

CaminArte



“Un recorrido por la educación
secundaria artística en la ciudad”

PFC

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Autor: Aylén GONZALEZ CRESPO

Nº 38769/2

Título: "CaminArte; un recorrido por la educación secundaria artística en la ciudad"

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura Nº 1: MORANO - CUETO RUA

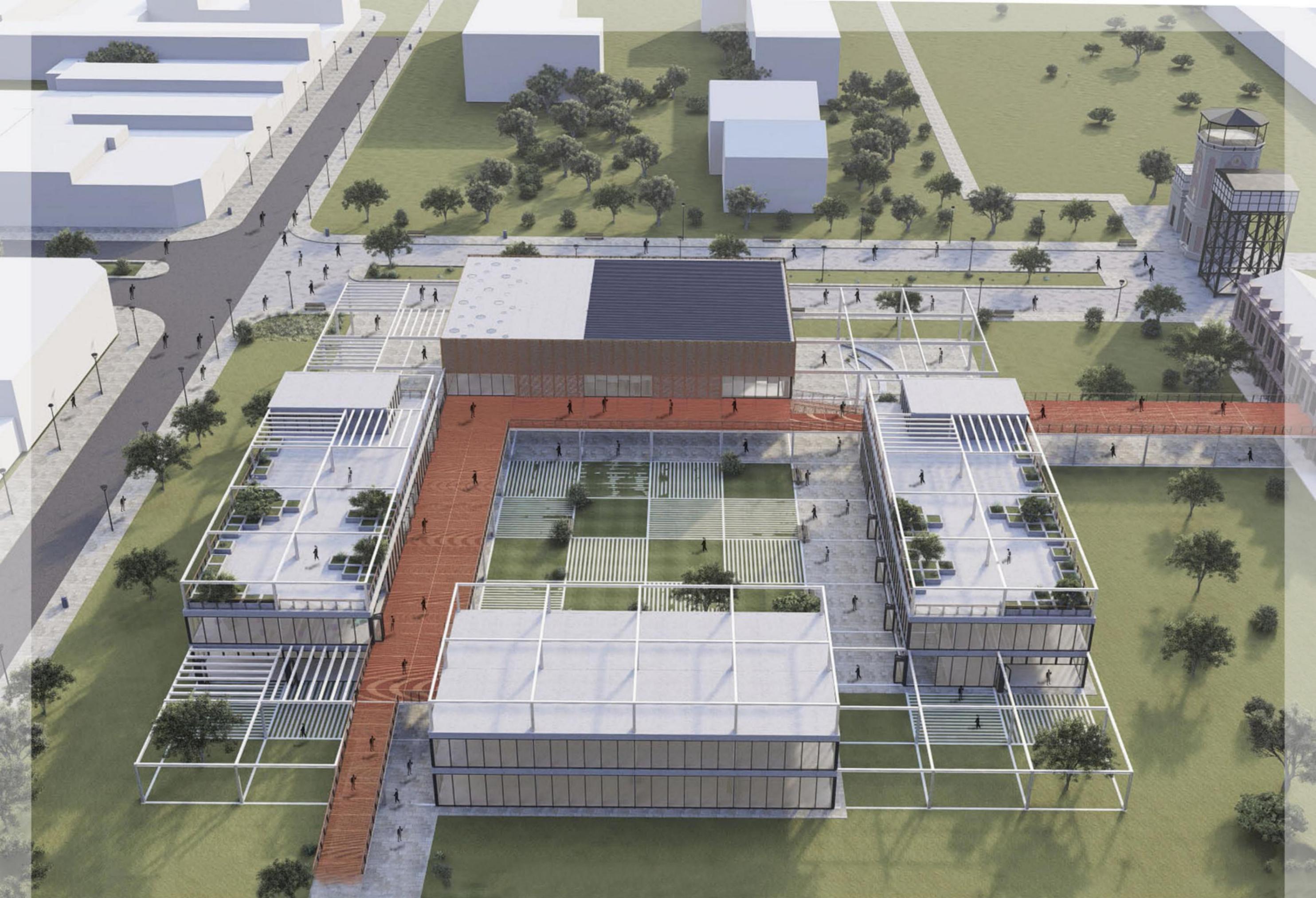
Docente: Guillermo CASTELLANI

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Fecha de defensa: 09.11.2023

Licencia Creative Commons





INDICE

01. INTRODUCCIÓN

L1-Proceso de elección del tema: de la habitación al proyecto urbano.
L2-Problemática

02. TEMA

L3-Arquitectura y pedagogía en el tiempo
L4-El arte y la educación
L5-Usuario
L6-Modificaciones en la pedagogía
L7-Nuevos espacios de aprendizaje
L8-Gestión

03. SITIO

L9-La ciudad
L10-Historia del Sitio
L11-Problemas
L12-¿Qué ciudad queremos?
L13-Estrategias Proyectuales
L14-Plan Maestro
L15-Elección Sector
L16-Planta Sector

04. PROYECTO

L17-Referentes
L19-Programa
L20-Estrategias proyectuales
L22-Plantas
L34-Vistas y Cortes
Imágenes
L35-Recorridos

05. R. TÉCNICA

L36-Estructura
L37-Corte constructivo
L38-Secuencias y detalles
Instalaciones:
L39-Acond. Térmico
L40-Incendio
L41-Sanitarias

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

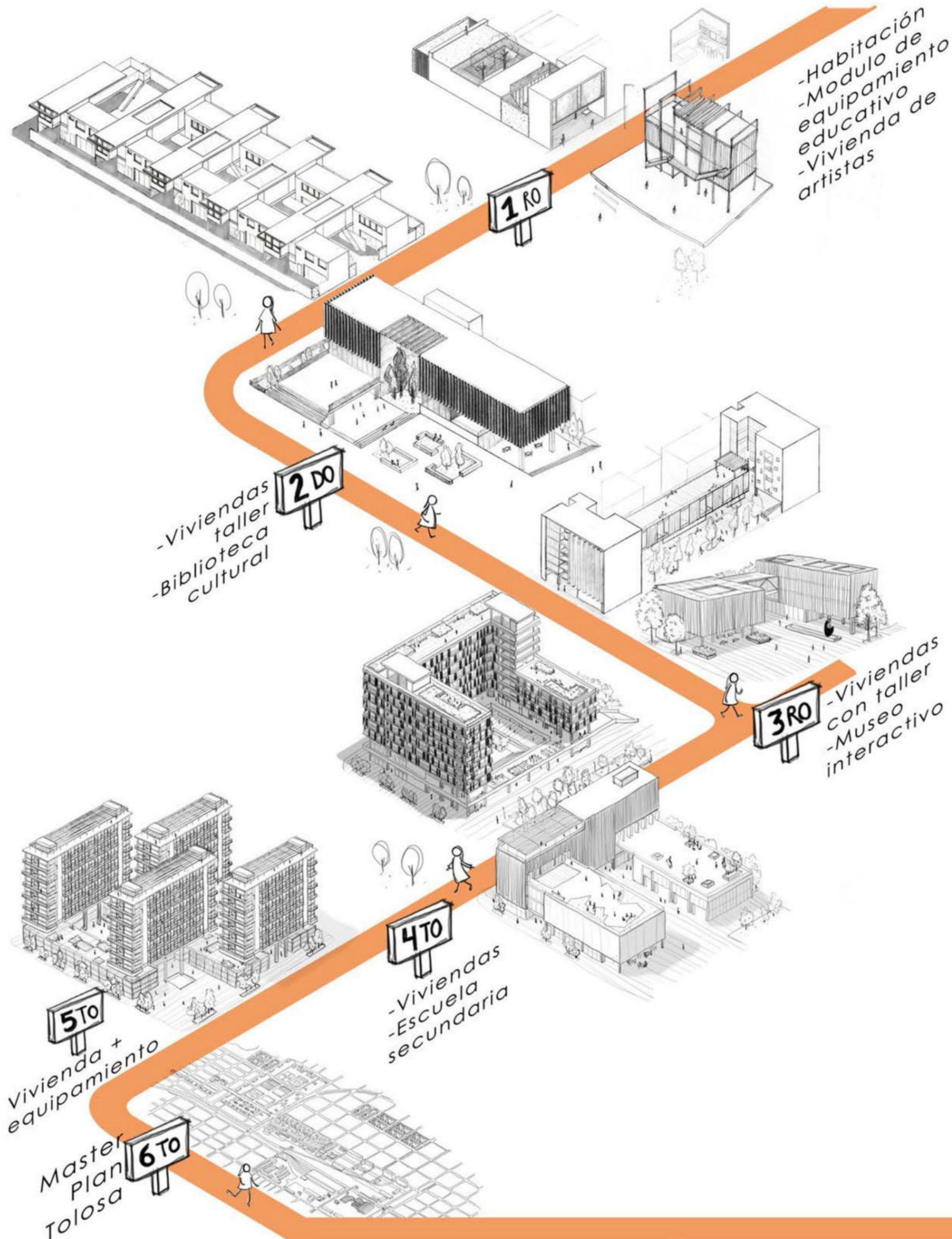
Elección del tema:

De la habitación al proyecto urbano

El presente trabajo aborda el papel que juega la arquitectura en la enseñanza, relacionando así al estudiante con el arte y la ciudad. Se trata de una escuela de nivel secundario con orientación artística concebida como equipamiento urbano.

El tema nace en el ingreso a la carrera por mi interés de resolver los espacios del colegio donde había transitado la secundaria, idea que durante los seis años fue evolucionando.

Este desarrollo, de la habitación al proyecto urbano me dio las herramientas para investigar sobre la educación pública, sus espacios y alcances; el arte como instrumento de enseñanza y la relación del edificio con la ciudad. Se presenta al Proyecto Final de Carrera, no como un proyecto aislado, sino como parte de este desarrollo, un continuo. Hilvana de todos los proyectos gustos personales y conocimientos.



PROBLEMÁTICA

Se observa la **problemática** del sistema actual, genera barreras que pueden atrasar o truncar la trayectoria educativa y se manifiesta de distintas maneras:

-Muchos alumnos no encuentran los conocimientos adquiridos en la escuela útiles o relevantes para su vida cotidiana o para sus metas futuras.

-A algunos simplemente no les gusta el ambiente, no se sienten seguros ni contenidos.

- *Abandono para ingresar al mercado laboral;
- *embarazo o tener un niño a cargo;
- *dificultad económica;
- *otras cuestiones personales.



Estudiantes no encuentran los conocimientos relevantes para su futuro

PROYECTO

El **alma del proyecto** es lograr que, a lo largo del proceso educativo, como resultado final, los estudiantes salgan sintiendo que son capaces de cambiar su destino a través del conocimiento.

En este sentido, la **orientación artística** es una herramienta fundamental que puede ayudar a lograr este objetivo.

Los estudiantes podrán desarrollar habilidades, conocimientos y recursos que les permitan cambiar su destino y tener un impacto positivo en la sociedad. Al fomentar la experimentación, la creatividad y la colaboración a través de **talleres educativos**, en los cuales adquirirán las habilidades y la confianza necesarias para enfrentar los desafíos del futuro con éxito.



Estudiantes sienten que son capaces de cambiar su destino a través del conocimiento

PROBLEMÁTICA



PROYECTO



PERSPECTIVA DE SOLUCIÓN

TEMA

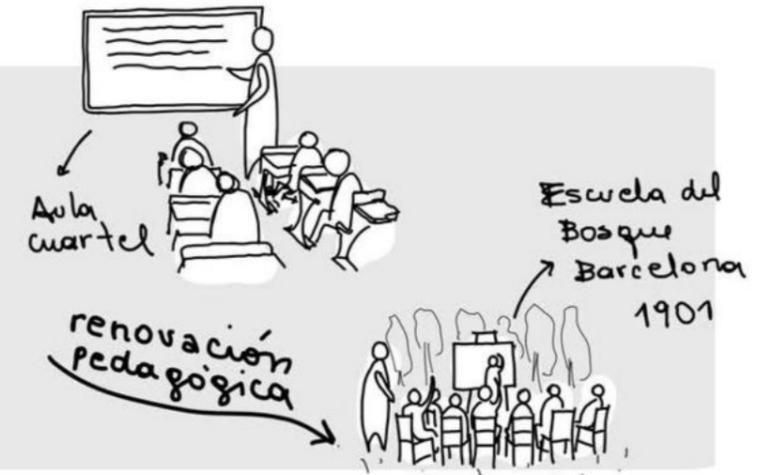
INVESTIGACIÓN

Arquitectura y pedagogía durante el tiempo

Luego de la crítica a la educación tradicional enciclopedista, donde la enseñanza se daba de forma sistemática y acumulativa en **aulas cuartel**, Rousseau propone un sistema educativo donde la herramienta principal para el aprendizaje es la experiencia del estudiante con la naturaleza.

El maestro ahora será quien guíe el camino, mostrando las posibilidades existentes para que los alumnos puedan confiar en su **naturaleza**, es decir, que este sea dueño de sus decisiones y pueda manifestarse espontáneamente.

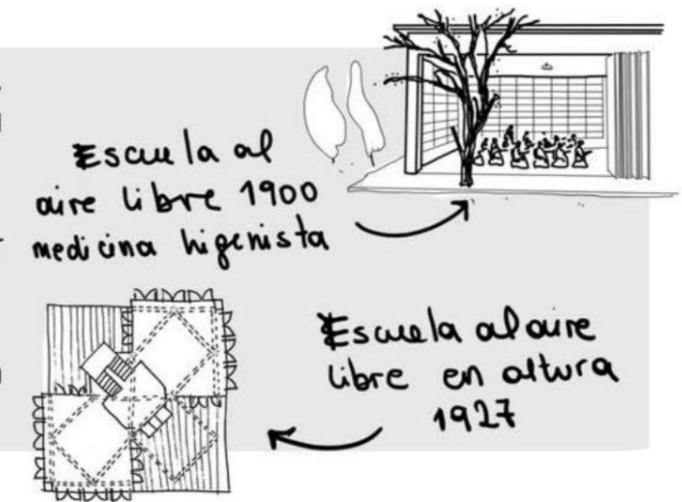
Sin **libertad** la educación no es eficiente.



El movimiento moderno y la medicina higienista crean espacios educativos saludables y funcionales. Espacios luminosos, ventilados, soleados, calefaccionados, con saneamiento y contacto con la naturaleza.

Los patios y áreas de recreo debían ser amplios, bien ventilados y con áreas verdes para proporcionar un ambiente saludable y atractivo para el aprendizaje y la recreación.

Con la llegada de pestes y pandemias surgen las **escuelas al aire libre**, donde se buscaba la conexión con la naturaleza para poder tener mejores condiciones sanitarias. Cada espacio tiene su expansión.



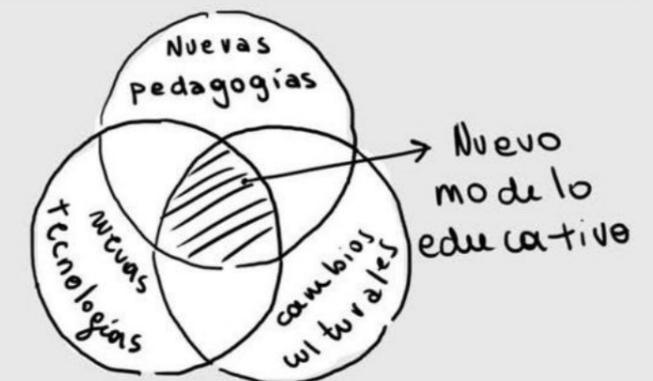
Aparición del método pedagógico **Montessori**, donde se coloca al estudiante como eje.

Sus principios son los de la libre elección, la **independencia**. Los espacios compartidos para el aprendizaje de y con los pares y una arquitectura clave para el buen desarrollo, como la iluminación, mobiliarios, etc.



En la actualidad vemos que, a pesar de todos los avances en el campo de los espacios pedagógicos, se ha vuelto a la enseñanza tradicional sistemática y acumulativa de las aulas cuartel, y se ve reflejado en la problemática actual. Es por esto que debemos **repensar** los espacios educativos.

La educación y el espacio educativo es un proceso en constante **evolución** gracias a los métodos de enseñanza, las nuevas tecnologías y la cultura. El edificio debe ser capaz de seguir adaptándose a estos cambios en el futuro.



ARTE

¿Por qué el arte es necesario en la educación básica general?

La escuela es donde se les permite a los estudiantes explorar sus intereses, desarrollar habilidades y enfrentar desafíos en un ambiente seguro y acogedor. El **arte** servirá como herramienta para lograr estos objetivos, siendo un excelente medio de expresión.

Un ambiente creativo y un enfoque más holístico en la educación ayudará a desarrollar la autoexpresión y la confianza en sí mismos, muy necesarias para el momento de transición que están viviendo. Este enfoque ayuda a los estudiantes a ser personas más completas y mejor preparadas para enfrentar el mundo real y tener éxito en su futuro.

El programa de arte mejorará:

- El desarrollo de la creatividad
- El desarrollo de habilidades cognitivas: como la resolución de problemas, la observación detallada y el análisis crítico.
 - Las habilidades sociales y emocionales
 - El desarrollo de habilidades motoras finas
- El fomento de la apreciación cultural: les permite tener una visión más amplia del mundo.

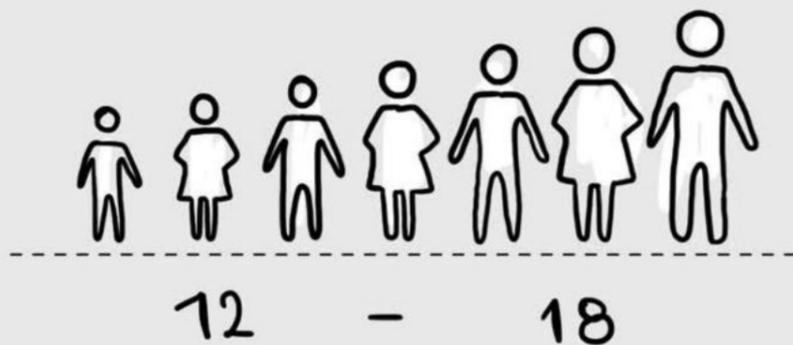


USUARIO

ETAPAS

El usuario de la escuela secundaria es un adolescente entre 12 y 18 años que está en la **etapa de transición** de la niñez a la adultez, por lo que el ambiente de aprendizaje debe ser flexible y adaptable.

Se debe adaptar a la actitud **independiente** del usuario para que este genere un sentido de pertenencia con el edificio y sentirse contenido por él.



CONTENCIÓN, APOYO Y ORIENTACIÓN

Suelen ser de diferentes antecedentes culturales, sociales y económicos y tener diferentes habilidades, intereses y necesidades, pero todos están experimentando una amplia gama de emociones, cambios físicos y hormonales. Esto puede llevarlos a sentirse inseguros ante nuevos desafíos y situaciones sociales. Por esto es que la escuela debe ser un ambiente de contención, apoyo y orientación.



SOCIALIZACIÓN

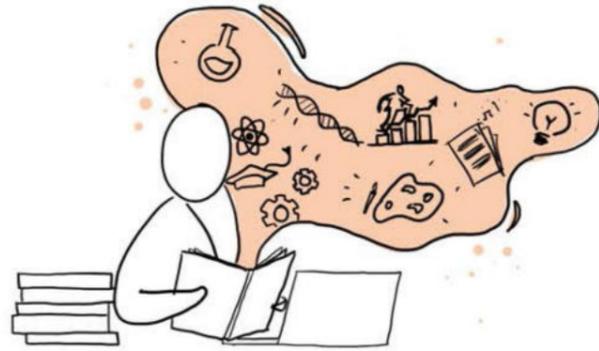
Es importante recordar que es un lugar donde pasan una gran cantidad de tiempo, por lo que el diseño debe tener en cuenta aspectos de la calidad de vida. Además, después de la casa, la escuela es el segundo ámbito de **socialización** y esta debe crearse pensando en estos espacios.

Por último, algunos adolescentes pueden ser bastante activos, por lo que los diseños de espacios de recreación y deportes también son importantes.



MODIFICACIONES EN EL ÁMBITO PEDAGÓGICO

Luego de la investigación realizada, se llegó a distintas conclusiones en cuanto a lo pedagógico:



-Flexibilidad y personalización:

los estudiantes tendrán la posibilidad de personalizar su experiencia educativa y tener opciones en cuanto a los cursos que toman.

De esta forma será más atractivo y estimulante, brindando la oportunidad de prepararse para sus metas y al mismo tiempo que sienten la libertad y el control que les dará el poder de elegir.



-Relevancia para su futuro:

No solo les ayudará a prepararse para la universidad o la carrera profesional, si no que de las clases artísticas saldrán con certificados que los habilitarán para la inserción laboral.



-Ambiente seguro y de apoyo:

Ambiente escolar seguro y acogedor, donde se les brinde apoyo emocional y psicológico. También seguridad física, pudiendo moverse dentro del predio sin preocupaciones



-Participación y colaboración:

Existirá la participación en actividades extracurriculares y deportes. Esto les permitirá desarrollar más sus intereses y habilidades.



-Tecnología moderna:

los espacios estarán equipados con tecnología para mejorar el aprendizaje.

NUEVOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE

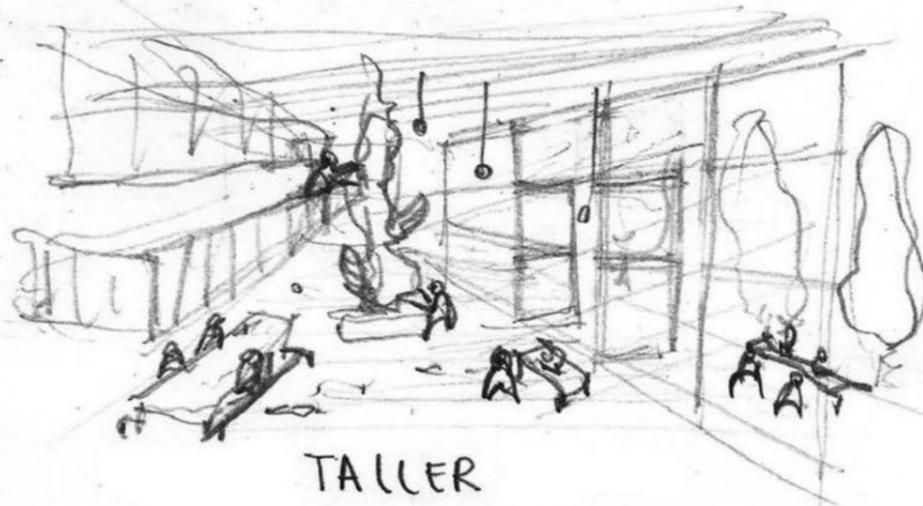
A partir de las modificaciones en el campo pedagógico el objeto del proyecto es repensar los espacios dividiéndolos en áreas según lo estudiado, teniendo en cuenta lo pedagógico, el usuario, etc.

Area educativa

En este lugar se habilitarán los espacios para las diferentes asignaturas. Los talleres educativos, con excepción de aquellos destinados a actividades artísticas específicas, serán espacios adaptables para la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo.



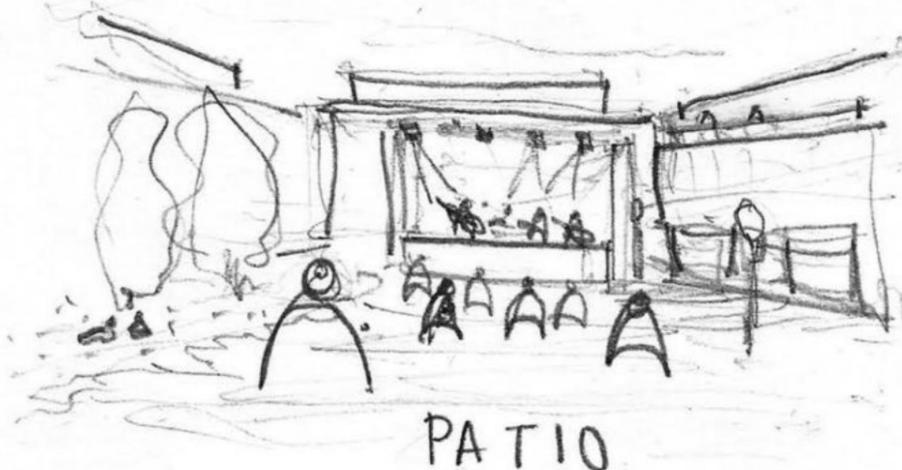
AULA DE INSTRUMENTO



TALLER

Area de expansión

Un espacio flexible de socialización en el cual se pueden llevar a cabo diversas actividades, como el uso compartido del auditorio o una zona de múltiples usos para eventos y deportes. También se incluirán zonas recreativas conectadas con la naturaleza, como el patio y la terraza, donde los estudiantes pueden relajarse, compartir tiempo y disfrutar de su libertad.



PATIO

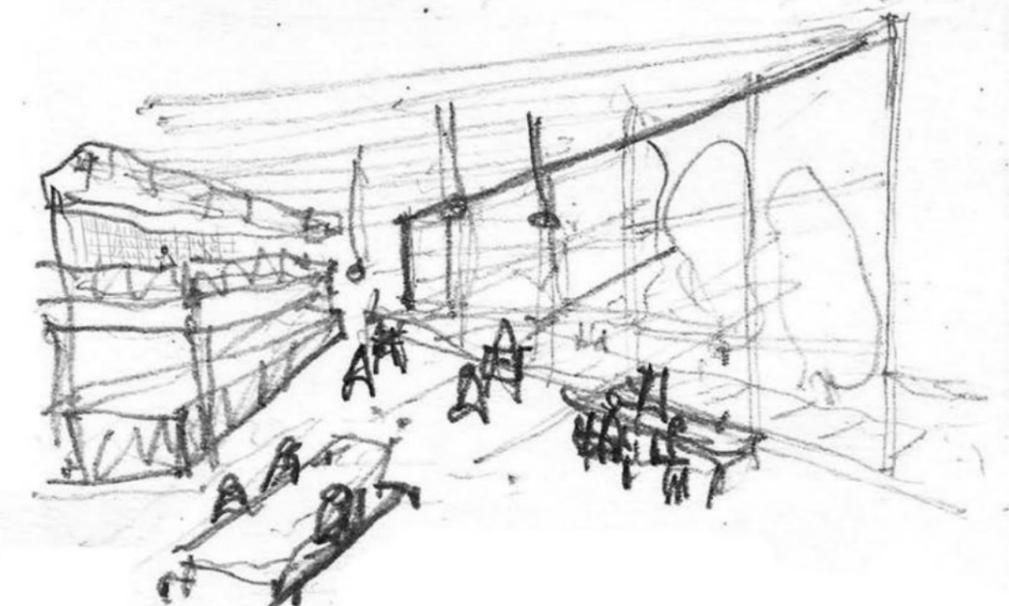
Area de encuentro y convivencia

Un lugar de socialización intermedio entre otras áreas, como el pasillo de los talleres, donde los estudiantes pueden esperar a la siguiente clase, conversar con sus compañeros y participar en exposiciones. El pasillo deja de ser simplemente un lugar de paso y toma un valor programático, convirtiéndose en un espacio de encuentro.



