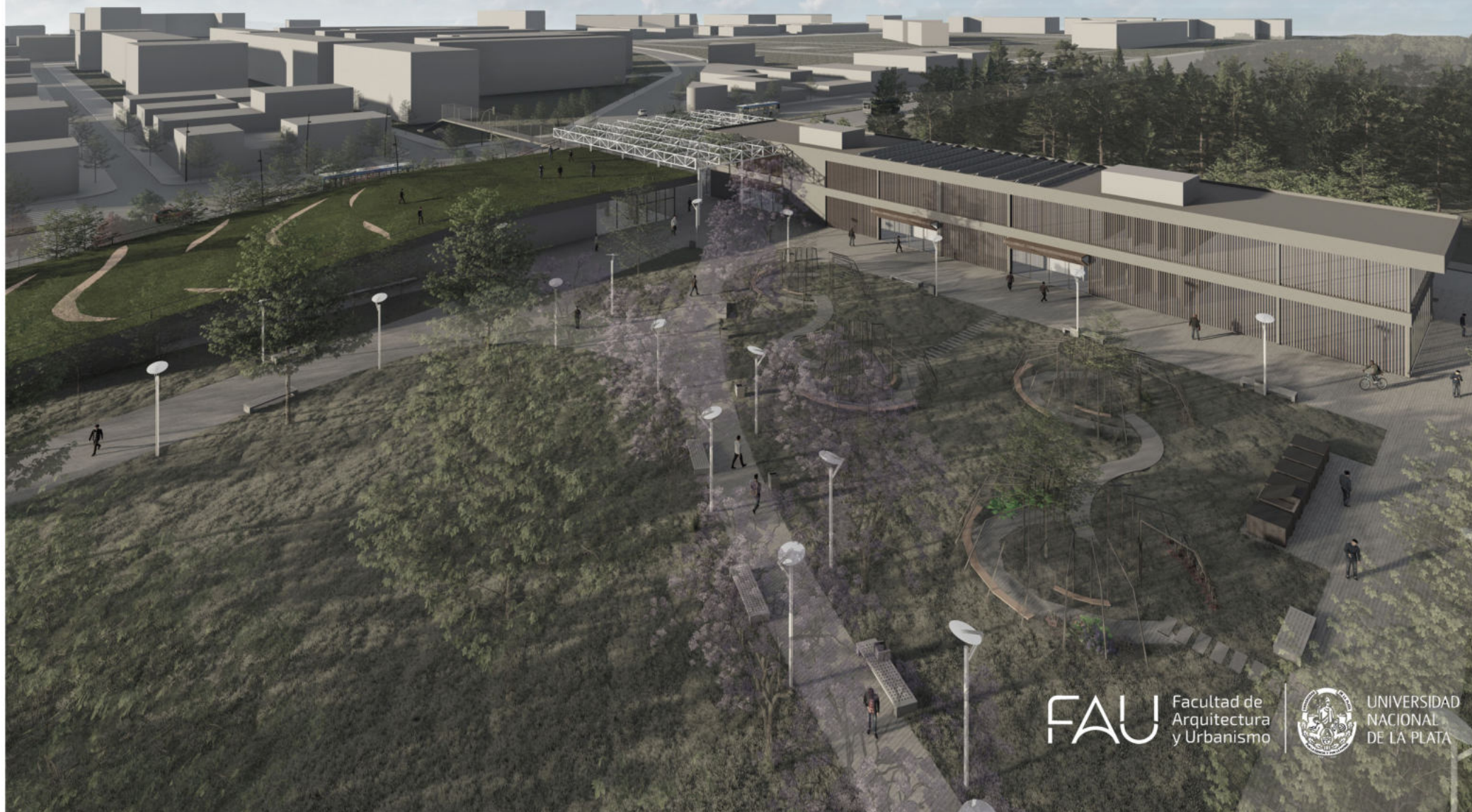


# Proyecto Final de Carrera: CENTRO DE CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL



---

Autor: Camila, FERNANDEZ

Número de Alumna: 34178/5

Título: "Centro de concientización ambiental"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N°1 - MORANO - CUETO RÚA -

Docentes: Celia, CAPPELLI - Leandro, MORONI

Unidad Integradora: Arq. Mario CALISTO AGUILAR - Ing. Angel MAYDANA - Arq.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de defensa: 27.10.2022

Licencia Creative Commons  
Licencia CC BY-NC-SA



FAU

1

**MARCO TEÓRICO**

Tema  
Problemáticas ambientales globales  
Problemáticas ambientales en Argentina  
Problemáticas ambientales en La Plata  
Gestión y producción de obras

2

**SITIO**

Contaminación ambiental en la ciudad de La Plata  
Propuesta para la ciudad  
Diagnóstico del sitio a abordar  
Propuesta para el barrio  
Propuesta para el sector  
Elección del sitio  
Implantación

3

**PROYECTO**

Referentes  
Estrategias proyectuales  
Programa  
Perspectiva aérea  
Planta de techos  
Planta baja  
Planta alta  
Perspectivas  
Cortes - vistas  
Perspectivas

4

**PROPUESTA TÉCNICA**

Estrategias sistema constructivo  
Sistema de fundaciones  
Planta estructural - tira cultural  
Planta estructural - tira educativa  
Detalles constructivos  
Cubierta verde  
Estructura metálica  
Paneles solares  
Análisis bioclimático  
Instalación pluvial - recolección de agua de lluvia  
Instalación eléctrica - paneles solares  
Instalación contra incendios  
Instalación sanitaria

5

**SÍNTESIS**

Recorrido  
Bibliografía  
Reflexión





**01**

# MARCO TEÓRICO

Concientización ambiental

---



El tema a abordar resulta importante debido a los problemas ambientales que el planeta está atravesando.

Como arquitectos y urbanistas no podemos dejar de lado dichos problemas a la hora de pensar y planificar una intervención urbana, la cual tendrá un impacto a nivel social, cultural y político, tanto a las generaciones actuales como a las futuras.

Es por eso que es necesario una iniciativa para poder revertir dicha situación, a través de la concientización, la educación y participación de la sociedad en comunidad para lograr un cambio.

**OBJETIVO:**

La importancia de este trabajo es la concientización del medio ambiente y evitar su rápido deterioro.

Para poder revertirlo se cree importante comenzar a trabajar en comunidad y generar un espacio apropiable, que sea capaz de transmitir y enseñar todo tipo de conocimiento para que esto no siga ocurriendo.

Imaginar y forjar un futuro sustentable es una tarea del presente. Dicho centro es una propuesta educativa que tiene entre sus propósitos: motivar a los ciudadanos a través de la experiencia y el conocimiento a adoptar un estilo de vida pensado en las generaciones del hoy y del mañana, para construir: "ciudades sustentables".

**VISIÓN:**

Armar un centro de referencia a nivel regional y nacional en materia de educación y cultura ambiental.

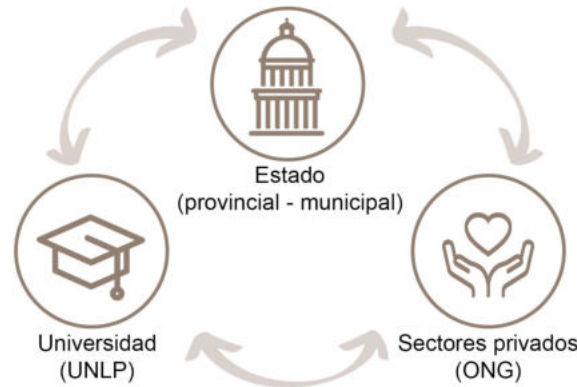
**MISIÓN:**

Crear, promover y difundir educación y cultura ambiental con el fin de formar ciudadanos ambientalmente responsables y coparticipes del desarrollo sustentable a nivel provincial y regional.

**VALORES:**

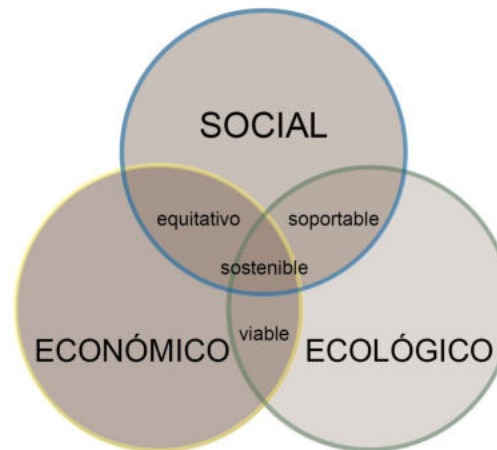
Respeto por el ser humano y toda la biodiversidad, apoyo al desarrollo sustentable, solidaridad, participación, igualdad, ética, profesionalismo, honestidad.

**ACTORES INTERVINIENTES**



**DESARROLLO SUSTENTABLE**

Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades de desarrollo económico mundial compatible con la conservación del medio ambiente y con la equidad social.



**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

<p><b>1 FIN DE LA POBREZA</b></p>	<p><b>2 HAMBRE CERO</b></p>	<p><b>3 SALUD Y BIENESTAR</b></p>
<p><b>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</b></p>	<p><b>5 IGUALDAD DE GÉNERO</b></p>	<p><b>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</b></p>
<p><b>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</b></p>	<p><b>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</b></p>	<p><b>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</b></p>
<p><b>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</b></p>	<p><b>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</b></p>	<p><b>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</b></p>
<p><b>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</b></p>	<p><b>14 VIDA SUBMARINA</b></p>	<p><b>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</b></p>
<p><b>16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</b></p>	<p><b>17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</b></p>	<p><b>OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b></p>



### ¿QUÉ ES UN PROBLEMA AMBIENTAL?

Un problema ambiental, es producido por la actividad humana y afecta a todos los elementos de la naturaleza como el suelo, el agua, el aire, etc. Provocando un desequilibrio en el ecosistema afectando de manera negativa todo lo que le rodea.



### PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

No se trata de un solo problema, ni algo en particular de la Argentina. La mayoría vienen asociados a problemas globales que afectan a todos los ámbitos. Tanto el medio biofísico, como el construido.

- Contaminación atmosférica
- Contaminación de las aguas
- Incendios
- Desechos sólidos
- Cambio climático
- Inundaciones
- Contaminación de los suelos
- Deforestación

Los problemas ambientales han aumentado drásticamente en estos últimos tiempos, por lo cual revertir la situación de dichos problemas ya es una urgencia que se encuentra a nivel mundial.

Los diversos y graves desastres ecológicos ocasionados por la actividad humana desarrollada, han provocado una mayor preocupación. El medio ambiente es la principal fuente de recursos para el desarrollo de procesos productivos, para el consumo directo y, por lo tanto, para la economía.

Los problemas ambientales pueden ser enunciados a diferentes niveles: mundial, regional, local, particular, correspondiendo a cada problema un nivel de actuación más apropiado para su tratamiento. Sin embargo, todos responden a una expresión ampliamente divulgada: **“pensar globalmente, actuar individualmente”**.







## ARGENTINA Y SUS PRINCIPALES PROBLEMAS:

Argentina es un país repleto de amplias extensiones y bellezas naturales, pero está amenazado por múltiples problemas medio ambientales que tienen relación entre sí y se agravan los unos con los otros.

### LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES SON:

#### ● Consumo irresponsable:

Nuestro país se encuentra en una fase de expansión económica de la que el consumo es una parte fundamental. Dicho consumo sin embargo no se hace con responsabilidad hacia el medio ambiente y al final hacia la sociedad. La huella ecológica de los productos sigue siendo demasiado alta para que pueda ser satisfactoria a largo plazo.

#### ● Producción no ecológica:

Además de tener una demanda creciente, generalmente la producción de lo que se consume no se hace con criterios ecológicos. Me refiero a que desde el inicio de la gran mayoría de cadenas de producción hasta que el producto llega al usuario final, las empresas o compañías no hacen suficiente uso de las llamadas "mejores técnicas disponibles", no se usan de manera eficiente las materias primas y energías, y se genera gran cantidad de residuos.

#### ● Uso de energía procedente de combustibles fósiles:

La mayor parte de la energía de Argentina está basada en combustibles fósiles (petróleo y gas) contribuyendo de forma negativa al cambio climático y agotando los recursos disponibles de este tipo.

#### ● Producción y gestión de recursos:

Tanto los ciudadanos como las industrias argentinas, generan grandes cantidades de residuos que deberían ser gestionados adecuadamente para llegar a ser inofensivos para el medio ambiente.

#### ● Contaminación atmosférica:

La mayoría de los gases son generados por los medios de transporte, la ganadería y las industrias.





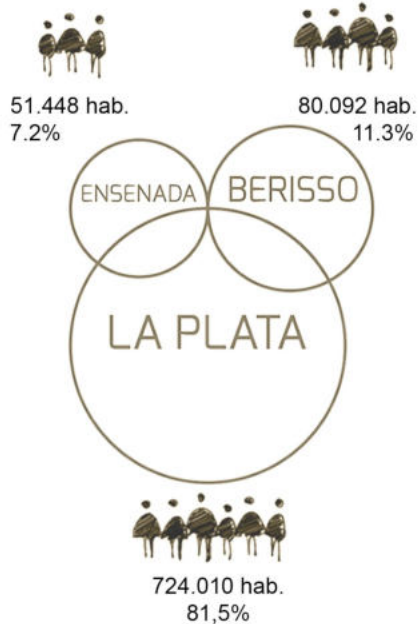


ARGENTINA - BUENOS AIRES - LA PLATA

La Plata es la ciudad capital de Buenos Aires, la cual fue planificada, paradigma de planificación urbanística de fines del Siglo XIX. Fue diseñada en base a fundamentos ambientales y funcionales del higienismo, el cual comenzaba a tomar importancia en esa época.

Ésta ciudad fue proyectada desde su origen, con criterios paisajísticos y estéticos del urbanismo renacentista. Su trazado en cuadrícula con diagonales y plazas cada seis cuadras, en intersección de avenidas, responde a criterios de organización, equilibrio y orden entre el espacio construido y el espacio verde el cual funciona como articulador, creando espacios de encuentro e intercambio social.

Se analizó la cantidad de habitantes que posee la ciudad de La Plata y sus alrededores, pudiendo observar que contiene una suma importante de habitantes los cuales podrían ser incentivados para revertir y mejorar los problemas ambientales que posee dicha ciudad, y así poder comenzar a fomentar la concientización ambiental en pequeñas porciones de nuestro planeta.



Buenos Aires

Región Metropolitana

Partido de la ciudad de La Plata

Ciudad de La Plata

ESCENARIO ACTUAL



La plata, Berisso y Ensenada en riesgo por la contaminación de YPF



CONTAMINACION  
La UNLP catalogó los basurales de La Plata y advirtió que van en aumento

SOCIEDAD **EL DIA**

Investigadores la UNLP recomendaron que dejen de usarse los insecticidas

Los humedales de La Plata están contaminados con agroquímicos

Un equipo de la Universidad de La Plata detectó la contaminación en arroyos, ríos y lagunas de la periferia platense, y advirtió sobre sus consecuencias en el medioambiente.



La ciudad verde, cada vez más lejos





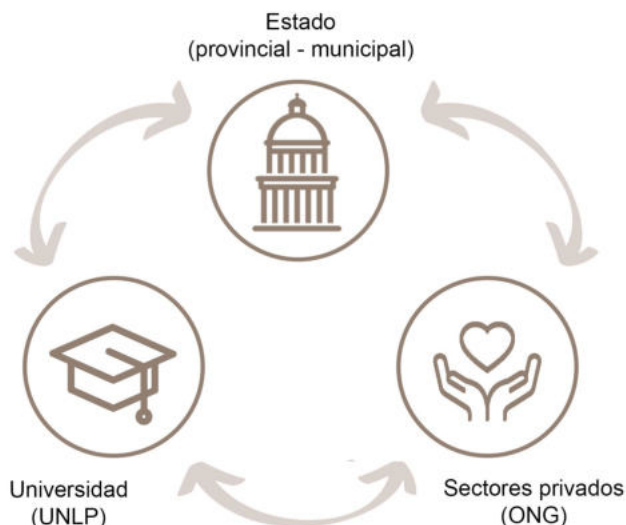
Los principales ejes del Centro de concientización ambiental propuesto, consisten en comprender las problemáticas ambientales desde el paradigma de la complejidad, con énfasis en nuestro territorio, y conocer alternativas de gestión sustentable.

Pretende focalizarse principalmente en acciones vinculadas a la educación y sensibilización ambiental, reconociendo que para mejorar el estado del ambiente, la educación es un pilar fundamental.

Se propone estimular la participación activa y efectiva del cuidado del ambiente, apoyando actividades que favorezcan el desarrollo sostenible. Para ello es primordial que el Centro sea un ejemplo en el cuidado del ambiente y un referente institucional para la sociedad de las acciones que conduzcan a la educación y preservación de este. El objetivo del mismo es realizar un trabajo interno poniendo en acción las buenas prácticas ambientales.

Los temas para trabajar estarán vinculados a comprender las principales problemáticas ambientales con énfasis en nuestro territorio local. Entre ellas se encuentran el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la destrucción de humedales, la deforestación, la contaminación, la destrucción del hábitat, entre otras, promoviendo en tal sentido acciones tendientes a solucionar o mitigar estas problemáticas.

Será un espacio de articulación con los gobiernos a nivel local, provincial y nacional para exponer y difundir lineamientos para la sustentabilidad.



### ¿CUÁLES SON SUS OBJETIVOS?

Reunir a todos los actores de la región para analizar las principales problemáticas ambientales, y discutir conjuntamente posibles estrategias de abordaje mediante políticas locales y nacionales. Este propósito se logra nutriendo el pensamiento crítico, la autonomía institucional y la capacidad de enseñanza y experiencias desarrolladas en el Centro de concientización ambiental, con el aporte de funcionarios públicos, trabajadores ocupados y desocupados, e integrantes de la comunidad.

### ¿CUÁLES SON SUS EJES DE TRABAJO?

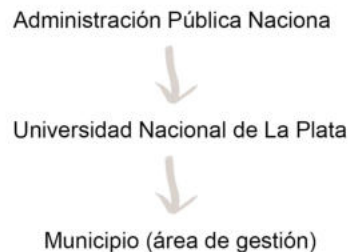
- Se diseñan colectivamente en las reuniones plenarias y desde una perspectiva interdisciplinaria y plural, ejes de trabajo estratégicos dirigidos a mejorar integralmente la calidad de vida del conjunto de la población, con el aporte de todos los sectores sociales.

- Abordar temáticas en común para el desarrollo de la región (La Plata, Berisso y Ensenada).

- Contribuir a la implementación de políticas a nivel regional y nacional, a partir de la generación de propuestas desde los diferentes ejes de trabajo planteados.

### ¿QUIENES LO INTEGRAN?

- Dependencias del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- Los municipios de la Región Capital, centrales sindicales, organizaciones territoriales, cooperativas, organismos de ciencia y tecnología.
- Diferentes actores de la comunidad.





**02**

**SITIO**

La Plata Cargas





## ES POSIBLE SEÑALAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En la ciudad de La Plata encontramos principalmente en las vías de circulación vehicular, tanto en las principales como en las secundarias. Esto se debe a la cantidad excesiva de vehículos y la eliminación de gases que generan los mismos.



-En los alrededores de la ciudad podemos destacar: el polo petroquímico, el cual genera contaminación a través de la emisión de gases y derrames de productos en los distintos canales aledaños a dicha destilería.



-Otro foco importante de contaminación es el CEAMSE, también conocido como "relleno sanitario", el cual, debido a la acumulación de basura, genera olores nauseabundos, no permitiendo vivir en un ambiente sano, y ampliándose cada vez más territorialmente, utilizando tierras que no son destinadas para dicho uso del suelo.



-Y por último el sector de cavas que cada vez son más, quitándole la capacidad de absorción al suelo, acumulando grandes volúmenes de agua, degradando el suelo, dejándolo en desuso, y convirtiéndose en basurales clandestinos.



