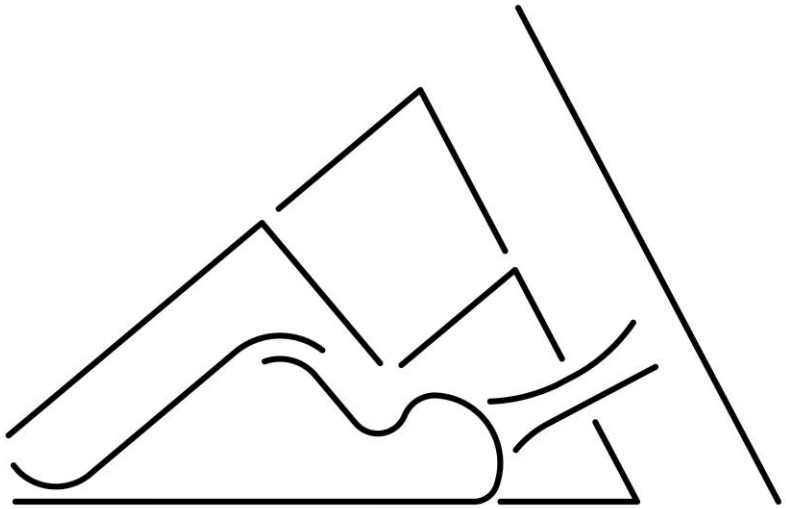


MEMORIA

ÍNDICE

1. CONTEXTO 3
1.1. Ubicación 4
1.2. Contexto histórico 5
1.3. Contexto urbanístico 6
1.4. Contexto actual 7
1.5. Proyecto previo 8

2. MEMORIA DESCRIPTIVA 9
2.1. Desarrollo 10
2.2. Intervención en el espacio público 15
2.3. Proyecto básico 16

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA 23
3.1. Estructura 24
3.2. Sistemas constructivos 28
3.3. Procesos constructivos 32
3.4. Instalaciones 37

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE 41

5. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO 44

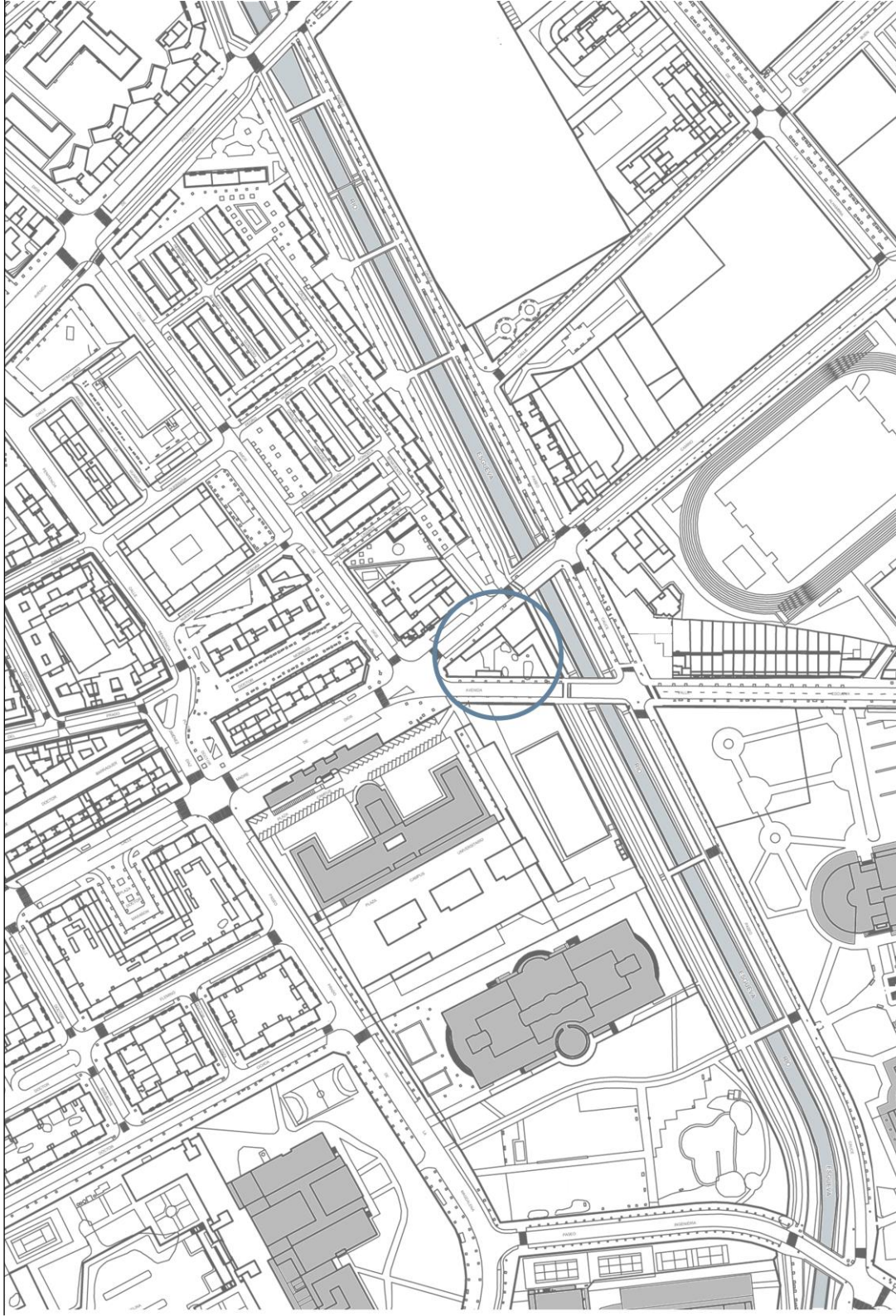
1 CONTEXTO

1.1. UBICACIÓN

La parcela del proyecto se sitúa al noreste de Valladolid. Sus tres fachadas se encuentran limitadas por:

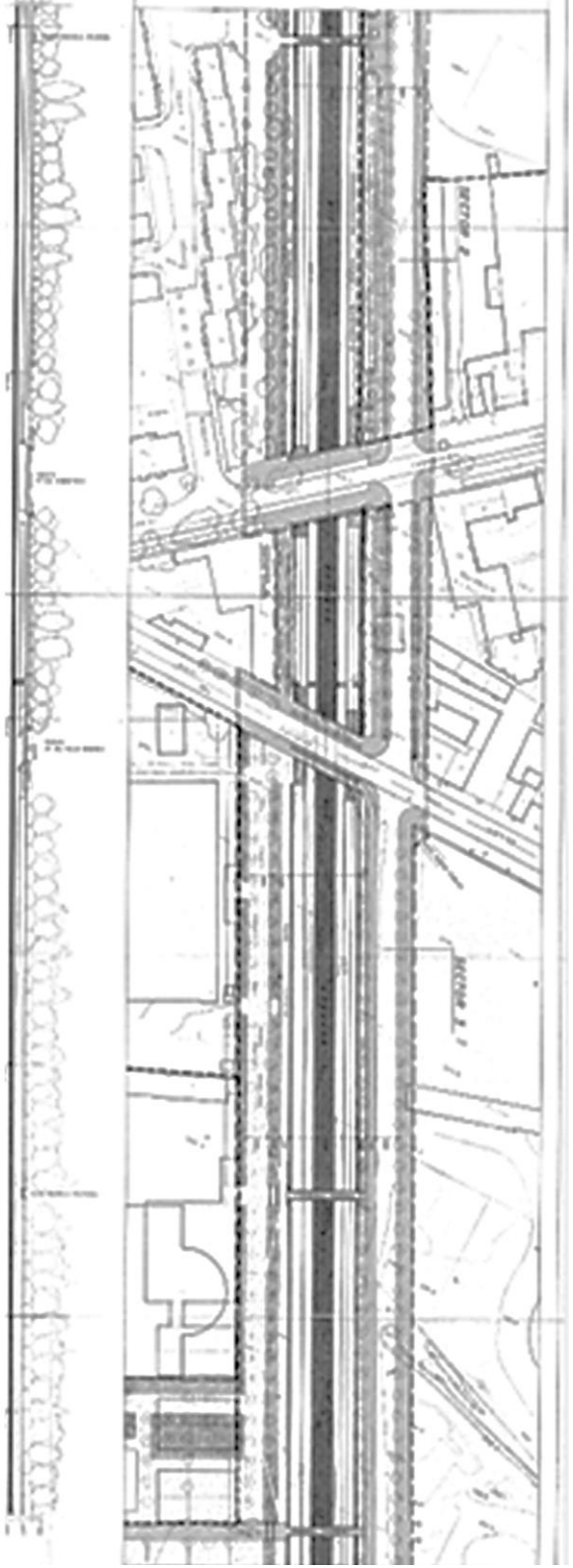
- La Avenida Valle de Esgueva al sur
- El Camino del Cementerio al noroeste
- El Río Esgueva al este

Lo que la hace tener forma de cuña, actuando como punto de referencia entre el campus universitario y los barrios colindantes.



1.2. CONTEXTO HIST´ÓRICO

En un primer momento se podría pensar que el Río Esgueva que atraviesa toda la ciudad de Valladolid para desembocar en el Pisuerga fue la primera barrera que empezó a definir la parcela del proyecto. Sin embargo, esta fue la última en formarse puesto que el Esgueva actual es realmente un canal que se construyó tras el soterramiento del río. La primera calle de la que se tienen registros es de “el Camino del Cementerio” ya que era una de las vías que conectaban la ciudad con el cementerio, apareciendo por primera vez en el plano realizado por Joaquín Pérez Rosas, seguido de la Avenida del Valle Esgueva, apareciendo por primera vez en el plano realizado por Montaner y Simón, en 1897; realizándose la recanalización del Esgueva alrededor del año 1910, formándose de esta manera la peculiar forma de la parcela.



1.3. CONTEXTO URBANÍSTICO

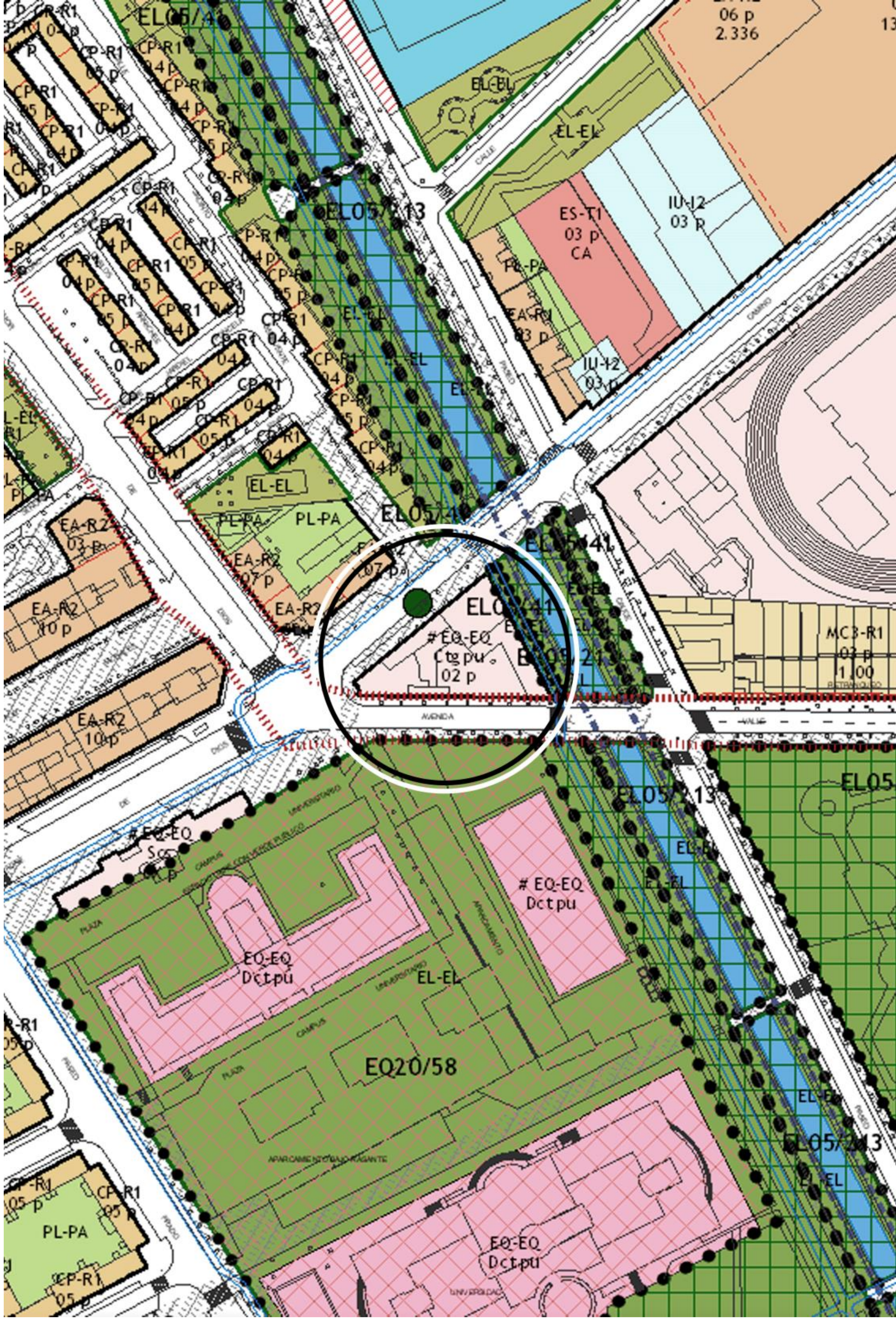
La normativa urbanística vigente en la parcela es la del Plan General de Ordenación urbana de Valladolid cuya última modificación fue en junio del 2020. Según el catastro la parcela pertenece a la confederación Hidrográfica del Duero, teniendo una superficie total de 1475 m^2 de los cuales 662 m^2 están ocupados por una nave de casi 100 años de antigüedad, lo que hace que forme parte del catálogo de patrimonio protegido siendo su uso el de equipamiento.

Esto supone que cualquier intervención en ella tiene que mantener su volumetría, pudiendo construirse forjados interiores siempre y que no alteren su forma y que la altura libre lo permita.

Teniendo en cuenta lo establecido por el Plan General se propone:

- Modificar la plaza que se opone a la fachada sur por la que pasa la Avenida Valle de Esgueva, creando un paso inferior vehicular de tal manera que conecte el interior del centro con el paseo del Río Esgueva.
- Sustituir las zonas de aparcamiento del camino del cementerio, reemplazándolas por alcorques que tengan su misma huella.
- Abrir un paso inferior por el edificio antiguo, haciendo que el edificio se abra al río y lo relacione con la ciudad de Valladolid.

Pese a que se haga este paso por debajo de la nave protegida, esta no será prácticamente modificada, respetando su estructura, fachada y cubierta actuales; abriéndose tan solo dos únicos huecos en la cara que da al canal.



1.4. CONTEXTO ACTUAL

Actualmente la parcela está prácticamente abandonada; la confederación hidrográfica del Duero la usa solamente como aparcamiento de vehículos de los cuáles la mayoría están en condiciones ruinosas. El edificio pequeño está adaptado para ser una zona de oficinas, pero no parece que estas se hayan usado en los últimos años.

El exterior de la parcela no presenta mejor imagen, habiendo crecido la vegetación de forma salvaje siendo lo único interesante a mantener cinco árboles de gran tamaño, estando estos rodeados de pequeñas construcciones que no cuentan con ningún tipo de protección ni valor.

Aun así, la parcela se sitúa en un punto privilegiado, actuando como la puerta de entrada al campus universitario, resultando muy acertada la propuesta de transformarlo en un centro de recepción de estudiantes.

1.5. PROYECTO PREVIO

Previo al Trabajo Fin de Carrera se realizó un taller integrado de 4 meses de duración en el que se proyectó una residencia de estudiantes Erasmus en la parcela en la calle paseo del cauce, justo enfrente de la parcela de estudio; en la otra orilla del río Esgueva. Este trabajo previo sirvió para sentar las bases de lo que sería el PFC sirviendo muchos de los análisis que se hicieron para la realización de este.

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. DESARROLLO

El centro de recepción para estudiantes Erasmus proyectado surge a través de una serie de referencias arquitectónicas y del análisis del entorno que se realizó en el taller integrado. Este análisis llevó a un proceso de depuración del cual surgió la forma final del proyecto.

2.1.1. Referencias

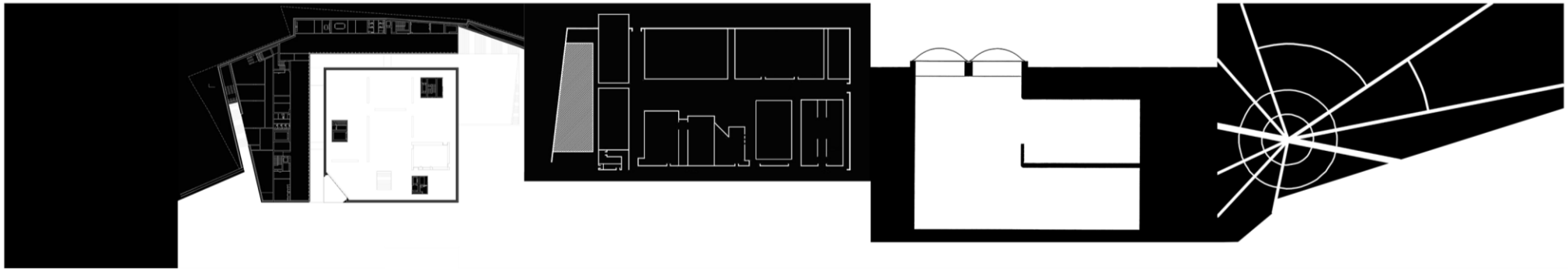
A lo largo del proyecto se usaron una serie de referencias las cuales sirvieron no solamente para diseñar el centro Erasmus si no que también sirvieron para decidir su materialidad e incluso para definir el diseño de los planos presentados.

A continuación, se enumeran los arquitectos/obras que más relevancia han tenido:

1. Obra de Manuel Aires Mateus – Sus proyectos ayudaron en los primeros pasos del proyecto sirviendo para decidir el tratamiento que se iba a dar a los vacíos, así como su representación gráfica.

2. El matadero de Madrid – Esta intervención desarrollada por diversos arquitectos es quizás uno de los proyectos de restauración que más se parecen al trabajo propuesto para este fin de carrera, siendo de especial relevancia para el proyecto la relación entre el ladrillo y el hormigón que el estudio Arturo Franco emplea en la restauración de la nave 17.
3. Como ejemplo de arquitectura enterrada se tomó como ejemplo el rascainfiernos de Fernando Higueras, principalmente su sección de ya que en esta se ve claramente como el proyecto permite habitar a tres cotas distintas.

4. Para organizar la plaza tomé como referencia el trabajo de ordenación que hizo Rafael Moneo en la plaza del ayuntamiento de Murcia.



2.1.2. Entorno

El segundo paso que se tomó fue el de analizar la parcela y sus alrededores, tomando nota de las oportunidades que esta ofrecía, así como de los inconvenientes que presentaba como por ejemplo su complicada forma triangular o su posición entre dos vías públicas. Sin embargo, la presencia del río en su tercera cara supone una oportunidad única que permita ligar la intervención a su situación, creando un edificio único el cual no pueda moverse a otro lugar.

