

CREARQ

COMPLEJO DE LAS ARTES

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE



FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Autor: Rocío Trinidad LEDESMA

N° 37962/6

Título: "CREARQ - Infraestructura educativa como herramienta de aprendizaje."

Proyecto Final de Carrera

Taller Vertical de Arquitectura N° 11 RISSO - CARASATORRE - MARTINEZ

Docentes: Arq. Carlos GRADOS RODRIGUEZ - Arq. Pablo FERELLA

Unidad Integradora: Ing. Ángel Gabriel MAYDANA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata

Fecha de Defensa: 05/06/2023

Licencia Creative Commons 

CONTENIDO



PROPUESTA URBANA



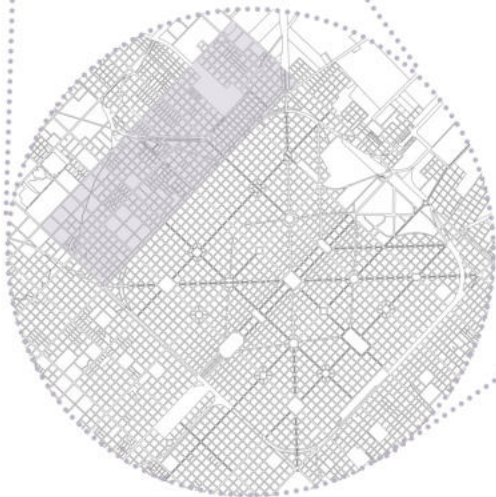
Buenos Aires, Argentina.



La Plata, Buenos Aires.



Tolosa, La Plata.



LA PLATA

Ciudad capital de la provincia de Buenos Aires. Se encuentra al sur de la Región Metropolitana, conformando el tercer cordón del Gran Buenos Aires.

Está compuesta por el Casco Urbano y las localidades de Villa Elisa, City Bell, Arturo Seguí, Gorina, Gonnelli, Ringuilet, **Tolosa**, El Peligro, Abasto, Romero, San Carlos, Etcheverry, Olmos, Los Hornos, Altos de San Lorenzo, Villa Elvira y Arana.

Es una ciudad estructurada por corredores urbanos, a partir de los cuales se da el crecimiento desbordado, formando lo que actualmente se llama la "mancha de aceite" que se va expandiendo progresivamente.

En la actualidad, se presentan grandes tensiones socio-económicas entre el centro y la periferia, ya que en el casco urbano se desarrollan las actividades administrativas, además de contar con la presencia de edificios educativos de gran envergadura así como también culturales y es la zona de la ciudad que concentra el mayor foco laboral, mientras que en la periferia de la ciudad se presenta un desarrollo horizontal, con poca presencia de infraestructura, además de la amplia cantidad de zonas deterioradas.

La función de la ciudad de La Plata fue meramente administrativa, pero junto con el sistema de distribución de establecimientos educativos, así como también infraestructuras de programas varios, como puede ser el Observatorio y el Museo de Ciencias Naturales, posiciona a La Plata como una de las ciudades que ofrece un amplio escenario de **posibilidades de acceso a la educación y la cultura.**

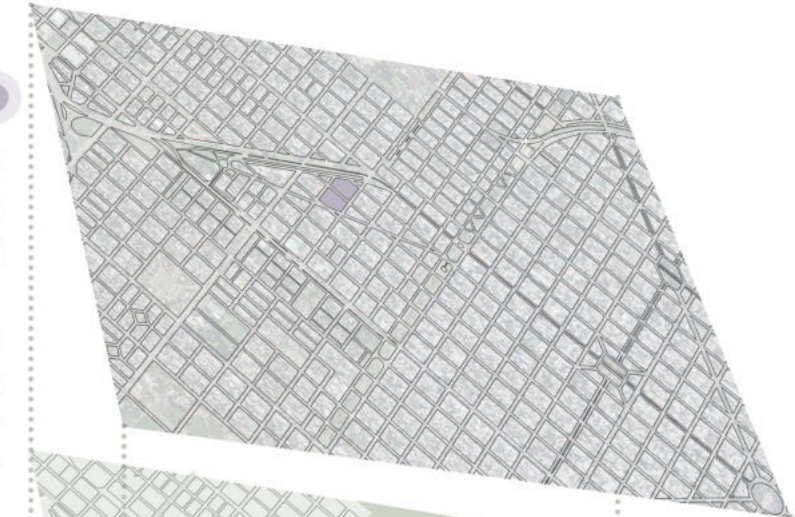
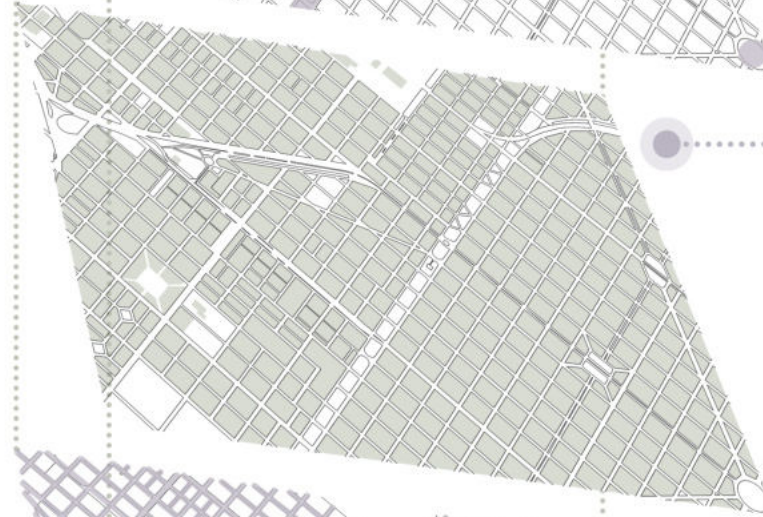
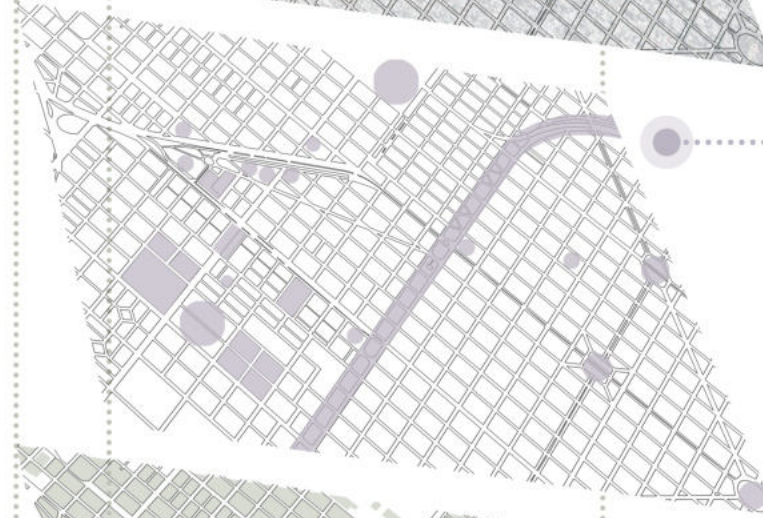
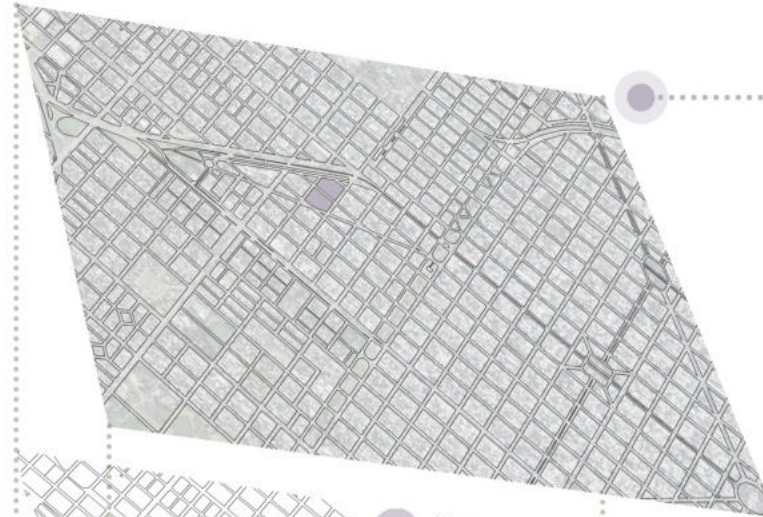
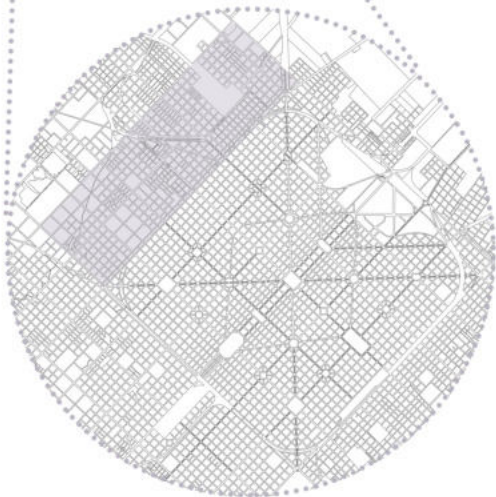
Buenos Aires, Argentina.



La Plata, Buenos Aires.



Tolosa, La Plata.



SITIO

El **sitio** donde se implanta el proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Tolosa, comprendido entre las calles 527 a 528 y las calles 8 a 10. La zona es de tipo residencial, así como también comercial y recreativa, por lo que es un lugar estratégico para la implantación del master plan y su respectivo programa.

HITOS Y CONJUNTOS DE VIVIENDAS

USOS DEL SUELO

LLENOS Y VACIOS

VIAS PRINCIPALES

TRAMA URBANA

BARRERAS URBANAS

BÚSQUEDAS PROYECTUALES A TRAVÉS DE LA MORFOLOGÍA

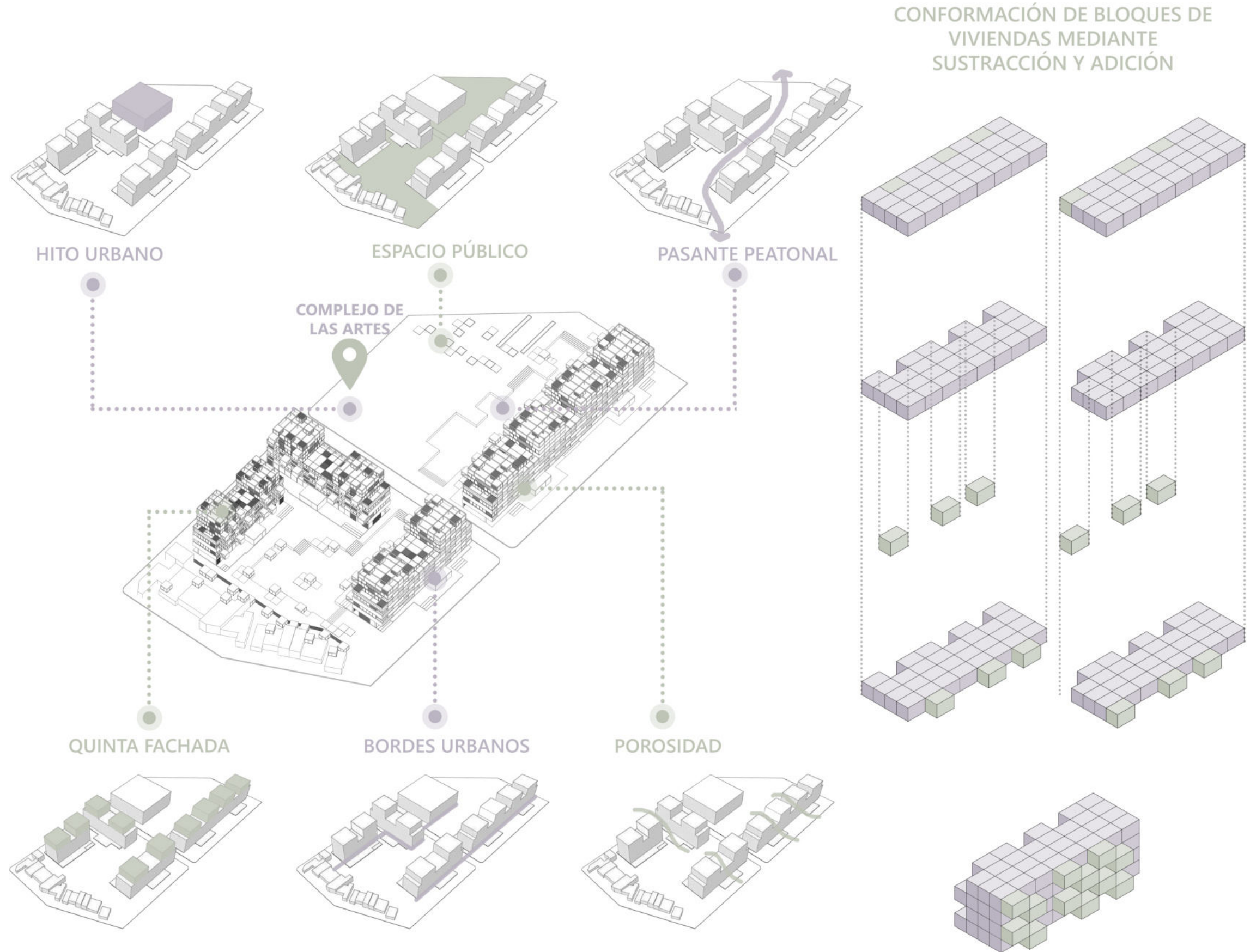
Tomando como punto de partida la grilla tri-dimensional que surge del análisis de la ciudad de la plata, se toman las dos manzanas a intervenir como un gran lleno que sufre modificaciones a través de **adiciones** y **sustracciones**, buscando de esta manera que se lleven a cabo las intenciones propuestas para la implantación del master plan.

Es por esto que, se sustrae el espacio central generando una **pasante peatonal** a -1.50m que atraviesa longitudinalmente las dos manzanas a intervenir y conecta con las actividades públicas propuestas en ese sitio.

A su vez, los bloques de viviendas se van conformando a partir de **prismas** que mediante las mismas operaciones de sustracción y adición, dan como resultado la notable diferencia con que se buscan **tratar los distintos bordes**, tanto los que dan hacia las calles donde se producen las sustracciones para brindar de alguna manera algún tipo mas de privacidad a las viviendas, como así también los que dan hacia los espacios internos del master plan, donde se dan las adiciones de los módulos funcionales, que en sí mismos contienen variadas funciones y al mismo tiempo sus cubiertas generan terrazas en altura.

De manera similar se trata el despunte de las torretas, que son las que se adicionan sobre los prismas intervenidos, para darle cierto movimiento a los bloques de viviendas.

Por último se toma la grilla modular para darle una particular impronta a la **quinta fachada**, generando espacios cubiertos, semi-cubiertos y descubiertos.



EL MÓDULO A PARTIR DE LA CIUDAD

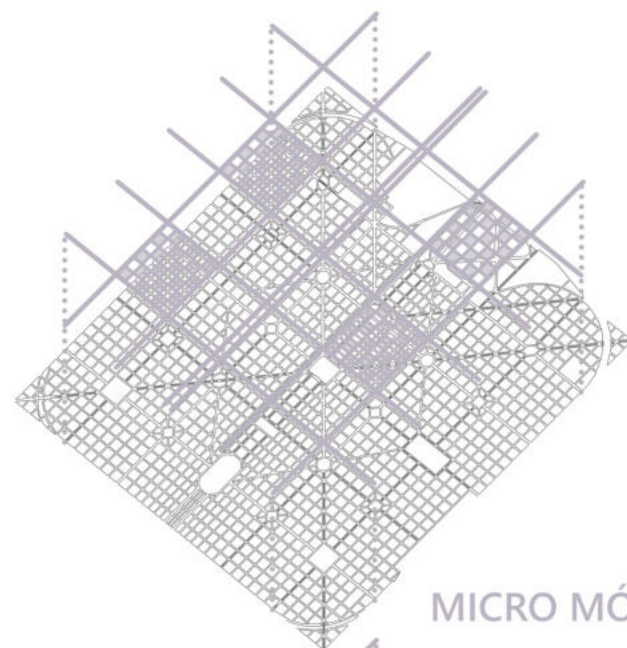
Al analizar el casco urbano de la ciudad de La Plata se pueden indentificar multiescalas y, a su vez, diversidad en la ocupación.

Dichas características se observan de manera diferente en la periferia, donde se rompe con la regularidad del casco debido a que no se planificó su crecimiento como sí se hizo en el caso del casco urbano.

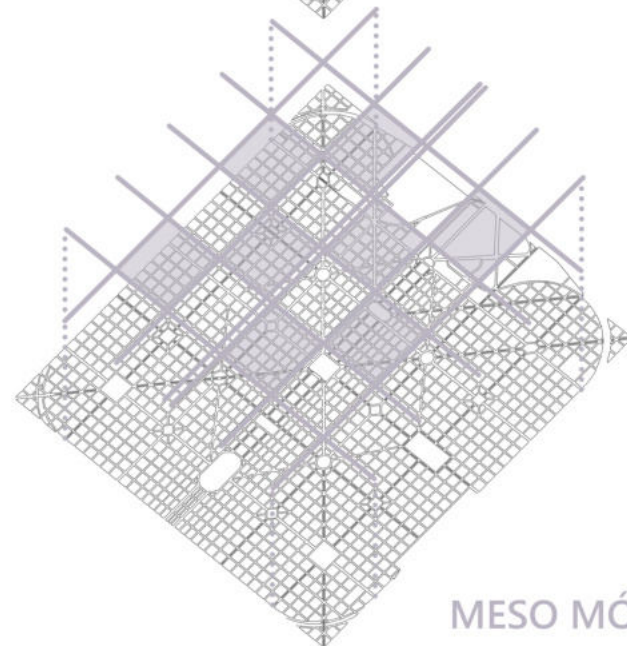
Haciendo un análisis más de cerca, se puede notar la conformación de las manzanas, y se observa que mientras en el casco las manzanas se componen de manera tal que ocupan sus bordes y liberan los corazones de manzana recomponiendo la línea municipal, en la periferia las manzanas dejan de tomar esta tipología y pasan a ser mas irregulares, sin respetar el corazón de manzana, en algunos casos las manzanas se presentan con edificaciones que se implantan de manera aislada o agrupadas a lo largo de la superficie de la manzana.

Luego de este análisis, se toma a la ciudad de La Plata como una gran grilla tridimensional modulada, donde el casco urbano es un **macro módulo** que contiene los **meso módulos** de las agrupaciones de manzanas que se conforman entre las avenidas, y a su vez esos módulos contienen a los **micro módulos** que serían las manzanas en sí.

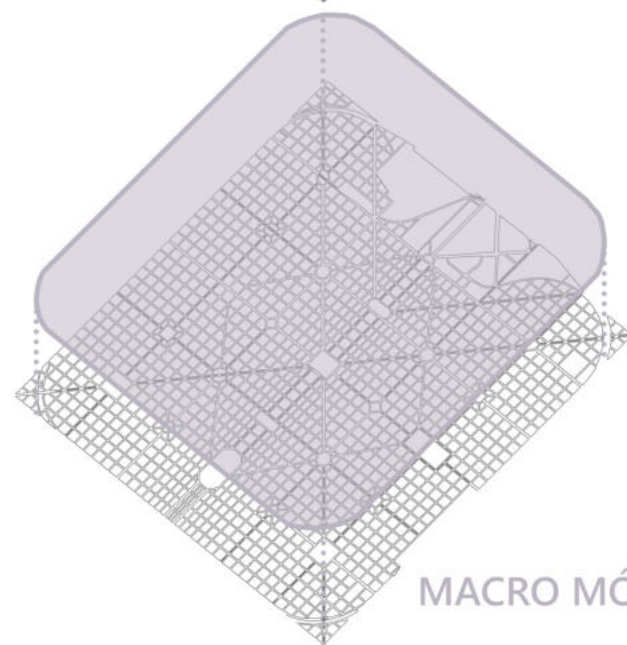
Trasladando dicha información al master plan, surgen dos inquietudes: ¿cómo se concibe a la ciudad? **¿qué se propone como pieza urbana?** las opciones que den lugar a responder esas cuestiones, van a ser pensadas en la descentralización, redensificación, la movilidad y la relacion entre lo construido y la naturaleza.



MICRO MÓDULO

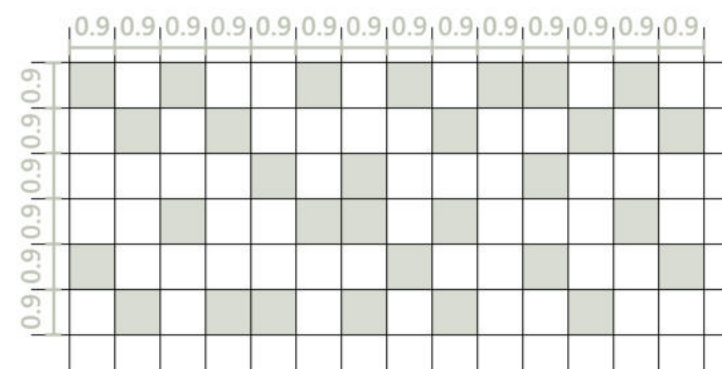


MESO MÓDULO

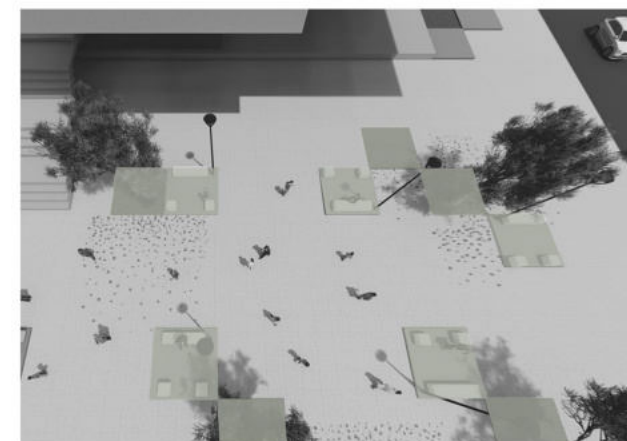


MACRO MÓDULO

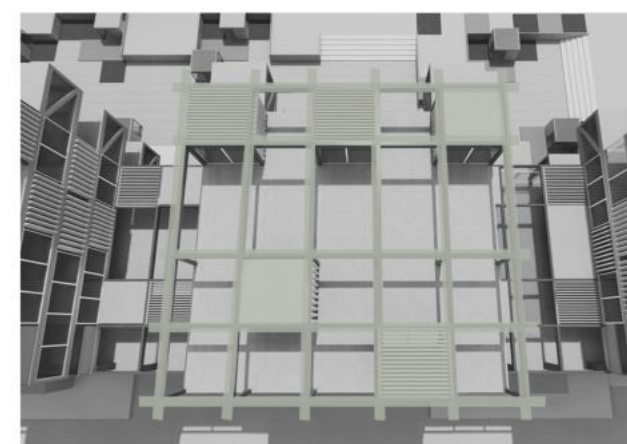
MÓDULO DE PROYECTO



Se toma como punto de partida un **módulo mínimo de proyecto** de 0.90x0.90, que surge a partir de una medida mínima de circulación.

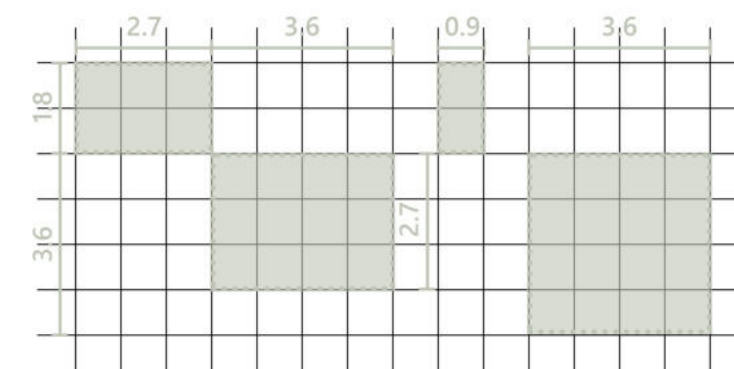


Módulo que conforma el diseño del nivel **cero público**



Módulo que conforma la **quinta fachada**

MÓDULOS FUNCIONALES



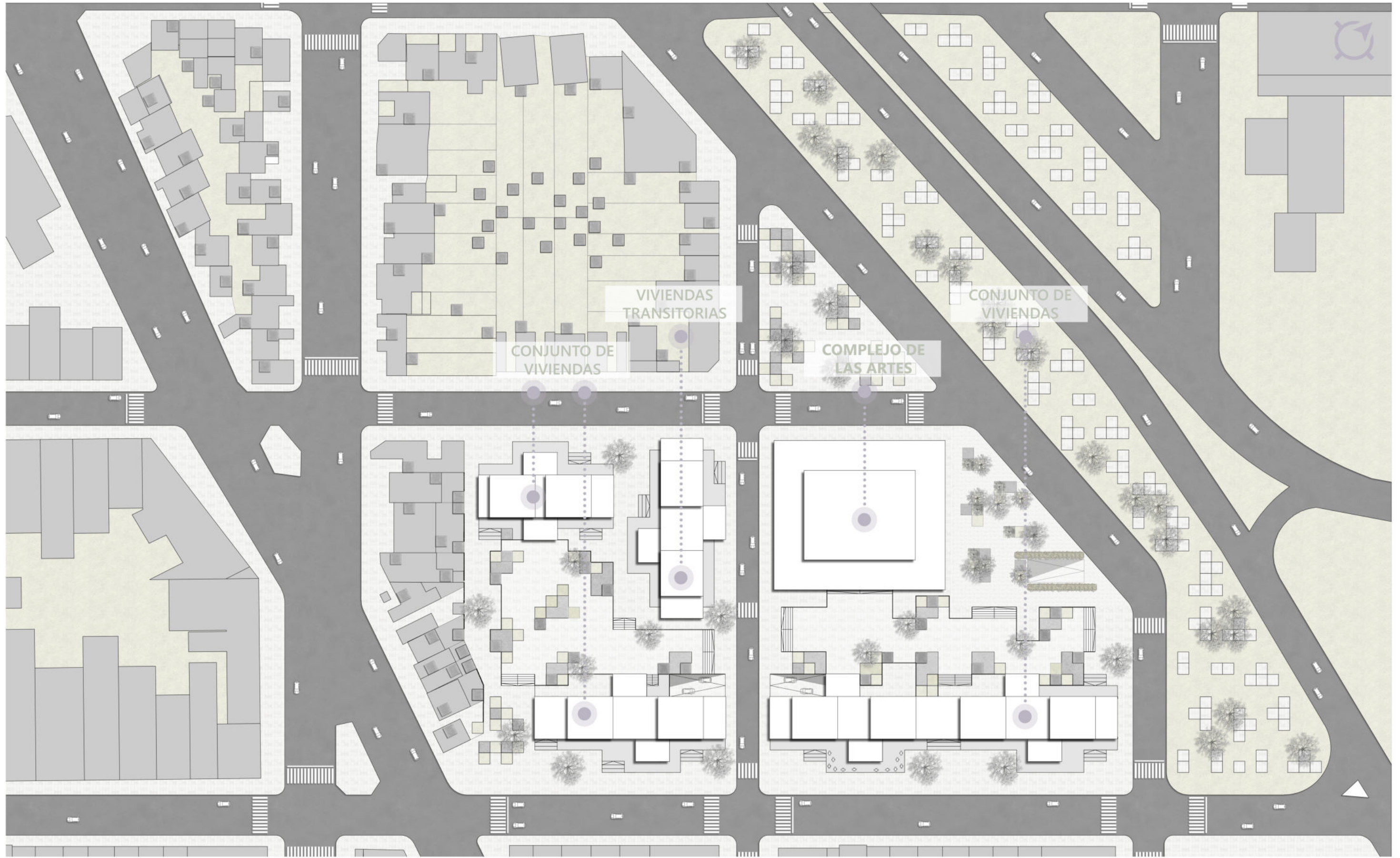
Estos módulos mínimos de proyecto se agrupan generando **nuevos módulos funcionales** que dependiendo de su uso, varían en dimensión.



Módulo funcional que conforma un sector de las **viviendas**



Módulo funcional con el que se realiza la **redensificación**





PROPUESTA TEORICA



CIUDAD Y ARQUITECTURA

Las ciudades son los escenarios sobre los cuales los ciudadanos que la habitan desarrollan su vida, donde a su vez, cada uno se desenvuelve de manera tanto individual como colectiva al hacerlo como sociedad, y disfrutan de las **sensaciones y emociones** que producen las acciones realizadas en los diferentes espacios.

La arquitectura como disciplina, es la responsable de darle forma a la ciudad y establece de esta manera su estructura de funcionamiento. De manera tal, se podría decir que dentro de una ciudad sus patrones y dinámicas se condicionan por varios parámetros, de los cuales, gran parte de ellos giran en torno a la arquitectura y a diversos ámbitos que ésta propone como pueden ser las **redes y los flujos** que surgen a partir de los **llenos y vacíos** que ella misma crea.

Los edificios implantados a lo largo y ancho de toda una ciudad son un reflejo y expresión de innumerables prácticas sociales y tradiciones que a su vez, dan lugar a la **cultura y a la identidad**.

La ciudad y su arquitectura son un entramado en donde se integran diferentes campos como lo son la imaginación, la historia y la memoria. Es por esto, que se puede deducir que la forma que toma una ciudad es la de un determinado tiempo en la historia donde se materializa su trama urbana, sus vacíos y sus llenos.

La arquitectura en el paso del tiempo es la fiel interpretación de la ciudad, es una disciplina que necesita de la realidad del contexto, sea colectiva e individual, para existir.



ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN

La posibilidad del acceso a establecimientos educativos en cualquier ciudad, se podría valorar como un indicador de **equidad espacial y justicia social**.

La infraestructura educativa, haciendo referencia a nivel urbano, mejora el acceso a las distintas oportunidades que ofrece lo que comprende la vida en las ciudades, mejorando la inclusión de los individuos que habitan en ella, haciendo hincapié a los sectores menos favorecidos.

El establecimiento educativo, como un elemento perteneciente a los bienes públicos, son **diseñados y planificados con una amplia visión contextual**, que puede llegar a convertirse en una centralidad de referencia en las comunidades que la habiten, lo que lleva a que se conforme un territorio más justo en cuanto a la coordinación de las políticas públicas y la provisión de servicios e infraestructura básica para la sociedad.

A la hora de implantar un establecimiento educativo, se tiene como objetivo que estén disponibles a una distancia tal que puedan ser accedidos con traslados cortos con cualquier medio de transporte o a pie.

Una correcta implantación de este recurso para la sociedad, donde se contempla el medio social, morfológico, físico y cultural, da como resultado una **infraestructura educativa mas reconocible dentro de su entorno**. De esta manera, se puede decir que esto **promueve el arraigo de las tradiciones, la identidad cultural y los aspectos étnicos de la comunidad**, donde se permite el reconocimiento del establecimiento como un lugar cercano y propio.



MÉTODO MONTESSORI

Cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo educativo. Se busca la espontaneidad del alumnado así como su autonomía, dándole así la libertad para poder desenvolverse favoreciendo el autodesarrollo.

» PROPUESTAS DE MÉTODOS EDUCATIVOS EN EL PASO DEL TIEMPO «

Dicha pedagogía se basa en la libre instrucción por parte de los alumnos y que ellos sean autónomos a la hora de realizar y adquirir conocimientos a lo largo de su propio proceso educativo.

MÉTODO WALDORF



MÉTODO REGGIO

El método Reggio defiende que el conocimiento que adquiere el alumnado se debe realizar a través de la experimentación y observación, potenciando de esta manera su creatividad.

