



Valparaíso, 2022

# HUB DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA EN OSORNO

---

PROYECTO PARA FOMENTAR LA INNOVACIÓN EN LA  
REGIÓN CON ENFOQUE AGRÍCOLA Y CON INFLUENCIA DE  
LA ARQUITECTURA LOCAL

**Memoria para optar al título de Arquitecto**

**Alumna:**

Valentina Abusleme

**Profesores Guías:**

Carlos Castro

Carolina Carrasco

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos los profesores que fueron parte de mi formación, cada uno de ustedes dejó en mi proceso su aporte fundamental para llegar a este momento.

A mis profesores guías, cuya orientación, conocimiento y paciencia fueron fundamentales para la realización de esta memoria. Su apoyo constante y sus valiosas sugerencias enriquecieron significativamente este trabajo, permitiéndome crecer tanto académica como personalmente. A cada uno de ustedes, gracias por compartir su sabiduría y por creer en mí en cada etapa de este proyecto.

Un agradecimiento especial a Carolina Carrasco, quien estuvo a mi lado de principio a fin en este proceso. La paciencia y gran calidad humana con la que me acompañó como referente fue clave para un exitoso desenlace de mi etapa universitaria y estaré por siempre agradecida de que haya aceptado ser parte de esto conmigo.

A mis compañeros de la universidad, les extiendo mi gratitud por su apoyo incondicional. Las largas horas de estudio compartidas, las discusiones enriquecedoras y el espíritu de colaboración fueron esenciales para superar los desafíos que encontramos en nuestro camino. Este viaje ha sido más llevadero y gratificante gracias a la amistad y solidaridad que siempre nos caracterizó. Samuel, Pola, Jaime, Constanza, agradecimientos especiales por darme una mano de su valioso tiempo cuando más lo necesité.

Finalmente, quiero agradecer profundamente a mis padres, quienes con su amor, comprensión y sacrificio, han sido mi pilar más sólido. Su confianza en mis capacidades y su apoyo inquebrantable me han dado la fuerza necesaria para perseverar y alcanzar mis metas. A ustedes, que siempre han estado a mi lado, les debo todo lo que he logrado. Gracias por ser mi inspiración y mi motivación constante.

## ABSTRACT

En un mundo cada vez más interconectado y dinámico, la innovación se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo económico y social de las naciones. La inversión en innovación no solo impulsa la competitividad de las empresas y mejora la calidad de vida de las personas, sino que también es clave para abordar los desafíos globales y locales. En este contexto, la descentralización de los centros de innovación cobra una relevancia crucial, especialmente en países como Chile, donde la concentración tecnológica en las grandes capitales ha dejado a muchas regiones sin acceso equitativo a los avances científicos y tecnológicos.

La creación de un Centro de Innovación en Osorno, una ciudad estratégica en la región de Los Lagos, representa una oportunidad única para revertir esta tendencia. Osorno, conocida por su destacada actividad agroindustrial y su creciente desarrollo turístico, necesita un impulso tecnológico que no solo potencie sus sectores productivos, sino que también genere soluciones adaptadas a sus particularidades locales. La implementación de tecnologías innovadoras y la promoción de una cultura de emprendimiento en esta ciudad pueden transformar la economía local, diversificar las oportunidades laborales y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Fomentar la innovación en regiones como Osorno es esencial para equilibrar el desarrollo económico del país. La desconcentración de la tecnología y del conocimiento permite aprovechar mejor los recursos y talentos dispersos a lo largo del territorio nacional. Además, las soluciones tecnológicas desarrolladas localmente tienden a ser más pertinentes y eficaces, ya que están diseñadas con un entendimiento profundo de las problemáticas y necesidades específicas de la región.

Un aspecto fundamental de este proyecto es el respeto por la arquitectura local en el diseño del edificio del Centro de Innovación. Integrar elementos arquitectónicos tradicionales y características propias de Osorno no solo preserva la identidad cultural y patrimonial de la ciudad, sino que también crea un espacio que resuena con la comunidad y sus valores. Este enfoque arquitectónico asegura que el centro no sea visto como un ente ajeno, sino como una extensión natural del entorno urbano, fomentando un sentido de pertenencia y orgullo entre los habitantes.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. REFERENTES.....	23
3. EMPLAZAMIENTO.....	35
4. PROGRAMÁTICA.....	51
5. ESTRATEGIAS.....	79
6. PROYECTO.....	91
7. ESTRUCTURA.....	125
8. PLANIMETRÍA.....	139
9. RENDERS.....	149



Fotografía: Centro de innovación UC

# 1

## INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

## INNOVACIÓN

Si se toman en cuenta diferentes fuentes como la Real Academia Española, el Manual de Oslo (que sirve de referencia para la OCDE), la "Teoría de las innovaciones" de Joseph Schumpeter y otros, se puede decir, que la innovación es un proceso en el que se implementa algo nuevo que añade valor; es decir, modifica elementos o ideas ya existentes, mejorándolos o creando nuevos para impactar de manera favorable. Esto se puede aplicar a diversas áreas, como; empresariales, de organización, tecnológicos, sociales, económicos, financieros, y otras. Según la última edición del Manual de Oslo de la OCDE, del año 2018, que cuenta con nuevas definiciones y dimensiones a medir, existen dos tipos de innovación:

- **De producto:** *Un bien o servicio (o combinación de ambos) nuevo o mejorado, que se diferencia significativamente de los anteriores bienes o servicios de la empresa, y que ya ha sido introducido al mercado o puesto a disposición de los(as) potenciales usuarios(as).*
- **En procesos de negocio:** *Un proceso interno nuevo o mejorado para una o más de las funciones de la empresa, que difiere significativamente de los anteriores procesos internos y que ya ha sido implementado o puesto en marcha dentro de la empresa. Este tipo de innovación incluye las antiguas innovaciones en marketing y organizacional.*

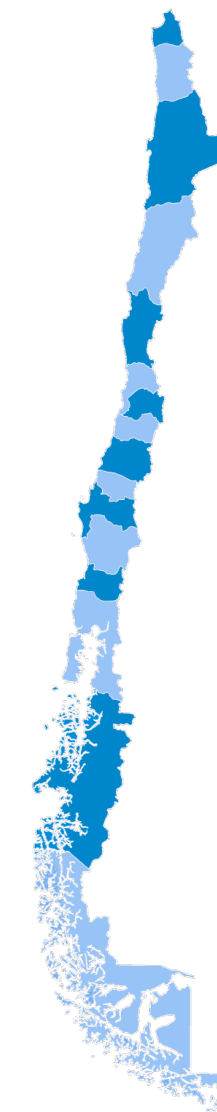
## PROBLEMÁTICA

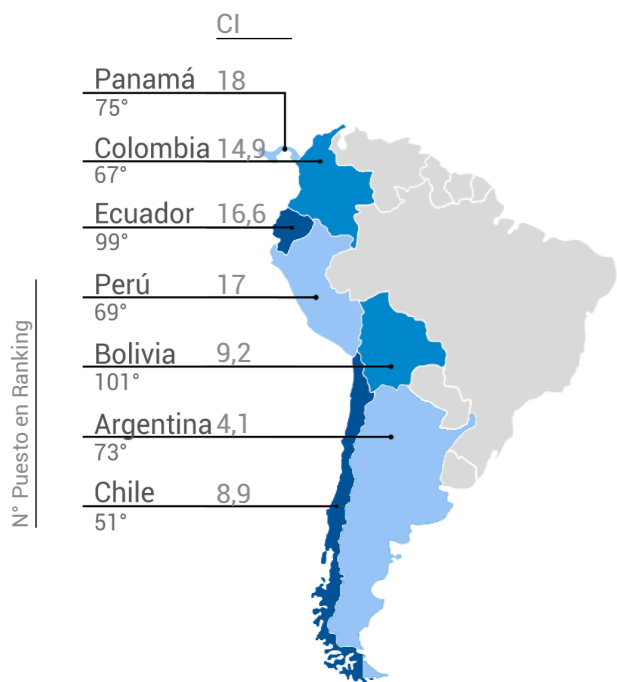
Hace casi 25 años que se viene construyendo el objetivo de potenciar la diversificación de la cartera productiva y llevar Chile a ser un país más tecnológico que productor solo de materias primas naturales.

Actualmente, la economía chilena se basa en la producción y exportación de materias primas, las cuales son limitadas, por lo que hoy en día se busca diversificar la matriz productiva de Chile, generando tecnologías aplicadas, generalmente desarrolladas en base a la explotación de las materias primas naturales actuales, y que pueden ser aplicadas y utilizadas también en otros ámbitos.

Para hacer esto, lo primero es orientar y promover la investigación tecnológica desde los estudios superiores; universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica, buscando cambiar desde la base la manera en la que se enseña, potenciando un pensamiento más creativo y flexible, por lo tanto más preparado para innovar.

Luego, surge la necesidad de llevar estas tecnologías al mercado, y una de las maneras de lograrlo, es mediante los HUB/centros de innovación, concepto en el que se profundizará más adelante.





Ranking Global Innovation Index 2019  
Fuente: Elaboración propia (Datos: Perfil de Innovación de Empresas Latinoamericanas - Transforme 2020)

“Se debe fortalecer las innovaciones en sus diferentes etapas de desarrollo, potenciar el entorno para innovar y la cultura interna de las empresas, en especial de líderes, buscando sinergia y apoyo en los diferentes actores del Ecosistema nacional.”

-Perfil de Innovación de Empresas Latinoamericanas, Transforme 2020.

## CHILE Y LATINOAMÉRICA

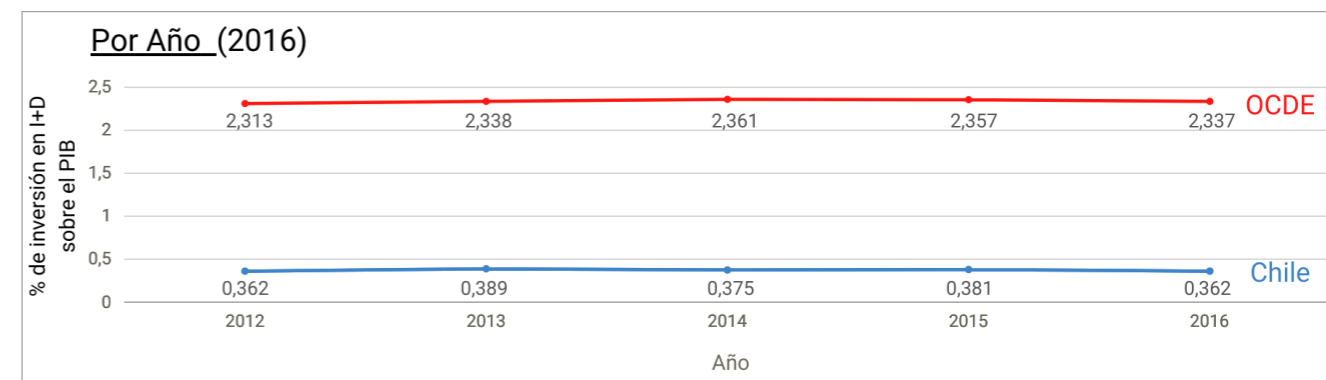
Si observamos los resultados del “Global Innovation Index 2019” de la OMPI de algunos países de Latinoamérica, se puede observar que la realidad no es homogénea, y que pese a los esfuerzos de los gobiernos y los actores locales, aún falta mucho desarrollo en temas de I+D.

Si se comparan los resultados en el ranking, con los CI (Coeficiente de Innovación) de las empresas, según el informe “Perfil de Innovación de Empresas Latinoamericana” de Transforme, firma comprometida con el desarrollo de los ecosistemas de innovación en Latinoamérica, se observa que no hay correlación entre el perfil innovador de las empresas y el lugar que ocupa su país en el ranking, ya que este mide los factores que permiten la innovación y los resultados de estos factores. En otras palabras, el ranking mide las capacidades por país, mientras el CI mide el perfil innovador de las empresas.

Esto se refleja en el caso de Chile, ya que, a pesar de presentar niveles de innovación similares a los de países desarrollados, siendo el líder de la región, aún muestra importantes brechas en su valor agregado, resultando en poca capacidad de las empresas de implementar las ideas desarrolladas, escasa proyección de nuevos emprendimientos y baja inversión en I+D.

## INVERSIÓN DE CHILE EN I+D

La inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) en Chile, está entre las más bajas de los países miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), que es una organización internacional, cuya misión es diseñar mejores políticas para una vida mejor, dando impulso principalmente a materias como la sostenibilidad medioambiental y la generación de ecosistemas de innovación.



Comparativa de inversión en I+D sobre el PIB de pases desarrollados de la OCDE y Chile.  
Fuente: Elaboración propia (Datos: Segundo Informe de Sostenibilidad - Universidad de Chile 2019)

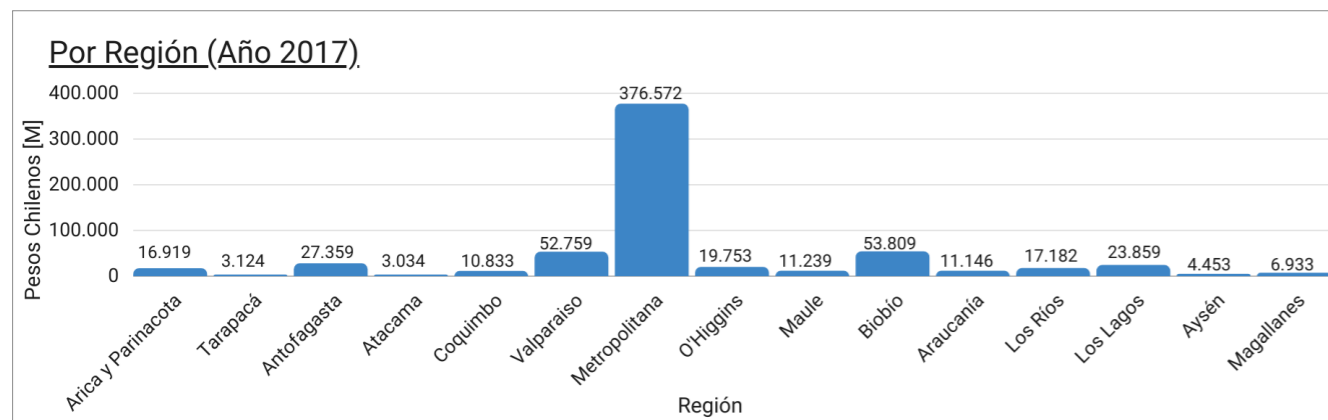
Como se muestra en la gráfica, en Chile se alcanzó una inversión del 0,362% del PIB en el año 2016, el nivel más bajo desde el año 2011. En comparación, los países desarrollados miembros de la OCDE tuvieron un promedio de 2,337% de inversión en I+D sobre su PIB. En otras palabras, el desempeño de Chile dista mucho de un país que aspire a considerarse desarrollado.

Es aquí en donde se reconoce el primer problema, y es que Chile debe hacer un mayor esfuerzo en el desarrollo de ecosistemas de innovación, tomando medidas, como la creación de iniciativas y entrega de herramientas e infraestructura que fomenten el emprendimiento y la innovación.

# INNOVACIÓN EN CHILE

## INVERSIÓN I+D EN REGIONES

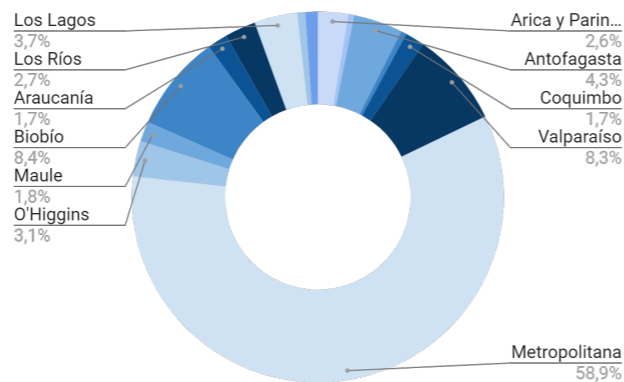
Al analizar la inversión en las distintas regiones de Chile, estas varían importantemente entre la que obtiene un mejor y un peor resultado. Existe una desigualdad patente entre las regiones en varias de las variables de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sustentable), y esta se hace notoria igualmente en la inversión en I+D, siendo en casi todos los casos muy predominante la Región Metropolitana, lo que demuestra la gran centralización que existe en Chile.



Inversión en I+D sobre el PIB de regiones de Chile.

Fuente: Elaboración propia (Datos: Segundo Informe de Sostenibilidad - Universidad de Chile 2019)

Viendo esta misma información en porcentajes, es absoluta la concentración de capacidades de I+D en la capital nacional, llevándose esta un 58,9% de la inversión total del país. Este dato da cuenta de la alta tasa de centralización de la inversión pública y privada en los factores facilitadores de la innovación.

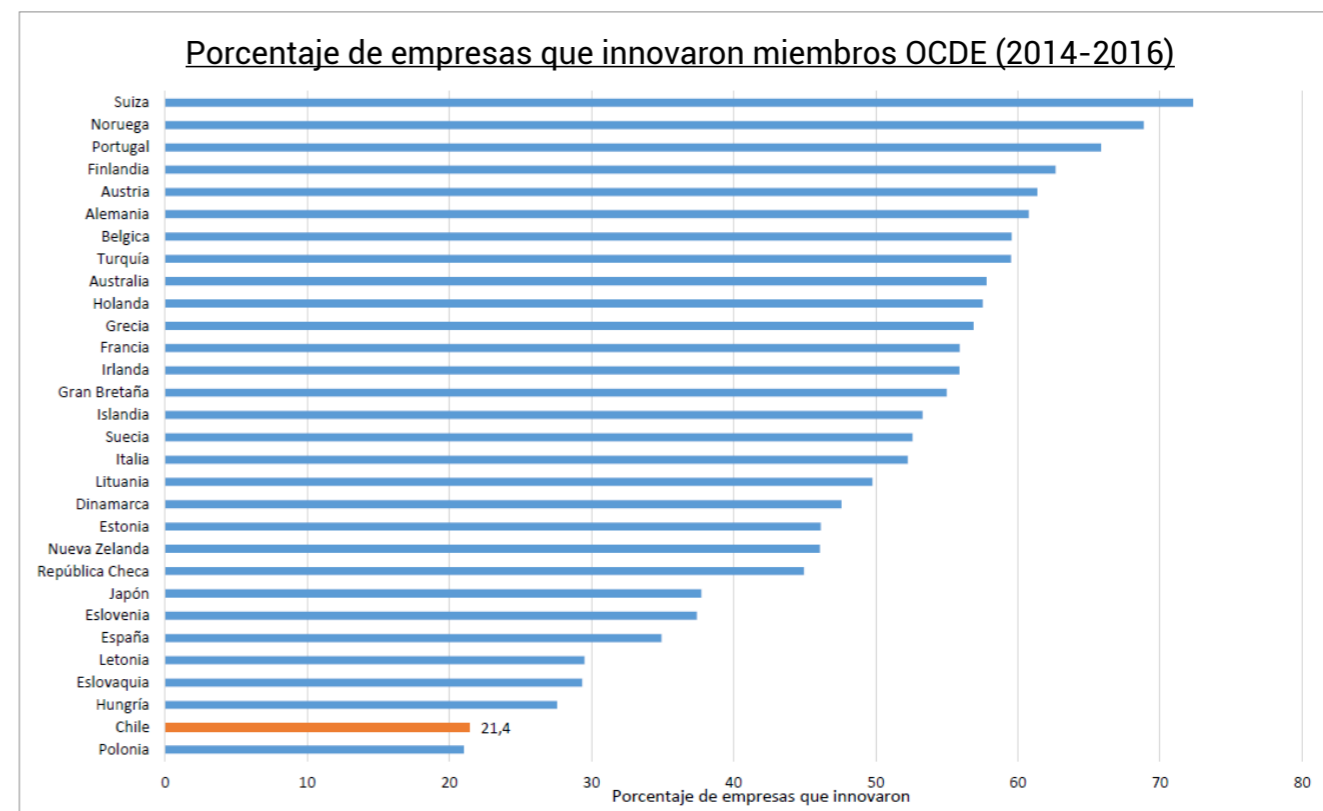


% de inversión en I+D sobre el PIB de regiones sobre total

Fuente: Elaboración propia (Datos: Segundo Informe de Sostenibilidad - Universidad de Chile 2019)

## TASA DE INNOVACIÓN

Otro parámetro importante para entender la situación del país respecto a la innovación, es la tasa de innovación, que establece el porcentaje de empresas que realizaron algún tipo de innovación en productos, procesos, organizacional o de marketing, es decir, cualquier tipo de innovación. Su valor se representa por el número de empresas innovadoras, sobre el número total de empresas. En el caso de Chile, el porcentaje de empresas que innovan era de un 21,4% entre el año 2017 y 2018 según la Encuesta Nacional de Innovación (ENI) del gobierno de Chile. Esto considera cualquier tipo de innovación que se haya realizado en empresas de 10 o más trabajadores para los siguientes sectores económicos: Minería; Manufactura; Servicios de electricidad, gas y agua; Comercio; Transporte y almacenamiento; Actividades financieras y seguros; Actividades profesionales, científicas y técnicas. Comparado a los otros miembros de la OCDE, la tasa de innovación en Chile es bastante baja.

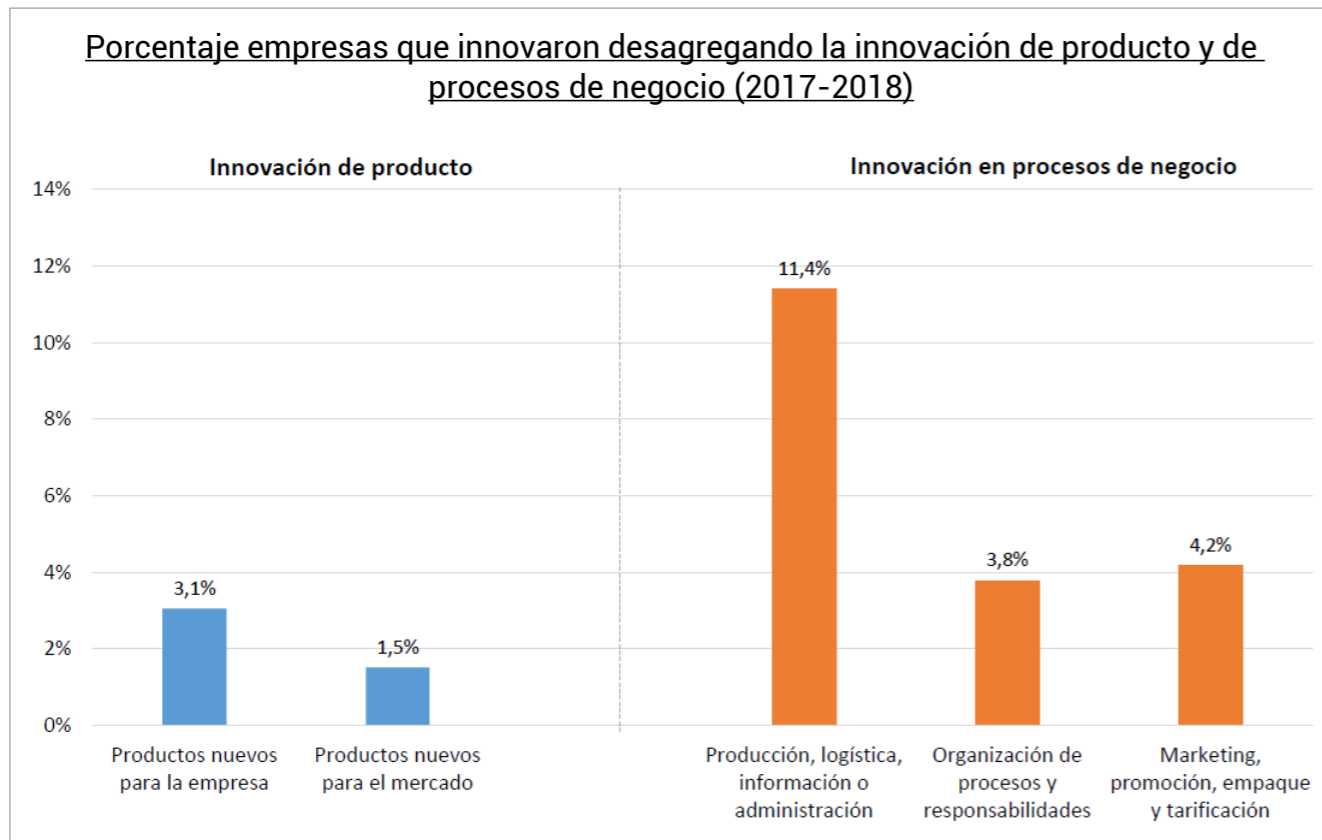


Fuente: Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018) - Gobierno de Chile 2020

## TIPO DE INNOVACIÓN

Como se mencionó anteriormente, existen dos tipos de innovación; de producto y en procesos de negocio. En el caso del país, durante los años 2017 y 2018, el porcentaje de empresas que innovó en producción, logística, información o administración (subconjunto de innovación en proceso de negocios), fue significativamente mayor al resto.

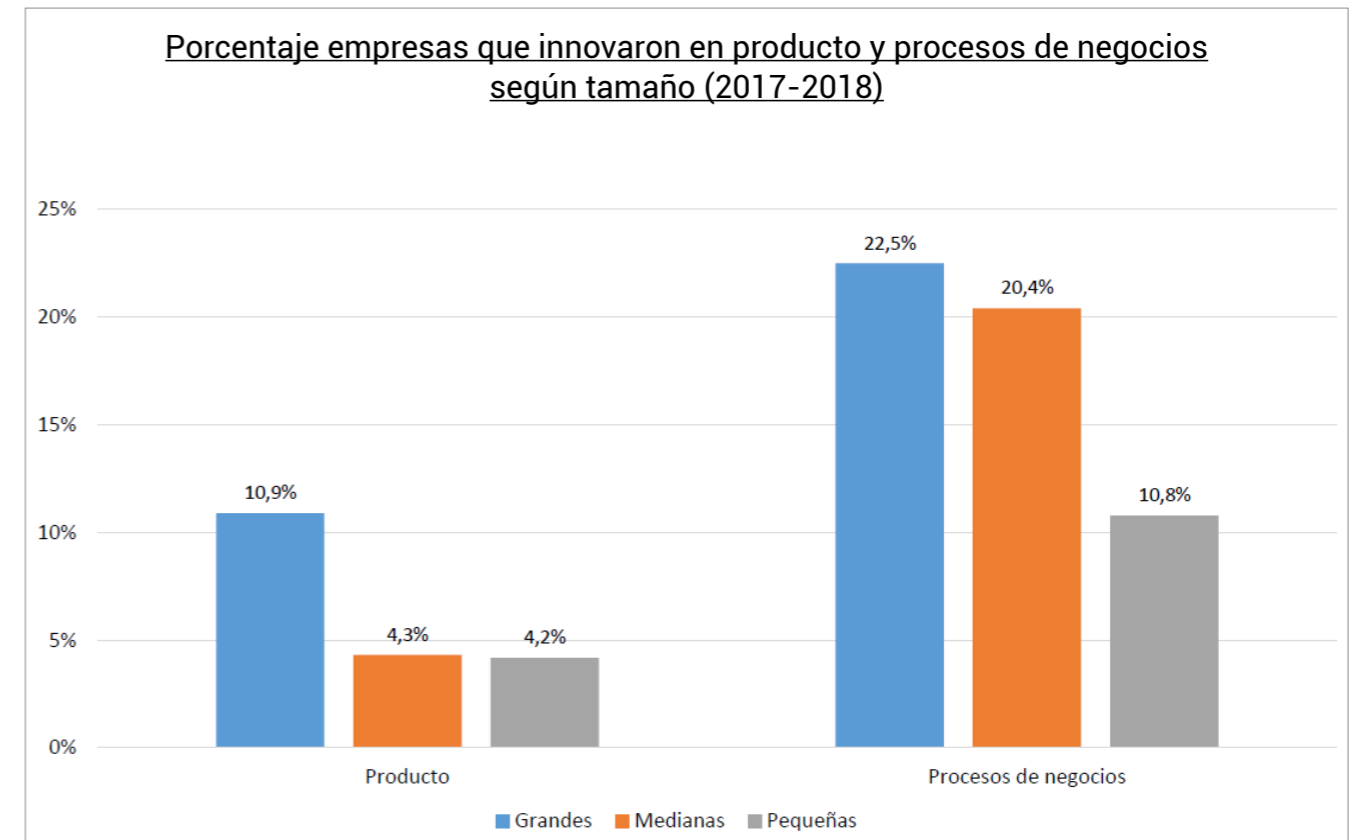
Respecto a la innovación de productos, aunque todos los porcentajes son bastante bajos, siguen siendo la mayoría productos nuevos para la empresa, contando con solo un 1,5% de innovación en productos nuevos para el mercado.



Fuente: Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018) - Gobierno de Chile 2020

## INNOVACIÓN SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA

Respecto al tamaño de las empresas, también es una variable que afecta en la cantidad de innovación que existe en estas. En el gráfico se observan porcentajes de innovación superior para el caso de las empresas grandes, sin embargo, las empresas pequeñas tienen un mayor porcentaje de ventas provenientes de las innovaciones (en productos), siendo de un 18,3% para empresas grandes, 28,2% empresas medianas y 32,9% para empresas pequeñas. Es decir, las empresas pequeñas y sus ventas dependen significativamente más de las innovaciones que desarrollan que las empresas grandes, esto probablemente porque estas ya se encuentran insertas de manera estable en el mercado, no así las pymes y emprendimientos, que deben entrar de manera más competitiva para poder ganar un lugar en el mercado.



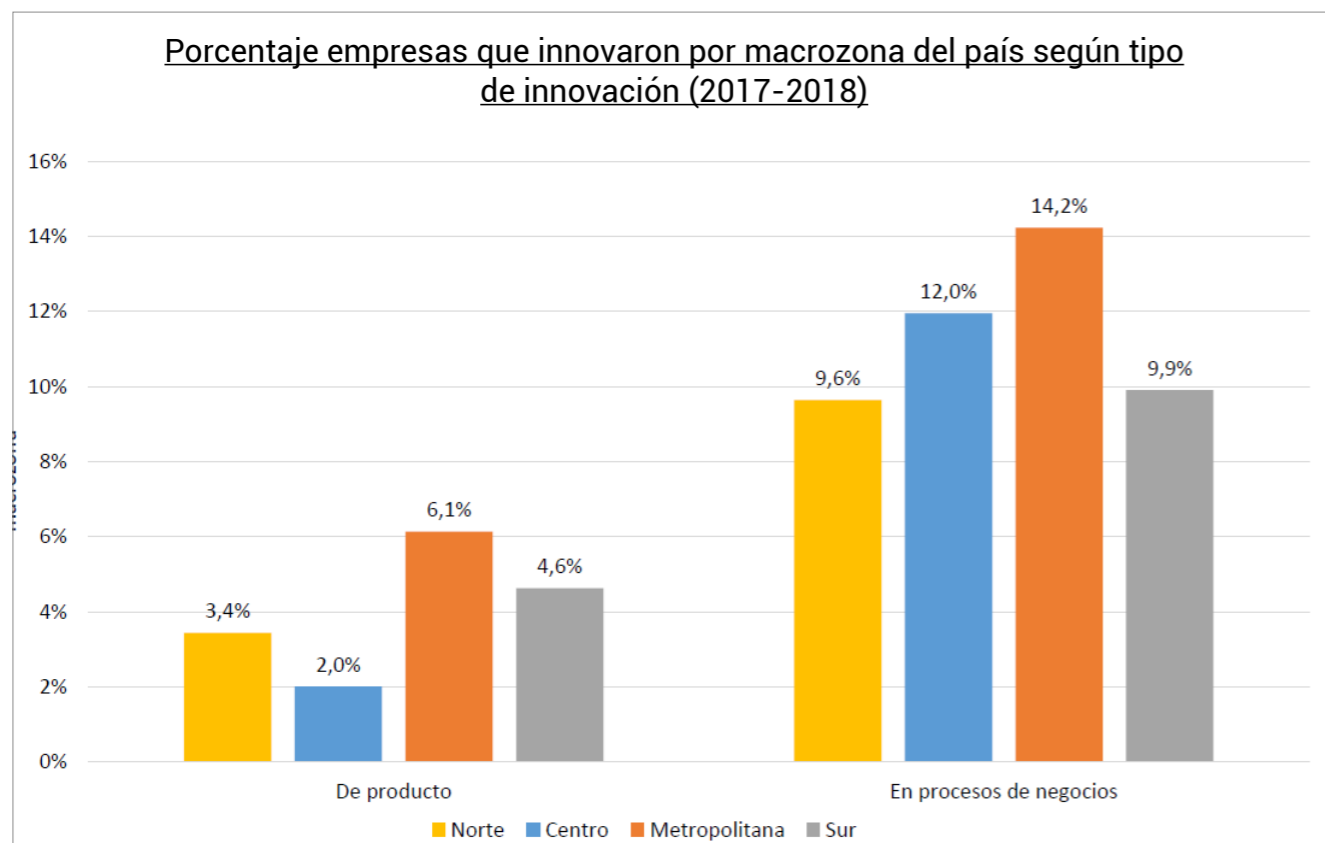
Fuente: Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018) - Gobierno de Chile 2020

# INNOVACIÓN EN CHILE

## INNOVACIÓN EN MACROZONAS

- Zona Norte: Arica y parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo.
- Zona Centro: Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío.
- Zona Sur: Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes.
- Metropolitana: Metropolitana.

En general la macrozona Norte y Sur tienen índices similares, siendo ligeramente más innovadora la última. En ambos casos la zona Metropolitana se mantiene a la cabeza, y la Centro era la zona con menos empresas innovando en productos para los años 2017 y 2018, contando apenas con un 2%.



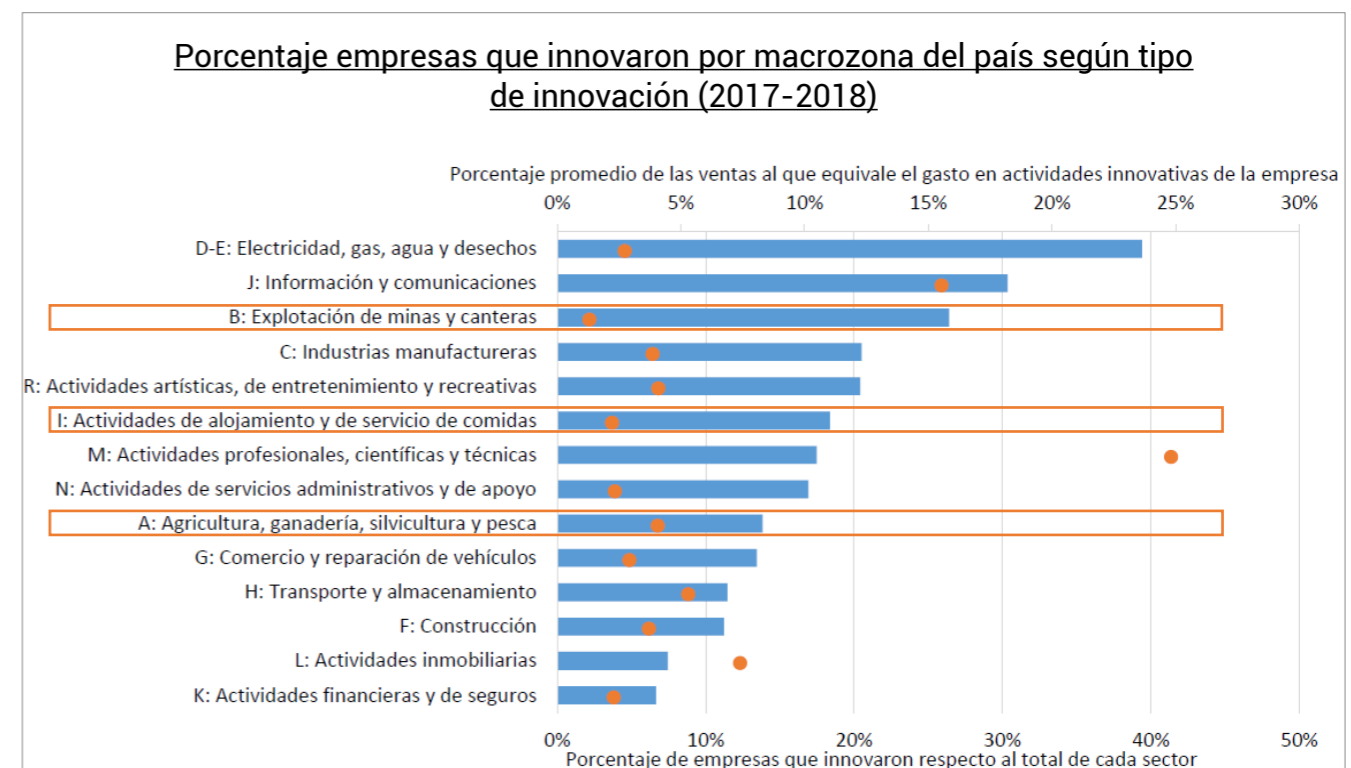
Fuente: Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018) - Gobierno de Chile 2020

## SECTORES ECONÓMICOS

Los tres sectores económicos más importantes en Chile son la minería, la agricultura y el turismo. La minería se encuentra presente en 13 de las 15 regiones del país y se extraen 25 productos distintos, pero donde más se desarrolla es en la zona norte del país.

La ganadería y agricultura son las principales actividades de las regiones del centro y sur del país. Tanto la exportación de frutas y verduras, como productos de la explotación forestal, pesquera y de crustáceos, han alcanzado niveles históricos al abrirse las puertas de los mercados asiático y europeo.

El turismo también es uno de los principales recursos económicos de Chile, y los principales atractivos son los paisajes naturales de las zonas extremas del país.



Fuente: Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018) - Gobierno de Chile 2020

## ¿QUÉ ES UN HUB DE INNOVACIÓN?

La palabra HUB se popularizó con la informática, y tiene como equivalente los conceptos “intercambiador”, “centro”, “punto de conexión” y “nodo”. En el espectro empresarial, este vendría siendo el centro neurálgico en donde se concentra y, por tanto, mueve y avanza cierto sector.

En otras palabras, este vendría siendo un punto de convergencia entre expertos, empresas, profesionales, universidades y otros actores tanto del sector privado como público, cuya función es fomentar la innovación y el emprendimiento.

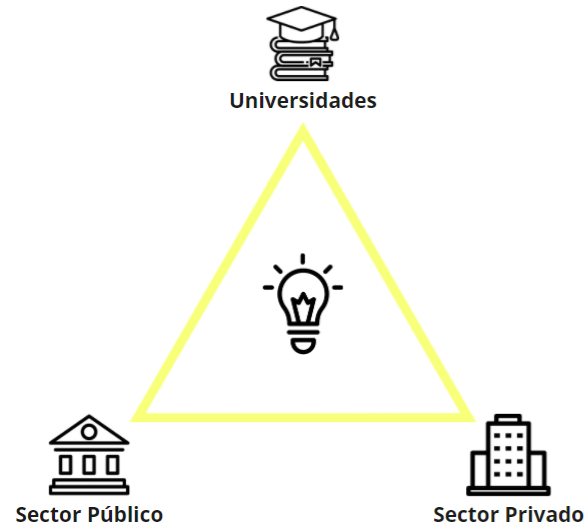
## PROGRAMAS PRINCIPALES

- **Salas y auditorios:** Son espacios temporales para hacer reuniones, sesiones de trabajo o actividades de alta convocatoria.
- **Cowork y oficinas:** Espacios estables, compartidos o individuales. Diferentes tipos de espacios para diferentes requerimientos.
- **Laboratorios:** Espacios equipados para la experimentación y prototipado para apoyar las investigaciones en curso.

## BENEFICIOS

Promover la innovación y el emprendimiento son los beneficios más directos de un HUB de innovación, pero además existen varias ventajas más implícitas que traen estas instalaciones. Dentro de estas se pueden identificar:

- Impulsar la colaboración entre comunidades, universidades, empresas y gobiernos. Como se menciona anteriormente, el HUB actúa de nodo entre distintos actores del sector público y privado.
- Entrenar habilidades y aumentar la creatividad y capacidad de generar valor en equipos de trabajo efectivo. Al ser un espacio de encuentro entre distintas disciplinas, se genera un intercambio transversal de conocimiento, lo que permite ver un problema desde distintas perspectivas.
- Además del trabajo que se realiza dentro del centro, este también puede articular otras entidades relacionadas al tema, como cowork, centros tecnológicos, industrias, sirviendo nuevamente como nodo.
- También es un lugar que promueve y facilita la transferencia tecnológica, entregando recursos y capacitaciones en torno a como intercambiar de manera conveniente las tecnologías que puedan desarrollar los usuarios en el HUB.





Fotografía: Centro de innovación UC

# 2

## REFERENTES

# INTERNACIONAL / HUB DE INNOVACIÓN INTERNACIONAL PCH



- Arquitectos: ChrDAUER Architects
- Área: 2787 m<sup>2</sup>
- Año: 2014
- Fotografías: Mariko Reed
- Ubicación: San Francisco,
- Estados Unidos

Este HUB de innovación se emplaza en un terreno de 2787 m<sup>2</sup> en un histórico almacén industrial de tres pisos, camino a Silicon Valley, cerca de ciudades creativas. PCH es una empresa global de fabricación de diseño personalizado que trabaja con empresas para diseñar, desarrollar, fabricar, empaquetar, cumplir y distribuir productos, así como gestionar cadenas de suministro.

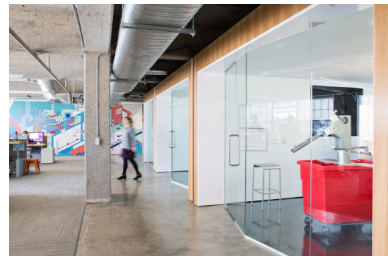
## RELACIÓN INTERIOR/EXTERIOR

El proyecto permite gran visibilidad entre los espacios interiores y exteriores, para así observar las actividades que ocurren dentro de este. Esta transparencia aplica también para las circulaciones, que son escaleras de gran tamaño para que los usuarios puedan habitarlas de manera pausada y no solo para desplazarse.

Las terminaciones también son parte importante del diseño, se eligió una paleta de madera blanca, roble, vidrio y elementos de acero pintado, para crear contraste con los acabados originales de hormigón y acero, resultando en un estilo moderno, acorde al programa tecnológico.

## PRIMER NIVEL: PROGRAMAS

En la primera planta toma lugar una sala de presentación que puede albergar reuniones de distintas escalas. Esta consta de un gran espacio abierto, con un techo de gran altura y unas gradas que sirven tanto de asientos para los eventos, como espacios de uso más informal.



Otras instalaciones en el primer nivel incluyen una recepción, salas, espacios de formación y de reuniones, una cocina especial para eventos y para los empleados y un estacionamiento para bicicletas con duchas adyacentes. Debido a la gran transparencia del edificio, entra bastante luz, sobre todo en la zona de la terraza/jardín exterior, que se fusiona con el interior mediante puertas enrollables.

## SEGUNDO NIVEL: PROGRAMAS

El segundo nivel cuenta con estaciones de trabajo en una planta abierta y talleres para la creación de prototipos. Además cuenta con tres salas de reuniones para las reuniones entre áreas de diseño y fabricación. El ala sur del edificio se rediseñó completamente para dar cabida a la planta abierta y para soportar el gran peso de la maquinaria.