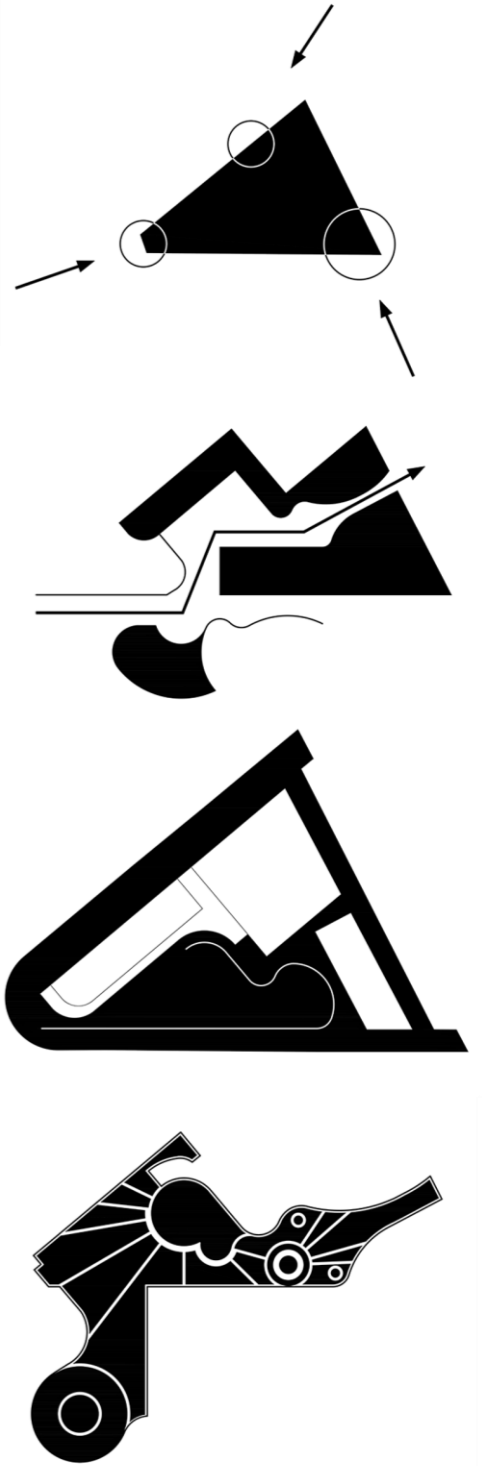
El proceso de análisis del entorno sirvió para establecerse una serie de objetivos a cumplir:

1. Debido a que el trabajo propuesto es un centro de recepción, se estableció el objetivo de dar a cada llegada una entrada única.

2. Dada su posición, se propuso conectar el espacio de la ciudad de Valladolid con el río a través del centro, haciendo que este forme parte de esa conexión

3. Ya que el punto principal del proyecto es la conexión se quiso hacer una intervención que integrara el edificio con el espacio público

4. A este espacio público se le debería de dar un orden y jerarquía, organizándose finalmente a través de una serie de círculos concéntricos y las relaciones surgidas de las tensiones de sus ejes que guiarán a las distintas partes del proyecto.



2.1.3. Evolución

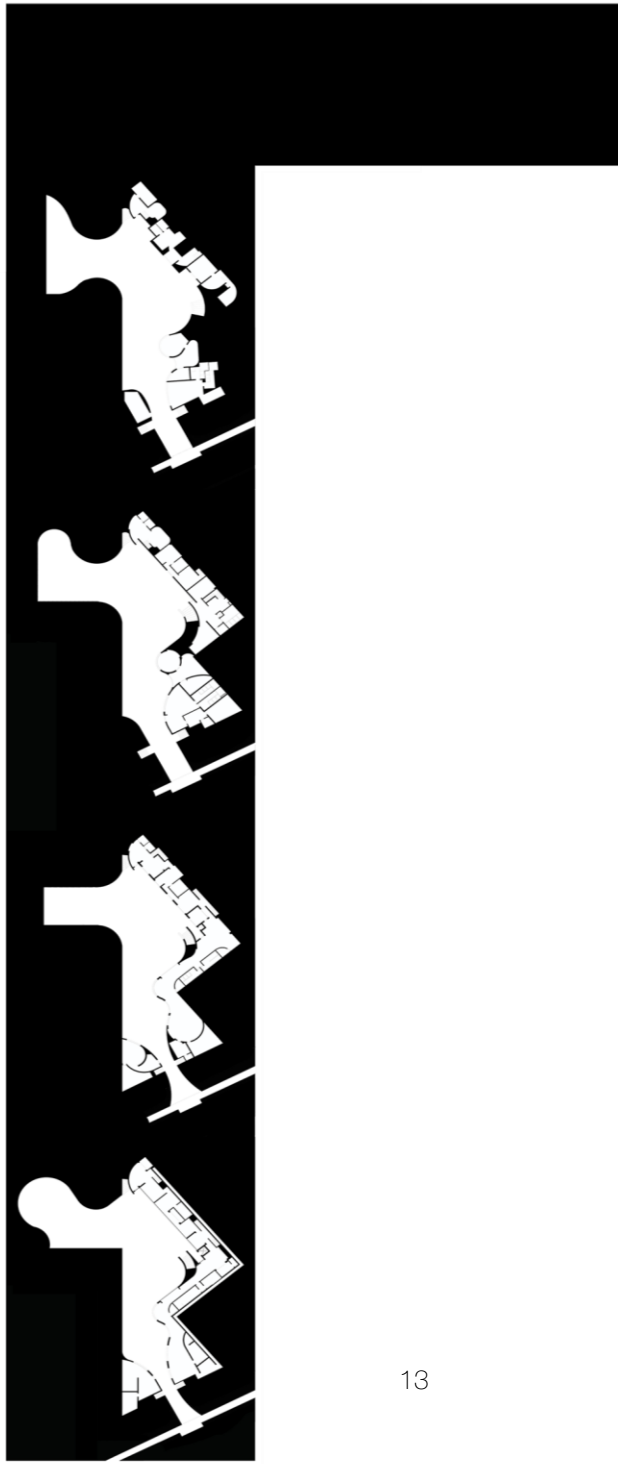
Una vez que se tuvieron claras los objetivos del proyecto comenzó un proceso de tallado a través del cual se esculpió el terreno para crear los espacios del centro.

1. La primera propuesto que se hizo fue el resultado de esculpir la superficie de la parcela de manera descontrolada, teniendo como objetivo unir el Río Esgueva con el centro y la vía pública surgiendo dos pasos inferiores.

2. Después de la primera propuesta, comenzó un proceso de depuración de la planta, organizando todos los espacios que se habían creado, trayendo a la fachada las formas curvas y llevando contra el terreno las formas regulares.

3. A continuación se dividió la intervención en partes, asignándole los usos según las necesidades del programa y conectándolas entre sí.

4. Finalmente se le dio al conjunto un frente unido, racionalizando la distribución interior y uniéndola mediante una galería de servicio que iría bordeando todo el edificio.



2.1.4. Explicación

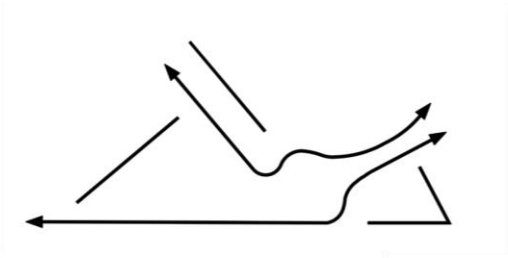
La forma final del proyecto responde a una serie de relaciones entre las vías públicas que rodean la parcela y el río Esgueva:

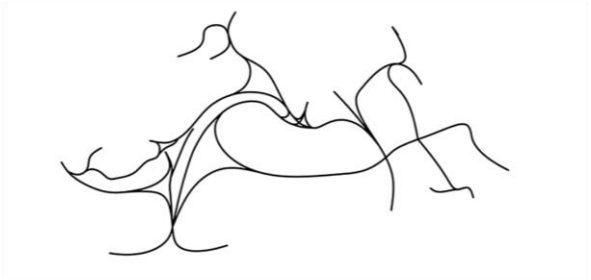
1. Dos lazos unirán el Camino del Cementerio y la calle Madre de Dios con el Río Esgueva

2. Esos mismos lazos se amoldarán a la forma de la parcela, así como a su edificio para formar la plaza central.

3. Transformándo el espacio exterior a estos lazos en el centro.

De esta manera de forma una compleja red de conexiones que recorre todo el Erasmus Social Hub, relacionándolo con su entorno.





2.2. INTERVENCIÓN EN EL ESPACIO PÚBLICO

Con el fin de lograr conectar el proyecto con la vía pública, la plaza y el río se propone realizar tres intervenciones, una por cada uno de los límites de la parcela:

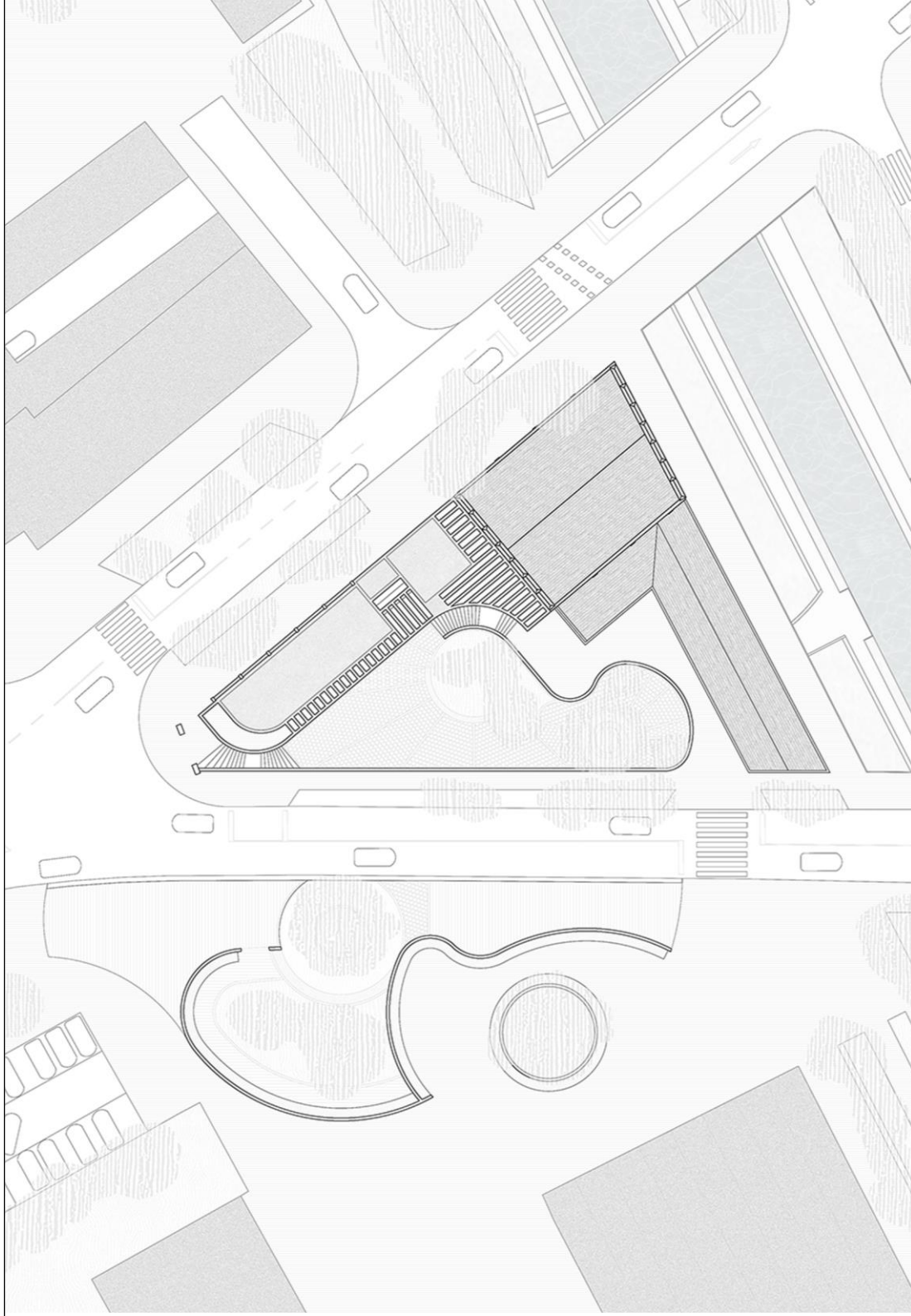
1. Avenida Valle de Esgueva: En el frente sur se creará un paso inferior por la vía de tal manera que conecte el proyecto con una plaza. Esta plaza se organizará en torno a los vacíos que se surgen de plegar un lazo entre sí, dando como resultado un espacio a tres cotas distintas:
- En la cota de calle comenzarán las bajadas progresivas por sus dos extremos. En su frente sureste el lazo se convertirá en un banco corrido teniendo un alcorque en su centro el cual dará sombra a todo el nivel.
- En la cota intermedia (dos metros y medio por debajo del nivel de la calle) se creará un espacio en la cara interior del lazo convirtiéndose esta en un banco corrido y teniendo una superficie vegetal en su centro,
- En la cota del río se creará una circunferencia concéntrica que responde al trazado del proyecto y en la que muere el lazo siendo el centro de dicha circunferencia un alcorque.
2. Camino del Cementerio: En el frente noroeste se reemplazarán las zonas de aparcamiento por dos alcorques los cuales tendrán la misma huella que el área sustituida.
3. Río Esgueva: Se abrirá un paso inferior que conecte el proyecto con el canal, ampliando el paseo peatonal paralelo al río e incluso invadiendo ligeramente su traza, justo en la salida del centro.

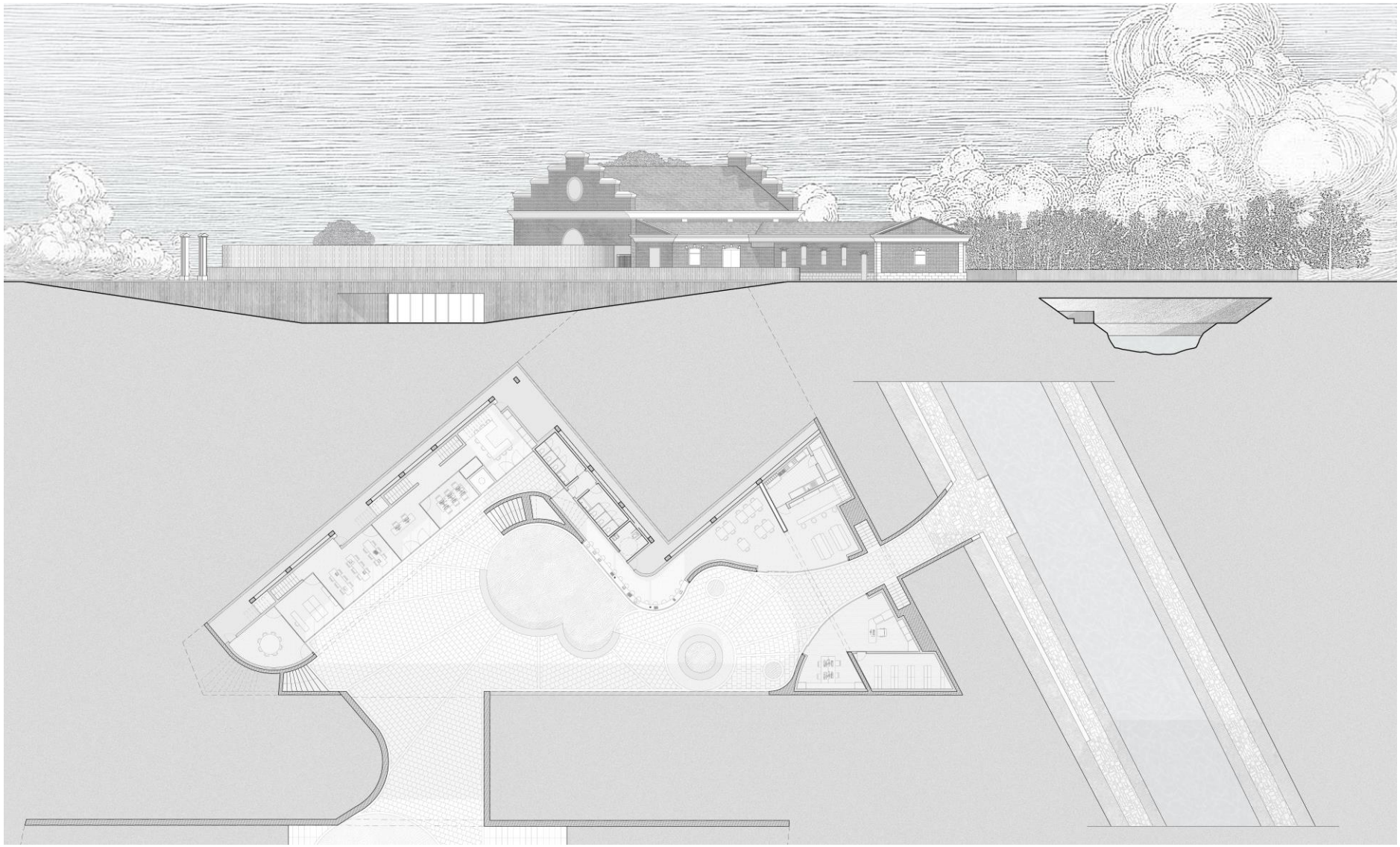
2.3. PROYECTO BÁSICO

La intencionalidad del proyecto de conectar la ciudad de Valladolid con el río Esgueva se manifiesta en forma de dos grandes muros de hormigón que actúan como límite de la plaza y a su vez la relacionan con el espacio público, teniendo el centro dos plantas:

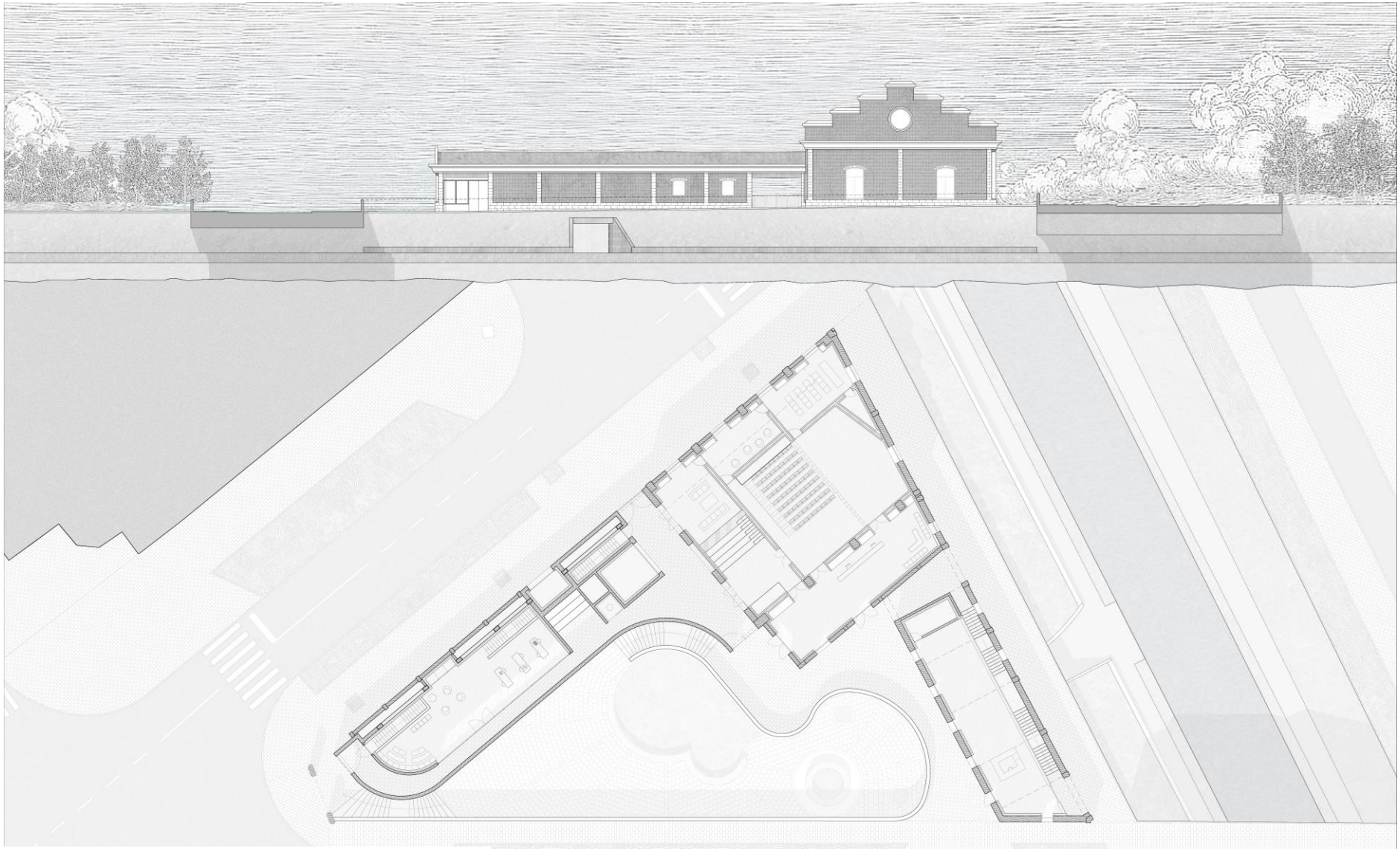
- Planta -1: En la planta a nivel de la plaza y del río Esgueva se colocarán todos los usos relacionados al sector servicios (la de delegación de alumnos, el departamento de marketing y el departamento internacional) distribuyéndose en 3 alas distintas; además se colocará el bar/cafetería justo al lado de la salida al Río Esgueva. La planta estará comunicada por cinco escaleras exteriores, tres interiores, un ascensor y dos pasos.