Se busca que los espacios de los establecimientos educativos no sean pensados para el control, sino que se logre la experimentación en espacios que, mediante el diseño, los ayude a motivarse, concentrarse e interactuar con cosas que los lleve a descubrir cual es su mejor manera para aprender.

MÉTODO BOSCH

NUEVOS ESPACIOS PARA APRENDER

Al hablar de la **enseñanza de tipo tradicional**, se puede decir que ha desarrollado su actividad en espacios completamente rígidos, donde el alumnado es distribuido otorgándole un **puesto escolar estático**, donde sólo se le da lugar a llevar a cabo actividades de tipo individual a lo largo de toda la jornada escolar. Esto produce que, en muchos casos, se impida la puesta en práctica de las diversas dinámicas y metodologías de aprendizaje.

Se podría decir entonces que, en las aulas de enseñanza tradicional se brindan espacios estáticos donde se realizan actividades individuales, para modificar esto y que a su vez los espacios muten, **se proponen nuevas aulas que brinden espacios dinámicos** donde la posibilidad de realizar diversas actividades sea extensa, donde por ejemplo se pueda llevar a cabo la creatividad, la innovación, la comunicación, el pensamiento crítico, la autorregulación, la colaboración, la perseverancia y la determinación, entre otras.

Dicha transformación del espacio, donde el aula sufre una transformación física y de las metodologías como se mencionó anteriormente, en conjunto, da como resultado **espacios flexibles, creativos, inspiradores y confortables** donde el alumnado puede intercambiar, desarrollar, interactuar, investigar, crear, presentar, etc., siendo ellos los auténticos protagonistas a lo largo de todo su proceso de aprendizaje. A su vez, estas nuevas aulas cuentan con mobiliario que no sólo arma el espacio, sino que los distintos alumnos hacen uso de ellos, dependiendo de las distintas necesidades que se presenten.

CREACIÓN

IMAGINAR
EXPLORAR
INVENTAR



DESARROLLO

PLANIFICAR
DISEÑAR
PROGRAMAR



INTERCAMBIO

COMPARTIR
COOPERAR
COLABORAR



CREAR EL ESPACIO

INVESTIGACIÓN

INDAGAR
DESCUBRIR
BUSCAR



PRESENTACIÓN

EXPLICAR
ESCUCHAR
COMUNICAR



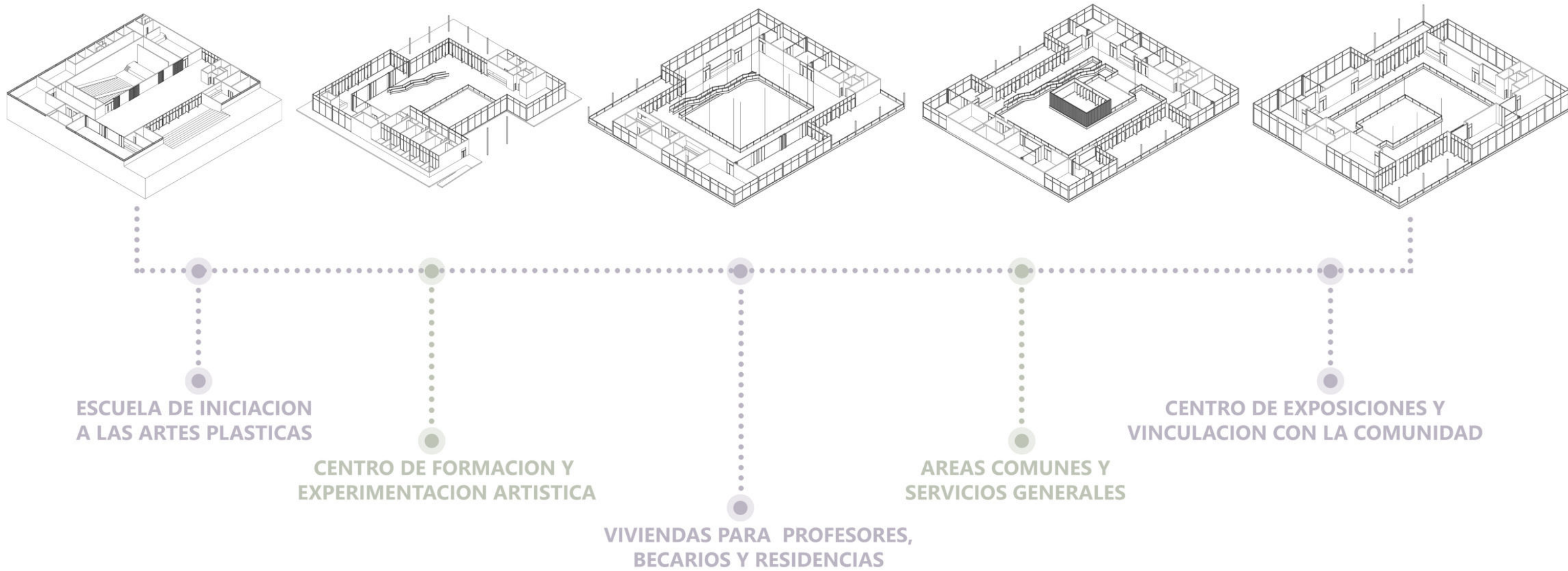
INTERACCIÓN

DIALOGAR
ANALIZAR
DEBATIR



PROPUESTA PROYECTUAL





INTENCIONES PROYECTUALES

Las **intenciones proyectuales** del complejo de las artes que comprenden la parte de la integración del edificio con la ciudad, así como también las que comprenden a la parte edilicia en sí, por lo técnico y material son las siguientes:

Se propone un edificio que se imponga como **hito barrial**, que este plenamente vinculado con la ciudad y su entorno inmediato a través de los diversos espacios públicos que propone así como también mediante los **múltiples accesos** que tiene, los cuales son el acceso principal desde la plaza pública, el acceso a -1.50m desde la pasante pública y por último el acceso independiente desde el sector de viviendas residenciales y el acceso independiente de la cafetería.

En cuanto a los espacios interiores, se busca que el edificio **rompa con los espacios funcionales tradicionales** dispuestos por un típico establecimiento educativo, proponiendo un edificio recorrible, flexible, atravesable, participativo y adaptable, que el mismo promueva la interacción social barrial y actúe como un lugar de encuentro e intercambio.

A través de la materialidad del edificio, se busca que exprese, en cierta forma, la idea de **contenedor espacial activo**, donde desde el exterior mediante la elección de una piel metálica se genera una imagen totalizadora mientras que en el interior es donde esta imagen se rompe encontrando las diversas espacialidades propuestas, dinámicas y flexibles.



- 1 Plaza pública como espacio de paso, encuentro e intercambio social.
- 2 Múltiples accesos desde diversos espacios públicos.
- 3 Explanada pública del complejo, compartiendo ingreso principal y expansión de la cafetería
- 4 Espacio central flexible, transitable, de encuentro e intercambio.
- 5 Vinculación directa con la pasante pública del master plan y sus actividades propuestas.
- 6 Espacios con usos indefinidos, apropiados a las necesidades que se presenten.
- 7 Vacíos internos que generen diversidad de sensaciones espaciales.

INTENCIONES PROYECTUALES

Las **intenciones proyectuales** del complejo de las artes que comprenden la parte de la **volumetría y morfología** que adopta el edificio parte de la fusión o interrelación que se produce entre el marco teórico del master plan y el marco teórico del desarrollo del proyecto para este edificio.

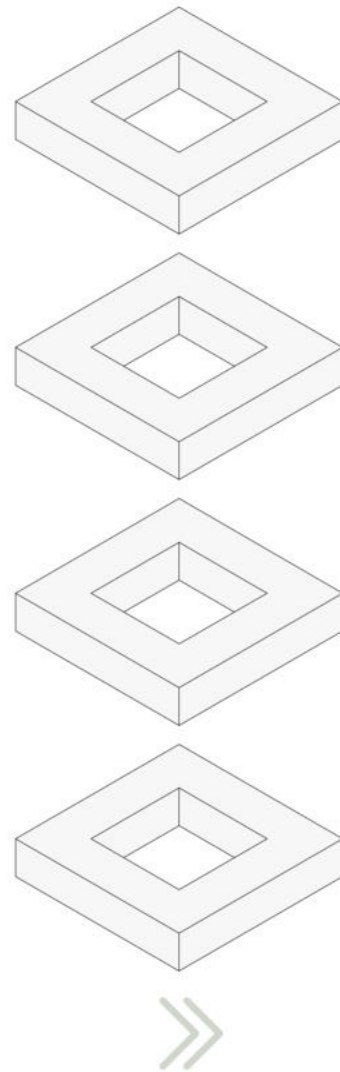
El marco teórico del master plan tiene adopta como bajada de línea principal el realizar operaciones de **adición y sustracción** para la formación de módulos funcionales a partir de su agrupación o disgregación dan forma a las diversas edificaciones.

El marco teórico del equipamiento a realizar se basa principalmente en las nuevas formas o la **reinterpretación de los modos de aprendizaje**, lo que conlleva a que los espacios que sean destinados a algún tipo de enseñanza deban diseñarse partiendo de la idea que deben ser espacios que tengan fácil adaptación, flexibilidad, espacios recorribles, atravesables y que funcionen como punto de encuentro e intercambio entre los usuarios de los mismos.

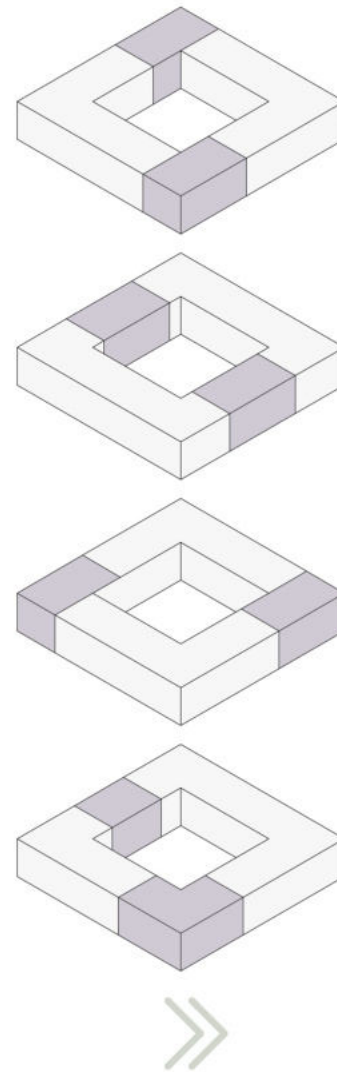
La fusión de estos marcos teóricos, deriva en la decisión de tomar una morfología edilicia tradicional. Se toma como punto de partida para diseñar la morfología del complejo la tipología de **claustro**, tipología que **se reinterpreta y se interviene** a través de operaciones morfológicas de adición y sustracción, dando como resultado una **tipología adaptada que ofrece una amplia diversidad espacial para poder desarrollar allí los nuevos modos de enseñanza**.



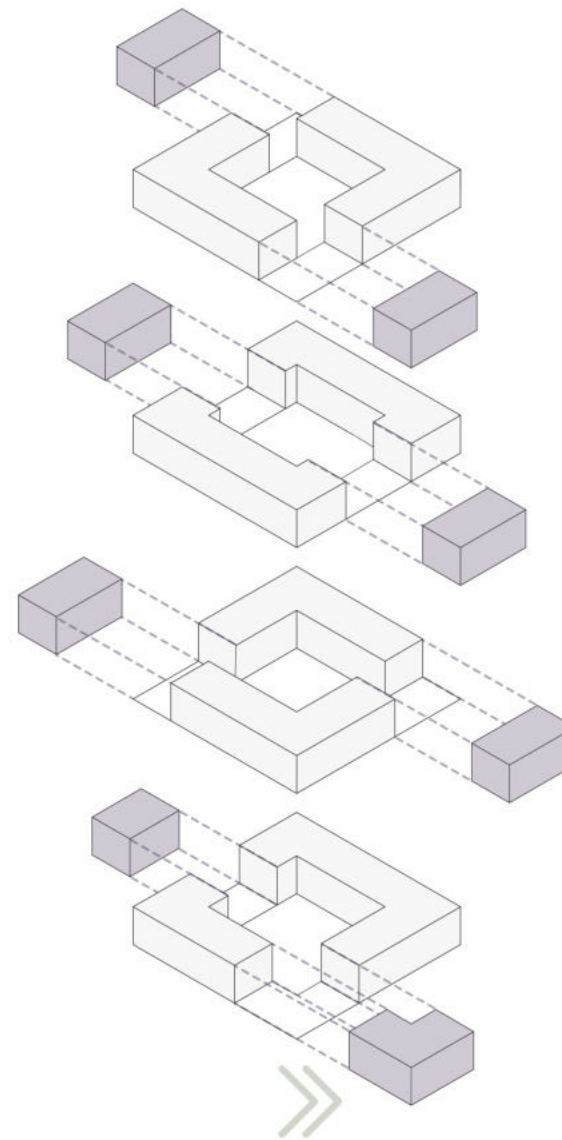
REINTERPRETAR EL CLAUSTRO



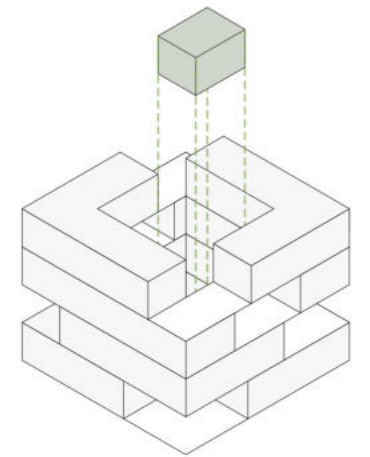
SELECCION DE VOLUMENES



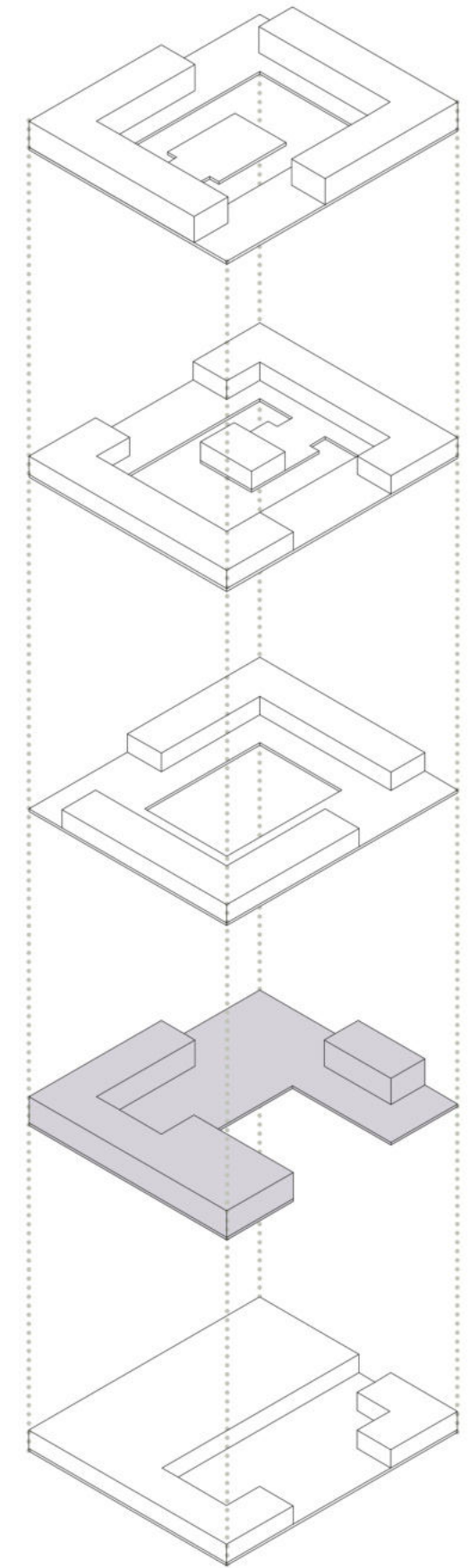
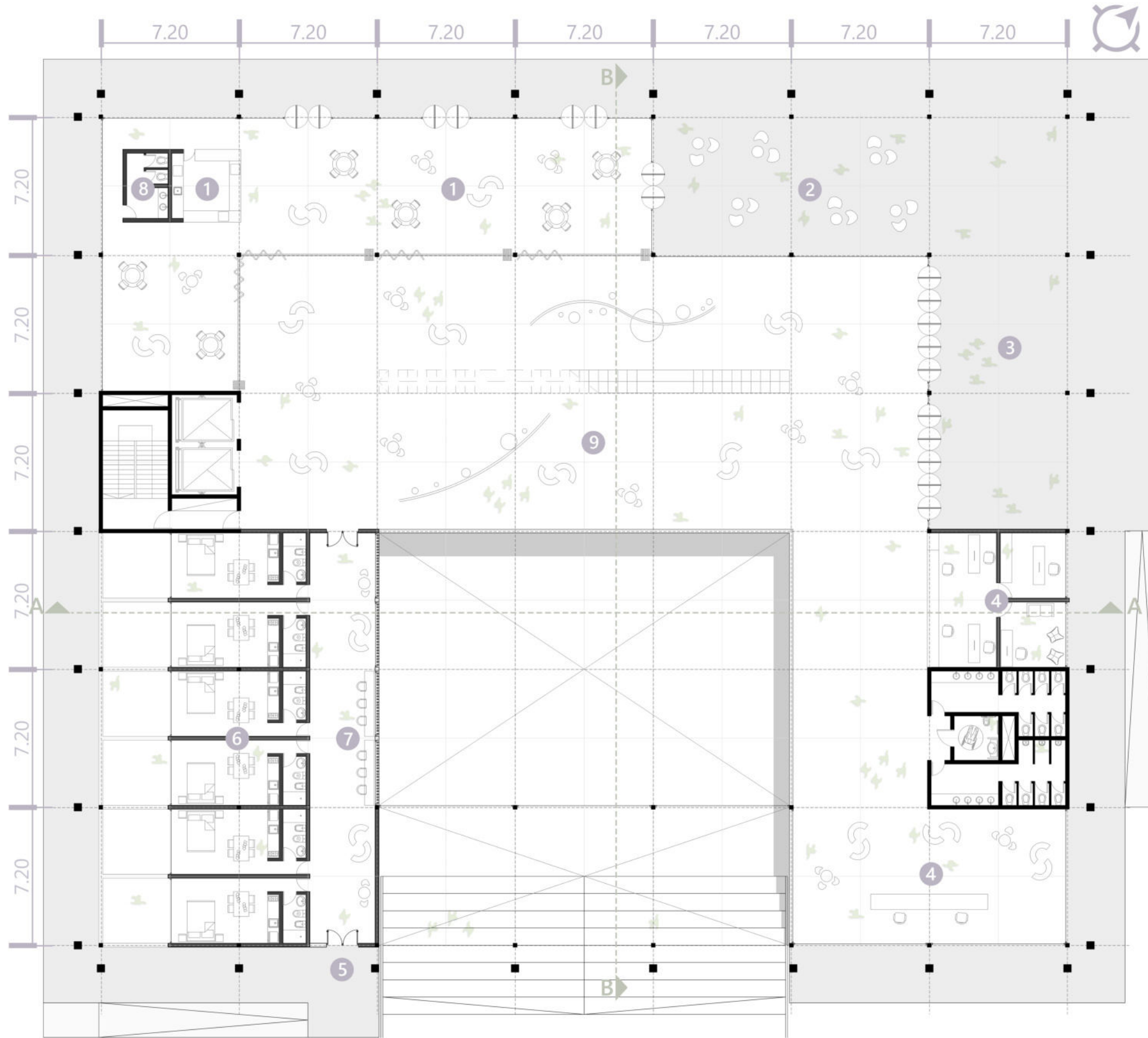
SUSTRACCION DE VOLUMENES



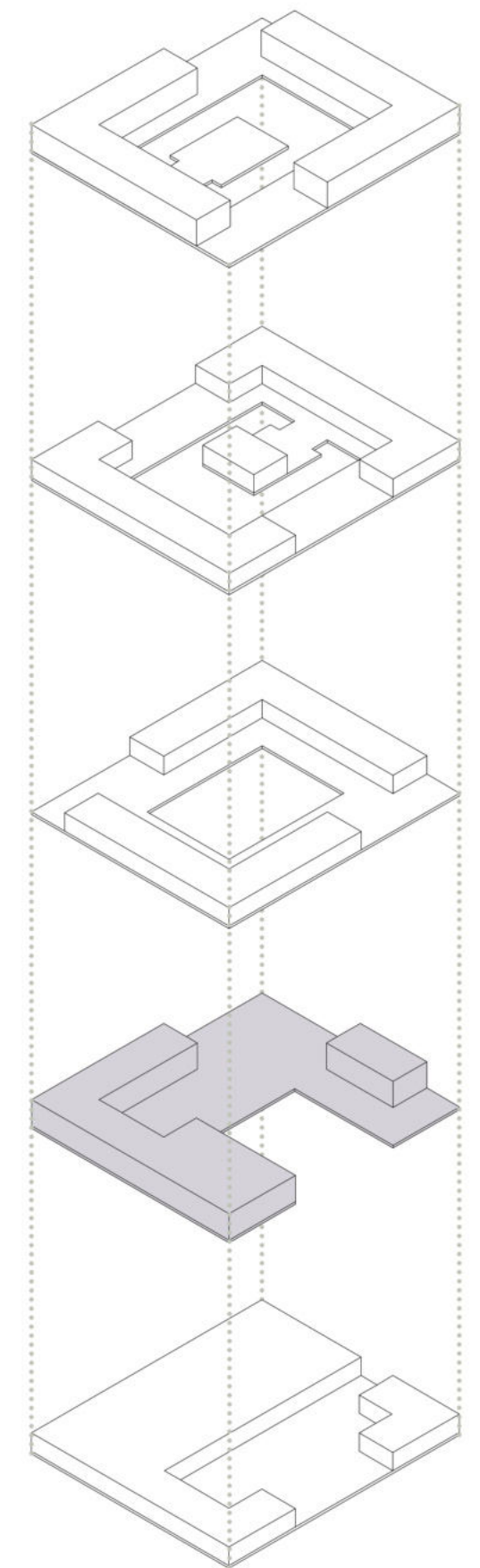
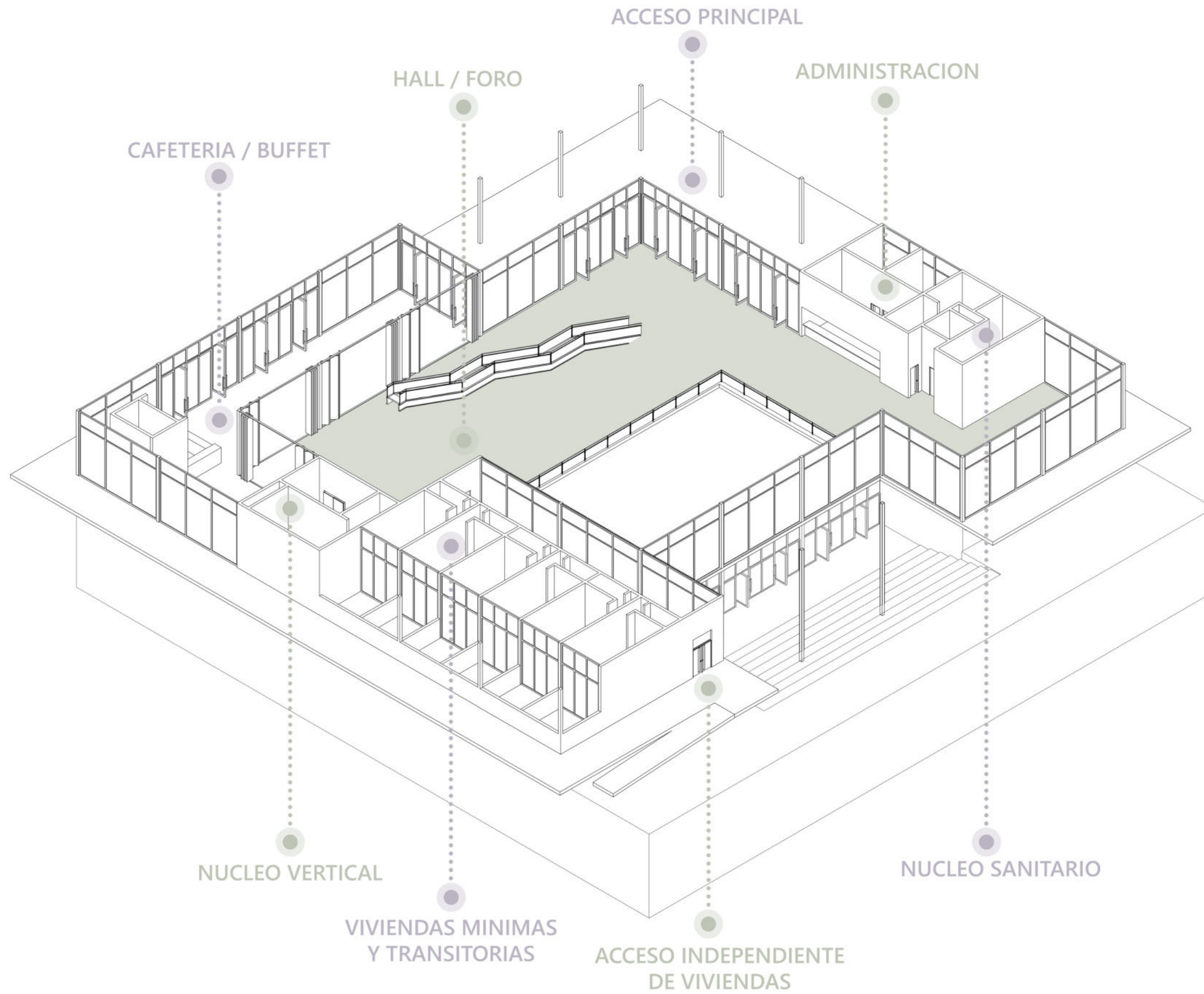
ADICION DE VOLUMEN







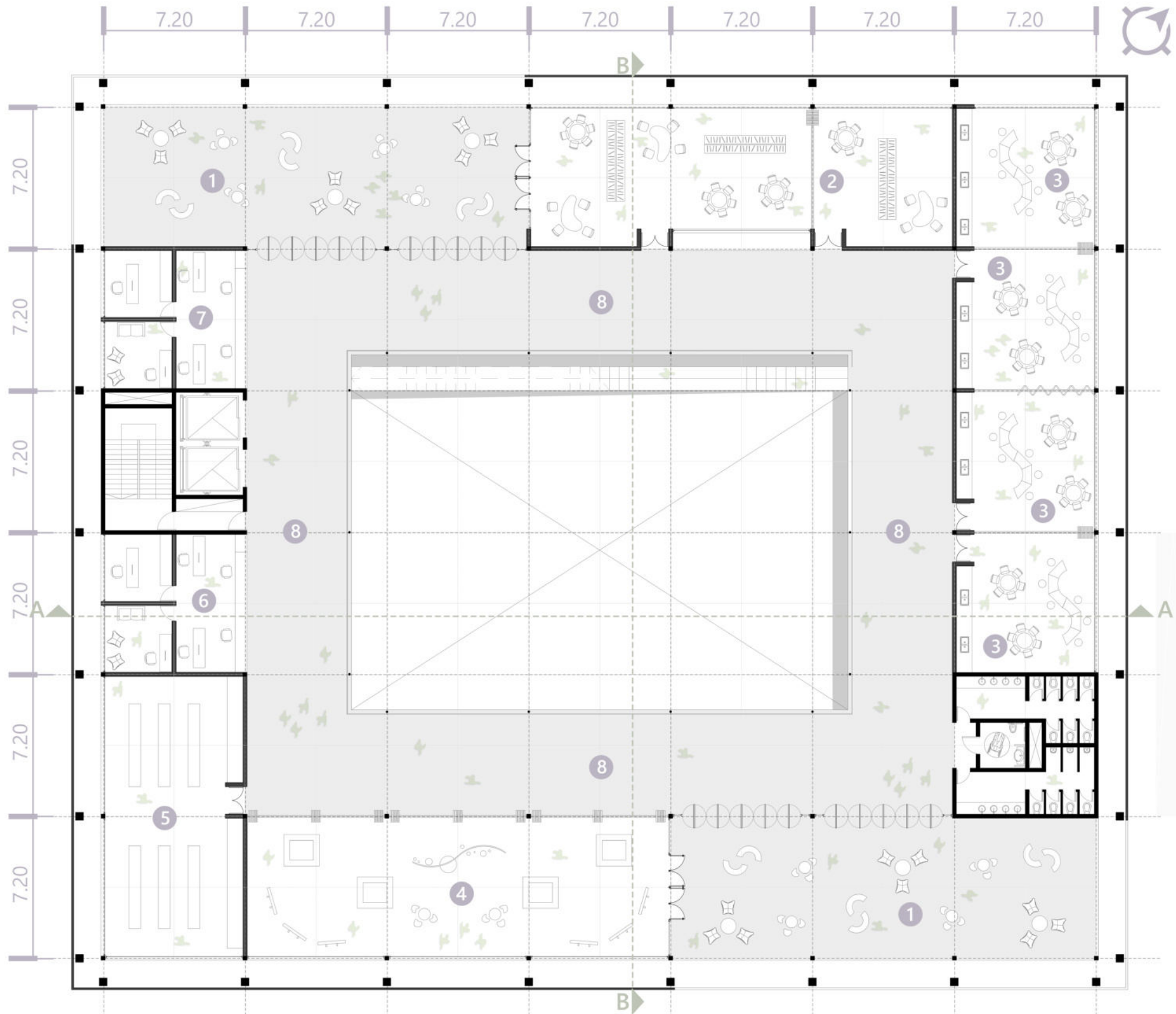
- 1 Cafeteria / buffet
- 2 Expansion cafetería
- 3 Acceso desde plaza pública
- 4 Recepción / administración
- 5 Acceso independiente a viviendas
- 6 Viviendas y residencias
- 7 Espacio multiuso de viviendas
- 8 Sanitario de buffet/cafetería
- 9 Hall acceso / foro



