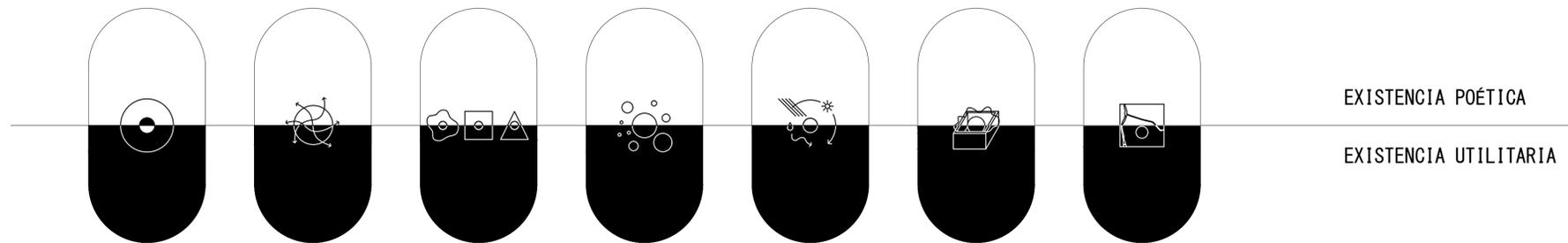


"Todo el arte existe en dos mundos. Una pintura es simplemente un trazo sobre un lienzo y simultáneamente es una imagen poética, existiendo una tensión entre las dos. Así mismo, la arquitectura también tiene una existencia utilitaria y una existencia poética, existiendo una tensión entre ellas [...] Ambas dos son igual de importantes, si retiras cualquiera de las dos partes, dejaría de ser arquitectura. En el sentido de que el arte de la arquitectura es una expresión existencial como un poema, una pieza musical o una pintura, pero tiene una esencia dual." - Juhani Pallasmaa



// CONTINENTE CONTENIDO //

Patricia Romero López - Curso 2023-2025
Proyecto Final de Carrera - Máster Habilitante en Arquitectura

Llegar a un nuevo país es muy emocionante pero también puede llegar a ser desafiante y difícil.



Formar parte de un programa Erasmus puede conllevar numerosas situaciones de angustia debido a la diferencias culturales y lingüísticas entre países.

No sé como voy a aprobar las asignaturas... No entiendo nada de lo que dicen los profesores...



Disculpa... ¿Podría repetirlo un poco más despacio?

¿Cómo voy a cubrir todos estos gastos con la beca? No sé qué hacer... ¿Se lo digo a mis padres? No quiero preocuparles...

Pl... No lo sé. Yo estoy igual...



Es que este alojamiento es demasiado caro pero es imposible encontrar uno más asqueroso ahora mismo... No te preocupes. Las semanas que sean necesarias comeremos arroz... Intentaremos hacer la cena de países en otro momento. Voy a cancelarla.

Los problemas financieros y de vivienda están a la orden del día en la vida del estudiante Erasmus. Las becas aportadas por la UE no son realistas, impidiendo cubrir gran parte de los gastos. Además de la cuantía, el tiempo de ingreso se demora considerablemente en la mayor parte de las ocasiones, lo que conlleva una preocupación a mayores para el estudiante y las familias.

En cuanto a la vivienda, existe una gran precariedad a la hora de encontrar un espacio en buenas condiciones para vivir, así como un escaso asesoramiento sobre barrios de la ciudad y movilidad urbana.



Este piso es perfecto para vosotros. Está cerca de las universidades y tiene una mesa grande para poder estudiar. Los marcos en la pared no son gran cosa, estamos tratando de solucionarlos, te llamare cuando podamos ocuparnos. Lo mismo con la ventana, las anteriores utilizaban un papel para tapar el agujero y funcionaba estupendamente. ¡Vosotros que sois jóvenes no debéis preocuparos por esas cosas! ¡Ja, ja, ja!

Además, ¡el precio es una ganga! Te va a ser muy difícil encontrar una cosa así por ahí...

Este piso está fatal... ¿Cómo se supone que voy a vivir aquí un año en estas condiciones? Pero no puedo permitirme otra cosa ni exigir nada, no voy a ser que no me lo alquile...

Mira, como sé que no sabes del todo bien el idioma todavía, te quiero facilitar los trámites... Aquí tienes el contrato y un bolígrafo. ¡Date prisa que me lo quitan de las manos!

El sentimiento de soledad en la estancia Erasmus es muy habitual. El desafío de separarte de tu entorno más cercano, tratar de hacer nuevas amistades o crear vínculos sinceros en un ambiente, primeramente, hostil puede convertirse en un duro reto con el que el estudiante debe lidiar.



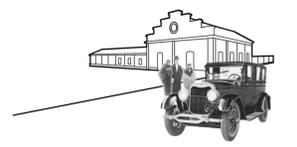
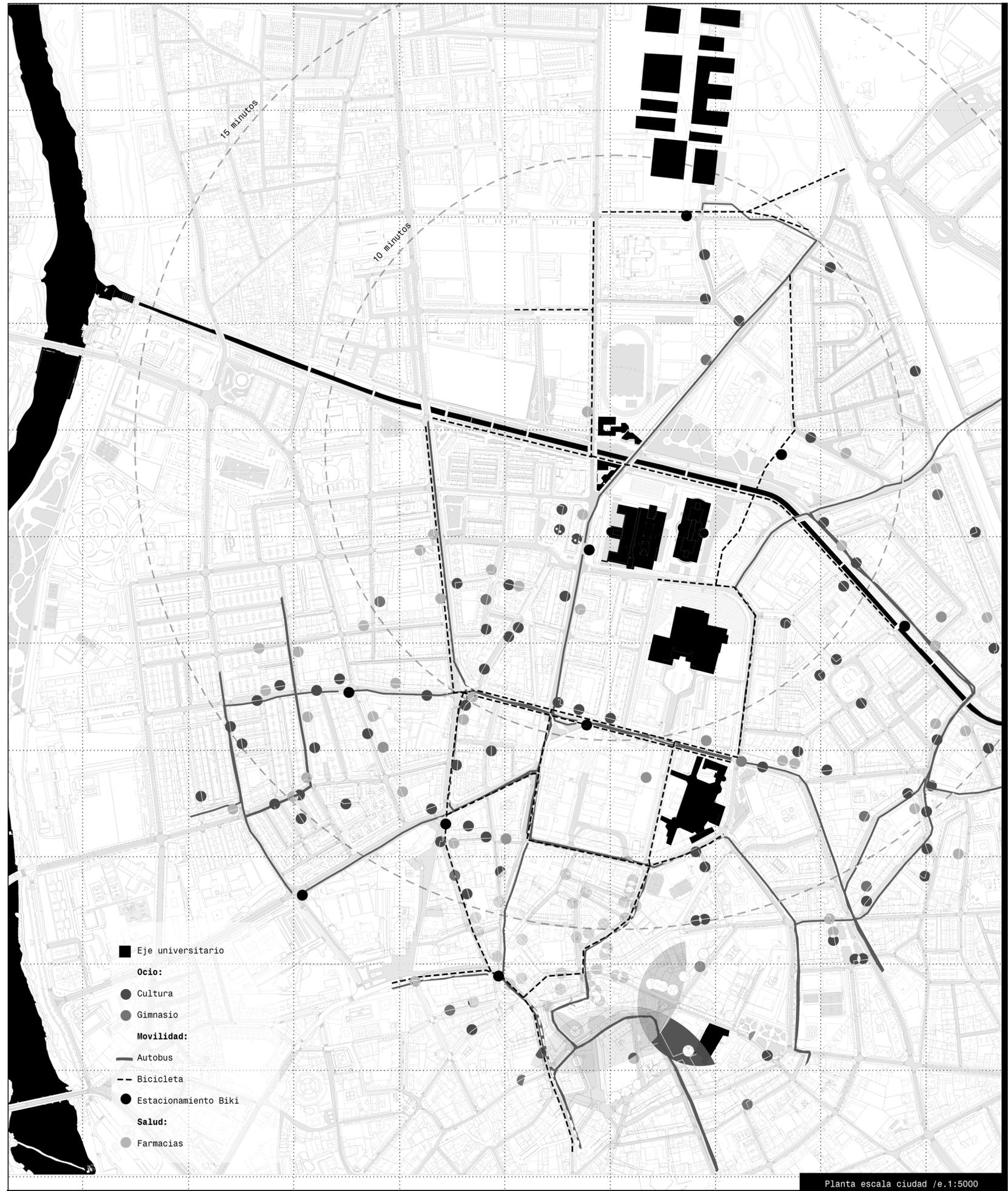
¿Vosotros vais a ir hoy a la fiesta de VFC?

¡Sí, claro! ¿A qué hora quedamos?



Esto está siendo más difícil de lo que pensaba... Echo de menos a mi familia.

Todo el mundo tiene ya sus amigos aquí... ¿Cómo voy a conocer gente? Me siento tan sola...



Década 1920

La construcción del edificio que encontramos en la parcela se remonta a la década de 1920. En origen se proyectó para albergar un espacio de almacenaje en propiedad del Ayuntamiento. El entorno estaba sin desarrollar y el río Esgueva se encontraba encauzado bajo las calles de la ciudad de Valladolid.



Década 1990

En el verano de 1990 se presentó un Proyecto de Reforma parcial para el desarrollo de una Casa de Oficios. El edificio es socialmente conocido como "El Picón". Dicho proyecto nunca llegó a ser ejecutado. El entorno se caracteriza por las obras de la canalización exterior del río Esgueva junto con el inicio de su proyecto de revitalización.



Década 2000

El edificio pasa a ser propiedad de la Confederación Hidrográfica del Duero. Fue objetivo de una propuesta para desarrollar un Museo sobre la CHD pero su ejecución nunca llegó. Su uso principal ha sido de almacén de la propia CHD. El entorno vegetal va creciendo y conformando el eje verde actual.



Año 2024

Actualmente la parcela junto con la nave son cedidos para desarrollar un edificio de carácter público con programa mixto educativo-cultural de la Universidad de Valladolid. El entorno es rico en biodiversidad vegetal y tiene un gran uso social. Además, es un punto de costura clave del tejido universitario de la ciudad.

Evolución Prado de la Magdalena



S. XVII



S. XI



S. XX



S. XX

EVOLUCIÓN Y TRANSFORMACIONES DEL AGUA EN LA CIUDAD DE VALLADOLID. Relación del agua con el crecimiento urbanístico de la ciudad

El desarrollo histórico de la ciudad de Valladolid ha estado siempre ligado al agua. Los ríos Pisuerga y Esgueva han sido pieza fundamental en el proceso. El río Pisuerga, que recorre la ciudad en dirección norte-sur, cuenta con funciones como el abastecimiento de agua para la ciudad, fuente para la agricultura, lavadero, ocio deportivo y cultural, entre otros. A su vez, el río Esgueva ha sido altamente transformado durante los siglos. Desde conformarse a través de varios ramales que cruzaban el casco histórico, hasta ser protagonista de proyectos de canalización subterránea y posterior reubicación en su actual canal a cielo abierto ubicado en la zona Este de la ciudad junto con su revitalización y creación de zonas verdes en el último siglo. Estas actuaciones fueron consiguiendo terminar con la insalubridad y las crecidas incontroladas que provocaba el río. Además, trajeron con ellas la creación de puentes, creación de sistemas de saneamiento modernizados, creación de zonas verdes y ocio entorno a ambos ríos, etc. Entendiendo que la evolución de la ciudad estaba necesariamente ligado a la integración de sus cauces. Todas estas variaciones han ido modificando radicalmente el paisaje urbano de Valladolid a lo largo de los siglos haciendo que el crecimiento urbanístico y la propia memoria colectiva de los vallisoletanos

AGUA Y CIUDAD

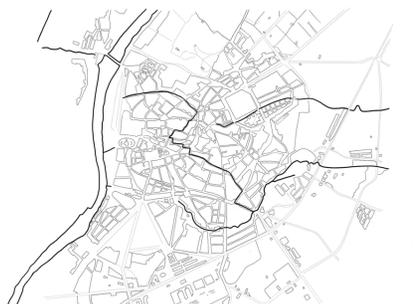
1863

En 1863, el río Esgueva, con sus varios ramales, era vital para usos domésticos e industriales en Valladolid, pero su contaminación y las frecuentes inundaciones generaron problemas de salud. Esto, junto al crecimiento económico, impulsó la necesidad de una gran intervención urbana.



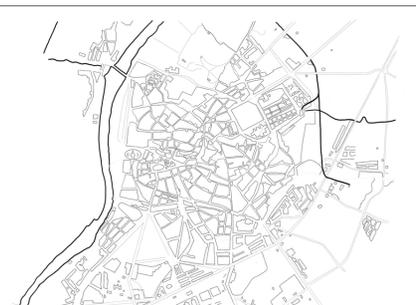
1890

Se inicia la canalización del río Esgueva en Valladolid, cubriendo su cauce para crear calles y mejorar la salubridad. Aunque fue un avance, no resolvió del todo los problemas de degradación, lo que motivó nuevas soluciones urbanas.



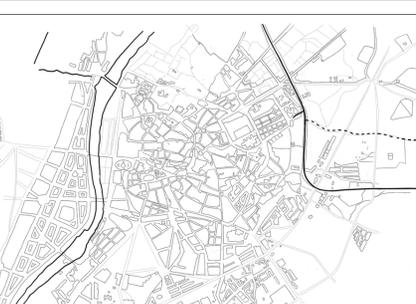
1922

Se decide desviar el río Esgueva al este de Valladolid con un canal a cielo abierto, en lugar de soterrarlo. Las obras, que comenzaron en 1910, incluyeron el drenaje y relleno de los antiguos cauces para reducir la contaminación y la degradación.



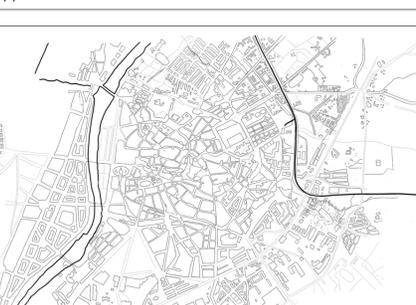
1952

La ciudad continuó con su crecimiento y comenzaron las primeras edificaciones que conformarían el barrio San Pedro Regalado y los colindantes, barrios obreros y un entorno degradado alrededor de una gran infraestructura de hormigón: el canal del Esgueva.



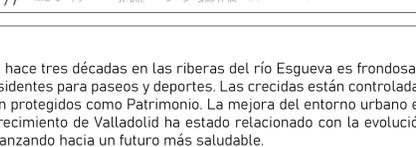
1974

A finales del siglo XX, la consolidación de barrios y la construcción de edificios como el Hospital Clínico y la Universidad de Valladolid llevó a cuestionar el proyecto del Canal. En 1992, se implementó un proyecto para regenerar las riberas del río Esgueva, modificando los márgenes y creando un eje verde de paseo en la ciudad.



2024

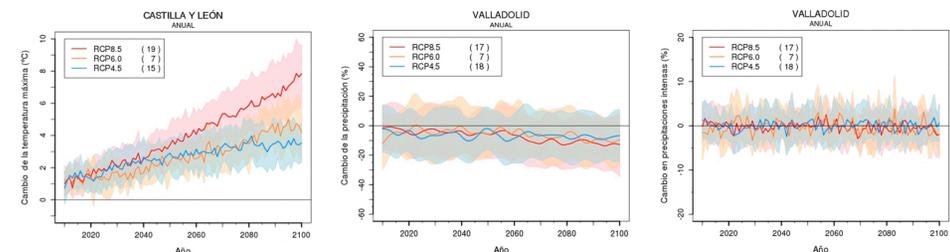
Hoy en día, la vegetación plantada hace tres décadas en las riberas del río Esgueva es frondosa y define la zona, utilizada por los residentes para paseos y deportes. Las crecidas están controladas y los elementos clave del río están protegidos como Patrimonio. La mejora del entorno urbano es evidente, demostrando cómo el crecimiento de Valladolid ha estado relacionado con la evolución del agua, superando desafíos y avanzando hacia un futuro más saludable.



ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

ANÁLISIS CONTEXTO CLIMÁTICO

La arquitectura tiene un impacto profundo en el ser humano y su entorno, y en el contexto del cambio climático, juega un papel clave en la creación de soluciones sostenibles. Este proyecto busca no solo abordar las condiciones actuales, sino también adaptarse a los impactos climáticos futuros, combinando recursos pasivos inspirados en técnicas tradicionales y estrategias activas para garantizar el confort y la sostenibilidad.



CASTILLA Y LEÓN ANUAL
 RCP8.5 (19)
 RCP6.0 (7)
 RCP4.5 (15)

VALLADOLID ANUAL
 RCP8.5 (17)
 RCP6.0 (7)
 RCP4.5 (18)

VALLADOLID ANUAL
 RCP8.5 (17)
 RCP6.0 (7)
 RCP4.5 (18)

Cambio de la temperatura máxima anual en la provincia de Castilla y León. Fuente: AEMET
 Cambio de la precipitación anual en la ciudad de Valladolid. Fuente: AEMET
 Cambio de las precipitaciones intensas anuales en la ciudad de Valladolid. Fuente: AEMET

PREVISIONES EN VALLADOLID

Valladolid, debido a su ubicación en el interior de la Península Ibérica, enfrentará un futuro climático desafiante, con un aumento de entre 1.5 y 2°C de temperatura para 2050. Se prevé menos frecuencia de precipitaciones, pero más intensas, y olas de calor más comunes. Esto exige una adaptación en el diseño y construcción de edificios para hacer frente a estas nuevas condiciones.



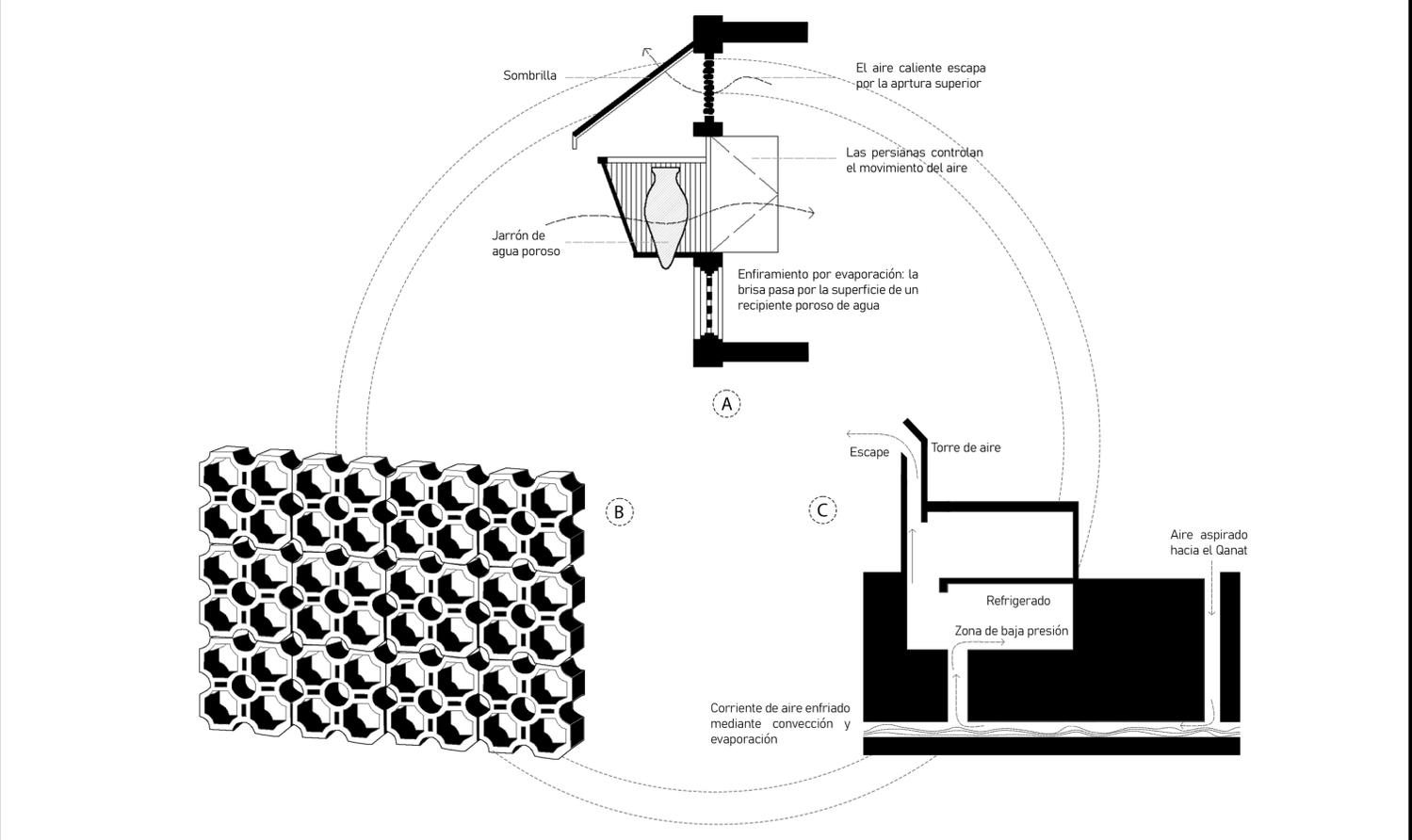
+T° media **- precipitaciones + intensidad**

Para 2080, se espera que los veranos en Valladolid sean 7°C más cálidos y un 13.13% más secos, mientras que los inviernos aumentarán 3.4°C y serán un 6.2% más secos. Según la investigación "Climate Change Future Urban Climates. What will cities feel like in 60 years?" de Matt Fitzpatrick, estas condiciones podrían asemejarse a la clima actual de Baeza, Jaén.

INVESTIGACIÓN: ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

Recursos pasivos tradicionales. Inspiración

El clima cálido y seco que caracteriza a Valladolid, tanto en la actualidad como en el futuro, se asemeja al de las regiones con arquitectura árabe. En estas zonas, las altas temperaturas veraniegas llevaron al desarrollo de estrategias pasivas para la refrigeración de edificios, basadas en el estudio del sol y el viento. Además, se emplearon sistemas de refrigeración natural, inspirados en las culturas árabe y persa, aprovechando la sombra, el viento y el agua, especialmente a través de la refrigeración evaporativa. En nuestro caso, las estrategias a estudiar son:



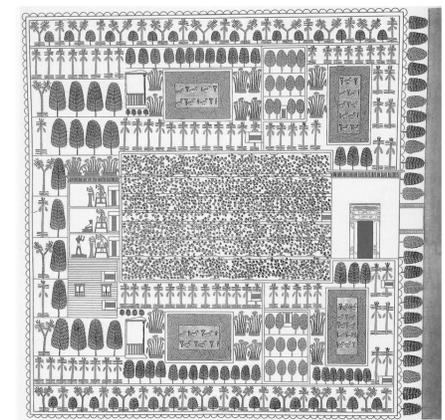
A. Ventana Muscatese
 Este sistema de refrigeración, usado desde hace más de 3000 años, se basa en la refrigeración evaporativa. Consiste en una estructura trapezoidal con un botijo de agua y un panel perforado que permite la entrada de aire, el cual se enfría al pasar por el botijo y se introduce al interior. Este principio ha sido adaptado en varias ocasiones, como en Andalucía, donde se humedecían cortinas de cañizo en verano.

B. Mashrabiya
 El Mashrabiya es un elemento de la arquitectura tradicional árabe utilizado desde la Edad Media, que originalmente se diseñaba como una ventana saliente en la segunda planta de los edificios. Su principal función es proporcionar sombra y protección solar, además de crear corrientes de aire para refrigerar el interior y garantizar privacidad. Con un diseño estético de celosía, ha evolucionado a lo largo de los siglos. En 2010, Mey Kahn y Boaz Kahn desarrollaron una patente que relacionaba el Mashrabiya con el sistema Muscatese, utilizando cerámica por donde circulaba agua, enfriando el aire a través del "efecto botijo".

C. Malqaf
 El Malqaf es un sistema de refrigeración pasiva que utiliza una estructura elevada con doble muro y aberturas orientadas a los vientos predominantes. El aire entra por estas aberturas, refrigerando las estancias a través de corrientes de aire. Existen variaciones, como Deflectores que modifican el flujo de aire, humidificándolo con paneles de carbón húmedos. Uso de agua en jardines o canales subterráneos, donde el aire caliente se enfría antes de ingresar al edificio.

RECINTO Y JARDÍN

INSPIRACIONES Y REFLEXIONES

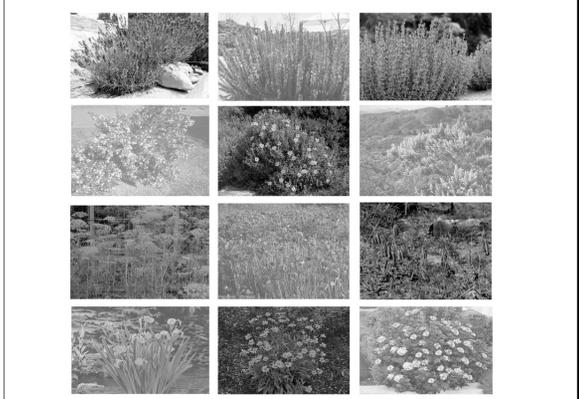


Plano de jardín egipcio. Tumba de Sennefer, Tebas Oeste. Año 1.400 a.c.



VEGETACIÓN EN PROYECTO

El proyecto cuenta con un estudio de la vegetación autóctona de la península y, más específicamente, del clima y zona de Valladolid. De esta manera se apuesta por conservar y potenciar la biodiversidad de la fauna local, economizando el uso de agua/cuidados a través de su adaptación al clima donde las plantas.



EL AGUA

Importancia en la ciudad; importancia en el proyecto

Nexo de unión entre pasado, presente y futuro en la ciudad de Valladolid

EL AGUA

Arquitectura y usuario

EL RECINTO

UN CAMBIO DESAFIANTE

Usuario, problemática erasmus

Lugar de acogida, protección, seguridad, recinto

EL PARAÍSO

El vergel; el jardín

EL JARDÍN

Usuarios y habitantes de la ciudad

Agua como recurso pasivo bioclimático
Almacenamiento de agua como adaptación al cambio climático
Agua como herramienta de composición y aportación sensorial

AGUA
ALJIBES (depósitos)
Pavimento

Mantenimiento, recuperación y reutilización de muros existentes
Creación de un jardín interior

Ciudad y sus habitantes

EL RECINTO PROTECTOR

El recinto

Relación interior-exterior entre proyecto y el resto de la trama urbana de la ciudad

MOVILIDAD PÚBLICA TRANSVERSAL

Creación de diferentes accesos que conectan el jardín con las calles colindantes añadiendo dichos itinerarios de atajo a la propia trama urbana de la ciudad

Proyectar desde el control y la conciencia de utilizar la escala como herramienta para hacer de la nave el elemento protagonista del proyecto
Edificio de nueva construcción con escala de uso público hacia la ciudad

Identidad del barrio

LA NAVE COMO PROTAGONISTA DEL PROYECTO

LA MEMORIA RESISTENTE: LA NAVE, CONGELADA EN EL TIEMPO

Relación con el lugar

Identidad conservadora inspirada en un entorno cambiante alrededor de la nave estática

MATERIALIDAD Y CONSTRUCCIÓN COMO IDIOMA DE DIÁLOGO

LA MEMORIA RESISTENTE: MATERIALIDAD E IDENTIDAD

Relación con el lugar

Puesta en valor de la memoria del lugar leída a través de sus materiales: ladrillo visto (cerámica); hormigón

RECURSOS PASIVOS BIOCLIMÁTICOS

Composición de jardín a través de principios marcados por la tipología de jardín islámico dividido en tres niveles: nivel de sombra, nivel de plantas con flores y nivel de agua
Ampliación de nueva construcción con recurso de veranda. Permite conexión directa y constante con espacio de jardín, así como recurso utilizado como diálogo con la nave existente

Utilización de elementos constructivos, conceptos y estrategias de adaptación climática inspirados en sistemas pasivos tradicionales

CERÁMICA-HORMIGÓN la nave
CERÁMICA-HORMIGÓN el jardín

CERÁMICA-HORMIGÓN muros existentes
CERÁMICA, MADERA, ACERO edificio nuevo

Recuperación y reutilización de materiales existentes
Relectura de estos e inserción de nuevos que dialogan en equilibrio

Diálogo con "la ruina": la nave

Ampliación/edificio nueva construcción

UN FUTURO PRESENTE

Adaptación al cambio climático

La visión dual de la arquitectura –estética y poética– se aplica a diferentes escalas y se pueden reconocer en las diversas reflexiones que se encuentran detrás del desarrollo del proyecto. El componente teórico de investigación y de pensamiento ha sido imprescindible para que las primeras ideas pudieran tomar forma y construir un relato ordenado y coherente. A través de la convergencia de diferentes inspiraciones y reflexiones en un mismo punto común se fue construyendo el universo que compone CONTINENTE CONTENIDO. Este componente de carácter más teórico y de investigación se ha organizado en seis temas principales:

- //un cambio desafiante;
- //el recinto protector;
- //la memoria resistente;
- //un futuro presente;
- //el paraíso
- //el agua

Cada uno de estos capítulos trata sobre una inquietud que posteriormente se explica la manera en la que se relaciona directamente con el proyecto concluyendo en estrategias conceptuales incorporadas en la solución arquitectónica.

ESTRUCTURA Y RELACIONES CONCEPTUALES

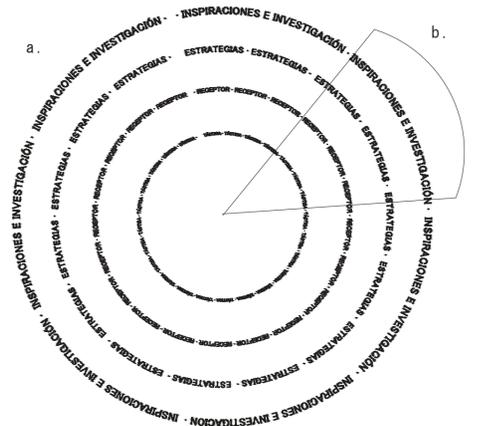
El siguiente ideograma condensa toda la investigación teórica en una imagen gráfica, perfectamente ordenada aun expresiva de la variedad de conceptos e interrelaciones existentes dentro del proyecto.

