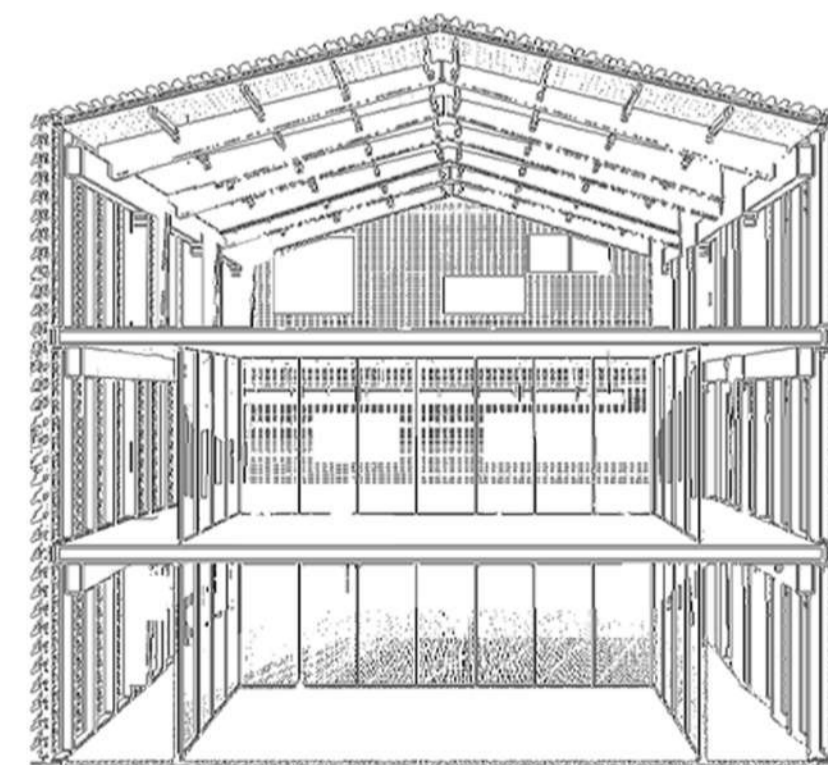
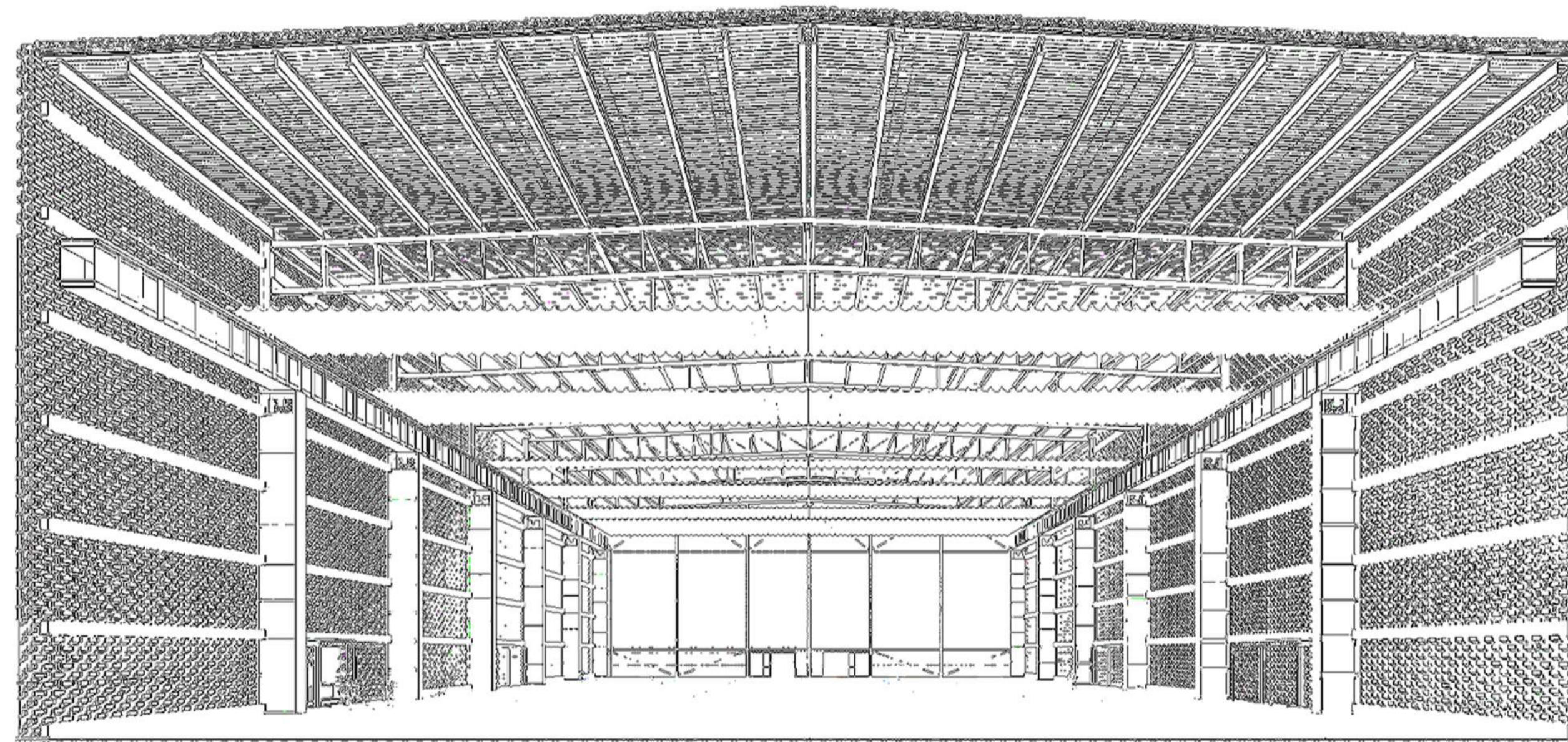
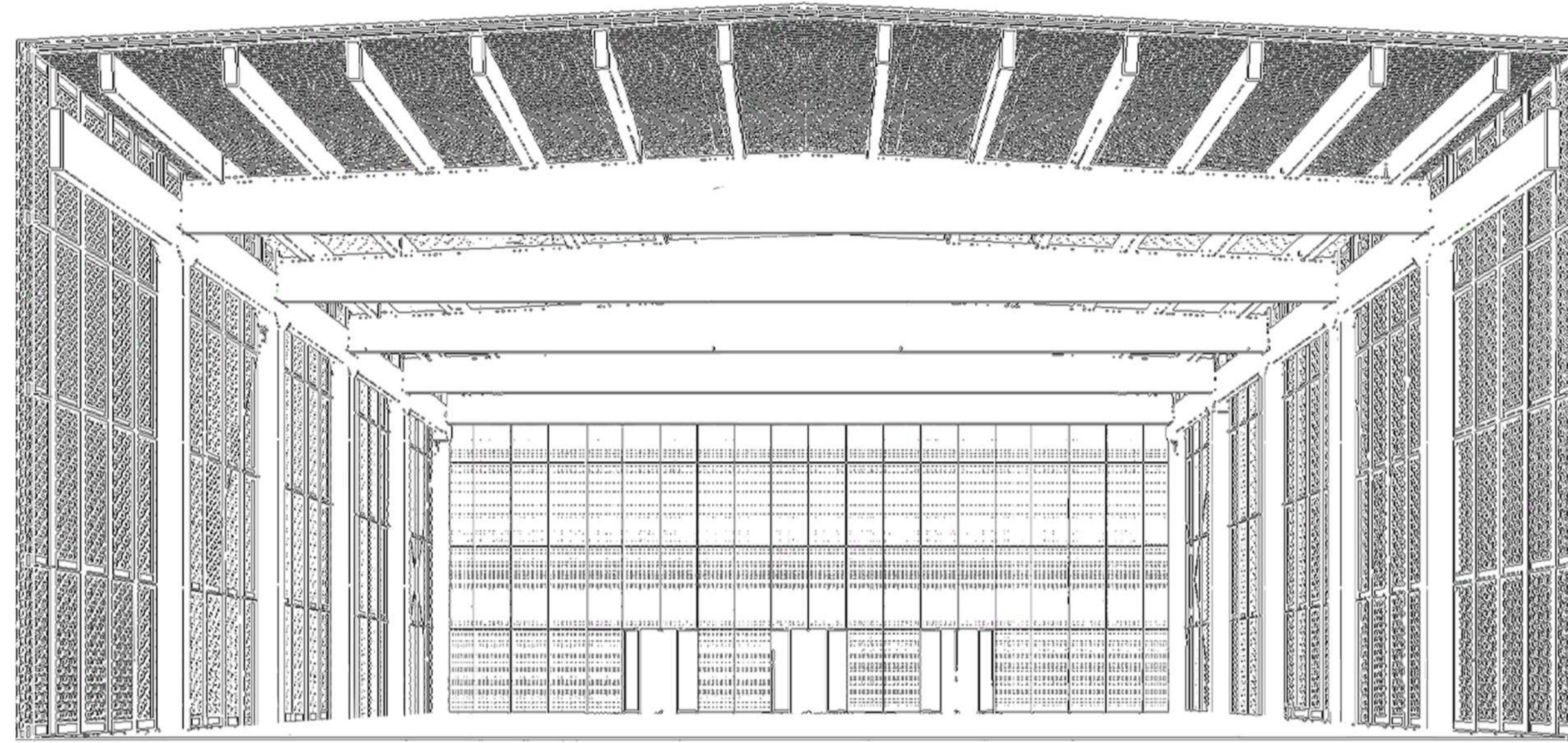


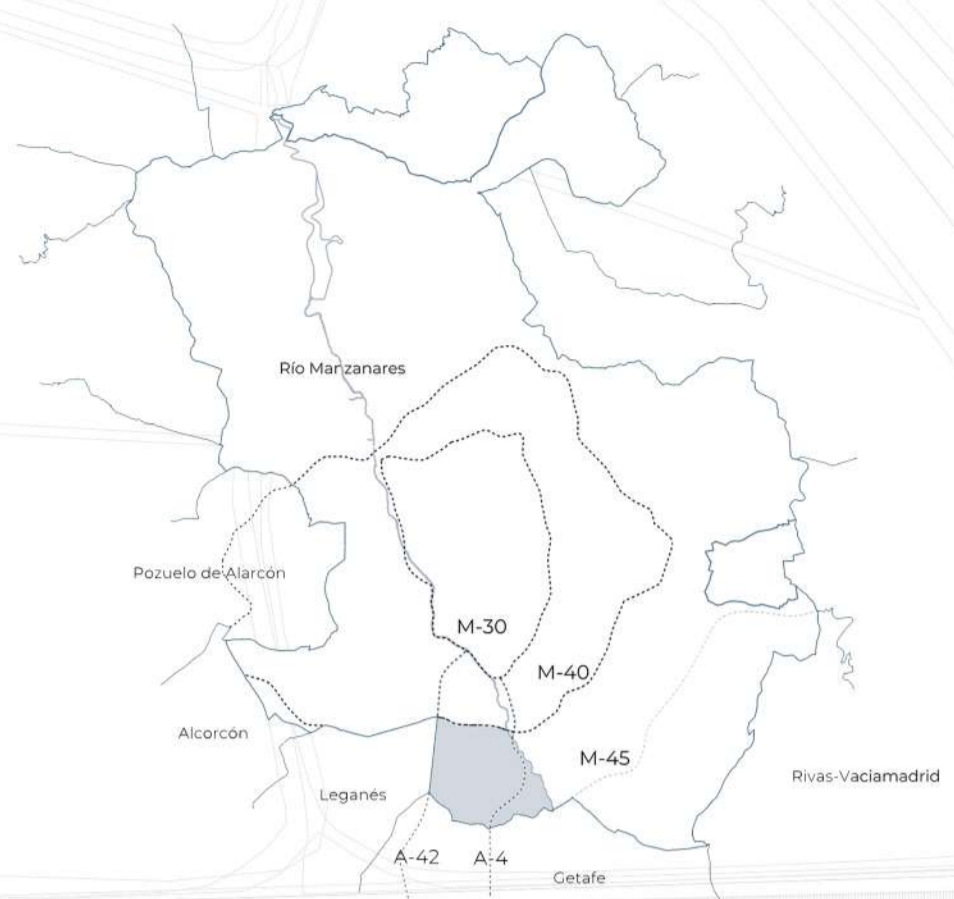
# CIUDAD DEPORTIVA A-42

TRANSFORMACIÓN DE LO EXISTENTE - ANTIGUA ARCELOR MITTAL

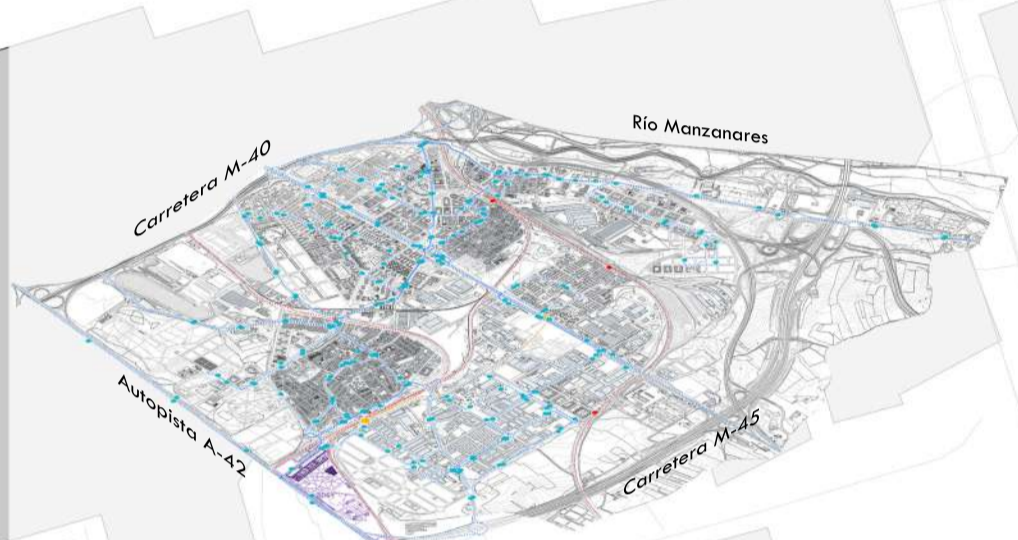


# 01 Situación del proyecto

MHAB 2025 · Otoño · Aula Tuñón



Ubicación del proyecto en Madrid



- Líneas de bus - EMT
- Líneas de Metro
- Líneas de Cercanías
- Ubicación del proyecto

Infraestructura de comunicación y límites del distrito



- Zonas verdes
- Colegios
- Bibliotecas
- Instalaciones deportivas
- Plan de desarrollo del Bosque Metropolitano
- Ubicación del proyecto

Dotaciones del distrito

## CIUDAD DEPORTIVA A-42

En las afueras del municipio de Madrid se encuentra un vestigio de la industria del acero, un espacio delimitado por la A-42, la M-402, y las líneas de Cercanías C-4 y C-5, actualmente abandonado y desmantelado. Se trata de una superficie de grandes dimensiones, con edificaciones industriales todavía existentes, preservando edificios de oficinas, almacenes y los pórticos de lo que fue la nave principal. Cuenta con un gran potencial de mejora, facilidad de acceso desde el casco histórico de Villaverde, y conexiones tanto por transporte público como por tránsito rodado con el resto del distrito y la ciudad.

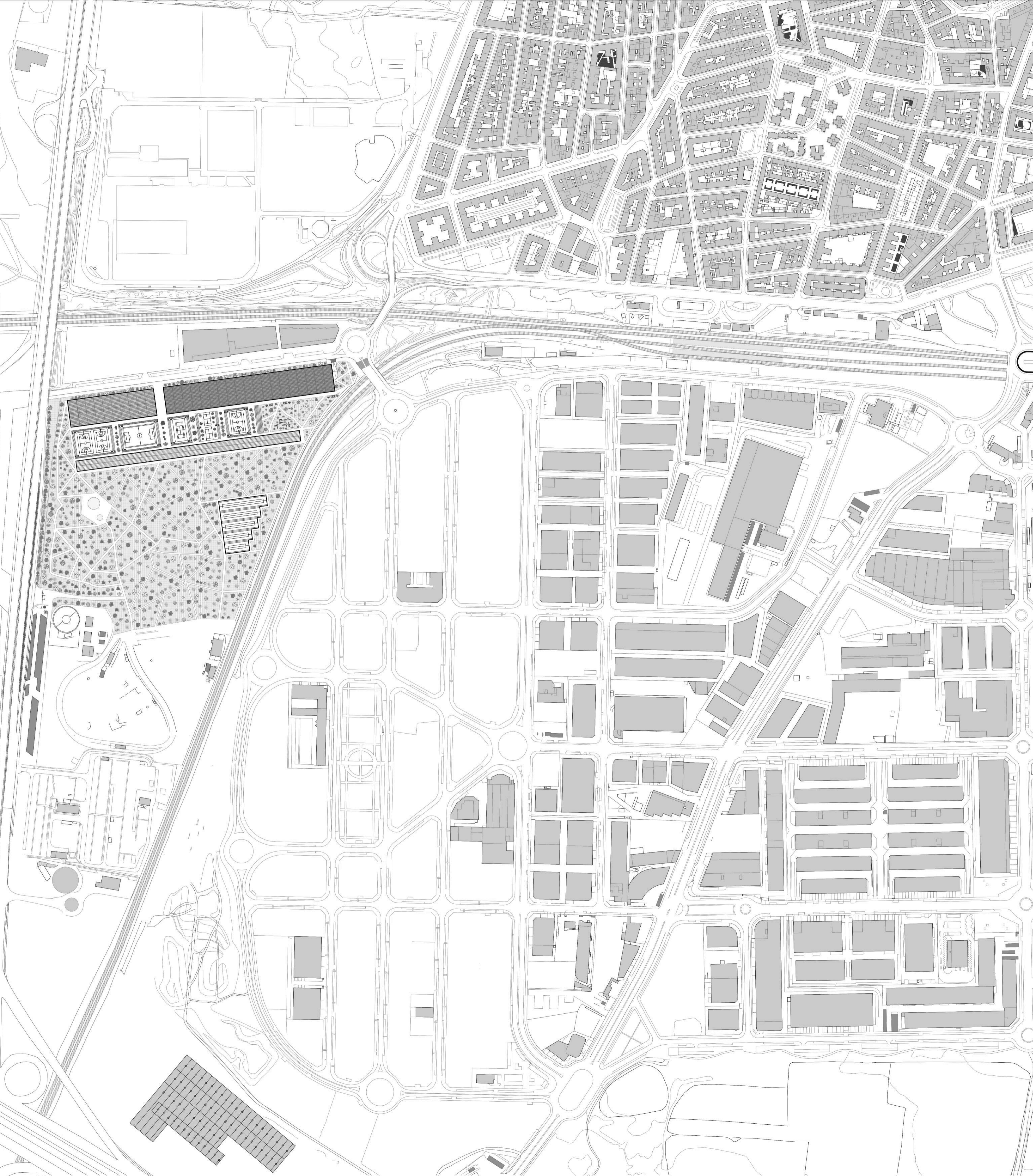
El parque polideportivo se plantea como un conjunto de edificios que condensan usos en un único macroespacio, que incluye instalaciones al aire libre e instalaciones cubiertas, abarcando canchas para deportes en equipo, como fútbol o baloncesto, pasando por deportes de raqueta, como tenis o pádel, incluyendo también un espacio destinado a los deportes de agua. El proyecto complementa los usos deportivos con una torre residencial, que combina espacios de residencia temporal con viviendas de uso permanente.