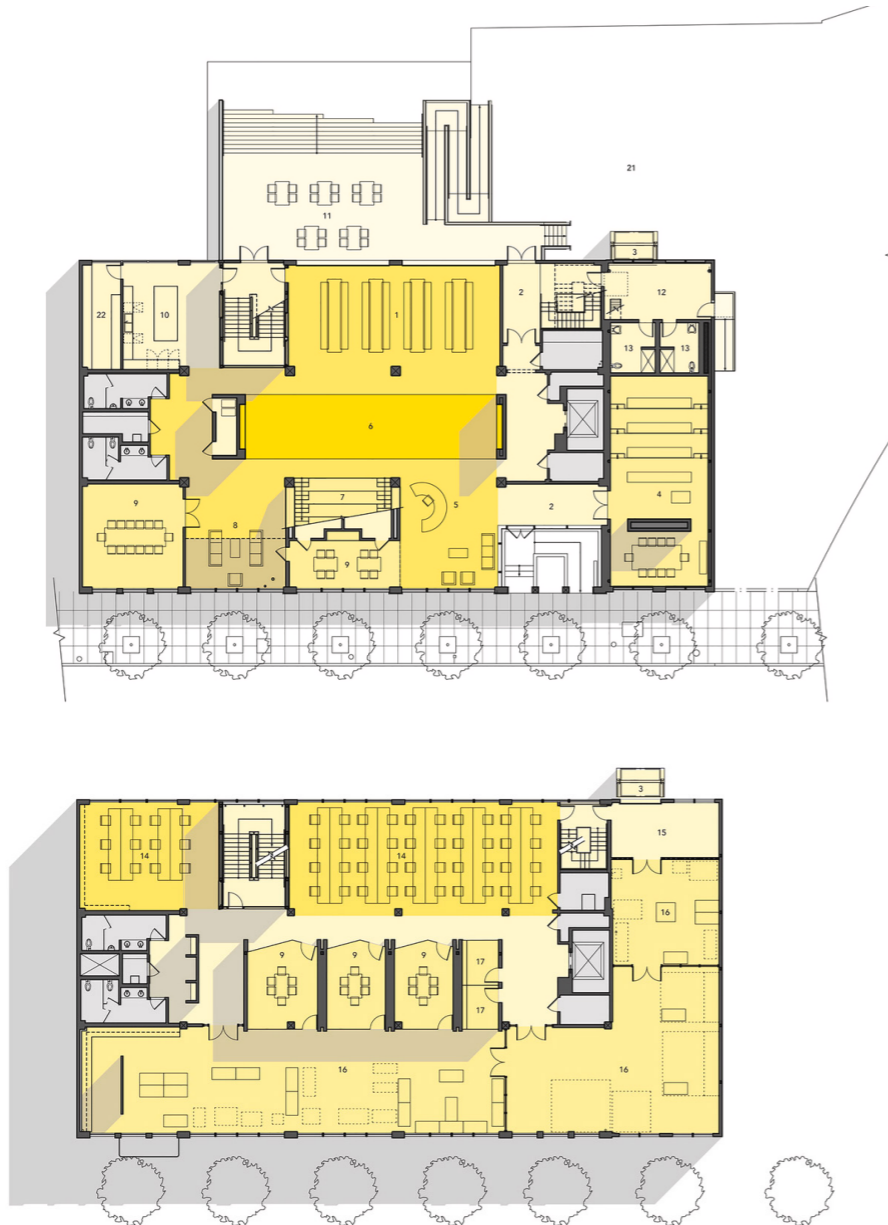
## TERCER NIVEL: PROGRAMAS

En el tercer piso hay estaciones abiertas de trabajo, y no existen oficinas privadas, ya que la idea es fomentar la cultura de la empresa en crecimiento. Las salas de reuniones son transparentes pero con buena aislación acústica. Además, existe una "Sala de Situaciones", que sirve para reuniones de directorio e invitados especiales.

Además, existen distintos espacios comunes a lo largo del proyecto destinados al descanso, ocio y reuniones informales y espontáneas, tales como, zonas de sillones, cocina, mesa de pin pong, entre otros.



<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773734/hub-de-innovacion-internacional-pch-chrdauer-architects>



## PROGRAMAS

1. Café
2. Entrada
3. Elevación de material
4. Sala de práctica
5. Recepción
6. Presentación
7. Gradas
8. Salón
9. Sala de reuniones
10. Cocina
11. Deck
12. Est. de bicicletas
13. Duchas
14. Oficina abierta
15. Envíos
16. Laboratorio
17. Sala de reuniones
18. Cabina telefónica
19. Sala de copias
20. Sala de situaciones
21. Estacionamientos
22. Servicio

- Planta abierta
- Salas cerradas
- Circulaciones y áreas comunes
- Exteriores

# NACIONAL / CENTRO DE INNOVACIÓN UC

- Arquitectos: Alejandro Aravena, Elemental.
- Área: 8176 m<sup>2</sup>
- Año: 2014
- Fotografía: Alonso Tomás Adasme (B & N), Nico Saieh, Felipe Díaz Contardo, Nina Vidic, Elemental Chile.
- Ubicación: Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago de Chile (Campus UC San Joaquín)
- Premios: Abdón Cifuentes 2015, Designs of the Year 2015.
- Materiales: Hormigón Armado, Madera, Vidrio, Acero.

"El Centro de Innovación UC Anacleto Angelini de Alejandro Aravena, ELEMENTAL ha sido señalado por la Universidad de Chicago como uno de los 30 mejores edificios construidos en América durante el siglo XXI. Definido por Arquitectura Viva como un Tótem Bioclimático. Brutalista y casi hermético, el edificio se protege con una gruesa piel de hormigón armado cuya inercia térmica permite reducir sustancialmente el consumo energético, razón por la que se hizo merecedor del Premio Designs of the Year 2015 por ser un ejemplo vanguardista de diseño sustentable.

En 2011, el Grupo Angelini decidió donar los fondos necesarios para crear un Centro donde convergieran las empresas, la industria y la investigación académica de punta. El objetivo era contribuir al proceso de transferencia de conocimiento, identificar oportunidades de negocio, agregar valor a recursos naturales básicos o registrar patentes a fin de mejorar la competitividad del país y, por tanto, su desarrollo. La Universidad Católica acogería tal centro y asignó un sitio en su Campus San Joaquín."<sup>1</sup>

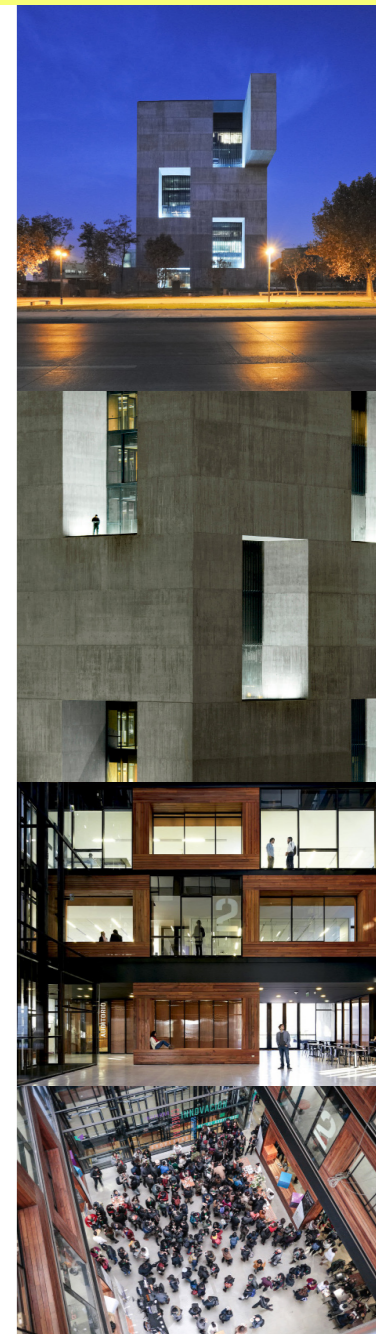


“ En un edificio en altura, normalmente uno entiende que la virtud es poder mirar hacia afuera, lo que no es menor en Santiago, tener una buena vista sobre una geografía privilegiada en la capacidad que eso tenga de atraer profesores de otras partes del mundo. Pero tan importante como mirar hacia el entorno, es poder mirar hacia el interior del edificio, lo que no es evidente en los edificios en altura en donde, en general, no se sabe lo que sucede en el resto de los pisos. Parece ser que poder mirar lo que están haciendo otros es una cuestión importante que tiene que ver con la curiosidad...ese sentido de saber que hay otros haciendo algo que vale la pena. Por lo tanto, entendimos que este edificio había que traducirlo en una operación de proyecto de vaciar su interior.” – Alejandro Aravena.

## PROGRAMAS

Existen lugares de encuentro a lo largo de todo el edificio, desde bancas para intercambios informales, al gran atrio transparente al centro del edificio, que dota de gran visualización de los interiores a las circulaciones verticales, y su planta baja sirve de espacio para grandes reuniones. Además, hay plazas elevadas en todos los pisos del edificio. Los programas se dividen principalmente en cuatro formas de trabajo:

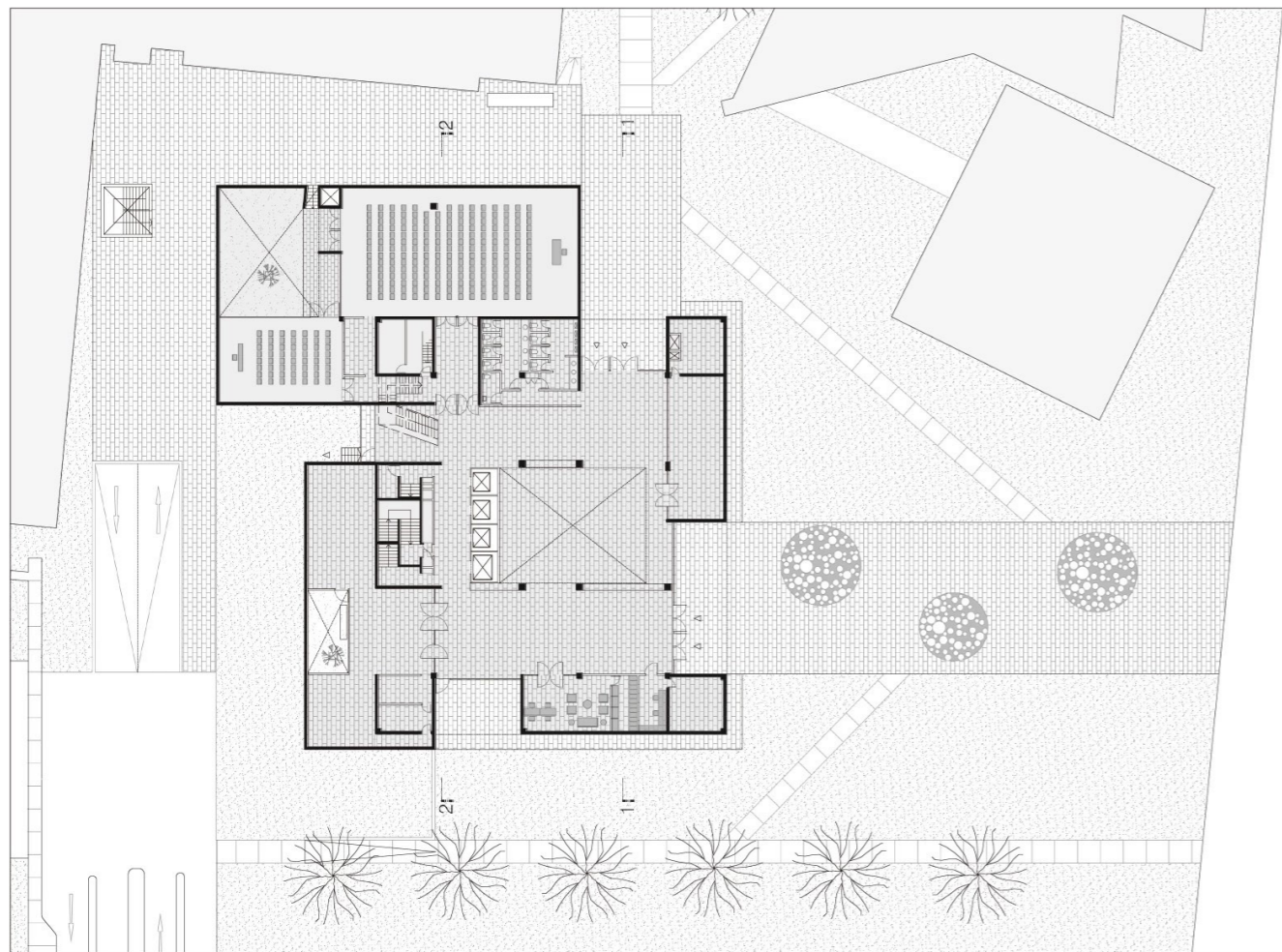
- Trabajo formal individual (escritorios de trabajo)
- Trabajo formal colectivo (salas de reuniones)
- Trabajo informal individual (espacios para el ocio individual)
- Trabajo informal colectivo (espacios para el ocio colectivo y la socialización)



<sup>1</sup> <https://www.disenoarquitectura.cl>

<sup>2</sup> <https://arquitecturaviva.com>

El edificio cuenta con plantas tipo, todas siguiendo la misma lógica; un centro vacío, disponiendo los programas en los perímetros, en donde el muro macizo de hormigón armado protege a los usuarios de la luz directa, para poder trabajar cómodamente sin encandilarse. Esto se aleja de la típica planta de oficinas de un núcleo central de servicios y circulaciones, con un perímetro vidriado. Las decisiones que se tomaron no solo respondieron al programa del edificio, sino que también a los requerimientos medioambientales y bioclimáticos, evitando caer en una torre de vidrio cuyo interior dependiera del aire acondicionado, y la vez tuviera el aspecto contemporáneo deseado por los clientes.

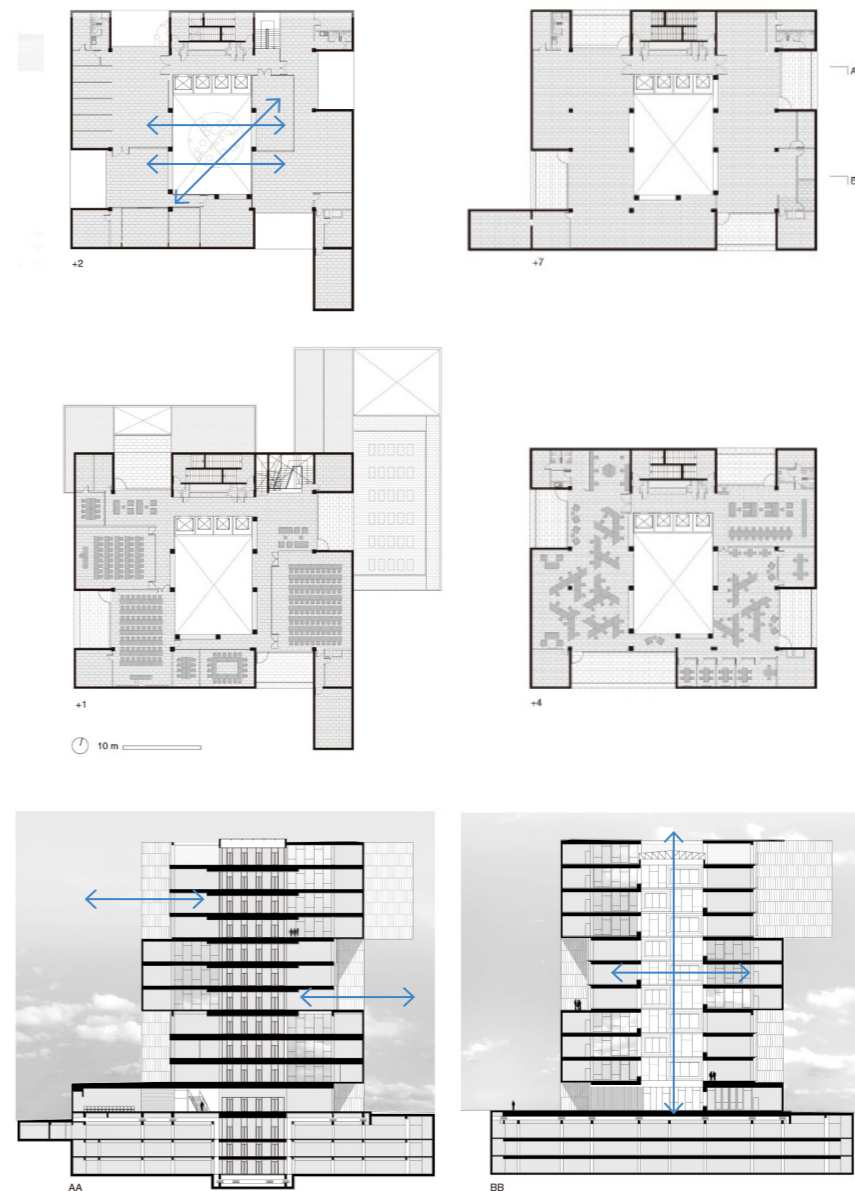


Planta baja Groundfloor plan

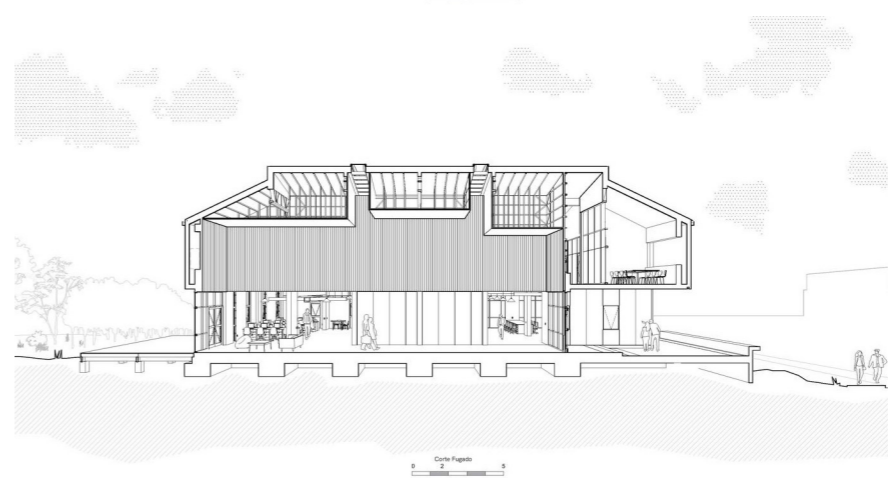
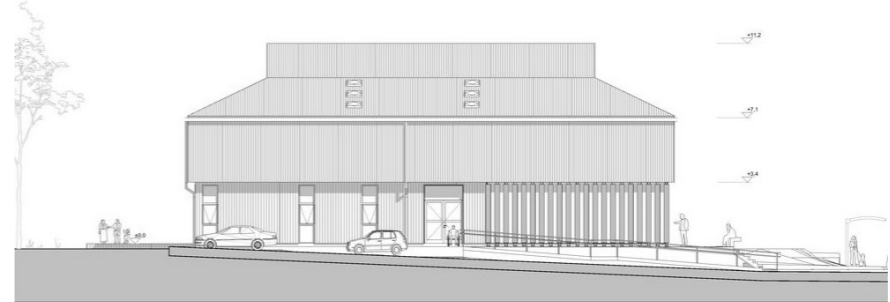
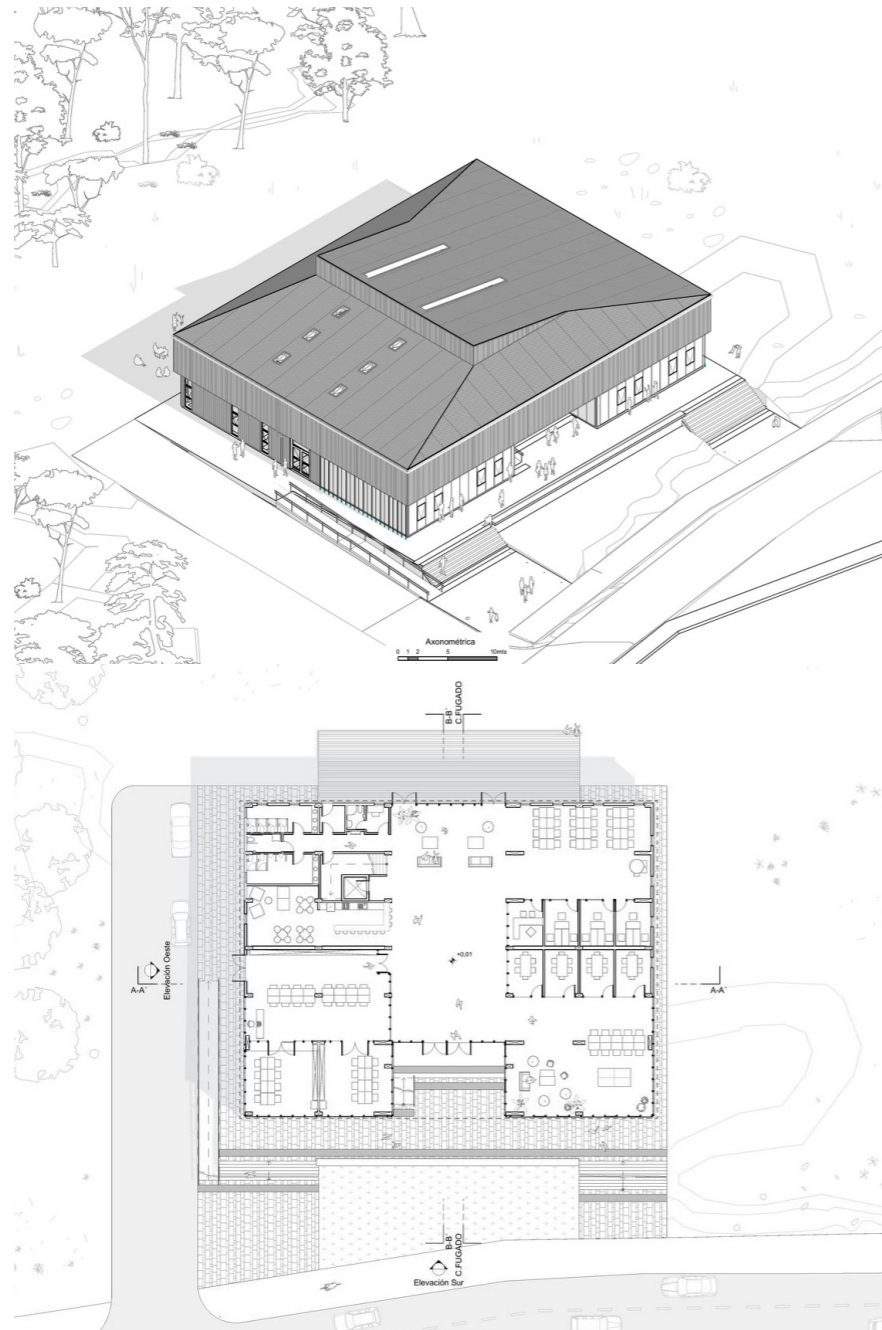
10 m

## PROGRAMAS

1. Atrio
2. Terraza
3. Auditorio Ejecutivo
4. Auditorio Principal
5. Salas de clases
6. Salas de reuniones
7. Oficinas
8. Cowork
9. Fablab
10. Lab Claro 5g
11. Centro aromas y sabores
12. Lab aguas y alimentos
13. Resistencia Materiales
14. Ing. de protección contra el fuego
15. Bioinformática y Biología Computacional
16. Secuenciación y tecnologías ómicas
17. Experimentación Vegetal
18. Microscopía avanzada
19. Citometría de flujo



# 14K - UACH - FELIPE ARCE



PRE INCUBACIÓN DE STARTUPS



PROTOTIPADO Y FABRICACIÓN DIGITAL



EVENTOS Y ACTIVIDADES



CURSOS Y TALLERES

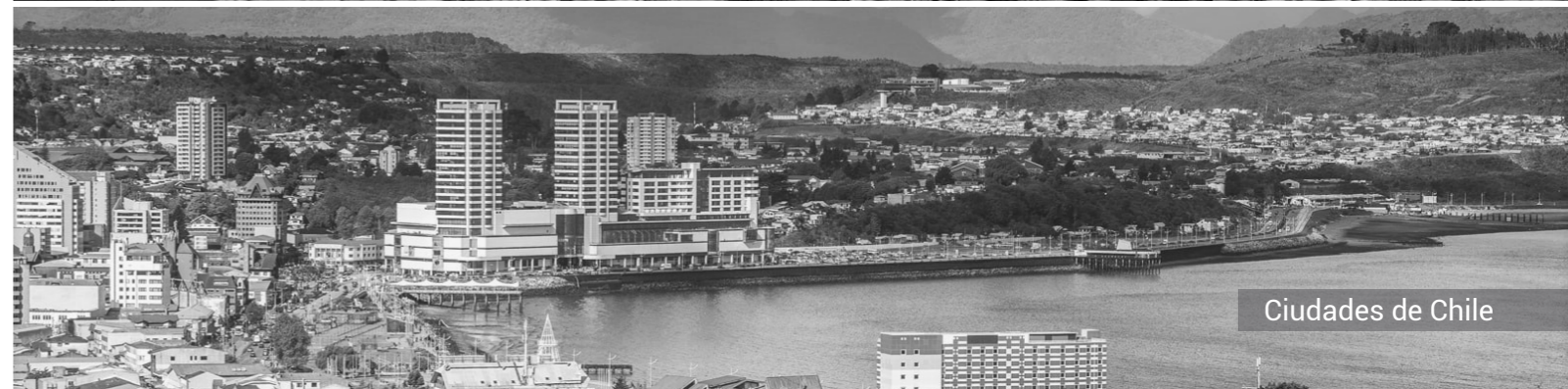


PROGRAMAS DE FORMACIÓN



ARRIENDO DE ESPACIOS

Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/949674/edificio-14k-felipe-arce>



# 3

## EMPLAZAMIENTO

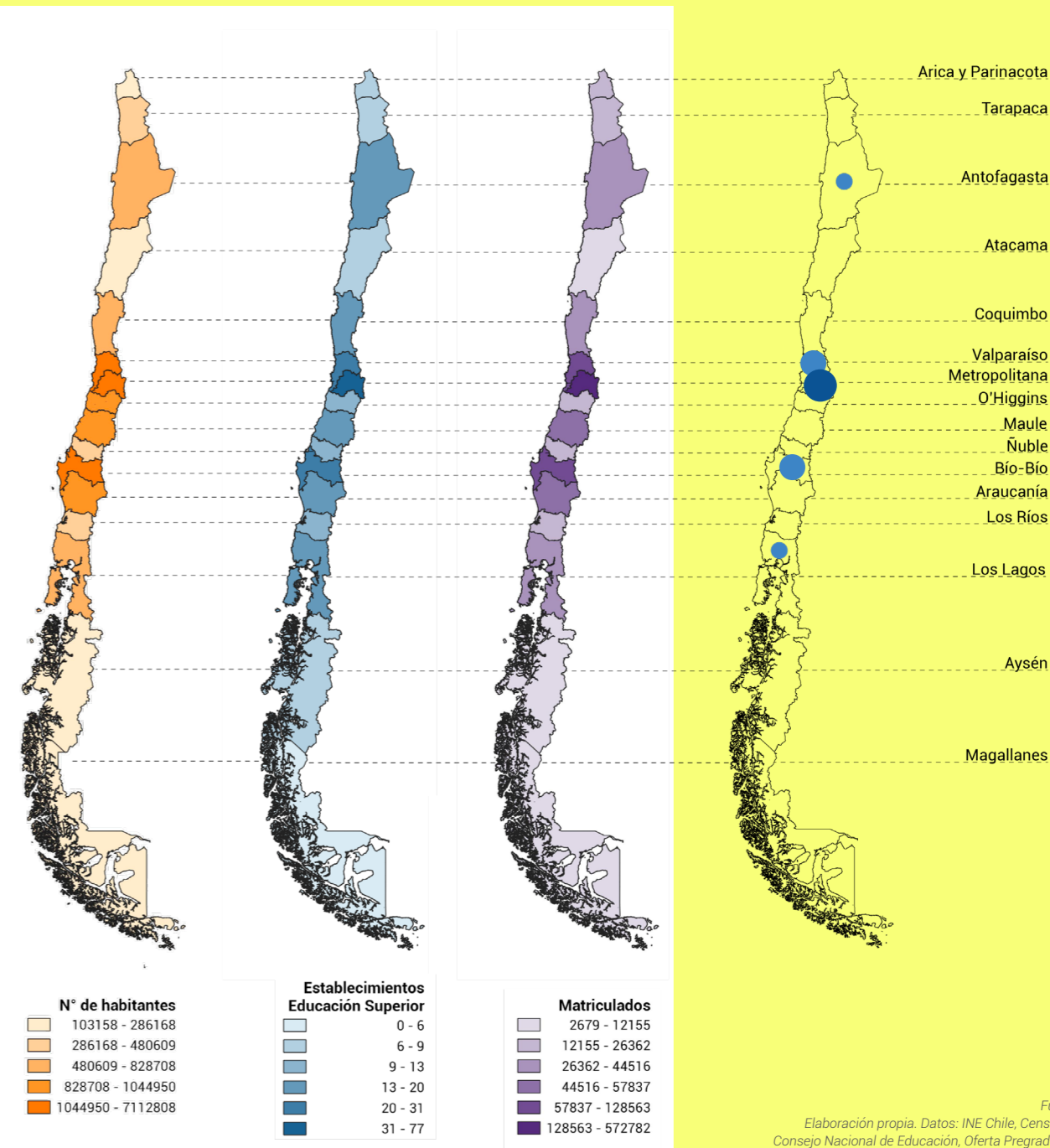
Si se observan gráficamente algunas variables de Chile, también se puede observar la fuerte centralización que toma lugar en el territorio nacional. Para comenzar, se tomarán variables generales y pertinentes con el programa, como lo son el número de habitantes, la cantidad de establecimientos de educación (incluyendo universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica), además de la cantidad de matriculados en esa región.

**HABITANTES:** Esta es la variable más básica para entender la gran concentración que existe en la capital, puesto que aproximadamente un 40% de la población del país vive en la región Metropolitana de Santiago. Hacia los extremos se observa como la gráfica se va degradando y perdiendo densidad.

**ESTABLECIMIENTOS:** La cantidad de establecimientos de educación superior también es algo que corresponde tener en cuenta, considerando que son uno de los usuarios más importantes del HUB de innovación. Su concentración se comporta de manera similar al del diagrama de población.

**MATRICULADOS:** En este caso se muestra la cantidad de personas que se matriculan en alguno de los establecimientos de la región. Si se analiza de manera más profunda, deja en claro la gran cantidad de migración que existe desde regiones a la capital.

Si juntamos estas tres variables, es evidente que la región Metropolitana es el foco más importante de Chile, luego viene Valparaíso y Biobío. Por lo tanto, la idea de descentralizar, consiste en comenzar a crear nuevos focos hacia los extremos, para así entregar más opciones a los habitantes de regiones que emigran a Santiago. Desde esa premisa, tanto Antofagasta para el Norte, como Los Lagos para el Sur, son opciones ideales para potenciar.

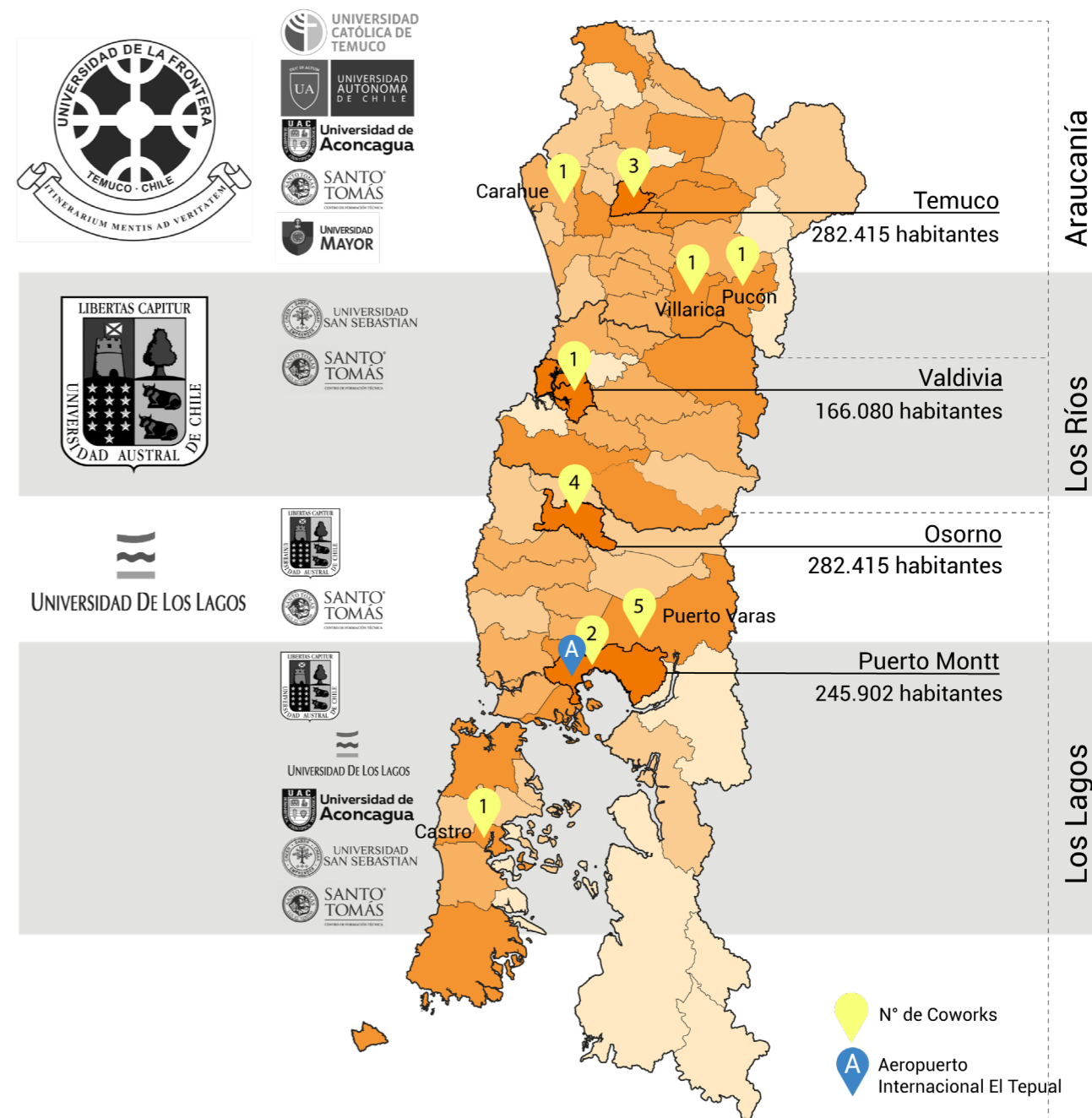


Fuentes:  
Elaboración propia. Datos: INE Chile, Censo 2017  
Consejo Nacional de Educación, Oferta Pregrado 2021

Si se tienen en cuenta los centros tecnológicos impulsados por CORFO, es en Santiago es donde se hace mayor uso de estos establecimientos, principalmente porque la mayoría tienen su nodo central en la capital, aunque existen algunos en Antofagasta y Temuco, algunos aún están en proceso. Sin embargo, aún hay una gran parte del territorio en donde no hay suficientes esfuerzos de potenciar la innovación, como lo es la zona austral.

Como se menciona anteriormente en esta memoria, la estrategia ideal para descentralizar el país, consiste en crear nuevos polos de innovación, y desde la hipótesis que se plantea para este proyecto, es que hay que hacerlo de manera paulatina y estratégica, ya que hay requisitos previos que debe cumplir el territorio para estar preparado para progresar. Es por esto que aunque la zona más abandonada sean las regiones más extremas del país, no son ideales como emplazamiento, ya que aún falta equipamiento y condiciones para que un proyecto de esta naturaleza pueda tener el impacto esperado.

Con esto en cuenta, el proyecto se emplazará en la macrozona sur de Chile, con el objetivo de aportar en este proceso de descentralización controlada, dando espacios también a las regiones cercanas que puedan necesitar equipamientos de este tipo, y no verse obligados necesariamente a desplazarse a la región Metropolitana. En este territorio, más específicamente las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, existen cuatro comunas importantes, cuyas cantidades de habitantes sobrepasan de las demás, además de ser emplazamiento de la mayoría de los establecimientos de educación superior del sector.



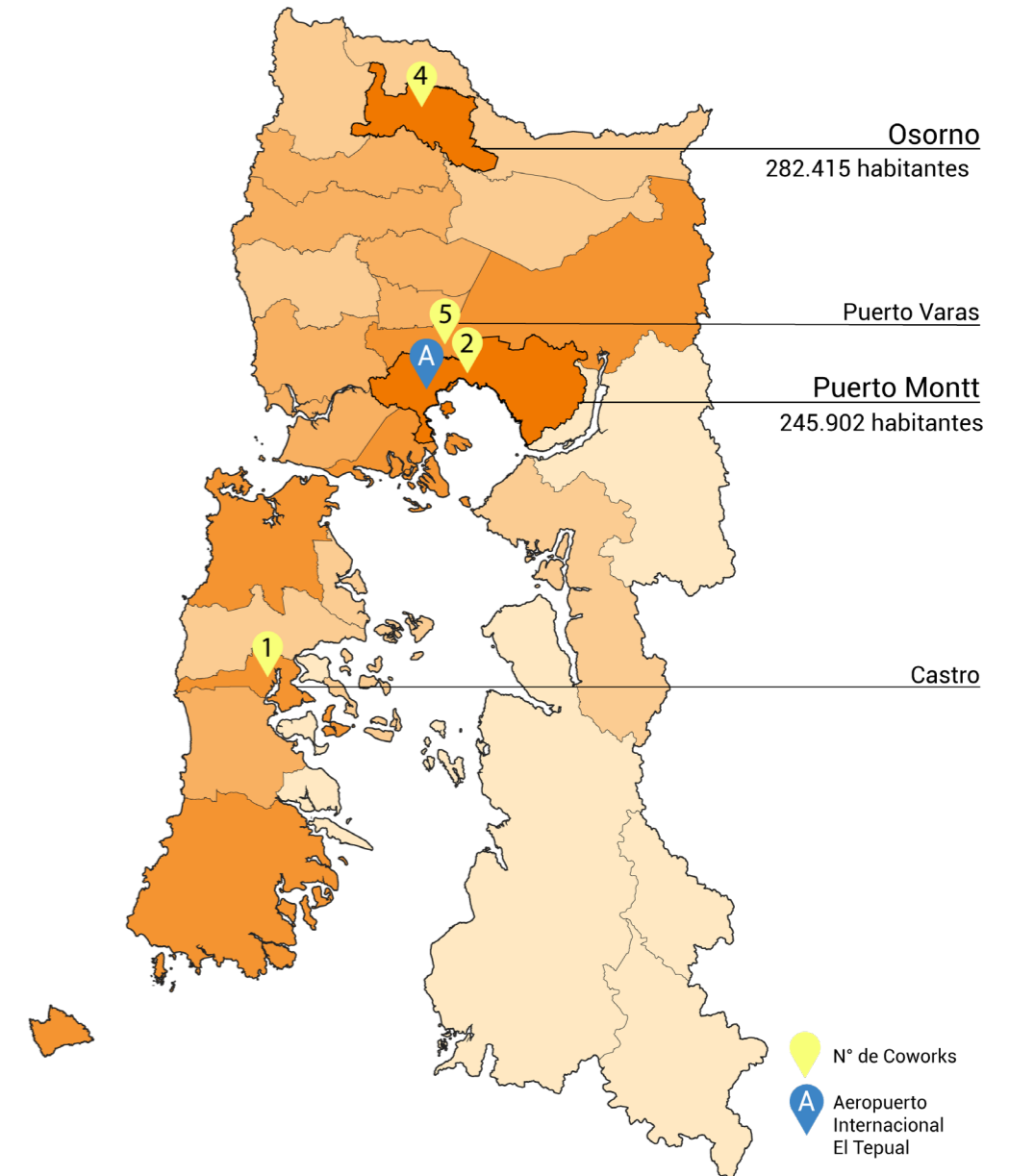
# LOS LAGOS



El HUB de innovación se emplazará en Los Lagos, ya que tanto Osorno como Puerto Montt son comunas muy interesantes para recibir este programa. En el caso de la Araucanía, Temuco ya cuenta con varios esfuerzos en torno a la temática, además de que se trata de la región más central de las tres. En el caso de Los Ríos, el año 2020 se inauguró el Centro de Innovación 14K de la Universidad Austral, a diferencia de la región de los Lagos, en donde aún no existe un centro de innovación como tal. Además, en Puerto Montt está el aeropuerto el Tepual, uno de los siete aeropuertos internacionales de Chile, haciendo que la región de Los Lagos sea un lugar bastante interesante de emplazamiento para un programa tan relacionado a los intercambios de conocimientos y tecnologías, ya que amplía las conexiones con el exterior.

Finalmente, se escogió la ciudad de Osorno para desarrollar el proyecto, ya que ahí se encuentra la casa central de la Universidad de los Lagos, que es probablemente el establecimiento más importante y con mayor presencia, sobre todo en temas de innovación, en la región. Además dicha institución se adjudicó un importante capital destinado a la innovación y emprendimiento en la región, por lo que serían un gran aliado para el proyecto, así como gran parte de los centros de innovación que se acogen en universidades para su desarrollo.

Se realizará también un análisis de la situación local y de equipamientos ya existentes, para determinar como podría relacionarlos y funcionar como un lugar donde puedan converger. Se planteará como un proyecto flexible que de espacio a crecimiento a futuro. A pesar de que en el sector se desarrollen diversas actividades económica, el proyecto se enfocará en actividades agrícolas, ya que junto a la ganadería es la actividad con mayor presencia en la comuna.



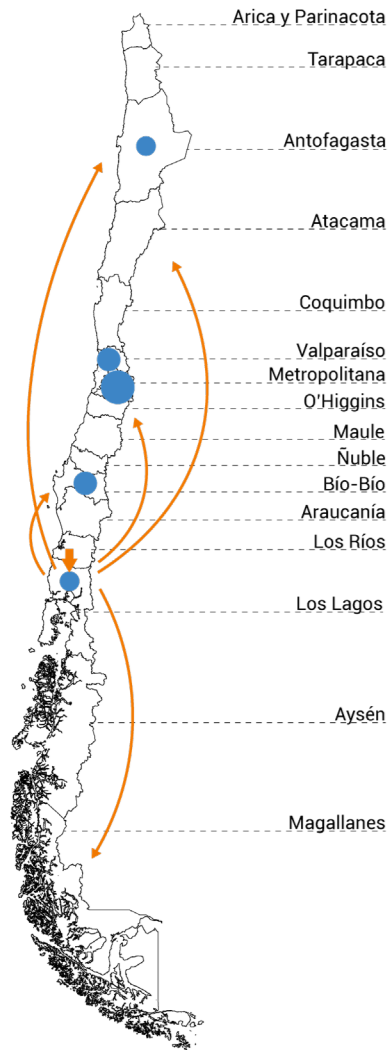


Figura: Elaboración Propia.