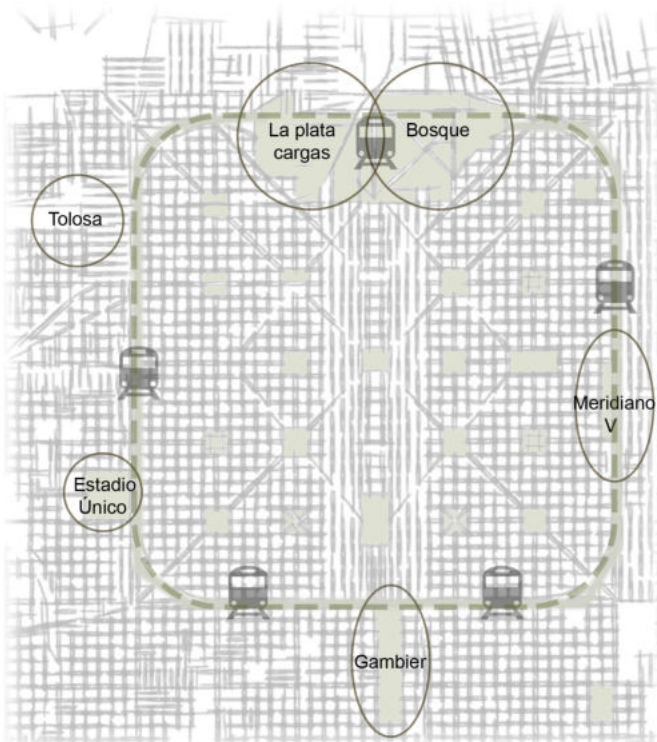


 CINTURÓN VERDE

Dentro de la mancha urbana se observan distintos espacios/vacios que conforman un cinturón verde, el cual rodea el casco de la ciudad de La Plata.

Se propuso la unificación y reactivación de dichos vacíos urbanos a través de un tranvía ecológico que una dichos focos de interés: Hipódromo | Bosque | Meridiano V | Gambier | Tolosa | Estadio Único.

Dicho tranvía, realizará un recorrido perimetral que bordee la ciudad, potenciando el predio abordado, siendo los distintos usuarios (ya sean de La Plata como de sus alrededores), beneficiados, haciendo uso del mismo y de sus respectivos equipamientos propuestos al aire libre como espacios de recreación, concientización y encuentro, generando así una nueva centralidad.



**A ESCALA CIUDAD SE PROPONE:**

- Un tranvía ecológico para poder potenciar y reactivar los vacíos urbanos que se encuentran en desuso y abandonados.



- Estaciones de reciclado en cada vacío urbano, acompañadas con diversas muestras interactivas del cuidado del medio ambiente las cuales podrán ser intervenidas para así lograr que el mensaje llegue a los distintos usuarios.



**A ESCALA SECTOR SE PROPONE:**

- Generar un equipamiento que principalmente sea educativo y recreativo focalizándose en el tema a abordar: "concientización".



- "La nueva centralidad" tiene como objetivo principal enviar un mensaje concientizador del medio ambiente con el fin de promover una "educación Sustentable" para la sociedad.





## DIAGNÓSTICO DEL SITIO A ABORDAR

### ACCESIBILIDAD

La ciudad de La Plata cuenta con numerosos puntos de acceso, siendo un factor determinante para la gran accesibilidad y llegada a la nueva centralidad propuesta.

Las vías de circulación principales que vinculan a la ciudad de La Plata, sus alrededores y la nueva centralidad propuesta son: la au. Bs.as - La Plata, la avenida 122, el camino Rivadavia, el camino Vergara, las avenidas: 52, 60, 44, 38.

Otro movimiento principal es el servicio ferroviario, el cual se encarga en mayor medida del transporte de pasajeros y en menor del transporte de carga, vinculada al puerto.

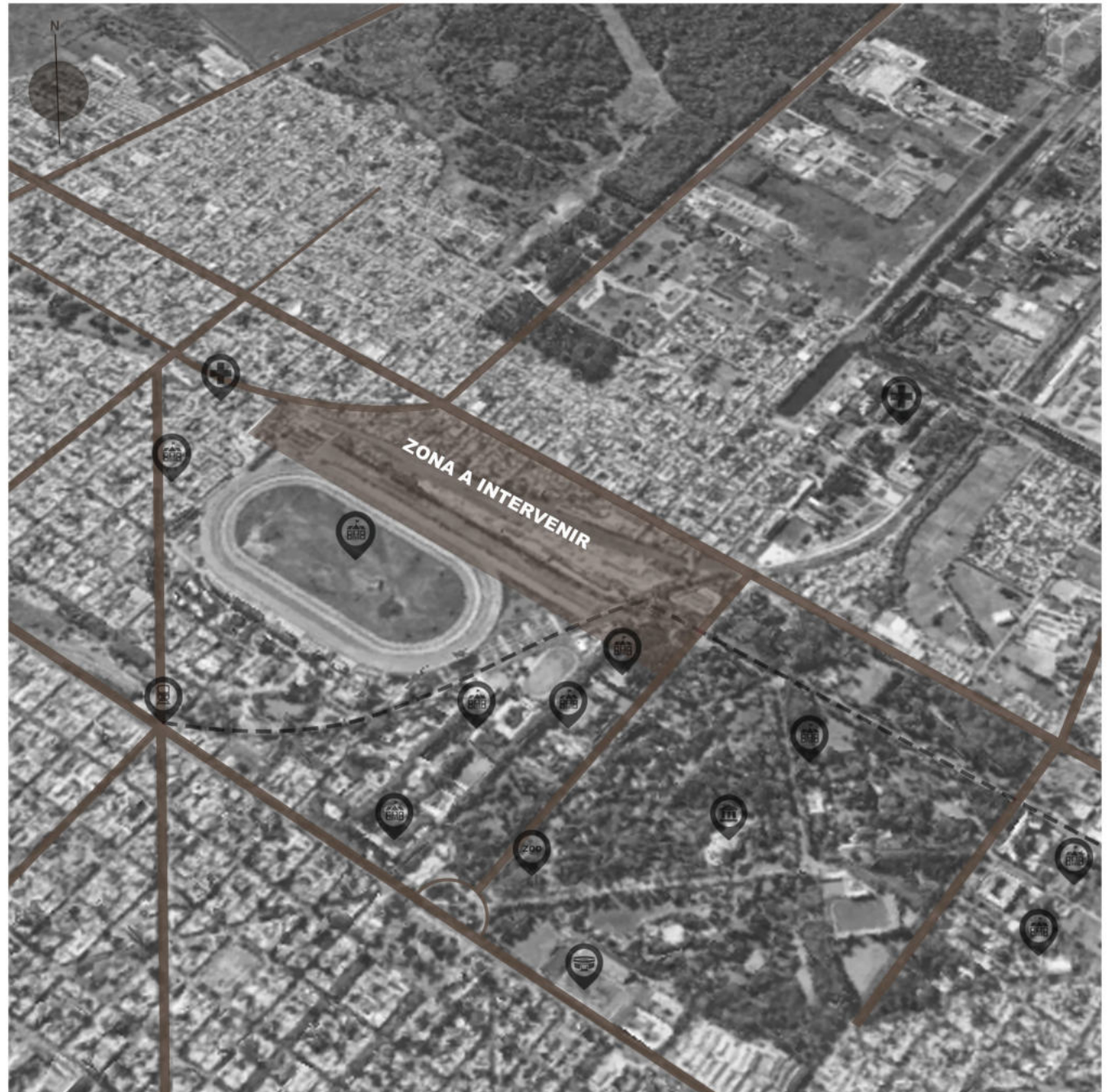
### LA PLATA CARGAS

Comprende uno de los actuales vacíos urbanos sobre uno de los bordes del Casco Urbano platense, involucrado y vinculado con los dos partidos aledaños: Berisso y Ensenada, permitiendo un vínculo ciudad - verde - agua.

### PLAN MAESTRO

Se propone una ciudad más sustentable, teniendo en cuenta principalmente el sector estratégico de trabajo y considerándolo como un nodo conector entre los tres partidos anteriormente mencionados.

Se plantea un sector con una mayor calidad de vida, organización e interacción entre sus partes mediante los espacios verdes.





### CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

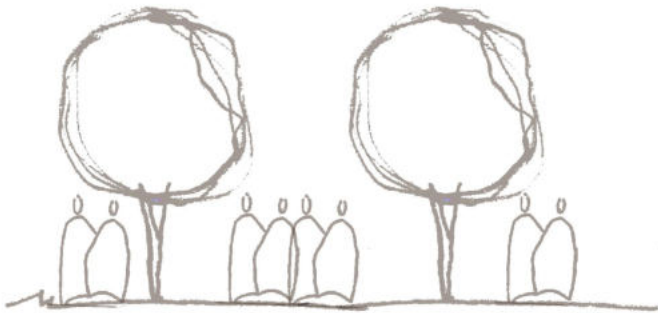
Es un fragmento de ciudad, como parte del concepto territorio, ya que es producto de la extensión de la ciudad, caracterizándola como:

- Sin identidad por la falta de pertenencia.
- Tejido con composición heterogénea.
- El vacío no responde al trazado, entendiéndolo como fragmento individual por forma y escala.

El objetivo principal de la propuesta urbana es que el terreno deje de ser una individualidad en el territorio, dado por su forma y escala, la cual genera fragmentación y pase a ser un nodo de articulación del mismo, el cual, a través de la arquitectura y del espacio público sea un condensador social, haciendo partícipe de los programas específicos a la comunidad, además de ser un punto de unión, dotando al sector de identidad, al proponer un espacio de apropiación.

### “BARRIO SUSTENTABLE”

- Generar mayor cantidad de espacios verdes.
- Reducción de energía en transporte, proponiendo los equipamientos más próximos entre sí, aprovechando la gran accesibilidad que presenta el sector).
- Medios de transporte público eficientes y poco contaminantes (ecológicos).
- Minimización de la superficie urbana





**PROPUESTA GENERAL**

- Nueva centralidad a partir de un parque lineal público contenido por variados equipamientos y conjuntos de viviendas.

- Reconfiguración de la av. 122, conformada por una alineación comercial de locales de pequeña escala.

- Modificaciones de movilidad: nuevos carriles en la av. 122, nueva vía de circulación vehicular entre el hipódromo y el predio a intervenir, restricciones de calles vehiculares transformándolas en peatonales. Las vías del ferrocarril se seguirán usando excepto la que atraviesa el predio intervenido

**PROPUESTA PARQUE LINEAL**

- Una estructura de paseo y recreación enfatizado por los distintos edificios, ya sean de vivienda, como de equipamiento, en el espacio.

- También se proponen puentes de distintas escalas, como conectores del parque y la ciudad, priorizando en todo momento la circulación peatonal.

**TIPOLOGÍAS DE MANZANA**

- Nueva configuración de tipologías de manzanas, densificando el sector, y generando un nuevo carácter barrial.

-Idea principal: potenciar los corazones de manzana, definiendo los distintos bordes.

**NUEVO CARACTER A LA ZONA**



- |             |                                     |                                       |                                  |                                      |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Referencias | 1- Hospital                         | 2- Centros de día (3era edad y niños) | 3- Escuela secundaria y primaria | 4- Tipologías de vivienda (en torre) |
|             | 5- Tipología de vivienda (en placa) | 6- Hotel                              | 7- Centro de convenciones        | 8- Museo de vialidad                 |
|             | 9- Coworking                        | 10- Centro cultural                   | <b>11- CENTRO AMBIENTAL</b>      | 12- Lemit                            |
|             | 13- Polideportivo                   | 14- Polo tecnológico                  |                                  |                                      |

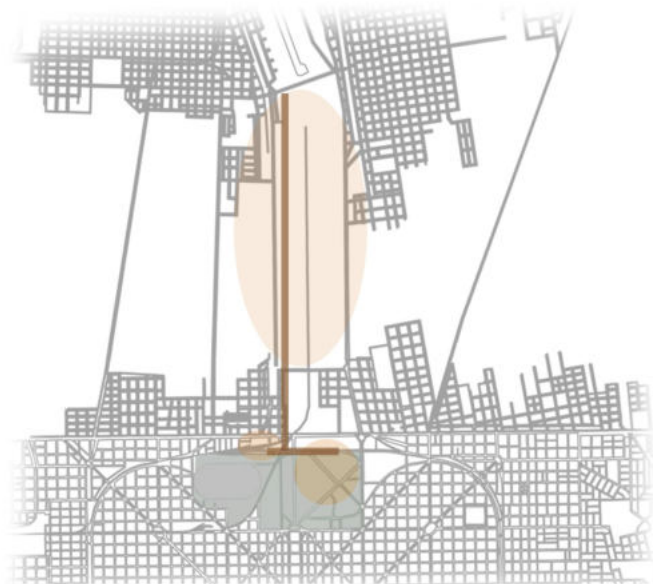


### ● ¿PORQUÉ EL SITIO?

Se elige dicho sector del Plan Maestro debido a la conexión directa en el Eje horizontal con el vacío urbano más importante de la ciudad de La Plata: "El bosque" y sus facultades aledañas, y en el eje vertical con la refinería de YPF.

A su vez, el sitio resulta interesante como remate y punto de conexión con la ciudad.

Se continúa el lineamiento de unificar los equipamientos en las puntas dejando las distintas tipologías de vivienda en los centros.



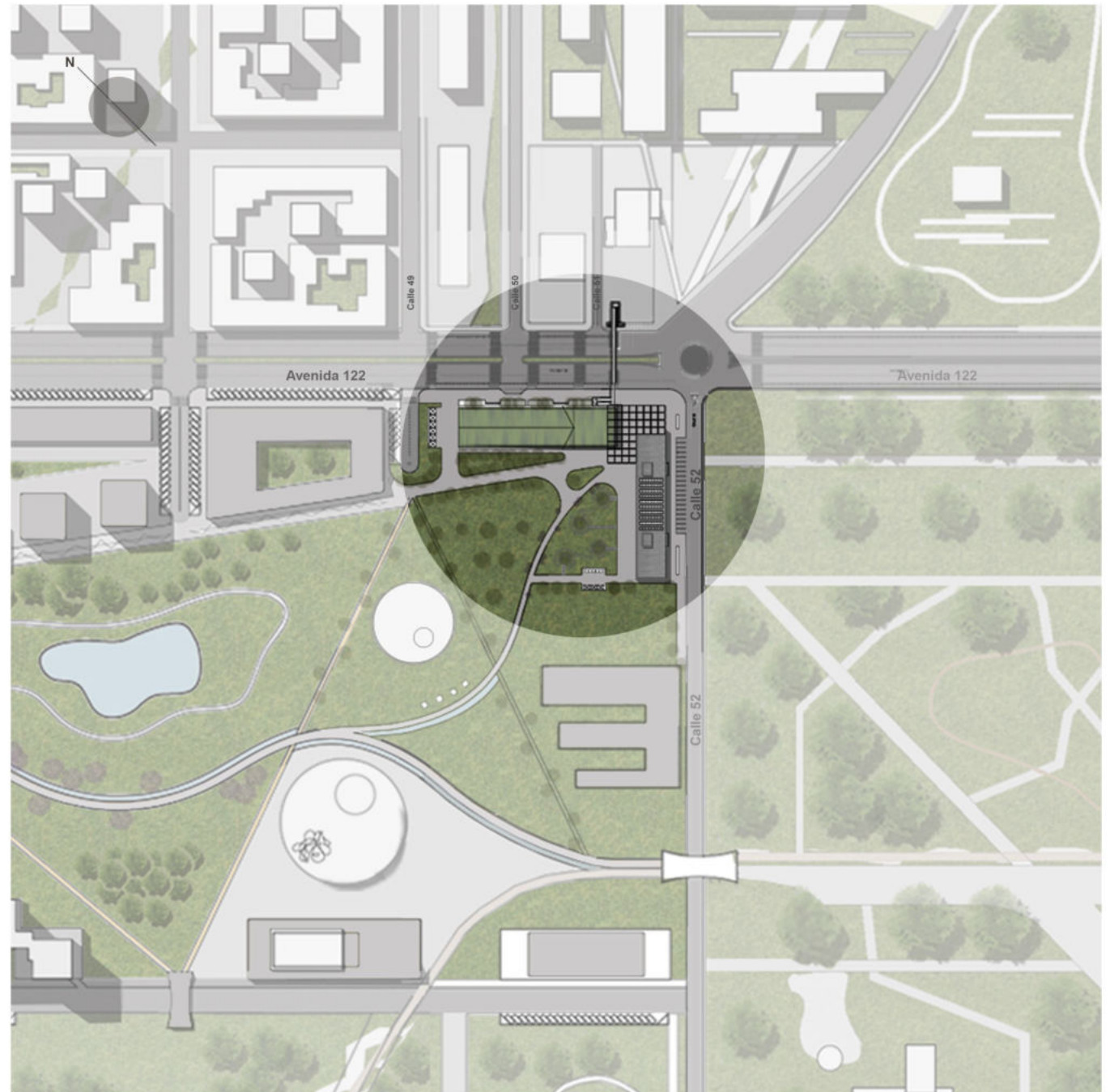
### ● USUARIO

ATP: Apto para todo público (Estudiantes de las distintas facultades aledañas - Adultos - Adolescentes - Niños)



### ● OBJETIVO

El "Centro de desarrollo Ambiental" busca generar una nueva centralidad, que concentre diversas actividades concientizadoras, como también espacios que permitan el desarrollo laboral, recreativo y educativo para la comunidad.









**03**

## PROYECTO

Arquitectura sustentable



Museo de Arte Kunsthall - Róterdam - Koolhaas



El Kunsthall es una galería para exposiciones temporales con una serie de locales de apoyo que enriquecen su función primaria. Se halla emplazado en las cercanías del Puente Erasmus, en Róterdam, Holanda, dentro del área calma de un parque, junto a una avenida de intenso tránsito. El edificio fue concebido como una plaza cruzada por dos rutas: una, la carretera que corre de este a oeste, paralela al Maasboulevard, la otra, una rampa pública que extiende el eje norte / sur del Museum Park. Posee un gran espacio disponible para exposiciones. Su posición, atrapada entre una transitada carretera y la red de museos y espacios verdes conocida como el Parque del Museo, le permite funcionar como una puerta de entrada a los servicios culturales más preciados de la ciudad. El edificio, inscripto en un cuadrado, es cortado por rampas que definen un círculo peatonal continuo y dividen las áreas funcionales en dos.

Centro Cultural "El Tanque" - Chile - BiS Arquitectos



El proyecto nace para las comunas de Chile. En consideración al destino "Cultural" del proyecto, a la existencia de una plaza pública en el predio vecino, a la diversidad propia de la comuna en cuanto a tipologías constructivas, Arquitectura Tradicional / Contemporánea; a la diversidad socio-económica, etc., plantearon la creación de un espacio (vacío) de convergencia e integración como centro del edificio, un lugar que extremara el carácter público del edificio, donde se pudieran integrar el habitante con el actor cultural; un lugar donde las diferencias fueran matizadas por la cohesión social y la participación de todos, una plaza pública "interior" donde la actividad cultural se diera libre y cotidianamente, en donde mientras algunos la desarrollan otros la presencian, y mientras estos están siendo espectadores indirectamente participan del quehacer cultural.