El proyecto hace uso de la memoria industrial para desarrollar las edificaciones. Se restauran los pórticos de la antigua acería para generar un espacio de pistas cubiertas, con una luz de 42,3 m. Siguiendo el ritmo marcado por este edificio, la zona de agua genera un sistema similar, con pórticos de hormigón que salvan también los 42,3 m, dejando un espacio diáfano interior que permite el desarrollo de las actividades sin interferencias. Por último, se replica el sistema en madera, generando un volumen con 16 m de distancia entre pórticos.

El conjunto rejuvenece y reactiva un espacio que, en algún momento, fue igual de bullicioso por una razón distinta. La acería vuelve a convivir con los habitantes de este barrio, reconciliándolos con un entorno que fue y sigue siendo la puerta de entrada a Madrid.

## CIUDAD DEPORTIVA A-42


Antonio Reus Urcelay





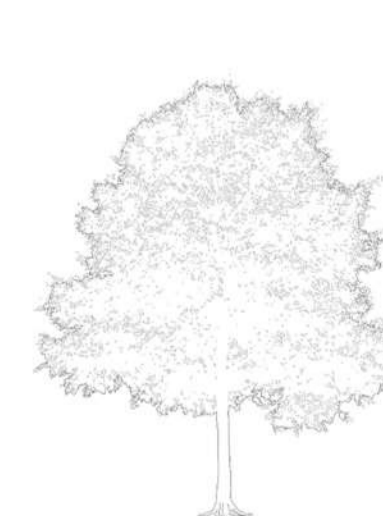
**PLÁTANO DE SOMBRA**  
*Platanus × hispanica*

Tipo	Árbol caducifolio mediterráneo
Altura	20-30 m
Floración	Abril-mayo
Profundidad	1,5-3 m
Crecimiento	Rápido
Resistencia	Muy tolerante a contaminación



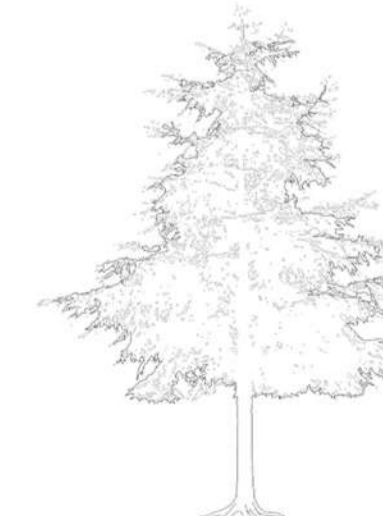
**OLMO**  
*Ulmus minor*

Tipo	Árbol caducifolio mediterráneo
Altura	15-25 m
Floración	Febrero-marzo
Profundidad	1-2,5 m
Crecimiento	Rápido
Resistencia	Tolerante a sequía moderada



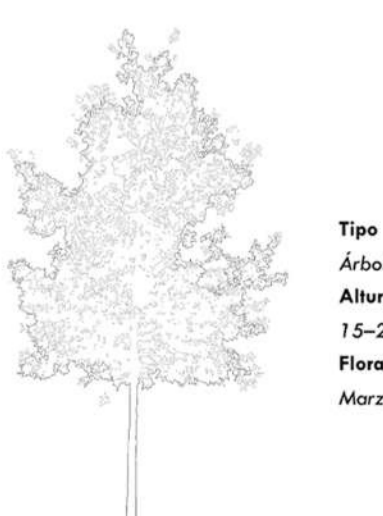
**CEDRO**  
*Cedrus*

Tipo	Árbol perenne mediterráneo
Altura	20-40 m
Floración	Agosto-octubre
Profundidad	1,5-2,5 m
Crecimiento	Velocidad media
Resistencia	Muy longeva y resistente a sequía y frío



**SAUCE BLANCO**  
*Salix alba*

Tipo	Árbol caducifolio mediterráneo
Altura	15-25 m
Floración	Marzo-abril
Profundidad	2-3 m
Crecimiento	Muy rápido
Resistencia	Prefiere suelos húmedos




**CEREZO ALISO**  
*Prunus padus*

Tipo	Árbol caducifolio
Altura	8-15 m
Floración	Abril
Profundidad	1-1,5 m
Crecimiento	Velocidad media
Resistencia	Muy tolerante a contaminación



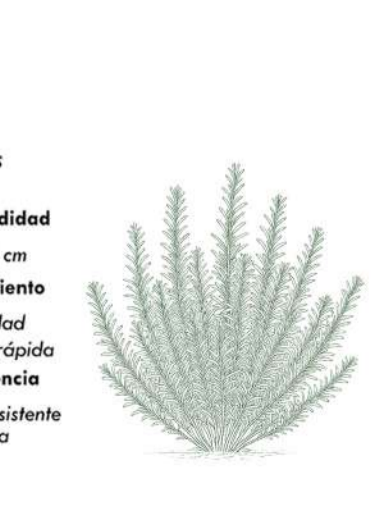
**LAVANDA**  
*Lavandula angustifolia*

Tipo	Arbusto perenne aromático
Altura	0,3-1 m
Floración	Junio-agosto
Profundidad	30-60 cm
Crecimiento	Velocidad media
Resistencia	Muy resistente a sequía




**TOMILLO**  
*Thymus vulgaris*

Tipo	Arbusto perenne aromático
Altura	1,5-40 cm
Floración	Marzo-abril
Profundidad	30-60 cm
Crecimiento	Velocidad media-rápida
Resistencia	Muy resistente a sequía



**ROMERO**  
*Salvia rosmarinus*

Tipo	Arbusto perenne aromático
Altura	50-100 cm
Floración	Enero-mayo (puede reforzarse a sequía según clima)
Profundidad	40-60 cm
Crecimiento	Velocidad media
Resistencia	Muy resistente a sequía



# 03 Investigación sobre reutilización de materiales

MHAB 2025 · Otoño · Aula Tuñón

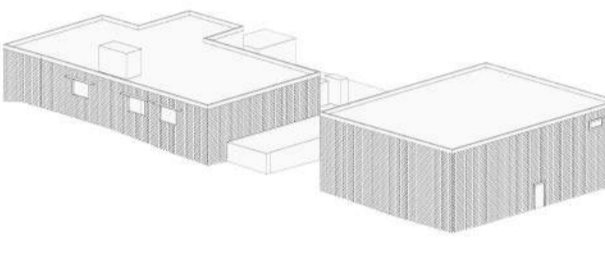
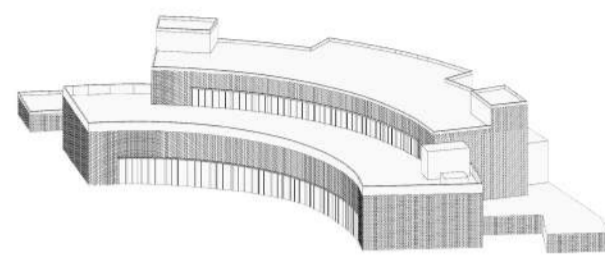
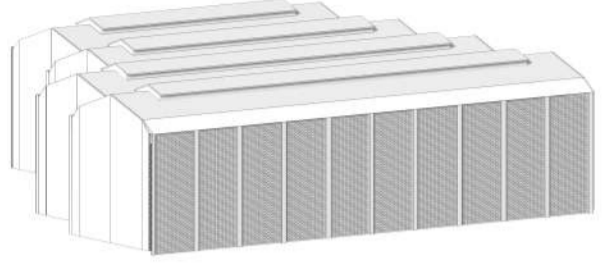
Las edificaciones preexistentes en la parcela de la acería cuentan con recursos materiales que pueden ser reutilizados en la construcción del nuevo entorno deportivo. Lejos de tratarlos como residuos, se entienden como recursos con memoria capaces de enriquecer la nueva intervención. Serán fundamentales a la hora de dar cohesión al conjunto de edificios, cada uno de ellos con una materialidad interior distinta, asociada a su estructura y función.

## ¿Cómo es el proceso de reciclaje y reutilización de los materiales?

### Fábrica de ladrillo en fachada

**Reciclaje**

1. Revisión del material disponible en los edificios preexistentes



2. Recogida de los ladrillos de las construcciones no preservadas.



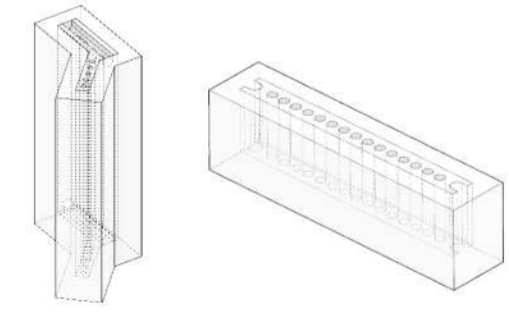
3. Trituración de los ladrillos en pequeños fragmentos



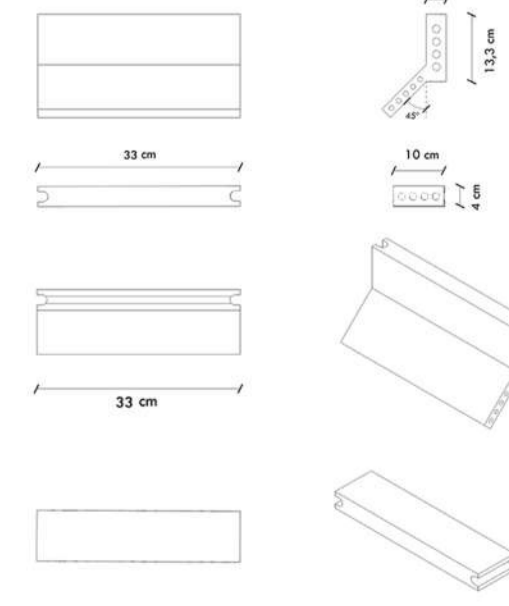
4. Mezcla de los ladrillos con aglomerantes (agua y cal o cemento, para formar una masa homogénea)



5. Moldeado y secado en la nueva forma: la mezcla se utilizará para la modelización en serie de las nuevas piezas cerámicas prensadas utilizadas en las envolventes de los nuevos edificios



6. Utilización de las piezas resultantes en las nuevas envolventes de los edificios



### Hormigón armado

**Reutilización**

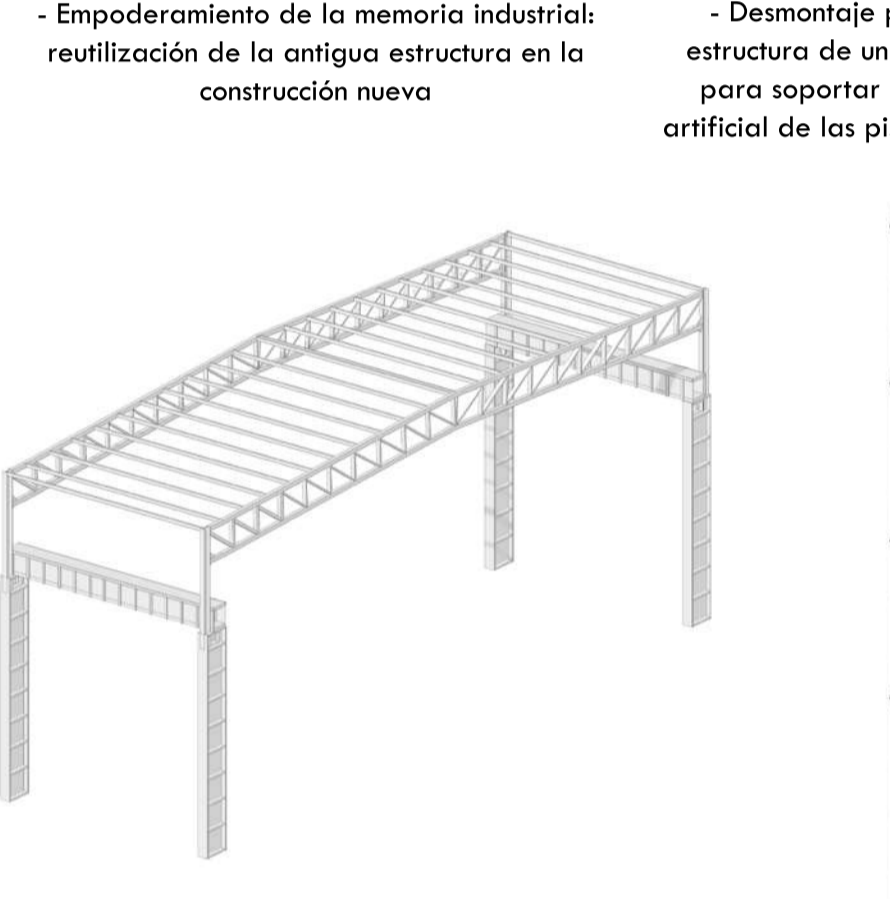
Utilización como parte de la contención de la tierra del muro vegetal que separa la parcela de la A-42, mediante gaviones metálicos que recojan tanto el hormigón como restos pétreos de las demoliciones



**Acero**

**Reutilización**

- Empoderamiento de la memoria industrial: reutilización de la antigua estructura en la construcción nueva
- Desmontaje parcial de la estructura de una de las naves para soportar la iluminación artificial de las pistas al aire libre

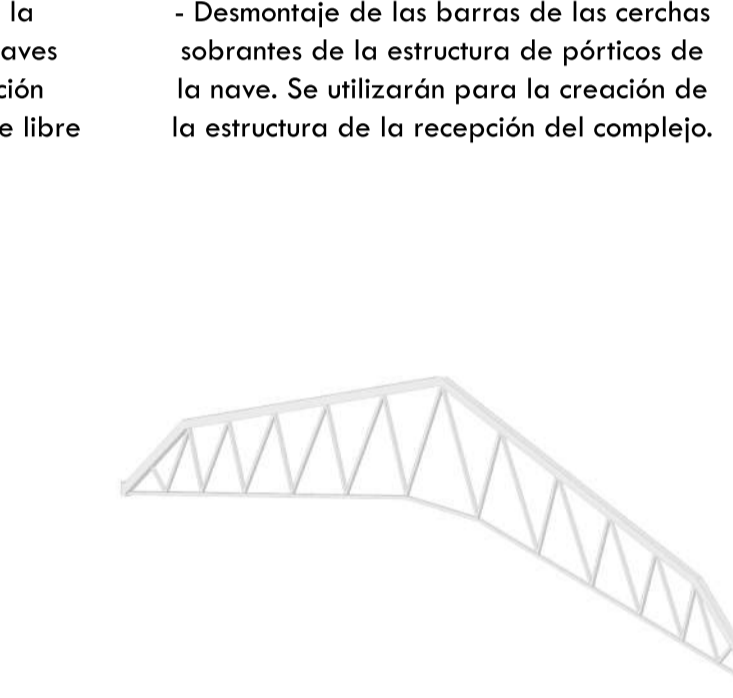


**Reciclaje**

Separación del hormigón y del acero (armado) mediante el uso de electroimanes. Como resultado se obtienen áridos para pavimento y fundición para crear nuevas barras corrugadas y chapas grecadas



- Desmontaje de las barras de las cerchas sobrantes de la estructura de pórticos de la nave. Se utilizarán para la creación de la estructura de la recepción del complejo.

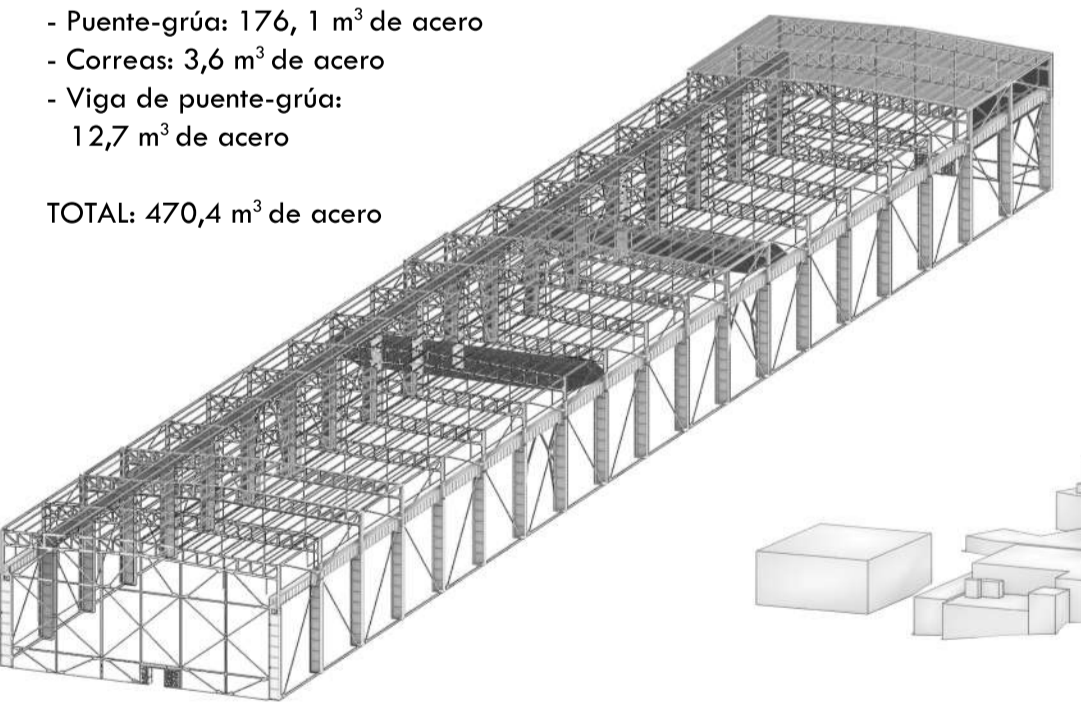


### Preexistencias de la parcela. Volumen de materiales

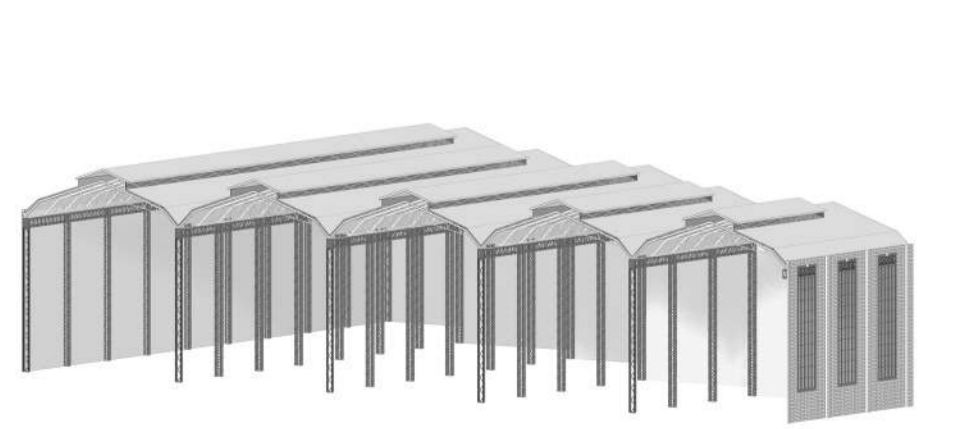
**Preexistencia 1: Pórticos de acero reutilizados**