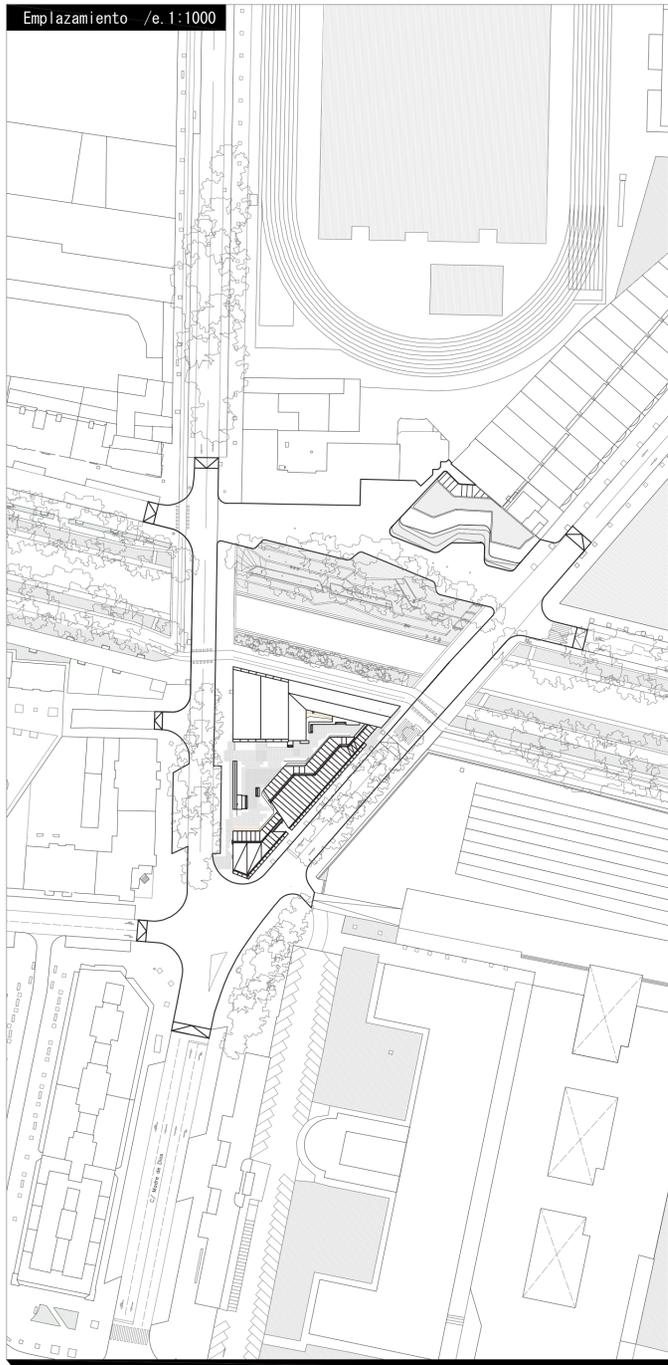
Está organizado por capítulos. Dentro de cada uno de ellos encontramos las siguientes relaciones:

- Inspiraciones e investigación
- "el dónde"
- Concepto
- "la idea"
- Estrategia
- "el qué"
- Receptor
- "el para qué/para quién"
- Táctica
- "el cómo"

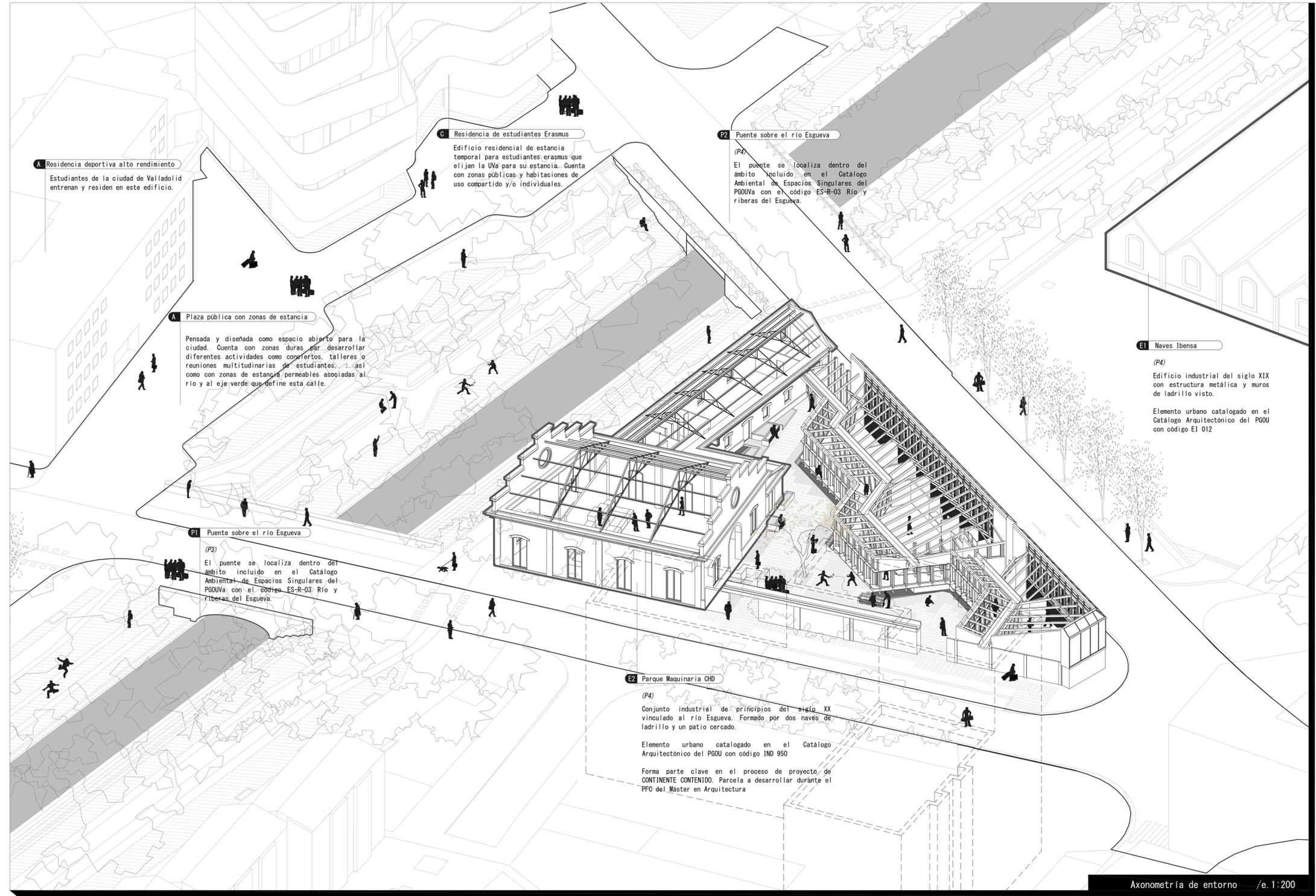
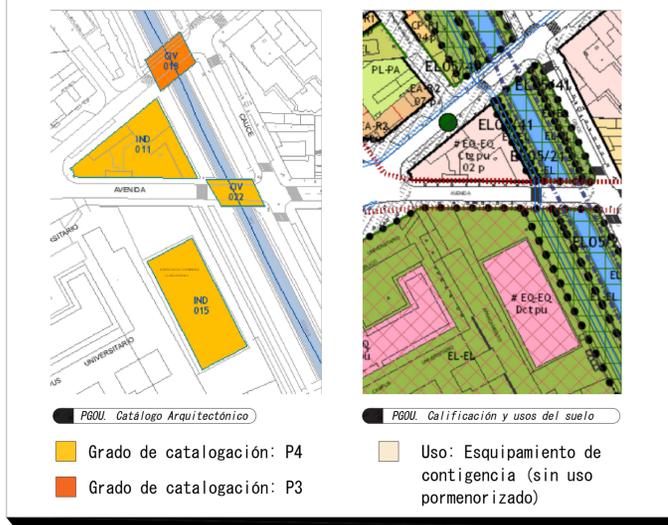
CONTINENTE CONTENIDO

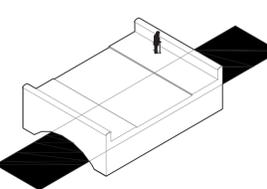
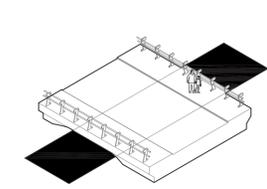
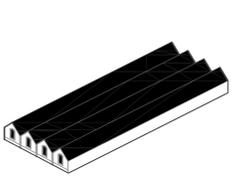
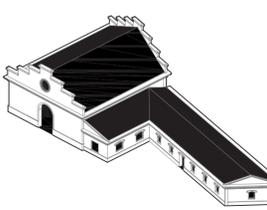
Con lo que, en conclusión, el gráfico puede leerse de dos maneras: circularmente (a) donde se verán los diferentes conceptos dentro de una misma categoría –ej. todas las estrategias; todos los receptores, etc–; y, por otra parte, puede ser entendido de manera transversal (b), desde el exterior hacia el interior. En este caso, lo que se estará leyendo serán todas las relaciones dentro de una misma familia –ej. dentro de recinto protector, qué es "el dónde", "el qué", "el cómo" se materializa etc.





Situación, entorno y calificación urbanística



<p>P1 Puente sobre el río Esgueva</p> <p>Nivel de protección: P3 Código: ES-R-03</p> <p>Puente de un solo ojo realizado a principios del siglo XX, con estructura de arcos rebajados de hormigón decorado con molduras, y paramentos laterales y pretilos encofrados rematados empleando elementos de piedra. Se protege estructuralmente, debiendo mantenerse su tipología y estructura, así como su solución material y formal que combina elementos de ladrillo, piedra y revoco. Incluido en Catálogo Ambiental de Espacios Singulares del PGOUVa</p>  	<p>P2 Puente sobre el río Esgueva</p> <p>Nivel de protección: P4 Código: ES-R-03</p> <p>Puente sobre el río Esgueva, alterado por la construcción de una nueva plataforma horiongón, bajo la cual se conserva parcialmente la estructura del paso histórico, formada por un arco rebajado, también de hormigón. Se protege ambientalmente, debiendo mantenerse su condiciones funcionales. Se podrá recuperar la imagen del puente tradicional, demontando la plataforma y estructura de hormigón y rehabilitando la estructura histórica.</p> <p>Incluido en Catálogo Ambiental de Espacios Singulares del PGOUVa</p> 	<p>E1 Naves Ibensa</p> <p>Nivel de protección: P4 Código: EI 012</p> <p>Edificación propia de la arquitectura industrial del siglo XIX, formada por dos naves de ladrillo propias de principios de siglo, y un patio asociado delimitado por un murete del mismo material. Las naves son de diferente tipología, con una edificación principal de pequeña dimensión aunque de mayor altura, con cubierta a dos aguas rematada en un muro piñón escalonado. Las fachadas se fragmentan mediante pilastras de ladrillo blanco, abriéndose en cada segmento del paramento un hueco vertical con carpintería de madera y rejería metálica. La tipología de estos se reproduce en el muro de cierre y en la segunda nave, de mayor desarrollo longitudinal pero menor altura y con una fachada más cerrada, en la que solo se abren tres huecos de pequeña dimensión, también protegidos por rejeras.</p> 	<p>E2 Parque Maquinaria CHD</p> <p>Nivel de protección: P4 Código: EI 012IND 950</p> <p>Conjunto de arquitectura industrial ligada al curso del río Esgueva, formada por dos naves de ladrillo propias de principios de siglo, y un patio asociado delimitado por un murete del mismo material. Las naves son de diferente tipología, con una edificación principal de pequeña dimensión aunque de mayor altura, con cubierta a dos aguas rematada en un muro piñón escalonado. Las fachadas se fragmentan mediante pilastras de ladrillo blanco, abriéndose en cada segmento del paramento un hueco vertical con carpintería de madera y rejería metálica. La tipología de estos se reproduce en el muro de cierre y en la segunda nave, de mayor desarrollo longitudinal pero menor altura y con una fachada más cerrada, en la que solo se abren tres huecos de pequeña dimensión, también protegidos por rejeras.</p>
---	---	---	--

Un entorno protegido: Catalogación PGOU

ESTRATEGIAS DE FORMALIZACIÓN DE PROYECTO

EL RECINTO

- // Mantenimiento, recuperación y reutilización de muros existentes
- // Creación de un jardín interior

MATERIALIDAD Y CONSTRUCCIÓN COMO IDIOMA DE DIÁLOGO

- CERÁMICA: HORMIGÓN la nave
- CERÁMICA: HORMIGÓN el jardín
- CERÁMICA: HORMIGÓN muros existentes
- CERÁMICA: MADERA: ACERO edificio nuevo

EL JARDÍN

- // Recuperación y reutilización de materiales existentes
- // Relectura de éstos e inserción de nuevos que dialogan en equilibrio

MOVILIDAD PÚBLICA TRANSVERSAL

- // Ampliación de nueva construcción con recurso de veranda. Permite conexión directa y constante con espacio de jardín, así como recurso utilizado como diálogo con la nave existente
- // Creación de diferentes accesos que conectan el jardín con las calles colindantes añadiendo dichos itinerarios de atajo a la propia trama urbana de la ciudad

LA NAVE COMO PROTAGONISTA

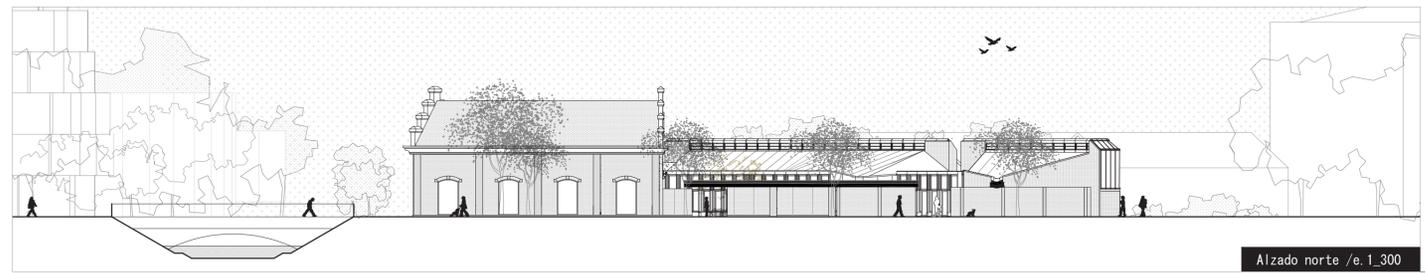
- // Proyectar desde el control y la conciencia de utilizar la escala como herramienta para hacer de la nave el elemento protagonista del proyecto
- // Edificio de nueva construcción con escala de uso público hacia la ciudad



FUNCIONAMIENTO Y LÓGICA DE LOS EDIFICIOS

CUADRO DE SUPERFICIES

1. EDIFICIO NUEVO AMPLIACIÓN	SUP. ÚTIL (m²)	ZONAS EXTERIORES	SUP. (m²)
1. Zona recepción. Vestibulo principal	64.65	1. Porche exterior	18.50
2. Recepción	7.70	2. Jardines exteriores	278.65
3. Almacén	6.95	3. Lamina Agua Zona Jardines	180.15
4. Vestibulo Aseos	5.85		
5. Aseos públicos Zona Vestibulo	13.65		
6. Despacho 1	11.40		
7. Despacho 2	15.00		
8. Sala de Reuniones	25.50		
9. Cafeteria	63.50		
10. Aseos Públicos Zona Cafeteria	12.62		
11. Veranda	121.50		
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	348.32 m²		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	445.60 m²		
		TOTAL SUP. ZONA EXTERIOR	477.30
		TOTAL SUP. EDIFICACIONES	997.70
		SUPERFICIE PARCELA (1.475 m²)	
		Lamina Agua Zona Jardines	180.15
		Lamina Agua Bajo Edificación	135.46
		TOTAL lamina de Agua Parcela	315.61
2. EDIFICIO AREA ESTUDIANTES	SUP. ÚTIL (m²)		
12. Área multifuncional	53.75		
13. Veranda	35.00		
14. Despacho 3	13.85		
15. Instalaciones	8.00		
16. Aseos públicos Zona	23.80		
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	134.40 m²		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	173.50 m²		
3. EDIFICIO ESPACIO POLIVALENTE	SUP. ÚTIL (m²)		
17. Foyer	75.15		
18. Sala Polivalente	212.85		
19. Espacio Auxiliar 1	19.65		
20. Almacén	17.90		
21. Espacio Auxiliar 2	12.60		
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	338.15 m²		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	378.60 m²		
TOTAL SUP. ÚTIL EDIFICACIONES	820.87 m²		
TOTAL SUP. CONSTRUIDA EDIFICACIONES	997.70 m²		



ESTRATEGIAS DE FORMALIZACIÓN DE PROYECTO

// EL AGUA

- AGUA
- ▨ ALJIBES (depósitos)
- PAVIMENTO

// Agua como recurso pasivo bioclimático

// Almacenamiento de agua como adaptación al cambio climático

// Agua como herramienta de composición y aportación sensorial

// RECURSOS PASIVOS BIOCLIMÁTICOS

- (A) Esquema conceptual // Refrigeración evaporativa
- (B) Esquema sección bioclimática tipo // Invierno
- (C) Esquema sección bioclimática tipo // Verano

// Utilización de elementos constructivos, conceptos y estrategias de adaptación climática inspirados en sistemas pasivos tradicionales

// EL JARDÍN

// Composición de jardín a través de principios marcados por la tipología de jardín islámico dividido en tres niveles: nivel de sombra, nivel de plantas con flores y nivel de agua

// Vegetación autóctona. Aporta diversidad de colores a lo largo del año, olor y atracción de especies animales.

Planta jardín /e.1_150

CUADRO DE SUPERFICIES

ZONAS EXTERIORES	SUP (m²)	SUPERFICIE PARCELA (1.475 m²)	
1. Porche exterior	18.50	Lamina Agua Zona Jardines	180.15
2. Jardines exteriores	278.65	Lamina Agua Bajo Edificación	135.46
3. Lamina Agua Zona Jardines	180.15	TOTAL Lamina de Agua Parcela	315.61
TOTAL SUP. ZONA EXTERIOR	477.30		
TOTAL SUP. EDIFICACIONES	997.70		

FUNCIONAMIENTO Y LÓGICA DEL AGUA DEL JARDÍN: recurso bioclimático

/Nivel 0: Retorno y punto cero de circuito del agua de jardín
/Nivel 1.2.3.4: Juego de plataformas para ir reduciendo progresivamente la cota de agua hasta llegar al nivel necesario que requiere el sistema pasivo de ventilación diseñado
/Nivel 5: cota debajo de edificio nuevo-ampliación que permite desarrollar el sistema de refrigeración evaporativa introduciendo aire desde el jardín y reduciendo su temperatura previamente a su entrada al edificio
/Nivel 6: aljibes o depósitos donde se acumula el agua de lluvia y permite disponer de cantidad suficiente para evitar que el sistema de movimiento de agua de jardín se quede sin agua y, por ende, no funcione el sistema pasivo diseñado; y, a su vez, como depósito para bombear y reutilización para uso del edificio cuando sea necesario.

Capas jardín | a. Pavimento cerámico
 b. Solera espacio transitable
 c. Láminas de agua a distinta cota

Las plantas autóctonas escogidas se han estudiado y compuesto a partir de aspectos como la altura de crecimiento o el color según sus estaciones. Se ha tenido en cuenta el tamaño mínimo de maceta que se instalará en el jardín (1m anchura) para hacer el diseño base compositivo de las mismas.

■ < 2m ■ 50-90 cm ■ < 50 cm ■ < 30 cm

A. Stipa gigantea	B. Lavandula pedunculata	C. Thymus vulgaris	D. Salvia rosmarinus
E. Helichrysum italicum	F. Sedum	G. Papaver rhoeas	H. Anethum graveolens
I. Coreopsis grandiflora	J. Cistus creticus		

NIVEL DE ARBUSTO JARDÍN:
 Son arbustos más pequeños que suelen tener colores y olor, sirven para aportar sensaciones al usuario dentro del jardín

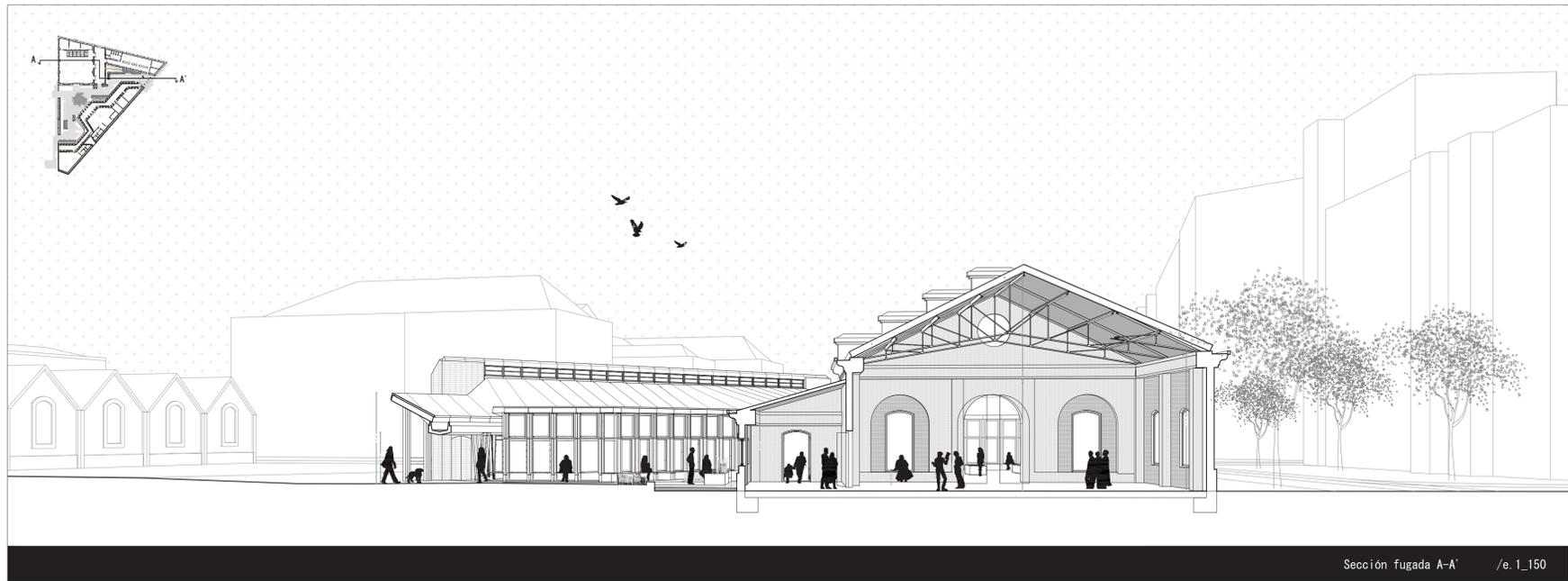
Alzado esquina (S/E) /e.1_300

Alzado río Esgueva (O) /e.1_300

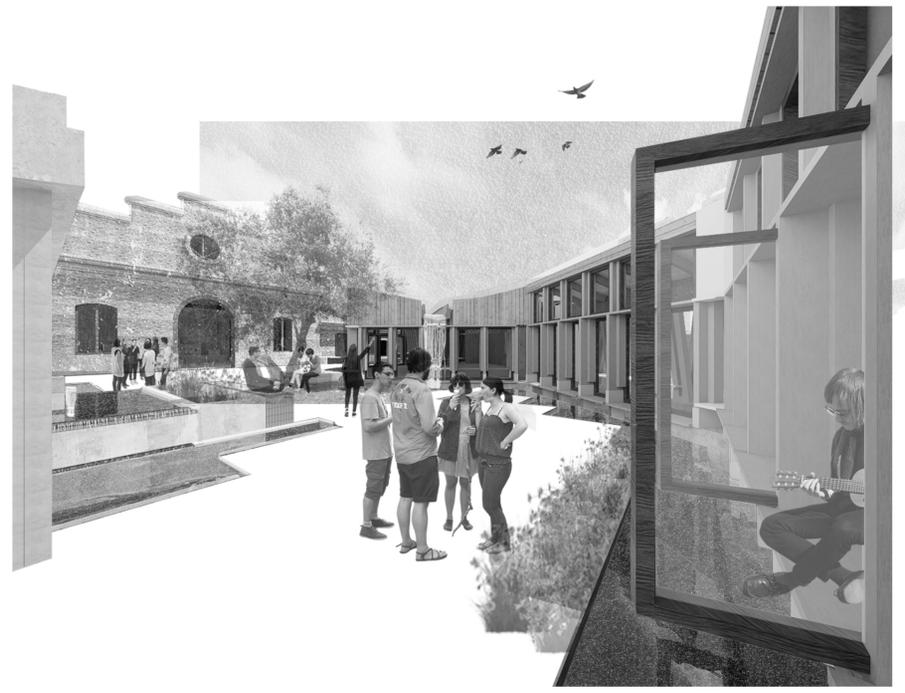
// CONTINENTE CONTENIDO //
 Tutores: Iván Rincón - Alejandro Cabeza
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (ETSaVa)

// CONTINENTE CONTENIDO //
 Patricia Romero López - Curso 2023-2025
 Proyecto Final de Carrera - Máster Habilitante en Arquitectura

// L07 //
 Planta de jardín; alzados; superficies y esquemas
 Planimetría base



Sección fugada A-A' /e. 1_150



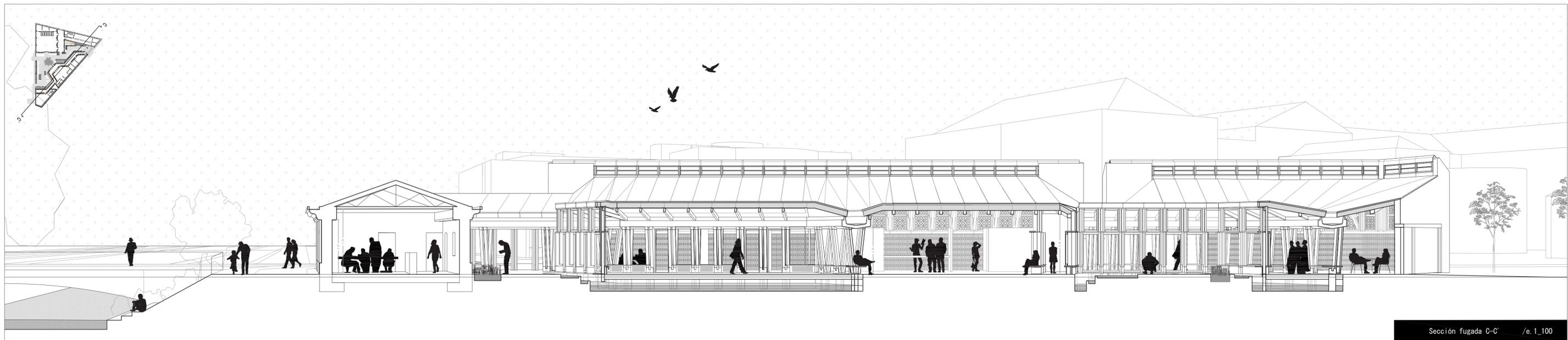
//Espacio exterior de jardín desde entrada fachada norte. La nave como telón de fondo, el sonido del agua, el olor y color de la vegetación y los espacios de comunidad caracterizan el lugar



Sección fugada B-B' /e. 1_150



//Interior pasaje "puente" entre cafetería y vestíbulo. El tránsito entre ambos ámbitos se caracteriza por su conexión con el agua, y las visuales cruzadas entre jardín y exterior -gríeta-



Sección fugada C-C' /e. 1_100



PESEBRÓN

//Elemento que caracteriza al proyecto. Función compositiva -poética- y técnica -utilitaria-
 //Pieza de hormigón prefabricada que estructuralmente funciona como una viga portante de las vigas de cubierta.
 //Encargado de recoger y transportar uno de los elementos más importantes del proyecto: el agua

MASHRABIYA

//Pantalla formada por piezas cerámicas de inspiración tradicional que permite tamizar la luz proveniente del sur, haciéndola más difusa y caracterizar los espacios del interior de las estancias a través de sus sombras.

ESTRUCTURA PRINCIPAL DE MADERA

// Cubierta formada por pórticos paralelos.
 // La cubierta se apoya sobre pilares de madera "fachada sur-este" y el propio canalón, con los elementos de anclaje de acero preparados de fábrica.
 //El pesebrón se apoya sobre sus propios pilares de madera en "V".

GEOMETRÍA DEL MURO TÉCNICO

//Inspiración en el diseño de los maqaf y las torres de viento de la arquitectura tradicional árabe.
 Su geometría permite, a través de las aperturas superiores, desarrollar un efecto de tiro térmico que asegura la ventilación cruzada del edificio.

SISTEMA DE MURO TÉCNICO

// El muro existente de ladrillo se mantiene. A través de un pequeño sistema de refuerzo de acero permite ser utilizado como elemento portante de la fachada sur.
 // Se duplica el muro, creando un sistema conjunto que cuenta con una cámara interior que es diseñada para ser utilizada de diversas formas: conducción de instalaciones; chimenea solar (verano); invernadero adosado (invierno)

APOYO DEL EDIFICIO

//En el espacio de veranda, el apoyo del terreno se baja para crear una cámara ventilada -forjado sanitario de madera- que nos permita introducir una lámina de agua que, en verano, ayude a refrigerar el aire introducido desde el jardín hacia el interior del edificio; y, en invierno, pueda ser aprovechado como colchón térmico.
 //El forjado de la zona de las estancias interiores se apoya, a través de una losa, directamente sobre el terreno. Aportando así una masa con inercia que, junto con el muro de ladrillo, trabajen en sintonía para apoyar al sistema de climatización.