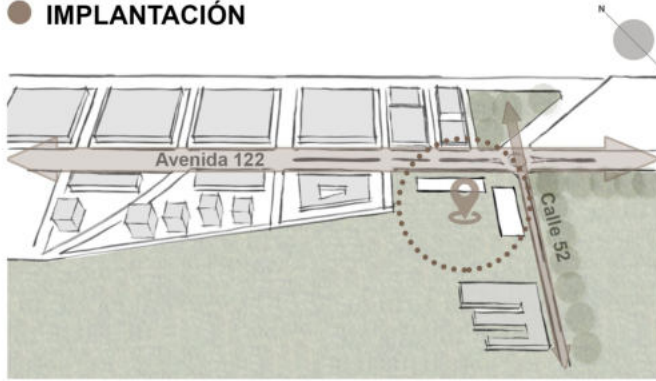
Primer Premio: Centro deportivo y cultural - Bogotá - Arq. Estudio Territorios



El equipo integrado por Sebastián Monsalve, MAPAS Arquitectura y Territorio, y Estudio Territorios obtuvo el primer lugar en el concurso del Centro deportivo, recreativo y cultural del parque Fontanar del Río en Bogotá, Colombia. La convocatoria responde a una política pública de desarrollar "proyectos urbanos que contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida y a la construcción de capital social y cultural". "El equipamiento es la articulación urbana, la pieza clave que articula la tensión entre los bordes urbanos, el parque, el humedal y la extensión rural". Representa una oportunidad histórica para pensar la ciudad desde sus equipamientos colectivos, su conexión con los parques, con el espacio construido, con la sociedad, con la estructura ecológica, con el aprovechamiento del tiempo libre y con la creación de una red que permita la cobertura de servicios para la comunidad de forma eficaz.

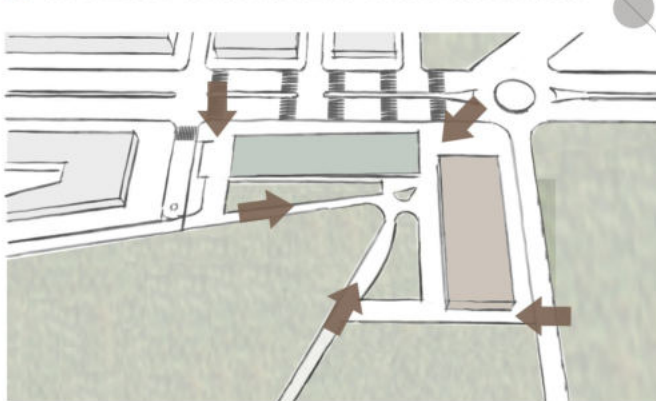


● **IMPLANTACIÓN**



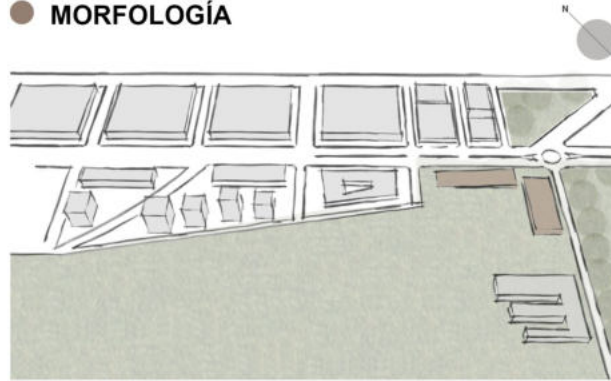
El edificio se encuentra implantado en el vacío urbano de "La Plata Cargas", sobre la avenida 122 y la calle 52. Cuenta con una gran accesibilidad desde la avenida, la cual es una vía de circulación de gran flujo vehicular, que conecta a La Plata con Berisso y Ensenada. Gran conexión con el Paseo del Bosque, rematando en el mismo sobre el eje horizontal como continuidad del parque lineal.

● **ACCESOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS**



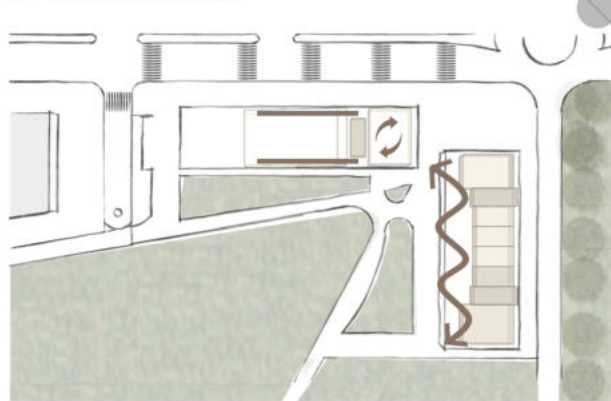
Los accesos principales están pensados de manera tal que el mayor flujo de personas ingrese por la plaza seca ubicada en la esquina de la av.122 y calle 52, la cual tendrá mayor circulación vehicular. Hacia los laterales internos de los volúmenes tendremos cuatro accesos secundarios relacionados con el parque lineal, el bosque y la avenida 122.

● **MORFOLOGÍA**



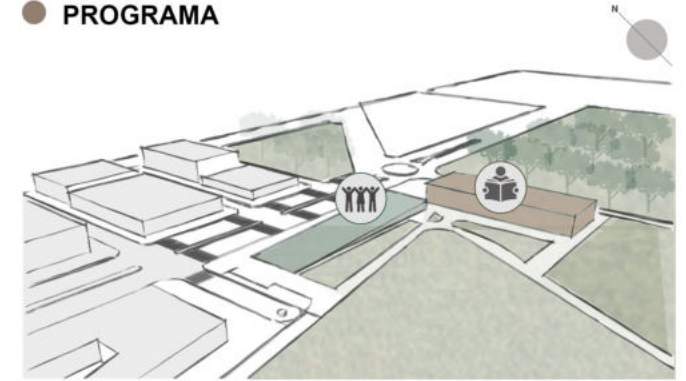
Se toma como punto de partida dos tiras, una horizontal acompañando la avenida 122 (continuando con el lineamiento del master plan) y la otra vertical, acompañando y reconstruyendo el borde de la calle 52. La decisión de implantarlo en dicha esquina, responde al eje vertical contraponiéndose con la destilería de YPF y al eje horizontal vinculándolo con el Paseo del Bosque de la ciudad.

● **CIRCULACIÓN**



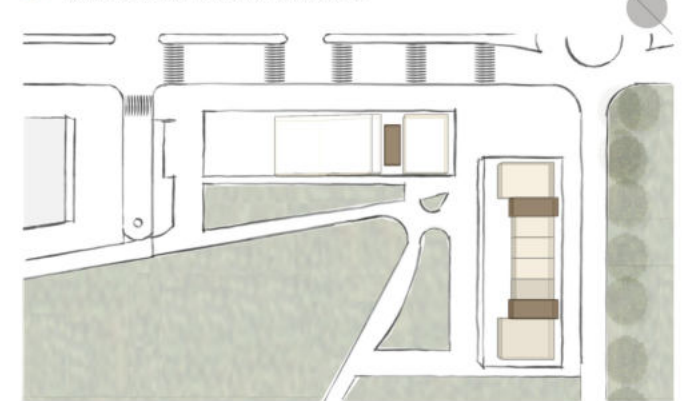
La circulación en la tira educativa se coloca sobre el parque lineal, vinculando los talleres del nivel +0.0 con las huertas orgánicas. En la tira cultural, la circulación comienza siendo flexible en la sala de exposiciones, y luego al ingresar al auditorio, la misma se distribuye por los laterales del mismo.

● **PROGRAMA**



Programa dividido en dos tiras, una educativa y otra cultural. El volumen horizontal albergando el volumen cultural, donde podemos encontrar la sala de exposiciones itinerantes y el auditorio donde se dictarán presentaciones, muestras, conferencias, etc. acerca de la concientización ambiental. El volumen de carácter educativo, se encuentran las aulas y talleres como también una cafetería, S.U.M, coworking y biblioteca.

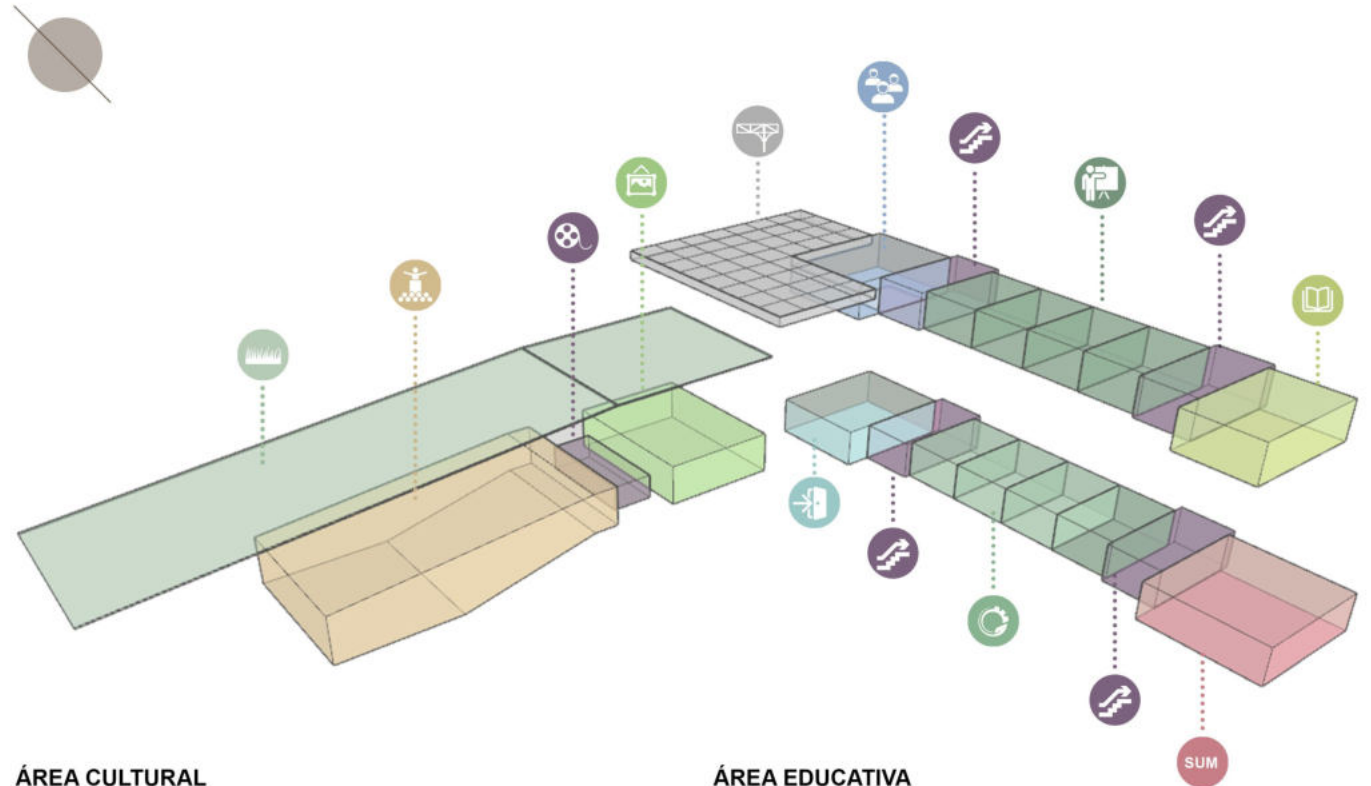
● **NÚCLEOS DE SERVICIO**



La ubicación de los núcleos está planteada a partir del análisis de orientación solar, quedando los mismos sobre la cara menos favorable. En la tira educativa están dispuestos de forma compacta para poder agrupar verticalmente todos los servicios, dentro de un módulo de 6.30 m, de ancho.



<b>ÁREA CULTURAL</b>	<b>1060 m<sup>2</sup></b>
Hall	20 m <sup>2</sup>
Recepción, informes, atención al público	
Sala de exposiciones itinerantes	200m <sup>2</sup>
Auditorio	600m <sup>2</sup>
Foyer, sala, escenario, camarines, depósitos	
Núcleo de servicios	70m <sup>2</sup>
Sanitarios, sala de proyección	
Circulación	170m <sup>2</sup>
<b>ÁREA EDUCATIVA</b>	<b>1960 m<sup>2</sup></b>
Hall	50m <sup>2</sup>
Recepción, informes, atención al público	
Cafetería	135m <sup>2</sup>
Salón, espacio semicubierto para expansión mesas	
Aulas	325m <sup>2</sup>
Clases teóricas	
Talleres	325m <sup>2</sup>
Talleres de compostaje, reciclado, cultivo, diseño ambiental	
Salón de usos múltiples	200m <sup>2</sup>
Espacio flexible	
Coworking	140m <sup>2</sup>
Biblioteca	125m <sup>2</sup>
Recepción, lockers, sala de lectura, sala de pc	
Núcleo de servicios	420m <sup>2</sup>
Ascensores, escalera de emergencia, sanitarios, cocina, sala de maquinas	
Circulación	240m <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL CUBIERTO</b>	<b>3.020 m<sup>2</sup></b>
<b>ÁREAS DESCUBIERTAS</b>	
Plaza de acceso	330m <sup>2</sup>
Huertas	330m <sup>2</sup>
Área de compostaje	40m <sup>2</sup>
Composteras	
Área de reciclado	42m <sup>2</sup>
Puntos verdes para división de residuos	
Feria agroecológica	135m <sup>2</sup>
Puestos de ferias con frutas y verduras orgánicas, puestos de reciclados	
Terraza verde de encuentro	464m <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL DESCUBIERTO</b>	<b>1.341 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.361 m<sup>2</sup></b>



### ÁREA CULTURAL

#### Planta baja

- Auditorio
- Núcleo de servicios
- Sala de exposiciones

#### Planta alta

- Cubierta verde

### ÁREA EDUCATIVA

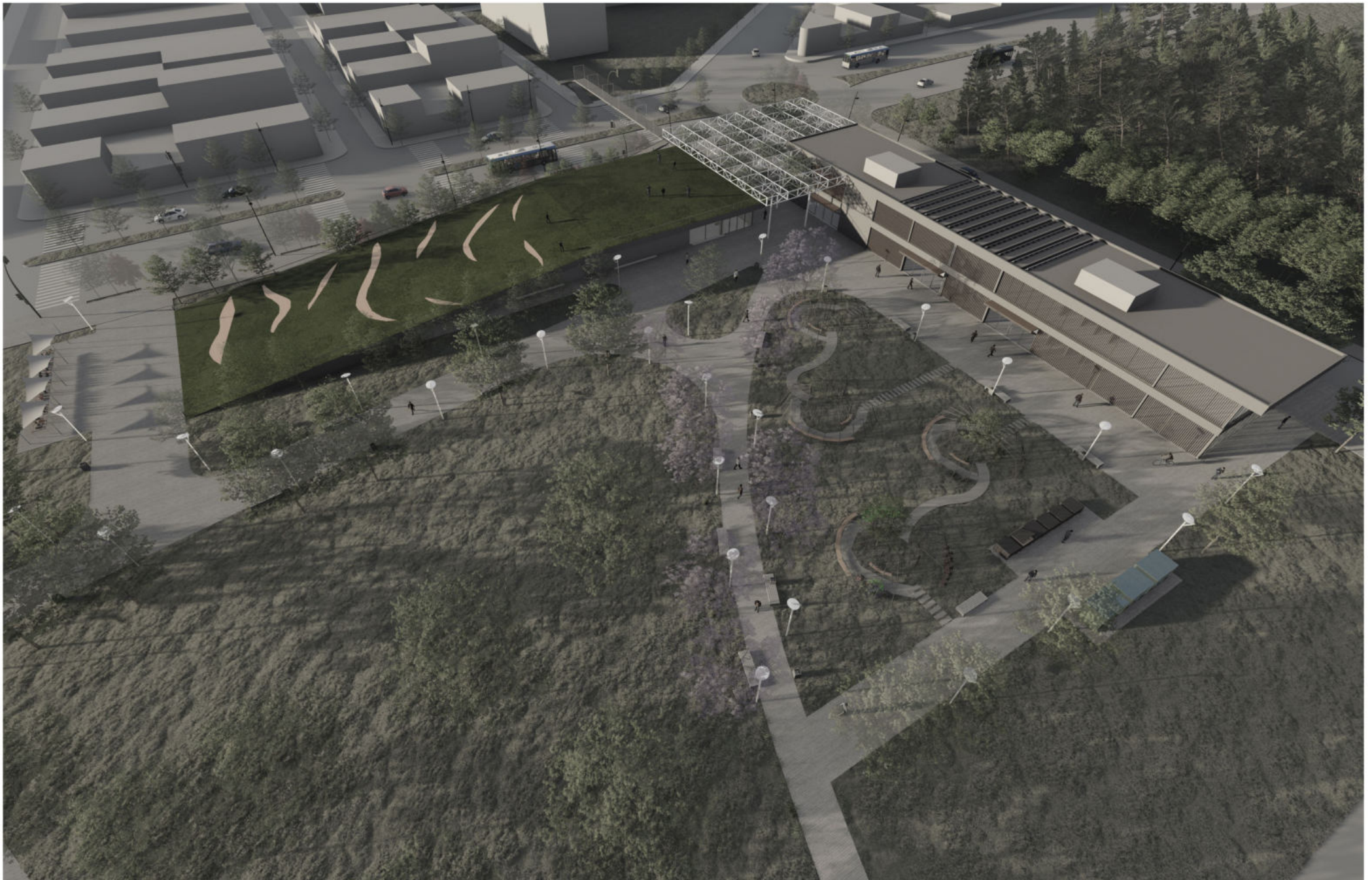
#### Planta baja

- Hall - cafetería
- Núcleo de servicios
- Talleres
- S.U.M.

