

PFC

PROYECTO FIINAL DE CARRERA  
Ana Fuentes



**EXPERIMENTACION PRODUCTIVA**  
CENTRO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO  
DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

FAU Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo





**Autor**  
Ana Fuentes  
Nº de legajo: 32118/3

**Tema**  
Experimentación Productiva

**Proyecto**  
Centro de Investigación para el Desarrollo  
de Actividades Agropecuarias

**Año**  
2021

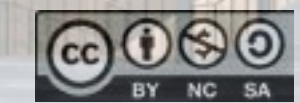
**Lugar**  
Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires

**Catedra**  
TVA2 | Prieto-Ponce

**Docentes academicos**  
GOYENCHE, Alejandro  
ARAOZ, Leo  
ITURRIA, Vanina  
ROSA PACE, Leo

**Asesores**  
Arq. Alejandro Villar  
Arq. Luis Larroque  
Arq. Adriana Toigo

**LICENCE CREATIVE COMMONS**  
Licencia CC BY-NC-ND 2,5 AR



## PROLOGO

El presente trabajo encuentra sustento en el desafío de la resolución de las problemáticas detectadas en el ámbito regional productivo correspondiente a la ciudad de Carlos Casares, provincia de Buenos Aires, con sus consideraciones ideológicas, constructivas y tecnológicas, para la consolidación de las ideas arquitectónicas plantea para el desarrollo del Proyecto Final de Carrera. Este método de aprendizaje busca que el alumno logre emprender el camino que le permita constituir su propia consolidación en formación, a partir de la tutoría docente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, asumiendo el rol de generar desde la labor proyectual, herramientas propias que constituyan las argumentaciones necesarias para sostener conceptualmente el proceso realizado.

Entendiendo que el Proyecto Final de Carrera consiste en llevar a cabo un tema elegido independientemente por parte del alumno, como un acercamiento a la vida profesional, con el fin de consolidar la integración de conocimientos específicos de diferentes áreas disciplinares y abarcando aspectos teóricos, conceptuales, metodológicos, tecnológicos y constructivos para la realización de la tarea demandada. Se busca abordar el desarrollo del proyecto, desde una mirada amplia, global y totalizadora, incorporando aspectos históricos, culturales y urbanos, pasando por el acercamiento al sitio, la toma de partido, la propuesta de ideas y la investigación del programa de necesidades; para luego llegar hasta la materialización de la idea.

En este caso particular, como objeto principal de estudio, se diseñó un Centro de Investigación para el desarrollo de actividades agropecuarias, el cual busca dar respuesta a la carencia de infraestructura edilicia representativa, que sean un punto de referencia dentro de toda la región. Este edificio tiene como espíritu integrar la actividad productiva agropecuaria con la sociedad en su totalidad, de esta manera se busca dar identidad a un producto con sello y calidad de región.

El centro oeste de la provincia de Buenos Aires posee tierras aptas para todo tipo de cultivos, y producción de carne, los cuales son requeridos por el mundo entero, mas alla de nuestro consumo interno.

La mayor economía de nuestro país esta sustentada por la producción agropecuaria, destacándonos en la exportación de productos primarios. Con lo cual se debe capacitar, orientar y aplicar nuevas tecnologías industriales, para que los propios productores y sus poblaciones le puedan dar su valor agregado con identificación regional.



## CONTENIDO

### 01 TEMA

- 1.A INTRODUCCION
- 1.B OBJETIVOS GENERALES
- 1.C OBJETIVOS PARTICULARES

### 02 SITIO

- 2.A CONTEXTO/CARACTERIZACION DE LA REGION
- 2.B IMPLANTACION
- 2.C ACCESIBILIDAD

### 03 IDEA

- 3.A DECISIONES PROYECTUALES
- 3.B MORFOLOGIA
- 3.C PROGRAMA

### 04 PROYECTO

- 4.A PLANTA SUBSUELO
- 4.B PLANTA BAJA
- 4.C PLANTA PRIMER NIVEL
- 4.D PLANTA SEGUNDO NIVEL
- 4.E PLANTA TERCER NIVEL
- 4.F PLANTA CUARTO NIVEL
- 4.G PLANTA AZOTEA
- 4.H VISTAS
- 4.I CORTES

### 05 TECNOLOGIA

- 5A. DISEÑO ESTRUCTURAL
- 5B. DISEÑO CONSTRUCTIVO
- 5C. DETALLES
- 5D. DISEÑO DE INSTALACIONES

### 06 CONCLUSION



## INTRODUCCION

El siguiente trabajo surge por interes personal de intervenir en mi ciudad de origen Carlos Casares, provincia de Buenos Aires, ya que me pareció oportuno utilizar el PFC para poder analizarla y encontrar la problemática o necesidad emergente de esta región.

Logre detectar la carencia de un espacio con infraestructura adecuada para albergar las actividades que realiza el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) el cual hace un gran laboral en conjunto con las Charas Experimentales en donde se realizan capacitaciones, cursos, jornadas, ferias, todas estas ayudan al fortalecimiento local-regional de las sociedades rurales.

A su vez, la falta de espacios de uso común, como plazas y parques, en donde los usuarios puedan apropiarse y así darles una identidad. Por esta razón, se proyecta un gran espacio verde "Parque de Cultivos" siendo un reflejo de lo sucede dentro del edificio.

## OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar los diferentes conocimientos de la carrera de manera integrada en el desarrollo de un proyecto, fortaleciendo la capacidad de argumentar ideas y desarrollarlas en el proceso proyectual.

- Compresión y evaluación de aspectos que integren un sector de intervención dentro del área urbana.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- Generar un nuevo edificio que identifique a la región productiva y permita la vinculación entre las ciudades que la conforman y los usuarios que las habitan.

- Crear un espacio que funcione como nexo entre diferentes actores de la comunidad (miembros del INTA, miembros del Ministerio de Agroindustria, profesionales de distintos ámbitos, productores regionales, vecinos del barrio)

- Diseñar un parque de cultivos como punto de encuentro, espacio de recreación y revitalización del sector.

## CHACRAS EXPERIMENTALES

Las chacras experimentales se crearon con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial, con la dinámica necesaria que permita atender los cambios estructurales de cada región de la Provincia de Buenos Aires.

Dentro de nuestra provincia se encuentran 14 chacras las cuales contribuyen con la labor para el desarrollo sustentable del sector agropecuario. A través de ellas se busca generar, adaptar y transferir tecnologías y productos adecuados los cuales contribuyen a la competitividad, sustentabilidad y diversificación de sistemas.

### Chacra Experimental Bellocq

La Chacra Experimental de Bellocq, dependiente del Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires, se ubica al sur del partido de Carlos Casares, y comprende una porción de tierra que perteneció a la estancia Santa María de Bellocq.

Uno de los objetivos perseguidos es contribuir al desarrollo de la comunidad rural en la cual está inserta, lo que implica diversas actividades para distintos actores o destinatarios.

Por un lado, se genera información sobre sistemas productivos agrícolas y ganaderos, y por otro, se realizan pasantías destinadas a estudiantes secundarios, terciarios y universitarios del ámbito agropecuario, con la intención de colaborar en la formación de los jóvenes y vincularlos con el futuro medio de trabajo.

A si mismo, con el firme propósito de generar alternativas de desarrollo que involucren a toda la familia rural, a principios de 2019 se inició un ciclo de talleres y capacitaciones para mujeres de la zona con una gran participación y aceptación.

Es importante destacar que, para llevar adelante estos lineamientos, se ha contado con la colaboración de escuelas, Centros para la Producción Total (CEPT), institutos terciarios, facultades, INTA, empresas privadas, productores, entre otros.



En los últimos 40 años, el campo argentino tuvo un cambio vertiginoso, fundado en las semillas híbridas desarrolladas, resistentes al cambio climático, a los insectos y hongos que la atacan, transformando la fisonomía de la planta con tallos más resistentes, con raíces de mayor sostenimiento, y con mayor producción de grano por fruto.

La producción extensiva de nuestro país, sirvió y sirve de ejemplo al resto del mundo, transfiriendo conocimiento y exportando tecnología.

## ENSAYOS

Se realizaron ensayos sobre cultivos extraídos de los campos, los cuales presenten algún tipo de enfermedad para poder analizarlos y de ese modo generar diagnósticos para luego brindar soluciones.

Se analizaron las tierras y sustratos, agua de riegos y soluciones nutritivas para conocer la fertilidad y potencialidad en cuanto suministro de nutrientes esenciales para el desarrollo de cultivos.

A través de estos diagnósticos se podrán encontrar carencias nutritivas de los suelos y realizar recomendaciones de fertilización y enmiendas para los diferentes cultivos, a su vez, se realizaron ensayos en cámaras de ambientes controlados variando la temperatura y las fechas de siembra.

# 02 SITIO



Imagen aérea de Carlos Casares



Municipalidad de Carlos Casares



Plaza Central - San Martín



Parroquia Nuestra Señora del Carmen



## CARLOS CASARES

Carlos Casares es una ciudad estratégica ubicada en el centro-noroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina, se encuentra a 326 km de Capital Federal. Es cabecera del partido homónimo, sobre la Ruta 5, entre las ciudades de 9 de Julio y Pehuajo, las cuales comprenden la región productiva. Este partido tiene como fuente de ingreso económico los trabajos basados en el campo, como agricultura y ganadería.

Se la conoce como la capital nacional del girasol, ya que está muy ligada a su producción, y asimismo por la gran producción de soja.

Tiene 22 237 Habitantes en la actualidad.

## CONTEXTO

A través del análisis realizado sobre la ciudad de Carlos Casares, se define el punto estratégico donde implantar el edificio, ya que posee características tales como proximidad a las vías principales, visuales amplias hacia los campos cultivados, zona con potencial crecimiento, todo estos hacen a la elección apropiada del sitio.

El terreno elegido para implantar el Centro de Investigación está ubicado sobre la Av. Rodolfo Espil entre las calles Matacos y Tehuelches, siendo un punto referencial e importante ya que se comunica directamente con la ruta nacional n°5.

La consolidación de la trama en ese sector, aun es baja, prevalecen las viviendas de 1 o 2 niveles y muchos terrenos libres; con lo cual sería un foco potencial para su desarrollo.

Se encuentra:

- 8 cuadras del centro de la ciudad (Plaza San Martín)
- 5 cuadras de la Ruta Provincial N°5
- 2 cuadras del Acceso Roberto Mouras (principal)
- 2 cuaras de la Acceso Virgen del Lujan (secundario)

Su rápida conectividad con la ruta, hace que la llegada al edificio sea más eficiente y sin necesidad de recorrer e ingresar a todo el pueblo, los usuarios pueden detectar rápidamente la ubicación del mismo.

Posee calidad paisajística, ya que desde cualquier punto del edificio, se podrán encuadrar los campos cultivados en el horizonte.



Parque de los Cultivos



**IDEA**

Se parte de un prisma de mediana escala, de aspecto liviano y emparentado con el entorno, prevalece lo verde por sobre lo gris, buscando ser un edificio que se mimetice.

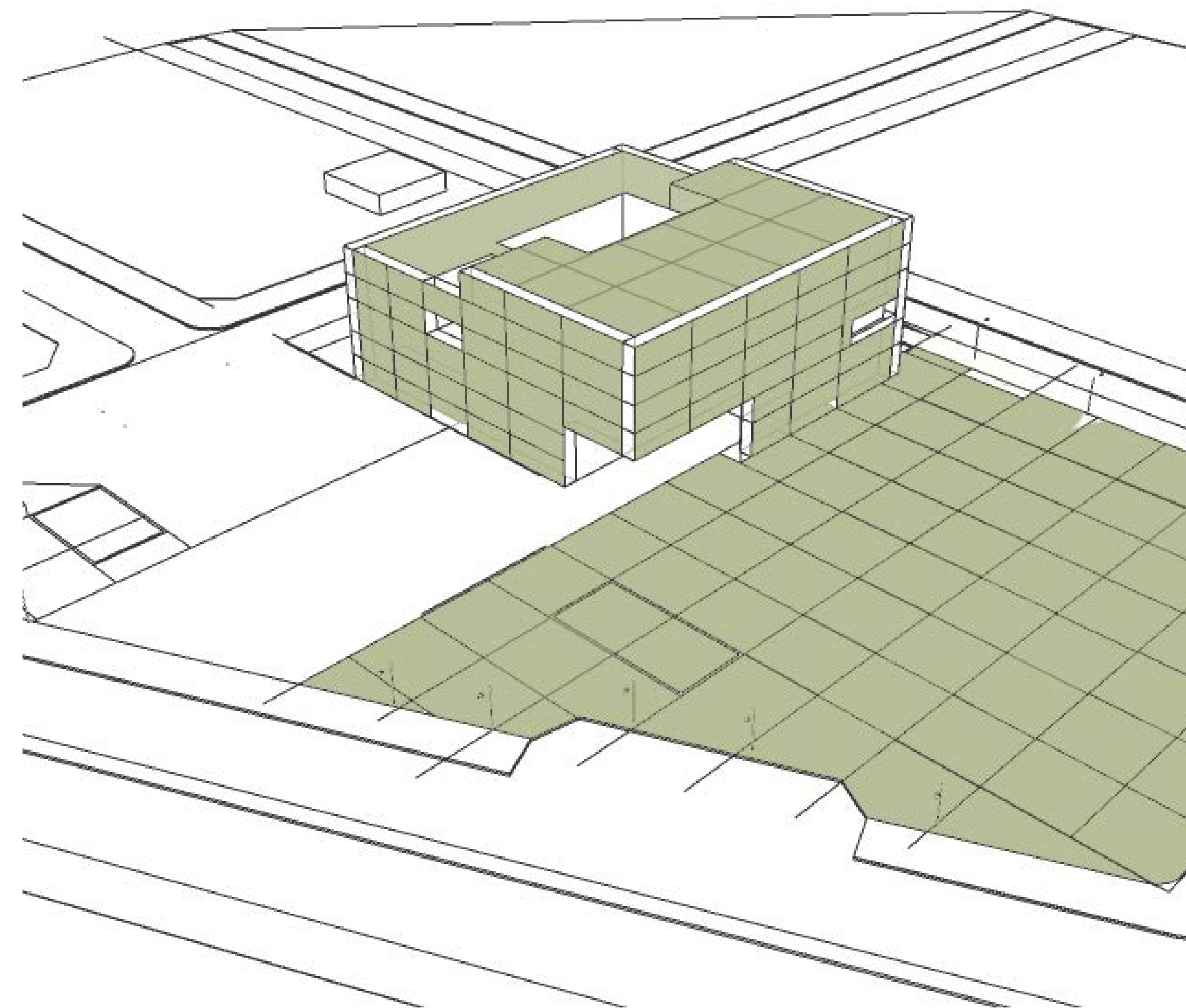
La intención de generar un prisma verde fue para que los usuarios se identificaran con el mismo y que se lo apropien, respetando alturas y ajustando sus dimensiones para que todo el programa propuesto tenga su espacio justo, respetando así la escala del sector.

Ademas del prisma aislado, se diseña una plaza de cultivos, en laporcion de terreno vacante, para darle a los usuarios y pueblerinos un espacio libre diferente a la plaza central existente, en donde se van a poder practicar ensayos, huertas comunitarias, espacios de encuentro y oceo, entre otros.

Elprisma buscaseerlo mas permeable posible, generando horadaciones dentro del mismo, para encontrar espacios de ocio y recreación que a su vez mejoraran la iluminacion y ventilacion de las plantas.

El edificio se conforma a través de un único volumen, contenedor de todo el programa, con un atrio central en el cual se vincularan todas las actividades, visualizandose la totalidad de los niveles y las labores que se desarrollen en cada uno, rematandose con una cubierta vidriada la cual permitira el ingreso de luz cenital y la posibilidad de ver el cielo en todo momento.

Por ultimo, algo por lo cual se destacará el proyecto, es el desarrollo de una Huerta Experimental en el ultimo nivel, como remate del prisma, íntimamente relacionada con el trabajo de investigación, para poder llevar a la practica los ensayos realizado en laboratorios y gabinetes de investigación. Habrá una huerta interior y otra exterior.



## MORFOLOGIA

La morfología del edificio surge con la idea de contener todo el programa dentro de un volumen unico, compacto, de escala media para preservar la identidad de la trama urbana.

El volumen unico esta conformado por 5 niveles, los cuales se comunican y vinculan a través del espacio central, además, se circula entorno al mismo y se van encontrando partes del programa que se desprenden para enriquecerlo, ya sea espacios de descanso, balcón hacia los niveles inferiores, calidad visual y paisajística del muro verde interno, entre otros.

A su vez, el volumen se horada para encontrar espacios de descanso u ocio, para tener un vínculo mas proximo con el entorno inmediato.

Por ultimo, el volumen se remata con una huerta experimental, tanto a cielo abierto con espacio controlado, como al exterior, cuidando algunas cultivos de la radiación directa a través de un sistema de lonas tensadas sujetas a la estructura.

El edificio al implantarse como un volumen aislado dentro del terreno, permite que las cuatro fachadas puedan buscar visuales y la ventilación cruzada.

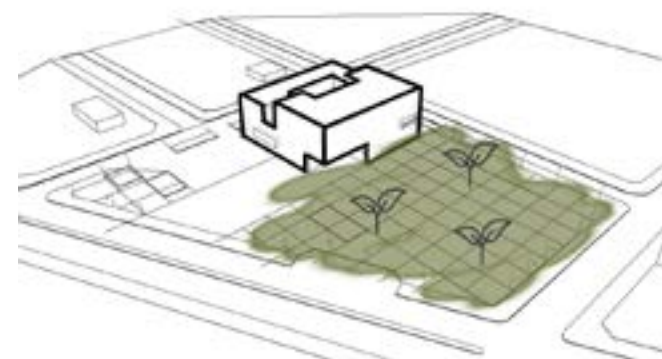
Se diseñó un Parque de Cultivos del cual los usuarios podrán apropiarse; practicando ferias, huertas comunitarias, eventos. Este tipo de espacios son necesarios para descentralizar el foco de la plaza principal del pueblo y poder atraer a mas personas hacia esta zona.

El acceso al edificio se podrá ver desde la Av. Rodolfo Espil, siendo el frente mas largo del terreno, generando una plaza seca dirigiéndose hacia la rampa de acceso.

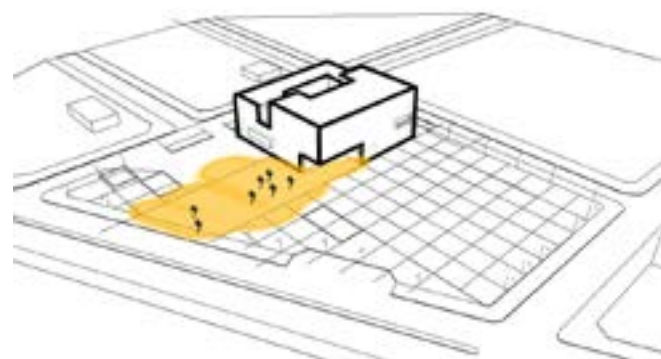
La idea de recorrido antes de ingresar, permite entender el carácter del edificio, ya que lo que se practica dentro también se ve reflejado fuera.

Algunos paquetes del programa rompen con la fachada verde, adelantándose al borde de la piel vegetal para encontrar recuadros del paisaje.

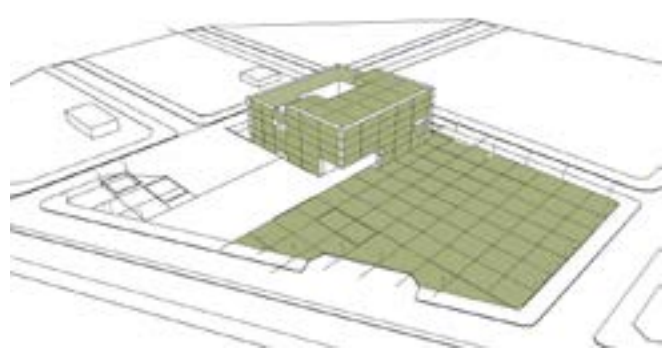
La identidad del edificio busca ser un volumen "verde", mimetizándose con el entorno y manifestando transformaciones a lo largo de las cuatro estaciones del año.



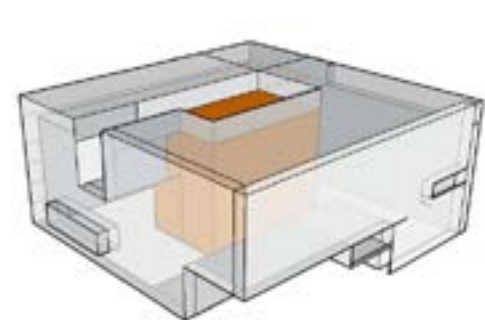
Parque de los Cultivos



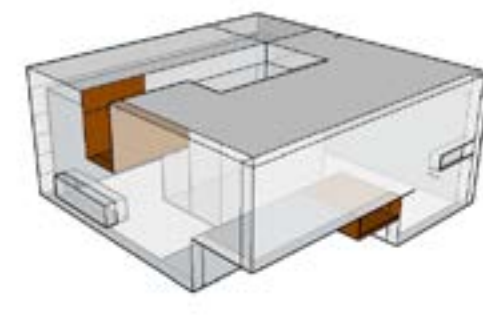
Plaza Acceso



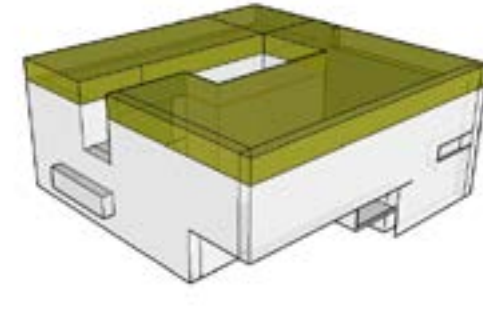
Prisma Verde- Mimetizado con el entorno



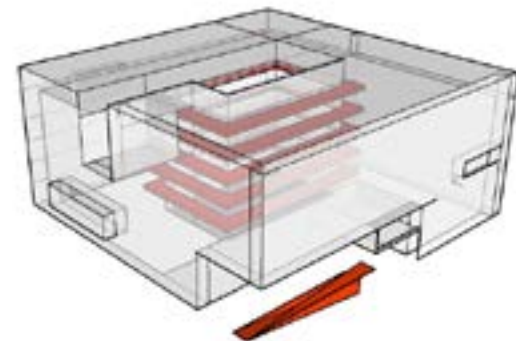
Atrio central- Espacio conector



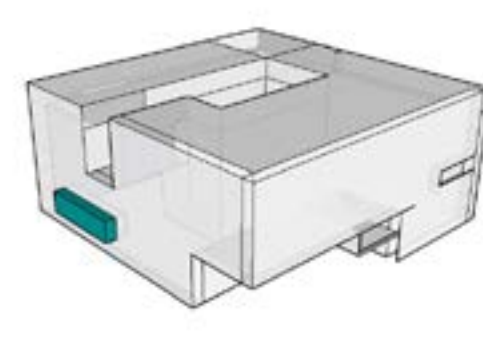
Lugares de expansiones



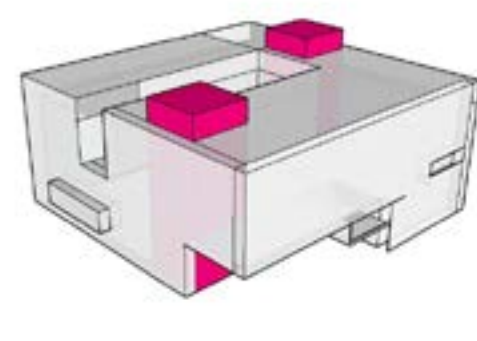
Huertas Experimentales



Sistema de Rampas y Circulatorio



Recuadros del paisaje



Mojones- Nucleos



## USUARIOS

### JOVENES

Los estudiantes egresados de las escuelas de la region que quieren introducirse dentro de las carreras terciarias con orientacion en areas agricolas y agroindustriales como:

- Gestión de la cadena de valor agregado
- Gestión de fertilización y nutrientes del suelo
- Tecnica en Recursos Naturales Renovables
- Tecnica en Administracion de Empresas Agropecuarias.

