

ÍNDICE

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PLANOS GENERALES	001	Emplazamiento. Entorno Parque Urbano.	e: 1/1000
	002	Emplazamiento. Entorno Molinos.	e: 1/1000
	003	Emplazamiento. Entorno Nº Sra de Sales.	e: 1/1000
	004	Planta baja	e: 1/500
	005	Planta primera	e: 1/500
	006	Planta segunda	e: 1/500
	007	Planta tercera	e: 1/500
	008	Planta cubiertas	e: 1/500
	009	Alzado Nº Sra de Sales	e: 1/500
	010	Alzado Travesera dels Franciscans	e: 1/500
	011	Alzado jardín	e: 1/500
	012	Alzado interior patio	e: 1/500
	013	Sección longitudinal 1/2	e: 1/500
	014	Sección longitudinal 2/2	e: 1/500
	015	Sección transversal	e: 1/500
PLANOS DEL EDIFICIO	016	Planta baja 1/5	e: 1/200
	017	Planta baja 2/5	e: 1/200
	018	Planta baja 3/5	e: 1/200
	019	Planta baja 4/5	e: 1/200
	020	Planta baja 5/5	e: 1/200
	021	Planta primera 1/2	e: 1/200
	022	Planta primera 2/2	e: 1/200
	023	Planta segunda	e: 1/200
	024	Planta tercera	e: 1/200
	025	Alzado Nº Sra de Sales 1/2	e: 1/200
	026	Alzado Nº Sra de Sales 2/2	e: 1/200
	027	Alzado Travesera dels Franciscans	e: 1/200
	028	Alzado jardín 1/2	e: 1/200
	029	Alzado jardín 2/2	e: 1/200
	030	Alzado interior patio	e: 1/200
	031	Sección longitudinal	e: 1/200
	032	Sección transversal 1/2	e: 1/200
	033	Sección transversal 2/2	e: 1/200
	034	Alzado Exterior. Tratamiento de fachadas	s/e
	035	Alzado Interior. Tratamiento de fachadas	s/e
	036	Vista alzado Nº Sra de Sales 1/2	e: 1/200
	037	Vista alzado Nº Sra de Sales 2/2	e: 1/200
	038	Vista sección transversal 1/2	e: 1/200
	039	Vista sección transversal 2/2	e: 1/200

040	Sección Global. "Tipo" Molino	e:1/50
041	Sección Global. "Tipo" Nave	e:1/50

DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

042	Nave. Cimentación	e: 1/200
043	Nave. Forjado 1	e: 1/200
044	Nave. Forjado cubierta	e: 1/200
045	Nave. Muros 1/4	e: 1/200
046	Nave. Muros 2/4	e: 1/200
047	Nave. Muros 3/4	e: 1/200
048	Nave. Muros 4/4	e: 1/200
049	Pérgola. Ejes replanteo	e: 1/500
050	Pérgola. Cimentación	e: 1/500
051	Pérgola. Cimentación 1/3	e: 1/200
052	Pérgola. Cimentación 2/3	e: 1/200
053	Pérgola. Cimentación 3/3	e: 1/200
054	Pérgola. Losa	e: 1/500
055	Pérgola. Losa 1/3	e: 1/200
056	Pérgola. Losa 2/3	e: 1/200
057	Pérgola. Losa 3/3	e: 1/200

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

058	Sección constructiva parcial. Tipo Molino	e: 1/20
059	Sección constructiva parcial. Tipo Nave	e: 1/20
060	Detalles constructivos. Tipo Molino 1/5	e: 1/10
061	Detalles constructivos. Tipo Molino 2/5	e: 1/10
062	Detalles constructivos. Tipo Molino 3/5	e: 1/10
063	Detalles constructivos. Tipo Molino 4/5	e: 1/10
064	Detalles constructivos. Tipo Molino 5/5	e: 1/10
065	Detalles constructivos. Tipo nave 1/5	e: 1/10
066	Detalles constructivos. Tipo nave 2/5	e: 1/10
067	Detalles constructivos. Tipo nave 3/5	e: 1/10
068	Detalles constructivos. Tipo nave 4/5	e: 1/10
069	Detalles constructivos. Tipo nave 5/5	e: 1/10
070	Detalles constructivos. Pérgola	e: 1/20
071	Detalles constructivos. Pav. exterior	e: 1/10

DEFINICIÓN INSTALACIONES

072	Instalaciones. Saneamiento.	e: 1/500
073	Instalaciones. Saneamiento PB 1/2	e: 1/200
074	Instalaciones. Saneamiento PB 2/2	e: 1/200
075	Instalaciones. Saneamiento P1	e: 1/200
076	Instalaciones. Pluviales PB	e: 1/500
077	Instalaciones. Pluviales PC	e: 1/500
078	Instalaciones. Fontanería.	e: 1/500
079	Instalaciones. Fontanería PB 1/3	e: 1/200
080	Instalaciones. Fontanería PB 2/3	e: 1/200
081	Instalaciones. Fontanería PB 3/3	e: 1/200
082	Instalaciones. Fontanería P1	e: 1/200
083	Instalaciones. Electricidad e iluminación.	e: 1/500
084	Instalaciones. Electricidad e iluminación 1/3	e: 1/200
085	Instalaciones. Electricidad e iluminación 2/3	e: 1/200

086	Instalaciones. Electricidad e iluminación 3/3	e: 1/200
087	Instalaciones. Climatización.	e: 1/500
088	Instalaciones. Climatización PB 1/4	e: 1/200
089	Instalaciones. Climatización PB 2/4	e: 1/200
090	Instalaciones. Climatización PB 3/4	e: 1/200
091	Instalaciones. Climatización PB 4/4	e: 1/200
092	Instalaciones. Climatización P1 1/2	e: 1/200
093	Instalaciones. Climatización P1 2/2	e: 1/200
094	Instalaciones. Climatización P2	e: 1/200
095	Instalaciones. Climatización P3	e: 1/200
096	Instalaciones. Protección contra incendios.	e: 1/500
097	Instalaciones. Protección incendios PB 1/4	e: 1/200
098	Instalaciones. Protección incendios PB 2/4	e: 1/200
099	Instalaciones. Protección incendios PB 3/4	e: 1/200
100	Instalaciones. Protección incendios PB 5/4	e: 1/200
101	Instalaciones. Protección incendios P1 1/2	e: 1/200
102	Instalaciones. Protección incendios P1 2/2	e: 1/200
103	Instalaciones. Protección incendios P2	e: 1/200
104	Instalaciones. Protección incendios P3	e: 1/200

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

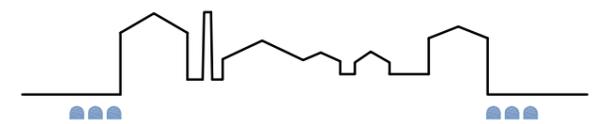
El lugar
El programa
La idealización
Las decisiones proyectuales
Los referentes

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Construir La idea

MEMORIA TÉCNICA

Memoria estructural
Memoria instalaciones y cte





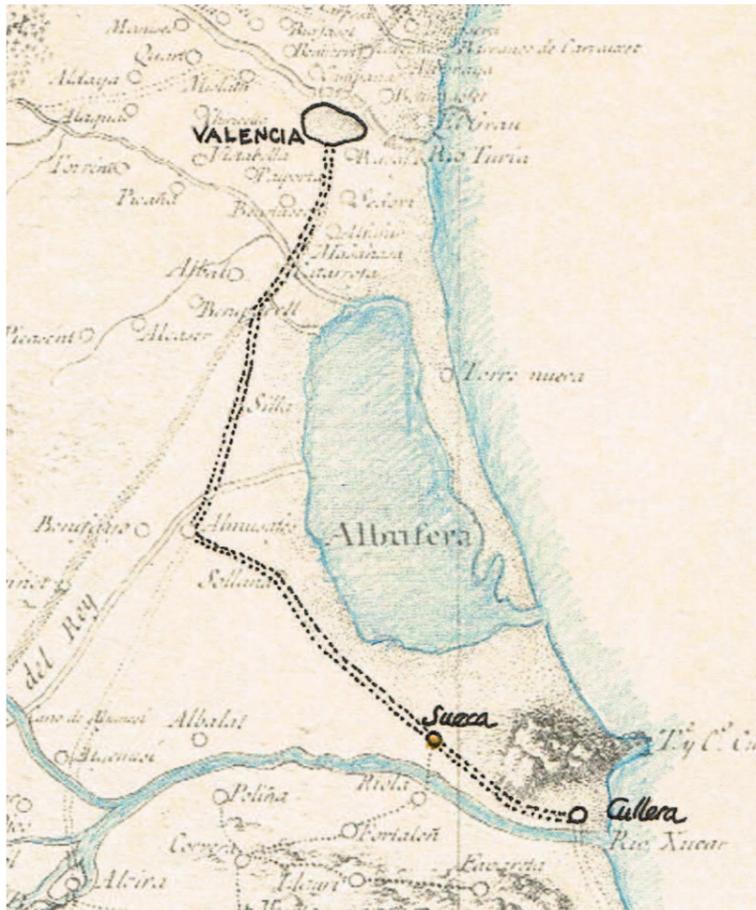
"M'EMOCIONA, EN CANVI, LA (ARQUITECTURA) QUE NO ES POT TRASPLANTAR, LA QUE ÉS D'UN LLOC CONCRET I NO TINDRIA SENTIT EN CAP ALTRE"

"Com influeix el lloc en el projecte d'arquitectura?"

Quan faig un edifici, procuro que, a més a més de resoldre els problemes interns, col·labori també a resoldre els del voltant. Això és difícil i una cosa és dir-ho i una altra, aconseguir-ho.

Trobo molt senzilleta aquesta arquitectura que aterra en els llocs d'una manera desconsiderada i que pot estar tant aquí com allà. M'emociona, en canvi, la que no es pot trasplantar, la que és d'un lloc concret i no tindria sentit en cap altre. M'agrada l'actitud dels arquitectes que són capaços d'alterar el model ideal de l'edifici que estan projectant per aconseguir millores en la seva àrea d'influència. I m'agrada perquè és una arquitectura més complexa, toca més tecles, es planteja més problemes, no distingeix entre arquitectura i ciutat o entre arquitectura i paisatge, tot s'influència, tot ho viu com una continuïtat, la seqüència de traspàs és llarga, els límits han desaparegut, tot es confon i tot l'importa."

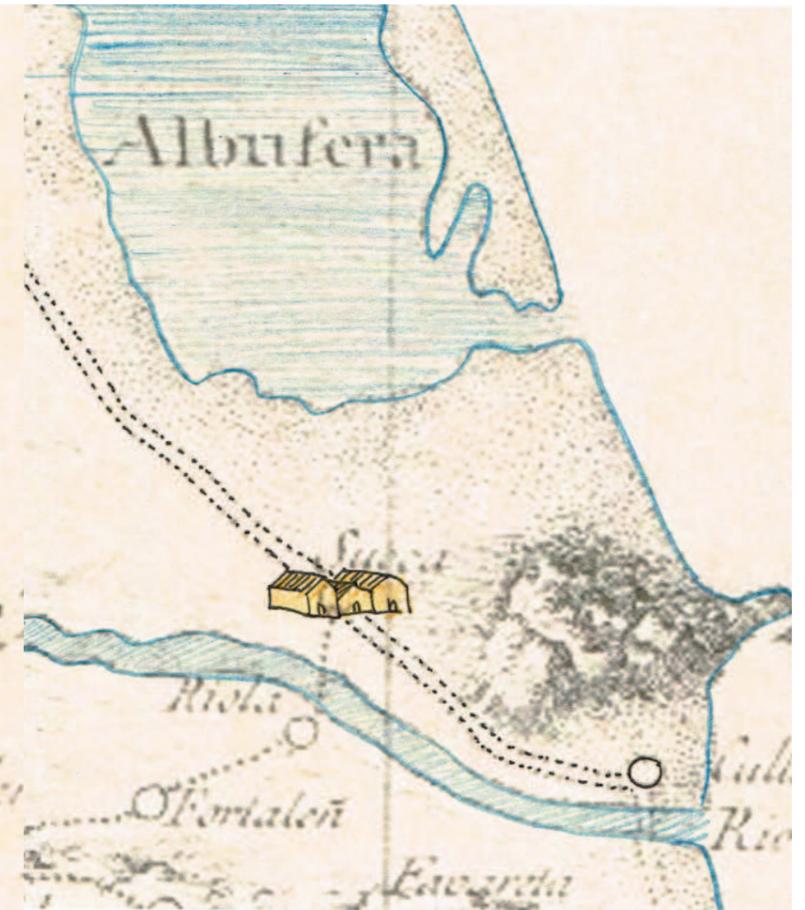
Entrevista a Lluís Clotet. revista Diagonal30. Diciembre 2011



EL ORIGEN DE SUECA
EL ANTIGUO CAMINO DE VALENCIA A CULLERA



ALQUERÍAS MUSULMANAS_ S XII



REPOBLACIÓN CRISTIANA_ SIGLO XIII



EL ANTIGUO CAMINO DE VALENCIA A CULLERA

“En EL siglo XIII la población musulmana se encontraba dispersa en una docena de pequeñas alquerías, distribuidas en dos hileras paralelas que seguían el curso del Xuquer o la orilla de la Albufera. En medio de la estrecha franja de terreno que separaba ambas orillas, y sobre el camino de Valencia a Cullera la alquería de Sueca actuaba como centro de intercambios de la zona, de donde deriva su etimología árabe (diminutivo de sóc, mercadillo).

Tras la conquista cristiana, los nuevos pobladores se concentrarán en un solo núcleo, el de Sueca, mientras que las restantes aldeas irán despoblándose paulatinamente, aunque su nombre se perpetuará como partidas rurales, en la toponimia local.”

Historia y constitución de las comunidades regantes de la Ribera del Júcar
Salvador Calatayud y Antoni Furió



LA SÉQUIA MAJOR A SU PASO POR SUECA



ENTRADA DE LA SÉQUIA MAJOR EN EL CASCO URBANO DE SUECA

LA CONSTRUCCIÓN DE LA SÉQUIA MAJOR. SIGLO XVI. DEL SECANO AL REGADÍO.

"Tanto la población musulmana como más tarde los cristianos asentados en Sueca, a pesar de su inmediata vecindad con las aguas, se veían privados de ellas para regar sus campos, debido a la prohibición de construir presas o azudes sobre el Xuquer, ya que el río seguía siendo navegable hasta Alzira.

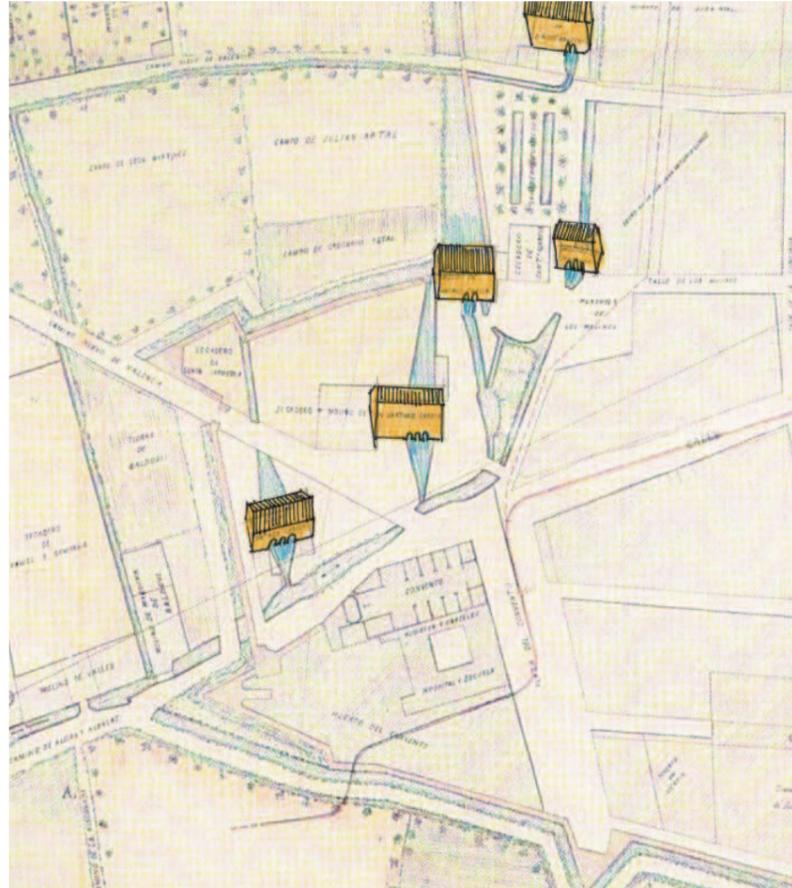
El sistema de riego a pequeña escala se basaba en pequeños canales que distribuían el agua extraída del subsuelo a través de pozos o norias o la que manaba de manantiales o fuentes naturales. Estaba pues a finales de la Edad Media muy poco desarrollado el sistema de riegos.

Con la construcción de la Séquia Major, a principios del siglo XVI, se inicia una verdadera transformación del término de Sueca y su reconversión de secano en regadío. Las consecuencias de la construcción de la nueva acequia serán inmediatas. A finales del siglo XV y principios del XVI, el término de Sueca ocupaba 3000 Ha, menos de un tercio de lo que ocupa hoy, ya que su mayoría seguía dominado por la Albufera. Tras construirse la Séquia Major, el regadío se incrementó espectacularmente hasta sobrepasar a mediados del siglo XVI las 10.000Ha. de ellas unas tres mil serán de huerta, que ampliará su perímetro en torno al casco urbano, pero el mayor avance corresponde al arrozal, que ocupará 7.000 Ha.

La irrigación no solo transforma el territorio cultivado sino que lo amplía. En tres siglos, de principios del XVI a finales del XVIII la superficie se había triplicado, llegando a más de 60.000 Ha

Más que a las ganancias territoriales obtenidas sobre poblaciones vecinas, la ampliación del término de Sueca se hacía fundamentalmente a costa de la Albufera."

Historia y constitución de las comunidades regantes de la Ribera del Jucar
Salvador Calatayud y Antoni Furió



LOS MOLINOS. CASALES PERPENDICULARES AL CURSO DEL AGUA

LOS MOLINOS. CASALES PERPENDICULARES AL CURSO DEL AGUA. DEL MOLINO DE UNA SOLA CRUJIA A LOS GRANDES CASALES

"LOS PRIMEROS MOLINOS

El conjunto de molinos que han llegado a nuestros días, no se construyeron en un mismo y único momento, sino que son resultado de su acumulación a lo largo de los siglos. Los primeros molinos son edificaciones pequeñas, generalmente de una sola crujía que se disponía perpendicular al trazado de la acequia que lo alimentaba. Solían tener una sola planta, a veces con altillo, y una cubierta a una sola agua hacia la fachada trasera.

SIGLO XVI

A partir de los inicios del siglo XVI la arquitectura de los molinos va a experimentar ciertos cambios respecto a las centurias precedentes. La planta del edificio se amplía llegando a construir algún pilar central, para soportar una jácena de grandes dimensiones, que divide el espacio en dos crujías, al mismo tiempo que construye una cubierta a dos aguas. A pesar de todo, los casaes continuaron teniendo una sola altura, con posible altillo, y se disponían también de forma transversal sobre la acequia.

SIGLO XVII Y XVIII

Durante el siglo XVII y primera mitad del XVIII, los molinos fueron desarrollando y ampliando las pautas constructivas esbozadas el siglo anterior. Los edificios fueron creciendo en tamaño, se hicieron más largos y las dos crujías paralelas ahora estaban divididas por una hilera central de pilares, los cuales soportaban grandes jácenas de carga sobre las que se disponía el piso de una planta superior. El molino creció pues en altura, manteniendo la cubierta a dos aguas hacia las fachadas principales.

1º MITAD SIGLO XIX

Nuevos molinos se fueron levantando a gran velocidad en la década de 1850, las nuevas instalaciones molineras se trataba de casaes de grandísimas proporciones, con varias crujías paralelas y diferentes alturas. Su resolución arquitectónica es muy simétrica y comienzan a introducirse elementos ornamentales en las fachadas.

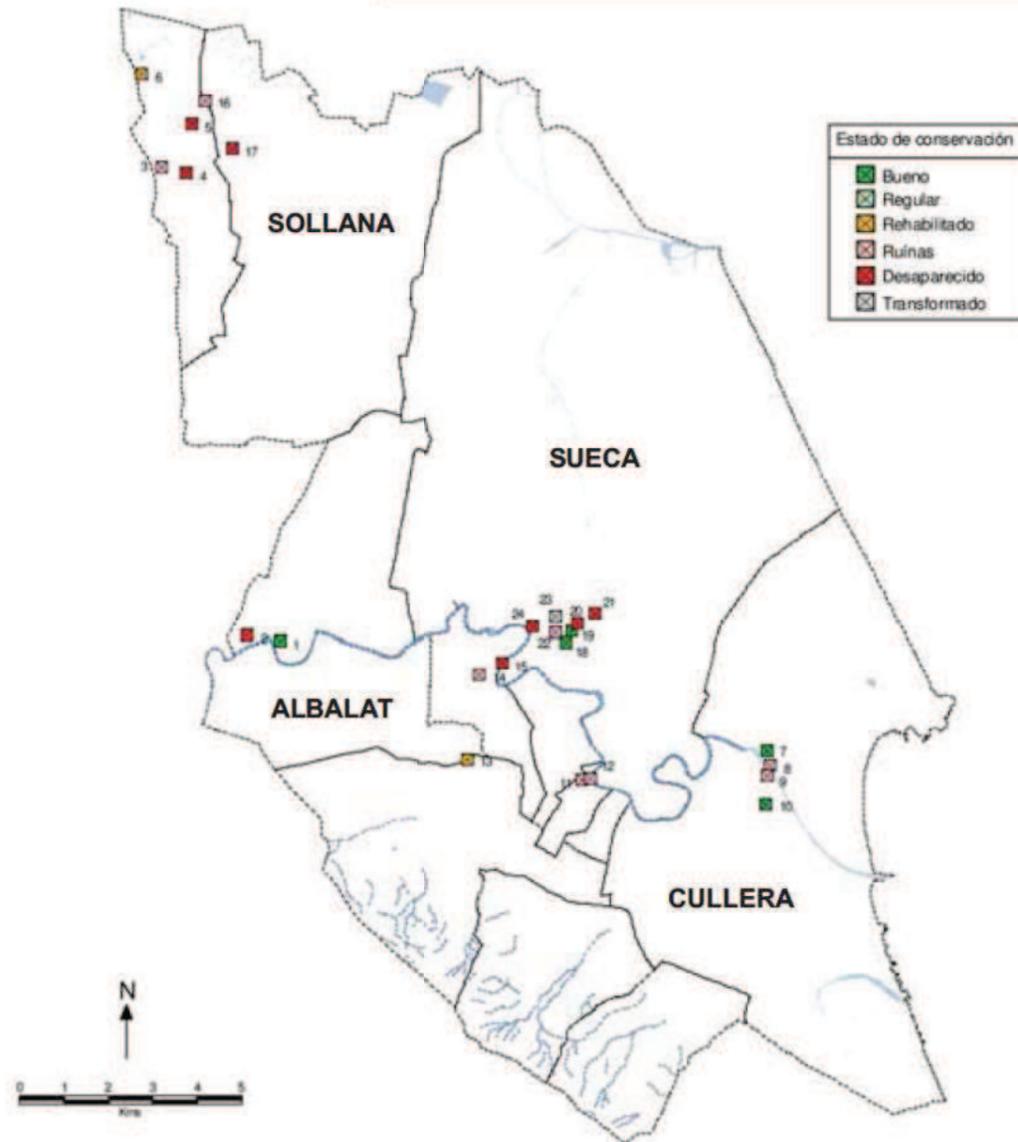
2º MITAD SIGLO XIX

La liberalización de las construcciones durante la segunda mitad del siglo XIX, trajo pareja la grandiosidad de las edificaciones, aunque no tanto su parte artística y decorativa. La característica más destacada fue su ampliación en superficie para adaptarse a las nuevas demandas de espacio donde almacenar la materia prima y la producción.



LOS CÁRCAVOS

**ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ARTEFACTOS
HIDRÁULICOS DE LA RIBERA BAIXA**



- | | | |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. Molí Vell | 9. Molí Cremat | 17. Molí del Romani |
| 2. Molí Pascual | 10. Molí de Bou o de la Concepción | 18. Molí arrocero del Conde Trénor o Passiego |
| 3. Molí de Blat | 11. Molí de Tomba | 19. Molí harinero de la Placeta |
| 4. Molí de Grau | 12. Molí de Matada | 20. Molí de Marco o de Gómez |
| 5. Molí de Galí | 13. Molí de Monsalvá | 21. Molí de Martínez |
| 6. Molí del Carmen | 14. Molí de Fora | 22. Molí de la Roda |
| 7. Molí de la Marquesa | 15. Molí del Poble | 23. Molí de Olmos o del Camí Vell |
| 8. Molí Carrona | 16. Molí de la Travessa o les Rates | 24. Molí de Sant Roc o del Busquis |

**LOS MOLINOS. CASALES PERPENDICULARES AL CURSO DEL AGUA.
DEL MOLINO DE UNA SOLA CRUJIA A LOS GRANDES CASALES**

"SIGLO XX

Con la entrada del siglo XX, la capacidad productiva y el papel de los molinos comenzó a cambiar. El proceso de industrialización incidió notablemente en los casales, comenzando un proceso de diversificación. Por un lado, algunos molinos, tanto harineros como arroceros, introdujeron las nuevas máquinas de limpieza, cernido y clasificación de la harina y blanqueado de arroz, especialmente voluminosas en el segundo caso. Ello obligó a introducir cambios arquitectónicos en los edificios e instalar dicha maquinaria en las primeras y segundas plantas de los mismos. Los viejos artefactos hidráulicos, poco a poco, fueron arrinconados. Es así como se empiezan a instalar las primeras turbinas estrictamente hidráulicas, seguidas de las máquinas de vapor; la imagen más visible de estos cambios es la construcción de las chimeneas adosadas a los viejos molinos, en cuyos hornos se usaba abundantemente la paja del arroz.

La industrialización tuvo otra consecuencia derivada, el cambio de usos de algunos molinos.

DÉCADA 1920

A partir de la década de 1920 la gran mayoría de los molinos harineros y arroceros fueron introduciendo el uso de electricidad para su funcionamiento, siendo frecuente que parte de la que usaban para mover las muelas la fabricasen ellos mismos instalando un generador. Como en el resto de las comarcas valencianas, los años 30 marcaron el cierre de parte de los casales. El aumento de la potencia productiva de algunos de ellos llevó a la ruina económica a los más atrasados tecnológicamente y, poco a poco, fueron quedando abandonados

DÉCADA 1940

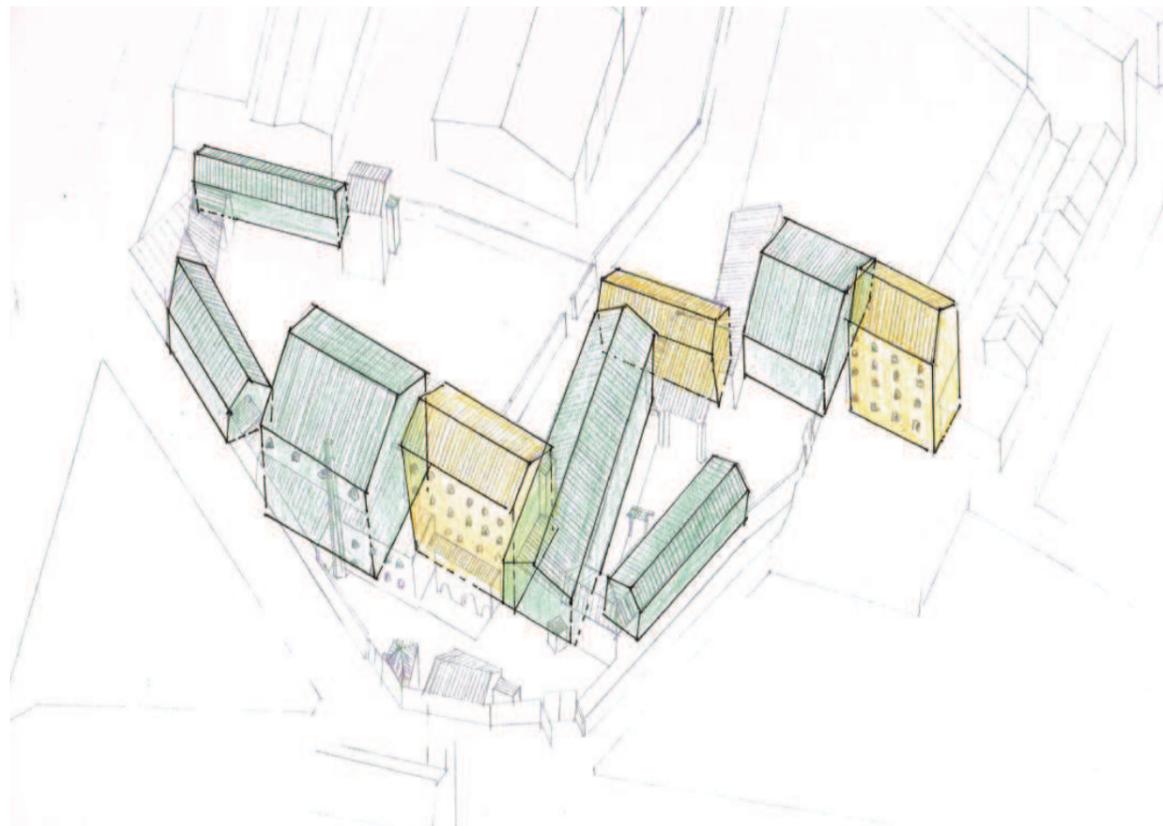
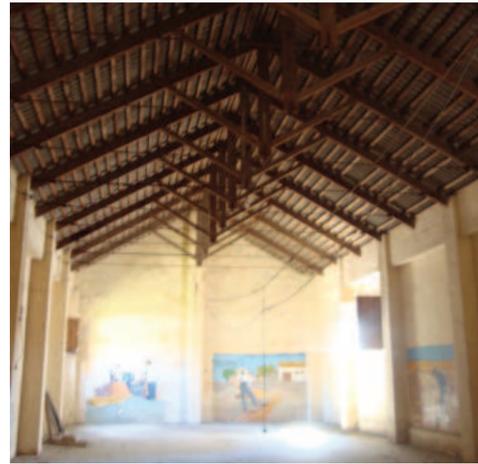
El pequeño renacer de los años 40, dados los problemas de alimentación y suministros de la postguerra, fue simplemente un espejismo. A partir de entonces, los edificios empezaron a ser aprovechados para otros usos. Ha sido bastante generalizada y continuada la conversión de las antiguas instalaciones molineras en granjas ganaderas y, especialmente, en pequeños talleres industriales. En otros casos, el abandono ha llevado a su deterioro y, finalmente, al derribo de los edificios. "

La acequia Real del Jucar y sus molinos. Enric Guinot y Sergi Selma. UV.

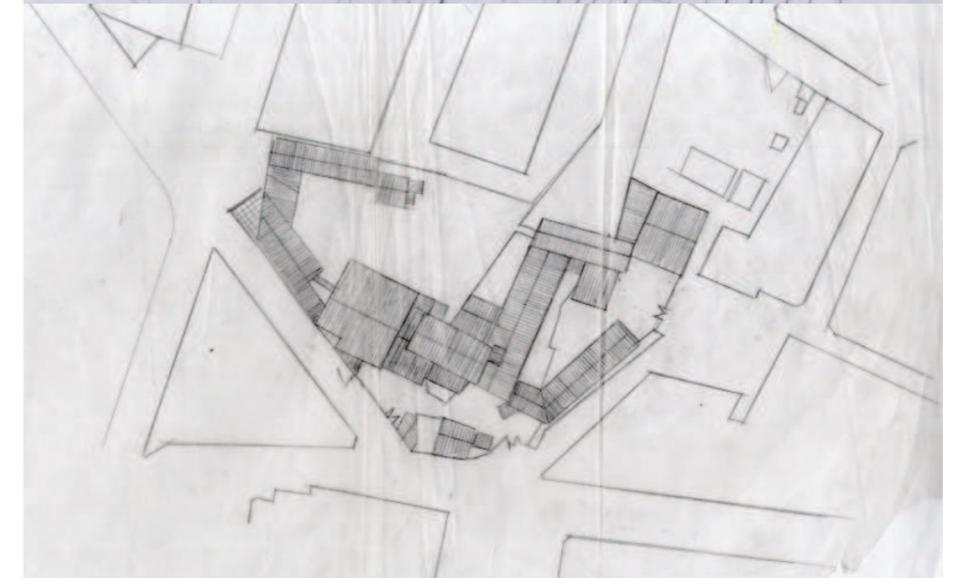
EL COMPLEJO INDUSTRIAL. AGRUPACIÓN DE NAVES.

"Organización espacial agrupada. Espacios que se agrupan en base a la proximidad o a la aparición de un rasgo visual común o de una relación"

F.Ching. Arquitectura: forma, espacio y orden. GG



ESTADO ACTUAL. EL COMPLEJO INDUSTRIAL
MULTIPlicación DE LA TIPOLOGÍA POPULAR DE NAVE CON MUROS DE CARGA Y CUBIERTA A DOS AGUAS



ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA Y PLANTA DE CUBIERTAS

2. EL PROGRAMA



PROGRAMA

- 1 RECEPCIÓN Y TIENDA
- 2 MUSEO_EXPOSICIÓN PERMANENTE_MOLI DELS PASIEGO
- 3 MUSEO_EXP. PERMANENTE Y ZONA DE DESCANSO Y VISTAS
MOLÍ SANTIAGO GARCÍA
- 4 SALA EXPOSICIÓN PERMANENTE_ LA CULTURA DEL ARROZ
- 5 SALA POLIVALENTE_CONFERENCIAS
- 6 SALA TALLERES USOS MÚLTIPLES
- 7 SALA EXPOSICIONES TEMPORALES
- 8 SALA CAFETERÍA-RESTAURANTE
- 9 SALA RECEPCIÓN DESCANSO
- 10 DESPACHO ADMINISTRACIÓN
- 11 NUCLEO COMUNICACIONES
- 12 CAJAS ASEOS GUARDARROPIA COCINA ALMACÉN.
- 13 CUARTOS INSTALACIONES

- 14 LA PLAZA PATIO
- 15 LA PLAZA CUBIERTA
- 16 EL "HORTUS CONCLUSUS"
- 17 EL JARDÍN DE RIBERA

PLANTA BAJA



PROGRAMA

- 1 RECEPCIÓN Y TIENDA
- 2 MUSEO_EXPOSICIÓN PERMANENTE_MOLI DELS PASIEGO
- 3 MUSEO_EXP. PERMANENTE Y ZONA DE DESCANSO Y VISTAS
MOLÍ SANTIGO GARCÍA
- 4 SALA EXPOSICIÓN PERMANENTE_ LA CULTURA DEL ARROZ
- 5 SALA POLIVALENTE_CONFERENCIAS
- 6 SALA TALLERES USOS MÚLTIPLES
- 7 SALA EXPOSICIONES TEMPORALES
- 8 SALA CAFETERÍA-RESTAURANTE
- 9 SALA RECEPCIÓN DESCANSO
- 10 DESPACHO ADMINISTRACIÓN
- 11 NUCLEO COMUNICACIONES
- 12 CAJAS ASEOS GUARDARROPIA COCINA ALMACÉN.
- 13 CUARTOS INSTALACIONES

- 14 LA PLAZA PATIO
- 15 LA PLAZA CUBIERTA
- 16 EL "HORTUS CONCLUSUS"
- 17 EL JARDÍN DE RIBERA

PLANTA PRIMERA



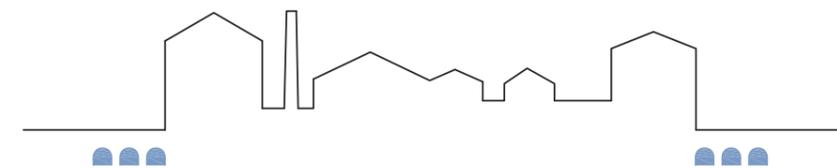
PROGRAMA

- 1 RECEPCIÓN Y TIENDA
- 2 MUSEO_EXPOSICIÓN PERMANENTE_MOLI DELS PASIEGO
- 3 MUSEO_EXP. PERMANENTE Y ZONA DE DESCANSO Y VISTAS
MOLÍ SANTIAGO GARCÍA
- 4 SALA EXPOSICIÓN PERMANENTE_ LA CULTURA DEL ARROZ
- 5 SALA POLIVALENTE_CONFERENCIAS
- 6 SALA TALLERES USOS MÚLTIPLES
- 7 SALA EXPOSICIONES TEMPORALES
- 8 SALA CAFETERÍA-RESTAURANTE
- 9 SALA RECEPCIÓN DESCANSO
- 10 DESPACHO ADMINISTRACIÓN
- 11 NUCLEO COMUNICACIONES
- 12 CAJAS ASEOS GUARDARROPIA COCINA ALMACÉN.
- 13 CUARTOS INSTALACIONES

- 14 LA PLAZA PATIO
- 15 LA PLAZA CUBIERTA
- 16 EL "HORTUS CONCLUSUS"
- 17 EL JARDÍN DE RIBERA

PLANTA SEGUNDA

3. LA IDEALIZACIÓN

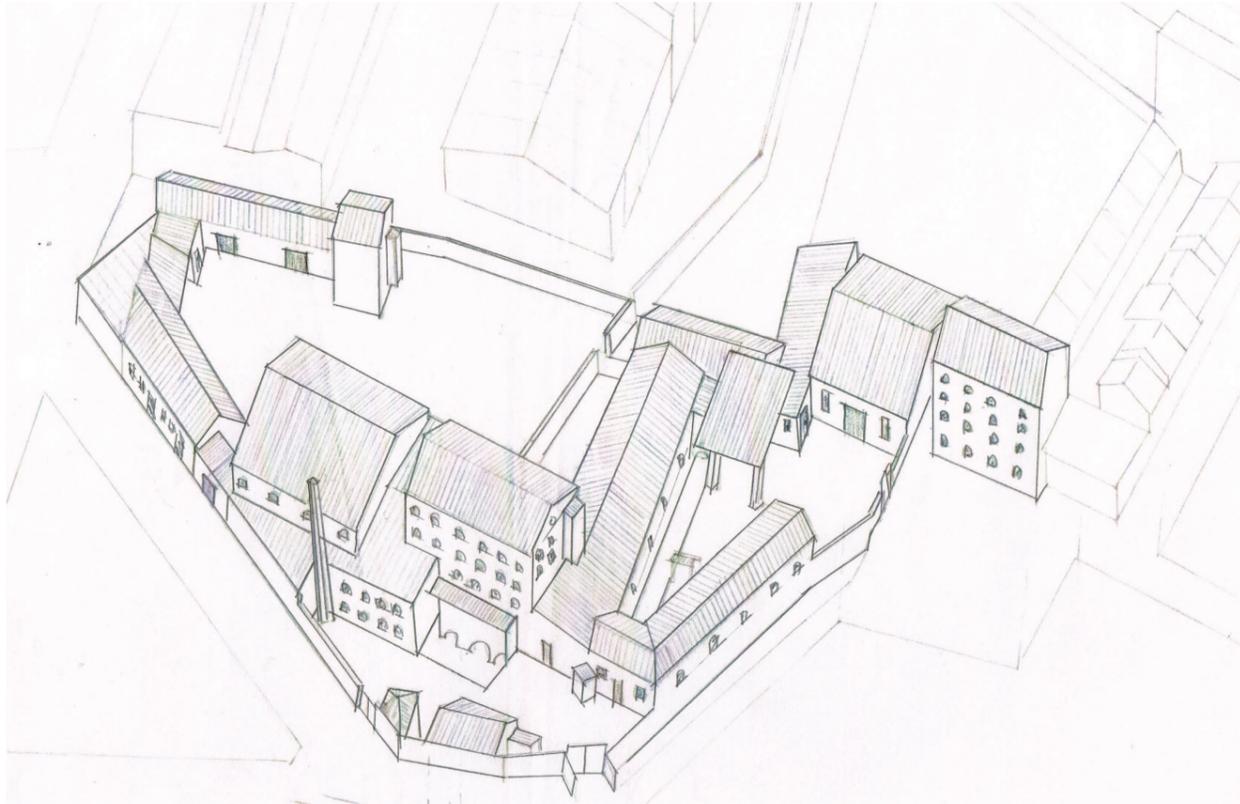


“PONER EN VALOR LO QUE YA EXISTE, CON LA MENOR INTERVENCION POSIBLE”

“Como tantas veces ocurre, lo más importante es lo que no se escribe en el programa. El volumen que permanece sin construir. Lo que hacemos no construyendo, sino respetando los lugares, las vistas, el paisaje, etc. El vacío.”

Nuestro trabajo como arquitectos es, siempre, un trabajo de riesgo por las consecuencias que para el hábitat humano tiene nuestros errores. Es una de las escasas actividades en las que la mejor opción es casi siempre la de minimizar la actuación, la de reducir nuestro trabajo a lo mínimo imprescindible. La paradoja es que alcanzar esos mínimos es siempre el resultado del máximo esfuerzo de proyecto, de la máxima atención a lo que ya existe, para añadir lo mínimo imprescindible que haga que todo el conjunto cobre una nueva dimensión. Este es el reto: poner en valor lo que ya existe, con la menor intervención posible. Resolver un programa atendiendo a un lugar. El programa es el material con el que trabajamos. El lugar es el objetivo.”

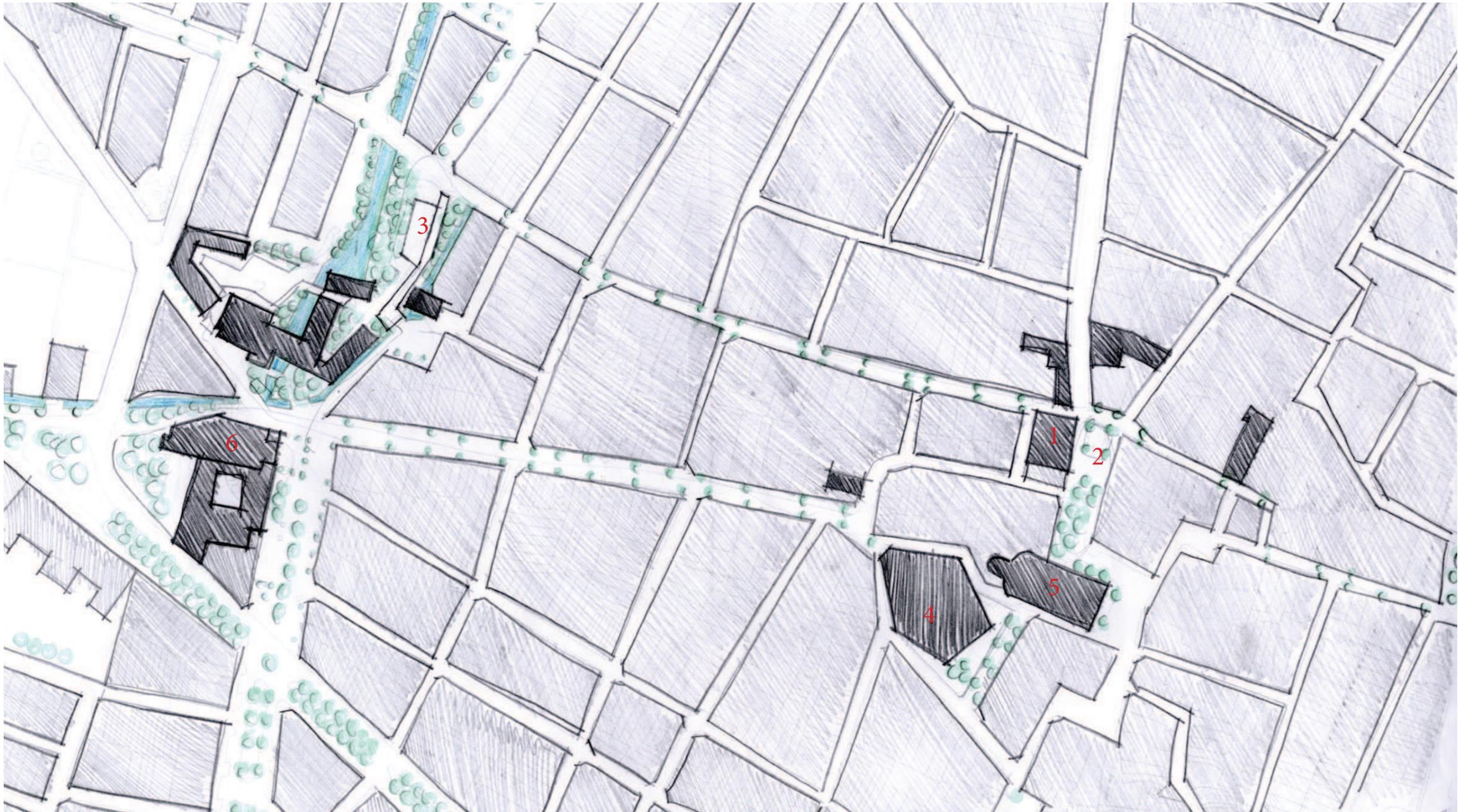
Roberto Santatecla Fayos. Santatecla arquitectos 2002-2012. TC



ESTADO ACTUAL.
MULTIPLICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA POPULAR DE NAVE CON MUROS DE CARGA Y CUBIERTA A DOS AGUAS



ABSTRACCIÓN DE LA TIPOLOGÍA FORMAL



"SENDAS - MOJONES". (kevin Lynch: The image of the city). LOS EJES ESTE - OESTE. LOS HITOS.

EL ANTIGUO CAMINO DE VALENCIA A CULLERA. DEL AYUNTAMIENTO (1) Y LA PLAZA MAYOR (2) AL NUEVO ACCESO AL COMPLEJO CULTURAL (3)
EL CARRER DE LA MARE DE DEU DE SALES. DEL MERCADO (4) Y LA IGLESIA DE SAN PEDRO APOSTOL (5) A LA IGLESIA DE Nª SRA DE SALES (6).



Estado origen



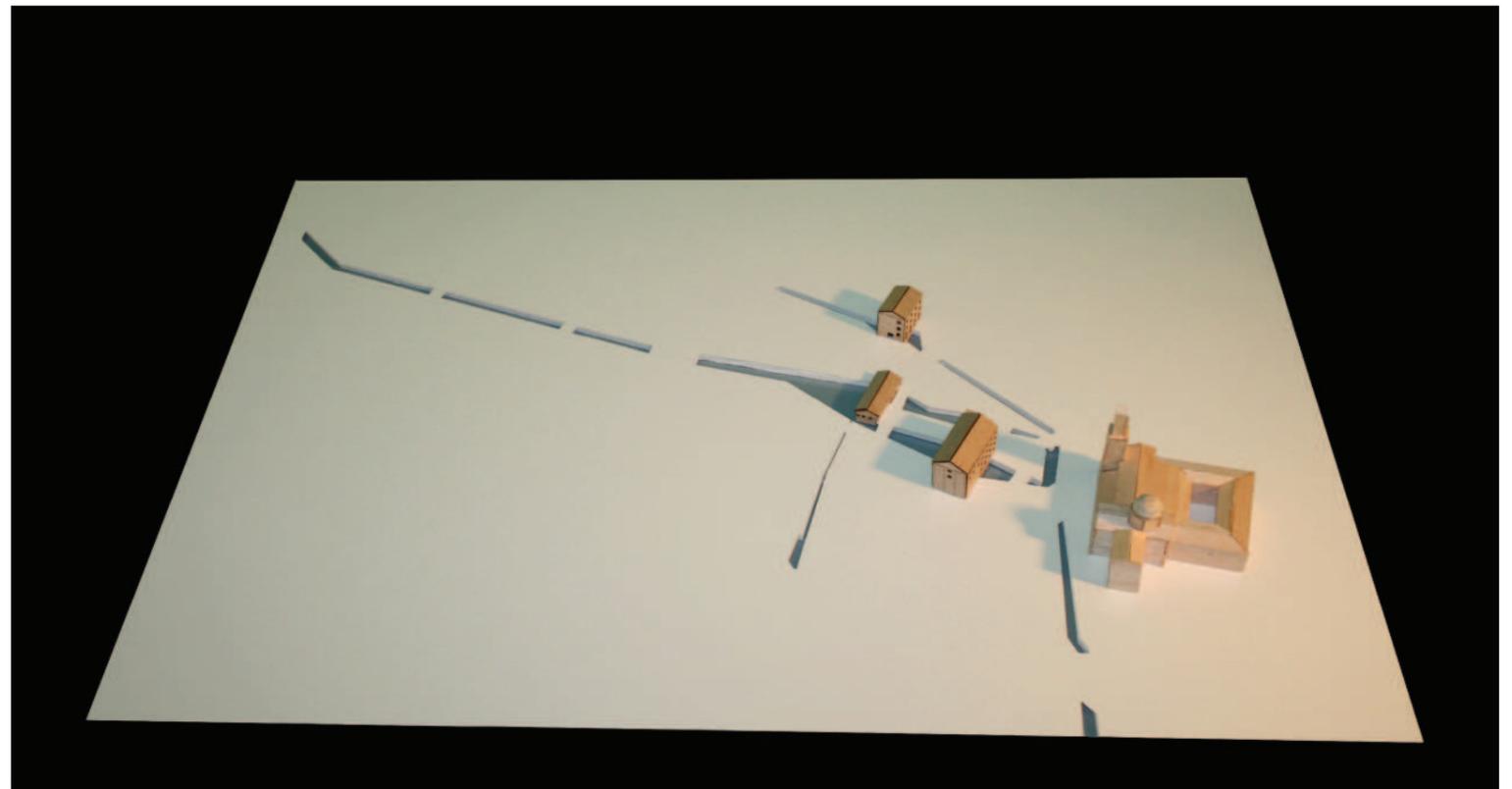
Estado actual



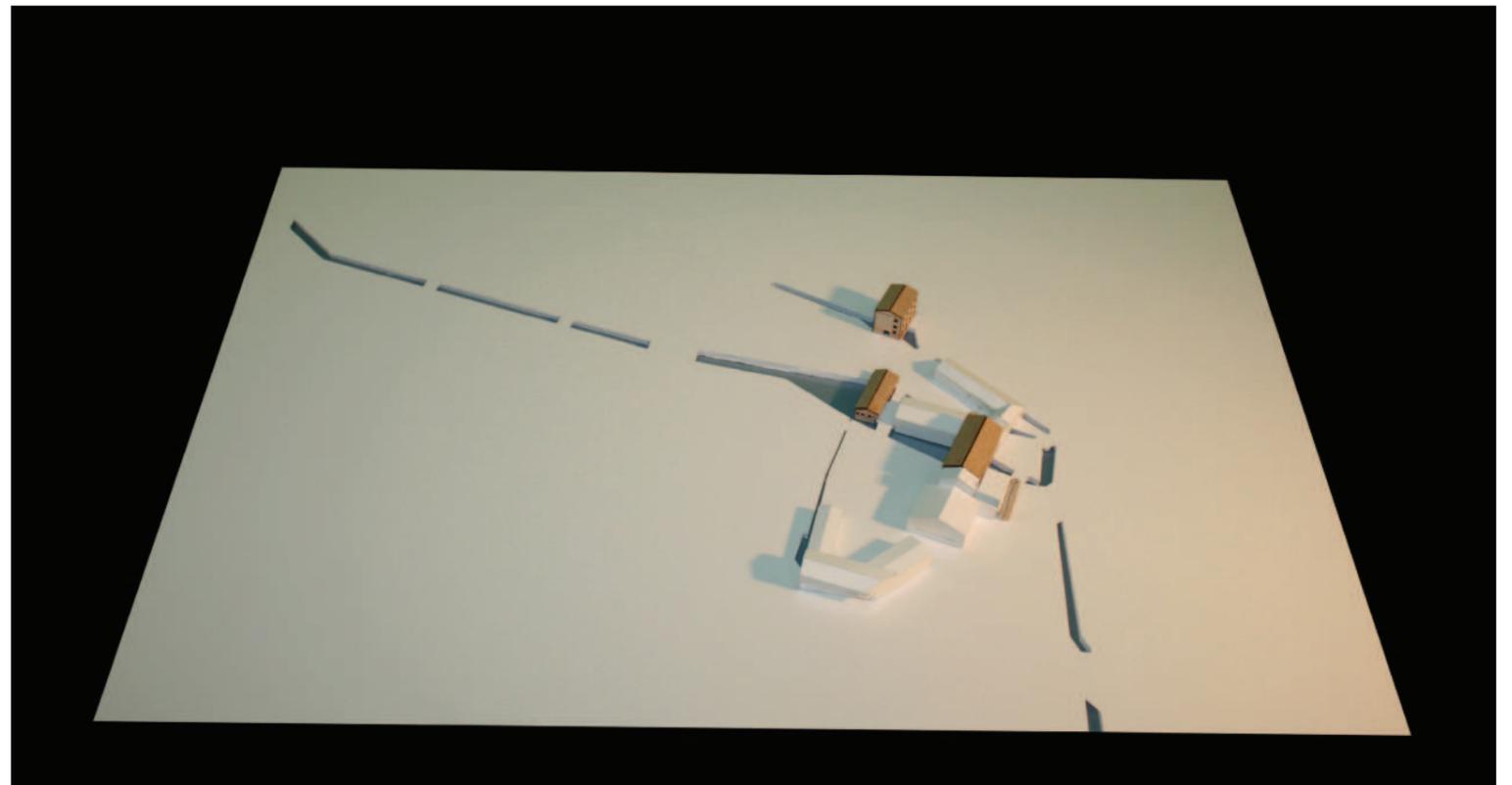
Maqueta de la propuesta

4. LAS DECISIONES PROYECTUALES

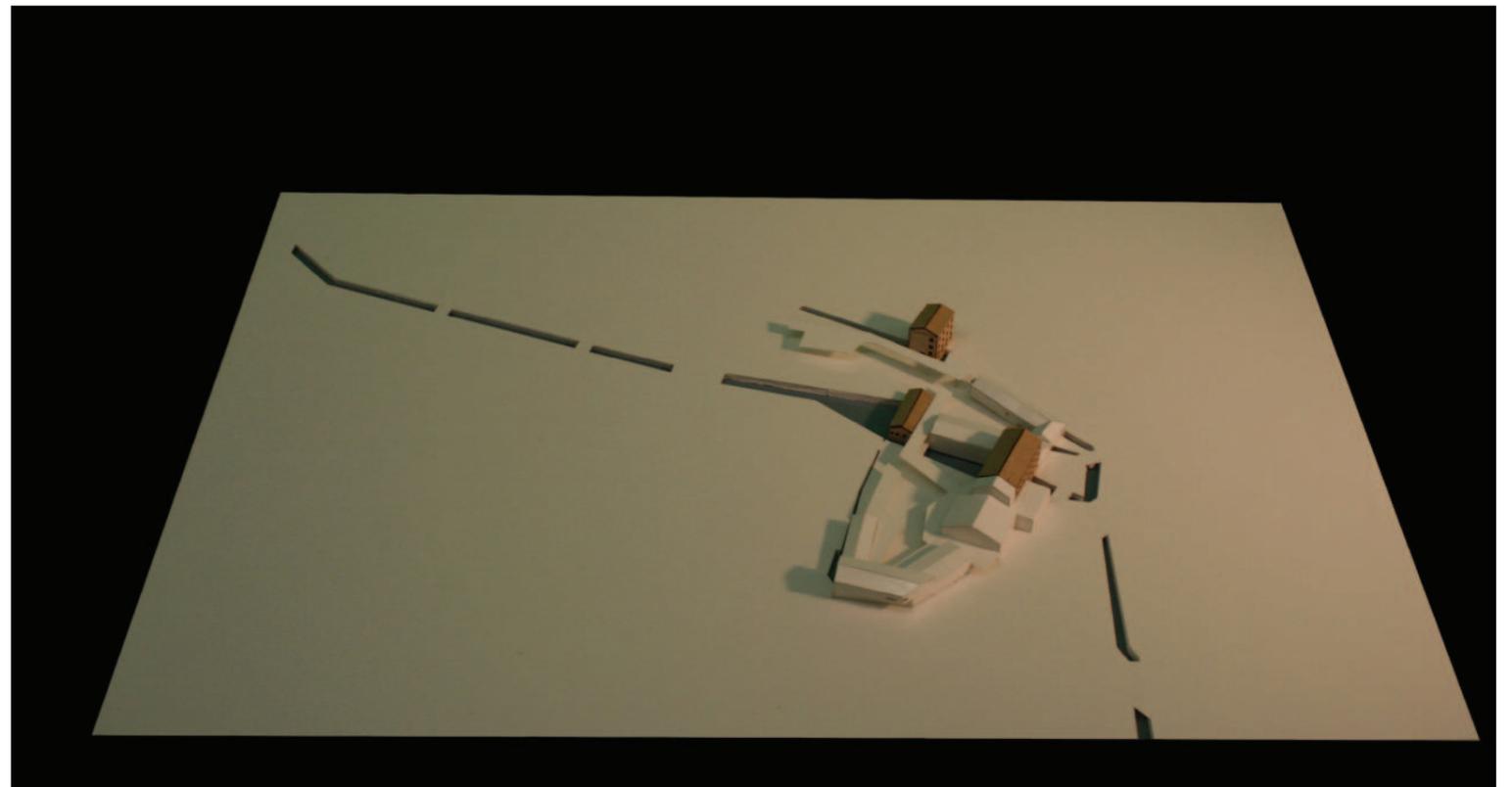




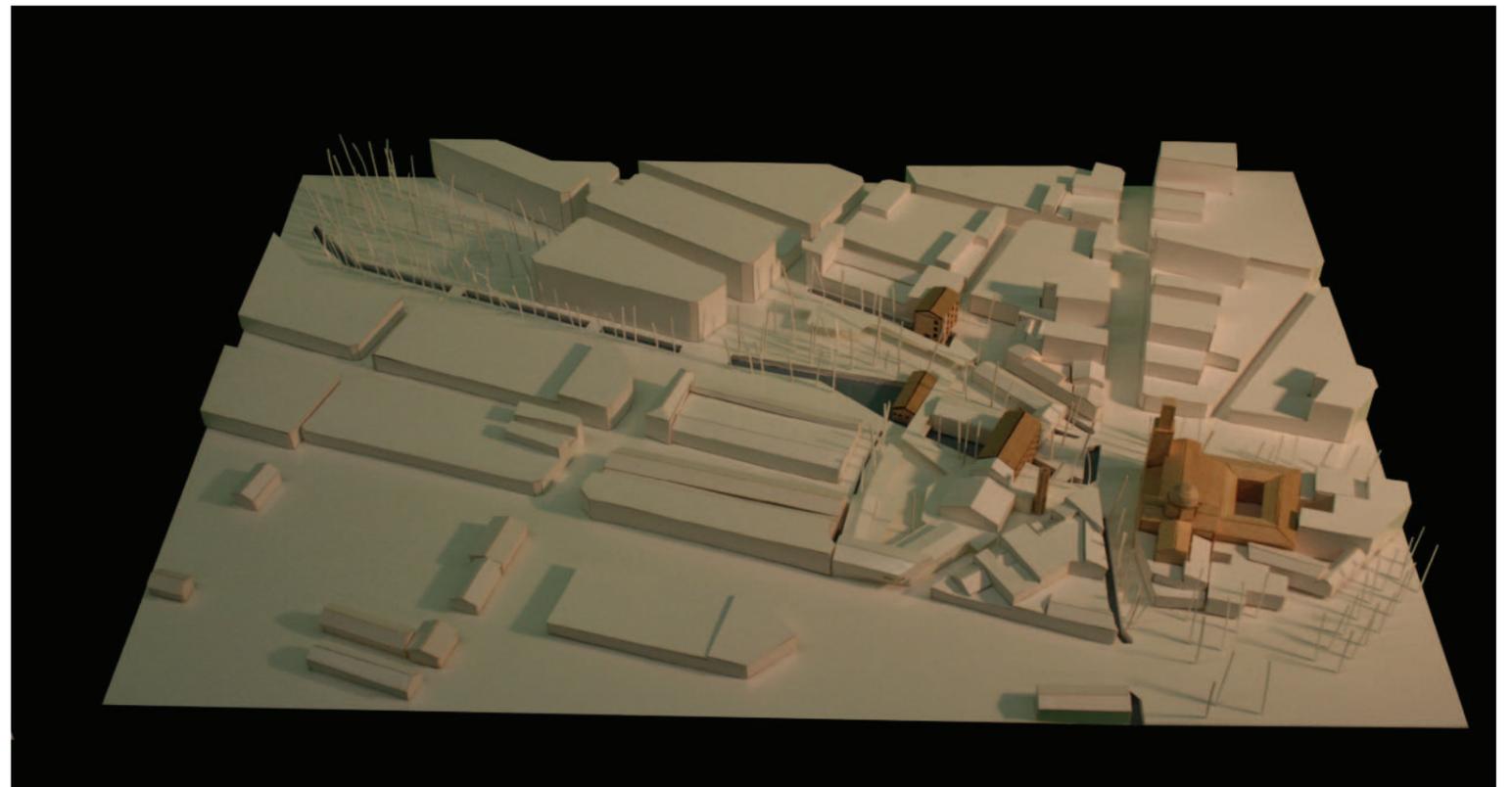
LOS MOLINOS. ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN. SU POSICIÓN SOBRE EL AGUA.



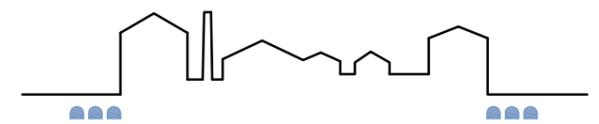
NAVES EXISTENTES. ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN. LA NUEVA PIEL.



LA PÉRGOLA. ESPACIO INTERMEDIO.



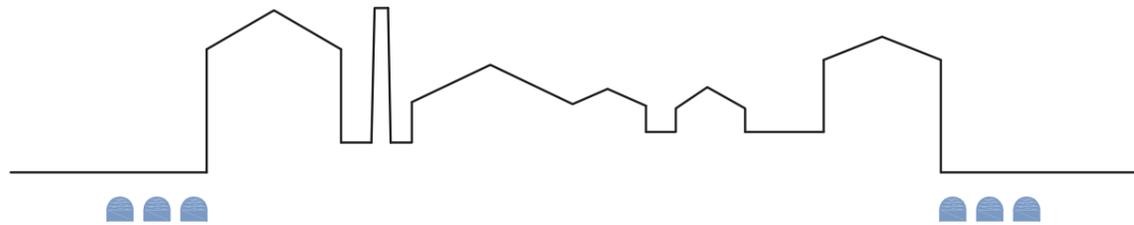
GENERAR ESPACIO PÚBLICO. CONECTAR ESPACIOS VERDES.