#### Planta alta

- Coworking
- Núcleo de servicios
- Aulas
- Biblioteca

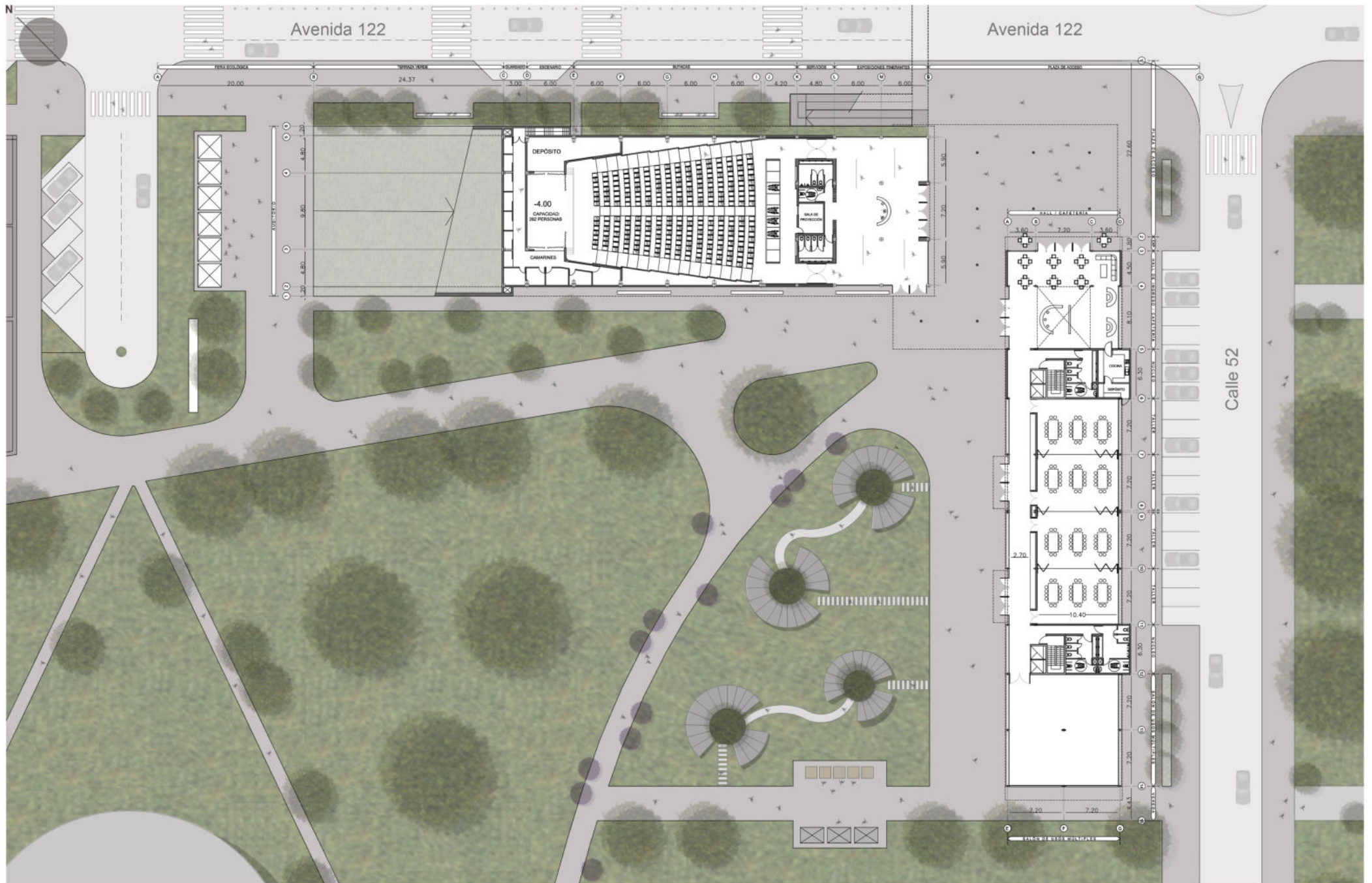














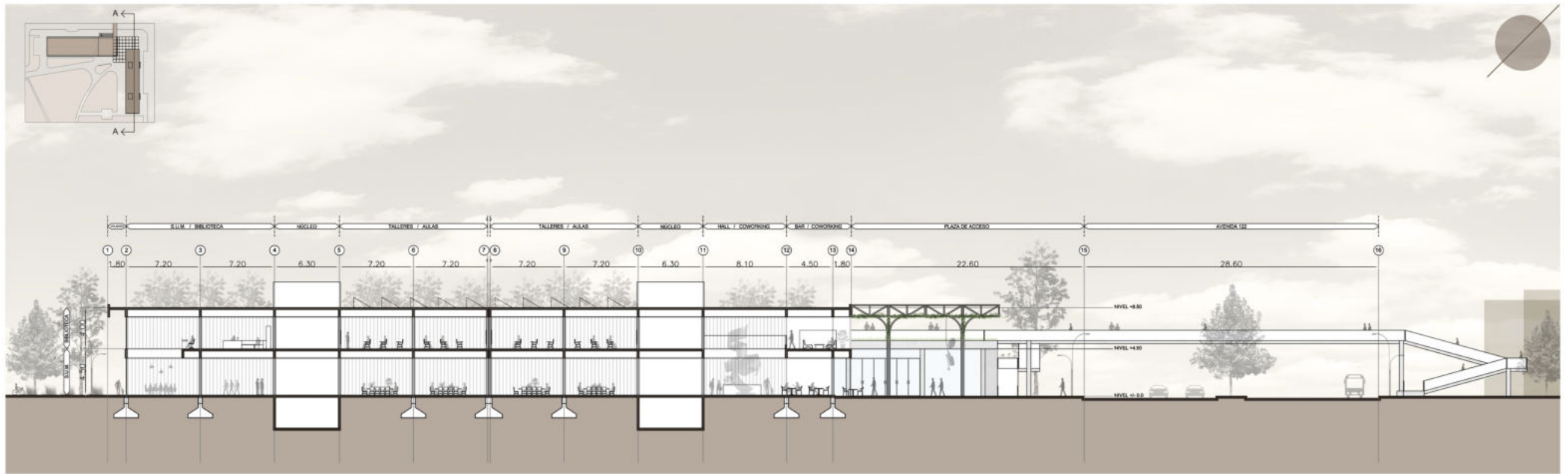




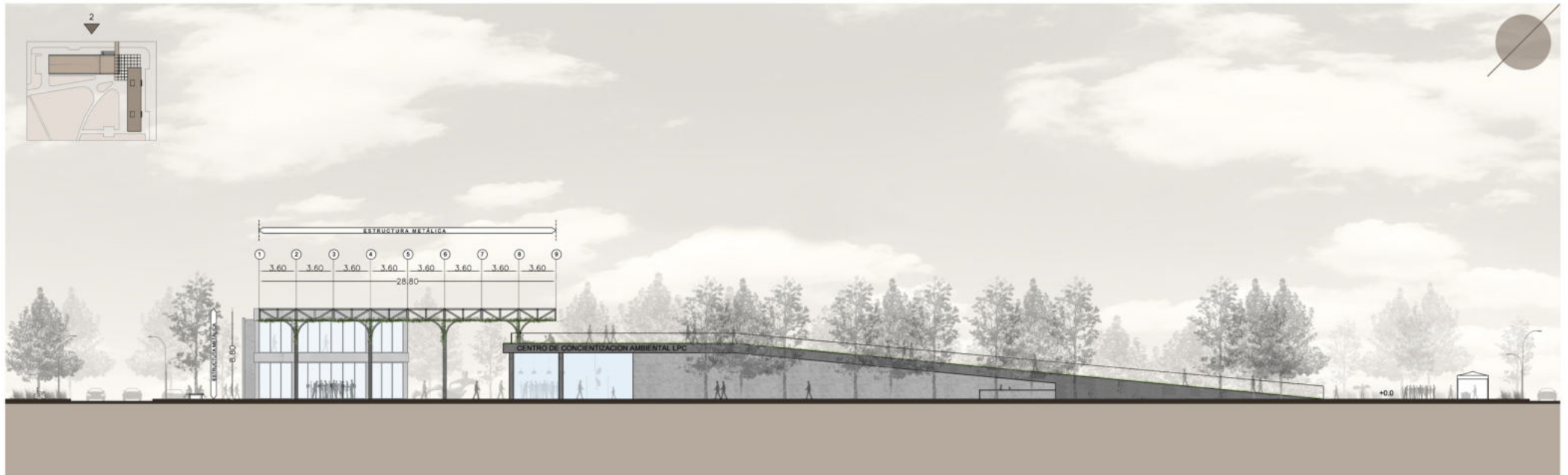
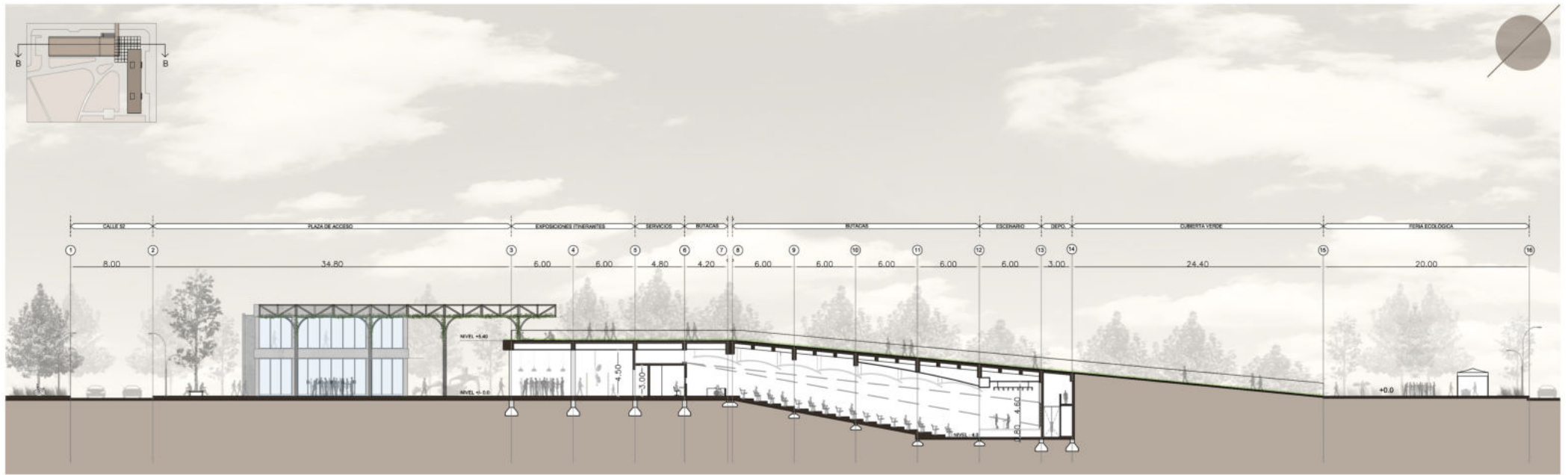






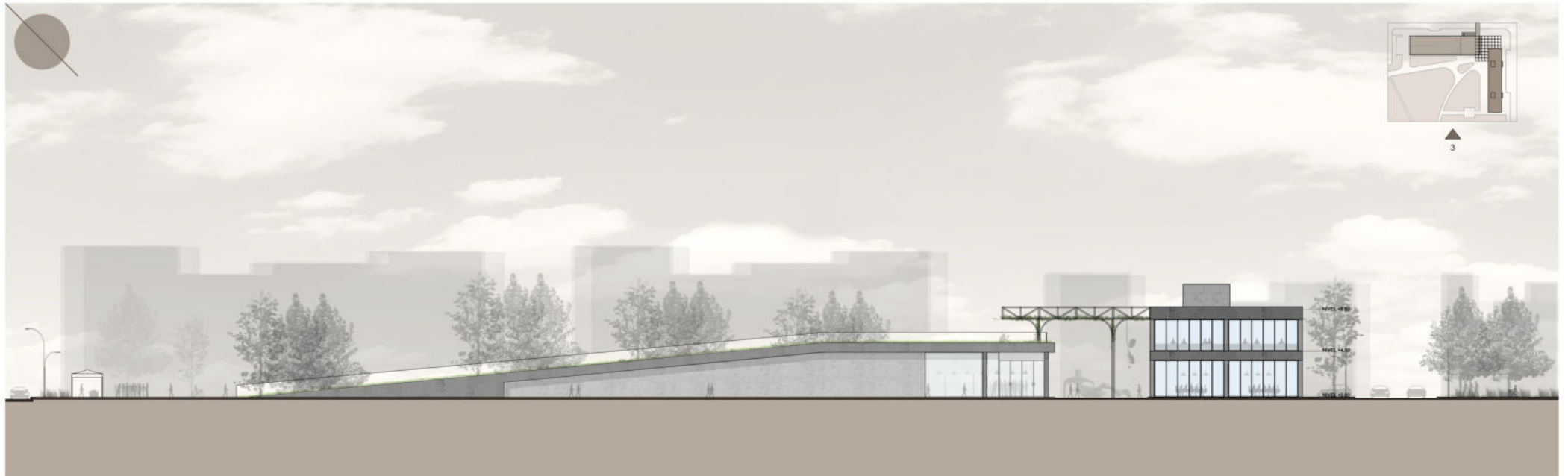
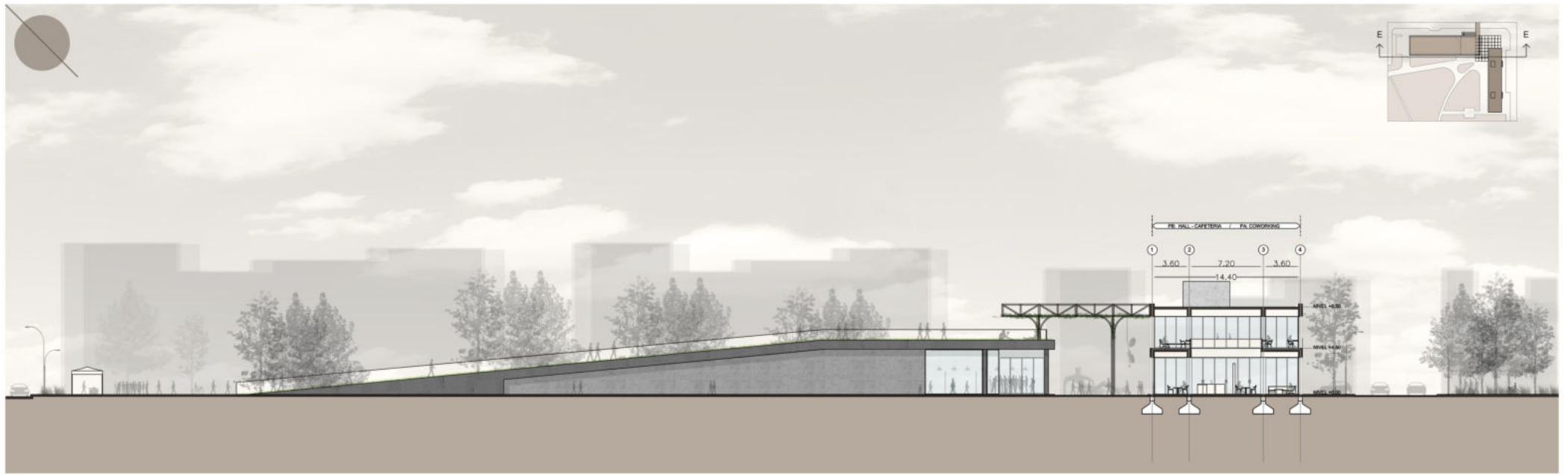










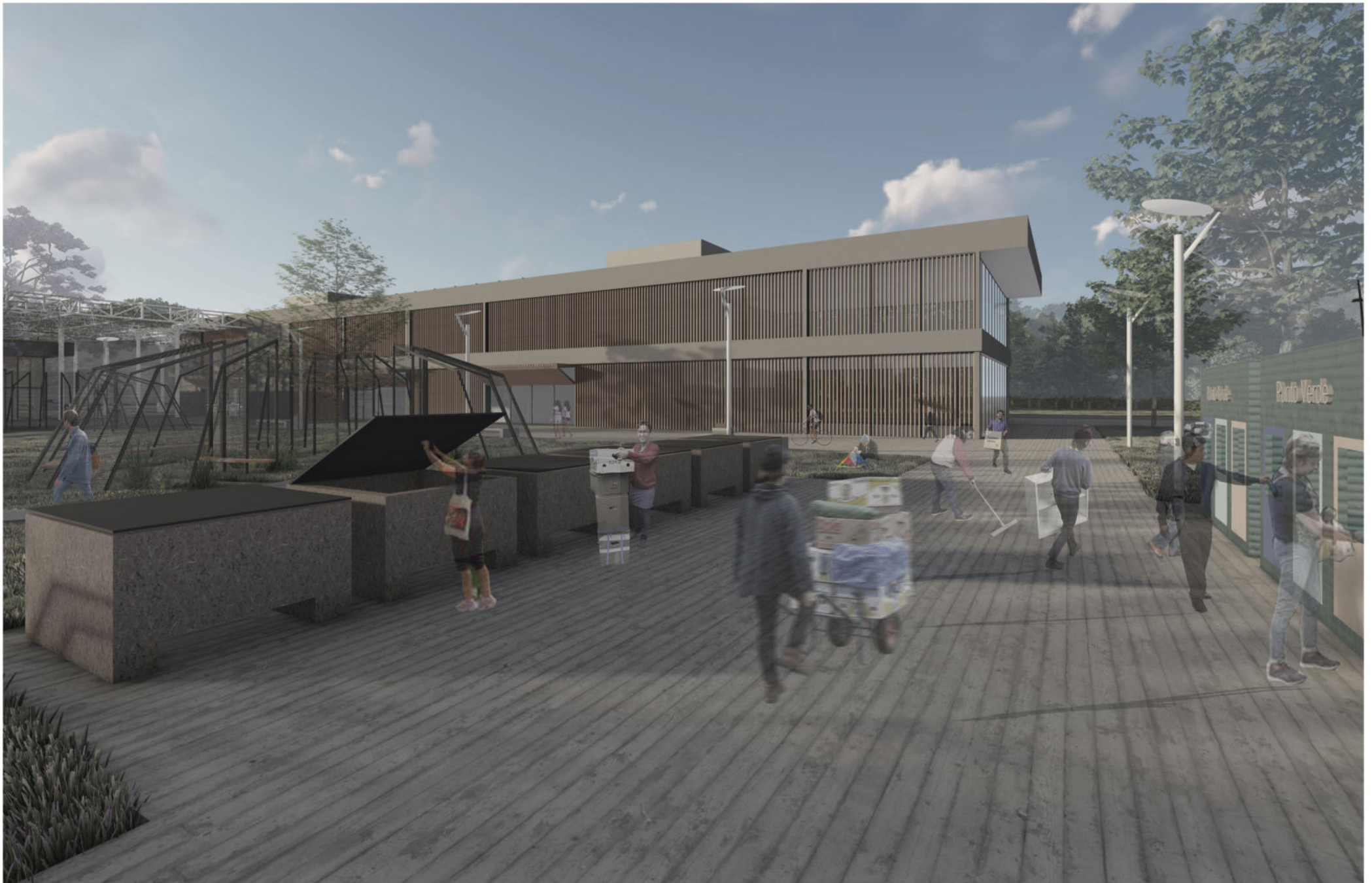






























**04**

# PROPUESTA TÉCNICA

Estructura e instalaciones

A la hora de la toma de decisiones de la elección de los sistemas y subsistemas constructivos, se tuvo en cuenta una construcción consciente tanto con el medio ambiente como también con el usuario, en búsqueda de la optimización de recursos y el menor desperdicio posible de materiales.

**APOYAR**

Para las fundaciones del edificio se utilizan bases aisladas, ya que se eligen en la mayoría de las construcciones aporricadas donde las cargas provienen exclusivamente de columnas y necesitan transmitirse hacia el suelo.

**SOSTENER**

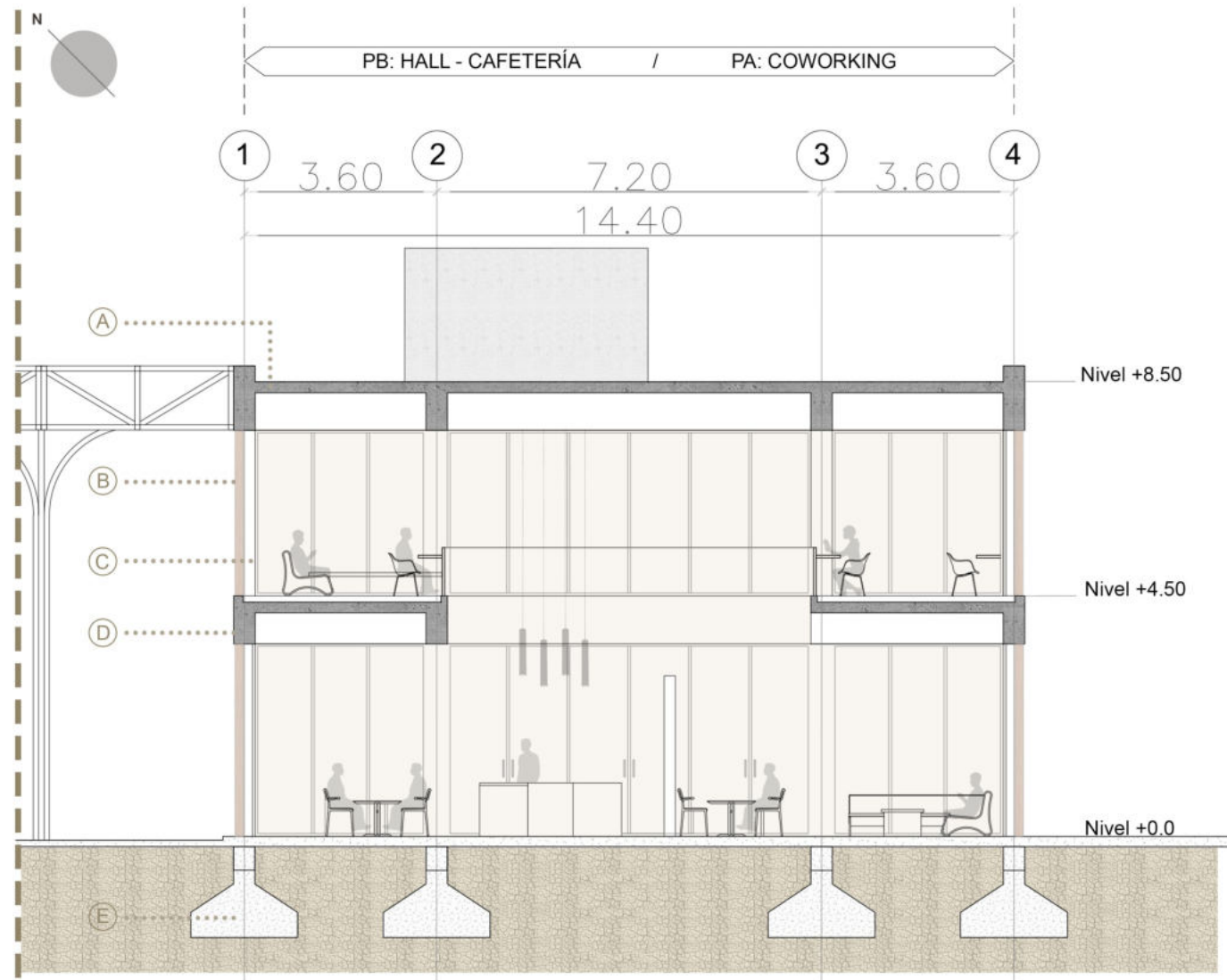
El esqueleto estructural del edificio está compuesto por pórticos de columnas y vigas de H°A°, las cuales serán las encargadas de transmitir las cargas a las fundaciones. Dichas columnas y vigas fueron dimensionadas teniendo en cuenta las cargas que recibirán y las luces a cubrir según el uso correspondiente del programa.