Fuente: "Comuna de osorno - Recursos naturales", SITRural, Gobierno de Chile

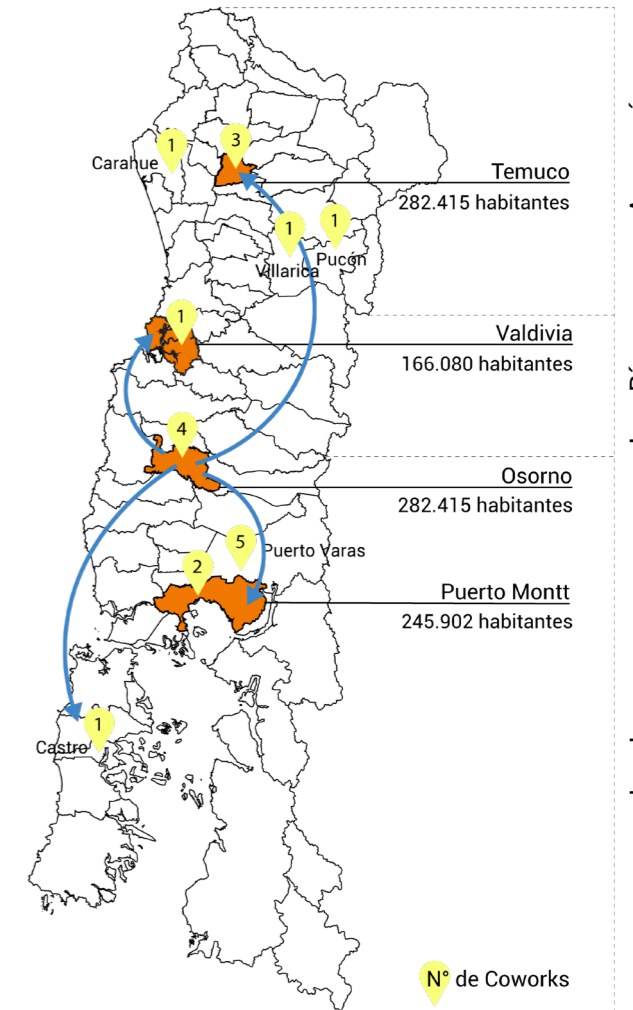
Es una comuna ubicada en la región de los Lagos (X). Se encuentra en una zona lluviosa que alcanza una marca pluviométrica de 1500 milímetros. Tiene una temperatura media anual de 11,3 °C, alcanzando sus máximas entre los meses de noviembre y marzo, con un promedio de 20°C. La temperatura de la comuna se clasifica como clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb-Clasificación de Köppen). Lo más característico es la alta pluviosidad, lo que traerá algunos desafíos en el diseño del proyecto.

Osorno es el lugar ideal para emplazar un Centro de Innovación debido a su ubicación estratégica en la región de Los Lagos, que facilita el acceso tanto a la zona central de Chile como a otras regiones del sur, convirtiéndola en un punto de confluencia para actividades innovadoras. La ciudad posee una fuerte base agropecuaria, con una economía centrada en la agricultura y la ganadería, sectores que se beneficiarían enormemente de la implementación de tecnologías avanzadas y prácticas más eficientes y sostenibles. Además, la proximidad al INIA Remehue, un instituto de investigación agropecuaria de renombre, ofrece oportunidades invaluable para la colaboración, acceso a conocimientos especializados y transferencia tecnológica directa.

El establecimiento de un Centro de Innovación en Osorno también contribuiría significativamente a la descentralización del desarrollo tecnológico en Chile, tradicionalmente concentrado en Santiago, permitiendo una distribución más equitativa de los beneficios de la innovación en todo el país. Esto, a su vez, impulsaría el desarrollo económico regional, generando nuevas oportunidades laborales y fomentando el emprendimiento local. La capacidad del centro para entender y abordar problemáticas locales garantizaría que las soluciones tecnológicas desarrolladas sean pertinentes y efectivas.

Asimismo, la presencia de instituciones educativas en Osorno facilitaría la colaboración en programas de capacitación y formación en ciencias, tecnología, ingeniería y otras disciplinas, proporcionando una fuerza laboral calificada y preparada para contribuir al ecosistema de innovación. La ciudad también cuenta con una infraestructura adecuada y una alta calidad de vida, factores que son cruciales para atraer y retener talento, asegurando que los profesionales se sientan motivados a establecerse en la región y contribuir al éxito del Centro de Innovación.

Finalmente, la relación central de Osorno dentro de la región de Los Lagos se basa en su conectividad y acceso, su rol como nodo agropecuario, su oferta de servicios y comercio, su posición como centro educativo y de investigación, su atractivo turístico y cultural, y su economía diversificada. Estas características hacen de Osorno un punto clave para el desarrollo regional y la implementación de un Centro de Innovación, aprovechando su posición para impactar positivamente en toda la región.



## AGENTES LOCALES

### INIA REMEHUE

"Con 56 años de historia, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es la institución de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) vinculada al Ministerio de Agricultura de Chile, líder en el desarrollo agroalimentario sostenible, creando valor y proponiendo soluciones tecnológicas en beneficio de los agricultores y agricultoras, socios y socias estratégicas, y sociedad.

INIA tiene presencia nacional a través de 10 Centros Regionales de Investigación, cuenta con una dotación anual aproximada de 1.000 trabajadores y trabajadoras, y participa de manera activa y como socio fundador en al menos 8 centros tecnológicos especializados. Asimismo, cuenta con una nutrida red de vinculación internacional en el ámbito de la I+D+i.

Desde su fundación, el Instituto ha contribuido al desarrollo sostenible de la agricultura nacional, por medio de la creación de nuevas y mejores variedades de frutales, cultivos anuales y cereales que hoy lideran en participación de mercado; la introducción y validación de especies con potencial productivo, que son parte relevante de la oferta exportadora nacional; el rescate de especies nativas y la puesta en valor de ingredientes y bioinsumos. Además, aporta a la conservación de los recursos genéticos y microbianos como patrimonio de la humanidad; al desarrollo de técnicas para el control y manejo de plagas y enfermedades de importancia económica; la extensión de tecnologías que favorecen la productividad de agricultores y ganaderos, mejorando su calidad de vida; y a la adaptación del sector agropecuario a los nuevos escenarios de cambio climático, incluyendo la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), entre otros."

Tener cerca a INIA Remehue puede enriquecer el proyecto del Centro de Innovación en Osorno proporcionando acceso a conocimientos especializados, facilitando la colaboración en investigaciones, mejorando la transferencia tecnológica, ofreciendo capacitación, compartiendo infraestructura, generando sinergias y atrayendo financiamiento y socios estratégicos. Todo esto contribuirá a que el Centro de Innovación sea más efectivo y relevante para las necesidades locales, promoviendo un desarrollo económico y tecnológico equilibrado en la región.

### UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

"La Universidad de Los Lagos es una institución pública y regional del Estado de Chile, cuya misión es la formación integral de profesionales, técnicos/as y postgraduados/as, y la generación y transmisión de conocimiento, con énfasis en investigación. La Universidad contribuye al desarrollo sostenible, a la inclusión y la equidad, se vincula con el medio y fomenta el reconocimiento y promoción de la cosmovisión de los pueblos originarios, y la creación, cultivo y difusión de las ciencias, las humanidades y las artes, desde la Región Los Lagos

Al año 2030 la Universidad de Los Lagos será distinguida por la contribución de sus profesionales, técnicos/as y postgraduados/as a la región y el país, valorada en su quehacer investigativo, reconocida en el país por su equidad en el acceso y la promoción de la igualdad de género, conectada globalmente y apreciada por su contribución significativa al desarrollo sostenible del territorio"

La presencia de la Universidad de Los Lagos en Osorno puede aportar significativamente al proyecto de creación de un Centro de Innovación al proporcionar capital humano calificado, incluyendo estudiantes y docentes expertos en diversas disciplinas. La colaboración en investigación y desarrollo entre la universidad y el centro puede generar nuevas tecnologías y conocimientos aplicables a desafíos locales. Los programas de vinculación con el medio de la universidad facilitan la transferencia de tecnología y conocimiento hacia la comunidad y el sector productivo, fomentando proyectos conjuntos. Además, la universidad apoya el emprendimiento y la creación de startups, y ofrece programas de capacitación y formación continua, fortaleciendo así el ecosistema de innovación local.

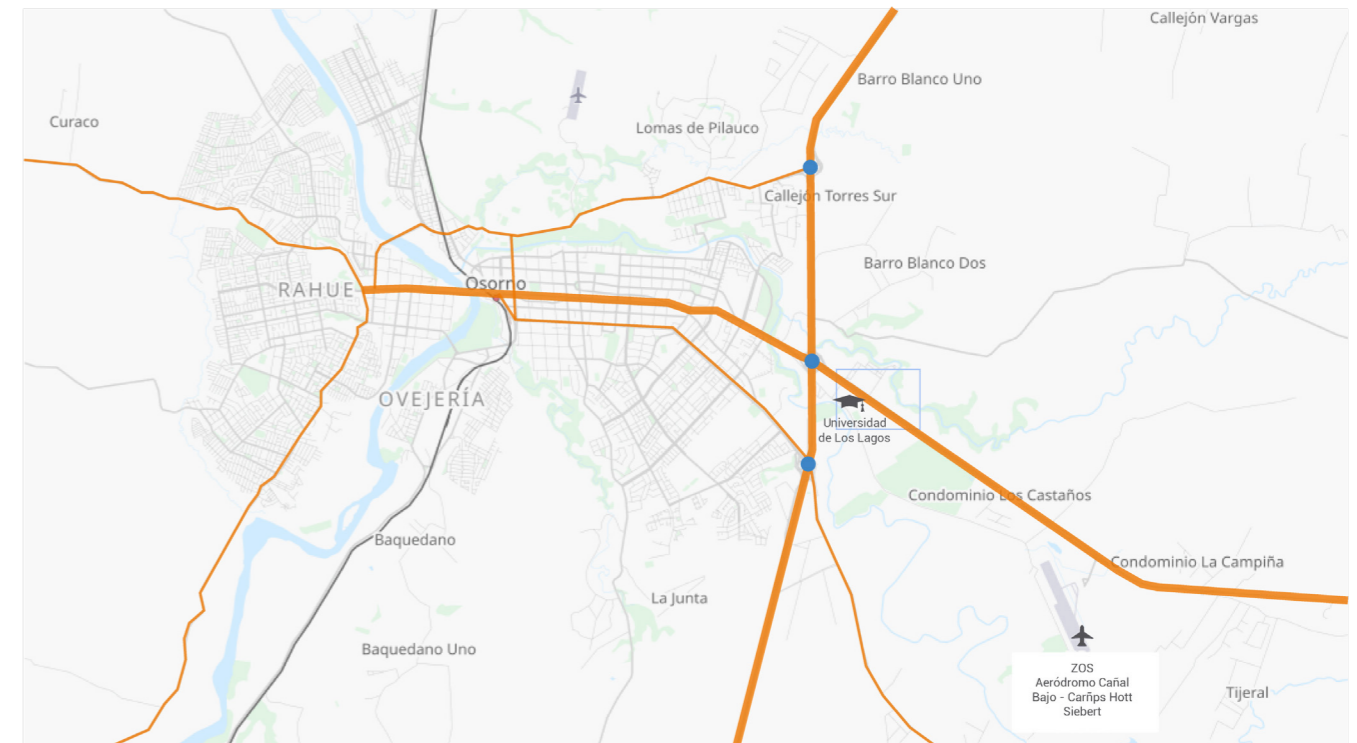
## TERRENO

Se planteó la ubicación del proyecto en la estratégica intersección de Av. Alcalde Alberto Fuschlocher, que atraviesa Osorno con la carretera Panamericana Sur, conocida como Ruta 5, que aporta significativamente al proyecto del Centro de Innovación en Osorno al proporcionar una conectividad regional y nacional inmejorable. Esta ruta principal facilita el transporte eficiente de personas y bienes, mejorando el acceso al centro desde diversas partes del país. Además, la carretera conecta a Osorno con importantes centros urbanos y económicos, permitiendo una rápida distribución de productos, colaboración con instituciones y empresas, y la atracción de talento y visitantes. Esta accesibilidad logística es crucial para el éxito y expansión del centro, favoreciendo el intercambio de ideas y recursos a nivel nacional. Además, esta conectividad es esencial para atraer a investigadores, empresarios y colaboradores de diferentes partes de la región y del país, haciendo del centro un punto de convergencia para el intercambio de ideas y tecnologías.

Otro punto a tener en cuenta con respecto al emplazamiento, es la proximidad al aeródromo de Osorno, lo cual ofrece una ventaja logística adicional, permitiendo un fácil acceso para visitantes nacionales e internacionales, siendo un punto a favor para eventos, conferencias y colaboraciones que requieren desplazamientos rápidos y eficientes.

Asimismo, estar cerca del INIA Remehue fortalece las oportunidades de colaboración en investigación agropecuaria, permitiendo un intercambio fluido de conocimientos y tecnologías que beneficien tanto al centro como a la comunidad agrícola local.

Por último, un importante aliado del proyecto que se desarrolla en esta memoria, posicionarse frente a la casa central de la Universidad de Los Lagos aportaría significativamente al programa por múltiples razones. La cercanía a la universidad facilita una colaboración directa y constante con el cuerpo docente y estudiantil, fomentando la integración de investigaciones académicas en proyectos innovadores y el aprovechamiento del capital humano altamente calificado. Esta ubicación también permite que los estudiantes participen activamente en las iniciativas del centro, beneficiándose de oportunidades prácticas y de formación complementaria.



# TERRENO

El terreno en cuestión se encuentra rodeado por diversos programas; al frente se encuentra la sede más grande de la Universidad de los Lagos, a los costados un hotel y un condominio residencial, y a los alrededores hay edificios industriales y de servicios. Además, cuenta con una pasarela peatonal al frente, por lo que la llegada a pie no se ve afectada por la naturaleza de la vialidad del sector.

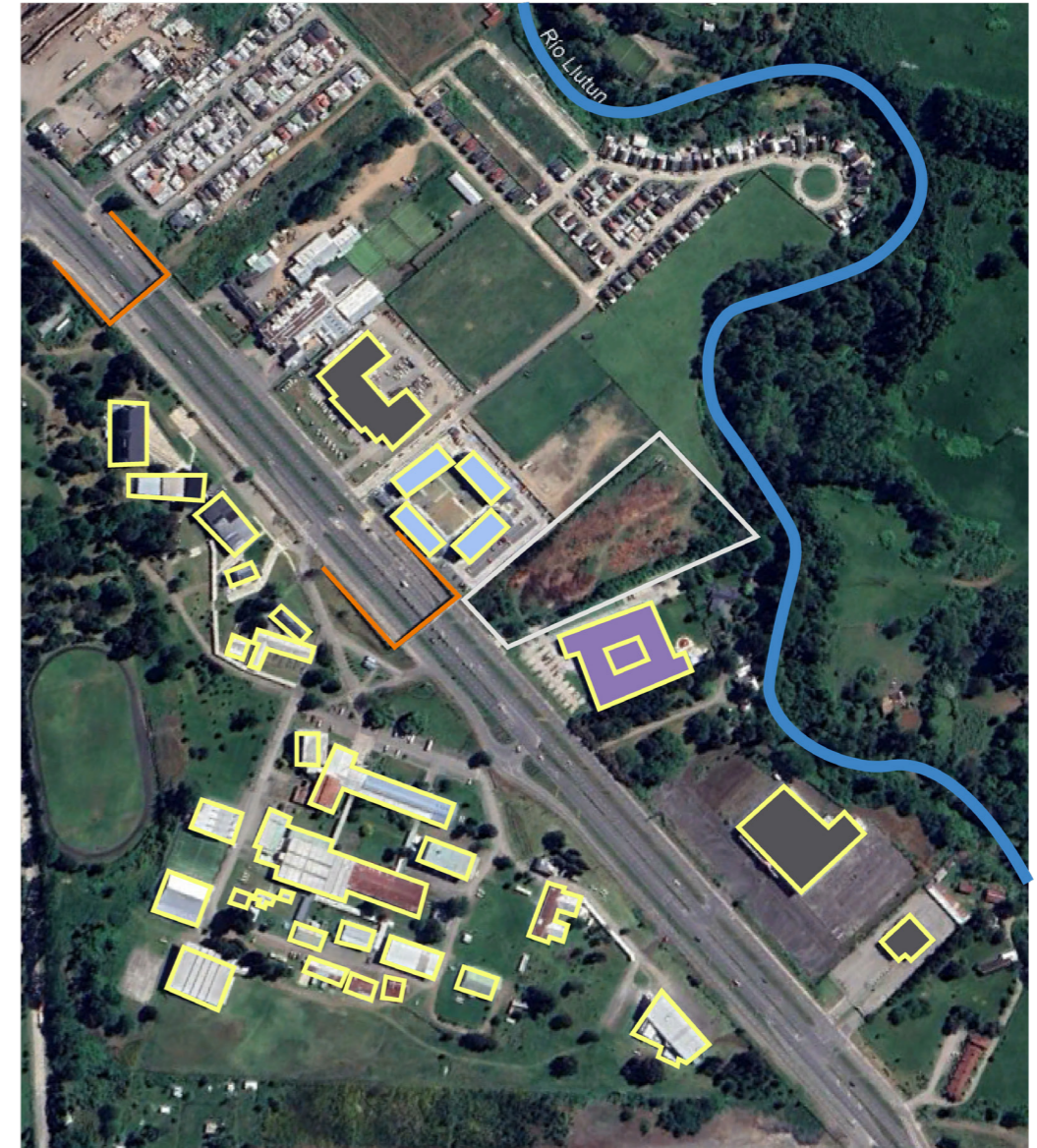
Actualmente el terreno se encuentra a la venta, por lo que es un lugar factible para emplazarse, y como se ve en la imagen, se encuentra lleno de vegetación, y con una calle de acceso adyacente, pavimentada y señalizada.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Google Maps.



- Educación
- Hotelería
- Pasarela Peatonal
- Vivienda
- Industrias y Servicios
- Educación

Fuente: Elaboración propia.

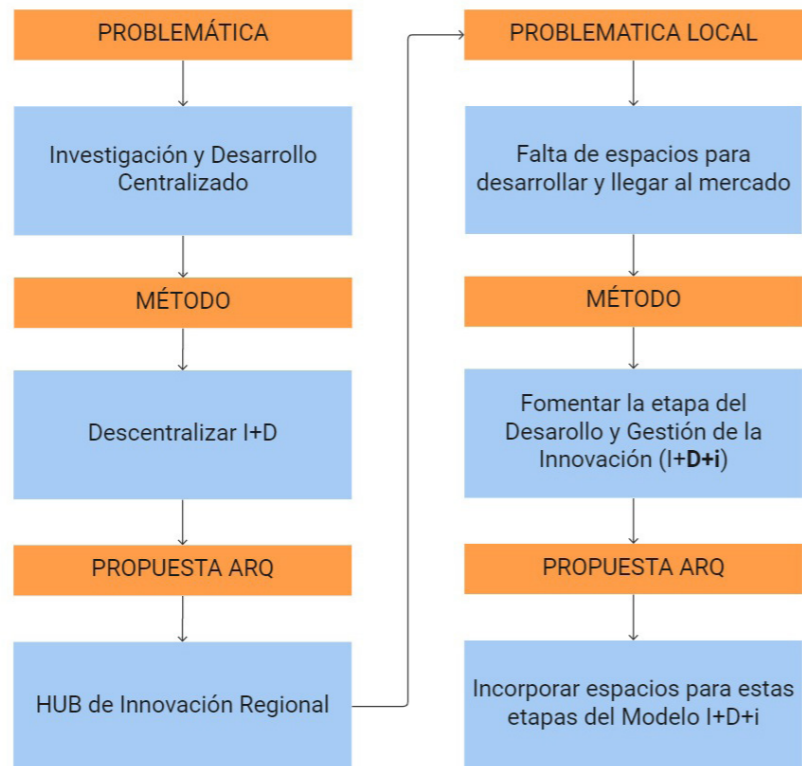


4

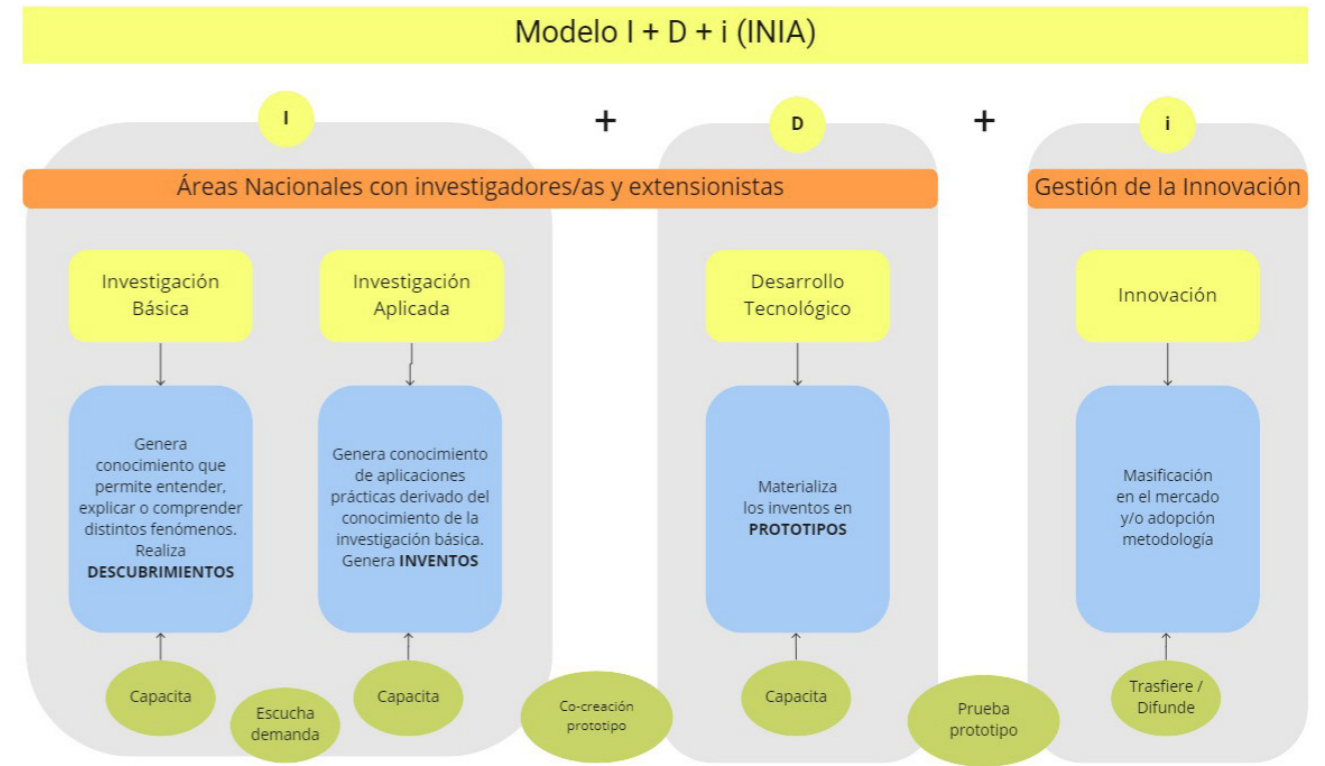
PROGRAMÁTICA

# INTRODUCCIÓN

Como se ha ido desarrollando a lo largo de la memoria, la primera problemática que enfrenta el proyecto es la centralización que existe hoy en día respecto al I+D+i, es por eso que se propone un Centro de Innovación regional. Pero para poder definir con mayor precisión el enfoque de los programas, se identifica una segunda problemática, esta vez de naturaleza local, a raíz de conversaciones con Ana María Mendez, Subdirectora Regional de I+D+i del INIA Remehue. De esta instancia destacó que uno de los puntos más débiles de la comuna es la falta de espacios en donde desarrollar las investigaciones y poder llevarlas al mercado, es por eso que sería de mucho valor para la zona, que el proyecto se hiciera cargo de estas deficiencias, complementando así a lo que ya existe actualmente.



Si se observa el "Modelo I+D+i", la "I" se relaciona a la investigación, tanto básica como aplicada, y es ahí donde se realizan los descubrimientos e inventos. En la "D" de desarrollo tecnológico, es donde se materializa estos inventos en prototipos, para luego pasar a la "i" de innovación, que es la etapa en donde estas tecnologías desarrolladas se traspasan a la comunidad, llegando estas al mercado. De lo anterior, la problemática local vendría siendo un déficit en el "D+i", es decir, en el desarrollo tecnológico y en el traspaso de este a la comunidad. Según lo explicado por Ana María Mendez, en el centro INIA Remehue, con frecuencia las investigaciones llegaban hasta el prototipo, pero difícilmente estas llegaban a masificarse o a producirse realmente, por lo que nace la oportunidad de hacer un aporte al ecosistema de la innovación, enfocando el proyecto hacia este ámbito. De esta manera, el Centro de Innovación se vuelve un complemento a las entidades de investigación del sector, como lo son el INIA, la Universidad de los Lagos, entre otros, dando además la oportunidad de encuentro entre estos diferentes actores, enriqueciendo el ecosistema de innovación local.

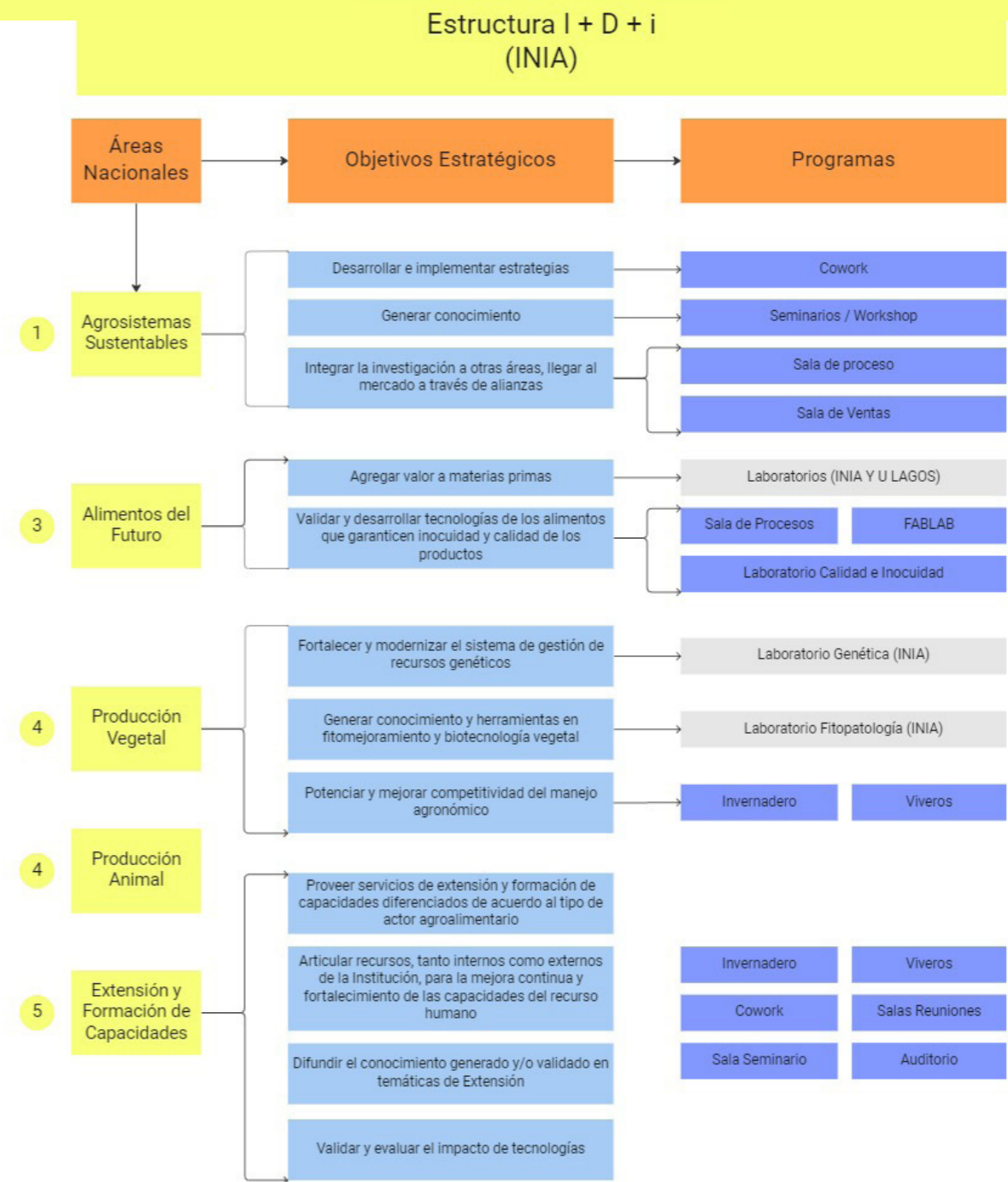


Del modelo mostrado anteriormente, se pueden desprender programas que Del I+D desarrollado por el INIA, se trabajan cuatro áreas nacionales; Agrosistemas Sustentables, Producción Vegetal, Producción Animal, Alimentos del Futuro, además de la "Extensión y Formación de Capacidades" que implica capacitar, difundir, evaluar, entre otros. De cada una de estas áreas nacen objetivos estratégicos, que se muestran en el diagrama de la derecha, y estos se pueden traducir en espacios que le den cabida, sirviendo para entender los programas principales con los que debe contar el proyecto para que aporte a lo que se realiza en la comuna y región.

Finalmente los programas principales vendrían siendo; espacios de cowork, salas de reunión, sala de seminario/workshop, auditorio, laboratorio de fabricación digital, invernadero y viveros, sala de procesos, laboratorio de calidad e inocuidad y una sala de ventas. Además se considera una gran cafetería, que aunque no está relacionada directamente al I+D+i, es un programa esencial en el funcionamiento del edificio, además de servir para atraer público.

Con esto, el edificio además de dar espacio al I+D+i multidisciplinario que se logra por el hecho de tener cowork, un fablab y salas de reunión, cumple un rol más específico complementando a las entidades de I+D+i de agricultura del sector, además de ser un espacio idóneo para la incubación de emprendimientos, ya que cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de estos desde comienzo a fin.

A continuación se realizará un desglose de los programas principales del proyecto, para entender mejor su funcionamiento y requisitos que deben cumplir para su implementación.





## 1. COWORK

Es un espacio de trabajo colaborativo, cuyo origen es incierto, pero se estima que comenzó por el año 1995 en Berlín, con la fundación de los hackerspaces, que eran espacios físicos donde las personas iban a trabajar y a parte se relacionaban entre sí.

De manera general, el coworking se puede considerar un espacio "vivo", donde se trabaja de manera colectiva en un mismo lugar. Los usuarios pueden ser profesionales, empresas de distintos tamaños, pymes, emprendedores de distintos sectores, entre otros, siendo una comunidad multidisciplinaria de coworkers que nutren proyectos, servicios y contactos.

### Tipos de espacios:

- **Espacios Trabajo Abierto:** Son flexibles, casi sin muros, por lo que todos los trabajadores comparten el mismo espacio, permitiendo una comunicación más fluida y una mejor interacción. La ausencia de tabiques resulta en un espacio más optimizado y funcional, con circulaciones libres y cómodas. Es importante la preparación acústica de estos ambientes. La mayoría de los espacios ofrecen este tipo de servicios con base diaria, semanal o mensual.
- **Oficinas serviciadas:** Espacio de trabajo cerrado, que pueden ser tanto individual como compartida. Se arriendan amoblados y por periodos cortos de tiempo que puede variar entre semanas y meses. Es ideal para equipos de trabajo consolidados.
- **Managed Office:** Es un espacio que se habilita de manera personalizada según las necesidades del cliente, por lo que se arrienda por periodos más largos de tiempo, que pueden oscilar entre los 3 a 5 años. Es el formato favorito de grandes empresas y

## 2. SALAS DE REUNIONES FORMALES

Las salas de reuniones son espacios donde los usuarios se pueden juntar de manera más formal y privada. Es importante que estas salas estén bien equipadas en términos de tecnología, dando lugar a posibles videoconferencias o presentación de contenido audiovisual. Estas pueden tener distintas dimensiones según la cantidad de usuarios, pero se estima que para la comodidad de los asistentes, deben calcularse alrededor de 2 metros cuadrados por persona mínimo. Por lo tanto, consideraré los siguientes tipos de salas:

- **Salas pequeñas:** para reuniones de grupos pequeños, equipadas tanto para reuniones presenciales como virtuales, considerando que estas últimas han tomado mucha importancia desde la pandemia.
- **Sala para seminarios:** Es una sala pensada para seminarios, workshops o capacitaciones de grupos de máximo 20 personas.
- **Auditorio:** Este considera convocatorias de mayor envergadura.



Imágenes: <https://patrioplus.cl>



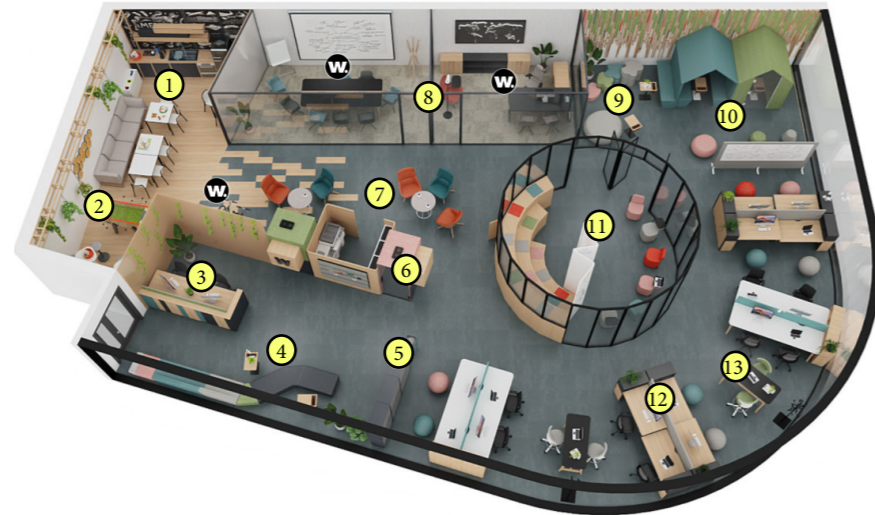
Imágenes: <https://ainbc.com/salas-de-reuniones-claves-para-elegir-el-espacio-mas-adecuado/>

Imágenes: <https://iconchile.com/eventos/salones/>

Fuentes: -Reporte Industria Cowork Chile 2019, UAI.  
-<https://www.theshedcoworking.com/coworking-que-es-coworking/>  
<https://ainbc.com/salas-de-reuniones-claves-para-elegir-el-espacio-mas-adecuado/>  
<https://iconchile.com/eventos/salones/>

## 3. OTROS

Además de los espacios de trabajo fijo, y las salas de reuniones formales, existen espacios más informales y espontáneos donde pueden ocurrir reuniones improvisadas, lo que fomenta el encuentro y la creatividad. Además resultan espacios cómodos, flexibles que también permiten el descanso.



### 3.1 ZONA DE DESCANSO Y OCIO

Estos espacios se están implementando cada vez más en el diseño de nuevas oficinas, y son espacios destinados al descanso y ocio, pensado para hacer pausas durante la jornada laboral, para fomentar la productividad, el control del estrés, y las relaciones interpersonales del equipo. Están equipados habitualmente con cafeteras, maquinas de vending, fruta, neveras, y mobiliario de descanso.



### 3.2 ZONA DE DESCONEJIÓN

También son zonas de descanso, pero están pensados desde la necesidad de desconectarse del trabajo, por lo que se equipan con elementos que fomenten el ocio, para alejar física y mentalmente a los usuarios de su puesto de trabajo. Este equipamiento puede constar de mesas de billar, mesas de pin pong, u otros mobiliarios que permitan el ocio sin tener que salir del edificio.



### 3.3 RECEPCIÓN

La recepción es generalmente el primer espacio que ven los usuarios al entrar al edificio, por lo que esta debe reflejar la esencia del proyecto. Al ser un Hub generalista pero con un apéndice dedicado a la rama agropecuaria, esto sería algo a tener en consideración al momento de diseñar la recepción del proyecto. Además, se debe considerar una buena iluminación y acústica.



### 3.4 ZONA DE ESPERA

Estos espacios deben ser cómodos y confortables, por lo que tanto la ubicación como el mobiliario son importantes. Estos espacios aparecen cerca de los programas que requieran espera, como puede ser la recepción, oficinas, las salas de reuniones, conferencias u otros.



### 3.5 LOCKERS

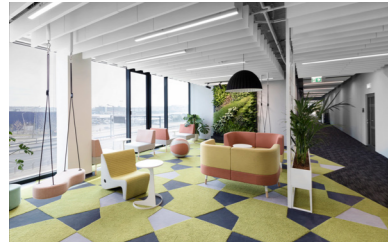
Al ser en su mayoría espacios abiertos de trabajo, donde se arriendan espacios por periodos acotados de tiempo, se vuelve necesario tener espacios para guardar las pertenencias, además de mantener el orden para el resto de los usuarios.





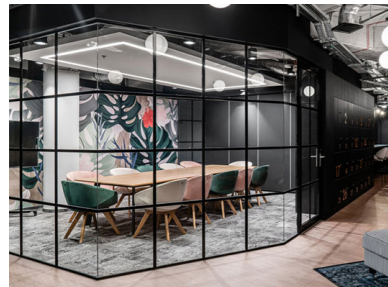
### 3.6 ZONA DE CONCENTRACIÓN

Son espacios fundamentales en estas nuevas formas de trabajo, ya que a pesar de las estrategias acústicas que se implementen, al ser un espacio de trabajo abierto, habrán momentos de harto movimiento y ruidos, por lo que este programa sirve para aislarse en momentos puntuales en los que se necesite mayores niveles de concentración para realizar una tarea o desarrollar una idea.



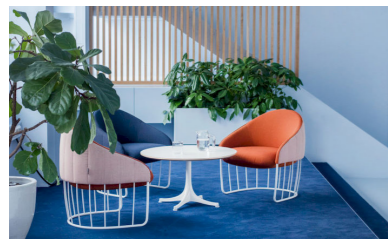
### 3.7 REUNIÓN INFORMAL

Los espacios de reunión informal constan de lugares donde se pueda seguir trabajando de manera más casual, fuera del puesto de trabajo. Dan espacio a reuniones más espontáneas que puedan surgir en el momento, y se fomenta la creatividad. Generalmente están equipados con mobiliario cómodo y atractivo, como sofás, butacas, puf, mesitas, creando espacios agradables y flexibles.



### 3.8 REUNIÓN FORMAL

El concepto de sala de reunión ya no necesariamente consta de una sala cerrada y hermética, sino que se integra al concepto de espacio abierto, y mediante soluciones de cerramientos traslúcidos se logra generar privacidad y a la vez compartir la visual con el resto de los espacios.



### 3.9 RELAJACIÓN

Estos son espacios para relajarse de los estímulos de la oficina, donde poder relajarse y potenciar el bienestar de los usuarios. La idea es entregar satisfacción y tranquilidad para estimular la concentración y productividad. Se equipa con sofás, butacas, mesas para ofrecer un "descanso activo", sin dejar de trabajar.

### 3.10 COMUNICACIÓN

Es importante contar con espacios destinados a la comunicación en la oficina, ya que ayudan a mantener una relación más directa y fluida que puede mejorar la productividad. Aunque la comunicación se encuentra implícita en varias zonas, este espacio se diferencia en ese su objetivo principal sin la necesidad de ser cerrado, ya que puede estar integrado en los mismos espacios de oficina.



### 3.11 ZONA DE FORMACIÓN

Aunque una "sala de eventos" permite workshops y otras instancias de formación, se considerará también un espacio más espontáneo y lúdico, donde los usuarios puedan reunirse o exponer temas en particular. Además al estar central y expuesto se puede generar una mayor conectividad con la gente que circula, siendo así más flexible y transversal.



### 3.12 ESPACIOS OPERATIVOS

Estos vendrían siendo los espacios donde se dan los espacios de trabajo formal, y tanto en zonas de trabajo abierto como individual, es importante que se consideren temas como la ergonomía, acústica, capacidades tecnológicas. Además del mobiliario, se debe cuidar la distribución de este, para crear un ambiente cómodo.

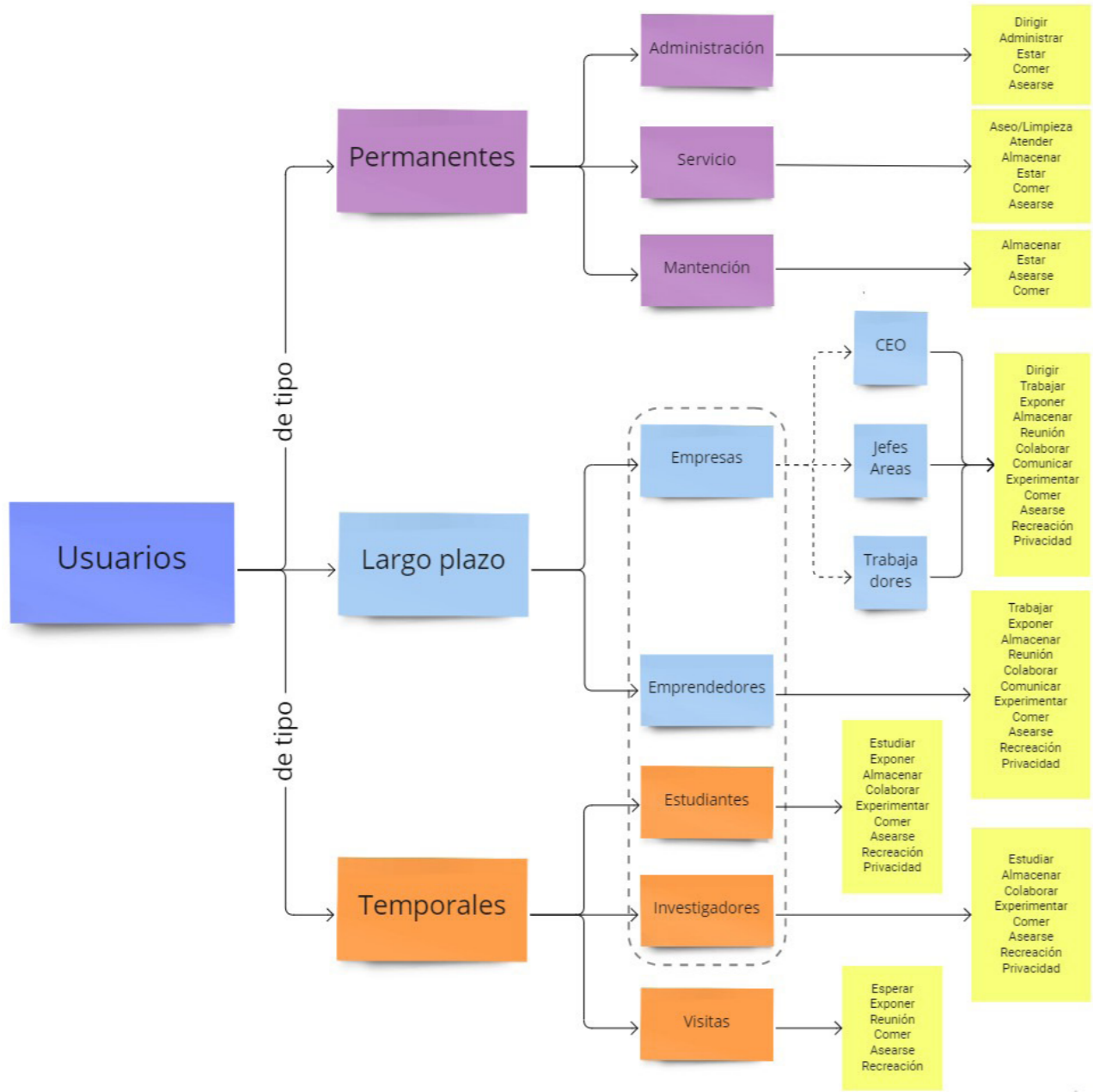


### 3.13 ESPACIOS COLABORATIVOS

Estos son los espacios que más diferencian al cowork del sistema de trabajo tradicional. Son zonas más dinámicas y simples, que permiten cambiar los procesos creativos y verlos en conjunto y no solamente como individuales. Lo colaborativo se da también de manera más implícita en otras zonas del proyecto.



Fuente: <https://wholecontract.com/proyecto-oficina/>



#### 4. FABLAB

El concepto Fab Lab nace en MIT el año 2000 inspirado en el curso llamado "How to make (almost) anything, dirigido por el físico americano Neil Gershenfeld. Hoy existen más de 2500 Fab Labs en el mundo, constituyendo una red mundial de investigación avanzada.

