

# SINCRONÍA MULTIMODAL

## ESTACIÓN DE TRANSFERENCIAS GAMBIER



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**Autor: KERGARAVAT Federico Nicolás**

**N° de Alumno: 33321/9**

**Título: “Sincronía Multimodal. Estación de Transferencias Gambier”**

**Proyecto Final de Carrera**

**TALLER VERTICAL DE ARQUITECTURA N°12**

**Jorge SÁNCHEZ - Pablo LILLI - Carlos COSTA**

**DOCENTES | Karina CORTINA - Carlos COSTA - Carlos JONES - Pablo LILLI - Jorge SÁNCHEZ**

**UNIDAD INTEGRADORA | Carlos JONES (Área Comunicación), Pablo LILLI (Área Historia de la Arquitectura)**

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

**Fecha de defensa: 03.06.2021**

**Licencia Creative Commons**



**FAU**

Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## PRÓLOGO

Se propone un PFC que contribuya a la mejoría de la ciudad de La Plata, resolviendo necesidades concretas, ya que la calidad de vida de sus habitantes se encuentra degradada por la falta de infraestructura pública que soporte el crecimiento y la expansión desmedida y desordenada de la ciudad. El trabajo abordará una problemática establecida: la relocalización de la actual terminal de colectivos de la ciudad y la congestión vehicular en el casco urbano, considerando que es posible reducir el tráfico privado si se ofrece un transporte público de calidad.

De ésta manera, el PFC buscará dar lugar a la posibilidad de reflexionar en cuanto al funcionamiento de la ciudad, lo cual pueda servir para futuras investigaciones y proyectos; cuestionando los paradigmas existentes y permitiendo abordar otros, donde predomine la preocupación por la ciudad y el medioambiente.



## TEMA: ESTACION INTERMODAL DE TRANSPORTE

Una estación intermodal es un lugar de articulación de redes encaminado a facilitar el intercambio entre distintos modos de transporte de viajeros. Los intercambiadores pueden desempeñar, por su inserción urbana, el papel de interfaz entre la ciudad y su red de transporte.

Las estaciones intermodales reúnen una gran variedad de modos de transporte en un mismo lugar. Marcha a pie, autobús, tranvía, metro, tren, automóvil o incluso avión. El intercambiador tiene por función principal garantizar una correspondencia fluida entre los distintos modos de transporte conectados. El objetivo consiste en disminuir el tiempo de correspondencia en el punto de ruptura del viaje y así reducir el tiempo total del mismo.

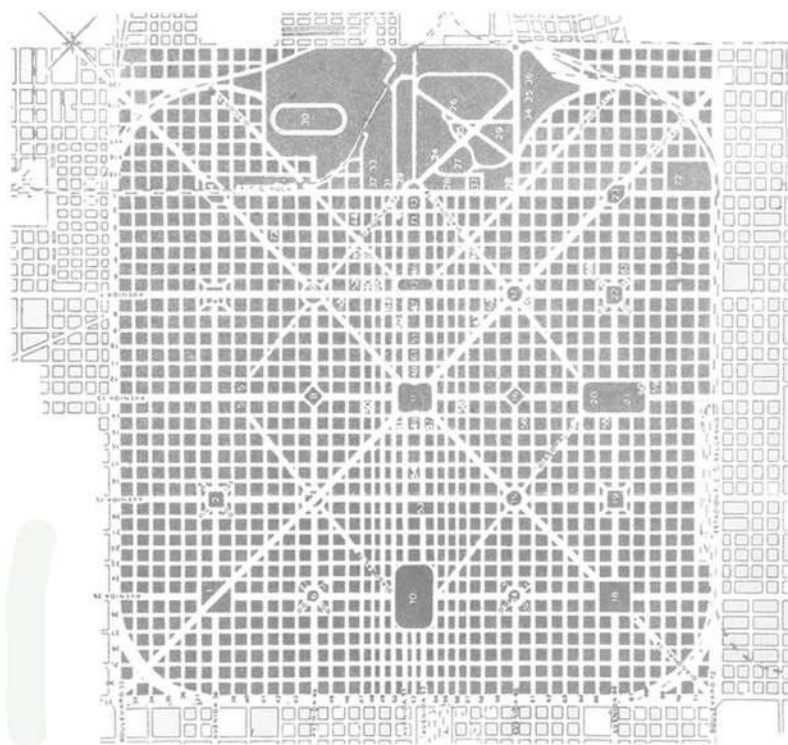
Para que este modelo funcione, es preciso que exista una red de transporte diverso, articulado a diferentes escalas y con una muy buena frecuencia y funcionamiento, ya que si el cambio no es rápido, el modelo no es efectivo.

## EQUIPAMIENTOS HIBRIDOS

Las estaciones intermodales suponen un nuevo equipamiento para la ciudad que, además de ser estaciones de transporte, se consolidan como un nodo, fortaleciendo la centralidad donde se emplaza. Por ello, de acuerdo al lugar donde se ubique y sus necesidades particulares, podrá combinarse con otros programas. Biblioteca, polideportivo, centro cultural, administración, comercios, etc. Se debe fortalecer su uso para la descentralización de actividades del casco de la Ciudad. Un lugar que tendrá actividad muy diversa, también da seguridad al barrio donde se ubique. También generan una renovación urbana y un incremento de la densidad habitacional donde se ubiquen. La densidad poblacional es un sinónimo de seguridad ya que los espacios concurridos se vuelven más seguros y dan confianza para participar más activamente en la ciudad.



## LA PLATA. CIUDAD PLANIFICADA.



## CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA. SIN PLANIFICACIÓN



## CONTEXTO HISTÓRICO

La Ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Bs As, refleja las tendencias generales de las ciudades latinoamericanas a pesar de tener la particularidad de ser una ciudad planificada, previa a su creación.

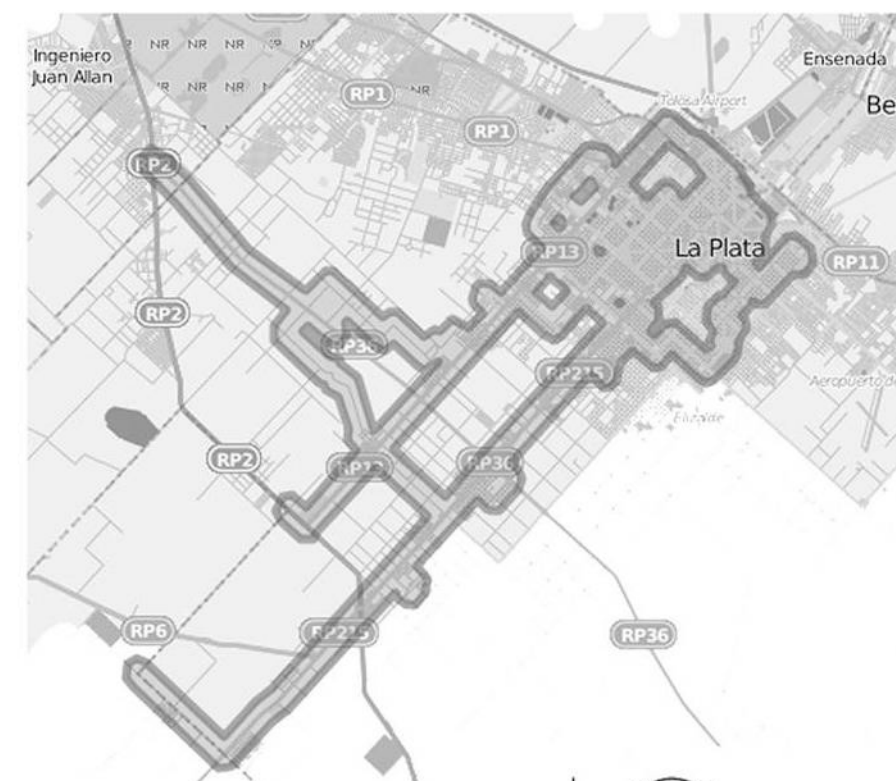
**A lo largo del Siglo XX la ciudad evolucionó sin una planificación urbana**, transitando los cambios político-económicos más agudos del periodo.

En la actualidad La Plata encabeza una microrregión que incluye a los partidos de Berisso y Ensenada. Su desarrollo económico y territorial se vio condicionado desde sus inicios por la actividad productiva de la región. En primer lugar por su vínculo con Buenos Aires a través de camino Centenario, Belgrano y AU Bs As - La Plata y en segundo lugar por los corredores de Abasto, Brandsen y Magdalena, de perfiles más productivos en las primeras décadas de la fundación de la ciudad, pero más heterogéneo en la actualidad. Desde su fundación, hasta mediados del siglo XX, el avance en la ocupación territorial fue dando cuenta de estas tracciones de la capital del país, desarrollándose un patrón de ocupación sobre los ejes noroeste y sudoeste, donde el anillo que limitaría su crecimiento no fue suficiente.

**Hoy se puede observar un crecimiento de la mancha urbana de baja densidad espontáneo y generado de a fragmentos, sin equipamiento y servicios que sustenten su vida social.** Un territorio complejo de tramas urbanas superpuestas de distintos centros urbanos de menor importancia que fueron surgiendo, provocando una disgregación socio económica de la población, además de generar problemas urbanísticos y de conec-

## SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA PLATA

El sistema de transporte público debió seguir esta mancha urbana y expandir sus recorridos de la misma forma pero dependiendo de la pavimentación de las vías de comunicación. En muchos casos, como consecuencia de la falta de equipamiento y servicios, los recorridos del transporte público son cada vez más largos y hasta existen tramos donde no hay ascenso de pasajeros. Con el paso del tiempo las líneas de colectivo han recortado parte de su recorrido y frecuencia de viaje, provocando la demora de casi una hora para la llegada de la periferia al centro de la ciudad. El usuario no conforme con el servicio, sumado a la pérdida de tiempo, elige el uso del automóvil por sobre el transporte masivo. Esto refuerza la preferencia del auto privado tanto en la periferia como en áreas centrales densificadas. Agravando los patrones de movilidad, con altísimos niveles de congestión, incremento de tiempos de viaje, contaminación ambiental y degradación de la calidad de vida urbana.



**PROBLEMÁTICAS GENERALES**

- + Áreas desconectadas del centro comercial y administrativo.
  - + Grandes vacíos ferroviarios degradados.
  - + Problemática general de los estacionamientos.
- 
- + Uso intensivo y creciente del automóvil .
  - + Gran cantidad de accidentes debido al uso del auto privado.
  - + Falta de infraestructura de transporte necesaria.
  - + Terminal de micros en localización conflictiva dentro del casco de La Plata.
- 
- + Ausencia de intermodalidad.
  - + Poca disposición de ciclovías y bicisendas.
  - + Deficiente transporte público.
  - + Falta de equipamientos y servicios.

**MOVILIDAD URBANA Y SUS EFECTOS EN LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE****EMISIONES CONTAMINANTES:**

La contaminación del aire es el mayor riesgo ambiental para la salud. Causa la muerte de millones de personas al año. El transporte motorizado es uno de los causantes principales.

**ACCIDENTABILIDAD Y MORTALIDAD:**

Los traumatismos causados por el tránsito son la causa de muerte de 1,2 millones de personas al año, principalmente en jóvenes de entre 15 y 29 años de edad. Más de 50 millones de personas al año sufren traumatismos no mortales como resultado de accidentes de tránsito.

**CONTAMINACIÓN ACÚSTICA:**

El tráfico rodado también genera contaminación acústica. Una de las fuentes principales de ruido y vibraciones en la ciudad, por encima de los límites admisibles. Genera problemas de audición, hipertensión, y alteración del sueño.

**CONSUMO ENERGÉTICO:**

Hay un compromiso en bajar las emisiones por el cambio climático. Entendemos la eficiencia como una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y de consumo de energía, mejorando la rentabilidad del transporte de personas y mercancías. Si bien los vehículos eléctricos podrían disminuir las emisiones contaminantes, no se solucionarían los problemas de congestión y accidentabilidad. En términos de eficiencia de consumo, el transporte público es el modo motorizado más eficiente.

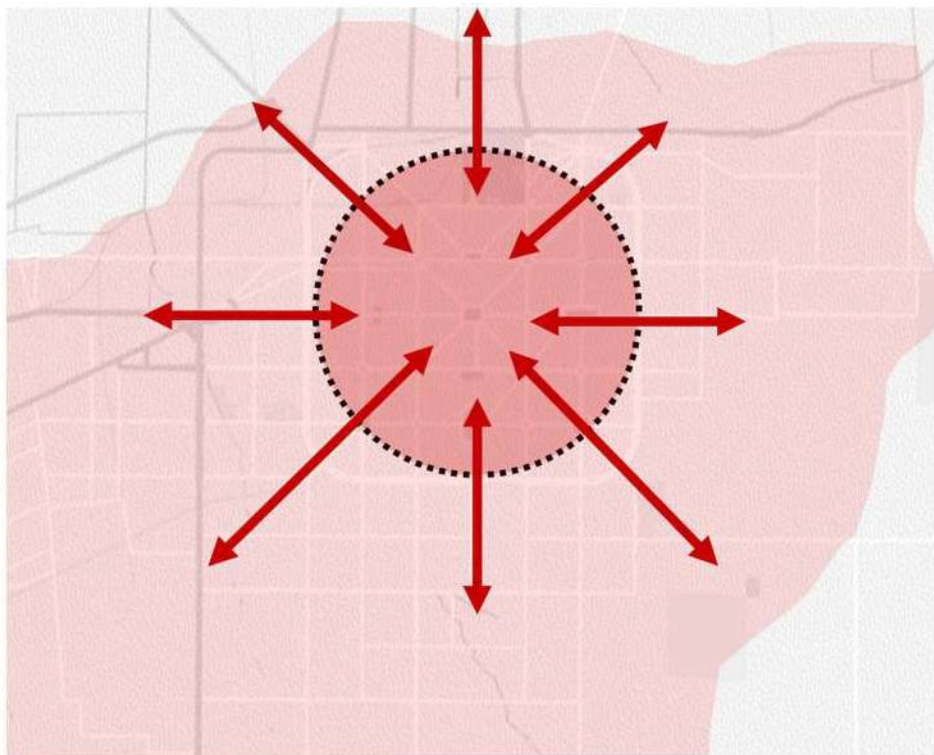


## OBJETIVO GENERAL

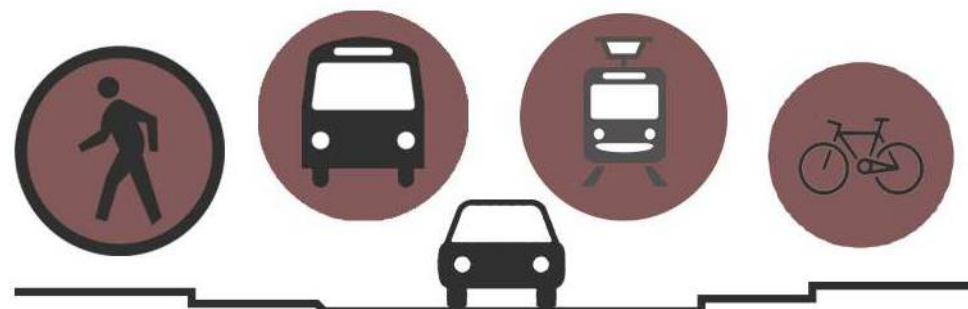
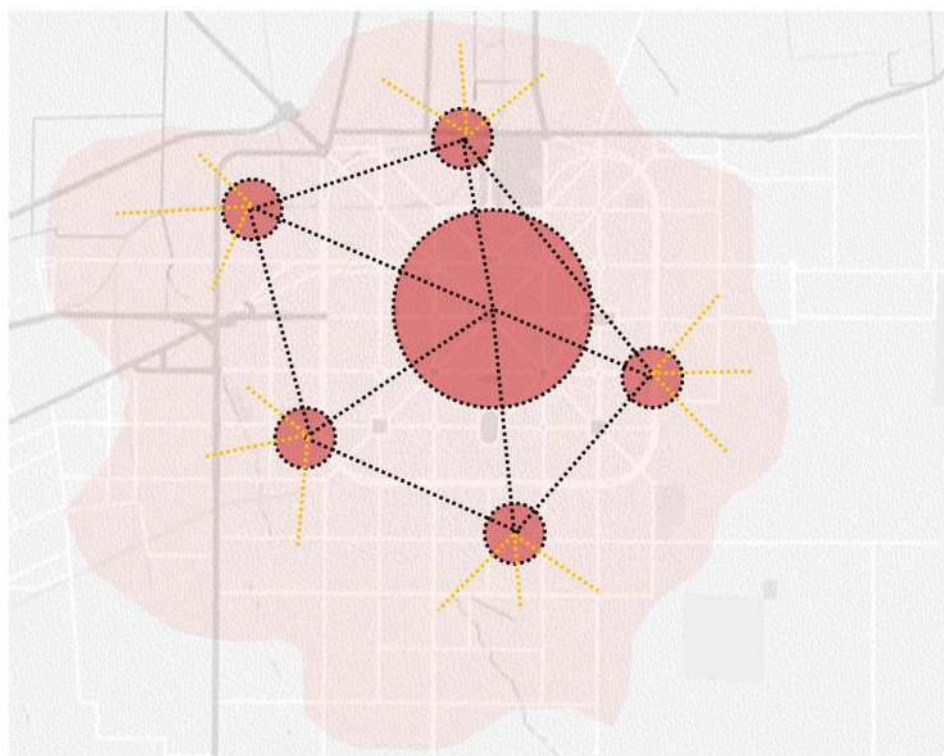
Se plantea una nueva terminal de micros, reloci- zando la terminal actual de la Ciudad de La Plata, la cual recibirá micros de larga, media y corta dis- tancia, así como también el Tren Universitario. Además, generar un programa administrativo para el vecino que, ante cualquier tipo de trámite muni- cipal, cuente con un espacio donde realizarlo, evi- tando dirigirse al centro del casco urbano. Se busca la articulación de actividades sociales dife- rentes dentro de un edificio integrador, que posea la infraestructura necesaria para el desarrollo de dichas actividades y que se realicen de manera sa- tisfactoria sin afectar una a la otra, generando los espacios necesarios para cada necesidad. De este modo, se apunta a lograr una conexión urbana, dando ese orden y distribución del cual carece La Plata en la actualidad, valiéndose de lo existente y reactivando propuestas como la creación de nuevas centralidades que amorticen con equipam- iento la falta de planificación que se da en la peri- feria de la ciudad.

## OBJETIVOS DISCIPLINARES

- **Estudio de la ciudad para incorporar una estación de transporte en un área ociosa.**
- **Investigación de la arquitectura del transporte.**
- **Organización de sistemas de movimiento vehicula- res, bicisendas y peatonales sin superposición.**
- **Resolución de una estructura modular.**
- **Resolución del sistema arquitectónico con tecnolo- gía, complejidad espacial, circulatoria y de organiza- ción.**

**MODELO ACTUAL**

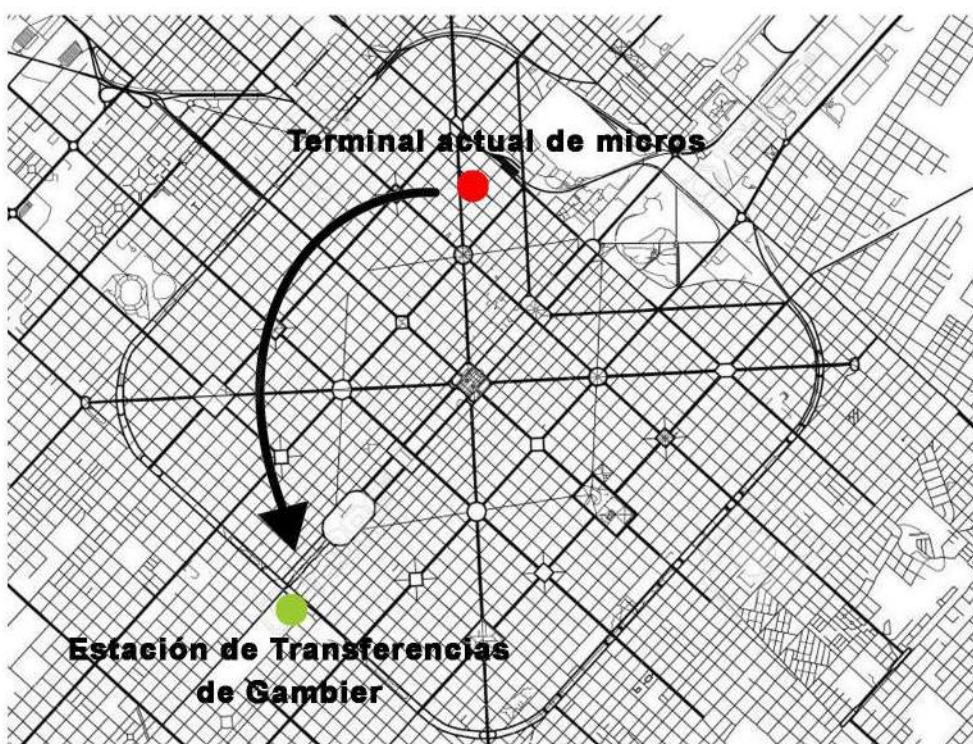
Muchos problemas dentro del área urbana, son consecuencia de un desarrollo demasiado concentrado en el distrito central. Especialmente cuando las viviendas se extienden a la periferia, y los lugares de trabajo, además de centros comerciales localizados en el centro de la ciudad, atraen a las personas, congestionando y colapsando el centro de la ciudad. Los hogares particulares y los inversionistas de negocios tienden a localizarse en la periferia, lo cual inicia el círculo vicioso del desarrollo disperso de la ciudad, aumentando así también el tráfico de autos particulares.

**MODELO DESEADO****SUBCENTROS DENTRO DE LA CIUDAD**

Este tipo de desarrollo urbano reduce la presión de tráfico sobre las vías que convergen en el centro de la ciudad, y mantiene las viviendas particulares y los inversionistas económicos dentro de los límites urbanos. Estos subcentros pueden ser abastecidos por el transporte público de manera eficiente, que se pueden materializar a través de nodos de transportes y estaciones de transferencias existentes. Las actividades de desarrollo en los subcentros llevarán a una distribución más homogénea de las actividades, lo que reducirá las distancias promedio de viajes y disminuirá la congestión vehicular. De esta manera, construimos una ciudad compacta.



## RELOCALIZACIÓN DE LA TERMINAL ACTUAL DE MICROS

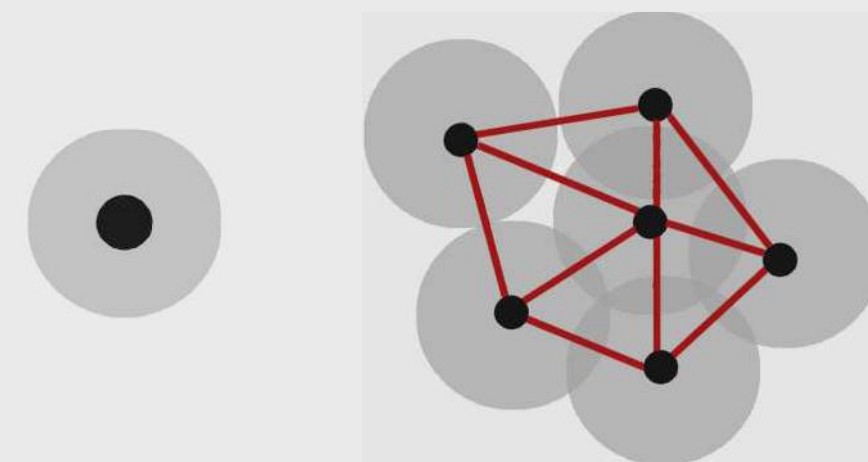


El sitio donde se relocalizará la actual terminal de micros es resultado de un trabajo realizado en 5to año de arquitectura en la cátedra de Sessa - Prieto -Ponce, donde el terreno donde se emplazará la nueva Estación de Transferencias de Gambier es producto del desarrollo de un master plan con el objetivo de revitalizar el vacío ferroviario de Gambier y crear un nuevo subcentro de nuevas actividades. El área a intervenir comprende desde Av. 131 hasta calle 140, y desde Av. 52 hasta calle 56.