**ENVOLVER**

Para la envolvente se decidió utilizar una doble fachada, compuesta por una primer piel de carpinterías de DVH, que permitirán el favorecimiento de la hermeticidad, manteniendo no sólo el clima interior tanto en verano como invierno, sino que también colaborará con la aislación acústica, disminuyendo los ruidos que puedan venir del exterior. Con respecto a la segunda piel, está compuesta por parasoles de perfiles WPC, dispuestos de forma vertical, los cuales se emplearán como cortasol, tamizando el ingreso de luz, y como quiebravista para generar privacidad al edificio.

**CUBRIR**

Se plantearon losas de H°A°, tanto en la tira educativa, como también en parte de la tira cultural (sobre la sala de exposiciones). La cubierta inclinada del auditorio será una losa alivianada nervurada. Según las distintas necesidades, se planteó sobre la losa de la tira educativa un sistema de recolección de agua de lluvia y un sector con paneles solares. Y sobre la cubierta de la tira cultural se planteó una terraza verde, la cual gran parte de la misma funcionará como terreno absorbente.



- CUBRIR: A - Cubierta losa de H°A°
- ENVOLVER: B- Parasoles de perfiles WPC / C - Carpintería DVH
- SOSTENER: D - Columnas y vigas de H°A°
- APOYAR: E - Bases de H°A°



# SISTEMA DE FUNDACIONES

El edificio se plantea con un carácter sólido, optando por un sistema de fundaciones superficiales (bases aisladas) tanto en la tira del auditorio como en la de aulas y talleres. Se decide este tipo de fundación ya que se utilizan en la mayoría de las construcciones aporticadas donde las cargas provienen exclusivamente de columnas y necesitan transmitirse hacia el suelo.

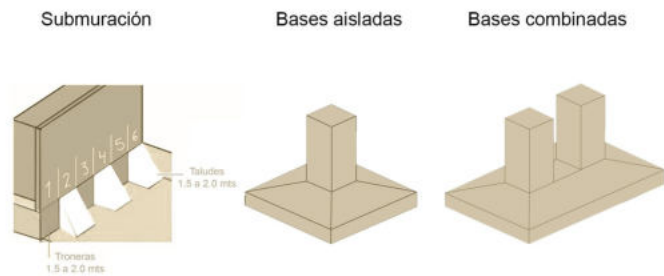
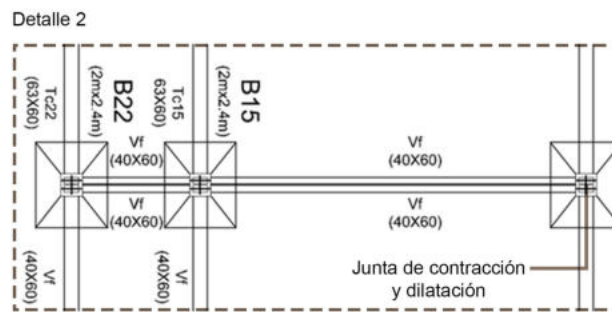
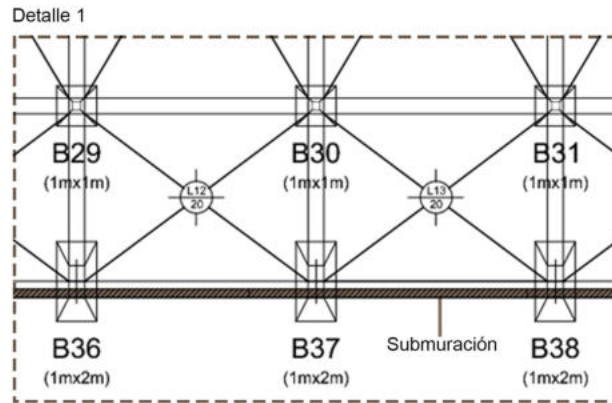
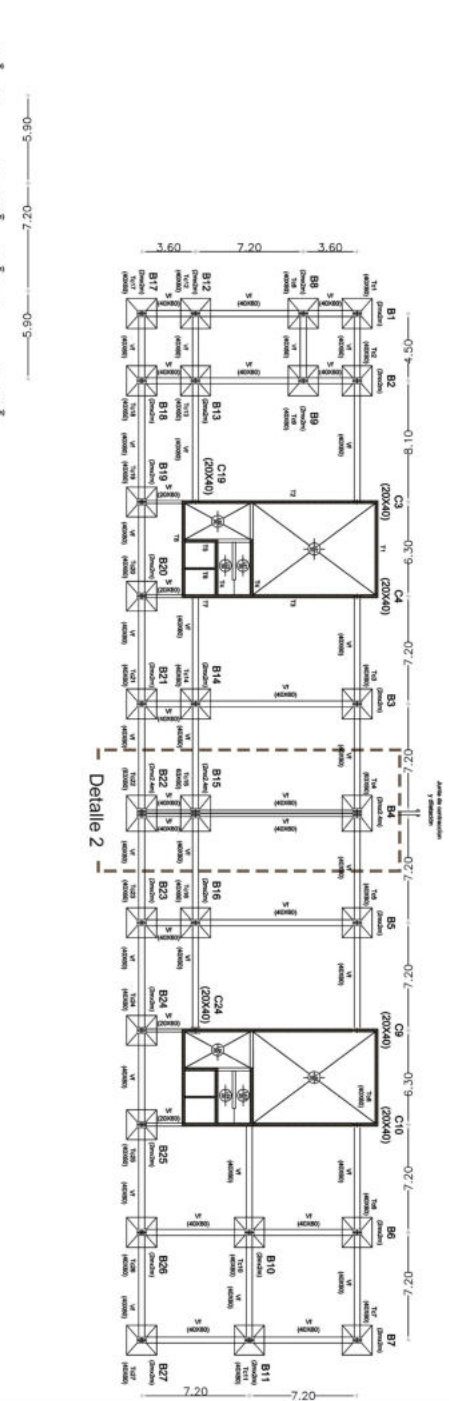
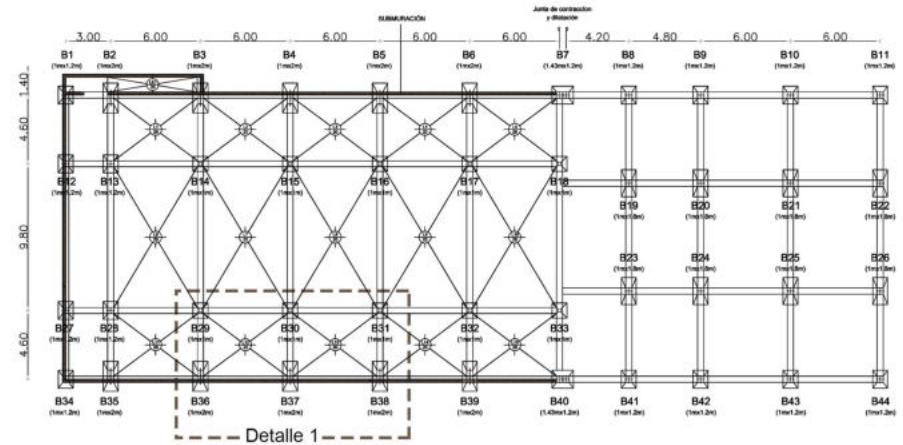
En el volumen del auditorio también se realizó una submuración debido a que el mismo se encuentra en el nivel -4.0, y en el volumen de las aulas debido al subsuelo que contiene sala de máquinas.

## MÓDULOS ESTRUCTURALES DE LA TIRA CULTURAL

- Módulo A: 3mts
- Módulo B: 6mts
- Módulo C: 4.20mts
- Módulo D: 4.80mts
- Módulo E: 4.60mts
- Módulo F: 9.80mts
- Módulo G: 1.40mts
- Módulo H: 5.90mts
- Módulo I: 7.20mts

## MÓDULOS ESTRUCTURALES DE LA TIRA EDUCATIVA

- Módulo A: 4.50mts
- Módulo B: 8.10mts
- Módulo C: 6.30mts
- Módulo D: 7.20mts
- Módulo E: 3.60mts



**LOSA ALIVIANADA NERVURADA**

Su elección es para la losa inclinada del auditorio. Ésta tipología estructural es la más adecuada para cubrir grandes luces y realizar plantas libres de columnas.

Se fabrican en EPS de baja densidad, quedando incorporados a la estructura. Los casetones son encofrados perdidos de EPS para la ejecución de losas nervuradas de hormigón armado.

Las dimensiones de los casetones son diseñados totalmente a medida de a cuerdo a las necesidades de luces a cubrir.

**VENTAJAS**

En comparación a la losa maciza, este sistema presenta una mayor economía y una sencilla instalación, permitiendo cubrir luces mayores y proporcionando una mayor libertad de diseño en su superficie. Su ligereza y bajo índice de rotura permiten una descaga rápida y colocación sin riesgos, con rapidez y un mínimo esfuerzo. Adicionalmente contribuyen con la aislación térmica y acústica con la colocación del EPS, los cuales pueden quedar perdidos en la estructura de la losa, o pueden ser recuperados, permitiendo en tal caso una economía de reutilización.

**DESVENTAJAS**

Debido a la precisión de la elaboración de las nervaduras y la colocación de la armadura, este sistema precisa de mano de obra especializada. También requiere un mayor volumen de material en lo que es el encofrado. En cuanto a la obra involucra un gran cuidado y atención en el hormigonado, requiriendo de una máxima atención en el proceso de vibrado del hormigón.

**LOSA DE H°A°**

Para la losa de la sala de exposiciones se elige un sistema tradicional de losas de H°A° bidireccionales. En el quiebre que se genera entre la losa plana y la losa inclinada, se coloca una junta de contracción y dilatación.

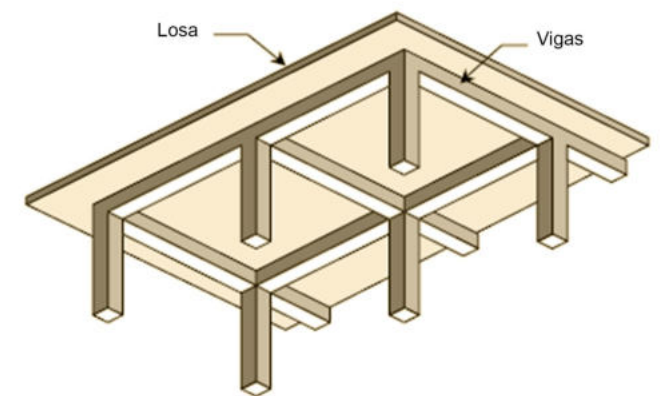
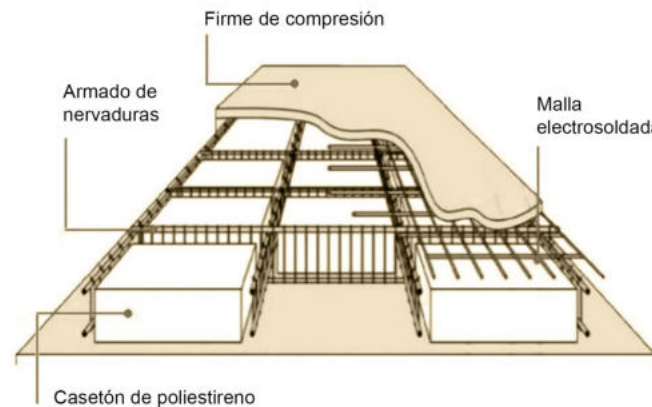
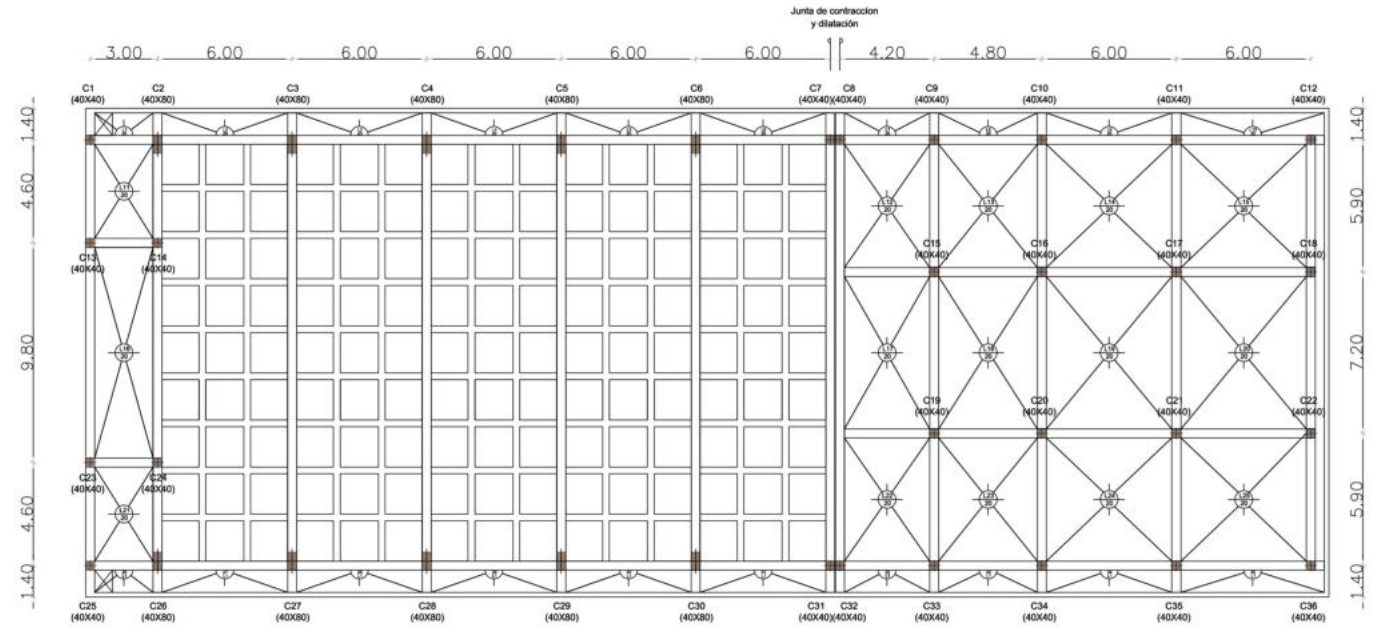
**VENTAJAS**

Es un material de fácil acceso porque sus componentes son muy comunes y abundantes. Se puede adaptar para conseguir las formas arquitectónicas deseadas. Larga durabilidad en el tiempo, manteniendo sus propiedades intactas. Resiste entre una y tres horas de fuego, lo que lo convierte en uno de los materiales más resistente, y seguro sin llegar a ser ignífugo. Elevada capacidad para evitar deformaciones resistiendo a la compresión, flexión, corte y tracción, lo que hace que sea un material más seguro que otros. Su mantenimiento es mínimo.

**DESVENTAJAS**

Necesita ser de grandes dimensiones para soportar el peso de las grandes edificaciones, lo que incrementa su costo, siendo también mas pesado y voluminoso que otros. Es un material ductil.

**LOSAS AUDITORIO + SALA DE EXPOSICIONES**





**LOSA DE H°A°**

Para la tira educativa, la cual alberga en planta baja el hall, la cafetería, los talleres y el S.U.M., se elige un sistema tradicional de losas de H°A°, tanto unidireccionales, como bidireccionales dependiendo de las dimensiones de cada una.

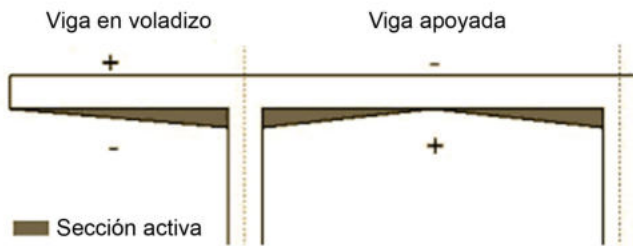
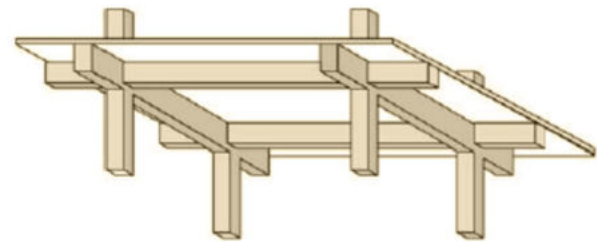
A la mitad del volumen se genera una doble columna, con una separación entre ellas, para generar una junta de contracción y dilatación

**VENTAJAS**

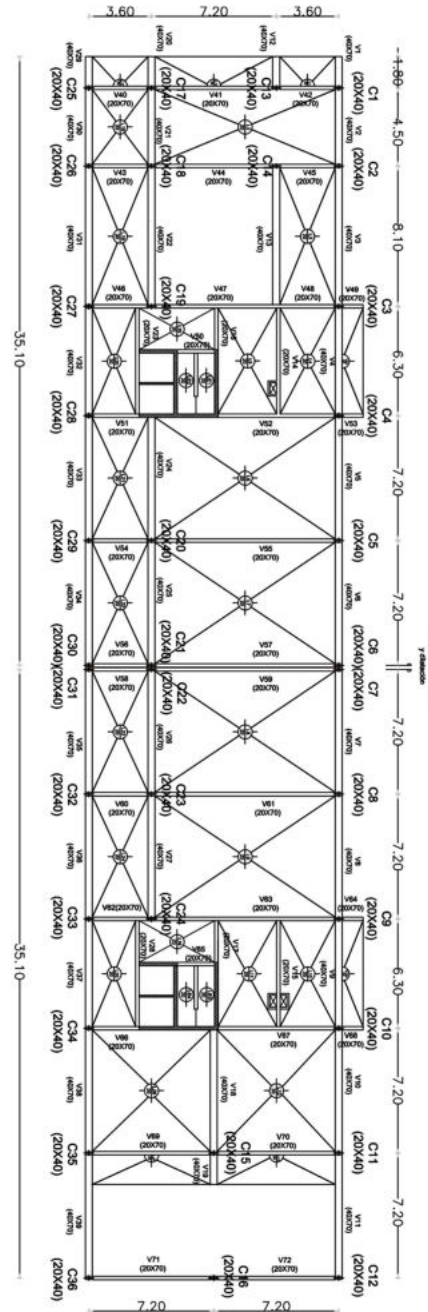
Es un material de fácil acceso porque sus componentes son muy comunes y abundantes. Se puede adaptar para conseguir las formas arquitectónicas deseadas. Larga durabilidad en el tiempo, manteniendo sus propiedades intactas. Resiste entre una y tres horas el fuego, lo que lo convierte en uno de los materiales más resistentes, y seguro sin llegar a ser ignífugo. Elevada capacidad para evitar deformaciones resistiendo a la compresión, flexión, corte y tracción, lo que hace que sea un material más seguro que otros. Su mantenimiento es mínimo.

