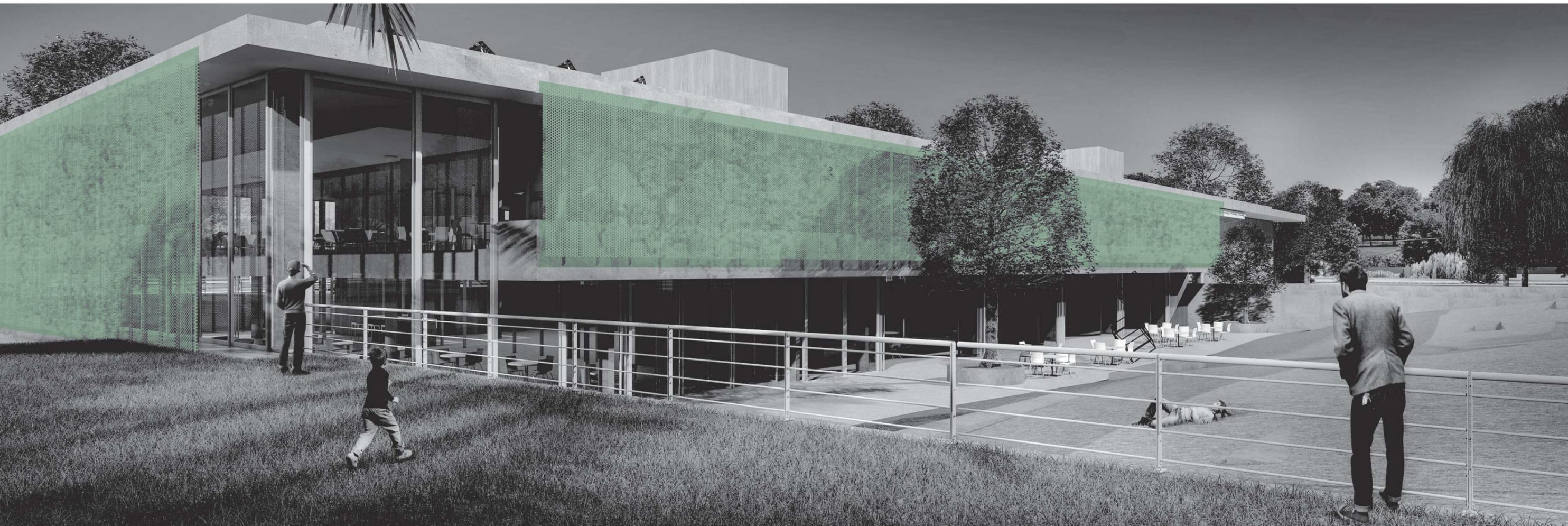


CENTRO DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO AMBIENTAL





---

**PROYECTO FINAL DE CARRERA**



CENTRO DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO AMBIENTAL

**Autor** Juan ARIZA THOMAS

---

**Taller de Arquitectura TVA N°5** BARES | CASAS | SCHNAK

**Tutora** Gisela BUSTAMANTE

**Unidad Integradora**

Arq. Federico GARCÍA ZUÑIGA | *Procesos constructivos*

Arq. Anibal FORNARI | *Instalaciones*

Ing. SCASSO | *Estructuras*

---

**Fecha** Diciembre 2019

**Institución** Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la  
Universidad Nacional de La Plata

---

**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



# índice

1. Problemática
2. Localización
3. Tema
4. Objetivo
5. Masterplan
6. Arquitectura
7. Estrategia
8. Sistema envolvente
9. Resolución técnica
10. Instalaciones







“El paisaje urbano no es una escena que se contempla, sino el escenario de nuestras propias acciones”.

*Juan Manuel Borthagaray*

# 1. Problemática

**DESTRUCCIÓN DEL ESPACIO VERDE**

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

**CONSUMISMO**

**DESINTERÉS POLÍTICO-SOCIAL**

**DÉFICIT DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

El impacto de la revolución industrial y, posteriormente, de la modernidad generó un desarrollo explosivo de las ciudades en todo el mundo, éstas se expandieron a un ritmo tan acelerado que consumieron los entornos y recursos naturales de una manera depredadora, convirtiéndose en los principales agentes de contaminación. Una de las razones más influyentes en este desarrollo descontrolado fue la demanda que fomentaba el crecimiento industrial y a su vez el crecimiento demográfico de las ciudades. Esto llegó acompañado de una creciente demanda de recursos naturales tanto para el consumo humano directo como para materia prima en la fabricación de productos industriales .

*Ortiz Crespo, Abram, & Segovia Nájera, 2007*

El rápido deterioro ambiental sufrido en las últimas décadas ha afectado dramáticamente las condiciones de vida en varias ciudades, poniendo en riesgo la integridad y salud de los habitantes. Debido a esto, a partir de

la década de los 90s del siglo XX surgieron en muchos países del mundo los primeros conceptos sobre conciencia ambiental, iniciales intentos de protección ambiental, que en varios casos fueron sólo avances aislados.

*Otaya, 2014*

A raíz de lo sucedido, ha surgido el entendimiento de que los recursos de nuestro planeta son limitados, y por ende, mientras mas rápido los consumamos, menos tiempo tendremos para desarrollar nuevas formas de distribuir dichos recursos.

En el 2050 la escasez de agua afectará a 7.000 millones de personas, Naciones Unidas advierte de la gran crisis del siglo XXI, agravada por el cambio climático.

*Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, "Agua para todos, agua para la vida" NACIONES UNIDAS, 2003*



**LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURAS ES UNA DE LAS ACTIVIDADES MÁS DEMOLEDORAS EN CONSUMO ENERGÉTICO. EN LA ACTUALIDAD, LOS EDIFICIOS CONSUMEN ENTRE EL 30 % Y EL 40% DE LA ENERGÍA DEMANDADA EN EL MUNDO.**

# 2. Localización

● CIUDAD DE LA PLATA > BUENOS AIRES > ARG

+ CRECIMIENTO URBANO NO PLANIFICADO  
= PÉRDIDA DEL ESPACIO VERDE

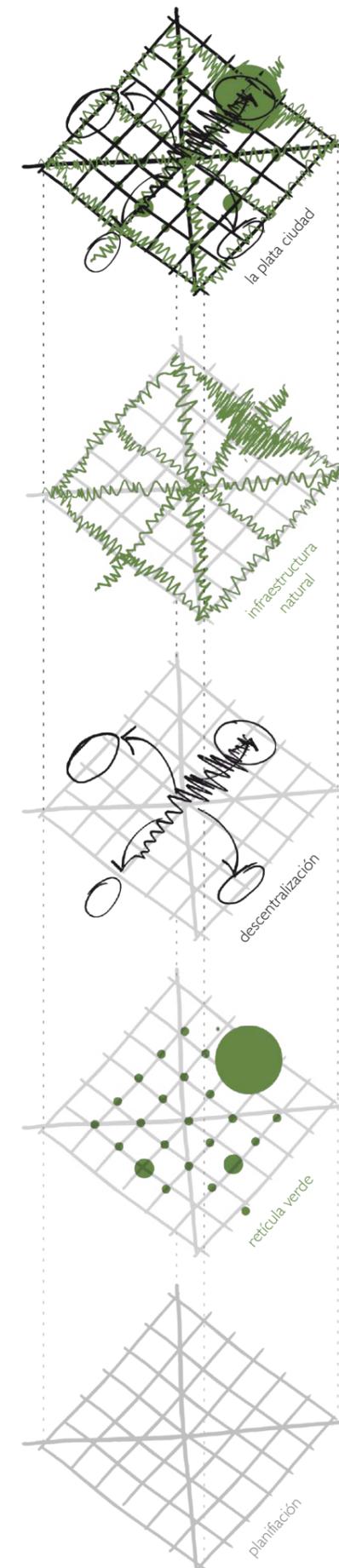
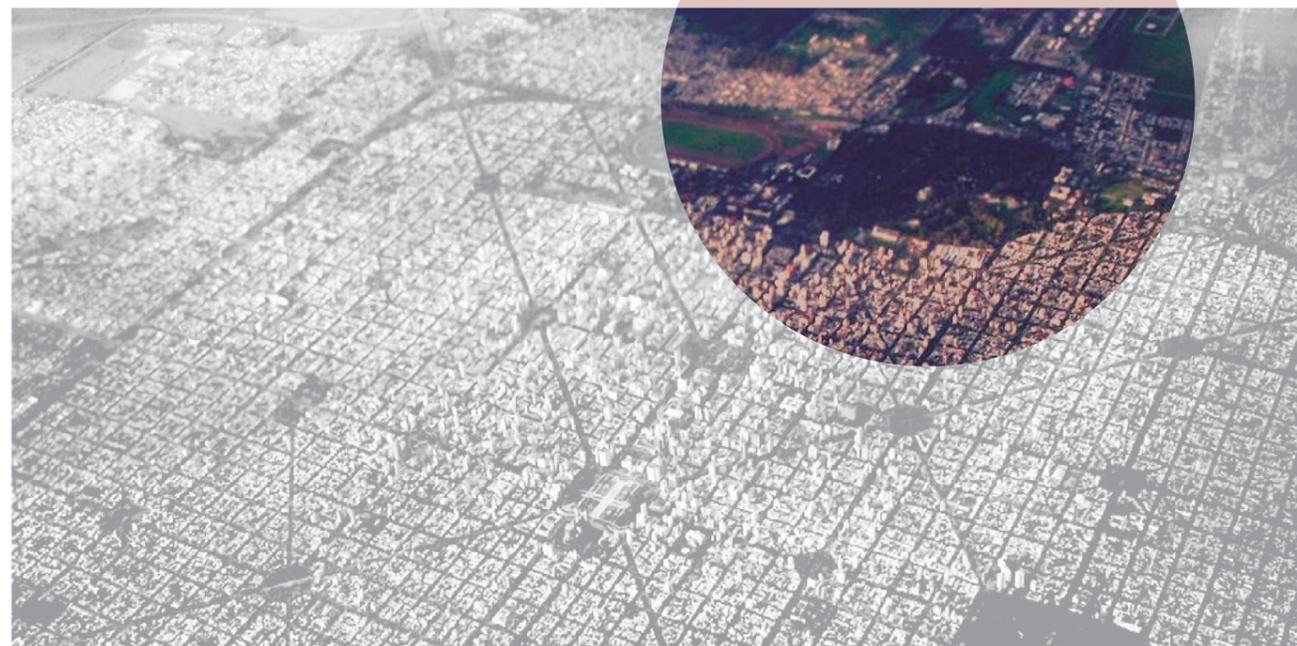
La Plata es la capital de la Provincia de Buenos Aires, Argentina; fundada en 1882 ante la necesidad de una nueva capital para la provincia, ya que en 1880 la ciudad de Buenos Aires fuera declarada Capital Federal. Se creó con el objetivo de que funcione como centro político, administrativo y educativo de la provincia, lo cual le otorga una gran importancia a nivel provincial y nacional, albergando tanto la sede de distintos poderes como también la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), grandes plazas y parques con el Bosque como el de mayor jerarquía, entidades culturales a nivel regional como el Teatro Argentino, el Museo de Cs. Naturales, el Estadio Ciudad de La Plata, etc.

