

# BIOCIIT

Centro de Investigación e Innovación Tecnológica de Bioingeniería

MERIDIANO V

# BIOCIIT

**Autor:** Francisco SOLOAGA

**Nº:** 41342/1

**Título:** "BIOCIIT - Centro de Investigación e Innovación Tecnológica de Bioingeniería"

**Proyecto final de carrera**

**Taller Vertical de Arquitectura** N°1 Morano - Cueto Rúa

**Docente:** Celia CAPELLI

**Asesoramiento:** Arq. Adriana Toigo (instalaciones) - Arq. Hugo Larotonda (estructuras) - Arq. Juan Marezi (procesos constructivos)

**Institución:** Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

**Fecha de defensa:** 16 - 12 - 2024

**Licencia Creative Commons**



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
Tiempo presente y tiempo pasado	2
<b>2. Investigación</b>	<b>3</b>
Ciencia, tecnología e investigación	4
Contexto científico argentino	
La bioingeniería, el futuro de la medicina	5
Centros referentes internacionales	6
El panorama de la disciplina en Argentina	7
Oportunidad detectada	8
<b>3. Sitio</b>	<b>9</b>
Meridiano V, mirada regional	10
Un barrio con historia y cultura ferroviaria	11
"Parque de la ciencia"	12
Etapabilidad y gestión	15
<b>4. Estrategias</b>	<b>17</b>
Estrategias de implantación	18
Estructura funcional	19
Construcción del programa	20
<b>5. Proyecto</b>	<b>21</b>
Implantación	23
Plantas	24
Axonométrica	34
Vistas	35
Cortes	37
Funcionamiento de laboratorios	40
Espacio público	41
<b>6. Sistemas</b>	<b>43</b>
Desarrollo estructural	44
Cortes críticos	48
Detalles	51
Instalaciones	53
Estrategias pasivas	56
<b>7. Bibliografía</b>	<b>57</b>
Bibliografía consultada	58
Referentes	59
Recorrido académico	61

# 1. Introducción —

2.

3.

4.

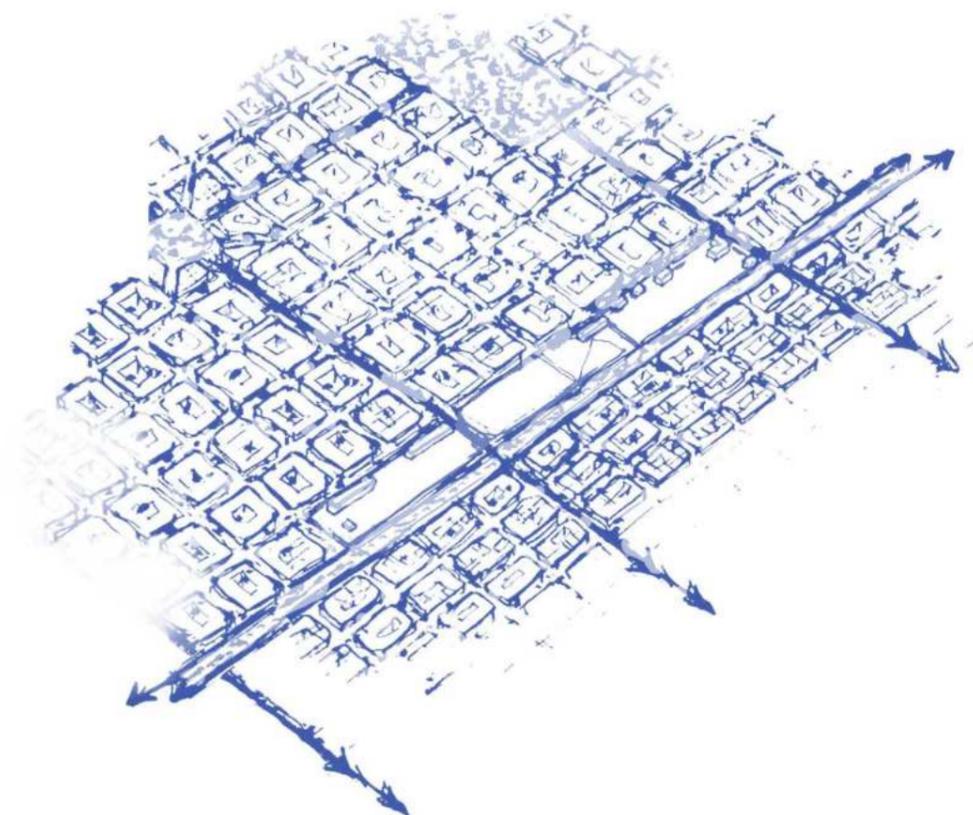
5.

6.

7.

## — Tiempo presente y tiempo pasado

El siguiente trabajo se enmarca en la Ciudad de La Plata, en el histórico barrio de Meridiano V. El tema de investigación del mismo tuvo como disparador inicial una charla con el Arq. Horacio Morano en una clase de taller donde sugirió que la Universidad Nacional de La Plata debía incorporar a la bioingeniería en su oferta de grado e investigación, destacando el enorme potencial futuro de esta disciplina. El interés personal en la temática científica asociada a la innovación y la tecnología fue creciendo a medida que avanzaba con la investigación y comprendía la complejidad que requería tratar un programa tan actual y futuro, en un contexto barrial con una fuerte identidad enraizada en el pasado.



1.

**2.** Investigación —

3.

4.

5.

6.

7.

## — Ciencia, tecnología e investigación

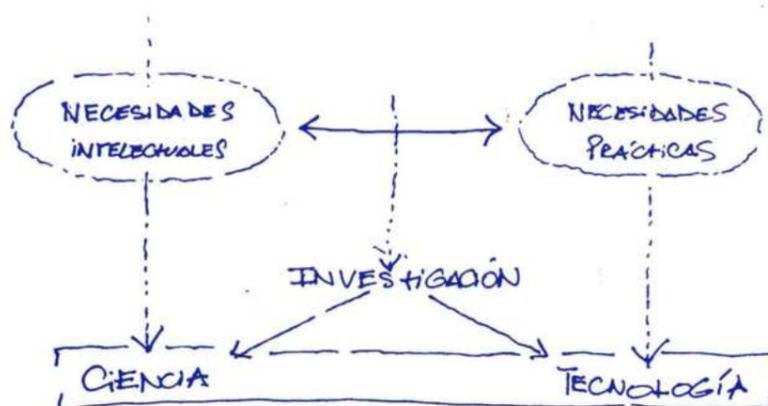
### Introducción y relaciones conceptuales

La ciencia y la tecnología constituyen dos pilares fundamentales del desarrollo cultural, social y económico de la vida en la sociedad moderna. Pero para entender más a fondo dichos conceptos, hay que remontarse a sus orígenes.

La tecnología comprende la actividad de la sociedad que tiene como objetivo la modificación del mundo circundante. Su aparición está ligada a los orígenes del ser humano, como una respuesta a las necesidades materiales, prácticas e inmediatas del hombre.

La ciencia, por su parte, tiene como objetivo esencial la adquisición y transmisión de conocimientos acerca del mundo circundante. Las necesidades cognoscitivas del hombre han sido el origen de esa búsqueda por conocer y comprender los procesos y fenómenos ya existentes.

Sin bien en sus orígenes la ciencia y la tecnología fueron desarrollados de manera relativamente independiente, posteriormente fueron alcanzando tal grado de interrelación y dependencia que ambos sectores han llegado a considerarse parte de una sola esfera: el avance del conocimiento científico se basa, en mayor parte, en el auge del



## — Contexto científico argentino

### Repaso histórico de las políticas nacionales

Históricamente, Argentina ha sido un país de gran tradición científica, respaldada por cinco Premios Nobel y numerosas figuras destacadas a nivel mundial. Este desarrollo tiene como base principal a las universidades públicas, especialmente la Universidad de Buenos Aires, La Plata y Córdoba, donde surgieron los primeros grupos formales de investigación en el siglo pasado. Entre las décadas de 1960 y 1970, el país vivió una "época de oro" científica, alineándose con tendencias internacionales y ganando reconocimiento global.

El sistema científico nacional se estructuró en los años 50 con la creación de instituciones como la CNEA, el INTI, el INTA y el CONICET, este último diseñado para promover la investigación científica y tecnológica ante la necesidad de estructurar dicho campo mediante un ente académico. Hasta los años 90, las políticas científicas se centraron en la investigación académica, relegando las necesidades del sector productivo. En 1996 se llevó a cabo la reestructuración institucional mediante el Sistema Nacional de Innovación, que reorientó la política hacia la vinculación entre investigación y desarrollo (I+D) e industria, dando lugar a la creación de la ANPCyT en 1997. Esta agencia introdujo el FONCYT para financiar proyectos de investigación y el FONTAR para modernizar la industria. Sin embargo, la política económica y otros factores más hicieron que el sector privado no asumiera el rol esperado, limitando la generación de tecnologías relevantes.

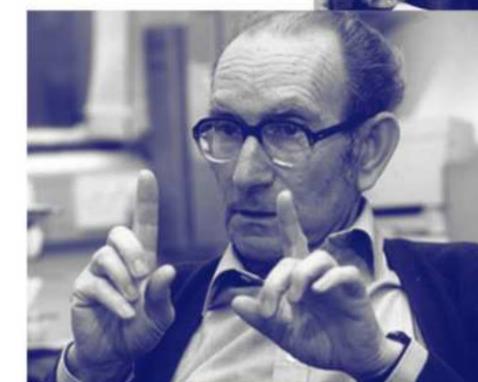
En el siglo XXI, la ciencia y la tecnología ganaron peso en el discurso político, y la inversión en I+D creció. Sin embargo, más allá de lo discursivo no se registraron cambios reales significativos en la región: si los países latinoamericanos invertían el 0,55% del PBI regional en 2002, este valor había aumentado moderadamente a 0,64% quince años después.



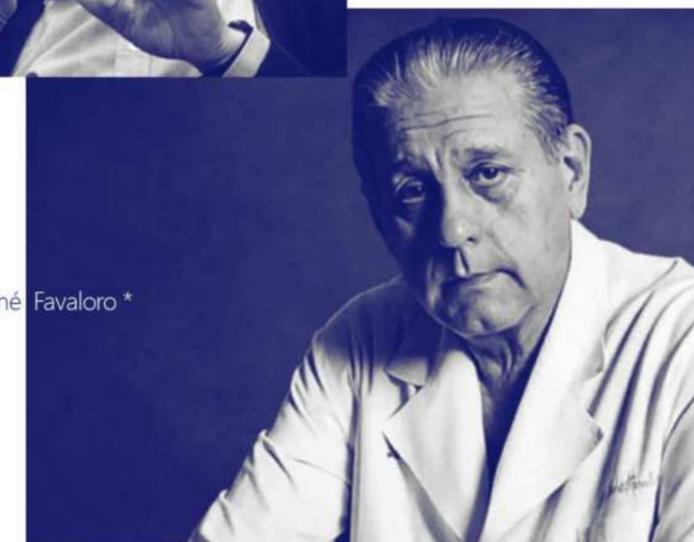
Bernardo Houssay \*



Luis Federico Leloir \*



César Milstein \*



René Favaloro \*

## — La Bioingeniería, el futuro de la medicina

### Concepto y orígenes

La evolución del conocimiento científico sobre el cuerpo humano se ha visto acelerada a partir del siglo XX, donde la colaboración interdisciplinaria entre las distintas áreas de la ciencia comenzó a ser más fuerte y los inventos tecnológicos comenzaron a revolucionar la medicina. En aquel contexto comenzó una tendencia mundial en las ciencias médicas de apertura interdisciplinaria (no solamente con la ingeniería) en la que tomó relevancia la idea de la medicina traslacional.

La ingeniería biomédica constituye una de las disciplinas más jóvenes de la ingeniería. Si bien esta ha estado presente en la medicina desde hace muchísimo tiempo, la disciplina tal como se la conoce actualmente comenzó a formarse luego de la Segunda Guerra Mundial. Toda la revolución tecnológica y científica de aquella época impulsaron la creación de un perfil profesional que fusionó la ingeniería, las ciencias duras y la tecnología, enfocadas en la creación de soluciones a los problemas de la salud, de la biología y del ambiente.

El desarrollo y diseño de instalaciones, equipamiento e instrumental médico, de biomateriales y sus aplicaciones, de imágenes médicas y planificación quirúrgica hacen de la disciplina una herramienta sumamente práctica, ligada directamente al ámbito de la producción. Además, su característica fuertemente interdisciplinaria hacen que el profesional pueda desenvolverse en equipos de investigación de las más diversas temáticas.

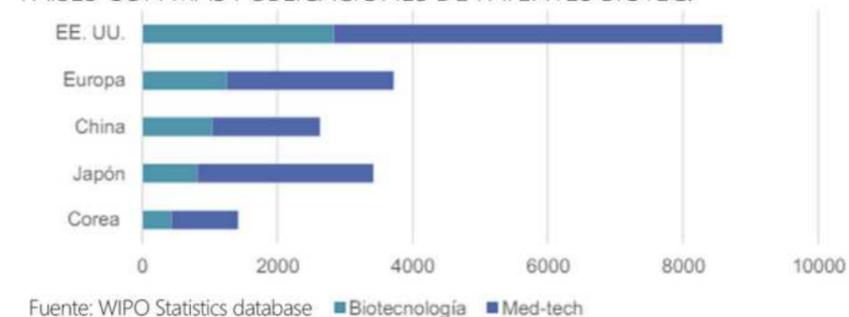
### Panorama mundial

Los primeros avances de la biotecnología, en sus etapas pre-competitivas, se desarrollaron en las grandes universidades norteamericanas y europeas. Las universidades, en este caso, operan a modo de

desarrolladores iniciales del proceso, pero a partir de investigaciones claramente orientadas y/o atraídas por aplicaciones concretas (muchas de ellas a ser explotadas en el ámbito privado). Gran parte de la innovación del sector está viniendo en todo el mundo por parte de los emprendedores y las startups. Este tipo de empresas surge en la mayoría de ocasiones de la mano de "extensiones" de las mismas universidades o de compañías más grandes, y son proyectos que requieren de una gran inversión y desarrollos de negocio muy extendidos en el tiempo.

Como se observa en el gráfico debajo, Estados Unidos es el foco de producción de estos conocimientos y tecnologías, detrás le siguen los países europeos -en particular Francia, Suiza y Alemania-, y los países asiáticos, con menor participación, tienen un gran potencial y evolucionan a ritmo acelerado en esta industria.

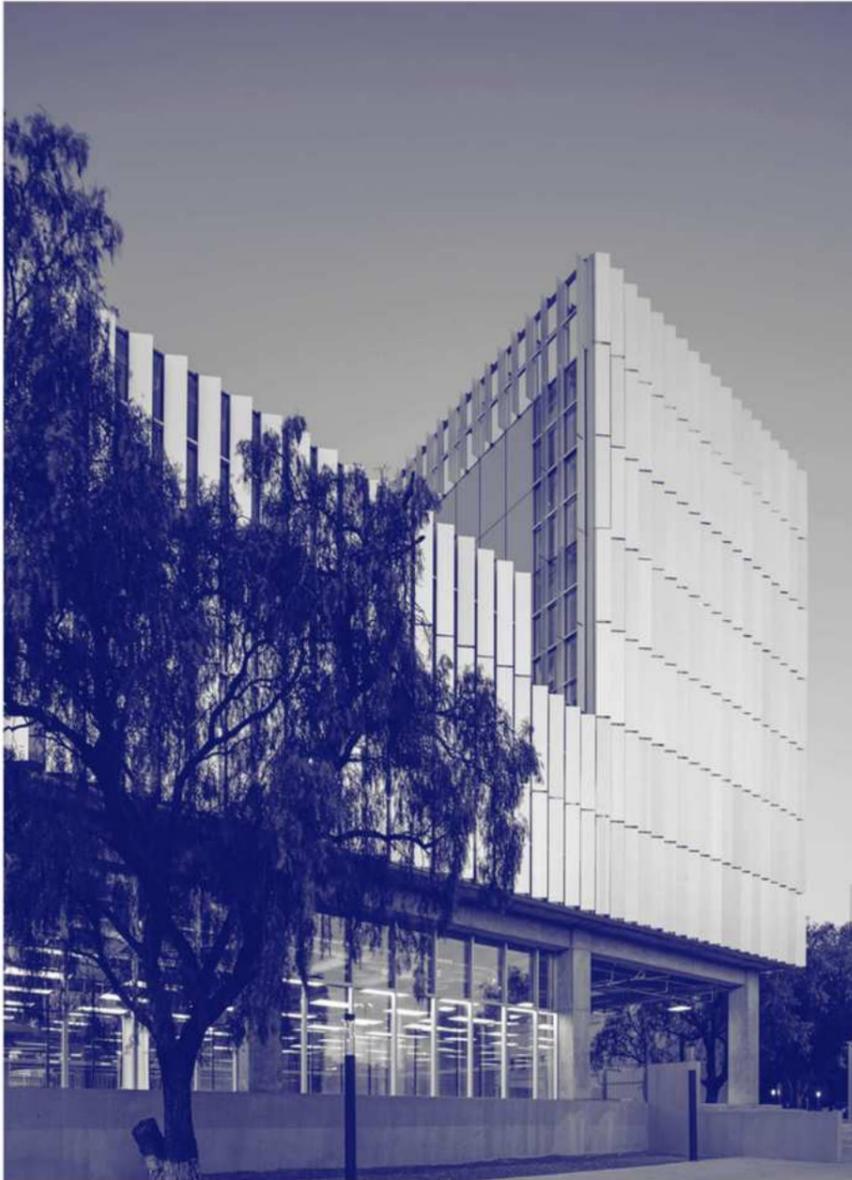
PAISES CON MAS PUBLICACIONES DE PATENTES BIOTEC.



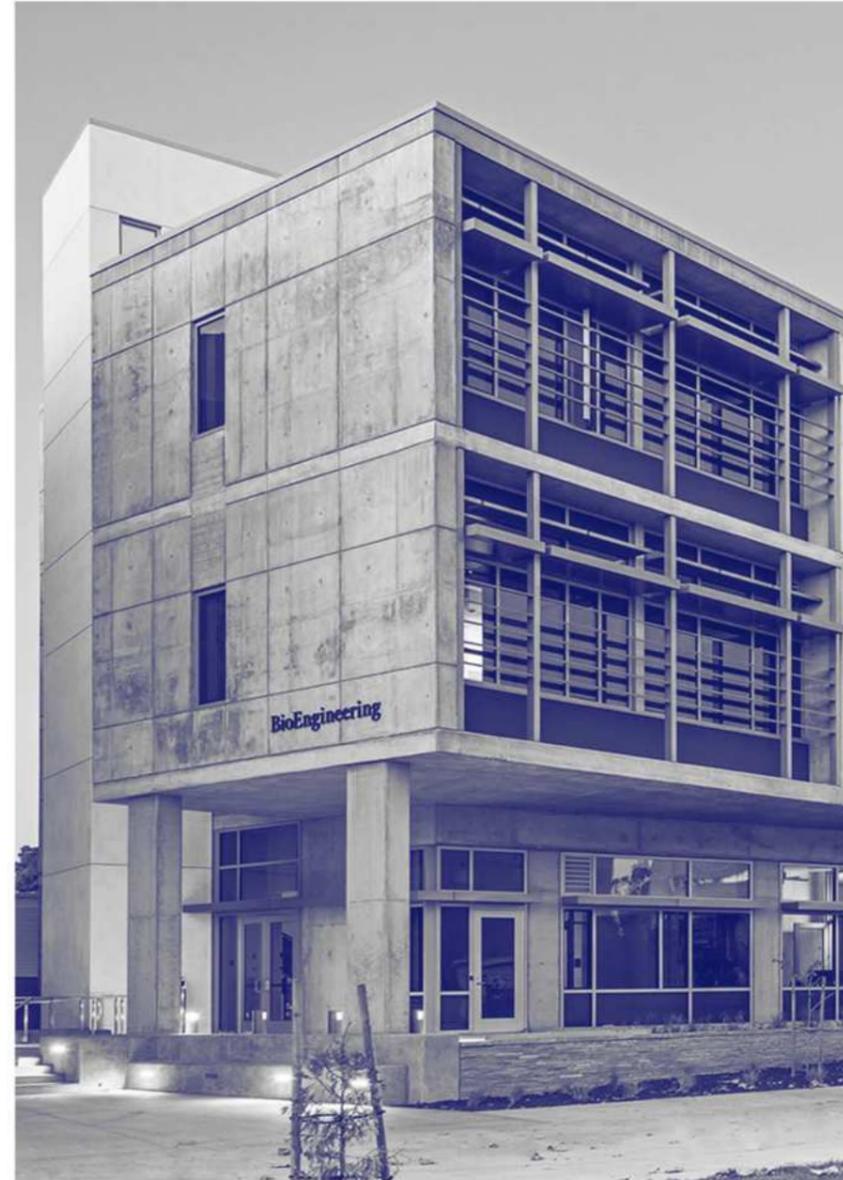
En cuanto al futuro de la profesión en el mediano-largo plazo se estima que la demanda mundial crecerá un 10 % entre 2023 y 2031, la tasa más alta de todas las profesiones, según un informe del "US Bureau of Statistics".



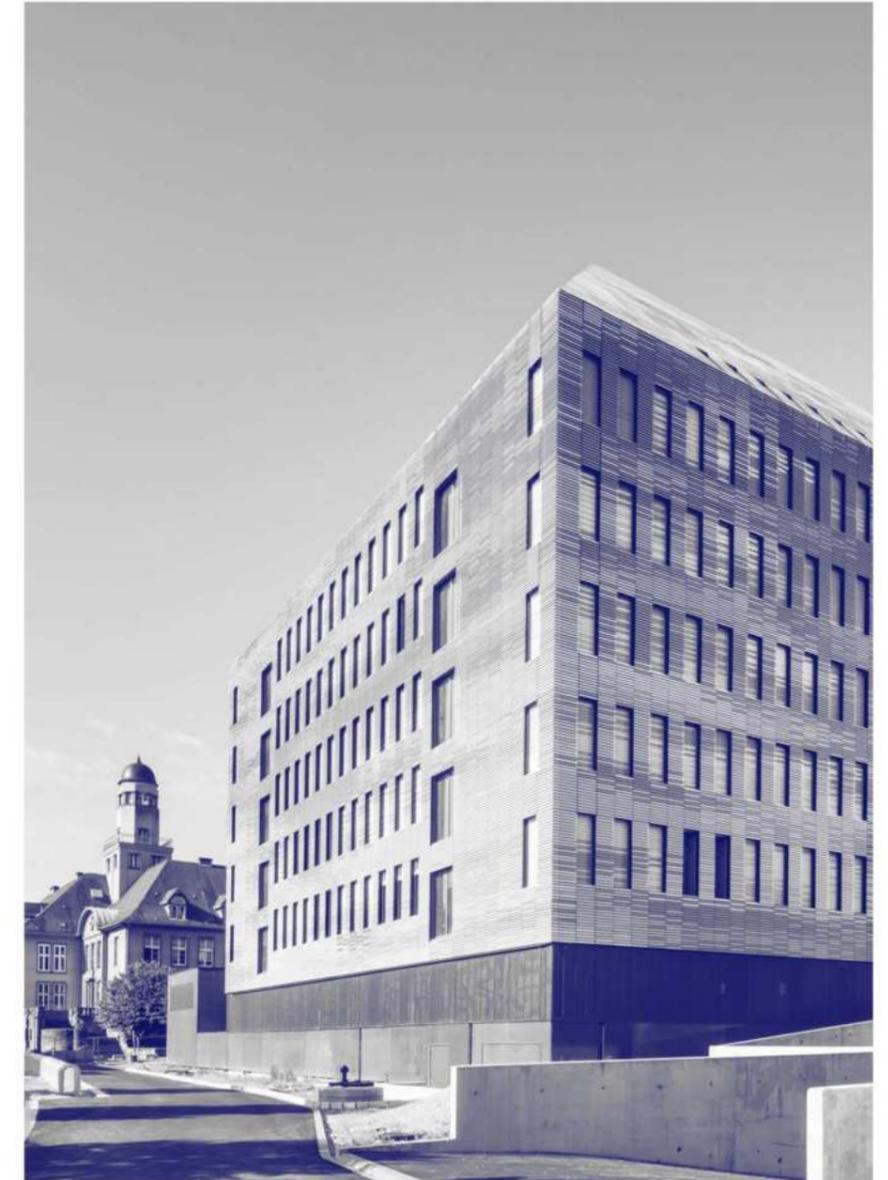
## — Centros referentes internacionales



Instituto Tecnológico de Monterrey, MEX.  
El ITM es uno de los líderes en México en el ámbito del patentamiento, destacado por su enfoque en la aplicación práctica de las innovaciones tecnológicas. En 2018 se concluyó la construcción del Centro de Bioingeniería, dedicado a la investigación y docencia para las especialidades del área.



Universidad de Santa Bárbara, EEUU.  
Esta universidad, enfocada principalmente en la investigación, ha construido recientemente un edificio multidisciplinario diseñado para vincular la ingeniería con las ciencias de la vida. Este espacio alberga diversas unidades de investigación y fomenta la colaboración directa con socios de la industria.



Centro de Investigación en Biomedicina de Estrasburgo, FRA.  
La universidad de Estrasburgo y el Inserm crearon en 2020 este centro para reunir sus estructuras de investigación en colaboración con Hospitales Universitarios, con el objetivo de crear un polo de atracción en el campus de Medicina que favorezca el intercambio científico.



## — El panorama de la disciplina en Argentina

"Pocas áreas interdisciplinarias han resultado tan fértiles como la Bioingeniería. Esto se evidencia en el impacto mutuo que han tenido tanto en el avance del conocimiento como en las aplicaciones prácticas derivadas del mismo. (...), nuestro país cuenta con recursos humanos de excelencia que permiten apostar a la bioingeniería como una de las áreas de desarrollos competitivos a nivel internacional." *Lino S. Barañao, Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2007-2018)*

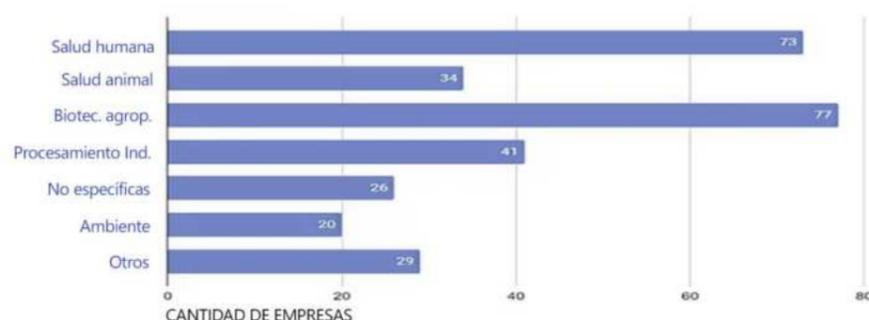
El desarrollo de la bioingeniería en nuestro país está totalmente ligado en sus comienzos al Dr. René Favaloro, quien abrió el camino de esta especialidad no solo aportando una técnica novedosa como lo fue la cirugía de bypass de la arteria coronaria (realizada por primera vez en el año 1967), sino también haciendo un llamado al compromiso social, promoviendo la idea de que los graduados de la Universidad se involucraran fuertemente con la sociedad.

En el ámbito de la educación, la Universidad de Entre Ríos en octubre de 1984 creó la Facultad de Ingeniería, abriendo los cursos correspondientes al primer año de la carrera de Bioingeniería. La misma, fue reconocida oficialmente en marzo de 1985, resultando pionera en brindar formación de grado en el conocimiento de la Bioingeniería, no sólo en la Argentina sino en Sudamérica.