**DESVENTAJAS**

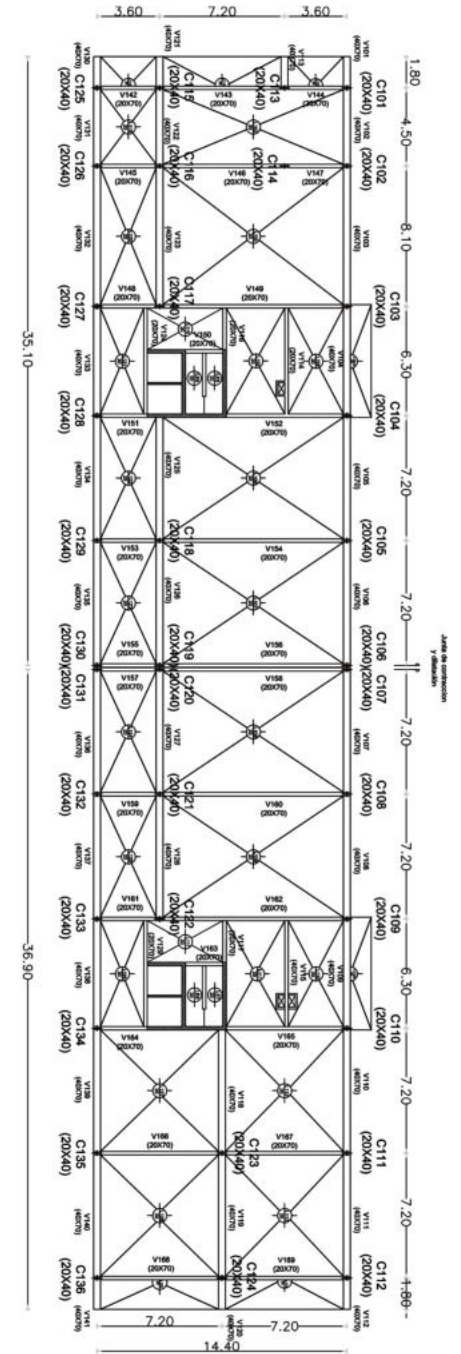
Necesita ser de grandes dimensiones para soportar el peso de las grandes edificaciones, lo que incrementa su costo, siendo también más pesado y voluminoso que otros. Es un material dúctil.



**LOSAS SOBRE P.B.**



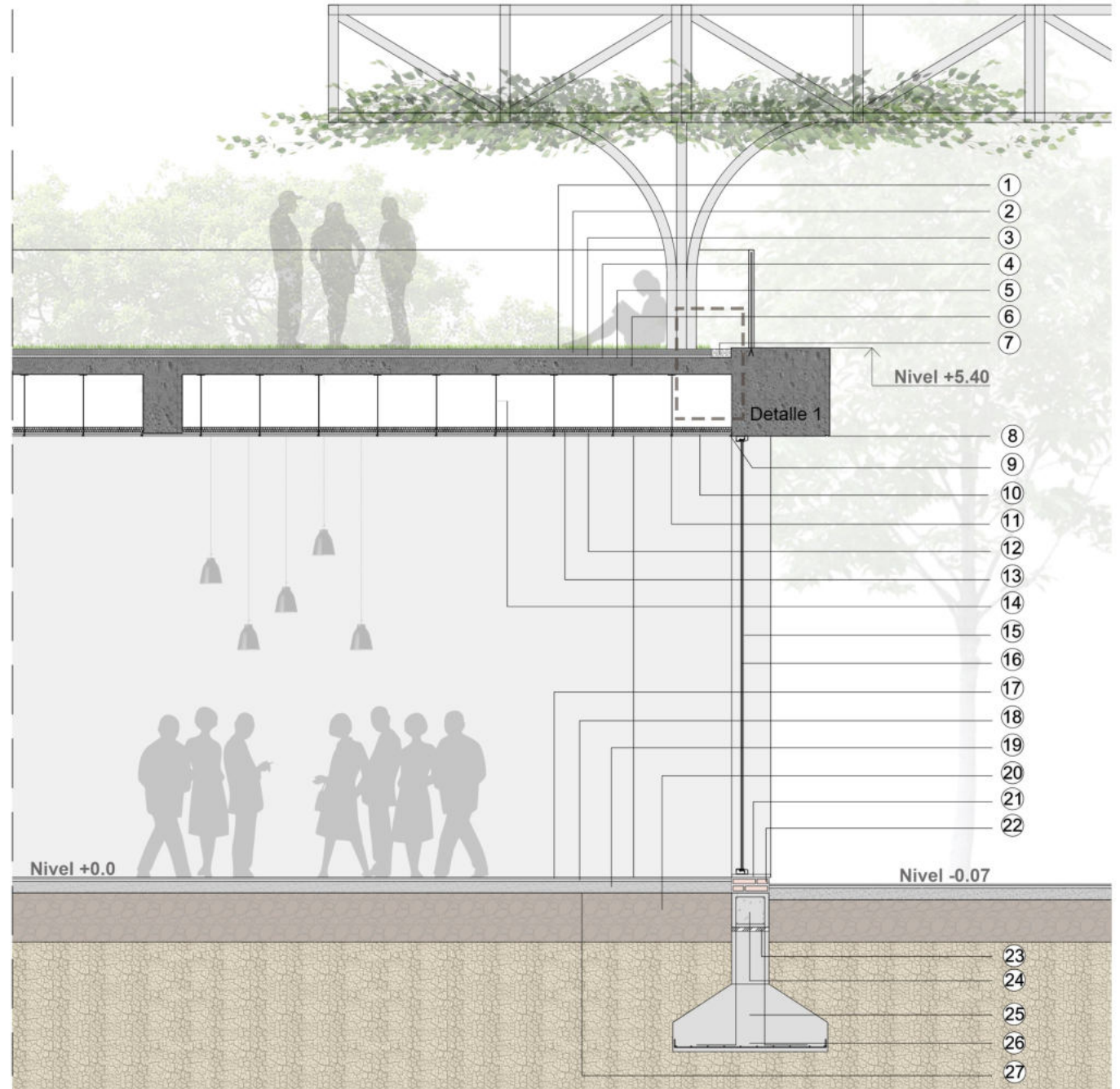
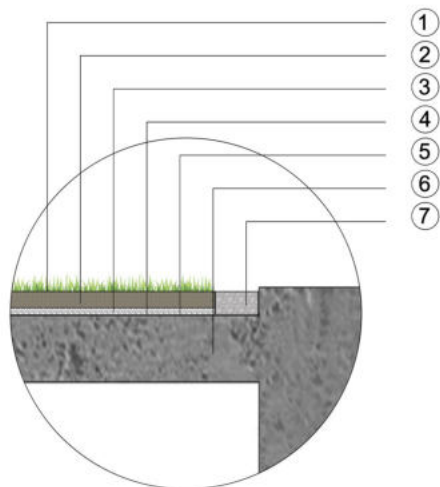
**LOSAS SOBRE P.A.**



## DETALLE CONSTRUCTIVO - SALA DE EXPOSICIONES

- 1- Vegetación
- 2- Sustrato 7 cm
- 3- Drenaje - capa intermedia
- 4- Manto antiraíces: Geomembrana de polietileno
- 5- Membrana hidrófuga
- 6- Losa
- 7- Borde libre de vegetación - piedra partida
- 8- Goterón
- 9- Perfil Perimetral
- 10- Cieloraso desmontable de placas de Yeso de 60cm X 60cm
- 11- Perfil Travesaño
- 12- Perfil Larguero
- 13- Lana de vidrio
- 14- Vela Rígida de Sujeción
- 15- Paño Fijo de PVC con refuerzos inter. de tubos de acero galvanizados
- 16- Vidrios DVH
- 17- Piso
- 18- Carpeta de nivelación esp. 2cm
- 19- Contrapiso H°Pobre esp. 8cm
- 20- Tosca Compactada
- 21- Solia de Granito natural esp. 2.5 cm
- 22- Capa Aisladora Horizontal
- 23- Poliestireno expandido esp. 2 cm
- 24- Viga de Fundación
- 25- Tronco y Base
- 26- Armadura de Hierro según cálculo
- 27- Polietileno negro 200 micrones

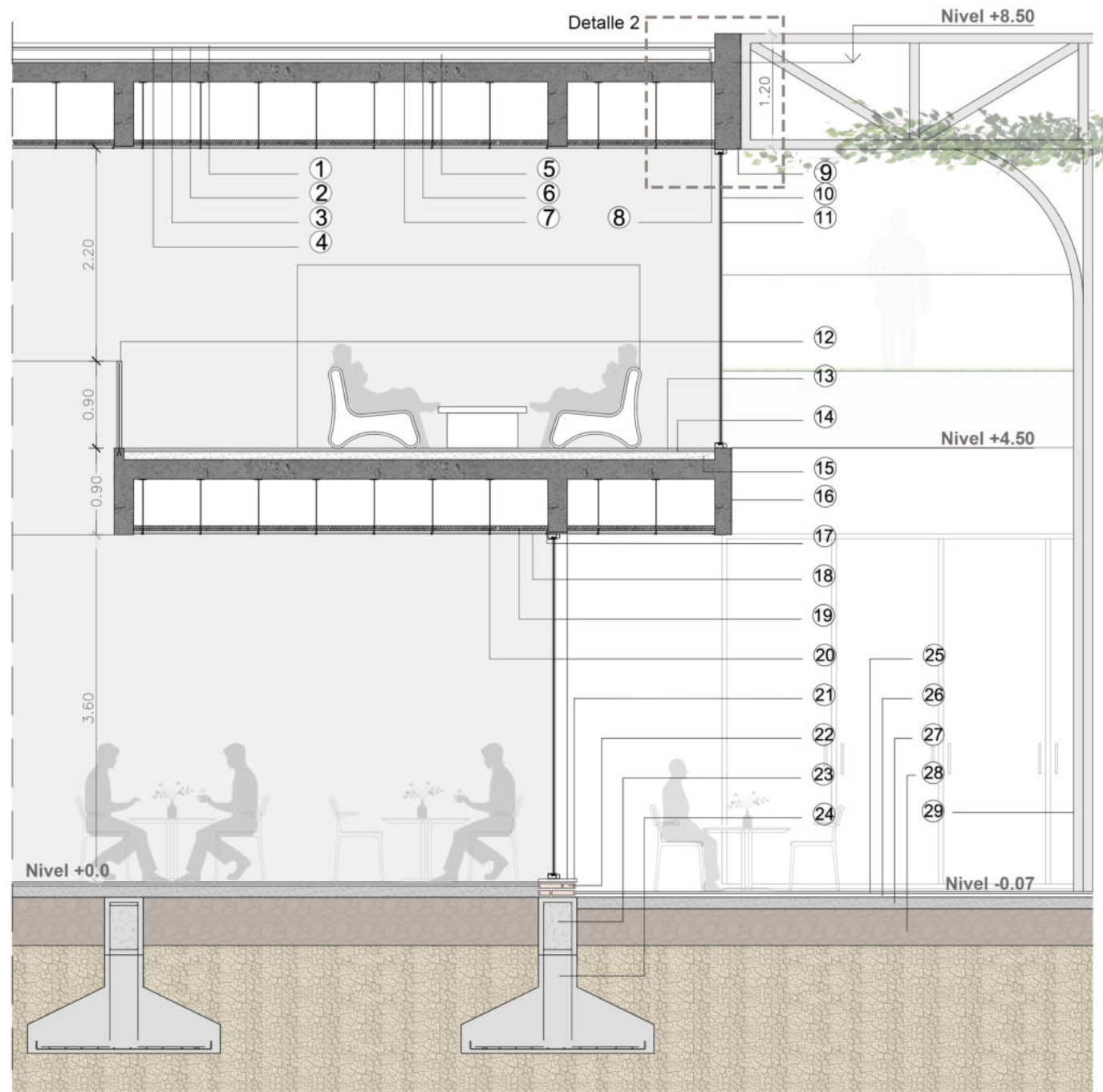
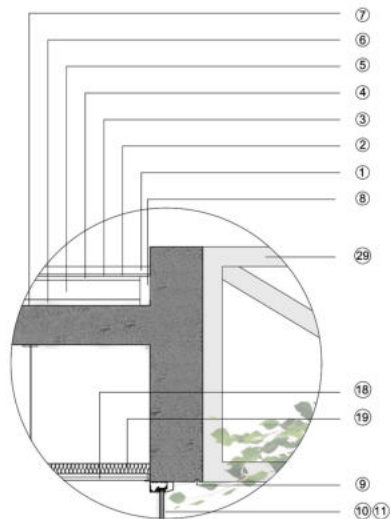
### DETALLE 1





- 1- Porcelanato de exterior de 1cm de 60cm x 60cm
- 2- Pegamento weber para porcelanato
- 3- Policemento seal flex
- 4- Carpeta 2 cm de concreto
- 5- Contrapiso 10 cm de H° pobre en pendiente
- 6- Placas de telgopor de 20mm
- 7- Barrera de vapor
- 8- Telgopor
- 9- Goterón
- 10- Carpintería de PVC con refuerzos inter. de tubos de acero galvanizados con paños fijos
- 11- DVH
- 12- Baranda de vidrio empotrada a losa
- 13- Piso interior
- 14- Carpeta de nivelación 2cm
- 15- Contrapiso de H° pobre esp. 8cm
- 16- Hormigón visto (encofrado modular) con pintura con aditivo superplastificante hidrófugo.
- 17- Perfil perimetral
- 18- Cieloraso desmontable de placas de yeso de 60cm X 60cm
- 19- Lana de vidrio
- 20- Perfil travesaño
- 21- Sólida de granito natural esp. 2.5cm
- 22- Capa aisladora horizontal
- 23- Viga de fundación
- 24- Tronco y base con armadura según cálculo
- 25- Piso cemento alisado
- 26- Carpeta de nivelación esp. 2cm
- 27- Crontrapiso de H° pobre esp. 8cm
- 28- Tosca compactada
- 29- Estructura metálica con tubos redondos de 4 pulgadas esp. 4.913mm

DETALLE 2



Las cubiertas verdes consisten en una tecnología que logra transformar cualquier techo en un nuevo ambiente natural cubierto de vegetación. Son la forma más innovadora de sumar un jardín natural a tu edificio y ser parte del desarrollo urbano sustentable.

Esta tecnología permite incluir vegetación en la totalidad del espacio o solo una parte para el aprovechamiento del suelo según se desee. Además, los techos verdes se adaptan a cualquier superficie desde entresijos, balcones, azotea o terraza ya sea plana o inclinada.

En este caso, se implementa en la cubierta inclinada de la tira cultural que alberga tanto el auditorio como la sala de exposiciones itinerantes.

### NORMAS DE DISEÑO:

Se tomaron en cuenta tres normas de diseño para garantizar que dicha cubierta dure muchos años sin problemas y evitar grandes costos de mantenimiento.

### EL VIENTO

El primero de ellos es el viento que puede levantar la cubierta y causar daños severos tanto al propio techo como a la estructura del edificio. Si hay demasiada presión por el viento generada debajo de la cubierta verde cuando el viento sopla por encima del mismo, puede producirse un cambio de presión que tire de la vegetación hacia arriba y la levante. Para evitar que esto ocurra, se implementó el diseño de viento RP14 para sistemas de cubierta vegetal cuyo objetivo es guiar y prevenir a los instaladores de un techo verde de este problema.

### RIESGO POR INCENDIO

En segundo lugar, aunque el techo verde aumenta la resistencia de la cubierta frente a la acción del fuego, sí existe el riesgo de que la vegetación se incendie debido a los eventos naturales en el entorno del edificio. Este riesgo se minimizó mediante la implementación estándar de diseño de incendios VF-1 para cubiertas vegetales. Un documento desarrollado para guiar el diseño responsable y el requisito de mantenimiento obligatorio.

### LAS RAÍCES

Por último, uno de los principales problemas a los que se enfrentan los edificios de un techo verde, es el daño causado por las raíces de las plantas que pueden perforar el techo del mismo, rompiendo el soporte y comprometiendo la estructura en general. Para ello se implementó el procedimiento VR-1 que investiga la resistencia a las raíces, incluye unas pautas sobre cómo verificar de manera segura la eficacia de las barreras que protegen el techo del Centro y como pueden ser reparadas o mejoradas.

## PRINCIPALES BENEFICIOS



Aislamiento térmico y acústico del edificio



Reduce la contaminación y funciona como un filtro ambiental



Regulación de temperatura y humedad



Capacidad de retención de agua



Reconstitución del paisaje natural



Reducción de la contaminación del agua de la lluvia



Protección de la membrana y extensión de su vida útil



Absorción del polvo

## COMPOSICIÓN

**1- Vegetación:** césped y plantas nativas de poco consumo de agua y resistentes a altas temperaturas, ya que recibirán el sol directo.

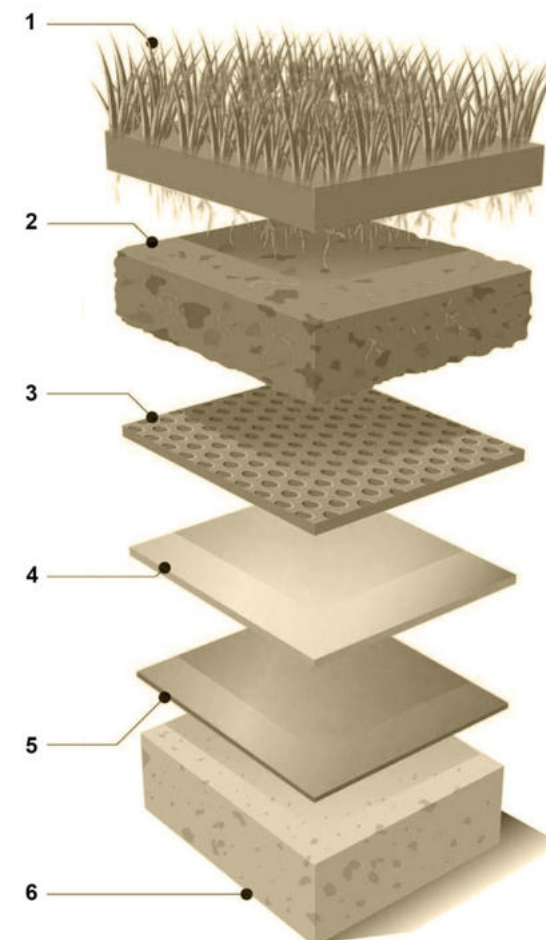
**2- Sustrato de suelo:** mezcla de suelo orgánico y mineral, de bajo peso, buen drenaje y nutrientes.

**3- Drenaje - capa intermedia:** evita la saturación del sustrato de suelo por riego causada por la compactación.

**4- Manto antiraíces:** asegura la sostenibilidad del sistema techo-jardín. Da seguridad a la impermeabilización.

**5- Membrana hidrófuga:** recubrimiento con líquido impermeabilizante.

**6- Losa**





## ESTRUCTURA METÁLICA

En el proyecto se incorpora una estructura metálica la cual no sólo cumple la función de vincular las dos tiras construidas (tanto la cultural como la educativa), sino también de enmarcar la plaza de acceso, los ingresos a ambos edificios e incorporar verde a través de enredaderas.

Para dicha estructura, se escogió la empresa Ternium, la cual es una empresa líder en América que elabora y procesa un amplio rango de productos de acero con la más alta tecnología, siendo resistente, liviano, sustentable, infinitamente reciclable.

Abastece a clientes de industrias y sectores tan importantes como la construcción, automotriz y energía, además de las manufactureras de maquinaria agrícola, bienes de capital y de línea blanca, entre otros. Ternium y sus subsidiarias cuentan con 17 centros productivos en Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Guatemala y México.