ABERTURAS EN FACHADA SUR-ESTE

//Necesarias para potenciar la ventilación cruzada natural por convección
 //Salida de aire caliente en verano a raíz del sistema pasivo de refrigeración evaporativa utilizado
 //Iluminación difusa indirecta desde norte
 //Permite al usuario mantener una conexión directa entre el interior del edificio, la veranda y el jardín

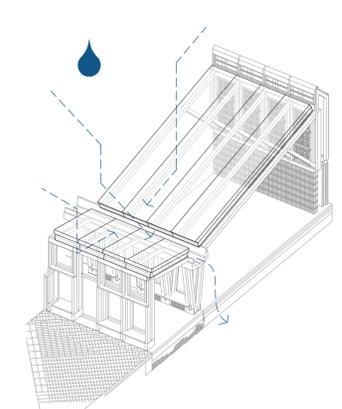


//Interior veranda edificio nuevo-ampliación. Espacio intermedio vertebrador de proyecto. Estancialidad y tránsito en continua relación directa con el jardín

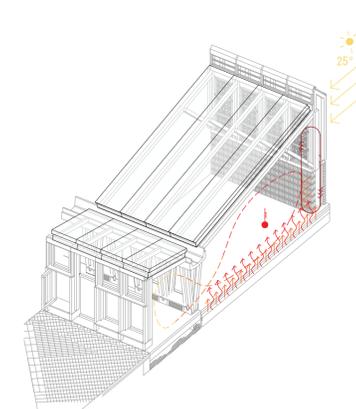
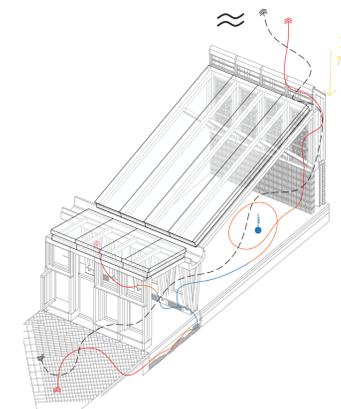


//Exterior del jardín. Entrada desde fachada sur-este. Permeabilidad de la veranda; recorridos diversos que ofrecen constantes sorpresas al usuario en un sonido, escenografía y vegetación cambiante

ESQUEMAS CONCEPTUALES DE FUNCIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO DEL MÓDULO



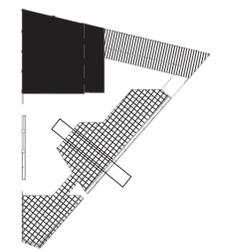
Recogida de aguas pluviales



Esquema invierno

ESTIMACION DE INDICADOR DE POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (PCG) Módulo

	A1 - A2 - A3	A4	A5	SUMA TOTAL (A1-A5)	Emissiones Kg CO2 eq/m2
SISTEMA DE CIMENTACION					
m3 Hormigón de limpieza	0,411	9,9257	0,1303	0,0008	10,06
m3 Losa de cimentación	5,41	1580,26	29,33	30,8316	1640,43
kg Placas de anclaje	45	133,47	5,130	0,2250	138,83
m3 Muros de hormigón armado	0,61	169,23	0,1349	0,3721	169,70
		1892,89	34,70	31,43	1959,02
SISTEMA ESTRUCTURAL					
kg Pilares de acero	110	56,10	2,75	0,143	58,99
m2 Forjado CLT	5	-83,92	12,26	19,46	-52,19
m3 Estructura de madera laminada	2,27	-1097,79	3,06	0,433	-1094,30
m2 Cubierta estructural	16,71	-280,51	40,99	65,06	-174,44
m3 Canalón hormigón prefabricado	0,37	102,09	0,063	0,224	102,38
kg Refuerzos acero muro existente	70,21	35,81	1,755	0,091	37,65
m2 Muro de carga ladrillo cerámico	3,76	283,26	21,94	0,229	305,44
		-984,96	82,84	85,65	-816,47
SISTEMA ENVOLVENTE					
m2 Base suelo radiante	17,31	336,68	8,983	0,398	346,06
kg Aislamientos losa cimentación	62	194,68	9,30	0,001	203,98
m2 Cerramientos CLT	2,26	-37,93	5,543	8,798	-23,59
m2 Carpinterías exteriores y muro cortina	42	-1380,28	19,026	1,302	-1359,96
m2 Acristalamientos triples	7,67	390,87	9,671	0,084	400,63
m2 Acristalamientos dobles	5,67	181,68	4,320	0,102	186,10
m2 Cubierta de Zinc	16,71	279,34	2,039	0,401	281,78
m2 Tableros OSB	3,69	-4,22	0,073	0,001	-4,14
m3 Aislamientos muros	0,74	4,64	0,222	0,001	4,87
m2 Paneles yeso laminado	3,69	40,86	0,037	2,919	43,81
m2 Mashrabiya	3,42	1,16	0,752	0,037	1,95
		7,48	59,97	14,04	81,49
TOTALES ACUMULADOS		915,41	177,51	131,13	1224,04
REPERIUSION PCG ESTIMADA por m2 construido KgCO2eq	50,13	9,72	7,18	67,03	
VALORES MEDIOS DE REFERENCIA de la Edificación en España PCG por m2 construido KgCO2eq	210		110	320	
Fuente Estudio INDIGATE Univ. de Sevilla GBCE2024					



ETAPAS NORMALIZADAS DEL CICLO DE VIDA

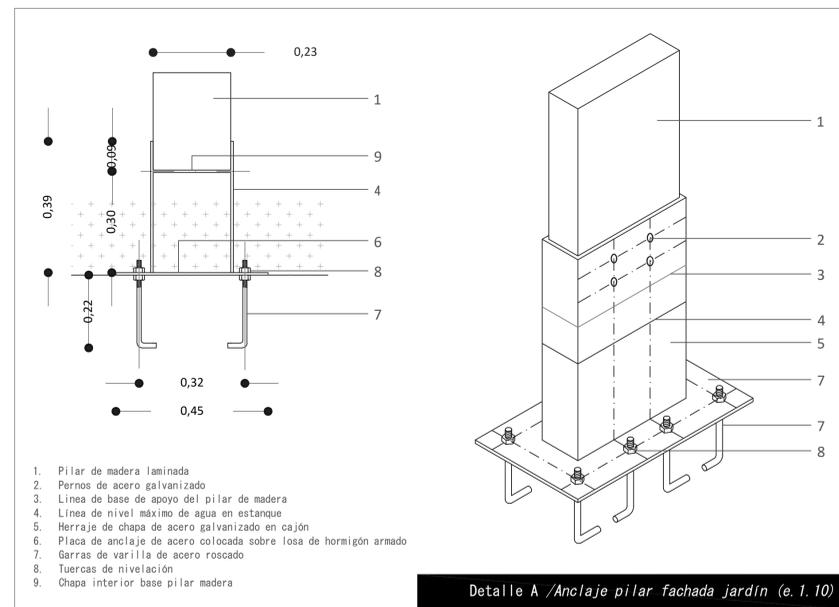
- A1 Suministro de materias
- A2 Transporte de materias primas
- A3 Fabricación del producto
- A4 Transporte del producto
- A5 Proceso de Construcción e Instalación

Indicador a considerar según Directiva Europea de Eficiencia Energética en la Edificación EPBD. Etapas y sistemas considerados según borrador publicado nuevo DB Sostenibilidad GTE para la definición del edificio de cero emisiones

Fuentes de cálculo DAP's publicadas y Generador de precios de CYFE

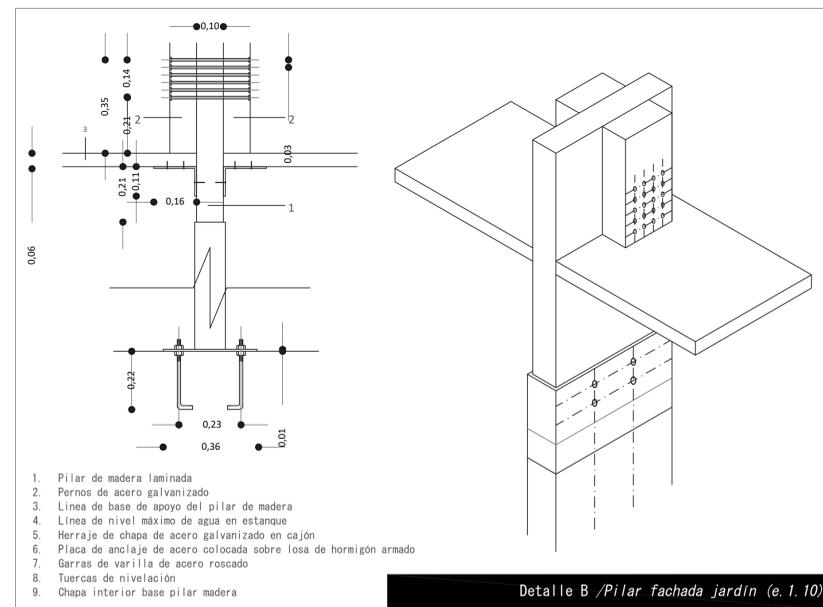
PORCENTAJE DE MEJORA DEL EDIFICIO CON RELACION A LA MEDIA DE LA EDIFICACION EN ESPAÑA PCG en KgCO2eq/m2 construido ETAPAS A1-A5

79,05%



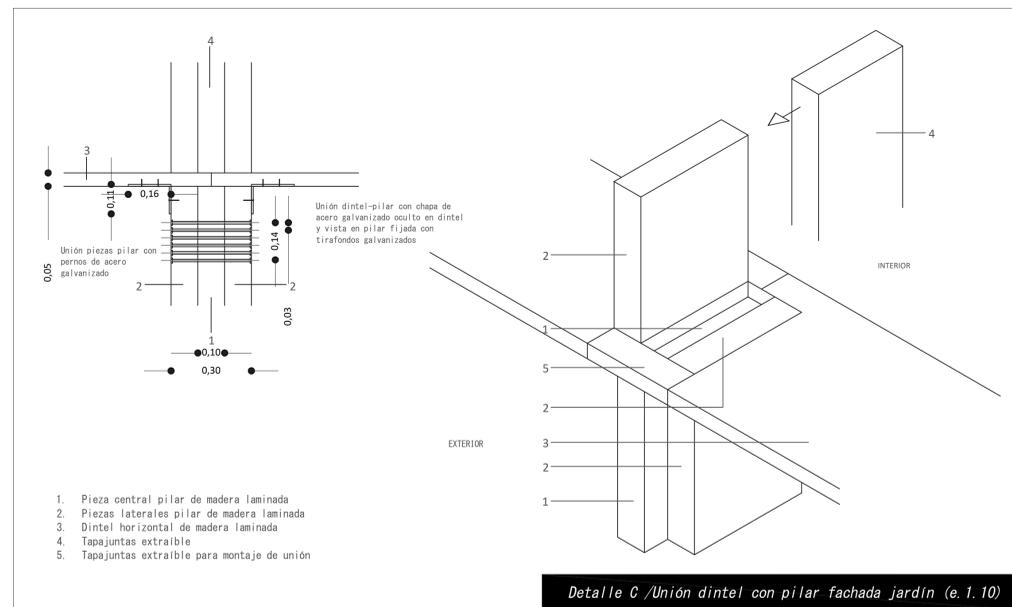
1. Pilar de madera laminada
2. Pernos de acero galvanizado
3. Línea de base de apoyo del pilar de madera
4. Línea de nivel máximo de agua en estanque
5. Herraje de chapa de acero galvanizado en cajón
6. Placa de anclaje de acero colocada sobre losa de hormigón armado
7. Garras de varilla de acero rosado
8. Tuercas de nivelación
9. Chapa interior base pilar madera

Detalle A /Anclaje pilar fachada jardín (e. 1. 10)



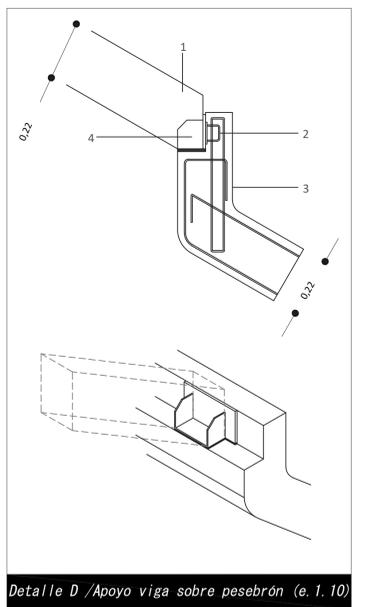
1. Pilar de madera laminada
2. Pernos de acero galvanizado
3. Línea de base de apoyo del pilar de madera
4. Línea de nivel máximo de agua en estanque
5. Herraje de chapa de acero galvanizado en cajón
6. Placa de anclaje de acero colocada sobre losa de hormigón armado
7. Garras de varilla de acero rosado
8. Tuercas de nivelación
9. Chapa interior base pilar madera

Detalle B /Pilar fachada jardín (e. 1. 10)

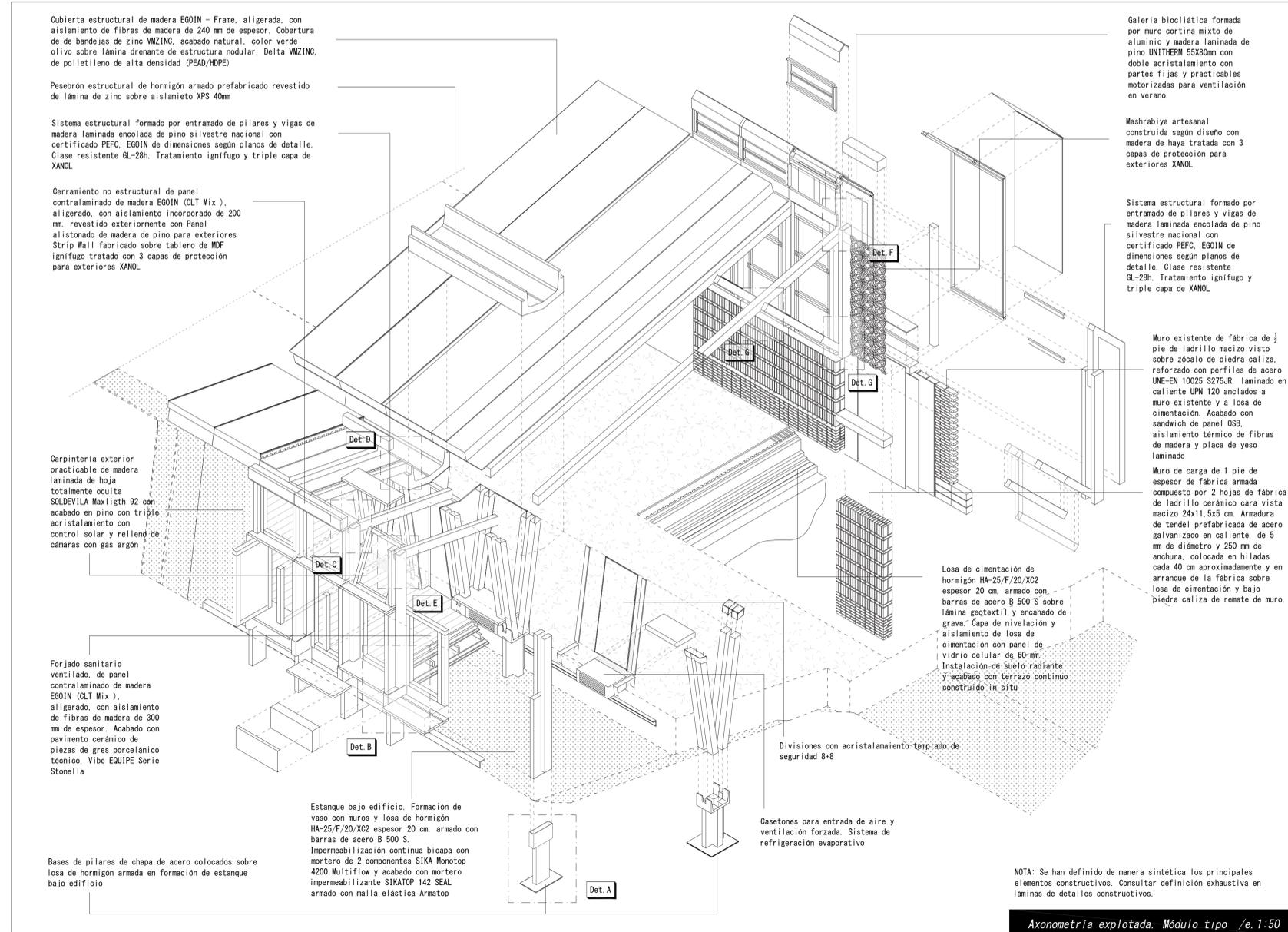


1. Pieza central pilar de madera laminada
2. Piezas laterales pilar de madera laminada
3. Dintel horizontal de madera laminada
4. Tapajuntas extraíble
5. Tapajuntas extraíble para montaje de unión

Detalle C /Unión dintel con pilar fachada jardín (e. 1. 10)



Detalle D /Apoyo viga sobre pesebrón (e. 1. 10)



Cubierta estructural de madera EGOIN - Frame, aligerada, con aislamiento de fibras de madera de 240 mm de espesor. Cobertura de de bandejas de zinc VMZINC, acabado natural, color verde olivo sobre lámina drenante de estructura nodular, Delta VMZINC, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE)

Pesebrón estructural de hormigón armado prefabricado revestido de lámina de zinc sobre aislamiento XPS 40mm

Sistema estructural formado por entramado de pilares y vigas de madera laminada encolada de pino silvestre nacional con certificado PEFC, EGOIN de dimensiones según planos de detalle. Clase resistente GL-28h. Tratamiento ignífugo y triple capa de XANOL

Cerramiento no estructural de panel contralaminado de madera EGOIN (CLT Mix), aligerado, con aislamiento incorporado de 200 mm, revestido exteriormente con Panel alistonado de madera de pino para exteriores Strip Wall fabricado sobre tablero de MDF ignífugo tratado con 3 capas de protección para exteriores XANOL

Carpintería exterior practicable de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlight 92 con acabado en pino con triple acristalamiento con control solar y relleno de cámaras con gas argón

Forjado sanitario ventilado, de panel contralaminado de madera EGOIN (CLT Mix), aligerado, con aislamiento de fibras de madera de 300 mm de espesor. Acabado con pavimento cerámico de piezas de gres porcelánico técnico, Vibe EQUIPE Serie Stonella

Estanque bajo edificio. Formación de vaso con muros y losa de hormigón HA-25/F/20/XC2 espesor 20 cm, armado con barras de acero B 500 S. Impermeabilización continua bicapa con mortero de 2 componentes SIKA Monotop 4200 Multiflow y acabado con mortero impermeabilizante SIKATOP 142 SEAL armado con malla elástica Armatop

Gasetones para entrada de aire y ventilación forzada. Sistema de refrigeración evaporativo

Losa de cimentación de hormigón HA-25/F/20/XC2 espesor 20 cm, armado con barras de acero B 500 S sobre lámina geotextil y enchado de grava. Capa de nivelación y aislamiento de losa de cimentación con panel de vidrio celular de 60 mm. Instalación de suelo radiante y acabado con terrazo continuo construido in situ

Divisiones con acristalamiento templado de seguridad 8+8

Muro existente de fábrica de 1 pie de ladrillo macizo visto sobre zócalo de piedra caliza, reforzado con perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente UPN 120 anclados a muro existente y a losa de cimentación. Acabado con sandwich de panel OSB, aislamiento térmico de fibras de madera y placa de yeso laminado

Muro de carga de 1 pie de espesor de fábrica armada compuesto por 2 hojas de fábrica de ladrillo cerámico cara vista macizo 24x11,5x5 cm. Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente, de 5 mm de diámetro y 250 mm de anchura, colocada en hiladas cada 40 cm aproximadamente y en arranque de la fábrica sobre losa de cimentación y bajo piedra caliza de remate de muro.

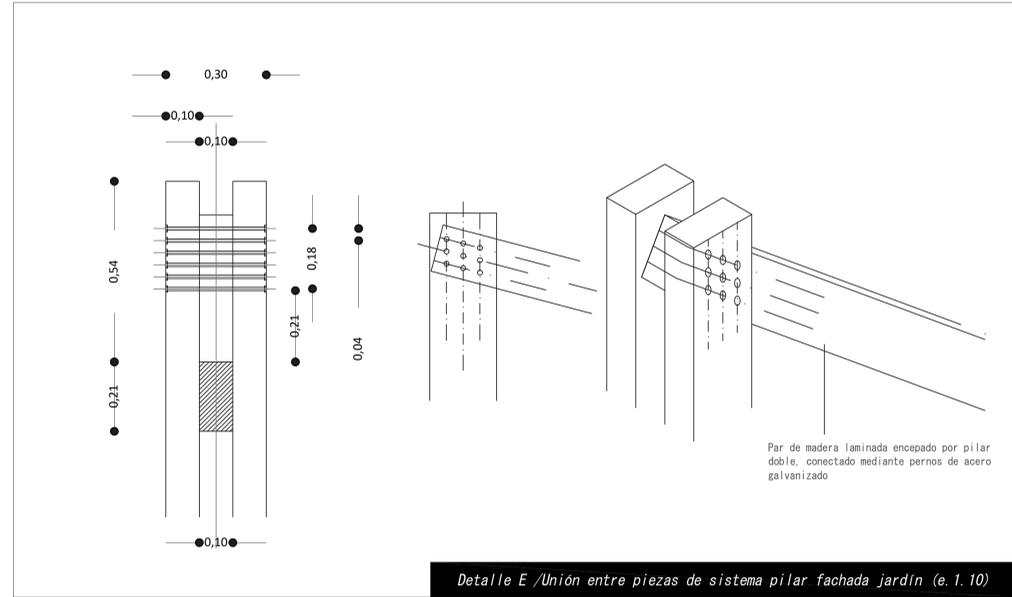
Galería bioclimática formada por muro cortina mixto de aluminio y madera laminada de pino UNITHERM 55X80mm con doble acristalamiento con partes fijas y practicables motorizadas para ventilación en verano.

Mashrabiya artesanal construida según diseño con madera de haya tratada con 3 capas de protección para exteriores XANOL

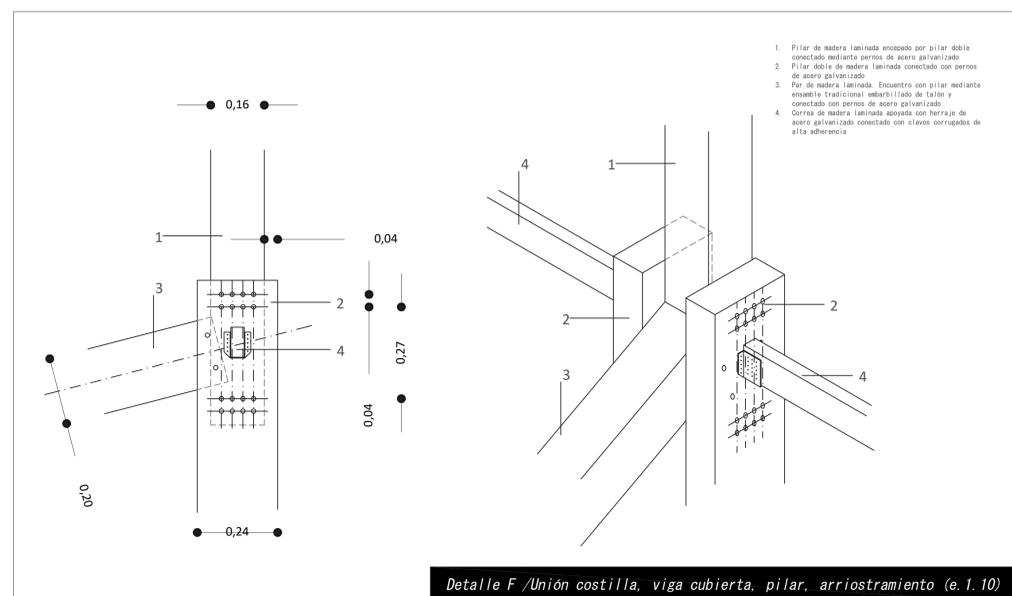
Sistema estructural formado por entramado de pilares y vigas de madera laminada encolada de pino silvestre nacional con certificado PEFC, EGOIN de dimensiones según planos de detalle. Clase resistente GL-28h. Tratamiento ignífugo y triple capa de XANOL

NOTA: Se han definido de manera sintética los principales elementos constructivos. Consultar definición exhaustiva en láminas de detalles constructivos.

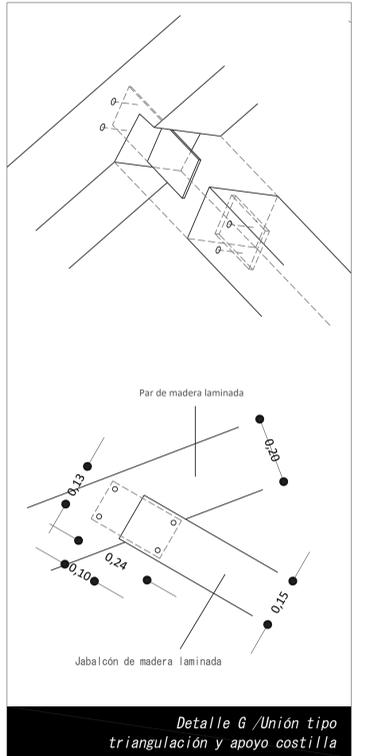
Axonometría explotada. Módulo tipo /e. 1:50



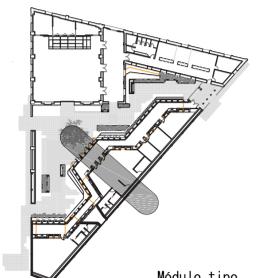
Detalle E /Unión entre piezas de sistema pilar fachada jardín (e. 1. 10)



Detalle F /Unión costilla, viga cubierta, pilar, arriostramiento (e. 1. 10)



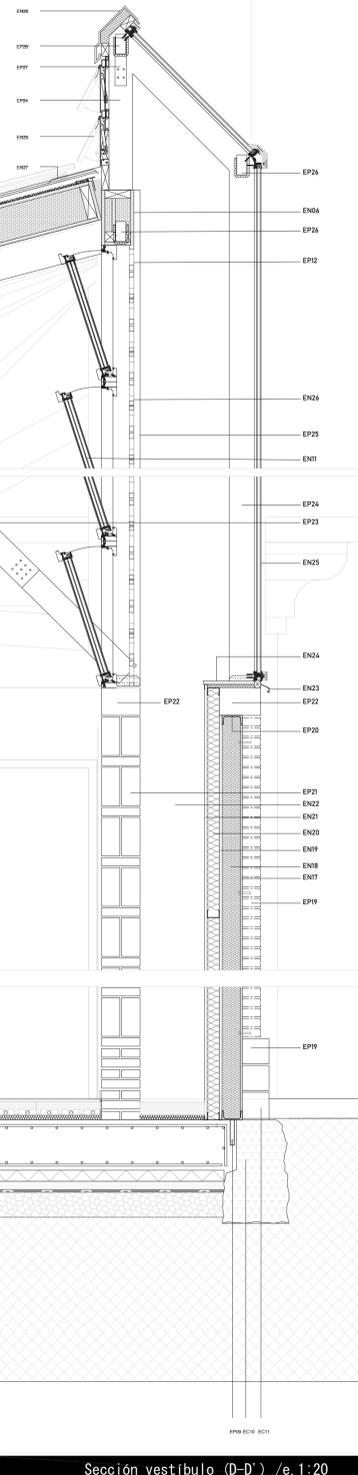
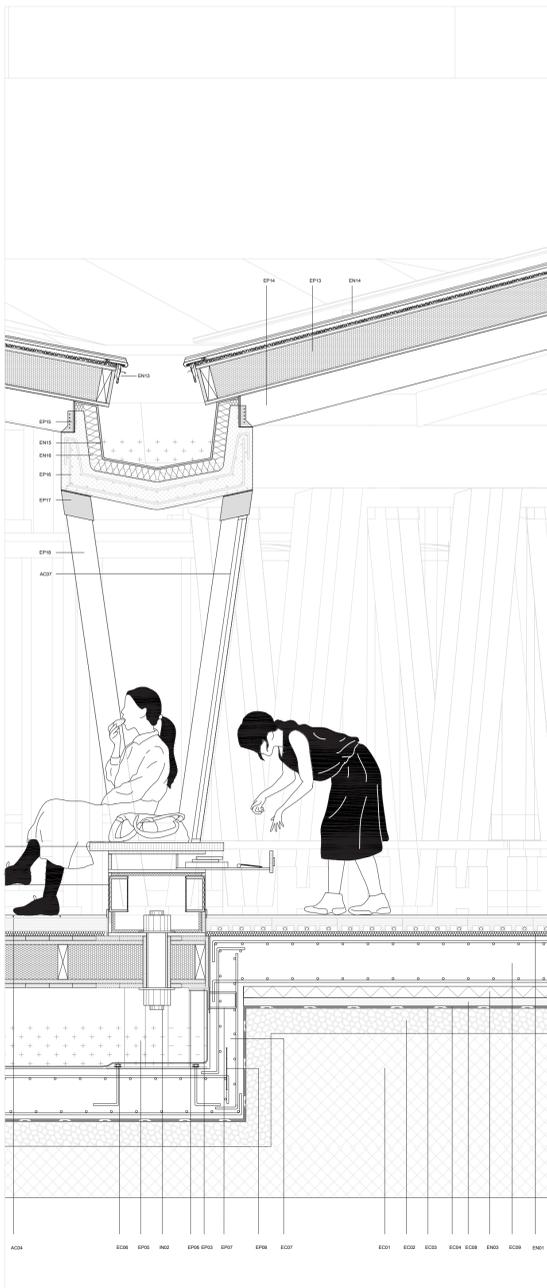
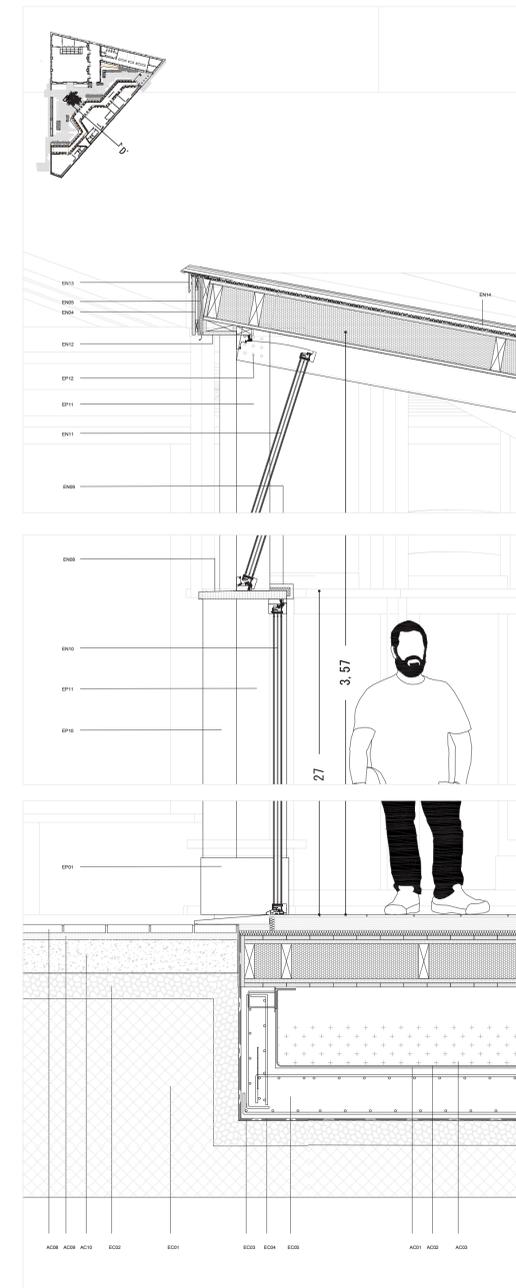
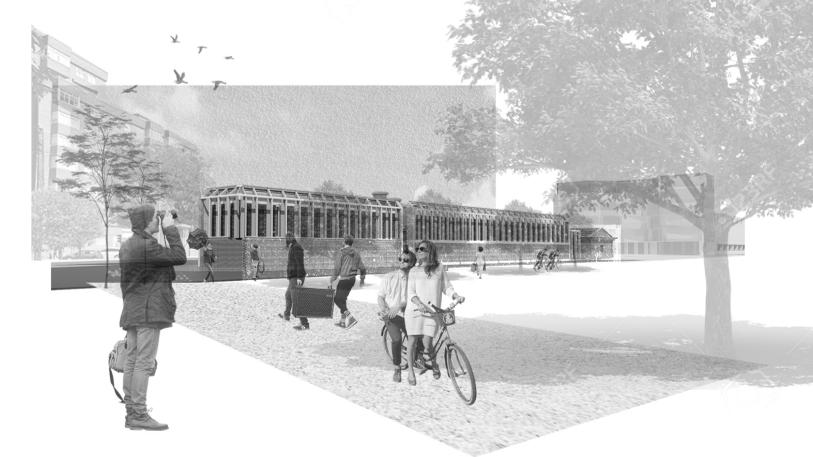
Detalle G /Unión tipo triangulación y apoyo costilla (e. 1. 10)