Este programa es esencial en el centro, ya que es donde sucede gran parte de la etapa de prototipado, y será de gran utilidad para una investigación de cualquier disciplina. Es por esto que el FABLAB se considerará fundamental en el proyecto, siendo un núcleo para el resto de los programas. A continuación se verán algunas características generales de este, utilizando un par de referentes nacionales.

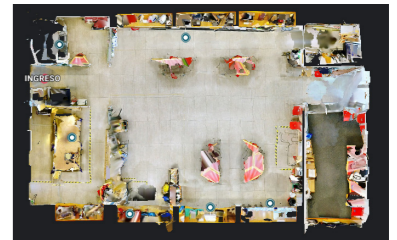
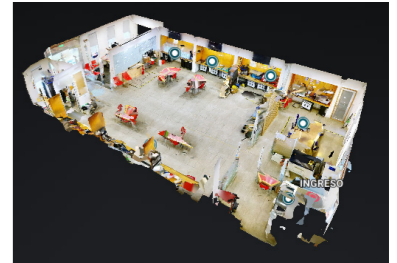
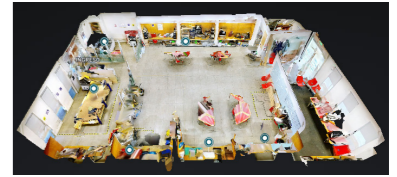
#### • FABLAB UTFSM

*"FabLab UTFSM es un laboratorio de fabricación que nace como una iniciativa estudiantil el año 2014, destinada a facilitar todas las herramientas digitales y físicas posibles para que cualquier persona pueda crear, fabricar y transformar sus ideas en algo material.*

*Gracias a su carácter multipropósito, las instalaciones permiten el acceso tanto a la comunidad universitaria, ya sean estudiantes o profesores, como a personas externas que cuenten con una membresía vigente."*

Superficie: 120 m<sup>2</sup>

Equipamiento: -Impresión 3D (x5)  
 -Fresado CNC  
 -Producción de Circuitos  
 -Corte y grabado láser  
 -Fresado de precisión  
 -Cortadora de Vinilo



#### • FABLAB UV

*"El FabLab UV pertenece a la Universidad de Valparaíso, ubicada en la ciudad de Valparaíso, en Chile. Nuestro principal objetivo es crear un ecosistema de innovación interdisciplinario que vincule el entorno escolar y universitario con la comunidad de la región."*

Superficie: 110 m<sup>2</sup>

Equipamiento: -Impresión 3D (x9)  
 -Corte y grabado láser  
 -Fresado de precisión



Existen diversos beneficios de plantar en invernadero, pero principalmente es que permite establecer las condiciones óptimas para un buen desarrollo de la producción, ya que al aislar del exterior, se consigue un rendimiento hasta tres veces mayor comparado con plantar en campo abierto, además de poder condiciones idóneas para distintos tipos de cultivo, otorgando la posibilidad sembrar fuera de temporada o fuera de la región de origen.

Es por eso, que dados los beneficios que un invernadero podría brindar a la comuna, tanto para complementar investigaciones o para la producción de emprendimientos locales, se considera este programa para el edificio, pero en este caso se abarcará desde dos perspectivas;

-Vitrina Tecnológica: es una herramienta para realizar el proceso de vinculación o socialización de modelos productivos, en otras palabras, es un espacios físico donde se muestran opciones de cultivos, con el fin de que las tecnologías agrícolas generadas sean conocidas y utilizadas, especialmente por agricultores. En este caso también se puede considerar una vitrina disponible para que emprendedores o investigadores, tanto del centro como de otros lados puedan mostrar sus productos, potenciando la función incubadora del edificio. Este se encontrará al interior del edificio.

-Invernadero: enfocado a la investigación y/o producción.

### Requisitos Obligatorios:

1. La estructura (soporte) del invernadero debe asegurar la durabilidad de éste, considerando las características climáticas de cada región (por ejemplo, de: madera tratada, fierro, acero galvanizado o aluminio, etc. (tendiente a extender la vida útil del invernadero).

2. La estructura (cubierta y paredes) del invernadero debe asegurar la durabilidad de éste, considerando las características climáticas de cada región, por ejemplo: polietileno térmico con protección UV, policarbonato (en el mercado existen distintas alternativas de polietileno para la construcción de invernaderos).

3. Acceso a agua para riego, en calidad y cantidad suficiente según la realidad local.

### Recomendaciones:

1. Considerar que el lugar donde se instale el invernadero, reciba la mayor iluminación posible y una exposición mínima a los vientos predominantes.

2. Considerar la ventilación necesaria (ventanas, lucarnas, puertas, etc.) de acuerdo con las condiciones climáticas de cada zona geográfica. Si el invernadero considera lucarna, se sugiere que sea instalada en el sentido opuesto a los vientos predominantes

### Factores Ambientales:

1. Los principales parámetros que se deberían considerar en el manejo de un Invernadero son Temperatura, Humedad Relativa y Ventilación.

2. Temperatura: Dependerá del tipo de cultivo a producir, considerar que el rango sugerido de temperaturas debe estar entre los 15°C y 25°C.

3. Humedad Relativa (H.R.): Se sugiere no exceder el 70%.

4. Ventilación: permite la renovación de oxígeno y dióxido de carbono, gases fundamentales para la respiración y fotosíntesis de las plantas.

## INVERNADERO / VITRINA TECNOLÓGICA



Adicionalmente, se considerará que el invernadero opere sin conexión a la red eléctrica, que necesite menos agua para sus cultivos, y que sean aún más eficientes que un invernadero convencional.

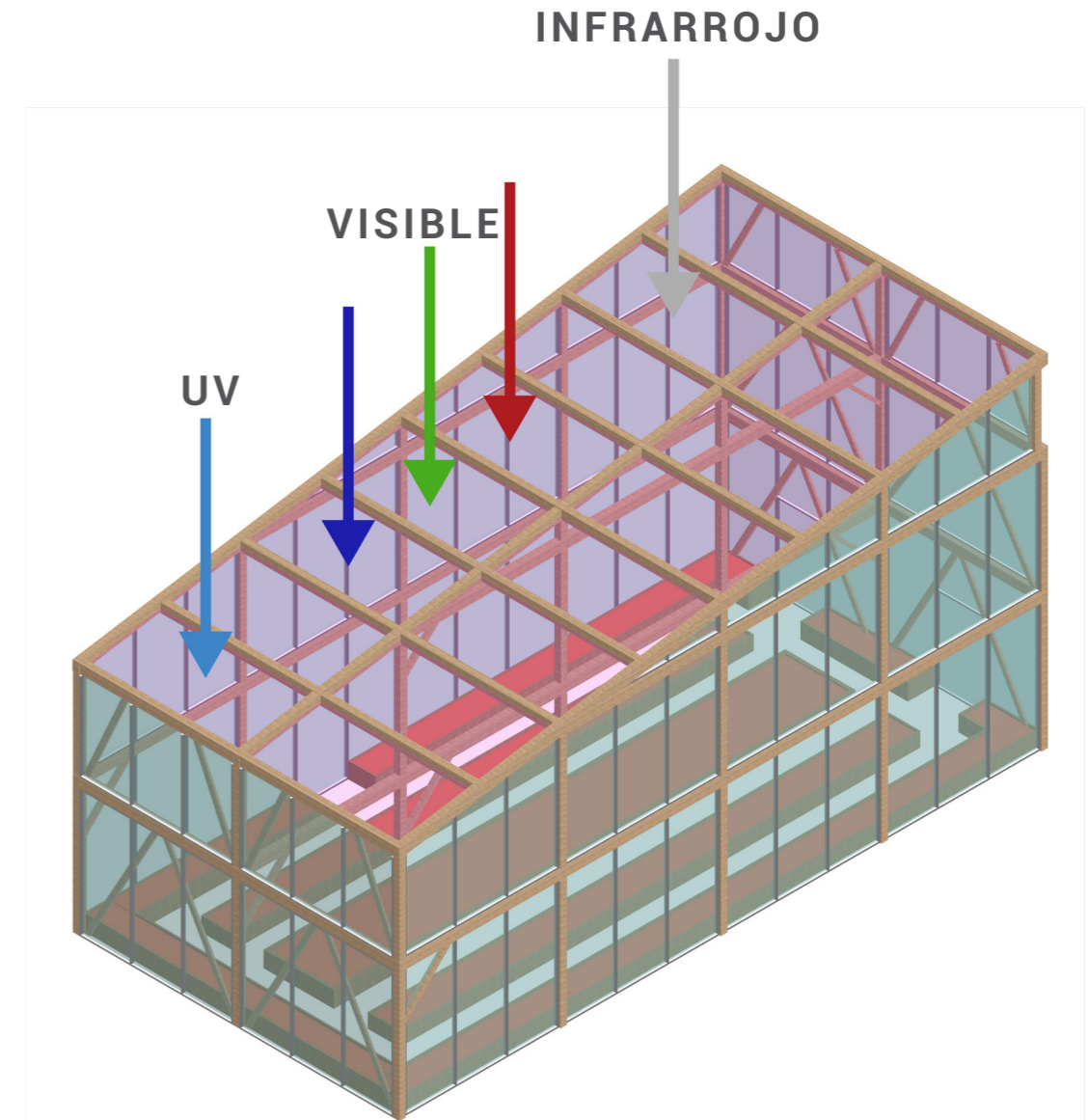
La Universidad californiana de Santa Cruz demostró que los invernaderos se doble uso, tanto para el cultivo de alimentos como para la captación de energía, ofrecen resultados prometedores.



Esta investigación, del profesor Michael Loik, consta en paneles solares semitransparentes con un tinte magenta luminiscente, llamados WSPV (Wavelength-Selective Photovoltaic Systems), que se trata de paneles fotovoltaicos de longitud de onda selectiva, que absorbe parte de las longitudes de onda azul y verdes, pero deja pasar el resto a los cultivos, que son las que estos necesitan para realizar la fotosíntesis. De las muestras estudiadas, un 80% no se vio afectado en ningún sentido por este sistema, y un 20% creció incluso mejor. Por lo tanto, esta tecnología permite generar energía de forma más eficiente y a menos costo que los paneles convencionales.



Con esto, el invernadero del proyecto se vuelve autosuficiente, ya que obtiene del sol la energía necesaria para controlar la temperatura, ventiladores y el resto de los sistemas de monitorio de los cultivos, brindando a la comuna un espacio innovador, que traza un camino hacia una producción agrícola con un impacto ambiental reducido.



Fuente: -<https://ecoinventos.com/invernaderos-solares-inteligentes-universidad-de-santa-cruz/>  
-<https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-plantas-crecerian-bien-invernaderos-paneles-solares-20210317172110.html>

Para el diseño del auditorio, es necesario integrar variados requerimientos: estéticos, funcionales, técnicos, artísticos y económicos. Además se deben tomar decisiones de carácter arquitectónico tales como; forma, dimensiones, volumen, disposición y tratamiento de las distintas superficies.

## Requerimientos acústicos:

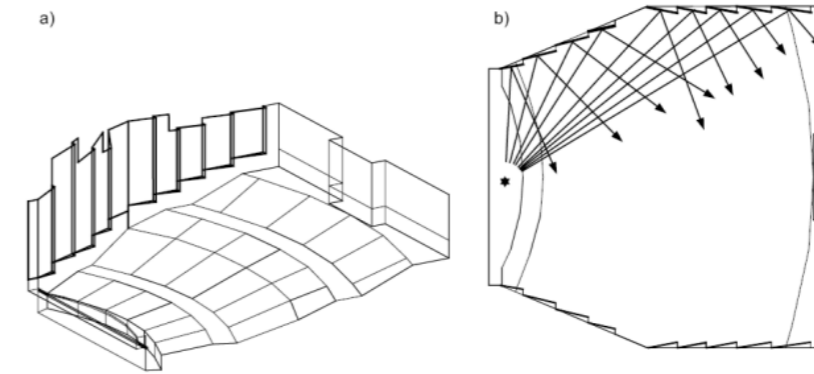
Se debe asegurar un nivel sonoro adecuado, incluyendo a los asientos más remotos y una distribución uniforme del sonido dentro del recinto.

- Ofrecer óptimas características reverberantes para favorecer la recepción sonora por parte de la audiencia.
- Encontrarse libre de defectos acústicos, como ecos, reflexiones tardías, resonancias, entre otros.
- Evitar ruidos y vibraciones que pudiesen interferir con la audición en el sector del auditorio.

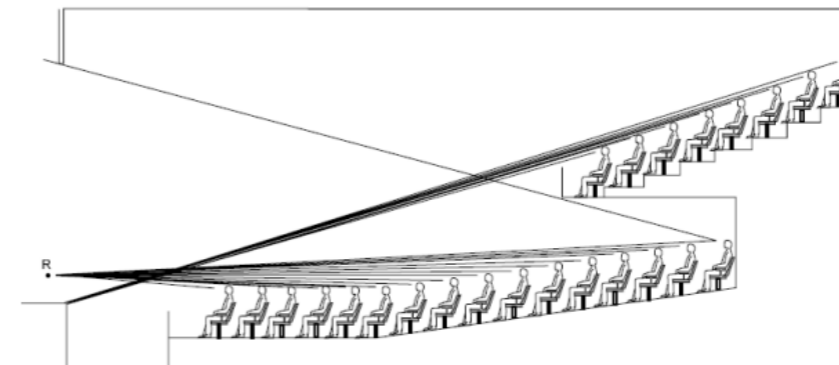
## Estrategias:

- La fuente sonora y la audiencia se deben encontrar lo más cerca posible.
- Elevar la fuente sonora tanto como sea viable para asegurar la libre propagación de las ondas sonoras directas.
- Las butacas deben tener una pendiente apropiada para evitar la absorción del sonido por la audiencia. En general para los pasillos no debe ser mayor a un 12%, llegando hasta un máximo de 35% en el área de la audiencia.

- La fuente sonora debe estar rodeada de superficies reflectantes.



- El área y volumen del auditorio deben mantenerse en un mínimo razonable, para reducir la distancia que debe recorrer el sonido, tanto directo como reflejado.
- El área de audiencia debe ocupar los sectores más favorables desde el punto de vista auditivo y visual.



## SALA DE PROCESOS

Este es uno de los programas que permite la llegada de los productos a la comunidad, y esta puede tener resolución sanitaria para "local de elaboración y expendio de alimentos".

Inicialmente, se deben determinar tres cosas; quién será el responsable, quiénes serán los usuarios, y cuáles serán los objetivos que se pretenden conseguir. Esto es de suma importancia, ya que en virtud de los tipos y fines establecidos serán los requisitos normativos solicitados por la Autoridad de Salud.

Al solicitar la autorización para la instalación de un establecimiento, el interesado deberá presentar, según corresponda:

- autorización municipal de acuerdo a plano regulador;
- plano o croquis de planta e instalaciones sanitarias a escala de la misma;
- croquis de los sistemas de eliminación del calor, olor o vapor y sistema de frío;
- descripción general de los procesos de elaboración;
- materias primas que empleará;
- rubros a los que se destinará;
- sistemas de control de calidad sanitaria con que contará;
- tipos de alimentos que elaborará;
- sistema de eliminación de desechos.

En el caso de querer desarrollar distintos tipos y fines en el mismo espacio, es necesario evaluar si estos diferentes procesos productivos pueden coexistir en su interior y posiblemente se necesite diseñar más de una zona de producción con el fin de cumplir con las exigencias sanitarias y necesidades de cada productor, pero esto podría implicar un alto costo económico y mayor desafío en su gestión, por lo que se recomienda que las salas de procesos consideren alimentos de requerimientos similares, que se organicen las actividades por turno (entre los productores), además de un correcto programa de limpieza y desinfección. Es importante recordar que los requerimientos específicos varían en función de los tipos y fines de se vayan a autorizar.

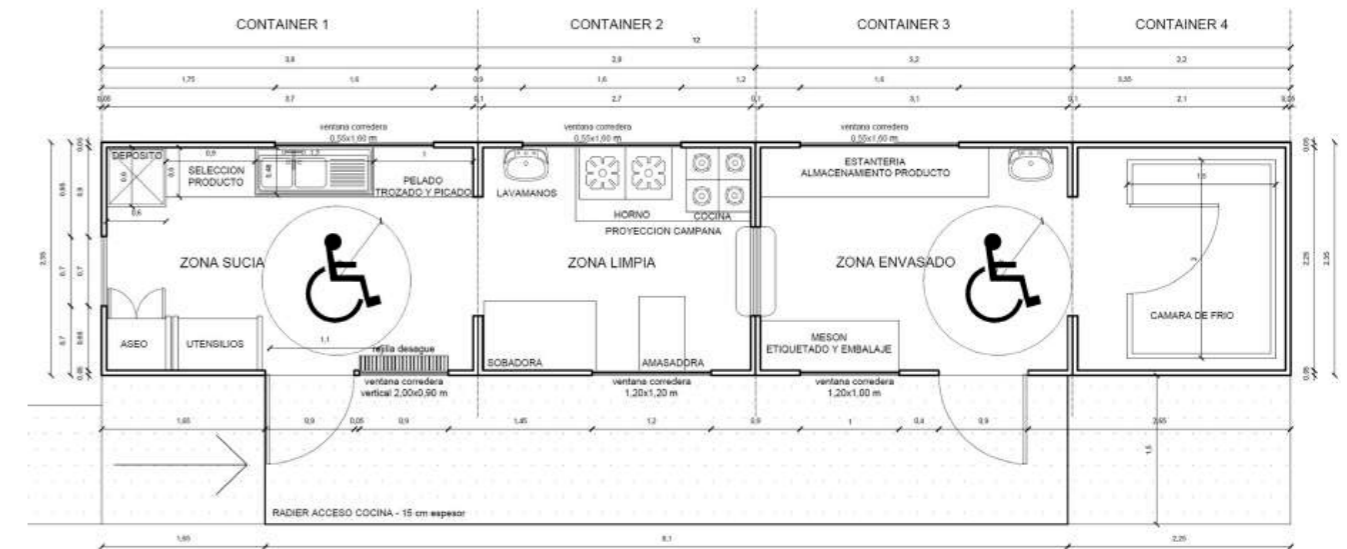
"Las salas de procesos comunitarias suelen ser espacios reducidos (40 a 50 m<sup>2</sup>), por lo que, de utilizar la sugerencia de flujo de trabajo "un turno - un productor", no debiese superar el número establecido de 10 personas por turno."

"Casos de ejemplo como las salas de proceso comunitarias de Pro Til-Til (ver Anexo I) y Casa Blanca han demostrado que un establecimiento de alimentos estándar <sup>1</sup>, sumado a una buena organización de actividades y un correcto programa de limpieza y desinfección (antes, durante y después de cada jornada laboral), es suficiente para que diferentes agricultores puedan elaborar un variado número de alimentos con Resolución Sanitaria.

La sala de procesos comunitaria Pro Til-Til comenzó su planificación con 18 fines(actividades), las cuales se encuentran en el marco de 3 tipos de establecimientos (local de elaboración de alimentos, local de elaboración de alimentos tipo procesadora, local de elaboración de alimentos tipo envasadora) (3 Resoluciones Sanitarias). Entre sus actividades se encuentran: conservas de frutas (mermeladas), frutos secos (almendras, avellanas, pistachos, etc.), envasado de hortalizas frescas (lechuga, berros, rúcula, etc.), manjar, pan integral, entre otros."

<sup>1</sup> Establecimiento con las siguientes áreas: a) Recepción, selección, limpieza y preparación de las materias primas, b) Producción, y c) Almacenamiento de materias primas, envases, etiquetas, alimentos en proceso y de producto terminado.

### Plano de planta e instalaciones sanitarias de sala de procesos comunitaria Pro Til-Til:



Fuente: Manual para Salas Comunitarias de Procesos para Productores de la Agricultura Familiar Campesina - ACHIPIA - Reglamento de los Alimentos DTO. N° 977/96 - Minsal

## SALA DE PROCESOS

Alguno de los requerimientos básicos de la sala de procesos (Ver Párrafo IV del Anexo x: Reglamento de los Alimentos DTO. N° 977/96 - Minsal) son:

- Garantizar la fluidez del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima, hasta la obtención de producto terminado, asegurando además, condiciones de temperatura apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto.

- Las envolventes se deben construir con materiales impermeables, no absorbentes, lavables, antideslizantes y no tóxicos; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar.

- La zona de preparación de alimentos deberá estar separada de los recintos destinados a alojamientos, servicios higiénicos, vestuarios y acopio de desechos.

- Todos los establecimientos de producción, elaboración y transformación de alimentos deberán disponer de vestuarios y servicios higiénicos convenientemente situados.

- Todo el establecimiento deberá tener una iluminación natural o artificial adecuada, que no deberá alterar los colores, y que permita la apropiada manipulación y control de los alimentos.

- Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor de agua y acumulación de polvo y para eliminar el aire contaminado.

Adicional a la sala de procesos, hay otros espacios que se considerarán en el proyecto para complementarla:

**Oficina de Administración:** Es donde se encuentran los encargados de la sala de procesos; sus funciones son administrar la sala, coordinar los turnos, supervisar el orden y limpieza, gestionar la compra de insumos, convocar reuniones, etc.

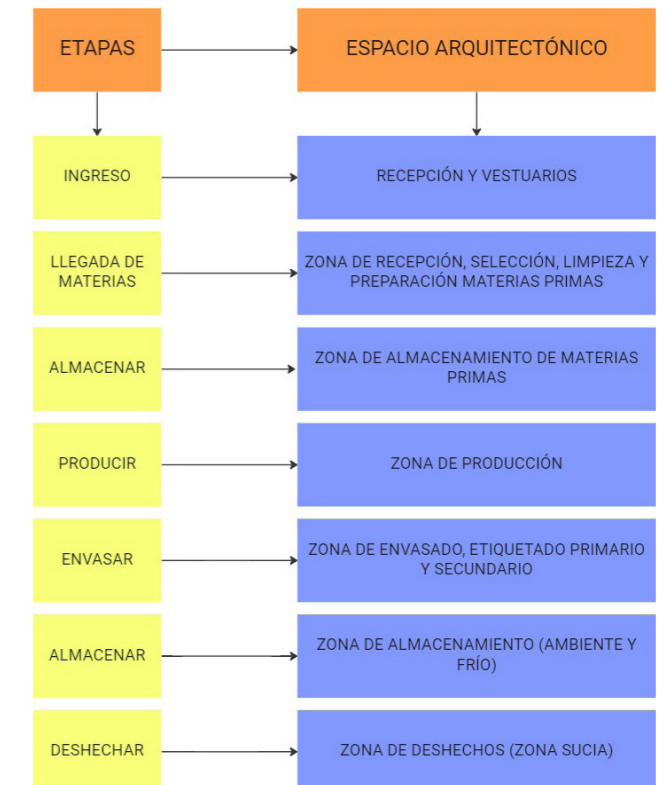
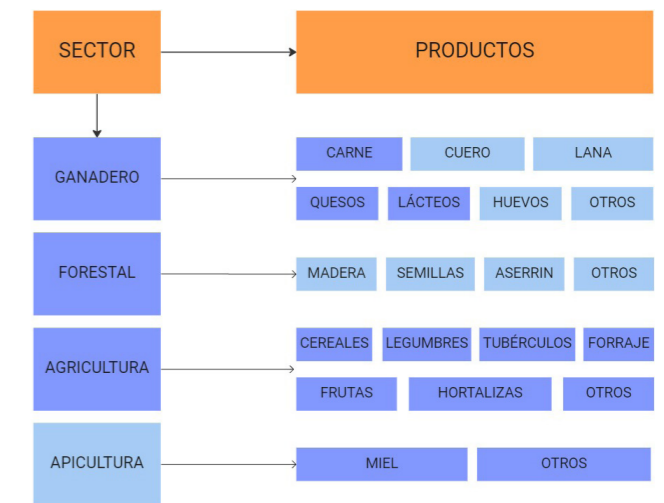
**Laboratorio de Calidad e Inocuidad:** Se sigue la línea de incorporar programas enfocados al desarrollo de los productos, por lo que este laboratorio sería un buen complemento a los programas existentes, además de colaborar también con las entidades de investigación del sector.

Fuente: Manual para Salas Comunitarias de Procesos para Productores de la Agricultura Familiar Campesina - ACHIPIA  
- Reglamento de los Alimentos DTO. N° 977/96 - Minsal

En primer lugar, es necesario entender que materias se trabajarán en la sala de proceso, ya que como se menciona, por temas de equipamiento y evitar problemas de higiene, se recomienda que los alimentos que se procesen tengan requerimientos similares, o directamente habría que considerar dos zonas de producción.

En el caso de Osorno, la zona agropecuaria es la predominante. Sobre el sector ganadero, los productos más elaborados son la carne, los quesos y lácteos en general. En agricultura, se encuentran cereales, legumbres, tubérculos, forraje, entre otros.

Para determinar los espacios que debe tener la sala de procesos, se realizó una secuencia de las etapas que se realizan en la producción, las cuales son, la llegada de las materias primas, almacenarlas, la producción como tal, el envasado primario (el que tiene contacto directo con el producto), envasado secundario (en caso de ser necesario), almacenar el producto terminado (temperatura ambiente o zona fría) y por último los desechos que puedan resultar del proceso; estos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Además, es importante considerar la zona por donde ingresaran los grupos de trabajo, que es distinta a la entrada de las materias primas, ya que esta debe tener una zona de vestuarios en donde poder asearse al salir y entrar de la sala de procesos.



## DIAGRAMA PROYECTO

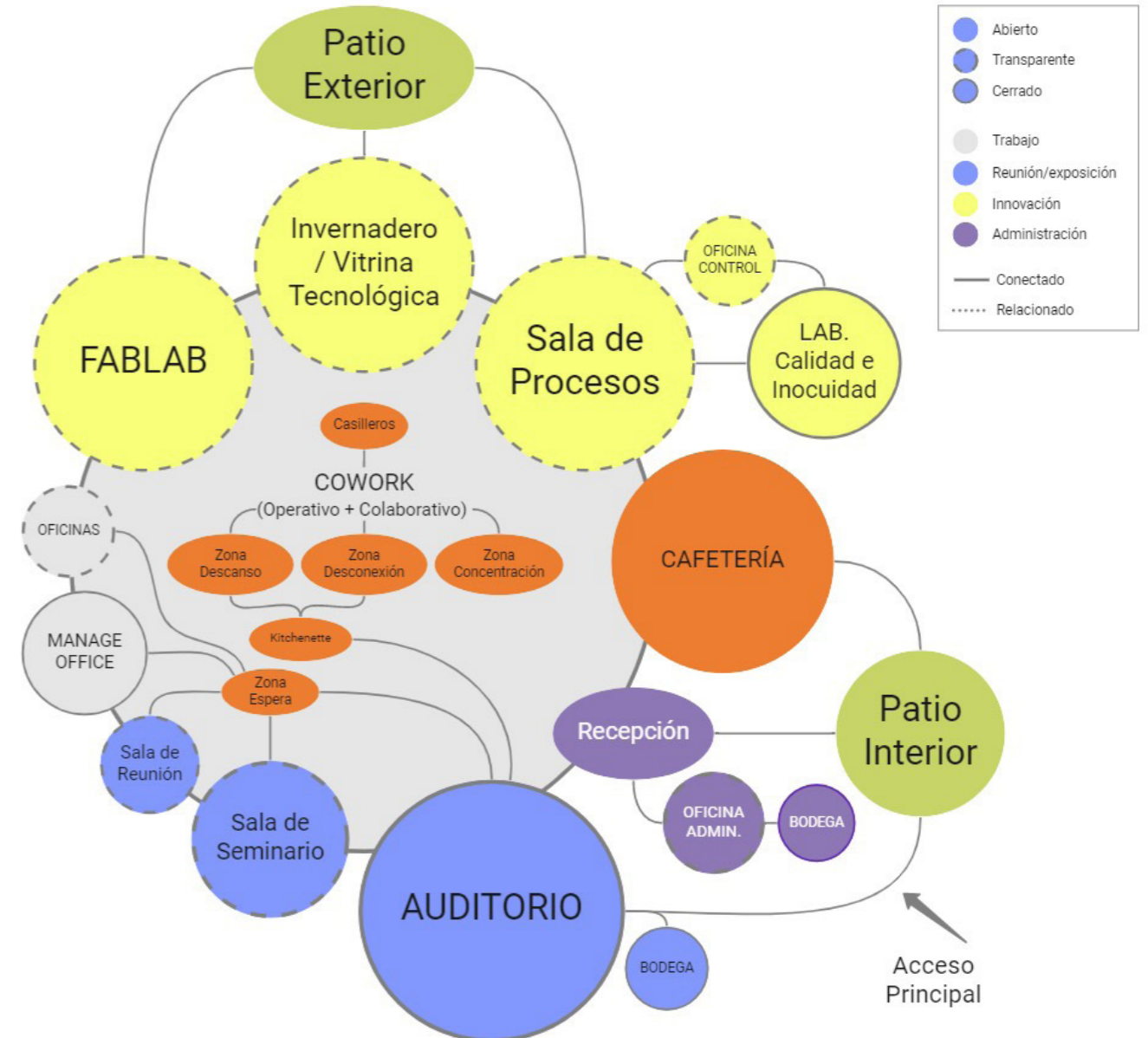
Con los espacios que tendrá el edificio descritos, a la derecha se muestra un diagrama que simplifica como estos se van a relacionar entre si, considerando las relaciones visuales y físicas.

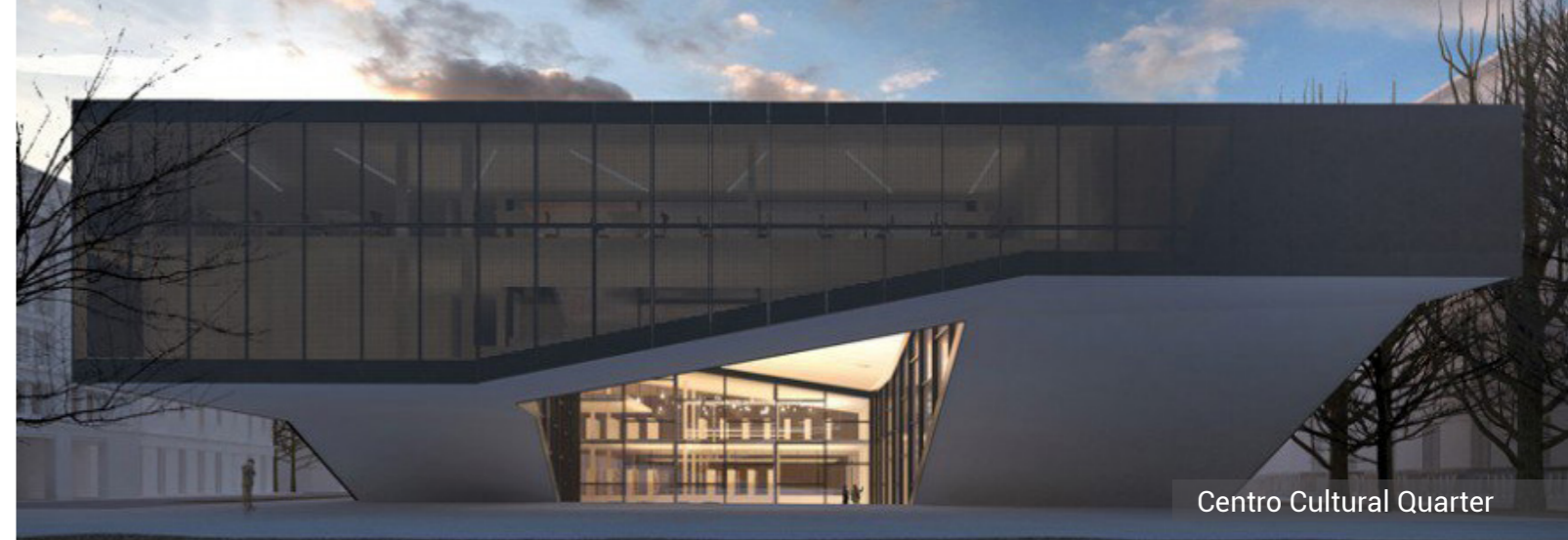
En un comienzo se considera el cowork el corazón del proyecto, ya que este es el que conecta el resto de los espacios, y a este se le relacionan zonas que no necesariamente tienen un espacio físico delimitado, pero que van apareciendo entre espacios para complementarlos. Además se consideran tres tipologías principales de trabajo, el cowork (operativo y colaborativo), las oficinas, desde pequeñas a medianas) y por ultimo las manage office, que como se describen antes, son pensadas para usuarios de largo plazo, y de mayor tamaño.

Además, existen los espacios de reunión y/o exposición, que son las que aparecen en azul, como el auditorio, la sala de seminario y las salas de reunión de distintos tamaños.

Los programas que se muestran en amarillo, son lo que están directamente relacionados al I+D+i, como el laboratorio de fabricación digital, los invernaderos, la sala de proceso y el laboratorio.

Finalmente aparecen los 2 patios del proyecto (sin considerar el antejardín), y como el patio interior se relaciona principalmente al acceso, el cowork, el auditorio y la cafetería. Por el otro lado, el patio exterior, que se considera un patio más enfocado al trabajo, se relaciona con los espacios de desarrollo e innovación.





Centro Cultural Quarter

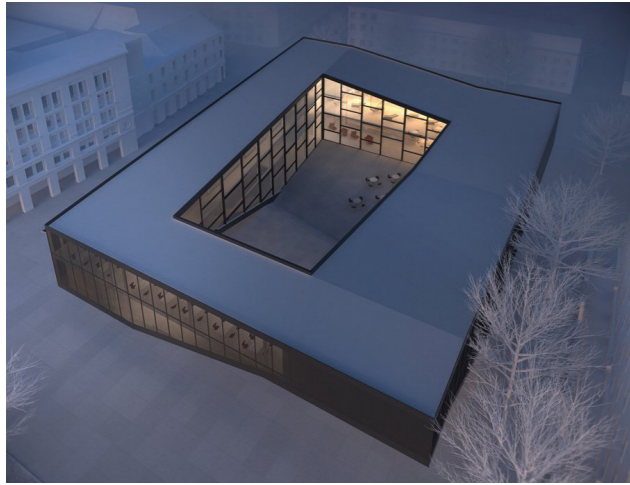


Galpones Lago Llanquihue

# 5

## ESTRATEGIAS

## REFERENTE DE FORMA



En el proceso de desarrollo del proyecto, se fueron tomando distintos referentes para las diferentes partes que lo componen. Algunos ya han sido expuestos anteriormente, pero en este capítulo se desarrollará el análisis de las estrategias que se tomaron en cuenta para definir la forma física del edificio.

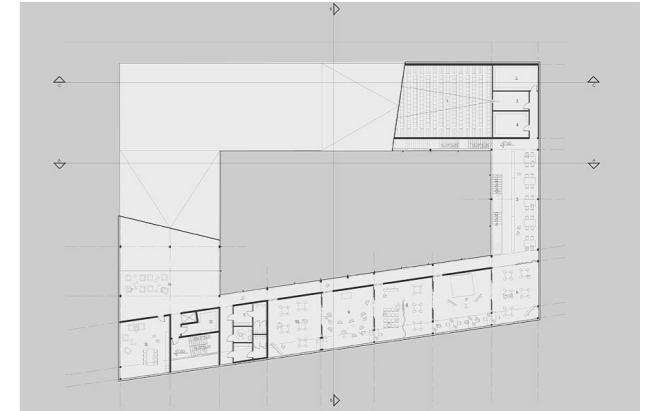
Un referente morfológico importante, fue el proyecto del Centro Cultural Quarter, del arquitecto Mikolai Adamus, para Gdansk, Polonia. La razón de esto, fue principalmente por su arquitectura moderna y audaz, que con estrategias que a simple vista se pueden considerar simples, generan una forma compleja que permite usos bastante interesantes.

1. En primer lugar, se observa el quiebre de un volumen base, con lo cual se van generando diversos espacios. Algunos tramos del edificio se mantienen enraizados al suelo, mientras otros resultan en voladizos, que no solo van cambiando la naturaleza de lo que sucede al interior, sino que también el como se recorre el proyecto desde su exterior. Un ejemplo de esto, es como al levantar la cara inferior del volumen del acceso, el edificio se abre al público, creando una relación mucho más directa con este. Otro ejemplo del uso de esta estrategia en el edificio, es como se utiliza la pendiente del voladizo, para dar lugar al auditorio, aprovechándola para generar asientos con visión ideal para este programa.

2. El vacío al centro genera un patio, en donde convergen todas las caras interiores del edificio, por ende los programas contenidos en este. Esto sumado a la apertura del acceso antes mencionado, lo convierten en un lugar que invita al usuario a acceder a este y comenzar a hacer uso de los espacios que ofrece.

3. El Centro utiliza la transparencia como herramienta para clasificar las actividades que ocurren al interior. Un ejemplo de esto es como la fachada se oscurece en el voladizo, que da lugar al auditorio. También se aprecia que todas las caras interiores, que miran hacia el patio central antes mencionado, son completamente transparentes, lo que fortalece esta relación entre el interior y exterior directo del proyecto.

Estas características enumeradas anteriormente, son los grandes pilares que se tomaron en cuenta para el diseño del Centro de Innovación, ya que se busca un edificio de aspecto moderno, para reforzar la idea de la innovación, pero que esto se refleje tanto visualmente, como funcionalmente.



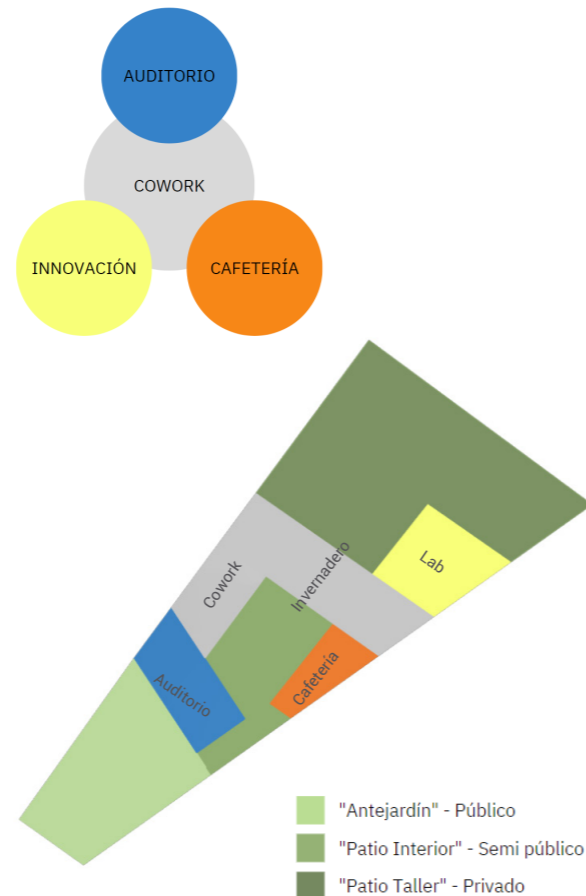
[https://www.archdaily.cl/cl/02-99336/centro-cultural-quarter-mikolai-adamus?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.cl/cl/02-99336/centro-cultural-quarter-mikolai-adamus?ad_medium=gallery)

# FORMA

En un comienzo, la forma nace de la idea la idea de una distribución programática que conste de tres cuatro macro-programas principales, siendo estos:

- **Auditorio:** Es el programa más visible desde el frente del edificio, además de que se encuentra elevado del suelo, formando un voladizo en inclinación, la cual permite que el programa se desarrolle de manera ideal.
- **Laboratorios:** Se propone que tanto el fablab como el laboratorio de madera se encuentren en un extremo del proyecto, contando con la superficie necesaria para su desarrollo, además de contar con un patio para complementar sus actividades.
- **Cafetería:** La cafetería es un programa ancla en el programa, ya que busca sobresalir de una cafetería común de un edificio de oficinas, si no que es un programa frontal y llamativo para atraer gente de los alrededores a hacer uso de este.
- **Cowork:** Además de ser uno de los programas principales del proyecto, funciona como proyecto unificador de los demás, en donde se encuentran las circulaciones principales.

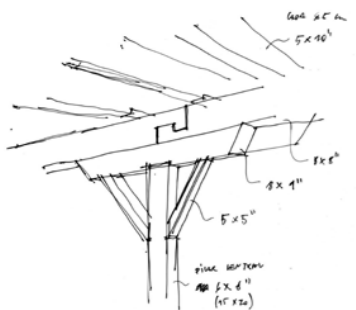
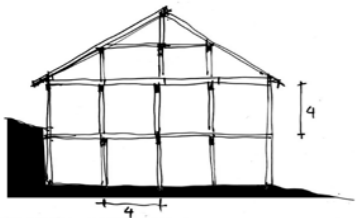
Además de la volumetría, se generan tres patios. El primero de ellos, en antejardín, que contendrá el acceso y los estacionamientos. También un patio interior que se crea a partir de la envolverencia del volumen, el cual es de carácter más privado y da espacio al cowork y a la cafetería. Finalmente el patio taller, que es completamente privado, y su enfoque es complementar a los laboratorios, dándoles espacio adicional para sus actividades.



Una vez que se definió la forma base del proyecto, comienza la exploración de las posibilidades que se pueden obtener al variar las dimensiones de los volúmenes que lo componen.

Para realizar esto, se generaron tomaron las tres líneas guías que se observan en la imagen de la derecha, sobre las cuales se crearon grillas en ambos sentidos, con las cuales se fue creando iteraciones del volumen. Como se observa en las miniaturas, las versiones más extremas, llevaban incluso a la desaparición de algunos volúmenes principales, otras versiones generaban zonas de tamaño desproporcionado con respecto a otras. Finalmente se buscó una versión que mantuviera una proporción adecuada de los espacios, y que los programas internos contaran con la cantidad de "Ejes" suficientes para su funcionamiento.





Los galpones comenzaron a aparecer en los alrededores del lago Llanquihue por el año 1860 con la colonización alemana. Estas son construcciones de madera de gran escala, entendidos como espacios multifuncionales, pensados para proteger a los animales e insumos agrarios. Cerca del 1880, comienzan a aparecer los primeros aserraderos, molinos y mueblerías de la zona, los cuales se construían dentro de los galpones. Esto dejó en evidencia la versatilidad y capacidad de adaptación y evolución del sistema constructivo del galpón.

Como se mencionaba anteriormente, en el galpón confluían las dos bases de la economía del sector; la ganadería y agricultura, por lo que la programática de este se encuentra directamente relacionada con la naturaleza del proyecto.

Por otro lado, su estructura consiste en una serie de ejes estructurales dispuestos en el sentido longitudinal, que se componen de pilares compuestos y vigas maestras, salvando entre 3.5 a 4.5 metros entre ejes. En casos de mayor crujía se utilizan diagonales en el sentido transversal a los ejes estructurales, para apoyar el arriostramiento. El pilar se compone del pilar vertical, cuatro diagonales y el refuerzo en donde se apoyan las vigas maestras.

El uso de elementos de metal era muy escaso, específicamente para la fijación de la tejuela, alguna hojalatería, cumbreras, esquineros y canaletas. Las piezas se unían mediante un sistema de ensamble, y se elaboraban fuera del emplazamiento para luego montarse en el terreno. Este sistema ha sido clave para la mantención de los galpones, ya que han facilitado el recambio de piezas dañadas, lo que se asemeja bastante al sistema de prefabricado moderno.

El galpón podría considerarse el origen de las arquitecturas coloniales en madera de la zona Centro Sur de Chile, ya que es un volumen primario que prescinde de elementos específicos, tanto funcionales como decorativos, como corredores, cornisas, marcos de ventanas, que si forman parte de otras edificaciones del sur como las casonas o iglesias. Sus dimensiones alcanzan los 15 metros de alto y 40 metros de largo y cuentan con aberturas mínimas para ventilación y portones para las entradas de máquinas y animales.

