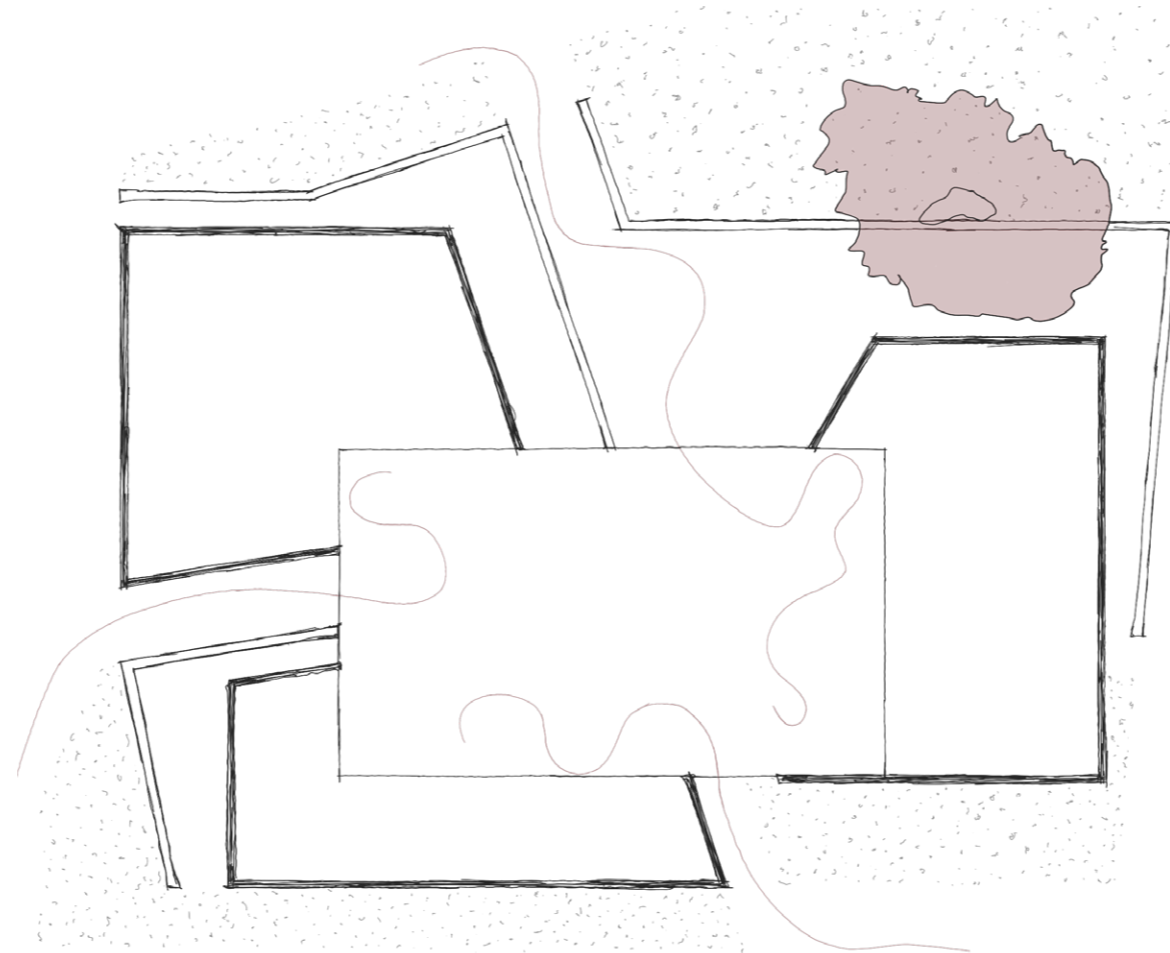


CENTRO DE LA CULTURA Y LAS ARTES ESCÉNICAS DE MORVEDRE



TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTORA: MARTA REVUELTA NICOLÁS

TUTOR: MANUEL LILLO NAVARRO

COTUTOR: ADOLFO ALONSO DURÁ

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA

TALLER 2. GRUPO B.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

INDICE

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

MEMORIA DESCRIPTIVA

CONTEXTO URBANO

Ubicación del proyecto
Contexto histórico
El barrio
Sociedad

LA IDEA

Proceso de diseño
Principios de la idea
Programa

MEMORIA GRÁFICA

PROYECTO

1/1000 Urbanismo
1/600 Plantas conjunto
1/300 Plantas manzana
1/100 Rehabilitación Torre
Diagramas de usos
1/300 Alzados conjunto
1/200 Alzados complejo cultural-artístico
1/300 Secciones
1/100 Detalles urbanismo

RESULTADO

Axonometrías
Vistas
Maqueta

MEMORIA ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
Estudio geotécnico

ACCIONES DE CÁLCULO

ANÁLISIS Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL PLANIMETRÍA

1/150 Cimentaciones
1/150 Forjado Planta Primera
1/150 Forjado Cubierta
1/150 Esquema elementos
1/150 Muros
1/150 Celosías metálicas

MEMORIA CONSTRUCTIVA

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

PLANIMETRÍA

1/50 Sección constructiva C-C'
1/15 Detalles constructivos
1/50 Sección constructiva A-A'
1/15 Detalles constructivos

MEMORIA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1/300 Planimetría Saneamiento

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1/300 Planimetría Fontanería

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

1/300 Planimetría Electricidad

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

1/300 Planimetría Climatización

JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA

DB-SI

1/300 Planimetría DB-SI

DB-SUA

1/300 Planimetría DB-SUA

DB-HS

Resumen

Nos encontramos en el barrio de Morvedre, en el distrito de la Saldia de Valencia. Un barrio con una gran historia y una relevancia a lo largo del tiempo, que se ha ido perdiendo, convirtiéndose en una zona con un gran potencial y muchas oportunidades para volver a ser un barrio con un gran atractivo.

Morvedre es una zona de Valencia muy próxima al centro histórico, cuya calle principal, la Calle Sagunto, tiene una historia especial, formaba parte de la Via Augusta y conectaba el centro de Valencia con la ciudad de Sagunto. En el barrio encontramos varios hitos, como diversos edificios religiosos importantes, el abandonado mercado de San Pedro Nolasco que solía ser el centro del barrio, la estación de Pont de Fusta o diversas muestras de viviendas protegidas construidas en el 1900. Por lo general se trata de un barrio muy diverso, urbanística y socialmente.

El espacio urbano, presenta muchas barreras y límites, el vehículo tiene una prioridad total sobre el peatón, y a pesar de situarse cerca de importantes parques valencianos, destaca la falta de vegetación y espacios verdes. La sociedad que reside en Morvedre tiende a ser envejecida, aunque es un barrio muy residencial, acoge a una gran diversidad de culturas y situaciones económicas. Llama la atención la tradición artística del barrio, ya que en él vivieron grandes artistas como Concha Piquer o Nino Bravo, y hoy en día seguimos viendo muchos locales dedicados a esto, como escuelas de música, compañías de teatro...

El objetivo principal del proyecto propuesto es crear un lugar por y para las personas, un nuevo núcleo social para el barrio, en el que la gente pueda relacionarse, cooperar y conectar, sin barreras generacionales o sociales y en un espacio agradable. Utilizando la oportunidad de la tradición artística, se crea un complejo en el que el arte se convierta en un punto de unión.

Se desarrolla el proyecto de un edificio de uso mixto, conformado por tres piezas dedicadas a la cultura, el arte y el aprendizaje, una cuarta pieza dedicada a una residencia temporal y la rehabilitación de un bloque de viviendas, mejorando las condiciones actuales. Adquiere gran relevancia la vegetación, que envuelve al complejo y crea un oasis dentro de la ciudad caótica. El espacio público se posiciona como una quinta pieza en la que se desarrolla un espacio urbano que enlaza los edificios, extendiéndose hasta el interior de los mismos, y generando espacios flexibles, versátiles y compartidos.

Abstract

We are located in the neighborhood of Morvedre, in the Saldia district of Valencia. A neighborhood with a great history and relevance over time, which has been lost, becoming an area with great potential and many opportunities to return to be a neighborhood with a great attraction.

Morvedre is an area of Valencia very close to the historic center, whose main street, Sagunto Street, has a special history, it was part of the Via Augusta and connected the center of Valencia with the city of Sagunto. In the neighborhood we find different landmarks, such as several important religious buildings, the abandoned San Pedro Nolasco market that used to be the center of the neighborhood, the Pont de Fusta station or various examples of social housing built in the 1900s. In general, it is a very diverse neighborhood, urbanistically and socially. The urban space presents many barriers and limits, the vehicle has a total priority over the pedestrian, and despite being located near important Valencian parks, there is a lack of vegetation and green spaces. The society that resides in Morvedre tends to be aged, although it is a very residential neighborhood, it welcomes a great diversity of cultures and economic situations. The artistic tradition of the neighborhood is striking, since great artists such as Concha Piquer or Nino Bravo lived in it, and today we still see many locals dedicated to this, such as music schools, theater companies...

The main objective of the proposed project is to create a place by and for people, a new social nucleus for the neighborhood, where people can relate, cooperate and connect, without generational or social barriers and in a pleasant space. Using the opportunity of the artistic tradition, a complex is created in which art becomes a point of union. The project develops a mixed-use building, consisting of three pieces dedicated to culture, art and learning, a fourth piece dedicated to a temporary residence and the rehabilitation of a block of apartments, improving the current conditions. The vegetation becomes very important, enveloping the complex and creating an oasis within the chaotic city. The public space is positioned as a fifth piece in which an urban space is developed that links the buildings, extending into their interiors, and generating flexible, versatile and shared spaces.

PALABRAS CLAVE:

Valencia, Morvedre, Cultural, Artes Escénicas, Espacio urbano, Comunidad, Flexibilidad de espacios, Rehabilitar, Conexiones, Colchón verde

**MEMORIA
DESCRIPTIVA**

Contexto urbano

01. 01. CONTEXTO URBANO. EL ARTE DEL BARRIO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto se ubica en el barrio de Morvedre en el distrito de La Zaidía, en concreto en dos manzanas divididas por la calle Sagunto y limitadas en el norte por la calle Ruaya.

Actualmente, en la primera de las manzanas encontramos una gasolinera que desaparece en el proyecto, y un bloque de viviendas asilado que en el proyecto se mantiene y se mejora. En la zona norte, aún dentro de nuestra parcela, encontramos limitando con la Calle Ruaya un parque con abundante vegetación con, entre otros, dos árboles protegidos.

En la segunda manzana encontramos varias edificaciones residenciales y comerciales, algunas de las cuales desaparecen en el proyecto debido al mal estado de las mismas, y otras que ya han sido reformadas que se mantienen, como un frente comercial que delimita la zona norte, un edificio de gran altura residencial y otro edificio que se coloca fuera de la ordenación actual, y que da un carácter especial a esta parcela. Además en esta segunda zona, encontramos unas viviendas protegidas que datan de principios del siglo XX que suponen una gran oportunidad para este espacio, además de un gran espacio libre que se resuelve con la propuesta.

RELEVANCIA HISTÓRICA

Valencia es una ciudad con un urbanismo complejo, cuyo crecimiento ha estado muy influido desde sus inicios por las preexistencias históricas, la red de caminos históricos, el cauce del río Turia y la muralla que delimitaba el centro, además de los pueblos adyacentes que poco a poco ha ido absorbiendo la ciudad. Se ha producido un crecimiento concéntrico desde el centro histórico, añadiendo ensanches que lo envuelven y que se detectan claramente. Este proyecto se ubica en una de estas primeras ampliaciones, situada en la zona norte de la ciudad, que se desarrolla a partir del 1900 lentamente y siendo muy influido por las actuaciones que se habían realizado previamente, surgiendo alteraciones en la trama propia de ensanche.

La zona en la que se ubica el proyecto, se trata de un área con gran relevancia histórica. Se encuentra en la Calle Sagunto, una de las calles principales de la Valencia histórica, perteneciente a la Via Augusta y desde la que comenzaba el camino que unía la capital con Sagunto, cruzando la muralla por una de sus puertas principales, ubicada en las actuales Torres de Serranos. Actualmente, la trayectoria histórica de esta calle se sigue pudiendo ver en su trazado. A pesar de haber sido modificado con el paso del tiempo, aún se pueden apreciar las formas originales en calles y edificios. Hoy en día, aunque en otra escala distinta debido al gran crecimiento que ha tenido la

ciudad, sigue siendo una calle con gran relevancia puesto que supone una conexión radial en la ciudad entre el jardín del Turia y algunas de las avenidas más importantes que cruzan la ciudad (Av.del Primado Reig, Av. del Dr. Peset Aleixandre y Av. de la Constitución).

EL BARRIO

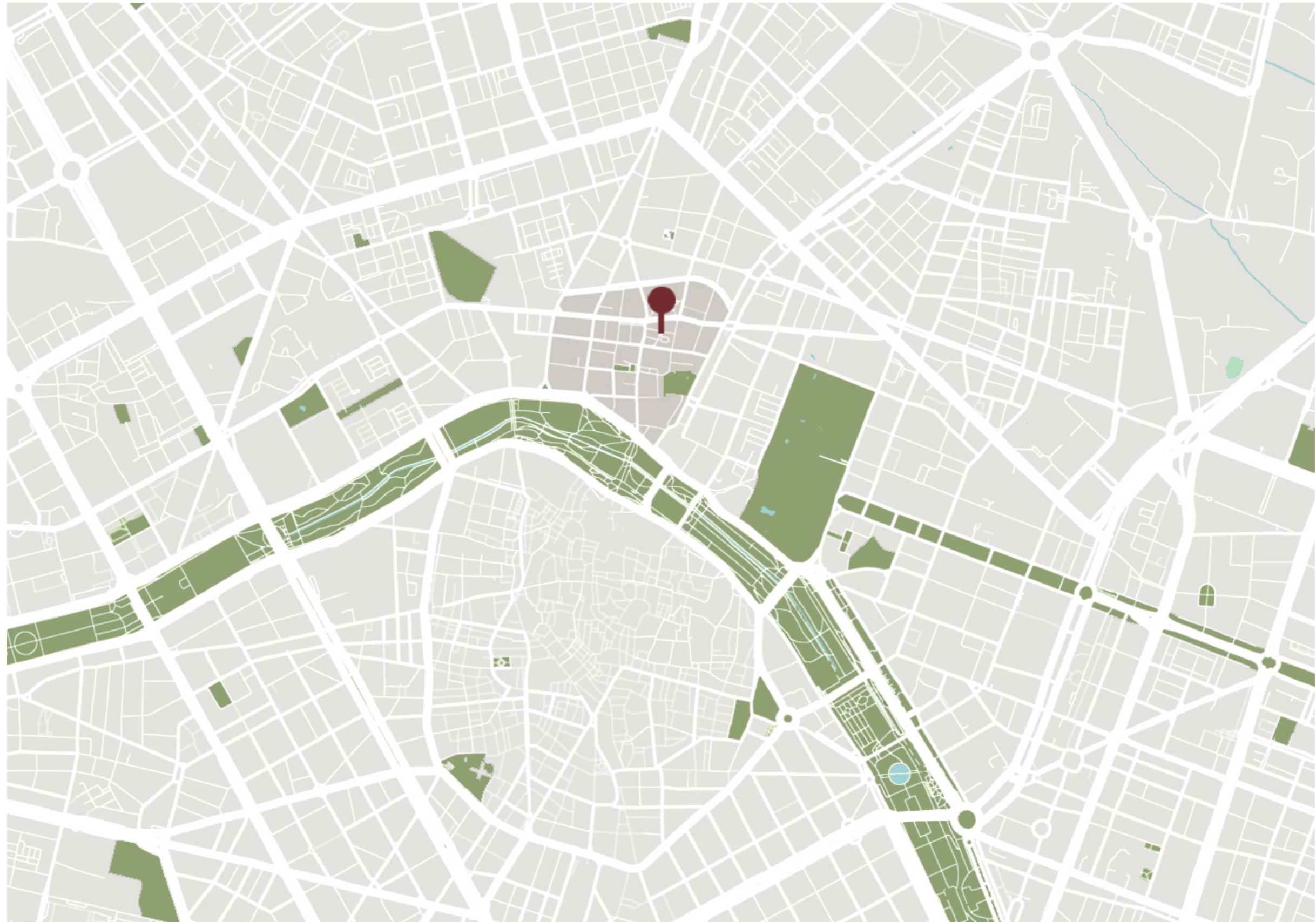
Pasando a la escala del barrio de Morvedre, situado en el distrito de La Zaidía, este se encuentra en una posición estratégica en la ciudad, ya que se encuentra muy cerca del centro de la misma, pero suficientemente apartado y con las características para considerarlo un barrio residencial.

Se trata de una zona de la ciudad con una densidad de población muy alta (245 hab/km²), y debido a esto encontramos edificios residenciales de gran altura, entre 7 y 10 plantas, aunque también encontramos zonas con edificios conservados de principios de siglo XX y más bajos, de entre 2 y 3 plantas que se agrupan principalmente en la zona más cercana al mercado de Sant Pere Nolasc y a la Casa Museo de Conchita Piquer.

Tras realizar un análisis de los servicios y equipamientos del barrio, éste también revela el carácter residencial del mismo. En él encontramos servicios básicos como guarderías, colegios, centros de día para mayores, diversos comercios, parques, jardines, centros de culto y ocio, centros educativos...Además también es destacable la presencia de un gran monasterio que domina gran parte del área, cuya iglesia construida en el siglo XVII y cargada de historia preside la calle Sagunto.

Se trata de una zona muy bien comunicada puesto que dispone de todos los servicios de transporte público (bus y tranvía) y tiene acceso fácil a las carreteras principales de la ciudad. Es relevante mencionar la importancia de la actual estación de tranvía Pont de Fusta, situada al este de nuestra zona de trabajo, la cual fue una de las principales terminales del trenet (tren de vía estrecha que conectaba Valencia con su área metropolitana) durante el siglo XX. Uno de los puntos fuertes a desarrollar es el ya implementado carril bici, que es una gran oportunidad para conectar el barrio con el resto de la ciudad de forma implementado en parte más amable y sostenible. El carril bici ya se ha implementado en parte del barrio, además encontramos varios puntos de alquiler de bici, pero las conexiones desde muchos de los puntos del barrio aún son escasas.

Otro de los puntos positivos de la zona, es la cantidad de zonas verdes que podemos encontrar alrededor del área. Nos encontramos en el medio de un triángulo verde: Marxalenes, Viveros y el parque lineal del río Turia. Además, la zona se completa con pequeñas zonas ajardinadas, como la que se encuentra frente a nuestra parcela. A pesar de esto, las zonas verdes se encuentran aisladas, no conectadas entre sí.





VALENCIA 1608



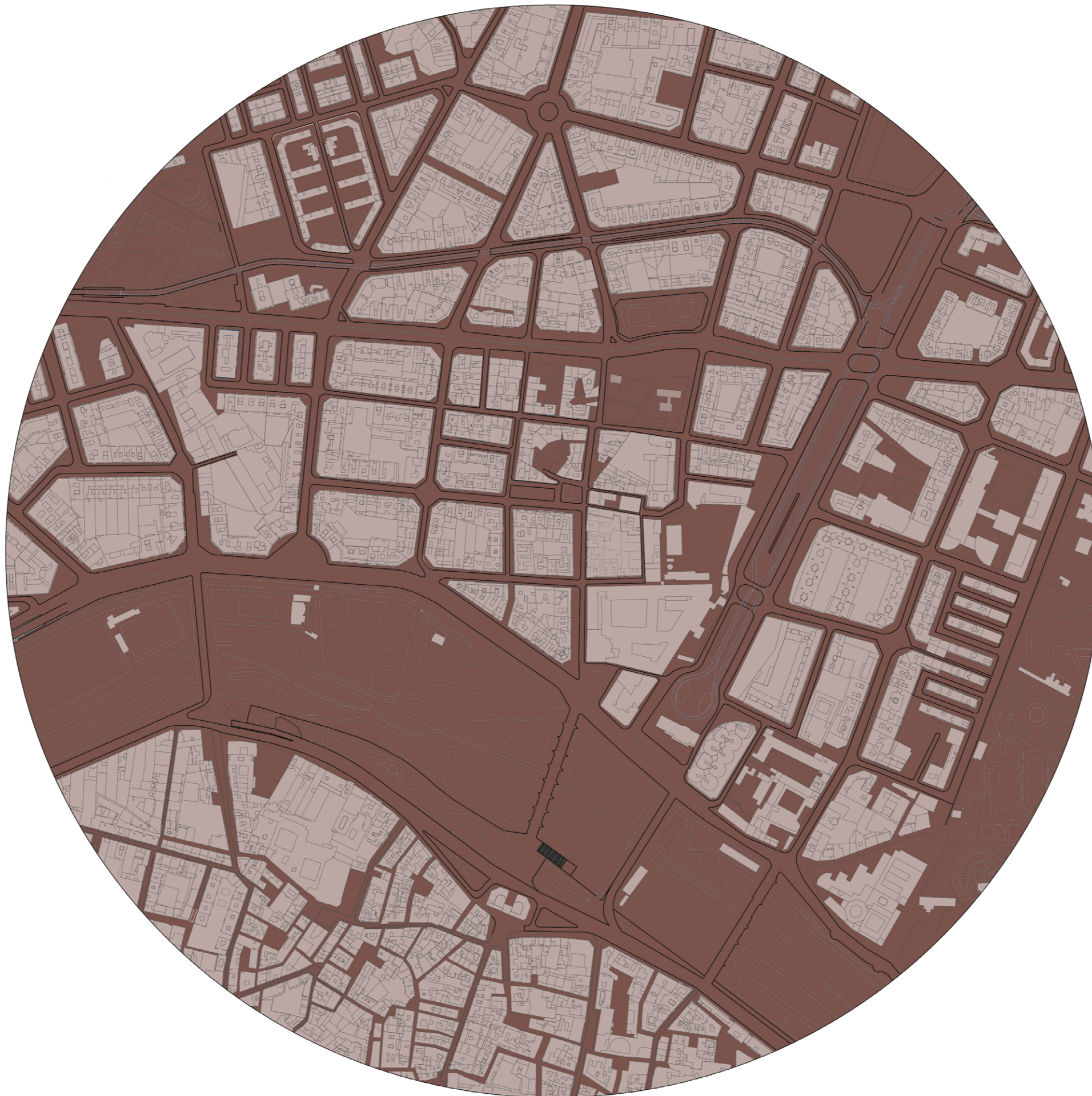
VALENCIA 1808



VALENCIA 1925



VALENCIA 2022



LEYENDA

- NO CONSTRUIDO
- CONSTRUIDO



LEYENDA DE USOS

- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- CULTURAL / DEPORTIVO
- RELIGIOSO
- EDUCATIVO / ASISTENCIAL
- ADMINISTRATIVO
- OFICINA



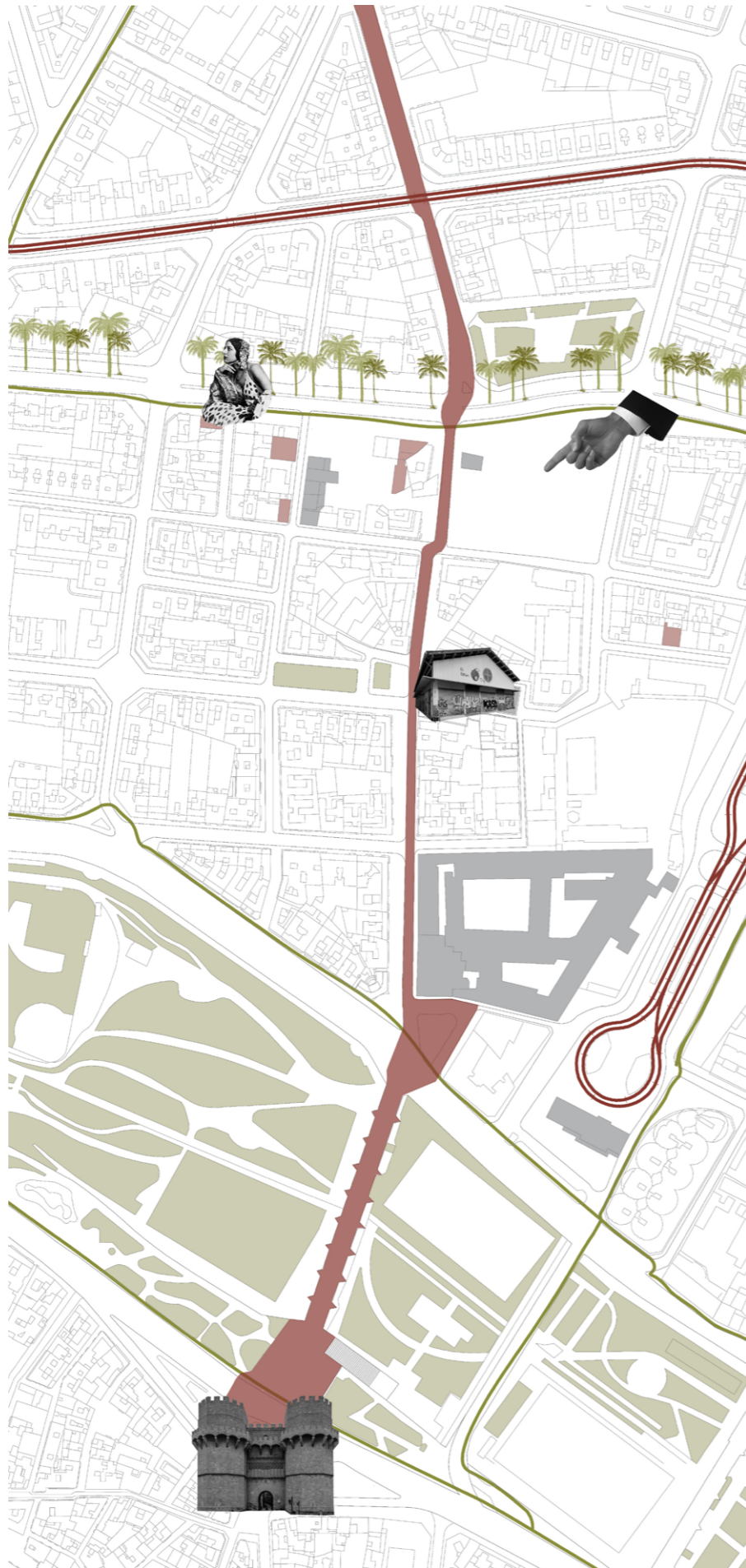
LEYENDA DE ALTURAS

- XI-XII
- IX-X
- VII-VIII
- V-VI
- III-IV
- II
- I



LEYENDA DE VEGETACIÓN

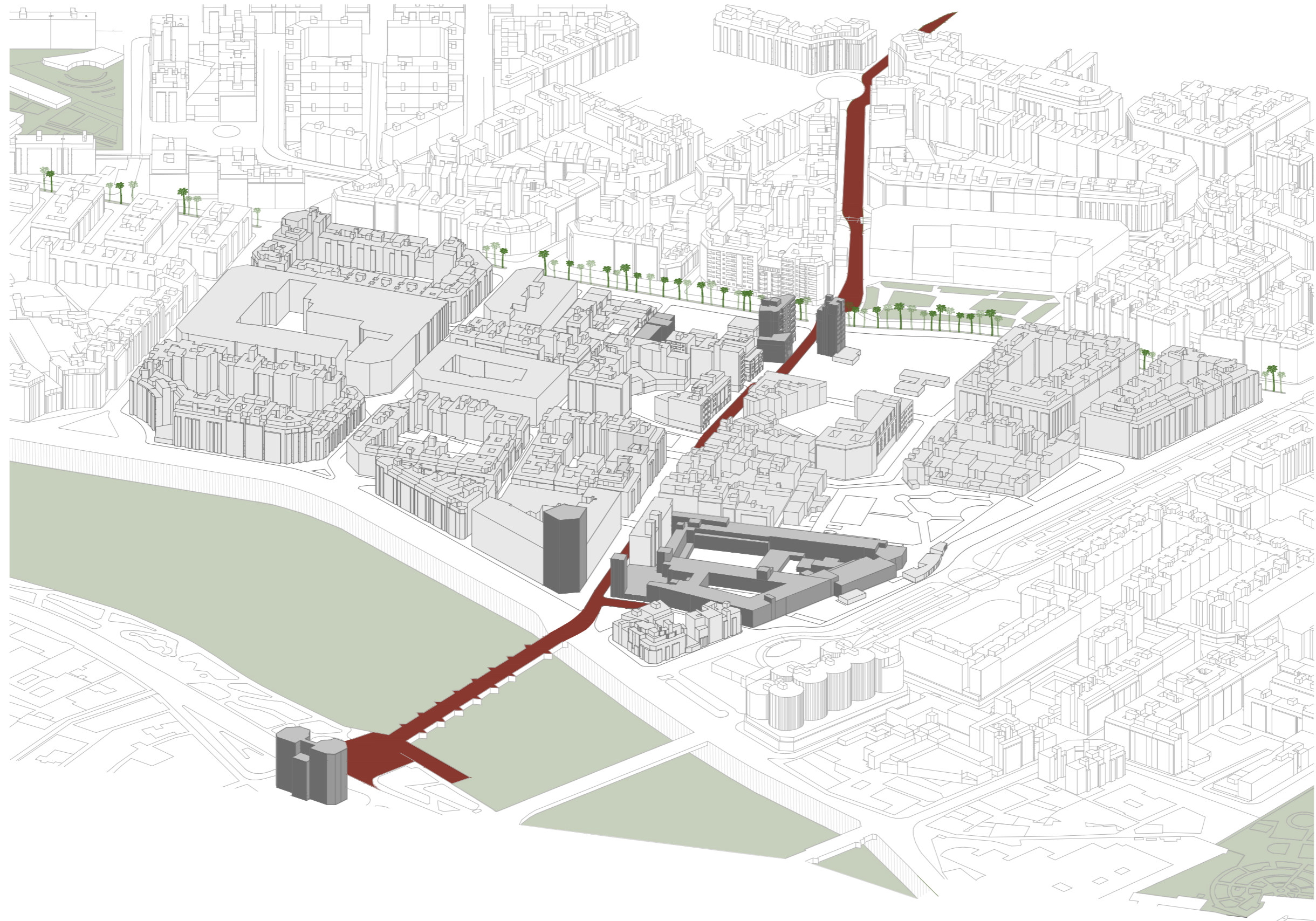
- MASAS DE ARBOLADO
- ESPACIOS VERDES PÚBLICOS
- ESPACIOS VERDES PRIVADOS



Dentro del barrio de Morvedre, podemos localizar varios puntos clave que articulan el barrio. En primer lugar la ya comentada Calle de Sagunto que, además de su importancia histórica, es un importante eje transversal a las rondas que conecta el barrio tanto con el centro de la ciudad como con el extrarradio. Por otro lado encontramos el segundo eje clave, la Calle Ruaya, que además de ser una avenida importante, con bastante tráfico se trata de un corredor verde que delimita el barrio y crea una barrera vegetal. En cuanto a los edificios clave, es destacable la presencia de edificios de gran relevancia, como la Estación Pont de Fusta, la Iglesia Parroquial de El Salvador y Santa Mónica, anexa a un monasterio, o el actualmente abandonado mercado de San Pedro Nolasco, así como las muestras de edificaciones de viviendas de principios del siglo XX, características Valencianas de esta época. Antiguamente, se trataba de un barrio con presencia de muchas congregaciones religiosas, con tradición de huerta Valenciana y desarrollo de pequeños talleres industriales. Una mezcla entre lo industrial, lo rural que poco a poco se ha ido absorbiendo por la ciudad, y esto indudablemente ha dejado huella en el barrio.

Otro de los aspectos del barrio que llama la atención fue la cantidad de lugares dedicados a algún tema artístico que podemos encontrar. Comenzando por la Casa Museo de Concha Piquer, lugar donde nació, creció y comenzó su carrera la artista coplera, el parque de Nino Bravo, ya que el cantante también fue vecino del barrio y uno de los cines más antiguos de Valencia, en el que hoy en día encontramos una discoteca. Hoy en día seguimos encontrando locales dedicados a las artes, como una escuela de música, una compañía de teatro, una sala de espectáculos, y muy cercano, en el mismo distrito de La Saldia, el Teatro la Plazeta. Además de las artes escénicas, también destaca la cultura del arte urbano y el graffiti, ya que encontramos varias zonas del barrio muy degradadas, estas suelen ser explotadas por estos artistas, y en Morvedre podemos encontrar muestras de grandes artistas graffiteros Valencianos del momento, como David de Limon, o La Nena Wapa Wapa. Distintos lugares en los que se practican distintos tipos de artes escénicas y gráficas se reúnen junto a nuestra parcela, lo que llama la atención en un barrio aparentemente residencial.

Debido a la posición de nuestra parcela, en el centro del barrio, y la degradación del núcleo tradicional del barrio situado en el Mercado San Pedro Nolasco, este área se configura como un núcleo social con todos los servicios para los vecinos del barrio. Además, por los colegios y centros de mayores situados muy cercanos a la parcela, al igual que comercios y el gran parque que tenemos en frente, deducimos que se trata de un espacio que será utilizado por personas de distintas generaciones, un nuevo centro del barrio. Otro punto a considerar, es que debido a su cercanía con el centro de la ciudad, el proyecto será una buena manera de atraer a nuevas personas al barrio desde otras partes de la ciudad. Por estas razones, es muy interesante crear un lugar que pueda albergar a personas de distintas generaciones o situaciones sociales, un lugar que se pueda adaptar a diferentes necesidades de programa y en el que esta diversidad de personas se relacionen, convivan y compartan



URBANISMO

Es importante analizar el tipo de calle que encontramos en el barrio. En las proximidades de nuestro proyecto, aparecen secciones de calle muy variadas y de distinta importancia. Tenemos desde la Calle Ruaya, que tiene más carácter de Avenida, y también otras como la Calle del Convent, junto al mercado que tiene una escala mucho menor.

A pesar de los diferentes tipos de calle, en todos encontramos un problema común: la prioridad del coche frente al peatón. La zona rodada, junto a los aparcamientos ocupan mucho más espacio en la calle que la zona para el peatón, llegando a ser los espacios peatonales incluso impracticables en algunos casos, como en la Calle del Convent.

Como punto positivo, algunas vías, la Calle Ruaya especialmente tiene una gran cantidad de arbolado que hace el tránsito mucho más amable y agradable, separando al peatón directamente de la vía rodada. A pesar de esto, en otras muchas calles el arbolado no está presente.

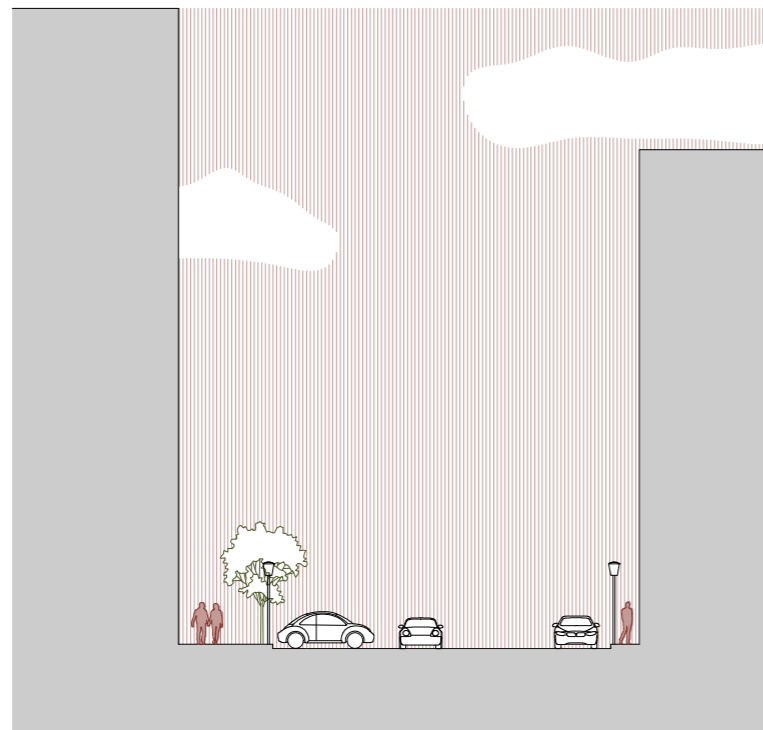
También en cuanto a las alturas, el eje de la Calle Sagunto, donde se encuentran los edificios de más altura crean un efecto de calle muy cerrada, en cambio en el resto del barrio en el que la relación de ancho de la calle con las alturas de las edificaciones es mayor, son calles menos densificadas y más amables.



Calle Ruaya



Calle Sagunto



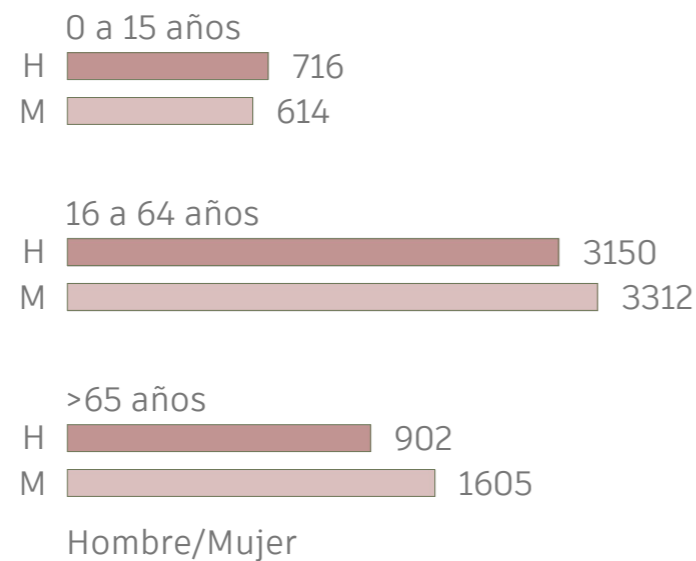
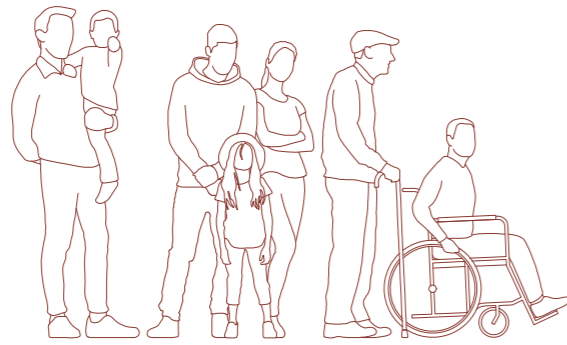
Sección Calle Sagunto



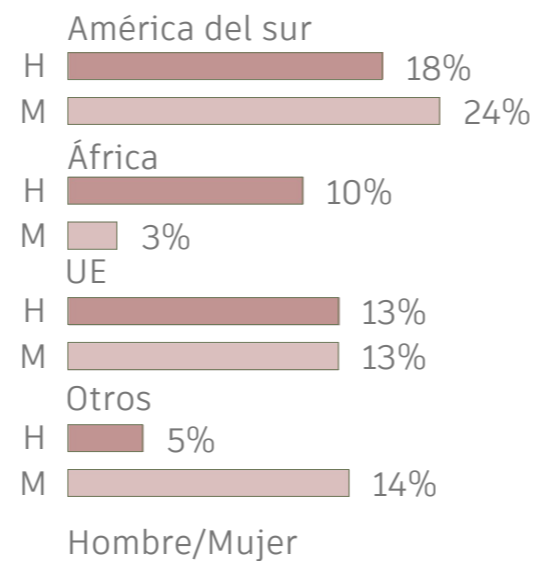
Sección Calle Ruaya



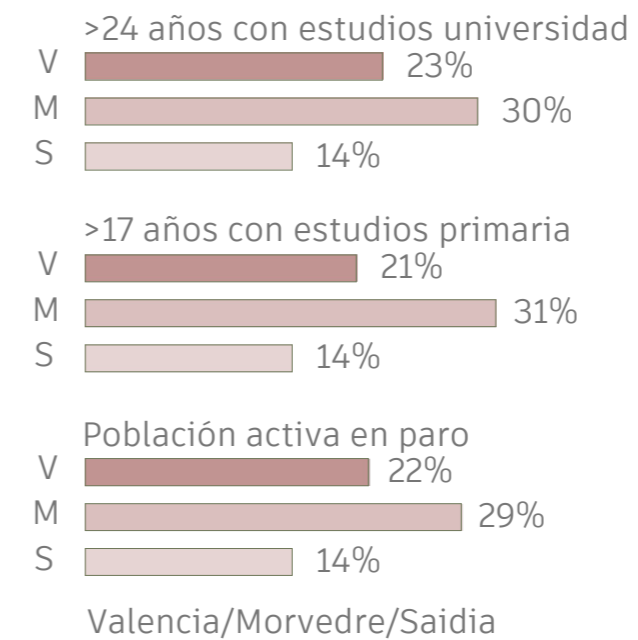
ANÁLISIS DE EDAD



ANÁLISIS DE PROCEDENCIA EMIGRANTE



ANÁLISIS DE ESTUDIOS



SOCIEDAD

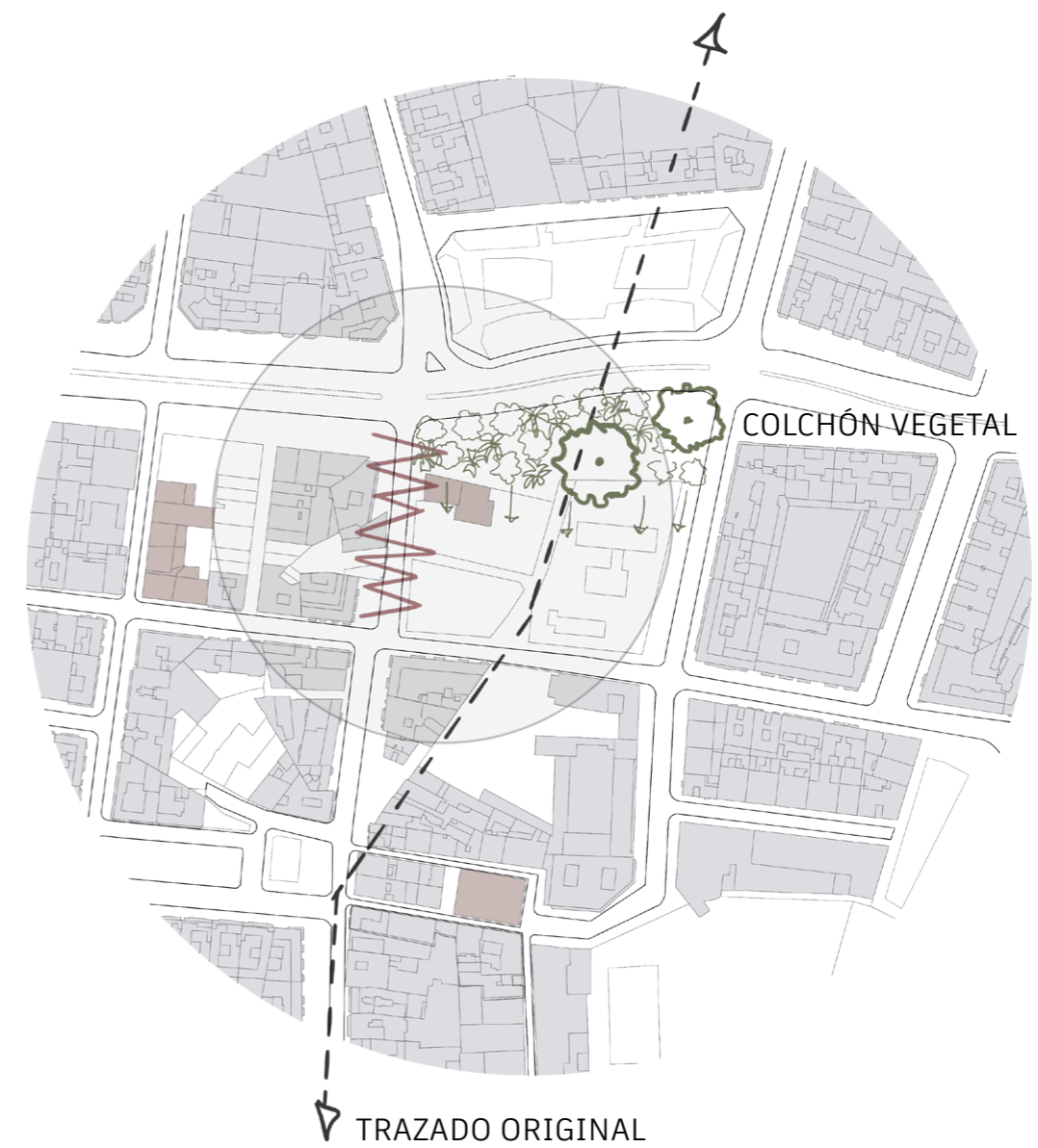
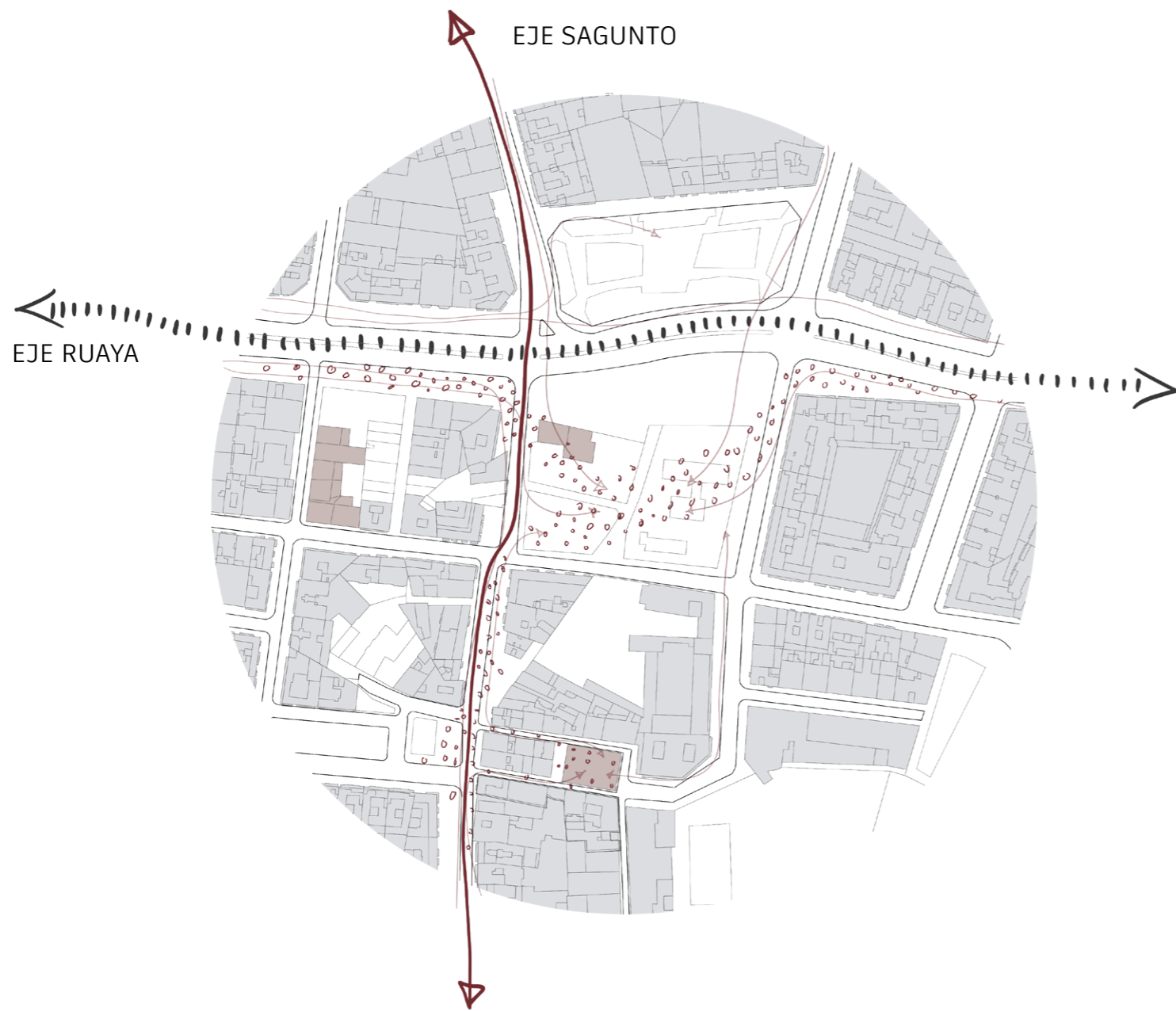
Es fundamental conocer a la gente que rodeará el proyecto a realizar, las personas a las que un nuevo proyecto afectará directamente, ya sea porque harán uso de él o porque modifica su paisaje habitual.

El primer paso realizado para conocer el tipo de población que encontramos en el área de nuestro proyecto, es analizar los datos ya existentes.

En los datos publicados, podemos constatar que se trata de una comunidad con tendencia al envejecimiento ya que según el censo de 2014, la mayoría de la población se comprende entre los 30 y los 65 años. En cuanto a su procedencia, la población mayoritaria es procedente de la Comunidad Valenciana (60,7%) u otras comunidades del país (20,3%), aunque hay un significativo número de población extranjera (19%) procedente de diversos países, especialmente de América Latina. Otro punto importante a considerar, es la situación económica de la población; según las estadísticas la actividad económica principal que emplea a las personas activas residentes en Morvedre es el sector servicios o empleos no cualificados. Se trata de un barrio de clase media en general, con las características propias de este tipo de barrios.

El siguiente paso que se realiza para conocer mejor a la población, es investigar sobre las asociaciones de vecinos o sociales que hay en el barrio. De esta manera surgen asociaciones vecinales como La Saïdia Comuna, Entre Barris que se dedican a defender los derechos de los vecinos en la ciudad, instituciones públicas como el Centro de Juventud Municipal de Trinitat que o asociaciones de temas más específicos, como las fallas. Leyendo sobre los movimientos que se han realizado en el barrio, nos damos cuenta de lo unidos que se encuentran sus vecinos a la hora de luchar por mejorar la situación del lugar donde residen, reclamando que se les tenga en cuenta a la hora de decidir realizar determinados proyectos que podrían modificar la estructura social y económica de la zona, además de pedir que se siga manteniendo el carácter de su barrio.

Para resumir, se trata de un grupo muy diverso socialmente en el que existen necesidades para todas las edades pero con un gran sentimiento de comunidad y ayuda entre esos distintos grupos. Además, la gran diversidad cultural y la tradición histórica resulta en un barrio lleno de creatividad, personalidad, unión y fuerza.