CONSTRUIR LA IDEA

La intención del proyecto es poner en valor el lugar, un lugar complejo en el que desde el siglo XII han ido aconteciendo hechos que han dejado su huella en las diferentes construcciones que hoy nos encontramos. El antiguo camino de Valencia a Cullera, eje sobre el que se situó la alquería que dará origen al municipio de Sueca, la Sequia Major que incorpora el cultivo del arroz en Sueca hasta entonces dedicada a la agricultura de secano (vid, olivo y trigo), los molinos, edificaciones que aprovechan la fuerza del agua como energía para moler el arroz, y el resto de las naves que se construyeron con posterioridad y con carácter sirviente del edificio principal y que configuran tanto los espacios interiores como exteriores.

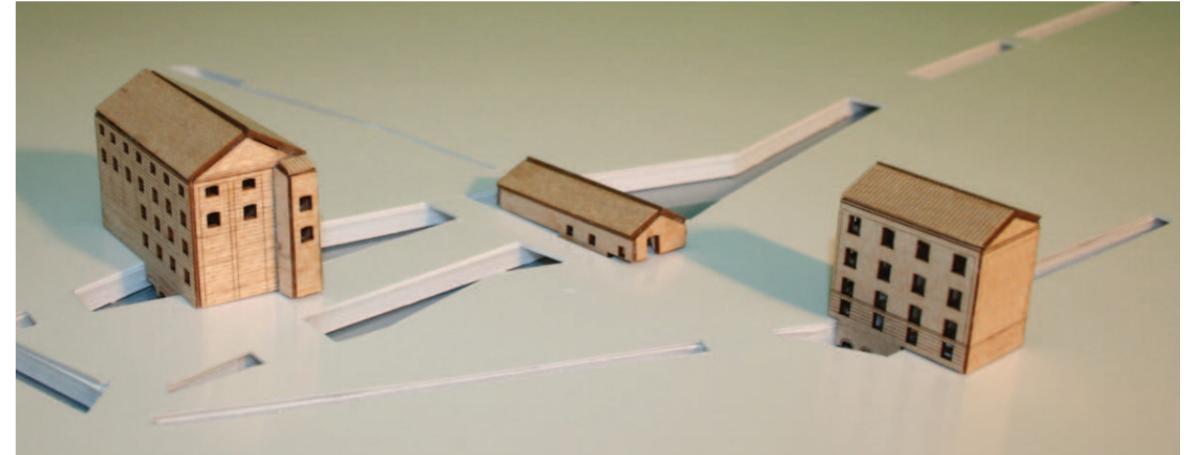
El proyecto, siguiendo la intervención de Aires Mateus en el Museo del Faro de Santa María en Cascais quiere, aprovechando la oportunidad de tener que crear un complejo cultural, "añadir un nuevo estrato al conjunto para poner orden en el legado patrimonial existente".



Las actuaciones sobre el complejo pueden clasificarse según tres niveles de intervención.

RESTAURACIÓN.

La intervención en los molinos es mínima, son realmente las edificaciones con valor patrimonial, las que dan carácter al lugar y ayudan a entenderlo. Se respetan los muros de carga de fábrica de ladrillo macizo, los forjados de viguetas de madera y revoltones, la estructura de cubierta de cerchas metálica o de vigas y pares de madera, los revestimientos verticales de enfoscado de cal, los pavimentos de baldosa de barro, la cobertura de teja curva y la composición de huecos en fachada. Se mantiene la maquinaria existente. En todos estos elementos la intervención se basa en trabajos sólo de limpieza y restauración. Para garantizar unas mínimas condiciones de confort se realiza un trasdosado interior de DM donde alojar las instalaciones siempre preservando el espacio contenedor. Se sustituye la carpintería y se aísla e impermeabiliza la cubierta.



Los molinos. Valor patrimonial. Estrategia de restauración.

RESTAURACIÓN: SECCIÓN MOLINOS

CUBIERTA

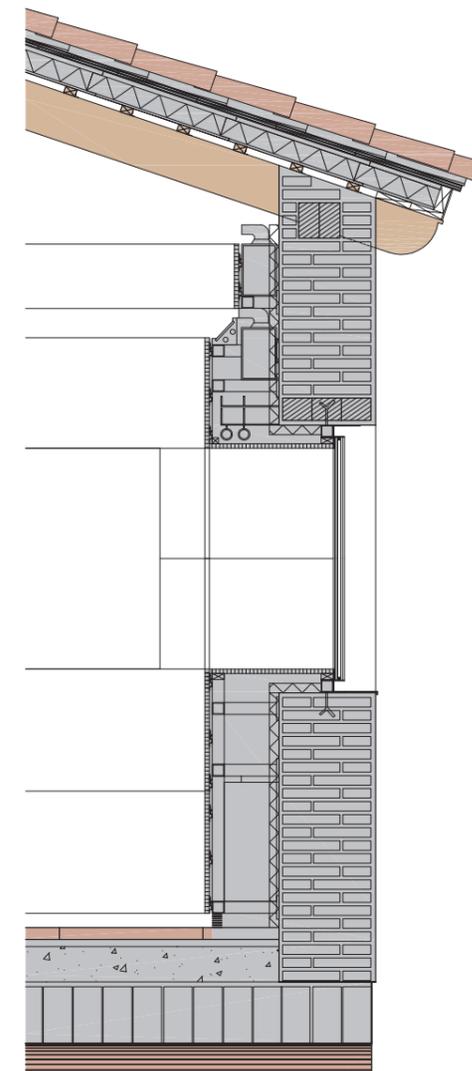
Teja curva recuperada, mortero de agarre, placa bajo teja impermeable tipo onduline de 22 mm, panel sandwich (19+80+10) correas, pares y vigas de madera existente.

FACHADA

Enfoscado de mortero de cal grasa de 2 cm, fábrica de ladrillo macizo de 1 y 1/2 pie existente, aislamiento de poliestireno extruido 4 cm, subestructura de acero galvanizado de perfiles tubulares 50x50x3 mm, sistema de anclaje oculto de panel de madera de Prodin, panel de DM de 19mm acabado melanina blanca.

SUELO

Pavimento existente de baldosa de barro, mortero de agarre, relleno de senos (arena, cascotes, yeso), cárcavo existente de bóveda y fábrica de ladrillo macizo, cimentación acequia formada por losas de piedra con mortero de cal.



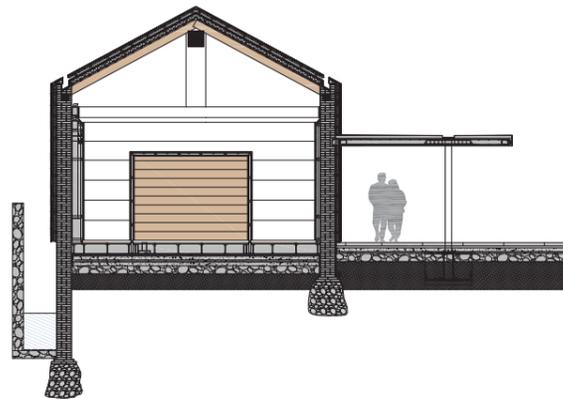
ADAPTACIÓN.

Entendiendo el valor que proporcionan al conjunto las naves existentes, y siendo coherentes con la situación actual, se respetan los volúmenes. Se aprovecha la estructura portante, cimentaciones, muros y estructura de cubierta, en buen uso, y se realizan dos pieles una exterior de bandejas de aluminio y una interior de madera. Estas pieles permiten aprovechar las cámaras para alojar aislamientos, canalones, bajantes y paso de instalaciones, manteniendo la volumetría original pero con una geometría más limpia.

Para respetar el volumen "vacío" interior de las naves se diseñan las instalaciones para que tengan cabida en estas cámaras, especialmente el aire acondicionado que por ser la más voluminosa también es la más difícil de acultar.

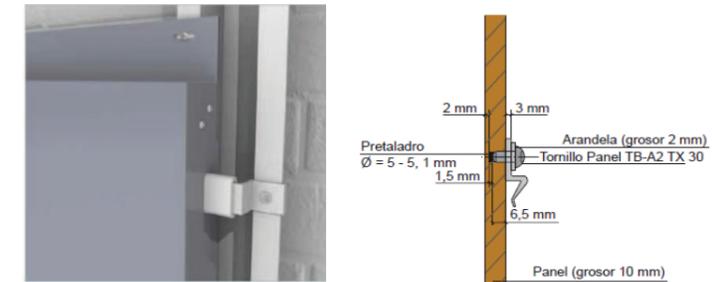
Exteriormente se proyecta un aislamiento y se realiza una fachada y cubierta ventilada de revestimiento a base de bandejas realizadas con planchas de panel composite de aluminio de 4 mm. de espesor total, formada por doble lámina exterior e interior de aluminio de 0,5 mm. de espesor aleación 3005/44 Al-Mg con núcleo de polietileno intermedio de 3 mm. Aluminio lacado a la cara exterior con pintura PVDF Kynar 500 de 25/35 micras. Se realiza una modulación de las bandejas realizandose un despiece de las bandejas de diferentes altos con entrecalles entre bandejas de entre 8-10 mm. La estructura portante está compuesta por elementos constructivos tales como perfiles de aluminio en forma de omega de aleación 6063 T5, soportes de cuelgue y anclaje en forma de doble T, tornillería de acero inoxidable, remaches y gomas antivibración

Interiormente se realiza un trasdosado de paneles de DM en melanina blanca sobre una subestructura de perfiles de acero galvanizado y un suelo técnico acabado en madera sobre plots regulables. Esta piel permite que en el interior de las naves se mantenga vista la estructura de madera de las cubierta a dos aguas y los espacios interiores diáfanos, manteniendo el carácter de contenedor que les es propio.



El vacío interior. La nave como espacio contenedor.

Excepto en los cuartos de instalaciones no se ejecutan tabiques. Los diversos usos del programa se ubican en las naves existentes en función de las posibilidades espaciales de cada una. Las naves se entienden como contenedores en los que es el propio mobiliario el que define el uso. Los usos que requieren privacidad (aseos, cocina, almacén..) se agrupan en pequeñas cajas de madera como si de un mueble más se tratara. Estas cajas se modulan con el despiece del pavimento técnico buscando una solución flexible que facilite un futuro cambio de uso con la menor intervención posible.



Sistemas de fijación oculta bandeja AL y panel DM.

ADAPTACIÓN: SECCIÓN NAVES

CUBIERTA

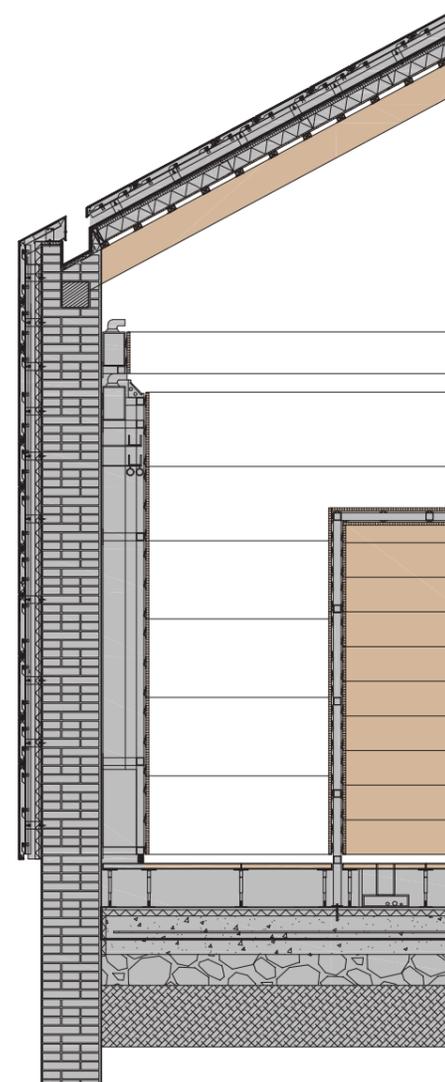
Bandejas de aluminio de 4mm, estructura portante de anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue, impermeabilización de poliuretano proyectado sistema CONIROOF, tablero hidrófugo, panel sandwich (10+80+10), correas, pares y vigas existentes.

FACHADA

Bandejas de aluminio 4mm, estructura portante de anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue, aislamiento poliuretano proyectado 4cm, fábrica de 1 y 1/2 pie de ladrillo macizo, subestructura de acero galvanizado perfiles tubulares 50x50x3 mm, sistema de anclaje oculto de paneles Prodin, panel de DM acabado melanina blanca 19mm.

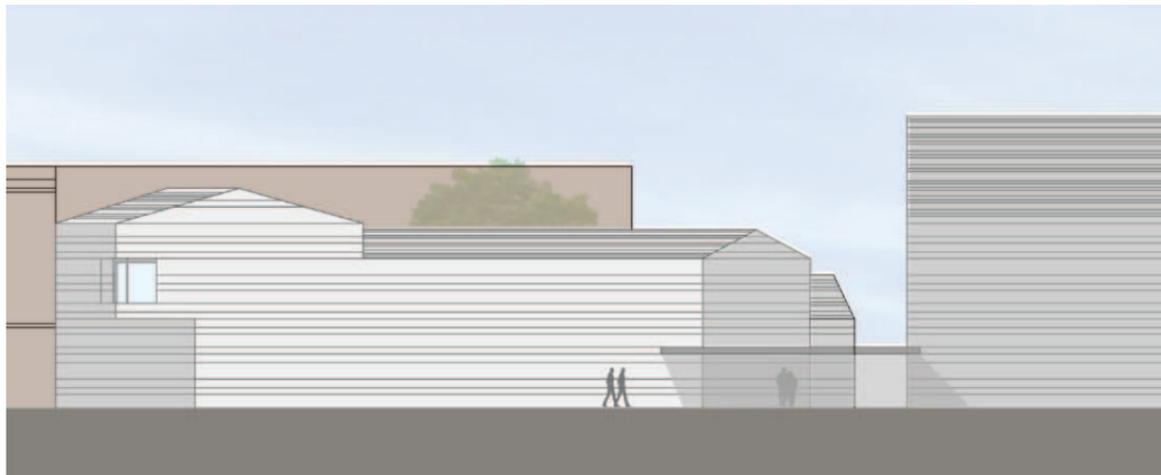
SUELO

Suelo técnico de baldosas de 120x60x32 de panel de acero con acabado laminado de madera de haya, soportes regulables c/60 cm, solera seca placa simple 22 mm de Knauf, aislamiento térmico rígido 40 mm, solera de HA 15 cm, lámina impermeabilizante de PVC, hormigón de limpieza, encachado de 20 cm, terreno compactado.



LAS NUEVAS EDIFICACIONES

Ante la necesidad de un núcleo de comunicación vertical para visitar el molino y la construcción de una nueva nave que cierre el complejo en su fachada oeste se construyen dos naves nuevas de hormigón. La nave que recoge la escalera y ascensores sigue el perfil del molino. La nave de cierre al oeste se plantea siguiendo la tipología formal del resto del complejo de nave con cubierta a dos aguas pero con una mirada contemporánea se vacía en planta baja facilitando el acceso a la calle y en la parte superior ese vaciado genera un alfillo con un mirador hacia la huerta y la acequia. Para unificar el conjunto las dos nuevas naves se revisten exteriormente de bandejas de panel de aluminio como las naves adaptadas, entendiéndose así como dos naves más que se añade a los molinos.



La nueva edificación de cierre al oeste

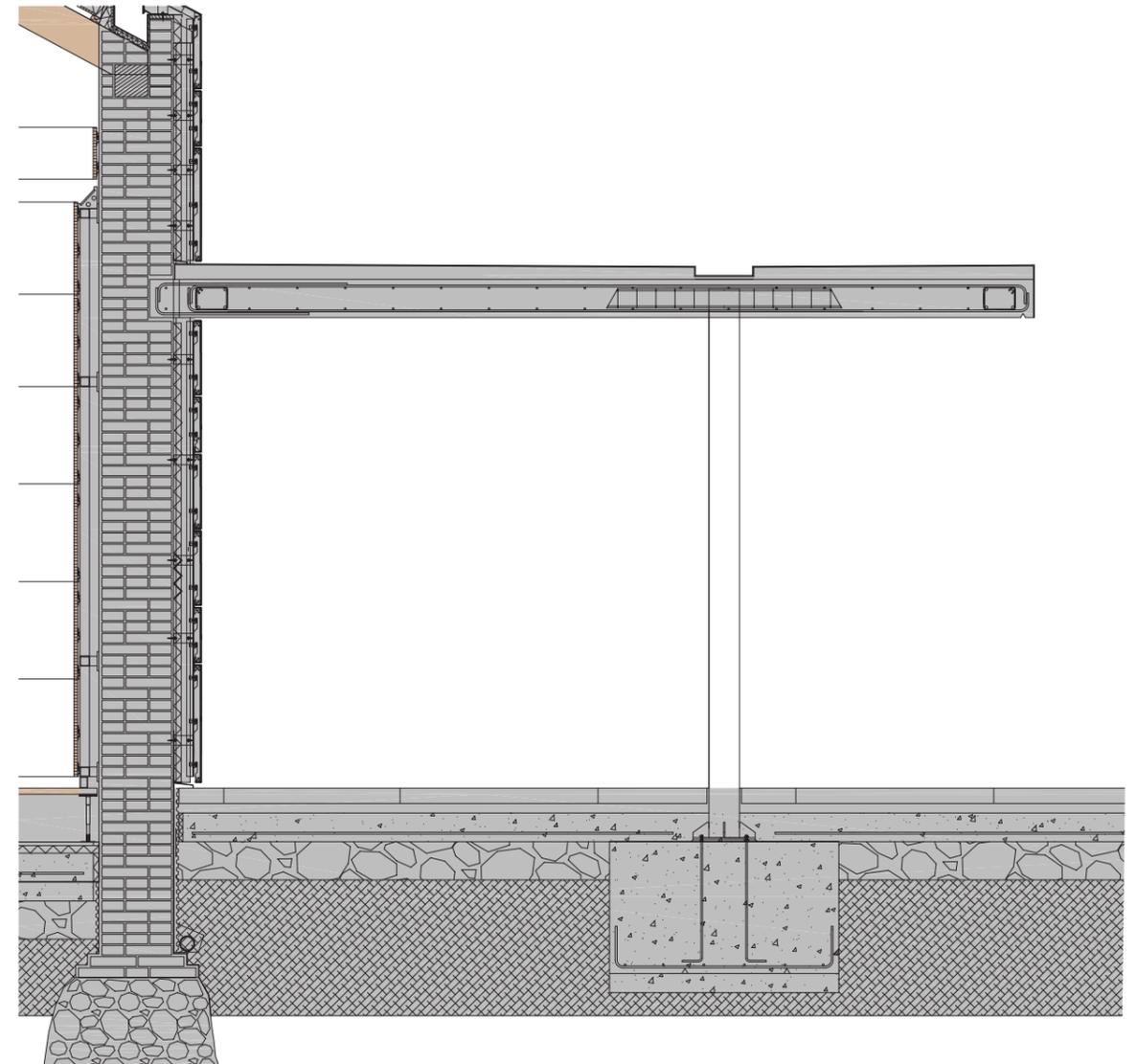


La pérgola espacio intermedio



La pérgola en los accesos

La pérgola, construcción tan característica de la cultura mediterránea, es el elemento que ata las naves, marca los accesos al complejo, genera espacios intermedios cualificando los espacios abiertos y filtra las vistas hacia las medianeras y los edificios en altura fuera de escala. Se realiza en hormigón blanco sobre perfiles HEB entendiéndose como un plano que acota el espacio de la intervención sin limitar el paso.



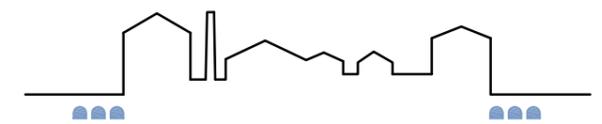
NUEVAS EDIFICACIONES: PÉRGOLA

Impermeabilización con poliurea proyectada, hormigón ligero de formación de pendiente, losa de hormigón armado visto blanco de 20 cms , soporte perfil HEB 160, placa de anclaje, pernos y cimentación de HA.

"UNA IMAGEN RENOVADA QUE REVELARÁ LA PERTENENCIA AL TIEMPO PRESENTE DE LA ACCIÓN."

"Parece importante, no sobrestimar la relación antiguo-calidad, la permanencia indiscriminada de lo que es viejo, y actuar con diligencia derribando todos aquellos elementos faltos de valor arquitectónico, constructivo o histórico. Preservando únicamente la calidad, con la voluntad de introducir una arquitectura que, libre de mimetismos, formales o estilísticos, se pudiese incluir con naturalidad en el largo proceso de crecimiento y transformación de este conjunto monumental. Una actitud que considera que los conceptos de conservación y de renovación no son conceptos opuestos, sino que, bien al contrario, las preexistencias constituyen un material estimulante para el nuevo proyecto. Esta actitud renuncia, por lo tanto, a la ideología de la conservación que mantiene una actitud fetichista hacia el pasado e impide la necesaria transformación que permite al pasado continuar vigente en el presente, pero evita también hacer motivo del encuentro, evita complacerse en la yuxtaposición, en la vocación exacerbada de contraste. Ofreciendo de manera distendida y con complicidad una imagen teñida de contemporaneidad ya que hay un compromiso con el tiempo y con las circunstancias, las actuales. Una imagen renovada que revelará la pertenencia al tiempo presente de la acción."

Gullermo Vazquez Consuegra. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.



MEMORIA ESTRUCTURAL

1. PLANTEAMIENTO

2. JUSTIFICACIÓN Y CÁLCULO.

2.1. MODELIZADO.

2.2. CÁLCULO ESFUERZOS Y DEFORMACIONES CON EL SAP 2000.

2.3. ARMADO PRONTUARIO.

MEMORIA ESTRUCTURAL

1. PLANTEAMIENTO

El análisis estructural se ha centrado en la nave de nueva construcción situada entre las calles Portal de Sales y Ronda de Sales. Esta nueva nave se ha diseñado siguiendo la estrategia de intervención planteada en el resto de las naves de abstractar la tipología formal presente en el complejo de nave de muros de carga y cubierta a dos aguas. Al ser una nave de nueva edificación se plantea de hormigón armado tanto en cimentación como muros y forjados. La nave se sitúa sobre dos de las naves existentes generándose un muro con dos grandes huecos. En la planta baja se realiza un vaciado para facilitar el acceso a la calle.

2. JUSTIFICACIÓN Y CÁLCULO

Los pasos a seguir para el cálculo son los siguientes.

2.1. MODELIZADO.

Para poder realizar el cálculo de una edificación de estas características se ha modelizado en elementos finitos tipo placa la estructura de los cuatro muros, el forjado de P1 y la cubierta a dos aguas que constituyen la estructura.

2.2. CÁLCULO ESFUERZOS Y DEFORMACIONES CON EL SAP 2000 .

Con el programa "SAP2000 V14.00" se han calculado los ELU y ELS. Obteniéndose los esfuerzos y los desplazamientos. Los desplazamientos se comprueba si son admisibles según EHE y con los datos obtenidos de los esfuerzos se arman los muros y los forjados.

En un primer modelizado se planteó el edificio con muros y cubierta a dos aguas de losa maciza de canto constante, se observaba que los desplazamientos eran excesivos generando una deformada en la cumbre inadmisibles. Como solución se replanteó el cálculo colocando dos vigas de cuelgue siguiendo la forma del forjado de cubierta a dos aguas.

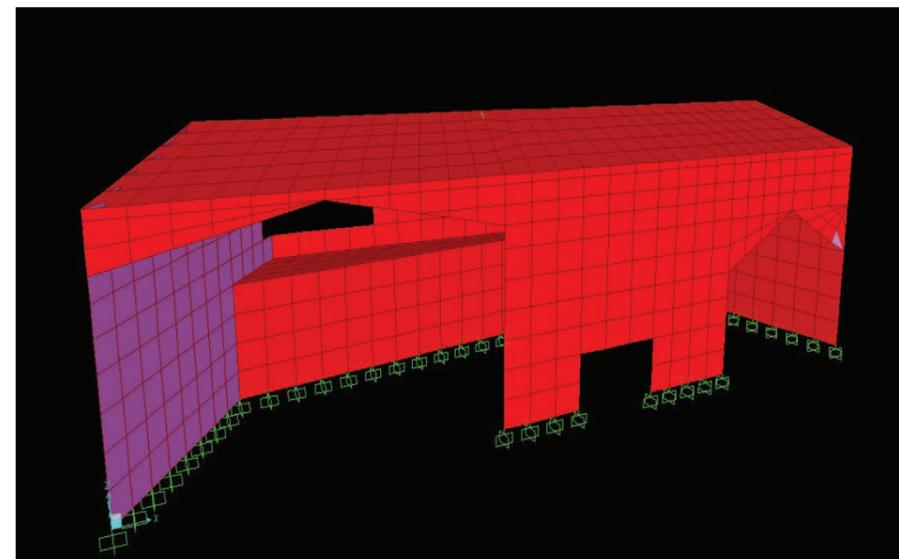
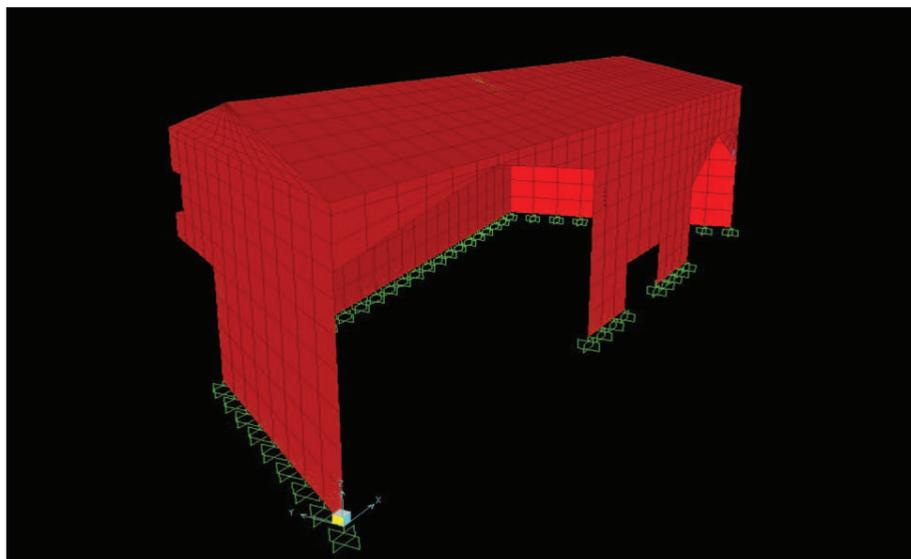
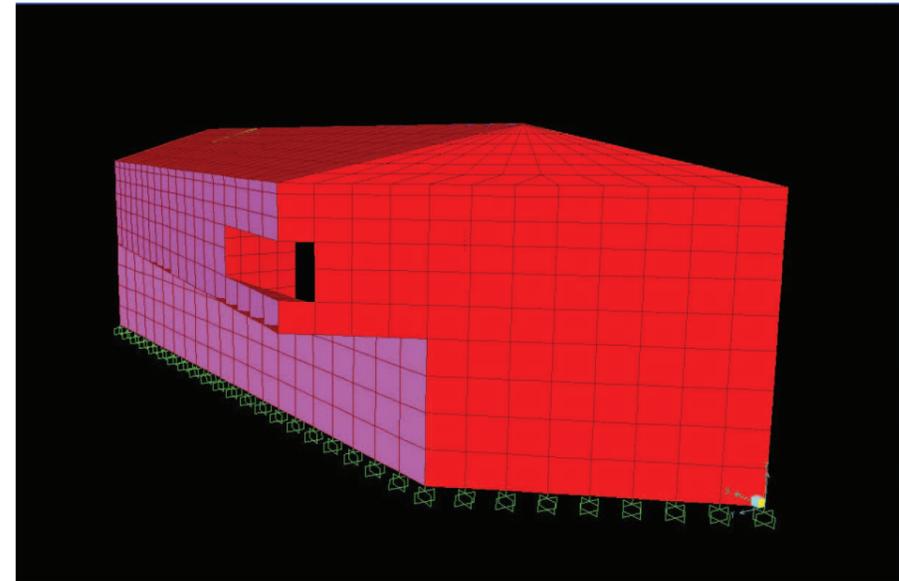
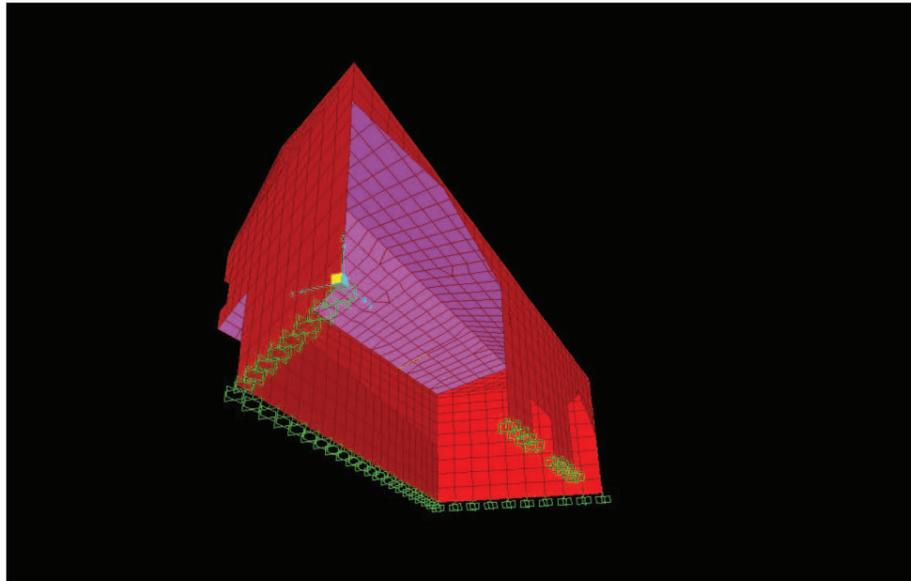
2.3. ARMADO PRONTUARIO.

Con el PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL V3.1 adaptado a la EHE-08 de IECA (Instituto español del cemento y sus aplicaciones), se ha calculado el armado para los esfuerzos medios reforzándose para los mayores.

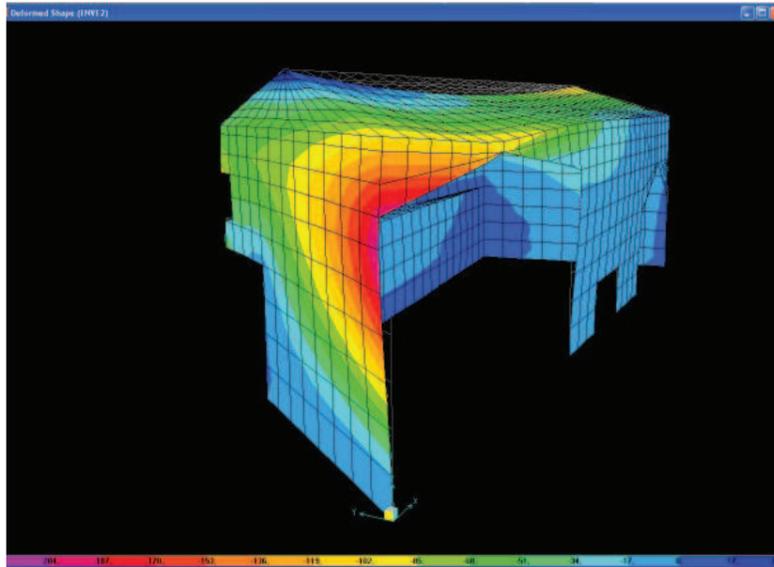
En el prontuario se introducen el tipo de material, tipo de sección, el tipo de esfuerzo y se va tanteando con el armado hasta dar con la solución óptima para los esfuerzos calculados.

Se muestran a continuación una selección representativa de las vistas de modelado y de las imágenes que genera el programa de cálculo para los diversos esfuerzos y elementos estructurales. Así como algunos del armado obtenidos con el prontuario Informático.

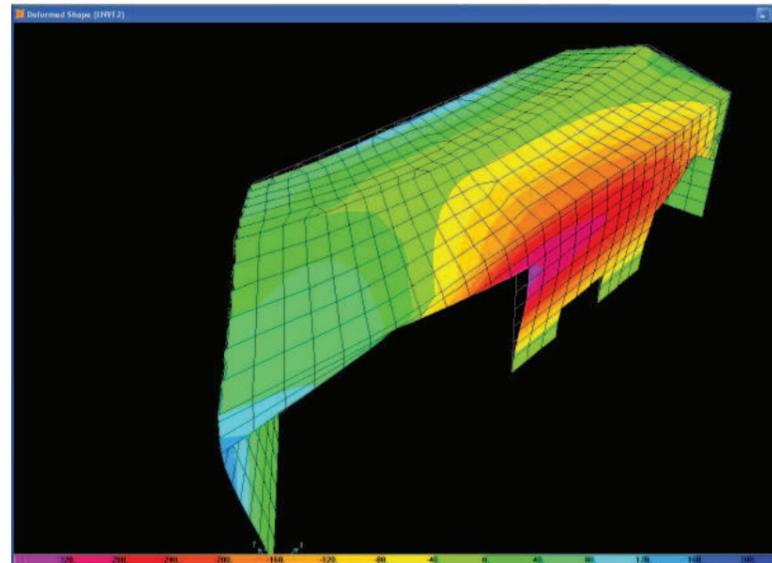
IMAGENES DEL MODELADO



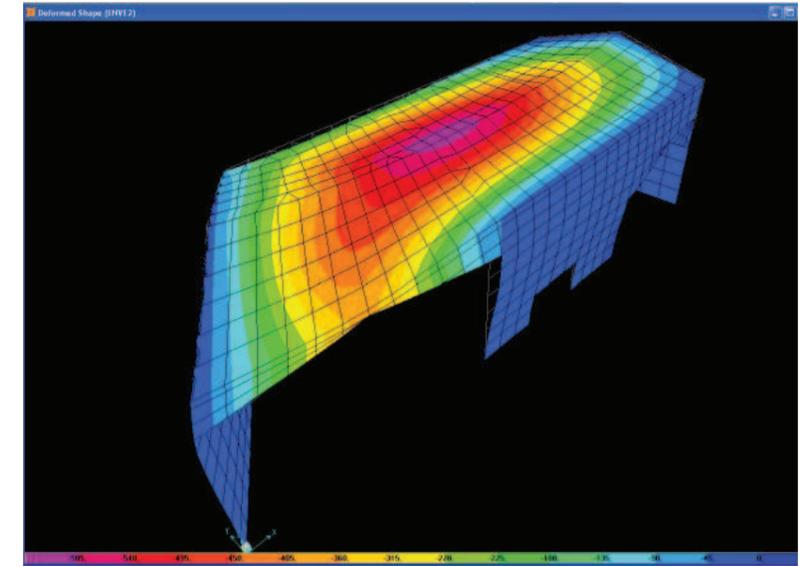
IMAGENES DESPLAZAMIENTOS SAP 2000



DEFORMADA HORIZONTAL X

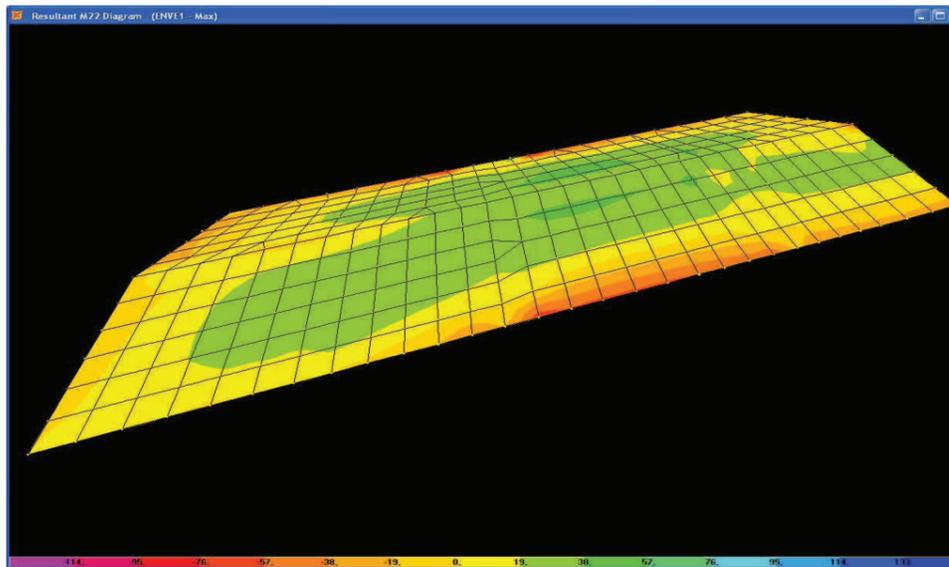


DEFORMADA HORIZONTAL Y

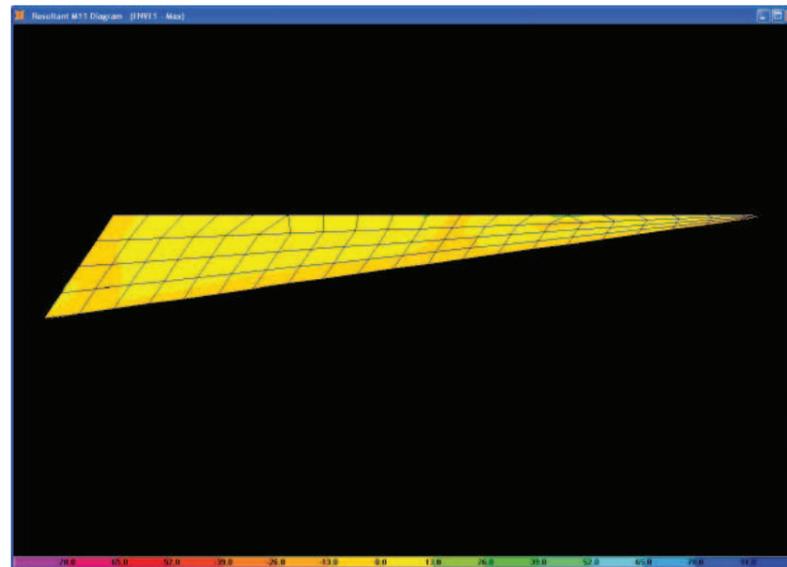


DEFORMADA VERTICAL

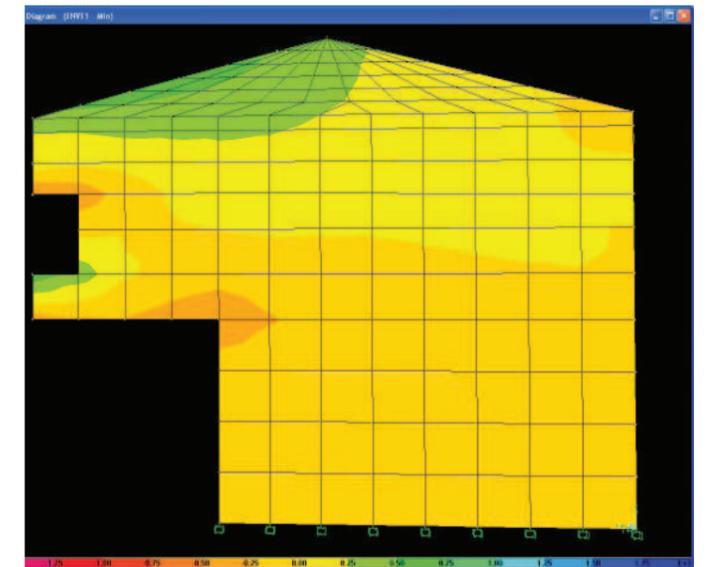
IMAGENES ESFUERZOS SAP 2000



ESFUERZOS DE LA CUBIERTA



ESFUERZOS DEL FORJADO 1



ESFUERZOS DEL MURO

CÁLCULOS PRONTUARIO INFORMÁTICO

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PFC_Molino
Fecha: 11/07/2014
Hora: 14:35:44

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

-Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

-Sección

Sección : 100X358
b [m] = 1.00
h [m] = 0.35
r [m] = 0.040
n° barras horizontales = 5
n° barras verticales = 2



2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 480
Md [kN·m] = 38



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.256
1/r [1/m] -1.E-3 = 13.7
 ϵ_s -1.E-3 = 3.5
 ϵ_c -1.E-3 = -1.3

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación [1.E-3]	Tensión [MPa]
0.040	2.9	434.8
0.310	-5.7	148.2

Propuesta armadura dimensionamiento

Asst [cm²]	φ [mm]	A [cm²]	φ [mm]	Ns [kN]	Ms [kN·m]
14.0	12.4	15.4	14.00	4394.4	344.9

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PFC_Molino
Fecha: 11/07/2014
Hora: 14:37:18

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

-Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

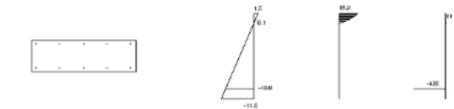
-Sección

Sección : 100X358
b [m] = 1.00
h [m] = 0.35
r [m] = 0.040
n° barras horizontales = 5
n° barras verticales = 2



2 Comprobación

φ [mm] = 12
Ns [kN] = 120
Ms [kN·m] = 57
Nu [kN] = 230.1
Mu [kN·m] = 109.3
γ = 1.92



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.041
1/r [1/m] -1.E-3 = 37.2
 ϵ_s -1.E-3 = 1.5
 ϵ_c -1.E-3 = -11.5

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación [1.E-3]	Tensión [MPa]
0.040	0.1	-10.6
0.310	-10.0	434.8

ARMADO MURO 1

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PFC Molí dels Passiegos
Fecha: 11/07/2014
Hora: 14:39:12

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

-Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

-Sección

Sección : 100X30
b [m] = 1.00
h [m] = 0.30
r1 [m] = 0.040
r2 [m] = 0.040



ϵ_s -1.E-3 = -11.7

Deformación y tensión de armaduras

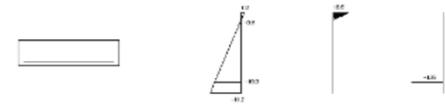
Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación [1.E-3]	Tensión [MPa]
0.040	0.0	-0.6	0.0
0.260	5.8	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 5.8

φ [mm]	12	14	16	20	25
n°φ	6	4	3	3	3
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm²]	6.8	6.2	6.0	9.4	14.7
wk [mm]	0.10	0.12	0.14	0.09	0.06

2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 38



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.027
1/r [1/m] -1.E-3 = 42.8
 ϵ_s -1.E-3 = 1.2

FORJADO 1

ARMADO MURO 2

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: PFC Molí dels Passiegos
Fecha: 11/07/2014
Hora: 14:33:00

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

-Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

-Sección

Sección : 100X30
b [m] = 1.00
h [m] = 0.30
r1 [m] = 0.040
r2 [m] = 0.040



ϵ_s -1.E-3 = -11.7

Deformación y tensión de armaduras

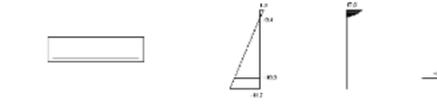
Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación [1.E-3]	Tensión [MPa]
0.040	0.0	-0.4	0.0
0.260	7.0	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 7.0

φ [mm]	12	14	16	20	25
n°φ	7	5	4	3	3
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm²]	7.9	7.7	8.0	9.4	14.7
wk [mm]	0.16	0.20	0.21	0.20	0.13

2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 76.0



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.030
1/r [1/m] -1.E-3 = 43.4
 ϵ_s -1.E-3 = 1.3

ARMADO CUBIERTA

MEMORIA INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS_ JUSTIFICACIÓN DB-HS-5

1. DESCRIPCIÓN (JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO DEL APARTADO 3 DEL HS 5)

2. JUSTIFICACIÓN

3. CÁLCULO (JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO DEL APARTADO 4 DEL HS 5)

3.1 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

3.2 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

1. DESCRIPCIÓN (JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO DEL APARTADO 3 DEL HS 5)

Sistema de evacuación

Se plantea un sistema de evacuación separativa, una red de aguas pluviales y otra de aguas residuales, conectándose de forma independiente con la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

La red de aguas pluviales incluye la recogida de aguas de las cubiertas de las naves, de la pérgola y de la plaza. La red de residuales recoge las aguas de los aparatos sanitarios de los aseos, de la cocina del restaurante y de los equipos de climatización (fan-coils) instalados.

En el diseño se han tenido en cuenta las indicaciones que se listan a continuación referentes a los diferentes elementos de la instalación y que se desarrollan en el HS5:

Cierres hidráulicos

Se instalan sifones individuales en cada aparato, deben tener las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;
- e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;
- f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;
- g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;
- h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre; desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

Redes de pequeña evacuación

El trazado de la red se diseña lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, conectándose a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no es posible, se conecta al manguetón del inodoro.

Los aparatos con sifón individual deben tener las características siguientes:

Fregaderos y, los lavabos la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %. El desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria. Debe disponerse un rebosadero en los lavabos y fregaderos; no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común; las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;

-cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

Bajantes y canalones

-Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

-El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

-Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

Colectores colgados

-Los colectores del edificio desaguan por gravedad en arquetas que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

-Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

-La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

-Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

-No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

-En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados

-Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece -

-Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

-La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Elementos de conexión

-En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, se realiza con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable.

Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

-Deben tener las siguientes características:

a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;

b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;

c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;

d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;

-Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico.

-Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida.

-Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

-Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

5 Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

Sistema de bombeo y elevación

No se prevé un sistema de bombeo y elevación pues el proyecto no dispone de sótanos.

Válvulas antirretorno

Deben instalarse válvulas antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue.

Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Siendo la altura de aparato más alto de 1 planta < 7 plantas le corresponde un sistema de ventilación primaria, el sistema de aguas pluviales se considera que cumple por estar situado en fachada ventilada en las naves y exterior mediante canalones y bajantes en los molinos. El sistema de residuales por lo reducido de las dimensiones de la instalación (solo hay dos bajantes de residuales y tienen una altura de 1 planta) y el diseño del proyecto se plantea la ventilación por fachada.

2. JUSTIFICACIÓN

Para cumplir con las exigencias del HS5 del CTE debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- a) Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- b) Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- c) Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- d) Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- e) Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

El apartado 3 hace referencia al diseño de la instalación, se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar la instalación descrita en el apartado anterior.

Se justifica el apartado 4 mediante el correspondiente cálculo de la instalación.

El apartado 5 especifica la correcta ejecución material de los diferentes elementos que componen la instalación indicando que se ejecutará conforme a proyecto, legislación aplicable, normas de buena construcción y las instrucciones de la dirección facultativa.

El apartado 6 establece de forma general las características de los materiales a emplear en la instalación, especificando las normas UNE de aplicación.

El apartado 7 hace referencia a las comprobaciones periódicas que se deben realizar en la posterior vida útil del edificio.

3. CÁLCULO (JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DIMENSIONADO DEL APARTADO 4 DEL HS 5)

Se aplica un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, se dimensiona la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente.

Se utiliza el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

3.1 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

DERIVACIONES INDIVIDUALES

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Para nuestro proyecto:

TIPO DE APARATO SANITARIO	UD USO PÚBLICO	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL USO PÚBLICO
lavabo	2	40
Inodoro con cisterna	5	100
Fregadero de restaurante	2	40
lavavajillas	6	50

RAMALES COLECTORES

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Para nuestro proyecto:

UBICACIÓN	UD	PENDIENTE	DIÁMETRO (MM)
Cocina nave restaurante	2+6=8	2%	63
Aseos nave restaurante	2+2+5+5=14	2%	75
Aseos nave talleres	2+2+2+5+5=16	2%	75
Aseos nave tienda recepción	2x4+5x4=28	2%	90
Aseos nave conferencias	2+2+5+5=14	2%	75

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:

- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
- b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45°, se procede de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante situada por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - iii) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Para nuestro proyecto:

ALTURA PLANTAS	MÁXIMO NÚM DE UD	DIÁMETRO
1<3plantas planta 1ª aseos de nave talleres	16<19	50
1<3plantas planta 1ª aseos de nave recepción y tienda	28<135	90

ALTURA PLANTAS	MÁXIMO NÚM DE UD	DIÁMETRO
1<3plantas planta 1ª aseos de nave talleres	16<21	75
1<3plantas planta 1ª aseos de nave recepción y tienda	28<70	90

Por lo que se la segunda comprobación es más restrictiva. Se tomaran diámetros 75 y 90 respectivamente.

COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Para nuestro proyecto:

UBICACIÓN	UD	PENDIENTE	DIÁMETRO(MM)
Cocina nave restaurante	2+6=8	2%	50
Aseos nave restaurante	2+2+5+5=14	2%	50
Aseos nave talleres	2+2+2+5+5=16	2%	50
Aseos nave tienda recepción	2x4+5x4=28	2%	75
Aseos nave conferencias	2+2+5+5=14	2%	50

3. 2 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

CANALONES

1 El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

2 Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100 \quad (4.1)$$

Siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

3 Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

Anexo B

1 La intensidad pluviométrica i se obtendrá en la tabla B.1 en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinada mediante el mapa de la figura B.1

Para nuestro proyecto:

SUECA__ zona B__ Isoyecta 60 __ tabla B.1 _____ i= 135

$$f=135/100=1.35$$

El faldón más desfavorable es el faldón este de la nave de exposiciones temporales con una superficie de 272 m² en proyección horizontal.

272 m² x 1.35 = 367,5m²__pendiente 1%__<475 m²__diámetro 250mm__superficie sección semicircular=245cm²

Sección cuadrada= 245 +10%= 269.5 cm²__sección canalón proyectado= 14x20= 280>269,5

BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

1 El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

2 Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

Para nuestro proyecto la bajante más desfavorable:

367.5 m² / 2 canalones, uno en cada extremo=183.75 m²__diametro de la bajante= 90 mm

COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

1 Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

2 El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Para nuestro proyecto:

La plaza interior del complejo o tiene una superficie total de 1.709 m² por lo que el diámetro nominal del colector de pluviales será para una pendiente del 1% mínimo de 315 mm

DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 SECCIÓN SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.3 SECCIÓN SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1.4 SECCIÓN SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1.5 SECCIÓN SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.6 SECCIÓN SI-5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.7 SECCIÓN SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:

Aplicación del CTE atendiendo a las Modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010, de 19

de febrero (BOE 11-03-2010) y Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)

1.1 INTRODUCCIÓN

I Objeto:

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

II Ámbito de aplicación:

NUEVA EDIFICACION:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

En nuestro proyecto: Nueva nave entre las calles Portal de Sales y Polinyá del Xúquer.

REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES:

Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.

En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las

establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

En nuestro proyecto pasan a tener un nuevo uso tanto los edificios de molinos que serán expositivos como el resto de las naves que albergarán el centro cultural: talleres, espacios expositivos, tienda, sala de conferencias y cafetería.

2.2. Al aplicar la norma se han tenido en cuenta sus prescripciones generales así como las particulares correspondientes a los usos del edificio.

III Régimen de aplicación:

Cumplimiento del DB SI en edificios existentes y efectividad de la adecuación al DB

Lo que establece este apartado implica, junto con el punto 3 del artículo 2 de la parte I del CTE, que en obras en edificios existentes en las que se den las limitaciones (restricciones) que se citan, no se incumple el CTE si se aplican soluciones que supongan, a juicio de las administraciones de control edificatorio, el mayor grado de mejora efectiva posible a las condiciones de este DB.

Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, este DB se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el espacio exterior seguro, estén o no situados en ella.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DBSI:

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos

Este DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNEEN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNEEN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

1.2. SECCIÓN SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR

I Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Así pues, en la intervención que se pretende realizar tenemos los siguientes SECTORES de incendios, cuya superficie máxima viene marcado en la tabla 1.1 del DB en cuestión:

Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.
-----------------------------	---

Ya que todos los edificios objeto de la intervención son de PÚBLICA CONCURRENCIA, tenemos:

Sectorización:

NAVE	SUPERFICIE (m2)	
NAVE CAFETERÍA RESTAURANTE	167,90 m2	
NAVE RECEPCIÓN MIRADOR PB	153,45 m2	
NAVE RECEPCIÓN MIRADOR P1	213,34 m2	
NAVE TALLERES PB	188,35 m2	
NAVE TALLERES P1	190,04 m2	
TOTAL SECTOR 1	913,08 m2	< 2500 CUMPLE

NAVE	SUPERFICIE (m2)	
NAVE EXPOSICIONES PERMANENTES	370,84 m2	
NAVE CONFERENCIAS RECEPCIÓN	161,18 m2	
NAVE CONFERENCIAS SALA	122,90 m2	
TOTAL SECTOR 2	654,92 m2	< 2500 CUMPLE

NAVE	SUPERFICIE (m2)	
NAVE MOLÍ SANTIAGO GARCÍA	157,62 m2	
TOTAL SECTOR 3	157,62 m2	< 2500 CUMPLE

NAVE	SUPERFICIE (m2)	CUMPLIMIENTO
NAVE RECEPCIÓN 1: ACCESO Y TIENDA PB	233,15 m2	
NAVE RECEP 1: EXP. TEMPORALES P1	287,44 m2	
NAVE RECEP. 1: CUARTOS INSTALACIONES PB	58,79 m2	
NAVE RECEP. 1: DESPACHO PB +P1	15,24 x 2=30,48 m2	
NAVE RECEPCIÓN 1 : ASEOS PB+P1	24.13 x2=48,26 m2	
NUCLEO COMUNIC. PB+P1+P2+P3	38,42X4=153,68 m2	
NAVE MOLÍ PASIEGO + SALA MAQUINARIA PB	352,74 m2	
NAVE MOLÍ PASIEGO P1	243,42 m2	
SALA MAQUINARÍA P1	113,68 m2	
NAVE MOLÍ PASIEGO P2	274,53 m2	
NAVE MOLÍ PASIEGO P3	274,53 m2	
TOTAL SECTOR 4	2070,07 m2	< 2500 CUMPLE

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio ⁽¹⁾⁽²⁾

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores serán EI90 (altura de evacuación <15m)

Las escaleras y los ascensores NO SIRVEN A SECTORES DE INCENDIO DISTINTOS.

En el caso de los ascensores, cuando sus accesos no estén situados en el recinto de una escalera protegida dispondrán de puertas E30(*) o bien de un vestíbulo de independencia en cada acceso, excepto cuando se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso Aparcamiento, en cuyo caso deberá disponer siempre de vestíbulo de independencia.

Por lo que los ascensores disponen de puertas E30.

II Locales y zonas de riesgo especial

1.- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2.- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.)	100 < V ≤ 200 m ³	200 < V ≤ 400 m ³	V > 400 m ³
- Almacén de residuos	5 < S ≤ 15 m ²	15 < S ≤ 30 m ²	S > 30 m ²
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	20 < P ≤ 30 kW	30 < P ≤ 50 kW	P > 50 kW
- Lavanderías, Vestuarios de personal, Camerinos ⁽³⁾	20 < S ≤ 100 m ²	100 < S ≤ 200 m ²	S > 200 m ²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70 < P ≤ 200 kW	200 < P ≤ 800 kW	P > 800 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	P ≤ 400 kW S ≤ 3 m ²	En todo caso P > 400 kW S > 3 m ²	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	En todo caso		
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total en cada transformador	P ≤ 2 520 kVA P ≤ 630 kVA	2520 < P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA	P > 4 000 kVA P > 1 000 kVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		

En nuestro proyecto nos encontramos con los siguientes locales de RIESGO ESPECIAL:

NAVE RECEPCIÓN Y TIENDA: Cuarto máquinas de climatización y Cuarto electricidad

NAVE CAFETERÍA: Módulo de cocina (potencia entre 20 y 30 Kw)

Como puede comprobarse, todos ellos son **LOCALES DE RIESGO ESPACIAL BAJO**, por lo que se diseñan cumpliendo los siguientes parámetros:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ^{(2),(4)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

- ⁽¹⁾ Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.
- ⁽²⁾ El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.
Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa el tiempo equivalente de exposición al fuego determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.
- ⁽³⁾ Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.
- ⁽⁴⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del recinto.
La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.
- ⁽⁵⁾ El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.
- ⁽⁶⁾ Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.

Como podemos comprobar, ninguno de ellos requiere de vestíbulo de independencia.

III Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

1 La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2 Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

3 La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones.

IV Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario.

1 Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

2 Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2),(3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Patinillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

- ⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- ⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- ⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

En nuestro caso y en cumplimiento de la disposición anterior, dispondremos:

Zonas ocupables	De techos y paredes (2)	C-s2,d0	De suelos (2)	EFL
Patinillos y falsos techos	De techos y paredes (2)	B-s3,d0	De suelos (2)	BFL-s2(6)

1.3 SECCIÓN SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianeras y fachadas

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

En nuestro caso, riesgo horizontal:

SECTORES COLINDANTES	ANGULO FACHADAS	DISTANCIA ENTRE ELEMENTOS DE EI 60
SECTOR 1 CON EDIFICIO DE VIVIENDAS EXISTENTE	FACHADAS A 180°	d=17.40 m > 0.50m CUMPLE
SECTORES 2 Y 3	FACHADAS A 0°	d=6.60m>3,00 CUMPLE
SECTORES 1 Y 4	FACHADAS A 30° interpolamos d mínimo =2.85	d=4.40 m>2.85 CUMPLE
SECTORES 2 y 4	FACHADAS A 90°	d=2m=2 CUMPLE

En nuestro caso, riesgo vertical: NO EXISTE

Cubiertas

- La cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En nuestro caso, riesgo por cubierta: NO EXISTE

1.4 SECCIÓN SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

I Compatibilidad de los elementos de evacuación

1 Los establecimientos de uso Comercial o **Pública Concurrencia** de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de

igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

En nuestro proyecto tenemos:

Que al tratarse de edificaciones independientes con usos independientes, que no está integrados en otros edificios, su uso habitual y los recorridos de evacuación se realizan de forma directa hacia espacio exterior seguro.

II Cálculo de la ocupación

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.

Pública conurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados: con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios: con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2	
Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2	
Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2	
Zonas de público en terminales de transporte	10	
Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	

En nuestro proyecto:

NAVE	SUPERFICIE útil (m2)	M2 /pers	OCUPACIÓN
NAVE CAFETERÍA RESTAURANTE cocina	30 m2	10 m2/pers	3
NAVE CAFETERÍA RESTAURANTE almacén y aseos	32 m2	0	0
NAVE CAFETERÍA RESTAURANTE público sentado	105.90 m2	1.5 m2/pers	71
TOTAL NAVE CAFETERÍA			75 personas
NAVE RECEPCIÓN MIRADOR PB	153,45 m2	2m2/pers	77
NAVE RECEPCIÓN MIRADOR P1	41,10 m2	2m2/pers	21
TOTAL NAVE RECEPCIÓN MIRADOR			98 personas
NAVE TALLERES PB aulas	159.35 m2	2m2/pers	80
NAVE TALLERES PB aseos	29 m2	0	0
TOTAL NAVE TALLERES PB			80 personas
NAVE TALLERES P1 aulas	161,04 m2	2m2/pers	80
NAVE TALLERES P1 aseos	29m2	0	0
TOTAL NAVE TALLERES P1			80 personas

NAVE	SUPERFICIE (m2)	M2 /pers	OCUPACIÓN
NAVE EXPOSICIONES PERMANENTES	370,84 m2	2m2/pers	185
TOTAL NAVE EXP. PERMANENTES			185 personas
NAVE CONFERENCIAS RECEPCIÓN Zona espera y recepción	138,18 m2	2m2/pers	69
NAVE CONFERENCIAS RECEPCIÓN Aseos guardarropía	23 m2	0	0
NAVE CONFERENCIAS SALA	122,90 m2	1PERS/ASIENTO	72
TOTAL NAVE CONFERENCIAS			141 personas

NAVE	SUPERFICIE (m2)	M2 /pers	OCUPACIÓN
NAVE MOLÍ SANTIAGO GARCÍA	157,62 m2	2m2/pers	79
TOTAL NAVE MOLÍ SANTIAGO GARCIA			79 personas

NAVE	SUPERFICIE (m2)	M2 /pers	OCUPACIÓN
NAVE RECEPCIÓN 1: ACCESO PB	230,15 m2	2m2/pers	115
NAVE RECEPCIÓN 1: EXP. TEMP P1	267,44 m2	2m2/pers	133
NAVE RECEPCIÓN 1: CUARTOS INSTALACIONES PB	58,79 m2	0	0
NAVE RECEP. 1: DESPACHO PB +P1	15,24 x 2=30,48 m2	10m2/pers	3
NAVE RECEPCIÓN 1 : ASEOS PB+P1	24.13 x2=48,26 m2	0	0
TOTAL NAVE RECEPCIÓN PB			117 personas
TOTAL NAVE RECEPCIÓN P1			135 personas
NUCLEO COMUNICA PB+P1+P2+P3	38,42X4=153,68 m2	0	0
NAVE MOLÍ PASIEGO + SALA MAQUINARIA PB	352,74 m2- 135 m2 sup maq=217.74	2m2/pers	108
TOTAL MOLÍ PASIEGO PB			108 personas
NAVE MOLÍ PASIEGO P1	243,42 m2- 90 sup maq=153,42	2m2/pers	76
SALA MAQUINARÍA P1	113.68 m2- 60 sup maq=53.68	2m2/pers	26
TOTAL MOLÍ PASIEGO P1			102 personas
NAVE MOLÍ PASIEGO P2	274,53 m2- 90 sup maq=184.53	2m2/pers	92
TOTAL MOLÍ PASIEGO P2			92 personas
NAVE MOLÍ PASIEGO P3	274,53 m2- 90 sup maq=184.53	2m2/pers	92
TOTAL MOLÍ PASIEGO P3			92 personas

III Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

1 En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en <i>uso Hospitalario</i> , en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m ² . La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none">- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas;- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none">- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>;- 50 m si se trata de una planta, incluso de <i>uso Aparcamiento</i>, que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i> , en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> ⁽²⁾ , o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.

En nuestro proyecto según la ocupación calculada:

PLANTAS CON OCUPACIÓN MENOR DE 100 PERSONAS son:

MOLÍ DE SANTIAGO GARCÍA

NAVE CAFETERÍA RESTAURANTE

NAVE TALLERES PB Y P1

NAVE RECEPCIÓN MIRADOR

MOLÍ DESL PASIEGO P2 P3

CUMPLE con los recorridos menores de 25 m

NO OBSTANTE, en algunos puntos concretos, la longitud del recorrido de evacuación excede como mucho en 2,00 m. Tenemos que recordar que estamos en un edificio rehabilitado, no de nueva planta, y la configuración de la estructura arquitectónica es la pre-existente.

De todas formas, prácticamente TODOS los recorridos de evacuación hasta la SALIDA DE PLANTA NO EXCEDEN DE 25 m

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽³⁾	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none">- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc. La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos. Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.
---	---

PLANTAS CON OCUPACIÓN MAYOR DE 100 PERSONAS son:

MOLI DELS PASIEGO PB Y P1

NAVE RECEPCIÓN 1

NAVE CONFERENCIAS

NAVE EXPOSICIONES PERMANETES

Todas estas naves disponen de salida de edificio directamente a espacio público y además de otra salida alternativa a través bien de otro sector o de otra sala.