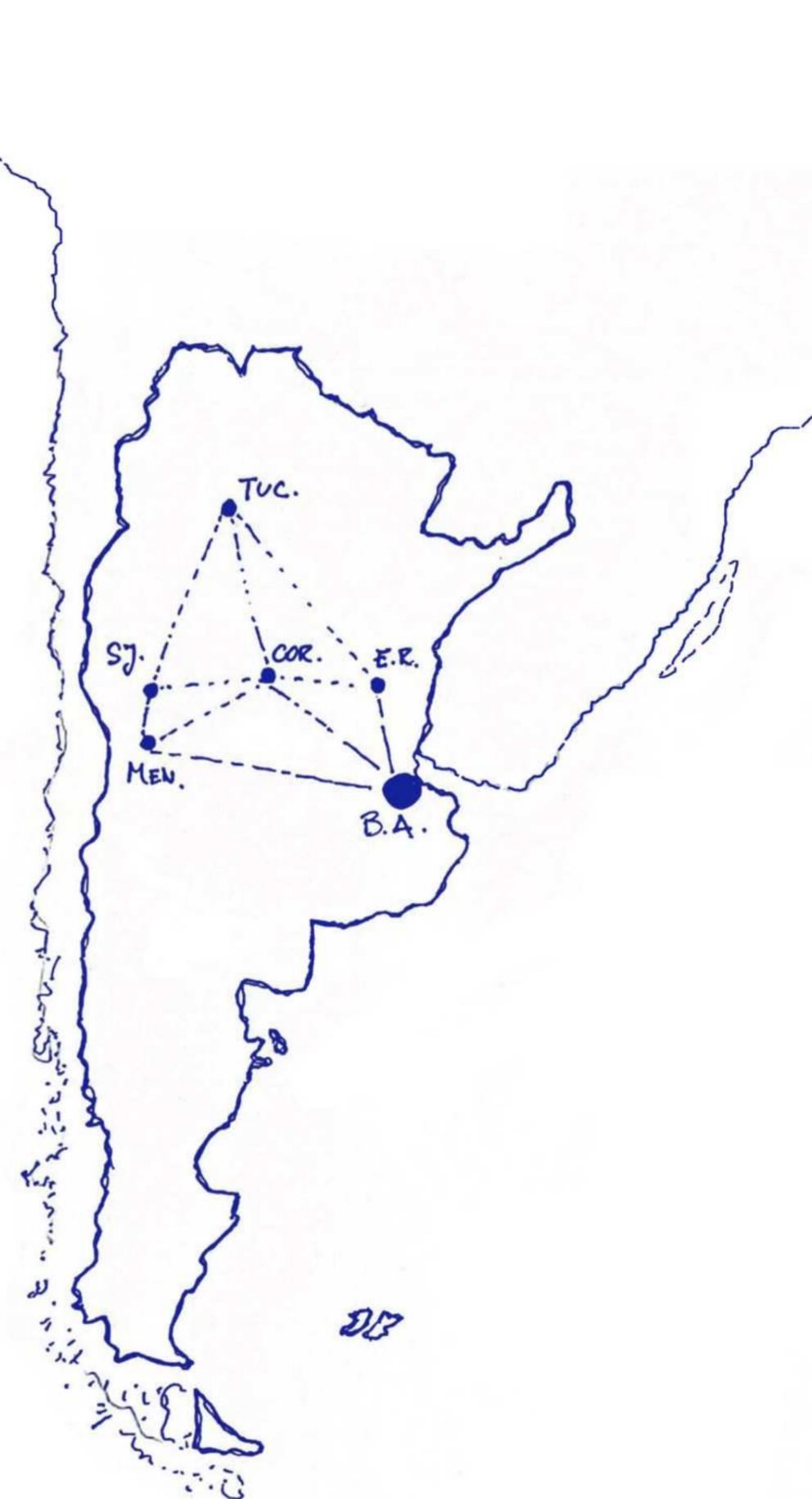
Actualmente, las instituciones que ofrecen el grado de Bioingeniería en Buenos Aires son: U.N. Jauretche, U.N. Quilmes, ITBA, U. Favaloro, y la UBA por su parte cuenta con una maestría y un instituto de investigación. En el resto del país, la disciplina se enseña en la U.N. de Entre Ríos, de San Juan, de Tucumán, de Córdoba, de Mendoza, de Villa Mercedes, entre otras pocas más.

El desarrollo del tema en el sector público argentino evidencia una clara falta de coordinación entre los múltiples pequeños y grandes grupos de investigación que imposibilita la generación de un sistema integral de desarrollo. Esta forma organizacional acentúa aún más la desconexión entre la investigación académica y el sector productivo argentino, lejos de responder completamente a las demandas reales o potenciales de la sociedad.

En el sector privado la biotecnología se posiciona como una de las actividades que más puestos de trabajo genera en actividades de investigación y desarrollo de la denominada Economía del Conocimiento y de mayor calificación. Según el último censo realizado por la Agencia I+D+i en 2023, Argentina cuenta con 380 compañías y startups del rubro, ubicándose como uno de los líderes de la región. Como se muestra en el gráfico, la salud humana es el principal área de aplicación de dichas empresas, junto con la agropecuaria.



Además, dicho censo logró identificar una relación clave con el ecosistema científico tecnológico tanto de las startups como de las compañías maduras del sector, las cuales utilizan en una buena proporción la vinculación tecnológica con universidades públicas nacionales (42%) y con otras unidades científicas de la red CONICET (46%).



## — Oportunidad detectada

“La Universidad argentina tiene una oportunidad única de adoptar un enfoque que definirá la Bioingeniería del nuevo siglo. Este marco propone que la Universidad se convierta en un HUB, un centro de coordinación para la educación y para la investigación traslacional y colaborativa, para que los ingenieros y científicos de las Ciencias de la Vida trabajen de forma conjunta. Un centro que permita concentrar los recursos de bioingeniería del país y de la región mediante la implementación de unidades de investigación traslacional, con el fin de internacionalizar el conocimiento e impulsar la innovación local.” *Cita bibliográfica de la Publicación Científica N° 13 de la ANCFN.*

La desconexión histórica en nuestro país entre la investigación académica y el sector privado es totalmente incompatible con el enfoque práctico de esta disciplina. Por eso, la creación de un Centro de Bioingeniería debe estar estrechamente ligada al concepto de **HUB**. Este término hace referencia a un punto central de interacción que facilita el intercambio de recursos e ideas. Físicamente se traduce en un espacio diseñado para vincular empresas, investigadores y estudiantes en busca del desarrollo de proyectos de gran escala, con enfoque en el desarrollo industrial del producto para su aplicación práctica.

Este proyecto exige una colaboración estrecha entre todos los actores involucrados. El gobierno debe garantizar un ecosistema favorable y ofrecer los incentivos necesarios para materializar esta visión. El sector académico debe contribuir con toda su estructura científica, generando conocimiento innovador. Por su parte, las empresas son las encargadas de convertir ese conocimiento en productos comercializables, impulsando su implementación en el mercado.



1.

2.

**3. Sitio** —

4.

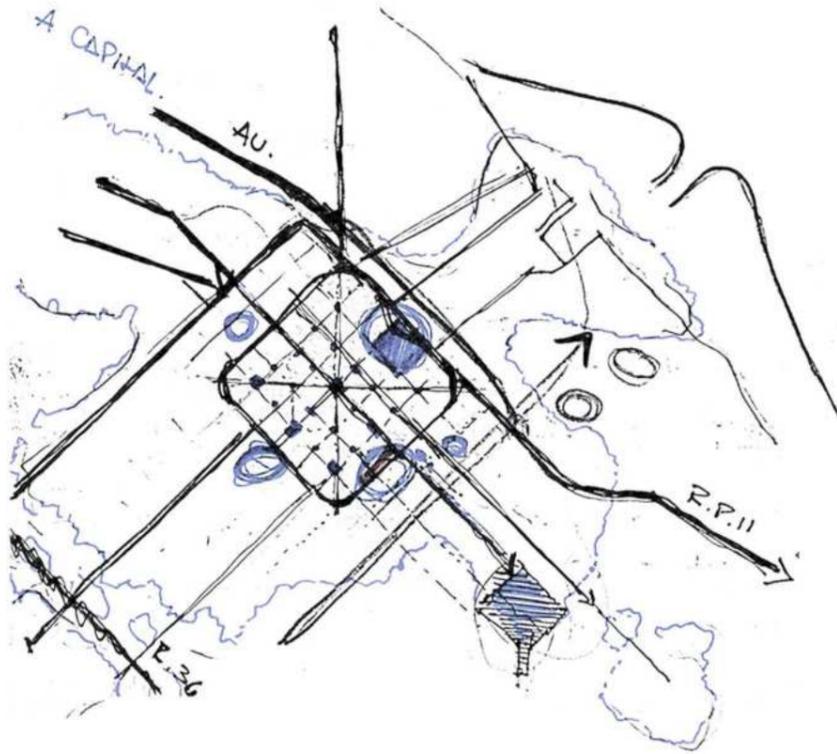
5.

6.

7.

## — Meridiano V, mirada regional

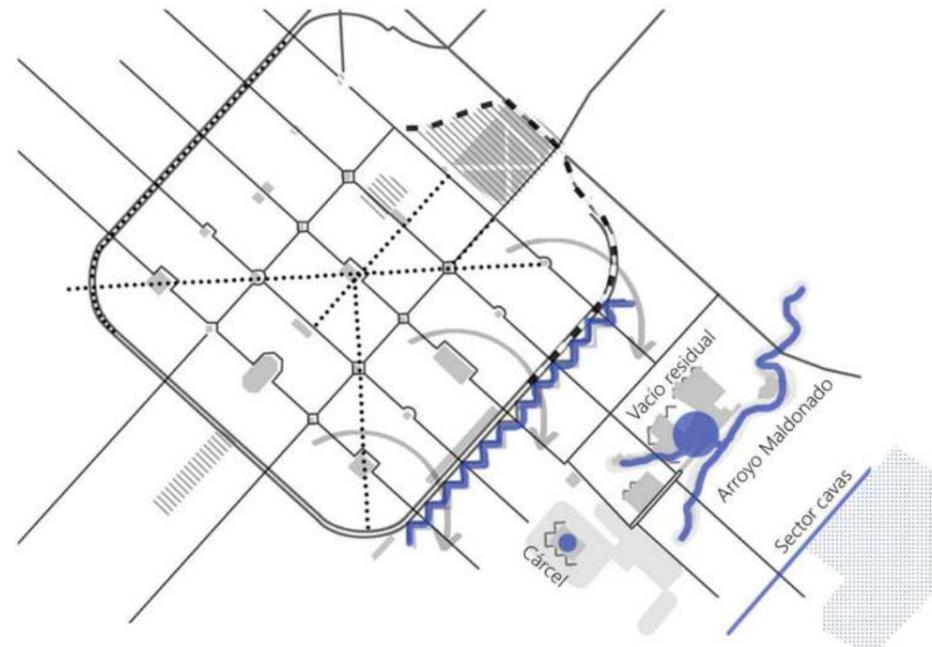
### Ciudad de La Plata, fábrica de ideas



El masterplan de Meridiano V fue abordado con una mirada estratégica sobre la ciudad futura, entendiendo a la Ciudad de La Plata como una **ciudad productora de conocimiento** de gran capacidad científica por su prestigiosa Universidad Nacional, y comprendiendo que su futuro ordenamiento tiene que estar ligado a este aspecto: la revalorización de la gran fábrica de ideas.

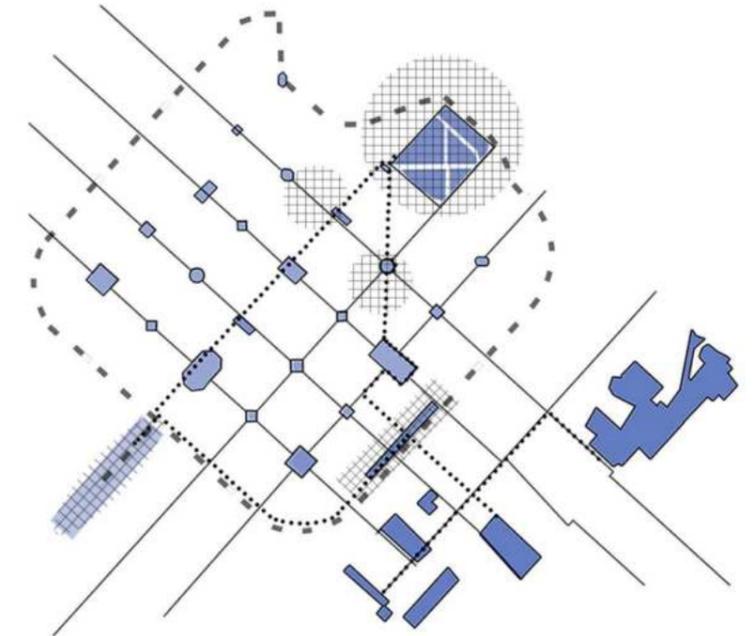
La **conectividad** del predio sobre el anillo de circunvalación y su condición de **borde urbano** entre el casco histórico y una periferia que ha crecido sin planificación, hacen de Meridiano V un lugar con un potencial urbano enorme, siendo unos de los pocos grandes vacíos casi sin intensidad de uso dentro de la ciudad.

### Una periferia marginada



El crecimiento no planificado del casco urbano platense ha llevado a un proceso de **suburbanización** descontrolado siguiendo los 4 ejes de la ciudad. Estas periferias fueron creciendo sin la infraestructura necesaria conformándose en ella muchísimos asentamientos informales, en parte también por la dificultad para acceder al mercado formal de tierras. Meridiano V es una oportunidad para **revalorizar el eje sudeste** de la región, que ha quedado marginado del partido por su sentido opuesto a la Capital Federal. Pensando a largo plazo, la reactivación del aeropuerto y las conexiones de la autopista y rutas de carga (Ruta 6) con el puerto de Ensenada impulsarían la zona hacia el crecimiento económico y urbano.

### Nuevas centralidades

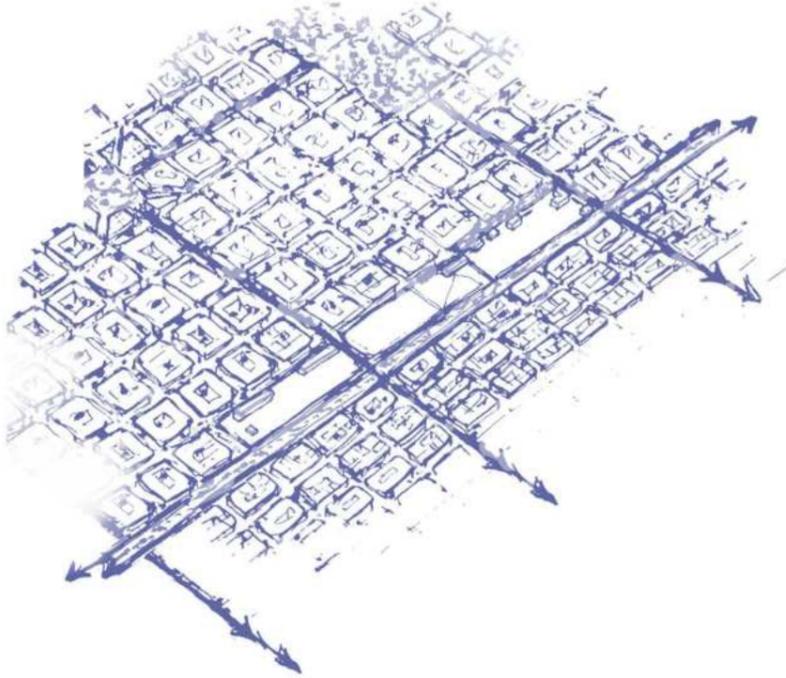


En esta escala se piensa incorporar Meridiano V a un nuevo sistema de **espacios verdes con equipamiento** que comience a articular los distintos vacíos en desuso de la periferia no planificada, carente de centralidades y puntos atractores de calidad. Dentro de las diferentes escalas de espacios verdes, Meridiano V se destaca por su alcance regional, tanto por el tamaño de su superficie como también por su conectividad.

Siguiendo con el completamiento del anillo del **tren universitario**, varios de los espacios periféricos quedan integrados al sistema de movilidad de la universidad, conectando en su recorrido la zona del bosque, el hospital policlínico, Meridiano V y el predio de Gambier, entre otros.

## — Un barrio con historia y cultura ferroviaria

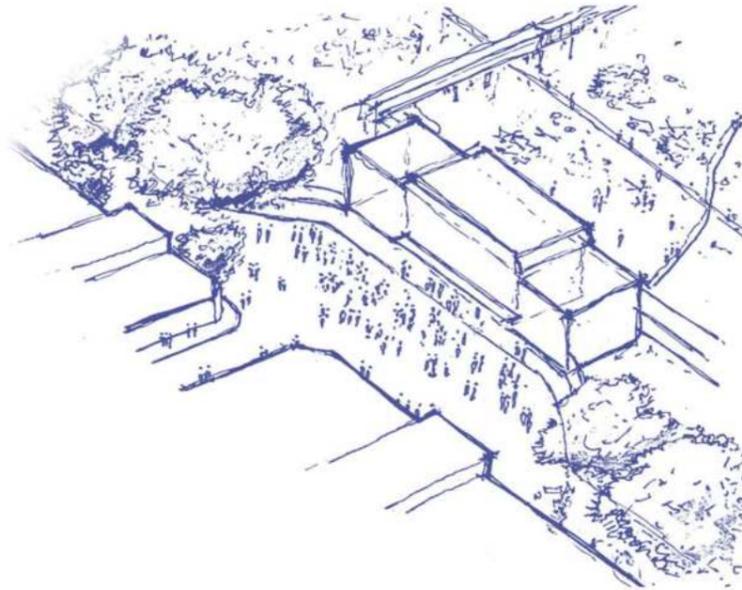
Terrain vague - Vacío desaprovechado



Los orígenes de Meridiano V se remontan a principios del siglo XX, cuando el Gobierno decidió establecer en ese sector la estación cabecera del Ferrocarril Provincial. A partir de ese momento, se desarrolló un polo comercial que giraba en torno al tren. Luego de su clausura definitiva en 1977, una asociación civil creada por los vecinos se encarga de hacer de la vida cultural un motor de integración, trabajo y transformación social.

El predio actual cuenta con más de 9 ha. de superficie total con muy poca intensidad de uso (sobre la calle 71 principalmente). Su ubicación estratégica y sus características físicas lo convierten en un vacío urbano con gran potencial para transformarse en un polo atractor de nuevos usos.

La Estación Provincial, el gran nodo



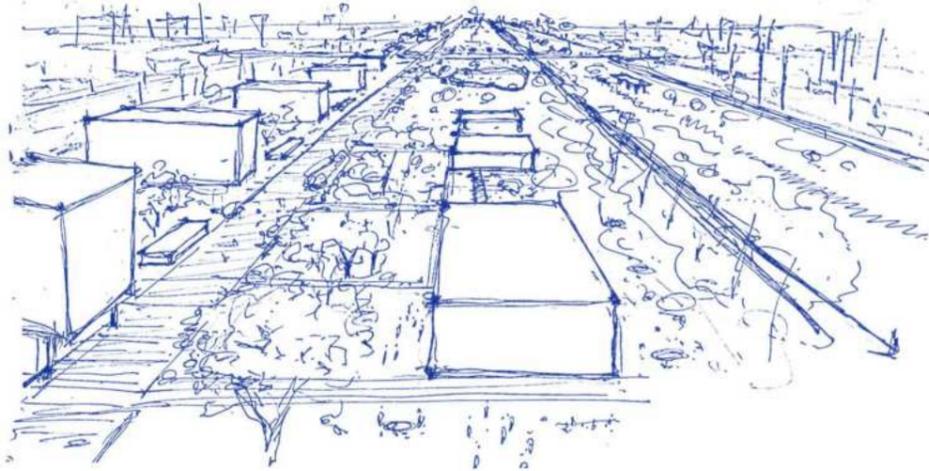
La escala barrial necesaria en las ciudades para que el habitante "haga pie", se sienta contenido e identificado, está totalmente presente en Meridiano V.

La vida comunitaria transcurre en la Vieja Estación, transformada actualmente en el Centro Cultural que actúa como el gran corazón del barrio. Este punto estratégico es un verdadero condensador social, siendo el escenario de la vida urbana y sede de diversos festejos de la Ciudad. En frente, un zócalo comercial patrimonial alimenta las veredas con ofertas gastronómicas. Otros varios emprendimientos se encuentran repartidos en los distintos galpones ferroviarios, conformando el espacio público necesario para fortalecer los vínculos sociales.



## — Meridiano V - "Parque de la ciencia"

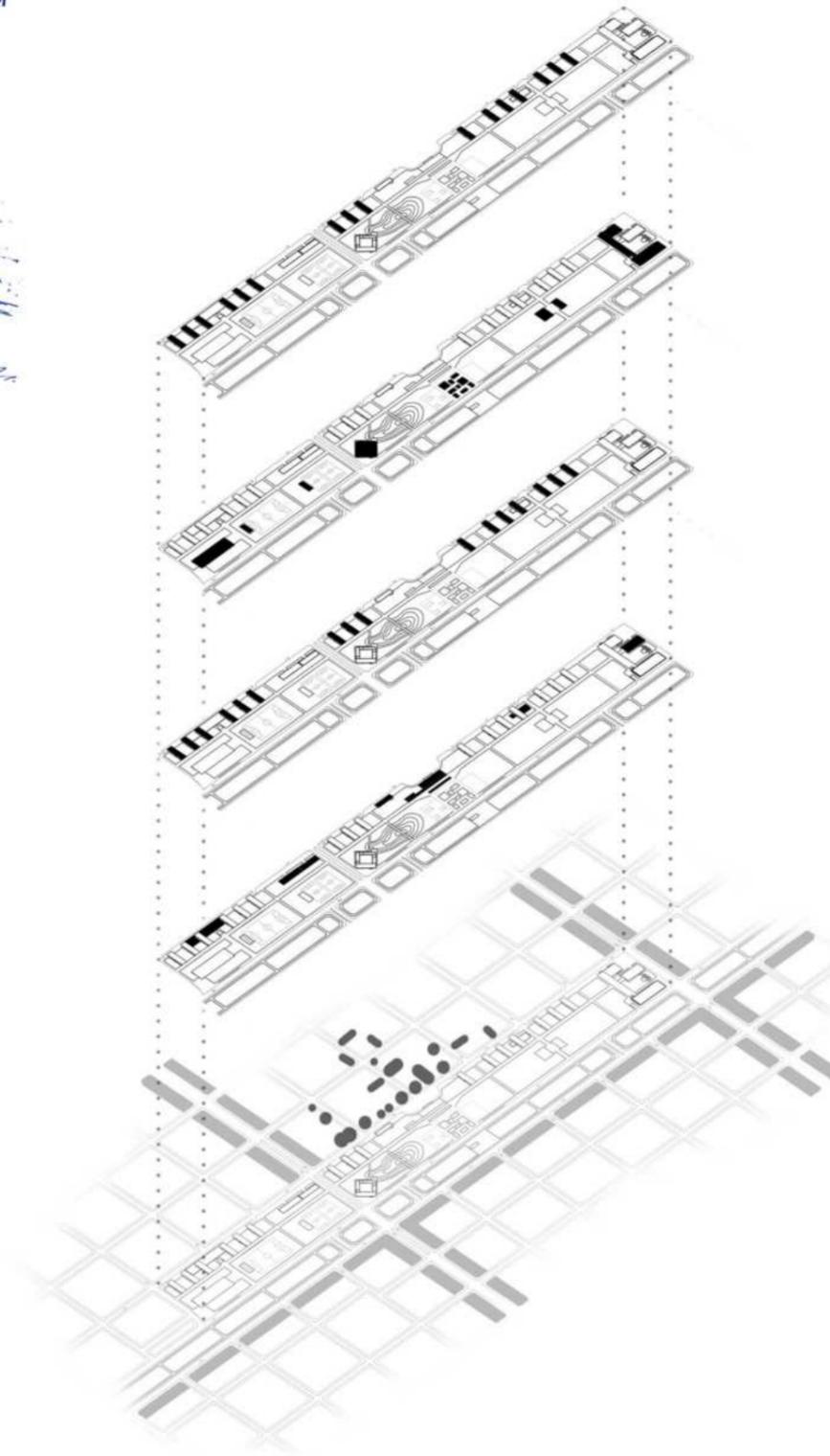
Coautores del Plan Maestro: María Eugenia Kruk, Valentina Perujo



La concepción de Meridiano V como un gran parque parte de la idea de considerar el espacio público como el **centro de la vida comunitaria** donde se incentiva el contacto y el intercambio social, fomentado por la mixtura de usos y actividades.

En la idea de revalorizar la Ciudad de La Plata como la ciudad del conocimiento, concebimos un parque donde la ciencia y la innovación tecnológica estén en constante intercambio con la comunidad. Los nuevos equipamientos pueden servir como centros de confluencia de la comunidad científica, es decir, nodos que ayuden a conectar a la región en distintas temáticas de la ciencia, ampliando la difusión y compartiendo recursos con distintos centros del país.

Otro punto importante del Masterplan es el uso de la historia de Meridiano V como elemento de proyecto, para revalorizar y consolidar la identidad barrial. En este sentido se decidió incorporar los galpones ferroviarios con sus actividades culturales al nuevo tejido residencial propuesto, contribuyendo a la socialidad urbana.



### Residencial

Niveles: PB + 4 plantas - Densidad: 300hab/ha - FOS: 0.2 - 5.44% del predio.  
En total 17 bloques de vivienda, 1560 m<sup>2</sup> cada uno (total 26.520 m<sup>2</sup>)  
Vivienda social y residencia estudiantil vinculada a la red de transporte universitario.

### Equipamiento

Se considera los edificios dedicados a la ciencia e investigación, así como también el deportivo - 3.86% del predio.  
Se conforma un predio deportivo con clubes preexistentes (Crisfa, clubes infantiles, club Meridiano V y un nuevo polideportivo), completando y mejorando su infraestructura. El parque de la ciencia, por su parte, estaría compuesto tanto por el sector privado (empresas interesadas) como por el sector público (sedes de la universidad).

### Comercial y trabajo

Se considera un 6.48% del predio.  
Vinculados al eje longitudinal del proyecto, en la huella de los edificios residenciales. Este desarrollo responde al carácter actual de la calle 71, gastronómico y recreativo, con muchas actividades culturales.

### Preexistencias

Refuncionalización de los galpones ferroviarios como espacios culturales - recreativos - 4.73% del predio. Conforman el borde sobre calle 71 con usos públicos en el nivel cero.

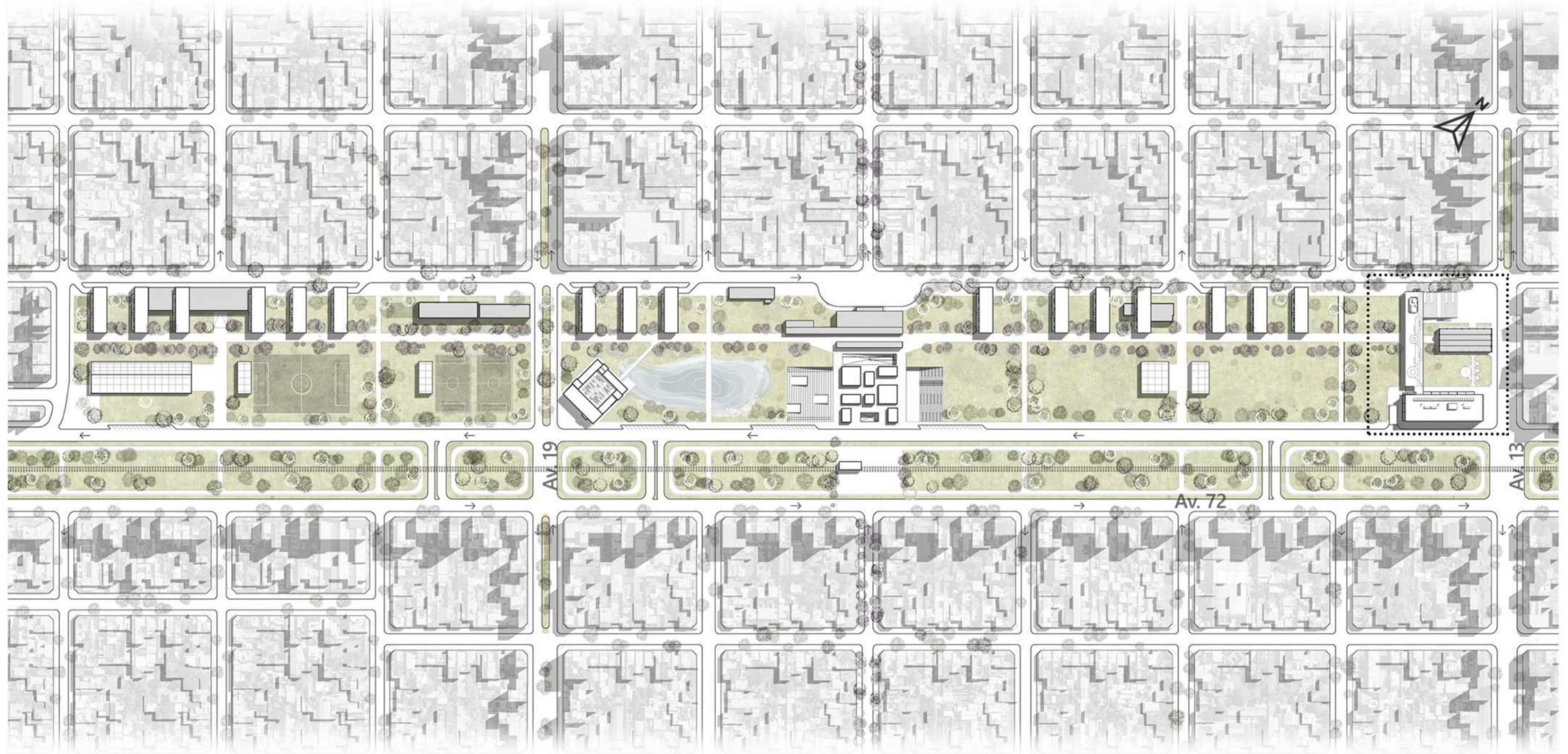
**FOS 0.15 / FOT 0.6 / DEN.** Residencial 300hab/ha. - 5 niveles  
Suelo absorbente 65%

### Indicadores del entorno

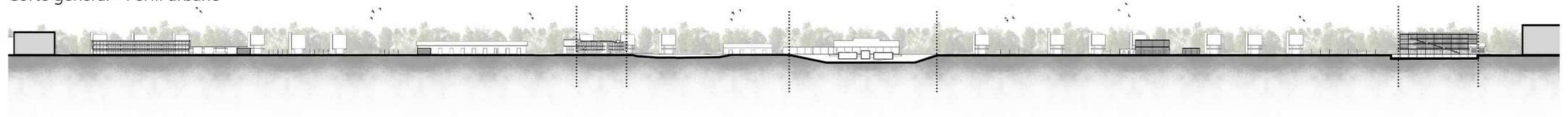
● Corredores de usos centrales y de servicio. Vinculados a accesos a la ciudad: FOS: 0.6 - FOT: 2.5 - NIVELES: 8 - DENSIDAD: 1800 (com)/900 (res)

● Patrimonio

Vista de techos general del Plan Maestro



Corte general - Perfil urbano



Perspectiva axonométrica del Plan Maestro



1 - Centro de educación y prácticas ecológicas

2 - Museo Le Parc de experiencia sensorial

3 - BIOCIT - Centro de investigación e innovación tecnológica en bioingeniería

## — Etapabilidad y gestión

### Etapa 1: Parque deportivo

Se propone comenzar por el primer gran paquete temático relacionado al deporte, principalmente porque las canchas preexistentes en el predio necesitarían una relocalización en el corto plazo. Se completaría con un polideportivo y con los bloques residenciales, junto con la intervención de los galpones ferroviarios.