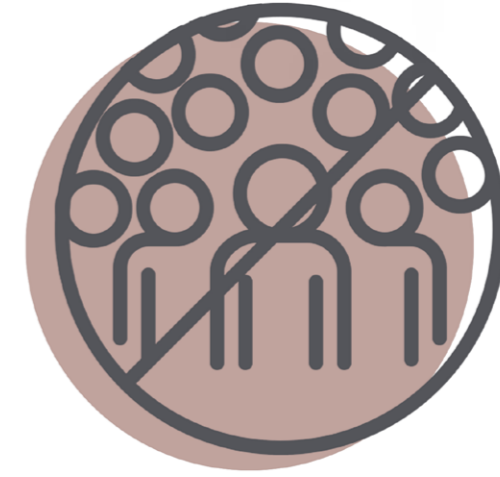
SENSACIONES DEL BARRIO



INSEGURIDAD



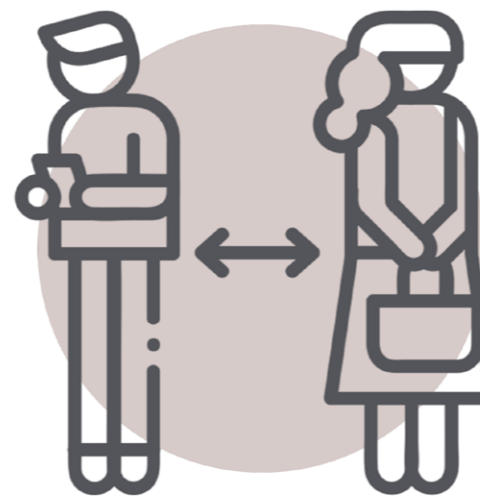
DETERIORO DE LAS EDIFICACIONES



DENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN



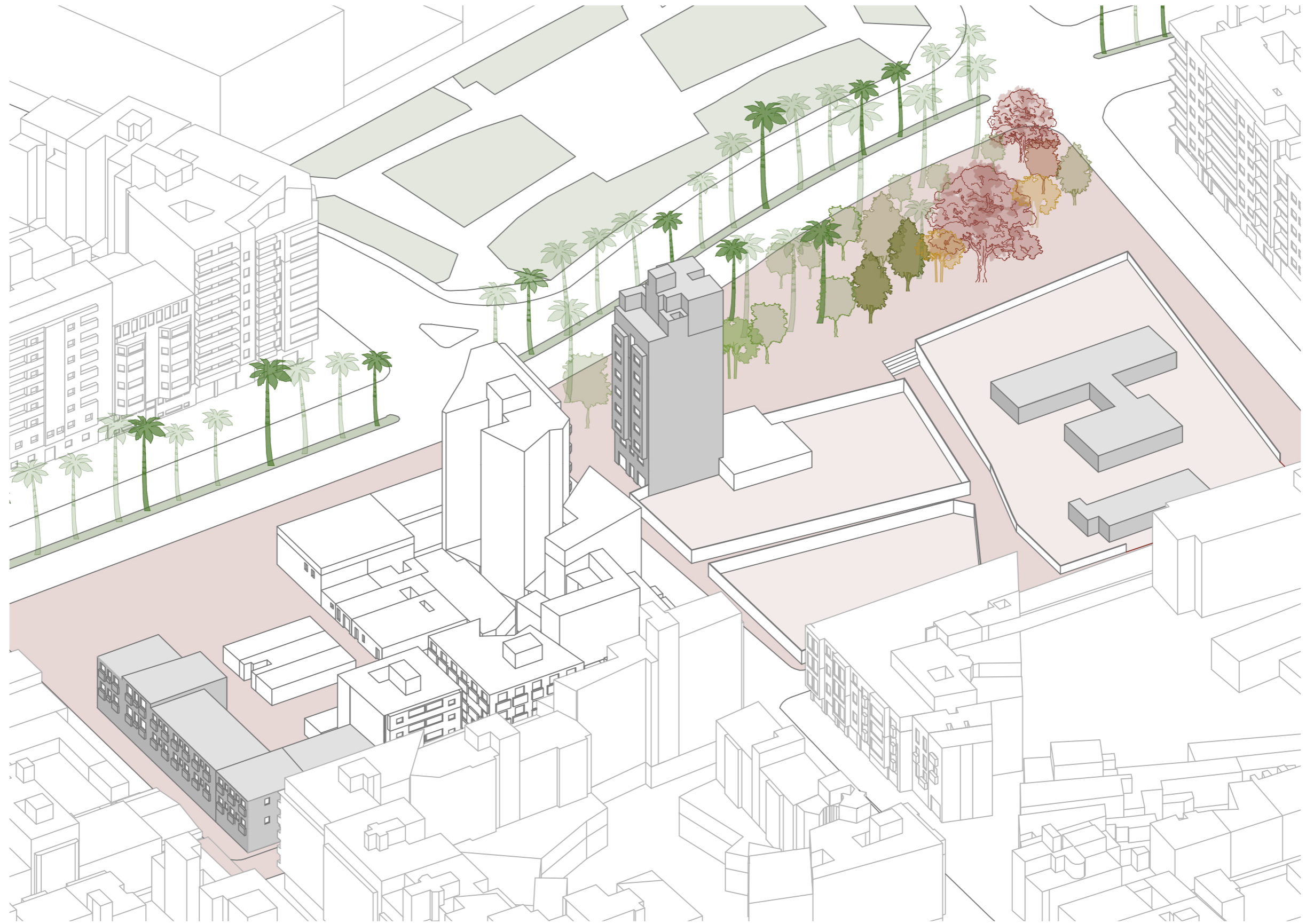
ZONAS PEATONALES ESTRECHAS



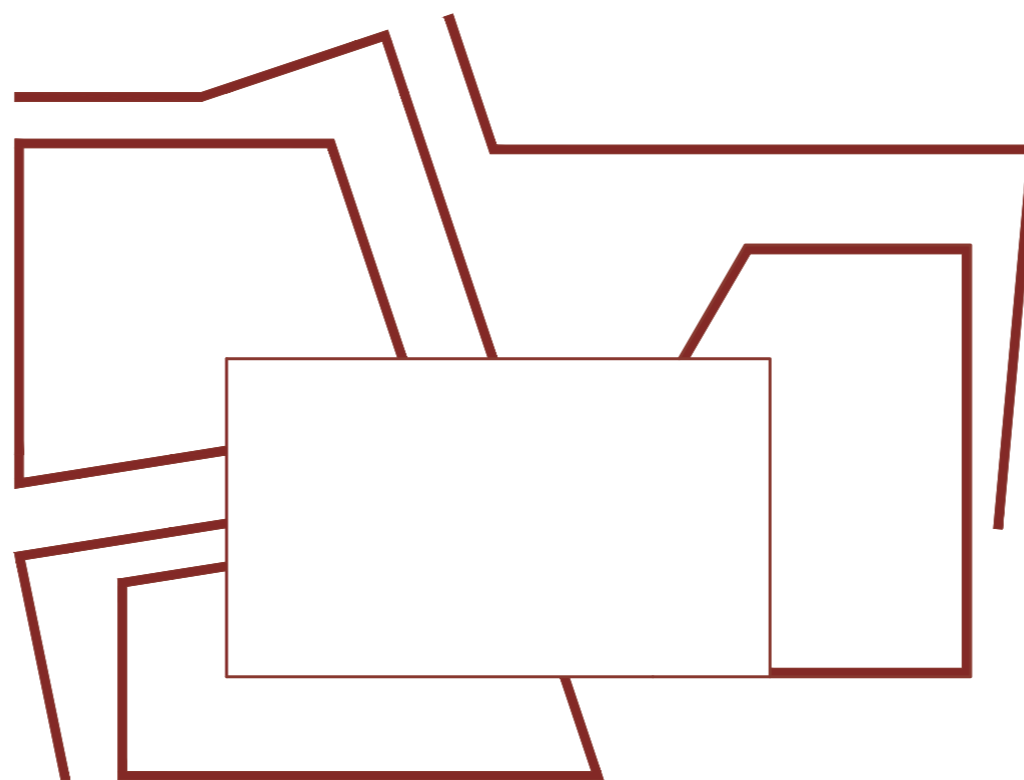
SOCIEDAD DIVERSA Y NO CONECTADA



FALTA DE ZONAS VERDES



La Idea



PRINCIPIOS DE LA IDEA

NÚCLEO URBANO

Se busca crear un nuevo centro en el barrio, que atraiga a los residentes y donde estos puedan tener un espacio agradable para socializar.

La creación de un nuevo espacio público de calidad es uno de los puntos centrales del proyecto, lleno de dinamismo y movimiento que contrarresta con el complejo urbanismo del resto del barrio. Un núcleo complementado con espacios verdes, zonas de relación y juego, un espacio agradable que atraiga a su uso de forma natural.



FLEXIBILIDAD

Se potencia la generación de espacios flexibles y de uso variable, un espacio libre y transformable, que se pueda utilizar como se quiera dependiendo del momento.

El uso artístico del complejo permite que estos espacios flexibles que incluso conectan edificios entre sí, se ocupen con talleres, reuniones, teatros, conciertos...



REVITALIZAR

Nos encontramos en una zona muy degradada de la ciudad que necesita una nueva visión para dar una segunda vida a muchas de sus zonas que actualmente están en desuso.

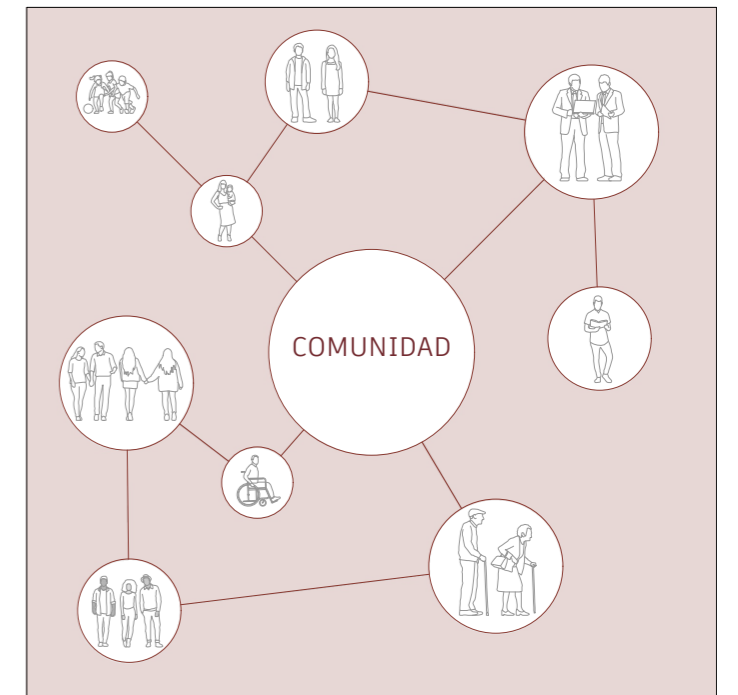
En vez de reconstruir, se propone revitalizar estos espacios y crear nuevas ideas para ellos, dando un lavado de cara a todos estos edificios con cierta relevancia y volviendo a ser zonas útiles. Este concepto de revitalización va de la mano con los principios de sostenibilidad que se intentan mantener en el proyecto.

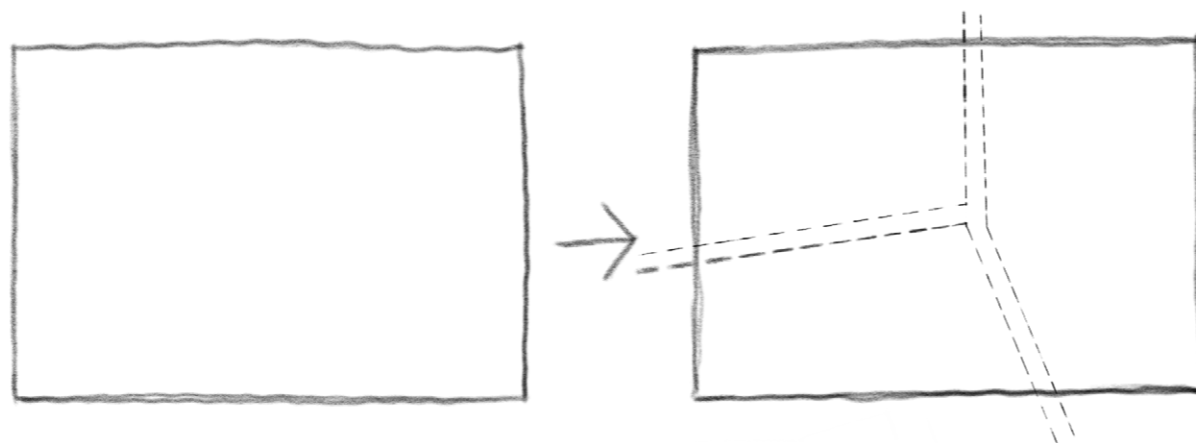


CONECTAR

Las grandes diferencias sociales entre los residentes que encontramos en este barrio, no impiden que haya un gran sentimiento de comunidad entre ellos y de lucha por los derechos y tradiciones del lugar en el que viven.

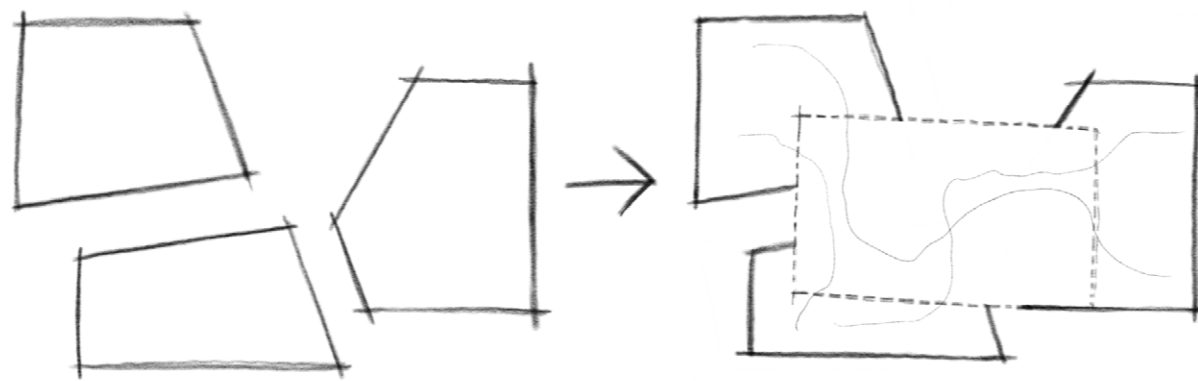
La principal intención del proyecto, es crear un espacio de conexión, cooperación y relación entre todas las distintas situaciones personales. En este lugar, unos aprenderán de otros con un objetivo común, afianzando el sentimiento de comunidad.



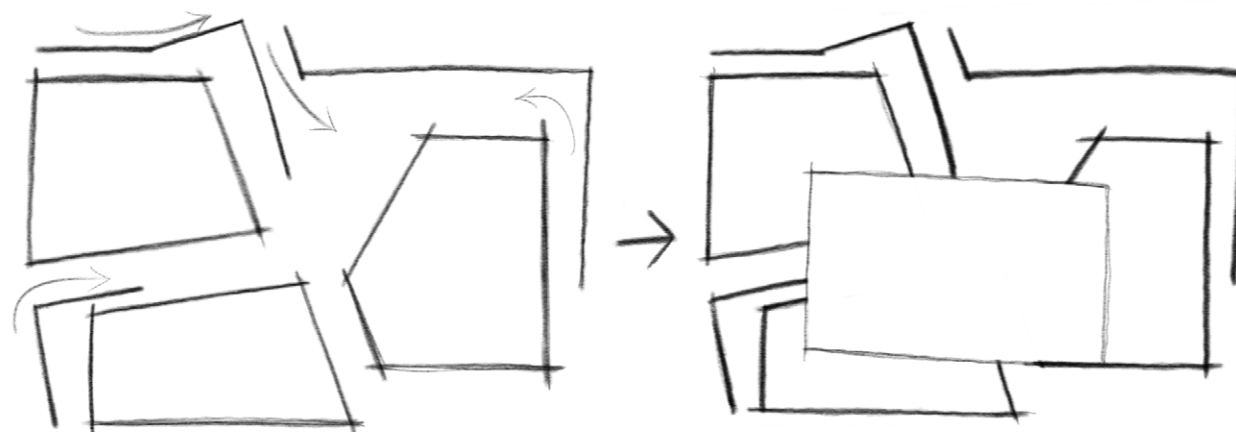


PROCESO DE DISEÑO

Se comienza el diseño del edificio a partir de un rectángulo completo, que se talla a partir de las preexistencias del lugar en el que se encuentra, creando pasos públicos abiertos y espacios público de relación en el interior de un complejo. Como si fuera una roca que vamos tallando.

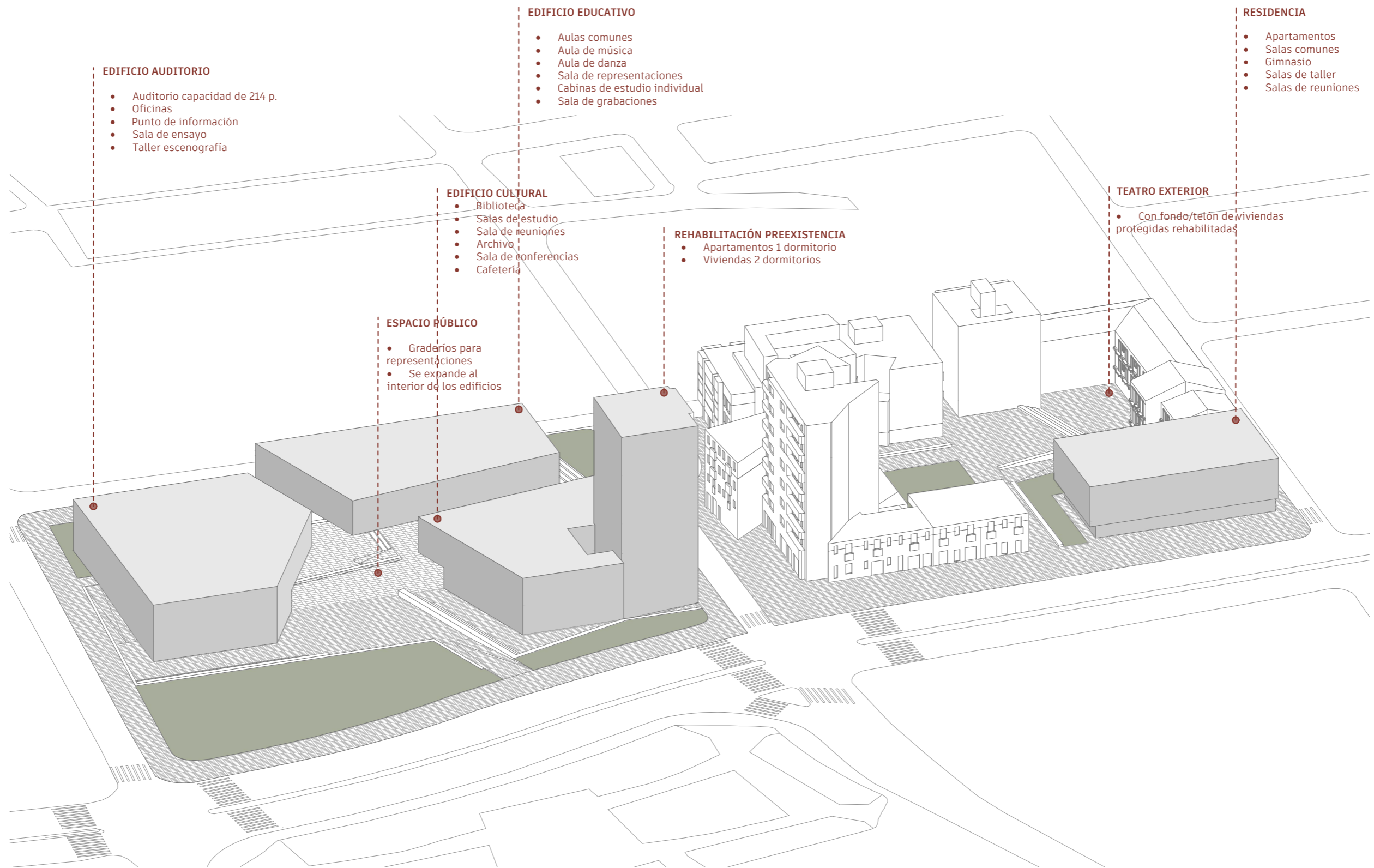


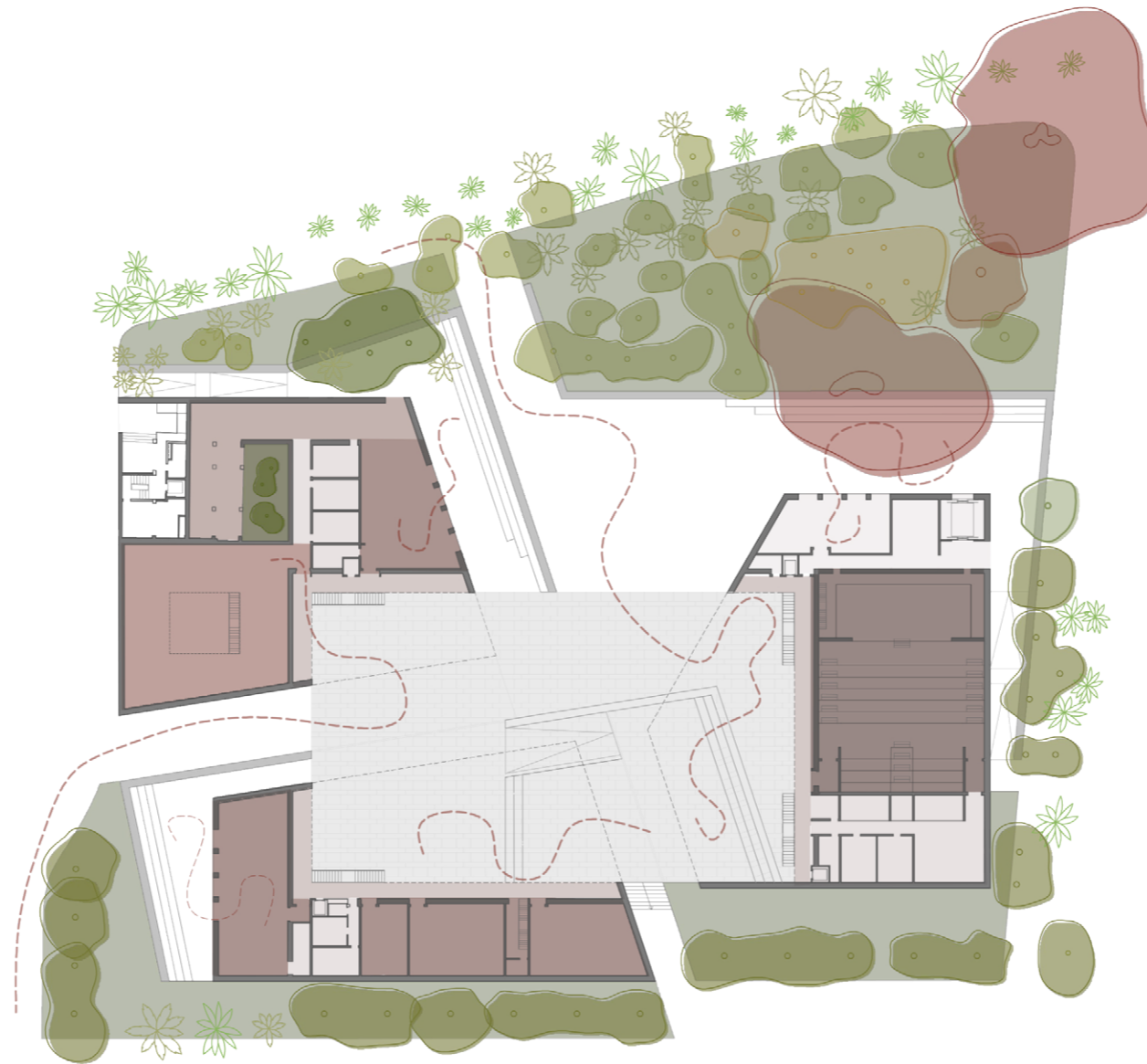
Una vez "pulida" esta gran roca, aparecen tres volúmenes, que se llenan con una programación diferente: el edificio aulario, edificio cultural y auditorio. Estos tres volúmenes se atan a través el espacio público, una gran plaza rectangular que entra en los edificios creando una gran zona común, multifuncional y de relación para los usuarios.










El diseño del espacio urbano, se fundamenta en la creación de pequeños graderíos, que permitan complementar al uso artístico del complejo. Mediante muros, se dibuja un espacio urbano dinámico y flexible, que da movimiento a las tres rocas muy estáticas. Todo el conjunto se une en un lugar especial y único pensado para las personas y para la relación entre ellas.







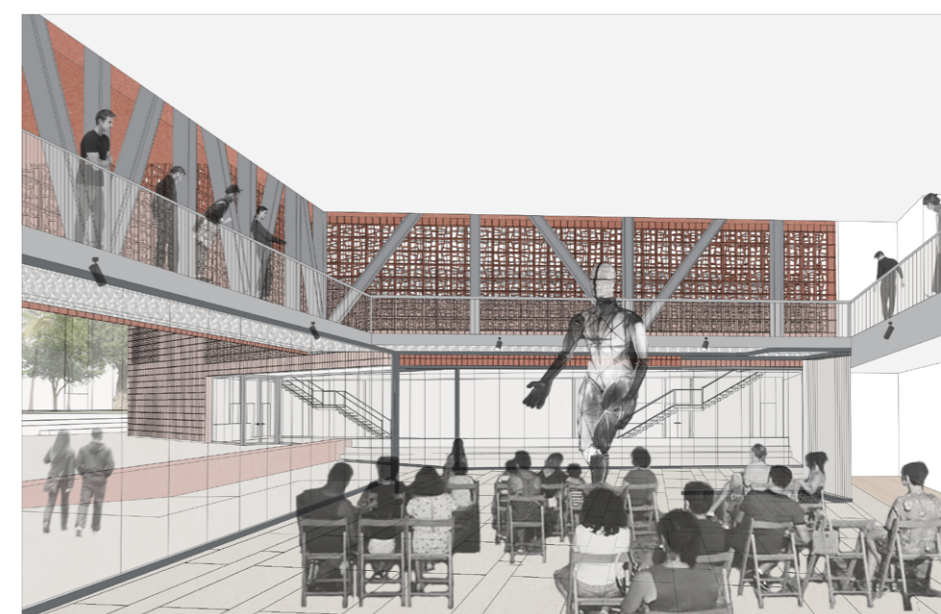
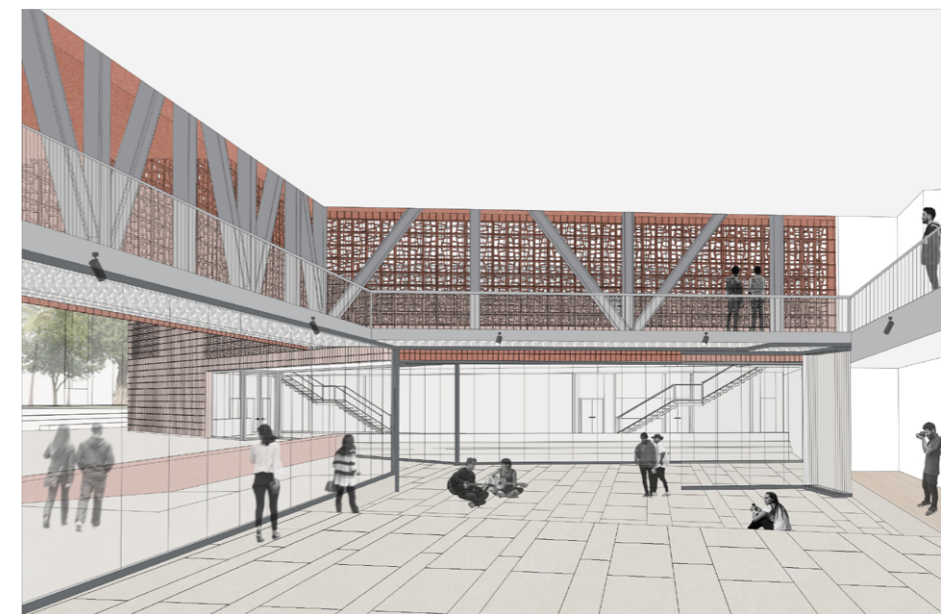
-  Envolverte verde
-  Espacio diáfano exterior-interior
-  Espacio público central
-  Auditorio
-  Aulas-Salas ensayo
-  Biblioteca
-  Cafetería
-  Anillo de distribución
-  Servicios

ADECUACIÓN DEL PROYECTO A SU USO

El proyecto se idea alrededor de un uso principal: un centro de artes escénicas en el que los residentes del barrio se puedan reunir, aprender y practicar. A raíz de esto surgen distintos espacios como aulas, auditorio, salas de ensayo...que se han comentado anteriormente y también el espacio central, que se desarrollará más a lo largo del proyecto, pero el cual se convierte en el centro neurálgico del complejo.

Se estudian distintos casos, como el Teatro Oficina de Lina Bo Bardi, o el clásico corral de comedias en los que el espacio escénico es ambiguo, no es un escenario al uso, se aleja de la "caja de zapatos" en la que se centran los teatros normativos y se trata de un espacio flexible y transformable, con espacio para los espectadores tanto en el nivel de la escena como en una segunda altura, lo que da más opciones y puntos de vista posibles. Esto llevado a Valencia, referencia a los tradicionales balcones valencianos, un espacio en el que el espectador desde su casa observa el espectáculo de la vida de la ciudad.

Se plantea conseguir un espacio al que asomarse, un espacio que se transforme y que pueda dar cabida a todo lo que se pueda imaginar. El espacio central se abre y se cierra adecuándose a los eventos relacionados con el uso escénico que puedan surgir. Su configuración va cambiando con el tiempo y aparecen montajes teatrales efímeros, telas que cuelgan, andamiajes, luminarias, sillas plegables, conciertos improvisados



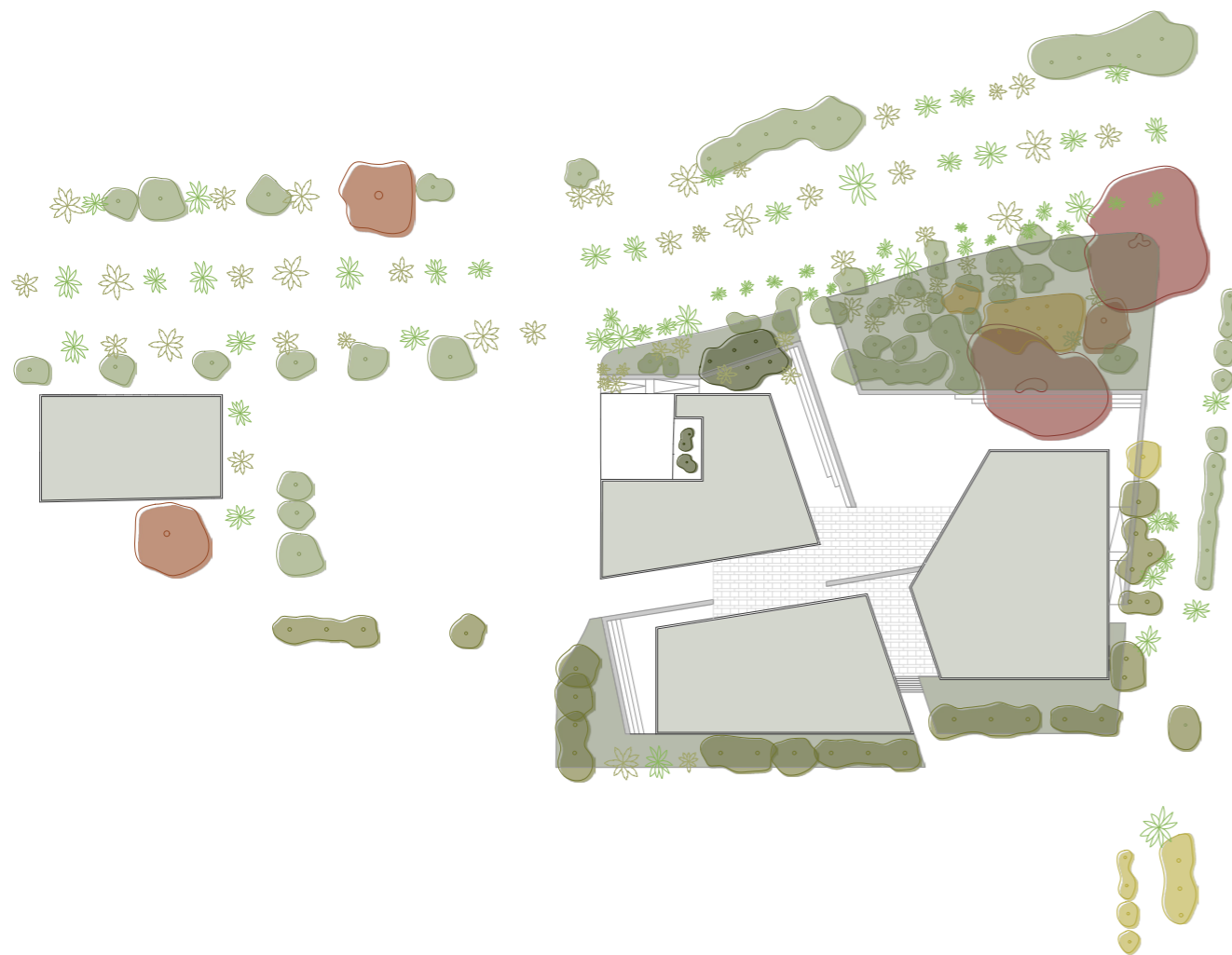
Teatro Oficina Lina Bo Bardi (1960)



Corral de comedias de Almagro (1955)



Balcón Valenciano, azulejo decorado "Mocadoret"



ENVOLVENTE VERDE

La vegetación que encontramos en la propuesta se compone de una combinación de la vegetación ya existente en el lugar, que se conserva al completo y se tiene en cuenta a la hora de la implantación del edificio, y nueva vegetación colocada estratégicamente que complementa a la anterior.

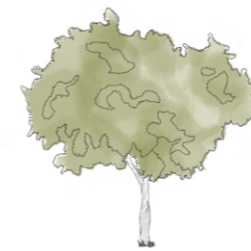
En el espacio urbano, encontramos árboles de especies características de la zona como son los mandarinos, ficus y olivos que conforman la masa verde de la parcela, y una combinación de palmeras típicas del clima mediterráneo que marcan la calle Ruaya y general una sensación de verticalidad. Además destacan dos higueras Australianas de gran dimensión que se encuentran protegidas, que alcanzan los 25m de diámetro en su copa y 18m de altura.

Se colocan nuevos ejemplares de árboles de estas mismas especies para crear armonía, colocados de manera estratégica con intención de crear una envolvente vegetal en el proyecto, que se acentúa con el uso de zonas verdes de césped que generan el diseño urbano.

En la cubierta, continuando con la idea de oasis verde dentro de la ciudad se coloca una cubierta verde en la que se colocará una selección de pequeñas plantas características de la zona valenciana, que invaden el edificio: *Cistus albidus*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula dentata*, *Asteriscus maritimus*, *Cerastium tomentosum*, *Crithmum maritimum*, *Helichrysum italicum*, *Sempervivum*...



Ficus macrophylla



Ficus benjamina



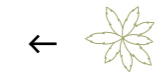
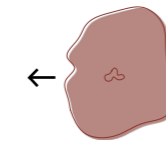
Washingtonia robusta



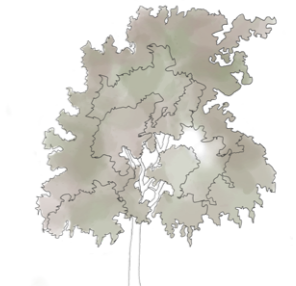
Phoenix dactylifera



Olea europaea



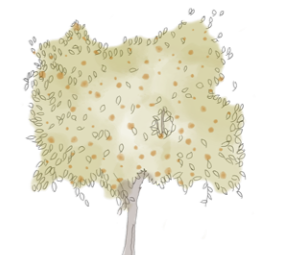
Schinus molle



Melia azedarach



Phytolacca dioica



Citrus reticulata

MEMORIA GRÁFICA

INDICE MEMORIA GRÁFICA

PROYECTO

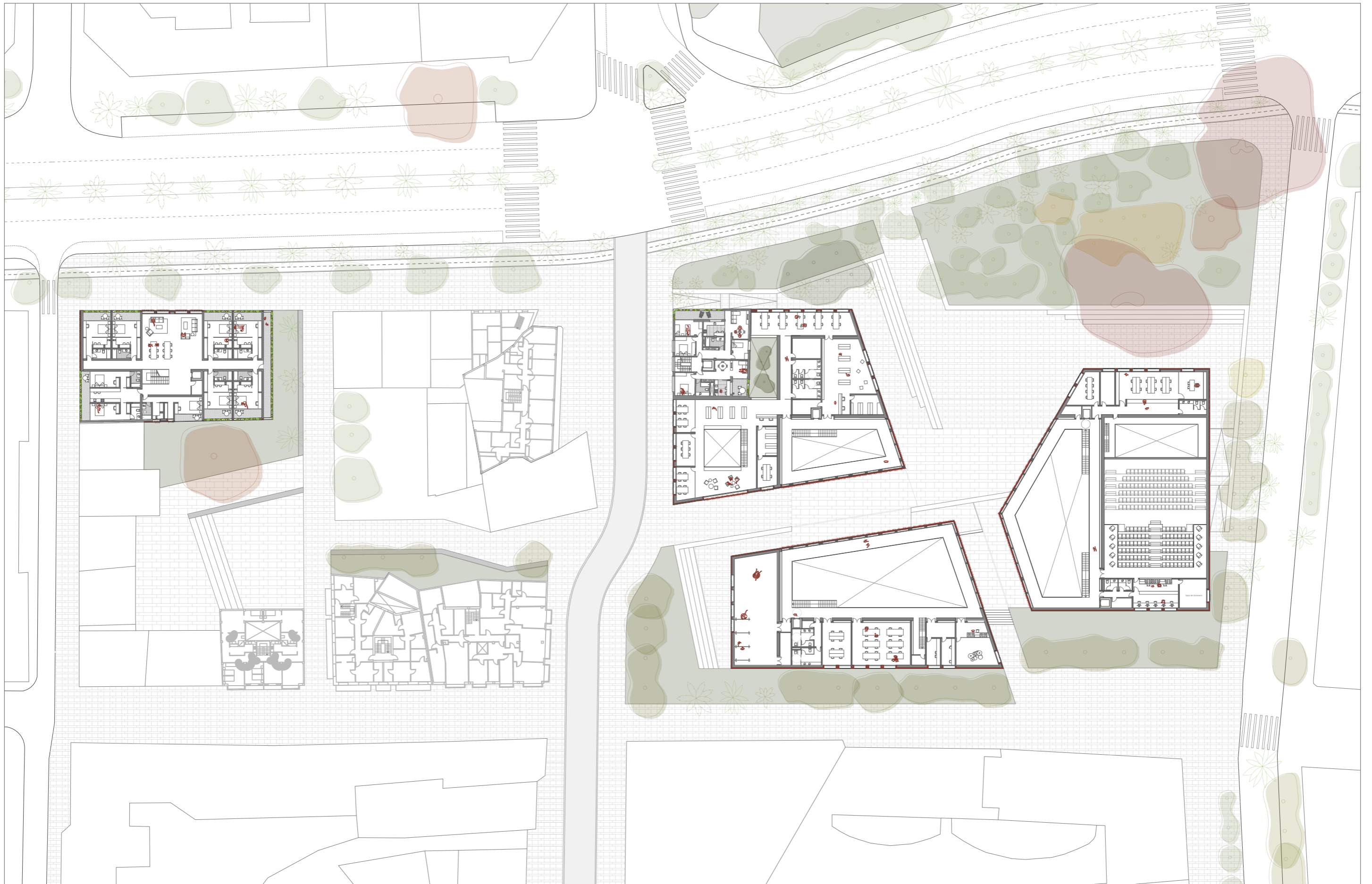
01. 1/1000 Urbanismo
02. 1/600 Planta Baja
03. 1/600 Planta Primera
04. 1/600 Planta Segunda
05. 1/600 Planta Cubiertas
06. 1/300 Planta Sótano
07. 1/300 Planta Baja
08. 1/300 Planta Primera
09. 1/300 Planta Segunda
10. 1/300 Planta Primera Residencia
11. 1/100 Rehabilitacion Torre
12. Diagramas de usos
13. 1/300 Alzado Calle Ruaya
14. 1/300 Alzado Calle Sagunto
15. 1/300 Alzado Calle Milagrosa
16. 1/300 Alzado Calle San Juan
17. 1/200 Alzados Edificio Aulario
18. 1/200 Alzados Edificio Auditorio
19. 1/200 Alzados Edificio Cultural
20. 1/300 Seccion A-A'
21. 1/300 Sección B-B'
22. 1/300 Sección C-C'
23. 1/100 Detalles urbanismo

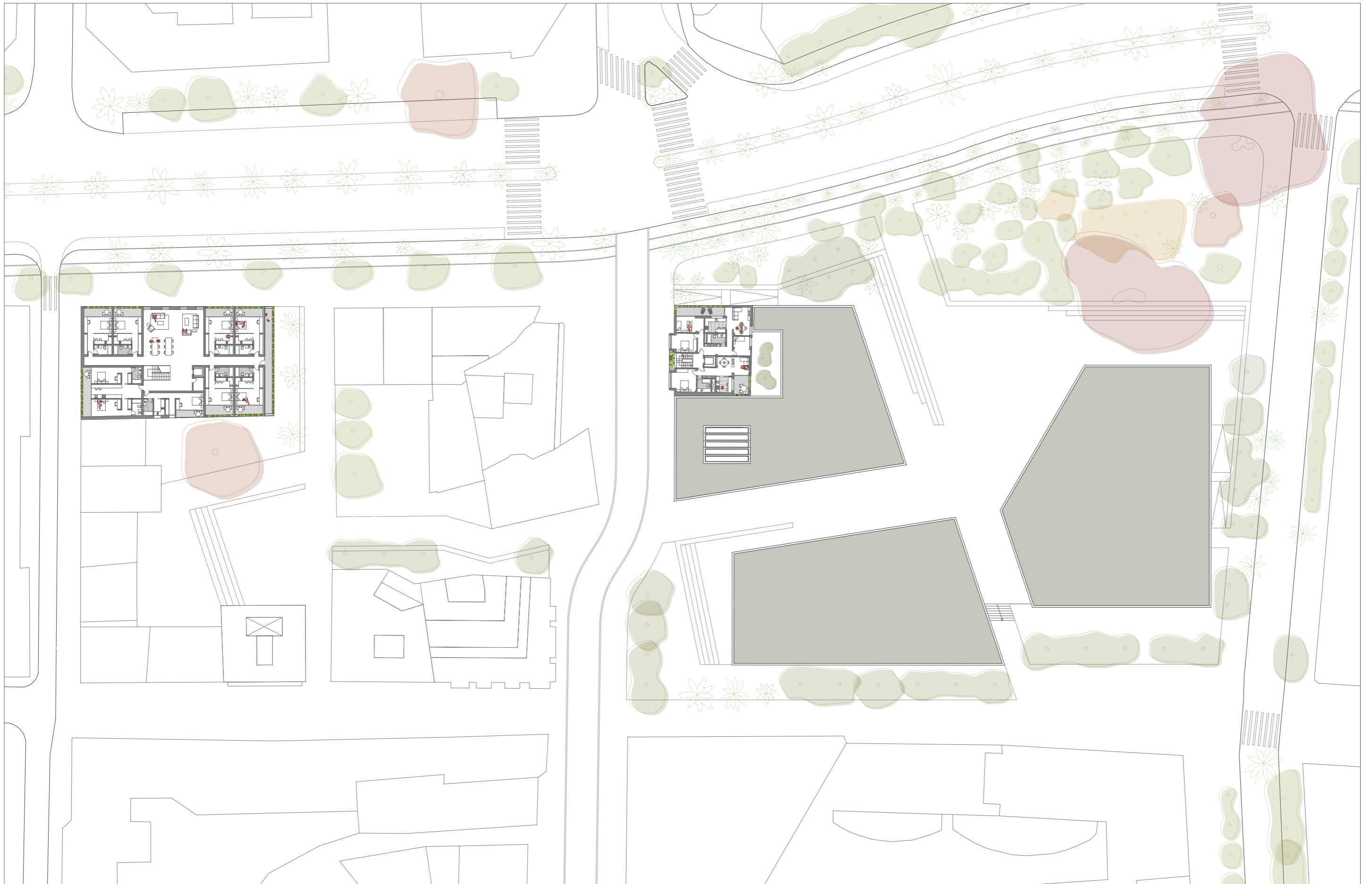
RESULTADO

24. Axonometría del conjunto
25. Axonometría explotada
- 26-27-28 Detalles Axonométrica
- 29-37 Imágenes del proyecto

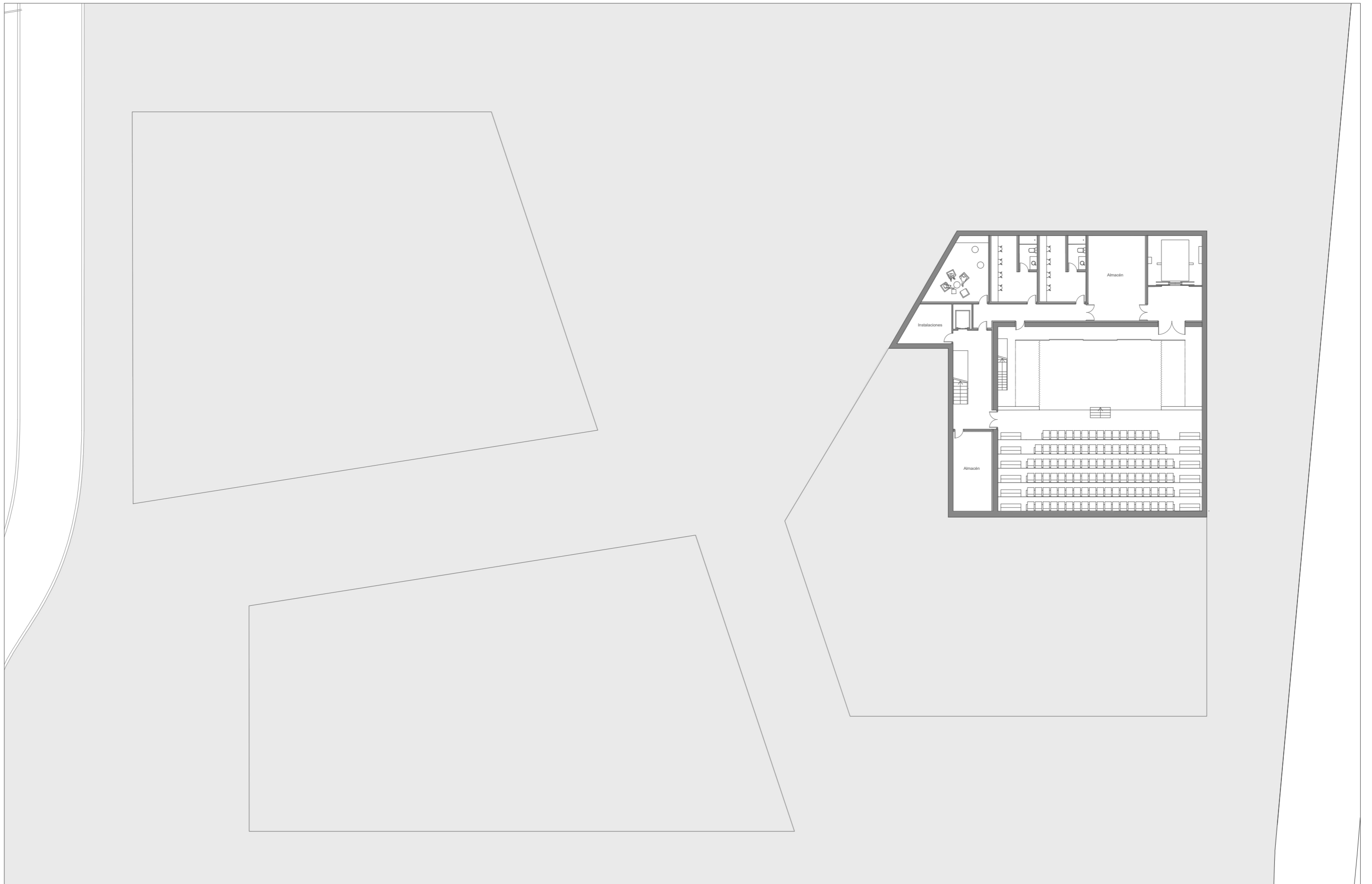










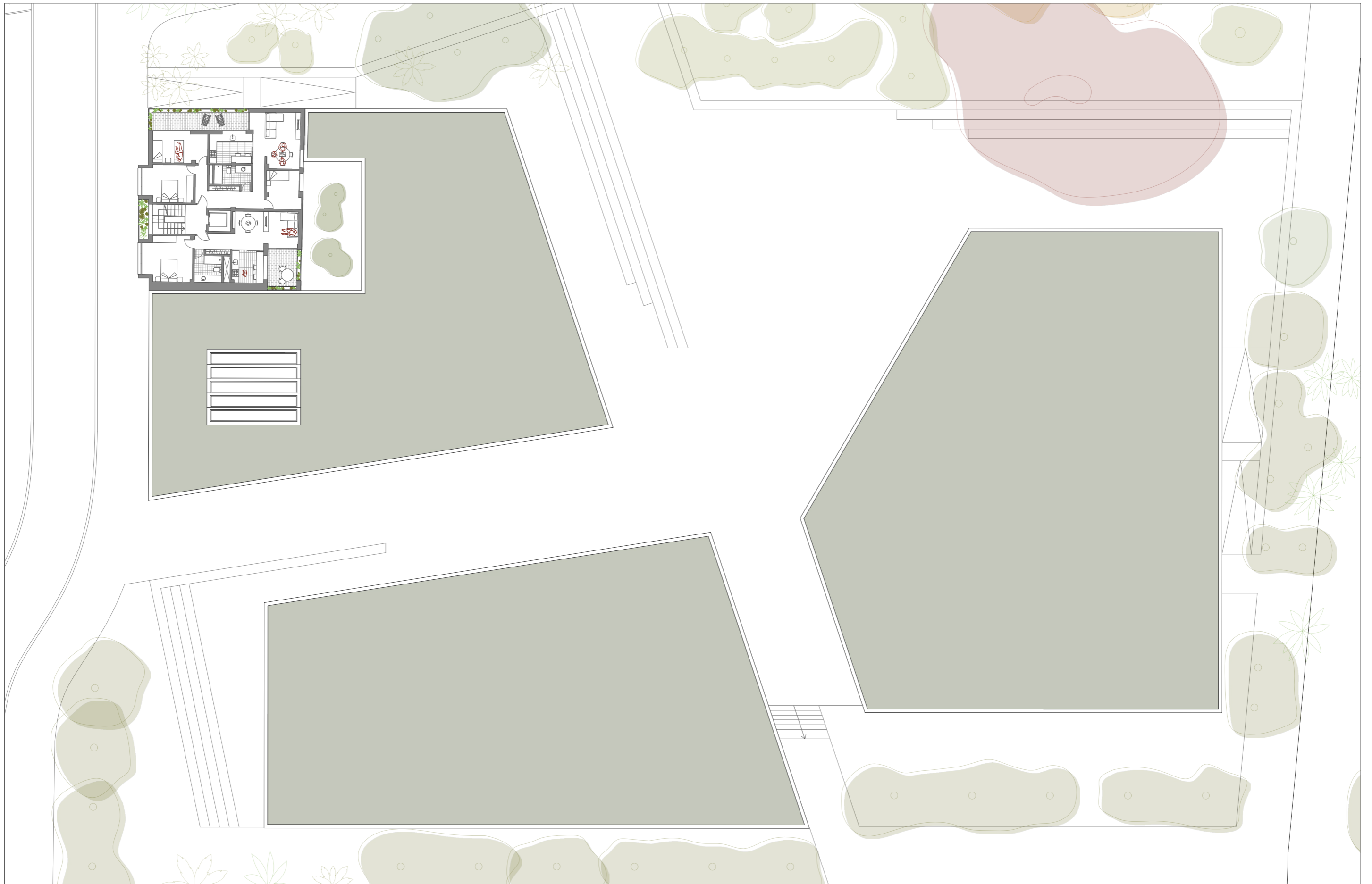


NO



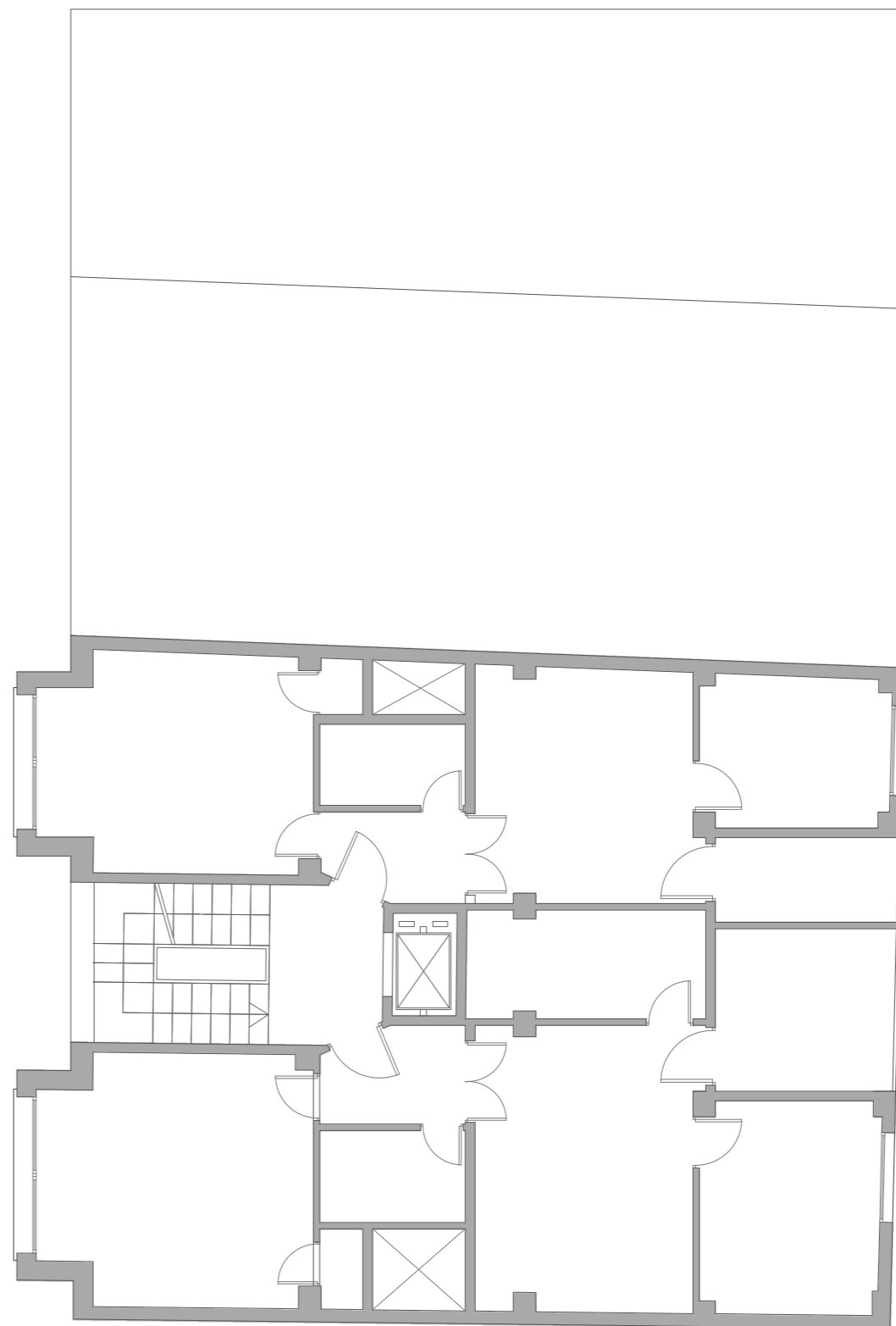
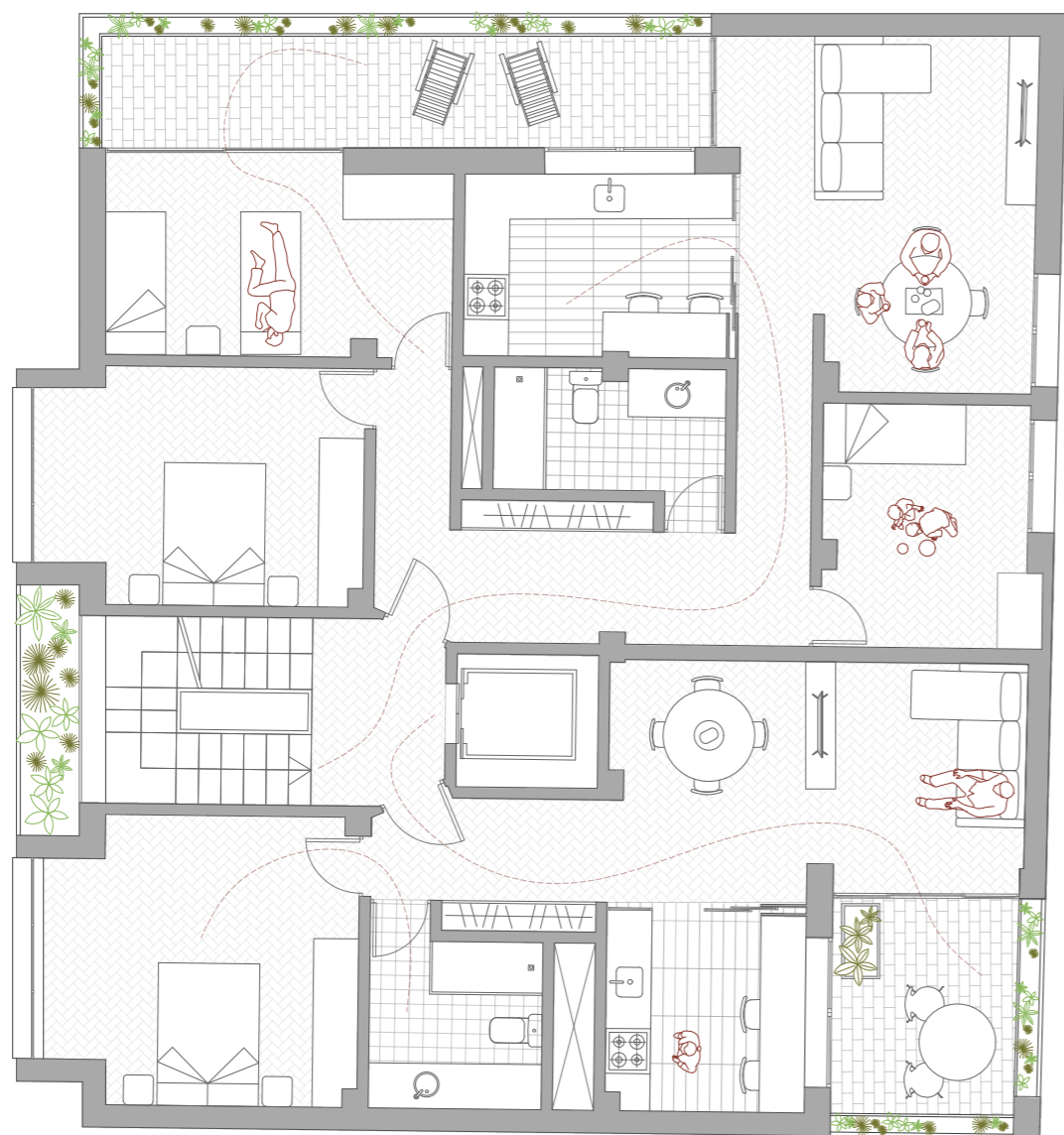