Módulo tipo

//Vista exterior del edificio. Se visualiza desde la parte de atrás de la Facultad de Comercio la fachada sur y la esquina. Las sombras, las costillas y el mashrabiya marcan el gran ritmo compositivo y caracterizan el espacio

//Vista interior del vestíbulo La estructura es protagonista en los espacios interiores. Las sombras que generan las formas del mashrabiya se proyectan sobre el pavimento



Sección vestíbulo (0-0') / e.1:20

SISTEMA ESTRUCTURAL

EP - ESTRUCTURA PORTANTE

- EP01 - Arranque de pilar de geometría rectangular fabricado con chapa de acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, acabado galvanizado en caliente, colocado con uniones soldadas en obra
EP02 - Perfil de Acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series L 120.10, soldado en obra directamente a pilar
EP03 - Placa de apoyo de neopreno Rothoblaas ancho 120 mm y 10 mm de espesor
EP04 - Forjado sanitario ventilado, de panel contralaminado de madera EGOIN (CLTMix), aligerado, con aislamiento incorporado de 300 mm de espesor, formado por cinco capas: dos capas de tablas de madera en cada una de sus caras, unidades entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad no vista en ambas caras, de madera de abeto rojo (Picea abies) y pino silvestre (Pinus sylvestris) y una capa de aislamiento termoacústico entre los montantes, de panel de fibras de madera, de 200 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente, refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VGZ "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°, resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EP05 - Arranque de pilar de geometría cruciforme fabricado con chapa de acero UNE-EN 10210-1 S275J0H, acabado galvanizado en caliente, colocado con uniones soldadas en obra
EP06 - Perfil de Acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series UPN 120.10, soldado en obra a placa de anclaje embebida en muro de hormigón
EP07 - Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano espesor 10 mm, embudada en muro de hormigón con gomas de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 12 mm. Protección anticorrosiva formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc
EP08 - Junta plana de estanqueidad de PVC SUIPLA 250 de SUIWICO
EP09 - Perfil de Acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series UPN 120, en refuerzo de muro anclado a losa de cimentación
EP10 - Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x10 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP11 - Sobre-pilares de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x20 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP12 - Unión de dobles pilares con pares de madera laminada mediante pernos, tuercas, contratuerzas y arandelas de acero galvanizado en caliente embebidos en cajado
EP13 - Cubierta estructural de madera EGOIN - Frame, aligerada, con aislamiento incorporado de 240 mm de espesor, formado por tres capas: dos capas de tablero OSB de 20 mm en cada una de sus caras, unidades entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, y una capa de aislamiento termoacústico entre los montantes de panel de fibras de madera de 200 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VGZ "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°, resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EP14 - Par de cubierta de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x20 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP15 - Estribo para vigas de acero galvanizado de una única pieza con aletas adecuado para conexiones de vigas de madera con hormigón
EP16 - Canalón estructural prefabricado de hormigón armado
EP17 - Casquillo de anclaje de acero galvanizado con aletas adecuado para conexiones de pilares de madera con hormigón
EP18 - Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 15x15 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP19 - Muro existente de fábrica de 1/2 pie de ladrillo macizo visto sobre zócalo de piedra caliza
EP20 - Refuerzo de muro formado por bastidor de perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente UPN 120 anclados a muro existente y a losa de cimentación. Protección a base de mortero cementoso para evitar contacto con zonas de yeso.
EP21 - Muro de carga de 1 pie de espesor de fábrica armada compuesto por 2 hojas de fábrica de ladrillo cerámica para vista macizo 24x11,5x5 cm, resistencia a compresión 30 N/mm². Junta rehundida de 10 mm de espesor. Armadura de hierro prefabricada de acero galvanizado en caliente, de 5 mm de diámetro y 250 mm de anchura, colocada en hileras cada 40 cm aproximadamente y en arranque de la fábrica sobre losa de cimentación y bajo piedra caliza de remate de muro.
EP22 - Imposta de remate de muros de piedra caliza de 15x24 cm
EP23 - Jabalcon de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 3 piezas de 10x15 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP24 - Pórtico de formación de galería bioclimática de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 3 piezas de 15x15 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP25 - Doble pilar en formación de galería bioclimática de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 2 piezas de 10x24 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP26 - Correa para anclamiento transversal de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 6x12 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate. Colocada sobre estribos de acero galvanizado anclados directamente a pórticos con tornillería de acero galvanizado.
EP27 - Unión de piezas de pórtico formada por lengüeta oculta de chapa de acero galvanizado

SISTEMA ENVOLVENTE

EN - ENVOLVENTE

- EN01 - Base para sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante, compuesto por film de polietileno, banda de espuma de polietileno (PE), de 150x10 mm, perfil autoadhesivo para formación de junta de dilatación, panel aislante moldado, de tetones, plastificado, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad
EN02 - Capa de mortero autonivelante, CT - C15 - F3 según UNE-EN 13183, de 50 mm de espesor para protección de suelo radiante y soporte de pavimento
EN03 - Aislamiento térmico horizontal de losa de cimentación. Panel de vidrio celular de 60 mm de espesor, UNE-EN 13147, resistencia a compresión = 1400 Pa, resistencia térmica 0,6 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK) y Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Base de adhesivo bituminoso de separación en frío, film separador de polietileno y sellado de juntas
EN04 - Panel aislante de madera de pino para exteriores Strip Wall fabricado sobre tablero de MDF ignífugo tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate. Colocado con tornillos galvanizados sobre rastreos de pino de 15x50 mm
EN05 - Aislamiento térmico continuo formado por panel autoportante de lana mineral de alta densidad, según UNE-EN 13162, de 40 mm de espesor, no reventado, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente a cerramiento CLT
EN06 - Cerramiento no estructural de panel contralaminado de madera EGOIN (CLT Mix), aligerado, con aislamiento incorporado de 200 mm de espesor, formado por cinco capas: tres capas de tablas de madera, unidades entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad no vista en ambas caras, de madera de abeto rojo (Picea abies) y pino silvestre (Pinus sylvestris) y dos capas de aislamiento termoacústico entre los montantes, de panel de fibras de madera, de 50 y 80 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VGZ "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°, resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EN07 - Junta perimetral de XPS
EN08 - Alfeizar de tablero de madera maciza de pino de 5cm tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EN09 - Remate interior de alfeizar con tablero de madera maciza de pino con separación aislante de panel de vidrio celular
EN10 - Carpintería exterior practicable de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlight 92 con acabado en pino. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207; CLASE 7A estanqueidad al agua UNE-EN 12208; CLASE 3 resistencia al viento UNE-EN 12210; CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw = 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m2.oK Aislamiento térmico. Triple acristalamiento formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE laminar de 4+4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidades mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 4+4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidades mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, fijado sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con la carpintería de madera en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior.
EN11 - Carpintería exterior oscilobatiente de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlight 92 con acabado en pino. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207; CLASE 7A estanqueidad al agua UNE-EN 12208; CLASE 3 resistencia al viento UNE-EN 12210; CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw = 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m2.oK Aislamiento térmico. Triple acristalamiento formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE laminar de 4+4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidades mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 4+4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidades mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, fijado sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con la carpintería de madera en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior.
EN12 - Remate exterior de dintel con tablero de madera maciza de pino con separación aislante de panel de vidrio celular tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate.
EN13 - Lagrimero de zinc ventilado
EN14 - Cobertura de bandejas de zinc, VMZINC, de 0,65 mm de espesor y 430 mm entre ejes, acabado natural, color verde olivo. Sistema Junta Alzada "VMZINC", con unión longitudinal de las bandejas mediante junta alzada de engastillado doble de 25 mm de altura y union transversal con reseta, colocadas sobre lámina drenante de estructura nodular, Delta VMZINC, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), resistencia a la compresión 400 kN/m² según UNE-EN ISO 604, espesor 0,6 mm.
EN15 - Cobertura interior de canalón prefabricado con lámina de zinc de idénticas características a la utilizada en el resto de la cubierta
EN16 - Aislamiento de XPS 40 mm colocado en canalón bajo lámina de zinc
EN17 - Regularización de muro con guarnecido de yeso Y20 de 10mm
EN18 - Aislamiento de panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 120 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m3.
EN19 - Tablero de OSB de 15 mm de espesor machihembrado colocado sobre estructura de acero de refuerzo de muro con tornillería de acero galvanizado
EN20 - Aislamiento de panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 40 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m3.
EN21 - Placa de yeso laminado hidrófuga de 18 mm atornillada a periferia de acero galvanizado. Incorpora lámina reguladora de vapor Climacocontrol de Rothoblaas sobre aislamiento fijada con grapas y sellada con bandas estancas Seal Band de Rothoblaas
EN22 - Galería bioclimática
EN23 - Vierendeles de chapa plegada de aluminio
EN24 - Alfeizar de tablero de madera maciza de pino de 2cm tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate. Colocado sobre aislamiento semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 20 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m3.
EN25 - Muro cortina mixto de aluminio y madera laminada de pino UNITHERM 55X80mm. Prestaciones CLASE 6 permeabilidad al aire UNE-EN 12207; CLASE 9A estanqueidad al agua UNE-EN 12208; CLASE 3 resistencia al viento UNE-EN 12210; CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw = 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m2.oK Aislamiento térmico. Doble acristalamiento templado, 6/12/6, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, rellena de gas argón y vidrio interior templado incoloro de 6 mm.
EN26 - Mashrabiya artesanal construida según diseño con madera de haya tratada con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate.
EN27 - Babero de chapa plegada de zinc
EN28 - Remate de cumbrera de chapa plegada de zinc
EN29 - Módulo de muro cortina motorizado mixto de aluminio y madera laminada UNITHERM

SISTEMA ESTRUCTURAL

EC - CIMENTACIÓN

- EC01 - Terreno natural
EC02 - Subbase enchado de grava de 15 cm de espesor
EC03 - Lámina geotéxtil de polipropileno no tejido con resistencia a la compresión 150 kN/m²
EC04 - Lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con redósulos de 7,5 mm de altura
EC05 - Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³
EC06 - Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, espesor 12 mm, y montaje sobre pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. Mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa. Protección anticorrosiva formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc
EC07 - Muro de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 enrocado a 2 caras, espesor 20 cm, superficie plana, armado con barras de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Impermeabilización de huecos pasamuros con cordón de polietileno expandido, para fondo de junta; masilla elastómera tixotrópica, monocompente, aplicada con pistola desde el fondo de junta hacia fuera, y posterior revestimiento con mortero tixotrópico monocompente
EC08 - Capa de hormigón de nivelación de 10 cm de espesor, HL150/R/00
EC09 - Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 de 30 cm de espesor. Acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³
EC10 - Cimentación de muro existente construida con hormigón ciclópeo
EC11 - Sobrecimentación de muro existente con piedra caliza
EC12 - Losa de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 de 20 cm de espesor. Acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 45 kg/m³

SISTEMA DE ACABADOS

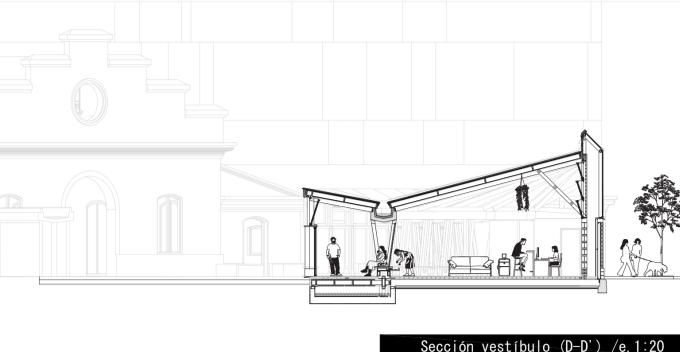
AC - ACABADOS

- AC01 - Impermeabilización continua bicapa con mortero de 2 componentes SIKKA Monotop 4200 Multiflow
AC02 - Acabado con mortero impermeabilizante SIKATOP 142 SEAL armado con malla elástica Armatop de SIKA
AC03 - Lámina de agua
AC04 - Pavimento cerámico de piezas de Gres porcelánico técnico, Vibe EQUIPE Serie Stonella, capacidad de absorción de agua E40,1%, grupo BIIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35-R4=45 según UNE-EN 14665 y resbaladilidad clase 2 según CTE; carga de rotura >3000 N; resistencia a la flexión >45 N/mm². Colocado sobre soporte de mortero de cemento mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004.
AC05 - Pavimento continuo interior de terrazo "in situ", de 8 mm de espesor, resistencia al deslizamiento 35-R4=45, clase 2, con imprimación epoxi, capa de sellado de polímeros transparentes y juntas de látex
AC06 - Rodapié de madera maciza de pino, de 60x10 mm, acabado barnizado en taller, fijado al paramento mediante clavos
AC07 - Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8 mm de espesor unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, de 0,39 mm de espesor, clasificación de prestaciones B2II, según UNE-EN 12460
AC08 - Pavimento cerámico tipo B (Pieza única de 25x25cm formada por dos piezas de 12,5x12,5cm; e 5cm)
AC09 - Capa de nivelación. Mortero de cemento (pte 2% y 4cm)
AC10 - Solera de hormigón en masa (e 20cm)

SISTEMA DE INSTALACIONES

IN - INSTALACIONES

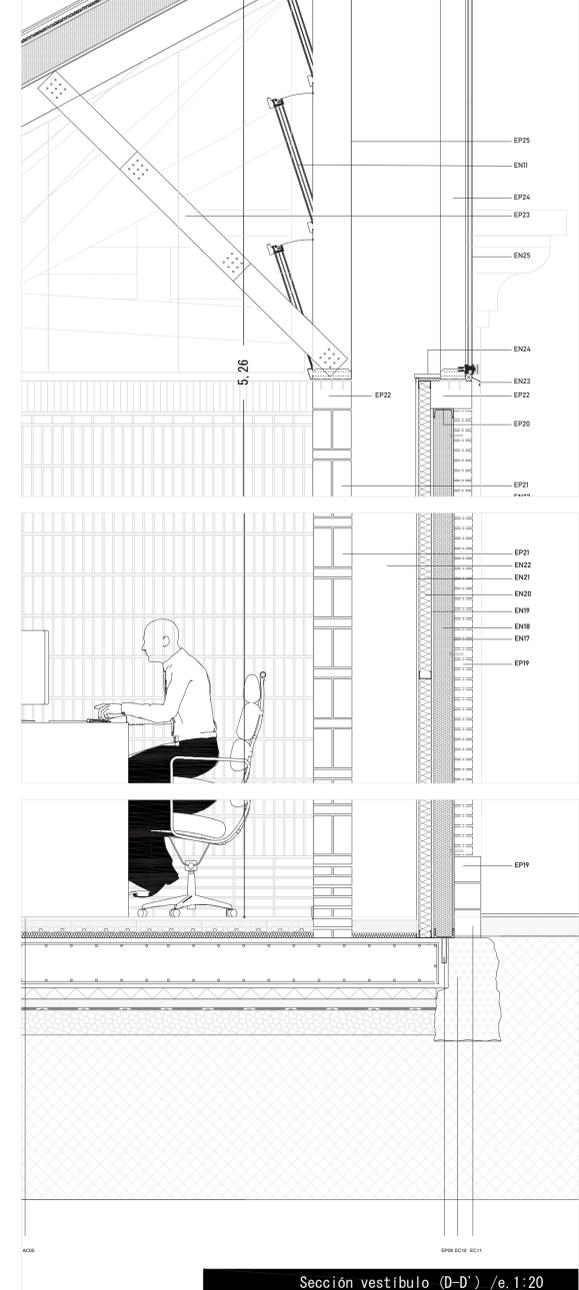
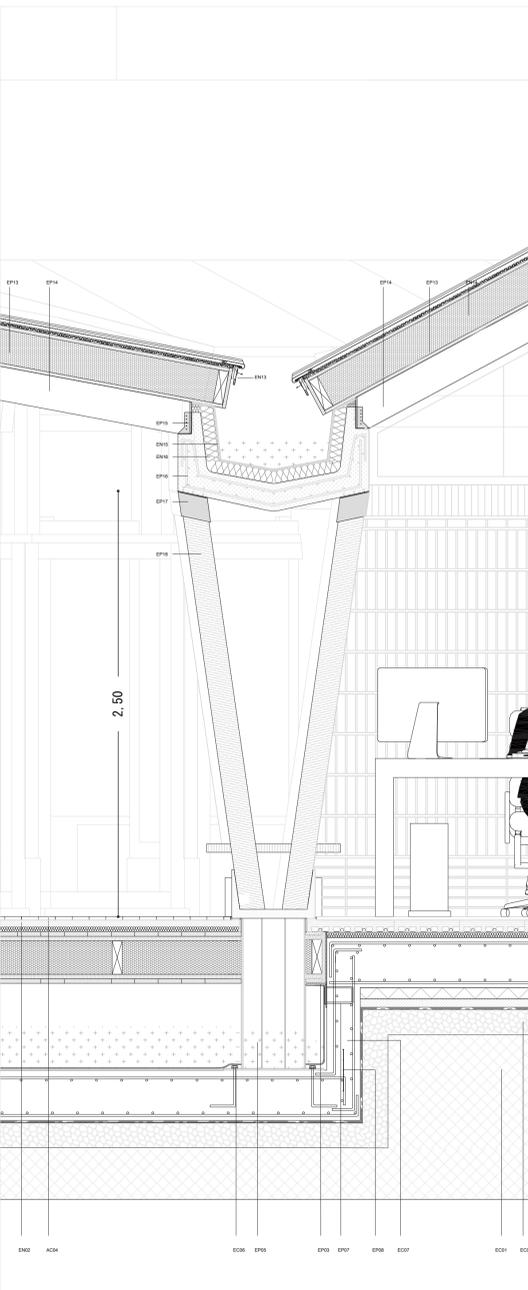
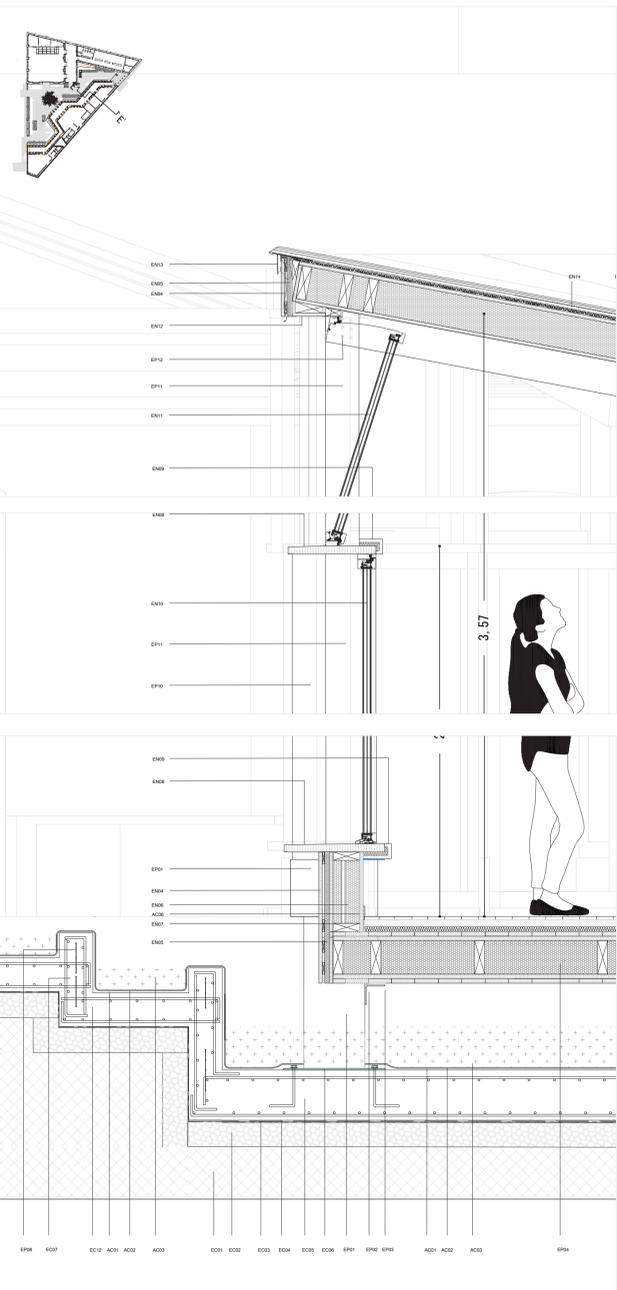
- IN01 - Conducciones de distribución de sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante de tubo de polietileno reticulado (PE-Xa) con barrera de oxígeno y capa de protección de polietileno (PE) modificado, de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor
IN02 - Sistema de ventilación forzada



Sección vestíbulo (0-0') / e.1:20

//Vista exterior del edificio. Se visualiza desde la esquina; la bifurcación. El gesto de adosar el edificio a la fachada sur permite continuar visualizando la nave exactamente igual que en la actualidad. La esquina queda definida por la plataforma única de coexistencia -heredada y ampliada del primer proyecto del máster que podemos ver al fondo-

//Vista exterior del edificio desde "la grieta". Quien se asome en esta pequeña grieta que rompe el ritmo de la fachada sur puede tener multitud de visiones cruzadas entre la veranda del interior del edificio y el jardín posterior. Además, en caso de lluvia se podrá apreciar como cae el agua por el vierteaguas diseñado



SISTEMA ESTRUCTURAL

EC - CIMENTACIÓN

- EC01 - Terreno natural
EC02 - Subbase enchacado de grava de 15 cm de espesor
EC03 - Lámina geotextil de polipropileno no tejido con resistencia a la compresión 150 kN/m²
EC04 - Lámina drenante de estructura modular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 7,5 mm de altura
EC05 - Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³
EC06 - Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, espesor 12 mm, y montaje sobre pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embudidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuercas y contratuercas. Mortero autonivelante expansivo para retieno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa. Protección anticorrosiva formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc
EC07 - Muro de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 encofrado a 2 caras, espesor 20 cm, superficie plana, armado con barras de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Imparmembración de huecos pasamuros con cordón de polietileno expandido, para fondo de junta; masilla elastómera (ixotrópica, monocomponente, aplicada con pistola desde el lado de la junta hacia fuera; posterior revestimiento con mortero liohidrúgico monocomponente
EC08 - Capa de hormigón de nivelación de 10 cm de espesor, HL-150/B/20
EC09 - Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 de 30 cm de espesor. Acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³
EC10 - Cimentación de muro existente construida con hormigón ciclópeo
EC11 - Sobrecimentación de muro existente con piedra caliza
EC12 - Losa de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 de 20 cm de espesor. Acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 45 kg/m³

SISTEMA ESTRUCTURAL

EP - ESTRUCTURA PORTANTE

- EP01 - Arranque de pilar de geometría rectangular fabricado con chapa de acero UNE-EN 10201-1 S275J0H, acabado galvanizado en caliente, colocado con uniones soldadas en obra
EP02 - Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series 1.20.10, soldado en obra directamente a pilar
EP03 - Placa de apoyo de neopreno Rothoblaas ancho 120 mm y 10 mm de espesor
EP04 - Forjado sanitario ventilado, de panel contralaminado de madera EGOIN (CLT Mix), aligerado, con aislamiento incorporado de 300 mm de espesor, formado por cinco capas: dos capas de tablas de madera en cada una de sus caras, unidas entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad no vista en ambas caras, de madera de abeto rojo (Picea abies) y pino silvestre (Pinus sylvestris) y dos capas de aislamiento termoacústico entre los montantes, de panel de fibras de madera, de 200 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VG2 "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°; resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EP05 - Arranque de pilar de geometría cruciforme fabricado con chapa de acero UNE-EN 10201-1 S275J0H, acabado galvanizado en caliente, colocado con uniones soldadas en obra
EP06 - Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series 1.20.10, soldado en obra a placa de anclaje embudida en muro de hormigón
EP07 - Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano espesor 10 mm, embudida en muro de hormigón con barras de acero corrugado UNE-EN 10080 B500 S de 12 mm. Protección anticorrosiva formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc
EP08 - Junta plana de estanqueidad de PVC SUIPLA 250 de SUIMCO
EP09 - Perfil de Acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente en soporte de forjado series UPN 120, en refuerzo de muro anclado a losa de cimentación
EP10 - Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x50 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP11 - Sobre-pilares de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x20 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP12 - Unión de dobles pilares con pares de madera laminada mediante pernos, tuercas, contratuercas y arandelas de acero galvanizado en caliente embudidos en cajado
EP13 - Cubierta estructural de madera EGOIN - Frame, aligerada, con aislamiento incorporado de 240 mm de espesor, formado por tres capas: dos capas de tablero OSB de 20 mm en cada una de sus caras, unidas entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, y una capa de aislamiento termoacústico entre los montantes de panel de fibras de madera de 200 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VG2 "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°; resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EP14 - Par de pilares de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x20 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP15 - Estribo para vigas de acero galvanizado de una única pieza con aletas adecuadas para conexiones de vigas de madera con hormigón
EP16 - Canchón estructural fabricado de hormigón armado
EP17 - Casquillo de anclaje de acero galvanizado con aletas adecuadas para conexiones de pilares de madera con hormigón
EP18 - Pilar de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 10x20 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP19 - Muro existente de fábrica de pie de ladrillo macizo visto sobre zócalo de piedra caliza.
EP20 - Refuerzo de muro formado por bastidor de perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente UPN 120 anclados a muro existente y a losa de cimentación. Protección a base de mortero cementoso para evitar contacto con zonas de yeso.
EP21 - Muro de carga de 1 pie de espesor de fábrica armada compuesto por 2 hojas de fábrica de ladrillo cerámico cara vista maciza 24x11,5x5 cm, resistencia a compresión 30 N/mm². Junta rehundida de 10 mm de espesor. Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente, de 6 mm de diámetro y 250 mm de anchura, colocada en hiladas cada 40 cm aproximadamente y en arranque de la fábrica sobre losa de cimentación y bajo piedra caliza de remate de muro.
EP22 - Ingosta de remate de muros de piedra caliza de 15x24 cm
EP23 - Jabalón de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 3 piezas de 10x15 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP24 - Pórtico de formación de galería bioclimática de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 3 piezas de 15x15 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP25 - Doble pilar en formación de galería bioclimática de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN formado por 2 piezas de 10x24 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EP26 - Correa para arriostamiento transversal de madera laminada encolada homogénea de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España con certificado PEFC, EGOIN de 6x12 cm de sección, clase resistente GL-28h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1. Acabado cepillado. 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate. Colocado sobre estribos en acero galvanizado anclados directamente a pórticos con tornillería de acero galvanizado
EP27 - Unión de piezas de pórtico formada por lengüeta oculta de chapa de acero galvanizado