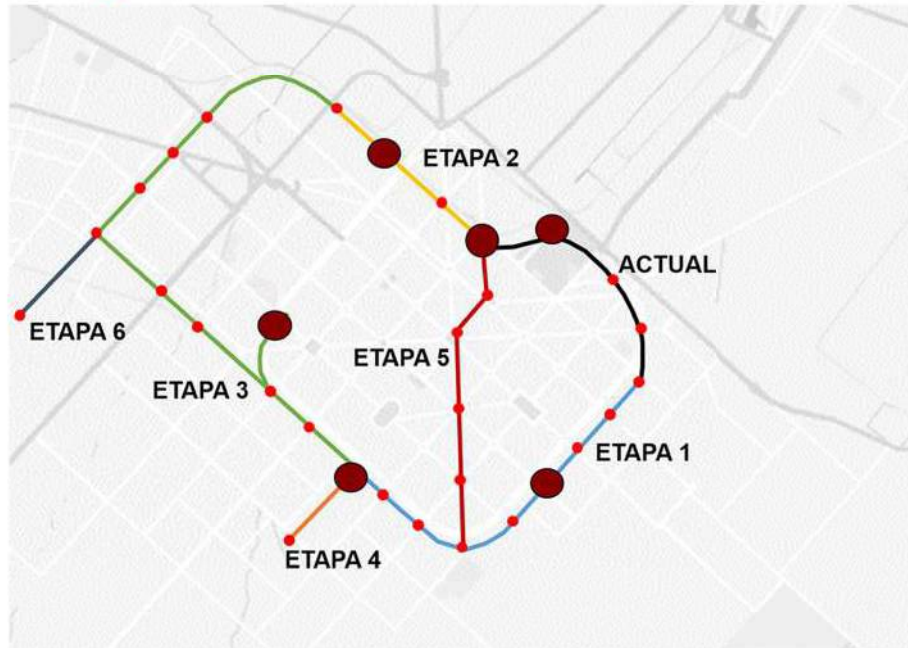
**La decisión del PFC de relocalizar la actual terminal de colectivos está basada en una serie puntos fundamentales:**

- La terminal actual de colectivos se encuentra en una localización conflictiva dentro del casco por la congestión vehicular que sufre la ciudad.
- El terreno a intervenir tiene buena y rápida accesibilidad por encontrarse sobre Av 131.
- Su ubicación estratégica permite pensar en extender el recorrido actual del tren universitario.
- Permite una circulación de distintos tipos masivos de transportes en la periferia no interfiriendo en la circulación interna del casco de la ciudad.
- Nexo urbanístico entre La Plata y Los Hornos.
- Revitalizador barrial capaz de generar una subcentralidad para la descongestión de actividades administrativas y comerciales del centro platense.

Como objetivo a nivel urbano, se pretende relocalizar la actual terminal de colectivos de la ciudad de La Plata para liberar la zona de 4 y 42, extender el recorrido del tren universitario, regularizar el servicio de combis (muchas veces un servicio informal), mejorar la accesibilidad a la ciudad con una estación de transferencias que articule distintos medios de transporte, ubicada sobre el borde del casco urbano y su circunvalación correspondiente. El enfoque conceptual es jerarquizar y fomentar el transporte público de pasajeros para desalentar el uso del vehículo particular. Promover la integración social y cultural de los habitantes en torno a las necesidades de la movilidad y desplazamiento de cada sector. Además de generar una mejor accesibilidad a la ciudad a partir de la creación de una Estación de Transferencias, este trabajo también pretende crear una pieza urbana generadora de un nuevo paisaje, donde se integren la vialidad, las infraestructuras, las áreas verdes, los grandes equipamientos y los nuevos espacios públicos. Plantea también la recuperación de avenida circunvalación como un nuevo espacio mediador entre el tránsito vehicular y el acceso a la Estación.



**PROPUESTA A ESCALA URBANA**



**DESCENTRALIZAR CENTRALIZANDO**

Desarrollar Subcentros dentro de la ciudad para reducir la presión de tráfico sobre las vías que llegan al centro de la ciudad, y mantener las viviendas particulares y los inversionistas económicos dentro de los límites urbanos.

**NODOS DE TRANSFERENCIAS**

Se propone un sistema de nodos de transferencias intermodales de diferentes escalas, en distintos vacíos de la ciudad, mejorando la red de transporte público para desalentar el uso del transporte privado.

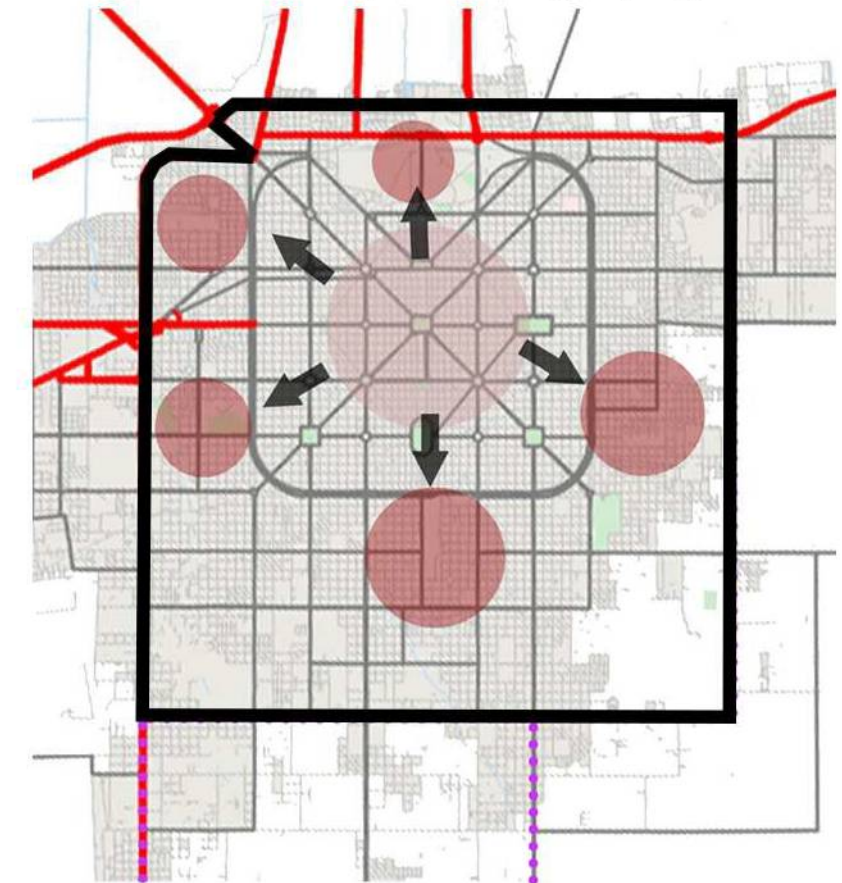
Se propone también la relocalización de la terminal de micros de 4 y 42 a Gambier dada su conflictiva localización.

**REFUNCIONALIZACIÓN DEL TRANVÍA**

Existe proyectos para reacondicionar y utilizar los corredores ferroviarios existentes. Hoy el tranvía hace el recorrido de 1 y 44 hasta 1 y 72. Se propone la extensión del recorrido, pasando por los distintos nodos de transporte, mejorando al transporte público masivo por sobre la utilización del auto privado.

**SEGUNDO ANILLO DE CIRCUNVALACIÓN PARA DELIMITAR ESTOS NUEVOS SUBCENTROS:**

- **Ensanche de la avenida 520** (entre 143 y ruta 2): es de fundamental importancia en la conexión regional que canaliza la producción al mercado regional y el puerto desde las rutas 36 y 2.
- **Completamiento de la avenida 155** (desde 520 hasta avenida 90): obra necesaria a fin de cerrar el circuito del segundo anillo de circunvalación.
- **Avenida 90:** obra que se encuentra en etapa de ejecución y que al igual que la Av. 155 y la Av. 520, forma parte del segundo anillo de circunvalación.
- **La continuación de la ruta 11** (por calle 128 hasta 32): esta conexión permitiría no solo mejorar la conexión de la ruta 11 con el trazado de la ciudad sino conectarla directamente con la bajada de la autopista Bs As - LP. Si a esto se le suma un mejoramiento del acceso al puerto nos permitiría descomprimir la saturada avenida 122.
- **Ensanche de la avenida 66** (desde 155 hasta ruta 36): esta avenida debería cumplir el rol de alternativa al acceso por Av. 44, pero debido a que cuenta con una cinta asfáltica angosta, banquetas inadecuadas y un uso intenso, resulta de gran peligrosidad.



**NUEVO POLO DEPORTIVO**

Se propone un nuevo polo de concentración en el sector del Estadio Único de La Plata, donde se puedan desarrollar equipamientos e instalaciones para desarrollar actividades físicas y recreativas para la sociedad.

**NUEVO POLO COMERCIAL**

El objetivo principal es el Realizar el Proyecto Final de Carrera a partir del desarrollo de una estación de transporte en un sitio con características históricas e identificativas muy presentes, entendiendo el arraigo y el valor que tiene sobre la población del Barrio de Los Hornos.

En el predio de Gambier por su relación con el centro comercial de Los Hornos y la potencialidad espacial, se pueden desarrollar grandes equipamientos comerciales acompañándolos de otras actividades de atracción.

Además de proyectar una estación de transferencias, la idea es generar una pieza verde urbana en un sitio hoy en día totalmente degradado y olvidado. La ciudad de La Plata tendrá en ambas culminaciones del eje fundacional un gran espacio público arbolado de uso recreativo, en su comienzo el Bosque de La Plata y en su final el parque verde de Gambier.

**NUEVO POLO CULTURAL**

Se propone un nuevo polo de concentración en el sector de Meridiano V, desarrollando equipamientos de carácter cultural y rehabilitando la identidad de un sector hoy degradado.

**NUEVO POLO TECNOLÓGICO**

Se propone un nuevo polo de concentración de carácter tecnológico industrial en el predio de la Estación de Tolosa, teniendo en cuenta su espacialidad y la posibilidad de reutilizar los grandes galpones en desuso, para desarrollar actividades relacionadas al desarrollo tecnológico y mantenimiento de los trenes.

**NUEVO POLO EDUCATIVO**

En el sector de La Plata Cargas y la zona del Bosque platense, se propone un nuevo polo educativo aprovechando las instalaciones existentes y la cercanía entre facultades.

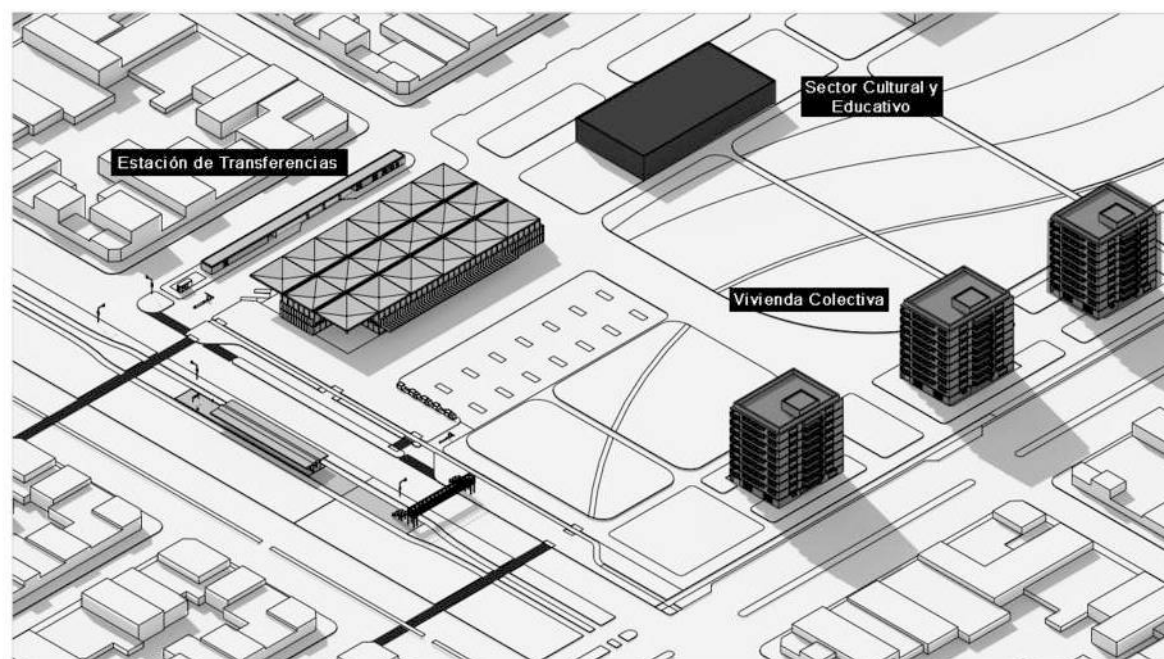
**CIRCUNVALACIÓN COMO NUEVO CONECTOR AMBIENTAL**

Éste espacio es vital para la conexión de los distintos vacíos urbanos, por los que se propone que sea un **corredor verde** en el cual se la utilice para espacios de ocio y equipamientos.- Circunvalación desde el punto de vista desde su uso, integra. Pero viéndola como un elemento físico, es una barrera urbana, dado su flujo vehicular alto genera fragmentación entre el casco de la ciudad y la periferia.

En la actualidad posee una carencia de espacios recreativos y de uso diario para los habitantes de la ciudad, es por eso que es una gran potencialidad ya que permitiría la interconexión entre los nuevos nodos de concentración y el casco de la platense.

**Se propone:**

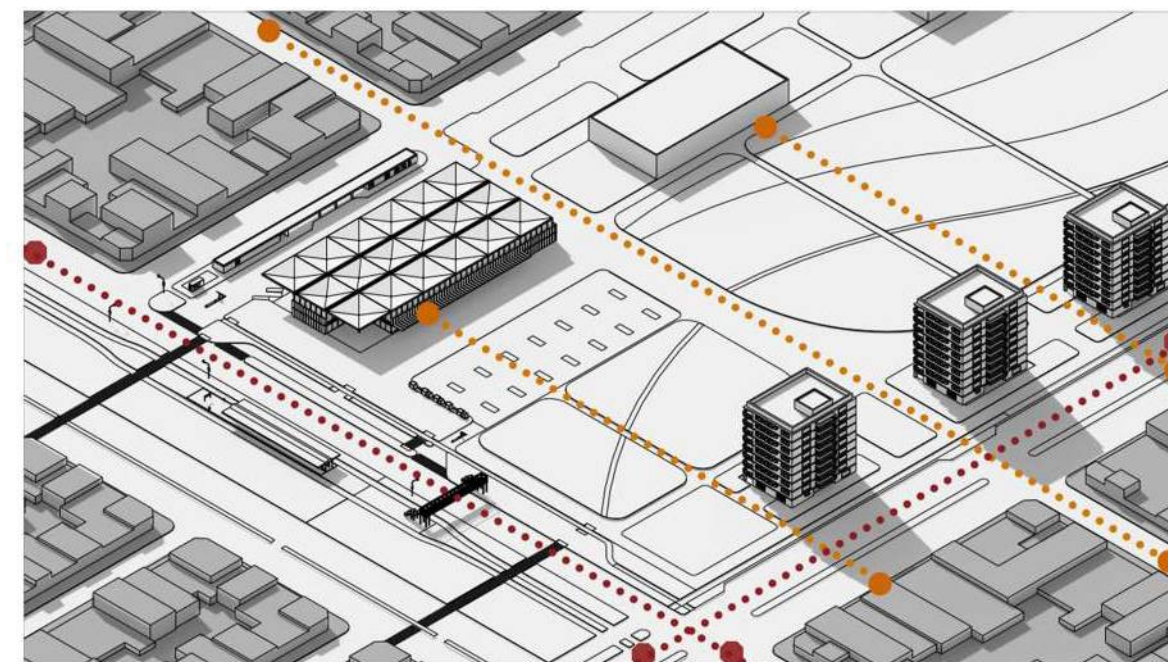
- + Priorizar el uso del peatón y el uso recreativo.
- + Ser el elemento conector de las nuevas centralidades urbanas.
- + Optimizar el movimiento vehicular y peatonal.
- + Proveer nuevas tecnologías como iluminación LED, zonas WIFI, riego automático.

**NUEVOS POLOS DE CONCENTRACIÓN**

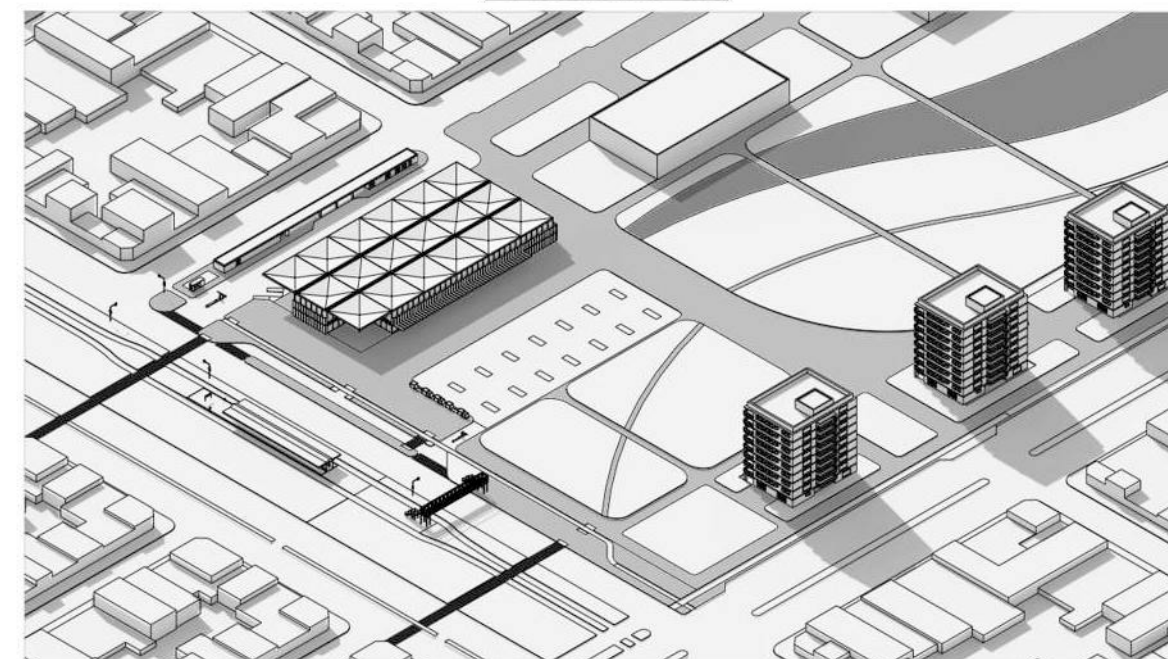
Donde la intervención permitirá contar con nuevos espacios de concentración de actividades, de equipamientos, de servicios y lugares de esparcimiento, que potencien el desarrollo de áreas urbanas con identidad y reconocido valor histórico.

**VEGETACIÓN**

Éste trabajo también pretende crear una pieza urbana generadora de un nuevo paisaje, donde se integren la vialidad, las infraestructuras, las áreas verdes, los grandes equipamientos y los nuevos espacios públicos.

**INTEGRACIÓN**

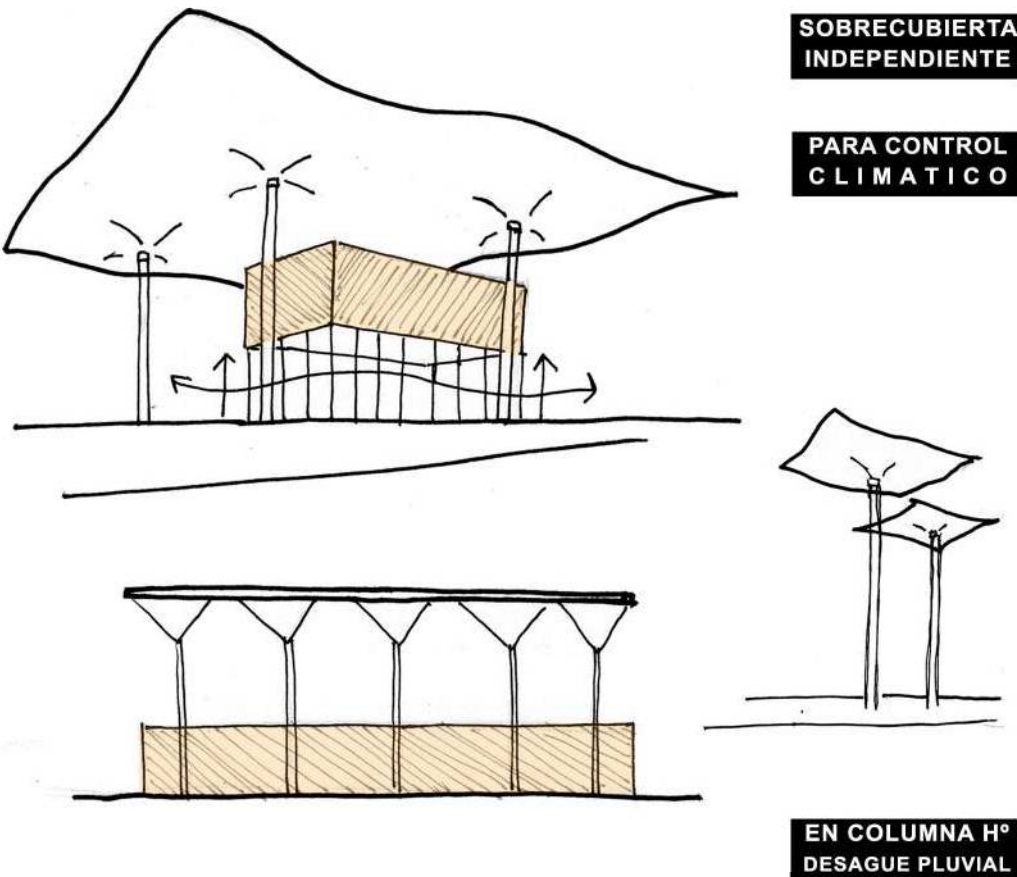
Se propone una reconexión a escala urbana - periurbana y a escala barrial al abrir el vacío ferroviario degradado e integrarlo con la trama de la ciudad, eliminando así la barrera física que representa hoy en día.

**RECORRIDOS**

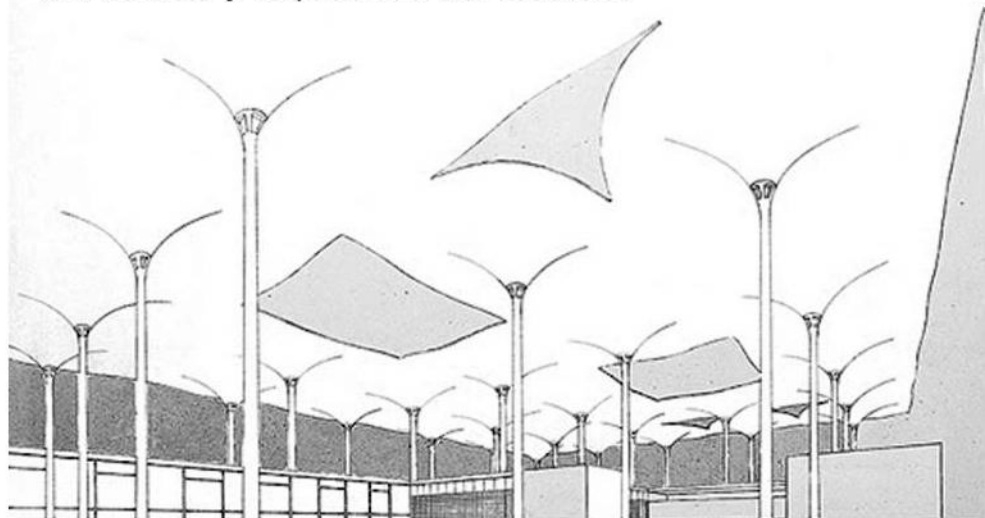
Se propone una plaza seca lineal, que es la que direcciona el volumen de gente a los distintos edificios e invita a recorrer el parque del master plan. Además, se propone la incorporación de una bicisenda que recorre el parque de punta a punta unificando los distintos sectores que se plantean.