### ADULTOS

Los ciudadanos que han quedado fuera del avance tecnológico y deseen estar a la par del cambio generacional podrán actualizarse siendo parte de las charlas y cursos que se dicten en distintas épocas del año.

### PUBLICO EN GENERAL

Los visitantes que se acerquen al centro por las jornadas de capacitacion y charlas que se dictaran sobre los avances en investigaciones y temáticas de interes comun.

### INVESTIGADORES

Aprovecharemos los recursos locales, dándole oportunidad a los jóvenes profesionales, con el apoyo de centro de investigación nacionales y provinciales, ejemplo, INTA, universidades, sociedad rural, grupo CREA, CONICET y CIC.

### PRODUCTORES

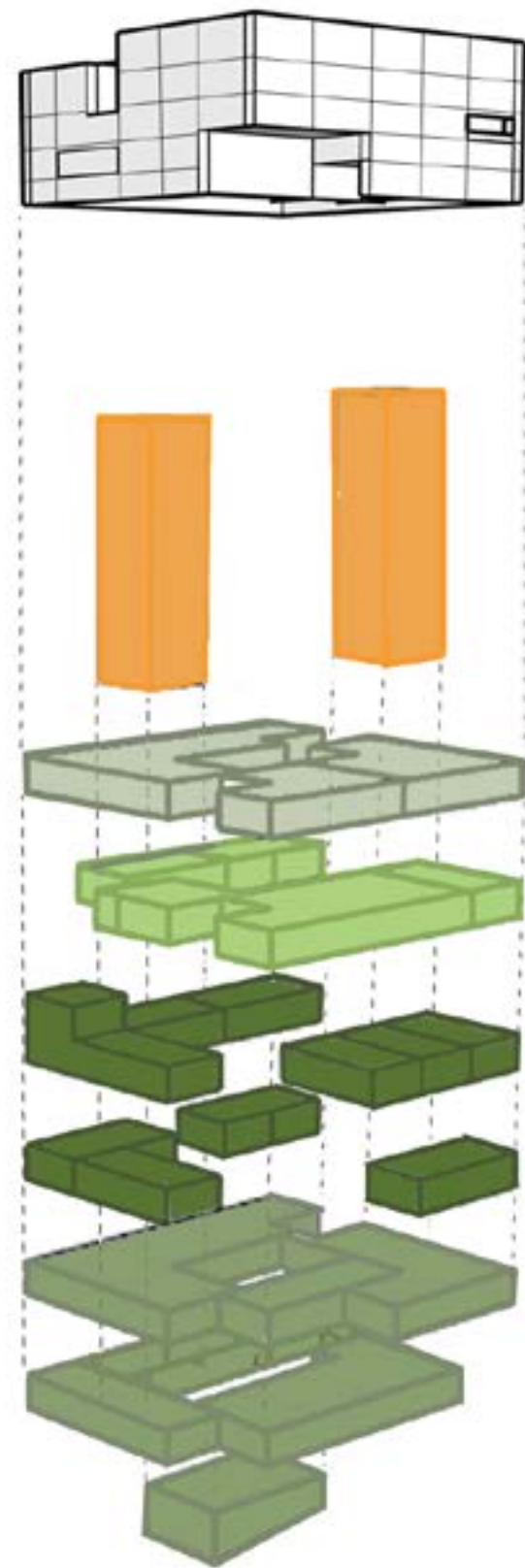
El Centro brindará toda la información vinculada a los mercados nacionales e internacionales, realizara análisis de costo, y orientará a los mismos en que producir y cómo, de acuerdo a sus tierras y a los mercados. ¿Qué hago con mi producción? ¿Cómo lo inserto en el mercado? ¿Cuánto vale?

## PROGRAMA

El mismo cuenta con cinco plantas funcionales y flexibles, las cuales podrán estar en constante transformación según las necesidades. El edificio cuenta con diferentes espacios destinados al público en general (bar/recepción/hall de acceso/auditorio) y espacios privados (aulas, laboratorios, biblioteca).

El programa es progresivo de lo publico a lo privado.

En Planta Subsuelo estará el Auditorio, en Planta Baja estará todo el área administrativa, en la Primer Planta y Segunda Planta el área de enseñanza, en la Tercer Planta el área de investigación y en la Cuarta Planta el área de Experimentación.



Despiece programatico

		M2	M2 TOTAL
<b>AREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA</b>	Secretaría y Dirección	64 m2	1982 m2
	Sala de Reuniones	120 m2	
	Oficinas	200 m2	
	Aulas Subsuelo	384 m2	
	Aulas Taller	768 m2	
	Aulas Técnicas	254 m2	
	Biblioteca/Sala de Lectura	192 m2	
<b>ESPACIOS PUBLICOS</b>	Recepción	128 m2	1048m2
	Hall de acceso	128 m2	
	Bar/Cafeteria	192 m2	
	Auditorio	280 m2	
	Foyer	192 m2	
	Exposiciones	128 m2	
<b>AREA INVESTIGATIVA</b>	Laboratorios	256 m2	832 m2
	Gabinetes de Investigación	128 m2	
	Camara de Ensayos	64 m2	
	Espacios Comunitarios	284 m2	
<b>HUERTA EXPERIMENTAL</b>	Invernadero a cielo abierto	384 m2	704 m2
	Invernadero interno	320 m2	
<b>NUCLEOS Y SANITARIOS</b>			640 m2
<b>EXPANSIONES Y CIRCULACION</b>			816 m2
<b>Total</b>			<b>6000 m2</b>



CAPACITACIONES Y CARRERAS  
TERCIARIAS



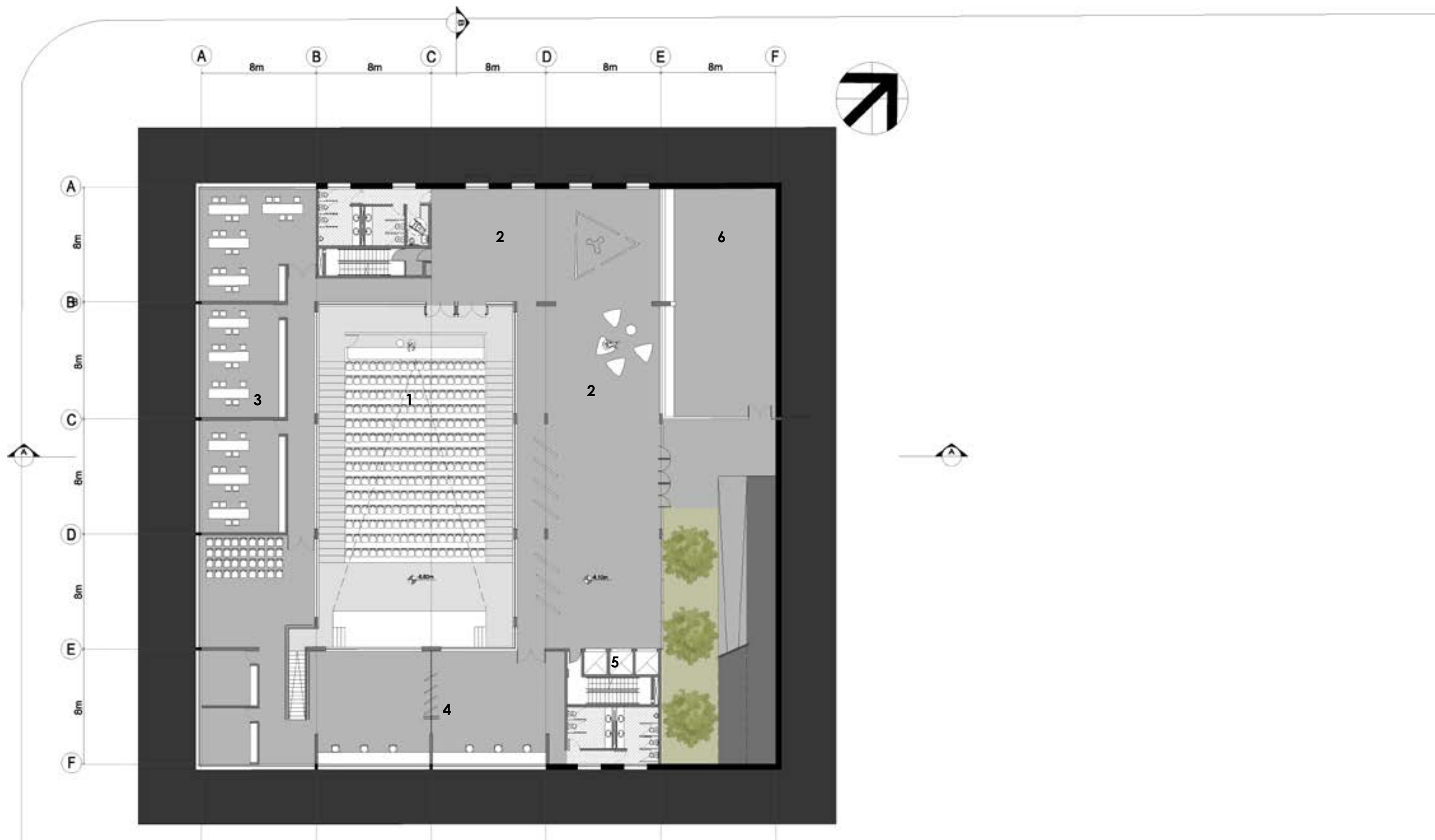
INVESTIGACION Y  
DIAGNOSTICOS



HUERTA EXPERIMENTAL  
ENSAYOS

# 04 PROYECTO





PLANTA SUBSUELO 1-Auditorio 2-Foyer y Exposiciones 3-Aulas 4-Camarines 5-Nucleos y Sanitarios 6- Sala de Maquinas

Esc 1:250



Accesos - PB y Subsuelo

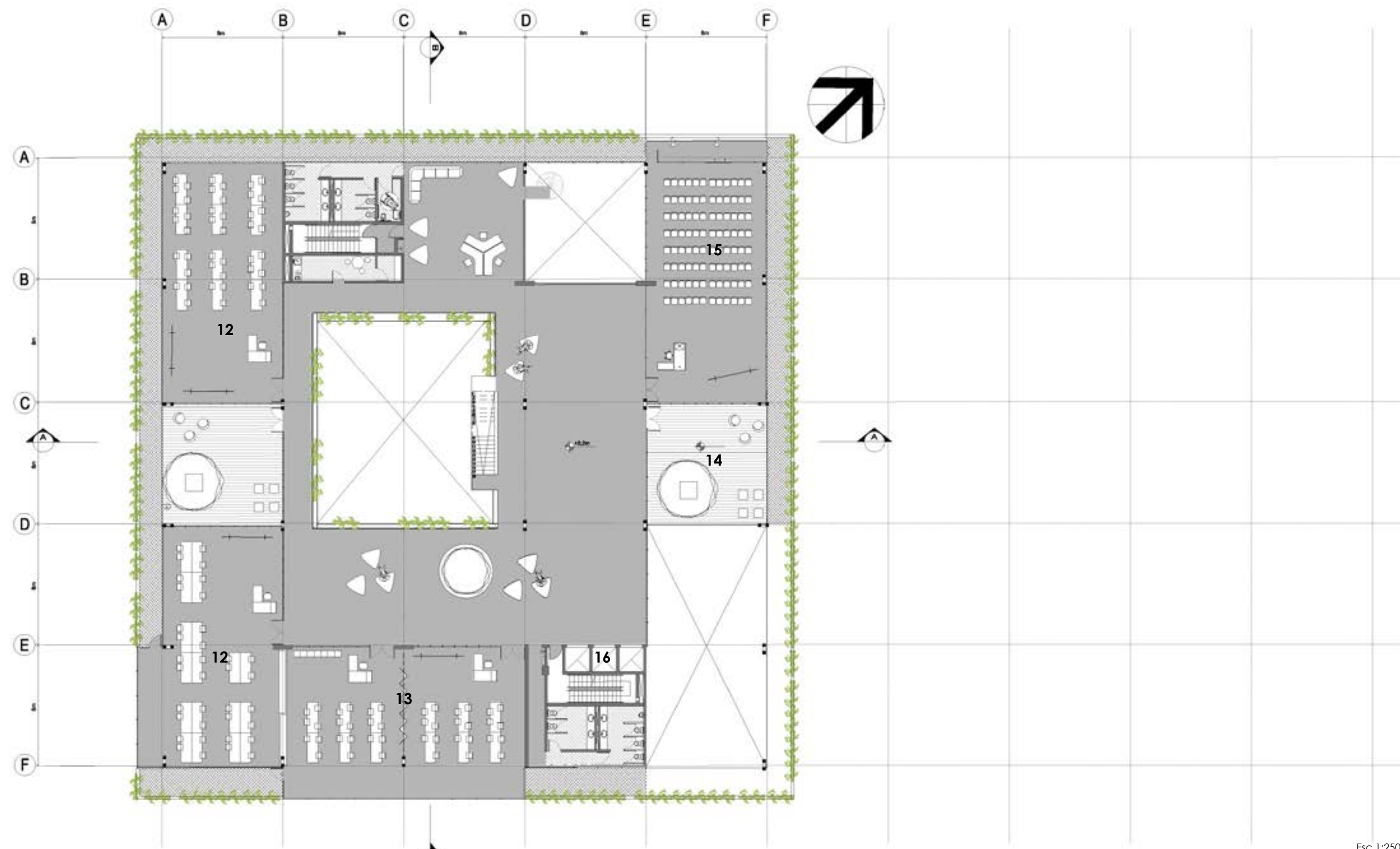


PLANTA BAJA 7- Recepcion 8- Hall de Acceso 9- Oficinas varias 10- Cafeteria/Bar 11- Nucleos y Sanitarios

Esc 1:250



Recepción

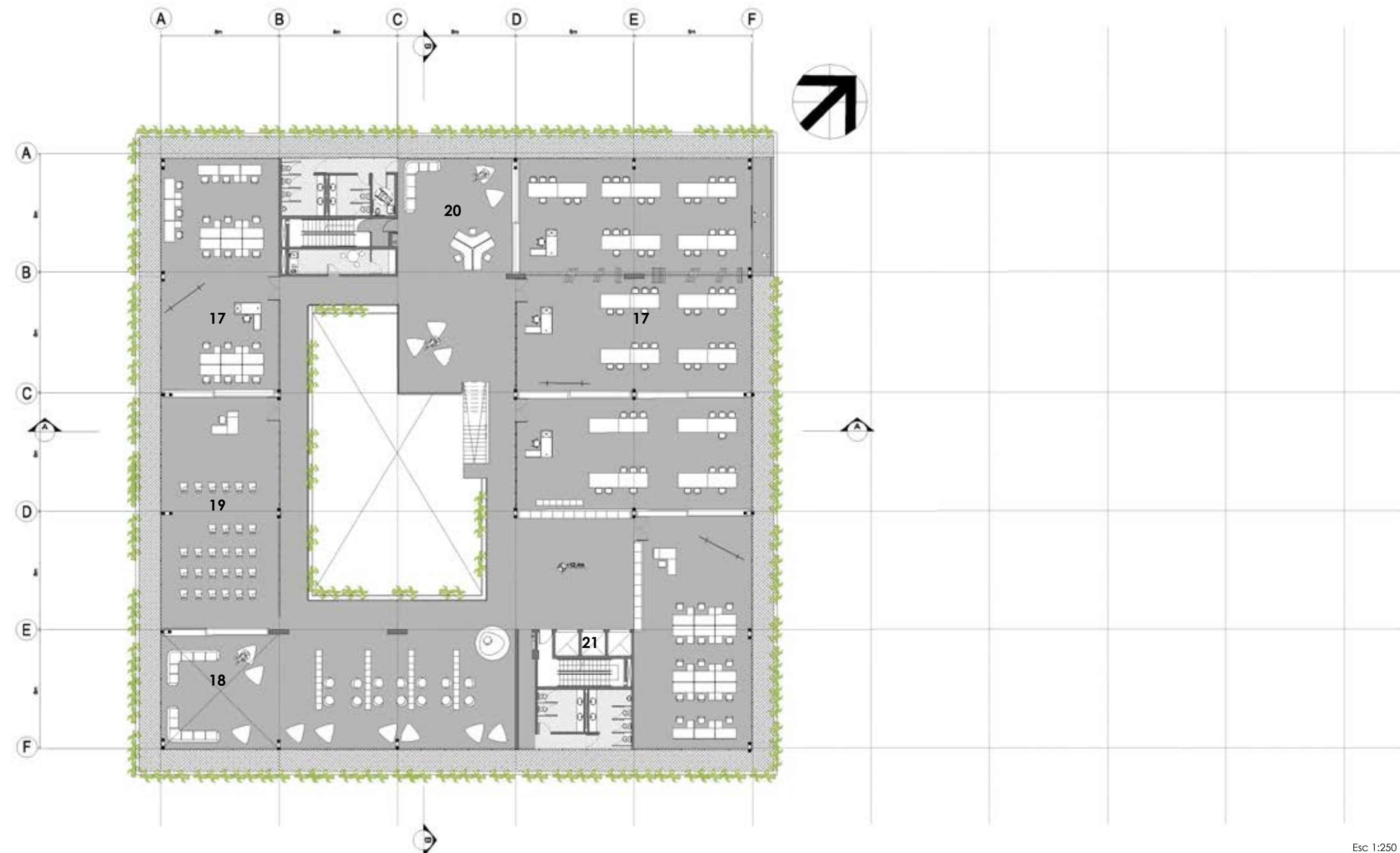


PRIMER PLANTA 12- Aulas Taller 13- Sala de reuniones 14- Espacios de ocio y recreacion 15- Sala de conferencias 16- Nucleos y Sanitarios

Esc 1:250



Espacio central -Atrio



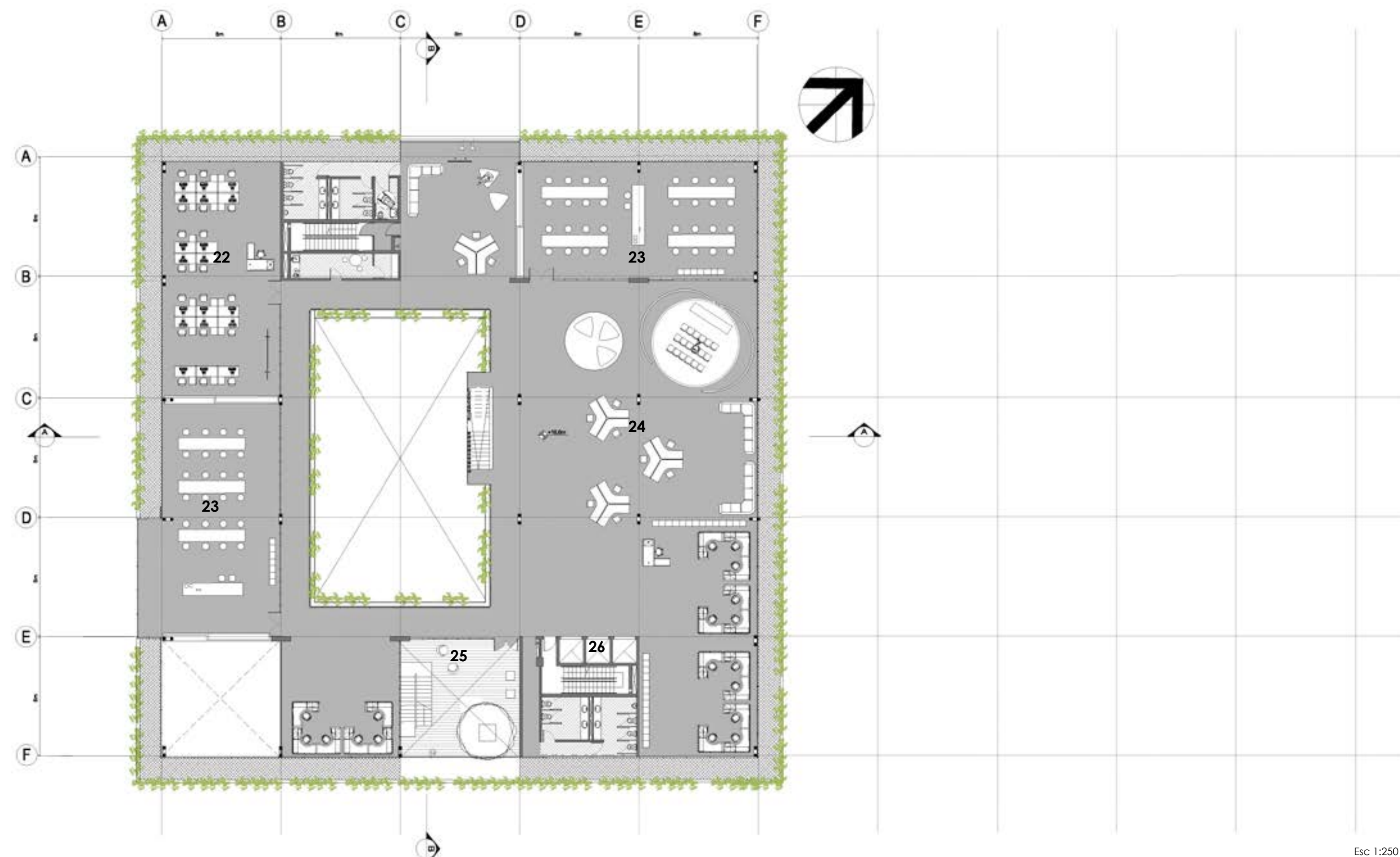
SEGUNDA PLANTA 17- Aulas técnicas 18- Biblioteca 19- Sala multimedia 20- Espacio de descanso 21- Nucleos y Sanitarios