Area de aprendizaje y práctica

Un espacio para que los estudiantes trabajen individual o grupalmente, como la biblioteca, talleres de actividades artísticas y áreas privadas y silenciosas para actividades que lo requieran.





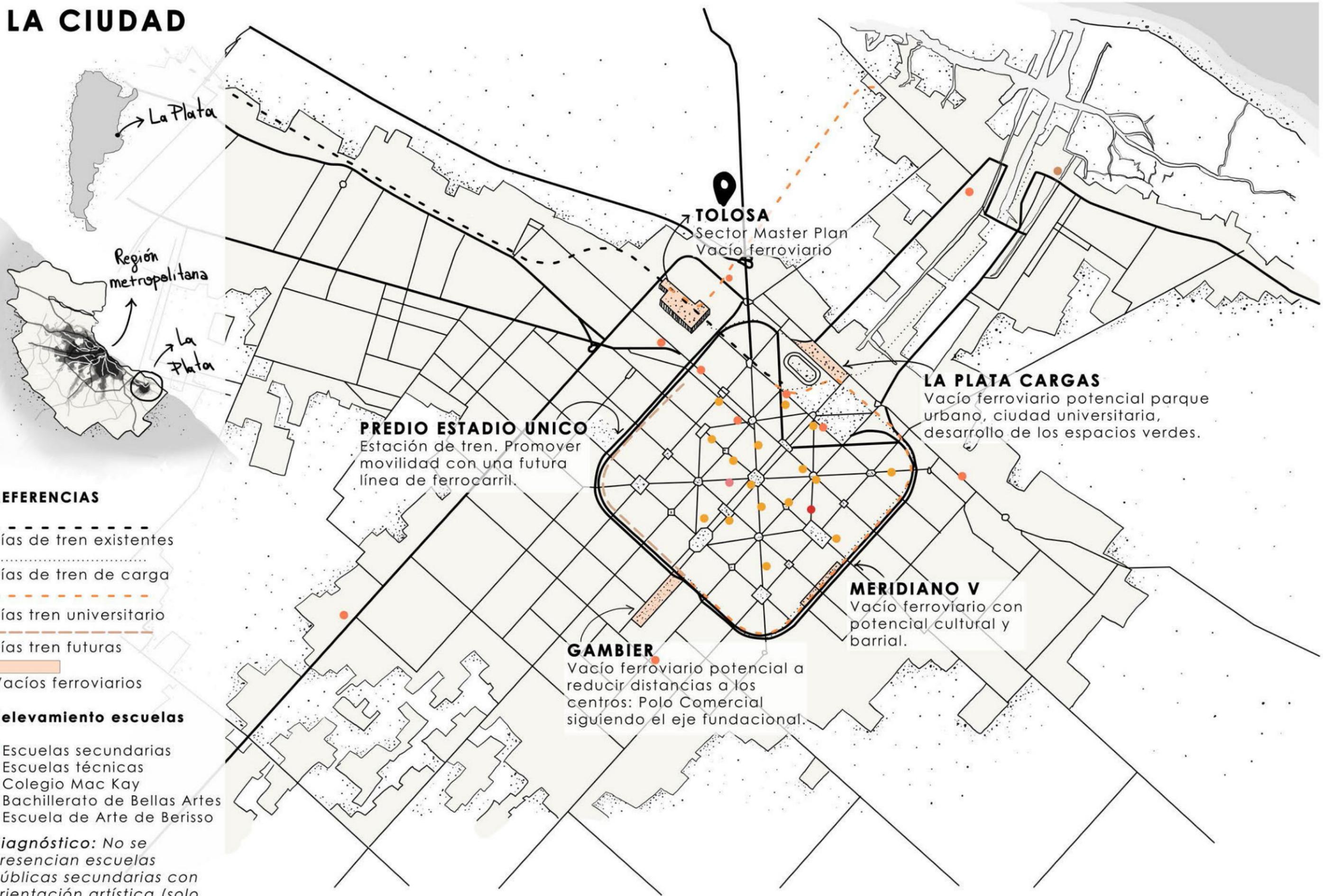
GESTIÓN

El colegio ofrece certificados y capacitaciones para la inserción laboral, pero también tiene una formación académica que prepara a los alumnos para el siguiente paso de estudio, la universidad. Será un colegio secundario técnico de la Universidad Nacional de La Plata, donde su gestión está a cargo de las autoridades de la institución, específicamente de la Dirección General de Cultura y Educación, que depende del Ministerio de Educación de la Nación, y del Rectorado de la UNLP.

Los colegios secundarios de la UNLP son públicos y están financiados por el Estado, es decir, por el Gobierno Nacional y el Gobierno Provincial de Buenos Aires. Junto con los recursos económicos asignados anualmente en el presupuesto educativo de cada gobierno y una autogestión se intenta garantizar la educación pública para todos los estudiantes.

SITIO

LA CIUDAD



HISTORIA DEL SITIO

Iraola **fundó Tolosa en 1871** y los posibles motivos para ello podría haber sido la epidemia de fiebre amarilla y la necesidad de refugio para pasajeros y conductores de carreteras. Al año siguiente, a raíz del proceso nacional que comenzó con el **Modelo Agroexportador (1860 – 1930)**, se decidió la construcción de la línea férrea para conectar la capital federal con la capital de la provincia de Buenos Aires que sería fundada en 1882, permitiendo el transporte de productos desde el campo hasta el puerto.

En 1885 se construyeron los **talleres ferroviarios**. Frente a ellos se edificó un barrio para viviendas de empleados, **barrio "Las Mil Casas"**, allí vivían quienes trabajaban en los talleres. Durante el Modelo de **Sustitución de Importaciones (1930 – 1976)**, las líneas de ferrocarril siguieron extendiéndose y se nacionalizaron.

Con el tiempo todo cambió, se **privatizó las vías férreas** y los talleres, estos últimos se trasladaron a Liniers, lo que determinó la casi total paralización de las tareas que allí se desarrollaban. Los talleres quedaron abandonados, no así las vías. El barrio se vio afectado por la falta de trabajo.

Pese al abandono de los talleres, Tolosa creció gracias al ferrocarril y dejó su marca, tanto en la sociedad como en la arquitectura que aún se conserva. Se generó durante el tiempo un **sentimiento de identidad** en los habitantes que simboliza la conexión entre ellos y la historia del sitio.

SITUACIÓN ACTUAL

El vacío en la ciudad no solo se dio en Tolosa, si no en Gambier, La Plata Cargas y Meridiano V, espacios que por el abandono de las vías han quedado en completo desuso. Hoy día, si las tienen, las **actividades son completamente distintas**, como culturales, administrativas o productivas. Tolosa tiene la particularidad de seguir siendo estación de tren del ramal Roca.

El barrio se destaca por su rica **identidad y cultura**, que se ha desarrollado a lo largo de su historia. Cuenta con numerosos espacios verdes, aunque abandonados y en muy mal estado. En el ámbito cultural, el barrio cuenta con un centro cultural y social, llamado **El Galpón de Tolosa** de difusión artística, donde se realizan actividades como exposiciones, recitales, obras de teatro y proyecciones de cine.

En cuanto a lo educativo se encuentra un **bachillerato popular** para jóvenes adultos que deseen finalizar el secundario. Este no está reconocido como público, pero ofrece un certificado de taller de oficios y actualmente no está en uso. Tienen un comedor, guardería y una huerta.

En cuanto al legado de la huella histórica del sitio se encuentra el **Museo Ferro-Club Argentino**, un centro de preservación de las maquinarias, quienes se ocupan de contar la historia mediante exposiciones.



PLAN MAESTRO

PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR

Barreras urbanas

El tren y la naturaleza (topografía) generan barreras urbanas, dividiendo al barrio e impidiendo su continuidad.

Pocos y complicados cruces para los peatones y los vehículos.

Falta de equipamiento

Crecimiento excesivo de viviendas en el vacío urbano provocado por los bajos costos de los terrenos.

Falta de equipamiento urbano.

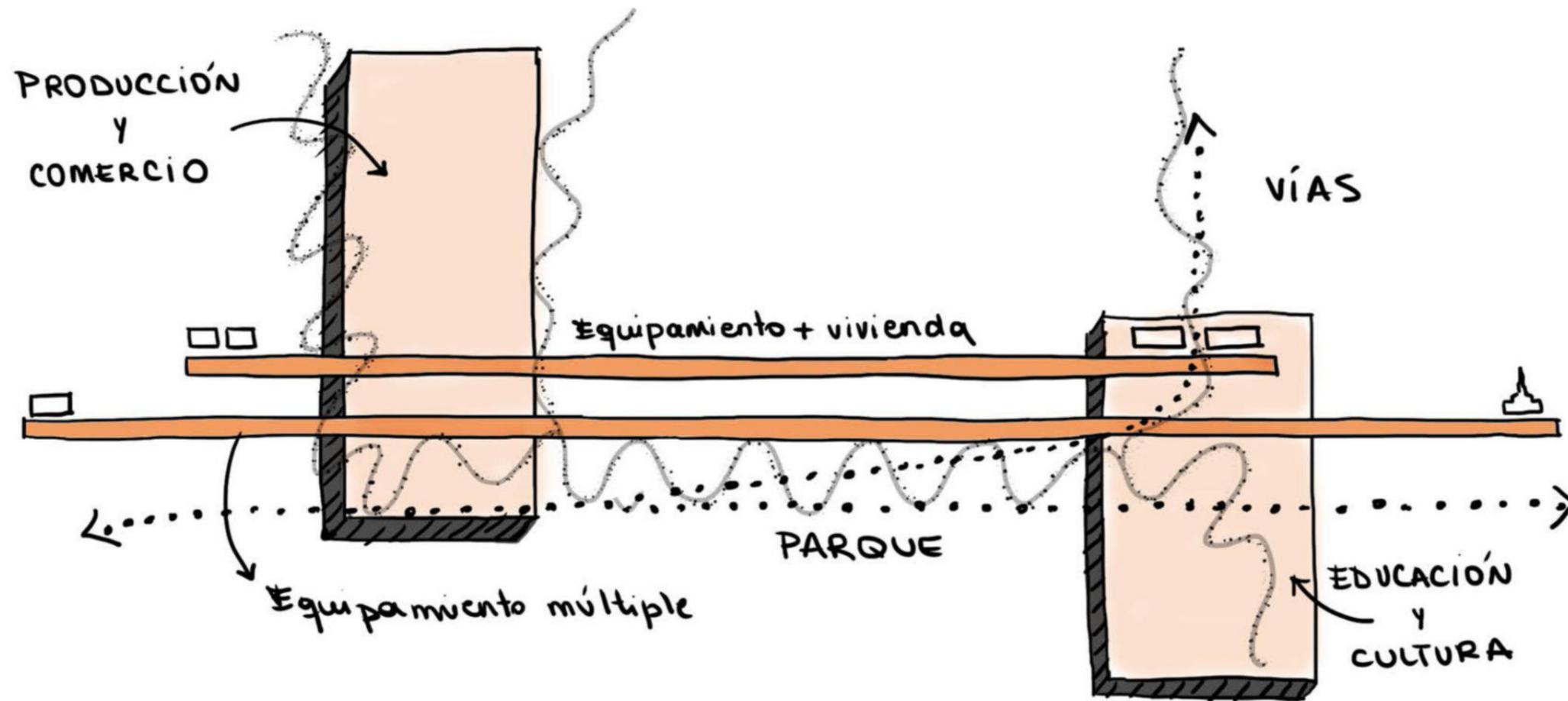
Espacio verde degradado, tejido compacto

Perdida de corazón de manzana, espacios verdes degradados.

Perdida de esencia

El paso del tiempo, descuido y vandalismo hizo que se degradaran preexistencias.

Ausencia de políticas de protección patrimonial produjo que algunas sean derrumbadas.



PLAN MAESTRO

QUÉ CIUDAD QUEREMOS?

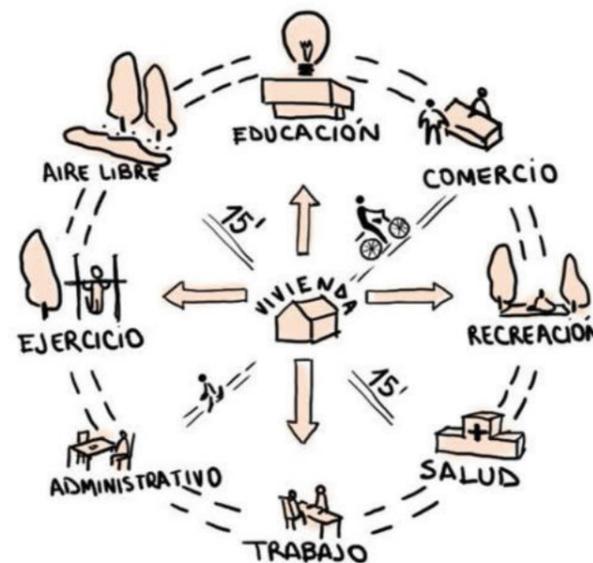
Se observó la problemática de desconexión del barrio, su falta de equipamiento y servicios. El estado actual es de una ciudad habitación, donde solo se encuentra residencia y en algunos casos en situación de extrema precarización. La ciudad que queremos es aquella compacta, sustentable y participativa. De esta forma se busca garantizar la mejora en la calidad de vida de los habitantes.



-**Ciudad compacta:** arquitectura eficiente, garantizar calidad y bienestar.

-**Ciudad sustentable:** ciudad caminable, distancias cortas, evitar el uso de automóviles y la producción de gases. Espacios verdes, evitar el efecto isla de calor. Erradicar la ciudad asfalto.

-**Ciudad participativa:** espacios para sociabilizar, recreativos, de ejercitación.

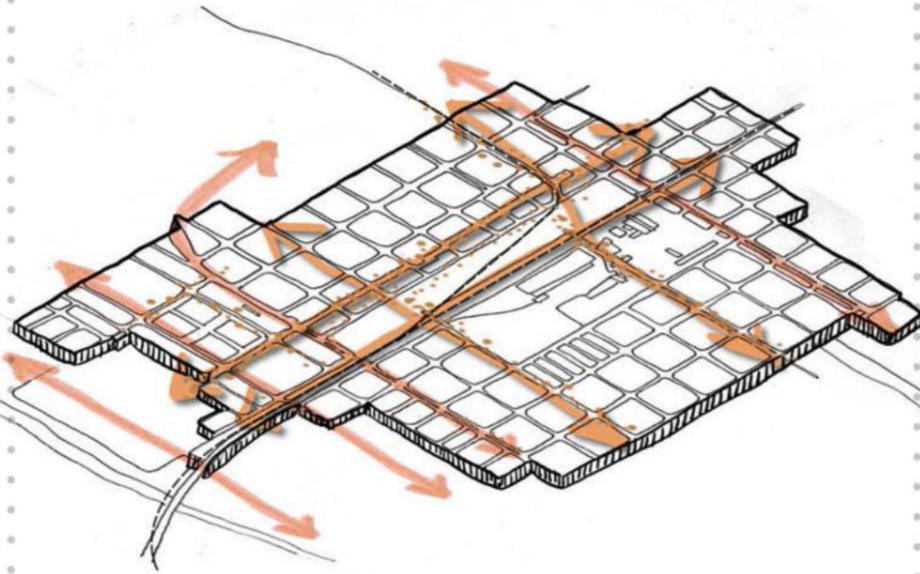


Ciudad de los 15 minutos

Se busca satisfacer necesidades básicas recorriendo a pie o en bicicleta distancias menores a 15 minutos con un sistema de equipamientos. Los equipamientos tendrán diversos usos y actividades de uso cotidiano como educación, trabajo, salud, ocio, comercio, deporte, etc.

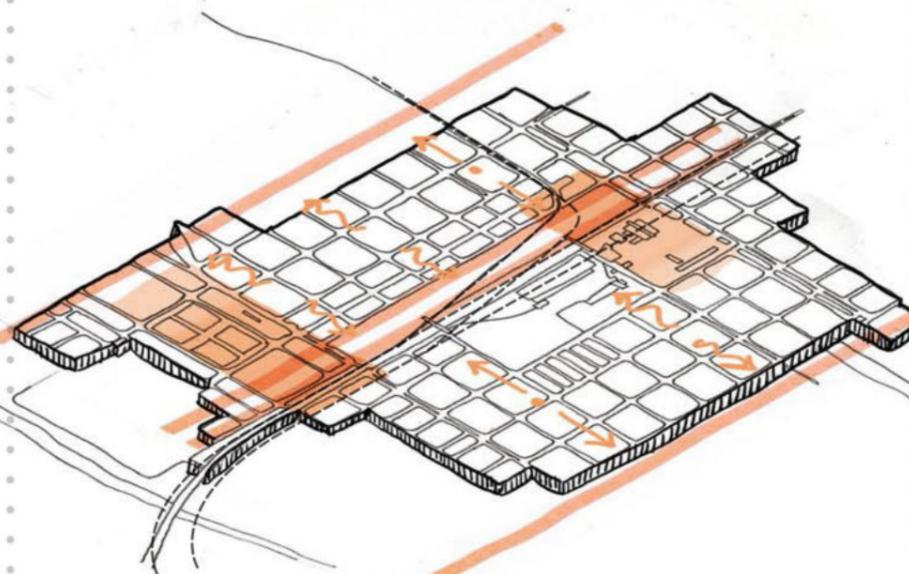
ESTRATEGIAS PROYECTUALES

Conectar Tolosa



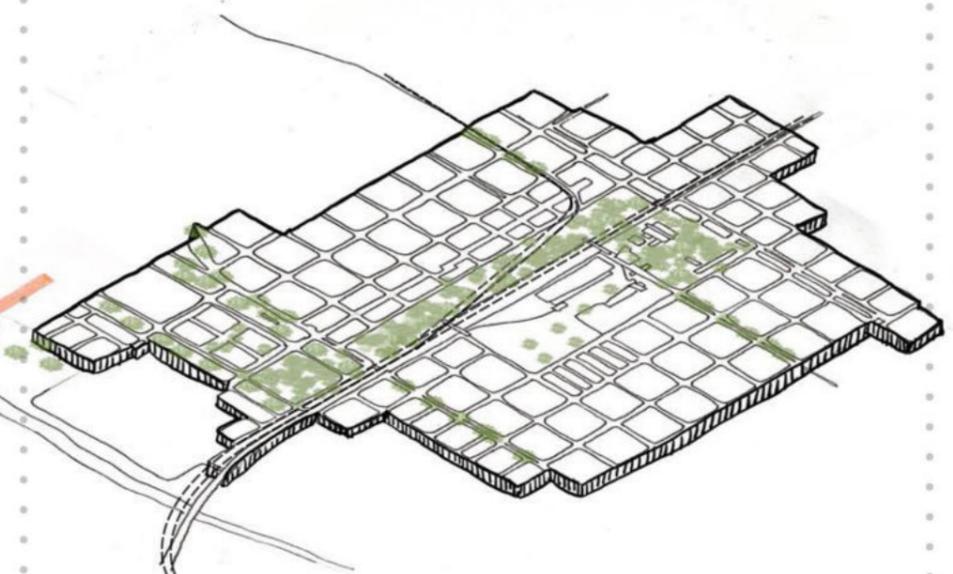
Romper las barreras urbanas creadas por las vías del tren y la topografía y dar continuidad al barrio a través de sistemas peatonales, vehiculares, verdes y programáticos.

Equipar



Tiras de equipamiento densas destinadas a satisfacer necesidades básicas recorribles a distancias menores de 15 minutos. Sus remates son hitos significativos para la cultura e identidad del pueblo tolosano que recuperan parte del parque lineal generando una transición entre el trazado y la naturaleza del vacío.

Recuperar verde y mantener



Reestructuración del tejido a escala barrial. Incorporar áreas verdes públicas con equipamiento, generando un parque lineal. Enfatizar la esencia y la identidad del barrio recuperando los edificios de valor patrimonial.

Elección de sector

La elección del sector a ubicar el trabajo final de carrera se toma ya que formará parte de del equipamiento cultural y educativo, sin estar en el sector de equipamiento más denso del master plan, dándole el resguardo necesario que el programa requiere. La escuela se encontrará en contacto con la esencia del barrio, el predio cultural y los medios de transporte.

PLAN MAESTRO



REFERENCIAS

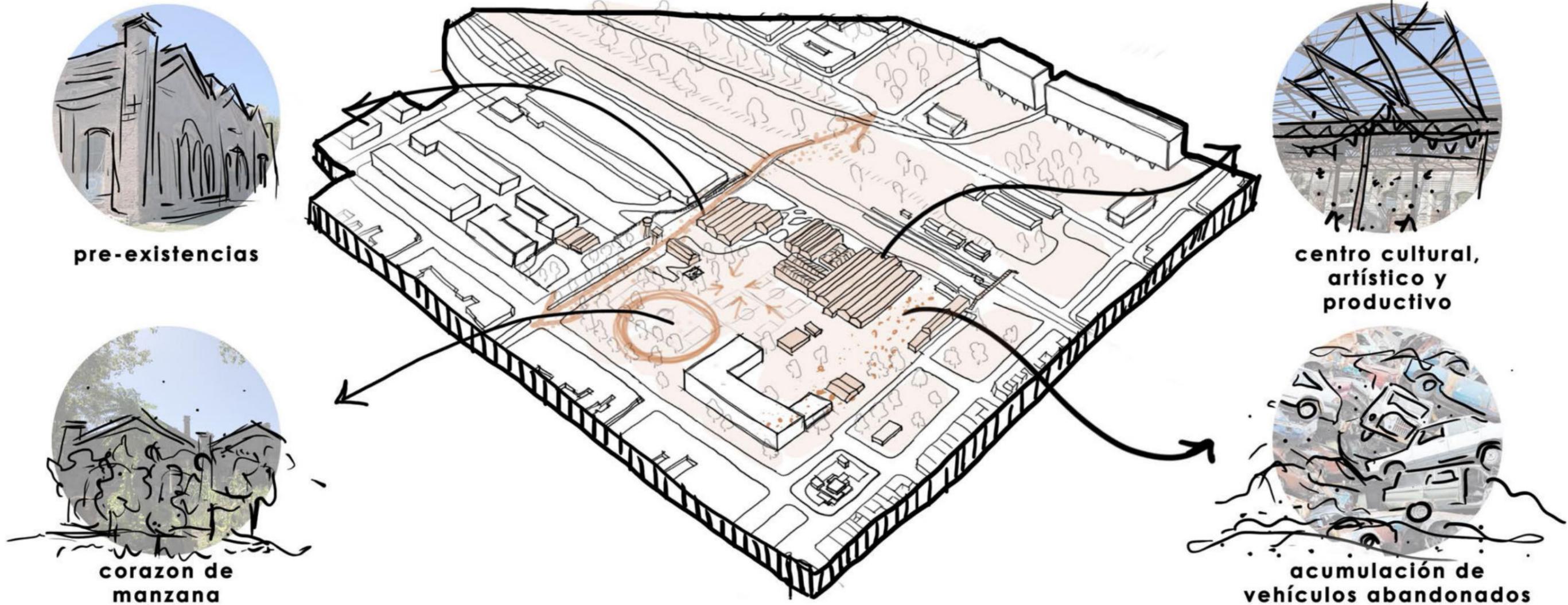
- 01. Centro de convenciones
- 02. Centro de Pymes Tecno.
- 03. Club barrial
- 04. Centro educativo Tecno.
- 05. Iglesia Nuestra Sra. del Carmen
- 06. Estación Tolosa
- 07. Museo de arte y diseño regional. PFC Agustina Castellini.
- 08. PFC Bachillerato Artístico Tolosano**

Compañeras de trabajo:

Sofía Bulzomi, Micaela Alcetegaray, Rocio Gerardi

ELECCIÓN SECTOR

MASTER PLAN - SITUACIÓN ACTUAL



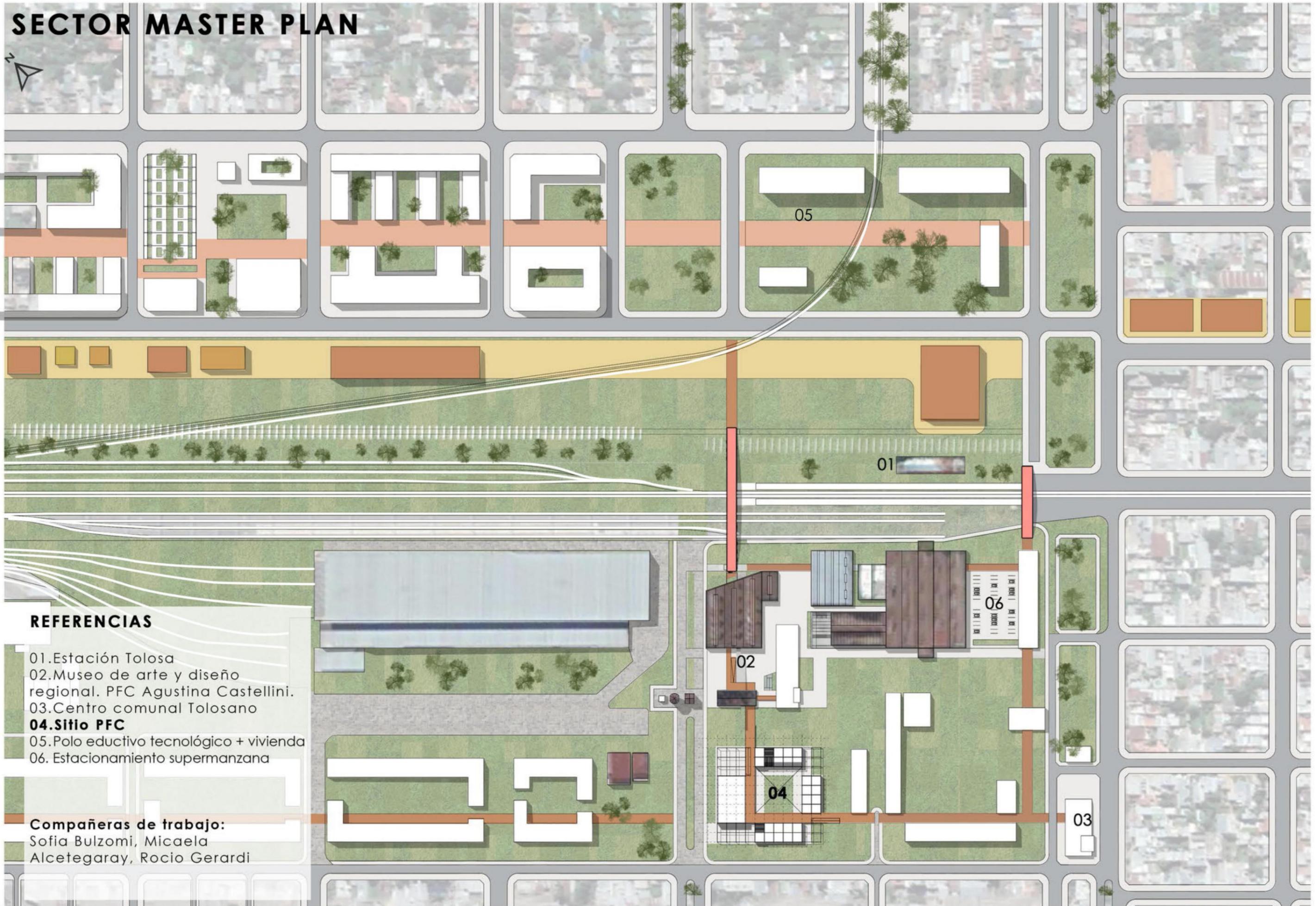
El sitio elegido para la implantación del PFC se encuentra cercano a la estación de tren y a otros transportes públicos. Tendrá una gran conexión con el parque lineal. La escuela será complemento de la escuela primaria que hay en el sitio.