- Cerchas: 52,2 m<sup>3</sup> de acero
- Pilares: 225,8 m<sup>3</sup> de acero
- Puente-grúa: 176,1 m<sup>3</sup> de acero
- Correas: 3,6 m<sup>3</sup> de acero
- Viga de puente-grúa: 12,7 m<sup>3</sup> de acero

TOTAL: 470,4 m<sup>3</sup> de acero



**Preexistencia 2: nave dentada - almacén**



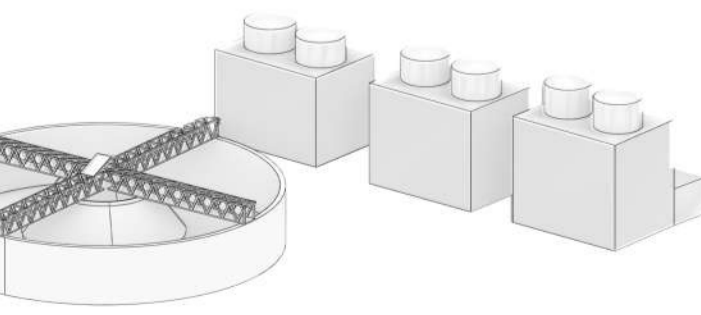
- Estructura cubierta: 73,2 m<sup>3</sup> de acero
- Ladrillo fachada: 91,3 m<sup>3</sup>
- Vidrio (cubierta y ventanas): 1681,3 m<sup>3</sup>
- Zinc (cubierta): 19713 m<sup>3</sup>

**Preexistencia 3: Torres - almacenes de agua y edificios administrativos de la acería**

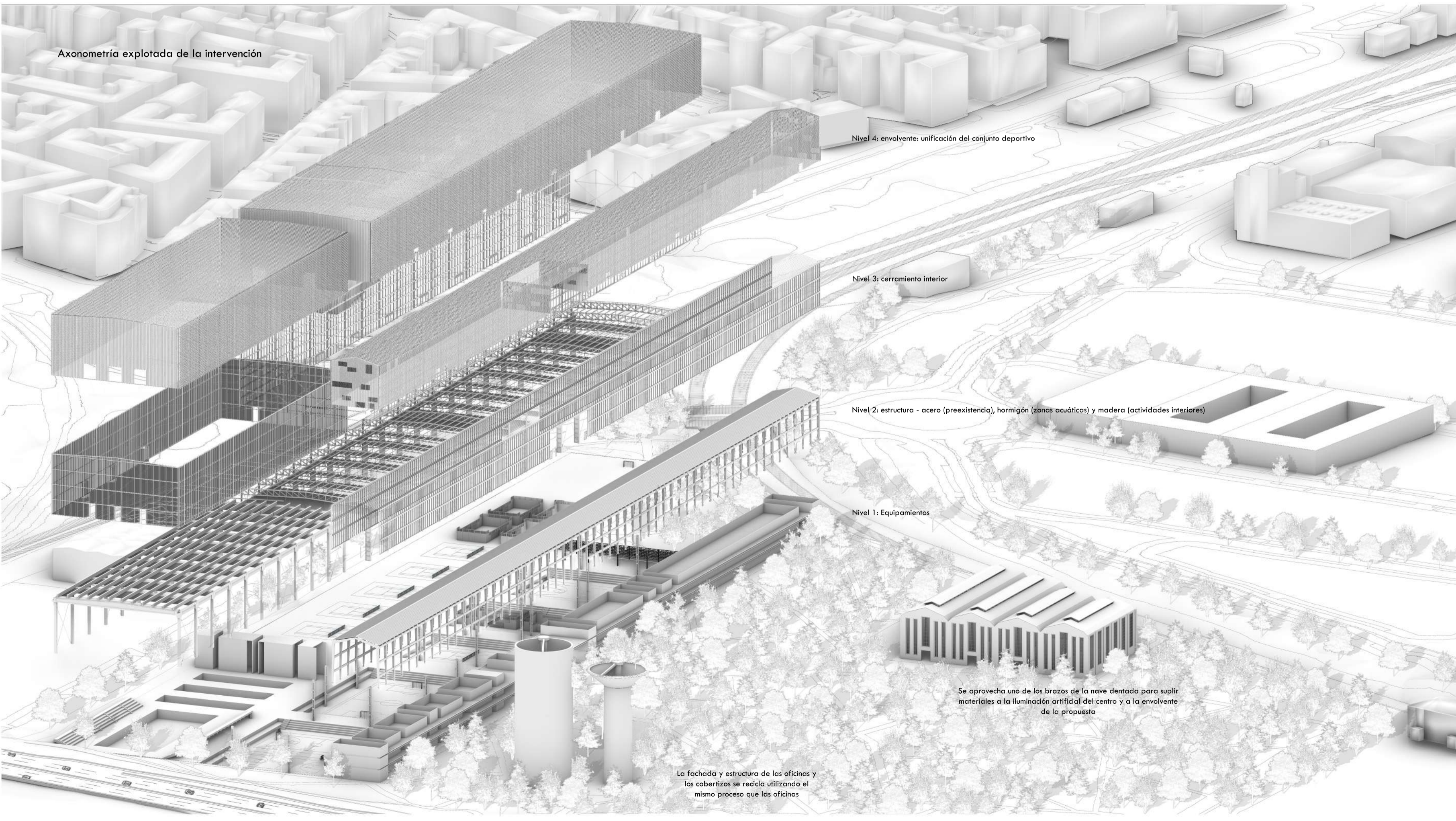
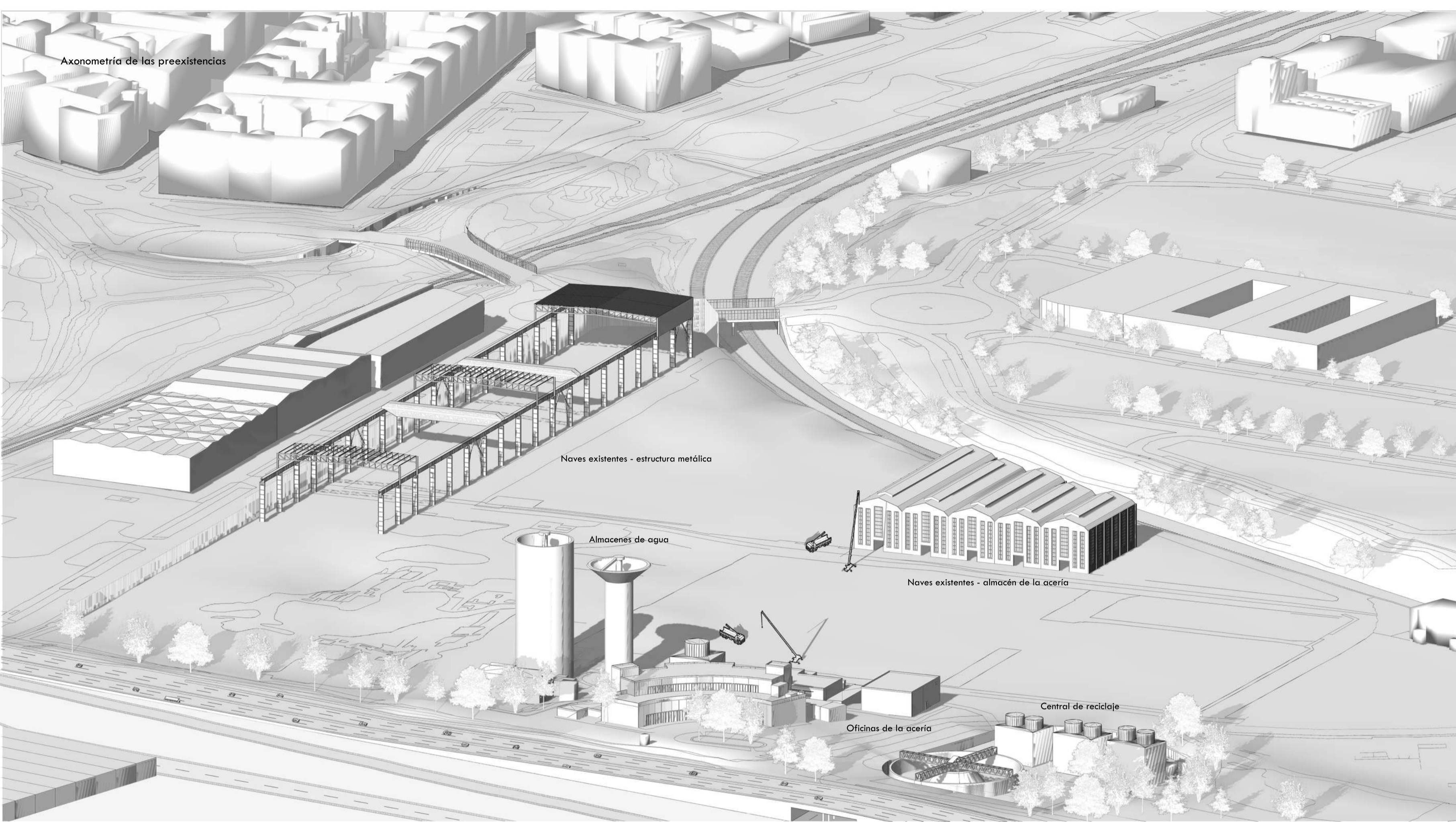
- Ladrillo fachada conjunto de elementos: 94,4 m<sup>3</sup>
- Estructura de los edificios: 79,6 m<sup>3</sup> de hormigón
- Estructura de las torres: 10343,7 m<sup>3</sup> de hormigón



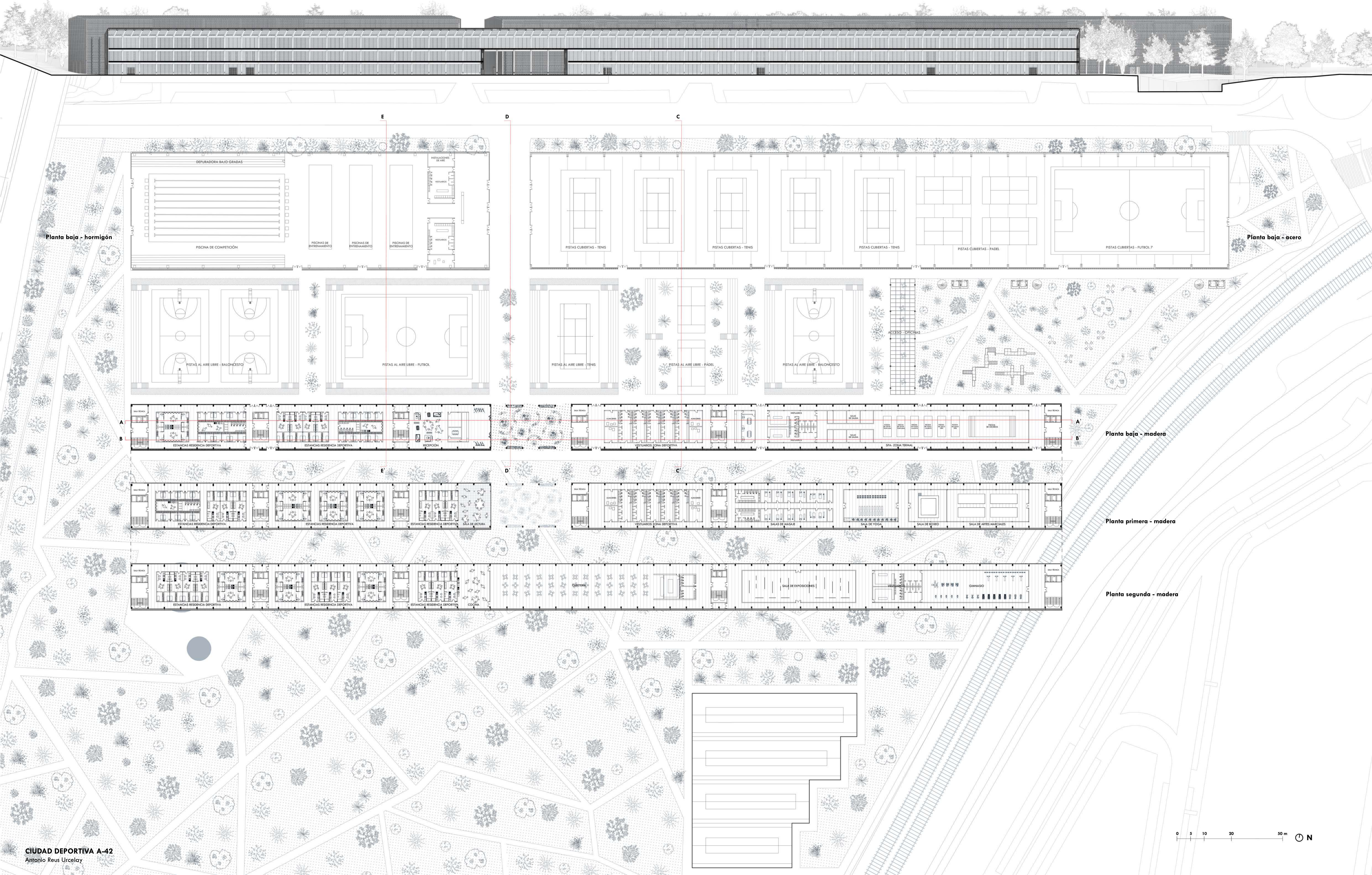
**Preexistencia 4: Planta de reciclado e instalaciones anexas**



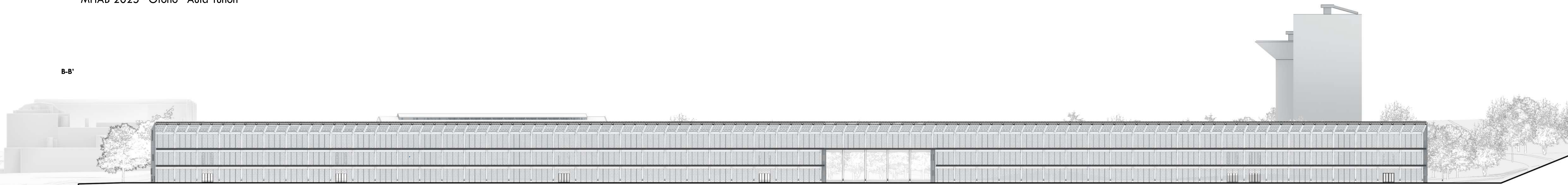
- Aspa estructural: 43 m<sup>3</sup> de acero
- Muro de contención (planta de reciclaje): 594,4 m<sup>3</sup> de hormigón
- Ladrillo fachada: 36 m<sup>3</sup>



A-A'



B-B'

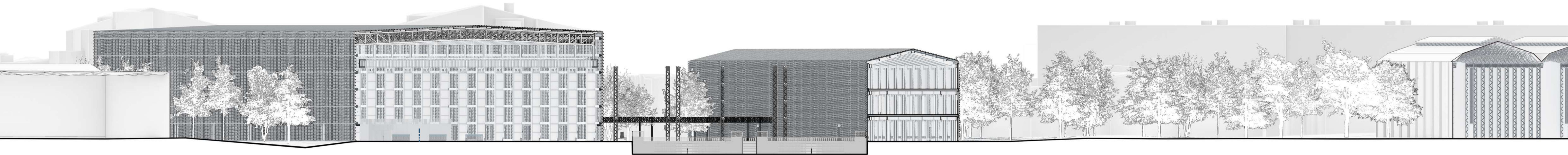


**Espacio deportivo**  
Actividades interiores - edificio de madera

**Residencia de deportistas**  
Zona de descanso - edificio de madera

**Preexistencias**  
Depósitos de agua

C-C'

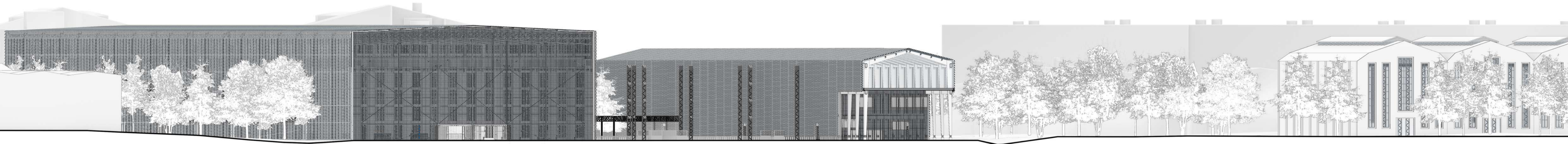


**Espacio deportivo**  
Pistas cubiertas - edificio de acero

**Espacio deportivo**  
Actividades interiores - edificio de madera

**Preexistencias**  
Almacén de la acería

D-D'