CUMPLE: La ocupación en este caso excede de 100 personas y la longitud de los recorridos de evacuación hasta la SALIDA DE PLANTA NO EXCEDEN DE 50 m

IV Dimensionado de los medios de evacuación

Crterios para asignación de ocupantes

Inicialmente tomaremos las siguientes suposiciones:

1 Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

Cálculo

1 El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la 4.1

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

A = Anchura del elemento, [m]
 A_s = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]
h = *Altura de evacuación ascendente*, [m]
P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.
E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;
S = *Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

Como norma general, el ancho de los pasillos es de 1,50 m para facilitar la circulación de las personas con movilidad reducida. No obstante, ningún pasillo tiene menos de 1,0 m de ancho en todo el recinto, tal y como especifica el apartado 2, pasillos y rampas, de la tabla anterior.

En todo caso se han cumplido las anchuras mínimas y máximas libres en puertas, pasos y huecos, especificadas en la normativa vigente.

A lo largo de todo recorrido de evacuación, las puertas y los pasillos cumplen las condiciones de la TABLA 4.1.

Así tenemos:

RECINTO	OCUPACIÓN	ANCHO ESCALERA NO PROTEGIDA POR CÁLCULO SIMPRE > 1.20 EN PÚBLICA CONCURRENCIA	ANCHO ESCALERA PROYECTO
MOLÍ DESL PASIEGO P3ªA 2º	92	0.57<1.20	1.80
MOLÍ DELS PASIEGO P2ªA1º	92+92=184	1.15	1.80
MOLÍ DESL PASIEGO P1ªA PB	92+92+102=284	1.77	1.80
NAVE TALLERES P1ªA PB	80	0.5<1.20	1.20 CUMPLE
NAVE RECEPCIÓN MIRADOR P1º A PB	21	0.13<1.20	1.20 CUMPLE

V Protección de las escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

5 Protección de las escaleras

4 En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Comercial, Pública Concu- rrencia	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Residencial Público	Baja más una	$h \leq 28$ m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	$h \leq 14$ m	
otras zonas	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso:	$h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	
	$h > 6,00$ m	No se admite	

Como vemos en la tabla anterior, y aplicado al caso que nos ocupa, tenemos:

NAVE TALLERES:

Altura h de evacuación: $p1 < de 10$ m

Según DB-SI: Escalera para evacuación descendente NO PROTEGIDA

Según proyecto: NO PROTEGIDA: CUMPLE.

NAVE RECEPCIÓN MIRADOR:

Altura h de evacuación: $p1 < de 10$ m

Según DB-SI: Escalera para evacuación descendente NO PROTEGIDA

Según proyecto: NO PROTEGIDA: CUMPLE.

MOLÍ DELS PASIEGO

Altura h de evacuación: $10,95$ m < de 14 m

Según DB-SI: Escalera para evacuación descendente NO PROTEGIDA

Según proyecto: NO PROTEGIDA: CUMPLE.

VI Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm,

VII Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso

Exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de

aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la

Evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

VIII Control del humo de incendio

1 En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas:

En nuestro caso: Ninguno de los edificios excede de 1000 personas, ni se da las condiciones del apartado 3, por lo que no es de aplicación este apartado al proyecto que nos ocupa.

VIII Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, **de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m** o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

En ninguno de los edificios previstos se dan algunas de las condiciones descritas, por lo que no es de aplicación este apartado al proyecto que nos ocupa.

1.5 SECCIÓN SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIO

I Dotación de instalaciones de protección contra incendios

1 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", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Con carácter general tenemos:

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios	
Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i> . - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

En nuestro proyecto es de aplicación el apartado: EXTINTORES PORTÁTILES.

El resto de apartados no le es de aplicación.

Con carácter particular tenemos:

Pública concurrencia

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

Con las siguientes especificaciones:

(8) Los equipos serán de tipo 25 mm.

(7) El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

Por tanto, y en base a lo indicado anteriormente, tenemos:

SECTOR	SUP CONSTRUIDA	OCUPACIÓN
SECTOR 1	913.08 m2	333 pers
SECTOR 2	654.92 m2	326 pers
SECTOR 3	157.62 m2	79 pers
SECTOR 4	2070.07 m2	646 pers

SECTOR DE INCENDIOS 1: CAFETERÍA RESTAURANTE+TALLERES+RECEPCIÓN-MIRADOR

1)-Extintores portátiles: Un extintor portátil de eficacia 21A113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación; además de los espacios que creen grandes recintos.

2)-Boca de incendios equipada. (ningún recorrido entre el origen de evacuación y una BIE supere los 25 metros), ya que la superficie construida excede de más de 500 m2

-No procede sistema de detección de incendios, ni alarma ni hidrante exterior por no cumplirse las condiciones descritas en el documento básico.

SECTOR DE INCENDIOS 2: CONFERENCIAS+EXPOSICIONES PERMANENTES

1)-Extintores portátiles: Los lugares de circulación, de forma que se cumplan las distancias preceptivas, y según se grafía en planos. Un extintor portátil de eficacia 21A113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación; además de los espacios que creen grandes recintos.

2)-Boca de incendios equipada. (ningún recorrido entre el origen de evacuación y una BIE supere los 25 metros), ya que la superficie construida excede de más de 500 m2

-No procede sistema de detección de incendios, ni alarma ni hidrante exterior por no cumplirse las condiciones descritas en el documento básico.

SECTOR DE INCENDIOS 3: MOLÍ DE SANTIAGO GARCIA

1)-Extintores portátiles: Los lugares de circulación, de forma que se cumplan las distancias preceptivas, y según se grafía en planos. Un extintor portátil de eficacia 21A113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación; además de los espacios que creen grandes recintos.

-No procede sistema de bocas de incendio, detección de incendios, ni alarma ni hidrante exterior por no cumplirse las condiciones descritas en el documento básico

SECTOR DE INCENDIOS 4: MOLÍ DEL PASIEGO Y NAVE RECEPCIÓN 1

1)-Extintores portátiles: Los lugares de circulación, de forma que se cumplan las distancias preceptivas, y según se grafía en planos. Un extintor portátil de eficacia 21A113B cada 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación; además de los espacios que creen grandes recintos.

2)-Boca de incendios equipada. (ningún recorrido entre el origen de evacuación y una BIE supere los 25 metros), ya que la superficie construida excede de más de 500 m2

3)- Sistema de detección de incendios, ya que la superficie construida excede de 1000m2 (en este caso son 2.070,07 m2)

4) Sistema de alarma por tener una ocupación mayor de 500 personas

-No procede hidrante exterior por no cumplirse las condiciones descritas en el documento básico.

Todos estos elementos quedan recogidos en los planos correspondientes planos.

II Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

1.7. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

II Resistencia al fuego de la estructura

1 Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

III Elementos estructurales principales

1 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
- soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Aparcamiento bajo un uso distinto

Un aparcamiento "situado bajo un uso distinto" se refiere a un aparcamiento cuya estructura sea soporte de zonas edificadas de otro uso, como Residencial Vivienda, Comercial, Administrativo, etc.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios ⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

IV Elementos estructurales secundarios

1 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida. Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio SI6-3 2

VI Determinación de la resistencia al fuego

1 La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas

Según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego;

b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Es por ello, que para nuestro proyecto tenemos:

RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

PUBLICA CONCURRENCIA. ALTURA DE EVACUACIÓN: < 15 M **R90**

Además: Local de riesgo especial bajo.....**R90**

NAVES EXISTENTES

Muros de carga de ladrillo e>35 cm

Forjados de vigueta de acero o madera y revoltón

Pilares de hierro forjado

Pilares de ladrillo macizo

Cubiertas de vigas y pares de madera. Cerchas de madera y cerchas metálicas

NAVE NUEVA:

Estructura de muros de hormigón e = 35 cm y forjados de losa de hormigón de e= 35 cm y forjado de cubierta de e=30

Tras revisar las TABLAS referente a la resistencia al fuego de los diversos elementos estructurales que se especifican en el anexo al DB-SI, observamos claramente que con los elementos estructurales descritos en el PROYECTO cumplimos la exigencia que demanda este documento básico

Con respecto a los elementos metálicos, el documento dice: "En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos de acero revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado."

Luego será conveniente, y para estar del lado de la seguridad, aplicar sobre las estructuras metálicas medios de protección contra al fuego (proyecciones, pinturas, etc.), al menos con una REI al fuego de 90 o 120 según los casos.

Con respecto a los elementos de madera será necesario realizar el cálculo para determinar su resistencia y aplicar en su caso los medios de protección contra al fuego (proyecciones, pinturas, etc.), al menos con una REI al fuego de 90 o 120 según los casos.

TABLAS ANEXAS: losas, vigas y muros de HA.

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h _{min} (mm)	Distancia mínima equivalente al eje a _m (mm) ⁽¹⁾		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			$l_y/l_x \leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x \leq 2$
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ l_x y l_y son las luces de la losa, siendo l_y > l_x.

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima b _{min} / Distancia mínima equivalente al eje a _m (mm)				Anchura mínima del alma b _{0,min} (mm) ⁽²⁾
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la viga.

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b _{min} / Distancia mínima equivalente al eje a _m (mm) ⁽¹⁾		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15 ⁽²⁾	100 / 15 ⁽³⁾	120 / 15
R 60	200 / 20 ⁽²⁾	120 / 15 ⁽³⁾	140 / 15
R 90	250 / 30 ⁽²⁾	140 / 20 ⁽³⁾	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25 ⁽³⁾	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40 ⁽³⁾	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50 ⁽³⁾	300 / 50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.

⁽³⁾ La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

3 Si el elemento está sometido a tracción se comprobará como elemento de acero revestido.

TABLAS ANEXAS: muro de fábrica.

Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcáreo

Tipo de revestimiento	Espesor e de de la fábrica en mm							
	Con ladrillo hueco		Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada			
	40 ≤ e < 80	80 ≤ e < 110	e ≥ 110	110 ≤ e < 200	e ≥ 200	140 ≤ e < 240	e ≥ 240	
Sin revestir	(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)	
Enfoscado	Por la cara expuesta	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240	
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
Guamecido	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240
							REI-180	REI-180

⁽¹⁾ No es usual



PLANOS GENERALES

Emplazamiento. Entorno parque urbano. e: 1/1000



PLANOS GENERALES

Emplazamiento. Entorno molinos. e: 1/1000





PLANOS GENERALES

Planta baja. e: 1/500



PLANOS GENERALES

Planta primera. e: 1/500



PLANOS GENERALES

Planta segunda. e: 1/500

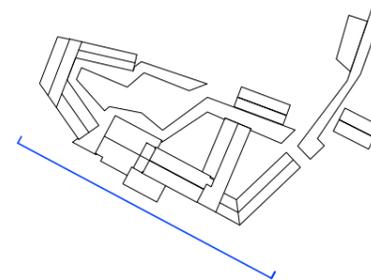


PLANOS GENERALES
Planta tercera. e: 1/500



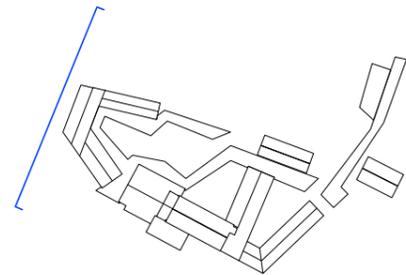
PLANOS GENERALES

Planta cubiertas. e: 1/500



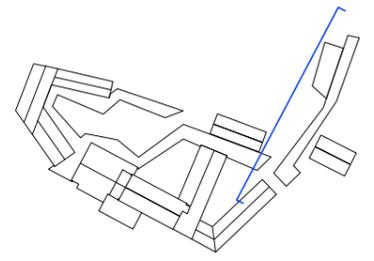
PLANOS GENERALES

Alzado N° Sra de Sales. e: 1/500

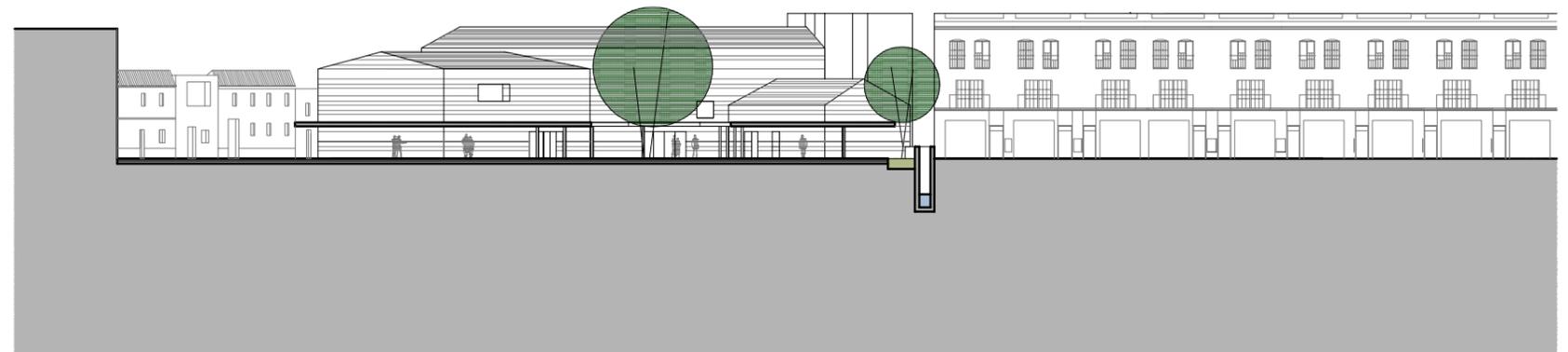
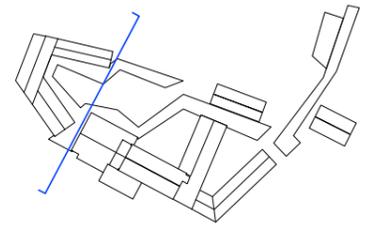


PLANOS GENERALES

Alzado Travessera dels Franciscans. e: 1/500

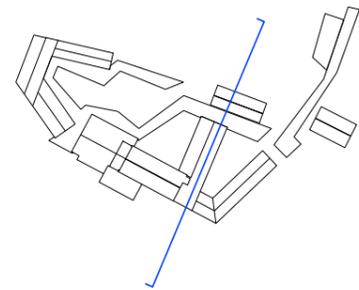


PLANOS GENERALES
Alzado jardín. e: 1/500



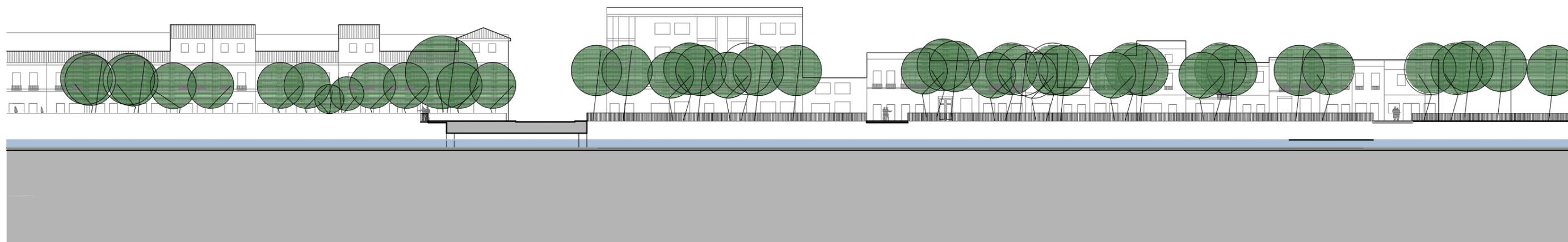
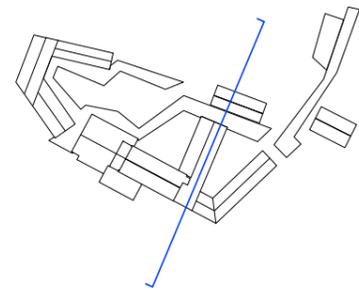
PLANOS GENERALES

Alzado interior patio. e: 1/500



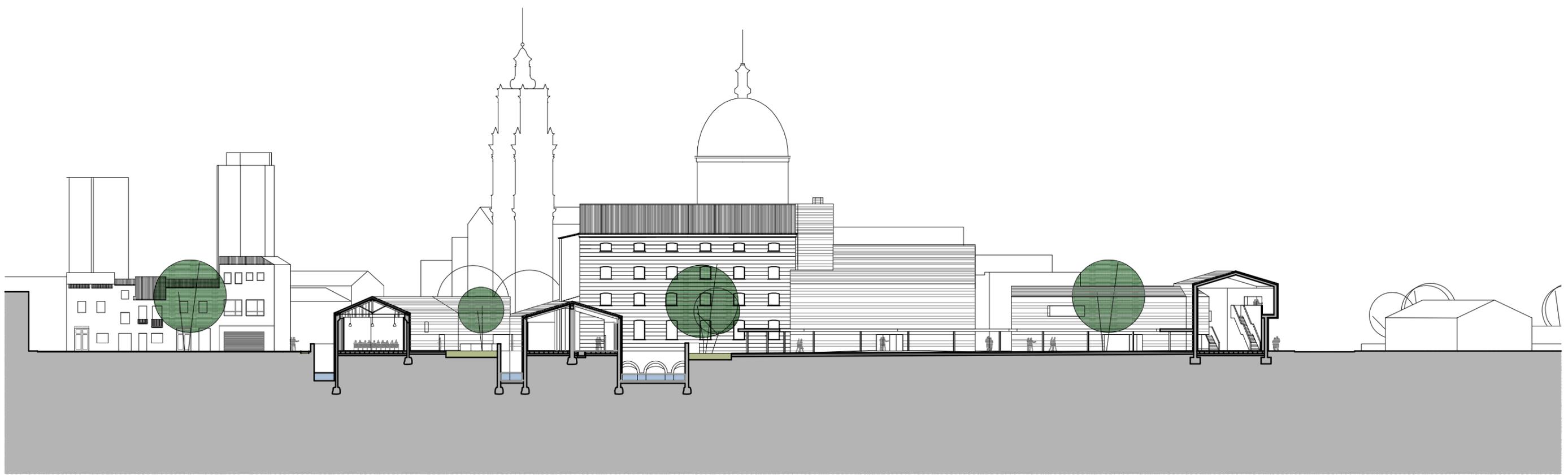
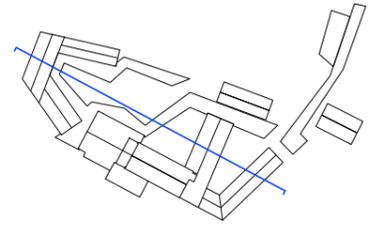
PLANOS GENERALES

Sección longitudinal 1/2. e: 1/500



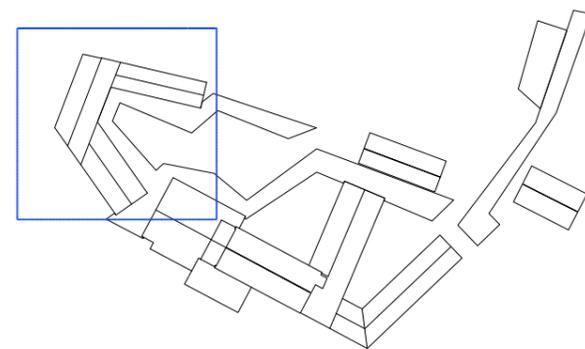
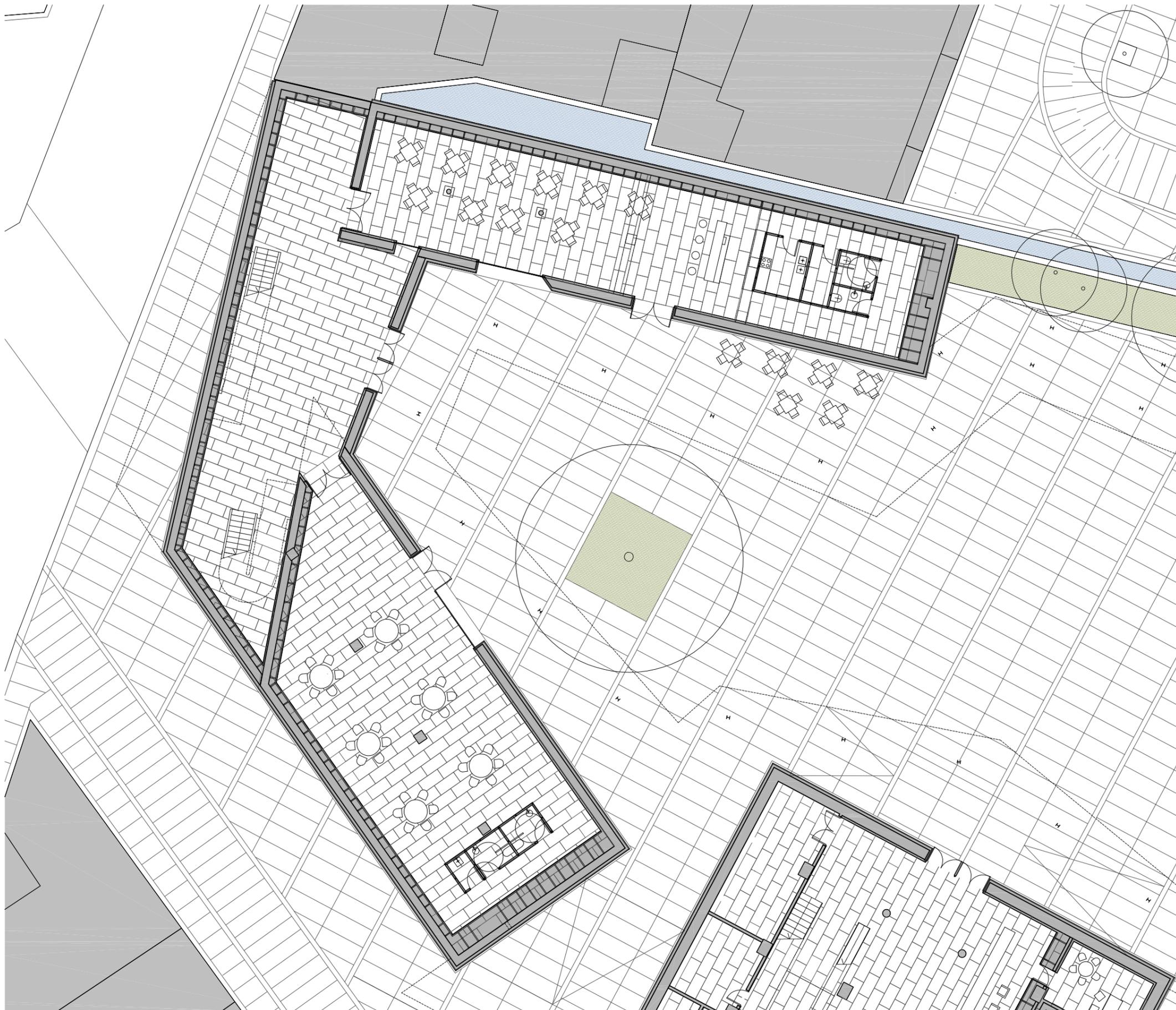
PLANOS GENERALES

Sección longitudinal 2/2. e: 1/500



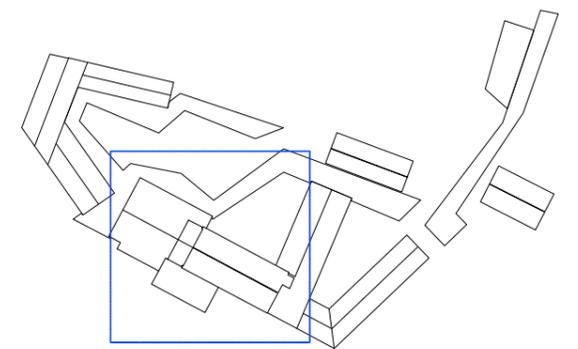
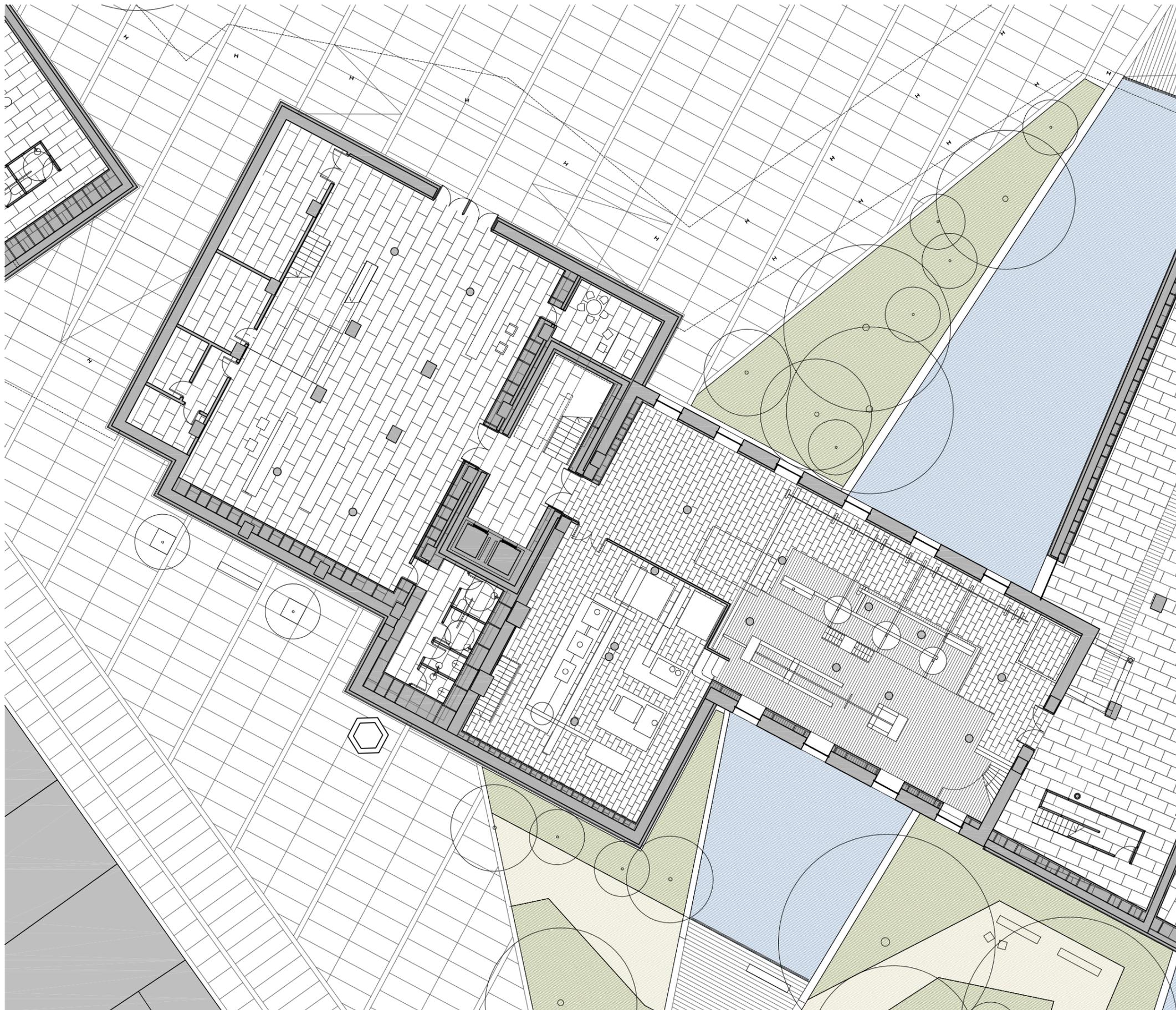
PLANOS GENERALES

Sección transversal. e: 1/500



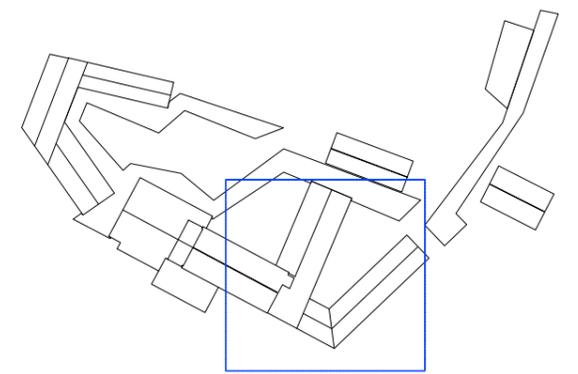
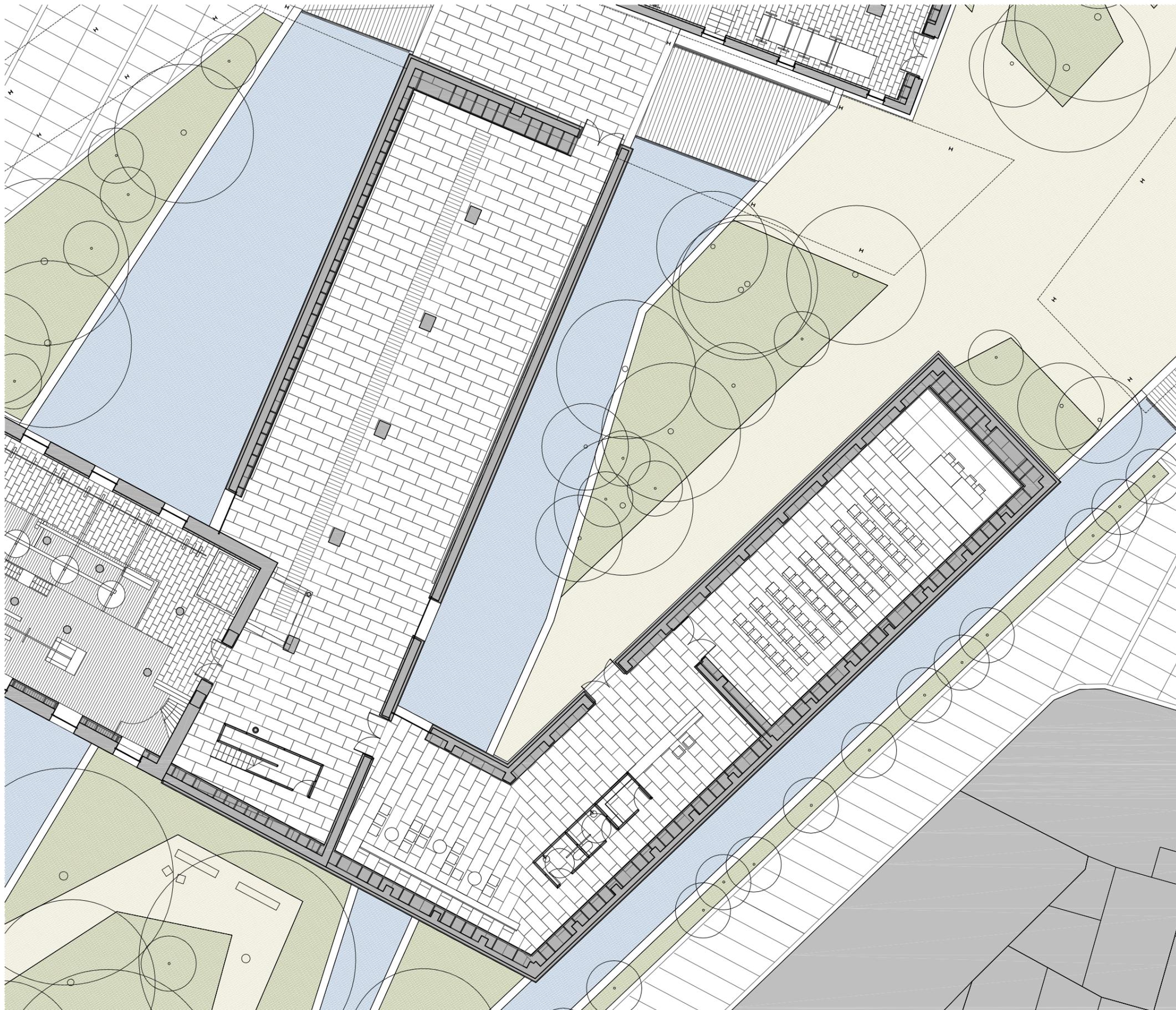
PLANOS DEL EDIFICIO

Planta baja. e: 1/200



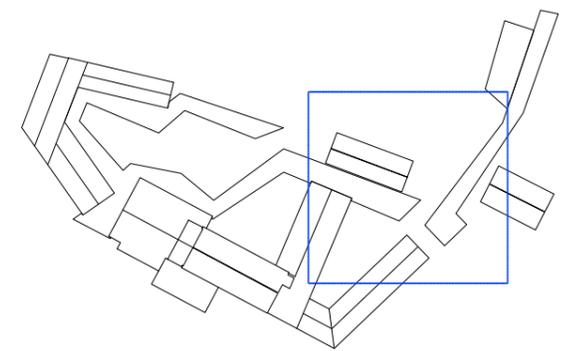
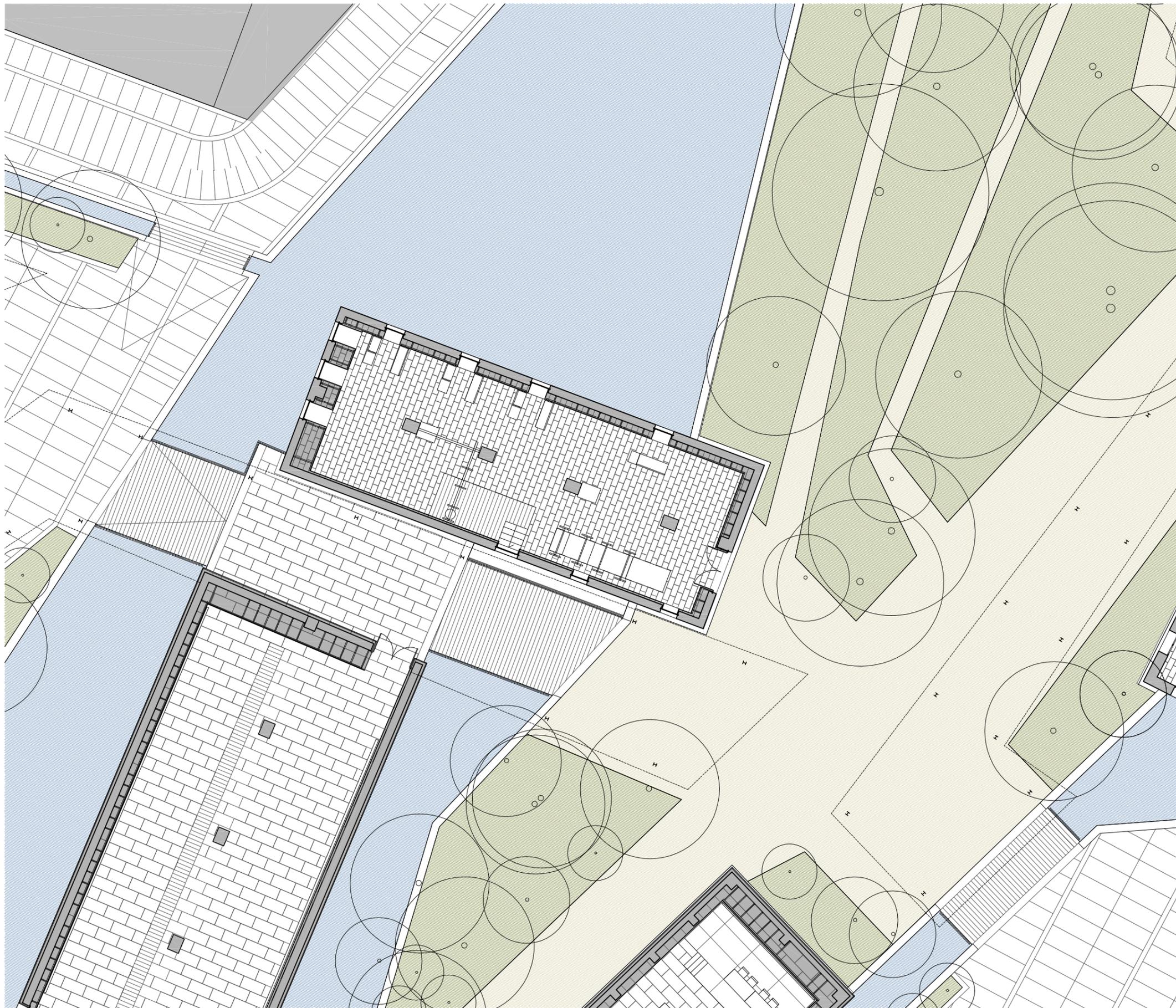
PLANOS DEL EDIFICIO

Planta baja. e: 1/200



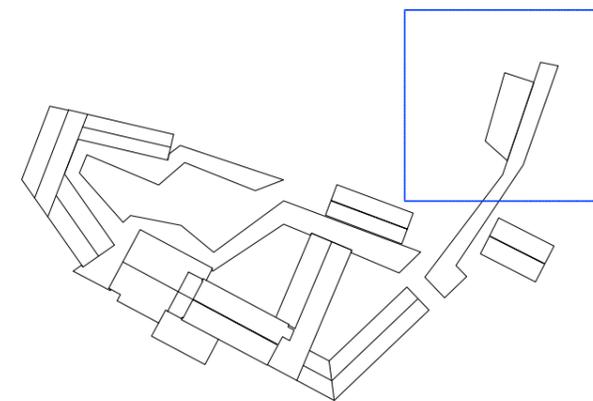
PLANOS DEL EDIFICIO

Planta baja. e: 1/200



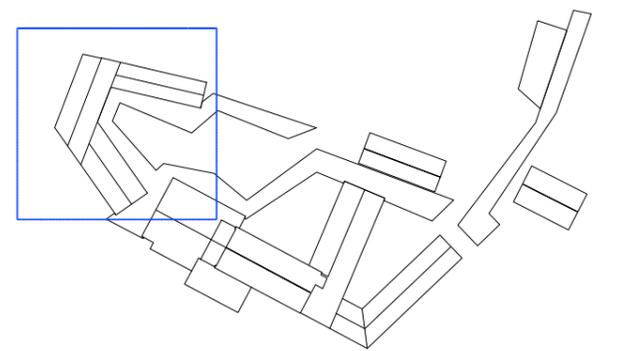
PLANOS DEL EDIFICIO

Planta baja. e: 1/200

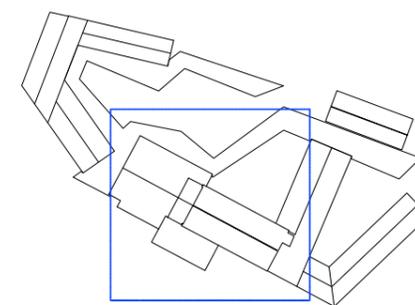
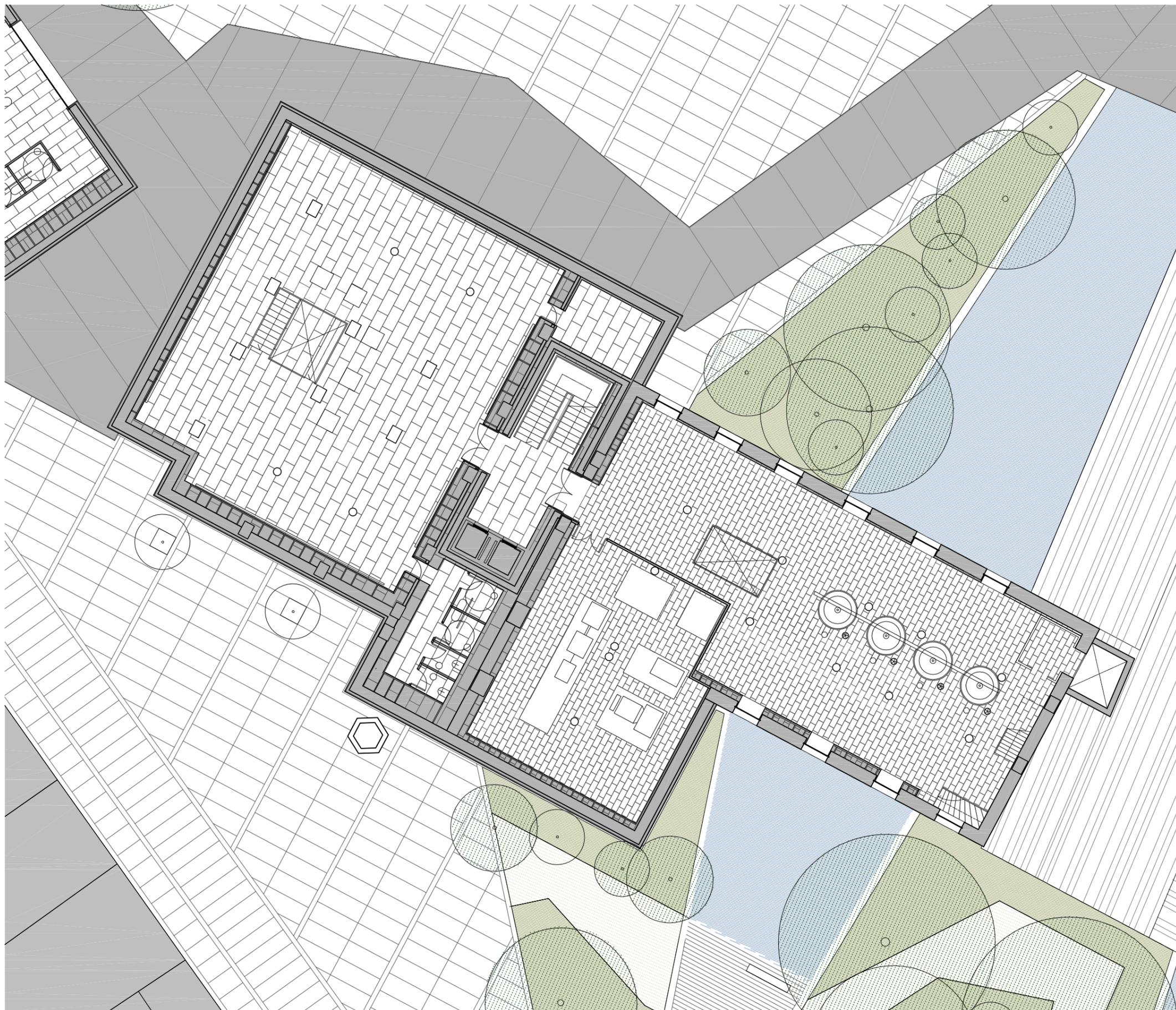


PLANOS DEL EDIFICIO

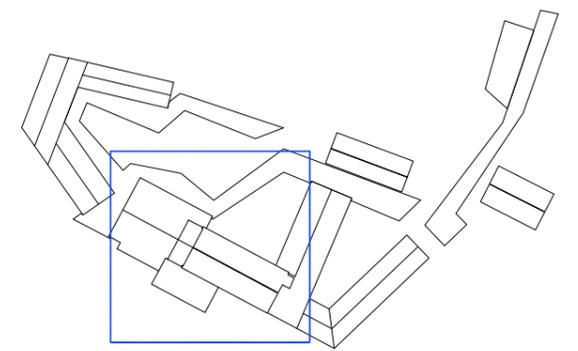
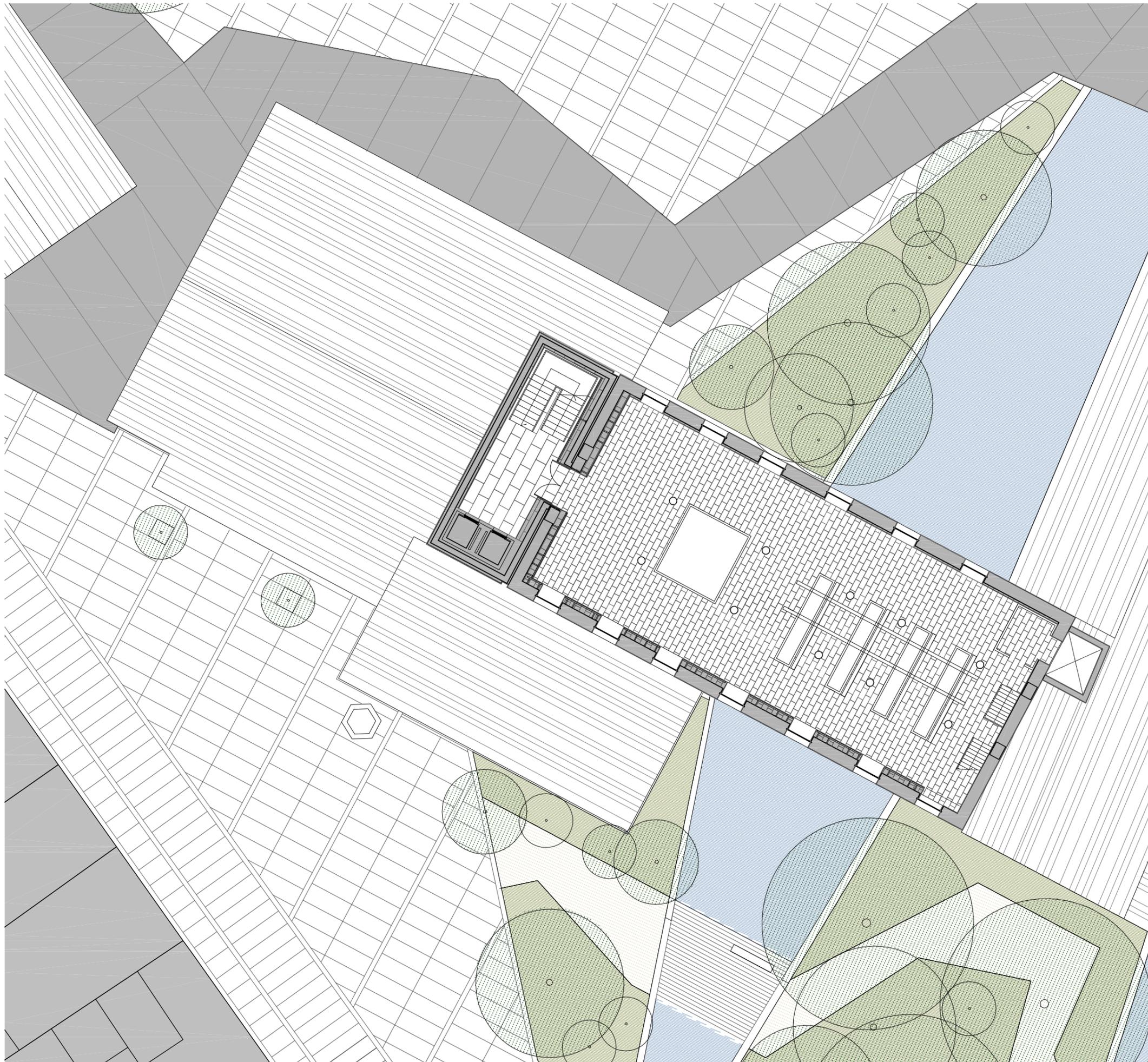
Planta baja. e: 1/200



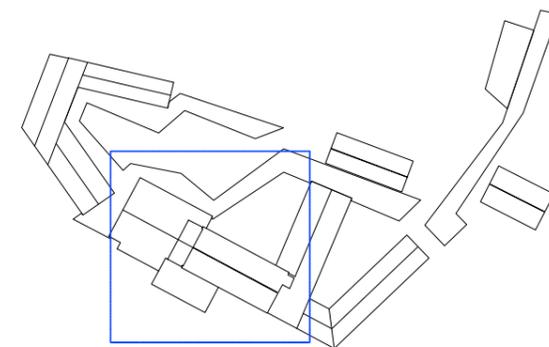
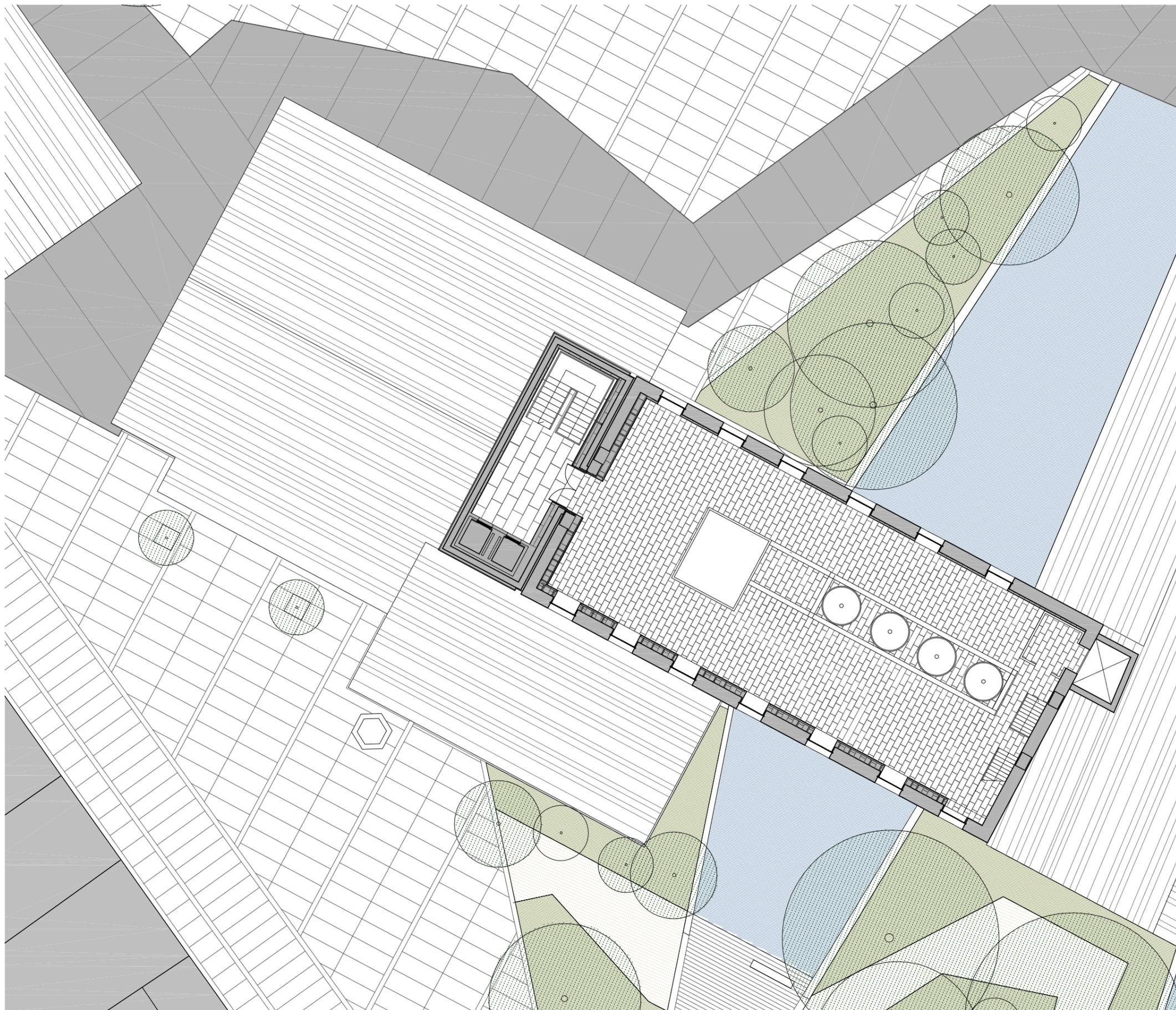
PLANOS DEL EDIFICIO
Planta primera. e: 1/200



PLANOS DEL EDIFICIO
Planta primera. e: 1/200

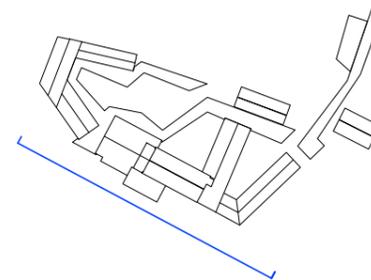


PLANOS DEL EDIFICIO
Planta segunda. e: 1/200



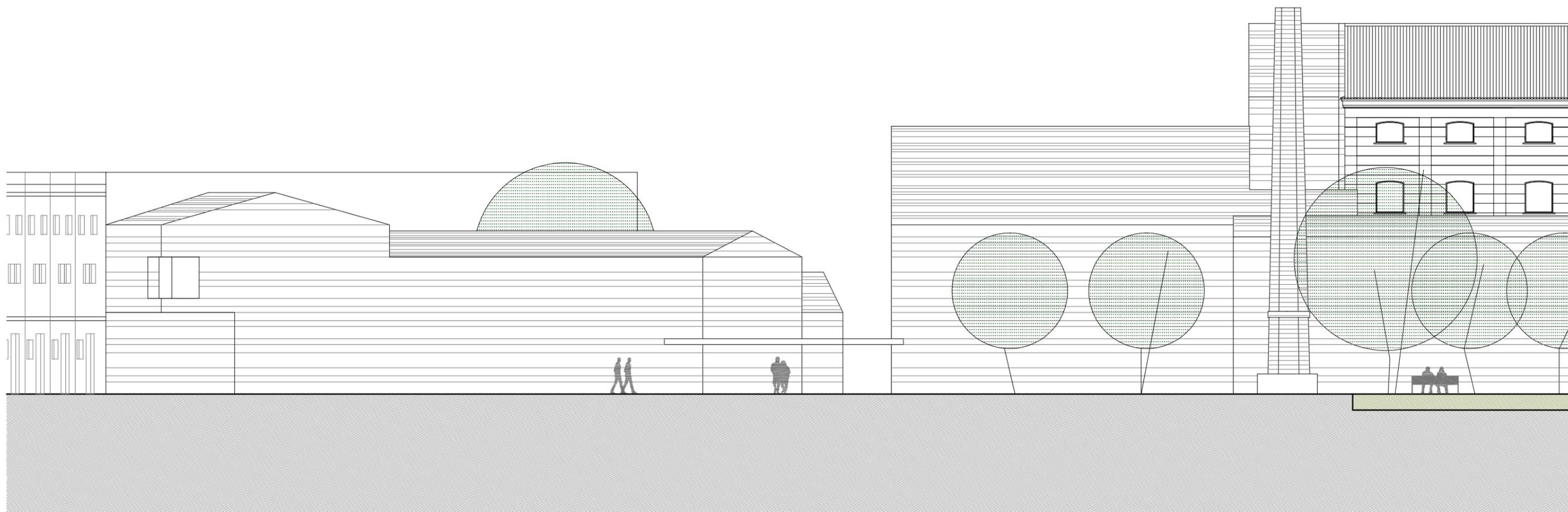
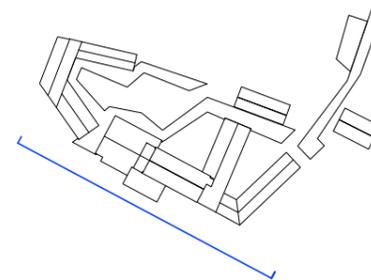
PLANOS DEL EDIFICIO

Planta tercera. e: 1/200



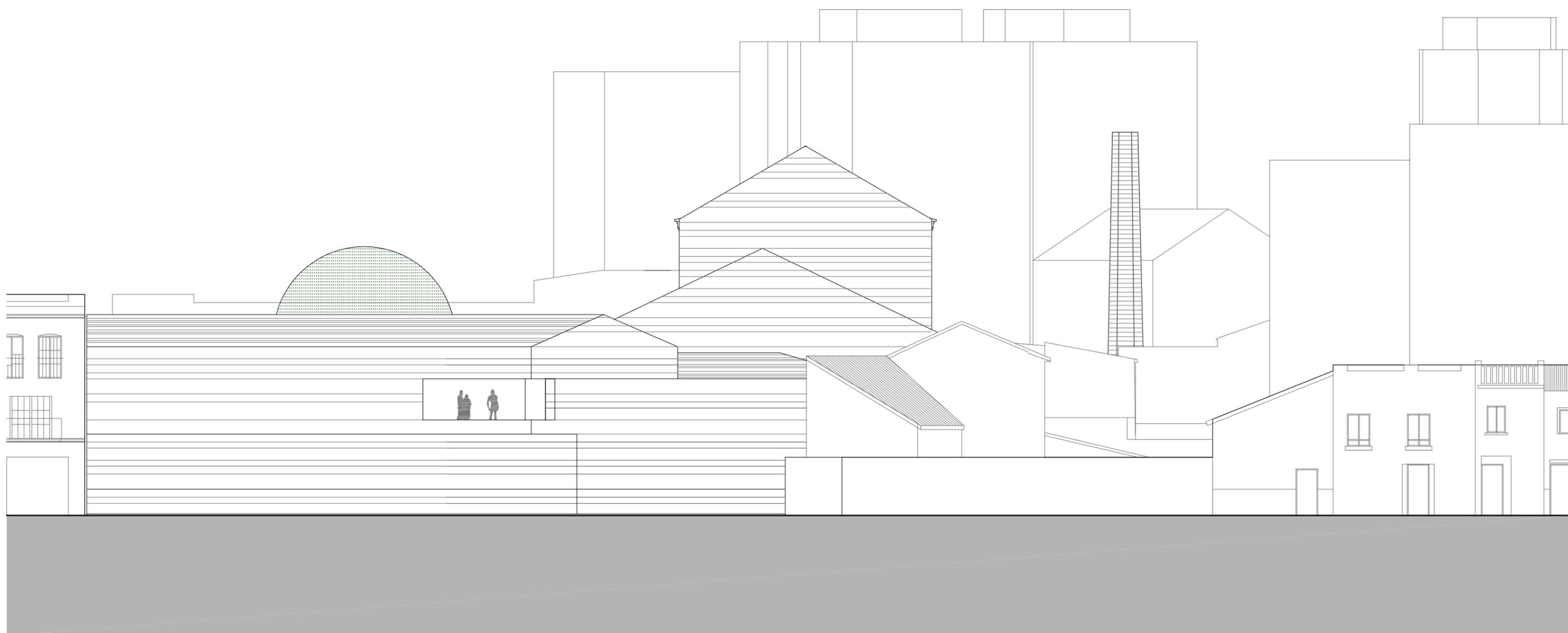
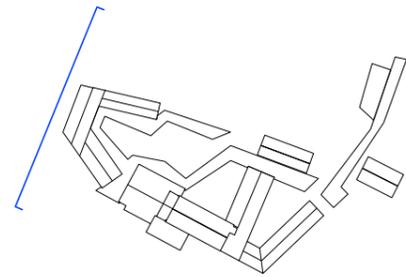
PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado N° Sra de Sales 1/2. e: 1/200



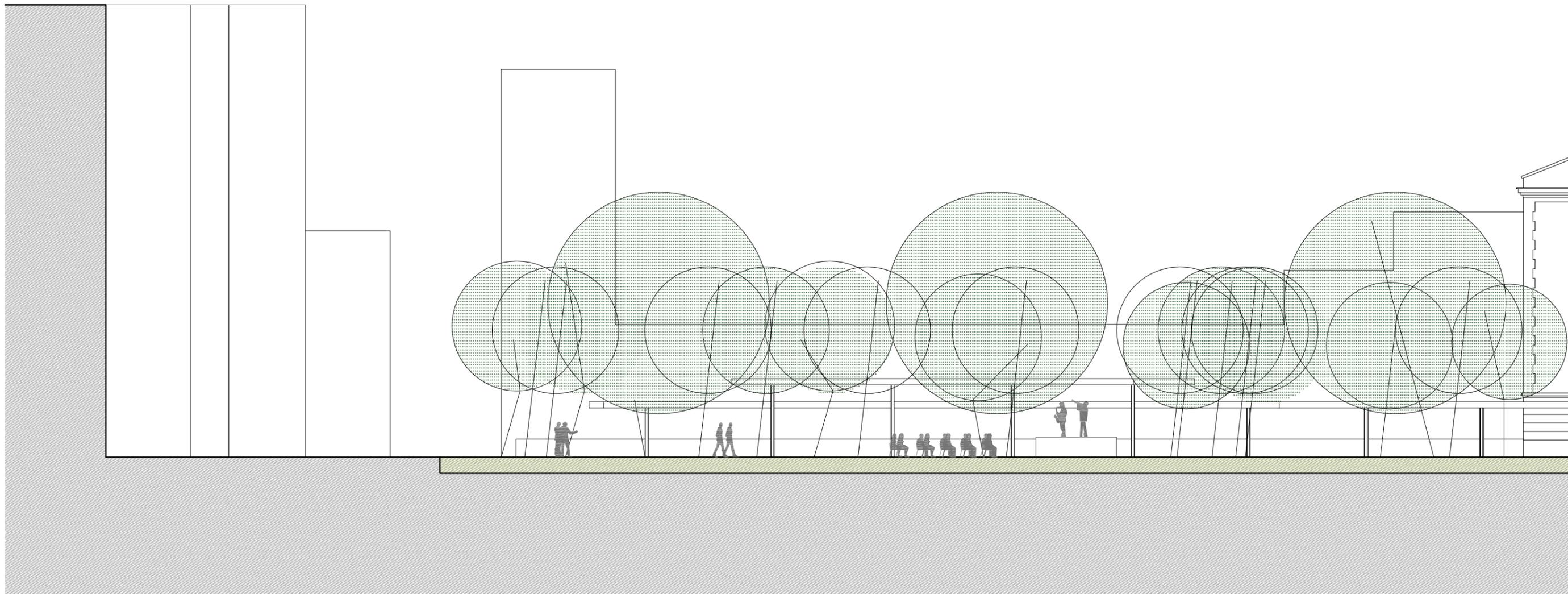
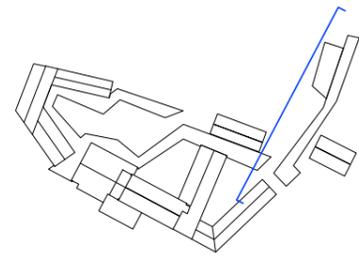
PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado N° Sra de Sales 2/2. e: 1/200



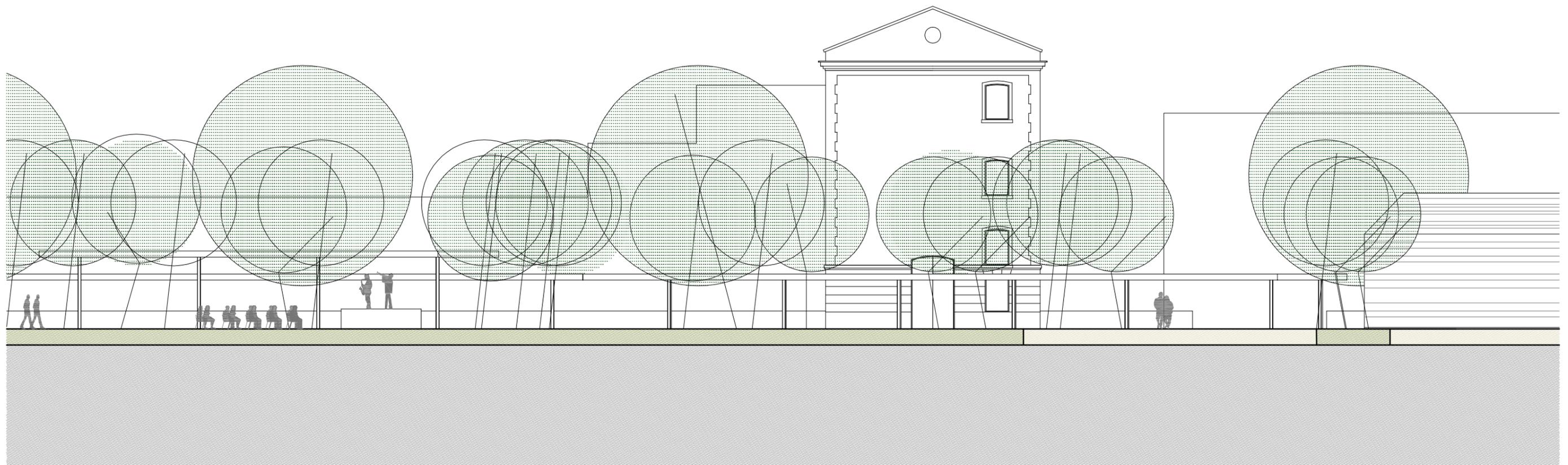
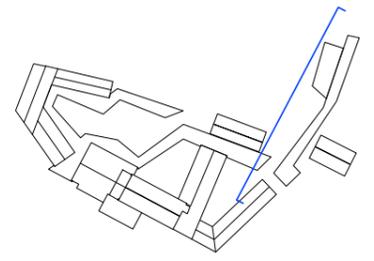
PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado Travessera dels Franciscans. e: 1/200