REFERENTES

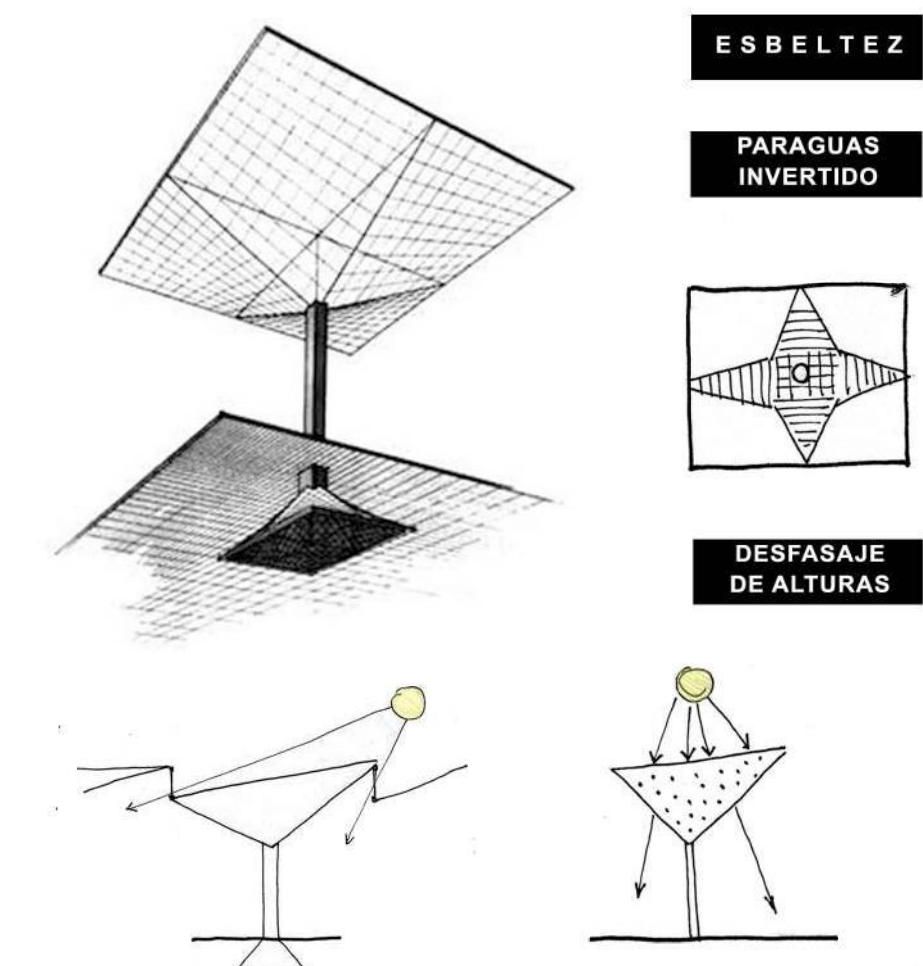
1. AMANCIO WILLIAMS (1913-1989)



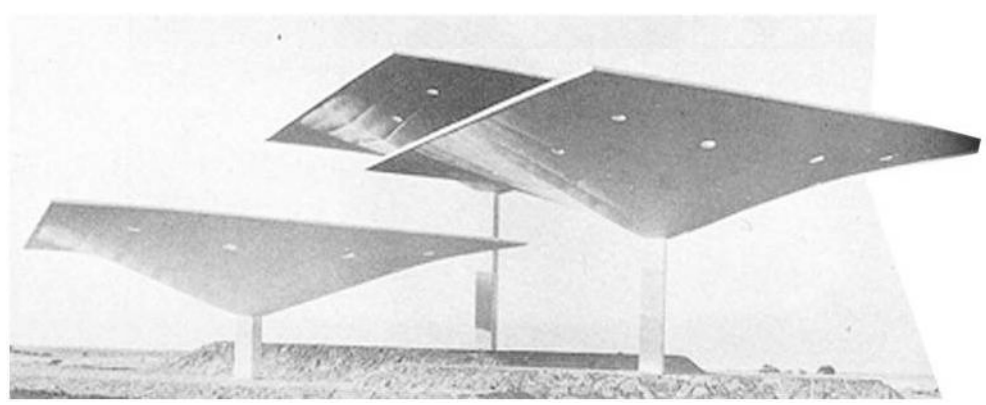
Amancio Williams logra con ésta cubierta una superficie continua a la que se le pueden quitar módulos para dar **luz natural** donde sea requerido. El "techo alto" es un sistema en sí mismo, **reproducible, ampliable y flexible** que convive con otro sistema que es el programa básico y específico del edificio.



2. FÉLIX CANDELA (1910-1997)

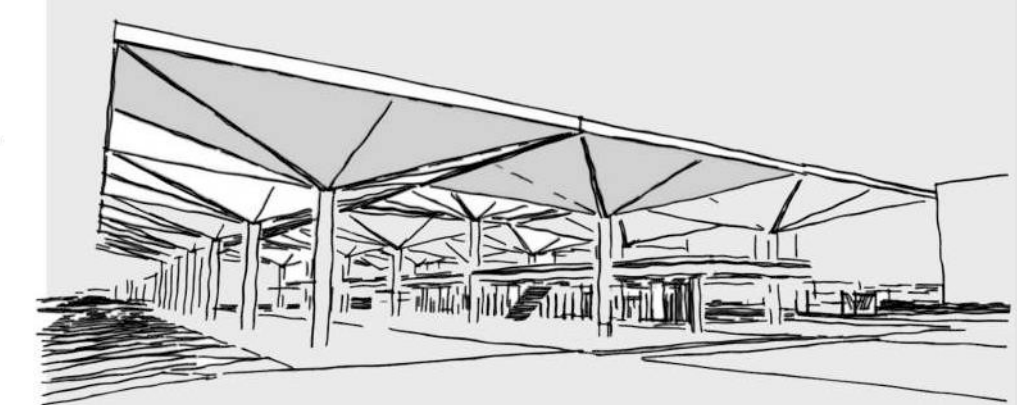
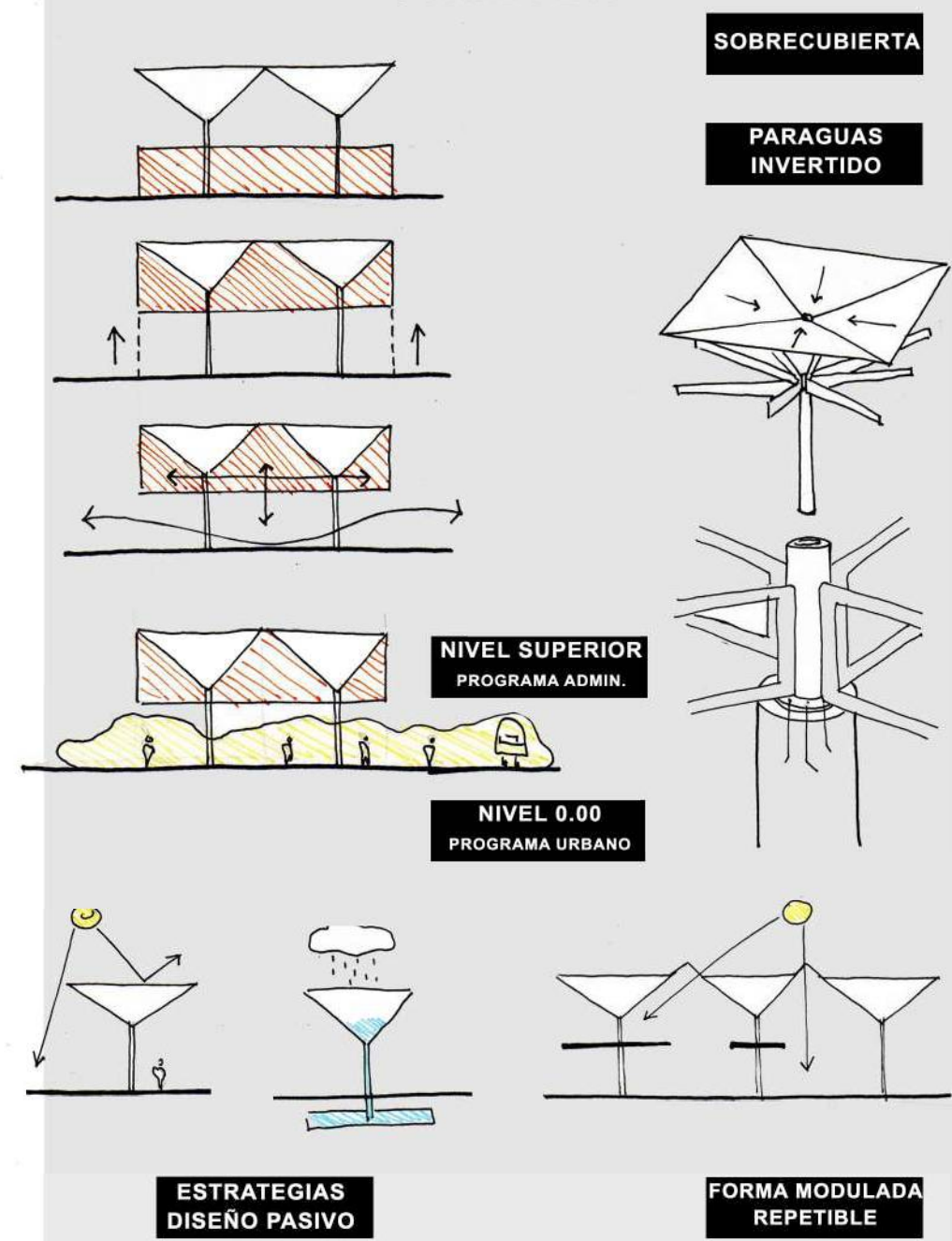


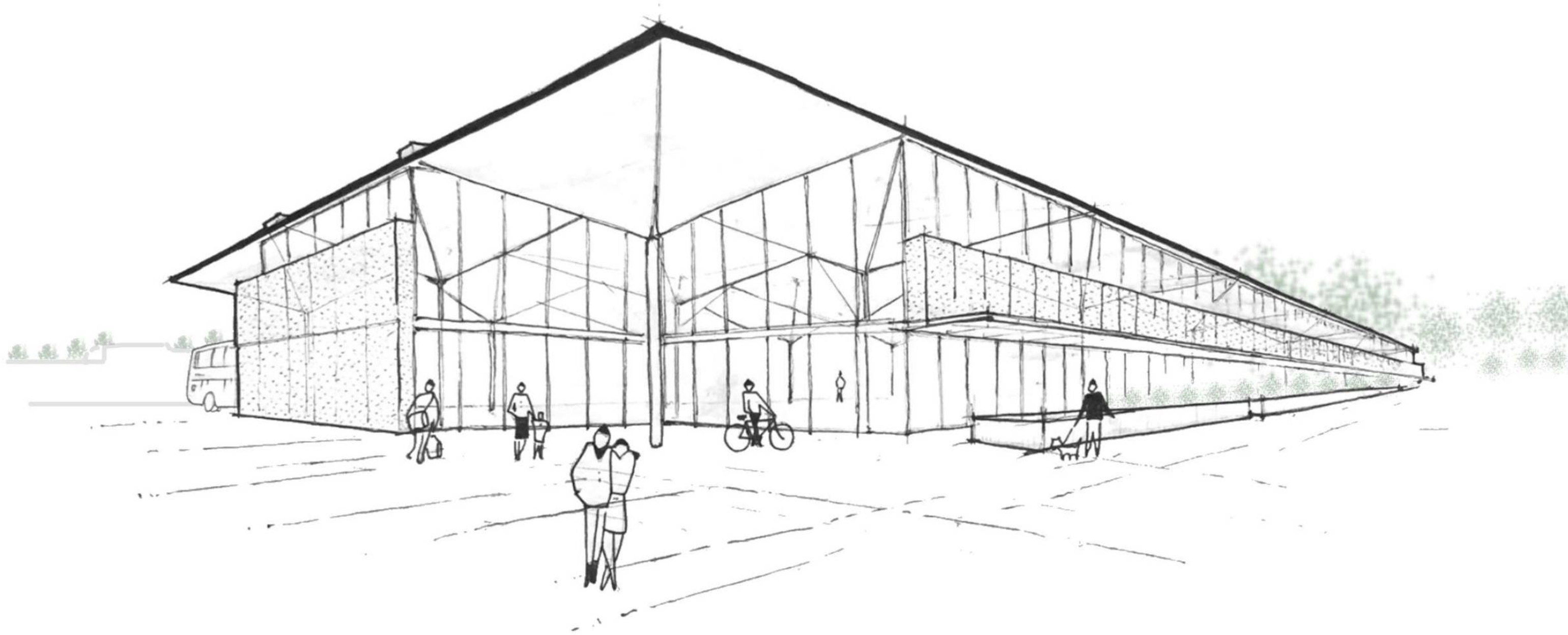
Félix Candela encontró una forma geométrica para optimizar su funcionamiento estructural, su costo y su proceso de construcción: **El paraboloides hiperbólico**. Esta imagen es la más característica de sus obras. Su estrategia es la de **combinar distintos tamaños e inclinaciones** en los paraguas, para generar desfases en las alturas y así lograr el ingreso de **luz natural**.



ESTRATEGIAS PROYECTUALES

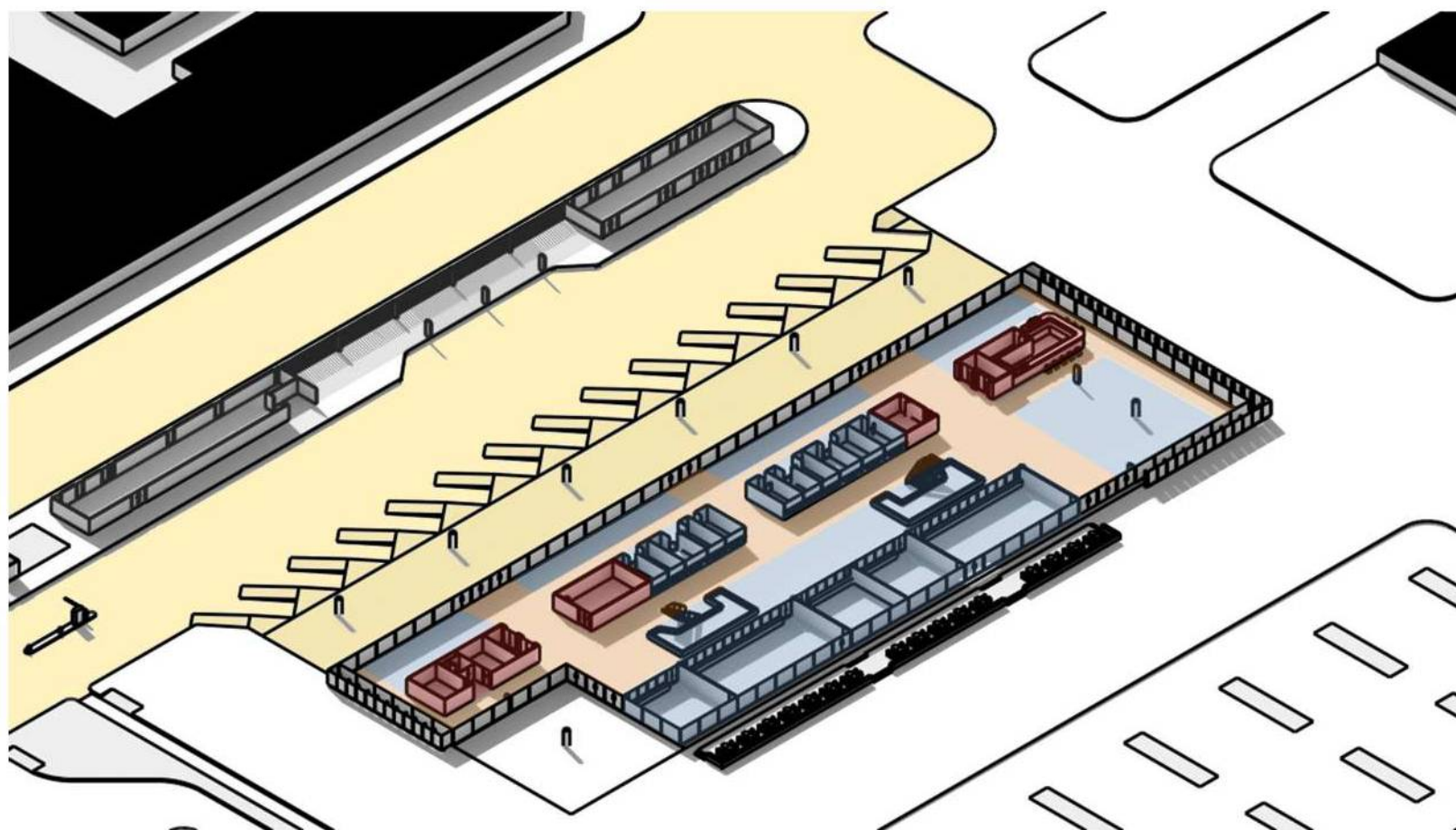
ESTACIÓN DE TRANSFERENCIAS GAMBIER



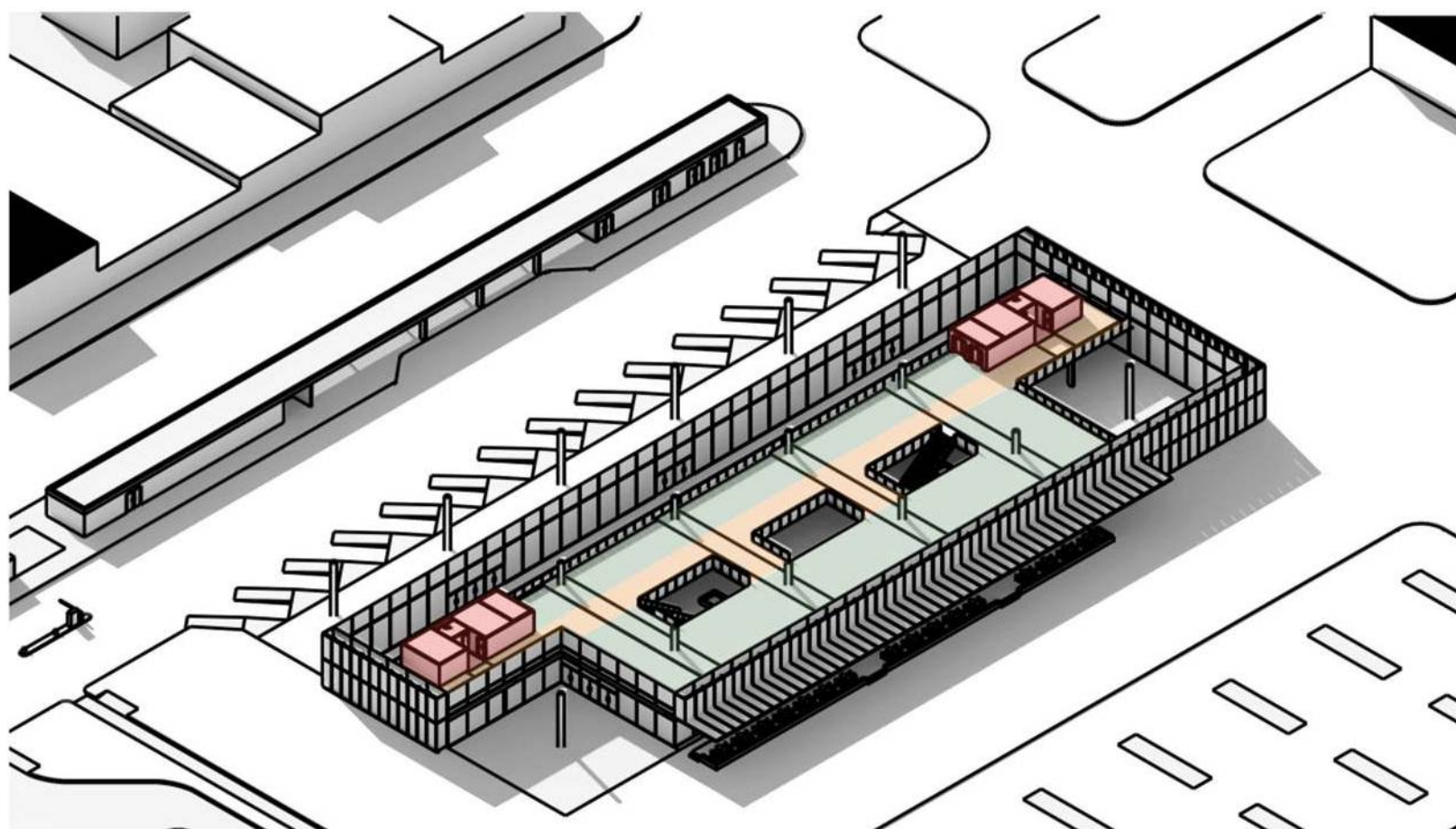


**EL PROYECTO**

**KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9**



**PLANTA BAJA**



**PLANTA ALTA**

**PROGRAMA**

**Espacio público 1.850m2**

- Informes 50m2
- Vestíbulo 555m2
- Restaurant 280m2
- Comercios 395m2
- Boleterías 120m2
- Sala de espera 210m2
- Sala de espera lúdica 160m2
- Patio de comidas 80m2

**Circulación 1.011m2**

- Núcleos de ascensores 25 m2
- Circulación publica PB 460 m2
- Circulación publica PA 390 m2
- Escaleras 26 m2
- Circulación privada oficinas 110m2

**Espacio privado 262 m2**

- Preparación de viandas de micros 40 m2
- Servicio técnico micros 37m2
- Descanso de choferes 110m2
- Vestuarios 25m2
- Maq. Lavados 20m2
- Control de vehículos 200m2
- Cabina de control 10m2

**Espacio vial 2.575 m2**

- Plataformas 1.450 m2
- Patio maniobras micros 1.125 m2

**Servicios complementarios 170 m2**

- Baños públicos 105 m2
- Depósitos 35m2
- Sala de máquinas 30 m2

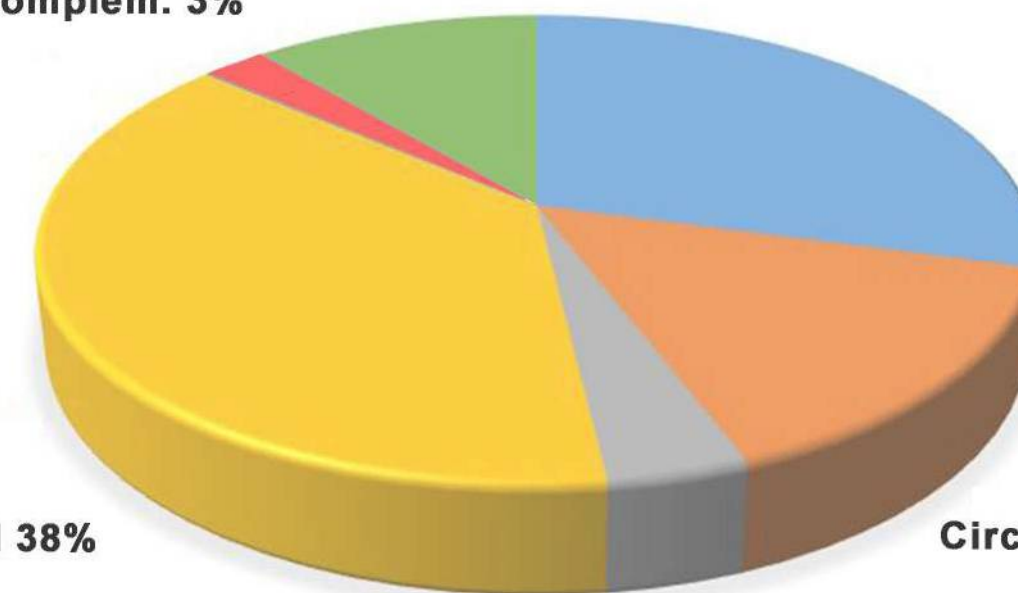
**Administración 752 m2**

- Mesa de entradas 75 m2
- Sala de espera 52m2
- Oficinas privadas 330m2
- Sala de reuniones y conf. 150 m2
- Atención al vecino 145 m2