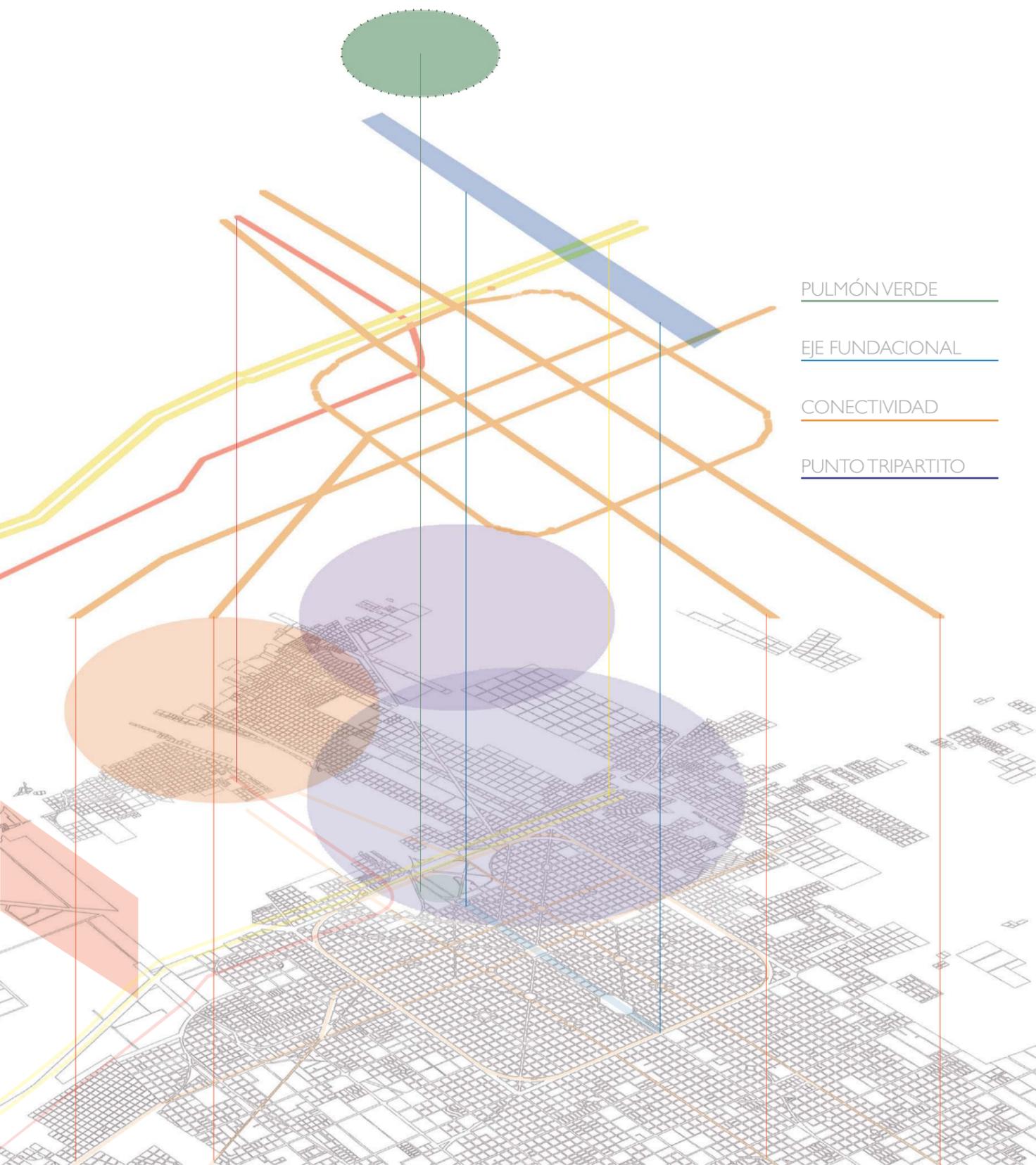
Actualmente es la 4ta ciudad más poblada de Argentina, y el 5to aglomerado urbano con más habitantes después de Bs As, Mendoza, Córdoba y Rosario.

Otra característica de La Plata es su lógica cercanía a la Capital Federal (54 km.) y su forma planificada desde antes de ser fundada. La idea origina fue impulsada por conceptos higienistas y ambientalistas de la época. Se trata de un “cuadrado” delimitado por una circunvala-

ción con un trazado de manzanas regulares en su interior, con avenidas cada 6 cuadras y plazas o parques en los cruces de esas avenidas. Y se evidencia en un “sistema de espacios públicos” con distintos niveles de jerarquía (plazoletas, plazas, parques y el paseo del bosque), cuyo objetivo fue mejorar la vida de la población y balancear la relación entre el espacio público y privado.

Diagonales de distinta escala y longitud cortan la trama reduciendo distancias y funcionando como vías alternativas para movilizarse. Además dichas diagonales sirven como ventilación natural a escala ciudad, reduciendo en 2 grados aproximadamente la temperatura en verano. Cuenta con un Eje Fundacional central formado por las avenidas 51 y 53 que remata en el bosque. Dicho eje alberga edificios del poder político y cultural de fácil reconocimiento y representativos de la ciudad, teniendo en Plaza Moreno (centro del cuadrado) el Palacio Municipal y la Catedral de La Plata.



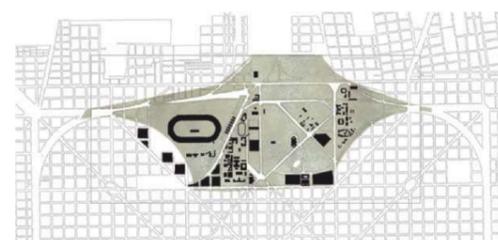
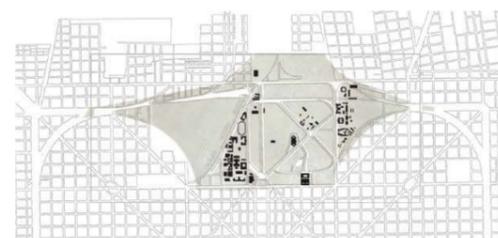
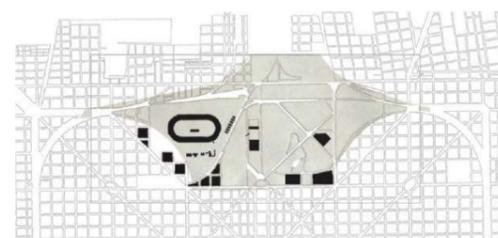
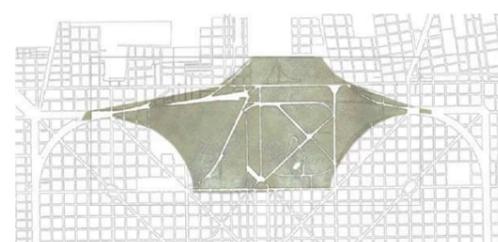


El parque tiene una extensión aproximada de 60 hectáreas y su forestación es de lo más variada. Entre sus principales especies se puede observar álamos, robles, ombúes, sauces y eucaliptos. El paseo del bosque es uno de los puntos turísticos más importantes de la ciudad de La Plata, puesto que alberga muchas actividades de entretenimiento como así también culturales y científicas.

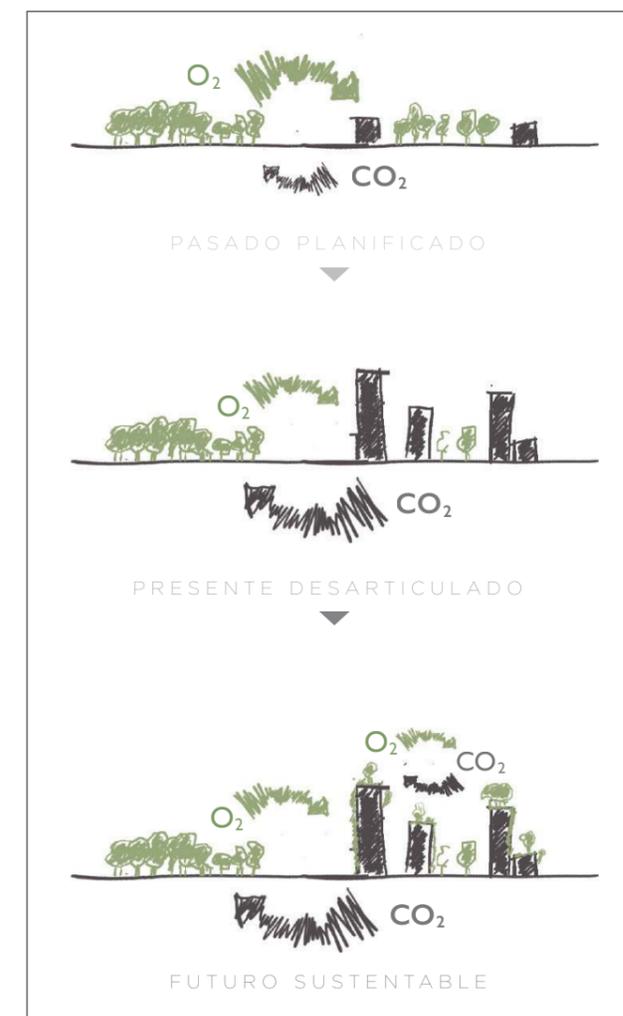
Edificaciones existentes :

- 1883: Hipódromo y Observatorio Astronómico
- 1884 : Museo de Ciencias Naturales
- 1907: Jardín Botánico y Zoológico
- 1911: Lago
- Anfiteatro Martín Fierro (1914 y 1949 el actual)
- Estadios : Estudiantes | Gimnasia y Esgrima
- La gruta

FUNDACIÓN



ACTUALIDAD





LA SUSTENTABILIDAD VA MUCHO MÁS ALLÁ DE LA “NO CONTAMINACIÓN” O DEL RECICLADO...ES LA CONSTRUCCIÓN DE UN AMBIENTE SANO, DE UN PROGRESO ECONÓMICO, EDUCATIVO Y DE FORMACIÓN, QUE INVOLUCRA LEYES Y NORMATIVAS AMBIENTALES DENTRO DE UNA EQUIDAD INTERGENERACIONAL; DE ECO-EFICIENCIA Y BIENESTAR.

### 3. Tema

# SUSTENTABILIDAD

“LA CAPACIDAD DE SATISFACER LAS NECESIDADES HUMANAS DE LA ACTUALIDAD CONTEMPLANDO LAS NECESIDADES DE LAS GENERACIONES FUTURAS”



Resguardar los recursos naturales  
Compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero.

- Respetar la implantación del entorno
- Optar por sistemas prefabricados
- Conocer el clima de implantación
- Utilización de materiales reciclables y/o reutilizables

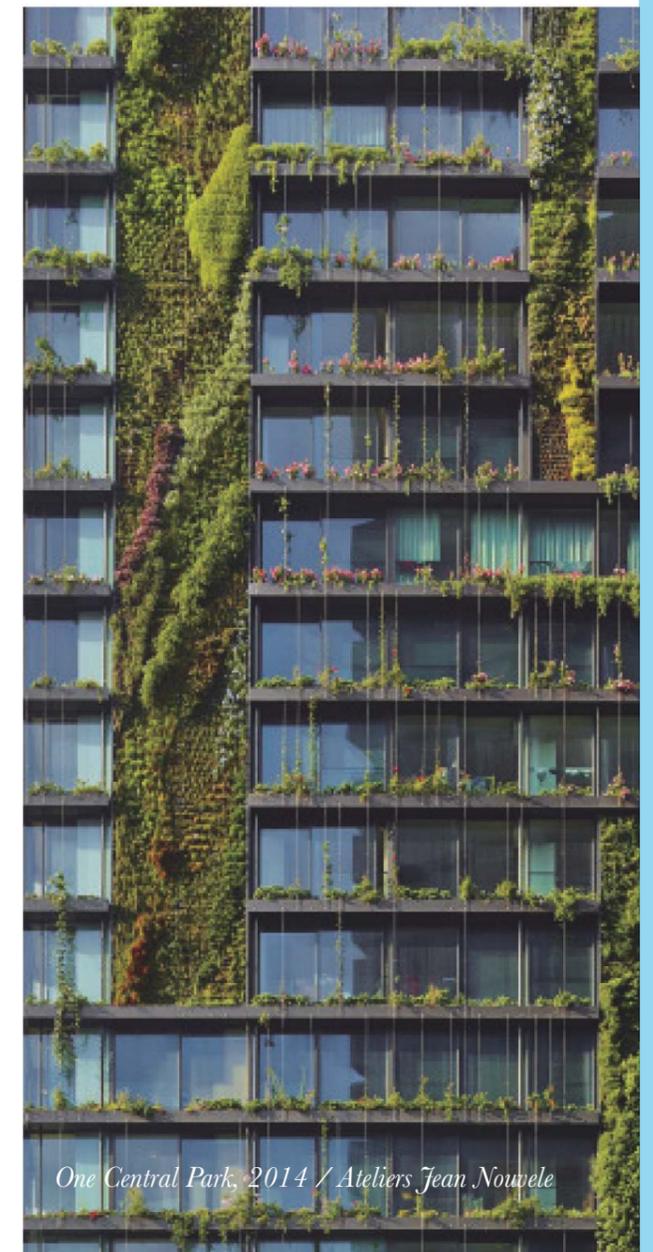
Construcción contextualizada en el marco cultural que lo alberga -cada ciudad y/o territorio tiene sus modos ya aprendidos- no sólo reconociendo el valor de las expresiones de subjetividad existentes sino fomentando nuevos modos colectivos, individuales, etc.

Desarrollo de una sostenibilidad ambiental y social financieramente posible.

- Sistemas constructivos modulares: disminuir desperdicio
- Optar por sistemas prefabricados
- Minimizar la demanda energética a través de estrategias pasivas, diseño, orientación, etc.
- Incorporar el uso de energías renovables

Articulación y cohesión social y la habilidad para trabajar en pos de objetivos comunes.

- Sistemas constructivos modulares: disminuir desperdicio
- Optar por sistemas prefabricados
- Minimizar la demanda energética a través de estrategias pasivas, diseño, orientación, etc.
- Incorporar el uso de energías renovables



## NORMATIVAS SUSTENTABLES

### Ley 13.059/2003

El presente proyecto de ley tiene por objeto implementar en todas las construcciones Públicas (efectuadas por el Instituto Provincial de la Vivienda y otros organismos Competentes) o privadas, de viviendas, edificios o industrias que se realicen en el Territorio de la provincia de Buenos Aires, el cumplimiento obligatorio de las normas IRAM que regulan las pérdidas energéticas y la contaminación ambiental.