El **Centro Cultural y Social**, que tendrá una biblioteca y espacios para la cultura y el arte. También tendrá una parte productiva, donde estarán los talleres y espacios para la administración y comercialización de los productos. No dejará de funcionar el **museo del Ferro-club argentino**. Estos trabajan en los edificios de valor patrimonial (**pre-existencias**), como los ex talleres. Estos programas garantizan el uso de la manzana tanto durante el día como durante la noche.

El **corazón de manzana** quedará libre, recuperando así la trama urbana y los espacios verdes. Sin embargo, no será un espacio abandonado, sino será un lugar de recreación, descanso, uso para actividades, etc.

Se plantea una **circulación peatonal** con un cruce de las vías hacia el parque lineal y el resto del equipamiento diario. **Paseos peatonales** internos en la manzana que conectan los programas.

SECTOR MASTER PLAN



REFERENCIAS

- 01. Estación Tolosa
- 02. Museo de arte y diseño regional. PFC Agustina Castellini.
- 03. Centro comunal Tolosano
- 04. Sitio PFC**
- 05. Polo educativo tecnológico + vivienda
- 06. Estacionamiento supermanzana

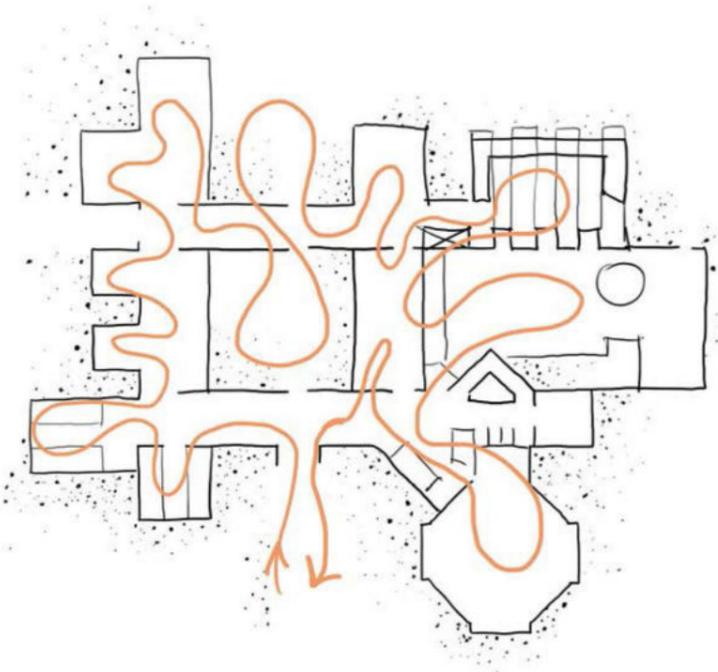
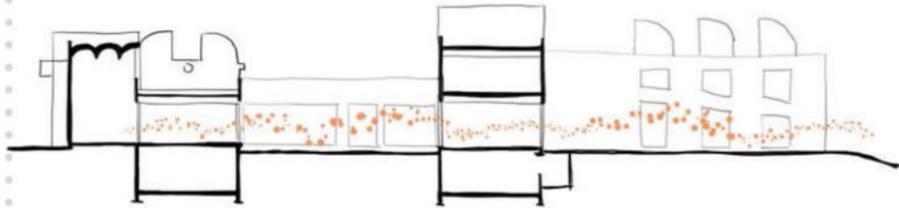
Compañeras de trabajo:

Sofía Bulzomi, Micaela Alcetegaray, Rocio Gerardi

PROYECTO

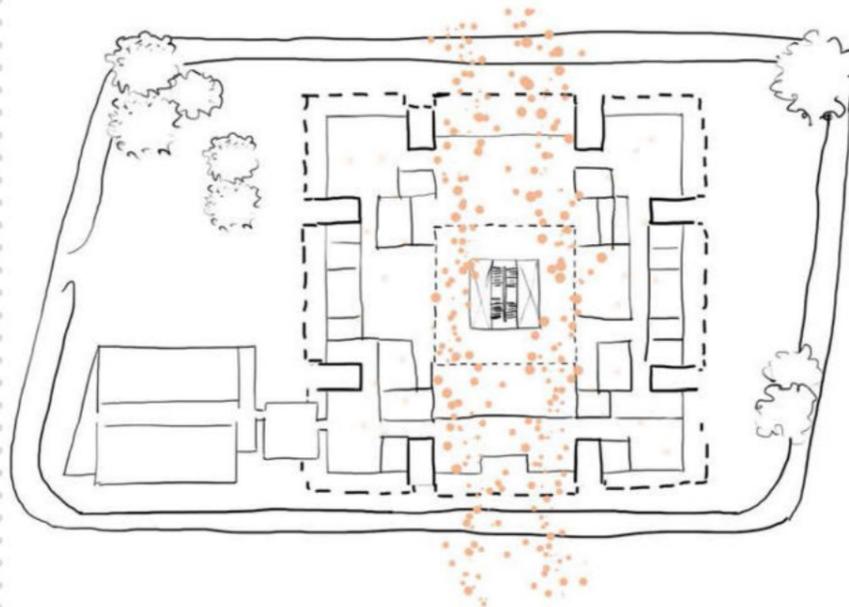
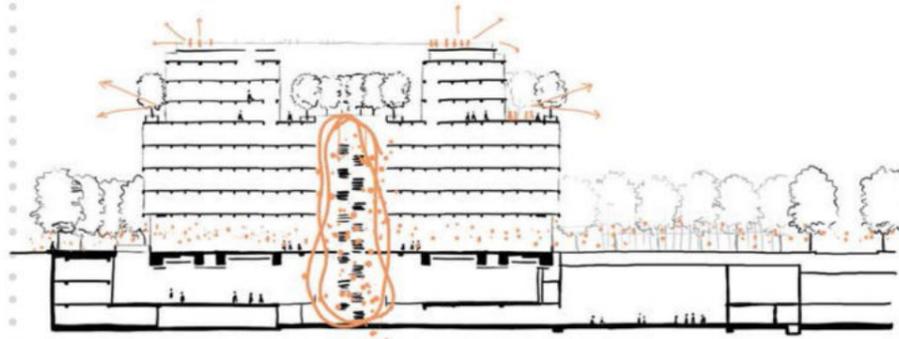
REFERENTES

Fundación Miró - Josep Lluís Sert
1975 | Barcelona, España



Espacios conectados por un patio central, recorrido espiral que no permite repetir espacios alrededor de este. Además, tiene otro espacio público para visitantes que vayan a usar la biblioteca, librería, cafetería o tienda, pero no las exposiciones.

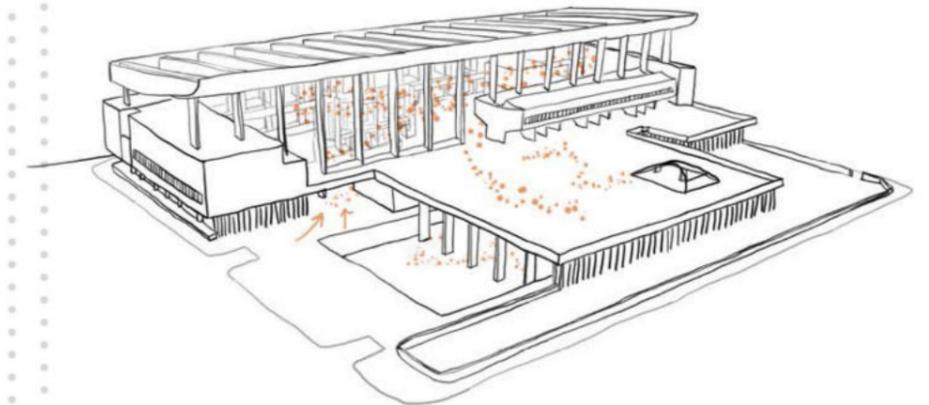
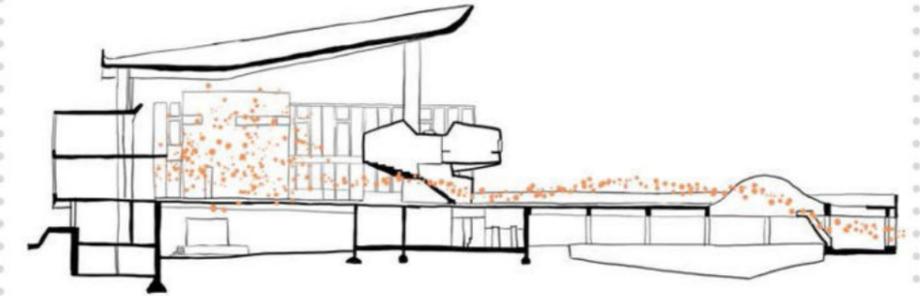
Whittle school & Studios - Estudio Renzo Piano
2016-2019 | Shenzhen, China



"La escuela no es algo separado de la vida, es por esto que el cero es para toda la comunidad. La escuela es como una pequeña ciudad, una plaza donde la gente vive a su alrededor. La plaza es un lugar mágico donde las diferencias desaparecen y le da la posibilidad a los estudiantes de ver y vivir la ciudad."

Renzo Piano

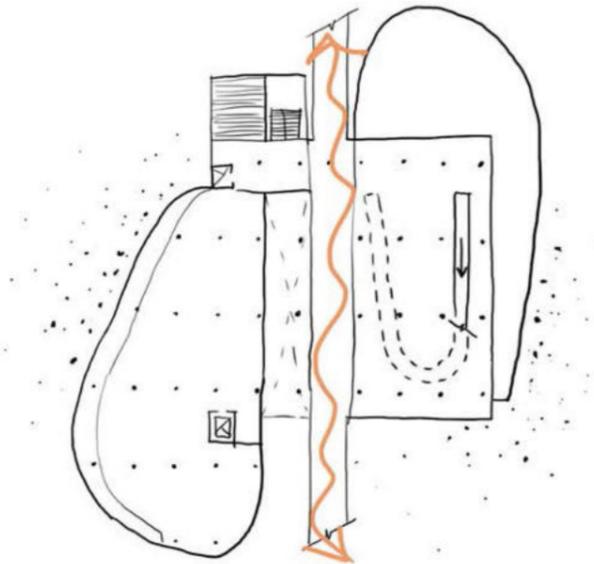
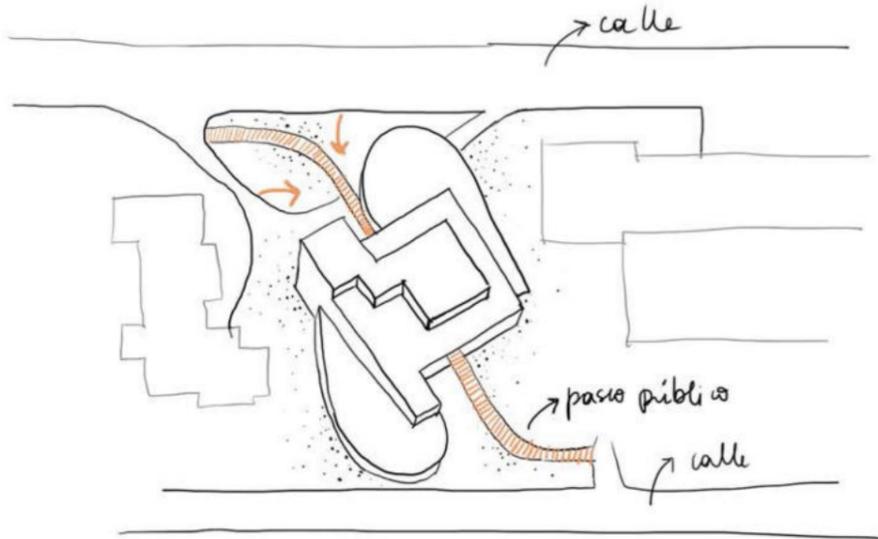
Escuela Manuel Belgrano - Bidinost, Chute, Gasó, Lapacó y Meyer
1960 | Córdoba, Argentina



Una gran cubierta genera un espacio común, un patio cubierto que caracteriza la propuesta: el encuentro, las miradas y relaciones sociales. Una plaza en altura que desdobra el cero permitiendo el uso tanto de día como de noche, dando la posibilidad de realizar actividades extracurriculares.

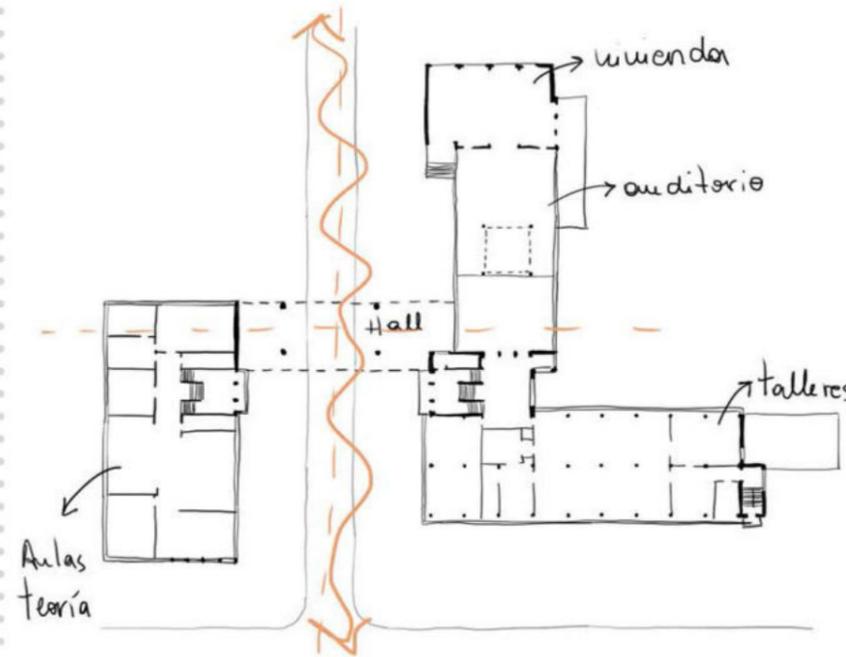
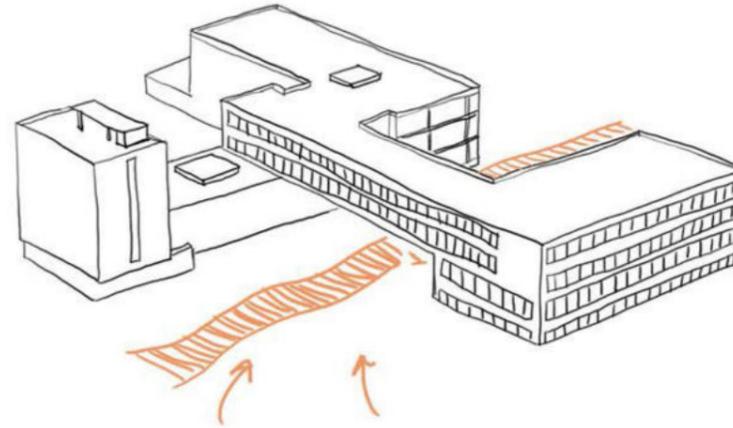
REFERENTES

Carpenter Center - Le Corbusier
1963 | Massachusetts, Estados Unidos



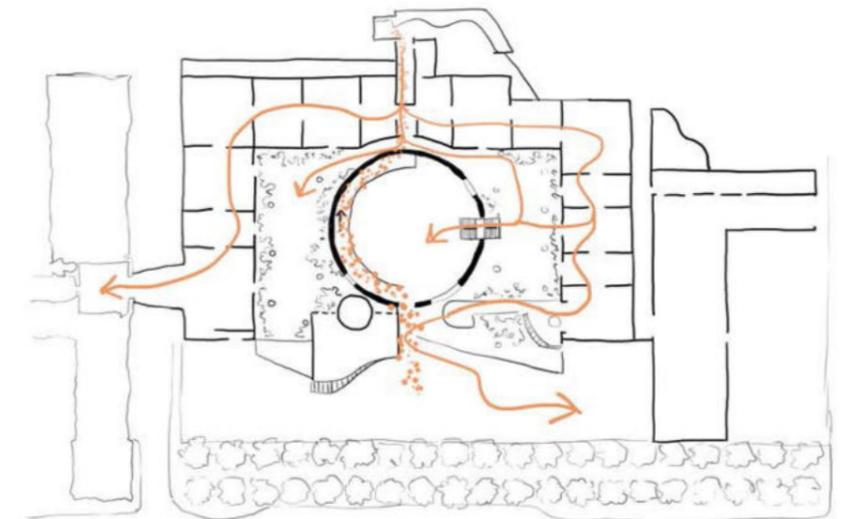
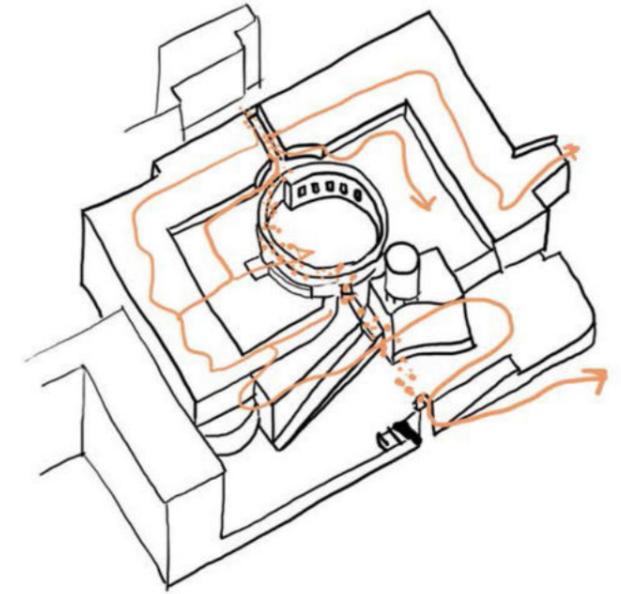
El paseo recorre el edificio conectando el interior de la escuela, los espacios comunes y públicos, las galerías y los talleres como así la ciudad. La rampa es un lento ascenso que permite espiar los espacios entre la separación entre la rampa y los pisos.

Edificio de la Bauhaus - Walter Gropius
1925 | Dessau, Alemania



Junta distintas disciplinas (oficio + arte), con una independencia entre los volúmenes donde se realizan las actividades. Se conectan con un Hall donde se encuentra la administración y atraviesa la ciudad. El edificio puede expandirse.

Museo Stuttgart - James Stirling
1984 | Alemania



El atrio central es lo más importante del museo que sirve de patio de las esculturas y es donde pasa el paseo público que atraviesa todo el edificio. De esta forma se generan dos paseos paralelos, uno público para quienes no deseen recorrer el museo y uno privado para quienes sí.

PROGRAMA

Área de expansión

Hall de ingreso + recepción general.....	100m ²
Salón de usos múltiples	740m ²
Cafetería.....	350m ²
Guardería.....	100m ²

Área educativa

Talleres educativos 1-6.....	400m ²
*Incluye aulas teoricas y laboratorio.	
Talleres visuales.....	305m ²
*Incluye taller de pintura, escultura y grabado.	
Talleres musicales.....	305m ²
*Incluye aulas de instrumento y ensayo.	

Área de aprendizaje y práctica

Biblioteca.....	200m ²
Sala de lectura + trabajo grupal.....	200m ²

Área administración

Dirección + vice-dirección.....	40m ²
Recepción + Secretaria.....	20m ²
Tesorería y cooperadora + Archivo.....	20m ²
Sala de reuniones.....	30m ²
Librería + fotocopiadora.....	30m ²
Maestranza + Portería	30m ²
Centro de estudiantes.....	30m ²

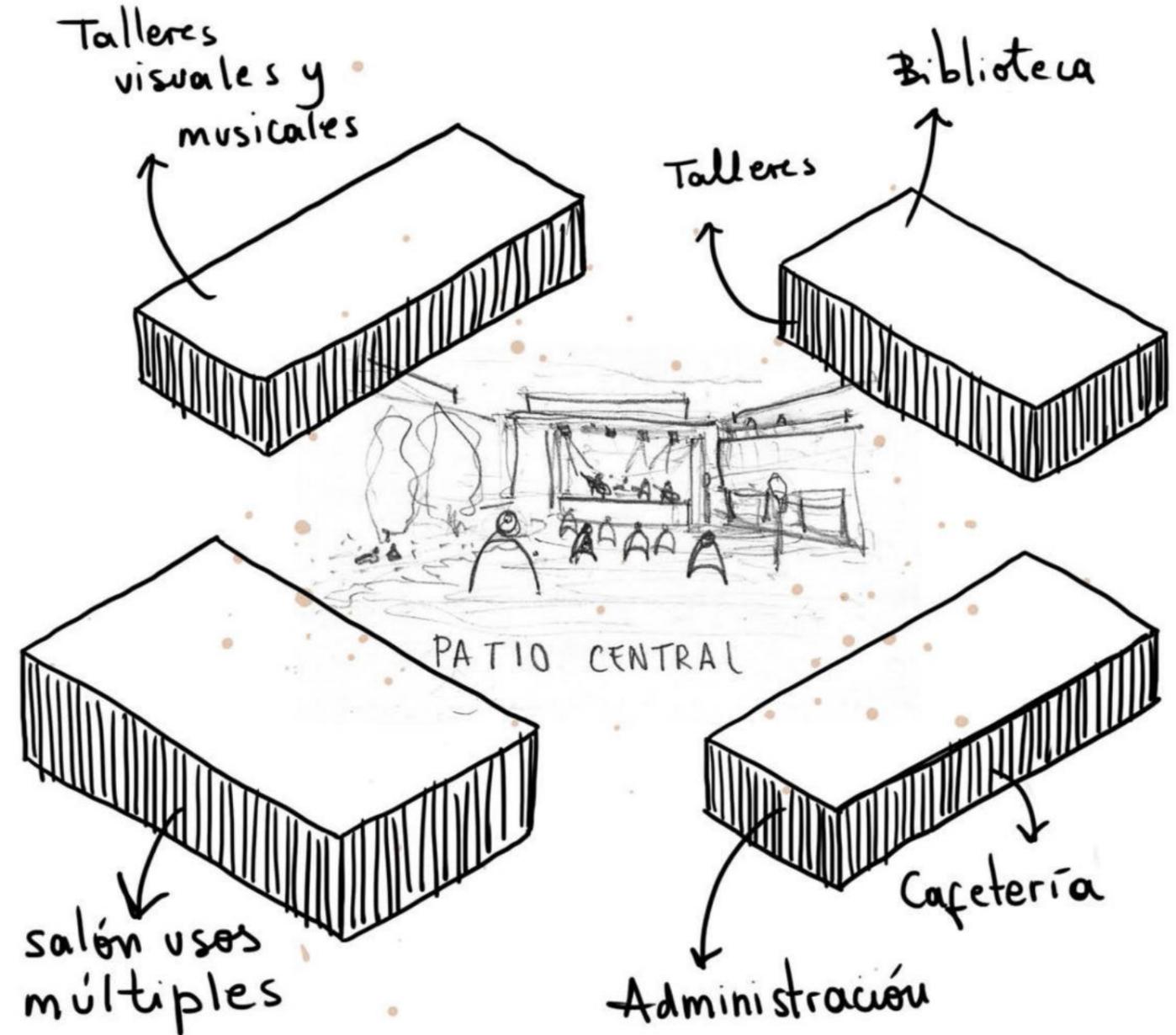
Sanitarios/Servicios

Sanitarios alumnos.....	124m ²
Sala de máquinas.....	210m ²
Estacionamiento para 20 autos.....	600m ²
*En el predio	