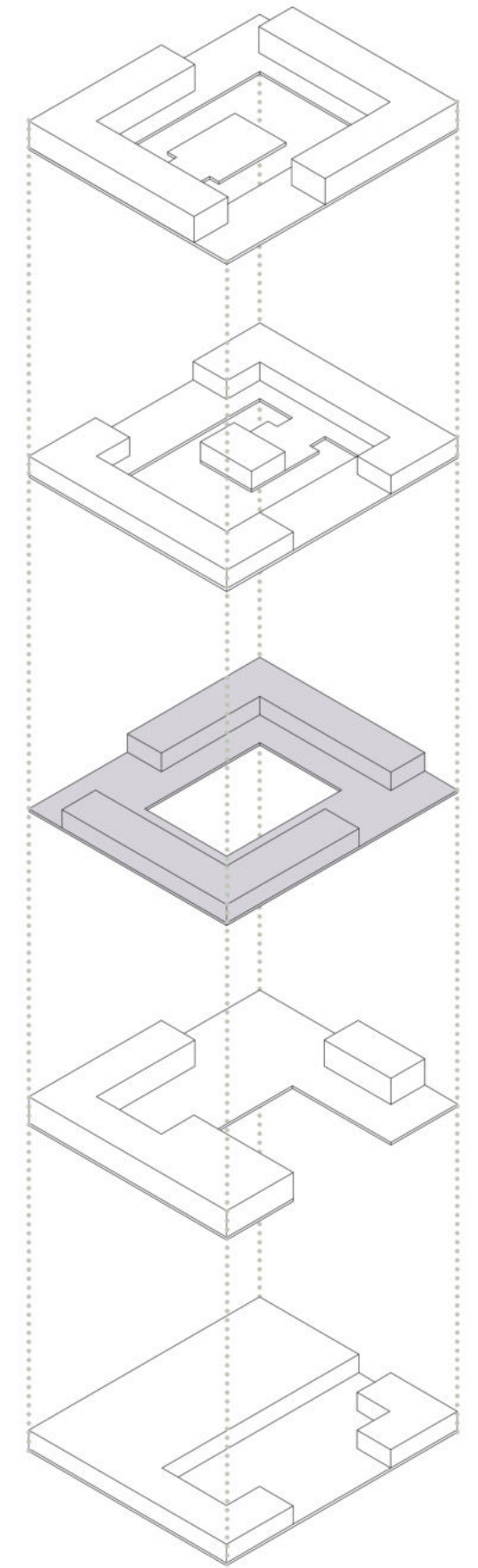


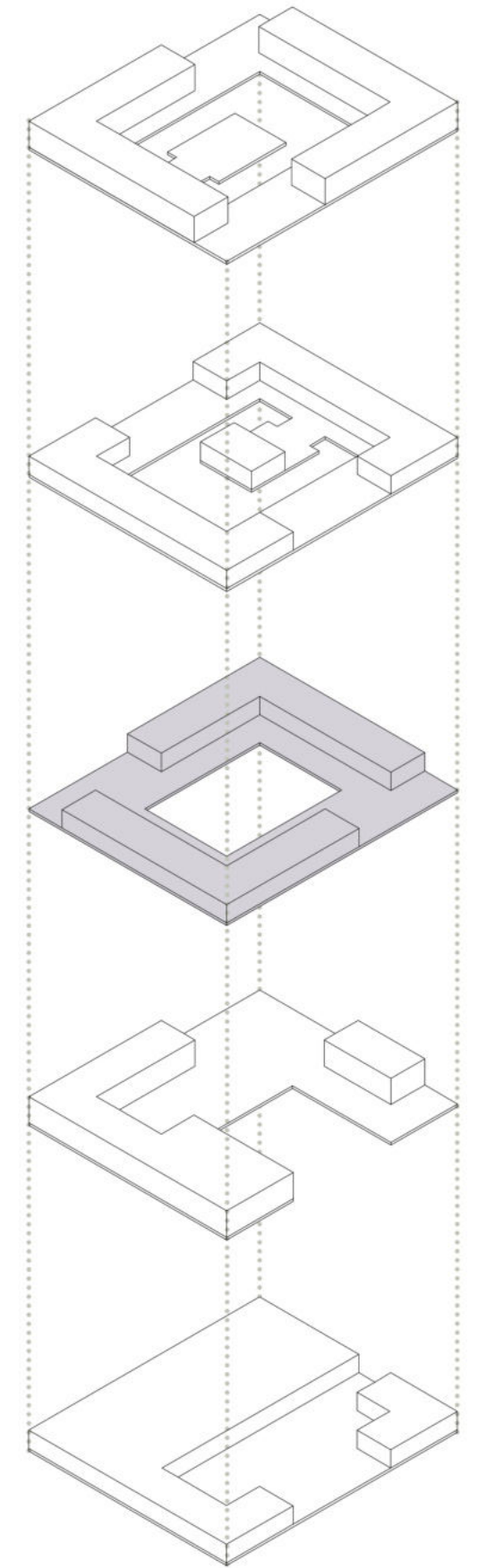
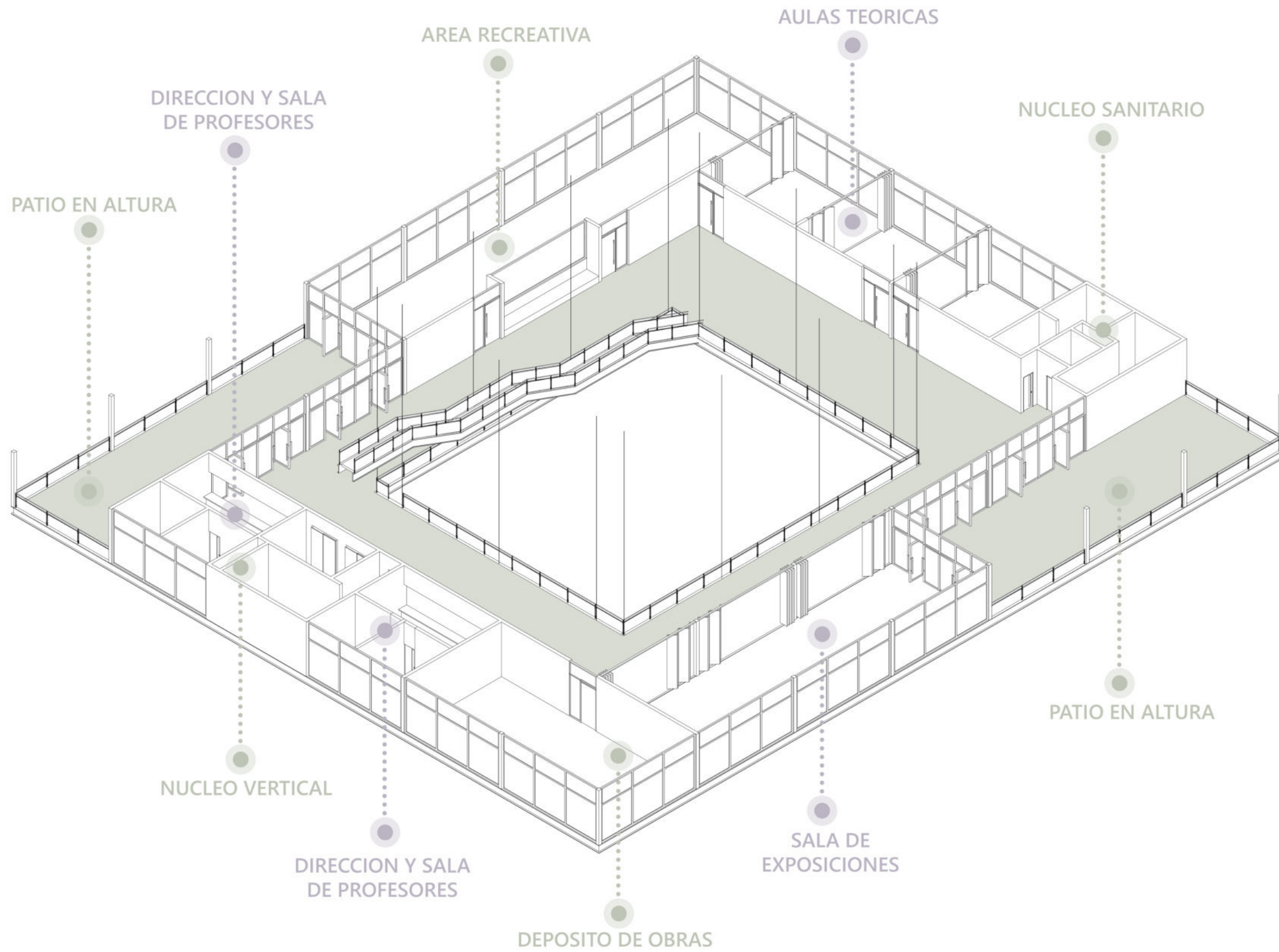






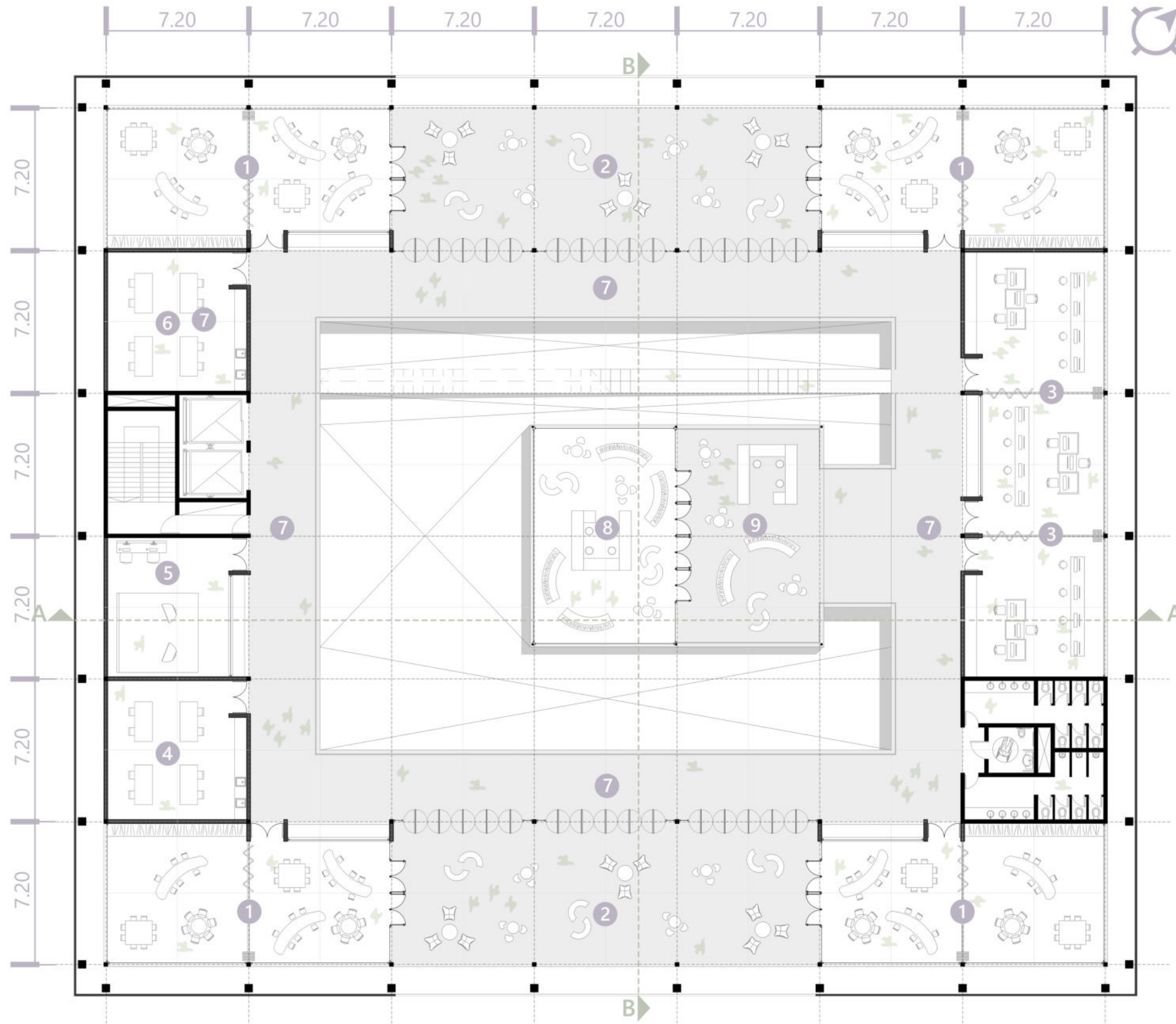
- 1 Patio en altura
- 2 Área recreativa
- 3 Aulas teóricas
- 4 Sala de exposición
- 5 Depósito de obras
- 6 Área de directores
- 7 Sala de profesores
- 8 Circulación multiuso



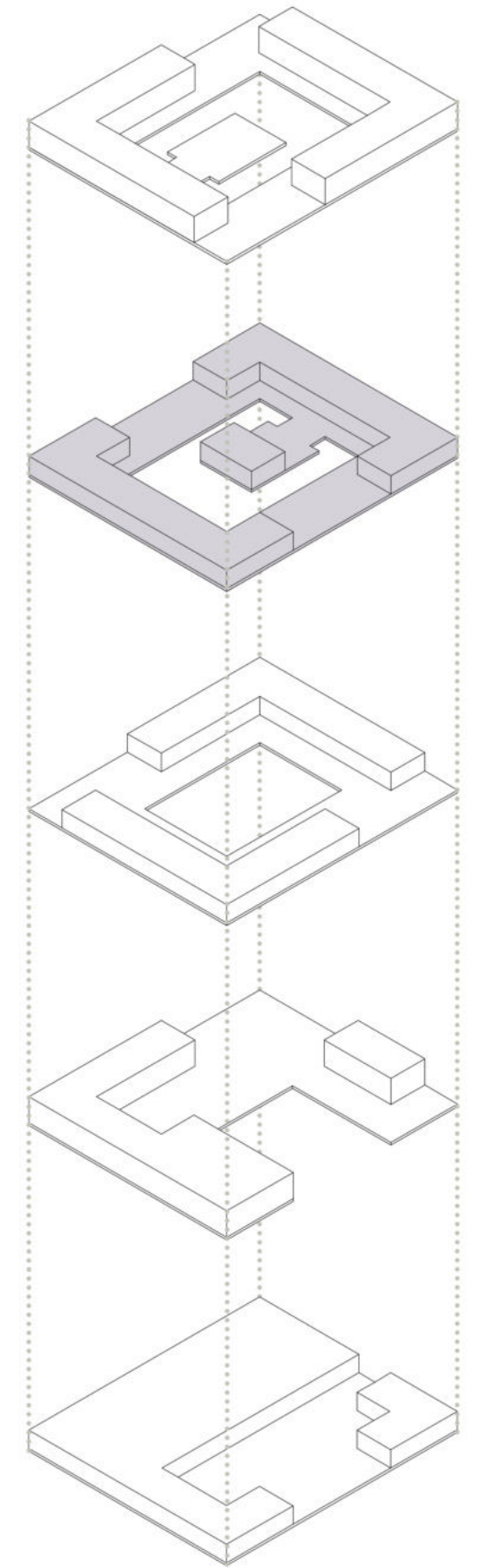


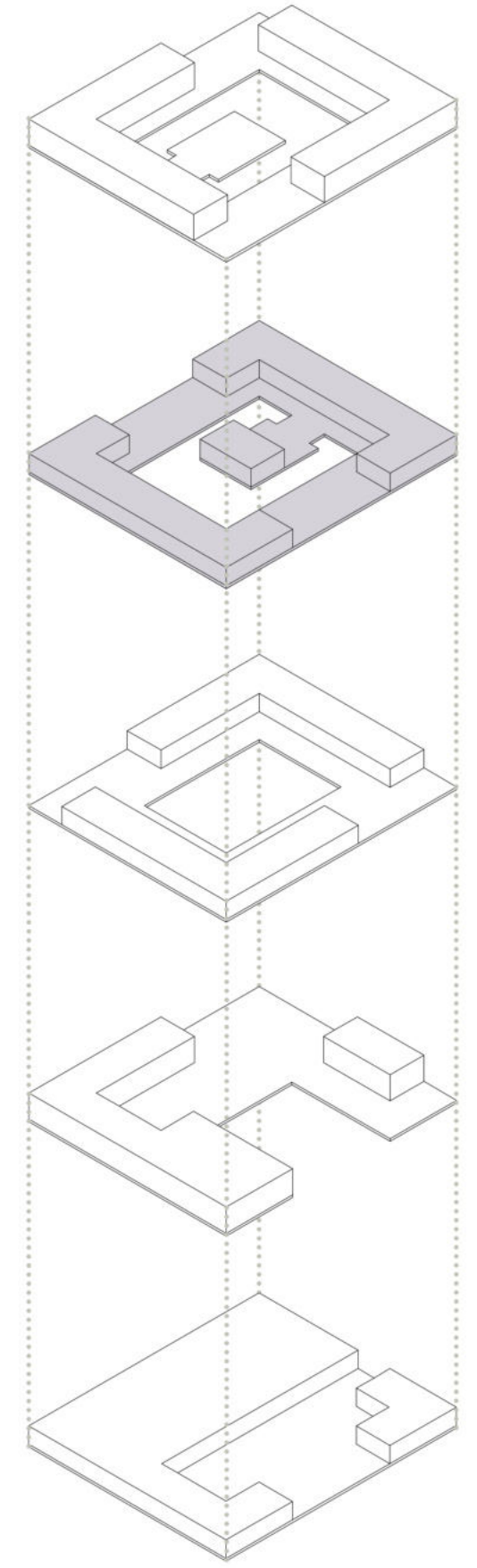
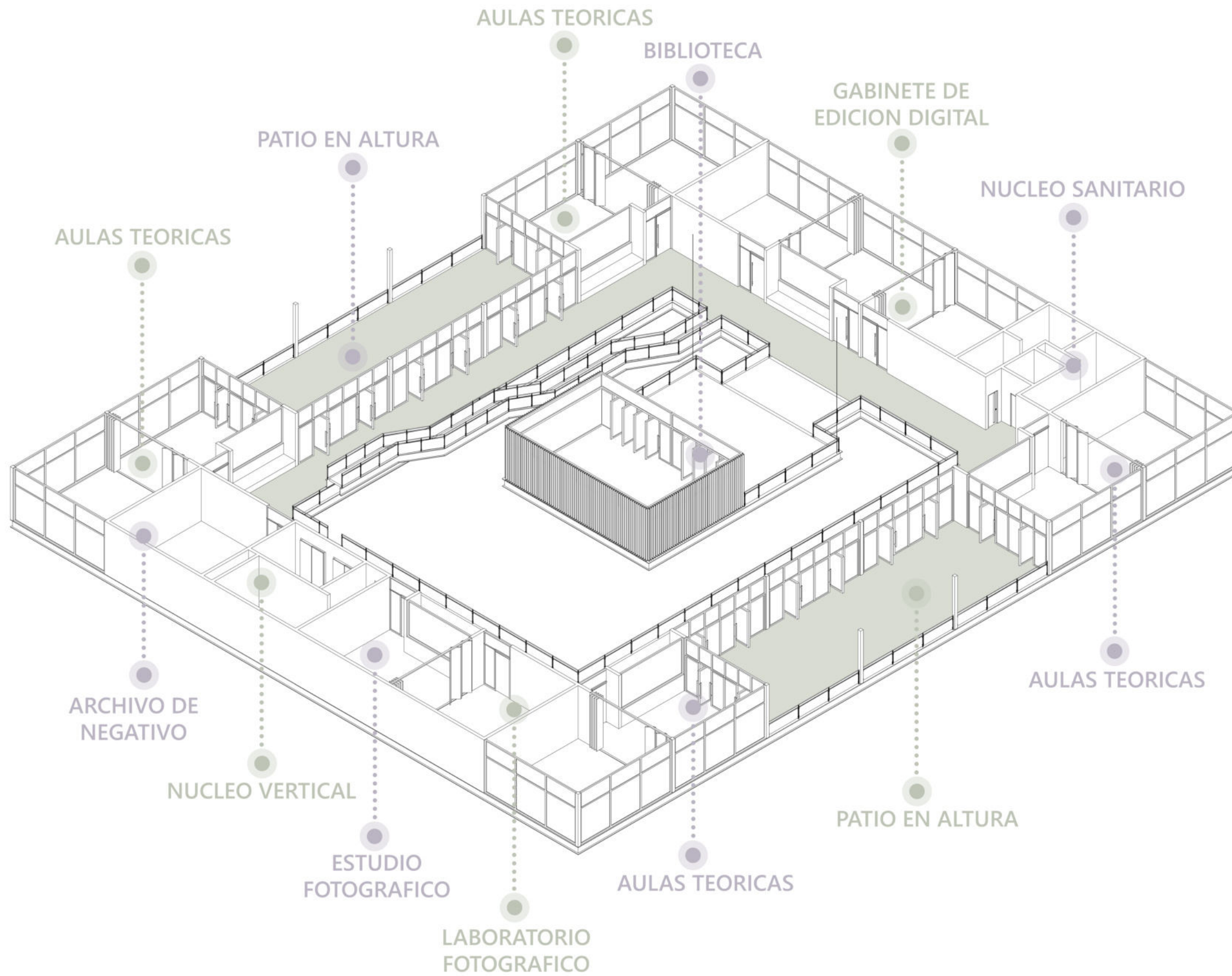






- 1 Aula teórica
- 2 Patio en altura
- 3 Gabinete de edición digital
- 4 Laboratorio fotográfico
- 5 Estudio fotográfico
- 6 Archivo de negativo
- 7 Circulación multiusuario
- 8 Biblioteca
- 9 Expansión biblioteca

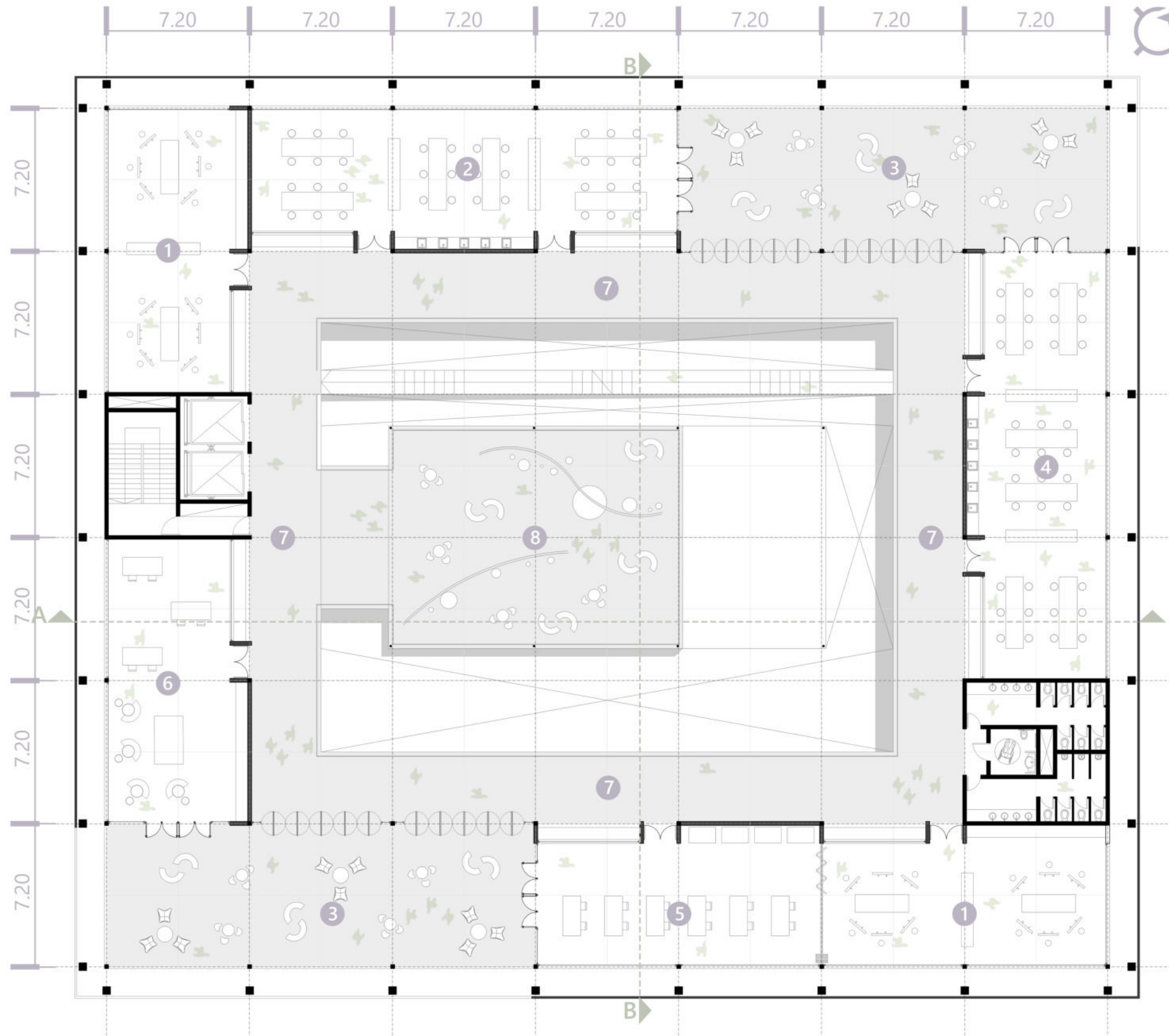




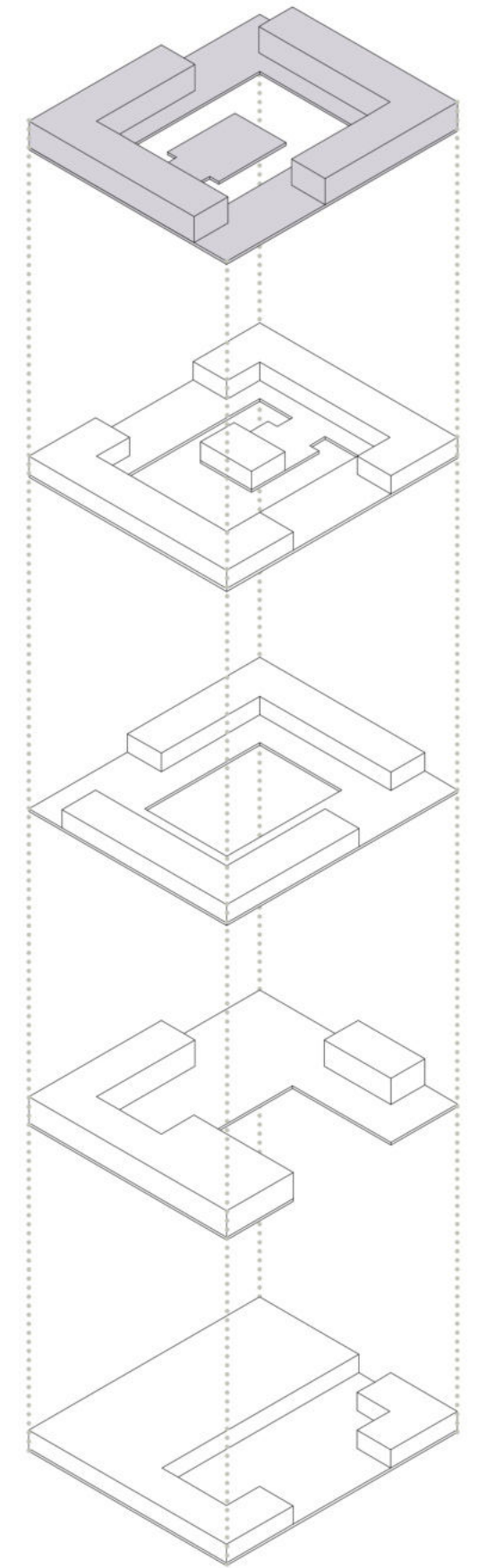


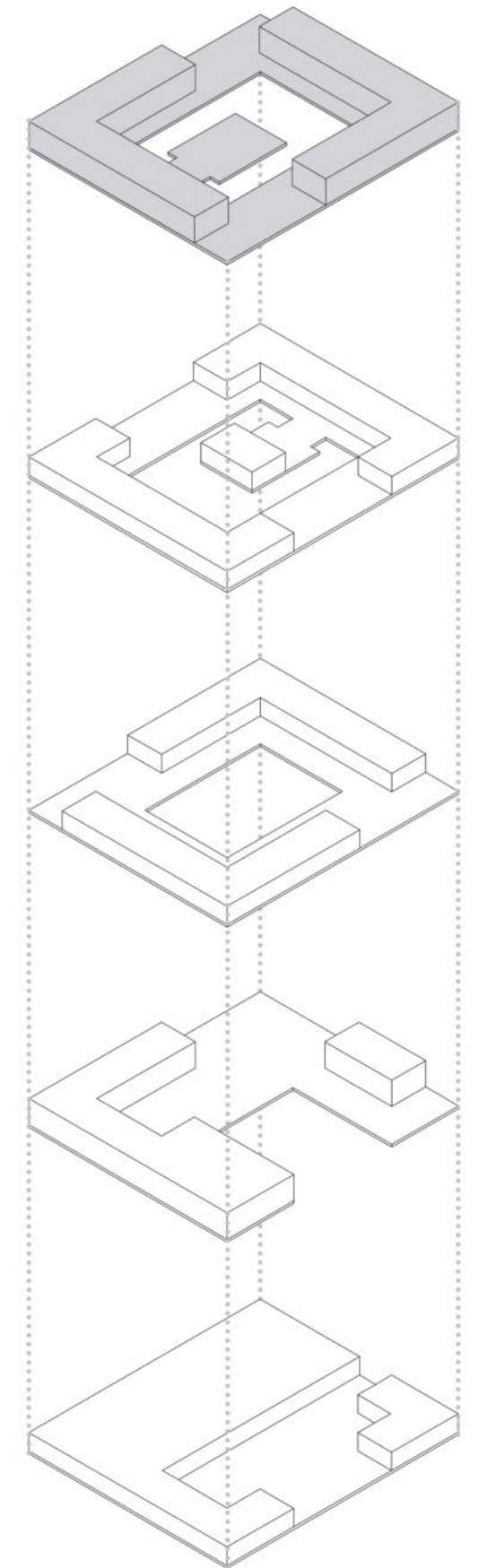
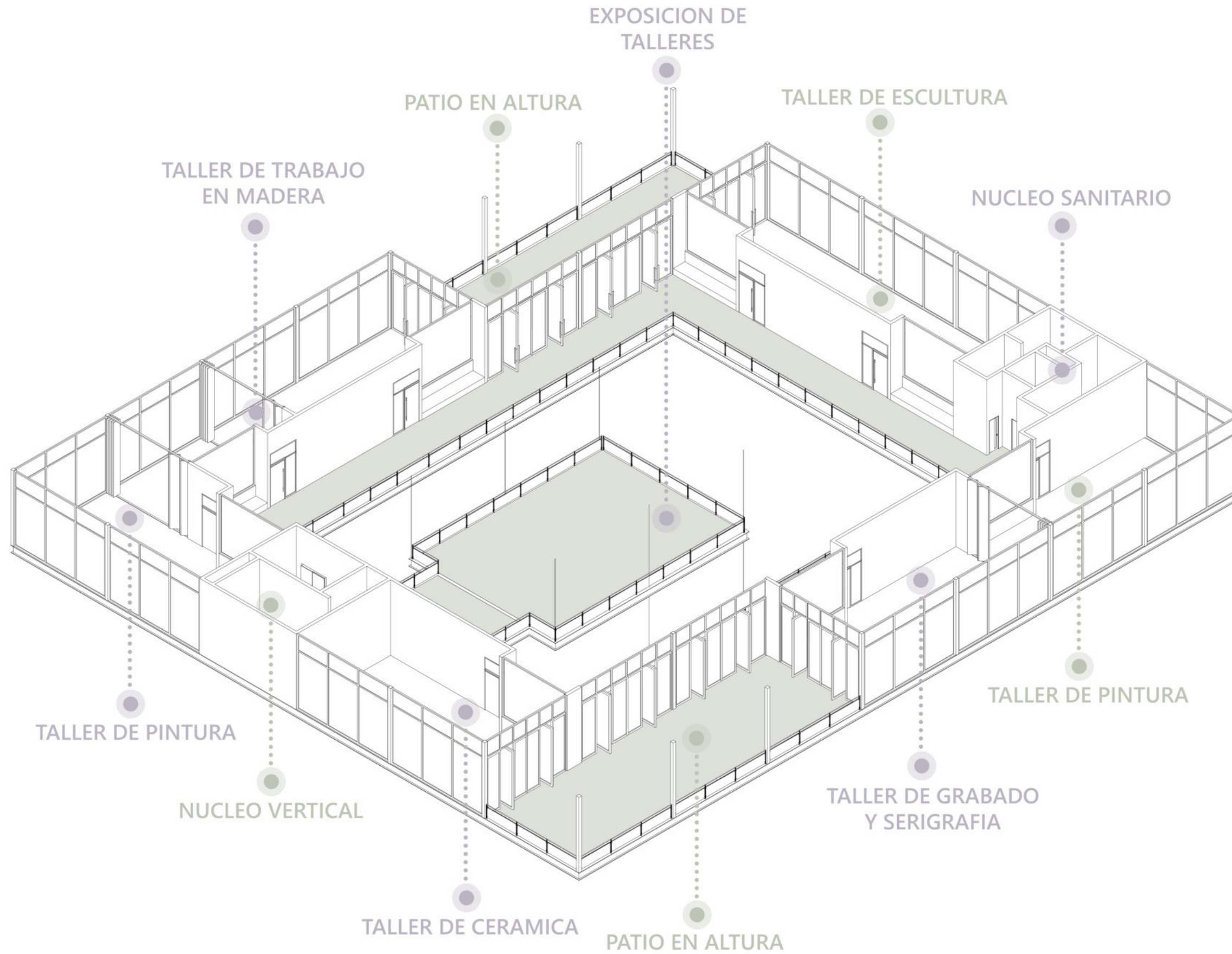