Es necesario establecer un programa de uso racional y eficiente de la energía (pronoree) en edificios públicos de la administración pública nacional, que cuente para su diseño con la coordinación y apoyo técnico de la secretaria de energía dependiente del ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios. Es necesaria la participación de las instituciones públicas y

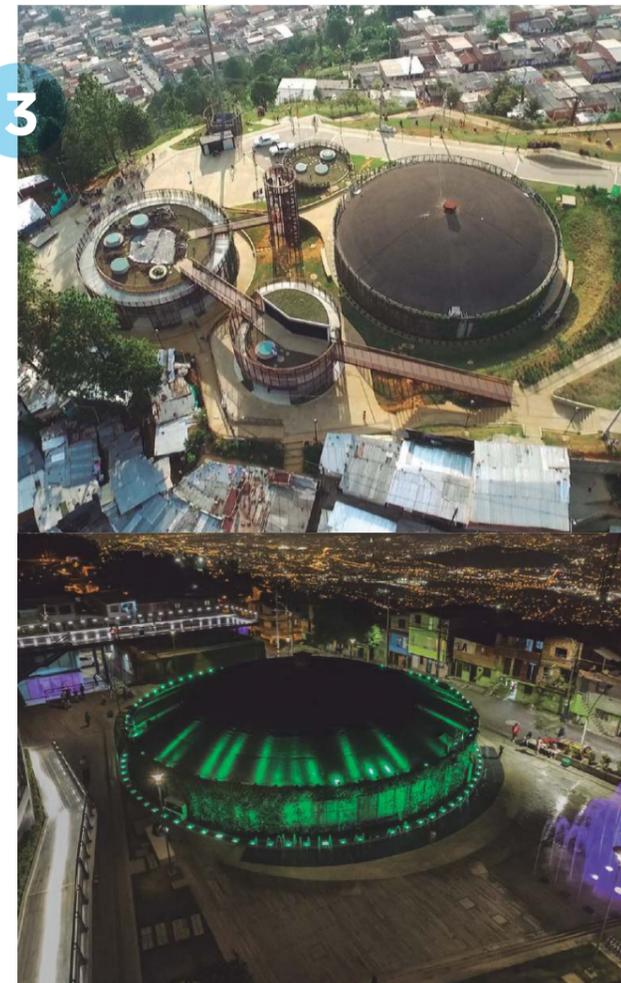
privadas y del público en general, en el marco de esquemas de participación público - privada adecuados, para el logro de resultados en materia de uso eficiente de la energía.

“La ciudad de Buenos Aires cuenta con la Ley N° 4428 de Techos y Terrazas Verdes por la cual, mediante deducciones de impuestos, se busca incentivar la instalación de Techos y terrazas verdes (azoteas ajardinadas) en la ciudad.”

“El Consejo Deliberante de la ciudad de Córdoba ha aprobado una ordenanza que obliga a instalar vegetación sobre las cubiertas que superen los 400 m<sup>2</sup> de superficie en el caso de edificios residencial y comerciales, y los 600 m<sup>2</sup>, en el caso de edificios industriales.”

“Entender el lugar... como espacio de tensión, de conflictos de intereses, de subutilización o incluso de abandono, todo cuenta”.

## REFERENTES



### 1. Centro de Aprendizaje de Naturaleza y Medio Ambiente; Holanda, 2015 | Bureau SLA:

- Función estructural y educativa en simultáneo: La Estructura del edificio expone su Sostenibilidad de manera visible, tangible, y fácilmente perceptible para el usuario.

### 2. Plaza Victoria; Brasil, 2007 | Levisky Arq.

- Gran desafío urbanístico, social, político y cultural dentro de una gran metrópolis contemporánea.

- Desarrollo de un espacio público a partir de premisas sustentables destinadas a la reducción de residuos, bajo consumo de energía, utilización de materiales reciclados, legalizados y certificados, reutilización del agua, calefacción solar y mantenimiento de la permeabilidad del suelo.

- Rol social: museo vivo con una propuesta educativa que facilita información sobre las técnicas y tecnologías adoptadas.

### 3. Unidades de Vida Articulada (Proyectos U.V.A); Colombia, 2015 | Colectivo 720

- Transformación de espacios públicos abandonados en centros sociales de encuentro, formación y entretenimiento. Proyecto desarrollado en periferia de la Ciudad de Medellín para reforzar los lazos sociales de la comunidad colombiana.

- Destrucción de barreras que separan lo privado de lo público para lograr una interacción dentro de la sociedad, fomentando la recreación y la cultura.

# 4. Objetivo

**SENSIBILIZAR A LA POBLACIÓN ACERCA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CONTEMPORÁNEOS Y EMERGENTES; PROPORCIONAR UN ESPACIO DE INTERCAMBIO EDUCATIVO, EXPERIMENTAL, PROFESIONAL Y SOCIAL, CON EL FIN DE TRANSFORMAR EL ROL DEL CIUDADANO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CULTURA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE**

## TEMA

Uso de energías renovables en las construcciones públicas y privadas. Generar un impacto positivo en el ahorro energético. Reciclaje / Compostaje. Importancia del agua. Crear y promover una cultura y educación ambiental, además de dedicarse al estudio y la investigación en pos del desarrollo sustentable.

## METODOLOGÍA

Función consciente y participativa: educar a través de su uso; a partir de talleres y cursos participativos; capacitar y difundir; acciones y tendencias relacionadas al medio ambiente.

Materialidad consciente: criterios sustentables; reutilización y captación de agua de lluvia; ventilación cruzada; efecto invernadero; vacío central; reducción de sistemas mecánicos; paneles solares.

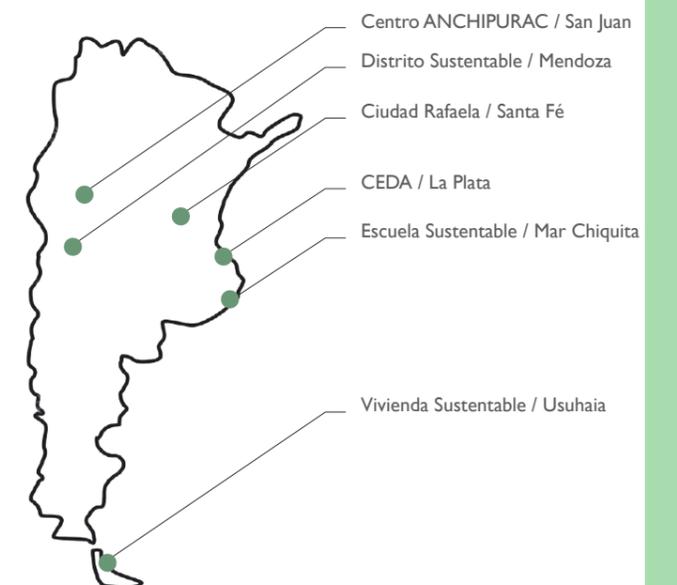
## PÚBLICO/USUARIO

Jóvenes / Niños; Profesionales, investigadores, emprendedores de nuevos materiales - técnicas; Productores del cordón Frutihortícola; Estudiantes (Arquitectura - Ingeniería); Ciudadanos interesados

## OBJETIVO

Un edificio centrado en la investigación y educación sobre la calidad ambiental, capaz de contribuir con los procesos de transformación sociocultural de los ciudadanos, mediante cambios sustanciales en las conductas ambientales.

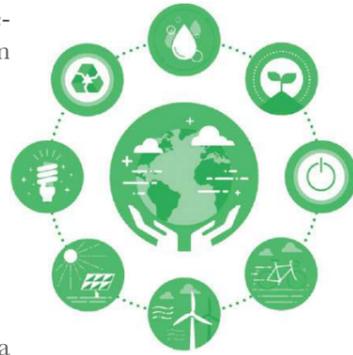
Incorporación al Nodo regional para la capacitación ambiental.



## ENERGÍAS RENOVABLES

Fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal -entre otras-. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles -como sucede con las energías convencionales-, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente. Su impacto ambiental es de menor magnitud dado que además de no emplear recursos finitos, no generan contaminantes.

Tipos de energías renovables: Energía Eólica / Energía Solar / Energía Hidroeléctrica / Energía Geotérmica / Biomasa / Biocombustibles / Biogas /



## EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental es una herramienta fundamental para lograr el éxito de los procesos de gestión ambiental, ya que a través de ella se generan las capacidades y habilidades, y se transmiten los conceptos necesarios para que la sociedad tenga un rol participativo en estos procesos.

=

## GESTIÓN AMBIENTAL

A

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Fomarción ecológica
- Concientización
- Pensar en próximas generaciones

B

RECONOCIMIENTO ECONÓMICO

- | Sector privado         | Sector público         |
|------------------------|------------------------|
| - Compromiso ambiental | - Participación Social |
| - Energías renovables  | - Compromiso           |
| - Reciclaje            | - Valoración           |
| - Reutilización        | - Economizar recursos  |

C

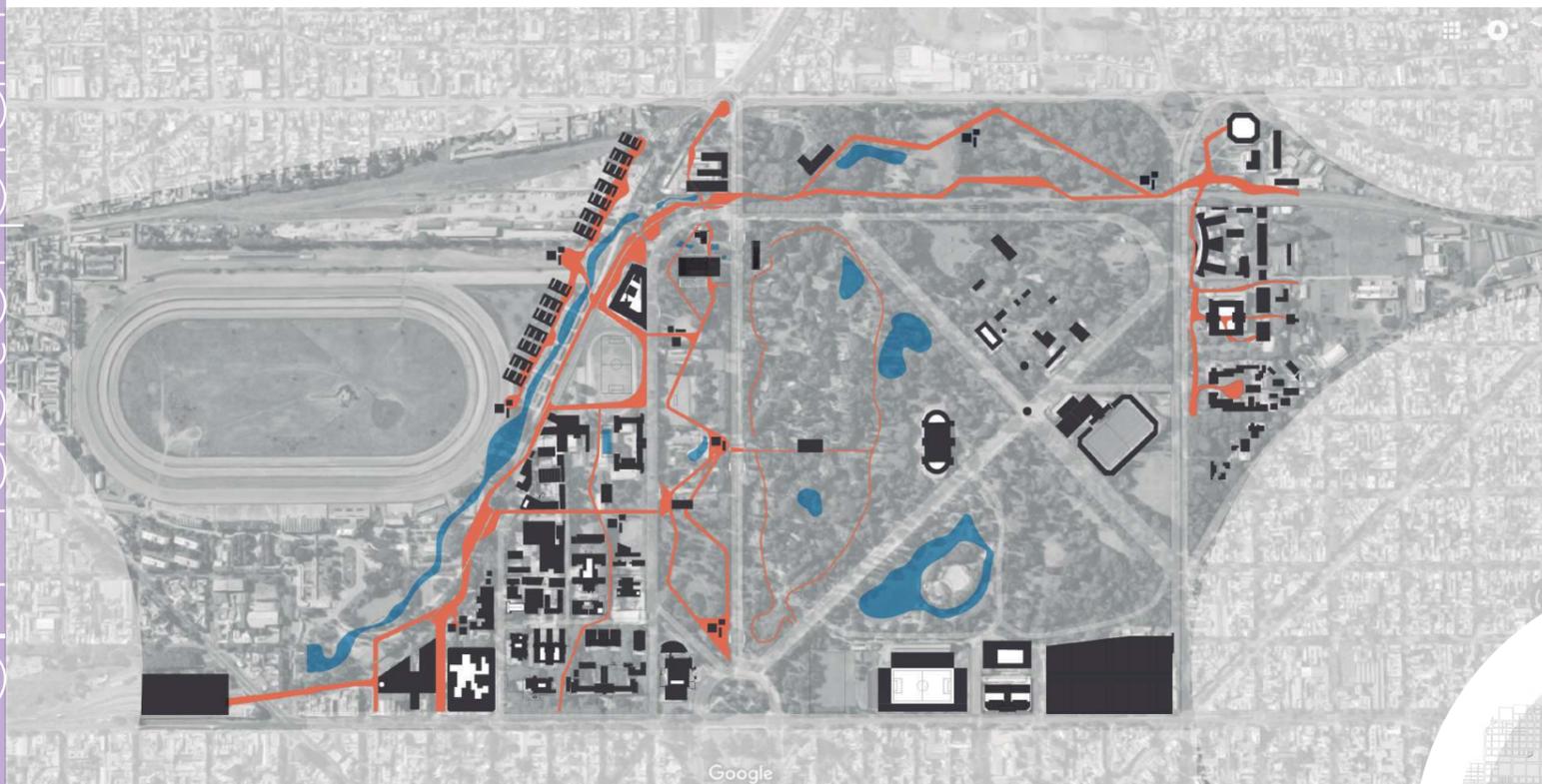
PENALIDAD ECONÓMICA

- Contaminación
- Compromiso ambiental (falta de)
- Incumplimiento legal

BIENESTAR SOCIAL

“Es la cultura del lugar, la latitud, longitud, la topografía, el giro del sol, el viento y el régimen de lluvias anual , entre otras cosas, los que determinarán que diseño tendrá cada obra”.