SISTEMA ENVOLVENTE

EN - ENVOLVENTE

- EN01 - Base para sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante, compuesto por film de polietileno, banda de espuma de polietileno (PE), de 150x10 mm, perfil autoadhesivo para formación de junta de dilatación, panel aislante modificado, de tetona, plastificado, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad
EN02 - Capa de mortero autonivelante, CT - C15 - F5 según UNE-EN 13813, de 50 mm de espesor para protección de suelo radiante y soporte de pavimento
EN03 - Aislamiento térmico horizontal de losa de cimentación. Panel de vidrio celular de 40 mm de espesor, UNE-EN 13167, resistencia a compresión = 1400 kPa, resistencia térmica 0,5 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK) y Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Base de adhesivo bituminoso de aplicación en frío, film separador de polietileno y sellado de juntas
EN04 - Panel aislado de madera de pino para exteriores Strip Wall fabricado sobre tablero de MDF ignífugo tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate. Colocado con tornillos galvanizados sobre rastreos de pino de 15x63 mm
EN05 - Aislamiento térmico continuo formado por panel autoportante de lana mineral de alta densidad, según UNE-EN 13162, de 40 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente a cerramiento CLT
EN06 - Cerramiento no estructural de panel contralaminado de madera EGOIN (CLT Mix), aligerado, con aislamiento incorporado de 200 mm de espesor, formado por cinco capas: tres capas de tablas de madera, unidas entre sí por medio de montantes de madera, de 60x200 mm de sección, encoladas con adhesivo sin urea-formaldehído, con capas sucesivas perpendiculares entre sí y disposición transversal de las tablas en las capas exteriores, acabado superficial calidad no vista en ambas caras, de madera de abeto rojo (Picea abies) y pino silvestre (Pinus sylvestris) y dos capas de aislamiento termoacústico entre los montantes, de panel de fibras de madera, de 50 y 80 mm de espesor, con tratamiento superficial hidrofugante, transparente; refuerzo de juntas entre paneles, con lengüeta de madera microlaminada para ensamblado de paneles, fijada en ambas direcciones con tornillos de cabeza redonda de acero galvanizado VG2 "ROTHOBLAAS", con un ángulo de inclinación de 45°; resolución de encuentros, mediante sellado exterior con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" de polietileno con adhesivo acrílico sin disolventes, con armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, previa aplicación de imprimación incolora Primer "ROTHOBLAAS", a base de una dispersión acrílica sin disolventes
EN07 - Junta perimetral de XPS
EN08 - Alfeizar de tablero de madera maciza de pino de 5cm tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EN09 - Remate interior de alféizar con tablero de madera maciza de pino con separación aislante de panel de vidrio celular
EN10 - Carpintería exterior practicable de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlight 92 con acabado en pino. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207, CLASE 5A estanqueidad al agua UNE-EN 12208, CLASE C5 resistencia al viento UNE-EN 12210, CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw + 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m²K Aislamiento térmico. Triple acristalamiento formado por vidrio exterior PLANITHERM ONE laminar de 4+4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 4+4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, fijado sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con la carpintería de madera en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior.
EN11 - Carpintería exterior escobillante de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlight 92 con acabado en pino. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207, CLASE 5A estanqueidad al agua UNE-EN 12208, CLASE C5 resistencia al viento UNE-EN 12210, CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw + 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m²K Aislamiento térmico. Triple acristalamiento formado por vidrio exterior PLANITHERM ONE laminar de 4+4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 4+4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, fijado sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con la carpintería de madera en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior.
EN12 - Remate exterior de dintel con tablero de madera maciza de pino con separación aislante de panel de vidrio celular tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate
EN13 - Lagrimero de zinc ventilado
EN14 - Cobertura de bandejas de zinc, VMZINC, de 0,65 mm de espesor y 430 mm entre ejes, acabado natural, color verde oliva. Sistema Junta Alzada "VMZINC", con unión longitudinal de las bandejas mediante junta alzada de engranaje doble de 25 mm de altura y unión transversal con resalte, colocadas sobre lámina drenante de estructura modular, Delta VMZINC, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), resistencia a la compresión 400 kN/m² según UNE-EN ISO 604, espesor 0,6 mm.
EN15 - Cobertura interior de canalón prefabricado con lámina de zinc de idénticas características a la utilizada en el resto de la cubierta
EN16 - Aislamiento de XPS 40 mm colocado en canalón bajo lámina de zinc
EN17 - Regularización de muro con guarnecido de yeso Y20 de 10mm
EN18 - Aislamiento de panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 120 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m³.
EN19 - Tablero de OSB de 15 mm de espesor machihembrado colocado sobre estructura de acero de refuerzo de muro con tornillería de acero galvanizado
EN20 - Aislamiento de panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 40 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m³.
EN21 - Placa de yeso laminado hidrófuga de 18 mm atornillada a periferia de acero galvanizado. Incorpora lámina reguladora de vapor Climacontrol de Rothoblaas sobre aislamiento fijada con grapas y sellada con bandas estancas Seal Band de Rothoblaas
EN22 - Galería bioclimática
EN23 - Vierteaguas de chapa pliegada de aluminio
EN24 - Alfeizar de tablero de madera maciza de pino de 2cm tratado con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate, colocado sobre aislamiento semirígido de fibra de madera STEICOFLEX de 20 mm. Conductividad térmica de 0,038 W/mK y densidad 50 kg/m³.
EN25 - Muro cortina mixto de aluminio y madera laminada de pino UNITHERM 55X80mm. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207, CLASE 5A estanqueidad al agua UNE-EN 12208, CLASE C5 resistencia al viento UNE-EN 12210, CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw + 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m²K Aislamiento térmico. Doble acristalamiento templado, 6/12/6, conjunto formado por vidrio exterior Incoloro de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, retelna de gas argón y vidrio interior templado incoloro de 6 mm.
EN26 - Muestraría artesanal construida según diseño con madera de haya tratada con 3 capas de protección para exteriores 1º XANOL Fondo impregnante, 2º XANOL Lasur y 3º XANOL Climas adversos en acabado mate.
EN27 - Remate de chapa pliegada de zinc
EN28 - Remate de cumbrera de chapa pliegada de zinc
EN29 - Módulo de muro cortina motorizado mixto de aluminio y madera laminada UNITHERM

SISTEMA DE ACABADOS

AC - ACABADOS

- ACO1 - Impermeabilización continua bicapa con mortero de 2 componentes SIKA Monotop 4200 Mullflow
ACO2 - Acabado con mortero impermeabilizante SIKATOP 142 SEAL armado con malla elástica Armatop de SIKA
ACO3 - Lámina de agua
ACO4 - Pavimento cerámico de piezas de gros porcelánico técnico, Vite EQUIPE Serie StoneIta, capacidad de absorción de agua E<0,1%, grupo Bta, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35-Rd<=45 según UNE-EN 16165 y resbaladictad clase 2 según CTE, carga de rotura >3000 N, resistencia a la flexión >45 N/mm². Colocado sobre soporte de mortero de cemento mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004
ACO5 - Pavimento cerámico motor de terrazo "in situ", de 8 mm de espesor, resistencia al deslizamiento 35-Rd<=45, clase 2, con imprimación epoxi, capa de sellado de polímeros transparentes y juntas de latón
ACO6 - Rodapié de madera maciza de pino, de 60x10 mm, acabado barnizado en taller, fijado al paramento mediante clavos
ACO7 - Panel OSB de 24 mm de espesor machihembrado
ACO8 - Pavimento cerámico tipo B (Piezacina de 26x26cm formada por dos piezas de 12,5x12,5cm e 5cm)
ACO9 - Capa de nivelación. Mortero de cemento (pte 2%; e 4cm)
ACO10 - Solera de hormigón en masa (e 20cm)

SISTEMA DE INSTALACIONES

IN - INSTALACIONES

- IN01 - Conducciones de distribución de sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante de tubo de polietileno reticulado (PE-Xa) con barrera de oxígeno y capa de protección de polietileno (PE) modificado, de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor
IN02 - Sistema de ventilación forzada

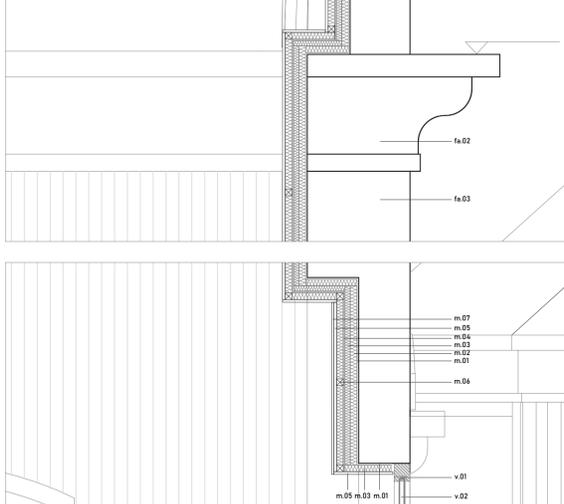
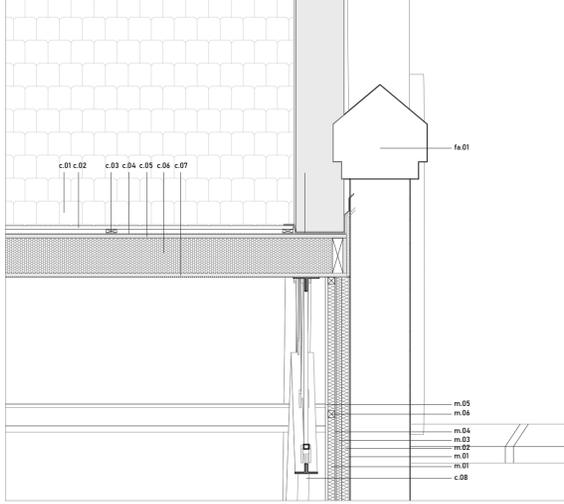


//Interior espacio polivalente nave. Usuarios disfrutando de un evento en directo con muro fijo proyectado



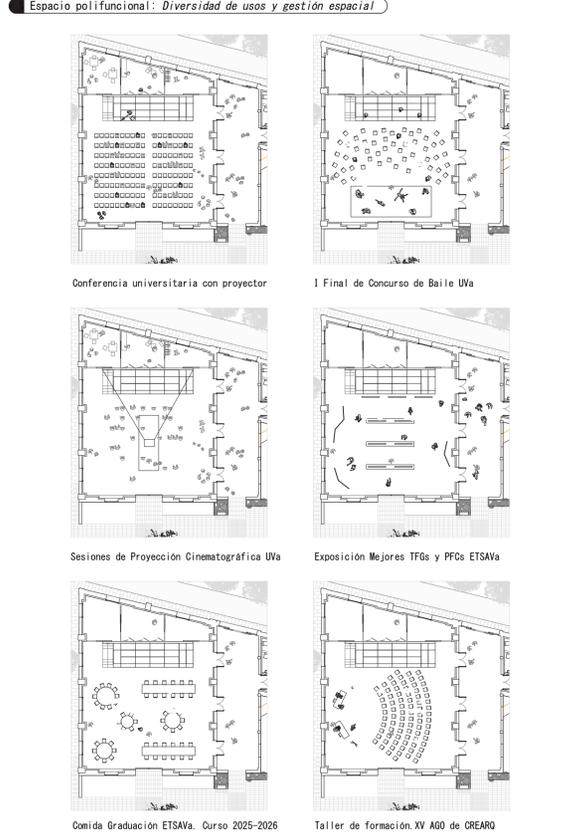
//Interior nave zona estudiantes. Concepto de continuación de la veranda en el edificio existente

// CONTINENTE CONTENIDO //



Sección rehabilitación nave (Ev-Ev') /e.1:20

Espacio polifuncional: Diversidad de usos y gestión espacial



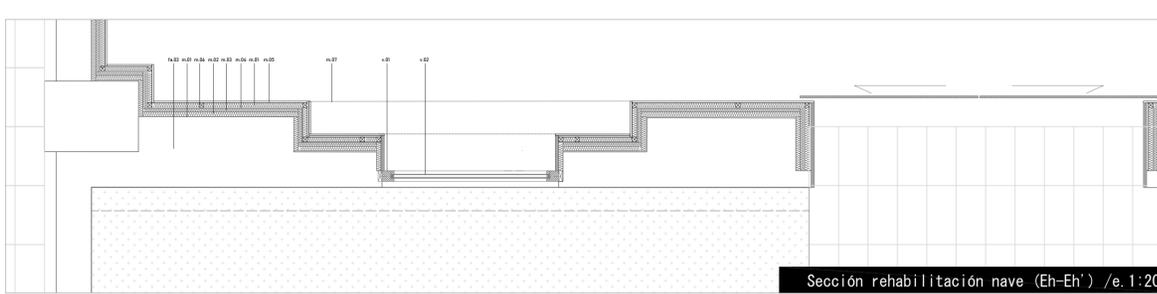
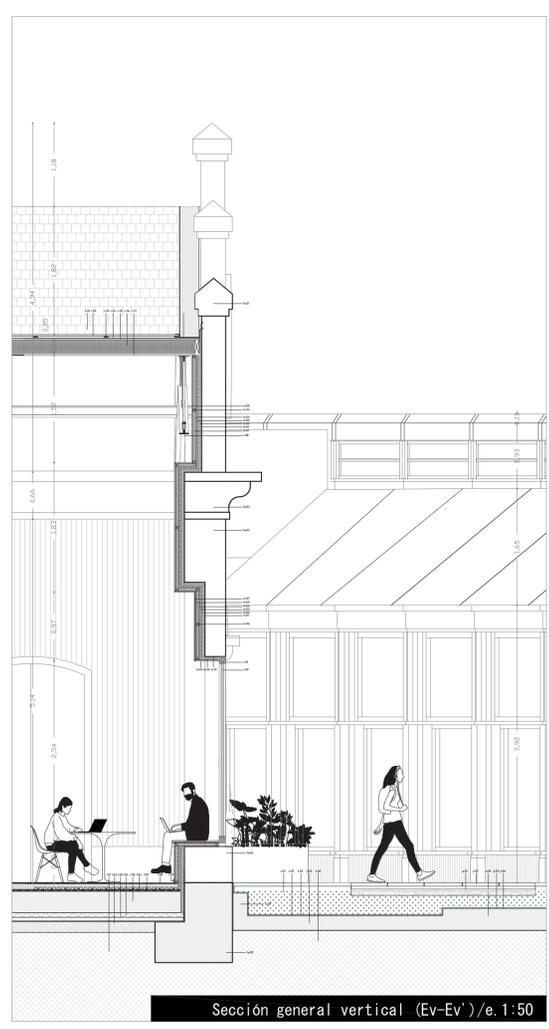
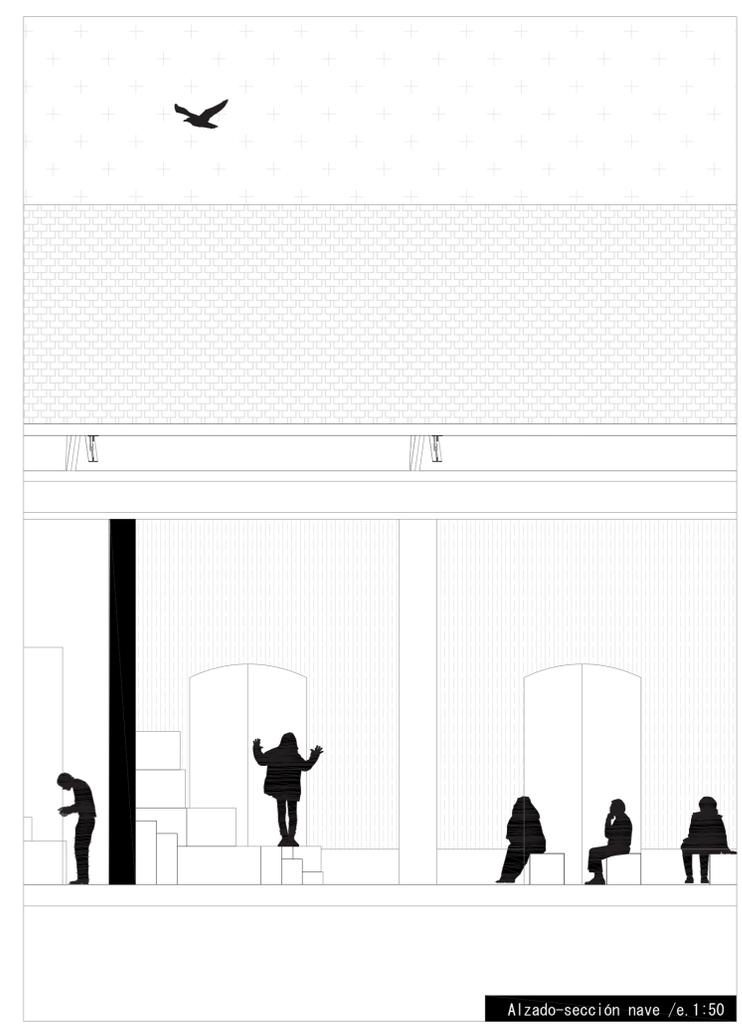
USO POLIVALENTE El gran espacio que describe la nave principal se concibe en CONTINENTE CONTENIDO como un lugar de oportunidad para llevar a cabo numerosas actividades de diversa índole, tanto internas como externas, relacionadas con la comunidad universitaria de la UVA.

DISEÑO DEL ESPACIO El proyecto conserva la imagen industrial de la nave, así como su perímetro original y elementos característicos como sus pilastras o sus cerchas. El diseño se articula en torno a un único elemento fijo: un mueble escalonado que puede funcionar como escenario o graderío. Detrás de este, un muro autoportante de madera sirve como fondo para proyecciones y divide el espacio posterior, donde hay una zona de almacenamiento y dos salas laterales multifuncionales (camerinos, ropero, salas de descanso, etc)

El espacio no presenta una jerarquía ni direccionalidad marcada: es la actividad la que determina su disposición y uso. También los accesos -desde la antecámara cubierta o desde el jardín- se utilizan según la naturaleza del evento.



Sección "puente" jardín /e.1:20



// CONTINENTE CONTENIDO //

Patricia Romero López - Curso 2023-2025

Proyecto Final de Carrera - Máster Habitante en Arquitectura

LEYENDA CONSTRUCTIVA

- C. Sistema de rehabilitación de cubierta
/c.01 Teja cerámica plana original procedente de la recuperación y rehabilitación de la cubierta existente
/c.02 Enrastrelado secundario de madera
/c.03 Enrastrelado primario de madera
/c.04 Lámina impermeabilizante
/c.05 Panel superior de OSB machihembrado sobre bastidores. Espesor 0.02m
/c.06 Aislamiento panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX. Espesor 0.12m
/c.07 Panel inferior de OSB machihembrado sobre bastidores. Espesor 0.02m
/c.08 Sistema original de cerchas edificio existente

- M. Sistema de rehabilitación de fachada
/m.01 Guarnecido de yeso. Regularización de muros existentes. Espesor 0.01m
/m.02 Aislamiento. Panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX. Espesor 0.04m
/m.03 Aislamiento. Panel semirígido de fibra de madera STEICOFLEX. Espesor 0.03m
/m.04 Lámina reguladora de vapor Climacontrol de Rothoblaas
/m.05 Placa de yeso laminada 18mm con aislamiento XPS colocado sobre periferia de acero galvanizado. Acabado con pintura al silicato SYLITOL
/m.06 Periferia de acero galvanizado
/m.07 Revestimiento panel de absorción acústica HARMONIUM acabado imitación madera con rayado vertical colocado con adhesivo de montaje

- FA. Sistema de fachada original
/fa.01 Albardilla existente de piedra caliza
/fa.02 Imposta existente de piedra caliza
/fa.03 Muro existente. Fábrica de ladrillo visto
/fa.04 Zócalo muro existente de piedra caliza
/fa.05 Cimentación muro existente. Hormigón ciclópeo y sobrecimentación de piedra caliza

- V. Sistema de cerramiento
/v.01 Carpintería fija de madera laminada de hoja totalmente oculta SOLDEVILA Maxlighth 92 con acabado en pino. Prestaciones CLASE 4 permeabilidad al aire UNE-EN 12207; CLASE 9A estanqueidad al agua UNE-EN 12208; CLASE C5 resistencia al viento UNE-EN 12210; CLASE 3 durabilidad UNE-EN 12400. Rw = 51dB Aislamiento acústico y Uw = 0,5 w/m2.oK
/v.02 Vidrio de altas prestaciones triple acristalamiento. Vidrio exterior PLANISTAR ONE laminar de 4+4 mm, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XXN laminar de 4+4 mm con doble cámara rellena de gas argón

- F. Sistema de rehabilitación de forjado
/f.01 Terreno natural
/f.02 Base de grava. Espesor 0.15m
/f.03 Lámina geotextil de polipropileno R 150 kN/m²
/f.04 Aislamiento bajo solera. Panel de vidrio celular resistencia a compresión >= 1600 kPa. Esp. 0.07m
/f.05 Solera de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y acero B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m³. Espesor 0.30m
/f.06 Base para sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante, compuesto por film de polietileno, banda de espuma de polietileno (PE), de 150x10 mm, perfil autoadhesivo para formación de junta de dilatación, panel aislante moldeado, de tetones, plastificado, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m³ de densidad.
/f.07 Tubos de circulación de agua PEAD. Sistema de suelo radiante-refrigerante
/f.08 Pavimento de piezas de gres porcelánico técnico, Vibe EQUIPE. Espesor 0.015m
/f.09 Rodapié cerámico

- A Sistema de aljibes jardín
/a.01 Agua
/a.02 Acabado mortero impermeabilizante SikaTop-142 Seal. Armado malla de fibra de vidrio ArmatoTop-99
/a.03 Impermeabilización continua bicapa mortero 2 componentes. Sika MonoTop-4200
/a.04 Solera de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 y acero B 500 S de espesor variable
/a.05 Muro de formación de estanque. Hormigón armado HA-25/F/20/XC2 y acero B 500 S. Espesor 0.2m
/a.06 Terreno natural

- P. Sistema de pasarelas jardín
/p.01 Losa prefabricada de hormigón HA-25/F/20/XC2 ligeramente armada con mallazo de acero B500S
/p.02 Pavimento cerámico
/p.03 Muro de formación de estanque. Hormigón armado HA-25/F/20/XC2 y acero B 500 S. Espesor 0.2m
/p.04 Solera de hormigón armado HA-25/F/20/XC2 y acero B 500 S de espesor variable
/p.05 Acabado mortero impermeabilizante SikaTop-142 Seal. Armado malla de fibra de vidrio ArmatoTop-99
/p.06 Impermeabilización continua bicapa mortero 2 componentes. Sika MonoTop-4200

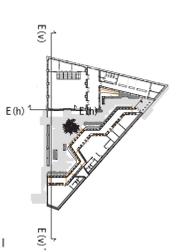
// CONTINENTE CONTENIDO //

Tutores: Iván Rincón - Alejandro Cabeza

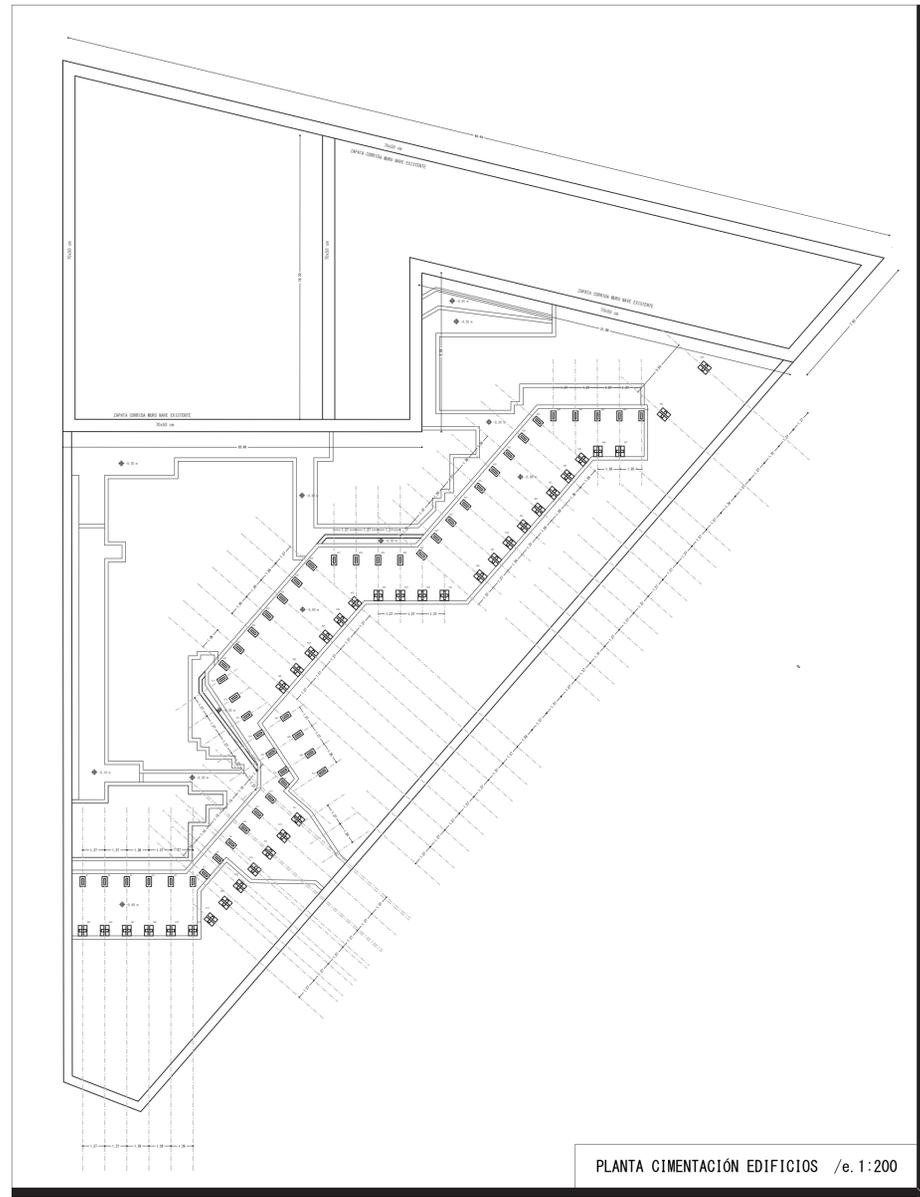
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (ETSaVa)

Secciones detalle rehabilitación nave y entorno (e.1:20; 1:50; 1:300) y esquemas de uso

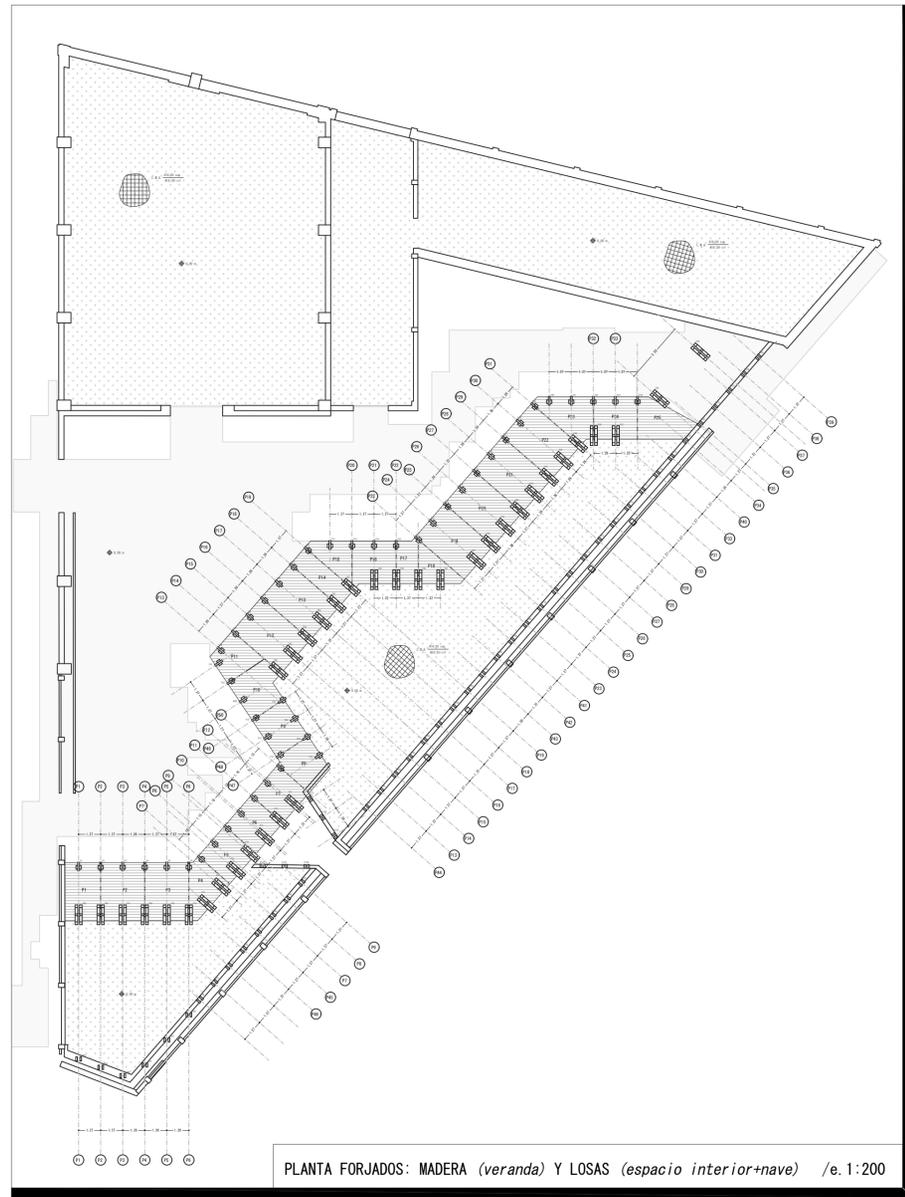
Constructivo



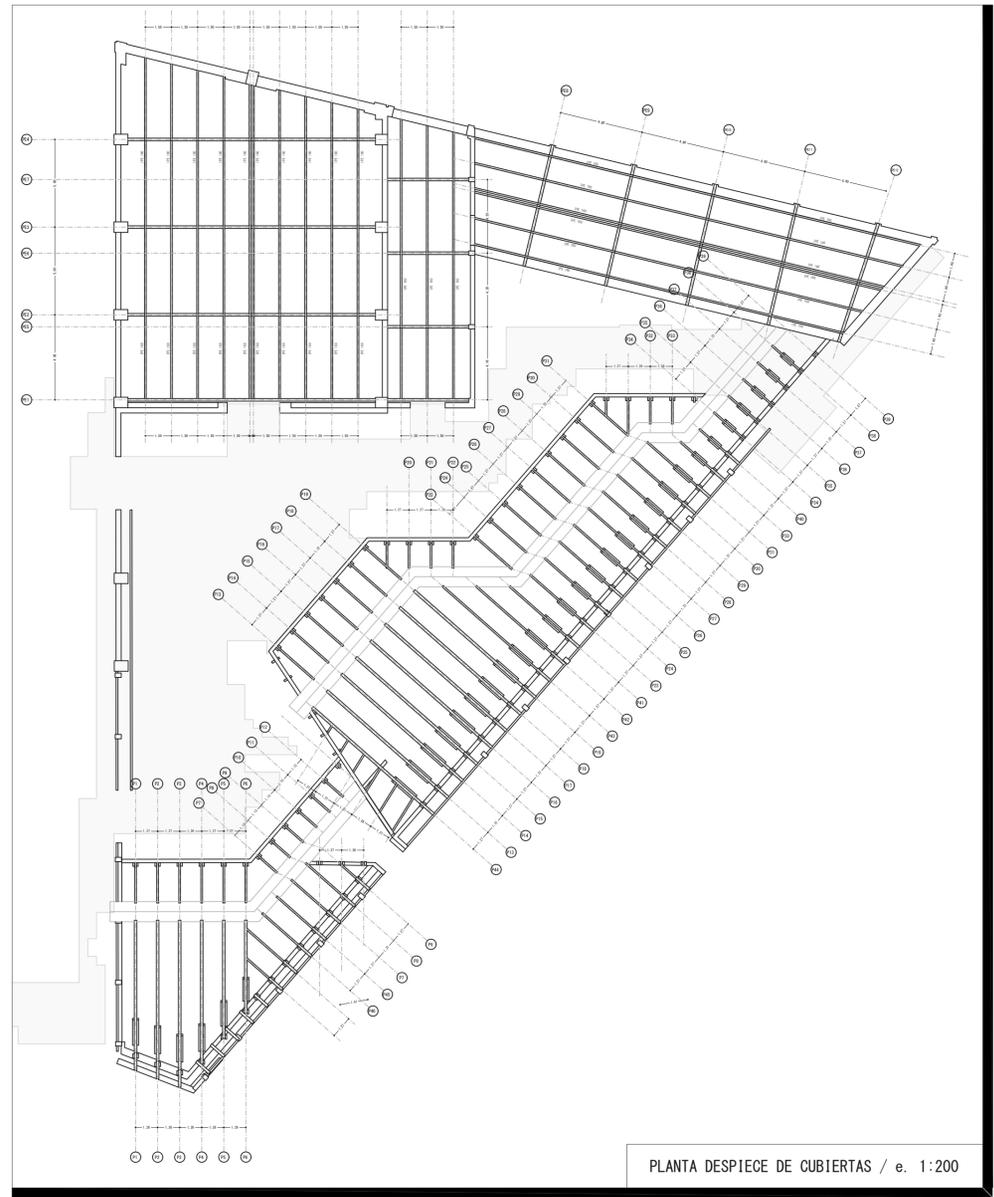
E(v): sección vertical E(h): sección horizontal