- 1 Taller de pintura
- 2 Taller de grabado en madera
- 3 Patio en altura
- 4 Taller de escultura
- 5 Taller de grabado y serigrafía
- 6 Taller de cerámica
- 7 Circulación multiuso
- 8 Exposición talleres

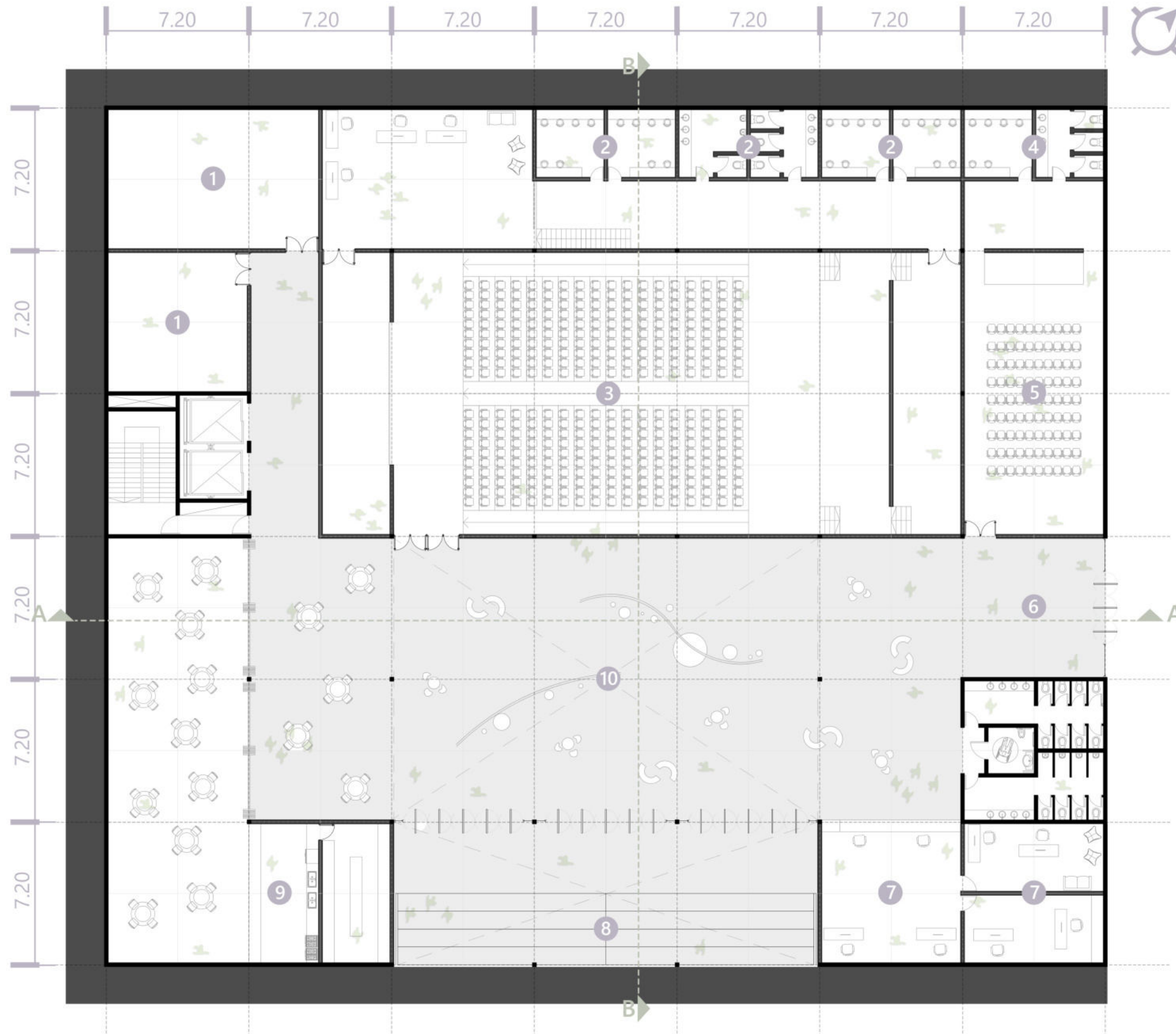




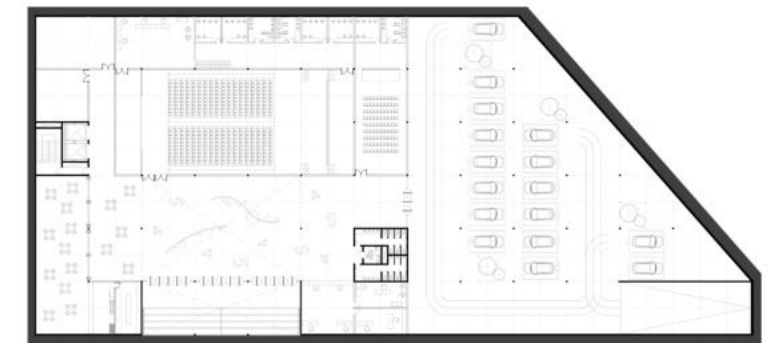
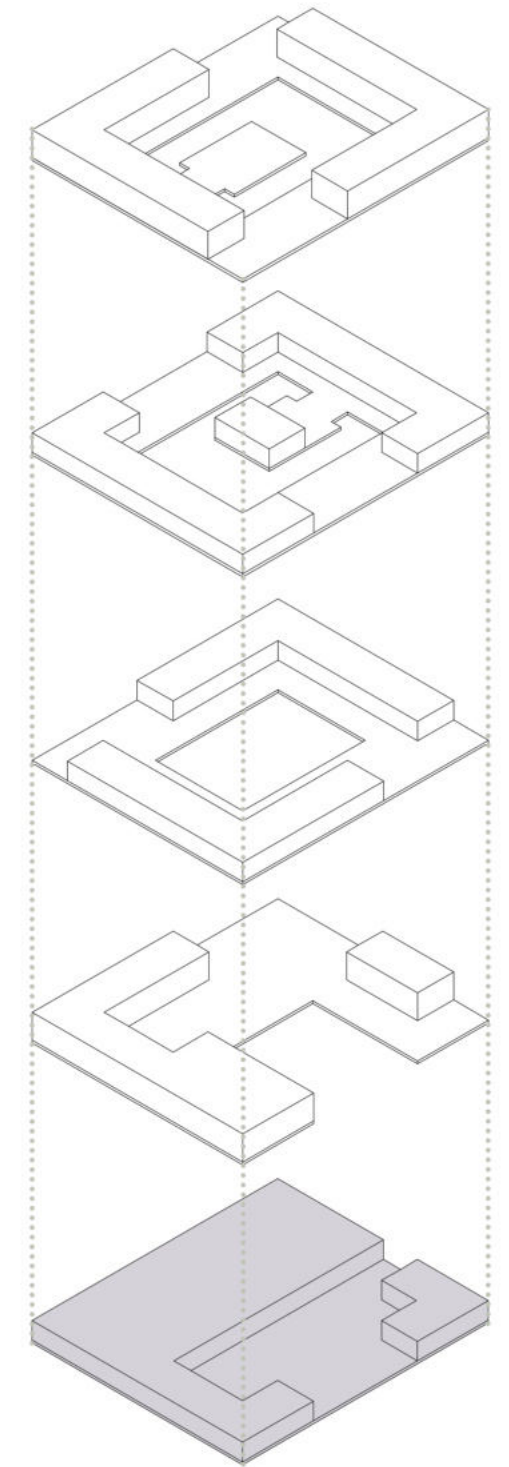


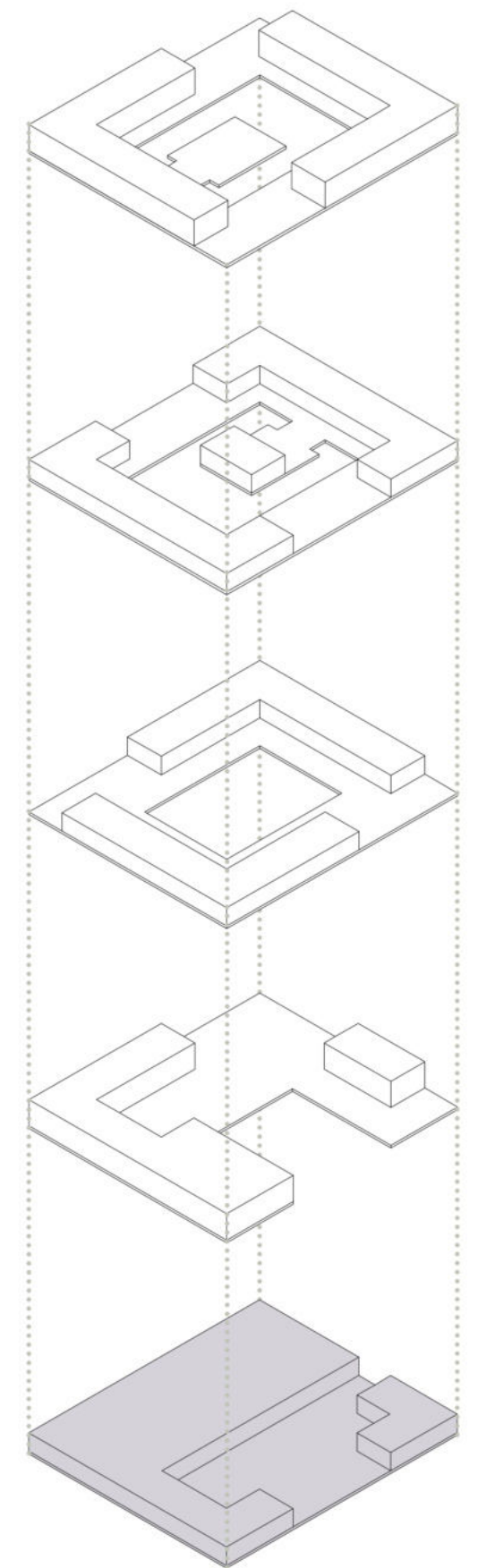
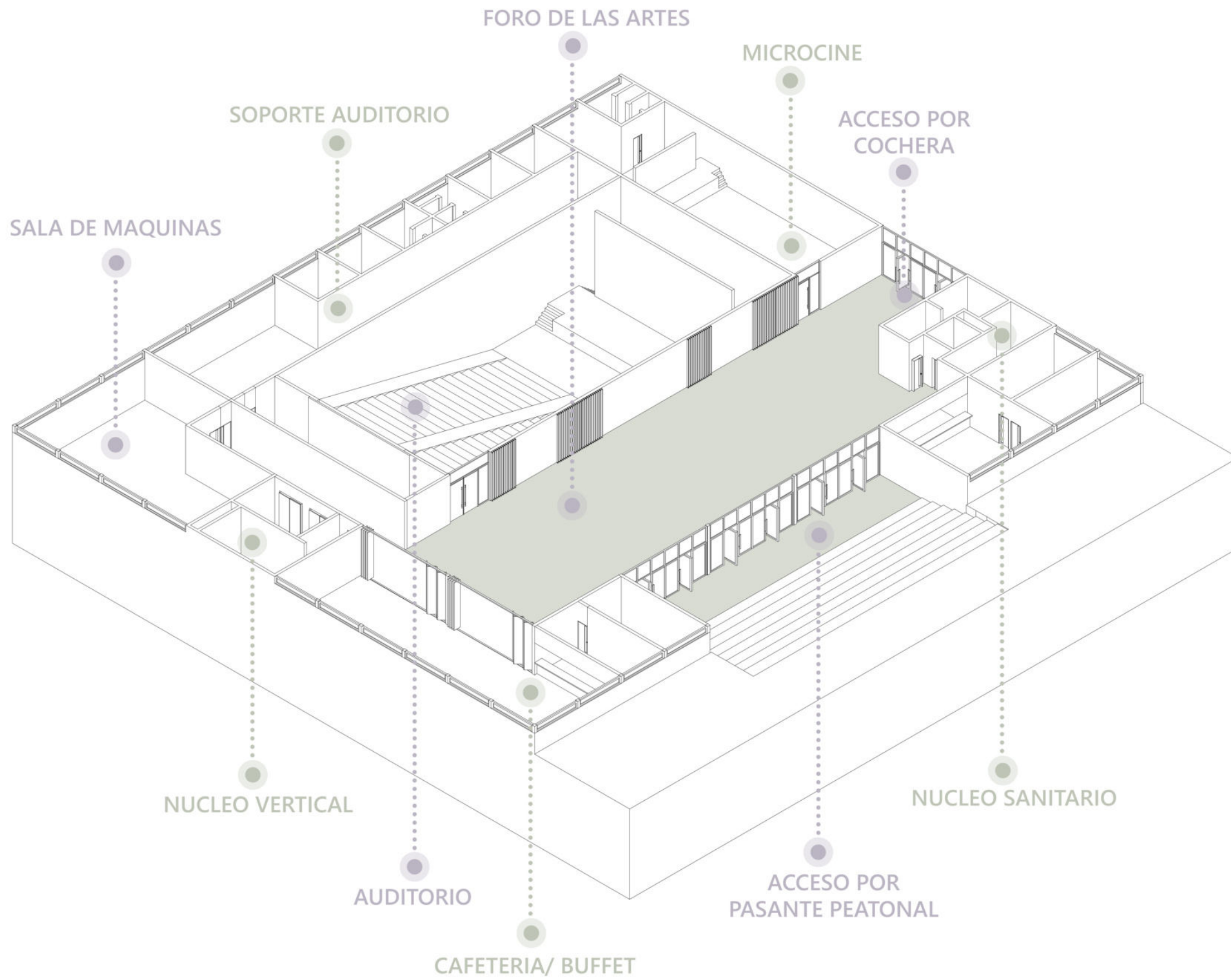






- 1 Sala de máquinas
- 2 Apoyo de auditorio
- 3 Auditorio
- 4 Apoyo de microcine
- 5 Microcine
- 6 Acceso desde cochera
- 7 Boletería
- 8 Acceso desde pasante
- 9 Cafetería/Buffer
- 10 Foro de las artes/Foyer