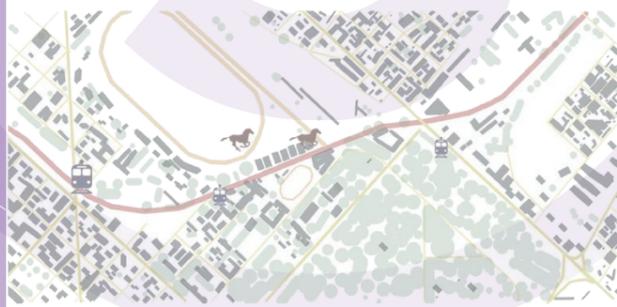
*Glenn Murcutt*



## OBJETIVOS

- Recuperar la esencia de una ciudad de vanguardia.
- Consolidar una nueva centralidad en la ciudad de la plata como foco universitario y recreativo.
- Revitalizar espacios vacíos/en desuso, potenciando el acceso mediante el transporte público y desarrollando nuevas técnicas sustentables y sostenibles.
- Transformar la conciencia: cambio de zoo a ecoparque
- Soterramiento de la estación de tren La Plata.

Como se puede observar, se trata de una región particular donde la conectividad de las vías vehiculares y ferroviarias juegan un papel muy importante. A su vez, la disponibilidad de terrenos vacantes y/o infraestructura abandonada, convierte el sector en un lugar atractivo a la hora de diseñar el espacio público y su equipamiento. Se lo ha definido como un punto de intercambio entre estudiantes de distintos grupos etarios, investigadores y ciudadanos en general.



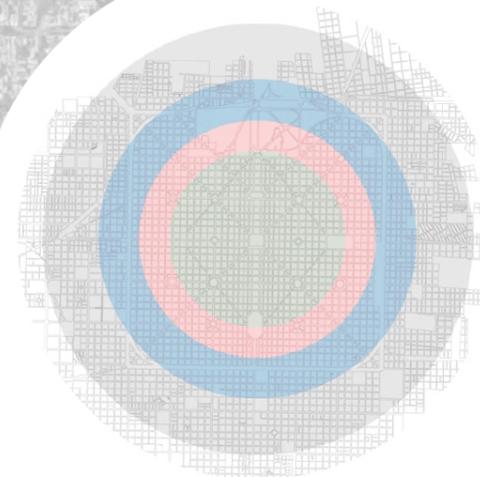
## ESTRATEGIAS PROYECTUALES

### Transporte y movilidad:

- Crear un centro nodal de transporte que contenga la movilidad inter e intra urbana, haciendo hincapié en el uso del transporte público y movilidad sustentable a través de una nueva red de bicisendas a lo largo de la ciudad.

### Cultura:

- Revitalización de vacíos urbanos con fines culturales y recreativos a través del planteo de un parque lineal.
- Creación de bicisendas como movilidad ideal dentro del casco urbano y con fines deportivos.
- Creación de hitos como micropolos culturales.
- Equipamiento urbano para potenciar el espacio público.
- Formación de humedales para retención y saneamiento de aguas pluviales.
- Creación de huertas urbanas comunitarias.
- Difusión-concientización de hábitos sustentables.



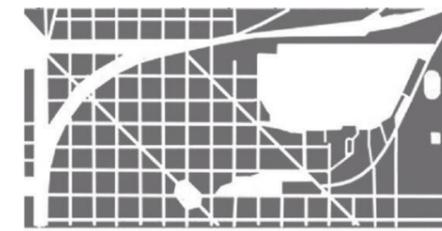
BICICLETA

TRANSPORTE PÚBLICO

TREN ELÉCTRICO

TRANSPORTE PARTICULAR

## LLENOS Y VACÍOS



## CAPAS PROGRAMÁTICAS



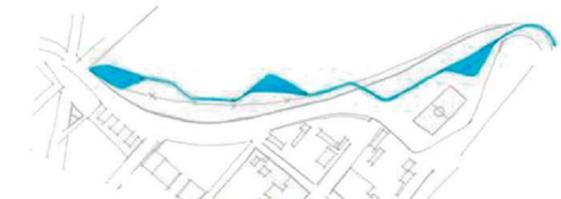
1. Programa



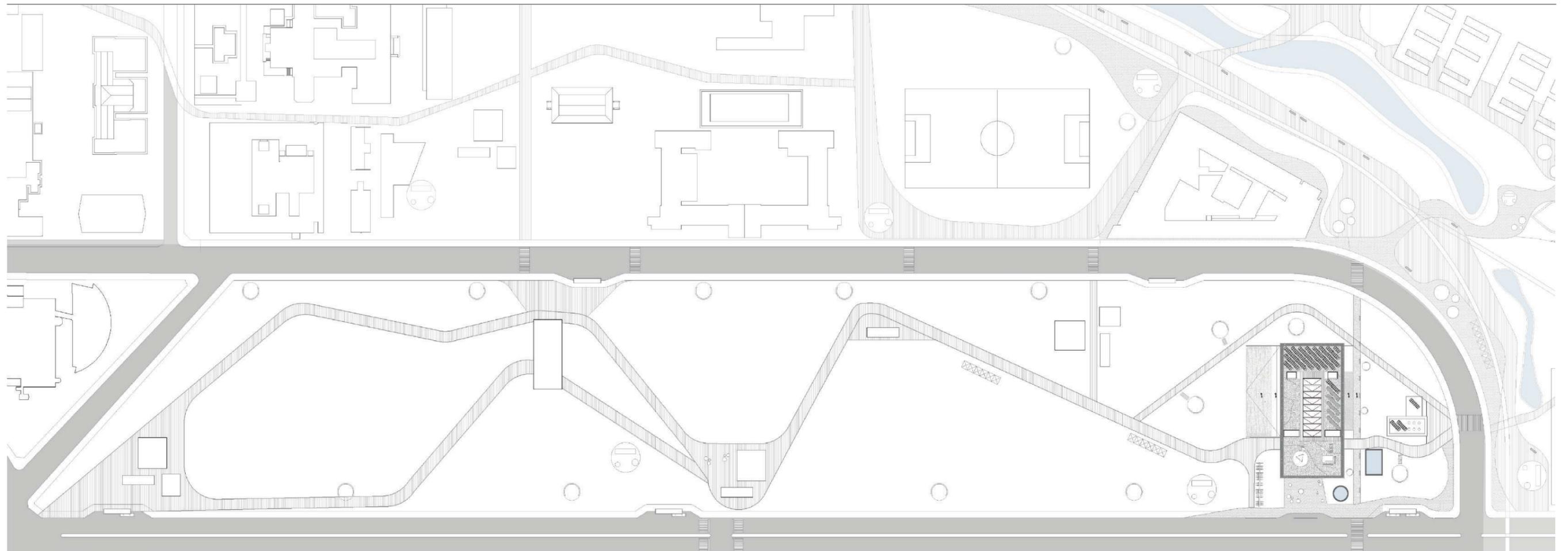
2. Circuito cultural y deportivo



3. Vegetación y huertas



4. Buffer acuático



### HUERTAS URBANAS

- . Creación de huertas urbanas comunitarias para incorporar nuevos hábitos sostenibles.
- . Interacción social entre distintos actores.
- . Formación de nuevos espacios de capacitación de nuevas técnicas de cultivo y permacultura.



### BAÑADOS Y LAGOS

- . Creación de humedales artificiales capaces de contener el agua de lluvia y prevenir inundaciones.
- . Reutilización de agua para riego y cultivo del parque.
- . Creación de espacios recreativos y deportivos a lo largo del parque.



### EXPANSIÓN VERDE

- . Espacios verdes recreativos de uso variado: recitales, eventos deportivos, actividades educativas, ferias, etc.
- . Integración con el Bosque y el Eco parque La Plata.



### CIRCUITO DEPORTIVO

- . Circuitos peatonales y de bicisendas como flujos de movimiento.
- . Fomento de actividades recreativas y deportivas.
- . Integración al espacio vacío en diferentes alturas con respecto al cero.
- . Formación de gradas para eventos.



### VÍAS COMO ARTICULADOR

- . Accesibilidad y conectividad con el tren universitario.
- . Integración a las dinámicas de movimiento propuestas.
- . Hitos informativos-educativos-saludables en cada parada.

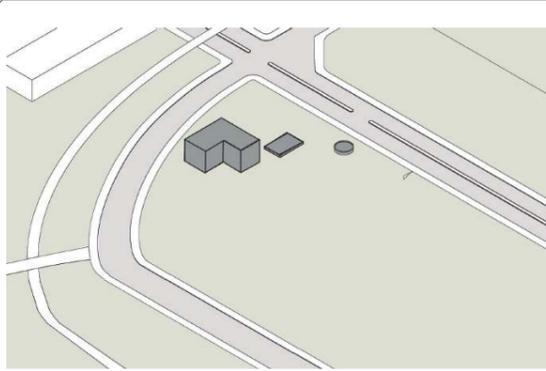
# 6. Arquitectura





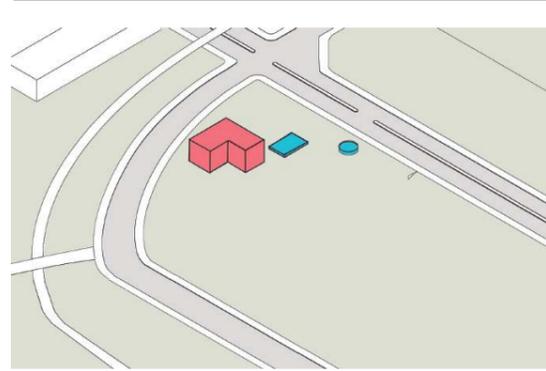
## ESQUEMA DE SITIO

Preexistencia



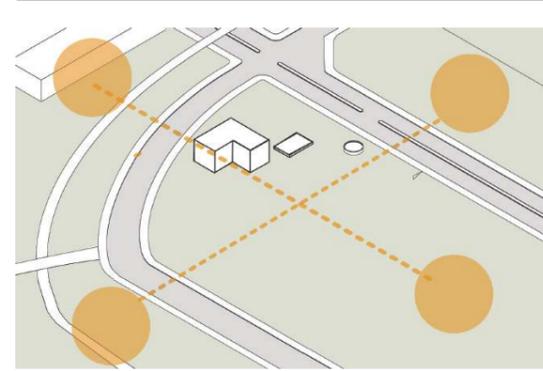
Se identifica el edificio de ABSA y sus tanques como elementos proyectuales estructurales.

Puesta en valor



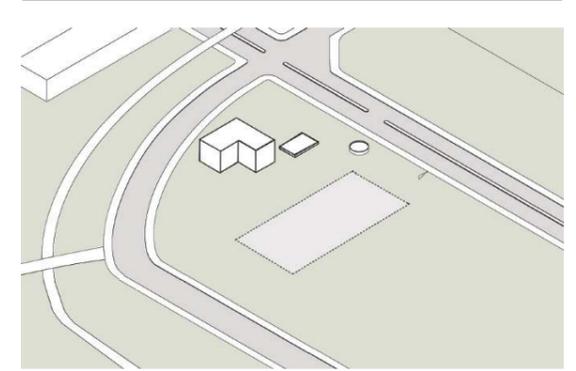
ABSA como el "Museo del Agua" y la apertura de sus tanques de agua a cielo abierto.

Conexiones



Potenciar el corredor universitario y el vínculo entre la Universidad y el Ecoparque La Plata.

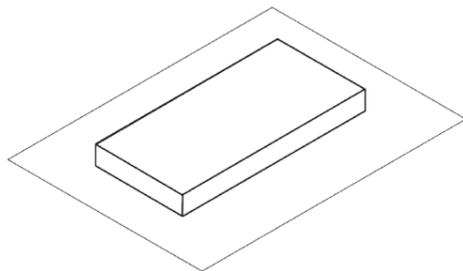
Sitio



Como resultado, se optó por ubicar el edificio en relación a los tanques de ABSA e integrar el corredor universitario.

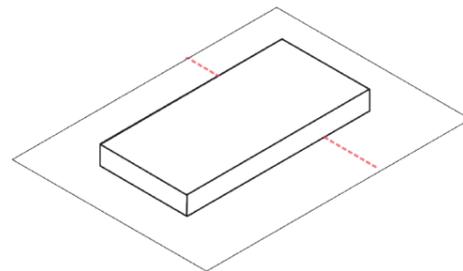
## VOLUMETRÍA

Bloque compacto



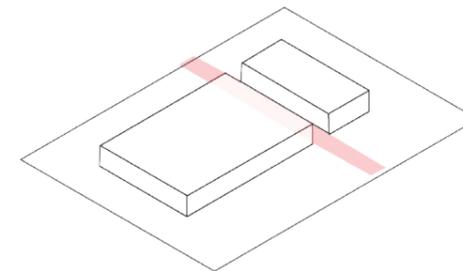
Se busca un desarrollo horizontal y así mimetizarse con el entorno.