### Etapa 2: Parque de la ciencia

La siguiente etapa se basa en el desarrollo del parque científico-tecnológico, con diversos equipamientos de capitales mayormente privados. El desarrollo de este sector atraería inversiones y le generaría un gran ingreso al Estado para avanzar con la construcción de viviendas.

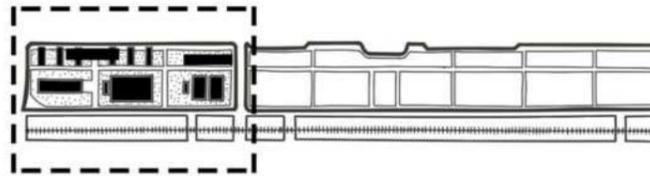
### Etapa 3: Completamiento Parque de la ciencia

En la última fase de construcción se termina la parquización de las tres hectáreas restantes, junto con la construcción de los últimos seis bloques de vivienda y los dos equipamientos de investigación propuestos.

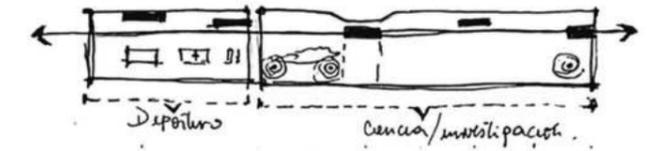
### Gestión

Para el desarrollo del Masterplan se plantea la creación de una APP (**Asociación Público - Privada**) entre el Estado Provincial, el Municipal y las empresas interesadas en construir y gestionar el desarrollo del parque. El Estado, en posesión de la mayor parte del terreno vacante del predio, proporciona dichas tierras con ciertos incentivos, y el sector privado es el encargado de hacer la mayor inversión para generar esta nueva infraestructura urbana. La construcción del parque debería seguir las bases del Masterplan, garantizando todos los aspectos del proyecto que aseguran la calidad del espacio público diseñado. Se llamará a concurso nacional para continuar con la construcción de los bloques residenciales y los demás equipamientos.

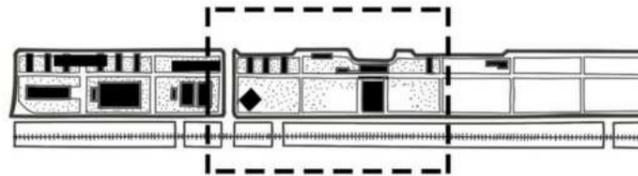
1



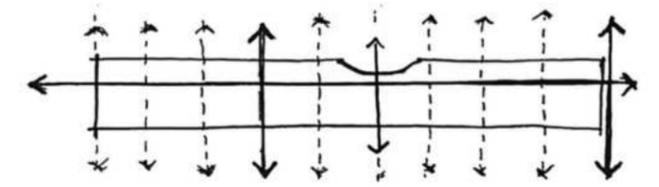
Zonificación



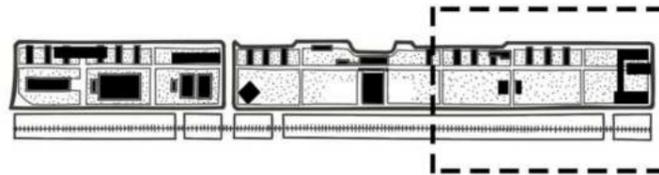
2



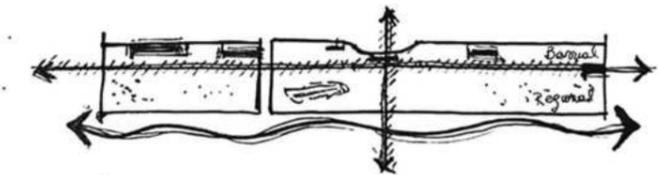
Modulación



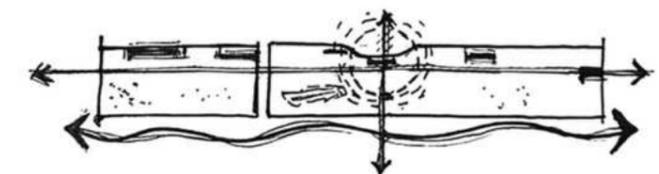
3



Ejes ordenadores



Centro proyectual



Bloques de vivienda y corredor principal



Vivienda y preexistencia - Calle 71



Viviendas y equipamientos desde el parque



Predio deportivo



1.

2.

3.

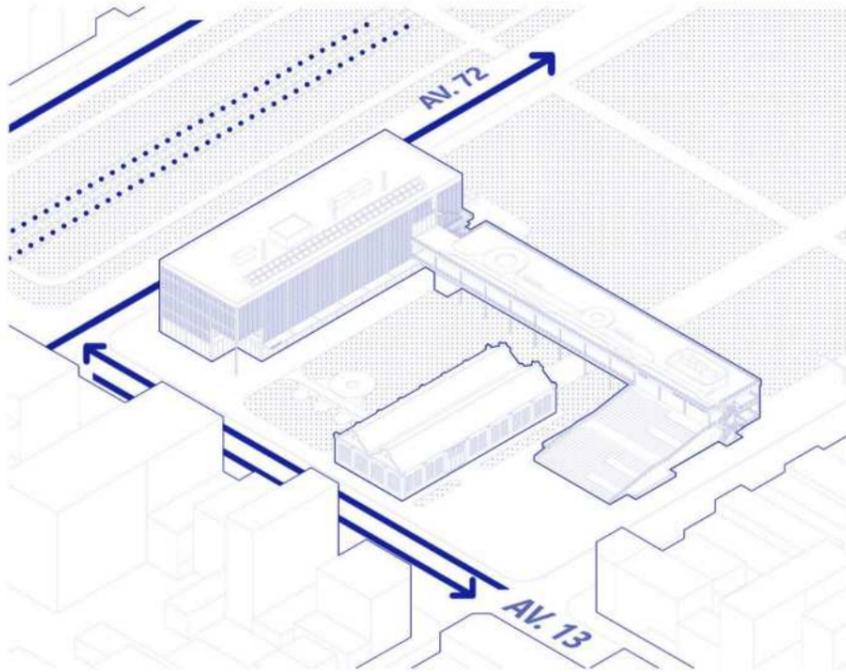
**4. Estrategias** ---

5.

6.

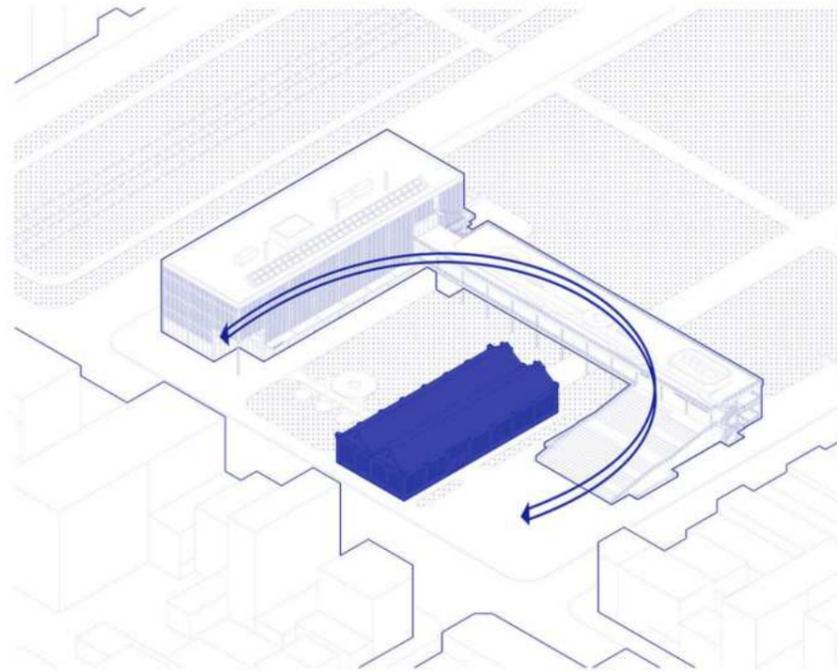
7.

## — Estrategias de implantación



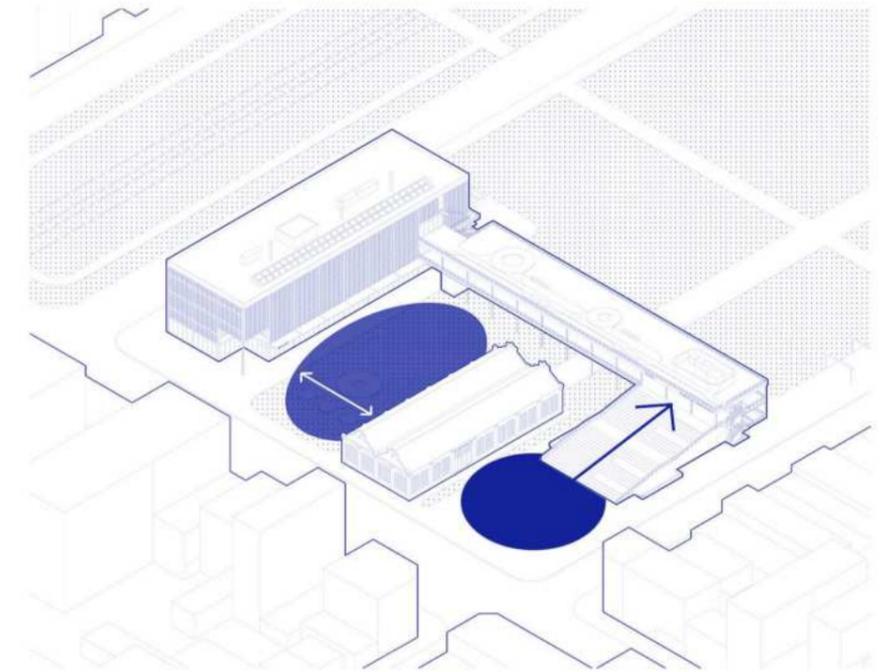
### EL EDIFICIO EN AVENIDAS

La implantación elegida sobre avenidas genera una situación particular de jerarquía muy fuerte. Por un lado, Avenida 13 con su carácter simbólico en el trazado de la Ciudad, conformando uno de sus ejes principales; por el otro, Avenida 72, el anillo de circunvalación que funciona como vía de circulación rápida con su rambla que actúa de parque lineal. Ante esta situación, el edificio construye su fachada longitudinal tomándose de la 13, ocupando el eje transversal del masterplan. Con esta primera acción proyectual el edificio ya se define como un hito urbano.



### ABRAZAR LA PREEXISTENCIA

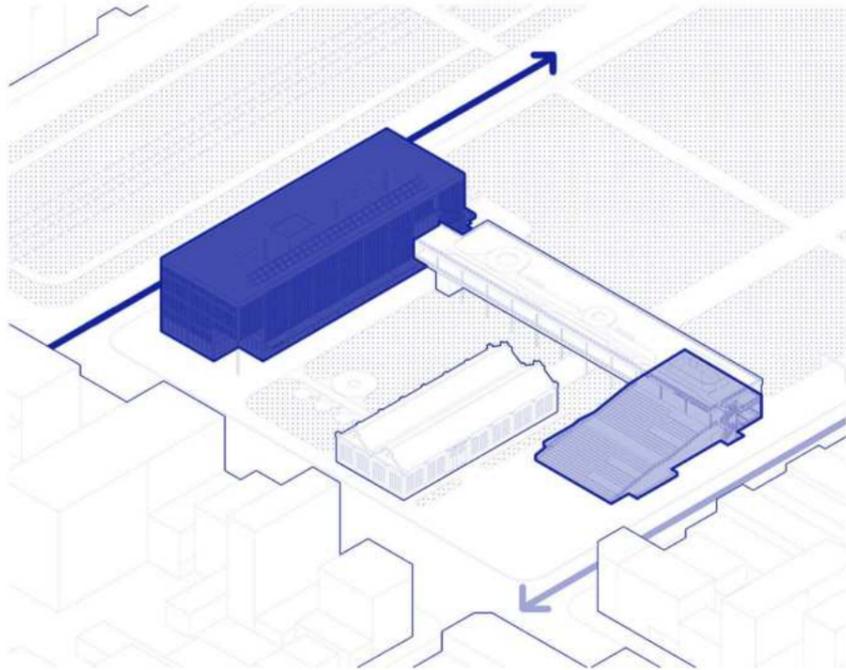
El galpón ferroviario de uso cultural ubicado sobre 13 sirve de punto de partida para hacer la segunda estrategia de implantación. La operación de "abrazar" la preexistencia representa la idea de preservar los elementos históricos que le otorgan identidad al barrio. Tomando como punto inicial la plaza seca en la esquina de 13, se construye un paseo peatonal en altura que desemboca en el cuerpo principal del edificio. Así, se conforma una fachada de llenos y vacíos sobre Avenida 13 que pone en valor al edificio histórico.



### NODOS

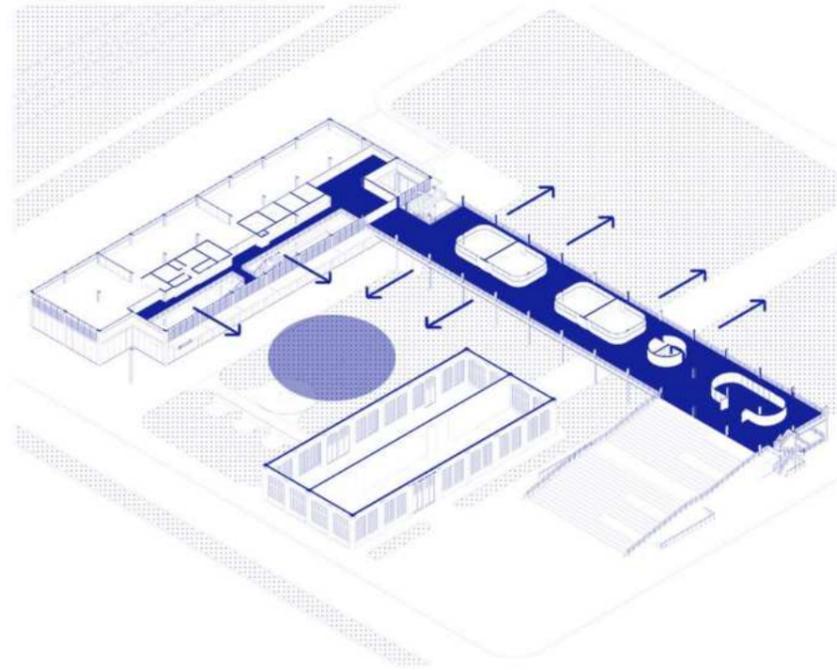
La disposición de los volúmenes genera dos grandes nodos atractores de uso público. El primero se ubica en la esquina aprovechando el carácter peatonal y barrial de la calle 71, y la llegada de gente masiva por 13 desde el centro de la Ciudad; el volumen ubicado allí genera una escalinata exterior que invita a ser apropiada por el usuario cotidiano. El segundo, de mayor tamaño, actúa de fuelle entre la preexistencia y el edificio construido y conforma el corazón verde del proyecto, leyéndose como la continuación del parque que actúa de soporte de lo construido.

## — Estructura funcional



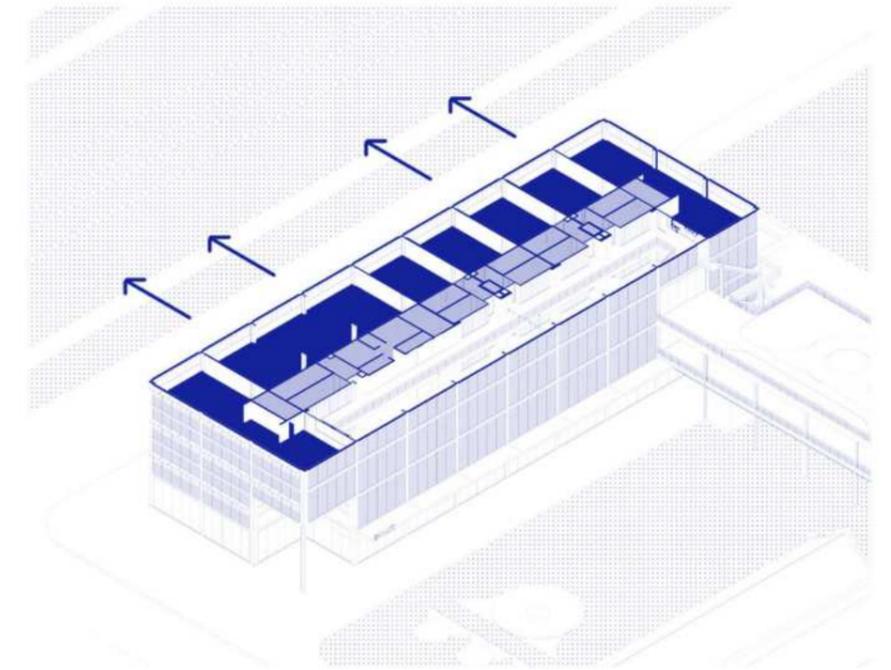
### RESPUESTA A LOS BORDES

Las características de los volúmenes que componen el edificio surgen como respuesta a las distintas situaciones de borde. El cuerpo principal de mayores dimensiones consolida la avenida 72, de carácter regional, con su altura y compacidad. En contraste, el volumen del auditorio, semi-enterrado y con su cubierta arrampada, busca integrarse de manera discreta en el contexto barrial de la calle 71. Por último, la tira perpendicular que une ambos programas queda suspendida en el aire para no generar una barrera entre el parque y avenida 13.



### MIRADOR AL PARQUE

El recorrido del edificio busca siempre estar en relación directa con el verde, intencionando las visuales tanto al corazón del proyecto como al parque del masterplan. Toda el área pública (hall, expansiones, circulaciones) se abre al centro, dotándolo de carácter vital. El parque para el peatón no se interrumpe visualmente en ningún momento por la desmaterialización de la tira perpendicular que dispone los volúmenes sueltos de manera orgánica en la planta.

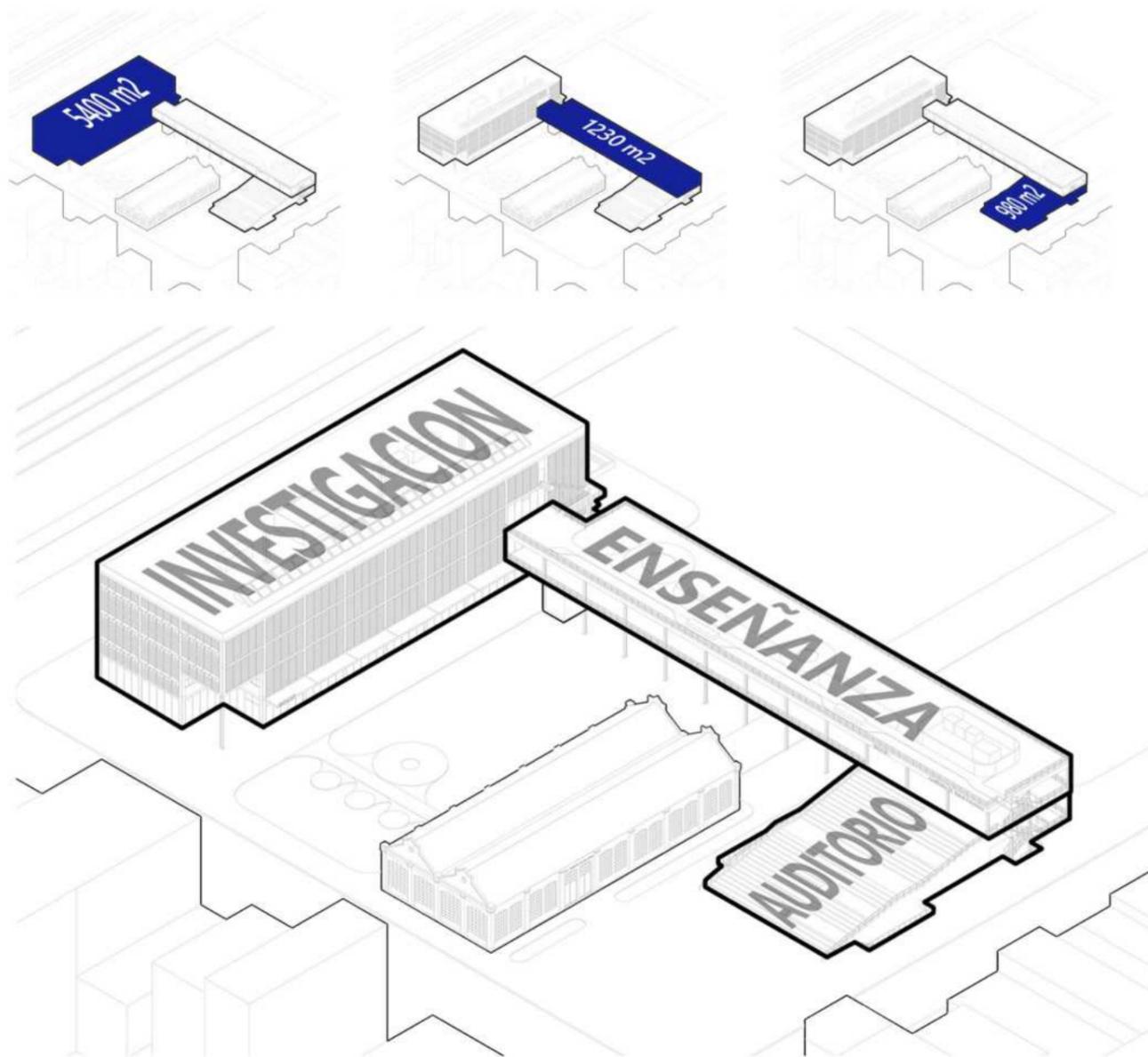


### PÚBLICO - PRIVADO

El volumen principal de investigación se organiza con una doble crujía, con el hall y las circulaciones ubicados hacia el interior del conjunto, y el programa específico de laboratorios dispuesto en el lado que da a la avenida 72 y la rambla. En el espacio intermedio se concentran los servicios del edificio y las áreas de apoyo de los laboratorios, conformándose así un fuelle entre la parte pública y la parte privada del edificio.

## — Construcción del programa

A partir de la investigación realizada acerca de la disciplina y los referentes que tratan el tema, se prosiguió con la definición de los paquetes programáticos. Se decidió relacionar en la distribución del programa el área de investigación con la de enseñanza, ya que cuentan con actividades cotidianas complementarias. En cambio, el auditorio, de uso mas esporádico y masivo, se implanta estratégicamente en la esquina de 13 y 71, ubicando el acceso alejado del programa específico.



### INVESTIGACIÓN

Constituye el área mas importante ya que sustenta el tema y la idea del proyecto en general. En la búsqueda de integrar el sector público con el privado, se decidió fusionar dentro del mismo edificio unidades de investigación de empresas con mirada en el sector industrial, y otras unidades de la UNLP y demás organizaciones estatales.

### ENSEÑANZA

Es el área donde se desarrollarán las actividades académicas de la UNLP: doctorados, maestrías, especializaciones y cursos propios de la bioingeniería y demás disciplinas relacionadas.

### AUDITORIO

El auditorio servirá como el lugar de difusión e integración de la comunidad científica. Por sus características albergará charlas, conferencias, congresos y todo tipo de actos académicos.

### PREEXISTENCIA

El galpon ferroviario de Meridiano V se recondicionará y mantendrá su carácter recreativo y cultural, para fomentar la apropiación del espacio público y la mixtura de usos.

<b>ÁREA INVESTIGACIÓN</b>	<b>5400 m2</b>
Hall - Circulación	1000 m2
Sala de exposición	340 m2
Administración (oficina, sala de reuniones, archivos)	380 m2
Cafetería	280 m2
Biblioteca (sala de lectura, archivos, mediateca)	900 m2
Laboratorios húmedos	1500 m2
Laboratorios secos	700 m2
Servicios (sanitarios, circ. vertical)	300 m2
<b>ÁREA ENSEÑANZA (posgrado)</b>	<b>1230 m2</b>
Expansión semicubierta	870 m2
Aulas	220 m2
Cafetería	110 m2
Servicios (sanitarios, circ. vertical)	30 m2
<b>AUDITORIO</b>	<b>980 m2</b>
Sala auditorio (360 personas)	520 m2
Foyer	170 m2
Patio de acceso semicubierto	170 m2
Servicios	120 m2
<b>ESTACIONAMIENTO *</b>	<b>2500 m2</b>
<b>SALA DE MAQ. *</b>	
<b>TOTAL:</b>	<b>7610 m2</b>
<b>TOTAL con estacionamiento:</b>	<b>10110 m2</b>

1.

2.

3.