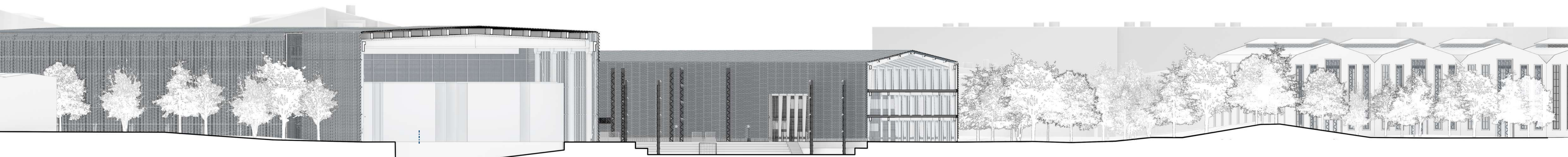


**Espacio deportivo**  
Pistas cubiertas - edificio de acero

**Cafetería y plaza pública**  
Espacio de transición - edificio de madera

**Preexistencias**  
Almacén de la acería

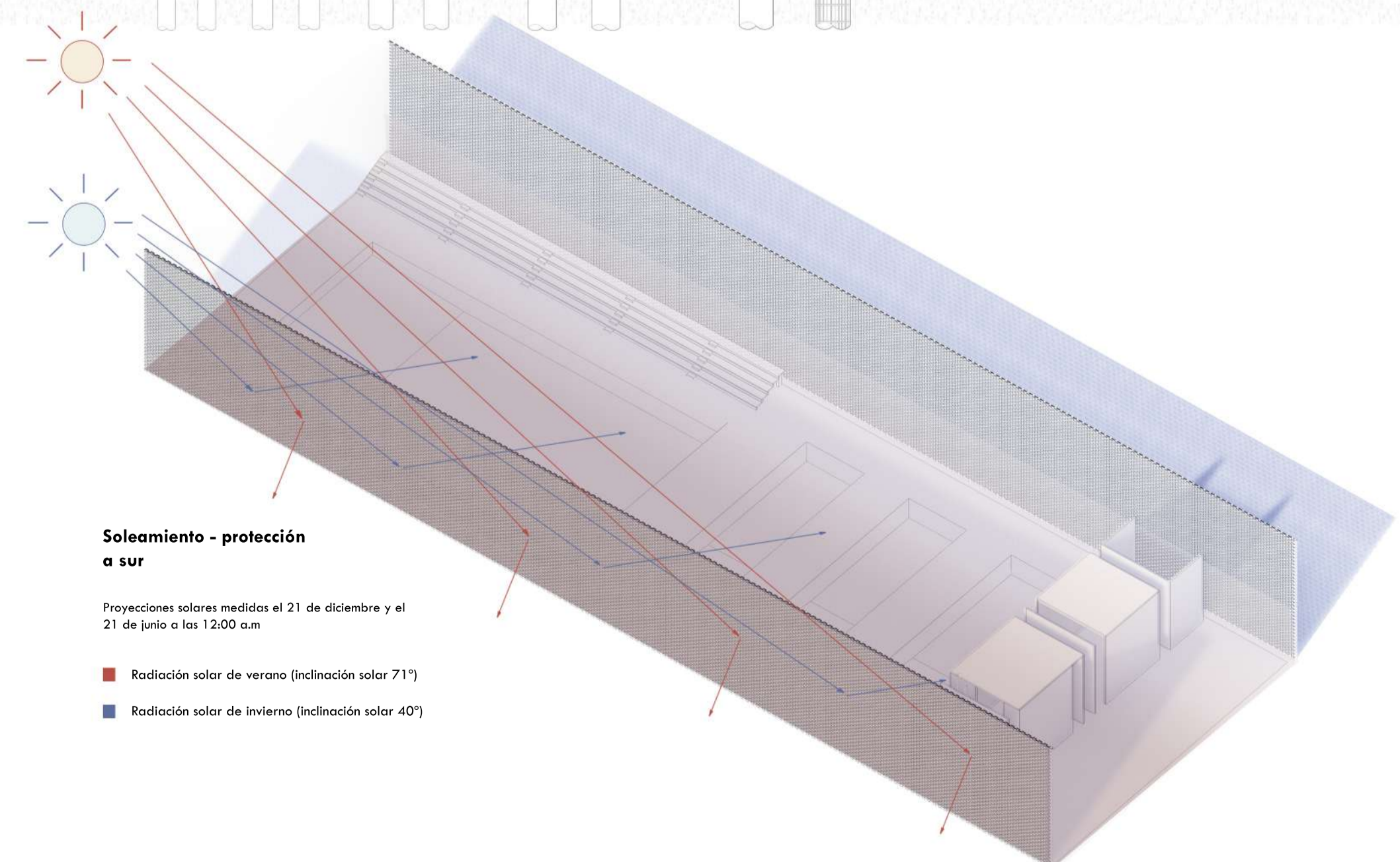
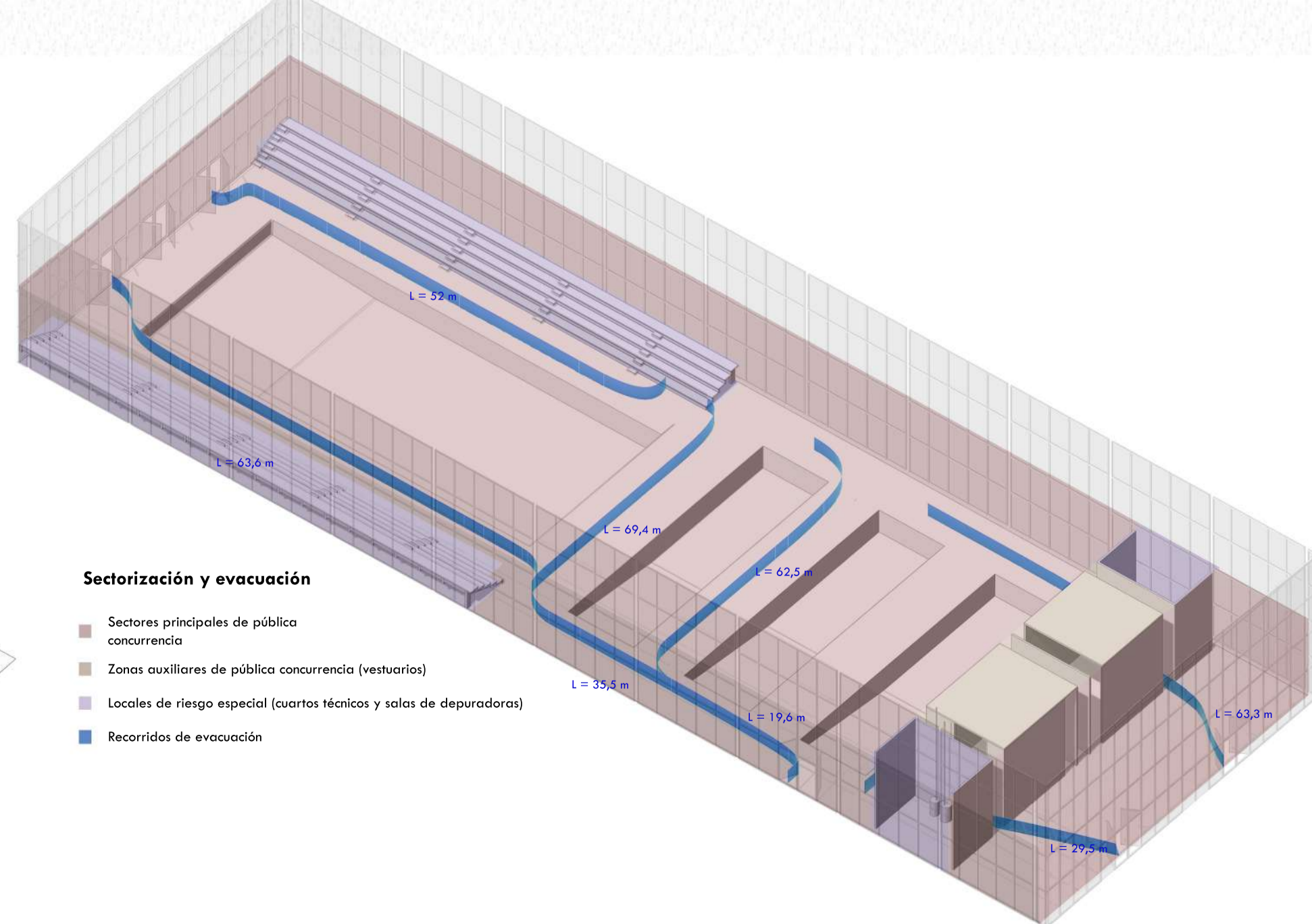
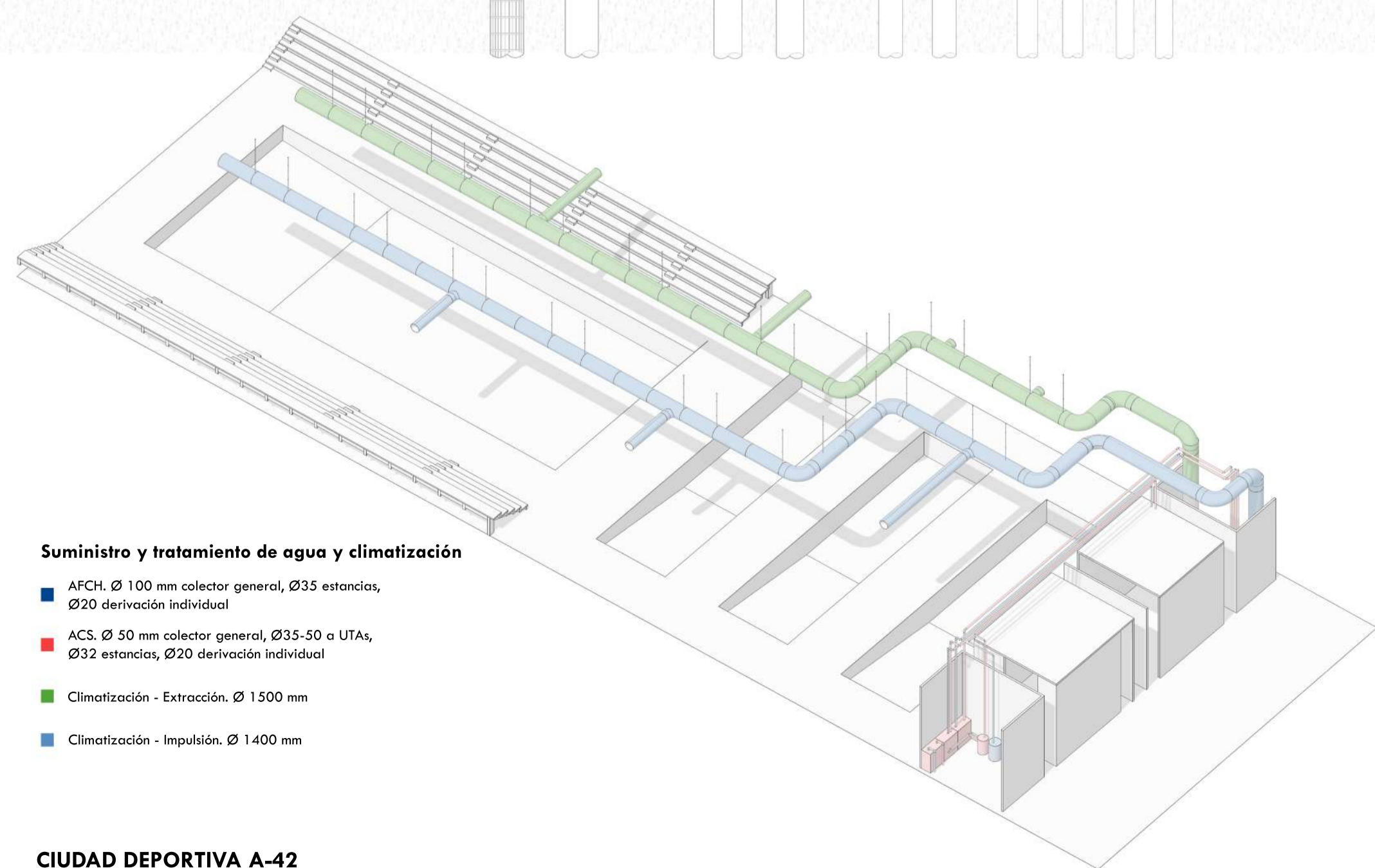
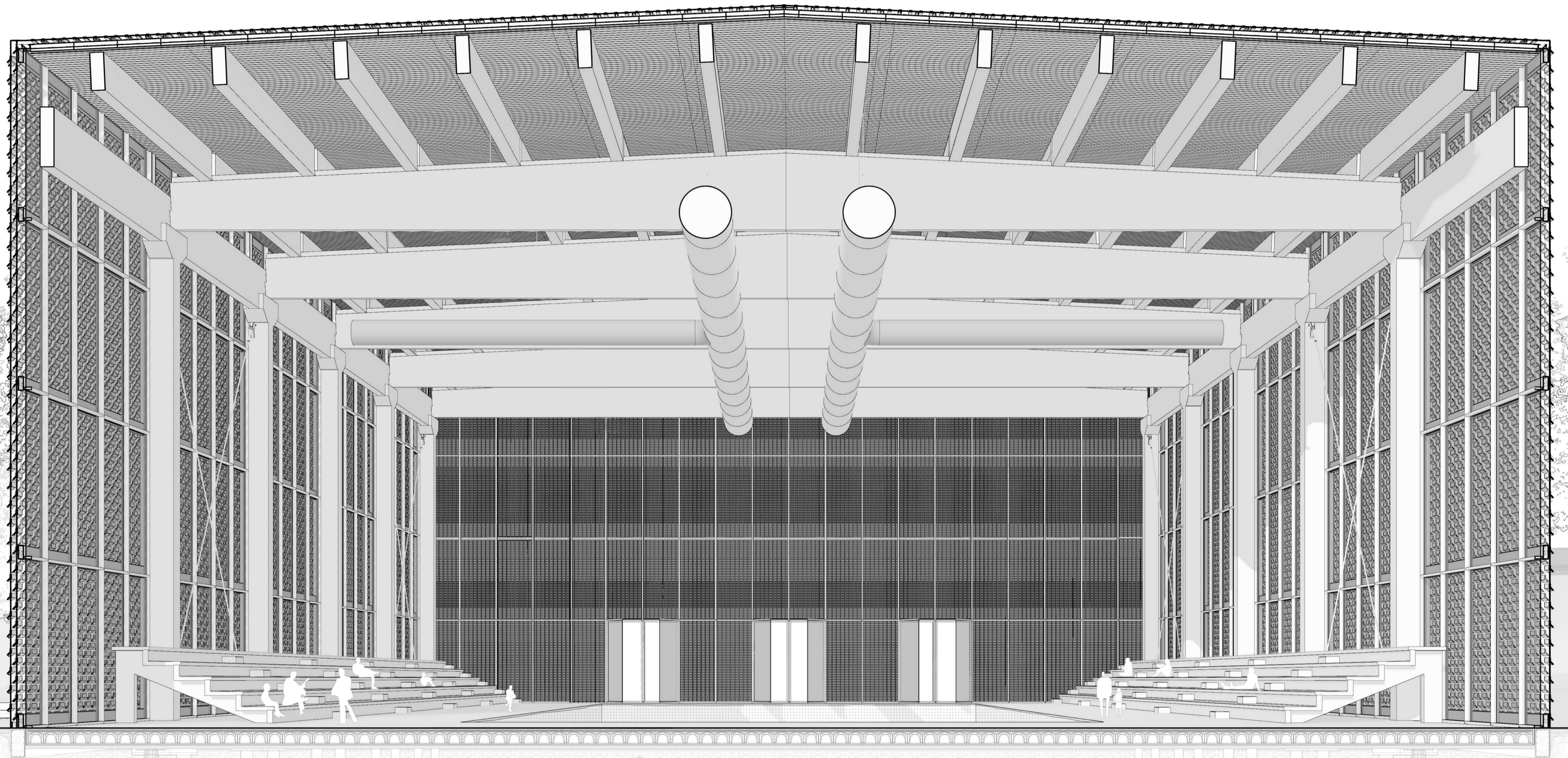
E-E'