PLANTA CIMENTACIÓN EDIFICIOS / e. 1:200

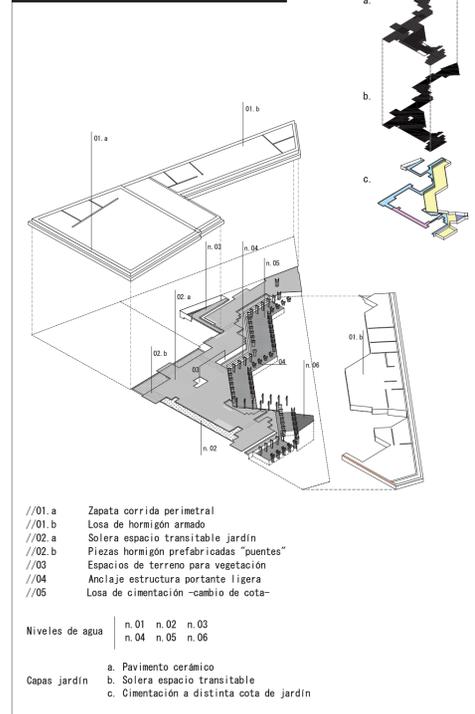


PLANTA FORJADOS: MADERA (veranda) Y LOSAS (espacio interior+nave) / e. 1:200

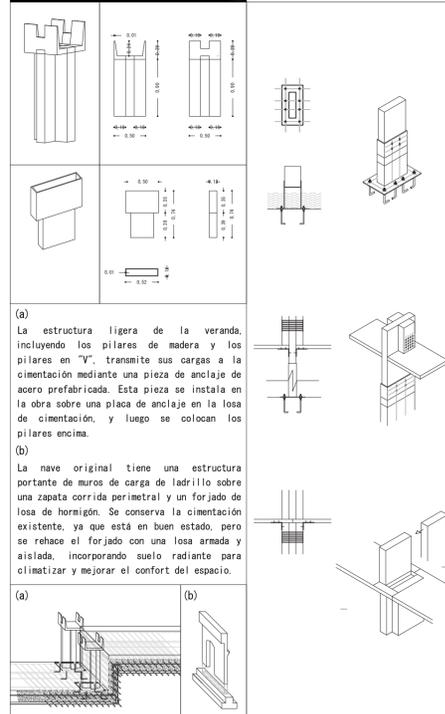


PLANTA DESPIECE DE CUBIERTAS / e. 1:200

AXONOMETRÍA GENERAL CIMENTACIÓN

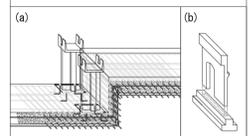


CIMENTACIÓN



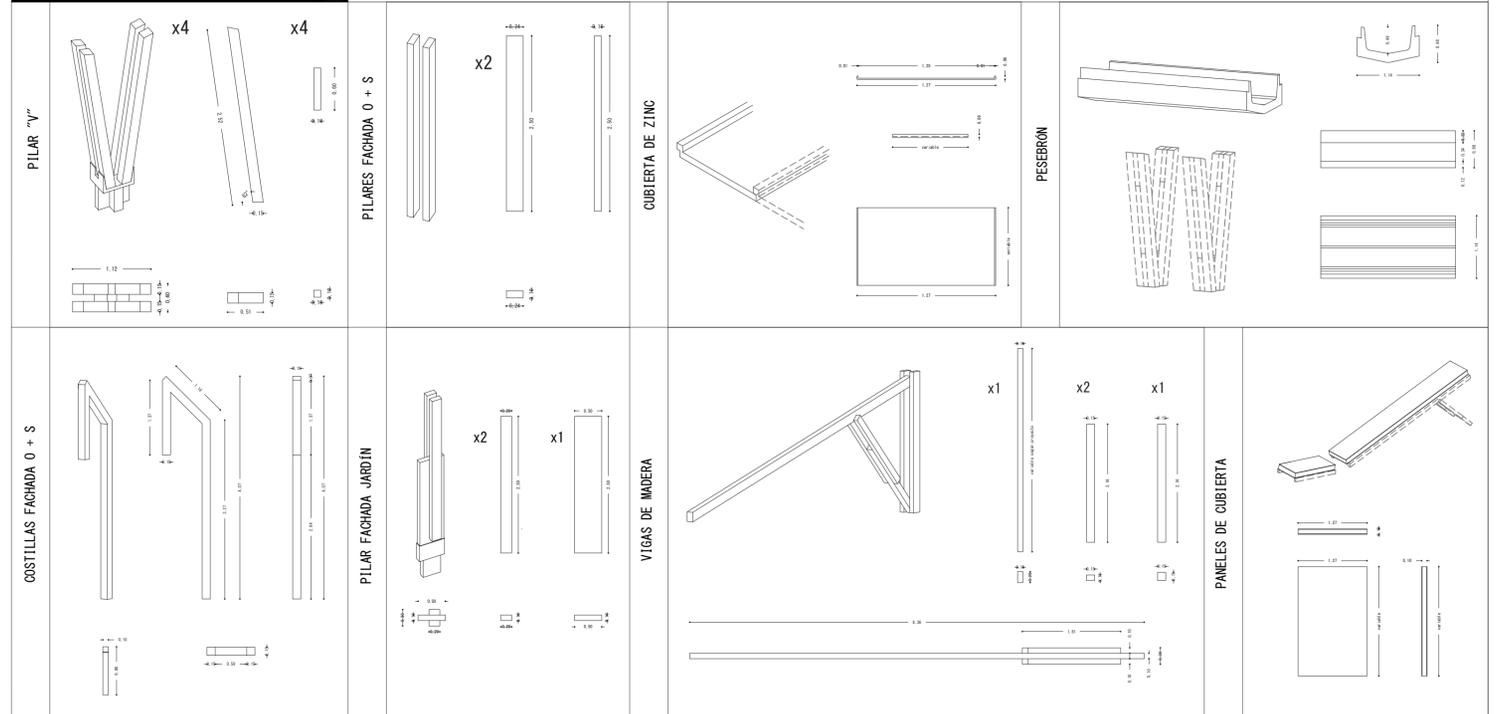
(a)
La estructura ligera de la veranda, incluyendo los pilares de madera y los pilares en "V", transmite sus cargas a la cimentación mediante una pieza de anclaje de acero prefabricada. Esta pieza se instala en la obra sobre una placa de anclaje en la losa de cimentación, y luego se colocan los pilares encima.

(b)
La nave original tiene una estructura portante de muros de carga de ladrillo sobre una zapata corrida perimetral y un forjado de losa de hormigón. Se conserva la cimentación existente, ya que está en buen estado, pero se rehace el forjado con una losa armada y aislada, incorporando suelo radiante para climatizar y mejorar el confort del espacio.

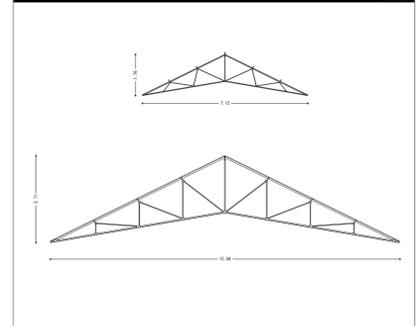


- //01. a Zapata corrida perimetral
 - //01. b Losa de hormigón armado
 - //02. a Solera espacio transitable jardín
 - //02. b Piezas hormigón prefabricadas "puentes"
 - //03 Espacios de terreno para vegetación
 - //04 Anclaje estructura portante ligera
 - //05 Losa de cimentación -cambio de cota-
- Niveles de agua
n.01 n.02 n.03
n.04 n.05 n.06
- Capas jardín
a. Pavimento cerámico
b. Solera espacio transitable
c. Cimentación a distinta cota de jardín

PRONTUARIO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EXISTENTES



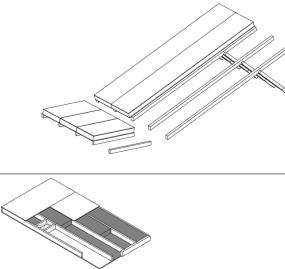
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE 08				
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPOLOGÍA DEL ELEMENTO	RECURSIVO NOMINAL	NIVEL DE CONTROL
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA-20/PRESTA *	30-35	ESTADÍSTICO
ACERO	ESTRUCTURA HORIZONTAL	HA-20/ESTR **	30-35	ESTADÍSTICO
	CIMENTACIÓN	A-200 I	ACORRAL	NORMAL
	ESTRUCTURA VERT. Y HORIZ.	A-200 I	ACORRAL	NORMAL

* Utilización de HA-20/PRESTA en todos los elementos de cimentación.
** Utilización de HA-20/ESTR en todos los elementos de forjado armado.

EJECUCIÓN				
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
		γ _c	γ _s	γ _t
PERMANENTE	NORMAL			1,35
VARIABLE	NORMAL			1,5
ACCIDENTAL	NORMAL	1,3	1	

ACERO				
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
		γ _c	γ _s	γ _t
PERMANENTE	NORMAL			1,35
VARIABLE	NORMAL			1,5
ACCIDENTAL	NORMAL	1,3	1	

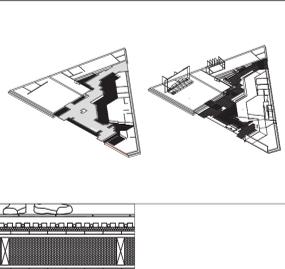
FORJADO DE CUBIERTA



Tanto la cubierta del edificio-ampliación de nueva construcción como la rehabilitación de la nave se define con un sistema estructural timber-frame de entramado ligero colocada sobre las vigas de madera. Constructivamente formado por bastidores de madera (DM o LK) rellenos con material aislante de fibra de madera reciclada y cubiertos con paneles estructurales tipo OSB para darles rigidez. En su parte exterior la cubierta se termina con zinc. La nave original se mantiene la teja y las cerchas originales.

Este tipo de sistemas prefabricados nos permite desarrollar piezas especiales fácilmente, contar con un buen aislamiento, reducir su peso propio y agilizar tiempos de obra.

FORJADO DE PLANTA: veranda

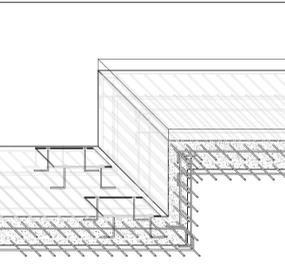


El sistema estructural que define el forjado del edificio-ampliación de nueva construcción se divide en dos, siguiendo con el argumento conceptual de dualidad que potencia la diferenciación entre la veranda y las estancias interiores.

Por un lado, encontramos el forjado sanitario de planta que define la veranda. Un sistema estructural de paneles Solid Light (combinación de panel Sandwich y panel CLT) formado por un entramado de bastidores de madera que configuran celdas interiores, rellenas con material aislante de fibra de madera reciclada y cubiertos superior e inferiormente por dos planchadas de tablas tipo OSB. Se coloca sobre dos perfiles de acero en L.

Así como la cubierta, son paneles autoportantes, prefabricados (facilidad para desarrollar piezas especiales o crear espacios para el paso de, en caso del proyecto, piezas de anclaje o instalaciones) y con una alta resistencia mecánica.

FORJADO DE PLANTA: estancia interior

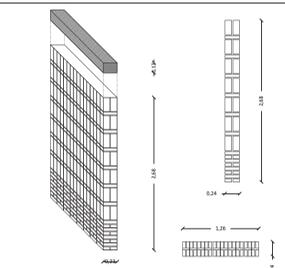


El sistema estructural que define el forjado del edificio-ampliación de nueva construcción se divide en dos, siguiendo con el argumento conceptual de dualidad que potencia la diferenciación entre la veranda y las estancias interiores.

Por un lado, encontramos el forjado sanitario de planta que define la veranda. Un sistema estructural de paneles Solid Light (combinación de panel Sandwich y panel CLT) formado por un entramado de bastidores de madera que configuran celdas interiores, rellenas con material aislante de fibra de madera reciclada y cubiertos superior e inferiormente por dos planchadas de tablas tipo OSB. Se coloca sobre dos perfiles de acero en L.

Así como la cubierta, son paneles autoportantes, prefabricados (facilidad para desarrollar piezas especiales o crear espacios para el paso de, en caso del proyecto, piezas de anclaje o instalaciones) y con una alta resistencia mecánica.

MURO PORTANTE NUEVO: ladrillo

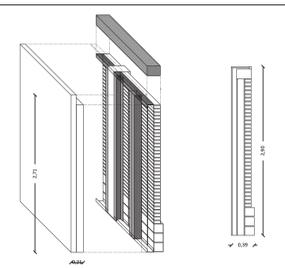


Introduciendo los elementos portantes denominados "pesados", en primera instancia encontramos el muro interior de nueva construcción que conforma la primera capa de la fachada sur y oeste.

Conformado por ladrillo hueco doble/macoza-?? permite ser el elemento portante que sujeta, por un lado, parte de los pilares del grupo denominado "ligero" que a su vez, sustentan las vigas de cubierta, las carpinterías móviles y arriostran las costillas de su fachada colindante, funcionando, así como un único sistema de fachada.

Al estar expuesto al interior, este muro se considera como un alzado, por lo que la combinación de los ladrillos ha sido diseñada a conciencia teniendo en cuenta esta cuestión.

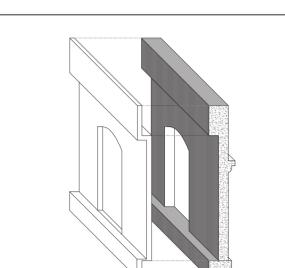
MURO PORTANTE REFUERZO ORIGINAL: ladrillo con refuerzo acero



Para completar el sistema portante de fachada, se ha recuperado, mantenido y reutilizado el muro perimetral existente en la parcela. Para adaptado a las necesidades del proyecto, se le ha añadido un refuerzo entre pilastros con perfiles de acero —tubulares y en — a modo de cajón, funcionando como un único muro y contribuyendo a la capacidad portante exigida. En las celdas interiores que se crean entre perfiles se coloca aislamiento de lana de roca.

Posteriormente se adosa a este elemento la tabiquería ligera que contiene más aislamiento, hasta completar las exigencias que se requieren al considerarse parte del límite térmico del edificio—ampliación.

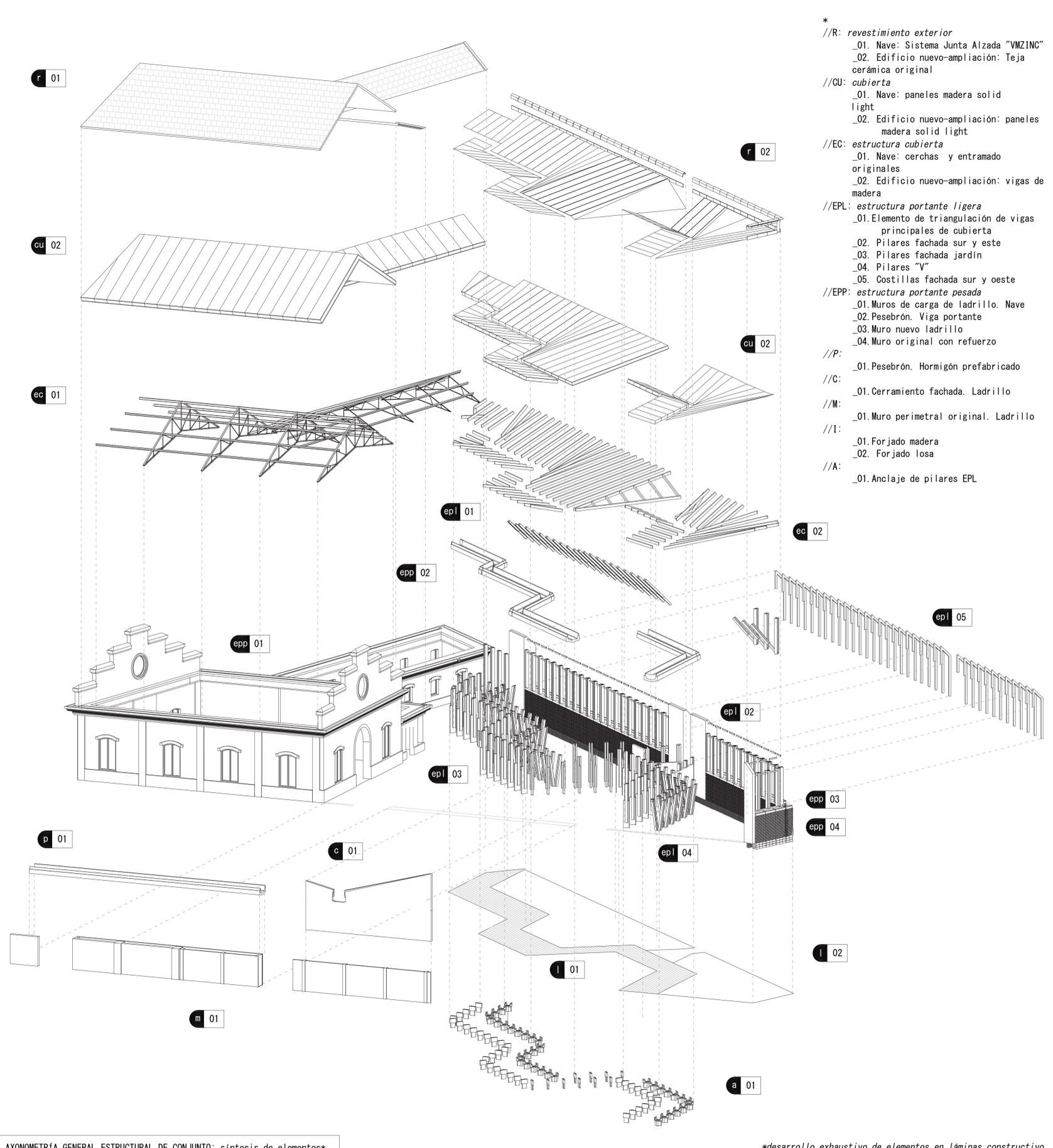
MURO NAVE ORIGINAL: gran espacio y adherido



En cuanto a la nave industrial existente en la parcela —conformada por el gran espacio principal junto con el edificio colindante— se ha considerado en buen estado la estructura portante actual. Esta se define por muros de carga de ladrillo que sustentan las cubiertas de estructura ligera y revestimiento de teja.

Sin embargo, para dotar del aislamiento y conseguir el confort térmico necesario como edificio con un nuevo uso y requisitos de habitabilidad, se ha optado por revestirlo por el interior con un sistema ligero de placas de yeso laminado. Además, en ciertas partes del espacio polivalente, se han diseñado y colocado unas grandes placas acústicas que permiten dotar al ámbito de los requerimientos técnicos acústicos exigidos permitiendo así desarrollar multitud de actividades adecuadamente.

De esta manera, el ladrillo original portante queda expuesto al exterior; al barrio; al jardín; perteneciendo a su entorno, potenciando su materialidad original y manteniendo su identidad.



AXONOMETRÍA GENERAL ESTRUCTURAL DE CONJUNTO: síntesis de elementos*

*desarrollo exhaustivo de elementos en láminas constructivo

- *
 - //R: *revestimiento exterior*
 - _01. Nave: Sistema Junta Alzada "VMZINC"
 - _02. Edificio nuevo-ampliación: Teja cerámica original
 - //CU: *cubierta*
 - _01. Nave: paneles madera solid light
 - _02. Edificio nuevo-ampliación: paneles madera solid light
 - //EC: *estructura cubierta*
 - _01. Elemento de triangulación de vigas principales de cubierta
 - _02. Pilares fachada sur y este
 - _03. Pilares fachada jardín
 - _04. Pilares "V"
 - _05. Costillas fachada sur y oeste
 - //EPL: *estructura portante ligera*
 - _01. Elemento de triangulación de vigas principales de cubierta
 - _02. Pilares fachada sur y este
 - _03. Pilares fachada jardín
 - _04. Pilares "V"
 - _05. Costillas fachada sur y oeste
 - //EPP: *estructura portante pesada*
 - _01. Muros de carga de ladrillo. Nave
 - _02. Pesebrón. Viga portante
 - _03. Muro nuevo ladrillo
 - _04. Muro original con refuerzo
 - //P:
 - _01. Pesebrón. Hormigón prefabricado
 - //C:
 - _01. Cerramiento fachada. Ladrillo
 - //M:
 - _01. Muro perimetral original. Ladrillo
 - //I:
 - _01. Forjado madera
 - _02. Forjado losa
 - //A:
 - _01. Anclaje de pilares EPL

Pilares de fachada jardín (P1-P44, P67-P70)

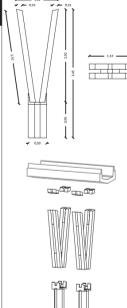


El pilar que queda expuesto hacia el jardín y conforma el alzado interior del mismo está conformado por el diseño de 3 piezas de madera que colaboran entre sí y conforman un sistema único portante.

Cada uno de ellos estructuralmente permiten sostener un extremo de las vigas que sujetan la cubierta del espacio de veranda. Constructivamente, su diseño está pensado para albergar las diferentes carpinterías de fachada.

La pieza central de madera se apoya sobre un elemento diseñado de acero que es el que permite sostener las cargas y transmitir las a la losa de cimentación correspondiente.

Pilares "V" (P46-P66, P71-P83)

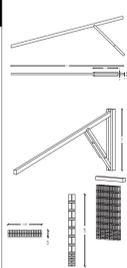


Este elemento caracteriza al proyecto. Al igual que el pilar de la fachada que da al jardín, se compone a través de la colaboración de 4 piezas de menor dimensión de madera conformando un único sistema estructural.

Su principal cometido estructural se basa en soportar el gran pesebrón que singulariza el proyecto y que, en sí mismo, funciona como una gran viga que, a su vez, sustenta las vigas de cubierta. Constructivamente, su geometría permite ser utilizado como banco o como estantería, además de caracterizar sustancialmente los espacios interiores. Finalmente, esta pieza en "V" adquiere una gran importancia desde el punto de vista bioclimático, ya que es la que contiene las rejillas de ventilación por las que atraviesa el aire refrigerado de manera pasiva —a través del agua y el fenómeno de refrigeración evaporativa— desde el jardín.

De igual manera, estos cuatro elementos se recogen sobre una pieza diseñada de acero, permitiendo unir en una sola las cargas divididas recogidas desde el pesebrón —viga— y traspasarlas a la losa de cimentación.

Pilares de fachada sur y este (P84-P131)

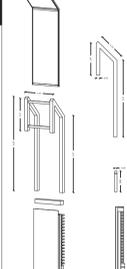


Sistema único de pilar formado por 2 elementos apuntalados de madera y un elemento en diagonal. Esta pieza la encontramos colocada sobre el muro portante nuevo de ladrillo. Estructuralmente soporta, por una parte, un extremo de las vigas de cubierta del espacio interior y, por otro, el extremo superior de la costilla proveniente del muro reforzado. Además, el elemento diagonal permite triangular la viga de cubierta, distribuyendo de mejor manera las cargas y reduciendo su momento.

Además, este sistema de pilar también permite colocar las piezas inferiores que arriostran a las costillas, ancla el mashrabiya y son apoyo de las carpinterías móviles ubicadas entre pilar y pilar.

En su parte inferior se apoya sobre un brachal de piedra que recorre toda la parte superior del muro de ladrillo distribuyendo de manera uniforme las cargas provenientes del pilar.

Costillas de fachada sur y este



Las costillas de madera cuentan con una geometría singular que permite ampliar la capacidad de entrada de luz hacia esa fachada, permiten mayor entrada de luz y sostienen el muro cortina de las fachadas sur y oeste. Se apoyan en un brachal de piedra sobre el muro original reforzado, distribuyendo las cargas hacia la cimentación.

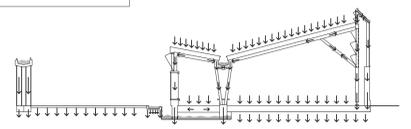
Además de su función estructural, forman parte de un sistema bioclimático pasivo: en invierno actúan como invernadero adosado para calentar el aire y mejorar la climatización interior; en verano, junto al mashrabiya, filtran la luz y favorecen la ventilación natural. También definen estéticamente las fachadas sur y oeste junto al muro perimetral de ladrillo original.

Pesebrón



El pesebrón es una de las piezas singulares que más caracteriza al proyecto. Cuenta con varios objetivos. En lo que nos compete en este momento, estructuralmente funciona como una viga principal que recorre todo el edificio de manera continuada. Las diferentes vigas pertenecientes a la cubierta van muriendo en él, trasladando sus cargas diagonales directamente en este elemento, el cual las distribuye uniformemente y las traspassa a los pilares en "V" a través de unas pequeñas piezas de coronación de acero.

ESQUEMA ESTRUCTURAL



Para hablar del sistema estructural global del proyecto debemos diferenciar entre la nave original y el edificio—ampliación de nueva construcción.

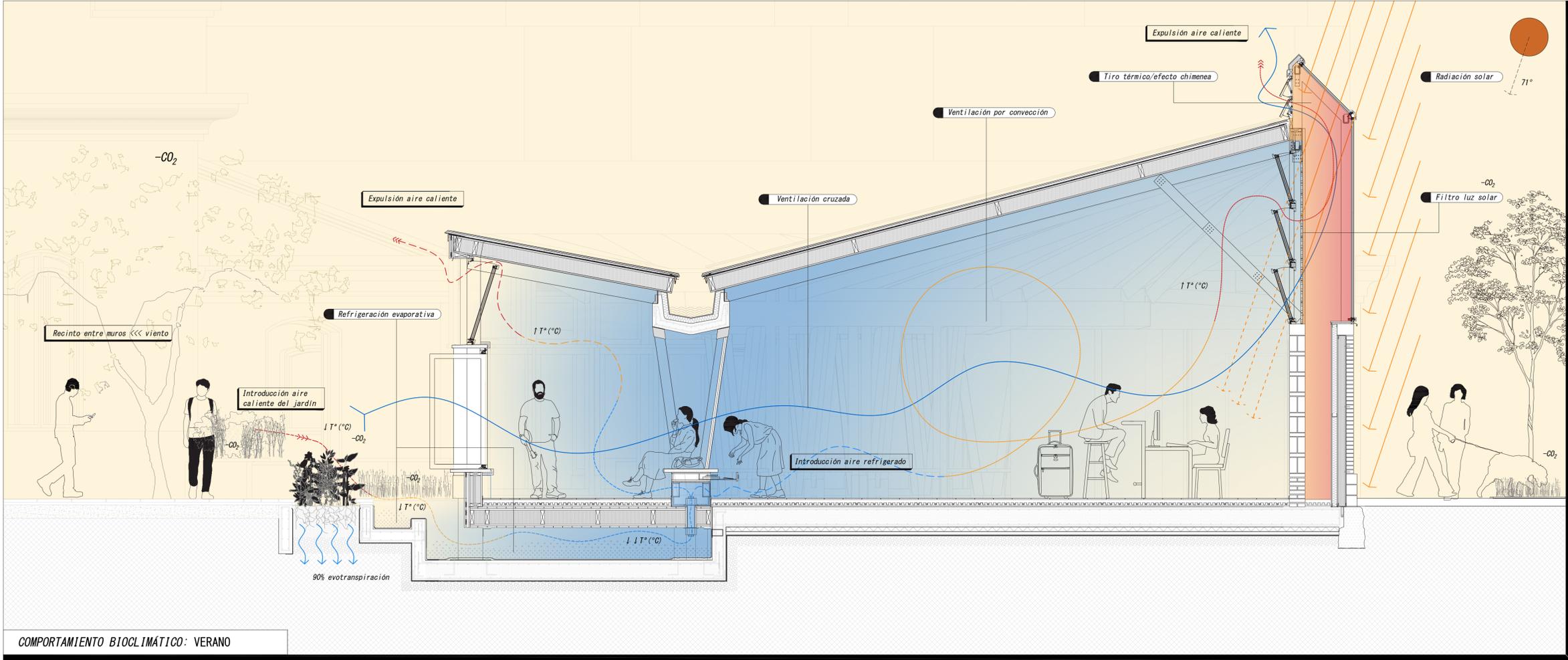
Por un lado, ambos dos cuentan con una cubierta, en el primer caso acabada en teja y en el segundo caso acabada en zinc. Posteriormente a la rehabilitación, el revestimiento de ambos dos descansa sobre el mismo tipo de forjado de cubierta —sistema estructural —timber—frame—.

En el caso de la nave, este sistema se apoya sobre las cerchas originales en la zona del espacio polivalente y sobre el entramado de viguetas original de la actual zona de estudiantos. A su vez, las cargas son transmitidas a los muros de carga de ladrillo originales y a la cimentación original.