En Argentina cuenta con centros productivos, ubicados en la provincia de Buenos Aires (San Nicolás, **Ensenada**, Haedo, Florencio Varela y Canning), y en Rosario, provincia de Santa Fe.

Sus productos son concebidos de acuerdo con los más elevados niveles de calidad, orientando los recursos tecnológicos y humanos hacia la satisfacción total del cliente.

Todas sus plantas industriales operan bajo la norma de Calidad Internacional ISO 9.001 y la norma de Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14.001, entregando productos y servicios de excelencia.

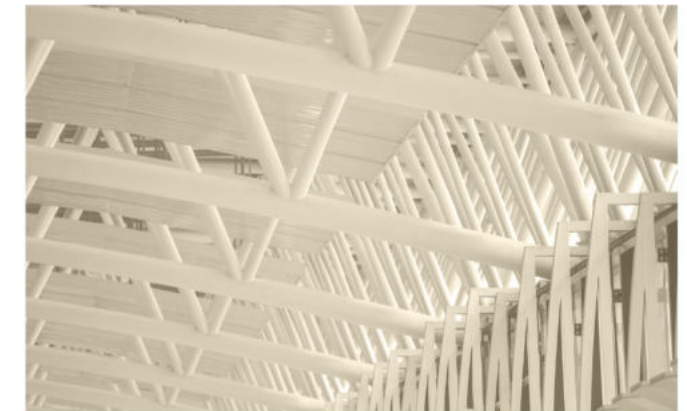
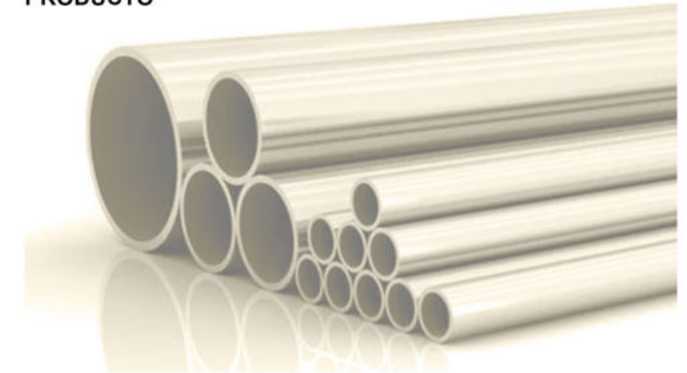
### TUBOS PARA USO ESTRUCTURAL Y GENERAL

Los tubos de acero seleccionados fueron los de sección redonda y cuadrada, producidos a partir de flejes laminados en caliente, frío y galvanizados a través de un proceso de conformado en frío, soldadura eléctrica continua y posterior calibrado del tubo, para garantizar las dimensiones y las características mecánicas requeridas.

#### Tabla de peso por unidad de longitud (kg/m)

Familia	Redondo	Cuadrado	Espesor (mm)
(Pulg)	(mm)	(mm)	
4	101.60		4.913
		100x100	4.948

## PRODUCTO



## UN ELEMENTO DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

El parasol es un elemento arquitectónico contemporáneo que reduce las molestias asociadas con la luz solar directa. Te permite aprovechar la luz natural sin dejar entrar el calor.

En este caso, los parasoles se utilizarán para garantizar el diseño del edificio HQE «con alta calidad ambiental» y BBC «con bajo consumo de energía» para regular la penetración de la radiación solar.

Estos perfiles son decorativos, no tienen función de impermeabilización ni aislamiento del edificio.

### DATOS TÉCNICOS

Los perfiles están compuestos por:

- 65% de Madera
- 30% de Plástico
- 5% de Aditivos

### VENTAJAS

- Cuentan con una capa protectora que los protege de los distintos climas y el paso del tiempo.
- No absorbe humedad.
- No se decolora.
- No se ve afectado por los insectos.
- No sufre el desgaste del tiempo ni el clima.
- Son Ecológicos.
- Son livianos y permiten que la construcción del proyecto se realice en poco tiempo.

### CARACTERÍSTICAS

Material: 30% polietileno HD + 70% fibra de madera

Dilatación: 0.0389 mm / m / °C

Sección: 60x120 mm

Densidad de madera compuesta: 1170 kg/m<sup>3</sup>

Conductividad térmica: 0.2 W/mk

Color: lpe

Espesor pared del perfil: 5mm

Descoloramiento: Delta E = 1.09 < 5

Longitud estándar: 4m

20 Años  
de garantía



Resistente  
a los rayos UV



Reciclable



## PERFIL 60x120mm

-Perfil reforzado con tubo de aluminio de 2 mm

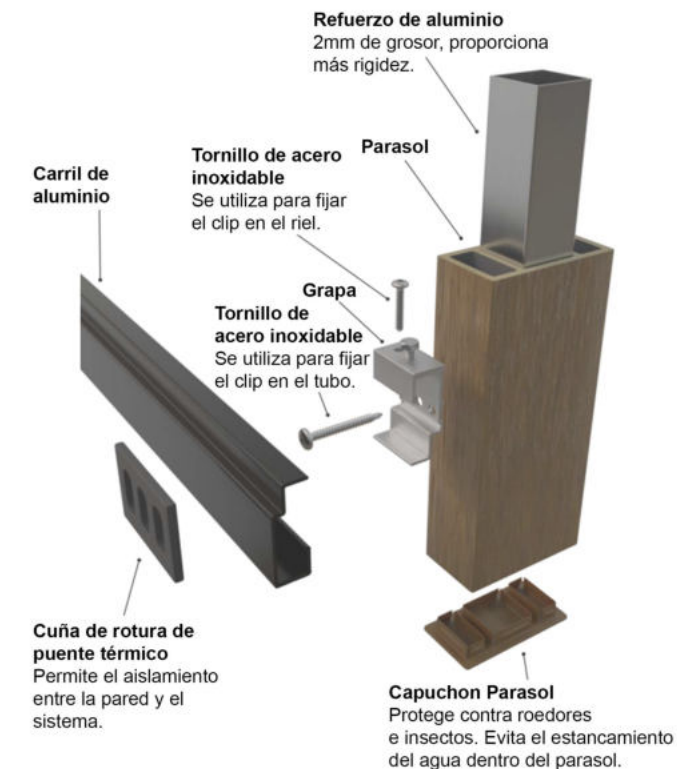
-Imitación de madera natural



### INSTALACIÓN

Instalación vertical:  
Distancia máxima al centro  
entre los rieles 3,0 m

### CONCEPTO





**NORMA IRAM 11.603**

Características Región III b

Zona Templada Cálida – Subzona Húmeda.

**CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:** la región presenta amplitudes térmicas menores a 14°C.

Los períodos invernales y estivales no presentan condiciones rigurosas alcanzando máximas de 30°C y mínimas de 8°C.

La zona no presenta condiciones rigurosas, a excepción de la orientación SE en períodos invernales debido a la presencia de frecuentes tormentas.

**PAUTAS DE DISEÑO:** aprovechar las orientaciones O-N-NE-E. En cuanto a la radiación solar directa se recomienda evitar las orientaciones al Oeste y colocar protecciones en las aberturas (parasoles). Por tratarse de una zona húmeda favorecer la ventilación cruzada, evitando los vientos del SE en períodos estivales. En cuanto a las aislaciones térmicas se recomienda buena en toda la envolvente, y el doble en la cubierta. Recurrir a colores claros para la envolvente.



**CONSIDERACIONES ENERGÉTICAS EN VERANO**

- Ventilación natural cruzada permitiendo la recirculación de aire.
- Carpinterías DVH (doble vidrio hermético) contribuyen a la aislación térmica.
- Parasoles que filtran los rayos UV, filtrándolos y regulando el ingreso de la luz solar.
- Los paneles fotovoltaicos captan la energía de los rayos UV y la transforman en energía eléctrica para el uso del edificio.
- Recolección y reutilización del agua de lluvia para el uso de riego y descargas de artefactos sanitarios.



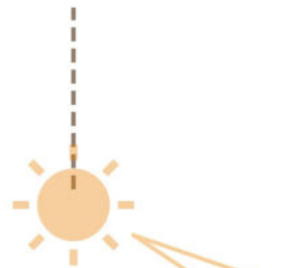
**CONSIDERACIONES ENERGÉTICAS EN INVIERNO**

- Ventilación natural cruzada permitiendo la recirculación de aire e ingreso de luz natural.
- Carpinterías DVH (doble vidrio hermético) contribuyen a la aislación térmica.
- Parasoles que tamizan el aire frío, filtrando y regulando el ingreso del mismo al interior.
- Los paneles fotovoltaicos captan la energía de los rayos UV y la transforman en energía eléctrica para el uso del edificio.
- Recolección y reutilización del agua de lluvia para el uso de riego y descargas de artefactos sanitarios.



**Iluminación natural**

La luz del sol es la principal fuente de luz de nuestro planeta, sin ella no existiría la vida.



**Cubierta verde**

Recuperación de la superficie ocupada por el edificio, brindándole a la ciudad aire puro y fresco. También protege la cubierta de la radiación solar y de la contaminación sonora brindándole al auditorio una mejor aislación acústica.



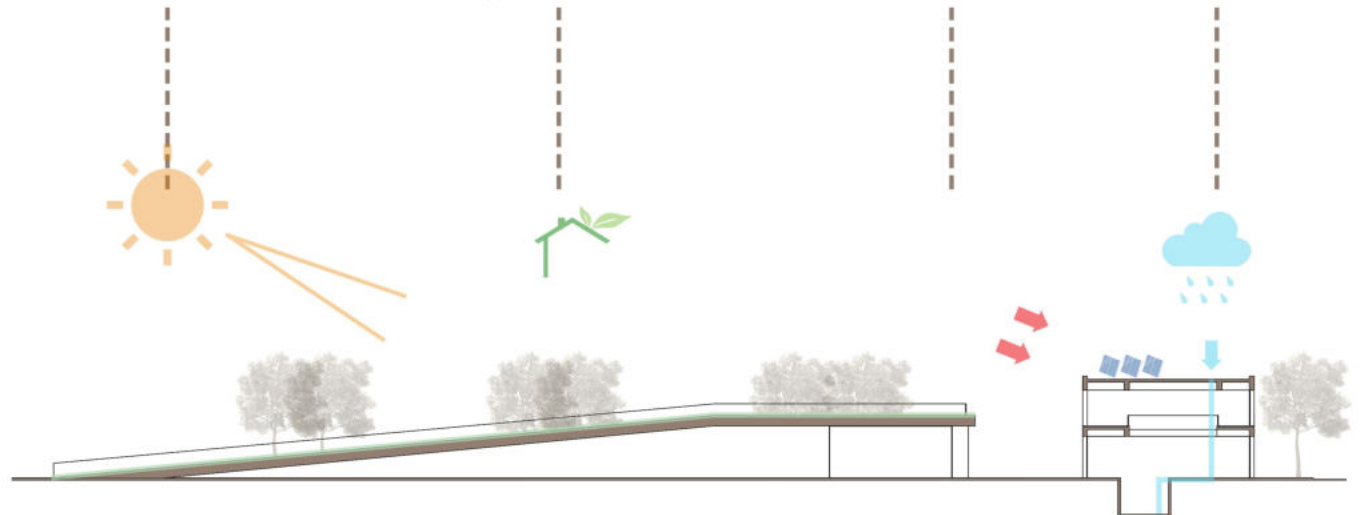
**Paneles solares**

Captadores de los rayos solares para luego transformarlos en electricidad para abastecer, de ser posible, al edificio.



**Recolección de agua de lluvia**

Reducción del consumo de agua, utilizándola para el riego de espacios verde como las huertas.



RECORRIDO DEL AGUA DE LLUVIA

● LOSA PLANA

La losa plana del volumen de aulas-talleres-cafetería-biblioteca-coworking, se resuelve distribuyendo el agua de lluvia a través de cañerías que desembocan en un tanque de almacenamiento ubicado en el subsuelo, donde se realiza un tratamiento de filtrado para poder utilizar la misma tanto para riego como para la carga y descarga de los sanitarios.

● CUBIERTA VERDE

La cubierta verde se divide en tres tramos:

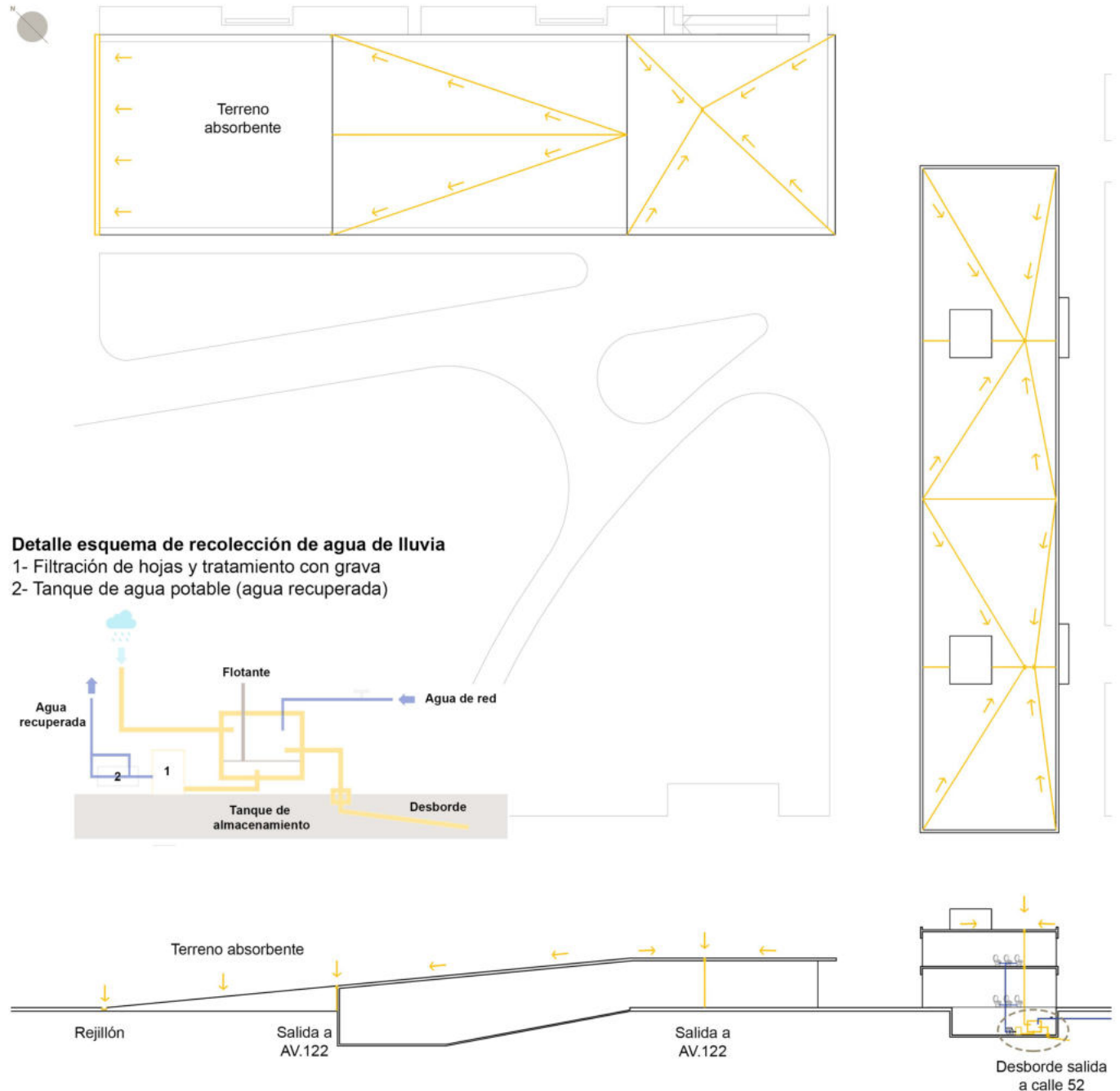
-Tramo recto (losa), semi-absorbente: parte del agua es absorbida por el manto vegetal, y la otra parte escurre a través de la pendiente que se generó en el contrapiso de la losa, dirigiendo el agua al embudo situado en el pleno derivándose directamente a la red, no pudiendo ser almacenada para su uso debido a la suciedad que contiene por el arrastre del sustrato.

-Tramo inclinado (losa), semi-absorbente: parte del agua es absorbida por el manto vegetal, y la otra parte escurre a través de la pendiente que se generó en el contrapiso de la losa, dirigiendo el agua hacia los dos extremos, donde se encuentran canaletas generadas en la losa, para luego desembocar en los embudos, derivándose directamente a la red, no pudiendo ser almacenada para su uso debido a la suciedad que contiene por el arrastre del sustrato.

-Tramo inclinado (terreno natural), absorbente: el mismo terreno se encarga de absorber el agua de lluvia. En caso de muchas precipitaciones, el agua escurrirá a través de la pendiente y desembocará en un rejillón horizontal ubicado en el inicio de esta cubierta verde sobre el nivel +0.0, derivándose directamente a la red, no pudiendo ser almacenada para su uso debido a la suciedad que contiene por el arrastre del sustrato.

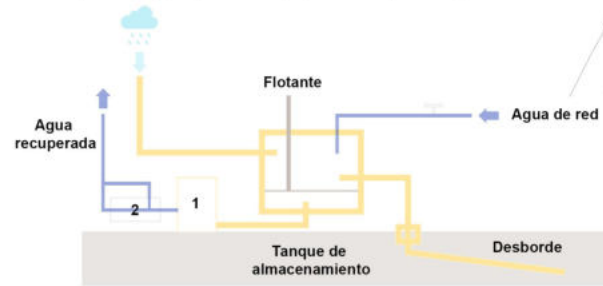
BENEFICIOS DE LA RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA

- Contribuye al cuidado del medio ambiente por ser un recurso no renovable.
- Uso de un servicio ecológico.
- Evita la erosión del terreno.
- Ahorro en el consumo económico (electricidad + agua).
- Poco mantenimiento.
- Fácil instalación.
- Previene riesgo de encharcamiento e inundaciones.



Detalle esquema de recolección de agua de lluvia

- 1- Filtración de hojas y tratamiento con grava
- 2- Tanque de agua potable (agua recuperada)





## APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR

El sol puede proporcionar energía suficiente para dar electricidad a todo el planeta, pero no puede hacerlo directamente. Los paneles solares son el intermediario que hace que la luz solar nos sirva de energía. Su diseño es simple, muy eficaz y permite el autoconsumo, lo que fomenta la sostenibilidad.

En un futuro próximo, los paneles generarán electricidad incluso de noche.

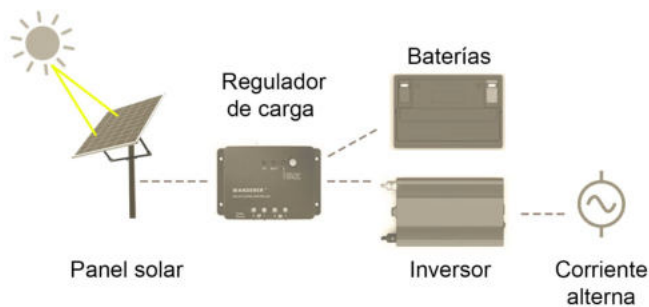
## ELEMENTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO

● **Panel fotovoltaico:** son los elementos más esenciales de las instalaciones solares. Su función es transformar la energía solar en electricidad. Están formados por un conjunto de celdas hechas con materiales semiconductores fotovoltaicos interconectadas entre sí.