- Planta baja: En la planta de acceso se ubicarán los usos institucionales, como la sala de exposiciones o el auditorio. La parte nueva del centro se podrá cerrar por tres cancelas de metal. Como se ha querido respetar lo máximo posible la antigua a nave, se ha levantado en su interior una subestructura de madera que soporte todos los elementos que se generan en su interior, dejando la cubierta y los muros intactos.

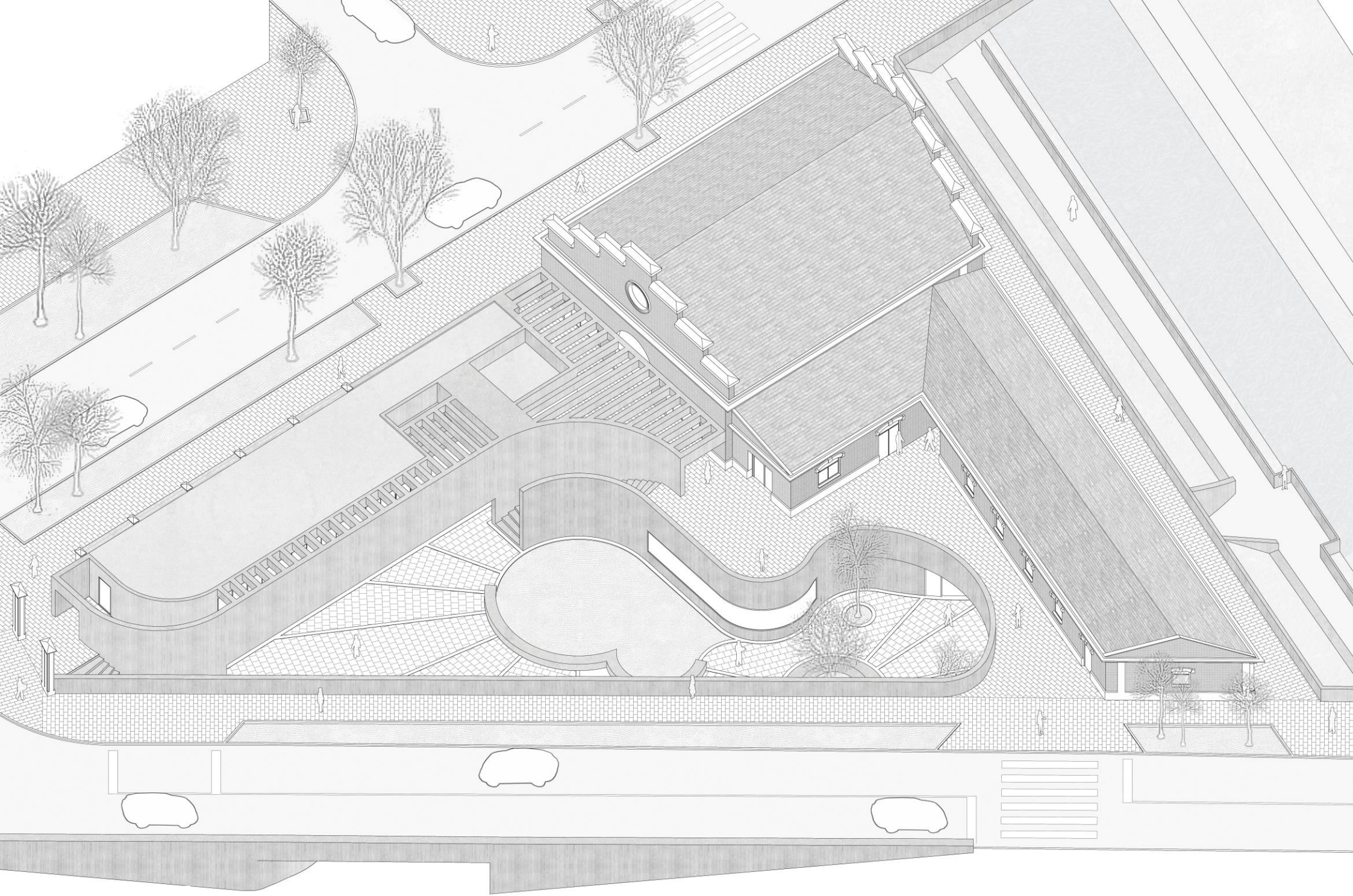




Planta -1 con alzado sur



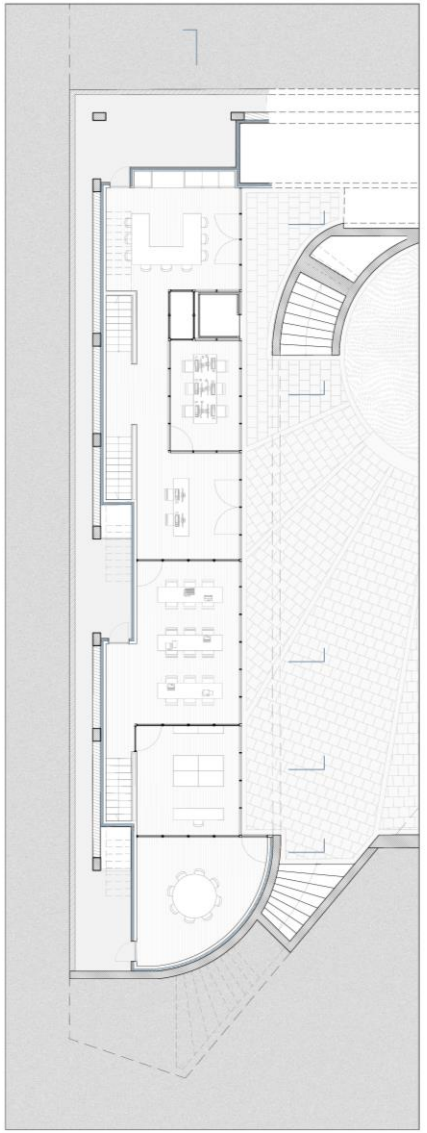
Planta de acceso con alzado este

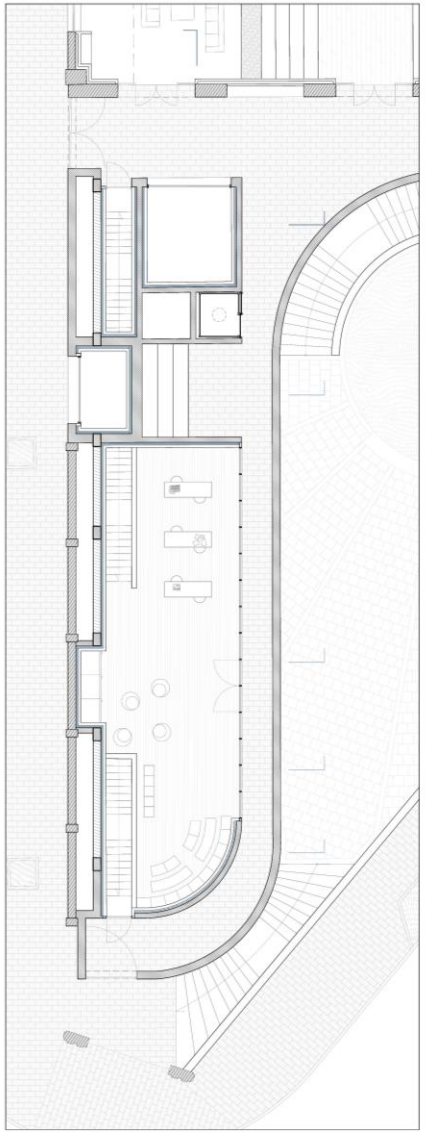


Isometría del conjunto

2.3.1. Ala de estudiantes

El ala de estudiantes se encuentra situada al norte de la parcela, pegada al camino del cementerio. En su planta -1 se situarán todos los usos que ofrezcan servicio y ayuda a los estudiantes de intercambio siendo estos el departamento internacional y la delegación de alumnos. En la planta de acceso se encontrará un espacio multifuncional que pueda servir como área de paso, de estudio o de descanso.





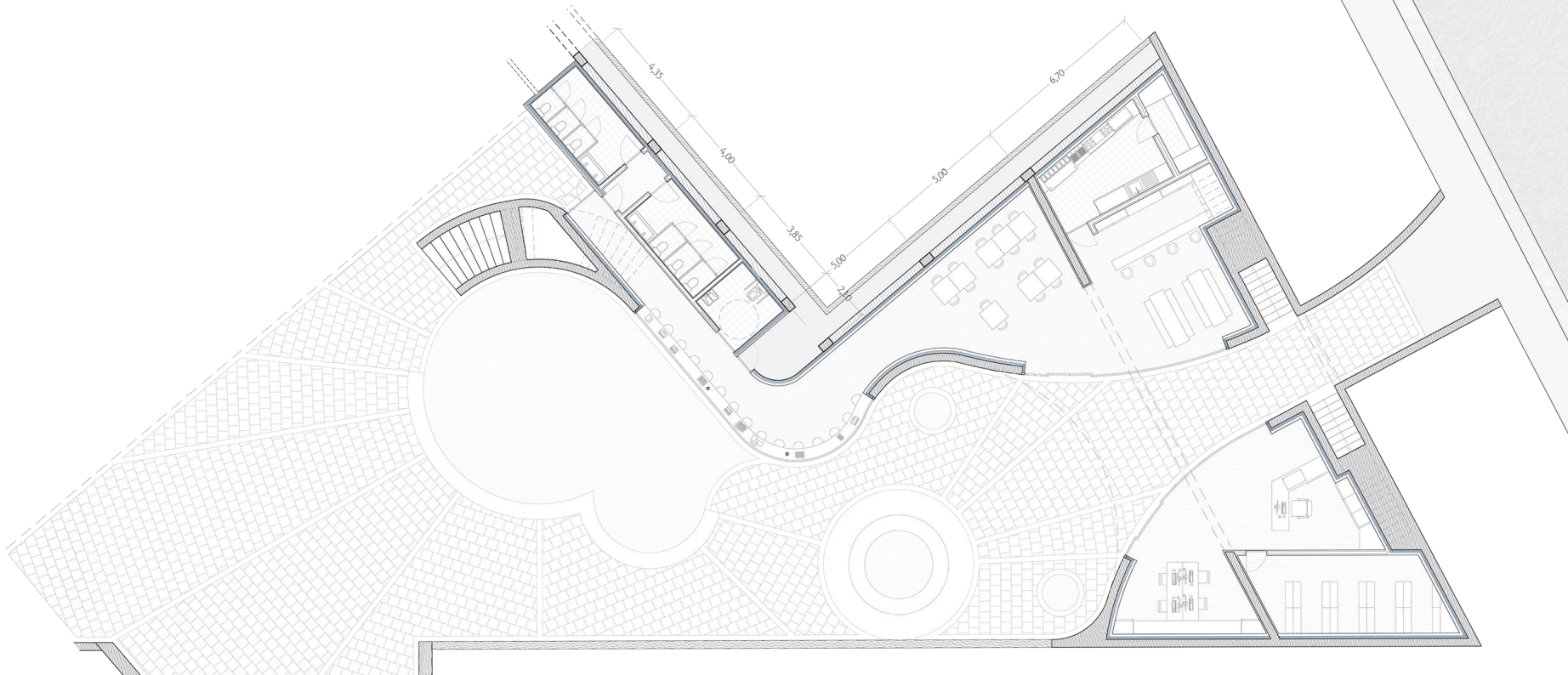
2.3.2. Ala administrativa y plaza

El ala administrativa se encuentra pegada al río Esgueva, ubicándose aquí el departamento de marketing, así como la cafetería.

A la plaza central se podrá acceder por dos pasos inferiores:

- El primero de ellos, situado al sur, pasará por debajo de la avenida Valle de Esgueva, siendo un paso inferior vehicular; teniendo una luz máxima de 7 metros y conectando el edificio con el jardín de la acera opuesta; el cual tendrá el mismo trazado que plaza.

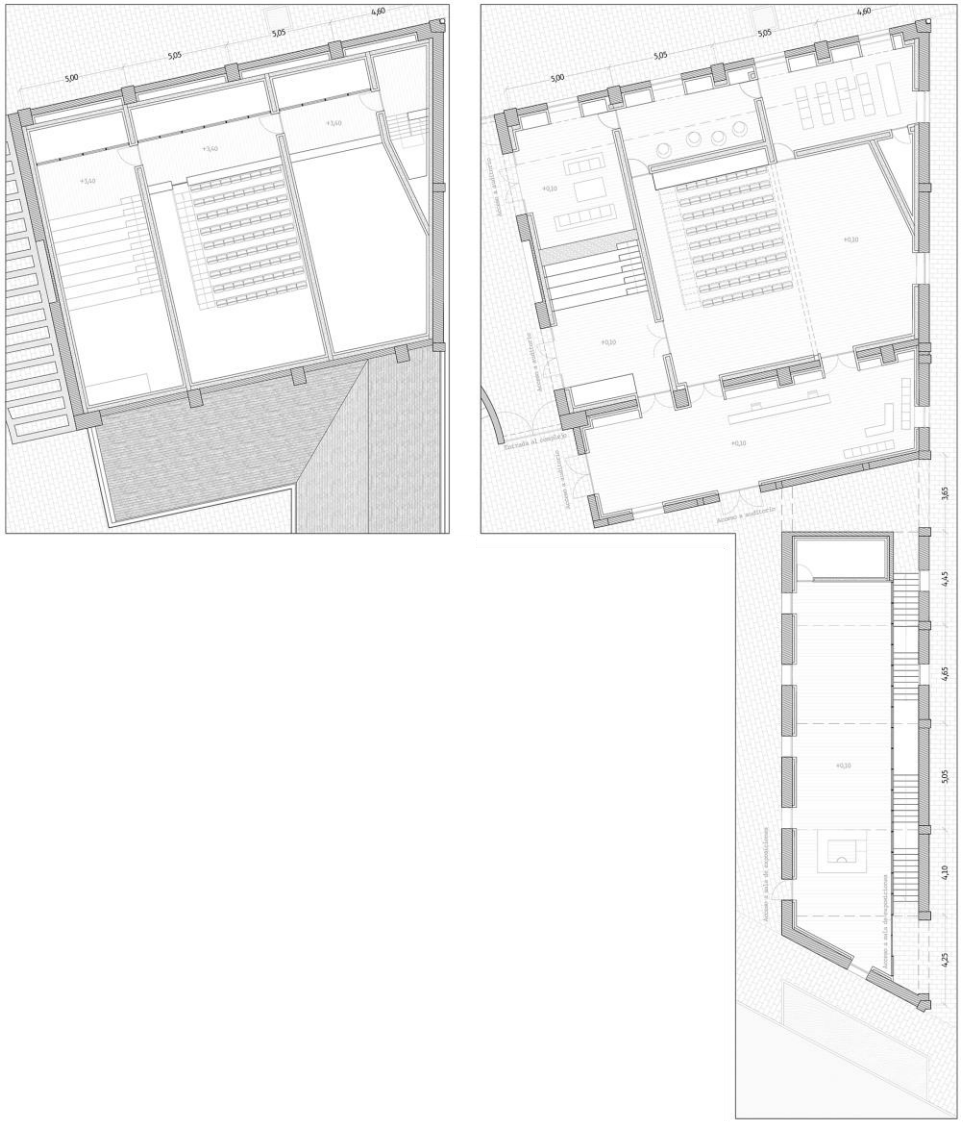
-El segundo de los pasos inferiores se realizará por debajo la nave menor del edificio de la conferencia hidrográfica del Duero dejando la parte central en voladizo, así como parte de la acera tras él.



2.3.3. Edificio antiguo

En el edificio original se ubicarán los usos sociales, siendo la menor de las naves una sala de exposición, aprovechando que el espacio tiene un espacio inferior se abrirán en su interior dos escaleras opuestas que se comuniquen la salida al Río Esgueva; además, se abrirán en la planta de acceso dos pasos al canal siendo este el único cambio a la volumetría del conjunto.

El exterior de la nave mayor no será modificado, así como su estructura y cubierta, haciendo por dentro una estructura de vigas, pilares y forjados de madera que compartimenten el edificio en 6 salas, con dos alturas. La sala central del edificio será el auditorio el cual contará con un graderío retráctil y un muro de tabiques móviles acústicos de tal manera que se pueda juntar con la sala polivalente continua.



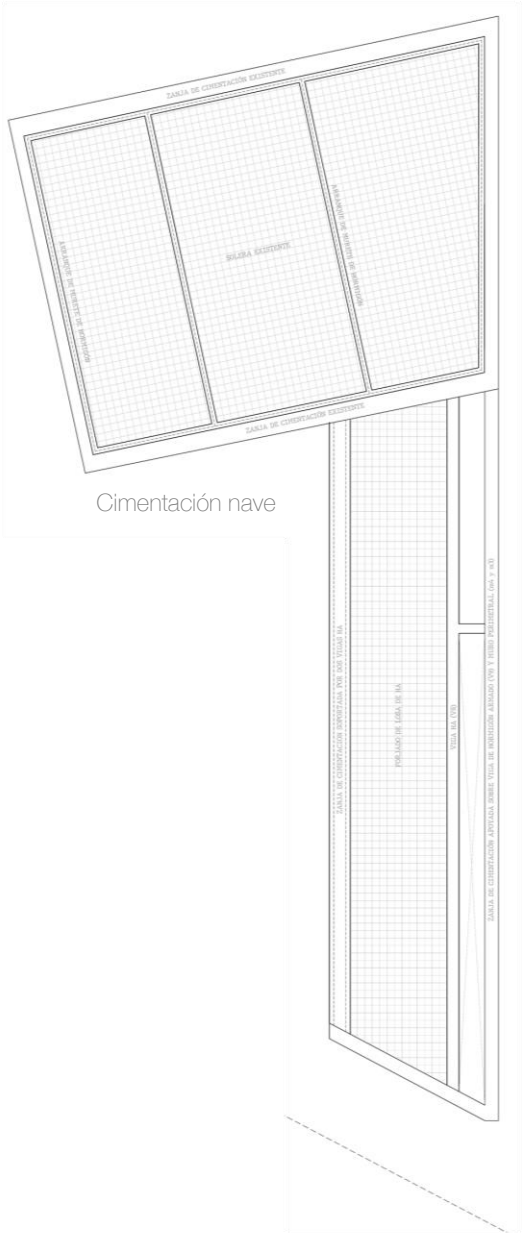
3 MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. ESTRUCTURA

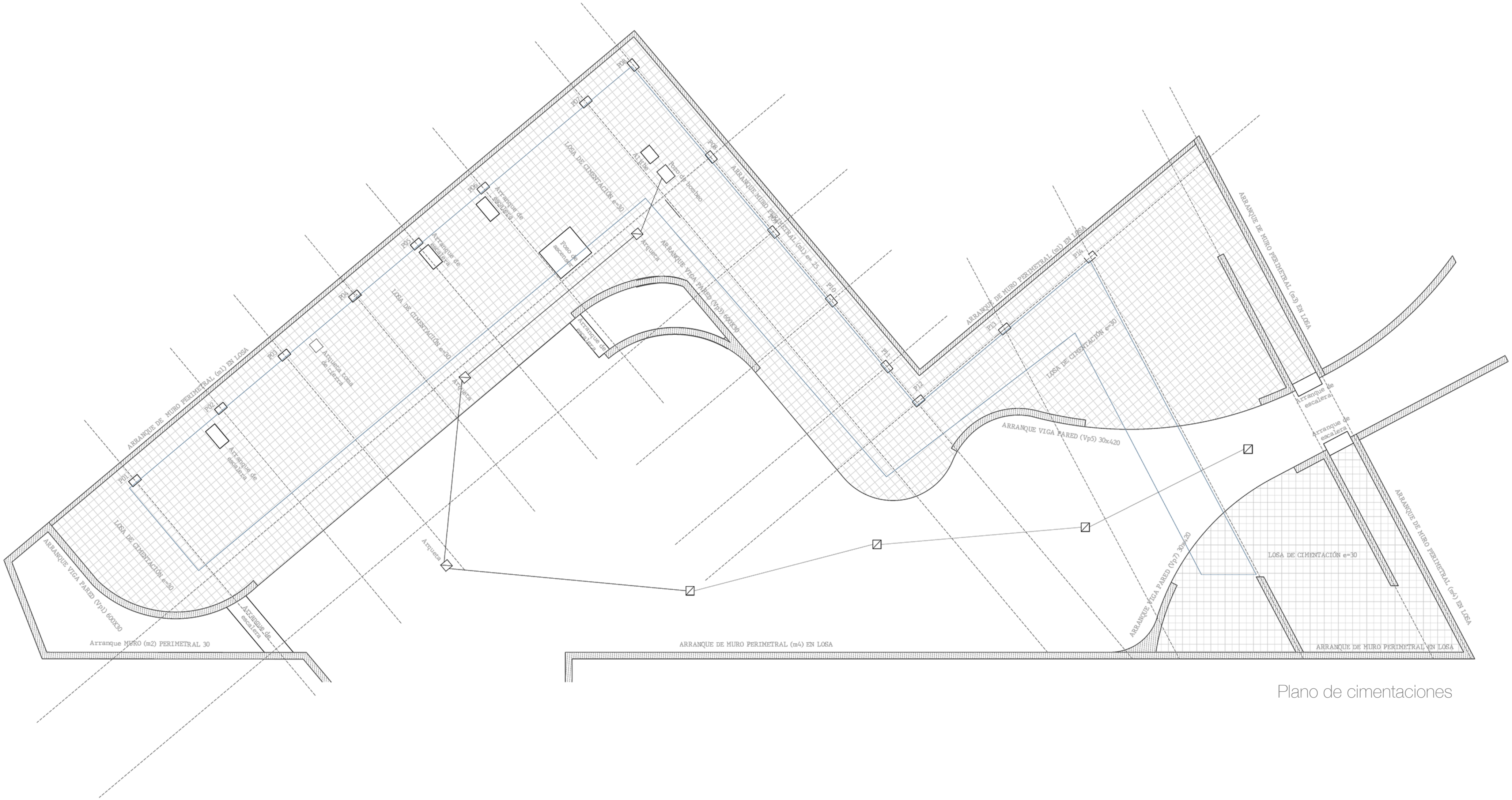
3.1.1. Cimentaciones

Debido a las características del proyecto, su cimentación se resolverá de tres maneras distintitas, dependiendo de si estamos tratando con la nave antigua o con el edificio nuevo:

- La cimentación del centro de recepción se resolverá mediante una losa de cimentación de 30 centímetros de espesor la cual apoyará sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm teniendo entre medias una lámina drenante tipo deltadrain que impida el paso de la humedad.
- La cimentación de la nave grande se mantendrá tal cual; creando una nueva estructura que conviva con la existente. Esta estructura será realizada mediante vigas y pilares de madera maciza los cuales tendrán que apoyarse en una serie de durmientes que descansarán sobre unos muretes de hormigón siendo estos la cimentación propiamente dicha de esta parte. Se he escogido este sistema debido a que no se quería apoyar ningún elemento pesado en una estructura de casi 100 años de antigüedad.
- La cimentación de la nave pequeña desaparecerá completamente ya que se construirá por debajo suya una nueva planta.