NO



NO



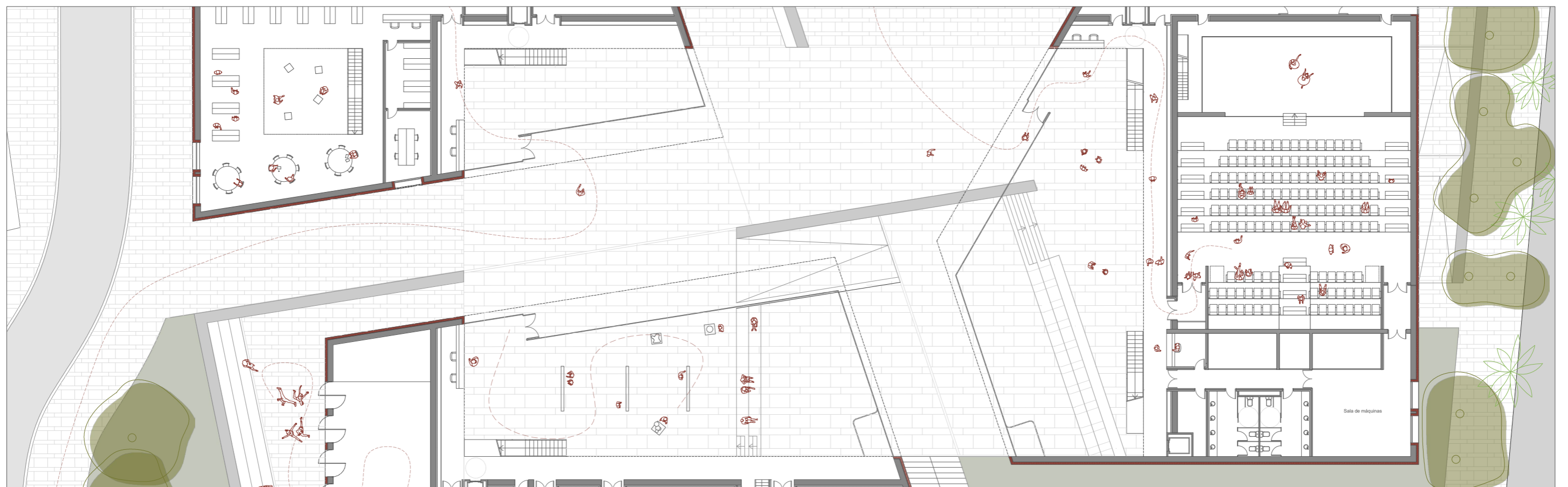


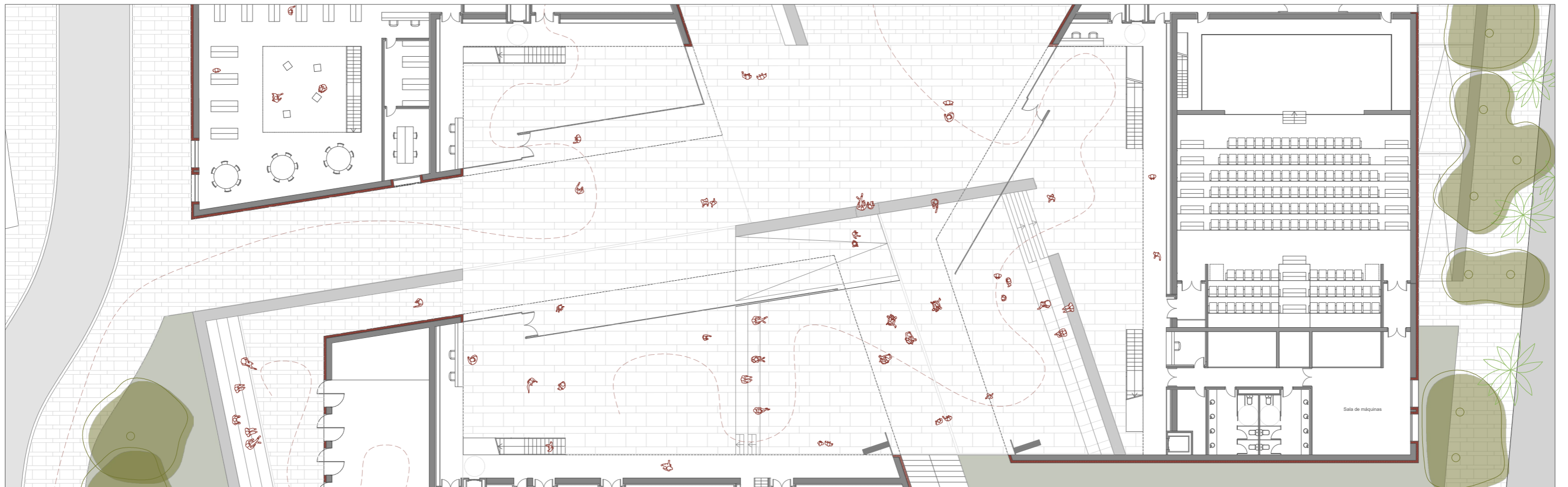
FLEXIBILIDAD DEL ESPACIO

El espacio central que se plantea en el proyecto, se trata de un espacio flexible no-programado común a los tres edificios, atándolos entre si mediante una plaza pública, de paso y de estancia que sirve de antesala a los tres bloques de programa.

Se intenta crear un espacio que pueda albergar múltiples actividades al mismo tiempo, conectando mediante estas actividades varios edificios, o funcionando individualmente. A su vez, se trata de la zona de paso y comunicaciones del complejo, punto de información y vestíbulo. Además se proyectan pequeñas gradas que complementan el resto de pequeñas gradas que conforman el urbanismo de la plaza y el uso artístico del mismo. Estas gradas conectan entre sí el edificio del aulario y el auditorio, pudiéndose abrir completamente para crear un único espacio o cerrándose y teniendo dos espacios individuales para cada uno de los bloques.

A parte de zona en la que poder organizar representaciones teatrales, musicales o de danza, estos espacios se pueden transformar y dar un uso expositivo, de zona de descanso, para llevar a cabo talleres grandes, instalaciones efímeras o simplemente de zona de relación y conexión previa a la entrada a un acto realizado en el auditorio o a la biblioteca.

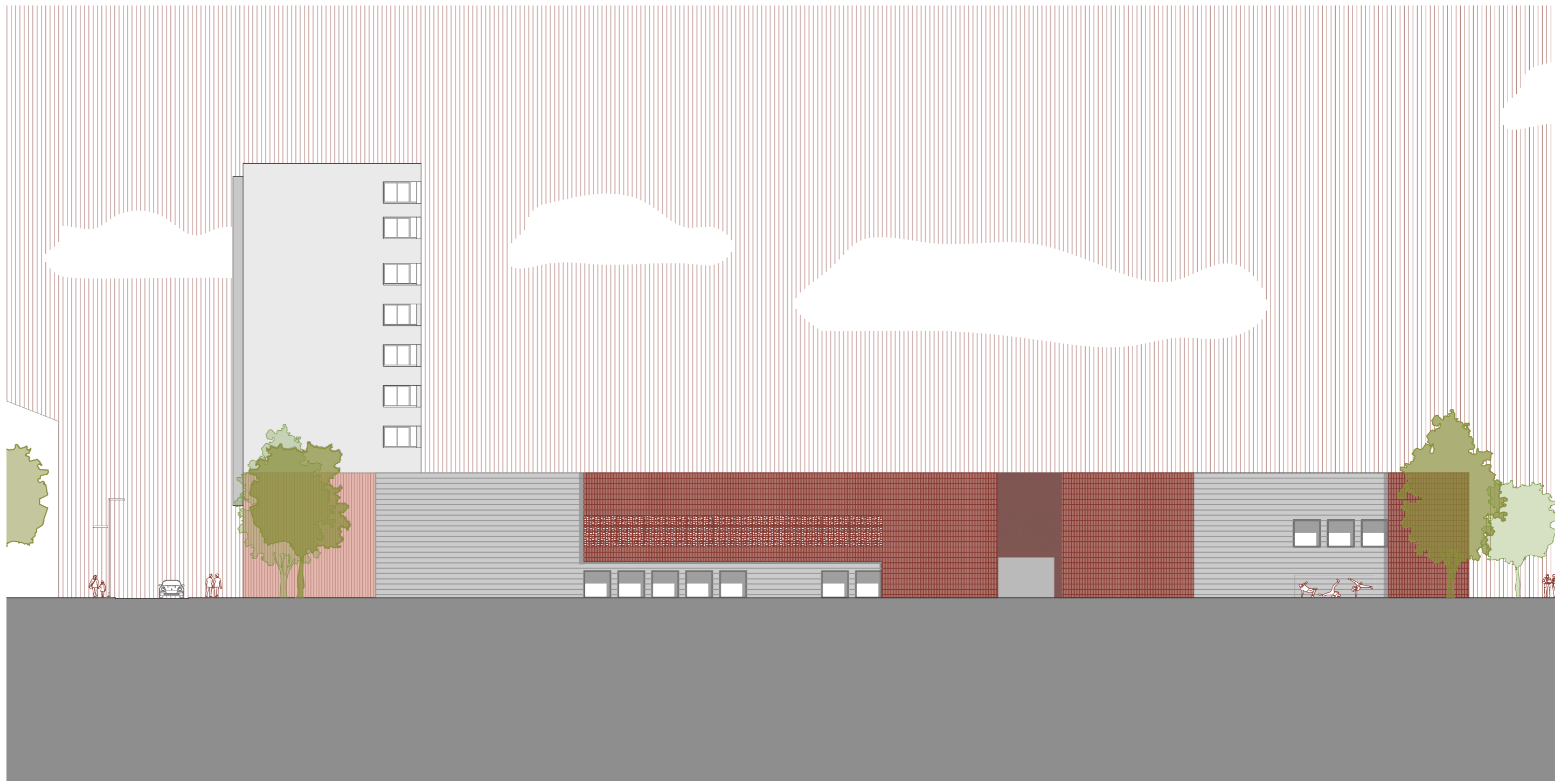


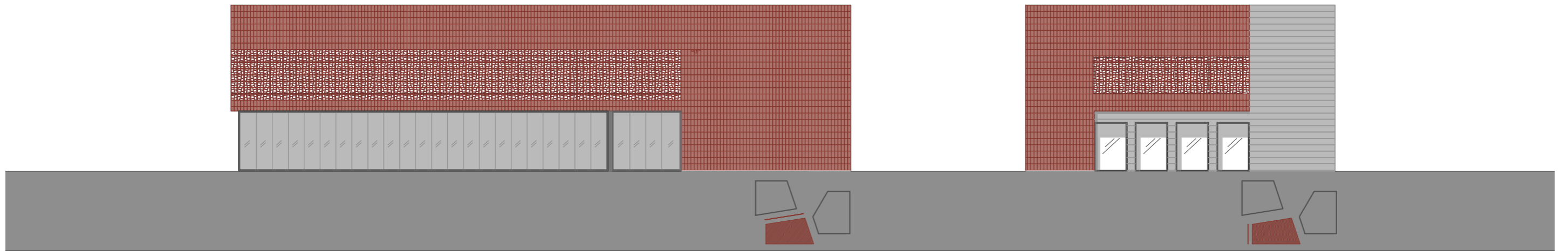
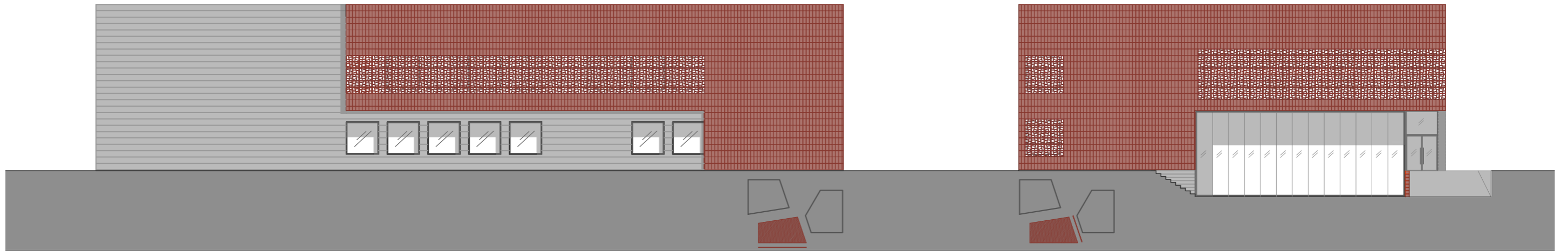


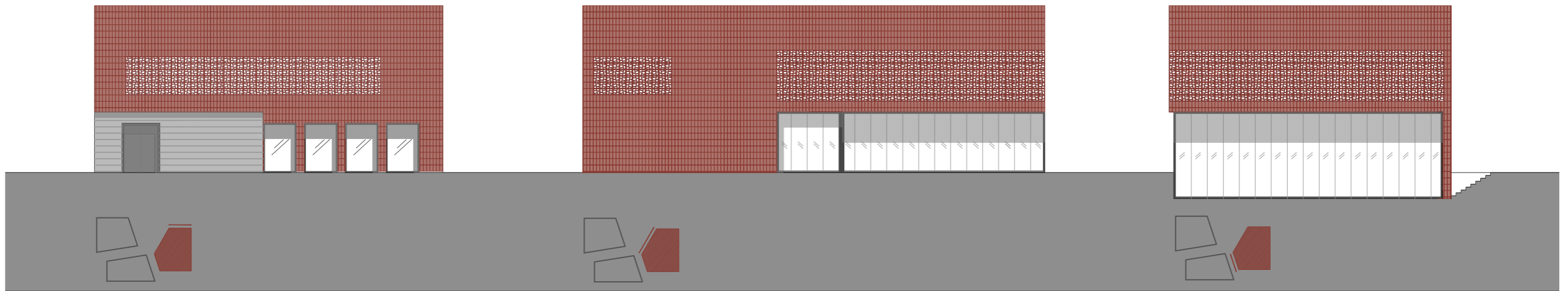
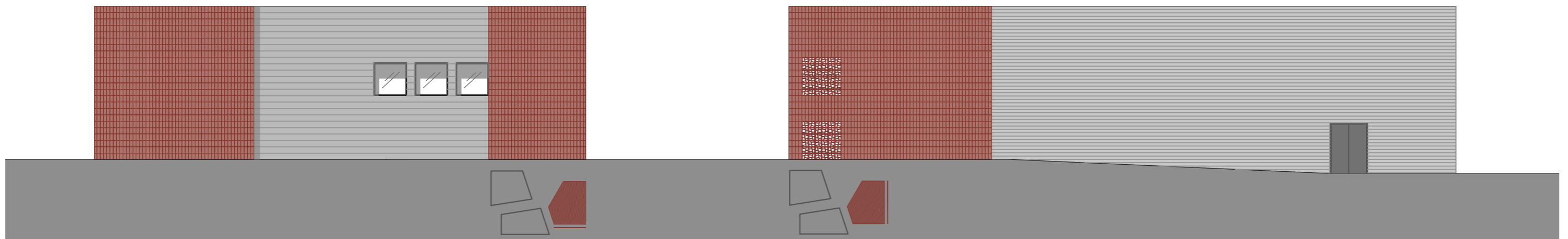


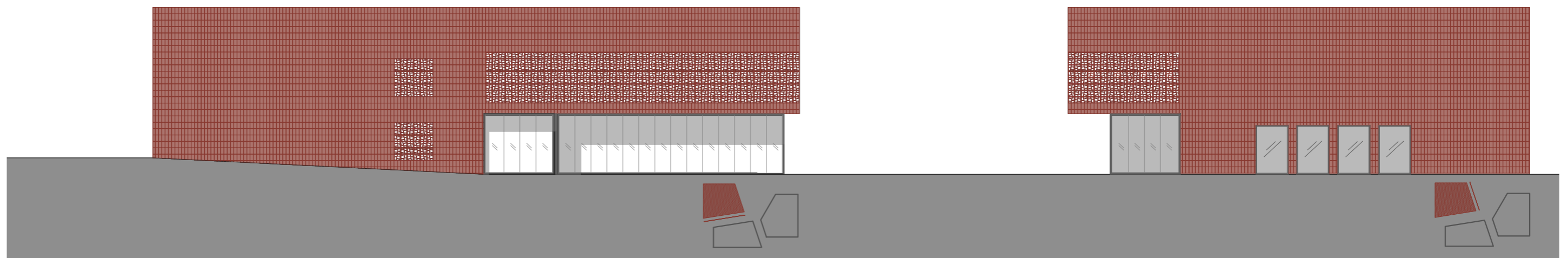




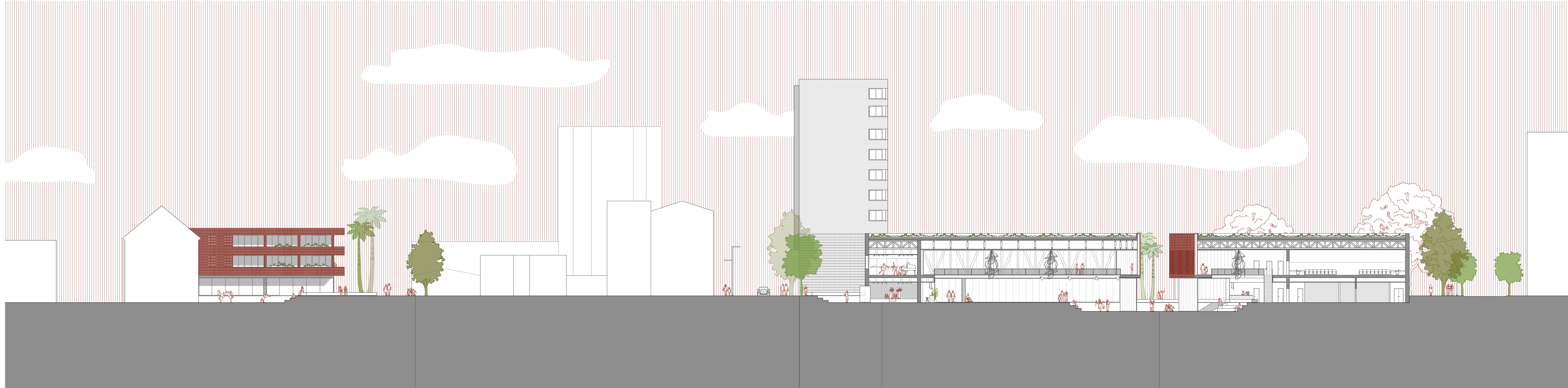


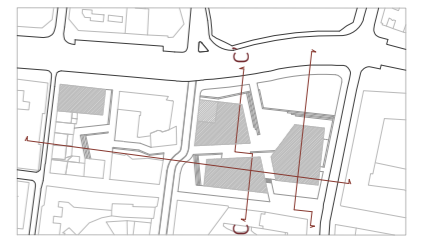


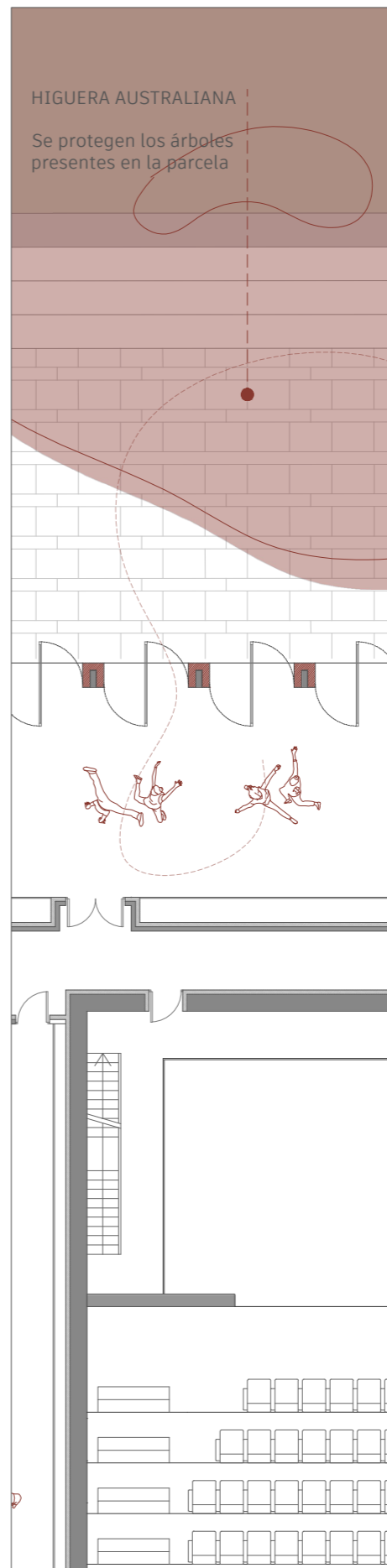
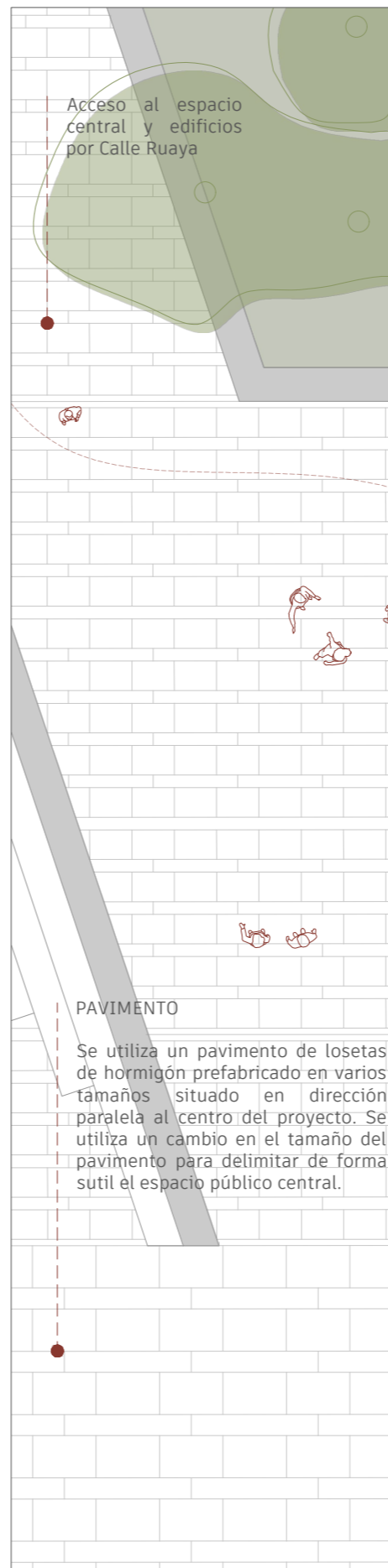
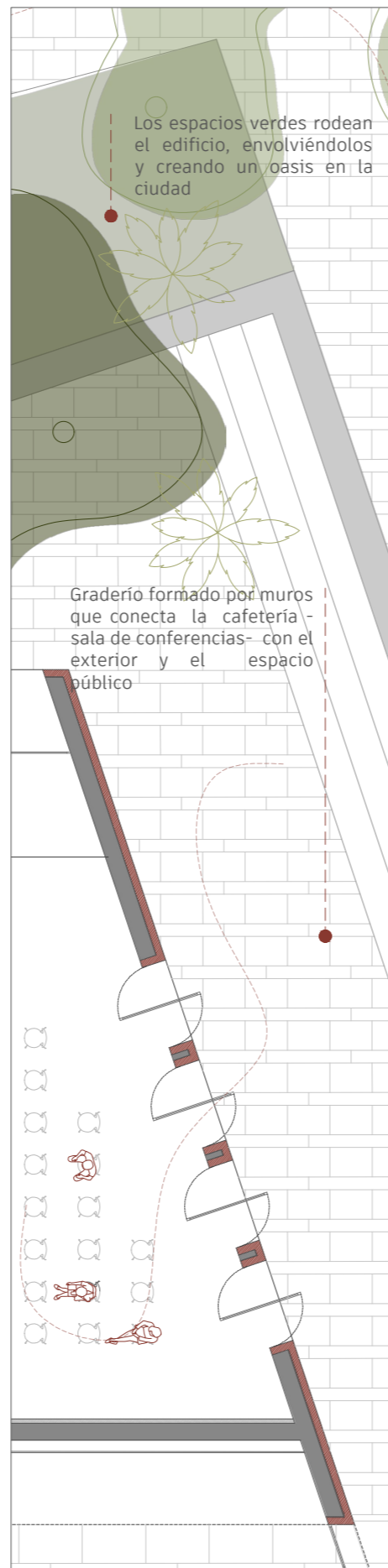
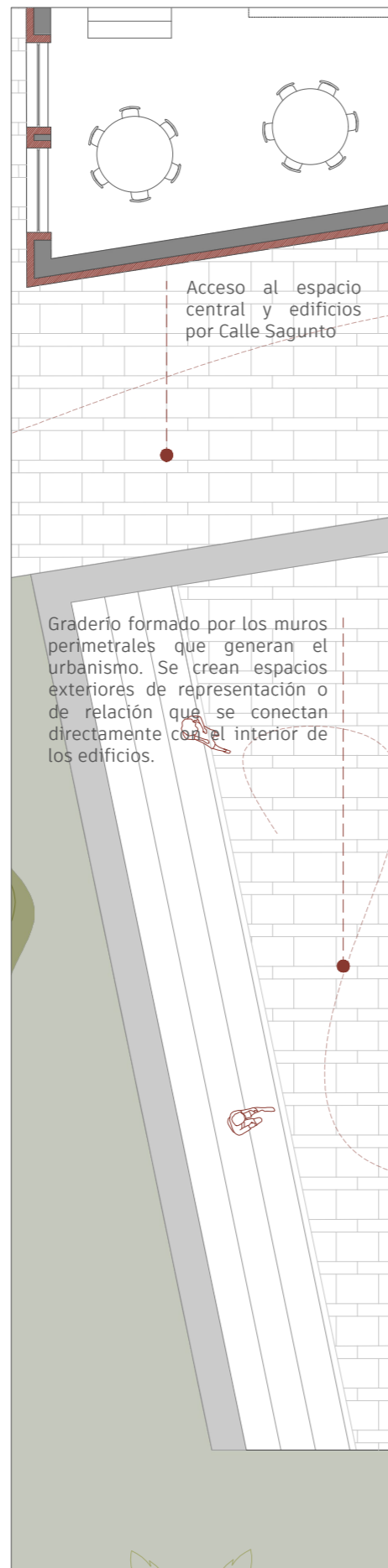
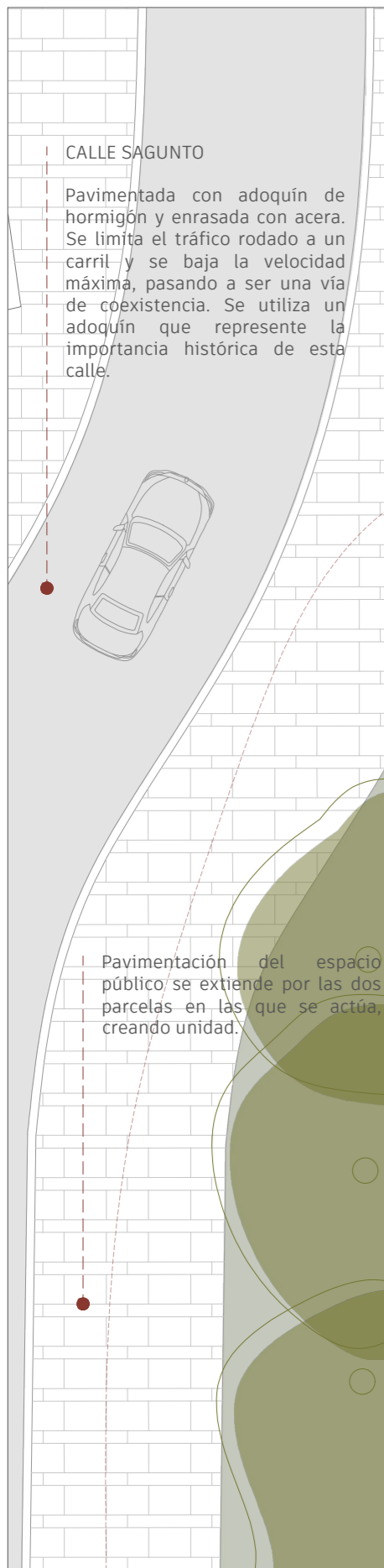




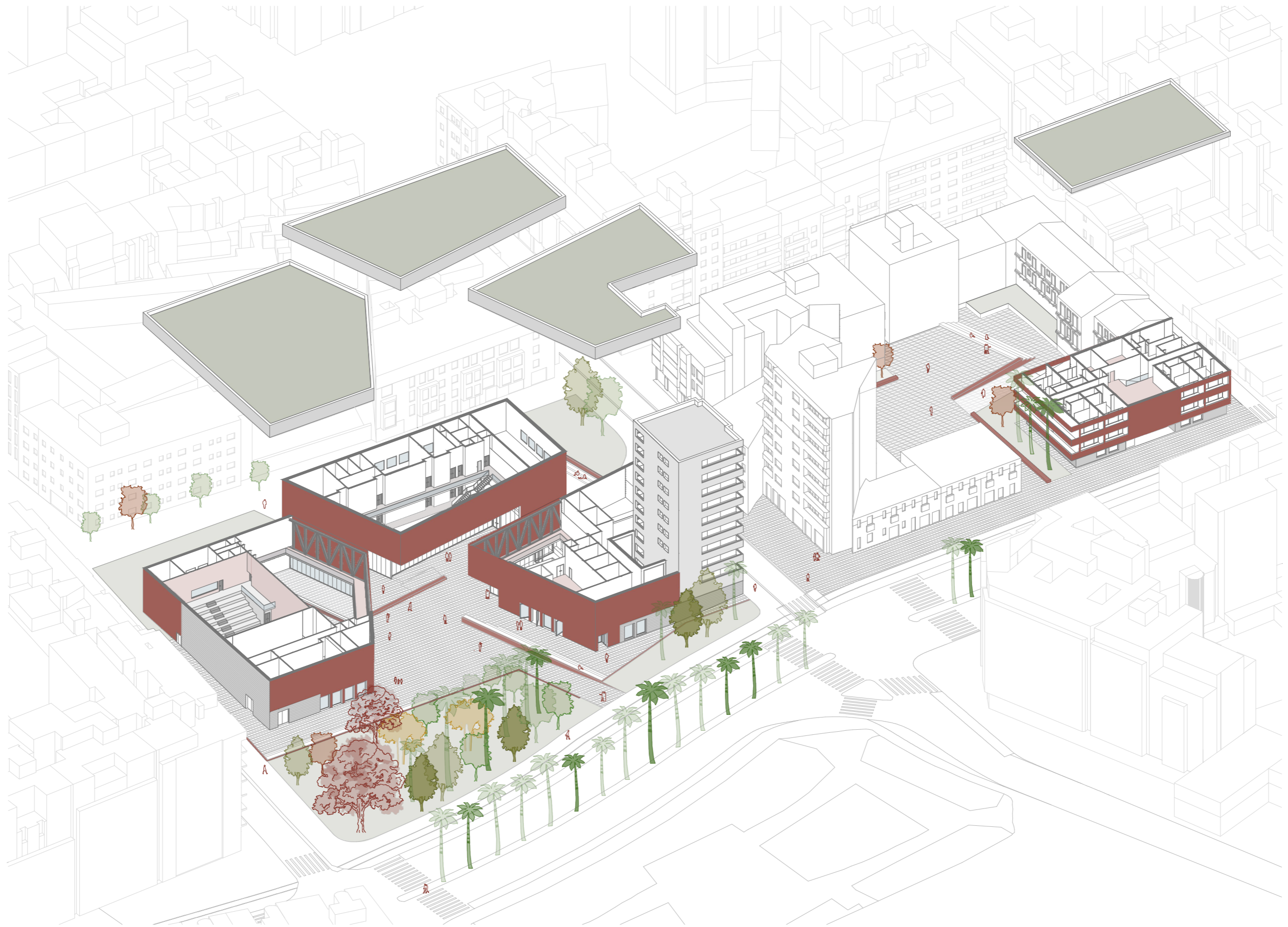






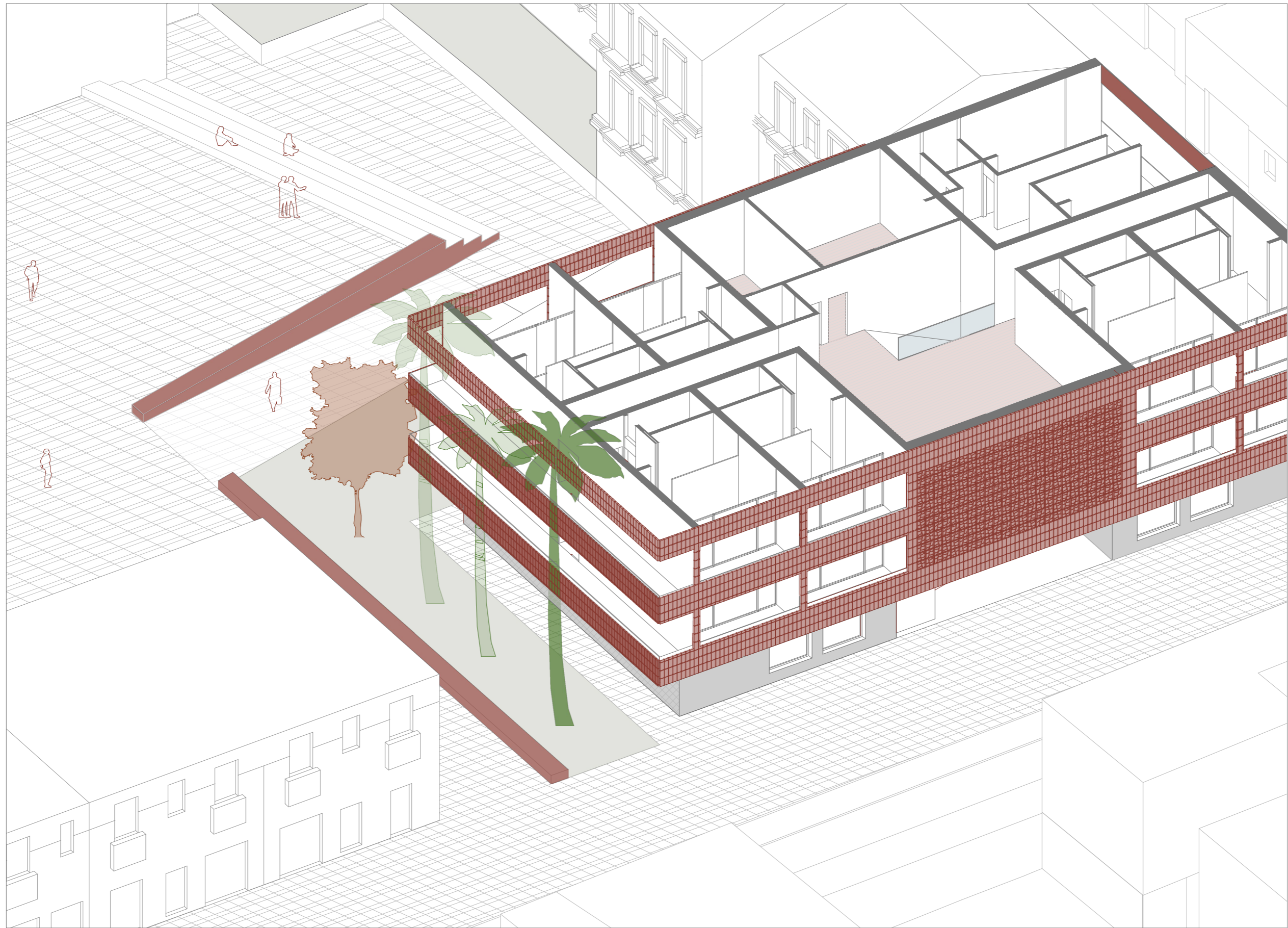




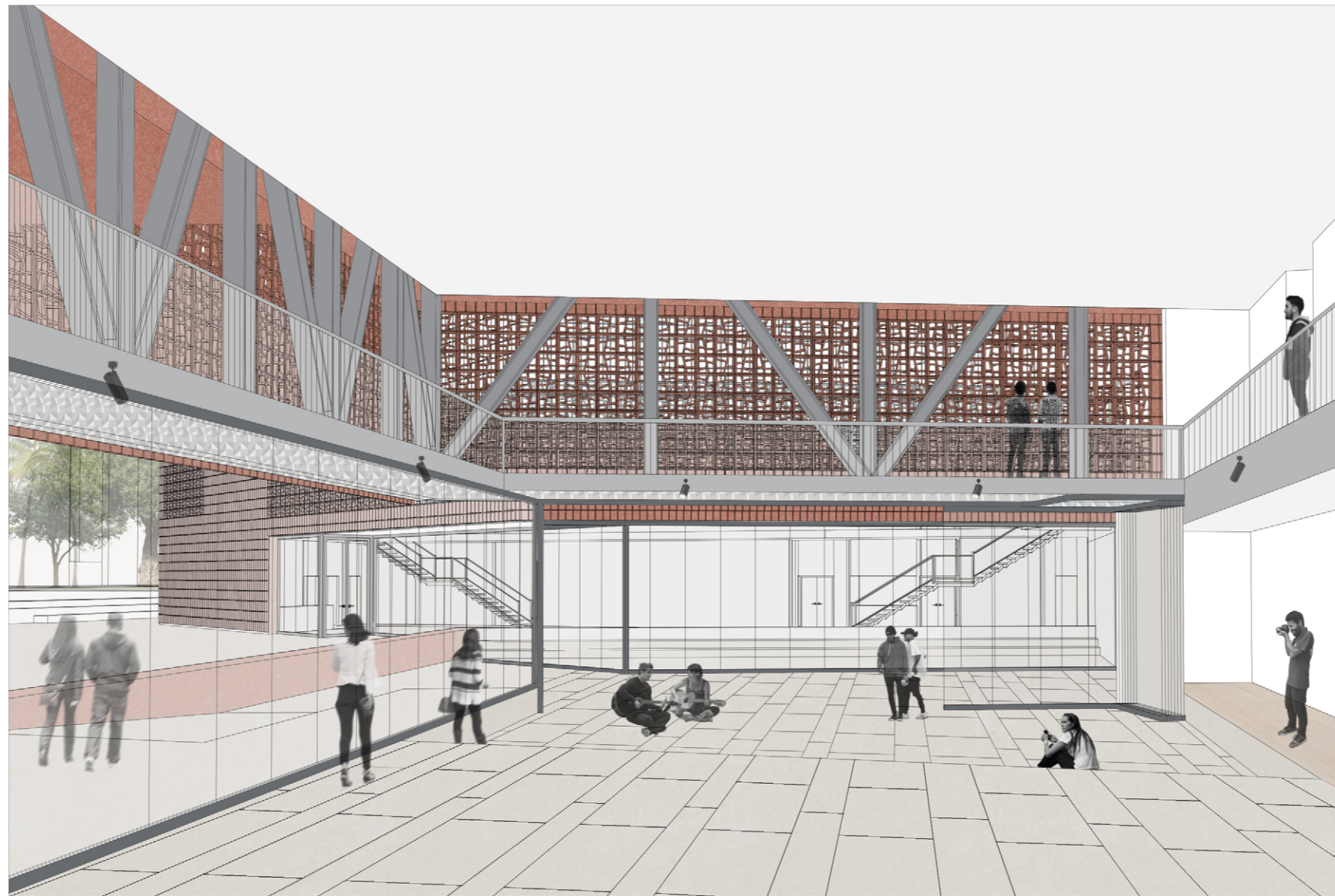


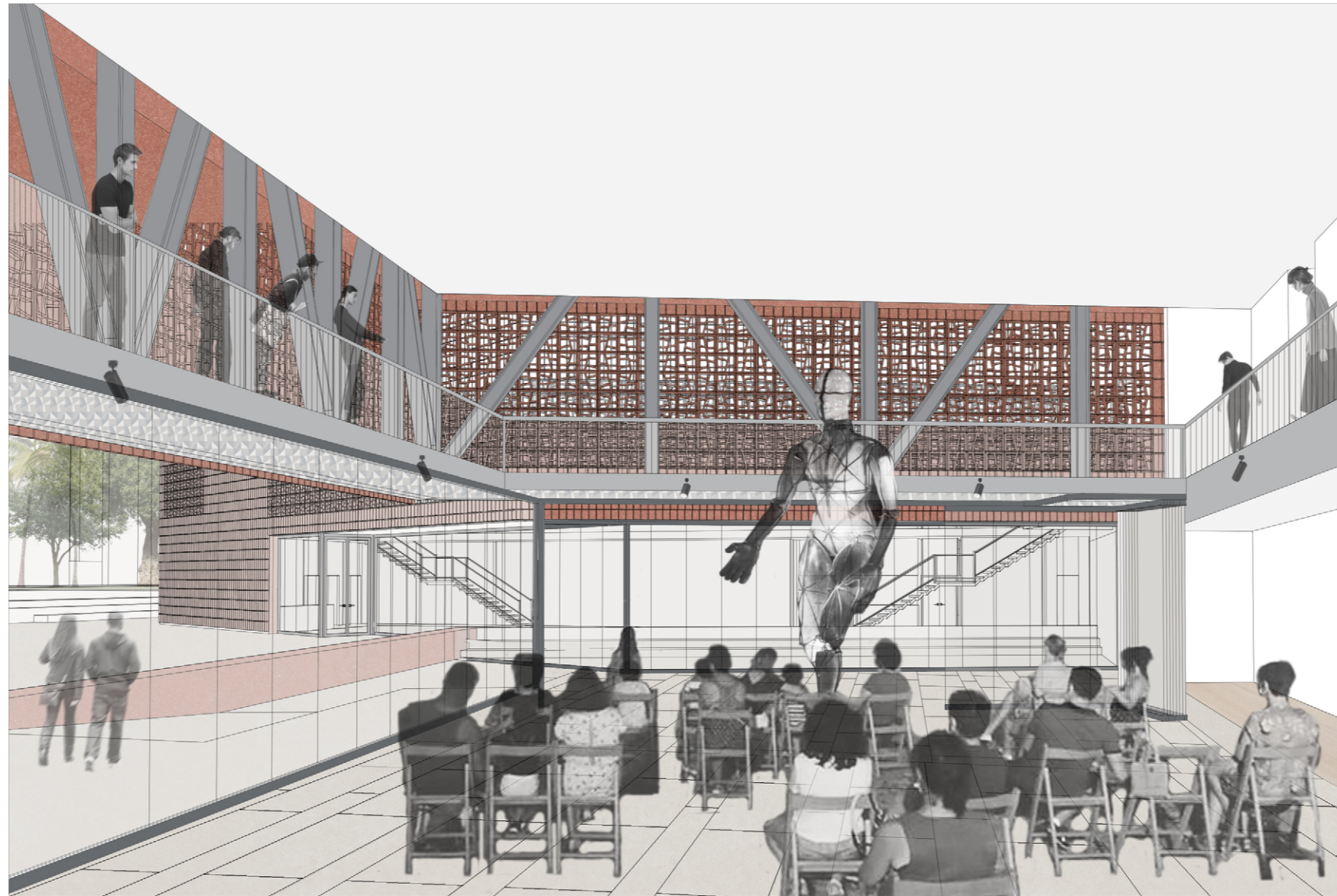


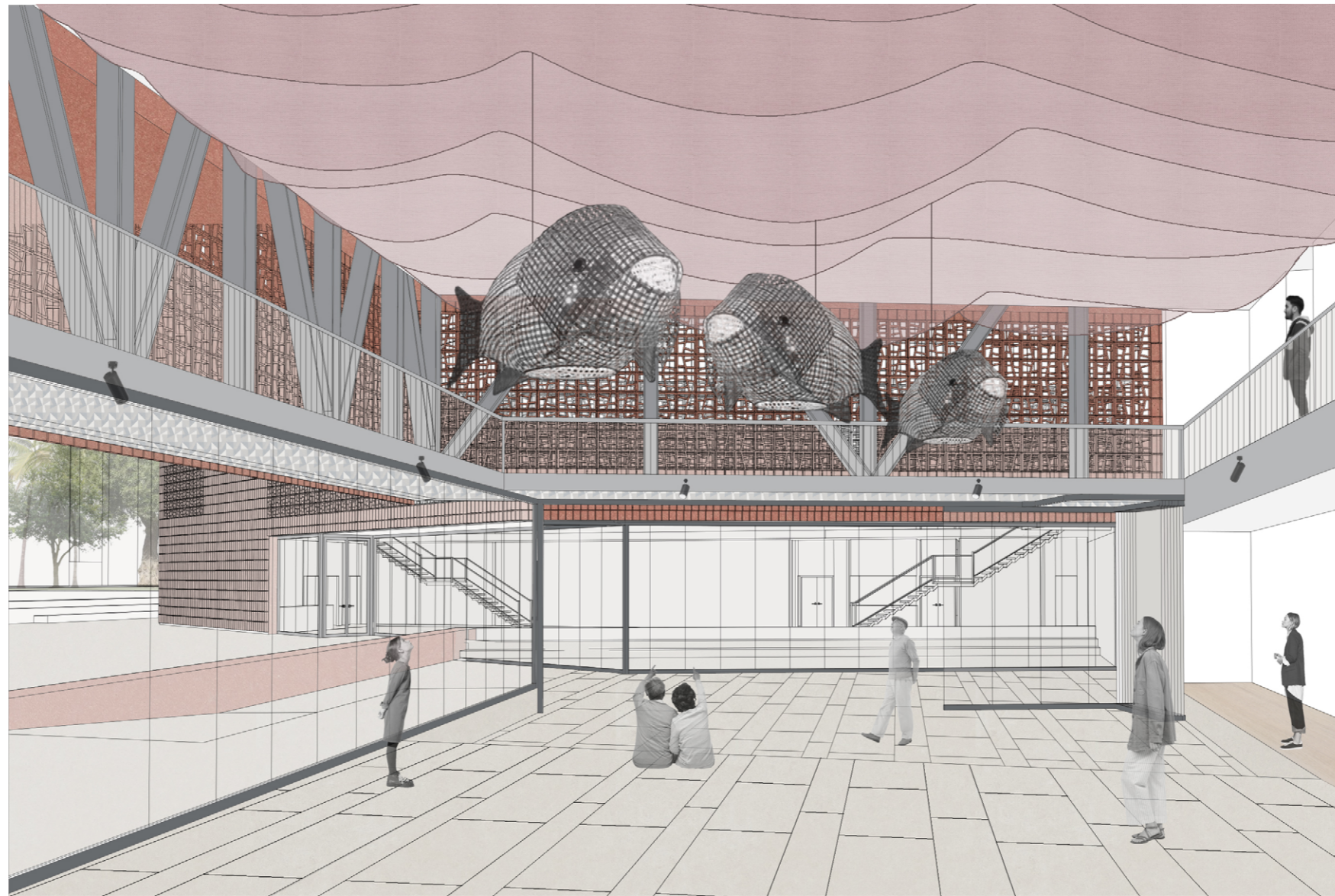




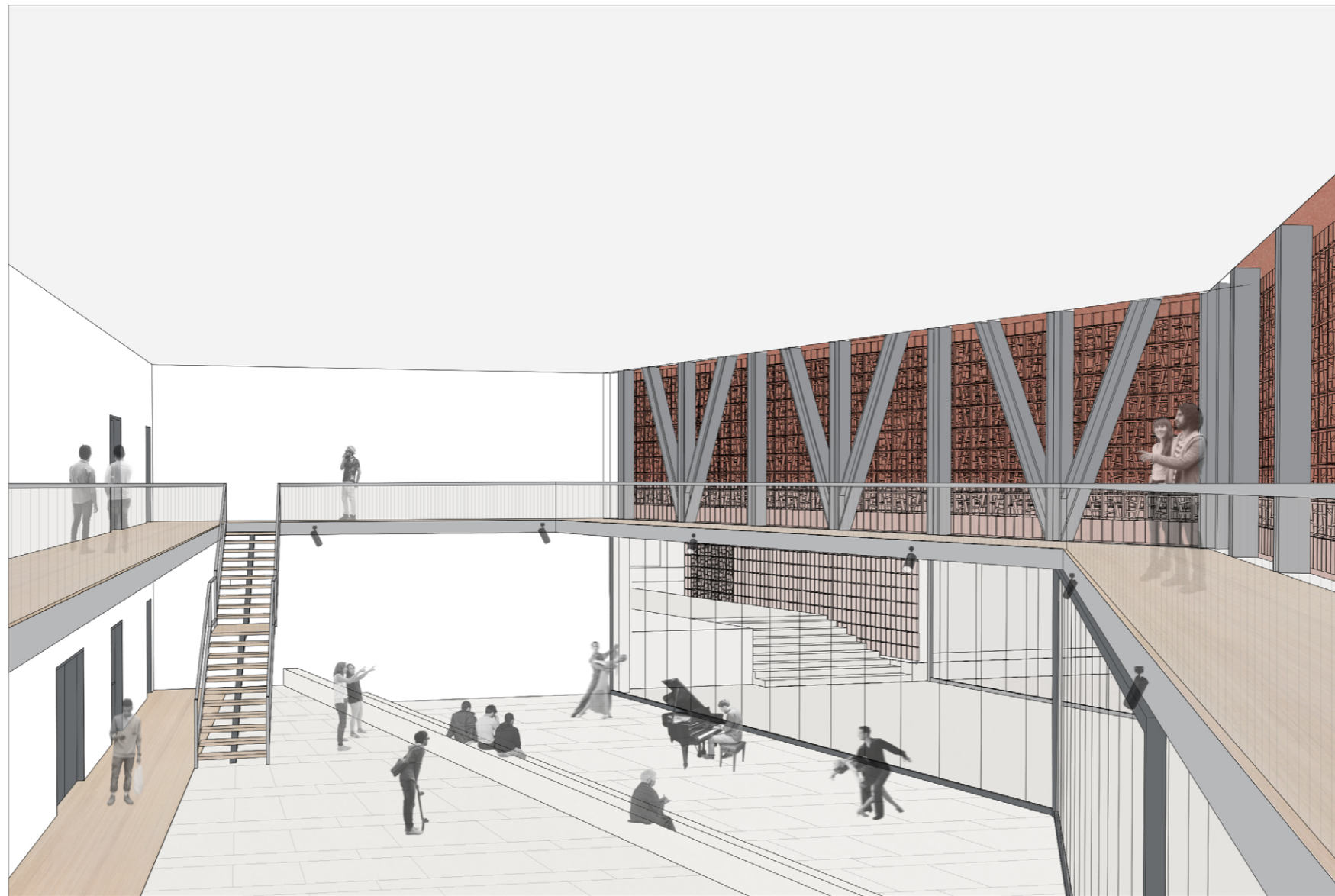








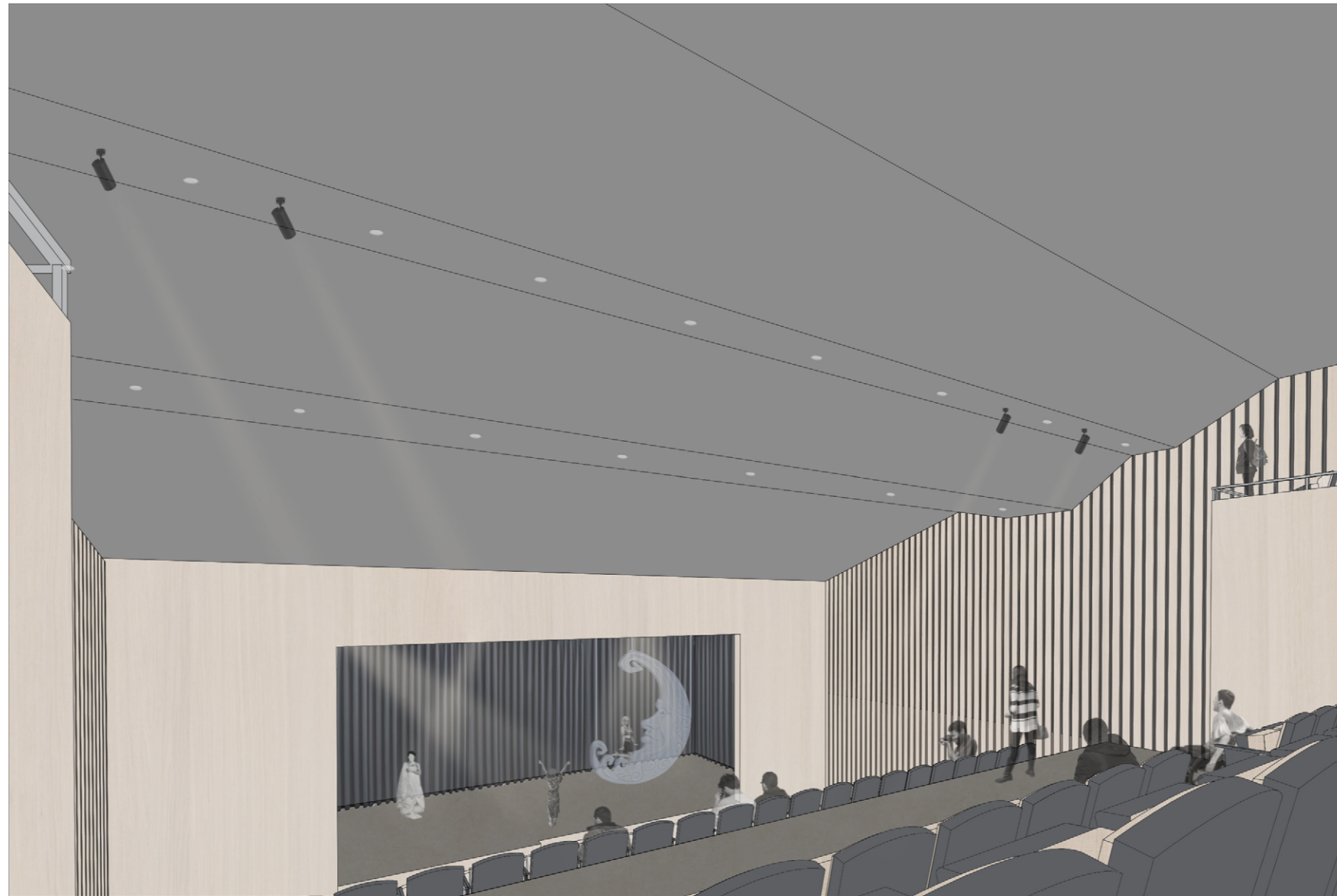


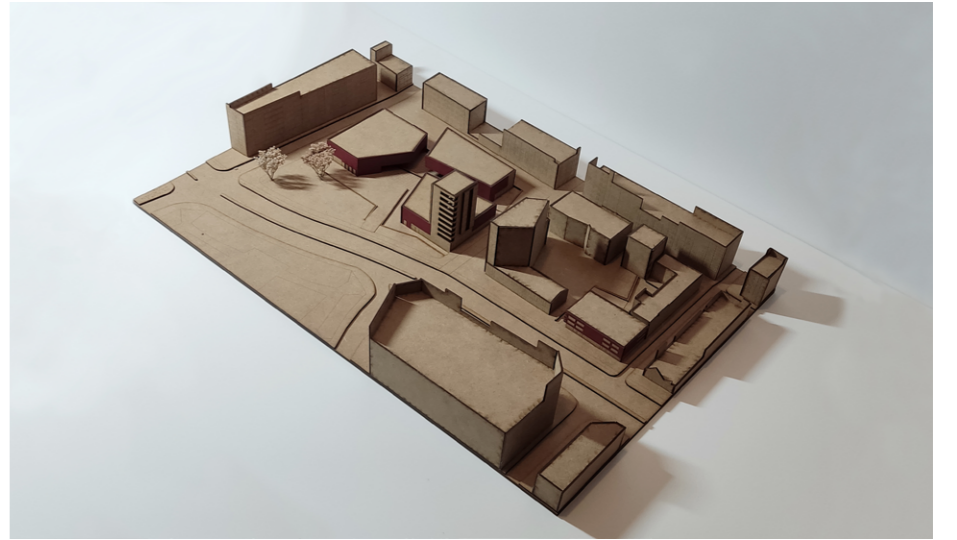
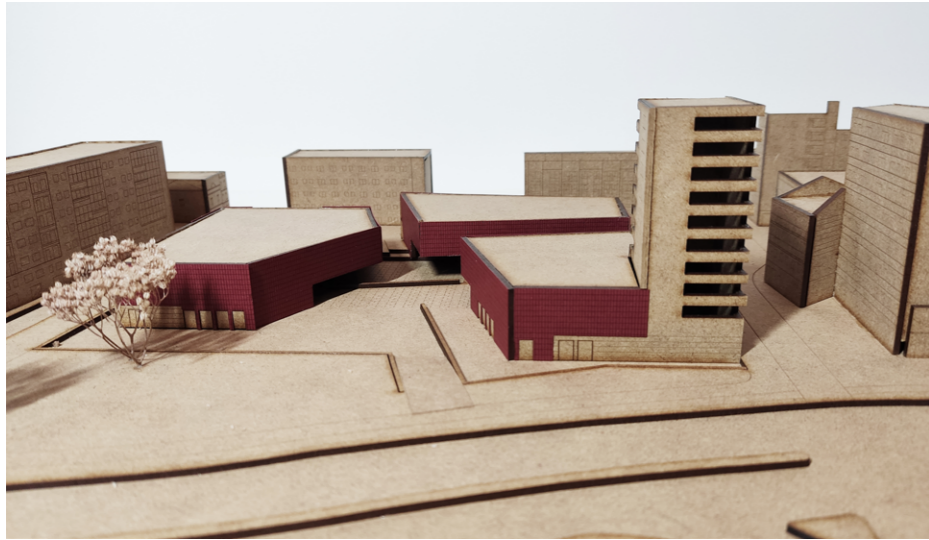