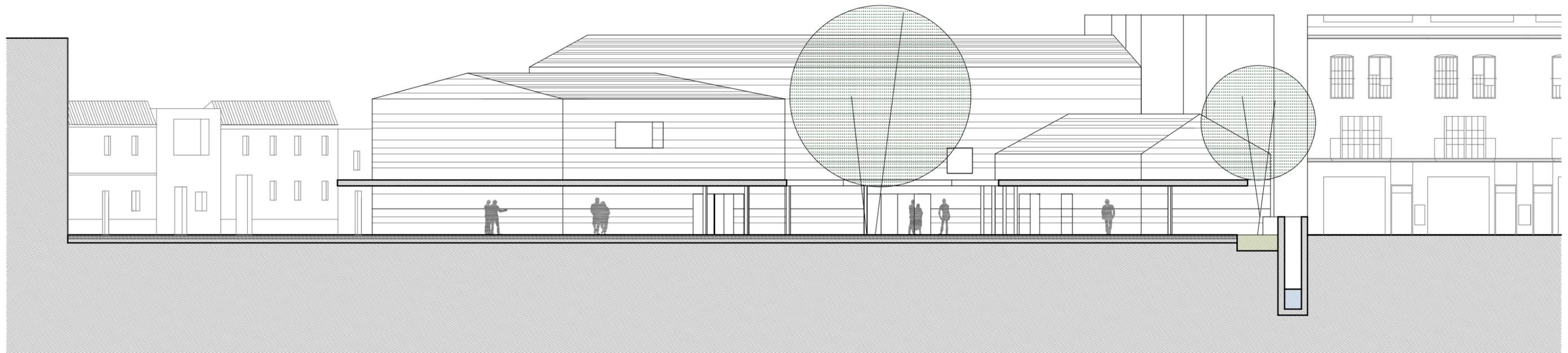
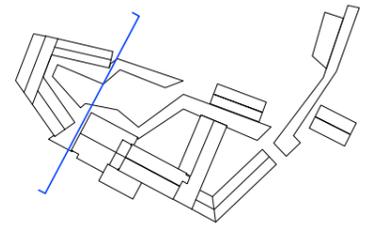


PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado jardín 1/2. e: 1/200

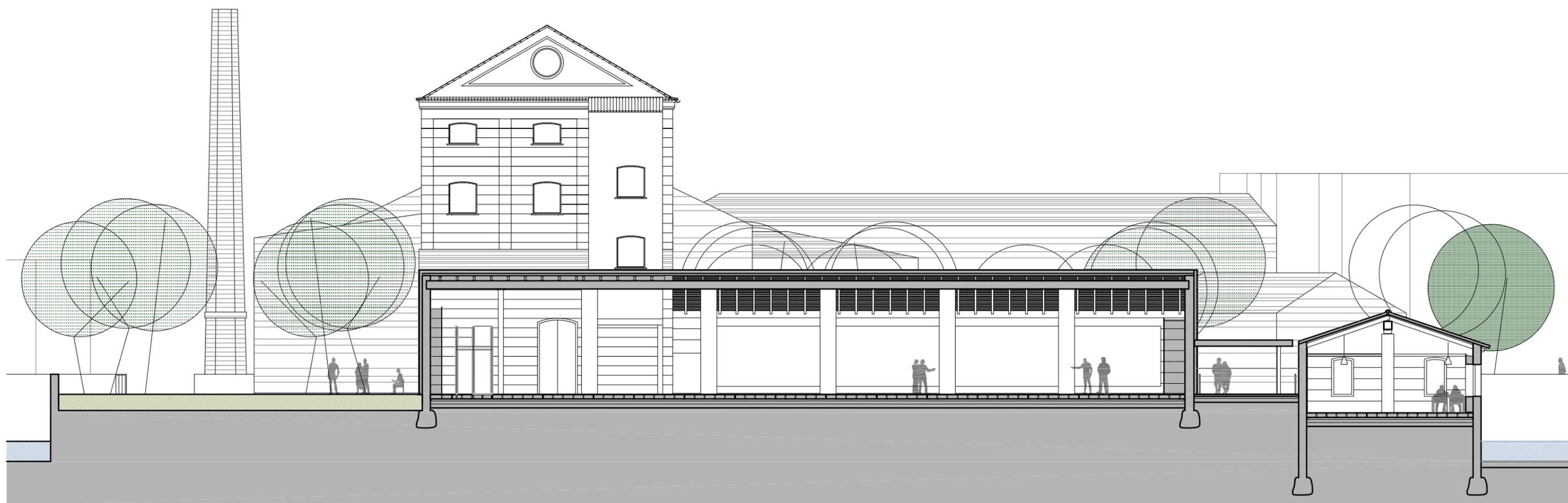
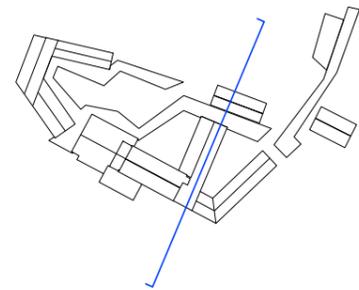


PLANOS DEL EDIFICIO
Alzado jardín 2/2. e: 1/200



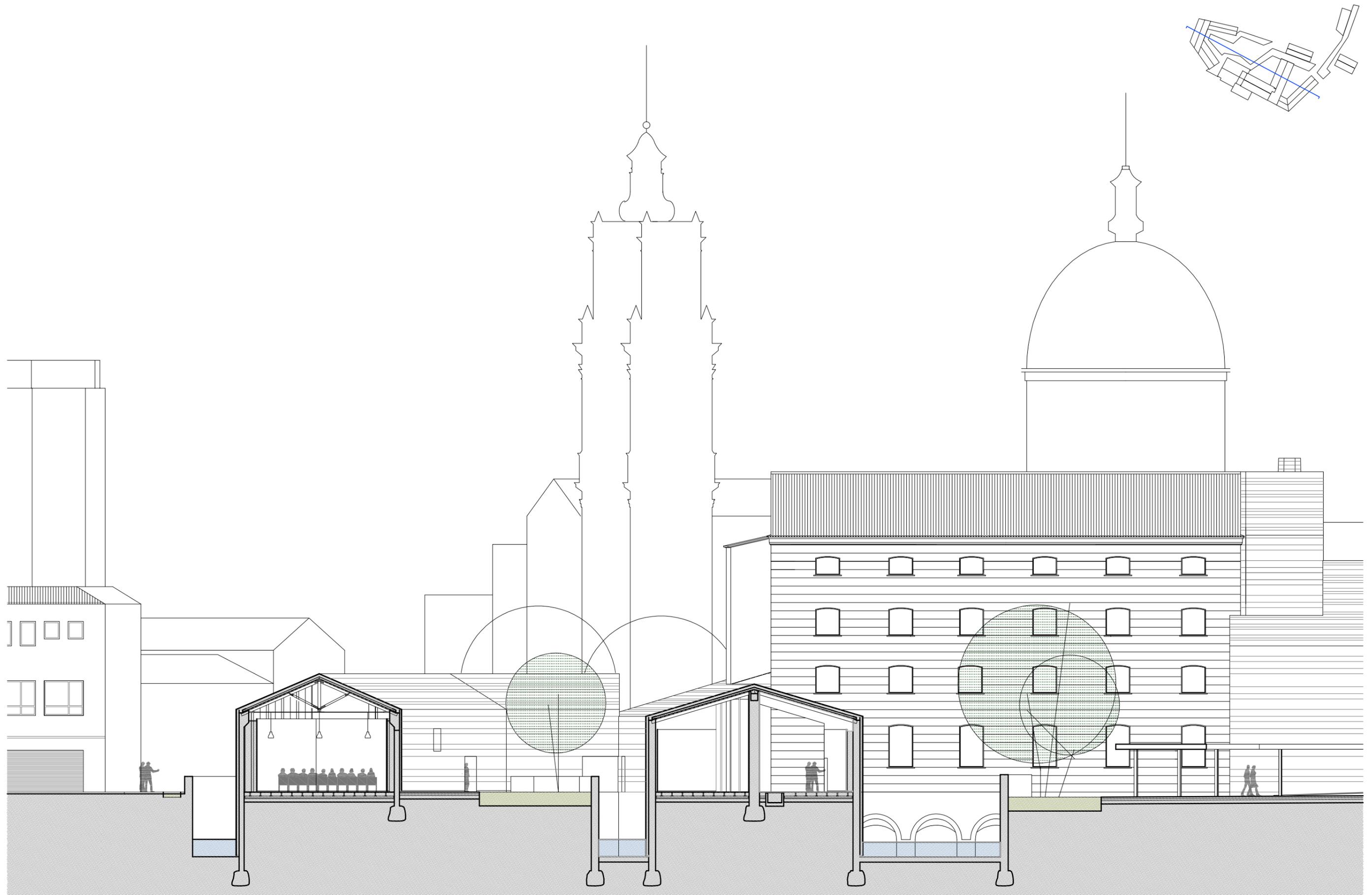
PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado interior patio. e: 1/200



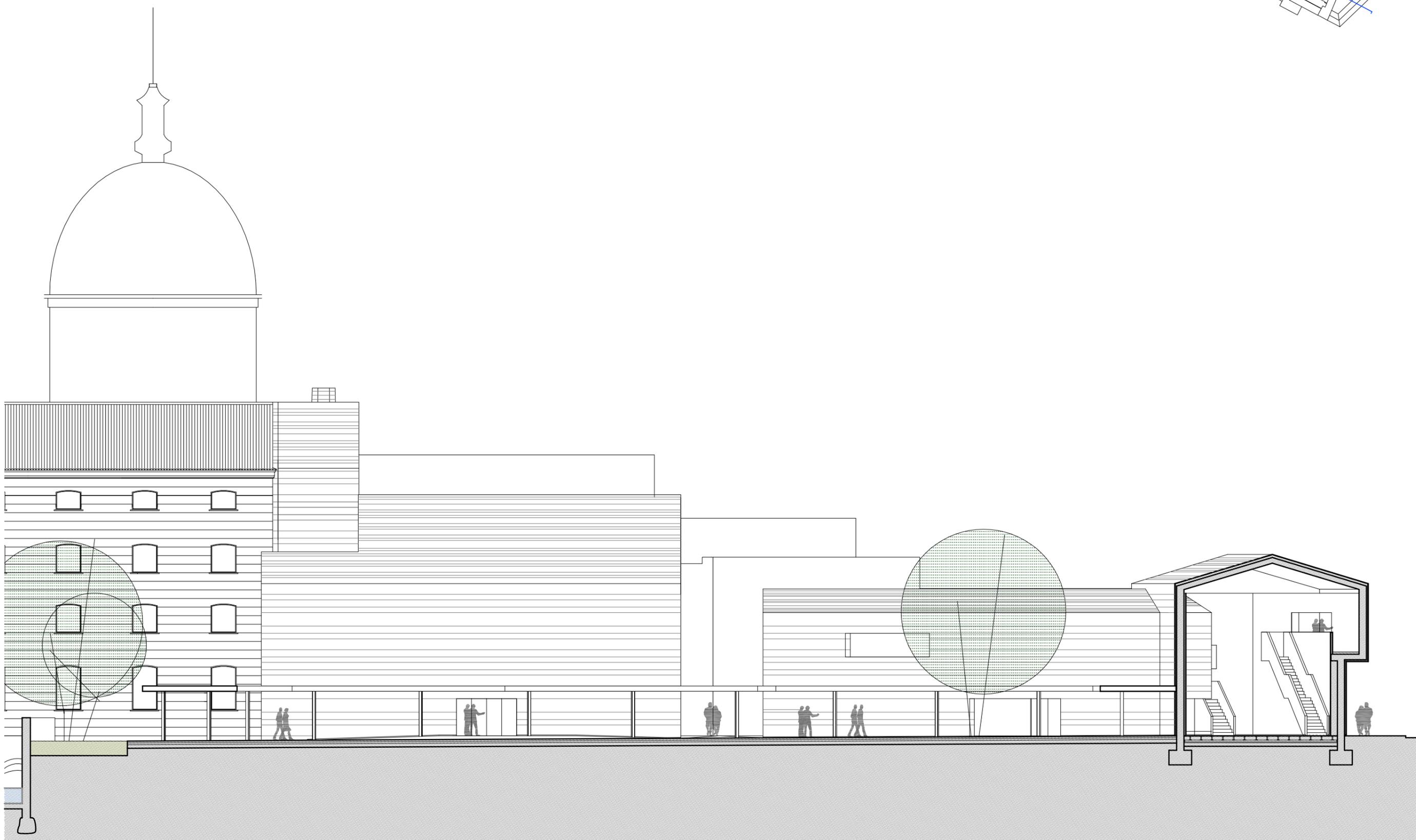
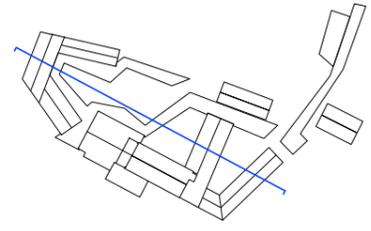
PLANOS DEL EDIFICIO

Sección longitudinal. e: 1/200



PLANOS DEL EDIFICIO

Sección transversal 1/2. e: 1/200



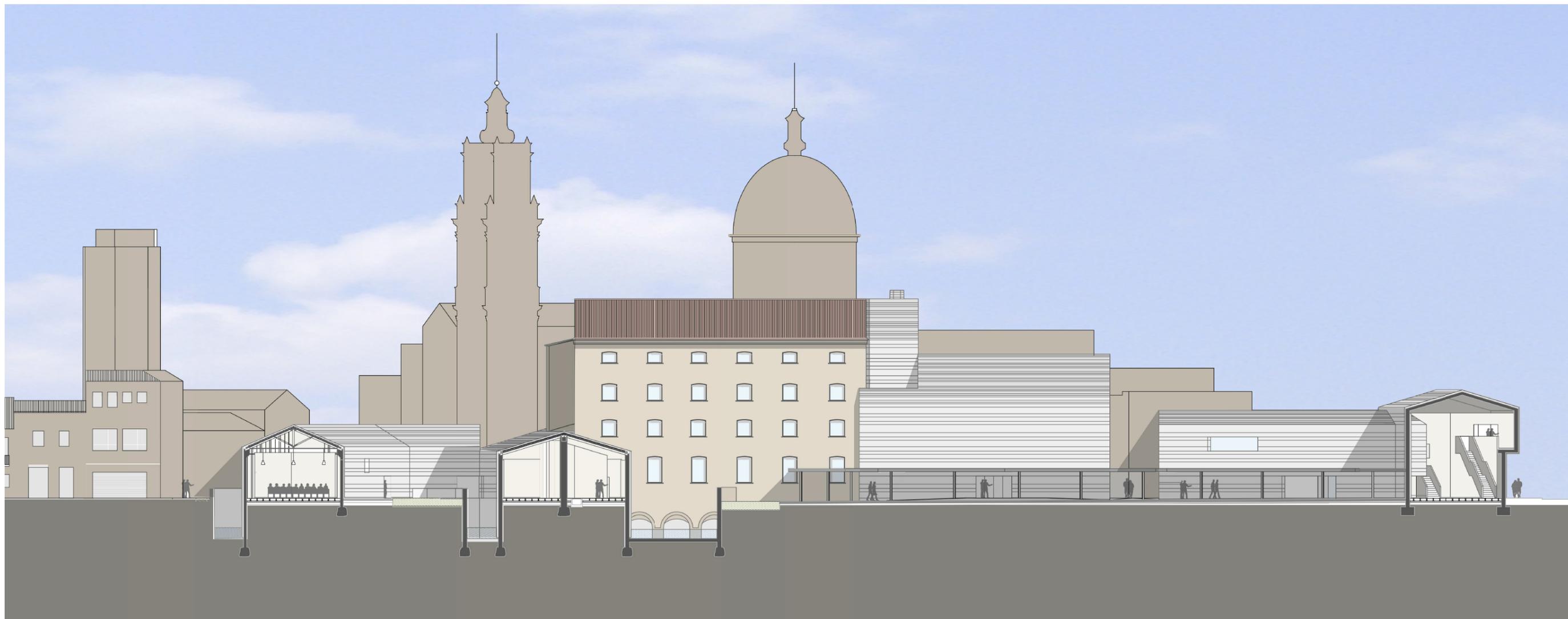
PLANOS DEL EDIFICIO

Sección transversal 2/2. e: 1/200



PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado exterior. Tratamiento fachadas. s/e



PLANOS DEL EDIFICIO

Alzado interior. Tratamiento de fachadas. s/e



PLANOS DEL EDIFICIO

Vista N° Sra de Sales 1/2. e: 1/200



PLANOS DEL EDIFICIO

Vista N° Sra de Sales 2/2. e: 1/200



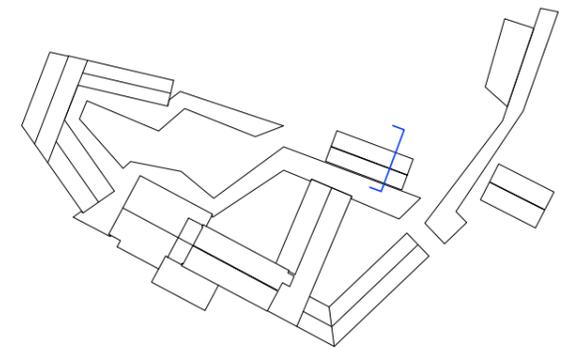
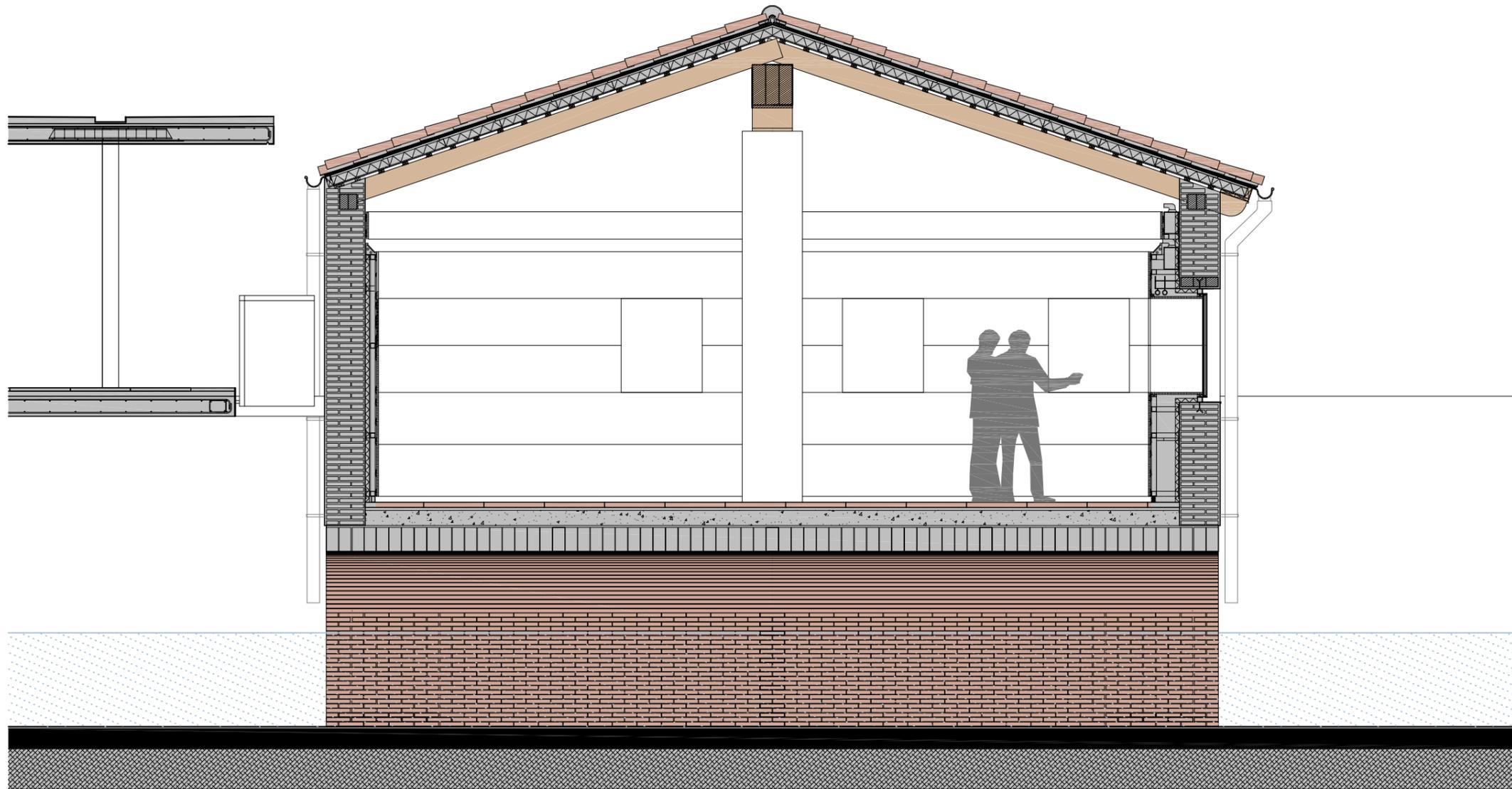
PLANOS DEL EDIFICIO

Vista sección transversal 1/2. e: 1/200



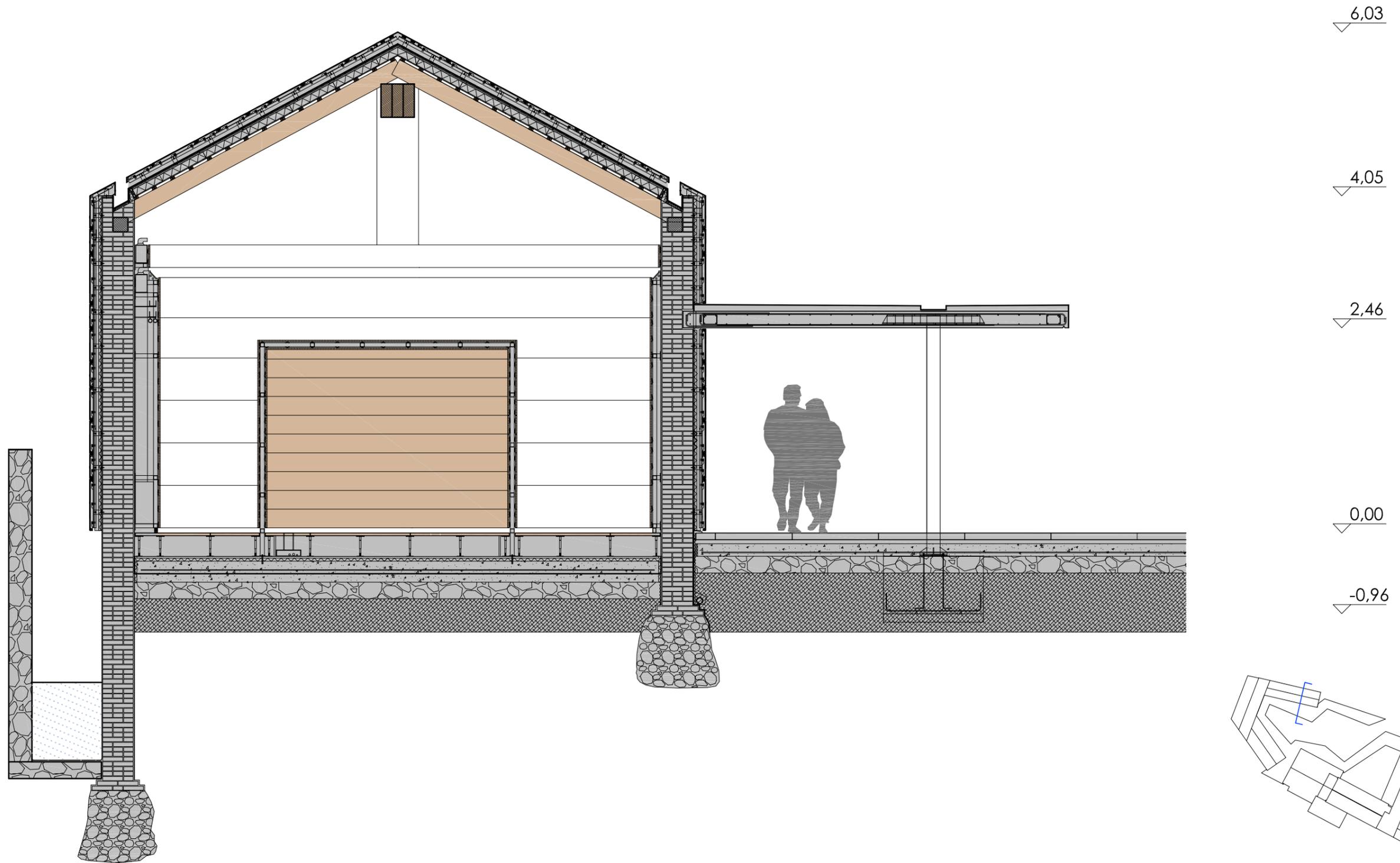
PLANOS DEL EDIFICIO

Vista sección transversal 2/2. e: 1/200



PLANOS DEL EDIFICIO

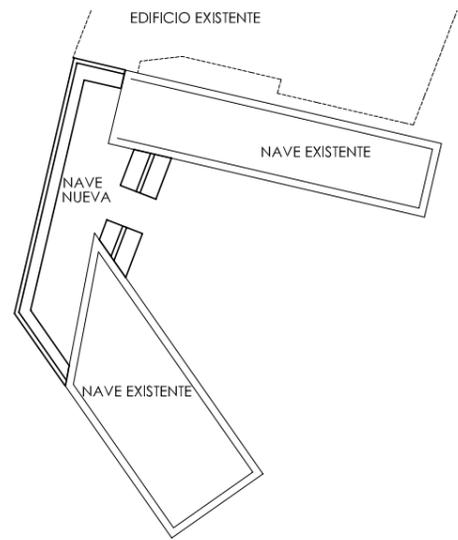
Sección global. e: 1/50



PLANOS DEL EDIFICIO

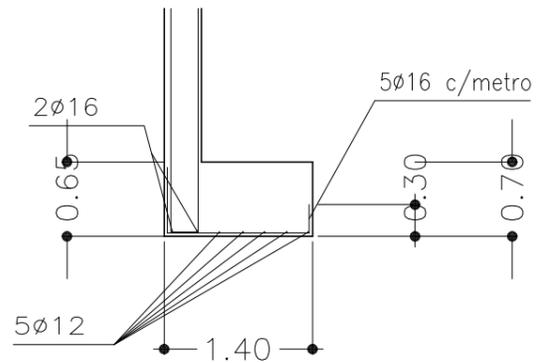
Sección global. e: 1/50

SITUACIÓN NUEVA NAVE

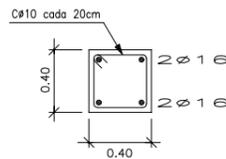


DETALLES

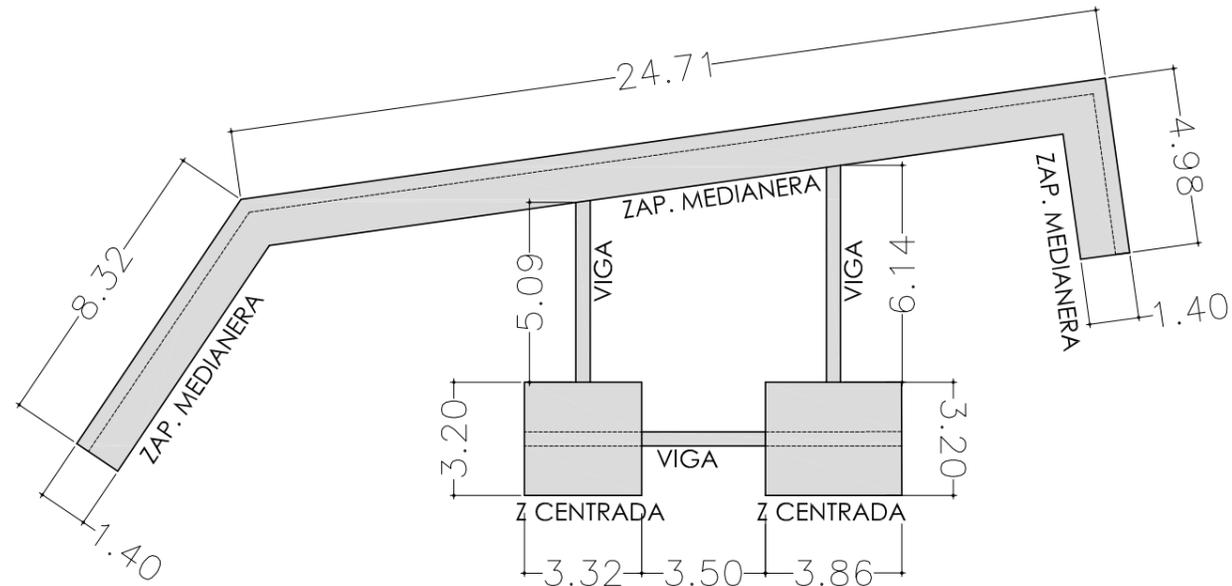
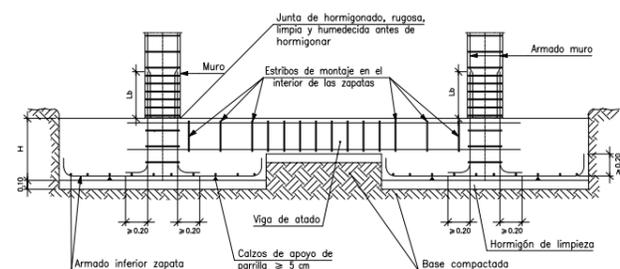
ZAPATA MEDIANERA



VIGA RIOSTRA



VIGA DE ATADAO ENTRE ZAPATAS DE MURO



CIMENTACIÓN

ARMADO ZAPATAS

Zapata medianera bajo muro
140 x 60 cm
VER DETALLE

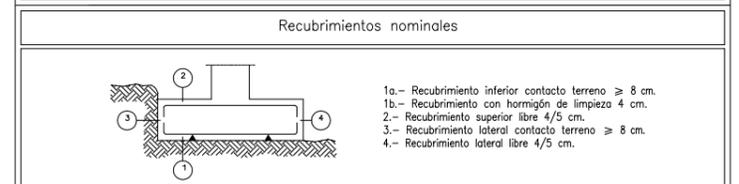
Zapata centrada bajo muro
320 x 80 cm
A. SUP. # 6 Ø 16 c/metro
A. INF. # 6 Ø 16 c/metro

Viga riostra
40 x 40 cm
A. SUP. 2 Ø 16
A. INF. 2 Ø 16
CERCOS 1 Ø 10 c20

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. ZAPATAS CIMENTACIÓN.

Características de los materiales - Zapatas de Cimentación									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zapatas de cimentación	Estadístico	γ c=1.50	HA- 30	Pilástico a blando (9-15 cm)	30/40 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B-500S
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 30	Pilástico a blando (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	γ s=1.15	B-500S
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 30	Pilástico a blando (9-15 cm)	30/40 mm		Normal	γ s=1.15	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ c=1.35 γ c=1.50	Adaptado a la instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			25	25/30	30/35	35/55

Notas
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

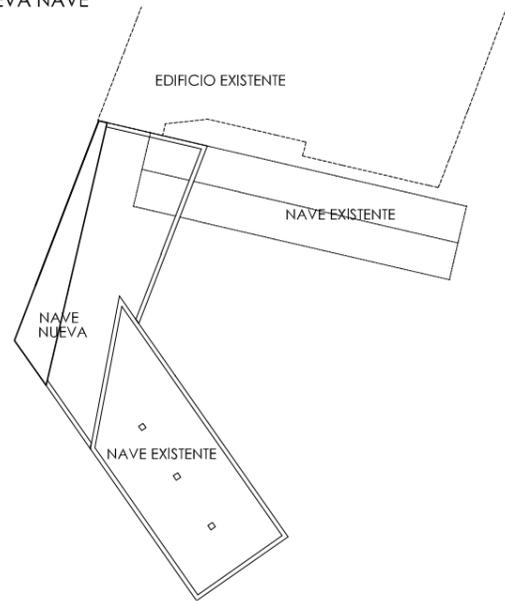


Datos geotécnicos
- Tensión admisible del terreno considerada = 0.15 MPa (1.5 Kg/cm2)

Armadura	Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb			
	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

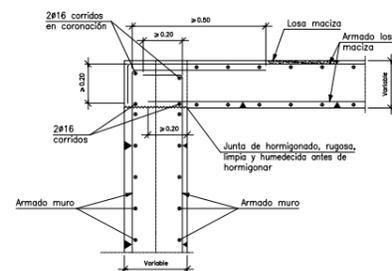
Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2
Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes.

SITUACIÓN NUEVA NAVE

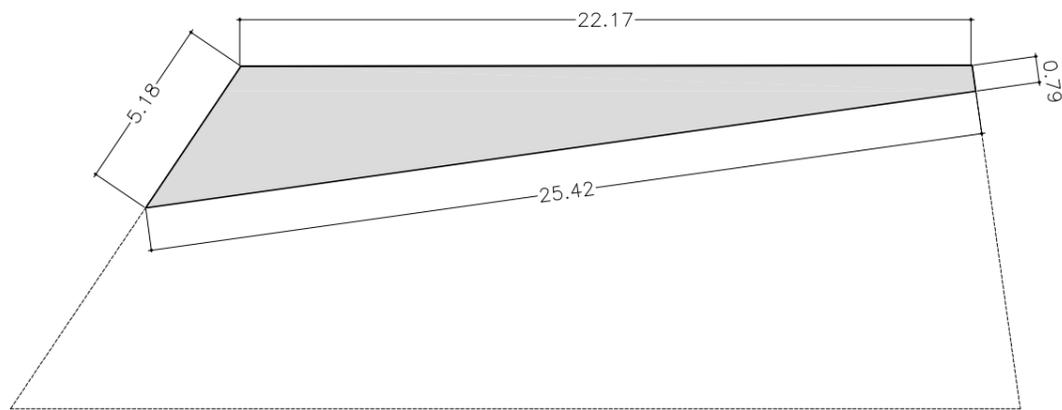
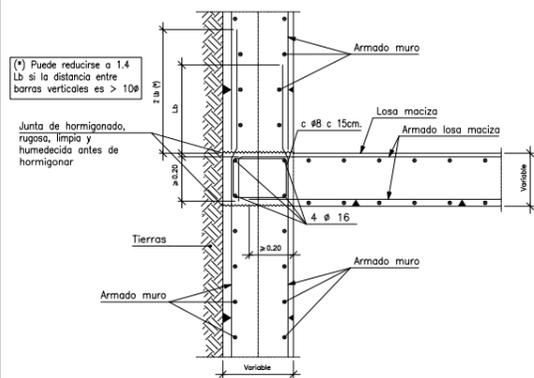


DETALLES

ENLACE EN CORONACIÓN DE MURO CON LOSA MACIZA



ENLACE INTERMEDIO MURO EN DOS FASES CON LOSA MACIZA



FORJADO 1

ARMADO FORJADO 1

FORJADO 1
CANTO 35 cm
A. SUP. # 1 Ø 12 c20
A. INF. # 1 Ø 12 c20

SIN REFUERZOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. LOSA MACIZA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado Intermedio	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c=1.35$ $\gamma_s=1.20$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.				
Recubrimientos nominales (*)	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente IIIa y recubrimiento 35mm: CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM III/B-P, B-V, A-D.				

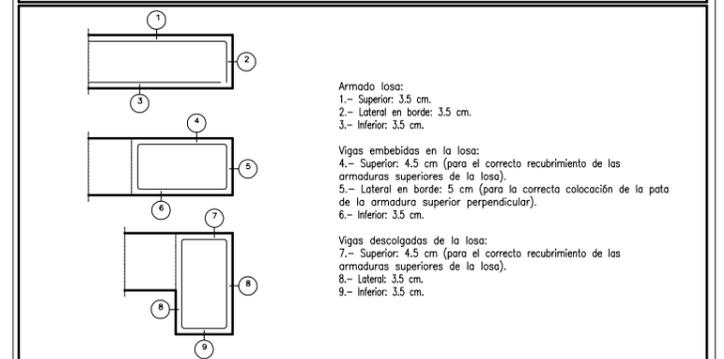
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del forjado Losa

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 875 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 500 kg/m ²	
Cargas muertas: 150 kg/m ²	
Carga total: 1525 kg/m ²	

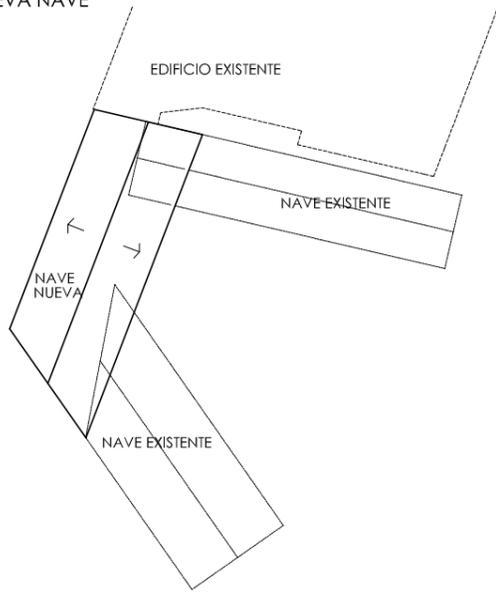
Recubrimientos nominales (*)



(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

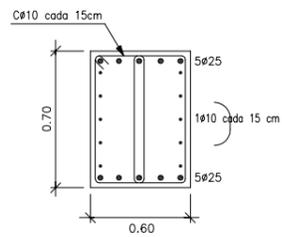
DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

SITUACIÓN NUEVA NAVE

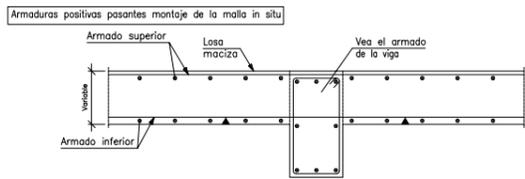


DETALLES

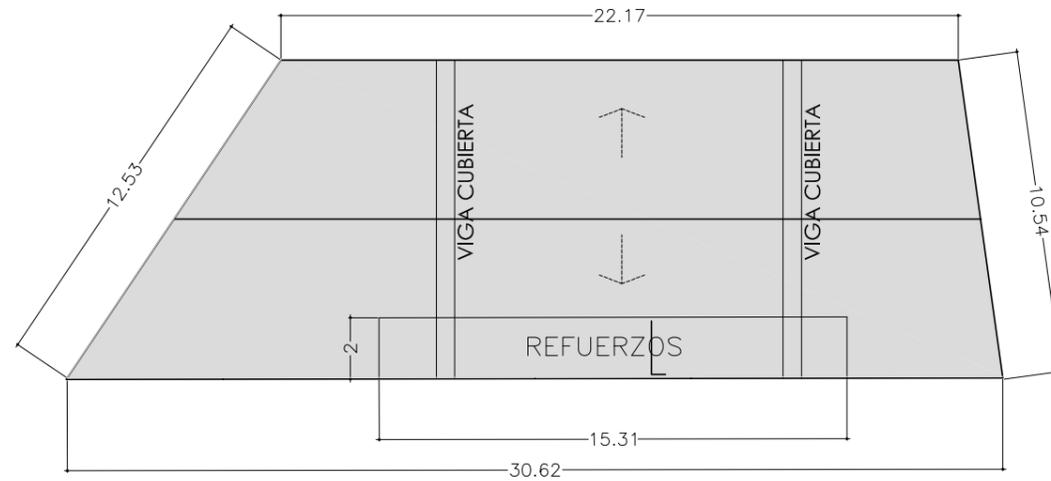
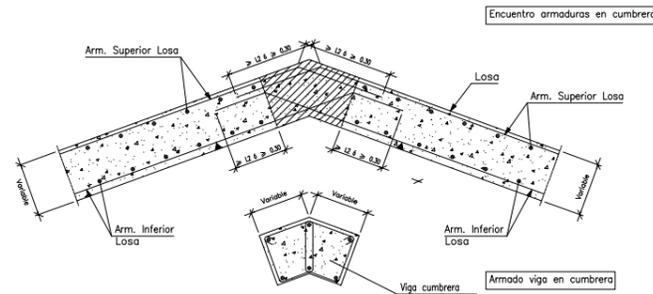
ARMADO VIGA DE CUBIERTA



VIGA DE CUBIERTA DESCOLGADA



ENCUENTRO DE LOSAS INCLINADAS EN VIGA DE CUMBRERA



FORJADO CUBIERTA

ARMADO FORJADO CUBIERTA

FORJADO CUBIERTA
CANTO 30 cm
A. SUP. # 1 Ø 12 c20
A. INF. # 1 Ø 12 c20

REFUERZOS
CARA SUPERIOR
1 Ø 12 c20

VIGAS REFUERZO CUBIERTA
CANTO 70 cm
VER DETALLE

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. LOSA MACIZA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	
Forjado Intermedio	Estadístico	γ<=1.50	HA-30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	γ<=1.15	B-500S
	Estadístico	γ<=1.50	HA-30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	γ<=1.15	B-500S
	Estadístico	γ<=1.50	HA-30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	γ<=1.15	B-500S
	Estadístico	γ<=1.50	HA-30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	γ<=1.15	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ<=1.35 γ<=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	Ila	Ilb	Illa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.				
Recubrimientos nominales (*)	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente Ila y recubrimiento 35mm: CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, CEM III/B-P, B-V, A-D.				

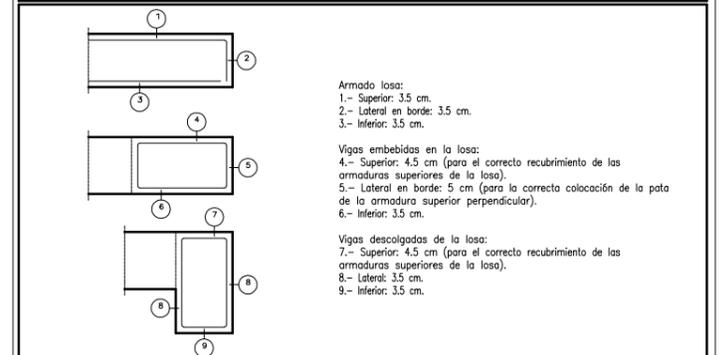
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del forjado Losa

Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 750 kg/m ²	
Sobrecarga de uso: 100 kg/m ²	
Cargas muertas: 120 kg/m ²	
Sobrecarga de nieve: 20 kg/m ²	
Carga total: 990 kg/m ²	

Recubrimientos nominales (*)

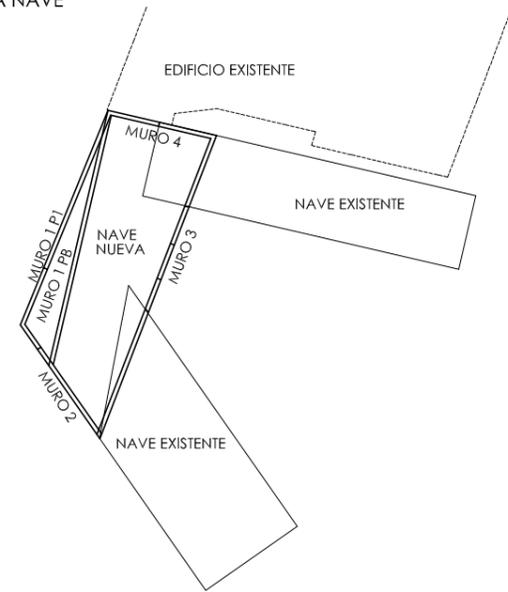


(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

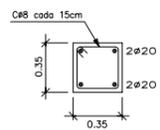
Nave. Forjado cubierta. e: 1/200

SITUACIÓN NUEVA NAVE

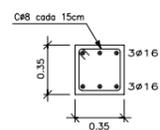


DETALLES

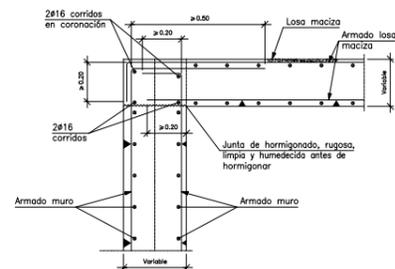
ZUNCHO DE PERÍMETRO DE HUECOS EN MURO



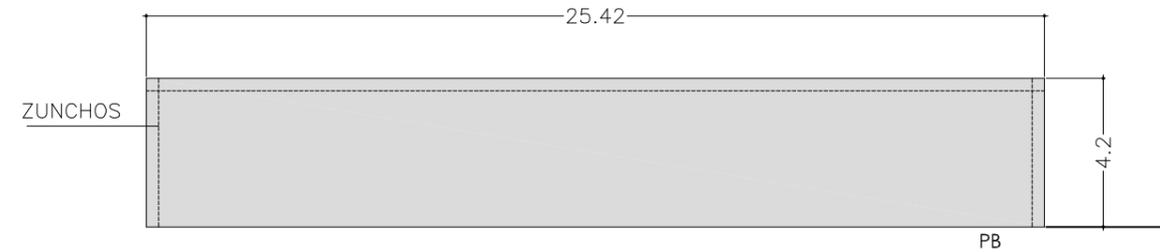
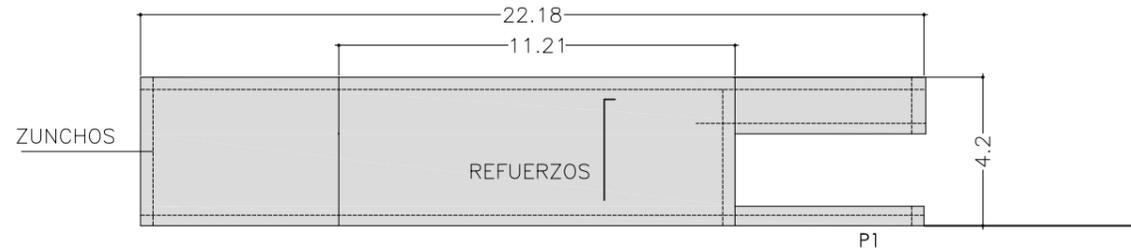
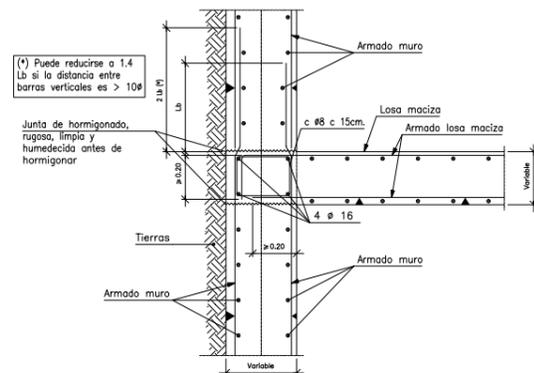
ZUNCHO PERIMETRAL DE MUROS



ENLACE CORONACIÓN MURO CON LOSA MACIZA



ENLACE DE MURO CONSTRUIDO EN DOS FASES CON LOSA MACIZA



MURO 1

ARMADO MURO 1

MURO 1 PB
ESPESOR 35 cm
 A. EXT. #1 Ø 12 c20
 A. INT. # 1 Ø 12 c20

SIN REFUERZOS

MURO 1 P1ª
ESPESOR 35 cm
 A. EXT. #1 Ø 12 c20
 A. INT. # 1 Ø 12 c20

REFUERZOS VERTICAL
CARA EXTERIOR
1 Ø 12 c20

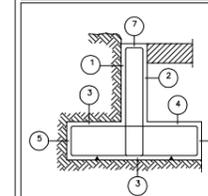
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. MUROS SOPORTE DE FACHADA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido (Ø-Ø cm)	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muros de fachada	Estadístico	γ c=1.50	HA- 30	Banda (Ø-Ø cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	γ s=1.15	B=500S
	Estadístico	γ c=1.50	HA- ----	Banda (Ø-Ø cm)	20/30 mm		Normal	γ s=1.15	B.....5
	Estadístico	γ c=1.50	HA- ----	Banda (Ø-Ø cm)	20/30 mm		Normal	γ s=1.15	B.....5
Ejecución (Acciones)	Normal	γ c=1.35 γ d=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	I	IIa	IIb	IIIa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.			
Recubrimientos nominales (mm)	80	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente IIa y recubrimiento 35mm: CEM II/A, CEM II/B, CEM III, CEM III/B-S, CEM III/B-P, B-I, A-D.			

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



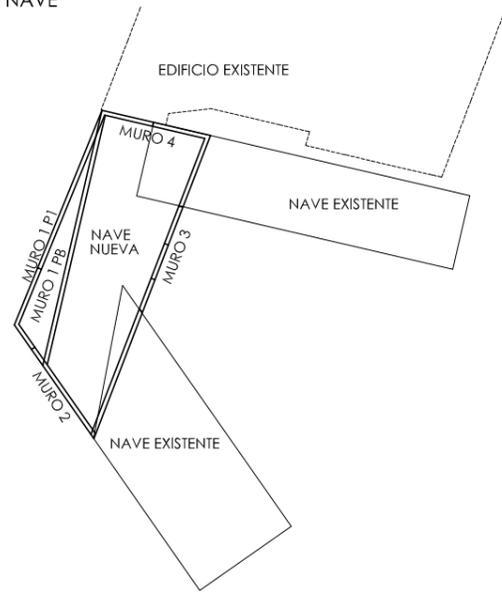
- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
- 3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
- 3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
- 4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
- 5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
- 7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm² Si Fck ≥ 30 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes.
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
≤ Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

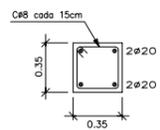
DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

SITUACIÓN NUEVA NAVE

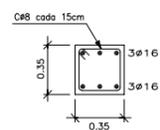


DETALLES

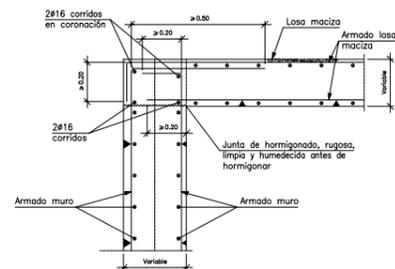
ZUNCHO DE PERÍMETRO DE HUECOS EN MURO



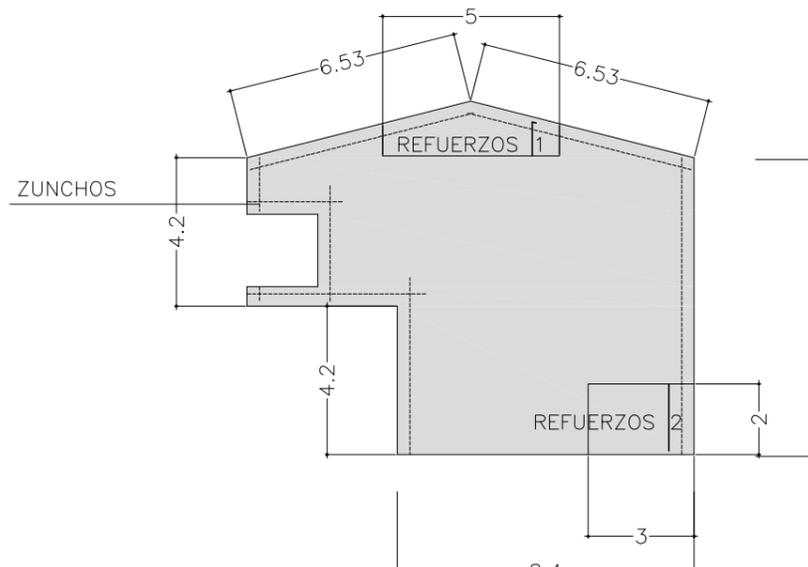
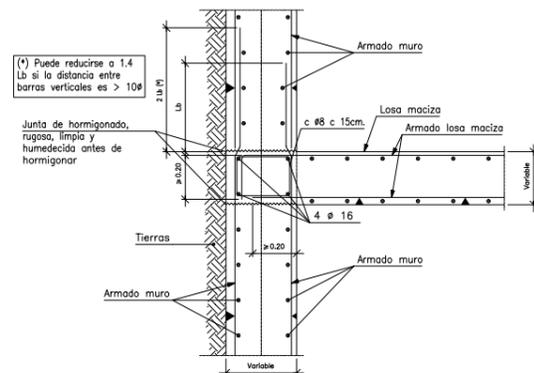
ZUNCHO PERIMETRAL DE MUROS



ENLACE CORONACIÓN MURO CON LOSA MACIZA



ENLACE DE MURO CONSTRUIDO EN DOS FASES CON LOSA MACIZA



MURO 2

ARMADO MURO 2

MURO 2
 ESPESOR 35 cm
 A. EXT. # 1 Ø 12 c20
 A. INT. # 1 Ø 12 c20

REFUERZOS 1 VERTICAL
 CARA EXTERIOR
 1 Ø 12 c20

REFUERZOS 2 VERTICAL
 CARA INTERIOR
 1 Ø 12 c20

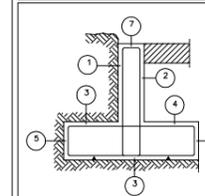
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. MUROS SOPORTE DE FACHADA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muros de fachada	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Banda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Banda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Banda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_c = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	I	IIa	IIb	IIIa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.			
Recubrimientos nominales (mm)	80	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente IIa y recubrimiento 35mm: CEM II/A, CEM II/B, CEM III, CEM III/B-S, CEM III/B-P, B-I, A-D.			

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales

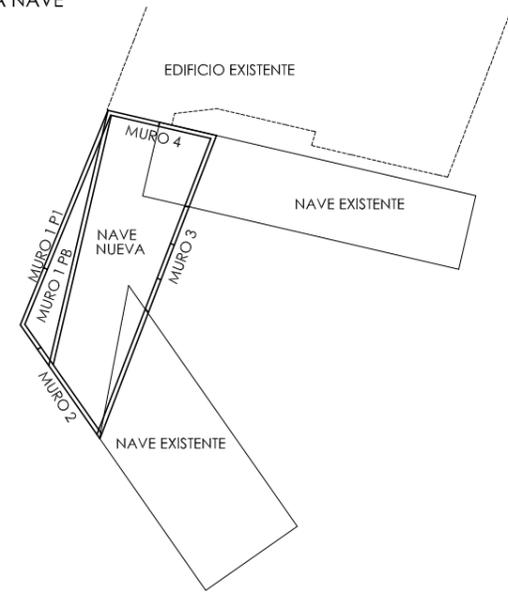


- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
- 3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
- 3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
- 4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
- 5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
- 7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm ² Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes.
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
$\leq \phi 10$	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	
$\phi 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
$\phi 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
$\phi 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
$\phi 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
$\phi 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

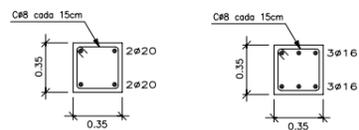
SITUACIÓN NUEVA NAVE



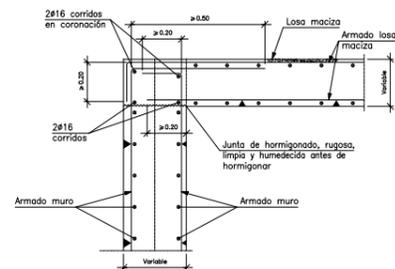
DETALLES

ZUNCHO DE PERÍMETRO DE HUECOS EN MURO

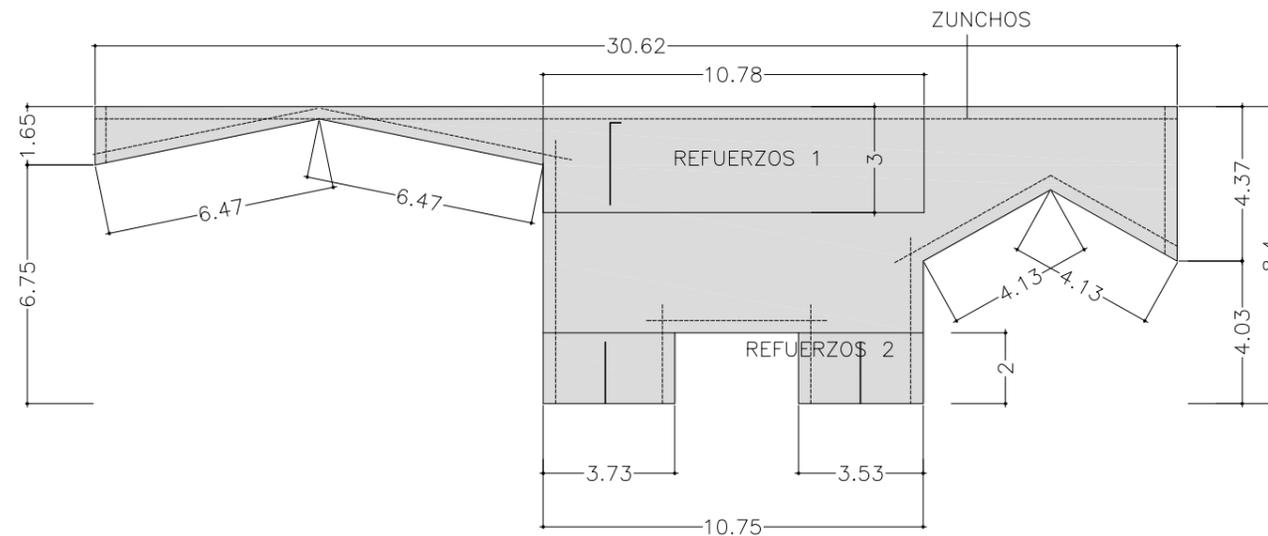
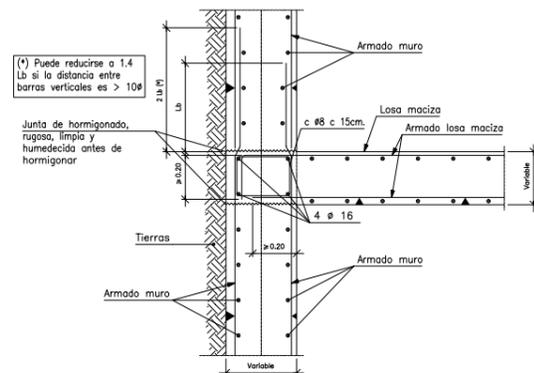
ZUNCHO PERIMETRAL DE MUROS



ENLACE CORONACIÓN MURO CON LOSA MACIZA



ENLACE DE MURO CONSTRUIDO EN DOS FASES CON LOSA MACIZA



MURO 3

ARMADO MURO 3

MURO 3
 ESPESOR 35 cm
 A. EXT. #1 Ø 12 c20
 A. INT. # 1 Ø 12 c20

REFUERZOS 1 VERTICAL
 CARA EXTERIOR
 1 Ø 12 c20

REFUERZOS 2 VERTICAL
 CARA INTERIOR
 1 Ø 12 c20

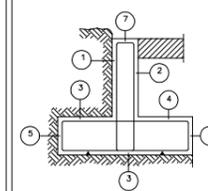
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. MUROS SOPORTE DE FACHADA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muros de fachada	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (B-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_c = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	I	IIa	IIb	IIIa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.			
Recubrimientos nominales (mm)	80	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente IIa y recubrimiento 35mm: CEM II/A, CEM II/B, CEM III, CEM III/S, CEM III/B-P, B-V, A-D.			

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales

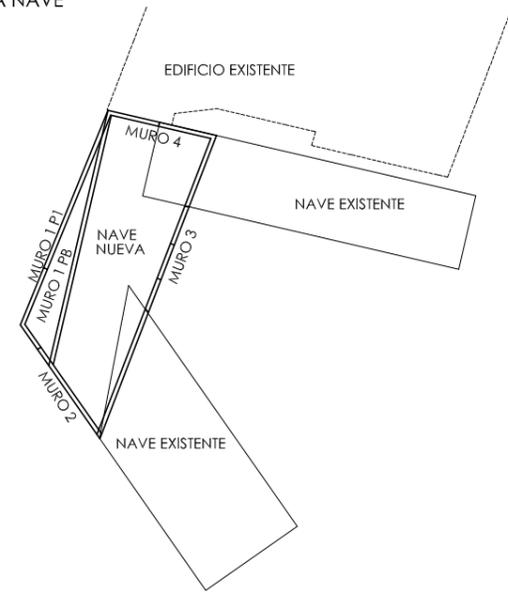


- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
- 3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
- 3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
- 4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
- 5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
- 7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

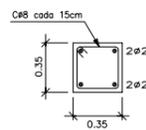
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm ² Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes.
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
$\leq \phi 10$	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	
$\phi 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
$\phi 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
$\phi 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
$\phi 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
$\phi 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

SITUACIÓN NUEVA NAVE

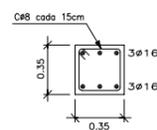


DETALLES

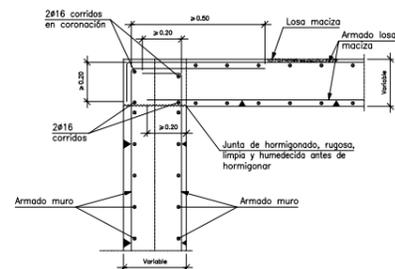
ZUNCHO DE PERÍMETRO DE HUECOS EN MURO



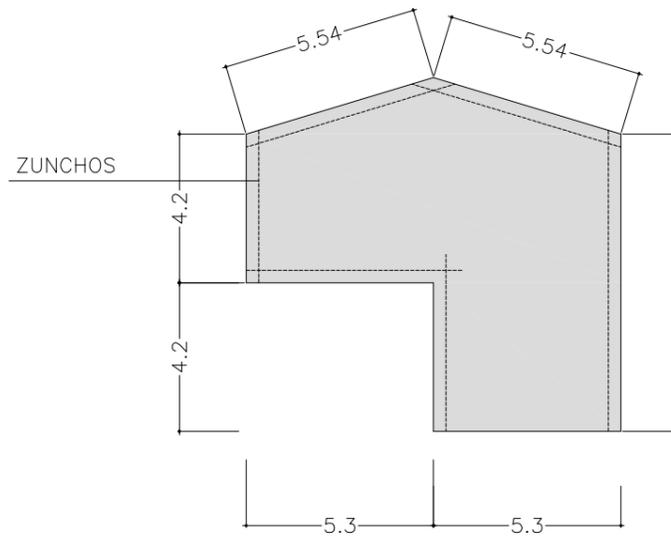
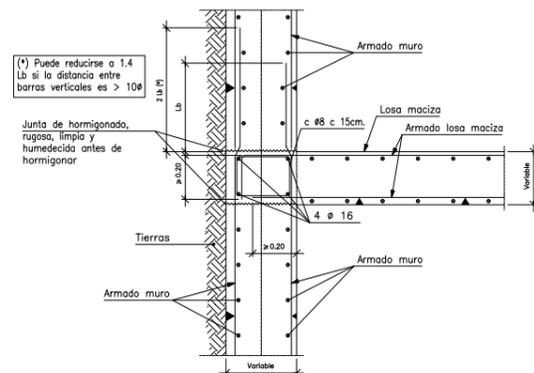
ZUNCHO PERIMETRAL DE MUROS



ENLACE CORONACIÓN MURO CON LOSA MACIZA



ENLACE DE MURO CONSTRUIDO EN DOS FASES CON LOSA MACIZA



MURO 4

ARMADO MURO 4

MURO 4
ESPESOR 35 cm
A. EXT. #1 Ø 12 c20
A. INT. # 1 Ø 12 c20

SIN REFUERZOS

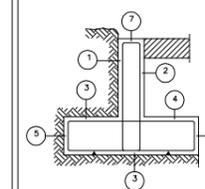
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. MUROS SOPORTE DE FACHADA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Muros de fachada	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_c = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	I	IIa	IIb	IIIa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.			
Recubrimientos nominales (mm)	80	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente IIa y recubrimiento 35mm: CEM II/A, CEM II/B, CEM III, CEM III/B-S, CEM III/B-P, B-I, A-D.			

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

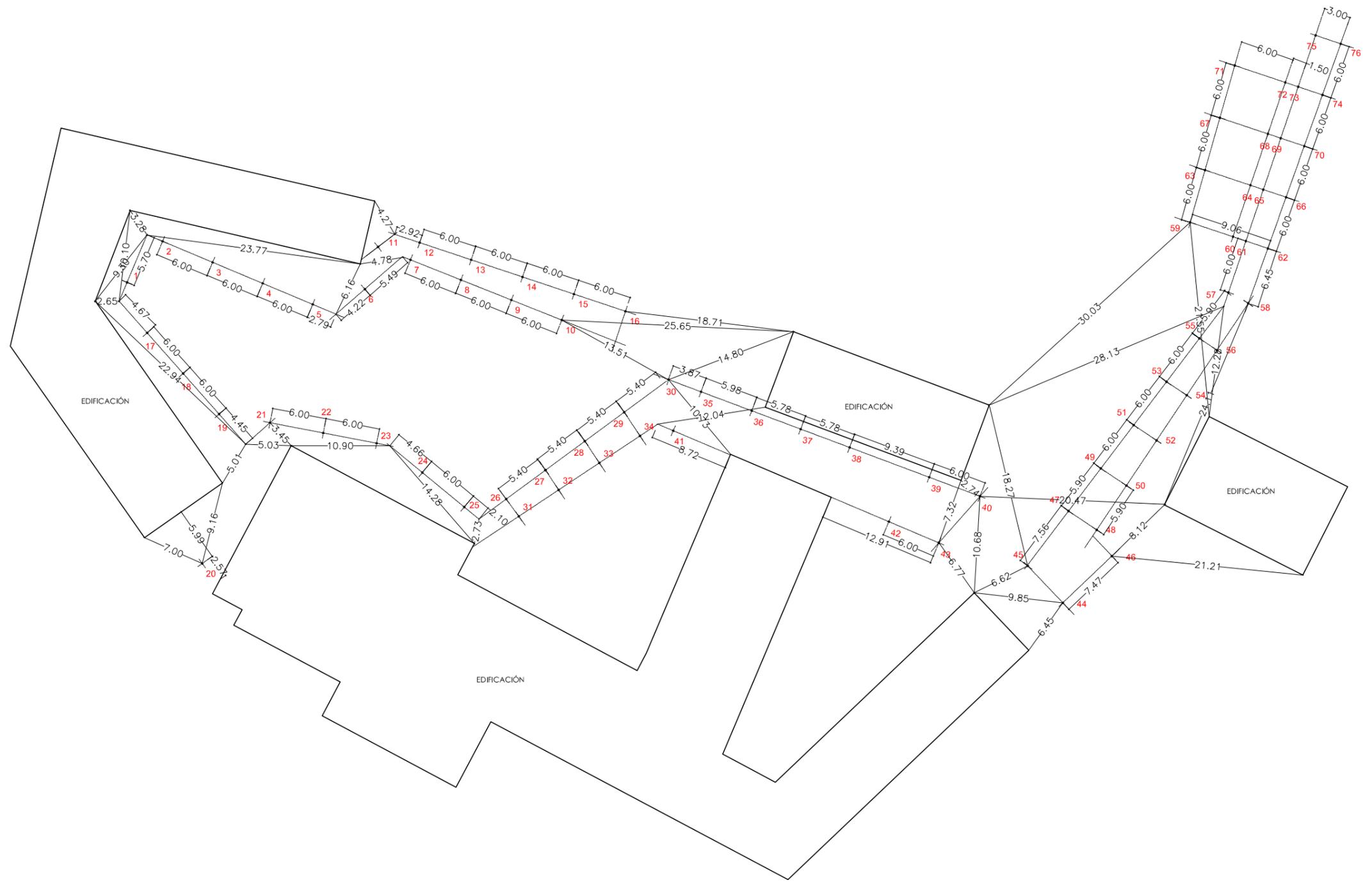
Recubrimientos nominales



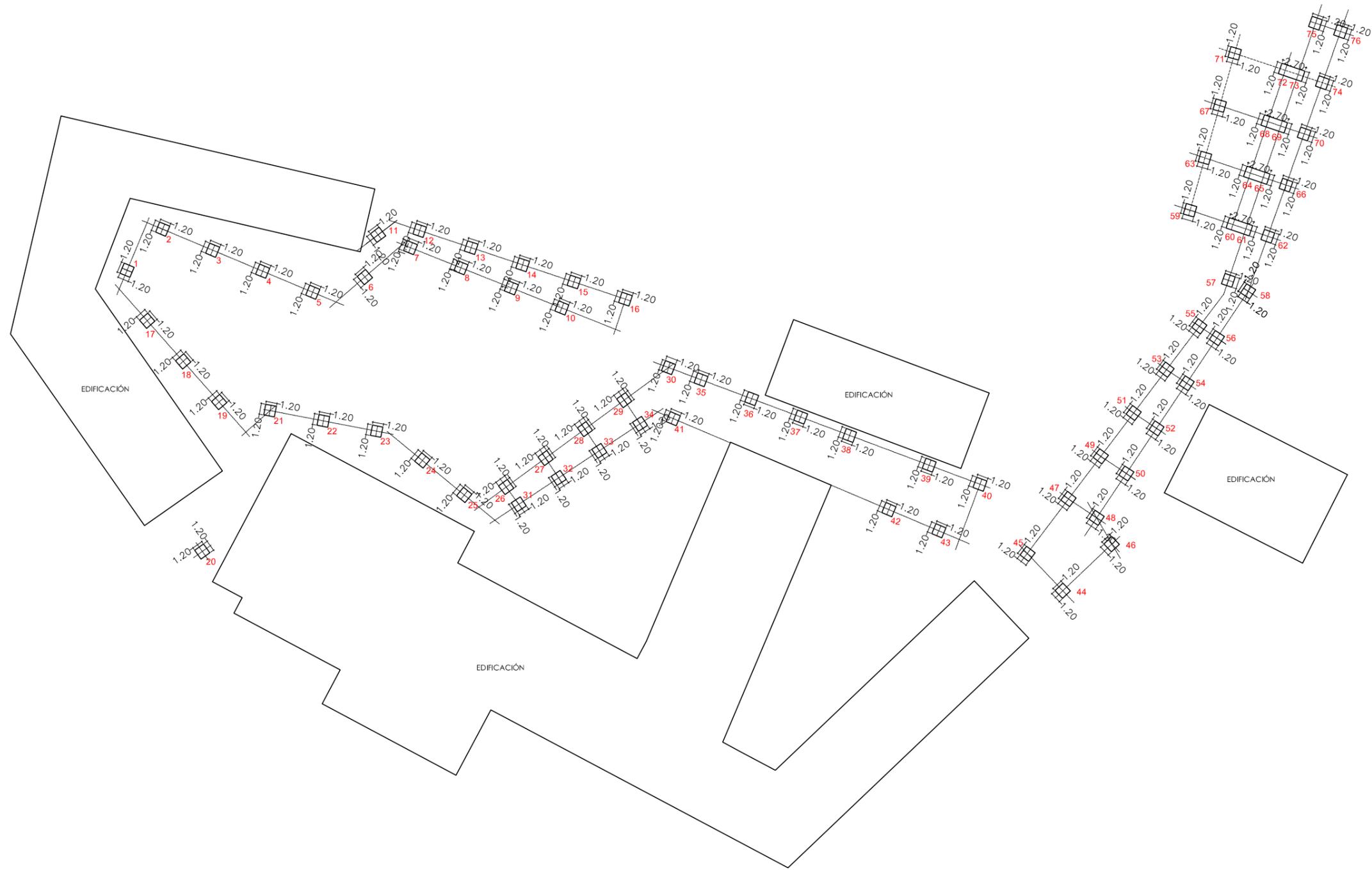
- 1.- Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 2.- Recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3.5 cm.
- 3a.- Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 8 cm.
- 3b.- Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
- 4.- Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
- 5.- Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
- 6.- Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
- 7.- Recubrimiento superior en coronación 3.5 cm.

Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón $F_{ck} \geq 25$ N/mm ² Si $F_{ck} \geq 30$ N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes.
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
$\leq \phi 10$	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	
$\phi 12$	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
$\phi 14$	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
$\phi 16$	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
$\phi 20$	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
$\phi 25$	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	



DEFINICIÓN ESTRUCTURAL
 Pérgola. Ejes replanteo. e: 1/500



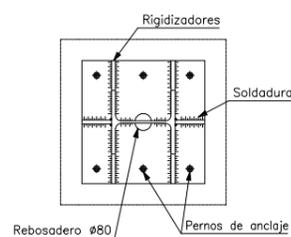
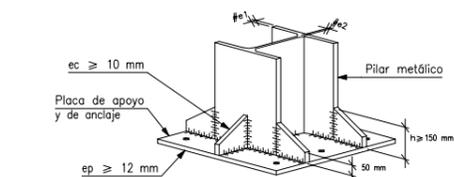
DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

Pérgola. Cimentación. Cota -0.96 m. e: 1/500

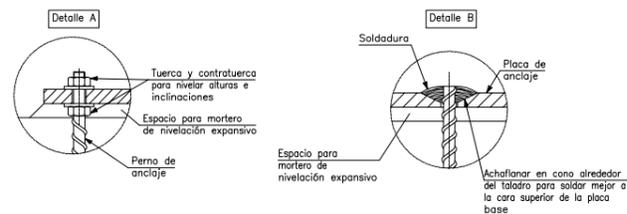
DETALLES

ARRANQUE PILAR HEB EN CIMENTACIÓN

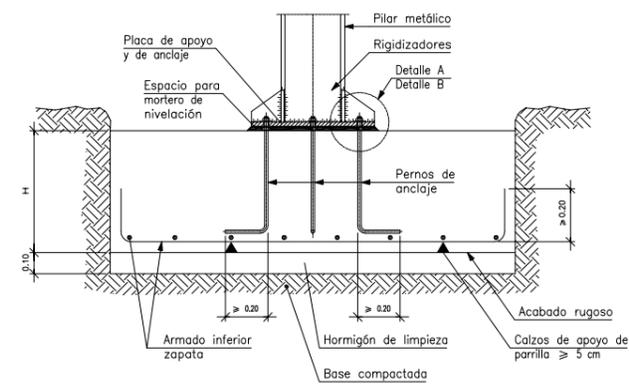
DETALLE PLACA DE ANCLAJE. RIGIDIZADORES



DETALLE PLACA Y PERNOS DE ANCLAJE



DETALLE ZAPATA



PLANTA CIMENTACIÓN. COTA INFERIOR ZAPATA -0,96 m

ARMADOS

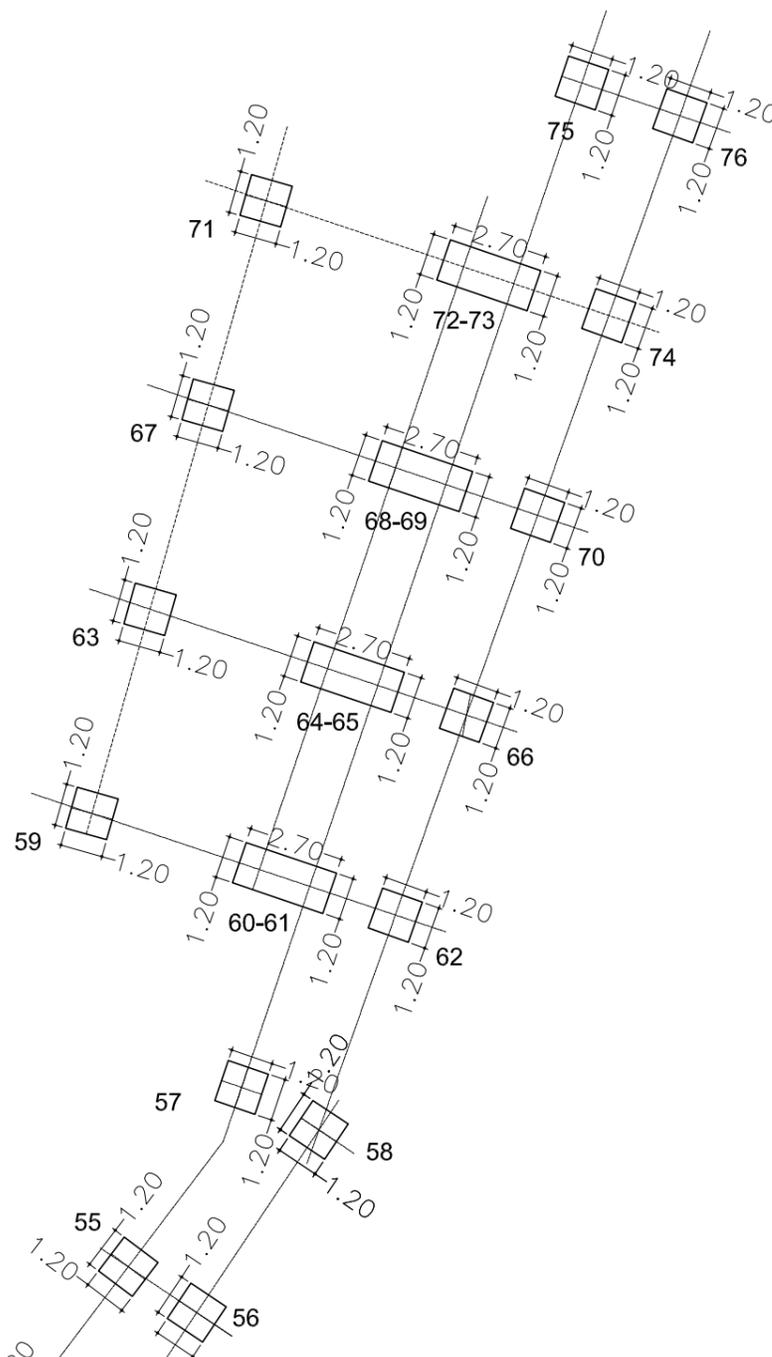
ZAPATAS AISLADAS
1.20 X 1,20 X 0,70 m
A. inf. # 1 Ø 16 c20

ZAPATAS COMBINADAS
1.20 X 2,70 X 0,70 m
A. inf. # 1 Ø 16 c20

SOPORTES HEB 160

PLACA DE ANCLAJE
0.30 X 0.30m e=25 mm

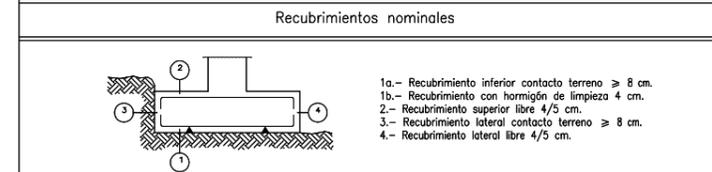
PERNOS DE ANCLAJE
6 Ø 16



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. ZAPATAS DE CIMENTACIÓN

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido (Ø-15 cm)	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Zapatras de cimentación	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	H= 30	Película e Manda (Ø-15 cm)	30/40 mm	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	H=	Película e Manda (Ø-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	H=	Película e Manda (Ø-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s = 1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_c = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza				I	Ila	Ilb	Illa
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente				25	25/30	30/35	35/55

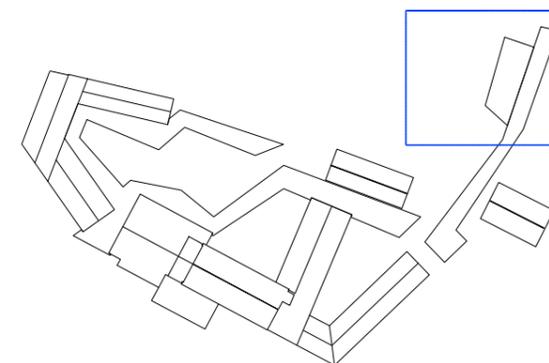
Notas
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

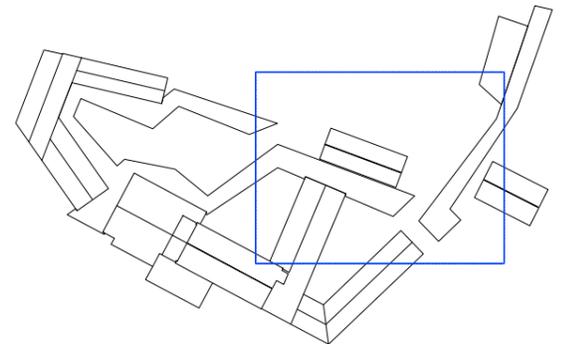


Datos geotécnicos
- Tensión admisible del terreno considerada = 0.15 MPa (1.5 Kg/cm²)

Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas		Nota: Válido para hormigón Fck >= 25 N/mm ² Si Fck >= 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes.
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	





DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

Pérgola. Cimentación. 2/3 e: 1/200

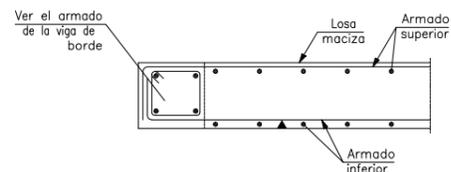


DEFINICIÓN ESTRUCTURAL

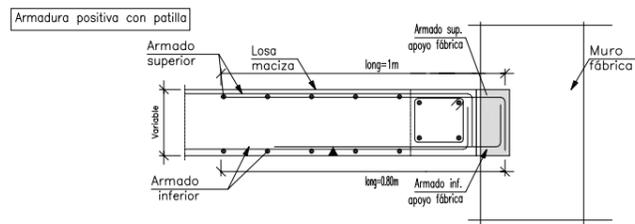
Pérgola. Cimentación. 3/3 e: 1/200

DETALLES

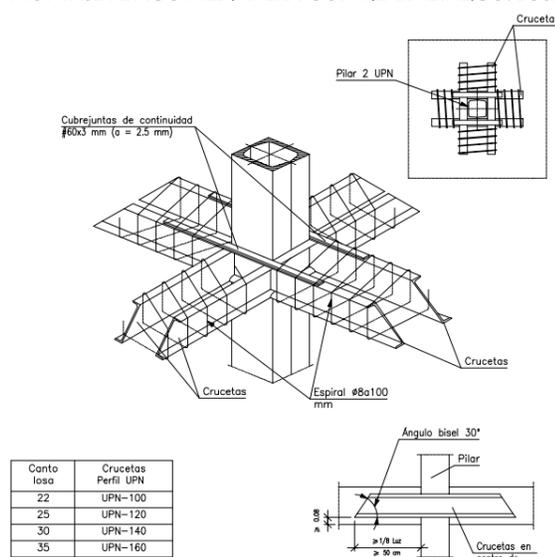
DETALLE EXTREMO BORDE LOSA



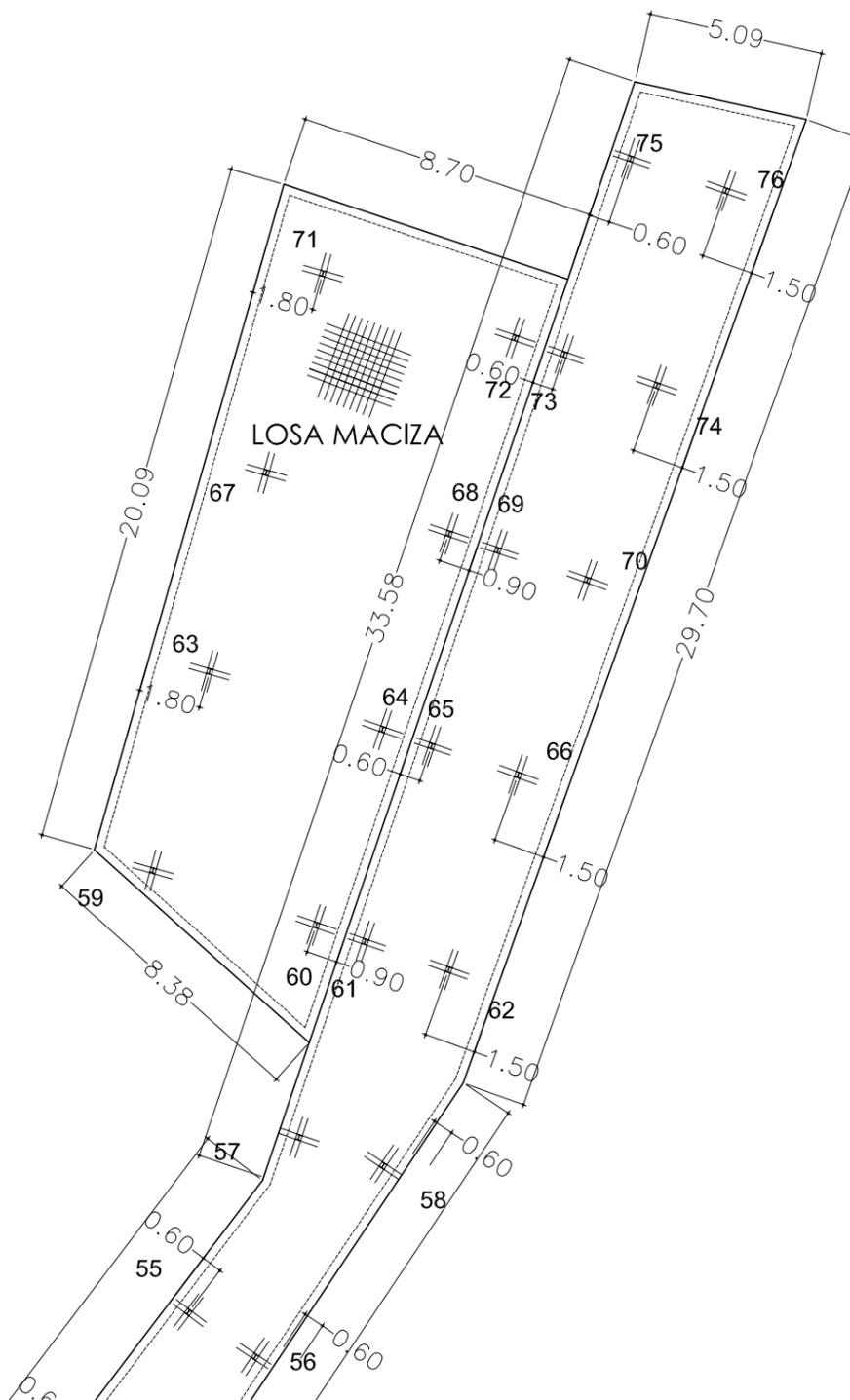
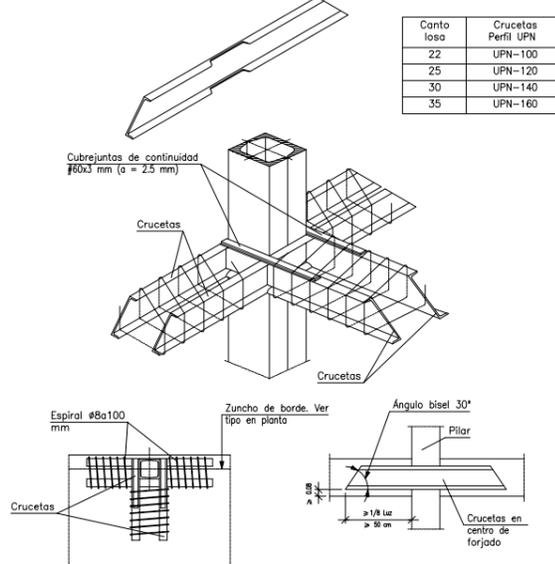
DETALLE APOYO MURO FÁBRICA



MONTAJE ÁBACO MEDIANERA CON PILAR METÁLICO. LOSA MACIZA.



MONTAJE ÁBACO MEDIANERA CON PILAR METÁLICO. LOSA MACIZA.



PLANTA LOSA. COTA INFERIOR LOSA +2.46 m

ARMADOS

ARMADO LOSA
 ESPESOR 20 cm
 A. sup. #1 Ø 12 c20
 A. inf. # 1 Ø 12 c20

APOYO EN MURO FÁBRICA
 MECHINALES 30 X 15 C/ 1,5 metros
 A. SUP. 3 Ø 12 l=1 m
 A. INF. 2 Ø 12 l=0,80 m
 CERCOS 1 Ø 6 C/10cm

VIGAS DE BORDE
 ARM. SUP. 2 Ø 16
 ARM. INF. 2 Ø 16
 CERCOS 1 Ø 6 C/10cm

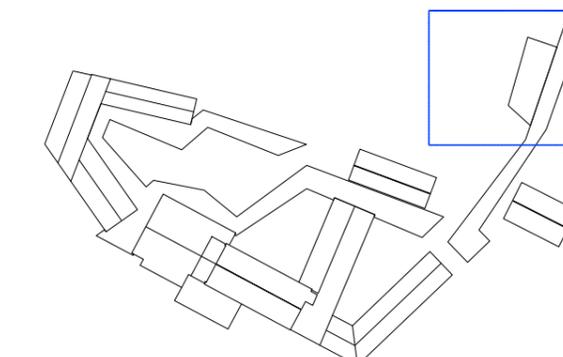
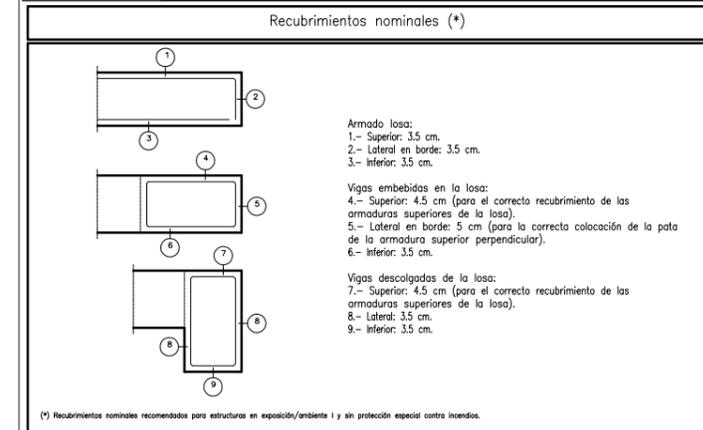
LONG. CRUCETAS
 luces > 6m lcruceta 1,00m
 luces < 4 m lcruceta 0.50m
 4m < luces < 6m lcruceta 0.75m

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. LOSA MACIZA.

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado Intermedio	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	$\gamma = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	$\gamma = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	$\gamma = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	HA-30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Illa	Normal	$\gamma = 1.15$	B-500S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE					
Exposición/ambiente	I	Ila	Ilb	Illa	-Recubrimiento función del tipo de cemento empleado.				
Recubrimientos nominales (*)	25	25/30	30/35	35/55	Cementos para ambiente Ila y recubrimiento 35mm: CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S, CEM III/B-P, B-V, A-D.				

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE.
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

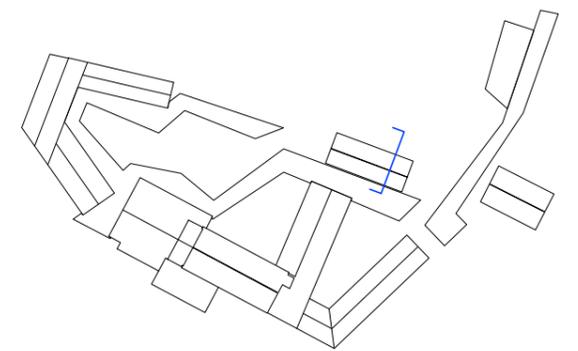
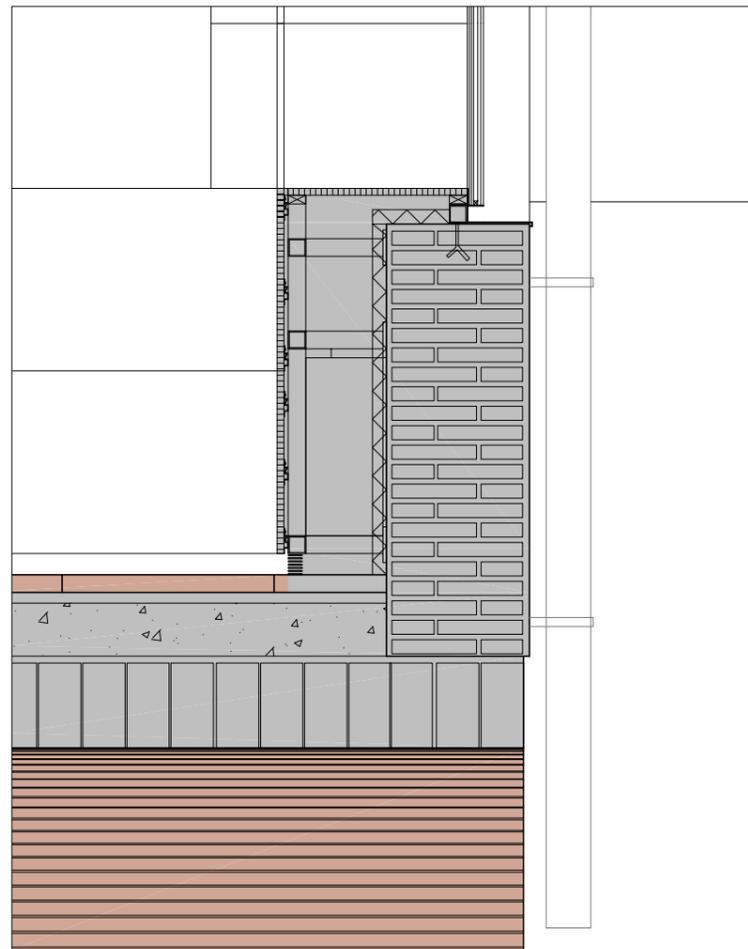
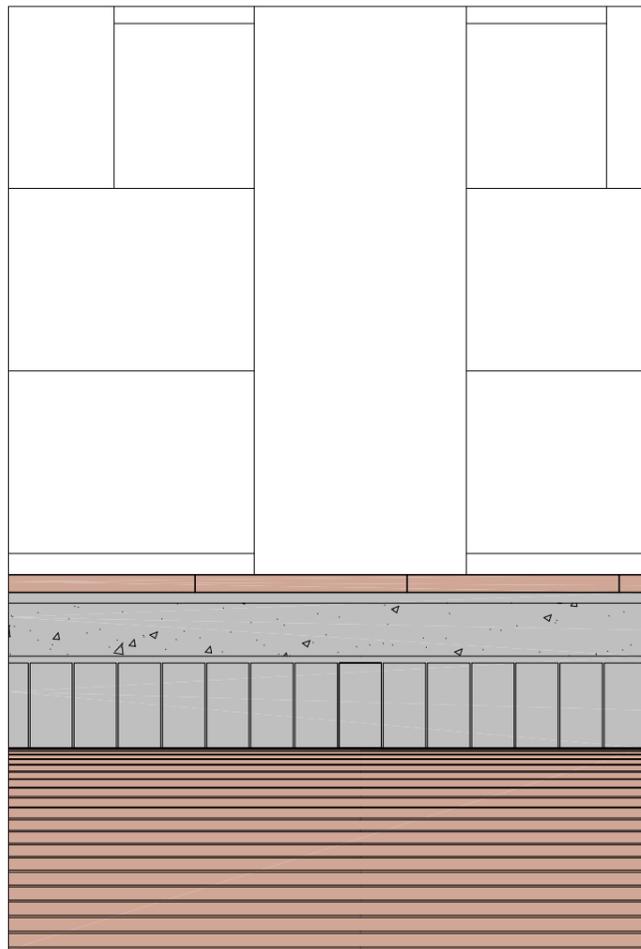
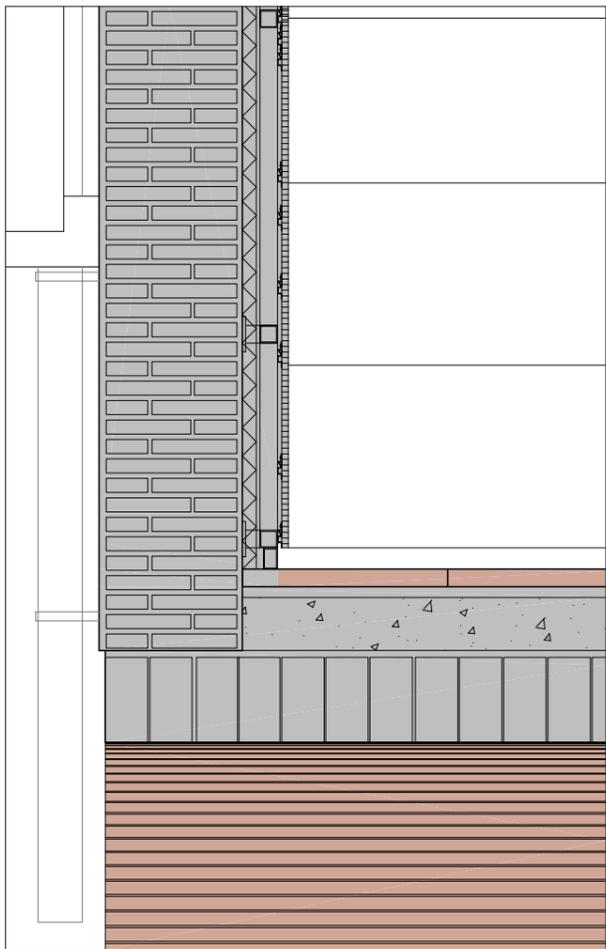
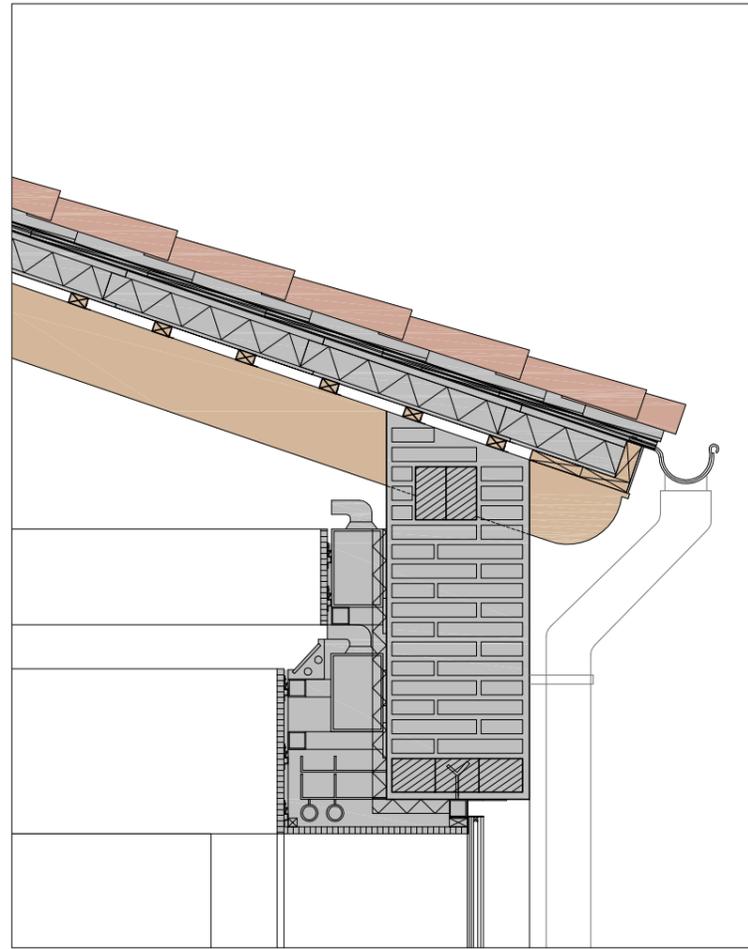
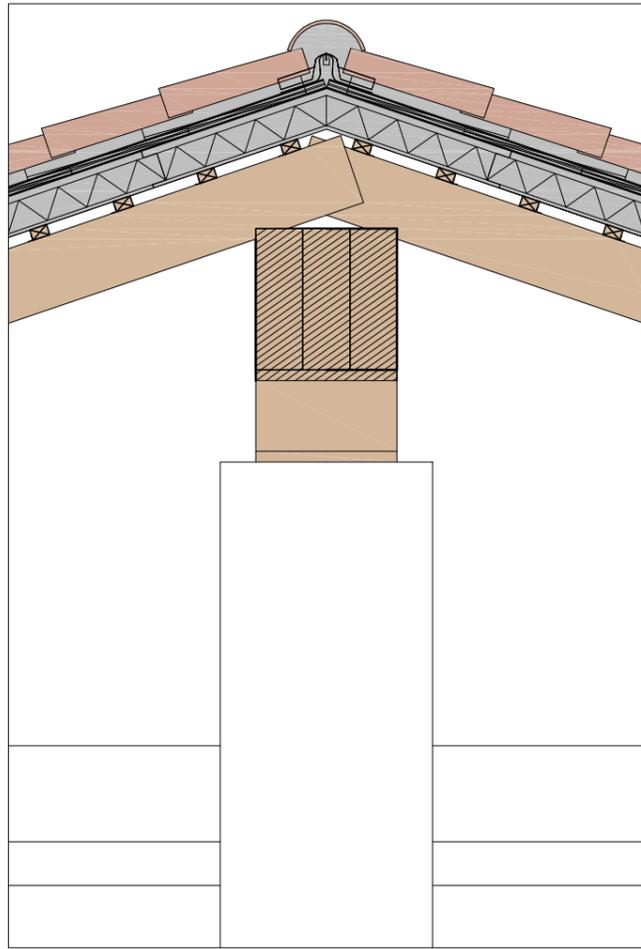
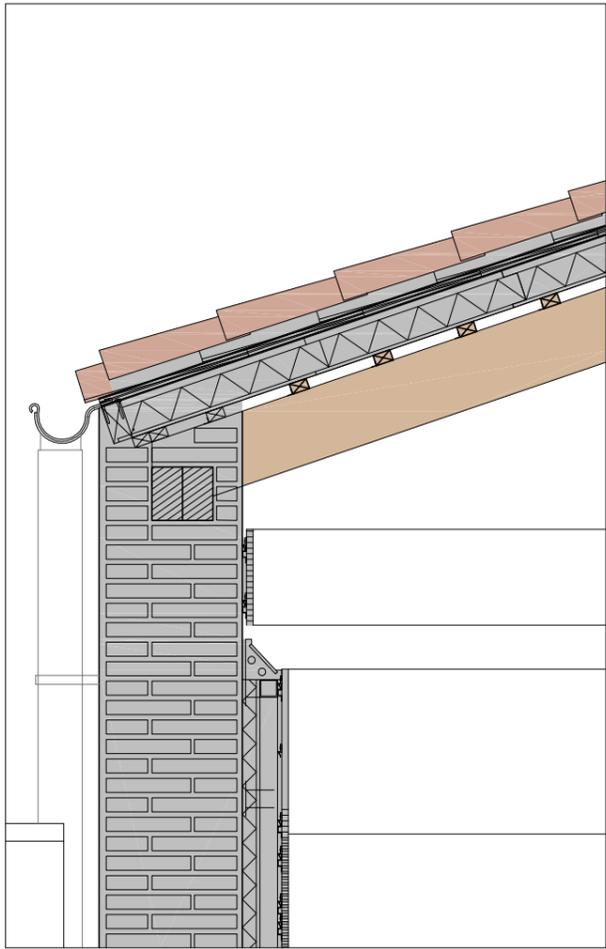
Datos del forjado Losa	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio:	750 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	100 kg/m ²
Cargas muertas:	120 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	20 kg/m ²
Carga total:	990 kg/m ²

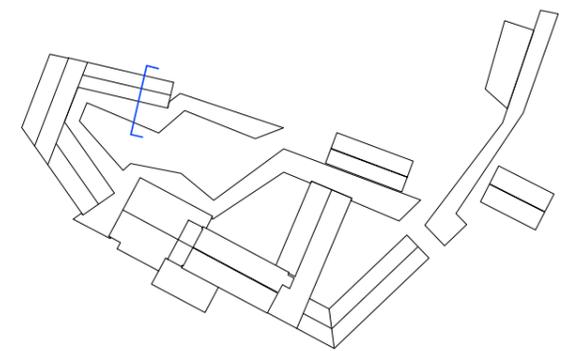
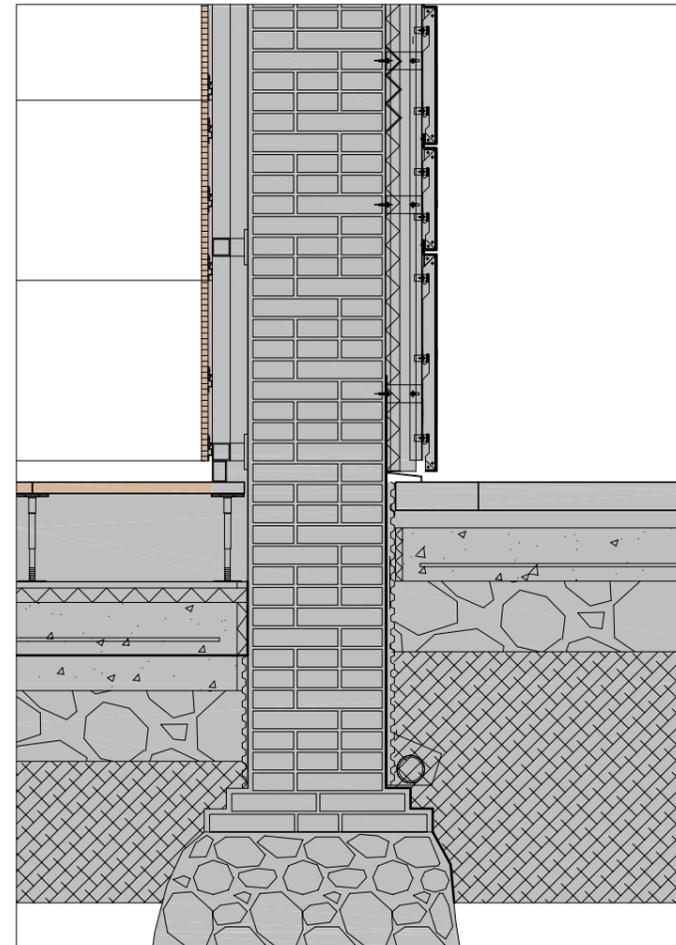
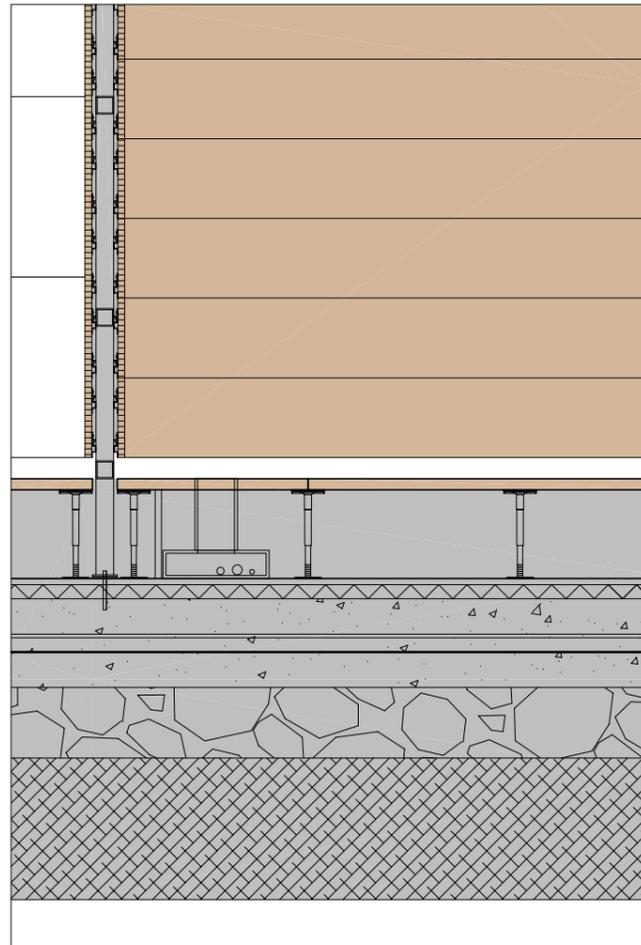
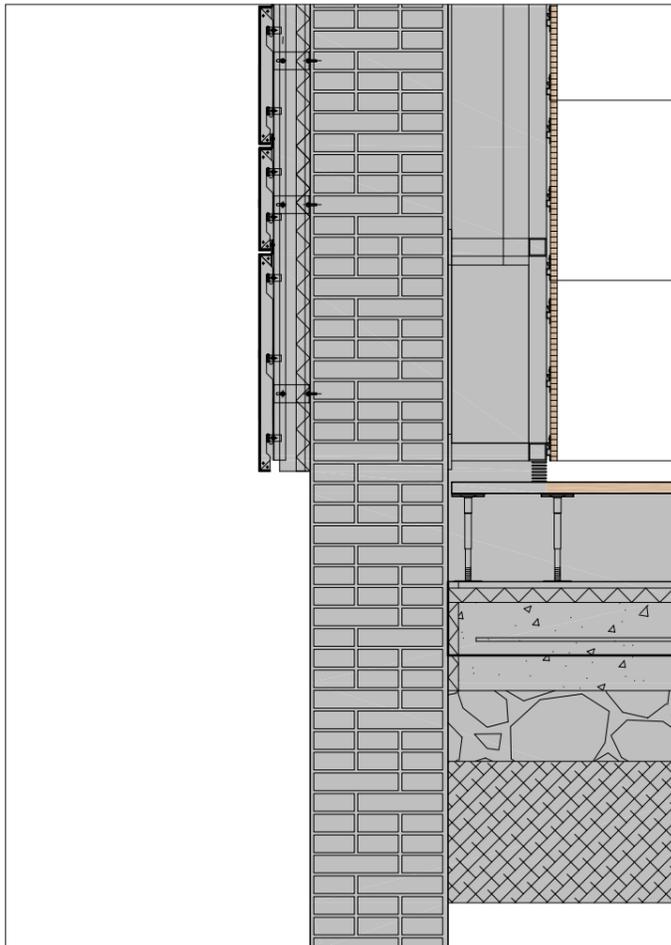
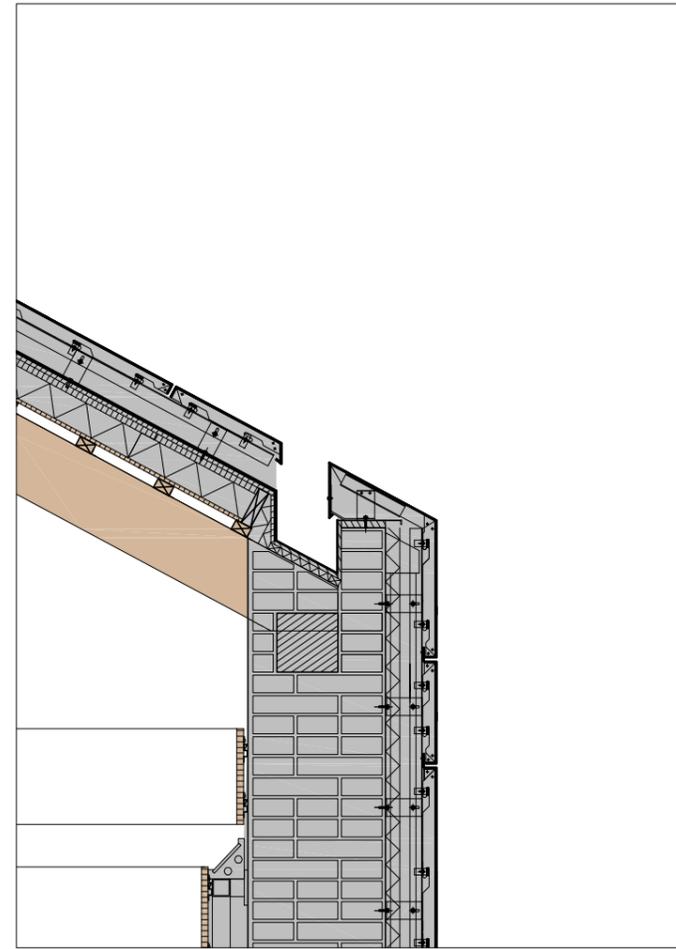
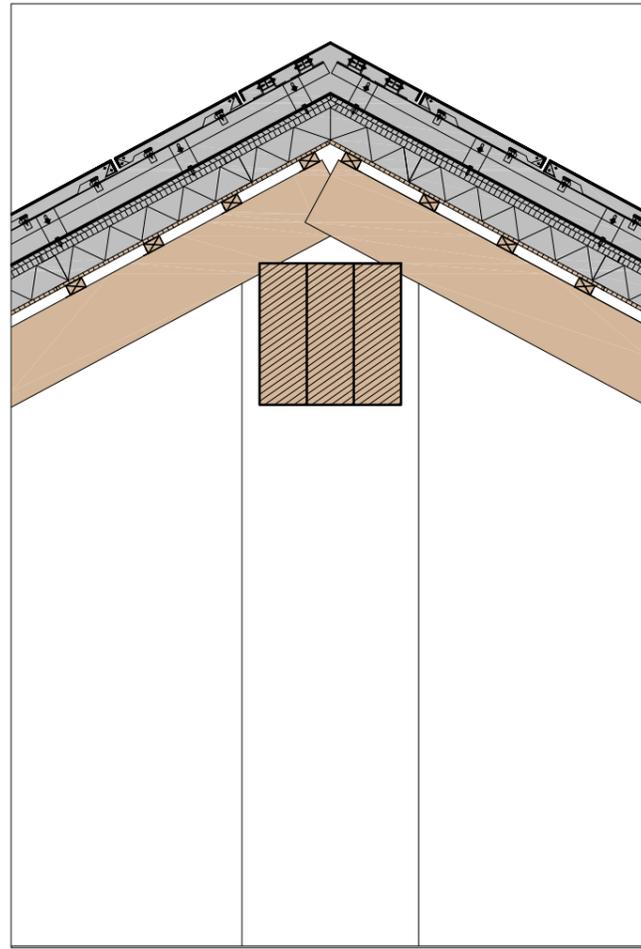
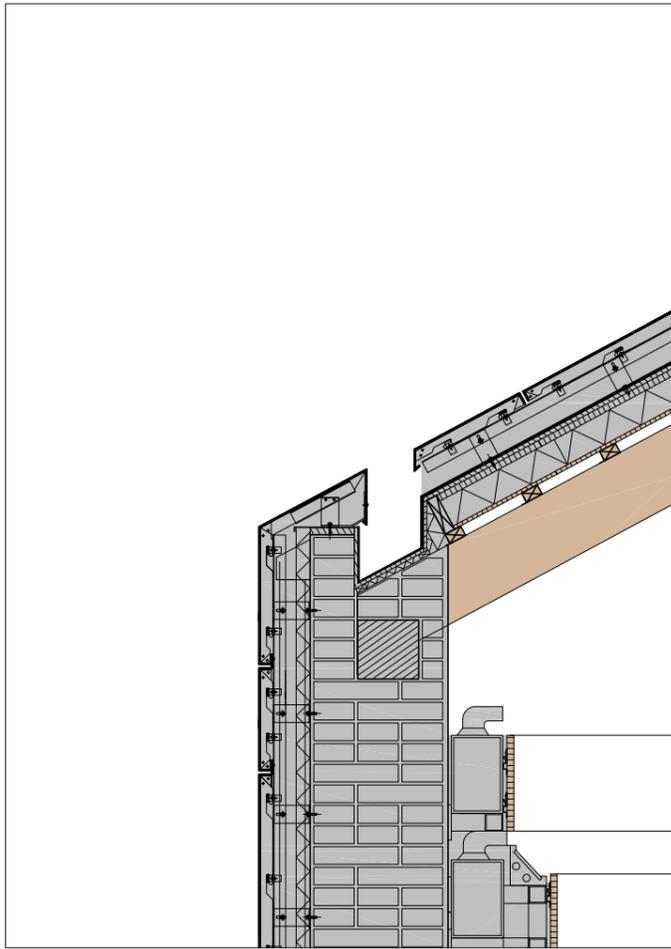


DEFINICIÓN ESTRUCTURAL
 Pérgola. Losa. 1/3 e: 1/200



DEFINICIÓN ESTRUCTURAL
 Pérgola. Losa. 2/3 e: 1/200

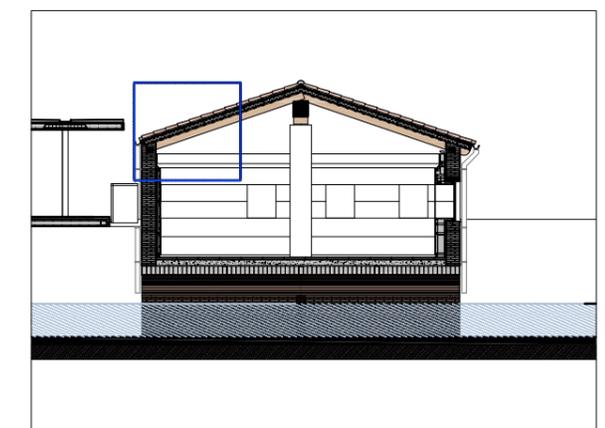
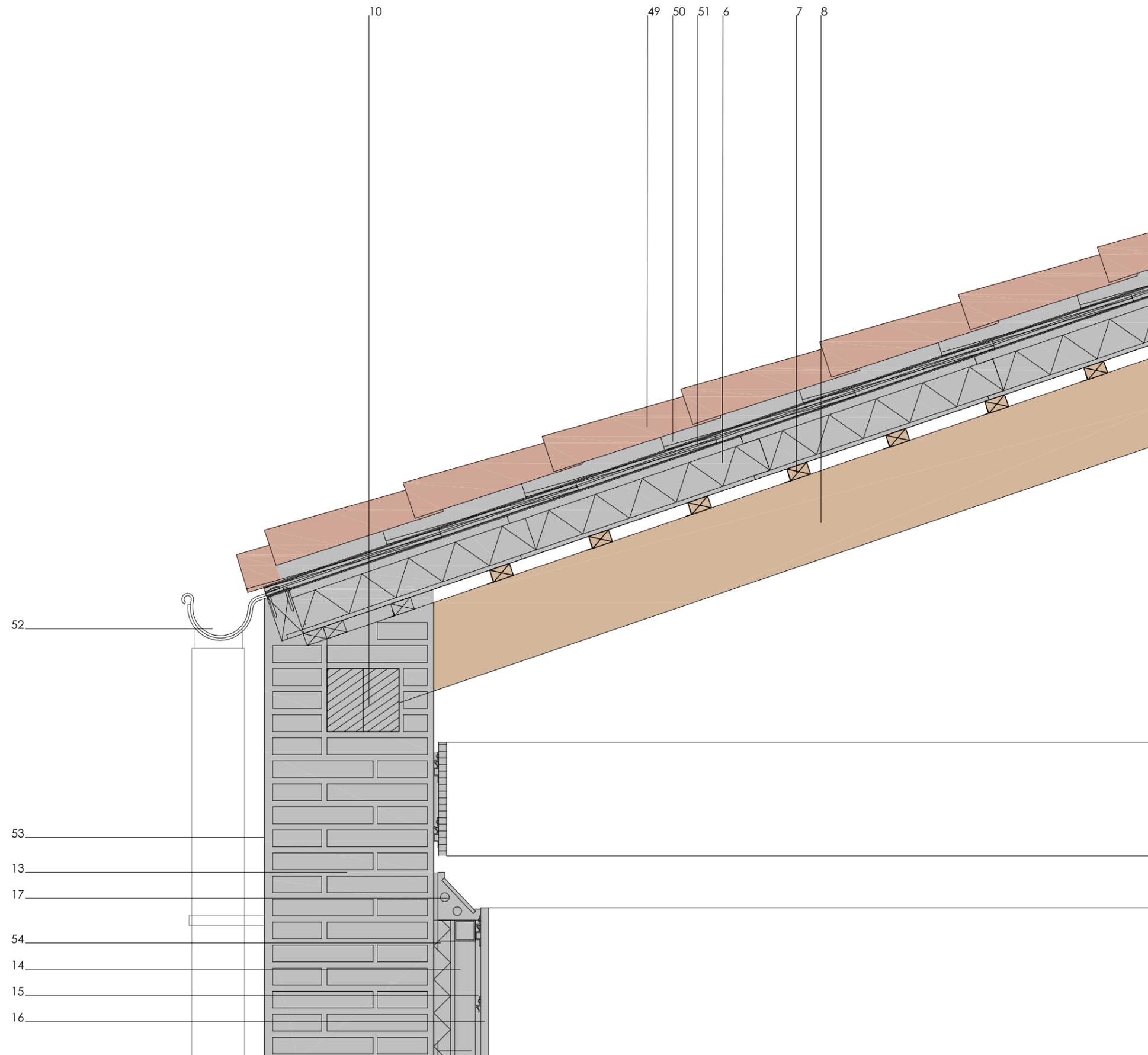




DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
Sección constr. parcial. e: 1/20

LEYENDA

- 49 Teja curva recuperada
- 50 Mortero de agarre
- 51 Placa impermeable bajo teja tipo onduline
- 6 Panel sandwich (tablero madera vista, aislamiento, tablero antihumedad, 10+80+19 mm)
- 7 Rastrel de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 10 Durmiente de madera existente sobre muro de fábrica
- 52 Canalón de zinc
- 53 Enfoscado de mortero de cal grasa de espesor 2 cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 54 Aislamiento de poliestireno extruido interior e=4cm
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 17 Lámpara lineal 2 x T5

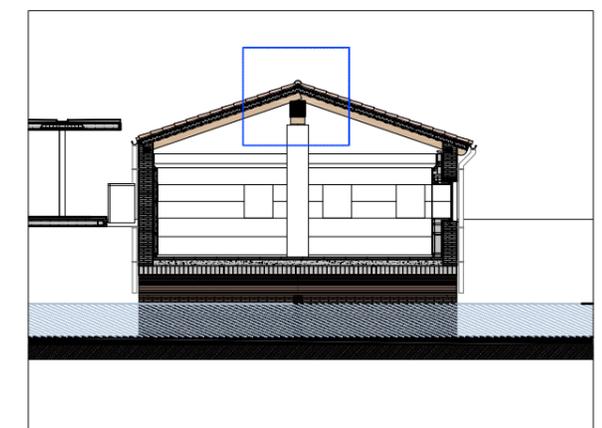
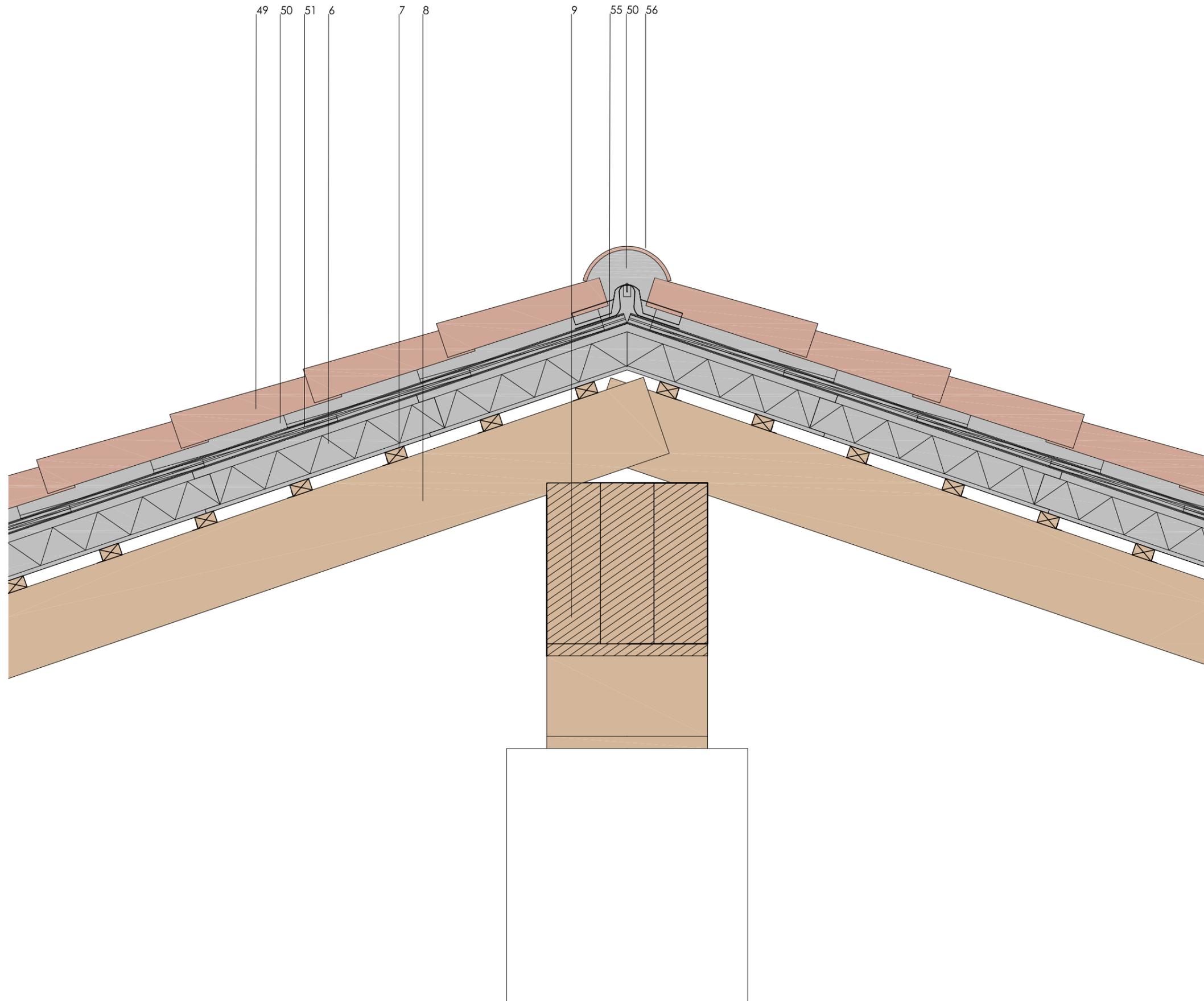


DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10

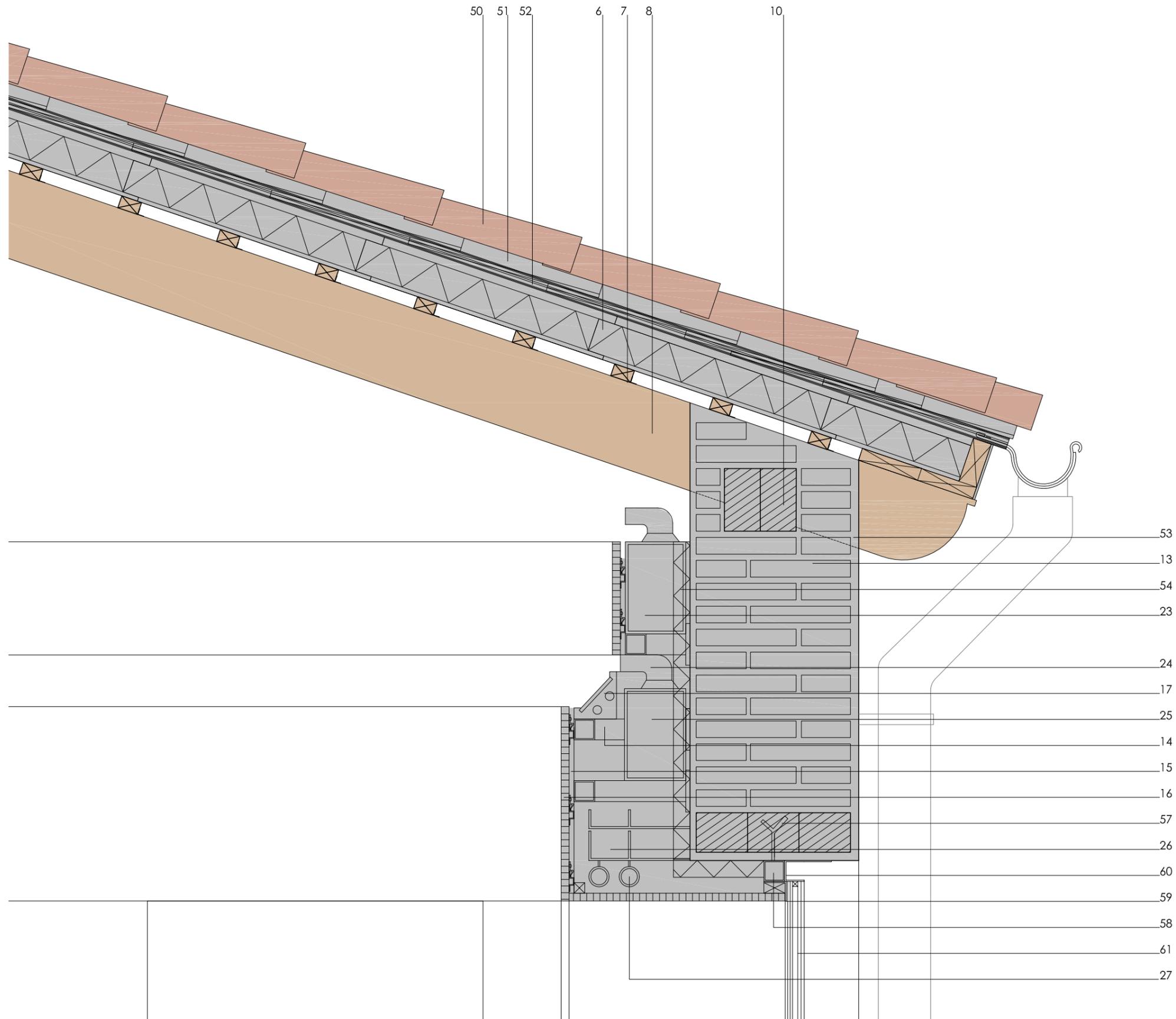
LEYENDA

- 49 Teja curva recuperada
- 50 Mortero de agarre
- 51 Placa impermeable bajo teja tipo onduline
- 6 Panel sandwich (tablero madera vista, aislamiento, tablero antihumedad, 10+80+19 mm)
- 7 Rastrel de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 9 Viga de madera existente
- 55 Remate de cumbrera tela asfática tipo ondufilm
- 56 Teja de cumbrera



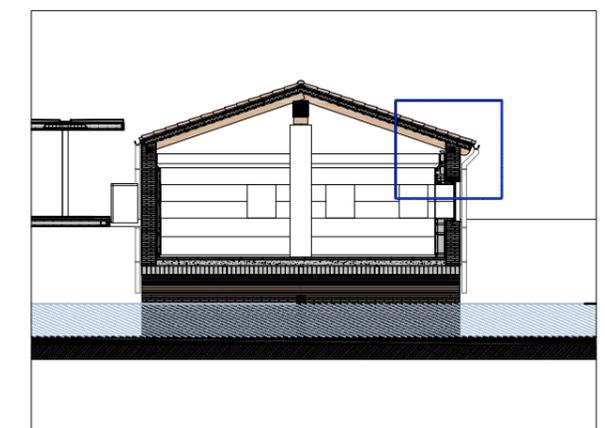
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



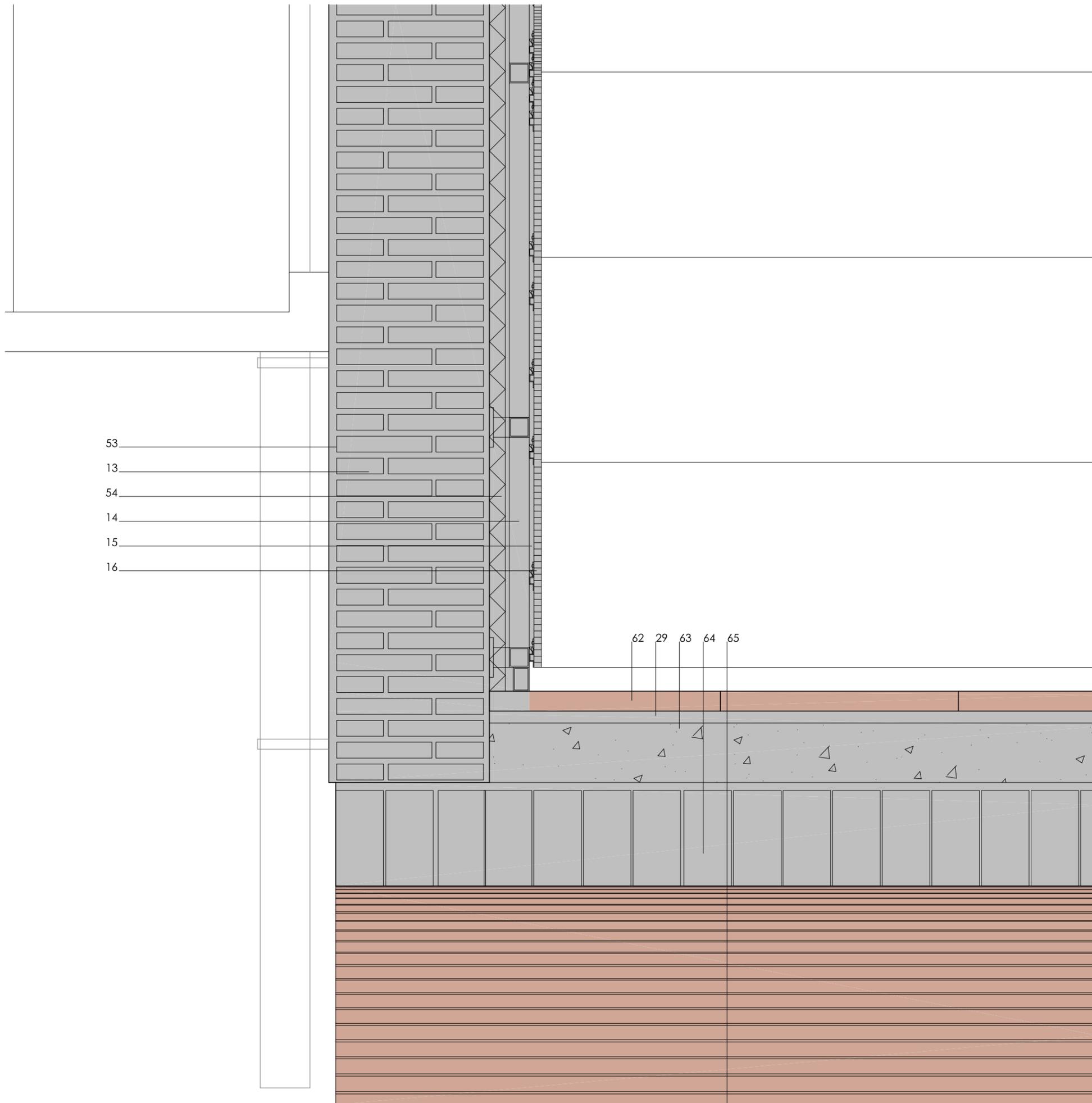
LEYENDA

- 50 Teja curva recuperada
- 51 Mortero de agarre
- 52 Placa impermeable bajo teja tipo onduline
- 6 Panel sandwich (tablero madera vista, aislamiento, tablero antihumedad, 10+80+19 mm)
- 7 Rastrel de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 10 Dormiente de madera existente sobre muro de fábrica
- 53 Enfoscado de mortero de cal grasa de espesor 2 cm
- 13 Fábrica existente de 1 y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 54 Aislamiento de poliestireno extruido interior e=4cm
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 17 Lámpara lineal 2 x T5
- 23 Conducto de aire exterior 15x22 cm
- 24 Boquilla de impulsión
- 25 Plenum de impulsión 15x22 cm
- 26 Bandejas instalaciones
- 27 Tubos refrigerantes
- 57 Anclaje a pared soldado a perfil tubular
- 58 Perfil tubular metálico 60.60 4
- 59 L 80.80.4 perfil soldado a tubular
- 60 Chapa metálica doblada y fijada a perfil tubular e=2mm
- 61 Vidrio climalit 6+6/12/8+8



DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10

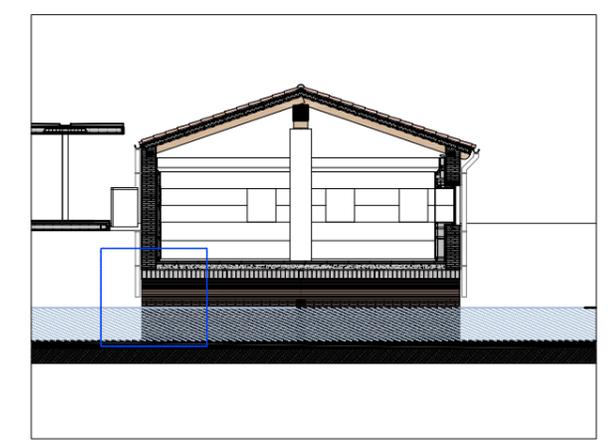


53
13
54
14
15
16

62 29 63 64 65

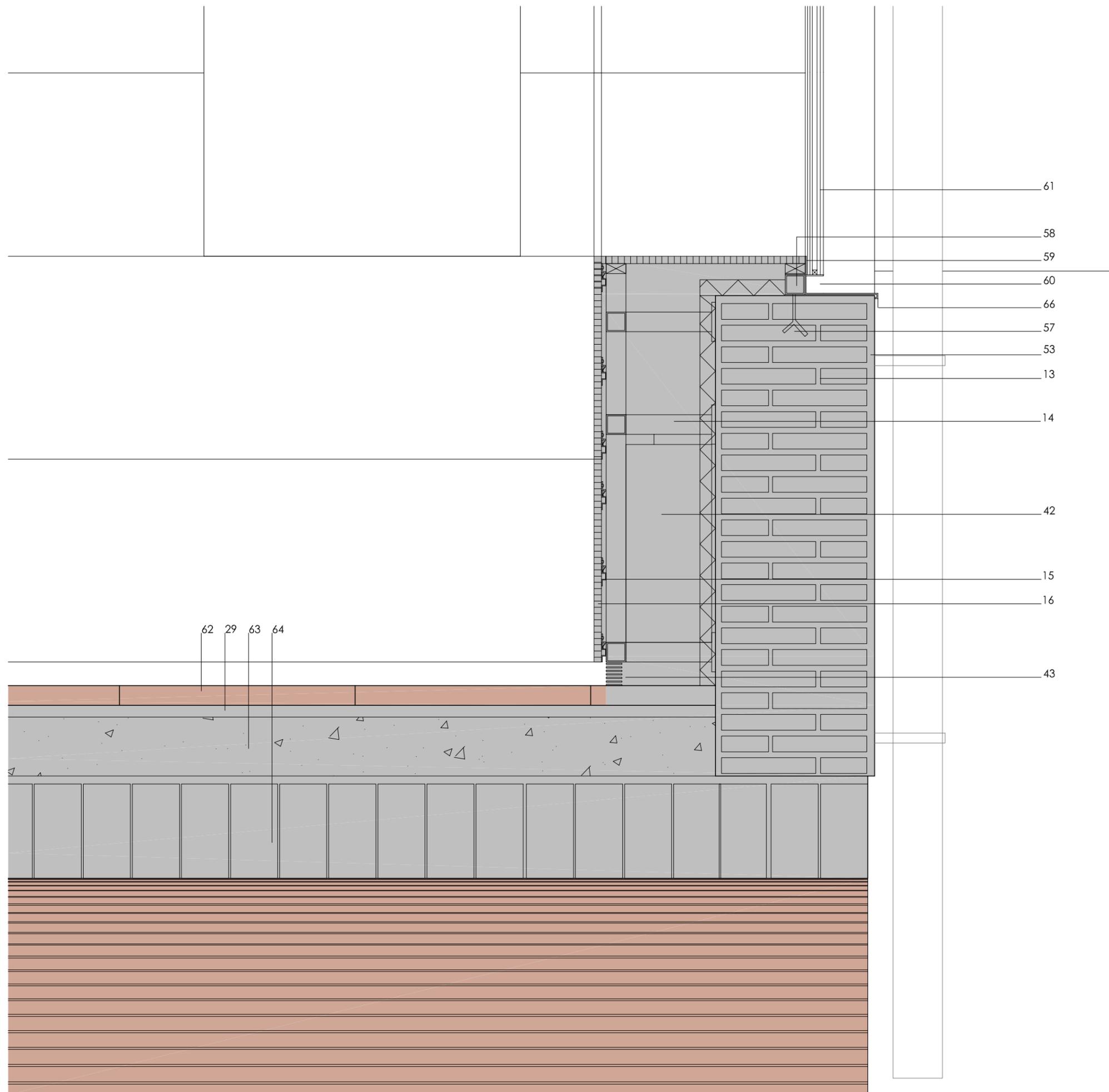
LEYENDA

- 53 Enfoscado de mortero de cal grasa de espesor 2 cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 54 Aislamiento de poliestireno extruido interior e=4cm
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 62 Pavimento existente de baldosa de barro
- 29 Mortero de cemento de e=5 cm
- 63 Relleno de senos (arena, yeso, cascotes)
- 64 Cárcavo existente de bóveda y fábrica de ladrillo macizo
- 65 Cimentación de acequia existente formada por losas de piedra caliza y mortero cal



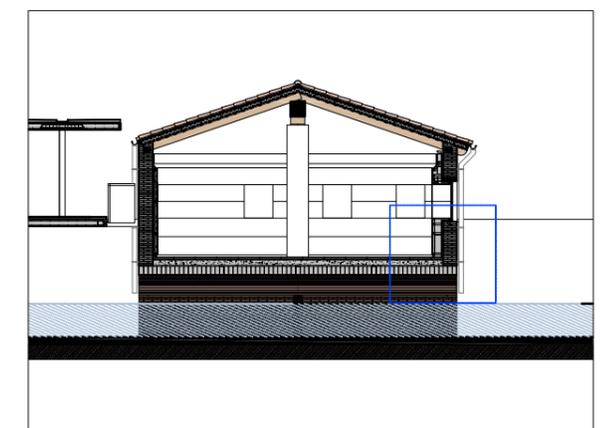
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



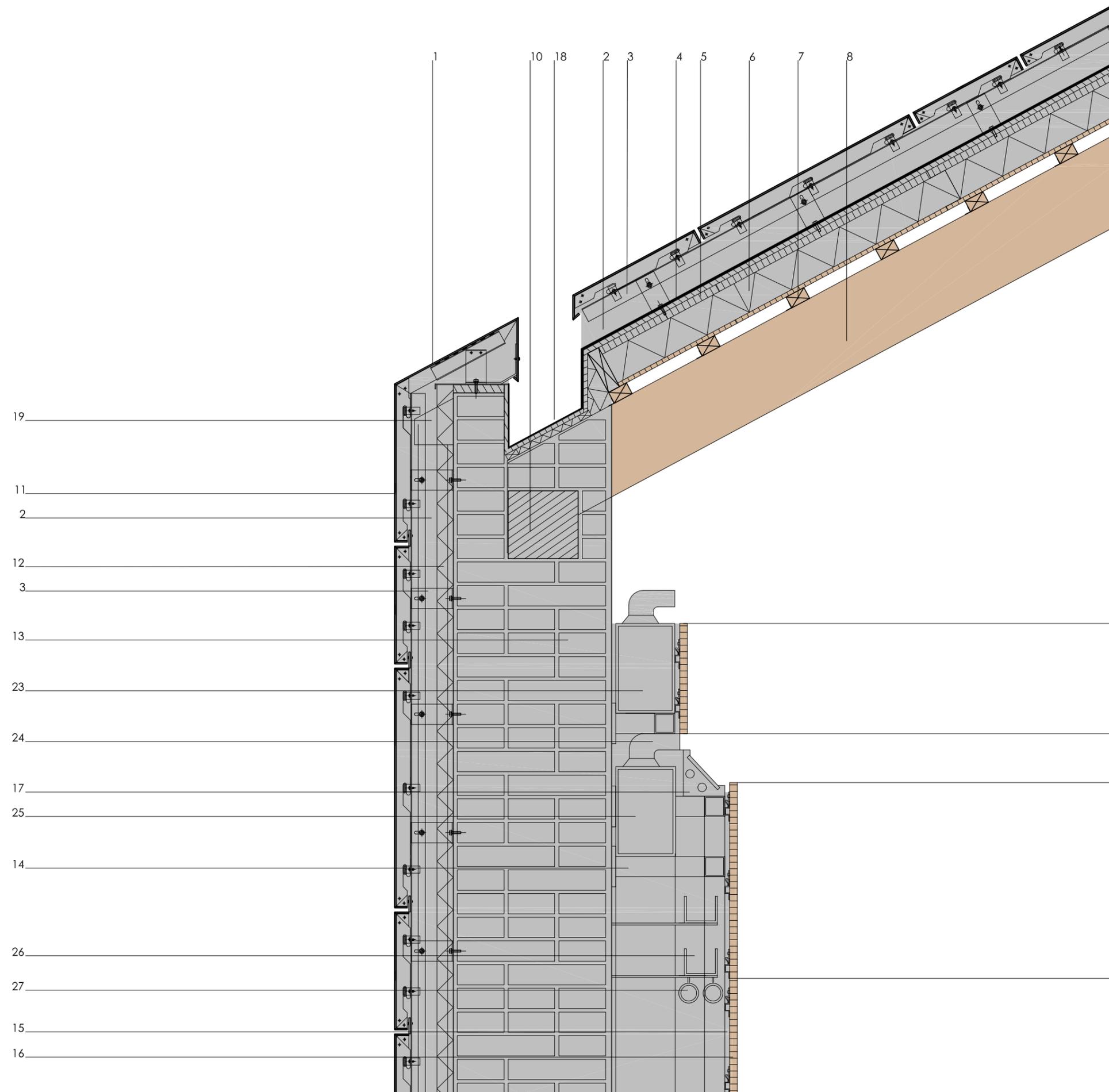
LEYENDA

- 53 Enfoscado de mortero de cal grasa de espesor 2 cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 54 Aislamiento de poliestireno extruido interior e=4cm
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 62 Pavimento existente de baldosa de barro
- 29 Mortero de cemento de e=5 cm
- 63 Relleno de senos (arena, yeso, cascotes)
- 64 Cárcavo existente de bóveda y fábrica de ladrillo macizo
- 65 Cimentación de acequia existente formada por losas de piedra caliza y mortero cal
- 42 Fan-coil
- 43 Rejilla aspiración aire por zócalo
- 57 Anclaje a pared soldado a perfil tubular
- 58 Perfil tubular metálico 60.60 4
- 59 L 80.80.4 perfil soldado a tubular
- 60 Chapa metálica doblada y fijada a perfil tubular e=2mm
- 61 Vidrio climalit 6+6/12/8+8
- 66 Vierteaguas chapa plegada de aluminio anodizado



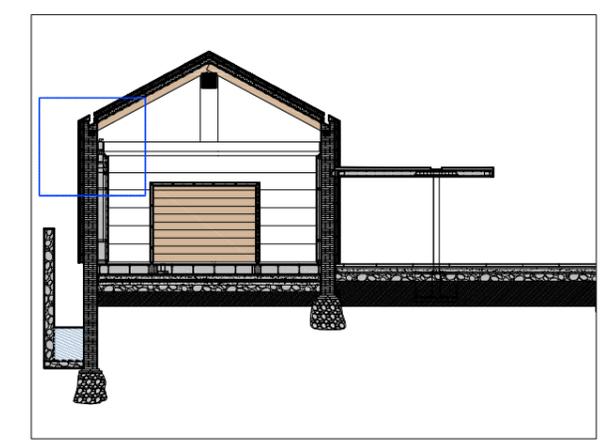
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



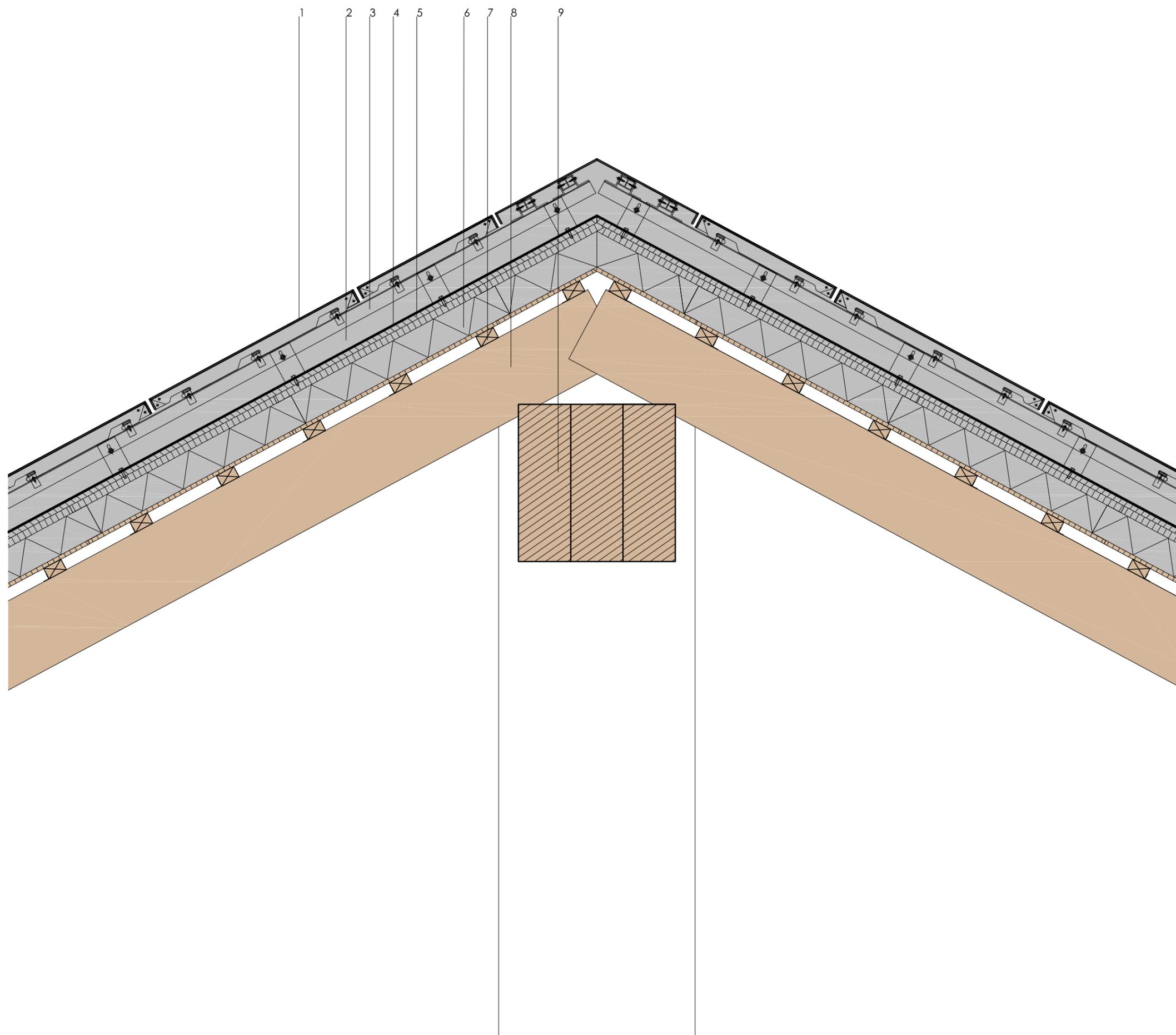
LEYENDA

- 1 Bandejas de cubierta de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0.5+polietileno 3mm+ AL 0.5)
- 2 Cámara de aire
- 3 Subestructura de aluminio compuesta por anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue.
- 4 Sistema de impermeabilización líquida de poliuretano proyectado CONIROOF 2103
- 5 Tablero de madera hidrófuga
- 6 Panel sandwich (tablero madera vista, aislamiento, tablero antihumedad, 10+80+19 mm)
- 7 Rastrel de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 10 Durmiente de madera existente sobre muro de fábrica
- 11 Bandejas de fachada de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0.5+polietileno 3mm+ AL 0.5)
- 12 Aislamiento de poliuretano proyectado exterior e=4cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 17 Lámpara lineal 2 x T5
- 18 Canalón de chapa plegada de acero galvanizado e= 3mm
- 19 Gárgola y bajante de chapa de acero galvanizado
- 23 Conducto de aire exterior 15x22 cm
- 24 Boquilla de impulsión
- 25 Plenum de impulsión 15x22 cm
- 26 Bandejas instalaciones
- 27 Tubos refrigerantes



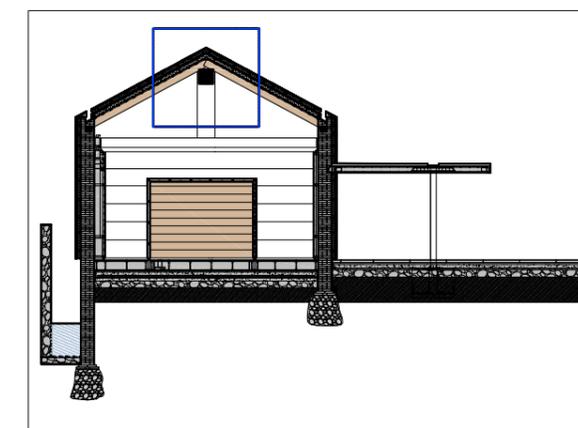
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



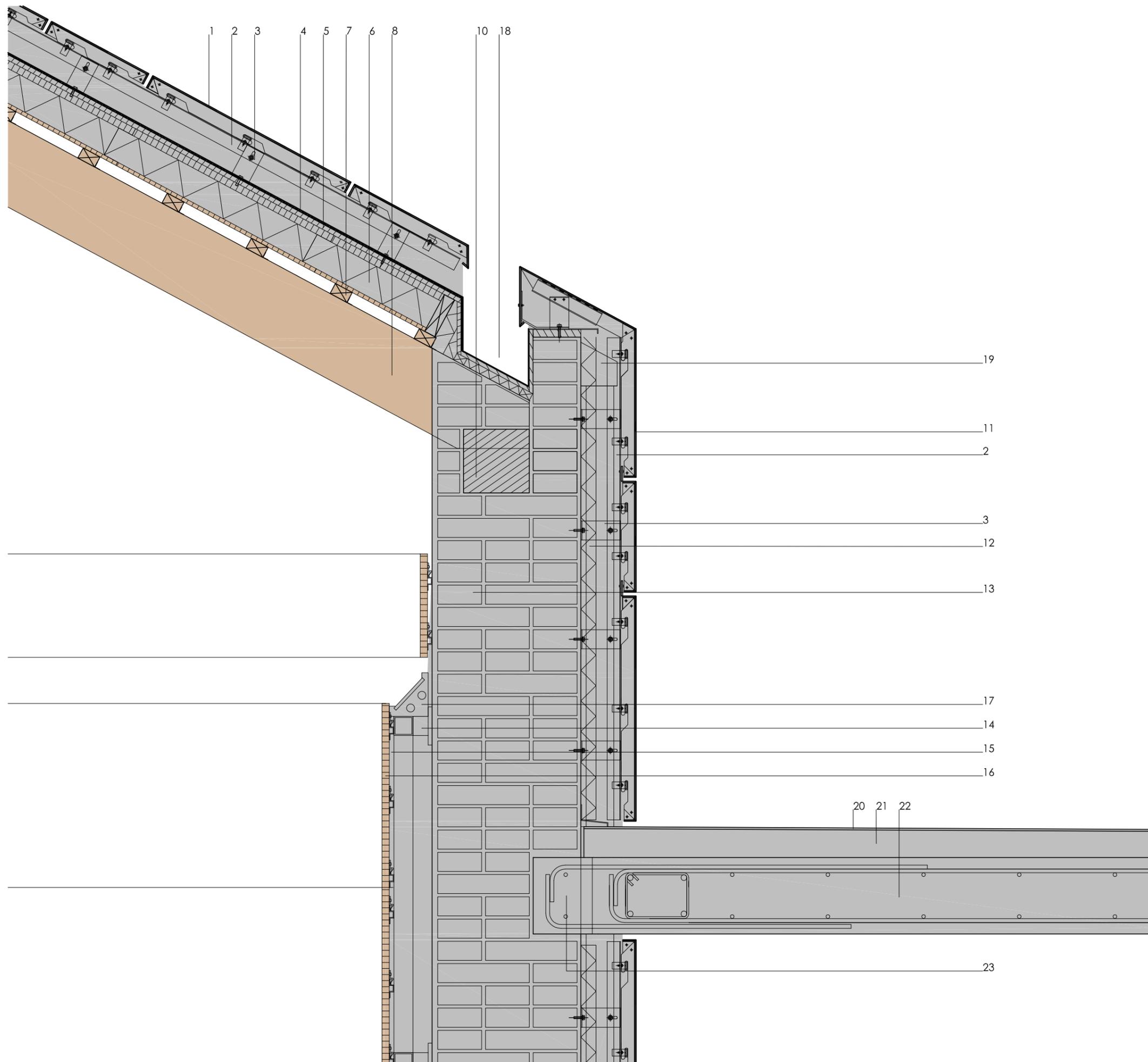
LEYENDA

- 1 Bandejas de cubierta de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0.5+polietileno 3mm+ AL 0.5)
- 2 Cámara de aire
- 3 Subestructura de de aluminio compuesta por anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue.
- 4 Sistema de impermeabilización líquida de poliuretano proyectado CONIROOF 2103
- 5 Tablero de madera hidrófuga 14 mm atornillada a panel
- 6 Panel sandwich (tablero madera vista, aislamiento, tablero antihumedad, 10+80+19 mm)
- 7 Correa de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 9 Viga de madera existente



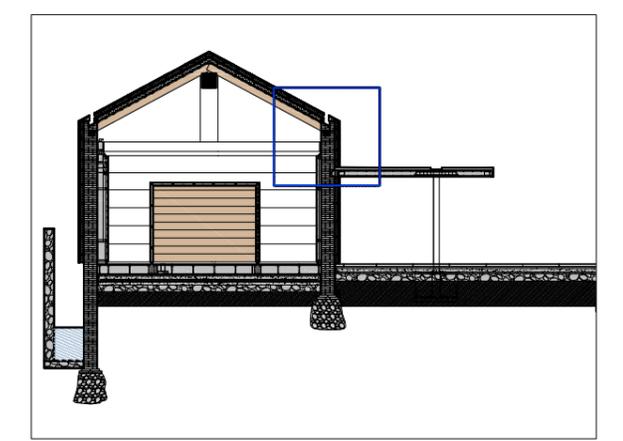
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



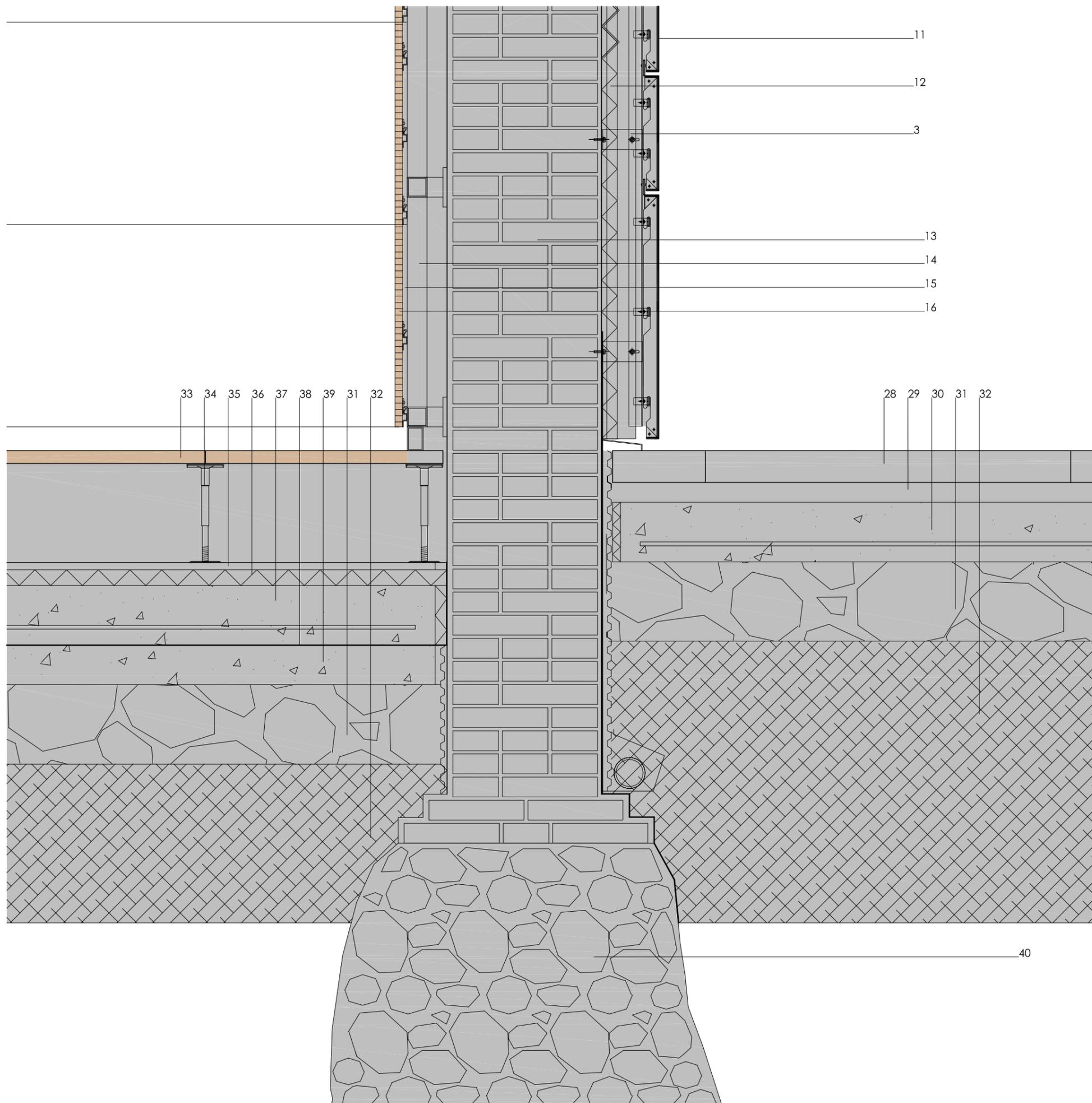
LEYENDA

- 1 Bandejas de cubierta de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0,5+polietileno 3mm+ AL 0,5)
- 2 Cámara de aire
- 3 Subestructura de de aluminio compuesta por anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue.
- 4 Sistema de impermeabilización líquida de poliuretano proyectado CONIROOF 2103
- 5 Tablero de madera hidrófuga
- 6 Panel sandwich (10+80+19mm)
- 7 Rastrel de madera existente
- 8 Par de madera existente
- 10 Durmiente de madera existente sobre muro de fábrica
- 11 Bandejas de fachada de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0,5+polietileno 3mm+0,5 AL)
- 12 Aislamiento de poliuretano proyectado exterior e=4cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 17 Lámpara lineal 2 x T5
- 18 Canalón de chapa plegada de acero galvanizado e= 3mm
- 19 Gárgola y bajante de chapa de acero galvanizado
- 20 Impermeabilización de poliurea proyectada
- 21 Hormigón ligero formación de pendientes
- 22 Losa de hormigón armado visto canto 20 cm
- 23 Mechinal en muro cada 1,5 m



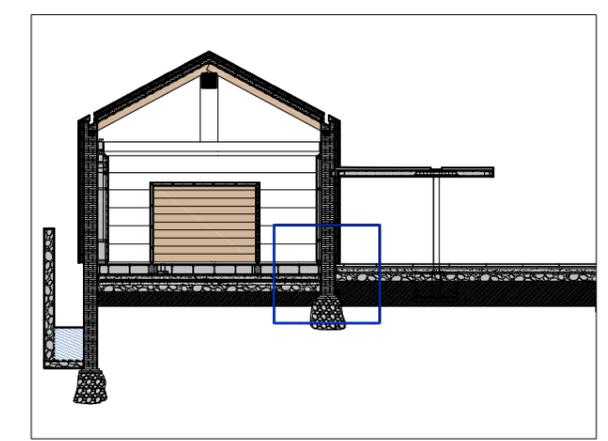
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



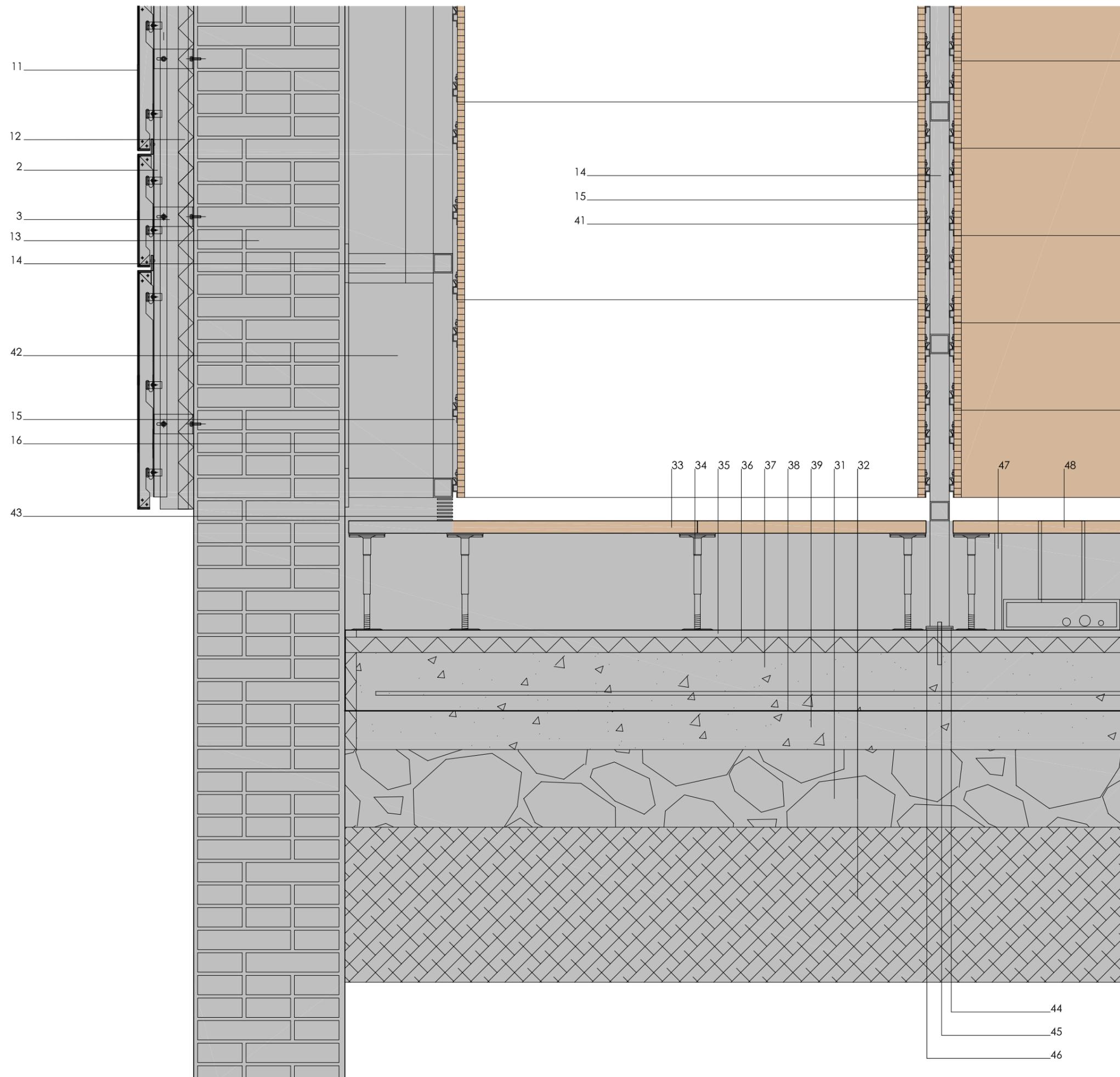
LEYENDA

- 11 Bandejas de fachada de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0,5+polietileno 3mm+0,5 AL)
- 3 Subestructura de de aluminio compuesta por anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue.
- 12 Aislamiento de poliuretano proyectado exterior e=4cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 28 Pavimento exterior de piedra gris pulpis de e=8 cm
- 29 Mortero de cemento de e=5 cm
- 30 Solera exterior de HA de e=15 cm
- 31 Encachado de 20 cm
- 32 Terreno compactado
- 33 Suelo técnico de losas de 1200X600X32mm de panel de acero con acabado laminado de madera de haya
- 34 Soportes regulables c/ 60 cm
- 35 Solera seca placa simple F15 de Knauf de e= 22mm
- 36 Aislamiento térmico rígido 40 mm
- 37 Solera de HA de e=15 cm
- 38 Lámina impermeabilizante de PVC
- 39 Hormigón de limpieza
- 40 Cimentación existente mampostería y mortero de cal



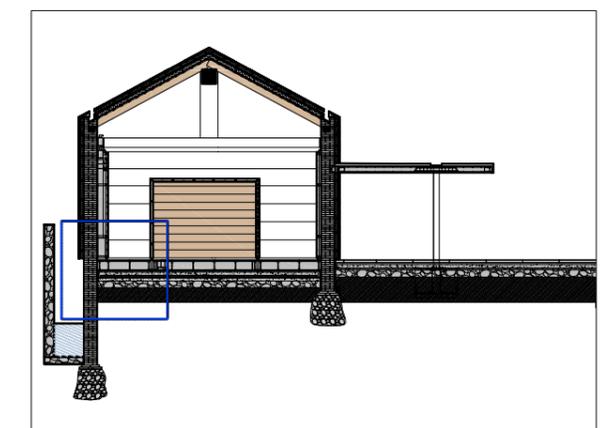
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



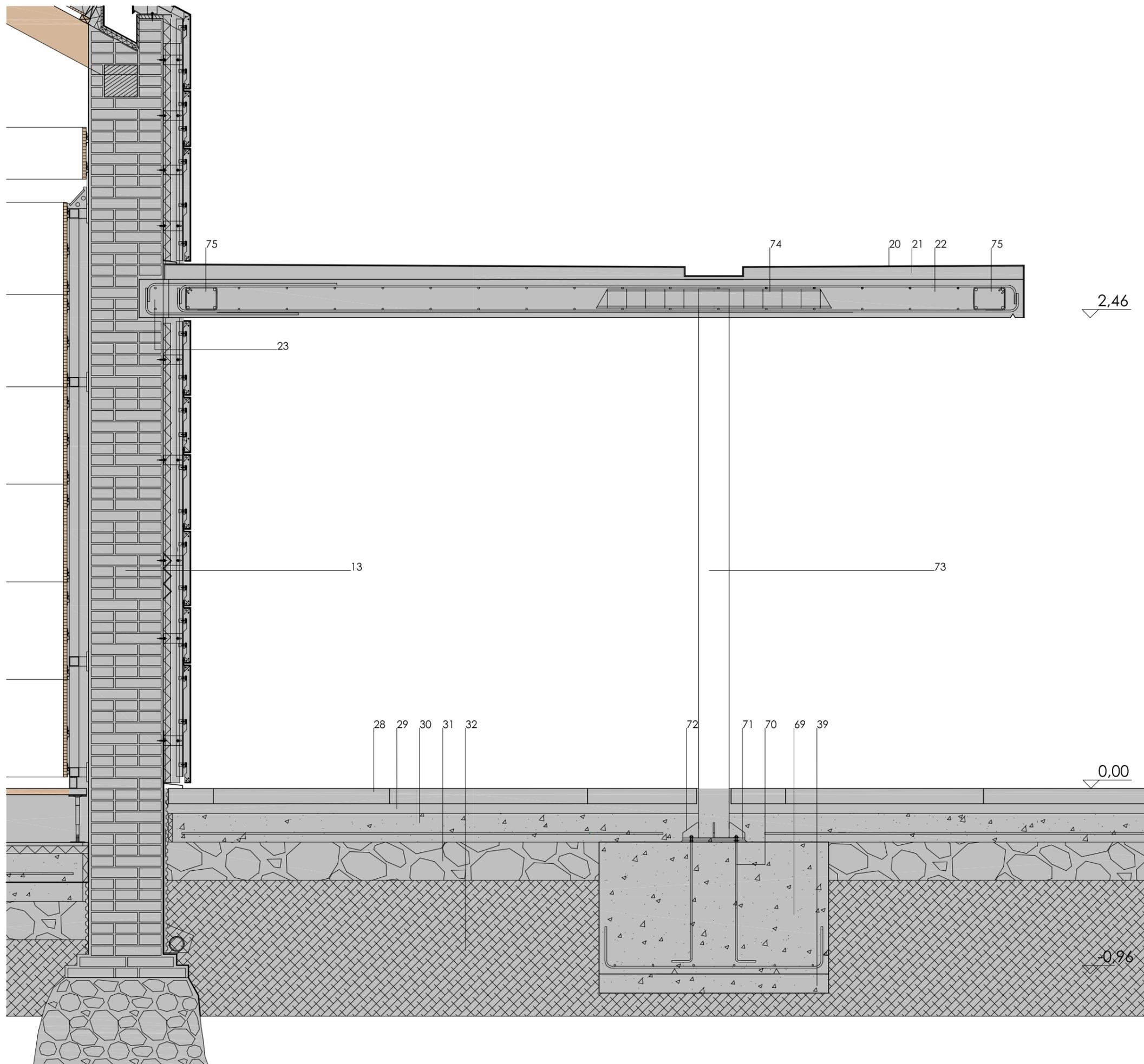
LEYENDA

- 11 Bandejas de fachada de planchas de panel composite de aluminio de e=4mm (AL 0,5+polietileno 3mm+0,5 AL)
- 3 Subestructura de de aluminio compuesta por anclajes en doble T, omegas y soportes de cuelgue.
- 12 Aislamiento de poliuretano proyectado exterior e=4cm
- 13 Fábrica existente de 1y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 14 Subestructura de perfil tubular de 50x50x3 mm
- 15 Subestructura de aluminio sistema Prodin para fijación oculta de paneles
- 16 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en melamina blanca
- 31 Encachado de 20 cm
- 32 Terreno compactado
- 33 Suelo técnico de losas de 1200X600X32mm de panel de acero con acabado laminado de madera de haya
- 34 Soportes regulables c/ 60 cm
- 35 Solera seca placa simple F15 de Knauf de e= 22mm
- 36 Aislamiento térmico rígido 40 mm
- 37 Solera de HA de e=15 cm
- 38 Lámina impermeabilizante de PVC
- 39 Hormigón de limpieza
- 41 Tablero de madera prensada de 19 mm acabada en arce
- 42 Fan-coil
- 43 Rejilla aspiración aire por zócalo
- 44 Pletina de acero galvanizado de 70x6mm
- 45 Tornillo de acero galvanizado M10 L=100mm
- 46 Banda de neopreno e=5mm
- 47 Barrera acústica PYL
- 48 Caja de suelo con portamecanismos con tapa enrasada de la casa Simon



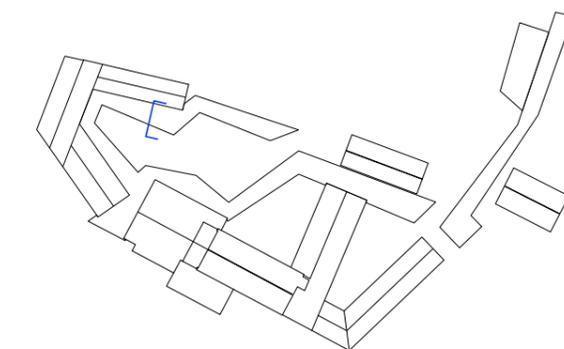
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/10



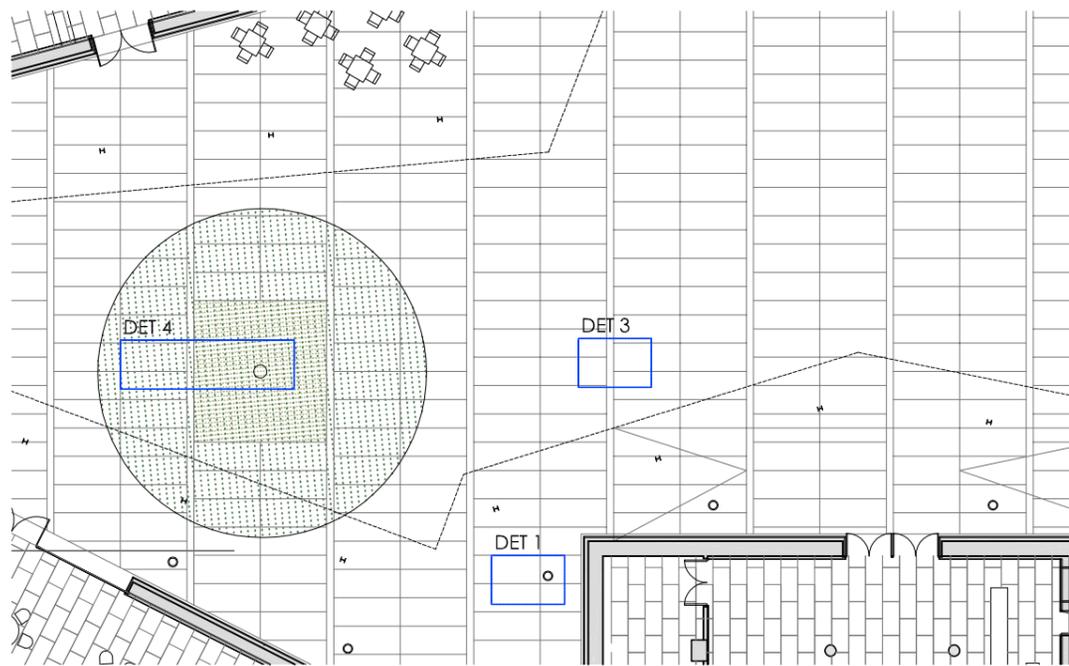
LEYENDA

- 13 Fábrica existente de 1 y 1/2 pie de ladrillo macizo
- 20 Impermeabilización de poliurea proyectada
- 21 Hormigón ligero formación de pendientes
- 22 Losa de hormigón armado visto canto 20 cm
- 23 Mechinal en muro cada 1,5 m
- 28 Pavimento exterior de piedra gris pulpis de e=8 cm
- 29 Mortero de cemento de e=5 cm
- 30 Solera exterior de HA de e=15 cm
- 31 Encachado de 20 cm
- 32 Terreno compactado
- 39 Hormigón de limpieza
- 69 Zapata de hormigón (1.20 x1.20 x 0.70 m)
- 70 Pernos de anclaje
- 71 Placa de anclaje (e=25mm) sobre capa de mortero
- 72 Rigidizadores soldados
- 73 Perfil HEB 160 de acero
- 74 Crucetas UPN100
- 75 Viga de borde de losa



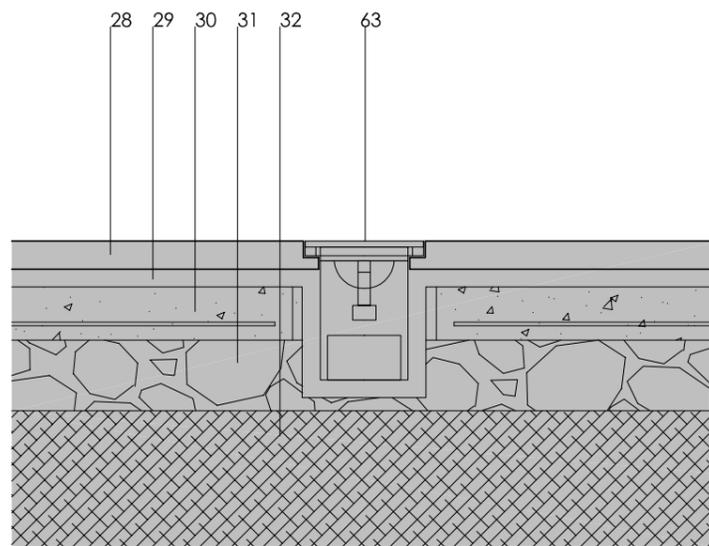
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/20

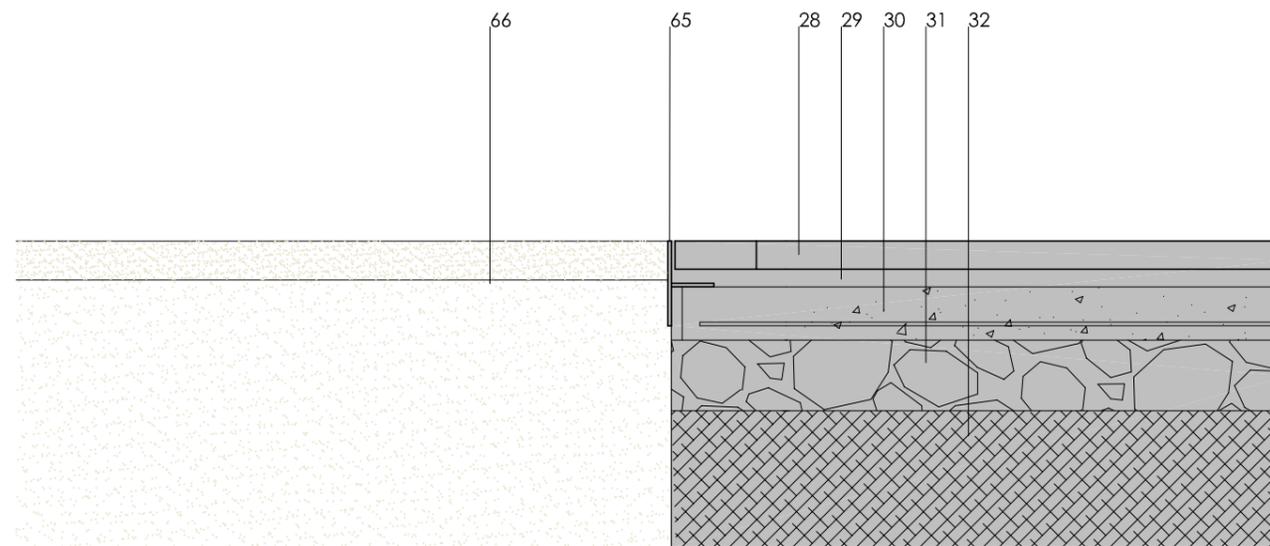


LEYENDA

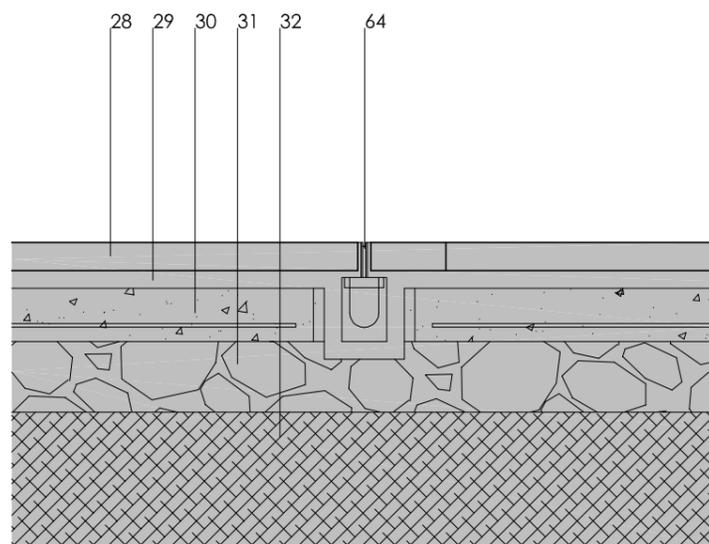
- 28 Pavimento exterior de piedra gris pulpis de e=8 cm
- 29 Mortero de cemento de e=5 cm
- 30 Solera exterior de HA de e=15 cm
- 31 Encachado de 20 cm
- 32 Terreno compactado
- 63 Luminaria empotrada pisable, con lámpara interior, vidrio + aro embellecedor de acero inoxidable
- 64 Canal de drenaje oculto de hormigón polímero y rejilla ranurada tipo ULMA
- 65 Cerco de alcorques y limitador pavimentos perfil de acero T 240/120/10 mm
- 66 Albero pajizo compactado sobre terreno drenante
- 67 Tierra vegetal
- 68 Árbol



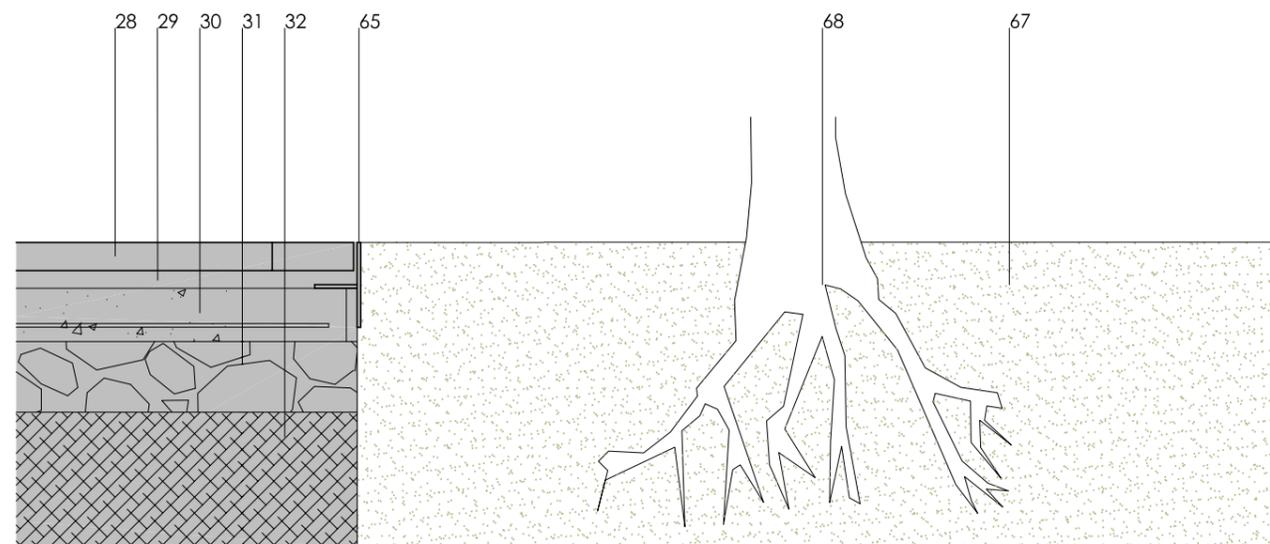
DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3



DETALLE 4

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Detalles constructivos. e: 1/20



LEYENDA

-  Bajante aguas residuales
-  Arqueta de paso
-  Colector de aguas residuales
-  Pozo general del edificio

Diámetro mínimo sifon y derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	40
Inodoro	100
Fregadero	50
Lavavajillas	50
Vertedero	100

CONEXION A LA RED
GENERAL DE ALCANTARILLADO

CONEXION A LA RED
GENERAL DE
ALCANTARILLADO



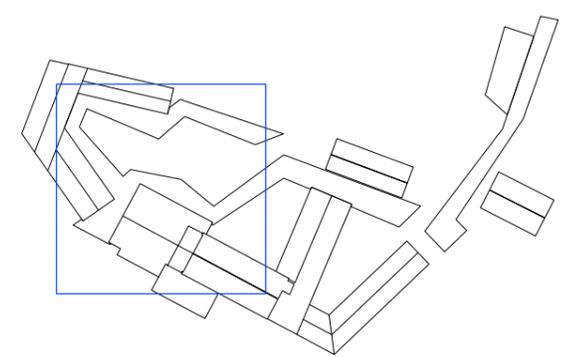
LEYENDA

-  Bajante aguas residuales
-  Arqueta de paso
-  Colector de aguas residuales
-  Pozo general del edificio

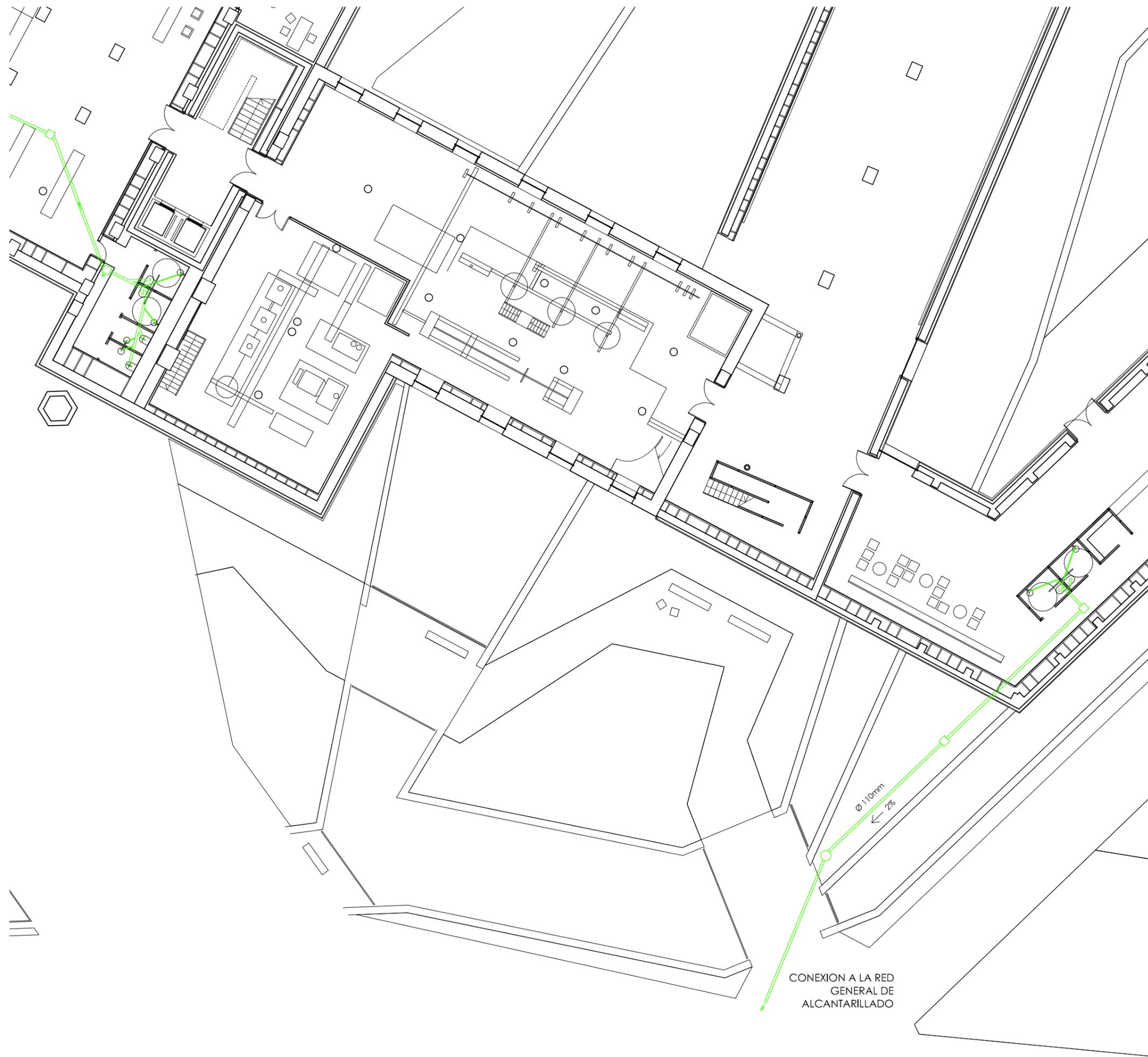
Diámetro mínimo sifon y derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	40
Inodoro	100
Fregadero	50
Lavavajillas	50
Vertedero	100

CONEXION A LA RED
GENERAL DE ALCANTARILLADO



INSTALACIONES

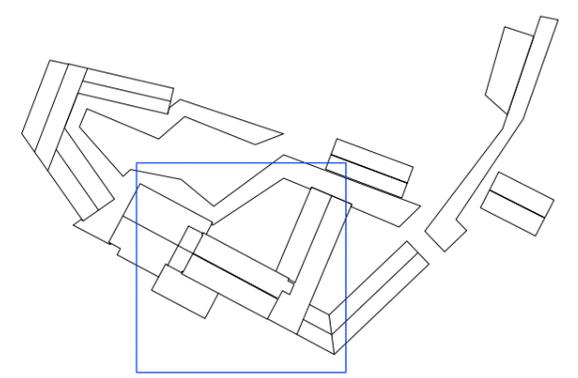


LEYENDA

-  Bajante aguas residuales
-  Arqueta de paso
-  Colector de aguas residuales
-  Pozo general del edificio

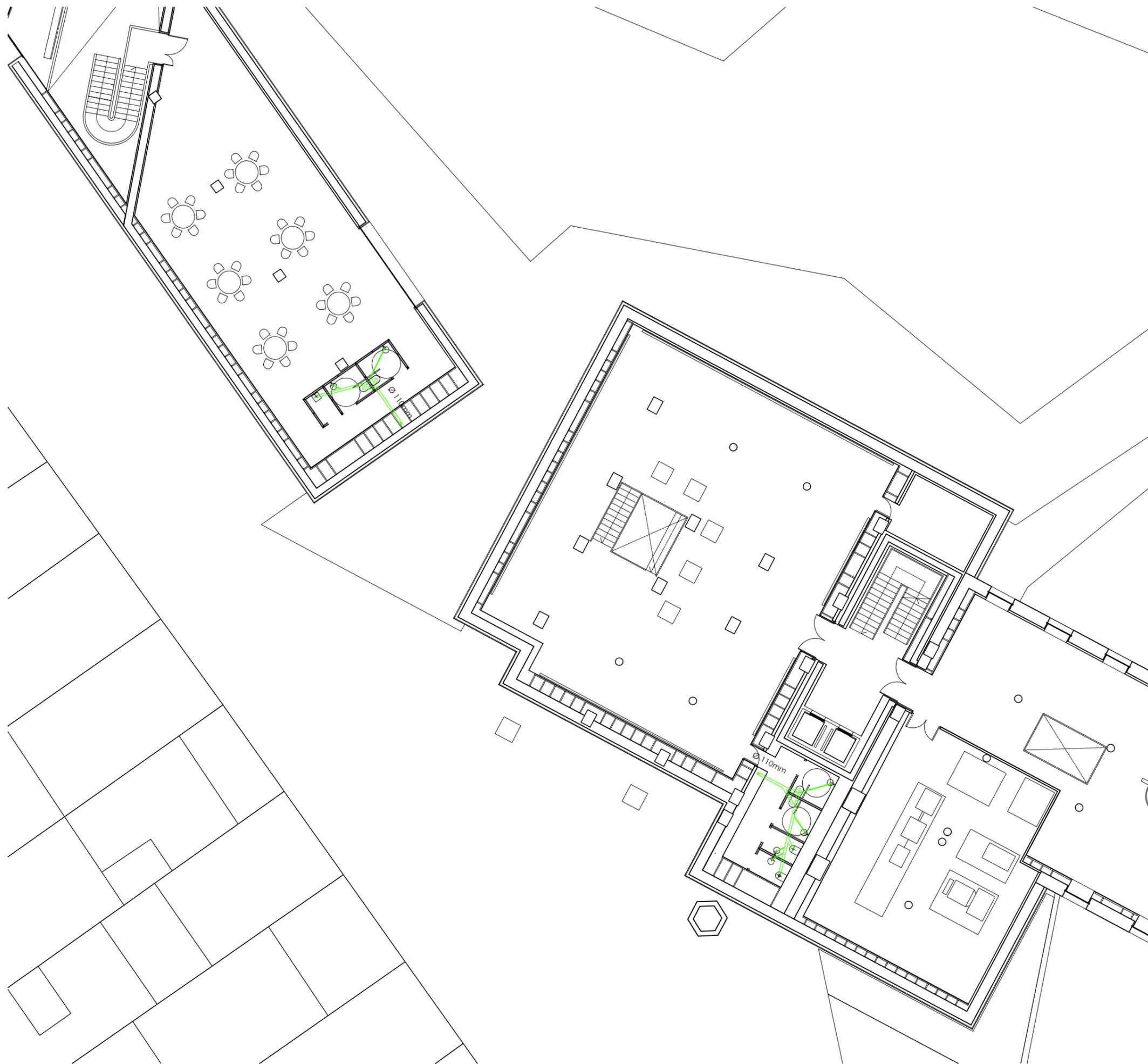
Diámetro mínimo sifon y derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	40
Inodoro	100
Fregadero	50
Lavavajillas	50
Vertedero	100



INSTALACIONES

Saneamiento. PB. e: 1/200

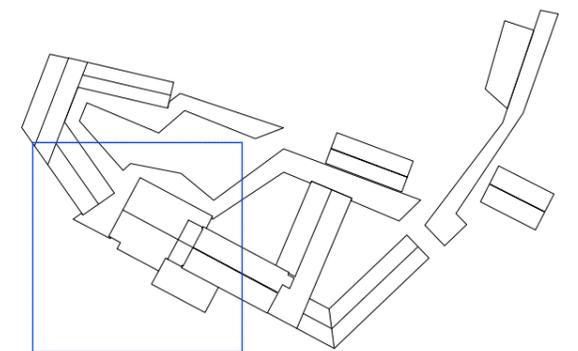


LEYENDA

-  Bajante aguas residuales
-  Arqueta de paso
-  Colector de aguas residuales
-  Pozo general del edificio

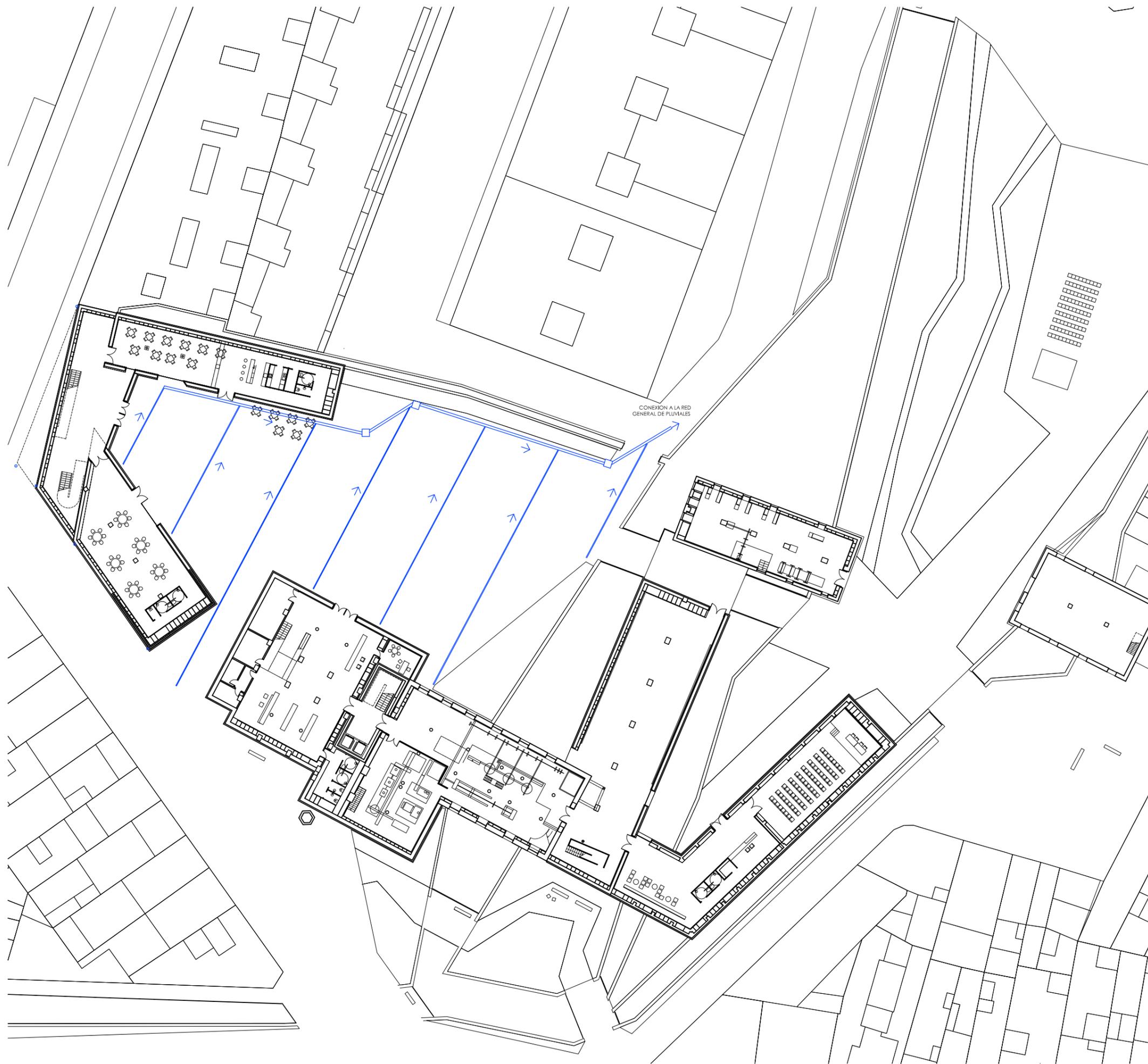
Diámetro mínimo sifon y derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	40
Inodoro	100
Fregadero	50
Lavavajillas	50
Vertedero	100



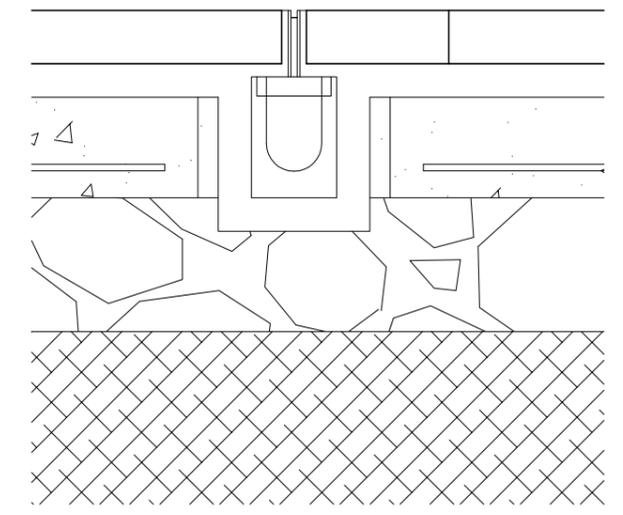
INSTALACIONES

Saneamiento. P1. e: 1/200



LEYENDA

-  Canal de drenaje oculto rejilla ranurada
-  Arqueta de paso pluviales
-  Colector de aguas pluviales



Canal drenaje oculto rejilla ranurada

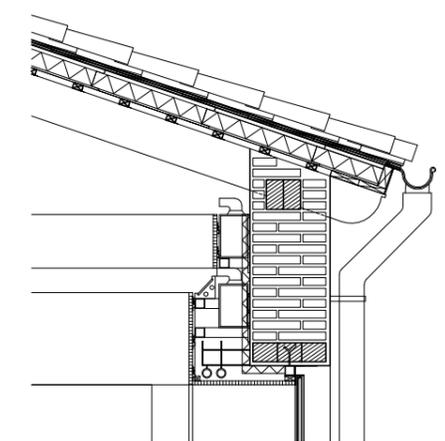
INSTALACIONES

Pluviales. PB. Entorno. e: 1/500

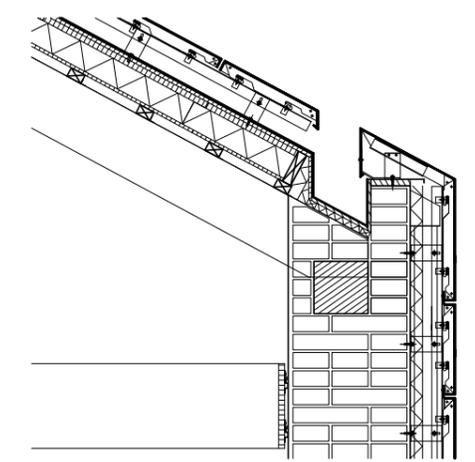


LEYENDA

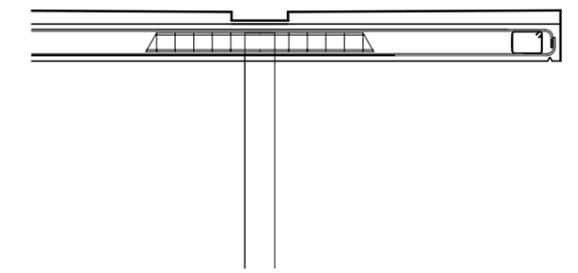
-  Canalón
-  Bajante de aguas pluviales



Canalón y Bajante molino



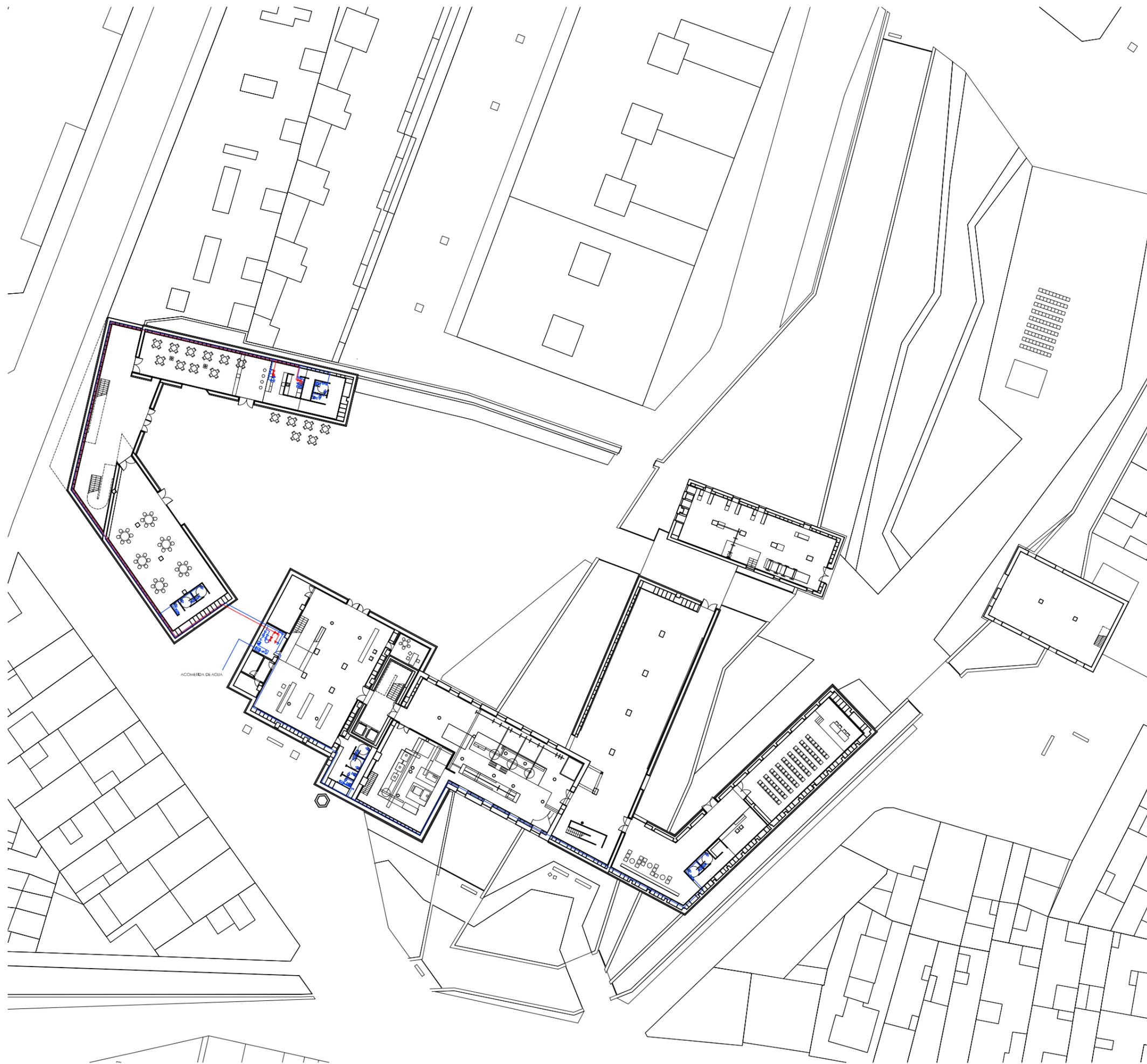
Canalón y Bajante nave



Canalón y Bajante pérgola

INSTALACIONES

Pluviales. PCUBIERTAS. e: 1/500



LEYENDA

-  Llave general de registro
-  Filtro
-  Válvula de retención
-  Contador
-  Llave de paso de agua fría
-  Tubería de agua fría
-  Grifo de agua fría
-  Montante de agua fría
-  Calentador acumulador eléctrico
-  Llave de paso de agua caliente
-  Tubería de agua caliente
-  Grifo de agua caliente
-  Monomando

Diámetro interior derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	12
Inodoro	12
Fregadero	20
Lavavajillas	20

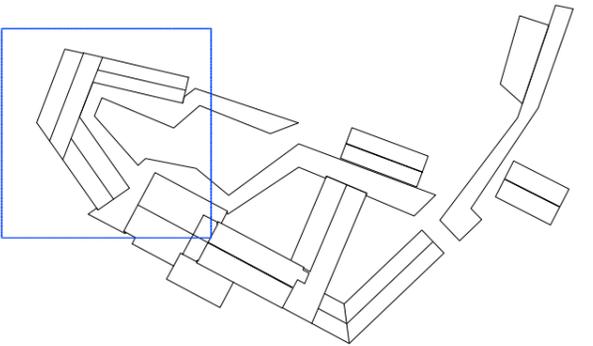


LEYENDA

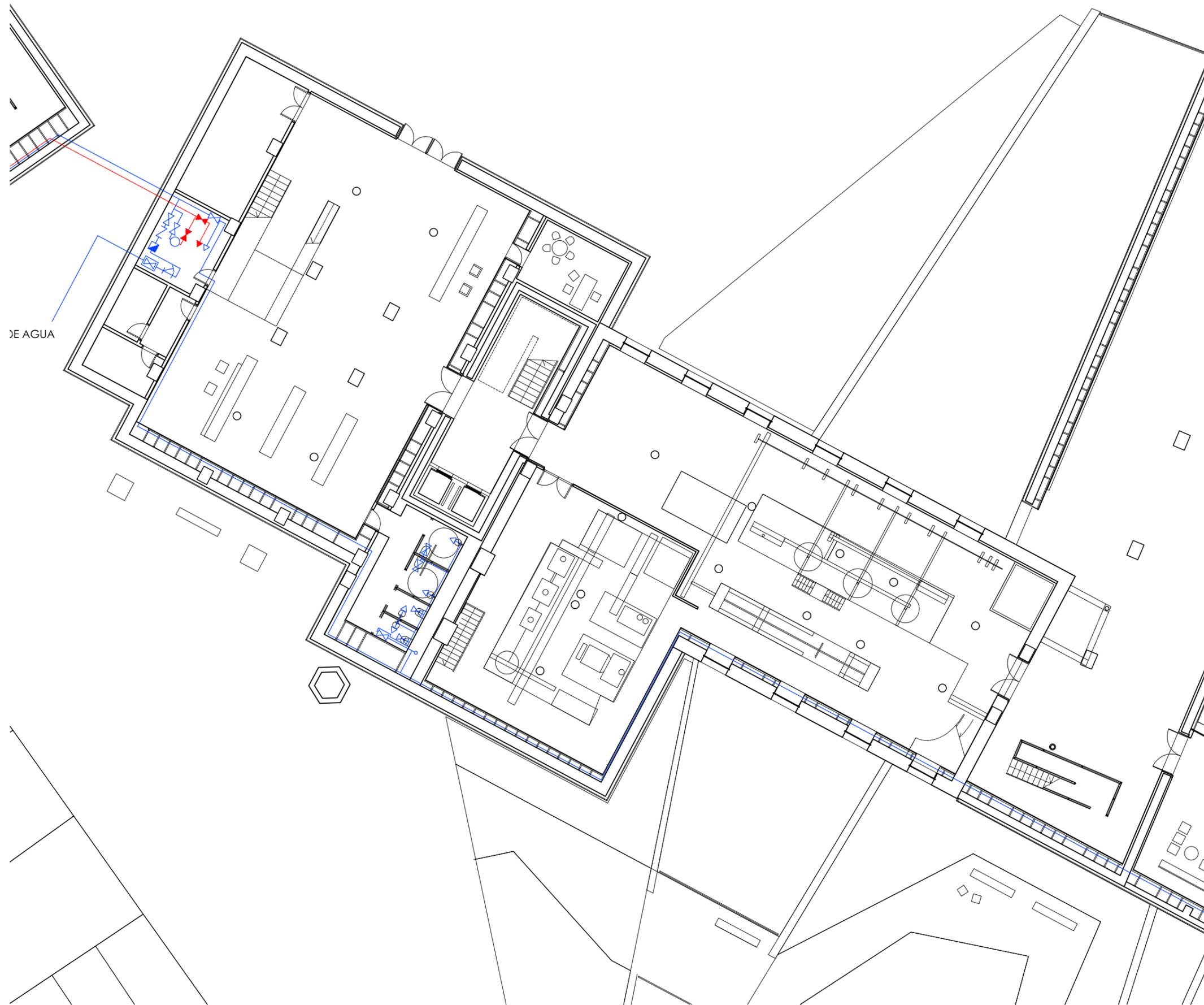
-  Llave general de registro
-  Filtro
-  Válvula de retención
-  Contador
-  Llave de paso de agua fría
-  Tubería de agua fría
-  Grifo de agua fría
-  Montante de agua fría
-  Calentador acumulador eléctrico
-  Llave de paso de agua caliente
-  Tubería de agua caliente
-  Grifo de agua caliente
-  Monomando

Diámetro interior derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	12
Inodoro	12
Fregadero	20
Lavavajillas	20



INSTALACIONES

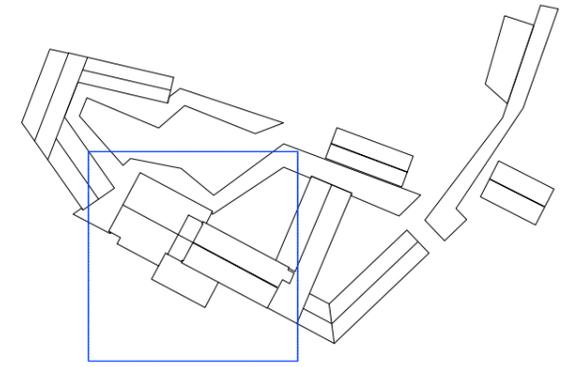


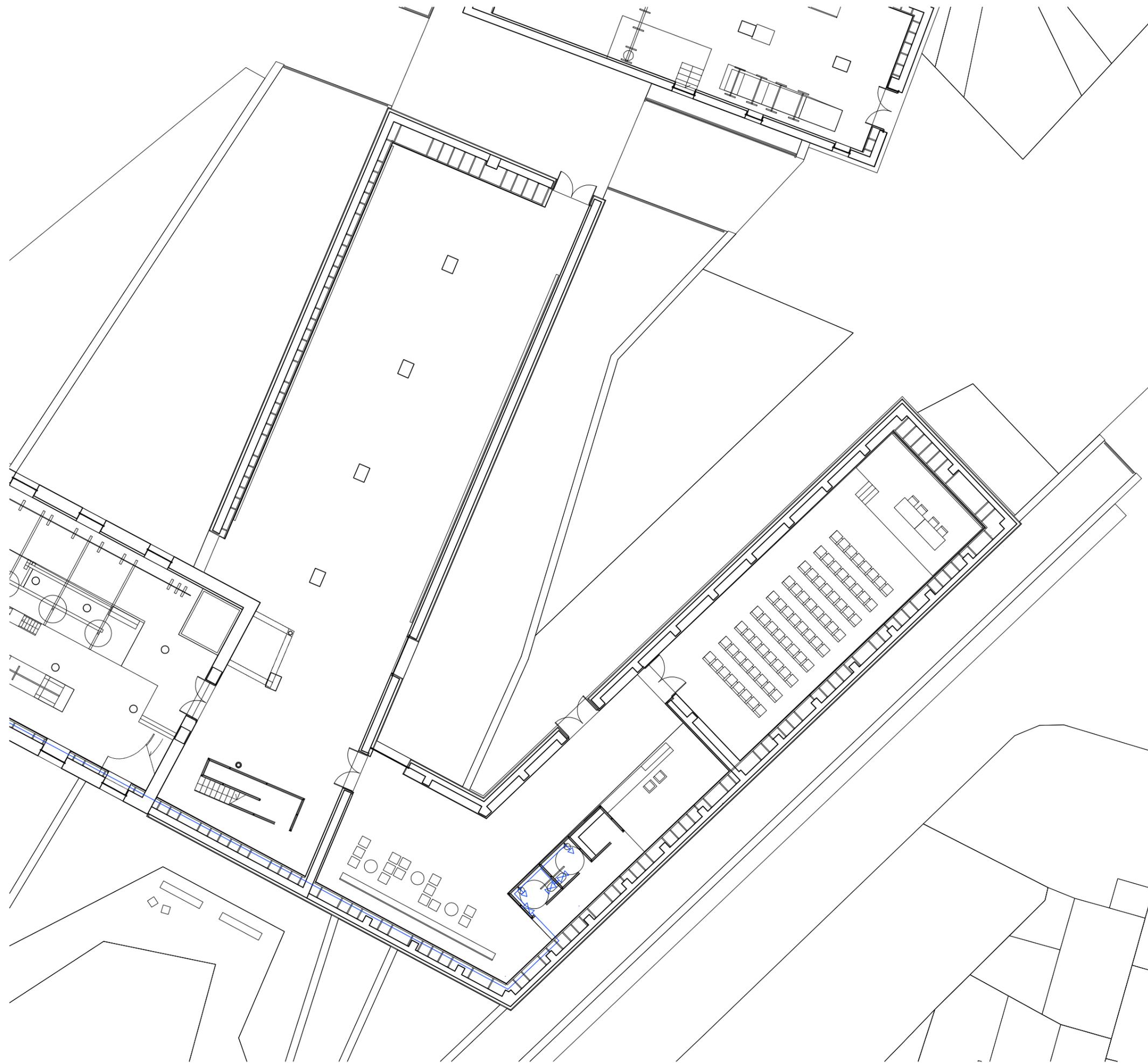
LEYENDA

-  Llave general de registro
-  Filtro
-  Válvula de retención
-  Contador
-  Llave de paso de agua fría
-  Tubería de agua fría
-  Grifo de agua fría
-  Montante de agua fría
-  Calentador acumulador eléctrico
-  Llave de paso de agua caliente
-  Tubería de agua caliente
-  Grifo de agua caliente
-  Monomando

Diámetro interior derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	12
Inodoro	12
Fregadero	20
Lavavajillas	20



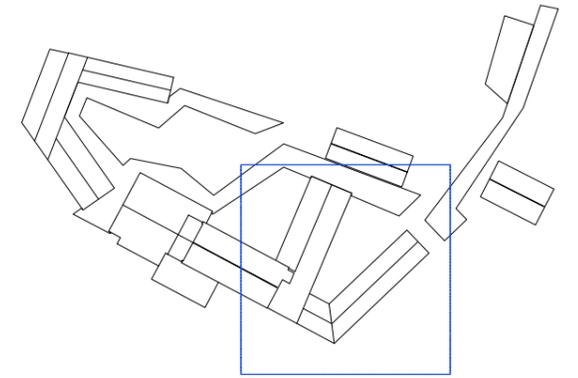


LEYENDA

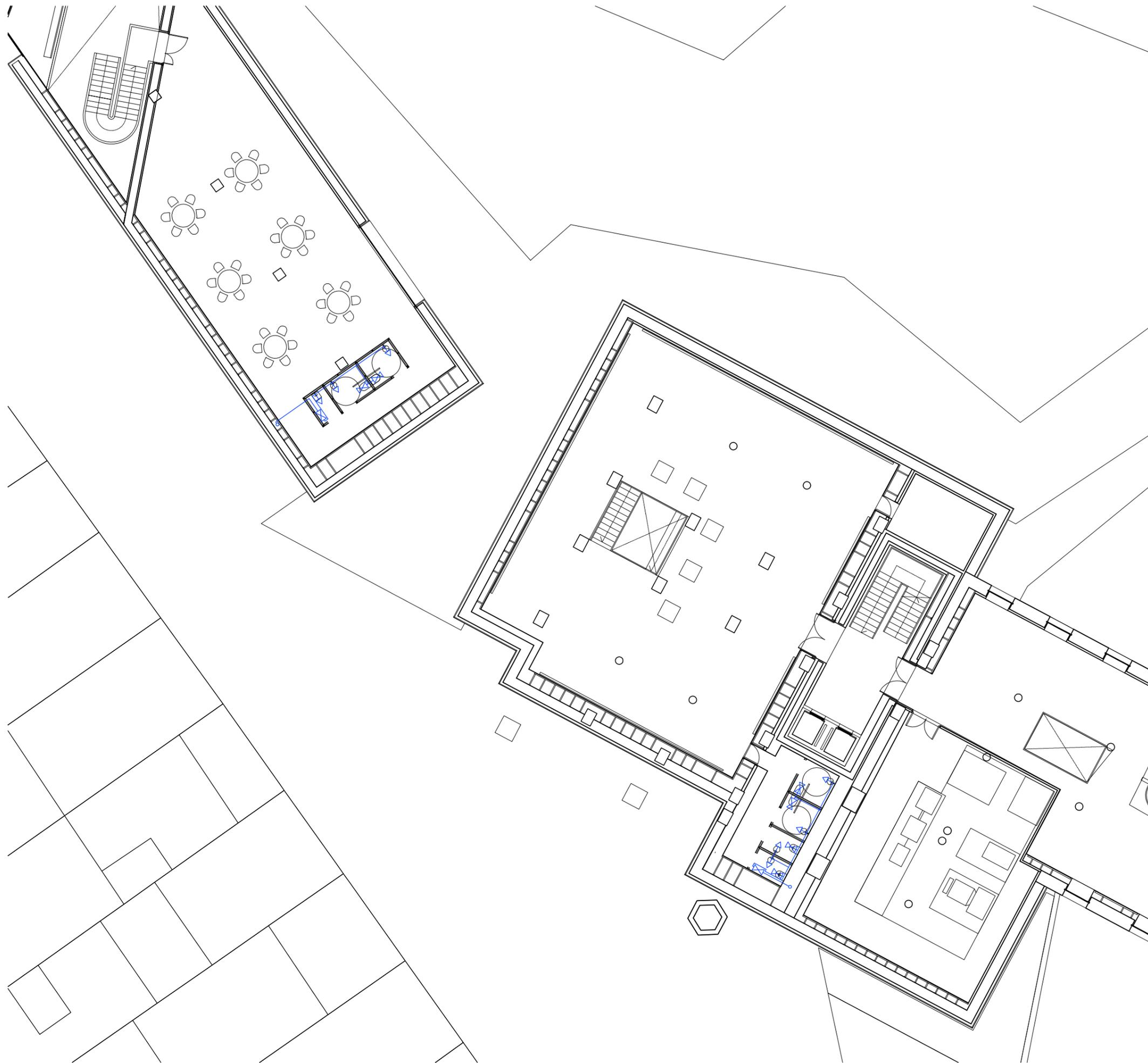
-  Llave general de registro
-  Filtro
-  Válvula de retención
-  Contador
-  Llave de paso de agua fría
-  Tubería de agua fría
-  Grifo de agua fría
-  Montante de agua fría
-  Calentador acumulador eléctrico
-  Llave de paso de agua caliente
-  Tubería de agua caliente
-  Grifo de agua caliente
-  Monomando

Diámetro interior derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	12
Inodoro	12
Fregadero	20
Lavavajillas	20



INSTALACIONES

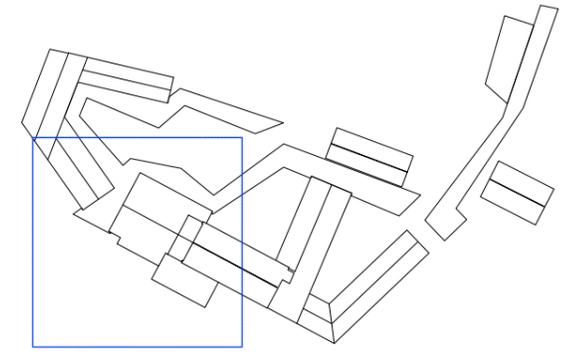


LEYENDA

-  Llave general de registro
-  Filtro
-  Válvula de retención
-  Contador
-  Llave de paso de agua fría
-  Tubería de agua fría
-  Grifo de agua fría
-  Montante de agua fría
-  Calentador acumulador eléctrico
-  Llave de paso de agua caliente
-  Tubería de agua caliente
-  Grifo de agua caliente
-  Monomando

Diámetro interior derivación individual (mm)
(Tubería de Polietileno)

Lavabo	12
Inodoro	12
Fregadero	20
Lavavajillas	20

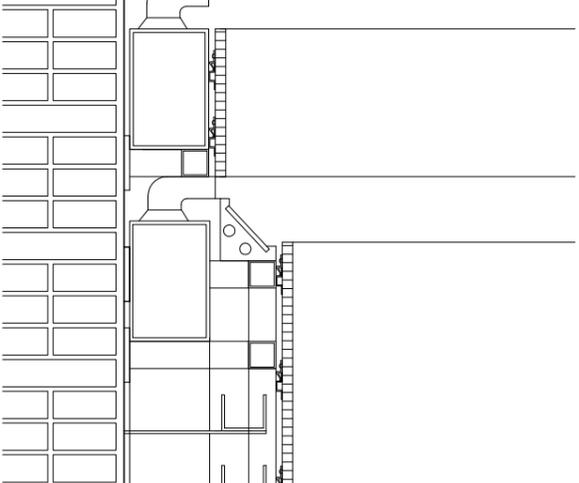


INSTALACIONES



LEYENDA

-  Caja general de protección
-  Centralización de contadores
-  Cuadro general de distribución
-  Interruptor unipolar
-  Conmutador
-  Extractor humos
-  Base enchufe 10/16A
-  Base enchufe 25A
-  Lámpara lineal 2 T5
-  Downlight
-  Lineal de proyectores para lamp. halógena
-  Luminaria de suspensión para lamp halógenas
-  Puesto de trabajo integrado en pavimento



Lámpara lineal 2T5 en trasdosado

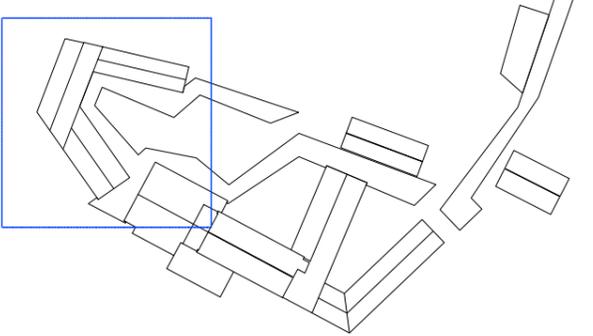
INSTALACIONES

Iluminación y electricidad. e: 1/500



LEYENDA

-  Caja general de protección
-  Centralización de contadores
-  Cuadro general de distribución
-  Interruptor unipolar
-  Conmutador
-  Extractor humos
-  Base enchufe 10/16A
-  Base enchufe 25A
-  Lámpara lineal 2 T5
-  Downlight
-  Lineal de proyectores para lamp. halógena
-  Luminaria de suspensión para lamp halógenas
-  Puesto de trabajo integrado en pavimento

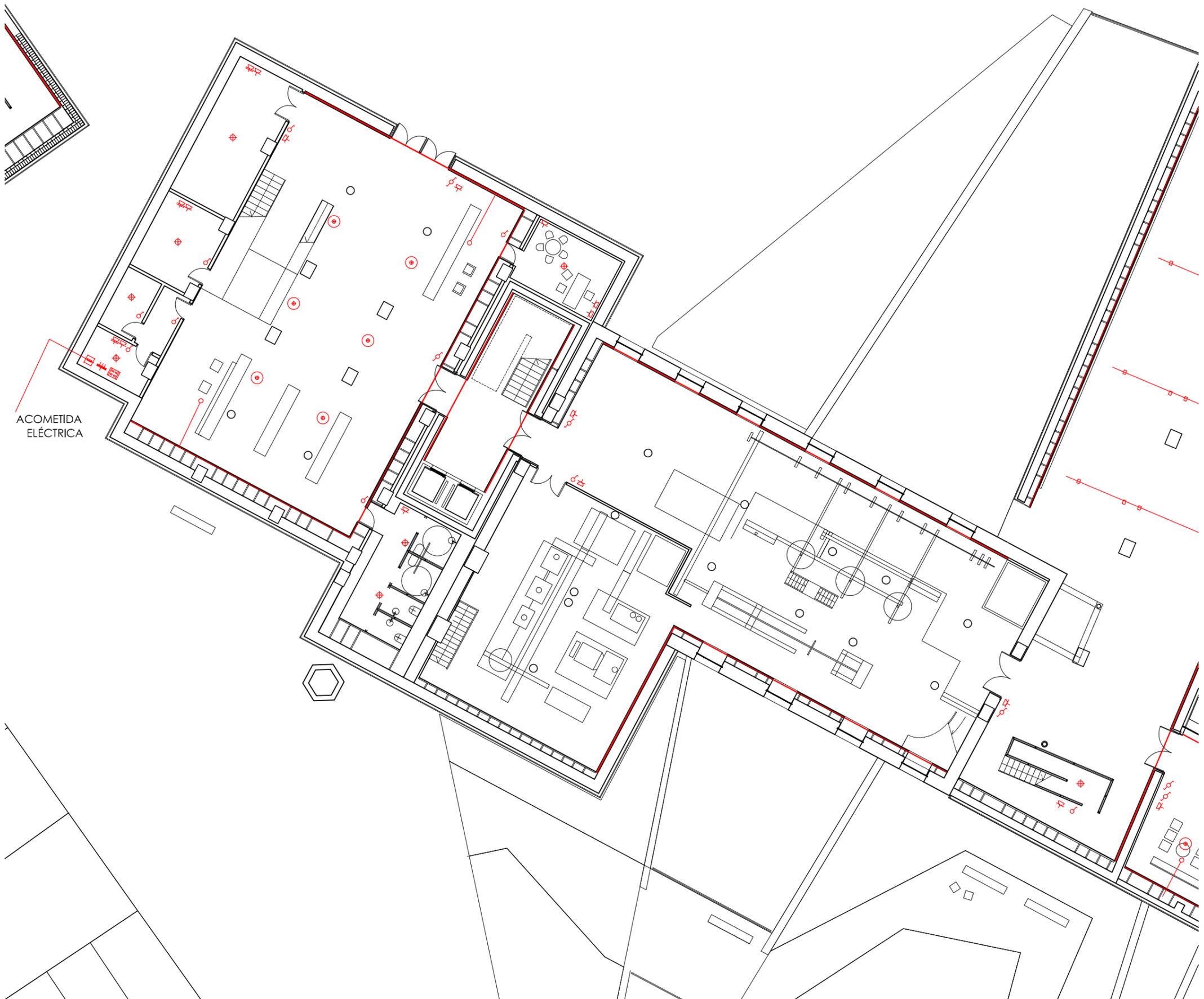


INSTALACIONES

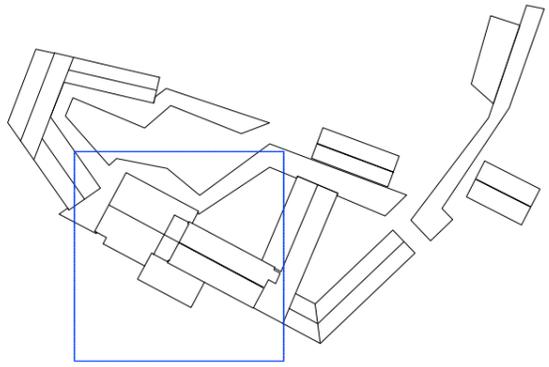
Iluminación y electricidad. e: 1/200

LEYENDA

-  Caja general de protección
-  Centralización de contadores
-  Cuadro general de distribución
-  Interruptor unipolar
-  Conmutador
-  Extractor humos
-  Base enchufe 10/16A
-  Base enchufe 25A
-  Lámpara lineal 2 T5
-  Downlight
-  Lineal de proyectores para lamp. halógena
-  Luminaria de suspensión para lamp halógenas
-  Puesto de trabajo integrado en pavimento

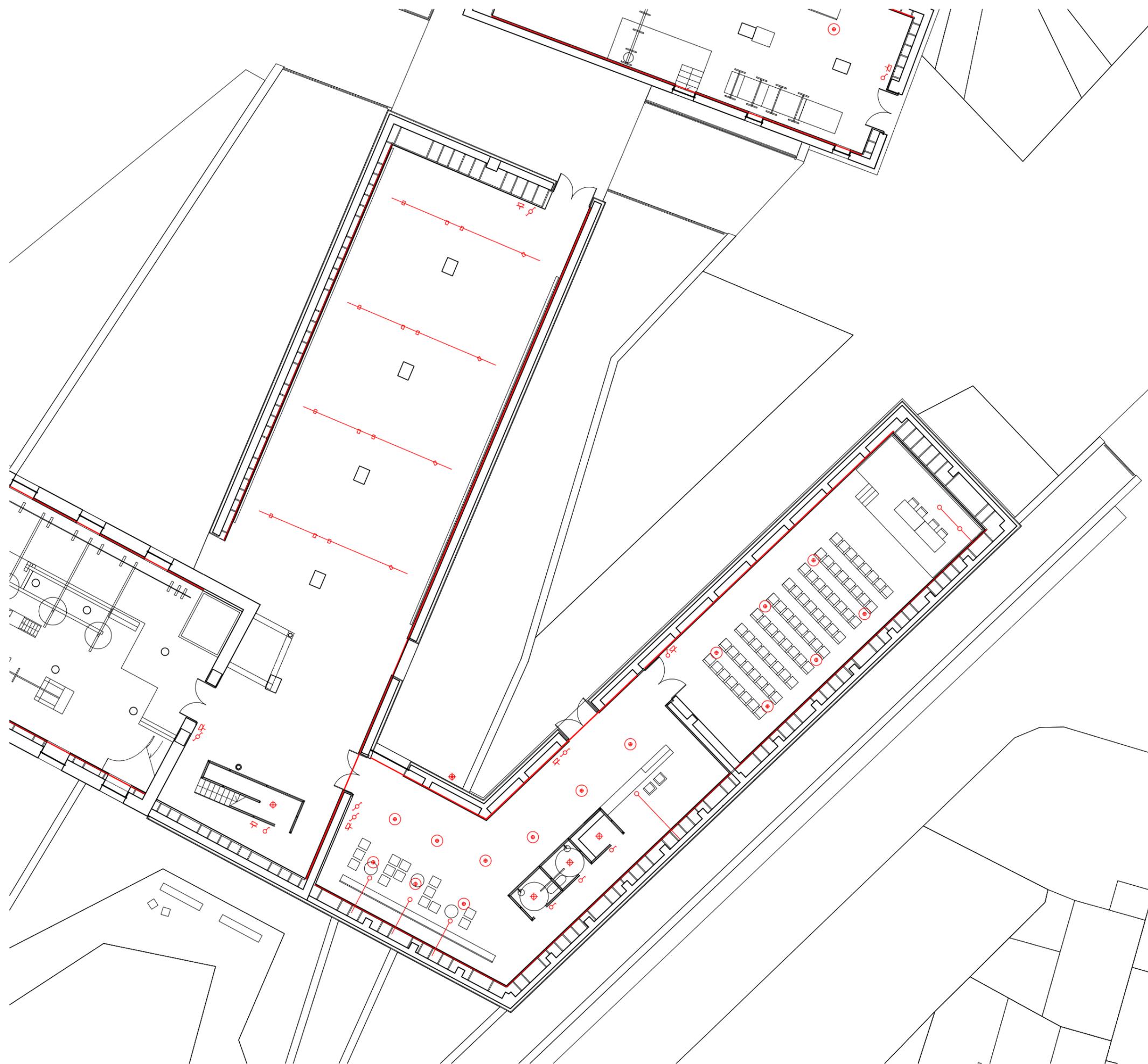


ACOMETIDA ELÉCTRICA



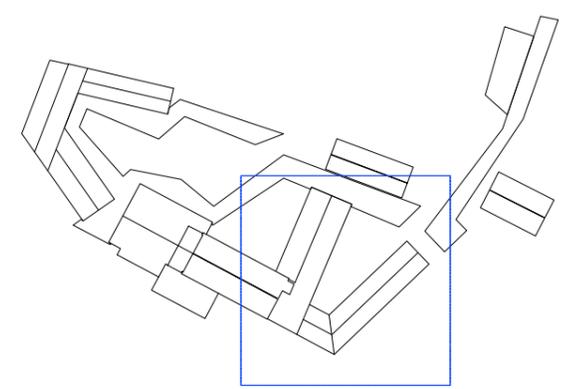
INSTALACIONES

Iluminación y electricidad. e: 1/200



LEYENDA

-  Caja general de protección
-  Centralización de contadores
-  Cuadro general de distribución
-  Interruptor unipolar
-  Conmutador
-  Extractor humos
-  Base enchufe 10/16A
-  Base enchufe 25A
-  Lámpara lineal 2 T5
-  Downlight
-  Lineal de proyectores para lamp. halógena
-  Luminaria de suspensión para lamp halógenas
-  Puesto de trabajo integrado en pavimento



INSTALACIONES

Iluminación y electricidad. e: 1/200



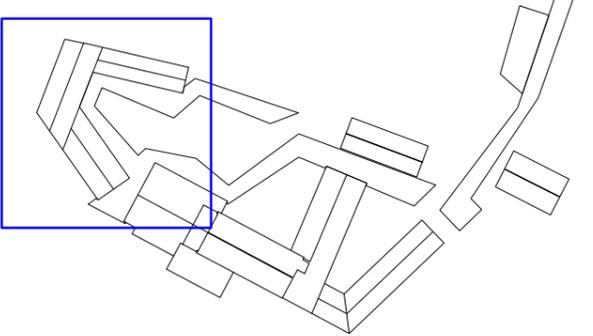
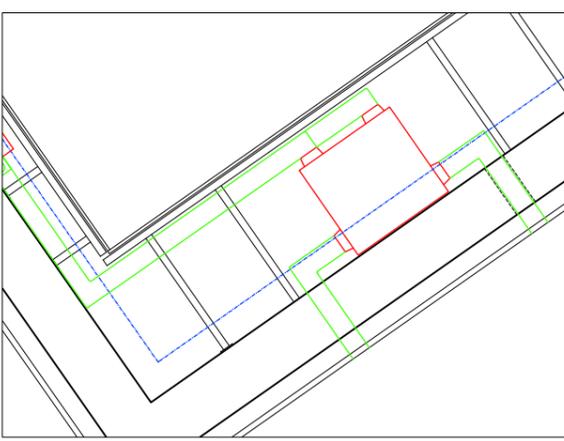
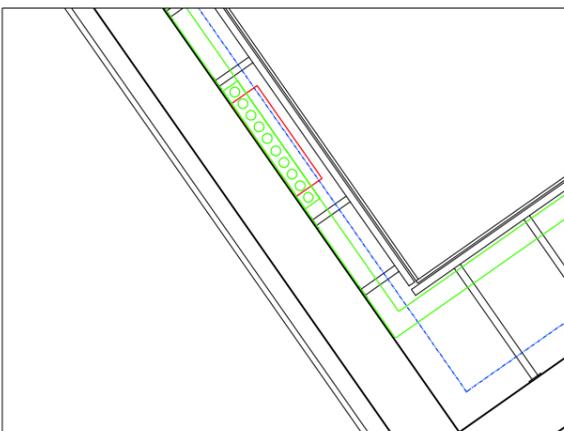
LEYENDA

-  Unidad interior fancoil
-  Difusor de largo alcance tipo tobera
-  Conducto chapa asilada interiormente
-  Circuito frigorífico de cobre aislado
-  Unidad de tratamiento de aire



LEYENDA

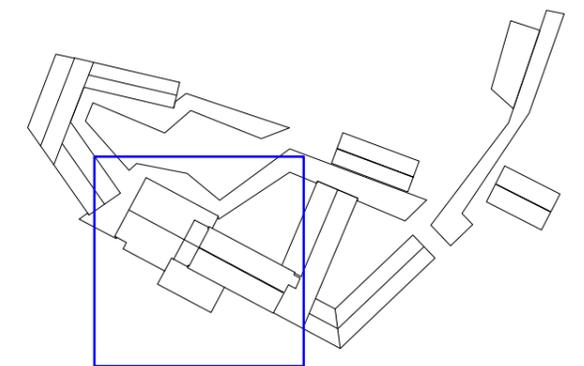
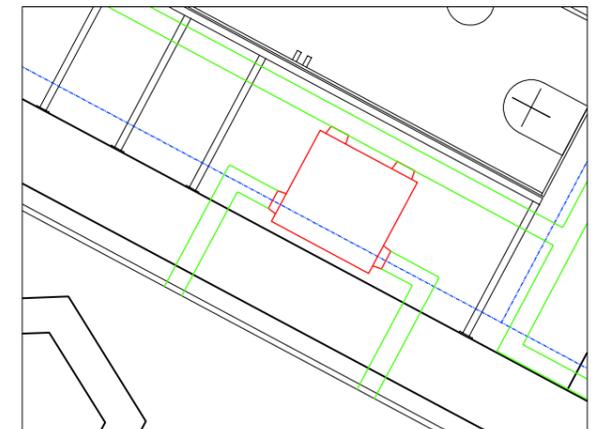
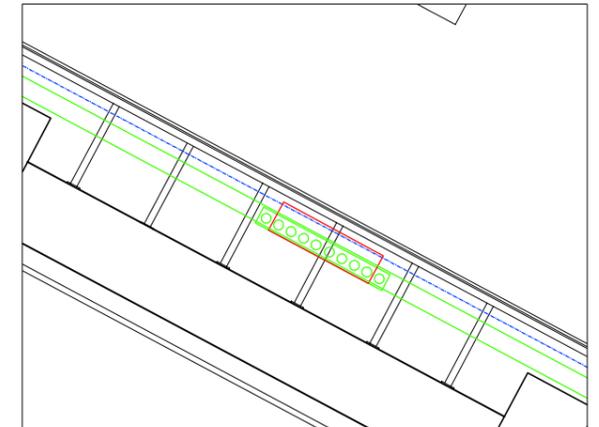
- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada internamente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire



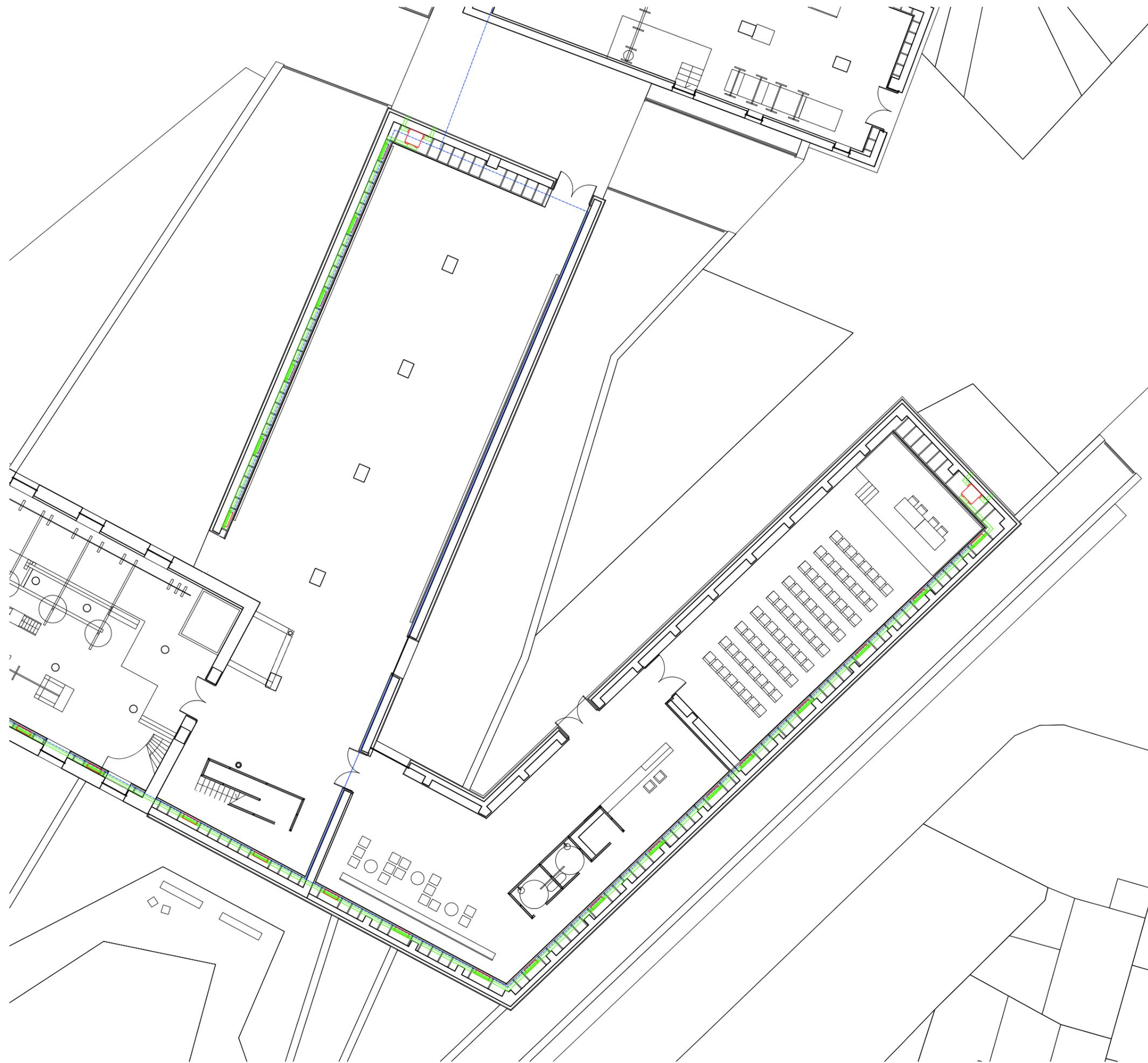


LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada interiormente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

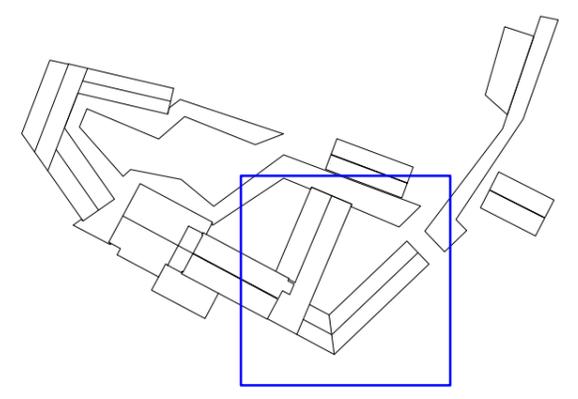
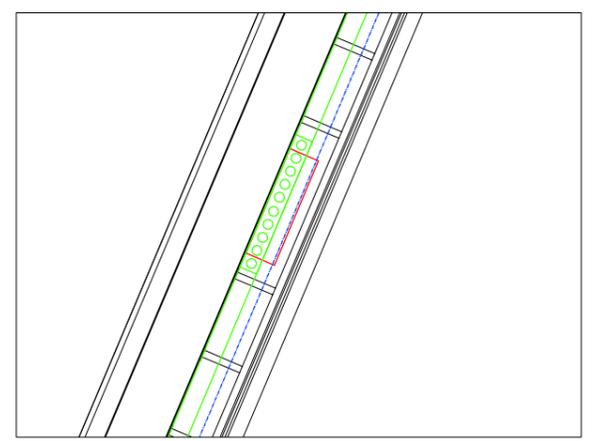
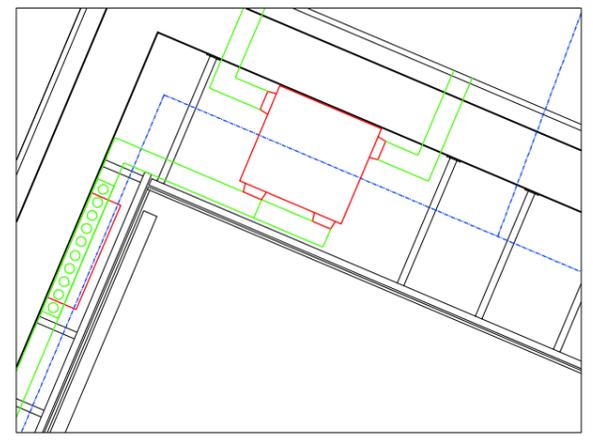


INSTALACIONES

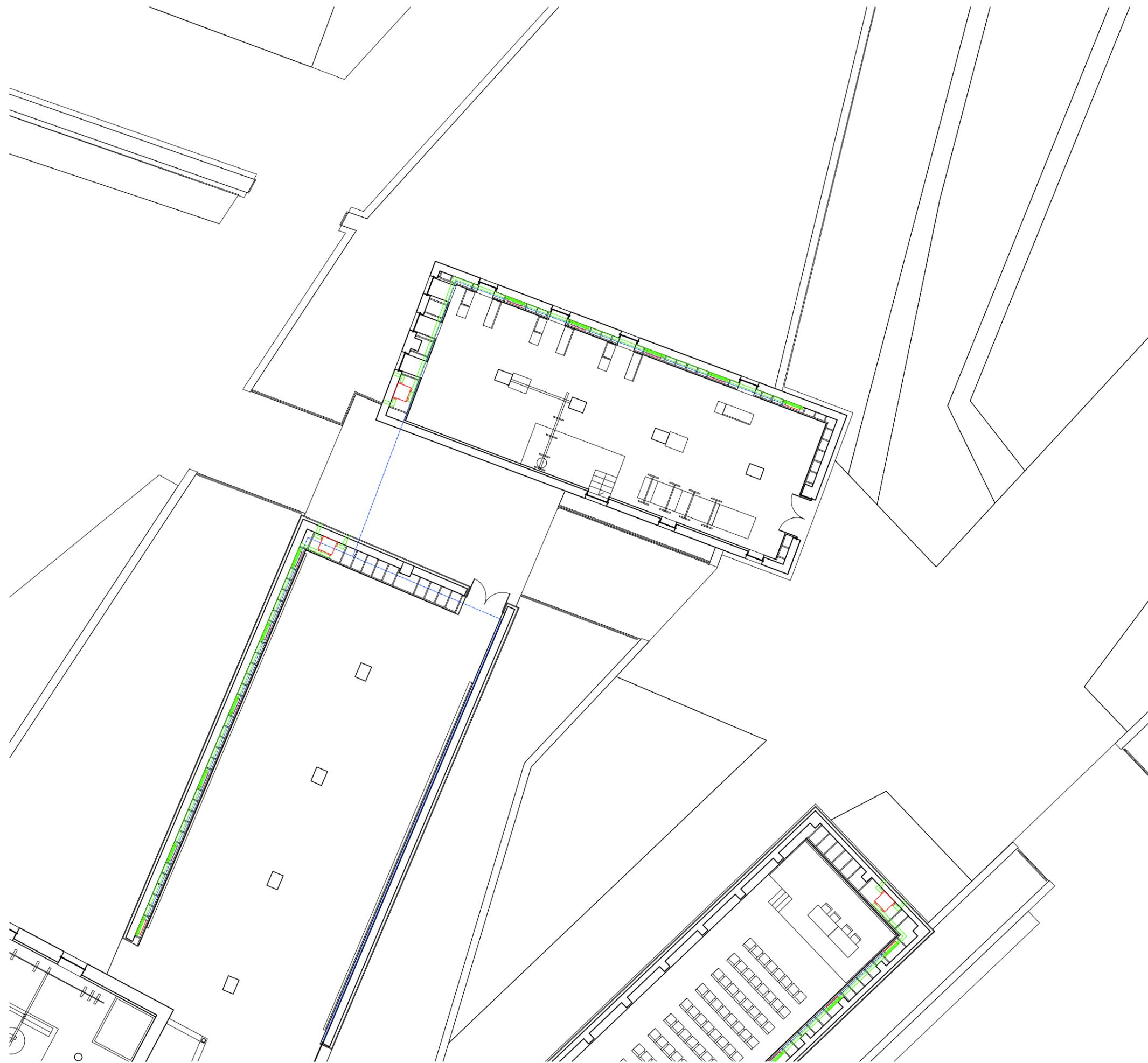


LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada internamente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