## ESTRATEGIA GENERAL

La razón por la que se estudia el galpón del sur, es porque debido a su gran importancia en la zona, además de la directa relación simbólica con la programática, será fundamental en el proceso de diseño, tanto formal como informal, del proyecto, tomándose de este, factores que se irán reinterpretando e incorporando según sea pertinente con las exigencias del programa, clima, etc.

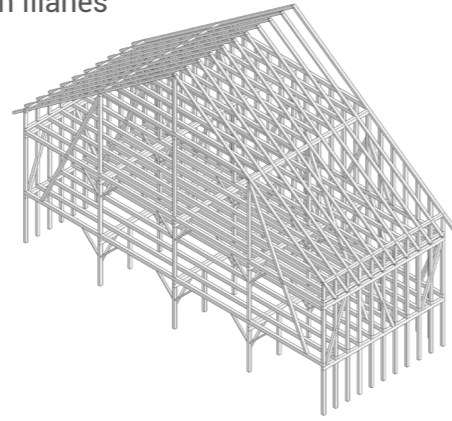
Dicho esto, cabe recalcar que al ser un centro de innovación, la idea es que el proyecto refleje su programa, viéndose como un edificio innovador, por lo que se tendrá esto en consideración al momento de interpretar el galpón y hacer uso de sus elementos, materialidad y estrategias.



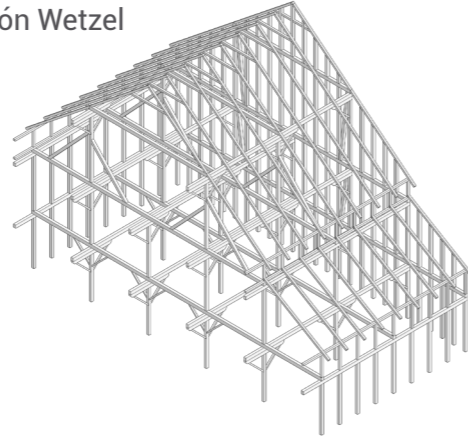
# GALPONES

Para lograr entender de mejor manera la anatomía del galpón, se modelaron 3 secciones de distintos galpones. Para esto se utilizó la planimetría y detalles entregados por el "Catastro y Registro de Galpones en el Lago Llanquihue", proyecto financiado por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes FONDART Regional de la región de Los Lagos, el cual hace un catastro y análisis de los ejemplares del sector, entre los cuales se seleccionaron los tres más significativos para realizar un levantamiento planimétrico.

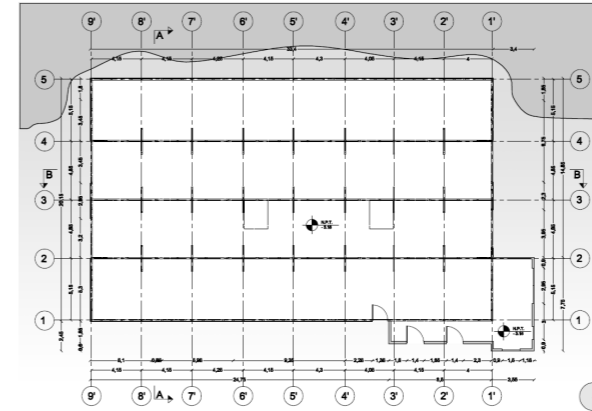
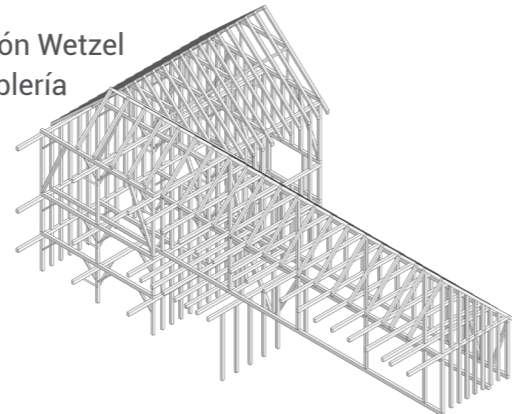
1 Galpón Illanes



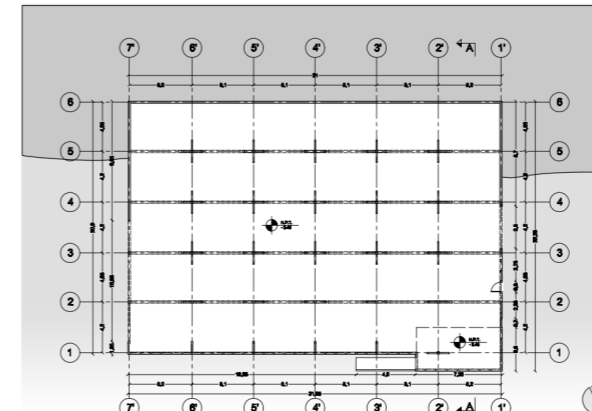
2 Galpón Wetzel



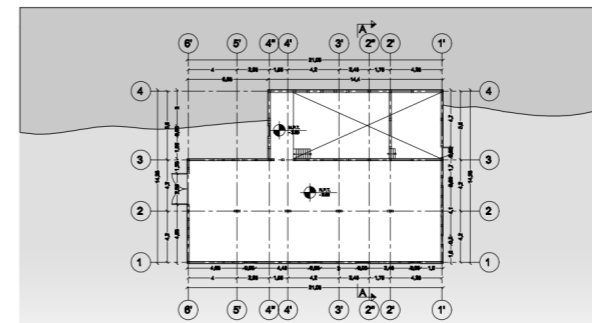
3 Galpón Wetzel Mueblería



PLANTA ZOCALO  
ESCALA 1/200



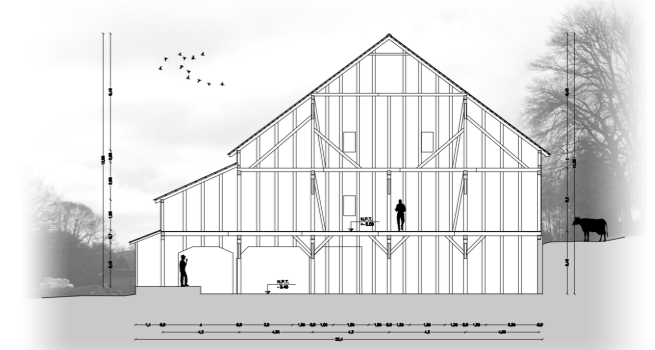
PLANTA ZOCALO  
ESCALA 1/200



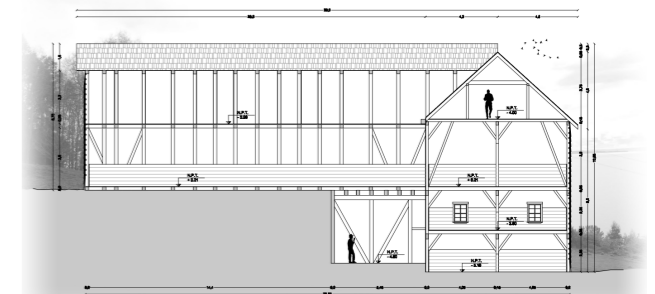
PLANTA PRIMER NIVEL  
ESCALA 1/200



CORTE TRANSVERSAL A - A  
ESCALA 1/100



CORTE TRANSVERSAL A - A  
ESCALA 1/100



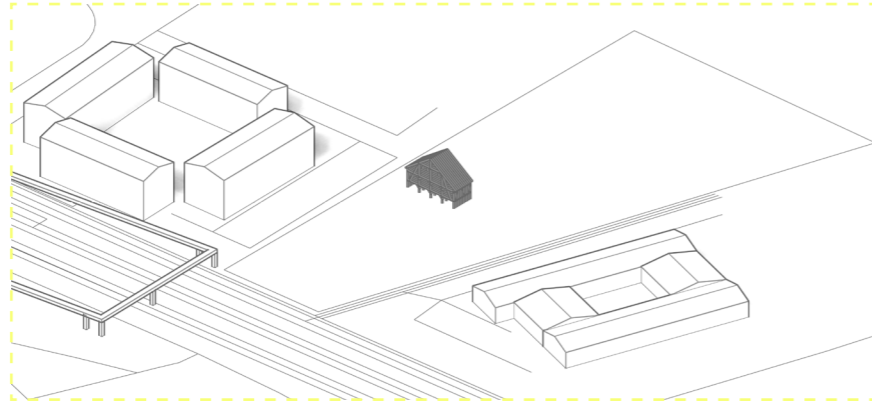
CORTE TRANSVERSAL A - A  
ESCALA 1/100

Fuente: <https://arquitecturagalpones.cl>

# ESTRATEGIA GENERAL

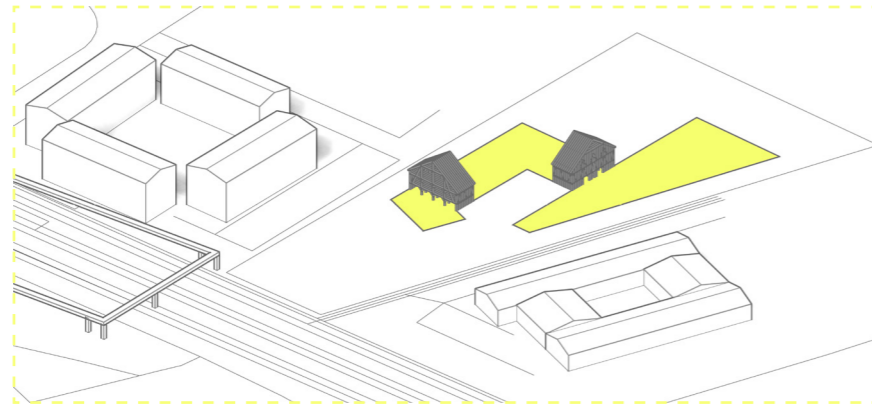
1

De lo estudiado anteriormente, se considera al galpón como la unidad básica en términos de escala, y como se observa en la imagen, es una escala que se adapta de manera proporcional al terreno donde se emplazará el proyecto.



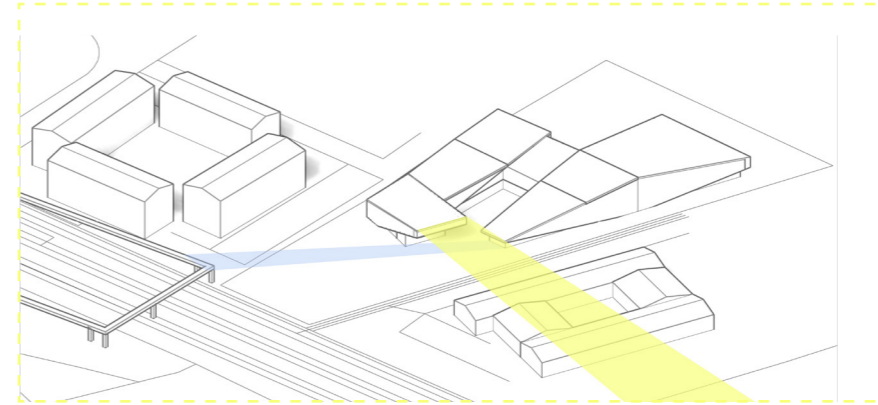
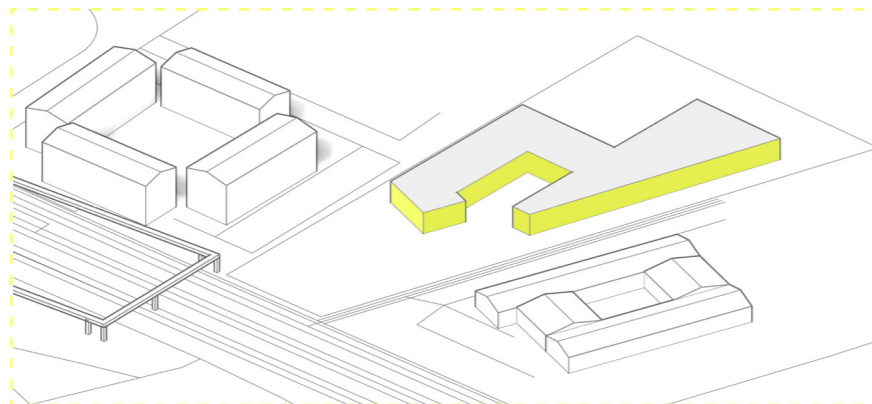
2

Luego, se crea la relación entre esa escala y dimensiones obtenidas de la sección del galpón, la exploración de forma (graduación) y la distribución programática propuesta, para establecer una forma más controlada.



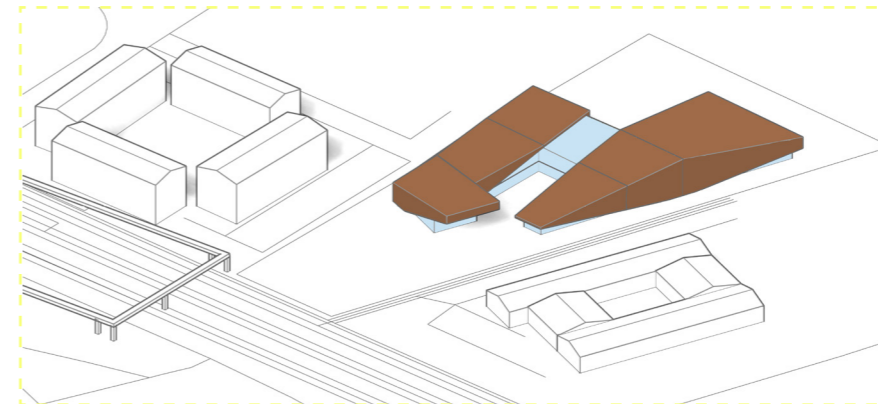
3

Dentro del proceso de diseño de la forma, se considera la altura del galpón como la altura máxima del proyecto, y con esto nace un volumen base continuo, sin interrupciones, que mantiene las dimensiones mencionadas anteriormente.



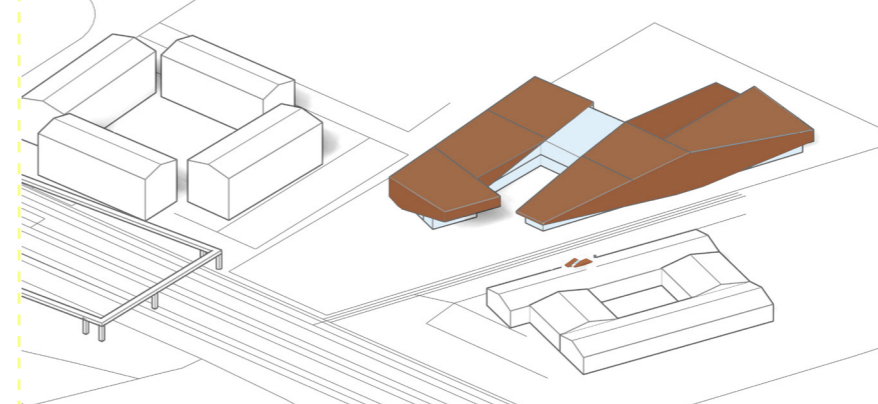
4

Se hace una reinterpretación de las dos aguas; característica del galpón, y de la arquitectura en madera tradicional del sur. El proyecto se quiebra y la cubierta se inclina para cumplir con la inclinación mínima correspondiente al clima local. El proyecto en si mismo se convierte en una gran agua.



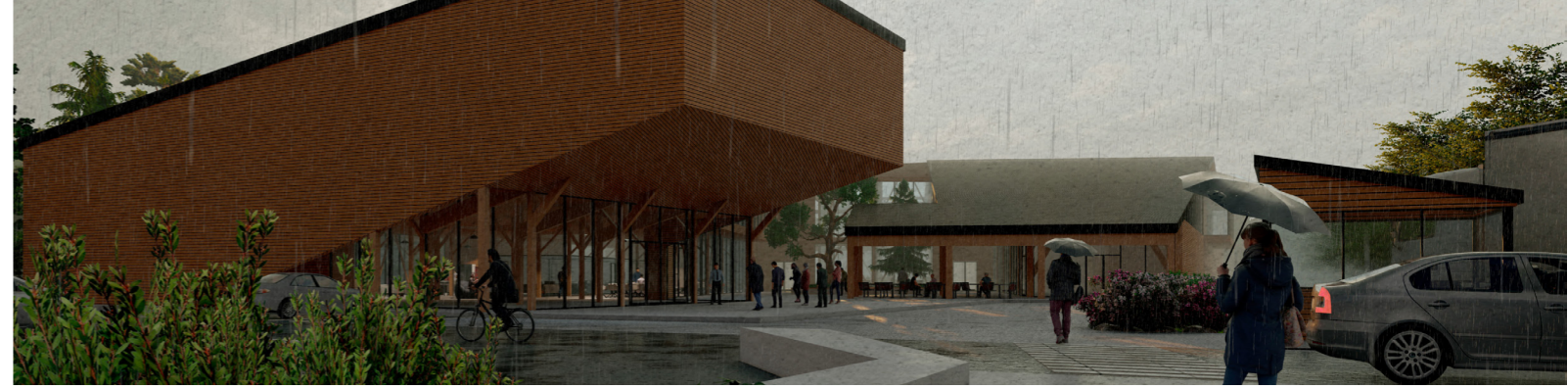
5

Se propone un volumen vidriado, que genera relación visual entre las distintas partes del proyecto, cubierto por dos cuerpos opacos, dejando un tramo vidriado entre ellos, en donde se ubica el invernadero, además de circulaciones y espacios diferentes al resto. Esta fachada sobresale 2 metros del cuerpo vidriado, cubriendo el volumen base del clima, la radiación directa, además de crearse espacios intermedios interesantes y la protección de los accesos.



6

En el sector del Laboratorio de procesos, se abre una entrada de luz.



6

PROYECTO

# CABIDA

En primer lugar, se comprobó que el proyecto cumpla con la normativa en términos de uso, superficie, distanciamientos, etc.

## PROYECTO

- Superficie Predial: 14.482 m<sup>2</sup>
- Frente Predial: 40 m
- Ocupación de suelo: 3.358 m<sup>2</sup>
- Superficie Construida: 6.945 m<sup>2</sup>
- Sistema de agrupamiento: Aislado

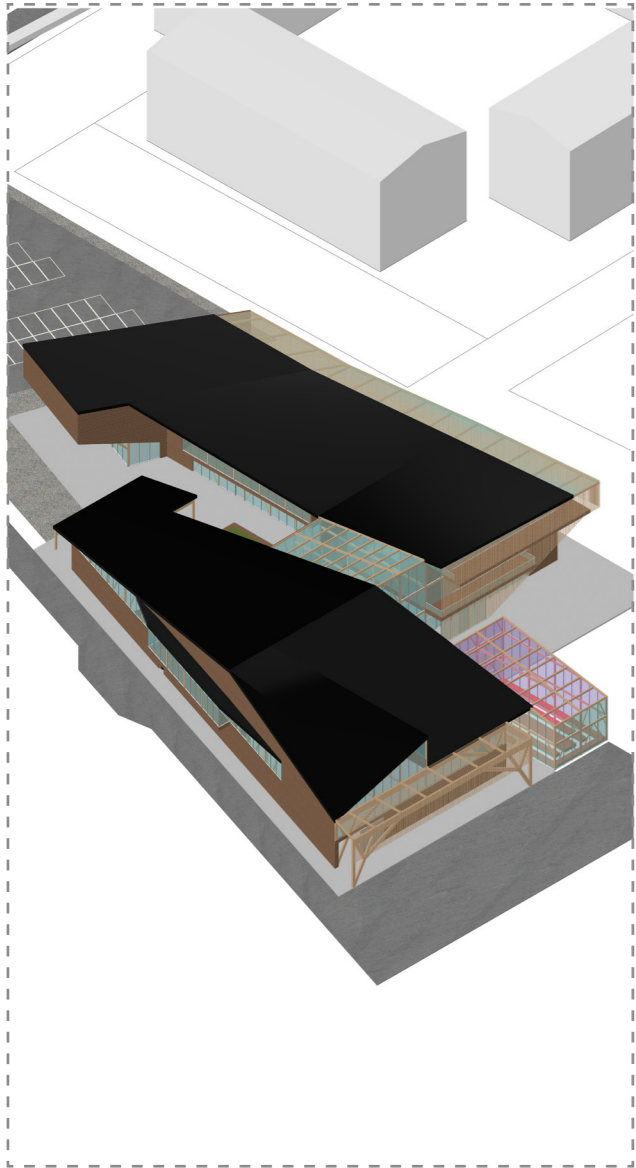
## NORMATIVA (H.2)

- Ocupación de suelo máx: 8.699 m<sup>2</sup>
- Coef. máx. de constructibilidad: 1.2 m<sup>2</sup> = 17.3782 m<sup>2</sup>
- Altura de edificación: -
- Antejardín: -
- Rasante: 60° (OGUC)
- Altura máxima: < 90% del volumen teórico

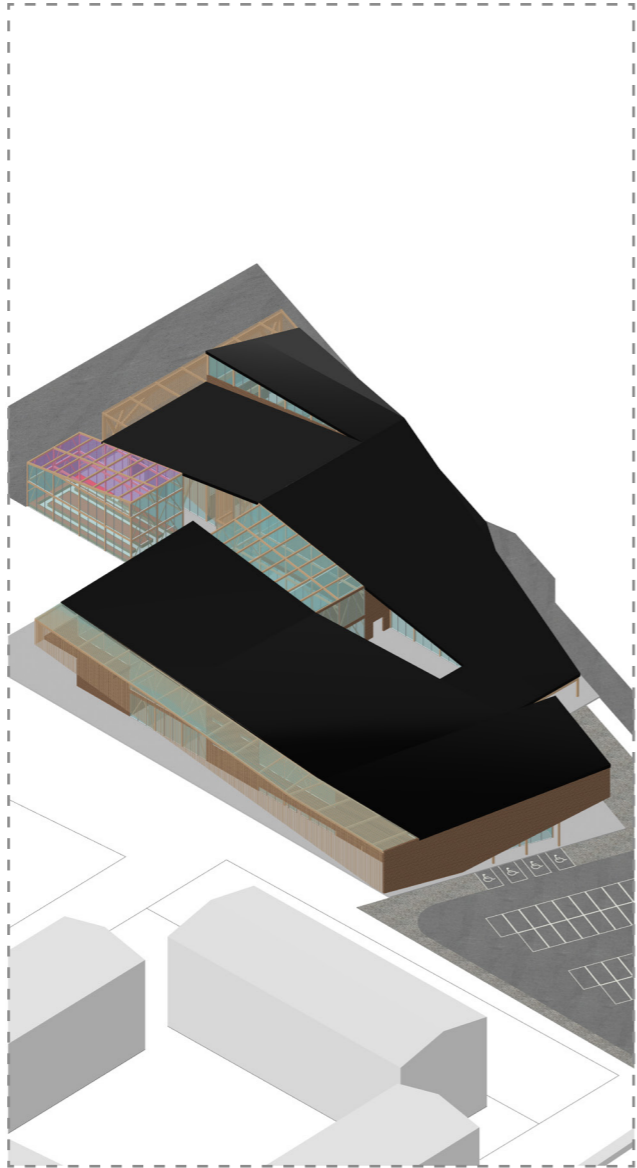


RESULTADO - ISOMÉTRICAS

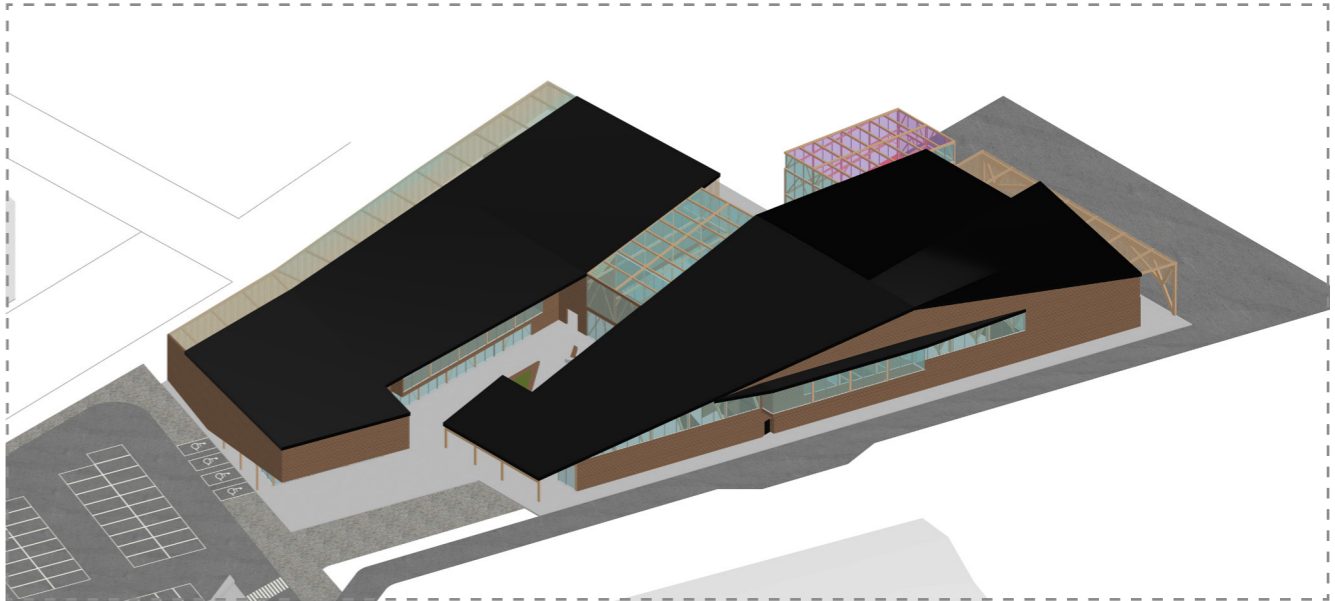
ISOMÉTRICA NE



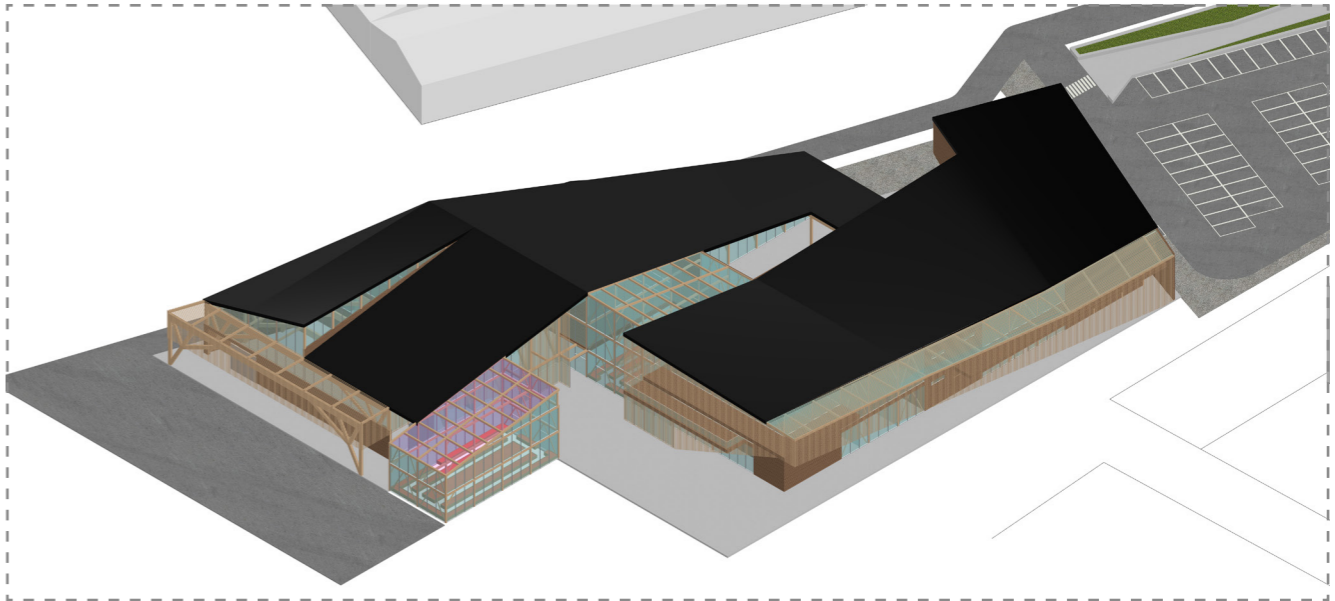
ISOMÉTRICA SO



ISOMÉTRICA SE



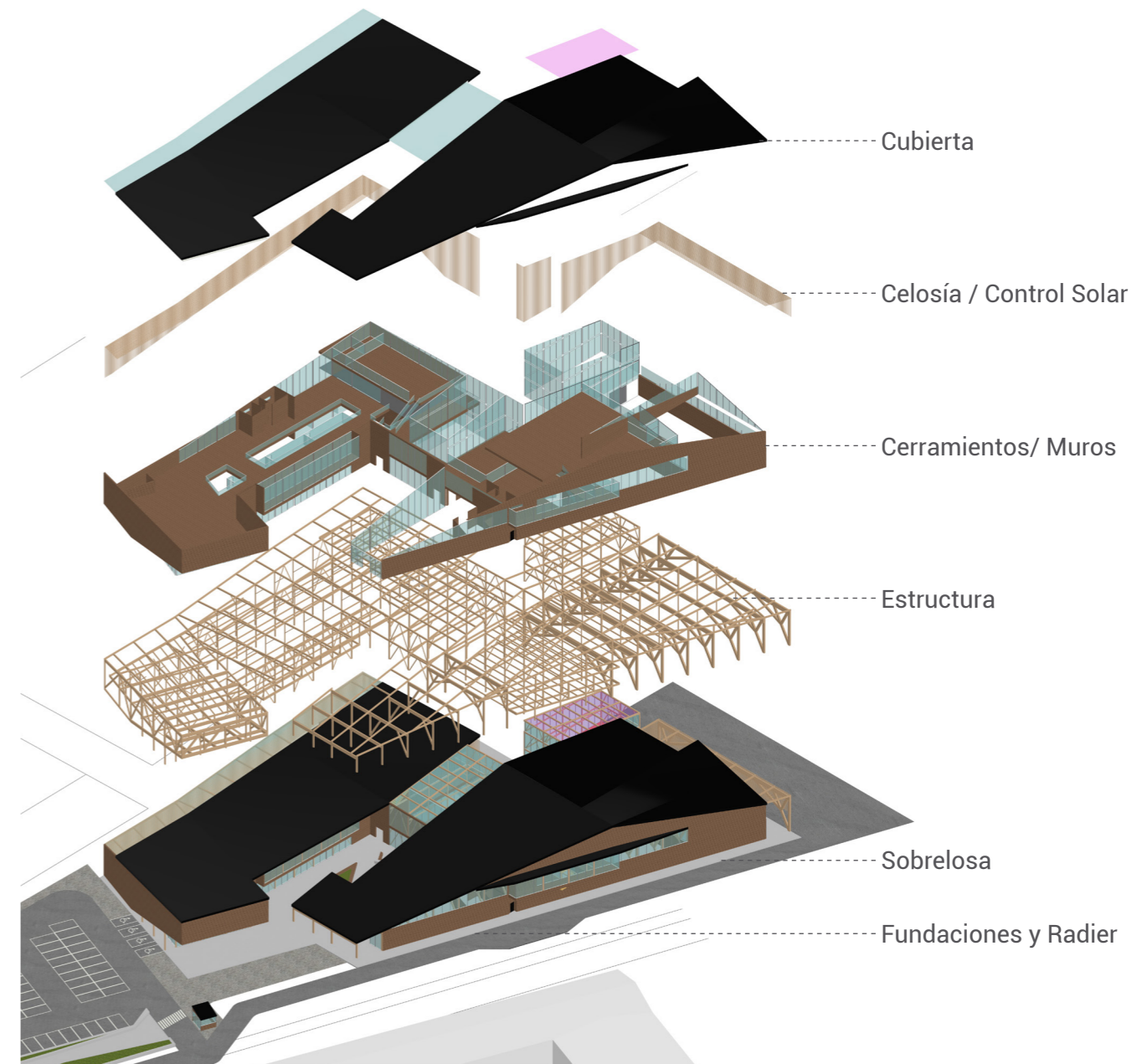
ISOMÉTRICA NO



## RESULTADO - ISOMÉTRICA EXPLOTADA

En la imagen a continuación se muestra una explotada del proyecto, donde se muestra que se compone de la siguiente manera:

- Fundaciones puntuales y una losa de hormigón armado, sobre la cual se ha dispuesto una sobrelosa. Esta última permite elevar la edificación respecto al nivel del terreno natural, ofreciendo así una protección efectiva contra las precipitaciones pluviales.
- La estructura continúa con un marco de madera, que proporciona solidez y resistencia al conjunto arquitectónico, manteniendo a la vez la conexión con la estructura de los galpones que inspiraron la nave.
- Los cerramientos han sido diseñados con materiales seleccionados para asegurar el aislamiento térmico y acústico, garantizando un ambiente interior confortable.
- En el lado norte, se ha instalado una celosía para el control solar, la cual regula la entrada de luz natural y contribuye a la eficiencia energética del edificio.
- Finalmente, el proyecto culmina con la implementación de una cubierta inclinada, diseñada para facilitar el drenaje de las aguas lluvias, y reducir la carga sobre la estructura, completando así una obra integral y funcional.

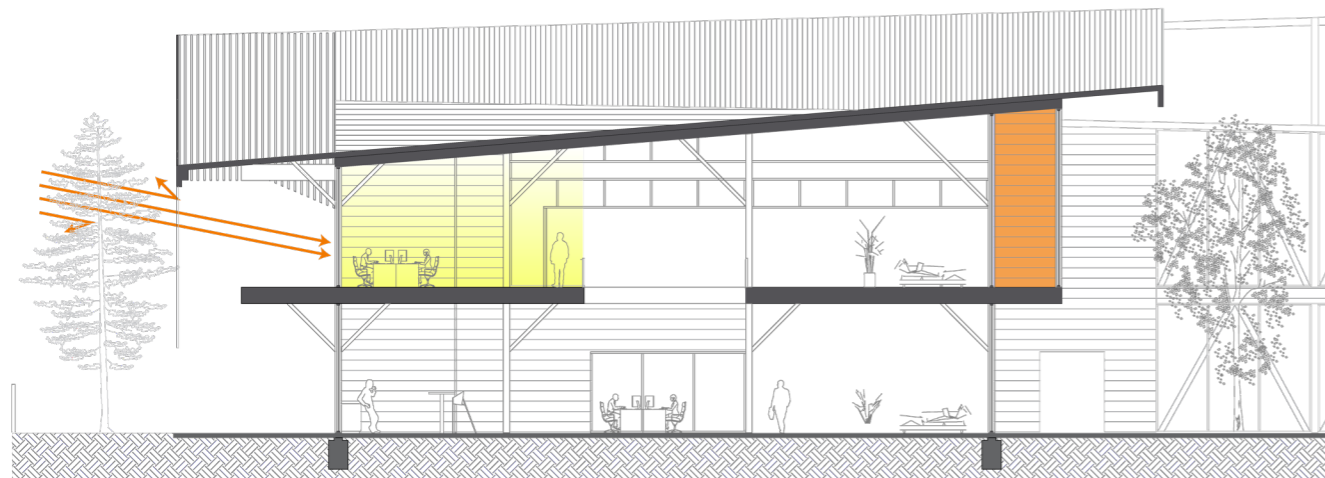


A continuación se muestran las isométricas Sureste y Noroeste del proyecto, para así poder visualizar de mejor manera las estrategias de cerramientos utilizadas en el proyecto.

- **Fachada Sureste:** Las caras sur y este del proyecto se materializan de manera más cerrada para evitar pérdidas de calor, utilizando la estrategia de doble vidrio para crear cámaras de aire, ya que estas mantienen el calor al funcionar como masa térmica.

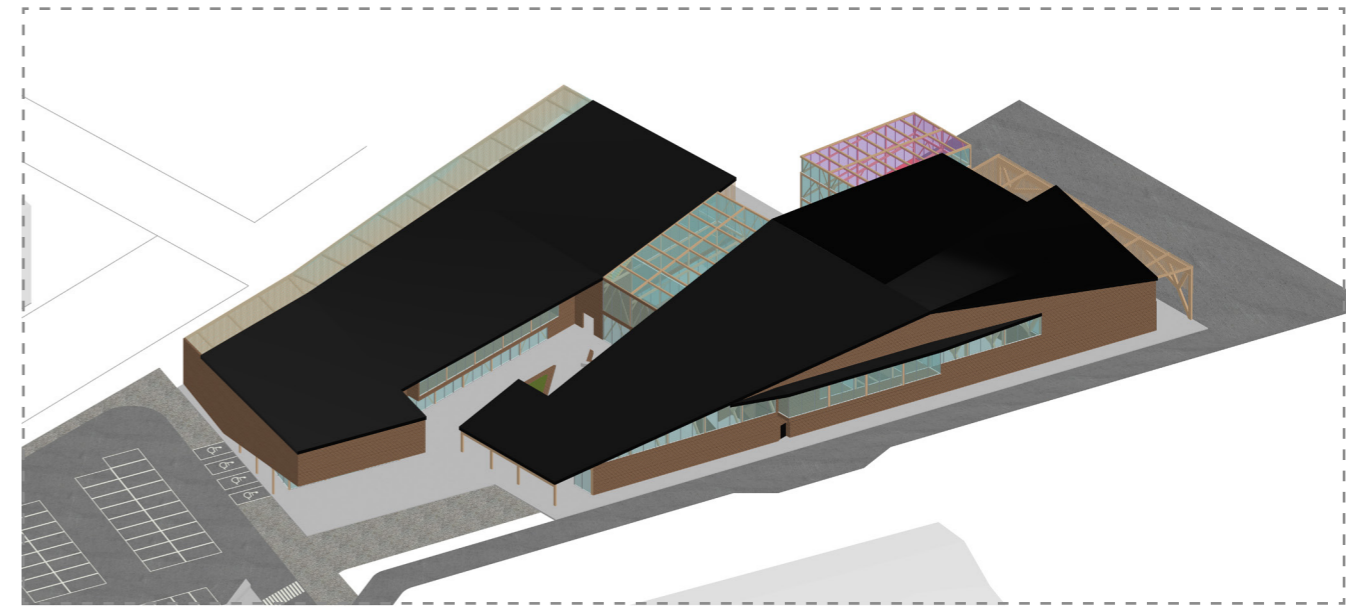
- **Fachada Noroeste:** A diferencia de lo anterior, las caras norte y oeste del proyecto se componen por una mayor superficie vidriada, dejando entrar los rayos solares, lo que genera un efecto invernadero al interior y mantiene de mejor manera el calor. Junto con esto, para evitar un ingreso excesivo de rayos solares, se instala una celosía como medida de control solar.

Fachada Noroeste

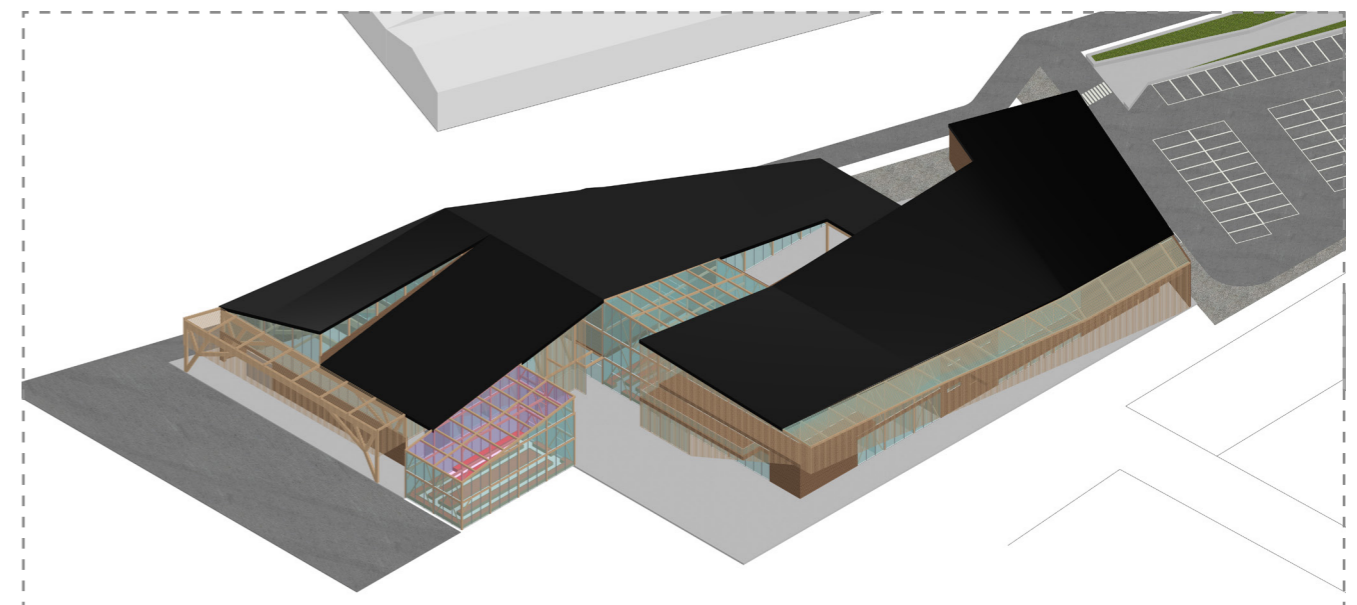


Fachada Sureste

ISOMÉTRICA SE



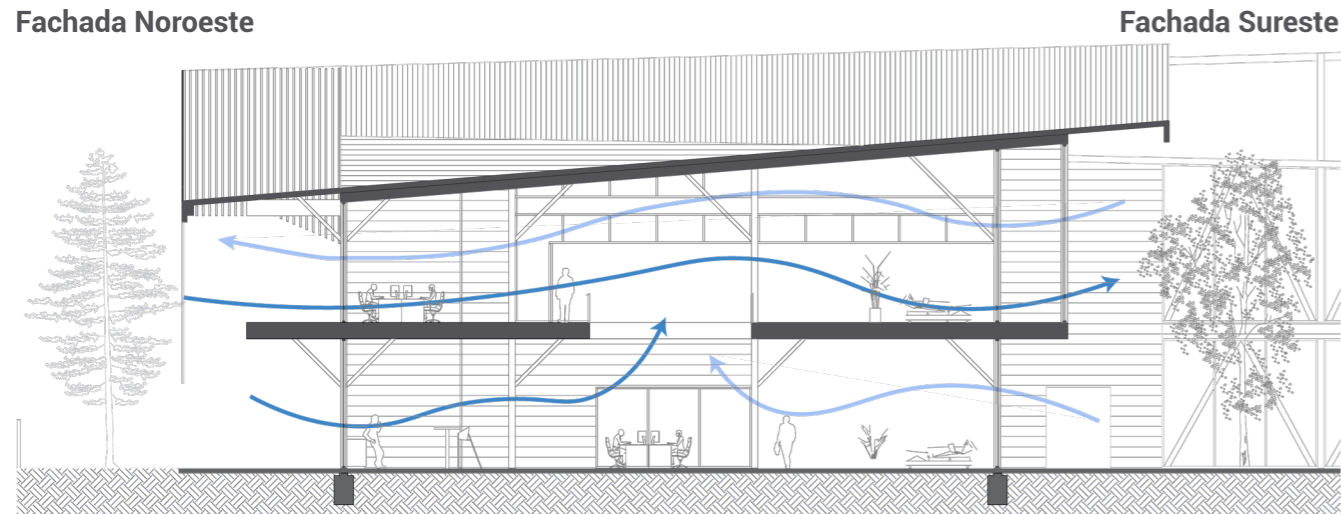
ISOMÉTRICA NO



La dinámica de los vientos en esta región presenta un patrón bien definido. La mitad del año, los vientos predominantes provienen del sur, y luego la dirección cambia y los vientos soplan desde el norte. Esta alternancia estacional en la dirección del viento ofrece una oportunidad única para implementar estrategias de ventilación natural. En particular, una ventilación cruzada resulta especialmente efectiva durante los meses más calurosos, aprovechando la dirección predominante del viento norte. Al abrir simultáneamente aberturas en fachadas opuestas, se genera una corriente de aire que atraviesa el interior de la edificación, renovando el aire viciado y disipando el calor excesivo.