Cimentación nave



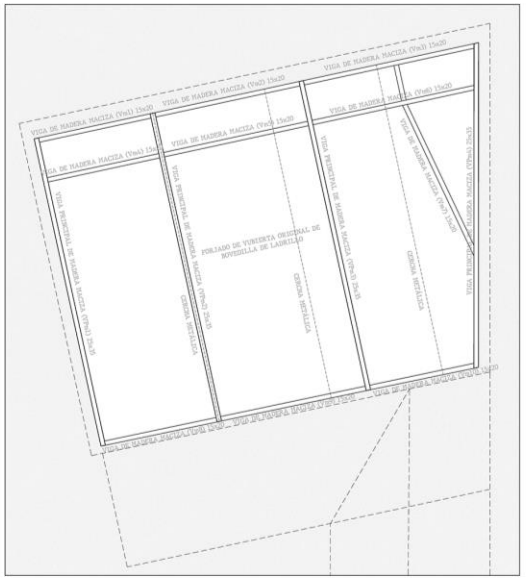
Plano de cimentaciones

3.1.2. Forjado y cubierta

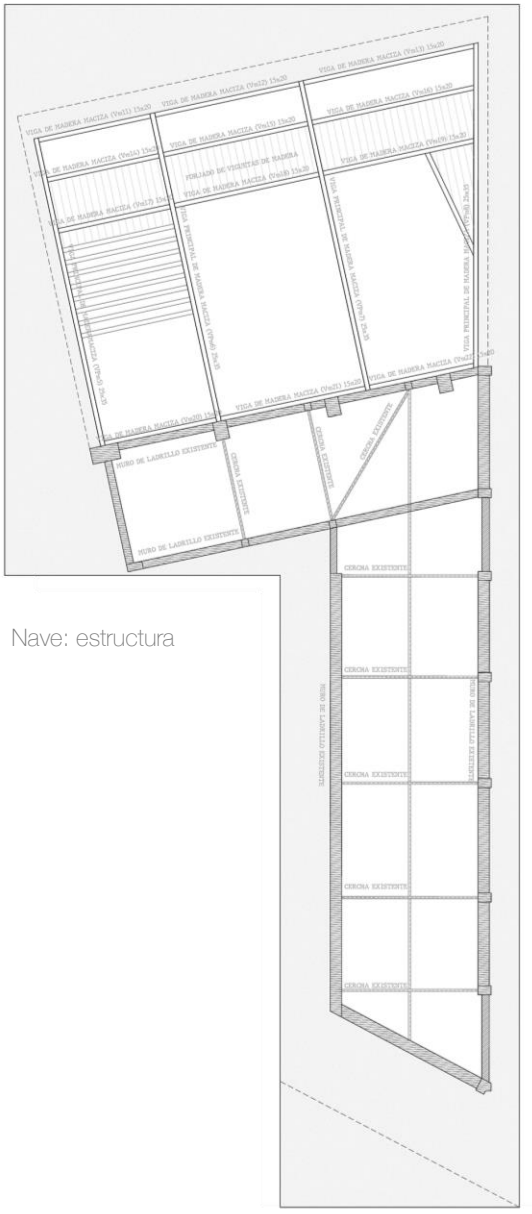
Al igual que en el anterior punto, habrá dos soluciones de forjado según estemos en el edificio reformado o en la ampliación:

- Forjado edificio nuevo: El forjado del ala de estudiantes del ala administrativa se resolverá mediante una losa de hormigón armado de 20 centímetros de espesor, este estará aguantado por una estructura de 15 pilares apantallados (que cierran la cámara de instalaciones), un muro perimetral que recorre toda la parcela y una viga pared que discurre por toda la fachada del edificio. El forjado de cubierta ese resolverá también mediante una losa de hormigón.

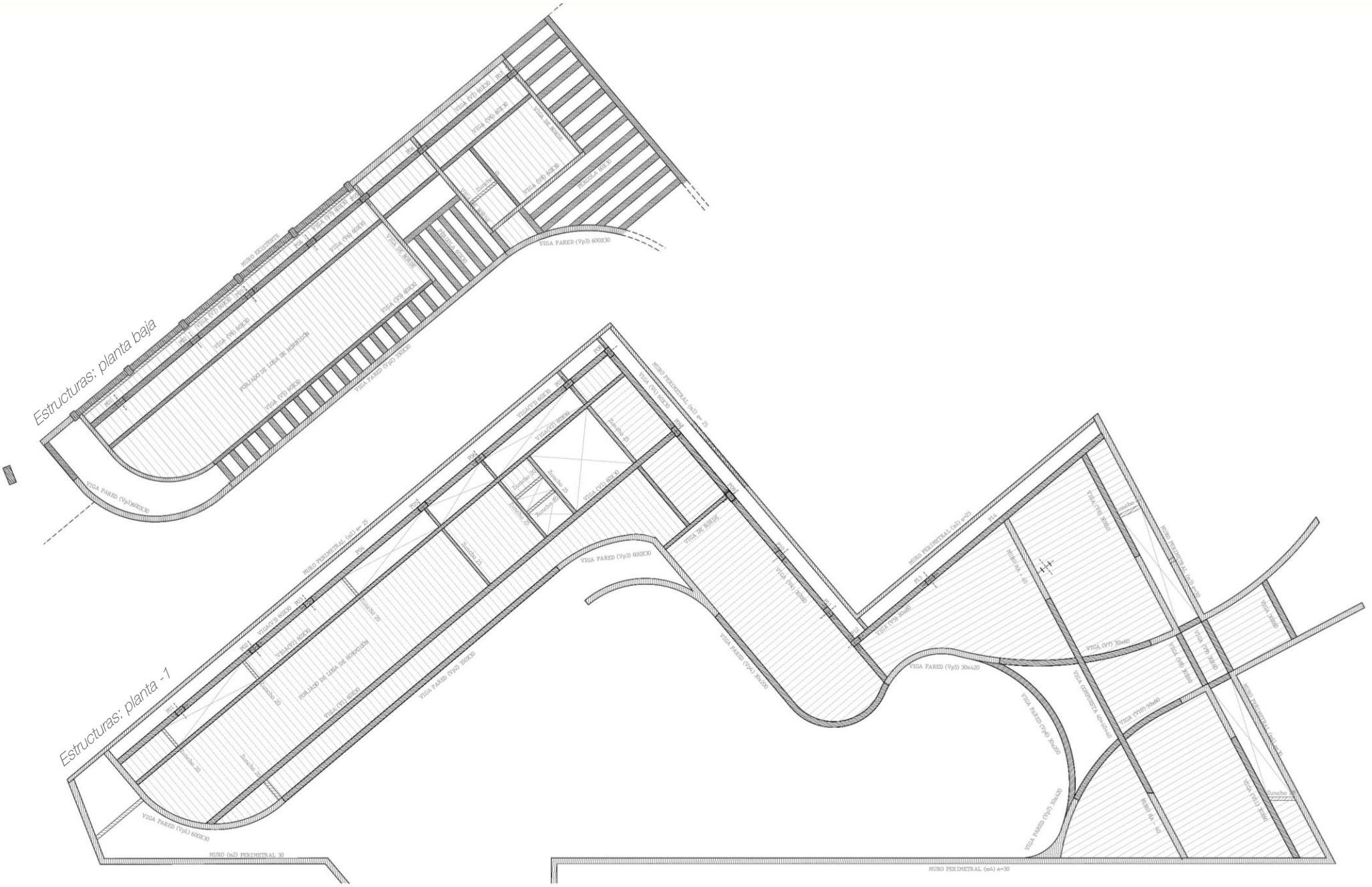
- Forjado edificio antiguo: El forjado intermedio de la nave de ladrillo se hará a través de una serie de vigas y viguetas de madera maciza, los cuales apoyarán en un entramado de madera que descansará sobre unos muretes de hormigón. Se mantendrá la cubierta original siendo esta un tejado a dos aguas sobre un forjado de bovedilla de ladrillo.