**MEMORIA
ESTRUCTURAL**

INDICE MEMORIA ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

- Objetivos
- Estructura portante
- Forjados
- Sistema de compartimentación
- Cerramientos
- Cimentaciones

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

- Estudio geotécnico

ACCIONES DE CÁLCULO

- Acciones permanentes
- Acciones variables

ANÁLISIS Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL

- Estados Límite Últimos (ELU)
- Estados Límite de Servicio (ELS)
- Proceso de análisis estructural

PLANIMETRÍA

- Cimentaciones
- Armado de forjado losa maciza Planta Primera
- Armado de forjado chapa colaborante Cubierta
- Esquema de elementos estructurales
- Armado de muros
- Despiece de celosías pequeñas
- Despiece de celosías de gran canto

03. 01 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

OBJETIVOS

La estructura del proyecto se convierte en un elemento clave para el desarrollo de este, ya que se trata de una solución muy especial y única que permite conseguir los objetivos de diseño planteados.

El mayor reto estructural del proyecto, surge en la intención de crear un espacio central común en los tres edificios y conseguir una sensación de continuidad y transparencia al colocarse en el centro de la plaza, para lo que no deberían aparecer soportes que interrumpían esta visión. Para conseguir este objetivo de un gran espacio diáfano conjunto en los edificios, aparecen luces grandes y voladizos para resolver. El siguiente objetivo es generar espacios de teatro, plataformas que funcionen como lugar en el que los espectadores puedan asomarse a ver el teatro, graderíos y una caja escénica que la estructura debe resolver.

El punto positivo, es que se trata de un edificio bajo, con dos plantas y, por lo tanto, con sobrecargas de uso bastante ligeras, hecho que juega a favor de esta estructura, permitiendo utilizar elementos estructurales también ligeros que no sumen un problema a mayores.

En los 3 bloques, encontramos la misma resolución del sistema estructural, aunque tan sólo se calcula uno de ellos, el más desfavorable, y se extenderá posteriormente al resto de los edificios.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura de los 3 edificios se compone de muros portantes de hormigón de 40cm de espesor dispuestos en dos direcciones distintas y un entramado de celosías metálicas que resuelven el forjado de la cubierta.

En los 3 bloques se producen cambios de dirección en la estructura, a fin de acortar al máximo posible las luces de las vigas. Para ello se sitúan dos muros paralelos en los que se apoyarán las vigas metálicas, en algunos casos biapoyadas y en otros con dos apoyos y un tramo en voladizo y muros perpendiculares a los mencionados anteriormente que funcionan de atado para que estos no se abran entre sí.

Para el forjado de la cubierta se disponen celosías metálicas perpendicula-

res a los muros principales cada 2,50 metros con un canto de 1,30 metros, Estas celosías se anclan, como se menciona anteriormente, en unos casos biapoyadas en los muros y en otros casos por un lado a los muros y por otro a una celosía de gran canto (6,20m) transversal que ata las vigas en voladizo y transmite las fuerzas hacia la estructura portante. Este entramado de celosías se ancla a 1m de la parte superior, consiguiendo de esta manera un mayor equilibrio en la estructura.

La combinación de todos los elementos con los grandes cantos y la ligereza de los forjados y de la estructura metálica consiguen una solución eficaz para salvar las grandes luces y los voladizos con deformaciones mínimas.

FORJADOS

Los forjados en este proyecto tienen doble función, además de las funciones propias de este elemento, arriostran los muros de manera horizontal, evitando que se separen entre ellos.

El forjado de suelo de planta primera se trata de una losa maciza de hormigón armado, con un canto de 25cm. Esta losa, se apoya en los muros portantes excepto en las pasarelas que aparecen sobre el espacio a doble altura central de cada edificio. En este caso la losa se sujeta por un lado a la cercha de gran canto y por otro mediante cables tensores de 3cm a las cerchas de menor tamaño.

El forjado de cubierta se trata de un forjado de chapa colaborante, muy ligero para que no suponga un esfuerzo extra en las vigas con un espesor total de 20 cm (7cm de chapa grecada + 13cm de capa de compresión de hormigón armado) sobre el forjado se instala una cubierta vegetal extensiva que permite espesores mínimos manteniendo las propiedades de este tipo de cubiertas.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

La compartimentación interior de los distintos espacios que aparecen en los edificios se realizan con medio pie de ladrillo con asilamiento o con carpinterías de vidrio.

La tabiquería es ligera por lo que no afecta demasiado a la estructura del proyecto.

CERRAMIENTOS

Como acabado exterior, la estructura se recubre con una piel cerámica perforada que permite el paso de luz en determinadas partes y en otras se deja ver su esqueleto de hormigón. Esta piel está formada por pequeñas piezas cerámicas de dos tamaños distintos y se anclan a la fachada mediante perfiles metálicos horizontales atornillados al muro portante que hace las veces de dintel, y se refuerza con una pequeña armadura en forma de celosía dispuesta en vertical, que se coloca cada 50cm entre las piezas cerámicas para dar estabilidad y evitar su vencimiento.

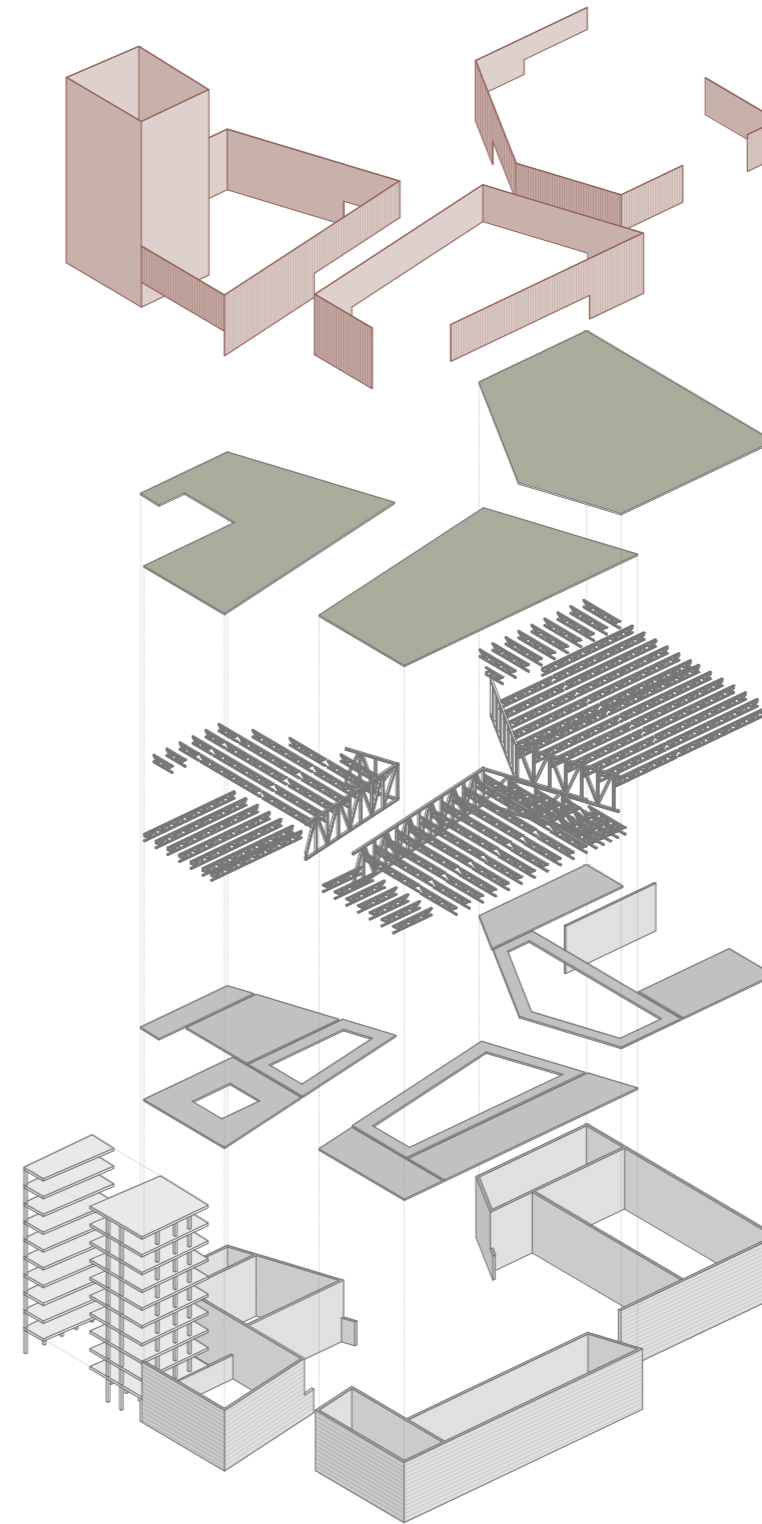
Debido a la ligereza de este acabado, no afecta demasiado a la estructura del proyecto.

CIMENTACIONES

La cimentación de todos los edificios se plantea con zapatas corridas bajo los muros portante de hormigón armado que configuran la estructura principal.

Debido a la mala calidad del terreno en las capas superiores, tal y como se detallará en el siguiente apartado, el firme se encuentra situado 2m por debajo del nivel de calle actual. La decisión de hundir todo el edificio ligeramente, para crear en todo el urbanismo pequeñas gradas y generar espacios de representación en el espacio público exterior, ayuda a la estructura a que esta se pueda apoyar directamente en el plano del firme mediante una solución convencional.

Las dimensiones de las zapatas son por lo general importantes debido a los esfuerzos que deben soportar provenientes de las grandes vigas en voladizo.



03. 02. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Al no tener un estudio geotécnico del lugar para conocer las características del terreno en el que se sitúa el proyecto, se ha utilizado la aplicación Geoweb, del Instituto Valenciano de la Edificación (<http://www.five.es/geoweb/>), que nos dará los datos necesarios para poder calcular la estructura de la obra seleccionando la ubicación en la que se encuentra.

Según los resultados de la aplicación utilizada, el tipo de suelo son arcillas medias, arenas y gravas, además nos alerta sobre un riesgo de ser zona inundable. La tensión característica del suelo tal y como nos dice el programa, es de 100 KN/m², y recomienda plantear una cimentación superficial.

De esta manera y tras analizar los datos obtenidos, se decide plantear como método de cimentación zapatas corridas situadas bajo los muros portantes de la estructura, con un sistema de drenaje que evite el paso del agua en las zonas semienterradas y los sótanos.

A continuación, se presentan los datos obtenidos con el programa:

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG			
1. DATOS PREVIOS			Nº REFERENCIA: 1
			HOJA: 1
1.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
EDIFICIO	Calle de Sagunto 74		
	Dirección: Calle de Sagunto 74		
	Localidad: Valencia		
PROMOTOR	Nombre: Marta Revuelta NicolÃ¡js		
	Representado por:		
	Dirección: Carrer del Escultor Alfonso Gabino 23		
	Localidad:	Teléfono:	e-mail:
AUTOR DEL PROYECTO	Nombre: Marta Revuelta NicolÃ¡js		
	Dirección: Carrer del Escultor Alfonso Gabino 23		
	Localidad: Valencia	Teléfono:	e-mail:
	1.2. DATOS DEL SOLAR		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Disponibilidad de agua	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	
Disponibilidad de electricidad	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	
Servidumbres	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> NO	
Indicar servidumbres:			
Uso actual:			
Rellenos existentes. Espesor	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> NO	Z _H =
1.3. DATOS DEL EDIFICIO			
	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> NO	
Descripción previsiones del proyecto (Superficies, usos, etc.): Centro Cultural y de las Artes Escénicas			
Estructura (tipología, materiales): Muros portantes de hormigon, cerchas metalicas y losas macizas de hormigon			
1.4. DATOS DE LA URBANIZACIÓN			
Tipologías de edificación, separación de lindes, cotas de rasante, alturas máximas, etc.: 2 Bloques aislados y 1 bloque en medianera, con alturas máximas de 10,2 m			
Urbanización anexa a realizar (Viales, jardines, rellenos estructurales previstos, etc.):			
1.5. DATOS COMPLEMENTARIOS			
CIMENTACIONES CERCANAS (Tipos, profundidades, patologías, etc.): Cimentación de zapatas aisladas en edificio preexistente			
INFORMACIÓN HISTÓRICA DEL SUELO (problemas, etc.):			
OTROS:			

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG		
2. INFORMACIÓN BÁSICA	Nº REFERENCIA:	1
	HOJA:	2
2.1. DEL EDIFICIO		
2.1.1. ÁREA EQUIVALENTE DE CONTACTO CON EL TERRENO		
<input type="checkbox"/> Coordenadas de los vértices <input checked="" type="checkbox"/> Directamente en impreso		
Lado mayor rectángulo		$B_M = 90.5 \text{ m}$
Lado menor rectángulo		$B_m = 60.5 \text{ m}$
$A_{EQ} = B_M \cdot B_m$		$A_{EQ} = 5475.25$
2.1.2. PROFUNDIDAD MEDIA DE EXCAVACIÓN DE SÓTANOS		
		$Z_x = 5.6 \text{ m}$
2.1.3. TIPO DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN CTE		
Número máximo de plantas incluyendo sótanos, áticos y casetones		$N_{PIB} = 2$
Superficie construida		$S_{CT} = \text{ m}^2$
TIPO DE CONSTRUCCIÓN		C-2
2.1.4. TENSIÓN MÁXIMA REPARTIDA DEL EDIFICIO SOBRE EL TERRENO (CARGAS SIN MAYORAR)		
		$\sigma_M = 30.0 \text{ kN/m}^2$
2.1.5. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE MEDIANERAS EXISTENTES O FUTURAS		
		$X_M = 0.0 \text{ m}$
2.2. DEL SUELO		
2.2.1. PLANO GEOTÉCNICO DE UBICACIÓN Y COORDENADAS UTM		
Nº de hoja / nombre: 1514	X: 725802.0	Y: 4373845.0
2.2.2. TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS CONOCIDOS (de los mapas geotécnicos)		
SUELO: Arcillas medias, arenas y gravas		
RIESGOS: Zonas inundables		
2.2.3. PELIGROSIDAD SÍSMICA (del mapa de peligrosidad sísmica)		
Aceleración sísmica: $a_b / g = 0.06$		Coefficiente de contribución: $K = 1.0$
2.2.4. TENSIÓN CARACTERÍSTICA DEL SUELO (de la tabla T4)		
En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_t$ se tomará el σ_c de las arcillas medias		$\sigma_c = 100.0 \text{ kN/m}^2$
2.2.5. ESPESOR DE SUELO BLANDO (de los mapas geotécnicos o de la tabla T4)		
En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_t$ se tomará $Z_t = Z_x$		$Z_t = 0.0 \text{ m}$
En caso de rellenos existentes y $Z_H > Z_t$ se tomará $Z_t = Z_H$		
2.2.6. TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN		
Peso específico aparente del suelo		$\gamma_a = 18.0 \text{ kN/m}^3$
Relación compensada de tensiones $r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x))$		$r = 0.30$
TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN (de la tabla T5)		Superficial
		Profunda
2.2.7. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS		
SUELO:		
RIESGOS:		
2.2.8. GRUPO DE TERRENO SEGÚN CTE		
GRUPO DE TERRENO		T-1

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)		
3. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL	Nº REFERENCIA:	1
	HOJA:	3
A. PROFUNDIDAD DE LA CAPA COMPETENTE DESCONOCIDA		
3.1.A. PROFUNDIDAD POR EXCAVACIÓN O SUELOS BLANDOS		
Excavación sótanos		$Z_x = 5.6 \text{ m}$
Suelos blandos o rellenos		$Z_t = 0.0 \text{ m}$
Tipología superficial	$Z_{xt} = \max(Z_x, Z_t)$	$Z_{xt} = 5.6 \text{ m}$
Tipología profunda	$Z_{xt} = \max(Z_x, Z_p, 12)$	
3.2.A. PROFUNDIDAD POR EMPOTRAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN EN LA CAPA DE APOYO		
		$Z_e = 2.0 \text{ m}$
3.3.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO POR DEBAJO DEL PLANO DE APOYO		
$\lambda = B_M / B_m = 1.882353$		$Z_c =$
$F(\lambda) = 1.162117$		
Tipología superficial	$r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x)) = 0.52$	
Tipología profunda	$r_p = \sigma_M / (2000 \text{ kN/m}^2) = 0.026$	
Pilotes columna		Diámetro pilote $\phi = \text{ m}$
		$Z_c \geq (5 \phi, 3) \text{ m}$
3.4.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL		
		$Z_i = \max(Z_{xt} + Z_e + Z_c, 6)$
		$Z_i = 18.0 \text{ m}$

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG

4. TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO	Nº REFERENCIA:	1
	HOJA:	4

4.1. NÚMERO INICIAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

<input type="checkbox"/> Gráficamente (dx, dy o coordenadas)	<input checked="" type="checkbox"/> Según tablas (por superficie, verificación de d _{max} CTE).	N = 3
--	--	-------

4.2. TRABAJOS DE CAMPO

4.2.1. SONDEOS Y PENETRACIONES. NÚMERO FINAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

Número de sondeos (N _{SDmin} CTE):	N _{SD} = 3
Longitud total de sondeos: L _S = N _{SD} · Z _i	L _S = 171.0 m
Sustitución sondeos (% CTE) <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Número de penetraciones aisladas (si el terreno lo permite):	N _{PN} = 2
Número de penetraciones junto a sondeos (si el terreno lo permite):	N _{PNS} = 1
Número final de puntos de reconocimiento N _{fin} = N _{SD} + N _{PN} + N _{PNS}	N _{fin} = 6

4.2.2. NÚMERO DE CATAS

<input type="checkbox"/> Determinación del espesor de los rellenos	N _{ca1} = 1 + E(A _{Eq} /400) = 0	N _{ca} = 0
<input type="checkbox"/> Caso C-0 y T-1 y N _{SD} =0 para complementar las penetraciones CTE	N _{ca2} = 0	
<input type="checkbox"/> Otros (situación cimentación colindante, detección instalaciones, etc.)	N _{ca3} =	

4.2.3. NÚMERO DE MUESTRAS

<input checked="" type="checkbox"/> Testigos continuos a rotación con batería (D _m = 2 m)	<input type="checkbox"/> Otro tipo de avance (D _m = 1'5 m)	N _{mu} = 86
Número de muestras N _{mu} = 1 + E(L _D / D _m)		

4.2.4. NÚMERO DE PIEZÓMETROS

N _{pz} = 1 + E(N _{SD} / 2)	N _{pz} = 2
--	---------------------

4.2.5. OTROS (Geofísicos, permeabilidad, presiómetros, molinete, placa de carga, etc)

Geofísicos (Down-hole o cross-hole obligatorio)	N _{ec1} =
Permeabilidad	N _{ec2} =
	N _{ec3} =
	N _{ec4} =

4.3. TRABAJOS DE LABORATORIO

4.3.1. NÚMERO MÍNIMO DE CONJUNTOS DE ENSAYOS BÁSICOS

Índice de ensayos básicos: I _{EB} = 0.4	
Número mínimo de conjuntos de	N _{EB} = 35

4.3.2. NÚMERO DE ENSAYOS QUÍMICOS

Del material:	N _{eq} = N _{SD}	N _{eq} = 3
Del agua (si se atraviesa el nivel freático):	N _{eqa} = E(N _{SD} / 2) 1	N _{eqa} = 1

4.3.3. NÚMERO DE ENSAYOS ESPECIALES (de la tabla T11)

Arcillas medias:	Edométricos	N _{ed} = N _{EB} / 2	
Arcillas blandas:	Edométricos en Z _i	N _{ed} = (N _{SD} · Z _{xi} · I _{EB}) / D _m	N _{ed} = 0
Suelos colapsables:	Edométrico con humectación a la presión de cálculo	N _{edc} = N _{SD} · (Z _c / 3)	N _{edc} = 0
Arcillas expansivas:	<input type="checkbox"/> Lambe	N _{el} = 2 · N _{EB}	N _{el} = 0
	<input type="checkbox"/> Presión hinchamiento en edómetro	N _h = 2 · N _{SD}	N _h = 0
Deslizamientos (taludes, excavaciones de sótanos, pendiente > 15°)	<input type="checkbox"/> Triaxial CU	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	N _{ICU} = 0
	<input type="checkbox"/> Triaxial CD	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	N _{ICD} = 0
	<input type="checkbox"/> Corte directo	1 cada 3 m de talud en sondeos cercanos	N _{ec} = 0

4.3.4. OTROS (rocas, etc.)

	N _{el1} =
	N _{el2} =

E significa número entero de la expresión incluida entre paréntesis.

03.03 ACCIONES DE CÁLCULO

ACCIONES PERMANENTES

Según las tablas establecidas en el Anejo C del CTE DB SE-AE, y comparándolo con los catálogos específicos de los distintos materiales, a continuación, se numeran las cargas permanentes que encontramos en nuestro edificio (en los planos situados en el apartado constructivo de este trabajo, se detallarán constructivamente las soluciones empleadas).

ESTRUCTURA

-Forjado de losa maciza de hormigón	5KN/m2
-Forjado de chapa colaborante	3KN/m2
-Cubierta vegetal extensiva	5KN/m2

CERRAMIENTO

-Piel cerámica exterior	3KN/m2
-------------------------	--------

PARTICIONES

-Tabique de medio pie de ladrillo + aislamiento	1KN/m2
---	--------

PAVIMENTACIÓN

-Suelo de tarima de madera pegada	1KN/m2
-Suelo de piezas prefabricadas de hormigón	1,5KN/m2

A continuación, se desglosan las cargas por planta con la finalidad de obtener una totalidad en cada una de ellas y proceder al cálculo estructural.

FORJADO DE LOSA: 5KN/m2 (forj) + 1 KN/m2 (part) + 1KN/m2 (pav)= **7KN/m2**

FORJADO DE CUBIERTA: 3KN/m2 (forj)+ 5KN/m2 (Cubierta)= **8 KN/m2**

ACCIONES VARIABLES

SOBRECARGA DE USO

Según se establece en el CTE DB SE-AE, la sobrecarga de uso viene determinada por la tabla 3.1. y depende del uso asignado para el edificio. En nuestro caso, existen diferentes usos en cada espacio del edificio, pero al ser un edificio público con predominantemente zonas de aglomeración debido al programa del mismo, se decide igualar toda la sobrecarga de uso que afecta al forjado de primera planta con el valor más desfavorable. Por otro lado, se calcula la sobrecarga de uso de la cubierta accesible únicamente para conservación.

Por lo tanto, utilizaremos una sobrecarga de uso de **5 KN/m2** en todas las zonas transitables del edificio y **1 KN/m2** en cubiertas.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

CARGA DE VIENTO

Según se establece en el CTE DB SE-AE, la acción del viento viene determinada por la siguiente expresión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

- q_b : la presión dinámica del viento, en función del emplazamiento geográfico de la obra.
- c_e : el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.
- c_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento.

Según el Anejo D del CTE DB SE-AE, la presión dinámica del viento variará dependiendo de la ubicación de la edificación. Tras observar el mapa, vemos que Valencia se encuentra en la zona A, por lo tanto, tendremos una presión dinámica del viento q_b de 0,42 KN/m² según lo descrito en el mencionado apartado del CTE.



El coeficiente de exposición c_e , viene establecido en la tabla 3.4 del CTE DB SE-AE, dependiendo de la altura del edificio en cuestión y la localización de este. En nuestro caso, nos encontramos en una zona urbana general (Caso IV) y tenemos una altura desde la rasante a la última planta de 10,2m. Por lo tanto, según la tabla citada, nos encontramos con un coeficiente de exposición (c_e) de 1,9.

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

En cuanto al coeficiente eólico, bastará con considerar los coeficientes eólicos globales a barlovento y sotavento, aplicando la acción de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plano perpendicular a la acción de viento. Se utilizarán los valores de la tabla 3.5 del CTE DB SE-AE que depende de la esbeltez del edificio. Teniendo en cuenta que la esbeltez del edificio en cuestión en las fachadas norte es de 10,2m/38m= 0,27, sur de 9,2m/45,8m=0,2, este de 10,2m/26,25m=0,39 y oeste de 10,2m/19m=0,54, los coeficientes eólicos serán los siguientes:

norte= $c_p=0,7$ / $c_e=-0,4$
 sur= $c_p=0,7$ / $c_e=-0,3$
 este= $c_p=0,7$ / $c_e=-0,4$
 oeste= $c_p=0,7$ / $c_e=-0,4$

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coefficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coefficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Una vez extraídos todos los datos, utilizando la fórmula que establece el CTE DBSE-AE determinamos la acción del viento:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

-Fachada Norte:

$$= 0,42 \cdot 1,9 \cdot (0,7 / -0,4) = \mathbf{0,56 / -0,32}$$

-Fachada Sur:

$$= 0,42 \cdot 1,9 \cdot (0,7 / -0,3) = \mathbf{0,56 / -0,24}$$

-Fachada Oeste:

$$= 0,42 \cdot 1,9 \cdot (0,7 / -0,4) = \mathbf{0,56 / -0,32}$$

-Fachada Este:

$$= 0,42 \cdot 1,9 \cdot (0,7 / -0,4) = \mathbf{0,56 / -0,32}$$

SOBRECARGA DE NIEVE

Según se establece en el CTE DB SE-AE, la determinación de la carga de nieve viene determinada por la siguiente expresión:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

siendo:

- μ : coeficiente de forma de la cubierta.
- s_k : el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

El coeficiente de forma de la cubierta en nuestro caso, según el apartado 3.5.3, al disponer de una cubierta plana y existir impedimento para el deslizamiento de la nieve, es igual a $\mu=1$.

En cuanto al valor característico de la carga de nieve, según la tabla 3.8, al

estar nuestro proyecto localizado en la ciudad de Valencia, situada a una altitud de 0m tiene un $s_k = 0,2 \text{ KN/m}^2$.

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	600	0,6	Guadalajara	600	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alicante	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	200	0,5
Amería	0	0,2	Huesca	470	0,7	San Sebastián	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jalón	570	0,4	San Tirso de Guzmán	0	0,3
Badajoz	100	0,2	León	620	0,4	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,2	Lérida / Lleida	150	1,2	Segovia	10	0,2
Bilbao / Bilbao	0	0,2	Lugo	300	0,5	Sevilla	1.050	0,9
Burgos	600	0,6	Logroño	470	0,6	Soria	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Lugo	650	0,7	Tamagón	0	0,4
Cádiz	0	0,2	Madrid	0	0,6	Tenorio	500	0,2
Castellón	0	0,2	Málaga	0	0,2	Terracina	550	0,9
Ciudad Real	640	0,2	María	40	0,2	Torrelavega	0	0,5
Córdoba	100	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia / València	600	0,2
Coruña / A Coruña	0	0,2	Oviedo	250	0,5	Valladolid	520	0,4
Cuenca	1.010	1,0	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Gerona / Girona	70	0,4	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	210	0,4
Granada	630	0,5	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
			Pamplona / Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla		0,2

Por lo tanto, volviendo a la expresión establecida por el CTE, determinamos la carga de nieve de la siguiente manera:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

$$= 1 \cdot 0,2 \quad q_n = \mathbf{0,2 \text{ KN/m}^2}$$

ACCIONES SISMICAS

Según el mapa sísmico de la norma sismorresistente NCSE-02, la aceleración sísmica en Valencia y el coeficiente de contribución k son:

$$0,04g \leq a_b < 0,08g \quad k = 1 \quad \text{Importancia: Normal}$$

No será necesario aplicar esta norma puesto que se trata de un edificio de importancia normal, arriostrado en todas direcciones y con una altura menor a 7 plantas.

ACCIONES DEL TERRENO

Según el CTE DB SE-C, la determinación de los empujes generados por el terreno a los muros de sótano, se realiza con la siguiente expresión:

$$e = \gamma \cdot z \cdot k$$

siendo,

- γ : el peso específico del suelo.
- z : la profundidad del muro.
- k : el coeficiente de empuje correspondiente

Según el informe extraído de la geoweb, en la parcela de nuestro proyecto tenemos un $\gamma = 18\text{KN/m}^3$.

La profundidad del muro de sótano propuesto es de 1,5 m.

El coeficiente de empuje k se calcula en estado de reposo, mediante la fórmula $k = 1 - \text{sen } \varphi$. Siendo φ el ángulo de rozamiento según el tipo de terreno en el que vamos a realizar la obra. En nuestro caso, tenemos arcillas medias, arenas y gravas, por lo que, según las tablas facilitadas, seleccionaremos un ángulo de rozamiento de 30° . Establecidos estos datos, resolvemos que $k = 0,5$.

Por lo tanto, sabiendo estos datos y con la fórmula mencionada anteriormente, el empuje del terreno se resuelve de la siguiente manera:

$$e = 18 * 1,5 * 0,5 = \mathbf{13,5 \text{ kN/m}^2}$$

03.04. ANÁLISIS Y COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL

Para el cálculo del sistema estructural, se han tenido en cuenta las siguientes hipótesis:

- H01 PESO PROPIO
- H02 SOBRECARGA DE USO
- H03 SOBRECARGA DE NIEVE
- H04 SOBRECARGA DE VIENTO 1
- H05 SOBRECARGA DE VIENTO 2
- H06 SOBRECARGA DE VIENTO 3
- H07 SOBRECARGA DE VIENTO 4
- H09 ACCIÓN SÍSMICA X
- H10 ACCIÓN SÍSMICA Y

Según el documento del CTE, DB – SE la comprobación estructural de un edificio requiere verificar que, para las situaciones de dimensionado correspondientes, no se sobrepasan los estados límite. Siendo estos estados límite, los estados límite últimos (ELU) descritos como “aquellas situaciones en las que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas” y los estados límite de servicio (ELS), descritos como “aquellas situaciones en las que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción”.

Debido al comportamiento lineal de la estructura, se elaboran las combinaciones de acciones según el apartado 4.2.2 Combinación de acciones del Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE) del CTE. Las combinaciones se componen de las hipótesis de carga establecidas y de coeficientes de ponderación (ψ) que minoran las cargas considerando la menor probabilidad de que los valores máximos de varias cargas se den simultáneamente.

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS (ELU)

Coefficientes de mayoración de cargas $\gamma = 1,35$ para acciones permanentes y $\gamma = 1,50$ para acciones variables. Se pueden dar 3 situaciones:
Combinación de acciones para situación persistente o transitoria:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los valores de cada uno de los factores requeridos en estas expresiones se recogen en las tablas 4.1 coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones y 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ).

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

La norma considera la adopción de un coeficiente de mayoración de cargas $\gamma = 1$ y combinaciones para las 3 siguientes situaciones:

Para **acciones de corta duración con efectos irreversibles**, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los efectos debidos a las **acciones de corta duración que pueden resultar reversibles** se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los efectos debidos a las **acciones de larga duración** se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

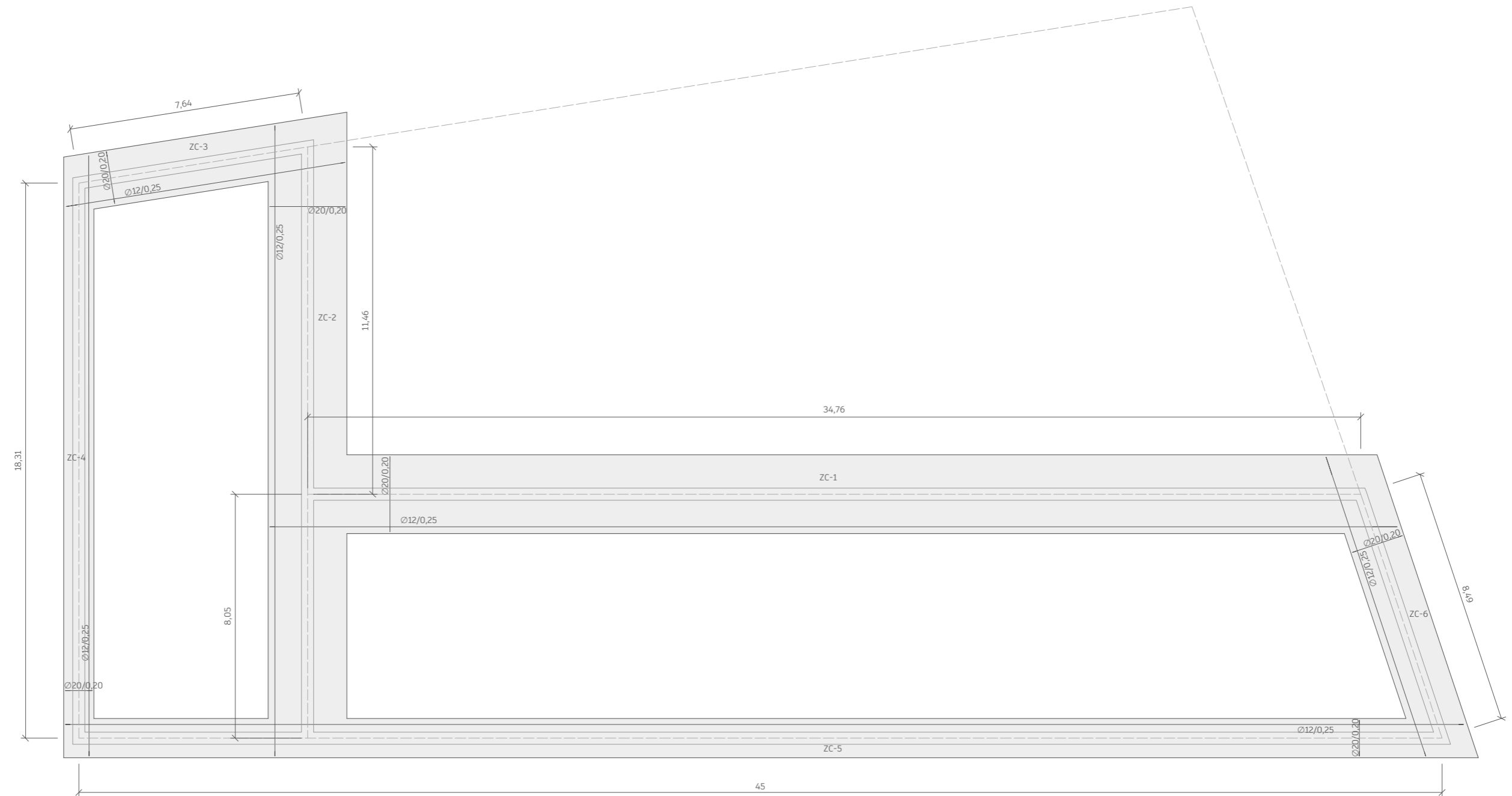
PROCESO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para la realización de análisis estructural se han utilizado varias herramientas informáticas:

Por un lado, se ha utilizado AutoCad con apoyo de la aplicación de Angle para el modelizado de la estructura en 3d, definiendo todos los elementos que la componen. Posteriormente se extrae desde esta aplicación un archivo .dxe que nos servirá para el cálculo de la estructura.

La herramienta utilizada para el cálculo, comprobación de dimensionados y creación de planos estructurales es el programa Angle, que utiliza el cálculo de elementos finitos para calcular los esfuerzos y posterior armado producidos entre el sistema de muros, cerchas, losa maciza y forjado de chapa colaborante que componen el edificio.

Para la producción de planos estructurales y de armaduras se utiliza AutoCad con apoyo de la aplicación ArmaCad a partir de los cálculos generados en el programa de Angle.



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		

LONGITUDES DE ANLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		B-500 S		
	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

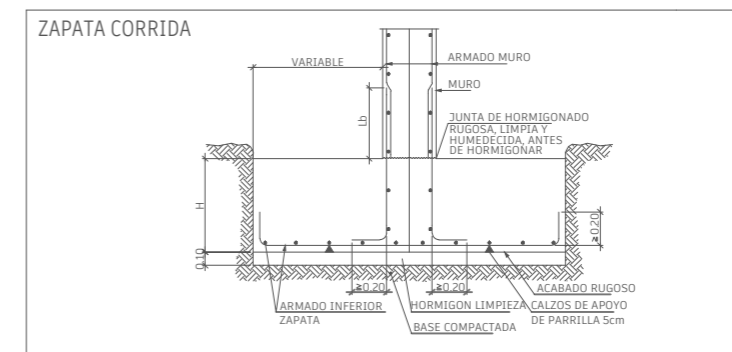
SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: $f_{ck} = 30 N/mm^2$ SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
 Øb $\geq 20mm$ / Øm $\geq 7 \cdot \delta b$ / En cercos y estribos
 Øb $\geq 20mm$ / Øm $\geq 4 \cdot \delta b$ / Øb $\geq 12mm$ / Øm $\geq 3 \cdot \delta b$ ó 3cm

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.

DATOS GEOTÉCNICOS	
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADO $\sigma_{adm} = 100 kN/m^2$	

RECUBRIMIENTOS ZAPATAS	
	1 Recubrimiento contacto con hormigón de limpieza ≥ 4 cm 2 Recubrimiento superior libre 4/5cm 3 Recubrimiento lateral contacto con el terreno ≥ 8 cm 4 Recubrimiento lateral libre 4/5cm (*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra-incendios.

ZAPATAS CORRIDAS [ZC-]				
Num	Carga kN/mkN//mt.	AnchoxCanto	Arm.Longitud	Arm.Super.
ZC-1	342,04//10,57	2,60x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25
ZC-2	351,13//0,13	2,60x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25
ZC-3	246,06//5,46	1,85x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25
ZC-4	103,58//8,13	1,00x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25
ZC-5	131,15//19,55	1,30x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25
ZC-6	234,58//8,09	1,85x0,50	Ø20/a 0,20	Ø12/a 0,25





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		

LONGITUDES DE ANLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

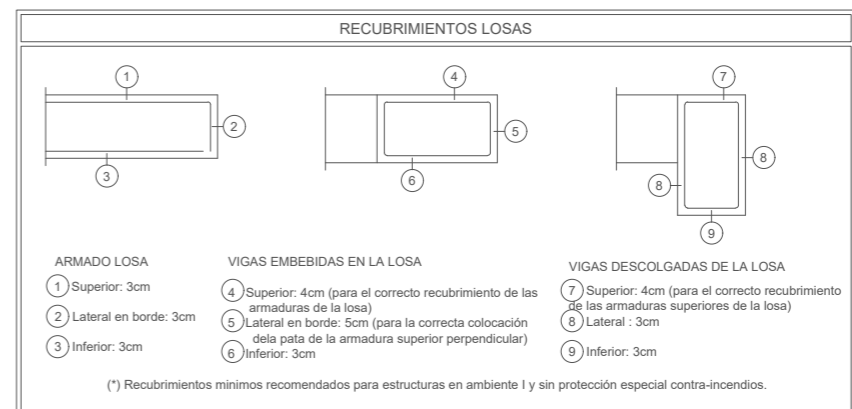
SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: $f_{ck} 30 N/mm^2$ SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

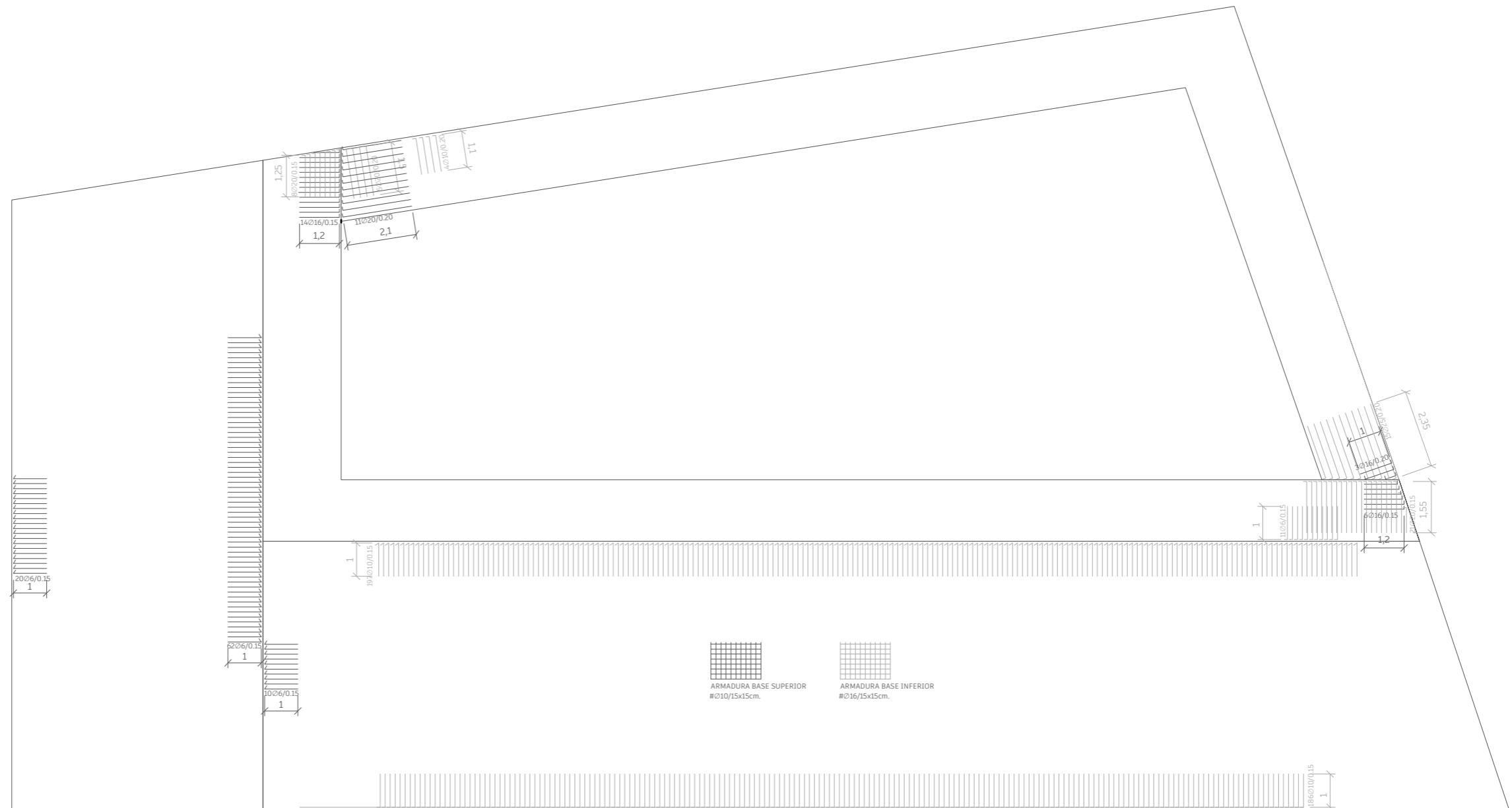
Øb > 20mm | Øm > 7Øb En cercos y estribos
 Øb > 20mm | Øm > 4Øb Øb > 12mm | Øm > 3Øb ó 3cm

90° ≤ α ≤ 150°

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.

DATOS DE LA LOSA MACIZA			
CARGAS		SECCIÓN TIPO DE LA LOSA	
PESO PROPIO:	5kN/m ²		
SOBRECARGA DE USO:	2kN/m ²		
CARGAS MUERTAS:	2kN/m ²		
CARGA TOTAL:	kN/m ²		



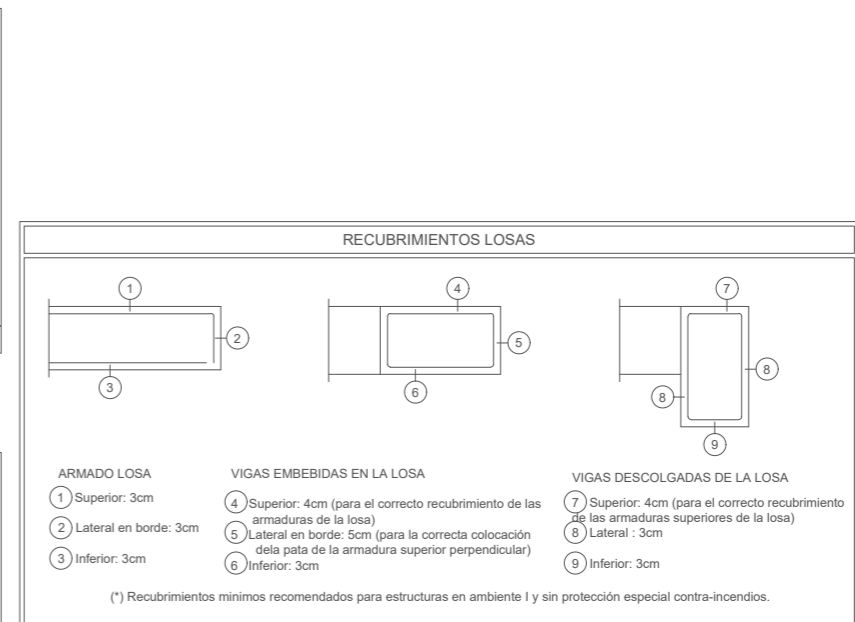


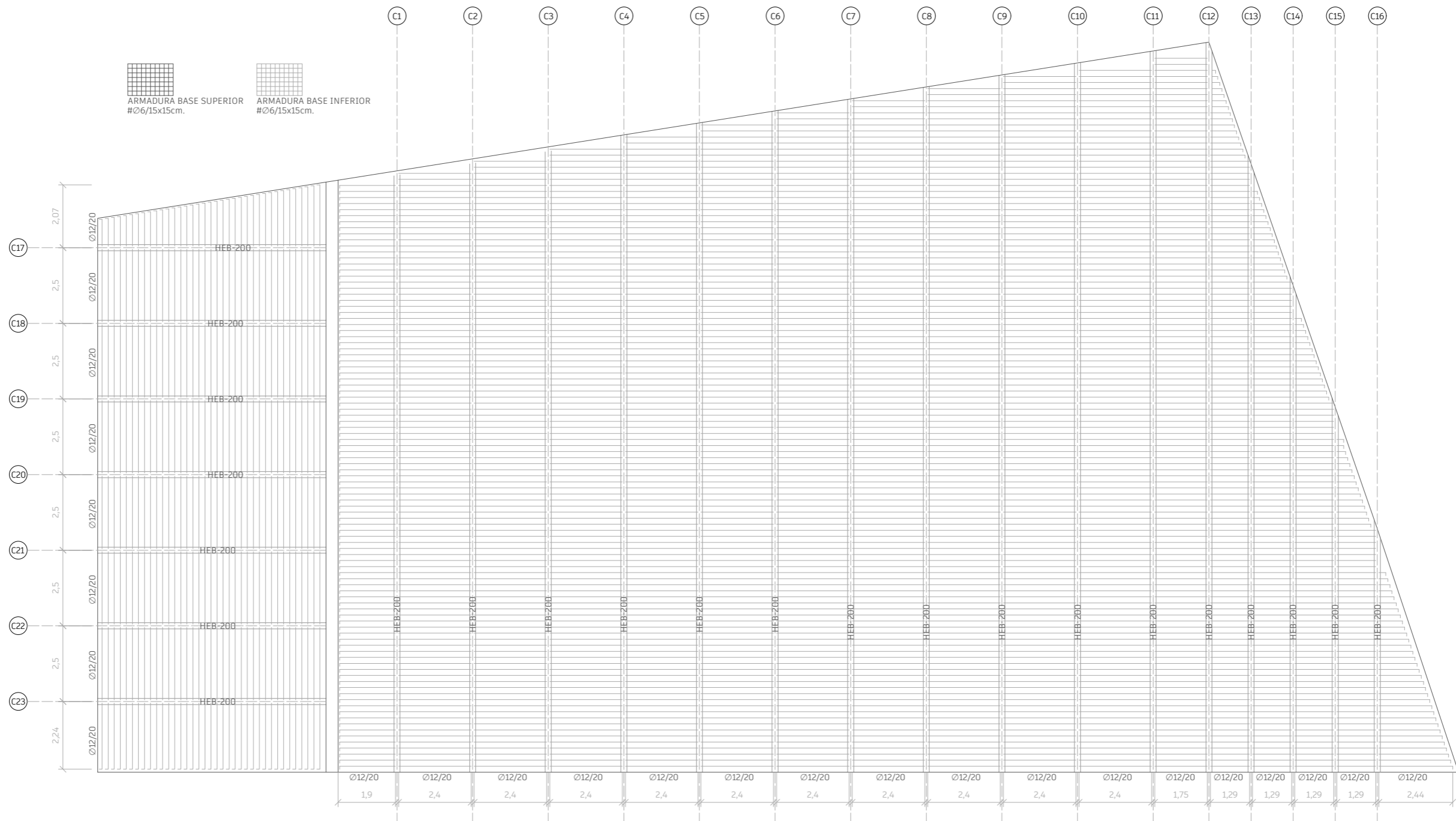
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50		

LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.

