

# CPCIIT

Centro de posgrado, infraestructura para la investigación científica.

FAU Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Autor:** Federico Jesús Silbera

**N° de alumno:** 40650/6

**Título:** Centro de posgrado, infraestructura para la investigación científica

**Proyecto Final de Carrera**

**Taller Vertical de Arquitectura N°:** TVA1 | Morano | Cueto Rúa

**Docentes:** Daniel Aratta - Hugo Larotonda - Pedro Orazzi

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

**Fecha de defensa:** 12/12/2024

**License Creative Commons:**





## 00

### INTRODUCCION

- El PFC como proceso 5
- Recorrido académico 6

## 01

### TEMA - MARCO TEORICO

- Marco teórico 8
- Problematización

## 02

### CASOS DE ESTUDIO

- Referentes programáticos 14
- Referentes conceptuales 15

## 03

### SITIO - PLAN MAESTRO

- Marco teórico regional 17
- Marco teórico ciudad 18
- Partido - Idea general 19
- Lineamientos estratégicos 20
- Implantacion 21

## 04

### PARTIDO - IDEA GENERAL

- Estrategias proyectuales 23
- Programa 24

## 05

### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- Axonométrica 28
- Plantas 29
- Cortes y vistas 40
- Imágenes de proyecto

## 06

### DESARROLLO TÉCNICO

- Estructura resistente 45
- Corte crítico 47
- Detalles constructivos 49
- Criterios pasivos 50
- Instalaciones 51

## 07

### CONCLUSIÓN

- Conclusión 54
- Agradecimientos

## **00** INTRODUCCIÓN

El Trabajo Final de Carrera representa un cierre en mi formación académica. Con el objetivo de integrar todos aquellos conocimientos se desarrolla este proyecto que toma como punto de partida a los conceptos de Arquitectura y Ciudad, para identificar aquellas problemáticas sociales diagnosticadas y analizadas en el proyecto urbano para brindar una solución integral a través del proyecto arquitectónico.

La motivación detrás de este proyecto es el interés por el futuro de la sociedad. El objetivo busca crear un espacio de conocimiento y aprendizaje para seguir desarrollando la formación universitaria, enfocándose en la investigación, y la ciencia de la educación.

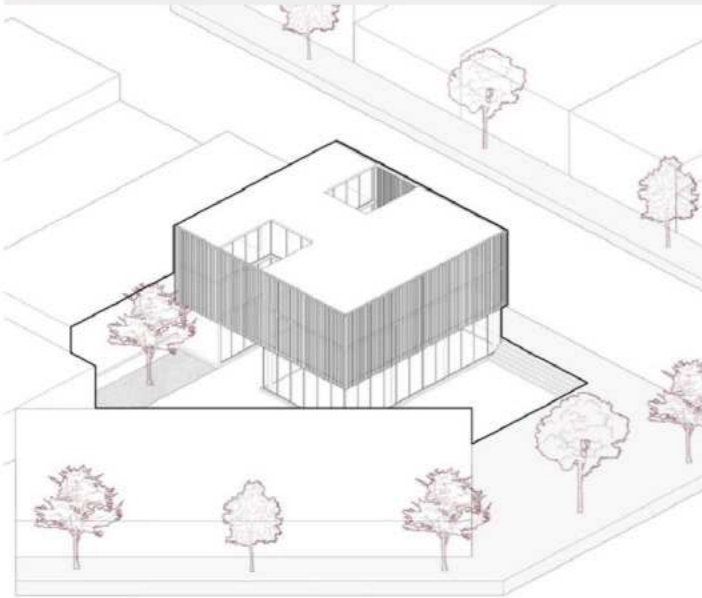
La propuesta se basará en una visión integral que considere aspectos históricos, sociales, culturales, económicos y urbanos. Esto permitirá alcanzar una comprensión profunda del contexto, sus usuarios y sus necesidades, lo que a su vez permitirá materializar una idea eficiente.

Utilizar la arquitectura como herramienta esencial para la sociedad, requiere un análisis contextual profundo y una implementación correcta del proyecto. Además, es fundamental garantizar que su realización sea viable tanto desde una perspectiva teórica como técnica. Su materialización debe ser planificada, coherente y sostenible.



Tras concluir con mi recorrido académico en el taller 1, MCR de arquitectura el proyecto final de carrera es el cierre de una etapa de aprendizaje que me ha enseñado a valorar profundamente la mirada crítica y el proceso detrás de cada diseño. Cada año, proyecto tras proyecto, he comprendido que hacer arquitectura es más que crear espacios; es un ejercicio constante de reflexión, innovación y responsabilidad hacia el entorno y la sociedad.

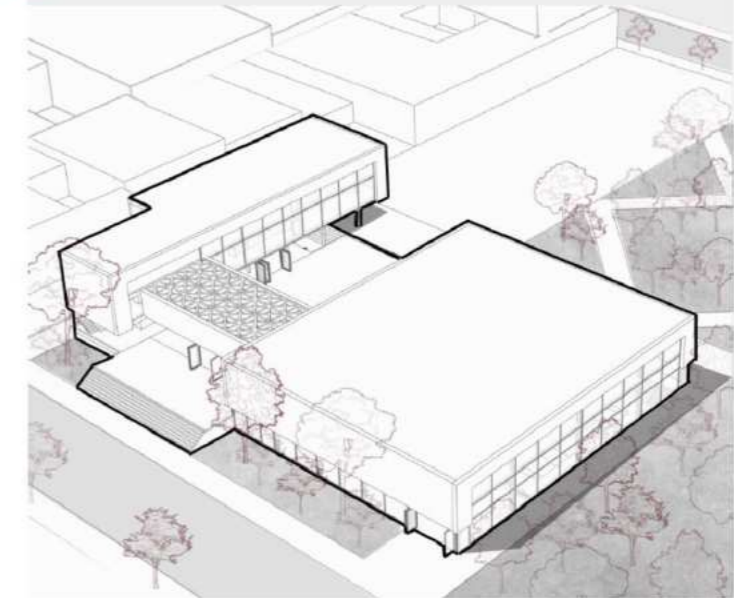
2019 | PRIMER AÑO  
**Centro cultural**



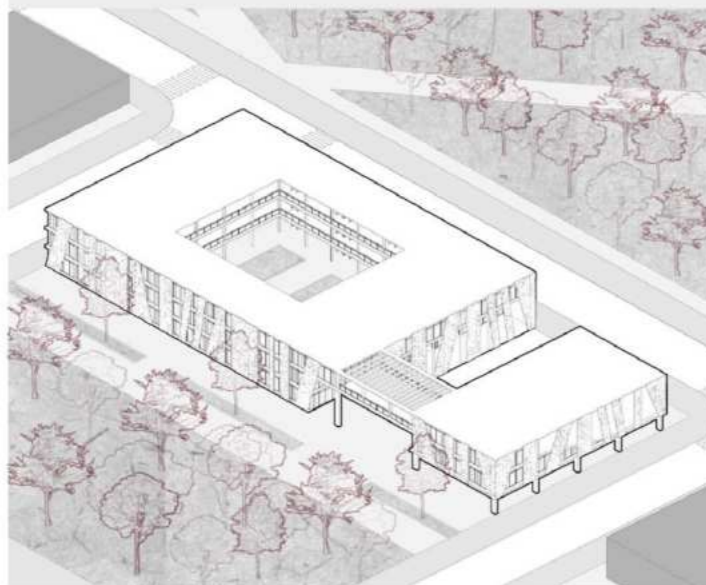
2020 | SEGUNDO AÑO  
**Biblioteca**



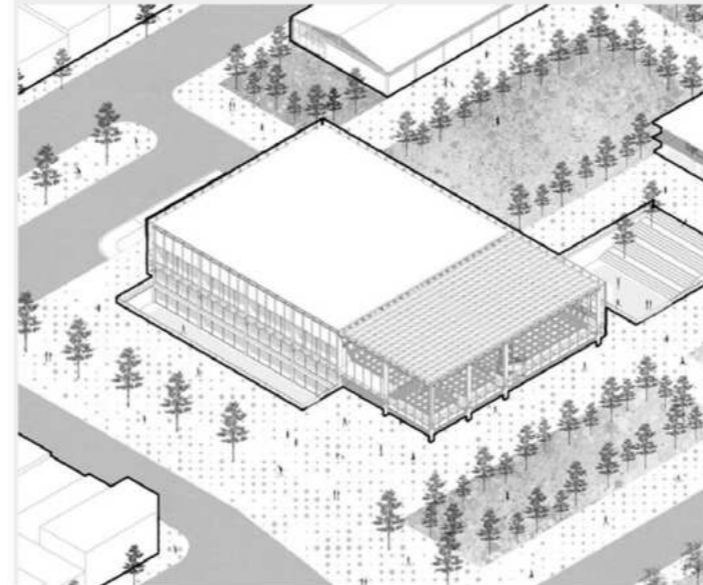
2021 | TERCER AÑO  
**Club social y deportivo**



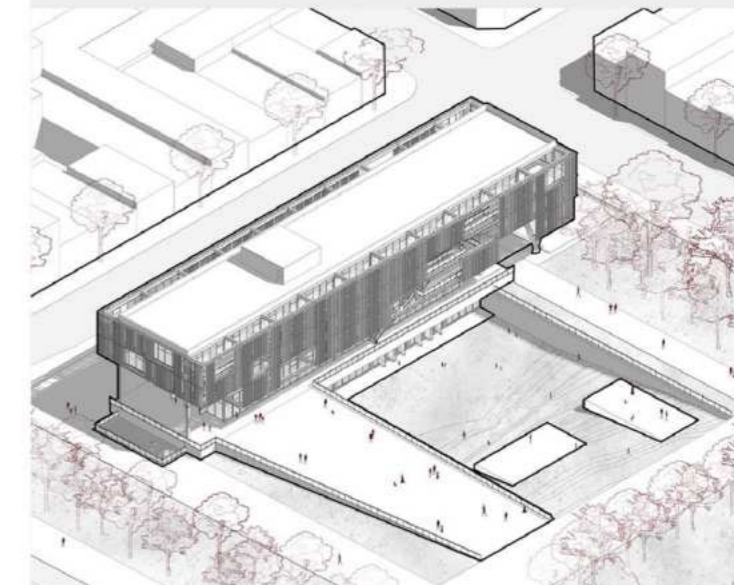
2022 | CUARTO AÑO  
**Espacios para la educación**



2023 | QUINTO AÑO  
**Centro de convenciones**



2024 | PFC  
**Centro de posgrado**





## **01** TEMA- MARCO TEÓRICO



**Educación** superior y de posgrado



**Investigación** científica y tecnológica



**Divulgación** y extensión universitaria

## Contexto de posgrado, ciencia y tecnología

La ciencia y la tecnología tienen un papel protagónico en la formación de las personas, principalmente en un país con un elevado porcentaje de jóvenes como es Argentina, a su vez brindan soluciones a las necesidades y a los problemas a los que se enfrenta la sociedad.

“Los países ricos dedican dinero al desarrollo científico-tecnológico y los países pobres lo siguen siendo porque no lo hacen. La ciencia no es cara, cara es la ignorancia.”- Bernardo A. Houssay (científico)

Un mejor estándar de vida puede lograrse en un país que disponga de recursos humanos altamente formados en centros capaces de crear conocimientos y de formar profesionales que puedan innovar y crear, Centros de posgrados. Una de sus funciones fundamentales es proporcionar nuevos conocimientos mediante la investigación científica, tecnológica, humanística y social.

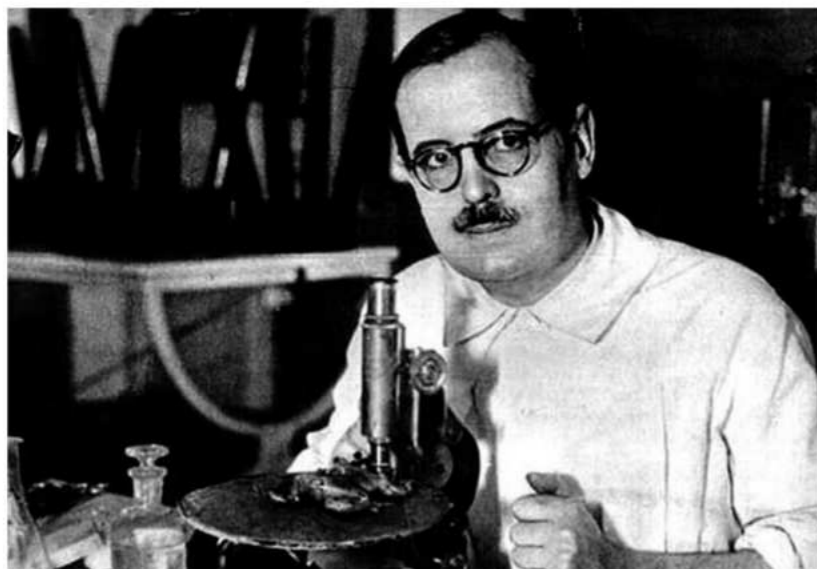
La formación de profesionales competitivos y comprometidos con el desarrollo social constituye hoy en día una misión esencial de la educación superior. Las instituciones deben formar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos brillantes y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas, buscar soluciones, aplicarlas y asumir sus responsabilidades sociales.

Deben asumir su función fundamental como productora de conocimientos ya que la ciencia no surge de manera espontánea sino que existe gracias a un sistema educativo de alta calidad, cuyos métodos didácticos estimulen la innovación, la creatividad y el espíritu de indagación en los estudiantes.

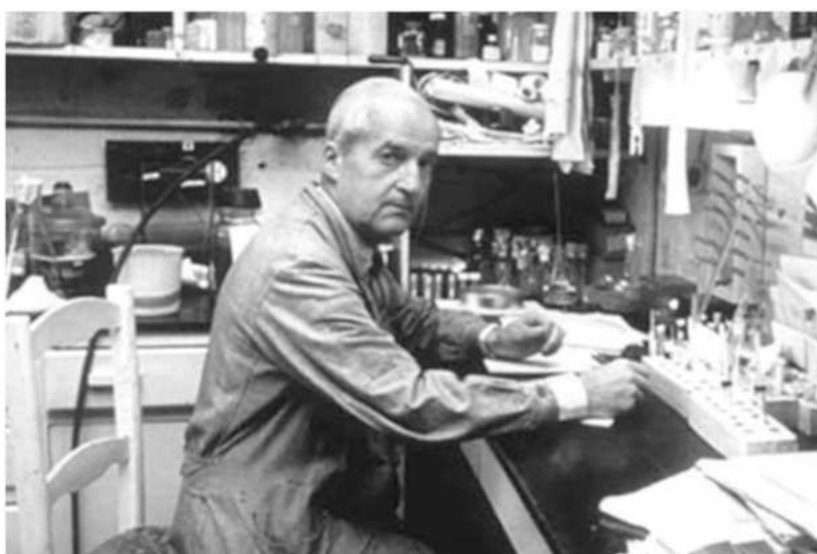
Las actividades de investigación científica, tecnológica y de posgrado tienden a ampliar la frontera del conocimiento humano y la de su aplicación práctica en beneficio de la sociedad. Además, permiten crear el ámbito necesario para la formación de recursos humanos con conocimientos amplios, sólidos y actualizados, a nivel de grado y de posgrado.

### Problemáticas

- Economía dependiente
- Desigualdad social, ignorancia y desempleo
- Baja calidad de vida, pobreza.



Premio Nobel en Medicina en **1947**



Premio Nobel de Química en **1970**



Premio Nobel en Medicina en **1984**

## Contexto investigación en Argentina

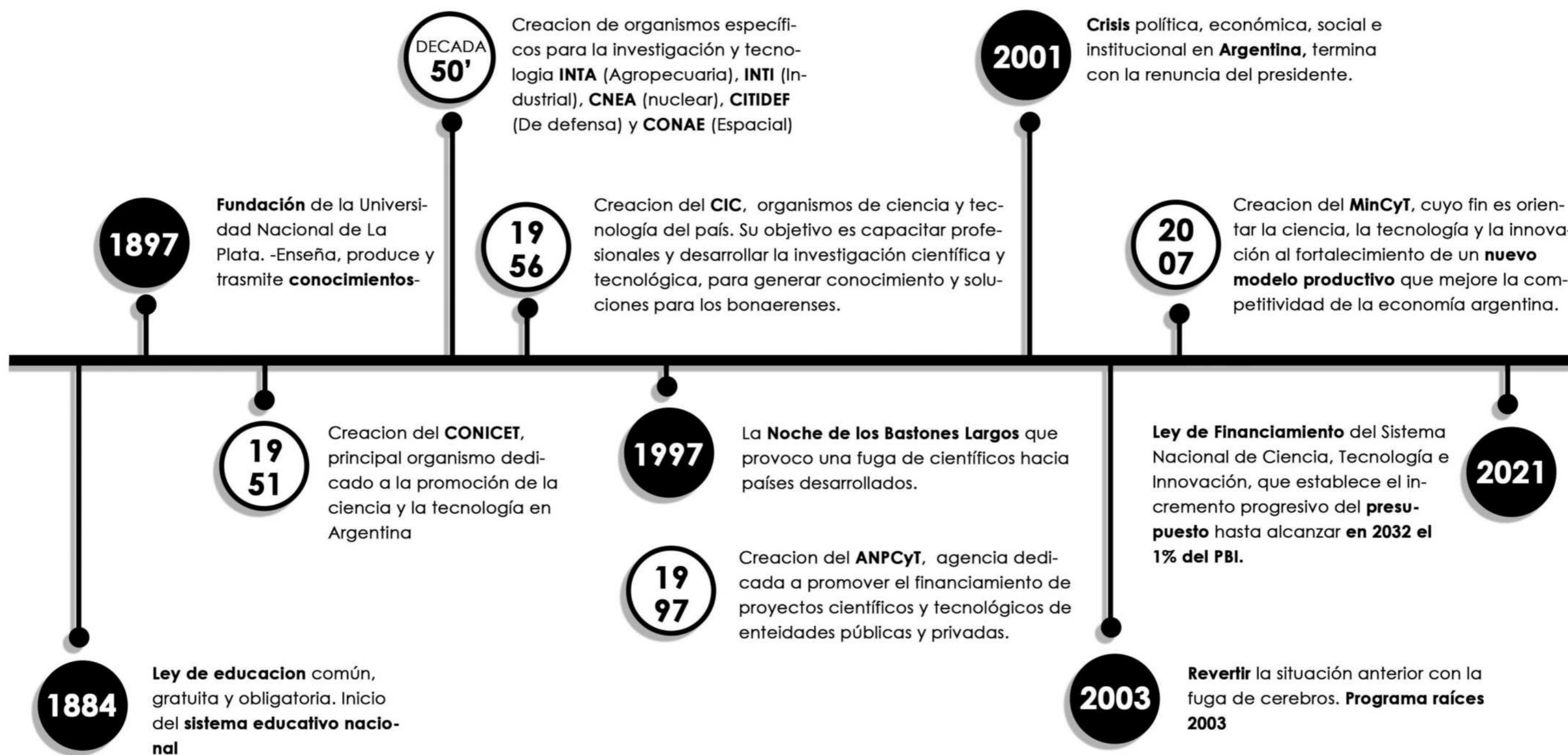
La investigación científica en Argentina ha evolucionado considerablemente a lo largo de los años, desempeñando un papel crucial en el desarrollo socioeconómico del país y contribuyendo significativamente al conocimiento global. Desde sus inicios en el siglo XIX hasta la actualidad, se sentaron las bases de las instituciones científicas y se promovió la formación de una comunidad académica comprometida, dando como resultado un crecimiento continuo en términos de producción científica, infraestructura tecnológica y colaboración internacional.

Históricamente, la ciencia en Argentina se ha caracterizado por su diversidad y por abarcar áreas variadas como la biología, la física, la astronomía, la medicina y la ingeniería, entre otras.

Instituciones emblemáticas como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), fundado en 1958, han sido fundamentales en el apoyo y la promoción de la investigación, así como en la formación de recursos humanos altamente calificados. Este organismo, junto con universidades reconocidas a nivel internacional y centros de investigación especializados, ha fomentado un entorno propicio para la innovación y el avance científico.

La investigación científica en Argentina no solo se ha centrado en la producción de conocimiento, sino también en la resolución de problemáticas locales y regionales, como la conservación del medio ambiente, la salud pública y el desarrollo tecnológico sostenible. La colaboración con organismos internacionales y la participación en proyectos científicos globales han fortalecido la posición de Argentina en la comunidad científica internacional, permitiendo el intercambio de ideas y la transferencia de tecnología.