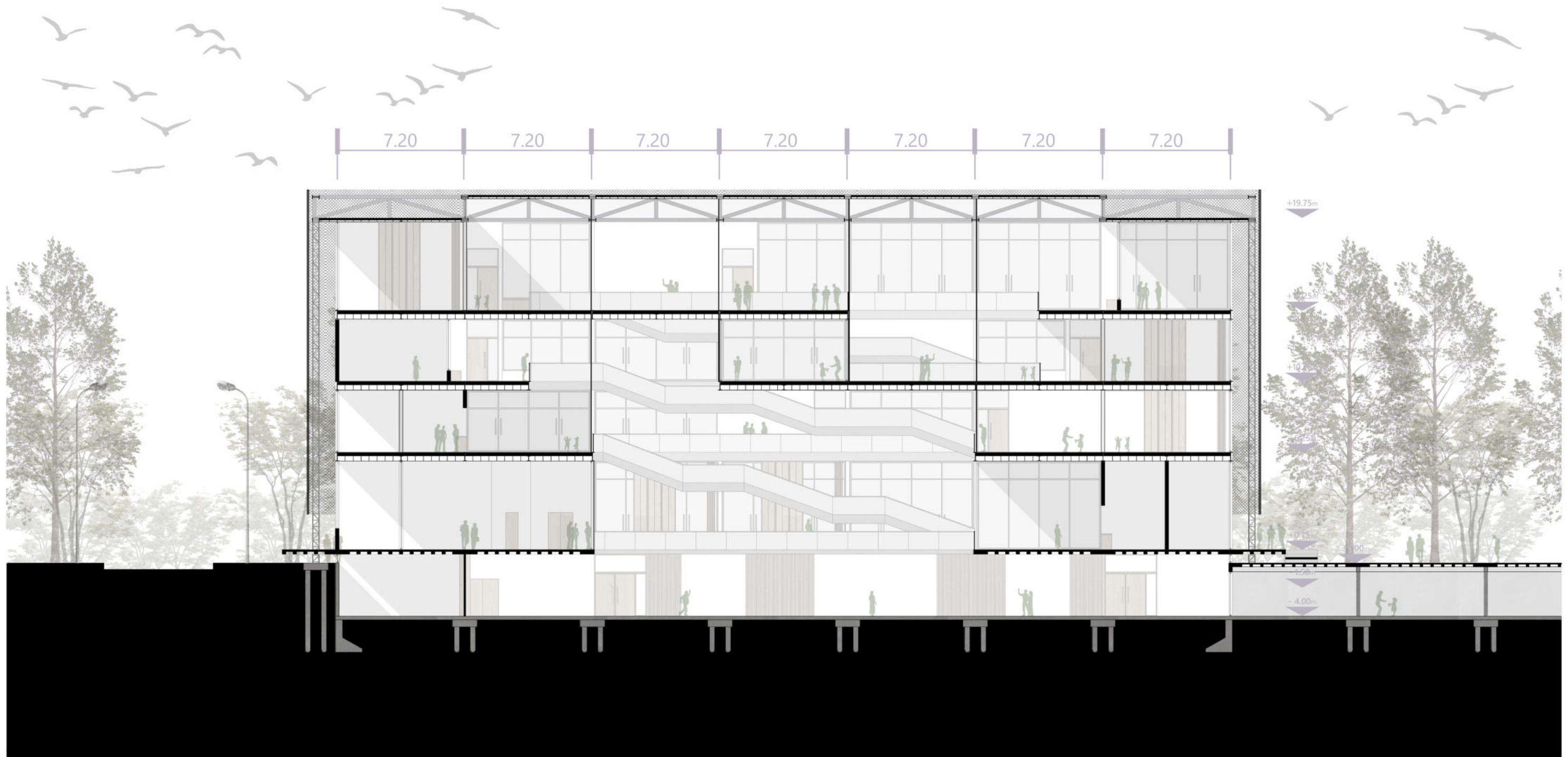


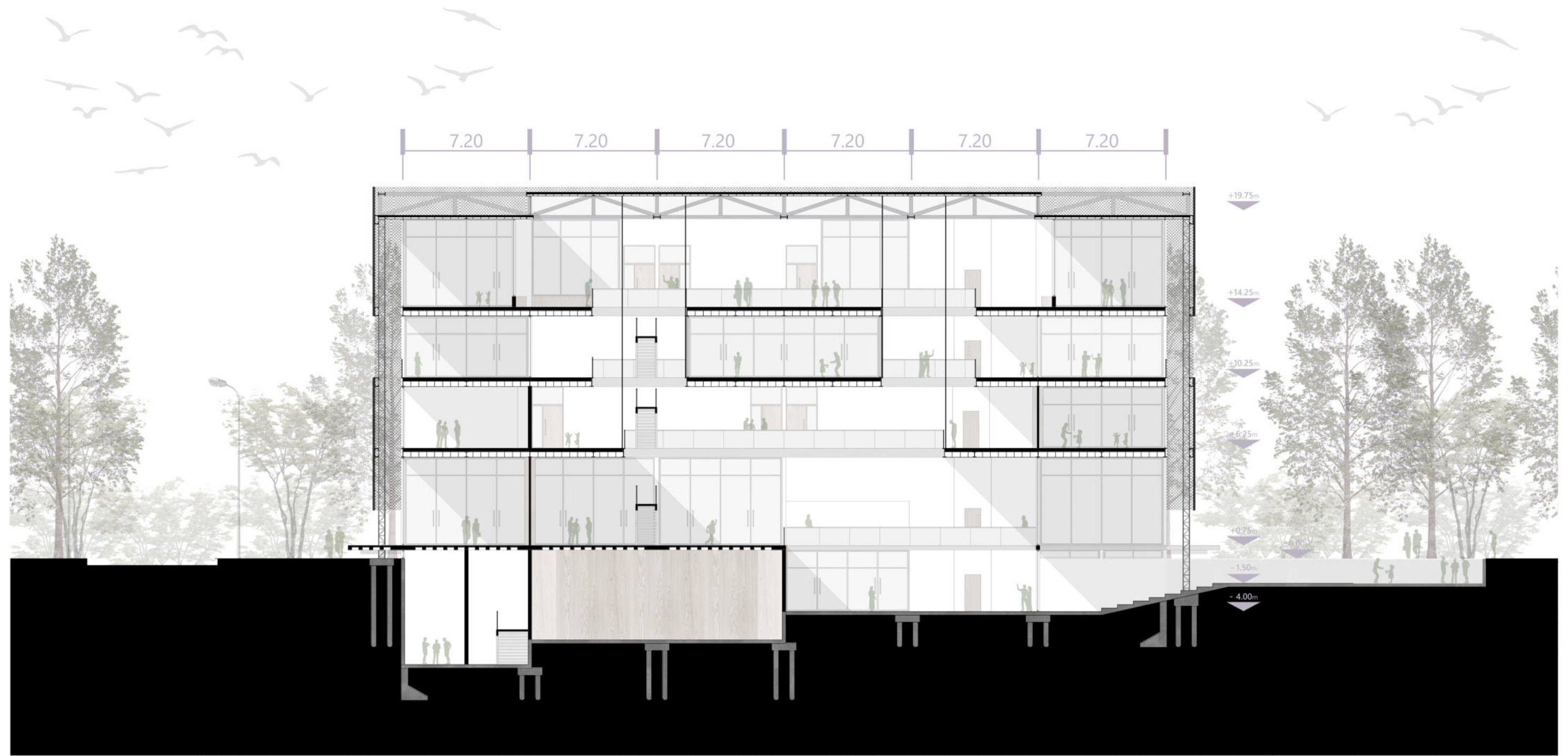


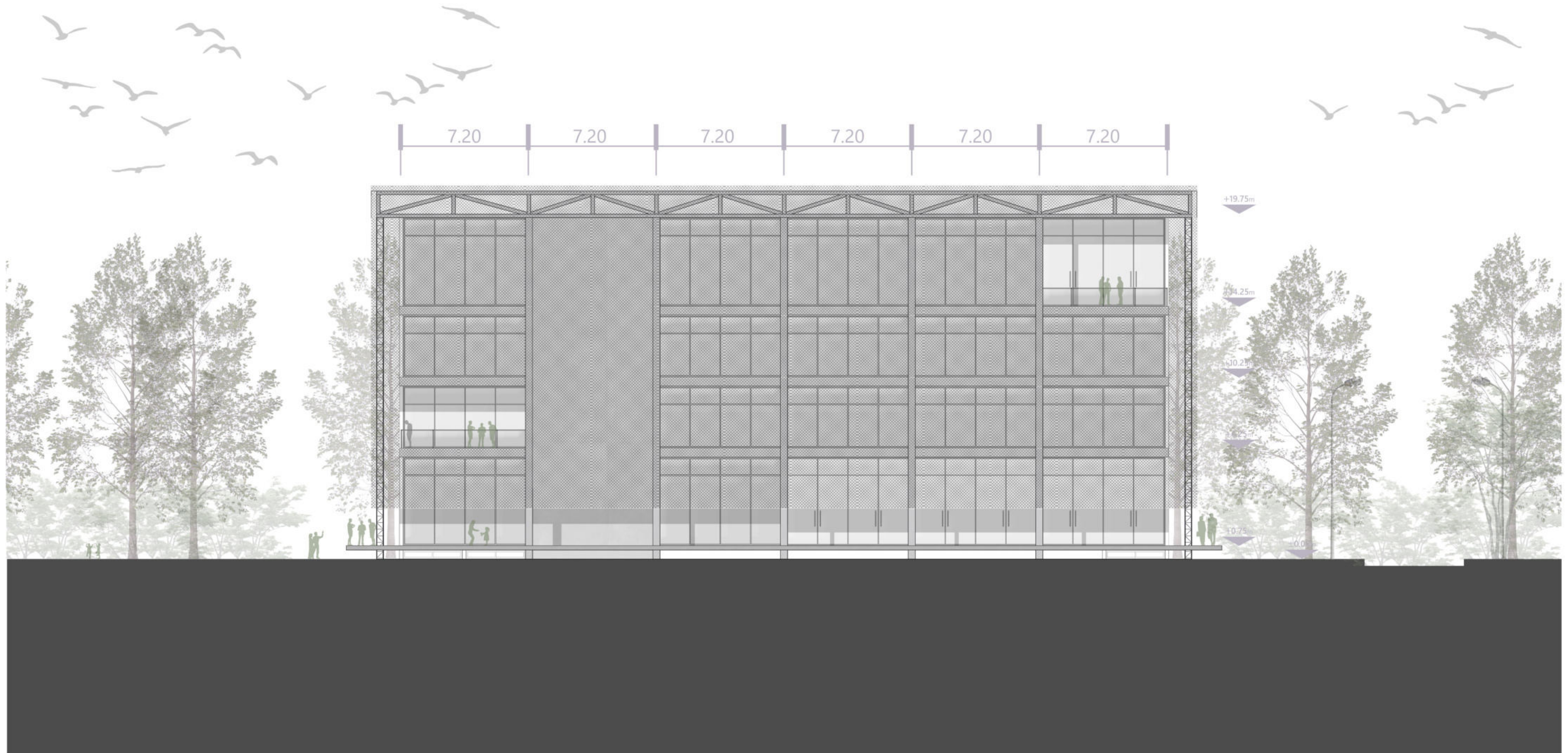


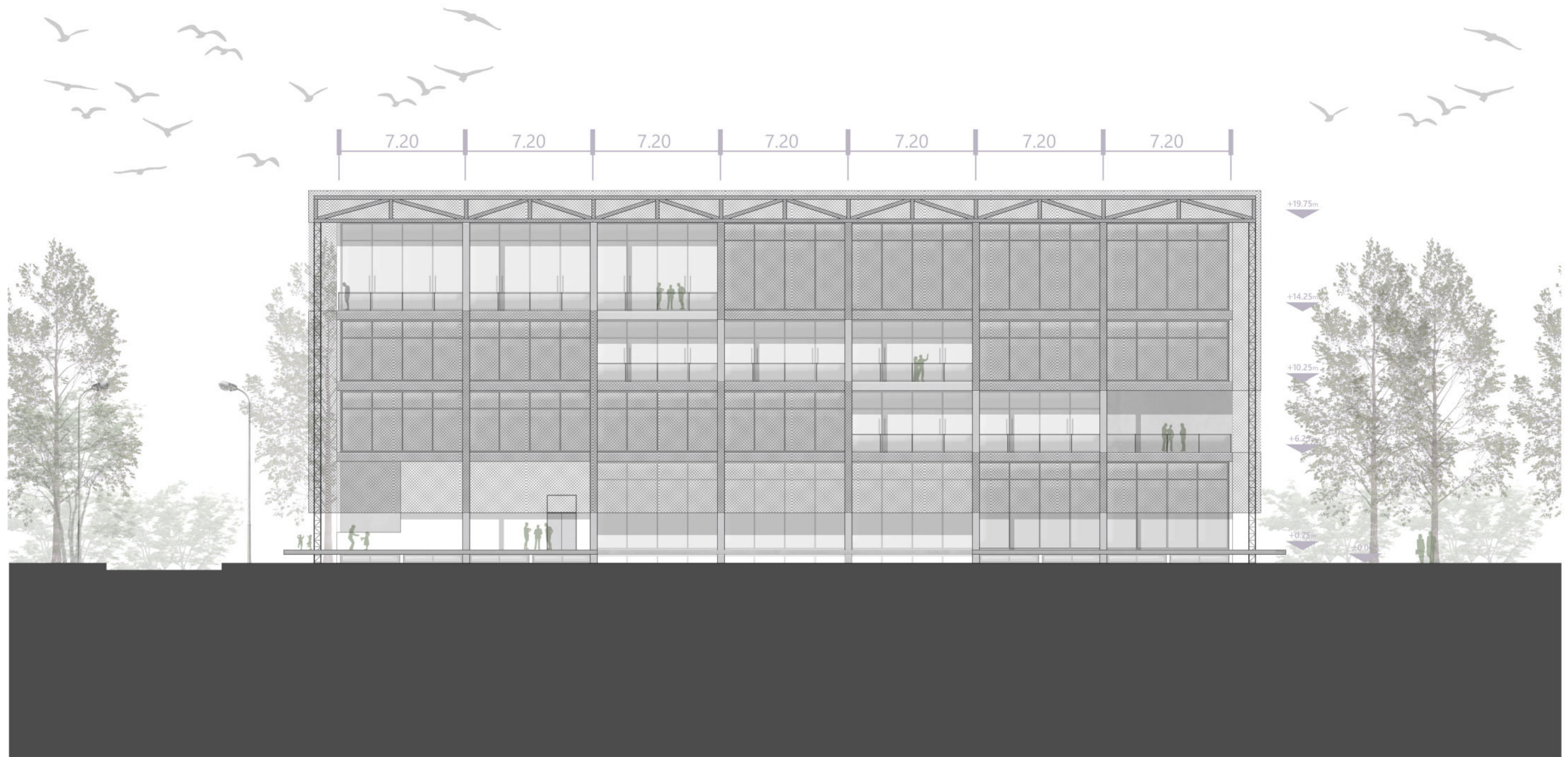


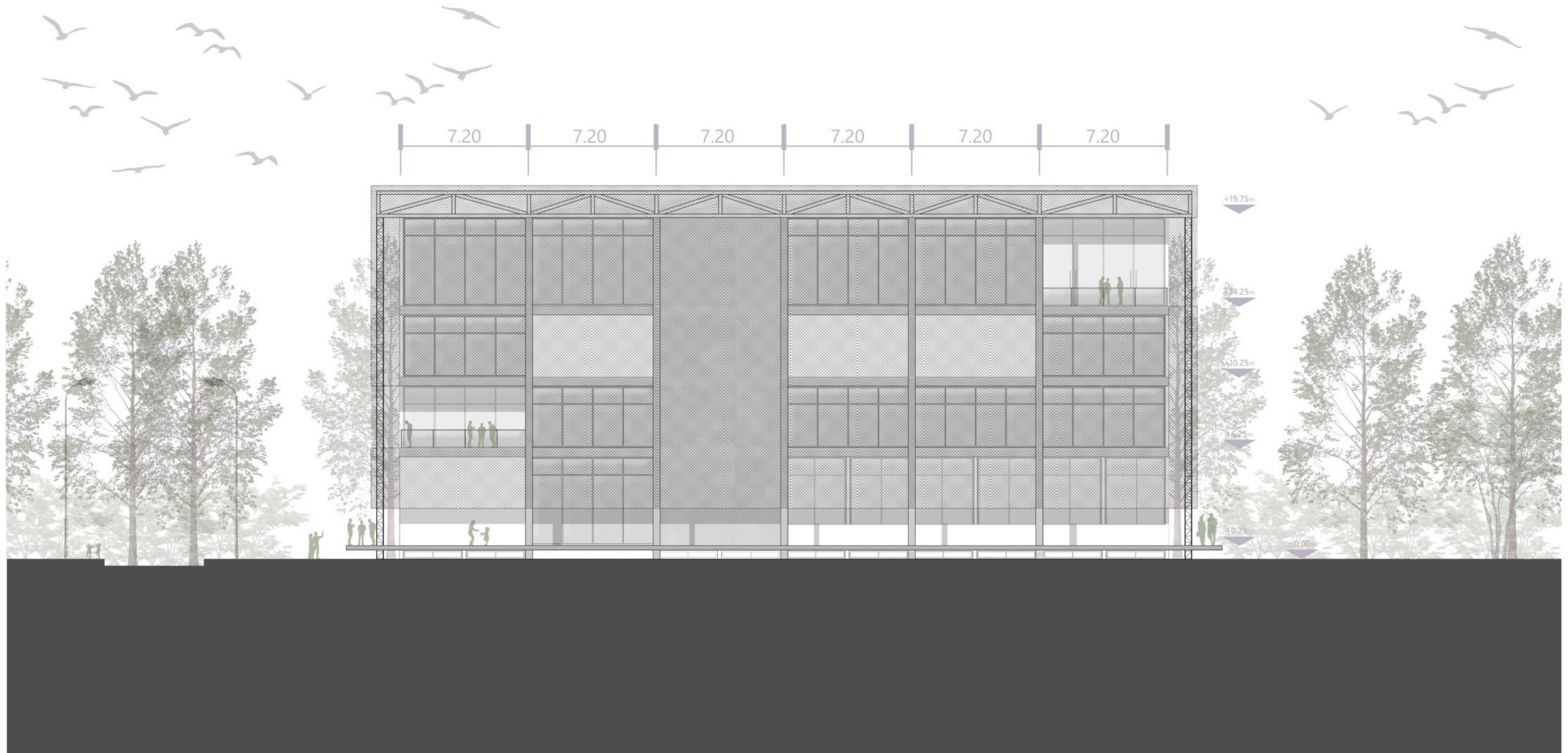


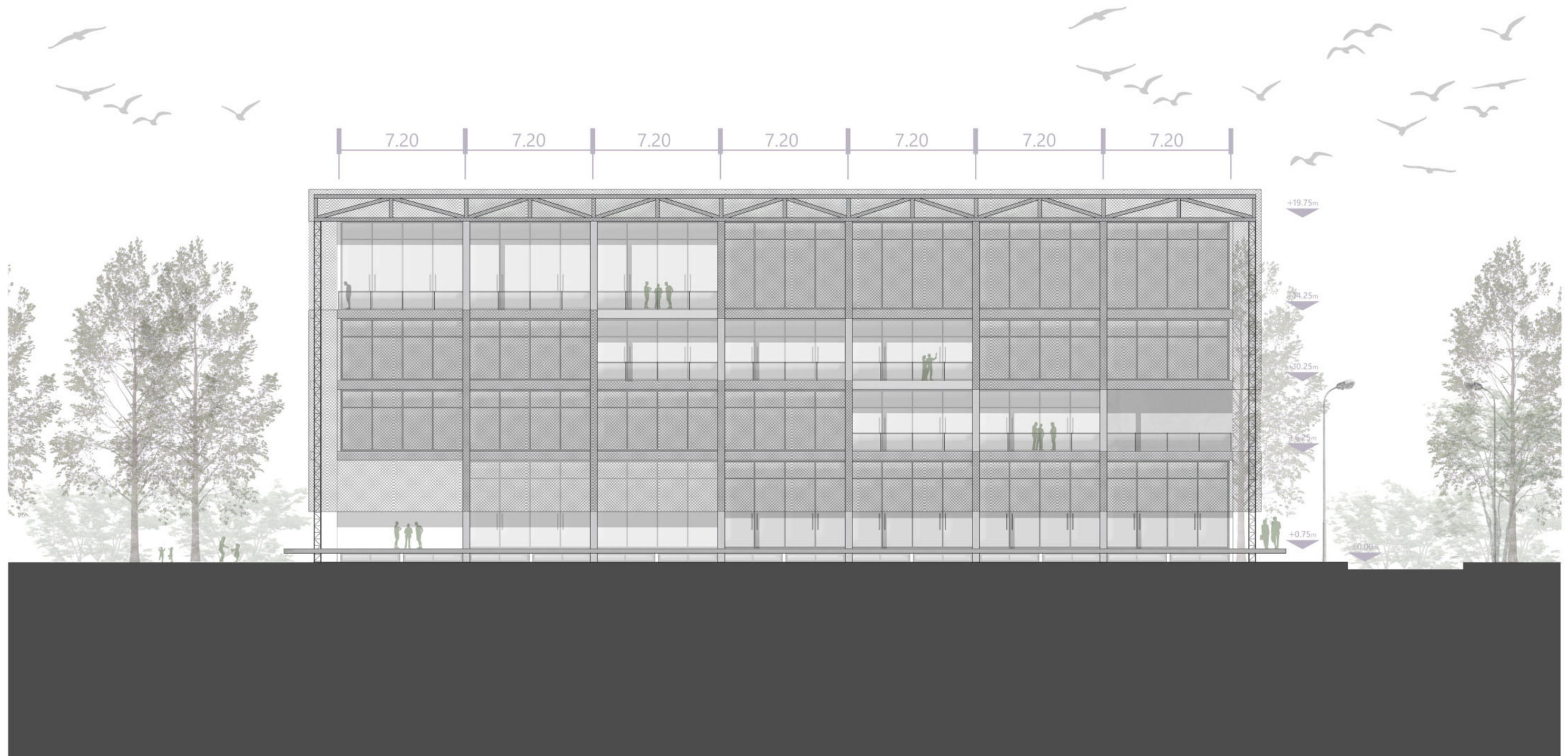






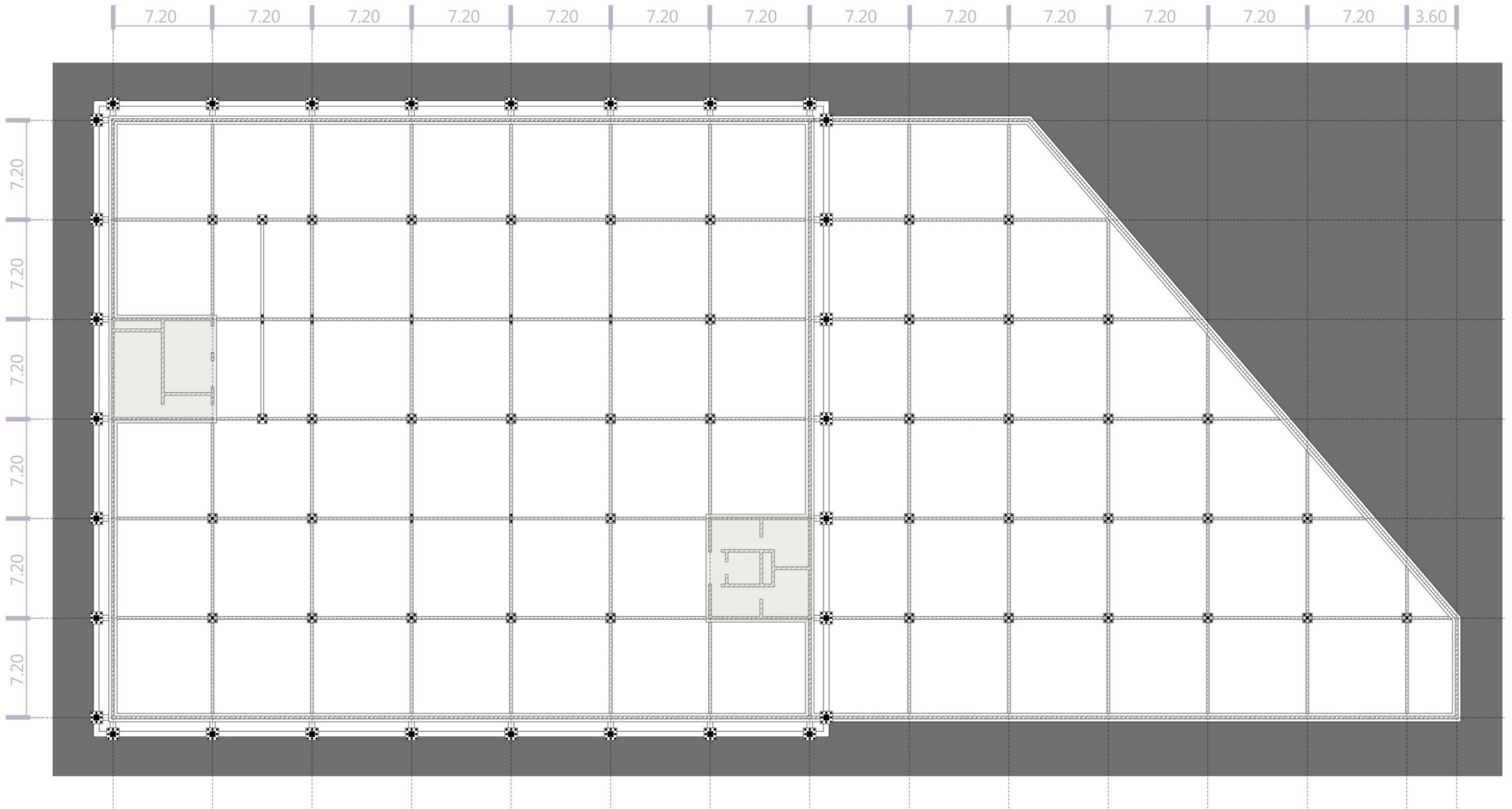






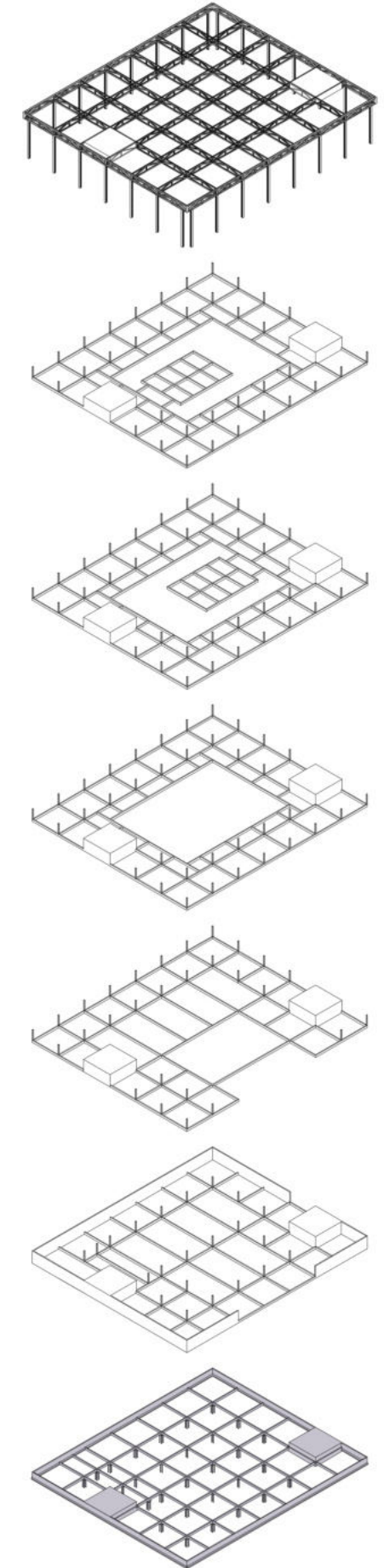
PROPUESTA TECNOLOGICA





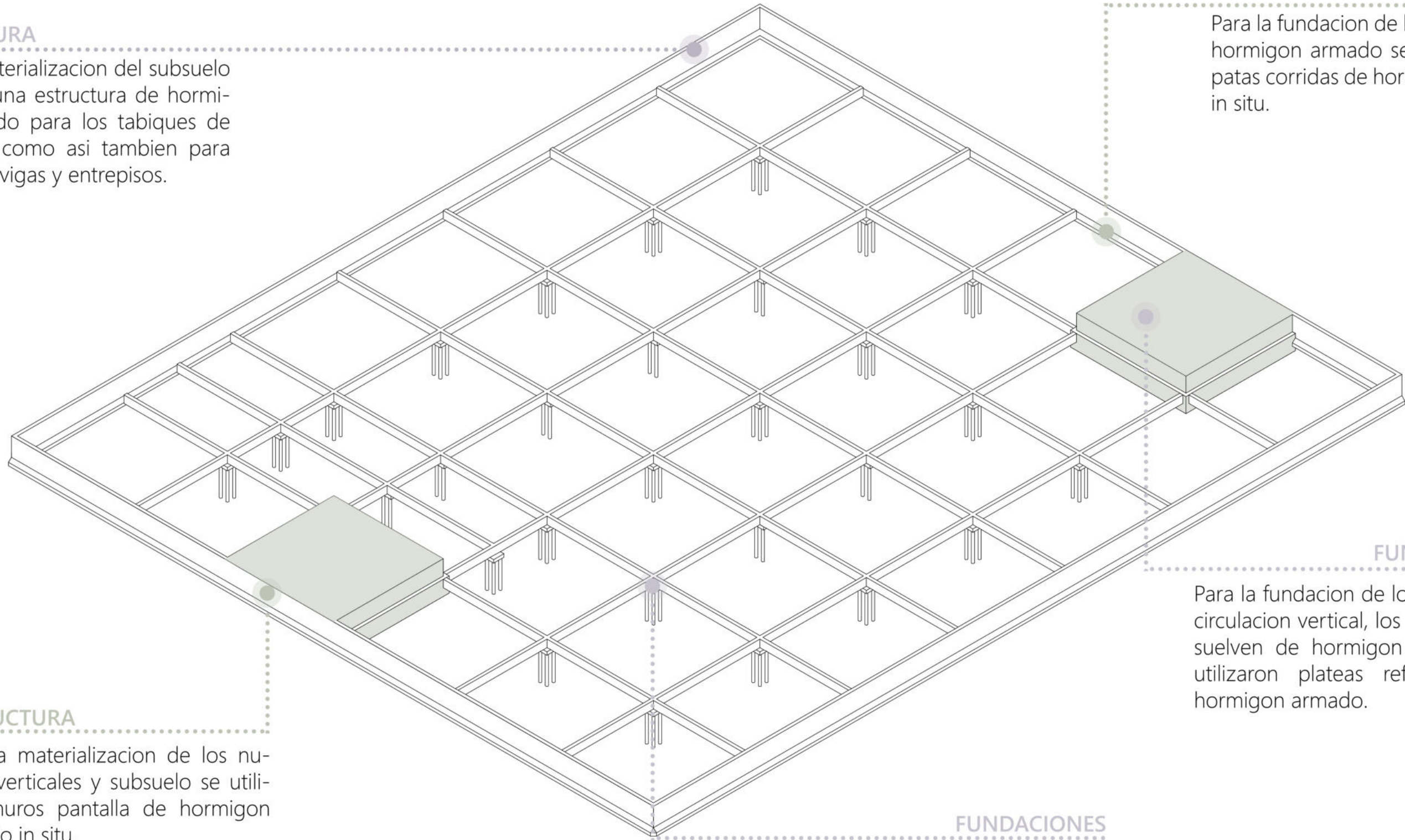


- 1 Tabique de H° A°
- 2 Placa reforzada de H° A°
- 3 Cabezal con dos pilotes de refuerzo
- 4 Cabezal con cuatro pilotes de refuerzo
- 5 Viga de fundación
- 6 Zapata corrida



ESTRUCTURA

Para la materialización del subsuelo se utilizó una estructura de hormigón armado para los tabiques de contención como así también para columnas, vigas y entrepisos.



FUNDACIONES

Para la fundación de los tabiques de hormigón armado se utilizaron zapatas corridas de hormigón armado in situ.

FUNDACIONES

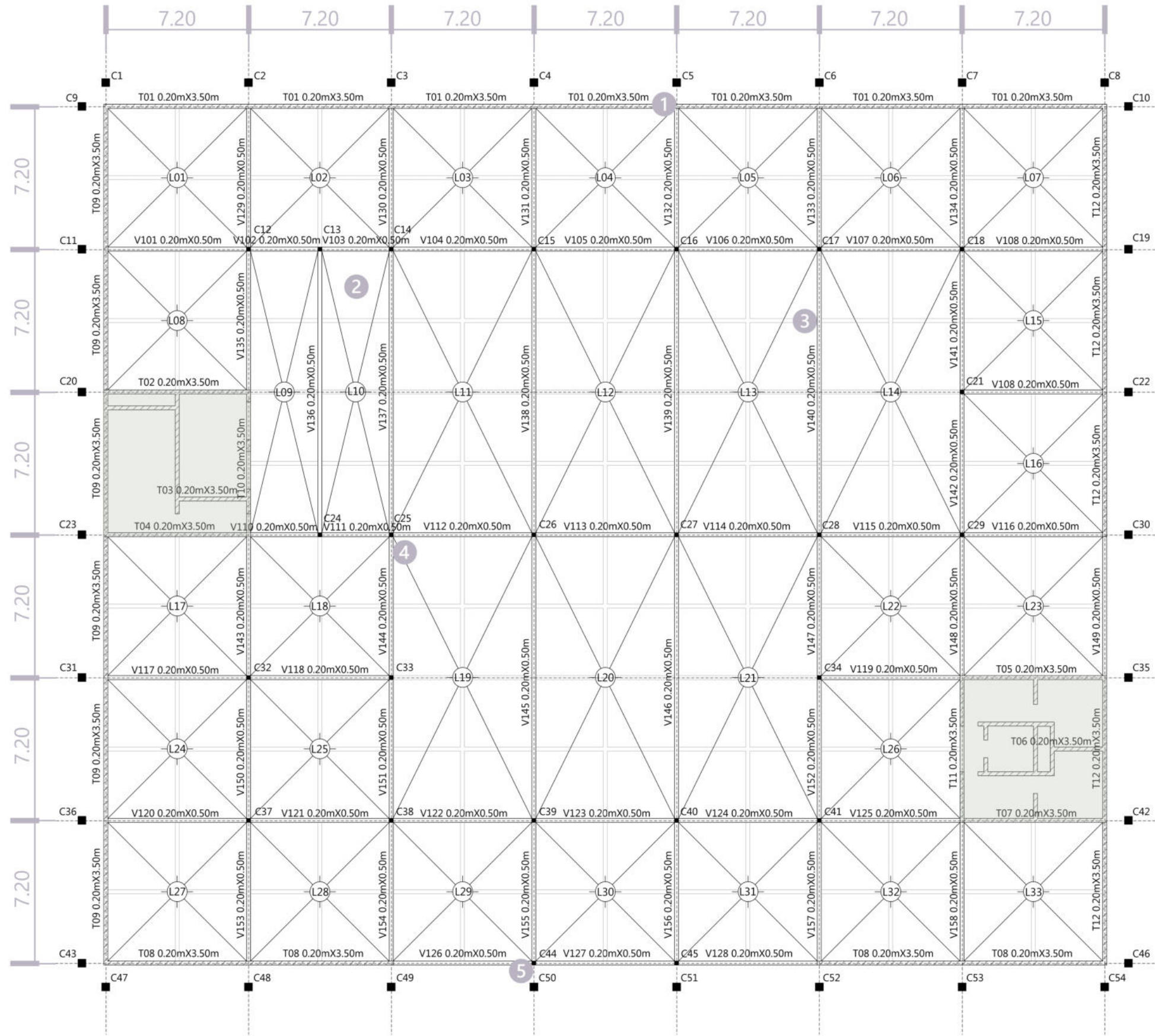
Para la fundación de los núcleos de circulación vertical, los cuales se resuelven de hormigón armado, se utilizaron plateas reforzadas de hormigón armado.

ESTRUCTURA

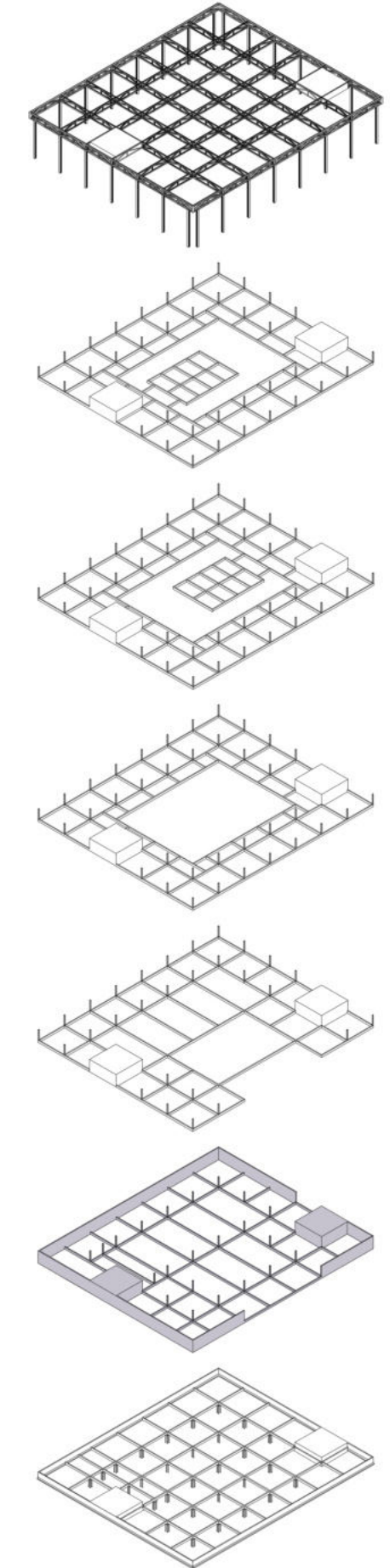
Para la materialización de los núcleos verticales y subsuelo se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.

FUNDACIONES

Para la fundación de la estructura puntual se decide por materializar pilotes con cabezal, tanto de apoyo de columnas como de refuerzo.



- 1 Tabique de H° A°
- 2 Losa de H° A°
- 3 Viga de H° A°
- 4 Columna metalica IPN 0.20m x 0.20m
- 5 Columna de alma reticulada 0.40m x 0.40m

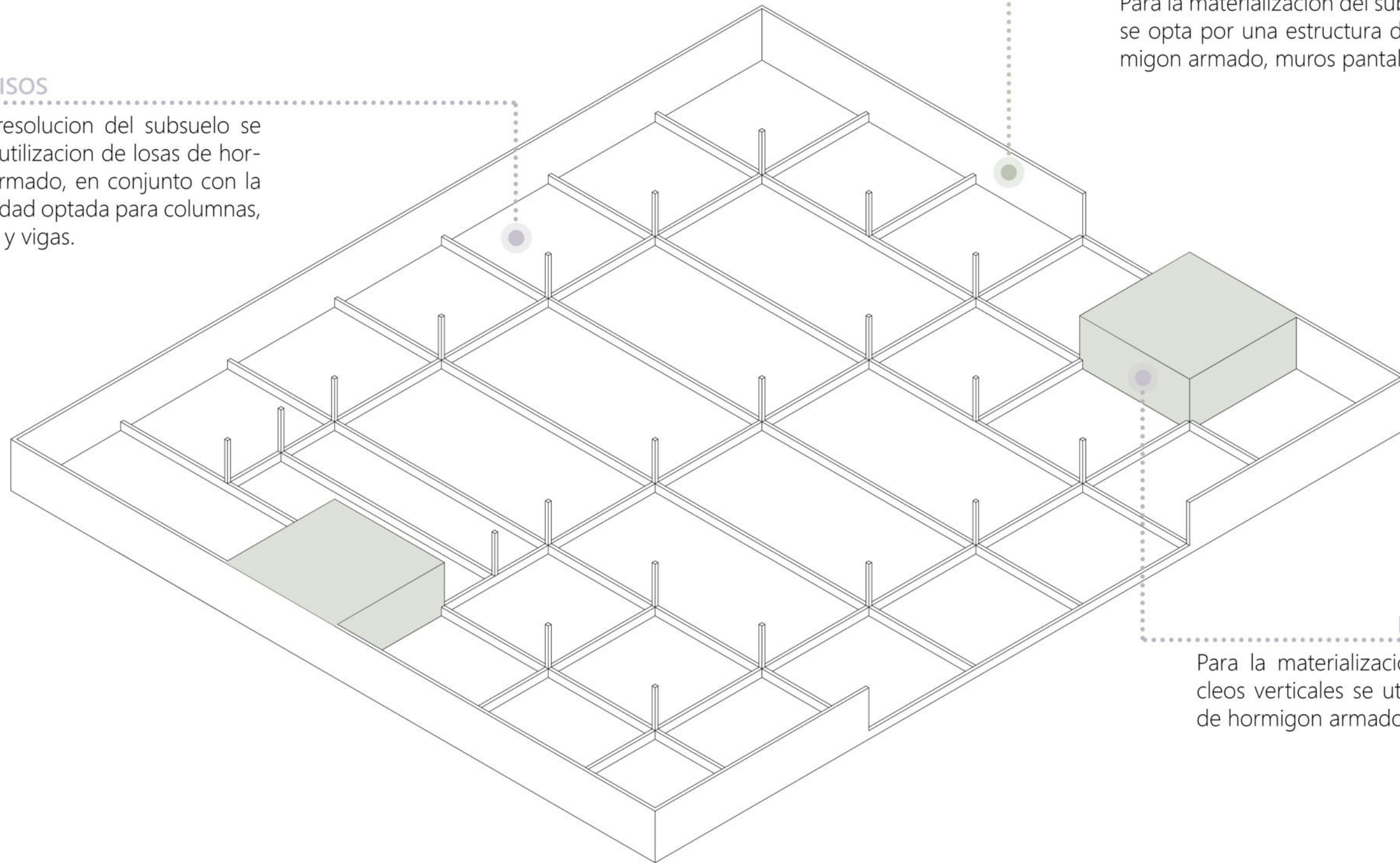


ENTREPISOS

Para la resolución del subsuelo se eligió la utilización de losas de hormigón armado, en conjunto con la materialidad optada para columnas, tabiques y vigas.

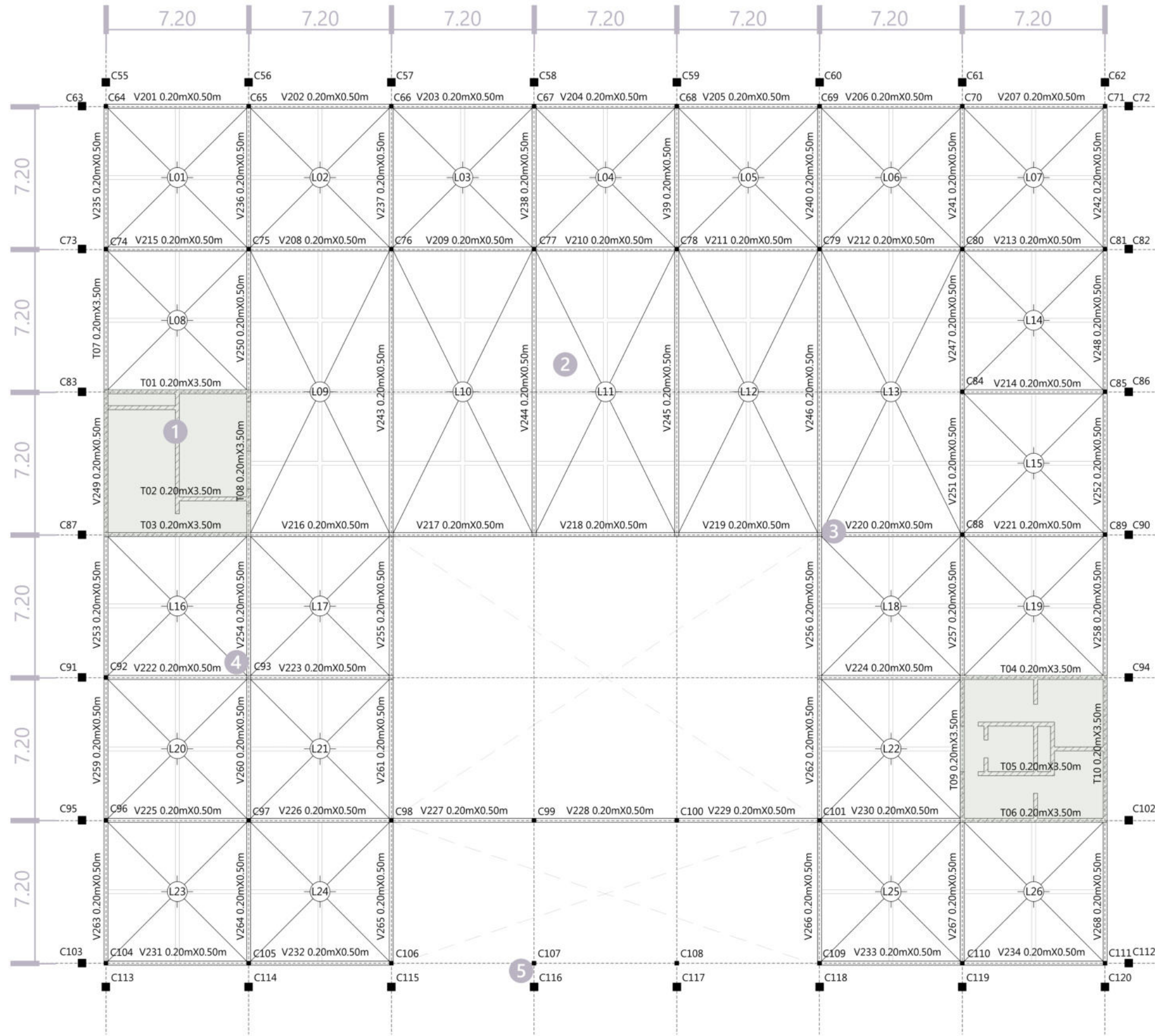
ESTRUCTURA

Para la materialización del subsuelo, se opta por una estructura de hormigón armado, muros pantalla.



ESTRUCTURA

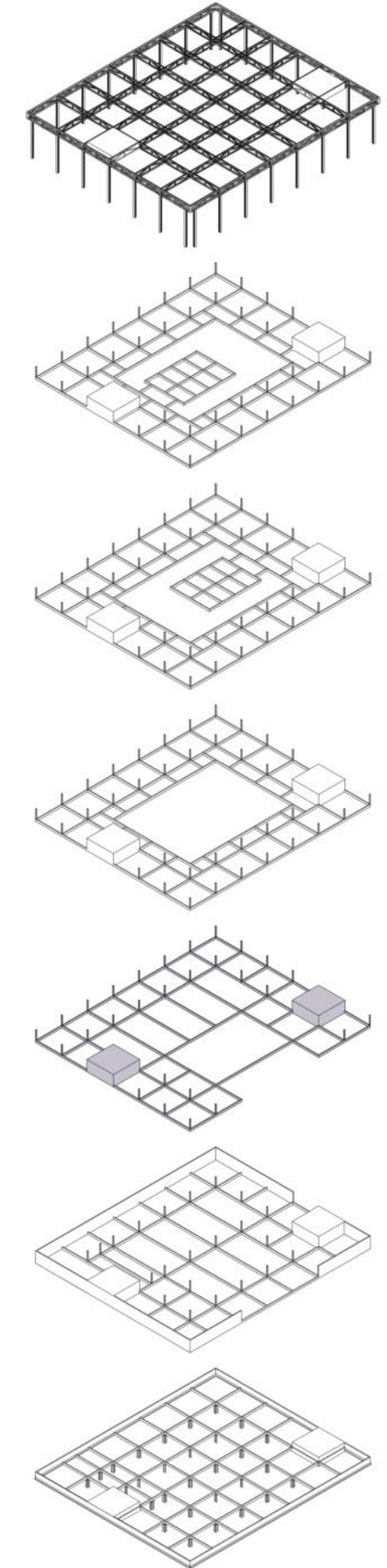
Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan tabiques de hormigón armado in situ.