Nave: estructura planta 1



Nave: estructura


Estructuras: planta baja
Estructuras: planta -1
VIGA PARED (Vp3) 600X30
VIGA PARED (Vp1)600X30
VIGA PARED (Vp2) 600X30
VIGA PARED (Vp5) 30x420
VIGA PARED (Vp6) 30x30
VIGA PARED (Vp7) 30x30
MURO PERIMETRAL (m1) e=.25
MURO PERIMETRAL (m2) PERIMETRAL 30
MURO PERIMETRAL (m3) e=.25
MURO PERIMETRAL (m4) e=30
VIGA (V1) 60X30
VIGA (V2) 60X30
VIGA (V3) 60X30
VIGA (V4) 60X30
VIGA (V5) 60X30
VIGA (V6) 60X30
VIGA (V7) 60X30
VIGA (V8) 60X30
VIGA (V9) 60X30
VIGA (V10) 60X30
VIGA (V11) 60X30
VIGA (V12) 60X30
VIGA (V13) 60X30
VIGA (V14) 60X30
VIGA (V15) 60X30
VIGA (V16) 60X30
VIGA (V17) 60X30
VIGA (V18) 60X30
VIGA (V19) 60X30
VIGA (V20) 60X30
VIGA (V21) 60X30
VIGA (V22) 60X30
VIGA (V23) 60X30
VIGA (V24) 60X30
VIGA (V25) 60X30
VIGA (V26) 60X30
VIGA (V27) 30x60
VIGA (V28) 30x60
VIGA (V29) 30x60
VIGA (V30) 30x60
VIGA (V31) 30x60
VIGA (V32) 30x60
VIGA (V33) 30x60
VIGA (V34) 30x60
VIGA (V35) 30x60
VIGA (V36) 30x60
VIGA (V37) 30x60
VIGA (V38) 30x60
VIGA (V39) 30x60
VIGA (V40) 30x60
VIGA (V41) 30x60
VIGA (V42) 30x60
VIGA (V43) 30x60
VIGA (V44) 30x60
VIGA (V45) 30x60
VIGA (V46) 30x60
VIGA (V47) 30x60
VIGA (V48) 30x60
VIGA (V49) 30x60
VIGA (V50) 30x60
VIGA (V51) 30x60
VIGA (V52) 30x60
VIGA (V53) 30x60
VIGA (V54) 30x60
VIGA (V55) 30x60
VIGA (V56) 30x60
VIGA (V57) 30x60
VIGA (V58) 30x60
VIGA (V59) 30x60
VIGA (V60) 30x60
VIGA (V61) 30x60
VIGA (V62) 30x60
VIGA (V63) 30x60
VIGA (V64) 30x60
VIGA (V65) 30x60
VIGA (V66) 30x60
VIGA (V67) 30x60
VIGA (V68) 30x60
VIGA (V69) 30x60
VIGA (V70) 30x60
VIGA (V71) 30x60
VIGA (V72) 30x60
VIGA (V73) 30x60
VIGA (V74) 30x60
VIGA (V75) 30x60
VIGA (V76) 30x60
VIGA (V77) 30x60
VIGA (V78) 30x60
VIGA (V79) 30x60
VIGA (V80) 30x60
VIGA (V81) 30x60
VIGA (V82) 30x60
VIGA (V83) 30x60
VIGA (V84) 30x60
VIGA (V85) 30x60
VIGA (V86) 30x60
VIGA (V87) 30x60
VIGA (V88) 30x60
VIGA (V89) 30x60
VIGA (V90) 30x60
VIGA (V91) 30x60
VIGA (V92) 30x60
VIGA (V93) 30x60
VIGA (V94) 30x60
VIGA (V95) 30x60
VIGA (V96) 30x60
VIGA (V97) 30x60
VIGA (V98) 30x60
VIGA (V99) 30x60
VIGA (V100) 30x60
VIGA (V101) 30x60
VIGA (V102) 30x60
VIGA (V103) 30x60
VIGA (V104) 30x60
VIGA (V105) 30x60
VIGA (V106) 30x60
VIGA (V107) 30x60
VIGA (V108) 30x60
VIGA (V109) 30x60
VIGA (V110) 30x60
VIGA (V111) 30x60
VIGA (V112) 30x60
VIGA (V113) 30x60
VIGA (V114) 30x60
VIGA (V115) 30x60
VIGA (V116) 30x60
VIGA (V117) 30x60
VIGA (V118) 30x60
VIGA (V119) 30x60
VIGA (V120) 30x60
VIGA (V121) 30x60
VIGA (V122) 30x60
VIGA (V123) 30x60
VIGA (V124) 30x60
VIGA (V125) 30x60
VIGA (V126) 30x60
VIGA (V127) 30x60
VIGA (V128) 30x60
VIGA (V129) 30x60
VIGA (V130) 30x60
VIGA (V131) 30x60
VIGA (V132) 30x60
VIGA (V133) 30x60
VIGA (V134) 30x60
VIGA (V135) 30x60
VIGA (V136) 30x60
VIGA (V137) 30x60
VIGA (V138) 30x60
VIGA (V139) 30x60
VIGA (V140) 30x60
VIGA (V141) 30x60
VIGA (V142) 30x60
VIGA (V143) 30x60
VIGA (V144) 30x60
VIGA (V145) 30x60
VIGA (V146) 30x60
VIGA (V147) 30x60
VIGA (V148) 30x60
VIGA (V149) 30x60
VIGA (V150) 30x60
VIGA (V151) 30x60
VIGA (V152) 30x60
VIGA (V153) 30x60
VIGA (V154) 30x60
VIGA (V155) 30x60
VIGA (V156) 30x60
VIGA (V157) 30x60
VIGA (V158) 30x60
VIGA (V159) 30x60
VIGA (V160) 30x60
VIGA (V161) 30x60
VIGA (V162) 30x60
VIGA (V163) 30x60
VIGA (V164) 30x60
VIGA (V165) 30x60
VIGA (V166) 30x60
VIGA (V167) 30x60
VIGA (V168) 30x60
VIGA (V169) 30x60
VIGA (V170) 30x60
VIGA (V171) 30x60
VIGA (V172) 30x60
VIGA (V173) 30x60
VIGA (V174) 30x60
VIGA (V175) 30x60
VIGA (V176) 30x60
VIGA (V177) 30x60
VIGA (V178) 30x60
VIGA (V179) 30x60
VIGA (V180) 30x60
VIGA (V181) 30x60
VIGA (V182) 30x60
VIGA (V183) 30x60
VIGA (V184) 30x60
VIGA (V185) 30x60
VIGA (V186) 30x60
VIGA (V187) 30x60
VIGA (V188) 30x60
VIGA (V189) 30x60
VIGA (V190) 30x60
VIGA (V191) 30x60
VIGA (V192) 30x60
VIGA (V193) 30x60
VIGA (V194) 30x60
VIGA (V195) 30x60
VIGA (V196) 30x60
VIGA (V197) 30x60
VIGA (V198) 30x60
VIGA (V199) 30x60
VIGA (V200) 30x60
VIGA (V201) 30x60
VIGA (V202) 30x60
VIGA (V203) 30x60
VIGA (V204) 30x60
VIGA (V205) 30x60
VIGA (V206) 30x60
VIGA (V207) 30x60
VIGA (V208) 30x60
VIGA (V209) 30x60
VIGA (V210) 30x60
VIGA (V211) 30x60
VIGA (V212) 30x60
VIGA (V213) 30x60
VIGA (V214) 30x60
VIGA (V215) 30x60
VIGA (V216) 30x60
VIGA (V217) 30x60
VIGA (V218) 30x60
VIGA (V219) 30x60
VIGA (V220) 30x60
VIGA (V221) 30x60
VIGA (V222) 30x60
VIGA (V223) 30x60
VIGA (V224) 30x60
VIGA (V225) 30x60
VIGA (V226) 30x60
VIGA (V227) 30x60
VIGA (V228) 30x60
VIGA (V229) 30x60
VIGA (V230) 30x60
VIGA (V231) 30x60
VIGA (V232) 30x60
VIGA (V233) 30x60
VIGA (V234) 30x60
VIGA (V235) 30x60
VIGA (V236) 30x60
VIGA (V237) 30x60
VIGA (V238) 30x60
VIGA (V239) 30x60
VIGA (V240) 30x60
VIGA (V241) 30x60
VIGA (V242) 30x60
VIGA (V243) 30x60
VIGA (V244) 30x60
VIGA (V245) 30x60
VIGA (V246) 30x60
VIGA (V247) 30x60
VIGA (V248) 30x60
VIGA (V249) 30x60
VIGA (V250) 30x60
VIGA (V251) 30x60
VIGA (V252) 30x60
VIGA (V253) 30x60
VIGA (V254) 30x60
VIGA (V255) 30x60
VIGA (V256) 30x60
VIGA (V257) 30x60
VIGA (V258) 30x60
VIGA (V259) 30x60
VIGA (V260) 30x60
VIGA (V261) 30x60
VIGA (V262) 30x60
VIGA (V263) 30x60
VIGA (V264) 30x60
VIGA (V265) 30x60
VIGA (V266) 30x60
VIGA (V267) 30x60
VIGA (V268) 30x60
VIGA (V269) 30x60
VIGA (V270) 30x60
VIGA (V271) 30x60
VIGA (V272) 30x60
VIGA (V273) 30x60
VIGA (V274) 30x60
VIGA (V275) 30x60
VIGA (V276) 30x60
VIGA (V277) 30x60
VIGA (V278) 30x60
VIGA (V279) 30x60
VIGA (V280) 30x60
VIGA (V281) 30x60
VIGA (V282) 30x60
VIGA (V283) 30x60
VIGA (V284) 30x60
VIGA (V285) 30x60
VIGA (V286) 30x60
VIGA (V287) 30x60
VIGA (V288) 30x60
VIGA (V289) 30x60
VIGA (V290) 30x60
VIGA (V291) 30x60
VIGA (V292) 30x60
VIGA (V293) 30x60
VIGA (V294) 30x60
VIGA (V295) 30x60
VIGA (V296) 30x60
VIGA (V297) 30x60
VIGA (V298) 30x60
VIGA (V299) 30x60
VIGA (V300) 30x60
VIGA (V301) 30x60
VIGA (V302) 30x60
VIGA (V303) 30x60
VIGA (V304) 30x60
VIGA (V305) 30x60
VIGA (V306) 30x60
VIGA (V307) 30x60
VIGA (V308) 30x60
VIGA (V309) 30x60
VIGA (V310) 30x60
VIGA (V311) 30x60
VIGA (V312) 30x60
VIGA (V313) 30x60
VIGA (V314) 30x60
VIGA (V315) 30x60
VIGA (V316) 30x60
VIGA (V317) 30x60
VIGA (V318) 30x60
VIGA (V319) 30x60
VIGA (V320) 30x60
VIGA (V321) 30x60
VIGA (V322) 30x60
VIGA (V323) 30x60
VIGA (V324) 30x60
VIGA (V325) 30x60
VIGA (V326) 30x60
VIGA (V327) 30x60
VIGA (V328) 30x60
VIGA (V329) 30x60
VIGA (V330) 30x60
VIGA (V331) 30x60
VIGA (V332) 30x60
VIGA (V333) 30x60
VIGA (V334) 30x60
VIGA (V335) 30x60
VIGA (V336) 30x60
VIGA (V337) 30x60
VIGA (V338) 30x60
VIGA (V339) 30x60
VIGA (V340) 30x60
VIGA (V341) 30x60
VIGA (V342) 30x60
VIGA (V343) 30x60
VIGA (V344) 30x60
VIGA (V345) 30x60
VIGA (V346) 30x60
VIGA (V347) 30x60
VIGA (V348) 30x60
VIGA (V349) 30x60
VIGA (V350) 30x60
VIGA (V351) 30x60
VIGA (V352) 30x60
VIGA (V353) 30x60
VIGA (V354) 30x60
VIGA (V355) 30x60
VIGA (V356) 30x60
VIGA (V357) 30x60
VIGA (V358) 30x60
VIGA (V359) 30x60
VIGA (V360) 30x60
VIGA (V361) 30x60
VIGA (V362) 30x60
VIGA (V363) 30x60
VIGA (V364) 30x60
VIGA (V365) 30x60
VIGA (V366) 30x60
VIGA (V367) 30x60
VIGA (V368) 30x60
VIGA (V369) 30x60
VIGA (V370) 30x60
VIGA (V371) 30x60
VIGA (V372) 30x60
VIGA (V373) 30x60
VIGA (V374) 30x60
VIGA (V375) 30x60
VIGA (V376) 30x60
VIGA (V377) 30x60
VIGA (V378) 30x60
VIGA (V379) 30x60
VIGA (V380) 30x60
VIGA (V381) 30x60
VIGA (V382) 30x60
VIGA (V383) 30x60
VIGA (V384) 30x60
VIGA (V385) 30x60
VIGA (V386) 30x60
VIGA (V387) 30x60
VIGA (V388) 30x60
VIGA (V389) 30x60
VIGA (V390) 30x60
VIGA (V391) 30x60
VIGA (V392) 30x60
VIGA (V393) 30x60
VIGA (V394) 30x60
VIGA (V395) 30x60
VIGA (V396) 30x60
VIGA (V397) 30x60
VIGA (V398) 30x60
VIGA (V399) 30x60
VIGA (V400) 30x60
VIGA (V401) 30x60
VIGA (V402) 30x60
VIGA (V403) 30x60
VIGA (V404) 30x60
VIGA (V405) 30x60
VIGA (V406) 30x60
VIGA (V407) 30x60
VIGA (V408) 30x60
VIGA (V409) 30x60
VIGA (V410) 30x60
VIGA (V411) 30x60
VIGA (V412) 30x60
VIGA (V413) 30x60
VIGA (V414) 30x60
VIGA (V415) 30x60
VIGA (V416) 30x60
VIGA (V417) 30x60
VIGA (V418) 30x60
VIGA (V419) 30x60
VIGA (V420) 30x60
VIGA (V421) 30x60
VIGA (V422) 30x60
VIGA (V423) 30x60
VIGA (V424) 30x60
VIGA (V425) 30x60
VIGA (V426) 30x60
VIGA (V427) 30x60
VIGA (V428) 30x60
VIGA (V429) 30x60
VIGA (V430) 30x60
VIGA (V431) 30x60
VIGA (V432) 30x60
VIGA (V433) 30x60
VIGA (V434) 30x60
VIGA (V435) 30x60
VIGA (V436) 30x60
VIGA (V437) 30x60
VIGA (V438) 30x60
VIGA (V439) 30x60
VIGA (V440) 30x60
VIGA (V441) 30x60
VIGA (V442) 30x60
VIGA (V443) 30x60
VIGA (V444) 30x60
VIGA (V445) 30x60
VIGA (V446) 30x60
VIGA (V447) 30x60
VIGA (V448) 30x60
VIGA (V449) 30x60
VIGA (V450) 30x60
VIGA (V451) 30x60
VIGA (V452) 30x60
VIGA (V453) 30x60
VIGA (V454) 30x60
VIGA (V455) 30x60
VIGA (V456) 30x60
VIGA (V457) 30x60
VIGA (V458) 30x60
VIGA (V459) 30x60
VIGA (V460) 30x60
VIGA (V461) 30x60
VIGA (V462) 30x60
VIGA (V463) 30x60
VIGA (V464) 30x60
VIGA (V465) 30x60
VIGA (V466) 30x60
VIGA (V467) 30x60
VIGA (V468) 30x60
VIGA (V469) 30x60
VIGA (V470) 30x60
VIGA (V471) 30x60
VIGA (V472) 30x60
VIGA (V473) 30x60
VIGA (V474) 30x60
VIGA (V475) 30x60
VIGA (V476) 30x60
VIGA (V477) 30x60
VIGA (V478) 30x60
VIGA (V479) 30x60
VIGA (V480) 30x60
VIGA (V481) 30x60
VIGA (V482) 30x60
VIGA (V483) 30x60
VIGA (V484) 30x60
VIGA (V485) 30x60
VIGA (V486) 30x60
VIGA (V487) 30x60
VIGA (V488) 30x60
VIGA (V489) 30x60
VIGA (V490) 30x60
VIGA (V491) 30x60
VIGA (V492) 30x60
VIGA (V493) 30x60
VIGA (V494) 30x60
VIGA (V495) 30x60
VIGA (V496) 30x60
VIGA (V497) 30x60
VIGA (V498) 30x60
VIGA (V499) 30x60
VIGA (V500) 30x60
VIGA (V501) 30x60
VIGA (V502) 30x60
VIGA (V503) 30x60
VIGA (V504) 30x60
VIGA (V505) 30x60
VIGA (V506) 30x60
VIGA (V507) 30x60
VIGA (V508) 30x60
VIGA (V509) 30x60
VIGA (V510) 30x60
VIGA (V511) 30x60
VIGA (V512) 30x60
VIGA (V513) 30x60
VIGA (V514) 30x60
VIGA (V515) 30x60
VIGA (V516) 30x60
VIGA (V517) 30x60
VIGA (V518) 30x60
VIGA (V519) 30x60
VIGA (V520) 30x60
VIGA (V521) 30x60
VIGA (V522) 30x60
VIGA (V523) 30x60
VIGA (V524) 30x60
VIGA (V525) 30x60
VIGA (V526) 30x60
VIGA (V527) 30x60
VIGA (V528) 30x60
VIGA (V529) 30x60
VIGA (V530) 30x60
VIGA (V531) 30x60
VIGA (V532) 30x60
VIGA (V533) 30x60
VIGA (V534) 30x60
VIGA (V535) 30x60
VIGA (V536) 30x60
VIGA (V537) 30x60
VIGA (V538) 30x60
VIGA (V539) 30x60
VIGA (V540) 30x60
VIGA (V541) 30x60
VIGA (V542) 30x60
VIGA (V543) 30x60
VIGA (V544) 30x60
VIGA (V545) 30x60
VIGA (V546) 30x60
VIGA (V547) 30x60
VIGA (V548) 30x60
VIGA (V549) 30x60
VIGA (V550) 30x60
VIGA (V551) 30x60
VIGA (V552) 30x60
VIGA (V553) 30x60
VIGA (V554) 30x60
VIGA (V555) 30x60
VIGA (V556) 30x60
VIGA (V557) 30x60
VIGA (V558) 30x60
VIGA (V559) 30x60
VIGA (V560) 30x60
VIGA (V561) 30x60
VIGA (V562) 30x60
VIGA (V563) 30x60
VIGA (V564) 30x60
VIGA (V565) 30x60
VIGA (V566) 30x60
VIGA (V567) 30x60
VIGA (V568) 30x60
VIGA (V569) 30x60
VIGA (V570) 30x60
VIGA (V571) 30x60
VIGA (V572) 30x60
VIGA (V573) 30x60
VIGA (V574) 30x60
VIGA (V575) 30x60
VIGA (V576) 30x60
VIGA (V577) 30x60
VIGA (V578) 30x60
VIGA (V579) 30x60
VIGA (V580) 30x60
VIGA (V581) 30x60
VIGA (V582) 30x60
VIGA (V583) 30x60
VIGA (V584) 30x60
VIGA (V585) 30x60
VIGA (V586) 30x60
VIGA (V587) 30x60
VIGA (V588) 30x60
VIGA (V589) 30x60
VIGA (V590) 30x60
VIGA (V591) 30x60
VIGA (V592) 30x60
VIGA (V593) 30x60
VIGA (V594) 30x60
VIGA (V595) 30x60
VIGA (V596) 30x60
VIGA (V597) 30x60
VIGA (V598) 30x60
VIGA (V599) 30x60
VIGA (V600) 30x60
VIGA (V601) 30x60
VIGA (V602) 30x60
VIGA (V603) 30x60
VIGA (V604) 30x60
VIGA (V605) 30x60
VIGA (V606) 30x60
VIGA (V607) 30x60
VIGA (V608) 30x60
VIGA (V609) 30x60
VIGA (V610) 30x60
VIGA (V611) 30x60
VIGA (V612) 30x60
VIGA (V613) 30x60
VIGA (V614) 30x60
VIGA (V615) 30x60
VIGA (V616) 30x60
VIGA (V617) 30x60
VIGA (V618) 30x60
VIGA (V619) 30x60
VIGA (V620) 30x60
VIGA (V621) 30x60
VIGA (V622) 30x60
VIGA (V623) 30x60
VIGA (V624) 30x60
VIGA (V625) 30x60
VIGA (V626) 30x60
VIGA (V627) 30x60
VIGA (V628) 30x60
VIGA (V629) 30x60
VIGA (V630) 30x60
VIGA (V631) 30x60
VIGA (V632) 30x60
VIGA (V633) 30x60
VIGA (V634) 30x60
VIGA (V635) 30x60
VIGA (V636) 30x60
VIGA (V637) 30x60
VIGA (V638) 30x60
VIGA (V639) 30x60
VIGA (V640) 30x60
VIGA (V641) 30x60
VIGA (V642) 30x60
VIGA (V643) 30x60
VIGA (V644) 30x60
VIGA (V645) 30x60
VIGA (V646) 30x60
VIGA (V647) 30x60
VIGA (V648) 30x60
VIGA (V649) 30x60
VIGA (V650) 30x60
VIGA (V651) 30x60
VIGA (V652) 30x60
VIGA (V653) 30x60
VIGA (V654) 30x60
VIGA (V655) 30x60
VIGA (V656) 30x60
VIGA (V657) 30x60
VIGA (V658) 30x60
VIGA (V659) 30x60
VIGA (V660) 30x60
VIGA (V661) 30x60
VIGA (V662) 30x60
VIGA (V663) 30x60
VIGA (V664) 30x60
VIGA (V665) 30x60
VIGA (V666) 30x60
VIGA (V667) 30x60
VIGA (V668) 30x60
VIGA (V669) 30x60
VIGA (V670) 30x60
VIGA (V671) 30x60
VIGA (V672) 30x60
VIGA (V673) 30x60
VIGA (V674) 30x60
VIGA (V675) 30x60
VIGA (V676) 30x60
VIGA (V677) 30x60
VIGA (V678) 30x60
VIGA (V679) 30x60
VIGA (V680) 30x60
VIGA (V681) 30x60
VIGA (V682) 30x60
VIGA (V683) 30x60
VIGA (V684) 30x60
VIGA (V685) 30x60
VIGA (V686) 30x60
VIGA (V687) 30x60
VIGA (V688) 30x60
VIGA (V689) 30x60
VIGA (V690) 30x60
VIGA (V691) 30x60
VIGA (V692) 30x60
VIGA (V693) 30x60
VIGA (V694) 30x60
VIGA (V695) 30x60
VIGA (V696) 30x60
VIGA (V697) 30x60
VIGA (V698) 30x60
VIGA (V699) 30x60
VIGA (V700) 30x60
VIGA (V701) 30x60
VIGA (V702) 30x60
VIGA (V703) 30x60
VIGA (V704) 30x60
VIGA (V705) 30x60
VIGA (V706) 30x60
VIGA (V707) 30x60
VIGA (V708) 30x60
VIGA (V709) 30x60
VIGA (V710) 30x60
VIGA (V711) 30x60
VIGA (V712) 30x60
VIGA (V713) 30x60
VIGA (V714) 30x60
VIGA (V715) 30x60
VIGA (V716) 30x60
VIGA (V717) 30x60
VIGA (V718) 30x60
VIGA (V719) 30x60
VIGA (V720) 30x60
VIGA (V721) 30x60
VIGA (V722) 30x60
VIGA (V723) 30x60
VIGA (V724) 30x60
VIGA (V725) 30x60
VIGA (V726) 30x60
VIGA (V727) 30x60
VIGA (V728) 30x60
VIGA (V729) 30x60
VIGA (V730) 30x60
VIGA (V731) 30x60
VIGA (V732) 30x60
VIGA (V733) 30x60
VIGA (V734) 30x60
VIGA (V735) 30x60
VIGA (V736) 30x60
VIGA (V737) 30x60
VIGA (V738) 30x60
VIGA (V739) 30x60
VIGA (V740) 30x60
VIGA (V741) 30x60
VIGA (V742) 30x60
VIGA (V743) 30x60
VIGA (V744) 30x60
VIGA (V745) 30x60
VIGA (V746) 30x60
VIGA (V747) 30x60
VIGA (V748) 30x60
VIGA (V749) 30x60
VIGA (V750) 30x60
VIGA (V751) 30x60
VIGA (V752) 30x60
VIGA (V753) 30x60
VIGA (V754) 30x60
VIGA (V755) 30x60
VIGA (V756) 30x60
VIGA (V757) 30x60
VIGA (V758) 30x60
VIGA (V759) 30x60
VIGA (V760) 30x60
VIGA (V761) 30x60
VIGA (V762) 30x60
VIGA (V763) 30x60
VIGA (V764) 30x60
VIGA (V765) 30x60
VIGA (V766) 30x60
VIGA (V767) 30x60
VIGA (V768) 30x60
VIGA (V769) 30x60
VIGA (V770) 30x60
VIGA (V771) 30x60
VIGA (V772) 30x60
VIGA (V773) 30x60
VIGA (V774) 30x60
VIGA (V775) 30x60
VIGA (V776) 30x60
VIGA (V777) 30x60
VIGA (V778) 30x60
VIGA (V779) 30x60
VIGA (V780) 30x60
VIGA (V781) 30x60
VIGA (V782) 30x60
VIGA (V783) 30x60
VIGA (V784) 30x60
VIGA (V785) 30x60
VIGA (V786) 30x60
VIGA (V787) 30x60
VIGA (V788) 30x60
VIGA (V789) 30x60
VIGA (V790) 30x60
VIGA (V791) 30x60
VIGA (V792) 30x60
VIGA (V793) 30x60
VIGA (V794) 30x60
VIGA (V795) 30x60
VIGA (V796) 30x60
VIGA (V797) 30x60
VIGA (V798) 30x60
VIGA (V799) 30x60
VIGA (V800) 30x60
VIGA (V801) 30x60
VIGA (V802) 30x60
VIGA (V803) 30x60
VIGA (V804) 30x60
VIGA (V805) 30x60
VIGA (V806) 30x60
VIGA (V807) 30x60
VIGA (V808) 30x60
VIGA (V809) 30x60
VIGA (V810) 30x60
VIGA (V811) 30x60
VIGA (V812) 30x60
VIGA (V813) 30x60
VIGA (V814) 30x60
VIGA (V815) 30x60
VIGA (V816) 30x60
VIGA (V817) 30x60
VIGA (V818) 30x60
VIGA (V819) 30x60
VIGA (V820) 30x60
VIGA (V821) 30x60
VIGA (V822) 30x60
VIGA (V823) 30x60
VIGA (V824) 30x60
VIGA (V825) 30x60
VIGA (V826) 30x60
VIGA (V827) 30x60
VIGA (V828) 30x60
VIGA (V829) 30x60
VIGA (V830) 30x60
VIGA (V831) 30x60
VIGA (V832) 30x60
VIGA (V833) 30x60
VIGA (V834) 30x60
VIGA (V835) 30x60
VIGA (V836) 30x60
VIGA (V837) 30x60
VIGA (V838) 30x60
VIGA (V839) 30x60
VIGA (V840) 30x60
VIGA (V841) 30x60
VIGA (V842) 30x60
VIGA (V843) 30x60
VIGA (V844) 30x60
VIGA (V845) 30x60
VIGA (V846) 30x60
VIGA (V847) 30x60
VIGA (V848) 30x60
VIGA (V849) 30x60
VIGA (V850) 30x60
VIGA (V851) 30x60
VIGA (V852) 30x60
VIGA (V853) 30x60
VIGA (V854) 30x60
VIGA (V855) 30x60
VIGA (V856) 30x60
VIGA (V857) 30x60
VIGA (V858) 30x60
VIGA (V859) 30x60
VIGA (V860) 30x60
VIGA (V861) 30x60
VIGA (V862) 30x60
VIGA (V863) 30x60
VIGA (V864) 30x60
VIGA (V865) 30x60
VIGA (V866) 30x60
VIGA (V867) 30x60
VIGA (V868) 30x60
VIGA (V869) 30x60
VIGA (V870) 30x60
VIGA (V871) 30x60
VIGA (V872) 30x60
VIGA (V873) 30x60
VIGA (V874) 30x60
VIGA (V875) 30x60
VIGA (V876) 30x60
VIGA (V877) 30x60
VIGA (V878) 30x60
VIGA (V879) 30x60
VIGA (V880) 30x60
VIGA (V881) 30x60
VIGA (V882) 30x60
VIGA (V883) 30x60
VIGA (V884) 30x60
VIGA (V885) 30x60
VIGA (V886) 30x60
VIGA (V887) 30x60
VIGA (V888) 30x60
VIGA (V889) 30x60
VIGA (V890) 30x60
VIGA (V891) 30x60
VIGA (V892) 30x60
VIGA (V893) 30x60
VIGA (V894) 30x60
VIGA (V895) 30x60
VIGA (V896) 30x60
VIGA (V897) 30x60
VIGA (V898) 30x60
VIGA (V899) 30x60
VIGA (V900) 30x60
VIGA (V901) 30x60
VIGA (V902) 30x60
VIGA (V903) 30x60
VIGA (V904) 30x60
VIGA (V905) 30x60
VIGA (V906) 30x60
VIGA (V907) 30x60
VIGA (V908) 30x60
VIGA (V909) 30x60
VIGA (V910) 30x60
VIGA (V911) 30x60
VIGA (V912) 30x60
VIGA (V913) 30x60
VIGA (V914) 30x60
VIGA (V915) 30x60
VIGA (V916) 30x60
VIGA (V917) 30x60
VIGA (V918) 30x60
VIGA (V919) 30x60
VIGA (V920) 30x60
VIGA (V921) 30x60
VIGA (V922) 30x60
VIGA (V923) 30x60
VIGA (V924) 30x60
VIGA (V925) 30x60
VIGA (V926) 30x60
VIGA (V927) 30x60
VIGA (V928) 30x60
VIGA (V929) 30x60
VIGA (V930) 30x60
VIGA (V931) 30x60
VIGA (V932) 30x60
VIGA (V933) 30x60
VIGA (V934) 30x60
VIGA (V935) 30x60
VIGA (V936) 30x60
VIGA (V937) 30x60
VIGA (V938) 30x60
VIGA (V939) 30x60
VIGA (V940) 30x60
VIGA (V941) 30x60
VIGA (V942) 30x60
VIGA (V943) 30x60
VIGA (V944) 30x60
VIGA (V945) 30x60
VIGA (V946) 30x60
VIGA (V947) 30x60
VIGA (V948) 30x60
VIGA (V949) 30x60
VIGA (V950) 30x60
VIGA (V951) 30x60
VIGA (V952) 30x60
VIGA (V953) 30x60
VIGA (V954) 30x60
VIGA (V955) 30x60
VIGA (V956) 30x60
VIGA (V957) 30x60
VIGA (V958) 30x60
VIGA (V959) 30x60
VIGA (V960) 30x60
VIGA (V961) 30x60
VIGA (V962) 30x60
VIGA (V963) 30x60
VIGA (V964) 30x60
VIGA (V965) 30x60
VIGA (V966) 30x60
VIGA (V967) 30x60
VIGA (V968) 30x60
VIGA (V969) 30x60
VIGA (V970) 30x60
VIGA (V971) 30x60
VIGA (V972) 30x60
VIGA (V973) 30x60
VIGA (V974) 30x60
VIGA (V975) 30x60
VIGA (V976) 30x60
VIGA (V977) 30x60
VIGA (V978) 30x60
VIGA (V979) 30x60
VIGA (V980) 30x60
VIGA (V981) 30x60
VIGA (V982) 30x60
VIGA (V983) 30x60
VIGA (V984) 30x60
VIGA (V985) 30x60
VIGA (V986) 30x60
VIGA (V987) 30x60
VIGA (V988) 30x60
VIGA (V989) 30x60
VIGA (V990) 30x60
VIGA (V991) 30x60
VIGA (V992) 30x60
VIGA (V993) 30x60
VIGA (V994) 30x60
VIGA (V995) 30x60
VIGA (V996) 30x60
VIGA (V997) 30x60
VIGA (V998) 30x60
VIGA (V999) 30x60
VIGA (V1000) 30x60