Área de encuentro y convivencia

Pasillos y expansiones
Circulación, rampas 20%

TOTAL M²: 6196M²



**paquetes programaticos independientes
conectados por un patio central**

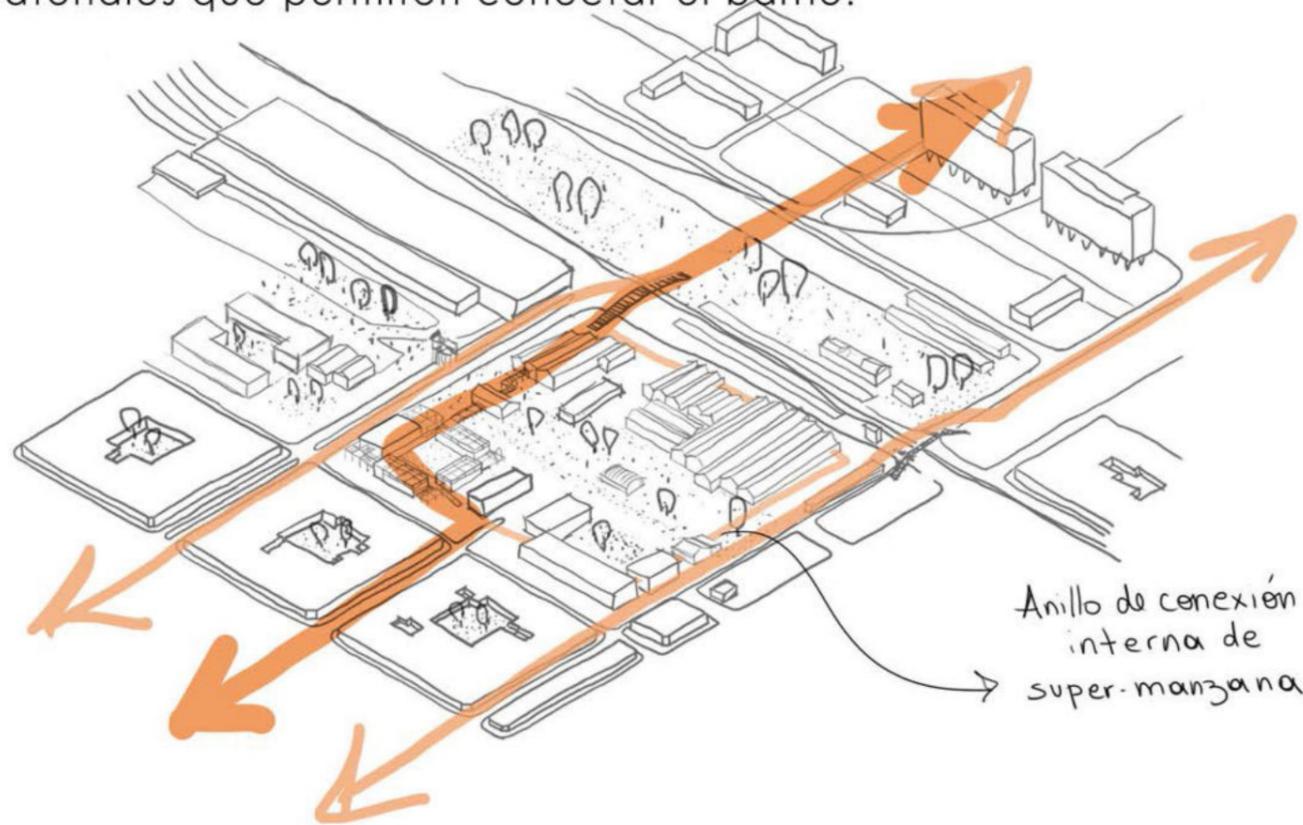
ESTRATEGIAS PROYECTUALES

Uno de los lineamientos principales del PM es la optimización de la conectividad. La pasante establece una relación más enriquecedora entre el edificio, la comunidad local y la trama urbana. La integración del espacio natural es otra de las premisas fundamentales, por lo que se genera una secuencia que fortalece la relación entre el edificio y su entorno natural.

1- Conexiones

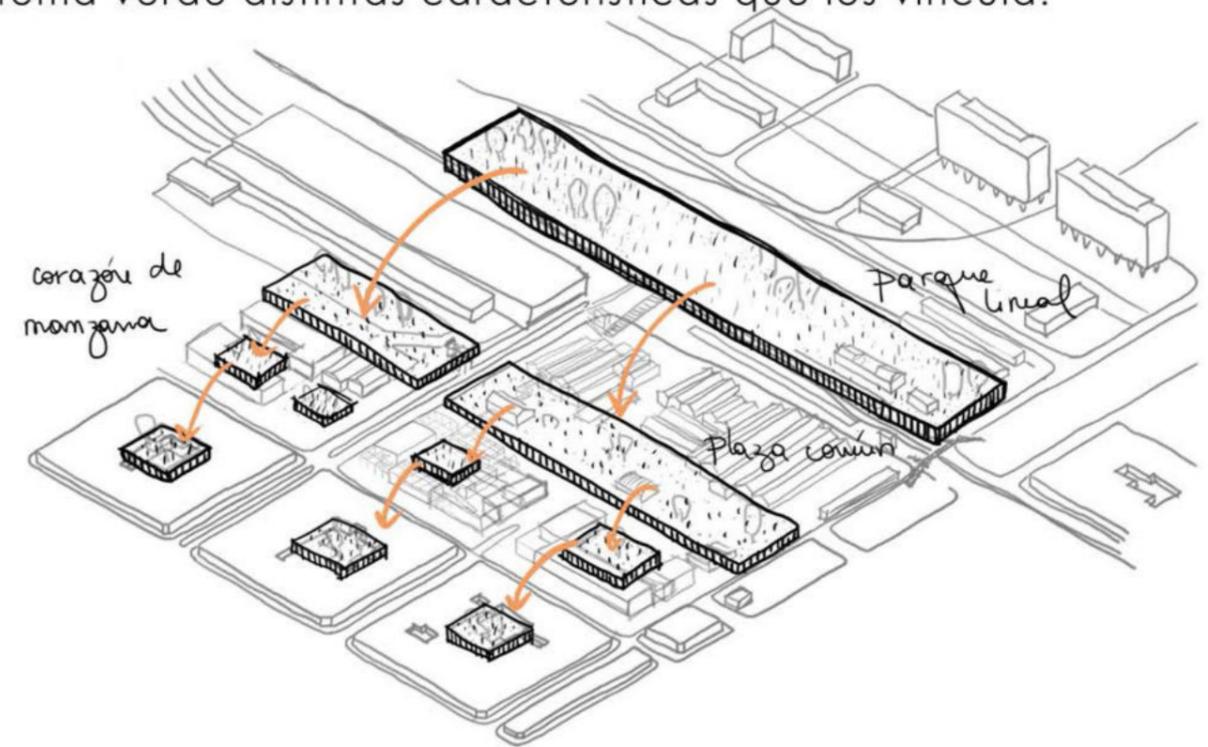
Peatonales que permiten conectar el barrio.

PLAN MAESTRO



2- Secuencia de espacios verdes

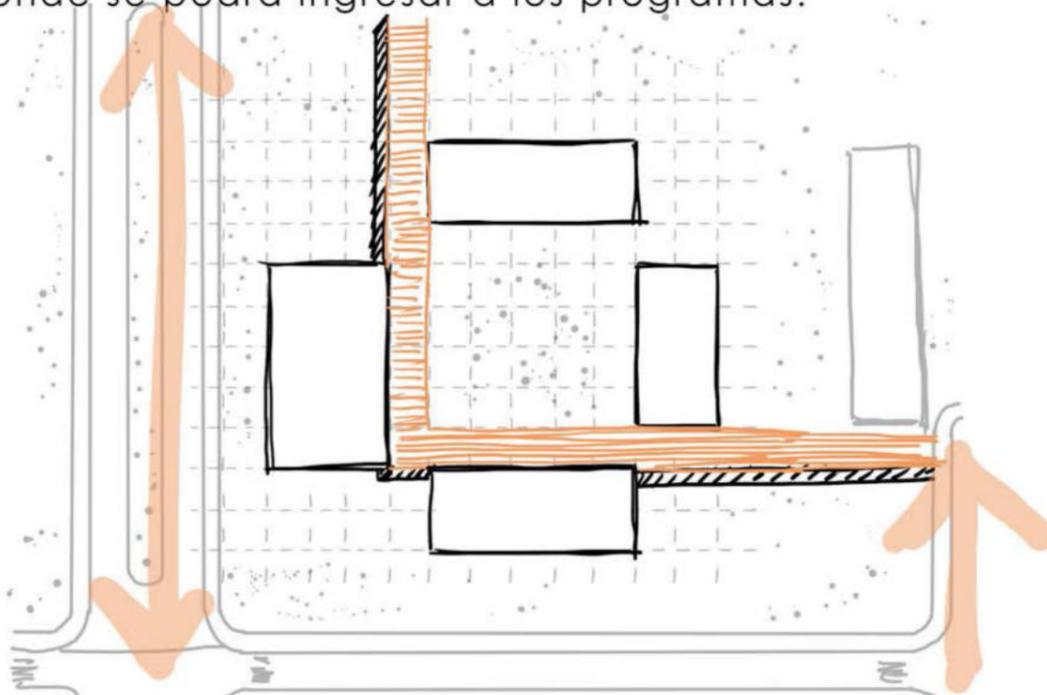
Sistema verde distintas características que los vincula.



1.1- Paseo público peatonal

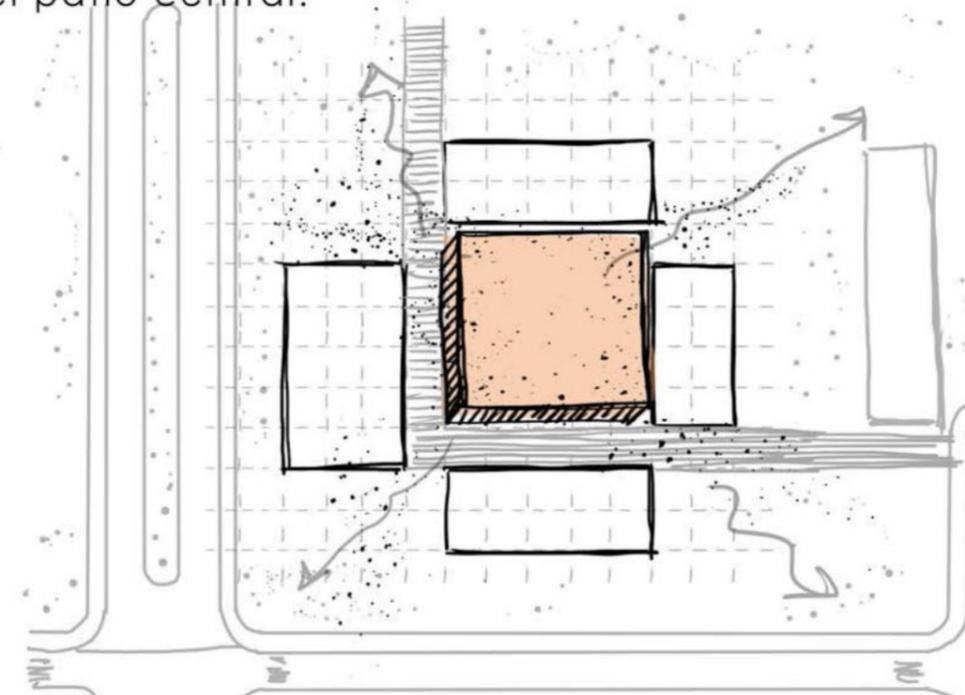
El edificio atravesado por un elemento que une las peatonales y por donde se podrá ingresar a los programas.

PROYECTO



2.1- La plaza como elemento central

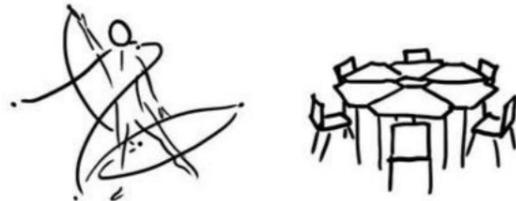
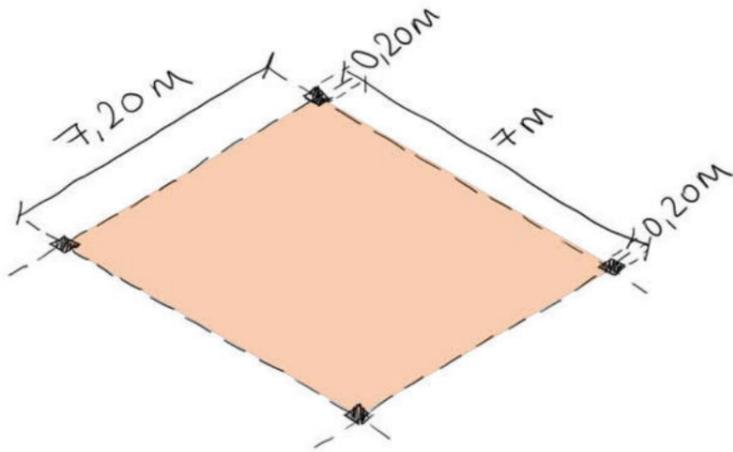
Edificio permeable con paquetes independientes unificados por el patio central.



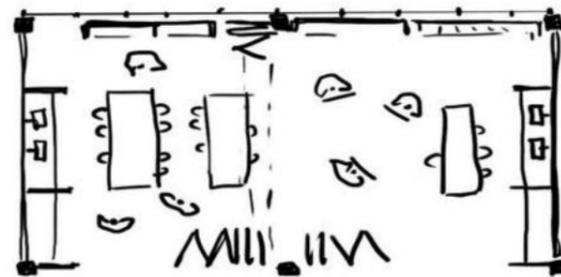
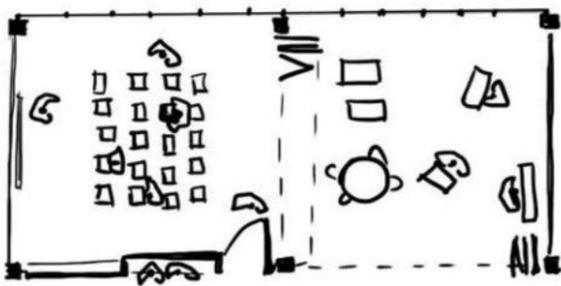
ESTRATEGIAS PROYECTUALES

3- Dimensión aulas

Se parte del módulo educativo base de 7,2 m x 7,2 m. Se considera 2m² por alumnos con un máximo de 20 alumnos por módulo pensando en el movimiento y mobiliario.

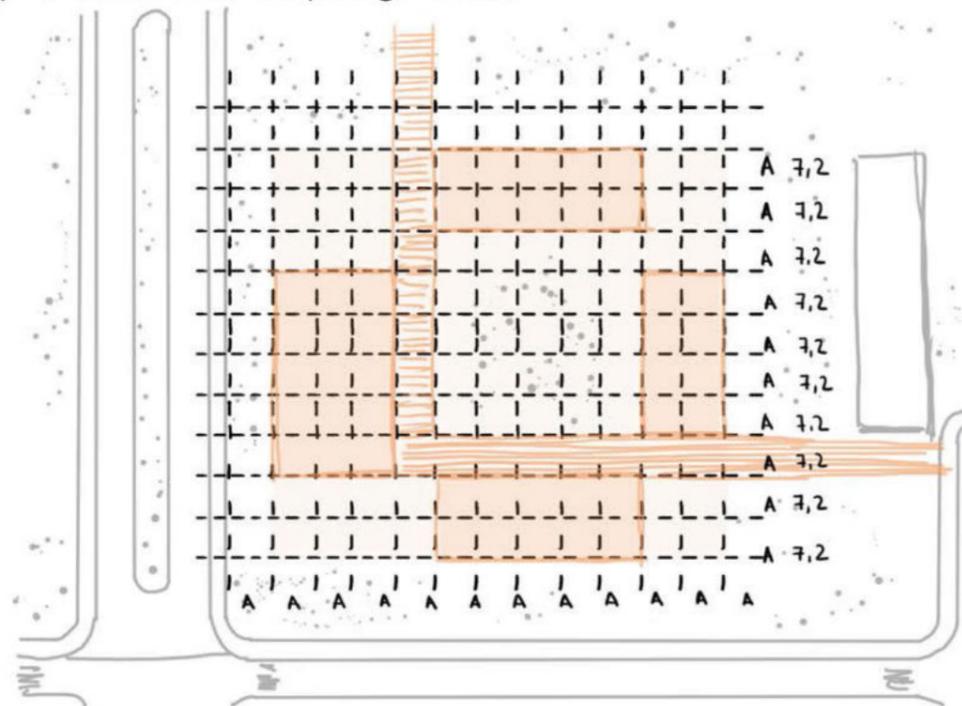


49m² totales: 20 alumnos max
-2m² por alumno, permite movilidad
-tener en cuenta el mobiliario



3.1- Grilla guía

Con el modulo pautado se genera la grilla que ordena el espacio y a distribuir el programa.



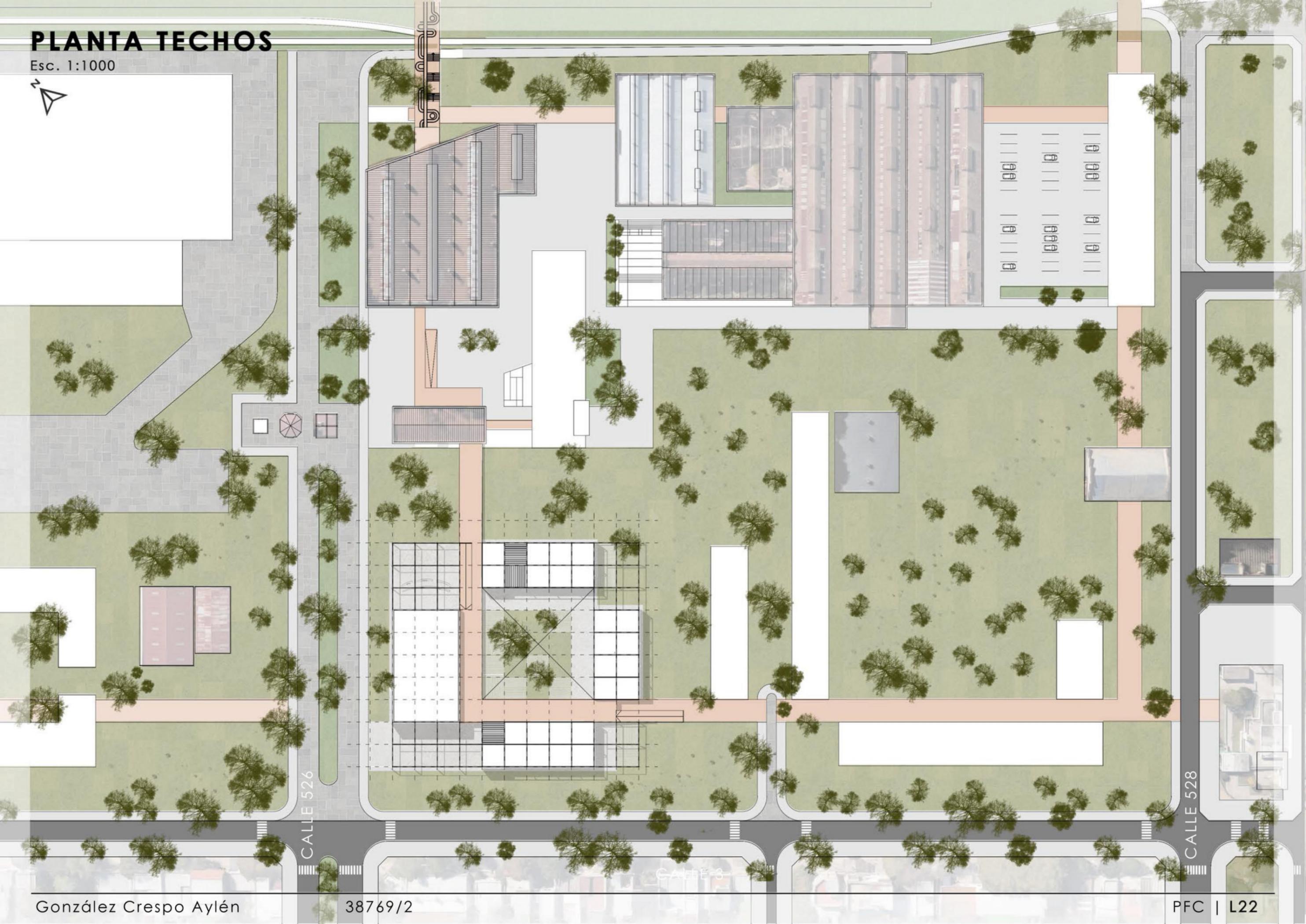
4- Verificación de ideas: Maqueta

A lo largo del proceso se fueron verificando las ideas con maquetas de estudio de plastilina, por su facilidad de armado.



PLANTA TECHOS

Esc. 1:1000



AXONOMÉTRICA



PLANTA CERO

Esc. 1:350



REFERENCIAS

- 01. Salón de usos múltiples
- 02. Talleres visuales
- 03. Talleres teóricos y laboratorio
- 04. Cafetería
- 05. Cocina/depósito
- 06. Recepción



IMÁGENES

CALLE 3 Y 526

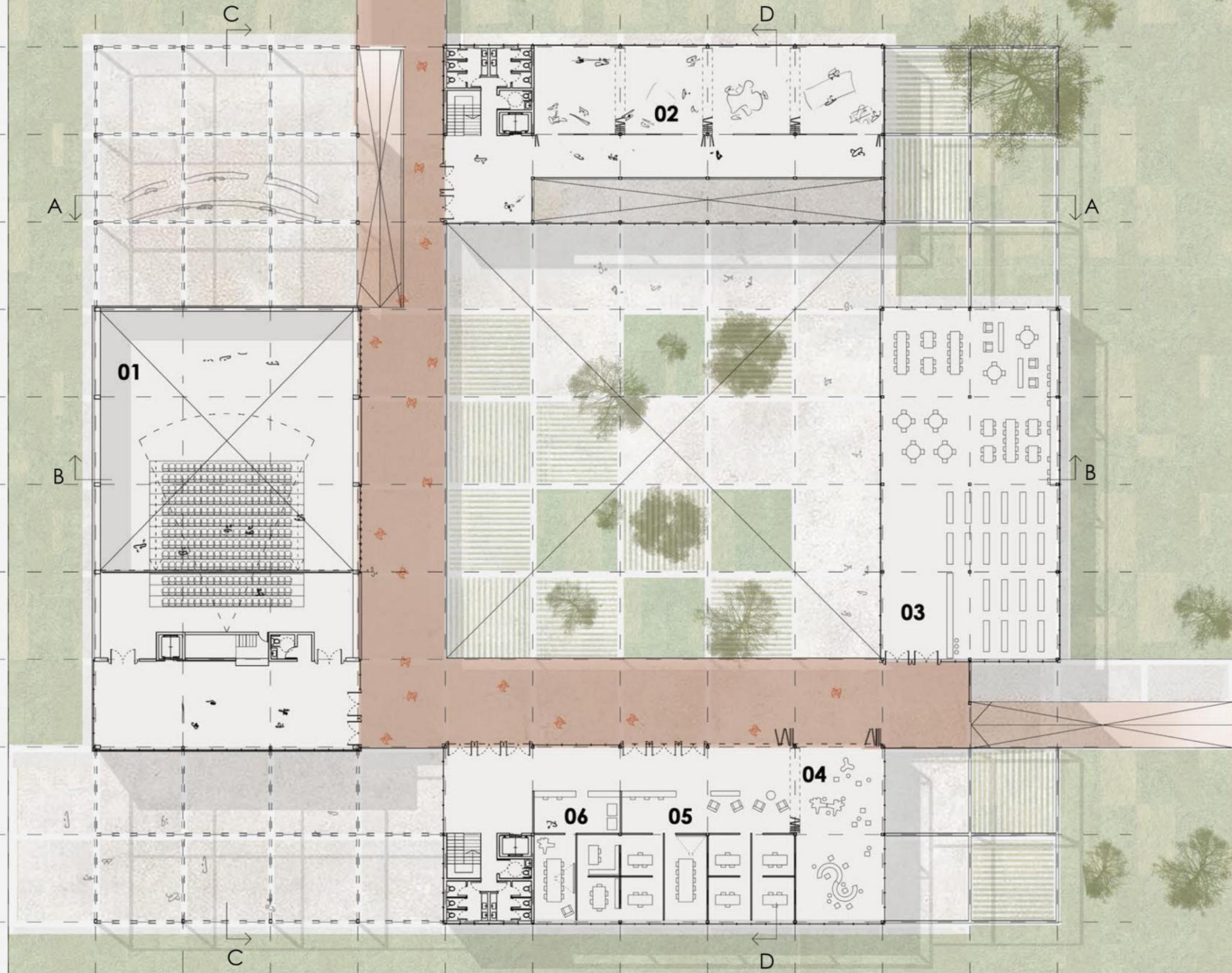


IMÁGENES GALERÍA



PLANTA +3,85

Esc. 1:350



REFERENCIAS

- 01. Salón de usos múltiples
- 02. Talleres musicales
- 03. Biblioteca
- 04. Guardería
- 05. Administración
-Dirección, secretarías,
office, portería, sala de
reuniones.
- 06. Fotocopiadora y centro
de estudiantes.