Esc 1:250



Espacio central -Atrio



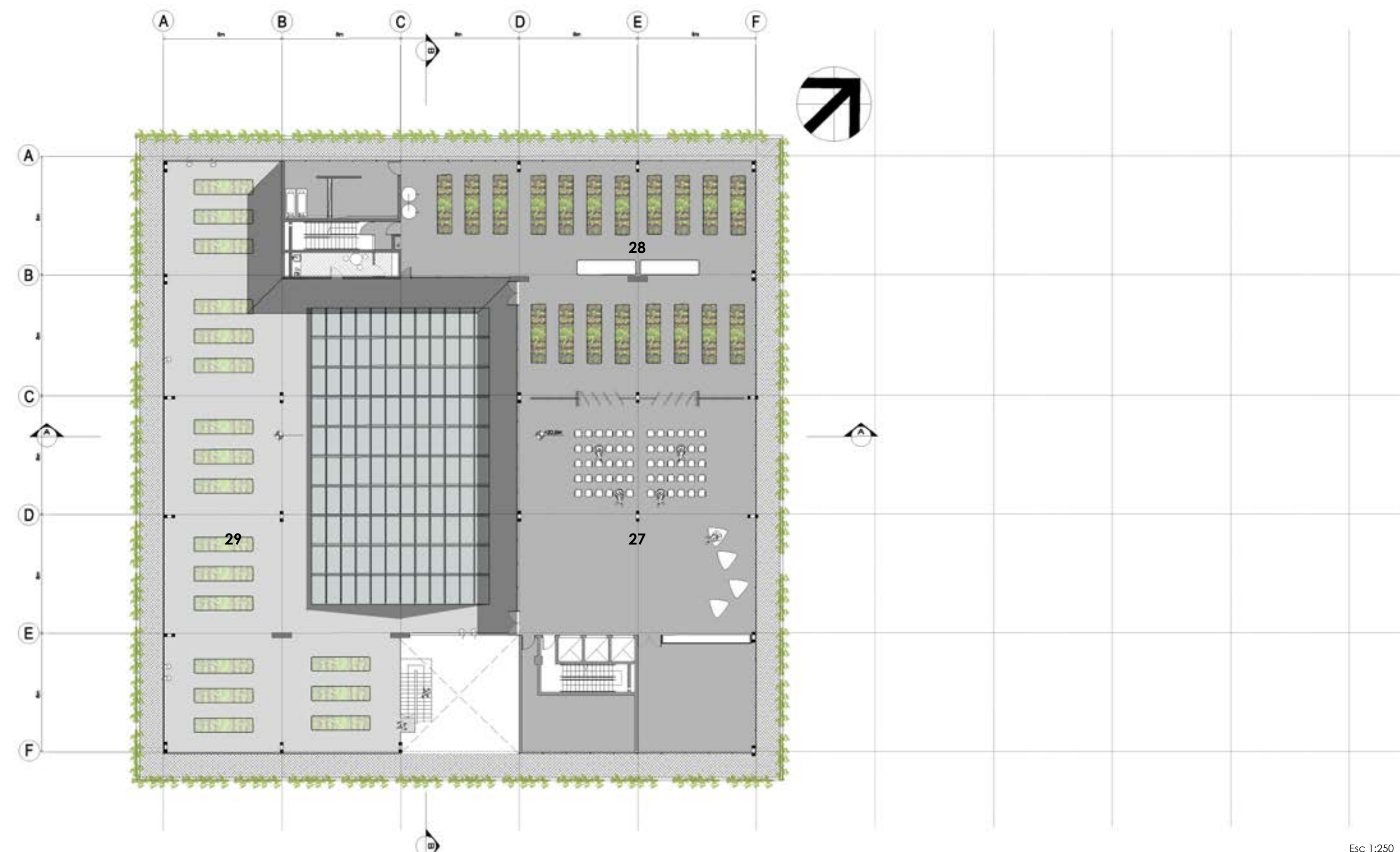


Esc 1:250

TERCER PLANTA 22- Gabinetes de Investigacion 23- Laboratorios 24- Espacio de Coworking 25- Espacio de ocio y recreacion 26- Nucleos y Sanitarios



Espacio de trabajo colaborativo

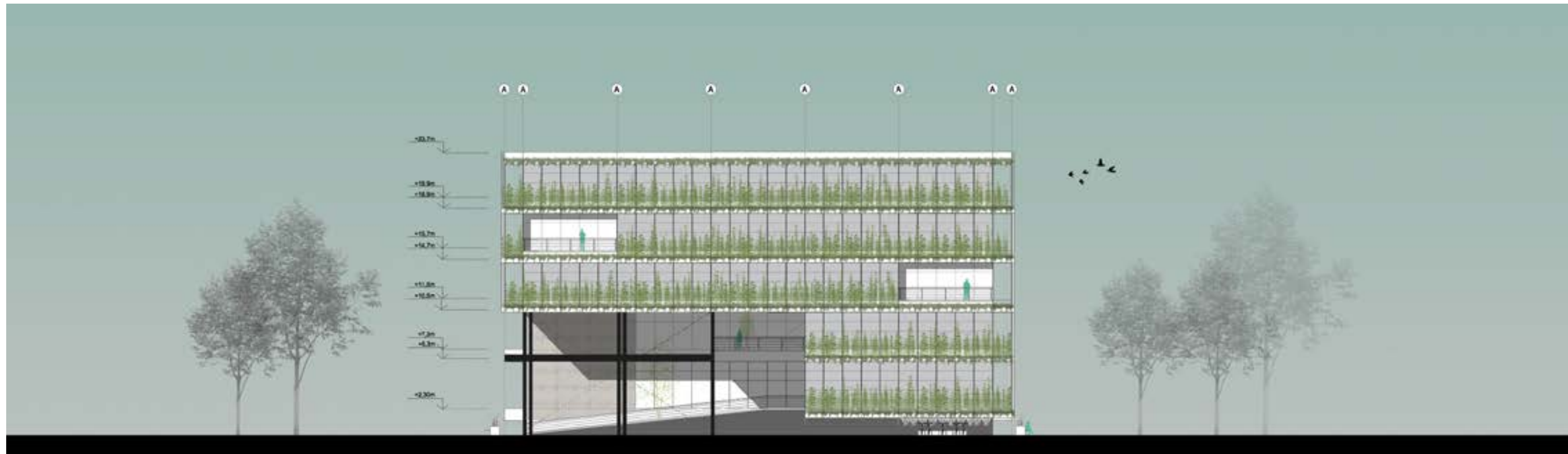


CUARTA PLANTA 27- Sala de charlas 28- Huerta Experimental Interna 29- Huerta Experimental a cielo abierto

Esc 1:250



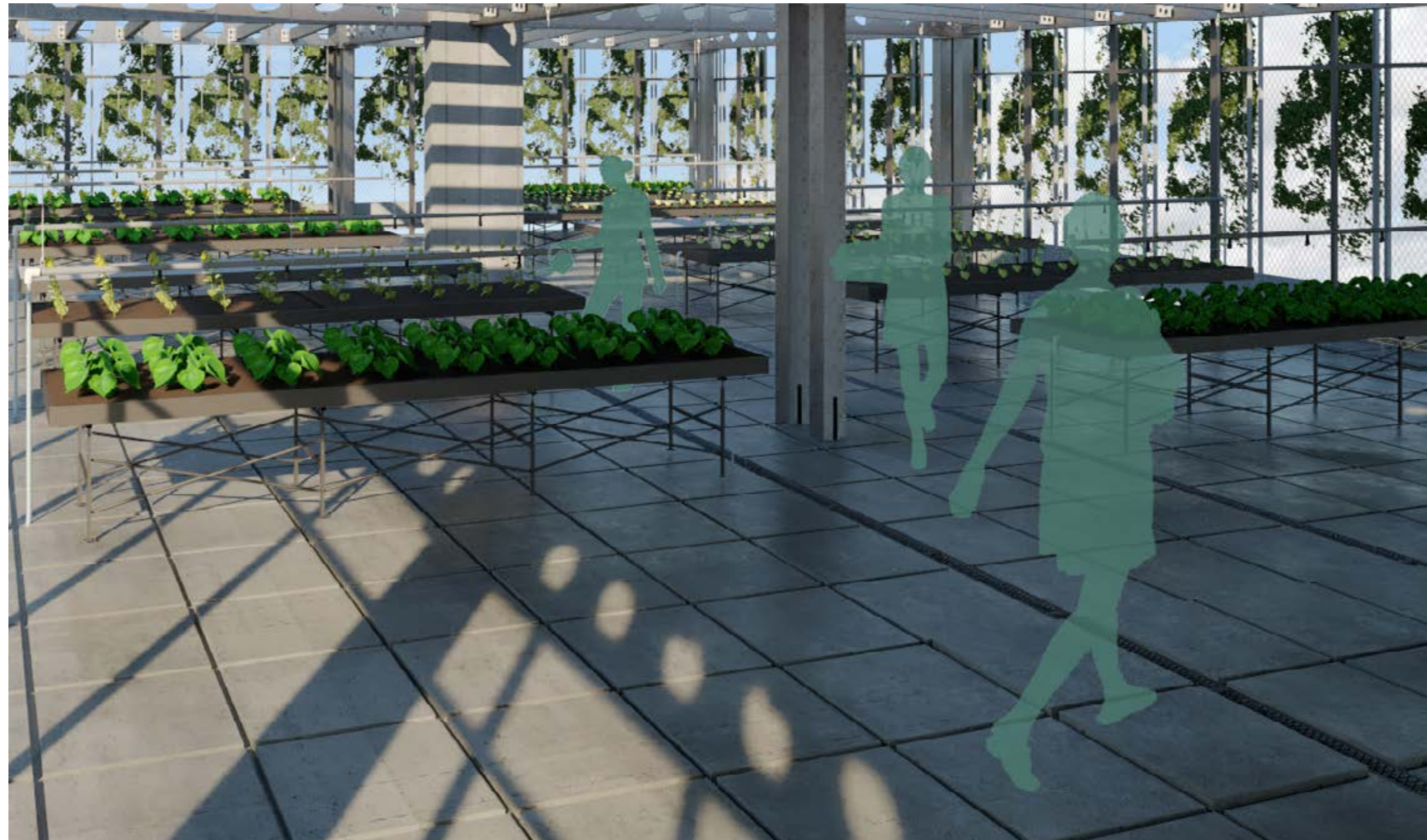
Biblioteca y Sala de Lectura



Fachada Noreste



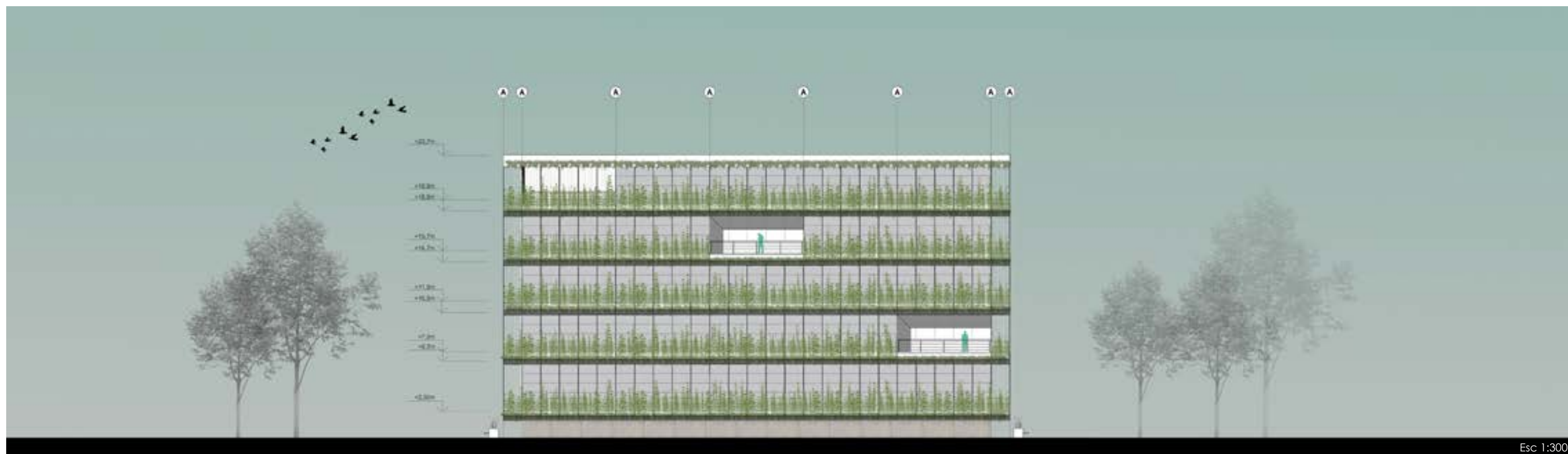
Esc 1:300  
Fachada Sureste



Huerta Experimental espacio controlado



Fachada Suroeste



Esc 1:300  
Fachada Noroeste



Huerta experimental a cielo abierto

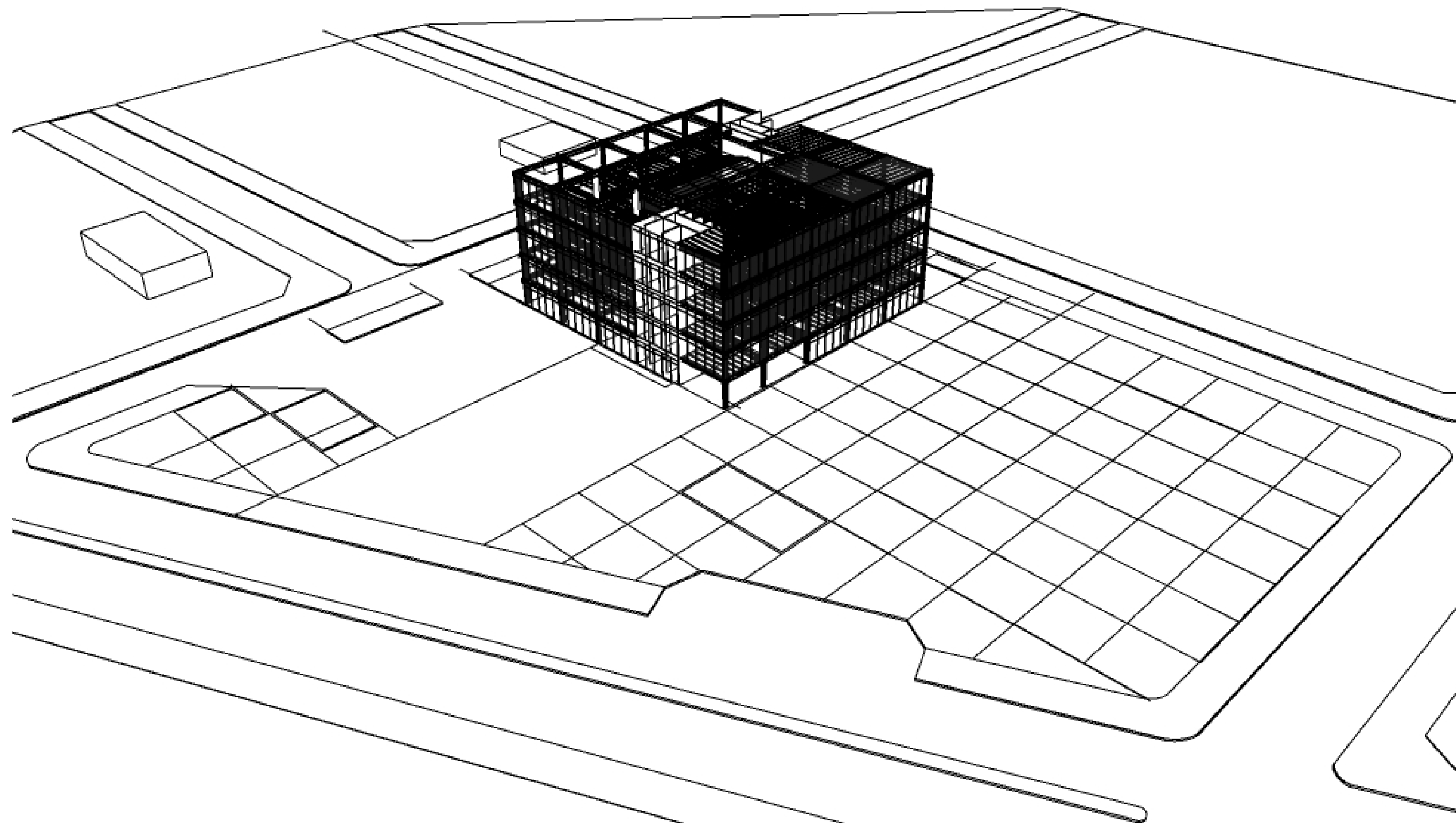


Corte A-A



Esc 1:300  
Corte B-B





# 05 TECNOLOGIA

## ESTRUCTURA

El Centro de Investigacion se compone de estructura mixta: Hormigon Armado y Estructura Metalica.

### ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Esta estructura se utiliza en la construccion de todo el subsuelo, empezando por la platea y submuracion, luego por las columnas, porticos y vigas, los doble muros del auditorio, nucleos verticales, tabiques rigidizadores y la losa el subsuelo siendo el piso de planta baja. Todo construido con encofrado modulares.

### ESTRUCTURA METALICA

Esta estructura se utiliza en la construccion desde planta baja hasta el unico nivel inclusive, conformada por columnas compuestas de perfiles UPN soldados y Vigas Doble T aligeradas, permitiendo a traves de los huecos el paso de cañerías. Sobre estos se dispondran placas de steel deck para conformar el entrepiso tecnico.

La industria metalurgica prevalece en la region, y al tener mayores recursos se podra hacer en taller y luego montar en obra, lo cual aligizara los tiempos en la construccion.

### FUNDACIONES

Segun estudio del suelo, por ser poco estable, se construira una platea de Hormigon Armado, lo cual aumentara la superficie de apoyo sobre el terreno logrando estabilidad. Se realizaran refuerzos debajo de las columnas, tabiques y muros.

### ENTREPISOS

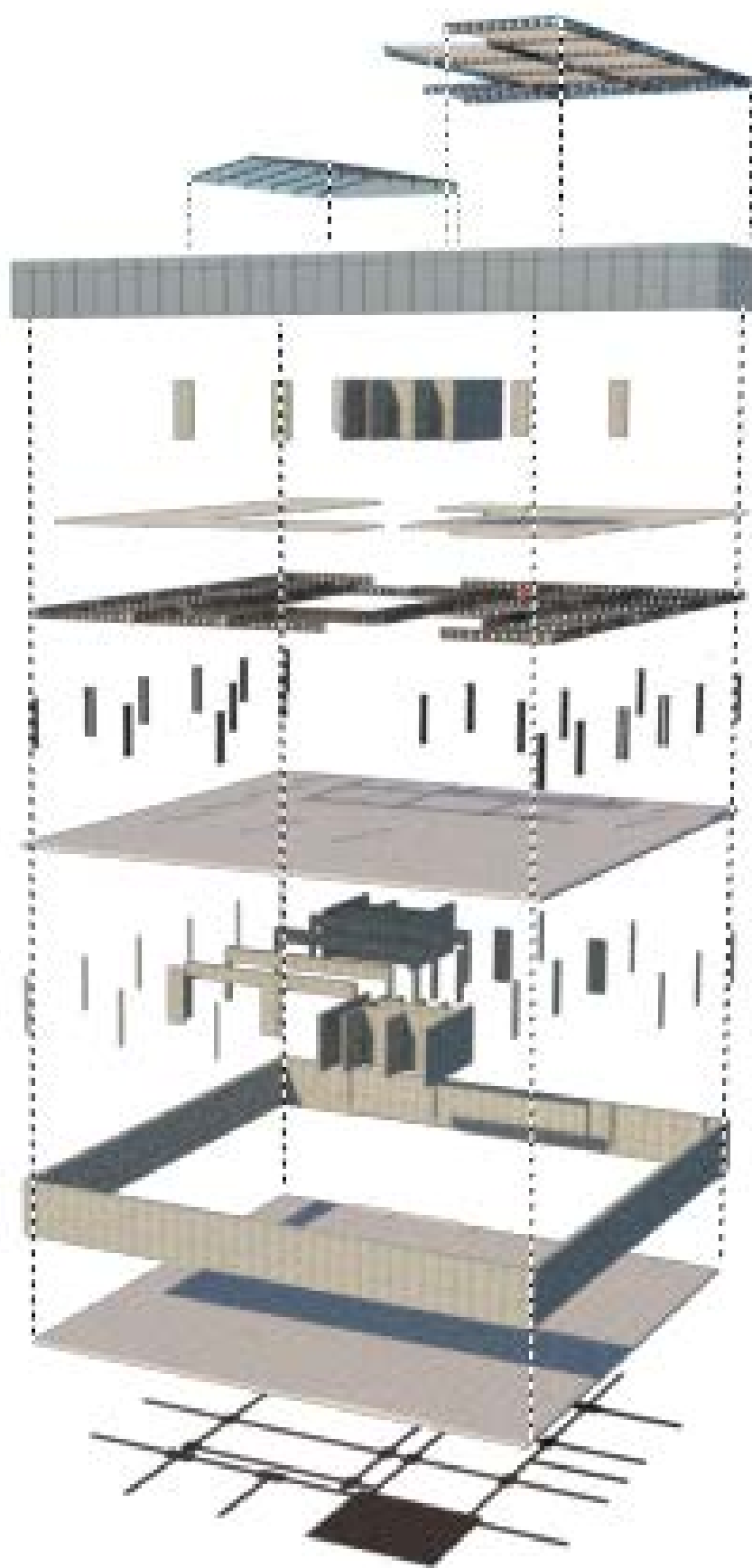
Estaran conformados con placas de Steel Deck colaborantes, la malla y la capa de hormigon, para luego sobre esta, colocar el piso elevado con placas cementicias.