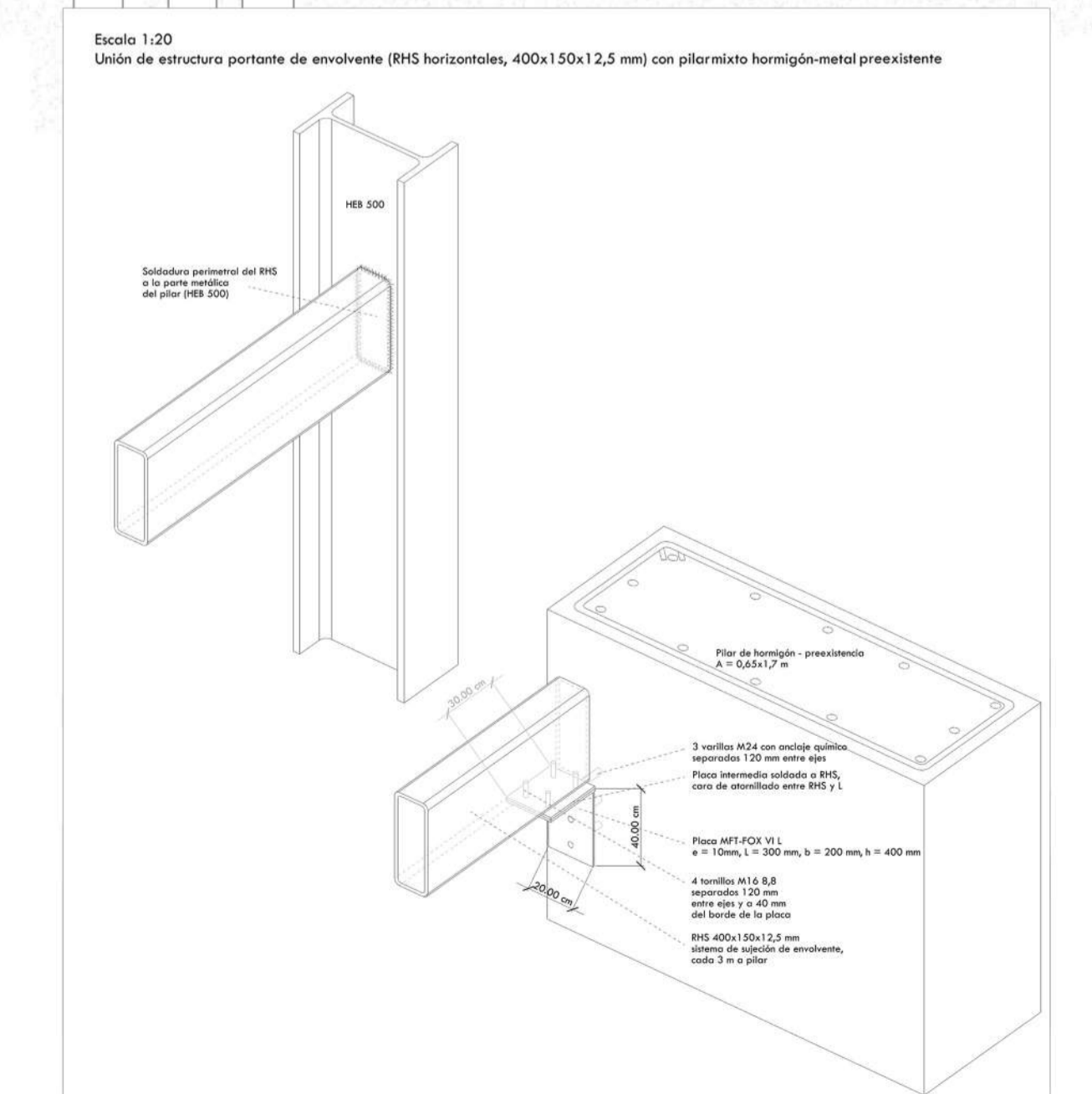
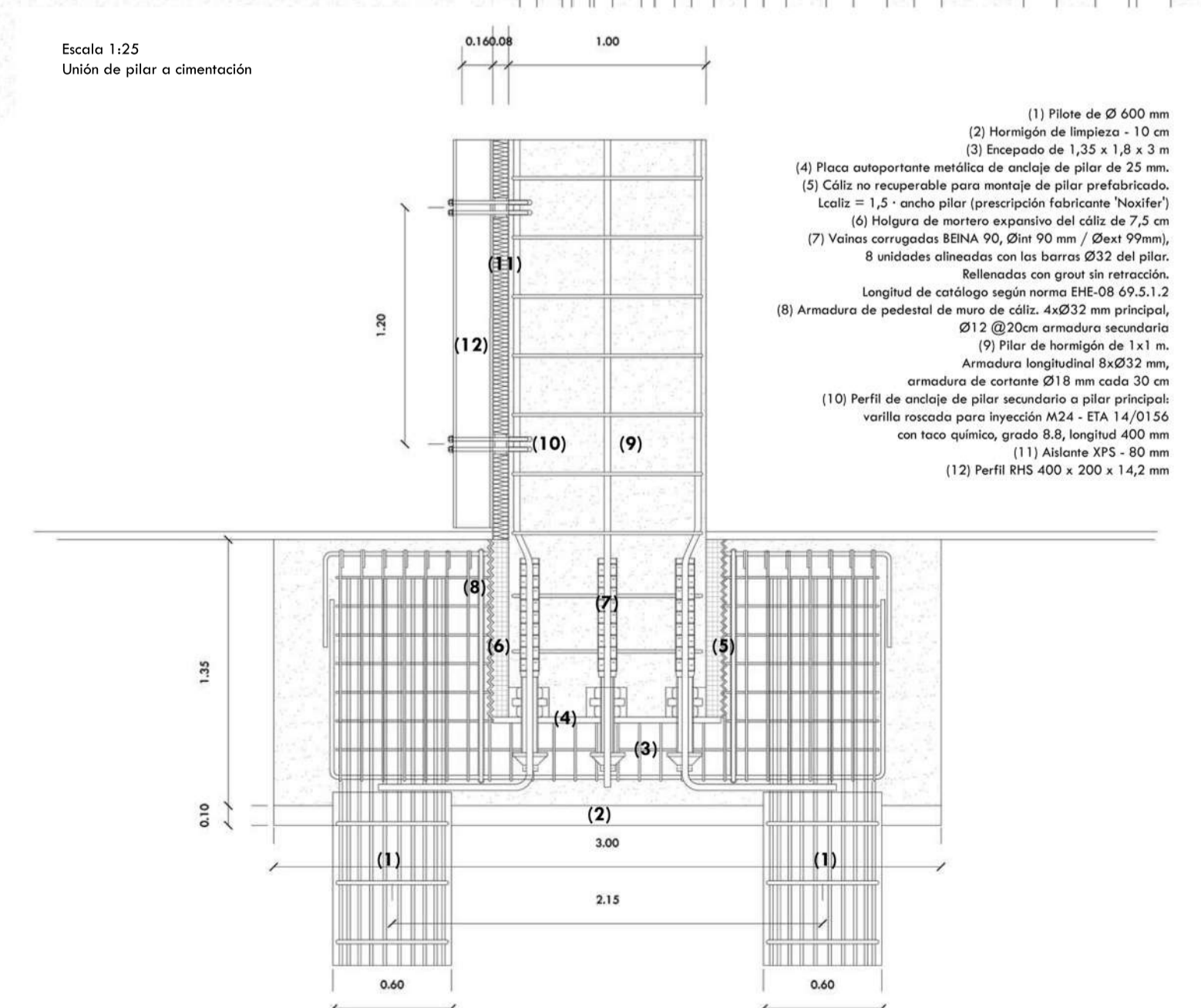
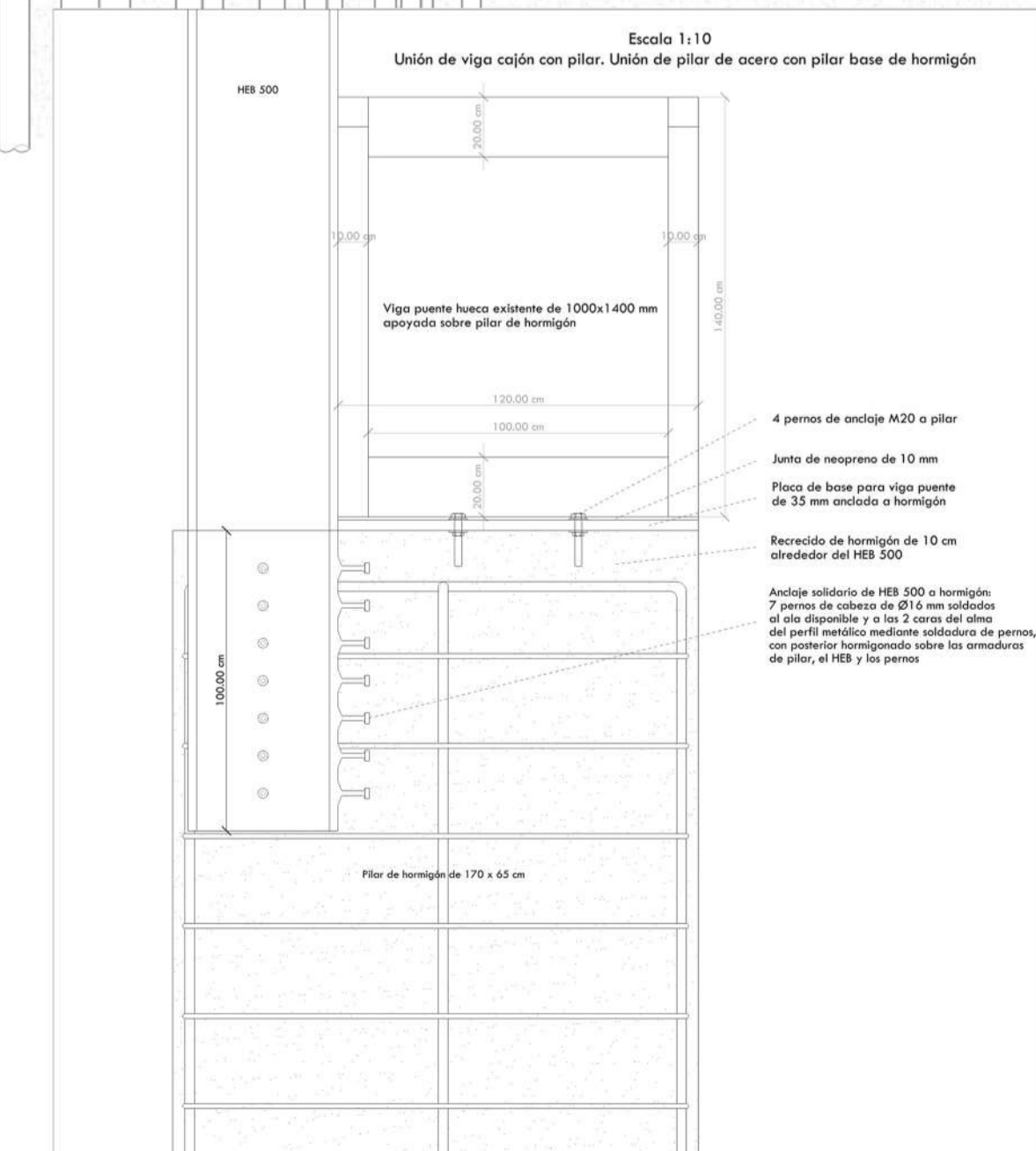
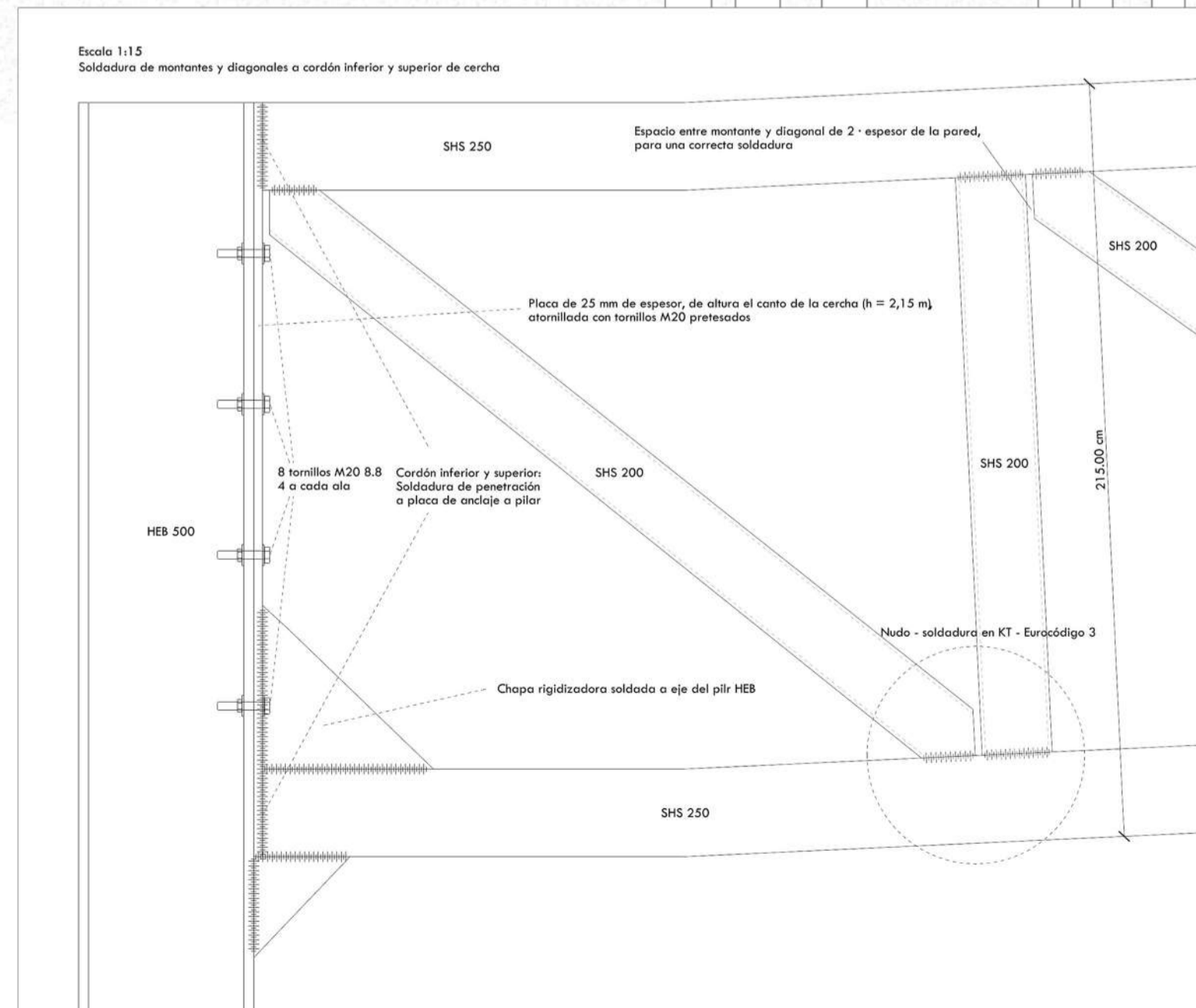
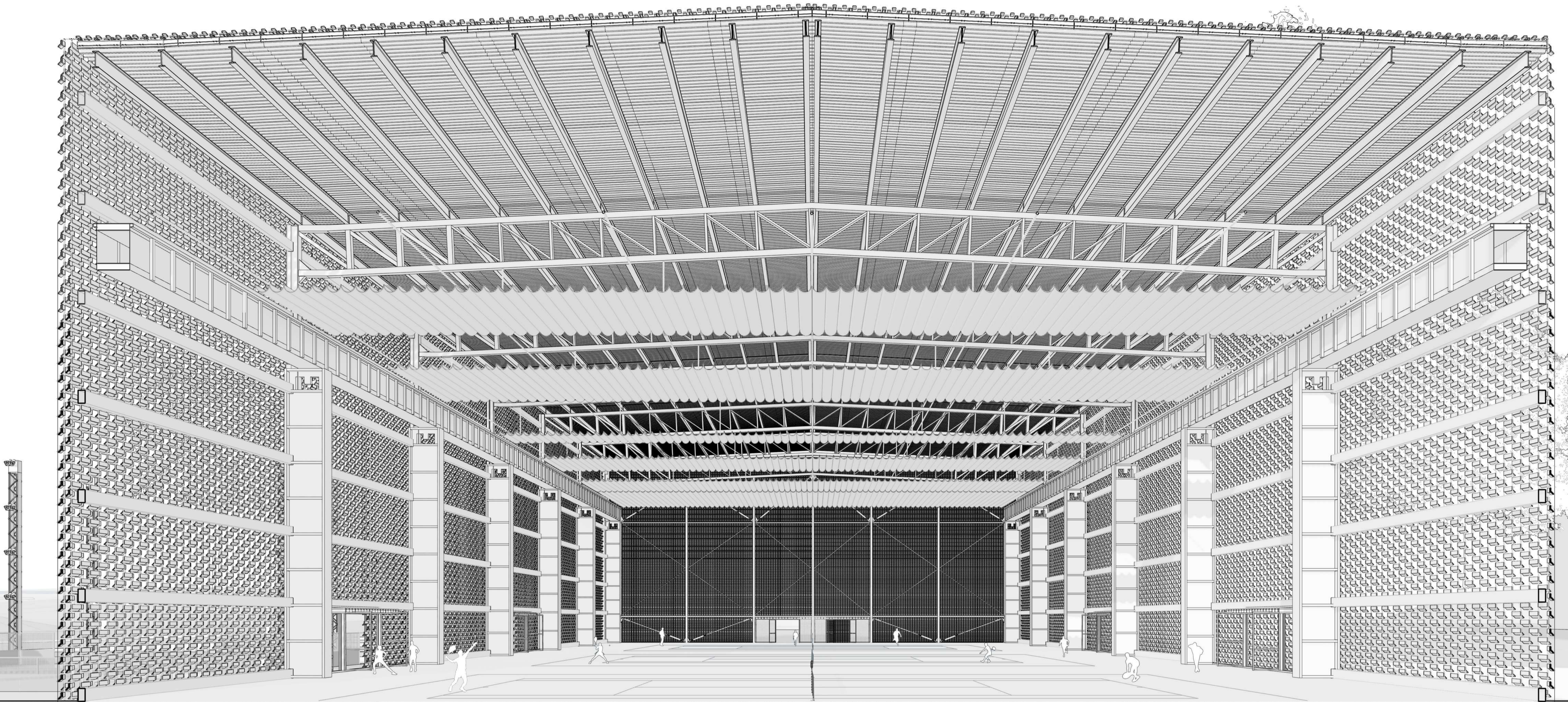


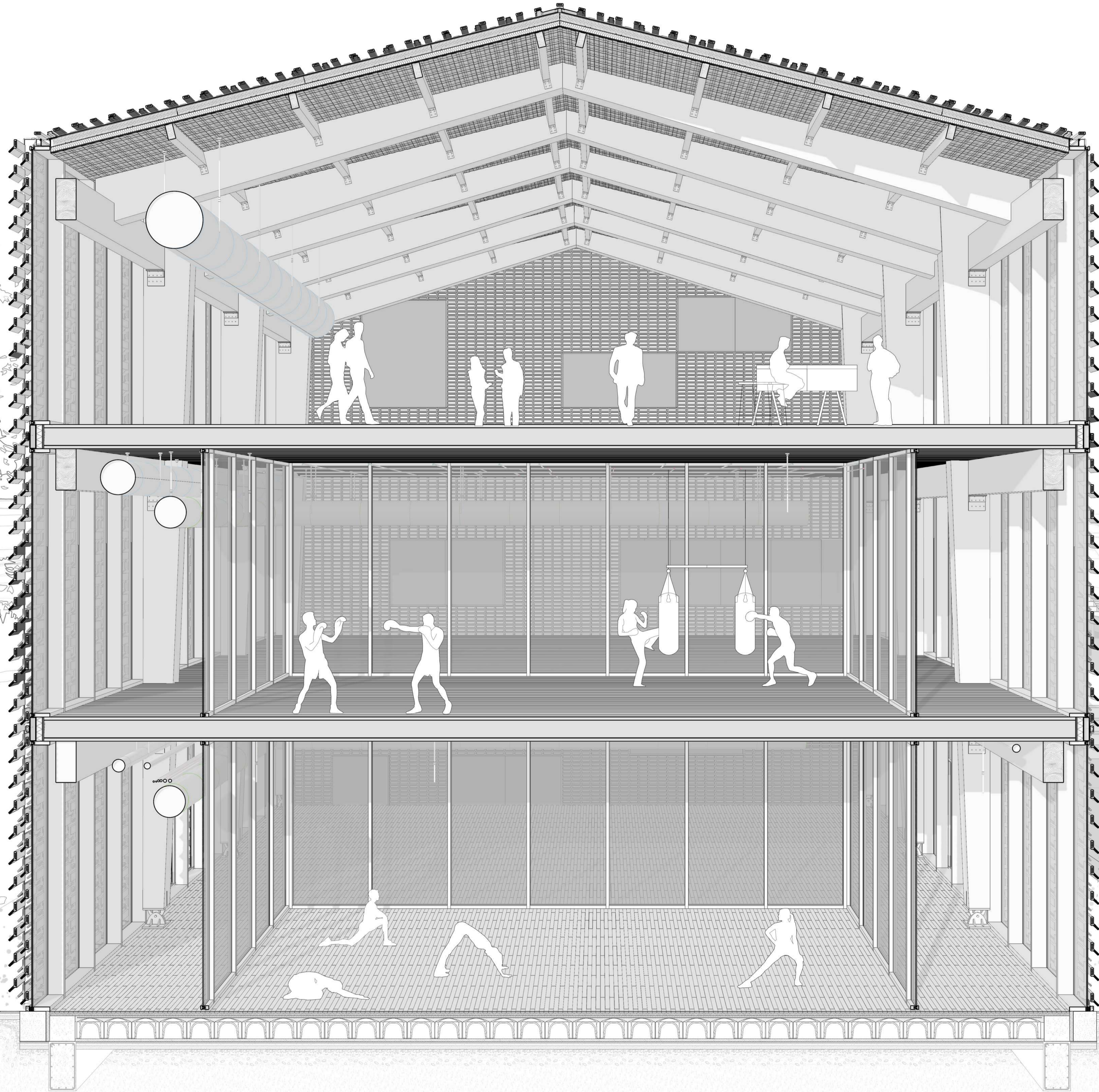
**Espacio deportivo**  
Pistas cubiertas - edificio de acero

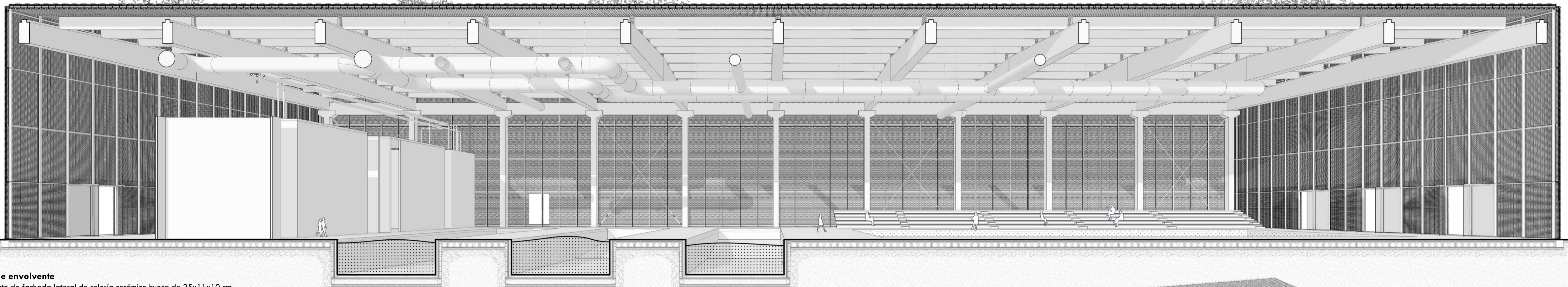
**Residencia de deportistas**  
Zona de descanso - edificio de madera