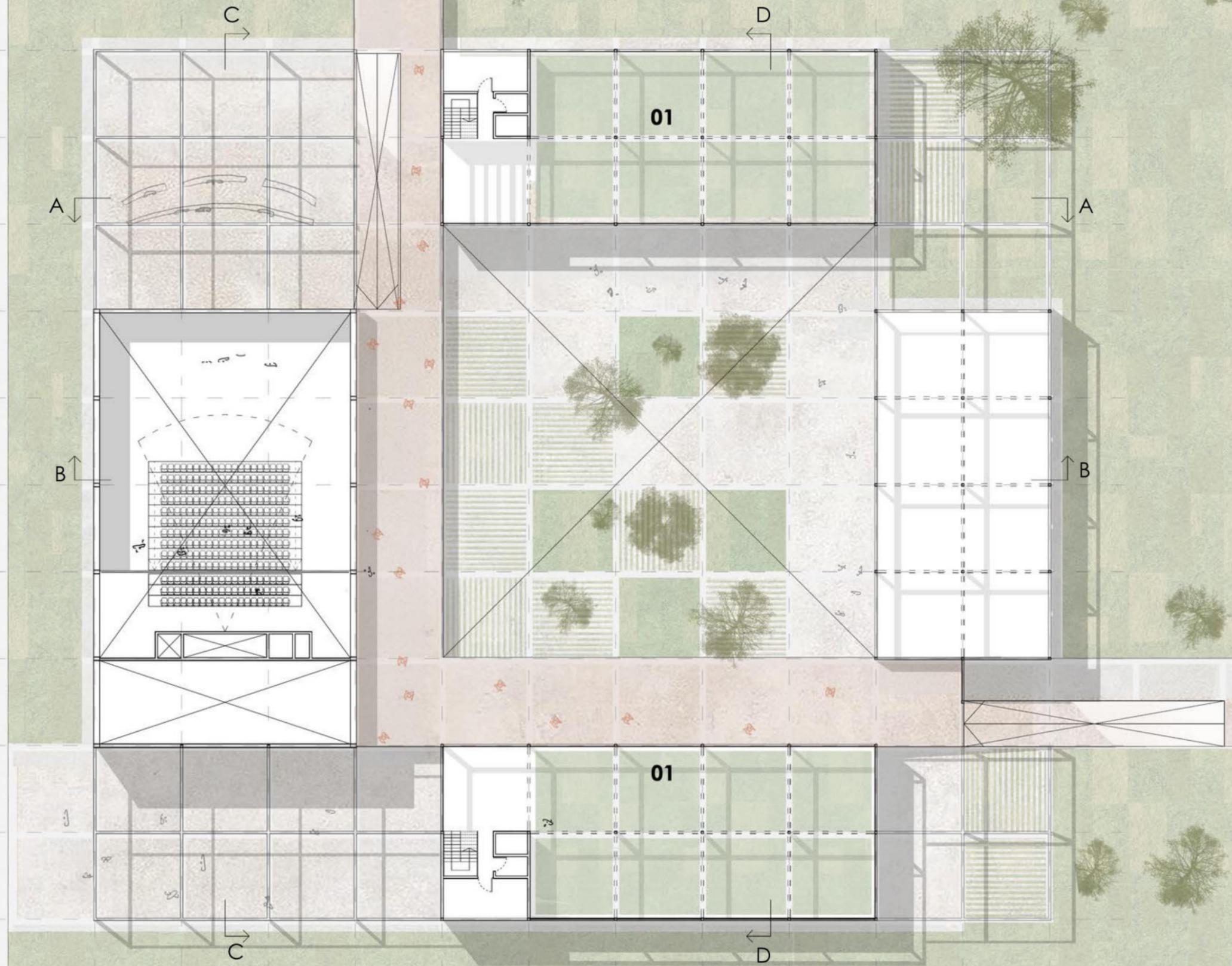


IMÁGENES



PLANTA TERRAZA

Esc. 1:350



REFERENCIAS

01. Terraza verde accesible

IMÁGENES
TALLER DE PINTURA

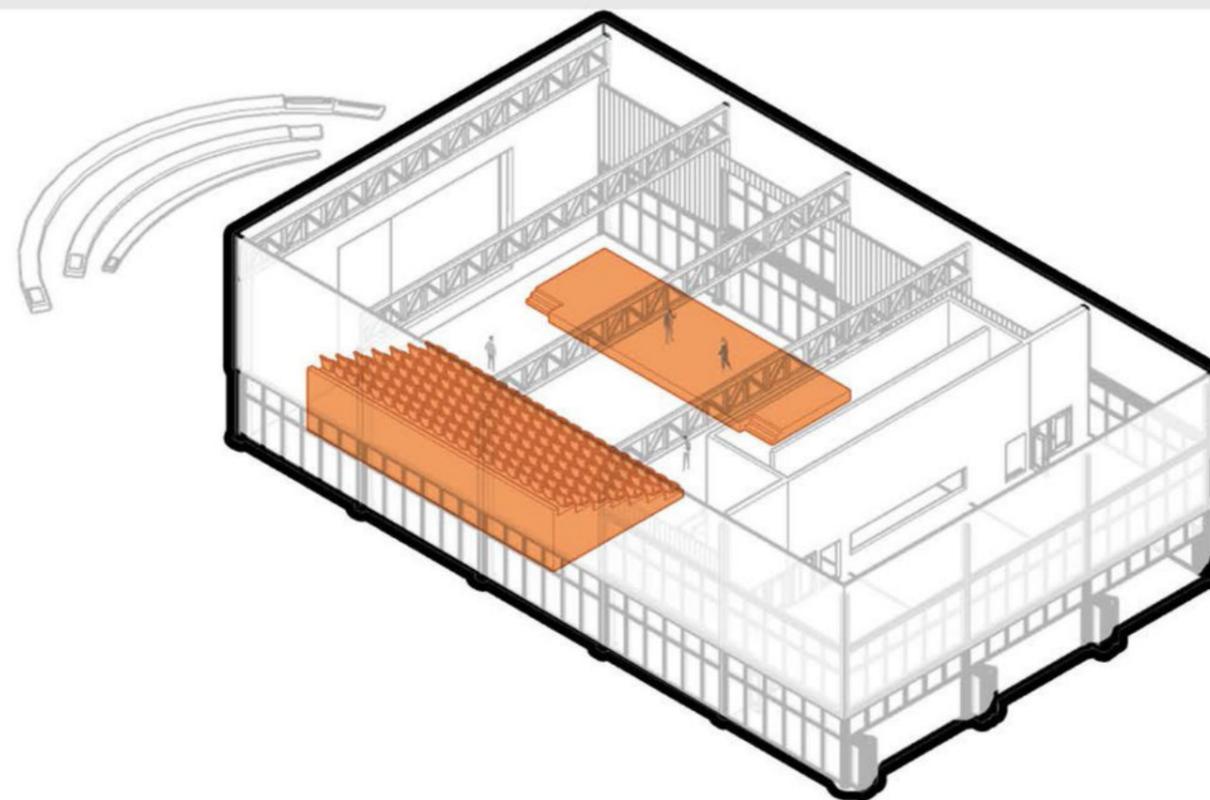
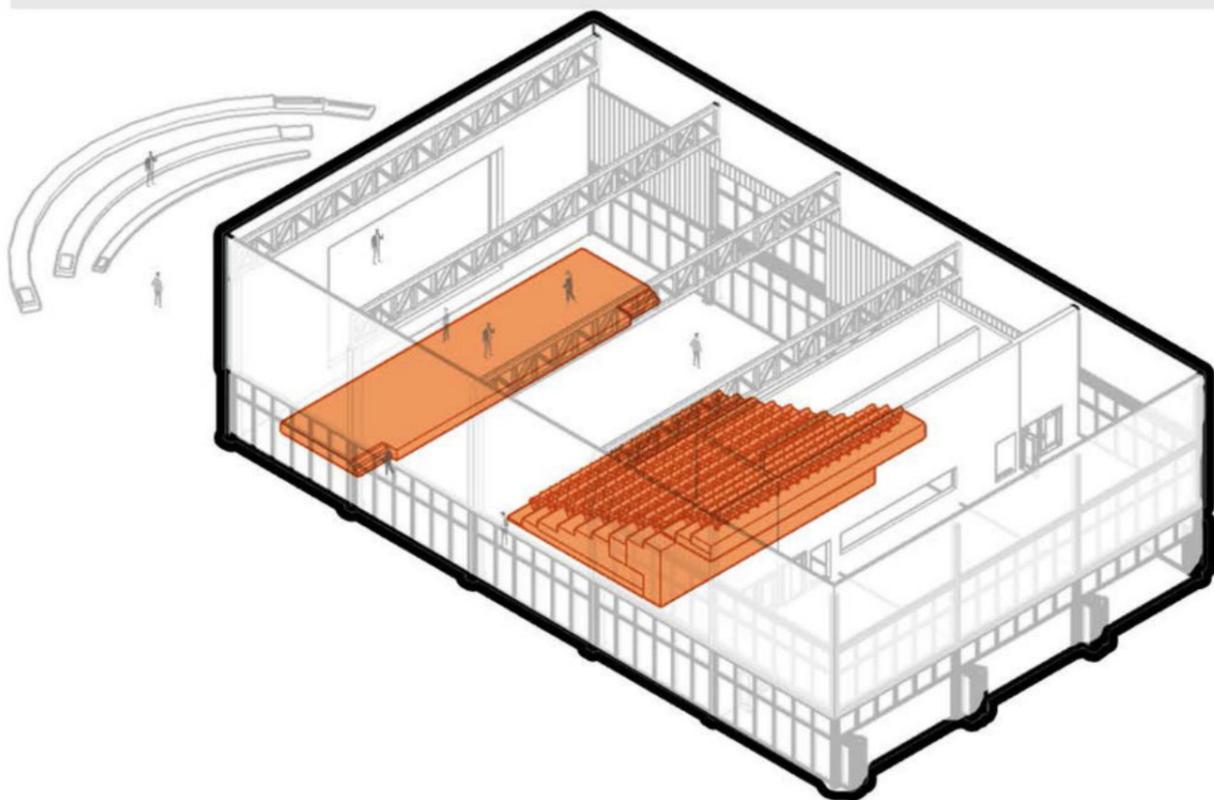


IMÁGENES SUM

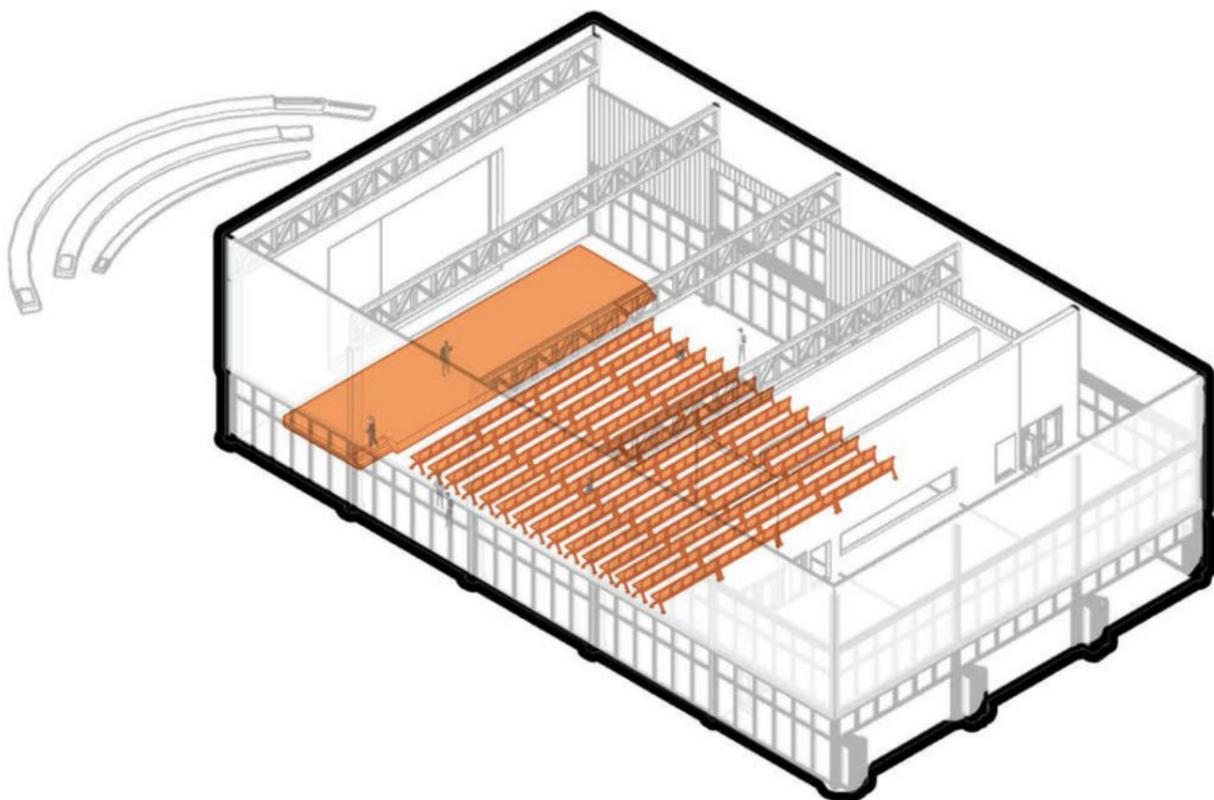


FLEXIBILIDAD ESPACIAL SALÓN USOS MÚLTIPLES

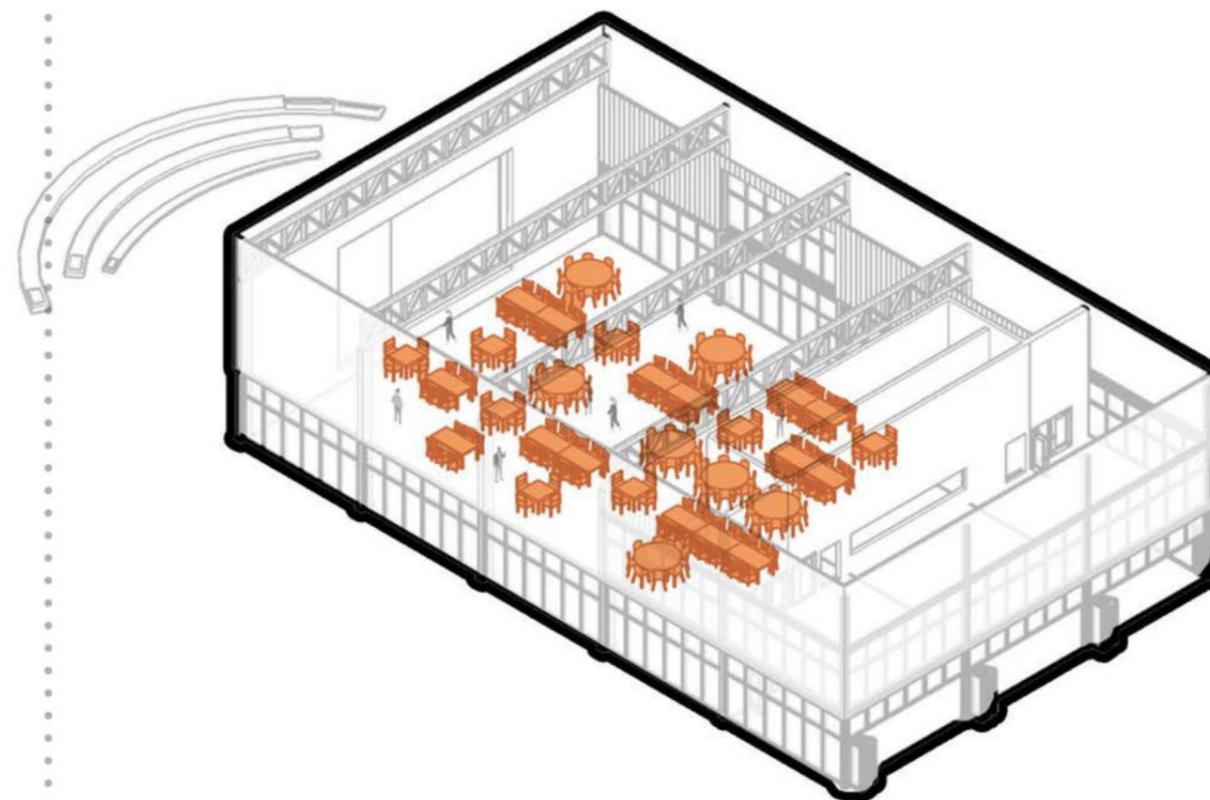
Uso: Auditorio - Espacio flexible para distintos tipos de armado de escenario.



Conferencias - Espacio flexible para distintos eventos.



Talleres - Espacio flexible para talleres, seminarios, etc.



CORTE Y VISTA

Esc. 1:300



VISTA CALLE 3



CORTE B-B



VISTA PARQUE



CORTE A-A

CORTE Y VISTA

Esc. 1:300



RECORRIDO

Escuela extendida



Extracurricularmente la escuela se abre a la ciudad, el recorrido comienza bajando del tren, pasando por el museo de arte ferroviario.

La sociedad puede acercarse a la educación y el arte.



Los alumnos pueden realizar exposiciones, festivales, etc para mostrar lo producido. Para la sociedad se realizan festivales, ferias, etc.

"Las escuelas extendidas no convocan únicamente usos diversos, sino que promueven la implicación de la sociedad en la escuela y viceversa."
Mayoral Campa; Pozo Bernal

RECORRIDO

De la ciudad al aula



"La escuela es el segundo hogar del niño, su primer contacto con la vida pública y con la comunidad, por lo que esta debe asumir una estructura jerárquica y formal similar al entorno urbano en cuanto a relación y actividad se refieren."

Aldo van Eyck



El recorrido que realiza el alumno de la calle de la ciudad al aula de la escuela. La escuela es una como una ciudad a escala.

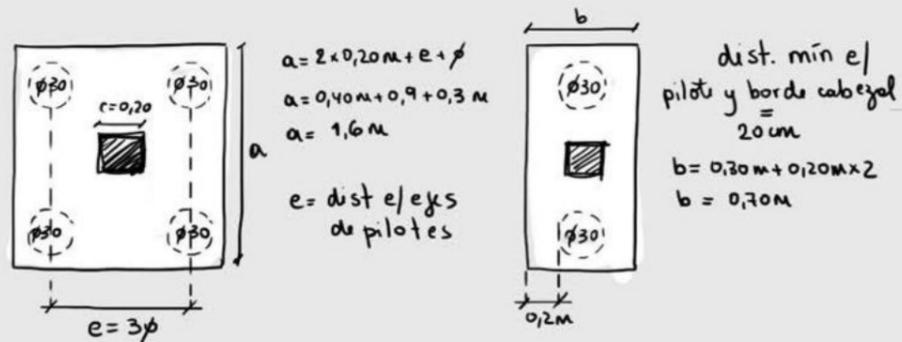
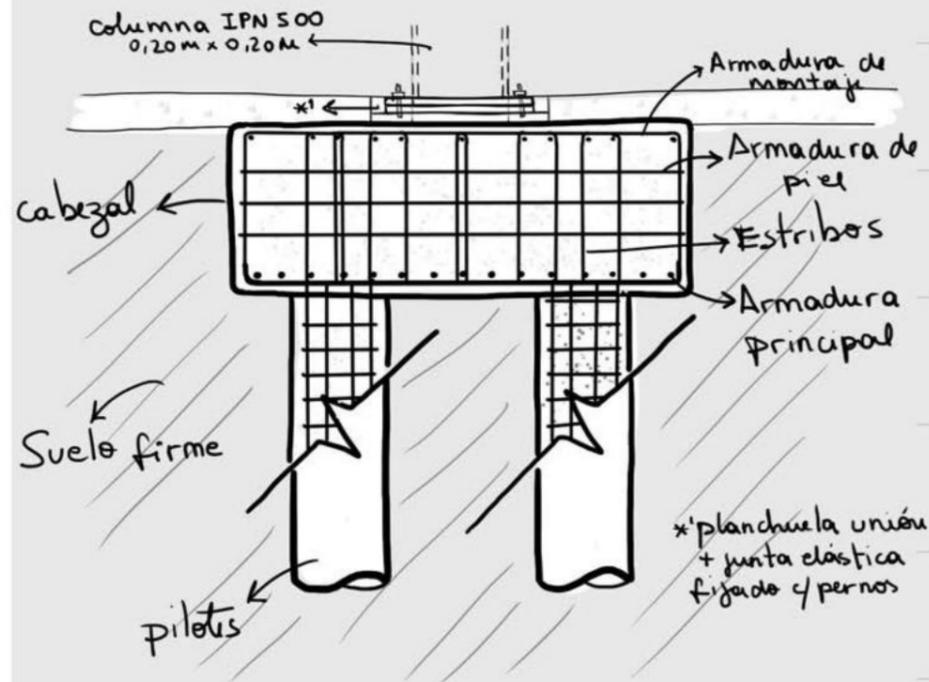
La circulación, dotada de programa, es la calle, el patio es la plaza y el aula es la casa.

RESOLUCIÓN TÉCNICA

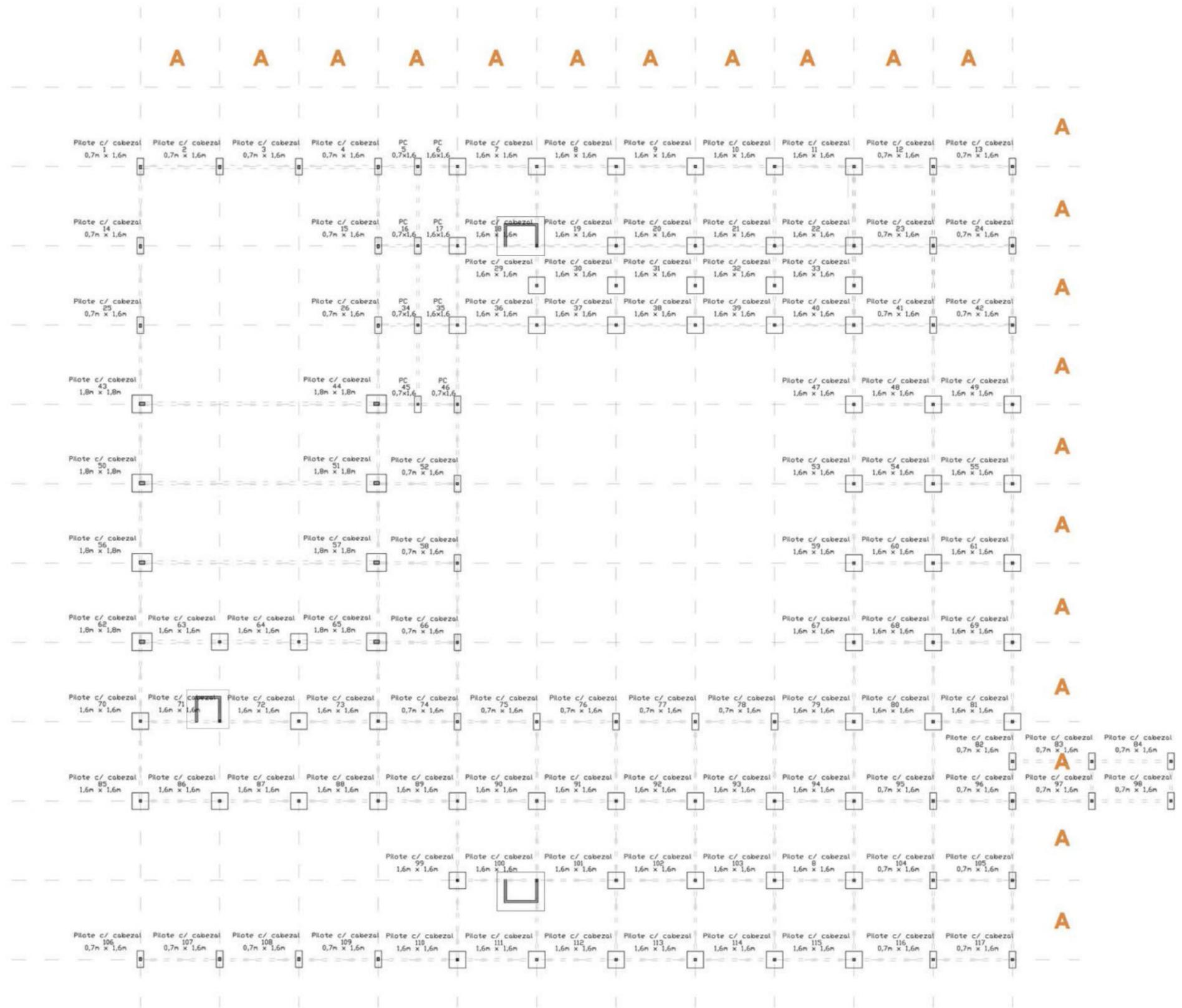
SISTEMA ESTRUCTURAL

Fundación

Según el tipo de suelo donde se implanta el proyecto (zona climática IIIb; arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas, arcillas limosas) se decide resolver las fundaciones con pilotes con cabezales y vigas de fundación, de esta forma se encontrará el suelo portante con la profundidad.



En los casos de columnas menos solicitadas, se colocan dos pilotes.



1- Planta fundaciones

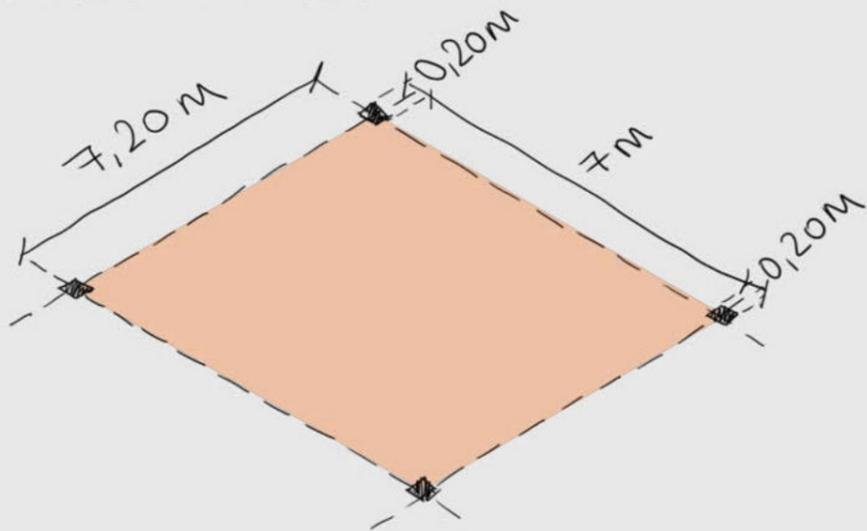
Los tabiques del núcleo de ascensores se fundan sobre un cabezal con 9 pilotes. Para las columnas se usan pilotes con cabezal con 2 o 4 pilotes dependiendo las cargas solicitantes y vigas de fundación.