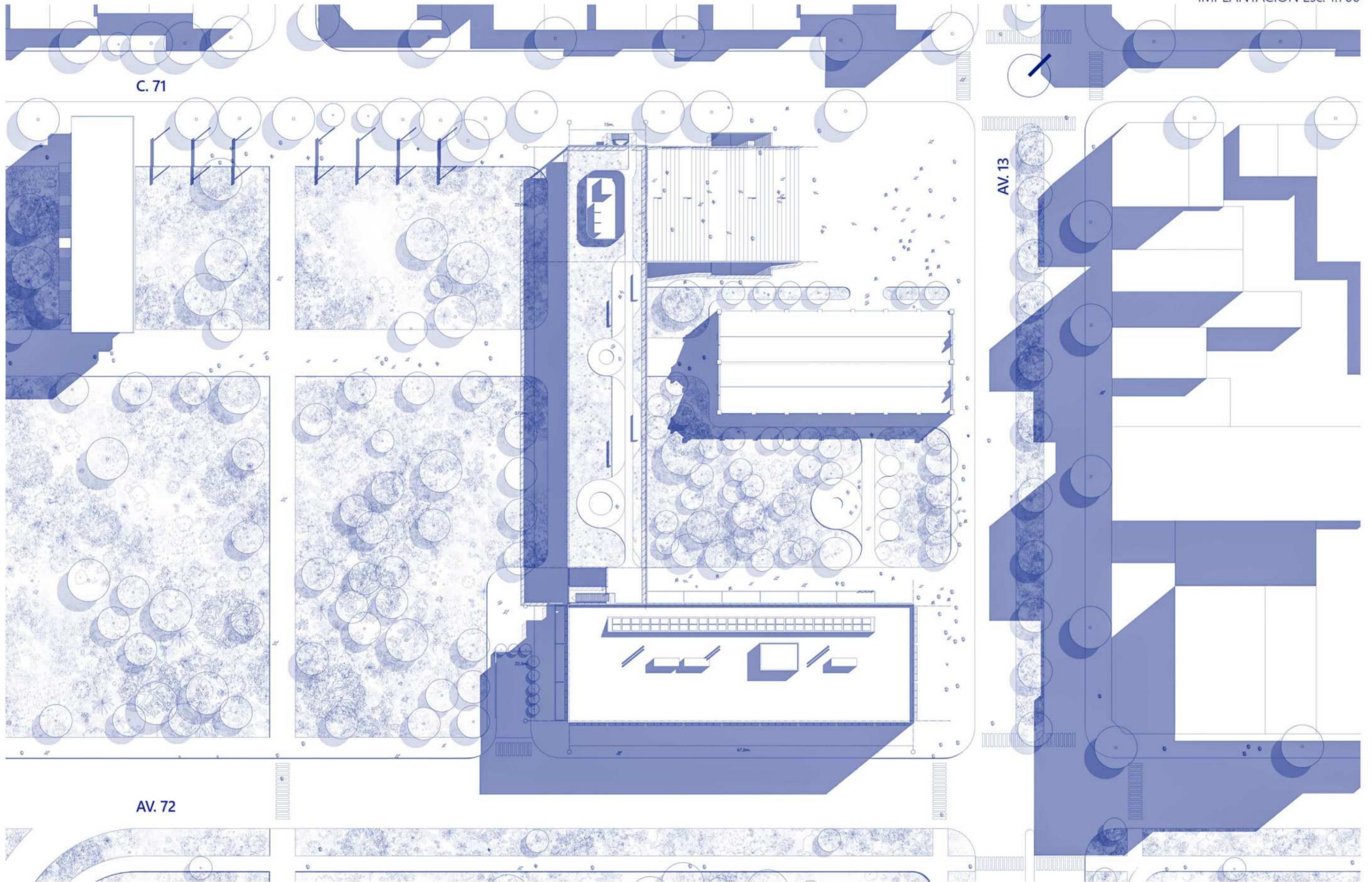
4.

**5. Proyecto -----**

6.

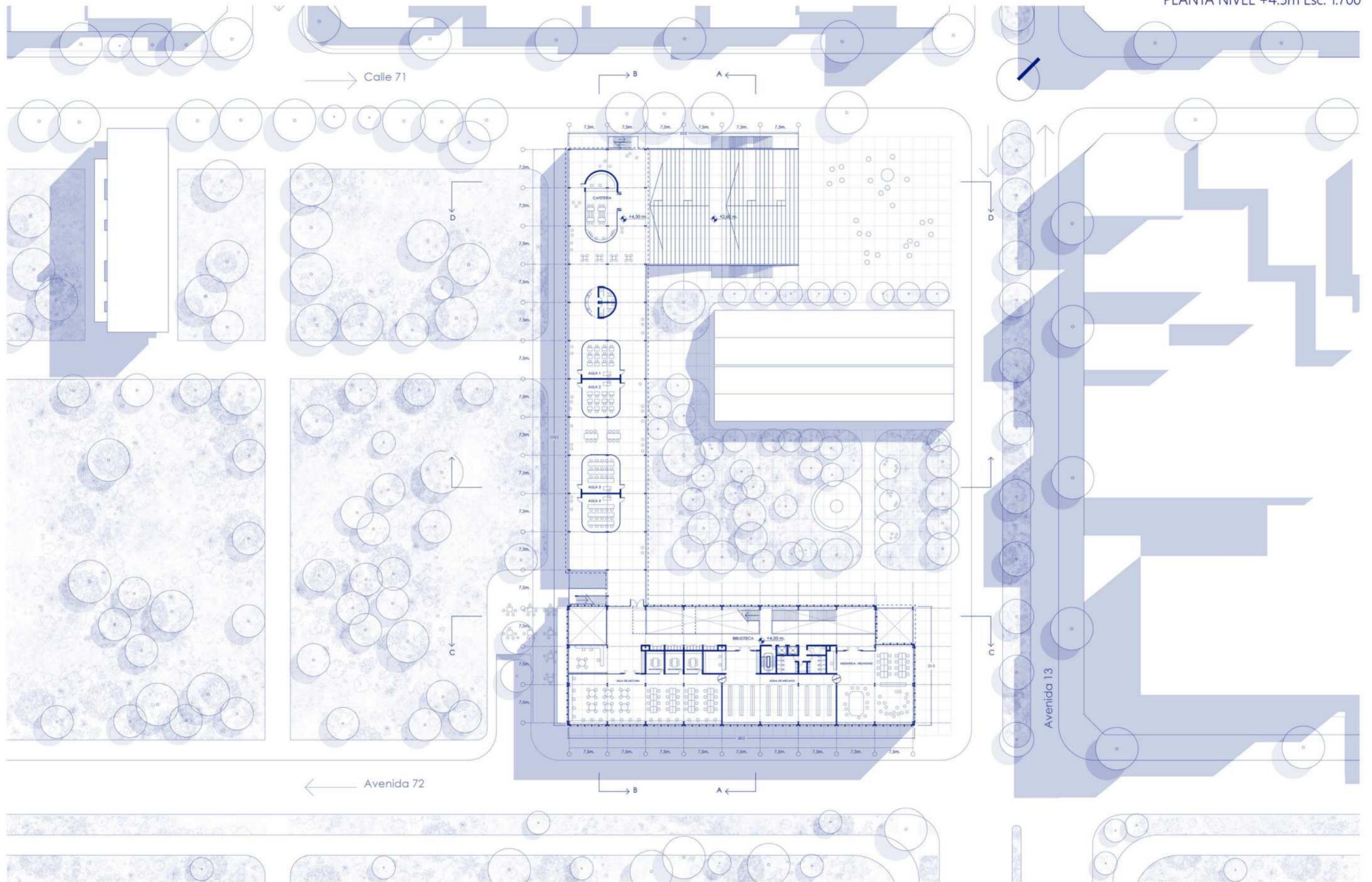
7.