1 Tabique de H° A°
2 Losa de H° A°

3 Viga de H° A°
4 Columna metalica IPN 0.20m x 0.20m

5 Columna de alma reticulada 0.40m x 0.40m

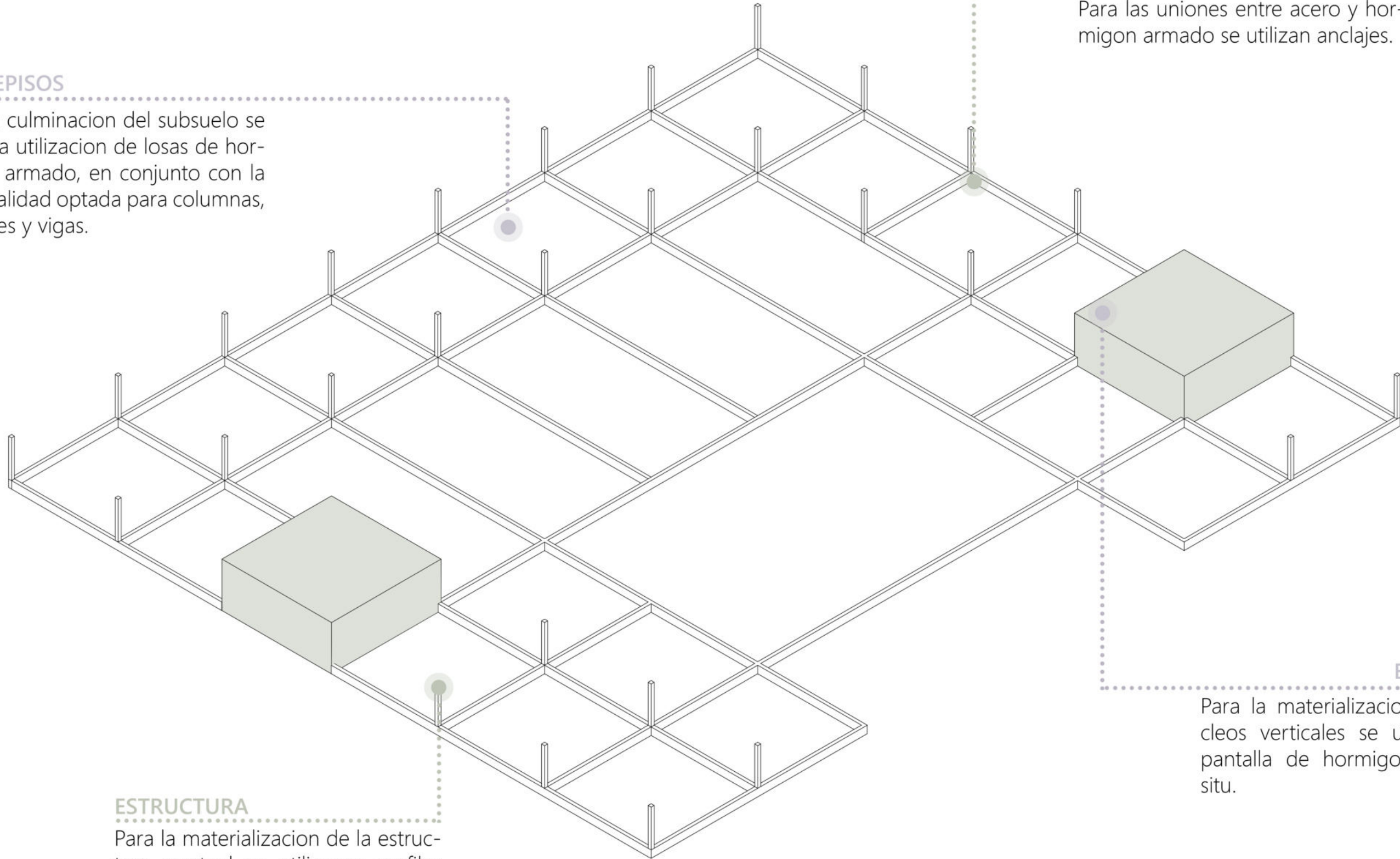


ENTREPISOS

Para la culminación del subsuelo se eligió la utilización de losas de hormigón armado, en conjunto con la materialidad optada para columnas, tabiques y vigas.

UNIONES

Para las uniones entre acero y hormigón armado se utilizan anclajes.

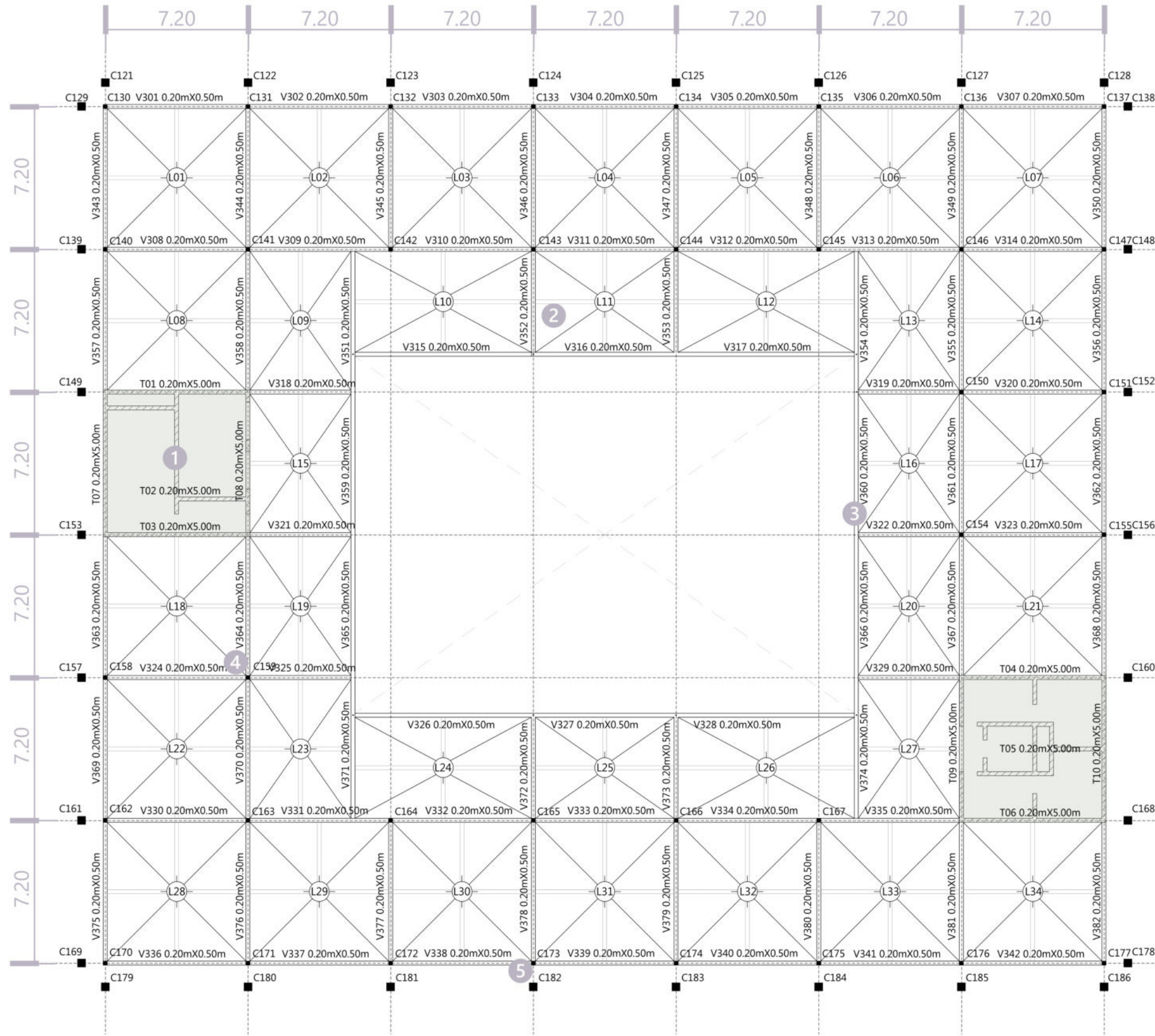


ESTRUCTURA

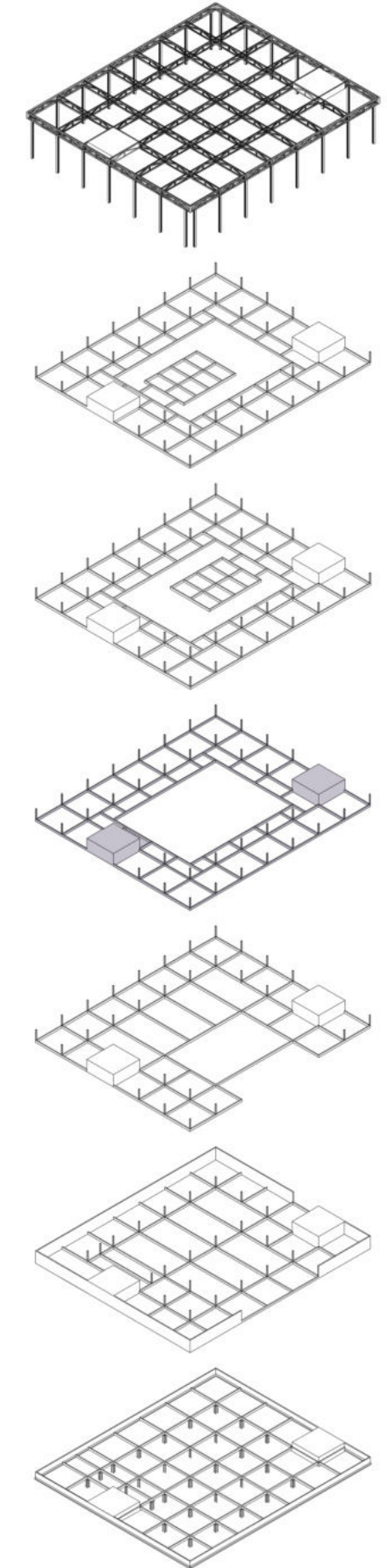
Para la materialización de la estructura puntual se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.



- 1 Tabique de H° A°
- 2 Entrepiso Steel Deck
- 3 Viga metalica IPN
- 4 Columna metalica IPN 0.20m x 0.20m
- 5 Columna de alma reticulada 0.40m x 0.40m



ENTREPISOS

Para la materialización de los entrepisos se optó por utilizar steel deck, ya que es el más apropiado para las estructuras metálicas.

UNIONES

Para las uniones entre vigas y columnas de acero y se utilizan anclajes abulonados.

ESTRUCTURA

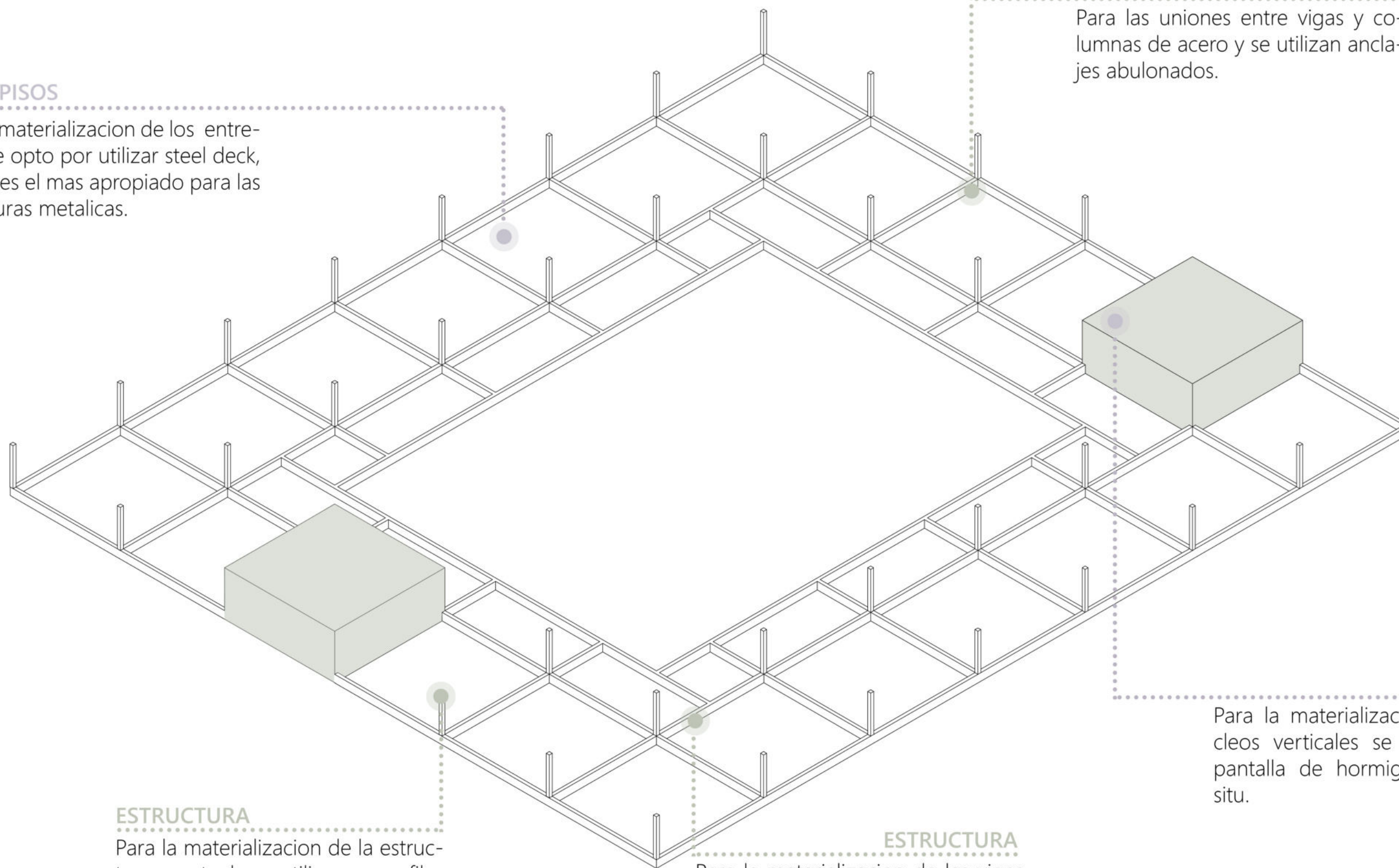
Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.

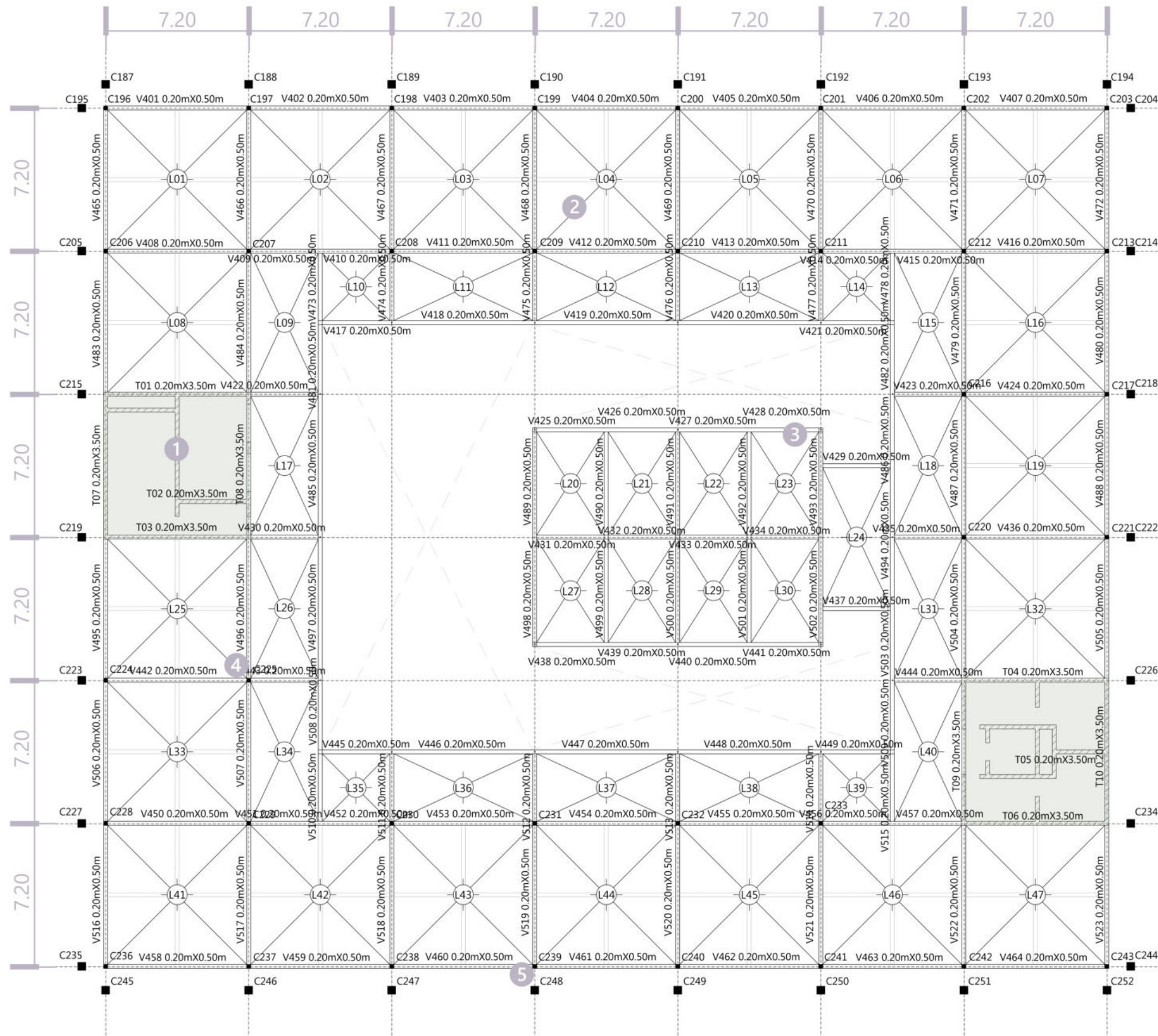
ESTRUCTURA

Para la materialización de la estructura puntual se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de las vigas se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

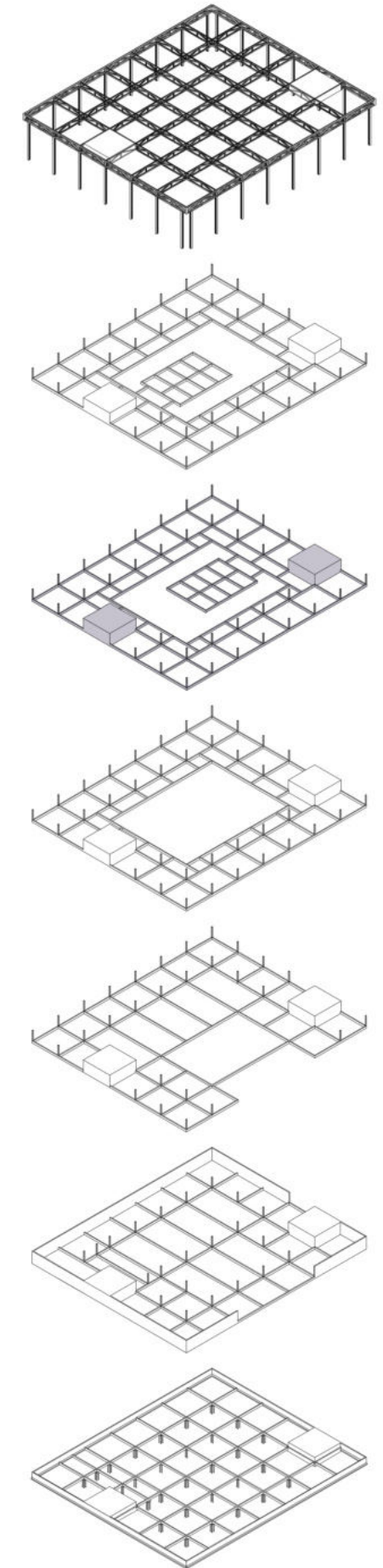




1 Tabique de H° A°
2 Entrepiso Steel Deck

3 Viga metalica IPN
4 Columna metalica IPN 0.20m x 0.20m

5 Columna de alma reticulada 0.40m x 0.40m

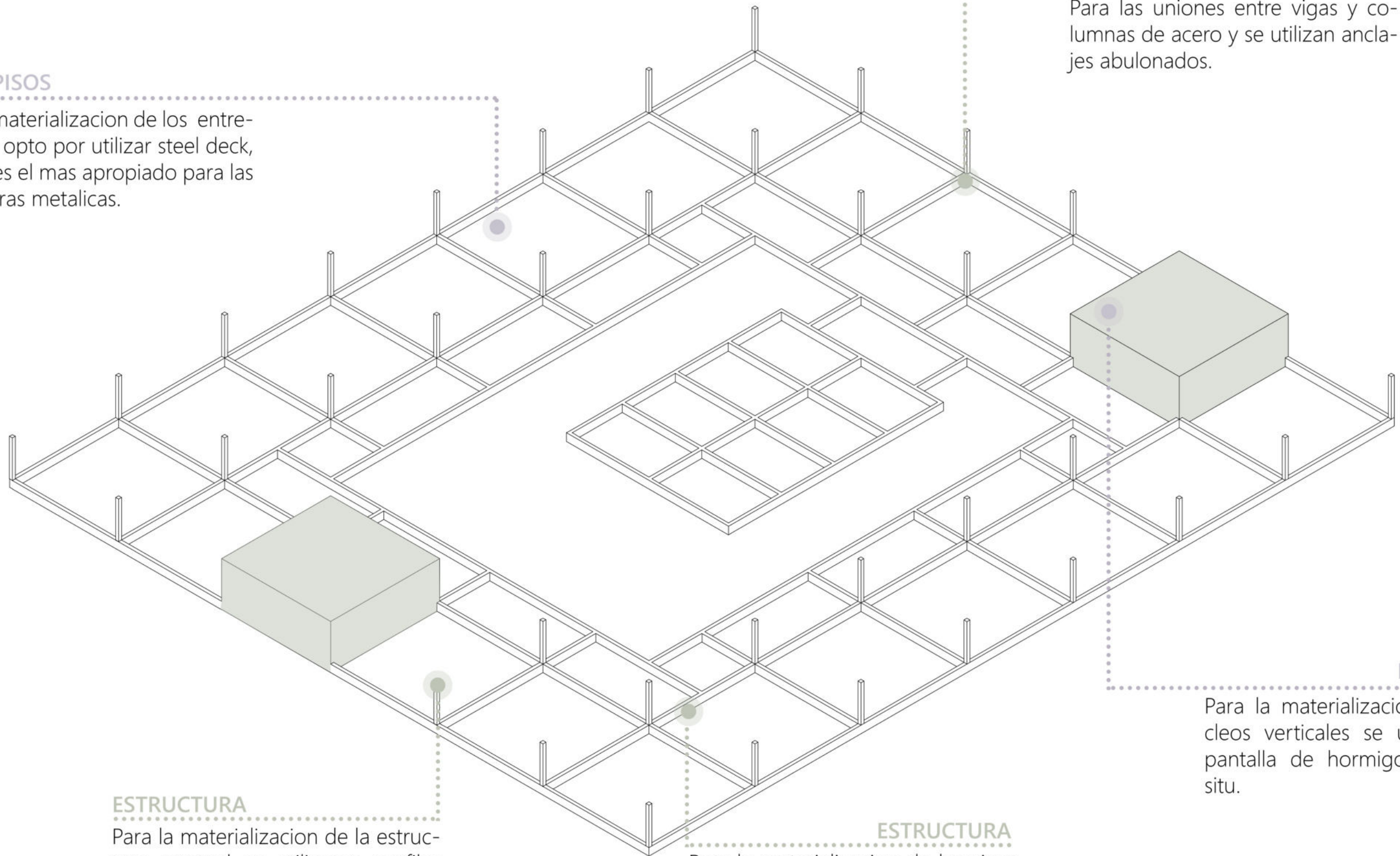


ENTREPISOS

Para la materialización de los entrepisos se optó por utilizar steel deck, ya que es el más apropiado para las estructuras metálicas.

UNIONES

Para las uniones entre vigas y columnas de acero y se utilizan anclajes abulonados.



ESTRUCTURA

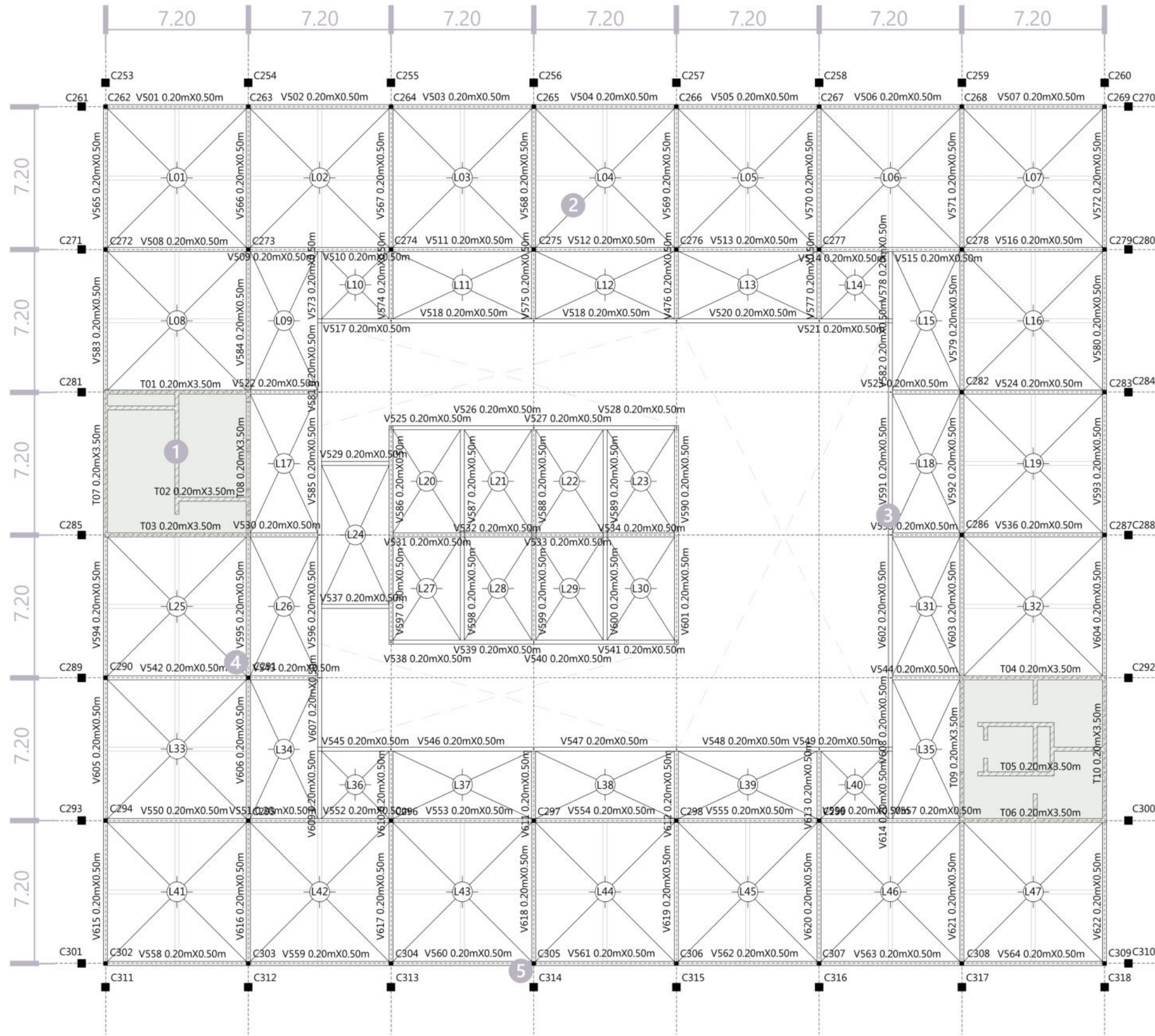
Para la materialización de la estructura puntual se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de las vigas se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

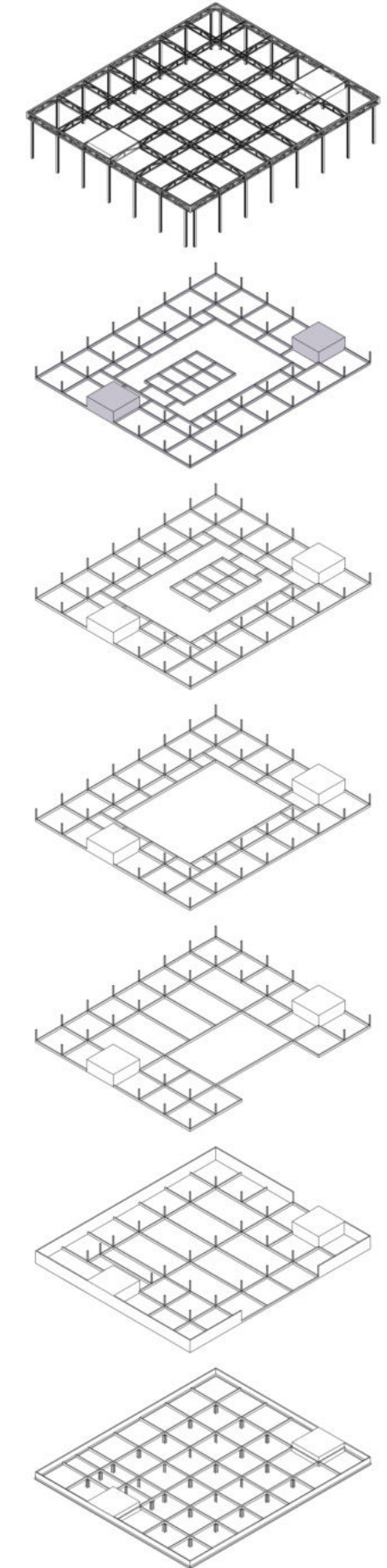
Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.



1 Tabique de H° A°
2 Entrepiso Steel Deck

3 Viga metalica IPN
4 Columna metalica IPN 0.20m x 0.20m

5 Columna de alma reticulada 0.40m x 0.40m

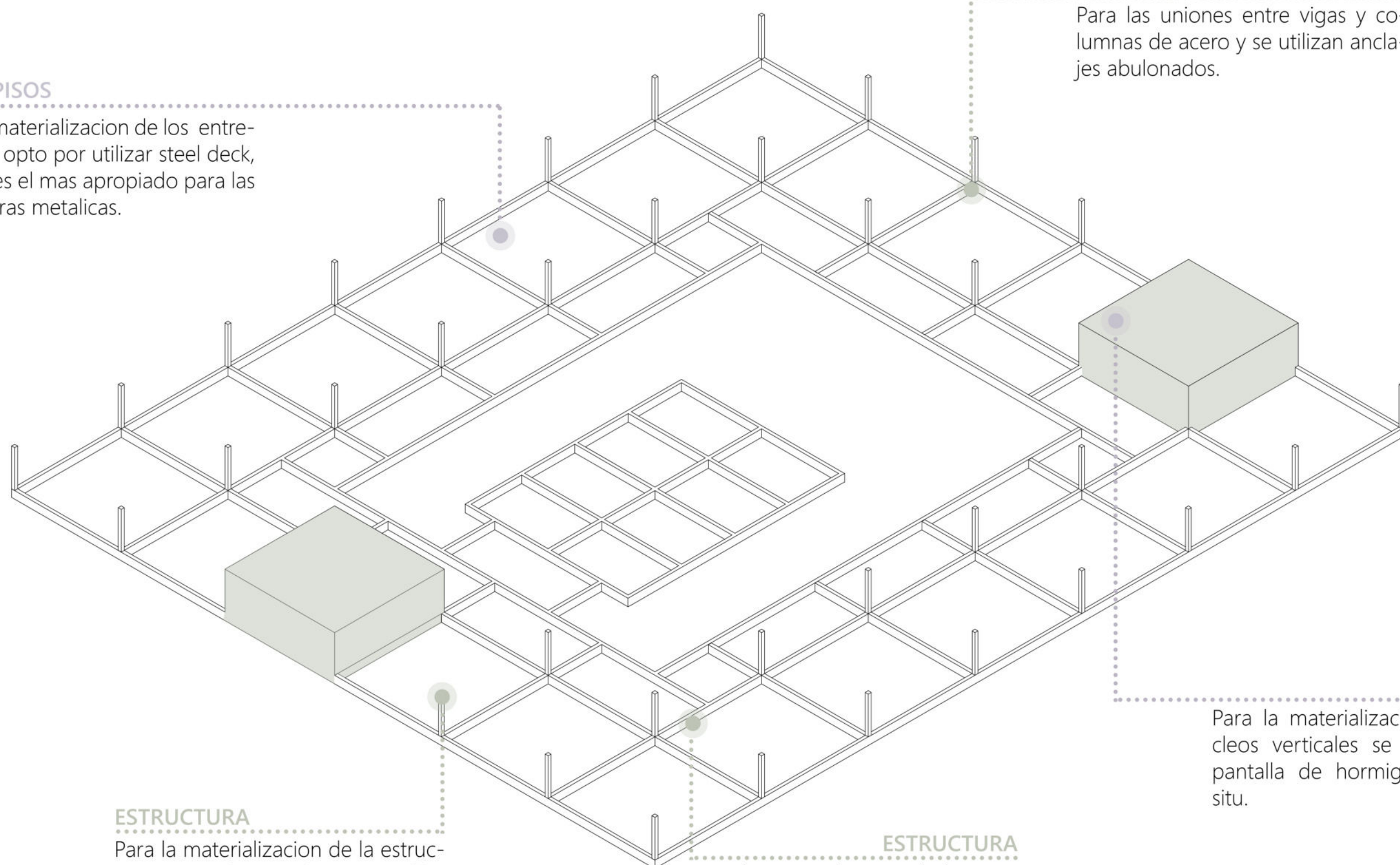


ENTREPISOS

Para la materialización de los entrepisos se optó por utilizar steel deck, ya que es el más apropiado para las estructuras metálicas.