Corredor Universitario



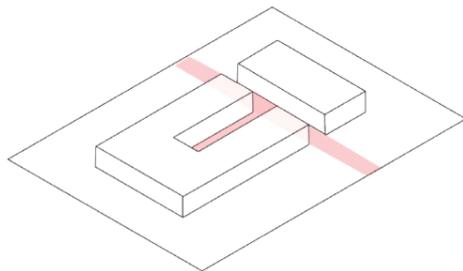
La pieza absorbe el "corredor" para formar parte del recorrido del peatón.

Dos bloques



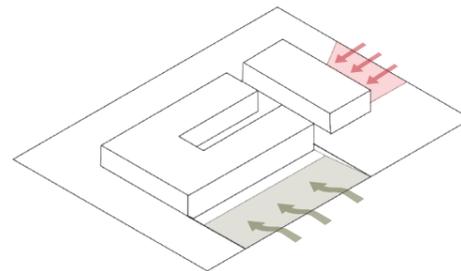
El corredor facilita la división programática: Actividad Específica | Actividad Inespecífica

Sustracción



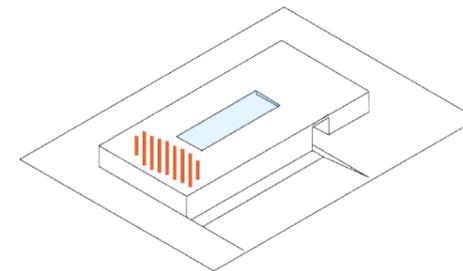
Vacío como elemento esencial del proyecto. Recorrido + Integración + Interrelación + Ventilación

Espacio público



Integración Urbana + Integración del parque

Cubierta Unificadora

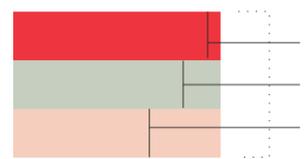


Respuesta al Clima local: Energía Solar para Electricidad e Iluminación / Recolección de agua de lluvia / Energía eólica para ventilación

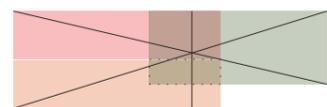
PROGRAMA CUANTIFICADO

	ÁREA CULTURAL	mt <sup>2</sup>	ÁREA INVESTIGACIÓN	mt <sup>2</sup>	ÁREA EXPERIMENTACIÓN	mt <sup>2</sup>	ÁREA MÁQUINAS	mt <sup>2</sup>	TOTAL	mt <sup>2</sup>
CUBIERTO	Aulas De Capacitación + Cursos Talleres Biblioteca + Mediateca Depósito / Oficina Sanitarios / Servicios	300 300 530 30 50	Laboratorios Investigación y proyecto Oficina 1. Co-Working Depósito Sanitarios/ Servicios Circulaciones	300 300 15 400 30 50 160	Corredor Universitario/ Hall SUM Divisible Bar Sanitarios Depósito	250 350 170 35 20	Tanque de agua de lluvia Tratamiento de aguas grises Sala de baterías Bombas - Tanques - Filtros Sala de comandos	450	<b>3710</b>	
SEMICUBIERTO	Plaza Central Circulaciones	325 160	Macetones como filtro natural	140					<b>625</b>	
DESCUBIERTO	Espansión Biblioteca Anfiteatro Natural	100 -			Plaza Acceso Expansión Bar Anfiteatro	250 100 -			<b>450</b>	
<b>Subtotal</b>		<b>1730</b>		<b>1420</b>		<b>900</b>		<b>450</b>	<b>4785</b>	