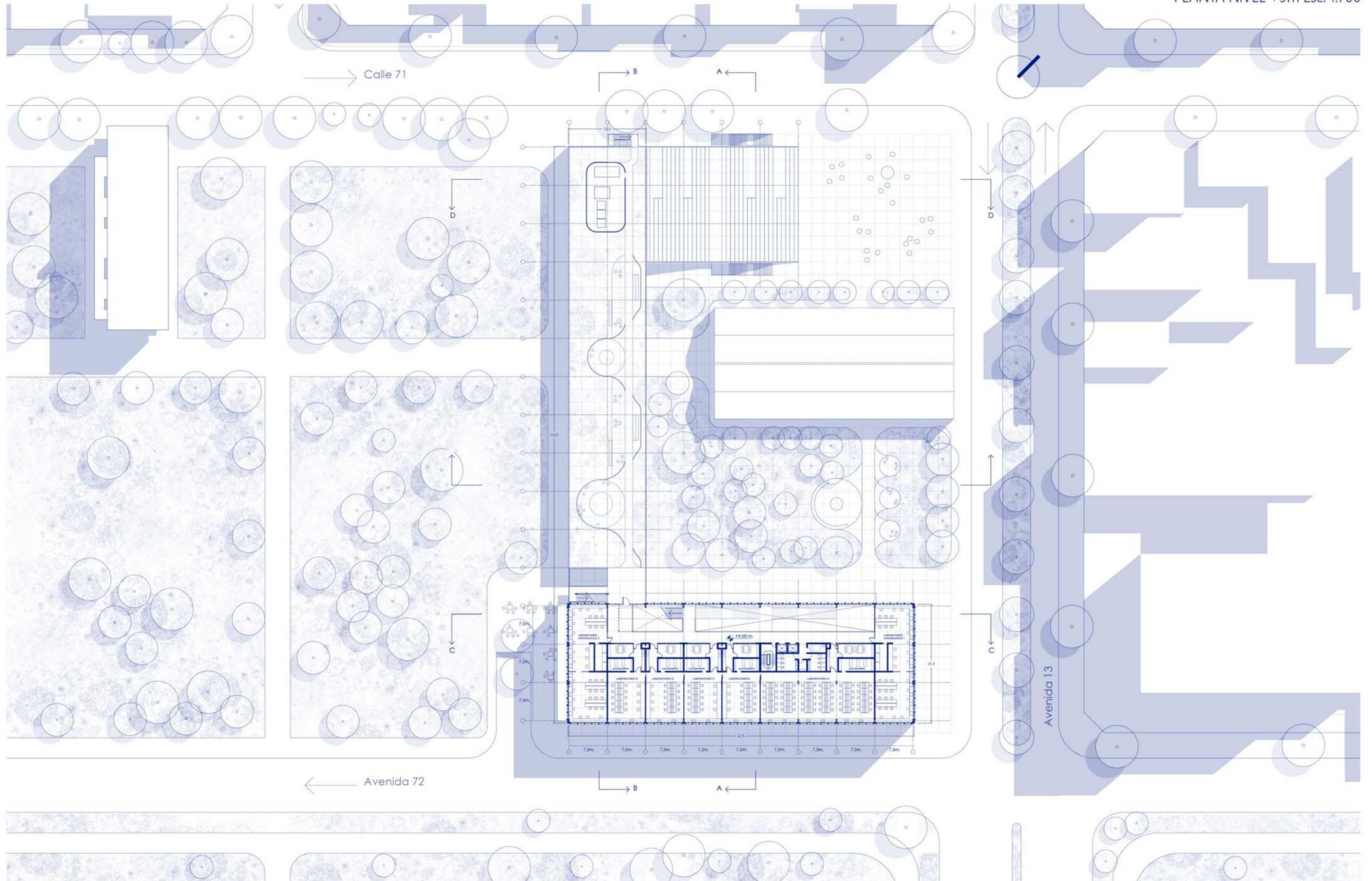




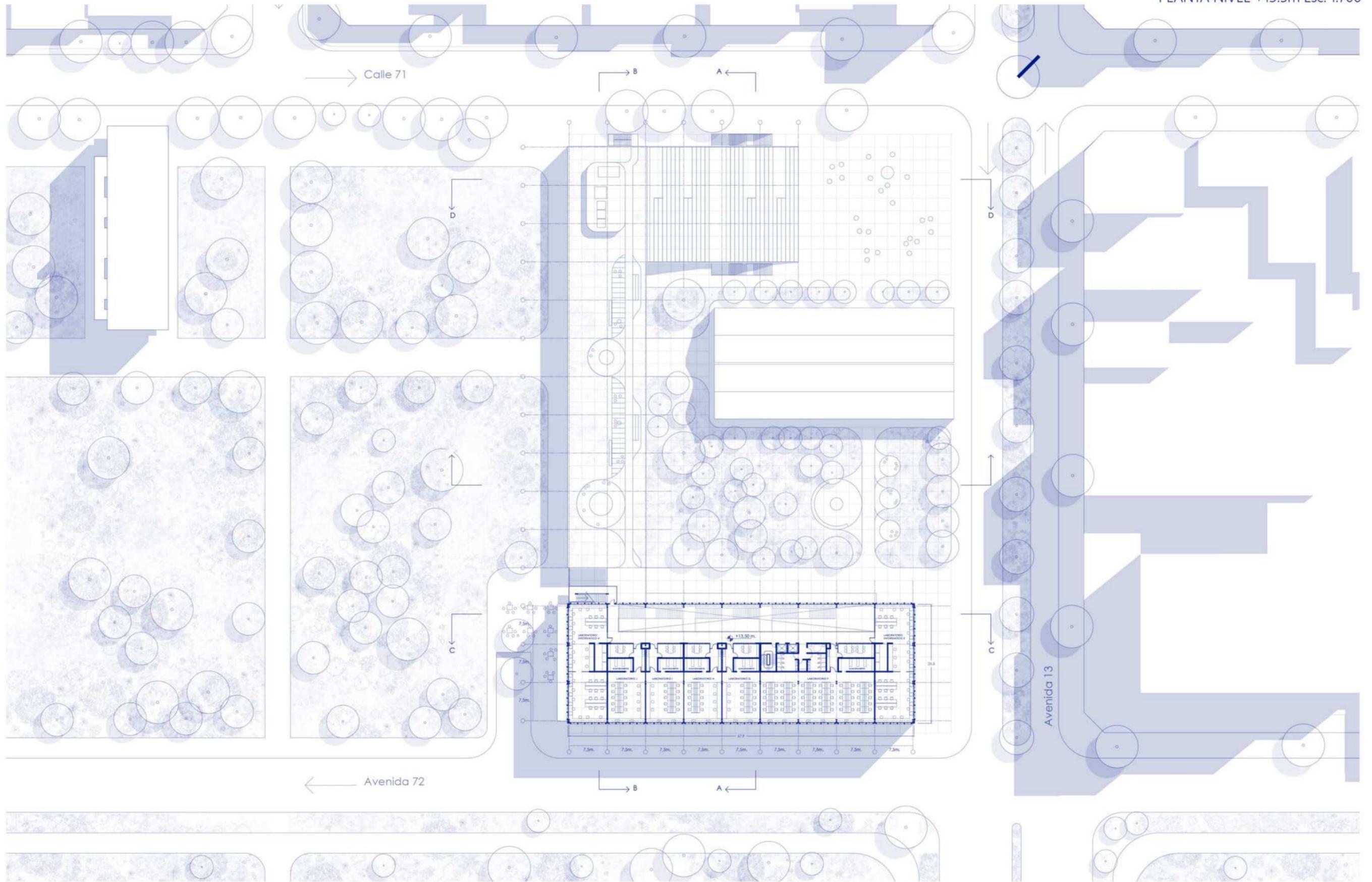




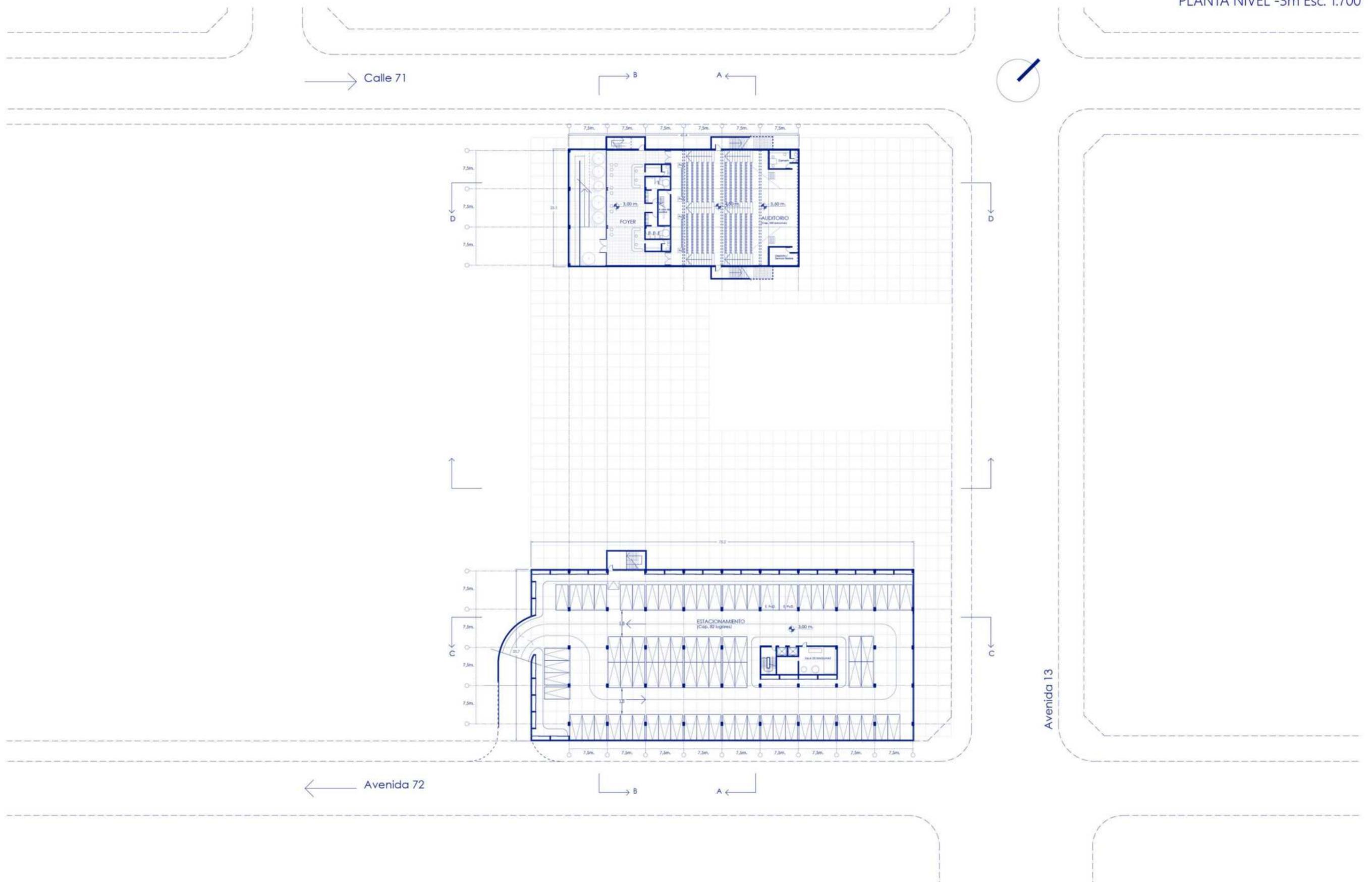




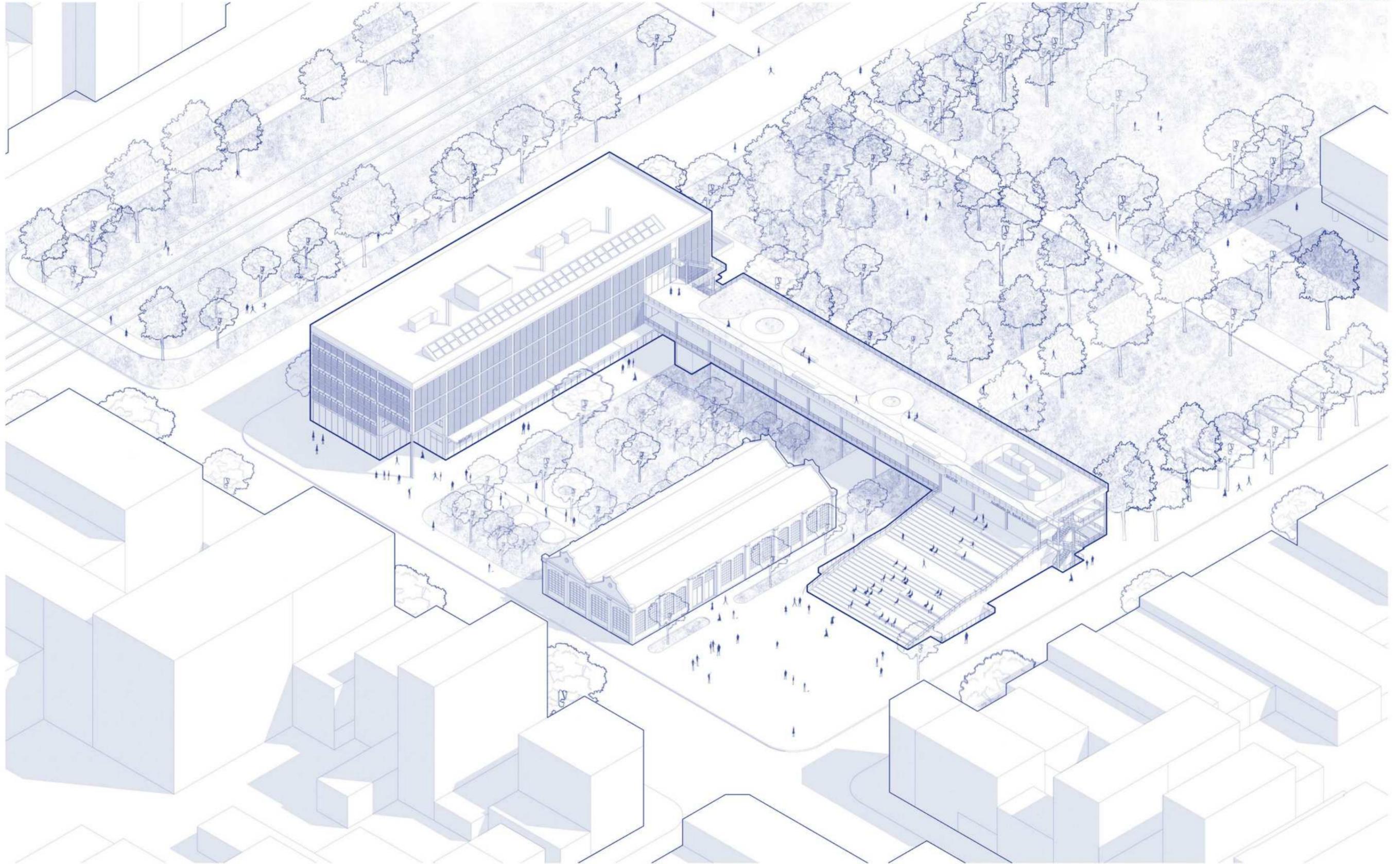




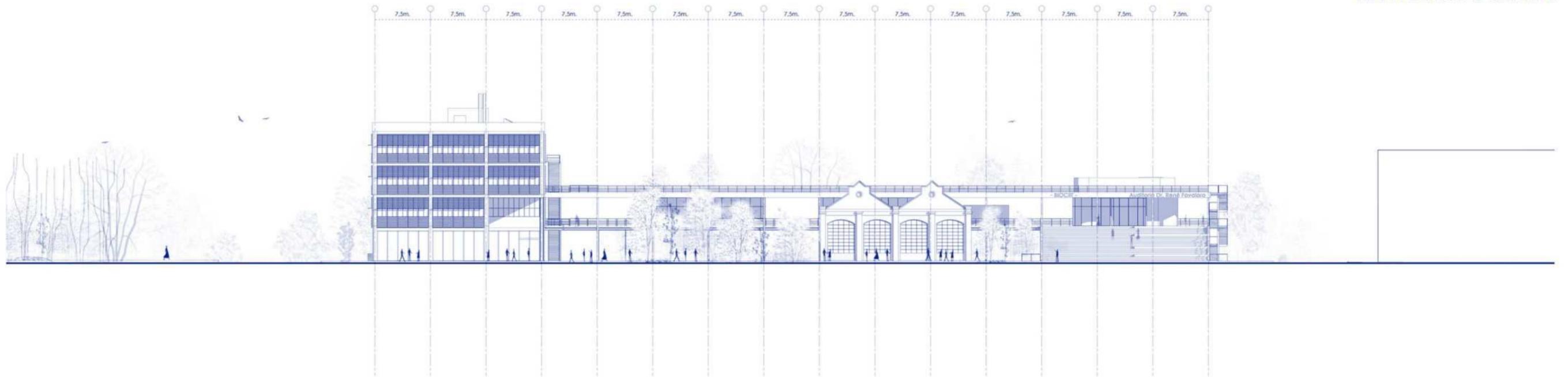








VISTA AVENIDA 13 Esc. 1:550

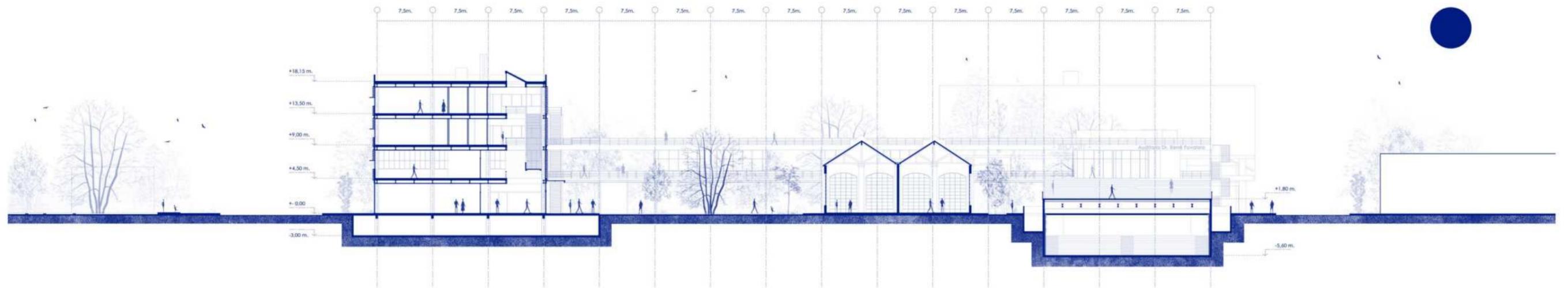


VISTA PARQUE Esc. 1:550

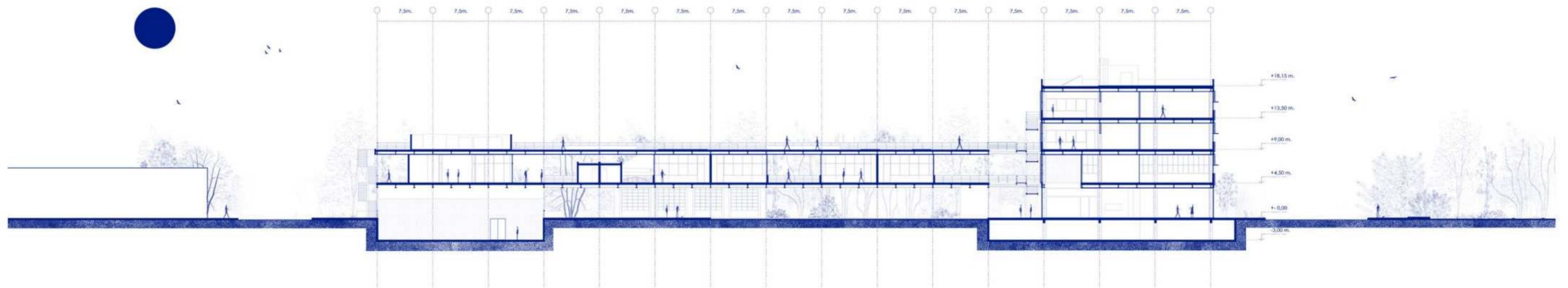




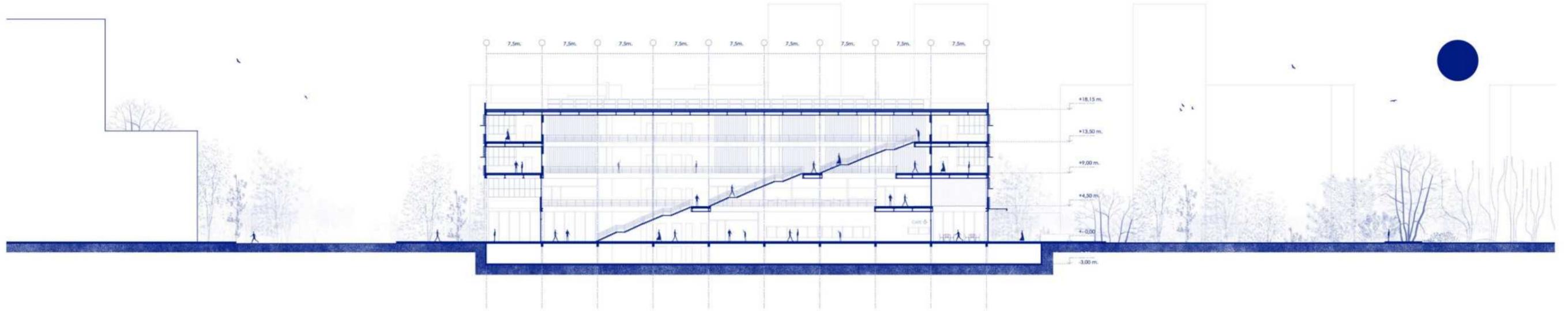
CORTE A-A Esc. 1:550



CORTE B-B Esc. 1:550



CORTE C-C Esc. 1:550



CORTE D-D Esc. 1:550

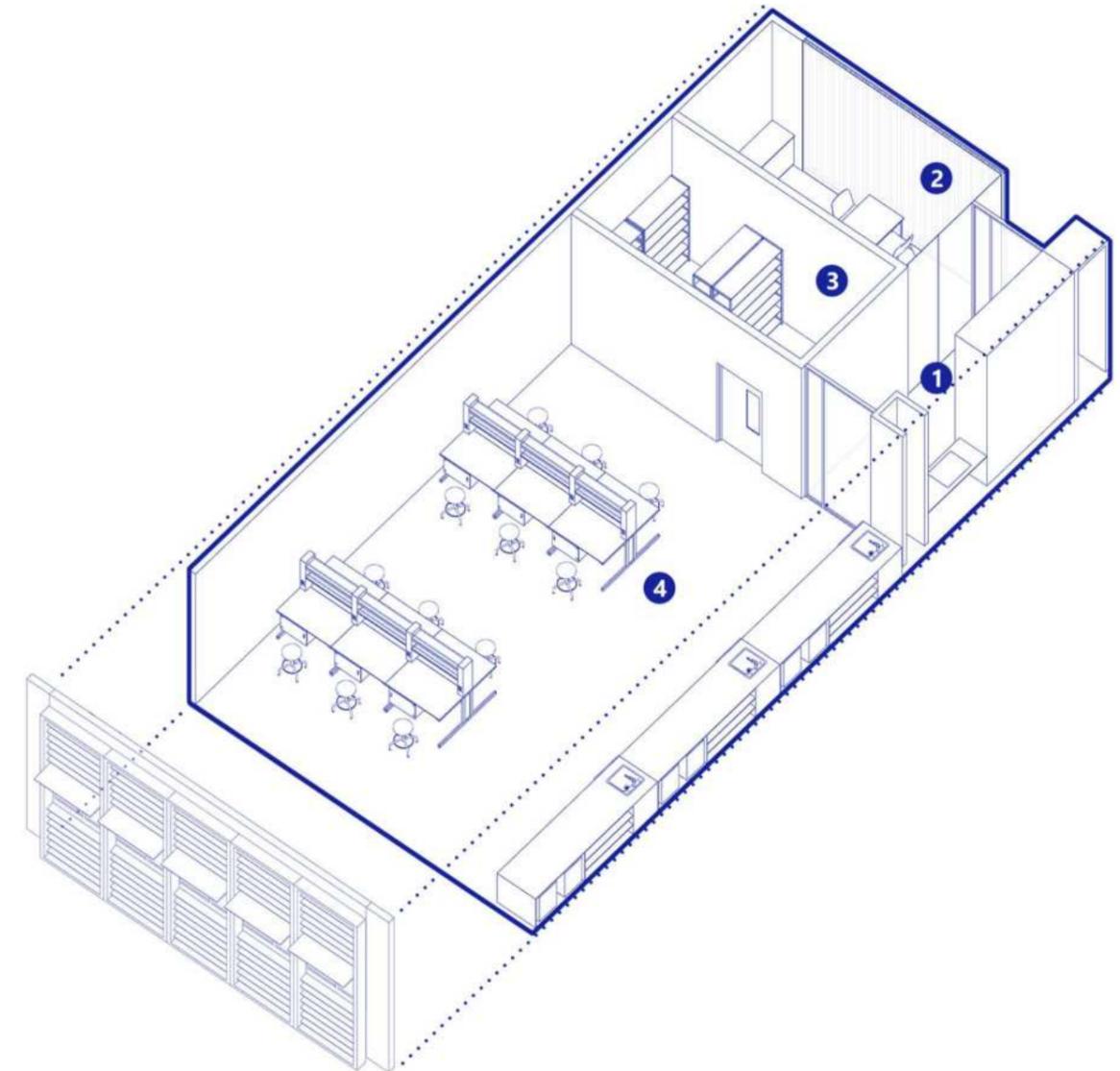
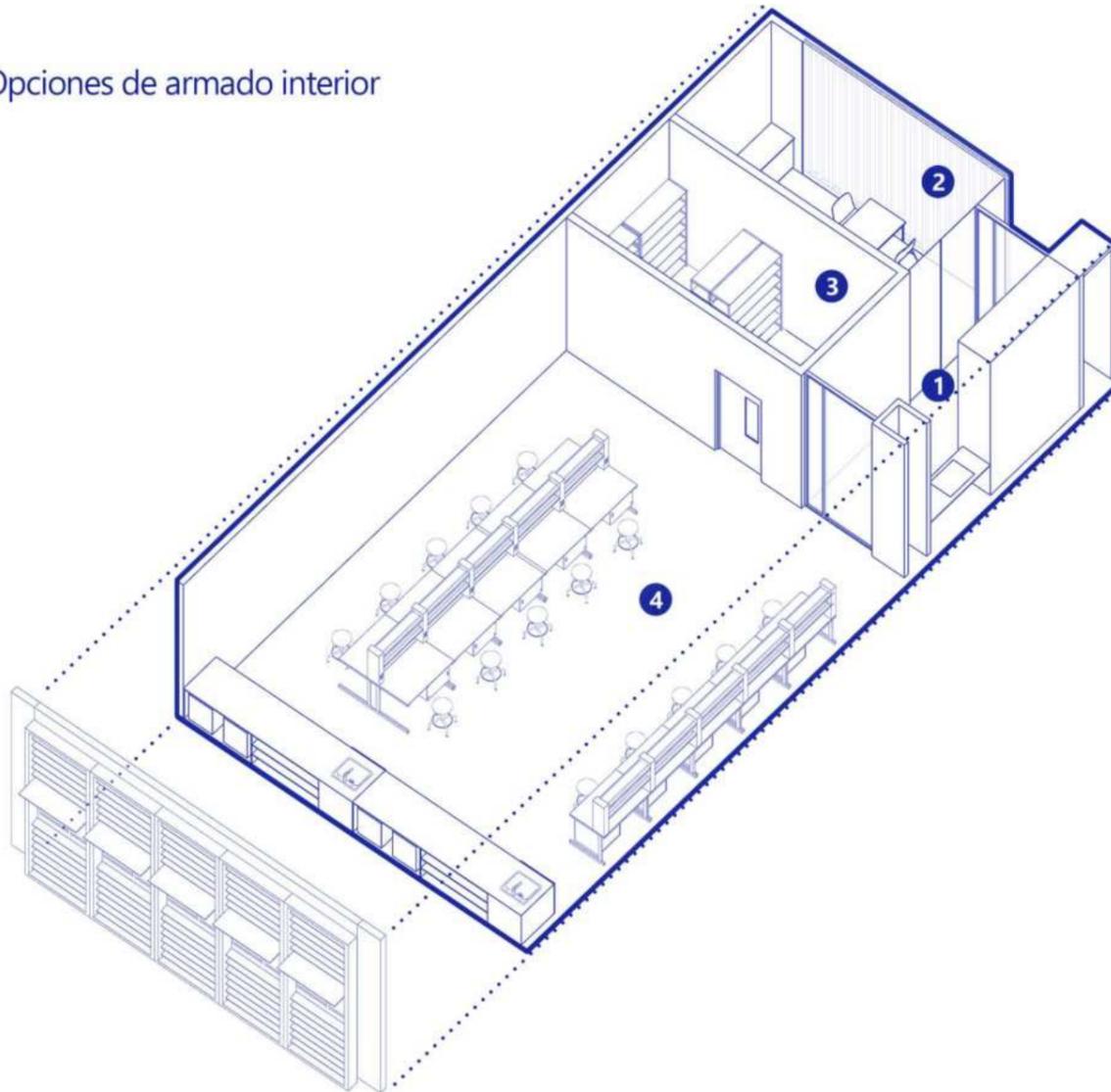




## — Funcionamiento de laboratorios

A la hora de diseñar las unidades de laboratorio húmedo se tuvo en cuenta el carácter del edificio y su fin. Al albergar una disciplina tan abarcativa y tan susceptible a los cambios futuros en el mundo de la tecnología y la ciencia, era requerimiento esencial incorporar la flexibilidad a su diseño. Por eso se decidió armar unidades sin un área temática en particular, para que cada empresa científica o unidad de investigación desarrolle su actividad sin impedimentos. En ambas alternativas de armado se trabaja con equipamiento modular (múltiplo de 30cm) que permite esa flexibilidad en las combinaciones y cambios a lo largo del tiempo. Algunos ejemplos de laboratorios concretos que se pueden alojar en estas unidades son: Microfluidos y biomembranas - Ingeniería en tejidos - Biología sintética - Biomecánica

### Opciones de armado interior



#### 1 ENTRADA SANITIZANTE

Se conforma un espacio intermedio entre el area de trabajo y el hall público. Cuenta con doble puerta, lavatorio y un lugar de guardado de pertenencias.

#### 2 SALA DE DESCANSO

Dentro del paquete de apoyo del laboratorio se incorpora un espacio apto tanto para reuniones privadas como para distenderse y relajarse en los descansos.

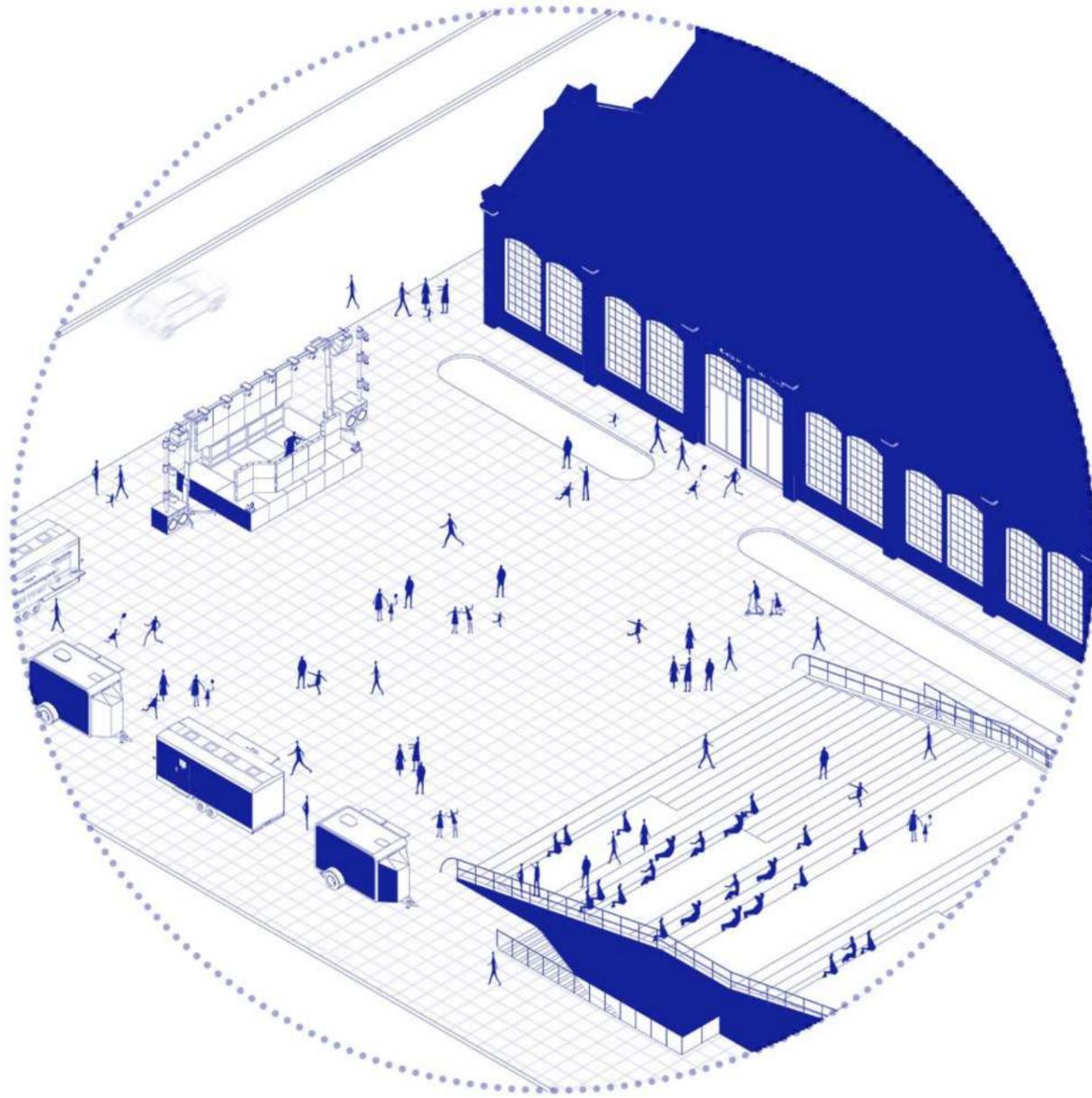
#### 3 ALMACENAMIENTO

El ultimo compartimiento de apoyo a los laboratorios es el lugar de guardado de todas las muestras, productos y equipos específicos del área de trabajo.

#### 4 LUGAR DE TRABAJO

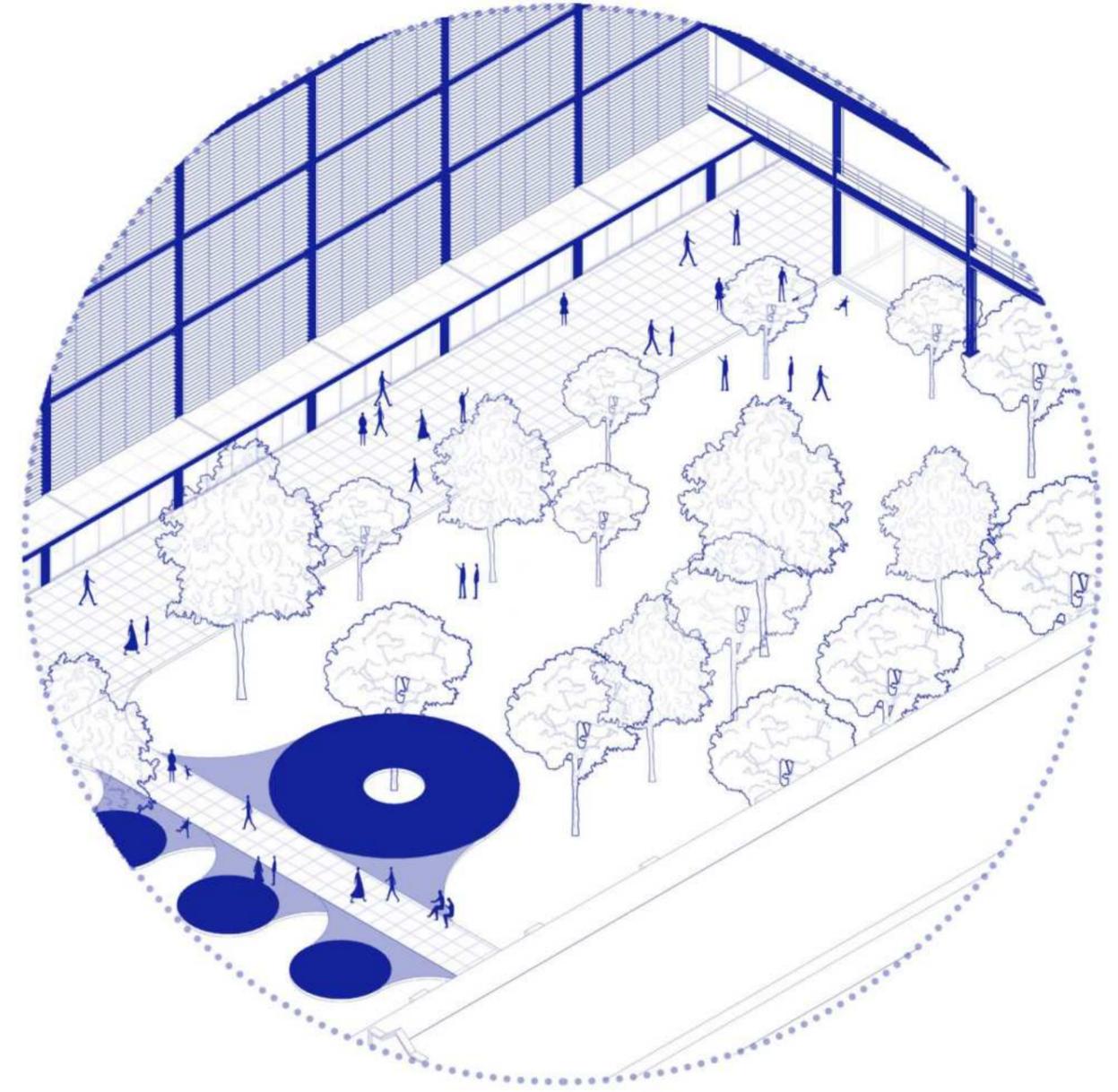
Aquí se desarrolla la actividad específica de bioingeniería. Está equipado con mesas de trabajo dobles con estantería intermedia, y mesadas de apoyo con piletas de lavado.

## — El espacio público como centro de la vida comunitaria



### 1 PLAZA SECA - Festival de fin de semana

El nodo que se ubica en la esquina de 13 y 71 se enriquece de usos con la preexistencia cultural histórica del barrio Meridiano V y con el auditorio arrampado del nuevo edificio, proporcionando un espacio de calidad para la vida urbana.



### 1 CORAZÓN VERDE - Esparcimiento en la naturaleza

El vacío ubicado entre el edificio principal del nuevo conjunto y la preexistencia ferroviaria conforma el corazón verde del proyecto, alimentando los halles lineales con visuales y usos recreativos.



1.

2.

3.

4.

5.

**6. Sistemas -----**

7.

## — Desarrollo estructural

### Sistemas constructivos prefabricados

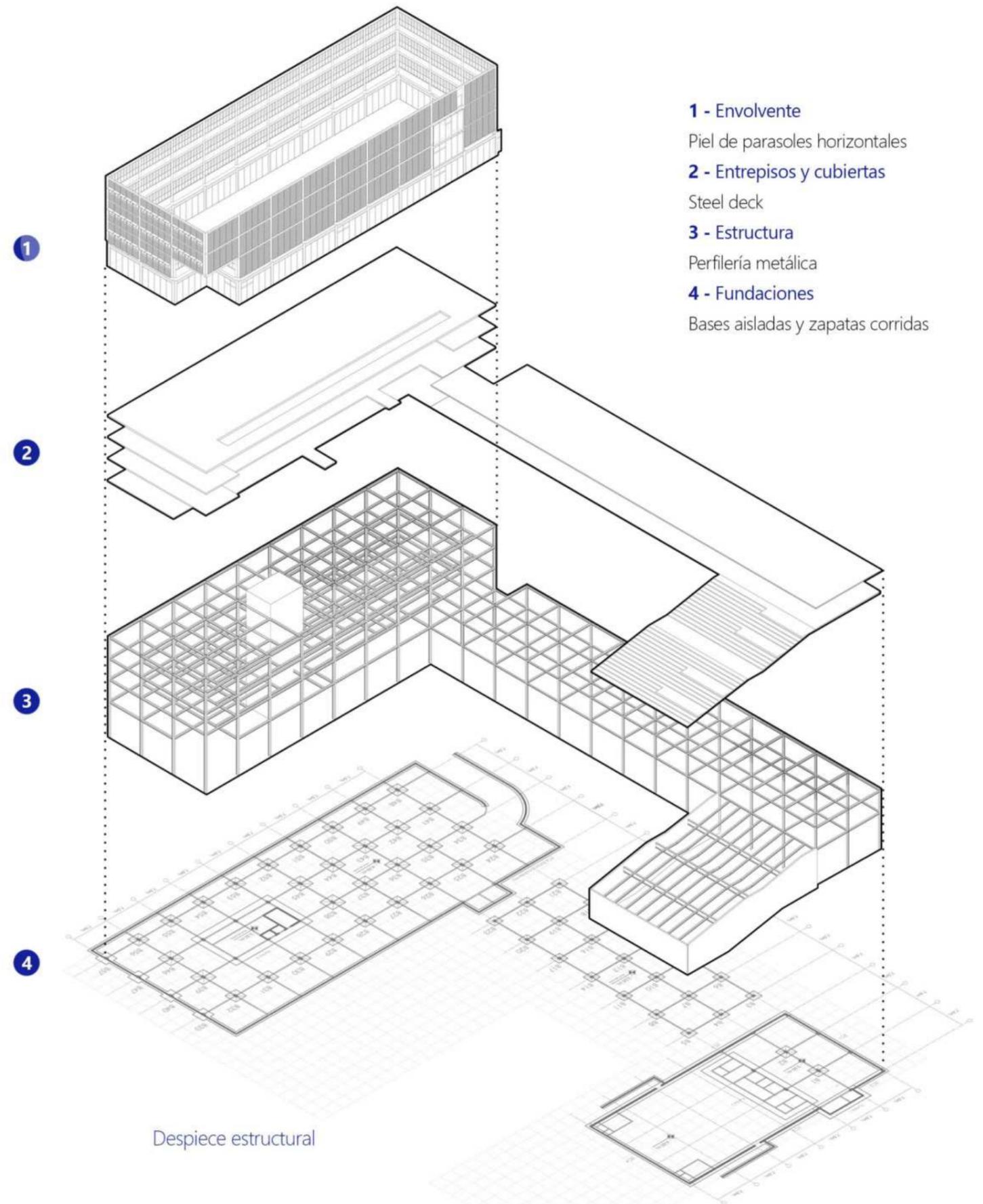
La decisión de resolver integralmente el edificio de manera industrializada y prefabricada responde a diversos factores. Por un lado se busca aprovechar las grandes ventajas que estos sistemas brindan en términos de sustentabilidad, rapidez en los plazos de ejecución, calidad de los materiales y economía. Por otro lado, se persigue la creación de una imagen distintiva que refleje tanto el espíritu de innovación tecnológica de nuestra época como las particularidades del programa arquitectónico de este edificio.

En términos de **sustentabilidad**, la utilización de sistemas prefabricados tiene un menor impacto ambiental gracias a la reducción de residuos y al menor consumo de recursos, especialmente de agua.

La fabricación en taller de los distintos componentes se puede realizar simultáneamente a otras tareas de distintos rubros, como puede ser el movimiento de suelos y las fundaciones, acelerando significativamente los **plazos de ejecución**. El montaje también reduce los tiempos de obra, ya que los elementos llegan listos para ser montados, debiendo prestar especial atención a las uniones realizadas en obra.

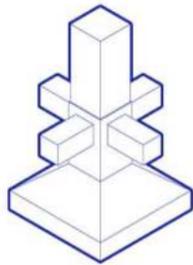
La **calidad** de los componentes queda garantizada al ser fabricados en taller con condiciones y controles adecuados, asegurando la precisión dimensional para el correcto montaje.

Por último, la **economía** de estos sistemas radica en la reducción de costos, derivada de la menor necesidad de mano de obra, la disminución de los plazos de obra y el casi nulo desperdicio de materiales.



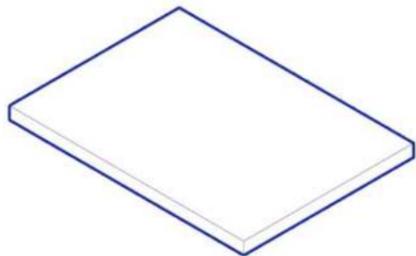
## — Desarrollo estructural - Fundaciones

Se decidió trabajar con fundaciones superficiales debido a que la buena resistencia del suelo permitió dimensionar bases aisladas de tamaños razonables. Además, al tener subsuelo a una cota de -3m en el estacionamiento y -5,60m en la zona del auditorio, era innecesario y aún más costoso seguir excavando para conseguir mayor resistencia. Todos los tabiques estructurales perimetrales (apoyos lineales) son fundados con zapatas corridas, mientras que los tabiques correspondientes a los servicios se fundan con platea debido a la cercanía que hay entre ellos. Las vigas de arriostramiento que le otorgan estabilidad y resistencia al sistema estructural tienen apoyos intermedios para acortar la luz de 7,5 m., realizados con pilotes cada 2,5 m.



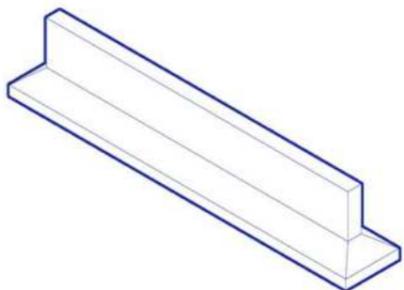
### Bases aisladas

- Tipo 1  
2x2 m. Cantidad: 21
- Tipo 2  
2,5x2,5 m. Cantidad: 26
- Tipo 3  
3x3 m. Cantidad: 10



### Plateas

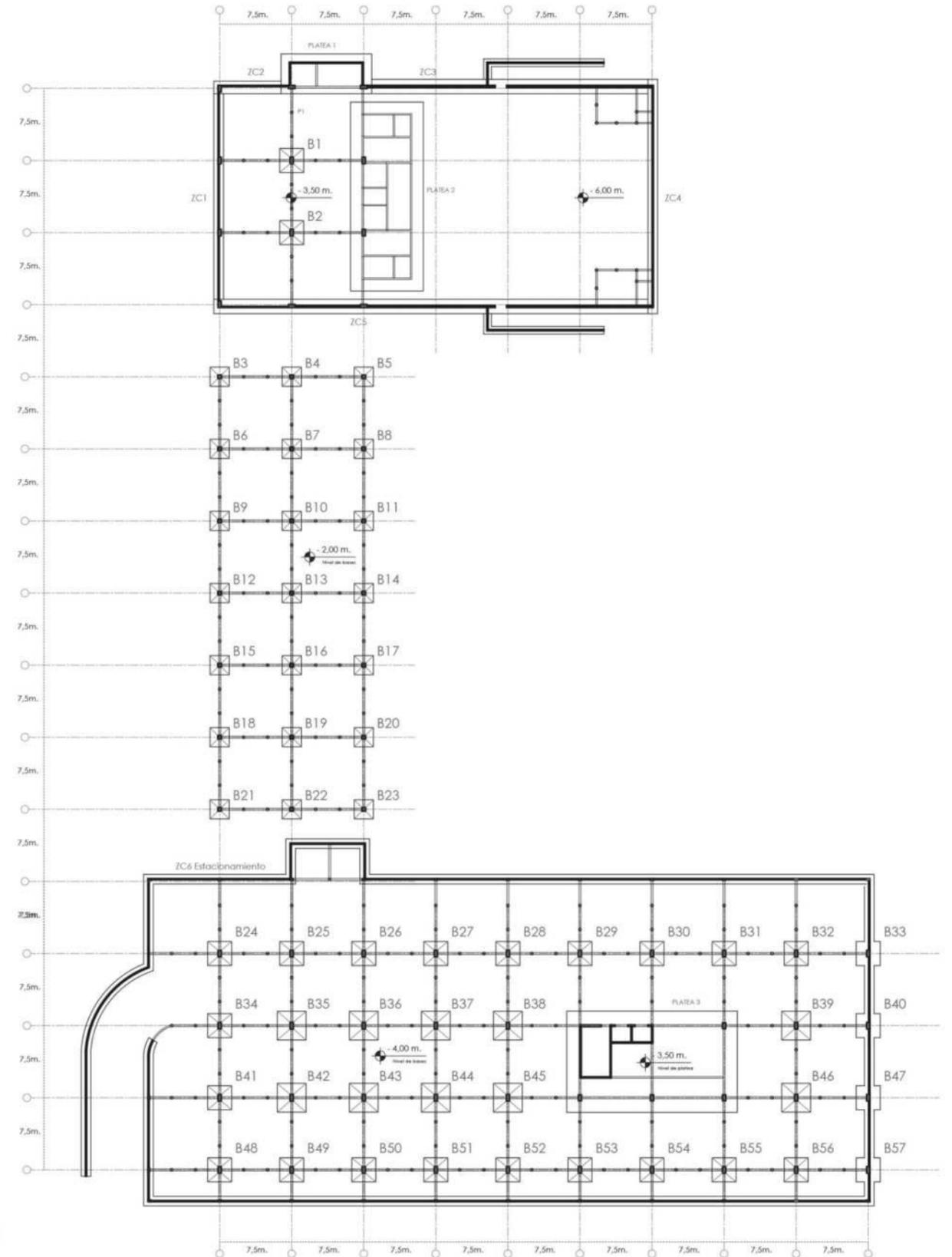
- Cantidad: 3
- Espesor: 25 cm.