**Preexistencias**  
Almacén de la acería

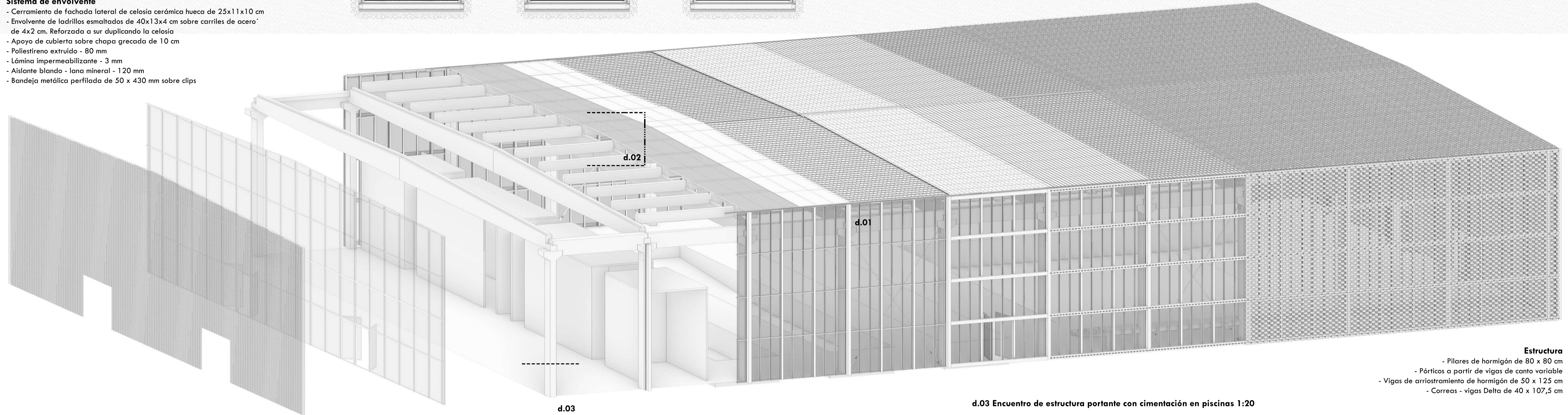








- Sistema de envolvente**
- Cerramiento de fachada lateral de celosía cerámica hueca de 25x11x10 cm
  - Envolvente de ladrillos esmaltados de 40x13x4 cm sobre carriles de acero de 4x2 cm. Reforzada a sur duplicando la celosía
  - Apoyo de cubierta sobre chapa grecada de 10 cm
  - Poliestireno extruido - 80 mm
  - Lámina impermeabilizante - 3 mm
  - Aislante blando - lana mineral - 120 mm
  - Bandeja metálica perfilada de 50 x 430 mm sobre clips

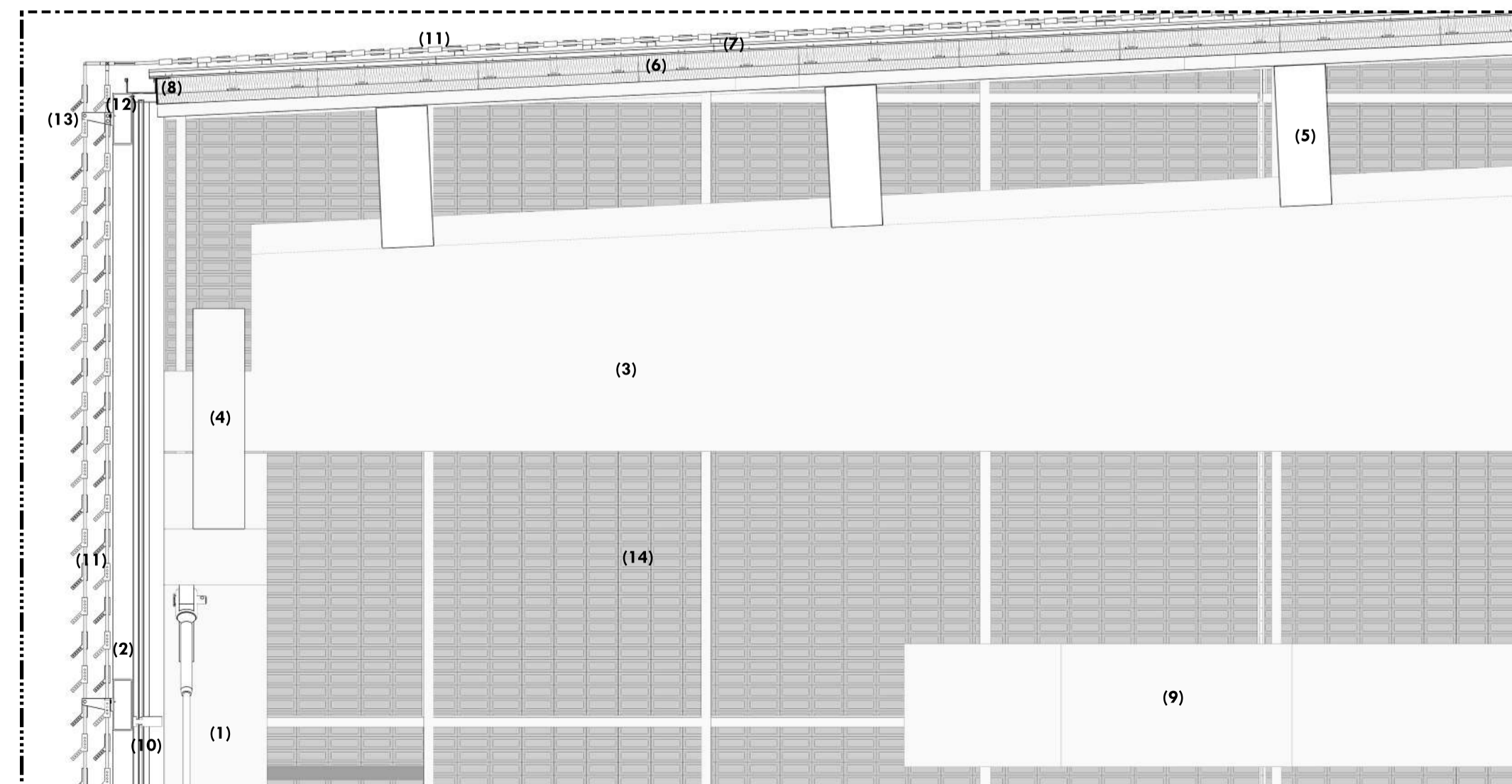


- Estructura**
- Pilares de hormigón de 80 x 80 cm
  - Pórticos a partir de vigas de canto variable
  - Vigas de arriostramiento de hormigón de 50 x 125 cm
  - Correas - vigas Delta de 40 x 107,5 cm

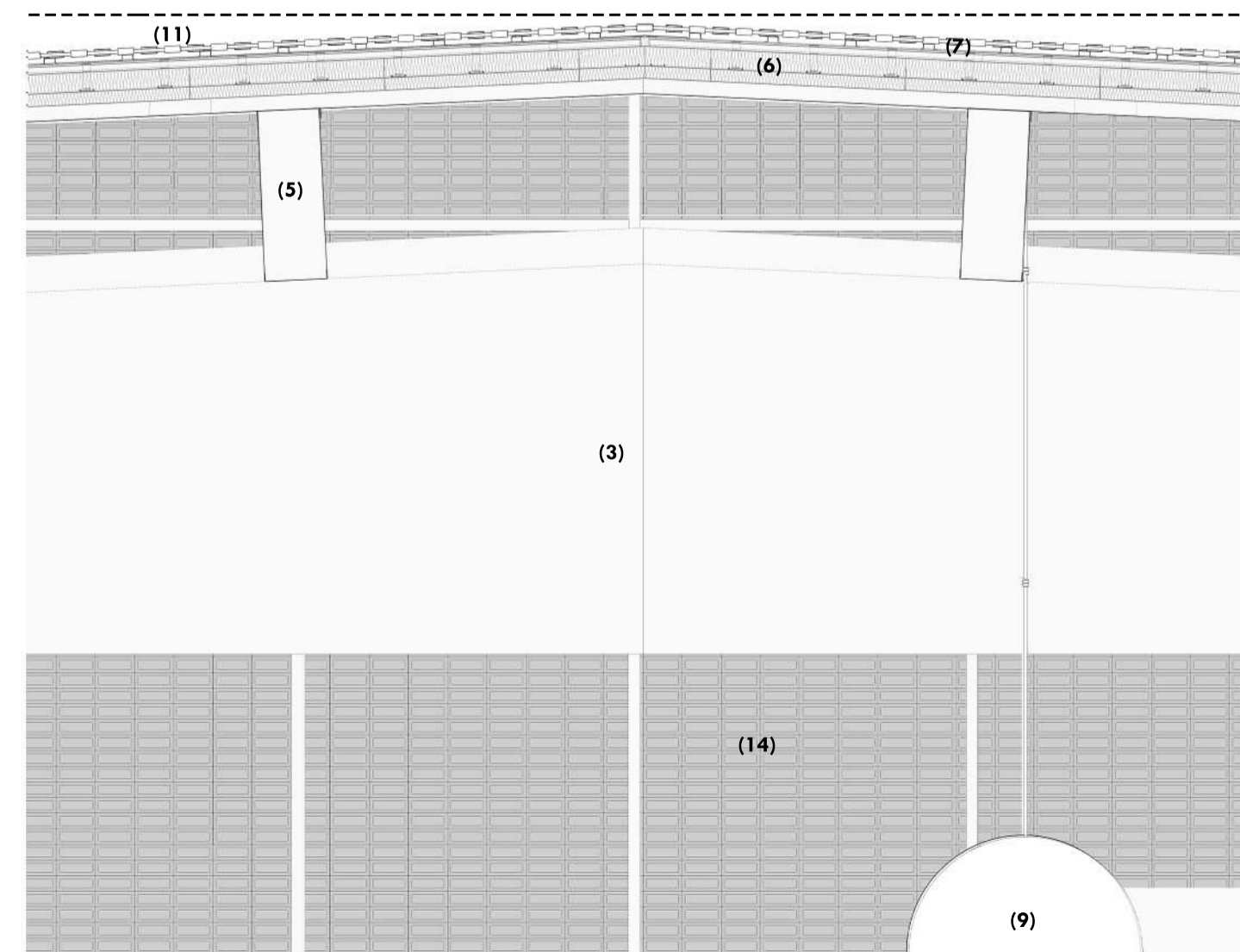
**LEYENDA**

(1) Pilares de hormigón prefabricado de 0,8 x 0,8 m. (2) Pilar secundario - sujeción de envolvente, 0,3 x 0,3 m. (3) Orden principal de vigas trapezoidales de canto variable 1,5-2,5 m x 42 m. (4) Vigas de arriostramiento de 0,5 x 1,25 m. (5) Correas vigas Delta de 0,4 x 1,07 m. (6) Sistema de cubierta sandwich con bandejas metálicas. (7) Perfiles omega - sujeción de la envolvente. (8) Canalón de 140x210 mm. (9) Conductos de climatización y ventilación. Impulsión (1,4 m) y extracción (1,5 m) mecánica. (10) Cerramiento interior: Perfil estructural muro corintio Schuco FWS 60 HI de 250 mm de canto. (11) Envolvente de celosía cerámica sobre carriles de aluminio Øext x Øint 40x30 mm. (12) Perfiles metálicos RHS 100x100x12 mm. (13) Sujeción de carriles metálicos. (14) Envolvente lateral de celosía cerámica hueca (15) Encachado de grava. (16) Hormigón de limpieza. (17) Losa de cimentación. (18) Forjado sanitario. (19) Aislante térmico + lámina impermeabilización. (20) Baldosa sobre plots regulables. (21) Gunitado piscina. (22) Sistema de depuración de la piscina

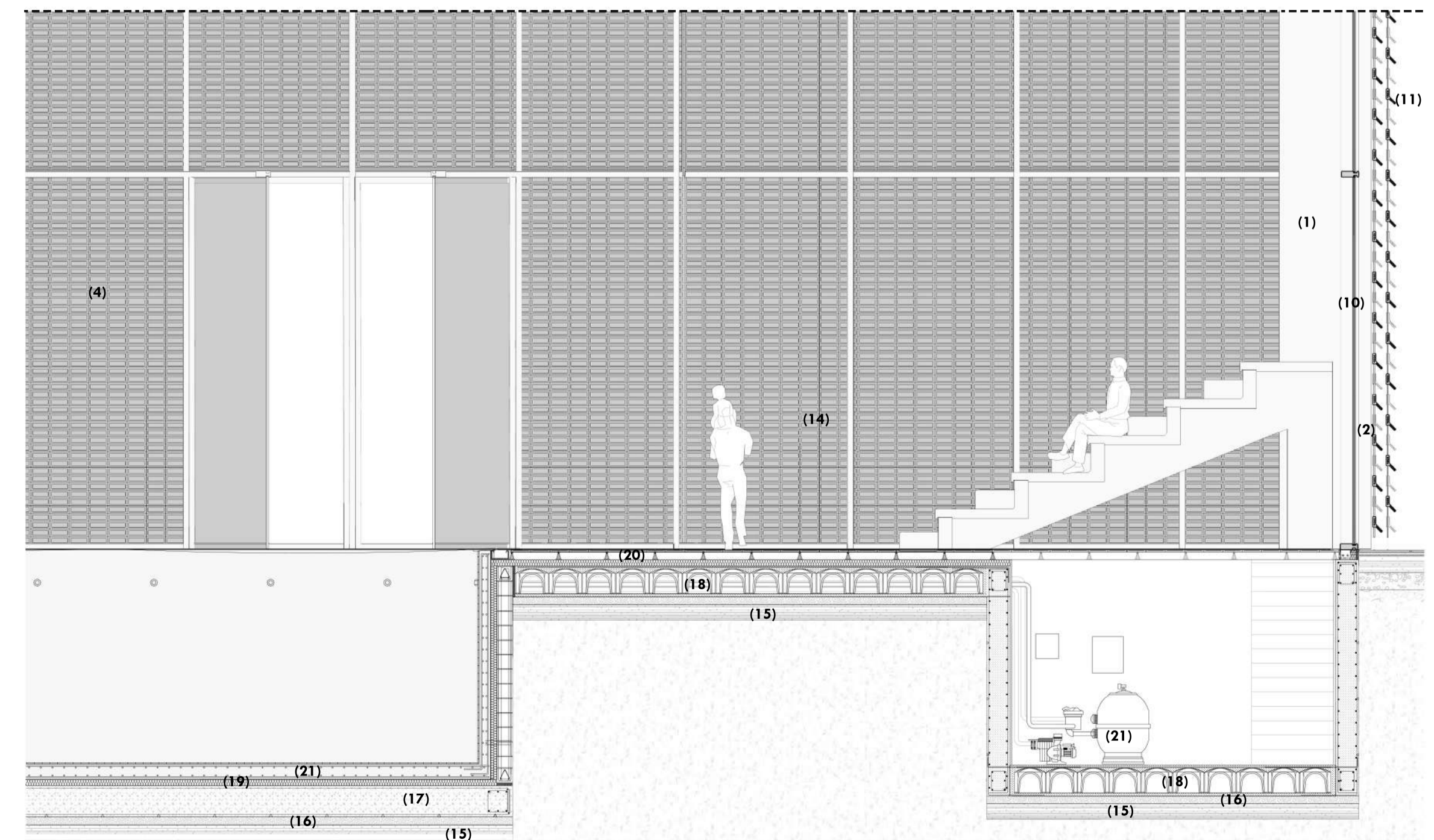
**d.01 Encuentro de fachada con cubierta 1:20**