### PIEL TRANSPARENTE

Se propone una doble piel para garantizar mayor confort dentro del edificio. Una primer piel conformada por paneles verticales de vidrio laminado con camara de aire. Modulados, con paños fijos y otros abatibles para permitir la ventilacion.

### PIEL VEGETAL

Una segunda piel, de paneles vegetales moviles, a modo de parasol, para poder tamizar la radiacion directa, los vientos y el agua de lluvia.



## SECUENCIA CONSTRUCTIVA

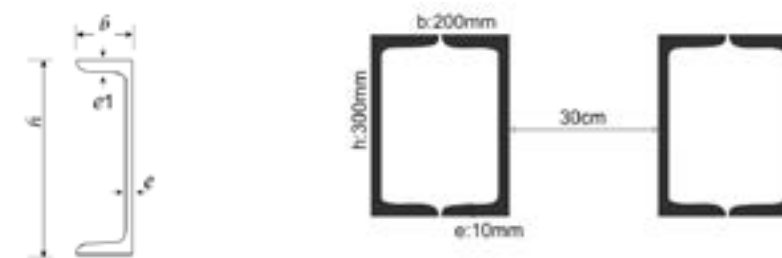
Se dispondran refuerzos dentro de la platea de hormigon debajo de los nucleos, tabiques, muros, y columnas. Todo el subsuelo construido in situ, se utilizaran encofrados modulares.

Los tabiques aportan rigidez al edificio ante las cargas horizontales como vientos. Mantienen una simetria.

Mientras que la otra parte se construye en seco, prefabricados en taller y montados en obra, para fomentar la mano de obra de la region. Este entramado de columnas y vigas metalicas aportan liviandad.

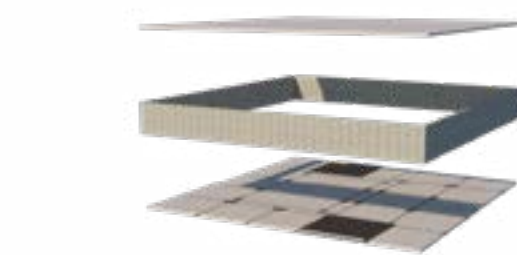
### DIMENSIONADO

COLUMNAS COMPUESTAS UPN (2) SEGUN CALCULO DE:  
-300mmx200mmx10mm se espesor. (Planta Baja)  
-260mmx90mmx10mm se espesor. (Niveles superiores)

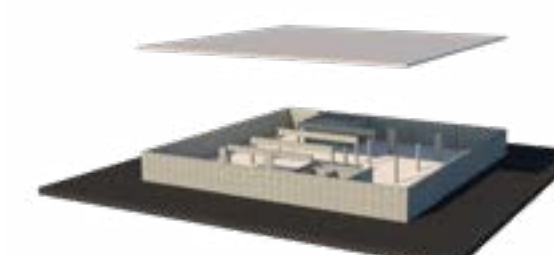


### VIGAS DOBLE T ALIGERADAS

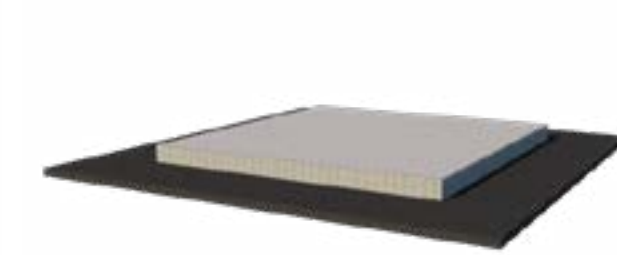
-8m de largo x 30cm ancho x 0,6cm de alto x 0,15 espesor



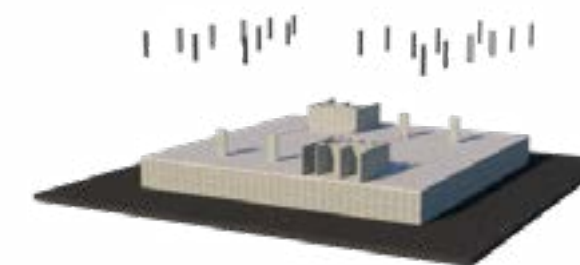
1- VIGAS Y DADOS DE REFUERZO / PLATEA / SUBMURACION



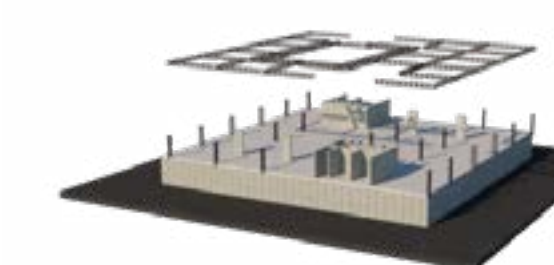
2- COLUMNAS H°A° / PORTICOS / NUCLEOS / VIGAS



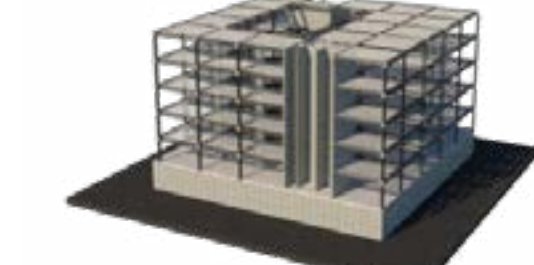
3- LOSA H°A°



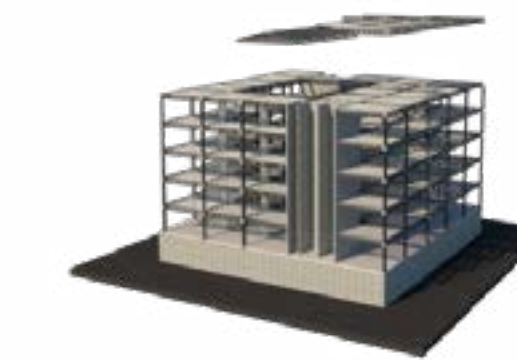
4- COLUMNAS COMPUESTAS METALICAS / NUCLEOS



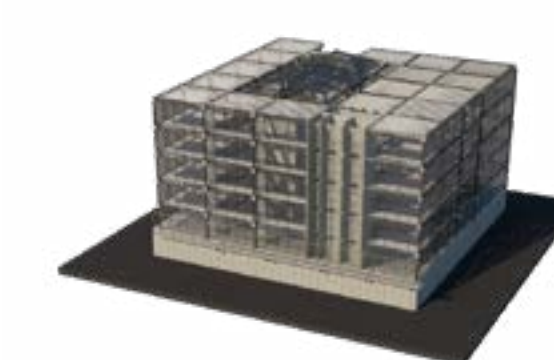
5- VIGAS DOBLE T ALIGERADAS



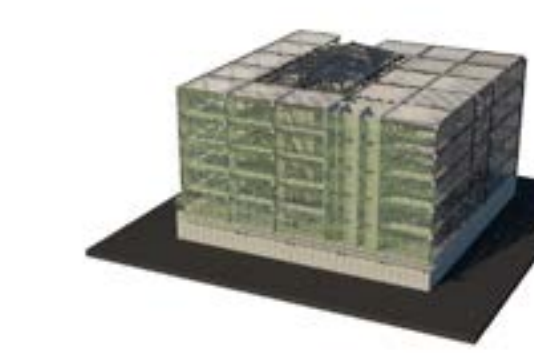
6- ENTREPISOS / NUCLEOS



7- CUBIERTA HUERTA INTERIOR / CUBIERTA ATRIO



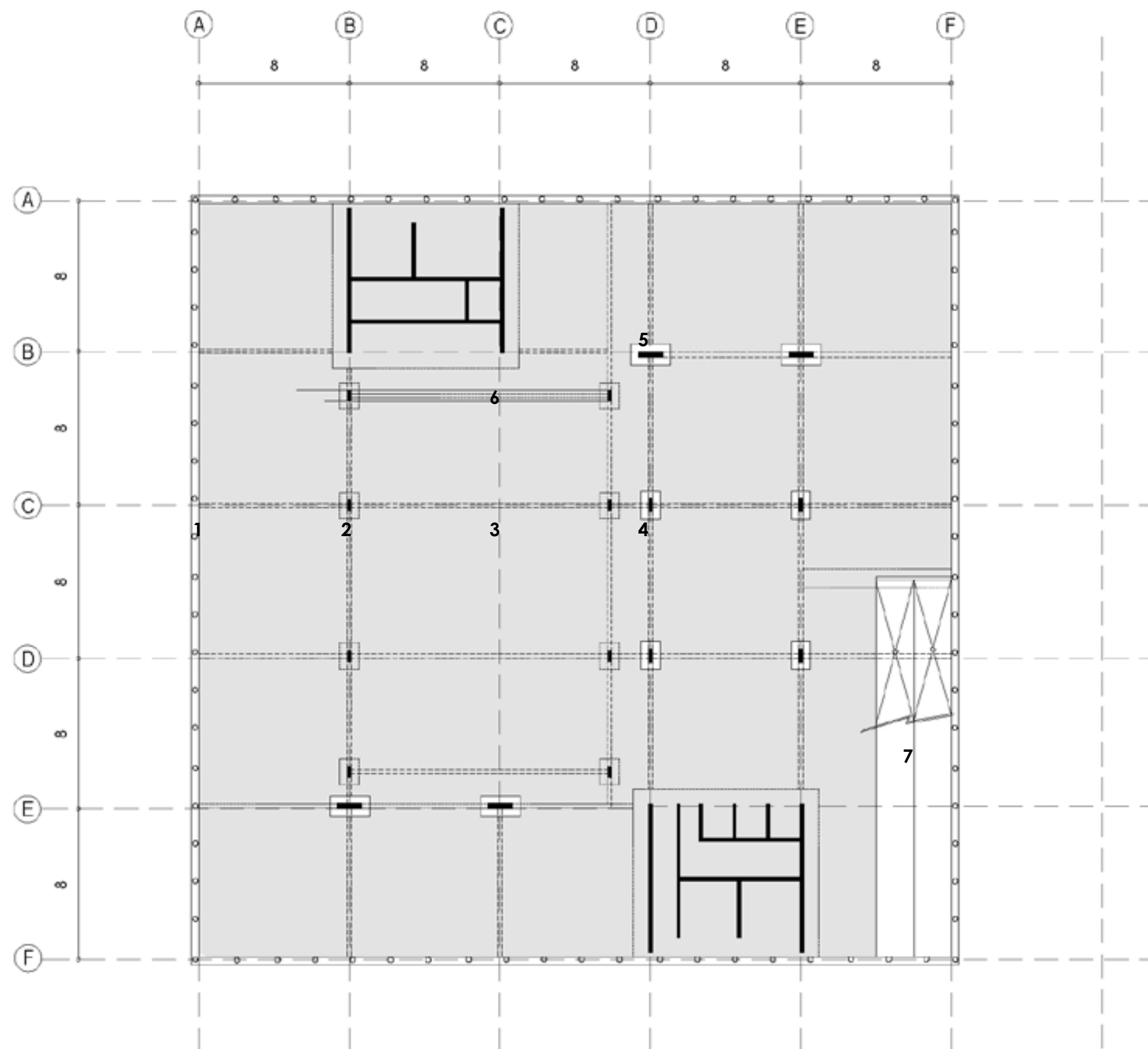
8- PRIMER PIEL - PANELES VIDRIADOS



9- PASARELA TECNICA / SEGUNDA PIEL - PANELES VEGETALES

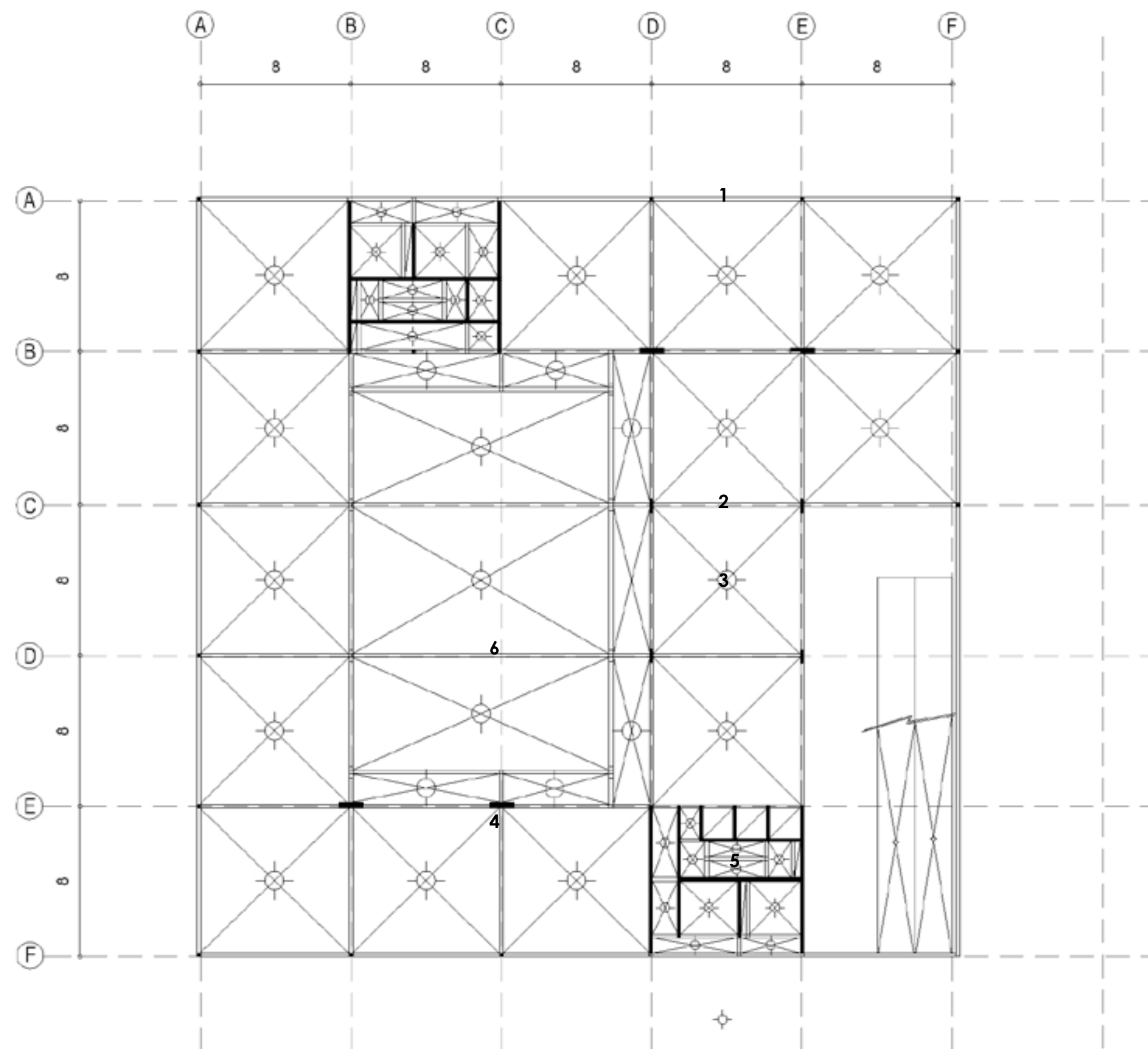
**CONSTRUCCION HUMEDA**

- 1)Submuracion
- 2)Dados de Refuerzo
- 3)Plata H°A°
- 4)Vigas de Refuerzo
- 5)Tabiques de H°A°
- 6)Pórticos
- 7)Losas Inclinadas

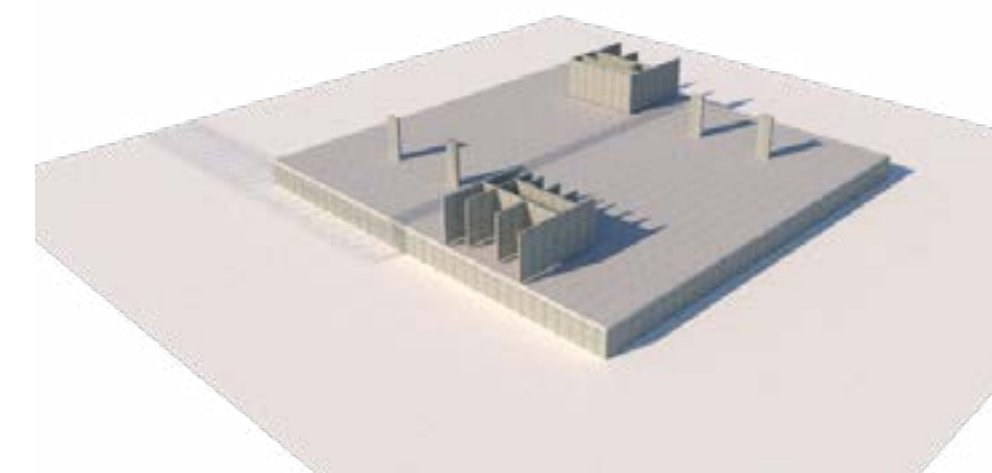
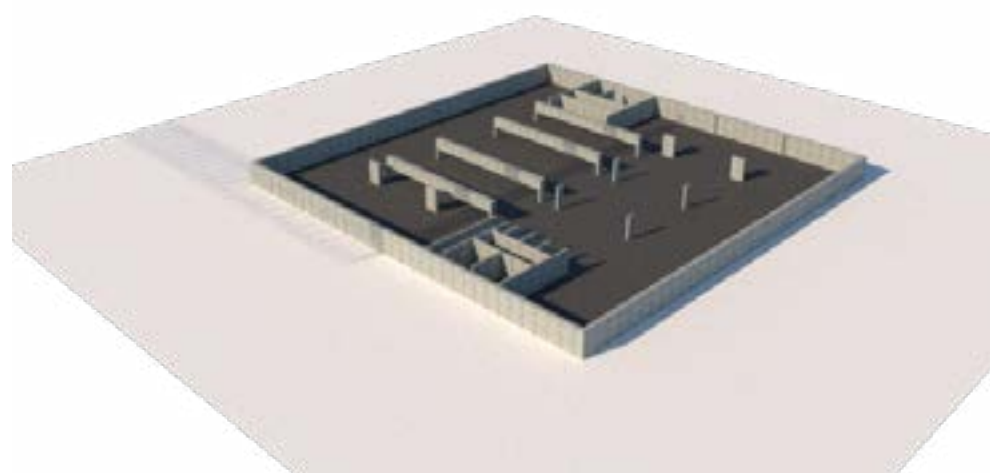


PLANTA DE FUNDACIONES

- 1)Columnas H°A°
- 2)Vigas H°A°
- 3)Losas Bidireccionales/Unidirec.
- 4)Tabiques de H°A°
- 5)Muros H°A° Nucleos Verticales
- 6)Porticos



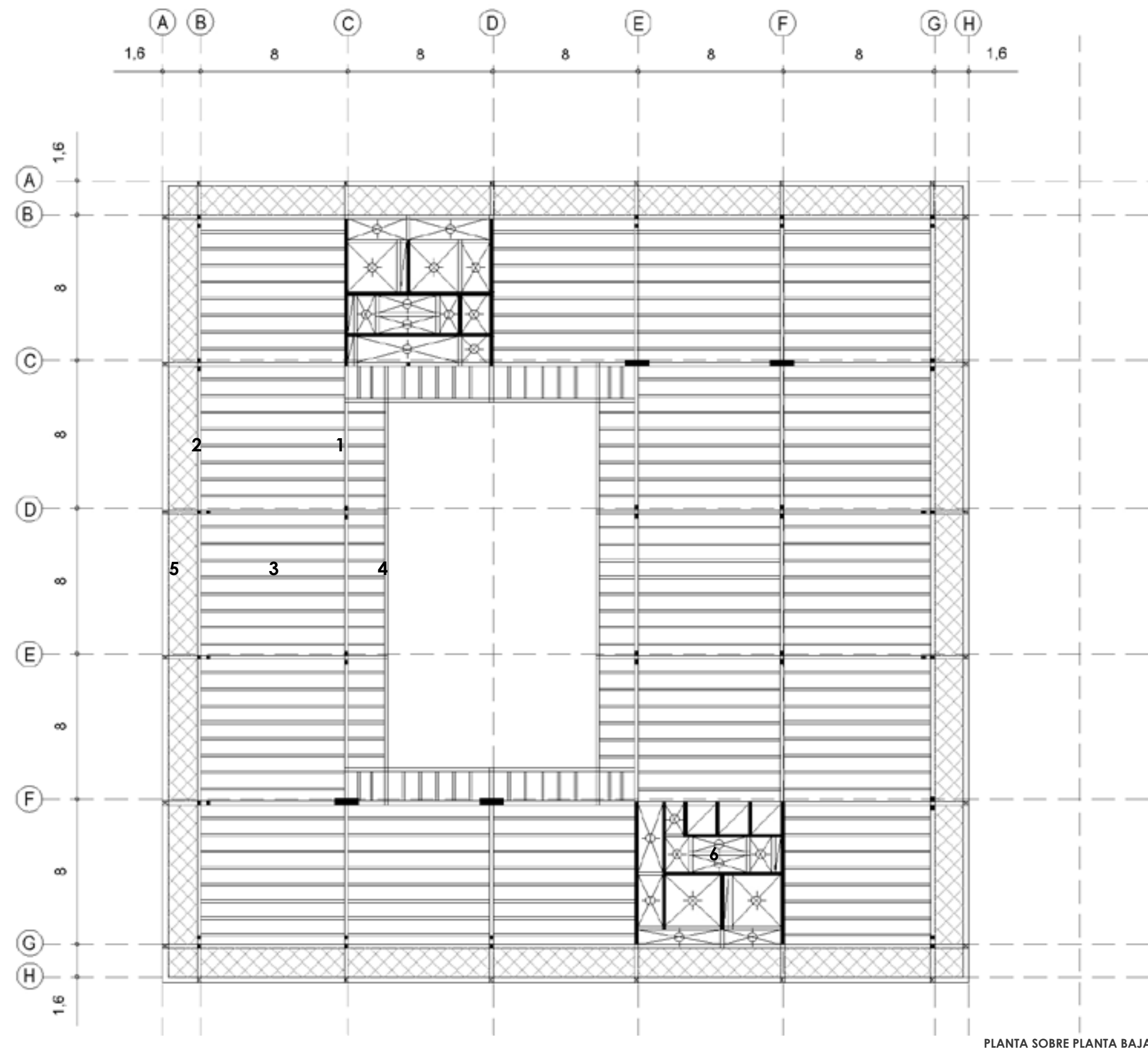
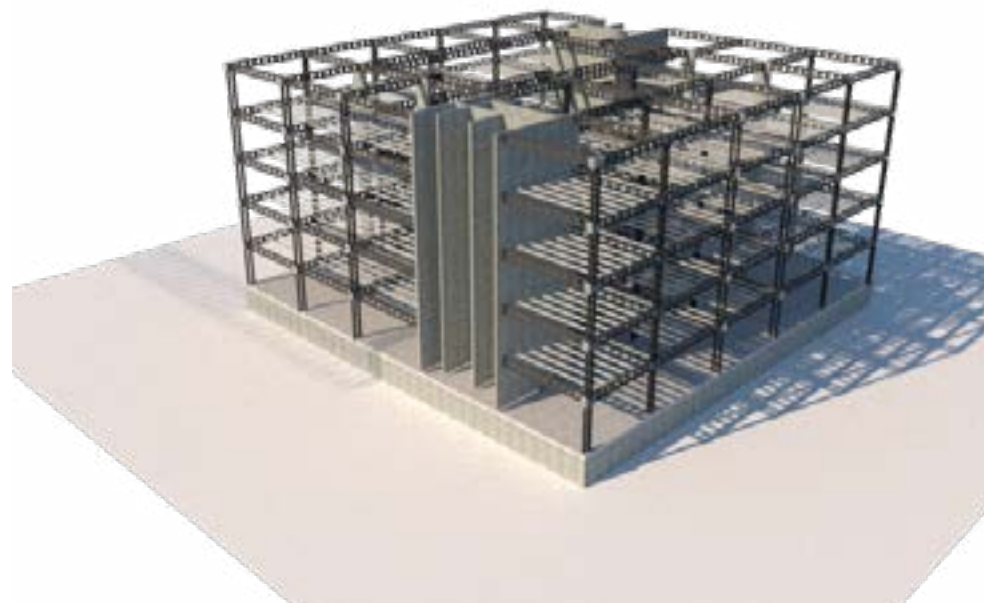
PLANTA SOBRE SUBSUELO