### Zapatas corridas

- Tipo 1  
Ancho: 0,9 m. Cantidad: 5
- Tipo 2  
Ancho: 1,2 m. Cantidad: 3

Largos variables, según plano

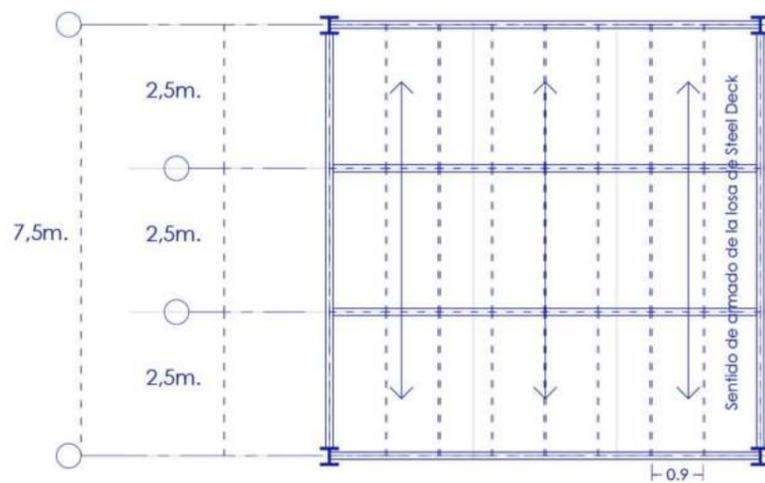


Planta fundaciones

## — Desarrollo estructural - Entrepiso

El edificio se resuelve íntegramente con estructura metálica, precisamente con perfiles IPN (vigas) y HEB (columnas) de distinta sección según los requerimientos. Al tratarse de un edificio que cuenta prácticamente con un único módulo estructural de 7,5 metros (obviando el de 22,5 m. del auditorio que se resuelve diferente) se optó por esta materialidad que permite encargar los elementos prefabricados del sistema de manera estandarizada, lo que contribuye además a la construcción de la imagen del proyecto. Las cualidades del acero lo hacen sumamente resistente en relación a su peso, permitiendo elaborar estructuras significativamente más ligeras.

El uso de hormigón armado se limita a la construcción de las fundaciones, la submuración y a los núcleos de circulación vertical. Los tabiques de contención del auditorio enterrado continúan luego del nivel cero para conformar una caja estructural donde terminan apoyando los perfiles IPN que salvan la mayor luz de todo el proyecto, de 22,5 metros.



Módulo estructural 7,5 x 7,5 m.

### Especificaciones técnicas

TABIQUES auditorio: H.A. 25cm.  
 VIGAS ppales. auditorio (luz 22,5 m.): Perfil IPN alma llena 1m.  
 VIGAS secundarias: Perfil IPN 300

COLUMNAS 1-36: Perfil HEB 300  
 COLUMNAS 37-74: Perfil HEB 500  
 VIGAS: Perfil IPN 300

#### Cálculo dimensionado columnas 1-36

$P = 1000\text{kg/m}^2 \cdot 56\text{ m}^2 \text{ (sup. tributaria)} \cdot 2 \text{ (pisos)}$   
 $P = 112000\text{ kg}$

$A = 112000\text{ kg} / 1400\text{ kg/cm}^2 + 50\%$   
 $A = 120\text{ cm}^2$

Adopto HEB 300 - A: 149 cm<sup>2</sup>

Verificación pandeo  
 $\lambda = 1 \cdot 730 \text{ (longitud perfil)} / 7,58 \text{ (radio de giro min)}$   
 $\lambda = 96,3$

Adopto  $W = 1,84$  (coeficiente de pandeo)  
 $1,84 \cdot 112000\text{ kg} / 149\text{ cm}^2 = 1383\text{ kg/cm}^2 < 1400\text{ kg/cm}^2$

#### Cálculo dimensionado columnas 37-74

$P = 1000\text{kg/m}^2 \cdot 56\text{ m}^2 \text{ (sup. tributaria)} \cdot 4 \text{ (pisos)}$   
 $P = 224000\text{ kg}$

$A = 224000\text{ kg} / 1400\text{ kg/cm}^2 + 50\%$   
 $A = 240\text{ cm}^2$

Adopto HEB 500 - A: 238,6 cm<sup>2</sup>

Verificación pandeo  
 $\lambda = 1 \cdot 450 \text{ (longitud perfil)} / 7,27 \text{ (radio de giro min)}$   
 $\lambda = 61,9$

Adopto  $W = 1,32$  (coeficiente de pandeo)  
 $1,32 \cdot 224000\text{ kg} / 238,6\text{ cm}^2 = 1239\text{ kg/cm}^2 < 1400\text{ kg/cm}^2$

#### Predimensionado Vigas (7,5m luz)

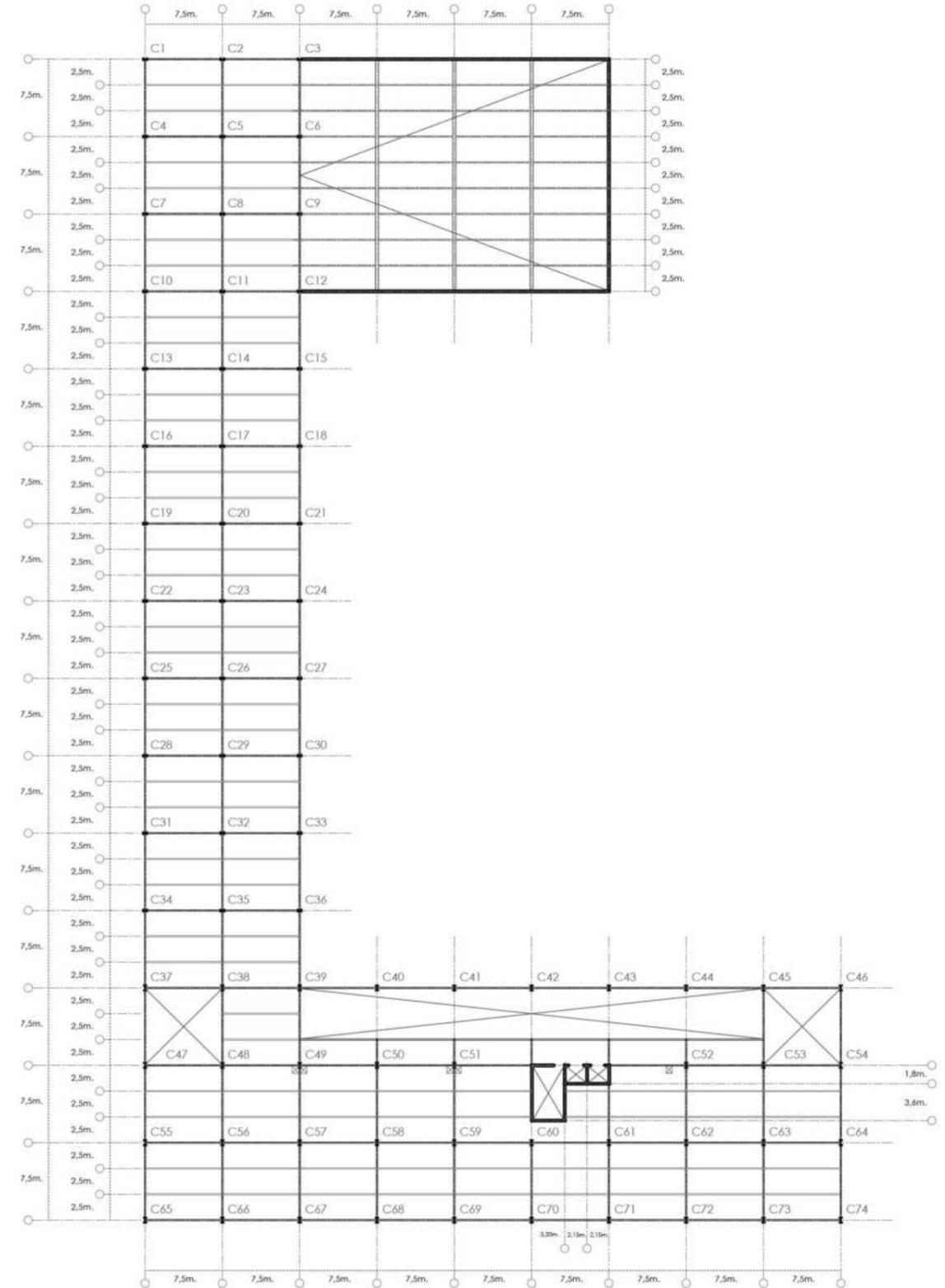
$L/24 = H$   
 $7,50/24 = 0,3125$

Adopto IPN 300

#### Predimensionado Vigas (22,5m luz)

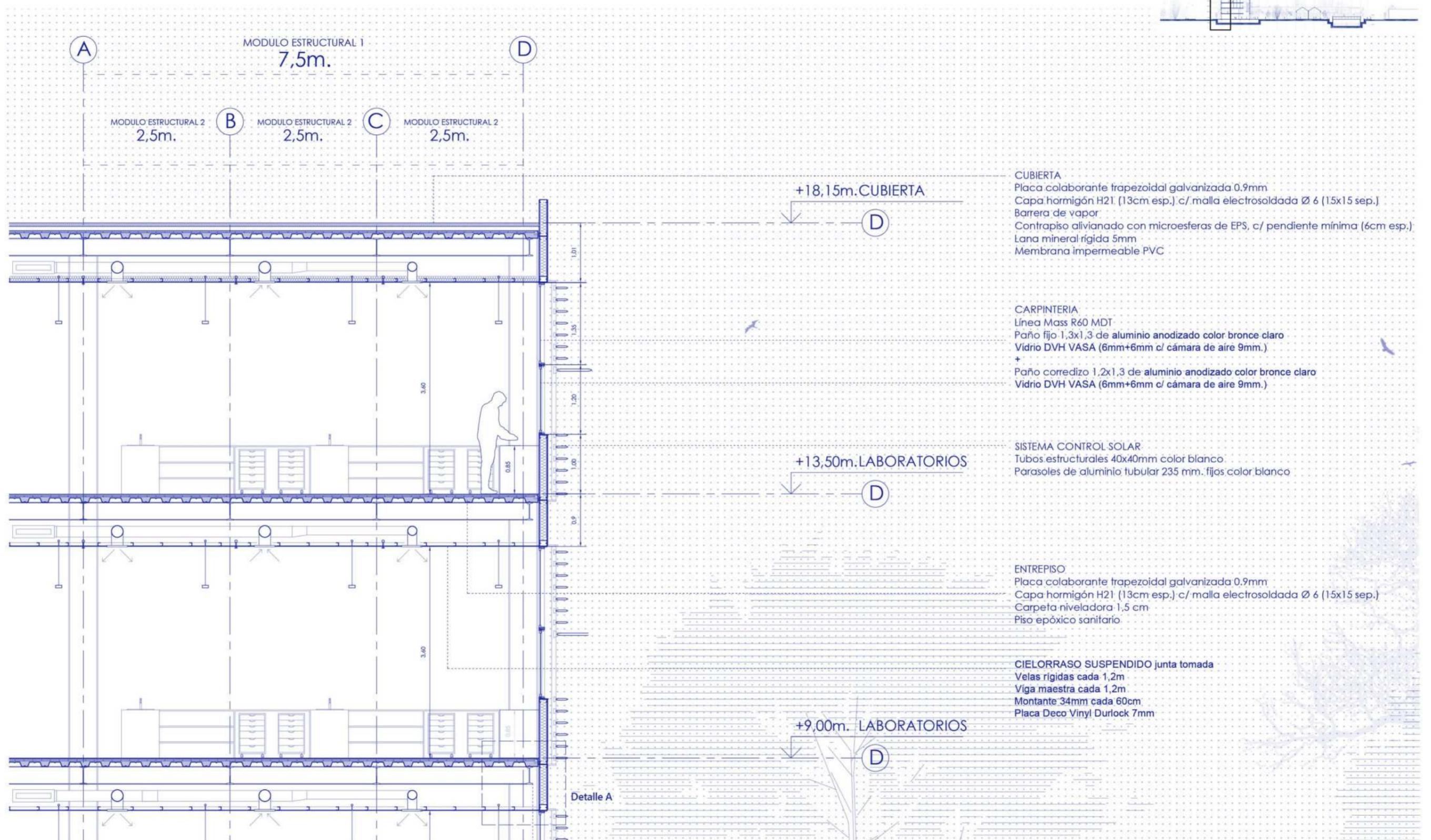
$L/24 = H$   
 $22,5/24 = 0,9375$

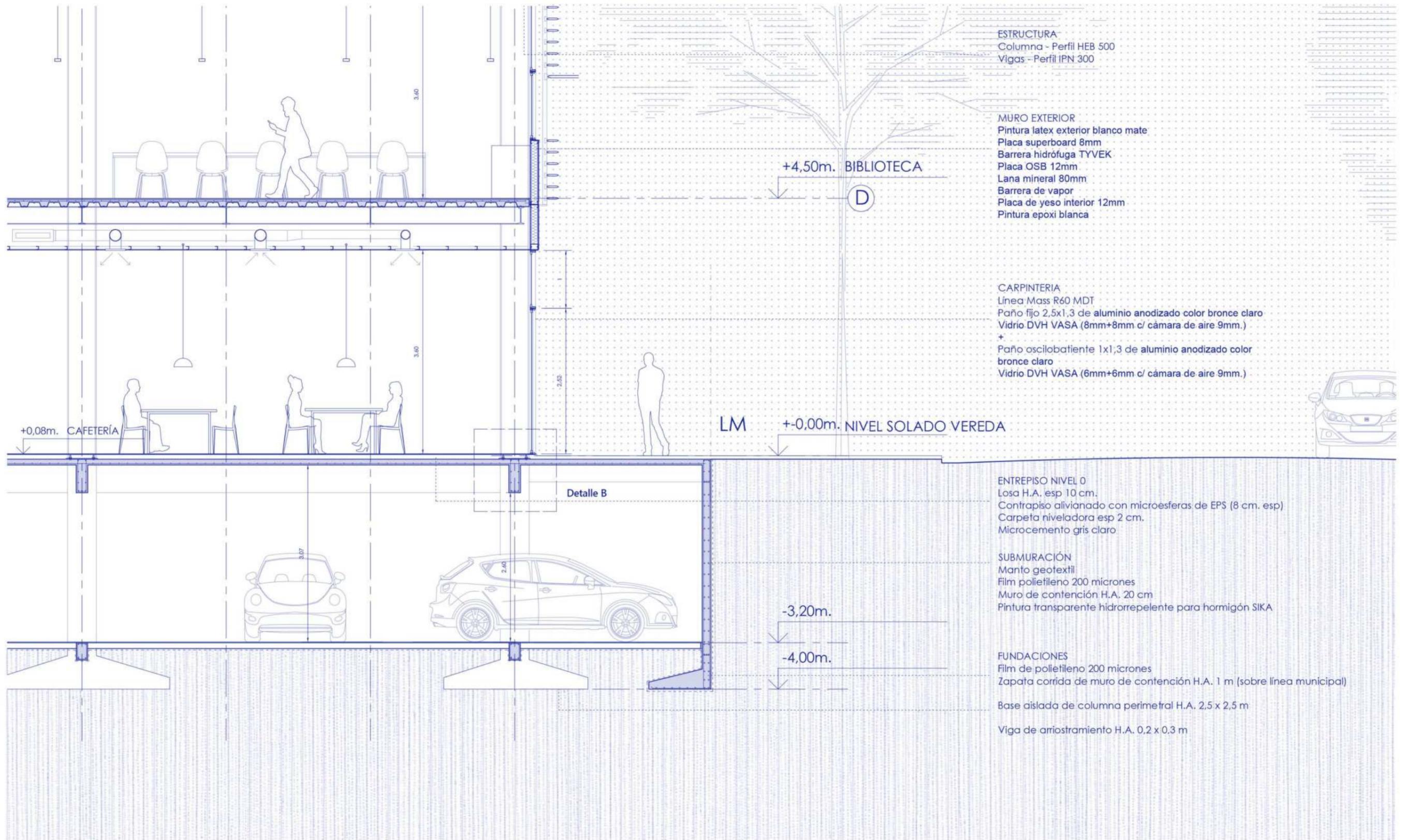
Adopto IPN 1000

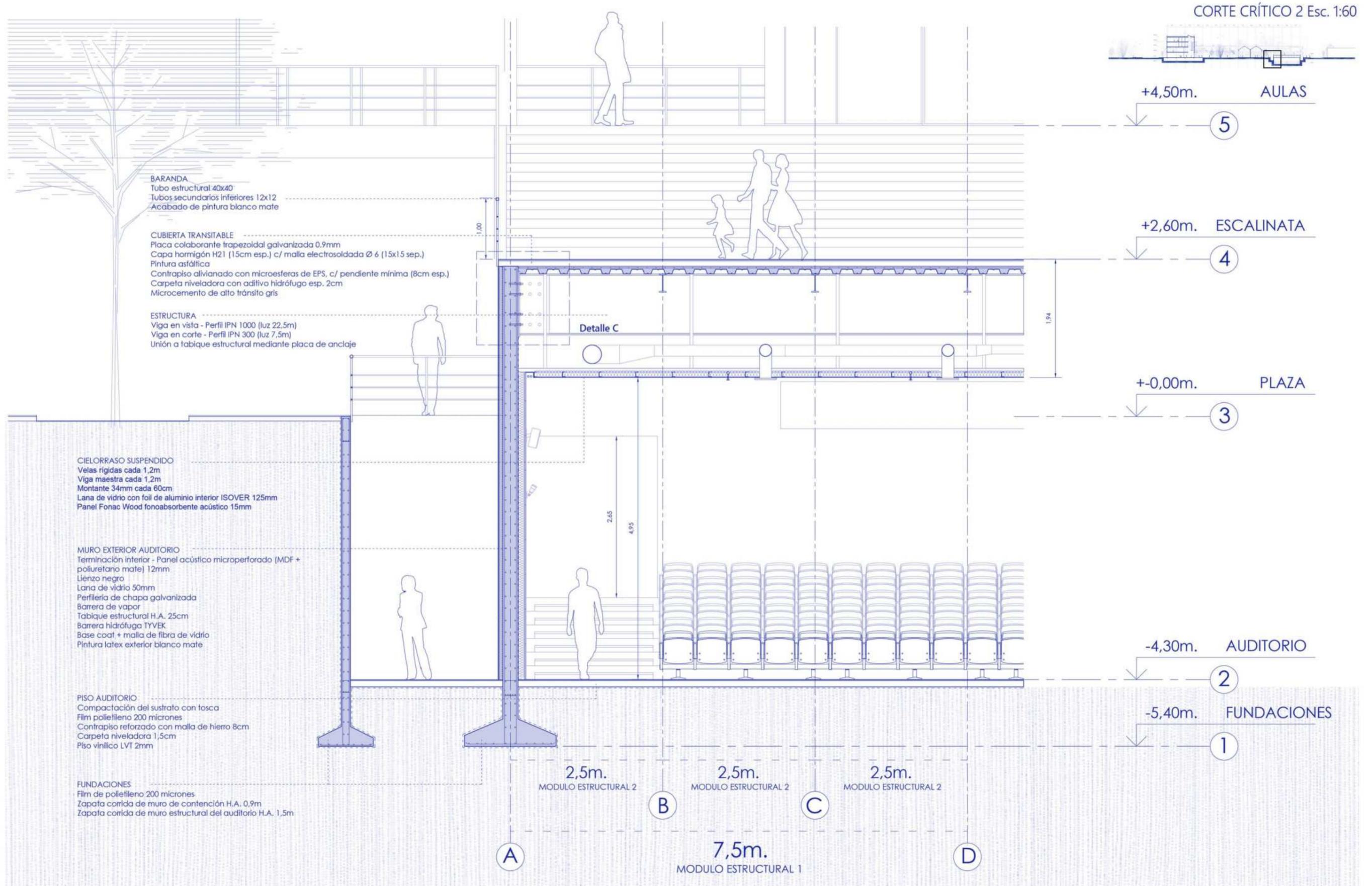


Planta estructural nivel +4,5m

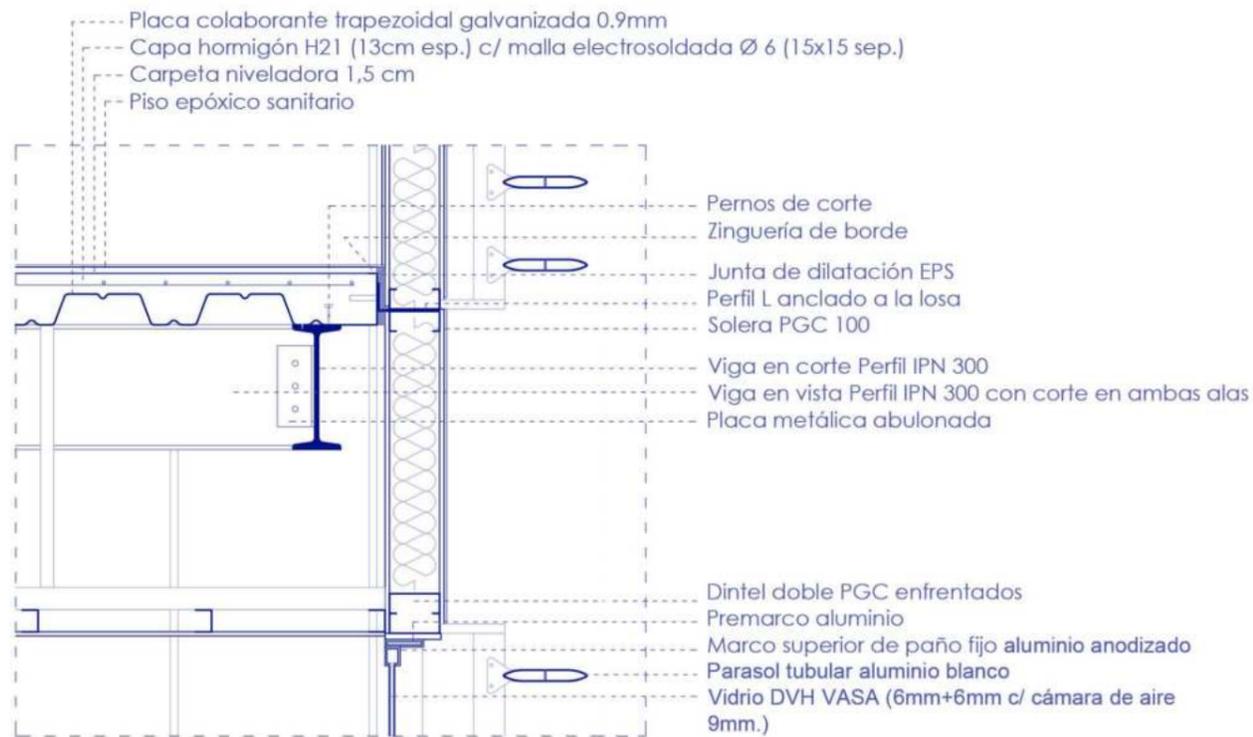




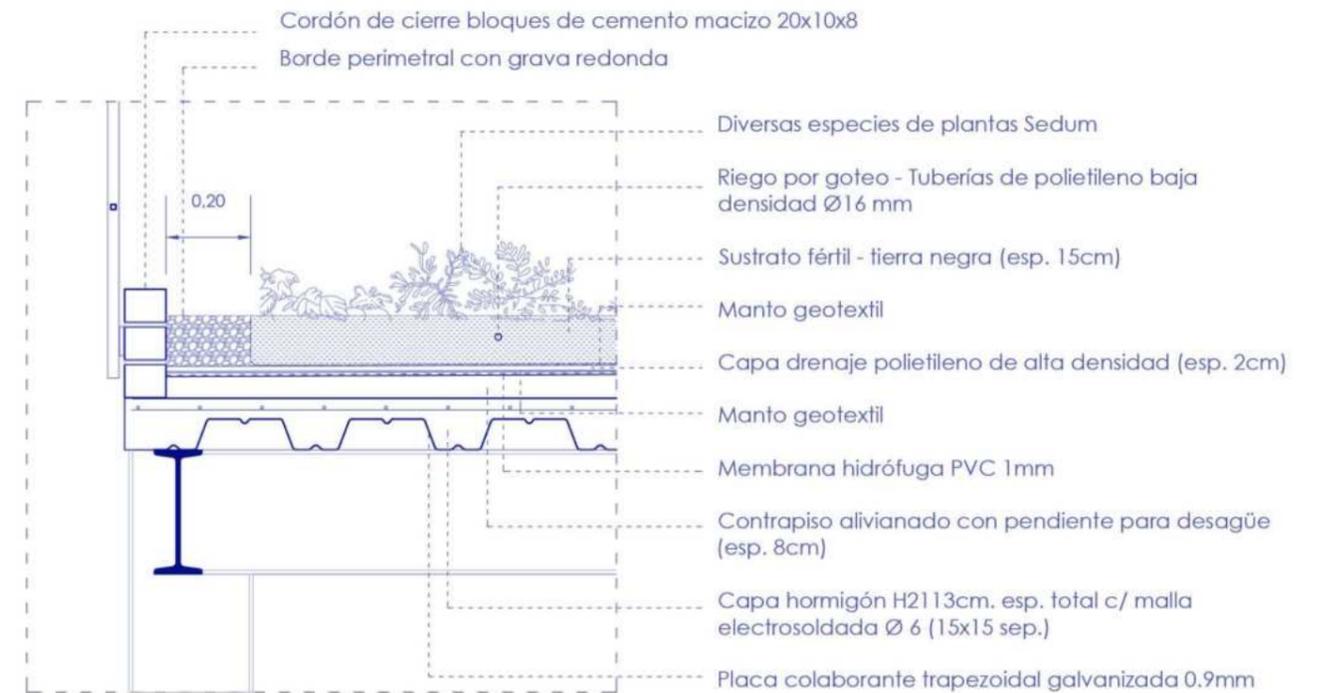




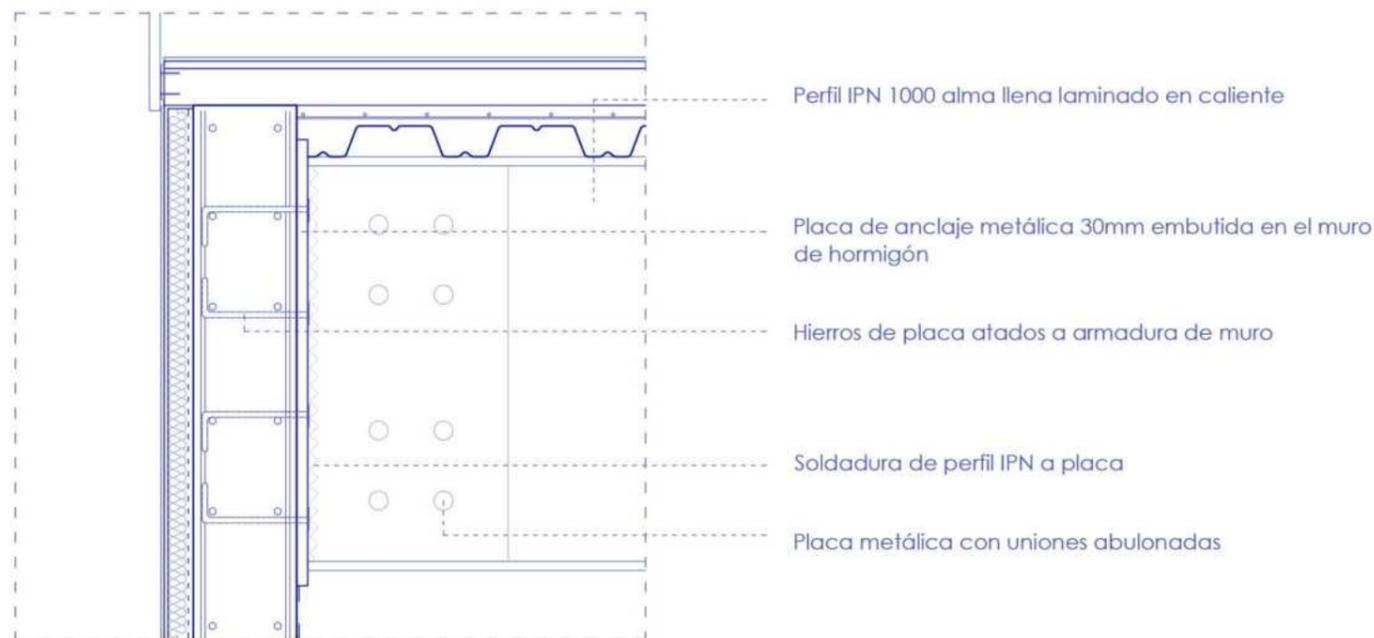
DETALLE ENTREPISO - ENVOLVENTE Esc. 1:15