PROGRAMA



Convencional  
Niveles desarticulados e independientes



Alternativo  
Niveles articulados y relacionados

RELACIONES



Relación con la ciudad



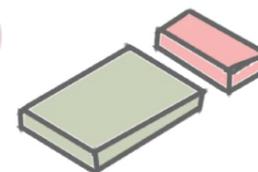
Relación con el bosque



Interrelaciones

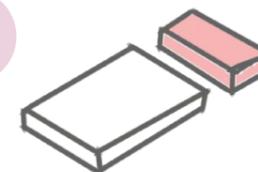
USOS

1



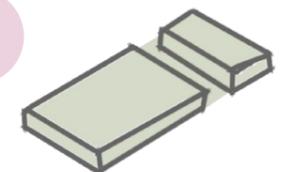
Dos elementos aislados e independientes

2

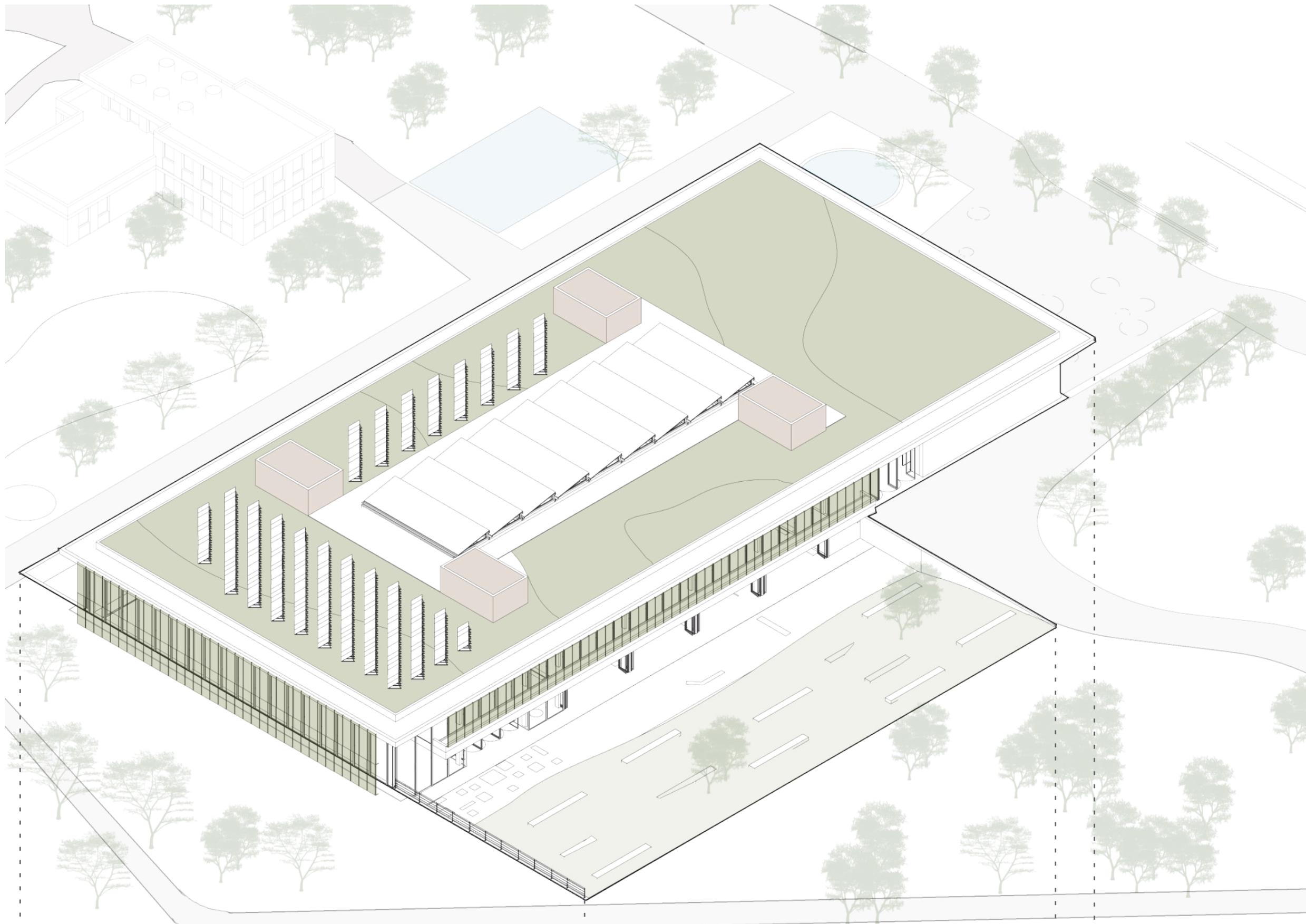


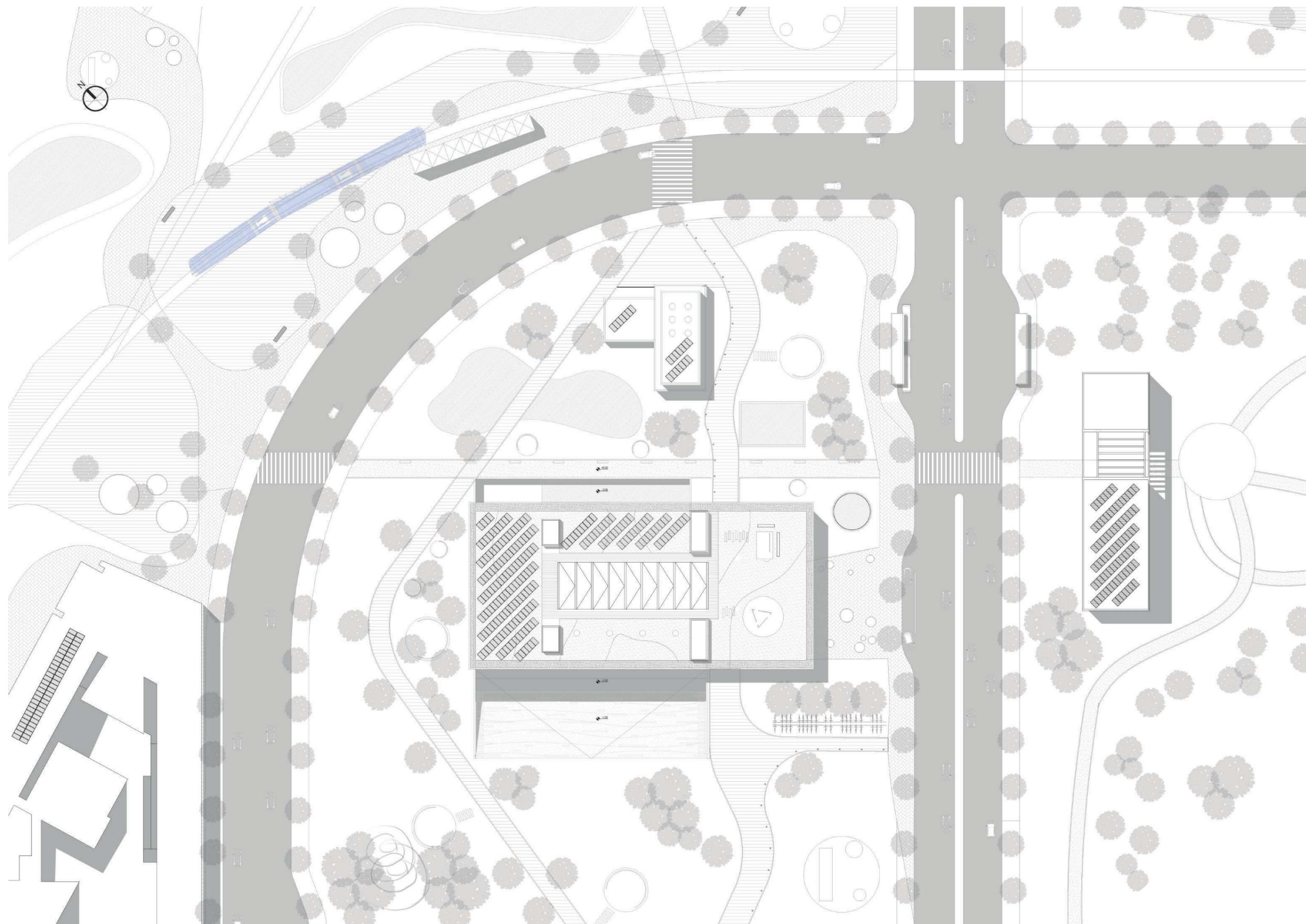