**TOTAL 6.620M2**

Serv. Complem. 3%    Admin. 11%    Esp. Público 29%

Esp. Vial 38%



Esp. Privado 4%



IMPLANTACIÓN 1:2000

KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9

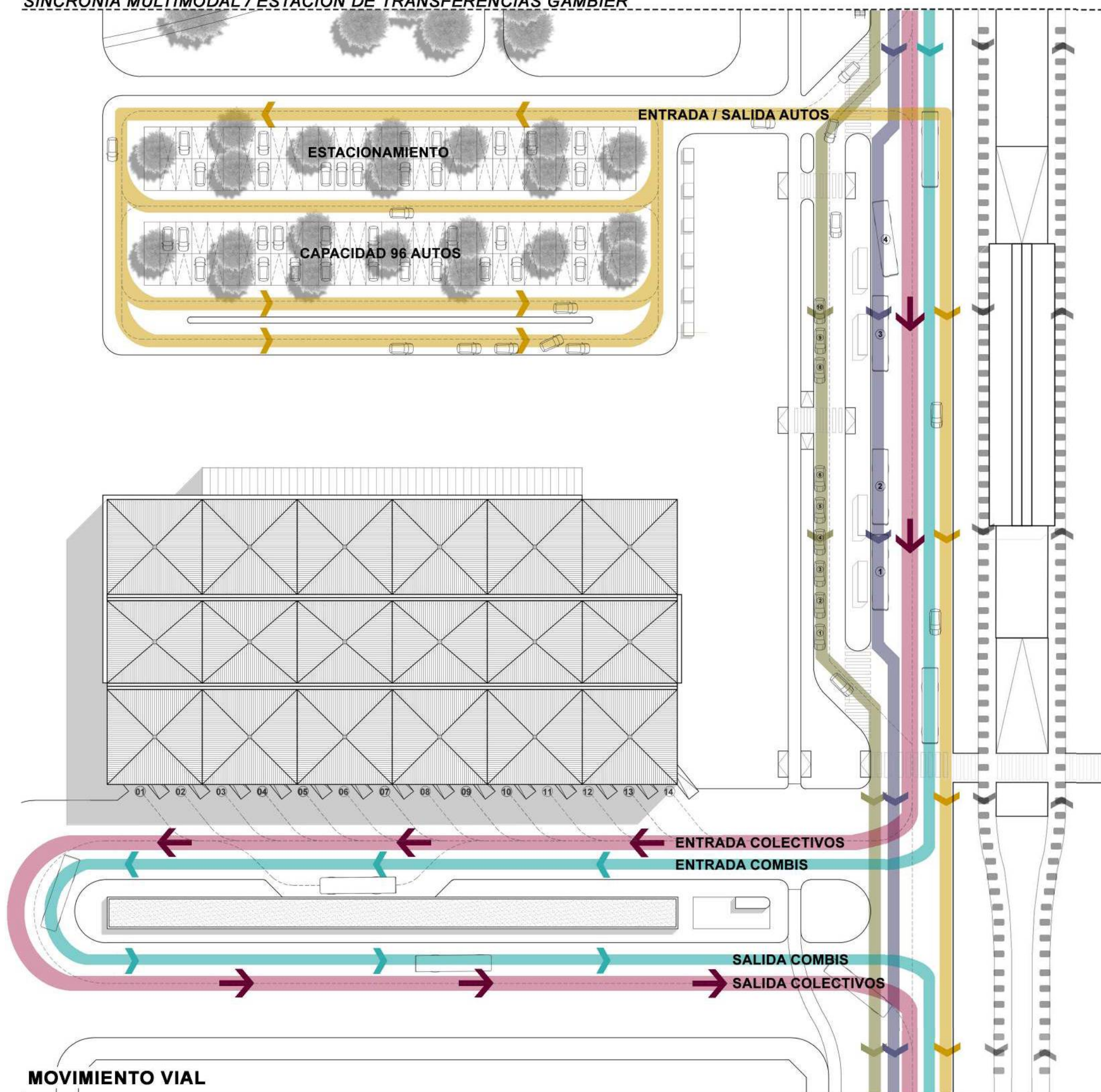


Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA





**REFERENCIAS**

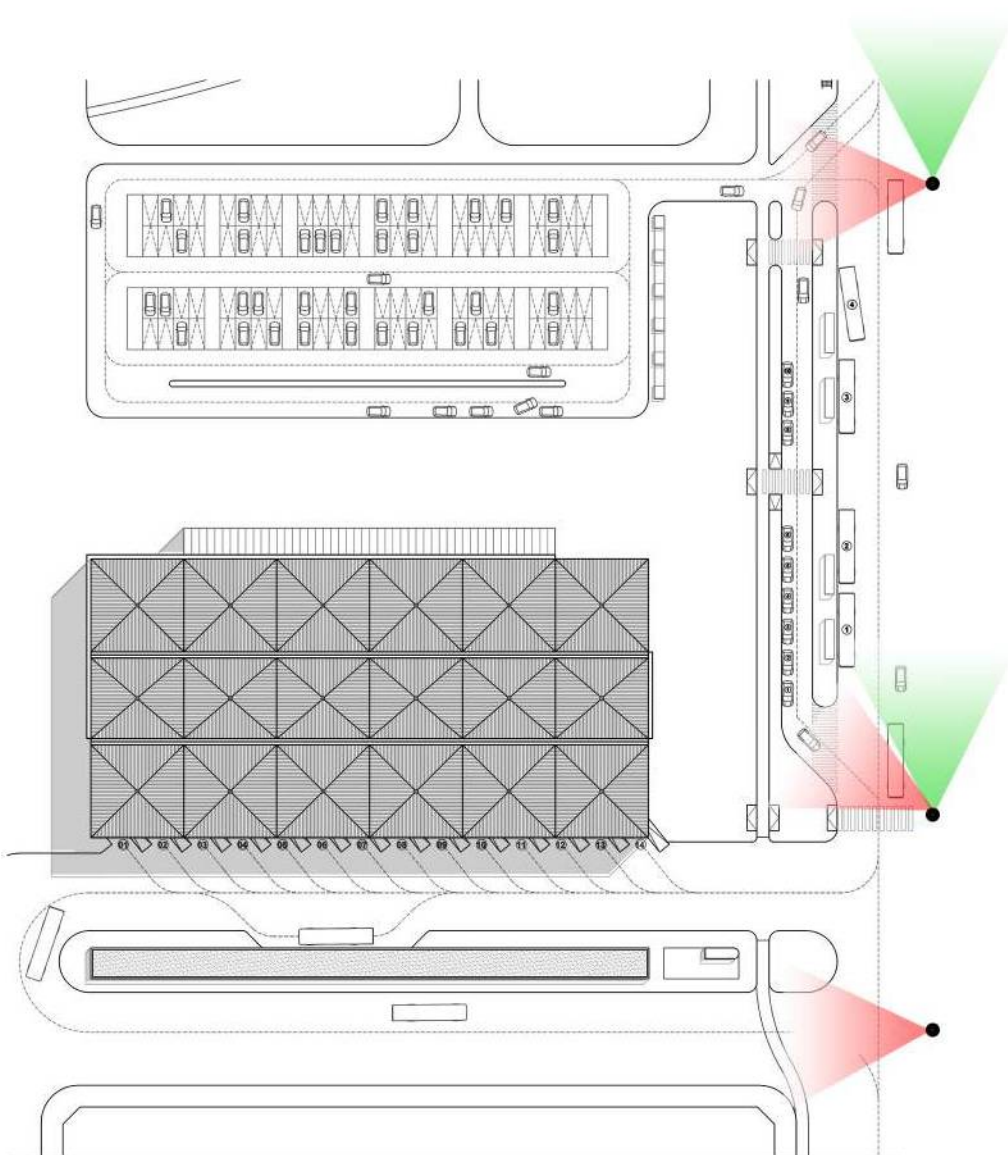
- 
**COLECTIVOS**  
 LARGA DIST: 3.000 PERSONAS MAX. POR DÍA  
 MEDIA DIST: 10.000 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**COLECTIVOS URBANOS**  
 10.080 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**COMBIS**  
 400 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**TAXIS**  
 400 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**AUTOS PARTICULARES**  
 1.000 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**TREN UNIVERSITARIO**  
 1.500 PERSONAS MAX. POR DÍA
- 
**BICISENDA**  
 120 PERSONAS POR DÍA

**MAX. TOTAL DE PASAJEROS**  
**26.500 PERSONAS POR DÍA**

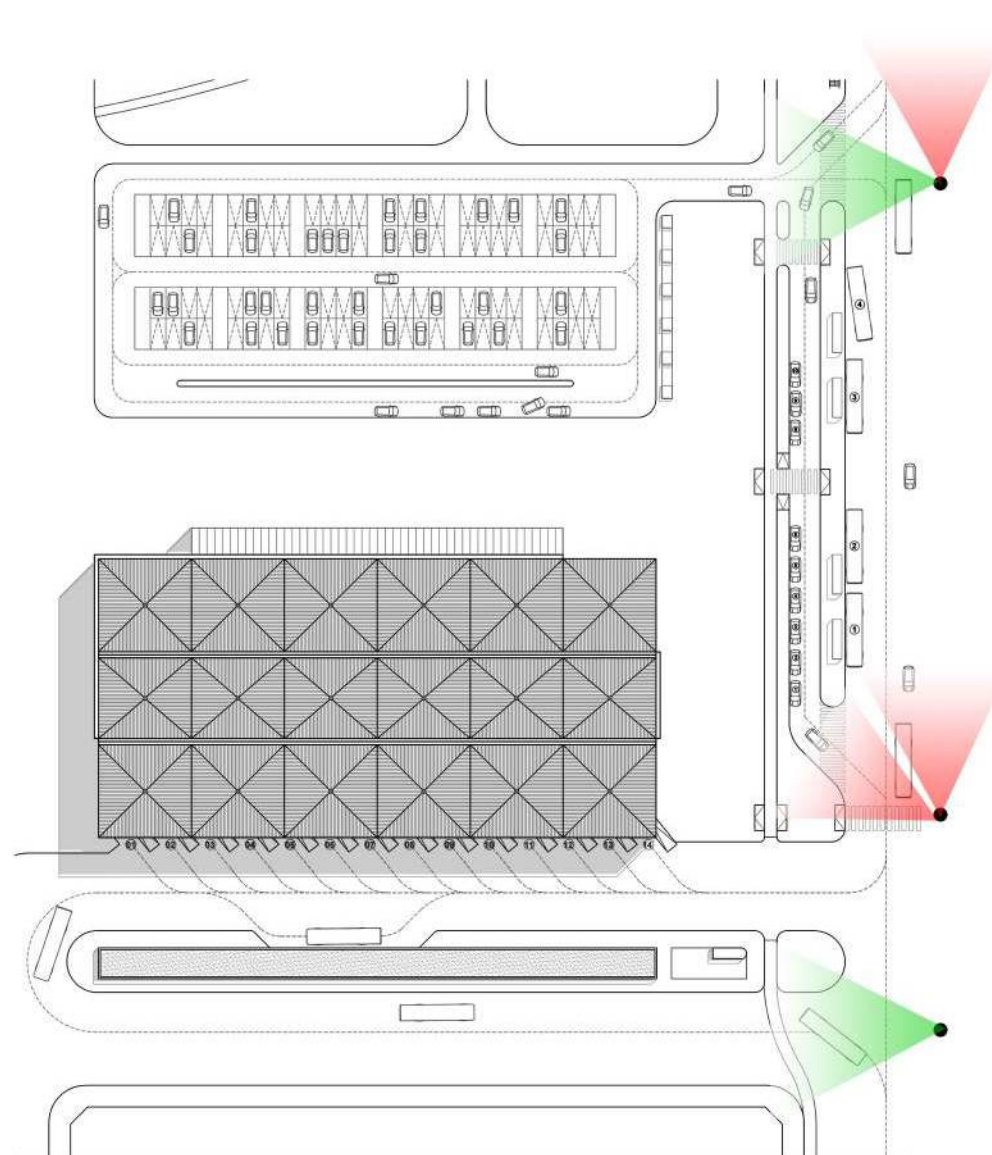
**MOVIMIENTO VIAL**

KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9

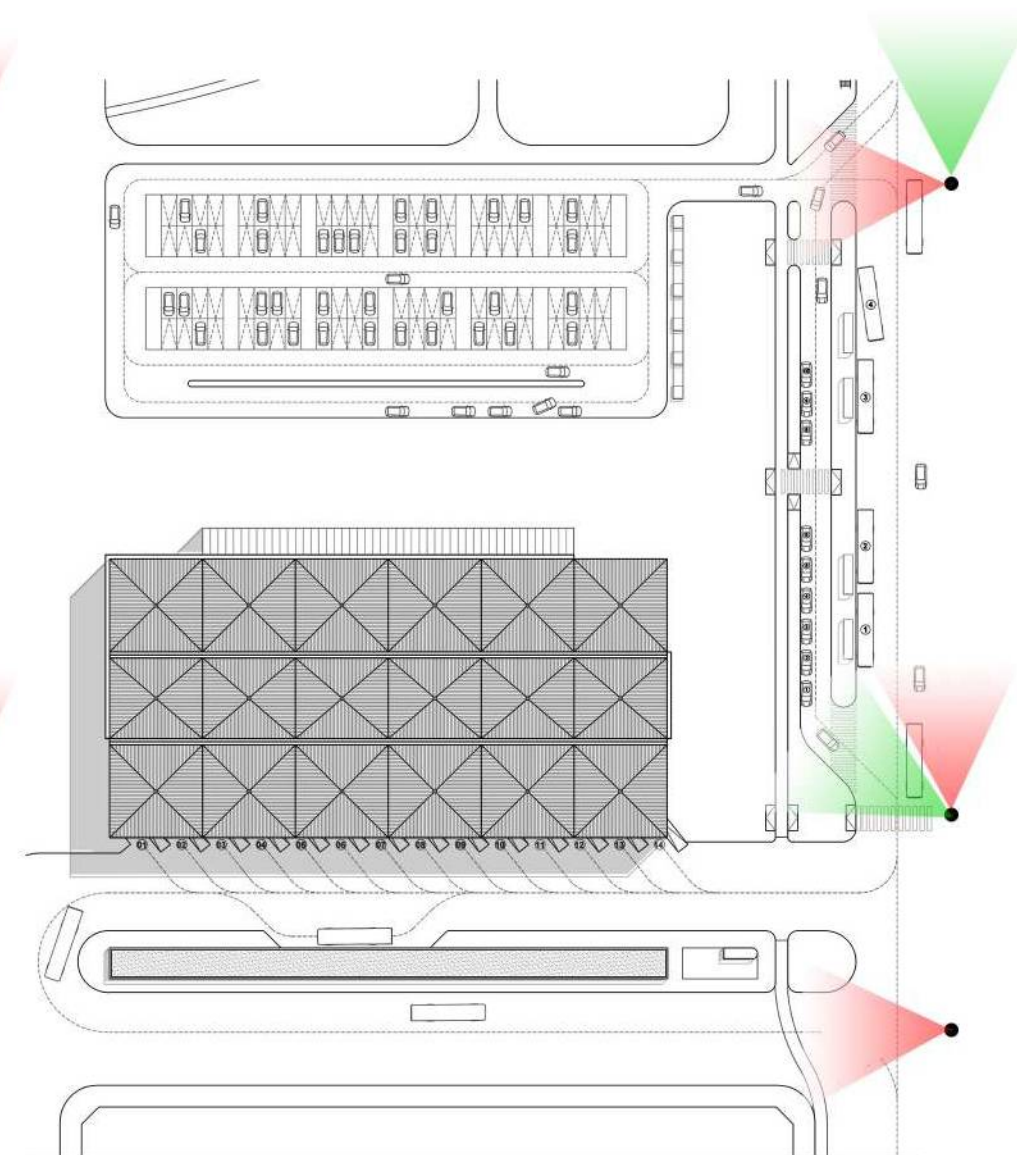
**ESQUEMAS DE SEMAFORIZACIÓN VIAL:**



**SECUENCIA 1:**

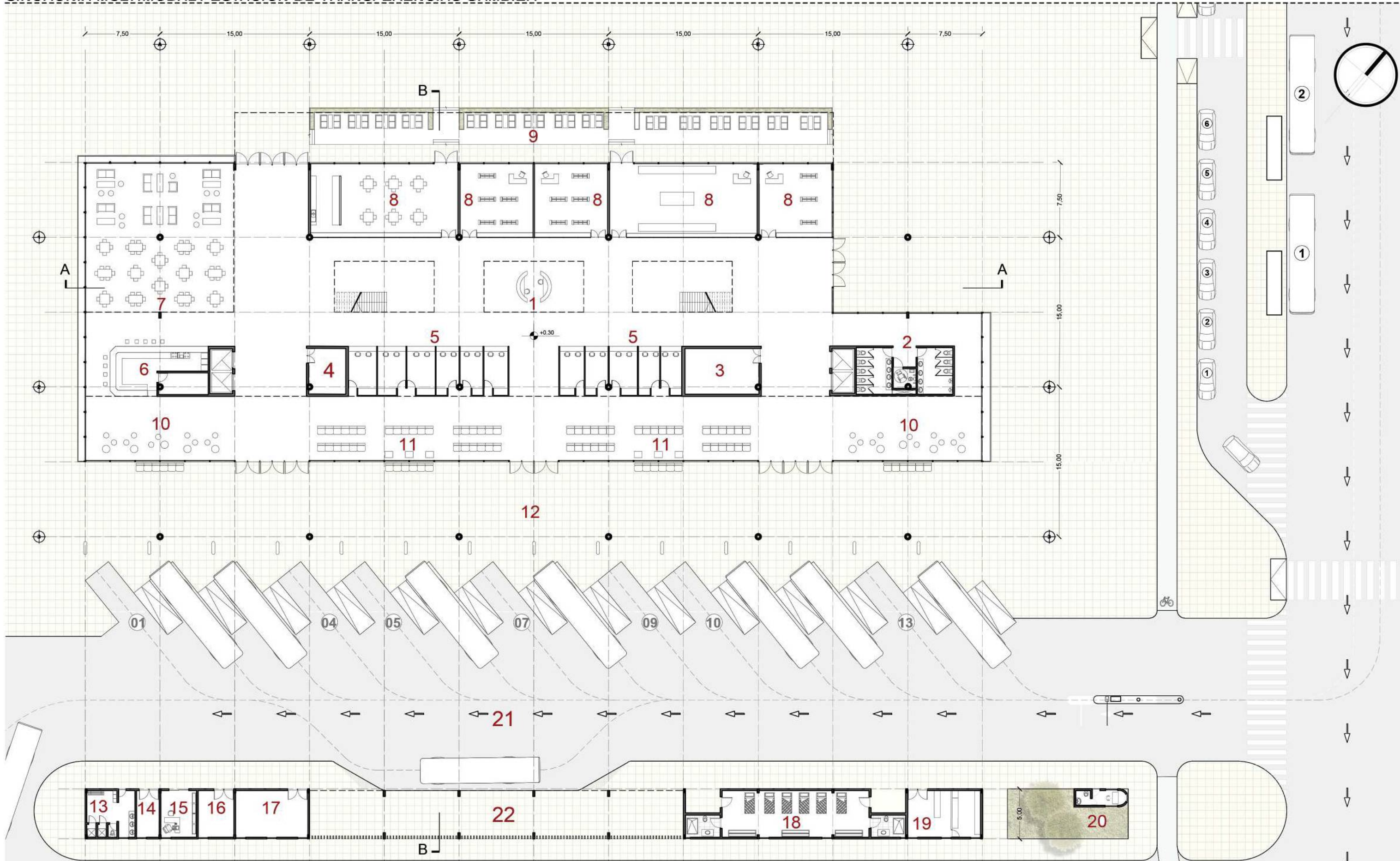


**SECUENCIA 2 :**



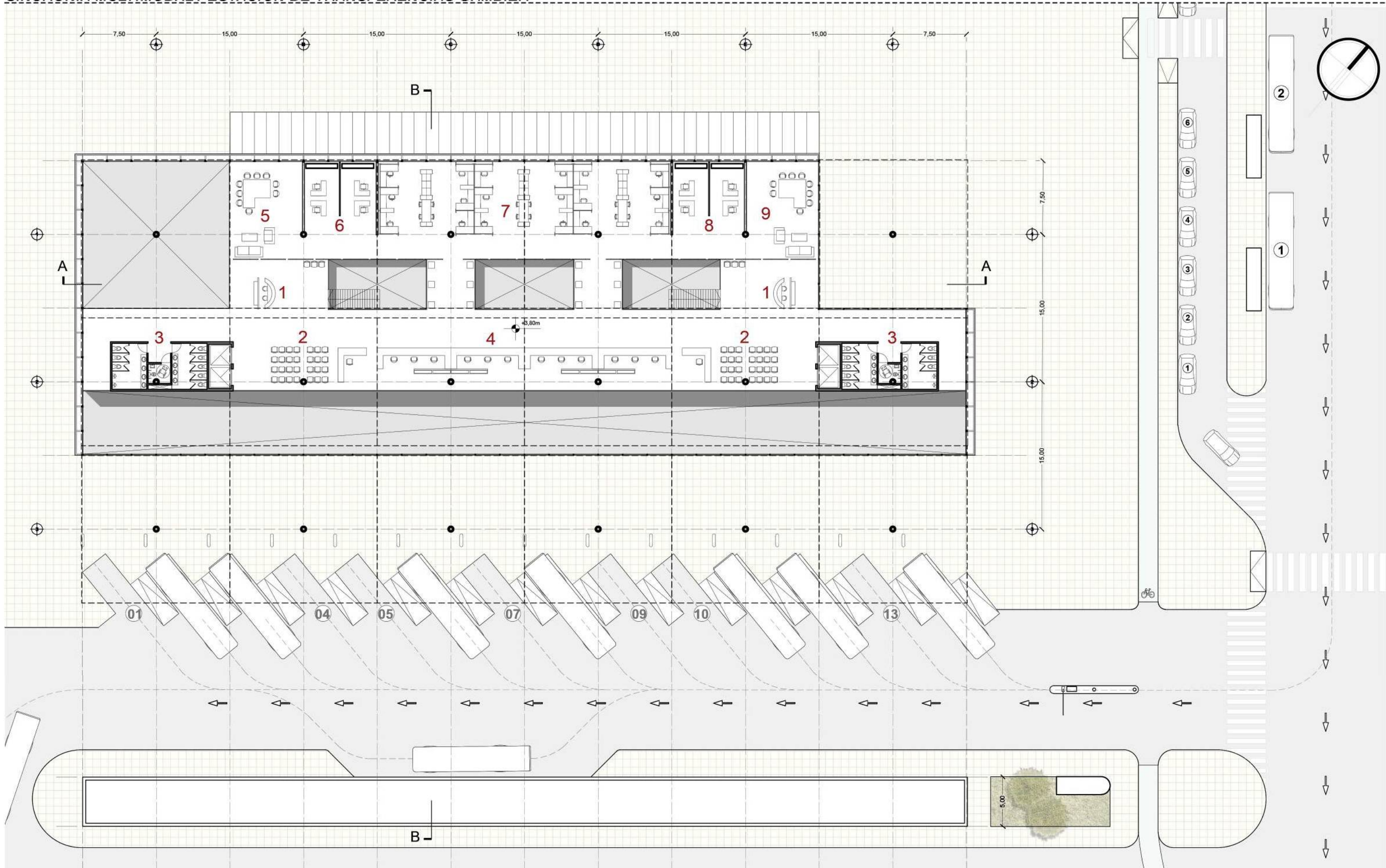
**SECUENCIA 3 :**





1. Informes 2. Baños públicos 3. Sala de máquinas 4. Depósito 5. Boleterías 6. Cocina con depósito 7. Restaurant 8. Comercios 9. Patio de comidas 10. Sala de espera Informal 11. Sala de espera 12. Plataformas 13. Vestuarios 14. Depósito 15. Control de vehículos 16. Depósitos de máquinas de lavados 17. Depósitos de herramientas e insumos 18. Descanso de choferes 19. Preparación de viandas 20. Control acceso micros 21. Patio de maniobras 22. Servicio técnico