A = 7,20 m

SISTEMA ESTRUCTURAL

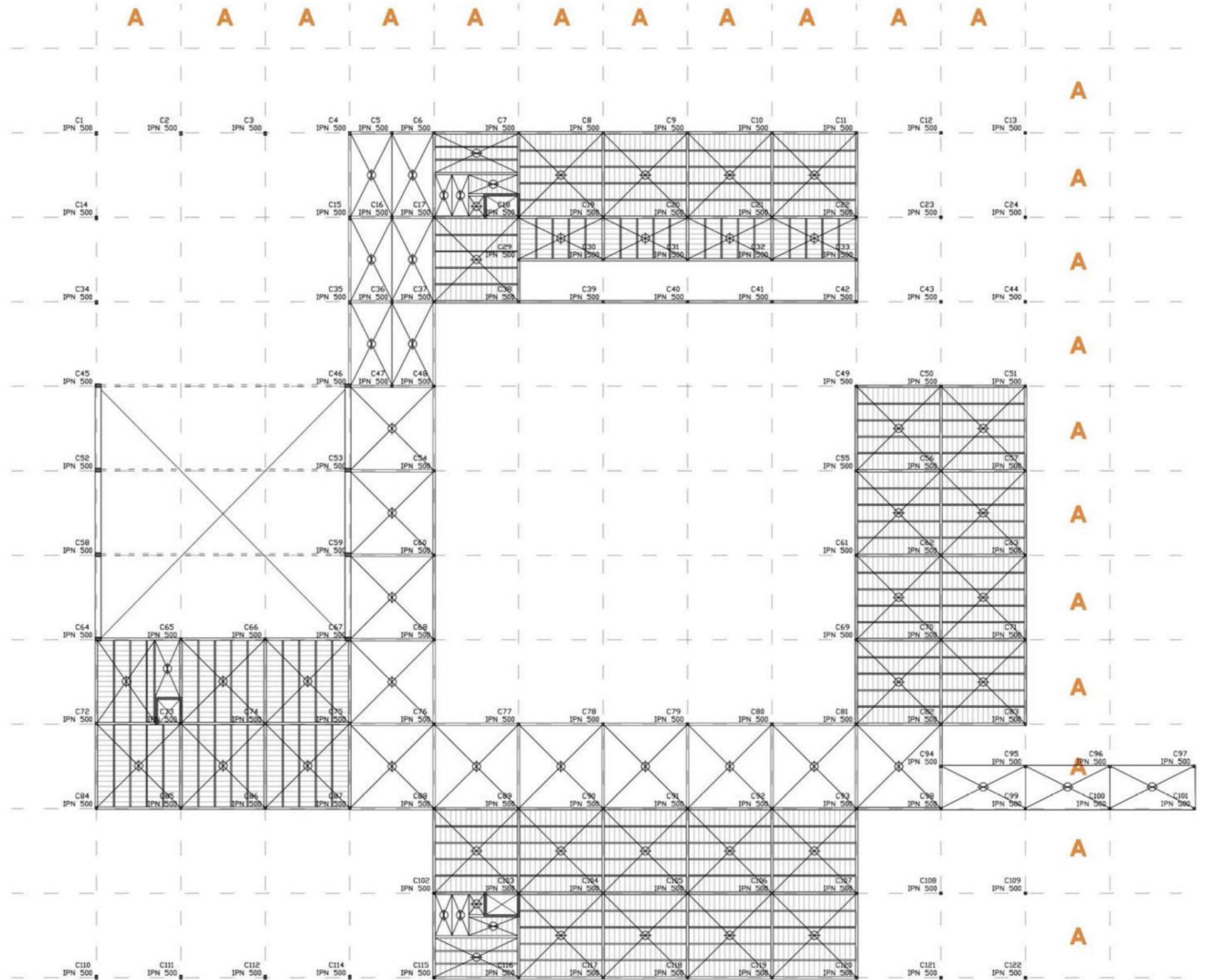
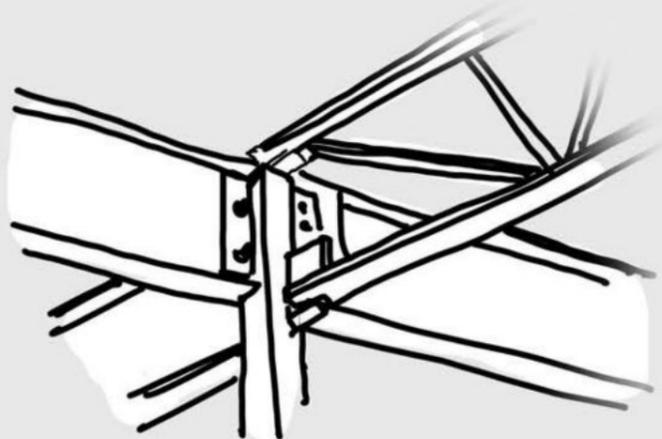
Estructura

Se eligió un sistema de columnas y vigas metálicas de 0,20 m x 0,20 m para el programa de talleres, administración, biblioteca y cafetería con un módulo base A de 7,20 m x 7,20 m.



Para el programa que requiere de más luz se utilizarán columnas de 0,40 m x 0,50 m y vigas reticuladas de 0,60 m de altura.

La cubierta de esta zona será con perfiles, clavaderas y chapa inclinada.



1- Planta +3,65 m

Columnas IPN 500 de 20 cm x 20 cm y de 60cm x 40 cm. Losas steel deck, estructura de pasante metálica.

A = 7,20 m

SISTEMA ESTRUCTURAL

Estructura

Para las losas se utilizará el sistema steel deck, un sistema de placas colaborantes y funciona como armadura de tracción de la losa.

Es el sistema que mejor se relaciona con la estructura metálica, con gran capacidad de cargas y luces admisibles.

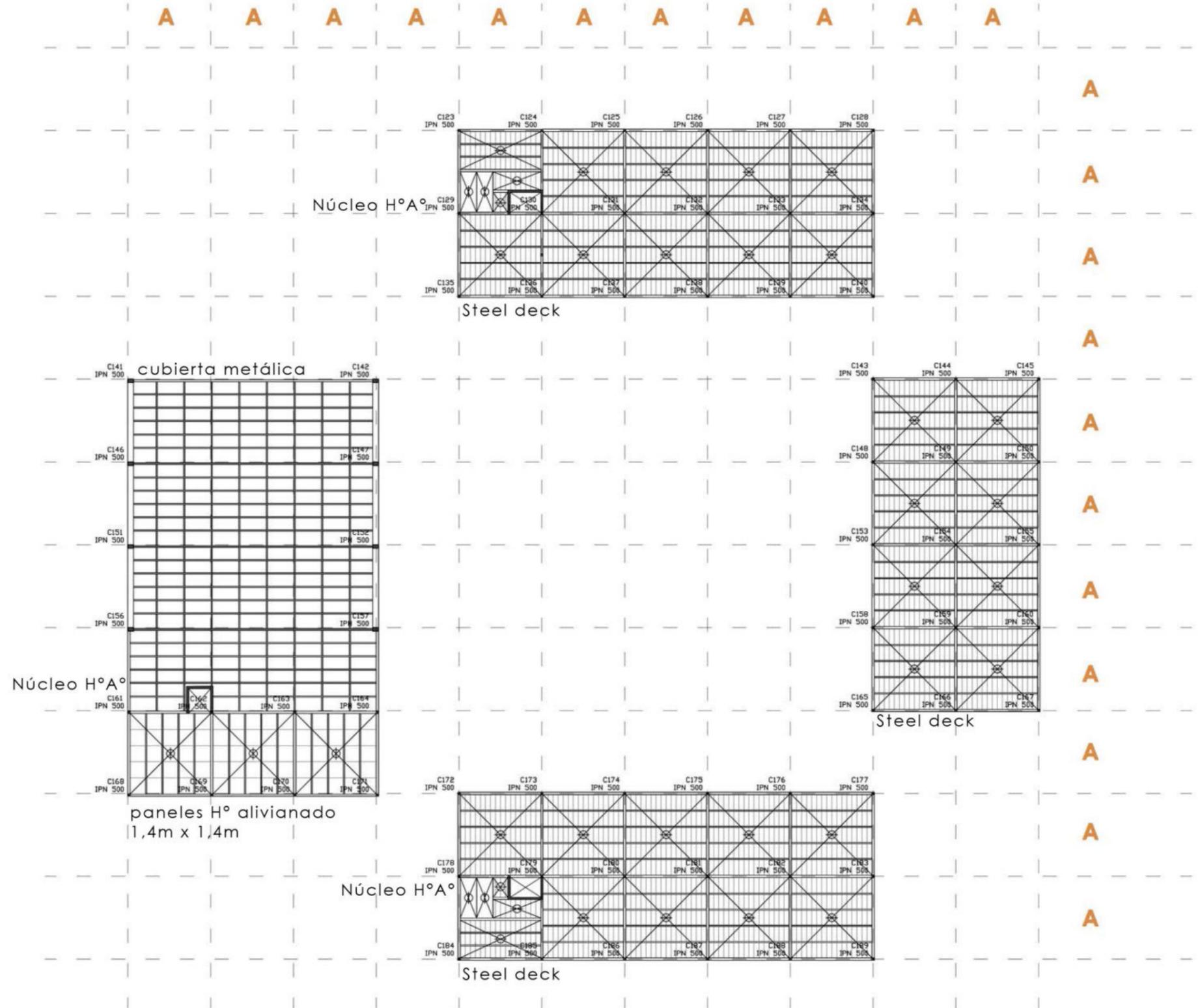
Además de ser de rápido armado, maximizando la productividad de la obra.

Decisiones:

-Sistema steel deck: En zonas modulares

-Paneles H° aliviado 1,4m x 1,4m: Donde se requiera espacios verdes o lucernarios.

-Cubierta metálica: para aliviar el peso en las grandes luces.

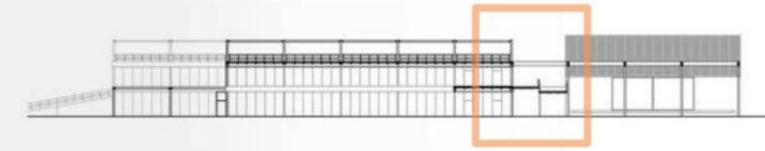


1- Planta +7,00 m

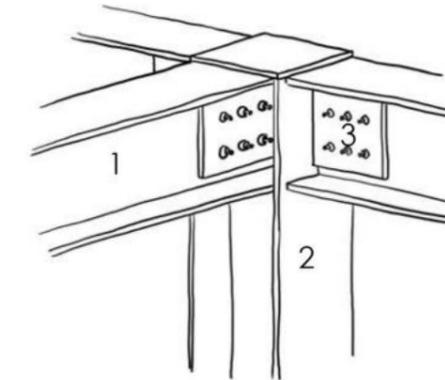
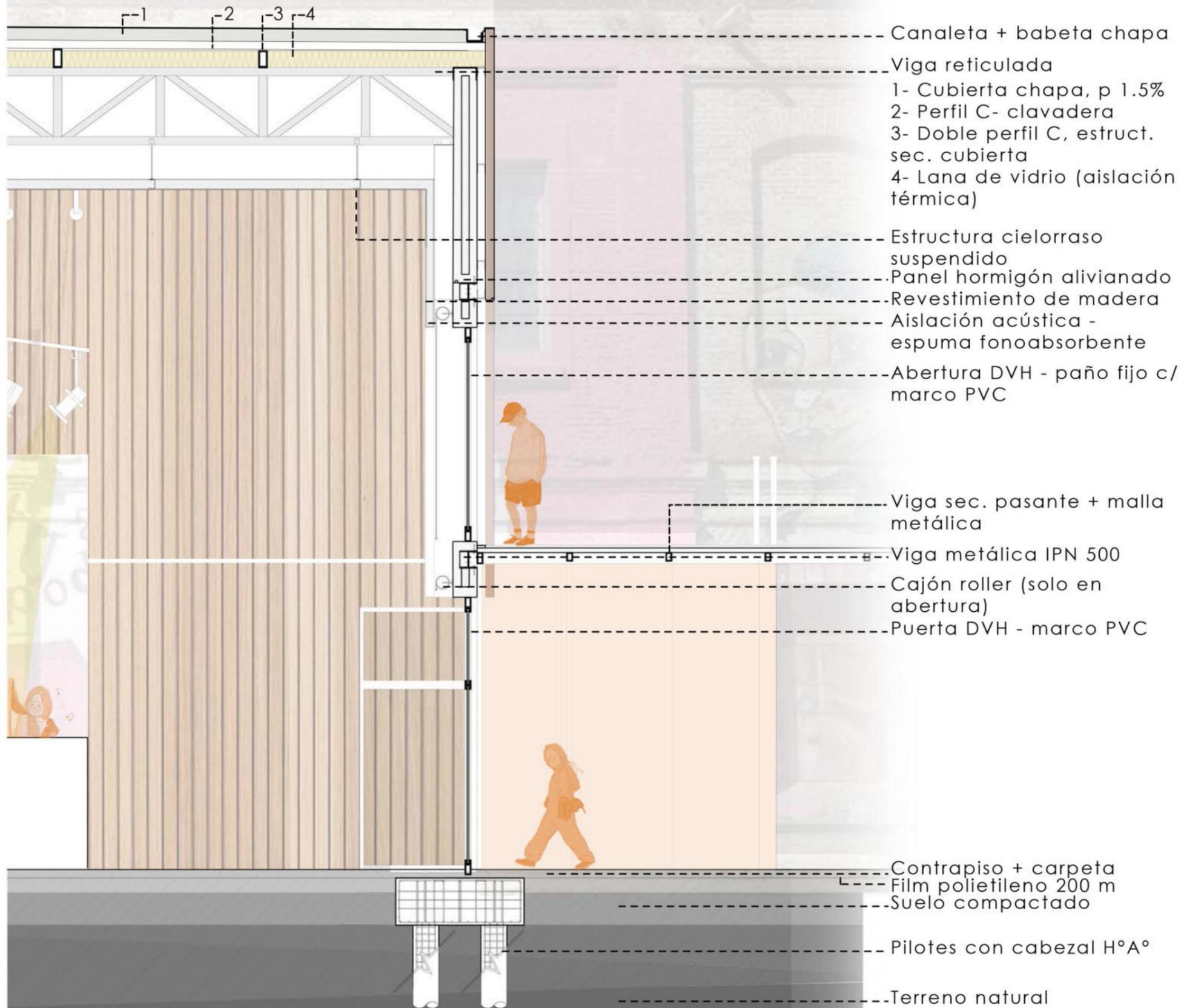
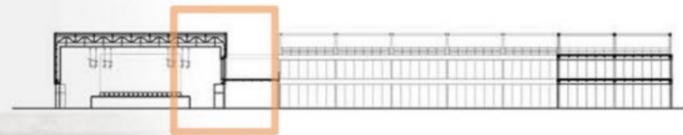
Columnas IPN 500 de 20 cm x 20 cm y de 60cm x 40 cm. Losas steel deck, proyección cubierta metálica, paneles de hormigón aliviada.

A = 7,20 m

CORTE CONSTRUCTIVO

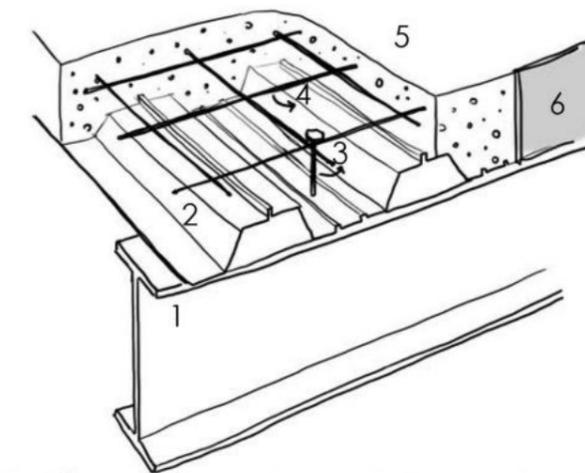


CORTE CONSTRUCTIVO



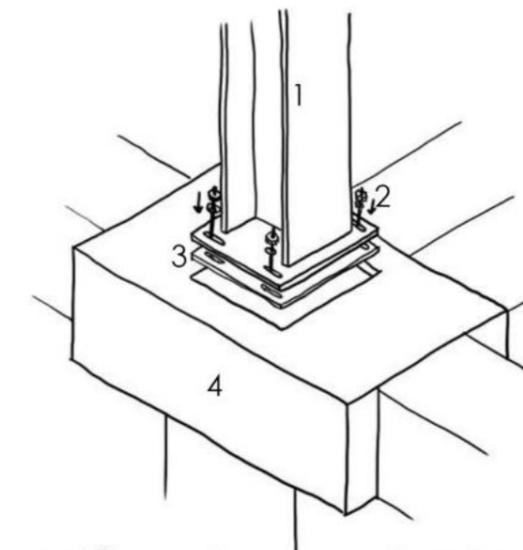
Unión viga + columna

1- Viga metálica 2- Columna metálica 3-Placa metálica + fijaciones abulonadas



Unión viga + losa (steel deck)

1-Viga metálica 2-Chapa colaborante 3-Tornillo 4-Malla metálica 5-Hormigón 6-Remate retención



Unión columna + fundación

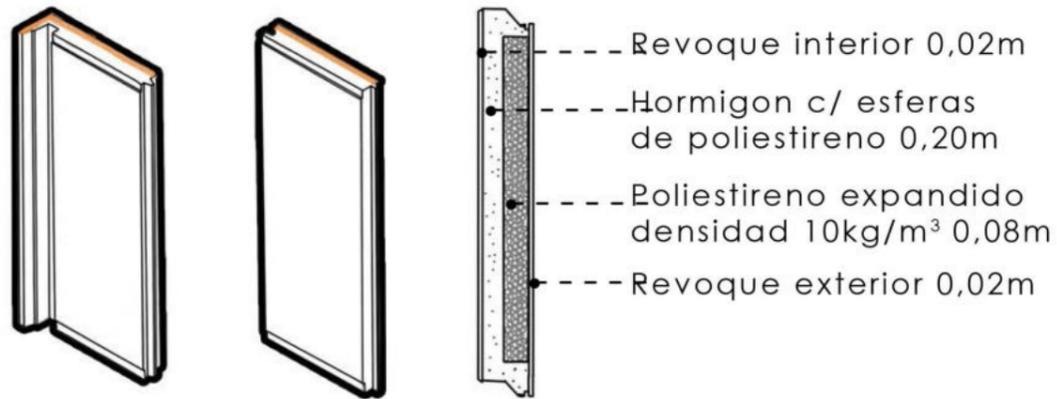
1-Columna metálica 2-Perno, tuerca + arandela 3-Junta elastica 4-Pilote con cabezal

SECUENCIAS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

ENVOLVENTE

PANEL HORMIGÓN ALIVIANADO

Para la envolvente se utilizarán paneles prefabricados diseñados en el taller de Procesos Constructivos III (TV2 Weber) conjunto con Róbalo Santos Delfina y Salinas Julian.



COMPORTAMIENTO TÉRMICO

Capa de materiales	Espesor "e" (m)	Conductividad "λ" (w/mk)	Resistencia térmica (m ² k/w)
sup interior	----	----	0,13
1	0,02	0,93	0,021
2	0,20	0,35	0,58
3	0,08	0,057	1,4
4	0,02	0,35	0,06
sup exterior	----	----	0,04
			RT= 2,23

1) TABLA 1 11603

TDMN invierno= -1,8

2) TABLA 1 11605

Kmax adm= **0,99 w/m²K**

(muro nivel B invierno)

3) TABLA 2 11605

Zona I - Nivel B

Kmax= **1,10 w/m² K**

$K = 1/RT = 1/2,23 = 0,45$

$K_{muro} < K_{max adm}$

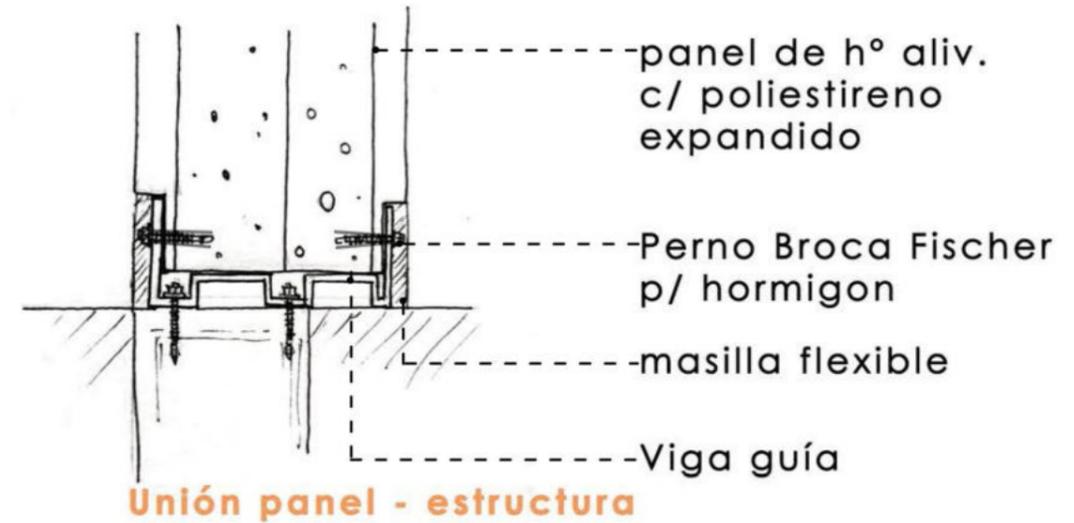
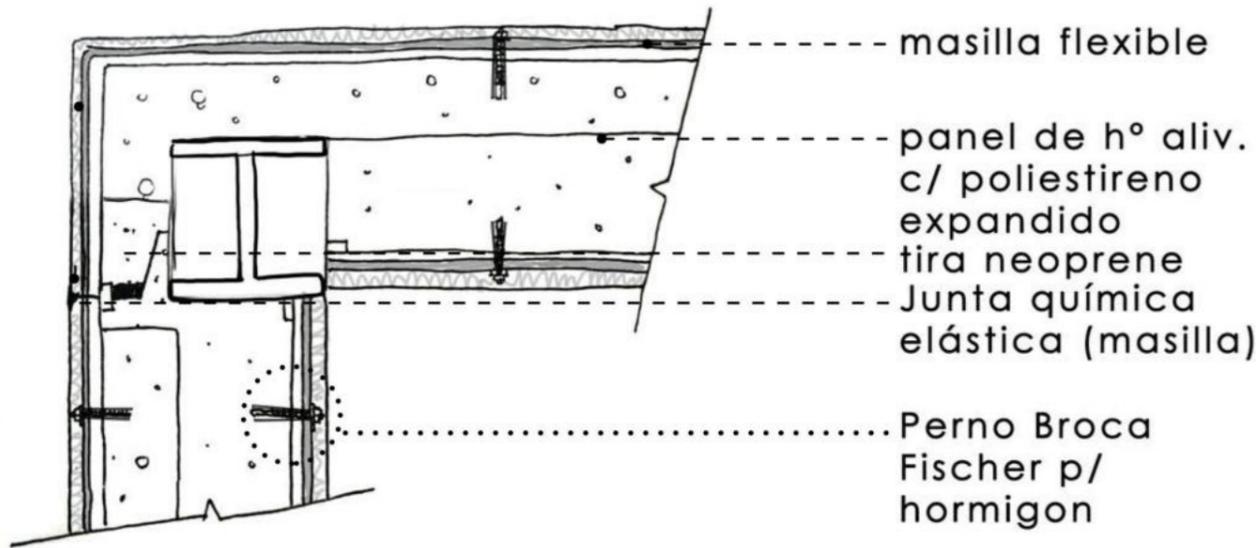
$0,45 w/m^2K < 0,99 w/m^2 K$

VERIFICA EN INVIERNO

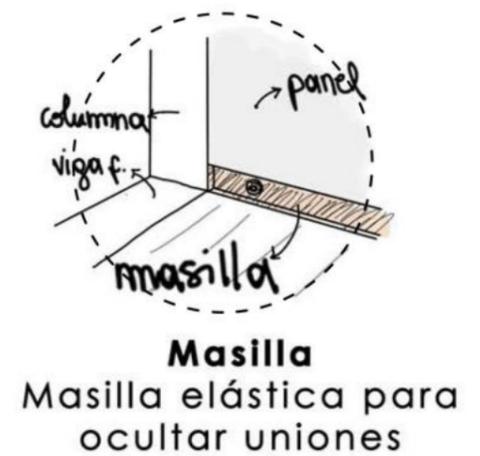
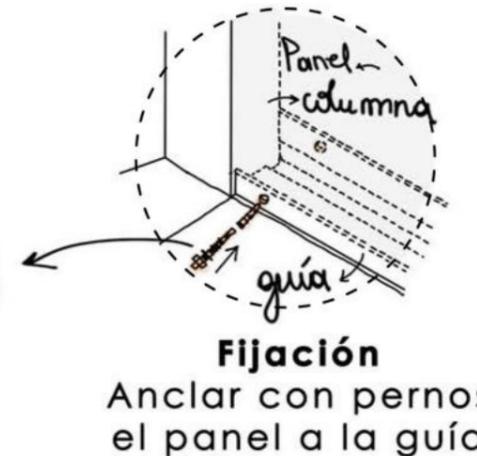
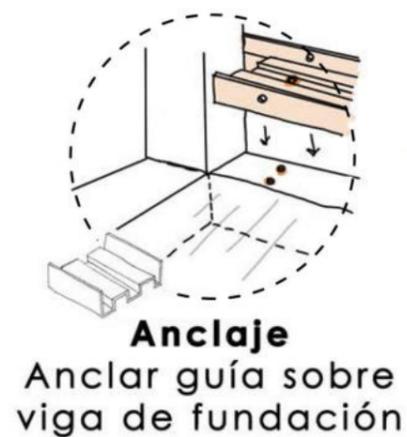
$0,45 w/m^2K < 1,10 w/m^2 K$

VERIFICA EN VERANO

DETALLES



SECUENCIA



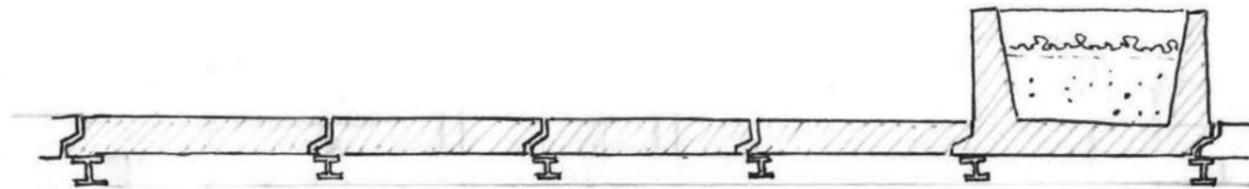
SECUENCIAS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

CUBIERTA

PANEL HORMIGÓN ALIVIANADO

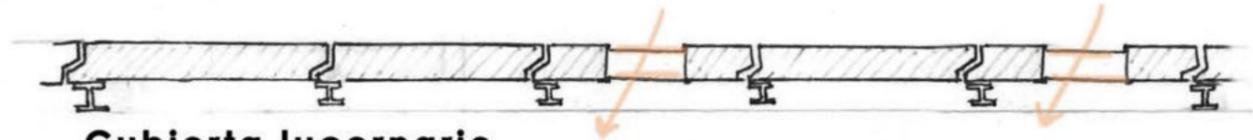
Para la envolvente se utilizarán paneles prefabricados diseñados en el taller de Procesos Constructivos III (TV2 Weber) conjunto con Róbalo Santos Delfina y Salinas Julian.