**d.02 Encuentro de cubierta 1:20**

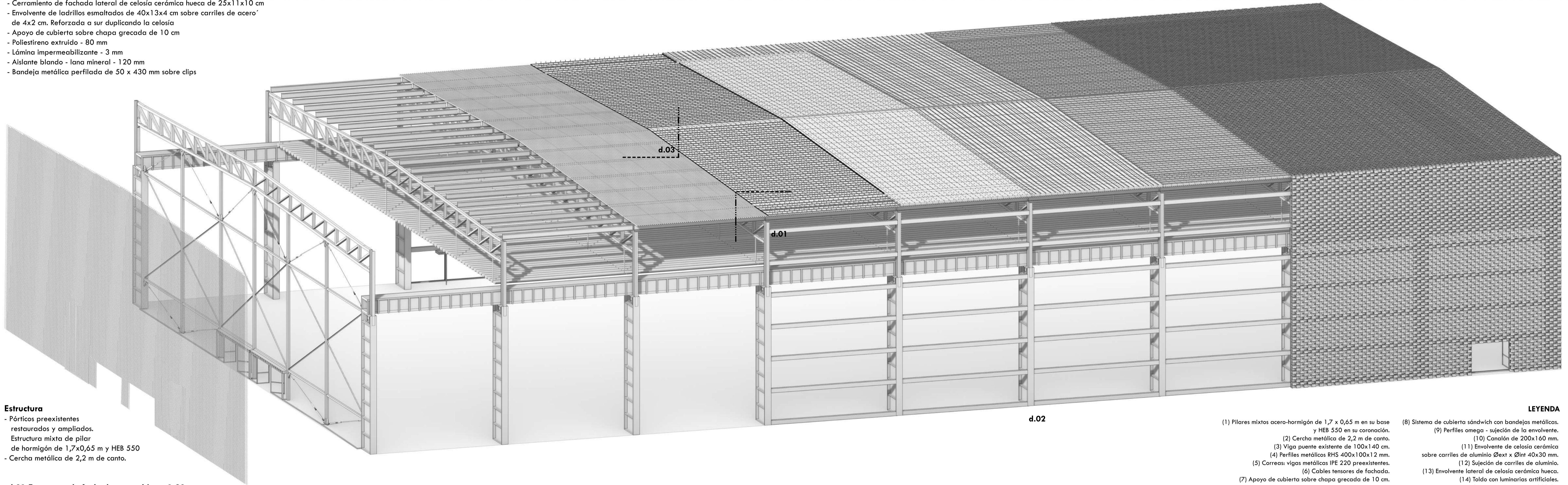


**d.03 Encuentro de estructura portante con cimentación en piscinas 1:20**



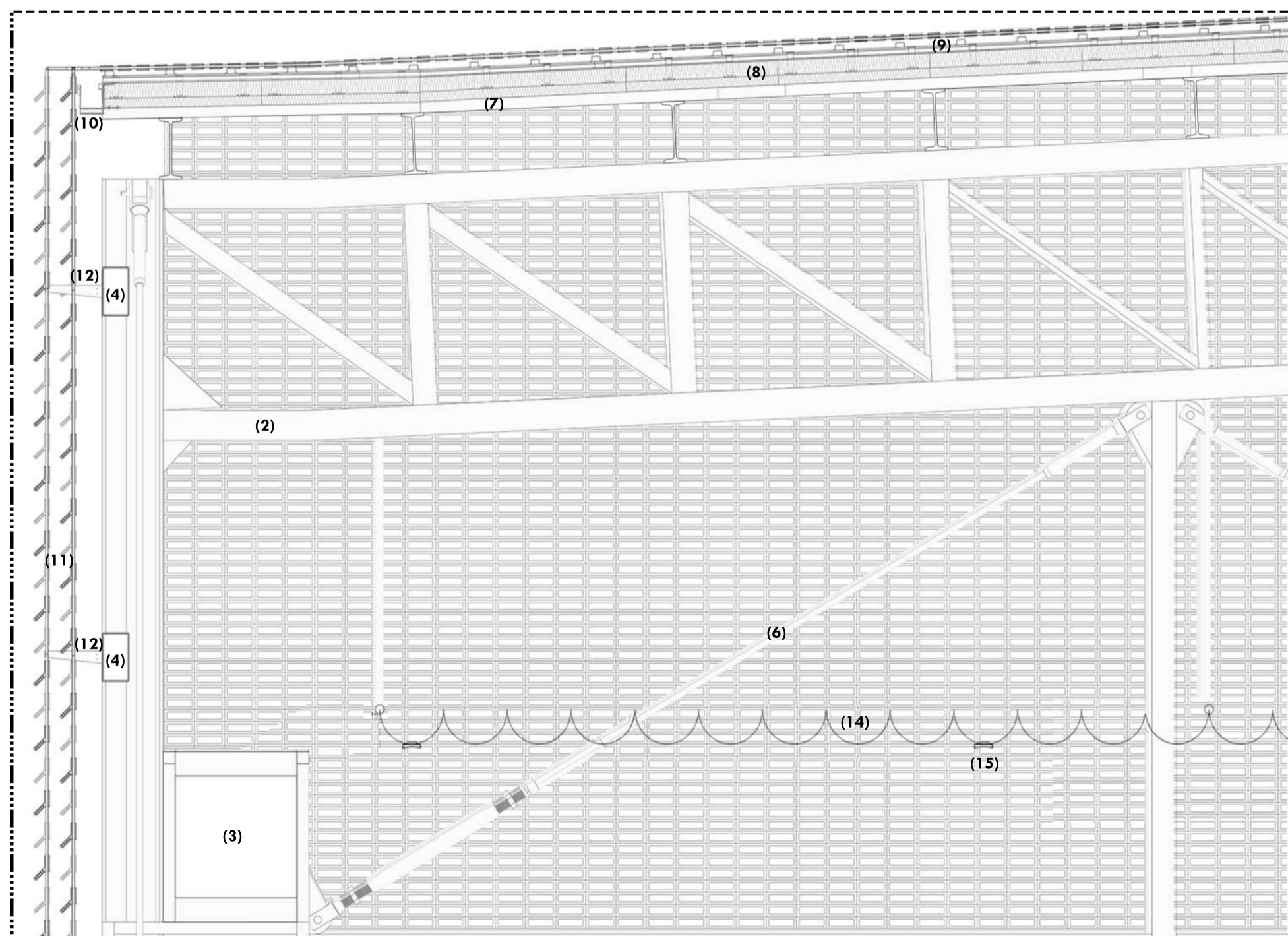


- Sistema de envolvente**
- Cerramiento de fachada lateral de celosía cerámica hueca de 25x11x10 cm
  - Envolvente de ladrillos esmaltados de 40x13x4 cm sobre carriles de acero de 4x2 cm. Reforzada a sur duplicando la celosía
  - Apoyo de cubierta sobre chapa grecada de 10 cm
  - Poliestireno extruido - 80 mm
  - Lámina impermeabilizante - 3 mm
  - Aislante blando - lana mineral - 120 mm
  - Bandeja metálica perfilada de 50 x 430 mm sobre clips

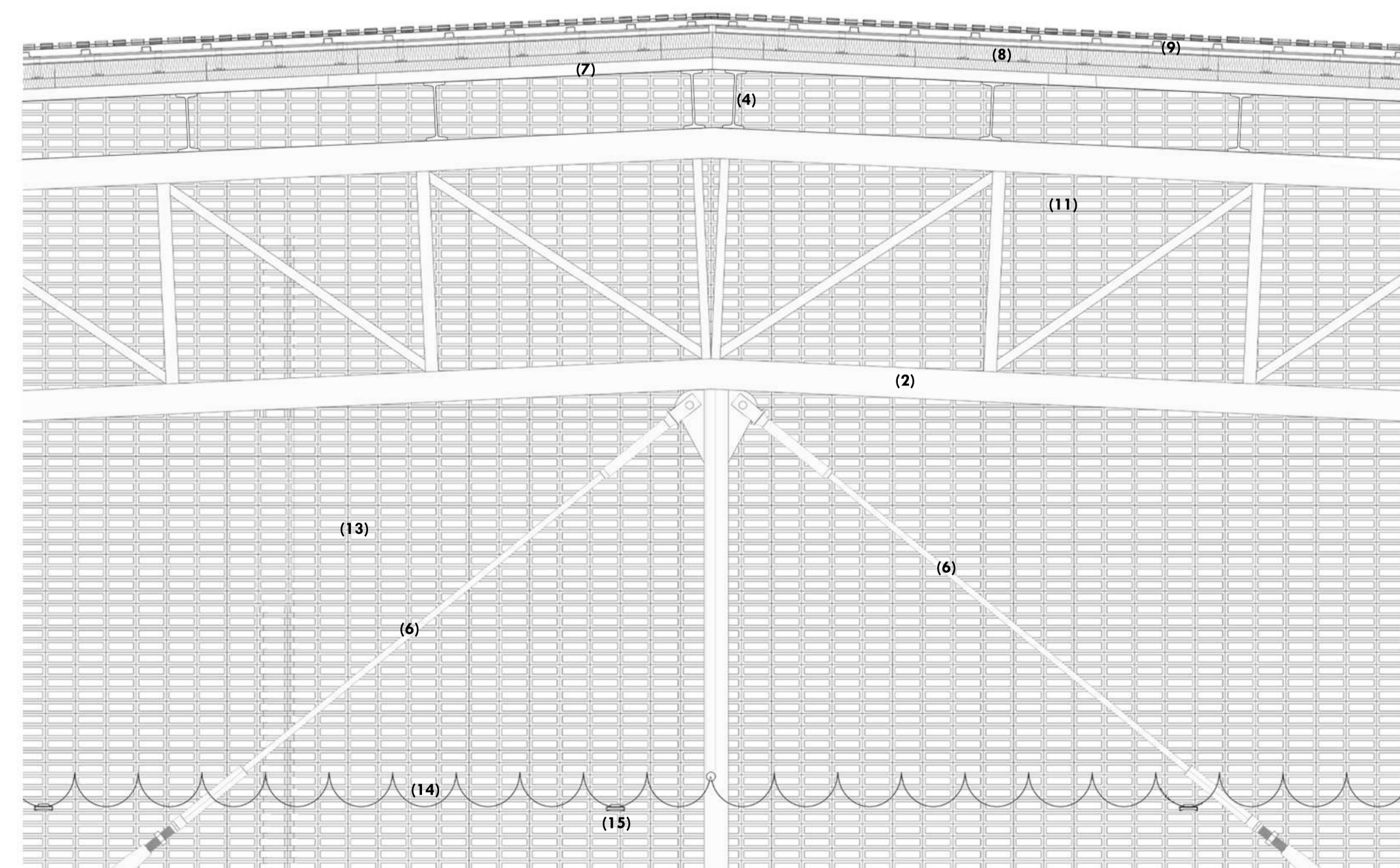


- Estructura**
- Pórticos preexistentes restaurados y ampliados.
  - Estructura mixta de pilar de hormigón de 1,7x0,65 m y HEB 550
  - Cercha metálica de 2,2 m de canto.

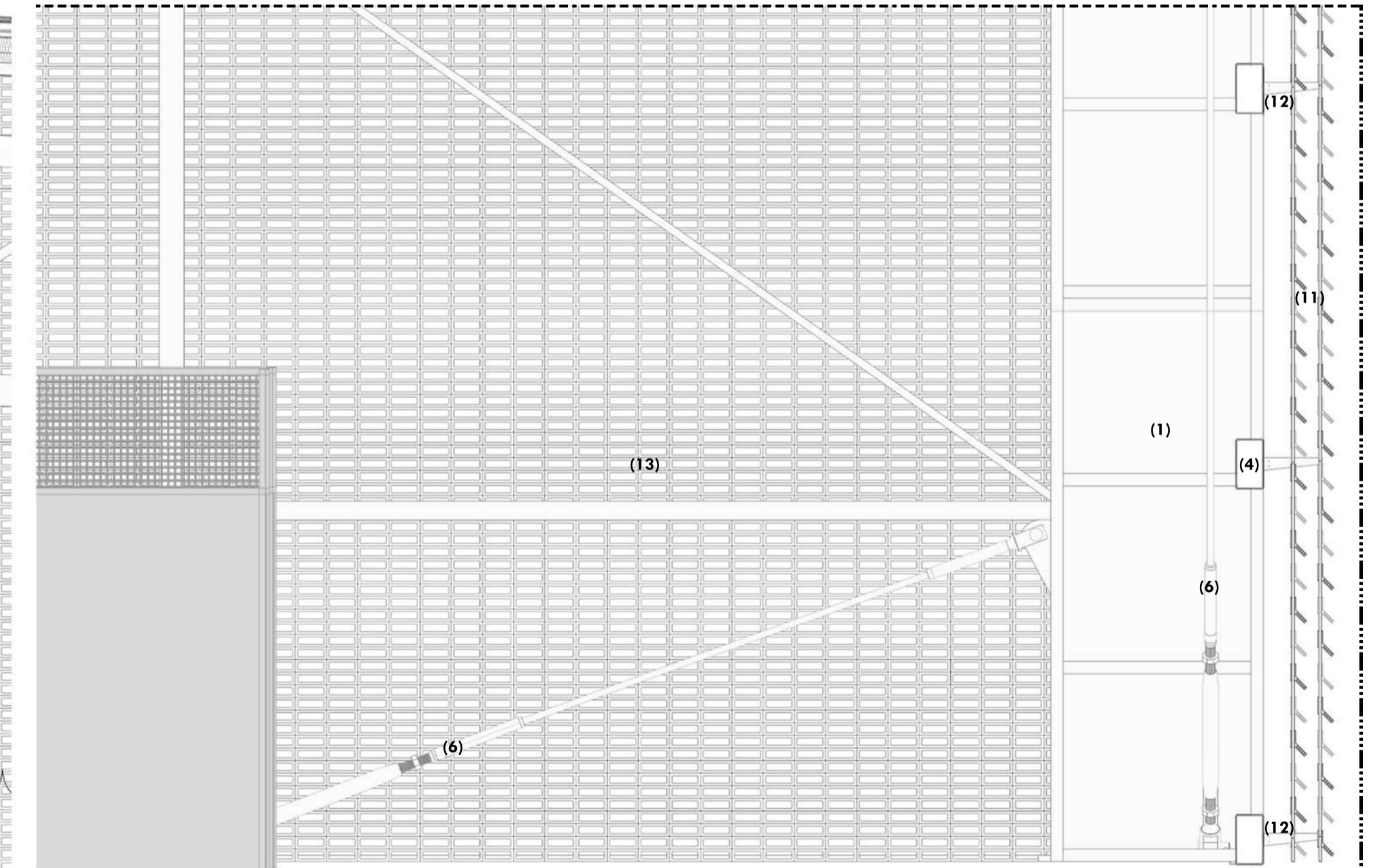
**d.01 Encuentro de fachada con cubierta 1:20**



**d.02 Encuentro de cumbrera 1:20**

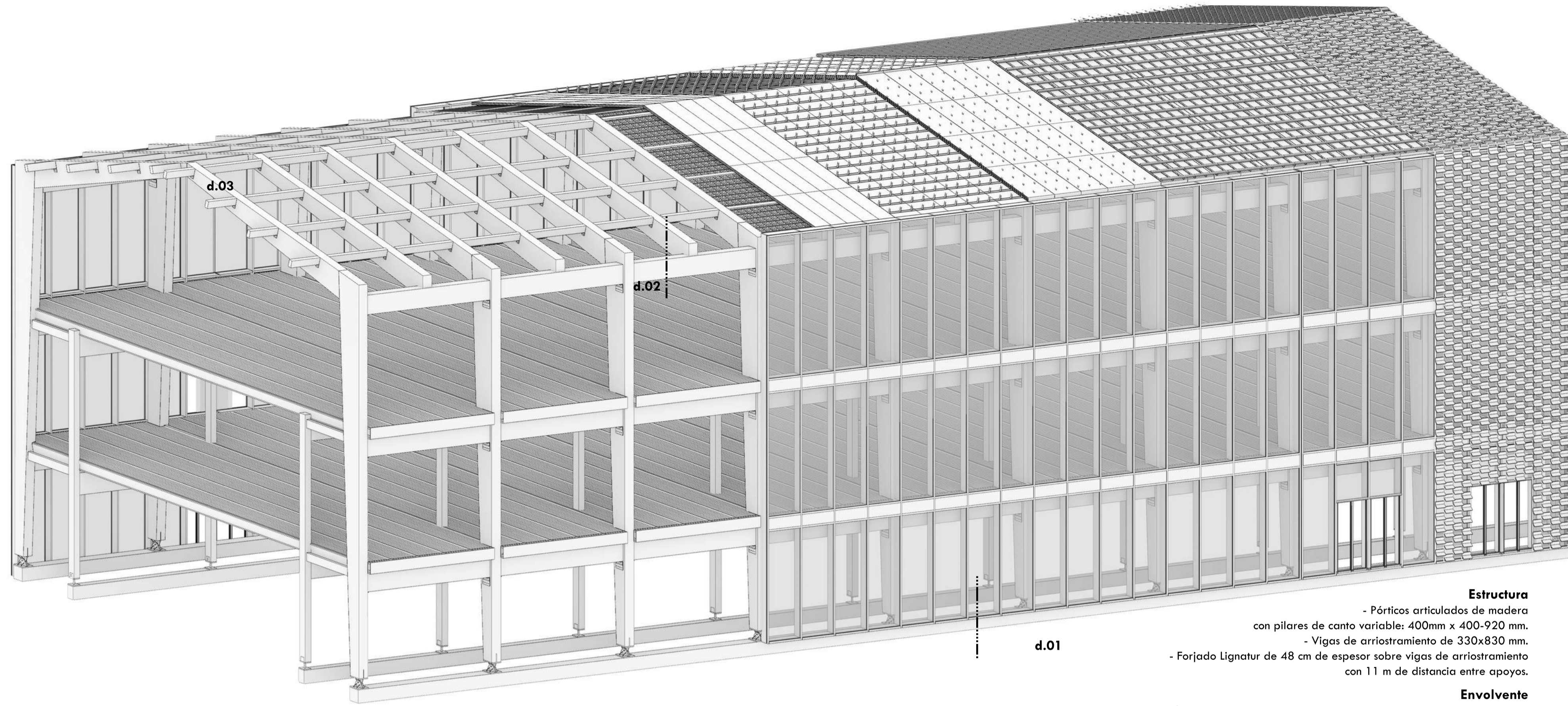
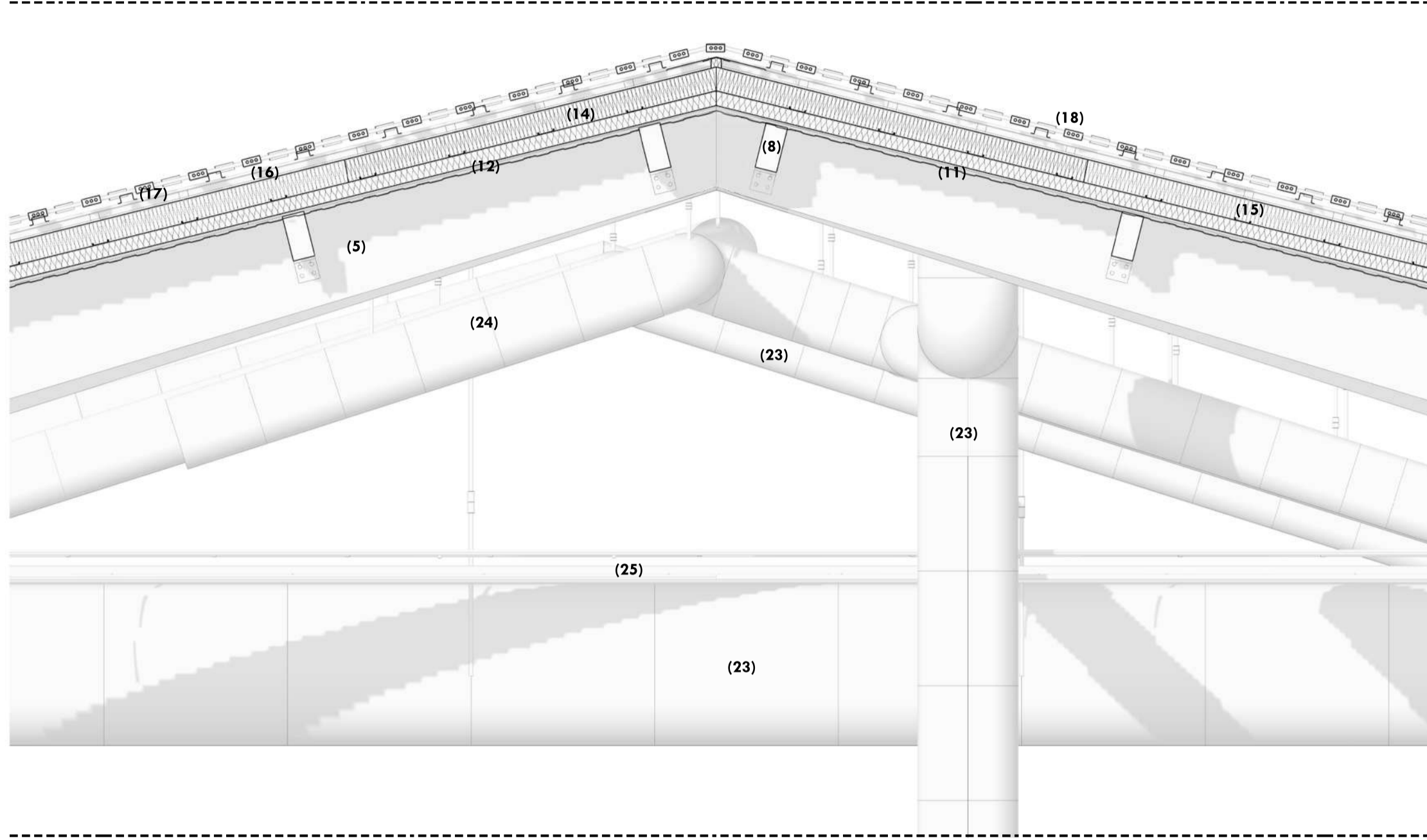