DATOS DE LA LOSA MACIZA		
CARGAS	SECCIÓN TIPO DE LA LOSA	
PESO PROPIO:	5kN/m ²	
SOBRECARGA DE USO:	2kN/m ²	
CARGAS MUERTAS:	2kN/m ²	
CARGA TOTAL:	kN/m ²	

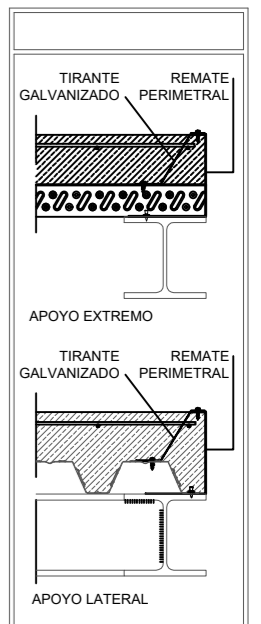
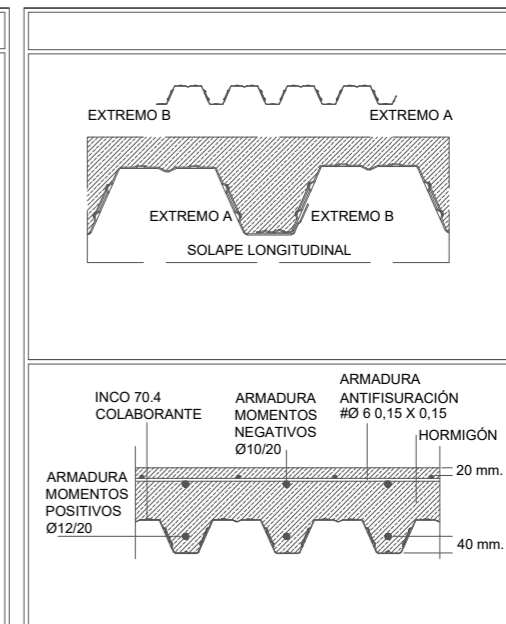
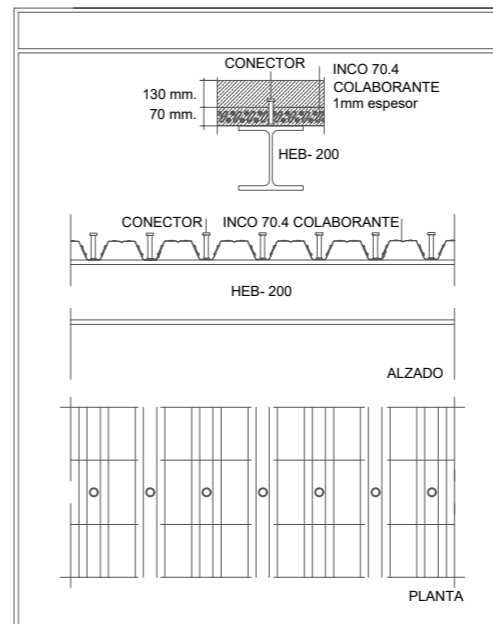
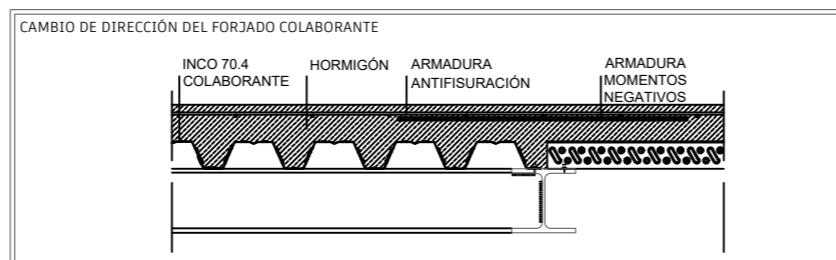


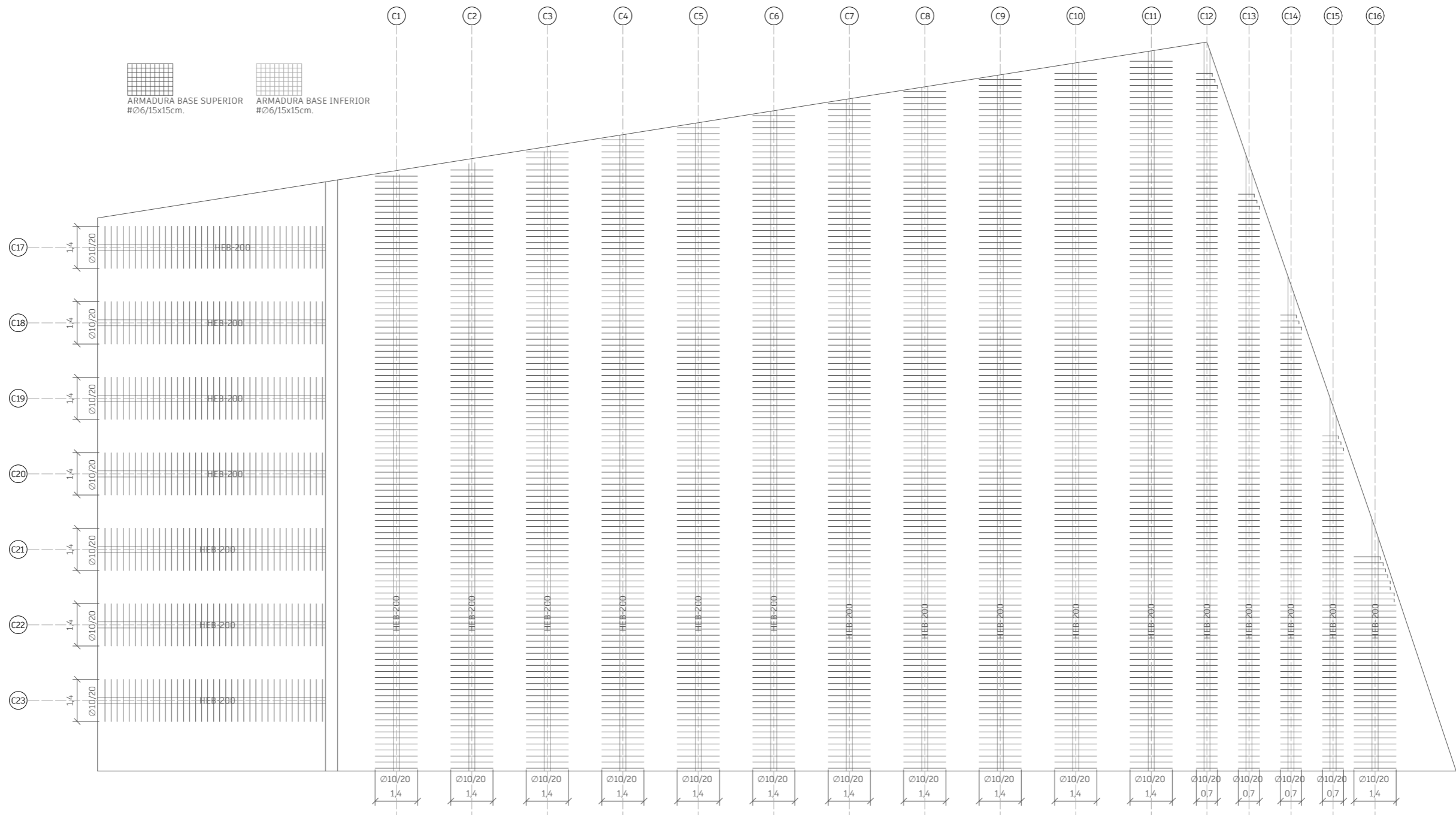


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		

LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.

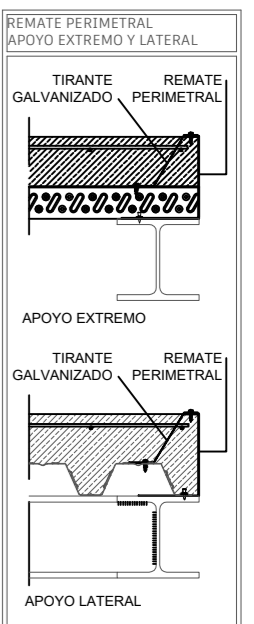
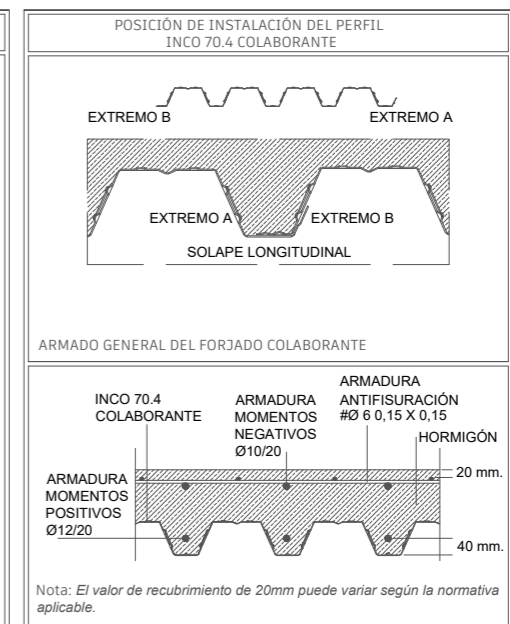
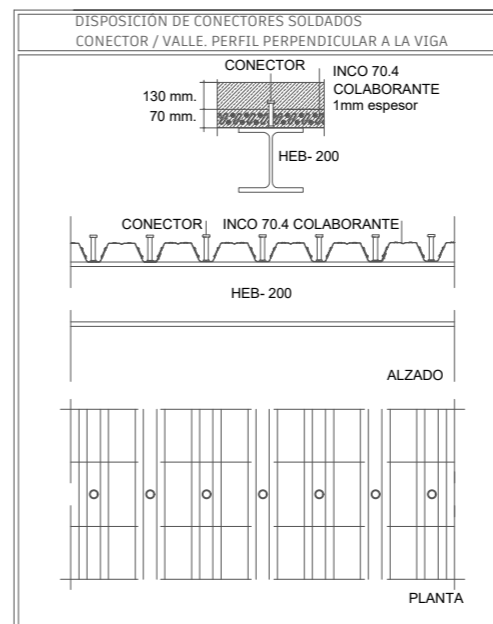
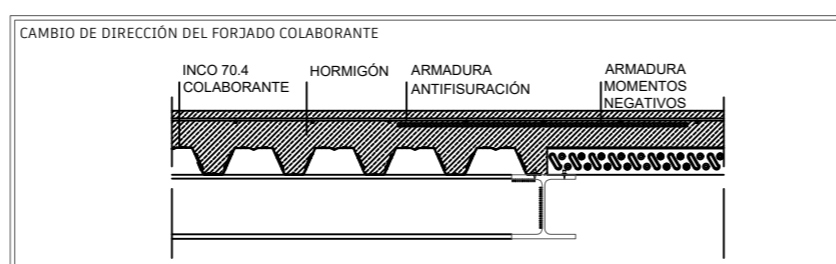


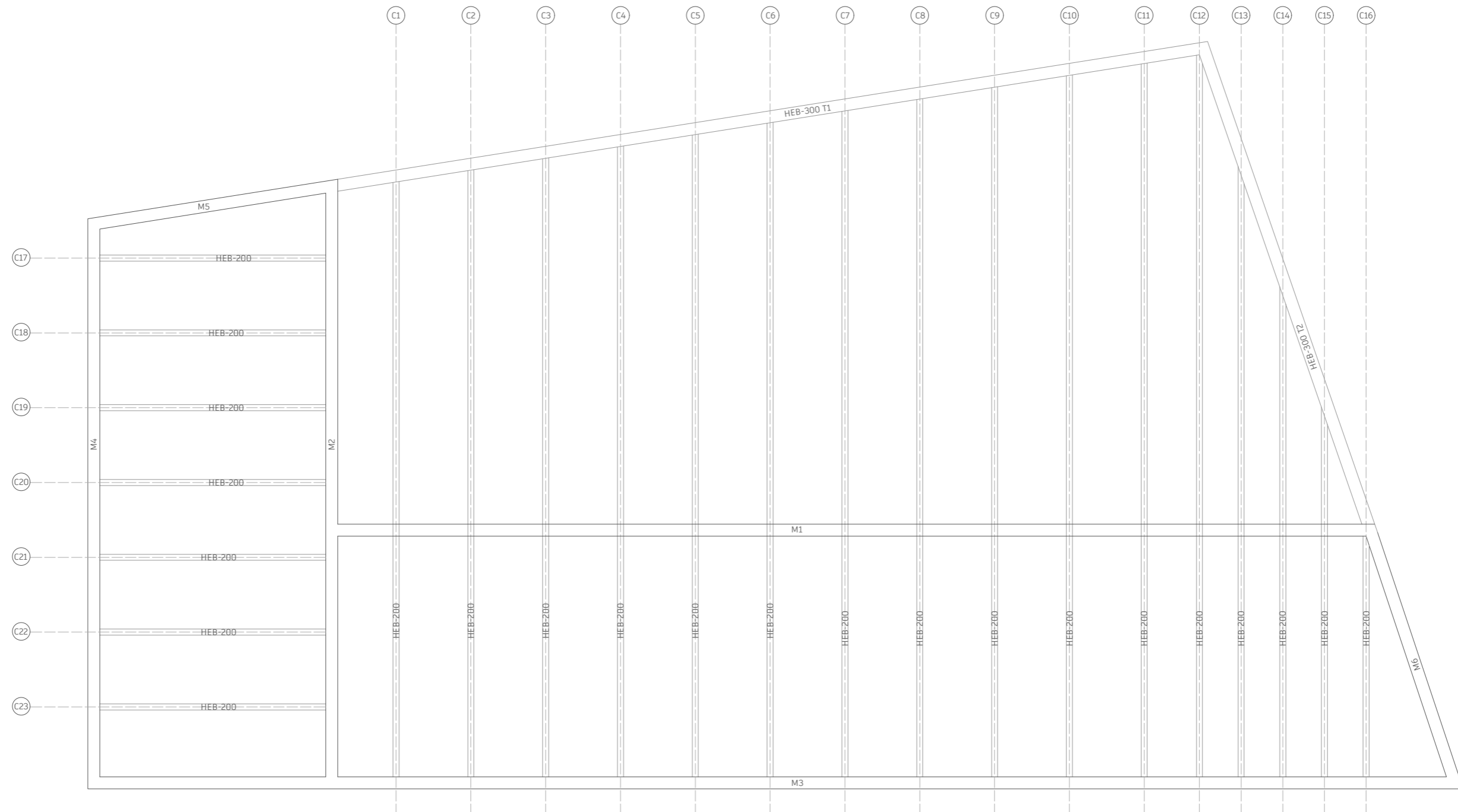


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		

LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/I1a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/I1a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50		

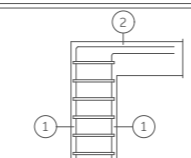
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Ld		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
∅8	20cm	30cm	∅8	40cm	60cm
∅10	25cm	40cm	∅10	50cm	75cm
∅12	30cm	45cm	∅12	60cm	90cm
∅16	40cm	60cm	∅16	80cm	115cm
∅20	55cm	75cm	∅20	105cm	150cm
∅25	80cm	115cm	∅25	165cm	230cm

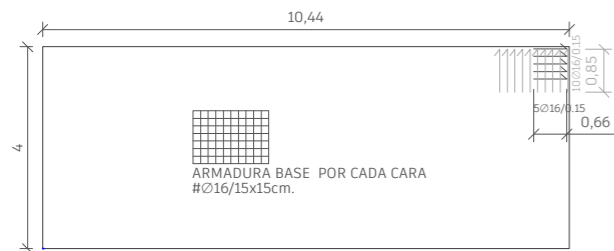


SIN ACCIONES DINÁMICAS
VÁLIDO PARA HORMIGÓN: F_{ck} 30 N/mm²
SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08
LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
∅b ≥ 20mm | ∅m = 7∅b En cercos y estribos
∅b < 20mm | ∅m = 4∅b ∅b ≥ 12mm | ∅m ≥ 3∅b ó 3cm

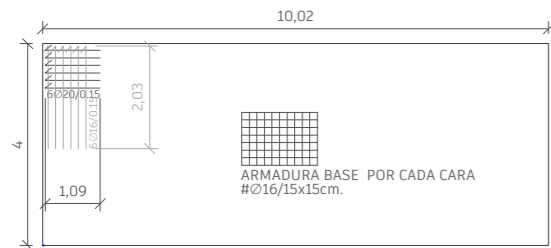


LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.

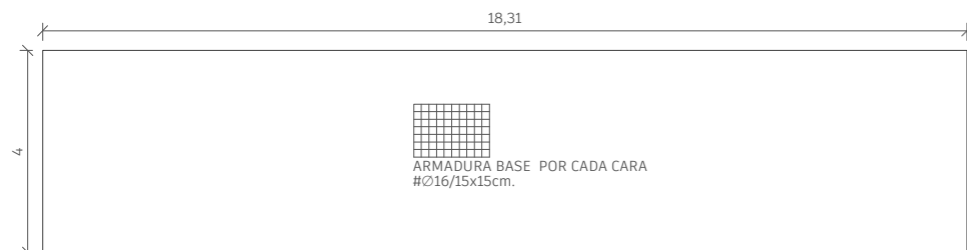
RECUBRIMIENTOS(*)	
	<p>1-Recubrimientos laterales 3cm.</p> <p>2-Recubrimiento superior ultima planta 3cm.</p>
<p>(*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra incendios.</p>	



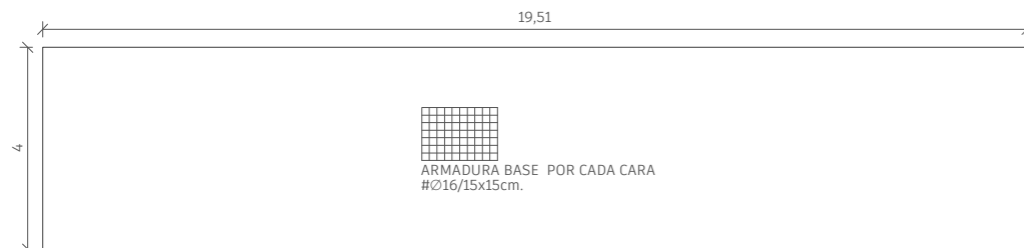
MURO 6 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



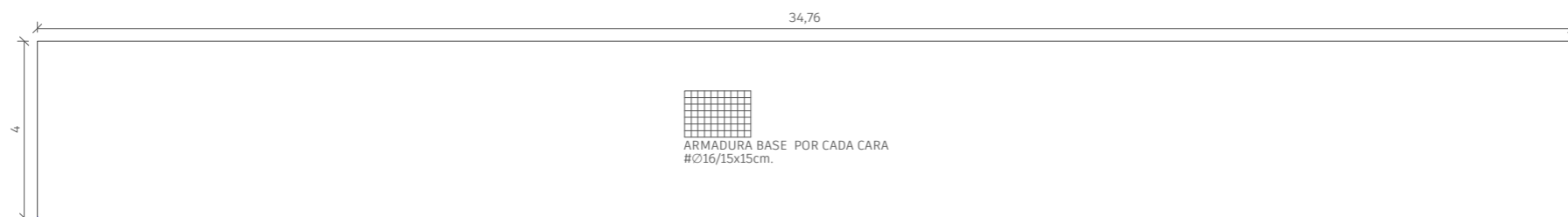
MURO 5 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



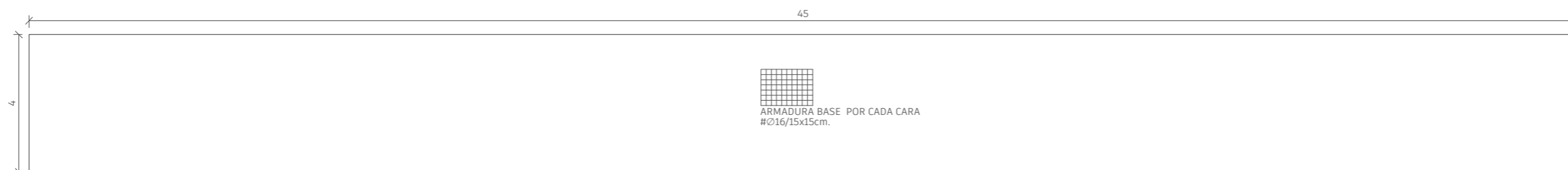
MURO 4 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



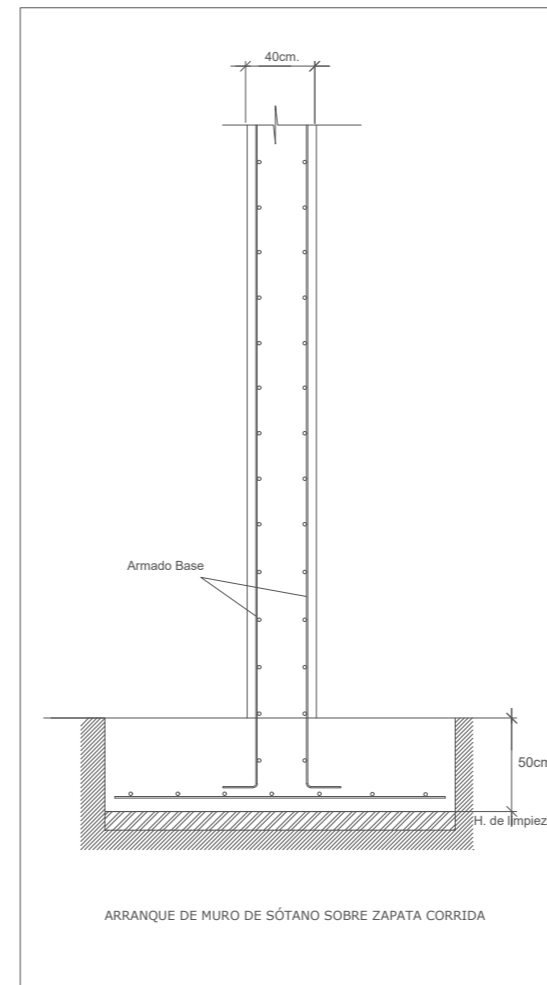
MURO 2 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



MURO 1 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



MURO 3 COTA= 0,00 mt Canto = 0,4 mt.
HA-30 ACERO B-500



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-

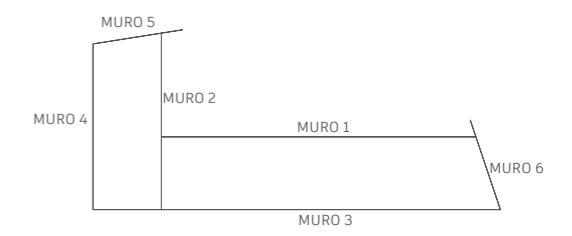
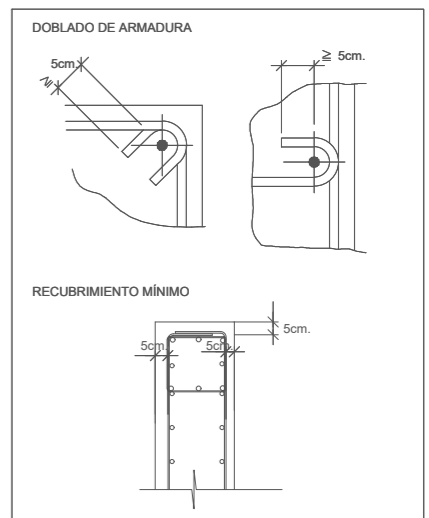
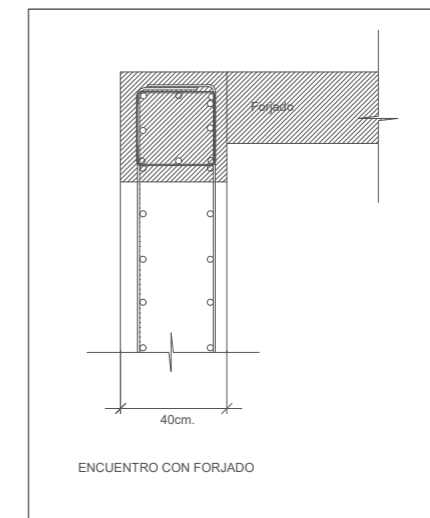
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

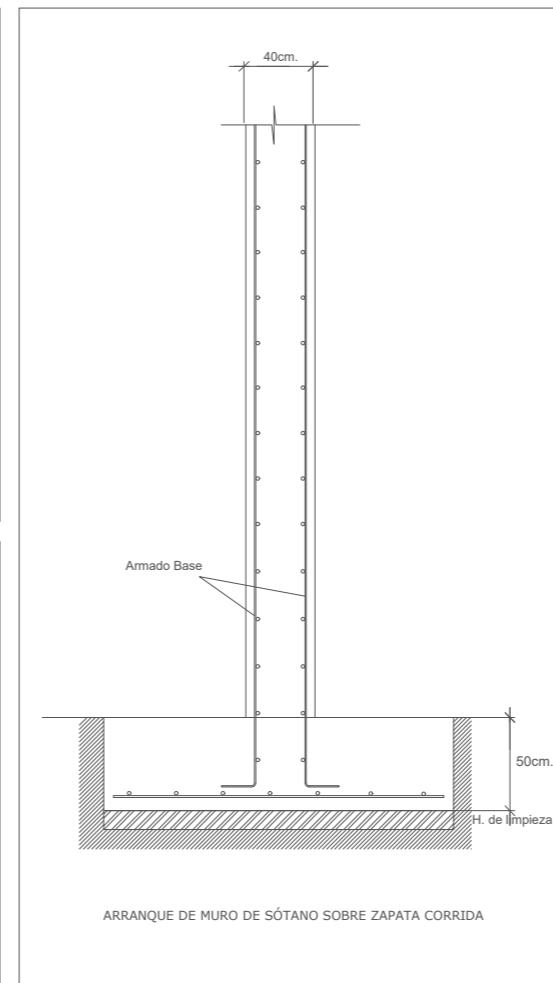
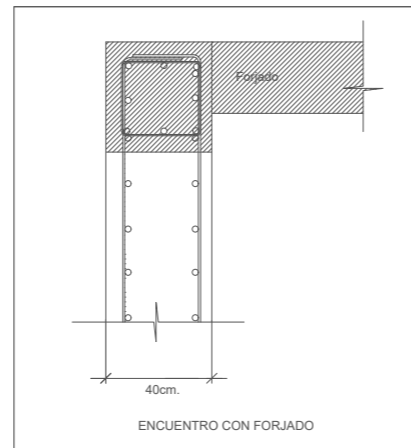
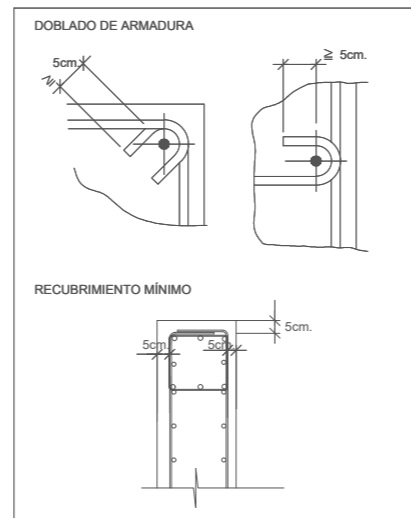
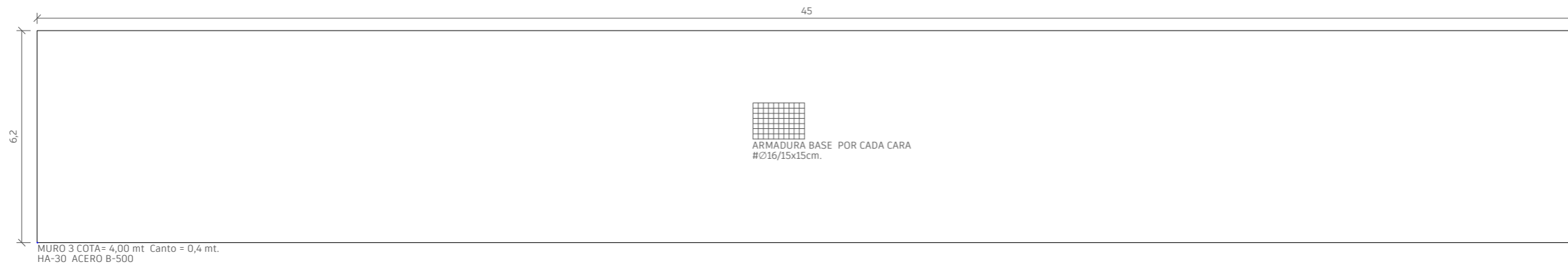
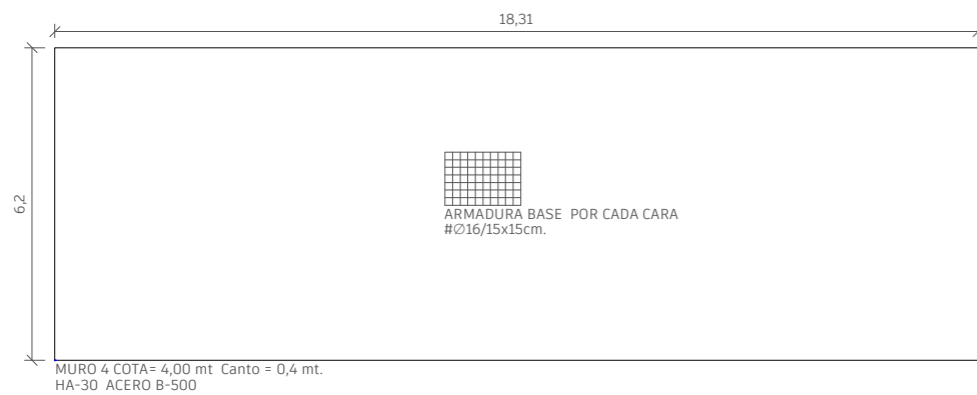
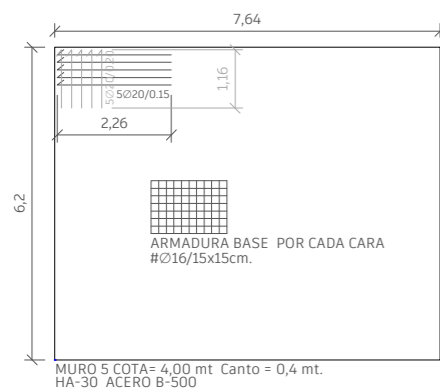
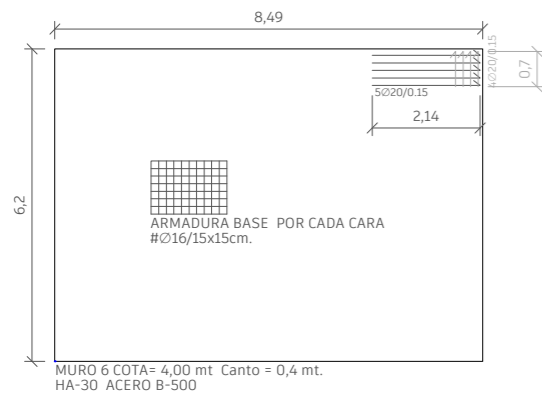
EJECUCIÓN			
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50

ARMADURA	LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb		LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb	
	B-500 S POSICIÓN I	B-500 S POSICIÓN II	B-500 S POSICIÓN I	B-500 S POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	165cm	230cm

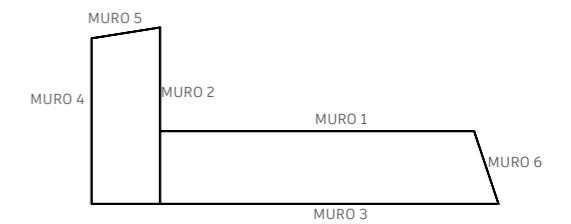
SIN ACCIONES DINÁMICAS
VÁLIDO PARA HORMIGÓN: F_{ck} 30 N/mm²
SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08
LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
Øb ≥ 20mm | Øm = 7Øb En cercos y estribos
Øb ≥ 20mm | Øm = 4Øb Øb ≥ 12mm | Øm ≥ 3Øb ó 3cm

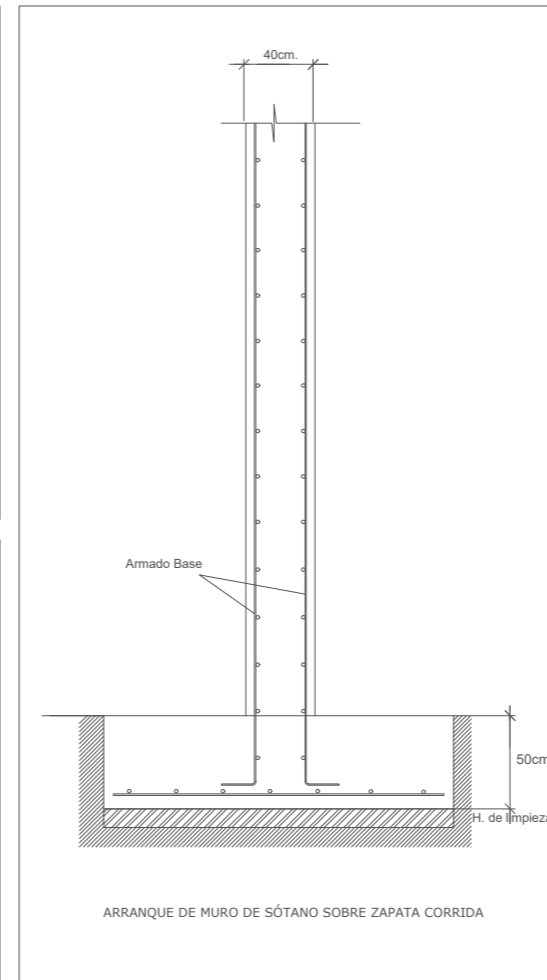
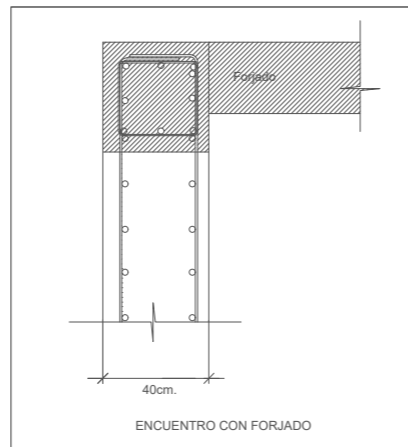
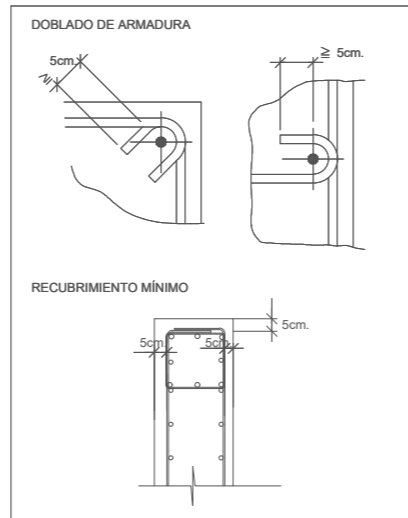
LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50		
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb		LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb			
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm
SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: f _{ck} 30 N/mm² SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES: Øb ≥ 20mm | Øm = 7Øb | En cercos y estribos | Øb ≤ 12mm | Øm ≥ 3Øb ó 3cm 90° ≤ α < 150°					
LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.					

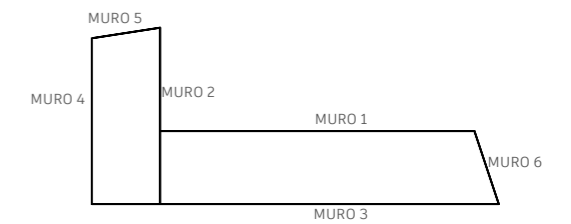
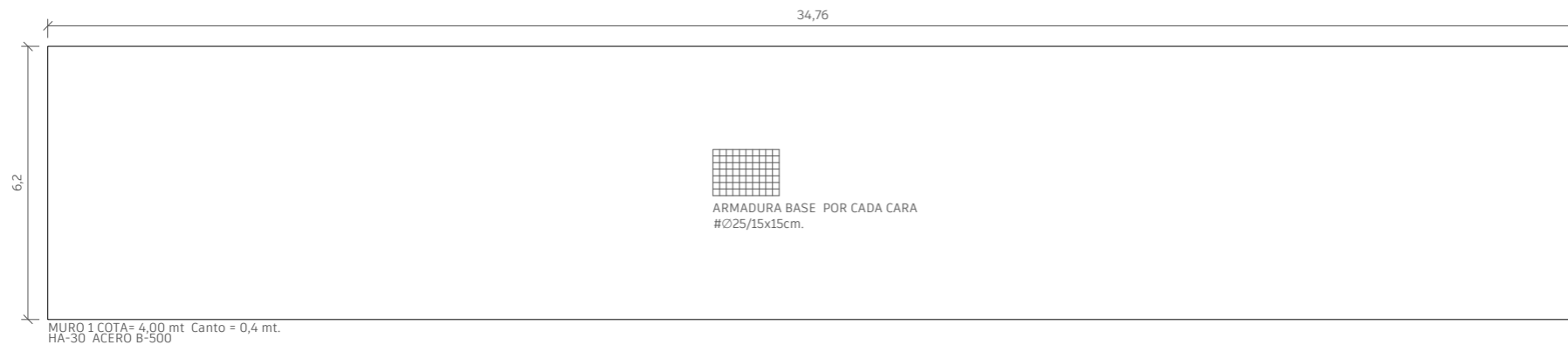
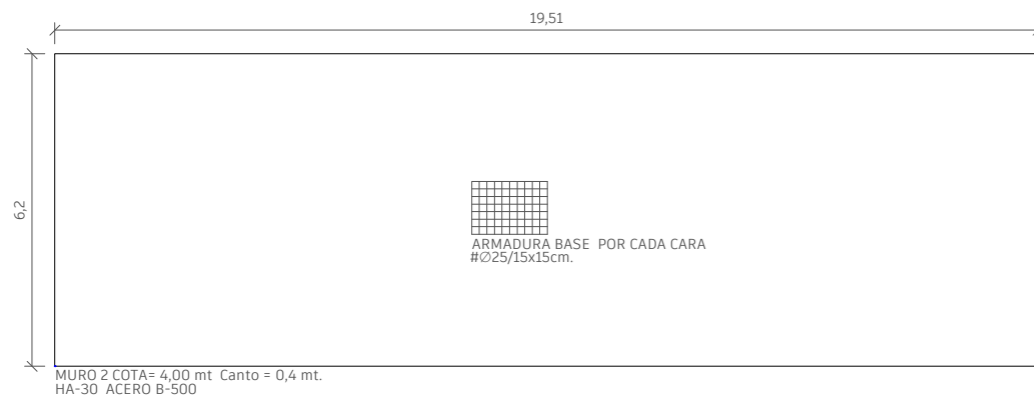


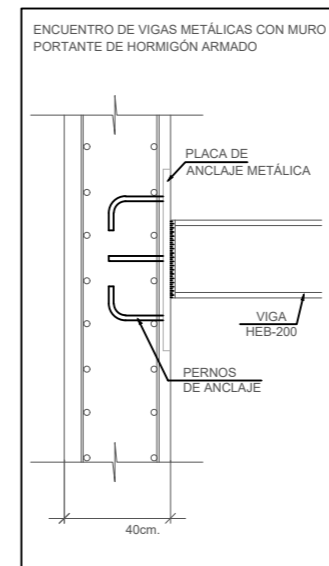
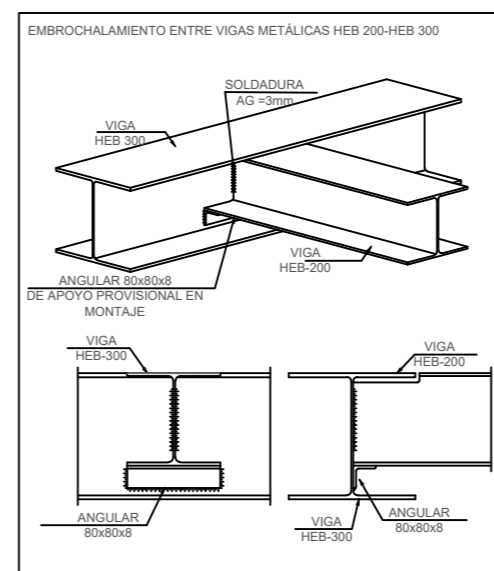
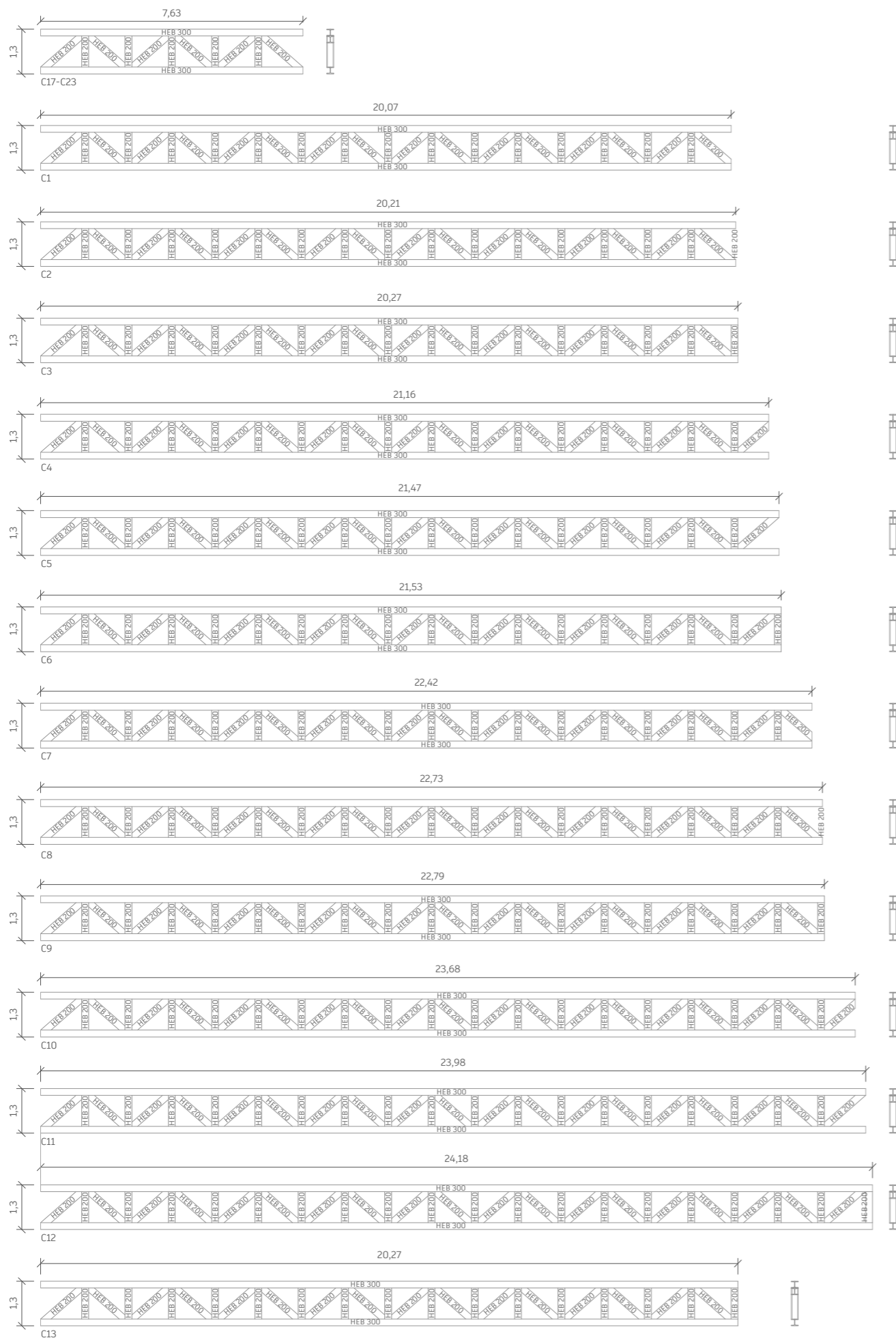


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/11a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb		LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb			
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

SIN ACCIONES DINÁMICAS
VÁLIDO PARA HORMIGÓN: $f_{ck} = 30 N/mm^2$
SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08
LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
Øb ≤ 20mm Øm = 7Øb En cercos y estribos Øb ≤ 12mm Øm ≤ 3Øb ó 3cm
Øb ≤ 20mm Øm = 4Øb

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-

CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

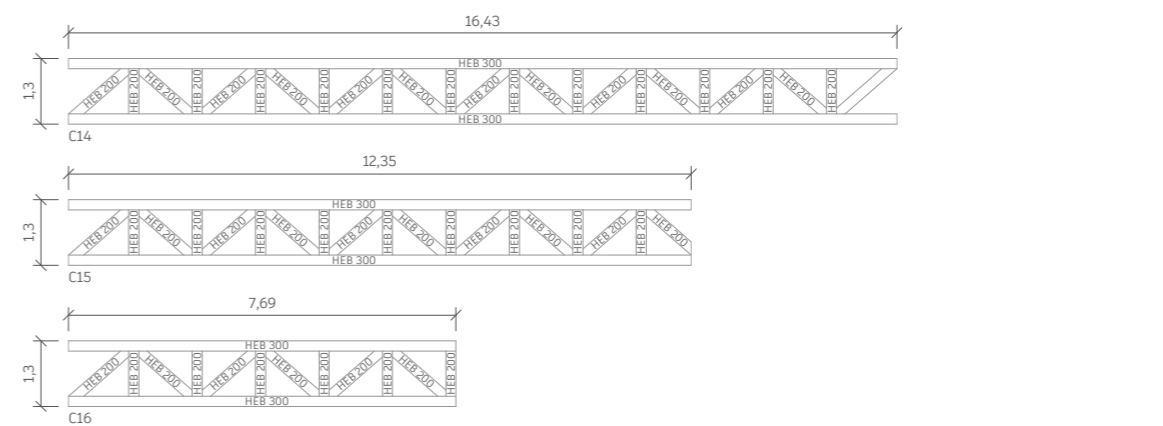
EJECUCIÓN			
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$

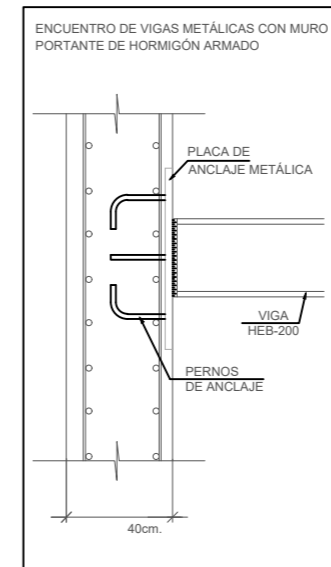
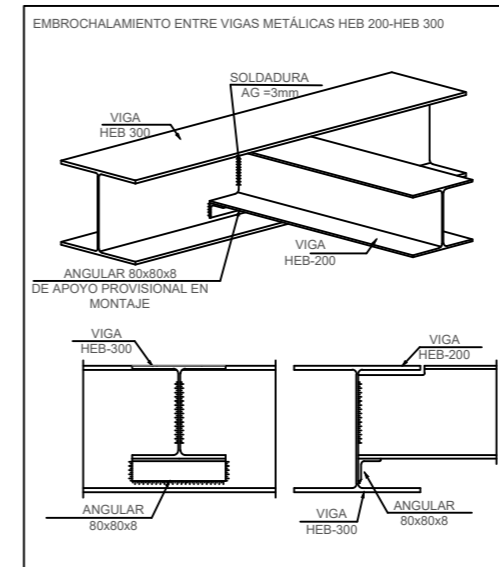
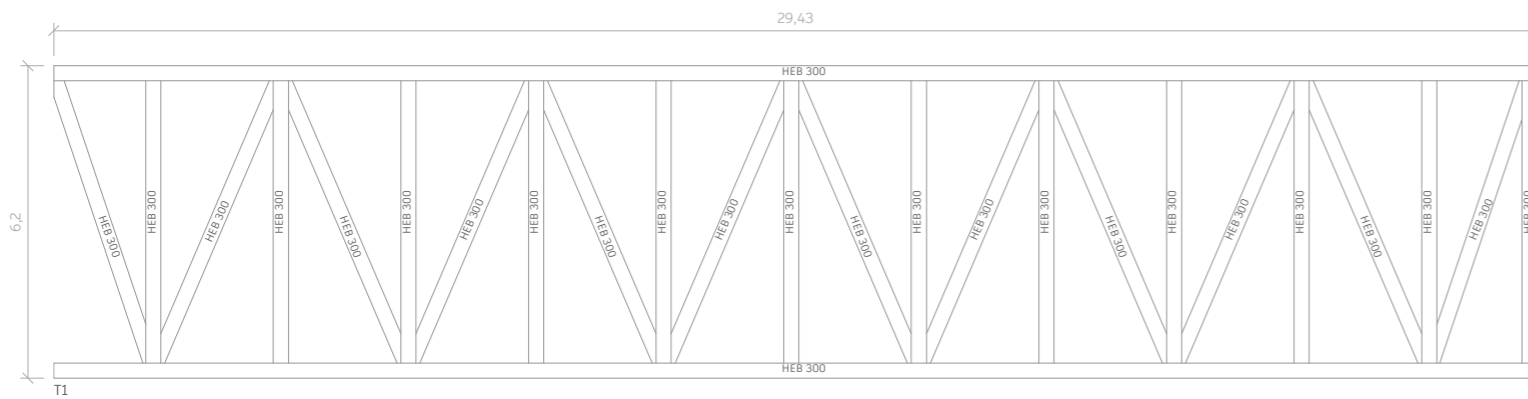
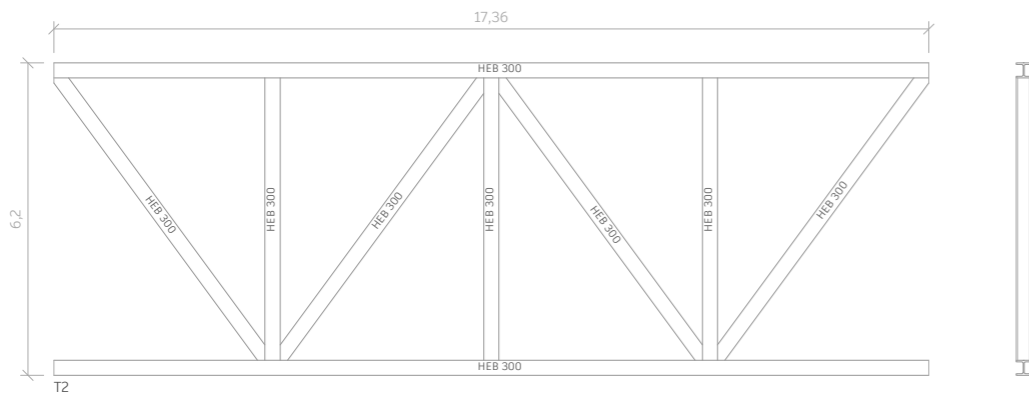
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb			LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb		
ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: $f_{ck} \geq 30 N/mm^2$ SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.11 DE LA EHE.08 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
 Øb ≤ 20mm | Øm = 7Øb En cercos y estribos
 Øb ≤ 20mm | Øm = 4Øb Øb ≤ 12mm | Øm: 3Øb ó 3cm

90° ≤ α ≤ 150°

LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.





CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-35/B/20/I1a	ESTADÍSTICO	1.50	23.33	-
VIGAS Y LOSAS	HA-30/B/20/I1a	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
MUROS	HA-30/B/20/Qb	ESTADÍSTICO	1.50	20	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		

ARMADURA	B-500 S		ARMADURA	B-500 S	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II		POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	60cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	50cm	75cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	60cm	90cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	80cm	115cm
Ø20	55cm	75cm	Ø20	105cm	150cm
Ø25	80cm	115cm	Ø25	165cm	230cm

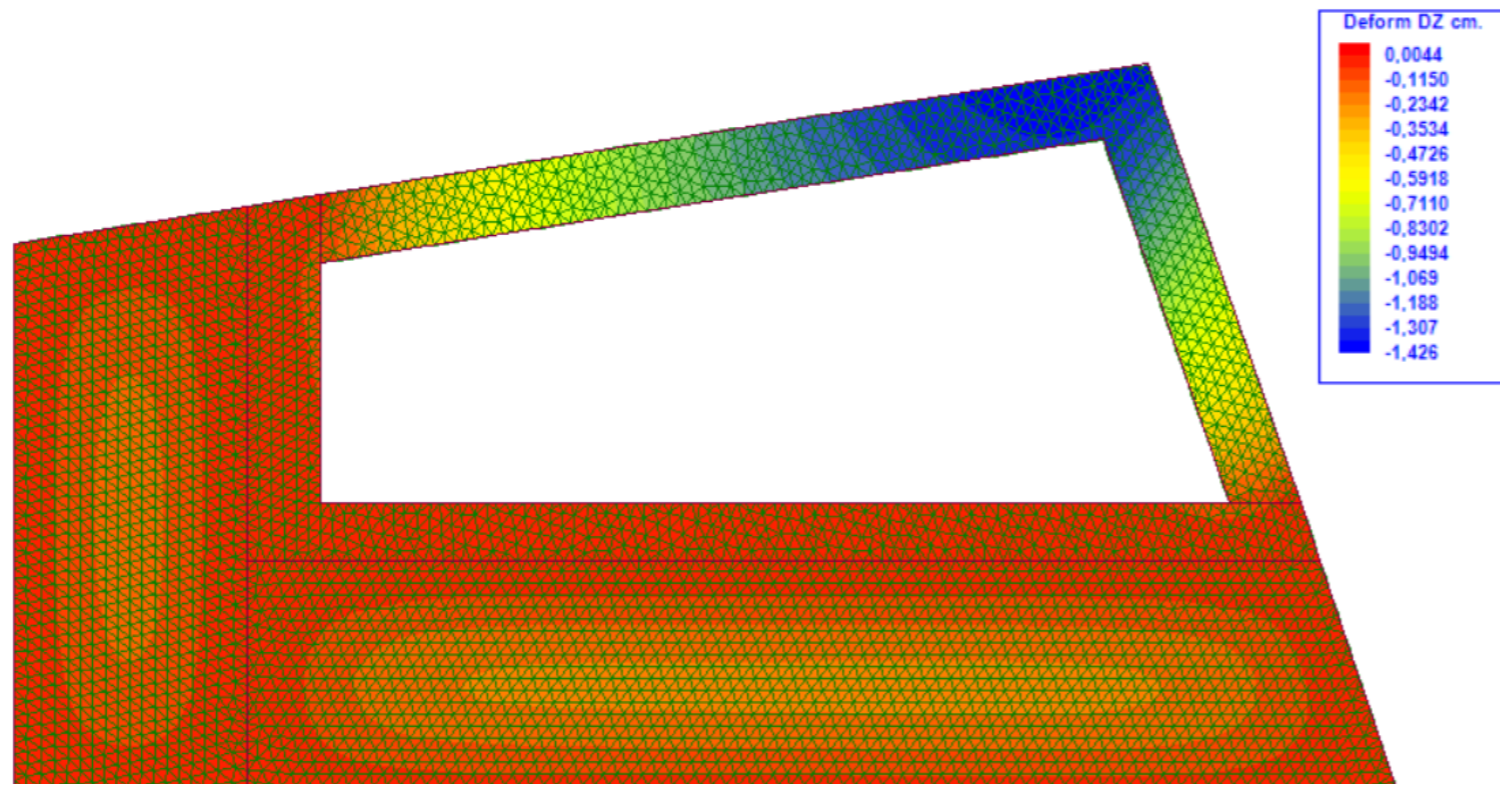
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb

LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb

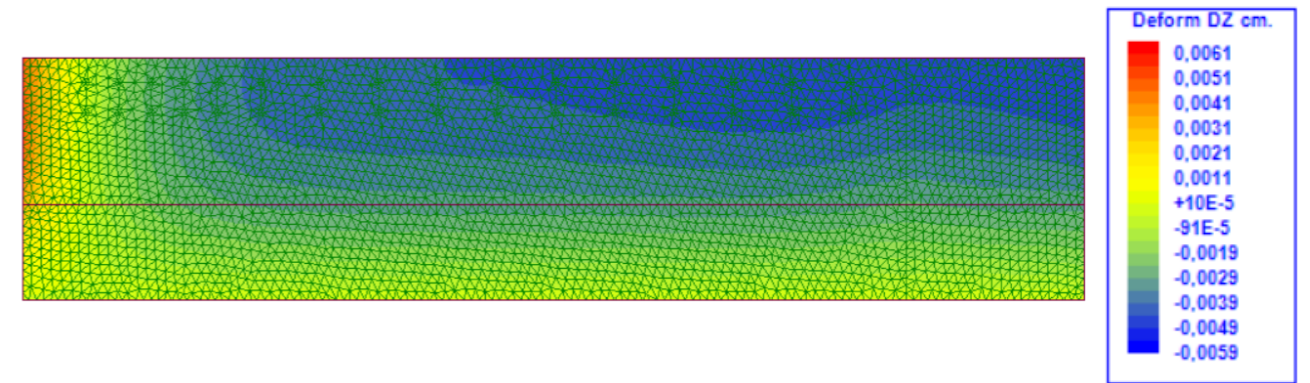
SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN- f_{ck} 30 N/mm^2 SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

Øb ≥ 20mm | Øm = 7Øb En cercos y estribos
 Øb < 20mm | Øm = 4Øb Øb ≤ 12mm | Øm ≥ 3Øb ó 3cm

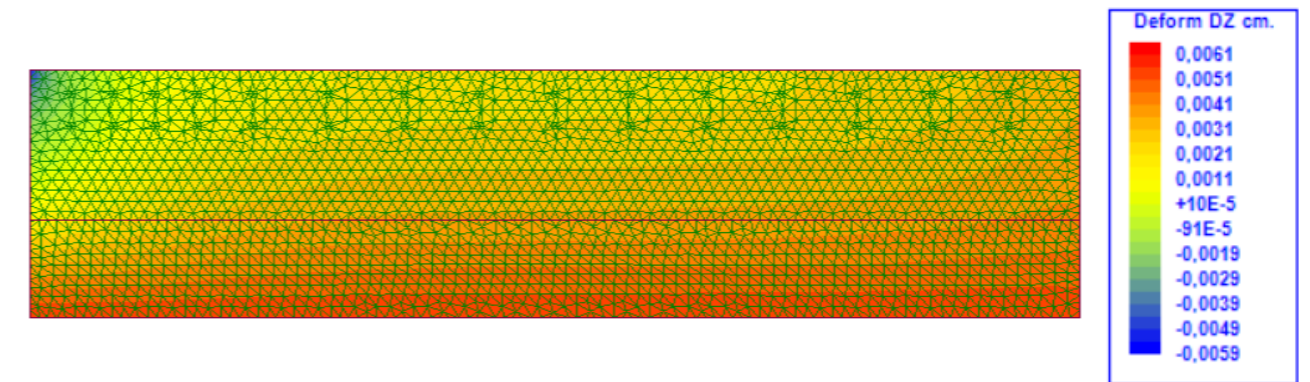
LOS DETALLES GENERALES DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRAN EN LA CORRESPONDIENTE LÁMINA DE DETALLES.



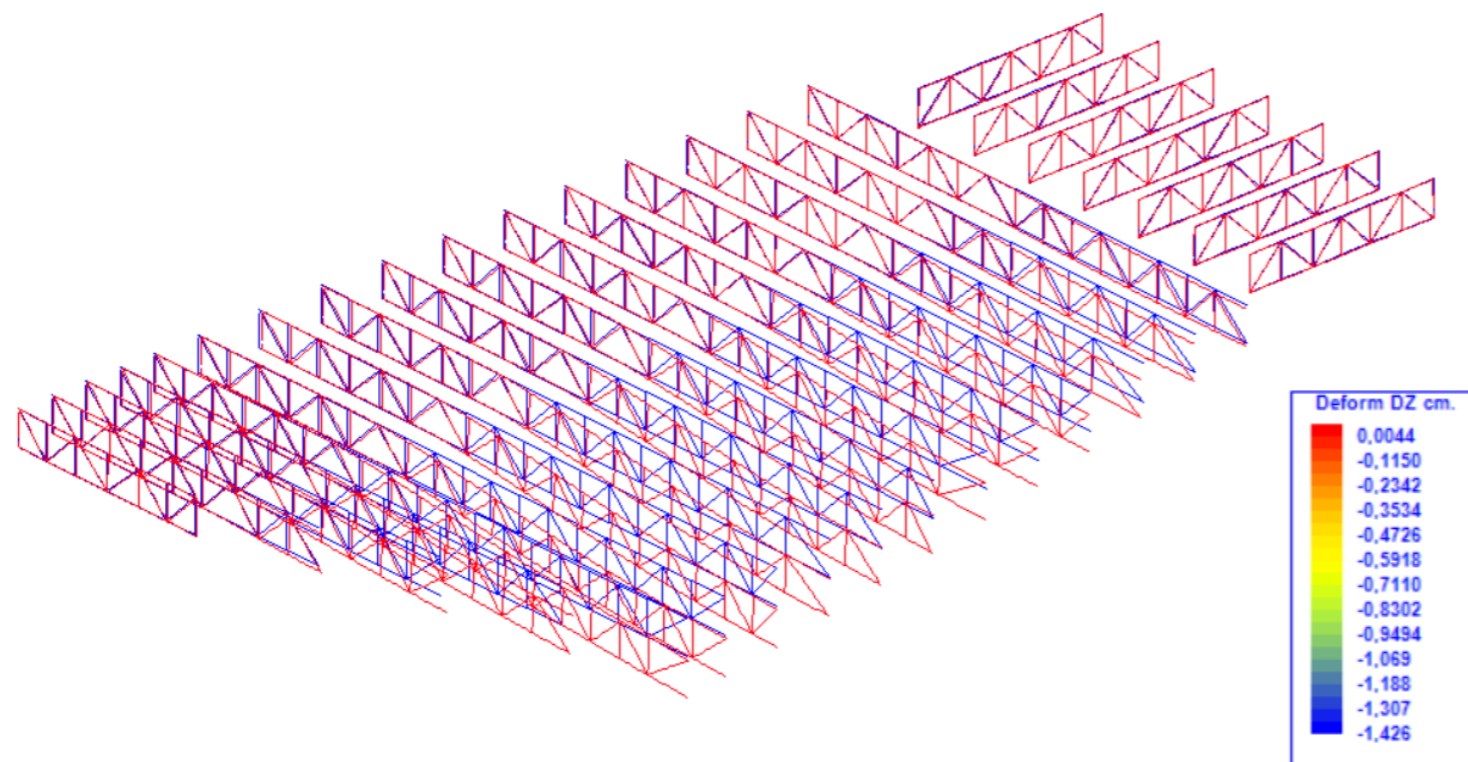
DEFORMACIÓN MÁXIMA EN LOSA MACIZA PLANTA PRIMERA (COMBINACIÓN 1 Estado Límite Servicio)



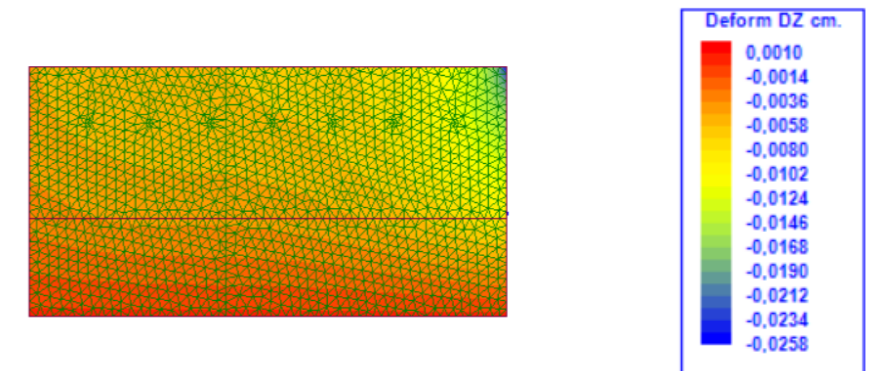
DEFORMACIÓN MÁXIMA EN MURO 3 (COMBINACIÓN 1 Estado Límite Servicio)



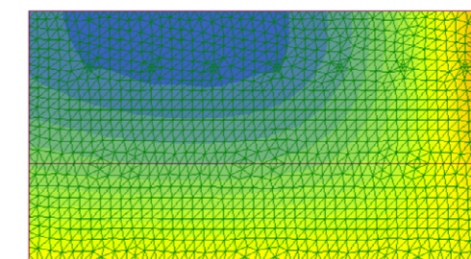
DEFORMACIÓN MÁXIMA EN MURO 1 (COMBINACIÓN 1 Estado Límite Servicio)



DEFORMACIÓN MÁXIMA EN CERCHAS PEQUEÑAS (COMBINACIÓN 1 Estado Límite Servicio)



DEFORMACIÓN MÁXIMA EN MURO 2 (COMBINACIÓN 1 Estado Límite Servicio)



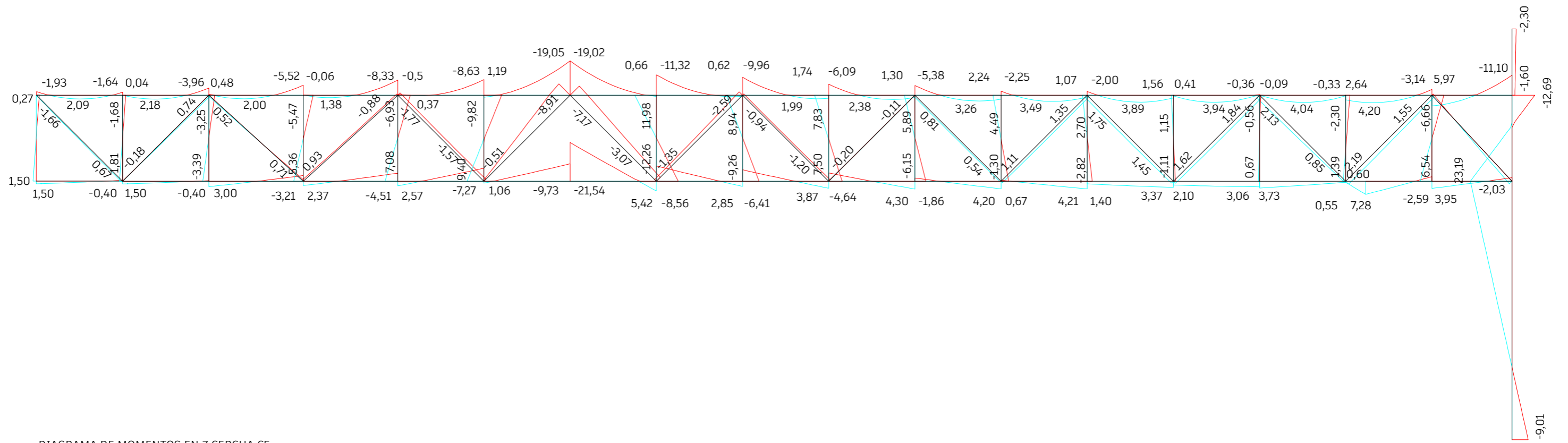


DIAGRAMA DE MOMENTOS EN Z CERCHA C5

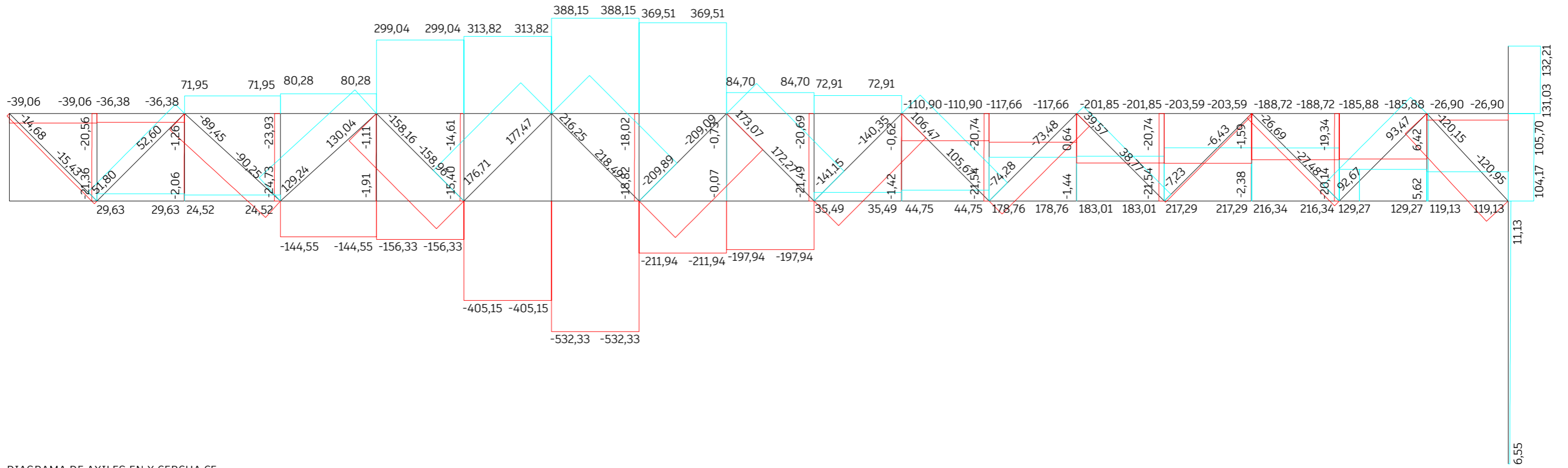


DIAGRAMA DE AXILES EN X CERCHA C5

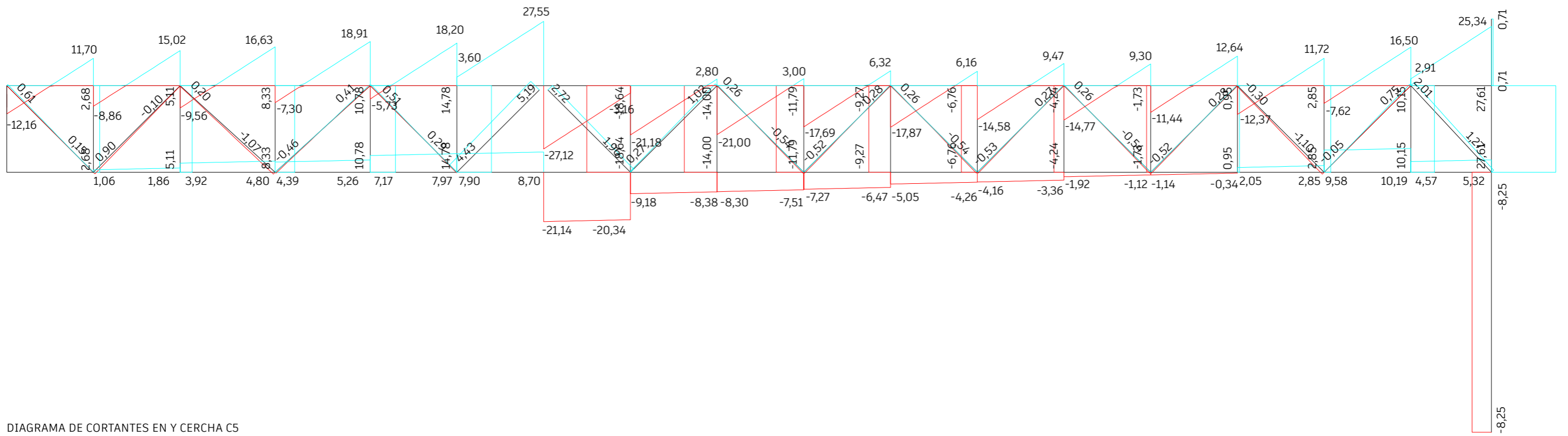


DIAGRAMA DE CORTANTES EN Y CERCHA C5

MEMORIA CONSTRUCTIVA

INDICE MEMORIA CONSTRUCTIVA

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Objetivos
Estructura
Fachada
Cubierta
Carpintería
Paramentos verticales
Pavimento
Techos
Escaleras

PLANIMETRÍA

1/50 Sección constructiva C-C'
1/15 Detalle 1
1/15 Detalle 2
1/15 Detalle 3
1/15 Detalle 4
1/15 Detalle 5
Detalle sistema de fachada
1/75 Sección constructiva A-A'
1/15 Detalle 6
1/15 Detalle 7
1/15 Detalle 8

04. 01 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

OBJETIVOS

Los elementos constructivos utilizados en este proyecto, han sido elegidos pensando en tres objetivos: la capacidad estructural, ya que esta adquiere gran relevancia en el proyecto, la adecuación al lugar en el que nos encontramos, tanto en el barrio como en la tradición valenciana y la funcionalidad y adecuación al uso del edificio.

La correcta selección de los elementos constructivos consigue un gran incremento en el valor del edificio, ya que de esto depende el correcto funcionamiento del mismo además de su nivel de sostenibilidad.

ESTRUCTURA

Tal y como se ha descrito en el apartado anterior, la estructura adquiere una gran importancia en este proyecto debido a las características del mismo. Está compuesta principalmente por muros de hormigón armado de 40cm, sobre zapatas corridas, cerchas metálicas perpendiculares a los muros formadas por HEB 200 y 1,20m de canto, y una gran cercha que ata a las anteriores formada por HEB 300 y con un canto de 6,20m.

FACHADA

La fachada del Centro Cultural-Artístico varía en cada una de sus caras en función de los huecos interiores y la necesidad de soleamiento o protección de cada orientación y cada uso programado en el interior.

Fundamentalmente se trata de una piel que envuelve el esqueleto estructural del edificio, que va evolucionando y en determinados puntos deja ver la estructura, en otros la oculta y en otros se perfora para dejar paso a la luz pero ocultando el interior. Esta piel está formada por piezas cerámicas macizas ya que se trata de un material muy trabajado en la Comunidad Valenciana, tradicional, que se adecúa al lugar y además es sostenible gracias a ser un material de proximidad. Se seleccionan dos tipos de piezas, una ciega de 19cm x38 cm y otra perforada de 38cmx38cm formando un dibujo que recuerda a las piezas “rotas” del edificio que permite el paso de luz al interior del edificio con un filtro creando una sombra interior muy especial. Constructivamente, esta piel se adhiere al muro estructural mediante perfiles horizontales atornillados a lo largo de la fachada, creando paños de poca

altura (1-1,5m) que funcionan como dinteles. A su vez, se incorpora un pequeño armado en la dirección vertical situado en la junta de mortero entre las piezas, para asegurar su estabilidad. Tras esta piel cerámica, se coloca un aislante térmico de lana de roca a modo de fachada ventilada.

En cuanto a las zonas de fachada en las que se deja ver el muro portante estructural, se decide dotar al muro de un acabado texturizado, con vetas horizontales que combinen con la piel cerámica, creadas en el momento del encofrado del muro, mediante una lámina polimética moldeada que se introduce en el encofrado.

CUBIERTA

En el proyecto se plantea una cubierta vegetal en los edificios nuevos diseñados. Proyectualmente, la cubierta vegetal genera un efecto de ampliar el eje verde de la Calle Ruaya, invadiendo la plaza y potenciando la sensación de tres elementos que surgen desde el terreno.

Constructivamente, la cubierta vegetal funciona como un aislamiento térmico, regulando la temperatura interior del edificio tanto el invierno manteniendo el calor, como en verano protegiendo del sobrecalentamiento en una ciudad como Valencia.

Además, funciona también como aislamiento acústico en ambos sentidos, ya que estamos creando un espacio ruidoso (artes escénicas) en un entorno principalmente residencial. De esta manera junto a los grandes muros y el parque, que también funciona como colchón acústico frente a Ruaya, una avenida muy transitada, funciona como un buen aislante acústico hacia el exterior y hacia el interior.

El crecimiento de las ciudades y la masiva construcción provoca una falta de espacios verdes y suelos permeables que filtren el agua de la lluvia. Las cubiertas verdes ayudan a retener este agua de la lluvia, que utilizan de riego y además previenen de la saturación de la red de alcantarillado con las precipitaciones cada vez más fuertes y frecuentes debido al calentamiento global. También las cubiertas verdes ayudan a mejorar el ambiente urbano, disminuyendo la contaminación, regulando la temperatura y fomentando la biodiversidad de flora y fauna.

La cubierta instalada se trata de una cubierta reguladora de aguas pluviales en cubierta planta invertida, con un sistema tapizante floral, que permite una mayor diversidad de plantas con un espesor de sustrato pequeño. Este tipo de cubiertas pueden llegar a almacenar hasta 55l/m² de agua de lluvia, que pasa por distintos filtros drenantes y se aísla e impermeabiliza de la

estructura. Las plantas colocadas en esta cubierta, serán autóctonas o apropiadas para el clima Valenciano, por ejemplo: Jara púrpura, Lavanda dentada, Jaguarzo morisco, Nieve de verano, Brezo de mar, Perejil marino o Siemprevivas.

CARPINTERÍA

Las carpinterías interiores del edificio se plantean de una o dos hojas abatibles o correderas rechapadas con acabado lacado en gris. Las puertas en salas de máquinas, salas de ensayo grandes y auditorio, cumplen la debida normativa de incendios.

La carpintería exterior, se diferencia la instalada en ventanas de la instalada en los espacios comunes. En ventanas, se colocarán carpinterías de aluminio abatibles y oscilobatientes, lacada en gris, con rotura de puente térmico y con doble acristalamiento con cámara de aire, garantizando el aislamiento acústico y térmico y evitando condensaciones y efectos de pared fría. En toda la entrada a los edificios, el espacio abierto común se intenta crear un efecto de continuidad y por lo tanto se instala una perfilera fina y oculta, con perfilera con las mismas características que las ventanas citadas anteriormente y con vidrios de alta resistencia continuos sin perfilera intermedia, además la puerta de entrada, también de vidrio, cumple con las condiciones de evacuación de incendios establecidas en el CTE. En el área de teatro común entre aulario y auditorio, se instalan paneles de vidrio móviles con el mismo tipo de perfilera mencionado anteriormente con el fin de crear un espacio diáfano. En las salas de ensayo de aulario y auditorio y sala de conferencias del edificio cultura, que poseen salida directa a calle, se instalan puertas pivotantes con las mismas características de perfilera y vidrios mencionados anteriormente, que abran el espacio llevando el exterior hacia el interior.

PARAMENTOS VERTICALES

La intención del proyecto de crear grandes salas que sirvan para realizar talleres, clases o ensayos de distintos ámbitos y de crear espacios abiertos y públicos para fomentar la relación, hacen que no aparezcan muchas compartimentaciones en el interior de los edificios planteados, más allá de las indispensables.

La mayoría de las divisiones interiores que aparecen en el Centro Cultural están compuestas por medio pie de ladrillo hueco doble, aislamiento de lana de roca y placa de yeso, acabado enlucido y pintura plástica. De esta manera se evitan las transmisiones acústicas entre distintas salas.

En biblioteca y oficinas se disponen en varios casos divisiones de vidrio, con una carpintería mínima que permita la continuidad de la visión.

En el interior del auditorio, los paramentos verticales son distintos al resto del proyecto. En primer lugar, los paramentos verticales de la zona del graderío se recubren con una piel de paneles acústicos de madera que mejoran el tratamiento del sonido y, como consecuencia, la calidad acústica de los ambientes; adaptándose a la arquitectura y al diseño de su entorno. Compuestos de una capa de PET reciclado y un acabado decorativo de madera de roble tintado en forma de listones. Por otro lado, en el interior de la caja escénica, se instala todo un sistema de telares y cortinas ignífugas, que separan la caja escénica del graderío y que ocultan el entramado de mantenimiento que se encuentra detrás del escenario.

En los tres edificios principales del complejo, aparece una espina perimetral sobre el espacio público común formada por uno de los muros portantes y un armario que da soporte a las aulas o al espacio común y que además aloja las instalaciones verticales. En estos armarios se disponen carpinterías practicables en madera que se continuarán a lo largo de todo el paramento vertical, que permitan el fácil acceso a las instalaciones y a los armarios.

PAVIMENTO

Se distinguen varios pavimentos en las diferentes áreas de los edificios del complejo. Se tiene especial cuidado en a la hora de la elección de los pavimentos debido al uso del edificio, ya que se concentran muchos usos distintos y deberá ser un pavimento resistente para soportar ensayos y talleres de teatro, danza...

A la hora de la idea de proyecto el pavimento también adquiere una especial relevancia, ya que materializará el espacio común de los tres edificios. El pavimento exterior, formado por piezas de hormigón prefabricado de distintos tamaños (1mx0,7m, 2mx0,3m, 1,5mx1m y 3mx0,5m) sobre una cama de mortero, se coloca formando líneas horizontales, que penetran en el interior de los edificios en el espacio común, creando una sensación de interior-exterior conectados.

En las distintas salas, y pasillos comunes, se utiliza una tarima de madera de roble pegada, que da una mayor sensación de calidez y confort. Además se trata de un tipo de suelo idóneo en salas de ensayo de danza, teatro y música y auditorios ya que tiene una buena absorción acústica y que evita la transmisión de vibraciones, aunque se instalará una lámina antiimpacto para reforzar este aspecto y además se trata de un material muy resistente para soportar este tipo de actividades.

En espacios húmedos, como cocinas, baños o salas de máquinas, se instala un pavimento continuo de mortero autonivelante y antidelizante, muy resistente para este tipo de usos.

TECHOS

Se instalan falsos techos en todos los edificios y en todas las salas planteadas. Se propone colocar un falso techo acústico registrable, que absorba el sonido y mejore la calidad acústica de estos espacios destinados principalmente a salas de ensayo, taller, y auditorio pero también en salas de estudios y oficinas para reducir el ruido que se produzca. Además se coloca también un aislante térmico de lana de roca sobre el falso techo, que también aumenta la capacidad de absorción de sonido.

El acabado de estos techos será blanco con pequeñas perforaciones que son las responsables de esta característica acústica.

Además, se aprovecha el espacio situado entre el falso techo y el forjado, variable en las distintas salas, para introducir las instalaciones, tales como la climatización, que dispondrá de rejillas empotradas en el techo, y la iluminación que se encontrará también empotrada.

ESCALERAS

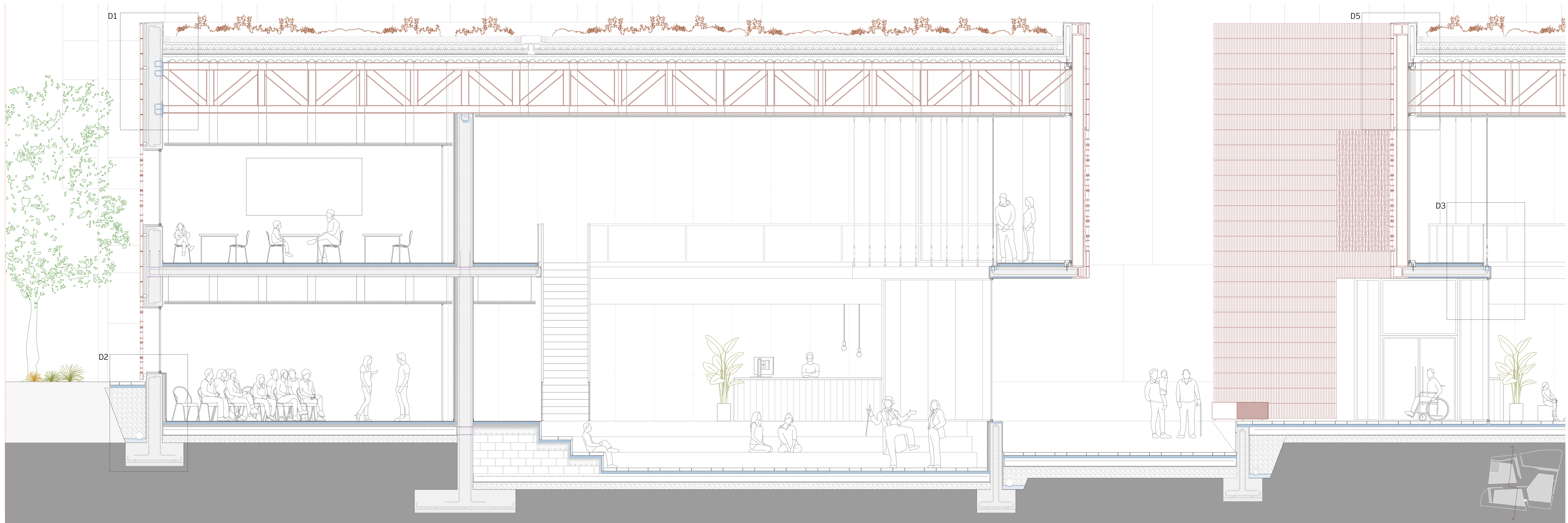
Existen varios tipos de escaleras en el proyecto, principales, secundarias, y de mantenimiento.

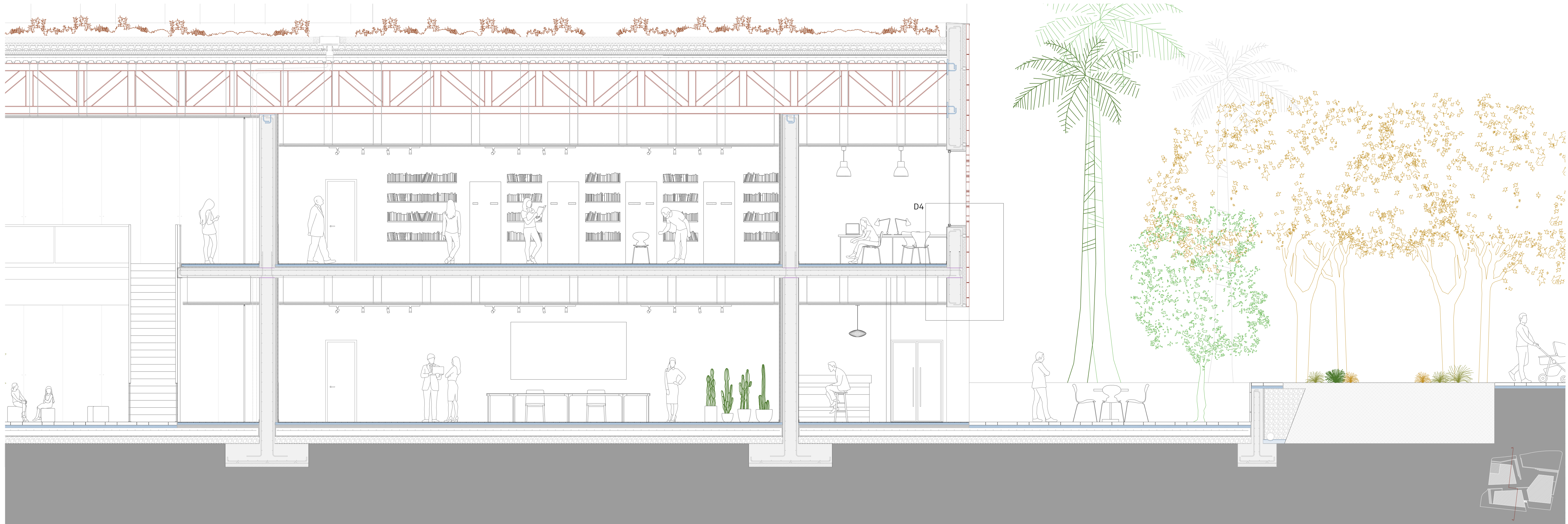
Las escaleras principales, situadas en el espacio abierto común, se construyen a partir de zanca central metálica lacada y peldañado con tablonos de madera a juego con el pavimento de madera del edificio. Con 1,5m de ancho y un descansillo intermedio, se trata de una escalera más ornamental y de uso principal en el edificio

Las escaleras secundarias, también de dos tramos con descansillo intermedio, reducen su amplitud a 1m de ancho y se construyen con losa de hormigón armado, de uso más limitado que las anteriores.

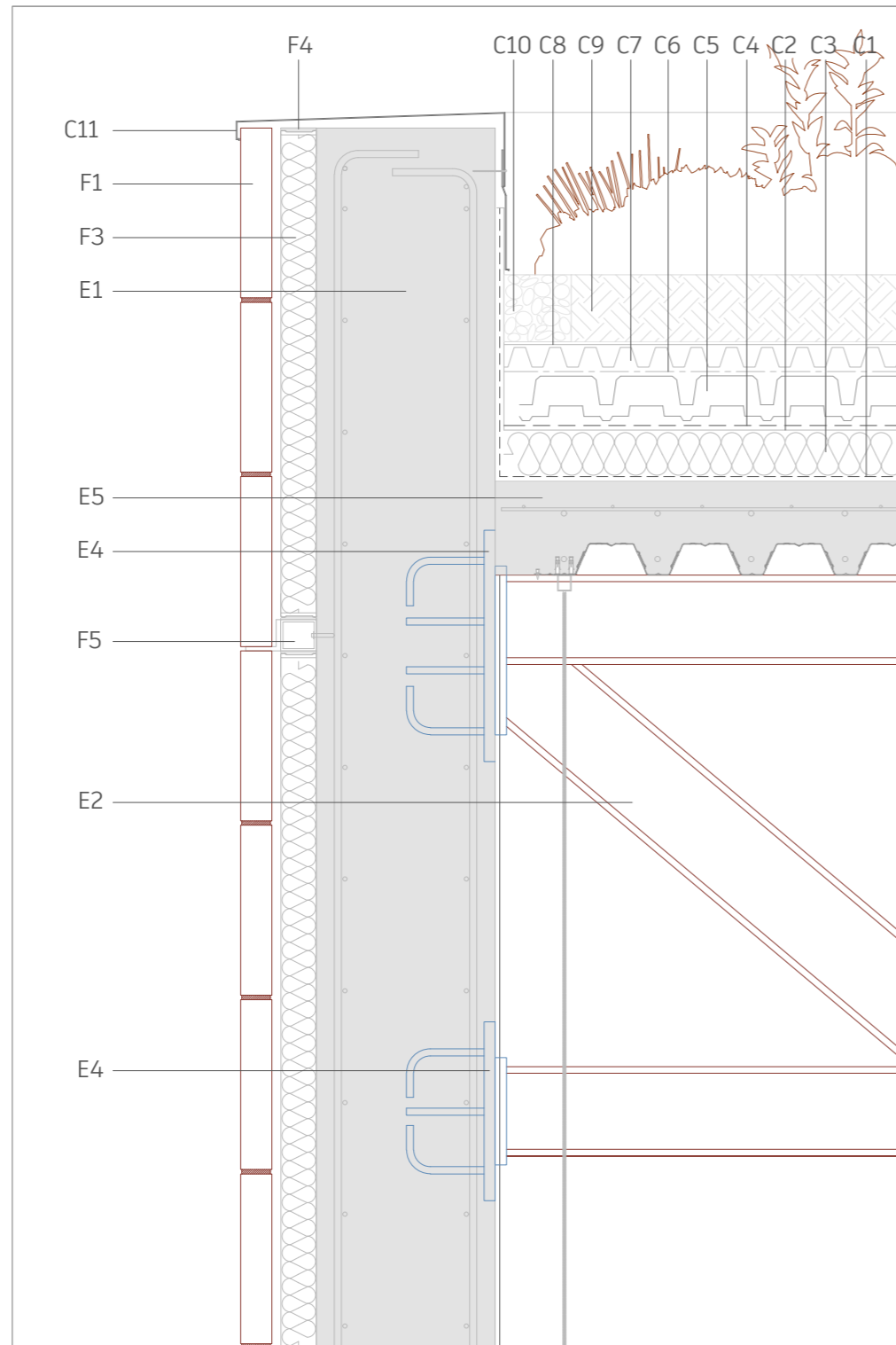
Por último las escaleras de mantenimiento situadas en el interior de la caja escénica del auditorio, se trata de escaleras mínimas metálicas para uso exclusivo del personal de control de la caja escénica.

Las gradas que aparecen a lo largo del proyecto, como parte de la topografía urbana se realizan mediante losa de hormigón armado apoyado en el terreno y mobiliario urbano de hormigón prefabricado.





D1

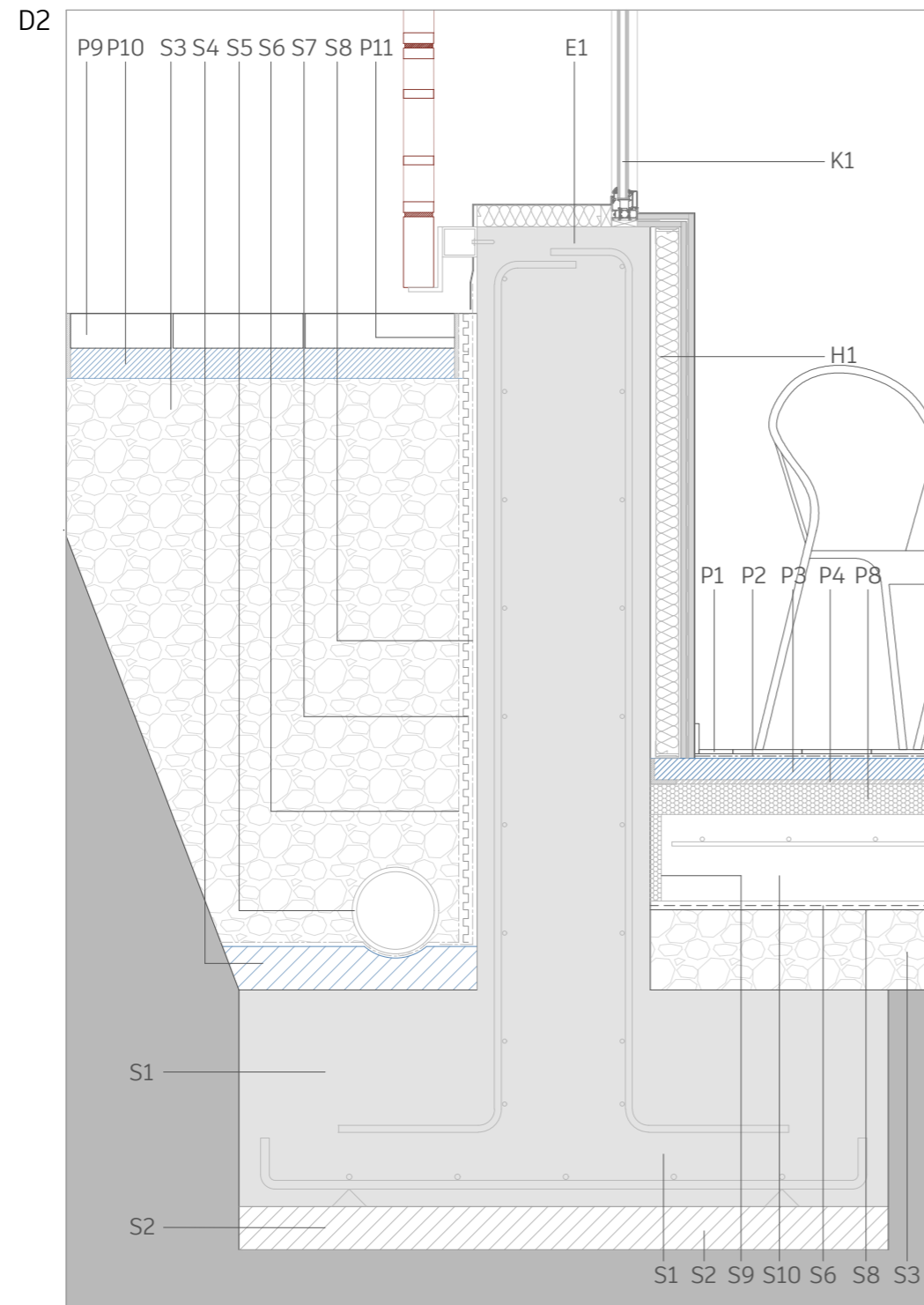


LEYENDA

E1-Muro portante de hormigón armado e=40cm
E2-Cercha formada por correas, montantes y diagonales HEB200 altura=1,30m
E4-Anclaje de cercha a muro portante mediante placa soldada y pernos metálicos
E5-Forjado de chapa colaborante e=20cm (chapa 7cm + capa compresión 13cm)

F1-Pieza cerámica maciza 40x19x7cm
F3-Aislamiento de lana de roca e= 8cm
F4-Subestructura aislamiento
F5-Perfil longitudinal de soporte de la piel exterior compuesto por un perfil tubular 80x80mm y un perfil en L de 80mm atornillado mecánicamente a la estructura portante de hormigón

C1- Capa separadora geotextil
C2-Lámina de polietileno impermeabilizante
C3-Aislamiento térmico de lana de roca e=10cm
C4-Capa separadora y difusora de vapor
C5-Regulador de aguas pluviales e=10cm. Sistema de módulos reticulados para almacenamiento de aguas pluviales
C6-Filtro drenante polipropileno termosoldado (Filtro sistema SF)
C7-Membrana de drenaje nodular FLORADRAIN 25-E
C8-Capa filtrante polipropileno (Filtro sistema PV)
C9- Sustrato para cubierta vegetal extensiva e= 15cm
C10-Canto rodado de 12 a 18mm
C11-Albardilla metálica a un agua de chapa plegada de aluminio, fijada con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre las piezas.



LEYENDA

- S1**-Zapata corrida bajo muro portante
- S2**-Hormigón de limpieza e=10cm
- S3**-Relleno de zahorra
- S4**-Cama de mortero para agarre de tubo e=10cm
- S5**-Tubo drenante de PVC \varnothing 20 cm protegido y recubierto con geotextil
- S6**-Capa separadora geotextil
- S7**-Lámina nodular de polietileno de alta intensidad para protección y drenaje
- S8**-Lámina de polietileno impermeabilizante
- S9**-Junta de poliuretano extruido
- S10**-Solera armada

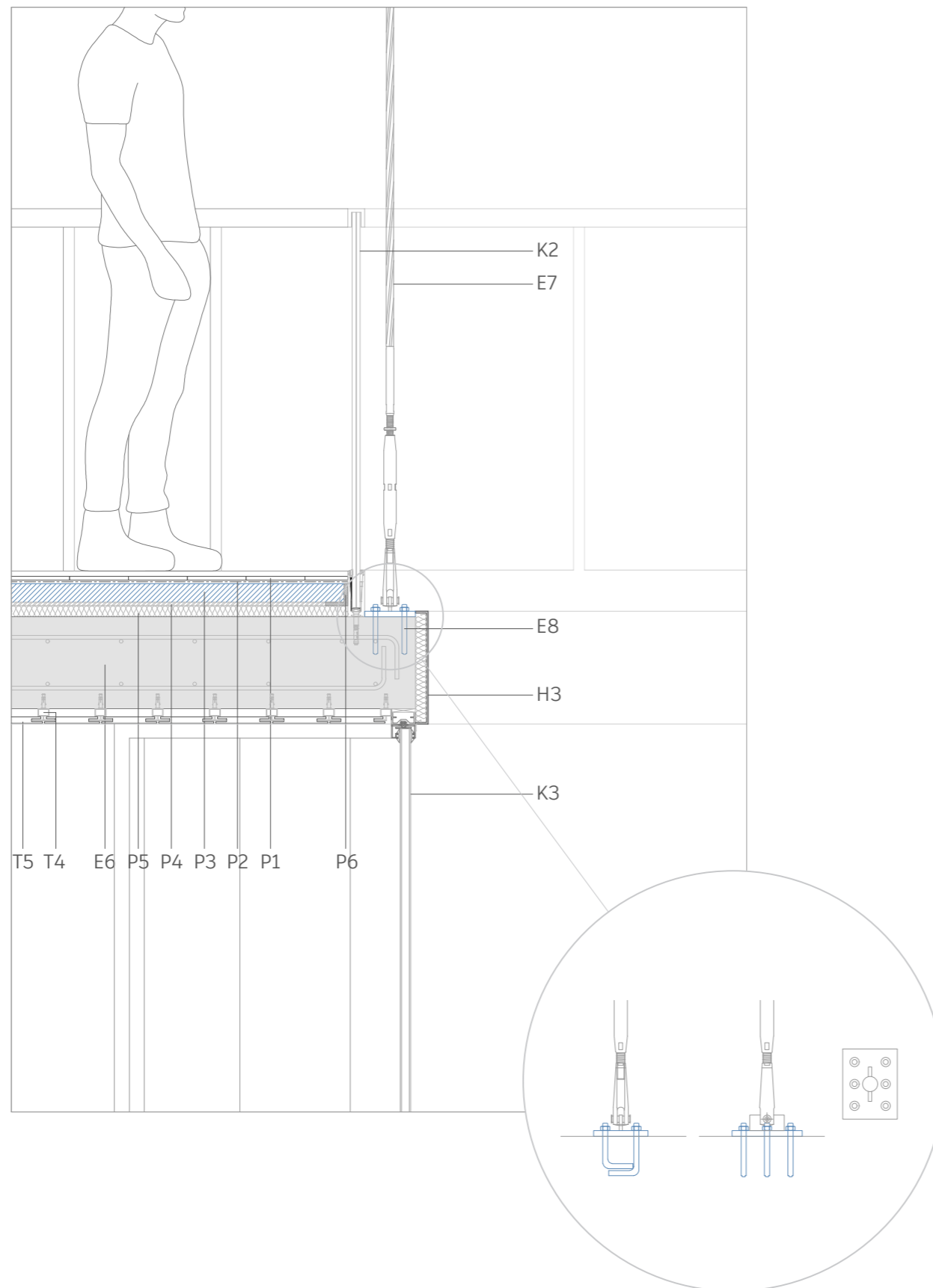
- P1**- Tarima madera maciza de roble pegada
- P2**- Adhesivo para tarima de madera
- P3**-Recrecido autonivelante de mortero e=5cm
- P4**-Lámina flexible de polietileno reticulado para aislamiento acústico a ruido de impacto
- P7**- Rodapié de madera maciza
- P8**-Aislamiento de poliuretano extruido e=7cm
- P9**-Piezas de hormigón prefabricadas de dimensiones variables e=8cm
- P10**- Cama de mortero de cemento e=7cm

- K1**-Ventana practicable con marco metálico y vidrio 6+6/12/6+6,

- H1**-Trasdosado autoportante con doble placa de yeso laminado y aislamiento térmico de lana de roca y acabado con pintura plástica. e= 8cm

- E1**-Muro portante de hormigón armado e=40cm

D3



LEYENDA

E6-Forjado de losa maciza de hormigón armado e=25cm

E7-Cable tensor trenzado \varnothing 3cm

E8-Placa de anclaje cables tensores a forjado de losa maciza

P1- Tarima madera maciza de roble pegada

P2- Adhesivo para tarima de madera

P3-Recrecido autonivelante de mortero e=5cm

P4-Lámina flexible de polietileno reticulado para aislamiento acústico a ruido de impacto

P5- Aislamiento térmico de lana de roca e= 3cm

P6- Junta de separación de poliestireno extruido

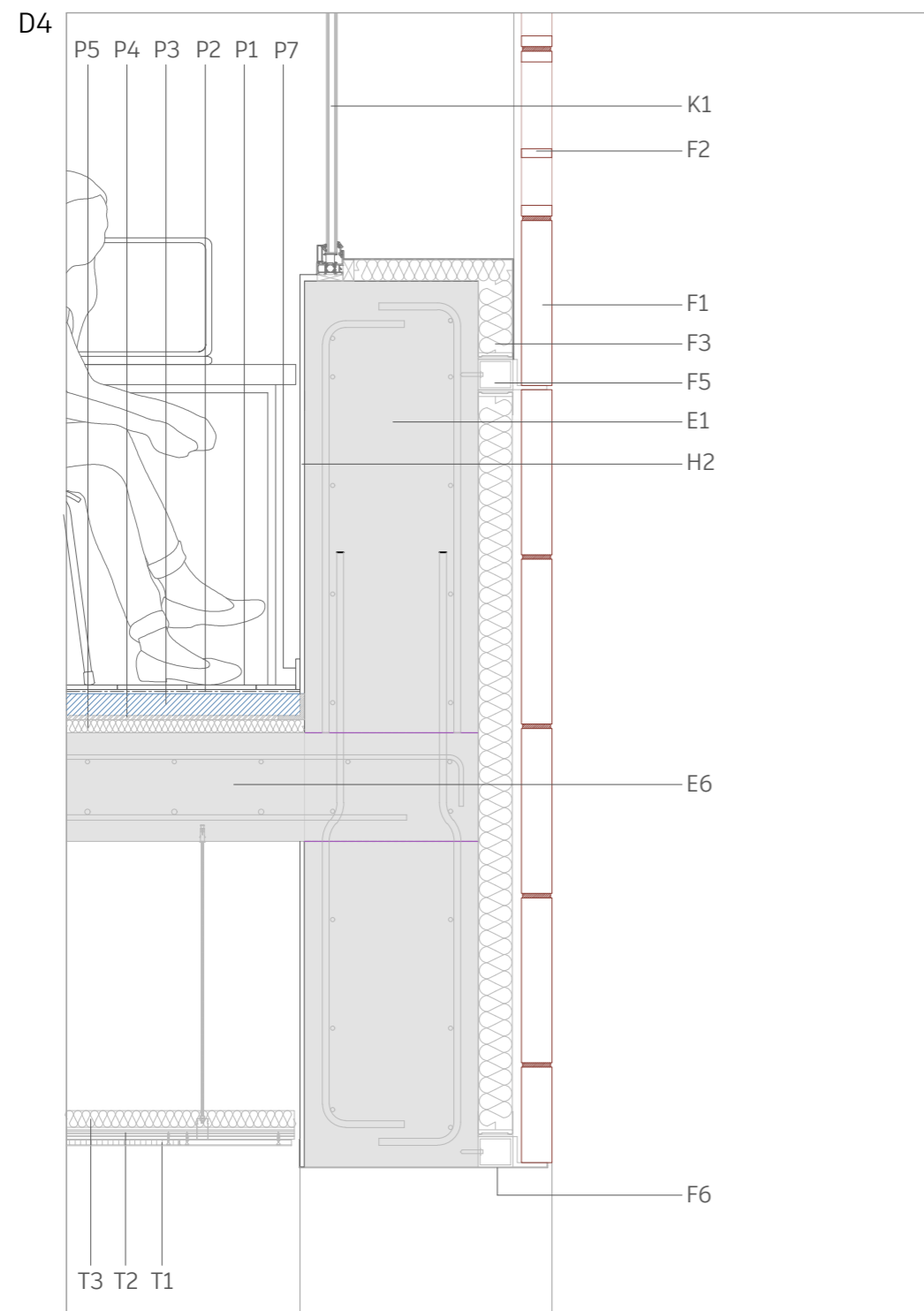
K2-Barandilla con vidrio doble y pasamanos y carpintería con acabado lacado

K3-Mampara fija con marco metálico de suelo a techo y vidrio 6+6/12/6+6

H3- Remate de losa con aislamiento térmico de lana de roca e=3cm y chapa plegada atornillada

T4- Subestructura metálica de soporte de azulejo cerámico, mediante perfiles tubulares en dos direcciones y pieza de anclaje a cerámica oculta.