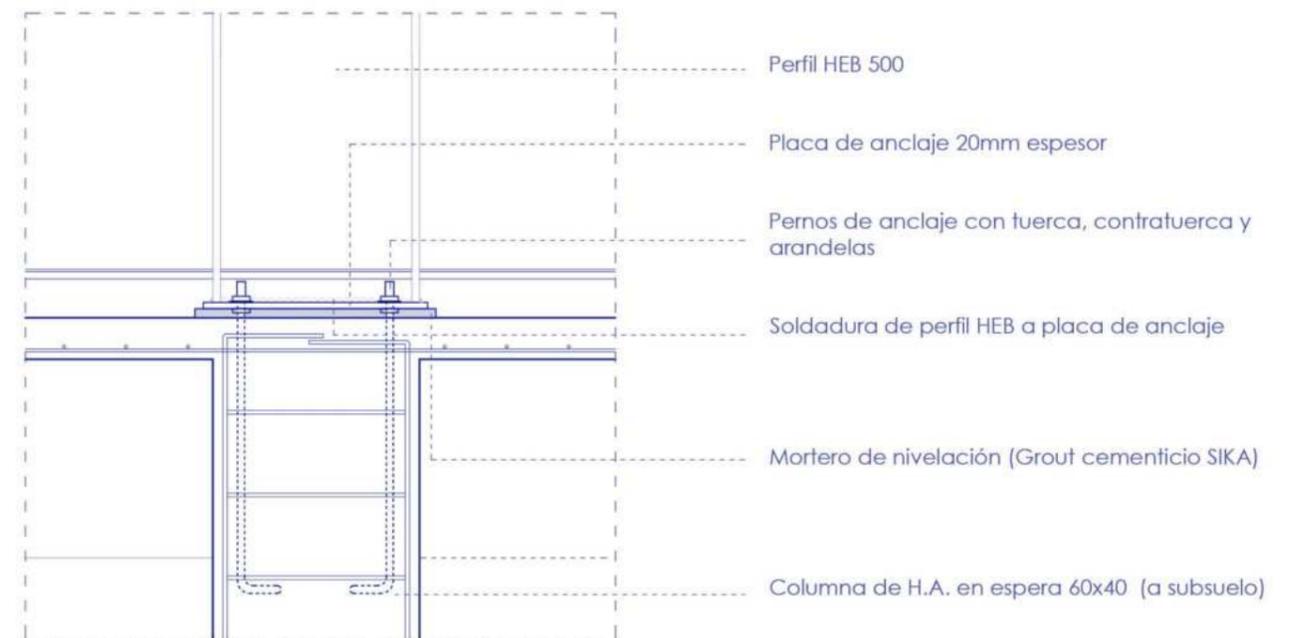
DETALLE TERRAZA VERDE Esc. 1:15



DETALLE VIGA METÁLICA Y MURO H.A. Esc. 1:15



DETALLE ANCLAJE DE PERFIL Esc. 1:15





## — Instalación acondicionamiento termomecánico

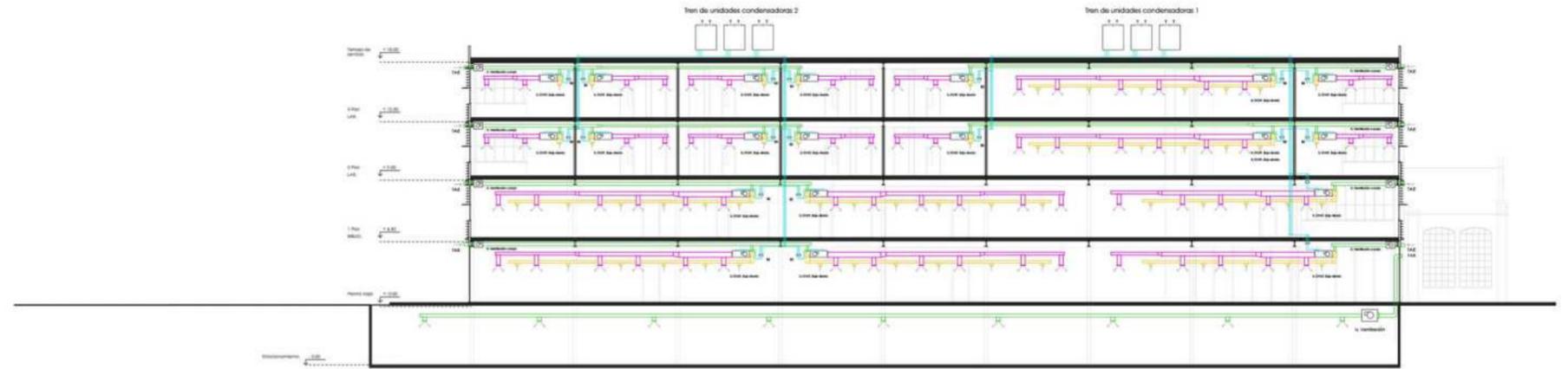
### Sistema de VRV

La elección del VRV como sistema de acondicionamiento se basa principalmente en su alta eficiencia energética y su bajo requerimiento de mantenimiento. Si bien es un sistema que demanda una inversión costosa al principio, esta se amortiza en un tiempo lógico. Al estar ubicados en un clima templado, y con un programa de laboratorios con requerimientos específicos en cada caso, se optó por un sistema de frío-calor simultáneo de tres caños condensado por aire.

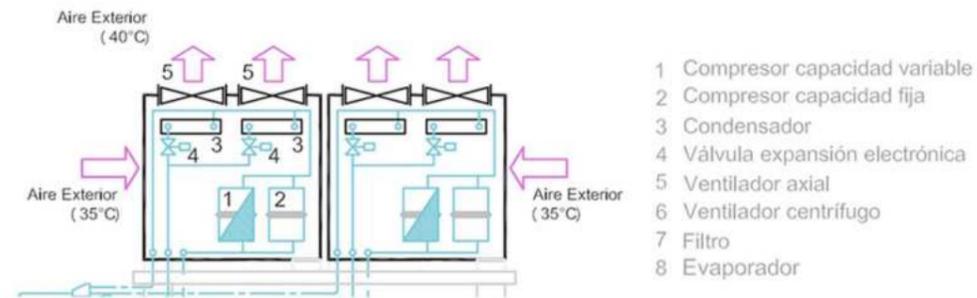
Cada laboratorio cuenta con un equipo bajo silueta con su caja de conmutación para acondicionar el ambiente según sus necesidades. A este equipo se le agrega complementariamente un sistema de ventilación para asegurar la renovación de aire.

### Roof Top

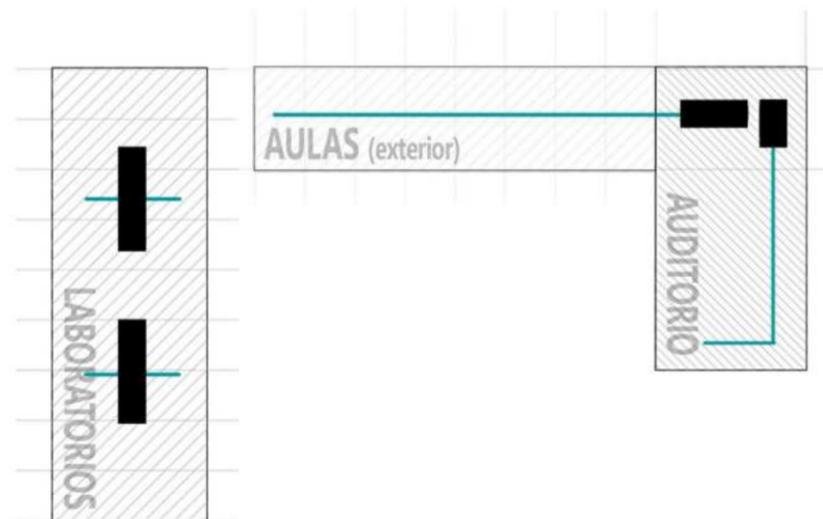
El auditorio, por tratarse de un programa que funciona ocasionalmente y de forma independiente al resto del edificio, se acondiciona mediante un sistema zonal (autocontenido condensado por aire).



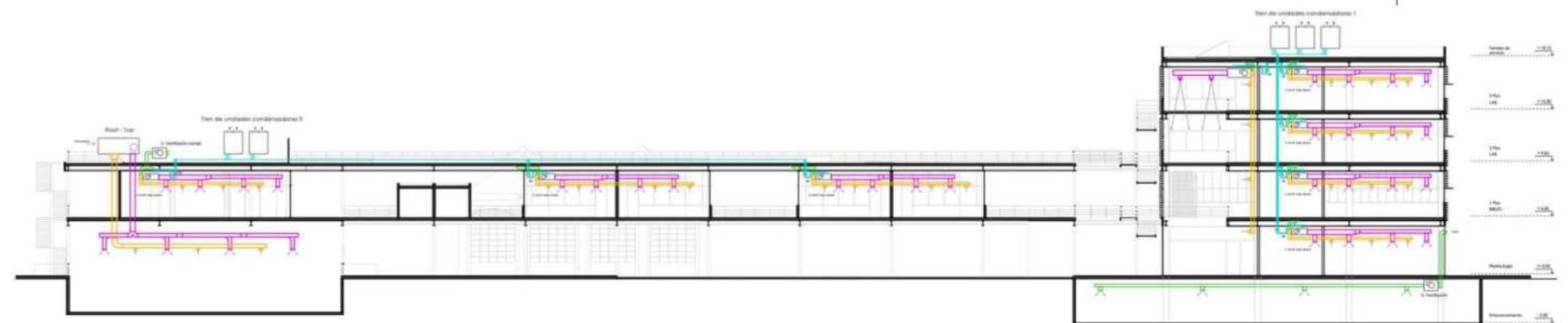
Esquema acond. del área de investigación



Detalle de unidades condensadoras  
(información proporcionada por el Taller LTL de Instalaciones II)



Esquema distribución de plantas térmicas



Esquema general acond. del edificio

## — Instalación contra incendio

### Extinción

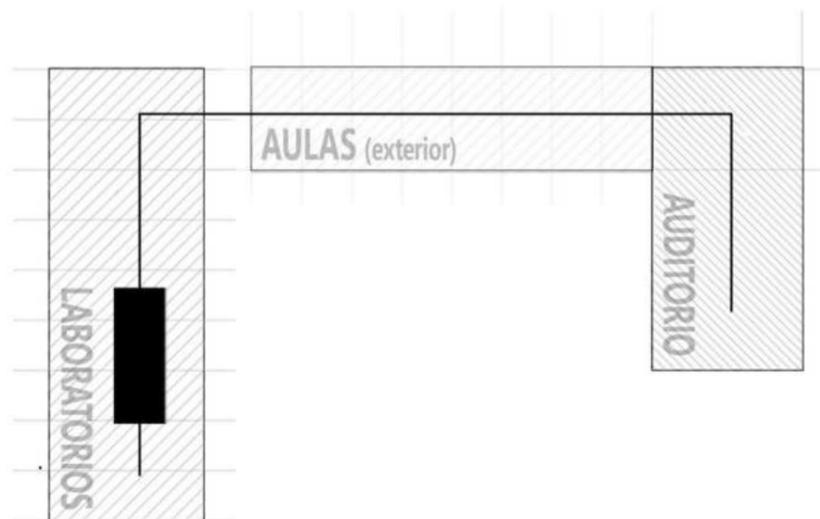
Para la extinción de incendio se diseñó un sistema presurizado que permite ubicar la reserva de agua de grandes dimensiones en la sala de máquinas del subsuelo. Esta reserva, situada en el sector de investigación, alimenta tanto las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) como los rociadores distribuidos en todo el edificio, incluyendo los sectores de aulas y el auditorio.

### BIES

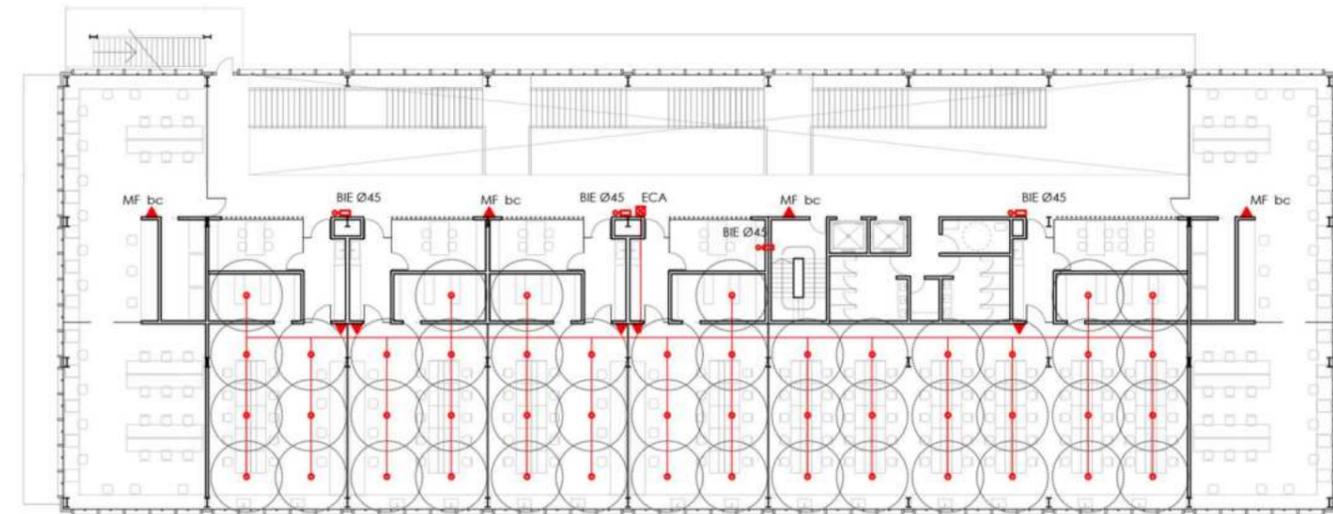
Se colocaron un total de 10 BIES, según cálculo (perímetro/45). El sector de laboratorios cuenta con 4 bocas, mientras que el auditorio y las aulas tienen 3 cada uno. Su distribución estratégica garantiza que cualquier punto de la planta quede cubierto mediante mangueras de 25 m. de longitud.

### ROCIADORES

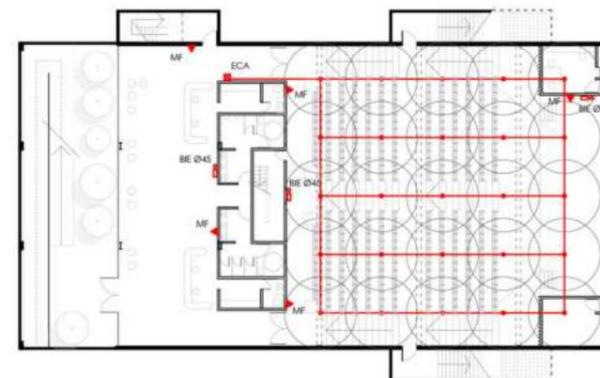
Se utilizaron rociadores en los laboratorios húmedos debido a la manipulación de productos químicos inflamables. En el auditorio, ubicado en el subsuelo, los rociadores permiten aumentar la distancia de evacuación a 20 m., mejorando la seguridad en caso de emergencia.



Esquema ubicación reserva de incendio

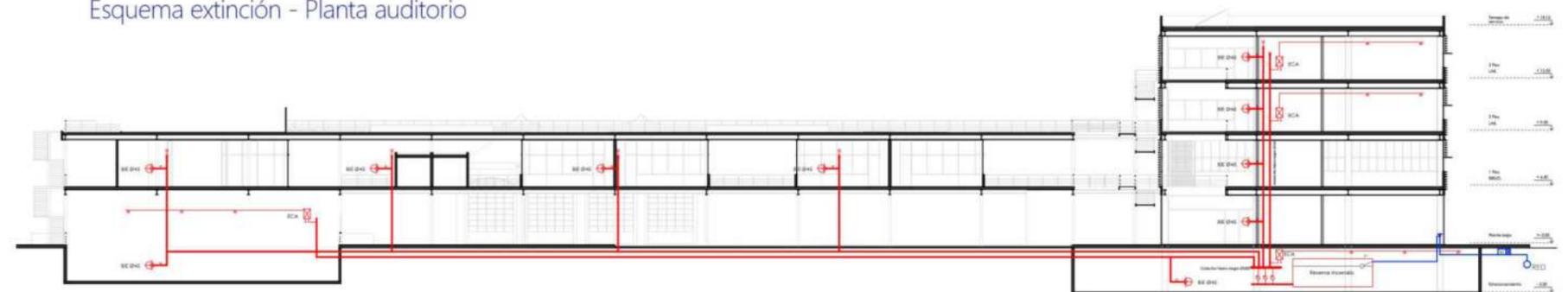


Esquema extinción - Planta laboratorios



Esquema extinción - Planta auditorio

- Matafuego
- Boca de incendio equipada
- Estación de control y alarma - Rociadores

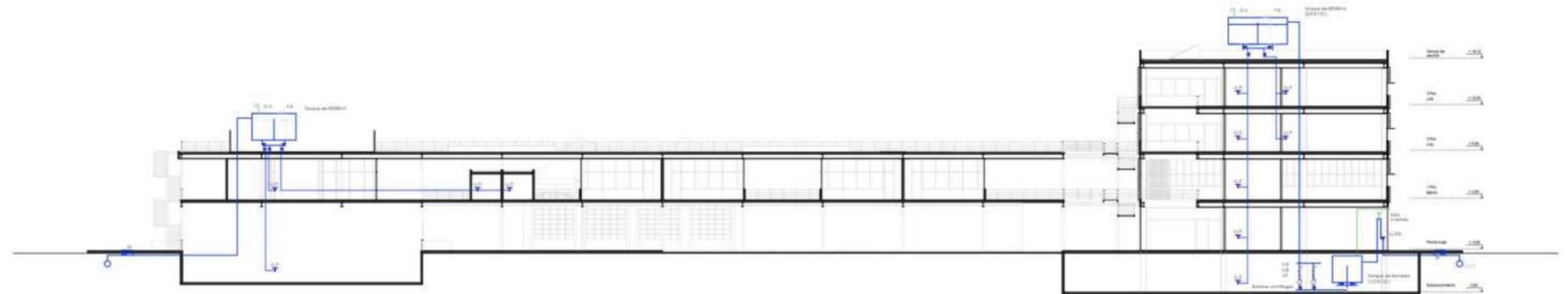
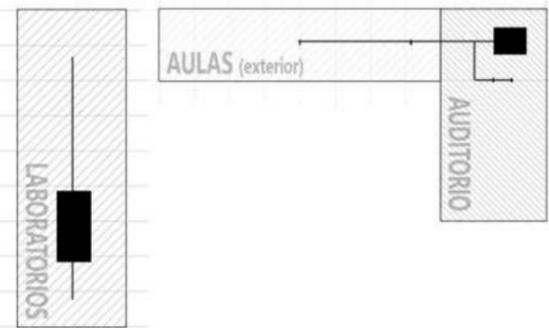


Esquema extinción del edificio - Sistema presurizado

## — Instalación sanitaria

### Provisión de agua

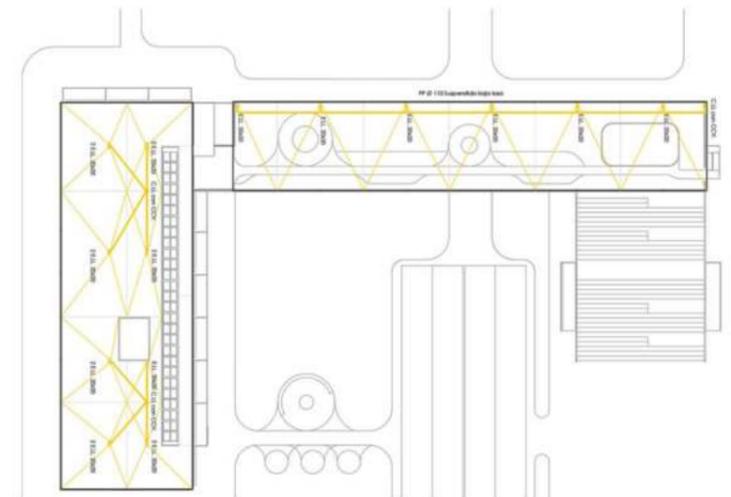
La provisión de agua fría se realiza de forma indirecta y se divide en 2 sectores: el edificio de investigación se alimenta con tanque de bombeo y tanque de reserva (servicios y laboratorios), y el auditorio y los servicios de las aulas se alimentan con otro tanque de reserva más cercano, que no requiere de bombeo al estar por debajo del nivel piezométrico máximo.



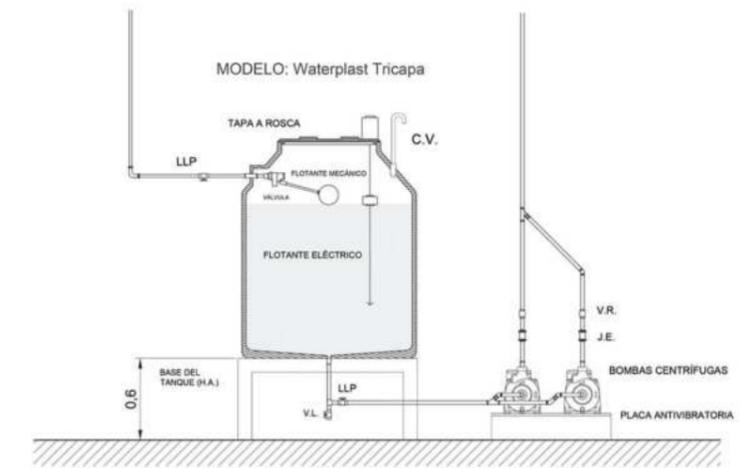
Esquema provisión de agua fría

### Desagüe pluvial y recuperación de aguas

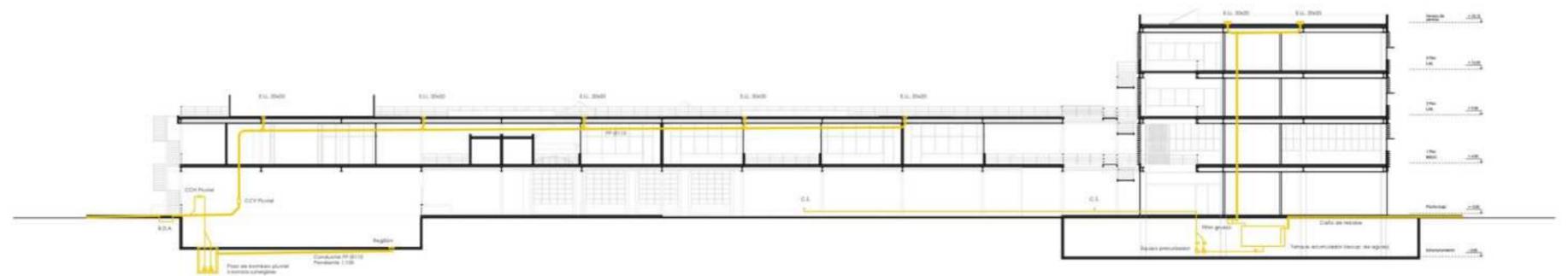
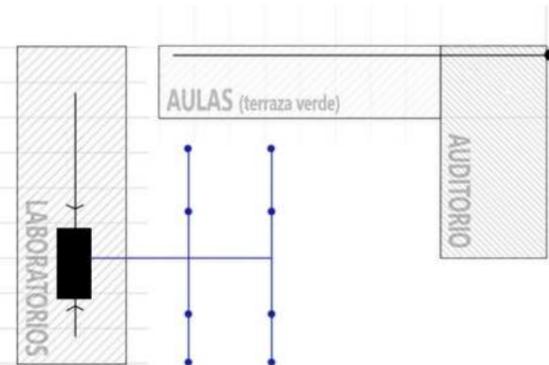
La terraza verde del sector de aulas ayuda a retener una parte del agua de lluvia y disminuir el caudal hacia la red de drenaje, además de retrasar el tiempo de escurrimiento. Por otro lado, el agua recogida en la cubierta del sector de investigación es canalizada hacia un tanque acumulador para su reutilización en el riego del parque.



Esquema desagüe pluvial de la cubierta



Detalle tanque de bombeo - Provisión de agua



Esquema desagüe pluvial - Corte

## — Estrategias pasivas

### CUBIERTA VERDE

La instalación de la cubierta verde en la terraza de los laboratorios (1200 m<sup>2</sup>) trae una serie de ventajas tanto en lo referido a la eficiencia energética propia del edificio, como también al impacto sobre el microclima urbano, ayudando a reducir el efecto isla de calor.

### ENERGIA SOLAR

Se aprovecha la energía solar mediante la utilización de paneles solares fotovoltaicos, ayudando a reducir la demanda de la red eléctrica y minimizando el impacto.

### CONTROL SOLAR

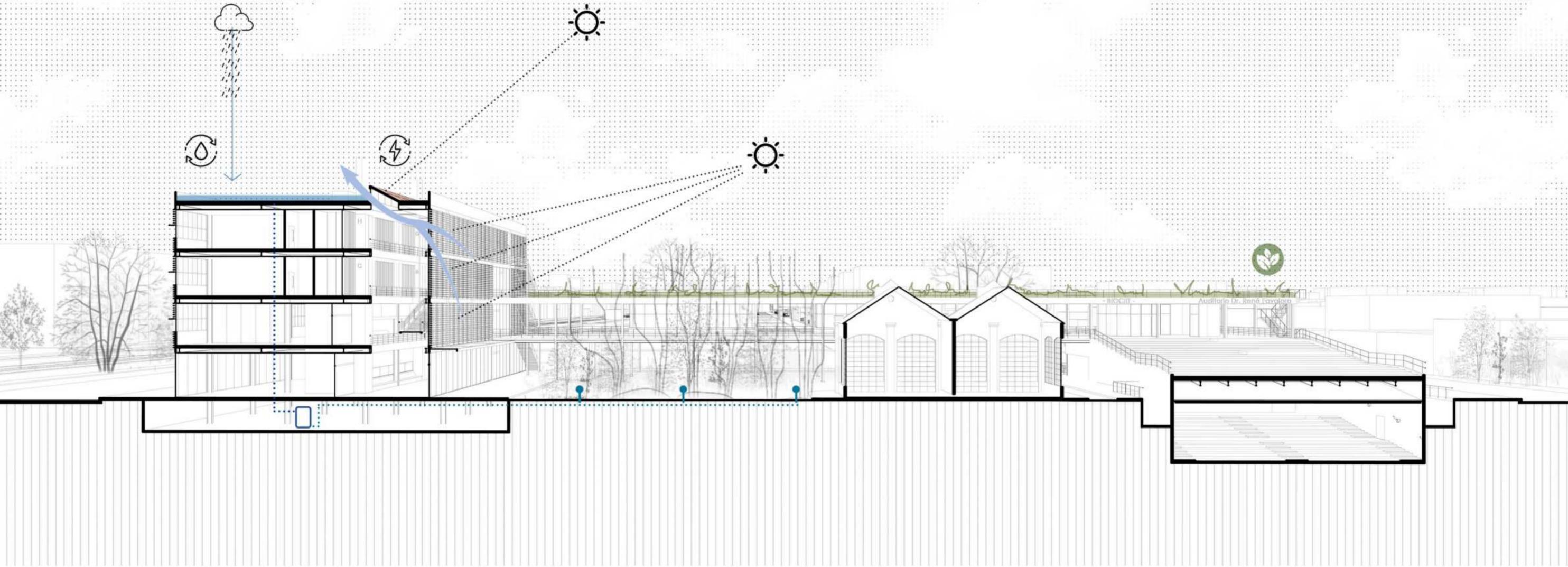
El diseño de una envolvente exterior eficiente con control solar contribuye significativamente a la eficiencia energética del edificio, reduciendo la demanda del acondicionamiento termomecánico.

### RECOLECCION DE AGUAS

El aprovechamiento de 1550 m<sup>2</sup> de superficie cubierta para la recolección de agua de lluvia permite autosustentar el riego de los espacios verdes del predio, disminuyendo notablemente el consumo del servicio.

### TERRENO ABSORBENTE

La continuación del parque que se mezcla con el edificio, conformando el corazón verde del proyecto, es un aporte a la ciudad, mejorando la calidad ambiental y reduciendo el riesgo de inundaciones por sobrecarga de la red de desagües.



1.

2.

3.

4.

5.

6.