3.2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CERRAMIENTO DE TERMOARCILLA

cerramiento interior de bloques de termoarcilla entre estructura aislada en su cara interior con 8 cm de XPS

ESTRUCTURA

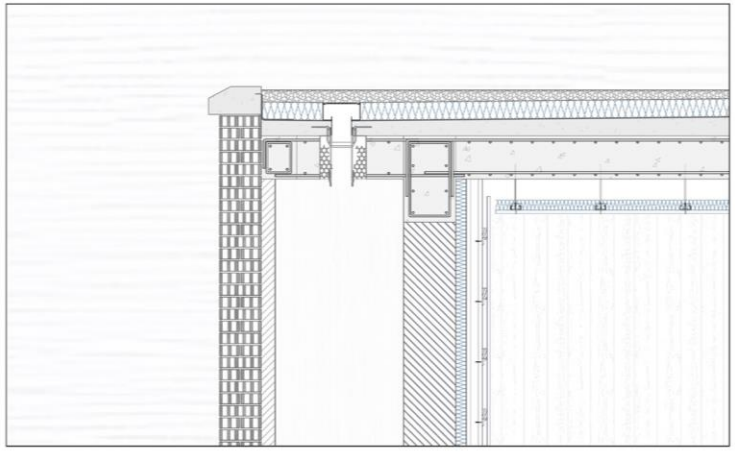
estructura principal compuesta por vigas, pilares y muros de hormigón armado de e=30 con armado de acero B 500 SD y forjado de losa HA con armado del del mismo tipo

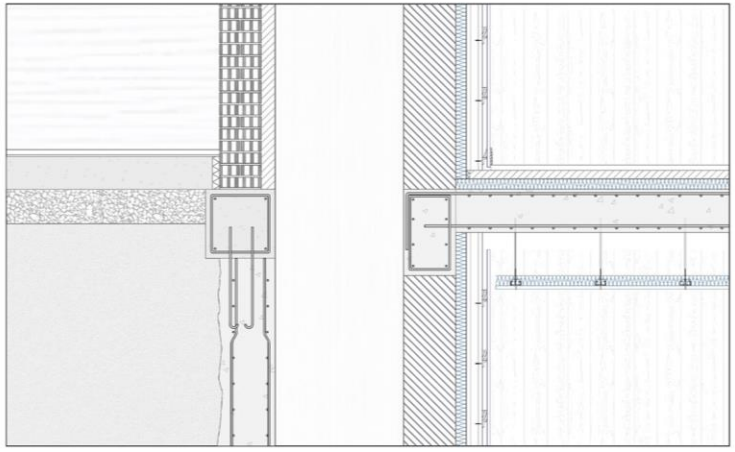
CIMENTACIÓN

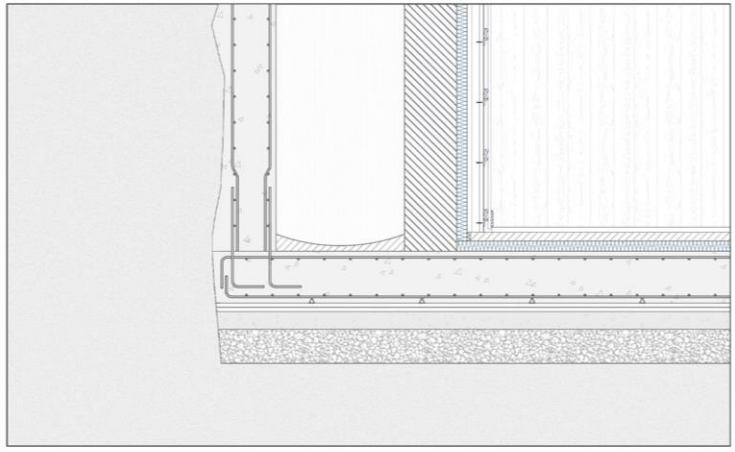
cimentación de losa de HA de e=30 sobre lámina drenante tipo deltadrain colocada sobre una capa de hormigón de limpieza e=10 cm sobre grava

ACABADO INTERIOR MUROS

alzado de lamas de madera ancladas a un montante metálico atornillado a una doble placa de yeso laminado sobre 8 cm de aislamiento XPS







CARPINTERÍA EXTERIOR

Carpintería exterior con marcos de madera maciza y vidrio 4/12/4, con gas argón

FACHADA ESTRUCTURAL

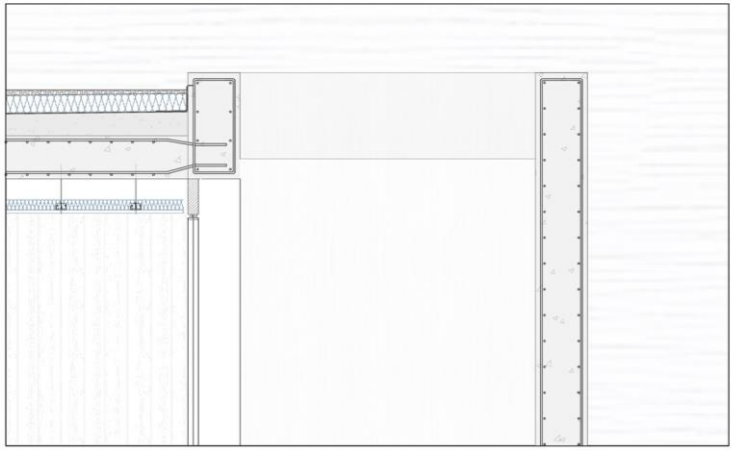
estructura principal compuesta por muros de hormigón armado y vigas pared de 600x30 con armado de acero B 500 SD

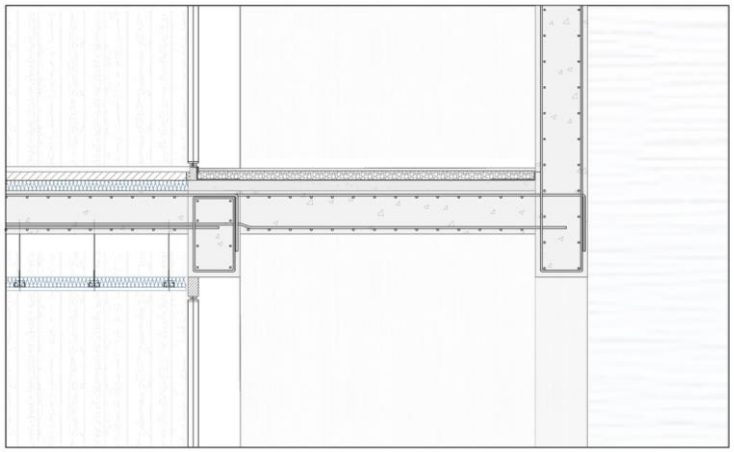
ACABADO INTERIOR TECHO

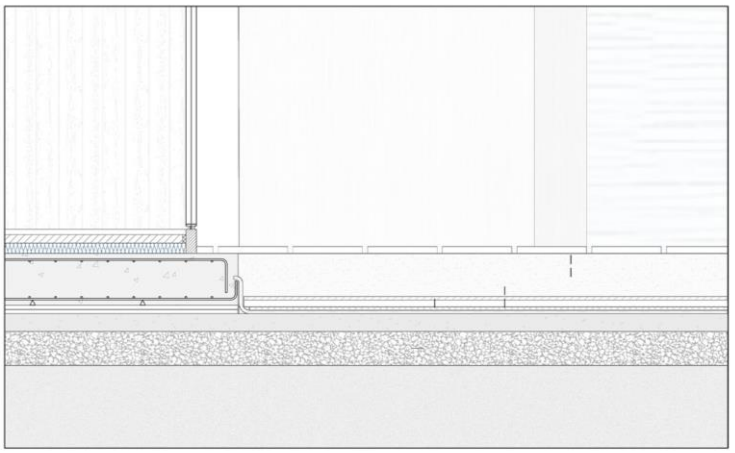
acabado interior de falso techo de láminas de madera con una capa de e=5 de aislamiento de lana de roca ancladas a través de soportes metálicos fijados a un forjado de losa HA

CUBIERTA PLANA INVERTIDA

capa de grava sobre 8 cm de aislamiento XPS con geotextil por debajo de lámina impermeabilizante sobre forjado de cubierta de losa de HA con desagüe de tubo sifónico con cazoleta metálica.







CUBIERTA INCLINADA EXISTENTE

cubierta inclinada de teja plana cerámica sobre rastreles soportada por un forjado de bovedilla de ladrillo sobre una cercha metálica

ESTRUCTURA

estructura de vigas y pilares de madera maciza de 25x35 con un acabado de lamas de madera

ACABADO INTERIOR TECHO

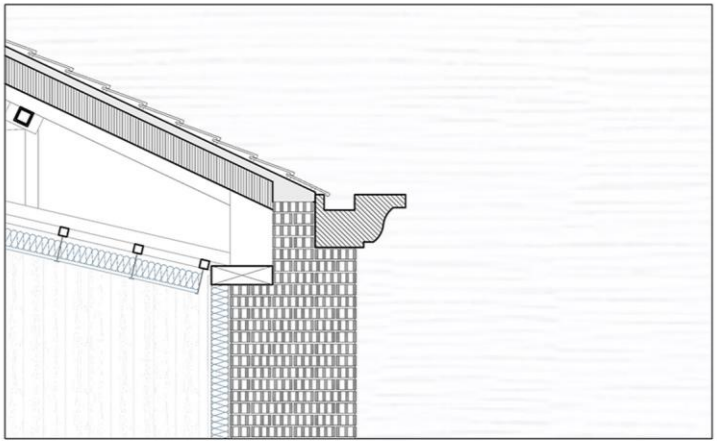
acabado interior de falso techo de láminas de madera con una capa de e=8 de aislamiento de lana de roca ancladas a través de soportes metálicos fijados a una estructura de montantes unidos mecánicamente a las cerchas.

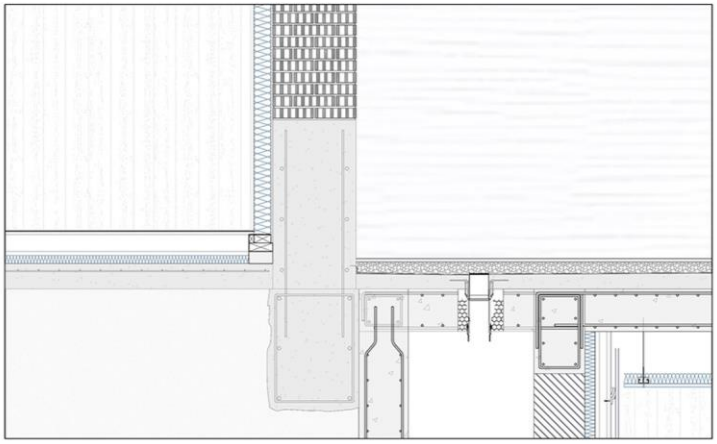
CIMENTACIÓN

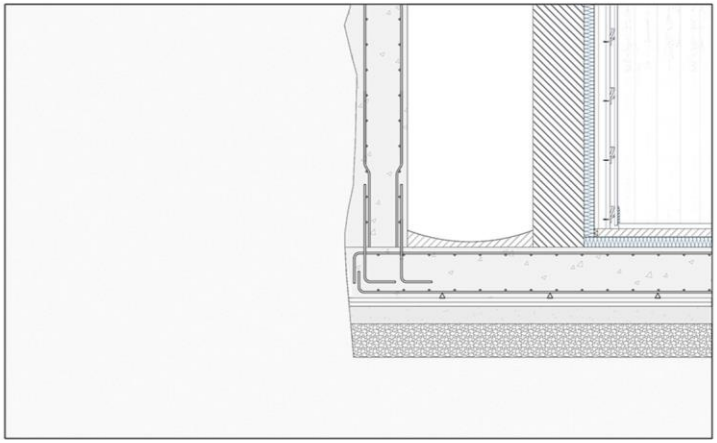
cimentación original de losa sobre la que se levantan unos muretes de hormigón a los cuales se fijarán unos durmientes de madera maciza de 25x35

CERRAMIENTO INTERIOR

alzado de lamas de madera fijados a una estructura de madera con paneles de aislamientos XPS en su interior fijados a los muros de ladrillo por paneles de estabilidad







CERRAMIENTO EXTERIOR

falso techo exterior de placas de yeso exterior reforzado anclado a la losa a través de unas fijaciones metálicas

CUBIERTA INCLINADA

cubierta inclinada de teja plana cerámica sobre rastreles con aislamiento de lana de roca e=6 cm sobre lámina impermeable soportada por un forjado existente de bovedilla de ladrillo sobre la cercha metálica original

ESTRUCTURA

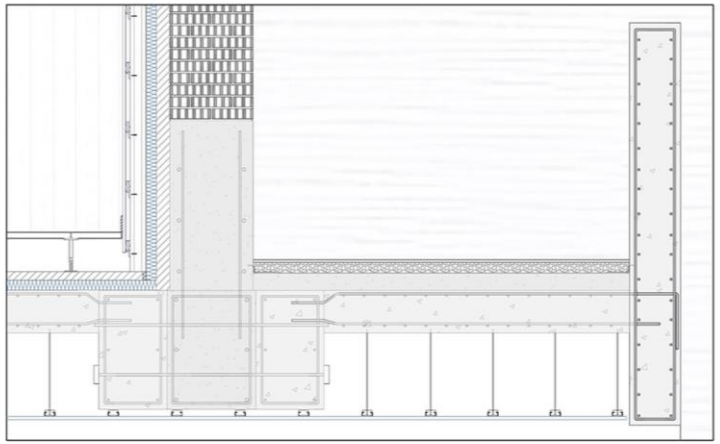
zanja de cimentación del muro de la nave antigua mantenido en voladizo por dos vigas de hormigón armado con acero B 500 SD atadas entre si

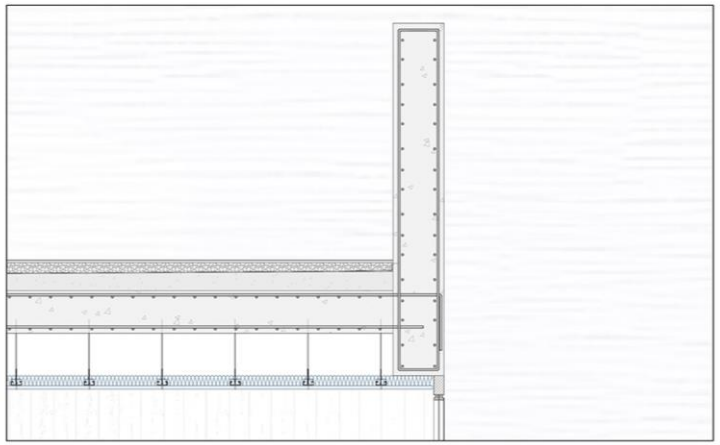
ESTRUCTURA

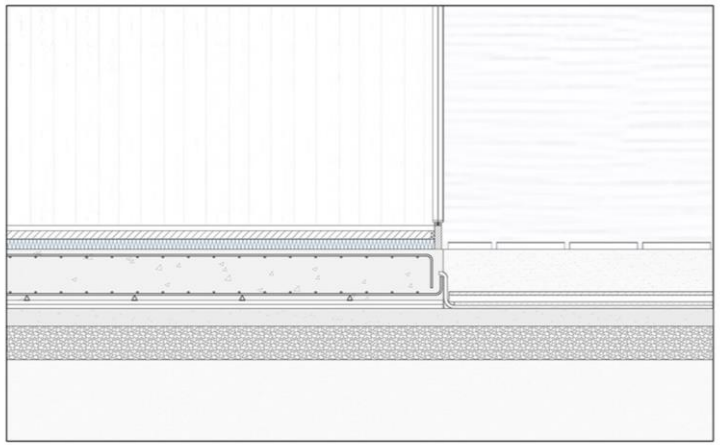
estructura original de la nave compuesta por muros de ladrillo que arrancan de un murete de hormigón

CERRAMIENTO INTERIOR

cerramiento a través de mamparas de doble vidrio de seguridad con marco de madera maciza fijado mecánicamente a un premarco de madera anclado al forjado de losa de hormigón





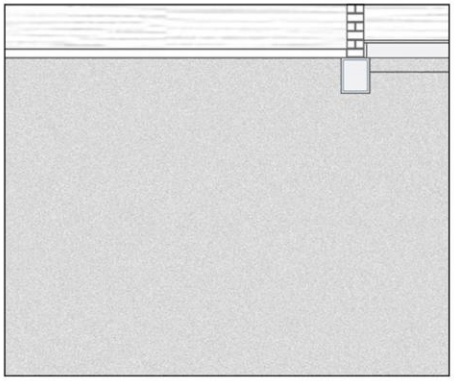


3.3. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

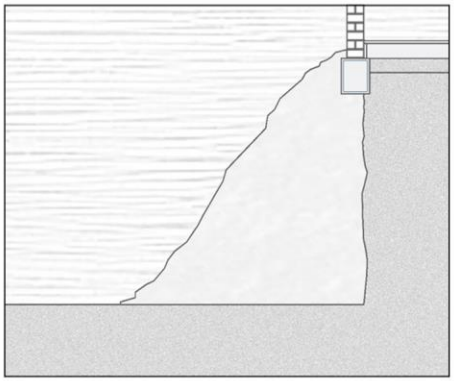
3.3.1. Ala de estudiantes: construir por debajo de muro

Para construir el muro perimetral del ala de estudiantes el cual pasa por debajo del muro original que rodea la parcela se han seguido los siguientes pasos:

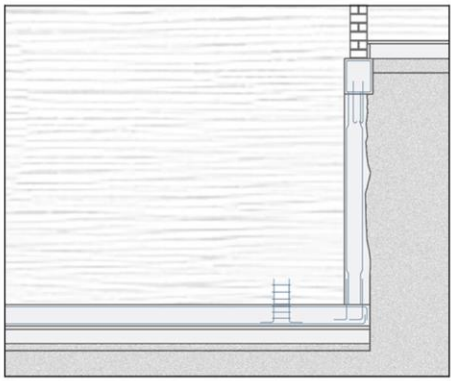
- Paso 1: Se realizará una excavación mediante bataches, dejando la cimentación del muro completamente vista
- Paso 2: Se construirá la losa de cimentación del centro por partes, dejando el armado listo para el arranque de los muros
- Paso 3: Se levantará el muro perimetral que soportará el peso del muro de ladrillo existente.
- Paso 4: Una vez removidos los bataches y construida la parte restante de la estructura se procederá con la construcción del resto del edificio de manera normal, cerrando el encuentro entre el edifico y el muro de ladrillo mediante un zuncho de borde.