T5-Azulejo cerámico 15x15 decorado a modo de bajobalcones valencianos



LEYENDA

E1-Muro portante de hormigón armado e=40cm
E6-Forjado de losa maciza de hormigón armado e=25cm

F1-Pieza cerámica maciza 40x19x7cm
F2-Pieza cerámica perforada 40x40x7cm
F3-Aislamiento de lana de roca e= 8cm
F5-Perfil longitudinal de soporte de la piel exterior compuesto por un perfil tubular 80x80mm y un perfil en L de 80mm atornillado mecánicamente a la estructura portante de hormigón
F6-Chapa plegada de aluminio de remate

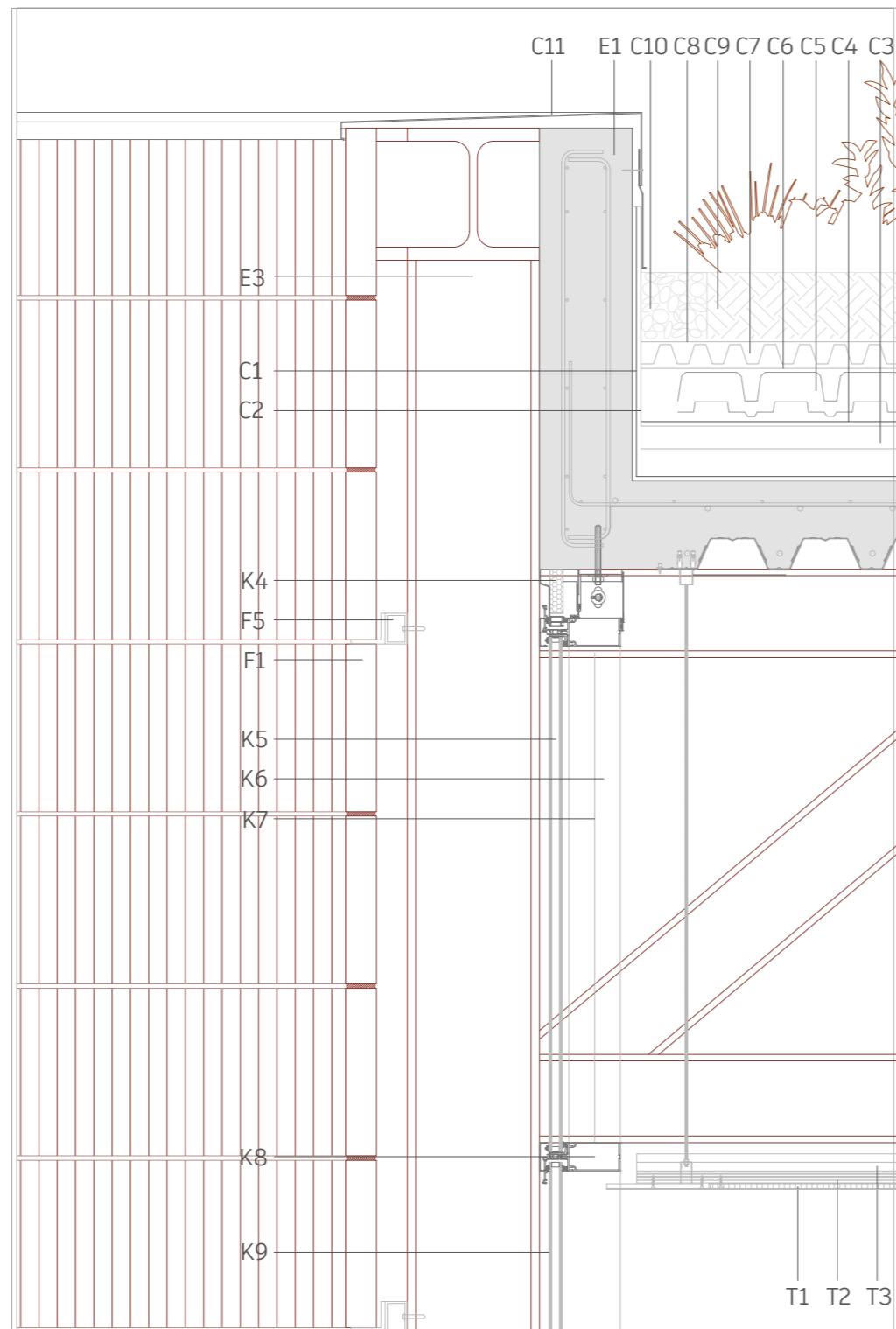
P1- Tarima madera maciza de roble pegada
P2- Adhesivo para tarima de madera
P3-Recrecido autonivelante de mortero e=5cm
P4-Lámina flexible de polietileno reticulado para aislamiento acústico a ruido de impacto
P5- Aislamiento térmico de lana de roca e= 3cm
P7- Rodapié de madera maciza

T1-Falso techo formado por placa acústica+ velo acústico + enlucido acústico
T2-Subestructura falso techo
T3-Aislamiento térmico de lana de roca e=4cm

K1-Ventana practicable con marco metálico y vidrio 6+6/12/6+6

H2-Guarnecido y enlucido de yeso, y acabado con pintura plástica e= 1,5cm

D5



LEYENDA

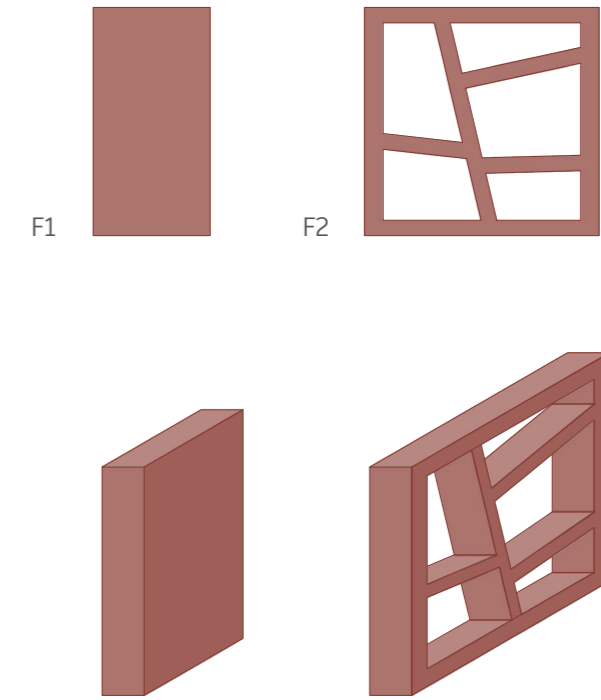
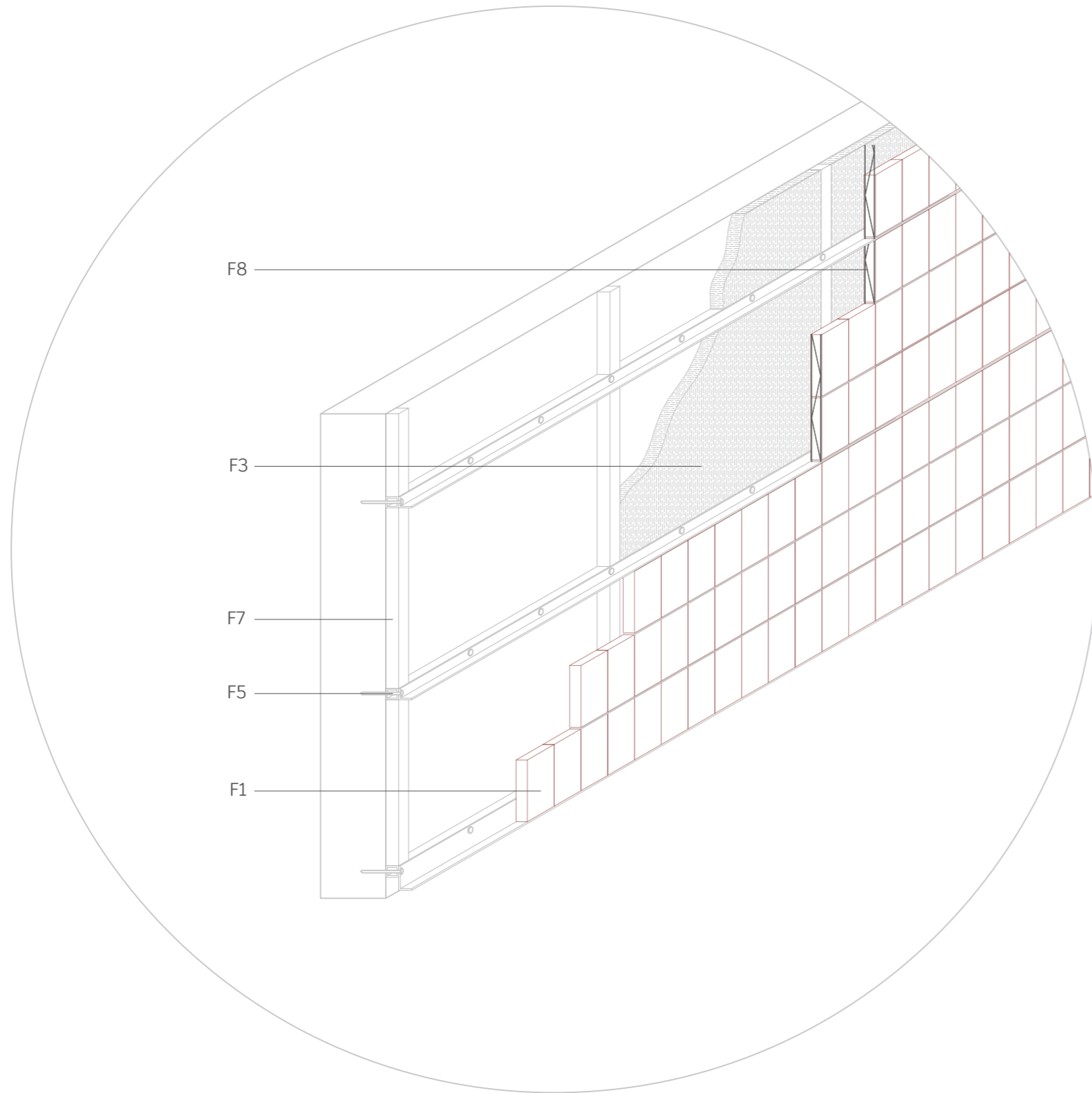
E1-Muro portante de hormigón armado e=40cm
E3-Cercha formada por correas, montantes y diagonales HEB300 altura=6,50m

F1-Pieza cerámica maciza 40x19x7cm
F5-Perfil longitudinal de soporte de la piel exterior compuesto por un perfil tubular 80x80mm y un perfil en L de 80mm atornillado mecánicamente a la estructura portante de hormigón

C1- Capa separadora geotextil
C2-Lámina de polietileno impermeabilizante
C3-Aislamiento térmico de lana de roca e=10cm
C4-Capa separadora y difusora de vapor
C5-Regulador de aguas pluviales e=10cm. Sistema de módulos reticulados para almacenamiento de aguas pluviales
C6-Filtro drenante polipropileno termosoldado (Filtro sistema SF)
C7-Membrana de drenaje nodular FLORADRAIN 25-E
C8-Capa filtrante polipropileno (Filtro sistema PV)
C9- Sustrato para cubierta vegetal extensiva e= 15cm
C10-Canto rodado de 12 a 18mm
C11-Albardilla metálica a un agua de chapa plegada de aluminio, fijada con tornillos autotaladrantes y sellado de las juntas entre las piezas.

T1-Falso techo formado por placa acústica+ velo acústico + enlucido acústico
T2-Subestructura falso techo
T3-Aislamiento térmico de lana de roca e=4cm

K4-Anclaje muro cortina a forjado
K5-Vidrio opaco 6+6/12/6+6
K6-Perfil tubular montante 12x7cm
K7-Aislamiento térmico de lana de roca e=10cm
K8-Perfil tubular travesaño 12x7cm
K9-Vidrio transparente 6+6/12/6+6



LEYENDA

F1-Pieza cerámica maciza 40x19x7cm

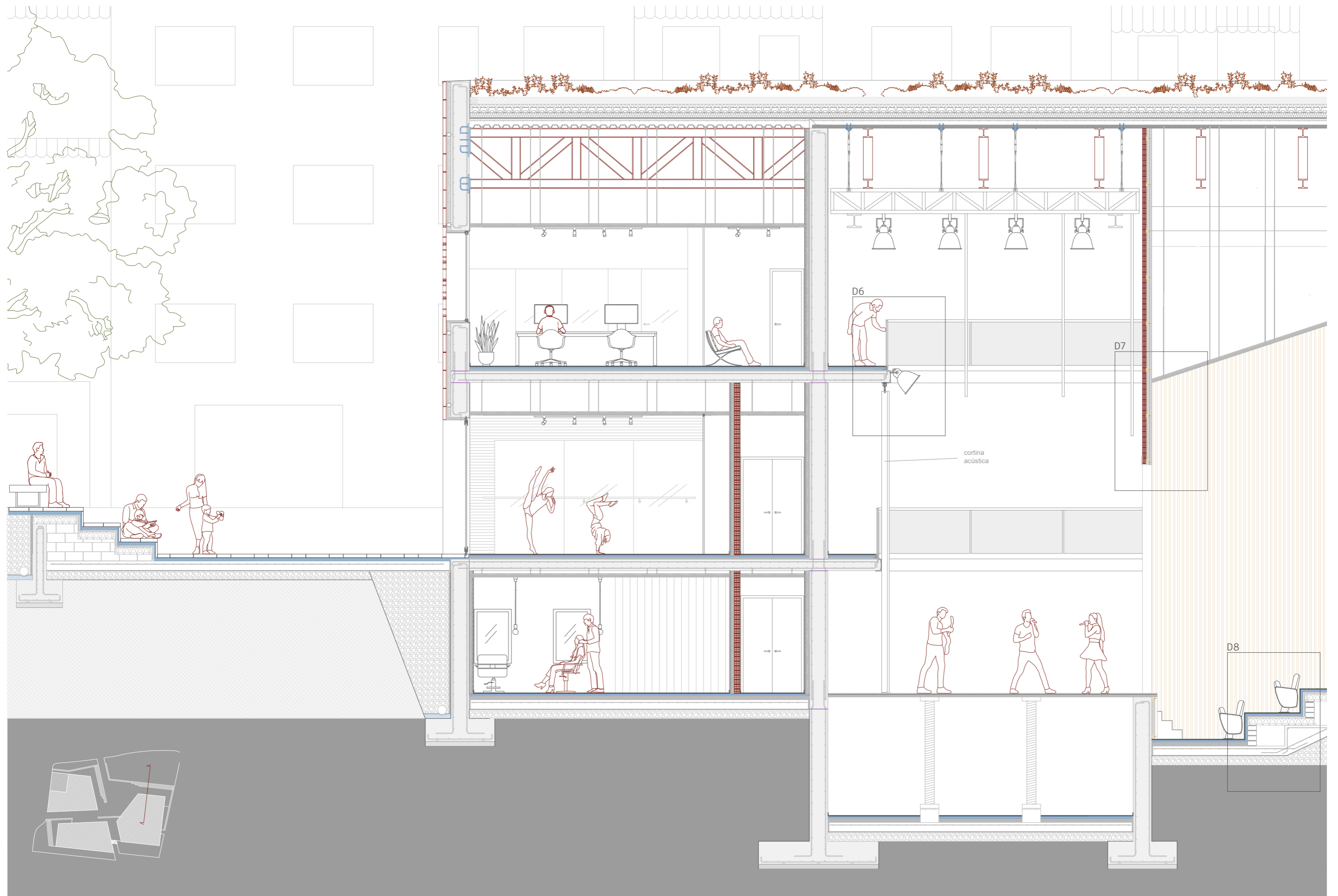
F2-Pieza cerámica perforada 40x40x7cm

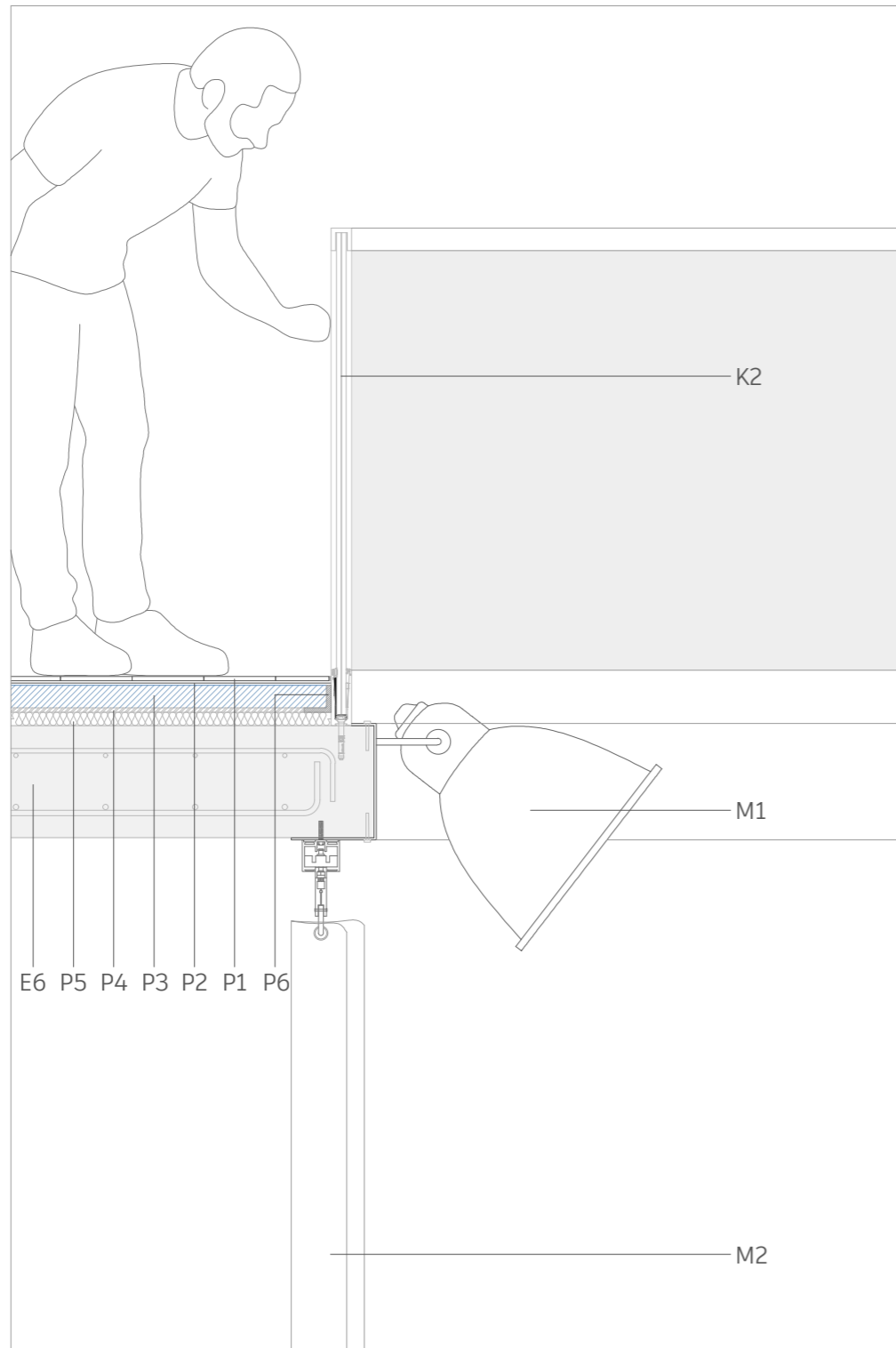
F3-Aislamiento de lana de roca e= 8cm

F5-Perfil longitudinal de soporte de la piel exterior compuesto por un perfil tubular 80x80mm y un perfil en L de 80mm atornillado mecánicamente a la estructura portante de hormigón cada 1,5m.

F7- Subestructura vertical fachada ventilada compuesta por perfil tubular 80x80mm atornillado mecánicamente a la estructura portante de hormigón cada 2m.

F8- Armadura longitudinal de redondos $\varnothing 6$ en celosía en vertical para dar estabilidad, anclada a muro.





LEYENDA

E6-Forjado de losa maciza de hormigón armado e=25cm

P1- Tarima madera maciza de roble pegada

P2- Adhesivo para tarima de madera

P3- Recrecido autonivelante de mortero e=5cm

P4- Lámina flexible de polietileno reticulado para aislamiento acústico a ruido de impacto

P5- Aislamiento térmico de lana de roca e= 3cm

P6- Junta de separación de poliuretano extruido

K2- Barandilla con vidrio doble y pasamanos y carpintería con acabado lacado

M1- Foco de luz LED frontal orientable sobre carril con luminosidad ajustable

M2- Cortina-Telón de fondo con tejido de absorción acústica e ignífugo, de tipo blackout negro.



LEYENDA

T1-Falso techo formado por placa acústica+ velo acústico + enlucido acústico

T2-Subestructura falso techo

T3-Aislamiento térmico de lana de roca e=4cm

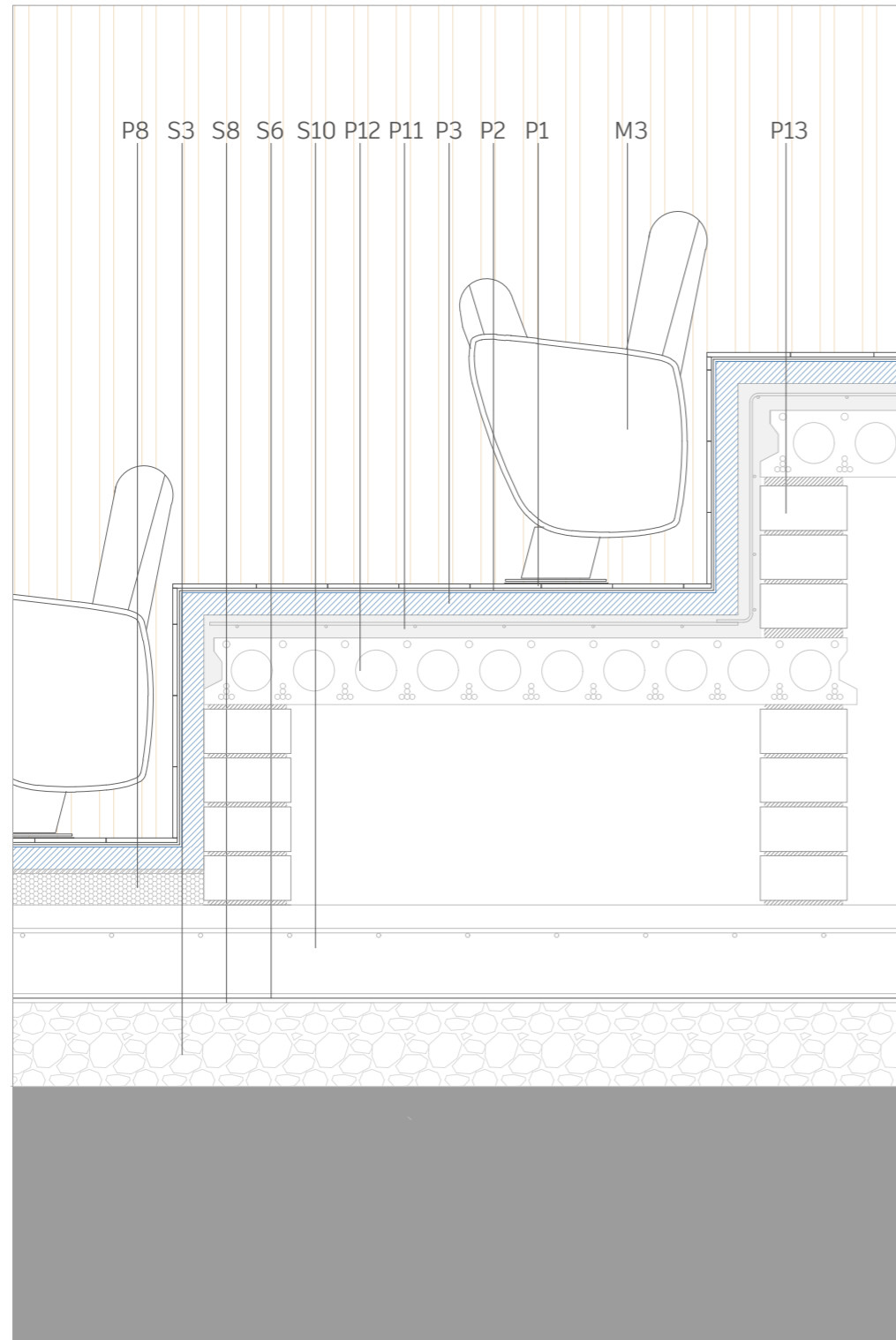
H4- Tabique de ladrillo hueco doble (235x105x80mm) acabado interior guarnecido y enlucido de yeso, y acabado con pintura plástica.

H5 - Aislamiento de lana de roca e=7cm ara absorción acústica.

H6 - Rastrel de madera para fijación de trasdosado.

H7 - Trasdoso compuesto por lamas de madera de roble natural e=4cm

H8 - Dintel metálico formado por perfil en L de 15cm para apertura de boca de escenario.



LEYENDA

S3-Relleno de zahorra

S6-Capa separadora goetextil

S8-Lámina de polietileno impermeabilizante

S10-Solera armada

P1- Tarima madera maciza de roble pegada

P2- Adhesivo para tarima de madera

P3-Recrecido autonivelante de mortero e=5cm

P11 -Capa de compresión de hormigón armado e=5cm

P12 - Placa alveolar e=15cm y 140cm de ancho apoyada para formación de graderío

P13 - Murete de bloque de hormigón (390x190x90mm) para formación de graderío

MEMORIA DE INSTALACIONES

INDICE MEMORIA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1/300 Saneamiento Planta Sótano
1/300 Saneamiento Planta Baja
1/300 Saneamiento Planta Primera
1/300 Saneamiento Planta Cubiertas

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1/300 Fontanería Planta Baja
1/300 Fontanería Planta Primera
1/300 Fontanería Planta Cubiertas

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1/300 Electricidad Planta Sótano
1/300 Electricidad Planta Baja
1/300 Electricidad Planta Primera

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

1/300 Climatización Planta Sótano
1/300 Climatización Planta Baja
1/300 Climatización Planta Primera
1/300 Climatización Planta Cubiertas

05.01 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO






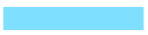

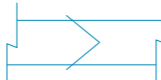




La recogida de aguas residuales y pluviales se plantea con una red separativa e igualmente, el enlace con la red general se realiza del mismo modo separativo, mediante arqueta sifónica.

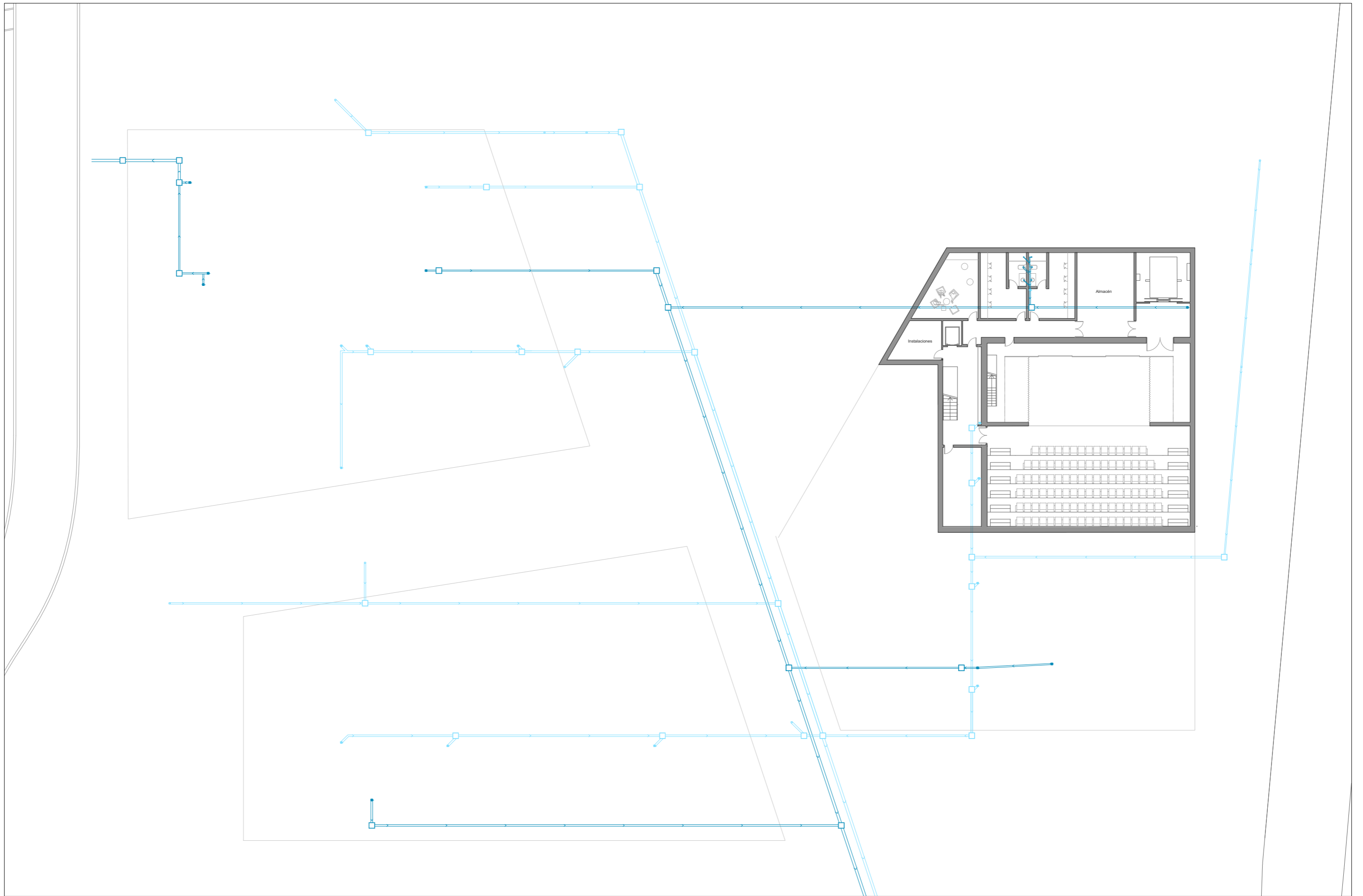
La recogida de aguas pluviales en la cubierta se realiza mediante sumideros que trasladan el agua hacia las bajantes integradas en los armarios de instalaciones dispuestos en el proyecto hasta llegar a las arquetas a pie de bajante y a los colectores enterrados, que se unirán en un colector general en el exterior de los edificios para trasladar las aguas a la red general de alcantarillado. Al disponer de una cubierta vegetal, se plantea un sistema de regulación de aguas pluviales, que aprovecha este agua para el regadío de la cubierta.

La recogida de aguas residuales en el interior del edificio se realiza de la manera más sencilla posible, integrando las bajantes en los armarios de instalaciones hasta llegar a los colectores enterrados.

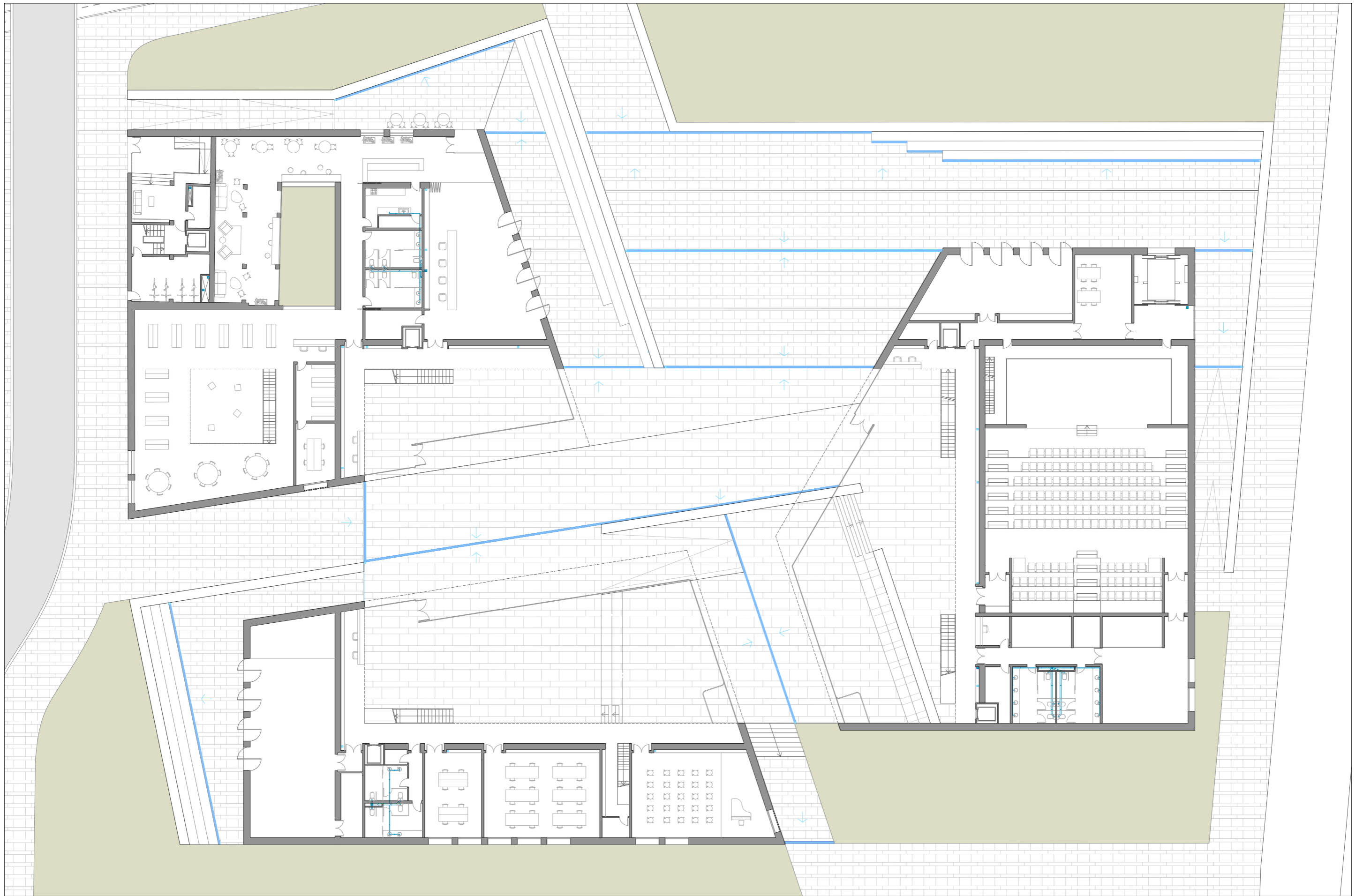
Se plantea también la recogida de aguas en el espacio urbano anexo al complejo. Se resuelve mediante sumideros y rejillas longitudinales, y planteando un depósito de aguas pluviales para su aprovechamiento en el regadío de las zonas verdes.

LEYENDA

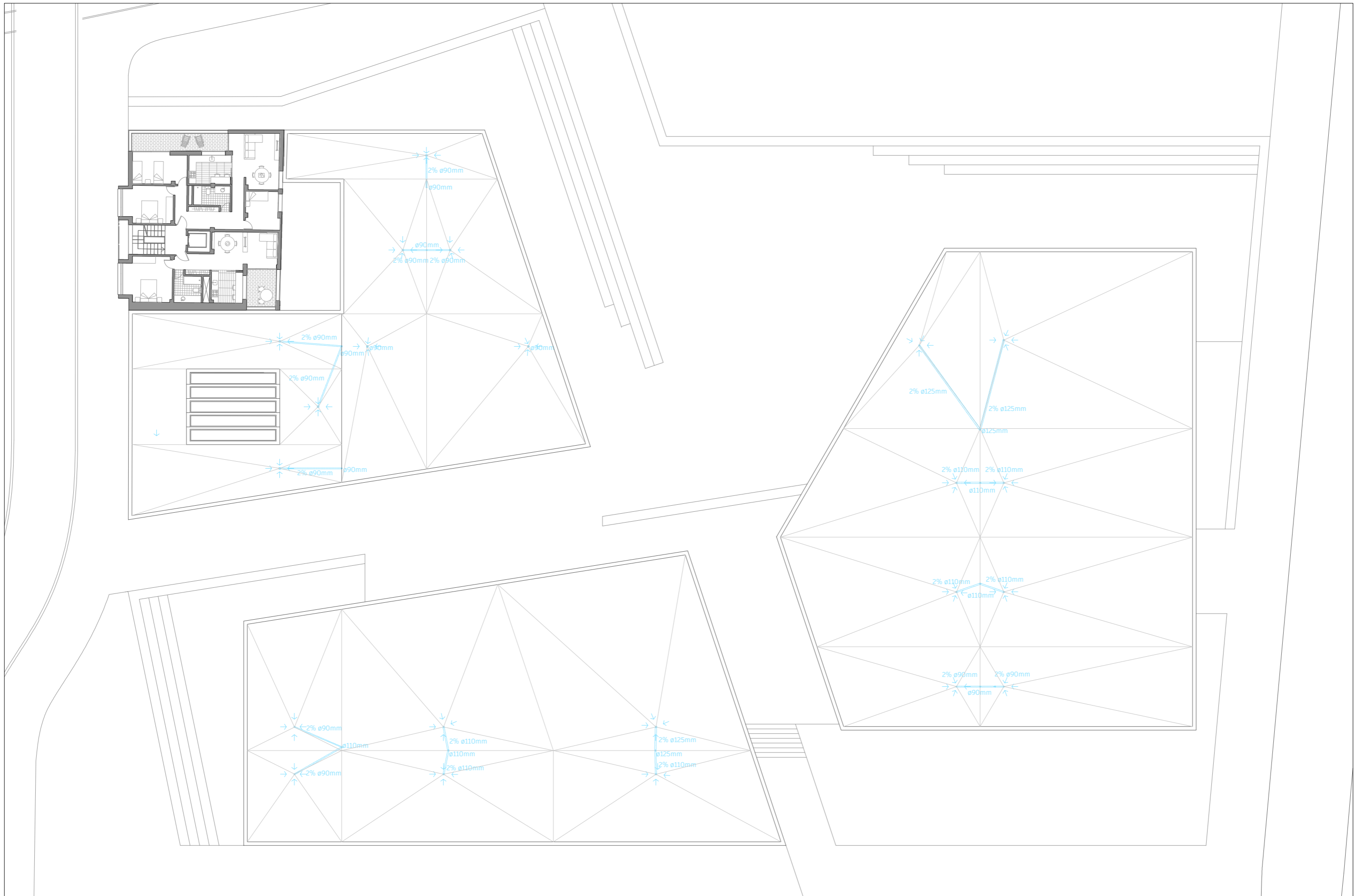
	Arqueta pluviales		Aparato sanitario con sifón
	Arqueta residuales		Sumidero sifónico de acero inox.
	Bajante vertical pluviales		Rejilla recogida aguas pluv. acero inox.
	Arqueta a pie de bajante pluv.		Colector de aguas residuales
	Bajante vertical residuales		Colector de aguas pluviales
	Arqueta a pie de bajante res.		Dirección pendiente paño pluviales



NO







05.02 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

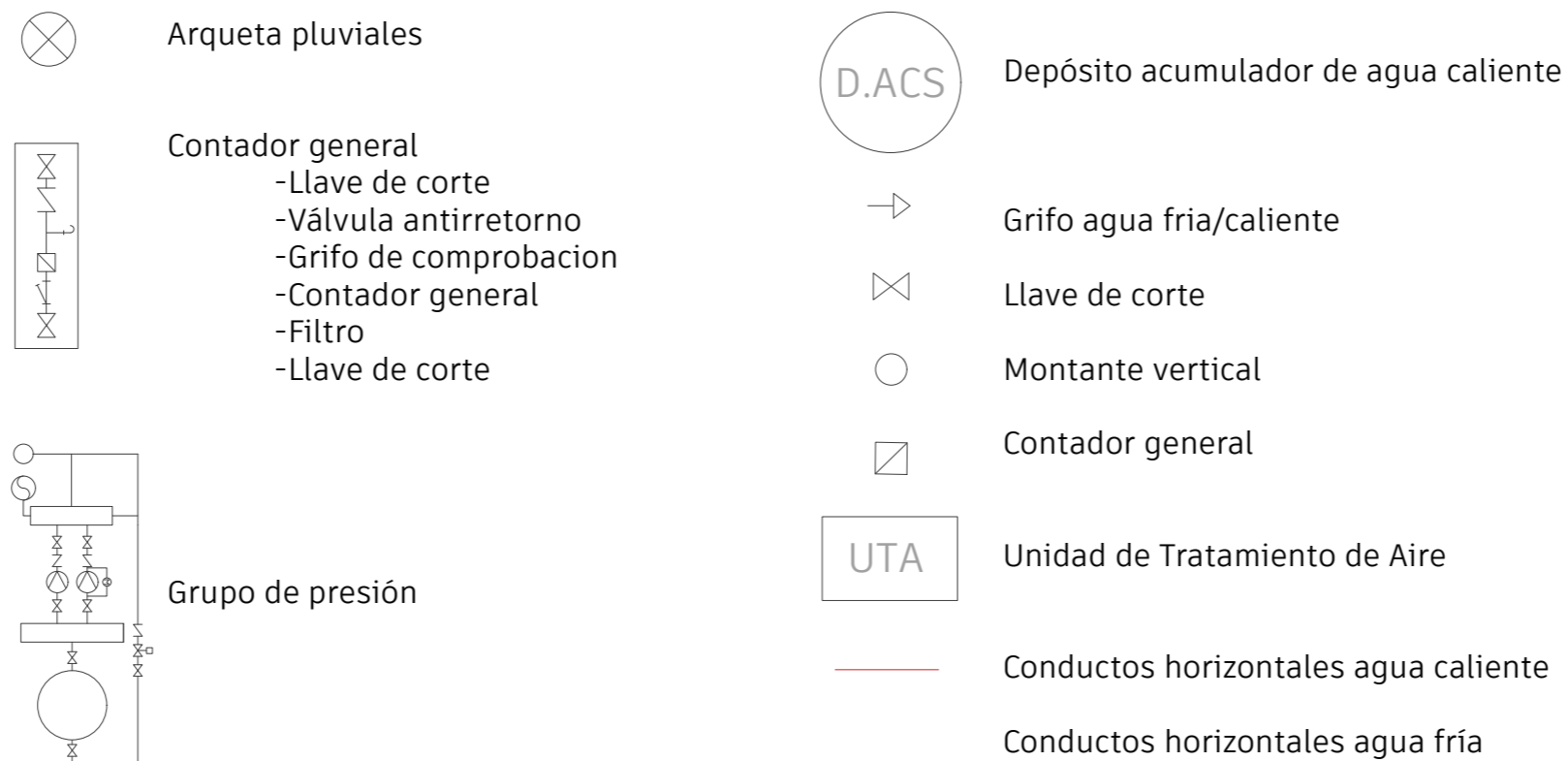
La instalación de fontanería planteada consta de una acometida de abastecimiento por cada edificio planteado en el complejo y una acometida de abastecimiento propia para el edificio residencial. El enlace a la red de distribución general se realiza en las calles Sagunto y San Juan de la Cruz.

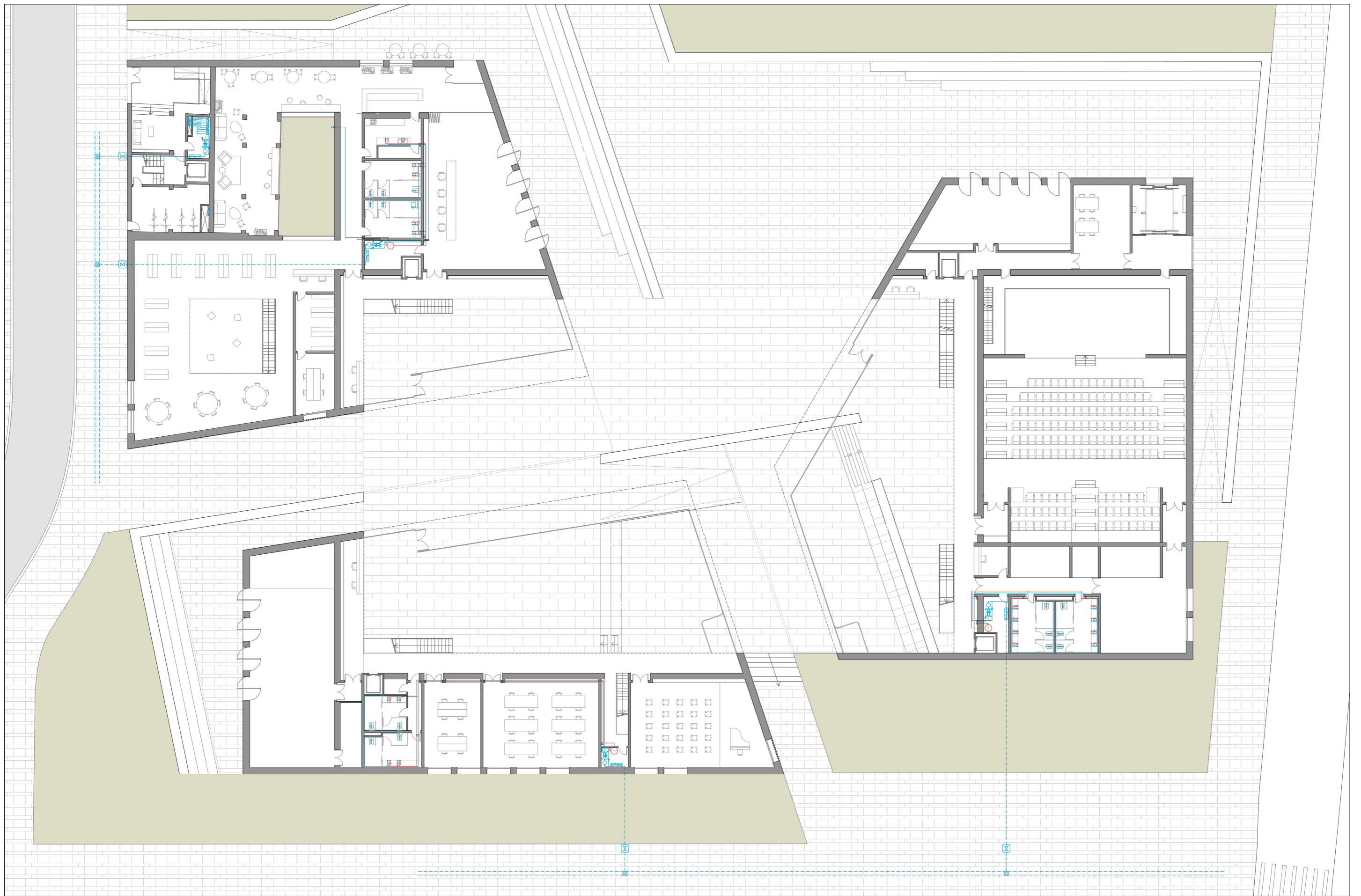
En todos los casos la acometida llega a un cuarto de instalaciones donde se encontraran los contadores y grupos de presión y desde donde se distribuye hacia el sistema de generación de agua caliente y hacia los distintos elementos de la red.

Para la producción de agua caliente, se dispone un sistema de aerotermia que consta de una UTA exterior, situada en las cubiertas y un acumulador de agua caliente en el interior de cada edificio en el caso de los edificios del complejo Cultural-Artístico y un acumulador en cada vivienda del edificio residencial.

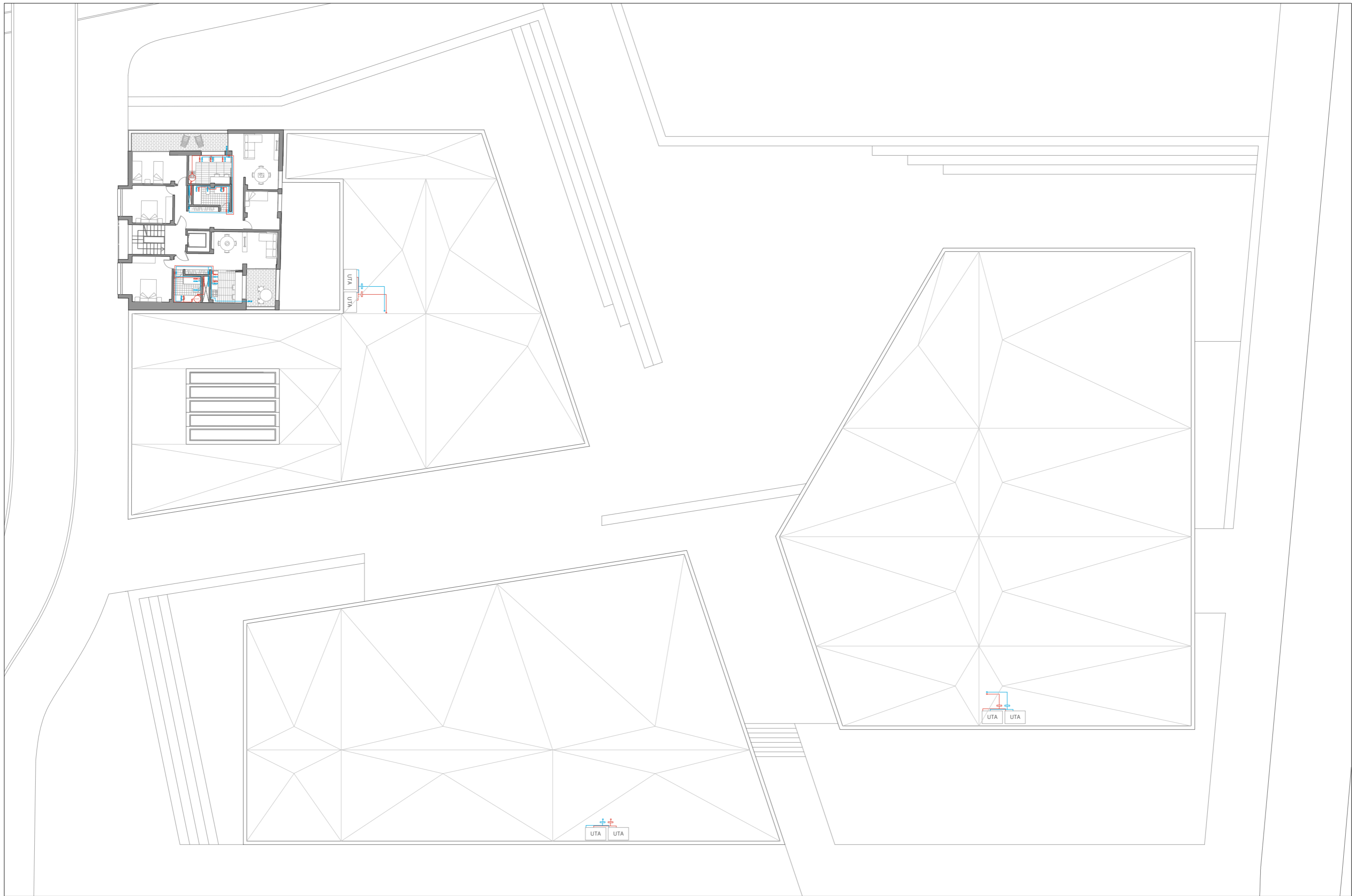
A partir de aquí el agua se distribuye por la red hasta llegar a las llaves.