Además, la apertura del entrepiso contribuye a mejorar la ventilación del primer piso al permitir que el aire caliente ascienda y se evacue a través de las aberturas superiores, favoreciendo así un ambiente interior más fresco y comfortable.

→ Vientos de Octubre a Abril / Dirección Sur  
 → Vientos de Abril a Octubre / Dirección Norte



**SUPERFICIE TOTAL:**  
3358 M2

**COWORK**

Superficie: 880 m2  
 Ocupación Máxima: 54

**LABORATORIO**

Superficie: 103 m2  
 Ocupación Máxima: 32

**CAFETERÍA**

Superficie: 390 m2  
 Ocupación Máxima: 78

**FABLAB**

Superficie: 300 m2  
 Ocupación Máxima: 30

**SALA DE PROCESOS**

Superficie: 365 m2  
 Ocupación Máxima: 20

## PLANTA PROGRAMÁTICA - NIVEL 2

**SUPERFICIE TOTAL:**  
2789 M2

### COWORK

Superficie: 821 m2  
Ocupación Máxima: 55

### SALA SEMINARIOS

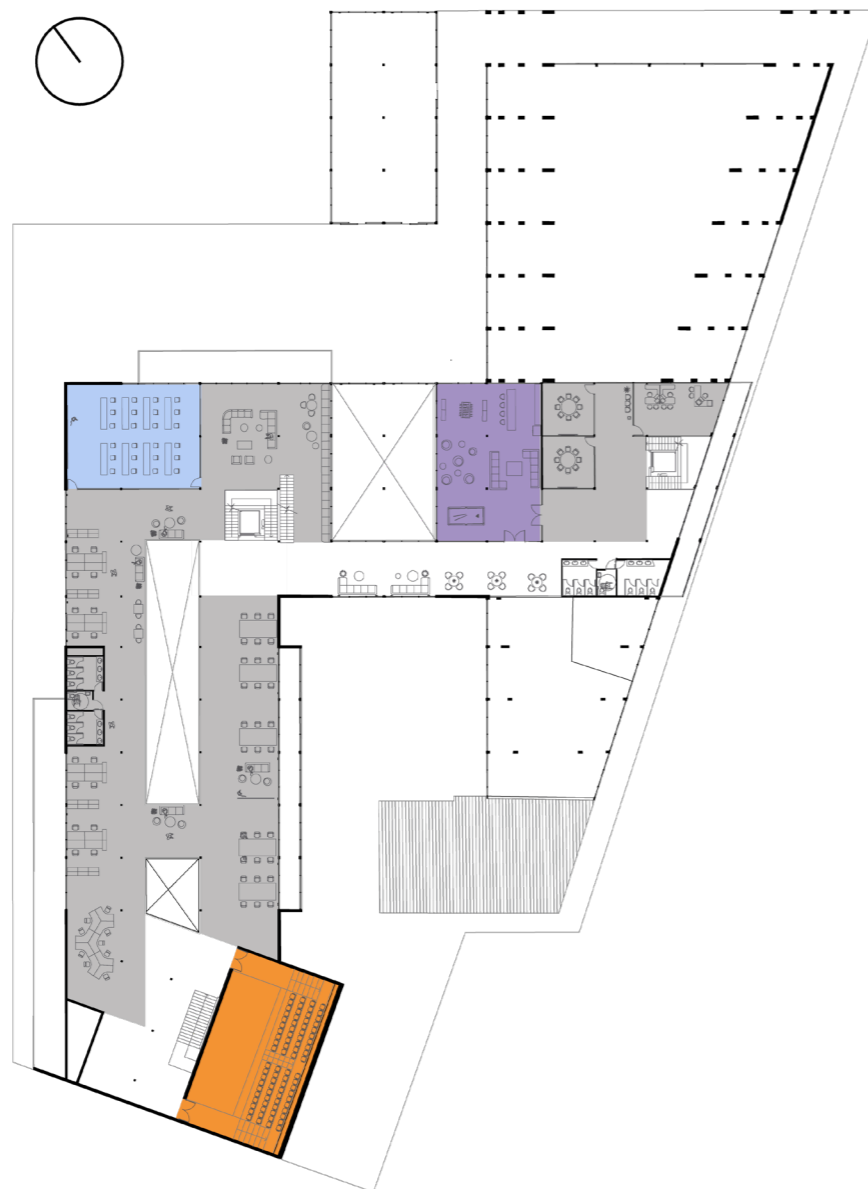
Superficie: 126 m2  
Ocupación Máxima: 32

### AUDITORIO

Superficie: 295 m2  
Ocupación Máxima: 200

### SALA DE ESTAR

Superficie: 148 m2  
Ocupación Máxima: 25



## PLANTA PROGRAMÁTICA - NIVEL 3

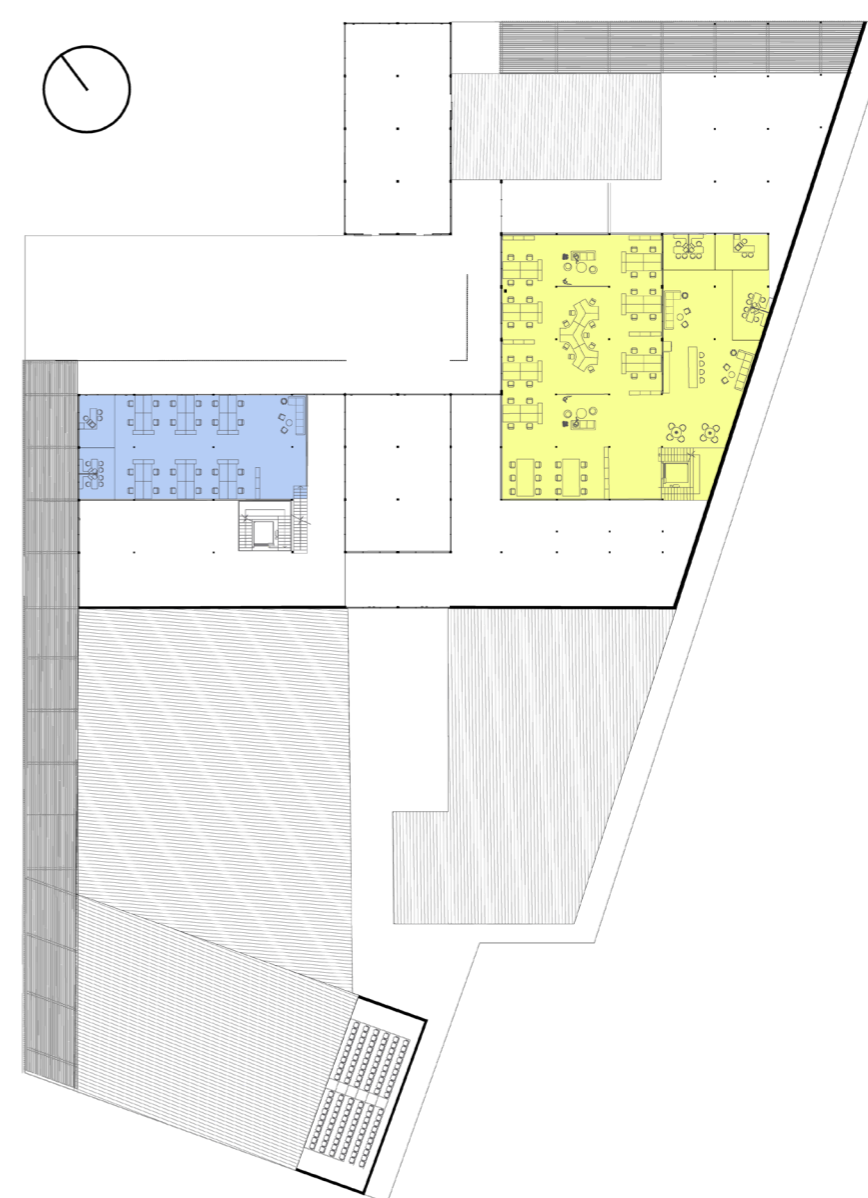
**SUPERFICIE TOTAL:**  
798 M2

### MANAGE OFFICE 1

Superficie: 213 m2  
Ocupación Máxima: 33

### MANAGE OFFICE 2

Superficie: 585 m2  
Ocupación Máxima: 55



# COWORK

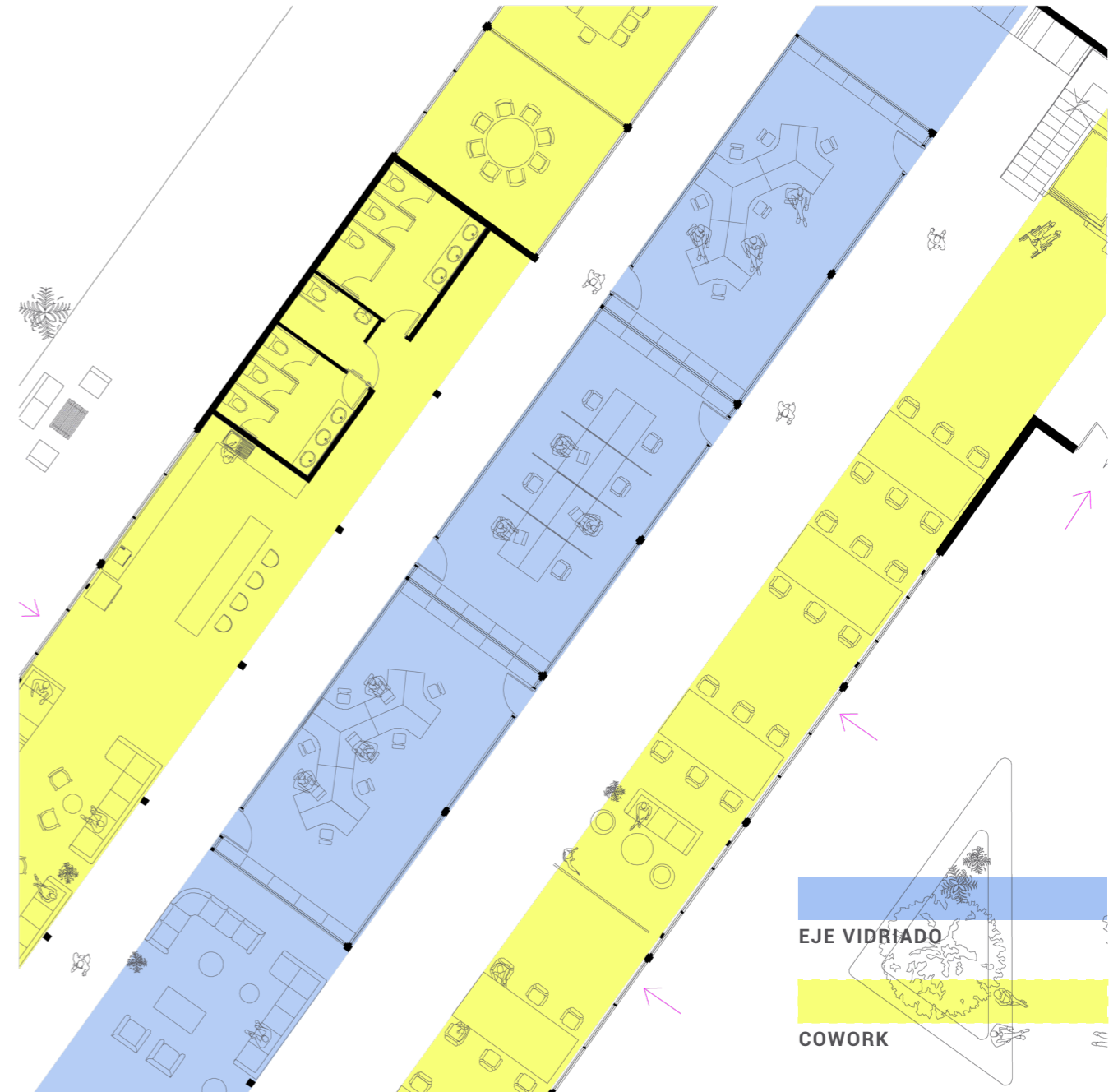


En el proceso de diseño para los espacios de cowork, se planteó utilizar la lógica de la estructura original de los galpones, y se adapta para crear un espacio de coworking flexible y adaptable a las necesidades cambiantes de los usuarios.

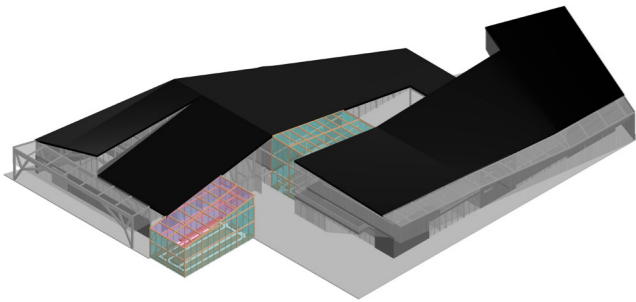
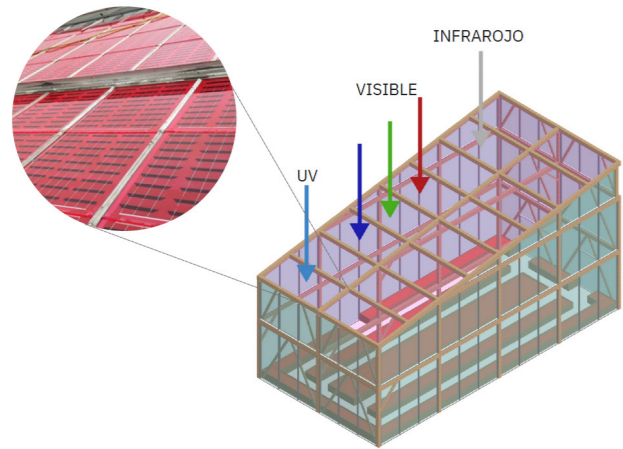
Los ejes estructurales se aprovechan para definir áreas de trabajo modulares, que pueden reconfigurarse fácilmente para adaptarse a diferentes tipos de proyectos y colaboraciones.

El eje central vidriado, además de su función acústica, permite una gran flexibilidad en la distribución del mobiliario y la creación de espacios más íntimos o abiertos, según las necesidades del momento. Además, situando el eje vidriado en el centro del proyecto, separa los espacios, sin dejar de permitir la conexión visual entre un extremo del edificio con el otro, fomentando así un ambiente mucho más colaborativo.

La versatilidad que se genera con las estrategias mencionadas, hace que el coworking sea un espacio ideal para equipos de trabajo de diferentes tamaños y con necesidades diversas.

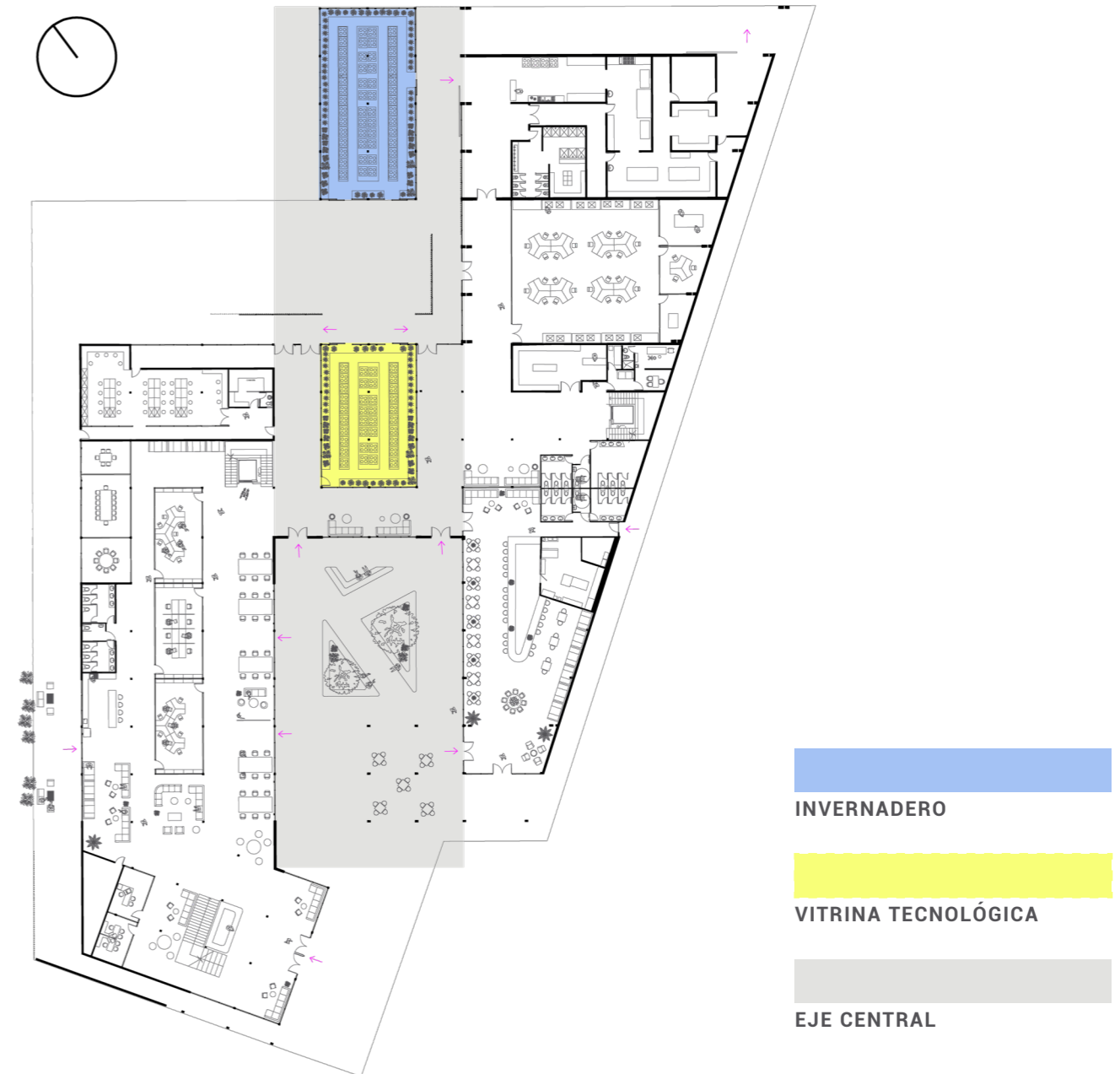


# INVERNADERO / VITRINA TECNOLÓGICA

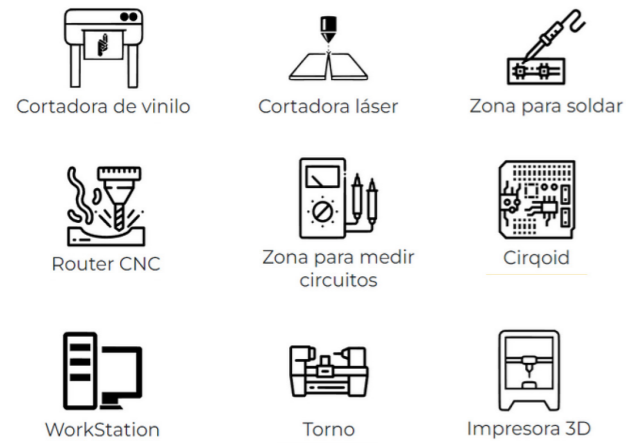


En la parte trasera del edificio, alineado con el eje central del proyecto, se ha integrado un nuevo invernadero con el objetivo de complementar las investigaciones de los usuarios y ofrecer un espacio de producción a emprendedores que no cuenten con los recursos para tener un invernadero propio. Este espacio cuenta con un sistema innovador de paneles solares semitransparentes con tinte magenta, los cuales filtran los rayos que las plantas no requieren para la fotosíntesis y los convierten en energía, asegurando así el funcionamiento autónomo del invernadero.

Además, fruto de conversaciones con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), surgió la idea de convertir este invernadero en una Vitrina Tecnológica. Esta iniciativa permite que el espacio funcione como una plataforma de exposición para tecnologías en desarrollo, además de servir como área para capacitaciones, generando así un valor añadido al ambiente interior del edificio. En un futuro, y de ser necesario, se contempla la posibilidad de replicar este invernadero hacia los laterales del edificio.

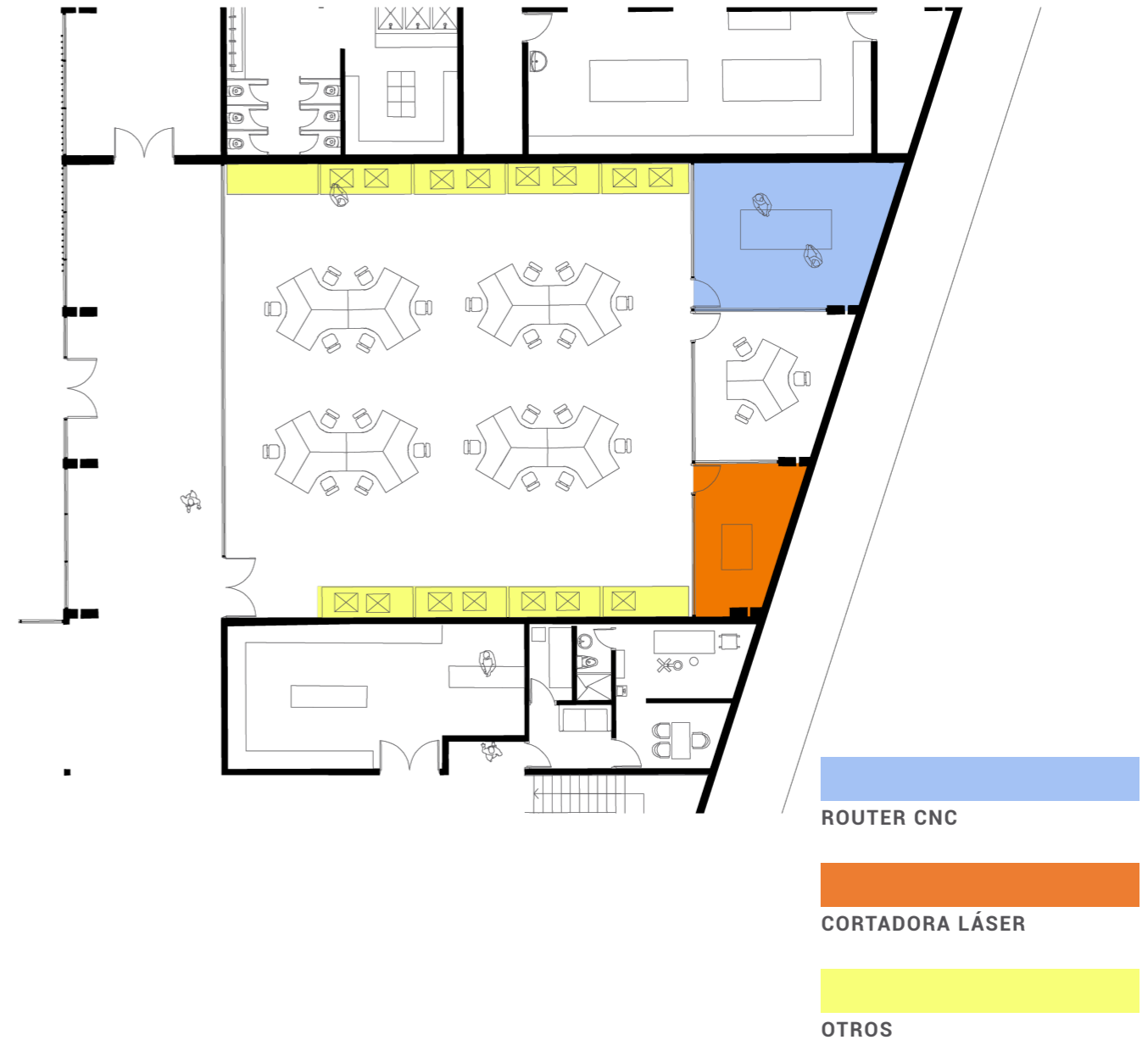


# LABORATORIO DE FABRICACIÓN DIGITAL



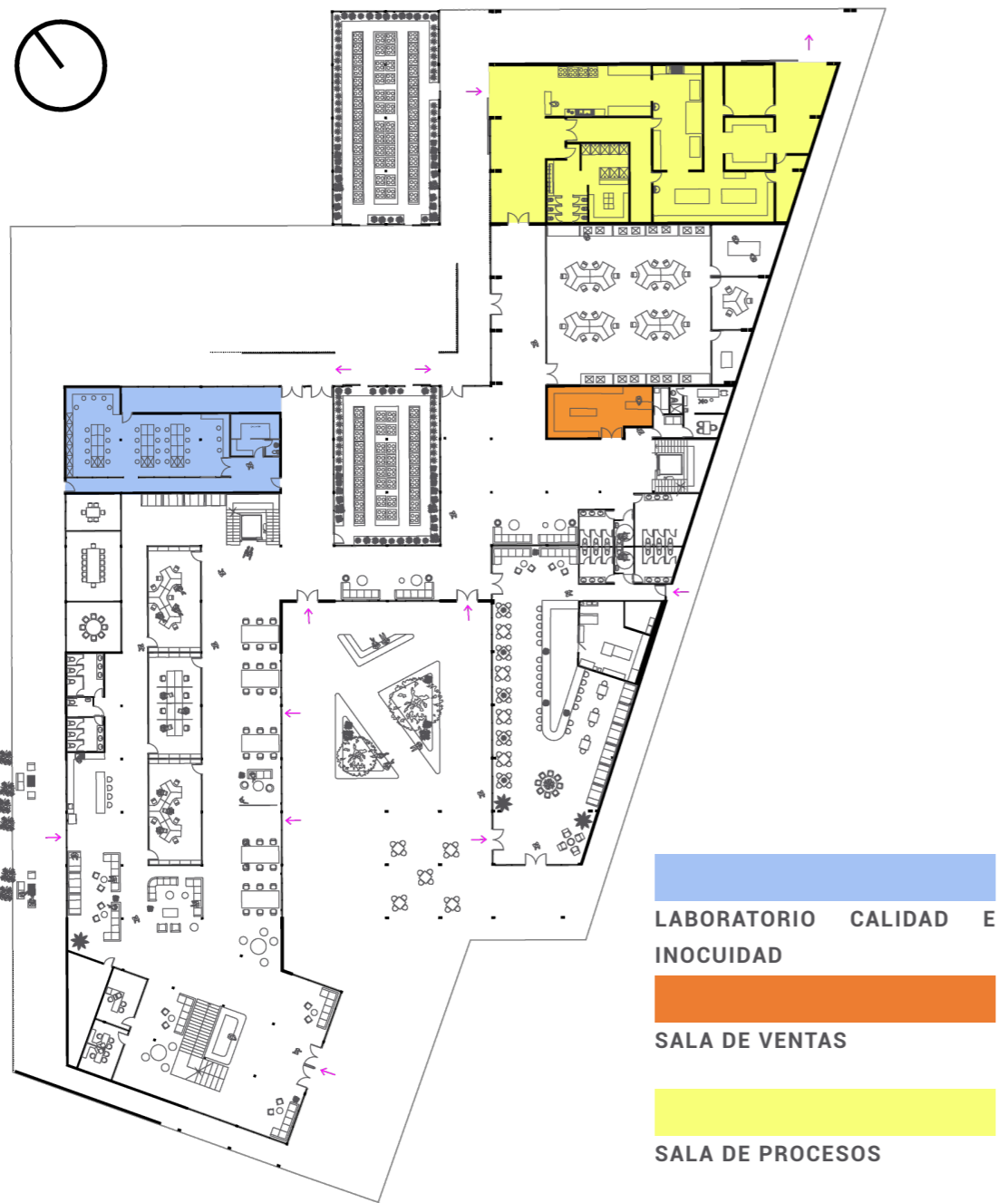
El diseño del laboratorio de fabricación digital (Fablab), se inspira en los Fablabs de San Joaquín y Viña del Mar de la Universidad Técnica Federico Santa María, siguiendo una lógica de distribución similar. Las máquinas de fabricación más pequeñas están ubicadas en los costados, mientras que las salas vidriadas para la cortadora láser y el Router CNC, que requieren más espacio y medidas de seguridad específicas, se encuentran en áreas separadas. En el centro se disponen los espacios de trabajo colaborativo, optimizando así la funcionalidad y la circulación dentro del laboratorio.

La incorporación de un Fablab es fundamental para este proyecto, ya que amplía significativamente las posibilidades del edificio, permitiendo la convergencia de diversas disciplinas en un solo espacio creativo. Además, puede convertirse en un gran aliado para el sector agrícola, facilitando la creación de prototipos de envases personalizados o el desarrollo de soluciones innovadoras que actualmente no se encuentran en el mercado. Dado que este tipo de infraestructura tiene una presencia limitada en la región, su inclusión representa un valioso aporte, no solo para fomentar la innovación y la tecnología, sino también para impulsar la economía local mediante la capacitación y el apoyo a emprendedores y empresas

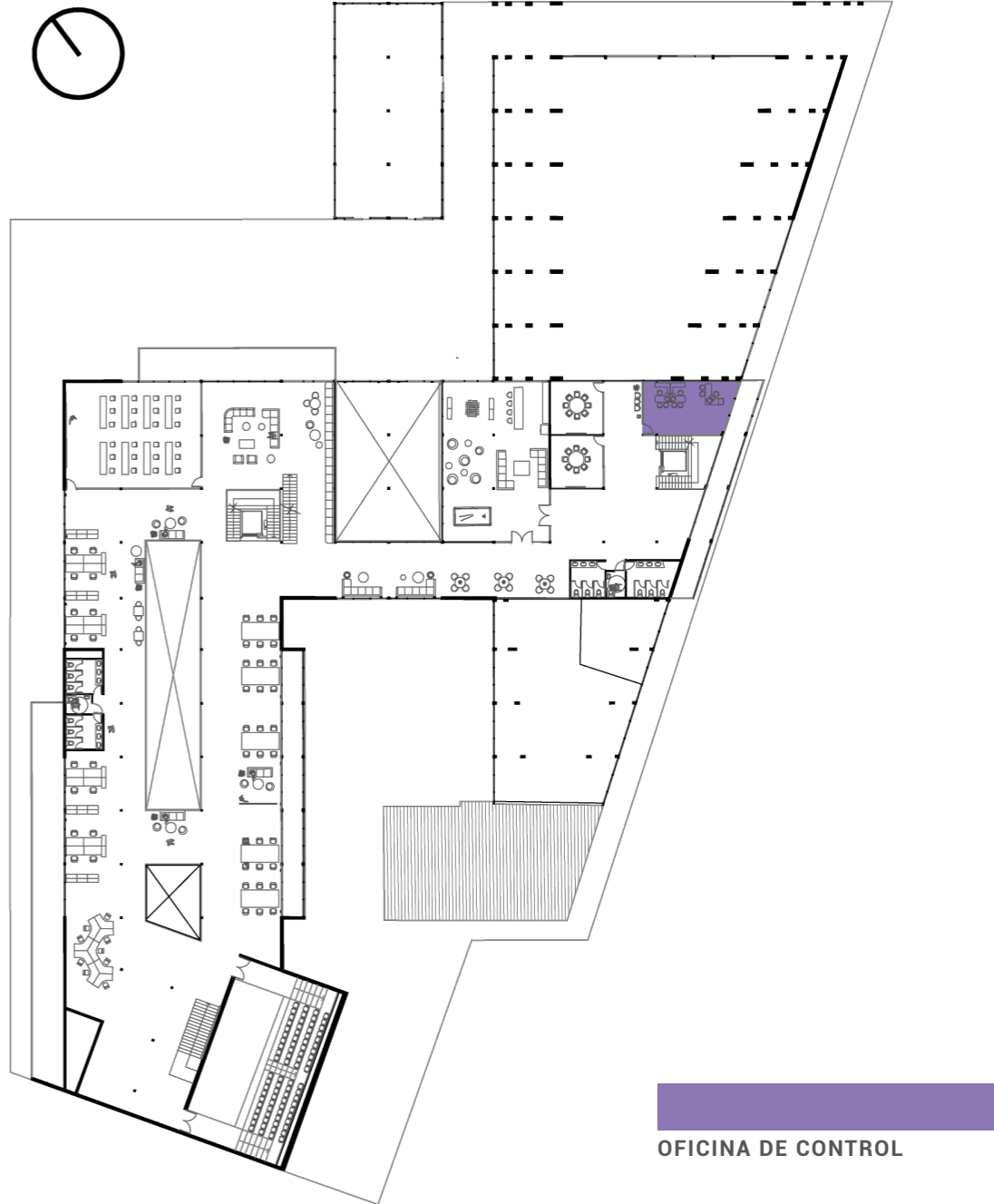


# SALA DE PROCESOS

NIVEL 1



NIVEL 2



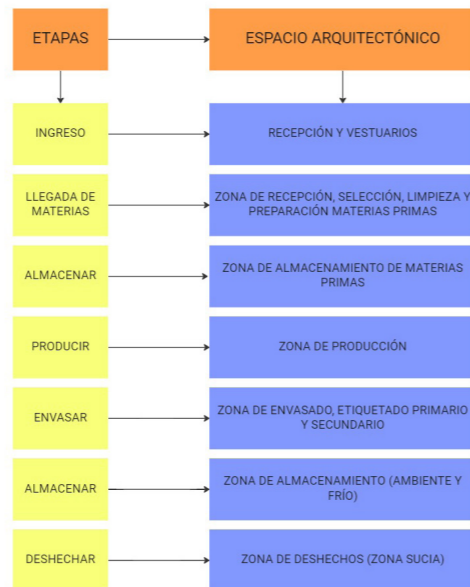
## SALA DE PROCESOS

La sala de procesos se ha diseñado teniendo en cuenta los requisitos necesarios para obtener las resoluciones sanitarias correspondientes, lo que implica un monitoreo constante de su uso para garantizar el cumplimiento de las normativas. Para ello, se ha incluido una oficina de control en el segundo piso con vista directa a esta área, lo que permite una supervisión eficiente. Además, se incorpora un laboratorio de calidad e inocuidad para asegurar que todos los productos procesados cumplan con los estándares requeridos. A esto se suma una sala de ventas donde se podrán comercializar productos locales relacionados con el centro en alguna de sus etapas de elaboración.

El diseño de la sala de procesos sigue una lógica funcional basada en las diferentes etapas del proceso productivo, que se traducen en distintas zonas. En primer lugar, junto al acceso interno, se ha previsto un espacio de camarines para el aseo del personal antes y después del uso de la sala. Cerca de la entrada de las materias primas (ya sea provenientes del invernadero o transportadas por camiones) se ubica una zona sucia, donde se reciben, seleccionan, limpian, preparan y almacenan las materias primas. Posteriormente, se encuentran las áreas de producción, envasado y etiquetado, seguidas por dos espacios de almacenamiento para productos terminados: uno a temperatura ambiente y otro refrigerado. Finalmente, están las zonas de desechos y despacho de productos, ambas con acceso directo para camiones.

Finalmente, están las zonas de desechos y despacho de productos, ambas con acceso directo para camiones.

La incorporación de esta sala de procesos añade un valor significativo al proyecto, ya que facilita la transformación de materias primas en productos finales, potenciando así la cadena de valor local y promoviendo la economía circular. Además, permite la diversificación de actividades dentro del centro, fomentando la innovación en la producción de alimentos y otros bienes. Este enfoque integral no solo apoya a emprendedores y productores locales, sino que también mejora la autosuficiencia del proyecto, promoviendo prácticas sostenibles y creando un punto de venta directo para productos elaborados en la misma instalación.



1. CAMARINES / LIMPIEZA

2. RECEPCIÓN, SELECCIÓN, LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS

3. PRODUCCIÓN

4. ENVASADO Y ETIQUETADO

5. ALMACENAMIENTO AMBIENTE

6. ALMACENAMIENTO FRÍO

7. DESHECHOS

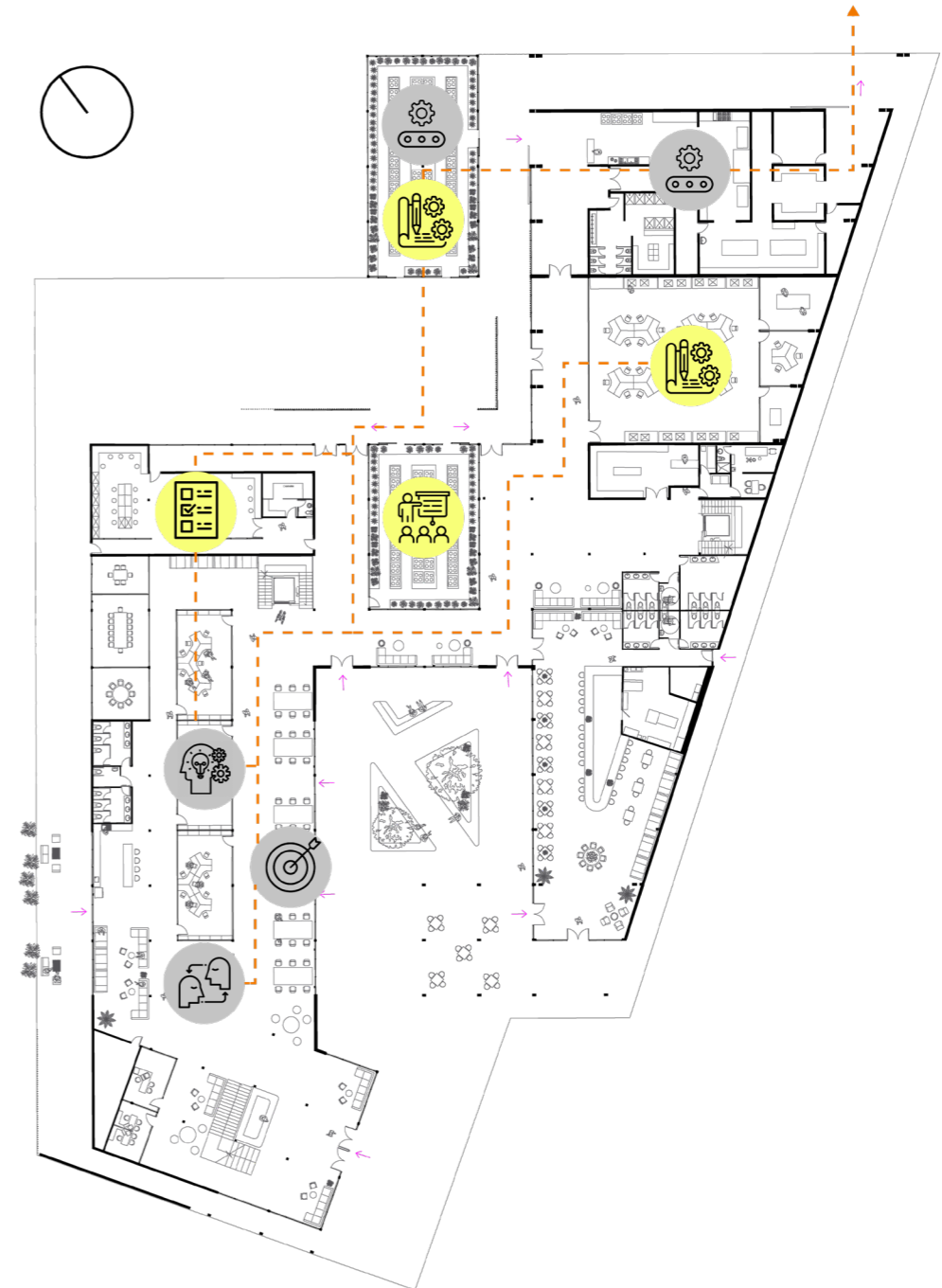
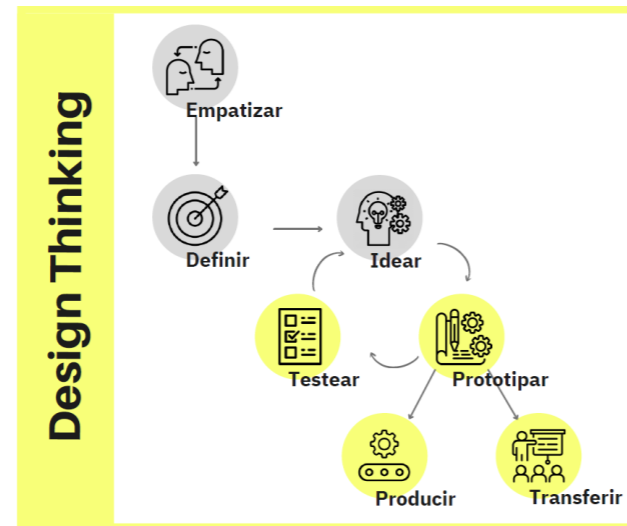
8. DESPACHO CAMIONES

## ACTIVACIÓN DE ESPACIOS

Este proyecto ejemplifica cómo el proceso creativo se refleja en el uso de los diferentes espacios disponibles. La fase de empatizar, definir e idear se desarrolla principalmente en los espacios de coworking, donde la colaboración entre usuarios y la generación de ideas se fomentan en un entorno dinámico e inclusivo. Una vez definidas las ideas, se procede a la creación de prototipos en el invernadero o el Fablab, donde se pueden materializar conceptos y validar su viabilidad técnica. Posteriormente, el prototipo se somete a pruebas en el laboratorio de calidad e inocuidad para asegurar que cumple con los estándares necesarios.

Dado que el proceso creativo rara vez es lineal, si el prototipo no supera las pruebas, se retoma el ciclo de desarrollo, ajustando las ideas y volviendo a experimentar hasta que el producto o proceso cumpla con los requisitos necesarios para escalar y ser transferido a la comunidad. Esto podría significar su lanzamiento como un producto terminado o la adaptación de un nuevo proceso que requiera regulación específica.

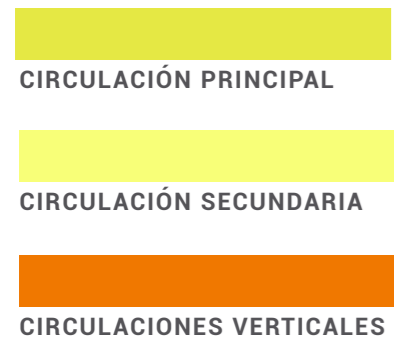
Este enfoque cíclico y flexible permite que el proyecto no solo se adapte a las necesidades de los usuarios, sino que también facilite la innovación continua. A través de la integración de diversos espacios funcionales, se ofrece un ecosistema completo que fomenta la creatividad, la experimentación, y el desarrollo de soluciones escalables que pueden impactar positivamente en la comunidad local y más allá.



# CIRCULACIONES

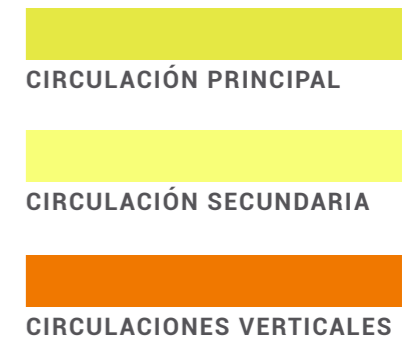
El proyecto cuenta con circulaciones principales amplias y continuas, que permiten un flujo eficiente y sin interrupciones a lo largo del edificio. Estas circulaciones principales se ramifican en circulaciones secundarias, las cuales conectan de manera estratégica con las distintas áreas funcionales, facilitando el acceso y promoviendo una orientación clara para los usuarios.