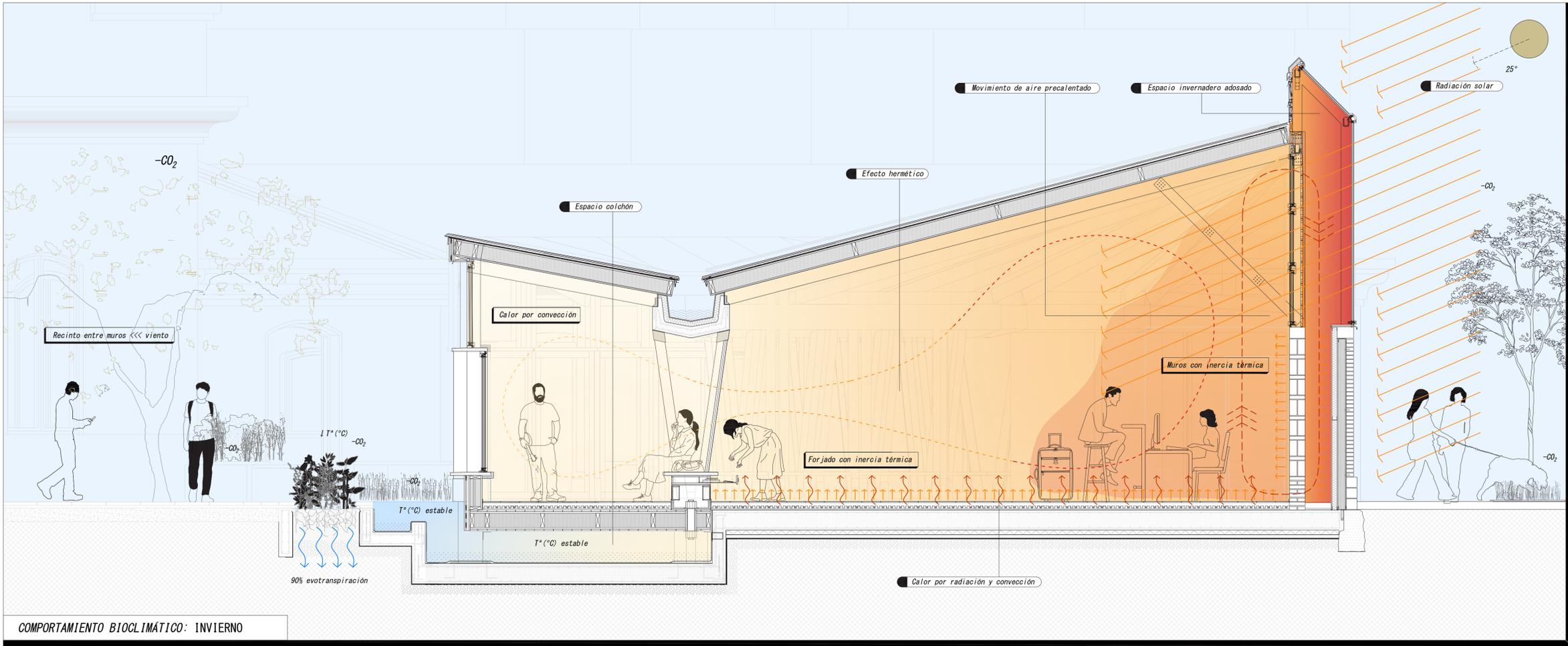
Por otro lado, en el edificio nuevo, el sistema se apoya sobre las vigas. Estas a su vez descansan en los elementos portantes de cubierta correspondientes: pilares de fachada jardín; pesebrón; pilares de fachada sur y oeste.

Estas cargas, en el caso de los pilares, bajan verticalmente hasta los elementos de distribución correspondientes —pieza de acero o muro portante de ladrillo— en su caso; hasta llegar a la cimentación y traspasar así todas las cargas al terreno.

En el caso de los elementos que conforman la parte exterior del sistema de fachada sur y oeste —costillas y muro portante original reforzado—, las cargas del muro cortina se transmiten de igual manera por las costillas y por el muro hasta la cimentación.

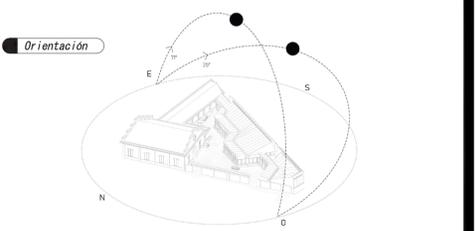


COMPORTAMIENTO BIOCLIMÁTICO: VERANO

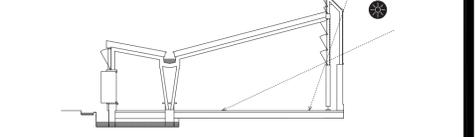


COMPORTAMIENTO BIOCLIMÁTICO: INVIERNO

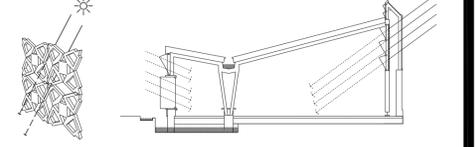
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS



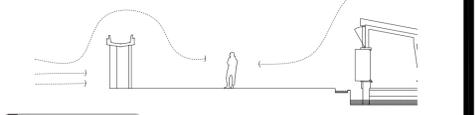
El edificio nuevo-ampliación se adosa al muro ubicado en el sur más puro. Siendo la fachada más expuesta, se diseña un invernadero adosado que simultáneamente crea un chimenea solar. Esta se adapta geoméricamente al ángulo solar del invierno y el verano, para regular la radiación según la estación.



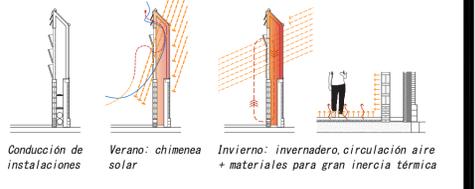
La luz directa del sur entra tamizada al edificio, gracias al MASHRABIYA. Esta celosía cerámica genera una luz difusa y caracteriza con su diseño las estancias interiores. Por otra parte, sus aperturas al norte brindan al interior una luz indirecta y blanca.



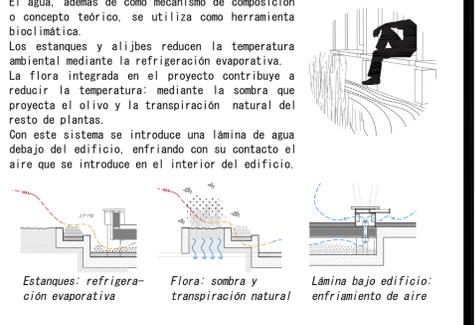
Viento
El recurso de 'recinto' tiene una implicación en las estrategias pasivas. Los muros perimetrales permiten 'cortar' el viento, para reducir su impacto y evitar pérdidas de temperatura.



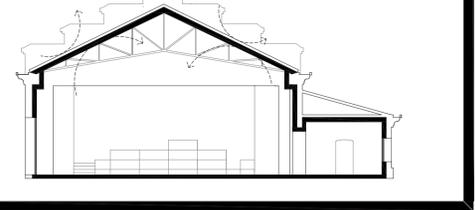
Doble muro técnico
El muro original se mantiene y se opta por duplicarlo, creando un sistema que funciona conjuntamente y genera diferentes ventajas.

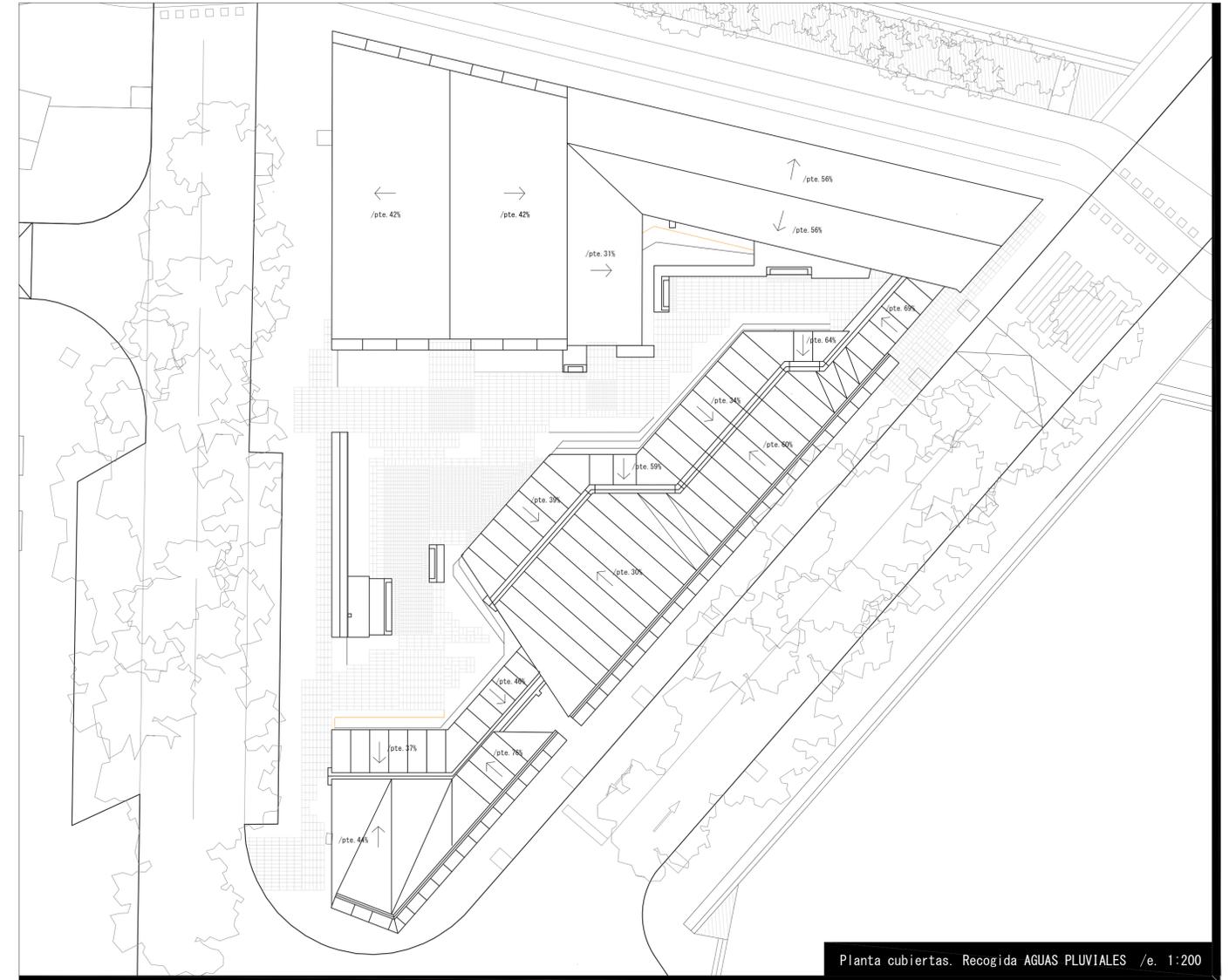
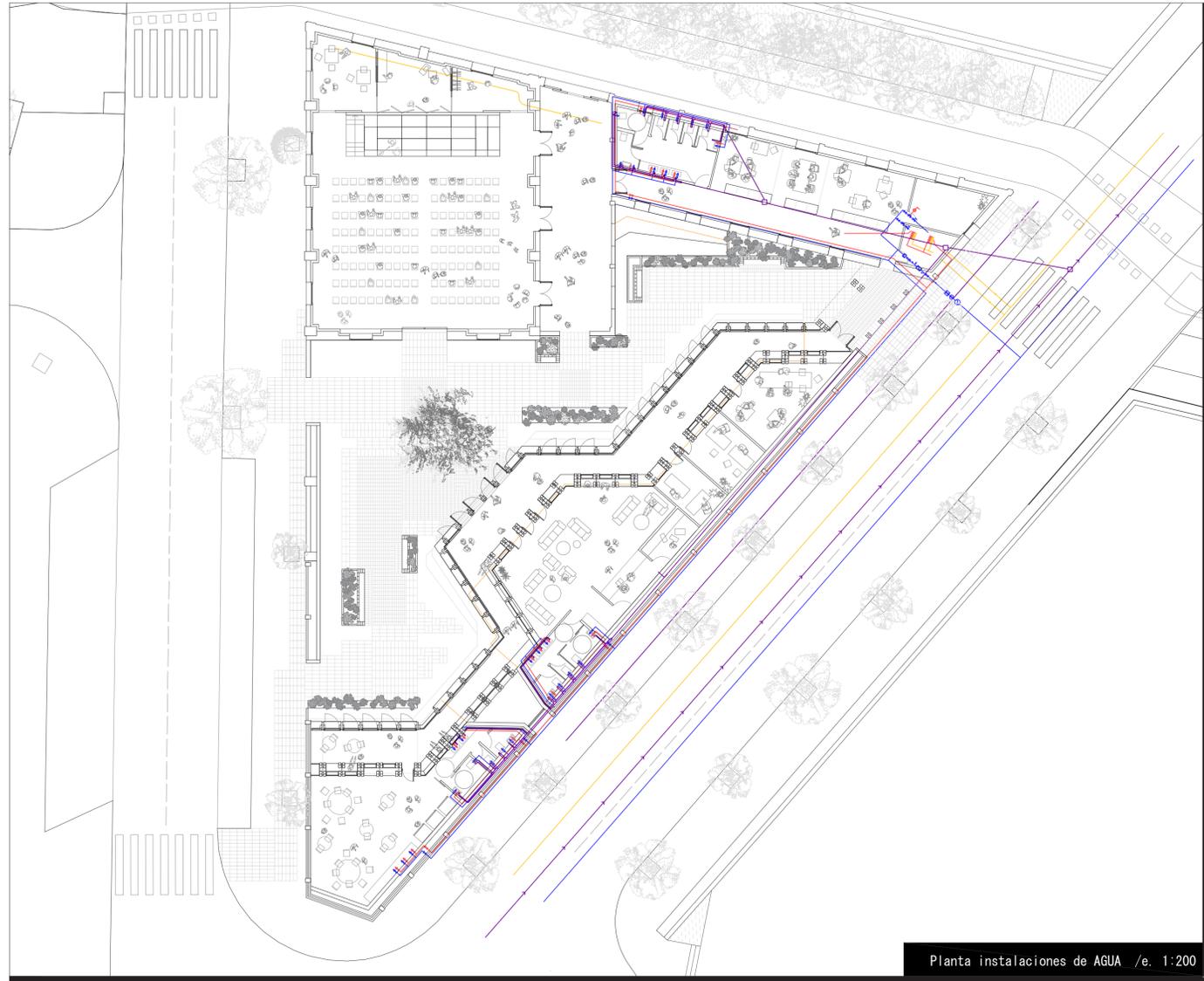


El jardín
El agua, además de como mecanismo de composición o concepto teórico, se utiliza como herramienta bioclimática. Los estanques y aljibes reducen la temperatura ambiental mediante la refrigeración evaporativa. La flora integrada en el proyecto contribuye a reducir la temperatura: mediante la sombra que proyecta el olivo y la transpiración natural del resto de plantas. Con este sistema se introduce una lámina de agua debajo del edificio, enfriando con su contacto el aire que se introduce en el interior del edificio.



Rehabilitación
La nave preexistente en la parcela se rehabilita con el objetivo de mantener al máximo su carácter de cara al paisaje urbano. Para ello, se mejoran sus prestaciones energéticas añadiendo aislamiento en todas las particiones verticales y sustituyendo su actual cubierta. De este modo, se aumenta el confort para el usuario en su interior.





FONTANERÍA

La instalación de Agua Fría Sanitaria se realizará con la toma de la red de suministro de agua potable de la ciudad, que discurre por la calle XX. Con ello se abastecerán las tomas de agua de los aseos y de la cafetería. También saldrá una toma necesaria para uso de bomberos en caso de incendio. Por otro lado, para el Agua Caliente Sanitaria y para la calefacción, se utilizará un sistema de 'District Heating'. Mediante un sistema de tubos aislados subterráneos, el calor se distribuye a los edificios unidos al sistema, como es el caso. Se realiza en dos circuitos diferentes, para ACS y para calefacción.

SANEAMIENTO

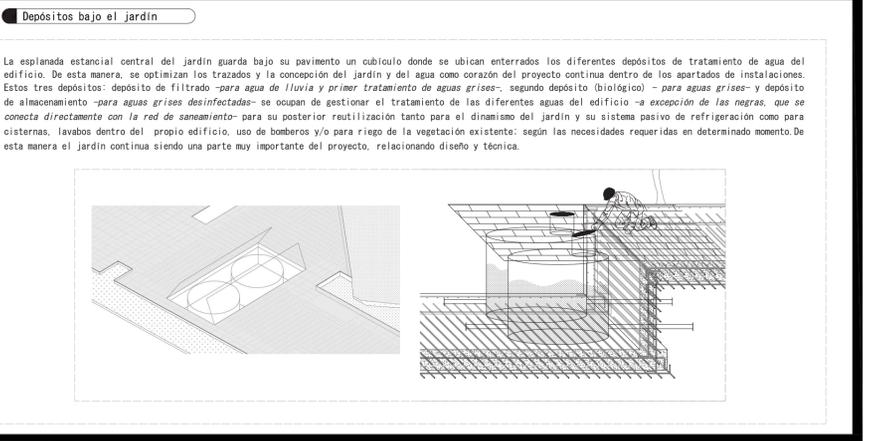
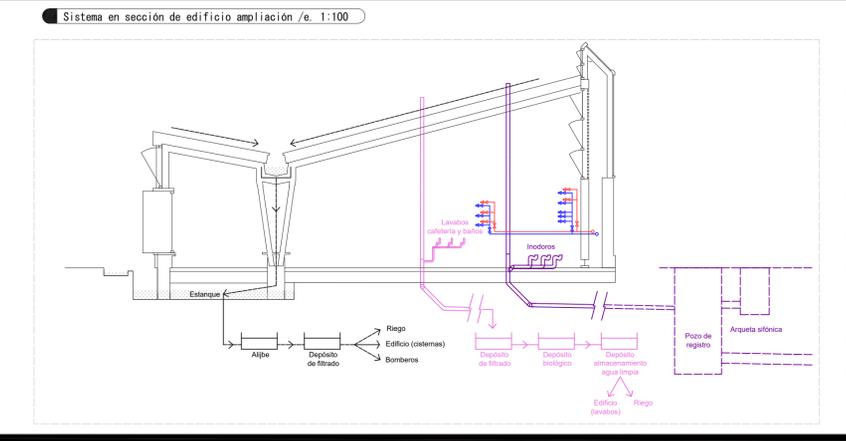
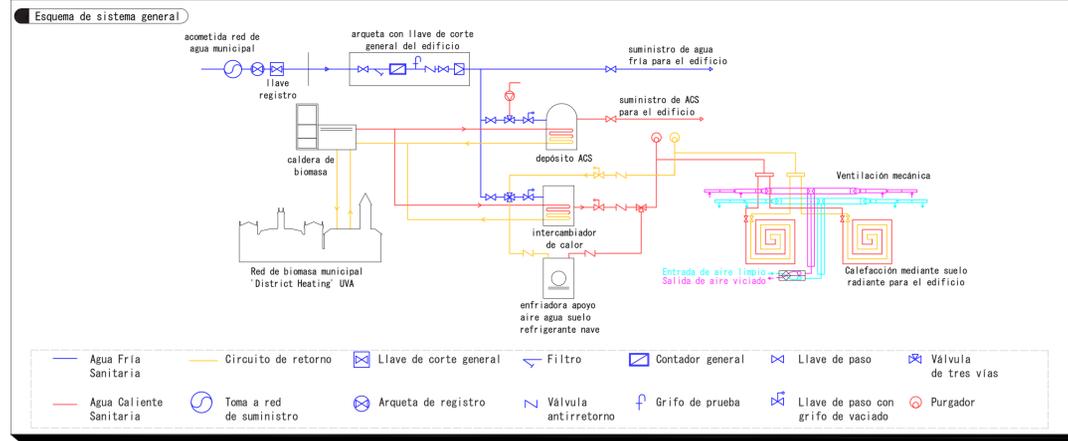
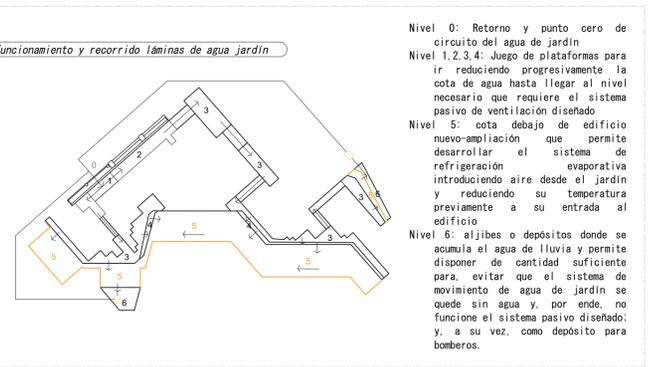
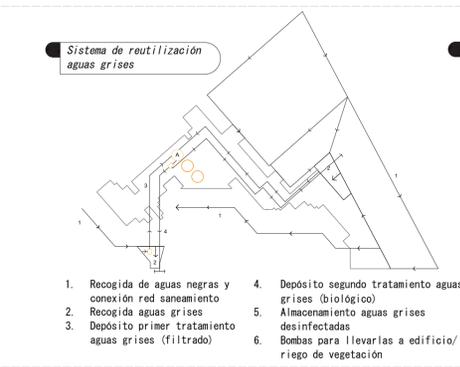
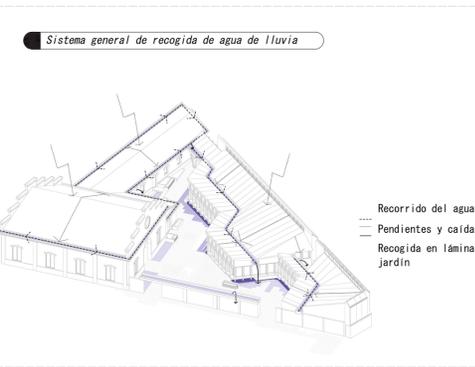
El saneamiento del edificio se realizará mediante un sistema dividido de aguas grises y aguas negras. Las aguas grises como son las pluviales serán reutilizadas y las aguas negras se conectarán a la red general de saneamiento. Ambas instalaciones se realizan con un 2% de pendiente para asegurar la correcta evacuación del agua sin que quede estanca en ningún punto del recorrido.

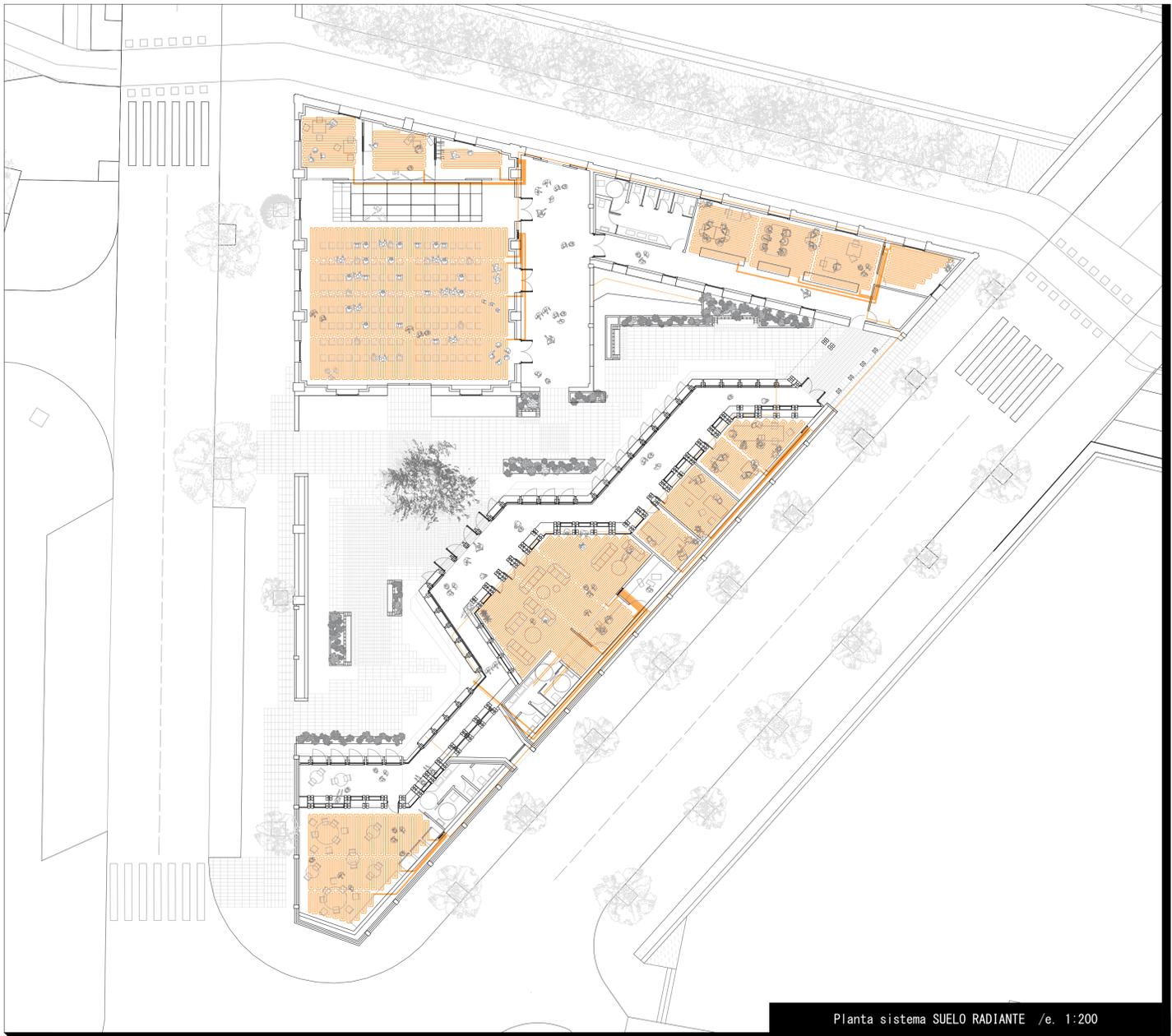
Aguas pluviales

El proyecto recupera el agua de lluvia con 3 propósitos diferentes: estructurar y facilitar el riego y mantenimiento de los espacios estanciales del jardín, contribuir a la climatización del edificio mediante un sistema de refrigeración evaporativa y apoyar el sistema de protección contra incendios.

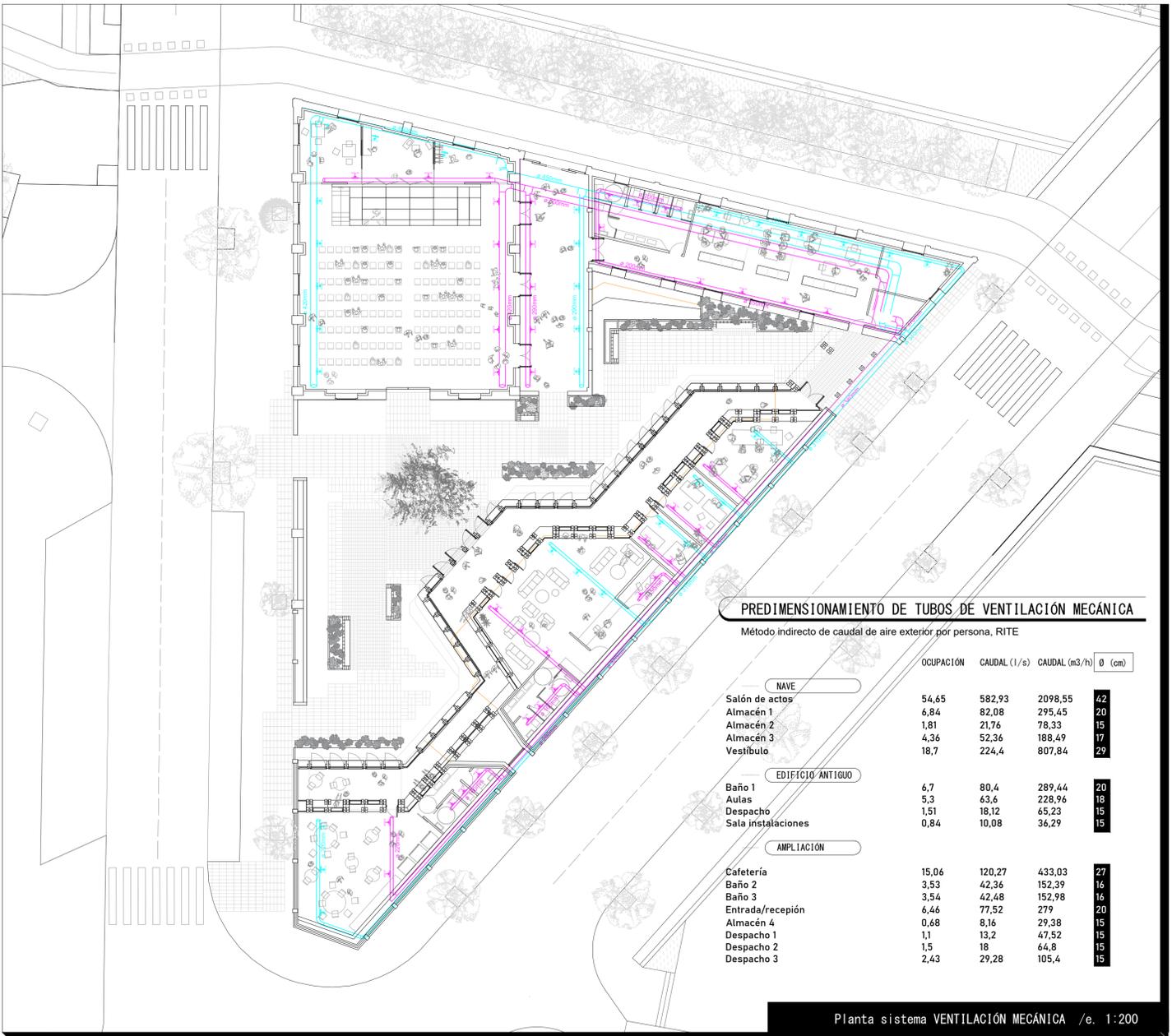
Aguas negras

Los aseos y la cafetería, al tener el edificio una sola planta, resolverán su evacuación directamente mediante arquetas y colectores enterrados. El agua recogida de saneamiento y expulsada del edificio, se llevará a una depuradora que separe los restos sólidos y las vierte en la red general de saneamiento.





Planta sistema SUELO RADIANTE /e. 1:200



Planta sistema VENTILACIÓN MECÁNICA /e. 1:200

PREDIMENSIONAMIENTO DE TUBOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Método indirecto de caudal de aire exterior por persona, RITE

NAVE	OCUPACIÓN	CAUDAL (l/s)	CAUDAL (m ³ /h)	Ø (cm)
Salón de actos	54,65	582,93	2098,55	42
Almacén 1	6,84	82,08	295,45	20
Almacén 2	1,81	21,76	78,33	17
Almacén 3	4,36	52,36	188,49	17
Vestíbulo	18,7	224,4	807,84	29
EDIFICIO ANTIGUO				
Baño 1	6,7	80,4	289,44	20
Aulas	5,3	63,6	228,96	18
Despacho	1,51	18,12	65,23	15
Sala instalaciones	0,84	10,08	36,29	15
AMPLIACIÓN				
Cafetería	15,06	120,27	433,03	27
Baño 2	3,53	42,36	152,39	16
Baño 3	3,54	42,48	152,98	16
Entrada/recepción	6,46	77,52	279	20
Almacén 4	0,68	8,16	29,38	15
Despacho 1	1,1	13,2	47,52	15
Despacho 2	1,5	18	64,8	15
Despacho 3	2,43	29,28	105,4	15

FUENTES RENOVABLES PARA EL SISTEMA DE CALEFACCIÓN

El sistema de calefacción se alimenta del sistema comunitario llamado "Red Urbana de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria, o District Heating, de la Universidad de Valladolid. Con este sistema de red de biomasa municipal se abastece actualmente de energía térmica a los edificios del Campus Universitario Miguel Delibes, el Campus Universitario Río Esgueva y a los edificios públicos de la Junta de Castilla y León correspondientes a los departamentos de Sanidad y Deportes (en total 31 edificios conectados). De esta manera, utilizando su ubicación privilegiada y contigua a las instalaciones reales del sistema, el proyecto se añade a esta red de distribución uniéndose, también de manera energética, a la red universitaria de la ciudad.