PLANTA BAJA 1:350  
 KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9



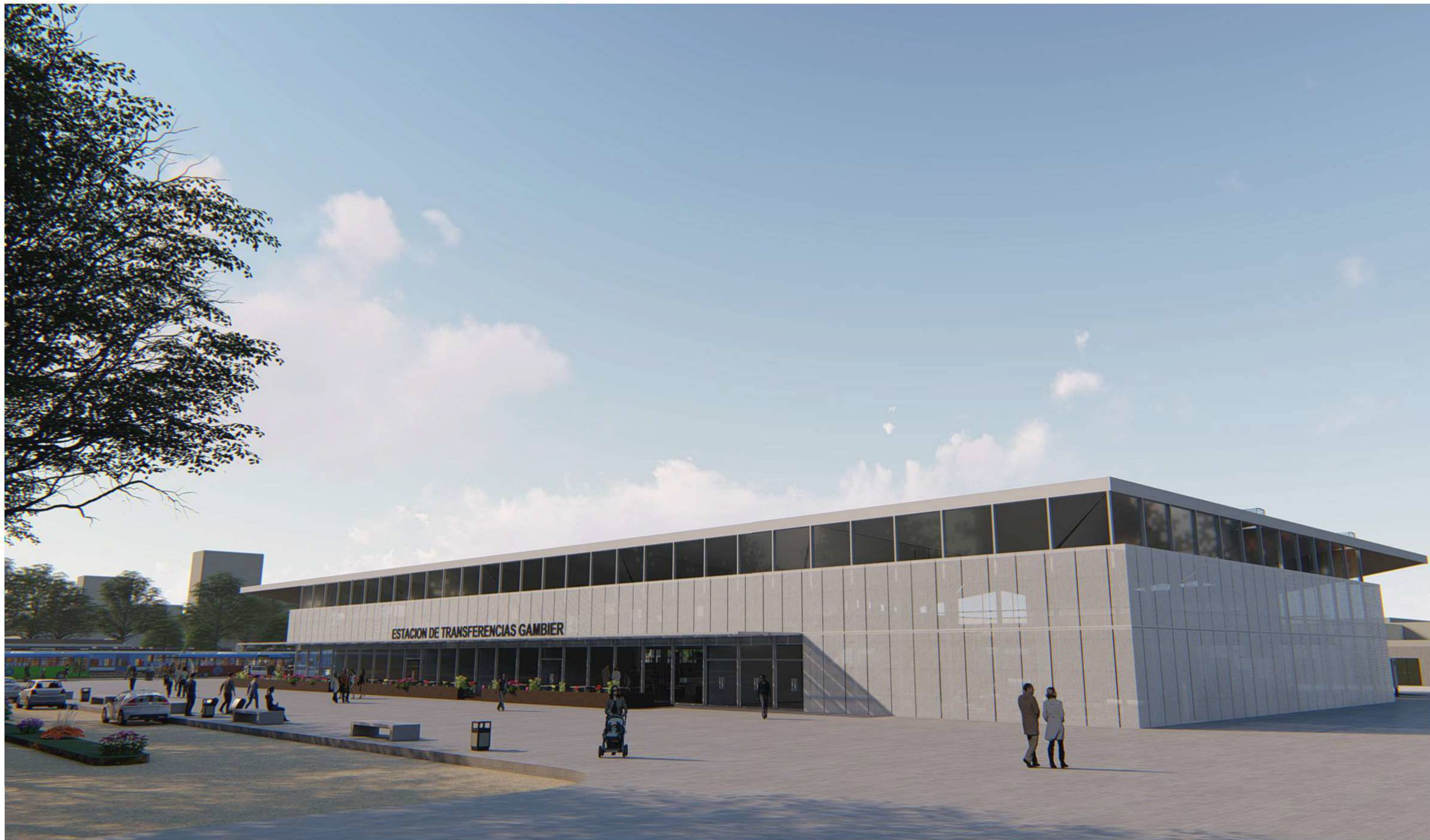
1. Informes 2. Salas de espera 3. Baños públicos 4. Atención al vecino/Reclamos 5. Sala de conferencias 6. Oficinas CNRT 7. Oficinas Municipales 8. Oficinas SUBE/DNI/Pasaporte 9. Sala de reuniones

PLANTA ALTA 1:350

KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9



IMÁGENES  
KERGARAVAT, Federico Nicolás N°33321/9

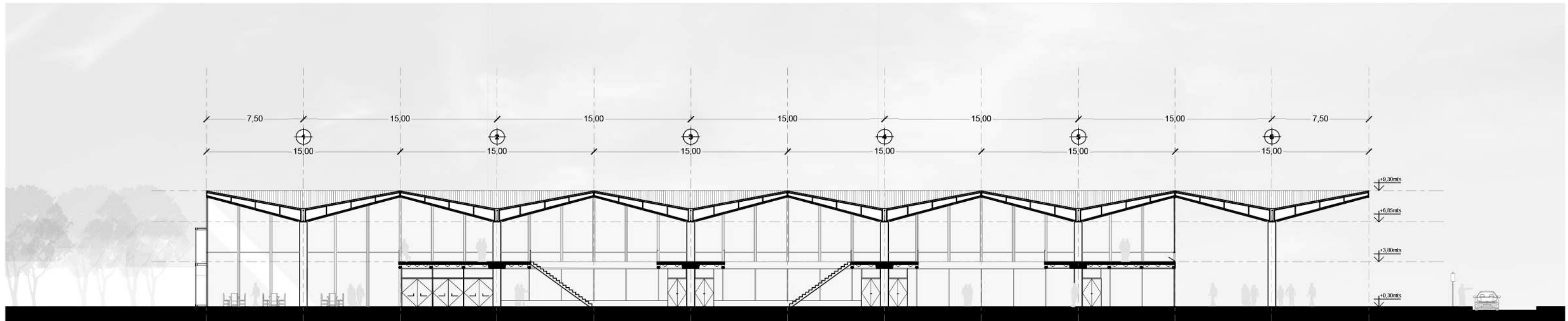




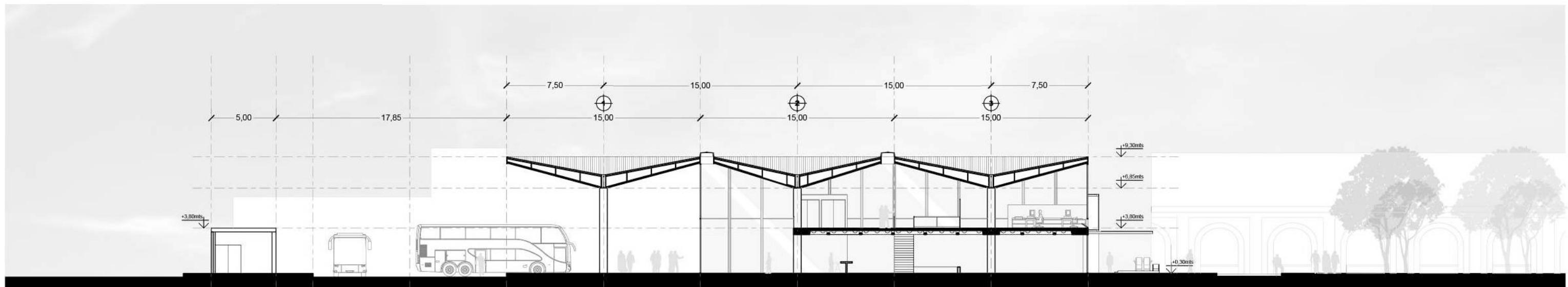








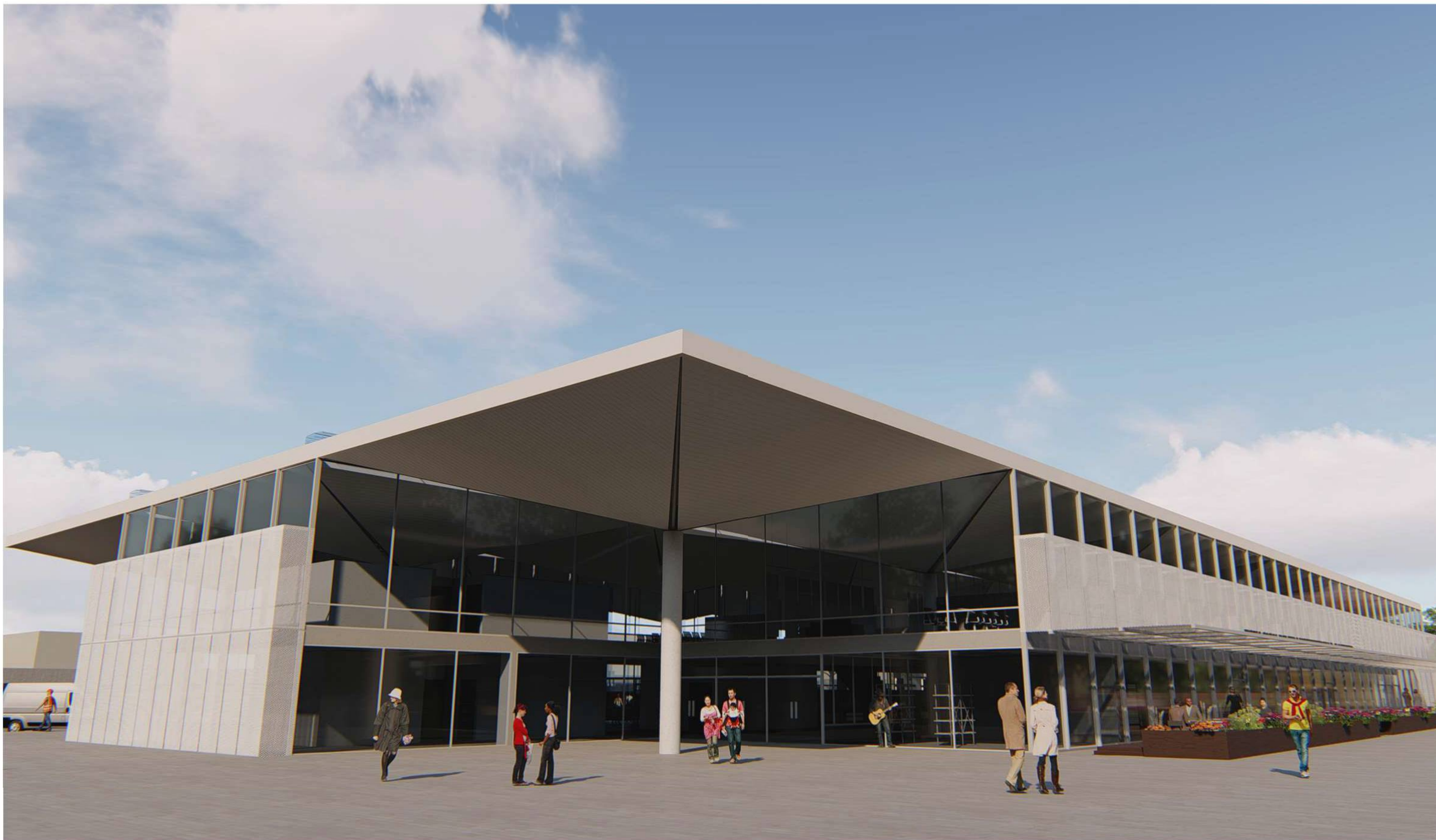
CORTE A-A

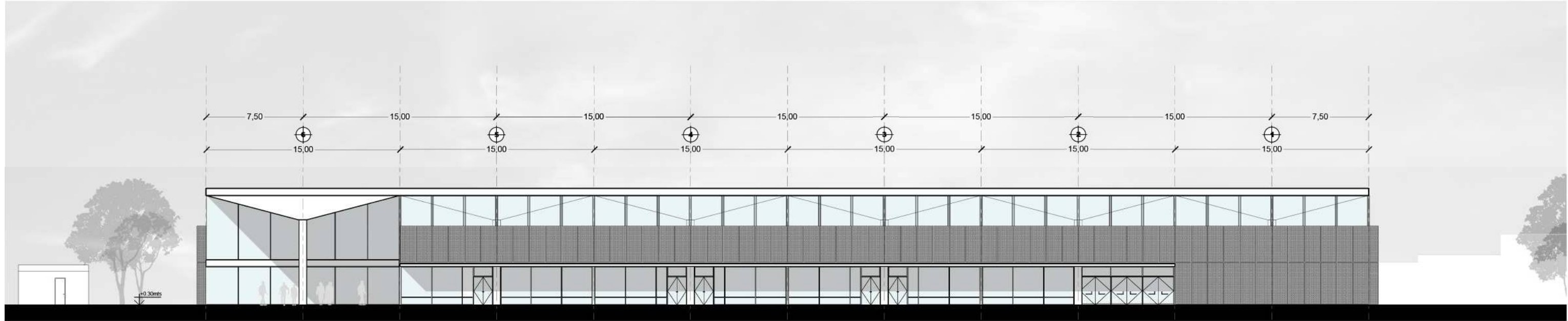


CORTE B-B

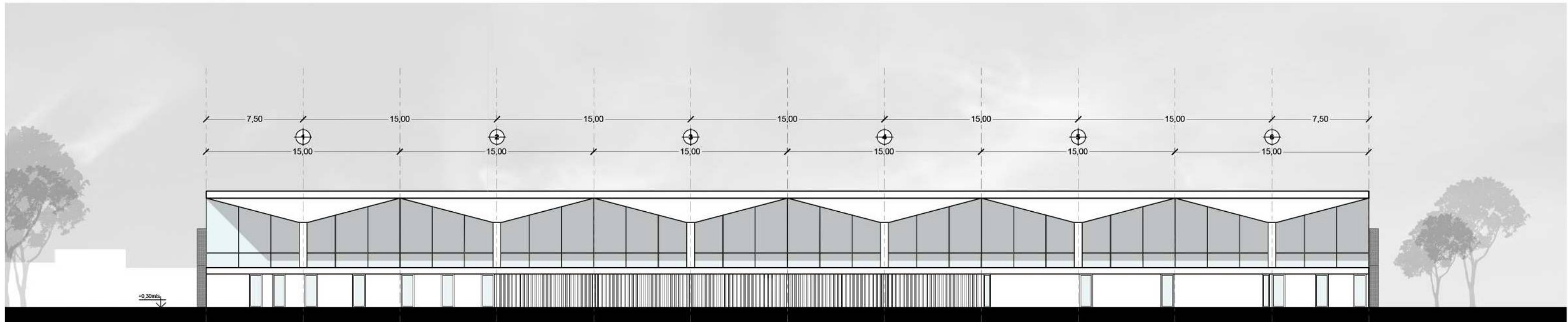




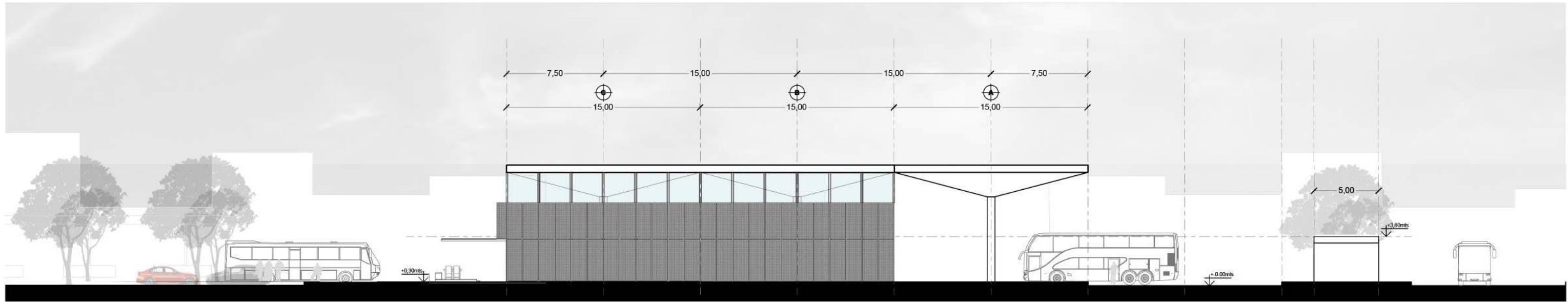




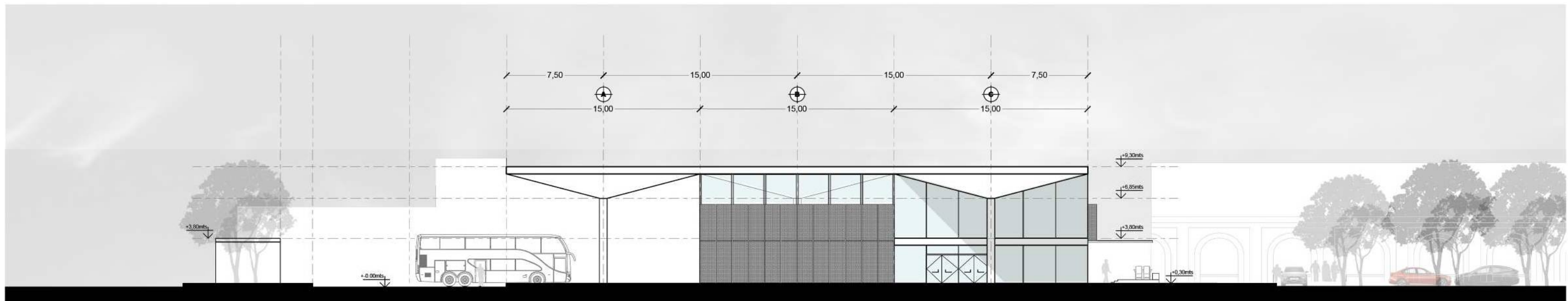
VISTA NOROESTE



VISTA SURESTE

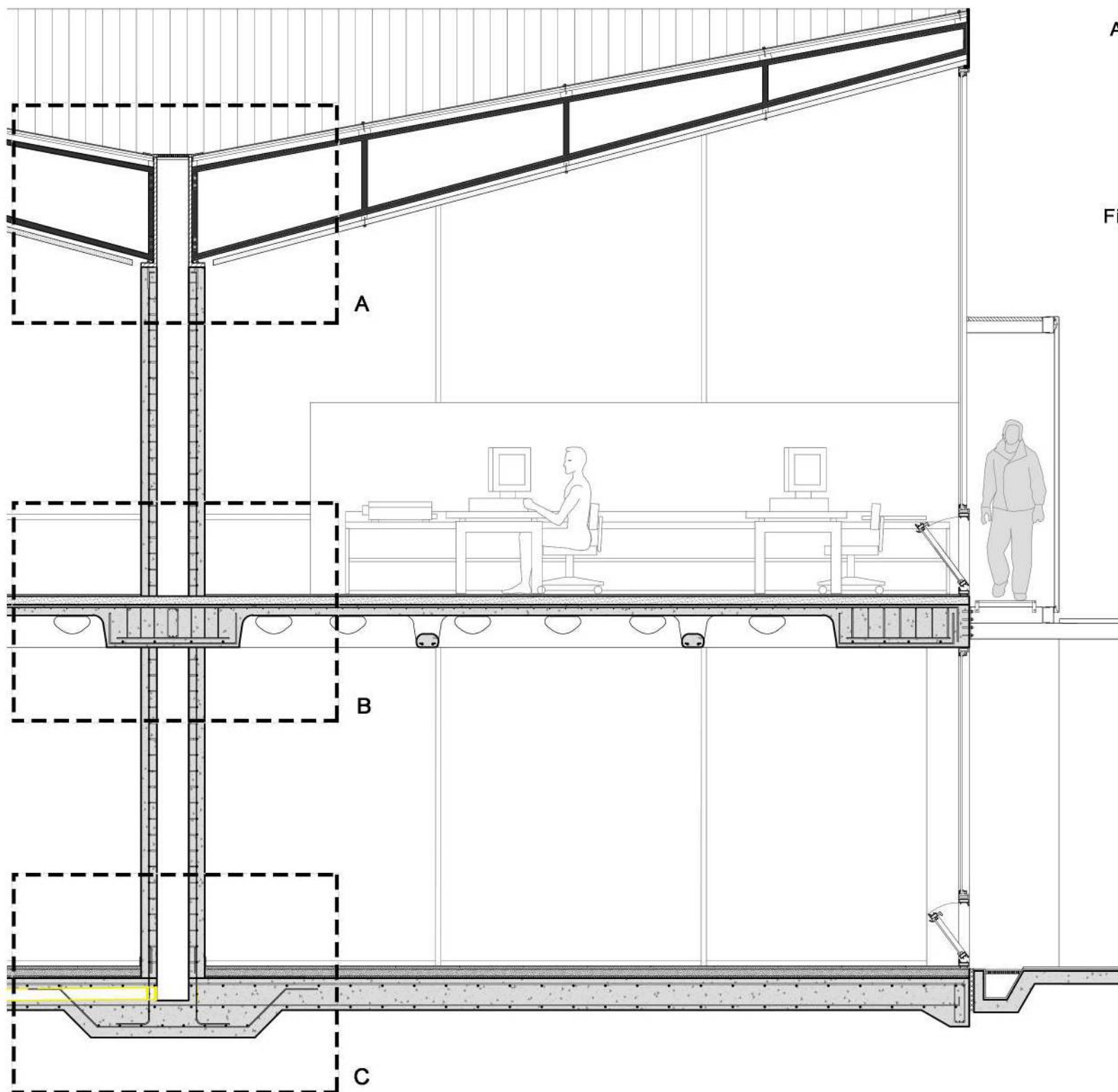


VISTA SUROESTE

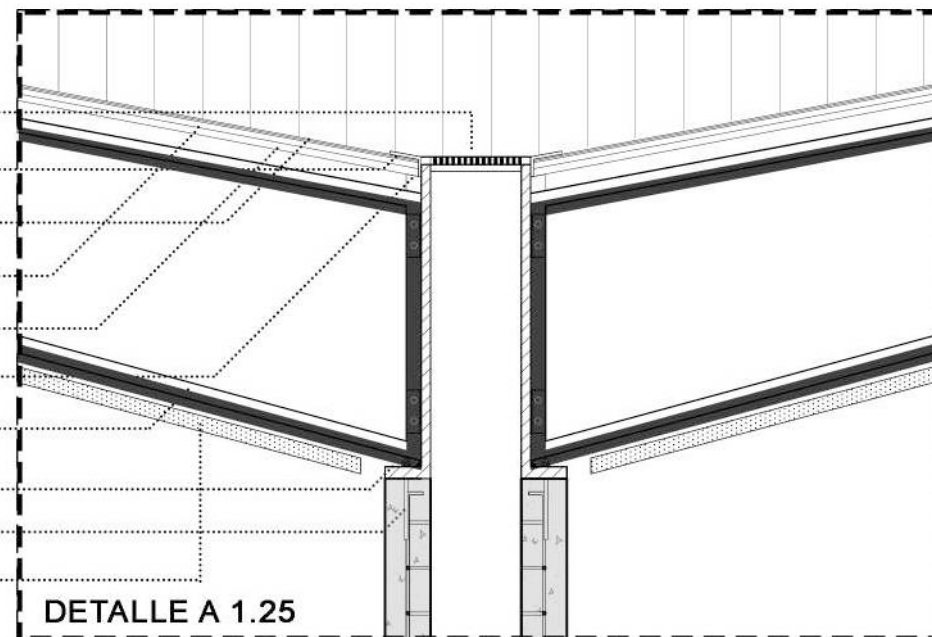


VISTA NORESTE

DETALLE 1:50

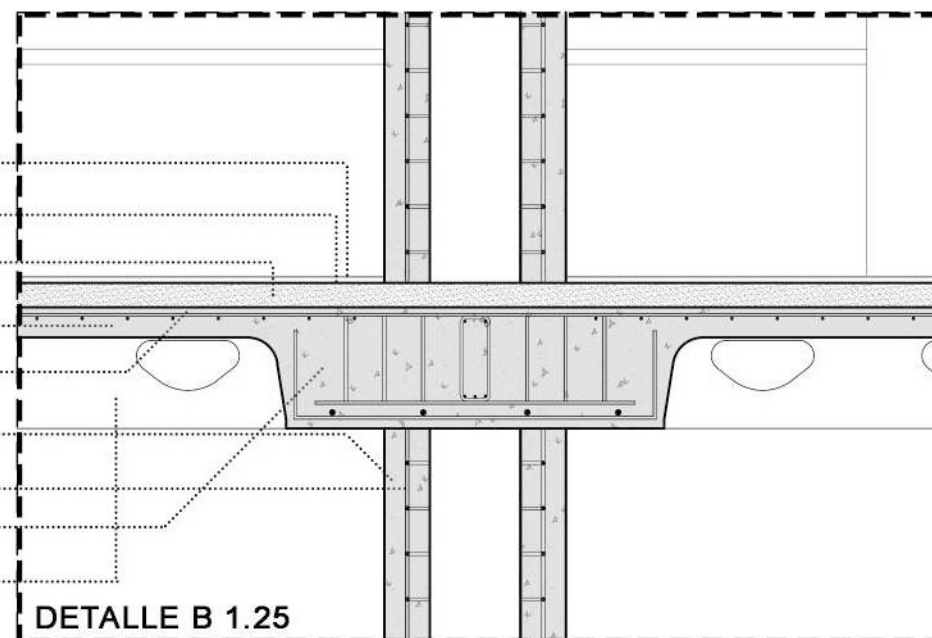


- Rejilla pluvial
- Babeta de chapa de zinc
- Chapa de zinc
- Aislación térmica EPS telgopor
- Manta hidrófuga
- Correas de acero estructural
- Estructura de acero
- Anillo de acero estructural
- Fijación tornillo arandela tuerca
- Chapa de acero corten vista