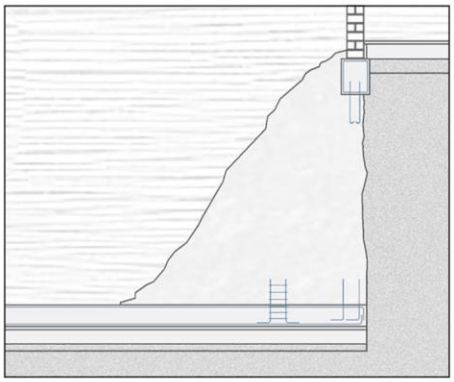
Estado actual



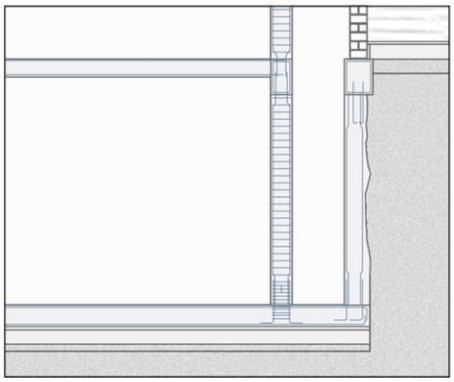
Paso 1: excavación por bataches



Paso 3: construcción del muro perimetral



Paso 2: armado y construcción de losa

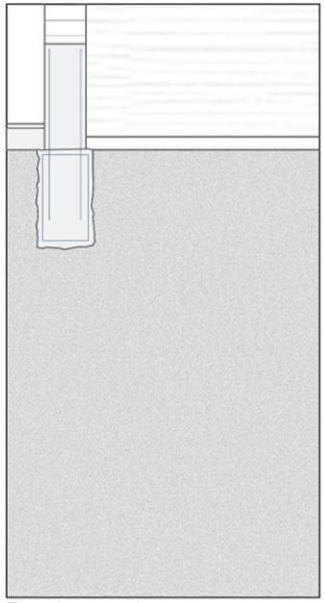


Paso 4: construcción del edificio

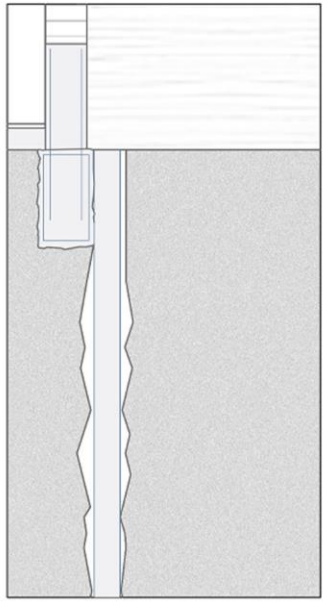
3.3.2. Ala administrativa: Muro pegado a estructura original

Para poder construir el muro perimetral del área administrativa, el cual es colindante a la cimentación de la nave original se han seguido los siguientes pasos:

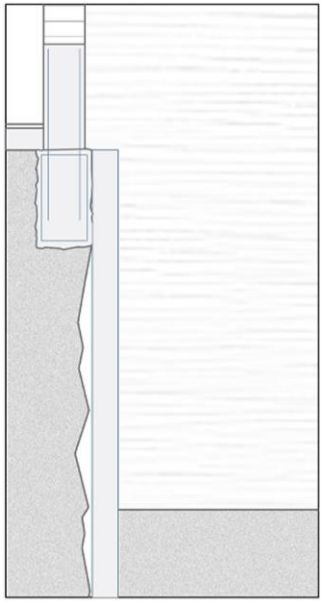
- Paso 1: Se construirá una serie de pilotes pegados a la cimentación de la nave antigua, de tal manera que estos soporten el terreno.
- Paso 2: Se excavará hasta llegar a la cota del río.
- Paso 3: Se construirá la losa de cimentación seguida del muro perimetral, que contenga el terreno sobre el que apoya la cimentación de la nave.
- Paso 4: Se construirá el resto de la ampliación de manera normal.



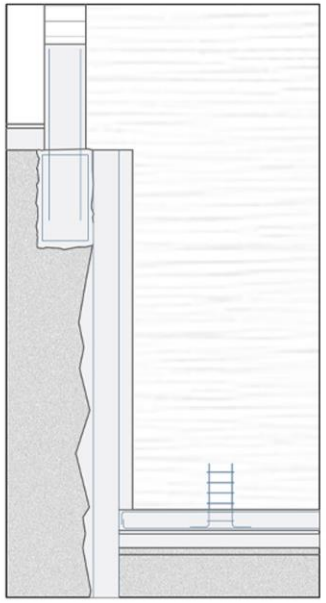
Estado actual



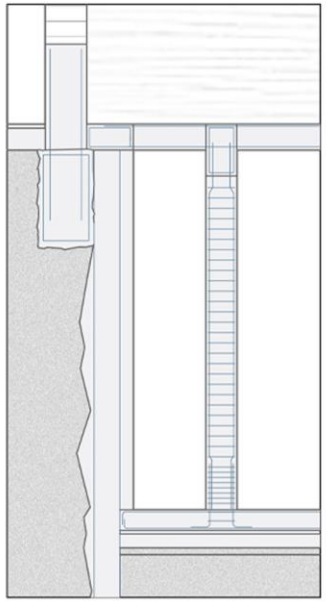
Paso 1: pilotaje



Paso 2: excavación



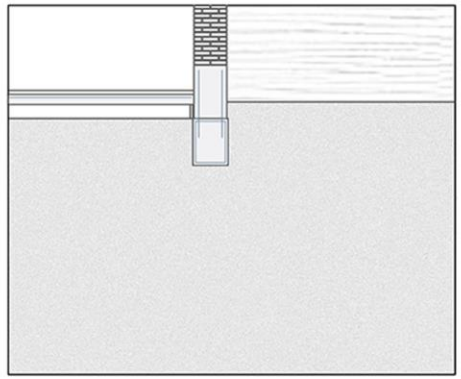
Paso 3: construcción del muro perimetral y losa de hormigón

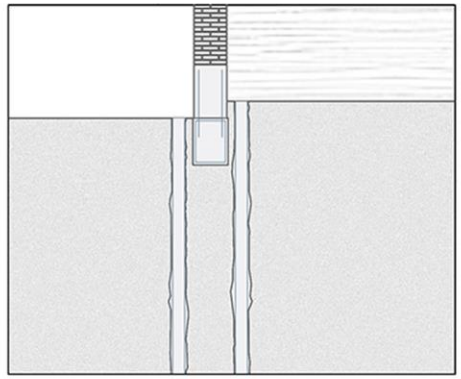


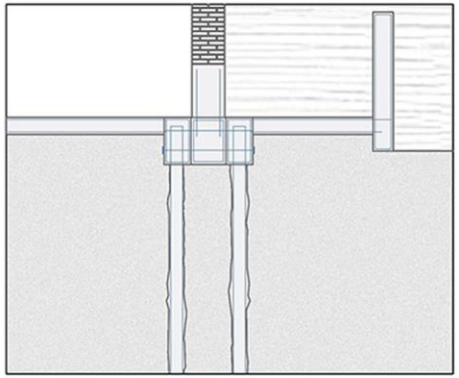
Paso 4: construcción del edificio

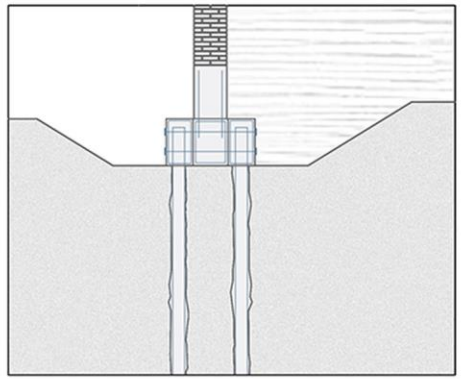
3.3.3. Ala administrativa: Paso inferior

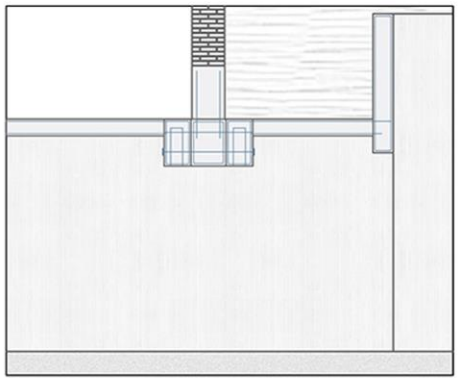
Para poder construir el paso inferior a la nave original sin tocar su volumetría se han seguido los siguientes pasos: -
Paso 1: Se construirán una serie de pilotes que rodeen la zanja de cimentación del edificio antiguo.
- Paso 2: Se excavará hasta dejar vista la cimentación de la nave para así construir a lo largo de ella unas vigas cuyo armado pase a través de la zanja de cimentación del muro de la nave. -
Paso 3: Se construirá el forjado y la estructura de la planta de acceso hormigonando conta el terreno. -
Paso 4: Se excavará el terreno hasta que este quede al nivel del río.


Estado actual


Paso 1: pilotaje


Paso 3: construcción del forjado

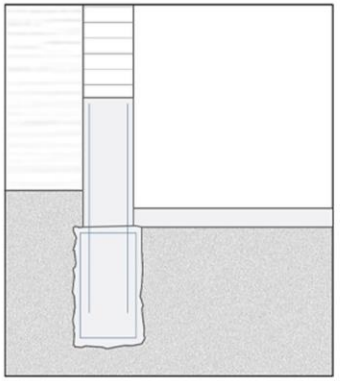

Paso 2: construcción de las vigas


Paso 4: excavación

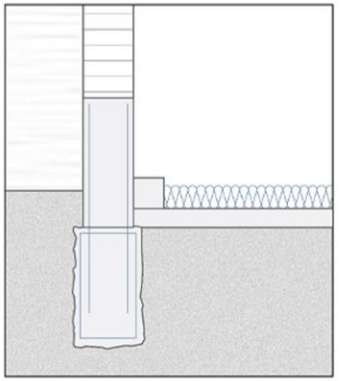
3.3.4. Nave original: estructura de madera

Para levantar la estructura de madera por el interior de la nave de ladrillo se han seguido los siguientes pasos:

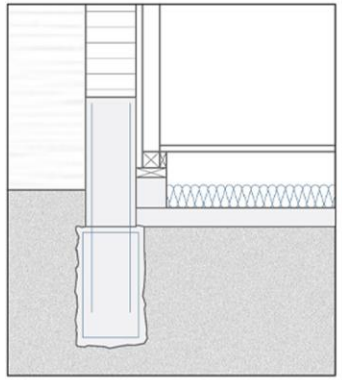
- Paso 1: Sobre la solera existente, se levantarán unos muretes de hormigón, poniendo aislamiento de lana de roca sobre la solera.
- Paso 2: Se anclará un durmiente sobre el muro de hormigón sobre el cual se colocarán dos vigas de cabeza, una para el muro y otra para el suelo, además se fijará al ladrillo un panel de estabilidad.
- Paso 3: Se levantará sobre la viga de cabeza la estructura de los muros y se pondrá el suelo de madera.
- Paso 4: Se aislará todos los muros exteriores de madera y se les dará un acabado de lamas de madera.



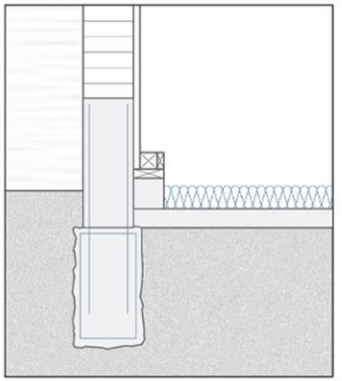
Estado actual



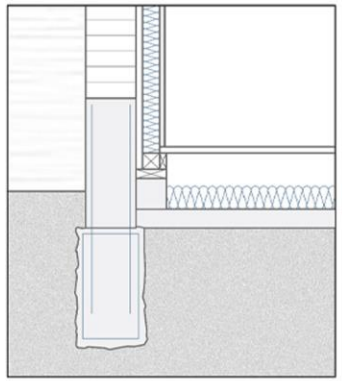
Paso 1: murete de hormigón



Paso 3: estructura de madera



Paso 2: durmiente de madera

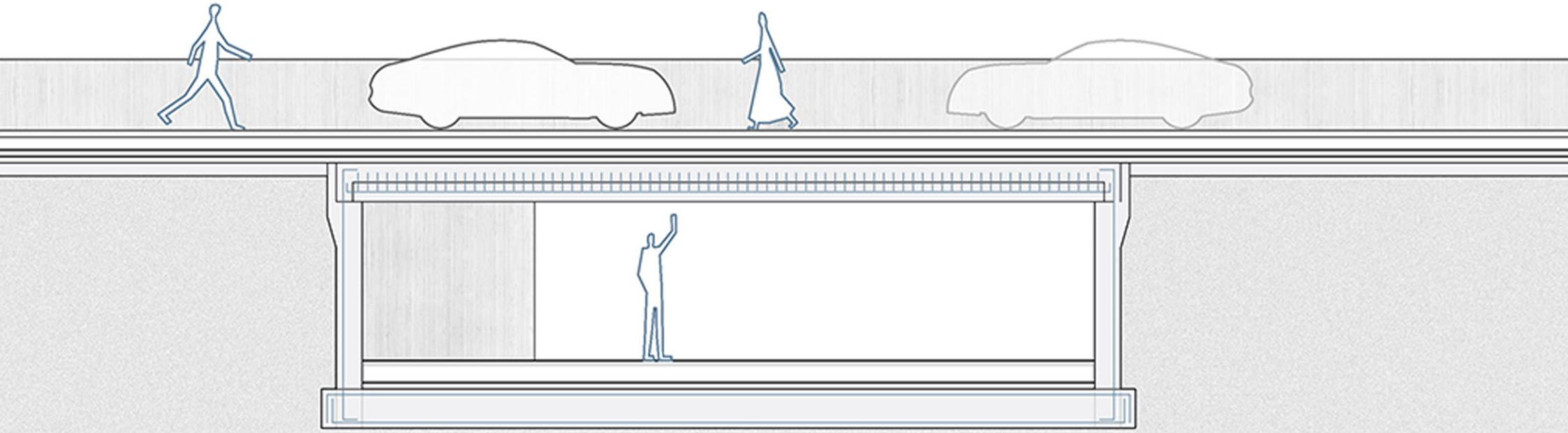


Paso 4: cerramiento interior

3.3.5. Plaza: Paso inferior vehicular

Uno de los puntos clave del proyecto es la unión de la plaza exterior con el edificio a través de un paso subterráneo. El proceso de construcción de este está relativamente estandarizado:

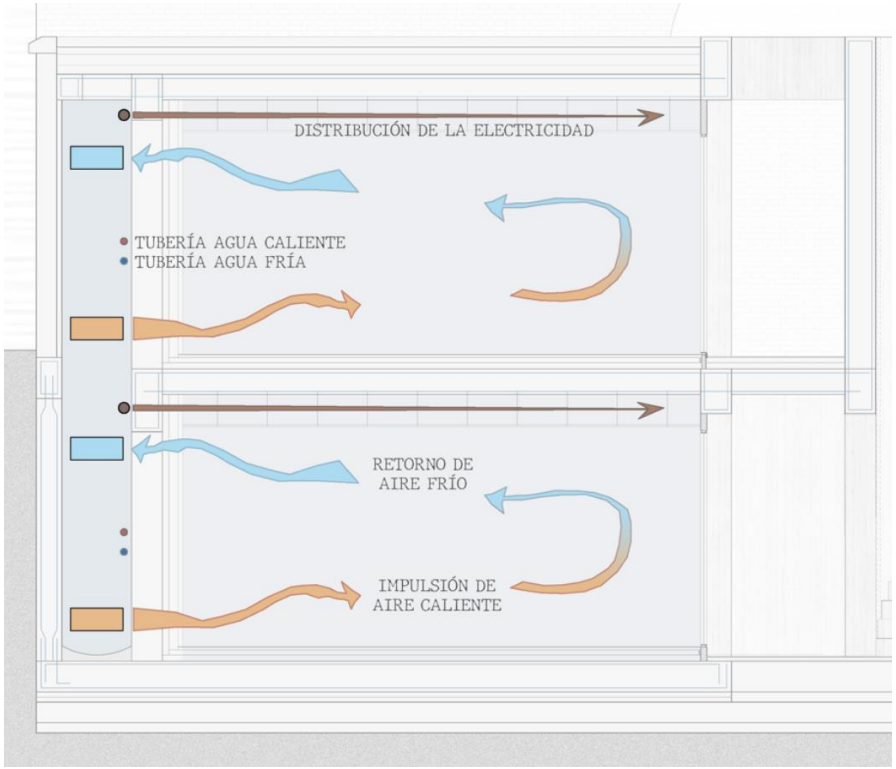
- Primero se excavará hasta llegar a la cota deseada.
- A continuación, se construirá in situ una losa de cimentación de espesor 40 cm de la que saldrán unos hastiales prefabricados.
- Encima de estos hastiales se colocará una losa prefabricada pretensada de hormigón armado sobre la que se construirá una solera de hormigón.
- Finalmente se construirá por encima de esta solera la vía.



3.4. INSTALACIONES

3.4.1. Distribución de las instalaciones

Todas las instalaciones del discurrirán por la galería que recorre el edificio de punta a punta. Por ella irán los conductos de impulsión y de retorno de las UTAs (las cuales estarán ubicadas en la cubierta del ala de estudiantes) estando las rejillas de impulsión y de retorno situadas en la pared que da a la cámara de instalaciones, estando colocada la rejilla de impulsión en la parte inferior del muro y la de retorno en la cara superior, de tal manera que el aire caliente circule por toda la sala. En los casos particulares en los que la cámara de instalaciones no pueda llegar a la sala, estos conductos irán por los falsos techos y suelos técnicos proyectados, ubicando las rejillas en dichos paramentos horizontales.
La electricidad también se distribuirá por la galería técnica, estando ubicada la sala de contadores en el extremo oeste del ala de estudiantes.
El agua fría y el agua caliente sanitaria discurrirán también por la cámara de instalaciones, llegando a los baños y a la cocina. El depósito del agua, la bomba de geotermia y el pozo de bombeo se encontrarán, al igual que los contadores de la electricidad, en el ala de estudiantes, estando ubicados en el extremo este, pegados a los baños.

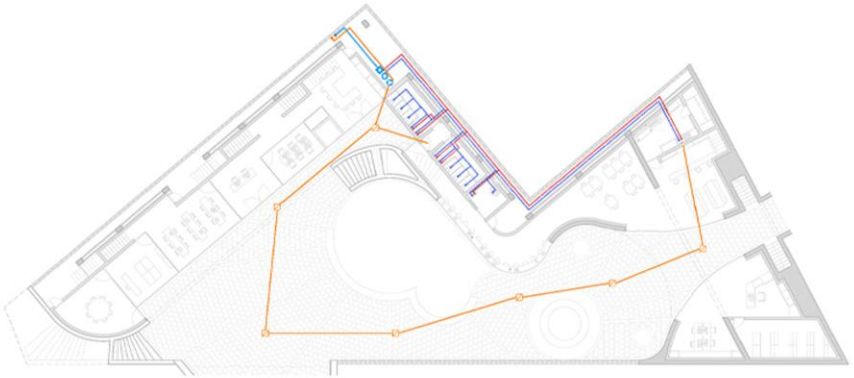


3.4.2. Fontanería

Abastecimiento

La toma de carga en la red de suministro para el agua fría sanitaria se realizará por el camino del cementerio, justamente en la entrada norte del proyecto ubicándose ahí el contador general desde el cual se llevará la acometida al sótano, donde la recibirá una bomba de geotermia con depósito de agua integrado el cual cubrirá las necesidades de ACS del proyecto. Desde ese punto se llevará el agua por tubos de plástico PEX los cuales discurrirán por la cámara de instalaciones hasta los baños y la cocina del edificio.