UNIONES

Para las uniones entre vigas y columnas de acero y se utilizan anclajes abulonados.



ESTRUCTURA

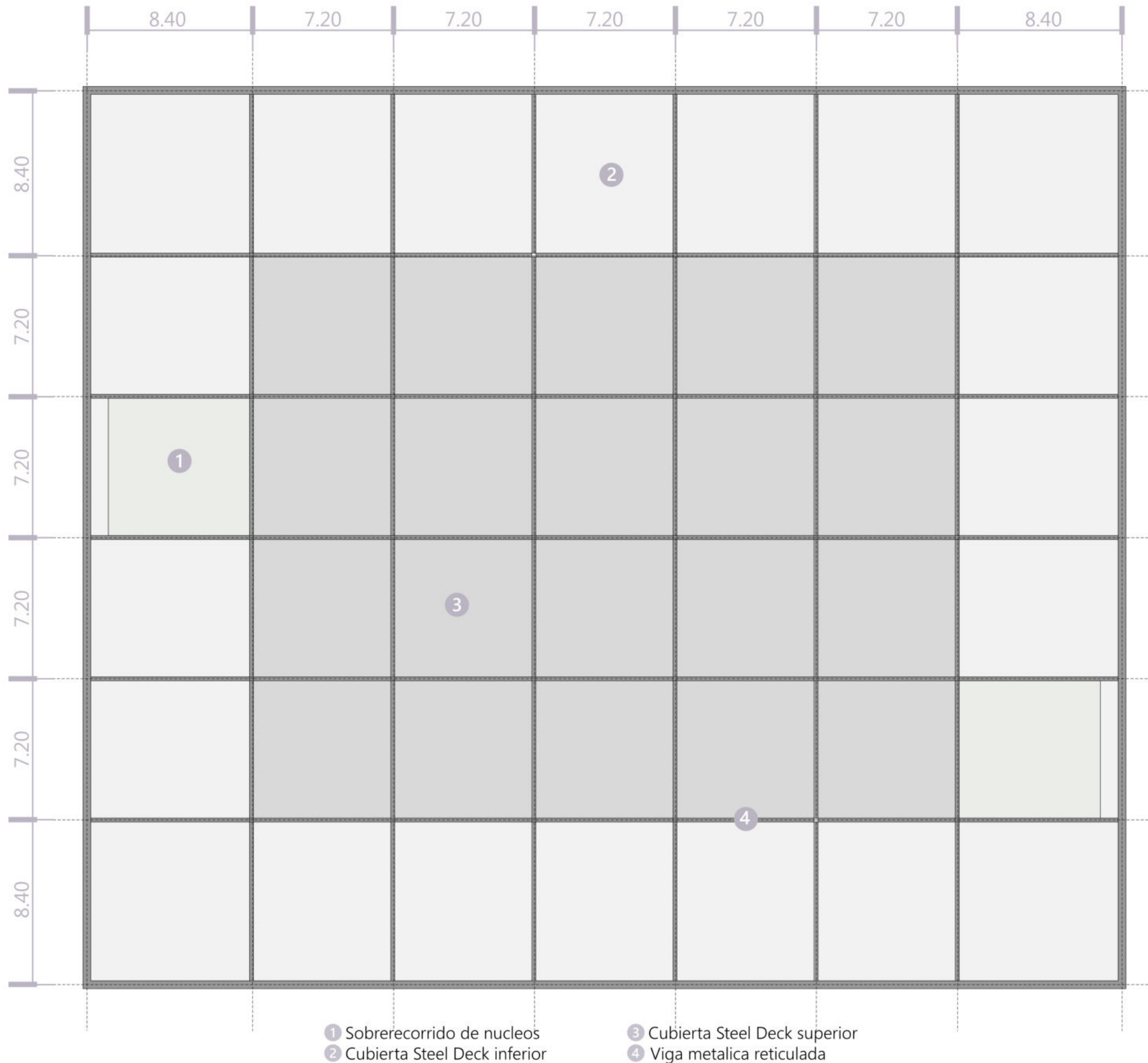
Para la materialización de la estructura puntual se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de las vigas se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.



CUBIERTA EN GRILLA DE VIGAS RETICULADAS

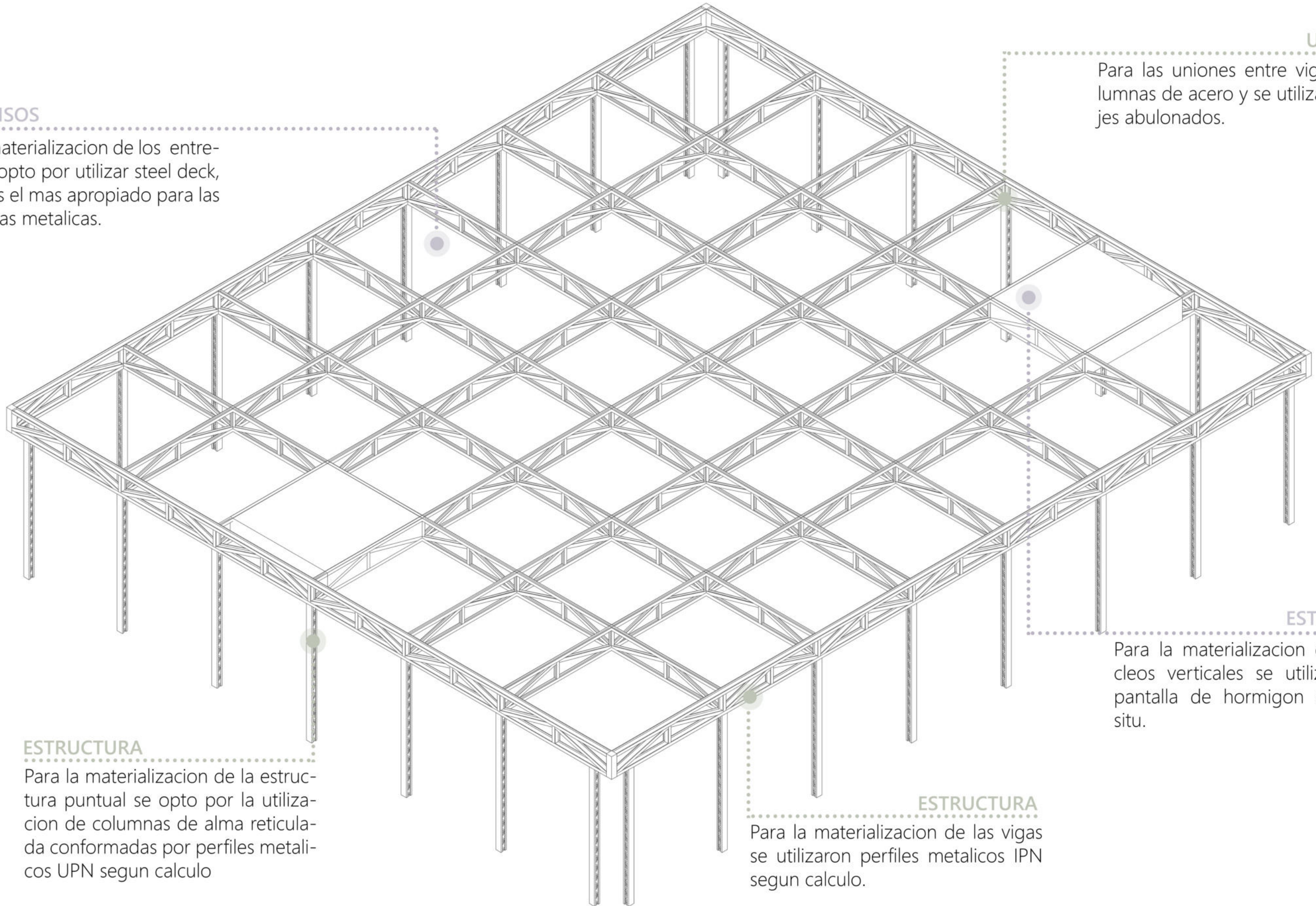
Para la materialización de la cubierta, se propone una **grilla ortogonal** conformada por **vigas reticuladas**, generando dos sectores fácilmente identificables, el espacio central donde se coloca el paquete de cubierta de steel deck en la parte superior del entramado de las vigas, y el espacio perimetral donde el paquete de cubierta de steel deck se coloca en la parte inferior, permitiendo de esta manera el **ingreso de luz cenital** al edificio.

ENTREPISOS

Para la materialización de los entrepisos se optó por utilizar steel deck, ya que es el más apropiado para las estructuras metálicas.

UNIONES

Para las uniones entre vigas y columnas de acero y se utilizan anclajes abulonados.



ESTRUCTURA

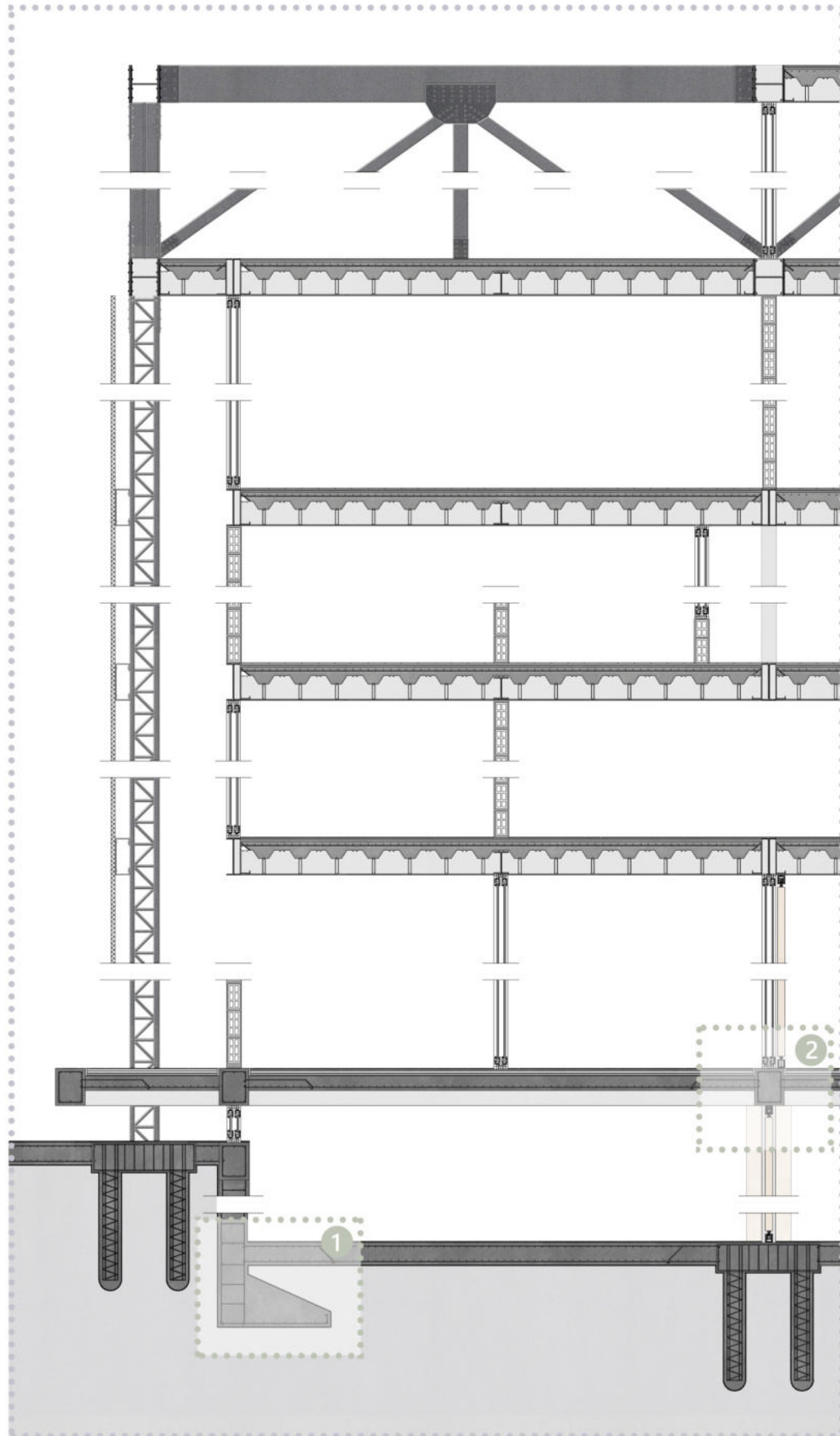
Para la materialización de los núcleos verticales se utilizan muros pantalla de hormigón armado in situ.

ESTRUCTURA

Para la materialización de la estructura puntual se optó por la utilización de columnas de alma reticulada conformadas por perfiles metálicos UPN según cálculo.

ESTRUCTURA

Para la materialización de las vigas se utilizaron perfiles metálicos IPN según cálculo.



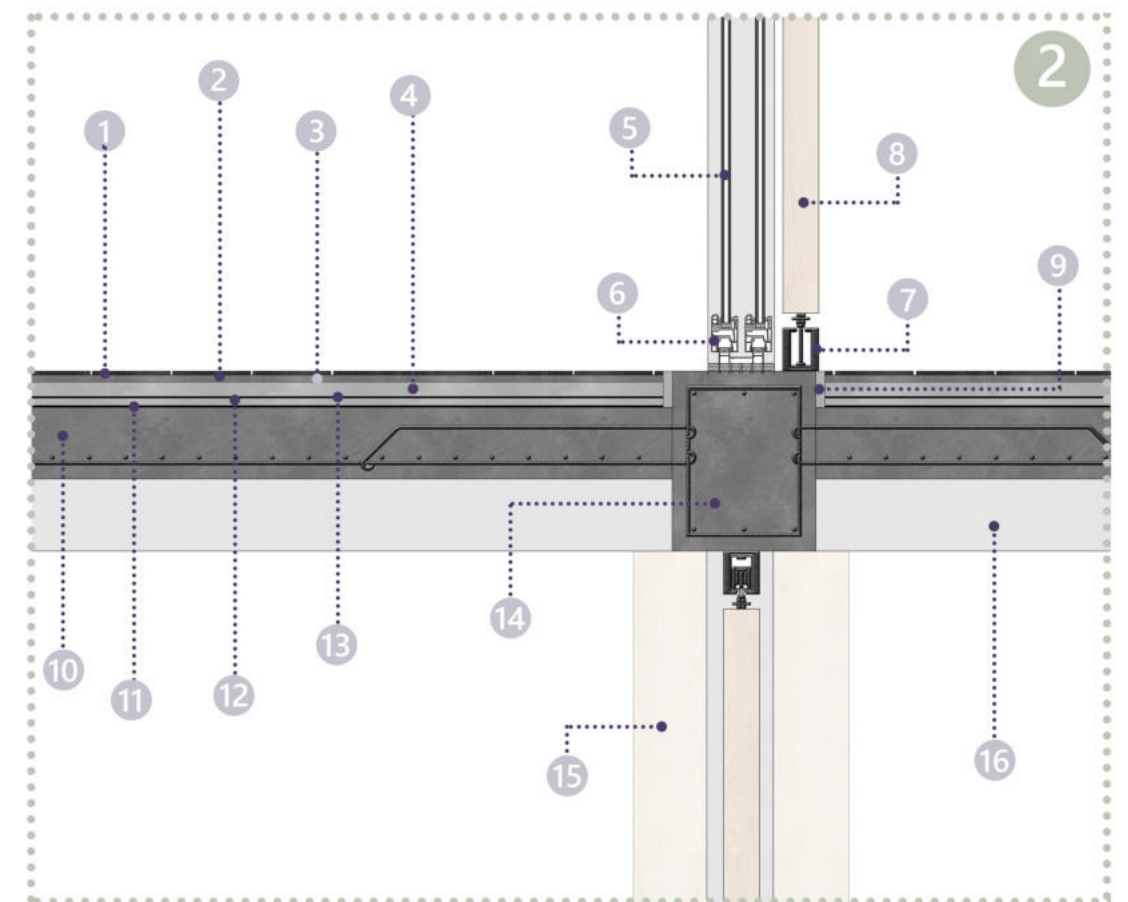
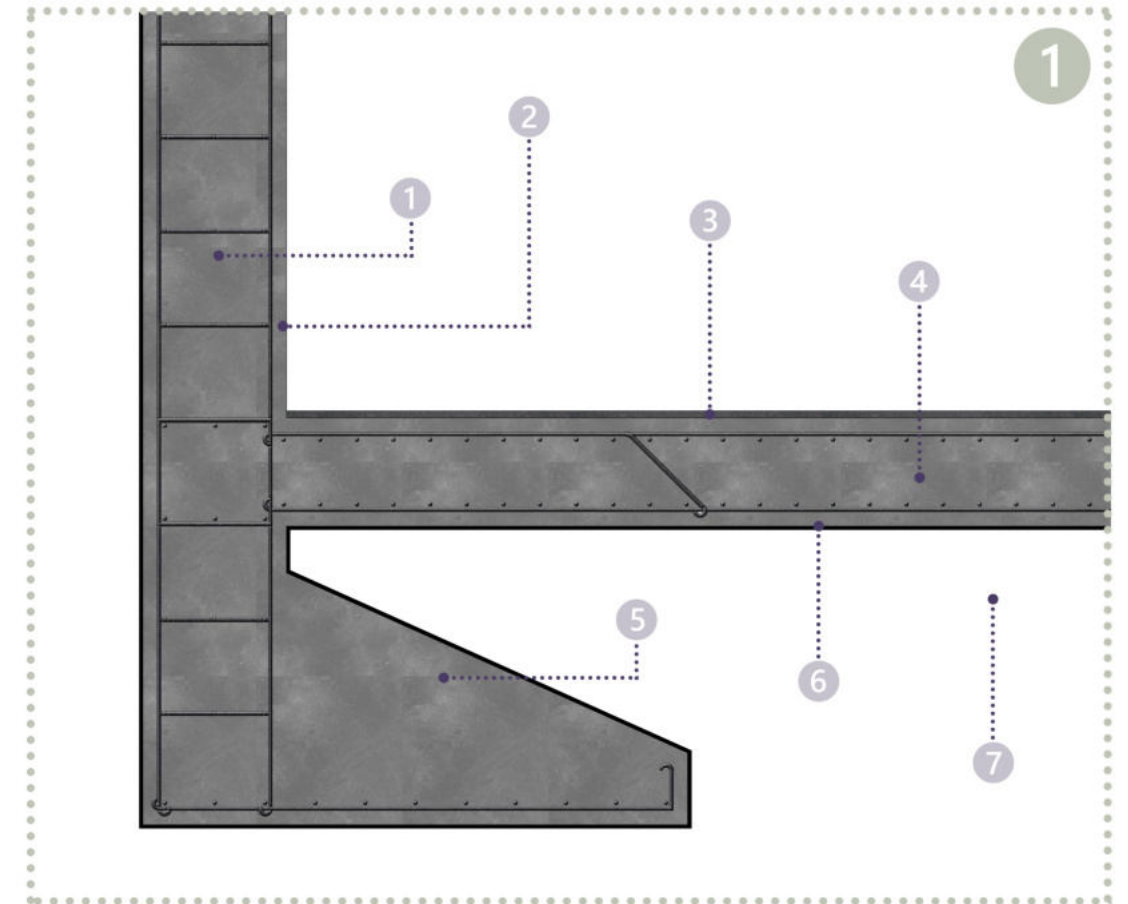
REFERENCIAS

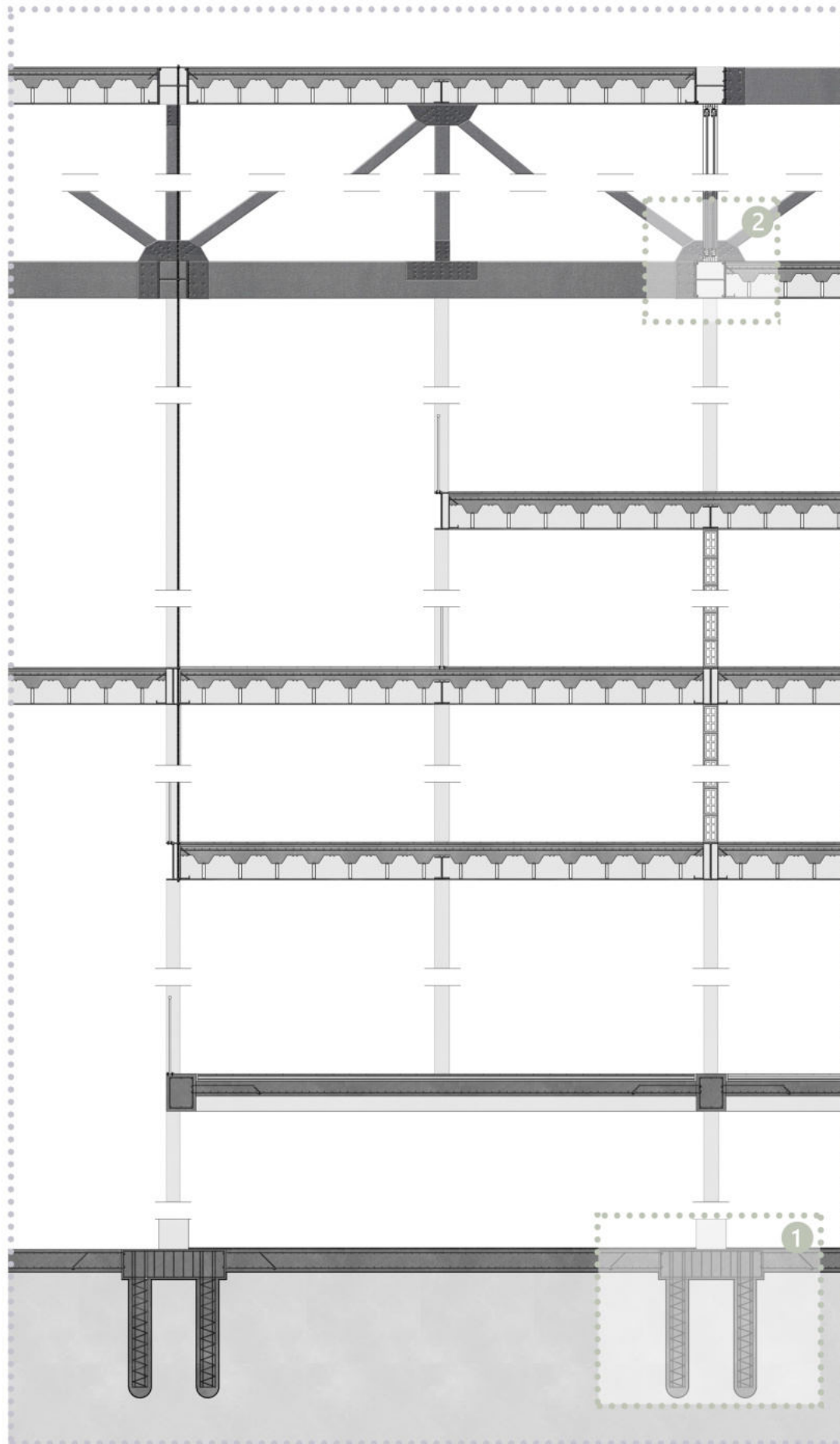
DETALLE 1

- 1| Tabique de hormigon armado con doble armadura de hierro
- 2| Terminacion de cemento alisado
- 3| Terminacion de hormigon alisado con helicoptero
- 4| Viga de fundacion de hormigon armado
- 5| Zapata corrida
- 6| Aislante hidrofugo
- 7| Terreno natural

DETALLE 2

- 1| Porcelanato
- 2| Pegamento
- 3| Carpeta cementicia
- 4| Contrapiso alivianado con EPS
- 5| Doble vidrio hermetico
- 6| Carpinteria de PVC
- 7| Riel para paneles flexibles
- 8| Panel flexible de madera
- 9| Junta de dilatacion
- 10| Losa de hormigon armado
- 11| Barrera de vapor, filtro asfaltico absorbente
- 12| Aislante termico EPS
- 13| Aislante hidrofugo, film de polietileno expandido
- 14| Viga de hormigon armado
- 15| Panel flexible de madera en vista
- 16| Viga en vista





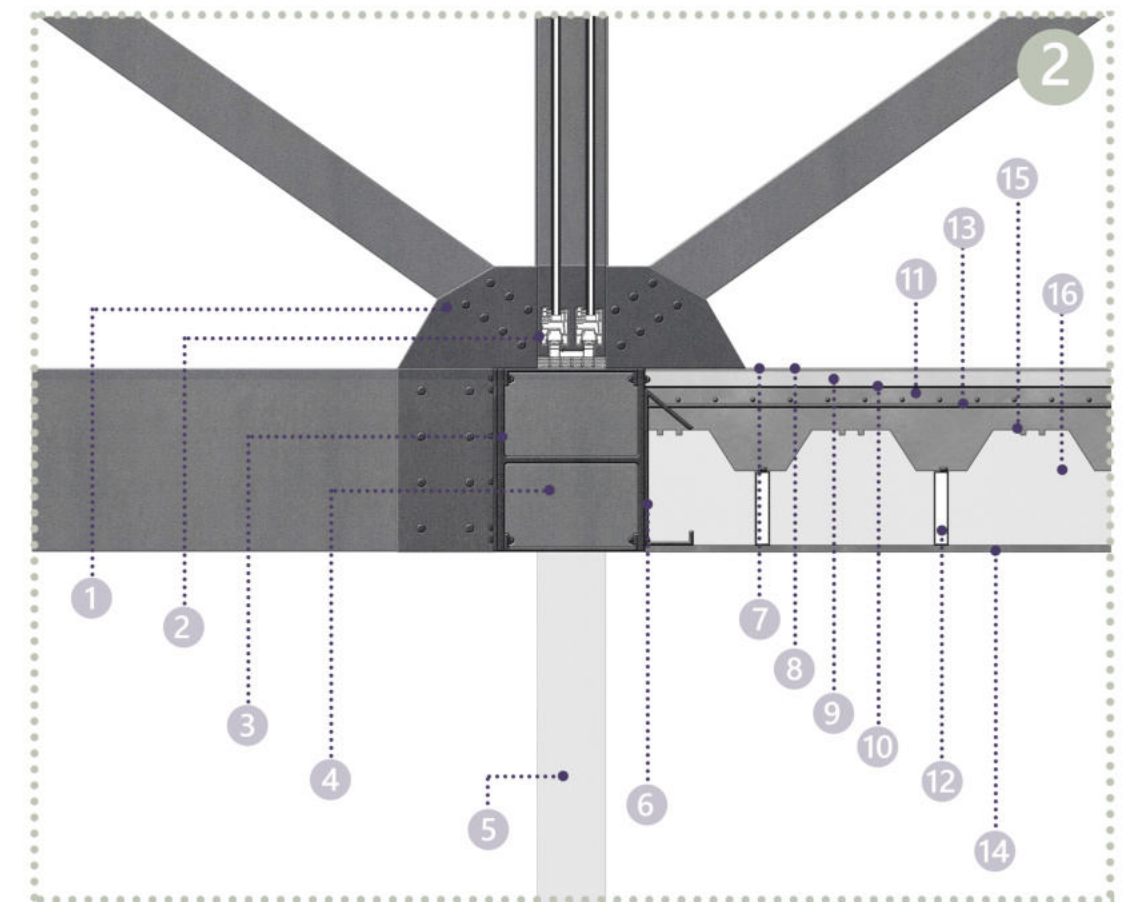
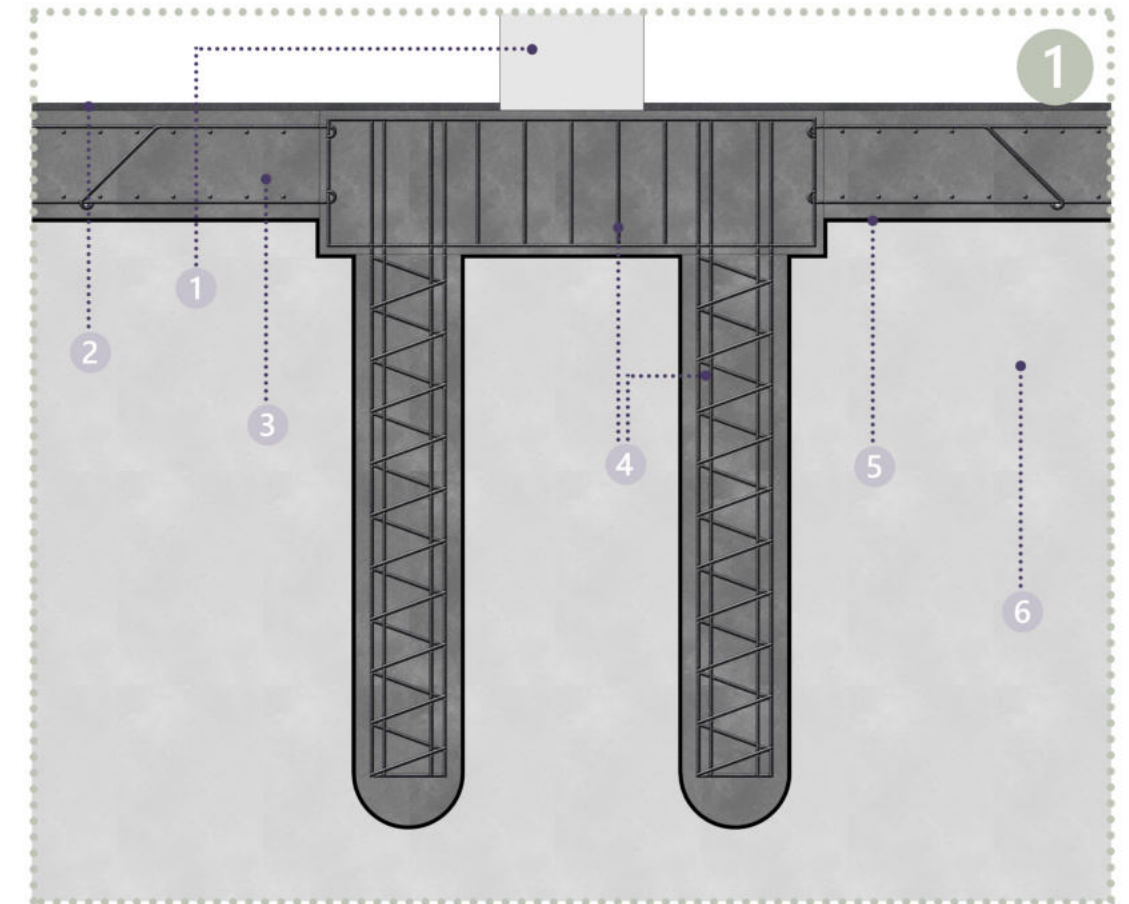
REFERENCIAS