CORTES



Cubierta verde

Paneles de cubierta accesible con espacio verde



Cubierta lucernario

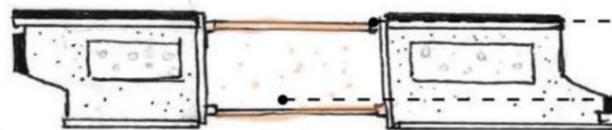
Paneles de cubierta no accesible con lucernarios.

DETALLES



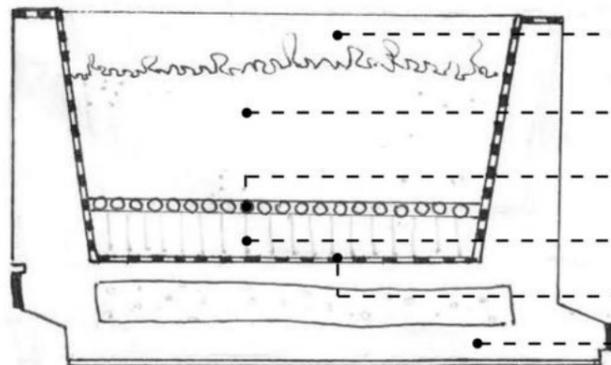
Panel base

membrana asfáltica
panel de h° aliv.
c/ poliestireno
expandido



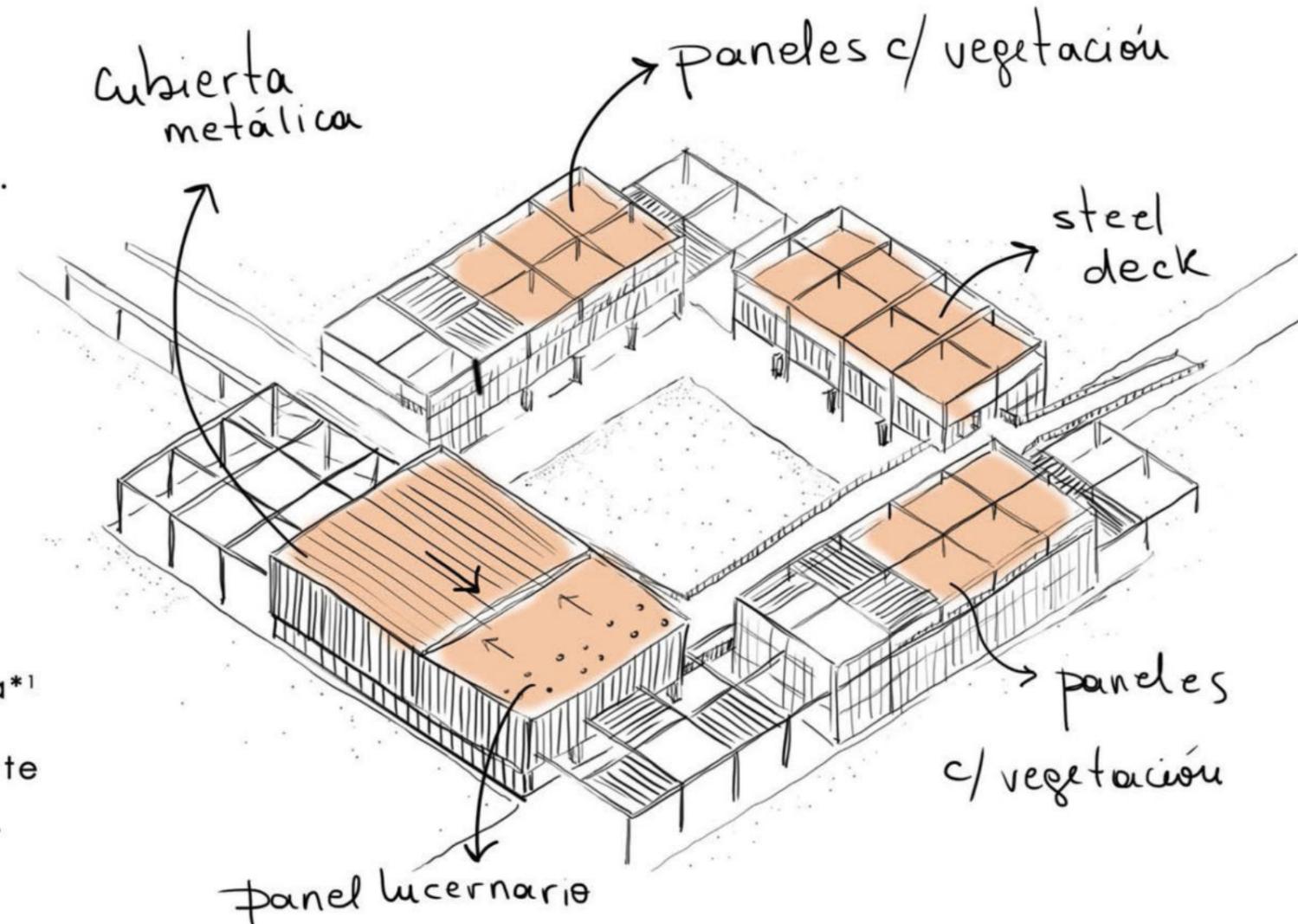
Panel lucernario

paño fijo DVH
fijación de PVC
camara de aire



Panel vegetación

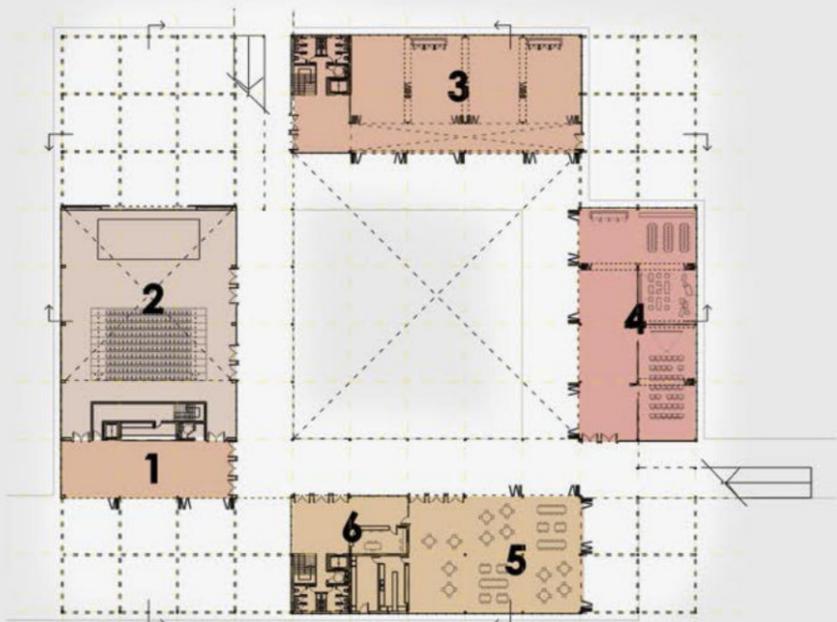
paño fijo DVH
fijación de PVC
vegetación +
sustrato
capa intermedia*¹
manto anti-raíz
impermeabilizante
panel de h° aliv.
c/ poliestireno
expandido



*¹ evita saturación del suelo causada por riego

INSTALACIONES - Acondicionamiento térmico

1- Zonificación



2- Balance Térmico

Carga térmica máxima:

V= 702,550kcal/h | 232,4 T
I= 503,100kcal/h | 166,4 T

Elección de sistemas

Roof Top:

Se decidió utilizar Roof Top para para los espacios donde se reúna mayor cantidad de personas, como el SUM y la biblioteca, por su buena ventilación y que ofrece independencia a la planta en caso de que se rompa un equipo.

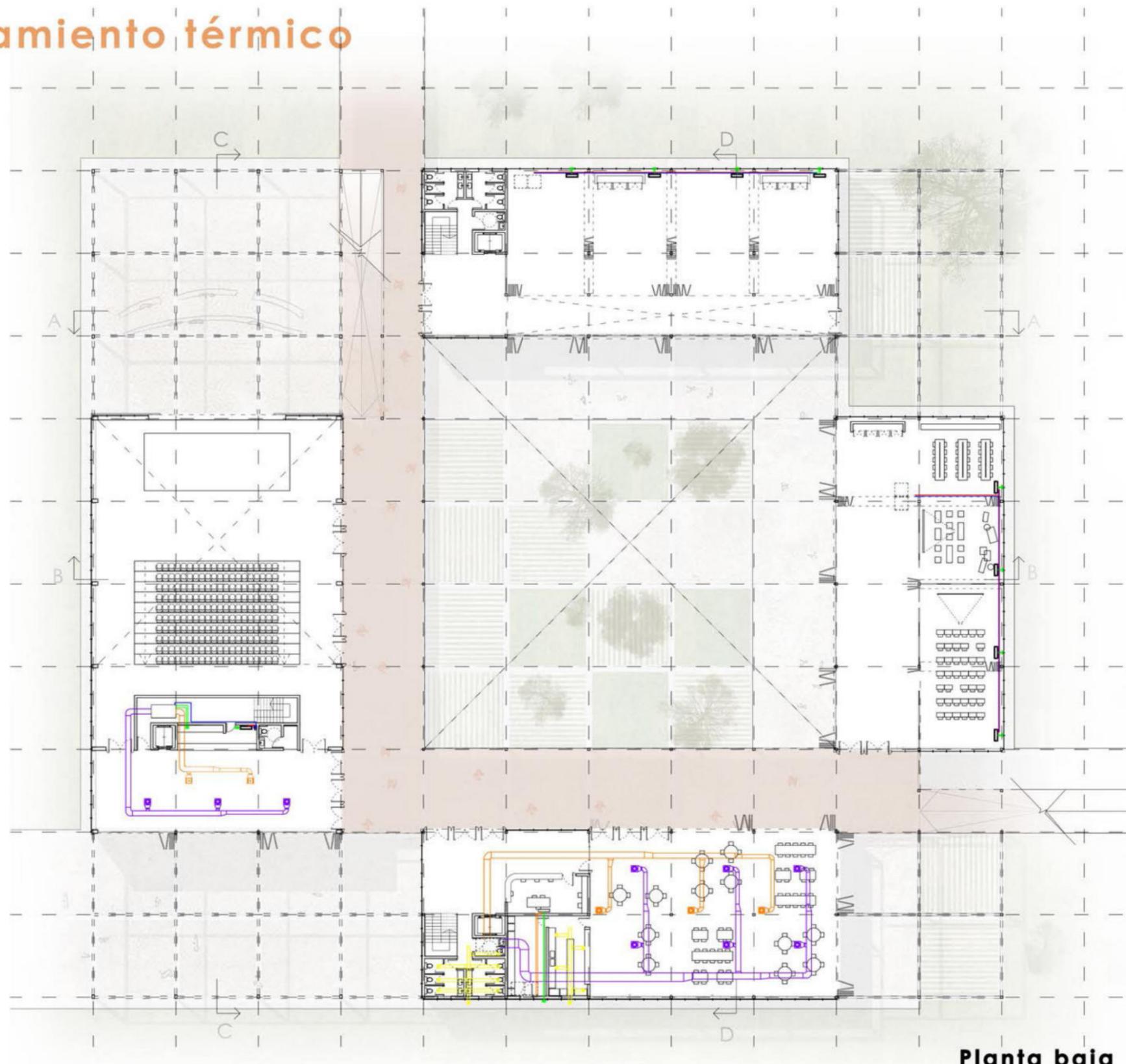
Fan Coil:

En Planta baja se utilizó Fan Coil por su buena ventilación, no se continúa Roof Top ya que sus conductos serían muy grandes.

VRV:

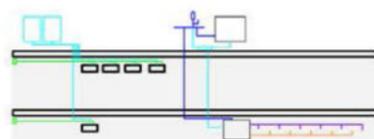
En sectores como los talleres educativos o la administración se optó por el sistema VRV, utilizando unidades evaporadores tipo cassette para cada espacio. Esto permite independencia y un menor consumo al ser espacios que no están en continuo funcionamiento.

PLANTA



Planta baja

CORTE



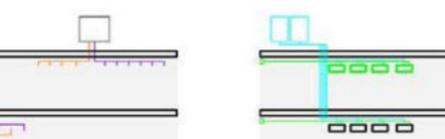
V.R.V



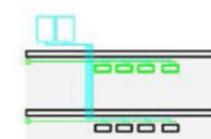
Fan coil
c/MEL



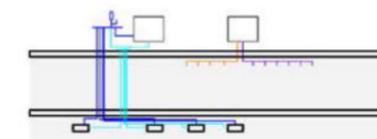
Fan coil
c/MEL



Roof Top



V.R.V

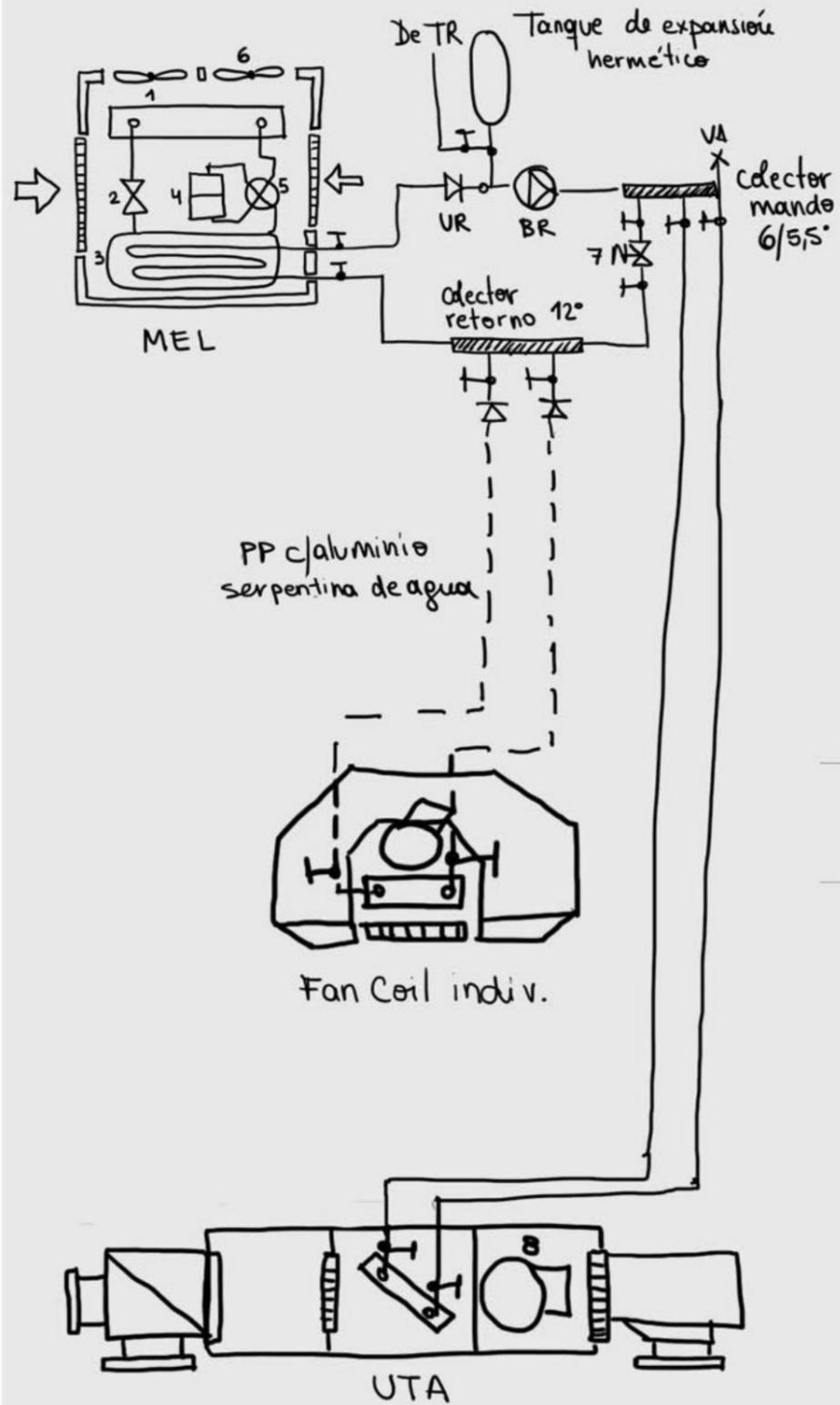


Fan coil
c/MEL

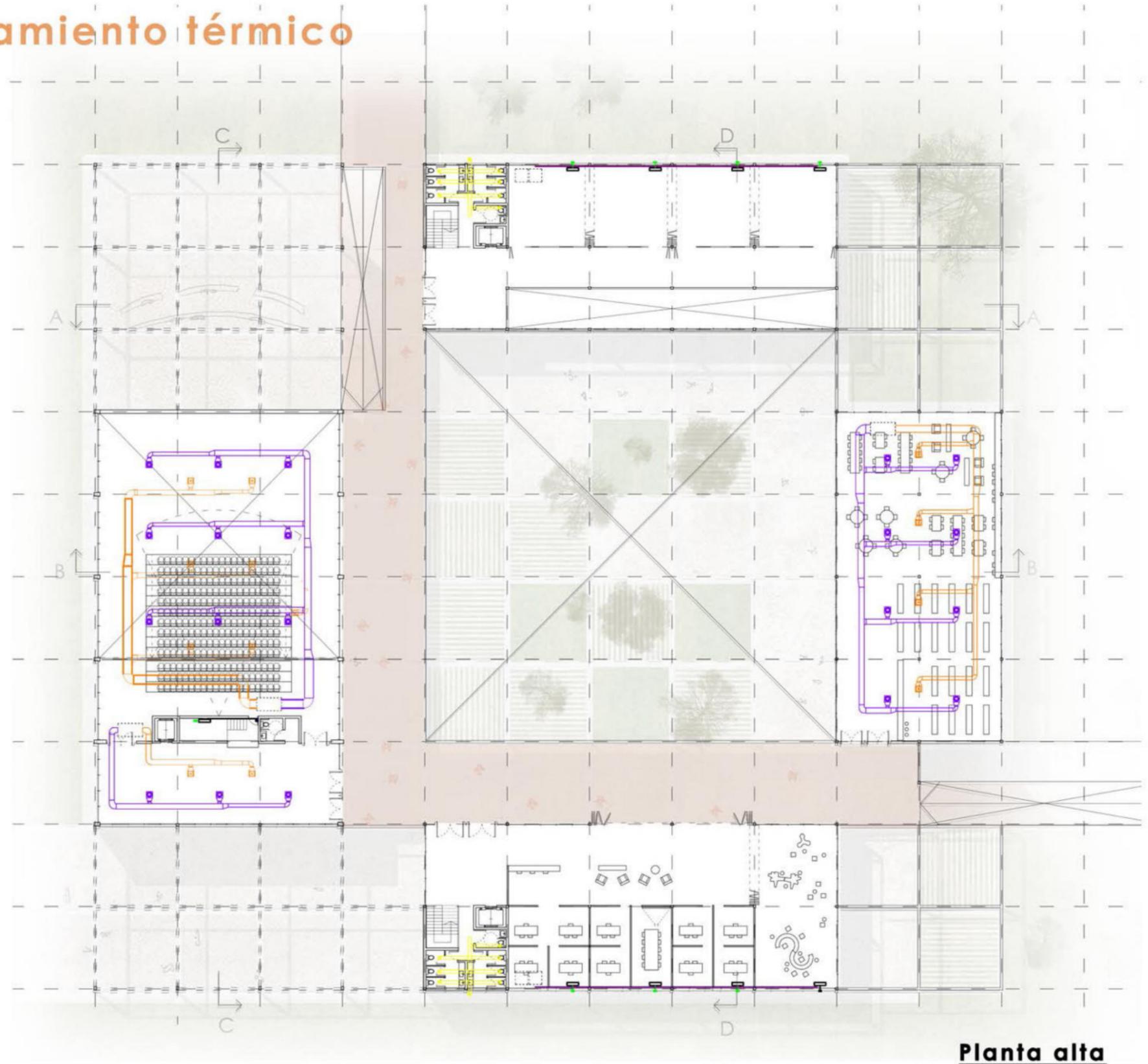
Roof Top

INSTALACIONES - Acondicionamiento térmico

DETALLE



PLANTA



Planta alta

Ventilación/extracción:

Se colocan medios de extracción en los sanitarios y en la cocina. Las unidades evaporadoras de V.R.V. poseen sus rejillas de ventilación. los equipos están ubicados en las terrazas.

INSTALACIONES - Incendio

1- Riesgo

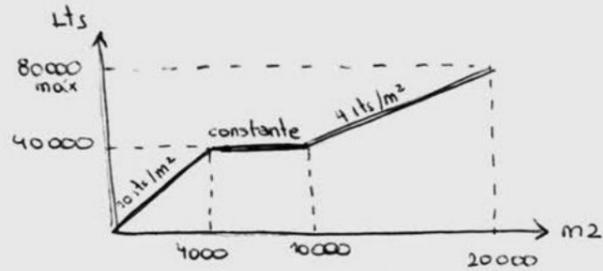
Según NFPA y normas IRAM la actividad es de RIESGO LEVE.

El sistema elegido es presurizado para generar la presión faltante de forma artificial ya que la presión mínima es 30mca.