A pesar de la extensa longitud de la RED, las tuberías que conducen el agua caliente a las instalaciones están dotadas de un perfecto sistema de aislamiento que minimiza la pérdida de calor. Igualmente se incluye un sistema de detección de fugas y averías de última generación y todo el circuito está monitorizado. El objetivo es que cada vez más edificios de la Universidad de Valladolid puedan beneficiarse de un ahorro en calefacción.

DATOS DEL "DISTRICT HEATING" UVA

- Ausencia de equipos propios de producción de calor y problemas asociados
- Ahorro significativo de la factura energética
- Mejora de la calificación energética del edificio
- Flexibilidad y adaptabilidad para mayor potencia
- Permanente actualización tecnológica
- Mayor garantía y seguridad en el suministro energético

CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE

El calor obtenido mediante la red de biomasa municipal District Heating UVA a través de un intercambiador, permite dotar de calor a los diferentes espacios del edificio mediante el sistema agua-agua por suelo radiante. Este sistema emite radiación térmica que calienta el suelo de cada estancia. Está formado por un circuito de tuberías instaladas bajo el suelo del edificio, por las cuales circula líquido calentado previamente, y emite continuamente calor por radiación. Es un sistema invisible y eficiente. La emisión de calor se hace en todas direcciones, por lo que la sensación térmica es uniforme y muy confortable.

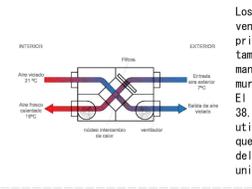
El sistema consiste en un circuito de tuberías de polietileno, conectados a su vez a colectores o equipos de distribución, que permiten distribuir el fluido que circula después por los conductos. Cada uno de estos colectores se ubica en un armario de distribución. Gracias a este esquema es posible activar la calefacción por zonas dependiendo del uso del edificio o de las diferentes actividades programadas en determinado momento, ahorrando así una vez más en el gasto energético.

SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Para obtener unas mediciones realistas del dimensionamiento del sistema de ventilación mecánica, se han calculado los diámetros de los tubos de ventilación mediante la normativa RITE. Para ello, se ha considerado categoría IDA 2 de calidad de aire interior para todas las estancias, excepto para la CAFETERÍA y el salón de actos, que se considerará una IDA 3.

Por otro lado, la ocupación se ha establecido mediante la Tabla 14: Superficie de suelo por ocupante en m²/ocupante (Tabla 22 de la UNE EN13779:2004 y Tabla 12 de la UNE EN13779:2008), en función del uso previsto de los espacios.

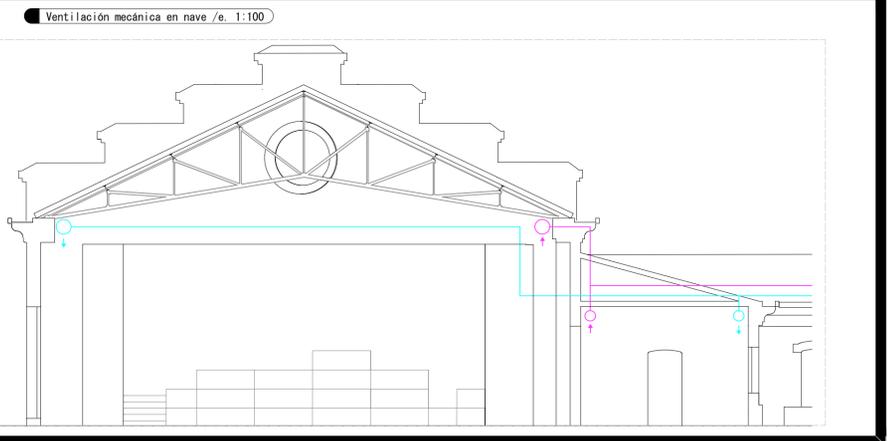
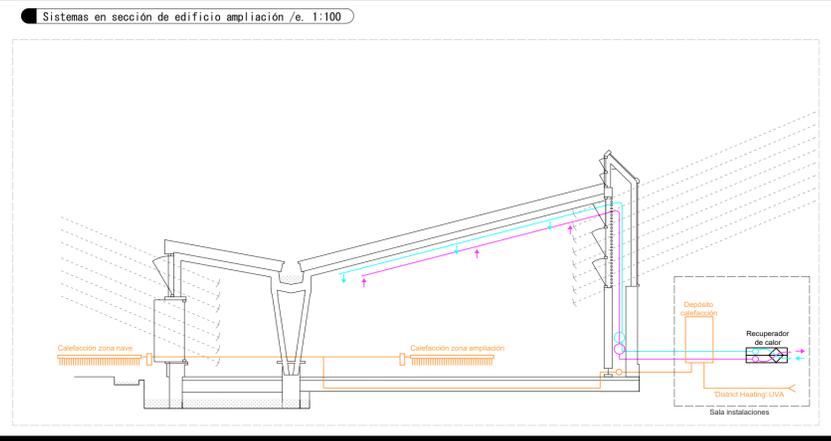
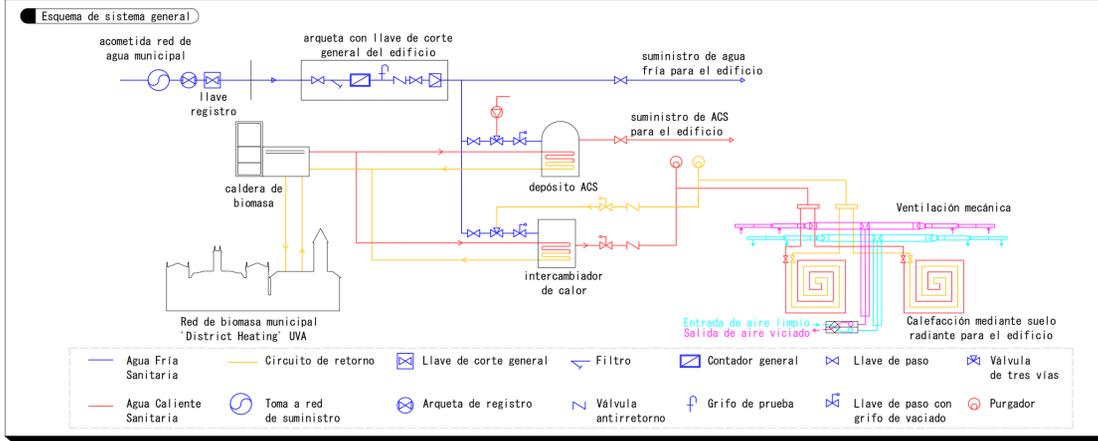
RECUPERADOR DE CALOR

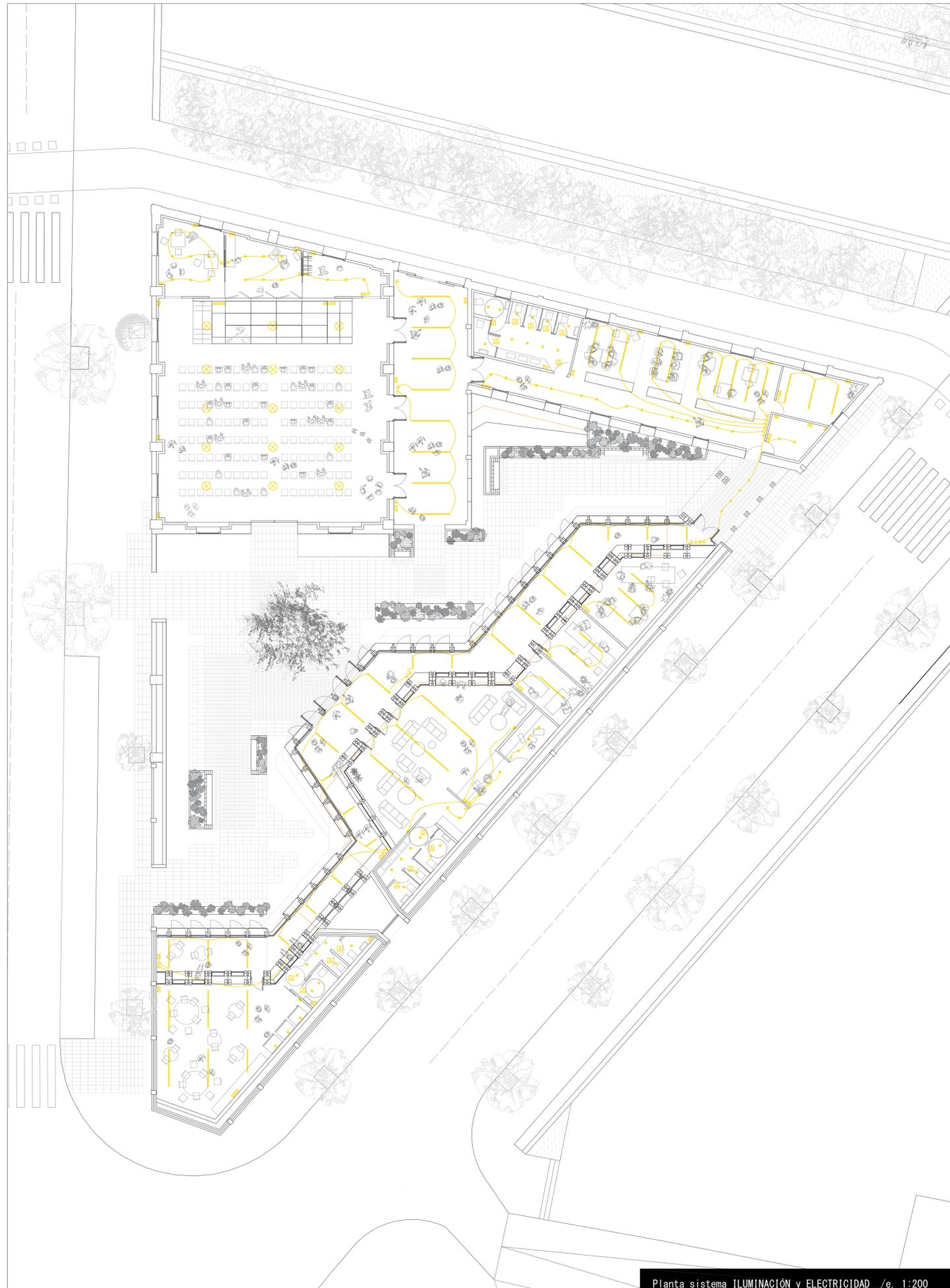


MURO TÉCNICO

Los cálculos de los tubos de la ventilación mecánica se han hecho principalmente para comprender los tamaños realistas que deberíamos manejar en las conducciones por el muro técnico.

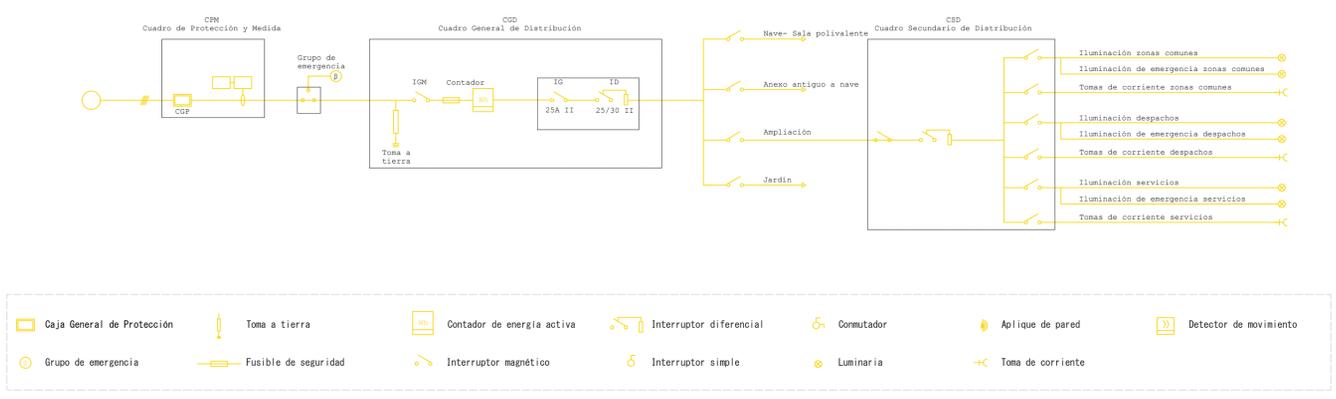
El espacio total disponible es de 38,5cm y el tubo más grande que lo utiliza mide 27cm "caféteria" con lo que queda comprobada la viabilidad del proyecto y la apuesta por la unión entre diseño e instalaciones.





Planta sistema ILUMINACIÓN y ELECTRICIDAD /e. 1:200

Esquema de sistema general



ILUMINACIÓN

En el proyecto, se tratará la iluminación desde dos perspectivas diferentes: la iluminación natural y la iluminación artificial.

ILUMINACIÓN NATURAL
 El diseño de la iluminación natural ha sido especialmente cuidada para asegurar el confort de los usuarios del edificio a lo largo de sus diferentes estancias. En la nave principal, sus grandes ventanales inundan el gran espacio central de luz natural, mientras que los vanos que miran hacia el río nos aportan una luz difusa tanto para los espacios de apoyo a la nave, como para las aulas del edificio contiguo. Respecto al edificio nuevo-ampliación, se iluminan los espacios interiores de diferentes maneras:

- La luz del sur entra tamizada mediante los MASHRABIYAS
- La luz del norte inunda la veranda y con ello también el resto de espacios interiores

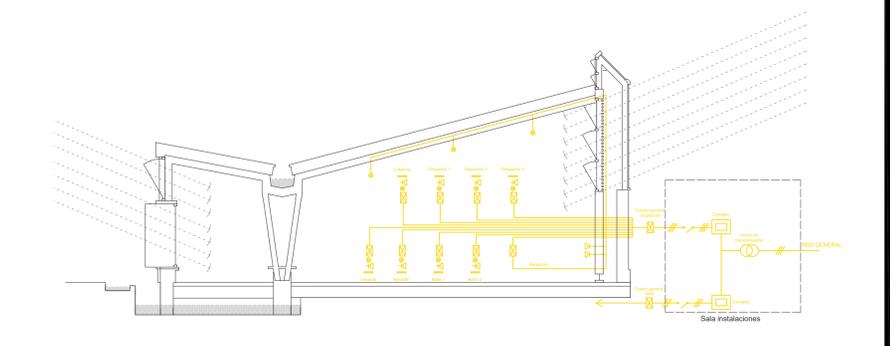
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
 Mediante el sistema de iluminación artificial, el objetivo ha sido complementar la iluminación natural siguiendo la composición de los espacios y de los ritmos lineales que nos brinda la estructura. Para ello, se han utilizado cuatro tipos de luminarias:

- Foco LED: Se utilizarán en zonas de falso techo, para iluminar los espacios de forma homogénea. En las zonas de servicios, se activarán mediante sensores de movimiento para mayor confort y menor pérdida de energía.
- Aplique LED: Se utilizará en zonas comunes para complementar a las luminarias lineales, dando un toque especial a ciertas paredes.
- Luminaria lineal LED: Se utilizará en zonas donde no haya falso techo, como la veranda y las zonas comunes, siguiendo el ritmo de la estructura e iluminando de manera homogénea. De esta manera, dará aún más protagonismo a la estructura rítmica de madera propuesta en el proyecto.
- Luminaria esférica LED: Estas luminarias se utilizarán en la zona de la nave principal. Al tener unos techos especialmente altos, nos ayudarán a llenarlo visualmente y a reducir su escala, haciendo que ésta permita crear un espacio más acogedor *-sin perder la esencia industrial-* para los usuarios.

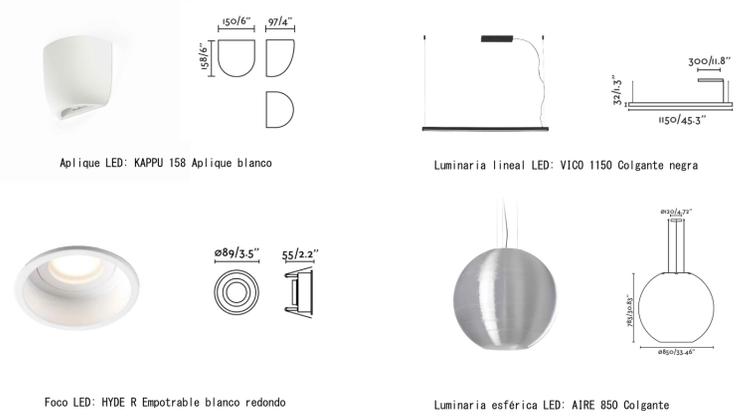
ELECTRICIDAD

El Cuadro General de distribución generará diferentes líneas eléctricas a cada zona, las cuales tendrán su propio Cuadro Secundario de distribución ya que se considera que pueden funcionar de manera independiente. Estos cuadros se situarán en la sala de instalaciones, al tener el edificio una única planta. Como ejemplo para el resto de zonas, en el esquema de distribución podemos ver desarrollada la línea que alimentará el edificio de nueva construcción que hace las veces de ampliación del conjunto. En él, podemos ver las diferentes tomas que representan las tomas de corrientes y las luminarias (tanto comunes como de emergencias).

Sistema en sección de edificio ampliación /e. 1:100



Tipos de luminarias



ILUMINACIÓN EN LA ZONA DE LA NAVE

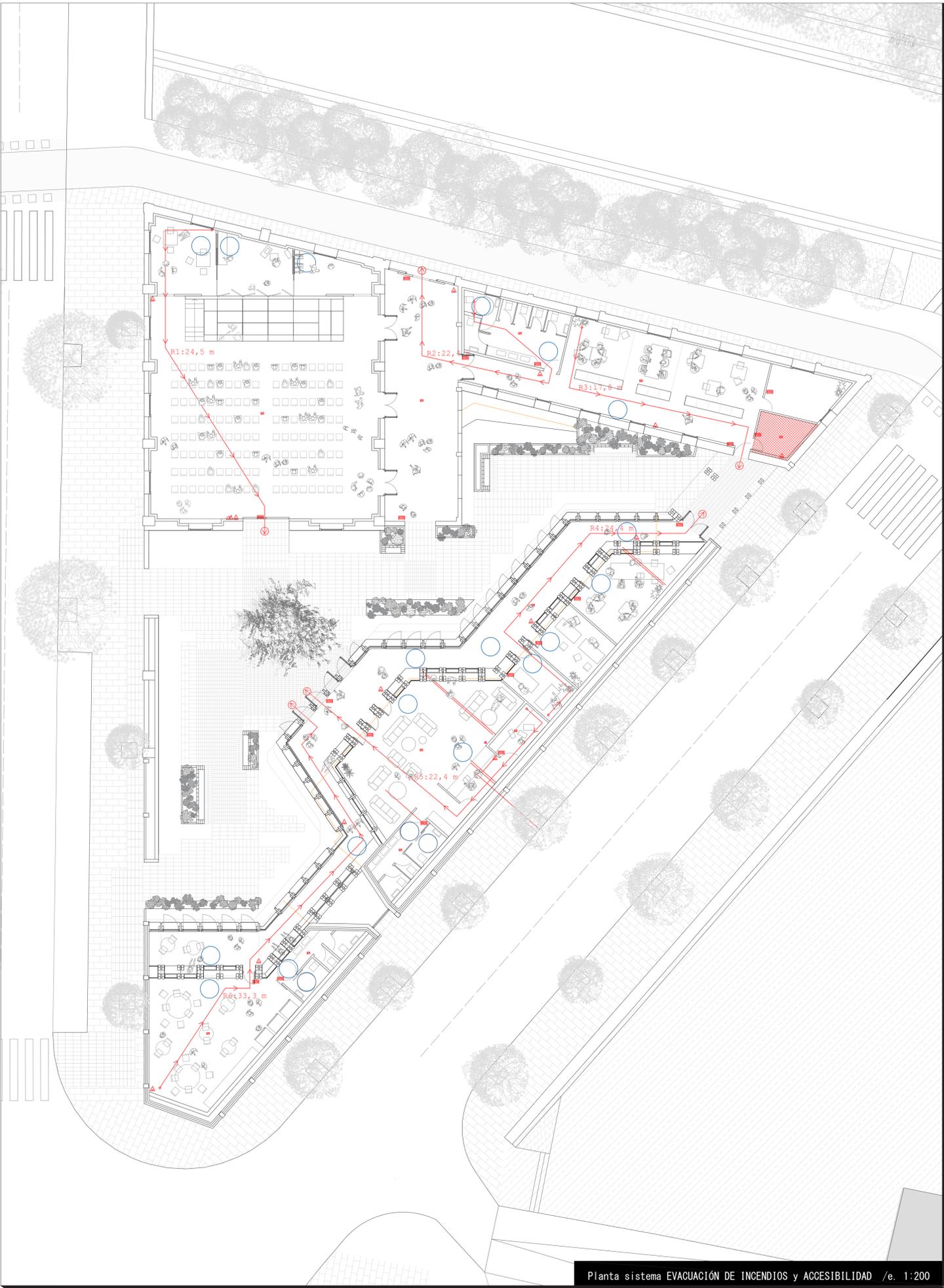
Para la iluminación de la nave central se han escogido unas luminarias que aportaran un toque especial al espacio. Su pantalla está fabricada con PETG reciclado, y tiene un acabado transparente y texturizado. Impresa en 3D, las formas evocan a burbujas de aire que llenan el espacio dotándolo de personalidad y elegancia. Gracias a su aspecto cristalino y a la textura de la superficie, la luz se difunde mágicamente a través de la pantalla.

La colección de estas luminarias basada en dos ideas: la democratización de la impresión 3D a gran escala y el interés por la circularidad y la sostenibilidad siguiendo con el hilo conductor de todo el proyecto. Al estar fabricadas mediante impresión 3D a gran escala, a partir de plásticos y bioplásticos 100% reciclados y reciclables, localmente, bajo demanda y sin moldes, se reduce el impacto medioambiental de su estocaje y transporte.



Sección de iluminación en nave /e. 1:100





Planta sistema EVACUACIÓN DE INCENDIOS y ACCESIBILIDAD /e. 1:200

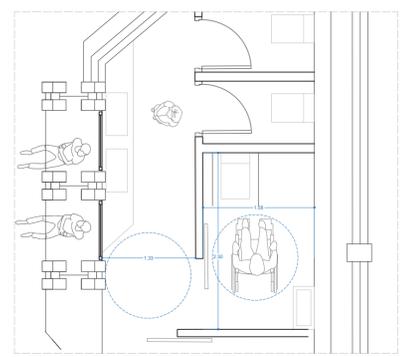
CTE DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 9: ACCESIBILIDAD

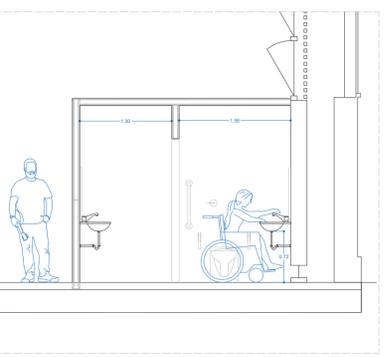
Con el fin de asegurar las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios del proyecto, se cumplen las condiciones funcionales y la dotación de espacios accesibles. En medio de la parcela se genera una plaza pública con asientos y con solado sin barreras arquitectónicas. Al ser de una sola planta, el edificio no requerirá de ascensores, rampas o escaleras. En el interior del edificio, se propone una única cota que permite la utilización independiente de todo el conjunto del edificio. Por otro lado, por cada uno de los tres núcleos de servicios que ofrece el edificio, se habilita un aseo accesible, cumpliendo todos los requisitos expuestos en la normativa.



Planta de aseo adaptado /e. 1:50



Sección de aseo adaptado /e. 1:50



CTE DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

La superficie construida total del proyecto consta de 997,70 m², siendo de uso de pública concurrencia, por lo que no es necesario compartimentarla en sectores de incendio. Todo el edificio constituirá un único sector de incendio.

SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

El edificio, que se constituye por la nave rehabilitada y su ampliación, se encuentra en una parcela aislada, por lo que no habrá que tomar medidas de protección.

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La nave rehabilitada estará compuesta de cerchas metálicas, por lo que será imprescindible protegerla adecuadamente ante los riesgos de incendio. Para ello, se protegerá la estructura mediante pinturas ignífugas. Esto será suficiente por ser el edificio de una sola planta.

Por otro lado, la ampliación contará con una estructura de madera, la cual se sobredimensiona para poder cumplir con una resistencia de R60. Además de ello, se le aplica un barniz ignífugo para ralentizar la acción del fuego.



CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI. CÁLCULO OCUPACIÓN

EDIFICIO	USO	SUP. ÚTIL (m ²)	SUPERFICIE RECINTO	OCUPACION (m ² /p.)	OCUPACION
1. EDIFICIO NUEVO AMPLIACIÓN	1. Zona recepción. Vestíbulo principal	64.65	64.65	2 m ² /persona	32
	2. Recepción	7.70	7.70	40m ² /persona	1
	3. Almacén	6.95	6.95	3 m ² /persona	6
	4. Vestíbulo Aseos	5.85	11.40	15.00	25.50
	5. Aseos públicos Zona Vestíbulo	13.65	63.50	1.5m ² /persona	42
	6. Despacho 1	11.40	12.62	3 m ² /persona	4
	7. Despacho 2	15.00	121.50	2 m ² /persona	60
	8. Sala de Reuniones	25.50			
	9. Cafetería	63.50			
	10. Aseos Públicos Zona Cafetería	12.62			
	11. Veranda	121.50			
					150 personas
2. EDIFICIO AREA ESTUDIANTES	12. Área multifuncional	53.75	53.75	2 m ² /persona	44
	13. Veranda	35.00	88.75	10 m ² /persona	1
	14. Despacho 3	13.85	13.85	ocupación nula	0
	15. Instalaciones	8.00	23.80	3 m ² /persona	7
	16. Aseos públicos Zona	23.80			
3. EDIFICIO ESPACIO POLIVALENTE	17. Foyer	75.15	75.15	2 m ² /persona	37
	18. Sala Polivalente	212.85	212.85	0.5 m ² /persona	425
	19. Espacio Auxiliar 1	19.65	19.65	2 m ² /persona	9
	20. Almacén	17.90	17.90	40m ² /persona	1
	21. Espacio Auxiliar 2	12.60	12.60	2 m ² /persona	6

CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

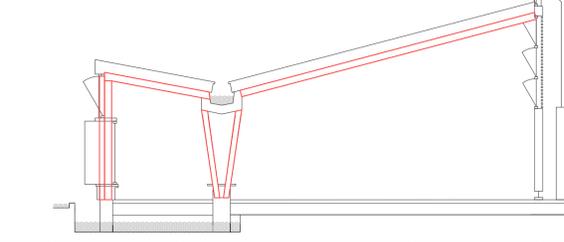
	Extintores portátiles	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistemas de protección y alarma	Instalación automática de extinción
— NAVE (pública concurrencia)					
Norma	Sí	Sí	NO	Sí	NO
Proyecto	Sí (cada 15m)	Sí	NO	Sí	NO
— AMPLIACIÓN (administrativo)					
Norma	Sí	NO	NO	NO	NO
Proyecto	Sí (cada 15m)	NO	NO	Sí	NO

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

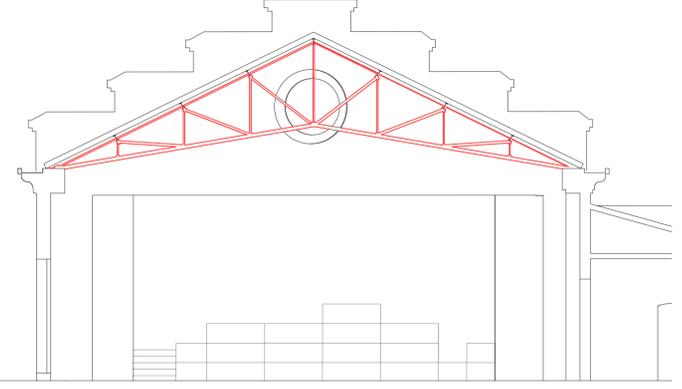
Para la estructura metálica vista de la nave se usará un recubrimiento intumescente de base acuosa de color blanco, usado para la protección contra el fuego en estructuras metálicas interiores hasta 90 minutos (MULLIFIRE SC 802)

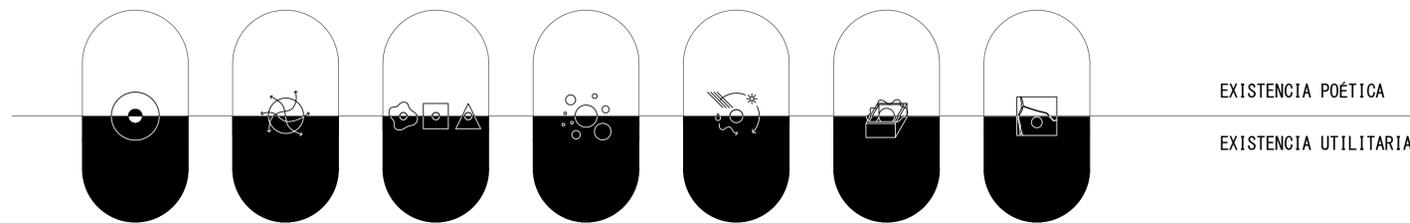
Para la protección contra el fuego de la estructura de madera vista se aplica un barniz y laca ignífuga incolora con certificado en reacción al fuego Bst0d

Protección de estructura contra incendios en edificio ampliación /e. 1:100



Protección de estructura contra incendios en nave /e. 1:100





EXISTENCIA POÉTICA

EXISTENCIA UTILITARIA