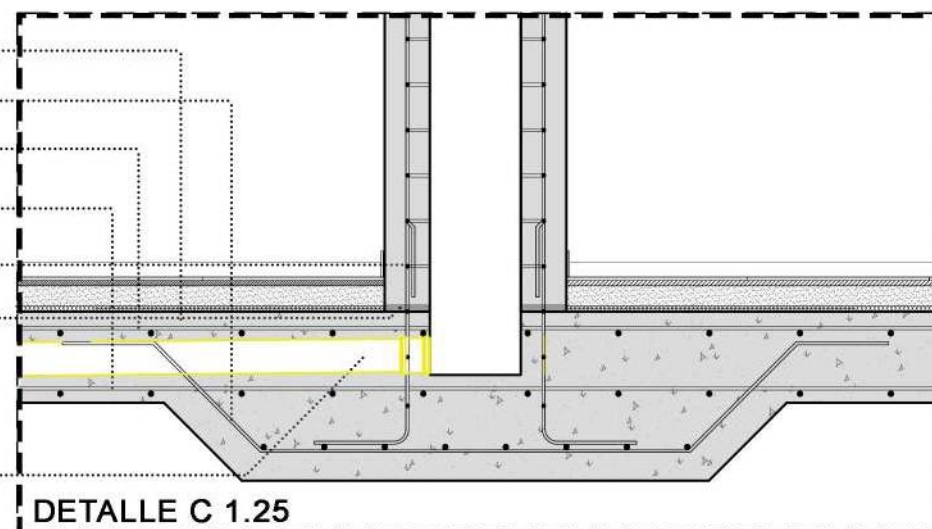
DETALLE A 1.25

- Piso terminado
- Carpeta
- Contrapiso
- H° Holedeck
- Armadura de Holedeck
- Columna H°A°
- Armadura de columna
- Abaco H°A°
- Caseton Holedeck



DETALLE B 1.25

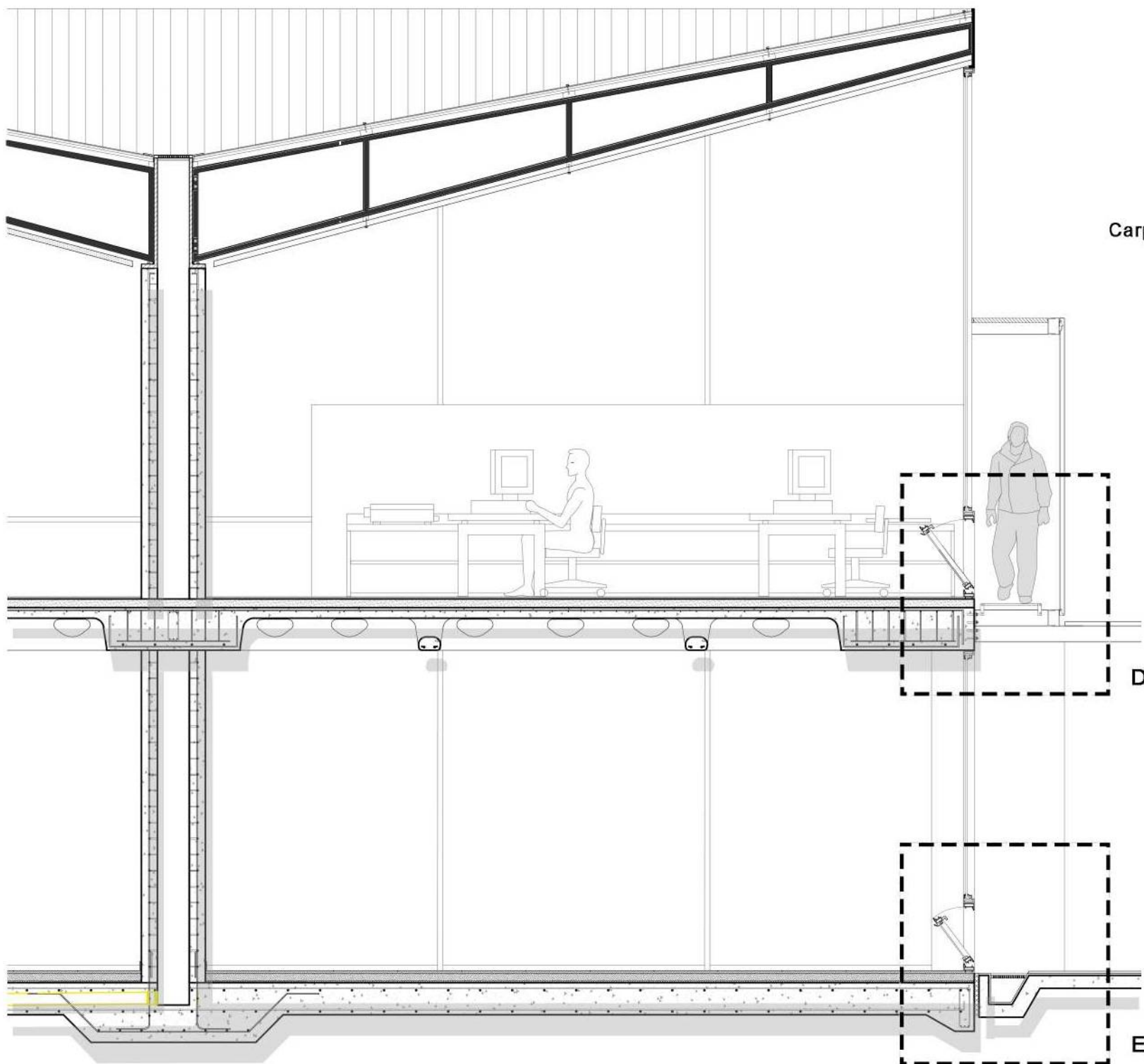
- Plata de fundación
- Armadura de punzonamiento
- Armadura superior de platea
- Armadura inferior de platea
- Armadura de columna
- Junta de hormigonado rugosa, limpia y humedecida antes de hormigonar
- Caño pluvial PP Ø 100



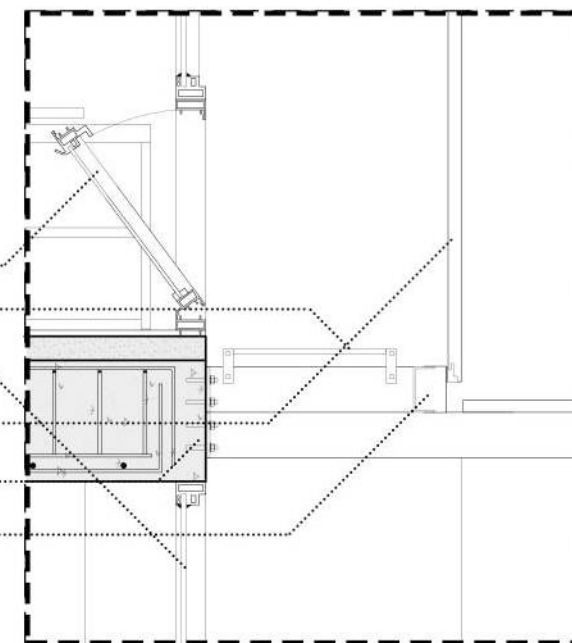
DETALLE C 1.25



DETALLE 1:50

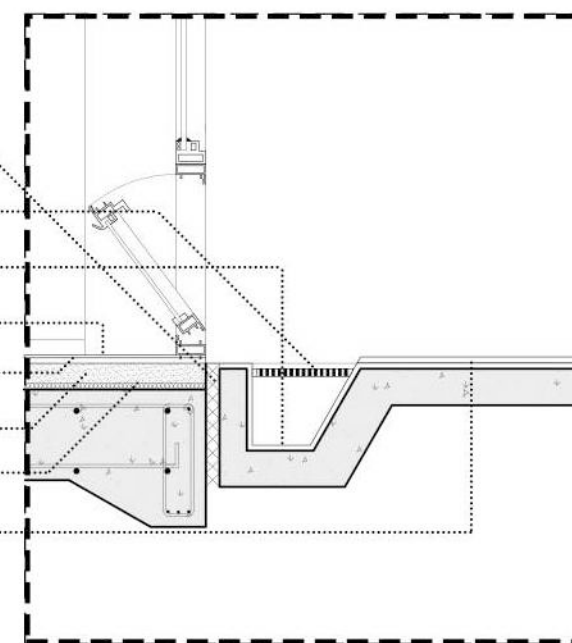


- Carpintería de aluminio proyectable
- Pasarela de servicio acero galvanizado
- Carpintería PVC doble cristal de baja emisividad
- Panel de chapa microperforada
- Pernos de Anclaje a estructura
- Perfil horizontal sosten alero



DETALLE D 1:25

- Junta de dilatación con sello asfáltico
- Rejillon pluvial
- Canaleta pendiente 0.5%
- Piso interior
- Carpeta
- Contrapiso
- Aislación térmica
- Baldosas de vereda

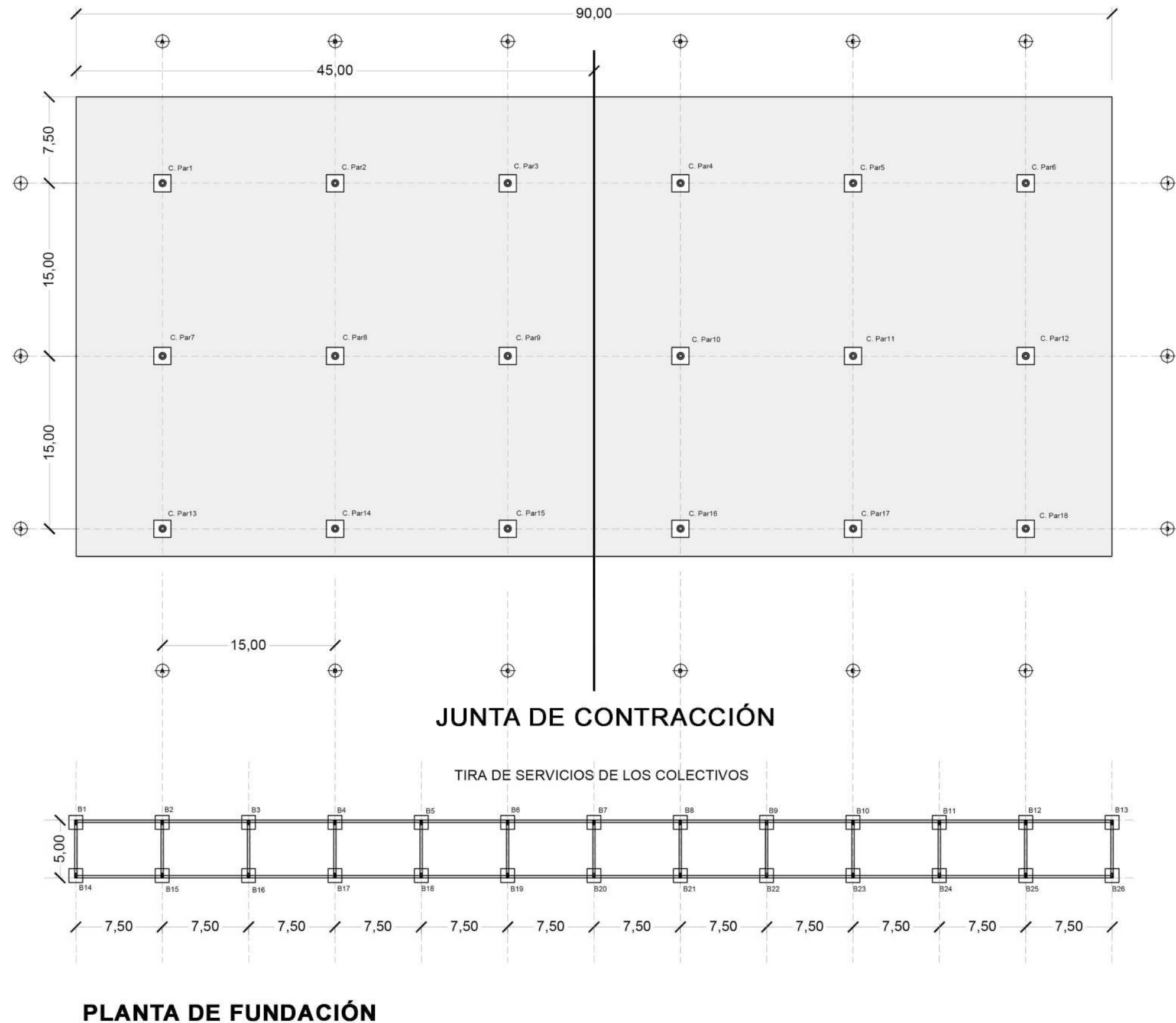


DETALLE E 1:25

## DISEÑO ESTRUCTURAL

**PLATEA DE H° A°** La fundación de la estación se resuelve con una platea de H°A°. Tiene 30 cm de espesor y se compone de armadura doble, inferior y superior, de hierros de 10 cada 15 cm. Tanto su dimensionado como su armado de hierro se encuentran sobredimensionadas de un 20% a un 30% con la finalidad de absorber los movimientos que puedan generar la entrada, salida, y circulación de los micros. En la unión de columna y platea, se generan unos dados de 1,5mts x 1,5mts con unos 40 cm de profundidad los cuales evitan el punzonado de la platea. En el volumen del servicio técnico de colectivos dada su baja complejidad se realizan bases aisladas de H°A° de 1,20 mts x 1,20mts

**JUNTAS DE CONTRACCIÓN** Dada la longitud de la platea (90mts), se deben realizar juntas de contracción a los 45 mts para controlar la ubicación de las grietas ocasionadas por la contracción del concreto. Se restringe su movimiento. Sea por fricción o por amarre con una construcción más rígida, es fácil que ocurran grietas en los puntos de debilidad. Se forman con la confianza de que, si ocurre una grieta, será a lo largo del patrón geométrico de la junta y se eviten grietas irregulares y de mal aspecto. Una junta de contracción es un corte en el concreto donde su ancho puede ser de  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{3}{8}$  y de una profundidad entre  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{1}{4}$  del espesor de la losa. El corte puede hacerse con una sierra mientras el concreto todavía está fresco, pero antes que se desarrolle cualquier esfuerzo apreciable por la contracción. También la junta puede formarse insertando una tira de material para juntas antes que fragüe el concreto. El corte en los pavimentos para carreteras y aeropuertos y terminales, por lo general, se llena con un compuesto sellador.



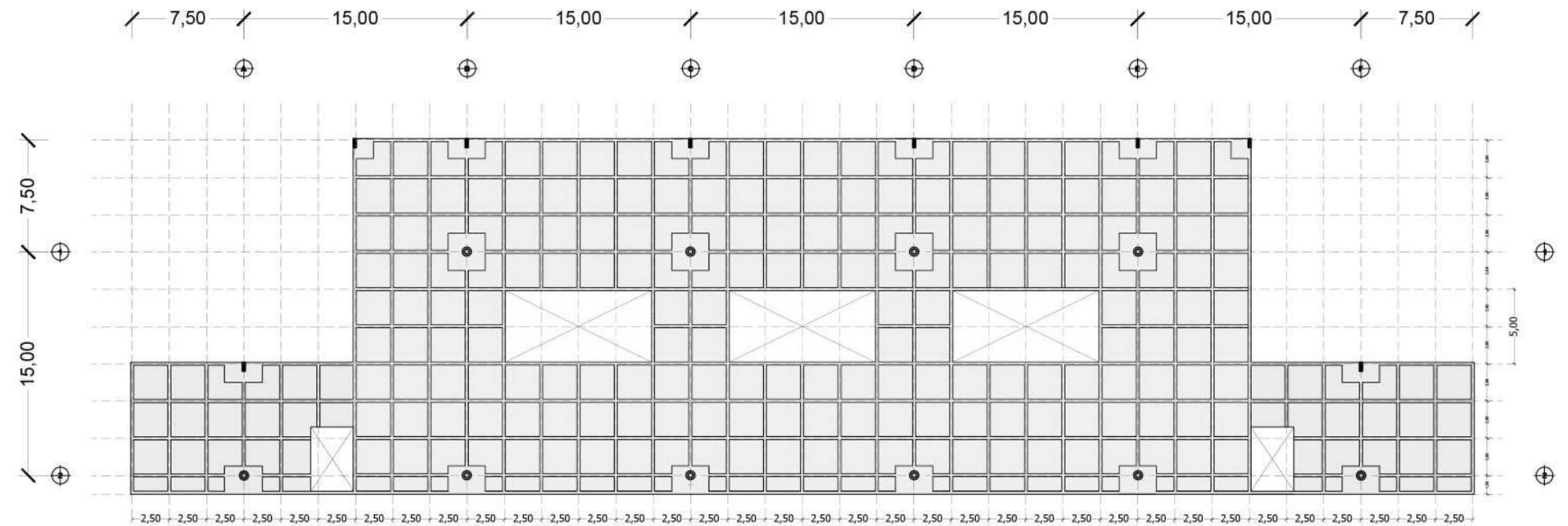
## DISEÑO ESTRUCTURAL

### SISTEMA HOLEDECK

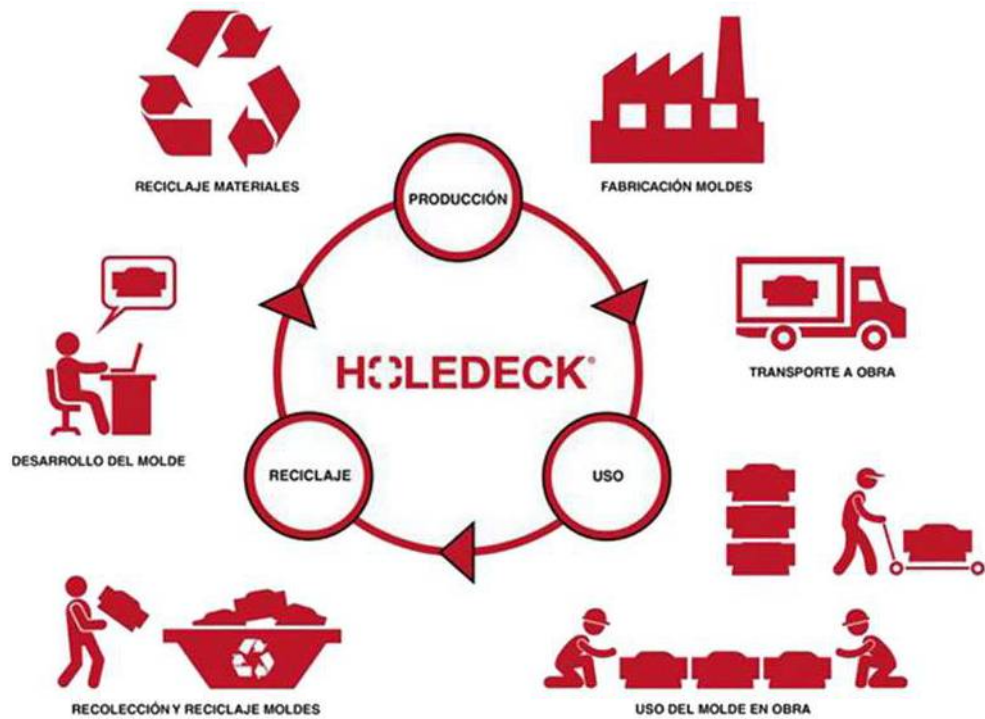
El entrepiso del edificio se resuelve con un sistema de casetonado tipo HOLEDECK. Este sistema tiene la particularidad de poseer huecos en los nervios (gracias al tipo de encofrado), permitiendo así el paso de las instalaciones por su interior, sin necesidad de la utilización de falsos techos, reduciendo drásticamente la altura necesaria para alojar estos componentes del edificio. Este diseño de losas consigue eliminar la masa de hormigón que no está trabajando, y con ello reducir el peso propio de la estructura y alcanzar a la vez grandes luces entre apoyos.

Todos los sistemas de HOLEDECK pueden postesarse para aumentar su rango de luces. Se pueden cubrir luces de hasta 18 metros, postesando en una o en las dos direcciones.

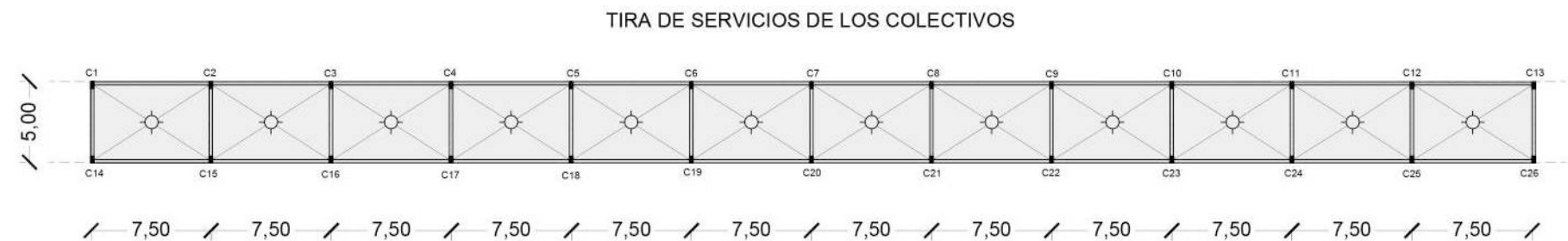
En el sector de servicio técnico de micros, dada su baja complejidad, se realizan losas de H°A° bidireccionales tradicionales de 10cm de espesor de 7,50mts x 5mts



HOLEDECK H°A°



Ciclo de vida del polipropileno



LOSA H°A°

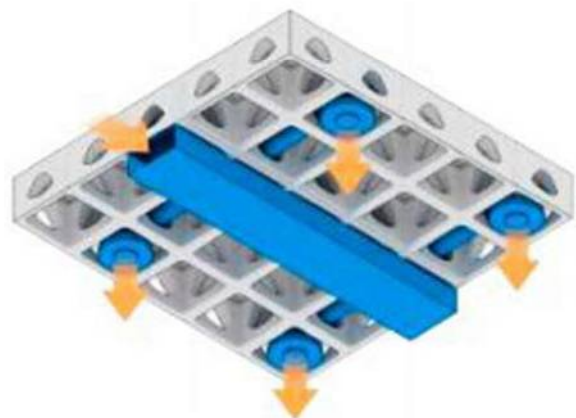
## DISEÑO ESTRUCTURAL

### APORTE DEL SISTEMA HOLEDECK

**Reducción del volumen de hormigón empleado:** Al reducir de forma radical el uso de hormigón, reduce el peso propio de la estructura, también se reduce el consumo global de acero y la carga del edificio sobre la cimentación. Emplea hormigón y acero convencional.

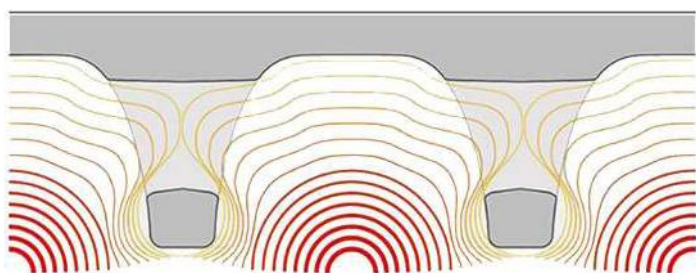
**Reducción del volumen total construido:** permite ahorrar entre 30-50 centímetros por cada piso. También disminuyen las pérdidas energéticas (entre un 10-20%) al reducirse la altura de las fachadas. Reduciendo la altura necesaria por cada piso se optimizan los materiales a emplear para conseguir la misma superficie útil que en un edificio convencional, proponiendo así un ahorro aproximado del 55% de hormigón.