2- Reserva de incendio

Se ubicará en la terraza y según las normas locales es:

m²: 2872m².....RTI:28720lts

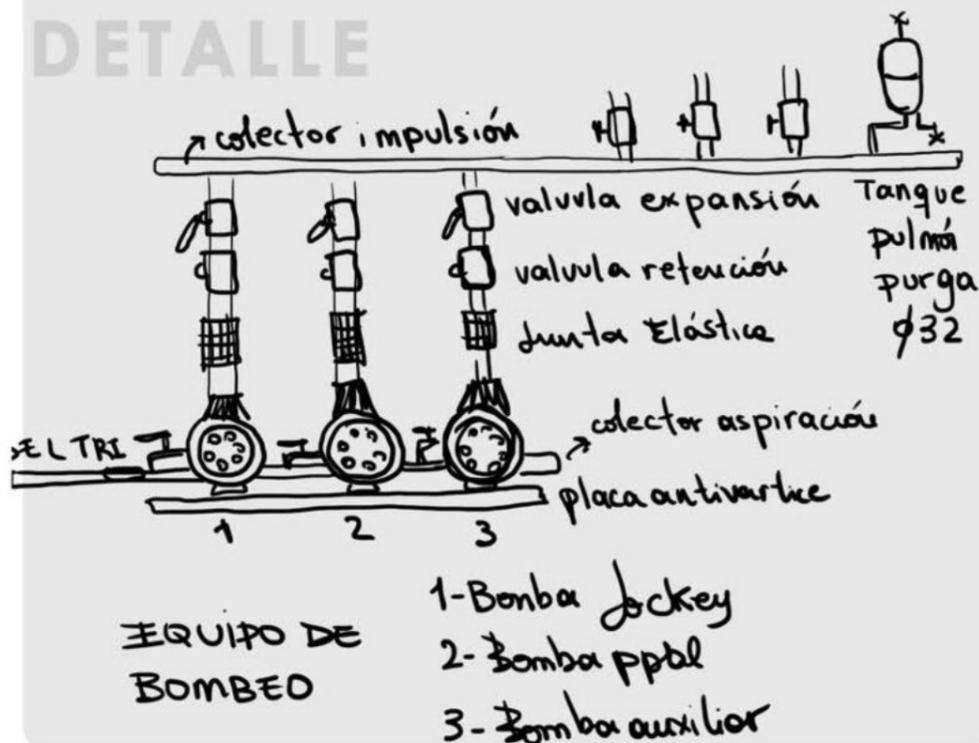


3- BIE

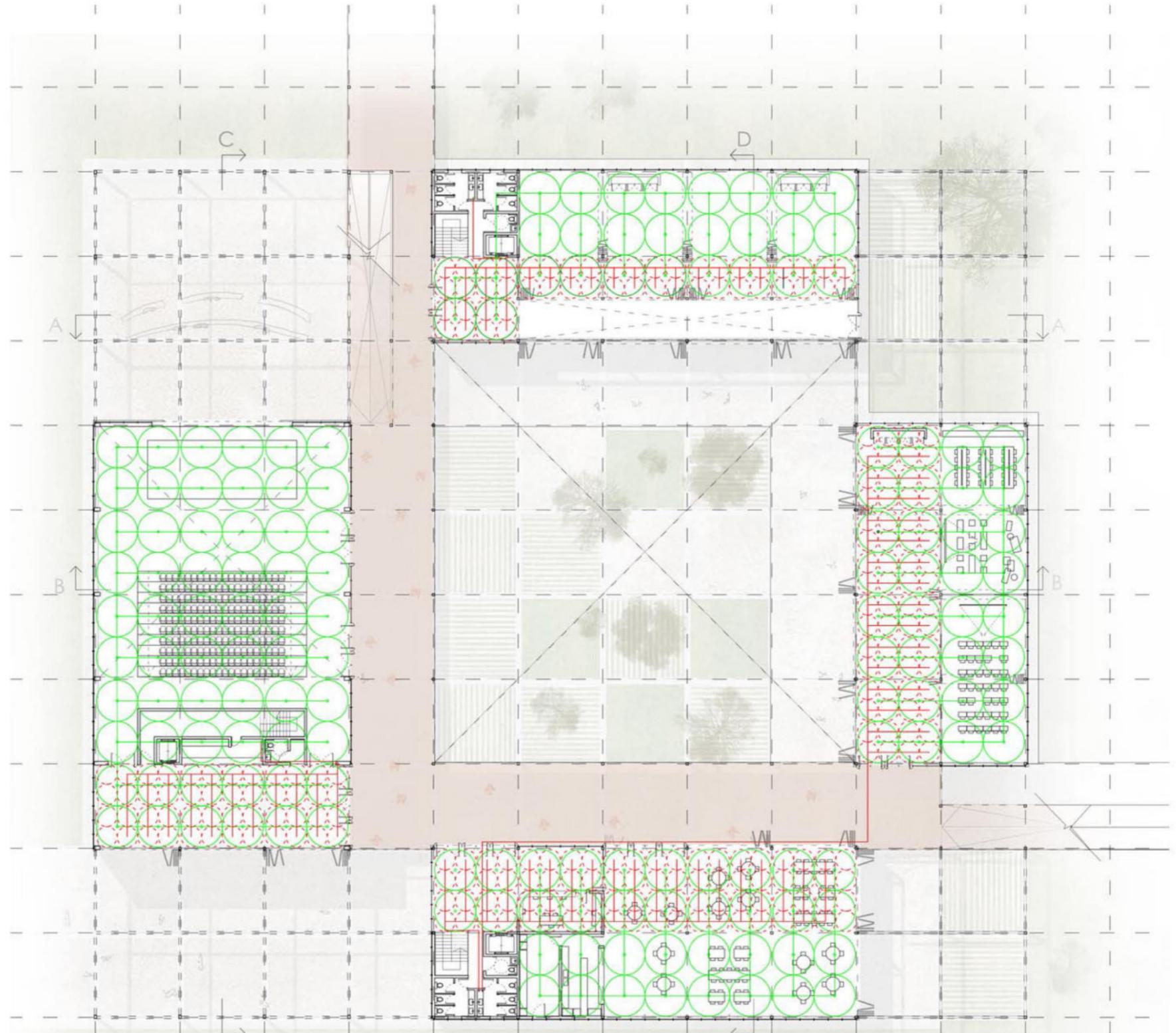
Talleres:

Perimetro del area = $100,8/45 = 2,24$ 3 BIES
45

DETALLE



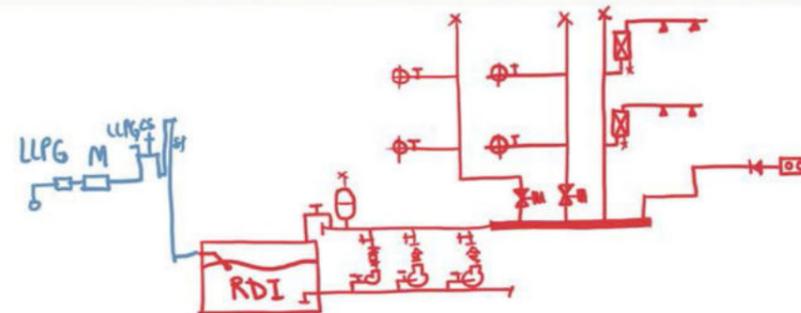
PLANTA



*cumple con las normas de distancias hacia las salidas

Planta baja

CORTE



INSTALACIONES - Sanitarias | Agua fría y caliente

ELECCIÓN

Se colocó Tanque de Bombeo ya que el Tanque de Reserva se encuentra por encima del nivel piezométrico máximo que con los años y la condición ambiental fue bajando.

Se deberán colocar 3 núcleos de servicios ya que entre ellos superan la distancia de 20 mts de longitud horizontal.

Para el agua caliente sanitaria se usará Tanque de Alta Recuperación solo en los Talleres y Cocina de la Cafetería.

RESERVA TOTAL DIARIA

RTD núcleo + cocina: 5400 lts

Volúmenes entre tanques:

TB: 1080 lts | TR: 4320 lts

CÁLCULO AGUA CALIENTE

Cant. ACS= picos x 20 lts= 280 lts

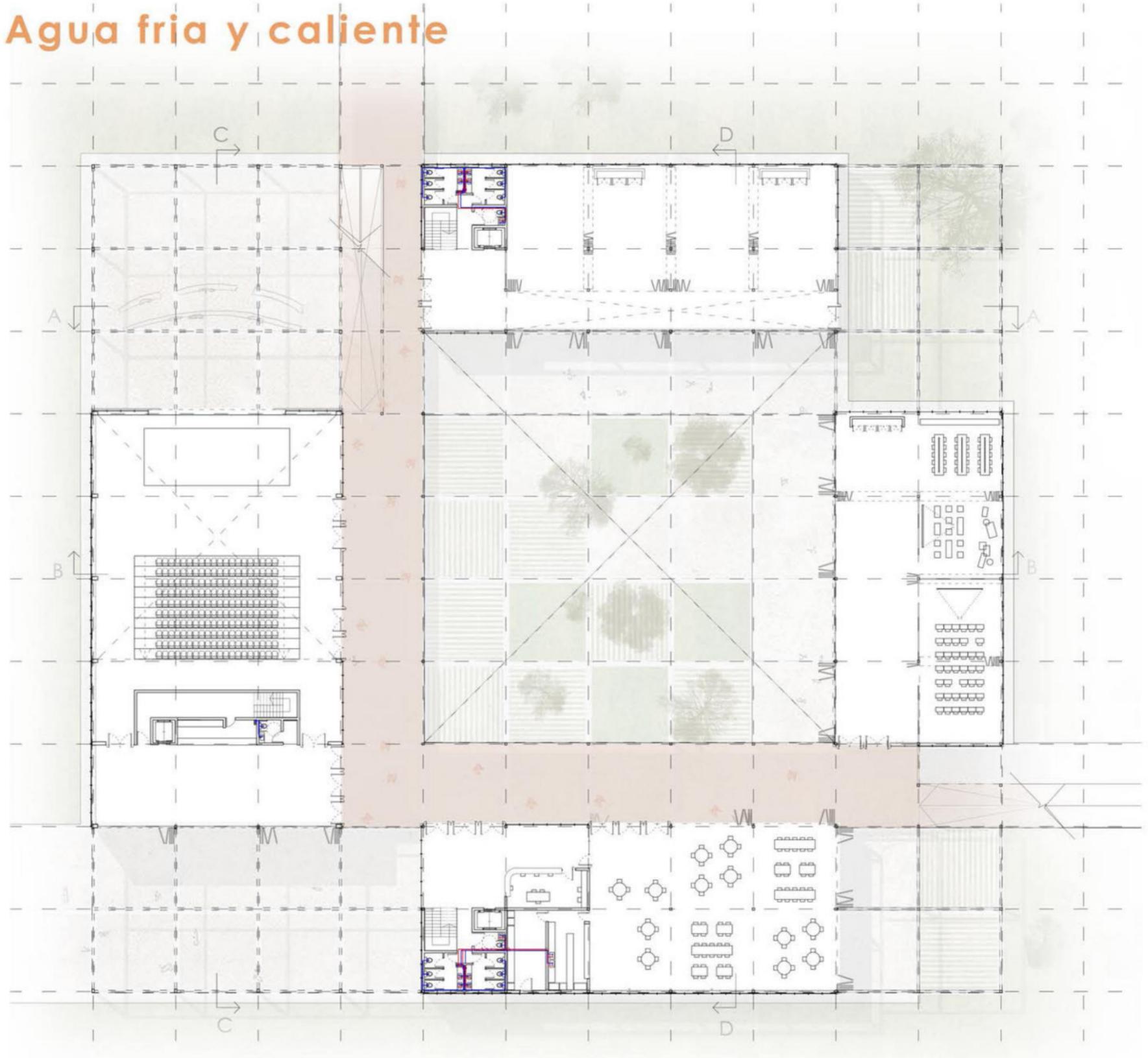
$$QTAR = \frac{280 \text{ lts} \times 25^{\circ}\text{C} \times 1 \text{ kcal/h}}{0,9}$$

$$QTAR = 7778 \text{ kcal/h}$$

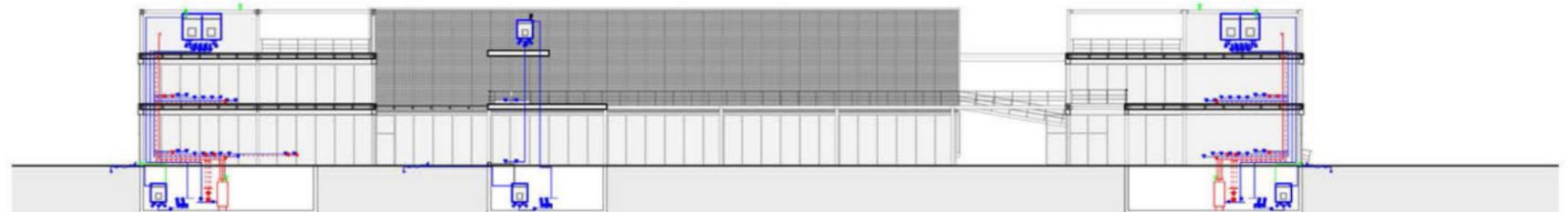
SALA DE MÁQUINAS



PLANTA



CORTE



INSTALACIONES - Sanitarias | Desagüe cloacal

DETALLE 1:50

Se realizó un detalle del núcleo con más cantidad de recintos.

CAÑERÍA PRINCIPAL

∅HF 150 pendiente max. 1:20
∅HF 100 pendiente max. 1:20

CAPACIDAD DE CAÑERÍA PPAL. ó RAMAL HORIZONTAL

MATERIAL	∅Diametro (mm)	Pendiente	∅ llena h=0,7		Velocidad (m/seg)
			Caudal (Ltrs/seg)	Caudal (Ltrs/seg)	
PVC / PP	∅ 110	1:20	18,80	14,10	2,190
		1:30	15,30	11,50	1,787
		1:40	13,29	9,30	1,548
		1:50	11,89	8,90	1,384
		1:60	10,85	8,10	1,264
	∅ 160	1:20	51,11	38,30	2,811
		1:30	41,73	31,30	2,295
		1:40	36,14	27,10	1,987
		1:50	32,32	24,20	1,778
		1:60	29,50	22,12	1,623
H°F°	∅ 100	1:20	12,67	9,50	1,575
		1:30	10,34	7,75	1,293
		1:40	8,96	6,72	1,128
		1:50	8,00	6,00	1,000
		1:60	7,31	5,48	0,913
	∅ 150	1:20	36,71	27,53	2,039
		1:30	29,98	22,48	1,665
		1:40	25,96	19,47	1,442
		1:50	23,22	17,42	1,290
		1:60	21,19	15,89	1,177
	1:100	16,46	12,35	0,914	

No se recomienda el uso con velocidades > 2 Mtrs/seg.

CÁLCULO DE BAJADAS:

Pleno sanitarios

3 IP° ∅100 = 1 bajada

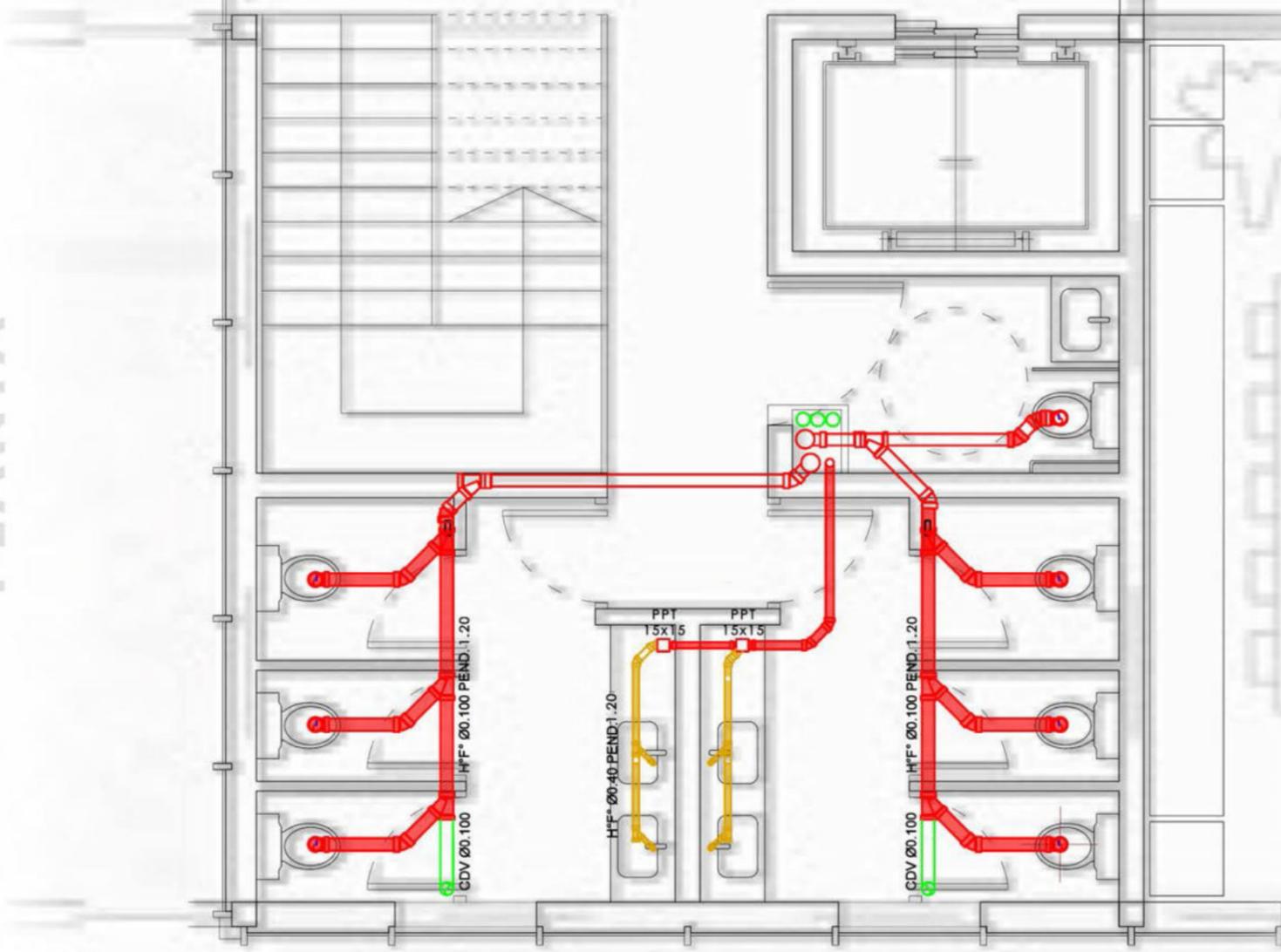
3 IP° ∅100 = 1 bajada

2 pp ∅60 = ∅100...1 bajada

TOTAL 3 BAJADAS POR PLENO DE NÚCLEO

PLANTA

CORTE



INSTALACIONES - Sanitarias | Desagüe pluvial

ELEMENTOS

Se colocaron embudos de HF de 30x30cm por la superficie de captación.

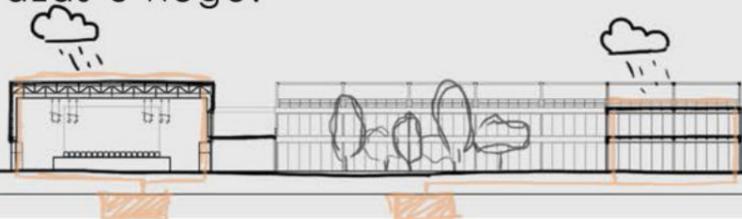
En el SUM se colocaron canaletas y embudos ya que la cubierta es distinta.

CAPACIDAD DE CONDUCTAL (i = 120 mm/h/m²)

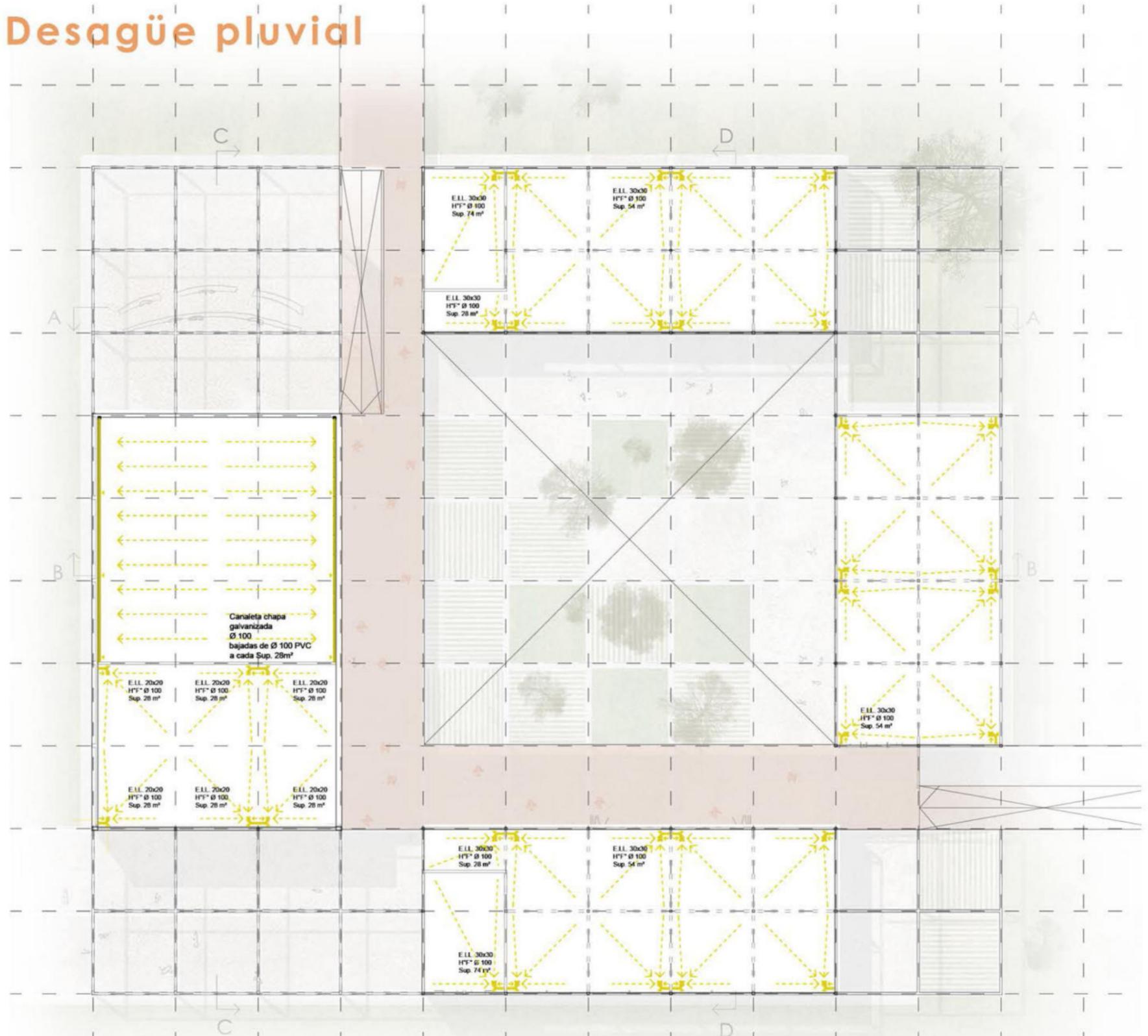
MATERIAL	Ø Diámetro (mm)	Pendiente	Caudal (Ltrs/seg)	Superficie captación	Velocidad (m/seg)
PVC / PP	Ø 110	1:100	8,408	250 m ²	0,979
		1:250	5,317	160 m ²	0,619
		1:1000	2,659	80 m ²	0,310
	Ø 160	1:100	22,857	680 m ²	1,257
		1:330	12,583	360 m ²	0,692
		1:1000	7,228	210 m ²	0,397
Ø 200	1:100	47,100	1450 m ²	1,500	
	1:330	30,096	900 m ²	0,986	
	1:500	21,000	630 m ²	0,670	

Uso tipo	Artefacto	Desig.	Dimensiones (cm)	Superficie captación	Ø Salida (mm)	Caudal (Ltrs/seg)
Balcones	Rejilla de piso	R.P.	8x8	4 m ²	32 mm	0,13
			10x10	8 m ²	40 mm	0,26
			12x12	10 m ²	50 mm	0,33
Terrazas y Azoteas Pend. <5%	Embudo	E.L.L.	15x15	20 m ²	60 mm	0,66
			20x20	45 m ²	100 mm	1,50
			30x30	90 m ²	100 mm	3,00
Techos de fuerte pendiente	Canaleta	Can.	10x10	300 m ²	según Largo	10,0
			15x15	600 m ²		20,0
			15x30	1800 m ²		60,0
Pacios en P.Baja ó subsuelo	Boca de desagüe abierta	B.D.A.	15x15	16 m ²	Mínimo	0,53
			20x20	36 m ²		1,20
			30x30	90 m ²	100 mm	3,00

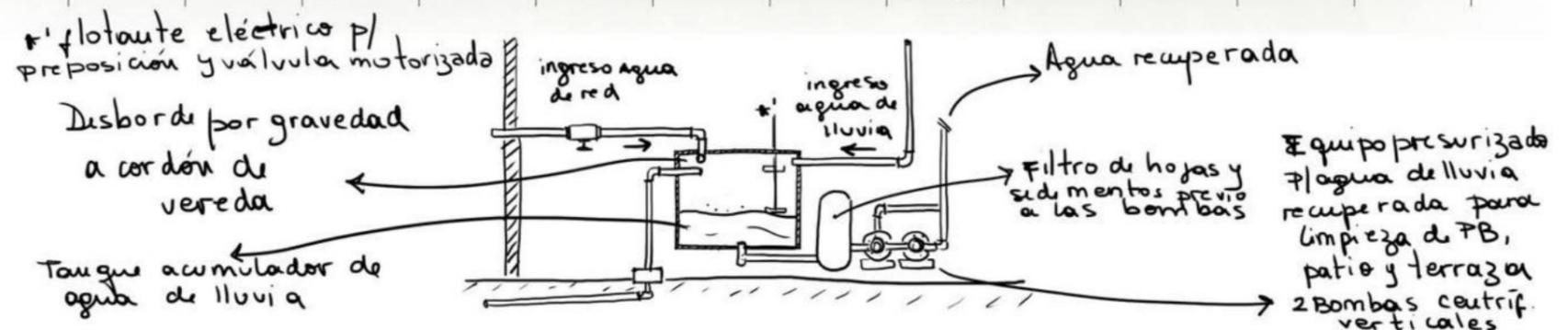
En las terrazas accesibles el agua será llevada al cordón de la vereda, pero en los casos de las no accesibles (donde poseemos mayor cantidad de m²) pondremos un sistema en las salas de máquinas de recuperación de estas aguas de lluvias y servirán para limpieza de planta baja, patio, terrazas o riego.



PLANTA



CORTE



BIBLIOGRAFÍA

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Arquitectura escolar y educación. Del aula a la ciudad. Arquetipos urbanos en las escuelas primarias de Herman Hertzger. ESTHER MAYORAL CAMPA; MELINA POZO BERNAL. PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA N17. (2017)

¿Pueden los patios escolares hacer ciudad? María Pía Fontana; Miguel Mayorga Cárdenas. PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA N17. (2017)

La disolución del aula: Finmere Primary School (1958-59), Un aprendizaje integrador, específico y activo 1,2. PAULA LACOMBA MONTES; ALEJANDRO CAMPOS URIBE. REVISTA 180 (2018)

Una experiencia de recorridos inducidos. Álvaro Siza Vieira: percepción visual y táctil de la envolvente arquitectónica

AUTOR: JOSÉ ÁNGEL RUIZ CÁCERES / Director Tesis: Andrés Martínez Medina / Fecha lectura: 4 de febrero de 2016 / Universidad de Alicante.

Revolución en las aulas. La arquitectura escolar de la modernidad en Europa. FRANCISCO BURGOS. Arquitectura Viva 78 Mayo-Junio (2001)



"Esta ... casa será, pues, algo así como un recorrido arquitectónico.

Entramos, a continuación el espectáculo arquitectónico se presenta ante nuestros ojos, seguimos un itinerario, las perspectivas se desarrollan con una gran variedad; se juega con el flujo de la luz iluminando los muros o creando las penumbras. Los huecos abren las perspectivas al exterior, donde se vuelve a encontrar la unidad arquitectónica"

-Le Corbusier describiendo la Villa La Roche,