**7. Bibliografía** .....

## — Bibliografía consultada

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ANCEFN), "La bioingeniería en la Argentina". 2017

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "Biotecnología y desarrollo" Roberto Bisang, Mercedes Campi, Verónica Cesa. 2009

Juan Carlos Vitagliano, Federico A. Villalpando, "Análisis de la biotecnología en Argentina". 2003

Carlos Muravchik, Mariano Fernández Corazza, "La Ingeniería Biomédica - sinergia Ingeniería y Medicina"

Mario Albornoz, "Política científica y tecnológica en Argentina"

Rubén Cañedo Andalia, "Ciencia y tecnología en la sociedad. Perspectiva histórico-conceptual". 2001

Kevin Lynch, "La imagen de la ciudad". 1960

Richard Rogers, "Ciudades para un pequeño planeta". 1997

Julio Ladizesky, "El espacio barrial - Criterios de diseño para un espacio público habitado". 2003

### Referencias pag. 4

\* Bernardo Houssay (1887-1971): primer médico argentino ganador del Premio Nobel de Medicina en el año 1947, otorgado por sus descubrimientos relacionados con el papel de la hipófisis en la regulación de la cantidad de azúcar en sangre.

\* Luis Federico Leloir (1906-1987): médico y bioquímico argentino ganador del Premio Nobel de Medicina en el año 1970 por sus investigaciones sobre los nucleótidos de azúcar, claves para el entendimiento del metabolismo de los carbohidratos.

\* Cesar Milstein (1927-2002): químico argentino ganador del Premio Nobel de Medicina en el año 1984 gracias a sus investigaciones sobre los anticuerpos monoclonales, un avance revolucionario que transformó la biomedicina.

\* René Favaloro (1923-2000): médico cirujano cardiovascular argentino, oriundo de la Ciudad de La Plata, reconocido internacionalmente por haber desarrollado la técnica del bypass coronario.

## — Referentes

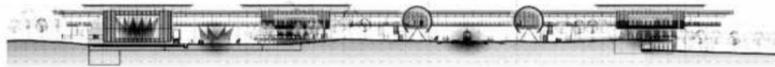
### CERN Science Gateway, 2021-2023 / Suiza

*Renzo Piano Building Workshop*

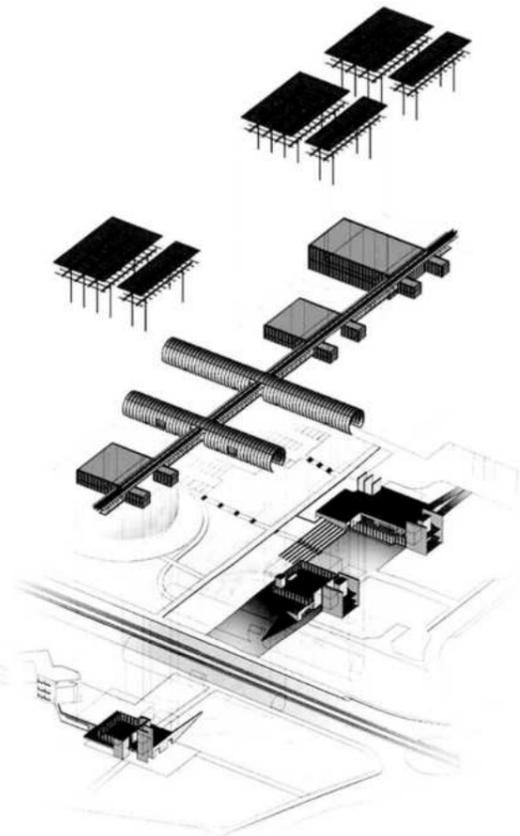
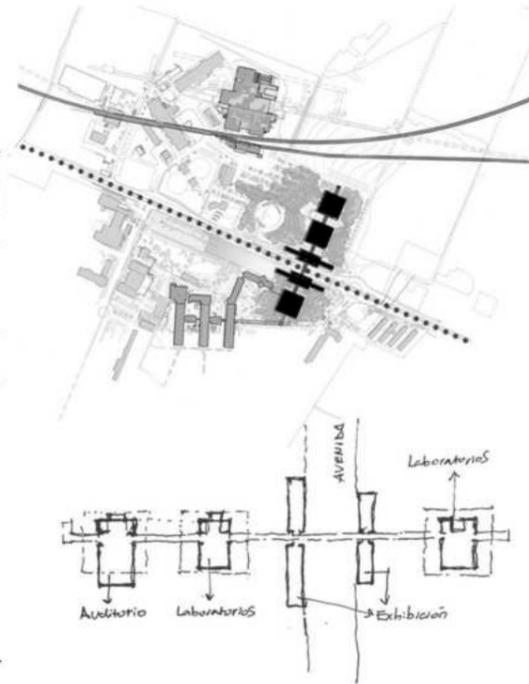
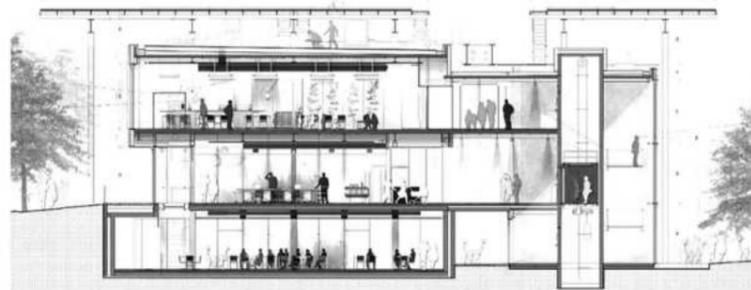
Interés: Partido - Imágen / Materialidad

Este edificio financiado por el CERN tiene como propósito inspirar a las nuevas generaciones a través de la divulgación científica. El usuario abarca desde profesionales especializados hasta la comunidad en general, en todo el rango de edades.

Está ubicado dentro de un plan urbano que conecta distintos edificios del CERN, en las afueras de la ciudad de Ginebra, atravesado directamente por una de las vías principales de la zona.



El proyecto se descompone en 3 pabellones y 2 túneles de exposición inmersiva, todos conectados por una calle en altura que funciona como eje organizador del edificio.

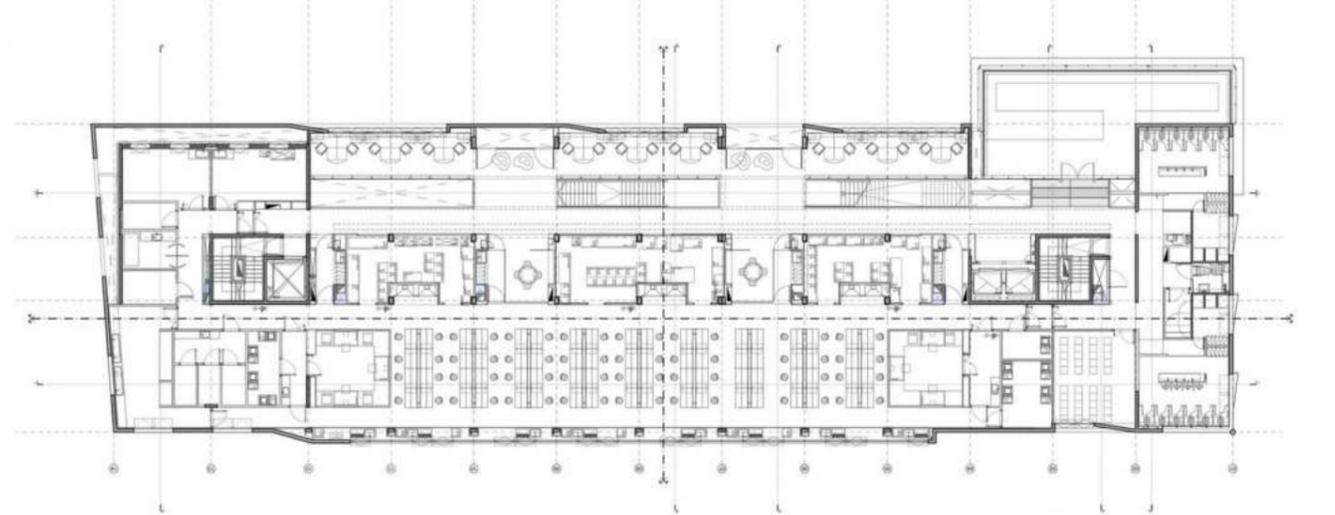


### Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, 2011 / Argentina

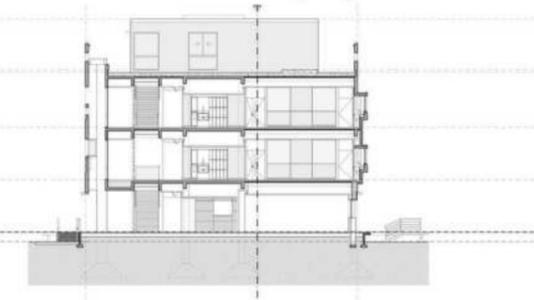
*De La Fuente + Luppi + Pieroni + Ugalde + Winter*

Interés: Programático (Esquema funcional de laboratorios)

“Concebido como un espacio de intercambio científico y cultural, trasciende su uso específico como laboratorio convirtiéndose en un edificio para la democratización de la investigación y la ciencia.”



El edificio tiene un esquema funcional en planta de doble crujía con la secuencia hall-servicio-laboratorio. Este último se concibe como un único gran espacio de planta libre, y la tira de apoyo va intercalando almacenamiento con salas de descanso.



## — Referentes

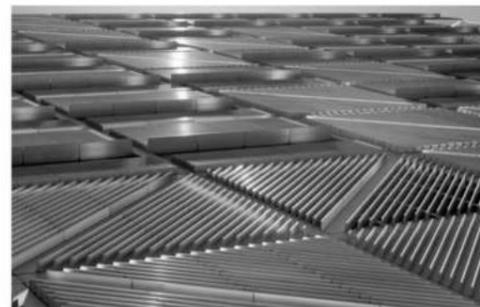
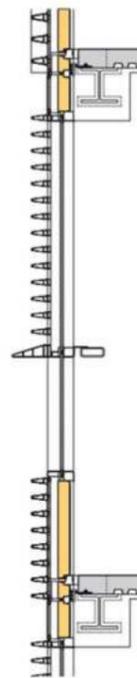
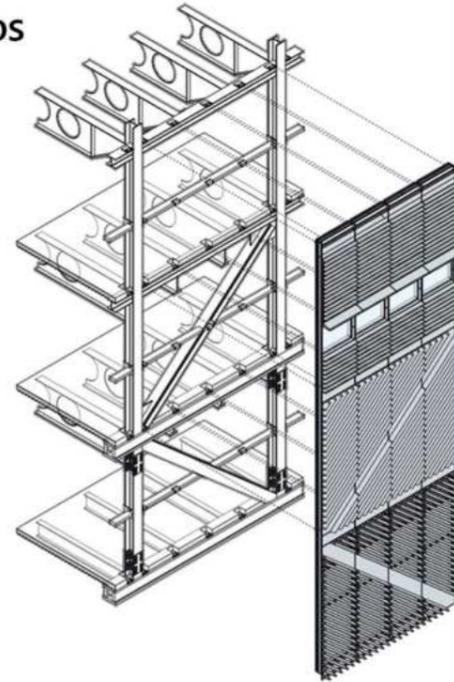
### Edificio Northwest Corner, 2010 / Estados Unidos

*Moneo Brock Studio*

Interés: Imágen / Materialidad / Resoluciones constructivas

“Representando la trama estructural mediante una geometría de lamas de aluminio, el edificio genera un mosaico de luz y de sombra, que aparece como una estructura ligera y brillante sentada sobre un pedestal de piedra tallada. La fachada del edificio al campus es casi enteramente de cristal, mostrando el funcionamiento interior del edificio y haciendo hincapié en la apertura de las ciencias hacia la comunidad universitaria.”

Utilizaron el aluminio como un material representativo del carácter científico del edificio, un material que en palabras de Moneo está “más próximo de la idea de como entendemos hoy la imagen de la industria.”



### Centro de investigación MRI, 2013-2015 / Francia

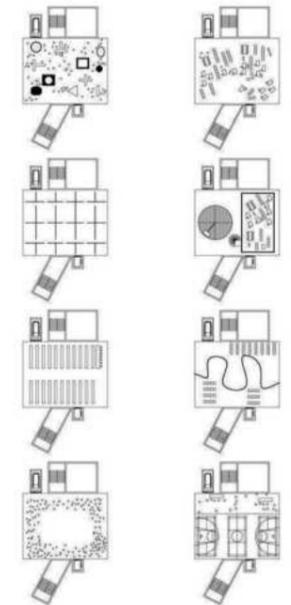
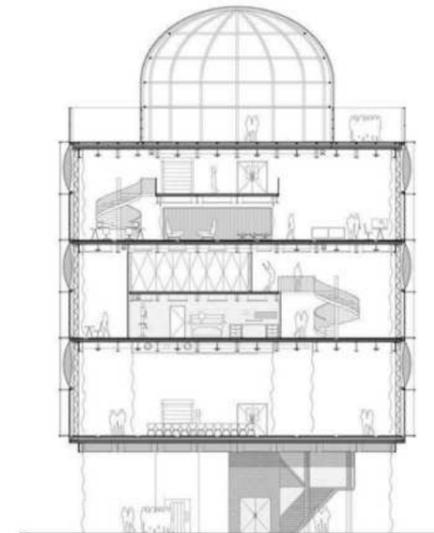
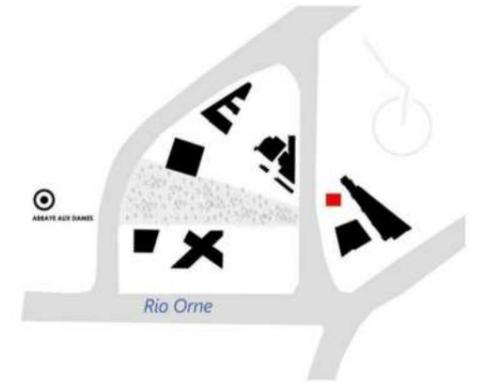
*Bruther*

Interés: Imágen / Materialidad

“El edificio MRI funciona como el corazón de un plan para la revitalización del área portuaria de la península de Caen. El sitio, ubicado a lo largo del canal, es un lugar visible en un área que se encuentra bajo una reurbanización. Aquí se escribe la historia de la transformación de la ciudad en sí misma, y por lo tanto, el proyecto tiene la responsabilidad de mostrar una arquitectura ejemplar y coherente.”

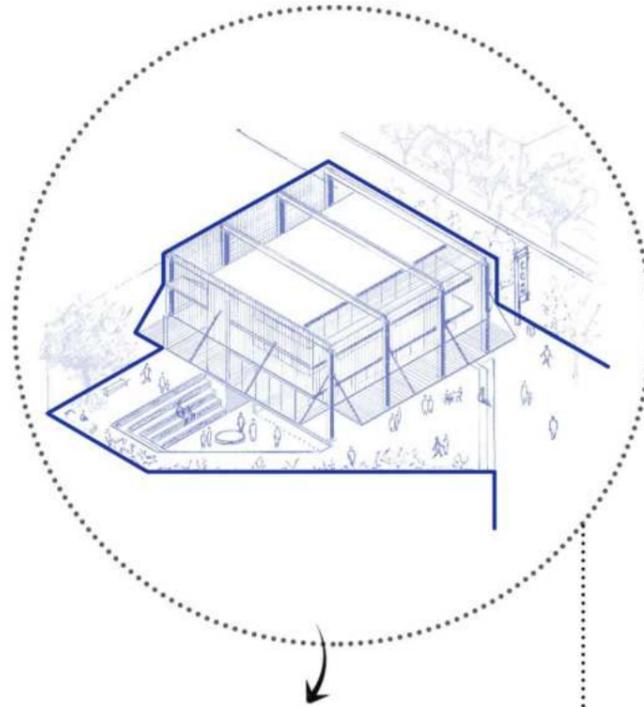
En una búsqueda por conformar un hito arquitectónico, se implanta un unico volumen compacto otorgándole un carácter singular, visible desde diferentes puntos de vista.

La flexibilidad de usos es clave en el proyecto, y lo logra ofreciendo una combinación infinita de habitaciones, espacios y tiempo de uso, así como el interior del volumen más amplio posible.



## — Recorrido académico

Habiendo transcurrido los 6 años en el mismo taller, creo que el Proyecto Final de Carrera viene a simbolizar el cierre de un proceso de inicio en la disciplina, de aprendizaje y de consolidación de una mirada acerca de hacer arquitectura. En este recorrido académico decidí hacer un repaso por los trabajos de equipamientos desarrollados en cada año, haciendo énfasis en el contexto en el que trabajamos y las estrategias que utilicé para resolver cada proyecto. En todos los casos hay una búsqueda clara por atender a la integración de la pieza dentro del contexto urbano en el que se inserta. Lo que se llama "hacer ciudad" consiste en, además de resolver adecuadamente el tema y programa arquitectónico, generarle al entorno urbano espacios de uso y calidad; no se piensa al edificio como un objeto, se lo piensa desde su valor social.



**1° Año - Espacio cultural**

M2 totales: 800

Contexto - Ciudad de La Plata, terreno irregular entre medianeras en cercanía a San Ponciano, nodo tradicional y característico de la ciudad.

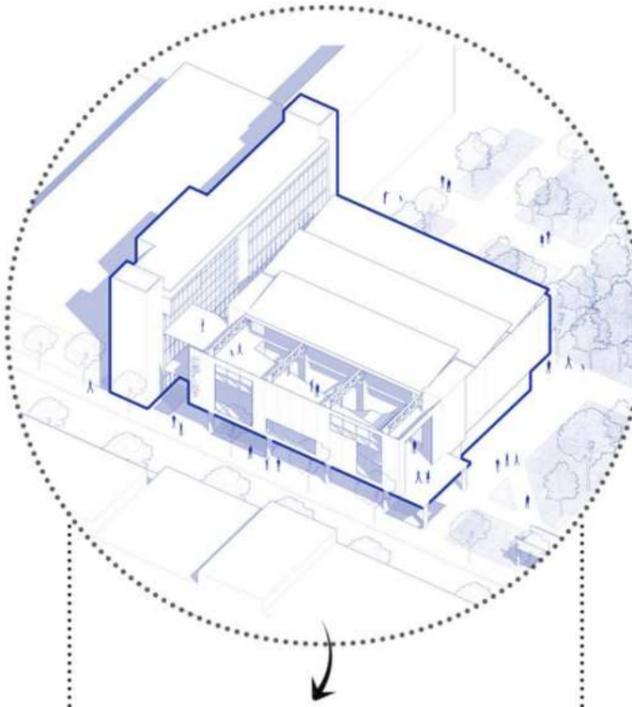
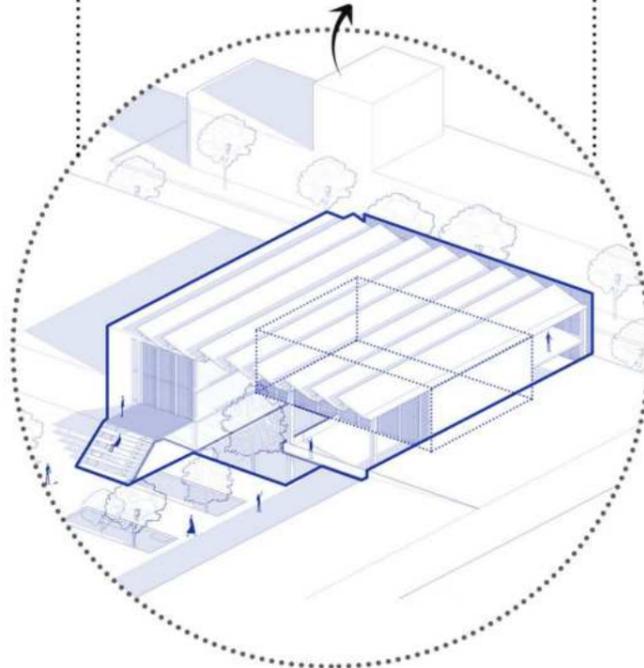
Estrategia - La ubicación del volumen consolida LM y genera un patio trasero que funciona como continuación del espacio público, abriendo el subsuelo de exposiciones a la ciudad. El hall en triple altura conecta los 3 niveles mediante una escalera corrida.

M2 totales: 1850

Contexto - Ciudad de La Plata, pasaje urbano entre medianeras inserto en una pieza que abarca conjunto de viviendas, plaza y biblioteca.

Estrategia - Se decide trabajar sobre la idea de una gran cubierta que alberga una variedad de situaciones por debajo. Un bloque sobre medianera que apoya en el 0 organiza las circulaciones y servicios, y la sala de lectura en el sentido perpendicular queda flotando por arriba del pasaje.

**2° Año - Biblioteca**



**3° Año - Centro polideportivo**

M2 totales: 3300

Contexto - Ciudad de La Plata, barrio hipódromo, terreno con una única medianera y el parque en frente.

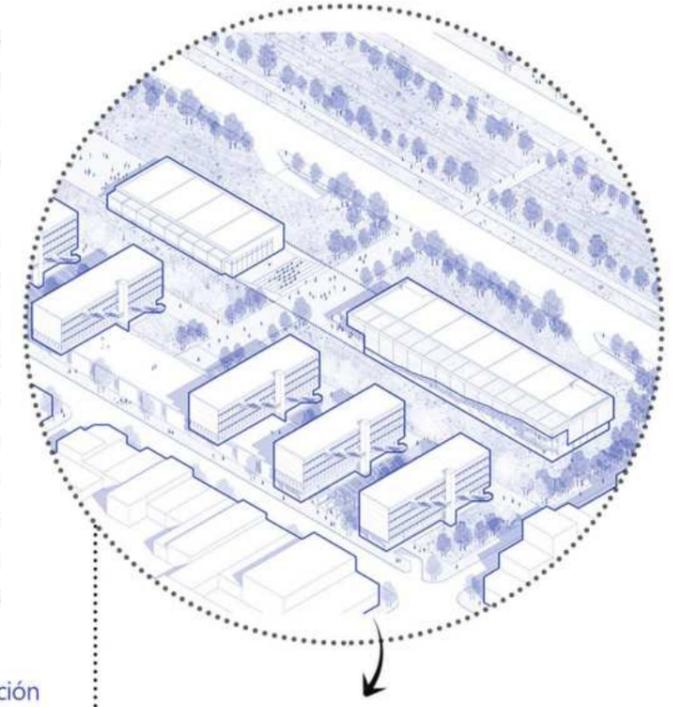
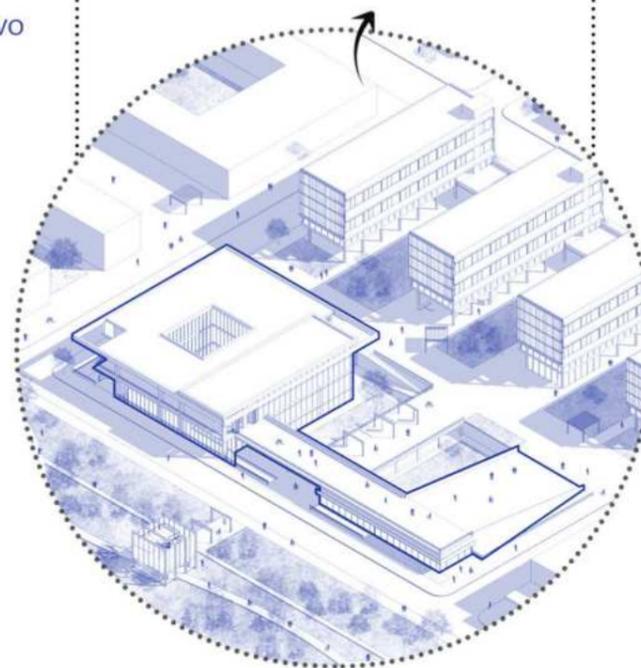
Estrategia - En este caso la toma de partido decantó fácilmente por el trabajo de viviendas anterior. Se continúa la placa sobre medianera y se materializa el polideportivo en un gran psima con bandejas exteriores que sirven de puente entre ambas piezas.

M2 totales: 7100

Contexto - Tolosa, sistema de manzanas conectadas por una calle peatonal. En frente se configura un parque lineal, siguiendo las vías del tren.

Estrategia - Se configura un edificio condensador de todos los programas educativos trabajados por niveles, utilizando el nivel enterrado para garantizar la privacidad y seguridad que una escuela requiere. El auditorio se integra al espacio público mediante su forma, y se vincula con la escuela entendiéndose parte de la misma pieza.

**4° Año - Espacios para la educación**

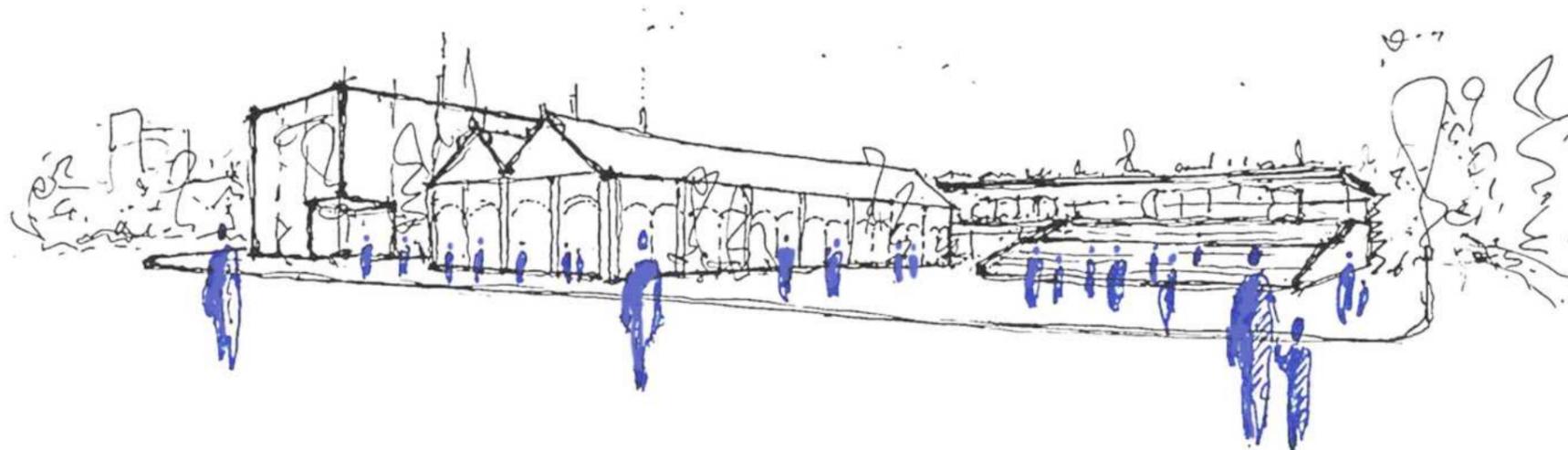


**5° Año - Proyecto urbano**

M2 totales: 6080 (equip.)

Contexto - Ciudad de La Plata, barrio Meridiano V, historia ferroviaria con fuerte carácter identitario. Predio de 9 hectáreas con varios galpones preexistentes.

Estrategia - El sector que desarrollamos incluía viviendas en bloques sobre la calle 71 (carácter barrial) y el equipamiento en una tipología compacta "suelta" en el parque. Ambos edificios se integran en el 0 con la plaza seca actuando como nodo.



"He leído de Rem Koolhaas que las ciudades son como nubes. Me gusta esta imagen. La forma de la ciudad como nube en continuo movimiento. Su forma hoy, en este preciso instante, viene de la de ayer, del instante que fue. Y su materialidad nos empuja a indagar en los mecanismos que hacen que emerja una nueva forma construida.

En la medida en que la arquitectura es responsable de la forma de las ciudades, me inclino a pensar que es también ella, la arquitectura, la que da pie a introducir el concepto de continuidad, concepto que nos ayuda a entender cuál puede ser la respuesta al mundo de lo ya construido. Mundo en el que están implícitos a un tiempo el reconocimiento de la realidad que fue el pasado y la anticipación de lo que será el futuro. De ahí que la idea de continuidad, un concepto que nada tiene que ver con el simple conservadurismo, resulte clave para intervenir en las ciudades. Y por ello, ser conscientes de esta obligación para con la fábrica de la ciudad es el primer paso hacia la construcción del espacio público, dado que la ciudad permanece y cambia a un tiempo. La ciudad así entendida es un 'juego abierto', un solitario en el que nos corresponde añadir nuevas cartas que transforman, pero no destruyen, la pauta y plantilla de aquellas otras con las que nos habíamos encontrado..."

**Rafael Moneo** - "Construir lo construido", 2006