**Instalaciones integradas:** Debido a su carácter modular, el sistema se adapta para albergar instalaciones.



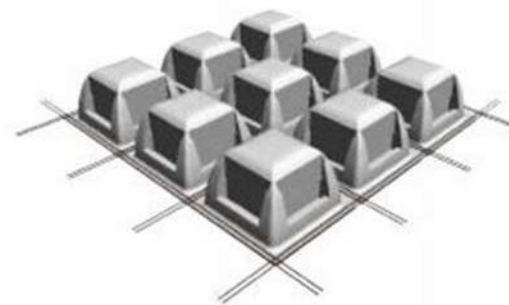
**Protección ignífuga:** Garantiza 120 minutos de resistencia al fuego solo con las dimensiones de los nervios

**Comportamiento acústico:** Gracias a la geometría del sistema, logra absorber una amplia gama del espectro sonoro. El tiempo de reverberación se reduce a 1/5 con respecto a una losa tradicional.



## PROCESO DE MONTAJE

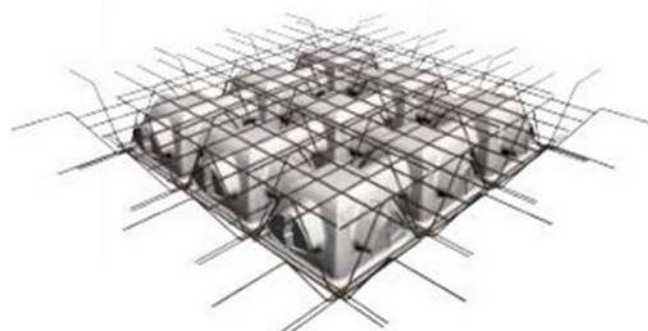
1. Replanteo de cubetas y armado inferior



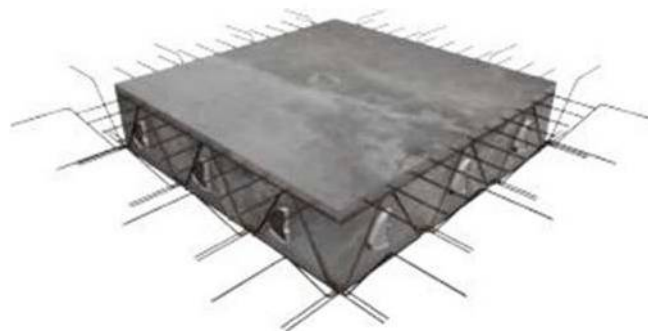
2. Colocación de ventanas



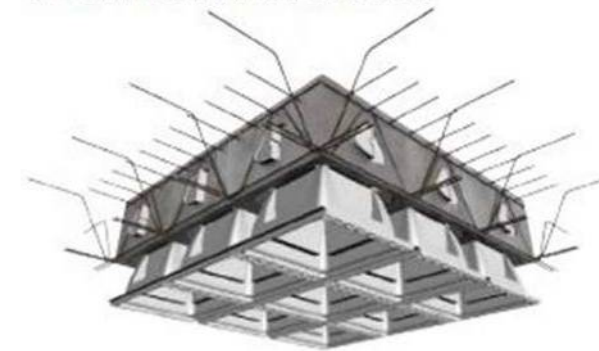
3. Colocación de armados



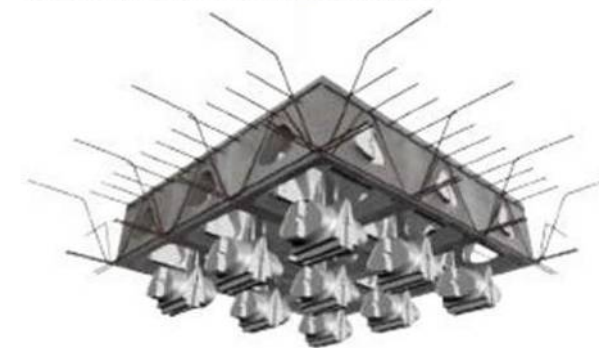
4. Vertido del hormigón



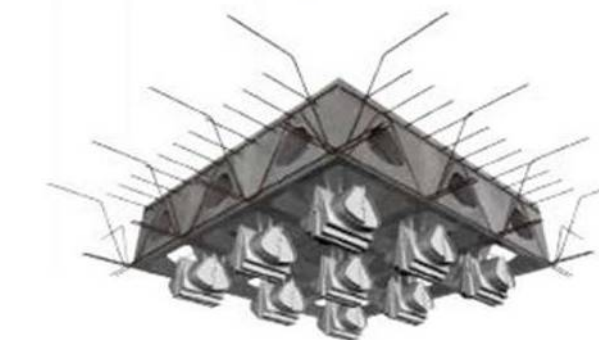
5. Desmoldado de cubetas



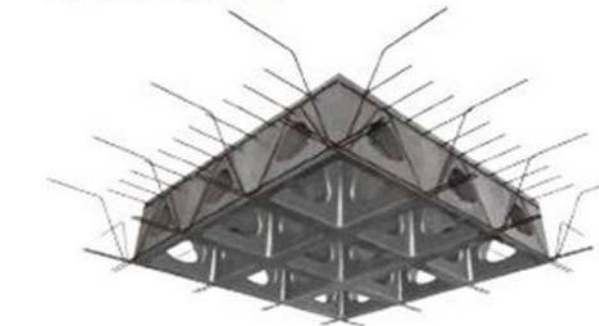
6. Desmoldado de ventanas



7. Desmoldado de ventanas



8. Acabado final



## DISEÑO ESTRUCTURAL

## COLUMNAS H°A°

$$\text{Area col} = \frac{\pi \times (60^2 - 30^2)}{4}$$

$$q = 1000 \text{ kg/m}^2$$

$$M = q \times (\text{Sup tributaria columna})$$

$$M = 1000 \text{ kg/m}^2 (15 \text{ m} \times 11,75 \text{ m}) \times 1,15 \text{ (15\% peso de cubierta paraguas)}$$

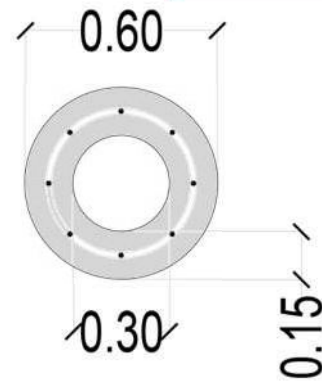
$$M = 202.687 \text{ kg}$$

$$H25 = \sigma_{bk} = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{Adm} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma = \frac{M}{A \text{ colum}}$$

$$M_{\text{colum}} = \sigma_{\text{Adm}} \times A_{\text{colum}}$$

$$= 100 \text{ kg/cm}^2 \times 2119,5 \text{ cm}^2 = 211.950 \text{ kg} \quad \checkmark$$



Cada Paraguas invertido tiene una cubierta de 225m<sup>2</sup> a desaguar

1 caño pluvial de Ø 100 = desagua 74m<sup>2</sup> en techo inclinado.

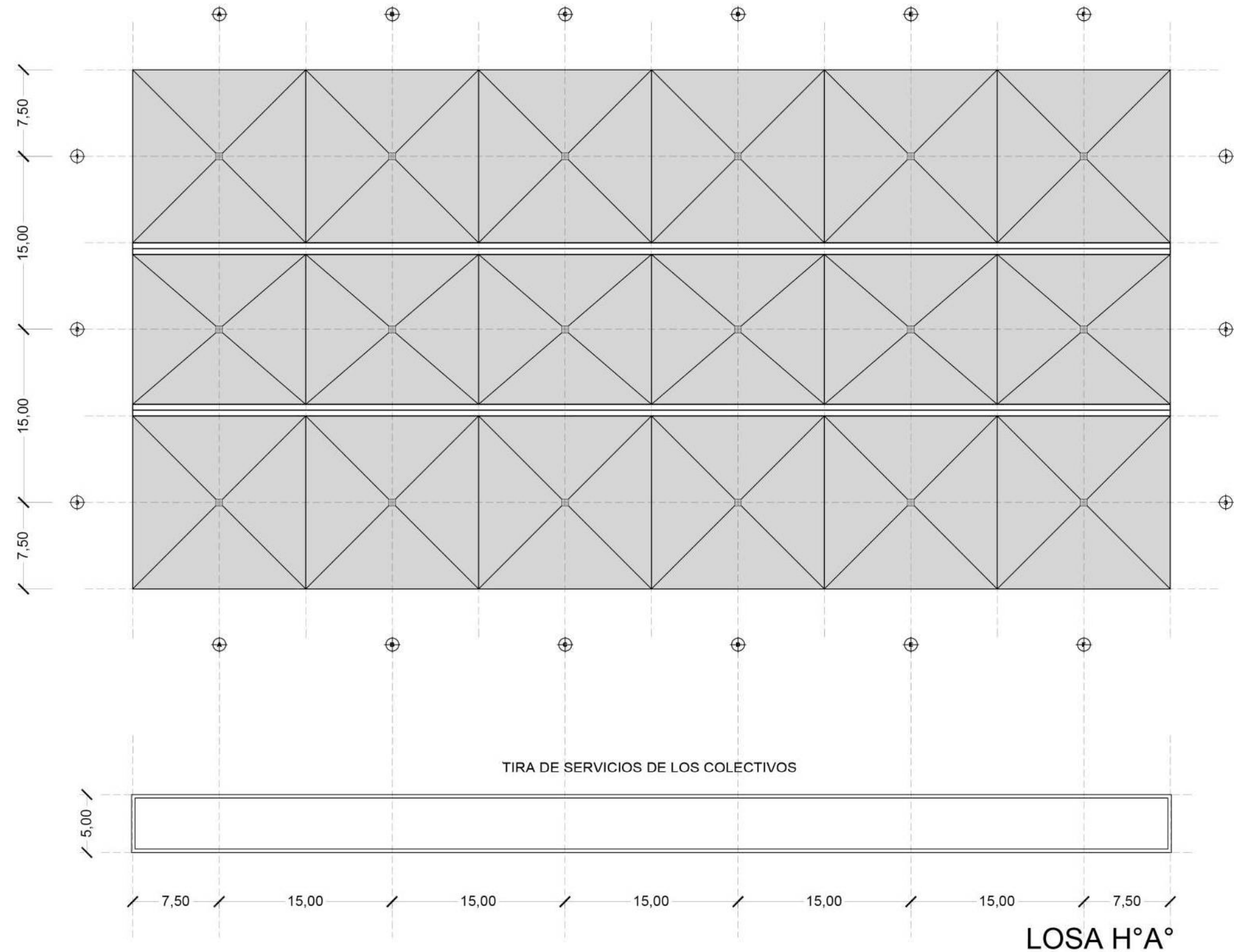
$$74 \text{ m}^2 \times 3 \text{ pluviales} = 222 \text{ m}^2$$

$$\text{Área pluvial} = \frac{\pi \times (10 \text{ cm})^2}{4} = 78,5 \text{ cm}^2 \text{ (Redondeo } 80 \text{ cm}^2)$$

$$3 \text{ pluviales} = 240 \text{ cm}^2 = \frac{\pi \times D^2}{4} = \sqrt{\frac{4 \times 240}{\pi}} = 15,49 \text{ cm}$$

(El diámetro interior de la columna debe tener 20cm de diámetro)

Para mayor seguridad se toma un diámetro interior de columna para desagües pluviales de 30cm



LOSA H°A°

**DOBLE PIEL**

Es una segunda capa de fachada sobre una fachada previa, creando una cámara de ventilación entre el muro y el revestimiento exterior.

Es una solución tecnológica pasiva para el ahorro energético y adecuación al clima, siendo un gran beneficio económico en cuanto al gasto de energía y por lo tanto reduciendo la contaminación.

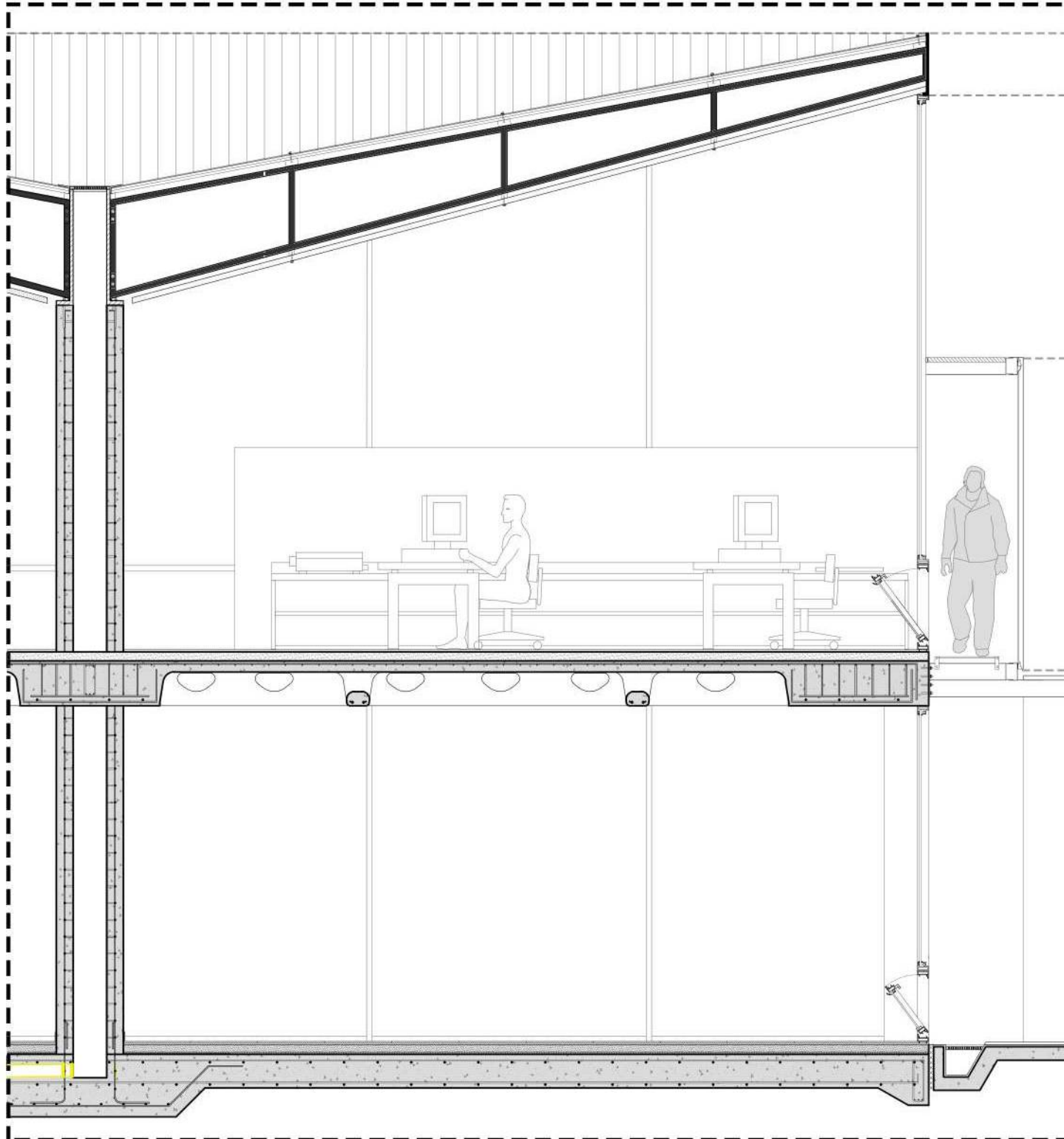
Al crear una segunda fachada se genera una especie de máscara con un flujo de aire intermedio. Esta cámara es una barrera climática que protege al edificio en dos sentidos:

Protección térmica: Filtra la llegada de los rayos solares o el frío directo sobre el edificio.

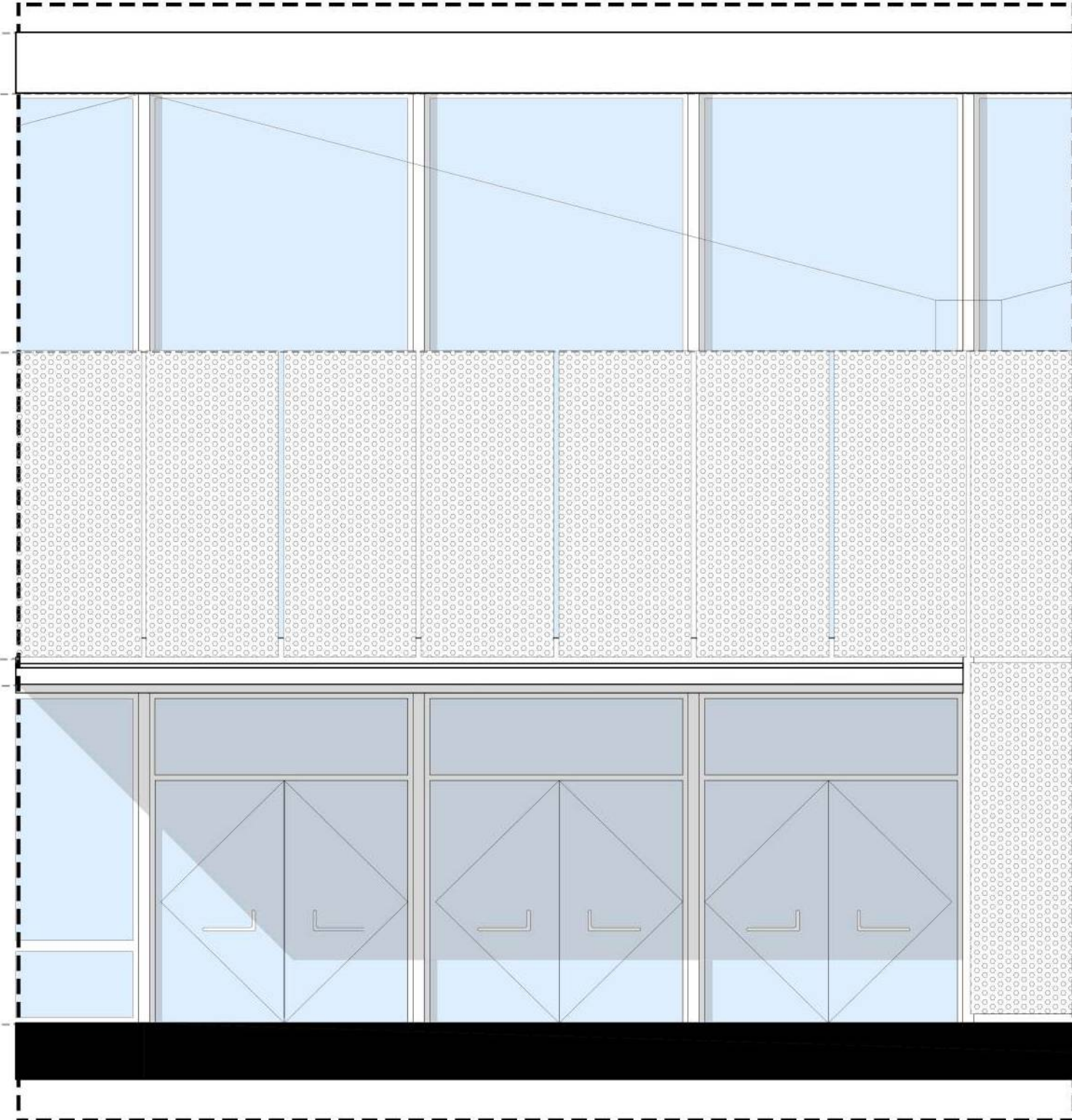
Protección atmosférica: Evita los daños del clima diario sobre el edificio, como los vientos, el asoleamiento directo y las lluvias.

Esta protección aumenta la vida útil del edificio logrando un microclima interior reduciendo el impacto ambiental del mismo.

DETALLE CORTE ENVOLVENTE EXTERIOR ESC 1.50



DETALLE VISTA ENVOLVENTE EXTERIOR ESC 1.50



## TRATAMIENTO DE LA ENVOLVENTE

La fachada de chapa perforada reviste a la terminal en sus caras NO, NE y SO permitiendo el control solar pasivo, logrando un efecto de modernidad y sofisticación.

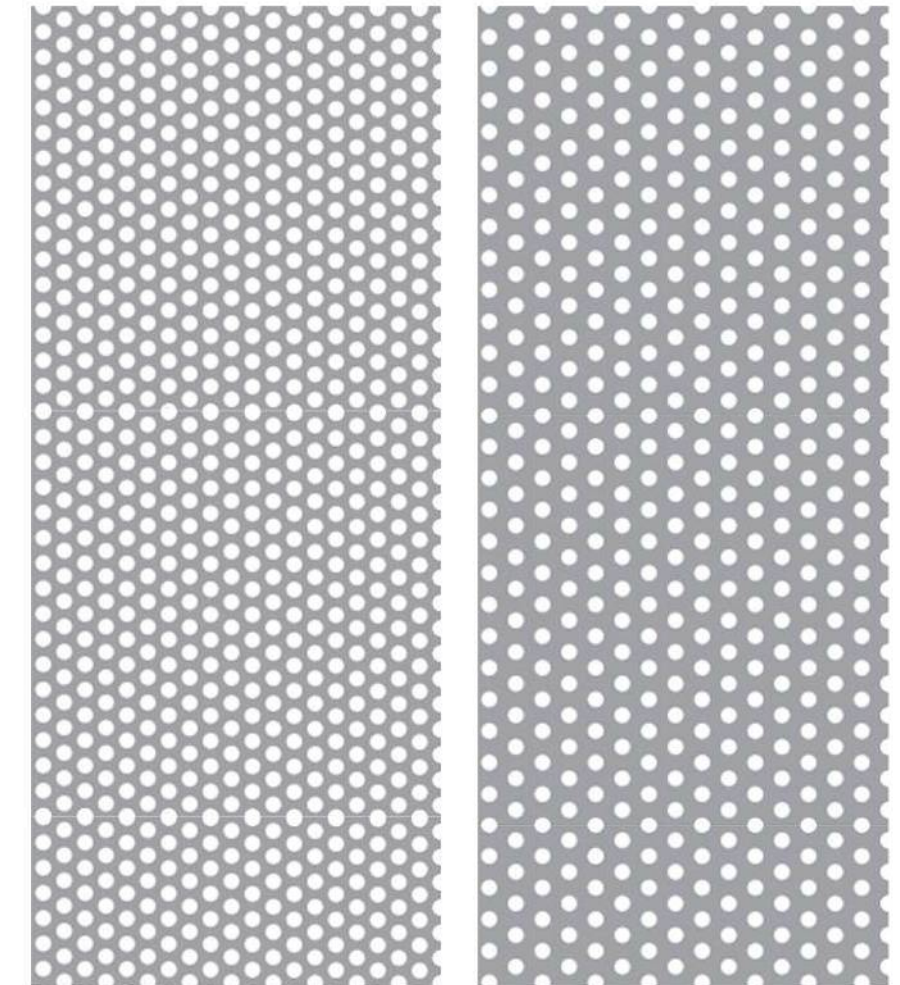
Además, crea un límite visual para el edificio al mismo tiempo que permite la ventilación natural y la vista hacia el exterior donde sea necesario. También se la utiliza como barrera acústica debido al flujo vehicular de Av 131 y a la llegada de los distintos tipos de transporte.

Los paneles se modulan en un ancho de 1,225 mts con una separación entre paneles de 5cm y una altura que puede ser 2,80mts y 3,20mts

La envolvente se compone de distintos elementos: Anclajes metálicos compuestos por ménsulas y planchuelas de metal de 5 mm ubicados en los bordes de la losa con varillas roscadas colocadas previo al hormigonado para una mejor sujeción de los elementos.