LEYENDA

























NO

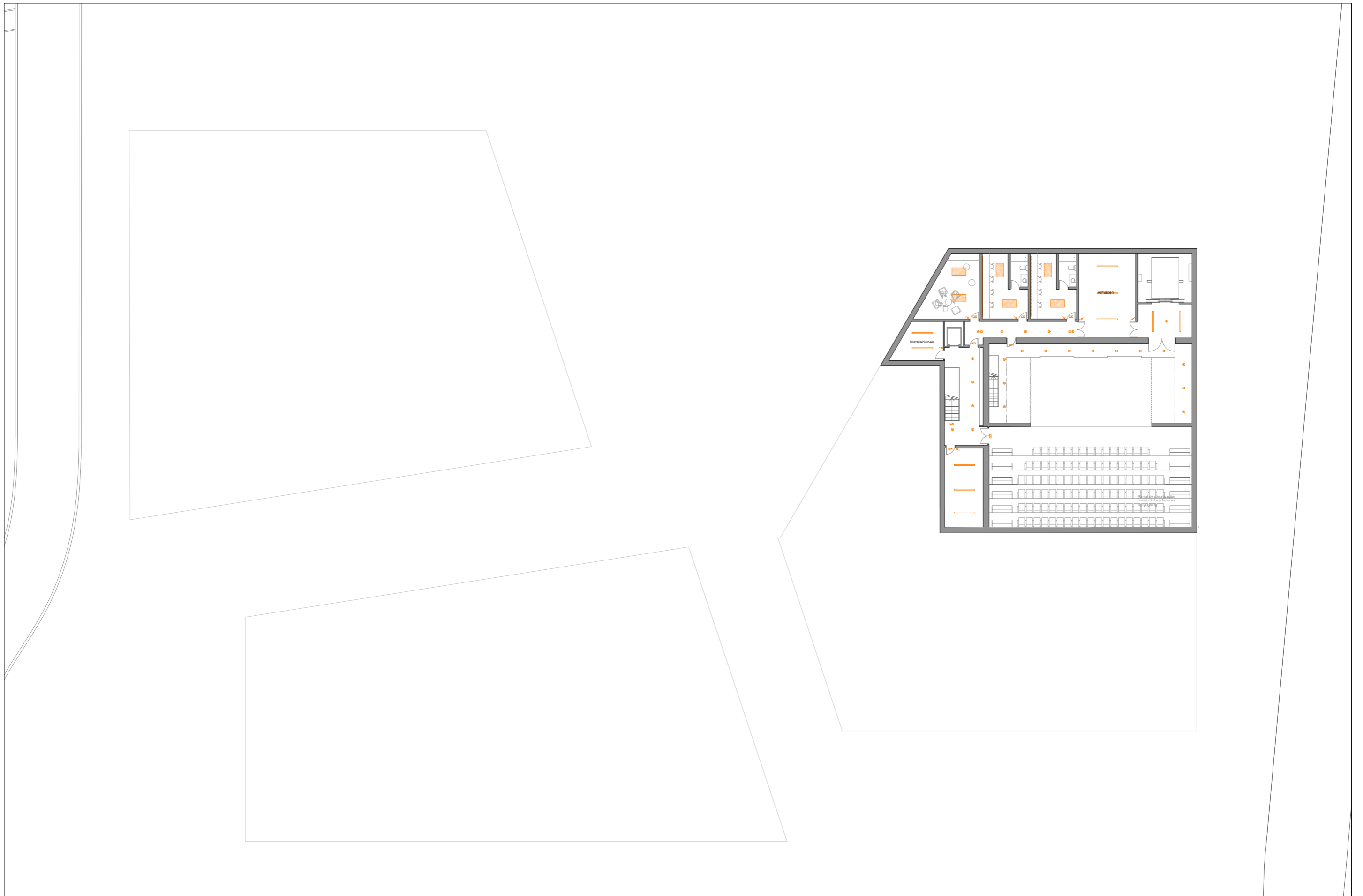
05.03 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

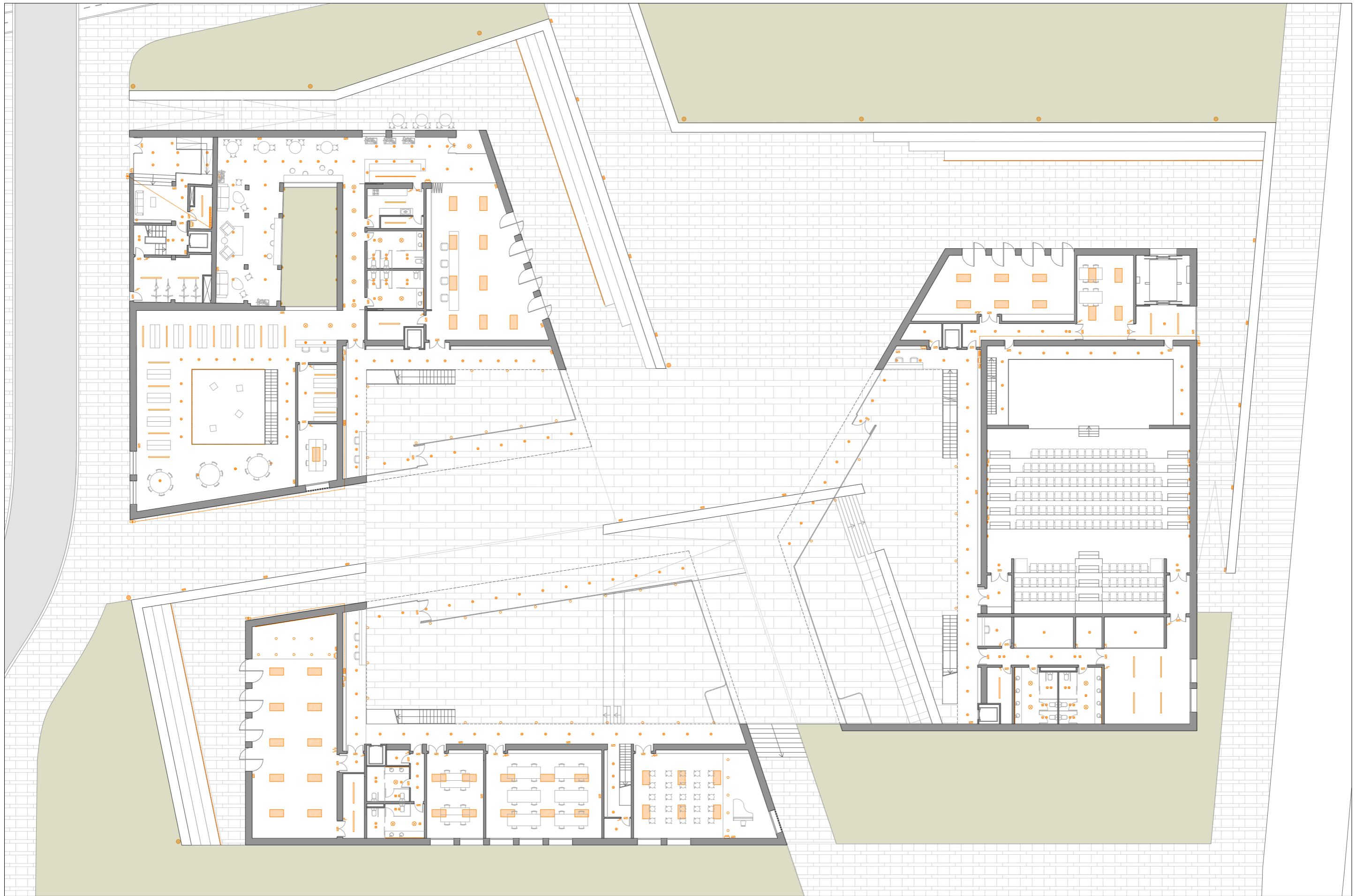
La instalación eléctrica se plantea de manera individual en cada uno de los edificios del complejo. La acometida enlaza la red general de electricidad hasta la Caja General de Protección, situada en la fachada de los edificios, en un nicho preparado cumpliendo la normativa establecida. La línea general de alimentación conecta la CGP con los contadores, situados en el interior del edificio en un armario de contadores situado junto a la recepción en el caso de los tres edificios públicos y en el hall de entrada en el caso de el edificio residencial. Dentro cada edificio, se disponen varios Cuadros Generales de Distribución, que permiten el control de la electricidad del edificio por secciones y usos en el interior de cada bloque. En el caso del edificio residencial, el CGD se sitúa a la entrada de cada vivienda.

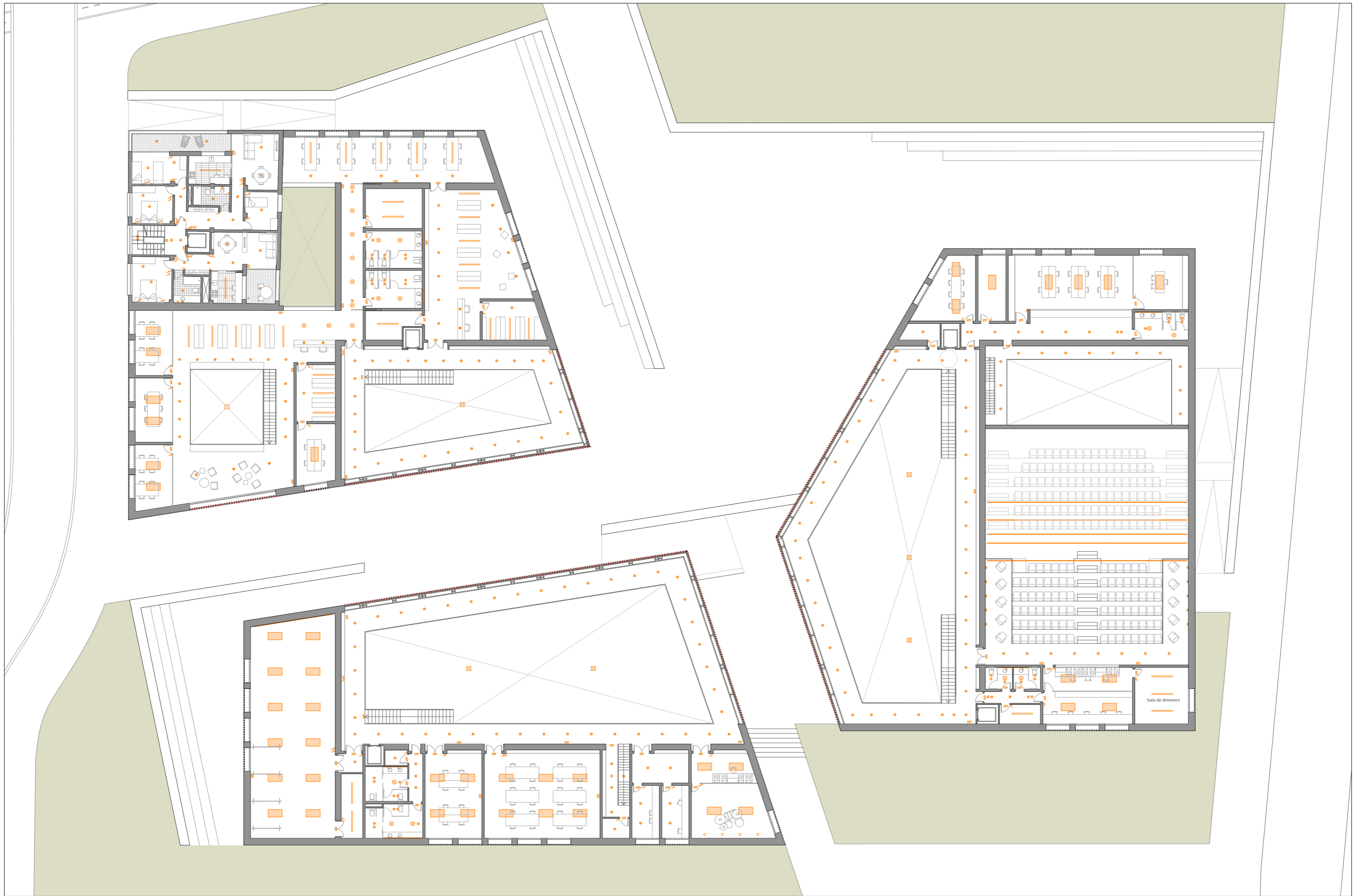
La iluminación del complejo se plantea teniendo muy en cuenta el uso artístico escénico de estos edificios, por ello se presta especial atención a los distintos espacios de representación planteados, donde se colocará iluminación específica para esta función mediante proyectores. En zonas de estudio, biblioteca, aulas y oficinas en las que se requiere una luz óptima se utilizan paneles y pantallas LED. En el resto de estancias, se plantea iluminación empotrada combinado con lámparas colgantes, lámparas ornamentales y tiras led en puntos concretos para resaltar estos espacios mediante iluminación. No se plantea la iluminación ni la electricidad en la caja escénica del auditorio, ya que requiere un estudio de eléctrico específico de este sector.

En el espacio público, se instalan farolas tipo Bali, y una columna de proyectores para una correcta iluminación de todo el espacio, además de tiras led en las gradas, para destacar estos espacios y luces empotradas en accesos y rampas que garanticen la visibilidad.

	Tira de LED		Lámpara suspendida		Detector de movimiento
	Pantalla fluorescente LED		Proyector LED Aplique de pared		Caja Gral. Distribución
	Lámpara ornamental		Panel fluorescente LED		Caja Gral. Protección
	Downlight empotrado ext.		Iluminación farolas ext.		Contadores
	Downlight 20W		Iluminación emergencia		Línea Gral. de Alimentación
	Downlight 10W				
















05.04 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

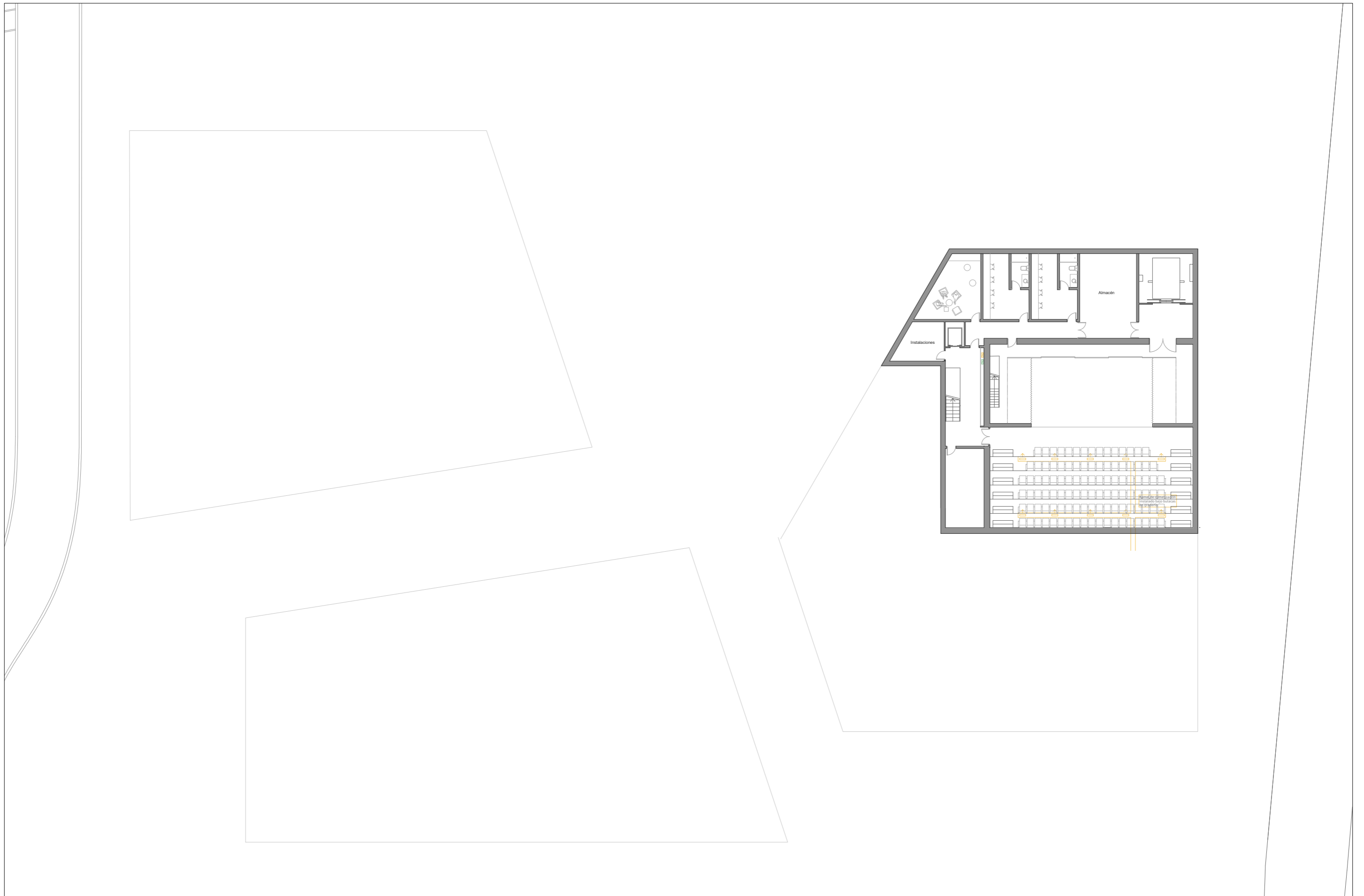
La instalación de climatización y ventilación se realiza mediante un sistema de aerotermia consistente dos UTA exterior y dos unidades interiores en cada edificio del complejo.

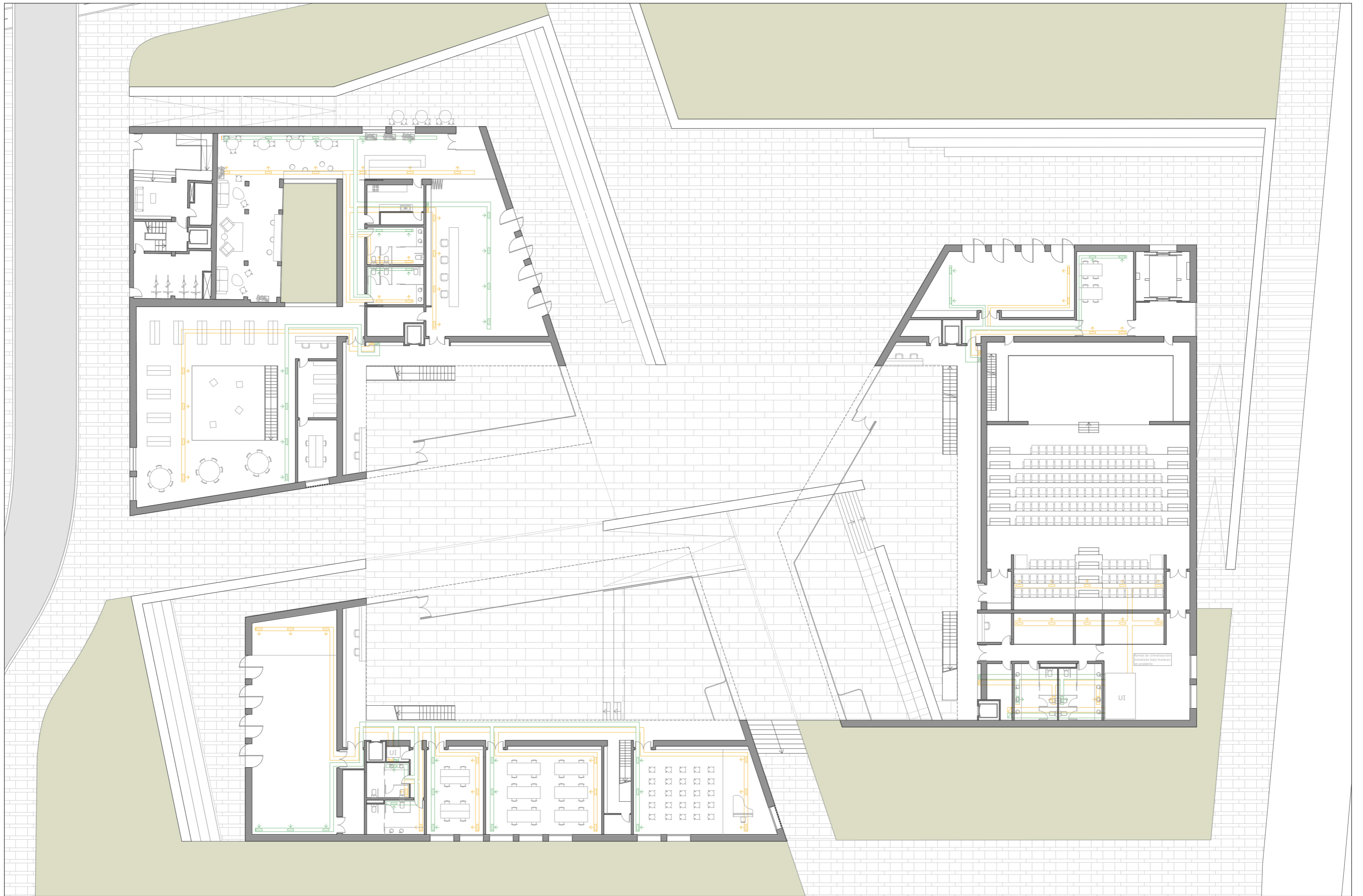
El sistema instalado en el complejo Cultural-Artístico se trata de un sistema de bomba de calor aire-aire que permite tanto la calefacción como la refrigeración del edificio expulsando aire a través de conductos instalados en el falso techo y rejillas. Además se instala una red de retorno, que recupera la energía y devuelve el aire a la UTA donde se repite el proceso.

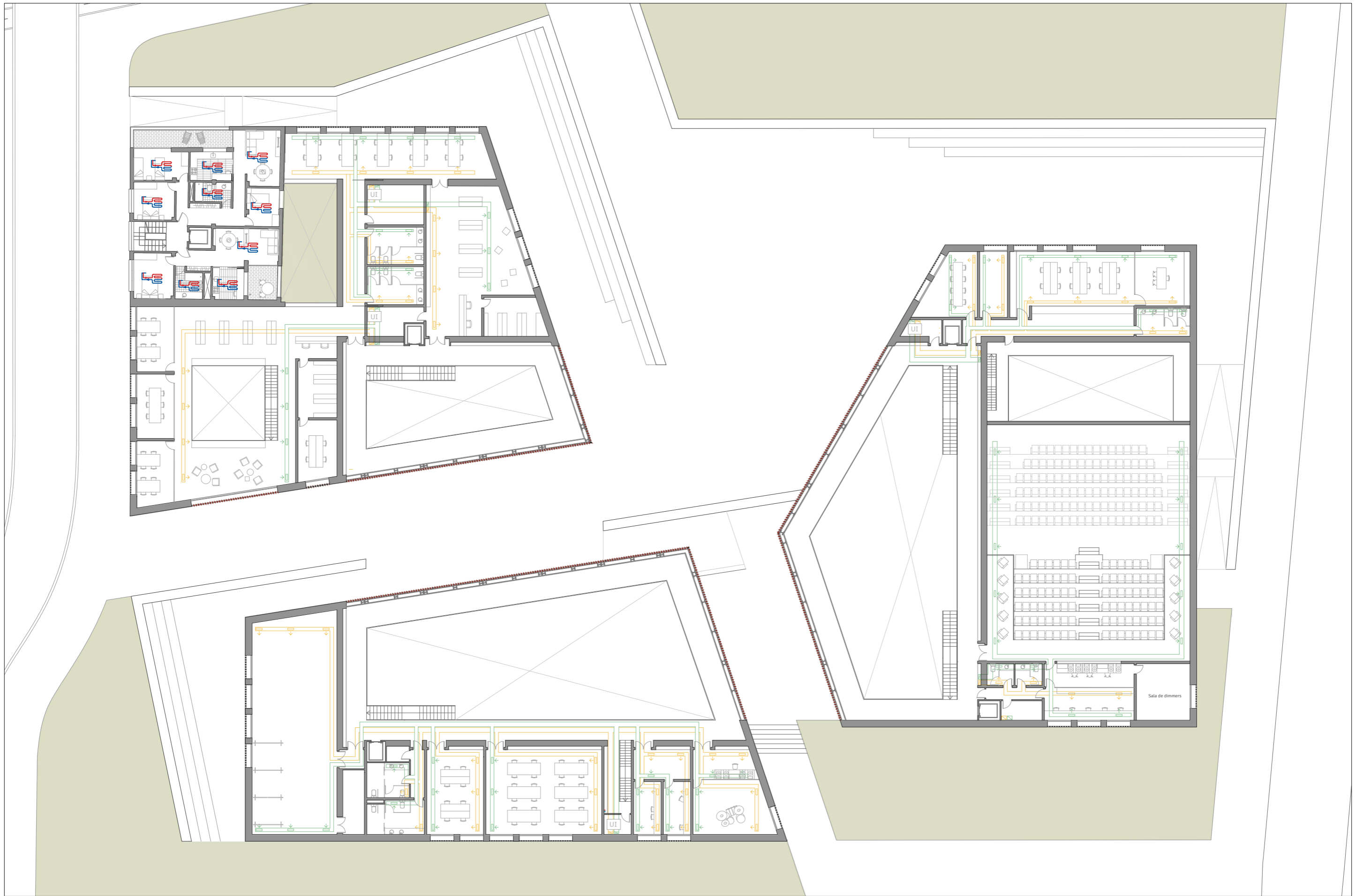
En el edificio de viviendas se instala un sistema de aire-agua, que se combina con la instalación de fontanería, con un acumulador en cada vivienda, y calienta y refrigera las viviendas a través de un sistema de suelo radiante.

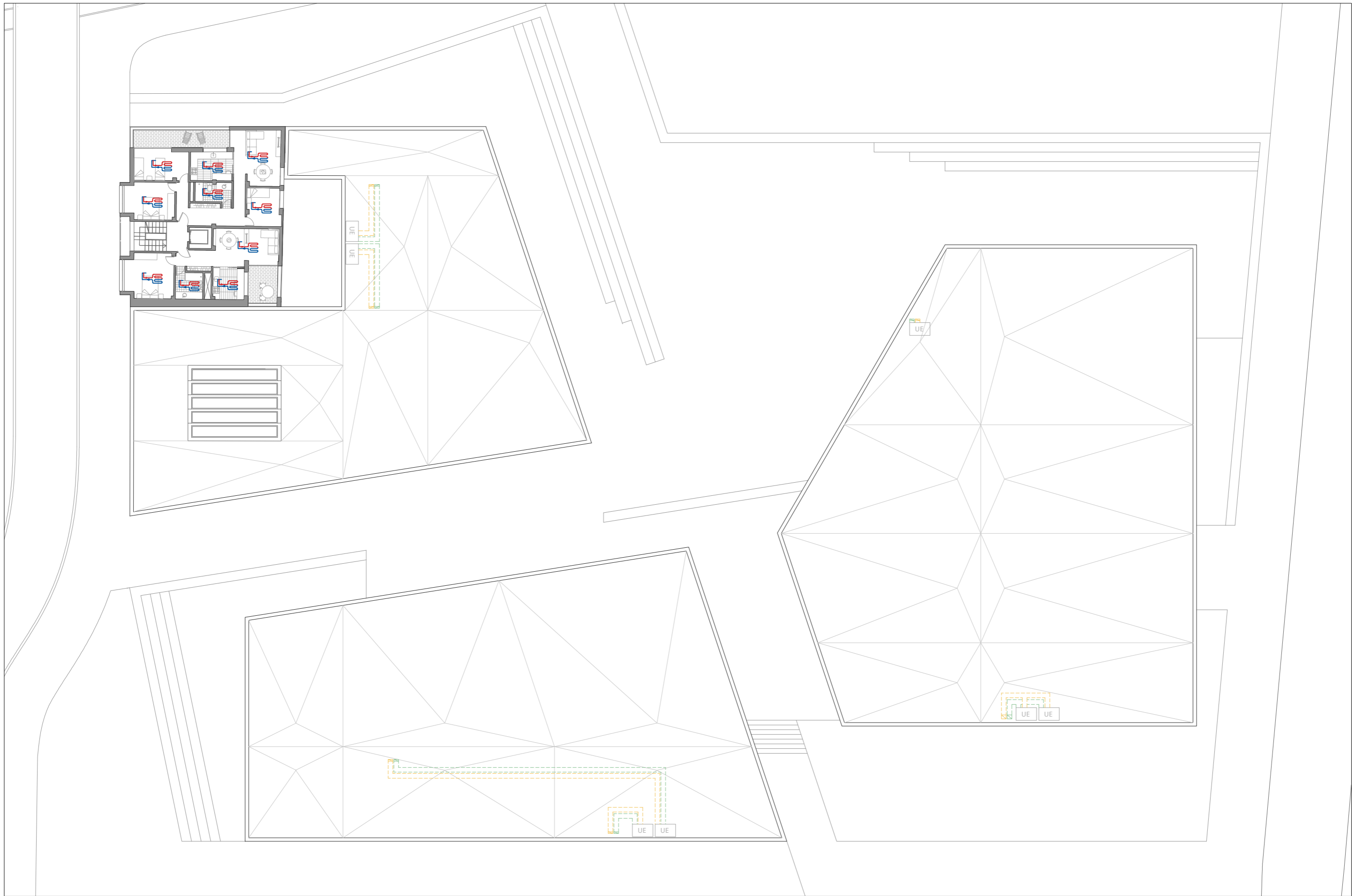
LEYENDA

	Conducto de aporte
	Conducto de retorno
	Rejilla de aporte
	Rejilla de retorno
	Conducto vertical retorno
	Conducto vertical aporte
	Unidad interior
	Unidad de Tratamiento de Aire Exterior sistema Aire-Aire
	Sistema de colectores suelo radiante









JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA

INDICE JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA

JUSTIFICACIÓN CTE DB-SI

1/300 Incendios Planta Baja
1/300 Incendios Planta Primera

JUSTIFICACIÓN CTE DB-SUA

1/300 Accesibilidad Planta Baja
1/300 Accesibilidad Planta Primera

JUSTIFICACIÓN CTE DB-HS

06. 01 JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 deL CTE DB SI. En dicha tabla se menciona que para el uso de pública concurrencia del edificio , se deben proyectar diferentes sectores de incendios menores o iguales a 2500m2.

Tras el cálculo de superficies construidas detallado a continuación, se concluye que cada uno de los edificios proyectados tienen una superficie menor de 2500m2, por lo tanto cada uno de ellos será un sector de incendios único.

Edificio Aulario	1578 m2
Edificio Auditorio	2126,74 m2
Edificio Cultural	1564,16m2

Los locales y zonas de riesgo especial son los locales en los que se ubican la maquinaria de fontanería, climatización y contadores, cocinas y almacenes y talleres relativos al auditorio. En este caso los materiales utilizados en la construcción cumplen con las características establecidas en la Tabla 2.2.

En los huecos para pasos de instalaciones proyectados en el edificio, se mantienen las características requeridas en los elementos de compartimentación de incendios, excepto cuando no sea posible, en las penetraciones cuya sección de paso sea inferior a 50cm2, en cuyo caso se instalarán compuertas cortafuego automáticas que garanticen una resistencia al fuego igual a la del elemento atravesado en dicho punto.

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Y ya que se trata de un edificio de Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario, cumplen con las condiciones establecidas:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc. Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapi-

zado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.

- UNE-EN 1021-2:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapi-

zado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.
b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

En el edificio cultural del proyecto, aparece una medianera con un edificio residencial, cuya fachada ha sido reformada en este mismo proyecto. Todos los elementos verticales separadores de otro edificio serán al menos EI120 con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical por fachada.

Tanto los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de la superficie como los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas en fachada, cumplen con la clase de reacción al fuego - C-s3,d0 ya que la altura de la fachada es de 10,2m.

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta se ubican elementos en cubierta con una materialidad cuya resistencia al fuego inferior a EI-60. El lucernario ubicado en la biblioteca pertenecerá a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

● Edificio Aulario: 1294.01 m2	
Planta Baja Aseos	25,49m2 3m2/p .....9
Planta Baja Aulas comunes	187,11m2 2m2/p .....94
Planta Baja Aulas especiales ...	134,92m2 5m2/p .....27
Planta Baja Vestíbulo	402,38m2 ... 2m2 / p .....202
Planta Baja Mantenimiento	17,92m2 3m2/p .....6
Planta Primera ... Aseos	25,49m2 3m2/p .....9
Planta Primera ...Aulas comunes	106,57m2 2m2/p .....54
Planta Primera ... Aulas especiales	214,37m2 5m2/p.....43
Planta Primera ... Vestíbulo	159,84m2 2m2/p .....80
Planta Primera ... Mantenimiento	17,92m2 3m2/p .....6
TOTAL	530

● Edificio Auditorio: 1726,5 m2			
Planta Sótano	..... Camerinos	65,59m2	2m2/p 33
Planta Sótano	..... Escenario	115,03m2	1m2/p 115
Planta Sótano	..... Almacenes	69,13m2	40m2/p 2
Planta Sótano	..... Vestíbulo	55,08m2	2m2/p 28
Planta Baja	..... Aseos	35,65m2	3m2/p 12
Planta Baja	..... Aulas Taller	96,45m2	5m3/p 19
Planta Baja	..... Mantenimiento	72,27m2	3m2/p 24
Planta Baja	..... Vestíbulo	437,85m2	2m2/p 219
Planta Primera	..... Aseos	20,13m2	3m2/p 7
Planta Primera	..... Auditorio	345m2	asiento fijo .....214
Planta Primera	..... Oficinas	144,11m2	10m2/p 14
Planta Primera	..... Mantenimiento	32,18m2	3m2/p 11
Planta Primera	..... Vestíbulo	178,73m2	2m2/p .....89
	TOTAL		787
● Edificio Cultural: 1308,9m2			
Planta Baja	..... Cafetería	142,40m2	1,5m2/p 95
Planta Baja	..... Cocina	18,19m2	10m2/p 2
Planta Baja	..... Biblioteca	347,45m2	2m2/p 174
Planta Baja	..... Archivo	33,52m2	40m2/p 1
Planta Baja	..... Mantenimiento	10,02m2.....	3m2/p 3
Planta Baja	..... Aseos	31,58m2	3m2/p 11
Planta Baja	..... Vestíbulo	156,76m2	2m2/p 78
Planta Primera	..... Biblioteca	350,69m2	2m2/p 175
Planta Primera	..... Archivo	8,72m2	40m2/p 1
Planta Primera	..... Mantenimiento	10,02	3m2/p 3
Planta Primera	..... Aseos	31,58m2	3m2/p 11
Planta Primera	..... Vestíbulo	108,04m2	2m2/p 54
	TOTAL		608

Ya que la ocupación es mayor a 100 personas, es necesario disponer de más de una salida de planta o salida de recinto. La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no exceden de los 50m, tal y como se muestra en el plano adjunto en este apartado. Dichas salidas son las escaleras presentes en cada edificio, las salidas principales del edificio y las salidas directas a calle que se encuentran en las salas de ensayo.

Para el cumplimiento del dimensionado de los elementos de evacuación, se ha tenido en cuenta la Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de evacuación. Todas las puertas, pasos, pasillos y escaleras no protegidas se dimensionan cumpliendo con los criterios establecidos para una correcta evacuación.

Todas las escaleras que aparecen en el proyecto son escaleras no protegidas, puesto que la altura máxima de evacuación descendente son 4m > 10m.

Todas las puertas situadas en el recorrido de evacuación, son abatibles con un eje de giro vertical y, en todo caso, en el sentido de la de evacuación. Las puertas elegidas cumplen con las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 13637.

Los medios de evacuación se señalizan conforme a lo establecido en la norma UNE 23034:1988 y serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”.

Para el uso programado en el edificio proyectado, se deben colocar las instalaciones de protección contra incendios indicada para edificios de Pública Concurrencia:

- Bocas de incendio equipadas en las superficies que exceden de 500m2.
- Extintores portátiles cada 15m de recorrido
- Sistema de alarma con señales acústicas y ópticas ya que la superficie excede de los 1000 m2.
- Mangueras flexibles planas cada 50m de recorrido.

Se señalizan conforme a lo establecido en la norma UNE 23033.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

En todos los viales anexos al proyecto, de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, se cumplen la anchura, altura y capacidad portante del vial.

También se dispone de un espacio de maniobra para los bomberos que cumple con las condiciones necesarias para el acceso al espacio abierto interior en el que se encuentran los accesos al edificio. Con una anchura mínima libre de más de 5m, sin límite de altura, con una distancia máxima hasta los accesos menor de 30m y una pendiente máxima del 4%.

06. 02 JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB SUA

El objeto de este informe, tal y como se define en el CTE DB-SUA, es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características concretas del proyecto, la construcción, el uso y el mantenimiento, así como de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad. A continuación, se detallan las soluciones utilizadas a los apartados de esta normativa aplicables al proyecto que trata este trabajo.

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1.1.1. Resbalacidad del suelo

Todos los pavimentos utilizados en el proyecto cumplen con las exigencias de resbalacidad establecidas en la tabla 1.1. Según lo establecido en la normativa, los pavimentos interiores instalados (Pavimento de tarima pegada y pavimento de linóleo) cumplen con la Clase 1 de resbalacidad y los pavimentos instalados en zonas húmedas (Baldosa de gres cerámico) y zonas exteriores (losas de hormigón) cumplen con la Clase 2 de resbalacidad.

1.1.2. Discontinuidades en el pavimento

Las juntas realizadas en todos los pavimentos del proyecto cumplen con la normativa, con resaltos menores de 4mm tal y como se expone en la memoria constructiva.

1.1.3. Desniveles

Todos los desniveles mayores de 55cm cuentan con una barrera de protección frente a caídas, además de disponer de una diferenciación visual y táctil de los desniveles localizados en zonas de uso público, mediante una banda de pavimento especial.

Todas las barreras de protección cumplen con las medidas establecidas en la normativa, teniendo todas ellas una altura de 1m, y no superando ninguna un desnivel mayor de 6m de altura. Dichas barreras se realizan mediante un vidrio laminar de seguridad y perfiles metálicos que funcionan como pasamanos. En ningún caso la barrera tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.

1.1.4. Escaleras y Rampas

Las escaleras proyectadas cumplen con las medidas mínimas establecidas por el CTE DB SUA. Las escaleras de uso general del edificio son de 1,25m de ancho, 18 cm de contrahuella y 30 cm de huella, cumpliendo sobradamente con la normativa. Aquellas de uso restringido son de 80cm de ancho, 20cm de contrahuella y 22cm de huella, lo mínimo permitido por el CTE. En todos los casos, las escaleras son de dos tramos, salvando cada uno de ellos como máximo 2,03m de altura. En cuanto a los pasamanos, en todos los casos se dispone de pasamanos en ambos lados de la escalera y cumple las medidas establecidas anteriormente,

Ya que uno de los puntos principales del proyecto es la modificación de la topografía con fin de crear espacios de relación y actividad, surgen pendientes en la zona de uso público del proyecto. Con fin de crear un espacio adaptado a todas las personas, se crean pendientes menores del 4%, por lo tanto, no son consideradas rampas, y son seguras para la utilización de personas con necesidades especiales. En uno de los casos aparece una rampa de pendiente superior, de un 10% que sigue cumpliendo con la normativa establecida.

En el edificio del auditorio, los pasillos escalonados cumplen con las normas de medidas de escaleras y con la anchura determinada en el DB SI para garantizar las condiciones de evacuación.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Para asegurar que no haya riesgo de impacto, las alturas libres del edificio oscilan entre los 2,5 m y 4 m, con puertas a una altura de 2,10m como mínimo y sin salientes que supongan un riesgo de impacto. El diseño de la apertura de las puertas tiene en cuenta que no se invadan los espacios de circulación, garantizando en todo momento las dimensiones mínimas de los espacios. Los vidrios presentes en puertas, ventanas y vidrios fijos cumplen con la resistencia exigida conforme a la norma en caso de impacto, además se dispone perfilería metálica y elementos de señalización integrados en el diseño del edificio en vidrios que puedan generar confusión.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir riesgos relacionados con la falta de iluminación en el edificio.

Para ello, se dispone una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminación mínima de 100 lux. Además, se instala iluminación de señalización en rampas, desniveles, y salientes para evitar el riesgo por impactos.

En caso de fallo del alumbrado normal, se dispone de un alumbrado de emergencia que garantice la visibilidad mínima para poder evacuar el edificio. Se instala iluminación de emergencia en todas las estancias con una ocupación mayor a 100 personas, en los recorridos de evacuación, salidas de planta y de recinto, aseos generales y cuartos de instalaciones para accionamiento del alumbrado. Ver planos de Instalación de Iluminación.

Todas las luminarias de emergencia cumplen con las condiciones establecidas en los apartados 2.3 y 2.4 del CTE DB SUA.

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

El CTE DB SUA determina una fórmula para calcular el riesgo y la frecuencia de caída de rayos a lo largo del año (N_e).

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^6 \text{ (nº impactos/año)}$$

N_g = Densidad de impactos sobre el terreno. Según la Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno Valencia = 2/año, km²

A_e = Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. En nuestro caso es 0 m²

C_1 = Se obtiene de la tabla 1.1. Ya que nuestro edificio se encuentra rodeado de edificios y árboles de más altura, $C_1 = 0,5$

Por lo tanto, $N_e = 0$ impactos / año, no debe aplicarse la normativa de este apartado.

SUA 9 ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

El conjunto dispone de dos itinerarios accesibles que comunican el exterior de la parcela, la vía pública, con todos los edificios y en el interior de los mismos. Indicado en la planimetría adjunta en este apartado, cumpliendo con las condiciones establecidas en la normativa. Aparecen pendientes máximas del 4%, pasillos accesibles con una anchura libre de 1,20m o más y es-

pacios de giro con un diámetro de 1,50m, en vestíbulos, frente a ascensores y en baños, puertas con una anchura libre mínima de 0,78m en las puertas más pequeñas y mayor en puertas de entradas al edificio y salas principales y pavimento adaptado, continuo sin elementos sueltos que permite la circulación y arrastre de elementos pesados.

En el interior de todos los edificios proyectados se dispone de ascensor accesible con cabina de 1,10mx1,40m, cumpliendo las medidas y características mínimas establecidas por la norma UNE-EN 81-70:2004, permitiendo la comunicación entre la planta de entrada al edificio y la planta primera.

Los espacios con asientos fijos para el público, como es el caso del auditorio proyectado, dispone de dos plazas reservadas para usuarios con sillas de ruedas, tal y como exige la normativa (1 por cada 100 plazas).

En todos los baños de uso público en el edificio que se han proyectado, se dispone de un baño accesible, equipado con todos los elementos necesarios para su utilización y cumpliendo con las medidas mínimas exigidas.

Por último, con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, tal y como exige la normativa, se señalizan los itinerarios accesibles, servicios higiénicos accesibles, ascensores accesibles y plazas reservadas mediante SIA y complementado con pictogramas, indicaciones en braille y bandas señalizadoras y visuales en todos los casos que sea necesario.

06. 03 JUSTIFICACIÓN DEL CTE DB HS

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Según lo establecido en esta sección, deben protegerse frente a la humedad los muros y suelos en contacto con el terreno y los cerramientos que están en contacto con el aire exterior.

- Muros: La presencia de agua se considera baja ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático. Condiciones de las soluciones: C1+C2+I1+D1+D3.
- Suelos: El coeficiente de permeabilidad del terreno es bajo. Condiciones de las soluciones: V1
- Fachadas: El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene a partir de la zona pluviométrica de promedios y el grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. EN la localización del proyecto nos encontramos en la zona pluviométrica de promedios IV, en un entorno E1, zona eólica A y un grado de exposición al viento V3. Condiciones de las soluciones: R1 + B3 +C2 + N1. En el arranque de la fachada se dispone de barrera impermeable para evitar el ascenso de agua por capilaridad.
- Cubiertas: Se proyecta una cubierta plana compuesta de exterior a interior por: sustrato para cubierta vegetal con formación de pendiente, capa filtrante, membrana de drenaje nodular, filtro drenante, regulador de aguas pluviales, capa separadora y difusora de vapor, aislamiento térmico, lamina impermeable, capa separadora geotextil. Además de un sistema de evacuación de aguas mediante sumideros.

Todos los componentes de la cubierta mencionados anteriormente, cumplen con las condiciones detalladas en el apartado 2.4.3 del DB HS así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra.

HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

En el proyecto, se plantean instalaciones de climatización y ventilación destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Se recurre a las disposiciones sobre las condiciones de las instalaciones térmicas en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, al tratarse de un uso diferente al de residencial vivienda o de aparcamientos y garajes.

Dicha instalación queda plasmada en los planos adjuntos en el apartado de Memoria de Instalaciones de este trabajo.

HS4 SUMINISTRO DE AGUA

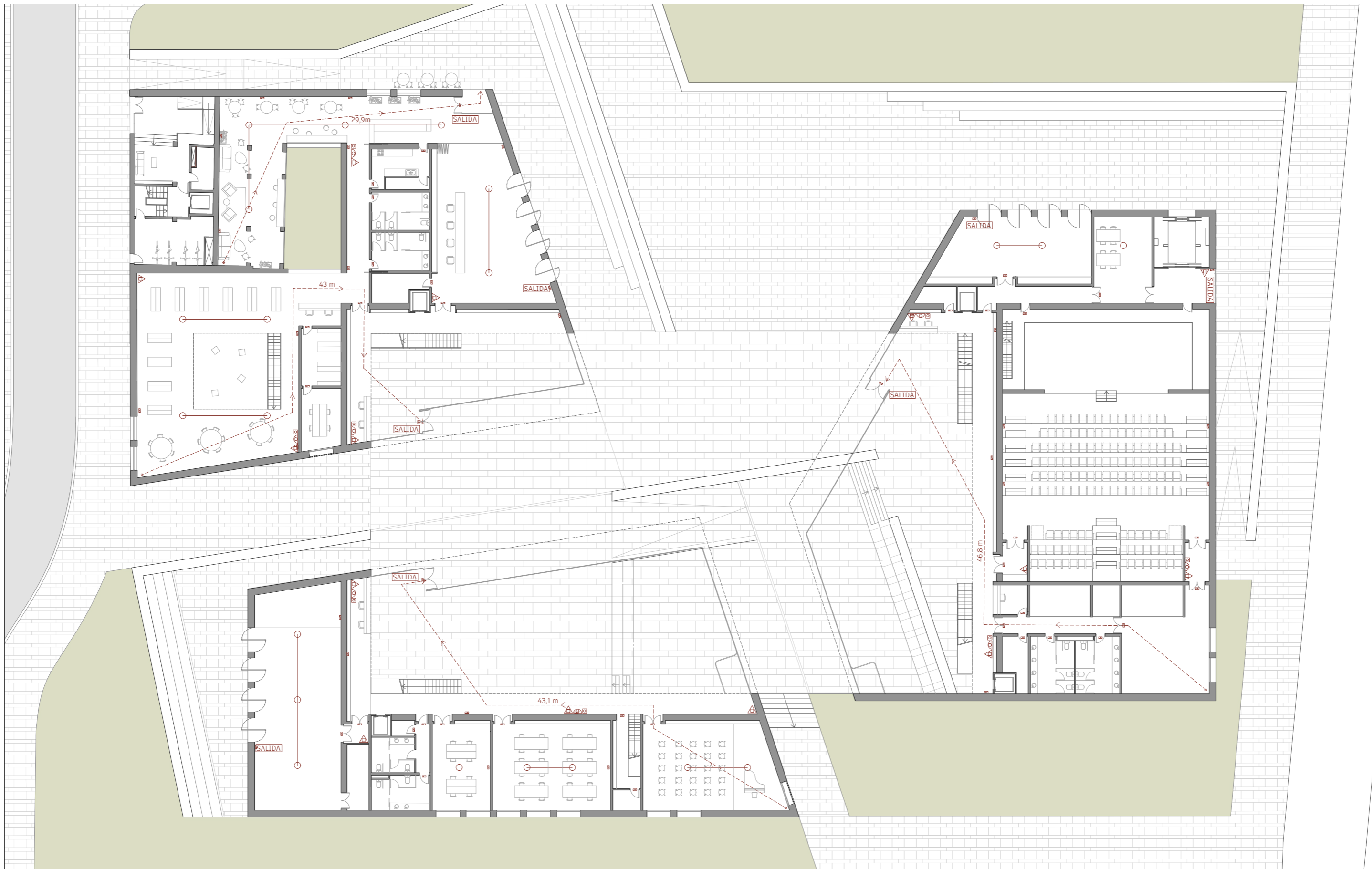
Las instalaciones de suministro de agua, tanto de agua fría como de agua caliente, se detallan en el apartado de Memoria de Instalaciones de este trabajo.

Los materiales a utilizar en la instalación de suministro de agua, serán de acero los situados entre la acometida a los contadores, de poliestileno de alta densidad en grupos de presión y PEX en la red interior de tuberías y accesorios. Todos los materiales utilizados en la instalación, se ajustan a los requisitos establecidos en el apartado 2.1.1. Calidad del agua.

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS

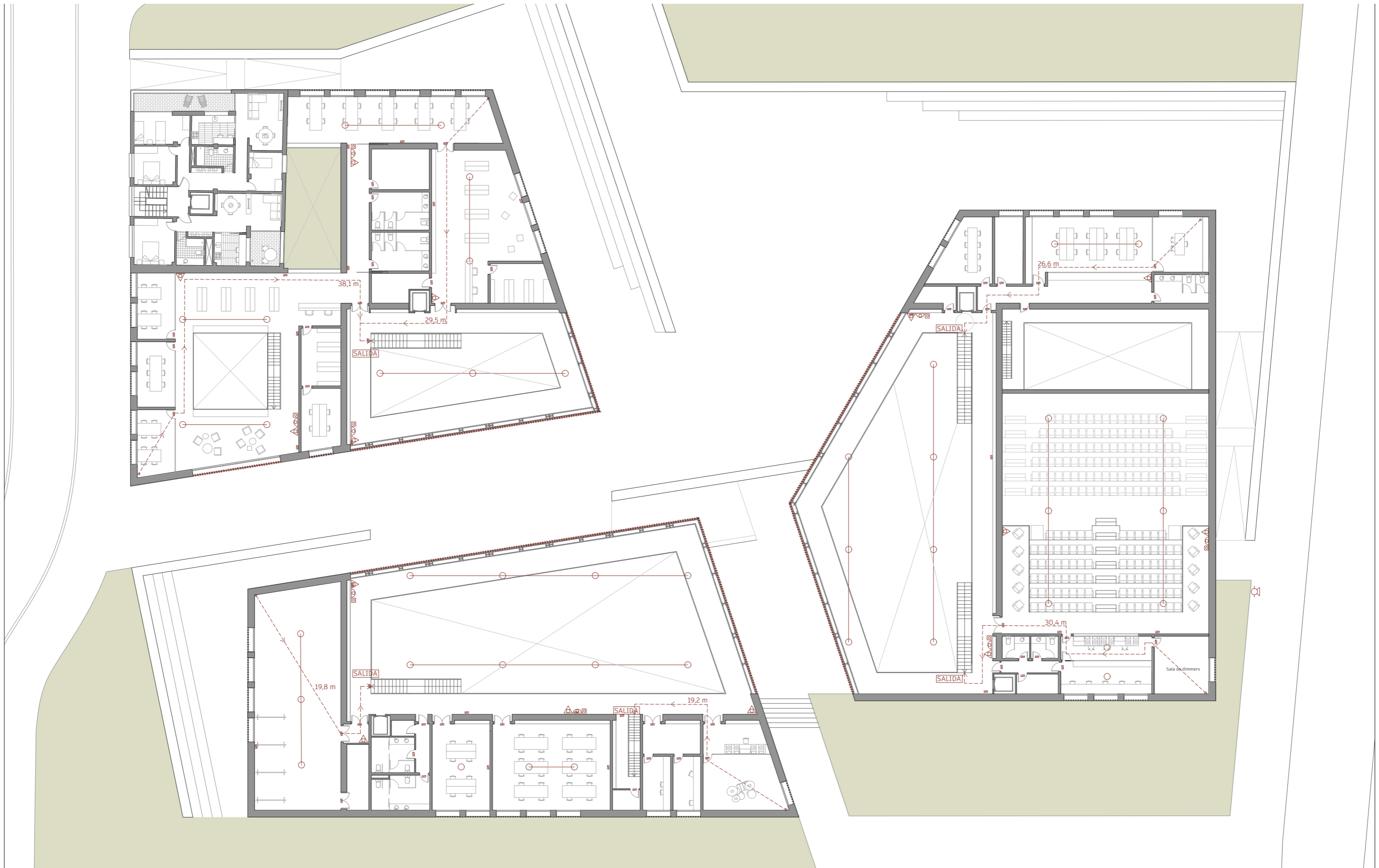
Las instalaciones de evacuación de aguas, tanto de aguas grises como de aguas pluviales, se detallan en el apartado de Memoria de Instalaciones de este trabajo.

Se plantea un diseño separativo conectado a la red de alcantarillado público con los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.



- | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Salida de emergencia | Extintor móvil | Pulsador de alarma |
| Iluminación emergencia | Boca de incendio equipada | Rociador con detección de incendio |

NO



- | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Salida de emergencia | Extintor móvil | Pulsador de alarma |
| Iluminación emergencia | Boca de incendio equipada | Rociador con detección de incendio |