## Contexto investigación en Argentina



## Contexto Posgrado e investigación en La Plata

La **Ciudad de La Plata**, mejor conocida como la "**ciudad del conocimiento**", tiene una de las tasas más altas del país en relación de población con título profesional y población económicamente activa. La Universidad Nacional de la Plata ha sido y seguirá siendo una pieza clave y protagonista. La misma genera nuevos profesionales cada año altamente formados.

La ciudad orienta su crecimiento hacia una planificación estratégica que priorice el conocimiento como recurso clave para el desarrollo aprovechando así el potencial de su universidad.



La **Universidad Nacional de La Plata** surge de la confluencia de dos conceptos fundamentales. Por una parte, la interpretación tradicional del término "Universidad", como ámbito natural del saber. Por otra, la idea actualizada del conocimiento científico de base experimental, social y artístico en sus distintas expresiones.

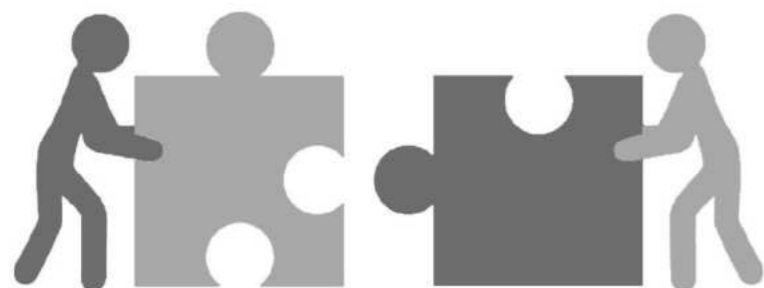
La Universidad Nacionalen, ha sido y sigue siendo pionera en estudios y desarrollos culturales, artísticos y científicos de avanzada. Esto le ha proporcionado el prestigio que la sitúa entre las principales del país, del continente americano y del mundo. **La docencia, la investigación y la extensión configuran los pilares básicos de esta Universidad.**

### Pilares básicos de la Universidad Nacional de La Plata



#### Abordaje **interdisciplinar**

La interdisciplina es la integración de enfoques provenientes de diversas ciencias que, al combinarse, permiten abordar problemas de gran complejidad que trascienden los límites de un único campo de conocimiento.



## Contexto Posgrado e investigación en La Plata

La docencia, la investigación y la extensión configuran los pilares básicos de esta Universidad.

#### **Enseñanza - Posgrado**

El Posgrado en su condición de proceso de educación permanente, es de fundamental importancia en el sostenimiento del sistema científico. Los procesos y resultados de la actividad científica en la actualidad, y su capacidad transformadora del conocimiento y de la vida humana misma, requieren una constante y rigurosa actualización y profundización en el ámbito académico.

#### **Investigación UNLP**

La UNLP es uno de los centros más destacados del país e Hispanoamérica en la producción de conocimientos. Este presente es fruto de concebir a la investigación como uno de los pilares fundamentales de su crecimiento y un instrumento vital para el progreso de la Nación; concepción que se traduce hoy en una creciente Inversión en tecnología, Infraestructura y formación de recursos humanos.

#### **Extensión**

Será el principal medio de la UNLP para lograr su función social, contribuyendo al tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de la comunidad (principalmente de aquellos sectores más vulnerables por no tener sus derechos esenciales garantizados), la reconstrucción del tejido social, el desarrollo económico sustentable y el fortalecimiento de la identidad cultural.

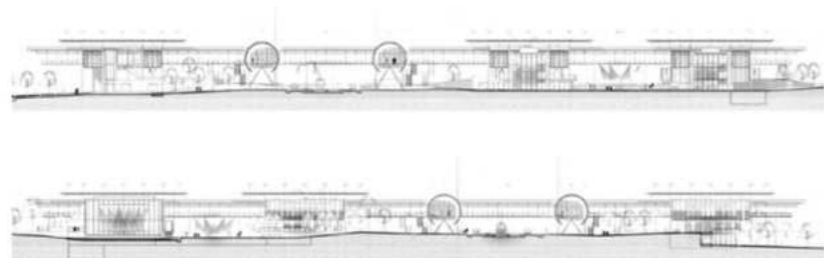
#### **Infraestructura actual**

La universidad cuenta hoy en día con 156 Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo (19 de ellos asociados al CONICET, 3 de triple dependencia UNLP-CONICET-CIC-PBA y 4 vinculados a la CIC-PBA). Se desempeñan alrededor de 6.200 investigadores y científicos que contribuyen al avance del conocimiento en general garantizando la continua actualización de los contenidos de enseñanza, y posibilitando la formación de jóvenes científicos, tecnólogos y artistas a niveles competitivos según estándares internacionales.

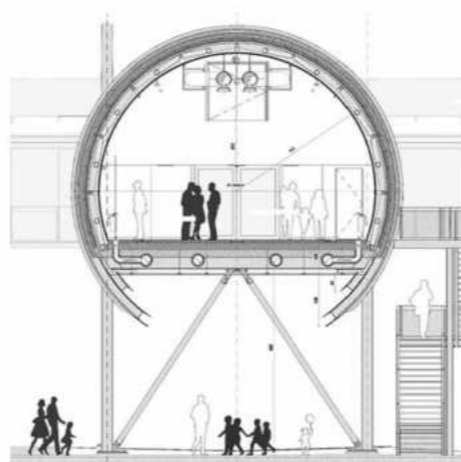
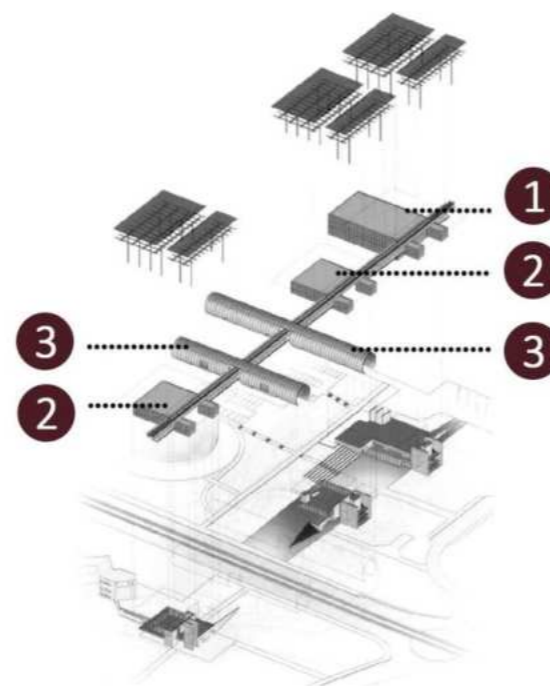
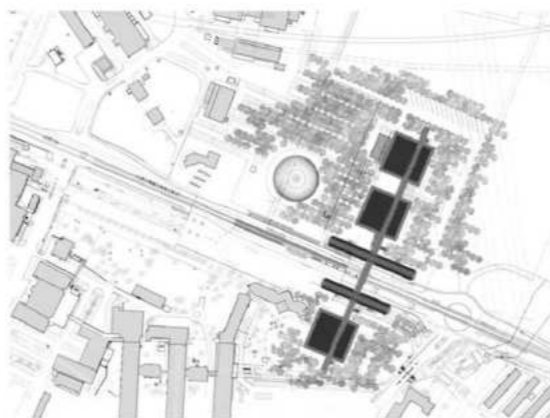
## **03** CASOS DE ESTUDIO

**Centro Science Gateway**  
Arqs. Renzo Piano Building Workshop

El edificio fue diseñado por Renzo Piano, para compartir conocimiento, tecnología e inspiración científica con la sociedad. Science Gateway es una instalación innovadora dedicada a la educación y la divulgación científica, con el objetivo de catalizar la curiosidad y la pasión por la ciencia entre las generaciones más jóvenes.

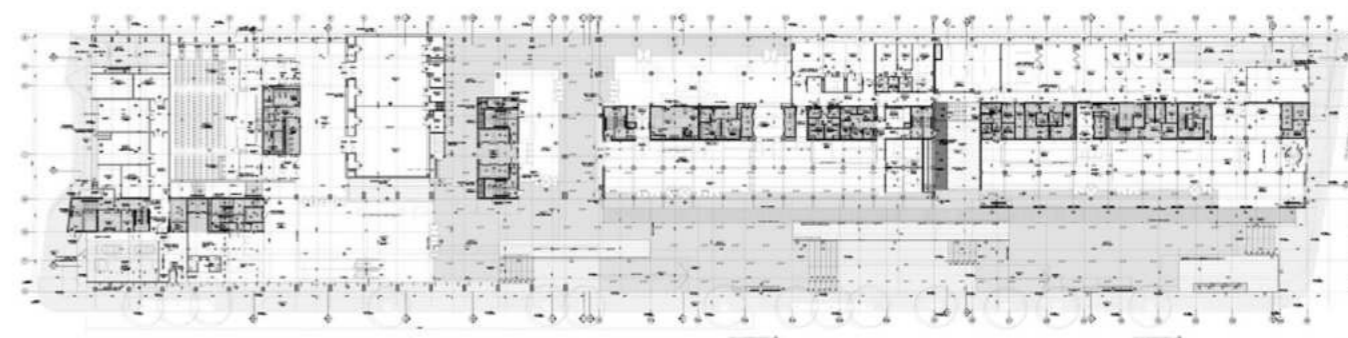
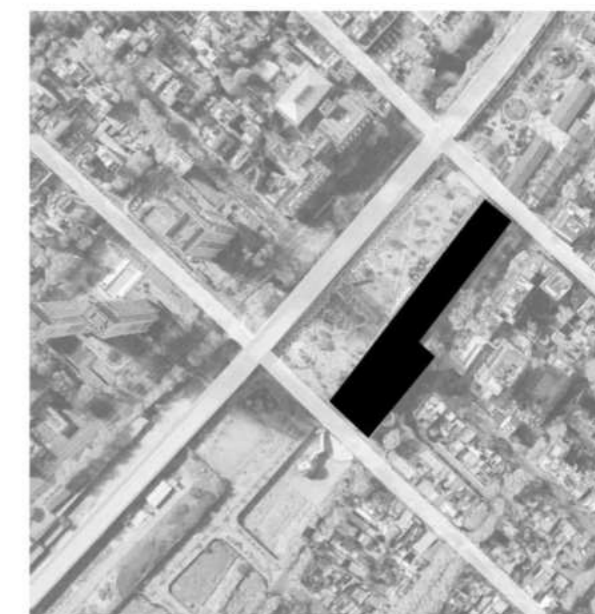


El proyecto se desarrolla como en un puente, físico y metafísico. Por un lado cumple la función de enlazar edificios, por otro aspira a conectar a la comunidad con la ciencia. Contiene instalaciones de divulgación científica, sala de exposiciones y talleres de experimentación práctica. También cuenta con un gran auditorio para conferencias y espectáculos.

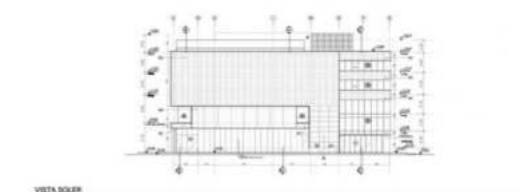
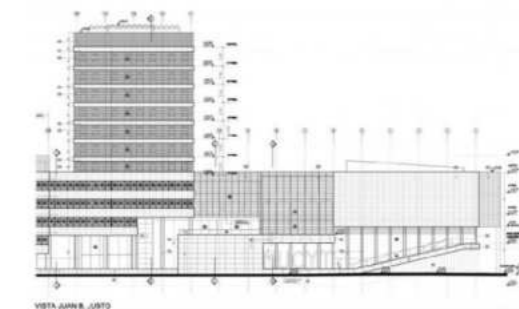


**Centro Cultural de la Ciencia**  
Arqs. Estudio Parysow, Hauser y Ziblat

El equipamiento se define como un laboratorio interdisciplinario de extensión, educación y divulgación e intercambio de ideas y saberes sobre la ciencia, la tecnología y la innovación. Su propuesta está destinada a brindar herramientas al público para que se apropie del conocimiento y difundir las investigaciones y desarrollos que la comunidad científica realiza en el país a través de experiencias interactivas y actividades participativas. Su completo programa, promueve el trabajo colaborativo y la experiencia como fuente de conocimiento.



1 Auditorio 2 Laboratorios 3 Exhibición

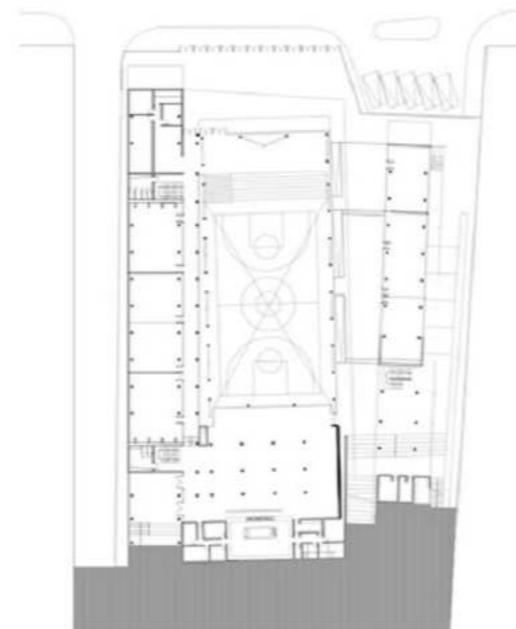




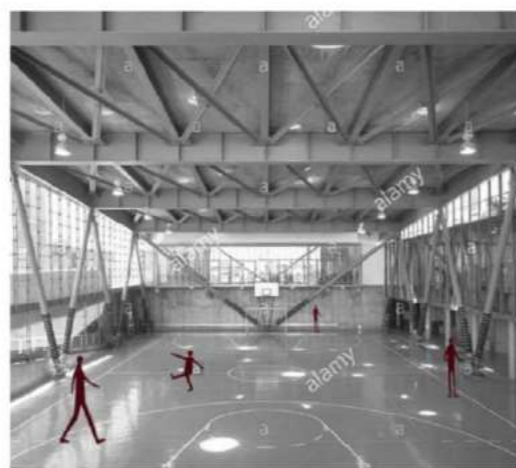
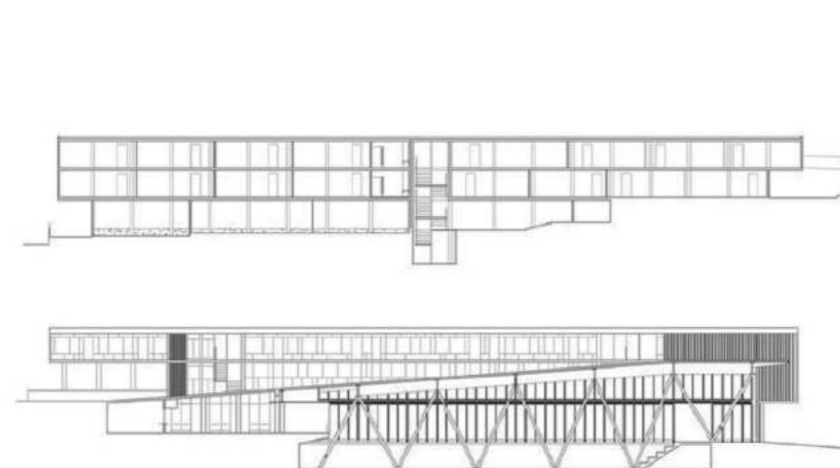
Escuela Altamira, Santiago de Chile  
Arq. Mathias Klotz

La escuela se levanta sobre un solar con vistas hacia la cordillera. El edificio se distribuye, según necesidades programáticas y particularidades del emplazamiento. Sobre los laterales se elevan dos bloques longitudinales de aulas, que encierran a una construcción que alberga los espacios comunes.

En relación a la topografía, el plano que cubre el gimnasio se dibuja a contrapendiente de la inclinación natural del terreno. Se crea de este modo un espacio común que actúa a la vez como patio de recreo y edificio polideportivo.



Espacio de reunión social privado y público - Multiplicidad de usuarios

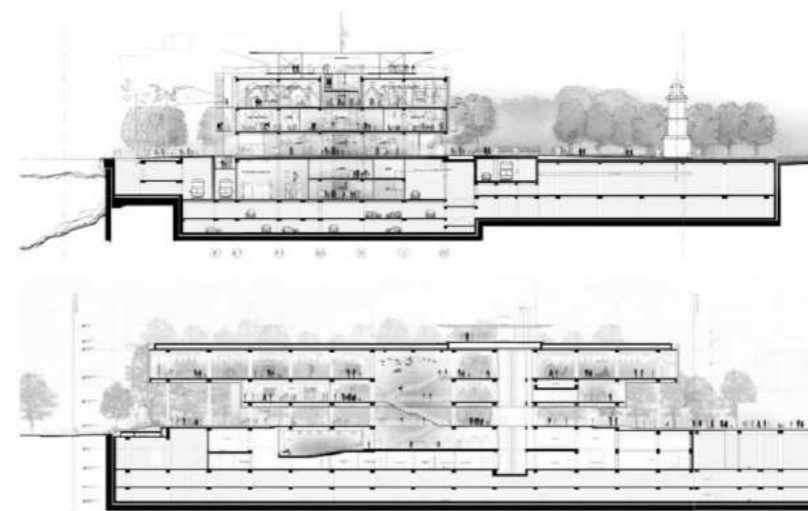


Museo Moderno de Estambul  
Arqs. Renzo Piano Building Workshop

El Museo se sitúa en el barrio portuario de Gálata, como equipamiento dentro de un plan de intervención urbana. (Plan director). Al edificio se le accede mediante una rampa que conduce al nivel menos, hacia el norte de la parcela, logrando desvincular de cierto modo al Museo del parque que lo rodea. Para que la rampa sea más pronunciada, parte del nivel cero se levanta sobre un basamento. Esta diferencia de altura mantiene conexión visual entre el parque y el interior del edificio.



Relacion interior- exterior



## **02 SITIO- PLAN MAESTRO**

## Marco Regional- Ciudad de La Plata



- Rutas nacionales —
- Red ferroviaria - - -
- Espacios verdes ●
- Centros urbanos ○
- Aeropuertos/ A. inactivos ✈ ✈
- Puertos ⚓

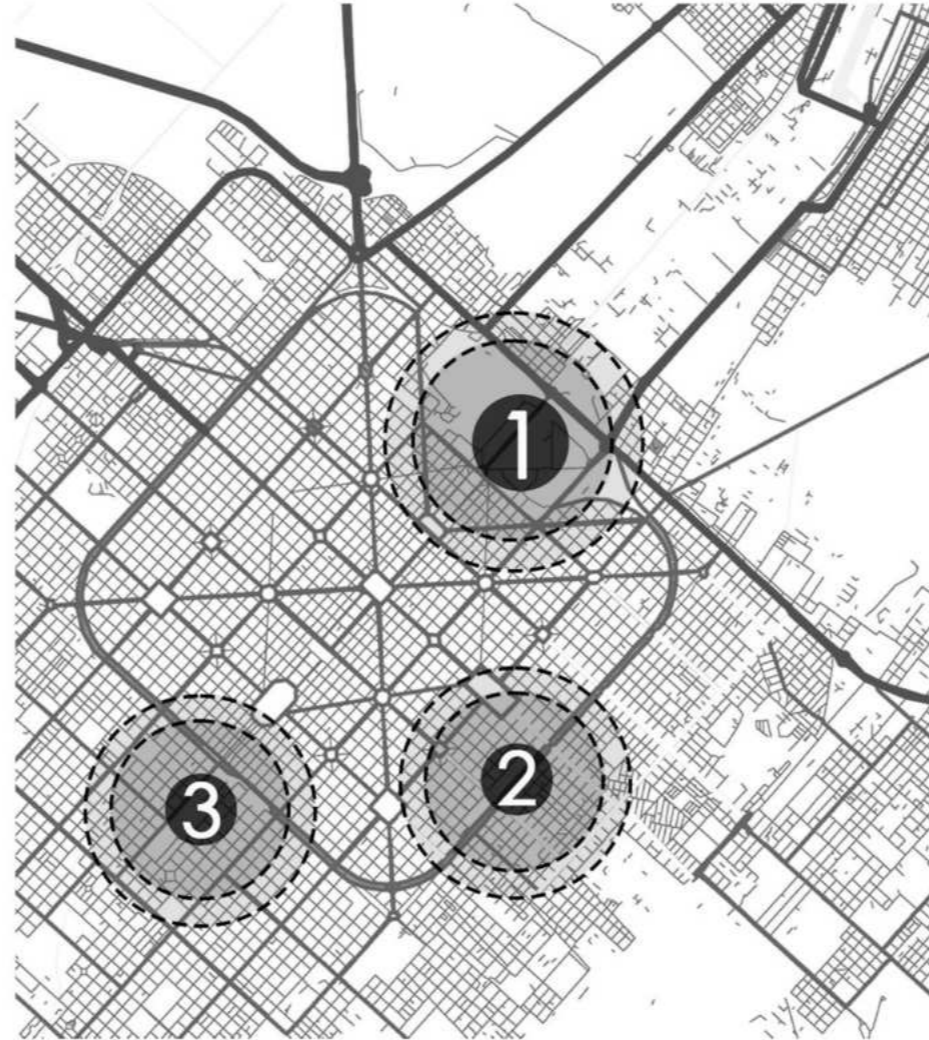
## Marco Ciudad- Meridiano V

Sistemas de movimiento



Identificamos una estructura vial planificada con avenidas y diagonales en sus dos ejes que convergen en una rotonda con una plaza verde pública. El sistema va perdiendo fuerza hacia la periferia, donde en su gran mayoría se ven interrumpidas o son inexistentes debido al crecimiento no planificado de la mancha urbana.