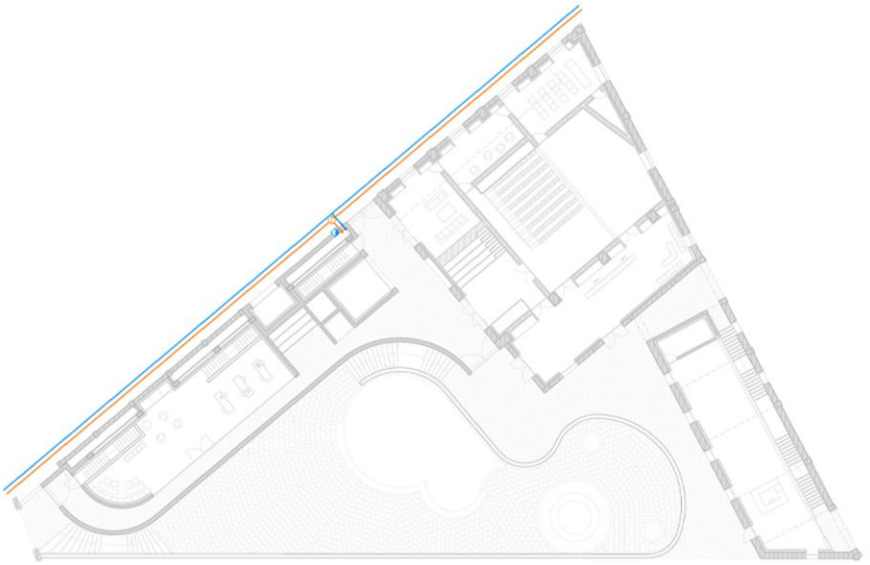
.



Saneamiento

Se crearán dos redes separadas, una para las aguas grises y otras para las fecales. Las aguas pluviales que se recoge del sistema de drenaje de la cubierta y del sistema de drenaje del patio se juntará con las aguas grises de los cuartos húmedos. Estas aguas se reciclarán para su uso en las BIEs en caso de que hubiera un incendio, estando almacenada en el aljibe de incendios, ubicado en el mismo cuarto que los depósitos. Las aguas negras y la parte sobrante de las aguas grises se llevarán a la red general de saneamiento a través de un pozo de bombeo.

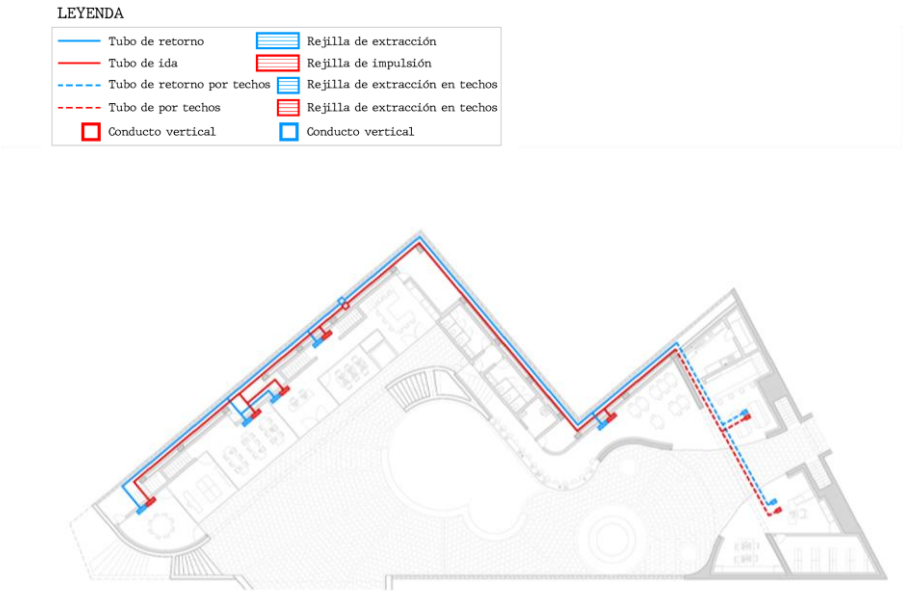
Toda la plaza del proyecto está cubierta por una red de arquetas teniendo la instalación una pendiente del 2% de tal manera que el agua llegue a la cámara de instalaciones



3.4.3. Climatización

EL edificio se climatizará mediante la instalación de dos UTAs en la parte reservada de la cubierta del ala de estudiantes. Este espacio se ubica en el extremo este de la zona privada del proyecto estando justamente encima de la sala de reuniones de la planta baja y en frente de la nave antigua, al lado del ascensor. La cota de cubierta de esta área será inferior al del resto de la cubierta ya que se aprovecha la doble altura de la sala de reuniones para reducir considerablemente la cota de la cubierta, esto hará que las UTAs no sean visibles desde la calle.

El lugar en el que se colocan las UTAs está justamente en el eje central del proyecto, de tal manera que cada UTA servirá a una parte distinta del proyecto. Los conductos viajarán principalmente por la cámara de instalaciones, teniendo espacio suficiente para que estos tengan cualquier tamaño, sin embargo, en aquellos lugares en los que la cámara de instalaciones no pueda llegar, como es de las salas más alejadas del edificio antiguo, los conductos irán por el falso techo exterior en el caso de la sala de exposiciones o por el trasdosado de la estructura de madera en el auditorio.

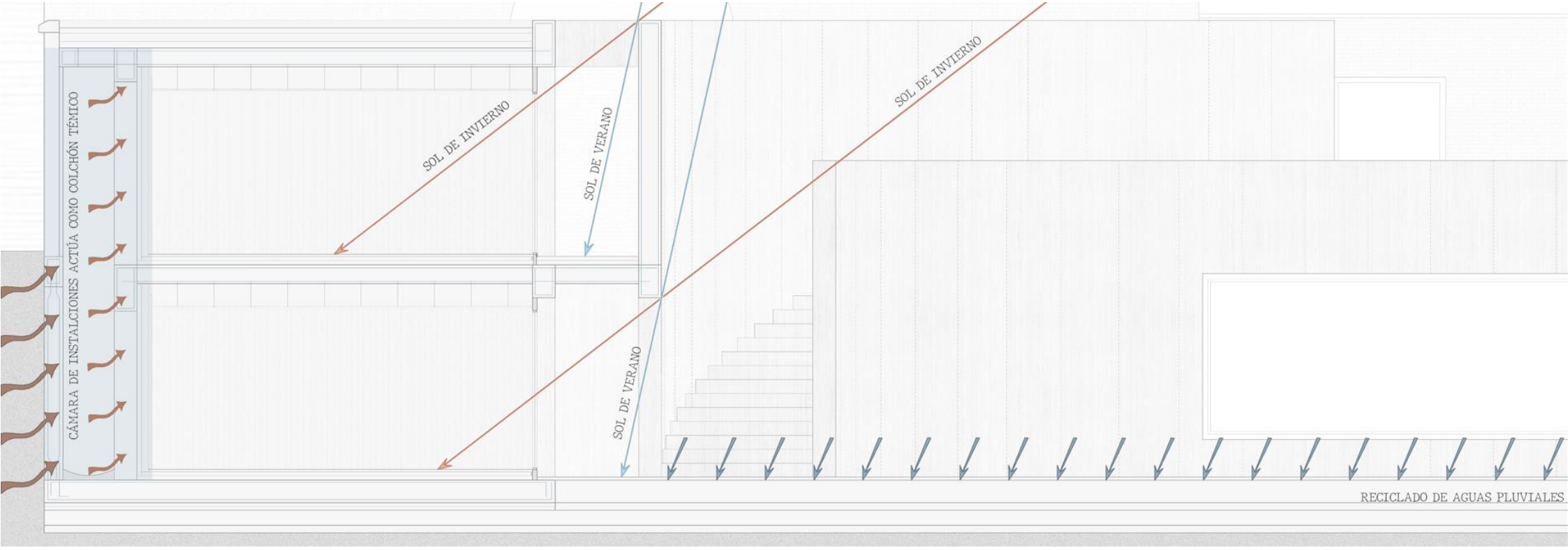


3.4.4. Estrategias pasivas

Desde un principio, se pensó en diseñar un edificio enterrado lo cual permite aprovechar el terreno como un aislante natural. Además, la existencia de una gran cámara entre el terreno y el comienzo del edificio hace que esta actúe como colchón térmico.

Todas las vigas que se han proyectado son vigas de cuelgue, de tal manera que, gracias al gran muro que rodea el edificio, estas tapen el sol en verano y permitan su paso en invierno.

Todo el espacio de la plaza creado tiene un pavimento drenante, de tal manera que toda el agua de lluvia sea recogida por la lámina impermeable y reciclada a través de una serie de arquetas.



4 CUMPLIMIENTO DEL CTE

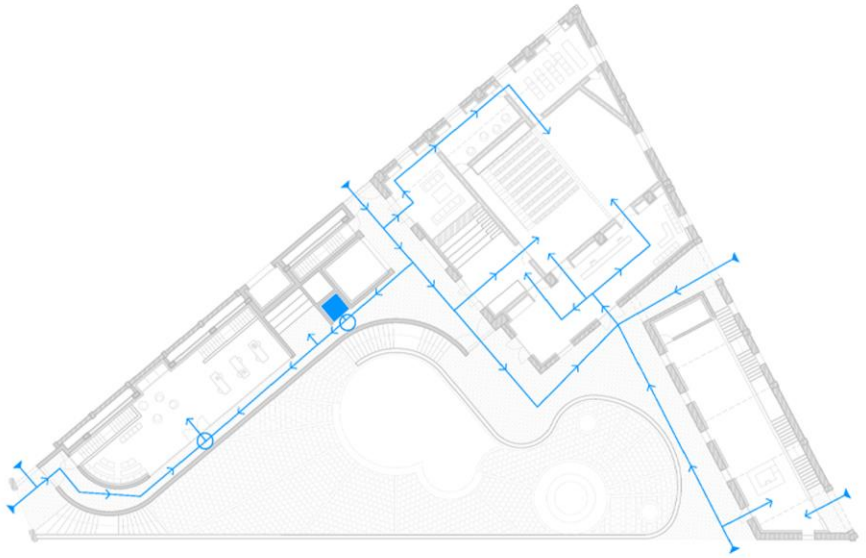
DB-SUA

El código técnico de accesibilidad (CTE-DB SUA) establece en el apartado número nueve que todo edificio de pública concurrencia debe de disponer de, como mínimo, un aseo adaptado, así como un itinerario accesible.

Este aseo se encuentra junto al resto de los aseos del edificio, en la planta -1. Este cuenta con una puerta corredera un lavabo con grifo accesible a una altura menor y un aseo adaptado con barras a ambos de sus lados, dejando más de 70 centímetros a ambos de sus lados. Todos los pasillos tendrán al menos un metro veinte de ancho y todas las puertas contarán con un sensor de presencia para que se abran automáticamente.

El edificio creado ofrece una manera de conectar los distintos espacios públicos, integrándose en el espacio. Debido a ello, tanto en el exterior como en el interior, el proyecto tiene una gran cantidad de elementos de comunicación vertical, principalmente escaleras, sin embargo, existe un ascensor exterior accesible, cuya cabina mide 1,55 x 1x75 y además, las pendientes de la plaza exterior cumplen con la inclinación máxima establecida en el DB-SUA pudiendo acceder a todos los niveles principales del edificio sin necesidad de ascensor y permitiéndoles llegar al paseo del río Esgueva.

Gracias al proceso por el cual se ha diseñado el proyecto, todo el edificio sería accesible, siendo la única excepción el espacio en doble altura de la nave original.



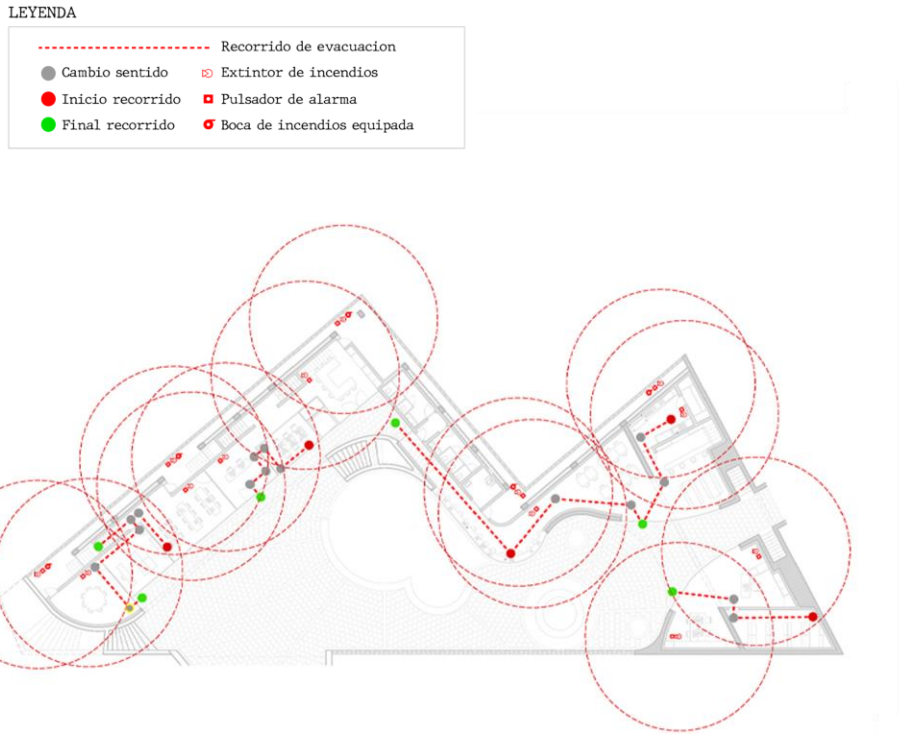
DB-SI

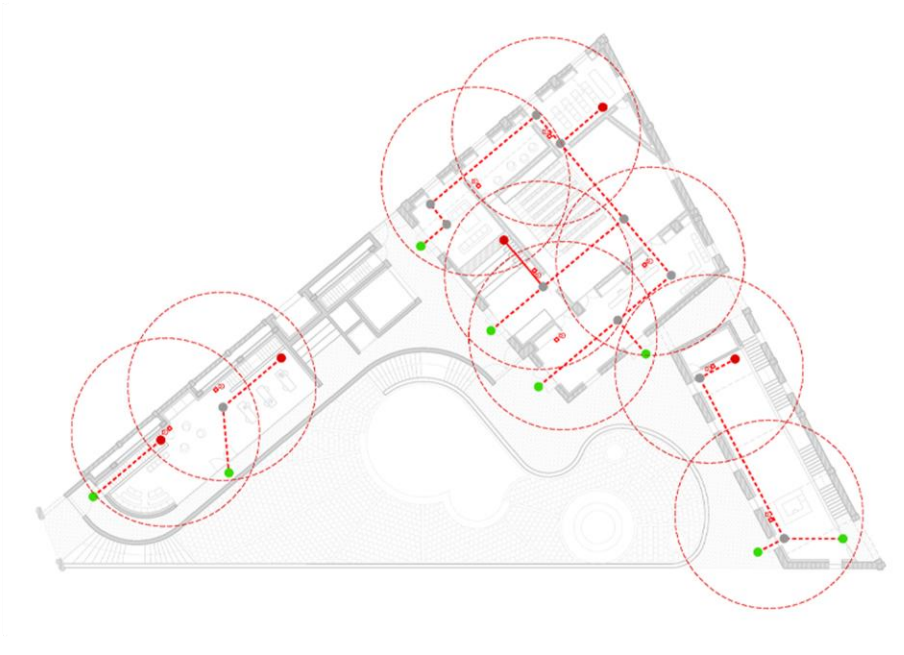
Acorde a lo establecido en el código técnico de seguridad contra incendios (CTE-DC SI) un edificio de pública concurrencia deberá de tener un extintor cada 15 metros como máximo los cuales estarán siempre acompañados de un pulsador de emergencia.

Se tratará la cámara de instalaciones como una zona de riesgo especial, disponiendo de bocas de incendios equipadas en cada entrada, así como de extintores y de un sistema de detección de fuegos.

Siguiendo el DB-SI, se trazan los recorridos más desfavorables en el proyecto cumpliendo la restricción de que estos no deben de tener más de 50 metros de longitud entre su inicio y la salida del edificio. Estos recorridos estarán señalizados con luces de emergencia, así como sus carteles.

Debido a la forma del proyecto, todos lo recorridos de emergencia se pueden ramificar, teniendo todos ellos rutas de evacuación alternativas y no siendo en ninguno de los casos la distancia de evacuación mayor a 25.





5 MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA -1

INTERIOR

1. Sala de reuniones	20,65 m²
2. Tienda de regalos	17,05 m²
3. Sala de estudio	30,40 m²
4. Información	16,60 m²
5. Área de oficinas	11,50 m²
6. Sala de reuniones	23,05 m²
7. Aseos masculinos	8,95 m²
8. Vestíbulo aseos	2,65 m²
9. Aseos femeninos	8,95 m²
10. Aseo accesible	5,40 m²
11. Área de trabajo	29,00 m²
12. Área del comedor	39,70 m²
13. Bar/Cafetería	13,25 m²
14. Cocina	4,20 m²
15. Cámara frigorífica	32,70 m²
16. Área de despachos	19,6 m²
17. Adminsitración	27,45 m²
18. Archivo	20,55 m²
19. Cámara de instalaciones	81,45 m²
20. Comunicaciones verticales	19,90 m²

SUPERFICIE ÚTIL: 444,55 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 547,40 m²

EXTERIOR

21. Plaza pavimentada	635,30 m²
22. Zonas verdes delimitadas	100,40 m²

TOTAL EXTERIOR: 735,70 m²

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA BAJA

INTERIOR

1. Delegación de alumnos	78,50 m²
2. Sala de descanso	29,55 m²
3. Sala de espera	21,85 m²
4. Sala de seminarios	30,75 m²
5. Almacén	3,70 m²
6. Sala de uso no asignado	33,35 m²
7. Auditorio	66,20 m²
8. Espacio polifuncional	52,50 m²
9. Vestíbulo	76,90 m²
10. Almacén	7,45 m²
11. Área de exposiciones	75,70 m²
12. Comunicaciones verticales	55,35 m²

SUPERFICIE ÚTIL: 531,80 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 721,00 m²

EXTERIOR

1. Espacio privado	116,25 m²
2. Espacio público	178,40 m²
3. Cine al aire libre	14,05 m²
4. Comunicaciones verticales	33,00 m²

TOTAL EXTERIOR: 320,95 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL

PLANTA -1	444,55 m²
PLANTA B	531,80 m²
PLANTA 1	57,78 m²

TOTAL: 1105,70 m²

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL

PLANTA -1	33,00 m²
PLANTA B	721,00 m²
PLANTA 1	129,35 m²

TOTAL: 883,35 m²

SUPERFICE EXTERIOR TOTAL

PLAZA AJARDINADA	100,40 m²
PLAZA PAVIMENTADA	635,30 m²
BAJA PAVIMENTADA	44,35 m²
TERRAZAS EDIFICIO	276,65 m²

TOTAL: 1056,70 m²

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CENTRO RECEPCION ERASMUS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	37.805,00	0,85
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	131.253,00	2,96
3	OBRA CIVIL	305.156,00	6,88
4	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	78.753,00	1,77
5	CIMENTACIÓN Y SOLERAS	296.105,00	6,67
6	ESTRUCTURAS	672.004,00	15,14
7	ALBAÑILERIA	514.256,00	11,59
8	CUBIERTAS	136.507,00	3,08
9	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	56.702,00	1,28
10	REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS	183.755,00	4,14
11	PAVIMENTACIÓN, SOLADOS Y ALICATADOS	320.256,00	7,22
12	CARPINTERÍA INTERIOR	115.505,00	2,60
13	CARPINTERÍA EXTERIOR Y VIDRERIA	367.508,00	8,28
14	CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA	47.253,00	1,06
15	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACION	190.501,00	4,29
16	INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS	89.255,00	2,01
17	INSTALACION DE CALEFACCION Y CLIMATIZACION	265.903,00	5,99
18	INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES	24.155,00	0,54
19	INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS	76.652,00	1,73
20	INSTALACION DE VENTILACION	71.404,00	1,61
21	INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES	44.108,00	0,99
22	PINTURAS Y VARIOS	29.403,00	0,66
23	URBANIZACIÓN EXTERIOR	262.501,00	5,91
24	SEGURIDAD Y SALUD	63.007,00	1,42
25	GESTION DE RESIDUOS	32.556,00	0,73
26	CONTROL DE CALIDAD	26.253,00	0,59

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		4.438.516,00
13,00 % Gastos generales	577.007,08	
6,00 % Beneficio industrial	266.310,96	
SUMA DE G.G. y B.I.		843.318,04
10,00 % I.V.A.		528.183,40
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		5.810.017,44

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de

CINCO MILLONES OCHOCIENTOS DIEZ MIL DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS