



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Un Ventall Intergeneracional

Condensador intergeneracional potenciador de desarrollo e
integración social

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Ribera Folgado, Mar

Tutor/a: Bronchales Alegre, Silvia

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

UN VENTALL INTERGENERACIONAL

Condensador intergeneracional potenciador de desarrollo e
integración social

Mar Ribera Folgado

Tutora: Silvia Bronchales Alegre

Taller A
Julio 2024



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



MEMORIA DESCRIPTIVA

12

MD 0. OBJETO DEL PROYECTO

MD 1. ANTECEDENTES

MD 1.1 Información a escala territorial

MD 1.2 Análisis a escala territorial

MD 1.3 Información a escala urbana

MD 1.4 Análisis a escala urbana

MD 1.5 Información a escala de barrio

MD 1.6 Análisis a escala de barrio

MD 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

MD 2.1 Emplazamiento

MD 2.2 Descripción de la propuesta

MD 2.3 Programas y estrategias de proyecto

MD 2.4 Necesidades del edificio

MD 2.5 Descripción del elemento significativo y vista

MD 2.6 Superficies y parámetros

MD 2.7 Planos proyectuales

MEMORIA CONSTRUCTIVA

57

MC 0. TRABAJOS PREVIOS Y ADECUACIÓN DEL TERRENO

MC 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

MC 2. SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 Cimentación

MC 2.2 Estructura vertical

MC 2.3 Estructura horizontal

MC 3. SISTEMA ENVOLVENTE

MC 4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

MC 5. SISTEMA DE ACABADOS

MC 5.1 Revestimiento y acabado exterior

MC 5.2 Revestimiento y acabado interior

MC 6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA I

Planos proyectuales

Entorno

Planta

Secciones generales

Secciones constructivas

Detalles constructivos

Vistas

85

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y CUMPLIMIENTO DEL CTE

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

MJ 2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

MJ 3. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

MJ 4. DB-HS SALUBRIDAD

MJ 5. DB-HR PROTECCIÓN FRENTE A RUIDO

MJ 6. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

MJ 7. R.E.B.T REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

113

NORMATIVA APLICABLE

119

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA II

DG. INSTALACIONES

DG1. Recorrido aguas residuales

DG2. Abastecimiento de agua

DG3. Climatización

DG4. Electricidad e iluminación

133

BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

El presente trabajo se centra en la promoción de los beneficios de las relaciones intergeneracionales y de un envejecimiento activo.

En un contexto de un país tan envejecido como España, resulta necesario favorecer programas de convivencia y aprendizaje entre diversas generaciones, promoviendo la integración y participación de todos los sectores en la sociedad.

La propuesta se basa en impulsar el desarrollo social y afectivo de los componentes más vulnerables dentro de las familias, los niños y los ancianos, uniéndolos mediante talleres comunes y potenciando sus capacidades de forma que resulte enriquecedor para los dos colectivos.

Educación, aprendizaje, Intergeneracional, Envejecimiento activo, Socialización, edadismo, integración.

SUMMARY

This paper focuses on promoting the benefits of intergenerational relationships and active aging.

In the context of an aging country such as Spain, it is necessary to favor coexistence and learning programs among different generations, fostering the integration and participation of all sectors in society.

The proposal is based on contribute to the social and emotional development of the most vulnerable components within families, children and the elderly, bringing them together through common workshops and enhancing their capabilities in a way that is enriching for both groups.

Education, learning, Intergenerational, Active Aging, Socialization, ageism, integration

RESUM

El present treball se centra en la promoció dels beneficis de les relacions intergeneracionals i d'un envelliment actiu.

En un context d'un país tan envellit com Espanya, resulta necessari afavorir programes de convivència i aprenentatge entre diverses generacions, promovent la integració i participació de tots els sectors en la societat.

La proposta es basa a impulsar el desenvolupament social i afectiu dels components més vulnerables dins de les famílies, els xiquets i els ancians, unint-los mitjançant tallers comuns i potenciant les seues capacitats de manera que resulte enriquecedor per als dos col·lectius.

Educació, aprenentatge, Intergeneracional, Envelliment actiu, Socialització, edadisme, integració.

MD1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 0. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de estudio de este proyecto es redefinir parte del espacio público que quedó olvidado tras el abandono de la industria en el barrio de la Cruz Cubierta e integrar este espacio de manera coherente en el Master Plan, que se observa a la izquierda de esta página, adoptado bajo el lema de este curso **"En plan... Verde"**.

El espacio público sobre el que se implantará el proyecto se encuentra ahora mismo ocupado por un solar con restos de escombros, y un foso que anteriormente fue sótano y había pertenecido a parte de la empresa cervecera "Túria", que fue comprada por el grupo DAMM.

Se pretende realizar una propuesta acorde con las necesidades, y para ello es imprescindible la visita y la observación de la evolución del lugar. En una primera mirada in situ ya se observa la decadencia y el abandono de las calles que terminan en cul de sac cortadas por la travesía impuesta de las vías del tren.

Además, en el siguiente apartado denominado "Antecedentes" se realiza un análisis donde se presta atención también al factor histórico del lugar, cuál fue su papel dentro de la ciudad de Valencia desde época musulmana (S. VIII-XIII), qué es lo que nos ha quedado hoy en día y cómo son los pobladores actuales a nivel socio-económico según las estadísticas ofrecidas por las secciones censales del Ayuntamiento de Valencia.

Junto a el análisis y a la propuesta, se planteará también la cuestión de si este espacio público, al cual se ha generado con el paso de las décadas, es un reflejo de la sociedad que lo habita.

Una vez recabados estos datos, se abordará una primera propuesta a nivel de distrito de un Master Plan, combinándolo con soluciones propuestas del Master Plan ofrecido por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia.

Siguiendo la línea del Master Plan ofrecido, y tras el análisis a distintas escalas territoriales se aporta en el presente proyecto una opción de mejora ubicada en el barrio de Creu Coberta, insertado en el barrio de Jesús.



MD1. ANTECEDENTES

MD 1.1 INFORMACIÓN A ESCALA TERRITORIAL

La ciudad de Valencia ha sido nombrada Capital Verde Europea 2024, tomando el relevo de Tallín (Estonia).

A lo largo de la historia, los límites de la ciudad de Valencia al norte, oeste y sur han sido delineados por la Huerta de Valencia, que es como un cinturón verde natural. Este lugar tiene un valor histórico y ecológico significativo, actuando como un regulador climático importante para la ciudad. Sin embargo, hoy en día, la presión de la expansión urbana está fragmentando este territorio, lo que pone en peligro la integridad de este espacio natural.

En materia de estrategia de infraestructura verde y sostenibilidad, la ciudad cuenta con varios instrumentos de desarrollo que analizan y proponen alternativas y soluciones que hiciesen posible que la ciudadanía pueda aspirar a tener una mejor calidad de vida a través de una realidad sostenible. El Plan verde de 1994, que nunca llegó a aprobarse, sirvió de precedente al Plan Verde y de la Biodiversidad de Valencia aprobado en el año 2023. Las formas de movilidad urbana de la ciudadanía también han sido objeto de estudio, como se observa en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de València (PMUS).



FIGURA 1. Red de itinerarios de preferencia peatonal propuestos por los Planes de Movilidad

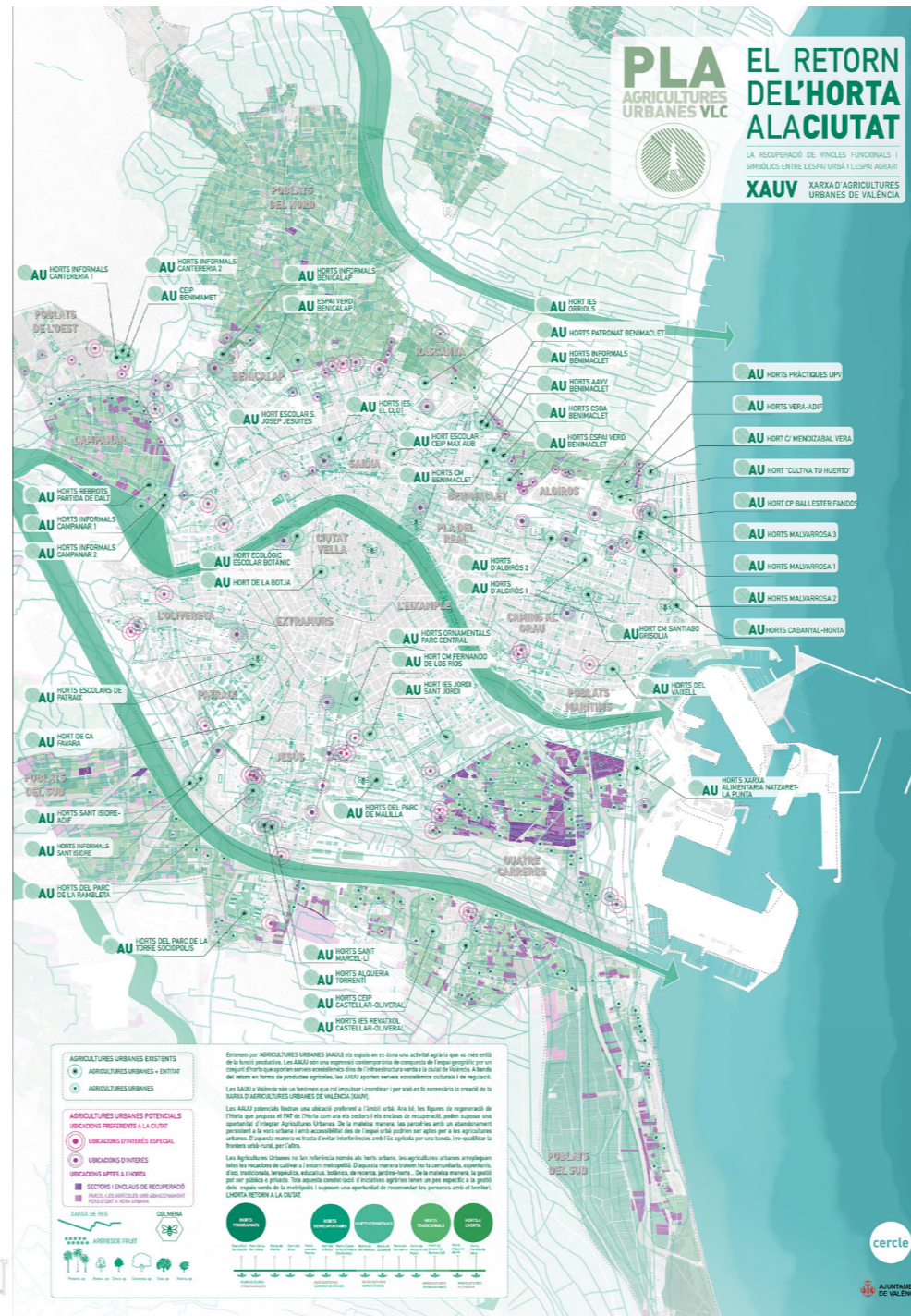


FIGURA 2. Red de agriculturas urbanas de València. Fuente: PAAUU (2021)

En el plano de la izquierda se indican cuáles son las zonas verdes atractivas de la ciudadanía y se promueve el traslado mediante transporte público transformando parte del viario en recorridos verdes.

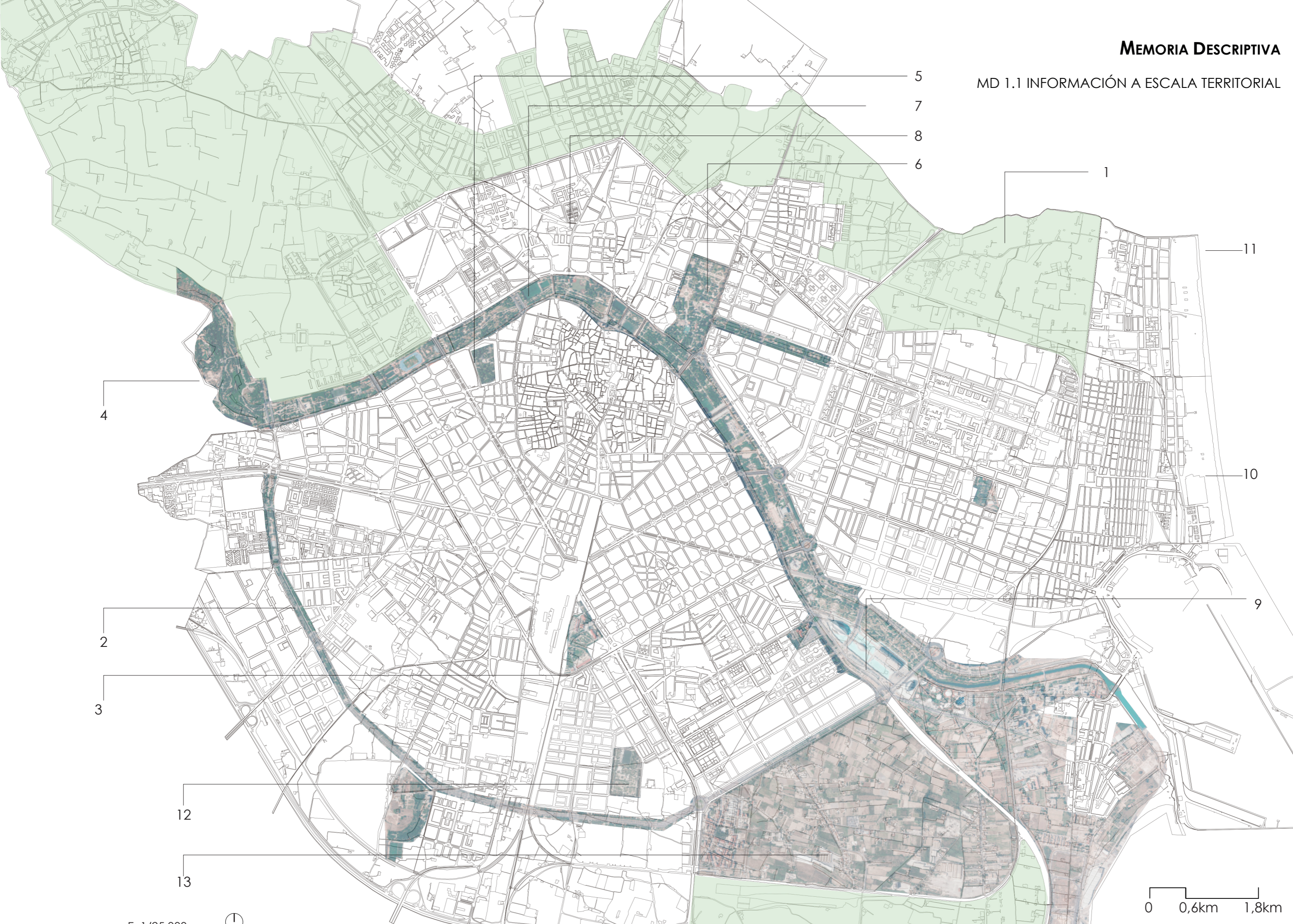
En la ciudad de Valencia, de un pasado marcado agrícola, aún se observa con claridad las zonas de huerta protegida que quedan hacia la periferia de la ciudad. En este sentido la ciudad

también cuenta con un plan para impulsar la agricultura urbana dentro de la ciudad: Plan de Agriculturas Urbanas (PAAUU)(2022).El PAAUU se marca como objetivo principal la recuperación de los vínculos históricos de la huerta y la reconexión con la ciudad además de definir los criterios de desarrollo de los mismos (figura 2). Entre otras medidas se prevé la creación de espacios agrícolas urbanos en espacios públicos y lugares municipales así como promocionar la agricultura divulgativa.

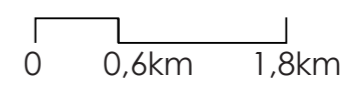
Con motivo de la capitalidad verde europea, Valencia ha diseñado tres rutas para demostrar los avances que ha realizado la ciudad en este campo: la ruta del "río verde" que recorre nueve kilómetros del jardín Túria que es uno de los mayores parques urbanos de España. La segunda ruta, ruta por el centro, pretende mostrar el centro de la ciudad a través de calles peatonalizadas haciendo hincapié en la importancia del transporte sostenible. Finalmente la tercera ruta está destinada a "las tres despensas naturales" : lla zona agrícola que rodea la ciudad, el mar Mediterráneo rebotante de vida marina y la Albufera con sus campos de arroz.

ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

- 1 Huerta de Alboraya.
- 2 Nuevo Cauce del Rio Plan Sur.
- 3 Parque Central.
- 4 Parque de Cabecera.
- 5 Jardín Botánico UV.
- 6 Jardines del Real.
- 7 Jardines del Turia.
- 8 Parque de Benicalap.
- 9 Ciudad de las Artes y las Ciencias.
- 10 Playa La Malvarrosa.
- 11 Playa la Patacona.
- 12 Parque de Malilla.
- 13 Huerta en Cortes.
- 14 Huerta de Campanar.
- 15 Huerta de Petra.
- 16 Huerta de Poble Nou.
- 17 Huerta de Castellar.
- 18 Parque de Cuartel de Aviación.



E: 1/25.000



MD 1.2 ANÁLISIS A ESCALA TERRITORIAL

En este apartado se tratará de ofrecer un análisis de la visión de la infraestructura verde actual que se sitúa a media escala entre lo territorial y lo municipal contenido en el Plan Verde y de la Biodiversidad elaborado por el Ayuntamiento de Valencia. La Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV) marca los grandes elementos que conforman la infraestructura verde en esta escala, y trata de relacionarlos entre sí con conectores fluviales y terrestres para asegurar la integridad y la coherencia de este sistema de espacios abiertos.



FIGURA 4. Infraestructura verde prevista en el PATOD de la Huerta. Fuente: PATODHV (2018)

El Plan de Acción Territorial de Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia (PATOD) también crea posibles corredores para la unión de estas bolsas agrícolas de elevado valor entre sí con los parques naturales de la Albufera y el Turia.

Estos corredores a su vez acaban creando vectores de funcionalidad ecológica que también sugieren conexiones a través del cauce viejo del río Túrria y del Nuevo, así como uniones como la de la huerta de Rovella y de la de Pinedo; o Campanar y Poble Nou. Este Plan protege alrededor de 2.375 hectáreas de huerta productiva, y buena parte de estas bolsas áreas se encuentran en los bordes de Valencia (distritos Benimaclet, Campanar, Quatre Carreres...) de forma que se esbozan posibles corredores para unir estas zonas agrícolas con parques naturales como la Albufera y el Turia.

El principal reto que plantea la infraestructura verde es llevar a cabo una adecuada gestión y ordenación garantizando conectividades ecológicas de la Huerta de Valencia a modo de anillos verdes. Es por ellos que estos vectores de conexión así como Parques Fluviales y barrancos deben ser tratados con especial sensibilidad. Desde el Plan de Acción Territorial Metropolitano de Valencia (PATEVAL) se marca dos grandes objetivos en su memoria:

“1. La potenciación de los servicios ambientales de la infraestructura verde: lucha contra el cambio climático, producción de alimentos, mejora de la contaminación atmosférica, prevención contra inundaciones, etc. Es decir, el refuerzo de la infraestructura verde en su papel como “infraestructura” prestadora de servicios.

2. La conectividad territorial de la misma como base del uso y disfrute ciudadano de los paisajes de más valor del territorio. Es decir, el papel de infraestructura verde como dotación pública”.

Estas directrices generales referidas a la infraestructura verde generadas por la ETCV marcando grandes elementos conformadores de dicha infraestructura y que además los conecta de manera fluvial o terrestre, se han podido afianzar en mayor detalle gracias a la elaboración de nuevos instrumentos de carácter normativo que lo complementan como el Plan de Acción Territorial de Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia (PATOD) y el Plan de Acción Territorial Metropolitano de Valencia (PATEVAL).

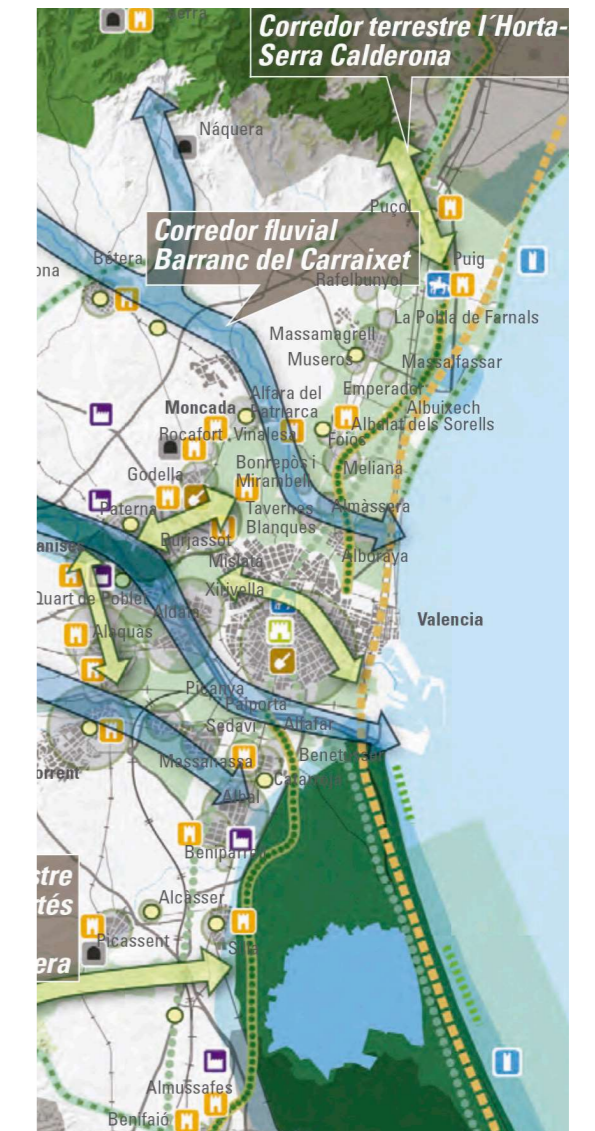


FIGURA 5. Infraestructura verde para el Área funcional de Valencia. Fuente: ETCV (2011)

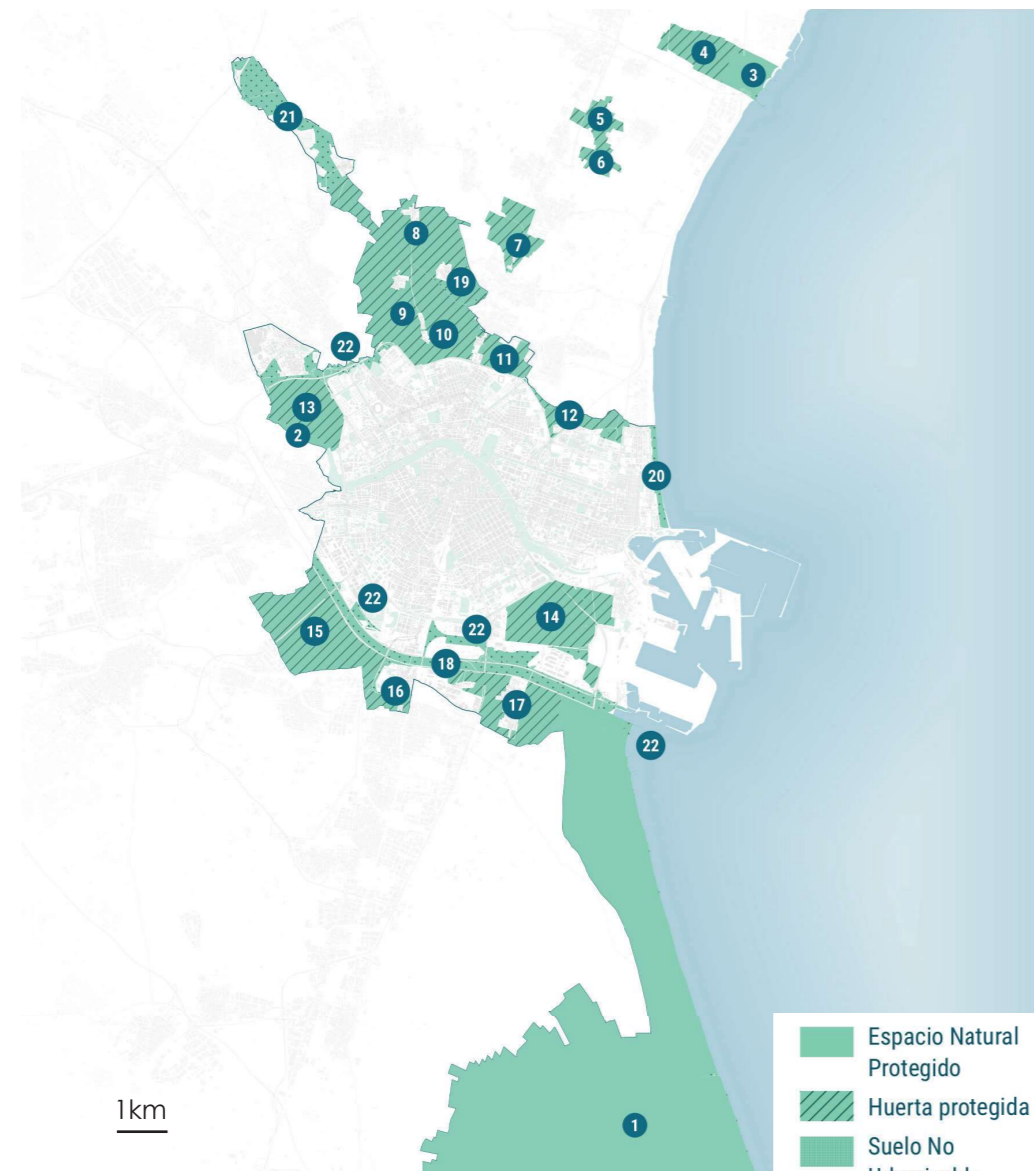


FIGURA 3. Análisis y diagnóstico del sistema del Plan Verde y de la Biodiversidad de Valencia.

Espacios verdes de titularidad pública cuya gestión es responsabilidad directa de alguno de los organismos públicos implicados en la gestión de la infraestructura verde.



Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada

Este indicador expresa la cantidad de biomasa fotosintéticamente activa, es decir, la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación. Este índice, que se mide a partir de imágenes satélite, asume un valor que va de -1 a 0 para superficies no vegetadas, y de 0 a 1 para superficies cubiertas de vegetación, en función de su desarrollo vegetativo.

Al ser esta biomasa cambiante a lo largo del año en función de los ciclos estacionales, se han obtenido las siguientes cuatro imágenes en cada uno de estos momentos:

01. Enero de 2021

En esta primera del 14 de enero, el valor de NDVI medio referido al conjunto de la imagen y no exclusivamente al término municipal de València, es de 0,15. Destacan los campos de arroz del parque natural de la Albufera inundados y la vegetación urbana aportando un nivel de biomasa menor que en la siguiente imagen.

02. Abril de 2021

En el mes de abril (día 20) el valor medio de NDVI sube hasta 0,2, desaparece el agua y destacan los primeros desarrollos vegetativos del cultivo del arroz, así como el aumento en la biomasa de la vegetación urbana.

03. Julio de 2021

El 18 de julio tanto los cultivos de arroz como la vegetación urbana se encuentran en su apogeo, aportando un valor medio de NDVI de 0,28.

04. Septiembre de 2021

Por último, el 27 de septiembre, con el otoño recién estrenado, se aprecia ligeramente el agostamiento de los cultivos de arroz, con algunos de ellos ya recolectados, mientras que en la vegetación urbana el final del verano apenas es todavía perceptible. El valor medio de NDVI en este caso es de 0,27.

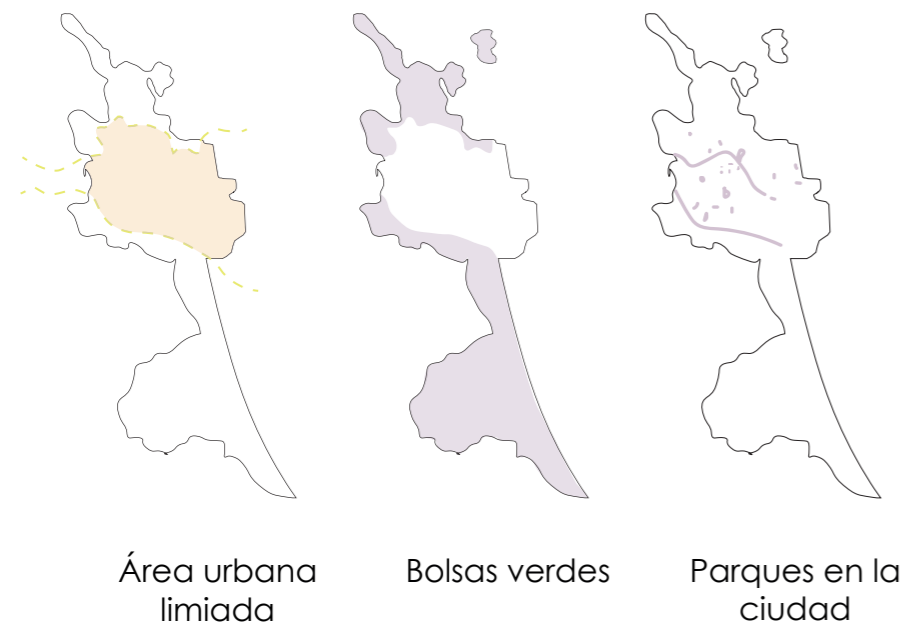
Figura 6: evolución de la biomada. Fuente: Plan Verde y de la Biodiversidad de Valencia. Ayuntamiento de Valencia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.3 INFORMACIÓN A ESCALA URBANA

Tras ver algunas de las estrategias de desarrollo que se han establecido a nivel territorial desde el ámbito político, buscando un futuro más amable en la ciudad y estableciendo una serie de directrices a seguir; no se debe perder de vista la responsabilidad de implementar dichos acuerdos por parte del grupo de profesionales: arquitectos y arquitectos técnicos en especial.

En Valencia, se puede distinguir claramente un área urbana delimitada por dos importantes infraestructuras. Al norte, la Ronda Nord, una vía rápida que conecta las carreteras CV-30 y CV-35, marca el límite septentrional de la ciudad, vinculándola con l'Horta Nord. Por otro lado, al sur, tanto el Nuevo Cauce del río Turia, creado para desviar el curso original del río y que ahora alberga el Jardín del Río Turia, como la carretera de circunvalación CV-30 que lo acompaña, sirven como límites que separan la urbe de las áreas verdes periféricas de l'Horta Sud, la Punta y el Parque Natural de l'Albufera.



En la actualidad, los problemas urbaísticos en la ciudad tales como el crecimiento descontrolado del núcleo urbano o la gentrificación hacen que se presenten nuevas problemáticas sobre la mesa y se cuestionen nuevas formas de crecimiento sostenible y favorecedores para los pobladores de la ciudad y su área metropolitana.

Número de áreas por distrito consideradas vulnerables en Valencia

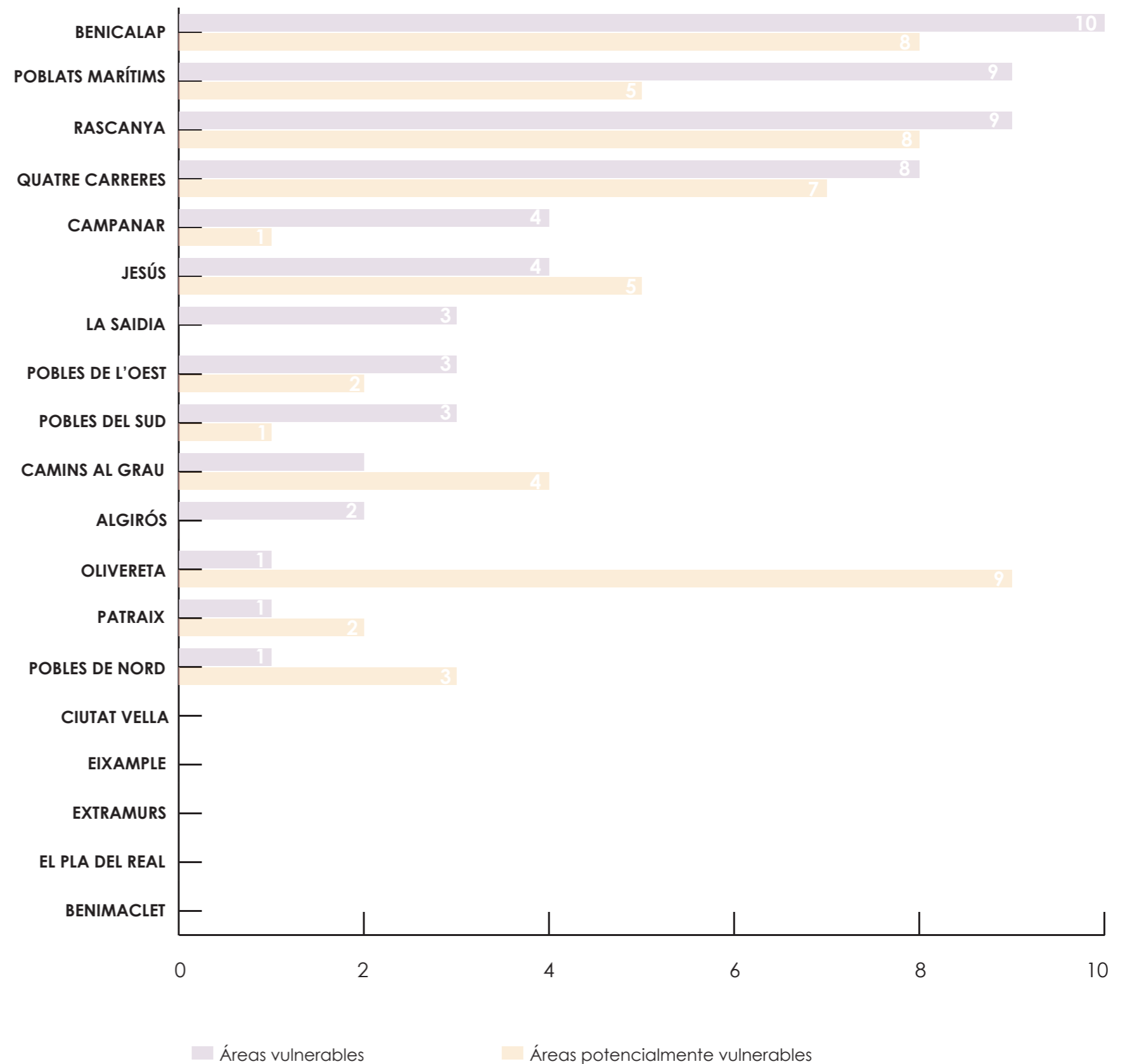


FIGURA 7. Fuente: Oficina de estadística del Ayuntamiento de Valencia

MD 1.3 INFORMACIÓN A ESCALA URBANA

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD Y FORMACIÓN DE METRÓPOLI

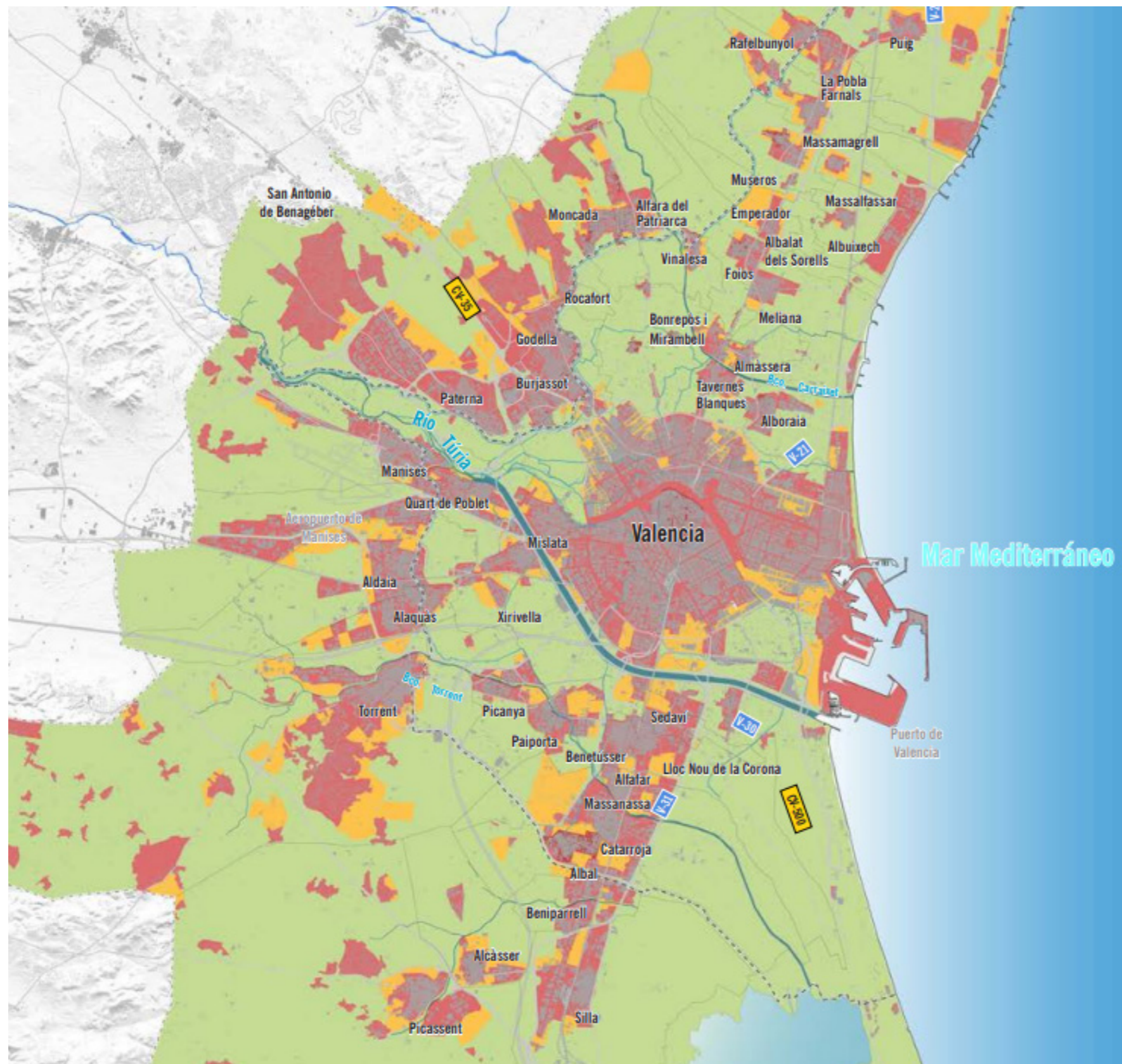
Desde el siglo XIX, Valencia se convirtió en el epicentro de una región exportadora de productos agrícolas, con una marcada predominancia de cítricos destinados al mercado europeo. Paralelamente, surgen en la ciudad industrias relacionadas con esta producción y exportación.

La intersección de vías de comunicación, especialmente ferroviarias, y el puerto se vuelven elementos cruciales para las funciones y configuración del entorno urbano. La carretera que conecta el puerto con la ciudad, conocida como la Avenida del Puerto, se transformó en un eje de urbanización e industrialización.

La ciudad se fue expandiendo más rápidamente que su huerta y, al extenderse más allá de las murallas, comienza a integrar las aldeas agrícolas cercanas. Este crecimiento fue más acelerado hacia el sur que hacia el norte, debido al obstáculo del río y sus numerosos puentes, así como a la atracción de la principal estación de tren ubicada en el sur, que conecta industrias y barrios obreros.

Las poblaciones periféricas empezaron a desarrollarse independientemente de la economía agrícola y el incremento de la función residencial, especialmente con el desarrollo de la red ferroviaria de vía estrecha y de la actividad industrial, provocó una expansión de los núcleos poblacionales. El territorio ocupado por la huerta se fue reduciendo con un progresivo abandono de los pobladores de la periferia que laboraban los cultivos para dedicarse a actividades industriales en la ciudad. La huerta tradicional de Valencia abarcaba hasta 20.000 hectáreas a principios de la década de 1960. En la actualidad, solo se conserva poco más de una cuarta parte de esa extensión.

Diversos movimientos sociales como *Veus per l'Horta* se han organizado en los últimos años como grupos de acción que tratan de evitar la destrucción de caminos, acequias y elementos arquitectónicos de la huerta valenciana. El plano que sigue a continuación, recoge la clasificación del suelo que actualmente está recogida en la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio (a fecha de Diciembre de 2015).



E: 1/50.000



Figura 8. Clasificación del suelo planeamiento urbanístico vigente. Fuente: Plan de Acción territorial de Ordenación y Dinamización de la Huerta de Valencia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.3 INFORMACIÓN A ESCALA URBANA

MEMORIA INDUSTRIAL

- 1 Naves de Macosa
- 2 Antigua Fábrica Muebles Curvados
- 3 Cervecería Turia
- 4 Harinera




HITOS

- 5 Creu Coberta
- 6 Parque Central
- 7 Chimenea BRL

EQUIPAMIENTOS

- 8 Educativo
 - 8.1 Instituto IES Malilla
 - 8.2 Escuela Parque Central
- 9 Sociocultural
 - 9.1 Iglesia Hispánica
 - 9.2 Iglesias Evangélicas
 - 9.3 Iglesias Católico Cristiana
 - 9.4 Iglesia Adventista
 - 9.5 Iglesia Pentecostal
 - 9.6 Fallas
- 10 Deportivo
 - 10.1 Polideportivo Malilla
- 11 Parques y jardines
 - 11.1 Parque de la Cruz Cubierta
 - 11.2 Parque Infantil
 - 11.3 Parque Urbano de Malilla
- 12 Socioasistencial
 - 12.1 Centro de día para mayores

SISTEMA DE DOTACIONES DE COMUNICACIONES URBANÍSTICAS

-  Estación de trenes Joaquín-Sorolla
-  12.2 Estaciones de Valenbisi
-  Tramo de antiguo Camí de Malilla

GRADIENTES ALTURA DE EDIFICIOS

- 1 altura
- 8 alturas

 Áreas con presencia de losas de hormigón y escombros

 Zona abiertas sin edificar

 Acequia de Favara

 Parques y jardines

 Zonas abiertas sin edificar con vegetación



FIGURA 9. Estado actual del entorno. Elaboración propia.

E:1/3000



Invita a caminar?

- Puentes elevados
- ✗ Pavimentos en mal estado
- Terreno permeable no controlado
- ▲ Mala accesibilidad para movilidad reducida
- ⋯ Zona inaccesible vallada

Protección contra criminalidad

- Espacio Público poco animado
- ↔ Sin superposición de funciones día/noche
- ▲ Tramos poco o nada iluminado

Oportunidad de descanso

- Zonas para sentarse
- ⋯ Lugar agradable para permanecer

Experiencia sensorial

- 👁️ Vistas monótonas
- Presencia de árboles, plantas o agua

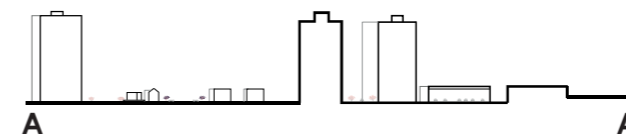
Transporte público

- ⋯ Línea N7 Y 8 de EMT
- No hay ninguna línea de metro en activo
- ⋯ Línea 27

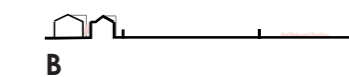
Espacios adicionales

- Educativo
- Recreativo
- Parques
- Cultural

Sección general A 1/3000



Sección general B 1/3



MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.4 ANÁLISIS A ESCALA URBANA

Evolución del lugar:



Elementos de nueva construcción



Elementos derribados



Escala 1/9000



1956

Se observa que en la década de los años 50 ya existe la **barrera de las vías de tren** interrumpiendo el flujo de información entre mayormente campos de cultivo en el barrio de Malilla, e industria en el distrito de Jesús. El distrito de Jesús, y más en particular el barrio de Creu Coberta entrará en decadencia a partir de los años 70 debido al abandono de la industria posicionada en la zona desde los años 20.



2000

Para el año 2000 se observa que ha habido un gran crecimiento de vivienda en el barrio de Malilla, en detrimento de los campos hortofrutícolas. También en el norte de Jesús se crea uno de los edificios icono de la zona: el edificio Iturbi. Además, en el año 1989 se construyó el Puente de Unión entre ambos lados de las vías, hoy reconocido por los vecinos de la zona como puente *Scalextric*.



2004

En el año 2024 ya estaba completado el bulvar Sur de Valencia. El barrio fue perdiendo la mayoría de sus alquerías y barracas debido a la urbanización constante y sobretodo a partir de los años 60 y el despegue urbanístico. Todavía se observa que se conservan algunas pequeñas islas de huertas que aun estan siendo cultivadas. En el año 2002 entró en funcionamiento el IES Malilla. En la actualidad, el barrio demanda otro instituo.



2008

La construcción del Hospital Politécnico y Universitario de la Fe que concluyó en 2011, junto con la aplicación de distintos PAI ,(Programa de Actuación Integrada) consolidó la edificación de todo el barrio de Malilla. El barrio sufrió una gran transformación con un espacio de modelo de edificios de hasta ocho plantas, además de la creación de Malilla Sur, junto al Hospital La Fe.

● Elementos de nueva construcción ● Elementos derribados

Evolución del lugar:



2010

A partir del año 2010 se van terminando de colmatar los espacios que quedan sin edificar en la zona norte de Malilla. Se observa una nueva tipología edificatoria en la zona: edificación adosada.



2015

A partir del año 2010 se comienza a derribar en el barrio de Creu Coberta partes de edificaciones pertenecientes a la Industria que ha quedado obsoleta. El barrio lleva años luchando para que se eliminen estos restos industriales debido a que están siendo ocupados por pobladores sin hogar buscando refugio.



2018

En la zona Sur-Este de Malilla se crea el Parque Urbano de Malilla, de aproximadamente 7 hectáreas, destinado a la recuperación de la zona de huertos. Se trata de una aproximación de recuperación de esta zona a lo que inicialmente fue la identidad del barrio de Mailla. En este caso, se realizaron huertos urbanos.



2023

En esta imagen se observa que parte del cuerpo de la edificación de la antigua empresa "Harinas Belenguer" ha sido ya eliminada. La zona está culminando la eliminación de la industria que queda en pie debido esencialmente a la demanda vecinal de eliminación de estas edificaciones que llevan décadas siendo ocupadas por parte de la población.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.5 INFORMACIÓN A ESCALA DE BARRIO

El Barrio de la Creu Coberta, perteneciente al distrito de Jesús, es la zona elegida del Master Plan sobre la que asentar el presente proyecto. La Creu Coberta conforma un nexo de unión entre la periferia de la ciudad de Valencia y el centro. También representa por su localización el cambiante paisaje de la ciudad: en la parte del sur, más agrícola, especialmente si observamos su barrio vecino de Malilla; y conforme nos acercamos hacia el centro de la ciudad se observa que el sistema de áreas al aire libre adquieren un carácter de parque urbano.

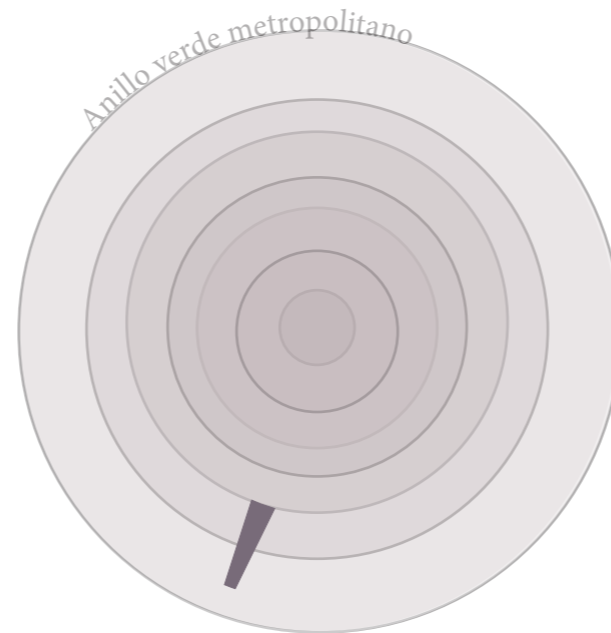
A esta zona de la ciudad le da nombre la construcción de la Cruz gótica de 1376, referente del barrio de Valencia. Este monumento marca el final de la calle más larga de la ciudad, San Vicente Mártir, herencia de la **Vía Augusta**, primer gran eje vertebrador de la Península Ibérica que transcurría desde Cádiz hasta Pirineos y continúa por Francia bajo el nombre de Via Domitia.

El barrio ocupa aproximadamente unas 20 hectáreas y posee un carácter postindustrial donde se aprecian zonas degradadas y en estado de abandono. La zona tiene su origen en la construcción de diferentes naves industriales a las afueras de la ciudad que marcaron la identidad del barrio. Naves como las de Macosa o el elemento que queda sin derribar de la fábrica Damm son evidencias del carácter industrial que adquirió el barrio.

Actualmente el barrio de La Cruz Cubierta tiene problemas debido al abandono de las fábricas, a la acumulación de escombros y a las casas en mal estado. Muchos de estos edificios con habitabilidad afectada están ocupados por pobladores que buscan refugio dentro de la ciudad de Valencia.



FIGURA 11. Imagen aérea de área de implantación. Estado Actual de la zona.

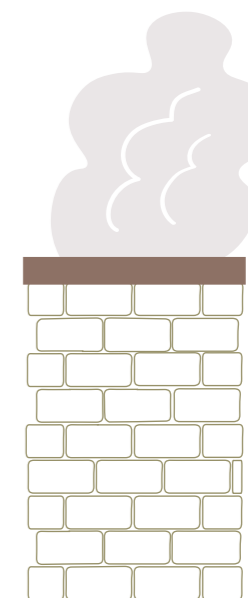
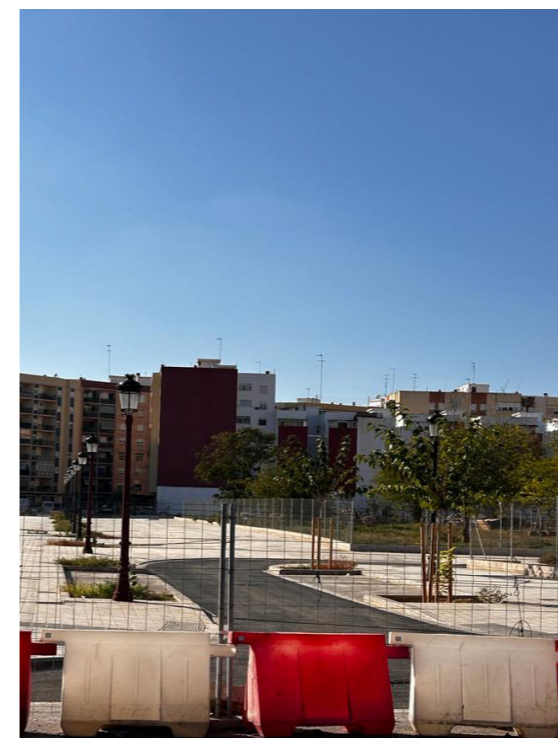
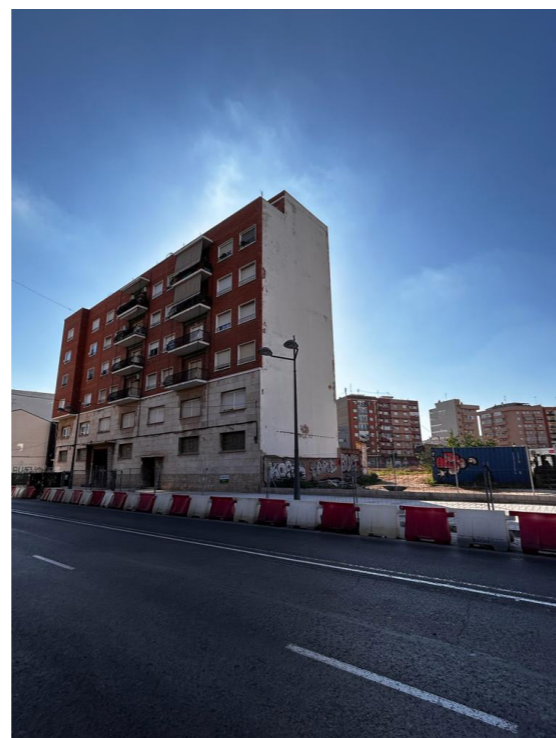
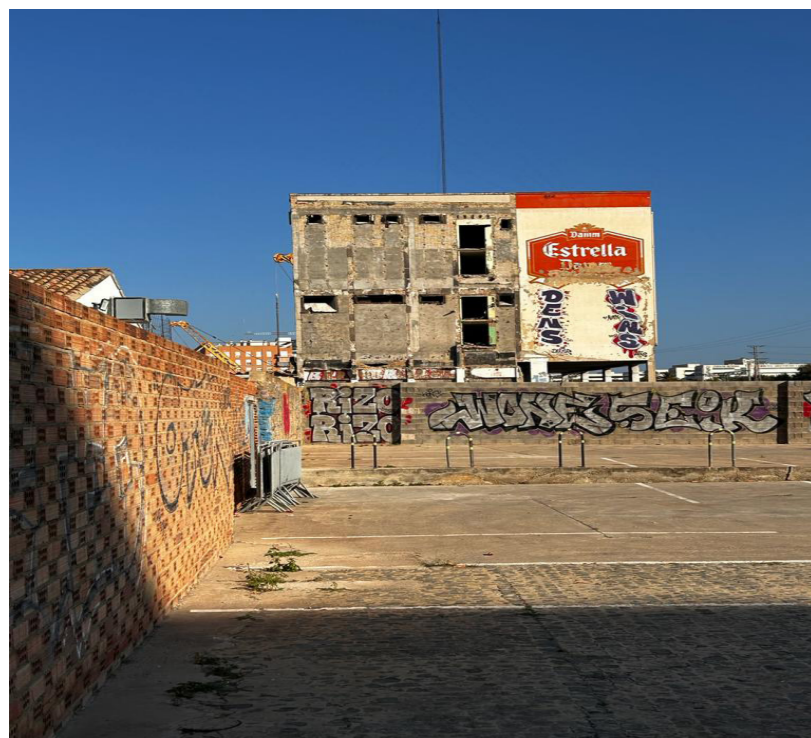


La zona de La Creu Coberta se sitúa al sur de la ciudad, formando una extensión de casi 1 kilómetro desde la zona norte hasta el último tramo del Bulevar Sur. Su ubicación lo convierte en un punto de unión entre el centro y la periferia, entre el entorno agrícola del sur de Valencia y el parque urbano del centro.

Actualmente la ciudad de Valencia está llevando a cabo la construcción del el anillo verde Metropolitano de Valencia. Se trata de un corredor de más de 56 kilómetros, de los cuales ya se han habilitado 26, que comunicará la huerta de València con el mar y conectará el área metropolitana con caminos históricos y naturales. La implantación de este anillo verde sugiere la posible creación de una serie de anillos verdes desde la periferia hacia el centro, donde el Master Plan sería un elemento de gran importancia ejerciendo de gran nexo de unión creando así una gran infraestructura verde. El barrio de la Creu Coberta sufriría en este sentido una gran transformación pasando a ser parte de este nexo de unión.



FIGURA 12. Barrio de la Creu Coberta como conector entre un hipotético futuro de anillos verdes desde el área metropolitana hacia el centro



POST INDUSTRIAL

En el barrio de la Creu Coberta la carencia de planificación urbana ha dado lugar a numerosos espacios desatendidos y sin propósito.

Estos espacios vacíos han sido mayormente colonizados por vehículos, lo que ha menoscabado la calidad general del entorno público del vecindario. Sin un plan integral para la zona, surgen particularidades como las medianeras, que permanecen sin resolver en términos de su ordenación.

Según el análisis realizado en las páginas previas en la zona de Creu Coberta y Mallilla, se revela cómo la existencia de una barrera (las vías) ha deteriorado el entorno al interrumpir el flujo de información entre sus dos lados. En general, los equipamientos son escasos y casi inexistentes en el borde oeste.

La memoria industrial ha sido significativamente afectada por las nuevas expectativas generadas tras la desaparición de la barrera. Sin embargo, esto ha resultado en numerosos descampados, que no cuentan con la calidad necesaria para ser protegidos, y son una oportunidad para ser desarrollados integrando equipamientos o dotaciones necesarias.

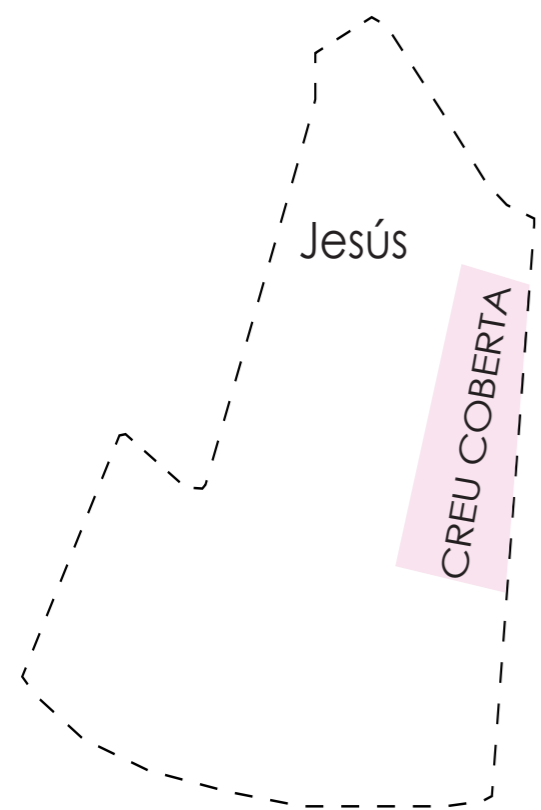
Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integración social

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.6 ANÁLISIS A ESCALA DE BARRIO

El área verde más destacada en las cercanías son el Parque de Malilla y la sección del Parque Central ya finalizada. A su vez, el Bulevar Sur cuenta con un jardín lineal. Por otro lado, el vecindario de Jesús contrasta con esto, pues cuenta con escasos espacios verdes dispersos, que en su mayoría son como "islas" rodeadas de tráfico.

- Manzana ensanche
- Manzana compacta
- Viviendas unifamiliares
- Bloques compactos lineales
- Manzana quebrada
- Vivienda unifamiliar típica
- Obsolescencia industrial



54.701 PERSONAS y 298 hectáreas

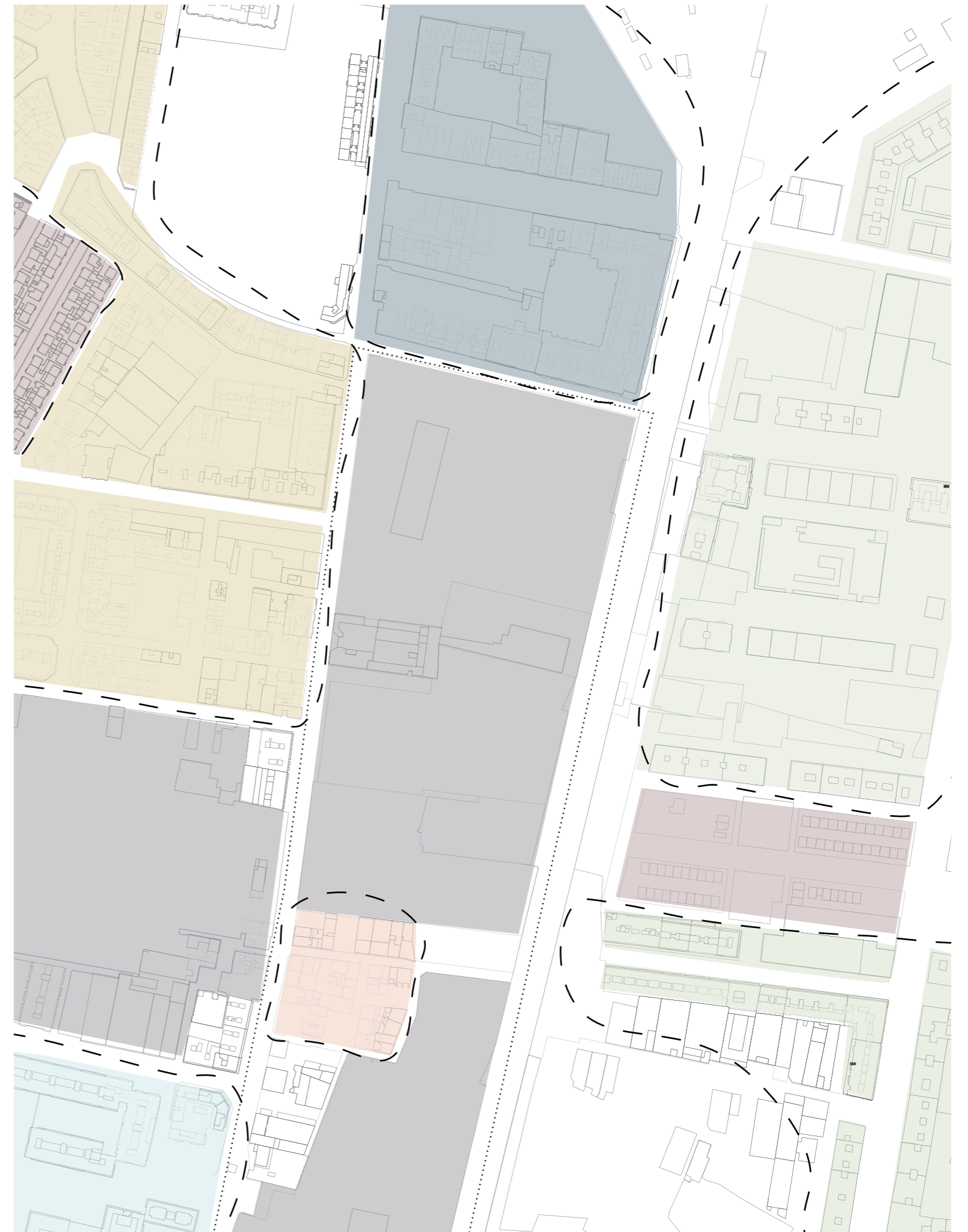


Figura 13. Tipología de manzanas en zona acotada de Creu Coberta y Malilla. Elaboración propia.

E: 1/2500

REALIDAD SOCIAL

Evolución de la población en el barrio La Creu Coberta:

1991	1996	2001	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
7.044	6.767	6.405	6.178	6.154	6.135	6.104	6.117	6.156	6.158	6.113	6.049	5.987	6.046

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes.
Font: Padró Municipal d'Habitants.

Población extranjera según nacionalidad, por continentes:

	Total	Resta UE(27)	Europa No UE (27)	África	América del Nord	América Central	América del Sud	Àsia
Total	969	197	67	89	4	105	371	136
Homes	484	96	24	73	1	31	168	91
Dones	485	101	43	16	3	74	203	45

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2023.
Font: Padró Municipal d'Habitants a 1 de gener de 2023

Bienes inmuebles según el año de antigüedad:



Total	1801-1900	1901-20	1921-40	1941-60	1961-80	1981-2000	2001-10
2.864	15	37	55	143	1.398	1.158	58

Fuente: Catastro de Bienes Inmuebles

Superficie total de aparcamientos y superficie por muebles inmuebles:



Superficie total aparcaments (m²)	Superficie aparcament per habitatge	Superficie aparcament per turisme
53.145	18,56	19,37

Fuente: Catastro de Bienes Inmuebles
Font: Cadastre de Béns Immobles

Los vecinos de Malilla denuncian el mal estado de los jardines del barrio

El PP exige medidas urgentes para mejorar las zonas verdes y la limpieza de las calles

13/09/2022

Malilla sale a la calle para exigir su nuevo centro de salud

L'Ajuntament assegura que la construcció del centre començarà en 2018

23/11/2017

Nueva noche de peleas en la Cruz Cubierta

Los vecinos exigen vigilancia policial y refuerzo de la limpieza para aliminar la suciedad y el fuerte olor a orín

10/06/2019

Los vecinos de Creu Coberta poden más presencia poli-cial por el aumento de conflictos en las calles del barrio

20/10/2021

Los vecinos de Creu Coberta reclaman una solución para las naves de Macosa

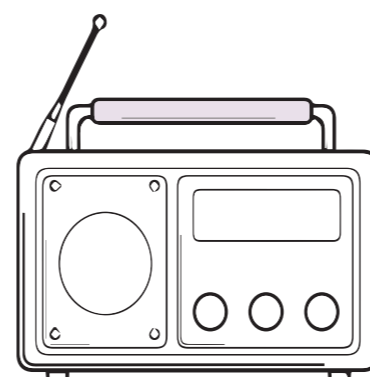
El Ayuntamiento dice que el asunto no es competencia suya , sino de la Policía Local

22/07/2007

Avanzan los derribos de la antigua cervecera El Turia para frenar la degradación en la Creu Coberta

Las demoliciones del conjunto fabril pretenden garantizar la seguridad del entorno y son una reivindicación vecinal.

22/07/2007



MD2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Barrio de la Creu Coberta es la zona elegida del Master Plan sobre la que asentar el presente proyecto tal como se ha indicado en el anterior apartado. Este barrio perteneciente al distrito de Jesús conforma un nexo de unión entre la periferia de la ciudad de Valencia y el centro.

También representa por su localización el cambiante paisaje de la ciudad: en la parte del sur, más agrícola, especialmente si observamos su barrio vecino de Malilla; y conforme se acerca hacia el centro de la ciudad se observa que el sistema de áreas al aire libre adquieren un carácter de parque urbano.

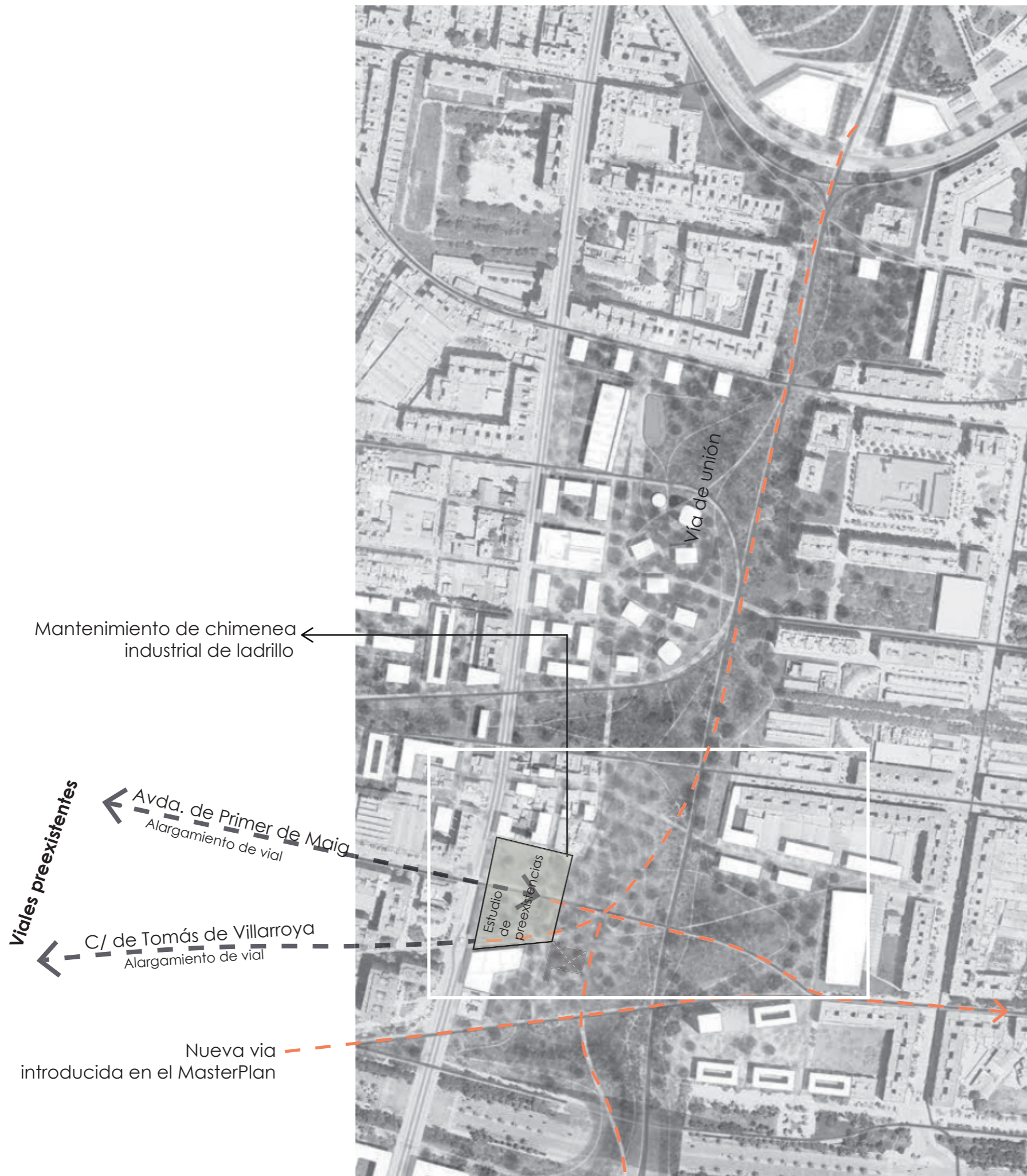
A esta zona de la ciudad le da nombre la construcción de la Cruz gótica de 1376, referente del barrio de Valencia. Este monumento marca el final de la calle más larga de la ciudad, San Vicente Mártir, herencia de la Vía Augusta, primer gran eje vertebrador de la Península Ibérica que transcurría desde Cádiz hasta Pirineos y continúa por Francia bajo el nombre de Vía Domitia.

El barrio ocupa aproximadamente unas 20 hectáreas y posee un carácter postindustrial donde se aprecian zonas degradadas y en estado de abandono. La zona tiene su origen en la construcción de diferentes naves industriales a las afueras de la ciudad que marcaron la identidad del barrio. Naves como las de Macosa o el elemento que queda sin derribar de la fábrica Damm son evidencias del carácter industrial que adquirió el barrio.

Actualmente el barrio de La Cruz Cubierta tiene problemas debido al abandono de las fábricas, a la acumulación de escombros y a las casas en mal estado. Muchos de estos edificios con habitabilidad afectada están ocupados por pobladores que buscan refugio dentro de la ciudad de Valencia. También se observan zonas con aceras levantadas o mobiliario urbano en mal estado que dificultan los recorridos de los peatones.

La Asociación de Vecinos de la Cruz Cubierta Sant Bulevar Sud-Vicent Màrtir, llevan realizado numerosas protestas en este sentido reclamando soluciones al consistorio en referencia a la inseguridad y al completo abandono de parques y jardines.

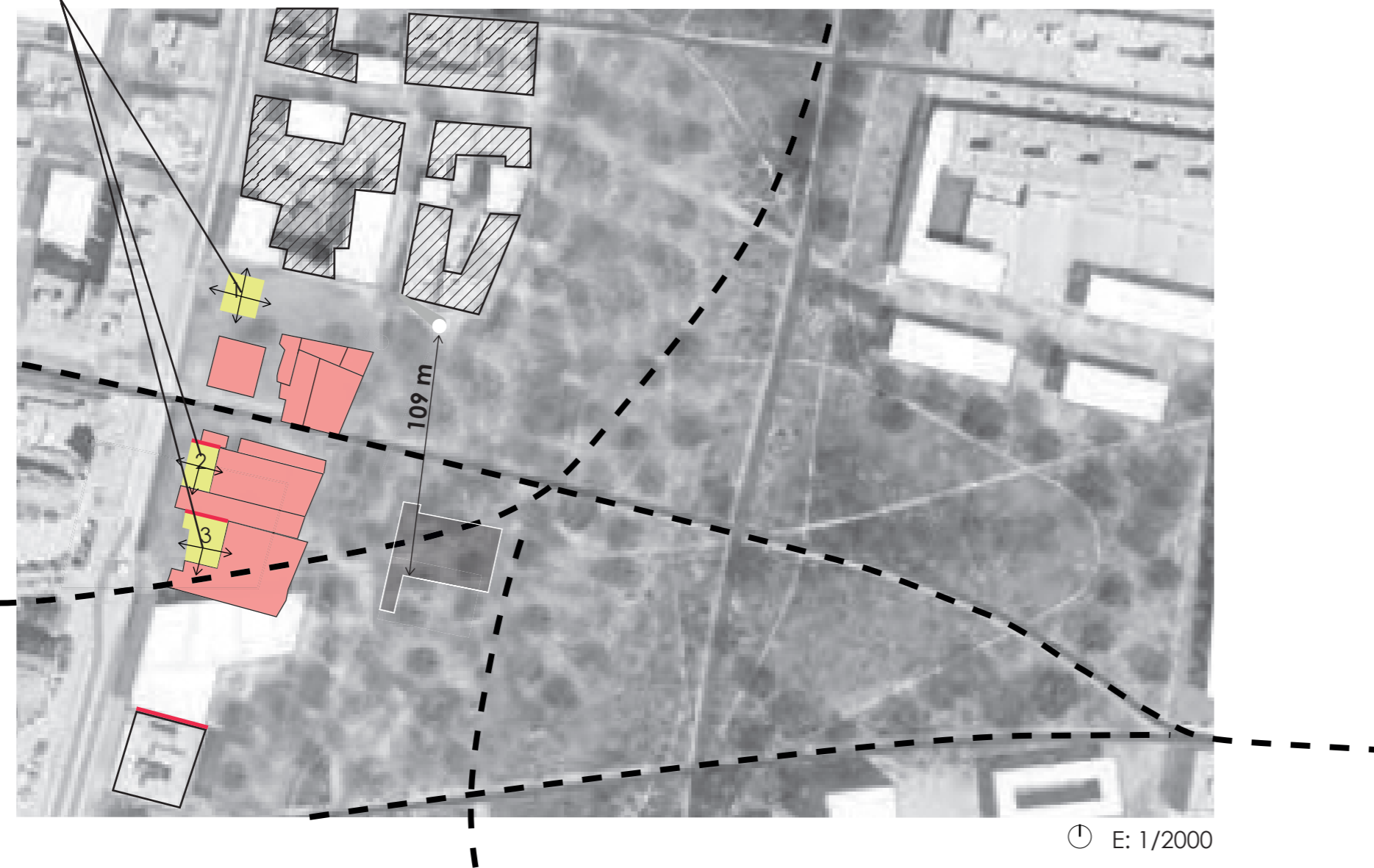
Entre las ruinas industriales del barrio se localiza una zona próxima a la Cruz Cubierta, elemento icónico de la ciudad, con una serie de elementos que se consideran como oportunidades para el desarrollo de un nuevo equipamiento que satisfaga parte de las demandas por parte de los ciudadanos. Se trata de incorporar al Master Plan una serie de decisiones que funcionarán como instrumentos de desarrollo de la cuña elegida para desarrollar el presente proyecto.



MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.1 EMPLAZAMIENTO

Edificios a mantener



- Edificaciones a rehabilitar
- Edificaciones que se añaden al Master Plan
- Edificaciones que se eliminan de acuerdo al Master Plan
- Medianeras
- Trazado de caminos propues-

Edificios a rehabilitar:

1. Edificio residencial en calle San Vicente Mártir 295. Edificación sin medianeras.



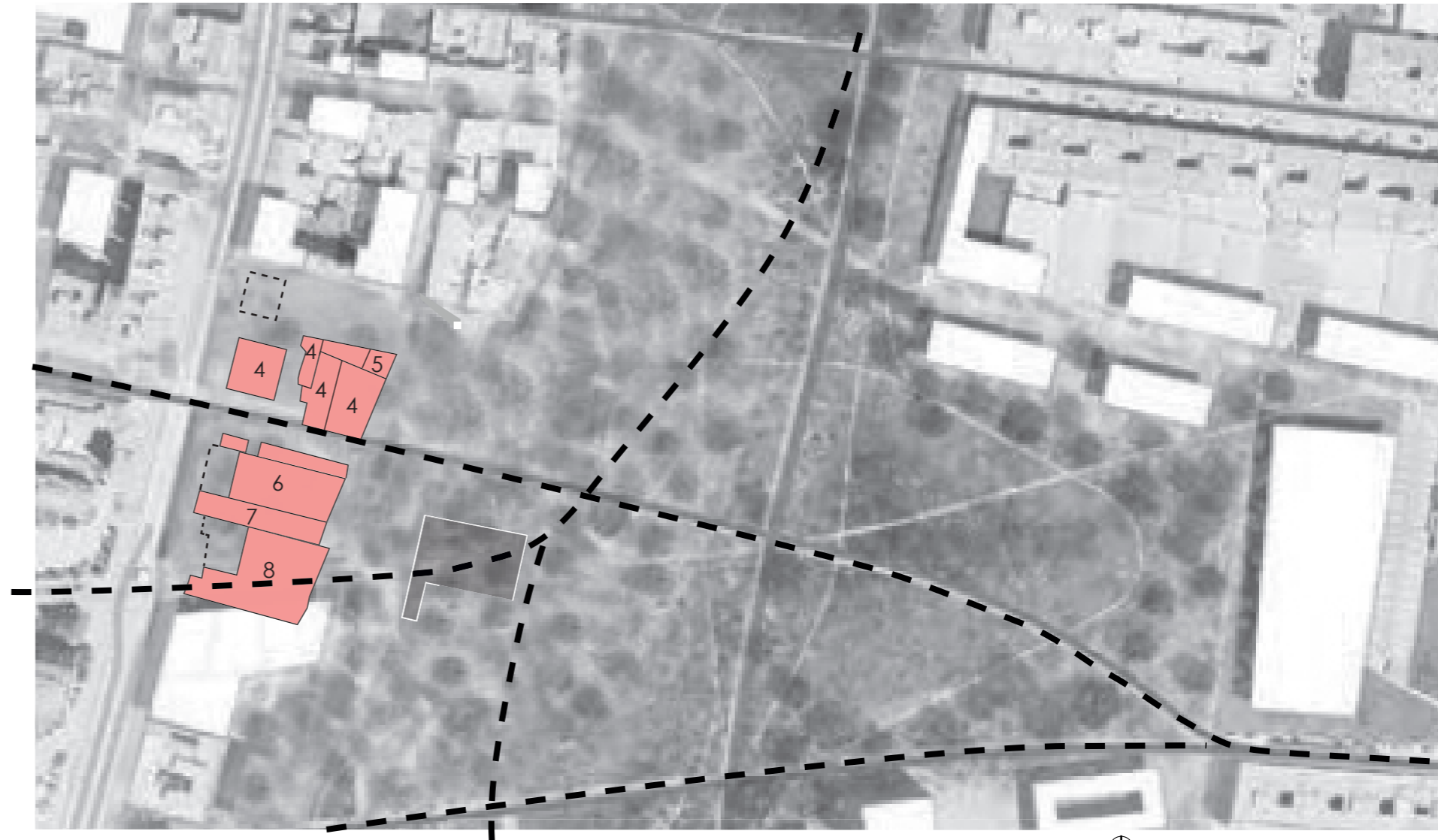
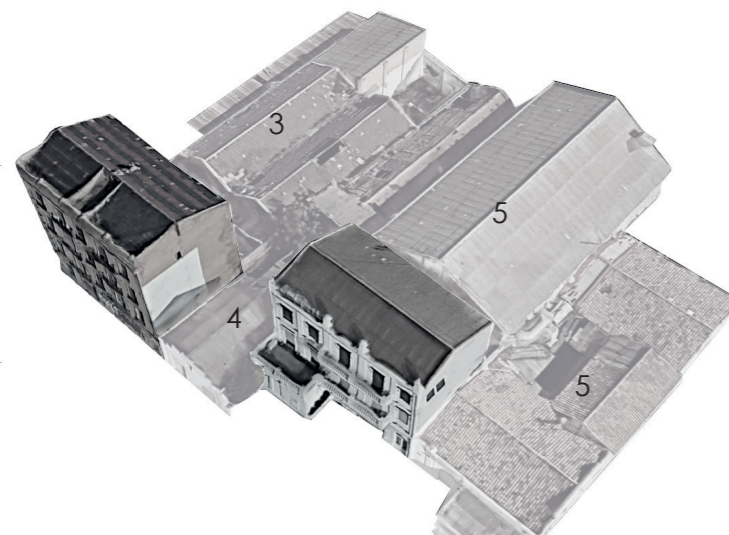
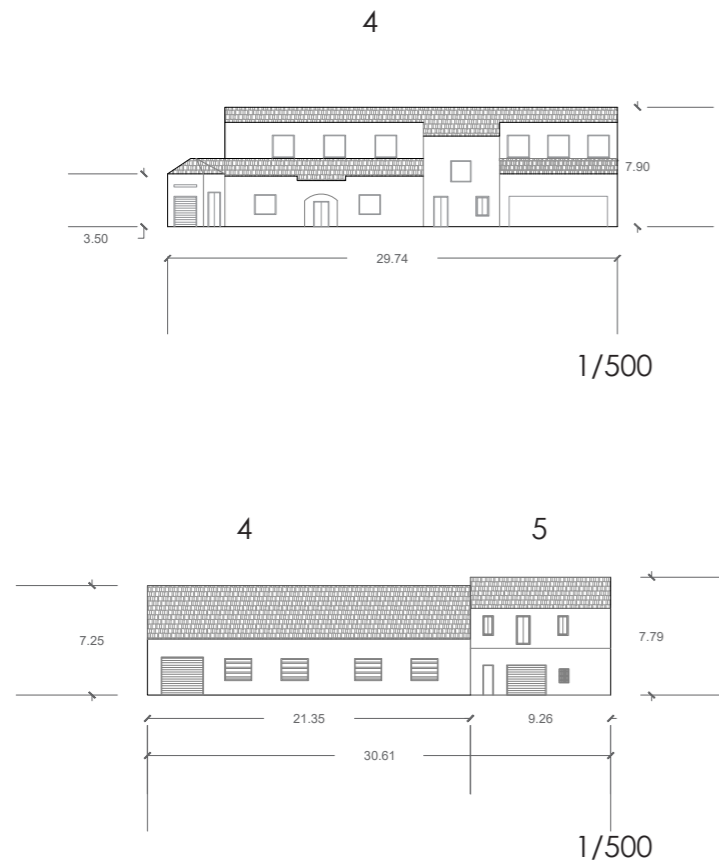
2. Edificio residencial en calle San Vicente Mártir 302. Medianera en un lateral, con fachada delantera, trasera y lateral (solo una ventana en la tercera planta)



3. Edificación en calle San Vicente Mártir 307. Edificación con una medianera y fachada delantera trasera y lateral (dos ventanas en lateral solo en la segunda planta)



Demoliciones:



E: 1/2000

**4. Gasolinera BP La Cruz
Calle San Vicente Mártir 297**

Tras la eliminación del tráfico rodado en la calle San Vicente, se decide prescindir del edificio de la gasolinera para reinterpretar el lugar de acuerdo a las nuevas necesidades. La edificación consta de tres cuerpos: uno principal de entrada, edificado todo en planta baja, que remite al eclecticismo historicista, otro de planta cuadrada que consta de dos alturas, y un tercer cuerpo con

fachada a la calle posterior (calle Vicenta Salcedo).

**5. Vivienda unifamiliar
Calle Vicenta Salcedo 12**

Vivienda con dos medianeras (una de ellas hace medianería con la nave trasera de la gasolinera, y la otra medianería está expuesta). Se observa la habitabilidad afectada así como una elevada degradación del ornato.

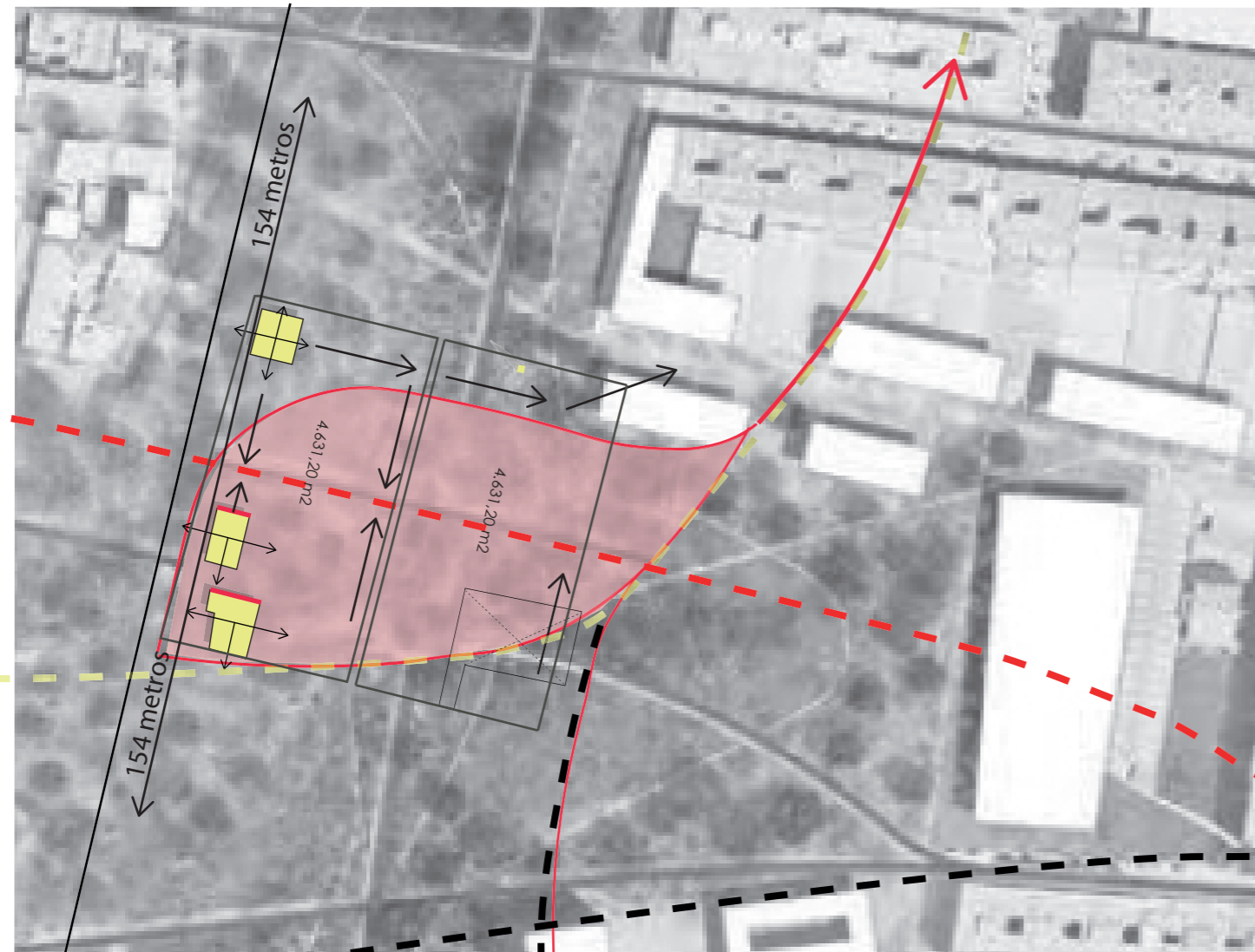
6-7-8. Naves industriales.

Una de ellas ubicada entre medianeras (calle San Vicente Mártir 303) y los demás cuerpos forman parte de Calle San Vicente 301 y 307.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En el siguiente plano se observa la dirección en la que pueden crecer los edificios existentes y se marcan las medianerías. También se marcan las áreas que ocupaban por un lado las dos manzanas de tipología cerrada de las que se decide prescindir del Master Plan (4.631,20 hectáreas) y por otro lado el área en paralelo sobre el que se asentará el nuevo equipamiento:



E: 1/2000

01 03 07 0

Via Augusta

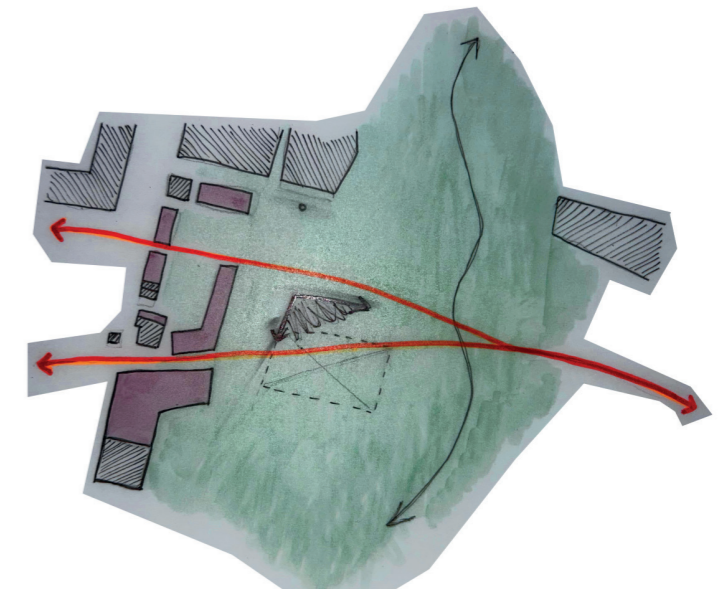
Edificación de tipología manzana cerrada que se propone en el Master Plan.

Origen de la formalidad del equipamiento a desarrollar: Ortogonalidad herencia de la ordenación de la ciudad en el oeste y crecimiento hacia el Master Plan de forma más orgánica.

IMPLANTACIÓN:

Incorporación del equipamiento educativo-asistencial tras el análisis realizado. Para ello se decide prescindir de las dos edificaciones de tipología cerradas propuestas en el Master Plan y crear nuevos edificaciones residenciales que acompañarán a este nuevo equipamiento a escala de barrio. Para la definición formal del equipamiento a incorporar se parte de tres condicionantes:

- 1 Respetar la Avenida Primer de Maig como elemento de conexión entre la ciudad y la nueva infraestructura verde
2. Respetar las alineaciones que se generan en la fachada oeste que da a la ciudad, desdibujando la ortogonalidad hacia el este.
3. Mantener el foso adecuándolo como elemento complementario a la edificación propuesta.



Encuentro de los viales que llegan de la ciudad con el principal vial conector del Master Plan y que a su vez conectan el barrio de la creu Coberta con el barrio de Malilla

EDIFICIO PROPUESTO:

Edificación pública que albergue un centro de día y una guardería infantil. Los mayores del barrio pueden interactuar e intercambiar sinergias con los más pequeños ubicados en el mismo edificio, con programas distintos pero con un nexo común.

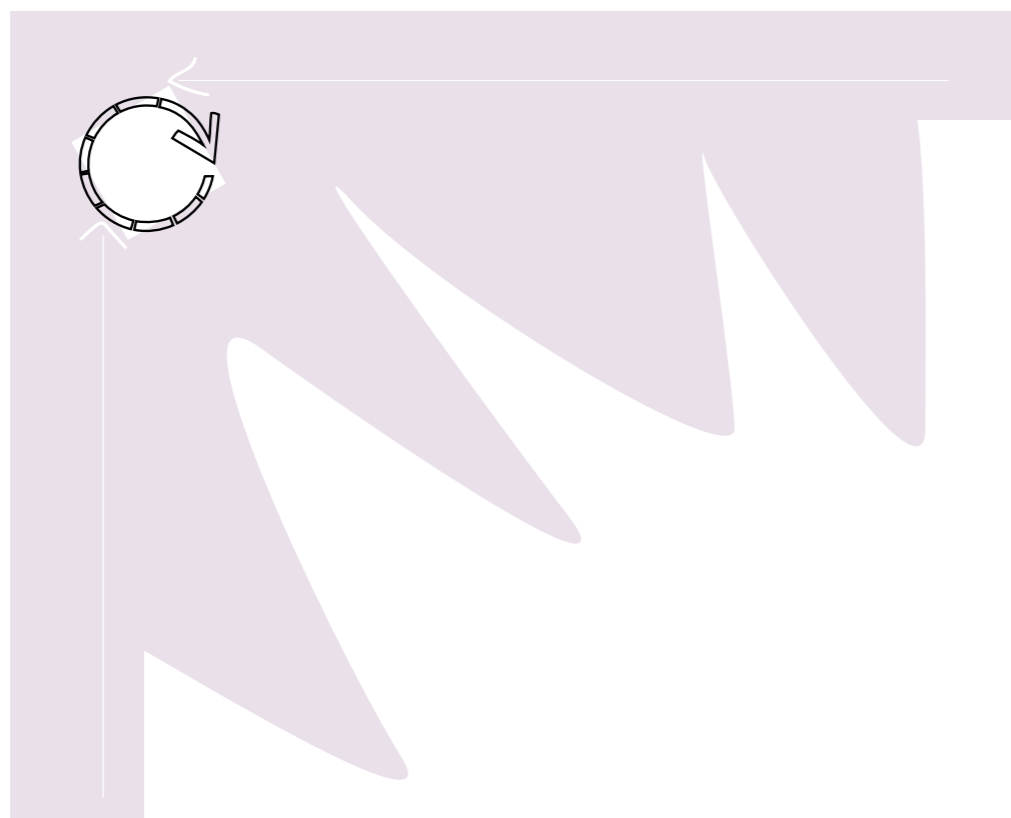
Se fomenta la interacción social entre las personas mayores residentes durante el día, las niñas y niños, sus familias y el equipo de trabajo, en un proyecto inserto en el vecindario y conectado a la comunidad.

¿Por qué Guardería-Centro de día?

En la actualidad, en los países considerados "desarrollados", se observa una tendencia demográfica hacia una distribución poblacional invertida, donde la proporción de adultos y ancianos supera significativamente a la de niños. Este fenómeno se atribuye al aumento de la esperanza de vida, resultado de avances médicos y mejores condiciones de vida, así como a la baja tasa de natalidad.

Problemática: edadismo

Por otro lado, una vez que las personas alcanzan la categoría de "Tercera Edad", a menudo experimentan segregación social, lo que representa un cambio importante en su vida cotidiana. Además, el sentimiento de ser una carga para la familia y la incapacidad de recibir atención de calidad por parte de los familiares, debido a las exigencias laborales, los lleva a



MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Para iniciar la discusión sobre la intergeneracionalidad, es esencial abordar primero el fenómeno del envejecimiento de la población y sus repercusiones. En España, la estructura demográfica sigue envejeciendo gradualmente.

Según datos actualizados del INE en enero de 2019, el número de personas mayores asciende a 9.057.193, lo que representa un 19,3% del total de la población. Entre ellos, los octogenarios comprenden el 6,1%, mientras que los centenarios superan los 10.000 registrados. Se estima que para 2068 esta cifra podría superar los 14 millones, lo que equivaldría al 29,4% de la población total.

En respuesta a esta tendencia, la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió convocar la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento en abril de 2002, tras una primera convocatoria en junio de 2000. En esta reunión, se discutieron temas cruciales como el desarrollo de la salud y el bienestar en la vejez, así como la promoción de entornos favorables para un envejecimiento saludable. El objetivo general que se adoptó fue el del envejecimiento activo.

La Organización Mundial de la Salud define el envejecimiento activo como "el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen". Este concepto va más allá de la mera actividad física e involucra la participación en aspectos culturales, sociales, cívicos, entre otros. En esencia, se trata de mejorar la extensa esperanza de vida manteniendo la autonomía y la independencia.

Una estrategia efectiva para promover este tipo de envejecimiento activo es a través de la intergeneracionalidad.

RELACIONES INTERGENERACIONALES

La intergeneracionalidad se refiere a las conexiones que se establecen entre personas de diferentes edades, más allá de los lazos familiares.

Estas relaciones son vitales para las personas mayores, ya que les permiten mantenerse informadas, continuar aprendiendo y evitar la sensación de soledad. Aunque en el entorno familiar estas relaciones surgen naturalmente, a menudo están ligadas a los cuidados, y muchas personas mayores carecen de este apoyo familiar o viven lejos de sus seres queridos, lo que dificulta estas conexiones cotidianas.

Fuera del ámbito familiar, las relaciones intergeneracionales son menos comunes debido a la tendencia a agrupar actividades por edades en el ocio, el deporte, la cultura, y otros ámbitos. Por ello, es crucial desarrollar proyectos que fomenten estas interacciones, permitiendo que diferentes generaciones se relacionen, compartan conocimientos y experiencias.

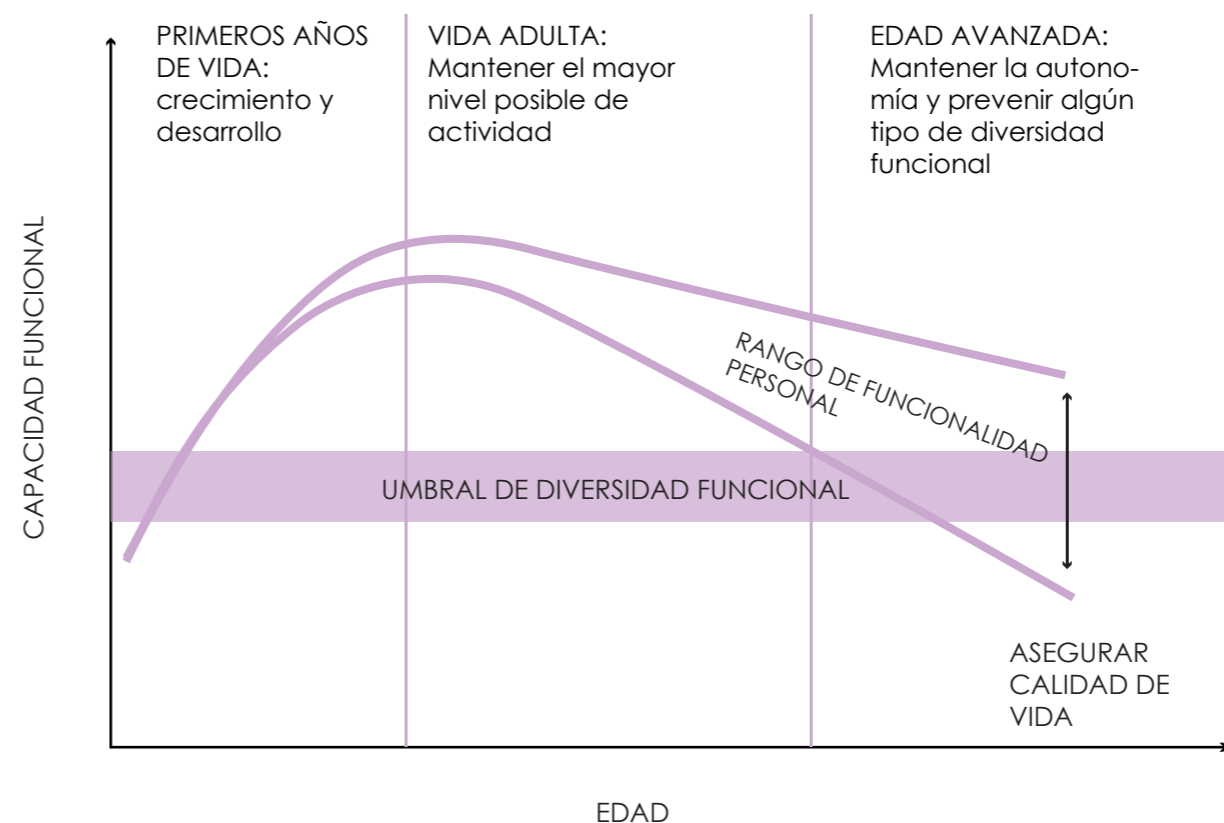


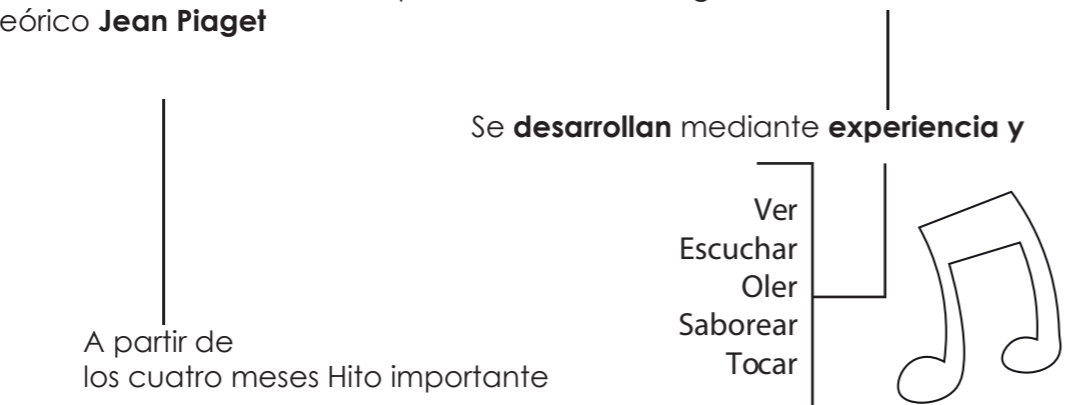
Figura 14. Relación entre capacidades funcionales y la calidad de vida.

NECESIDADES ESCUELA

La escuela como laboratorio
Aprendizaje de los niños a través de su propia búsqueda

Interacción con
ADULTOS
PADRES
PROFESORES

Ambiente lúdico, entorno estimulante: etapa sensorio-motriz según la teoría del desarrollo cognitivo del teórico **Jean Piaget**

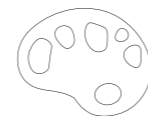


DESARROLLO DE LA MEMORIA DE TRABAJO
(Entendimiento de que los objetos siguen existiendo aún cuando el niño lo los ve)

Descubrimiento del mundo



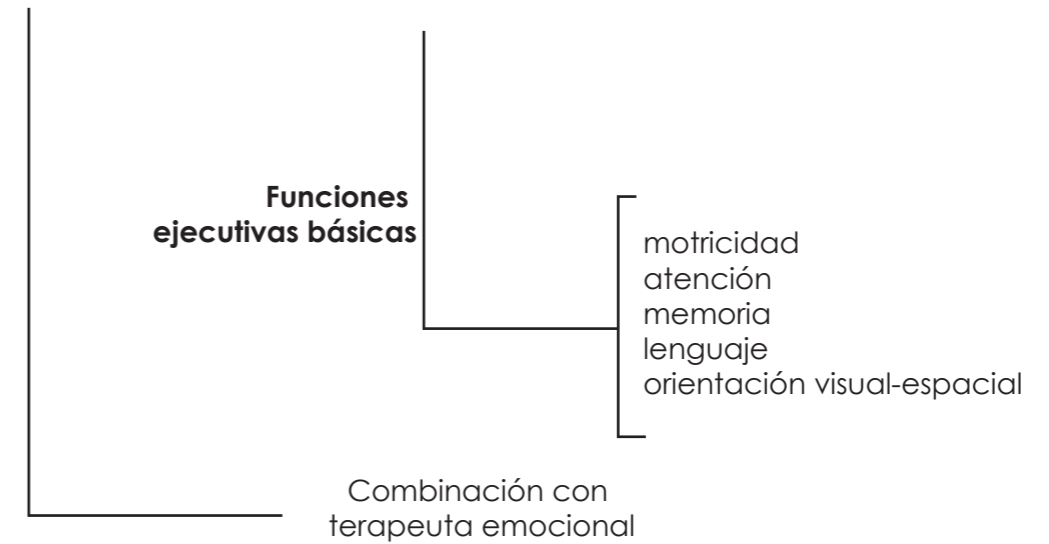
TALLERES DE DESARROLLO Y ESTIMULACIÓN COGNITIVA



- Jardinería:** texturas, plantas aromáticas autóctonas
- Cocina:** Pasos a seguir, sabores, texturas
- Juegos conjuntos**

NECESIDADES CENTRO DE DÍA

Acompañamiento en la soledad: relacion con los demás
Promover la estimulación cognitiva



En España, un 44% de los encuestados en este estudio estaban en riesgo de **aislamiento social** o se sentían solos.



Soledad
Depresión
Decaimiento



- Los mayores se sienten útiles y acompañados
- Los niños aprenden y crecen en un entorno de respeto y admiración

Promover un envejecimiento activo
Aprenden a apreciar y respetar la diversidad y las diferencias interpersonales

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.3 PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE PROYECTO

La filosofía intergeneracional es un campo profesional que se encuentra en crecimiento y también en proceso de exploración. Las primeras actividades intergeneracionales formalizadas, al menos las que fueron analizadas científicamente, se originaron en los años 60 en Estados Unidos. Hoy en día, en Europa existen proyectos que muestran la importancia de la convivencia entre jóvenes y mayores. Alemania financia viviendas intergeneracionales, y en Francia, al igual que en el Reino Unido, hay guarderías dentro de residencias para personas mayores. En este proyecto se pretende dar una oportunidad a esta modalidad de centros en los que acogen a los dos componentes de las familias que sufren más vulnerabilidad: los niños y los ancianos.

En el siguiente proyecto se tratará de atender a ambas necesidades sin olvidarnos del entorno y del barrio post industrial en el que nos encontramos.

ESTRATEGIAS PROYECTUALES

La primera estrategia proyectual es el la correcta **orientación de los espacios que definen el programa**. Será primordial para alcanzar el bienestar en el interior del edificio. Para la zona de la guardería será indispensable obtener una orientación de las aulas hacia el sur-este, con espacio para contar con suficiente espacio para las aulas exteriores. En cuanto al centro de día también se ha buscado esta orientación sur-este para las zonas de charla, tertulia, descansos y comidas; mientras que se ha relegado hacia el oeste la zona de servicios.

La zona central, con patio propio, será la encargada de unir ambos programas a través de talleres conjuntos en momentos puntuales de cada semana. El resto del tiempo esta zona será aprovechada por los asistentes al centro de día para sus diversos talleres.

Para la generación del volumen se decidió acogerse a la alineación existente de la ciudad consolidada ubicada en Nord-Oeste, desdibujando así la morfología hacia la vía principal de la infraes-

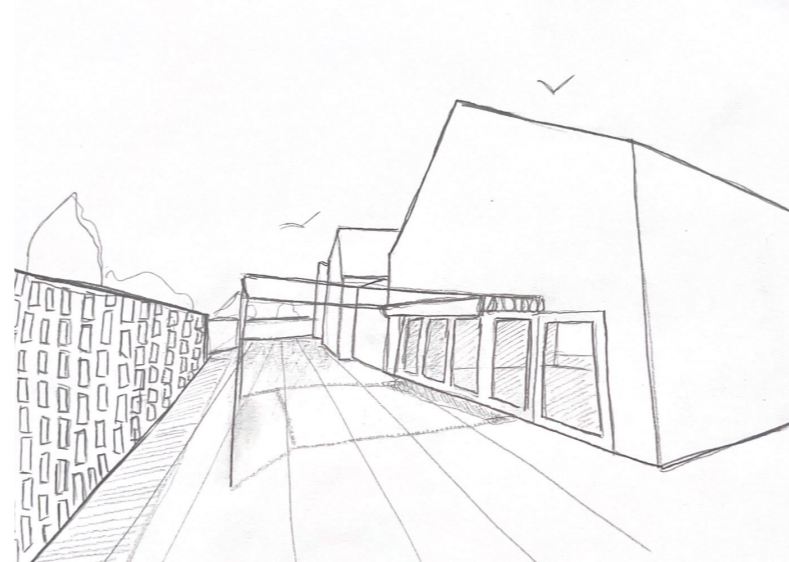
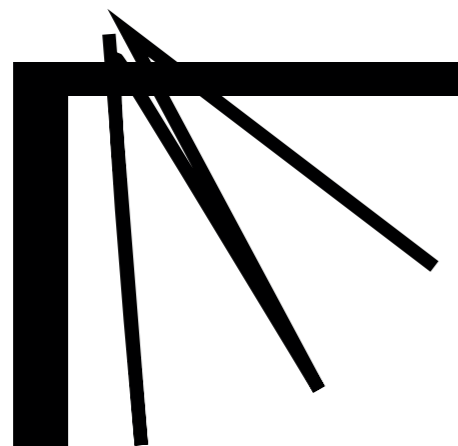


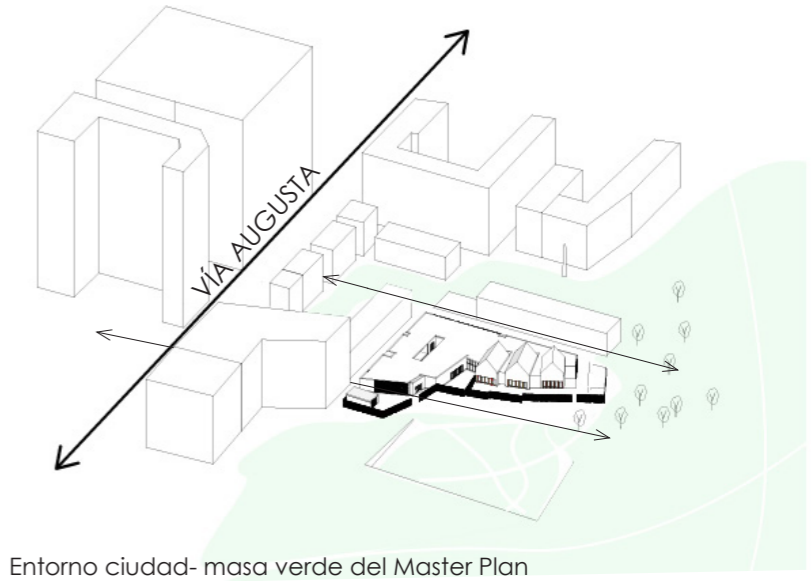
Figura 15. Sketch exterior de aulas con patios exteriores y celosía.

Para la propuesta arquitectónica se tienen en cuenta además de las necesidades en cuanto a orientaciones, la **necesidad de escoger materiales respetuosos con el medio ambiente** que además mejoren significativamente la eficiencia energética del edificio cuando esté operativo.

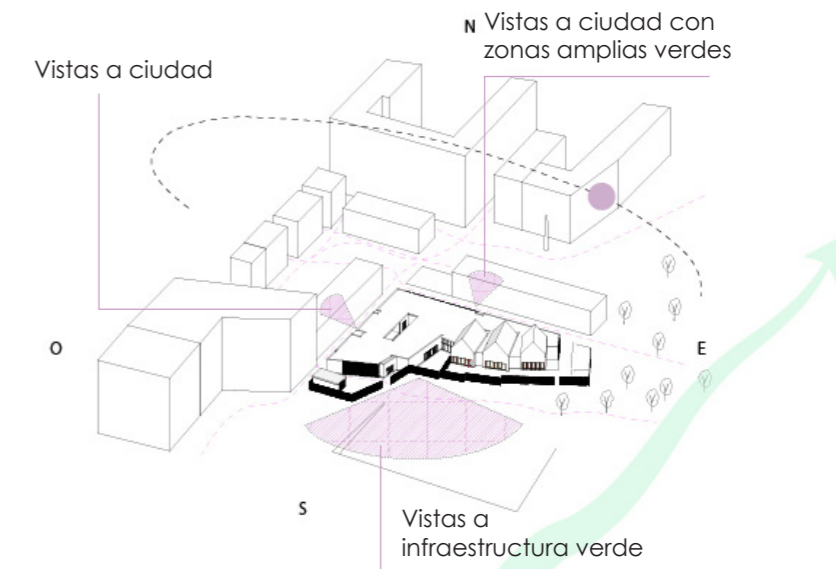
Se pretende conseguir la homogeneidad del proyecto a través del material cerámico como elemento unificador y como opción sostenible y respetuosa con el medio ambiente. La Lista Europea de Residuos (LER) clasifica a los residuos de construcción y demolición cerámicos como inertes, no peligrosos y altamente reciclables. Las piezas cerámicas ofrecen una envolvente compacta en fachada y en cubierta, convirtiéndose en celosía en los huecos, integrándose en un espacio post-industrial. Se ha escogido la pieza de clínker para revestir suelos y fachadas. Para mejorar el comportamiento energético se incluye una generosa cámara de aire y se adhiere un aislamiento de 12 cm de lana reciclada natural.

Sobre este elemento principal compacto se elevarán tres elementos de carácter icónico, fácilmente reconocibles, con diferente materialidad y siendo fiel al principio de sostenibilidad. Para la materialidad de estos tres elementos destacados se ha escogido la opción de sate industrializado patentado por el fabricante Tabihaus. Se trata de un método de aislamiento térmico para edificios que consiste en la aplicación de un aislamiento en el exterior de las fachadas.

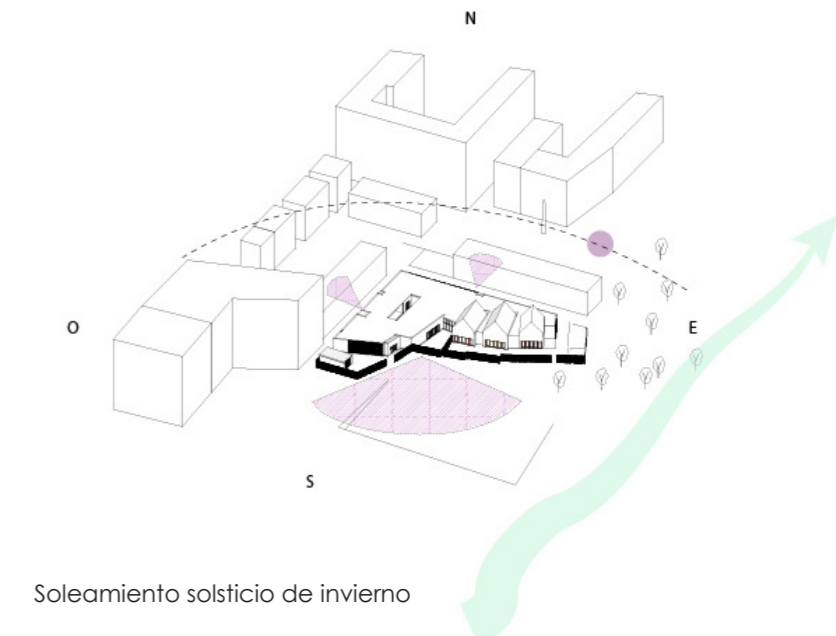
Este sistema se utiliza para mejorar la eficiencia energética de los edificios y proporcionar un mejor confort térmico y acústico. El panel TABIHAUS® se compone de una placa de Sal de Epsom muy aislante ($K=0,18 \text{ W/mK}$), sobre un XPS ($K=0,035 \text{ W/mK}$). El resultado son mínimas transmitancias en mínimos espesores.



Entorno ciudad- masa verde del Master Plan



Soleamiento solsticio de verano



Soleamiento solsticio de invierno

MD 2.4 PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS DE PROYECTO

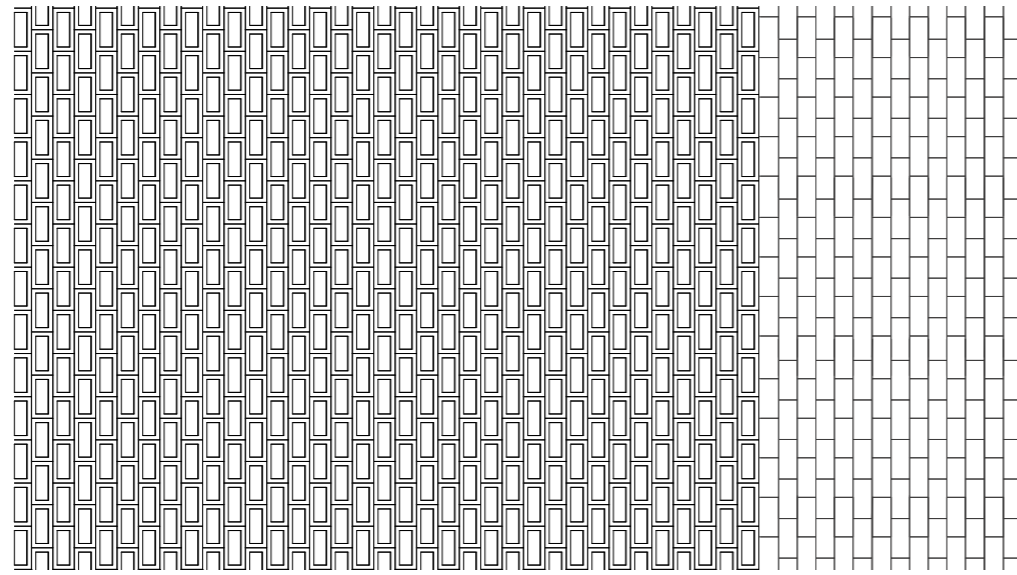


Figura 16. Relación en fachada de la pieza clinker y las celosías que cubren los huecos. Estas celosías cerámicas contribuyen también a evitar la radiación solar directa en el interior que penaliza el comportamiento climático del edificio en verano. Además, ofrecen una privacidad hacia lo que ocurre en su interior, quedándose menos expuesto en las zonas de vidrio, dejando pasar a su vez el aporte lumínico necesario desde e exterior.

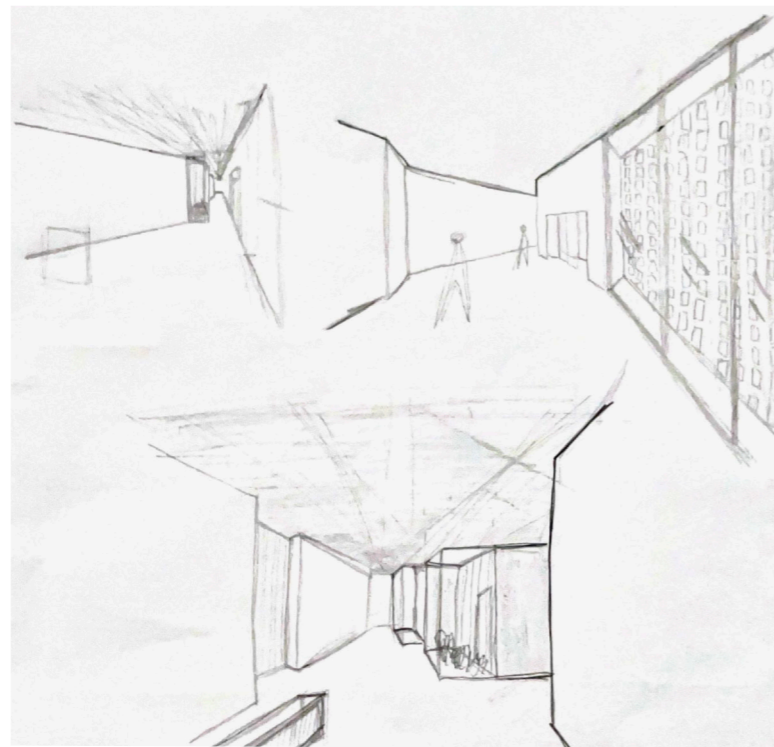


Figura 17. Sketch de espacios interiores de guardería y centro de día.

La tercera estrategia que se tuvo en cuenta diseñando la volumetría y la materialidad fue la de conseguir el mejor comportamiento energético obteniendo el sello de calificación energética A. El edificio está **pensado para poder reducir al máximo la demanda energética** de consumo. La estructura la conforma muros de carga de hormigón armado perimetrales a todo el edificio que contribuye a ganar inercia térmica. En cuanto a ventilación, se garantiza la ventilación cruzada en las tres aulas, así como en el gimnasio de la sala del gimnasio.

La generación de agua caliente sanitaria y el clima será a través de tres sistemas de aerotermia (bomba de calor aire-agua) mediante equipos compactos o monoblock, que se encargan de zonificar el edificio a nivel de acondicionamiento energético. Por cada 1 kWh que consume una bomba de calor aerotérmica, obtiene 4 kWh de energía calorífica. Estos datos convierten a las bombas de calor aerotérmicas en tremendamente eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

En consonancia con las estrategias proyectuales mencionadas, se escoge la aerotermia por ser una energía de fuente renovable aprovechando el calor contenido en el aire para su reutilización en calefacción, refrigeración y ACS. El sistema elegido de aerotermia cumple con le SCOP mínimo del *Documento Básico HE Ahorro de energía: HE4 "Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria"* con un rendimiento medio estacional superior a 2,5. Con ello se evita tener que posicionar en cubierta paneles fotovoltaicos.

En los espacios interiores se trata de favorecer el fácil reconocimiento de los espacios favoreciendo la autonomía y el movimiento de los usuarios. Se incorporan **métodos de wayfinding -orientación espacial-** mediante por ejemplo, el uso de determinadas flores con sus respectivos colores en los patios interiores de las aulas para que sea fácilmente reconocible desde el espacio polivalente, o mediante el cambio de tipos de paramentos verticales.

Los elementos que conforman las aulas, imitan el diseño naïf de una casa tal como al entiende un niño, de tal forma que se pretende que estos elementos sean un lugar fácilmente reconocible por ellos mismos desde fuera del edificio.

Mientras que el diseño del resto del edificio prefiere mimetizarse y pasar desapercibido como un elemento silencioso que se erige en un barrio post industrial, protegido por celosías en los huecos de fachada y que a su vez se abre a la ciudad permitiendo que una de sus calles cruce a través del espacio exterior donde sus usuarios podrán sentarse en el exterior y observar el trajín de los ciudadanos un día cualquiera. El concepto de "prender a freca" está en el germen de esta decisión, una tradición presente en la zona de levante y que aún se practica en algunos barrios de la ciudad de Valencia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.4 NECESIDADES DEL EDIFICIO

El ladrillo clinker se convierte en celosía cuando alcanza los huecos del edificio de forma que se consigue una protección del sol en la orientación sur-este y consiguiendo añadir áreas acristaladas con más intimidad en las áreas de grandes ventanales de la orientación norte, donde se ubica el espacio polivalente de la guardería.

Conseguir buenos aislamientos acústico para los usuarios es uno de los elementos más importantes en el proyecto, especialmente en la zona de la guardería, donde las tres aulas combinarán una estructura ligera de sate prefabricado con aislamiento en exterior con unos interiores de aplacados con madera reciclada tipo OSB creando paredes más absorbentes que contribuyan a mejorar el comportamiento de las aulas reduciendo el efecto de reverberación.

En la modelización del edificio, por las características de sus usuarios, también se ha tenido especialmente en cuenta la exigencia de la calidad de aire en el interior. En función del uso del edificio, en este caso centro de estar de día y guardería, la categoría de calidad del aire interior (IDA) deberá ser de al menos tipo dos: Aire de buena calidad.

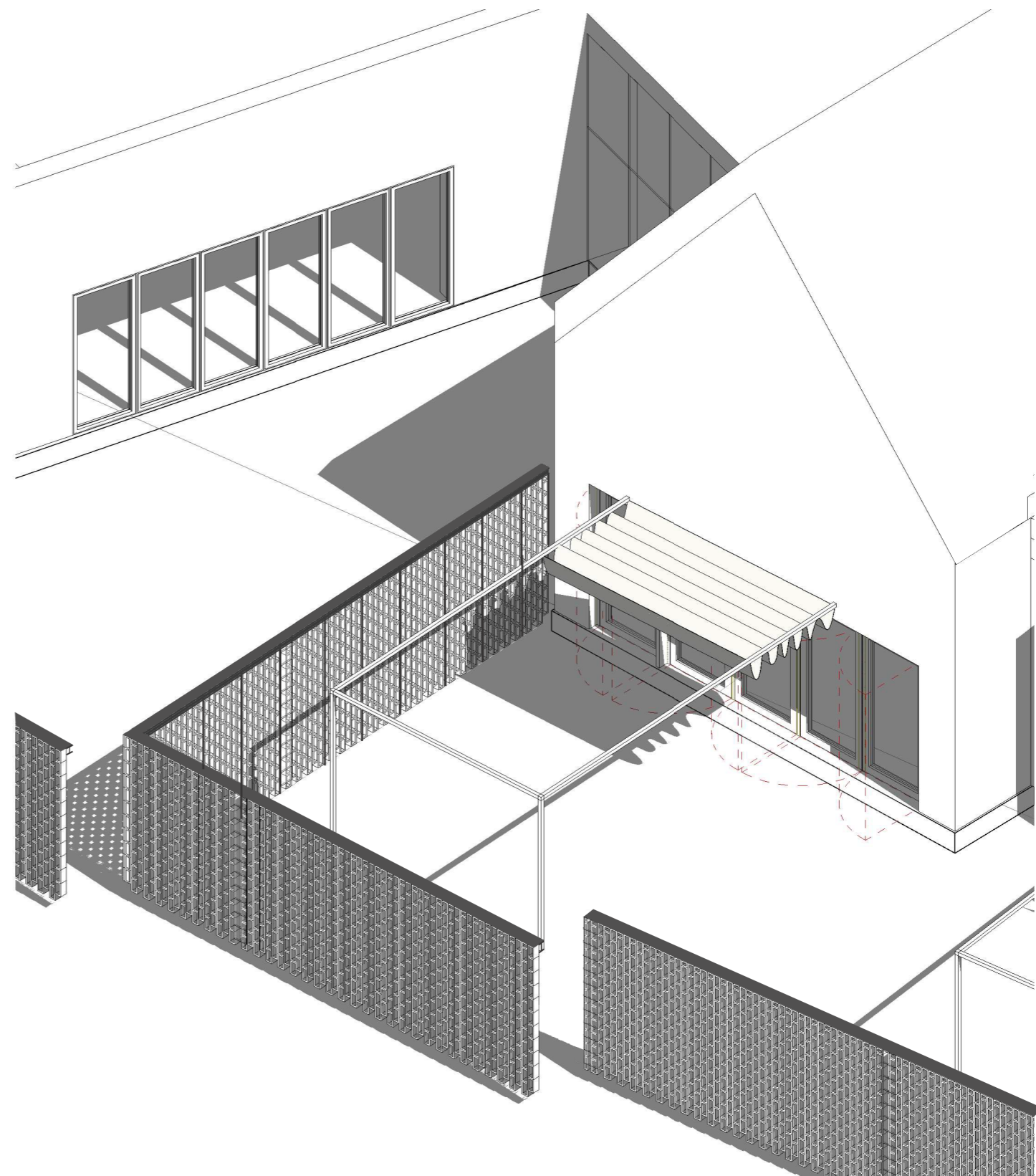
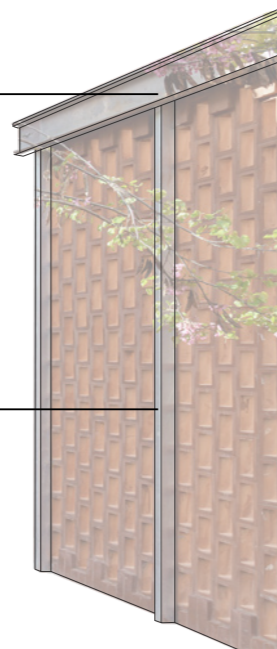
Otros elementos de carácter normativo a tener en cuenta en el proyecto:

- DB SE- Seguridad Estructural
- DB SI- Seguridad en caso de incendio
- DB SUA - Seguridad en caso de utilización y accesibilidad
- DB HE- Ahorro de energía
- DB HR- Protección frente a ruido
- DB HS- Salubridad
- R.E.B.T.- Reglamento electrotécnico para baja tensión
- R.I.T.E- Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios

IPE 120 confinamiento superior decelosía

(*) Para la aplicación de las celosías en fachada, como muro ventilado o muro cortina, se debe utilizar armaduras de tender o bien una subestructura metálica como la que se propone en este proyecto:

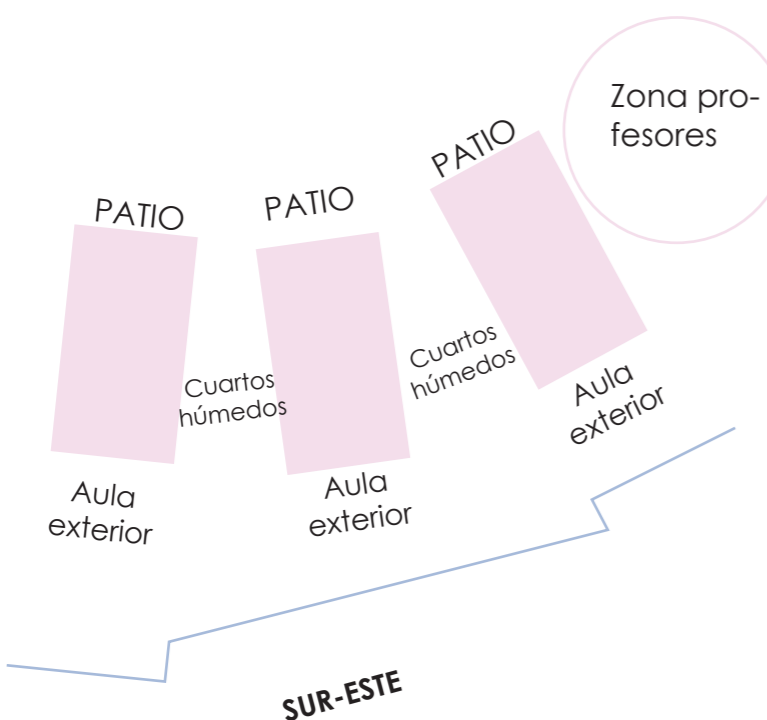
Perfiles tubulares huecos 10x8cm c/ 50cm



MD 2.5 DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO SIGNIFICATIVO:
las aulas



Figura 18. Detalle de panel de materiales e inspiración para las aulas



Se pretende que los usuarios de los aularios, los niños, puedan detectar con facilidad cuál es su aula tanto desde dentro del edificio como desde fuera. Las aulas revestidas cada una de un color permite que desde la calle cada niño identifique su aula.

Además, desde el interior del edificio y desde la misma entrada, los patios traseros de estas aulas permiten que los niños también identifiquen rápidamente su aula gracias al árbol ubicado en el patio. Un limonero, un naranjo y un granado permiten la rápida identificación de cada clase desde el gran espacio polivalente, especialmente para los usuarios de las aulas de 1-3 y de 2-3 años.

El aula de 0-1 años decide ubicarse en la zona este, cerca de la sala de profesores y más apartada de la zona concurrida de la entrada ya que los usuarios no necesitarán salir del aula al espacio polivalentes ni a los talleres. En las tres aulas se tiene en cuenta la ventilación cruzada de forma que sea fácil poder ventilar de manera natural en cualquier momento del día.

Los tres aularios se entienden como un elemento que se eleva destacando de entre todo el conjunto proyectado tanto formalmente como materialmente. La parte elevada que se erige sobre el resto se diferencia incluso a nivel interno/ estructural, utilizando un sistema mucho más ligero, liberándose de los muros de hormigón y emergiendo con el sistema steel frame tanto para la parte de fachada saliente como para la cubierta.

En la elección de los materiales se han tenido en cuenta aquellos con una reducida huella ecológica así como los tableros de virutas de fibras orientadas o los paneles tabihaus fabricados con sal de Epsom, un desecante natural. Estos paneles ofrecen además la imposibilidad de proliferación de vida bacteriana.

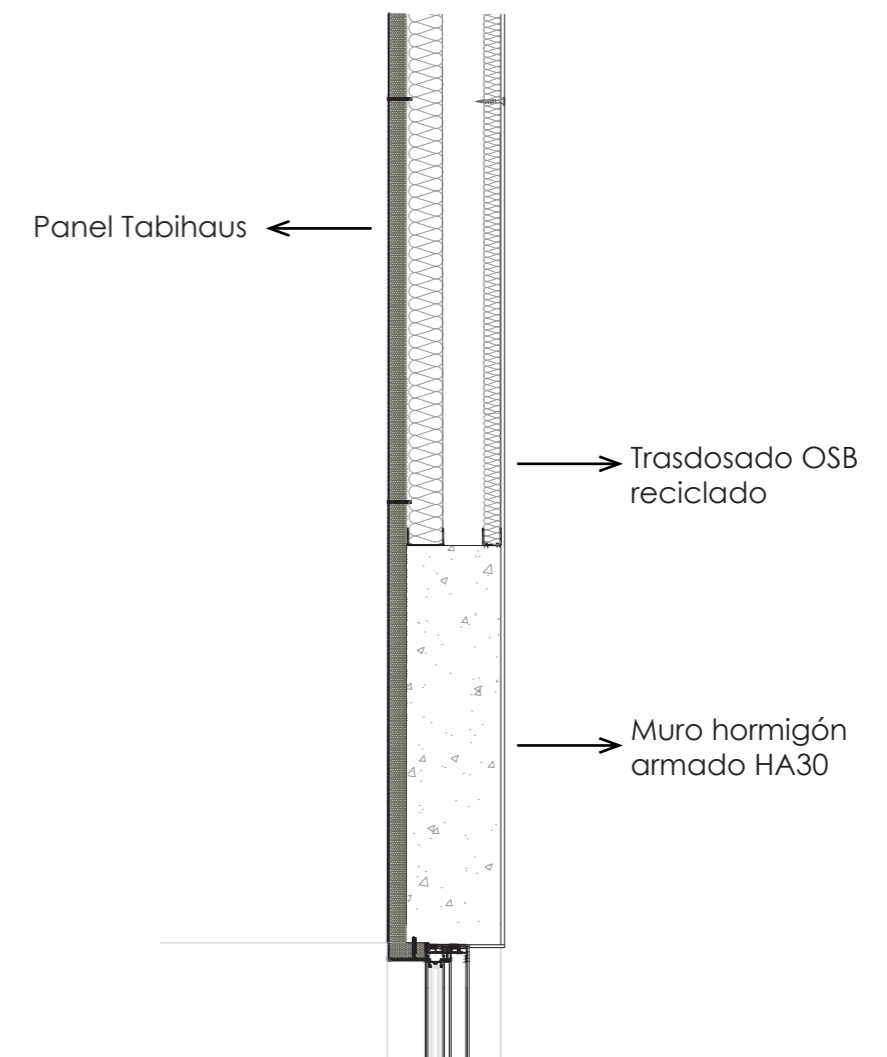


Figura 19. Detalle de del aula emergiendo sobre los muros de hormigón armado del edificio

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.5 DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO SIGNIFICATIVO

El elemento funciona estructuralmente como una masa densa en su zona inferior, justo la parte que está en contacto con el resto del edificio, siendo de forma más másica y estereotómica; desligando su parte superior del resto del conjunto, elevándose como una estructura más bien tectónica que se apoya en un elemento inferior más másico. Esto se puede observar en la imagen de la derecha del esquema de uno de los elementos cuando se introdujo el modelo en el programa de cálculo estructural Angle.

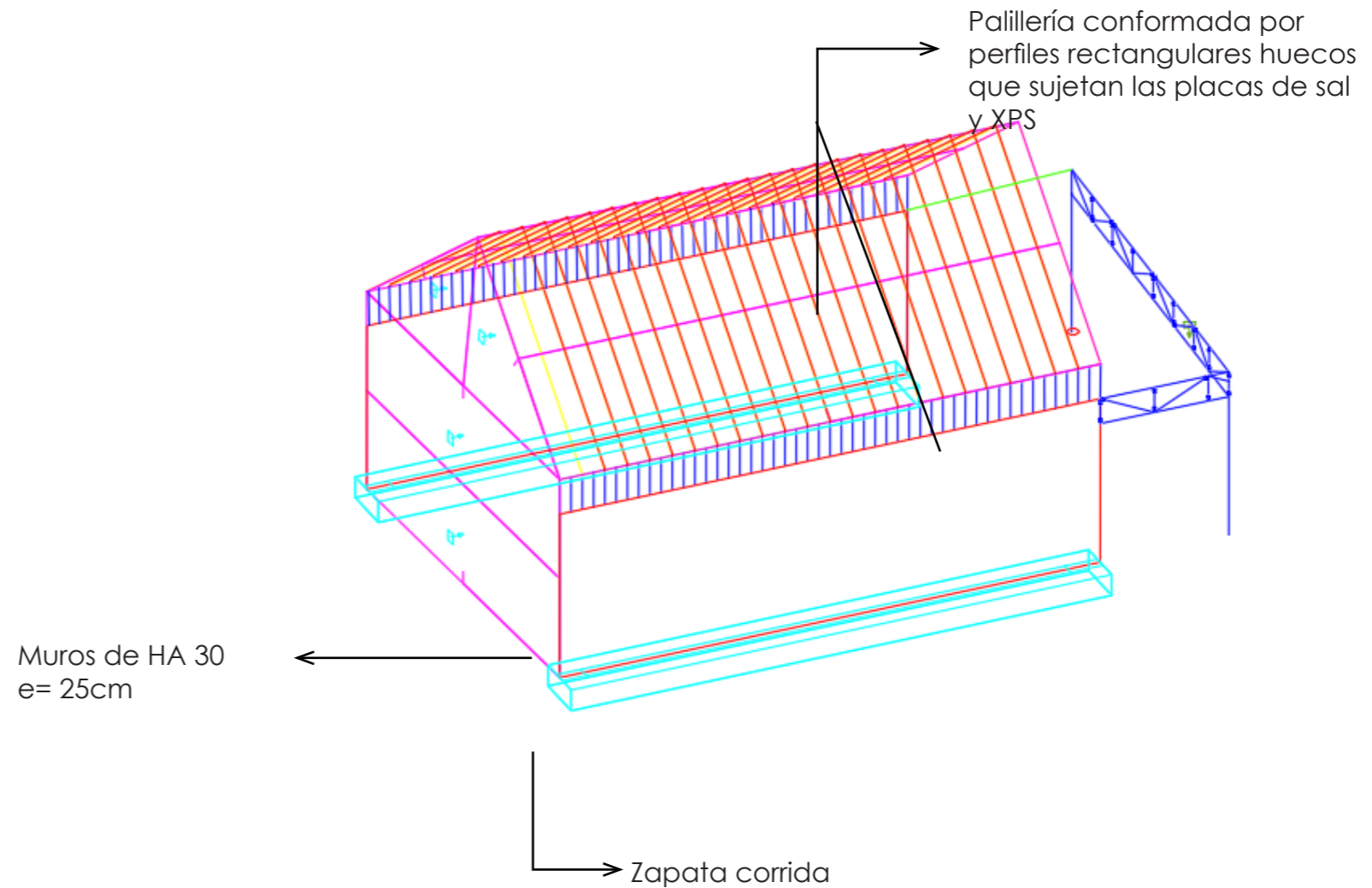
A nivel interior, se eliminan los falsos techos del resto del edificio, y se deja el hormigón visto pulido de fibras en el suelo como elemento continuo que se repite a lo largo de todo el proyecto.

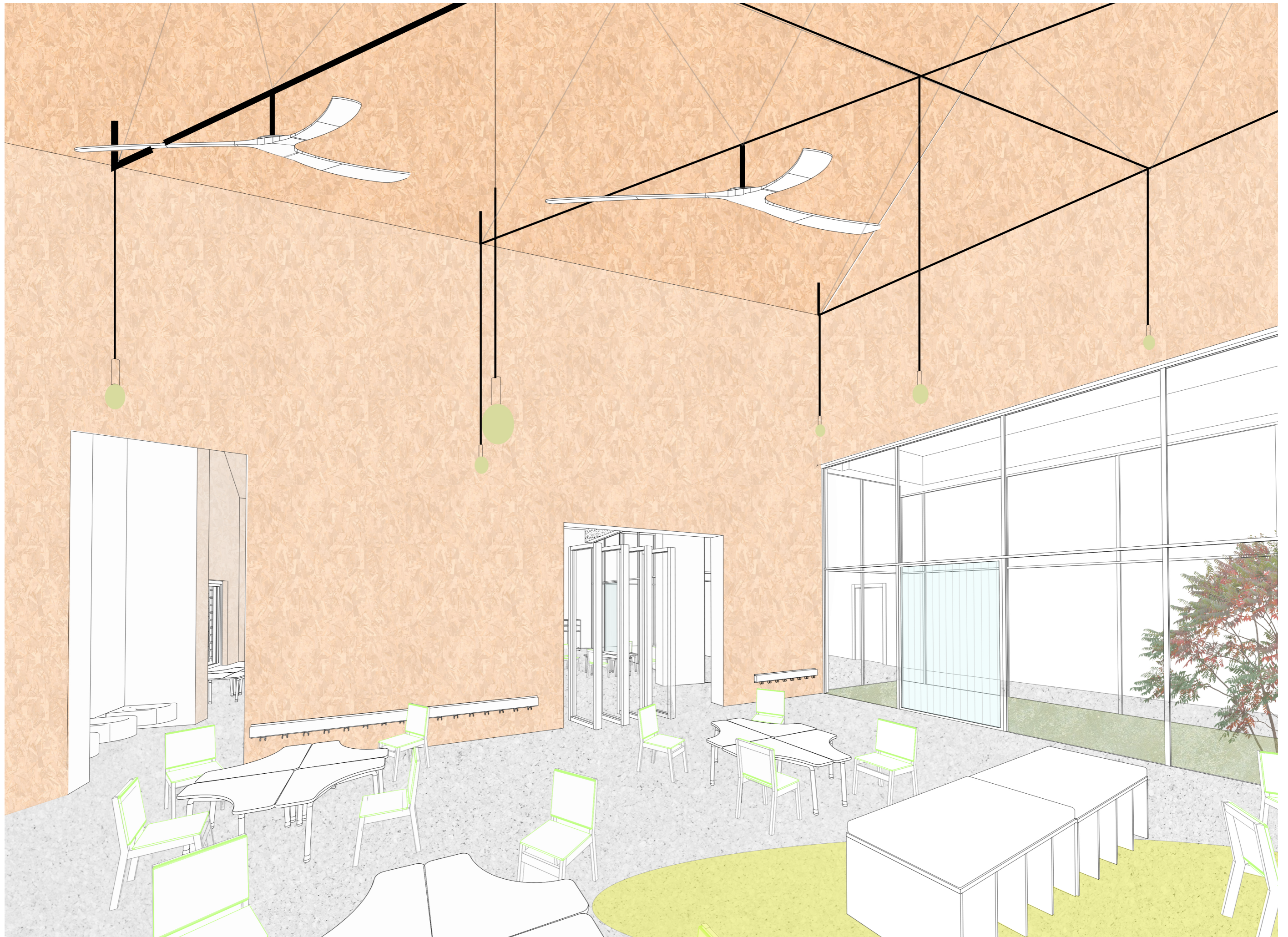
La eliminación de los falsos techos produce que la instalación que se realiza en el aula esté vista. Las zonas húmedas se ubican en los espacios intersticiales del aula, favoreciendo espacios abiertos entre el aula de niños de 1-2 años y de 2-3 de forma que genera un punto de encuentro libre entre ellos en cualquier momento del día.

A nivel de protección de la contaminación lumínica, se ha previsto instalar cortinas que limiten la entrada de luz que proviene de la orientación sur-este, especialmente durante los meses de más calor y también para favorecer los momentos de descanso de los niños. Estas cortinas ayudan a contribuir además a una mejor acústica dentro del aula. En este sentido, las aulas están revestidas en su interior con paneles reciclados de fibra orientada (OSB) que ayudan también a un buen comportamiento acústico y térmico.

A nivel de ordenación del espacio interior, las aulas se organizan mediante mobiliario de mesas que favorecen la formación de polígonos y de formas abiertas de manera que los propios alumnos puedan generar diversas formas para sentarse en el aula. Las zonas del aula se dividirán mediante piezas bajas de mobiliario donde se insertarán diversos materiales didácticos y juegos donde los niños podrán acceder por sí mismos para cogerlos.

Todos los módulos de aula tienen su propio espacio de aula exterior que se separa del espacio público mediante la celosía cerámica tan característica del edificio. Mediante estos espacios exteriores se permite que los niños conozcan la naturaleza mediterránea que les rodea sin ningún tipo de decorado. Las especies autóctonas invaden los primeros metros de aula exterior desde el elemento de infraestructura verde del espacio público hacia sus aulas exteriores.





Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integraci3n social

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.5 DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO SIGNIFICATIVO

Planta y sección aula de cunas

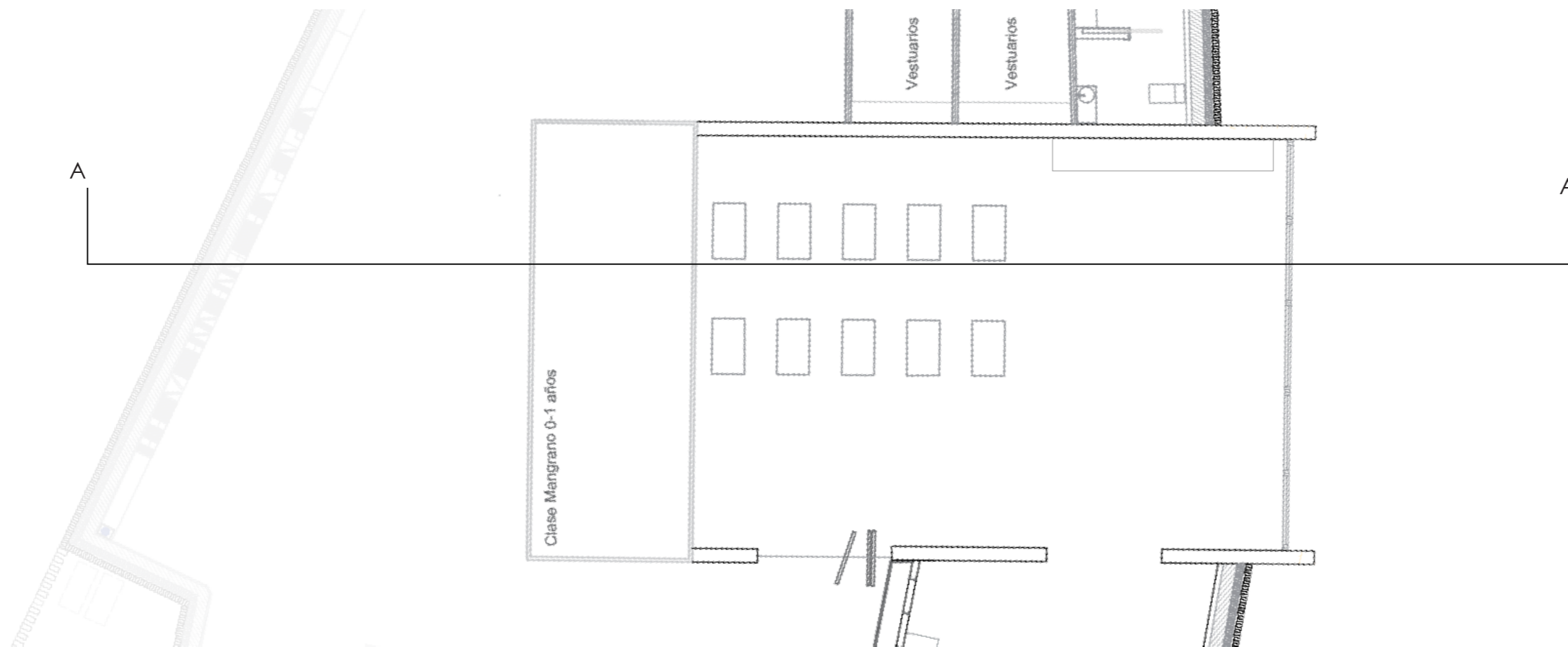
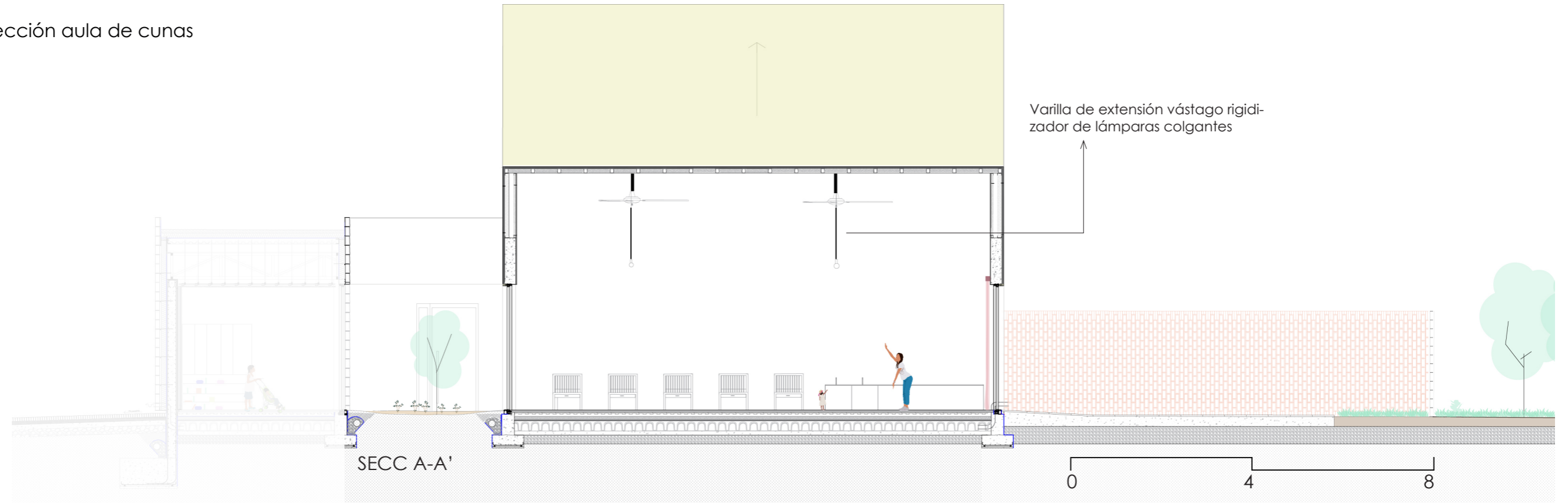
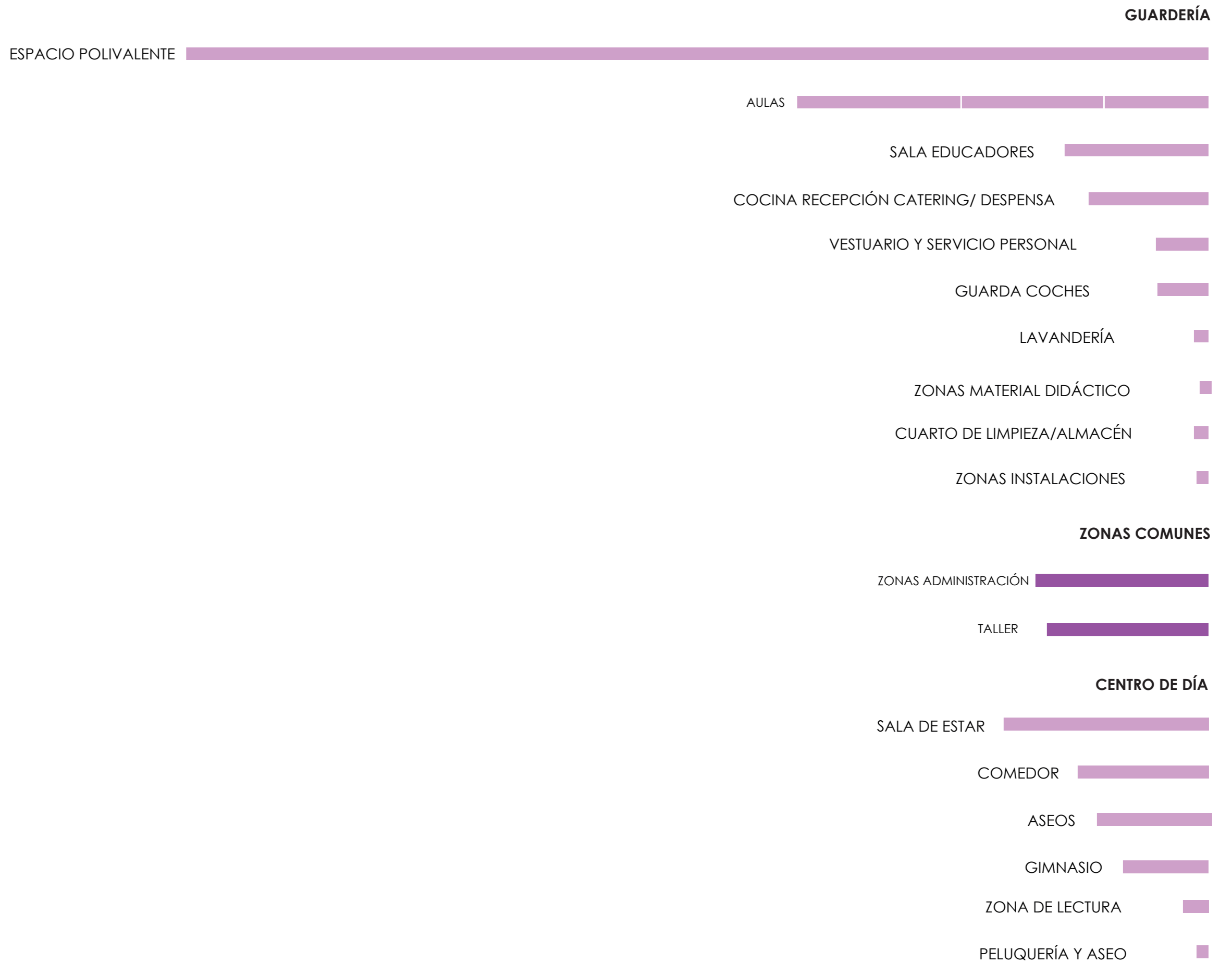


DIAGRAMA OCUPACIÓN DE ESPACIOS



MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.6 SUPERFÍCIES Y PARÁMETROS

A continuación se lleva a cabo un análisis detallado del elemento proyectado.

UN VENTALL INTERGENERACIONAL

	SUP. ÚTIL	SUP. EXTERIOR A CUBIERTO			SUP. CONSTRUIDA
		50%	100%	Total	
GUARDERÍA	1.061,46				1.229,46 m ²
Control de acceso	19,80 m ²				
Área personal	69,16 m ²				
Aseo adaptado 1	4,83 m ²				
Aseo adaptado 2	4,81 m ²				
Espacio Polivalente	490,28 m ²				
Aula 0 años	100,16 m ²				
Aula 1-2 años	101,23 m ²				
Aula 2-3 años	113,58 m ²				
Espacio higiénico aulas	12,27 m ²				
Cocina/catering	32,00 m ²				
Lavanderia	15,74 m ²				
Aulas exterior 0	24,5 m ²	*0,5			
Aula exterior 1-2	24,5 m ²	*0,5			
Aula exterior 2-3	24,5 m ²	*0,5			
Cuarto instalaciones	9,16 m ²				
Guarda coches	14,94 m ²	*0,5			
ELEMENTOS COMUNES	227,68 m ²				242,38 m ²
Zona administración	53,90 m ²				
Aseo administración	5,70 m ²				
Tallere intergeneracional	161,66 m ²				
Cuarto instalaciones	6,42 m ²				

	SUP. ÚTIL	SUP. EXTERIOR A CUBIERTO			SUP. CONSTRUIDA
		50%	100%	Total	
CENTRO DE DÍA	485,99 m ²				602,91 m ²
Acceso principal	9,86 m ²				
Acceso secundario	6,32 m ²				
Aseo adaptado 1	5,06 m ²				
Aseo adaptado 2	4,77 m ²				
Aseo adaptado 3	4,77 m ²				
Aseo adaptado 4	4,77 m ²				
Espacio con ducha	4,77 m ²				
Servicios de aseo	9,78 m ²				
Comedor	62,10 m ²				
Espacio polivalente	258,20 m ²				
Gimnasio	116,53 m ²				
Cocina/catering	43,16 m ²				
Cuarto de instalaciones	5,90 m ²				

MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 2.7 PLANOS PROYECTUALES



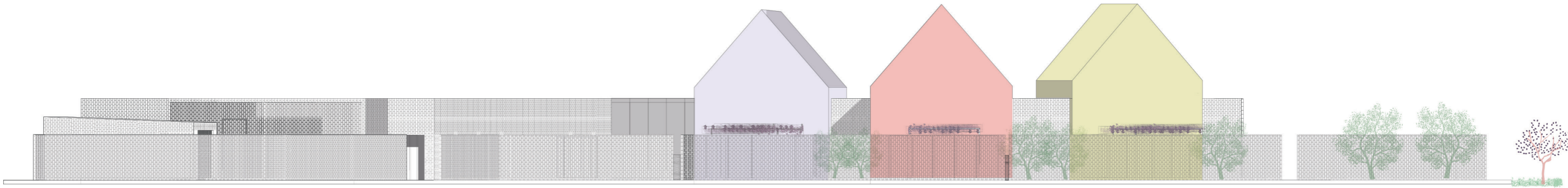


Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integraci3n social

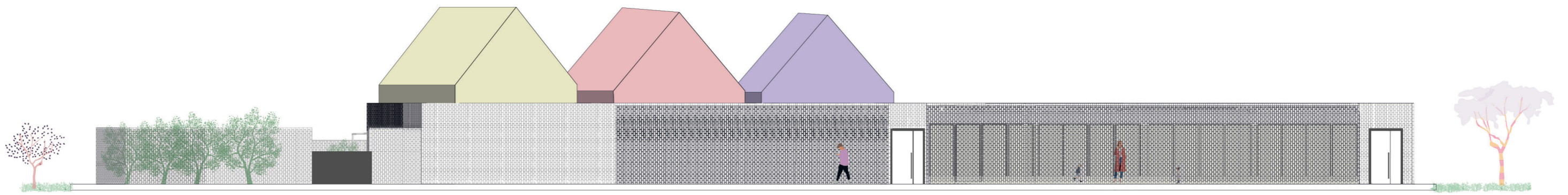
MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.7 PLANOS PROYECTUALES

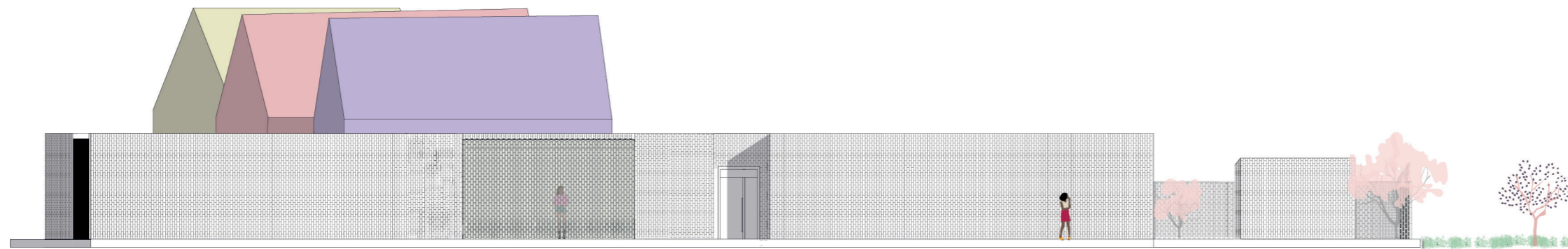




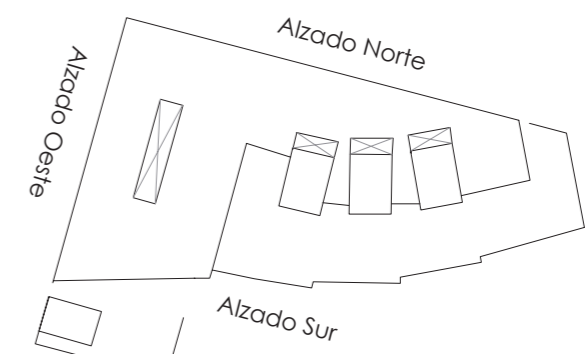
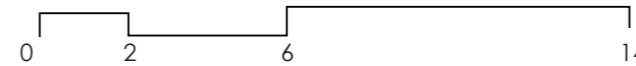
Alzado Sur



Alzado Norte

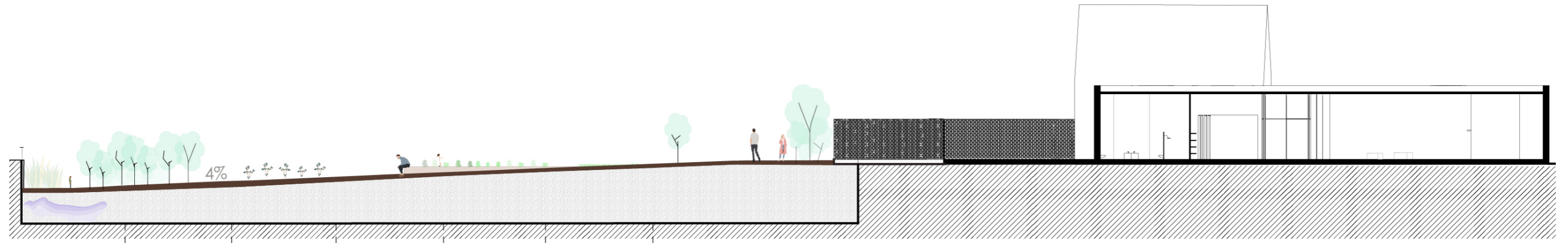


Alzado Oest
E: 1/200



MEMORIA DESCRIPTIVA

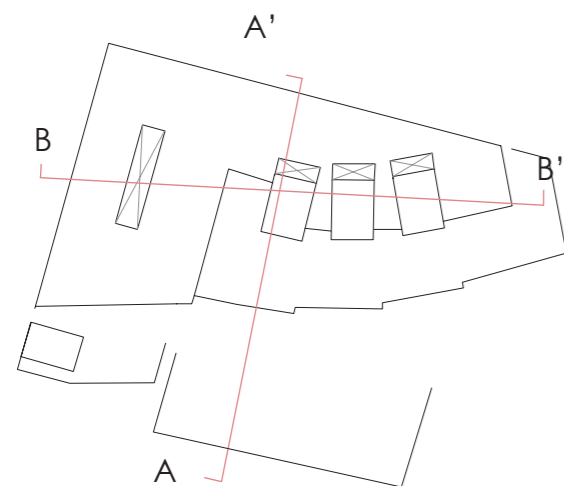
MD 1.7 PLANOS PROYECTUALES

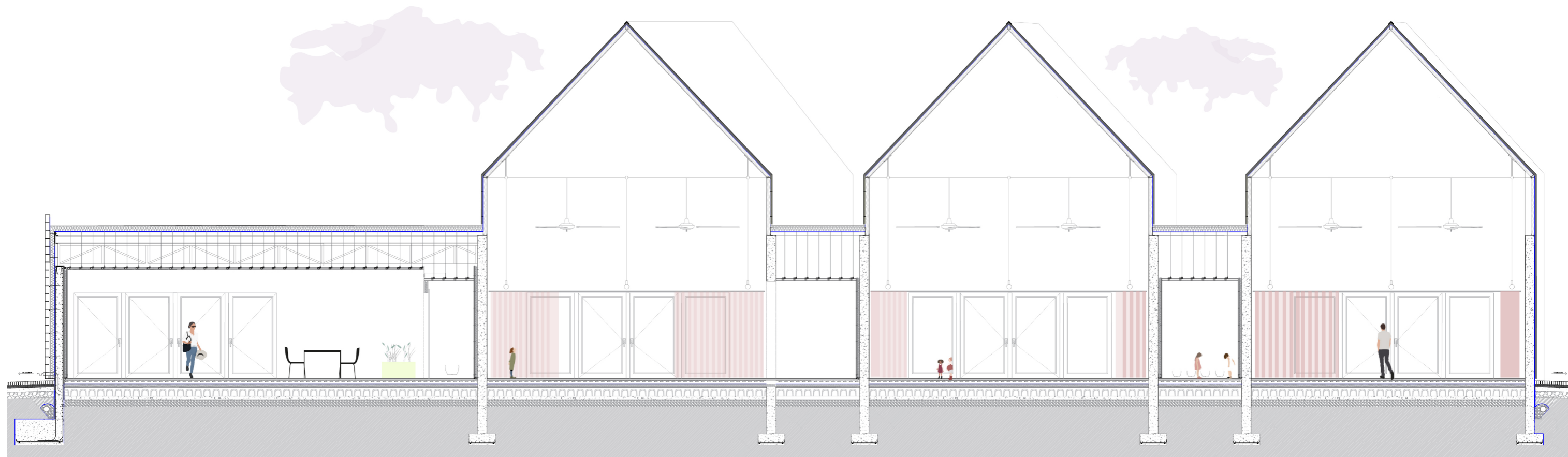


SECCIÓN CONSTRUCTIVA A-A'
E: 1/200

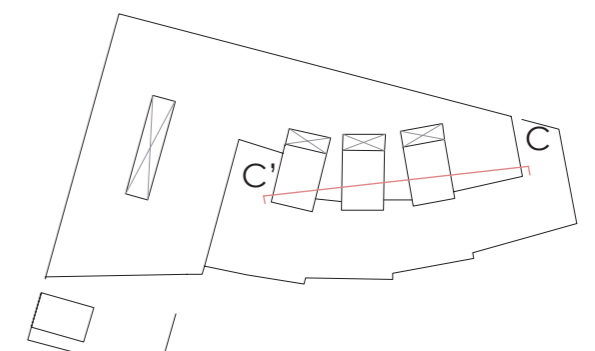
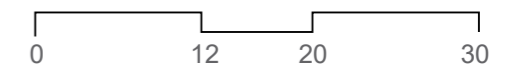


SECCIÓN CONSTRUCTIVA B-B'
E: 1/200



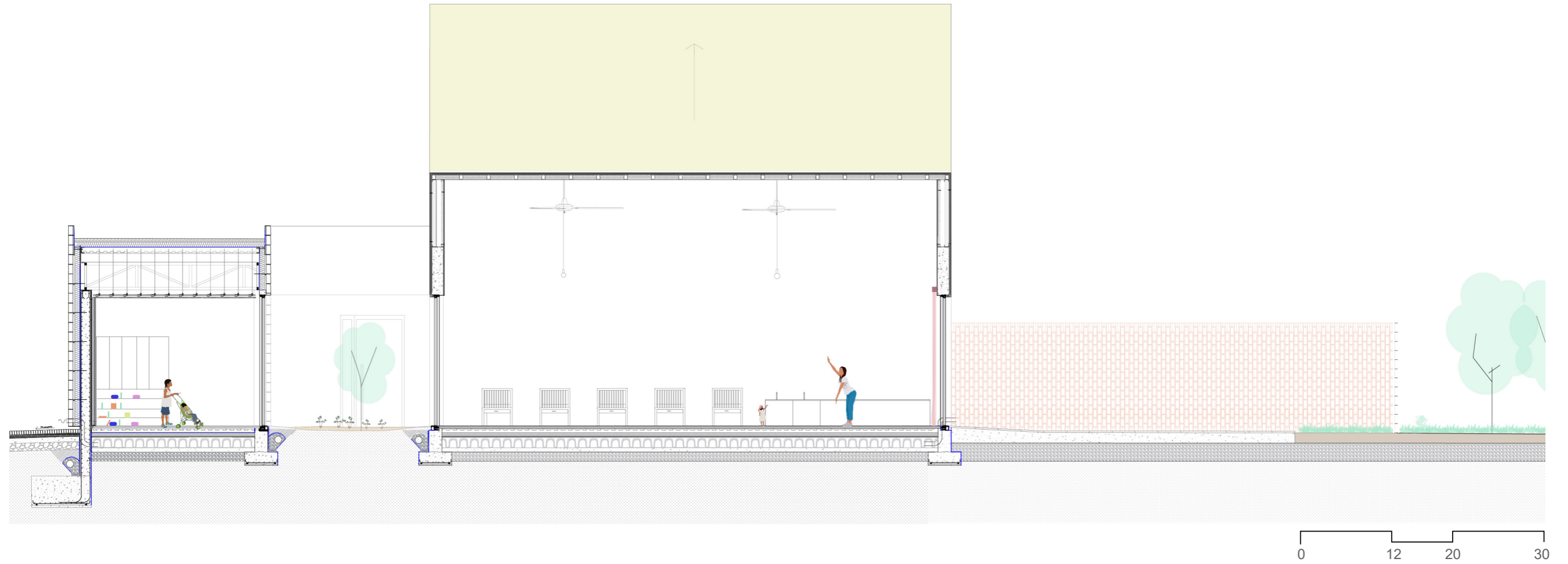


SECCIÓN CONSTRUCTIVA C-C'
E: 1/100



MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1.7 PLANOS PROYECTUALES



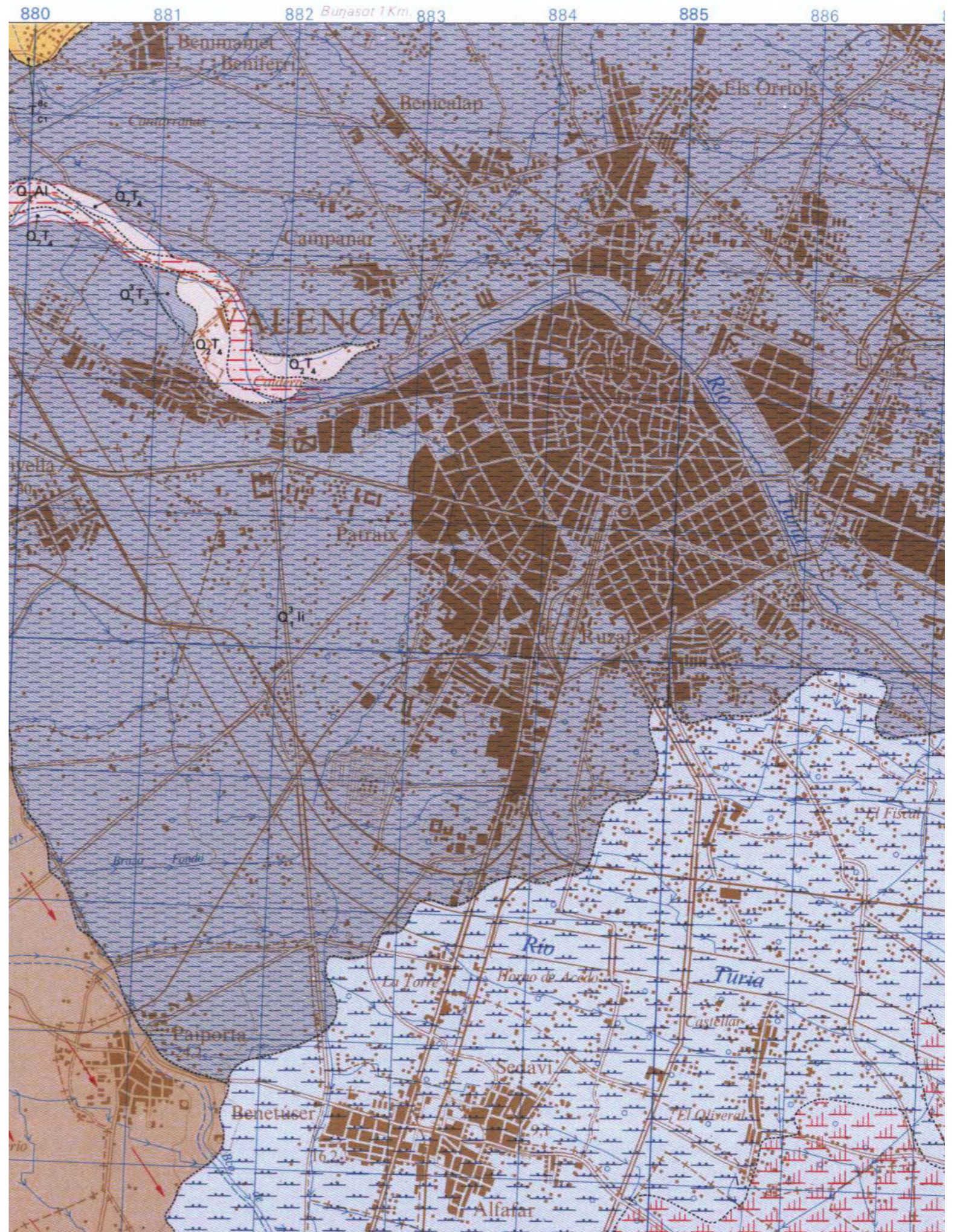
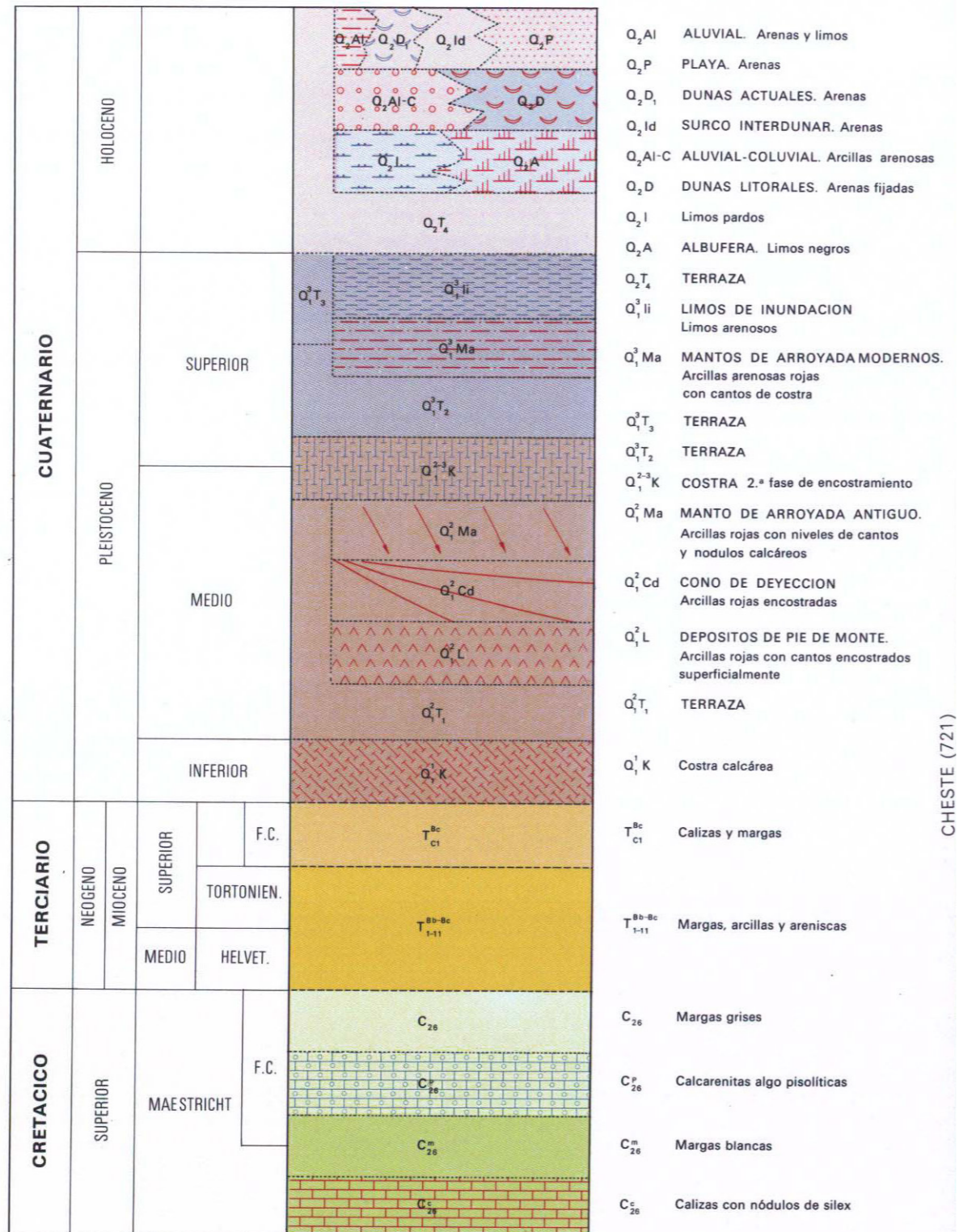
SECCIÓN CONSTRUCTIVA D-D'
E: 1/100

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0. TRABAJOS PREVIOS Y ADECUACIÓN DEL TERRENO

El lugar seleccionado está constituido en la actualidad por un solar vacío donde años atrás se encontraba la Fábrica Túria, posteriormente adquirida por el Grupo Damm. Es por lo tanto un solar de carácter post-industrial que necesitará una preparación del terreno y una evaluación de su condición. Del Portal del Instituto Geológico y Minero de España se obtiene el mapa geológico de la zona:



CHESTE (721)

MC 0. TRABAJOS PREVIOS Y ADECUACIÓN DEL TERRENOS

Según el estudio geotécnico facilitado de la zona, se han realizado tres sondeos rotativos, dos penetraciones dinámicas y ensayos de laboratorio.

La ciudad de Valencia se encuentra edificada sobre un sustrato de materiales cuaternarios de tipo continental o de génesis mixta marino-continental, que se presentan como una llanura prelitoral ocupada en parte por sedimentación por decantación asociada a la Albufera y por gravas procedentes de las avenidas del Turia y limos de inundación de la desembocadura de este río, en las sucesivas etapas de retrogradación y progradación del sistema mar-río.

Se detectó el nivel freático a 5,20 metros de profundidad, pero esto no afectará a la obra ya que se prevén excavaciones no superiores a dos metros.

MC 0.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Debido a las características del terreno se recomienda una cimentación directa, de modo que se introduce en el programa de cálculo estructural ANGLE un sistema de zapatas aisladas todas ellas arriostradas en las dos direcciones para la base de pilares y de zapata corrida para los muros de carga y las aulas.

La aceleración sísmica básica en la zona donde se sitúa el solar en estudio es de 0,06g según la Norma Sismorresistente (NCSR-02) y el coeficiente de contribución $K = 1$. En este caso, el cálculo de aceleración sísmica depende del coeficiente del suelo C , el cual se puede tomar como:

- Nivel 0 de rellenos: $C = 2,00$ terreno tipo IV como suelo cohesivo blando.

- Nivel A de limos arcillosos/ limos arenoso; $C = 1,80$, terreno tipo III como suelo granular de compacidad media.

- Nivel B de gravas en matriz limo-arenosa: $C = 1,60$, terreno tipo III como suelo granular de compacidad media.

- Nivel C de arcillas y limos arenosos: $C = 1,60$, terreno tipo III como suelo cohesivo de consistencia firme.

- Nivel D de gravas en matriz limo-arenosa: $C = 1,30$, terreno tipo II como suelo granular de compacidad densa.

- Nivel E de limo arcillo-arenoso con nódulos: $C = 1,30$, terreno tipo II como suelo cohesivo de consistencia dura.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Para ambas estructuras del conjunto que se proyecta (los tres elementos que conforman las aulas junto al resto del edificio) se estudia una estructura que unifique ambos mundos en la medida de lo posible, siendo ellos una alegoría a los dos tipos de usuarios a los que va dirigido.

Mientras que para el tipo de estructura de los tres aularios se opta por el método de la industrialización, mediante un sistema autoportante de aislamiento exterior ligero, de grandes capacidades aislantes y acústicas utilizando mínimos espesores; para el resto de la edificación de centro de día y zonas de talleres intergeneracionales se utilizará un método estructural y constructivo más tradicional en consonancia con el barrio post-industrial sobre el que se asentará: muros de hormigón armado con ladrillo clínker revisitando por el exterior con pilares HBE metálicos en los huecos de fachada; y cerchas metálicas en el interior soportando un ligero forjado de chapa colaborante.

Dichas cerchas van apoyadas en finos perfiles rectangulares huecos de 80 x 40 x 5 mm, permitiendo alcanzar mayores luces que demanda el programa del centro de día.

MC 0.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

CIMENTACIÓN

Tras el estudio geotécnico y la observación de las capacidades del terreno, la solución constructiva más adecuada es el uso de cimentación superficial mediante zapatas aisladas y zapatas corridas en los muros de carga perimetrales y en los aularios.

Las características materiales son Hormigón Armado HA30/B/20/IIa y acero B500S para la estructura metálica de pilares, perfiles huecos rectangulares y cerchas. Para facilitar el cálculo de cimentación, se ofrecen los siguientes datos en el estudio geotécnico:

Tensión de hundimiento	$\sigma_{adm} = 3,0 \text{ kg/cm}^2 = 300 \text{ kPa}$
Tensión transmitida al terreno	$\sigma_{transm} = 1,80 \text{ kg/cm}^2 = 180 \text{ kPa}$
Asiento	$s \cong 4,4 \text{ cm}$
Módulo de balasto	$K = 2,0 \text{ kp/cm}^3 = 20,0 \text{ MN/m}^3$

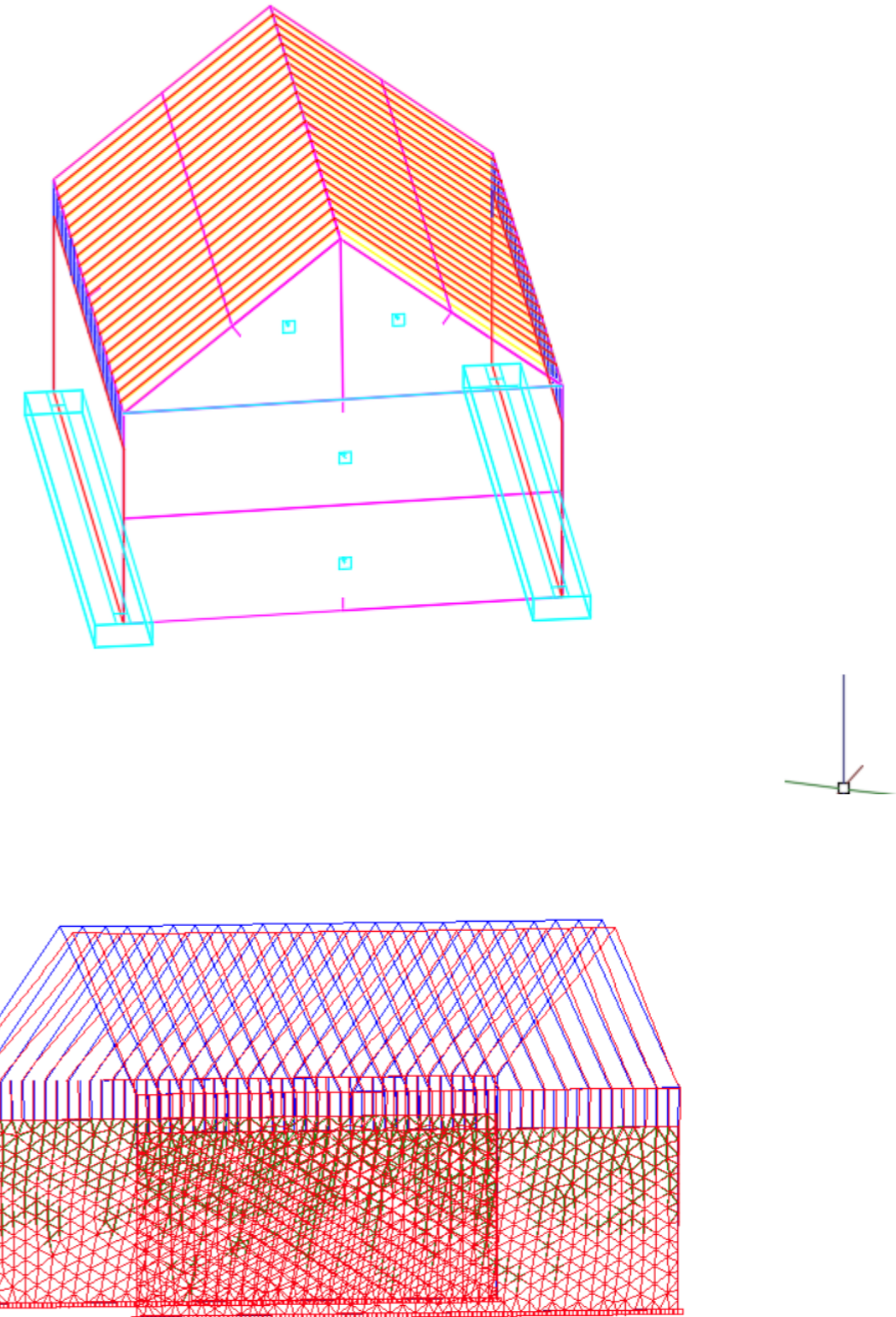
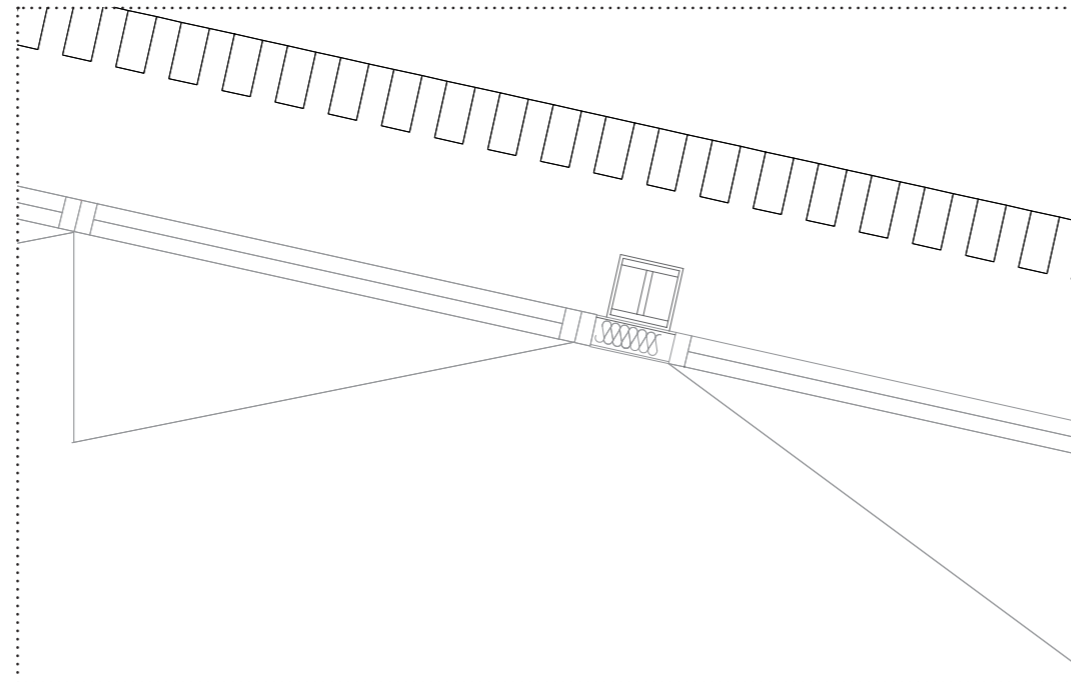


Figura 21. Módulo de aulario con cargas aplicadas y cimentación superficial mediante zapatas corridas

ESTRUCTURA PORTANTE

El diseño de la estructura del edificio se ve condicionado por los programas y el funcionamiento interior del proyecto. Todo el proyecto se ubica en planta baja. Para la zona de centro de día, talleres y zonas de administración se opta por una estructura articulada isostática mediante el equilibrio de nudos: las cerchas. Se caracteriza porque todas las uniones no transmiten momento vector entre barras ya que la unión permite el giro. El cordón superior y el cordón inferior están formados por perfiles PHR de tamaño 80x40x5 mm. Los montantes los conforman perfiles de 50x4mm. Los apoyos sobre los que descansan las cerchas son, por un lado, los muros de carga y por otro perfiles PHR de mayores dimensiones.



Para las zonas de huecos en fachada, donde se encuentran las celosías cerámicas, se utiliza como estructura portante perfiles HBE 180 que sobresalen de la línea de las carpinterías hacia la fachada, y se rellena el hueco entre dichas carpinterías con panelado y lana mineral para evitar los puentes térmicos.

Detalle del tipo de estructura horizontal que apoyará sobre las cerchas :

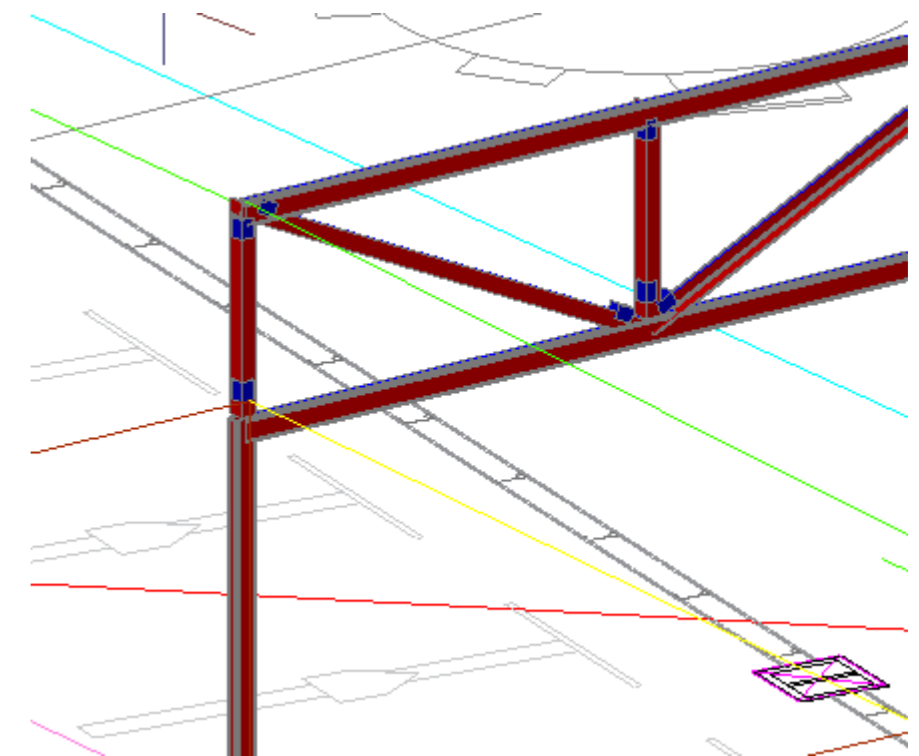
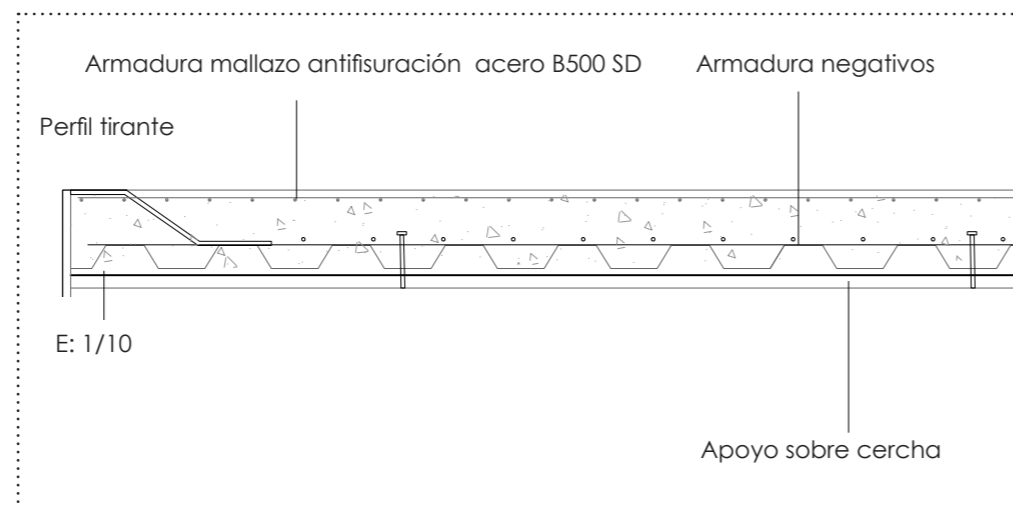


Figura 22. Imagen detalle de la cercha en volumetría dentro del programa ANGLE.

Las diferentes luces entre las cerchas vienen condicionadas por el programa y por los cuerpos rotados de los elementos orientados a sur-este, como las aulas y los talleres intergeneracionales. La luz más grande se encuentra en la entrada al centro de día con 11 metros de longitud entre apoyos.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

En el caso de las aulas, no es necesario la utilización de cerchas ya que las luces a cubrir no superan los 8 metros. Para estos tres elementos que destacan sobre el conjunto se escoge un método que mezcla la solución portante de los muros de hormigón armado implementado en el edificio revestido de clinker, con un método industrializado mucho más ligero: Steel Frame.

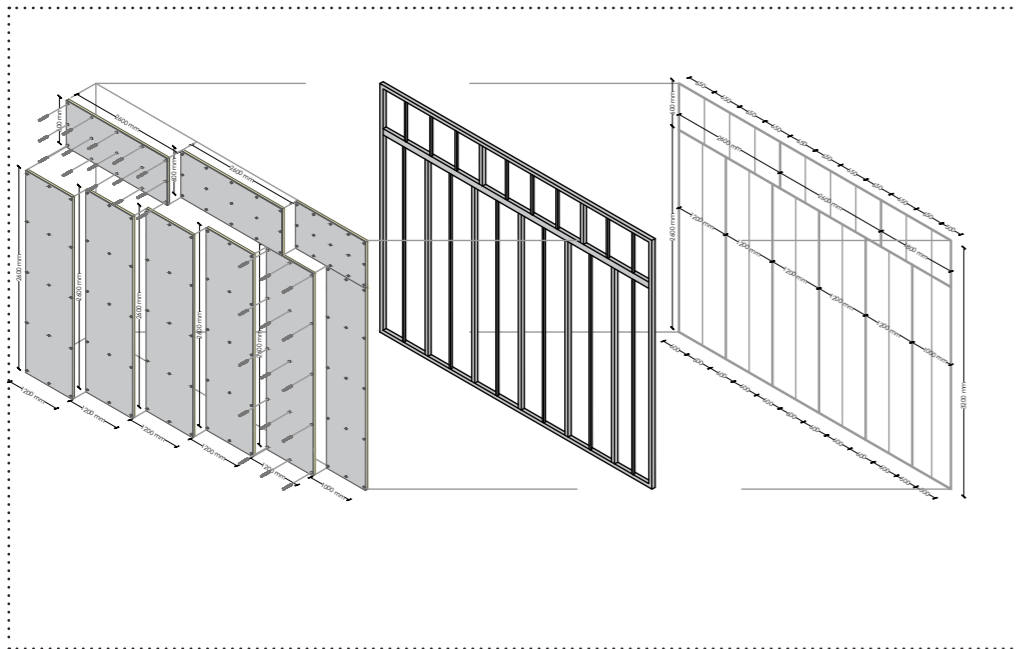


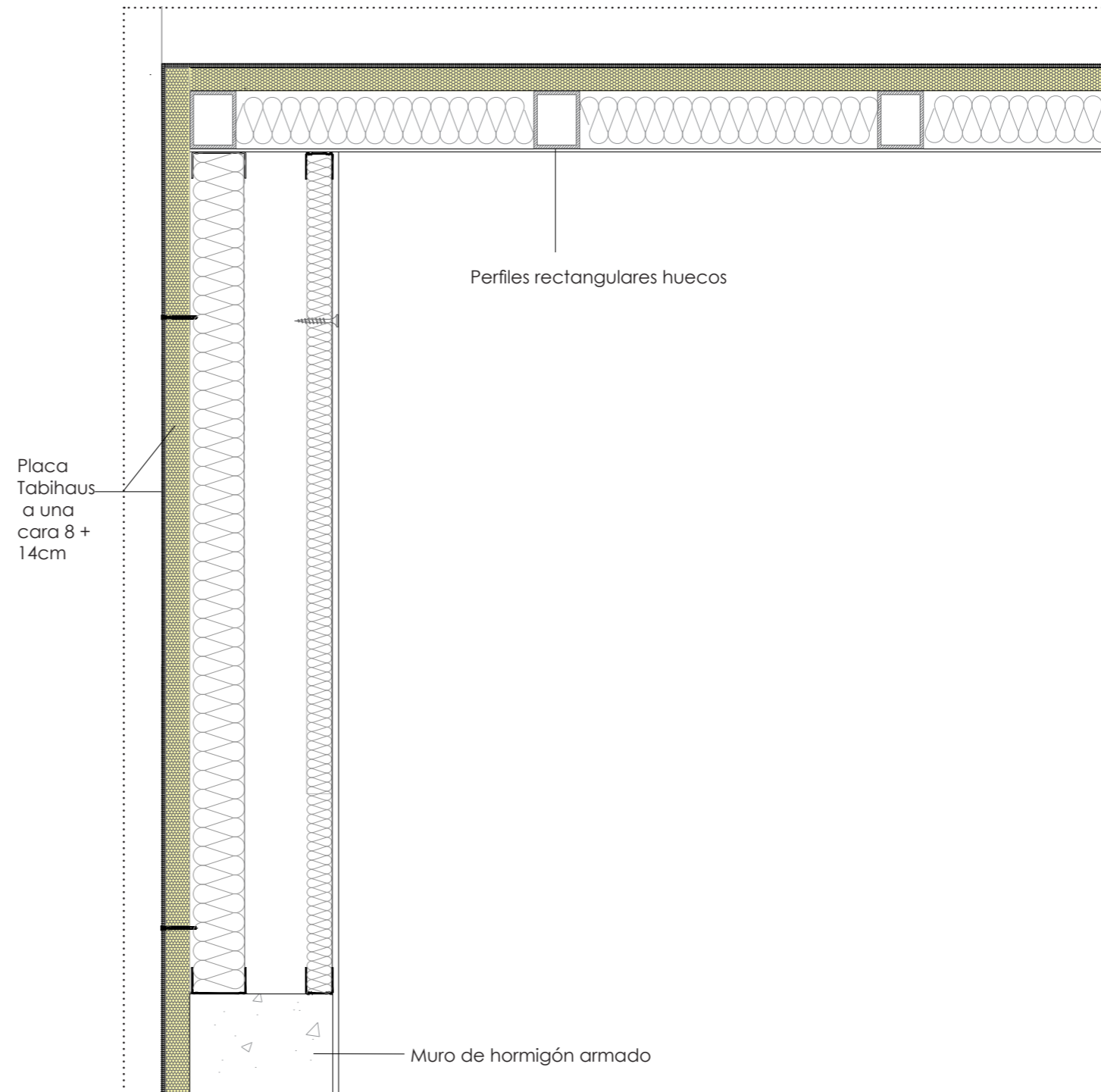
Figura 23. Esquema del funcionamiento del sistema estructural Steel Frame

Es un método de rápida instalación formado por un entramado de perfiles de acero galvanizado de reducidos espesores. Los diferentes perfiles se unen entre sí atornillándolos para crear celdas donde se colocan las diferentes placas y revestimientos. Se elige este sistema industrializado para las tres áreas salientes de los aularios que se elevan del resto del conjunto proyectado. Son los elementos más distintivos del proyecto tanto por forma como por materialidad. Los muros de hormigón armado proveen de rigidez al steel frame permitiendo un apoyo seguro a modo de basamento. Para los perfiles que se elevan se escogen perfiles metálicos rectangulares huecos de acero estandarizados para toda el revestimiento que irá atornillado a la estructura son paneles de placa a una cara, aptos tanto para fachada como para la cubierta. Estos paneles están compuestos por una placa de sal de 8 mm de espesor con un XPS por el interior de 14 cm, con un peso de 7kg/m². El sistema aporta una $R_{s,w} = -22$ dB, ayudando a los sistemas de lana mineral a alcanzar reducciones acústicas muy altas.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Para la elección del tipo de estructura horizontal se ha tenido en cuenta el hecho de tratarse un edificio que desarrolla todo su programa en planta baja. Los elementos estructurales verticales son ligeros ya que no han de soportar grandes esfuerzos. Los únicos elementos más densos estructurales son los muros de carga

Detalle cubierta a dos aguas de aularios



E: 1/10

ubicados en el norte y en el oeste del edificio ofreciendo una densa protección al edificio y ofreciendo un proyecto de espacio de transición entre la ciudad y la nueva gran infraestructura verde propuesta en el Master Plan. En este punto se va a realizar una descripción constructiva de ambas partes del proyecto: por un lado el centro de día junto con los talleres y la sala polivalente de la guardería (cerramiento exterior tipo I) ; y por otro lado el módulo de las aulas (cerramiento exterior tipo II).

ENVOLVENTE EDIFICIO CLÍNKER

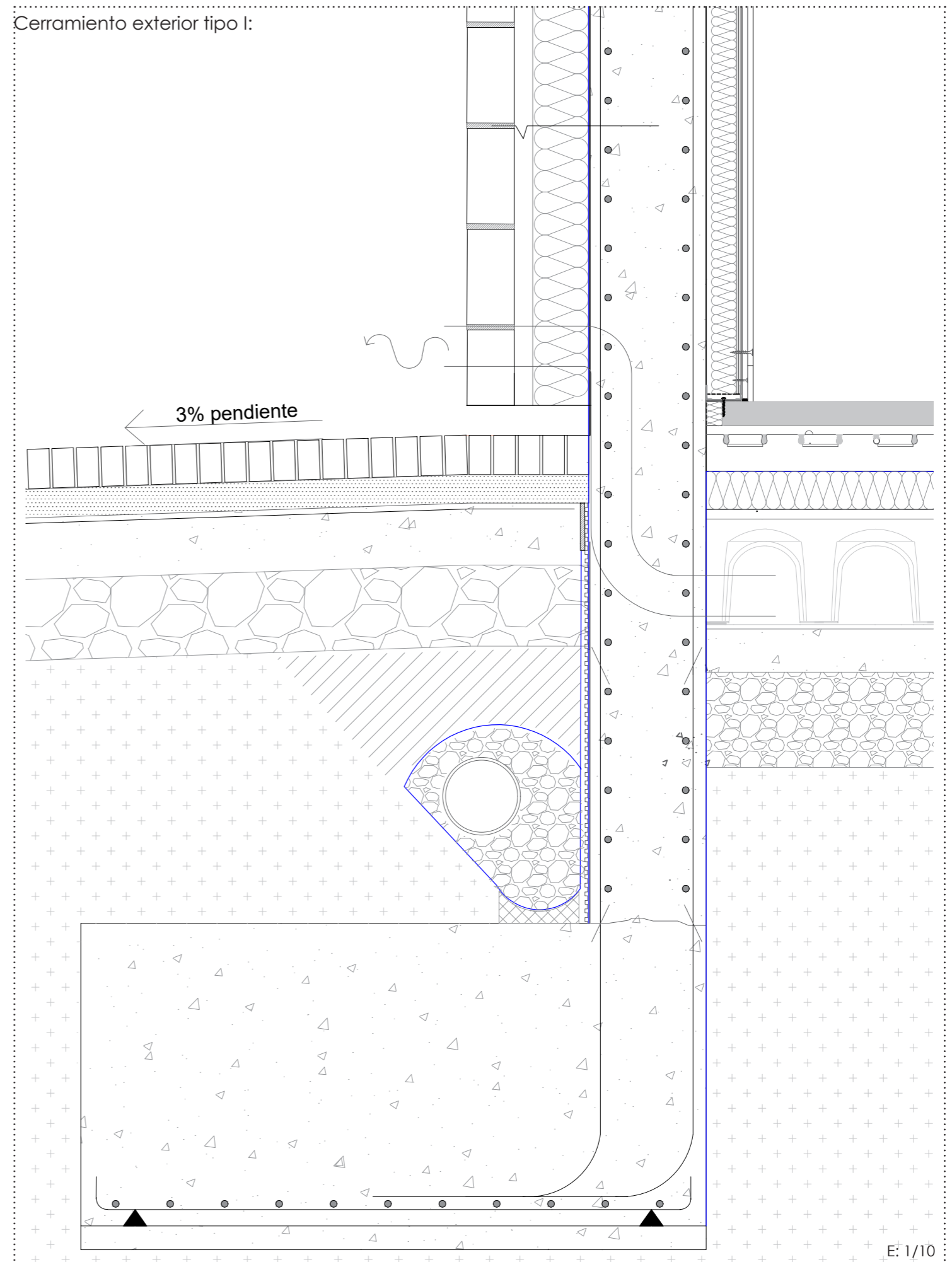
La fachada de esta mayor parte del proyecto se resuelve mediante la utilización en el exterior del material cerámico que se convierte en celosía cuando alcanza los huecos de fachada. También reviste las zonas de pavimentado de terraza del edificio ya que el espacio público lo atraviesa. El clinker que reviste la fachada es una alegoría al carácter post-industrial del barrio que une la nueva edificación con uno de los elementos del pasado que todavía quedan en el lugar, a apenas unos metros del proyecto: la chimenea industrial calificada como BRL.

Este ladrillo clinker son piezas de 200x98x50mm tipo MALPESA en color rosa palo. Estas piezas irán sujetas mediante mortero de cemento y aseguradas fijándose armaduras de tendel formado por dos alambres longitudinales paralelos que se unen mediante un alambre central, colocado entre las juntas verticales cada 50 cm. A continuación se encuentra la cámara de aire ventilada de 4 cm y paneles rígidos de lana mineral reciclada con oxiasfalto de 12 cm. Finalmente de posiciona la lámina de barrera de vapor y el muro de carga de hormigón armado de etiqueta HA30/B/20/IIa y acero B500S.

El trasdosado interior del cerramiento de completa con un sistema de doble placa de yeso laminado de 12,5 mm Knauf Standard con aislamiento de lana mineral en su cara interior. Se remata el trasdosado en su parte inferior con un zócalo o rodapié enrasado a la segunda placa de yeso de PVC de forma que se garantice una fácil limpieza. Finalmente se aplicará un acado de interior de enlucido y de pintura plástica. En la base de la fachada se dispondrán rejillas de ventilación para la losa sanitaria.

Cerramiento de exterior tipo I, envolvente:

Pieza cerámica Malpesa color rosa palo(20x10x5)	10 cm
Mortero de cemento	0,4 cm
Cámara de aire ventila	4 cm
Lana mineral reciclada oxiasfalto	12 cm
Lámina impermeabilizante	-
Muro hormigón armado	25 cm
Montante acero galvanizado lana mineral	9,3 cm
Placa Knauf standard de cartón yeso	1,5 cm
Placa Knauf standard de cartón yeso	1,5 cm
Acabo interior enlucido y pintura plástica	0,2 cm



MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 3. SISTEMA ENVOLVENTE

ENVOLVENTE AULAS

Para las envolventes que definen el aula se ha optado por el sistema industrializado en seco registrado por la marca Tabihaus. Se trata de un sistema de paneles de aislamiento por el exterior que se instalan mediante tornillería al entramado de perfiles del Steel Frame con función estructural. Tanto para la cubierta de cada módulo de aula como para las fachadas se utilizarán estas placas. En el caso de la cubierta se utilizan perfiles estandarizados IPE 240 como sistema estructural formando la cubierta a dos aguas y como sistema de sujeción de las placas de la envolvente.

El panel TABIHAUS® se compone de una placa de Sal de Epsom muy aislante ($K=0,18 \text{ W/mK}$), sobre un XPS ($K=0,035 \text{ W/mK}$). Proporciona unos esfuerzos a compresión y flexión elevados (hasta 8500 kg/m^2 a compresión y aguante de hasta 3600 Kg/m^2 a flexión). Estas placas son impermeables al agua y al aire, pero muy permeable al vapor de agua con una $\mu=54$. La refractariedad de estos paneles es de 4 horas con una casi nula dilatación térmica lineal (0,047%).

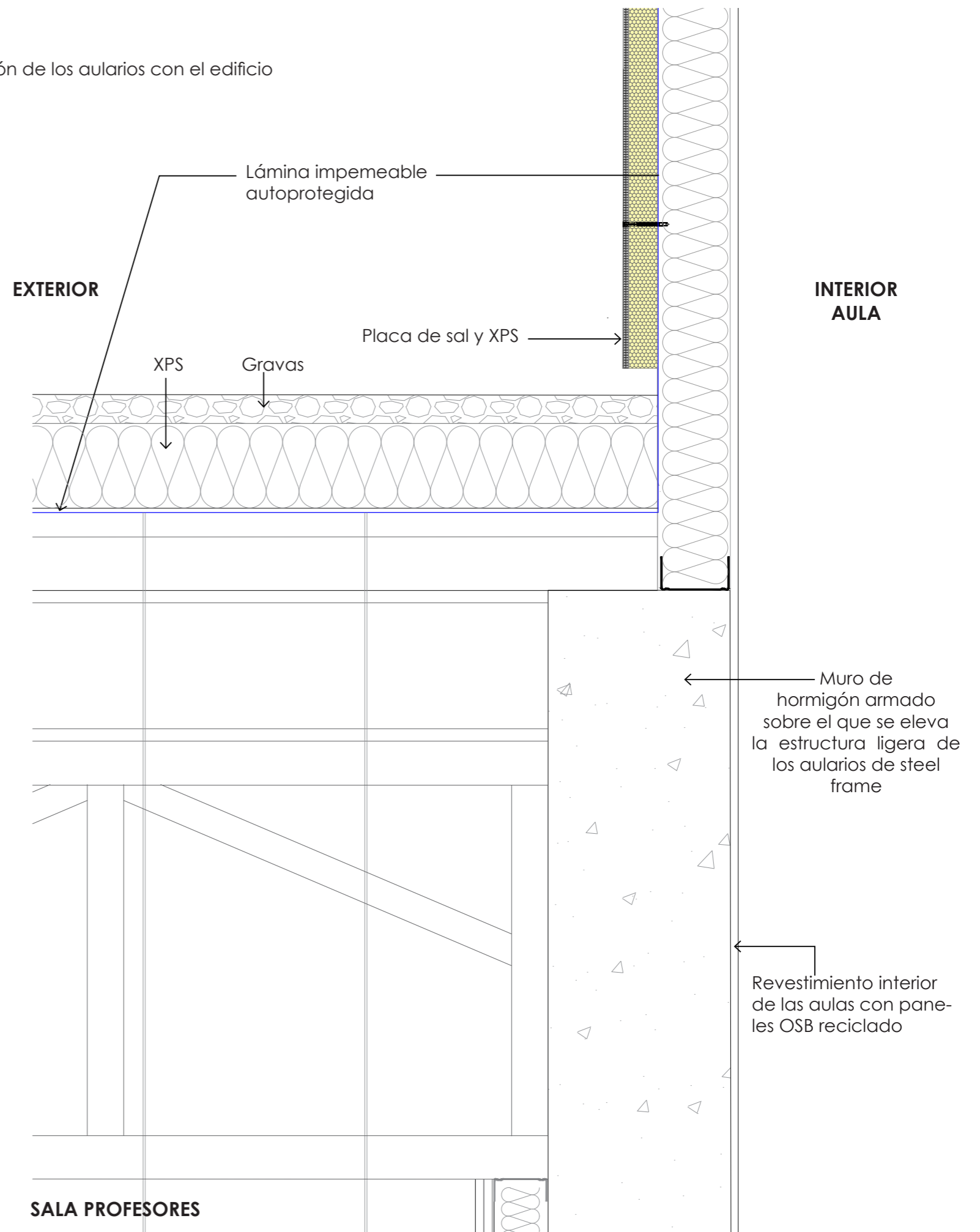
El sistema de envolvente de la fachada se completa con un revestimiento de microcerámicas GAINA. Se trata de un revestimiento de microcerámicas de alto vacío que refleja los rayos infrarrojos aportando excelentes cualidades como aislante térmico, impermeabilizante, anti-condensaciones y resistencia al fuego una vez aplicado (con certificado de material incombustible). Una vez seco cubre cualquier superficie uniformemente, formando una capa continua y sin empalmes,

Cerramiento de exterior tipo II, envolvente fachada elemento saliente:

Revestimiento de microcerámicas GAINA (dos capas)	0,5cm
Placa de sal	0,8 cm
XPS	4 cm
Marco steel frame de perfil hueco tubular	12x8 cm
Montante acero galvanizado con lana mineral	9,3 cm
Cámara de aire no ventilada	10 cm
Placa panel OSB	1,5 cm

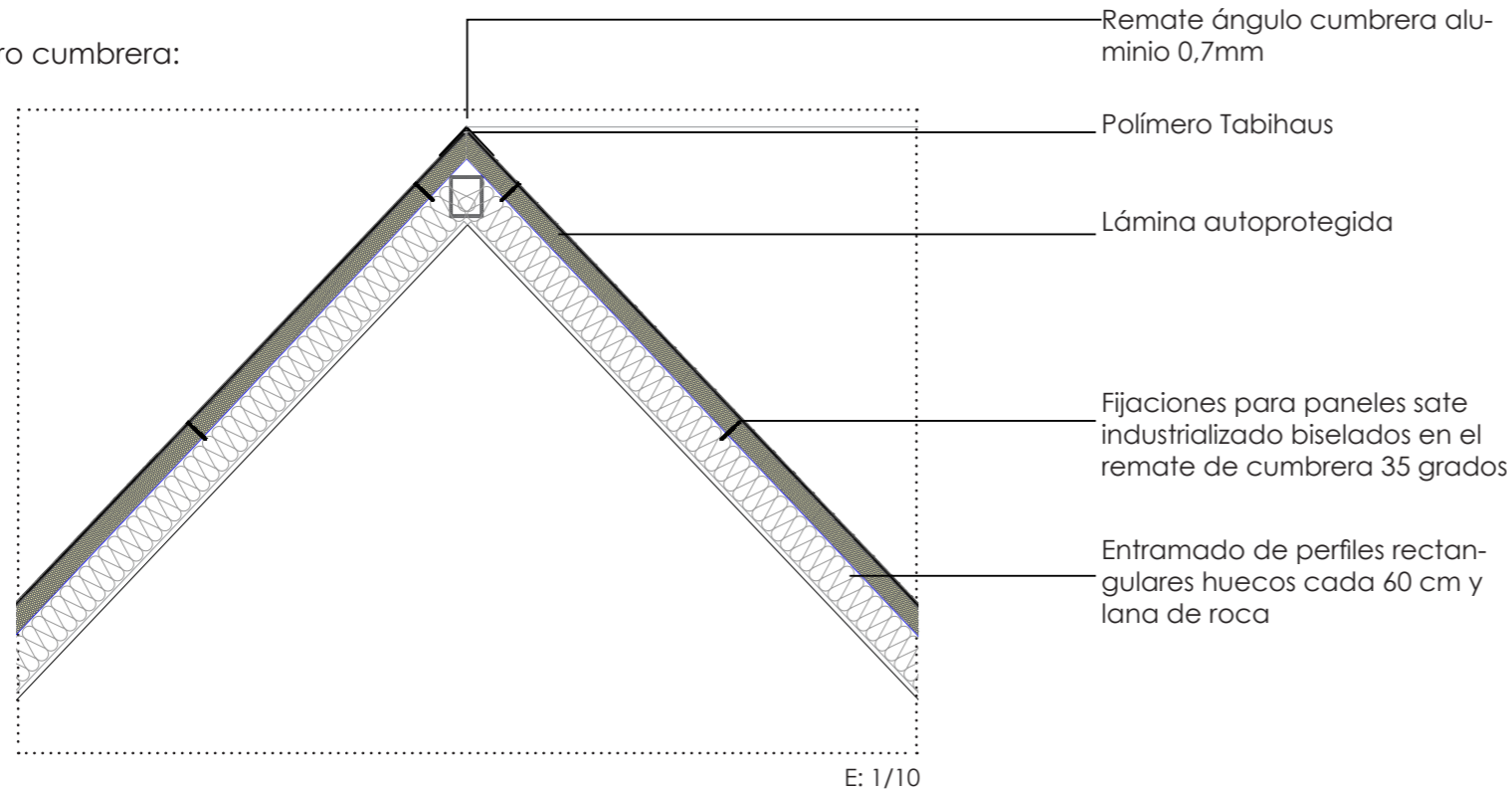
En cuanto a la cubierta, se utilizará el mismo sistema que en fachada pero se dispondrá una lámina impermeabilizante autoprottegida entre el panel de la placa de sal y la perflería que se completa con lana de roca entre estos perfiles. Las placas que conforman esta placa de sal y el XPS se dispondrán con un corte biselado a 35 grados en el encuentro de la cumbre. Dichas placas biseladas se unirán mediante el polímero del fabricante Tabihaus para preparar la superficie llana sobre la que se colocará la lámina impermeabilizante. Valor de conductividad $8 \text{ mm sal de epsom } \lambda = 0,18 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Unión de los aularios con el edificio

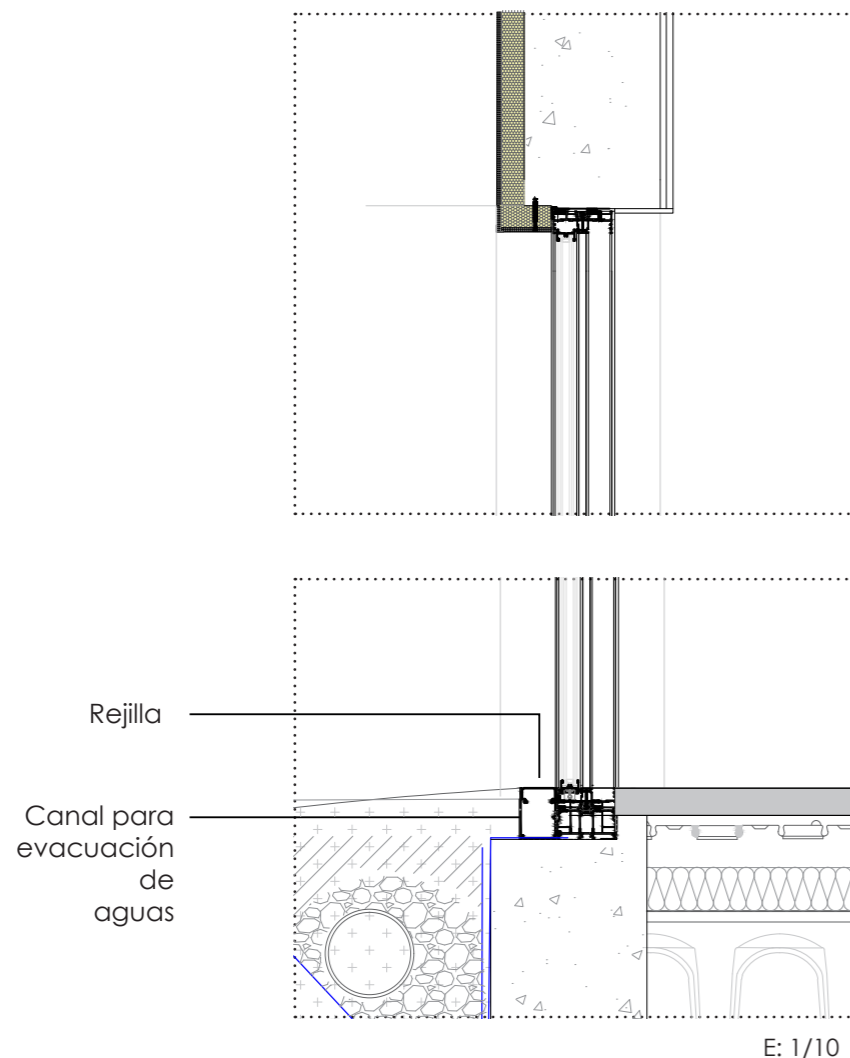


E: 1/10

Detalle encuentro cumbre:



Detalle carpintería puerta corredera de salida a aulas exteriores



Cerramiento de exterior tipo III, envolvente cubierta aulario:

Revestimiento de microcerámicas GAINA (dos capas)	0,5cm
Placa de sal	0,8 cm
Aislamiento térmico XPS	4 cm
Lámina impermeabilizante autoprottegida	-
Perfiles rectangulares huecos 10x8cm	10cm
Placa madera OSB	1,5 cm

CARPINTERÍA EXTERIOR METÁLICA

La solución escogida para los huecos en fachada de la envolvente son las siguientes:

Carpintería exterior de aluminio lacado con rotura de puente térmico compuesto por dos hojas abatibles. Dimensiones 1500x2200 mm . Doble acristalamiento bajo emisivo con control solar (Be +Cs) 4+4/12/3+3.

Carpintería exterior de aluminio lacado con rotura de puente térmico compuesto por dos hojas correderas. Dimensiones 1500x2200 mm . Doble acristalamiento bajo emisivo con control solar (Be +Cs) 44.1/16/4.

Carpintería exterior con aluminio lacado con rotura de puente térmico compuesto por una hoja abatible. Dimensiones 1500x2200 mm . Doble acristalamiento bajo emisivo con control solar (Be +Cs) 4+4/12/3+3.

CUBIERTA NO TRANSITABLE EDIFICIO CLÍNKER

La cubierta del edificio sobre el forjado de chapa colaborante se diseña como no transitable del tipo invertida con acabado de gravas. Se posiciona la lámina impermeabilizante autoprottegida por debajo del aislamiento de lana de roca resistente a la humedad. Se dispondrá en el interior un falso techo suspendido tipo KNAUF Cleaneo especial preparada para recibir un revestimiento de enlucido acústico Knauf Fumi. Incorporará placa de yeso registrable para instalaciones en las estancias húmedas habilitadas.

Gravas	7 cm
Capa filtrante geotextil	-
Aislamiento térmico XPS	11 cm
Capa separadora geotextil	-
Lámina impermeabilizante policloruro de vinilo	-
Correas metálicas HEB 200	20 cm
Forjado chapa colaborante	11 cm
Cercha metálica	60 cm

MEMORIA CONSTRUCTIVA

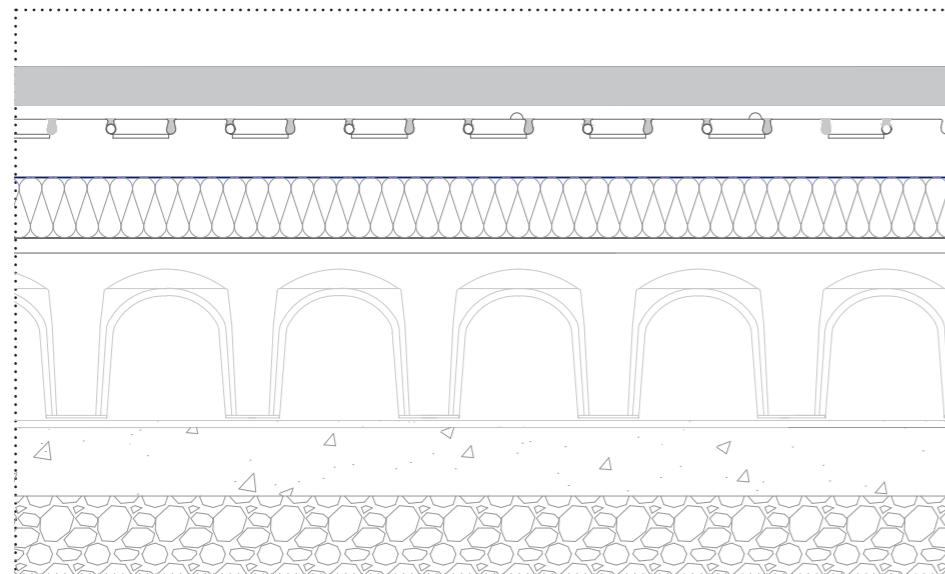
MC 3. SISTEMA ENVOLVENTE

SOLERA

La solera se resuelve mediante el sistema cavity formado por losa de hormigón armado y piezas prefabricadas de propileno con un espesor de 3 cm. Se dispone una capa de compresión para regularizar la superficie con mallazo y el aislamiento térmico de poliestireno extruido con un espesor de 8 cm. Finalmente se dispone la lámina impermeable de polietileno y las placas de nódulos de poliestireno para soporte de suelo radiante. Se remata con pavimento de hormigón pulido con fibras de 5 cm de espesor.

Solera ventilada:

Hormigón pulido con fibras	5 cm
Placas de nódulos de poliestireno BEKOTEC	10 cm
Lámina impermeable de polietileno	-
Aislamiento térmico de poliestireno extruido	8cm
Capa de compresión	12 cm
Piezas prefabricadas ventiladas CAVITY de polipropileno	20 cm

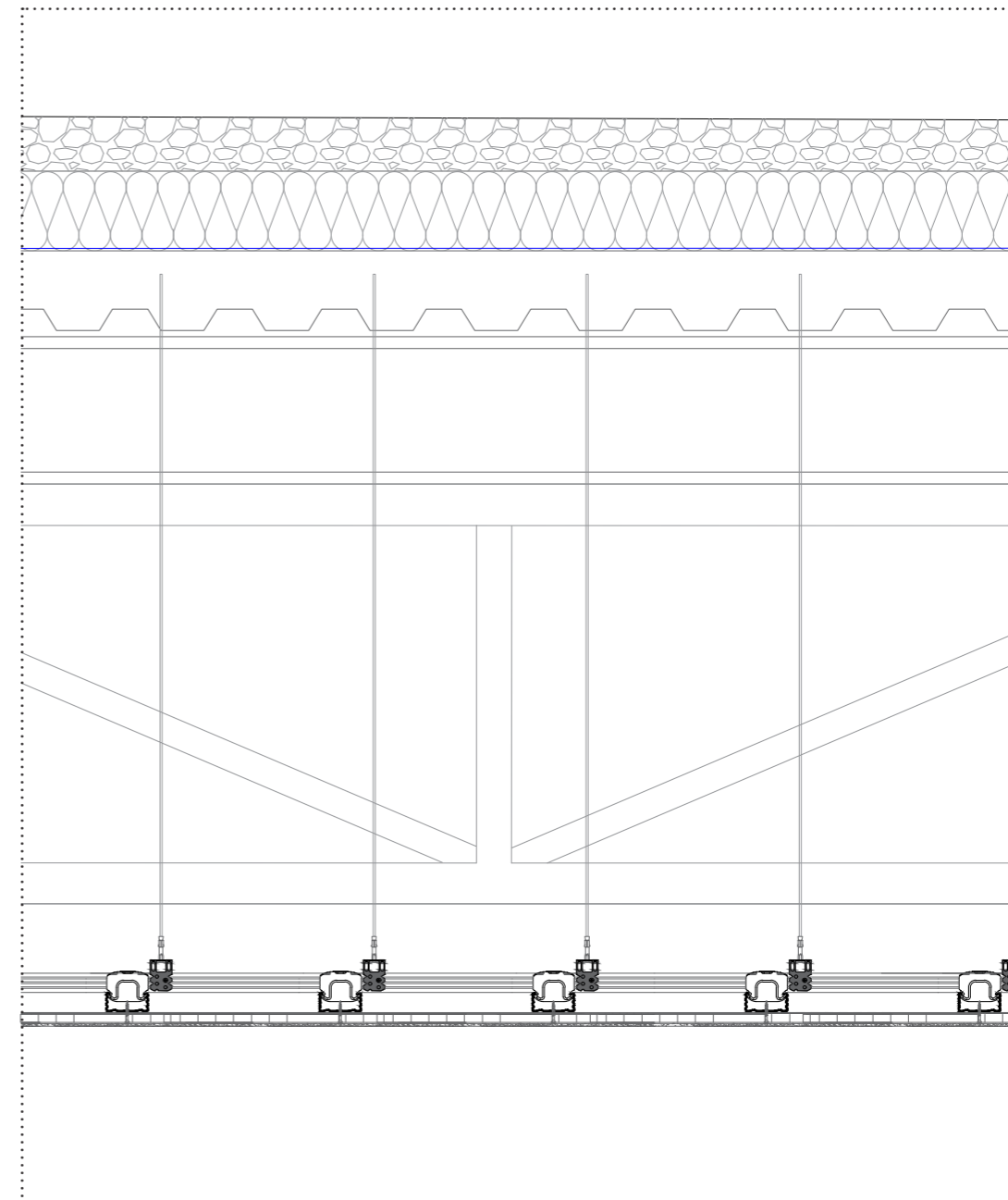


E: 1/10

BAJO RASANTE

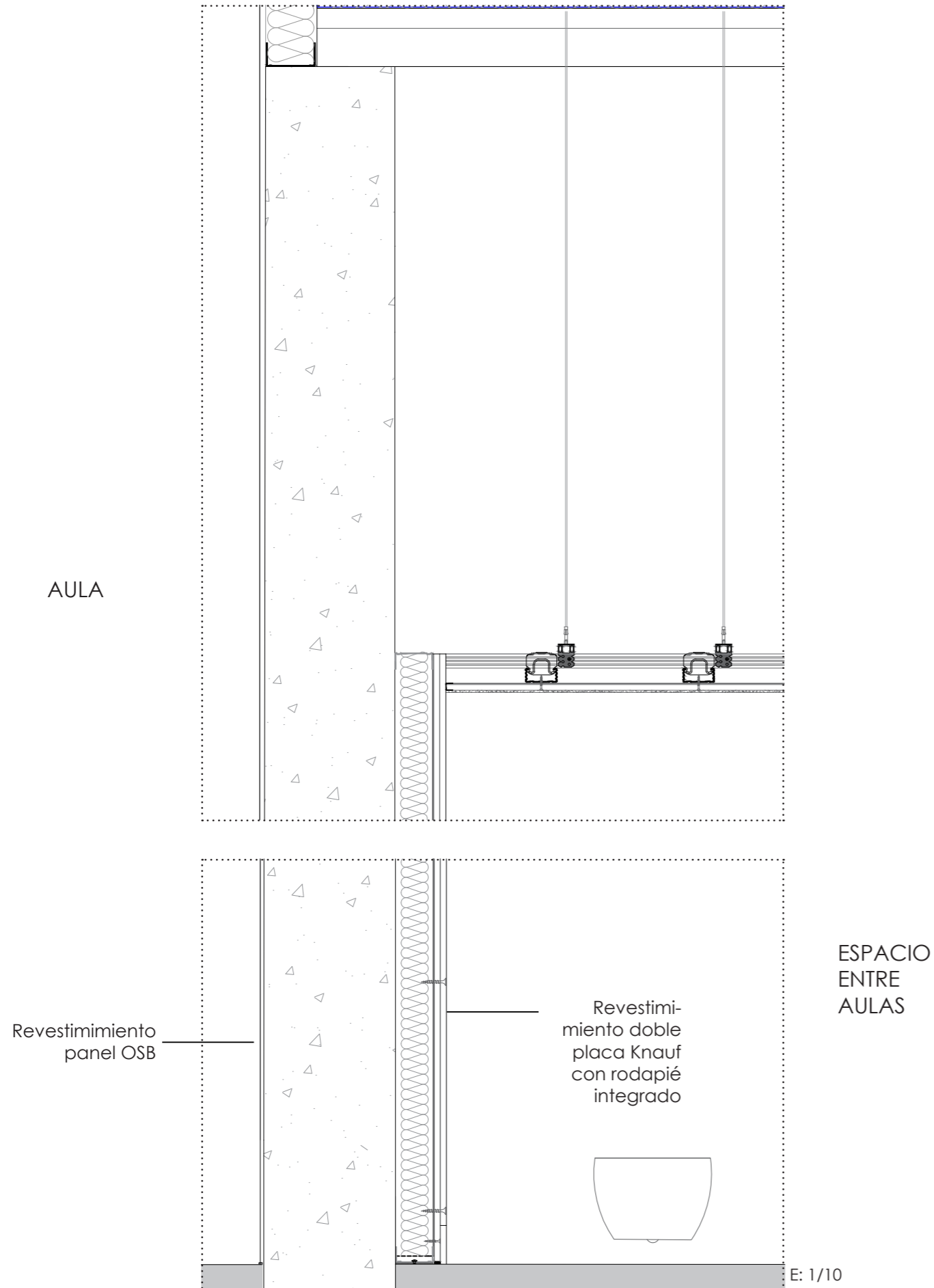
No se prevé la formación de estancias habitables ni no habitables bajo rasante. Se realizarán movimientos y excavaciones para la realización de la cimentación y el alojamiento de las instalaciones necesarias del edificio.

Falso techo suspendido con enlucido acústico



E: 1/10

Particiones interiores entre aula y espacio intersticial



La compartimentación dentro del edificio, sin contar con los tres aularios y los quesitos de acceso a los aularios, se realiza mediante particiones de 12 cm sirviendo a su vez tanto para compartimentar como para paso de instalaciones de saneamiento de aguas pluviales. Se trata de una partición de montante de acero galvanizado que incluye aislamiento térmico-acústico de lana mineral reciclada y doble placa de marca Knauf de cartón yeso y acabado exterior de enlucido y pintura acrílica. Incluye un zócalo o rodapie de PVC enrasado a la segunda placa de cartón yeso.

Tabiquería interior edificio clinker:

Pintura plástica	0,5 cm
Enlucido interior	0,5 cm
Placa Knauf standard A de cartón yeso	1,5 cm
Montante acero galvanizado con lana mineral	5cm
Placa Knauf standard A + AL de cartón yeso	1,5 cm
Placa Knauf standard A de cartón yeso	1,5 cm
Placa Knauf standard A + AL de cartón yeso	1,5 cm
Enlucido interior	0,5 cm
Pintura plástica	0,5 cm

Tabiquería interior aularios

Para la zona de los aularios y las aparticiones entre aulas y los quesitos de acceso a las mismas, se resuelve mediante particiones de 12 cm que se disponen mediante tornillería anclados a ambos lados del steel frame que sirve de soporte tanto para estas particiones como para la cubierta plana de los quesitos de acceso. Se incorporará lana mineral en los montantes de las placas ubicados en la partición del aulario, mientras que en el lado de la zona intermedia no será preciso ya que solo estará en contacto con espacio interior y forma parte de la propia aula por lo que no será necesario en este montante incluir también aislamiento.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 5. SISTEMA DE ACABADOS

MC 5.1 Revestimiento y acabado exterior

REVESTIMIENTO EDIFICIO CLÍNKER

El volumen se genera mediante fachadas cerámicas de ladrillo clinker colocado a sardinel en color rosa palo, convirtiéndose en celosía en los huecos de fachada. Este ladrillo clinker sube por la fachada del conjunto y sigue revistiendo la cubierta creando un volumen anstracto envuelto en cerámica generando continuidad en toda su envolvente.

REVESTIMIENTO EDIFICIO AULARIO

En el caso de los tres aularios se seguirá el esquema previamente mencionado en el apartado de envolvente utilizando el revestimiento de microcerámica GAINA. Cada aulario será revestido con un diferente color primario de forma que sean fácilmente reconocibles por sus usuarios desde la vía pública.

PAVIMENTO EXTERIOR

Para el pavimento exterior del patio del taller intergeneracional, el patio junto al gimnasio y las zonas exteriores de acceso al centro de día se utilizará el mismo material cerámico de ladrillo clinker que se ha usado para revestir la envolvente. Para la inclusión de arbolado se eliminarán piezas de cerámica formando alcorques para poder incluir espacios verdes.

Para la zona de las aulas exteriores se combinarán piezas cerámicas de rasilla con pavimento acolchado de caucho.

MC 5.2 Revestimiento y acabado interior

Revestimiento interior

En el interior del centro de día los acabados se resuelven con placas de yeso laminado de 12,5 milímetros pintados en colores crema combiándolos con tableros OSB de madera reciclada.

Para el interior de los aularios, la totalidad de los interiores tanto techos como paredes son revestidos con placas de tableros OSB reciclado unidos en seco a los montantes del steel frame que funciona como estructura. No se posiciona falso techo en las aulas, de forma que la luminaria tipo led serán tiras suspendidas del techo formado a dos aguas y toda la electricidad es instalada de forma superficial. Sí que se ubicará falso techo en los quesitos intersticiales, las zonas donde sí se precisa instalación de agua ya que ahí se ubican los baños de los usuarios, lavamanos y una ducha.



Figura 22. Tablón de inspiración de materiales de acabados.

PAVIMENTO INTERIOR

Como acabado de interior se decide un material que soporte la gran concurrencia de forma que requiera pocos cuidados y sea duradero a lo largo del tiempo: pavimento pulido con fibras. Se trata de un pavimento rígido con aditivos para pigmentar y dar resistencia evitando fisuras. El color de acabado elegido es el tono gris-crema. Este pavimento será utilizado tanto en el edificio clinker como en los aularios.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ENTORNO Y UBICACIÓN EN EL MASTER PLAN

Tal como se ha explicado durante el análisis previo, el proyecto se ubica en el barrio de la Creu Coberta, que fue objeto también del Master Plan ganador del concurso de ideas de Green Leaf.

Se adopta el Master Plan mencionado en el análisis previo realizado en el presente proyecto como punto de partida del curso y del Taller A, y por lo tanto, aunque se observa en el análisis que se toman algunas decisiones diferentes con respecto a los edificios del alrededor que ya se han explicado previamente (algunos se rehabilitan, otros forman manzanas abiertas, también se decide renaturalizar el foso existente de la fábrica Damm Bndonada...), en el resto de la zona abarcada por el Master Plan de Norte a Sur, se acepta la base propuesta por el Estudio Green Leaf.

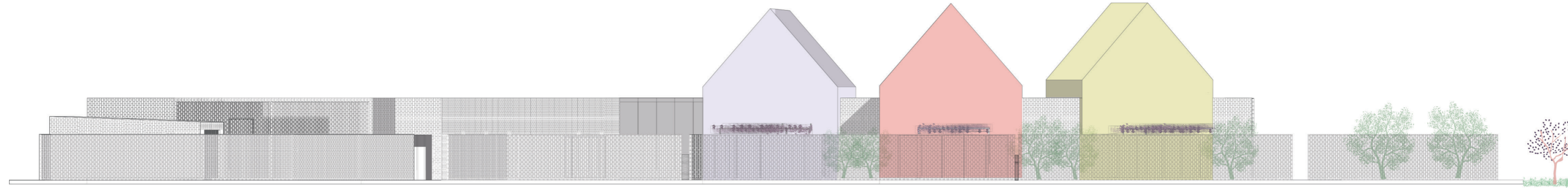
Se observa que para ubicar el proyecto, se toman en consideración los viales existentes que nacen en el oeste, que vienen dados de la ciudad ya consolidada, tratando de deshilar dichas calles hacia la nueva infraestructura verde. Y tanto es así que incluso una de estas calles, que también se tienen en cuenta en el Master Plan como sendero peatonal, atraviesa el edificio dejando que el medio del espacio público atravesase y se acerque al edificio en la zona de entrada al centro de día.



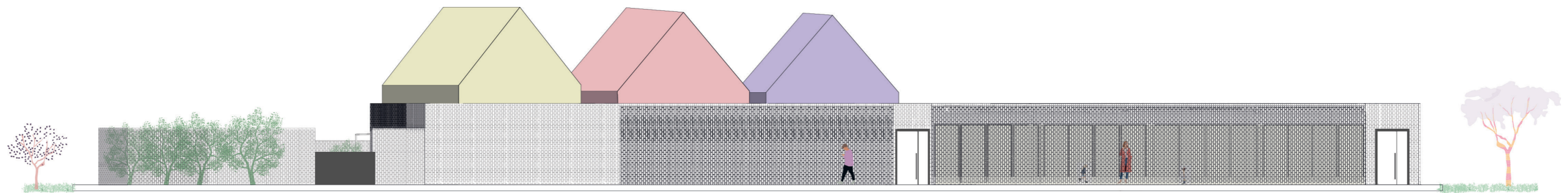


Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integraci3n social

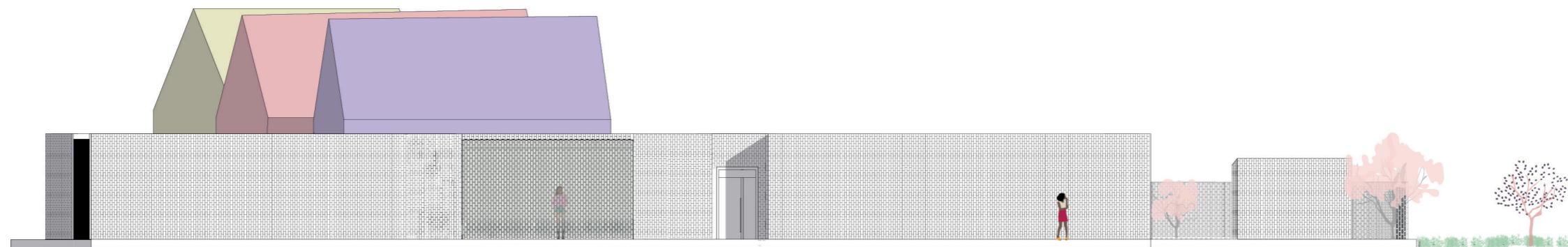




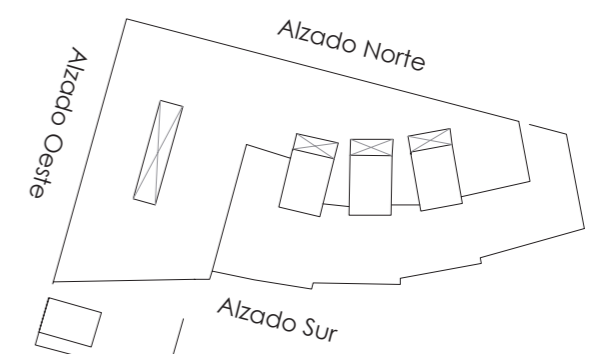
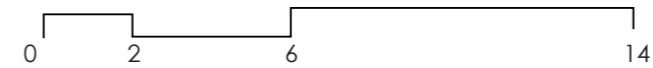
Alzado Sur



Alzado Norte

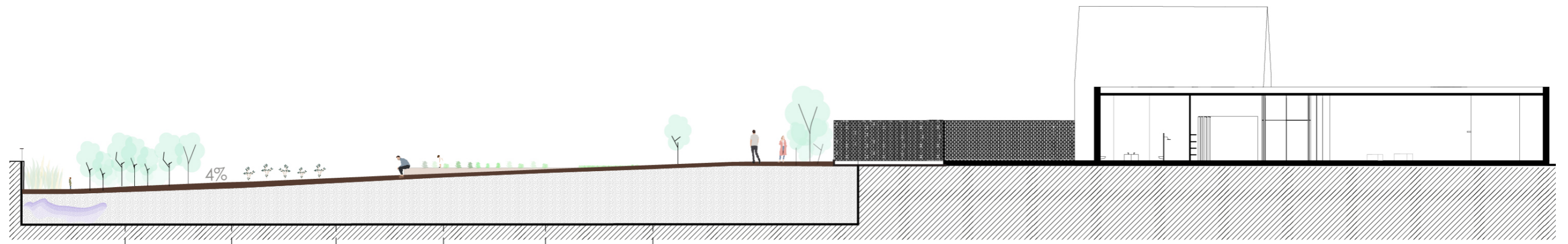


Alzado Oest
E: 1/200



DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

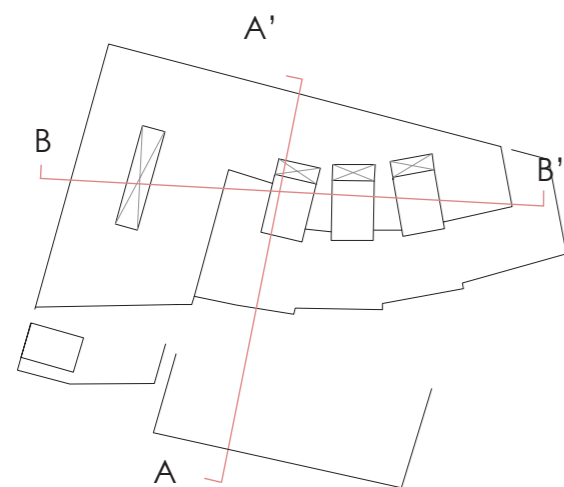
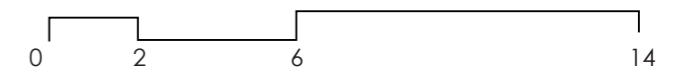
SECCIONES GENERALES

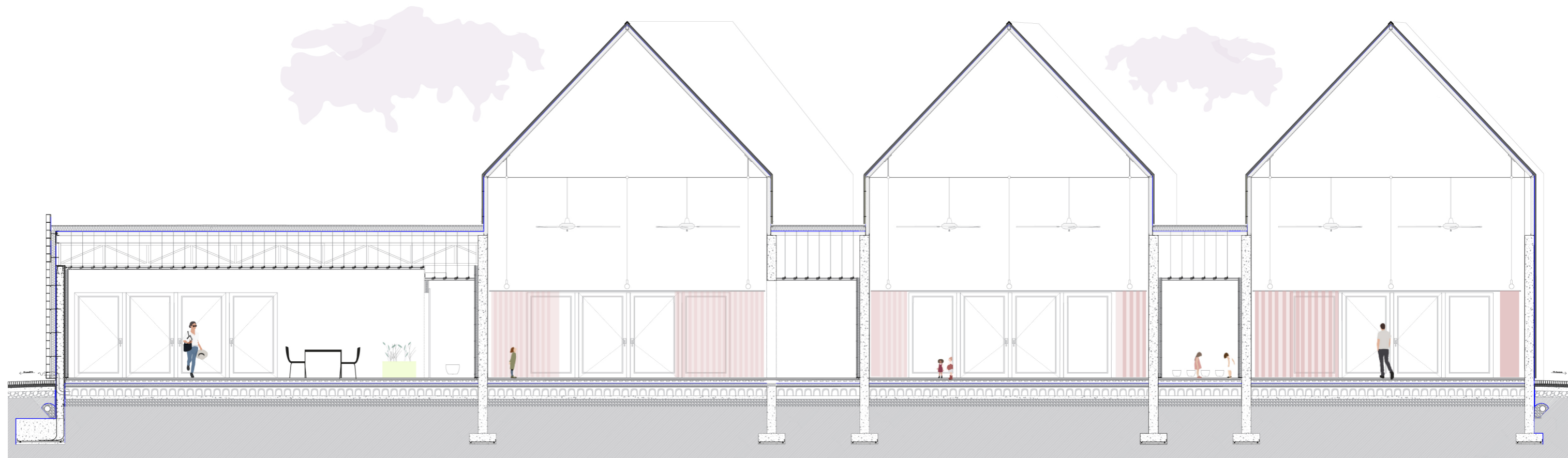


SECCIÓN CONSTRUCTIVA A-A'
E: 1/200

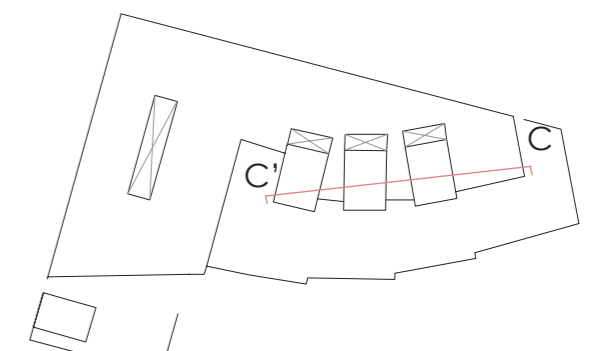
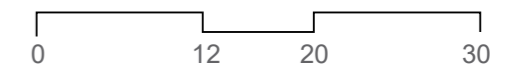


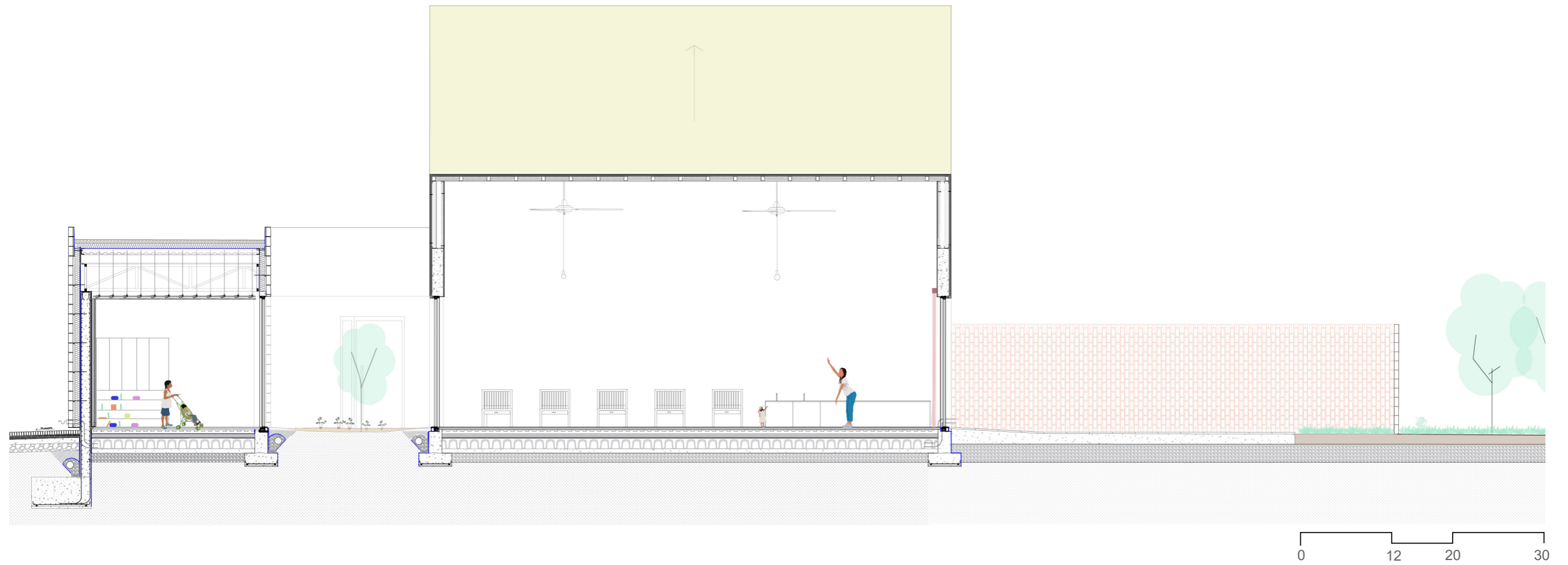
SECCIÓN CONSTRUCTIVA B-B'
E: 1/200





SECCIÓN CONSTRUCTIVA C-C'
E: 1/100



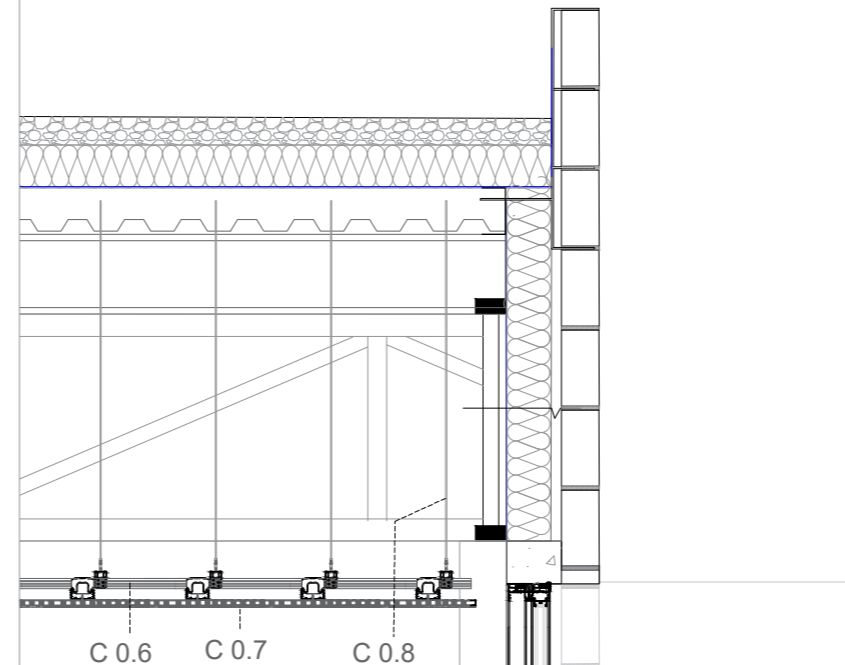
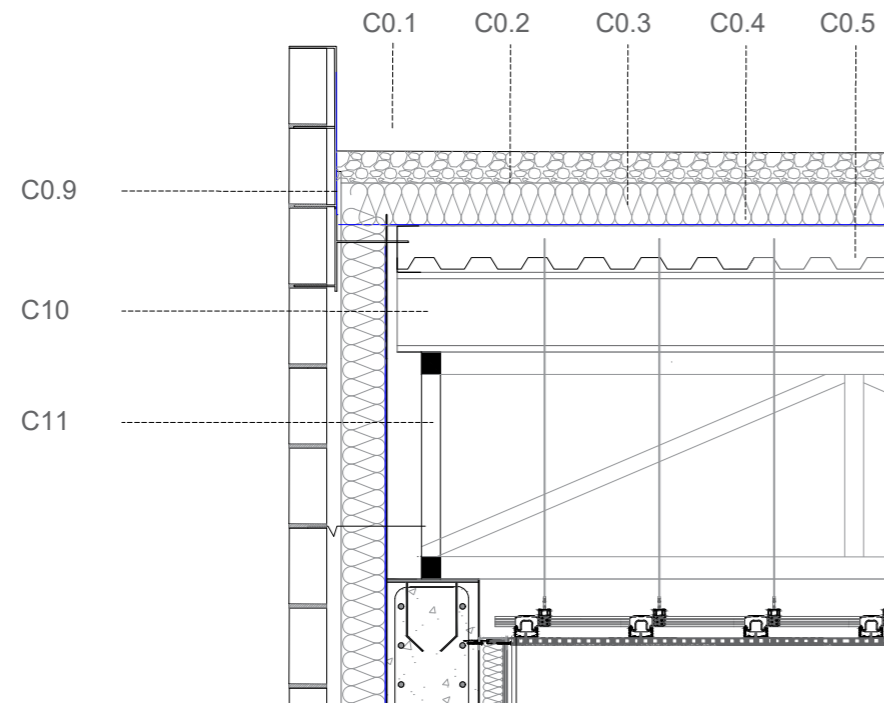


SECCIÓN CONSTRUCTIVA D-D'
E: 1/100

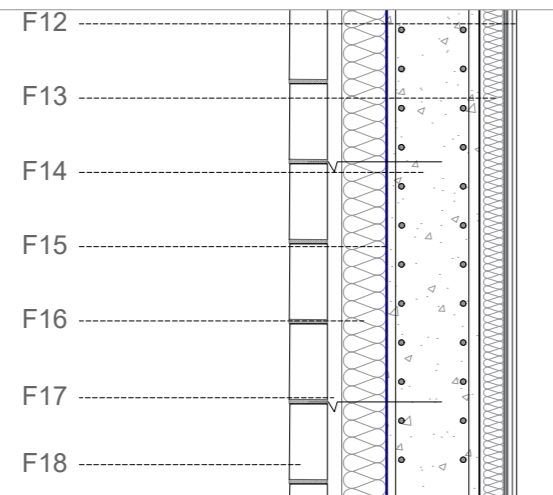
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DETALLES CONSTRUCTIVOS

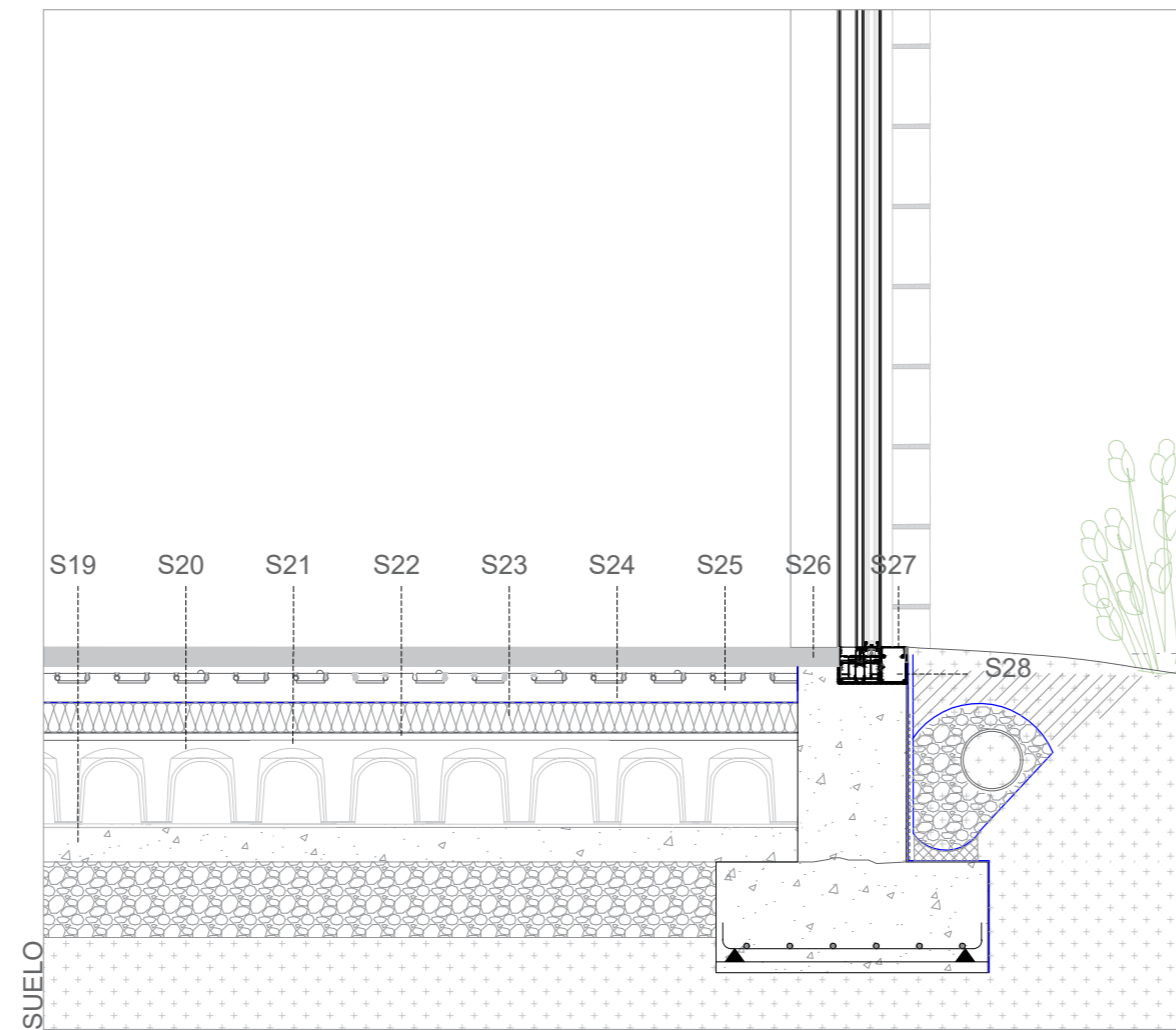
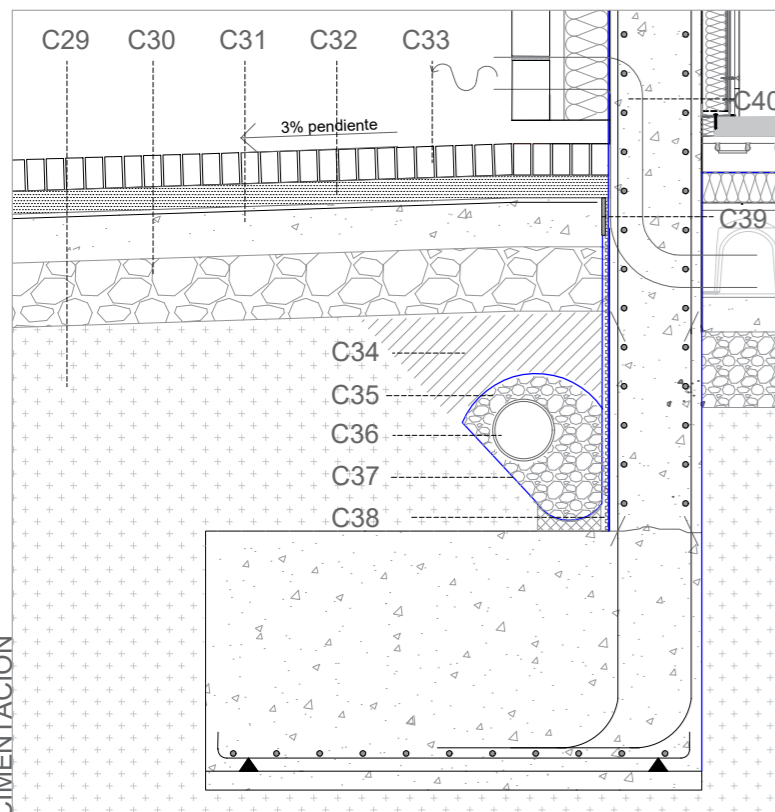
CUBIERTA



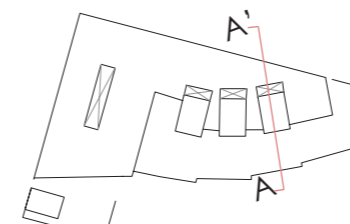
FACHADA



CIMENTACIÓN



E: 1/20



CUBIERTA

- C0.1 Capa de gravas e=7 cm
- C0.2 Capa filtrante geotextil DANOFELT
- C0.3 Aislamiento térmico poliestireno extruido XPS e= 11 CM
- C0.4 Lámina impermeabilizante autoprotegida
- C0.5 Forjado chapa colaborante e=14cm
- C0.6 Techo suspendido a la que se le atornilla una placa perforada
- C 0.7 Revestimiento continuo de enlucido acústico
- C0.8 Soporte para suspensión de falso techo
- C0.9 Bastidor de agarre para las piezas cerámicas del peto
- C10 Viga IPE 200
- C11 Perfil Hueco Rectangular para cercha B500S 6x4x0.3 cm

FACHADA

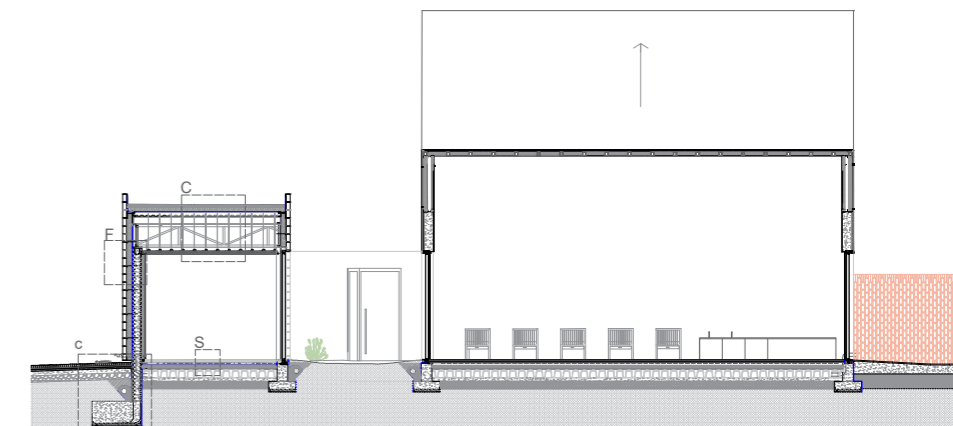
- F12 Placas Kanauf standard de cartón yeso (1,5 + 1,5cm)
- F13 Lana de roca e=7cm
- F14 Muro HA 30 e= 25cm
- F15 Lámina impermeabilizante autoprotegida
- F16 Paneles rígidos de lana mineral reciclada 12cm con oxiasfalto
- F17 Cámara de aire e=4cm
- F18 Pieza cerámica de clinker color terracota 20x10x5cm Malpesa con armadura de tendel

SUELO

- S19 Hormigón de limpieza
- S20 Pieza Caviti C20 de propileno reciclado
- S21 Hormigón HA30
- S22 Mallazo
- S23 Aislamiento térmico de poliestireno extruido e=6cm
- S24 Lámina impermeable de polietileno
- S25 Placas de nodulos de poliestireno Schluter-BEKOTEC e= 10cm
- S26 Hormigón pulido con fibras e=5 cm
- S27 Rejilla
- S28 Canaleta de recogida de carpintería tipo Cortizo PVC

CIMENTACIÓN

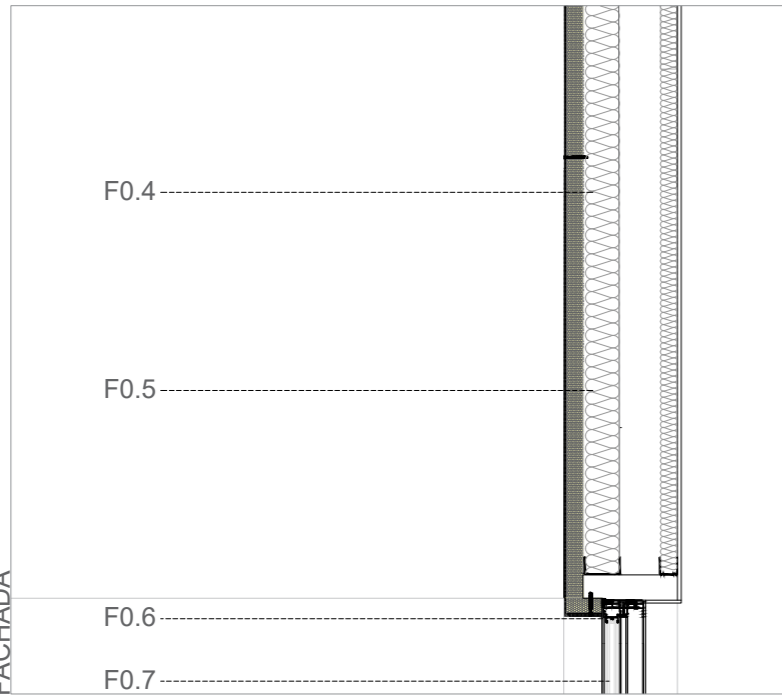
- C29 Terreno
- C30 Grava
- C31 Solera de hormogón armado e= 12cm
- C32 Capa mortero
- C33 Pieza cerámica 20x10x5
- C34 Relleno de tierras
- C35 Lámina impermeable de polietileno
- C36 Tubo de drenaje
- C37 Lámina filtrante
- C38 Conjunto de capa impermeabilizante y capa de nódulos
- C39 Junta poliestireno EPS
- C40 Ventilación solera caviti



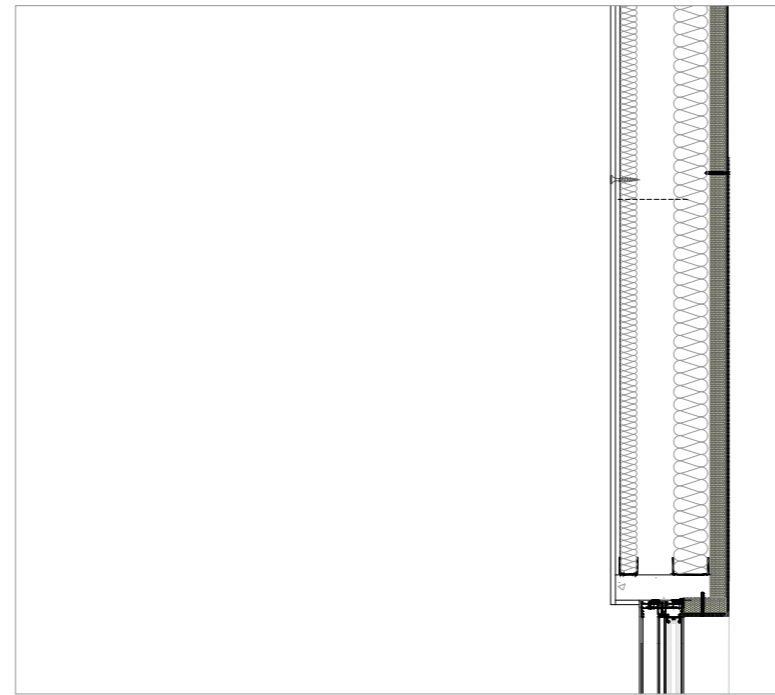
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DETALLES CONSTRUCTIVOS

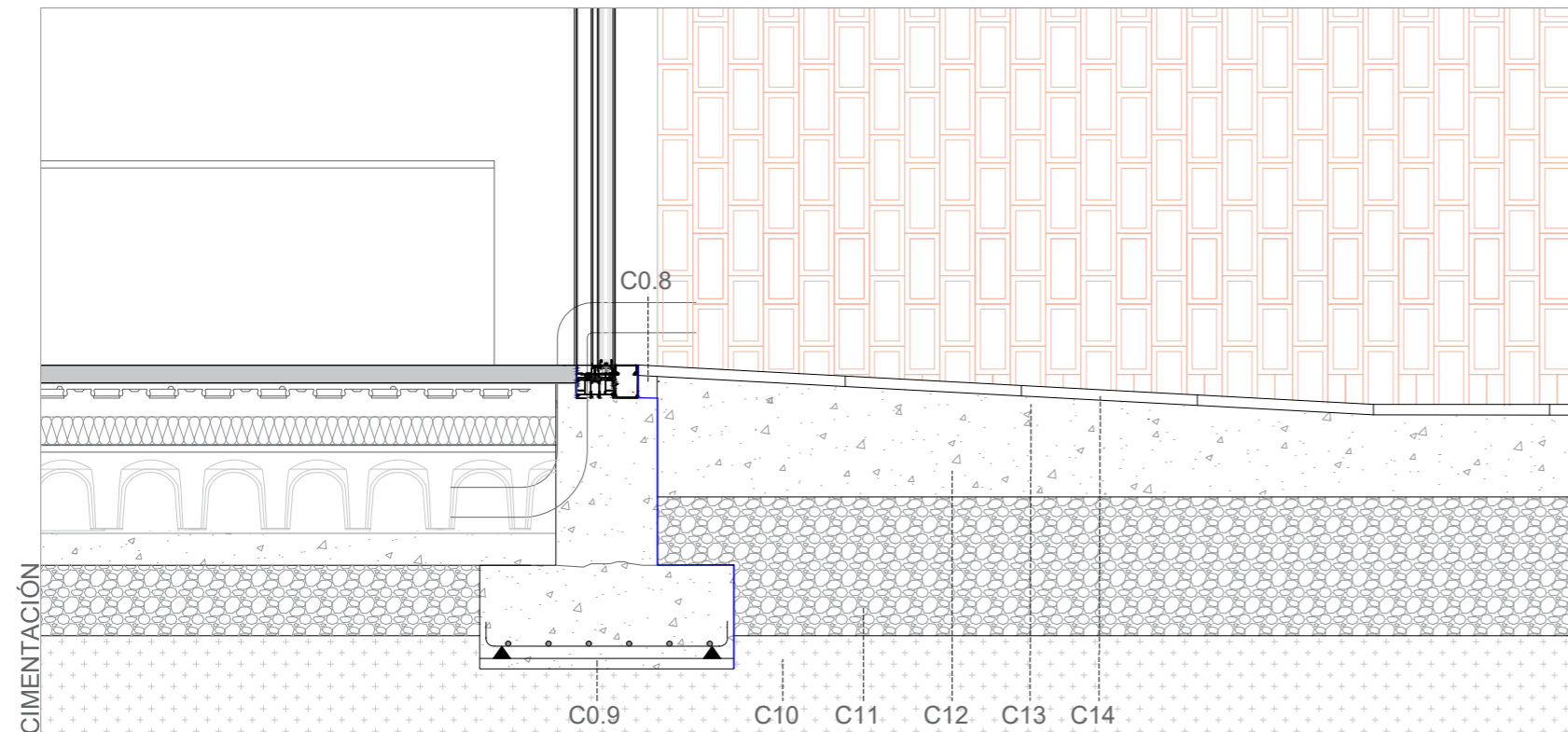
FACHADA



CUBIERTA



FACHADA



CIMENTACIÓN

CUBIERTA

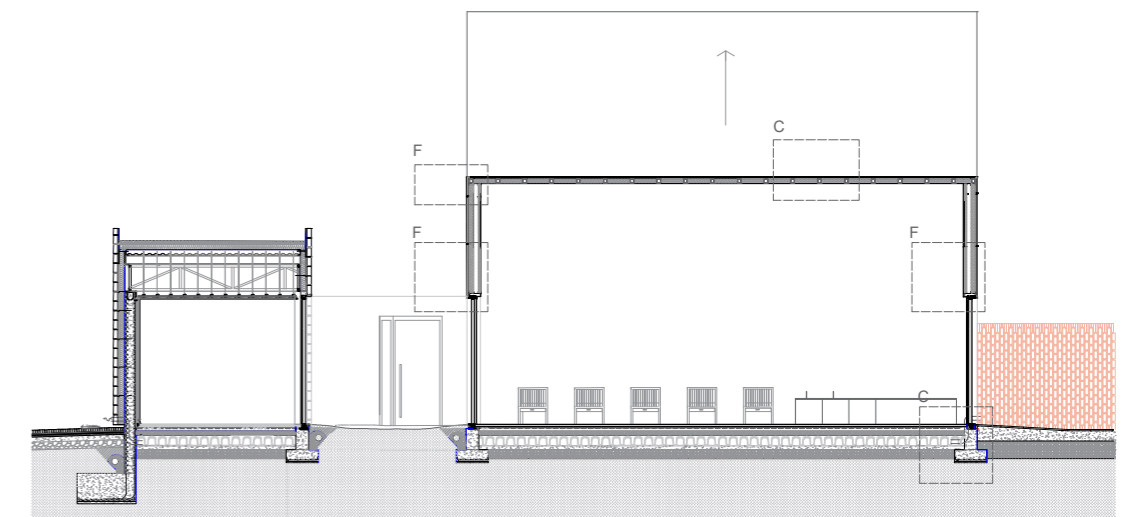
- C15 Acabado de cubierta de pintura de cerámica líquida GAINA
- C16 Panel prefabricado Tabihaus compuesto por una placa de sal Epsom y XPS reciclado adherido
- C17 Entramado metálico de perfiles huecos rectangulares 10x8x0,6 c/60cm con lana de roca
- C18 Trasdoso de paneles reciclados OSB

FACHADA

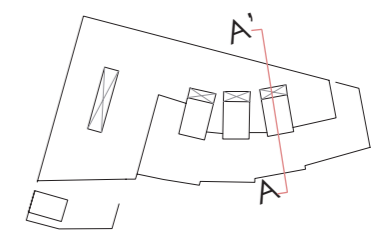
- C0.1 Panel prefabricado Tabihaus compuesto por una placa de sal Epsom y XPS reciclado adherido
- C0.2 Entramado metálico de perfiles huecos rectangulares 10x8x0,6 c/60cm con lana de roca
- F0.3 Trasdoso para acabado interior de paneles reciclados OSB e=5mm clase 1
- F0.4 Perfil estandarizado de montante 9cm
- F0.5 Muro de hormigón armado HA-30
- F0.6 Perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5
- F0.7 Doble acristalamiento bajo emisivo 44.1/16/4

CIMENTACIÓN

- C0.8 Rejilla
- C0.9 Zapata corrida
- C10 Terreno
- C11 Grava
- C12 Solera de hormigón en masa
- C13 Pegamento de contacto para recibir losetas
- C14 Losetas de caucho antideslizante antigolpes 50x50x30cm



E: 1/20

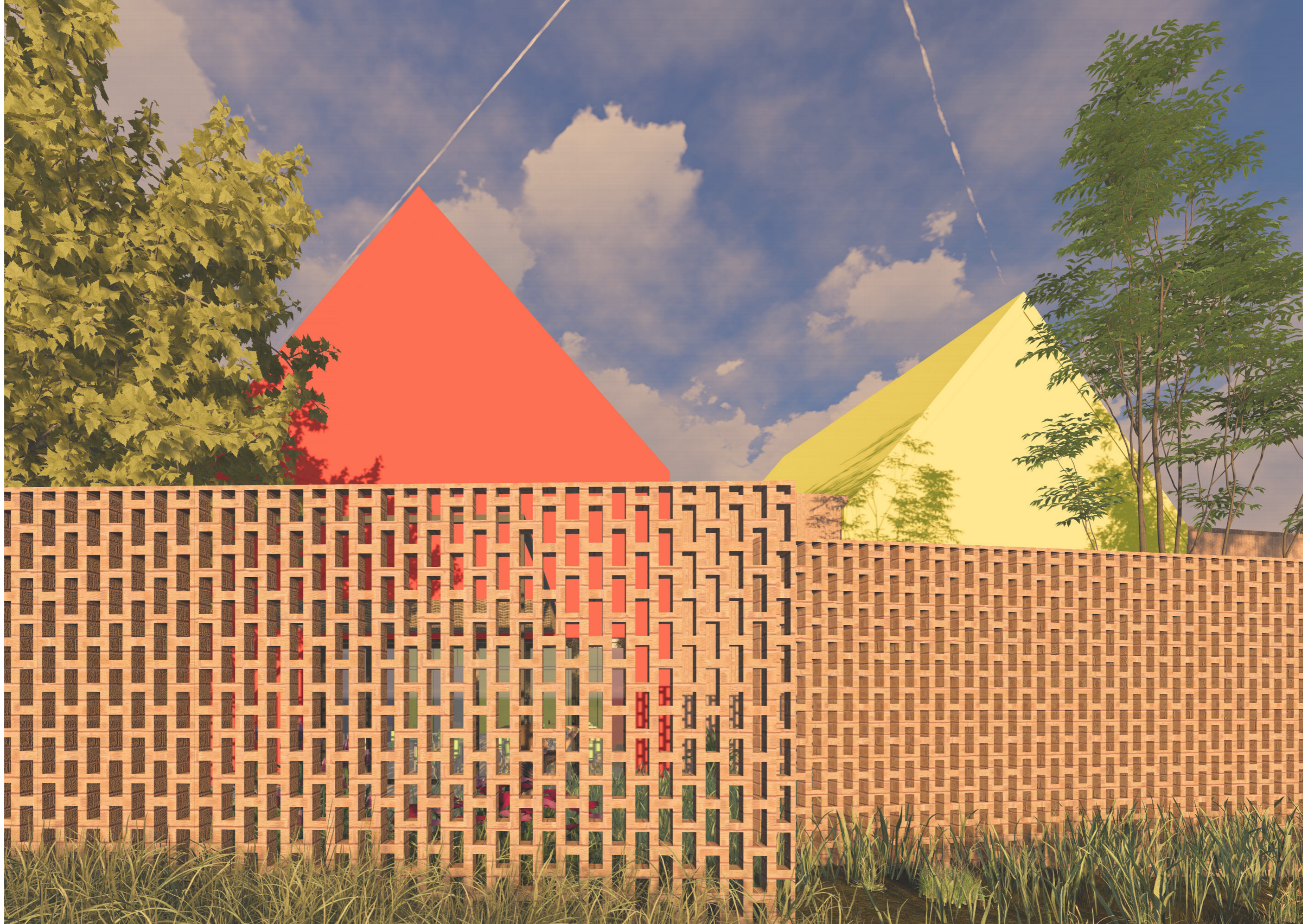












Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integración social

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y CUMPLIMIENTO DE CTE

MEMORIA JUSTIFICATIVA

En este apartado se contemplan cada una de las exigencias obligatorias que debe cumplir un edificio de nueva construcción en la actualidad:

MJ 1. DB- SE Seguridad estructural

MJ 2. DB-SI Seguridad en caso de incendio

MJ 3. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

MJ 4. DB-HS Salubridad

MJ 5. DB-HR Protección frente a ruido

MJ 6. DB-HE Ahorro de energía

MJ 7. R.E.B.T Reglamento electrotécnico para baja tensión

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

EDIFICIO CLÍNKER

La estructura del edificio que incluye el centro de día, el espacio polivalente de la guarder

recubrimiento mínimo envolviendo las armaduras de forma que estas no corran el peligro de quedar expuestas y sigan con una alcalinidad adecuada evitando la corrosión:

$$\text{Recubrimiento nominal} = \text{Recubrimiento min} + \text{incremento } r$$

Incremento r = margen de error dependiente del tipo de control en obra. Se establecen 10 milímetros para elementos in situ según CTE.

r min = recubrimiento mínimo que depende de cada elemento y de si está sobre rasante o bajo rasante (70mm). **Con acero galvanizado, o en clases III, IV o Q con cualquier subclase con acero inoxidable austenítico, basta un recubrimiento mínimo de 15 mm.**

Módulo resistente plástico HBE140

$$W_{pl} = 122,46 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Módulo resistente elástico HBE 140:

$$W_{el} = 81,02 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Tipo de acero (módulo elástico) utilizado en la estructura:

$$f_y = 275 \text{ N/mm}^2$$

En el cálculo estructural realizado se realizarán las combinaciones de acciones tanto a Estados Límite últimos (ELU) donde todas las acciones van a aparecer mayoradas por unos coeficientes, como a Estados Límite de Servicio (ELS), donde se usa un coeficiente de factor 1 por lo tanto no se mayoran las cargas. Para garantizar la seguridad de la estructura, se ha reducido la resistencia de los materiales utilizados en el cálculo.

Según la normativa, se aplicarán coeficientes de minoración específicos para el hormigón armado y el acero laminado estructural en diferentes situaciones de carga:

Para el hormigón armado, se emplearán coeficientes de 1.5 y 1.15 para cargas persistentes o transitorias en el hormigón y el acero de las armaduras respectivamente. En el caso de cargas accidentales, los coeficientes serán de 1.3 y 1 para el hormigón y el acero.

En cuanto al acero laminado estructural, se utilizará un coeficiente de 1.5 para cargas persistentes o transitorias, y de 1.3 y 1 para cargas accidentales en el hormigón y el acero respectivamente.

AULARIOS

Para los tres elementos que conforman los aularios se utilizará una estructura que se convierte en un elemento ligero en la zona que sobresale del edificio clinker. Esta zona se conforma por perfilaría steel frame (perfiles metálicos rectangulares huecos de acero estandarizados para toda la estructura) que dan continuidad en vertical a los muros de hormigón armado que flanquean los lados este-oeste de cada aulario. Estas barras steel frame crean una serie de celdas a la que se le unen entre sí atornillándolos de manera frontal a las diferentes placas hacia el exterior y placas hacia el interior de forma que quede el steel frame en el centro como elemento sustentante colocándose lana de roca entre ellos ya que van dispuestos cada 60cm.

Las placas que se colocan en la cara exterior del steel frame son paneles de placa a una cara, aptos tanto para fachada como para la cubierta. Estos paneles están compuestos por una placa de sal de 8 mm de espesor con un XPS por el interior de 14 cm, con un peso de 7kg/m².

El sistema aporta una $R_{s,w} = - 22$ dB, ayudando a los sistemas de lana mineral a alcanzar reducciones acústicas muy altas. La reacción a fuego que presentan estas placas según la norma UNE-EN 13501 es de euroclase A1 y la resistencia a fuego está calificada con un EI 120.

Para la sujeción del forjado de los aularios y formación de la cubierta a dos aguas se han utilizado también perfiles rectangulares huecos de 10x8x0,6 cm, creando una cubierta ligera a dos aguas la cual se remata tal como se ha visto anteriormente con un ángulo de cumbrera.

Gracias a la ligereza de la cubierta formado por los paneles de sate prefabricados, se permite que el sistema de steelframe sea usado también para sustentar a la misma, utilizando las mismas dimensiones de perfiles huecos rectangulares para la sujeción de cubierta dispuestos también cada 60 cm.

En conclusión, los aularios estarán conformados por un sistema estructural mixto: por un lado los muros de hormigón armado de 25cm de espesor, acorde con el resto del conjunto proyectado; y por otro lado, el elemento saliente formado por una estructura industrializada y mucho más ligera con aislamiento por el exterior tipo sate.

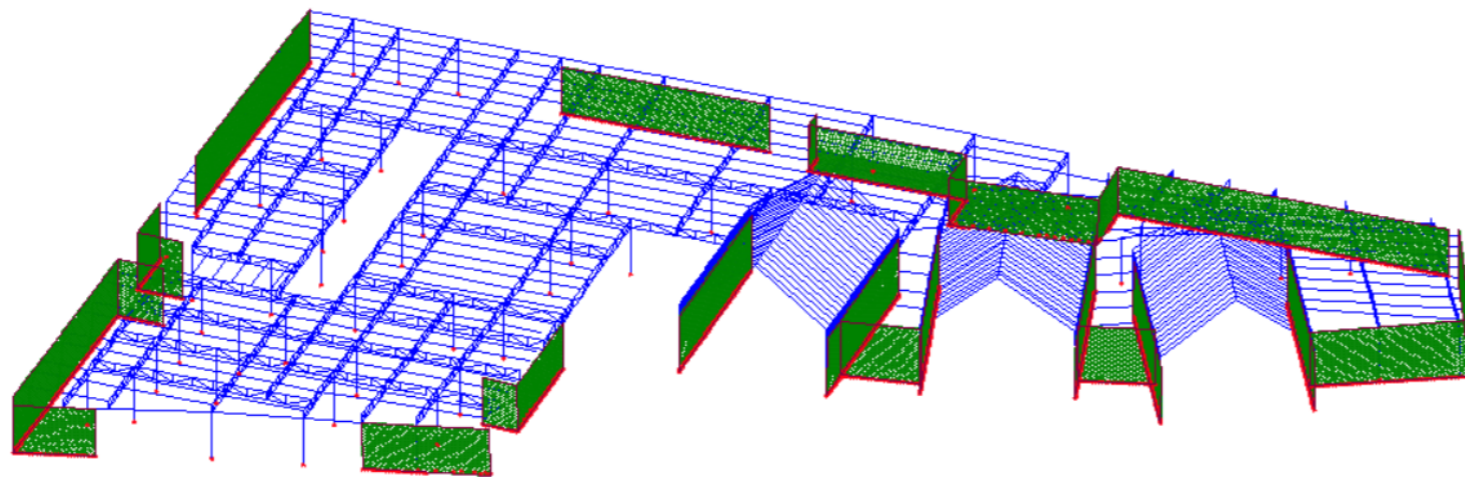


Figura 23. Modelo implementado en el programa de cálculo estructural Angle.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

EVALUACIÓN DE ACCIONES

Para la evaluación de las distintas cargas sobre el edificio se considerará la clasificación del Código Técnico de la Edificación (CTE), específicamente del Documento Básico de Seguridad Estructural (DB-SE-AE), donde se definen las siguientes categorías según la duración de la carga:

-Carga permanente: aquella cuya actividad es equiparable a la vida útil del edificio. Esta clasificación incluye los pesos propios de los elementos constructivos.

-Carga variable: aquella carga con una duración media equivalente a las cargas generadas por el uso o las actividades habituales en el edificio. En esta categoría se incluyen las cargas relacionadas con el uso y el mobiliario.

-Carga accidental: aquella carga de corta duración, pero que debido a su carácter accidental debe ser considerada para prevenir un colapso total o parcial de la estructura. Se incluyen cargas como incendios o sismos.

CARGAS PERMANENTES

CUBIERTA NO TRANSITABLE CLÍNKER

	Espesor(mm)	KN/m ²
Ladrillo clinker	100	1
Aislamiento XPS	40	0,01
Lámina impermeabilizante	2	0,01
Forjado chapa colaborante	140	2,8
Falso techo acústico	50	0,10
TOTAL KN/m ²	338	4,32

CUBIERTA NO TRANSITABLE AULARIO

	Espesor(mm)	KN/m ²
Revestimiento GAINA	0,5	0,0
Lámina impermeabilizante	1	0,050
Placa de sal	8	0,012
Aislamiento térmico XPS	40	0,01
Perfiles huecos rectangulares	6	0,30
Placa madera OSB	12,5	0,002
TOTAL KN/m ²	68	0,372

SOLERA VENTALL

	Espesor(mm)	KN/m ²
Hormigón pulido fibras	80	0,6
Placas poliestireno	6	0,4
Aislamiento XPS	40	0,01
Lámina impermeabilizante	2	0,01
Forjado chapa colaborante	140	2,8
Falso techo acústico	50	0,10
TOTAL KN/m ²	338	4,32

TABIQUERÍA EDIFICIO CLINKER

	Espesor(mm)	KN/m ²
Acabado pint. acrílica	2,5	0,0
Placa de yeso laminado	12,5	0,0023
Lana de roca + perfil	75	0,750
Placa de yeso laminado	12,5	0,0023
Acabado pint. acrílica	2,5	0,0
TOTAL KN/m ²	105	0,75

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

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

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

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

CARGAS VARIABLES

SOBRECARGA DE USO

Se atiende a la tabla 3.1 del DB SE AE para determinar los valores de las sobrecargas de uso del edificio o peso debido al uso del edificio

CARGA DE VIENTO

Se atiende al DB SE AE ya que el edificio proyectado tiene menos de 2000 m de altura y tiene una esbeltez menor de 6. (cociente entre altura y base del edificio).

Esta carga depende de cuatro factores:

- Forma y tamaño del edificio
- Característica de su superficie (rugosa o no)
- Permeabilidad de fachadas (hay o no huecos)
- Dirección e intensidad del viento

El viento siempre se va a considerar en dos direcciones ortogonales entre sí.

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

q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m². Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

El edificio proyectado se desarrolla todo en planta baja por lo tanto en valor Ce se corresponde con el valor = 1,3.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Tal y como se observa en la figura de la derecha, la localización del edificio en el barrio de la Creu Coberta se encuentra en la Zona A por lo que se considera una velocidad básica del viento en todas las direcciones de 26m/s.

CARGA DE NIEVE

El valor de sobrecarga de nieve sobre terreno horizontal (s_k) se obtiene a través de la tabla 3.8 y se considera al peso pertinente mediante la expresión: $q_n = \mu \cdot s_k$

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

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	470	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	570	0,7	San Sebastián / Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	820	0,4	Santander	1.000	0,7
Badajoz	180	0,2	León	150	1,2	Segovia	10	0,2
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	380	0,5	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	860	0,3	Logroño	470	0,6	Soria	0	0,9
Burgos	440	0,6	Lugo	660	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	0	0,4	Madrid	0	0,6	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	550	0,5
Castellón	640	0,2	Murcia	130	0,2	Toledo	0	0,2
Ciudad Real	100	0,6	Orense / Ourense	230	0,4	Valencia / València	690	0,4
Córdoba	0	0,2	Oviedo	740	0,5	Valladolid	520	0,7
Coruña / A Coruña	1.010	0,3	Palencia	0	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,4
Cuenca	70	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	690	0,4	Palmas, Las	450	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	0	0,5	Pamplona / Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

La sobrecarga de nieve en el edificio proyectado es tan baja que no se tendrá en consideración y en su lugar se considerará la sobrecarga de mantenimiento de cubierta: 1 kN/m².

ACCIONES TÉRMICAS

Los edificios están sometidos a deformaciones y cambios en su geometría debido a las variaciones de temperatura ambiente exterior. Las afecciones de las mismas dependen de las condiciones climáticas del lugar de implantación de proyecto, orientaciones y exposiciones del edificio, características de los materiales y de los acabados así como el aislamiento térmico. Estas deformaciones y cambios geométricos que sufre el edificio, y en el espacial al edificio proyectado con sus dos tipologías de envolvente, se tienen en consideración estableciendo juntas de dilatación mediante materiales másticos y no dejando elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Así pues se considera oportuno en el presente proyecto establecer juntas longitudinales en las zonas de conexión entre los edificios de alarrios y el edificio clinker.



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

CARGAS ACCIDENTALES

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) establece unos valores de aceleración sísmica básica (a_b) y un coeficiente de contribución (K) para cada uno de los municipios españoles ordenado en función de comunidades autónomas. En el caso de Valencia se han extraído los siguientes datos de la tabla, teniendo en cuenta en el modelo de cálculo estructural:

Valencia a_b/g K
0,06 (1,0)

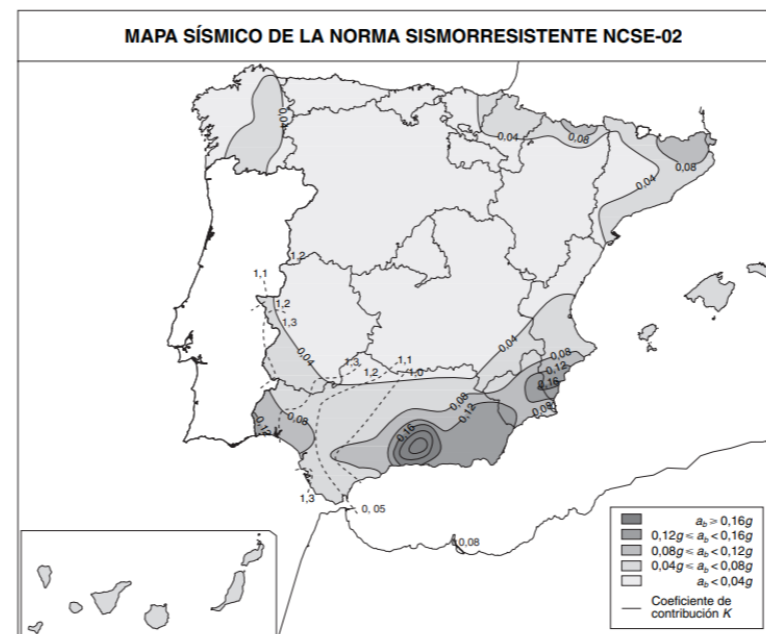


Figura 3.1 Mapa de peligrosidad sísmica (según NCSE-02)

HIPÓTESIS DE CARGA Y COMBINACIONES

Las hipótesis introducidas para el modelo de cálculo estructural son las siguientes:

HIPÓTESIS

H1: Peso propio
 H2: Sobrecarga de uso
 H3: Sobrecarga de mantenimiento
 H4: Viento 1
 H5: Viento 2
 H6: Viento 3
 H7: Viento 4
 H8: Acción sísmica x
 H9: Acción sísmica y

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (ELU)

C1: $1,35 \times H1 + 1,5 \times H2 + 1,05 \times H3 + 1,35$
 C2: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,5 \times H3 + 1,35$
 C3: $1,35 \times H1 + 1,50 \times H2 + 1,05 \times H3 + 0,9 \times H4 + 1,35$
 C4: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + 1,5 \times H4 + 1,35$
 C5: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + H5 \times 0,9 + 1,35$
 C6: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + 1,5 \times H5 + 1,35$
 C7: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + 0,9 \times H6 + 1,35$
 C8: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + 1,5 \times H6 + 1,35$
 C9: $1,35 \times H1 + 1,5 \times H2 + 1,05 \times H3 + 0,9 \times H7 + 1,35$
 C10: $1,35 \times H1 + 1,05 \times H2 + 1,05 \times H3 + 1,5 \times H7 + 1,35$
 C11: $1 \times H1 + 0,3 \times H2 + 0,6 \times H3 + 0,3 \times H9 + 1,35 \times H10$
 C12: $1 \times H1 + 0,3 \times H2 + 0,6 \times H3 + (-1 \times H8) + (-0,3 \times H9) + 1,35$
 C13: $1 \times H1 + 0,3 \times H2 + 0,6 \times H3 + 0,3 \times H8 + 1 \times H9 + 1,35$
 C14: $1 \times H1 + 0,3 \times H2 + 0,6 \times H3 + (-0,3 \times H8) + (-1 \times H9) + 1,35$

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

C1: $1 \times H1 + 1 \times H2 + 0,7 \times H3$
 C2: $1 \times H1 + 0,7 \times H2 + 1 \times H3$
 C3: $1 \times H1 + 0,3 \times H2 + 0,6 \times H3$

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

DIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

La normativa de aplicación utilizada para el dimensionado de la estructura es:

- Código técnico de Seguridad Estructural
- Código Técnico de Seguridad Estructural: Acciones en la edificación
- Código Técnico de Seguridad Estructural: Seguridad Estructural Acero
- Código Técnico de Seguridad Estructural: Cimientos
- EAE Instrucción de Acero Estructural
- EHE Instrucción de Hormigón Estructural
- NCSE-02

PROGRAMA DE CÁLCULO

El cálculo estructural del edificio se ha realizado con el programa Angle, licencia facilitada por el Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras:

ANGLE
2024

© Adolfo Alonso

Programa de Elementos Finitos, estático lineal, dinámico lineal, estático No lineal geométrico, y Estático No lineal mecánico.

COMPROBACIONES A E.L.U. y A E.L.S.

La verificación de resistencia y estabilidad se refiere a los Estados Límite Últimos (ELU). Si estos límites son superados, pueden representar un peligro para las personas, ya que podrían resultar en la inutilización del edificio o en su colapso parcial o total. Esto se manifiesta a través de la pérdida de equilibrio de la estructura, deformaciones excesivas, transformación en un mecanismo, rotura de elementos estructurales o inestabilidad de los mismos.

Respecto a las verificaciones de los Estados últimos de servicio, si estos se viesen superados por los máximos establecidos comprometerían las deformaciones totales o relativas de los elementos, los límites de fisuración y el estado límite de vibraciones.

RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA ZONA EDIFICIO CLÍNKER:

El elemento estructural que sustenta el edificio, excluyendo los tres elementos que conforman los aularios, es la cercha. Se trata de un elemento de carga estable formada por barras articuladas en sus extremos. Al tratarse de barras con articulaciones, no hay roza

miento y las cargas externas se aplican directamente a los nudos. A diferencia de otros sistemas estructurales, en esta tipología estructural las barras trabajan sobretodo a esfuerzos axiles, y no hay flexión. Ello permite más versatilidad a la hora de distribuir los pilares, además de poder conseguir más esbeltez en dichos soportes.

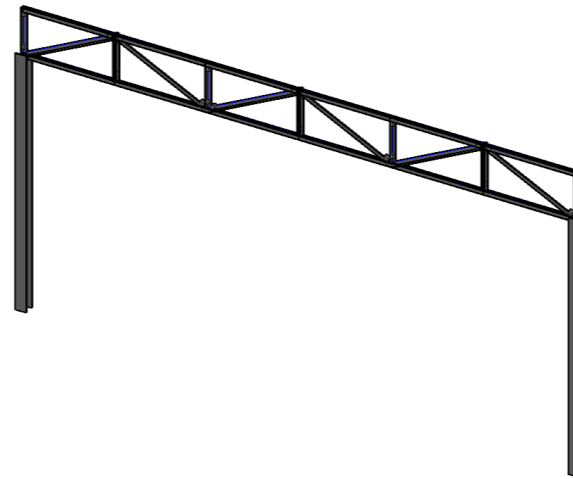
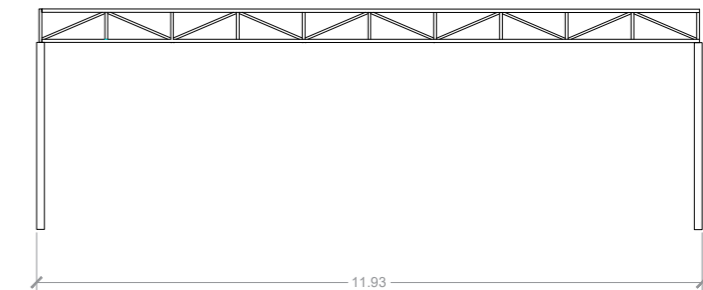
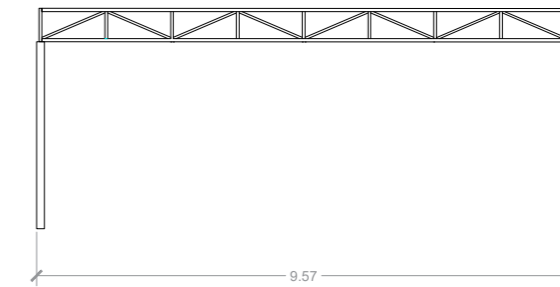
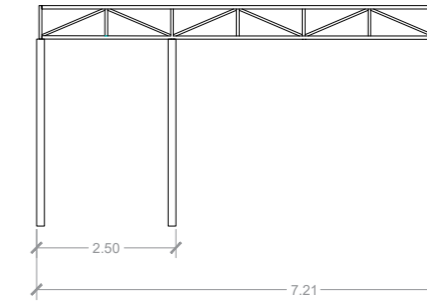


Figura 23. Cercha en perspectiva extraída del modelo de cálculo

Conseguir rigidez y versatilidad es un elemento importante que se ha tenido en cuenta para realizar el tipo de programa que alberga el edificio ya que existe la necesidad de conseguir crear espacios amplios (se cuenta con elementos como talleres y espacios de estar poco sectorizados, con el menor número de interrupciones posible).

Para trabajar de forma más eficiente y pensando en las facilidades para un hipotético posterior montaje, se decidió modular los elementos que componen la cercha, partiendo de un primer módulo de 2,50 metros, al que se le irán añadiendo más módulos en función de la necesidad en planta, llegando a alcanzar una luz de hasta casi 12 metros tal como se muestra en la imagen de la izquierda.

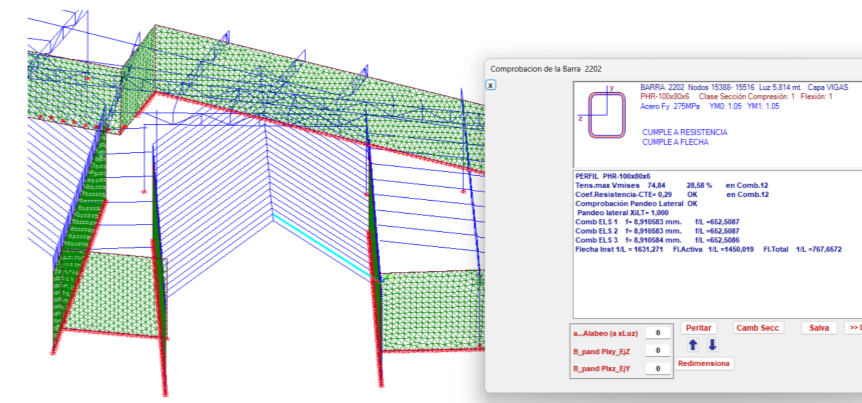
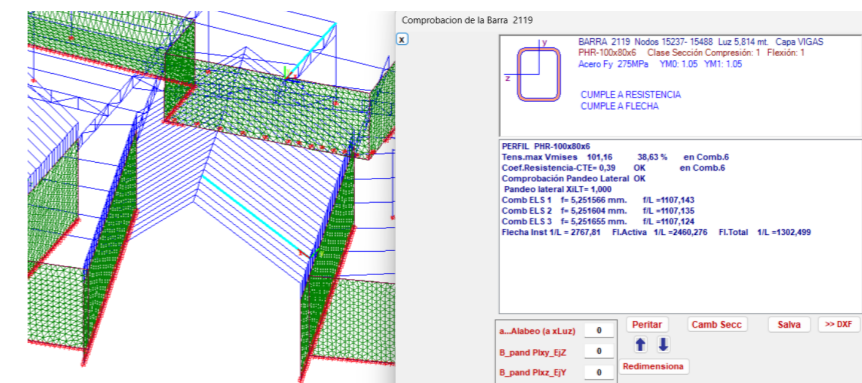
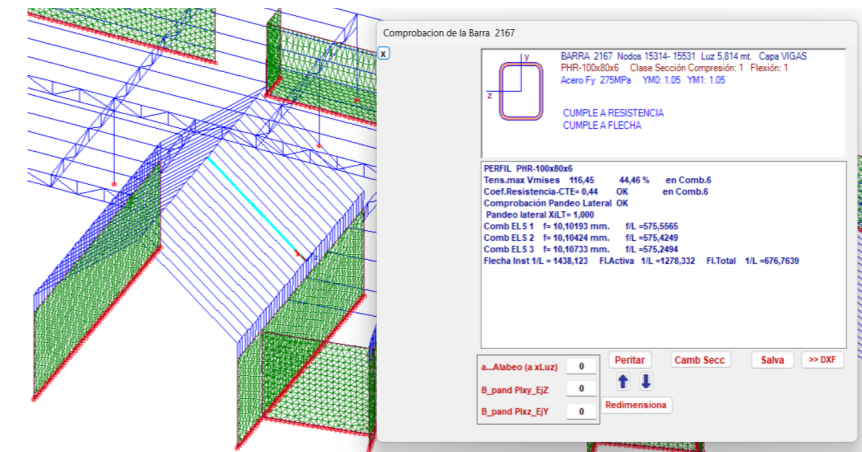
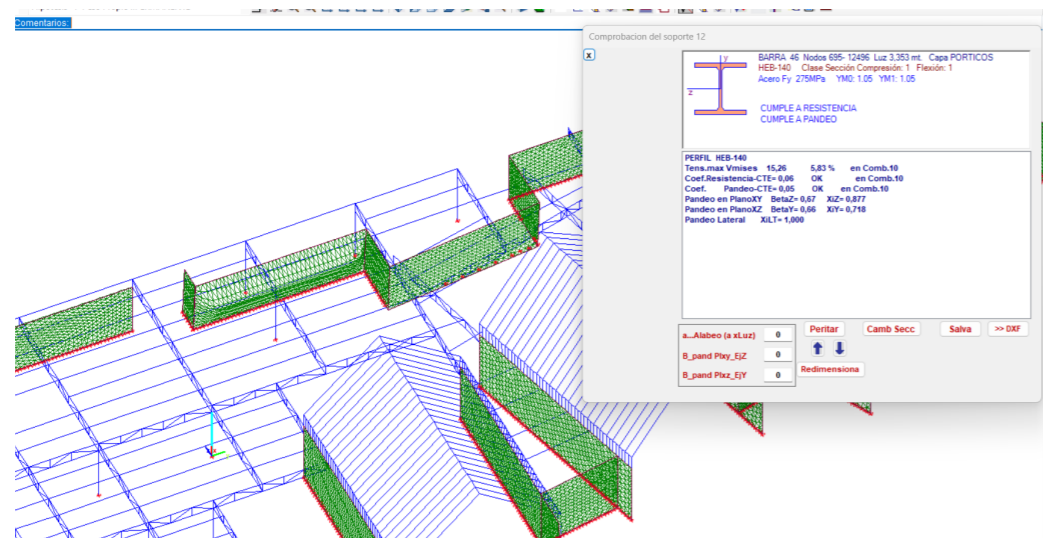
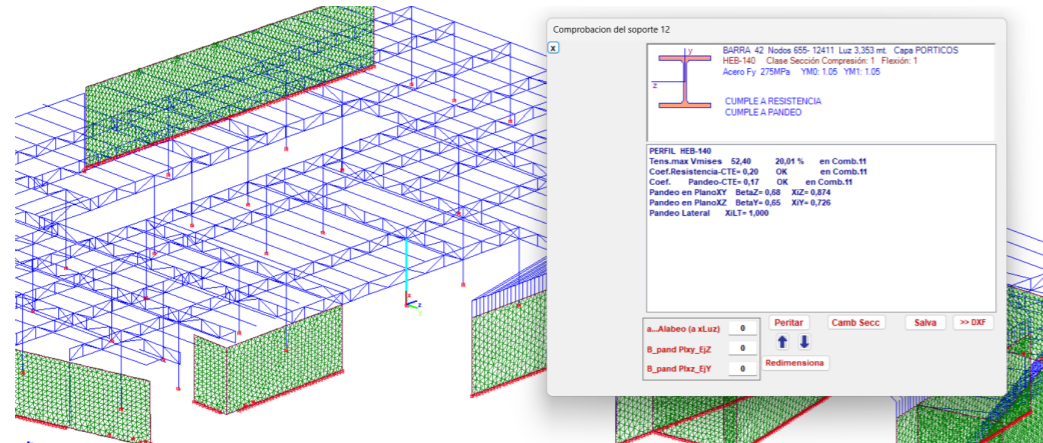
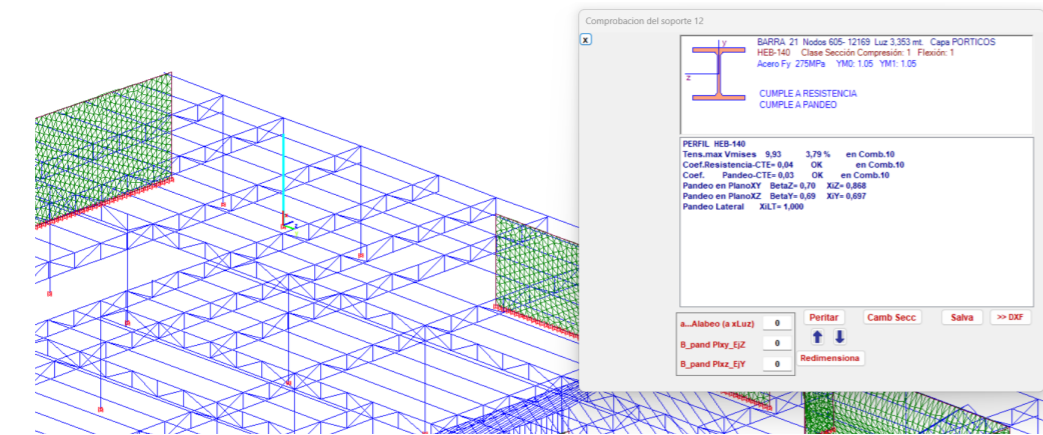
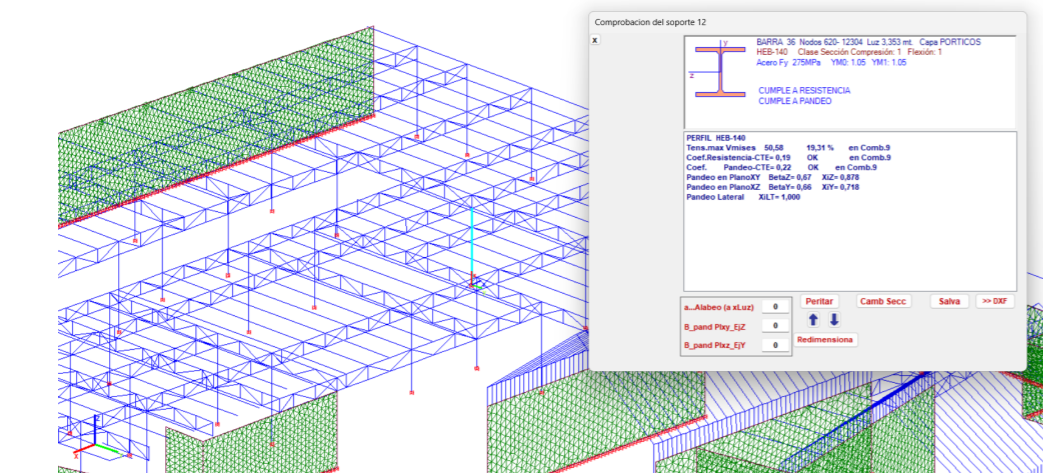
La posición de las cerchas se encuentra en planta en dos direcciones de modo que se consigue una mejor rigidización. Tras el dimensionado de las cerchas y la aplicación de las cargas en las hipótesis, se comprueba que las barras de los soportes cumplan a flexión y a resistencia tal como se observa en la página siguiente. Todos los soportes cumplían, sin embargo, algunos cordones



de las cerchas necesitaban ampliar el espesor del acero de 3mm a 4mm ya que aunque todas ellas cumplían a flecha, no cumplían a resistencia en algunos puntos.

Para los perfiles huecos rectangulares de los aularios en cubierta, se amplió también el espesor tal y como se muestra en la siguiente página, siendo todos ellos de 6mm.

COMPROBACIÓN DE BARRAS

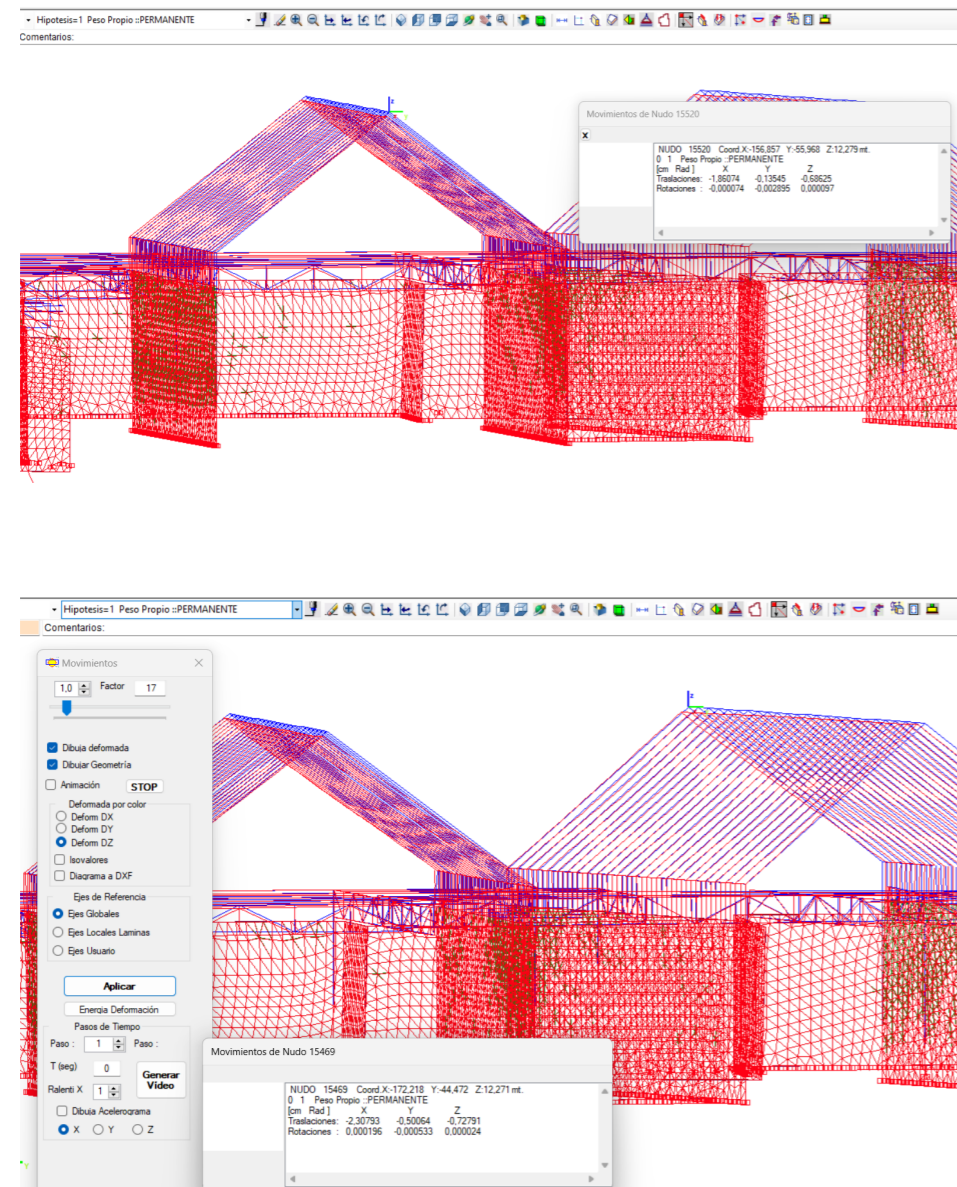


MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 1. DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

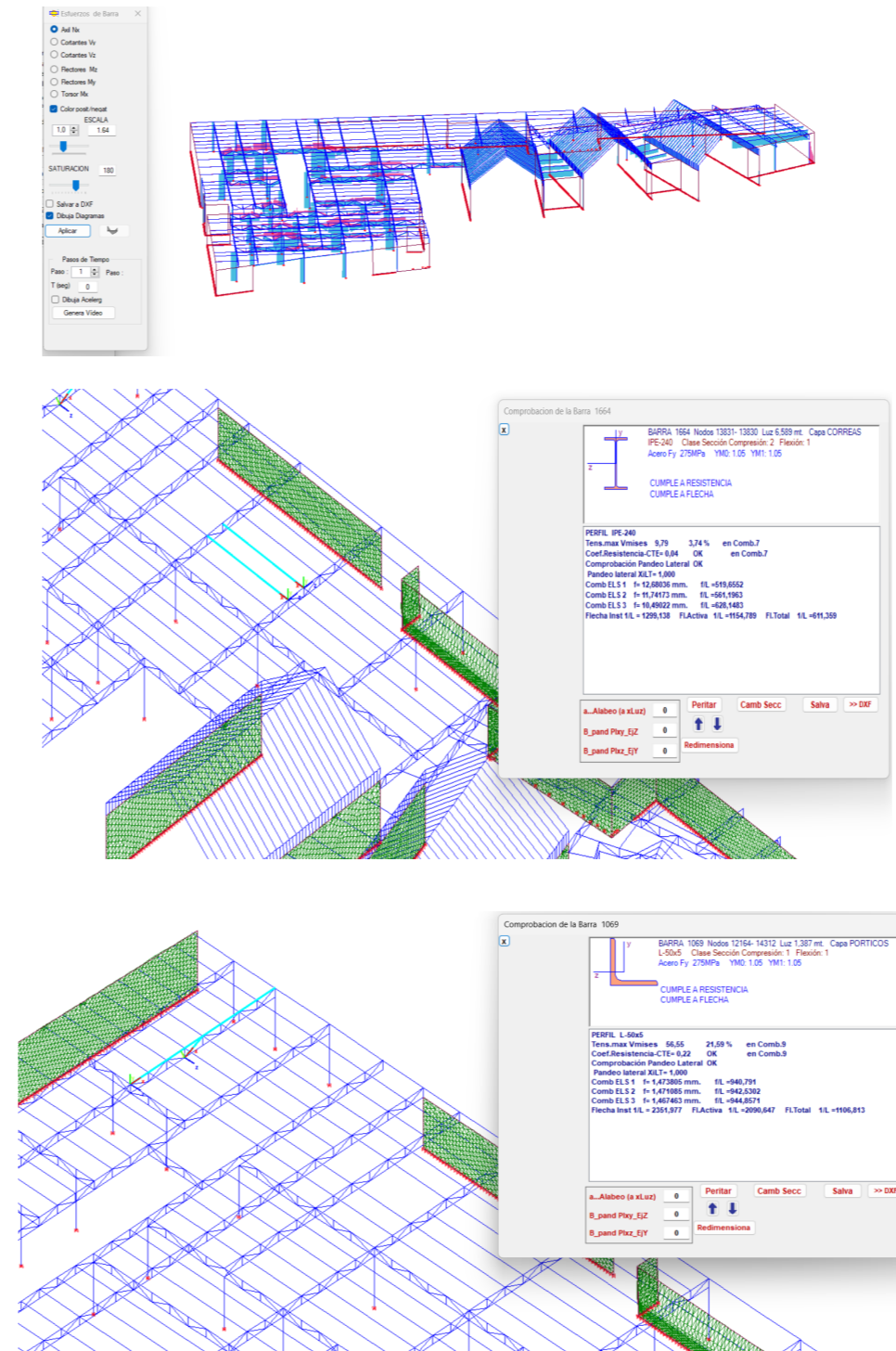
RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA AULARIOS:

Se han escogido como puntos de referencia para mostrar los desplazamientos, aquellos ubicados en las zona smás altas, ubicados en las cumbres de los aularios. Se observa en la imagen inferior que llegan a desplazarse hasta 0,13 y 0,5 cm en dirección Y. Siguiendo la norma DB-SE, la altura de este punto/ 500 marca la deformación máxima que es admisible. En este caso se puede admitir una deformación de hasta 16 cm. Como vemos en la imagen inferior, la estructura sí cumple, ya que tal como se observa en el cuadro de diálogo, hay una desplazamiento en el nudo en Z de 0,13 cm en una de las cumbres y de 0,50 cm en la otra. La hipótesis más desfavorable es la 1: peso propio.



RIGIDEZ DEL EDIFICIO CLÍNKER (CERCHAS)

Tal como se ha mencionado, la estructura que asegura la cubierta en todo el proyecto excepto en las aulas es la cercha. Al tratarse de barras con articulaciones, no hay rozamiento y las cargas externas se aplican directamente a los nudos. A diferencia de otros sistemas estructurales, en esta tipología estructural las barras trabajan sobretodo a esfuerzos axiles, y no hay flexión. Ello permite más versatilidad a la hora de distribuir los pilares, además de poder conseguir más esbeltez en dichos soportes. En la imagen inferior se observan los esfuerzos axiles a los que es sometida la estructura.



En estas imágenes se observa cómo una de las líneas de correas más largas de la estructura que rigidiza junto con las cerchas cumplen tanto a resistencia como a flecha; y en la imagen inferior, una de las cerchas con más luz, de casi 12 metros, que también cumple tanto a flecha como a resistencia.

Tabla 2.1 "Densidades de ocupación"

		OCUPACIÓN
Docente	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
Hospitalario	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15
Pública concurrencia	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	

El Documento Básico (DB-SI) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

MJ 2.1 SECCIÓN SI _: Propagación interior

Propagación a interior y sectorización:

Según el uso de edificio y de la superficie construida, se establecen una serie de sectores de incendio: si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². En este caso es un edificio de uso docente y asistencial, todo construido en planta baja con un área construida de 2.227,30 m². La normativa en este caso indica que el edificio no debe estar compartimentado en sectores de incendio.

Locales de riesgo medio:

Respecto al uso del edificio correspondiente a la zona de programa de centro de día, siendo este considerado de pública concurrencia, se incorporan tres módulos de cocina en la zona de talleres intergeneracionales. Este local se considerará de **riesgo medio** ya que la potencia instalada oscilará entre 30<P≤50 kW y consta de filtros de carbono para la extracción de humos.

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	-	Si	Si
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⁾

MJ 2.2 SECCIÓN SI_2: Propagación exterior

No hay elementos de medianería en la edificación. Respecto a la cubierta, la norma indica que con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por 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. El edificionproyectado cumple con las exigencias.

Ocupación:

El cálculo de ocupación según la tabla 2.1 "Densidades de ocupación" se ha obtenido una ocupación de 423 personas.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 2. BD-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- RUTA DE EVACUACIÓN
 - - - RUTA ALTERNATIVA EVACUACIÓN
- E: 1/500

Ruta de evacuación 1



Ruta de evacuación 2



MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 2. BD-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

MJ 2.3 SECCIÓN SI_3: Evacuación ocupantes

Para plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto se establece que la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no exceda de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 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 uso Hospitalario 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.

El edificio proyectado cumple con esta norma ya que en el edificio hay cuatro salidas de evacuación con la separación indicadas en planta, además de otra salida directa al exterior desde el taller intergeneracional.

Dimensionado de los medios:

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$

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. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009

7. Señalización de los medios de evacuación

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

Ruta de evacuación 3



Ruta de evacuación 3



MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 2. BD-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

MJ 2.4 SECCIÓN SI_4: Instalación antiincendios

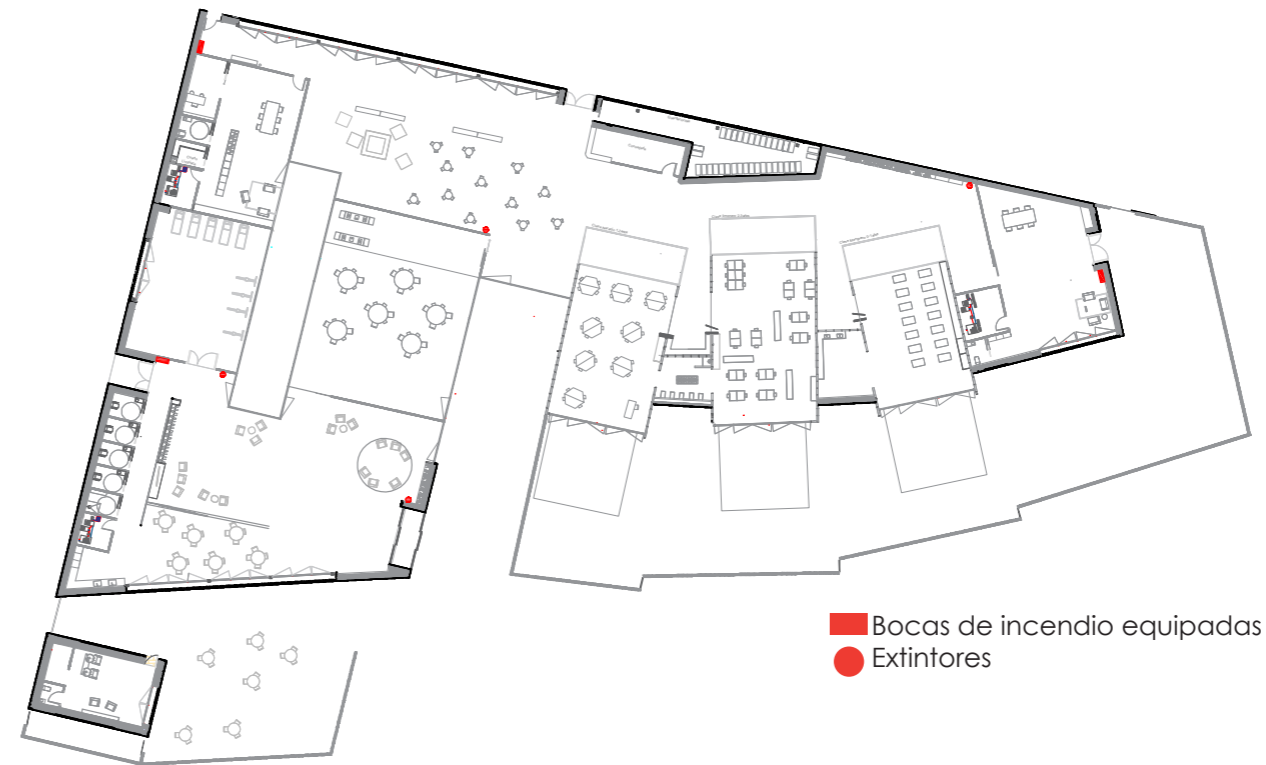
Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 según su uso y los m² construidos:

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Docente	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Residencial Público	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁸⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m ² .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10 000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Al tratarse de un edificio con un programa de uso docente y con otro programa de centro de día asemejando con un uso de tipo residencial público, que cuenta con con más de 2.000 m² construidos, se necesitará instalar bocas de incendio equipadas anclados a la pared y conectados a la red de abastecimiento de agua, de uso exclusivo para una situación de incendio, además de un sistema de alarma y de hidrantes exteriores fuera del edificio.

La **señalización de las instalaciones manuales** de protección contra incendios cumple con lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.



■ Bocas de incendio equipadas
● Extintores

Figura 25. Ubicación de bocas de incendio y extintores

E: 1/600

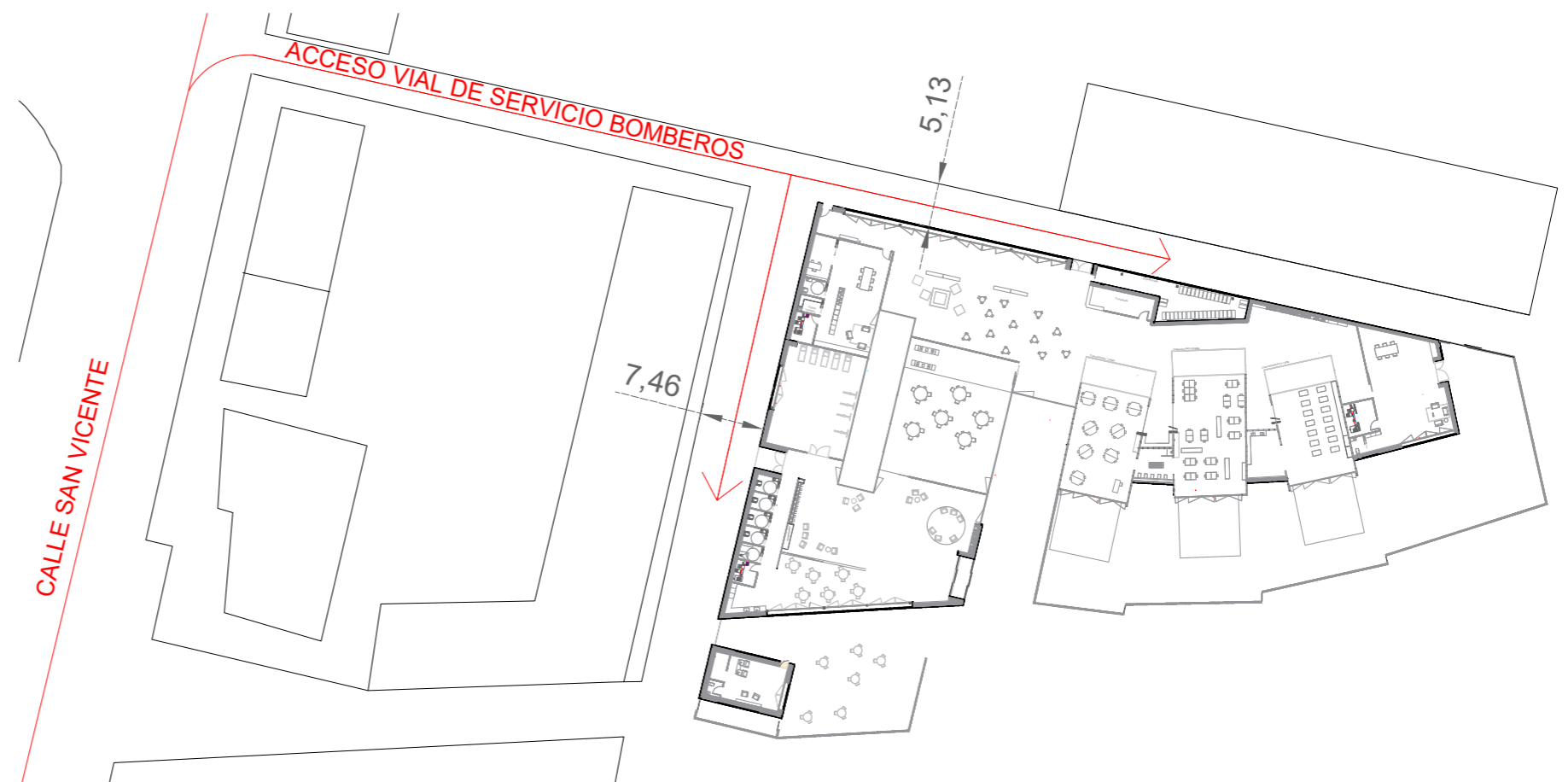


Figura 26. Acceso vehículos de emergencia

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 2. BD-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

MJ 2.5 SECCIÓN SI_5: Intervención de los bomberos

Según la norma, los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m²

Al tratarse de un edificio con una altura de evacuación descendente menor que 9 m no necesita disponer de espacios de maniobra para los bomberos que cumpla las condiciones de acceso de los bomberos por fachada.

MJ 2.6 SECCIÓN SI_6: Resistencia al fuego de la estructura

Las elevadas temperaturas debidos a los incendios inciden sobre los materiales viendo afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante en su capacidad mecánica y apareciendo acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos.

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.

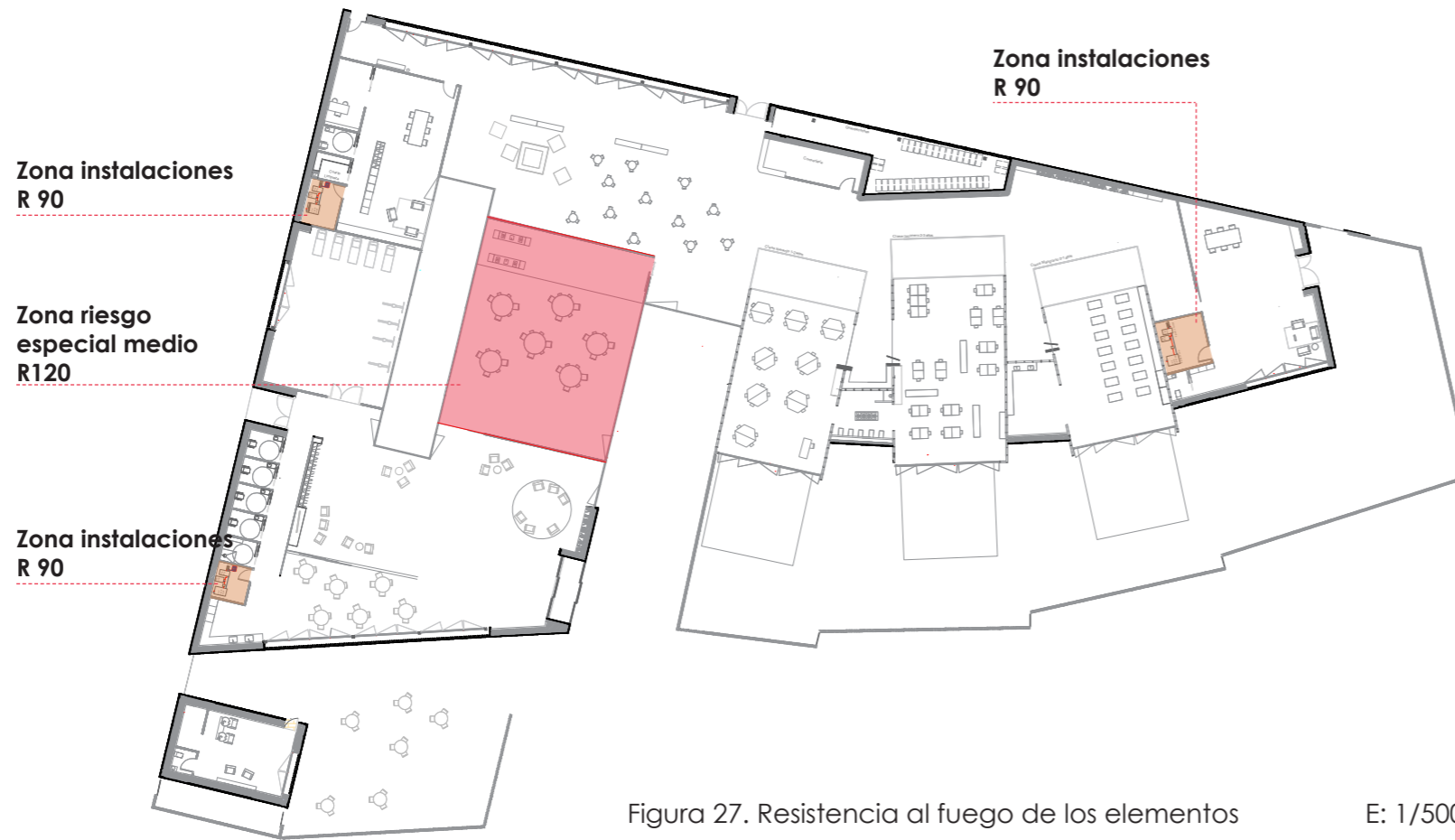


Figura 27. Resistencia al fuego de los elementos E: 1/500

PROTECCIÓN DE ELEMENTOS DE ACERO

Para la protección de los elementos estructurales verticales en zona de fachada de celosía y aislados en el interior de la planta del edificio clinker, se dispone un cajeadado cajeado de geometría circular formado por de placa de yeso laminado.

Para retrasar al máximo el calentamiento de las estructuras metálicas que puede llegar hasta un R180, se utiliza el cajeadado de la marca Placo®.

En la zona de guardería, estos cajeadados se completarán con protecciones acolchadas con tratamiento inífujo y atóxico.

Tal como se ha indicado previamente, el taller intergeneracional incluye tres pequeños módulos de cocina que configuran un espacio de riesgo especial medio.

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

Según las exigencias de dichas tablas, será necesario cumplir con R 60 para todas aquellas zonas del centro docente y del centro de día, así como R 90 para los espacios de instalaciones y R 120 para el taller intergeneracional. Como se puede observar en la composición de los sistemas constructivos del edificio, se cumple en los tres casos con la normativa.

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.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 3. BD-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Las particularidades del edificio que alberga dos programas diferentes que convergen en las zonas comunes exigen diferenciar también entre el edificio clíncer y los tres artefactos o aularios.

MJ 3.1 DB-SUA Seguridad frente al riesgo de caídas

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Además de esta clasificación, tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ , Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Para el proyecto, tanto en el interior del edificio clíncer como en el interior de los aularios, se ha decidido disponer un pavimento de hormigón pulido con fibras de clase 2 para el interior de todo el edificio. Para las zonas de exterior, el pavimento conformado por la propia pieza cerámica usada también en fachadas y cubierta obtiene una clase 3.

Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas, tal y como indica la norma, el suelo cumple con las siguientes condiciones:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

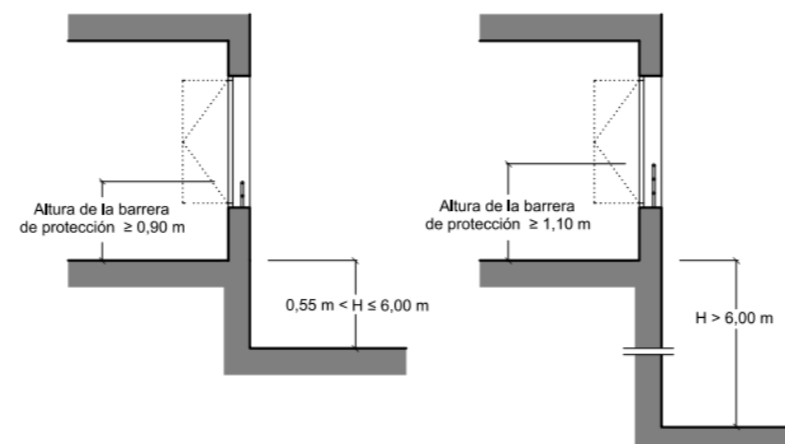
b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentaperforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, deben existir barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Al desarrollarse el programa en planta baja, no existen desniveles. Sin embargo, esto se tendrá en cuenta en la zona exterior del foso en forma de plano inclinado que ha sido renaturalizado con pequeñas huertas y un bosque mediterráneo donde sí será necesario posicionar barreras de protección.



Escaleras y rampas:

Al no haber escaleras ni rampas este apartado no es de aplicación.

Limpieza de los acristalamientos exteriores:

No hay acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior. Además todas las hojas son practicables o fácilmente desmontables y permiten su limpieza desde el interior.

MJ 3.2 DB-SUA Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

La norma indica que la altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo. Se cumplen estas condiciones ya que:

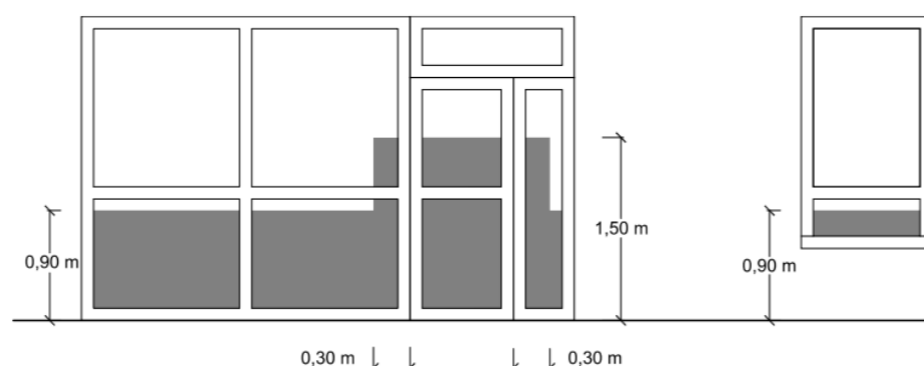
- La altura libre del edificio clinker se sitúa en 2,80 metros a partir del cual se ubica el falso techo y la cercha de acero.
- La altura libre en los alarios tiene una altura mínima de 4,80 metros en los laterales y de 8,6 metros en la zona de cumbre.
- En los cuartos de instalaciones ubicados en el edificio clinker, la altura libre disminuirá hasta 2,20 metros de forma que se pueda ubicar encubierta las unidades exteriores de su correspondiente sistema interior de aerotermia.

Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas de ventanales dispuestos en la parte interior de la celosía no disponen de una barrera de protección por lo que tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera



Impacto con elementos practicables

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula deben estar situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 metros se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En el caso de la totalidad del proyecto, no existen puertas posicionadas en pasillos.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 3. BD-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

MJ 3.3 DB-SUA Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Se indica en la norma que cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. En el proyecto no existe este tipo de recintos que puedan bloquearse desde el interior que no sean los aseos.

Respecto a los aseos accesibles ubicados tanto en el centro de día en el edificio clinker como el aseo accesible ubicado en la zona común de administración, dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control.

MJ 3.4 DB-SUA Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Respecto a las luces de emergencia, tanto el edificio clinker como los aularios disponen de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

MJ 3.5 DB-SUA Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, otros edificios de uso cultural, ect. NO APLICA.

MJ 3.6 DB-SUA Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

NO APLICA.

MJ 3.7 DB-SUA Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

NO APLICA.

MJ 3.8 DB-SUA Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

NO APLICA.

MJ 3.8 DB-SUA Accesibilidad

Se determinan una serie de condiciones con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Accesibilidad en el exterior del edificio:

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica con todas las entradas del edificio.

Accesibilidad entre plantas del edificio:

No aplica ya que todo el programa se desarrolla en planta baja.

Accesibilidad de la planta del edificio:

Este edificio de uso docente-asistencial, asemejado al uso docente-residencial público para realizar los cálculos pertinentes, dispone de un itinerario accesible que comunica las entradas principal accesible al edificio con todas las zonas de uso público y con todo origen de evacuación.

Servicios higiénicos accesibles :

Todos los servicios ubicados en el centro de día son accesibles por lo tanto se cumple con el mínimo de tener un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados además del añadido de una ducha accesible independiente.

Itinerario accesible:

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

Servicios higiénicos accesibles:

Los *servicios higiénicos accesibles*, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i> - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del <i>itinerario accesible</i> Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i>

Condiciones y características de la información y señalización:

1. Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

3. Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

4. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores.

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles</i> , Plazas reservadas		En todo caso En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

El edificio proyectado también cumple con el **Decreto 65/2019** que establece algunas condiciones de señalización para la accesibilidad que son más exigentes que las establecidas en el CTE:

- En la entrada principal se dispondrá de un directorio con información sobre la ubicación de los elementos accesibles
- En los itinerarios accesibles de uso público los recintos de uso público se señalarán con carteles informativos situados en el entorno de sus puertas o accesos, preferentemente en el lado derecho, a la altura de barrido ergonómico (entre 0,90 y 1,75m)
- El directorio y los carteles informativos se diseñarán siguiendo los estándares de las normas técnicas correspondientes en particular de la norma UNE 170002:2009.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

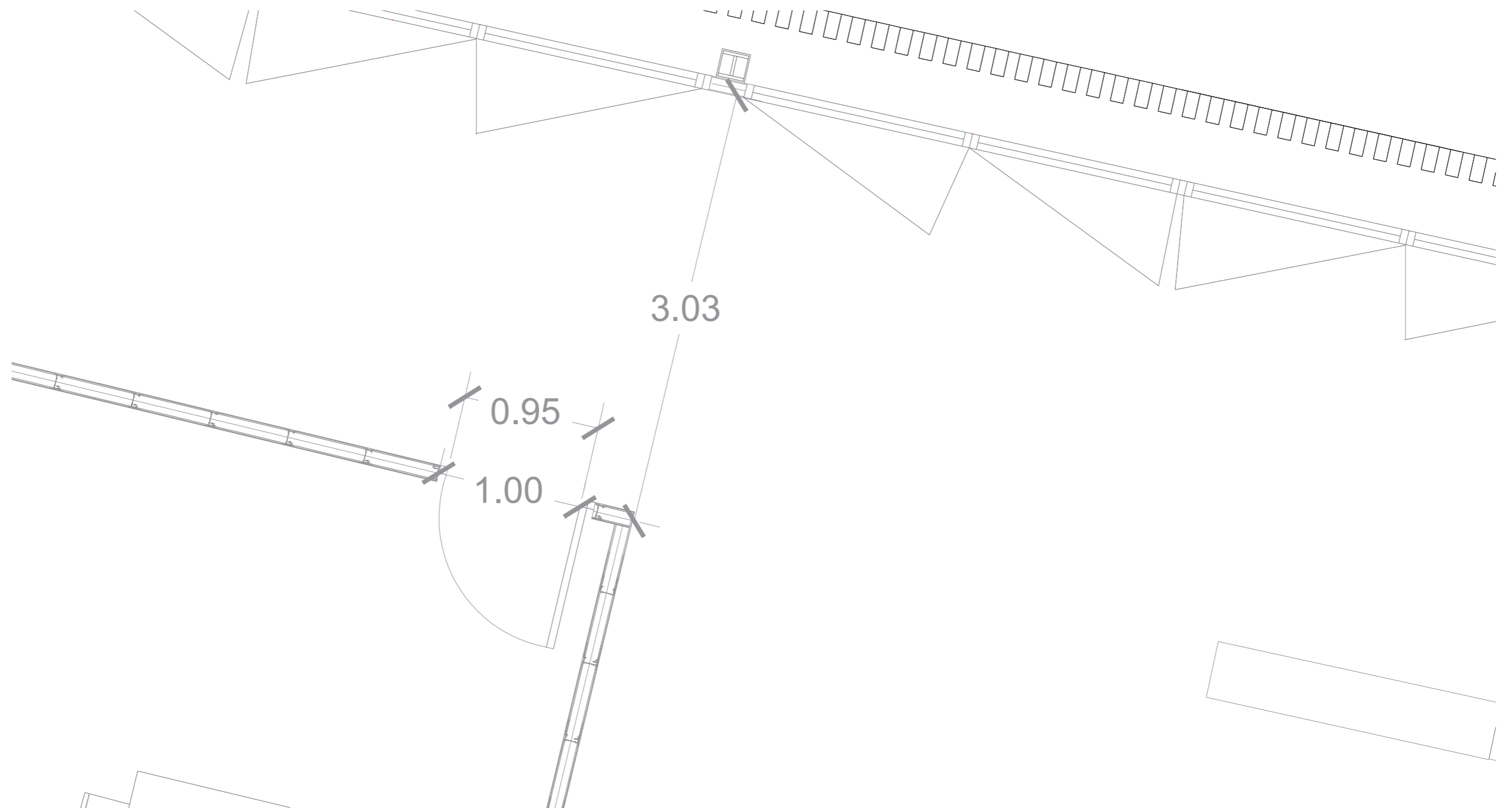
MJ 3. BD-SUA y NORMATIVA AUTONÓMICA (Decreto 65/2019)



MJ 3. BD-SUA y NORMATIVA AUTONÓMICA (Decreto 65/2019)

Los elementos y espacios, tales como punto de atención accesible, punto de llamada accesible y servicios higiénicos accesibles, cumplen además de con el CTE, con las siguientes características de la normativa autonómica:

Las puertas en la entrada principal del edificio en las zonas de uso público así como en los itinerarios que transcurren hasta el interior de los alojamientos accesibles tendrán una anchura de paso mayor o igual a 0.90 metros medida en el marco y aportada por no más de una hoja. Y en su posición de máxima apertura la anchura libre de paso será: mayor o igual a 0,85 m en puertas abatibles, anchura reducida por el grosor de la hoja.



Un Ventall Intergeneracional: Condensador potenciador de desarrollo e integraci3n social

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 4. BD-HS SALUBRIDAD

MJ 4.1 Protección frente a humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

SUELOS

Presencia de agua	Baja
Coefficiente permeabilidad terreno	Ks 10 - 5 cm/s
Tipo de muro	Portante
Tipo de suelo	Solera
Tipo de intervención del terreno	Sub-base
Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3

FACHADAS Y MEDIANERAS

Zona pluviométrica	IV
Altura coronación del edificio	4m
Zona eólica Zona	A
Clase de entorno en el que está situado el edificio	E0
Clase de exposición al viento	V2
Grado de impermeabilidad	3
Revestimiento exterior	Si
Condiciones de las soluciones constructivas	R3 + C1

CUBIERTAS

Tipo de cubierta edificio clinker	Plana
Tipo de cubierta edificio alario	Dos aguas
Condiciones higrotérmicas	Sin ventilar
Barrea contra el paso de vapor de agua	Oxiasfalto
Asilamiento térmico	Si
Material XPS e: 80mm	
Sistema de impermeabilización	fijación mecánica
Cámara de aire ventilada	No procede

MJ 4.2 DB-HS Recogida y evacuación de residuos

Este apartado es de aplicación para edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

También es de aplicación para los locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe

realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección. análogos a los establecidos en esta sección.

Almacén de contenedores:

Se prevé un espacio de reserva para almacén de contenedores de calle, ubicado concretamente junto al módulo separado del edificio principal que recoge el espacio dedicado a la higiene, de forma que es posible el acceso a este espacio de residuos tanto desde la vía pública como desde la zona que forma parte de los exteriores de la parte del proyecto del centro de día.

La superficie del espacio reservado para almacenamiento de residuos vendrá determinada según la Tabla 2.2 del DBSH 2:

Fracción	Fr en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

Mr un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

MJ 4.3 DB-HS Calidad el aire interior

En los edificios de viviendas se aplicarán los requisitos del Código Técnico de la Edificación. El resto de edificios se rigen por el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE)** y dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

Ambos programas disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, introduciendo un caudal óptimo de aire exterior y garantizando una correcta extracción y expulsión del aire del interior.

UNE-EN 13779 (Ventilación de edificios no residenciales):

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

Cálculo de la ventilación según el RITE:

ZONA	SUPERFICIE (m ²)	Pers/m ²	OCUPACIÓN	CAUDAL (l/s x persona)	CAUDAL (l/s x m ²)	CAUDAL CALCULADO (l/s)
Espacios principales						
Administración	53,9	10	5,39	12,5		67,375
Area personal	69,16	10	7	12,5		86,45
Taller-Aula	161,66	2,5	65	12,5		808,3
Espacio polivalente guardería	515	2,5	206	12,5		2575
Área de estar centro de día	258	10	26	12,5		322,5
Área comidas centro de día	59	1,5	39	12,5		491,6666667
Gimnasio	116,53	5	23	12,5		291,325
	0	1	0	12,5		0
	0	1	0	12,5		0
	0	1	0	12,5		0
	0	1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
		1	0	12,5		0
Espacios auxiliares						
Pasillo-circulación	60				0,55	33
Baños	30				0,55	16,5
					0,55	0
					0,55	0
Área	1323,25 m ²					4692,116667 l/s
Altura	2,85 m					16891,62 m ³ /h
Volumen del local:	3771,2625 m ³					4,48 renovaciones/hora
Calidad del aire interior (IDA)						
IDA 1	No aplica					
IDA 2	0,83				dm ³ /(s.m ²)	
IDA 3	0,55				dm ³ /(s.m ²)	
IDA 4	0,28				dm ³ /(s.m ²)	

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja): Nunca se empleará, salvo casos especiales que deberán ser justificados.

Debido a la alta estanqueidad del edificio, se emplea el sistema de ventilación mecánica controlada que se ubicará en el falso techo de todo el edificio clinker excepto en los aularios y en los que-sitos de acceso a los mismos ya que tienen una óptima ventilación cruzada gracias a los patios y a las orientaciones escogidas.

Este se compone por diferentes elementos y una serie de conductos que permite conducir el aire a través del edificio garantizando la extracción necesaria. El sistema se compone de:

- Bocas de extracción situados en los baños y en las zonas de cocina-catering que extraen el aire viciado generado en las diferentes estancias del edificio

- Ventilador de extracción que genera la depresión necesaria para asegurar la circulación del aire

- Entradas de aire ubicadas en determinados puntos de la fachada, sobre las carpinterías, que permiten controlar la readmisión de aire nuevo en la vivienda

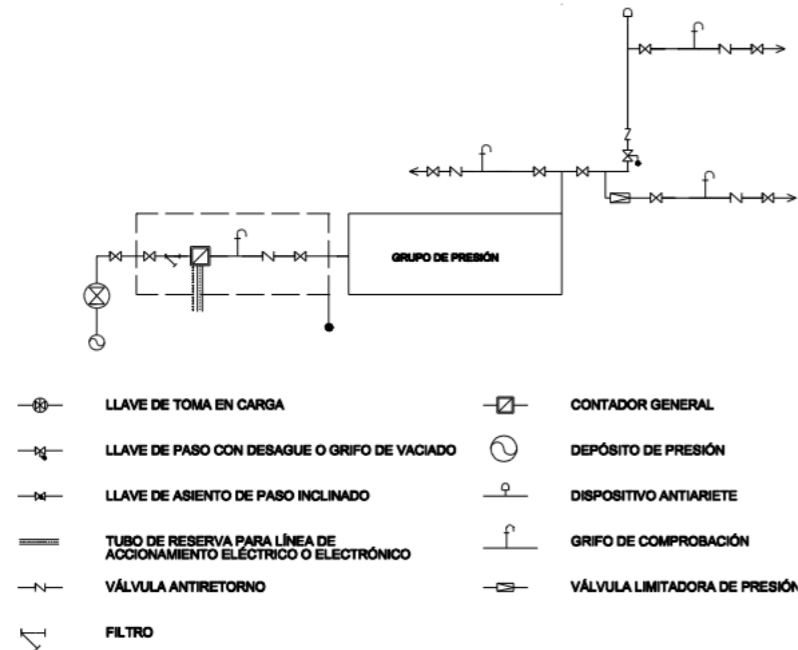
Figura 28. Excell del cálculo de ventilación según el RITE.

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ_4.4 DB-HS Suministro de agua

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.



Esquema general de instalación

Propiedades y diseño de la instalación:

1. Se disponen cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

2. Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

3. Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

4. Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

5. Se disponen de sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases meffíticos.

6. La instalación no se utiliza para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

MJ_4.5 DB-HS Suministro de agua

Los edificios deben contar con sistemas adecuados para gestionar las aguas residuales, ya sea de forma independiente o combinada con las aguas pluviales y escorrentías. El sistema de saneamiento de las viviendas debe ser capaz de evacuar aguas fecales, pluviales y de drenaje.

Dado que la red urbana es de carácter mixto, se sugiere implementar una red separativa dentro de los edificios que se conecte a la red pública a través de una arqueta sifónica, permitiendo así una posible adaptación de la red de alcantarillado público.

La recogida de las aguas pluviales se da en cubierta en el edificio clinker, mediante sumideros calculados según la tabla inferior atendiendo a la fórmula de corrección de cubierta de $f = i / 100$, (siendo $i = 170$) que se encargarán de dirigir las aguas hacia los mismos y bajar por los patinillos hasta los colectores enterrados. En el caso de los alarios, debido a su cubierta a dos aguas, se utilizarán canalones ocultos que discurrirán de forma longitudinal a ambos lados de los aleros de cada cubierta.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Aislamiento acústico a ruido aéreo:

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Air}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día, L_d , se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Se toma pues en el presente proyecto un L_d de 60 dbA.

ELEMENTO	CTE (dbA)	Rw (dbA)
Fachada cínker	30	70
Fachada aulario	30	65
Cubierta Clínker	60	63
Cubierta aulario	60	65
Solera	60	66

MEMORIA JUSTIFICATIVA

MJ 6. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Por el Real Decreto 390/2021 se establece el procedimiento básico para realizar la certificación energética de un edificio o de una vivienda. Proceso indispensable para poder vender o comprar una vivienda en España.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se ha proyectado con los materiales necesarios para que se cumplan las exigencias básicas del documento DB-HE Ahorro de energía y haciendo un tanteo en paralelo al programa de auditoría y certificación energética CE3X.

Tal como se mencionó en el apartado de Estrategias de Proyecto, una de los puntos importantes fue el de conseguir el mejor comportamiento energético posible y tratar de obtener el sello de calificación energética A.

El edificio se proyectó **para poder reducir al máximo la demanda energética** de consumo. La estructura la conforma muros de carga de hormigón armado perimetrales a todo el edificio que contribuye a ganar inercia térmica. En cuanto a ventilación, se garantiza la ventilación cruzada en las tres aulas, así como en el gimnasio de la sala del gimnasio y en el taller intergeneracional.

Al introducir los datos de las fachadas con sus respectivos huecos, las cubiertas y la solera junto con las instalaciones se ha obtenido la calificación B con un indicador de 16.1, a apenas 3 puntos de la calificación energética A. Se presupone que con una introducción de datos más exactos en cuanto a huecos en fachada y m² de cubiertas, con algunas mejoras que pueden incorporarse, sería muy fácil poder alcanzar la calificación energética A.

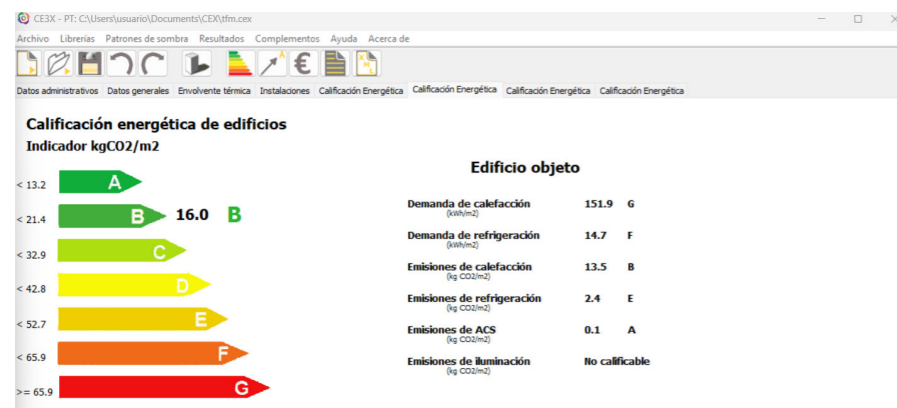


Figura 29. Sello energético obtenido del proyecto.

MJ 7. R.E.B.T REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

Este reglamento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

- a) Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- b) Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- c) Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

El reglamento se aplicará a las instalaciones que distribuyan la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras, en los siguientes límites de tensiones nominales:

- a) Corriente alterna: igual o inferior a 1.000 voltios.
- b) Corriente continua: igual o inferior a 1.500 voltios.

En el proyecto se incorporarán los siguientes circuitos:

Circuito C1 para iluminación, C2 para tomas de uso general, C3 para zona de cocina y horno, C4 para lavadora en la zona de guardería, lavavajillas y termo eléctrico, C5 para los baños y aseos, C9 para refrigeración con aire acondicionado en zona centro de día, y C10 para la secadora.

NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA APLICABLE

Normativa estatal

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación + Parte I y II. BOE 28/03/2006 y modificaciones

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 25/10/1997 y modificaciones

REAL DECRETO 256/2016. 10/06/2016. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). BOE 25/06/2016

REAL DECRETO 470/2021. 29/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. Por el que se aprueba el Código Estructural. BOE 10/08/2021

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento. NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. BOE 11/10/2002 y modificaciones

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). BOE 18/09/2002 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado. Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. BOE 28/02/1998 y modificaciones

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 01/04/2011 y modificaciones.

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007 y modificaciones

DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. Este decreto tiene por objeto la actualización y armonización normativa del desarrollo de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

REAL DECRETO 390/2021. 01/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual. Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 03/12/2013 y modificaciones

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

BOE 11/05/2007 y modificaciones
ORDEN TMA/851/2021. 23/07/2021. Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 06/08/2021 y modificaciones

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004 y modificaciones y modificaciones

RESOLUCION. 06/04/2017. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/04/2017

Normativa de la Comunidad Valenciana LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE). DOGV 02/07/2004 y modificaciones DECRETO LEGISLATIVO 1/2021. 18/06/2021.

Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad Texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (LOTUP). DOGV 16/07/2021 y modificaciones.

DECRETO 10/2023. 03/02/2023. Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática De regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación. DOGV 09/02/2023.

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11). DOCV 23/03/2011 y modificaciones.

DECRETO 39/2015. 02/04/2015. Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo. Por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios. DOCV 07/04/2015 y modificaciones.

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana (DC-09). DOCV 07/10/2009 y modificaciones ORDEN 07/12/2009.

Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09). DOCV 18/12/2009 y modificaciones.

ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09). DOCV 17/09/2010 y modificaciones.

LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana. DOGV 07/05/1998 y modificaciones. DECRETO 65/2019. 26/04/2019.

Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio De regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos. DOGV 16/05/2019 y modificaciones LEY 6/2011. 01/04/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana Ley de Movilidad de la Comunidad Valenciana. DOCV 05/04/2011 y modificaciones

Prevención de riesgos laborales

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23/03/2010

DECRETO 245/2019. 15/11/2019. Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública De regulación del procedimiento y de la información a proveer a la administración sanitaria en materia de salud laboral (SISVEL). DOGV 25/11/2019

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA II

Instalaciones

INSTALACIONES

A continuación va a pasarse a definir los diferentes espacios destinados a albergar las instalaciones del edificio así como el trazado y las estrategias de diseño. A rasgos generales, se ha decidido sectorizar el edificio en tres partes y cada una de estas partes estará cubierta por una zona de instalaciones, cuartos ubicados estratégicamente en planta de forma que no haya que recorrer grandes distancias y no haya grandes pérdidas de carga de forma que se pueda abastecer correctamente todo el edificio en materia de instalaciones.

1. SANEAMIENTO

Al desarrollarse el edificio en planta baja, la evacuación de aguas residuales se localizan en una serie de **núcleos húmedos** ubicados en la franja oeste del edificio del centro de día, así como en el centro de los quesitos de acceso a las aulas en el caso de la guardería tal como se muestra en la imagen (áreas sombreadas en figura 30).

Desde estos núcleos húmedos parten bajantes que se llevan bajo el terreno hacia las diferentes arquetas de registro que conectan con la red general de saneamiento. Las bajantes se realizan sin desviaciones ni retranqueos, con un diámetro uniforme. Respecto a los aparatos sanitarios, todos disponen su sifón correspondiente garantizando el cierre hidráulico. Además, los inodoros se ubican a menos de 1 m de la bajante. La zona donde se ubica el edificio no cuenta con red separativa de alcantarillado. Por ello la instalación interior de evacuación de aguas será separativa hasta la conexión con la red municipal.

Por su parte las aguas pluviales serán recogidas en el edificio clínter mediante doce sumideros ubicados en la propia cubierta plana de grava (accesible solo para mantenimiento). Se disponen de 4 bajantes que discurrirán por cuatro patinillos ocultos en armarios hasta alcanzar las arquetas.

Las aguas pluviales de los tres aulas son recogidas mediante un sistema de canalones ocultos longitudinales a ambos lados de la cubierta de dos aguas. Estos canalones conducirán el agua hasta su respectiva bajante que discurre por en centro de la tabiquería de fachada de steelframe hasta el sistema de arquetas.

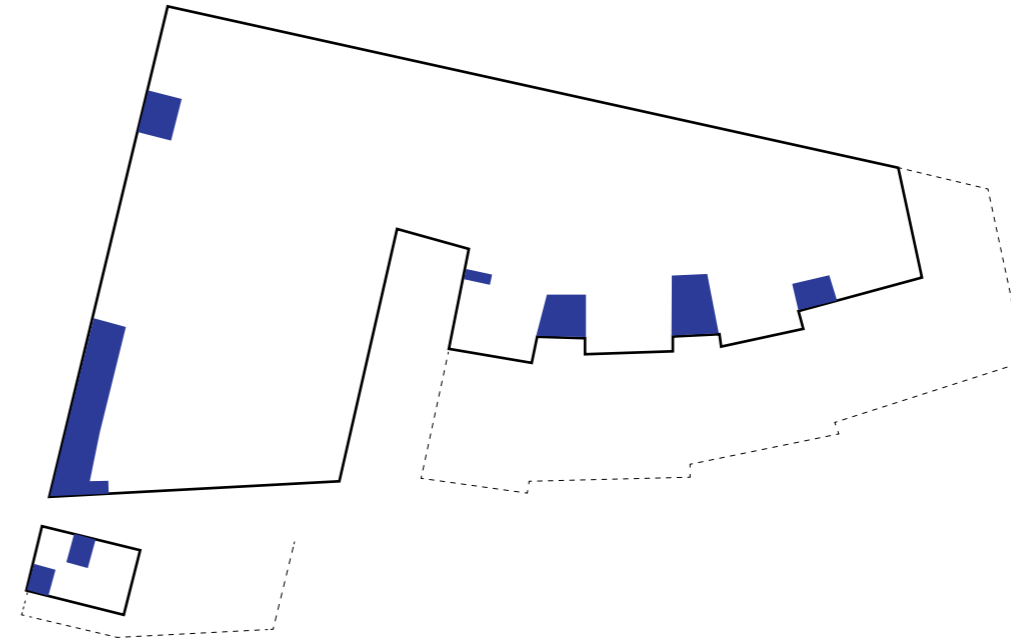


Figura 30. Núcleos húmedos: aseos y zonas higiénicas.

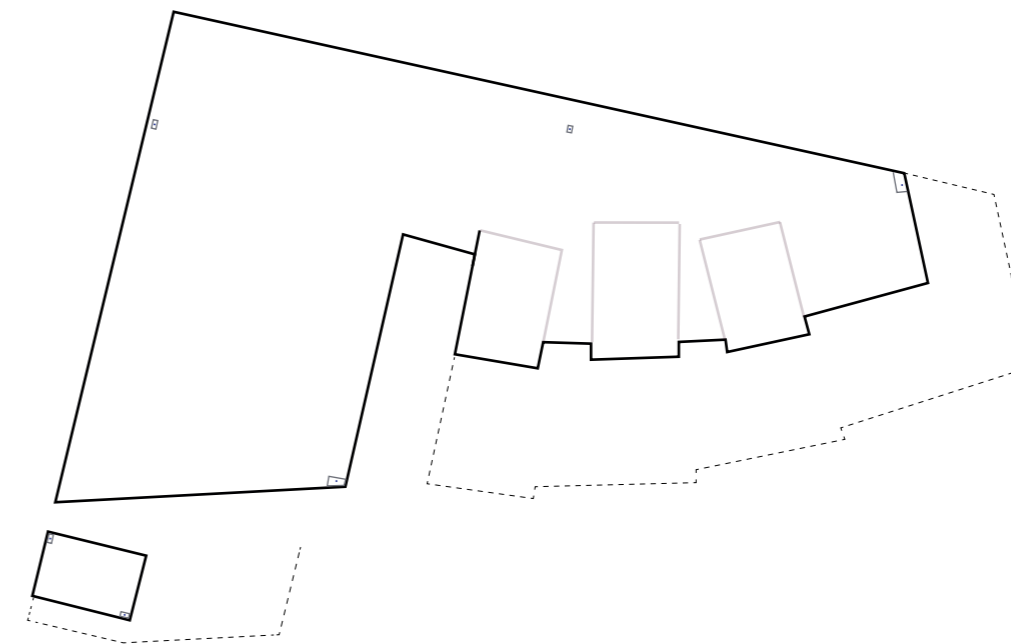





Figura 31. Ubicación de los patinillos para evacuación de aguas pluviales



E: 1/250 0 5 10 20

-  Bajante pluviales
 -  Bajante residuales
 -  Recorridos
- E 1/250

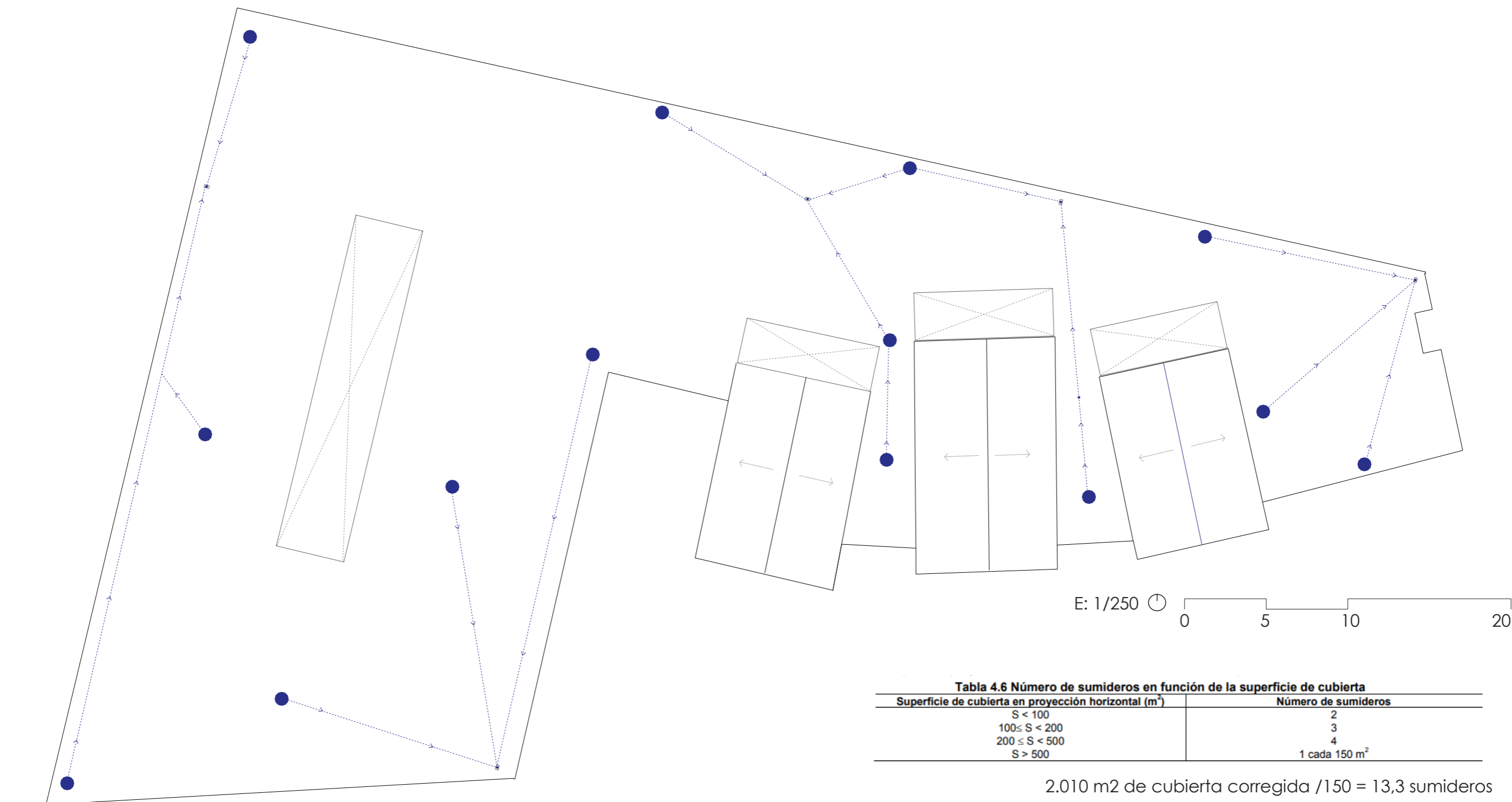


Figura 33. Recorridos aguas en cubierta hacia las bajantes pluviales

- Bajante pluviales
- Sumideros Geberit
- Recorridos de los colectores calculados a sección llena en régimen permanente.

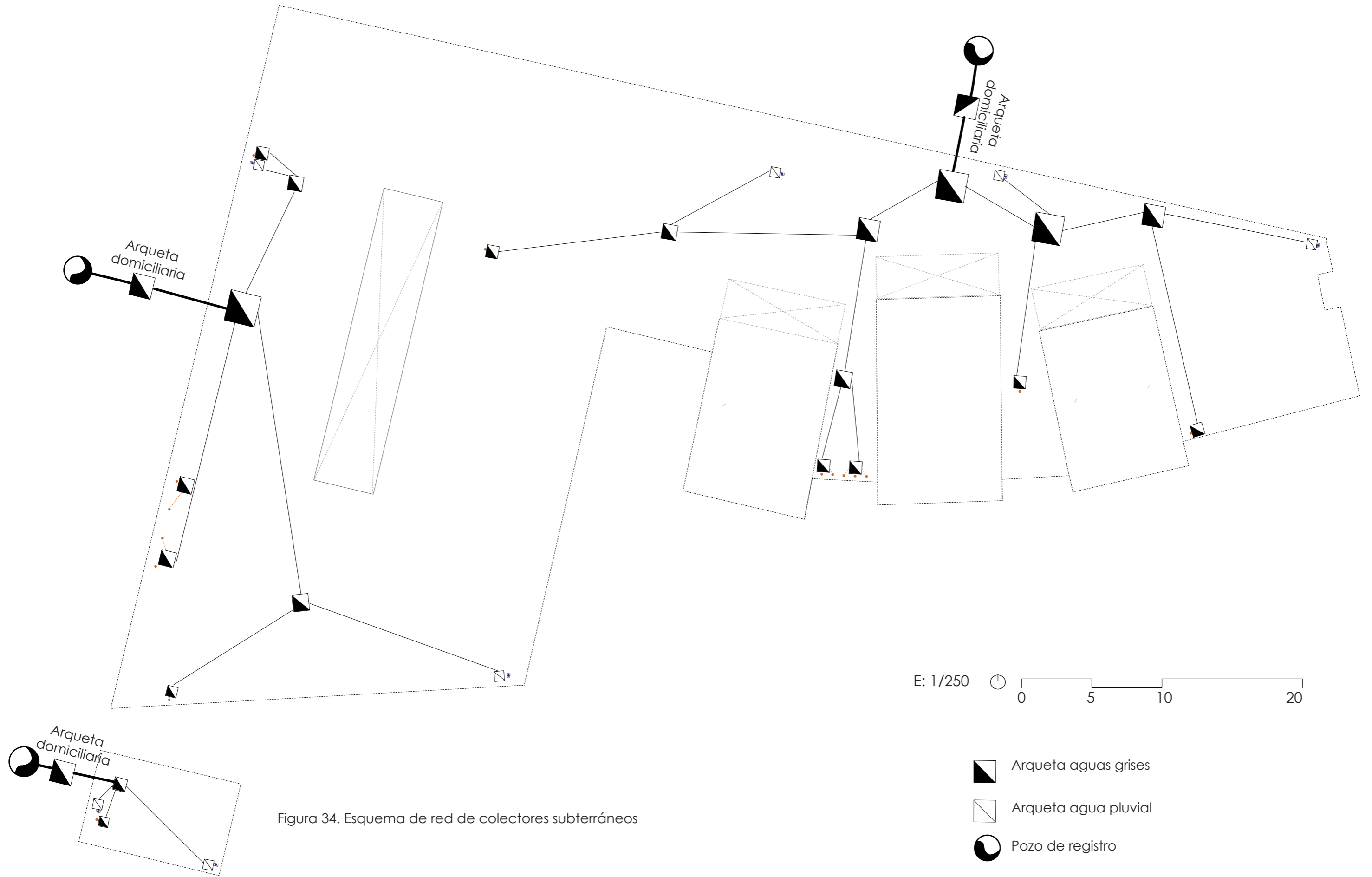


Figura 34. Esquema de red de colectores subterráneos

INSTALACIONES

DG 2. ABASTECIMIENTO DE AGUA

El edificio recibe suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La instalación de abastecimiento de fontanería se diseñará y dimensionará de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuado a todos los locales húmedos del edificio. El dimensionado de la red se realizará en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable de la ciudad de Valencia.

La presión la red es suficiente para conducir el agua por toda la planta por lo que no se considera necesaria la inclusión de un grupo de presión. Esto podría modificarse en caso de necesitar más presión una vez que la empresa suministradora de agua proporcione dicho dato.

En cada cuarto de instalaciones, tres en total, se dispondrá de una bomba de calor aire-agua. Constará de equipos compactos o monoblock, que se zonifican el edificio a nivel de acondicionamiento energético.

Desde los contadores que contabilizan el consumo de agua de la red de suministro se conecta la canalización a la unidad interior de aerotermia y al depósito ACS. A partir de ahí suben montantes hasta el falso techo para canalizar el agua fría y agua caliente sanitaria hasta los aparatos sanitarios correspondientes ubicados en las diferentes estancias del edificio. Las tuberías siempre van ocultas ya que hay falso techo en todo el edificio excepto en los tres módulos de aulas, que no contienen zonas húmedas ya que se relegan a los espacios intersticiales entre estos elementos.



E: 1/250 0 5 10 20

- Tubería caliente
- Tubería fría
- ⊠ Llave de corte de agua caliente
- ⊠ Llave de corte de agua fría
- ⊠ Armario o arqueta de contador con :
 - Llave de corte genera
 - Filtro de la instalación general
 - Grifo o racor de prueba
 - Válvula de retención
 - Contador
 - Llave de corte

INSTALACIONES

DG3. CLIMATIZACIÓN

Conseguir unas adecuadas condiciones de confort higro-térmico en el interior del edificio aprovechando las características medioambientales existentes y una serie de medidas pasivas como materiales y orientaciones adecuadas ha sido una de las estrategias proyectuales desde las primeras fases del diseño.

El edificio se pensó desde los inicios para poder reducir al máximo la demanda energética de consumo. La estructura la conforma muros de carga de hormigón armado perimetrales a todo el edificio que contribuye a ganar inercia térmica. En cuanto a ventilación, se garantiza la ventilación cruzada en las tres aulas, así como en el gimnasio del centro de día.

Medidas de diseño pasivas adoptadas en el proyecto:

- Uso de **ladrillo clínker como revestimiento de fachadas** que se caracteriza por su baja porosidad, al estar fabricado con arcillas cocidas a alta temperatura. Este material tiene una vida útil ilimitada, resiste a todas adversidades climáticas y no requiere ningún mantenimiento. Los ladrillos son de arcilla, biodegradables y libre de aditivos nocivos. Posicionados en la fachada generan pérdidas de calor mucho menores en invierno y protegen contra el calor en verano.

- **Juego de orientaciones.** Al proyectar el edificio se buscó orientarlo de forma en que se abre hacia el sur y el este, para asegurar un buen soleamiento especialmente durante las mañanas ya que es cuando el edificio estará funcionando a más pleno rendimiento.

- Materialidad de **envolvente.** El edificio se cierra hacia el norte con una fachada compuesta de diversos elementos asegurando un correcto aislamiento tanto térmico como acústico respecto a la parte de la ciudad y del tráfico rodado. Esto se completa con una cámara de aire ventilada, con lana mineral reciclada de oxiasfalto y con el muro autoportante de hormigón armado, que gracias a su característica pétreo, ayuda a mantener inercia térmica. En cuanto a los aularios, los paneles usados en fachada como envolvente de la marca Tabihaus mantiene la termo higrometría del edificio estable gracias a las placas descritas de SATE industrializado descritas en la memoria constructiva y al añadido en la parte interior de trasdosado con las placas knauf con aislamiento.

- Sistema de **aerotermia.** Por cada 1 kWh que consume una bomba de calor aerotérmica, obtiene 4 kWh de energía calorífica. Se cuenta en todo el edificio con el tipo sistema tipo cassette empleando el agua como fluido de transporte, excepto en la zona de las aulas y de la zona polivalente de la guardería ya que cuentan con el sistema pasivo de ventilación cruzada y unas correctas orientaciones con dispositivos exteriores que ayudan a controlar la radiación solar en los meses más calurosos para las orientaciones sur-este. El suelo radiante se encargará de calefactar todo el edificio en los meses de frío.

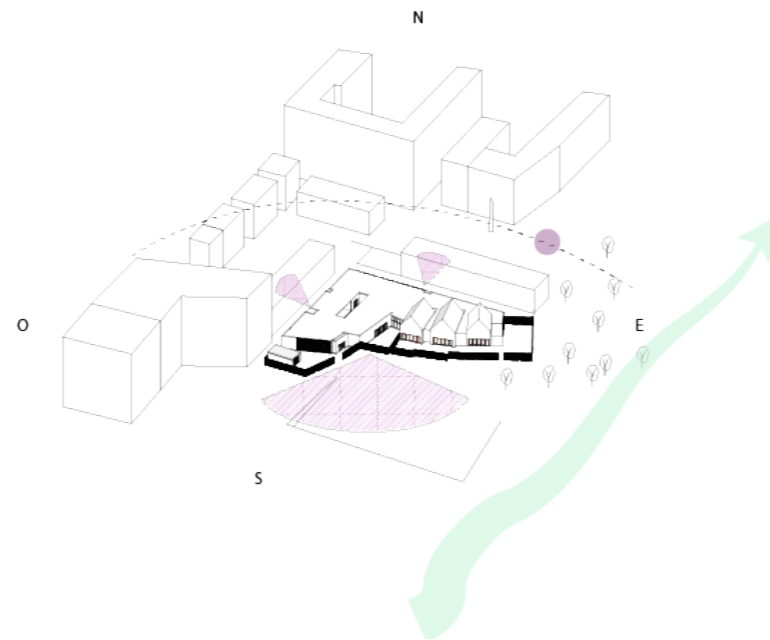


Figura 35. Diagrama de recorrido del sol en solsticio de invierno

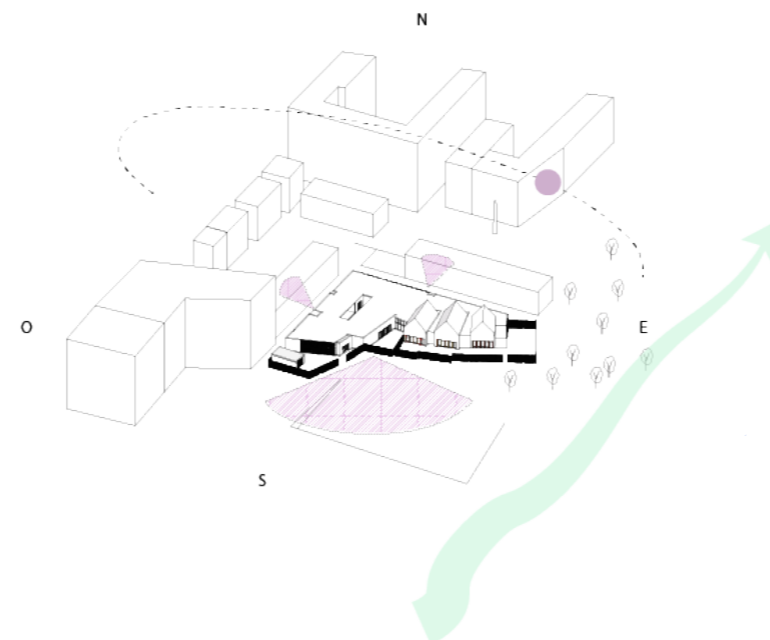


Figura 36. Diagrama de recorrido del sol en solsticio de verano

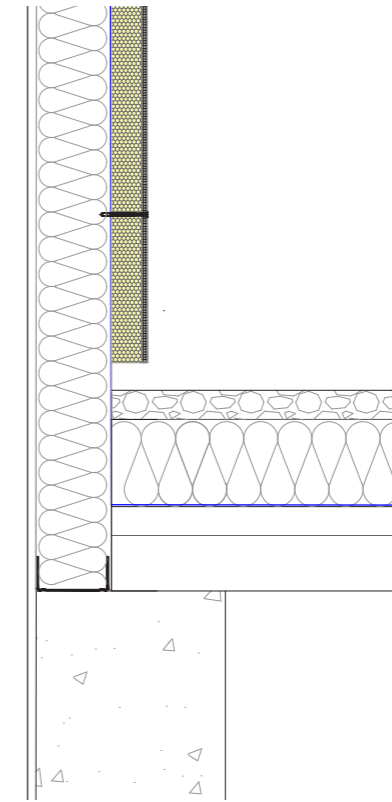


Figura 37. Envolvente aulario

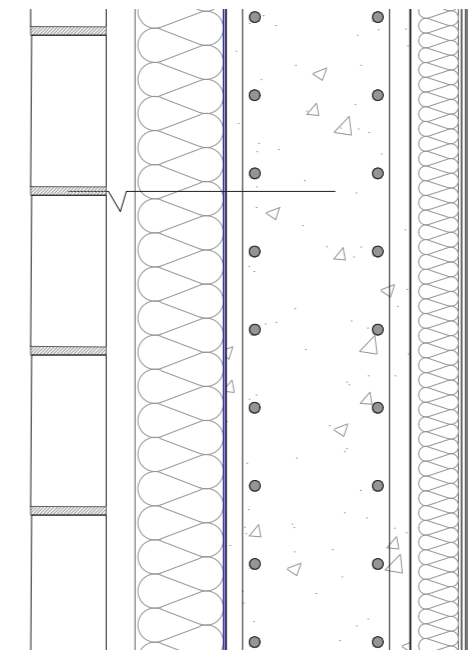


Figura 38. Envolvente de edificio clínker

Figura 39. Distribución de ventiladores en planta

El sistema elegido para refrigerar las aulas son los ventiladores de techo. Se considera que junto a la ventilación natural y el buen aislamiento de la fachada es suficiente para refrigerar.

Tras estudiar varias opciones finalmente se decide que este sistema es el más adecuado para el tipo de usuario de las aulas. Se conoce que los niños, sobre todo los recién nacidos, son extremadamente sensibles a los cambios bruscos de temperatura. El calor les altera muy fácilmente, y en el horario nocturno, disminuye su estado de bienestar. Es por eso que se debe tener presente evitar cambios bruscos de temperatura, ya que además ambientes que facilitan la aparición de patologías respiratorias.

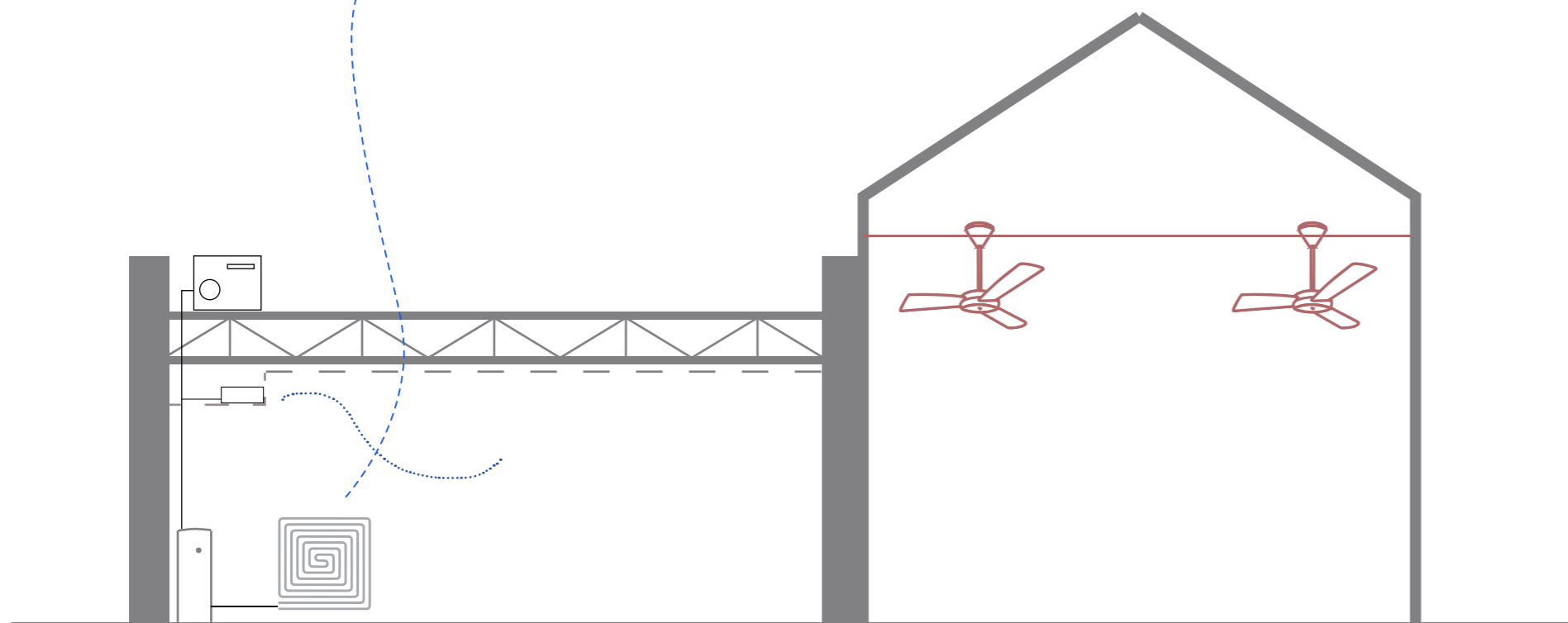
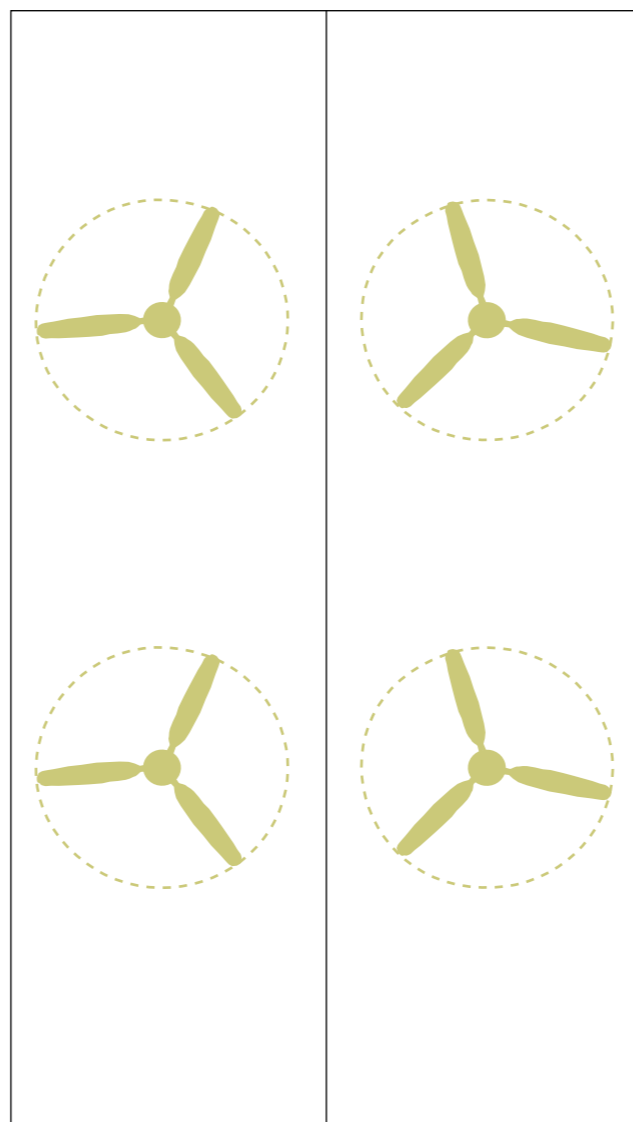


Figura 40. Esquema clima

El sistema de aerotermia está compuesto por una unidad exterior, ubicada en cubierta, (justo sobre el cuarto de instalaciones donde se ubica la unidad interior) y una unidad interior. Estos cuartos de instalaciones están ubicados siempre en la zona perimetral del edificio: uno en la zona de administración, uno en la zona de centro de día y uno en la zona de guardería.

Desde las unidades interiores, se conduce el agua caliente hacia el sistema de suelo radiante sectorizado que alcanza todo el edificio tanto centro de día como aularios. Por su lado, el depósito de agua caliente sanitaria produce el agua caliente y es enviada hacia las duchas y los lavabos y el vertedero del cuarto de limpieza. Se utilizarán unidades de FANCOIL para las zonas de centro de día y de administración. Estas unidades producen calor y frío. Se implementará el sistema con unidades de tratamiento de aire (UTA) en la cubierta.

El sistema elegido para refrigerar las aulas son los ventiladores de techo. Se considera que junto a la ventilación cruzada (Figura 41) que se genera de forma natural en las aulas y el buen aislamiento de fachada y cubierta es suficiente para refrigerar.

INSTALACIONES

DG3. CLIMATIZACIÓN



DG4. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

La aerotermia, fuente energética, permite aportar refrigeración en verano, calefacción en invierno y agua caliente todo el año. Con un buen equipo tipo Daikin Altherma con acumulador, con un rendimiento de SCOP de 4,5 se aporta 4,5 kW de potencia calorífica por cada kW que se consume de electricidad lo cual supone un gran ahorro de consumo de energía eléctrica. Los equipos de aerotermia además no producen combustión ni requieren casi mantenimiento permitiendo que todo el edificio funcione con electricidad a un bajo coste debido al gran ahorro que supone energéticamente.

La presente instalación eléctrica debe disponer de un Centro de Transformación (CT) según establece el Decreto 1955/2000 ya que es de obligatoria necesidad debido a que el edificio supera la demanda energética de los 100kW de potencia total de en un volumen cerrado en el interior del edificio, por superar la demanda energética mínima de 100kW de consumo, de un Centro de Transformación (CT). Asimismo, debido a la necesidad y a la obligatoriedad de disponer de un suministro complementario de sustitución o apoyo, se instalará un Grupo Electrónico de emergencia. Desde este grupo partirá la línea de alimentación para el suministro complementario del edificio. Estas líneas acometen al Cuadro General de Protección desde donde parte la línea distribuidora para todo el conjunto y las líneas generales de distribución.

Por las características de los programas que el edificio alberga, se colocarán dos cuadros generales (uno para el centro de día y otro para la guardería). El cuadro general del centro de día se ubica en el punto más próximo posible a la entrada de servicio, ubicada en la fachada oeste. Junto a él se colocarán los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17 junto con sus distintos circuitos que establece la norma. El cuadro de protección de la guardería se ubicará junto a la entrada principal, dentro de conserjería.

INSTALACIONES

DG4. ELECTRICIDAD E ILUMINACION



E: 1/250 0 5 10 20

- ⊕ Puntos de luz
- ⌚ Enchufes
- ⌚ Interruptor sencillo
- ⌚ Conmutador
- ⌚ Cuadro General
- Luminaria led en pared

BIBLIOGRAFÍA

Arquitectura para la escuela, Agi Architects blog, [online] <https://www.agi-architects.com/blog/arquitectura-educativa/>

AV Monografías • Nº 152. La Escuela Global. 30/11/2011

Centro de día para personas dependientes en Meliana (Valencia). HNA, 2023, [online] <https://www.hna.es/blog/detalle-noticias/4524/centro-de-dia-para-personas-dependientes-en-meliana-valencia>

Checa, Arturo. Adiós a la vieja fábrica Turia de Valencia, Las Provincias, 2024 [En línea] <https://www.lasprovincias.es/valencia-ciudad/adios-vieja-fabrica-turia-valencia-20240202004611-nt.html>

Chinchilla, Izaskun. La ciudad de los cuidados. 2020, España. Dominguez Moisés, Adiós a la fábrica Turia, vieja enseña industrial, El Levante, 2020 [En línea] <https://www.levante-emv.com/valencia/2020/06/11/adios-fabrica-turia-vieja-ensenas-11409290.html>

EL CROQUIS, Centro escolar en Vilanova de Barquinha, Aires Mateus, [En línea] Edición digital: ISSN 2174-0356 2016.

Hertzberger, H. (1997). Lessons for students in architecture. 1991. Delft University of Technology.

Lacomba Ruth, Manual de arquitectura solar, Trillas, México, 1991.

Navarro, Carlos. De fábrica abandonada a futuras zonas verdes del Parque Central: València adjudica el derribo de tres edificios de Cervezas el Turia, El Diario, 2020 [En línea] https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/parque-central-valencia-cervezas-turia_1_5916238.html

Plan de Agriculturas Urbanas (PAAUU)(2022)

Plan Verde y de la Biodiversidad de Valencia, Ayuntamiento de Valencia, 2021.

Pérez Serrano, María. Envejecimiento activo y solidaridad intergeneracional. Claves para un envejecimiento activo. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2012. España.

Sánchez, Mariano y Martínez, Antonio. Una sociedad para todas las edades. Fundación "La Caixa". 2007, España