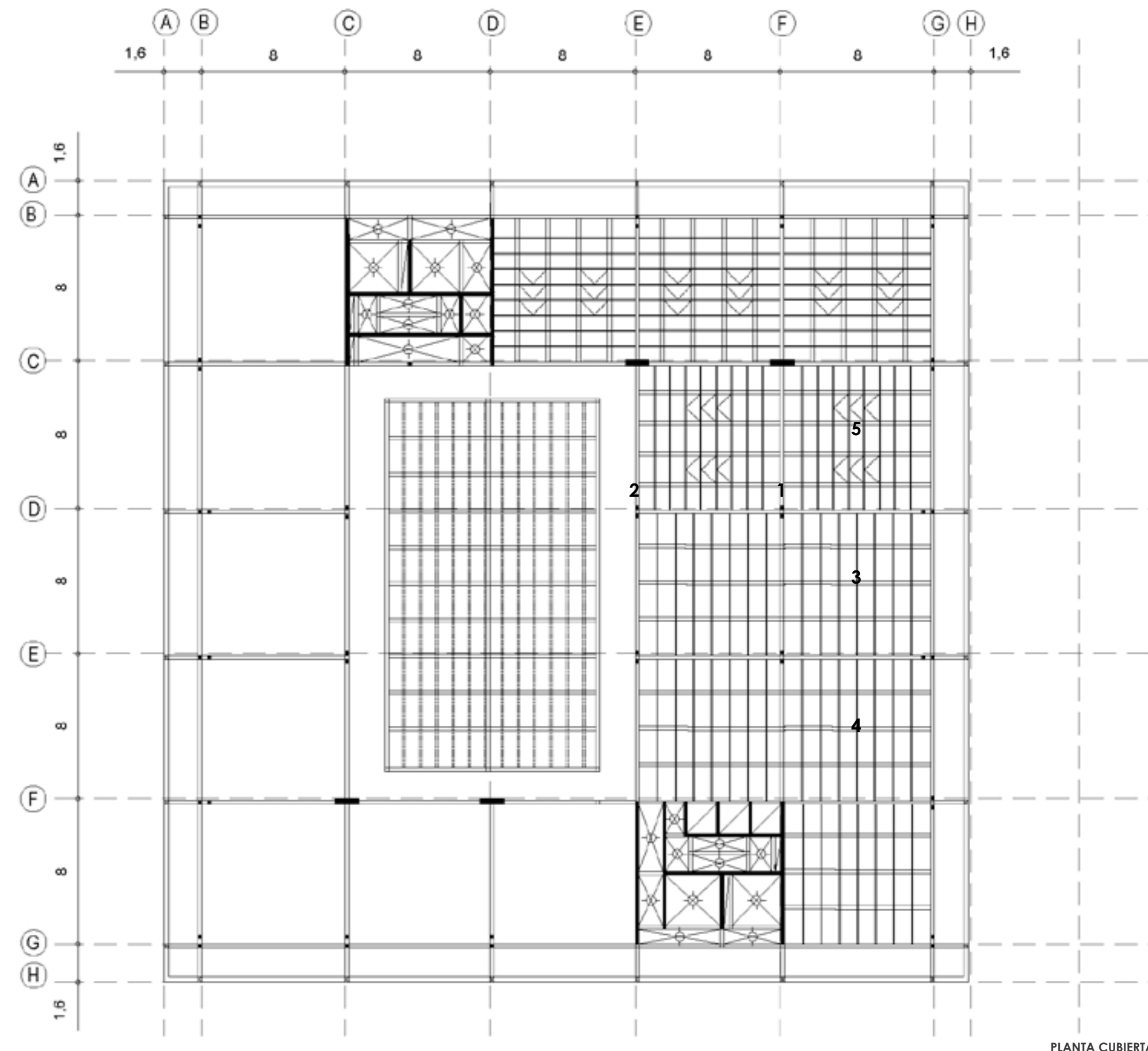
**CONSTRUCCION SECA**

- 1) Columnas Compuestas UPN
- 2) Vigas Doble T aligeradas
- 3) Vigas Secundarias Perfil c
- 4) Vigas de Borde Atrio
- 5) Pasarela Tecnica
- 6) Muros H°A° Nucleos Verticales

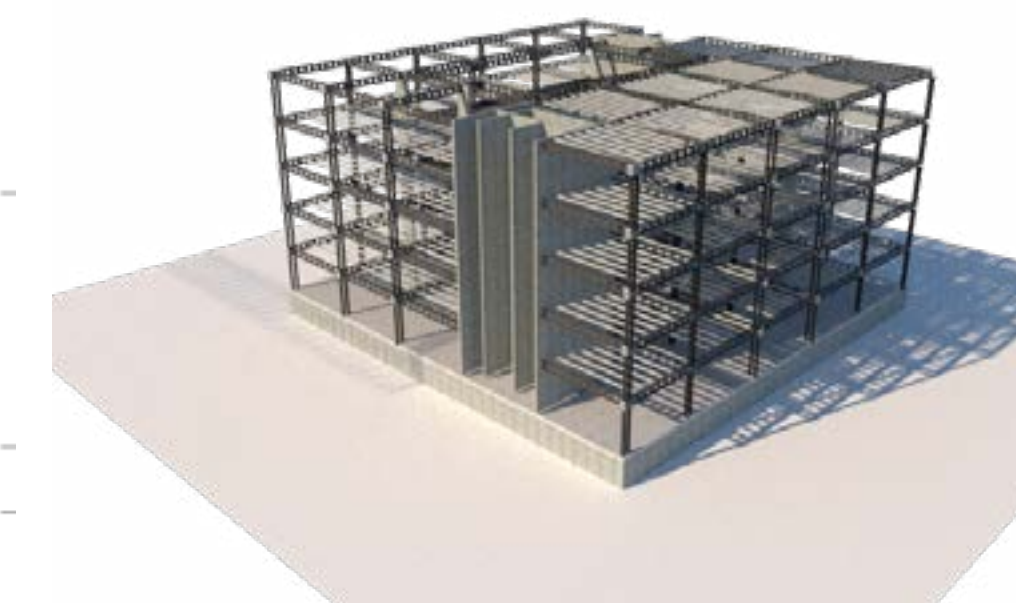


PLANTA SOBRE PLANTA BAJA

- 1) Columnas Compuestas UPN
- 2) Vigas Doble T aligeradas
- 3) Entramado de Vigas C
- 4) Termo Paneles Metalicos
- 5) Paneles Vidrio laminado

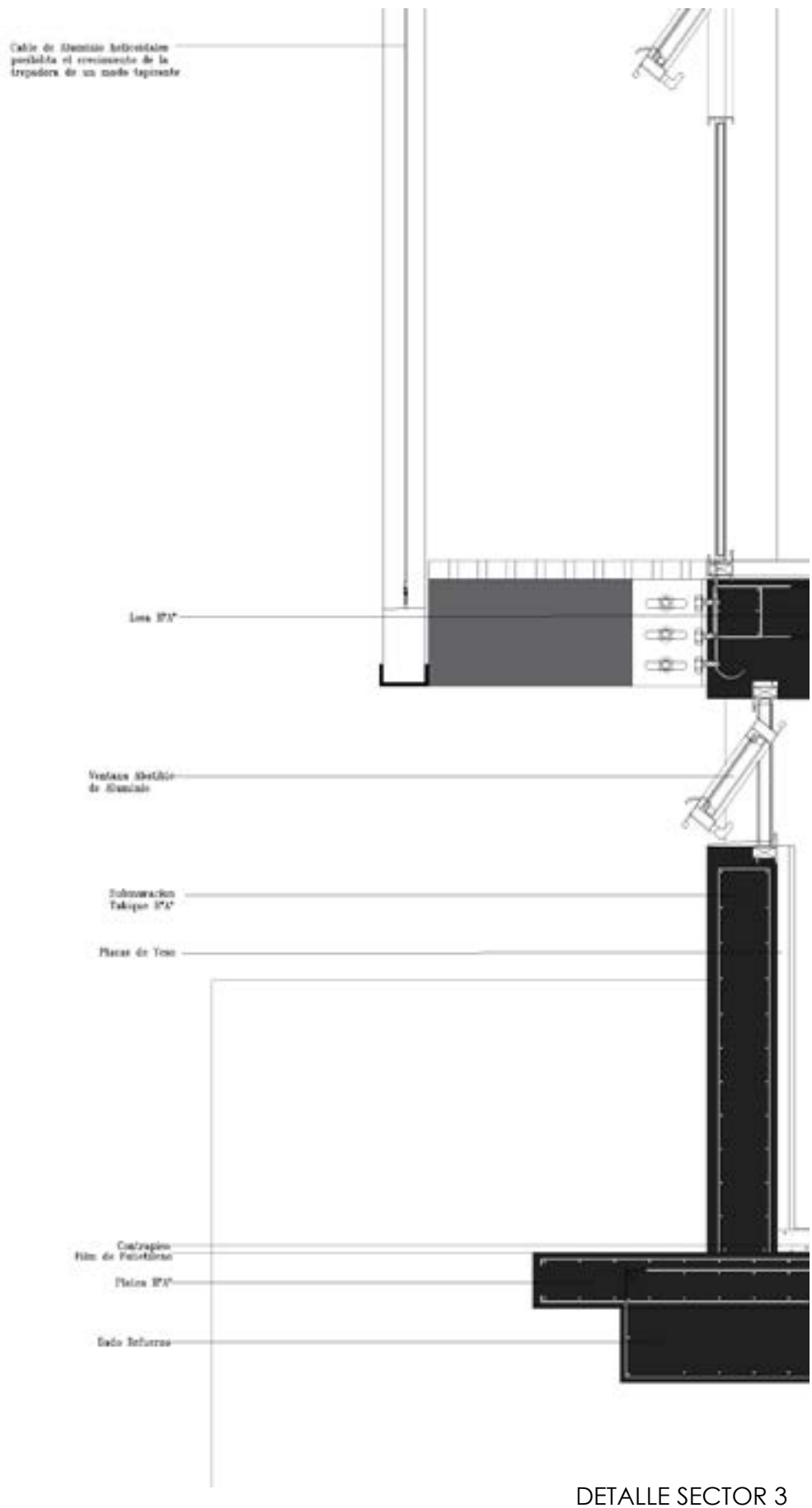
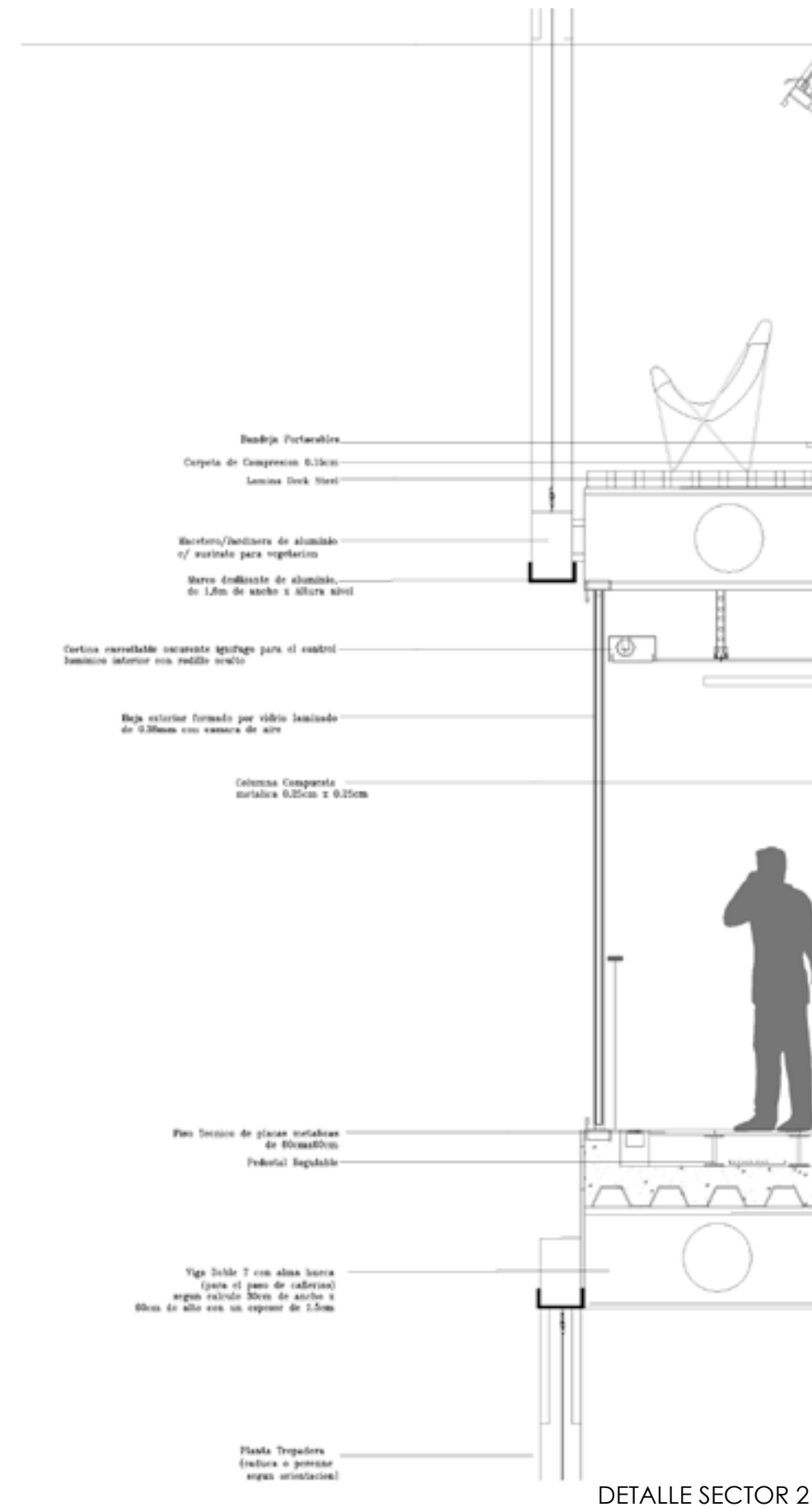
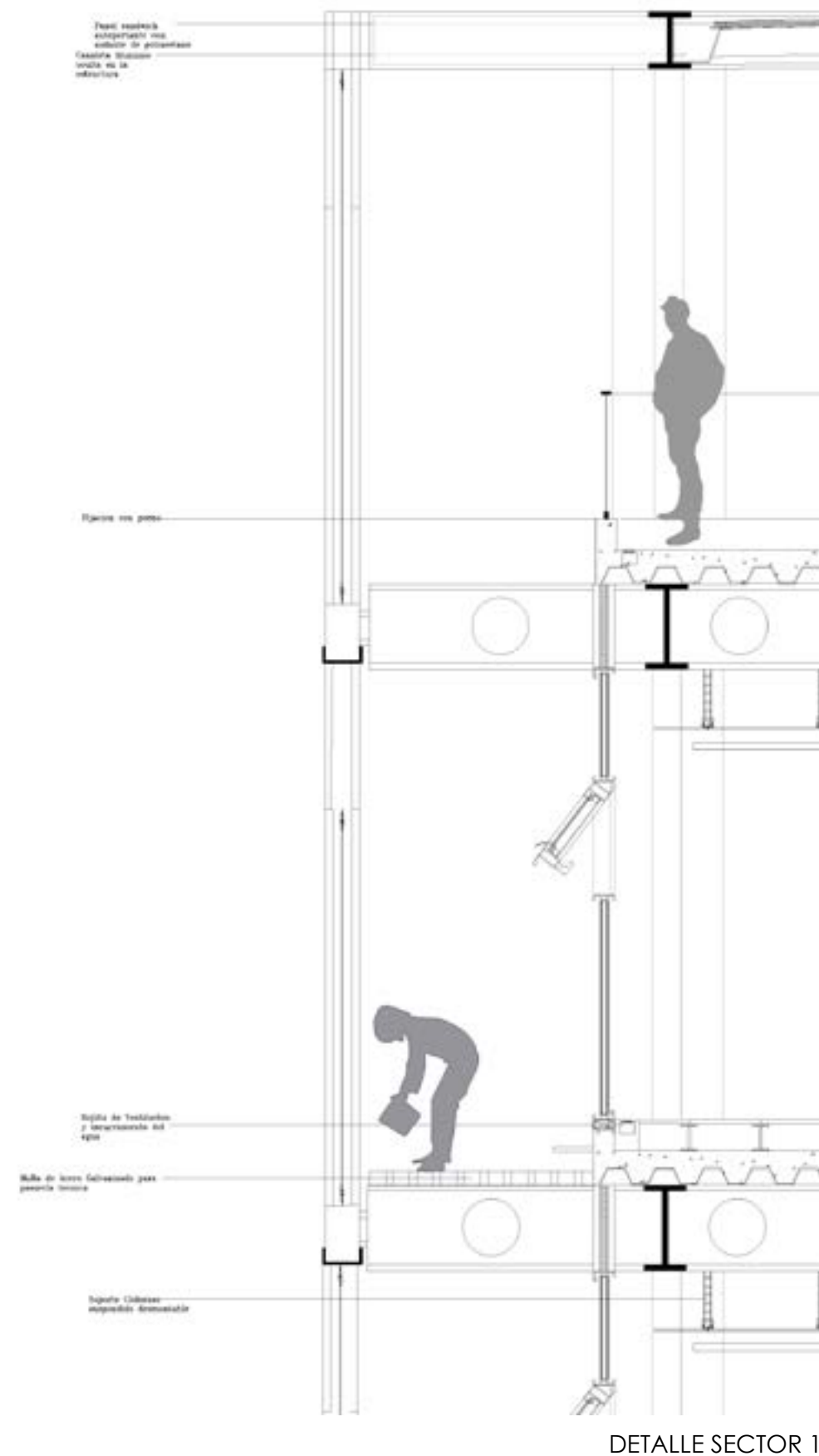
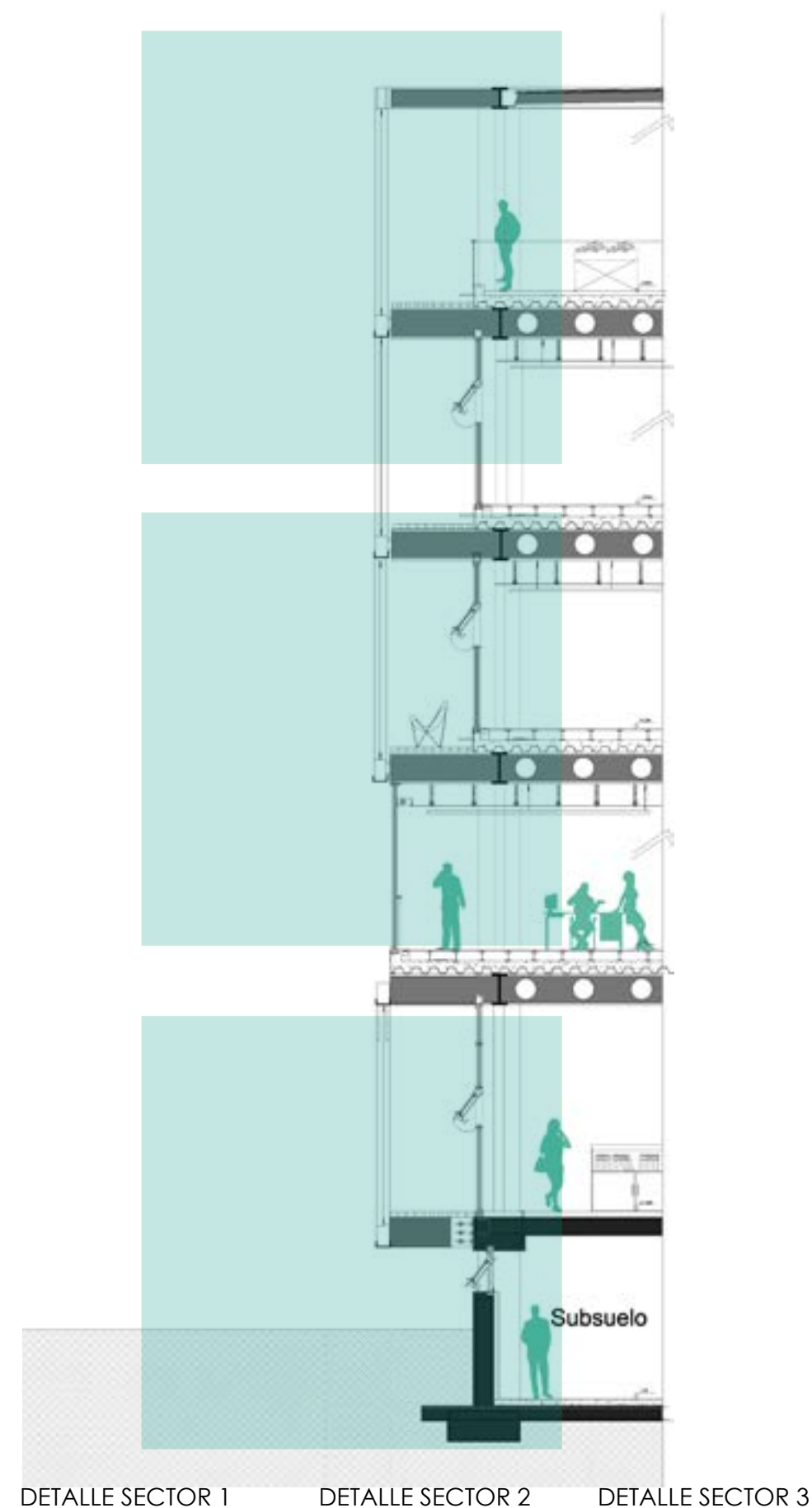


PLANTA CUBIERTA



REFERENCIAS

- 1) Panel Sandwich autoportante con aislante de poliuretano
- 2) Canaleta Aluminio oculta en la estructura
- 3) Fijacion perno de la baranda
- 4) Rejilla de Ventilacion y escurrimiento del agua
- 5) Malla de planchuelas de acero para pasarela técnica
- 6) Soporte cieloraso suspendido desmontable



REFERENCIAS

- 1) Bandeja portatubos
- 2) Carpeta de compresión 15cm
- 3) Lamina Steel Deck
- 4) Macetero de Aluminio con sustrato
- 5) Marco deslizante de aluminio 1,6x3,2m
- 6) Cortina enrollable oscurente ignifugo
- 7) Hoja exterior formada por vidrio laminado de 0,38mm
- 8) Columna copuesta metalica perfil UPN 300mm
- 9) Piso técnico de placas con acabado cementicio de 80cmx80cm
- 10) Pedestal regulable
- 11) Viga Doble T alivianada
- 12) Plantas trepadoras

REFERENCIAS

- 1) Cable de aluminio helicoidal para plantas trepadoras
- 2) Losa H°A°
- 3) Paño abatible de vidrio laminado
- 4) Submuracion
- 5) Tabique H°A°
- 6) Placas de Yeso
- 7) Bastidor de aluminio
- 8) Contrapiso
- 9) Film de polietileno
- 10) Placa de H°A°
- 11) Dado de Refuerzo

## ENVOLVENTES

El diseño del edificio surge con la intención de darle una identidad con la cual los usuarios se identifiquen, como es un volumen que emerge entre los grandes campos de cultivos y las viviendas bajas, se busco no ir en contra de eso y no generar un gran impacto.