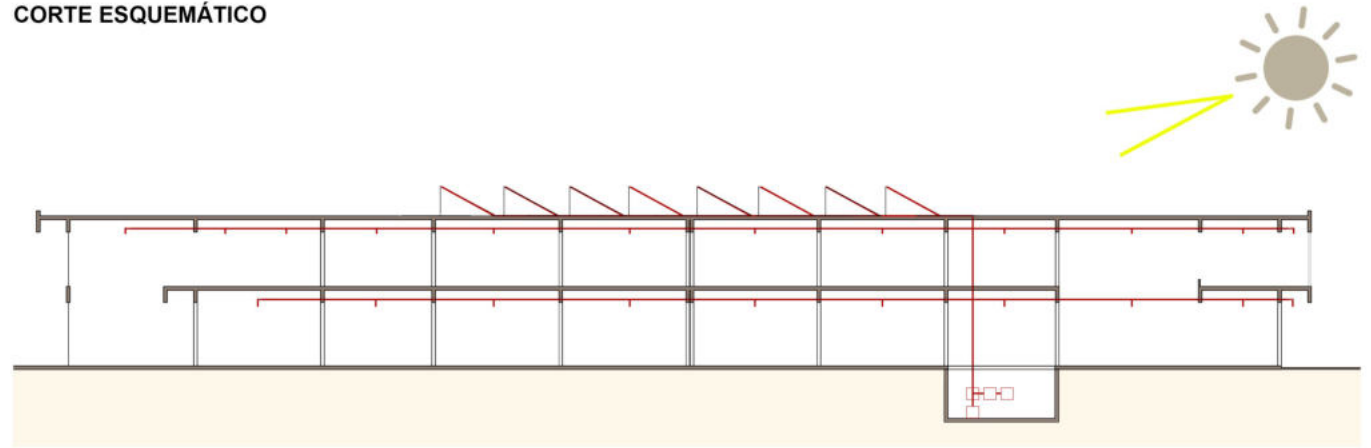
● **Regulador de carga:** es un dispositivo electrónico cuya función es controlar el estado de carga de las baterías para garantizar que se realiza un llenado óptimo y así alargar su vida útil.

● **Los inversores solares fotovoltaicos** son equipos que se encargan de transformar la energía producida en una instalación fotovoltaica, que se transmite en forma de corriente continua, en corriente alterna para que los electrodomésticos y otros productos eléctricos puedan funcionar en sus niveles normales.

● **Baterías:** Almacenan la electricidad para poder usarla en otro momento.



## CORTE ESQUEMÁTICO



## EFICIENCIA

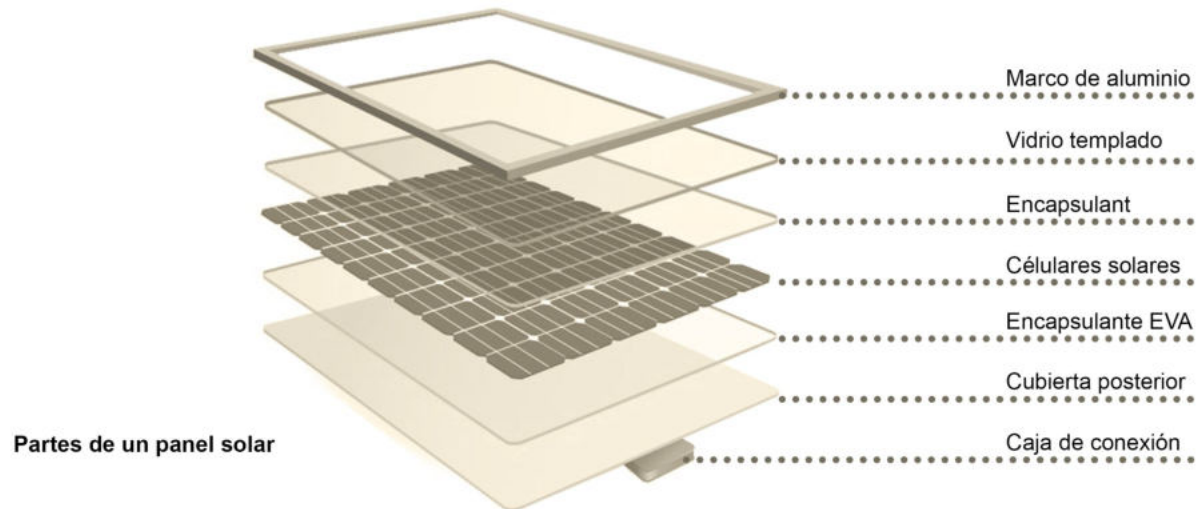
Cuando hablamos de la eficiencia de los paneles solares fotovoltaicos, hablamos en el porcentaje de energía solar que alcanza la superficie del panel fotovoltaico y se transforma en energía eléctrica para nuestro consumo.

Cuanto mayor sea la eficiencia del panel fotovoltaico, más vatios por metro cuadrado generará, y el panel inferior para la misma producción de energía.

La eficiencia de las células usadas en los paneles puede ser de un 16% a 28% y son como un sensor de luz, que atrae a ser almacenado.

## VENTAJAS

Es una energía renovable y puede ser utilizado sin necesidad de un poste de energía cerca. Los paneles solares, después de instalados, tienen poco mantenimiento y pueden durar varios años y lo más importante, no dañan el medio ambiente.



**PREVENCIÓN**

Las instalaciones fijas contra incendio son todas aquellas cuya función es detectar un foco de incendio en sus primeras etapas de desarrollo o que cumplen una acción tendiente a prevenir, reducir, controlar o mitigar los efectos del fuego mediante una descarga manual o automática de un agente extintor (agua, polvo, gases limpios, espuma) a través de redes de cañerías o cableados, estratégicamente distribuidas y que permiten alertar ante una emergencia a los ocupantes del edificio y combatir el foco de incendio.

**DETECCIÓN**

Los sistemas de detección, como su nombre lo indica, están destinados a la detección y aviso del inicio de un foco de incendio. Se componen de distintos tipos de sensores (gas, temperatura, humo) que analizan el aire, distinguen y dan aviso en forma individual o reportando a una central análoga o inteligente para alertar de una anomalía en el ambiente.

En caso de detectarse una anomalía dichos sistemas emiten señales acústicas y luminosas que previenen ante un posible incendio y permiten una evacuación ordenada de los ocupantes del lugar y/o activan sistemas de extinción de incendio de forma automática de acuerdo a su configuración.

**EXTINCIÓN**

Los sistemas de extinción de incendios son los que forman la etapa de reacción del sistema, la cual puede ser por descarga de agentes extintores o por redes de agua, manuales o automáticas, diseñadas para el combate del fuego.

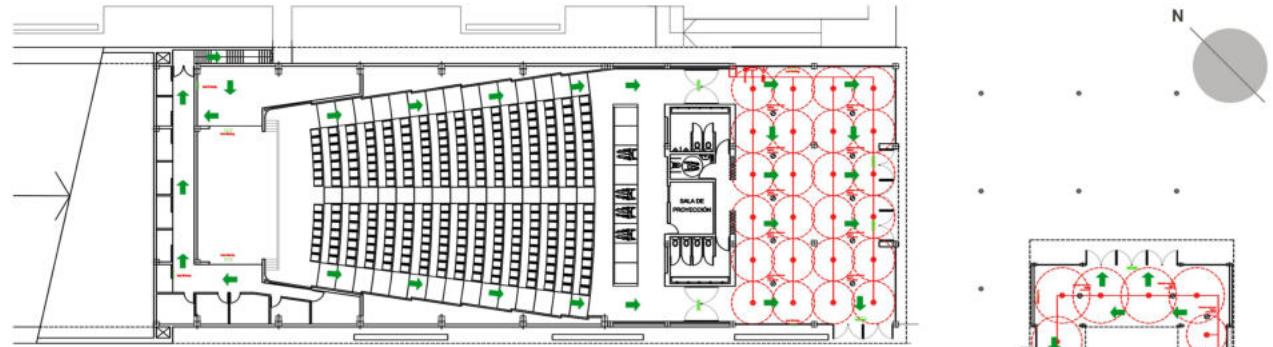
El sistema de extinción del edificio está compuesto por los equipos portátiles y los fijos.

**Portátiles:** Matafuegos ABC en zonas comunes y tipo K en la cocina. Éstos serán colocados reglamentariamente cada 200m<sup>2</sup>.

**Fijos:** Están compuestos por los siguientes elementos:








-Boca de incendios equipada (una BIE) es un equipo completo contra incendios que se encuentra anclado a una pared y que está conectado a la red de abastecimiento de agua. Una BIE contiene todos los elementos para que cualquier persona pueda afrontar un pequeño incendio en sus inicios.

-Rociadores automáticos o sprinklers: sistema automático de extinción de incendios, que se activan a causa de un aumento de temperatura producido por un incendio. Son controlados por un puesto de alarma y control, que además es el encargado de activar la alarma de incendios.



PLANTA ESQUEMÁTICA

**REFERENCIAS**

-  Rociadores de tipo automático rehundidos.
-  Boca de incendios equipada. Nicho de incendio: Gabinete de chapa doblada 50x50x16. h: 1.20 m
-  Pulsador.
-  Extintor portátil. Matafuegos tipo ABC y K
-  Recorrido de evacuación
-  SALIDA Cartel salida de emergencia
-  Luz de emergencia





## INSTALACIÓN SANITARIA

El sistema de desagüe cloacal comprende la instalación de cañerías y accesorios que cumplen la función de desagotar hacia el sistema cloacal todos los desechos correspondientes a los distintos artefactos utilizados en la cocina de la cafetería y los diferentes sanitarios repartidos en los dos núcleos de servicio.

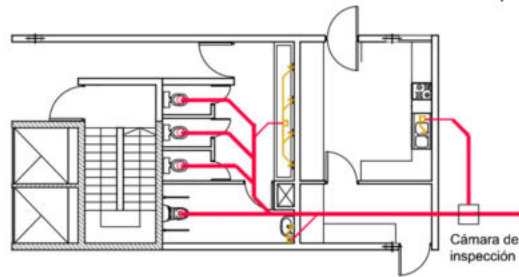
Los desagües están comprendidos por las llamadas aguas grises (piletas de piso, mingitorios, y lavatorios) compuestas por desechos líquidos, representados con color marrón; y por las aguas negras (inodoros) compuestas por desechos líquidos y sólidos, representados con color rojo.

Se clasifican en dos grupos: el sistema primario (desagote de aguas negras) y el sistema secundario (desagote de aguas grises).

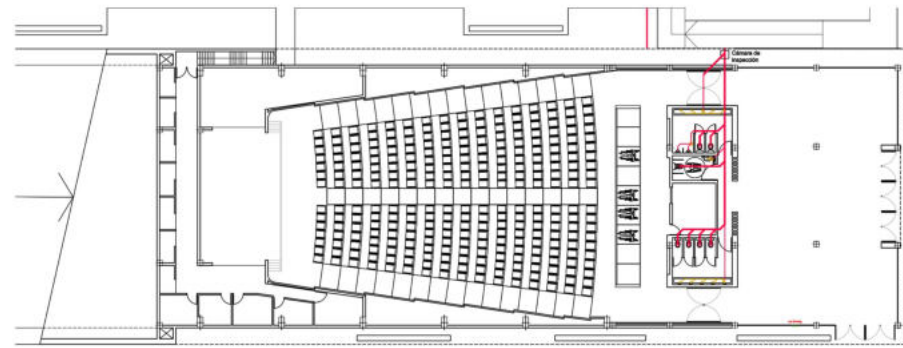
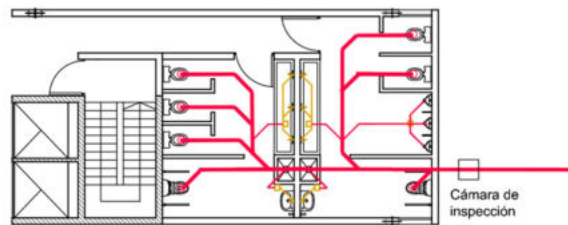
Al desarrollar el sistema de desagües sanitarios, se tuvo en cuenta el uso consciente del agua. Dicho sistema cuenta con dos núcleos principales que recorren los dos niveles, ubicados en un lugar estratégico, concentrando todos los servicios.

La medida que se optó para reducir su consumo, fue la implementación de inodoros con doble descarga, pudiendo así controlar el tipo de descarga (completa o reducida).

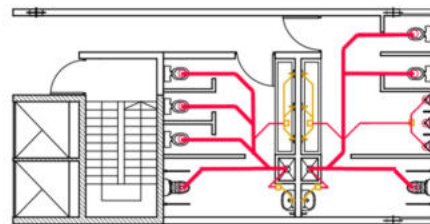
### DETALLE NÚCLEO EN PB / tira aulas-talleres - salida por calle 52



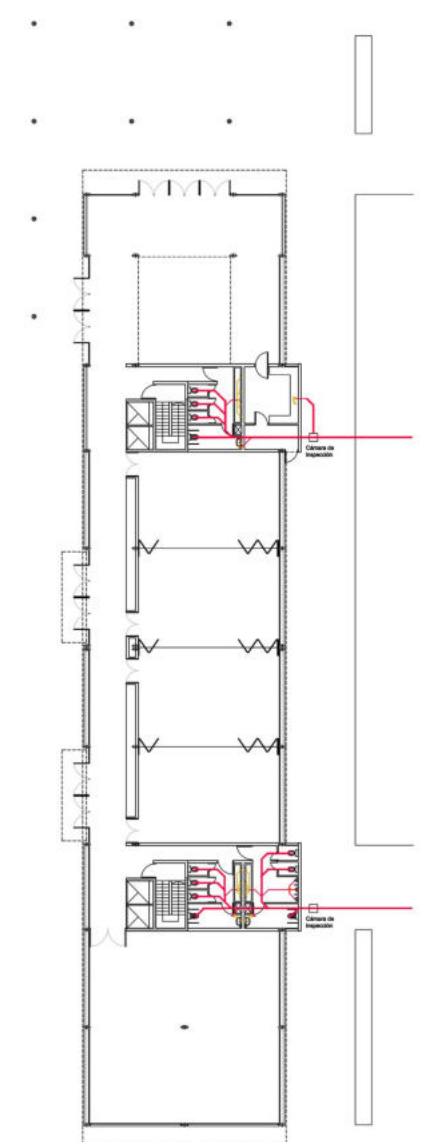
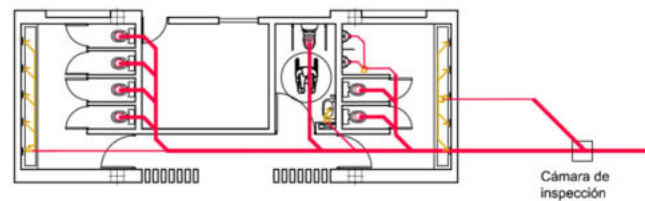
### DETALLE NÚCLEO EN PB / tira aulas-talleres - salida por calle 52



### DETALLE NÚCLEOS EN PA / tira aulas-talleres - bajada por pleno



### DETALLE NÚCLEOS AUDITORIO-SALA DE EXPOSICIONES / salida por Av. 122





**05**

## SÍNTESIS

Recorrido y reflexión





### LECTURAS Y NORMATIVAS

<https://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/>

<https://host170.sedici.unlp.edu.ar/server/api/core/bitstreams/f9fc6111-2503-4941-a903-dce50b0c4427/content>

[https://procesosconstructivos.files.wordpress.com/2013/02/ley-13059-manual\\_ac\\_higrotermico.pdf](https://procesosconstructivos.files.wordpress.com/2013/02/ley-13059-manual_ac_higrotermico.pdf)

Kahn L. (1961) Forma y Diseño

Norma IRAM 11603.

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27046>

### BIBLIOGRAFÍA DE CÁTEDRAS

[https://www.youtube.com/watch?v=7f02EUtOA4&ab\\_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP](https://www.youtube.com/watch?v=7f02EUtOA4&ab_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP)

[https://www.youtube.com/watch?v=XekKaNpkEyg&ab\\_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP](https://www.youtube.com/watch?v=XekKaNpkEyg&ab_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP)

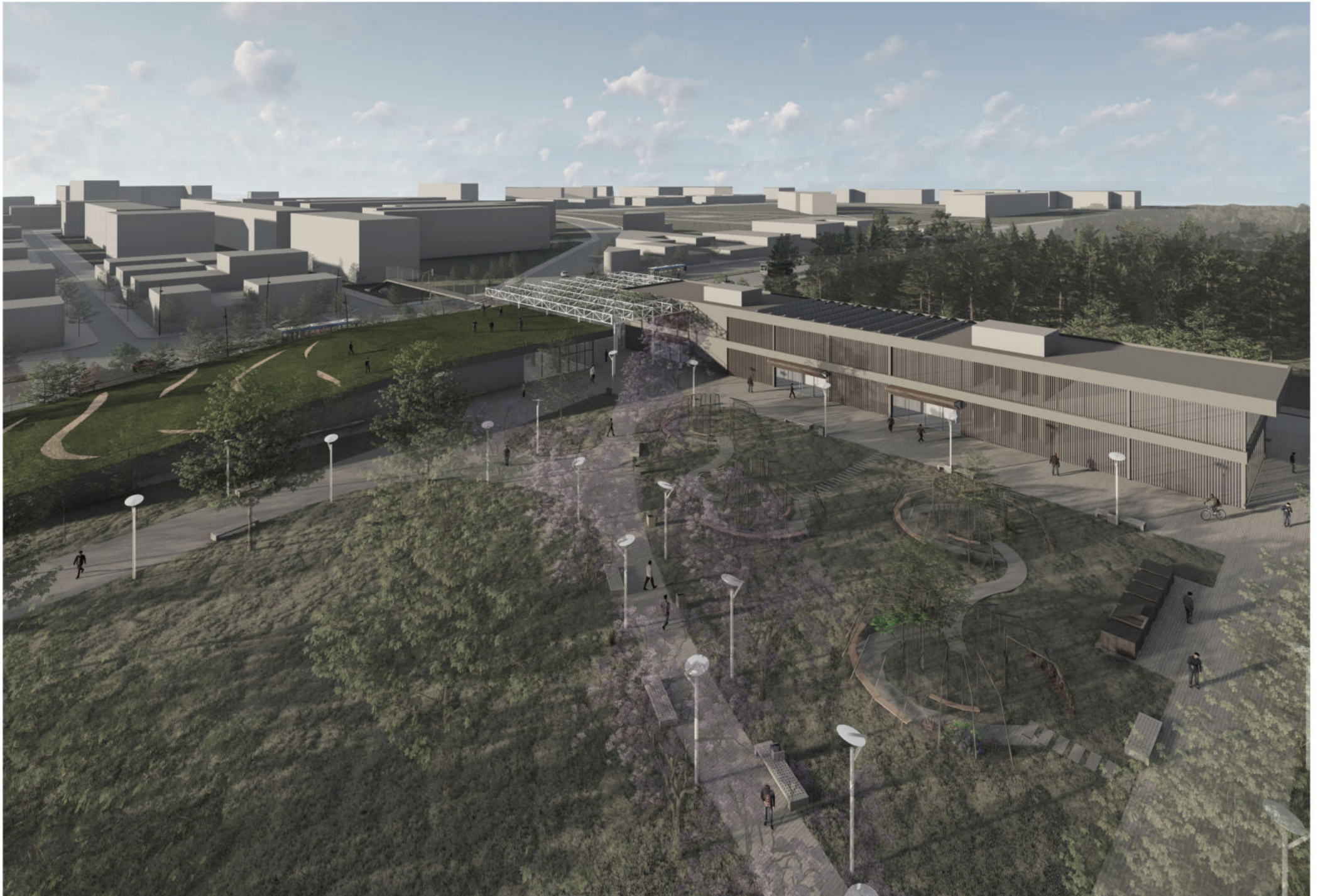
[https://www.youtube.com/watch?v=uOkdPJWfWk&ab\\_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP](https://www.youtube.com/watch?v=uOkdPJWfWk&ab_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP)

[https://www.youtube.com/watch?v=c4Hh11O2B\\_4&ab\\_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP](https://www.youtube.com/watch?v=c4Hh11O2B_4&ab_channel=Instalaciones1CGCFAUUNLP)

<http://www.tallerdnc.com.ar/>

<http://procesosconstructivos.wordpress.com/>







“La arquitectura es el punto de partida del que quiera  
llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor” ...

**Le corbusier**