## NIVEL 1



Adicionalmente, el diseño incorpora tres circulaciones verticales (escaleras y/o ascensores) distribuidas uniformemente a lo largo del proyecto, garantizando una movilidad vertical eficiente y accesible desde cualquier punto del edificio.

## NIVEL 2



Este esquema de circulación no solo optimiza la funcionalidad y la accesibilidad del espacio, sino que también contribuye a la flexibilidad del uso del edificio, permitiendo adaptaciones y modificaciones futuras sin comprometer su diseño original. La planificación cuidadosa de las circulaciones asegura una experiencia fluida para los usuarios, favorece la interconexión de los diferentes programas y refuerza la cohesión del conjunto arquitectónico.

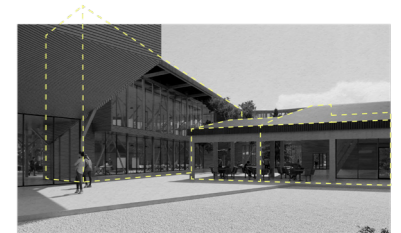
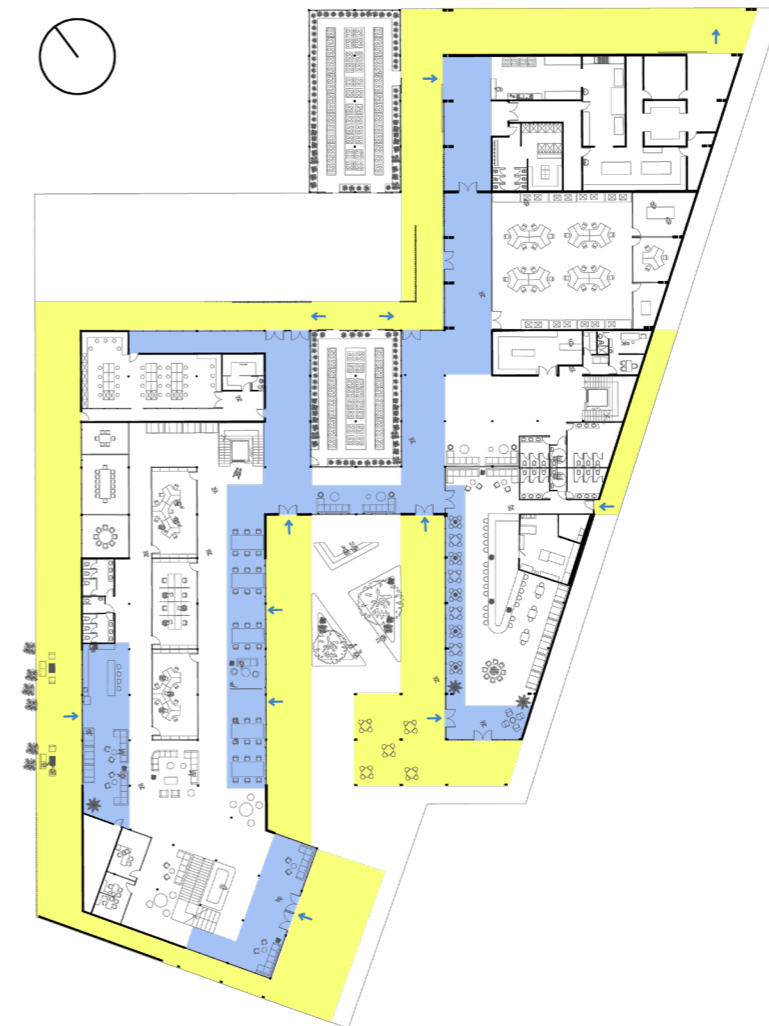


### NIVEL 3

CIRCULACIONES SECUNDARIA

CIRCULACIONES VERTICALES

Los espacios intermedios fueron ajustados debido a su importancia en la protección de las circulaciones exteriores, accesos y estructura frente a las lluvias. Se aumentaron las dimensiones de balcones, aleros y voladizos, y se incorporó una zona exterior techada para la cafetería. Además, en el lado norte se añadió un eje exterior con techo translúcido, que ofrece una circulación protegida y espacios de terraza para el coworking, en doble altura con los balcones superiores. El diagrama muestra cómo estos espacios crean transiciones fluidas entre el interior y el exterior.



ACCESOS

ESPACIOS INTERMEDIOS

TRANSICIÓN

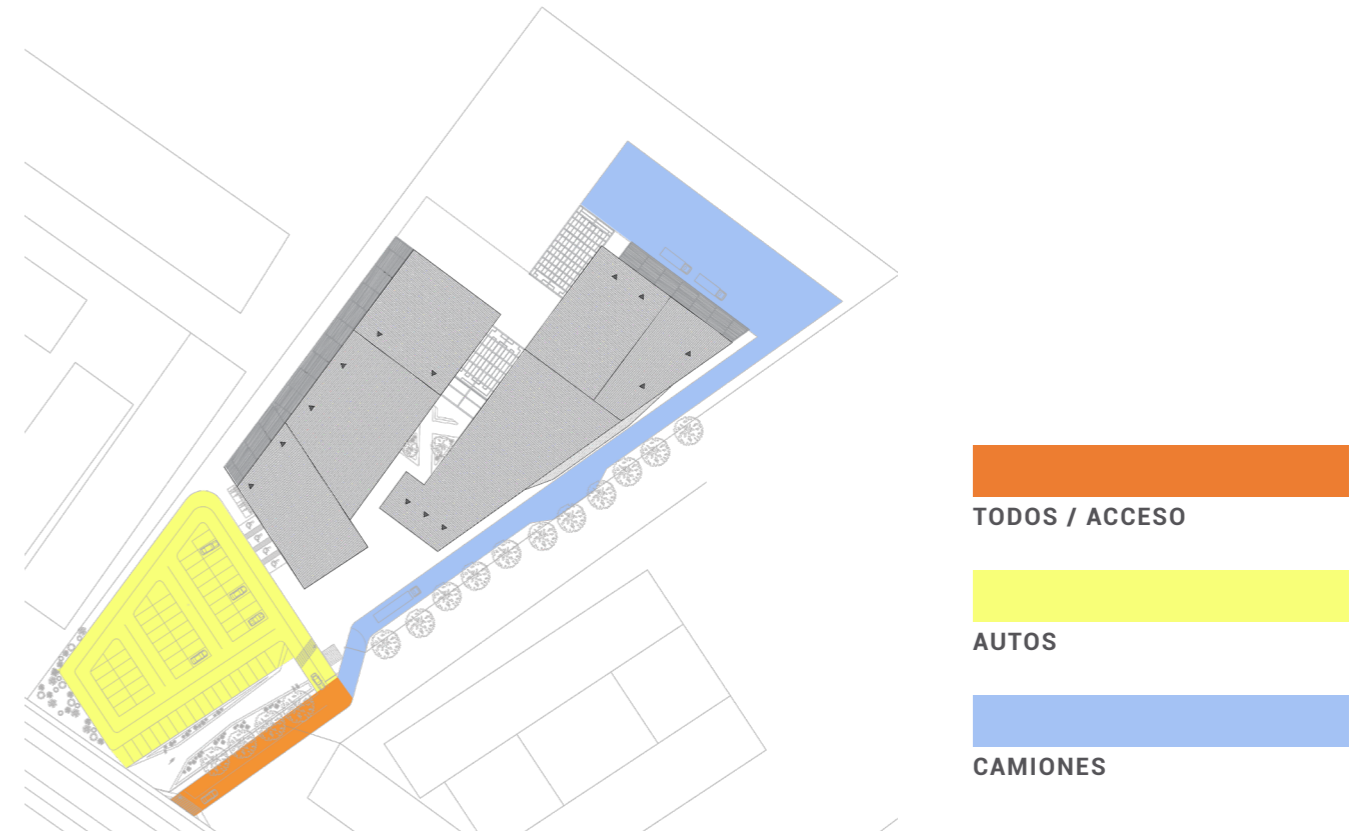
En cuanto a los espacios exteriores, los patios resultantes se integran en una continuidad tanto de recorrido como visual, al estar alineados en el mismo eje que los invernaderos. Este diseño unifica el proyecto y facilita la conexión entre las distintas áreas. Se han configurado tres patios principales: el primero, un antejardín, alberga los estacionamientos y los accesos principales al edificio, proporcionando una entrada fluida y organizada. El segundo es el patio interior, concebido como una extensión natural del coworking y la cafetería, brindando un espacio al aire libre que favorece tanto el descanso como el trabajo colaborativo en un entorno más relajado. Por último, el patio talleres es un área privada vinculada directamente con la innovación, un espacio dedicado al desarrollo y la experimentación de nuevos proyectos.

Estos patios no solo enriquecen la experiencia espacial, creando transiciones suaves entre el interior y el exterior, sino que también contribuyen al bienestar de los usuarios, ofreciendo áreas versátiles para la interacción social, el trabajo creativo y la producción. Además, su disposición estratégica facilita la integración de la naturaleza en el proyecto, mejorando la calidad ambiental y reforzando el concepto de sostenibilidad.



CIRCULACIONES VERTICALES

La circulación vehicular se ha diseñado para separar el tránsito de automóviles particulares y camiones, optimizando la funcionalidad y seguridad del proyecto. Los automóviles acceden al estacionamiento principal, cercano a los accesos peatonales, mientras que los camiones cuentan con rutas diferenciadas hacia la sala de procesos y la zona de suministros de la cafetería. Esta planificación permite una logística fluida, con áreas de maniobra amplias para los camiones, reduciendo interferencias y mejorando la eficiencia operativa. Además, se han considerado medidas para minimizar el impacto ambiental y acústico en las zonas de trabajo y descanso.



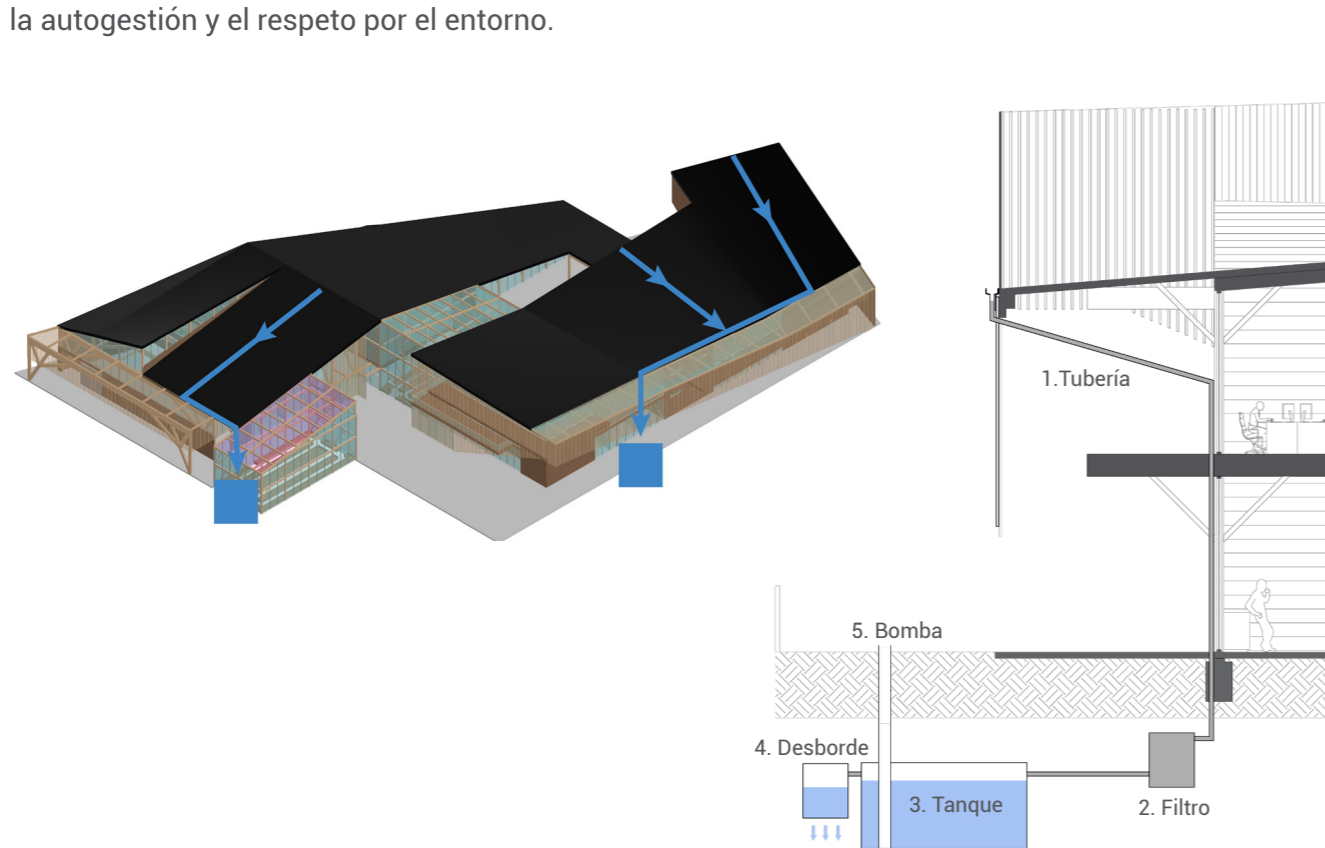
TODOS / ACCESO  
 AUTOS  
 CAMIONES

# GESTIÓN BIOCLIMÁTICA

## RECAUDACIÓN DE AGUAS LLUVIAS

Una de las estrategias clave de gestión del edificio es aprovechar las abundantes lluvias de Osorno para la recolección de aguas pluviales, destinándolas al riego de los invernaderos y a algunos usos interiores del edificio. Para ello, se han diseñado techos inclinados que canalizan el agua hacia dos puntos estratégicos, donde se recogerá en estanques subterráneos. Estos depósitos no solo garantizan un suministro constante de agua, sino que también reducen la dependencia de recursos hídricos externos, promoviendo la sostenibilidad del proyecto.

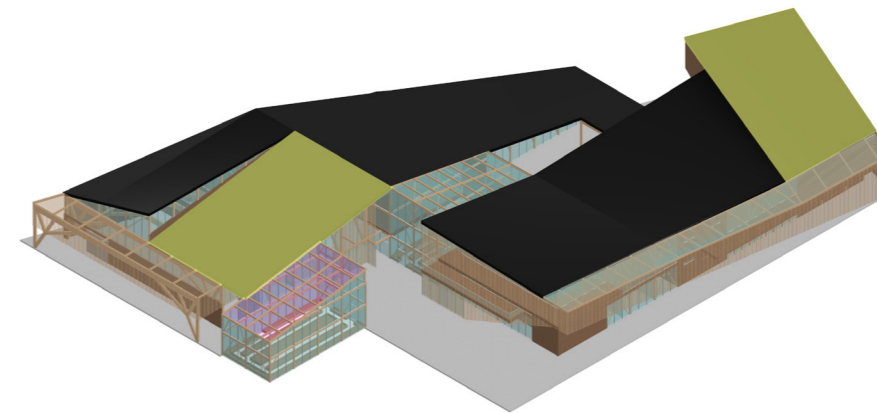
Además, el sistema de recolección de aguas lluvias contribuye a la eficiencia energética, al reducir la necesidad de bombeo y tratamiento de agua potable para ciertos usos. La implementación de esta estrategia no solo optimiza el uso de un recurso natural, sino que también responde a un enfoque integral de sostenibilidad, disminuyendo la huella hídrica del edificio y reforzando su compromiso con la autogestión y el respeto por el entorno.



## ENERGÍA SOLAR

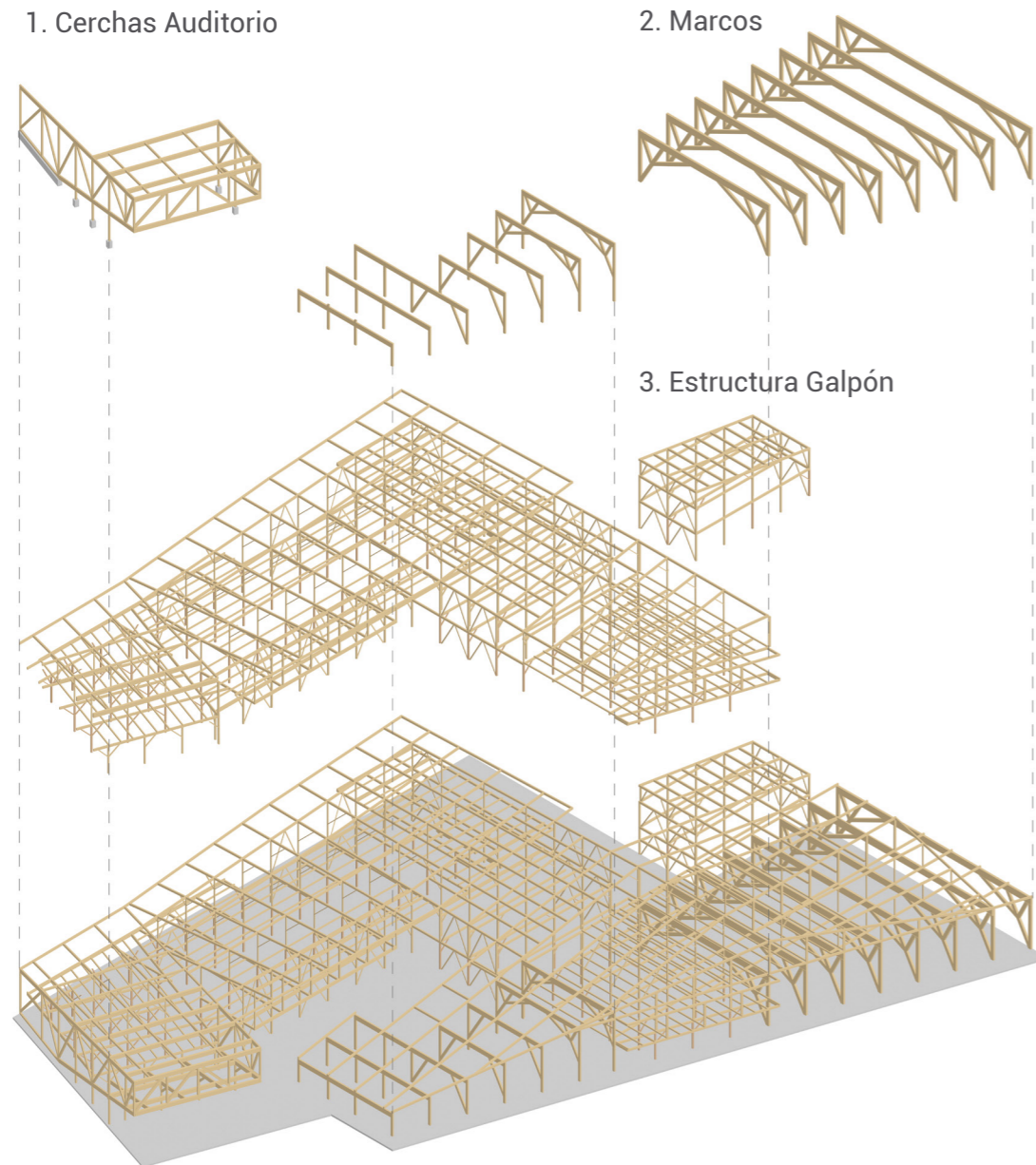
Al igual que el invernadero, el edificio ha sido diseñado para contar con paneles solares en el techo, con el fin de cubrir parte de su demanda energética y contribuir a su sostenibilidad. En la isométrica se destacan dos cubiertas ideales para la instalación de estos paneles, ya que están orientadas hacia el norte, aprovechando al máximo la captación de radiación solar. Esta ubicación estratégica garantiza un rendimiento óptimo del sistema fotovoltaico.

En el futuro, será necesario realizar un cálculo detallado de la energía que se desea generar, para determinar la cantidad exacta de paneles solares a instalar. Este cálculo deberá tener en cuenta factores como la demanda energética del edificio, la eficiencia de los paneles y las condiciones climáticas del lugar, asegurando que la solución energética sea adecuada y rentable. Además, la instalación de paneles solares no solo reduce la huella de carbono del proyecto, sino que también refuerza su capacidad de autogeneración de energía, alineándose con los principios de eficiencia y sostenibilidad que definen el diseño del edificio.



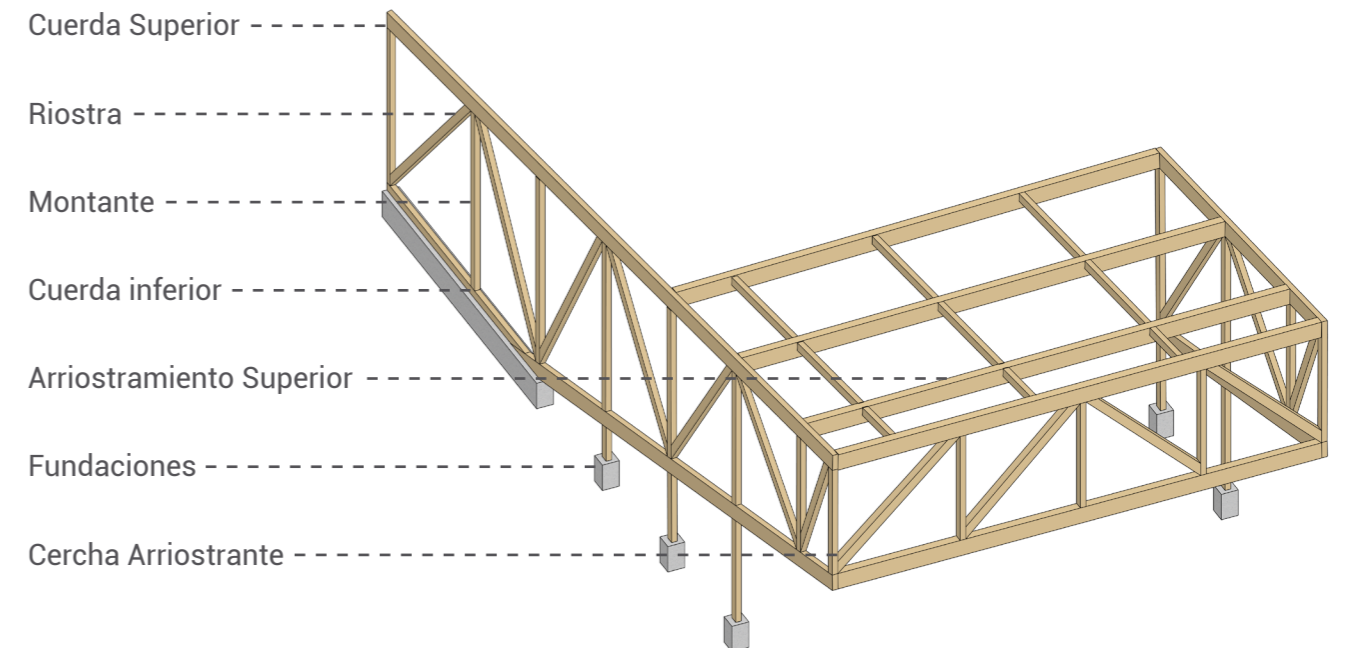
7

ESTRUCTURA



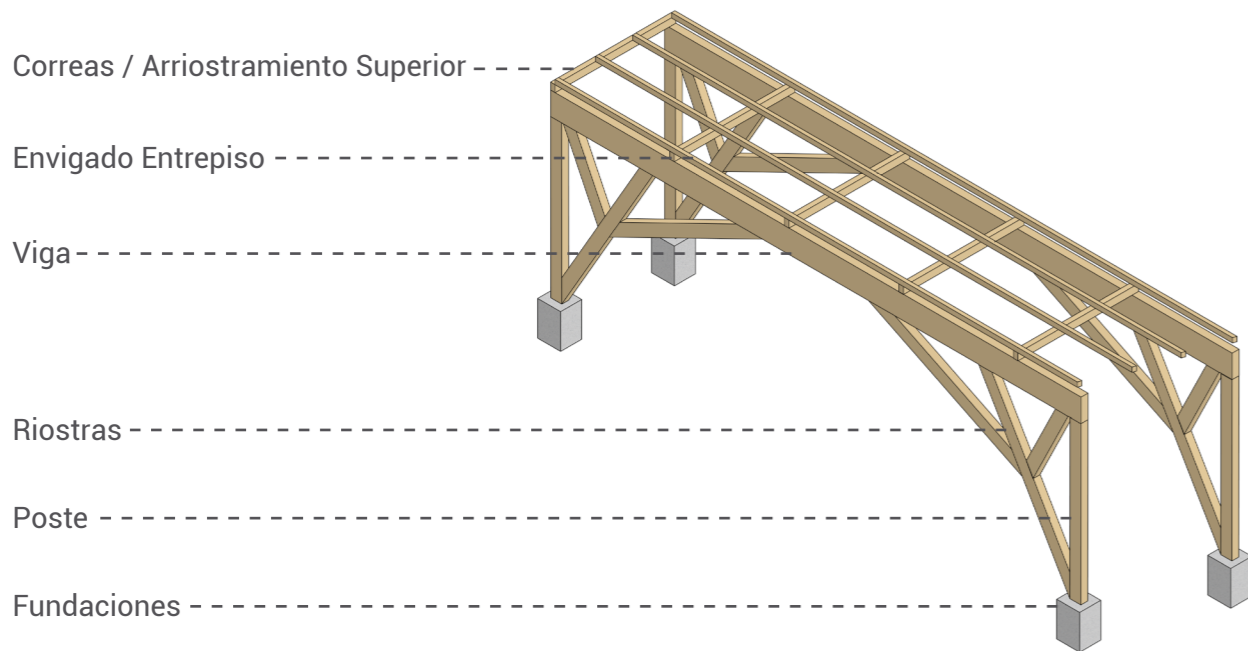
La elección de la madera laminada responde tanto a criterios estéticos como funcionales. Su capacidad de resistir grandes cargas y adaptarse a diseños personalizados hace que sea ideal para proyectos que requieren flexibilidad en el uso de los espacios, además de alinearse con un enfoque sostenible, ya que es un material renovable y con una menor huella de carbono en comparación con opciones más tradicionales como el acero o el hormigón. Además, se ha previsto un tratamiento especializado para la madera laminada expuesta a la intemperie. Este tratamiento protege la madera de las condiciones climáticas adversas, como la humedad y los rayos UV, asegurando su durabilidad a largo plazo. Este enfoque no solo conserva la integridad y el aspecto estético de la madera, sino que también reduce la necesidad de mantenimiento y reparaciones, contribuyendo a la sostenibilidad del edificio.

La estructura del edificio se basa en tres sistemas principales de madera laminada, un material que ofrece la ventaja de permitir mayor libertad en las dimensiones y, al mismo tiempo, una resistencia superior frente a otros materiales convencionales. El primer sistema se compone de cerchas de madera laminada, empleadas para estructurar el auditorio y soportar las cargas generadas por el voladizo. Este enfoque no solo aporta estabilidad y robustez a la estructura, sino que también permite crear espacios abiertos sin necesidad de soportes intermedios que puedan interrumpir el diseño.



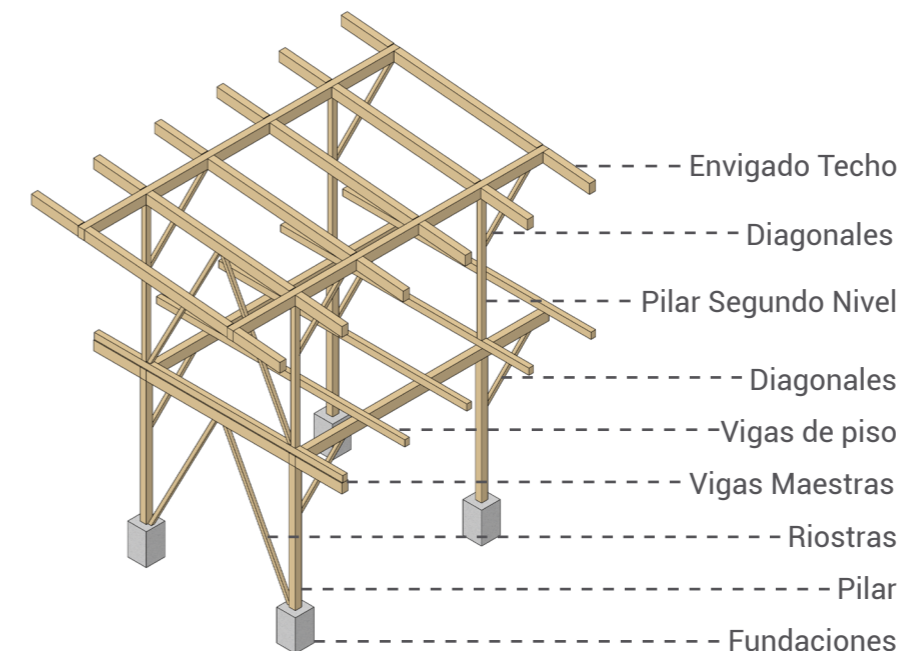
A continuación, se implementa un sistema estructural derivado de la reinterpretación del diseño de galpones, utilizando marcos de madera laminada de mayor dimensión. Este enfoque permite la creación de amplias plantas libres, que son esenciales para las áreas funcionales del edificio como la cafetería, el fablab y la sala de procesos. Los marcos de gran tamaño posibilitan la eliminación de columnas intermedias, facilitando la flexibilidad en la disposición del mobiliario y la maquinaria, y proporcionando espacios abiertos que fomentan la interacción y la colaboración.

La adaptación del sistema estructural a través de estos marcos de madera laminada no solo responde a las necesidades espaciales específicas de cada área, sino que también contribuye a una estética coherente con el diseño general del proyecto. La capacidad de crear espacios sin restricciones internas mejora la funcionalidad del edificio y optimiza su uso para actividades que requieren grandes áreas despejadas. La implementación de marcos de mayor dimensión asegura una estructura resistente y eficiente, alineada con los principios de diseño moderno y respetuoso con el medio ambiente.

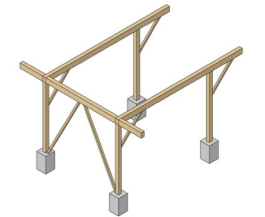


El resto del edificio emplea una versión adaptada del sistema estructural, sobredimensionado para soportar luces ligeramente mayores que las del sistema del galpón. Esta adaptación permite superar limitaciones estructurales y ofrece espacios interiores más amplios y flexibles, lo que es esencial para la funcionalidad del edificio sin comprometer su estabilidad. Al utilizar un sistema sobredimensionado, se logran áreas interiores abiertas y versátiles, adecuadas para diversas actividades y usos.

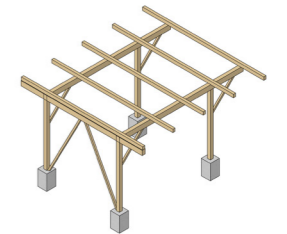
En conjunto, estos enfoques estructurales refuerzan el diseño general del edificio al ofrecer un equilibrio entre eficiencia, flexibilidad y sostenibilidad, creando un espacio que se adapta a las necesidades funcionales sin sacrificar rendimiento ni estética.



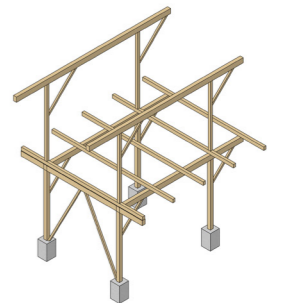
## 1. PRIMER NIVEL



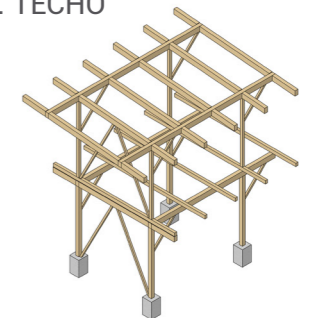
## 2. ENTREPISO



## 3. SEGUNDO NIVEL



## 4. TECHO



# NORMATIVA

## RESISTENCIA AL FUEGO (OGUC)

Altura / 3.5	N° Pisos
12 m2 /3.5	4

Uso	Superficie	N° Pisos = 4
Oficinas	Sobre 1.500 m2	b

Tipo	b
Muros caja de escalera	F-120
Muros caja de ascensores	F-90
Muros Divisorios	F-90
Elementos Soportantes verticales	F-90
Muros no soportantes y tabiques	F-15
Elementos Soportantes Horizontales	F-90
Techumbre (incluido cielo falso)	F-60

## RESISTENCIA TÉRMICA (NCH1079 OF.77)

Transmitancia Térmica Máx [w/m2K]		
Zona	E. Perimetrales	Techumbre
SI	1.7	0.9

## PENDIENTE CUBIERTAS (NCH1079 OF.77)

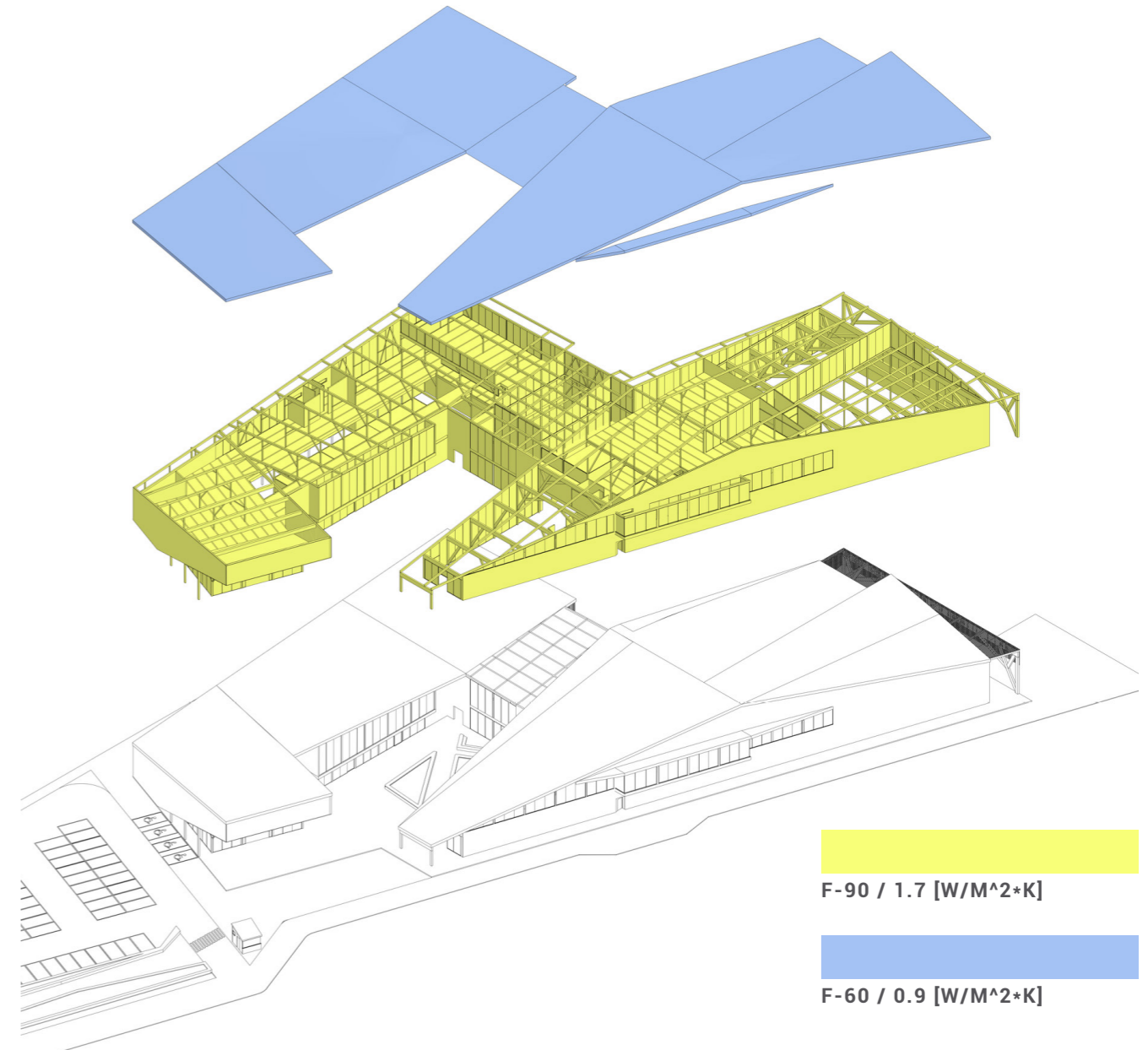
Pendiente de Cubierta Mín.	
Zona	Sup. Lisa (%)
SI	20

Para la selección de los cerramientos, se ha tomado en cuenta la normativa vigente y las resistencias requeridas para asegurar la seguridad y eficiencia del edificio. Se ha evaluado la transmitancia térmica de los materiales para mejorar la eficiencia energética, eligiendo aquellos con baja transmitancia para reducir pérdidas de calor y mantener una temperatura interior constante.

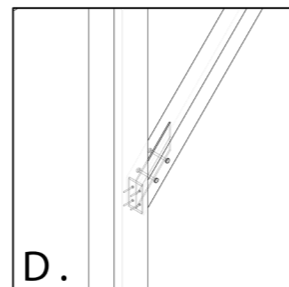
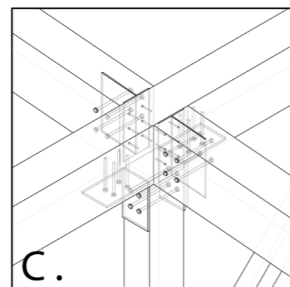
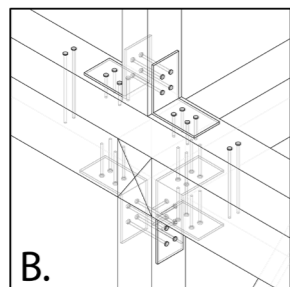
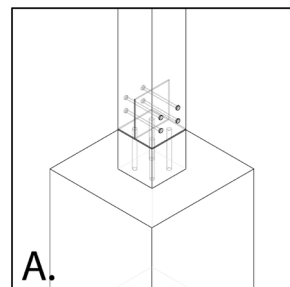
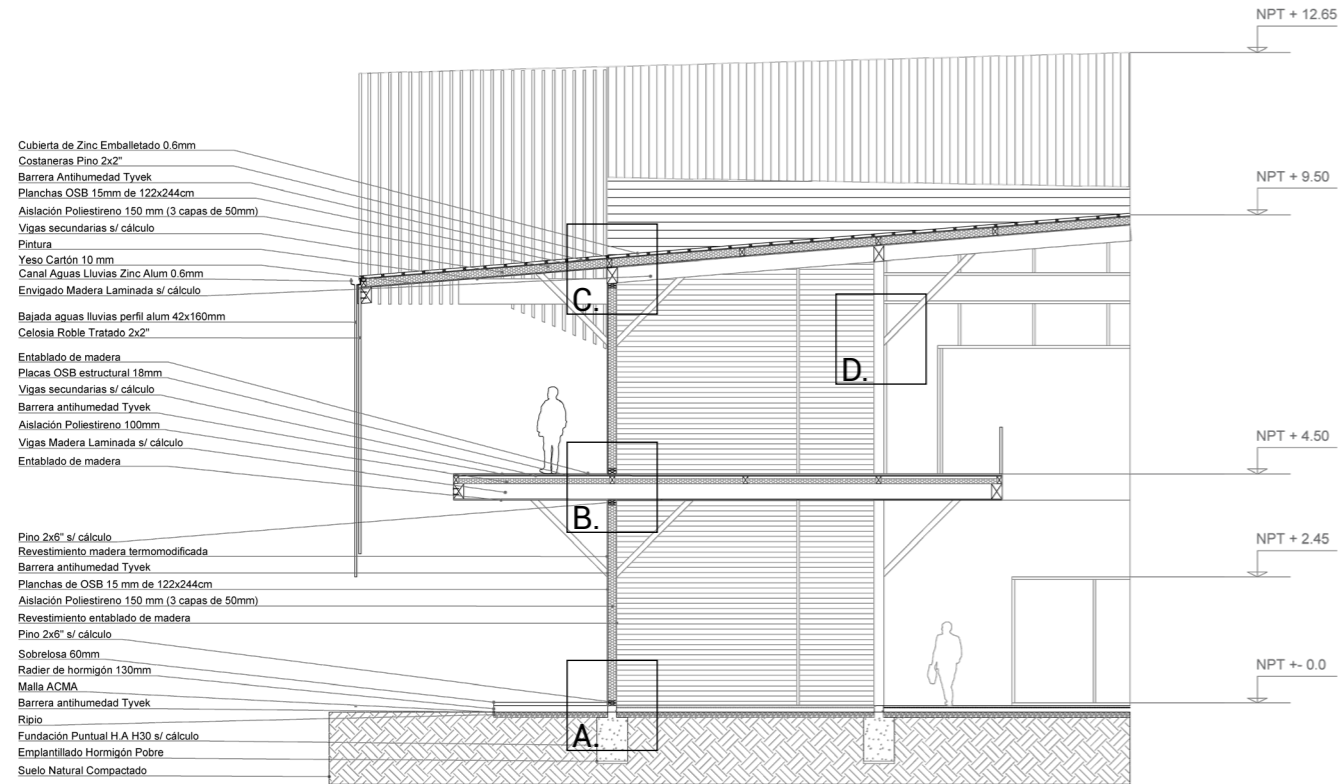
Las pendientes de las cubiertas también se han diseñado cuidadosamente para garantizar un drenaje efectivo del agua de lluvia, evitando problemas de acumulación y filtraciones.

Además, se ha considerado la resistencia al fuego de los materiales, seleccionando aquellos que ofrecen una alta protección para asegurar la estabilidad estructural en caso de incendio y proporcionar un tiempo adicional para la evacuación.

En conjunto, estos factores garantizan que el edificio cumpla con los requisitos legales y técnicos, ofreciendo un entorno seguro, eficiente y confortable para sus ocupantes.