Se encontraran diseñadas las envolventes verticales y horizontales:

- Envolvente transparente
- Envolvente vegetal
- Entrepisos
- Envolvente de panel sandwich metalico
- Envolvente de panel sandwich vidriado.
- Terraza accesible y balcones

## VERTICALES

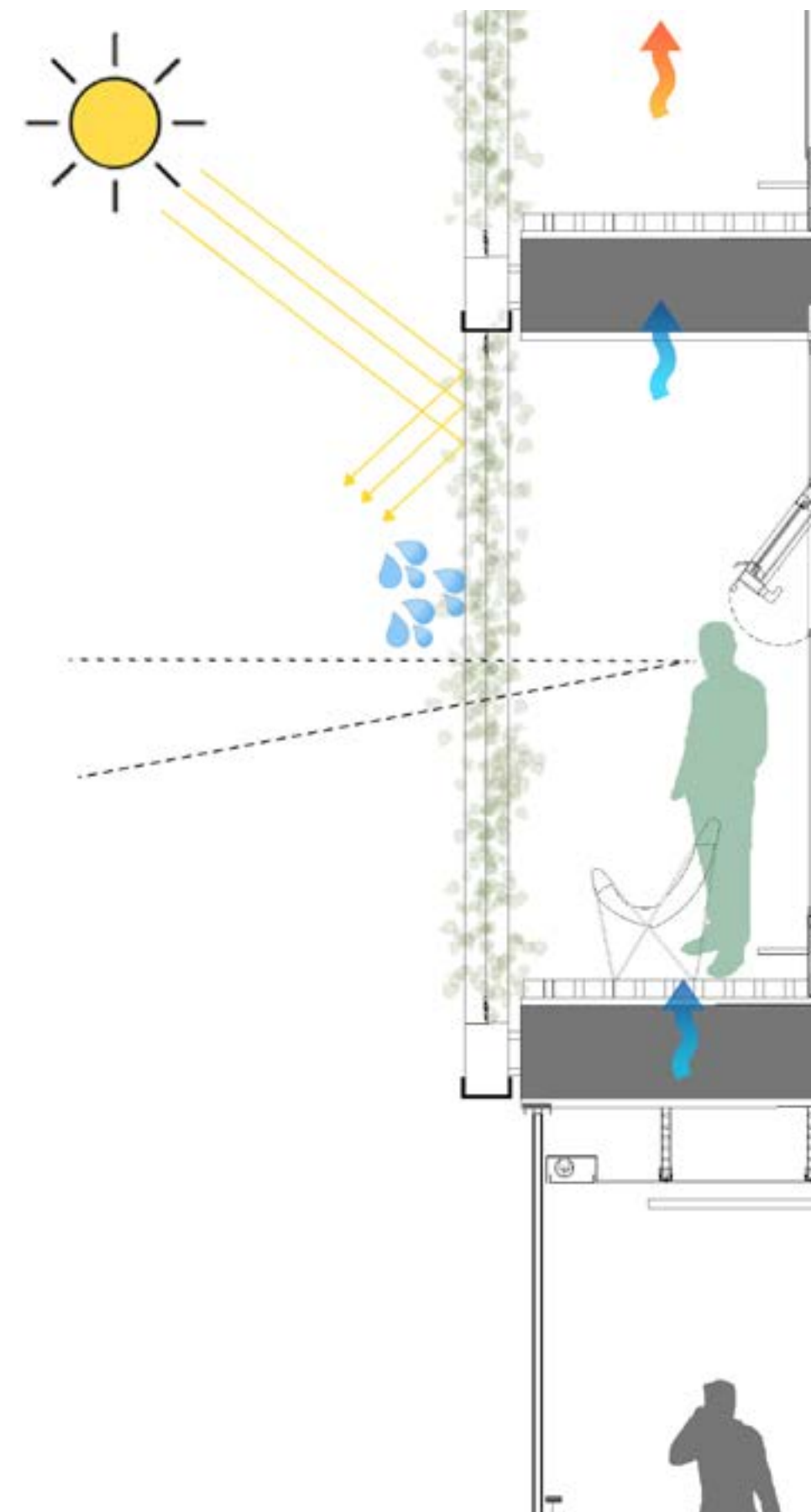
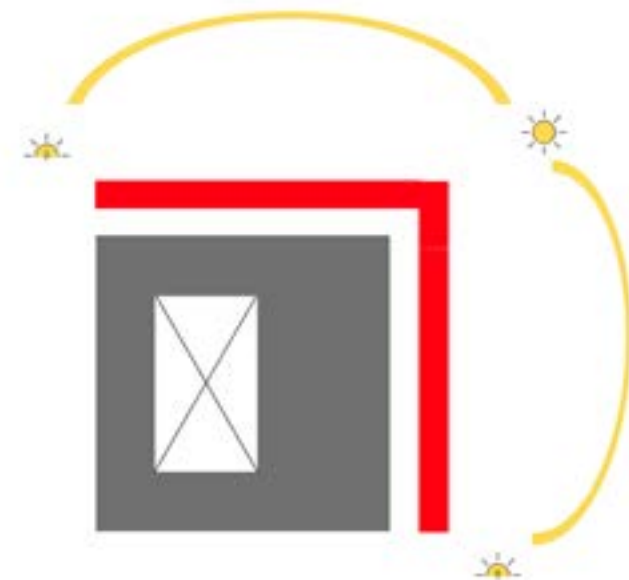
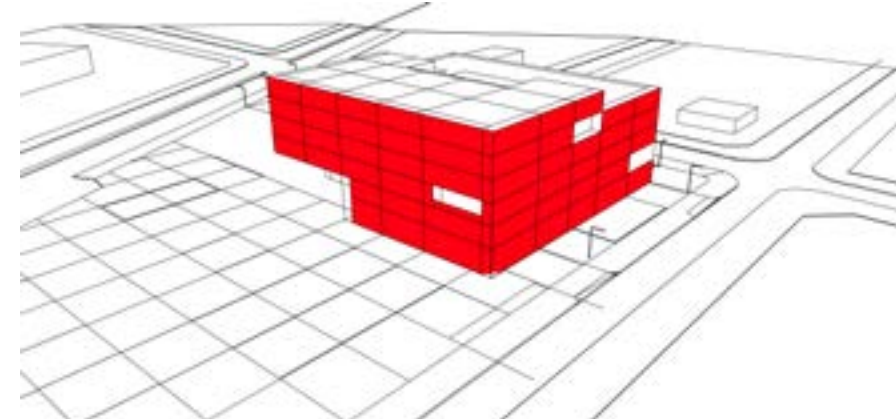
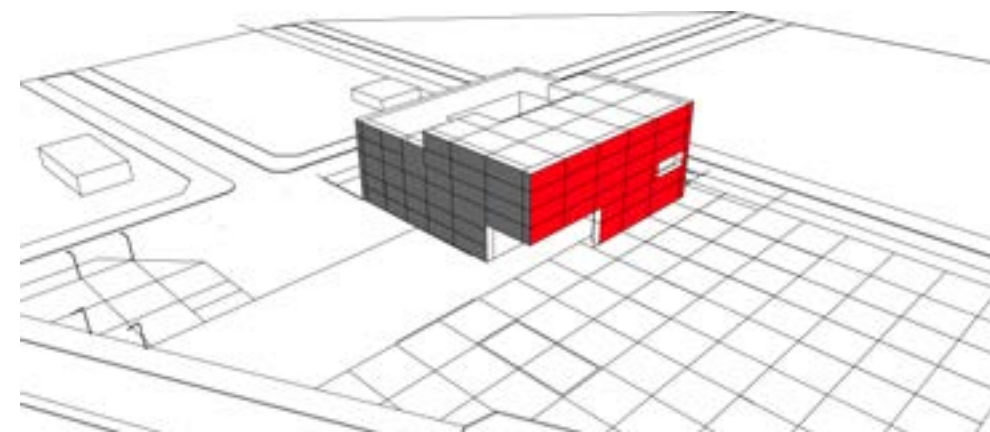
### ENVOLVENTE TRANSPARENTE

Esta envolvente proporciona iluminación, ventilación y visuales de piso a techo sin interrupciones. Se establecen paneles de vidrio laminado con cámara de aire, los cuales tendrán módulos fijos y abatibles para permitir la ventilación adecuada de los locales. Estos paneles tendrán una modulación de 1,6mx3,2m.

### ENVOLVENTE VEGETAL

Esta envolvente protege de la radiación directa, de los vientos y del agua de lluvia a la primera piel. Proporciona sombra en verano mediante la elección de vegetación de hoja perenne y deja pasar la radiación en invierno mediante la elección de vegetación de hoja caduca.

Esta compuesta por paneles deslizantes con plantas precultivadas en el macetero, tendrá como guía para las plantas cables de acero, y los paneles se deslizan sobre rieles inferior y superior. Serán individuales para poder reemplazarlos cuando sea por mantenimiento o cualquier otro inconveniente.



## FACHADA VENTILADA

Este sistema es una solución constructiva basada en la aplicación de una doble capa, creando una cámara de aire entre una piel y la otra (muro y revestimiento), provocando una barrera climática.

Se genera una especie de máscara con un flujo de aire intermedio. Esta cámara de aire provoca una barrera climática que protege al edificio en dos sentidos:

- protección térmica: es una especie de filtro que evita la llegada del calor o el frío directo sobre la edificación
- protección atmosférica: evita los daños generados por el clima diario sobre la construcción, como los vientos, el asoleamiento directo, las lluvias, etcétera

Estas dos protecciones aumentan la vida útil de los edificios, su seguridad y la contaminación energética generada, como consecuencia.

## FACHADAS NE-N-NO

La estrategia del panel deslizante vegetal constituye una protección solar móvil para huecos de fachada que incorpora un soporte para especies trepadoras, con un porcentaje mayor de plantas con hojas perennes en el caso de las fachadas orientadas hacia el norte, donde tienen excesiva ganancia de calor.

La vegetación obstruye, filtra los ruidos y refleja la radiación. A su vez la elección de esta envolvente está vinculada con la búsqueda arquitectónica y visual.

Las ganancias de calor se reducen tanto por radiación como por conducción, ya que se evita el impacto de la radiación directa y, al mismo tiempo, desciende la temperatura del aire que circula entre las dos pieles.

El soporte para la vegetación consiste en una jardinera-maceta instalada en la parte inferior del panel, solidaria al mismo de forma que deslicen en un solo movimiento.

La jardinera alberga el sustrato de las diferentes especies vegetales elegidas. Un sistema de cables helicoidales, atravesando el marco deslizante, posibilita el crecimiento de la trepadora de un modo tapizante.

Para mantener la humedad del sustrato se propone un sistema de riego por capilaridad, por su facilidad de adaptación a un elemento móvil y por suponer un ahorro de agua considerable.

**HORIZONTALES****ENTREPISOS**

Estos estaran compuestos por:

- Vigas secundarias
- Placa de Steel Deck
- Malla de compresión
- Hormigón
- Entrepiso técnico

**ENVOLVENTE DE PANEL SANDWICH METALICO**

Los paneles sándwich termo-aislante estaran compuestos por dos caras (inferior y superior) de chapa con nucleo de poliuretano. Se dispondran sobre un entramado de vigas secundarias, encastrandose unos con otros.

La cara exterior sera de chapa Trapezoidal pre pintada, mientras que el interior podra ser de chapa lisa pre pintada. Tendran una medida de 0,8mx8m

**ENVOLVENTE DE PANEL SANDWICH VIDRIADO**

Estos paneles estaran compuestos por un bastidor de aluminio, 2 vidrios templados con camara de aire, estos tendran un sistema de apertura manual y se dispondran sobre un entramado de vigas secundarias.

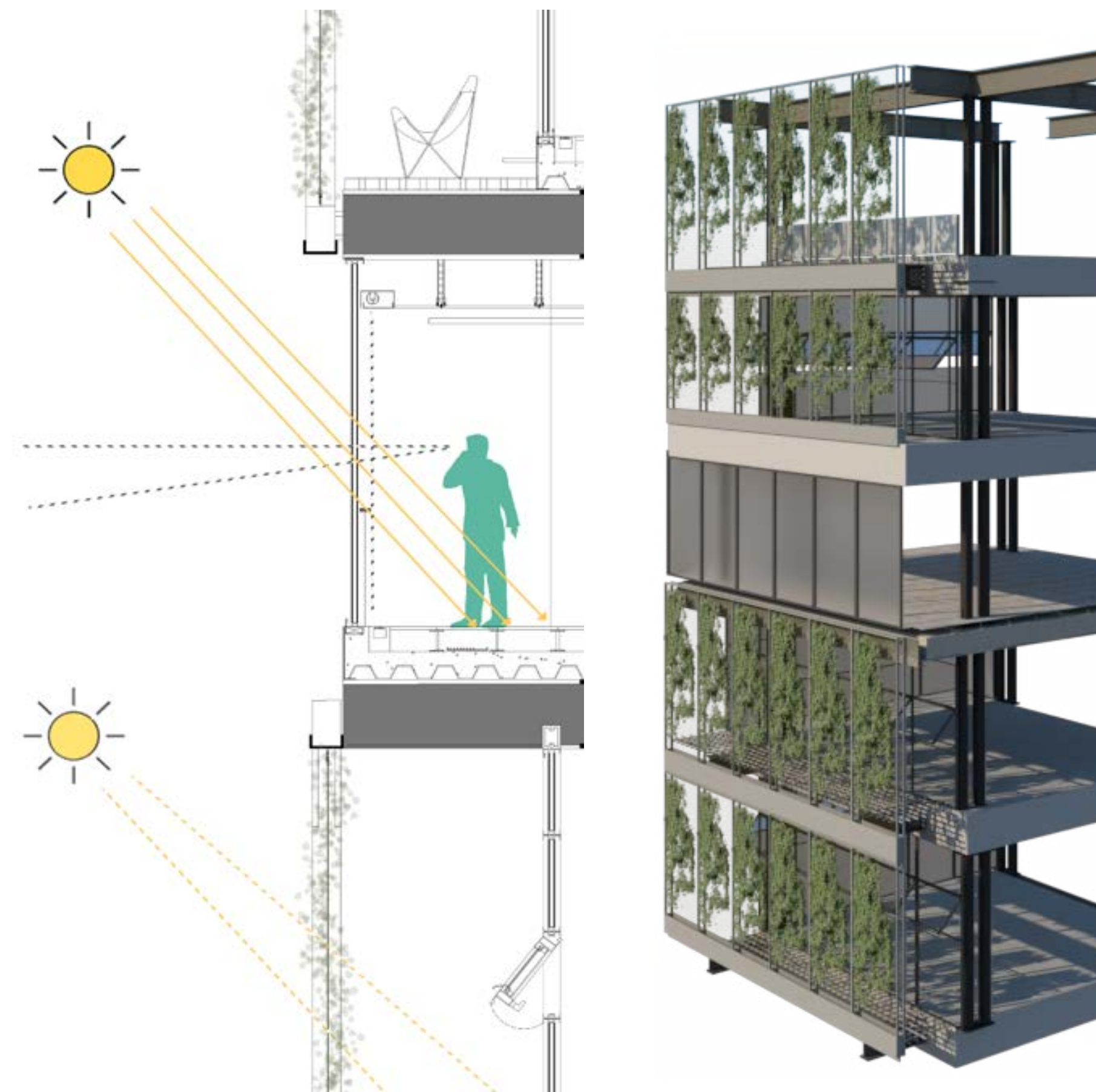
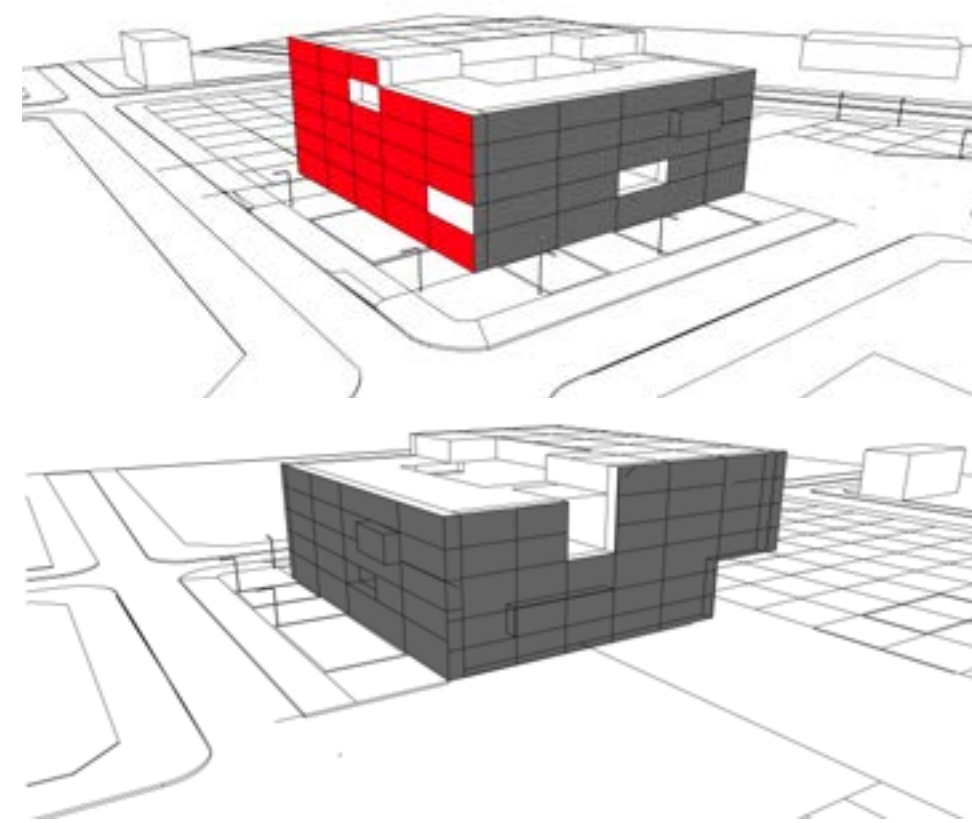
**TERRAZAS Y BALCONES**

El ultimo nivel tendra una terraza accesible, en la cual se dispondran bandejas de cultivos para practicar ensayos a cielo abierto.

Esta tiene grandes dimensiones con lo cual requerira pendientes marcadas para poder desagotar el agua de lluvia a las canaletas de piso y los caños de lluvia dispuestos entre las dos pieles.

El Hormigon del Sandwich del entrepiso sera el que tenga la pendiente y con el sistema de piso tecnico elevado se podra regular ese desniveles con los pedestales y asi nivelarlo para la circulacion .

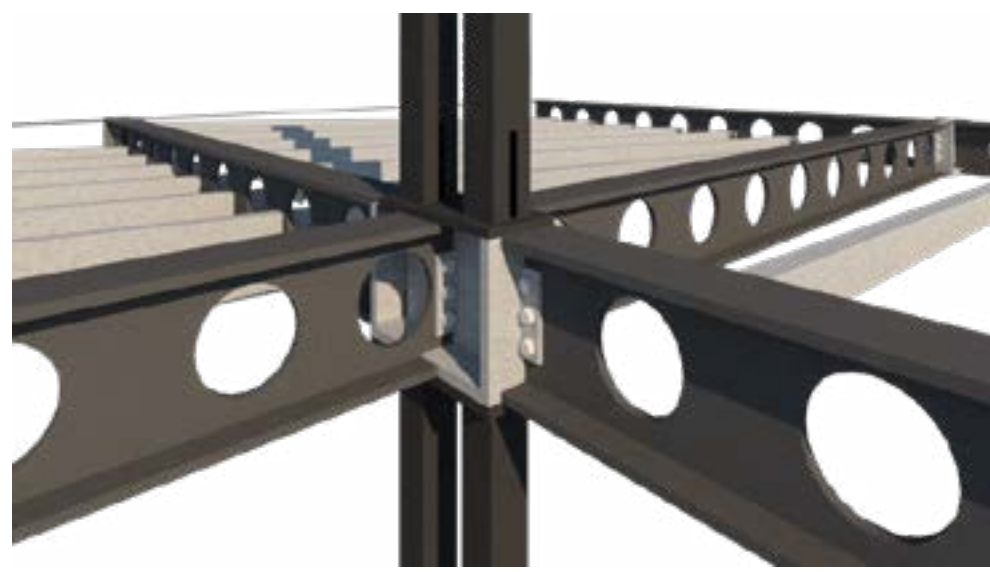
Los balcones tambien tendran el mismo sistema elevado.