DETALLE 1

- 1| Columna en vista
- 2| Terminacion de hormigon alisado con helicoptero
- 3| Viga de fundacion de hormigon armado
- 4| Cabezal y pilotes de fundacion
- 5| Aislante hidrofugo
- 6| Terreno natural

DETALLE 2

- 1| Pieza metalica abulonada
- 2| Carpinteria de PVC con DVH
- 3| Perfil metalico HEB
- 4| Perfil metalico en vista
- 5| Columna en vista
- 6| Cenefa de borde
- 7| Membrana asfaltica con aluminio
- 8| Carpeta niveladora
- 9| Contrapiso de hormigon armado con pendiente
- 10| Barrera de vapor pintura asfaltica
- 11| Capa de compresion
- 12| Solera de acero galvanizado
- 13| Malla SIMA
- 14| Placa de yeso
- 15| Chapa colaborante de acero galvanizado
- 16| Viga en vista



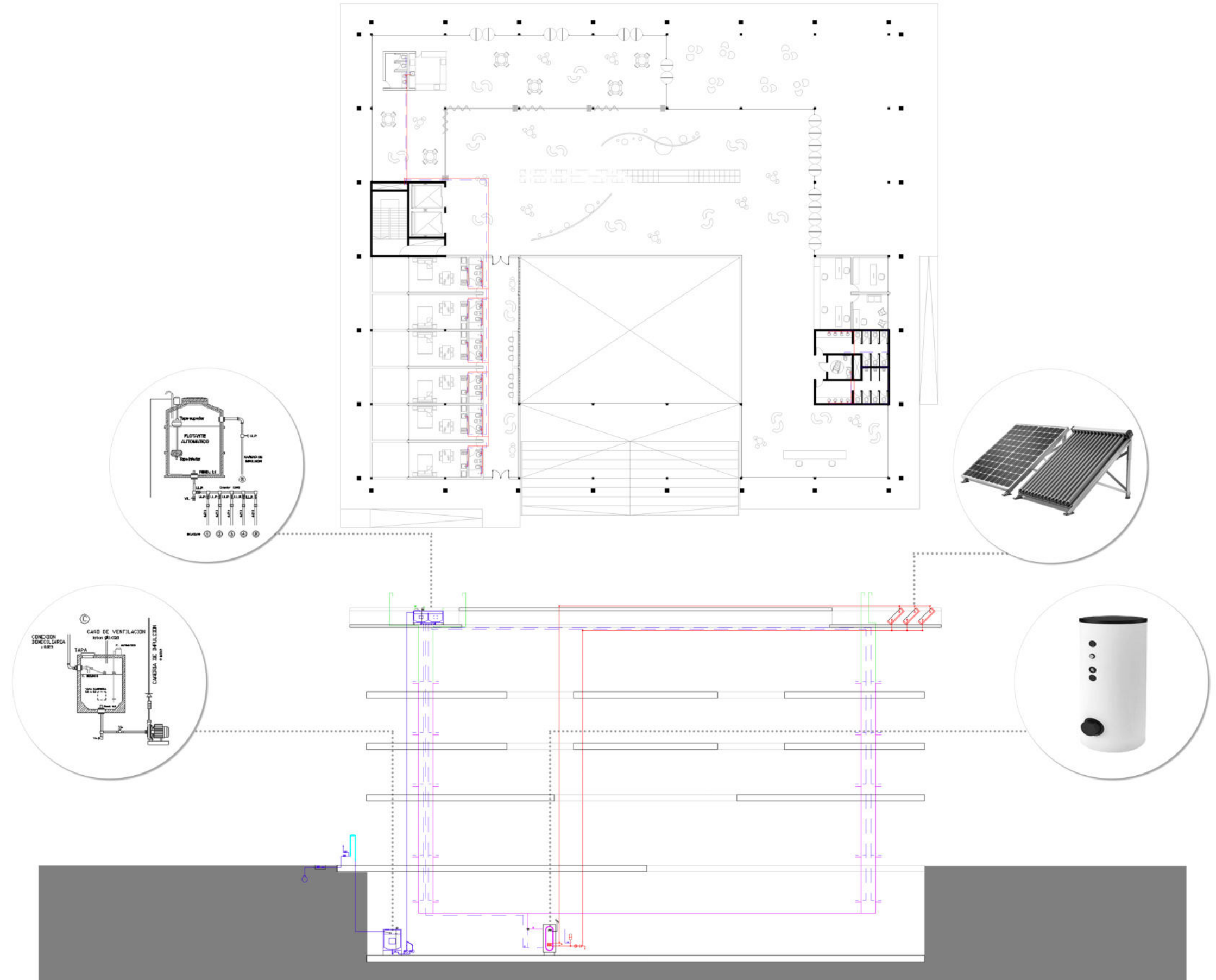
PROVISION AGUA FRIA Y CALIENTE

Para la instalacion de **provision de agua fria y agua caliente** para el complejo de las artes, se propone un **sistema de tipo indirecto con bombeo**.

El sistema se compone por un tanque y equipo de bombeo ubicado en la sala de maquinas que se encuentra en el subsuelo en el nivel -4.00m.

El agua es impulsada hasta el tanque de reserva que se encuentra en la terraza no accesible del edificio, y desde ahi se distribuye a traves de diferentes ramales, hacia los recintos que necesiten de dicho servicio, dichos ramales son conducidos por los plenos propuestos en cada uno de los nucleos verticales.

Para la provision de agua caliente se propone un sistema indirecto tambien, el cual consta de **calentadores solares** ubicados en la terraza y los **equipos acumuladores** que se encuentran en la sala de maquinas del subsuelo, se toma esta decision para lograr aumentar la temperatura del agua asi como sea necesario, ademas de colaborar con los objetivos de **sustentabilidad** que el complejo de las artes propone.

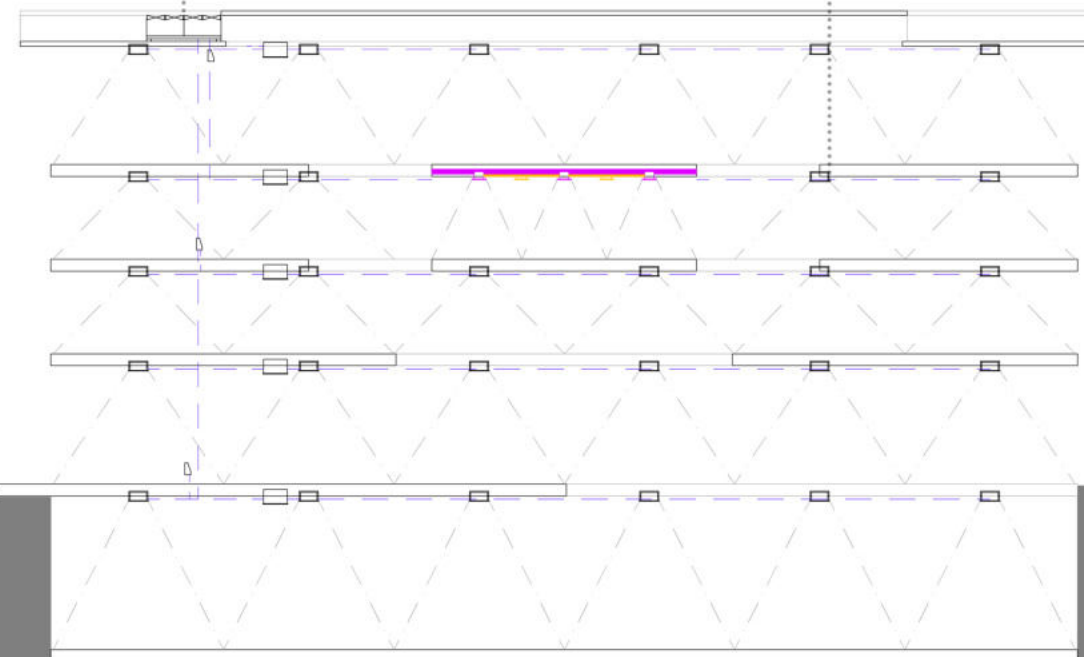
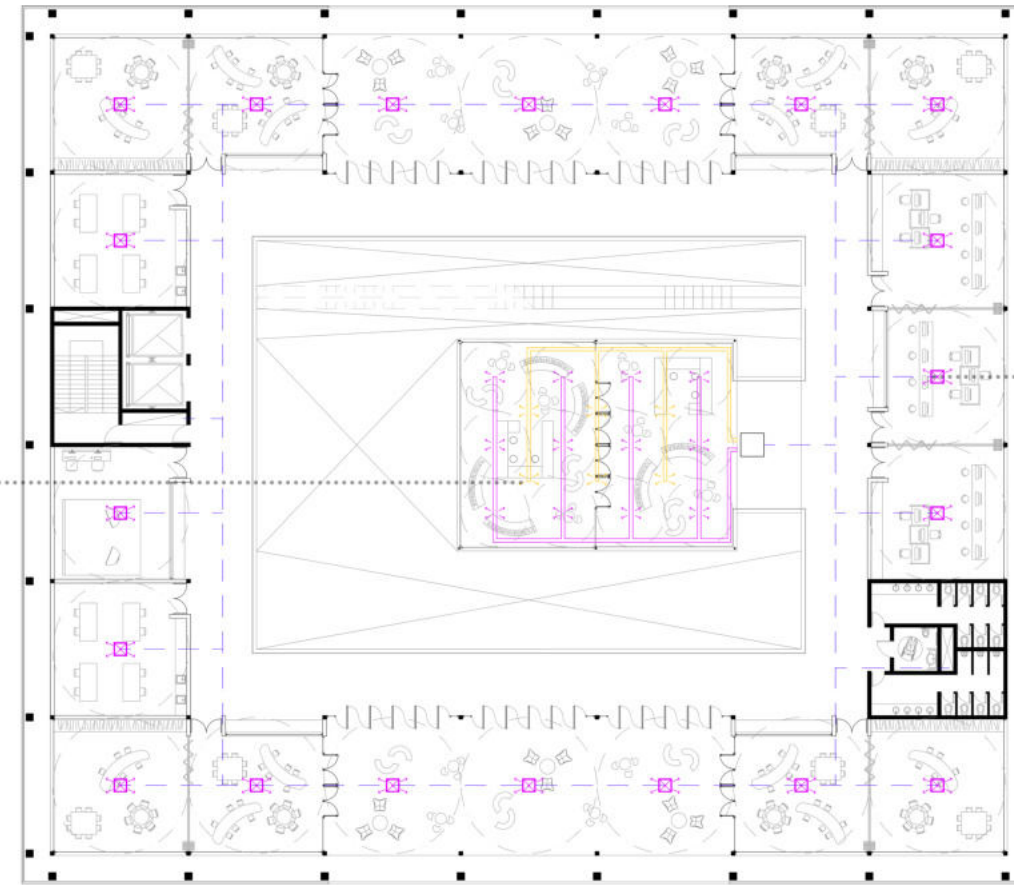
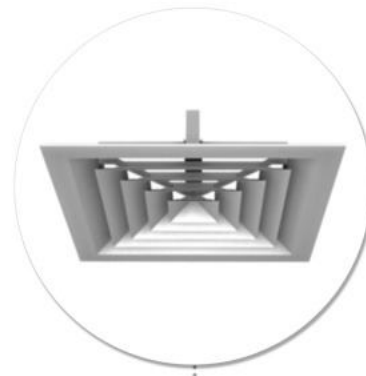


ACONDICIONAMIENTO TERMICO

Para la instalacion de **acondicionamiento termico** se propone utilizar el **sistema VRV** para continuar llevando adelante los objetivos de sustentabilidad posibles en el complejo de las artes, ya que este sistema es una instalacion facil, que ahorra espacio porque no necesita de una sala de maquinas para su ejecucion, permite un gran **ahorro energetico** ya que maneja y controla de manera precisa la temperatura de cada local.

El sistema de acondicionamiento termico propuesto puede descomponerse en dos unidades, por un lado la **unidad exterior** compuesta por el tren de unidades condensadoras y por otro lado la **unidad interior** donde se propone un sistema mixto compuesto por unidades individuales tipo cassette para los espacios de uso y unidades tipo baja silueta con distribucion por conductos para el auditorio. Ambos se complementan con un sistema de ventilacion mediante tomas de aire exterior para la correcta renovacion del aire en el ambiente.

Se opta por un sistema VRV con **doble cañeria** y **bomba de calor**, ya que permite el funcionamiento en simultaneo para calefaccion como refrigeracion por inversion de ciclo. Esto va a permitir la **independencia climatica** de cada local, y es un factor que se tuvo en cuenta a la hora de analizar la funcionalidad del complejo de las artes.



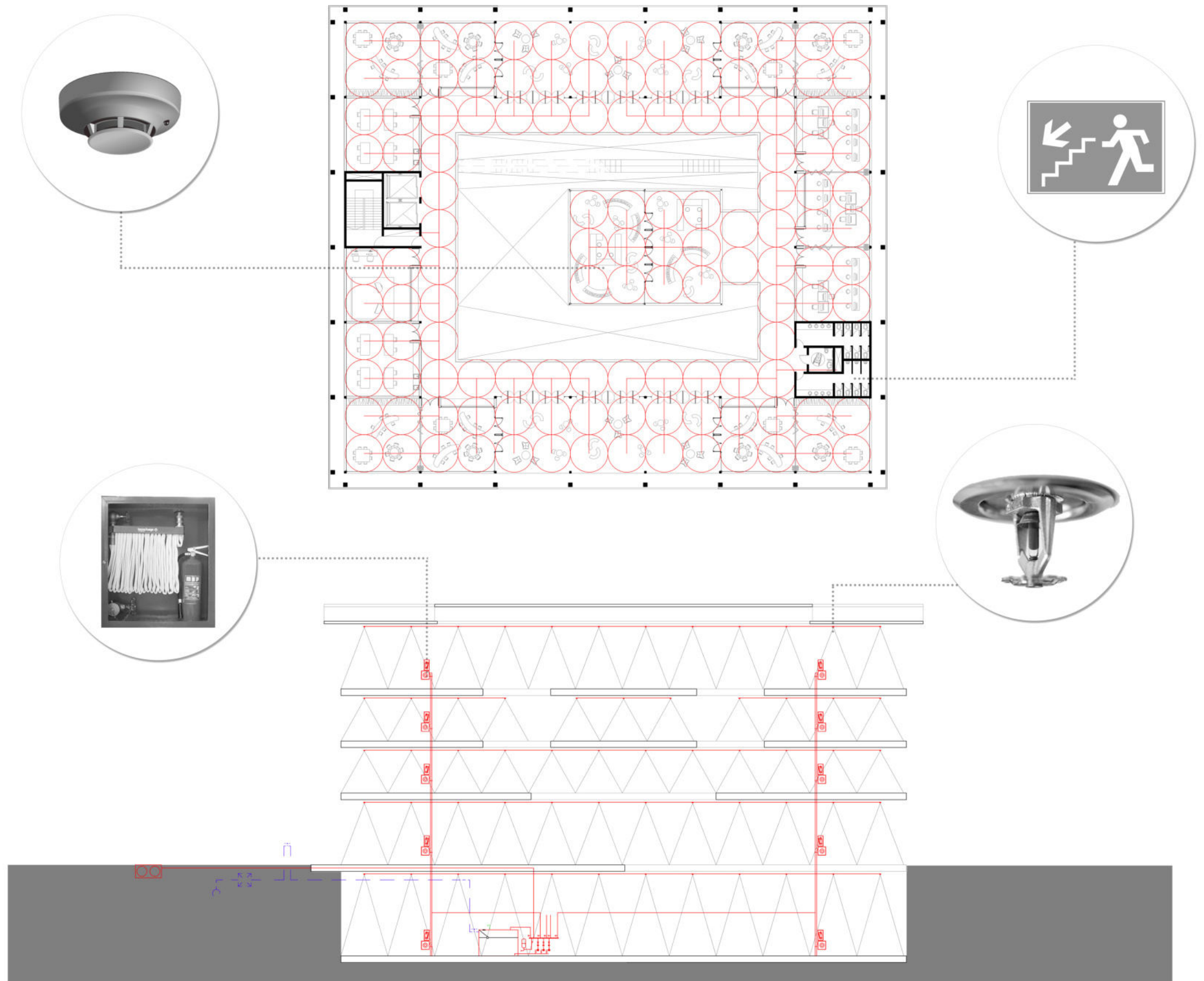
INCENDIO

Para la instalación de **incendio** se propone un sistema presurizado que contara con un tanque de reserva ubicado en el subsuelo para uso exclusivo de incendio, el mismo cuenta con un grupo electrogeno para asegurar su correcto funcionamiento en algun caso de falla o ausencia electrica.

Para lograr una **deteccion temprana** de incendio y a su vez dar alarma a la evacuacion se ubican en todas las plantas, pulsadores manuales, señal de alarma y detectores automaticos que varian segun la actividad a desarrollar en cada una, de modo que en las circulaciones se disponen **pulsadores manuales**, mientras que en los espacios de uso se colocaran **detectores termicos** y en las dobles alturas o mayores se utilizaran **detectores por ionizacion**.

Para una eficaz **evacuacion**, el edificio cuenta con dos **escaleras de emergencia**, ubicadas en lugares proximos a los accesos para una rapida y correcta evacuacion. Estas escaleras son **presurizadas**, cuentan con un sistema de inyeccion de aire fresco y evacuacion de humos, las antecamaras se encuentran iluminadas y las escaleras señalizadas.

Para la **extincion** en caso de incendio, se disponen bocas de incendio BIE, para la extincion automatica se utilizaran rociadores ubicados en todas las plantas y para la extincion portatil se utilizaran matafuegos tipo ABC cada 200 m² con su debida señalizacion.



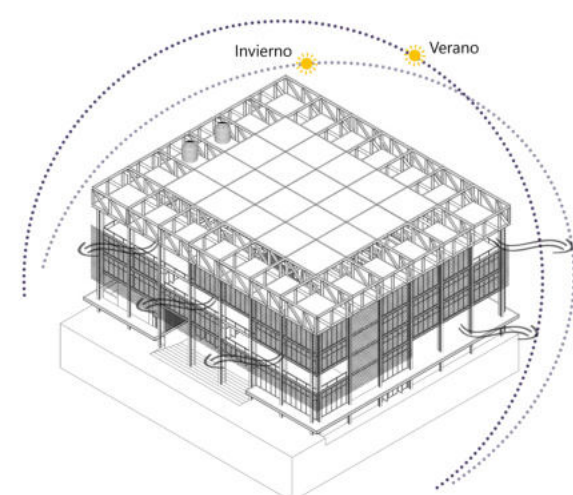
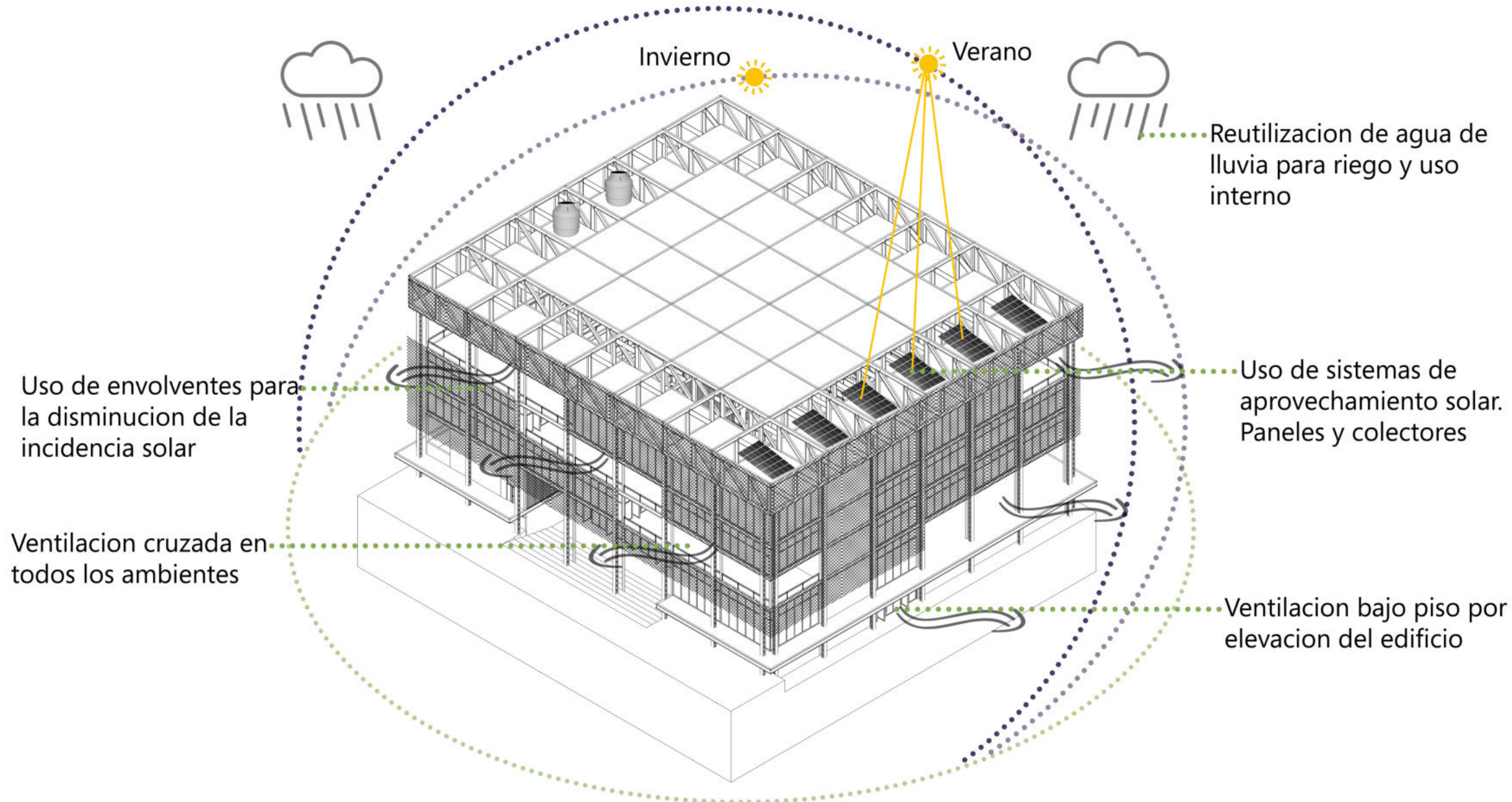
ARQUITECTURA SUSTENTABLE

La **arquitectura sustentable** busca optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, minimizando el **impacto ambiental** de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

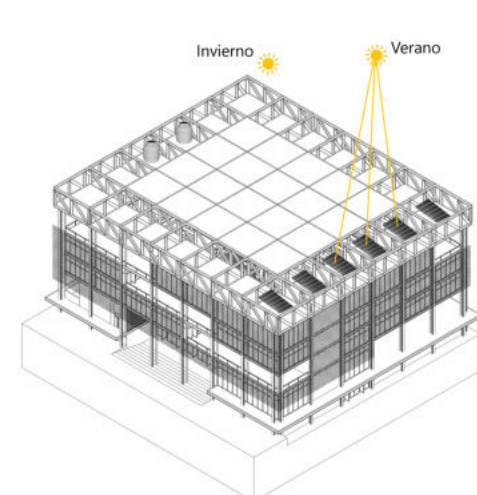
Se podría decir entonces que la arquitectura sustentable busca una **relación de armonía** entre las nuevas tecnologías, la estética y el entorno natural. Se trata de aplicar las novedades del sector tecnológico y de la construcción en un proyecto que **respete la naturaleza** y el mismo paisaje urbano en que se inserta el edificio.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

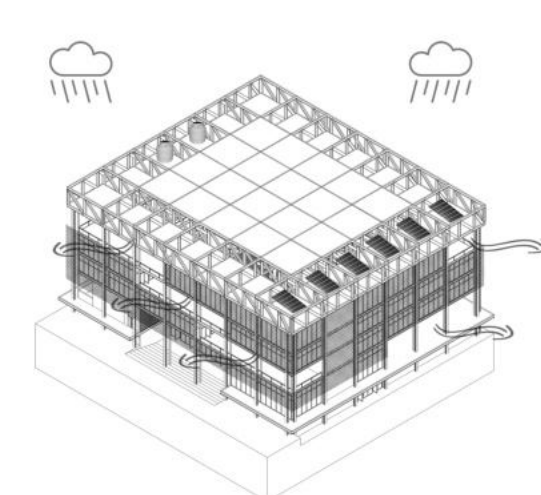
- La consideración de **condiciones climáticas** del entorno en que se implantan los edificios.
- La eficacia y buena selección de los **materiales de la construcción**, buscando elegir los materiales de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía mediante el uso de **fuentes de energía renovables** para calefacción, refrigeración e iluminación.
- El cumplimiento de los requisitos de **confort higrotermico**, salubridad, habitabilidad e iluminación.
- La **minimización del balance global** de la edificación, considerando las características de diseño, construcción, utilización y finalización de su vida útil.



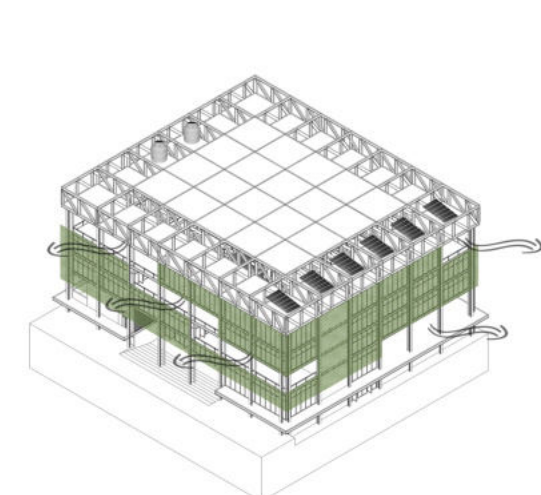
Demanda energética



Sistemas solares



Reutilización del agua



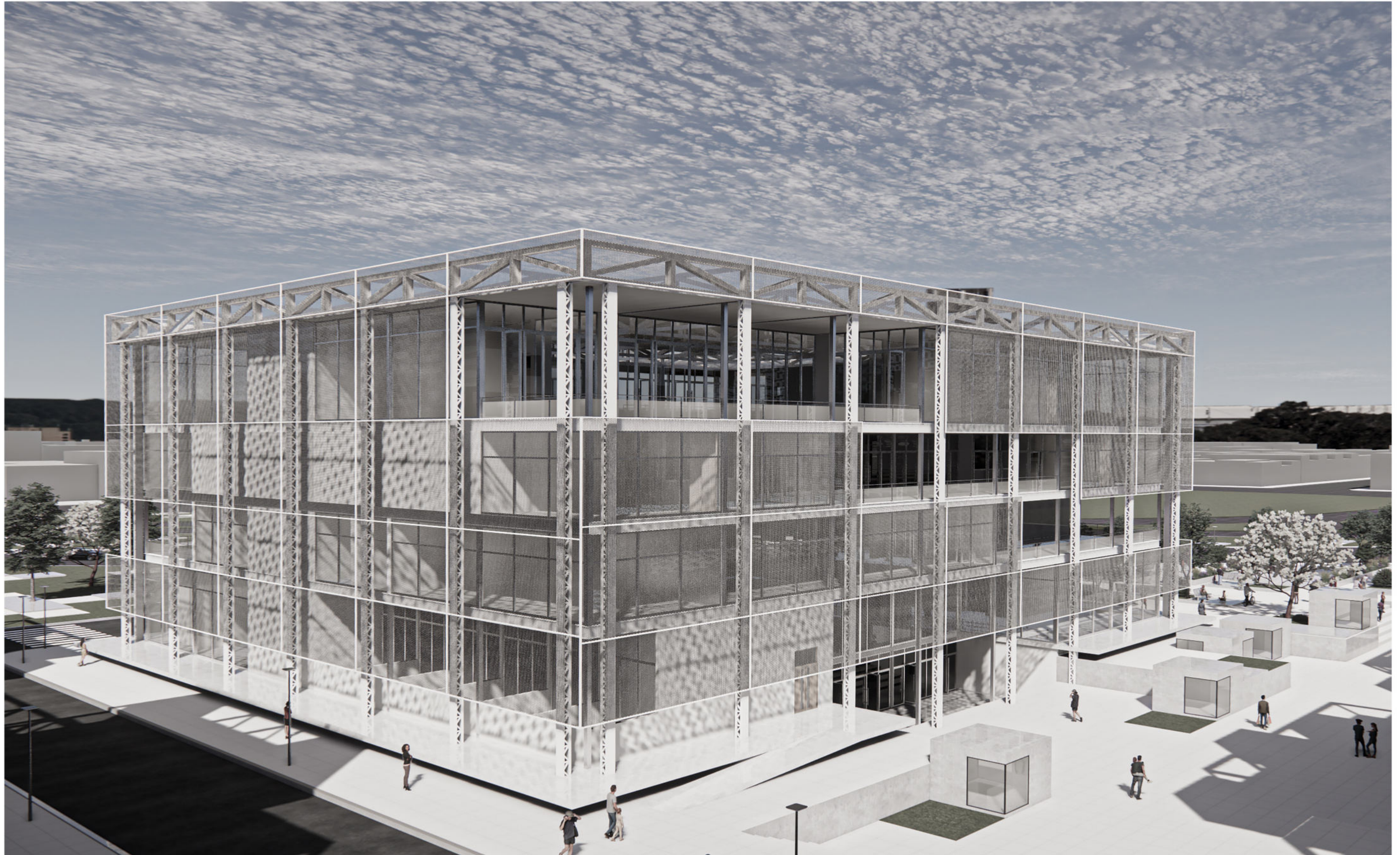
Envoltentes

PROPUESTA VISUAL











PROPUESTA FINAL



BIBLIOGRAFIA

Campus virtual UNC

Agora de Bogota

Concurso para la educacion del futuro

- Las ciudades y su espacio publico

Raquel Perahia

-La escuela como parte de una comunidad

Organizacion de Estados Iberoamericanos

- Mas que una escuela. Nuevos espacios de aprendizaje para la Edad de la Creatividad

Eduard Balcells

-La poderosa influencia de la arquitectura en la educacion y la convivencia

Exito Educativo

-Habitat escolar y calidad de la educacion

Aula Urbana IDEP

- Fichas | Estructuras 1:

Conceptos basicos de resistencia de materiales

Tabla de perfiles UPN - IPN

Taller DNC

- Fichas | Estructuras 2 :

Estructuras de hormigon armado

Taller DNC

- Fichas | Estructuras 3 :

Estructuras de transicion

Taller DNC

- Fichas teoricas | Instalaciones 1 :

Calefaccion sistemas centrales

Desagües cloacales/pluviales

Provision AF/AC

Taller L+T+L - Taller PAVON/FONARI

- Fichas teoricas | Instalaciones 2 :

Acondicionamiento termico VRV

Taller L+T+L - Taller PAVON/FONARI

- Fichas teoricas | Instalaciones 2 :

Incendio

Taller L+T+L - Taller PAVON/FONARI



Todos los ámbitos que evolucionan influyen directamente sobre los hábitos de los seres humanos, uno de ellos son los nuevos modos de aprendizaje. Es nuestro deber, como arquitectos, tomar partida sobre la realidad actual y diseñar establecimientos educativos que respondan a las nuevas demandas, para generar así, espacios donde la enseñanza pueda desarrollarse de la manera que elija adoptar, brindándole suma comodidad a lo usuarios para que puedan, además de adquirir conocimientos pedagógicos, formarse en los ámbitos sociales, arraigando las costumbres y las tradiciones que benefician a la sociedad.