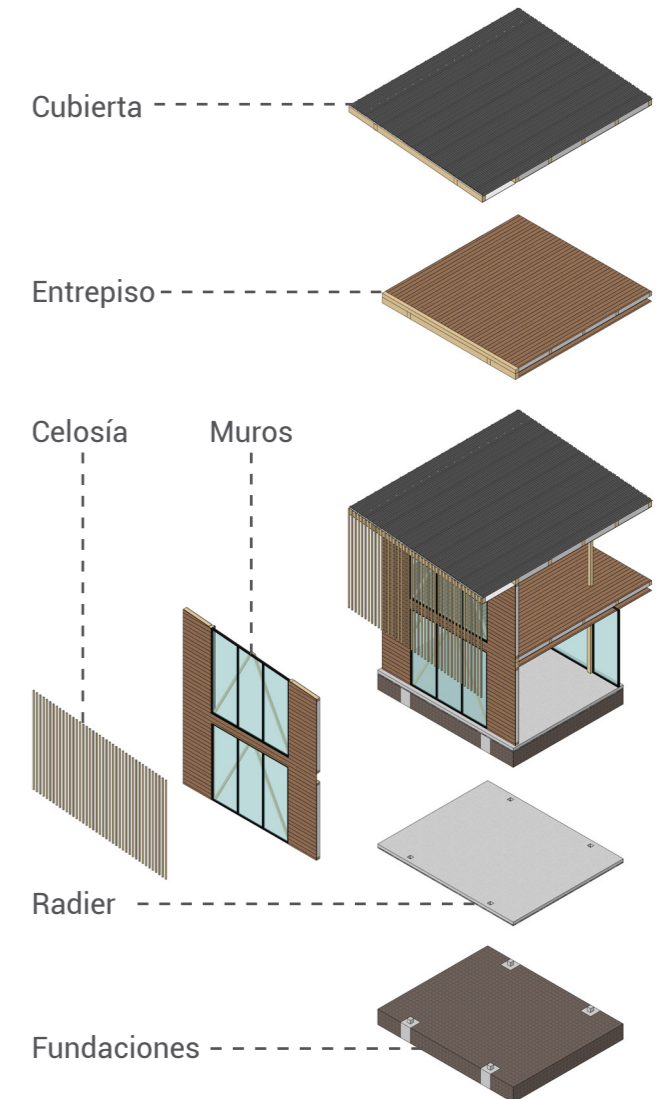
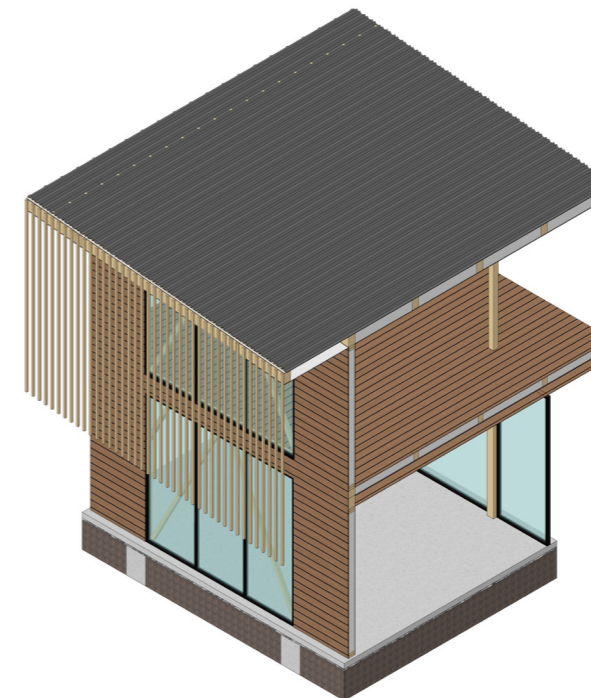


Para guiar el diseño del proyecto, se utilizó como referencia el Colegio San Francisco Javier de Puerto Montt, diseñado por el arquitecto Martín Hurtado, debido a las similitudes en las condiciones estructurales. Al igual que en este colegio, el proyecto emplea madera laminada y debe cumplir con una resistencia de F-90



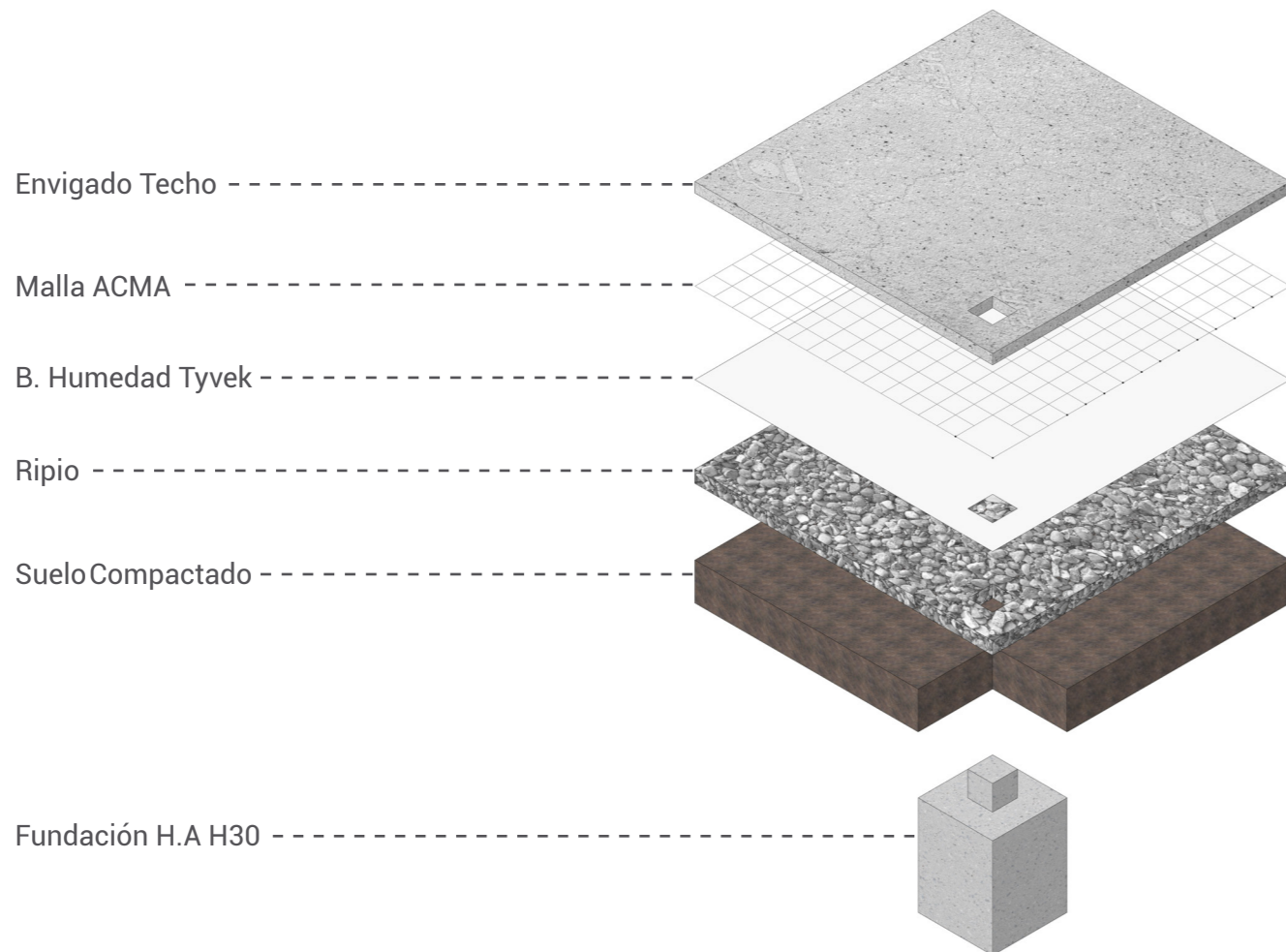
En el escantillón del proyecto, se ilustran los componentes clave de la estructura, los cuales se presentarán de manera más gráfica para facilitar la comprensión. Entre los detalles destacados se incluyen las uniones estructurales. Se utilizan uniones Simpson en la fundación, donde una placa metálica separa el hormigón de la madera para evitar la corrosión. Las uniones visibles están realizadas con placas de acero, mientras que las uniones ocultas emplean placas internas para garantizar la integridad estructural y estética del diseño.

Estos detalles no solo aseguran la estabilidad y resistencia del edificio, sino que también permiten una integración armoniosa de los materiales y elementos estructurales, optimizando la funcionalidad y durabilidad del proyecto.



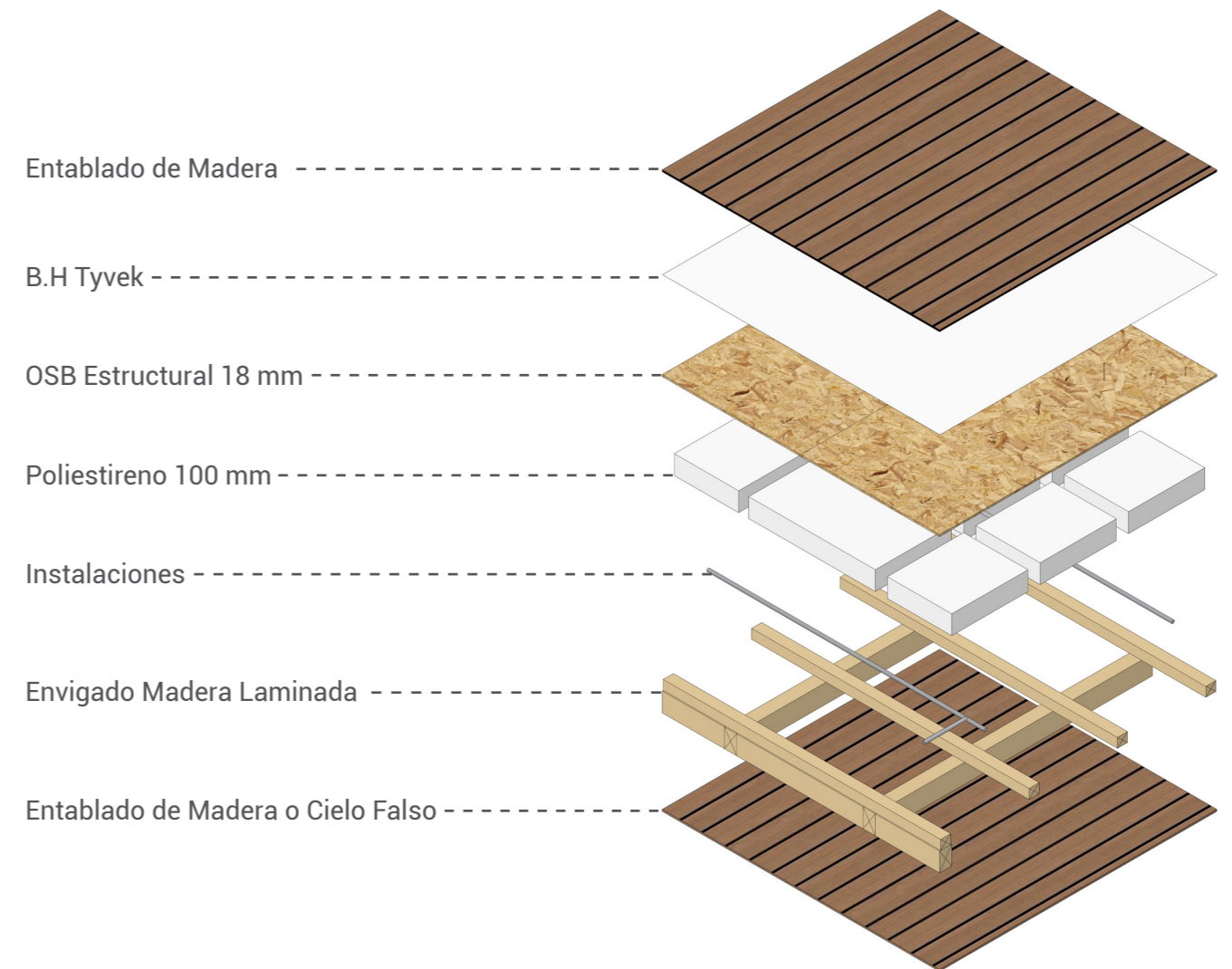
## PISO

El piso del proyecto se compone de fundaciones puntuales de hormigón armado y un radier de hormigón. Las fundaciones puntuales soportan las cargas concentradas, proporcionando una base sólida y estable. Encima, el radier actúa como una losa continua que distribuye las cargas de manera uniforme y previene problemas de humedad al crear una barrera contra la infiltración de agua. Esta combinación asegura la estabilidad, durabilidad y resistencia de la estructura.



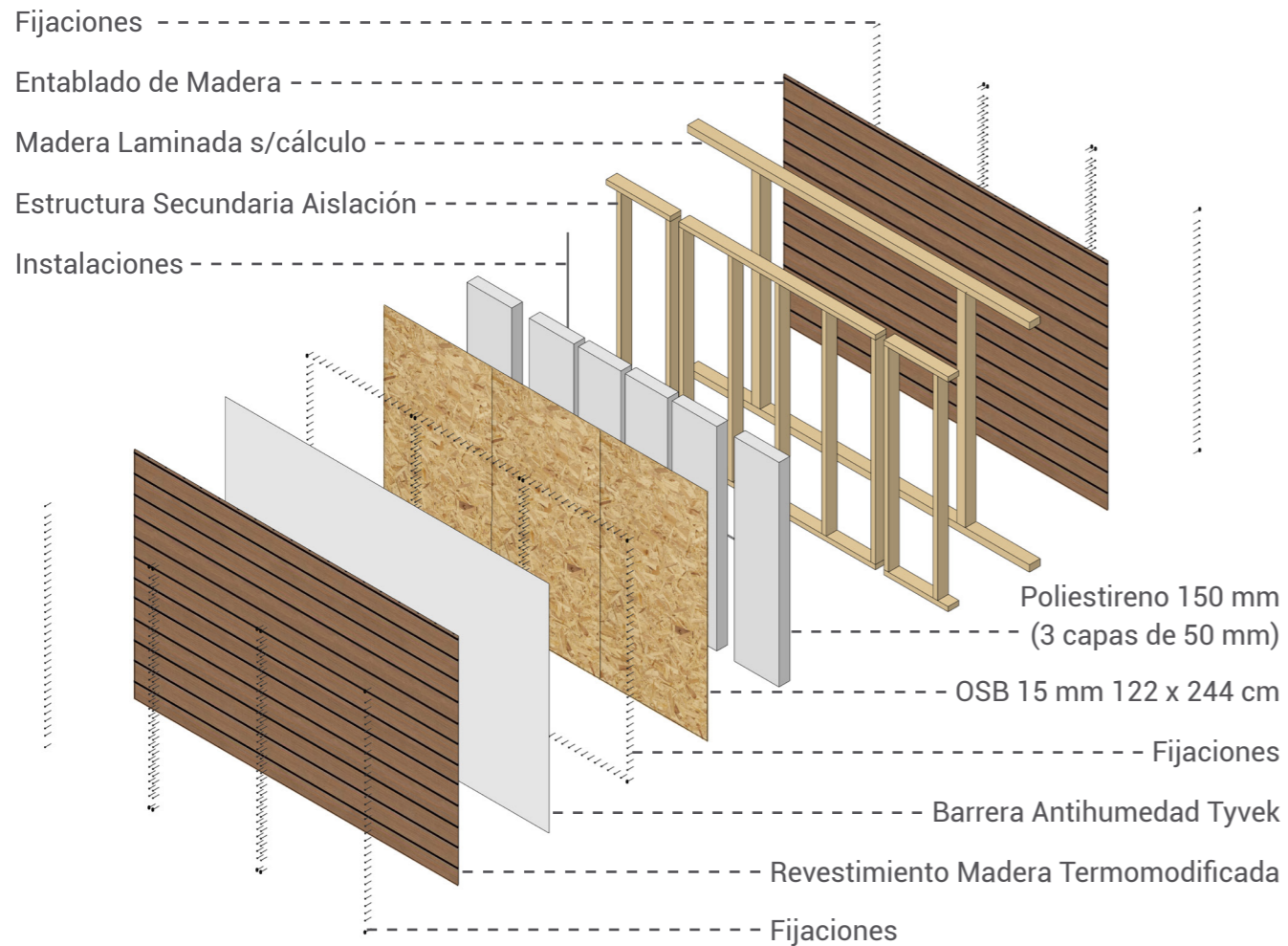
## ENTREPISO

El entrepiso del edificio está compuesto por madera laminada, equipada con un aislamiento que mejora la eficiencia térmica y acústica. Su superficie está recubierta con entablado de madera en algunos sectores y con cielo falso en otros, según las necesidades específicas de cada área. Esta combinación proporciona un acabado estético y funcional, adaptado a los requisitos de cada espacio del edificio.



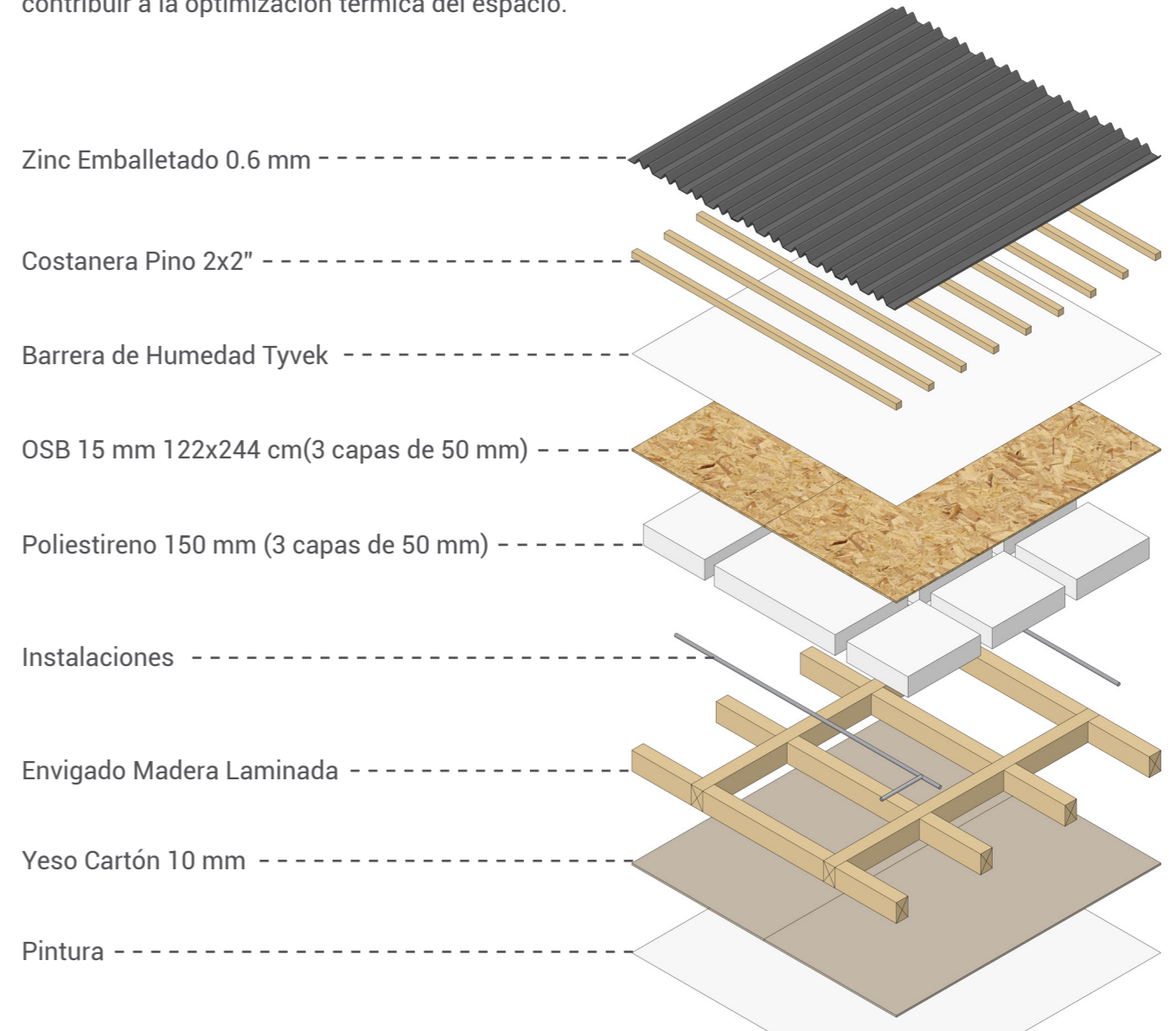
## MUROS

La estructura principal de los muros está compuesta por paneles prefabricados en su interior. Estos paneles se revisten en obra con entablado de madera en el interior, proporcionando un acabado cálido y estético. En el exterior, se utiliza madera termo modificada, que ofrece mayor resistencia a las condiciones climáticas y durabilidad. Esta combinación asegura una estructura sólida y atractiva, adaptada tanto a los requisitos funcionales como estéticos del edificio.



## CUBIERTA

La cubierta del edificio está formada por un recubrimiento de zinc embaldado, que proporciona durabilidad y protección contra las inclemencias del tiempo. En el interior, se ha instalado un cielo raso de yeso cartón pintado, que ofrece un acabado limpio y estéticamente agradable, además de contribuir a la optimización térmica del espacio.



# 8

## PLANIMETRÍA

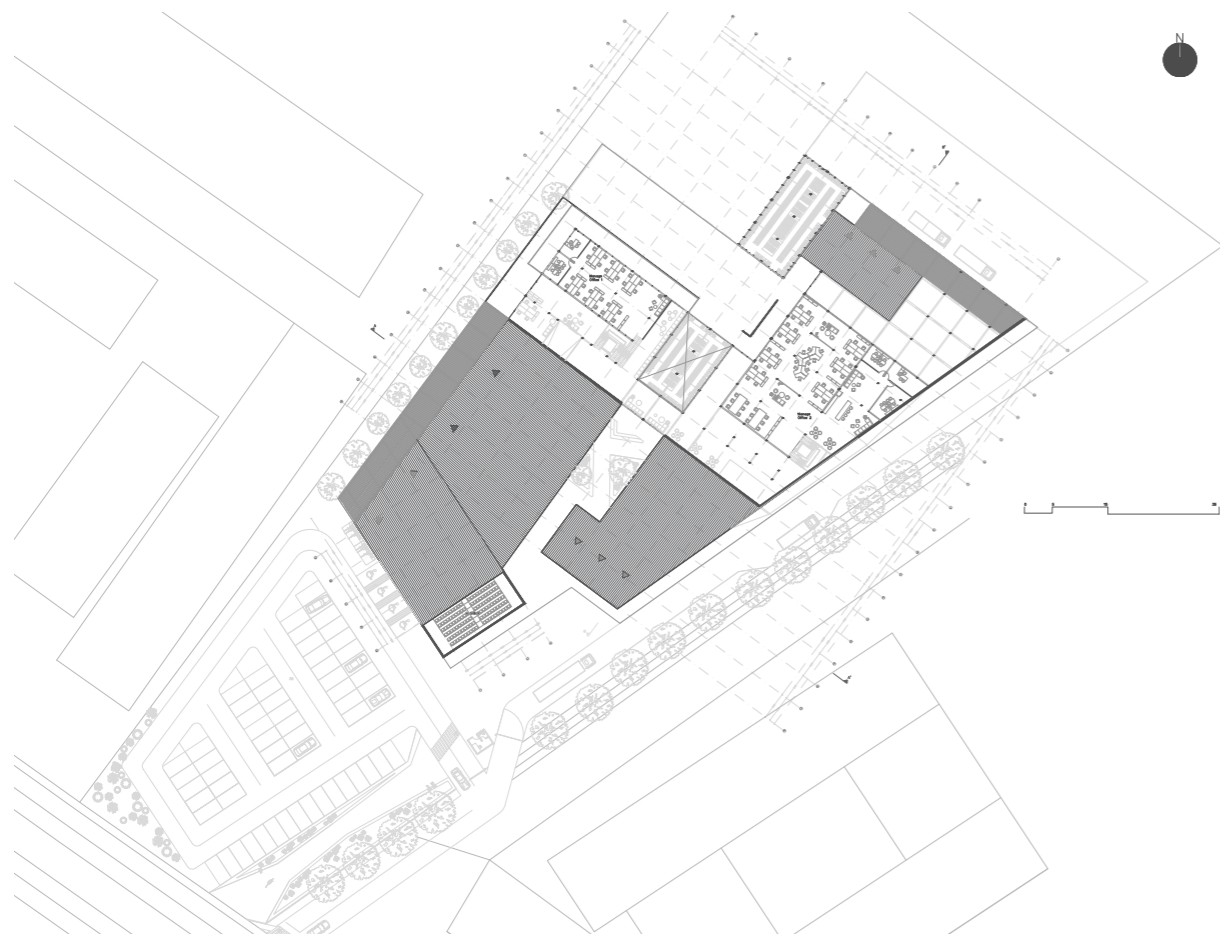
## PLANTA NIVEL 1



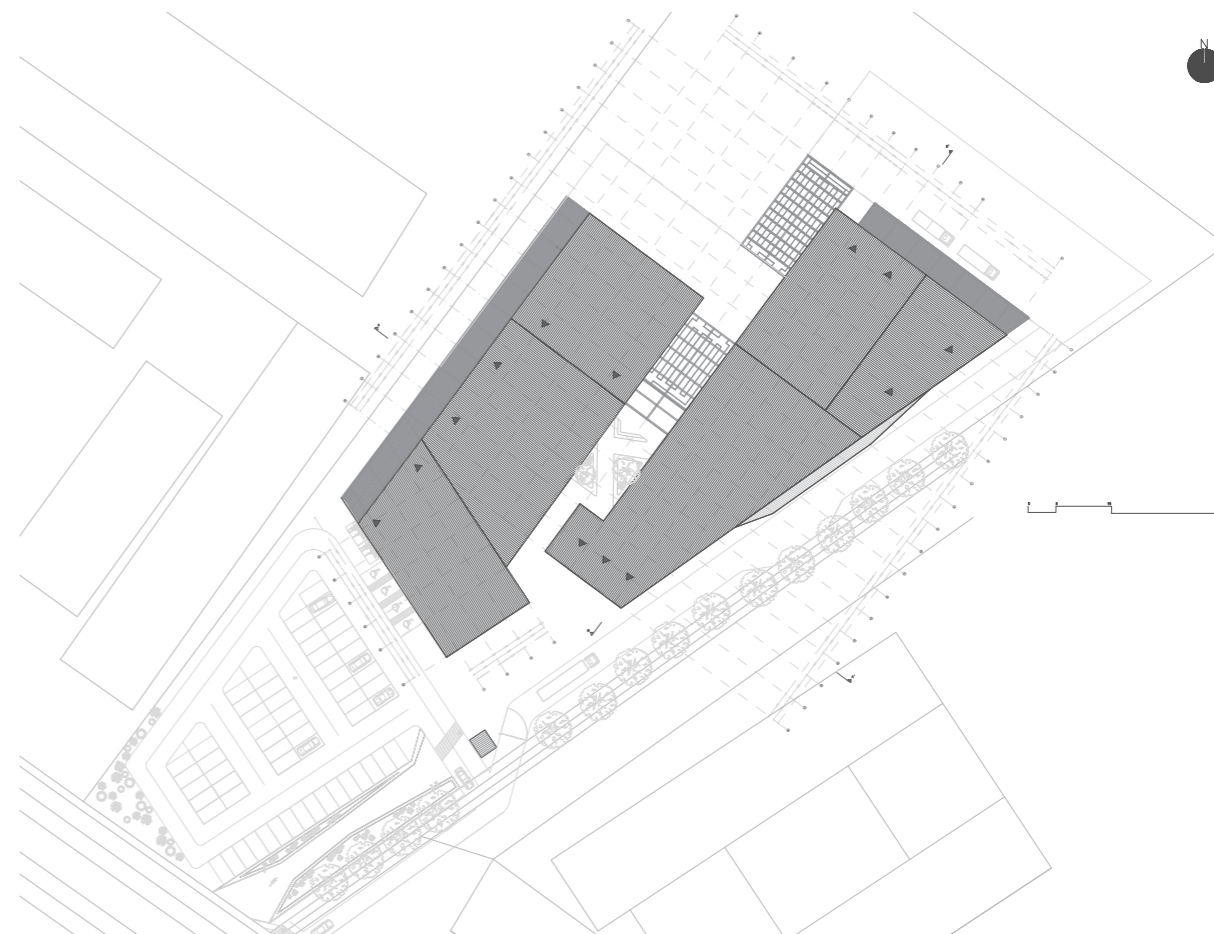
## PLANTA NIVEL 2



PLANTA NIVEL 3

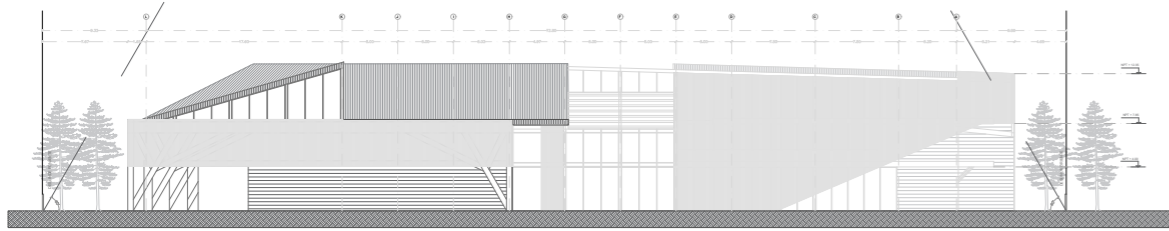


PLANTA NIVEL 3

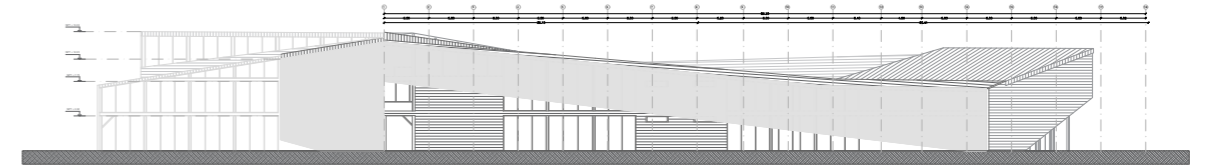


# PLANIMETRÍA

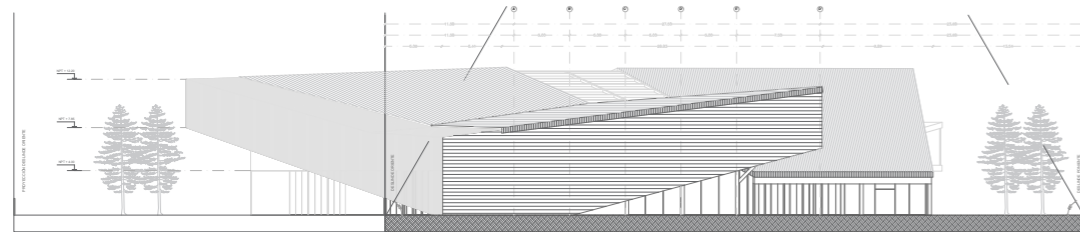
## ELEVACIÓN NORTE



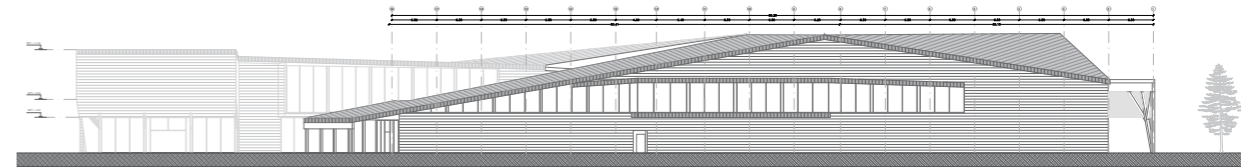
## ELEVACIÓN OESTE



## ELEVACIÓN SUR

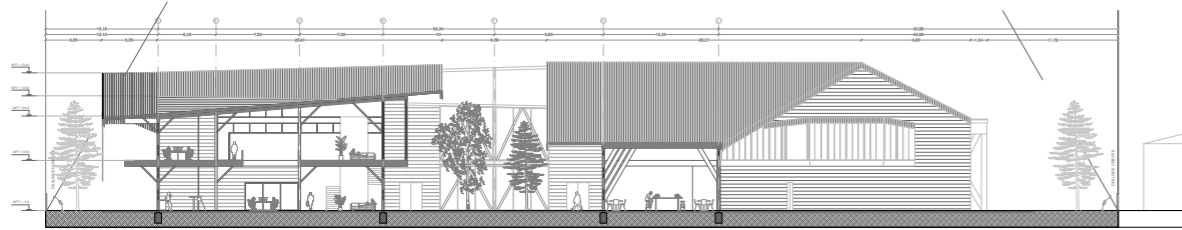


## ELEVACIÓN ESTE

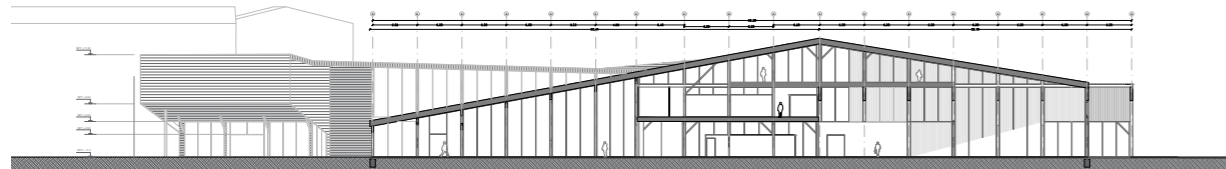


# PLANIMETRÍA

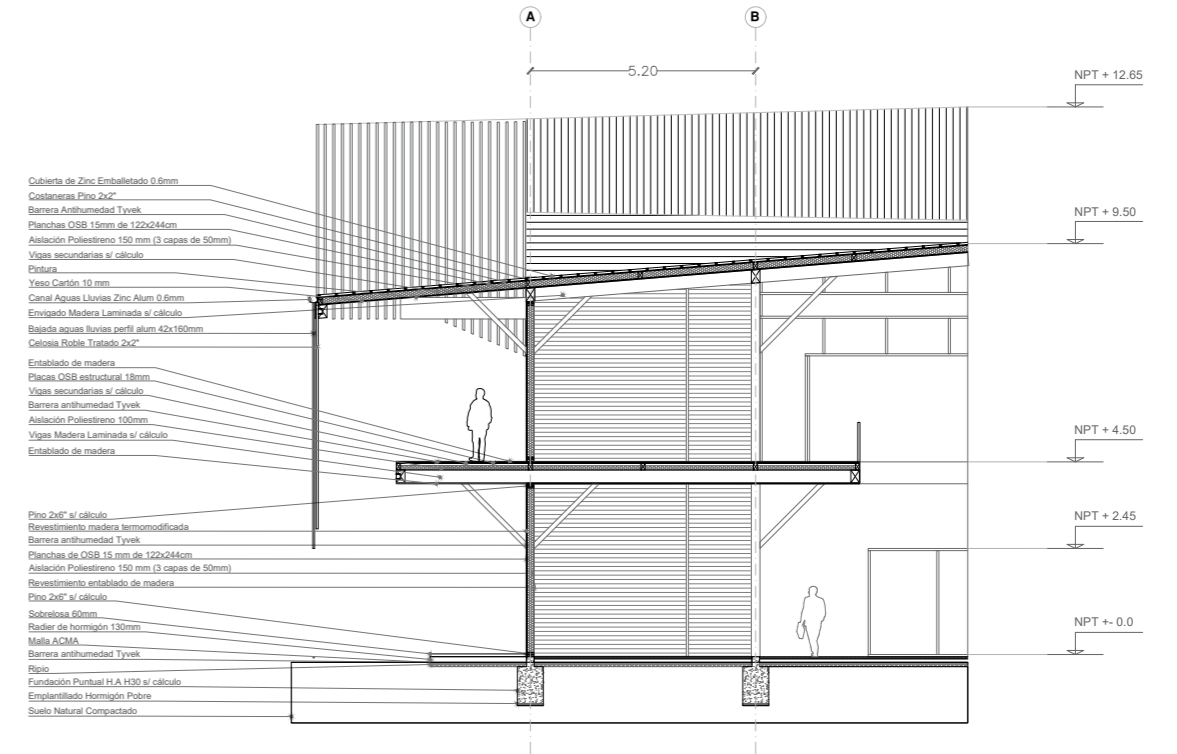
## CORTE A - A'



## CORTE B - B'



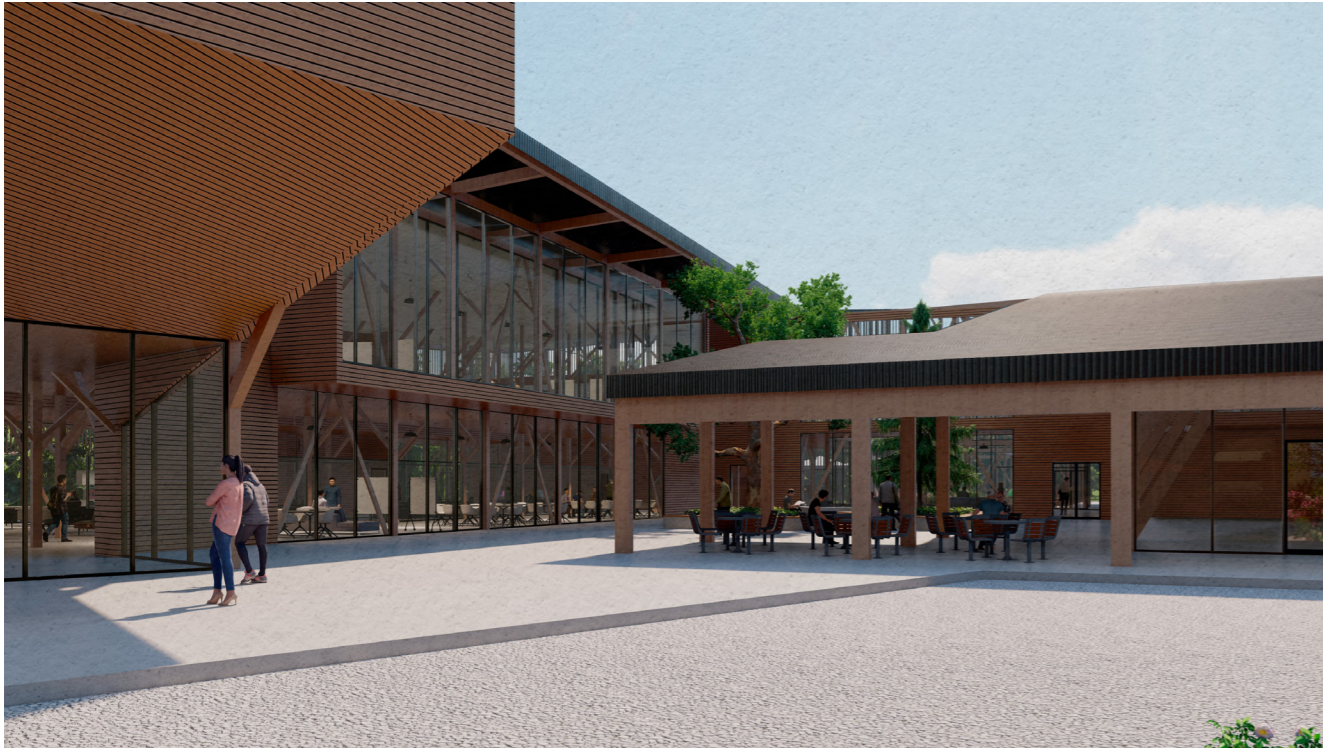
## ESCANTILLÓN



9

RENTERS











# CONCLUSIÓN

En conclusión, el edificio está diseñado para ofrecer espacios que no solo impulsen la innovación en la región de Los Lagos, específicamente para Osorno, sino que también integren un enfoque productivo, algo que lo distinga de los centros de innovación convencionales. Este enfoque híbrido permite que el edificio sirva como un centro tanto para el desarrollo de nuevas ideas como para la aplicación práctica de esas ideas en procesos productivos, lo que contribuye significativamente a la economía local y a la creación de oportunidades en la región.

La reinterpretación de la arquitectura del galpón juega un papel crucial en este diseño. Al incorporar elementos modernos, el edificio refleja un avance en el diseño arquitectónico mientras conserva la esencia y el carácter del galpón original. Esta combinación de lo antiguo con lo nuevo no solo honra el patrimonio arquitectónico local, sino que también proporciona un sentido de continuidad cultural, arraigando el edificio en su contexto histórico y geográfico.

Para seguir mejorando el proyecto en futuras etapas, se podría profundizar en el desarrollo de estrategias de gestión detalladas. Esto incluye la creación de procedimientos operativos que optimicen la eficiencia del edificio y maximicen el uso de sus espacios. Además, un análisis exhaustivo de los costos permitirá identificar áreas donde se pueden aplicar estrategias de reducción de gastos sin comprometer la calidad ni la funcionalidad del edificio. Esto contribuirá a la sostenibilidad económica del proyecto a largo plazo.

Realizar cálculos estructurales precisos es fundamental para garantizar que todos los elementos estructurales cumplan con los estándares de seguridad y rendimiento. Estos cálculos permitirán ajustar con exactitud las dimensiones y especificaciones de los componentes estructurales, asegurando una integración eficaz y segura de todos los elementos del edificio.

Asimismo, se podría explorar el desarrollo de tecnologías y métodos innovadores para mejorar la sostenibilidad y la eficiencia energética del edificio. La implementación de prácticas de construcción verde, sistemas de energía renovable y soluciones de eficiencia energética no solo contribuirá a la reducción del impacto ambiental, sino que también potenciará la imagen del edificio como un modelo de sostenibilidad.

El objetivo principal del diseño fue crear un edificio que no solo llame la atención por su presencia arquitectónica, sino que también aporte de manera significativa a la comunidad, tanto en términos de funcionalidad como de impacto cultural. Se busca que el edificio sirva como un referente en la región, fomentando la colaboración y el progreso en un entorno que celebra la innovación y el patrimonio local.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Transforme. (2020). Perfil de Innovación de Empresas Latinoamericanas.
2. Universidad de Chile. (2019). Segundo Informe de Sostenibilidad.
3. Gobierno de Chile. (2020). Encuesta Nacional de Innovación (Resultados 2017-2018).
4. Dauer, C. H. R. (2020). Hub de innovación internacional PCH-CHRDauer Architects. Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773734/hub-de-innovacion-internacional-pch-chrdauer-architects>
5. Arquitectura Viva. (n.d.). Arquitectura Viva. <https://arquitecturaviva.com>
6. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2017). Censo 2017.
7. Gobierno de Chile. (n.d.). Comuna de Osorno - Recursos Naturales. SITRural.
8. Universidad Adolfo Ibáñez (UAI). (2019). Reporte Industria Cowork Chile 2019.
9. The Shed Coworking. (n.d.). ¿Qué es coworking?. <https://www.theshedcoworking.com/coworking-que-es-coworking/>
10. Asociación Inmobiliaria Norte de la Bahía de Coquimbo (AINBC). (n.d.). Salas de reuniones: claves para elegir el espacio más adecuado. <https://ainbc.com/salas-de-reuniones-claves-para-elegir-el-espacio-mas-adecuado/>
11. Icon Chile. (n.d.). Salones para eventos. <https://iconchile.com/eventos/salones/>
12. Whole Contract. (n.d.). Proyecto Oficina. <https://wholecontract.com/proyecto-oficina/>
13. Fab Labs. (n.d.). Fablabs. <https://www.fablabs.io/labs>
14. Universidad Técnica Federico Santa María. (n.d.). Fablab USM. <https://fablab.usm.cl>
15. Ministerio del Medio Ambiente. (n.d.). Requerimientos de construcción obligatorios para invernaderos.
16. Ecoinventos. (2020). Invernaderos solares inteligentes: Universidad de Santa Cruz. <https://ecoinventos.com/invernaderos-solares-inteligentes-universidad-de-santa-cruz/>
17. Europa Press. (2021). Las plantas crecerían bien en invernaderos con paneles solares. <https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-plantas-crecerian-bien-invernaderos-paneles-solares-20210317172110.html>
18. Universidad de la República. (n.d.). Guía para diseño de auditorios: Curso de acondicionamiento acústico.
19. Ministerio de Salud (MINSAL). (1996). Reglamento de los Alimentos DTO. N° 977/96.
20. Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria (ACHIPIA). (n.d.). Manual para salas comunitarias de procesos para productores de la agricultura familiar campesina.
21. Adamus, M. (2011). Centro cultural Quarter. ArchDaily. [https://www.archdaily.cl/cl/02-99336/centro-cultural-quarter-mikolai-adamus?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.cl/cl/02-99336/centro-cultural-quarter-mikolai-adamus?ad_medium=gallery)
22. Arquitectura Galpones. (n.d.). Arquitectura Galpones. <https://arquitecturagalpones.cl>
23. Arce, F. (2020). Edificio 14K. ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/949674/edificio-14k-felipe-arce>
24. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). (2020). Estrategia de investigación, desarrollo e innovación: Visión 2020-2030. INIA.
25. Moya, A., & Pérez de Arce, I. (Eds.). (2010). Arquitectura en el Chile del siglo XX: Vol. 1. Ediciones ARQ.
26. Universidad Adolfo Ibáñez (UAI). (2020). Directorio de Coworks de Chile 2020. Proyecto apoyado por CORFO. Santiago, Chile.
27. Centro UC de Innovación en Madera, & Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (n.d.). Guía de uso de fichas técnicas. Proyecto apoyado por CORFO.
28. Arauco. (n.d.). HILAM Arauco: Catálogo de productos de ingeniería.
29. Instituto Nacional de Normalización. (1977). NCh1079: Arquitectura y construcción - Zonificación climático habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico.