**FACHADAS SE-S-SO**

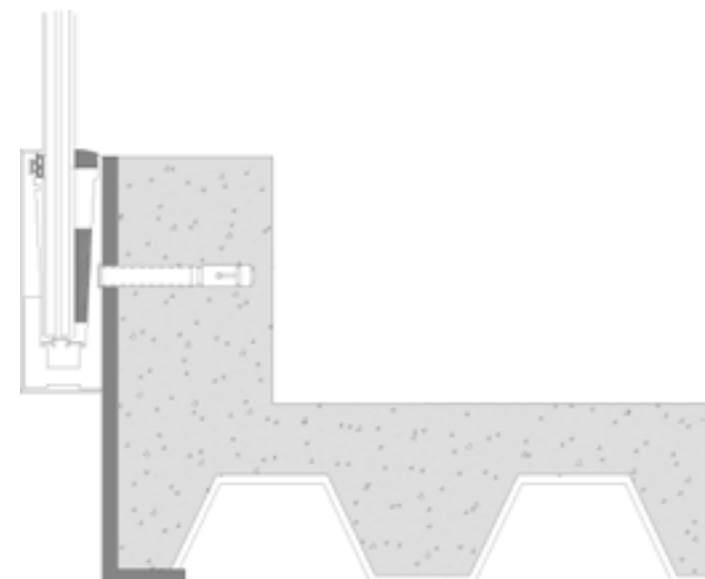
El panel vegetal de estas fachadas sera con hoja caduca para permitir el ingreso de la radiacion solar en invierno a los locales y mejorar la atmosfera interior.

A su vez, habra locales que rompan con la fachada verde, "asomandose" para generar recuadros en el paisaje y de esa forma tener una relacion mas cercana con el mismo. Estos locales contarán con un barrera interior para protegerse de los rayos en caso de ser necesario, por ejemplo, con una cortina para oscurecer de tipo roller.

En estas caras del edificio habra espacios de oceo y recreacion (expansiones) sin aleros, para que el sol caliente esos espacios en invierno a traves de la radiacion directa.



Encuentro entre vigas y columnas metalicas



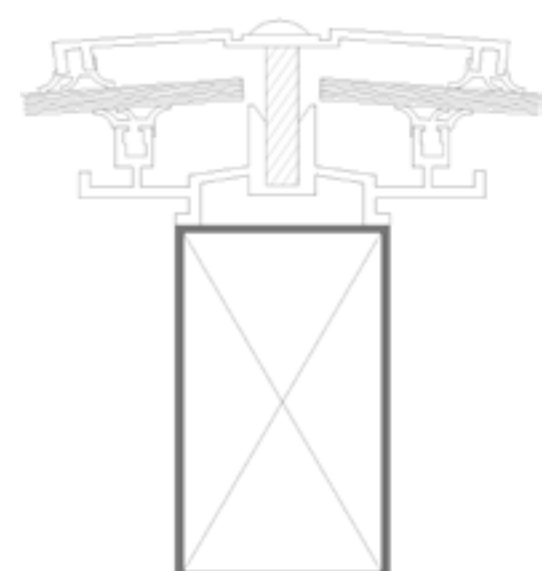
Detalle Barandas de vidrio laminado



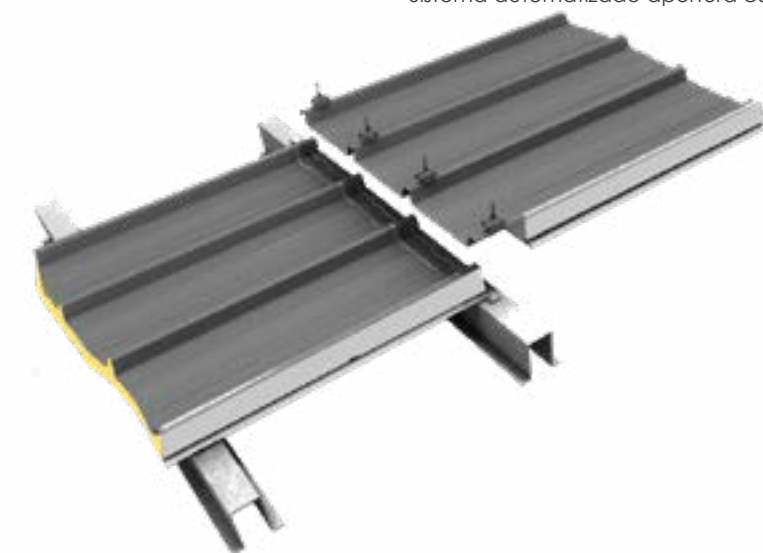
Sistema automatizado apertura cubierta vidriada



Pieza metalica diseñada para union vigas y columnas



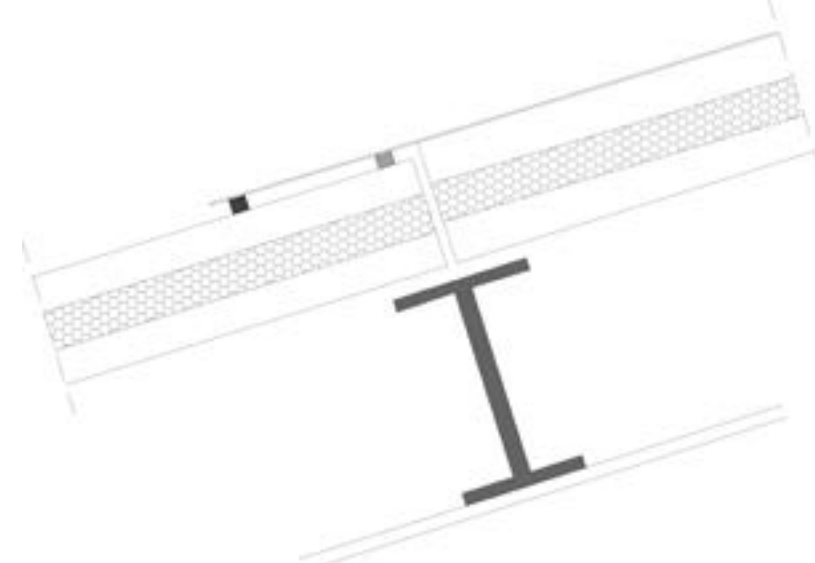
Detalle Cumbre Metalica- Cubierta Atrio



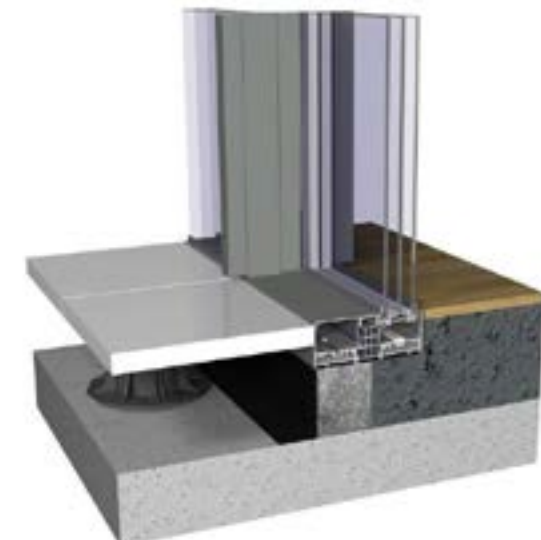
Termo paneles metalicos



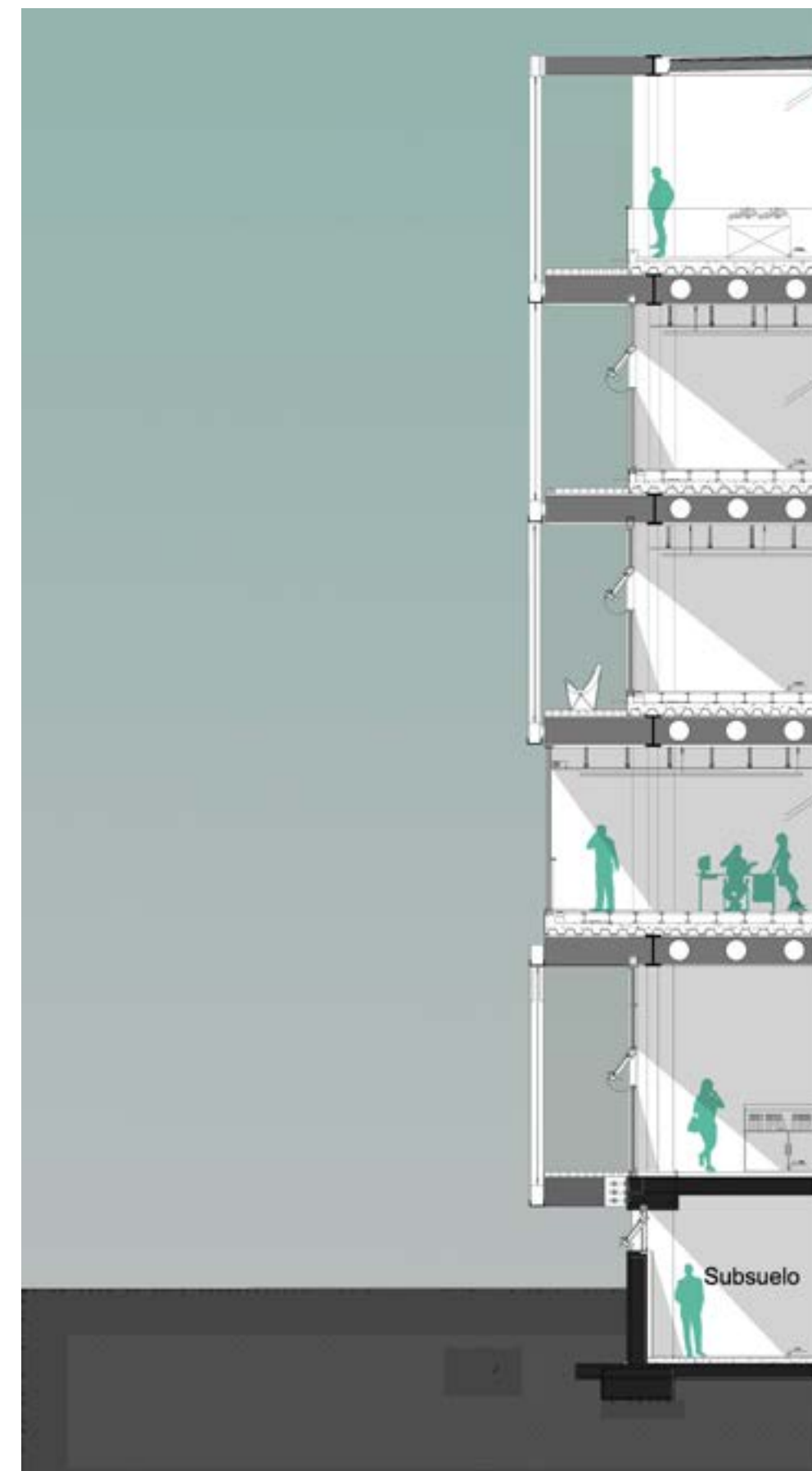
Entrepiso



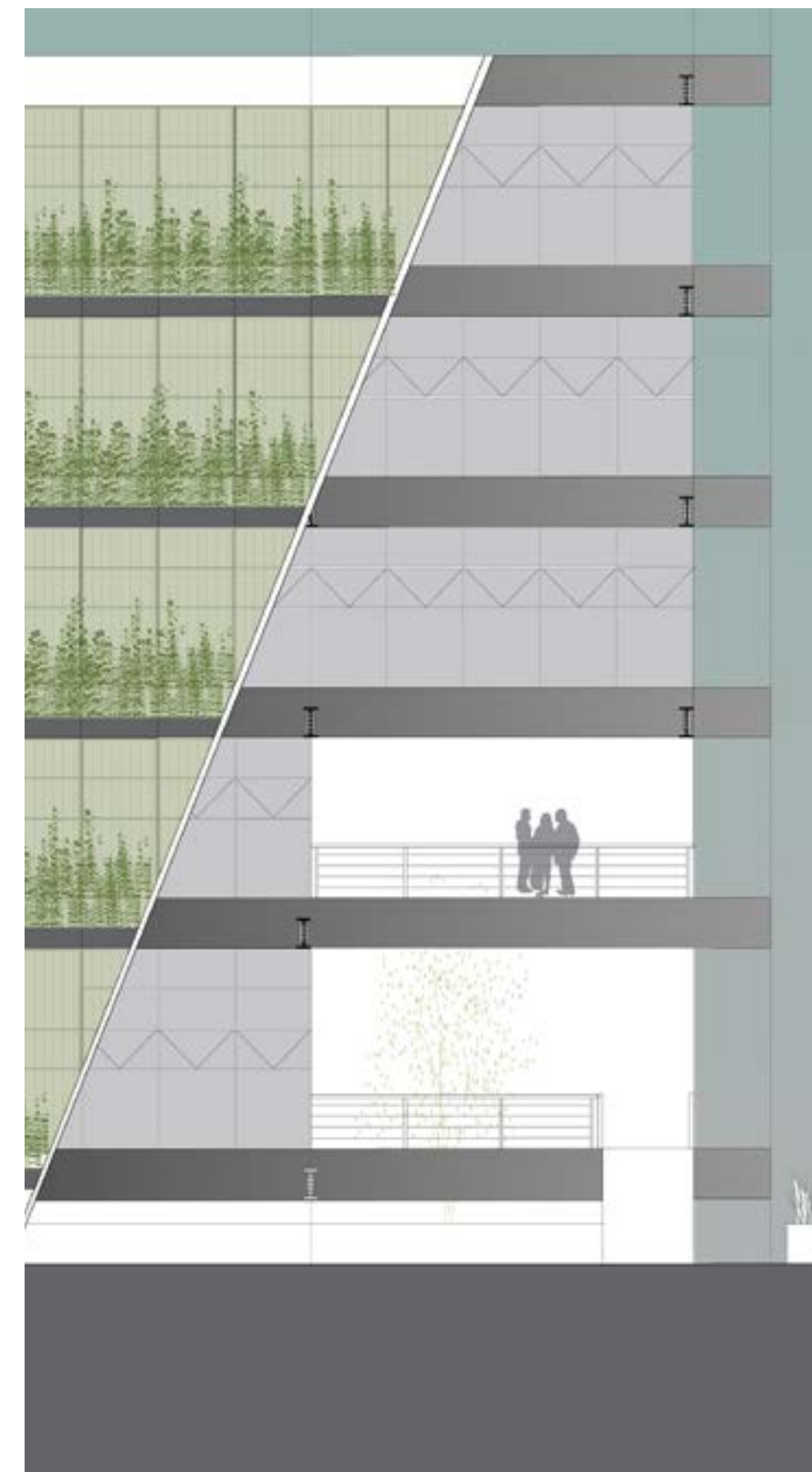
Detalle escastre de Termo Paneles



Carpinteria de Aluminio



SECTOR CORTE



SECTOR VISTA



FACHADA VEGETAL

**DISEÑO SUSTENTABLE****FACHADA VERDE**

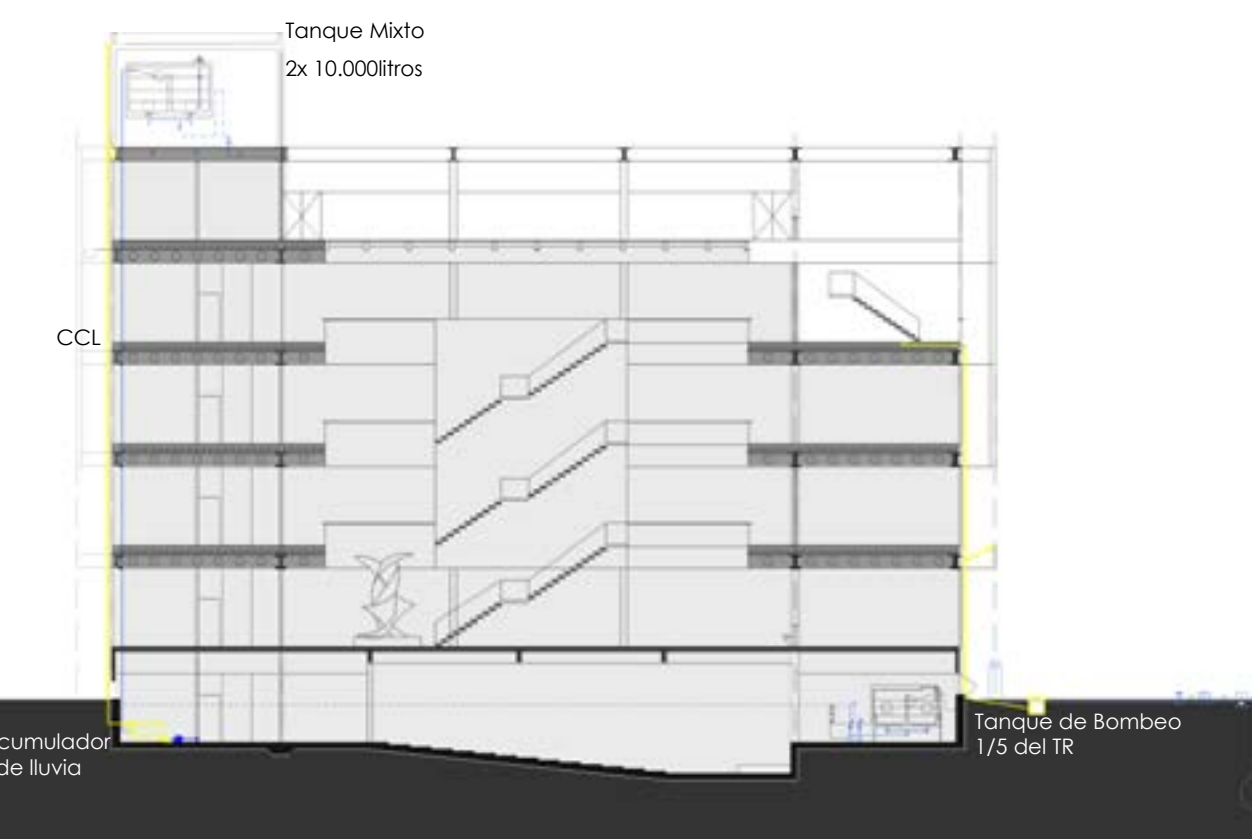
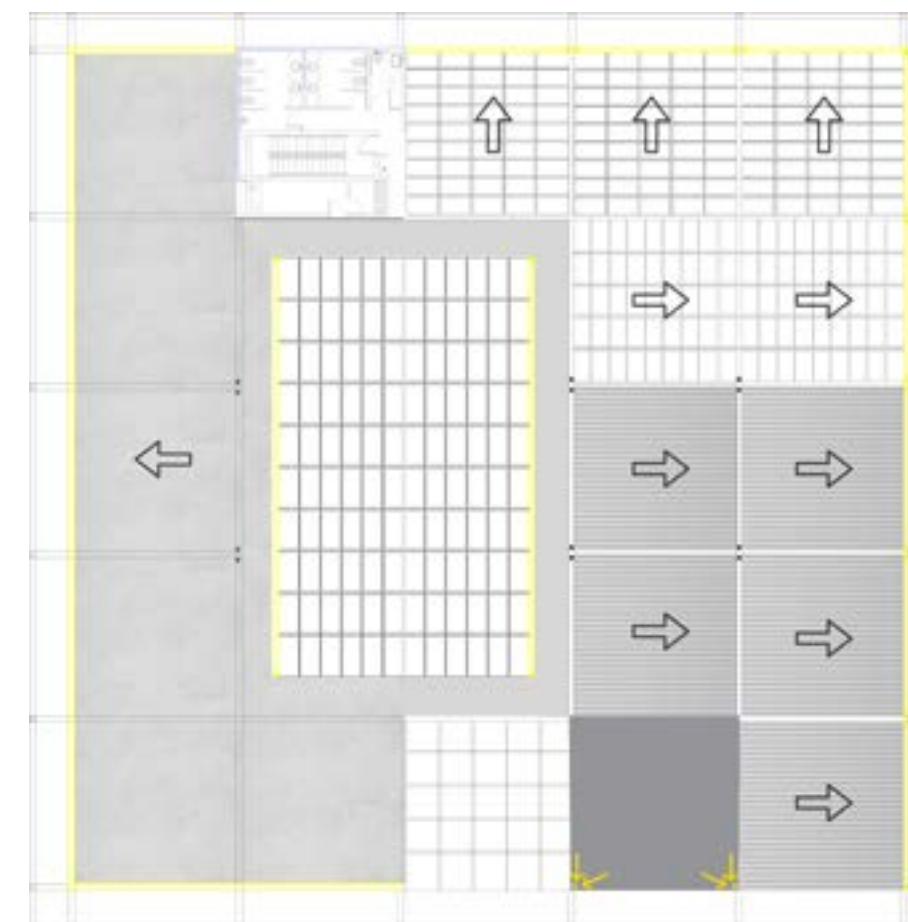
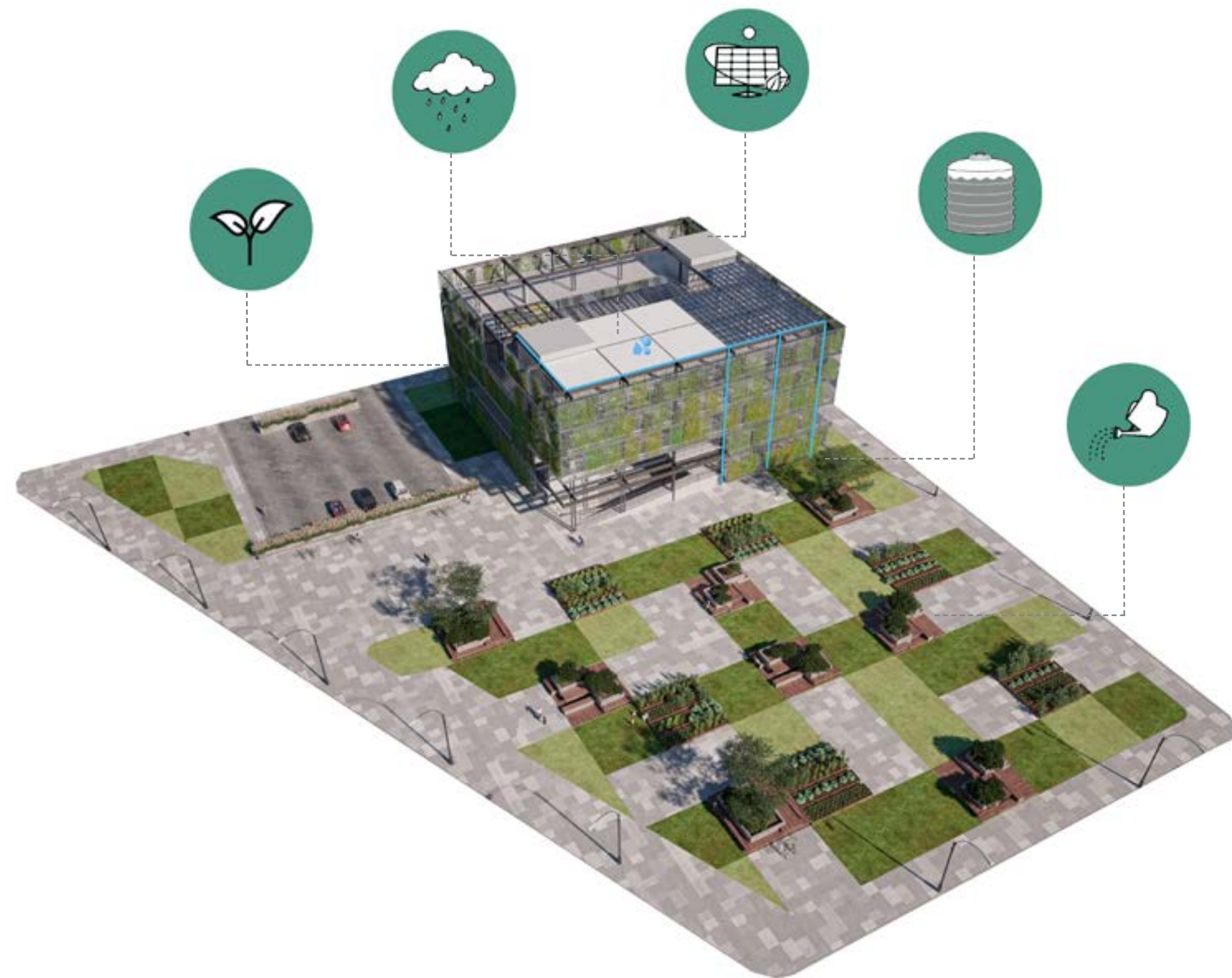
Los paneles vegetales son beneficiosos tanto para el medio ambiente como para el propio edificio, ya que las plantas que conforman esta envolvente filtran los contaminantes y el CO<sub>2</sub>, y por tanto, mejoran la calidad del aire y el comportamiento energético