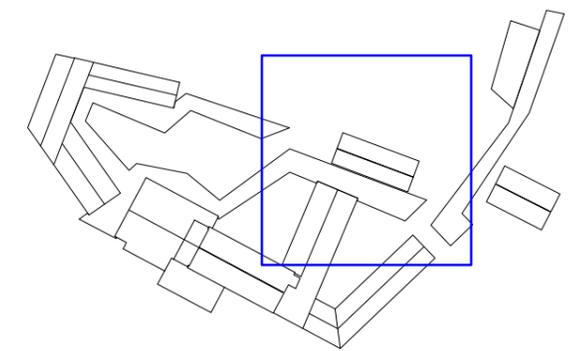
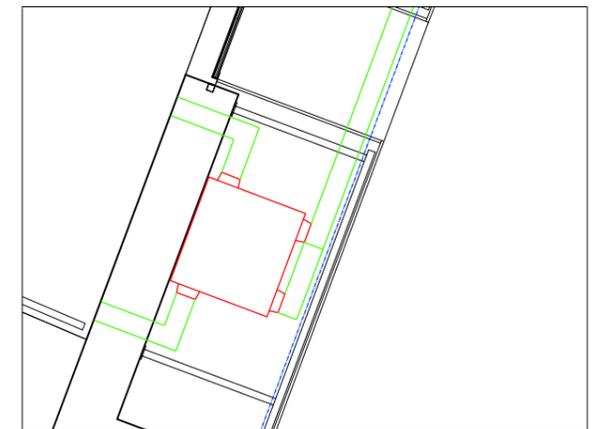
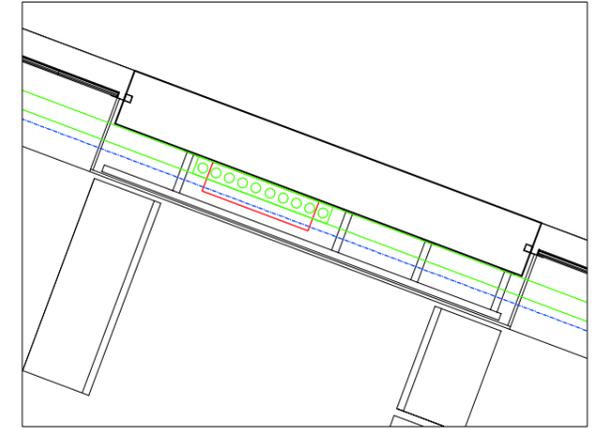


INSTALACIONES



LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada interiormente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

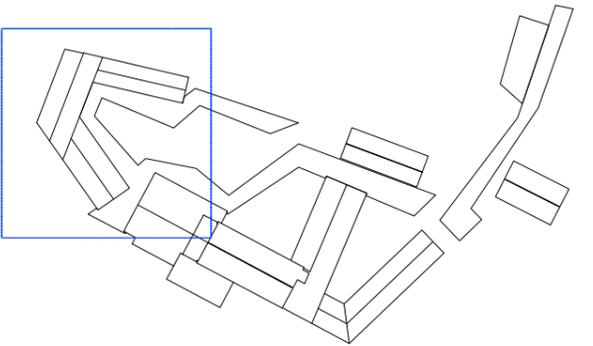
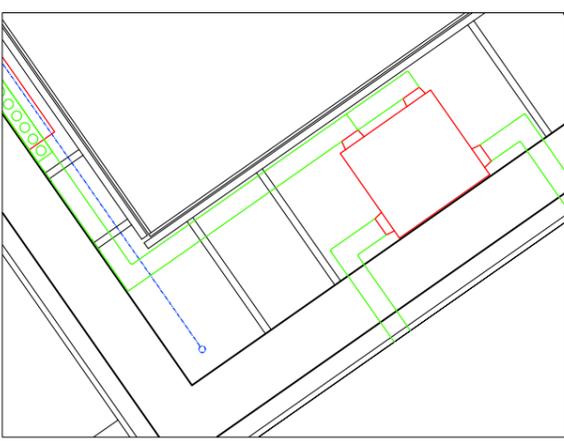
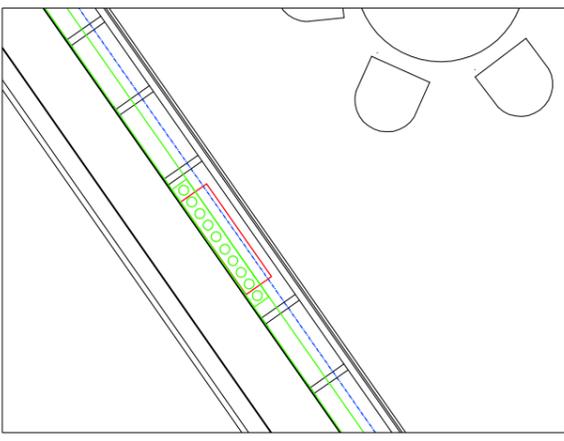


INSTALACIONES



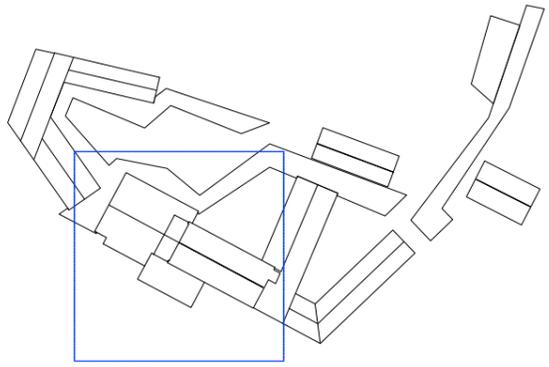
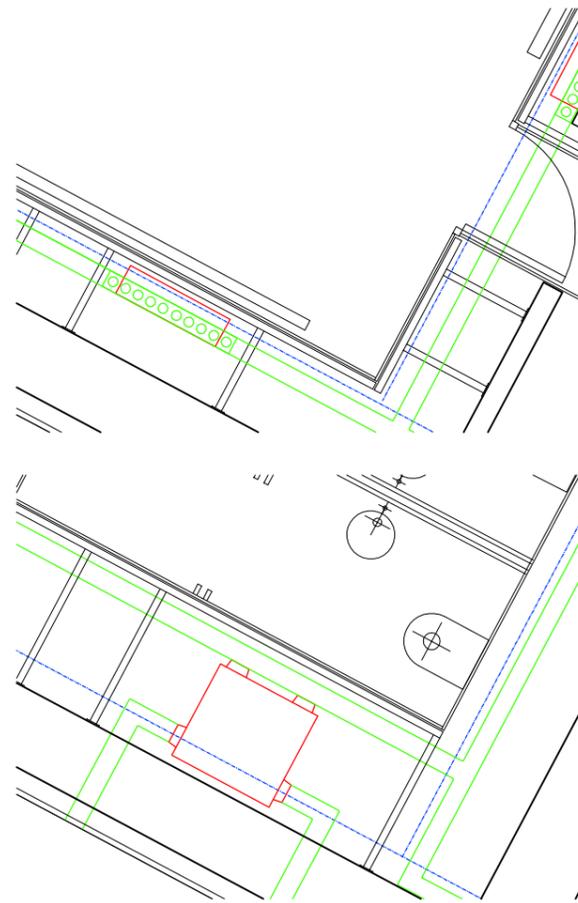
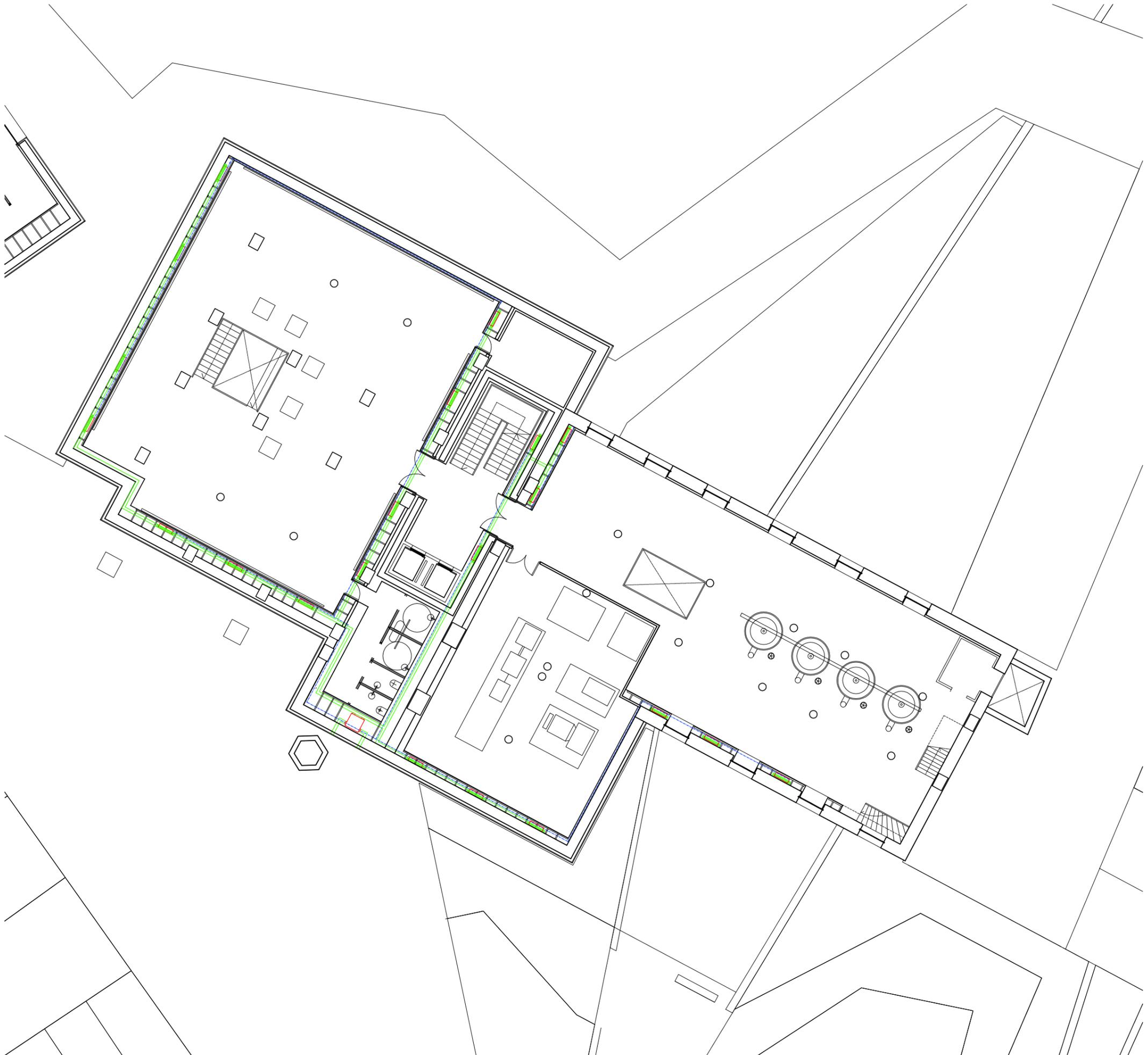
LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada interiormente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

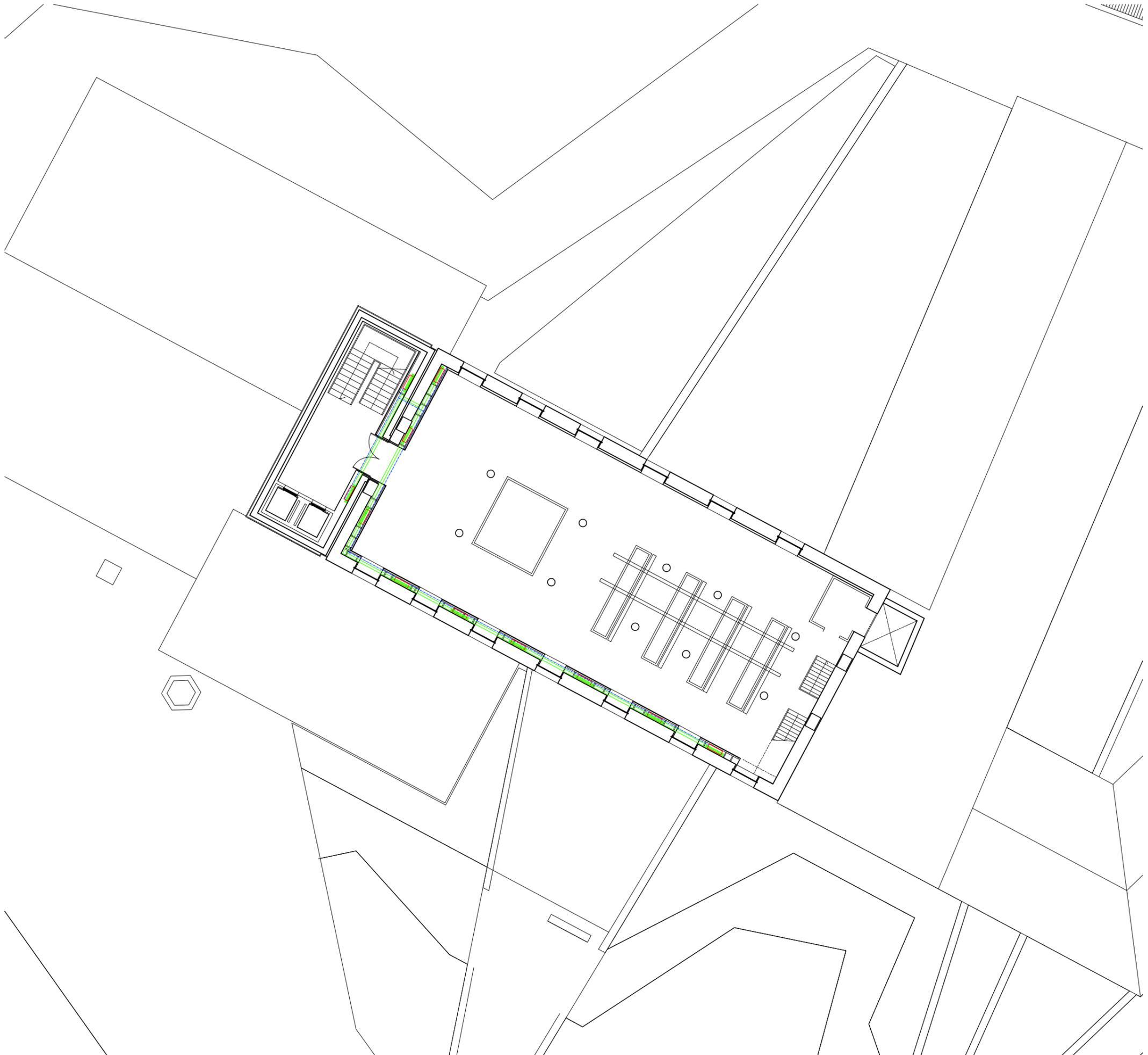


LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada interiormente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

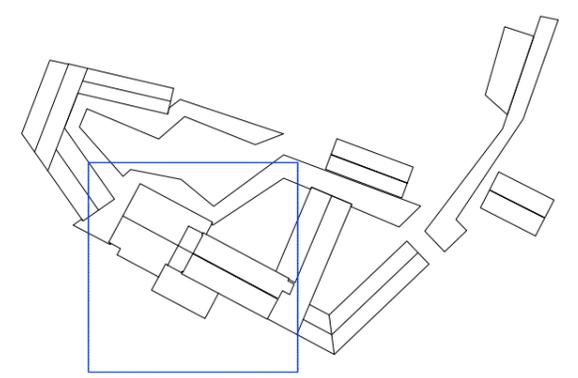
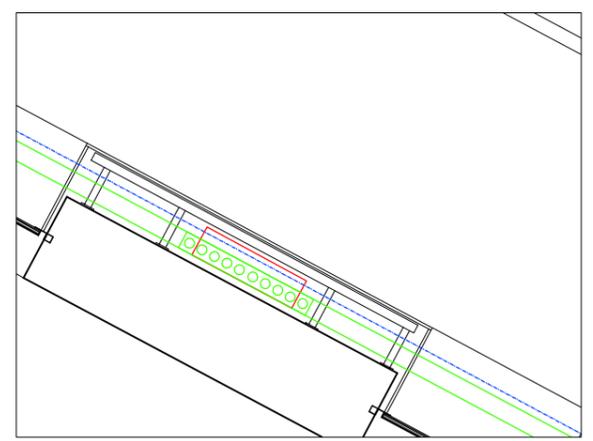


INSTALACIONES

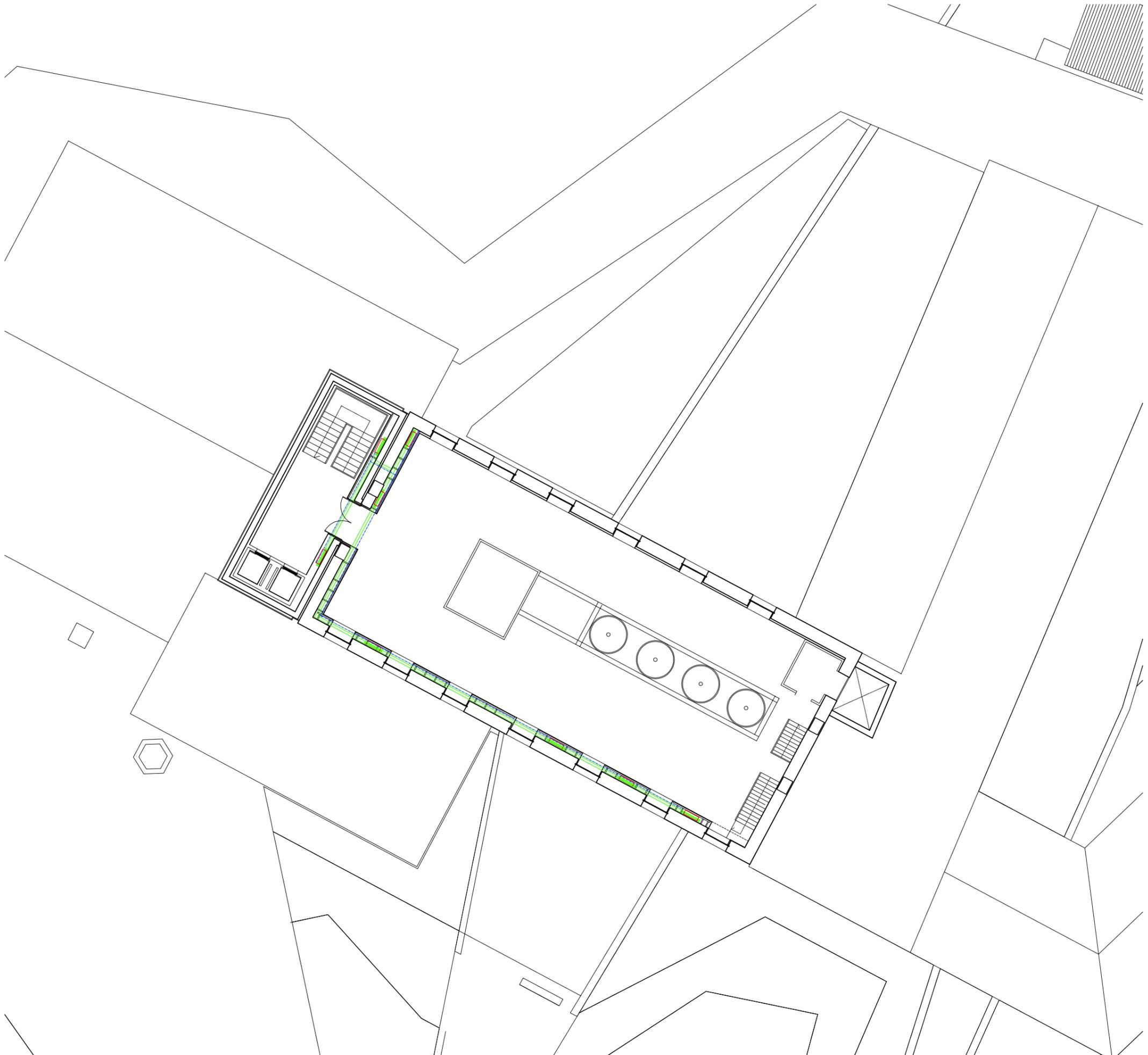


LEYENDA

- Unidad interior fancoil
- Difusor de largo alcance tipo tobera
- Conducto chapa asilada interiormente
- Circuito frigorífico de cobre aislado
- Unidad de tratamiento de aire

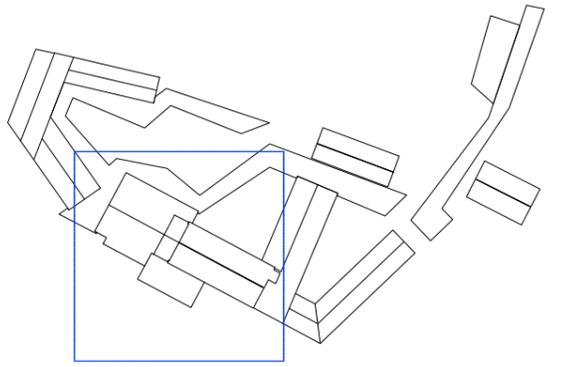
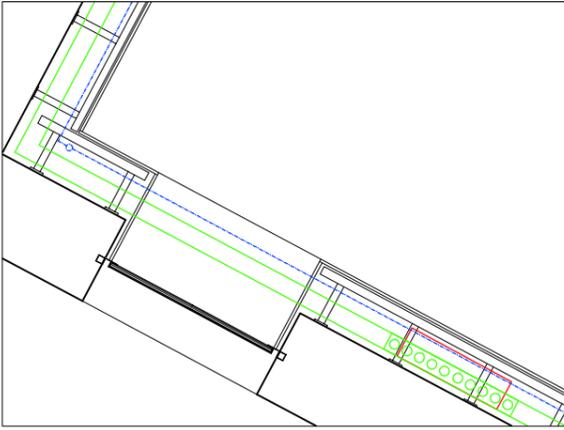


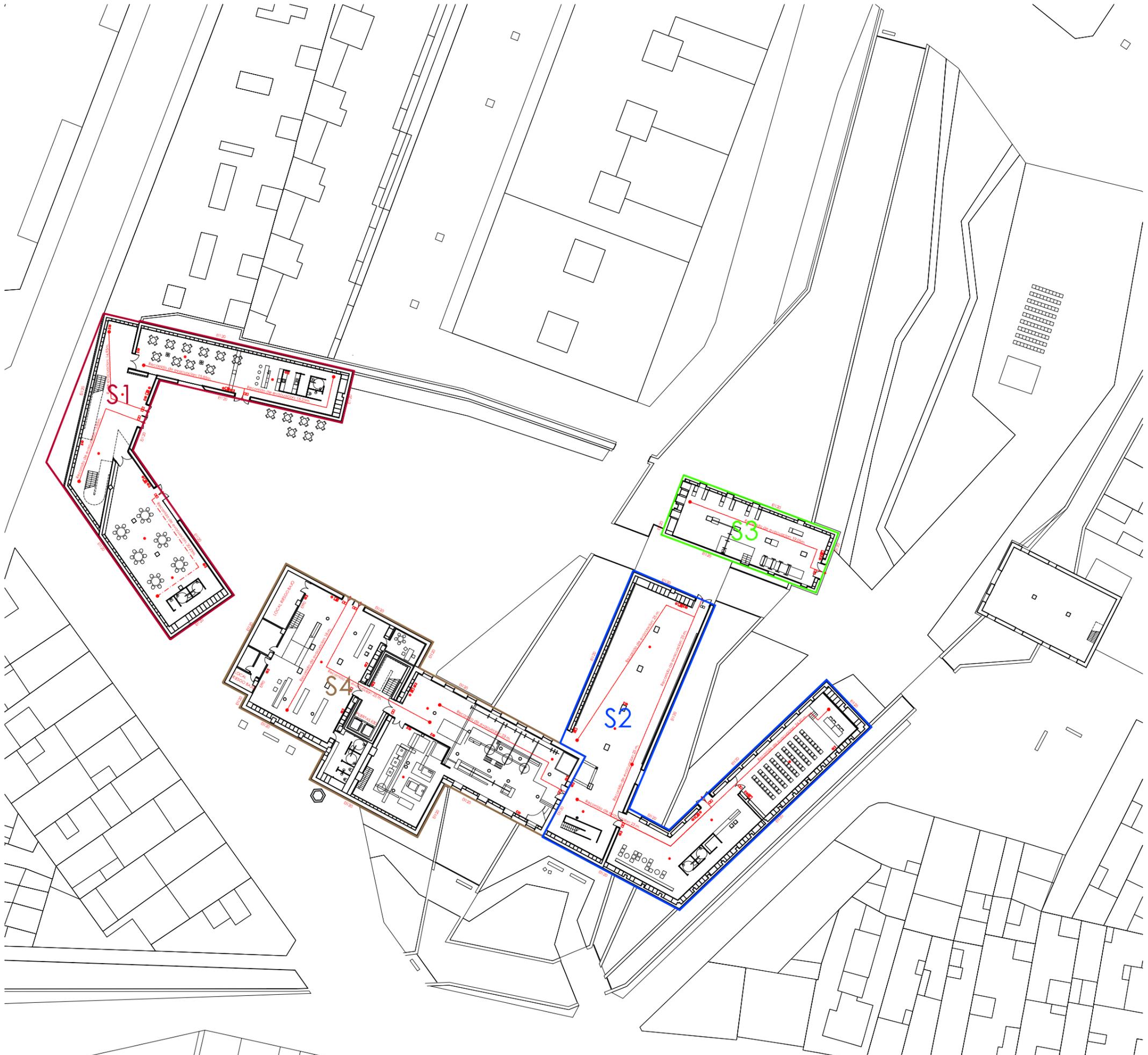
INSTALACIONES



LEYENDA

-  Unidad interior fancoil
-  Difusor de largo alcance tipo tobera
-  Conducto chapa asilada interiormente
-  Circuito frigorífico de cobre aislado
-  Unidad de tratamiento de aire





LEYENDA

Sectorización

- S1_Sector de incendios 1
- S2_Sector de incendios 2
- S3_Sector de incendios 3
- S4_Sector de incendios 4

Evacuación

- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- Salida de edificio
- Salida de planta

Instalaciones de protección contra incendios

- Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
- Extintor móvil de eficacia 21A-113B
- Pulsador de alarma
- Detector de incendios
- Alumbrado de Señalización

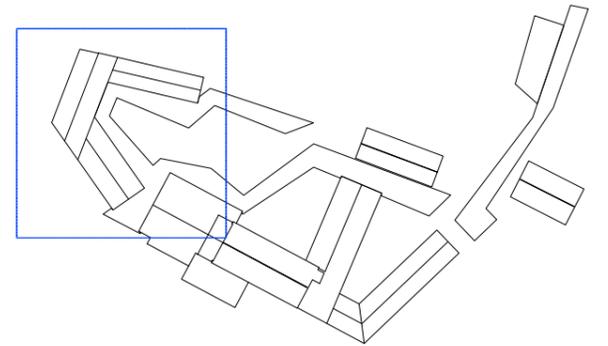
INSTALACIONES

Prot. contra incendios. e: 1/500



LEYENDA

- Evacuación
- Recorrido de evacuación
 - Origen de evacuación
 - ▶ Salida de edificio
 - ▷ Salida de planta
- Instalaciones de protección contra incendios
- ⊙ Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
 - ⊠ Extintor móvil de eficacia 21A-113B
 - ⊙ Pulsador de alarma
 - ⊙ Detector de incendios
 - S Alumbrado de Señalización



INSTALACIONES

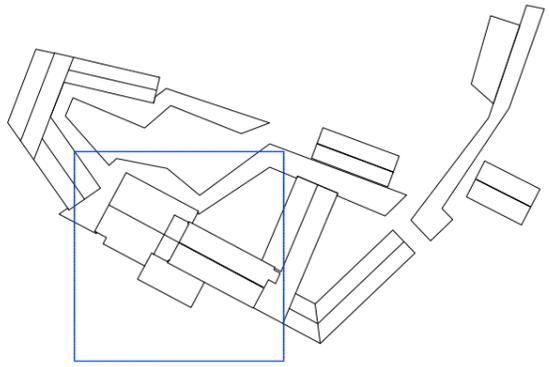
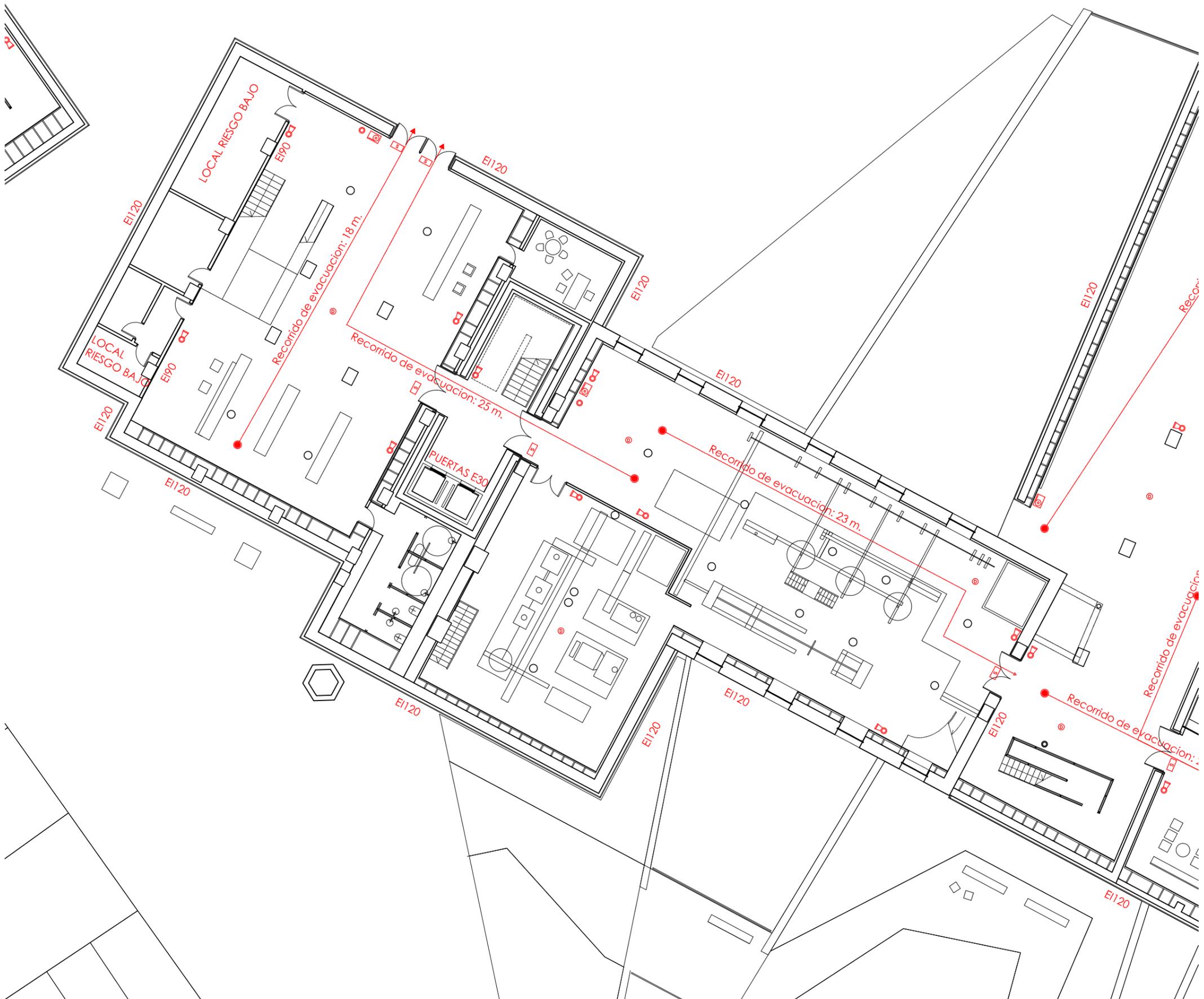
LEYENDA

Evacuación

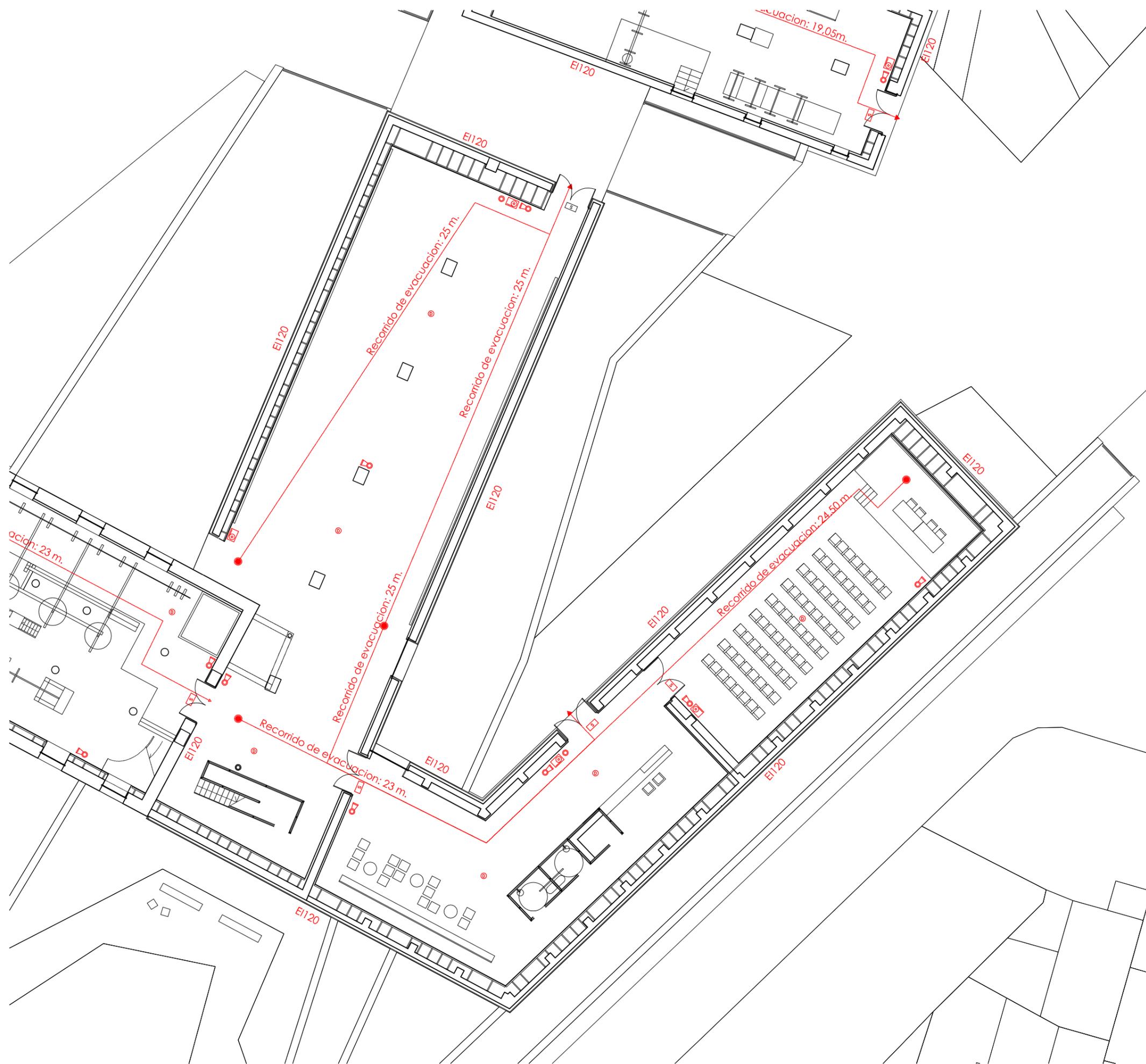
- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- ▶ Salida de edificio
- ▷ Salida de planta

Instalaciones de protección contra incendios

- ⊞ Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
- ⊞ Extintor móvil de eficacia 21A-113B
- ⊞ Pulsador de alarma
- ⊞ Detector de incendios
- ⊞ Aluminado de Señalización

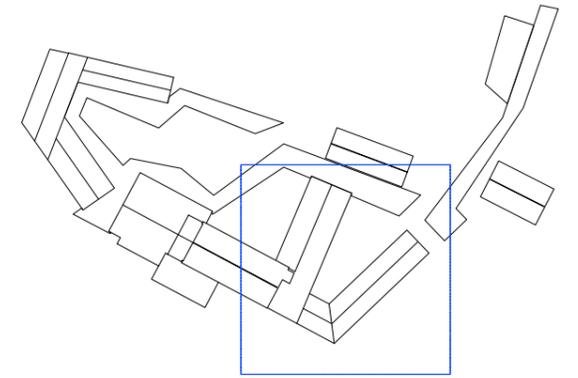


INSTALACIONES

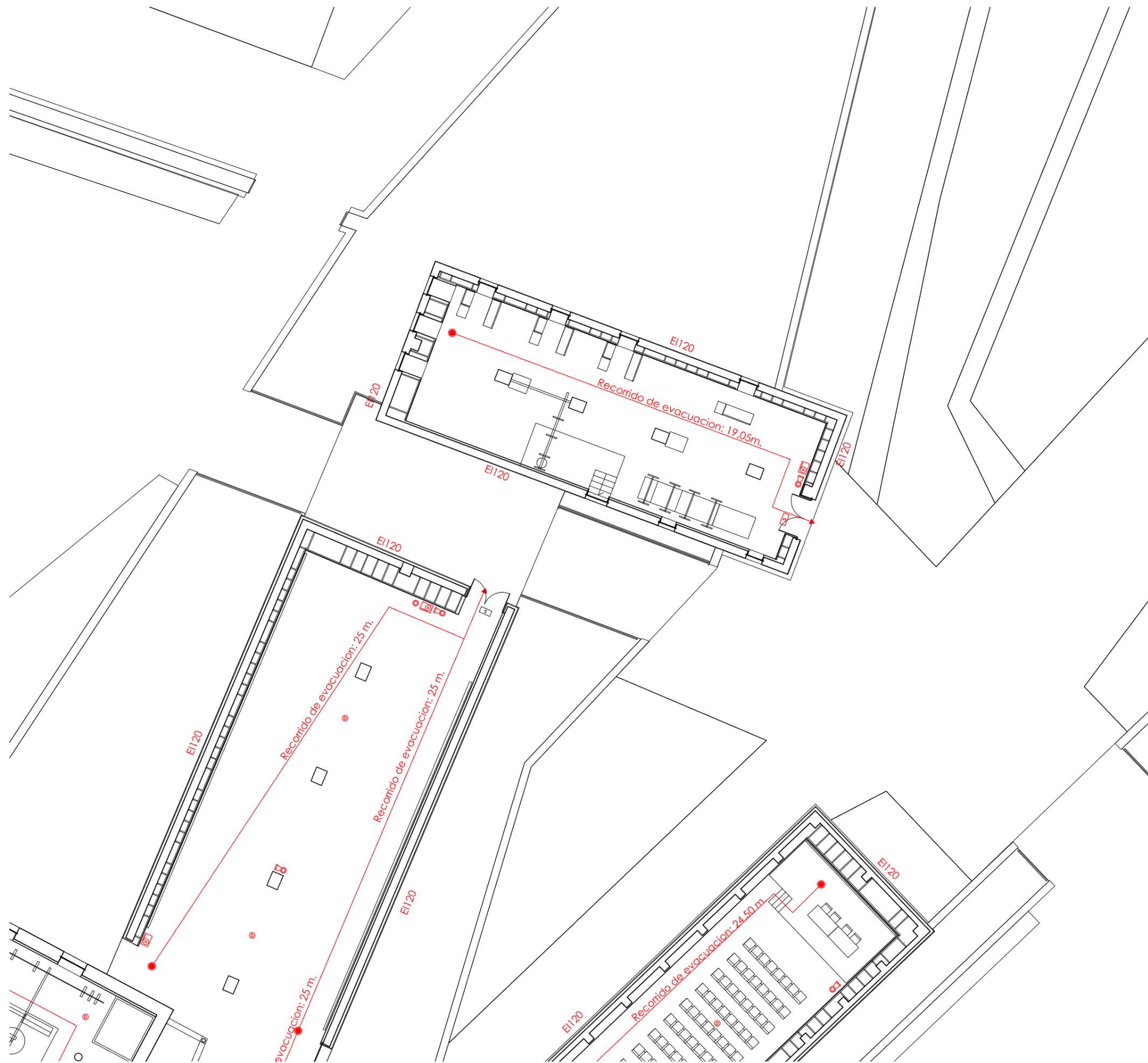


LEYENDA

- Evacuación
-  Recorrido de evacuación
 -  Origen de evacuación
 -  Salida de edificio
 -  Salida de planta
- Instalaciones de protección contra incendios
-  Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
 -  Extintor móvil de eficacia 21A-113B
 -  Pulsador de alarma
 -  Detector de incendios
 -  Alumbrado de Señalización

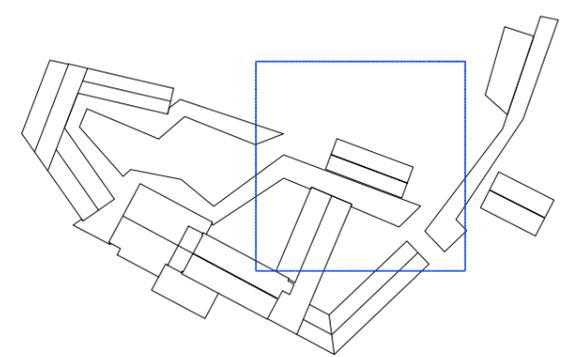


INSTALACIONES

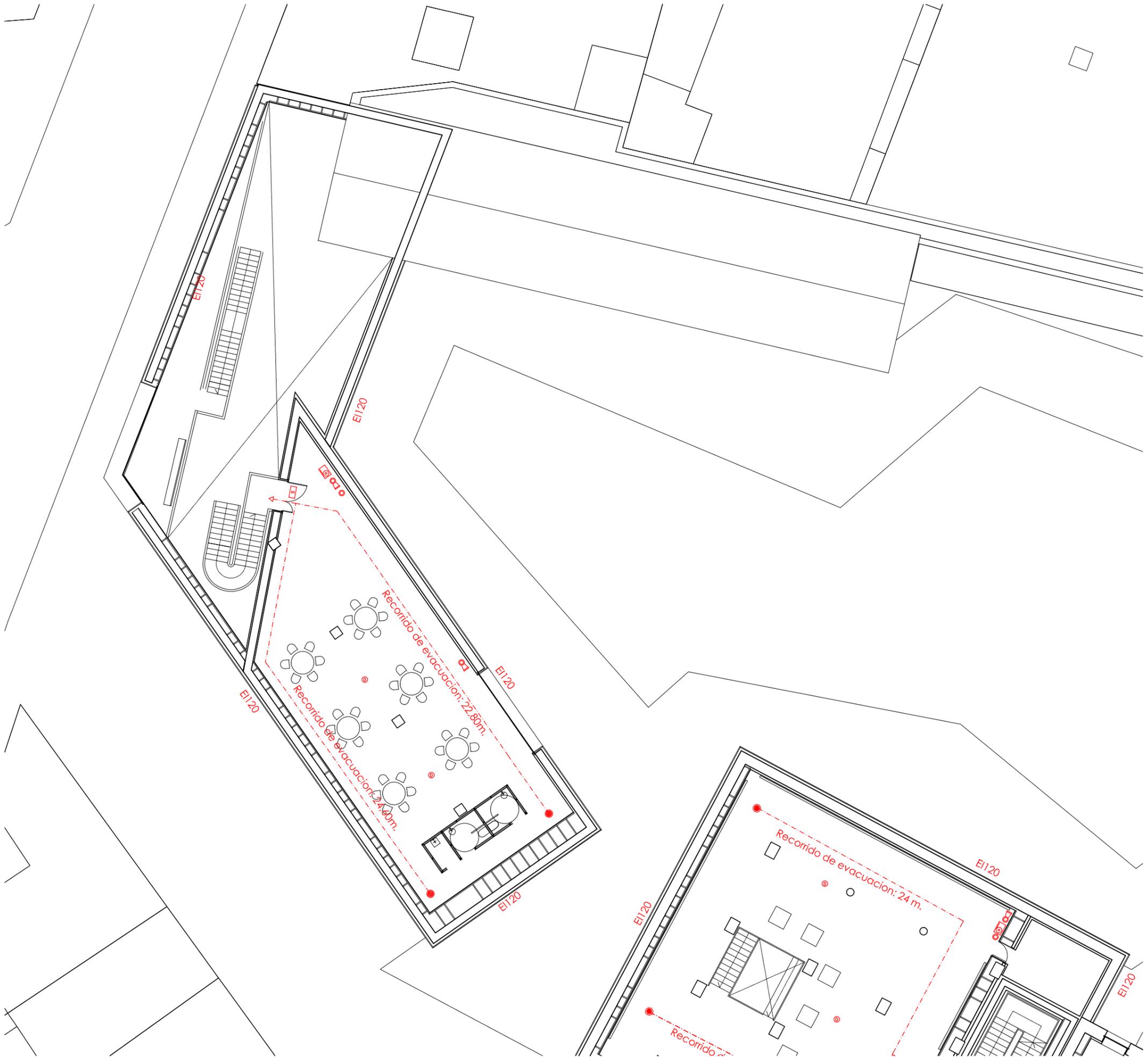


LEYENDA

- Evacuación
-  Recorrido de evacuación
 -  Origen de evacuación
 -  Salida de edificio
 -  Salida de planta
- Instalaciones de protección contra incendios
-  Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
 -  Extintor móvil de eficacia 21A-113B
 -  Pulsador de alarma
 -  Detector de incendios
 -  Alumbrado de Señalización

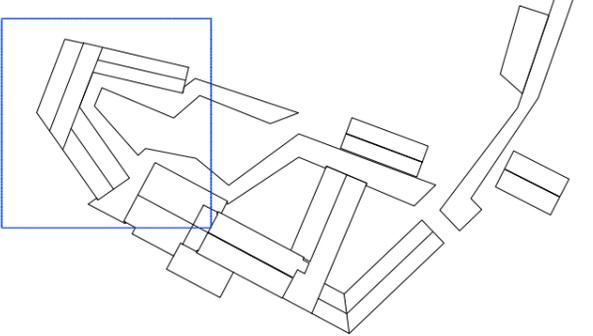


INSTALACIONES



LEYENDA

- Evacuación
- Recorrido de evacuación
 - Origen de evacuación
 - Salida de edificio
 - Salida de planta
- Instalaciones de protección contra incendios
- Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
 - Extintor móvil de eficacia 21A-113B
 - Pulsador de alarma
 - Detector de incendios
 - Alumbrado de Señalización



INSTALACIONES

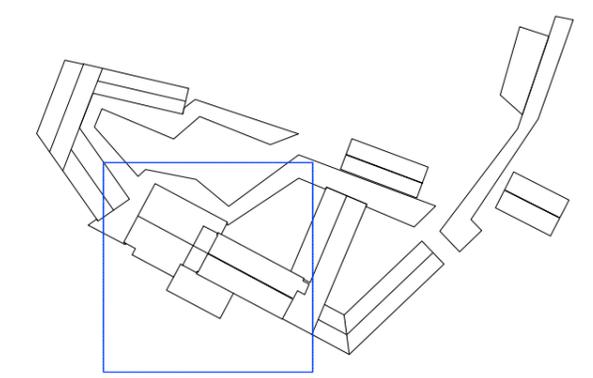
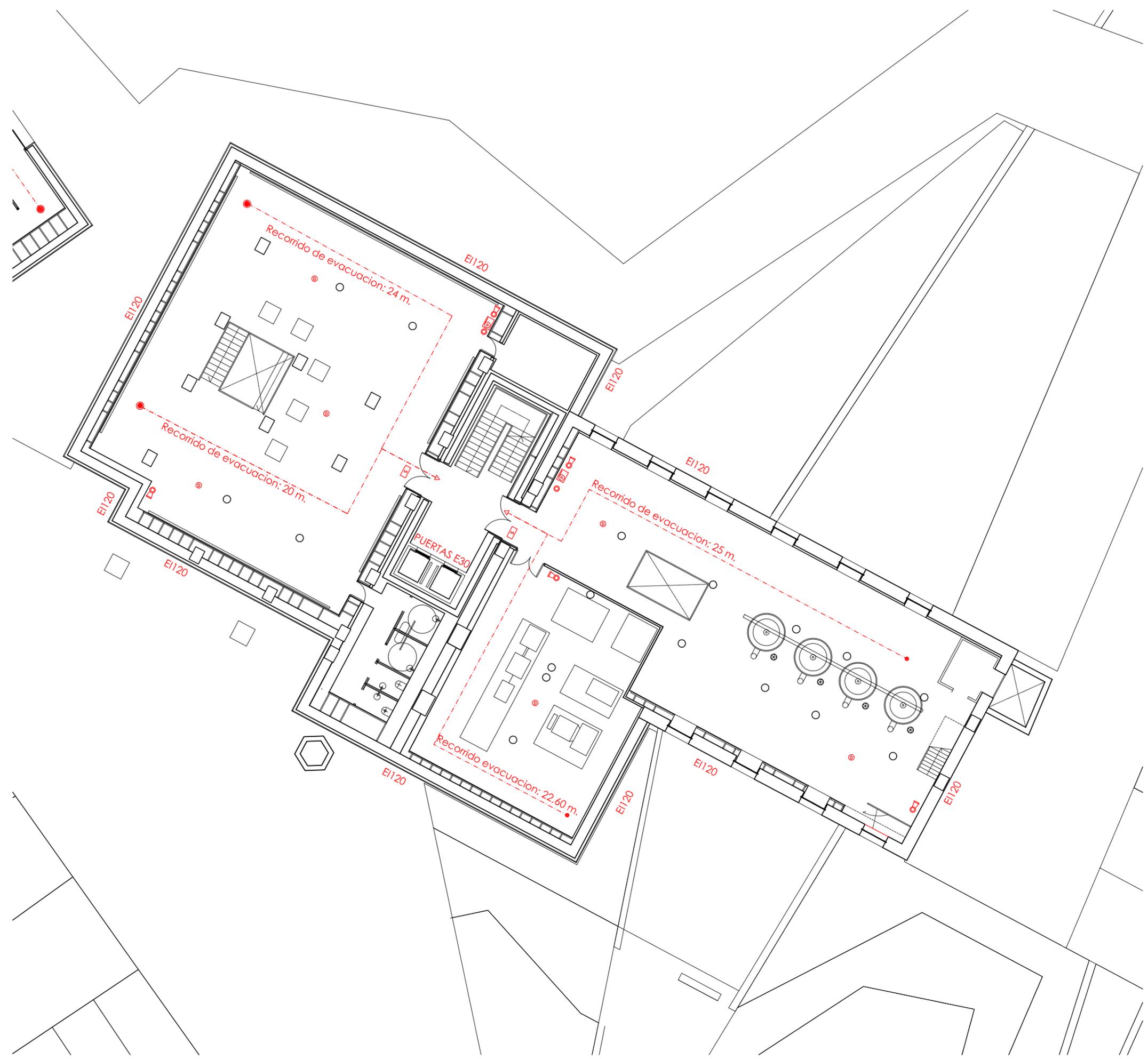
LEYENDA

Evacuación

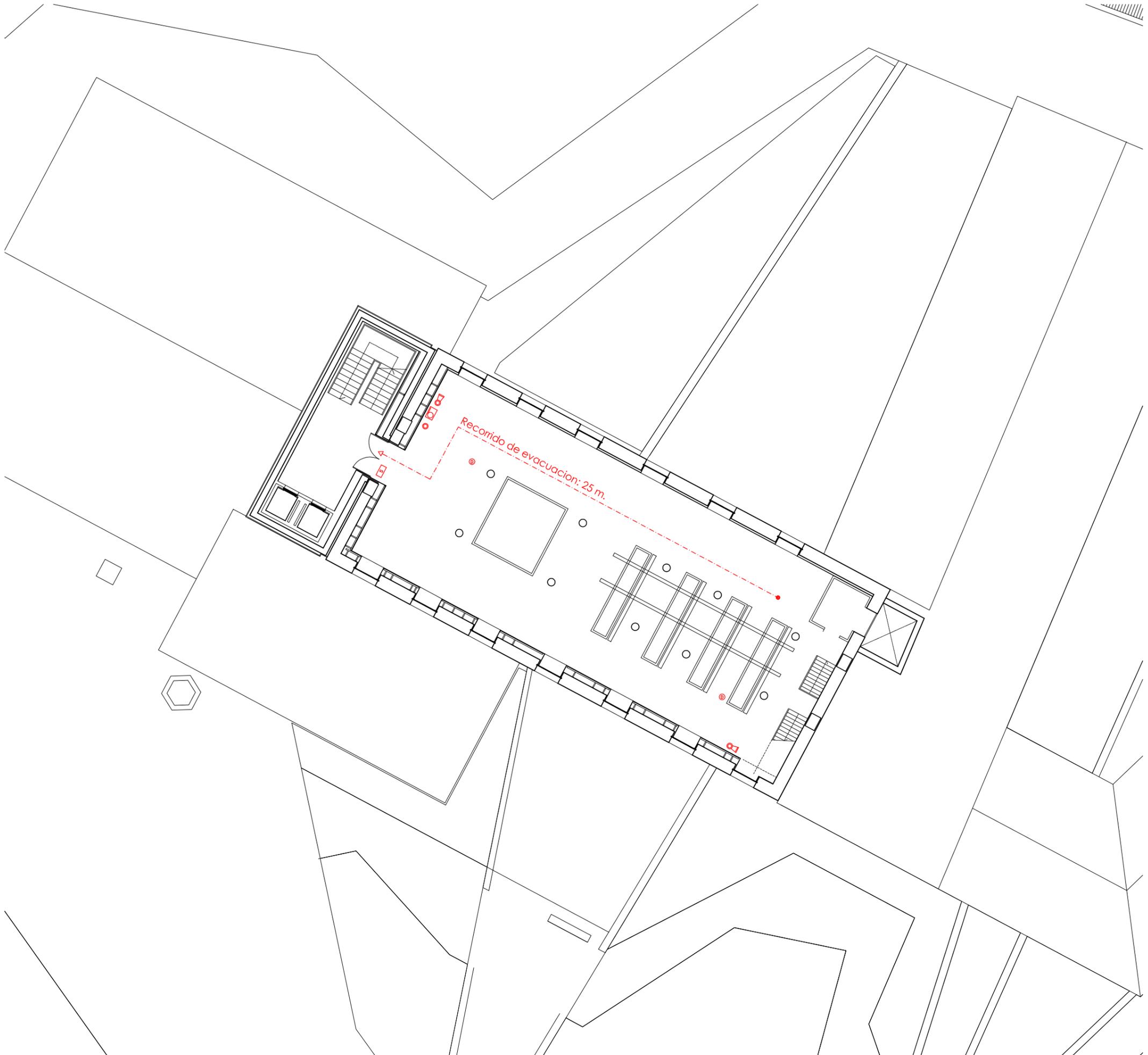
- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- ▶ Salida de edificio
- ▷ Salida de planta

Instalaciones de protección contra incendios

- ☉ Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
- ☞ Extintor móvil de eficacia 21A-113B
- ⊙ Pulsador de alarma
- ⊙ Detector de incendios
- Ⓢ Alumbrado de Señalización

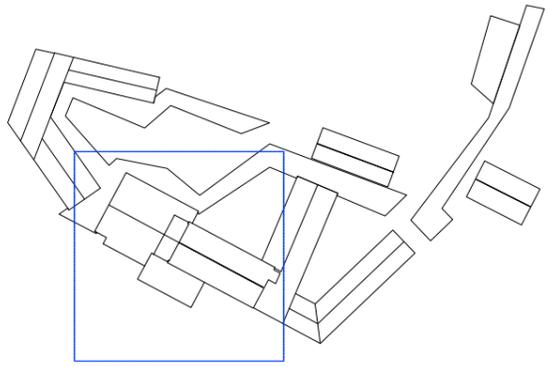


INSTALACIONES



LEYENDA

- Evacuación
-  Recorrido de evacuación
 -  Origen de evacuación
 -  Salida de edificio
 -  Salida de planta
- Instalaciones de protección contra incendios
-  Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
 -  Extintor móvil de eficacia 21A-113B
 -  Pulsador de alarma
 -  Detector de incendios
 -  Alumbrado de Señalización



INSTALACIONES

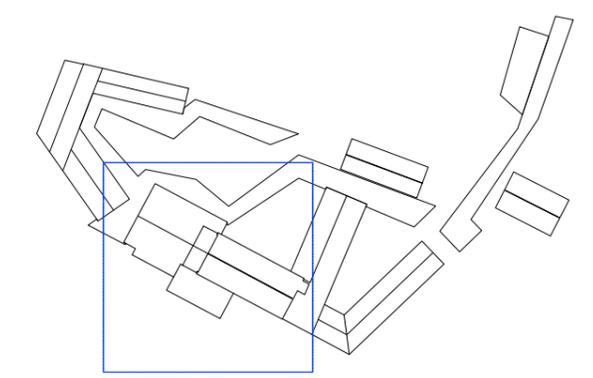
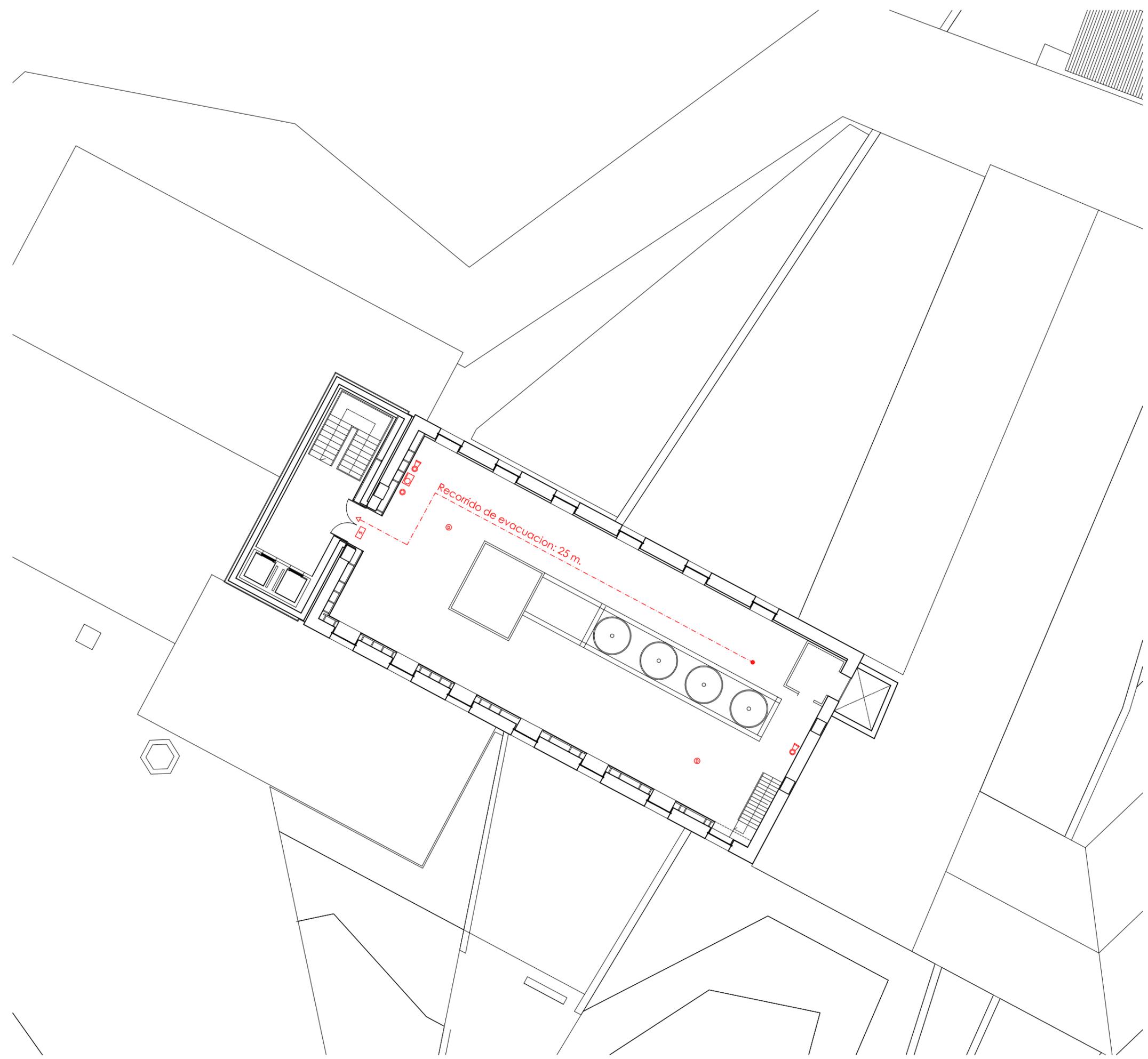
LEYENDA

Evacuación

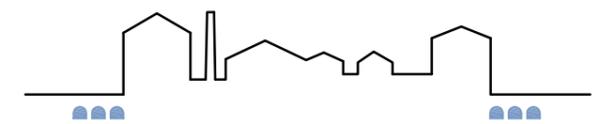
- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- ▶ Salida de edificio
- ▷ Salida de planta

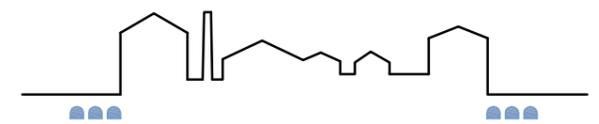
Instalaciones de protección contra incendios

- ☐● Boca de incendio equipada (B.I.E.) de 25 m.
- ☐● Extintor móvil de eficacia 21A-113B
- Pulsador de alarma
- Detector de incendios
- ☐S Aluminado de Señalización

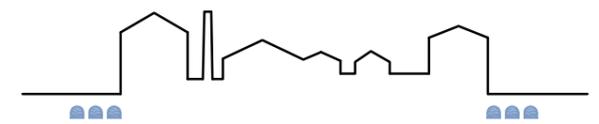


INSTALACIONES





PLANOS DE ESTRUCTURA



PLANOS DEL EDIFICIO