Centralidades / Potencialidades



Identificamos tres sectores, que debido a su accesibilidad y ubicación conforman un sistema de centralidades e integridad regional. Orientados a la capacitación y desarrollo

- 1- Paseo del bosque (Universidades)
- 2- Meridiano V (Polo educativo y cultural)
- 3- Gamnier (Polo administrativo)

Sistema de espacios verdes



Dentro del casco urbano el espacio verde se caracteriza por ser parte de un sistema integral. Los mismos están dispuestos de manera ordenada y cada seis cuadras. De manera que desde cualquier punto de la ciudad se tenga una plaza verde cerca. Hacia la periferia este sistema prácticamente desaparece.

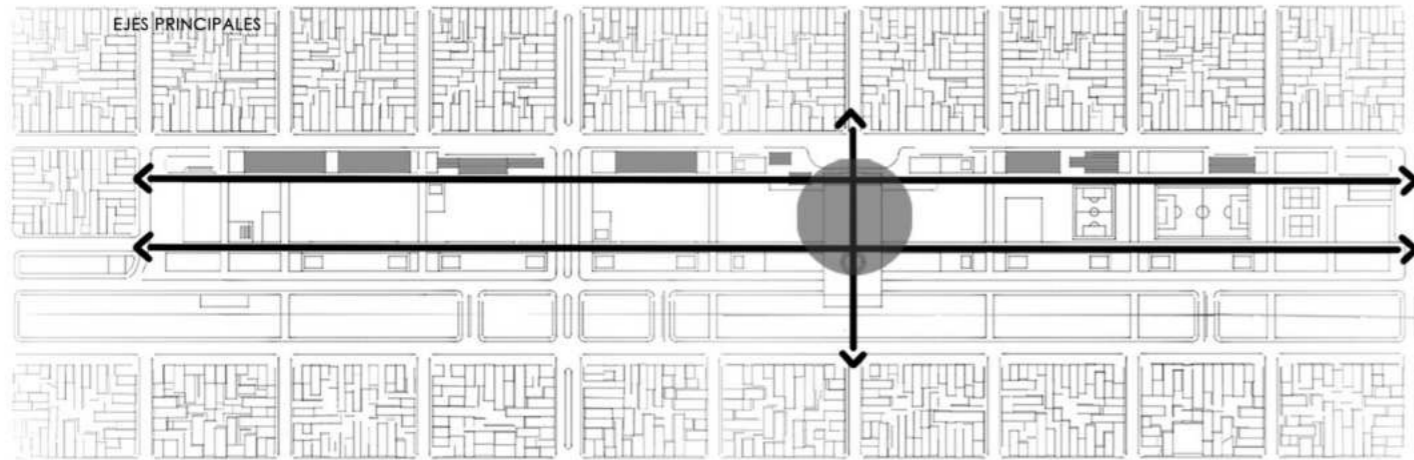
## Plan maestro- Meridiano V



- 1.** Centro de posgrado **2.** Equipamiento apoyo **3.** Aularios de grado **4.** Talleres de oficios **5.** Pabellon de arte y expo. **6.** Biblioteca **7.** Antigua estacion: Centro cultural **8.** Nueva estacion **9.** Clinica barrial / pasantias F.C.M **10.** Mediateca **11.** Viviendas para estudiantes **12.** Polideportivo **13.** Canchas varias **14.** Pileta cubierta **15.** Estacionamiento **16.** Bicisenda / circuito aerobico **17.** Eje principal / espacio de festividades **18.** Anfiteatro

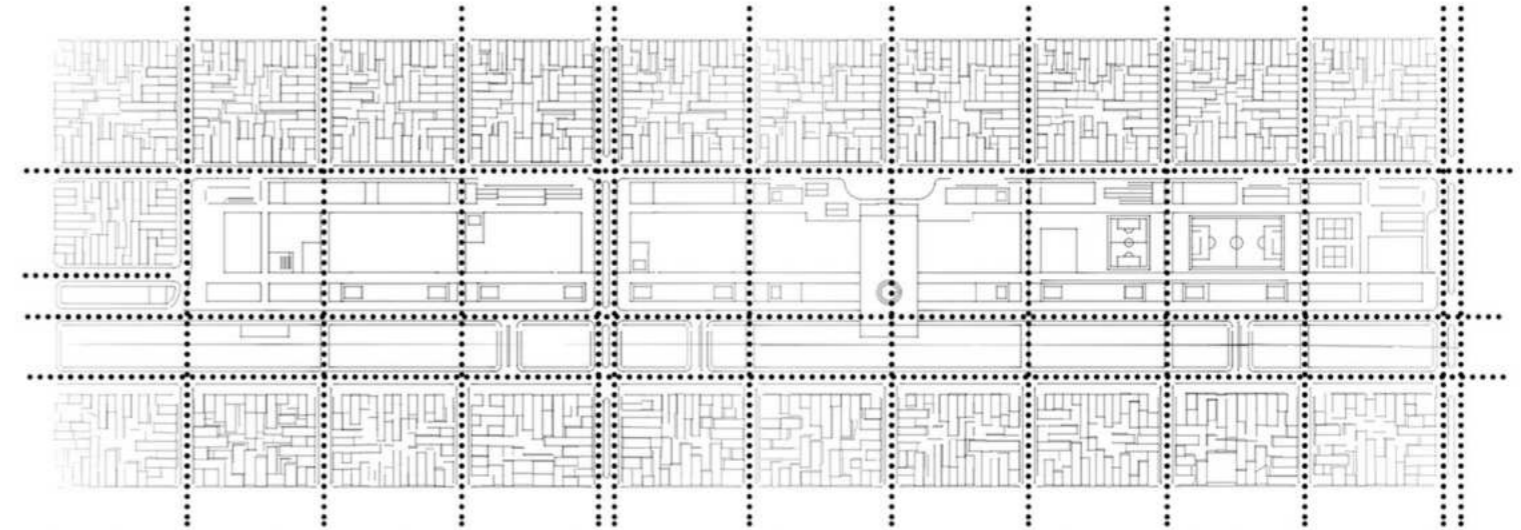
## Plan maestro- Meridiano V

Estructura de proyecto



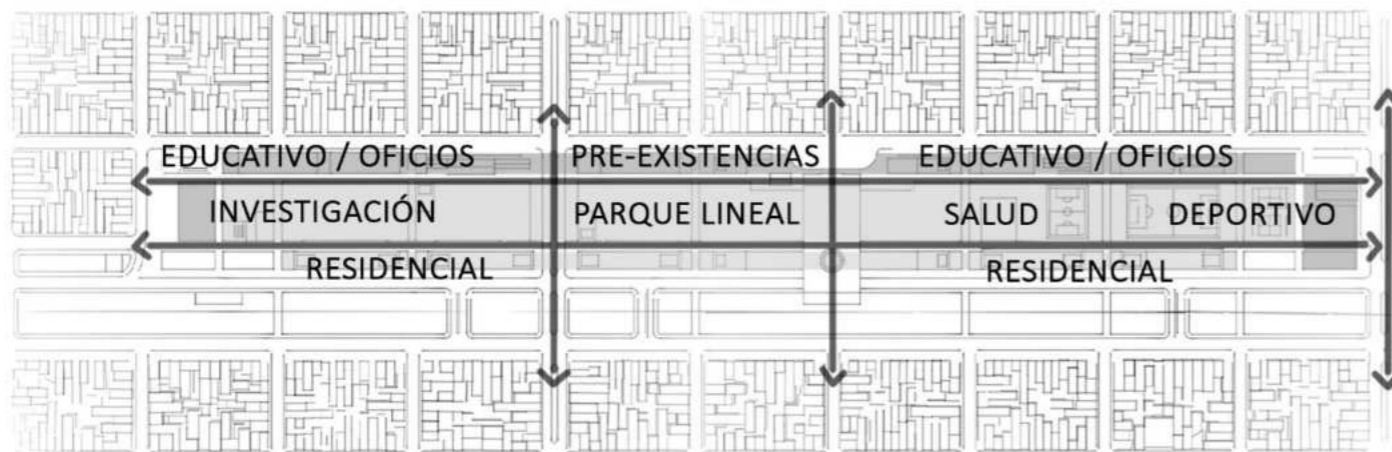
Eje principal transversal al parque, integra a la antigua estación Meridiano V, representado con un gran veredon en donde se pueden realizar diversas actividades y encuentros sociales para mantener viva la cultura. No menos importante sus dos ejes longitudinales que consolidan ambos bordes del parque, dándole a cada cual su paquete programático ligado al desarrollo personal.

Trama de ciudad



La circunvalacion conforma una barrera arquitectonica entre el casco de la ciudad y la periferia. El plan maestro busca romper esta estructura con el objetivo de brindar continuidad entre ambas partes e integrar a los barrios vecinos con este gran parque lineal con equipamiento.

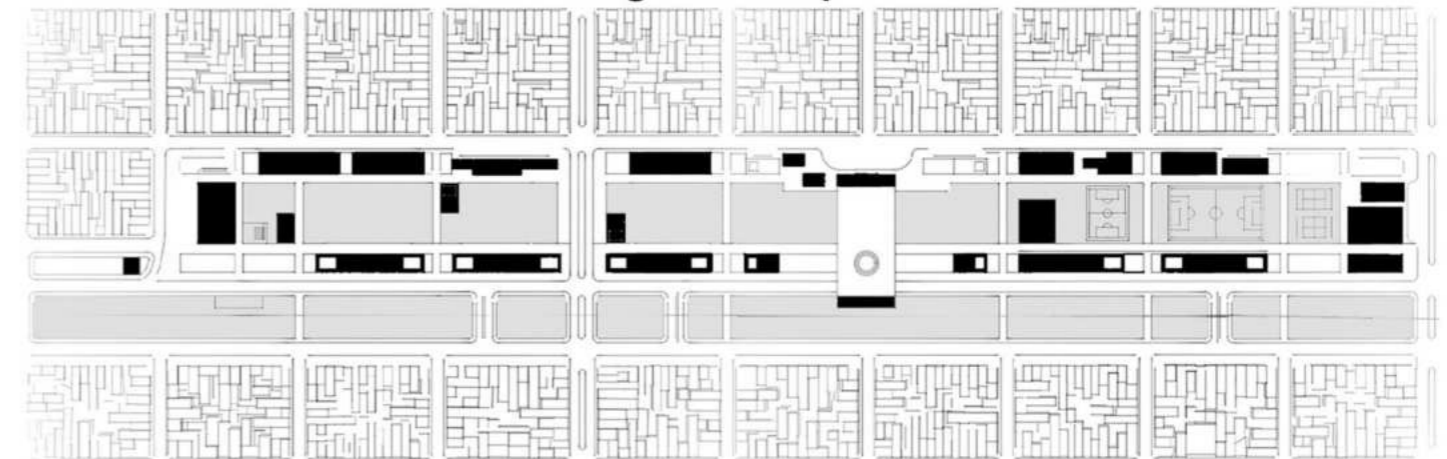
Zonificación



En sus bordes largos tenemos por un lado el area residencial que consolida el borde de la circunvalacion, estrategicamente del lado con mayor distancia entre ejes municipales para no generar una pared. Por otro lado el borde del casco donde se desarrolla el sector educativo y de oficios (en galpones preexistentes)

En sus lados cortos actuando como cierre del parque dos grandes equipamientos. Entre estos a lo largo de todo el sitio se desarrollan equipamientos menores.

Estrategia de ocupación



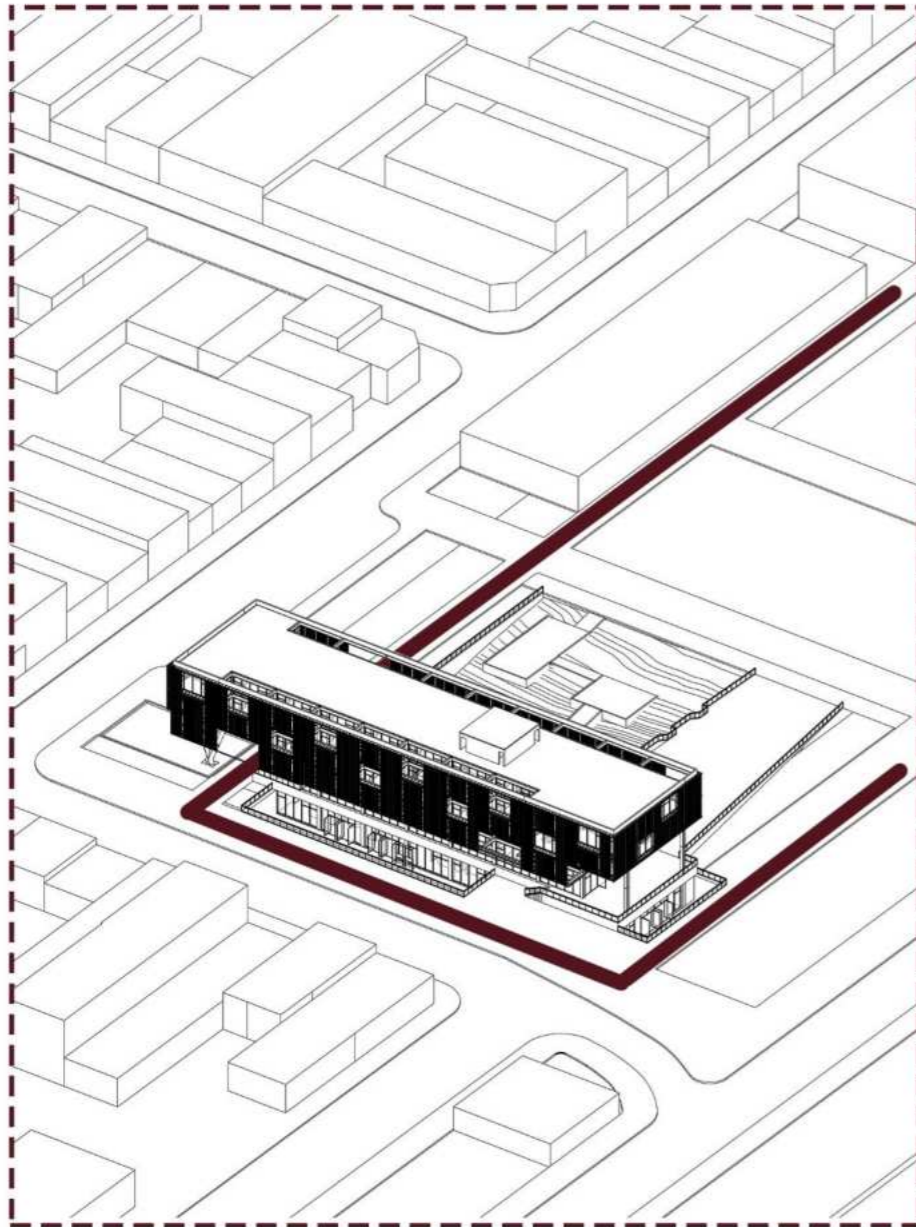
La estrategia de ocupacion busca consolidar longitudinalmente sus bordes, para dejar un gran parque lineal entre ambos. Permite integrar y continuar con la trama de la ciudad para conectar el casco con la periferia y no generar ninguna barrera arquitectonica de por medio. Sus equipamientos de mayor superficie estan estrategicamente ubicados como cierre del sector, vinculados a avenidas principales para garantizar su buena accesibilidad.



## **04 PARTIDO- IDEA PRINCIPAL**

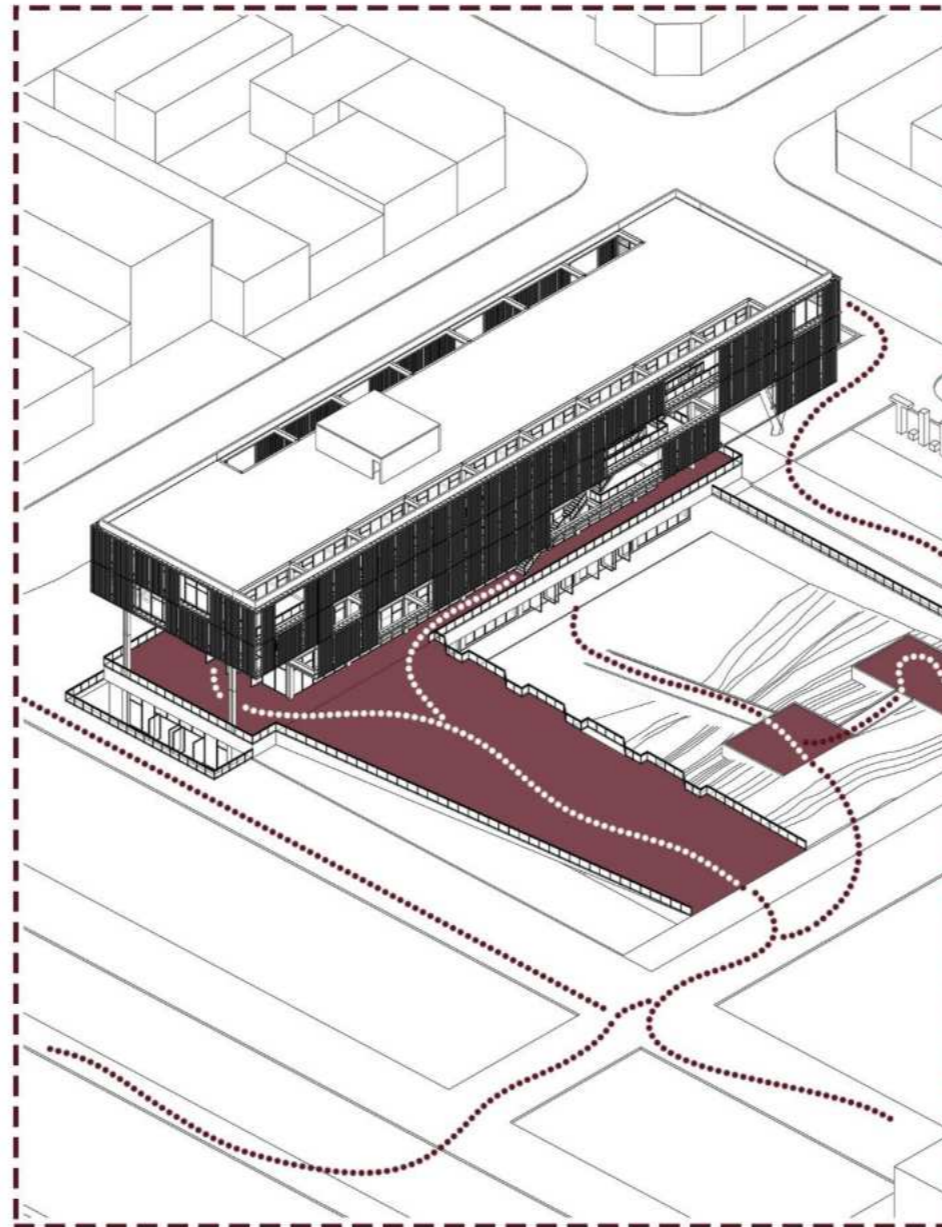


## Estrategias proyectuales



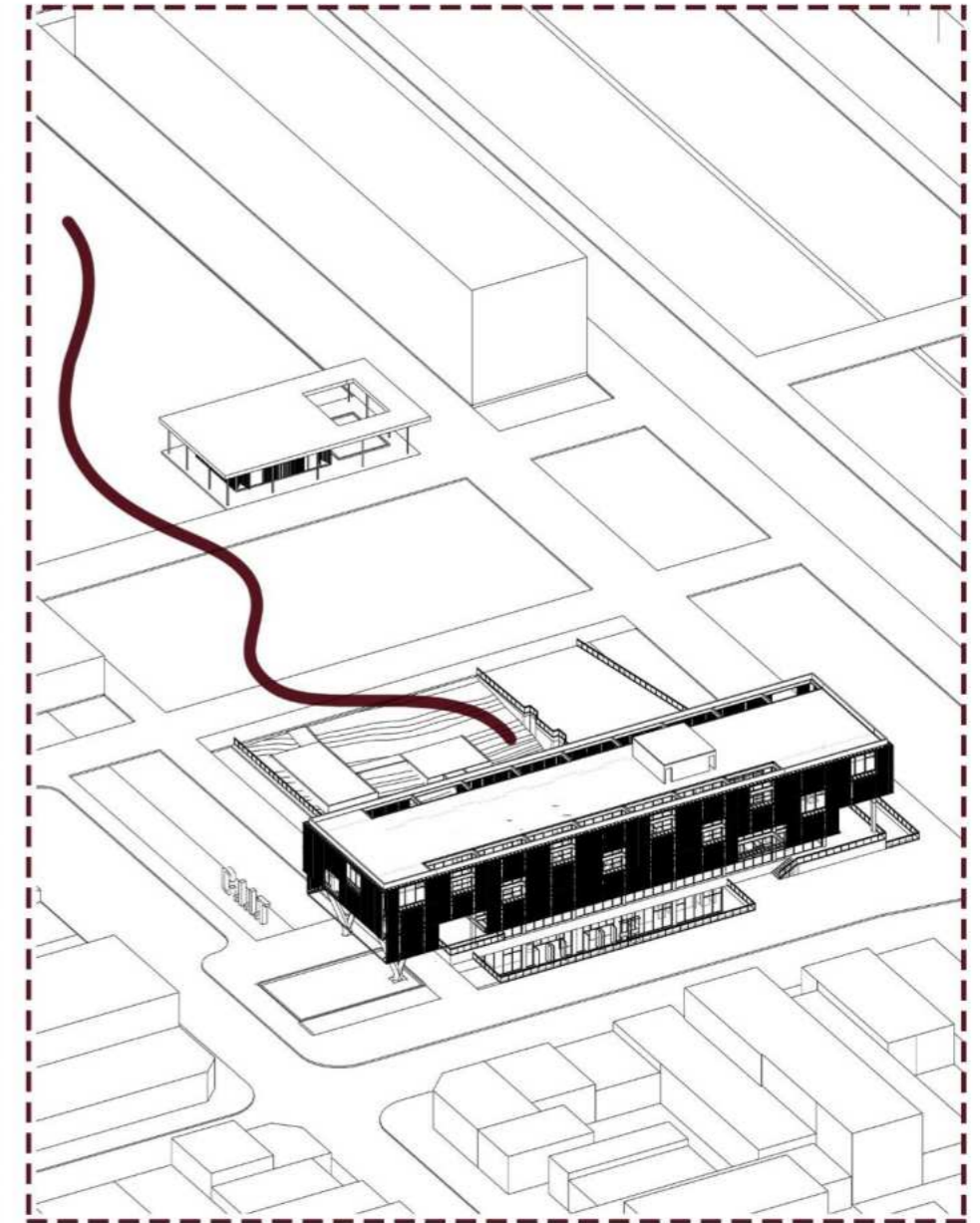
### **El edificio como cierre de sector.**

El edificio se encuentra implantado de forma transversal al parque logrando consolidar el borde frente a Av. 22. El equipamiento como cierre se orienta en relación directa con el parque lineal Meridiano V.



### **Integración del espacio público**

El edificio toma identidad al generar grandes nodos de uso público. El acceso se eleva por lo que se accede por una gran rampa de actividad pública, y a su vez el parque integra al edificio albergando bandejas también de uso común.



### **Continuidad del parque lineal**

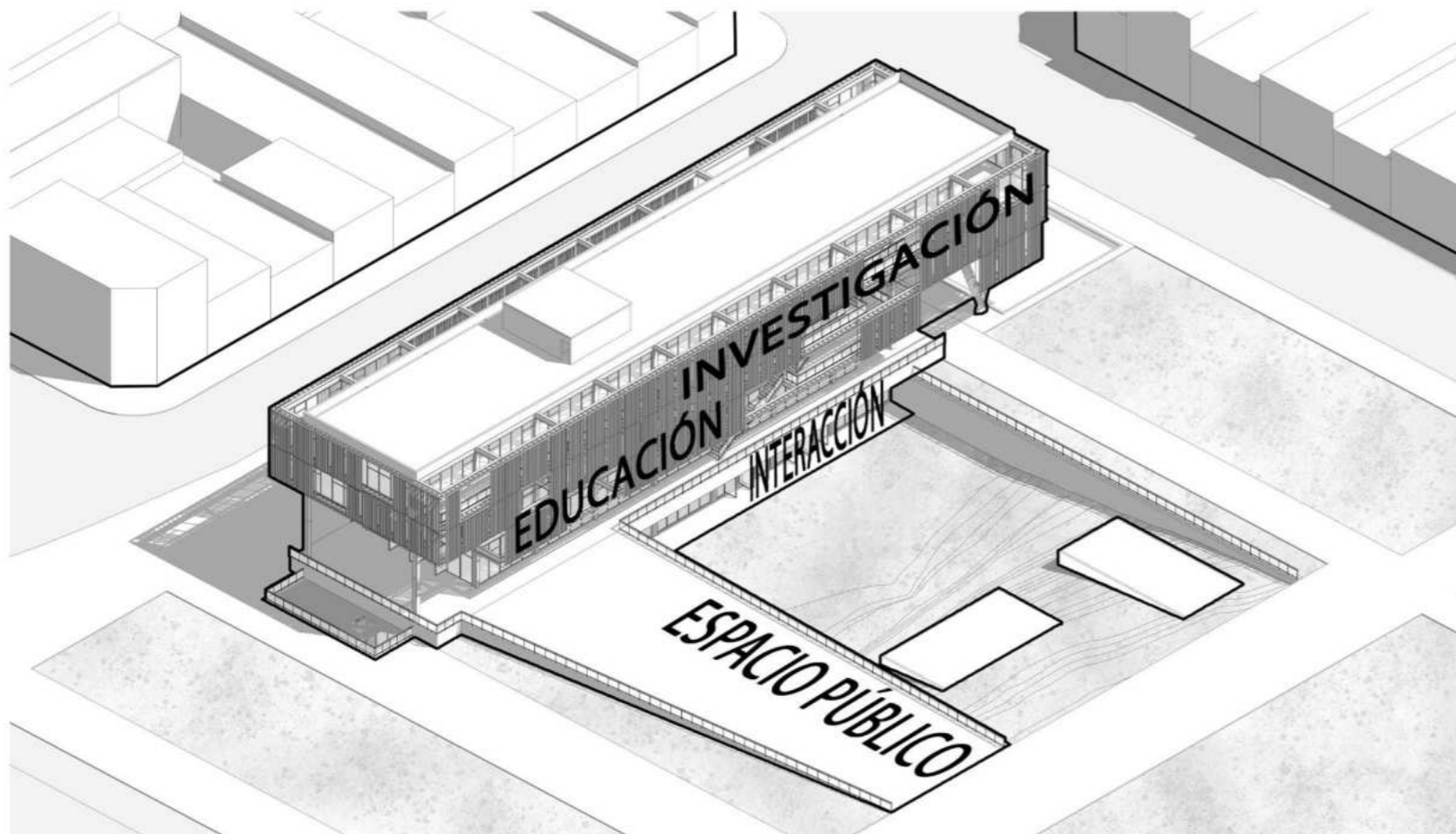
El edificio se encuentra relacionado directamente con el parque. La idea es que el parque ingrese al interior del edificio.

## Construcción del Programa

La propuesta arquitectónica tiene como objetivo generar un espacio destinado a la enseñanza de nivel superior y posgrado, enfocado en la formación académica de alta calidad y su vinculación con la investigación científica. Este proyecto busca no solo proporcionar un entorno adecuado para el aprendizaje y la investigación, sino también promover el intercambio de conocimientos con la comunidad a través de actividades de divulgación y exposición científica.

El equipamiento, concebido como un espacio integral de enseñanza y e investigación, estará equipado con aulas flexibles, laboratorios y áreas de trabajo colaborativo para estudiantes e investigadores. También se proyecta la creación de salas de exposiciones y áreas públicas interactivas, donde la ciencia pueda ser compartida con un público más amplio, fomentando el interés por el conocimiento científico y tecnológico en la sociedad.

Este proyecto se fundamenta en la necesidad de crear espacios que no solo sirvan para la formación académica, sino que también integren la investigación y la divulgación, permitiendo una interacción continua entre la comunidad educativa y la sociedad en general, contribuyendo al desarrollo del conocimiento colectivo.

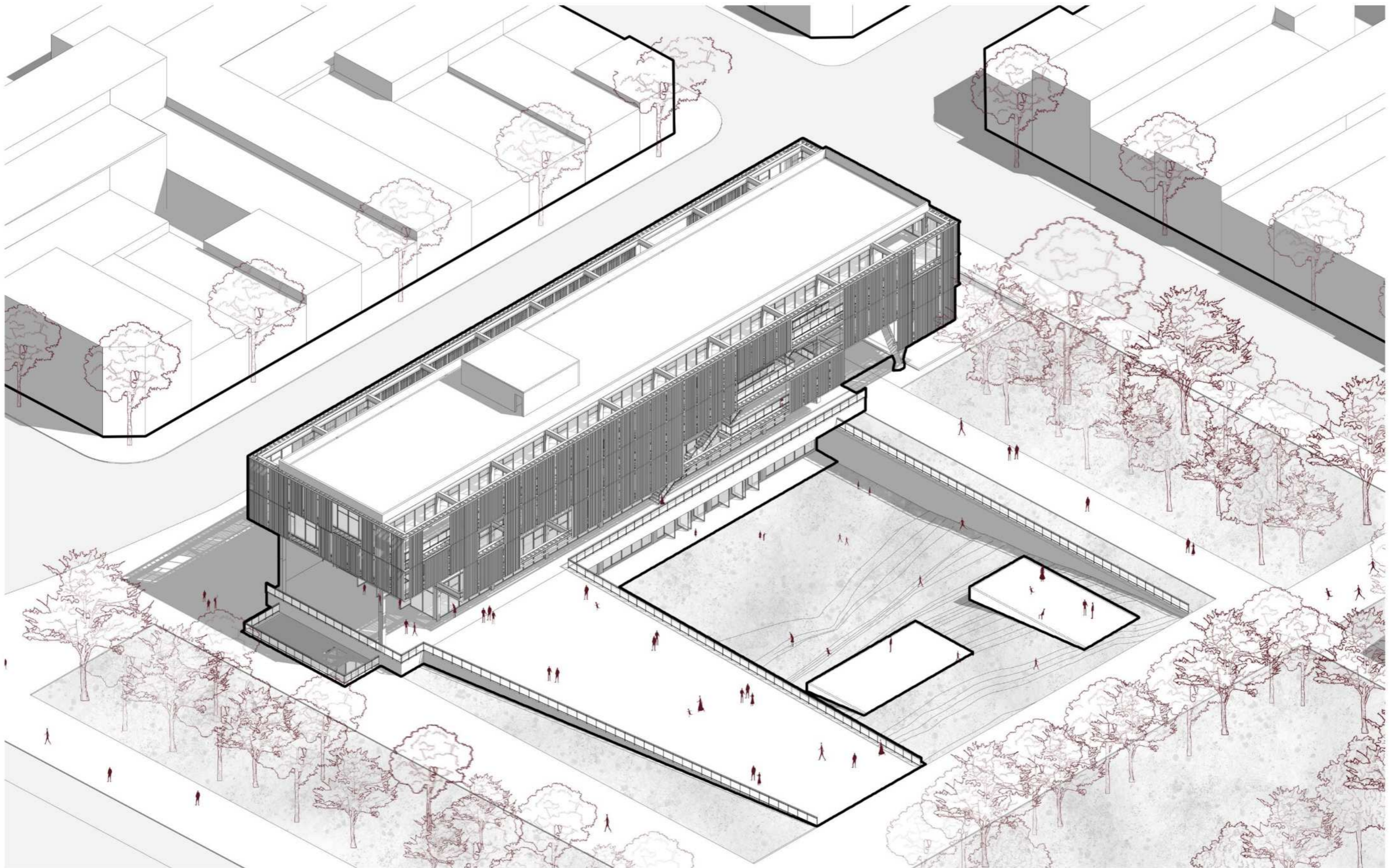


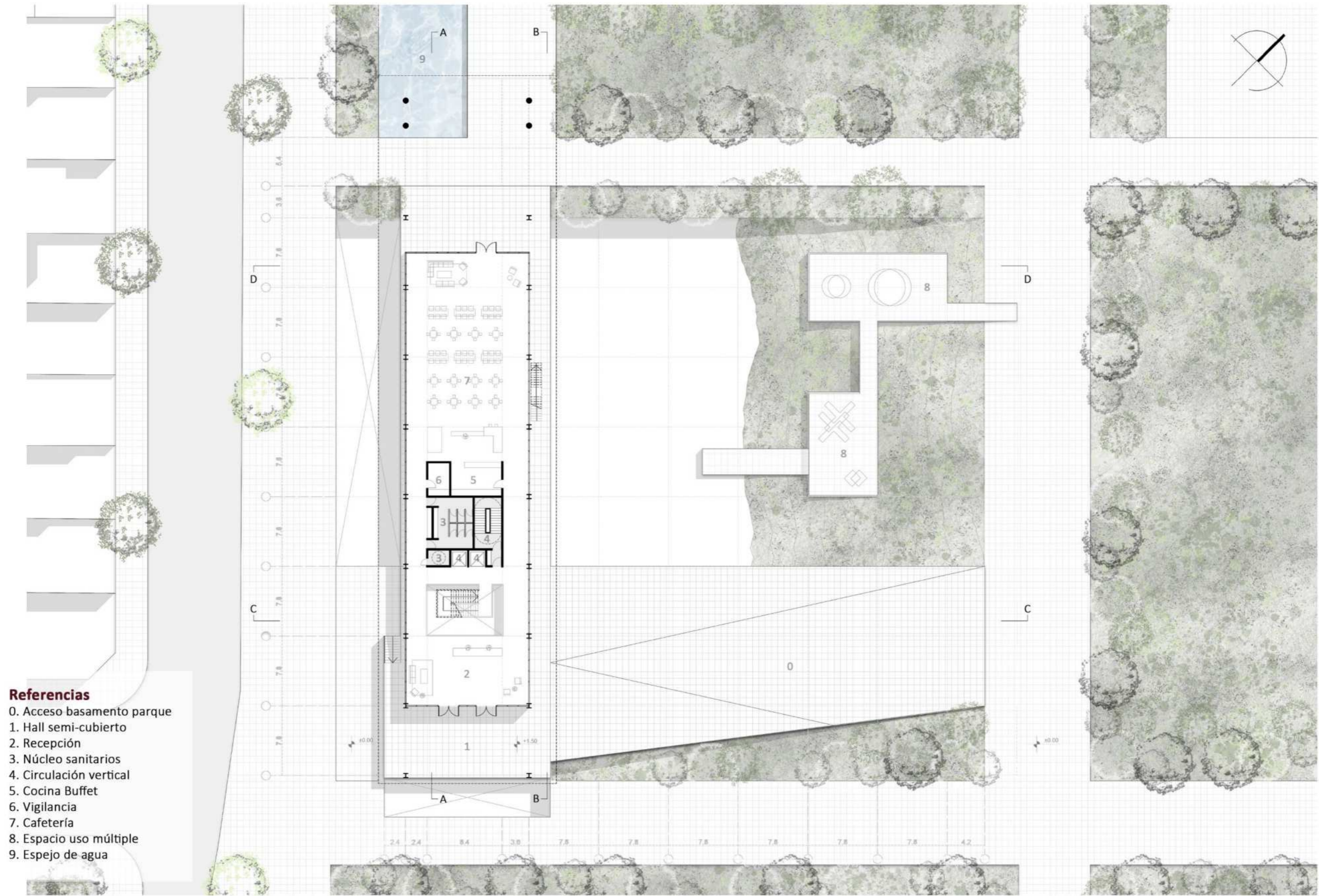
<b>ÁREA DE INTERACCIÓN SOCIAL</b>	915 m <sup>2</sup>
Hall de acceso semicubierto	145 m <sup>2</sup>
Hall principal / Recepcion	215 m <sup>2</sup>
Administracion	65 m <sup>2</sup>
Bar/ Cafeteria	380 m <sup>2</sup>
Servicios	110 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DE ENSEÑANZA (POSGRADOS)</b>	1460 m <sup>2</sup>
Aulas flexibles	450 m <sup>2</sup>
Sala de conferencias	145 m <sup>2</sup>
Biblioteca	330 m <sup>2</sup>
Mediateca	105 m <sup>2</sup>
Co- working / Trabajo grupal	250 m <sup>2</sup>
Servicios	120 m <sup>2</sup>
Expansiones	60 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN</b>	635 m <sup>2</sup>
Laboratorios	400 m <sup>2</sup>
Servicios	110 m <sup>2</sup>
Expansiones	125 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DE EXPOSICIÓN Y DIVULGACIÓN</b>	560 m <sup>2</sup>
Espacio de usos multiples / Exposiciones temporales	450 m <sup>2</sup>
Servicios	110 m <sup>2</sup>
<b>AUDITORIO</b>	870 m <sup>2</sup>
Foyer + expo	600 m <sup>2</sup>
Auditorio	270 m <sup>2</sup>
<b>ESPACIO PÚBLICO</b>	1600 m <sup>2</sup>
Rampa de acceso	1000 m <sup>2</sup>
Arquitectura ciudad- Gradas publicas	600 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL (No contempla circulaciones)</b>	6040 m <sup>2</sup>





## **05** PROYECTO

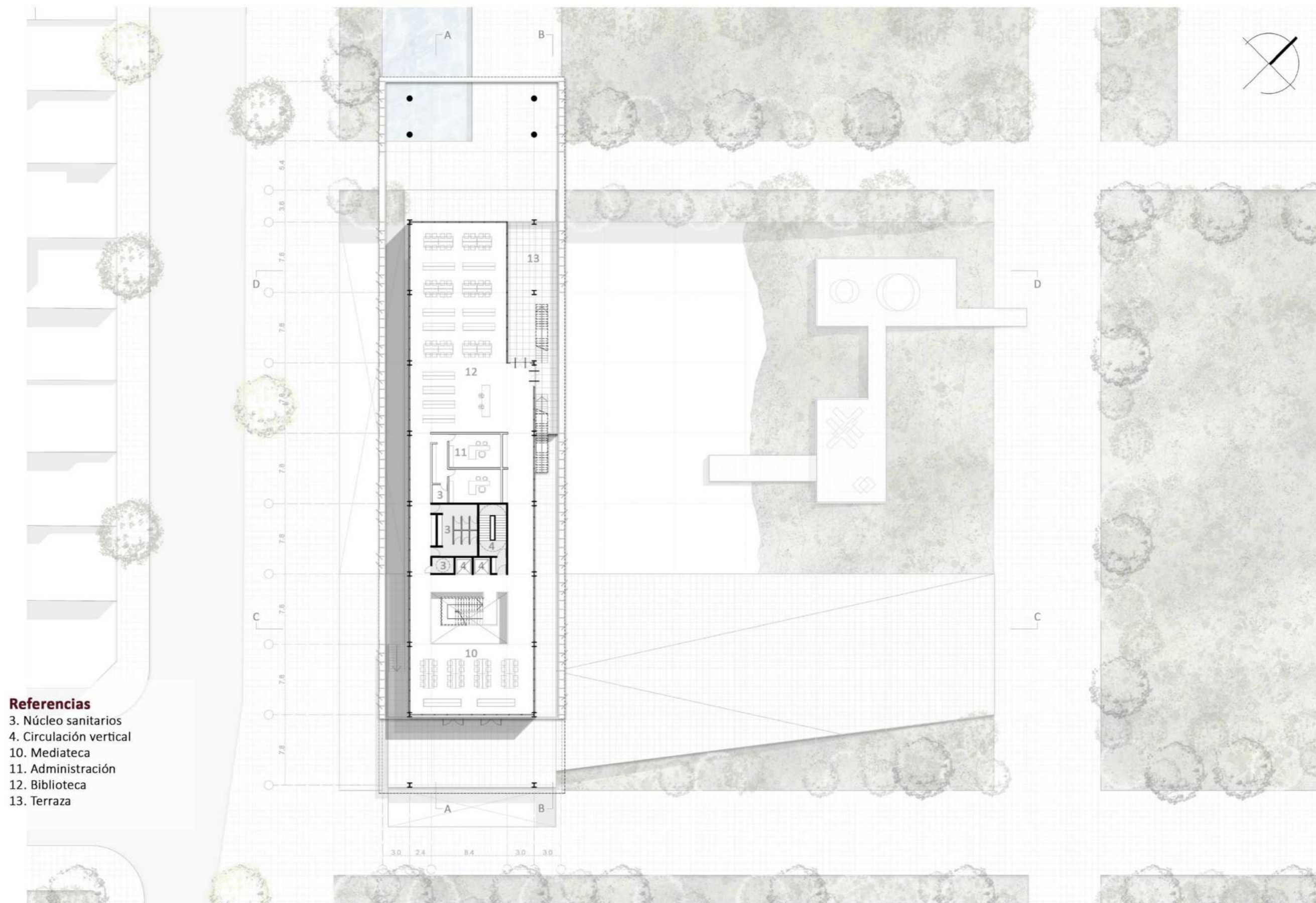


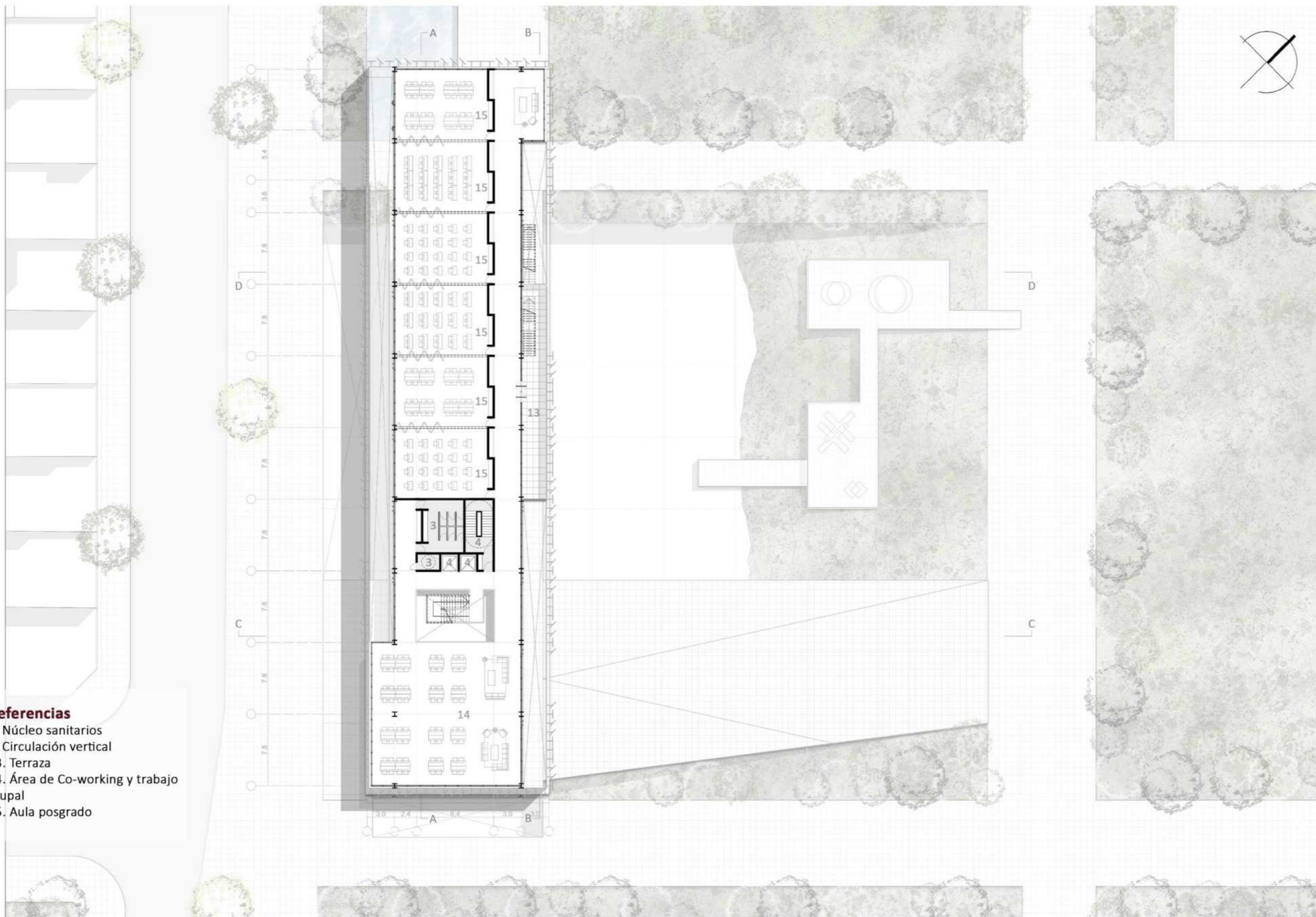






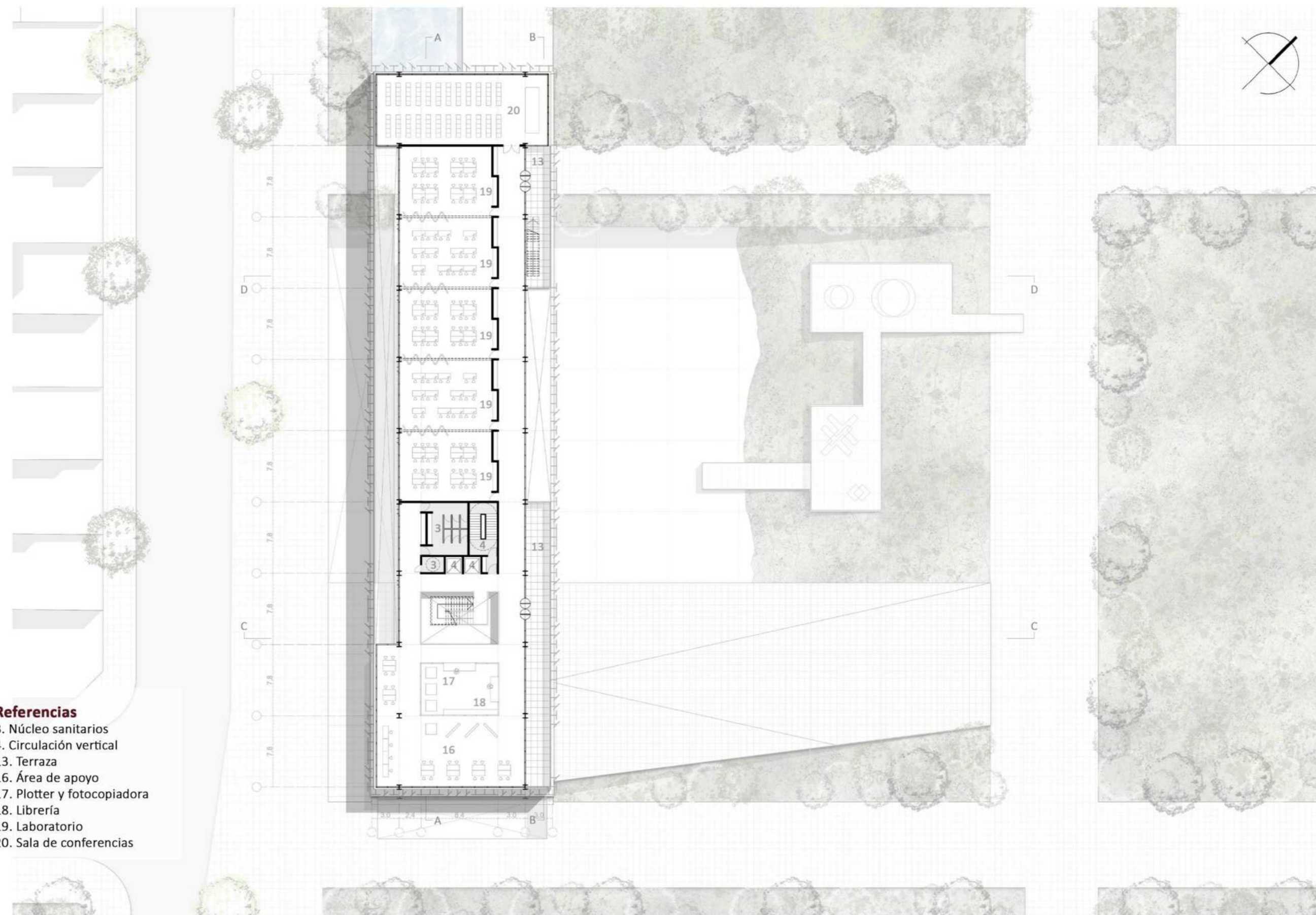






**Referencias**

- 3. Núcleo sanitarios
- 4. Circulación vertical
- 13. Terraza
- 14. Área de Co-working y trabajo grupal
- 15. Aula posgrado

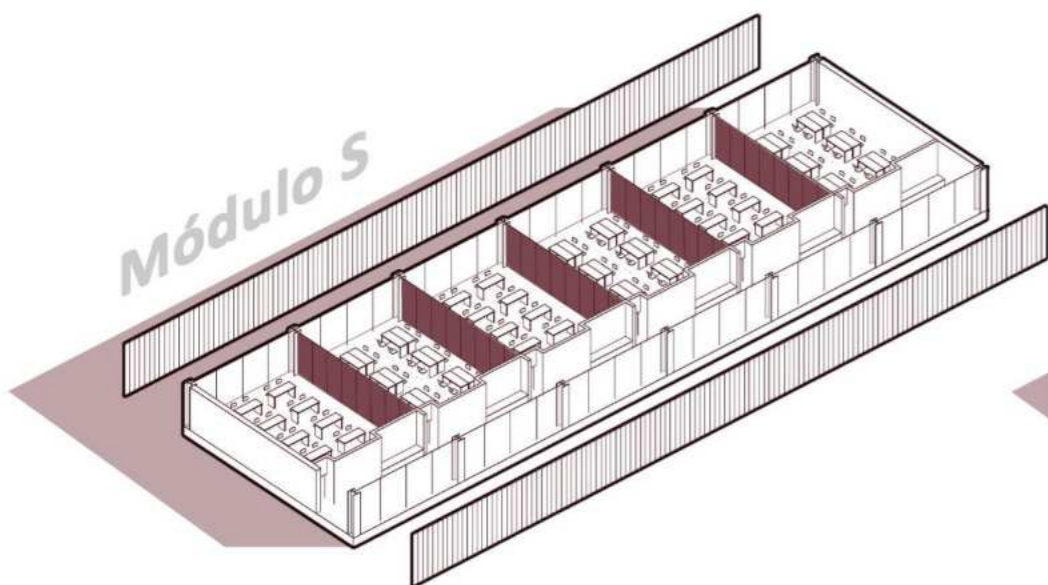


**Referencias**

- 3. Núcleo sanitarios
- 4. Circulación vertical
- 13. Terraza
- 16. Área de apoyo
- 17. Plotter y fotocopiadora
- 18. Librería
- 19. Laboratorio
- 20. Sala de conferencias

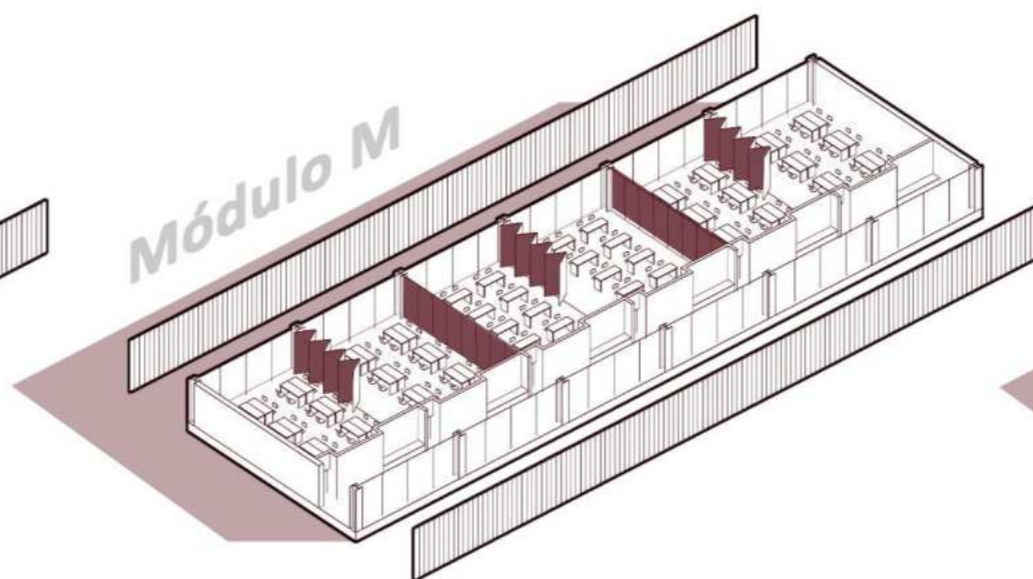
## Aulas y Laboratorios teóricos

Posibilidades de uso y armado.



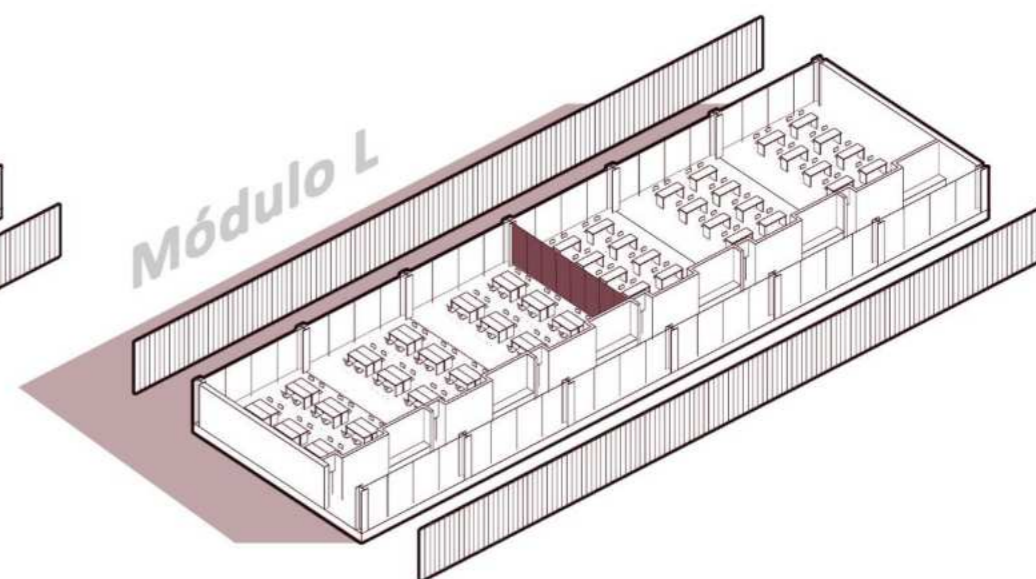
### Módulo mínimo

La unidad mínima de armado es de 75 m<sup>2</sup>. Esta disposición equivale a aulas individuales y es la opción que permite la mayor cantidad de lecciones en paralelo. Cada modulo de proyecto permite 60 habitantes (Equivalentes a 1 alumno por cada 1,25 m<sup>2</sup>.)



### Módulo Medio

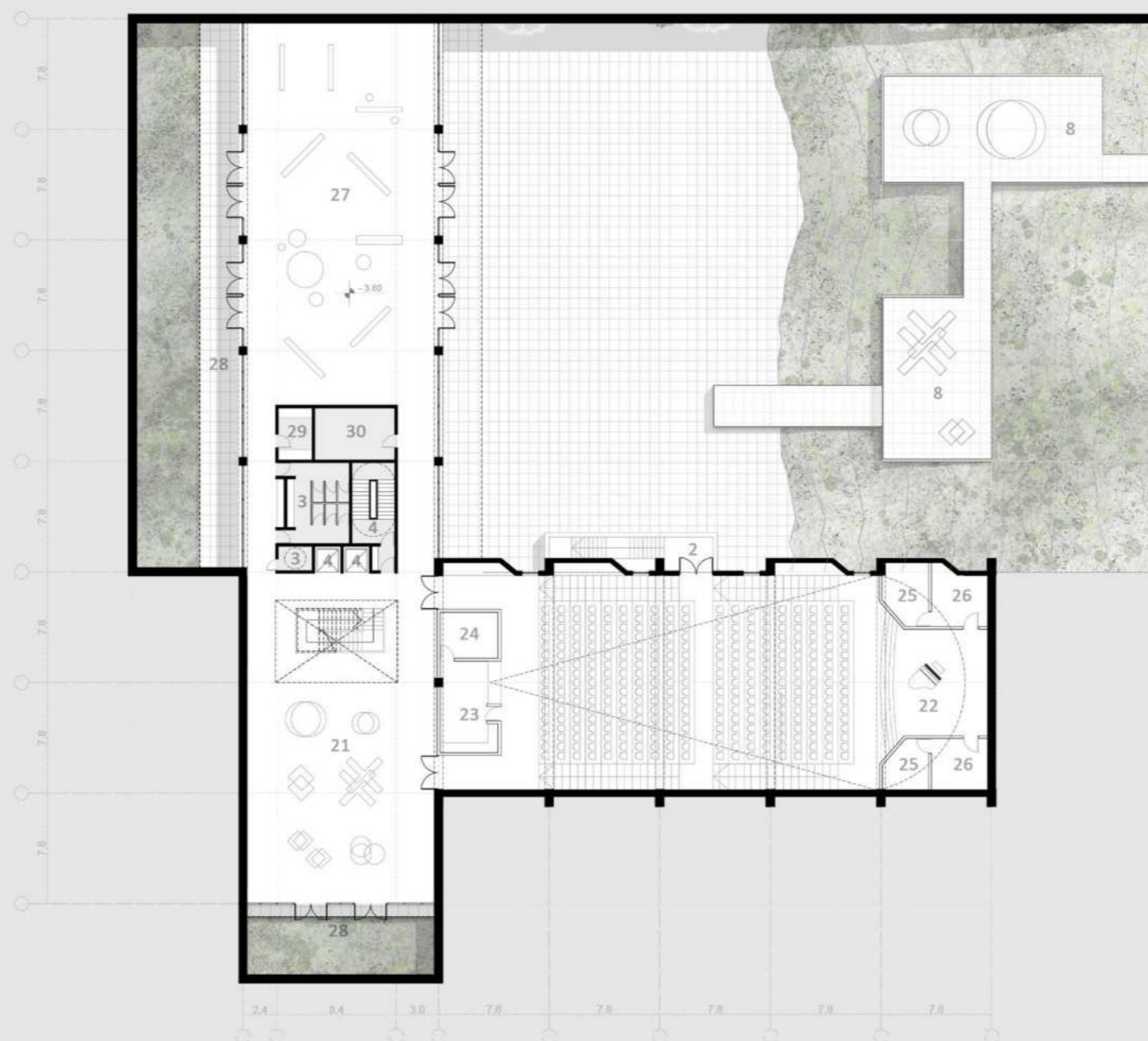
El módulo de armado medio brinda un espacio de 150 m<sup>2</sup>. Esta disposición permite la utilización de del espacio de taller. Es la alternativa mas balanceada para toda aquella actividad que requiera de mayor superficie pero que a su vez permita realizar otras actividades en paralelo.



### Módulo L

El módulo de armado L brinda una mayor espacialidad, 225 m<sup>2</sup>. Al igual que el caso anterior permite la utilización del espacio como taller. Se puede disponer de hasta dos módulos o por el contrario combinarlos para obtener un espacio de mayor magnitud.



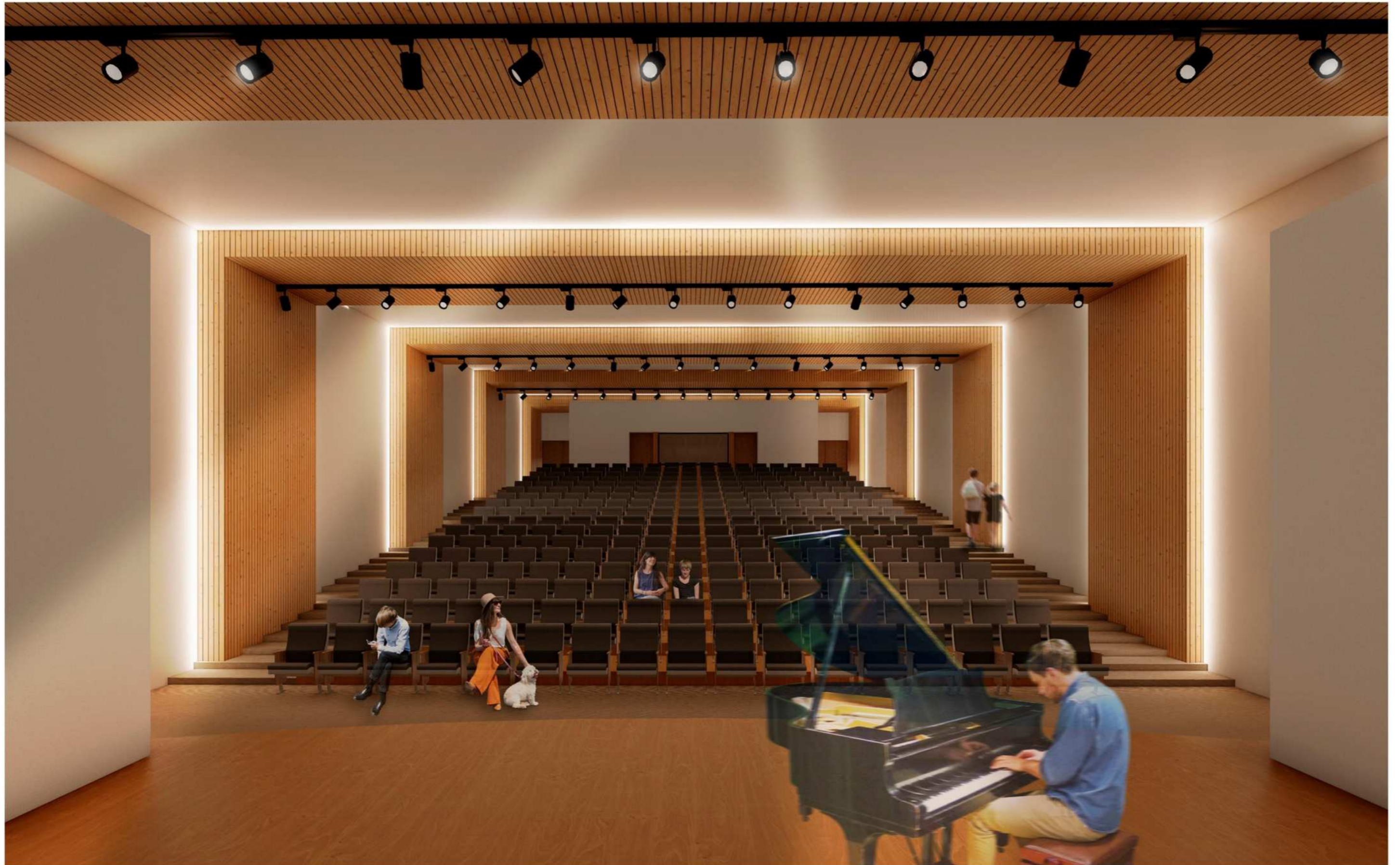


**Referencias**

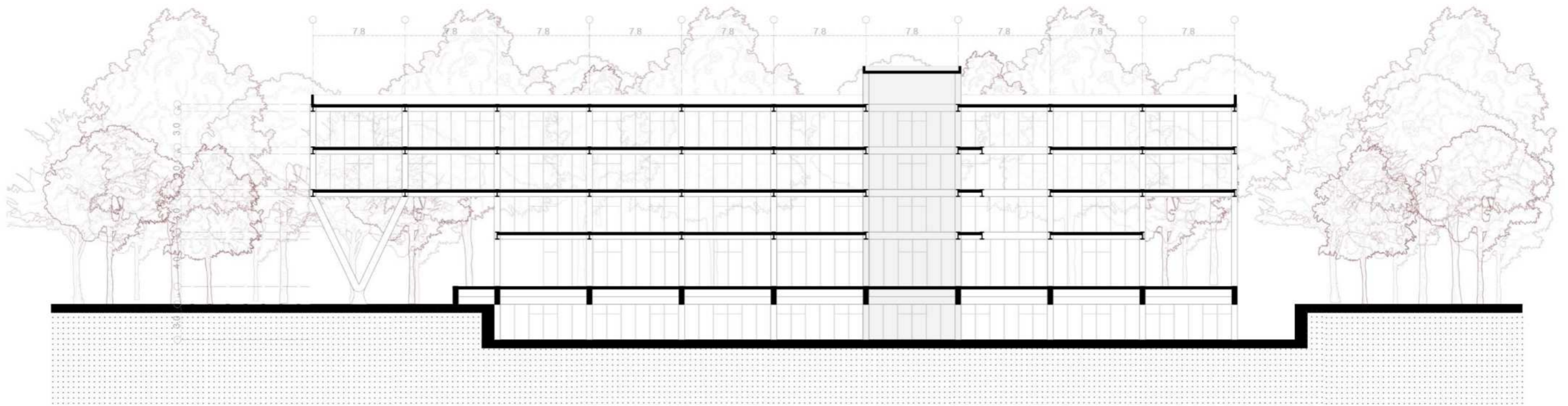
- 3. Núcleo sanitarios
- 4. Circulación vertical
- 21. Foyer + expo. temporal
- 22. Auditorio
- 23. Sala técnica
- 24. Depósito
- 25. Vestuarios
- 26. Camarines
- 28. Patio inglés
- 29. Sala técnica
- 30. Sala de máquinas



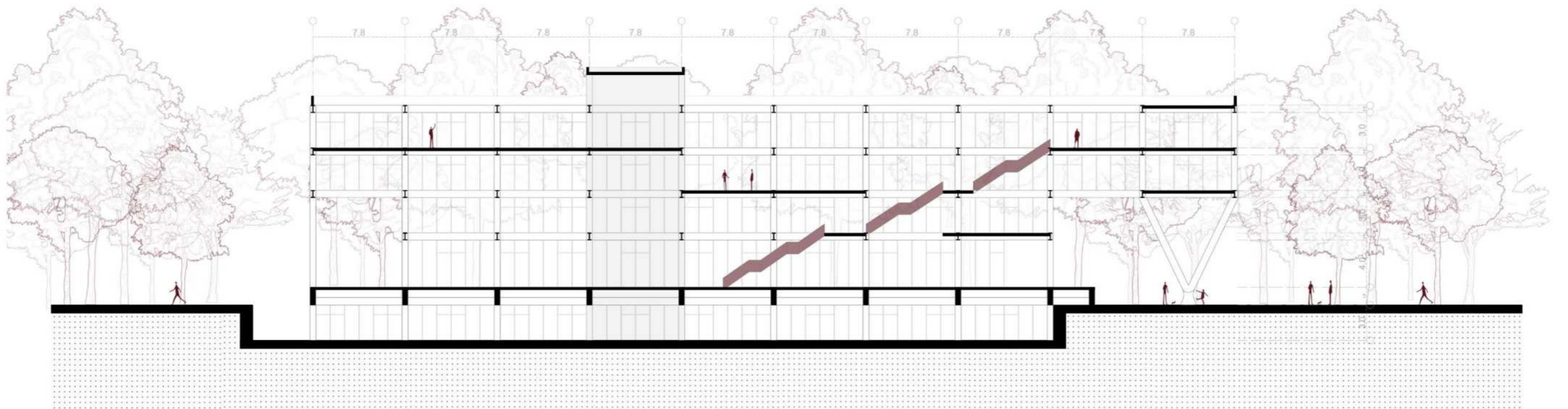


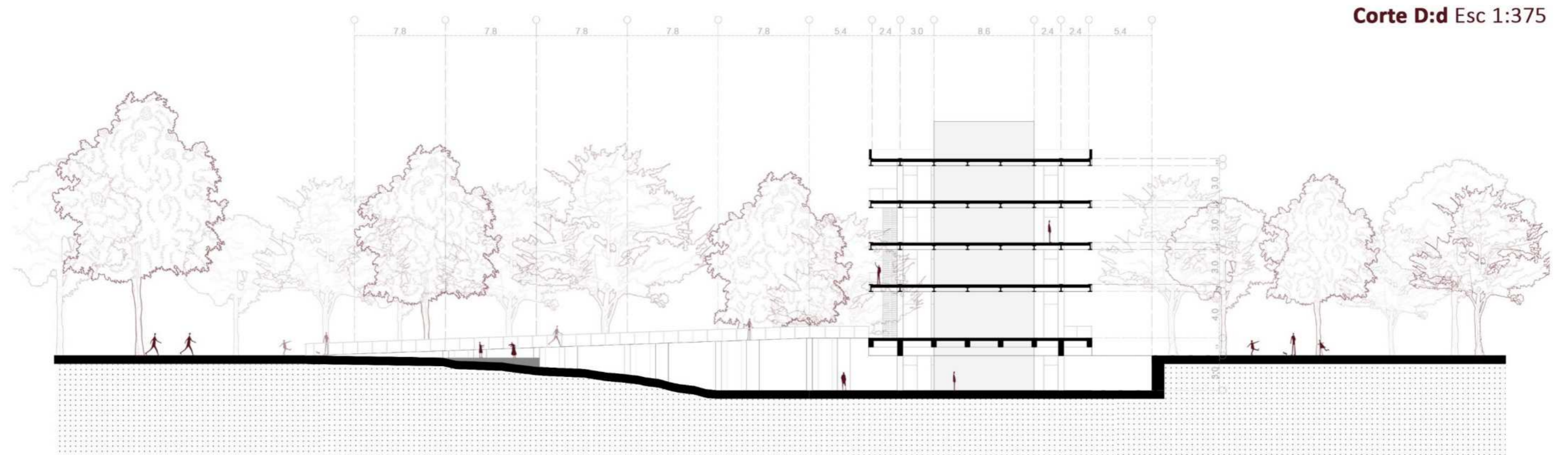
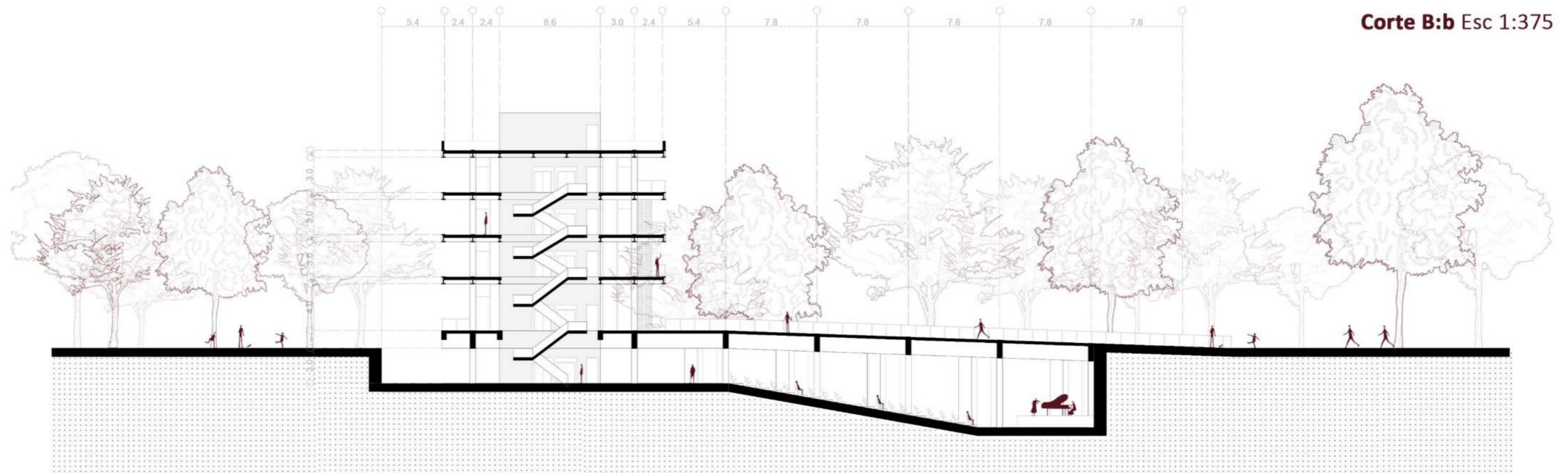


Corte A:a Esc 1:375



Corte C:c Esc 1:375







Vista frontal Esc 1:375



Vista lateral Esc 1:375



## **06** DESARROLLO TÉCNICO

## Sistema estructural

### Planteo general

En términos generales, el planteo estructural de un edificio debe ser coherente y adaptarse a las actividades que en él se desarrollan. En este caso se busco generar la mayor libertad estructural a través de grandes luces para que el edificio sea flexible y adaptable a casi cualquier actividad.

### Modulación estructural

La modulación es esencial para simplificar la planeacion y construcción del edificio, así mismo promueve coherencia visual en el diseño. Se plantea una grilla estructural de 14,6 m x 7,8 m que permite desarrollar todas las actividades propuestas.

### Apoyar

El equipamiento se desarrolla en Meridiano V barrio de la Ciudad de La Plata. El suelo ofrece buena resistencia por lo que la opción más apropiada para cimentar y transmitir cargas al suelo son las bases aisladas de Hormigón Armado donde las cargas son puntuales y zapata corrida donde se hayan cargas lineales. Estas se realizaran en una profundidad de aproximadamente 2.5 metros y sus dimensiones según cálculos sera de 3 m x 3 m .

### Sostener

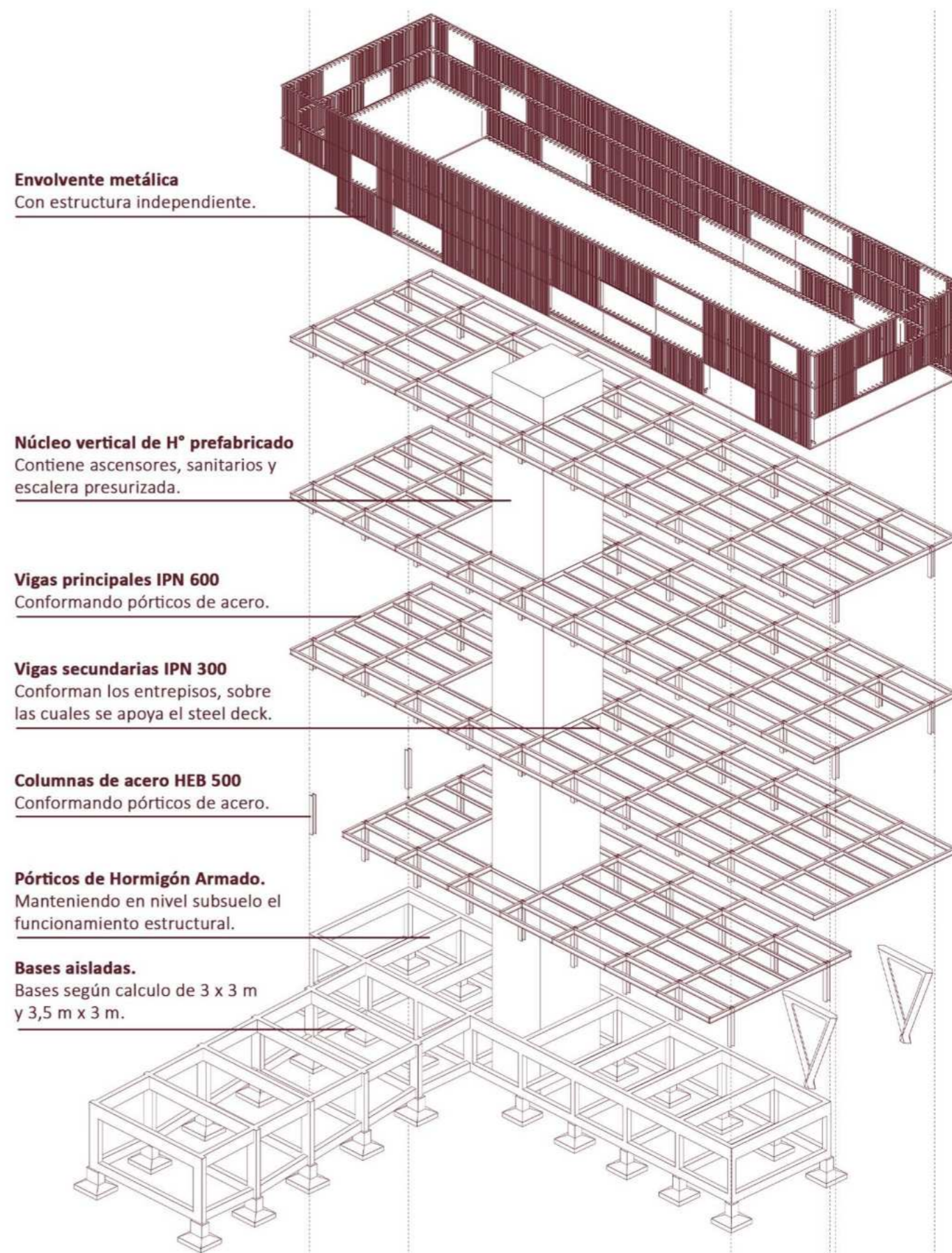
El edificio sobre el nivel de suelo +1,5 m se sostiene mediante pórticos de acero estructural ubicados cada 7,8 m. Los mismos serán conformados por columnas de perfiles HEB 500 y vigas IPN 600.

Las losas de entrepiso serán resueltas con Steel Deck un sistema estructural que integra placas colaborantes que sirven como encofrado y armadura de los momentos positivos de la losa. Es el sistema de losas que mejor se acopla a estructuras metálicas, ofrecen gran capacidad de cargas y luces admisibles, es de fácil montaje por lo que brinda rapidez. Se apoya en vigas secundarias IPN 300 que acortan las luces de la losa.

En el nivel subsuelo se utiliza el mismo concepto de pórticos pero en H° A°, al igual que los muros de submuración.

### Envolver

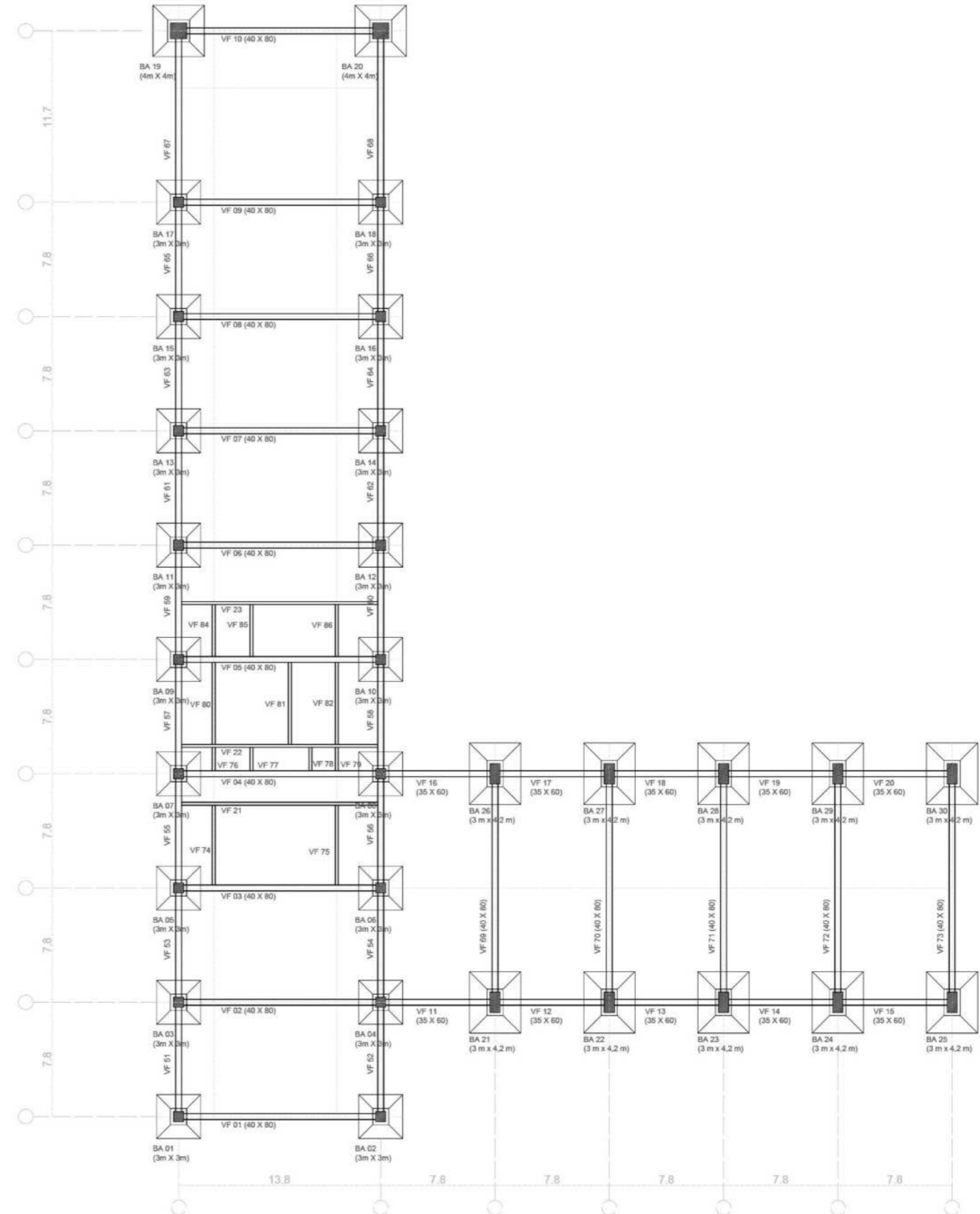
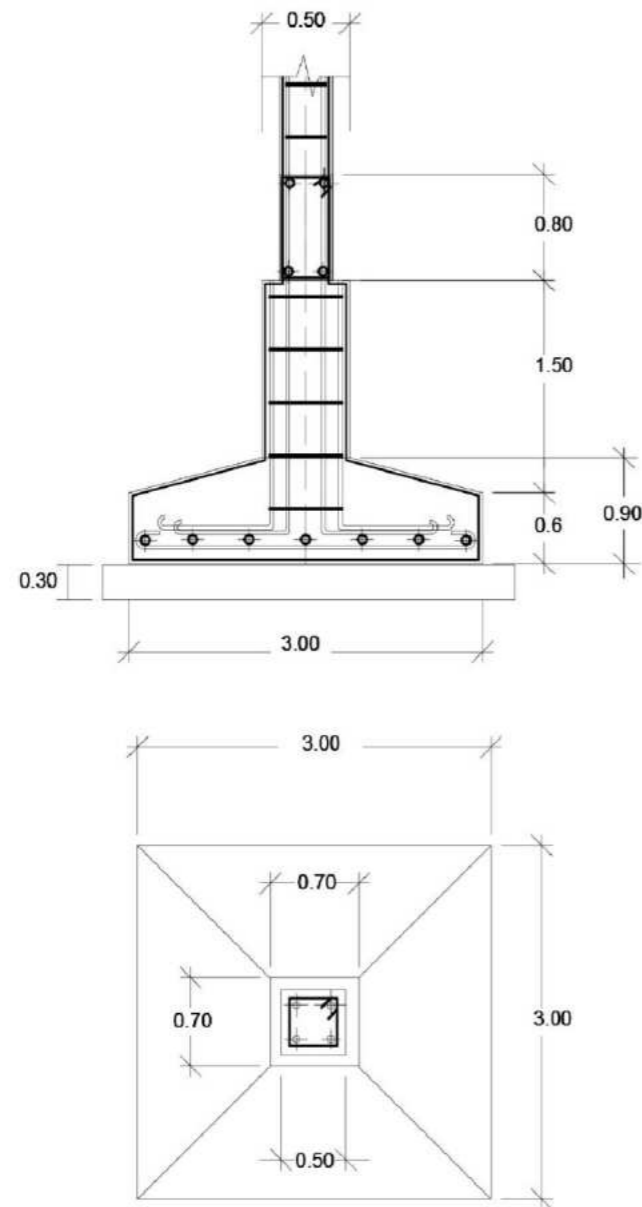
La envolvente o piel del edificio se resuelve con paneles metálicos fijos, regulados según su orientación en diferentes ángulos. Los mismos se sostienen a través de perfilera metálica liviana sujeta a la estructura principal del edificio.



## Sistema estructural

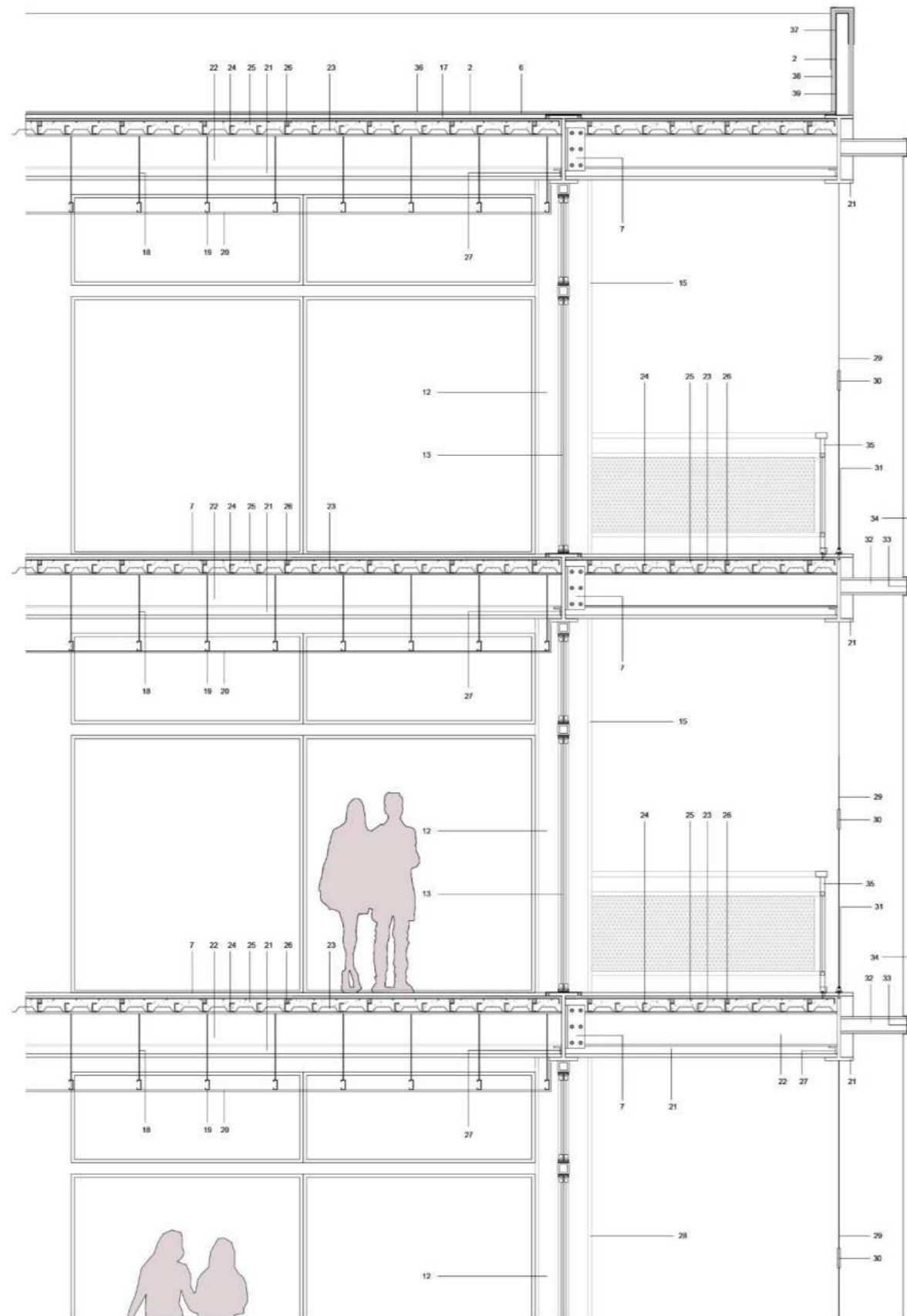
### Planta de fundaciones

El suelo de La Plata ofrece buena resistencia por lo que no se deben utilizar fundaciones profundas en condiciones normales. La opción más apropiada para cimentar y transmitir cargas al suelo son las bases aisladas de Hormigón Armado donde las cargas son puntuales. Estas se realizarán en una profundidad de aproximadamente 2.5 metros y sus dimensiones según cálculos varían entre 3 m x 3 m, 4 m x 4 m y 3 m x 4,2 m.



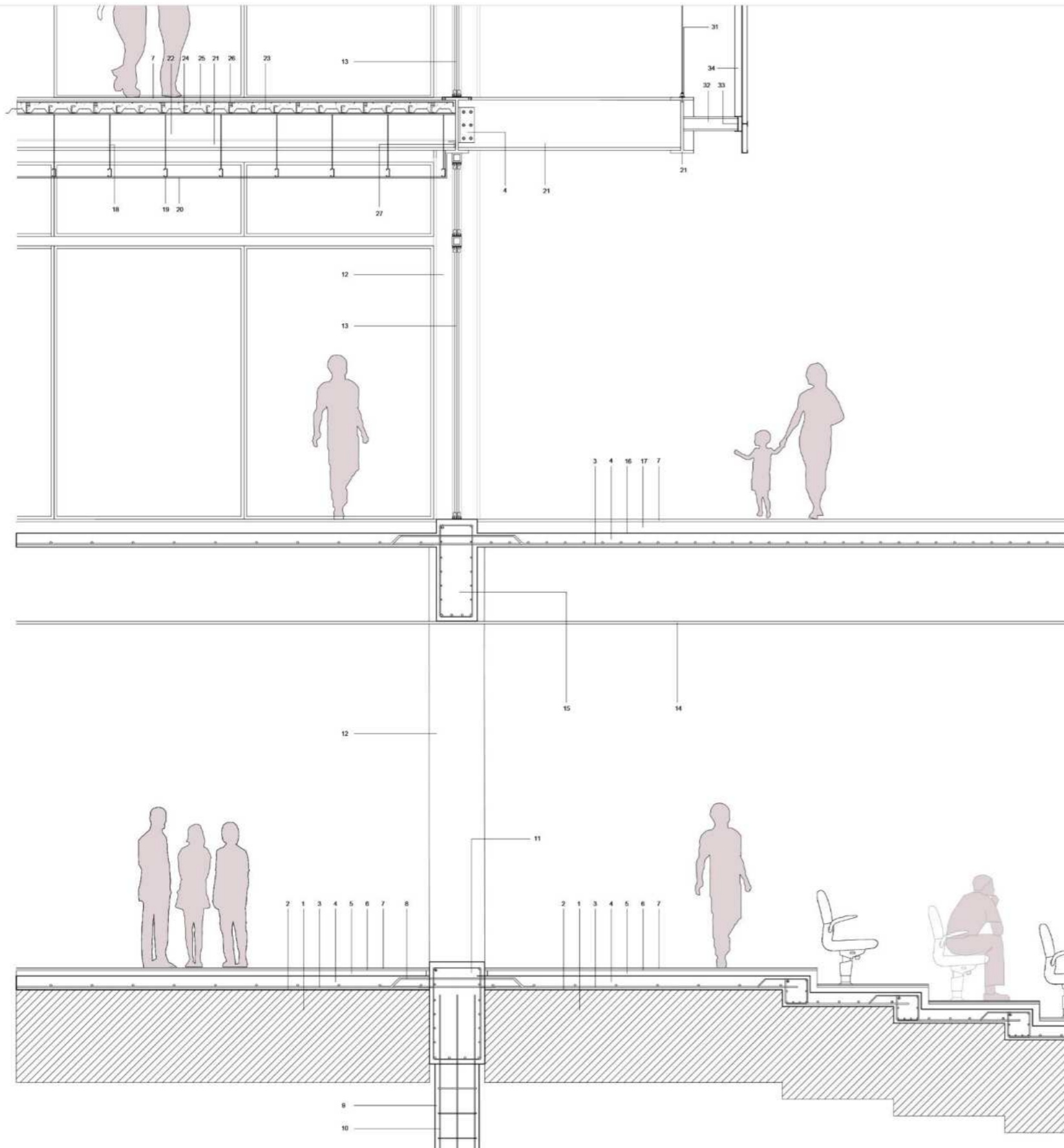


## Corte crítico



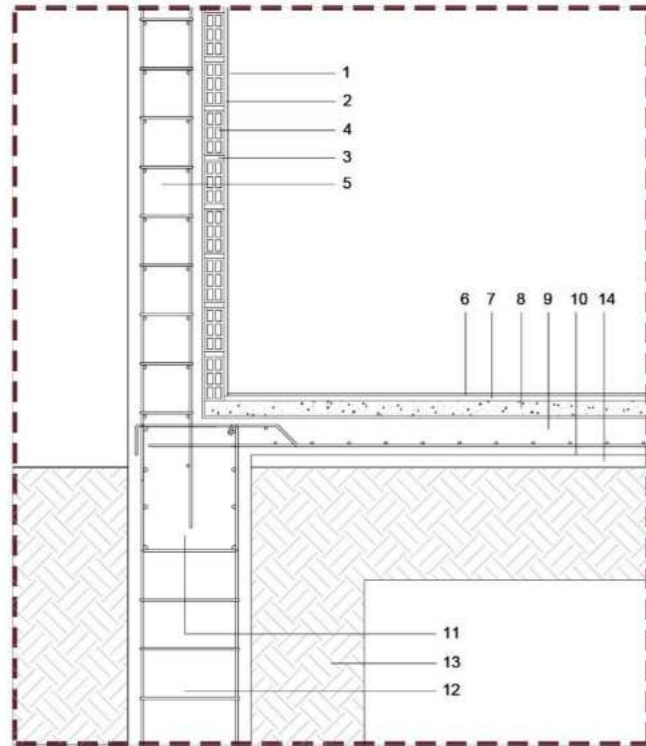
1. Tosca compactada
2. Pintura asfáltica
3. Armadura inferior s/c
4. Losa de H° A° H17
5. Contrapiso
6. Carpeta niveladora impermeable
7. Piso de terminación
8. Armadura levantada para momento negativo en apoyos
9. Tronco de base aislada
10. Armadura s/c tronco de base aislada
11. Viga de fundación con armadura s/c
12. Columna de H° A° 50 cm x 50 cm
13. Carpintería PVC con Vidrio DVH (5mm+5mm c/ cámara de aire 8mm.)
14. Cielorraso subsuelo aplicado.
15. Viga de H° A° para pórtico estructural 1,5 m (Altura de basamento)
16. Pintura asfáltica
17. Contrapiso con pendiente
18. Vela rígida
19. Perfiles de chapa galvanizada
20. Placa roca de yeso
21. Perfil IPN 600
22. Perfil IPN 300
23. Lamina Steel Deck
24. Perfil de anclaje
25. Losa de hormigón
26. Separador de armadura
27. Perfil L soldado de apoyo
28. Pintura impermeable para perfiles metálica estructural
29. Tensor estructural colaborante
30. Regulador de tensor
31. Anclaje de tensor
32. Perfil envolvente UPN 120
33. Estructura de bastidor
34. Parasoles metálicos sobre bastidor
35. Baranda metálica
36. Imprimación asfáltica
37. Babeta zincada
38. Mortero impermeable
39. Revoque de terminación

## Corte crítico



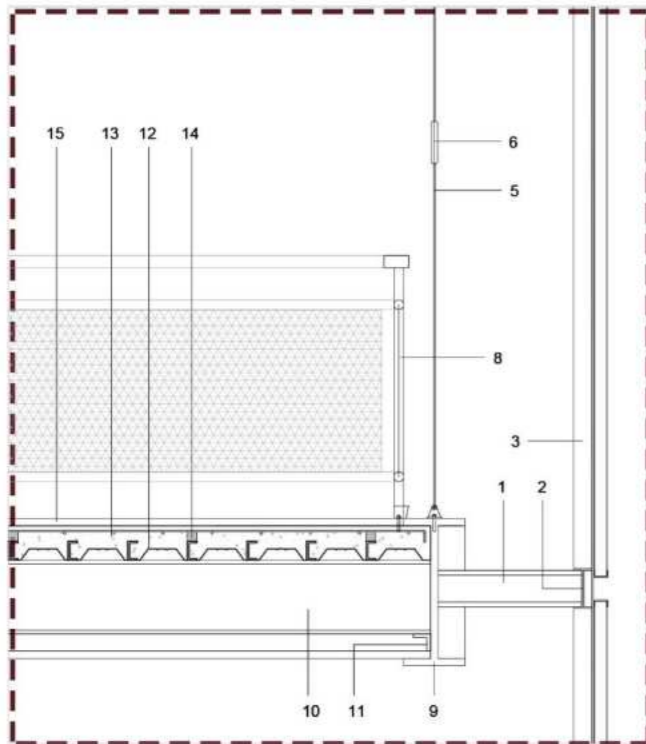
1. Tosca compactada
2. Pintura asfáltica
3. Armadura inferior s/c
4. Losa de H° A° H17
5. Contrapiso
6. Carpeta niveladora impermeable
7. Piso de terminación
8. Armadura levantada para momento negativo en apoyos
9. Tronco de base aislada
10. Armadura s/c tronco de base aislada
11. Viga de fundación con armadura s/c
12. Columna de H° A° 50 cm x 50 cm
13. Carpintería PVC con Vidrio DVH (5mm+5mm c/ cámara de aire 8mm.)
14. Cielorraso subsuelo aplicado.
15. Viga de H° A° para pórtico estructural 1,5 m (Altura de basamento)
16. Pintura asfáltica
17. Contrapiso con pendiente
18. Vela rígida
19. Perfiles de chapa galvanizada
20. Placa roca de yeso
21. Perfil IPN 600
22. Perfil IPN 300
23. Lamina Steel Deck
24. Perfil de anclaje
25. Losa de hormigón
26. Separador de armadura
27. Perfil L soldado de apoyo
28. Pintura impermeable para perfiles metálica estructural
29. Tensor estructural colaborante
30. Regulador de tensor
31. Anclaje de tensor
32. Perfil envolvente UPN 120
33. Estructura de bastidor
34. Parasoles metálicos sobre bastidor
35. Baranda metálica
36. Imprimación asfáltica
37. Babeta zincada
38. Mortero impermeable
39. Revoque de terminación

## Detalles constructivos



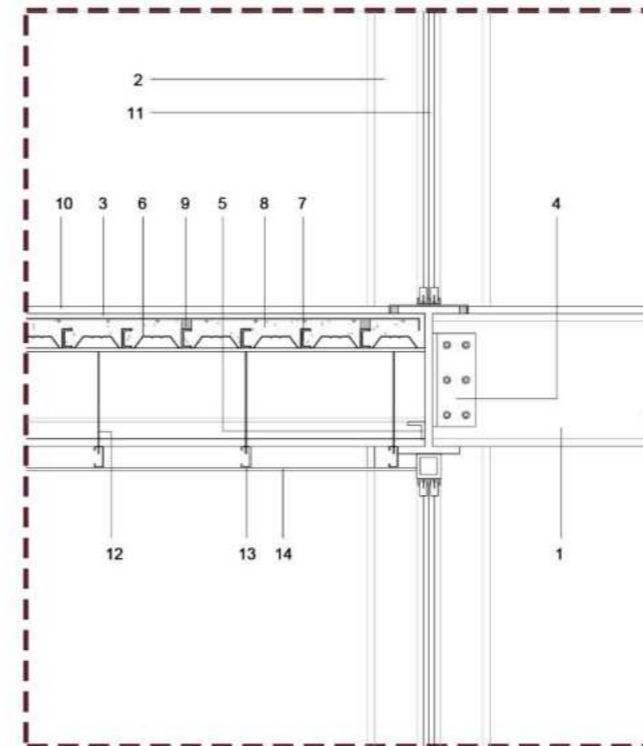
**Detalle submuración - D1**

1. Alisado de yeso
2. Revoque grueso
3. Mortero
4. Ladrillo hueco cerámico
5. Muro de submuración
6. Piso de terminación
7. Carpeta niveladora
8. Contrapiso
9. Losa de supresión de H° A°
10. Aislación hidrófuga
11. Viga de H° armado
12. Tronco de base aislada
13. Tosca compactada