**RECOLECCION DE AGUA DE LLUVIA**

Se dispondrán canaletas en todo el perímetro de la cubierta para direccionar el agua hasta los caños de lluvia que descenderán hasta Planta Subsuelo donde estará el Tanque acumulador, el cual filtrará el agua para luego utilizarla en; un 40% en las descargas de los sanitarios y otro 40% para el riego de cultivos, tanto los del parque como los de las huertas experimentales y otro 20% para el riego por capilaridad de los paneles vegetales .

**PANELES FOTOVOLTAICOS**

Los paneles solares fotovoltaicos constan de multitud de celdas, llamadas células fotovoltaicas, que convierten la radiación solar en electricidad. Se genera electricidad debido al 'efecto fotovoltaico' que provoca la energía solar (fotones), generando cargas positivas y negativas en dos semiconductores próximos de distinto tipo, lo que genera un campo eléctrico que producirá corriente eléctrica.

**INSTALACION PLUVIAL**

El edificio cuenta con grandes superficies de cubierta con lo cual se aprovecharán para la recolección de agua de lluvia, para su posterior utilización en el riego de los paneles vegetales, huerta experimental y parque de los cultivos. El agua es recolectada a través de las canaletas y dirigidas a través de los caños de lluvia con rejillas para evitar arrastrar hojas u objetos hasta el tanque de almacenamiento, desde este espacio se distribuirá y utilizara.

El sistema de desagüe pluvial, se realiza a través de cañerías de PVC de 0,110. Los desagües verticales se ubican entre las dos envolventes, descienden directamente hasta PB y desde allí al espacio de almacenamiento.

El agua desde la terraza y los balcones (con pendiente pronunciada en el Hormigon y piso técnico elevado) es dirigida por debajo de este ultimo hasta las canaletas de piso y embudos.

La losa de los núcleos verticales se le dara la inclinación necesario para que sus aguas escurran del mismo modo.

Cuando la capacidad del tanque de almacenamiento se haya completado, el agua será desviada por un conductal a la línea municipal

**INSTALACION AGUA FRIA**

El sistema dispuesto para el agua dentro del edificio, solo será fría, ya que no habrá funciones que requieran del calentamiento de agua.

Esta agua se obtendrá desde la red o desde el agua de lluvia almacenada en el tanque dependiendo su uso. El agua que se obtendrá desde la red, ingresara al edificio directo al Tanque de Bombeo ubicado en la sala de maquinas en el subsuelo, para luego a través de cañerías y con la ayuda de las bombas hacer ascenderlas hasta el Tanque de Reserva, desde el cual, se dirigirá a través de cañerías descendentes hasta los sanitarios y cocinas.

El agua de agua recolectada de las cubiertas, terraza y balcones, almacenada en el tanque luego de ser filtrada, se utilizara para el riego manual de los paneles vegetales que conforman la fachada verde, como así también, para regar las plantas interiores, los cultivos de las huertas y el parque de los cultivos.

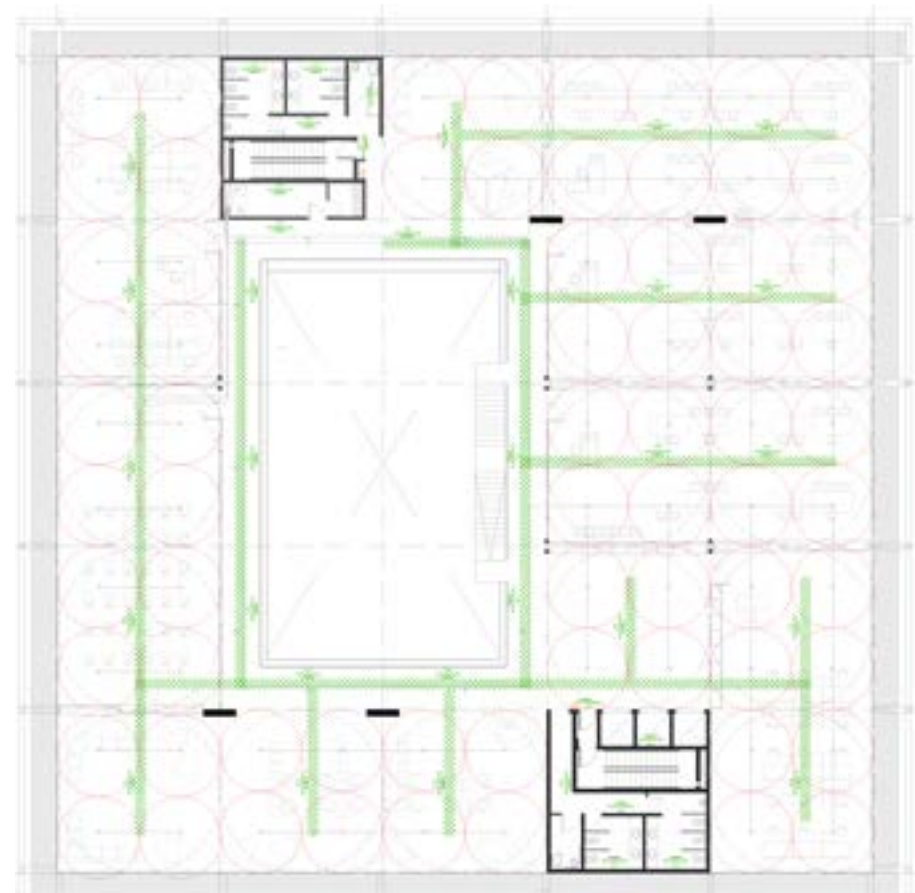
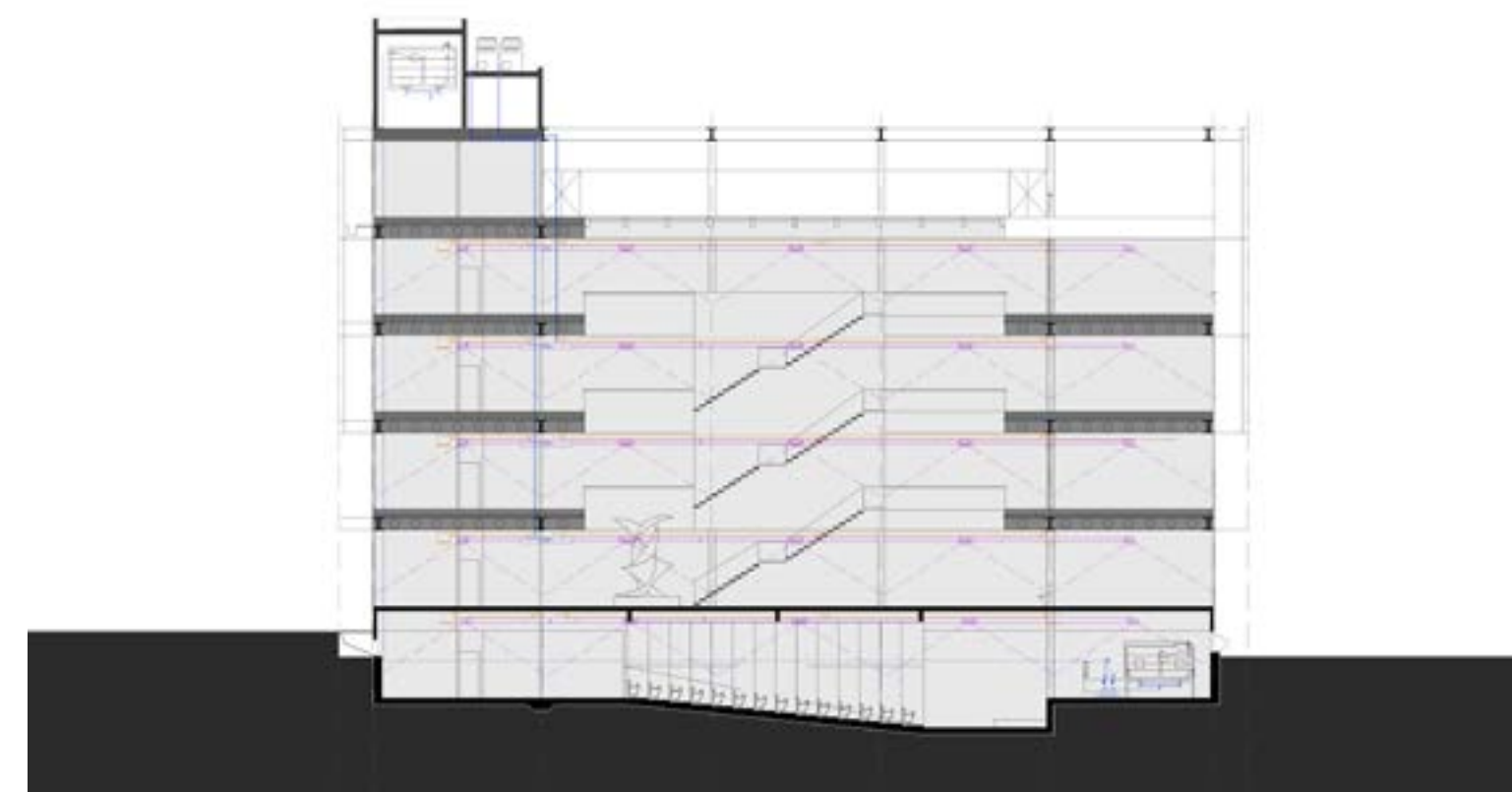
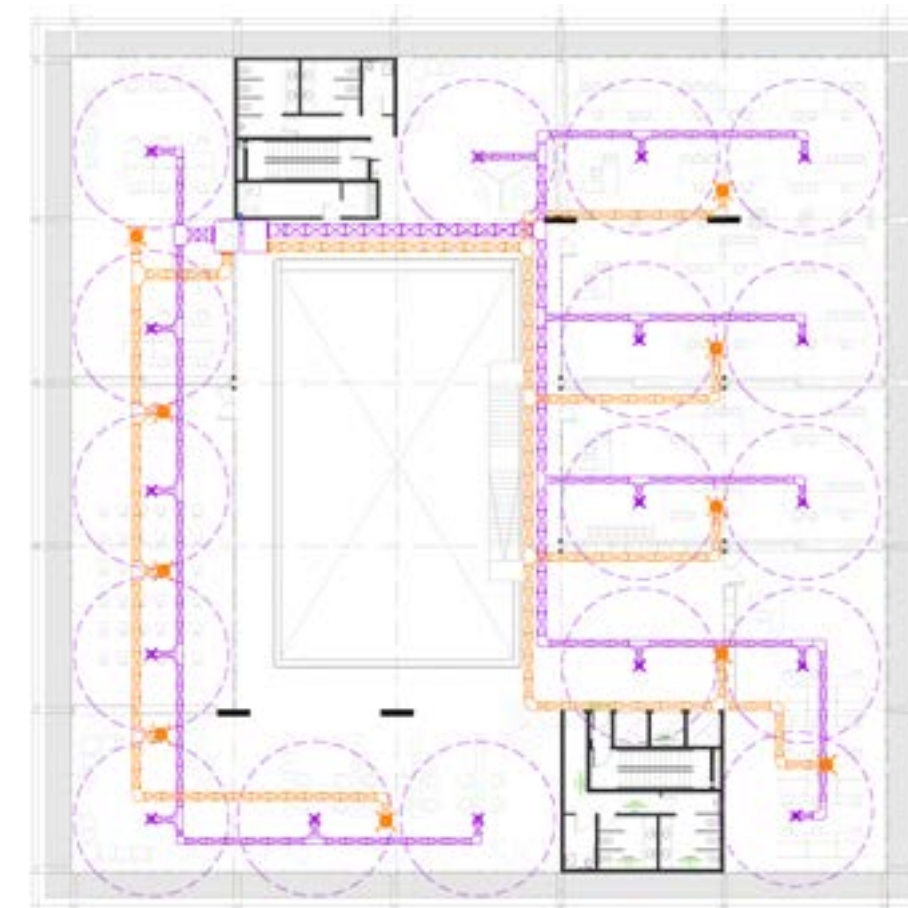
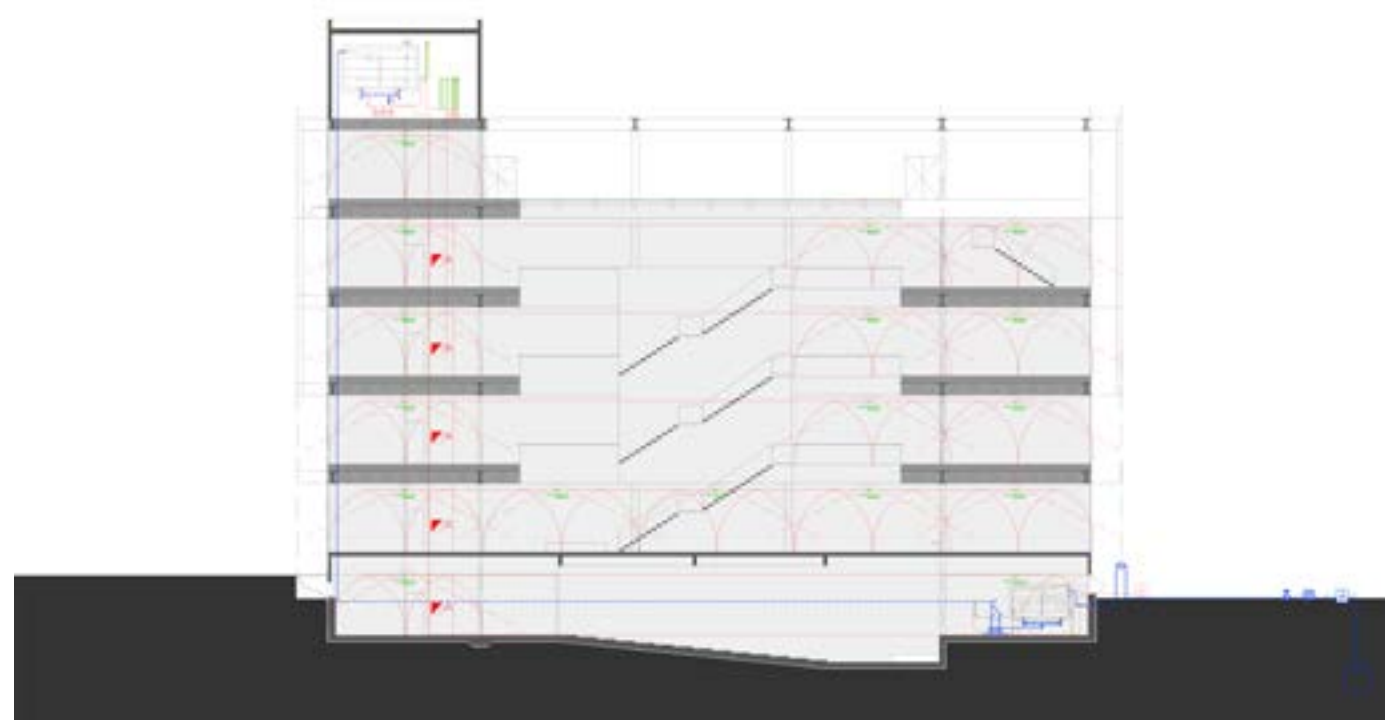


**DISEÑO DE INSTALACIONES****INSTALACION CONTRA INCENDIOS**

El sistema esta compuesto por dos partes, la detección y la extinción. El sistema de detección esta compuesto por detectores de humo, alarmas de aviso y pulsadores manuales.

El sistema de extinción esta compuesto por extintores ABC (1 cada 200m<sup>2</sup>), respetando las distancias reglamentarias y rociadores automáticos. El tanque de reserva contara con una reserva en caso de incendios que será utilizada a través de un sistema de bombas jockey, que se utiliza para compensar las perdidas de agua y mantener la presión de la red del sistema de protección contra incendios.

La vía de escape dentro del edificio se dara a través de dos cajas de escaleras presurizadas de material ignifugo con puertas antipánico, que abren en el sentido del escape en Planta Baja para evitar que en caso de que se este propagando el fuego y se agrupen muchas personas, la puerta quede trabada si fuese al revés. Los dos núcleos cuentan con carteles de Sala de Emergencia iluminados, y la señalización en los niveles hacia las vías de escape.

**CORTE B-B****ACONDICIONAMIENTO TERMICO****SISTEMA VRV**

El acondicionamiento térmico del edificio esta dado por un sistema de caudal variable VRV (Volumen de Refrigerante Variable) compuesto por dos tubos, los cuales proporcionaran frio y calor. Este sistema es el mas eficiente energéticamente, ya que produce un ahorro del 80%.

Se utiliza un refrigerante como medio de transmisión de frio y calor. Este refrigerante es acondicionado por una unidad externa de condensación y entonces circula por el edificio hacia multiples unidades fancoils tipo cassette.





*(...)Creo que las comunidades anhelan una identidad. Los edificios tienen una identidad en la historia. El efecto Partenon ha perdurado en Atenas durante siglos. San Pedro en Roma ha perdurado durante siglos. La gente se identifica con los edificios y vuelve a ellos" (Frank Gehry)*

Llevándolo a mi ciudad natal y a lo que representa mi proyecto, éste será un hito que identifique a toda la región productiva, siendo el marco de referencia y punto de encuentro para potenciar el desarrollo económico tan importante para nuestro país.

## 06 CONCLUSION





Edificio KMC en Hyderabad



Edificio Caixaforum en Madrid



Centro de Investigacion ICTA-ICP

# BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

### OBRAS Y PROYECTOS

-Centro de Investigacion ICTA-ICP (Barcelona,España)  
Arquitectos: DATAAE, H Arquitectes. Año 2014.  
[www.plataformaarquitectura.cl/cl/767655/centro-de-investigacion-icta-icp](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/767655/centro-de-investigacion-icta-icp)

-Galería de Technal en la nueva Comisaría Fuencarral\_files (Madrid,España).  
Arquitectos: Pablo Rodríguez y Borja Lomas. Año 2010  
[www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-161304/technal-en-la-nueva-comisaria-fuencarral-el-pardo-voluar-arquitectura](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-161304/technal-en-la-nueva-comisaria-fuencarral-el-pardo-voluar-arquitectura)

-Edificio KMC en Hyderabad (India)  
Arquitectos: RMA Architects. Año 2012  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-269752/oficinas-corporativas-kmc-rma-architects>

-Edificio Caixaforum en Madrid  
Arquitectos: Herzog & de Meuron. Año 2008  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-6192/herzog-de-meuron-caixaforum-madrid-inaugurado>

-Edificio Consorcio en Chile  
Arquitectos: Enrique Browne + Borja Huidobro. Año 1990

-Edificio CROS Fukuoka Prefectural International Hall en Japon.  
Arquitectos: Emilio Ambasz, Emilio Ambasz & Associates, Inc. Año 1994

### BIBLIOGRAFIA GENERAL

-Fichas de instalaciones –TV2 Lloberas / Toigo / Lombardi.  
- Fichas de estructuras - Farez / Lozada / Langer.  
- Fichas de procesos constructivos - Larroque / García Zúñiga.  
-"Los desafíos de la agricultura global". Fernando Andrade  
-"Arquitectura Y Sustentabilidad". Alejandro Delucchi

### BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA

-StainlessGlass\_SP.pdf  
-Manual-DeckSteel.pdf  
-Revista ea - Envolvente Arquitectonicas N°06  
-Estructuras Metalicas Carlos Mejia.pdf  
-Fachadas Ventiladas.pdf  
-Estructuras mixtas de acero y hormigon.Patricia Garino