Actividades funcionando 24/7

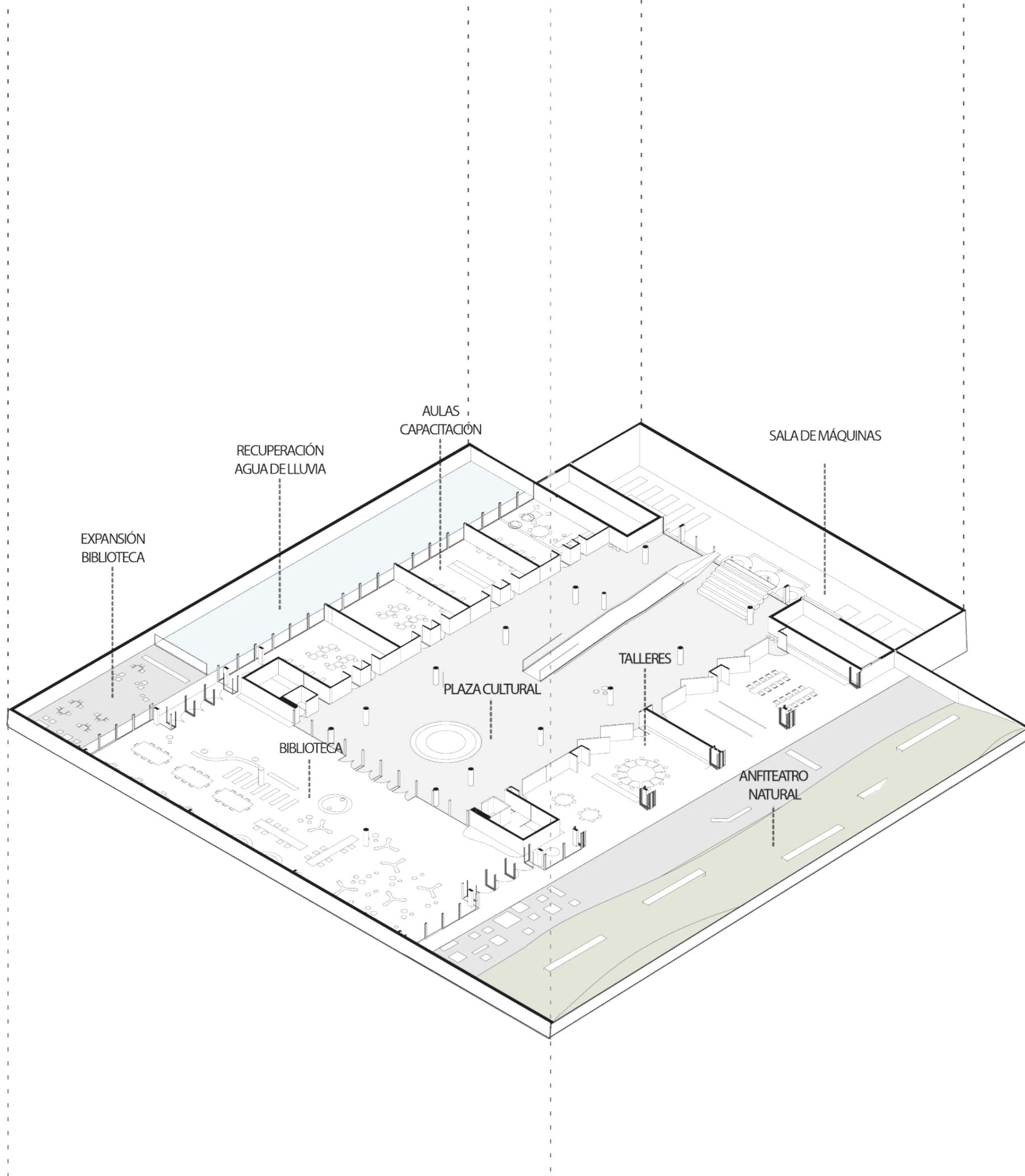
3

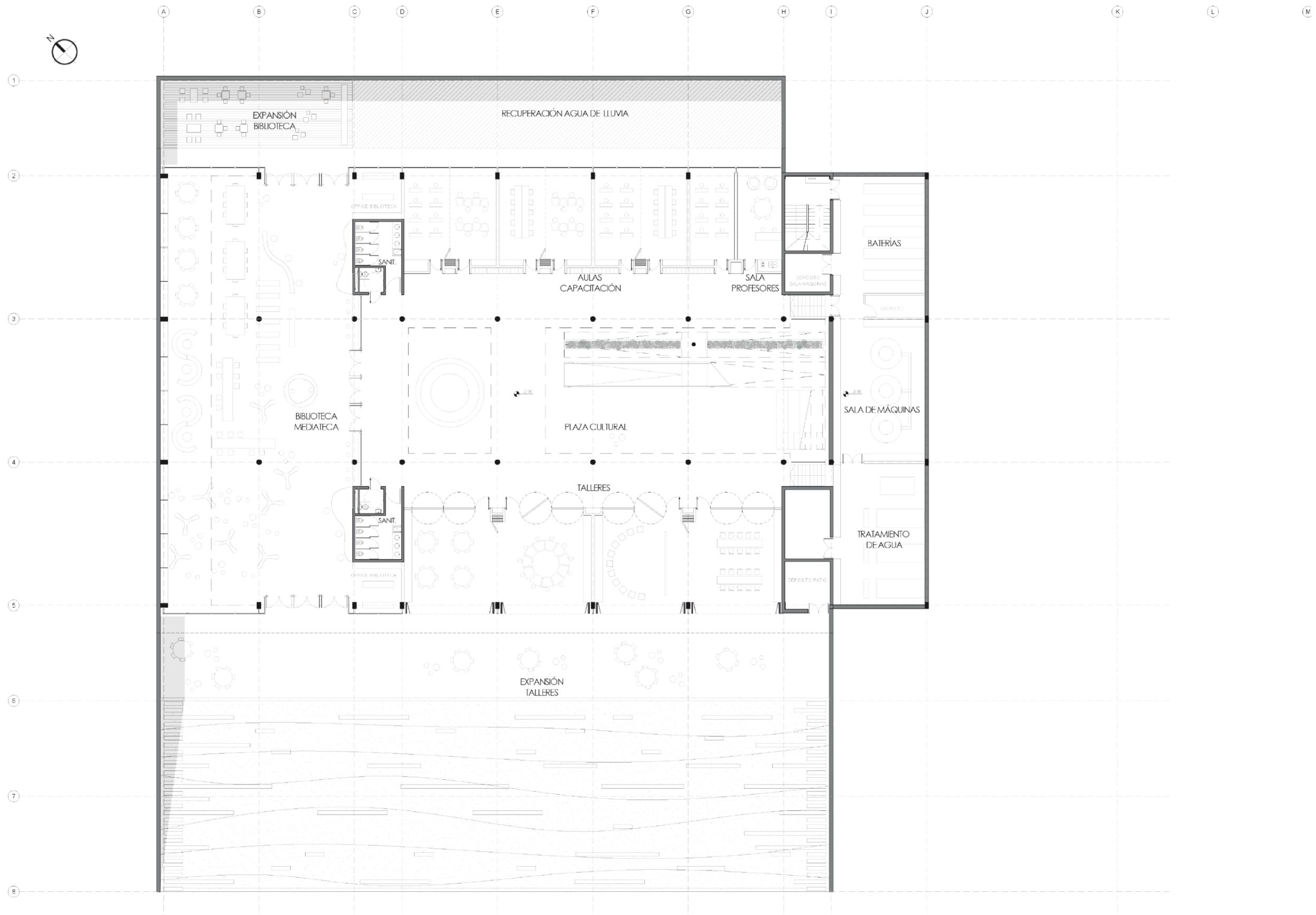


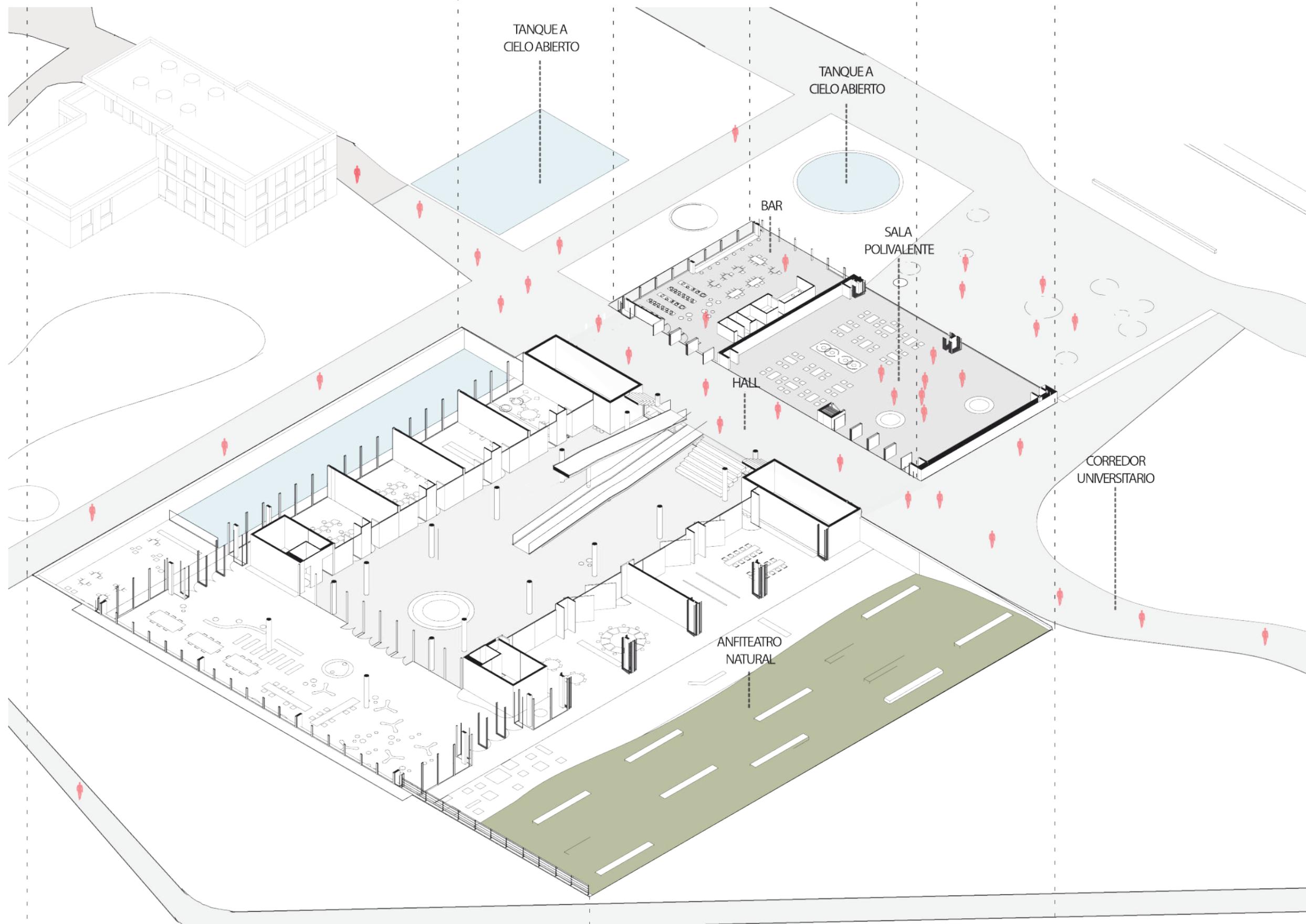
Un "todo" unificado

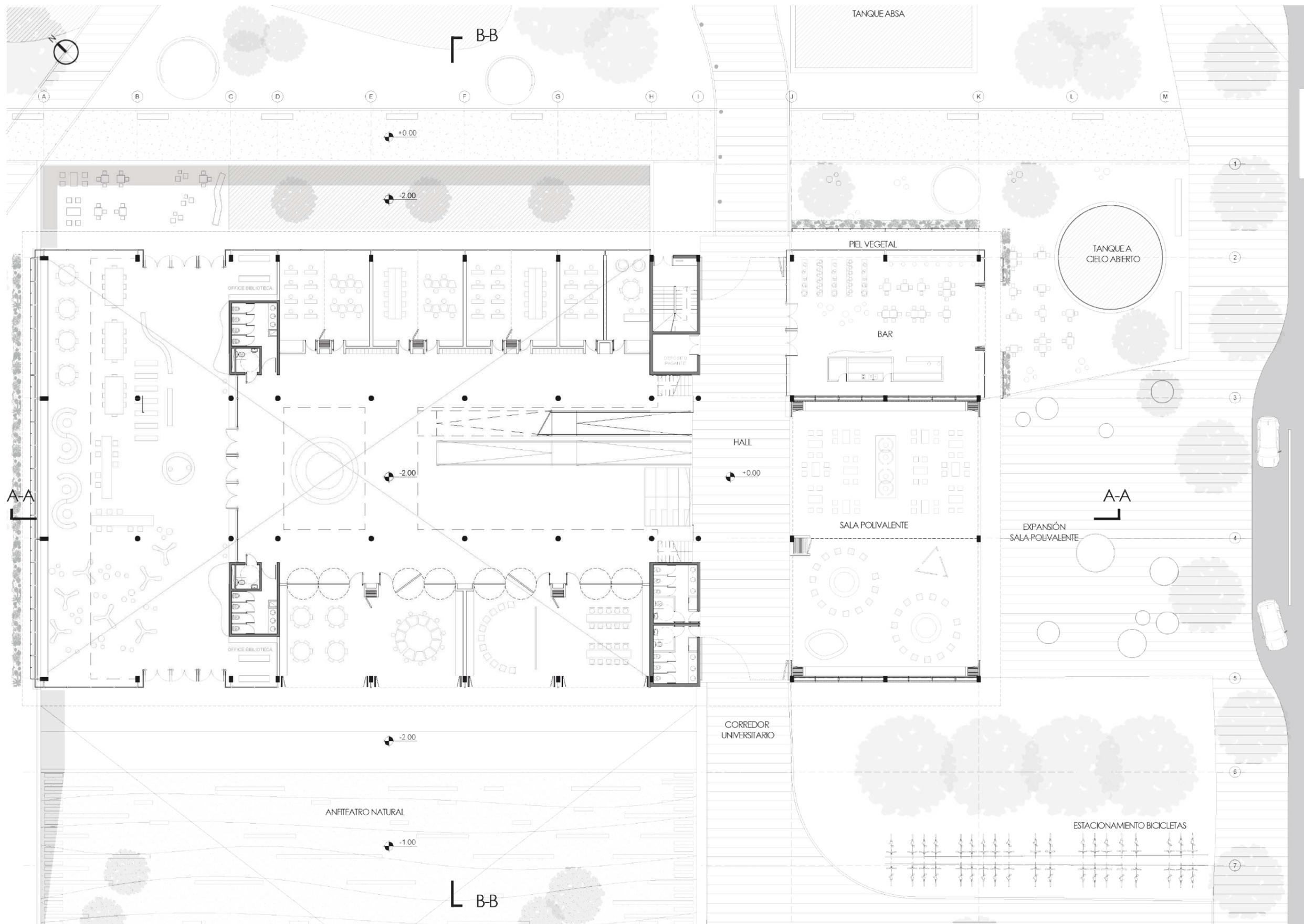


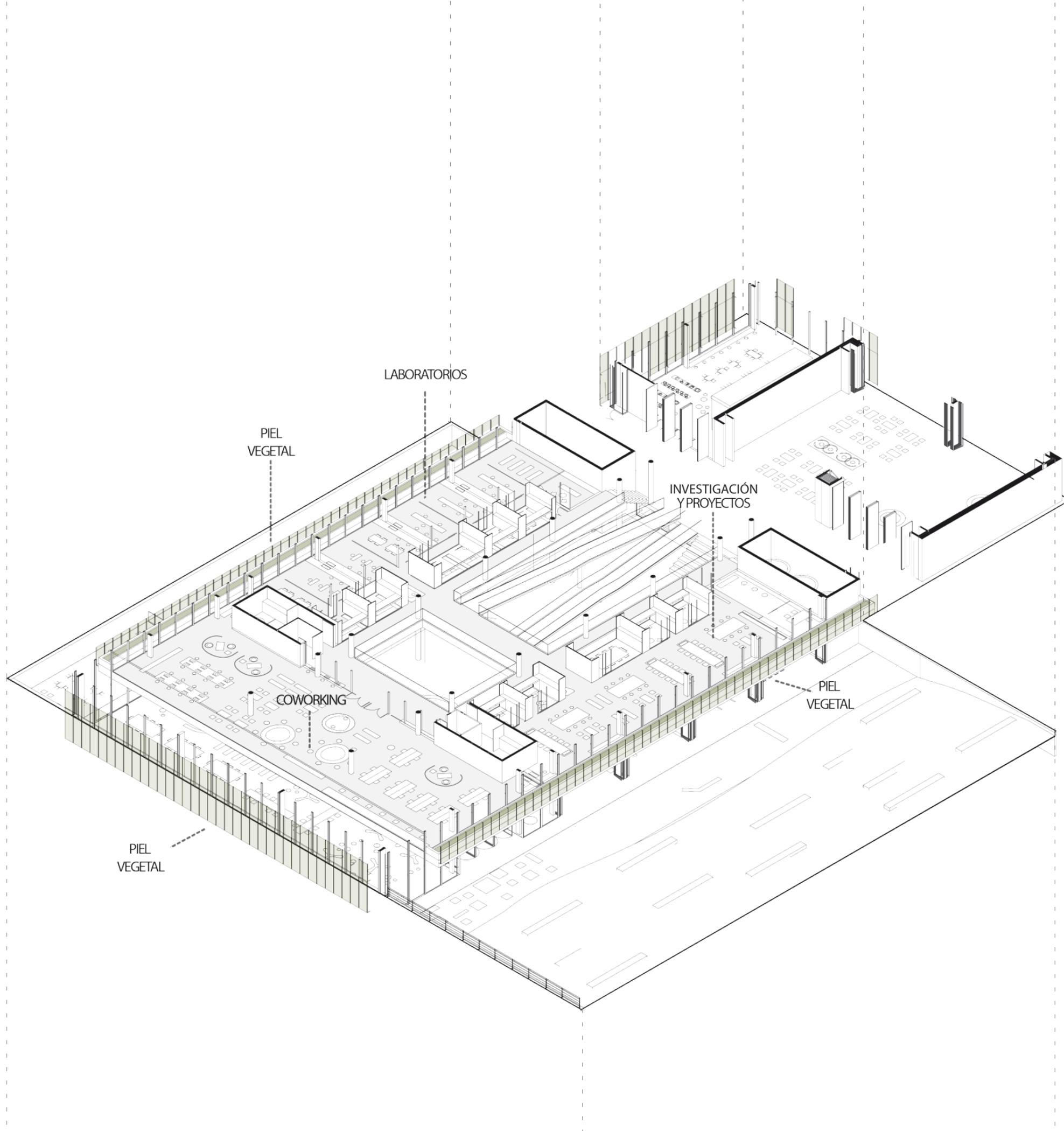












LABORATORIOS

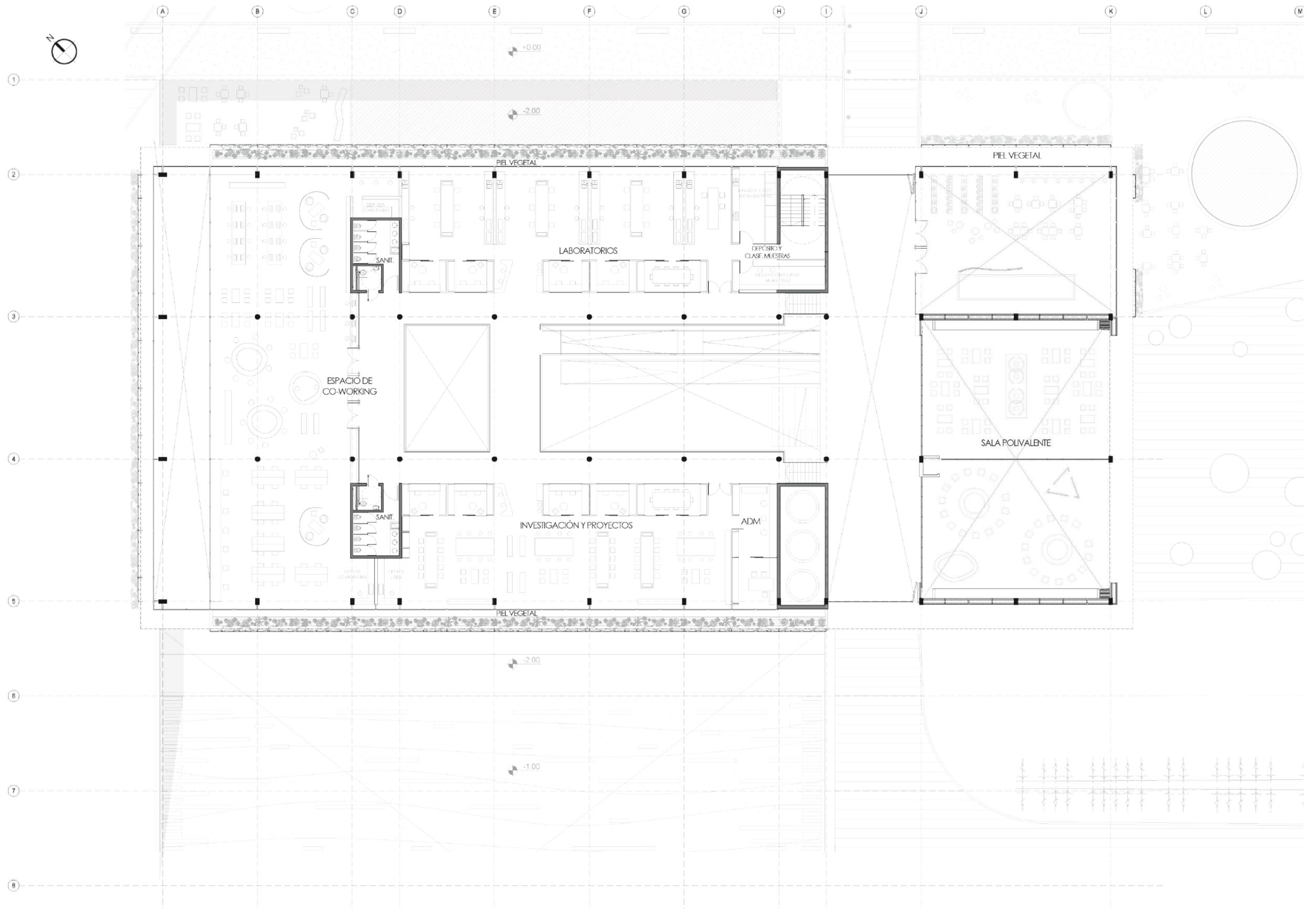
PIEL VEGETAL

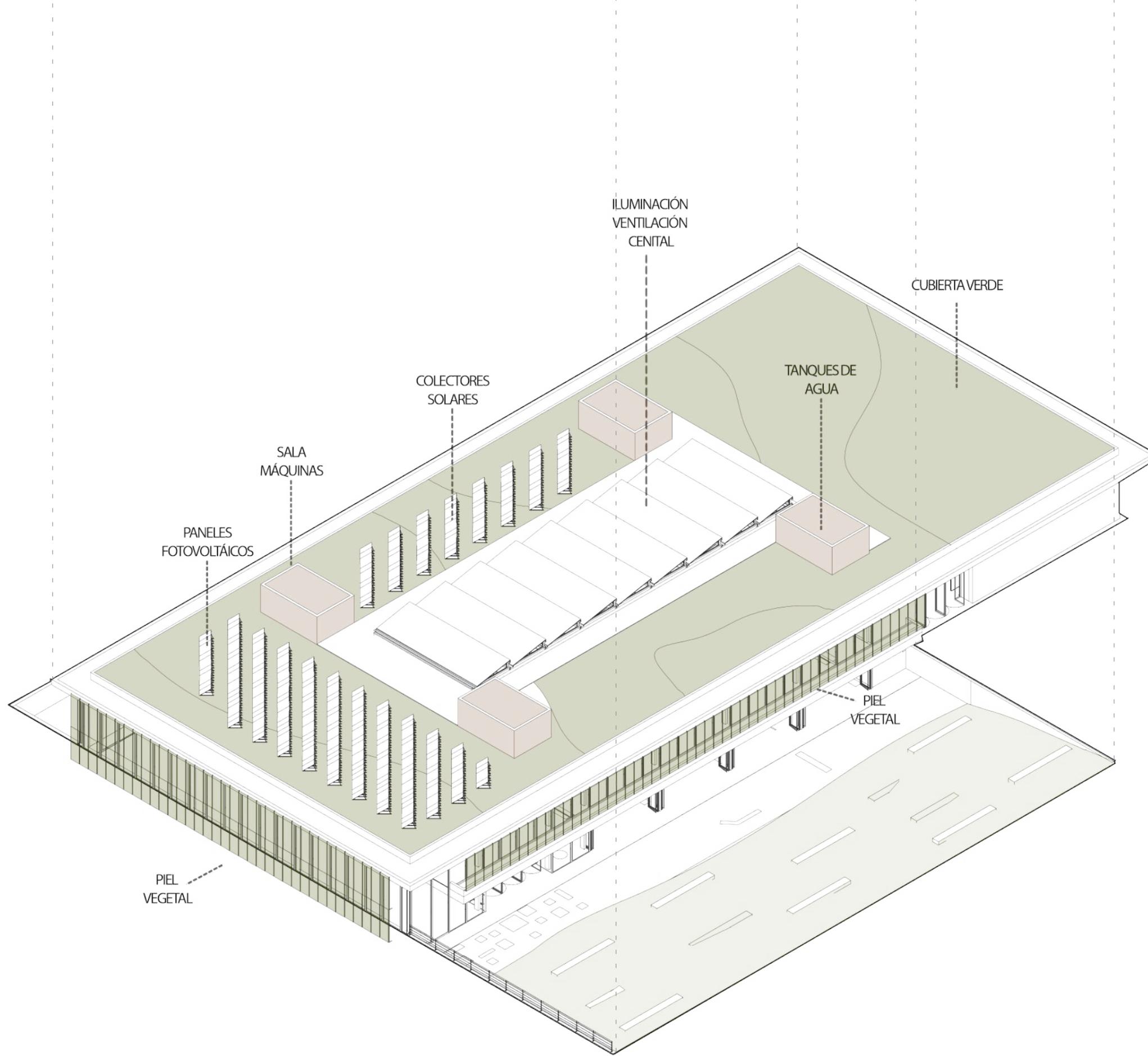
INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS