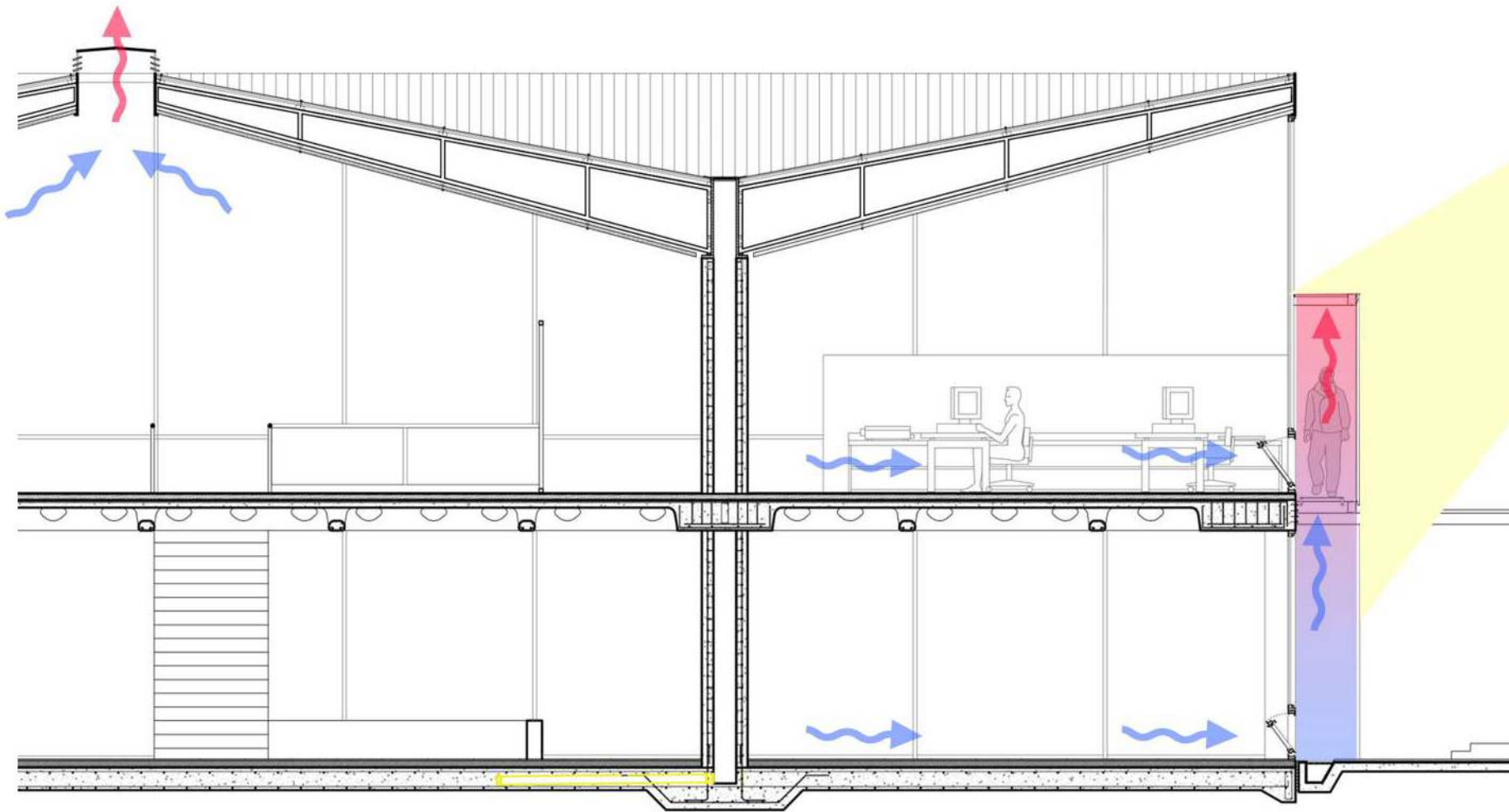
Una estructura Vertical compuesta de perfiles de acero galvanizado es la encargada de sostener los elementos horizontales.

La estructura Horizontal se compone de perfiles galvanizados tipo U, encastrados uno con el otro. Además de sostener los paneles, nivelan la envolvente.



CARA SO  
ÁREA ABIERTA  
35,55%

CARAS NE Y NO  
ÁREA ABIERTA  
22,75%



## ESTRATEGIAS ENERGÉTICAS AMBIENTALES

### FACHADA EXTERIOR

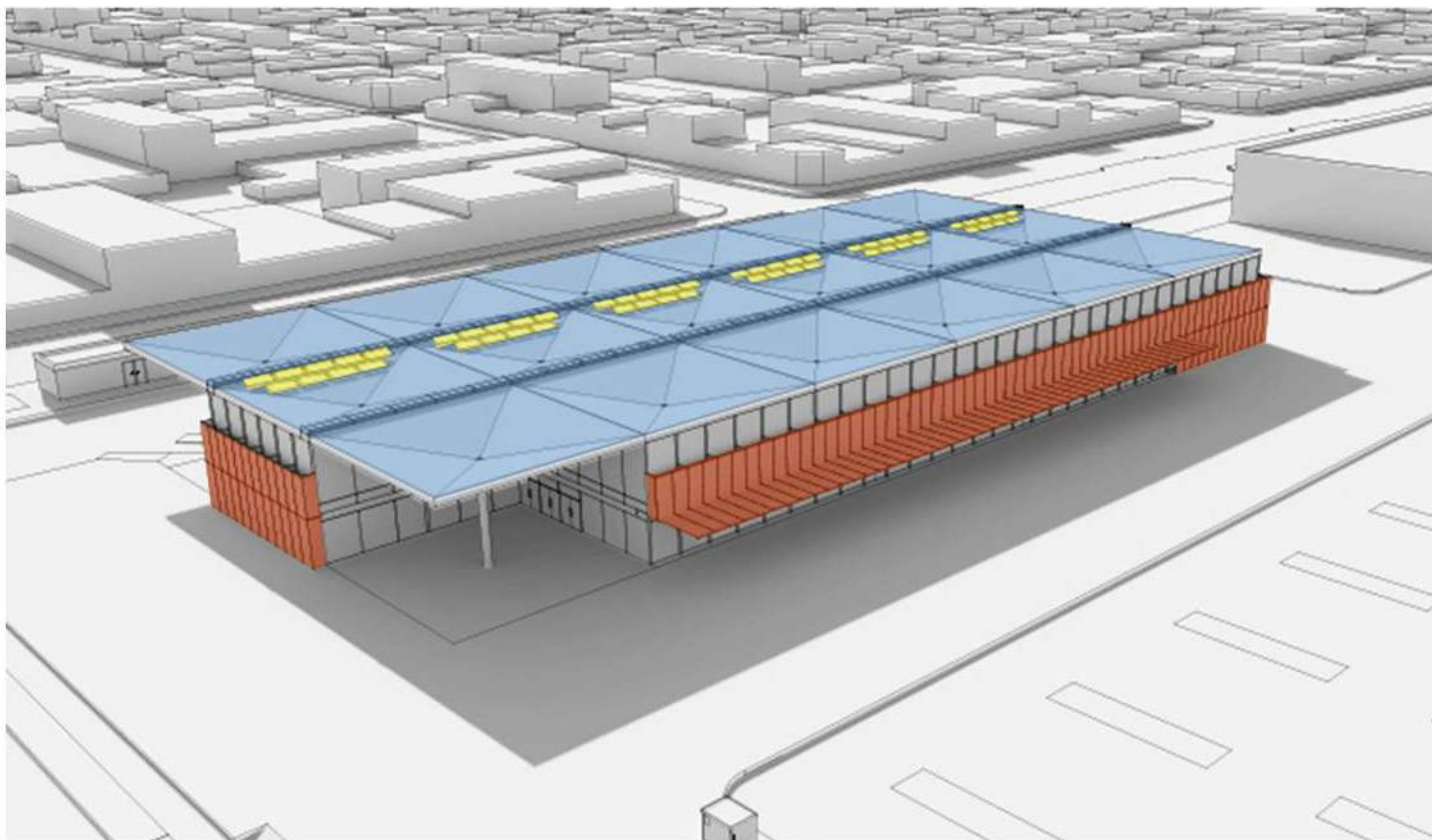
Se tiene en cuenta para el diseño de la envolvente el recorrido del sol, la protección de las superficies transparentes, la ventilación natural, la protección de las superficies expuestas hacia el NO – NE. Se plantea una segunda fachada de paneles de chapa microperforada para tamizar el paso de la luz, mejora el control de la ganancia de calor y el rendimiento térmico del edificio.

### RECOLECCION DE AGUA DE LLUVIA

Se reutiliza el agua de lluvia. La forma de la cubierta de la estación permite la recolección de aguas de lluvia que pasan por dentro de las columnas circulares y se dirigen a un tanque cisterna donde se lo almacena, luego para su uso como riego, descargas de inodoros, lavado de pisos y lavado de micros. La reutilización no solo se reduce la demanda de agua, sino que también el volumen de los efluentes, minimizando el impacto en el medio.

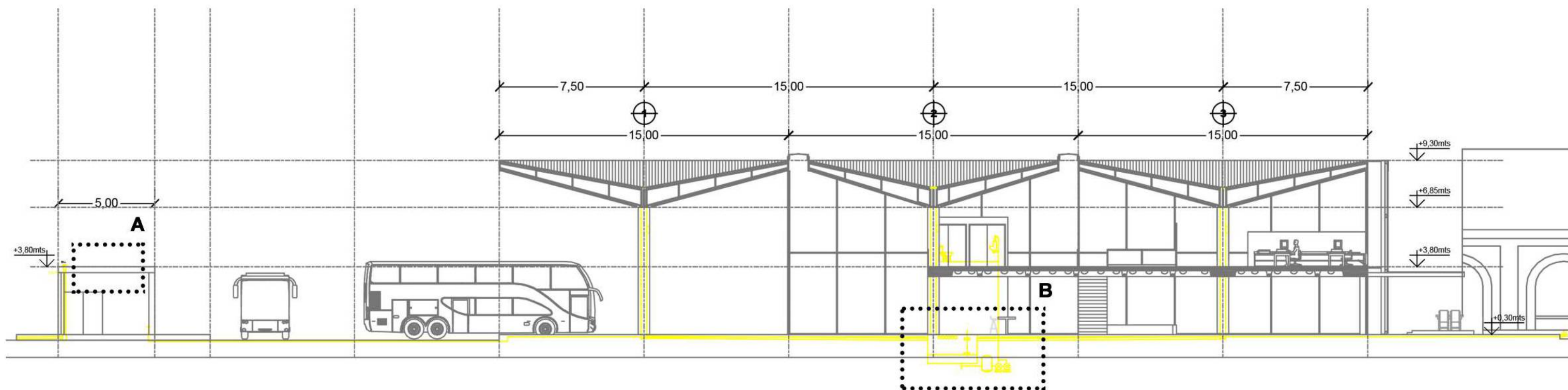
### PANELES SOLARES

Paneles solares fotovoltaicos para generar la energía del edificio y con el excedente iluminar la plaza seca, ahorrando electricidad.





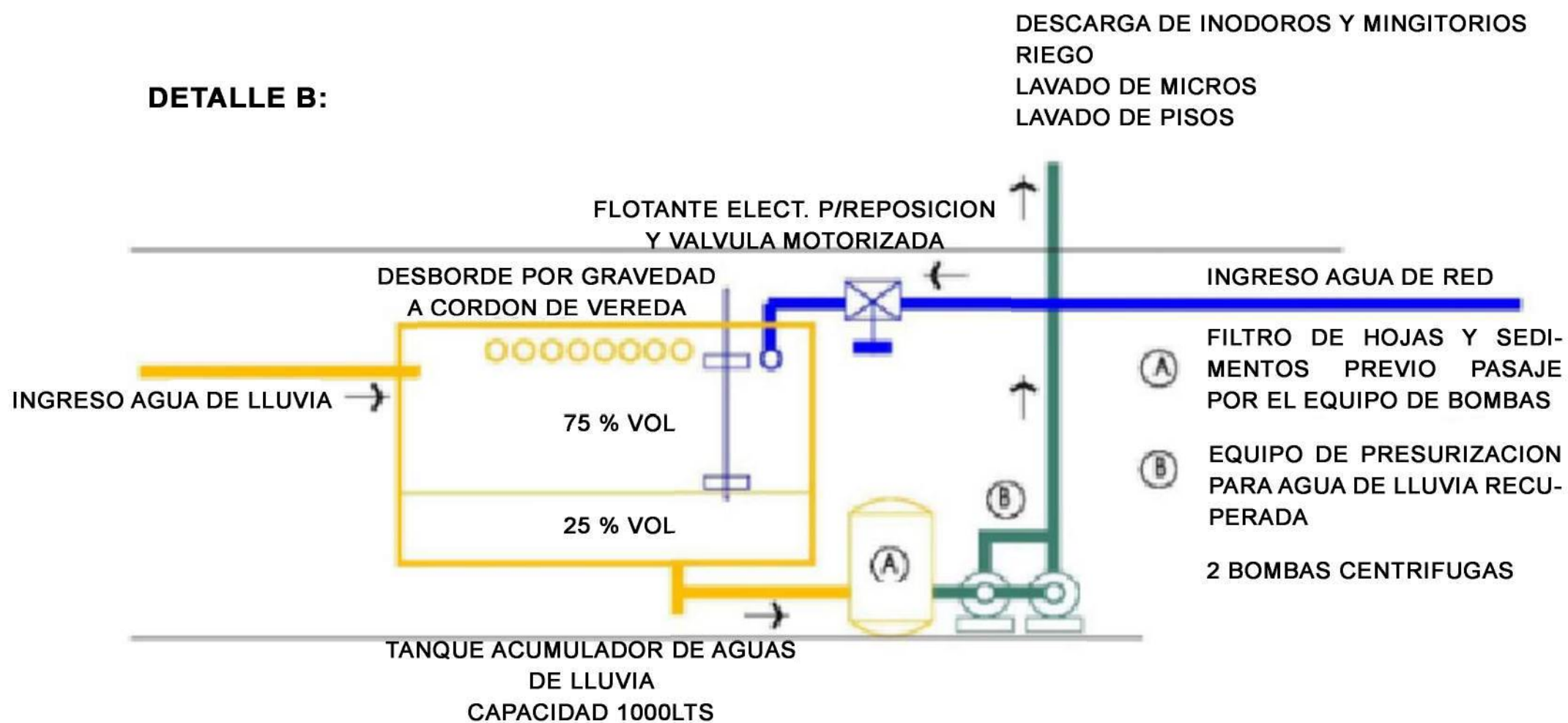
**INSTALACIONES PLUVIALES**



**DETALLE A:**



**DETALLE B:**



**INSTALACIONES  
DETECCIÓN Y EVACUACIÓN**



-  **BIE**
-  **matafuego**
-  **detector de humo**
-  **paredes corta fuegos**

**EXTINCIÓN:**

- Matafuegos tipo ABC de 5 kgs
- Rociadores automáticos, ubicados bajo el emparrillado de planta alta y en cielorraso de las oficinas.
- BIE (boca de incendio equipada: conjunto de gabinete, válvula de incendio, manga y lanza).
- Boca de impulsión de bomberos en línea municipal.

**SISTEMA DE DETECCIÓN**

- Panel de control principal ubicado en la sala de maquina en el subsuelo
- Detectores de humo automáticos
- Pulsadores manuales (colocados en lugares accesibles y reconocibles fácilmente)
- Sirena de aviso

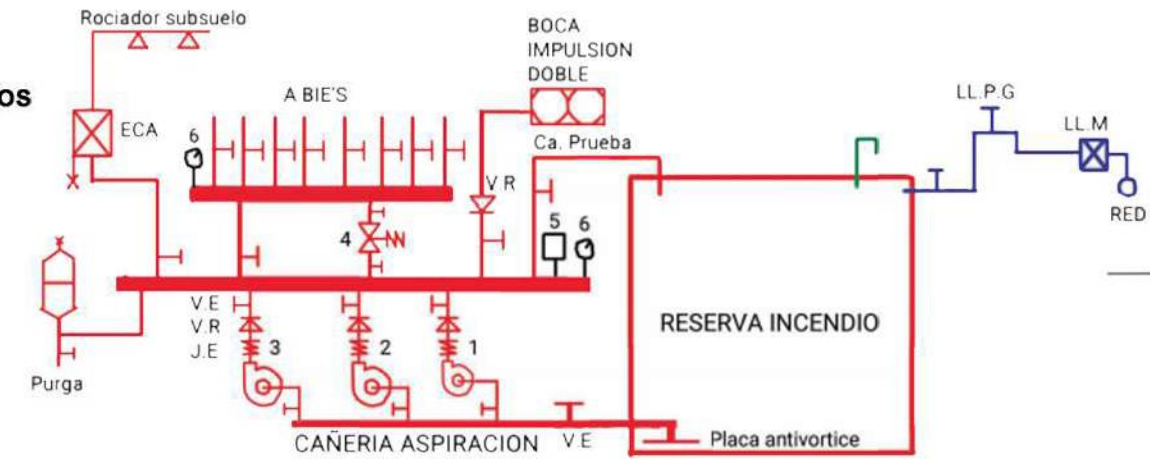
**EVACUACIÓN**

- Núcleos verticales, salas de máquinas y equipos, con muros resistentes al fuego con y puertas cortafuegos, más la señalización adecuada.

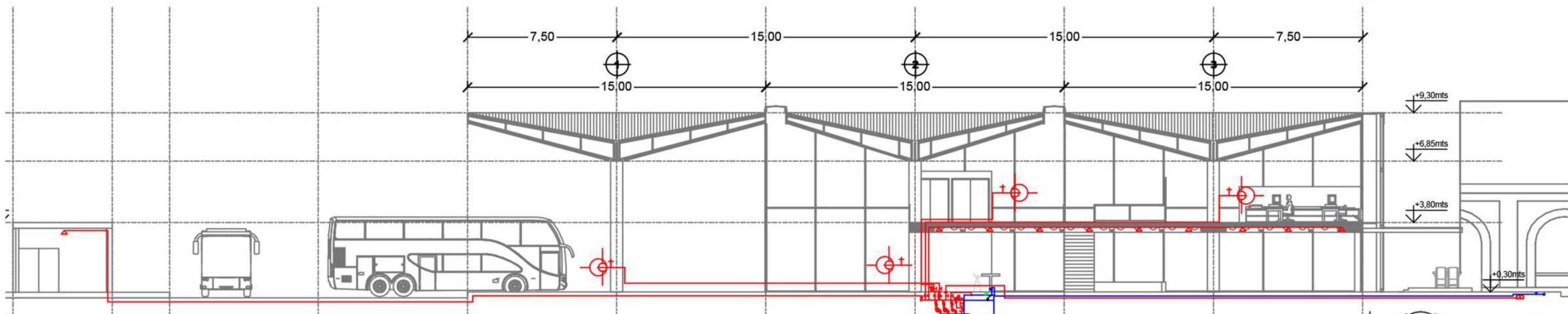
**ABASTECIMIENTO**

- 1- BOMBA JOCKEY
- 2- BOMBA PRINCIPAL
- 3- BOMBA SECUNDARIA
- 4- VALVULA REGULADORA DE PRESION
- 5- PRESOSTATOS
- 6- MANOMETRO

DETALLE COLECTOR INCENDIO

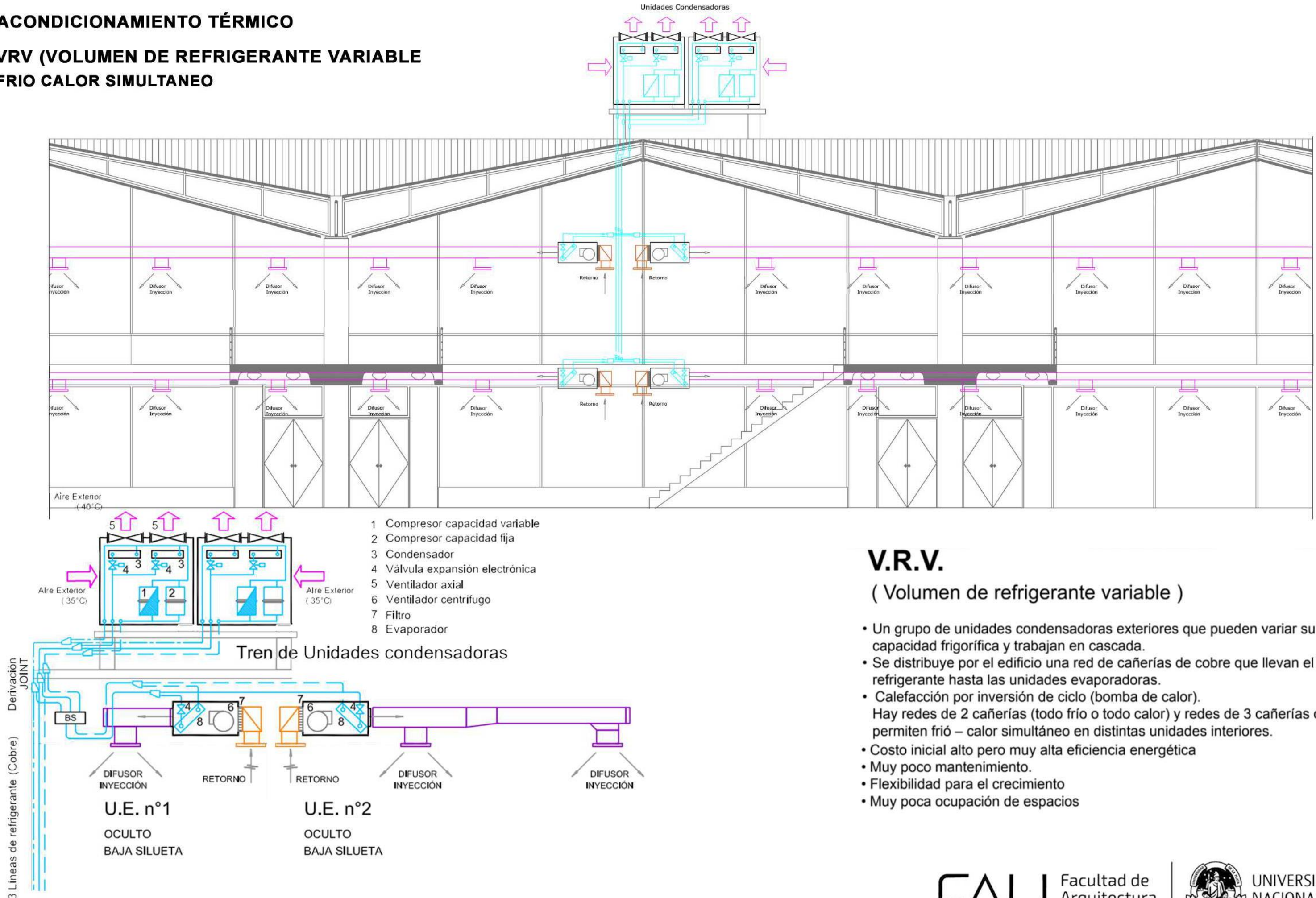


**EXTINCIÓN**



# ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

## VRV (VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE) FRIO CALOR SIMULTANEO



### V.R.V. ( Volumen de refrigerante variable )

- Un grupo de unidades condensadoras exteriores que pueden variar su capacidad frigorífica y trabajan en cascada.
- Se distribuye por el edificio una red de cañerías de cobre que llevan el refrigerante hasta las unidades evaporadoras.
- Calefacción por inversión de ciclo (bomba de calor). Hay redes de 2 cañerías (todo frío o todo calor) y redes de 3 cañerías que permiten frío – calor simultáneo en distintas unidades interiores.
- Costo inicial alto pero muy alta eficiencia energética
- Muy poco mantenimiento.
- Flexibilidad para el crecimiento
- Muy poca ocupación de espacios



## REFLEXIÓN PERSONAL

La combinación de distintos tipos de transportes en un edificio arquitectónico representa un reto complejo, dada la superposición de movimiento de los mismos. Se propone una Estación de Transferencias capaz de brindar soluciones a problemáticas concretas de los habitantes: ofreciendo un mejor transporte público masivo, conectando áreas de la ciudad y su periferia, acortando tiempos de espera y de viajes y rehabilitando los grandes espacios ociosos de La Plata, convirtiendo a estos en sitios de oportunidad para la descentralización de actividades comerciales y administrativas del casco platense.

De esta manera, considero fundamental en el rol del arquitecto, reflexionar sobre las problemáticas sociales actuales, que afectan a presentes y futuras generaciones.

Este PFC trabaja en un área de la ciudad, no para generar soluciones a corto plazo, sino para desencadenar una serie de efectos positivos dentro de la estructura urbana de la ciudad y en la vida cotidiana de sus habitantes.

A la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata

**GRACIAS**