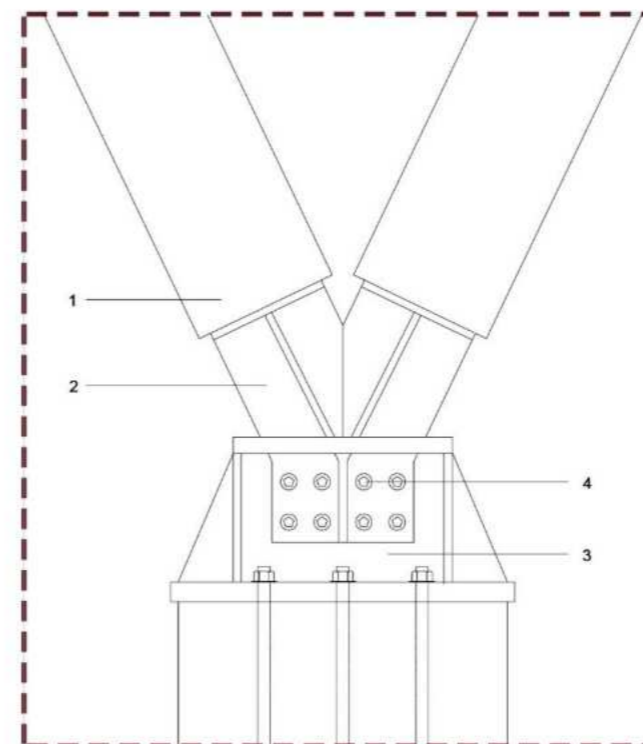
**Detalle voladizo - D2**

1. Perfil envolvente UPN 120
2. Estructura de bastidor
3. Parasoles metálicos
4. Anclaje tensor
5. Tensor colaborante
6. Regulador de tensor
7. Anclaje metálico
8. Baranda metálica
9. Perfil IPN 600
10. Perfil IPN 300
11. Perfil L de apoyo
12. Lamina Steel Deck
13. Losa de hormigón
14. Separador
15. Piso terminado



**Detalle entrepiso -D3**

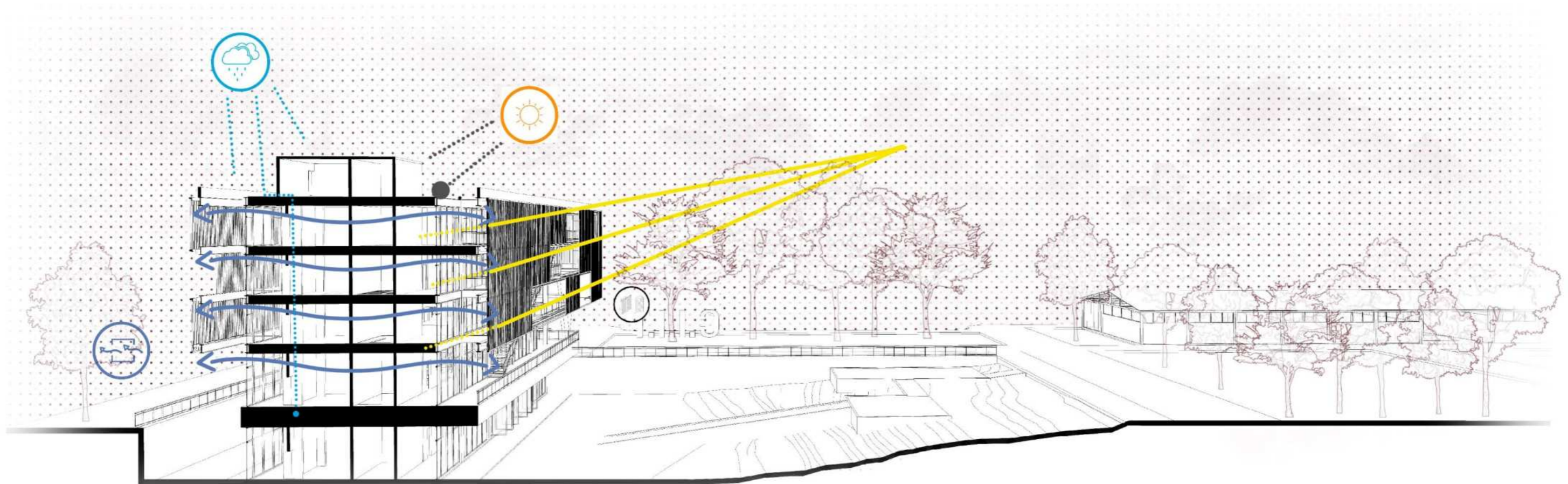
1. Perfil IPN 600
2. Perfil HEB 500
3. Perfil IPN 300
4. Anclaje metálico
5. Perfil L de apoyo
6. Lamina Steel Deck
7. Perfil de anclaje
8. Losa de hormigón
9. Separador
10. Piso terminado
11. Carpintería PVC
12. Vela rígida
13. Perfiles chapa galvanizada
14. Placa roca de yeso



**Detalle columna en V - D4**

1. Columna tubular de acero
2. Unión V metálica de alta resistencia.
3. Anclaje para fundación
4. Bulones

## Criterios pasivos



### Energía solar

Se aprovecha la energía solar para generar electricidad mediante la utilización de paneles solares fotovoltaicos dispuestos en la cubierta, reduciendo la dependencia de fuentes de energía no renovables minimizando el impacto ambiental.



### Control de radiación solar

El diseño de la envolvente exterior permite filtrar la incidencia directa del sol en el interior del edificio, a su vez la separación de la misma permite una constante ventilación vertical, generando el efecto chimenea. Ayuda a reducir significativamente la demanda del acondicionamiento termo-mecánico.



### Ventilación cruzada

La ventilación cruzada se basa en generar corrientes de aire naturales. El aire circula de un lado a otro y como consecuencia, se generará una corriente de aire interior, que nos permitirá mantener más fresca el edificio y de esta manera reducir los consumos de acondicionamiento termo-mecánico.



### Captación de agua

Se aprovecha la superficie cubierta del edificio para la recolectar el agua de lluvia, la misma será utilizada para el riego de los espacios verdes del sector disminuyendo el consumo del servicio.

## Acondicionamiento térmico Sistema de refrigeración variable - VRV

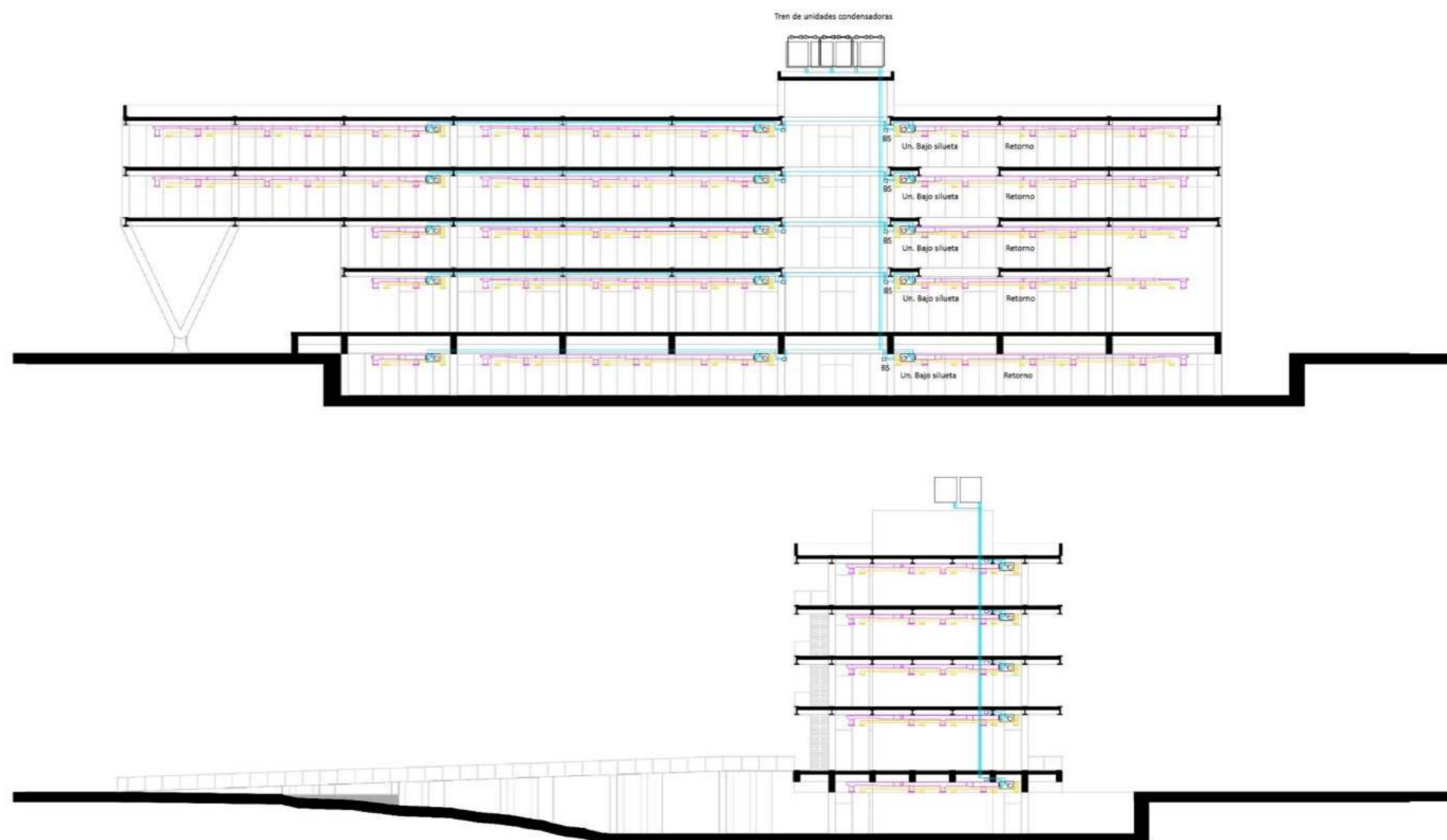
Para el acondicionamiento termo-mecánico del edificio, se optó por Sistema VRV principalmente por la eficiencia energética en su funcionamiento y el poco mantenimiento que requiere. Es un sistema costoso que requiere de una gran inversión inicial pero que se amortiza en un tiempo razonable. Una de las ventajas que ofrece el sistema es el clima independiente en cada espacio, y la flexibilidad para el crecimiento.

Componentes del sistema:

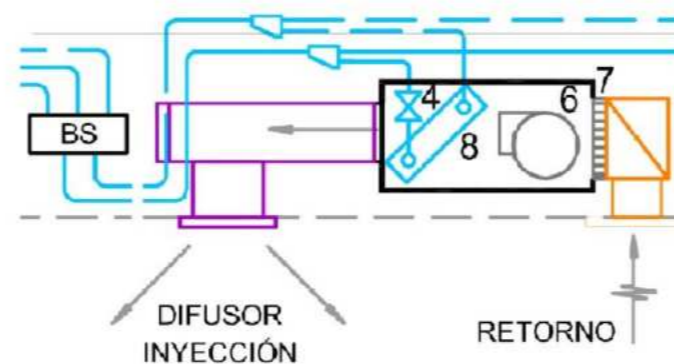
- Unidades exteriores: Estas unidades tienen compresores del tipo scroll con el sistema inverter para variar la velocidad de giro en función de la demanda.
- Unidades terminales (interiores): Producen la evaporación/condensación del gas, intercambiando la energía térmica con el aire y por lo tanto calentándolo o enfriándolo.
- Tuberías de cobre: Alimentación de U.T
- Caja de selección: Aplica en los sist. con recuperación de calor para permitir el calentamiento y enfriamiento simultáneos.
- Sistemas de control: El usuario puede seleccionar las condiciones ambientales para cada zona o local para lograr la climatización deseada.

Funcionamiento: Se decidió trabajar con un sistema con recuperación de calor, ya que permiten frío – calor simultáneo en distintas unidades interiores. El sistema se distribuye por el edificio mediante una red de 3 cañerías de cobre que llevan el gas refrigerante desde la unidad exterior hasta las cajas repartidoras o selectoras de flujo y 2 cañerías desde éstas hasta las unidades interiores (Unidades evaporadas tipo Bajo silueta)

En el exterior del edificio se ubicarán las unidades condensadoras una por cada nivel (Varían según calculo su capacidad frigorífica).

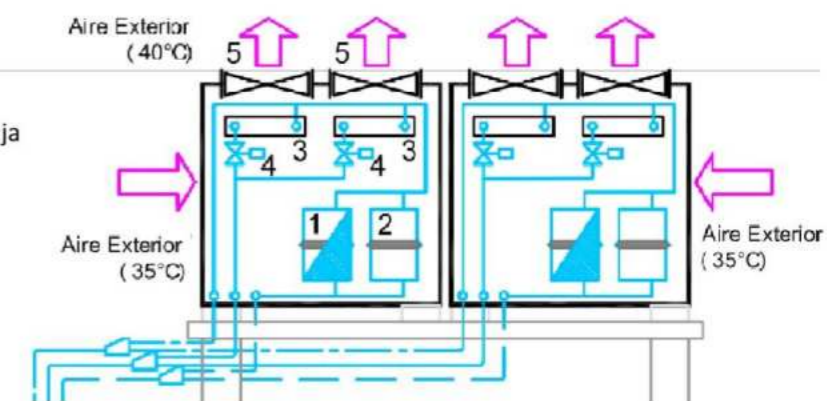


Detalle unidad evaporadora (Bajo silueta)



1. Compresor capacidad variable
  2. Compresor capacidad fija
  3. Condensador
  4. Válvula expansión electrónica
  5. Ventilador axial
  6. Ventilador centrífugo
  7. Filtro
  8. Evaporador
- BS. Controlador

Detalle unidades condensadoras



(Material proporcionado por taller de instalaciones LTL)

## Instalación contra Incendio

### Protección activa y pasiva

El sistema de protección contra incendios será acorde al uso del edificio y a la concurrencia de personas, aparece como primer medio la evacuación del entorno afectado por el incendio. Por lo tanto, la actividad más eficaz en la lucha contra los daños que el incendio pueda provocar, es el resguardo del bien más valioso, la vida humana.

Para la protección activa adoptamos medidas para obtener la extinción del fuego durante su fase de inicio.

Tales medidas abarcan el empleo de sistema de alarmas, y detección de humos, y extinguidores e hidrantes.

Componentes:

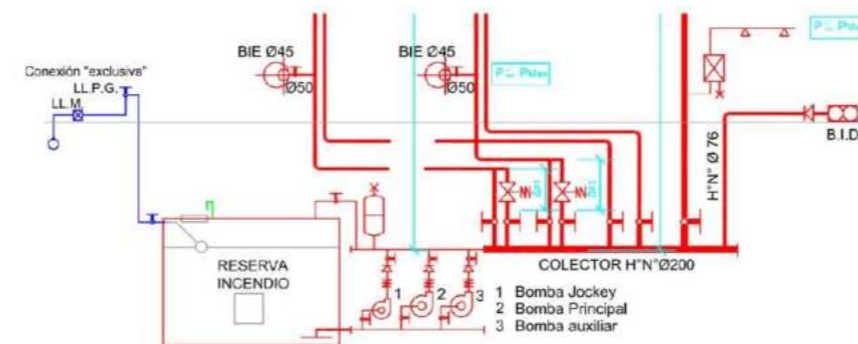
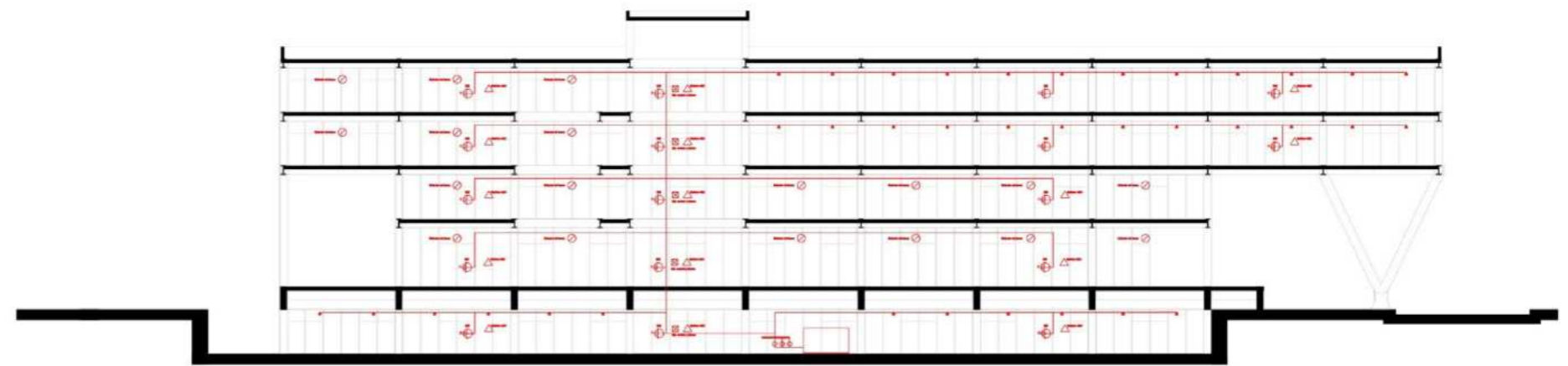
-Detectores de humo y alarmas: Permiten reconocer un acontecimiento de fuego en su primera fase, y activan la fase de la evacuación.

-Vías de escape: Es esencial para garantizar la emergencia de las operaciones de los éxodos de las personas hacia las puertas cortafuego (Con sistemas antipánico).

-Sistema de extintores e hidrantes: Instrumentos esenciales para permitir la extinción del fuego y para garantizar la eficacia de la participación de los equipos de bomberos.

-Sprinklers: Participan en el foco del fuego, limitando la extensión. Medida fundamental para reducir los daños del lugar durante la fase del fuego generalizado.

En cuanto a la reserva para extinción por medio de agua, se utilizará un tanque con bombas centrífugas y bomba jockey, que conectará con el sistema de extinción del edificio por medio de cañerías. En todos los pisos se ubicarán bocas de incendio equipada (BIE) en gabinete con manguera de 25 mts (que resulta la dist. max entre BIEs) y el hidrante. Y los matafuegos clase ABC de 5kg se colocarán a 1.20mts de altura, a razón de 1 cada 200m<sup>2</sup> en todo el edificio.



Detalle equipo presurizado en subsuelo



## Conclusión

A modo de conclusión, mi trabajo final de carrera ha sido un proceso enriquecedor para mi desarrollo personal que me ha permitido integrar y sintetizar los conocimientos adquiridos durante mi formación académica.

Uno de mis objetivos principales a la hora de desarrollar el trabajo fue abordar una de las problemáticas más urgentes de la sociedad actual, interpretando el papel de la arquitectura como un instrumento para transformar la realidad. A través de este proyecto, he podido ejercer mi rol como arquitecto combinando aspectos conceptuales, urbanos, históricos y técnico-constructivos que me ha permitido llevar a cabo un edificio coherente, funcional y eficiente, a través del diseño de espacios de gran valor y calidad.

En última instancia, destaco la importancia del tema seleccionado ya que la formación y el conocimiento en todas las ramas de la ciencia son fundamentales para un país como Argentina, y especialmente en una ciudad universitaria como La Plata, que cuenta con una gran cantidad de jóvenes quienes son los encargados de construir un futuro mejor.





"Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico" **Alvar Aalto**

- **Universidad Nacional de La Plata** (unlp.edu.ar)
- **Julio Ladizesky**: "El espacio barrial- Criterios de diseño para un espacio público habitado"
- **TV1 MCR Arquitectura**: "Las escalas del proyecto: De la habitación al proyecto urbano"
- **TV2 Instalaciones I -II**: Lloberas- Toigo- Lombardi (lloberas-toigo-lombardi-nivel2.blogspot.com)
- **Taller DNC** Fichas de cátedra Nivel II- III. (tallerdnc.com.ar)
- **Referente conceptual** Colegio de Altamira (mathiasklotz.com)
- **Referente conceptual** Museo moderno de Estambul (archdaily.cl)
- **Referente programático** Centro de posgrado y convenciones Sergio Karakachoff (unlp.edu.ar)
- **Referente programático** CERN Science Gateway (arquitecturaviva.com)
- **Referente programático** Centro Cultural de la Ciencia (c3.jefatura.gob.ar)
- Mas referentes (archdaily.cl- es.wikiarquitectura.com)
- **Base de datos** de educación e investigación (argentina.gob.ar)
- Principal organismo dedicado a la promoción de la Ciencia y la Tecnología en la Argentina (conicet.gov.ar)

# CPCIIT

Centro de posgrado, infraestructura para la investigación científica.