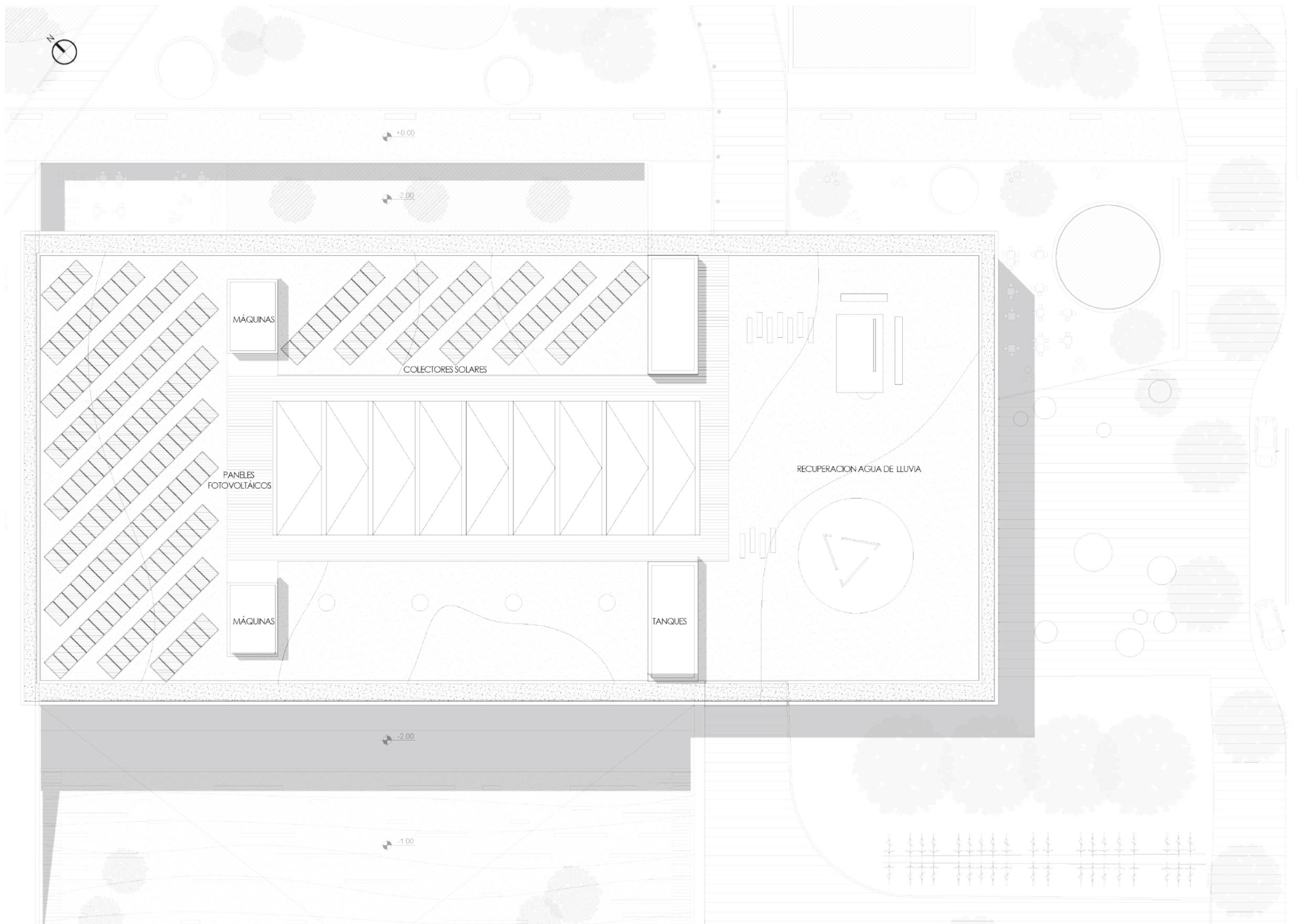
COWORKING

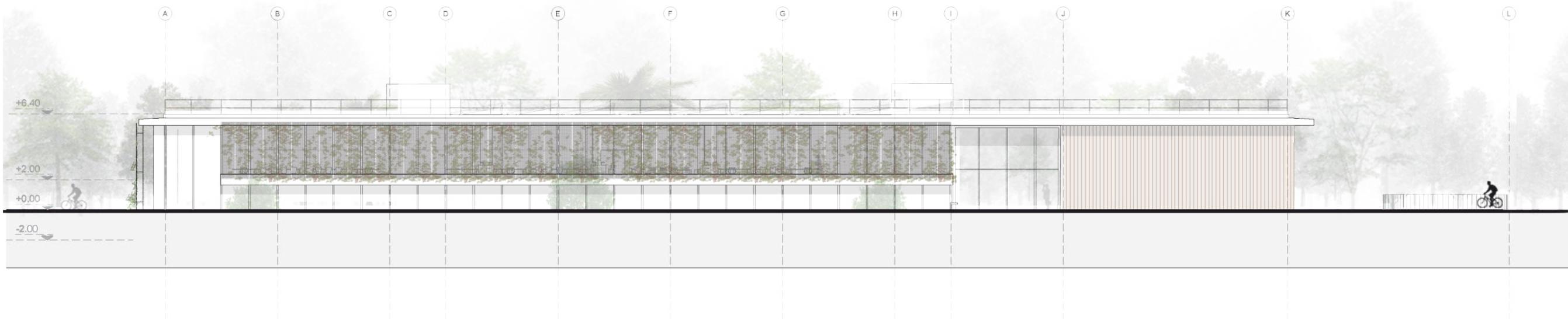
PIEL VEGETAL

PIEL VEGETAL





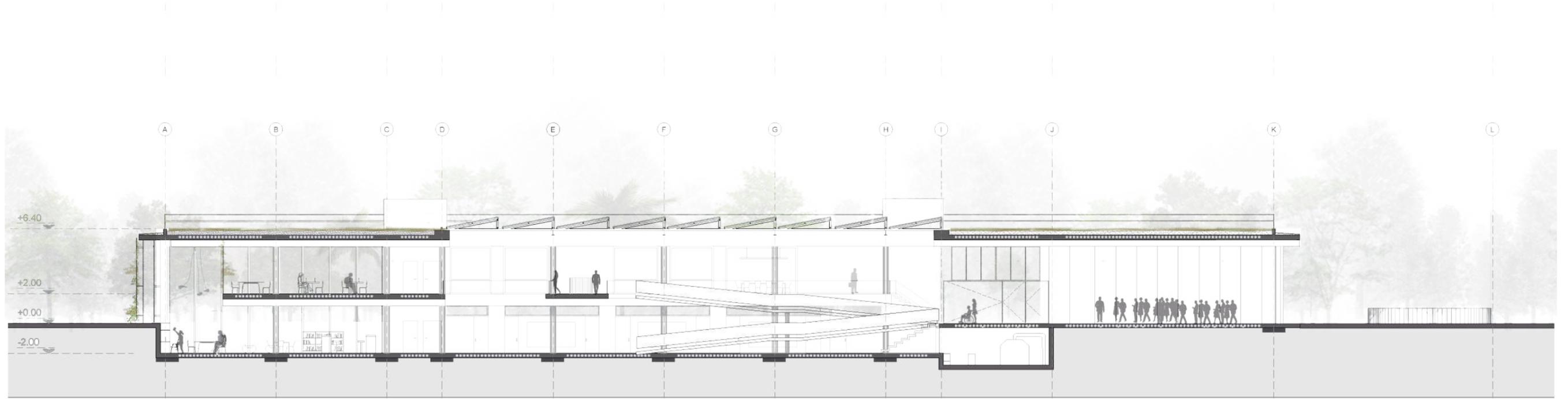




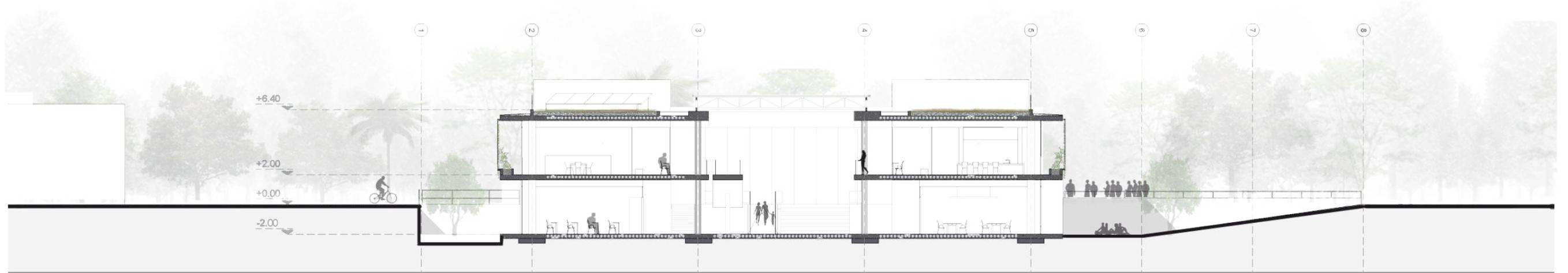
Vista desde el Parque



Vista desde Calle 50



Corte A-A | Esc: 1:250



Corte B-B | Esc: 1:250







Plaza de Acceso

---



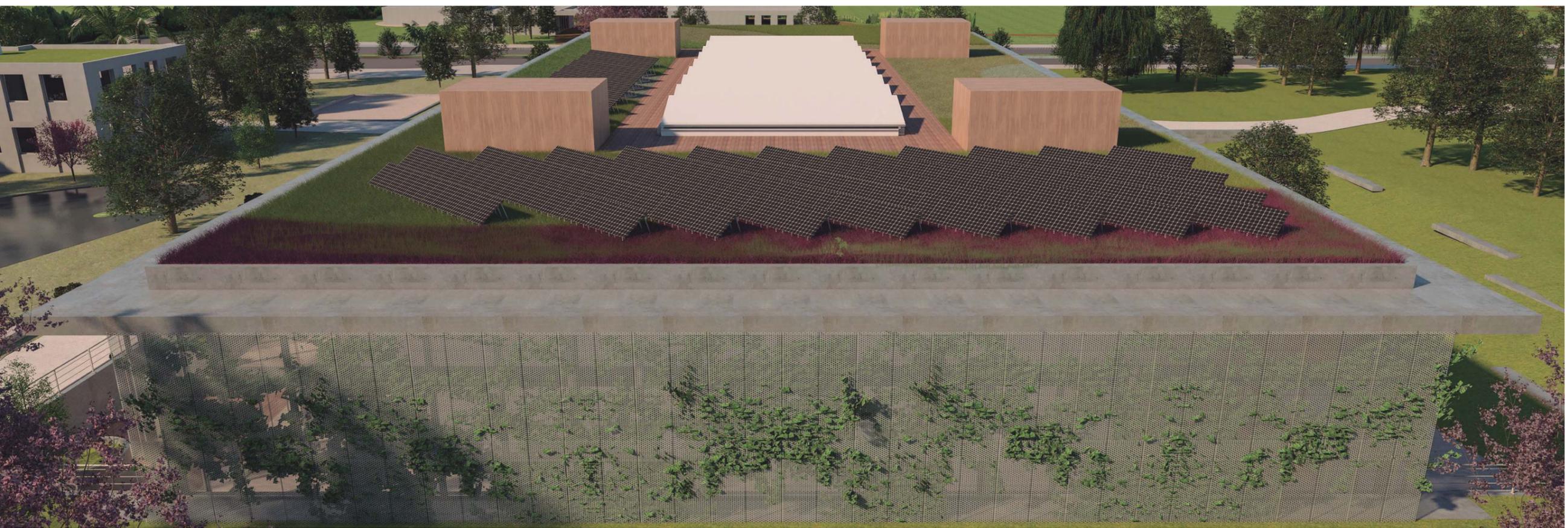
Corredor Universitario

---



Plaza en exhibición





Cubierta Verde + Paneles Fotovoltáicos



Verano



Otoño



Primavera

Proceso fenológico  
Fachada Vertical



Recolección de agua de lluvia



“Si uno no cambia, no evoluciona y termina por dejar de pensar”.

*Rem Koolhaas*