**d.03 Encuentro de estructura con suelo 1:20**



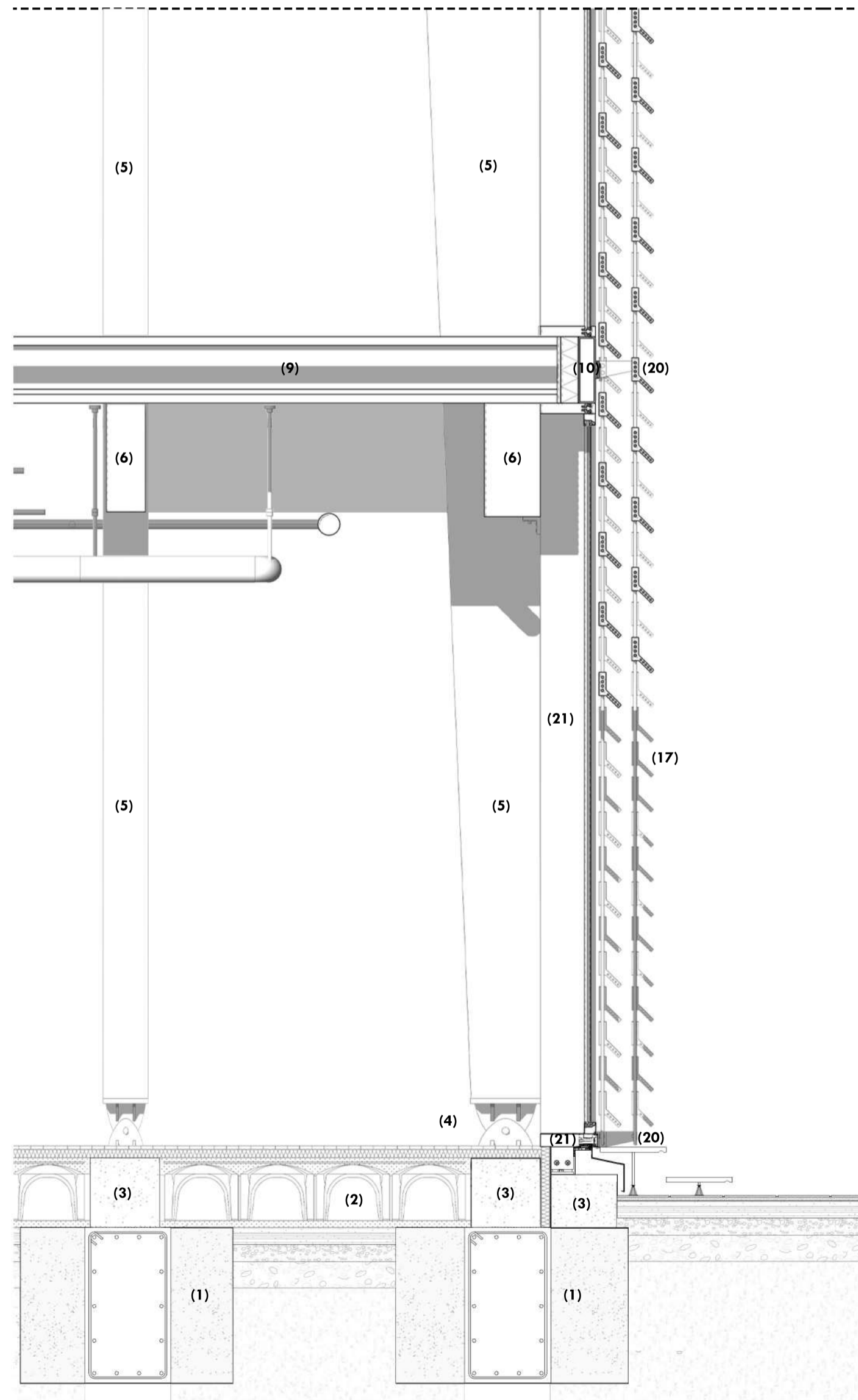
- LEYENDA**
- (1) Pilares mixtos acero-hormigón de 1,7 x 0,65 m en su base y HEB 550 en su coronación.
  - (2) Cercha metálica de 2,2 m de canto.
  - (3) Viga puente existente de 100x140 cm.
  - (4) Perfiles metálicos RHS 400x100x12 mm.
  - (5) Correas: vigas metálicas IPE 220 preexistentes.
  - (6) Cables tensores de fachada.
  - (7) Apoyo de cubierta sobre chapa grecada de 10 cm.
  - (8) Sistema de cubierta sándwich con bandejas metálicas.
  - (9) Perfiles omega - sujeción de la envolvente.
  - (10) Canolón de 200x160 mm.
  - (11) Envolvente de celosía cerámica sobre carriles de aluminio Øint x Øint 40x30 mm.
  - (12) Sujeción de carriles de aluminio.
  - (13) Envolvente lateral de celosía cerámica hueca.
  - (14) Toldo con luminarias artificiales.
  - (15) Sistema de luminarias R929.G1

d.03 Encuentro en cumbrera 1:20

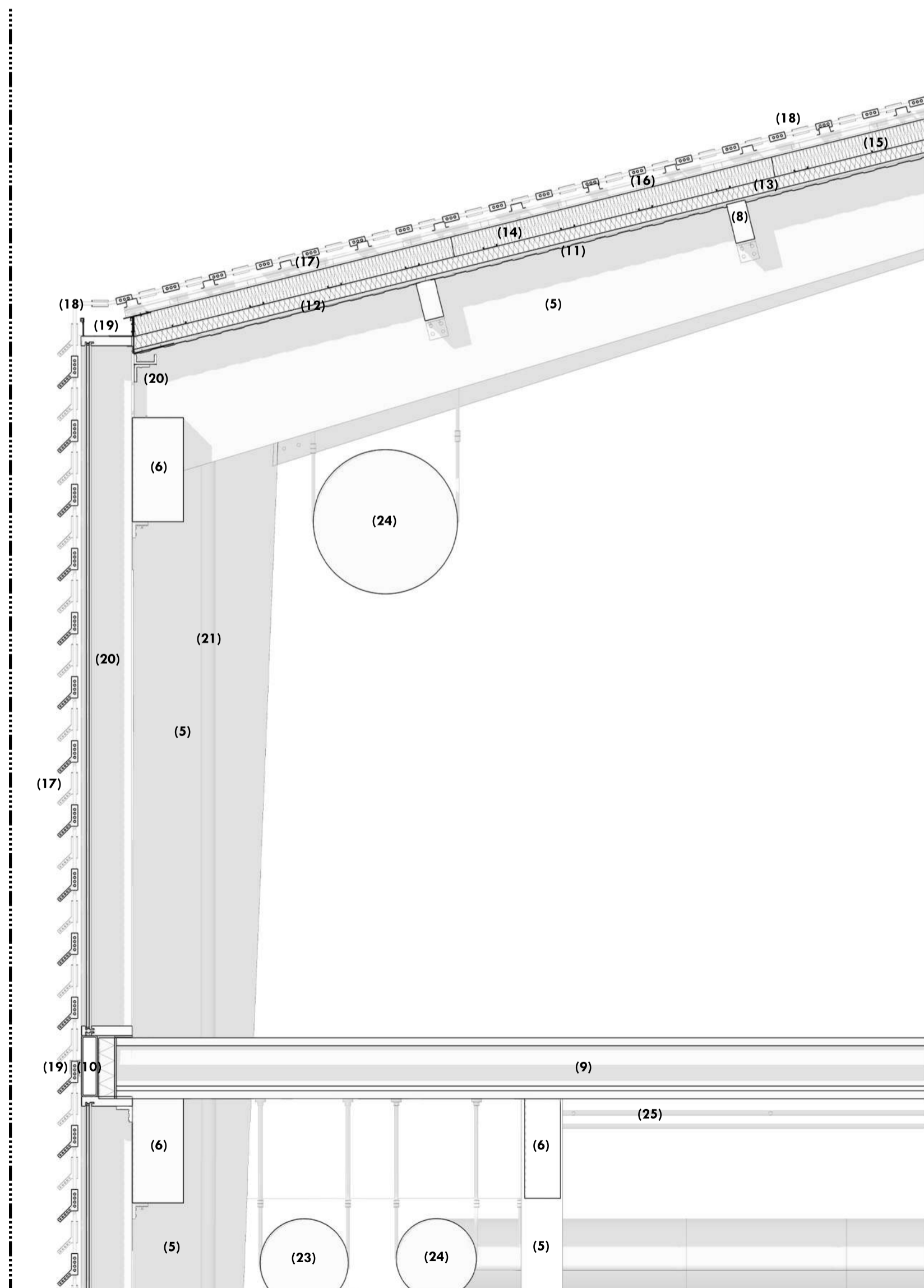


- Estructura**
- Pórticos articulados de madera con pilares de canto variable: 400mm x 400-920 mm.
  - Vigas de arriostramiento de 330x830 mm.
  - Forjado Lignatur de 48 cm de espesor sobre vigas de arriostramiento con 11 m de distancia entre apoyos.
- Envolvente**
- Sistema de muro cortina interior para acondicionamiento higrotérmico.
  - Envolvente de ladrillos esmaltados de 40x13x4 cm sobre carriles de aluminio de 4x2 cm. Reforzada a sur duplicando la celosía
  - Cerramiento de fachada lateral de celosía cerámica hueca de 25x11x10 cm

d.01 Encuentro de estructura portante con cimentación - fachada sur - 1:20



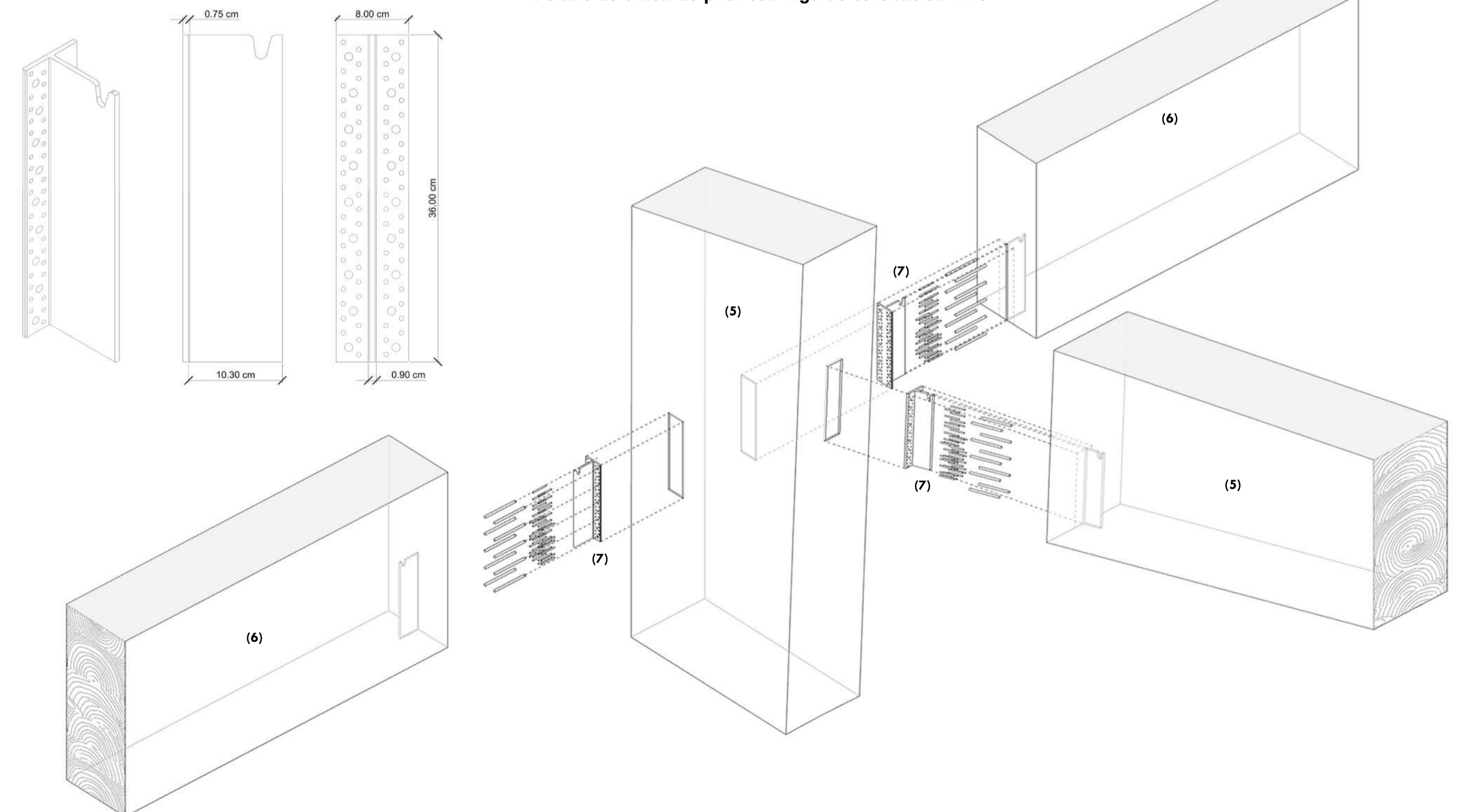
d.02 Encuentro de cubierta con fachada norte 1:20



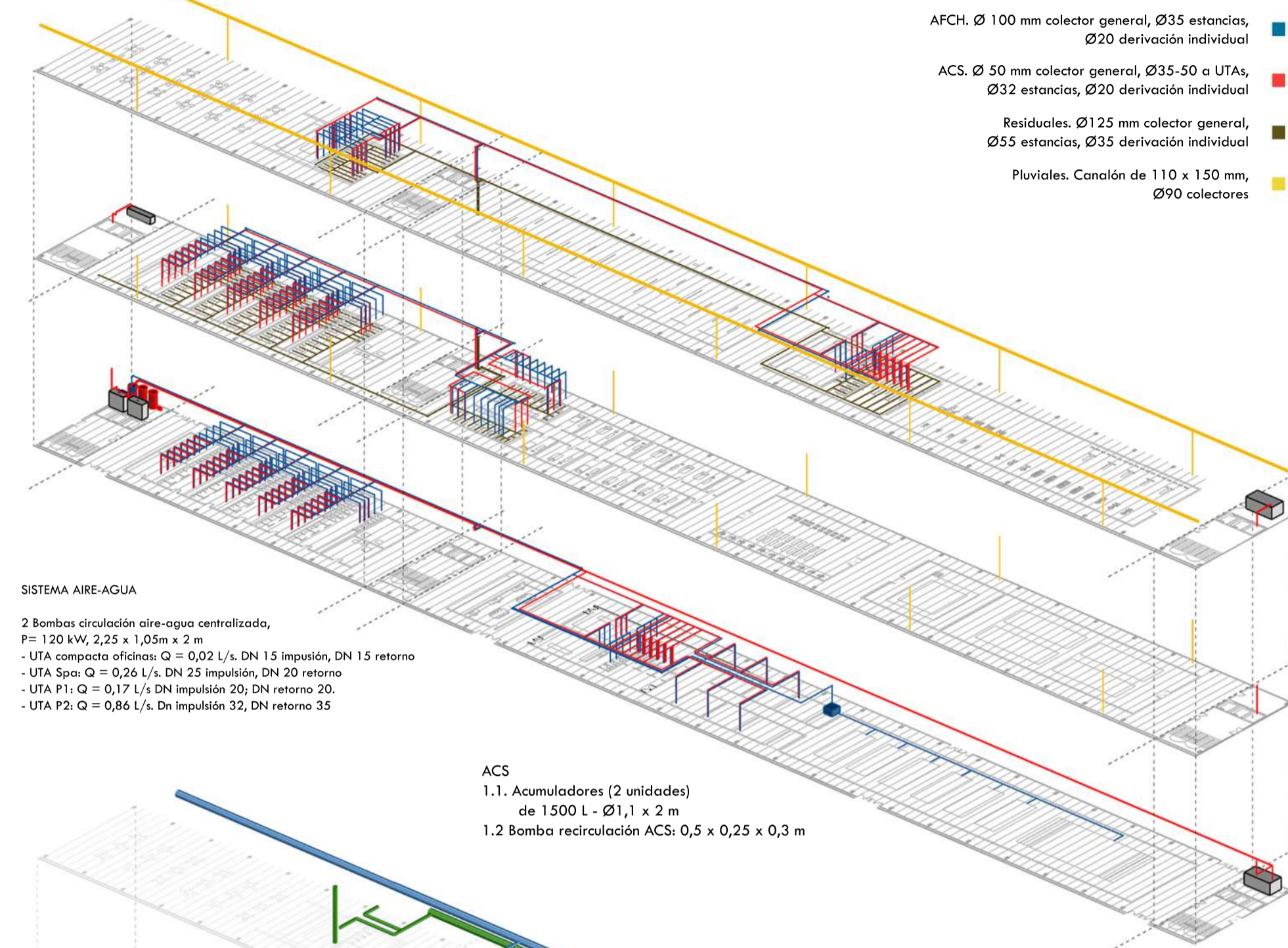
**LEYENDA**

- (1) Encepado de pilotes.
- (2) Forjado sanitario 35 + 5.
- (3) Muro de enano corrido - adaptación de pilar a cimentación + apoyo de muro cortina sobre terreno
- (4) Articulación de arranque de pilar.
- (5) Pórtico triarticulado - estructura portante de madera laminada encolada GL28H de canto variable - 400 x 400-920 mm. Para apoyo de forjado, pilar de madera laminada encolada GL28H de 260x260 mm.
- (6) Viga de arriostramiento de madera laminada encolada GL28H de 327x826 mm.
- (7) Placas de unión ALUMIDI360 sin agujeros con avellanado superior: 38 tirafondos LBS Ø5 x 60 y 10 pasadores SBD Ø7,5 x 155.
- (8) Correas de 130x280 mm.
- (9) Forjado Kielsteg de 40 cm.
- (10) Perfil metálico hueco RHS 400 x 100 x 12 mm
- (11) Acabado interior de cubierta de chapa de roble.
- (12) Encofrado de madera
- (13) Aislamiento térmico duro - XPS, 80 mm.
- (14) Aislamiento térmico blando - lana de roca, 120 mm.
- (15) Clip basculante
- (16) Bandeja metálica perfilada.
- (17) Perfil Omega 20 x 30 x 40 x 30 x 20 mm.
- (18) Envolvente de celosía cerámica sobre carriles de aluminio Øext x Øint 40x30 mm.
- (19) Canalón de 110 x 250 mm
- (20) Pletina de sujeción de tubos de aluminio
- (21) Cerramiento interior: Perfil estructural muro cortina Schüco FWS 60 Hi de 250 mm de canto. Anclado químicamente a zócalo mediante perfil metálico. Arriostramiento de ménsulas de acero desplazada con perfil en U en coronación
- (22) Descenso pluviales.
- (23) Extracción de aire
- (24) Impulsión de aire
- (25) Impulsión de AFCH y ACS

Detalle de unión de pilar con viga de coronación 1:15

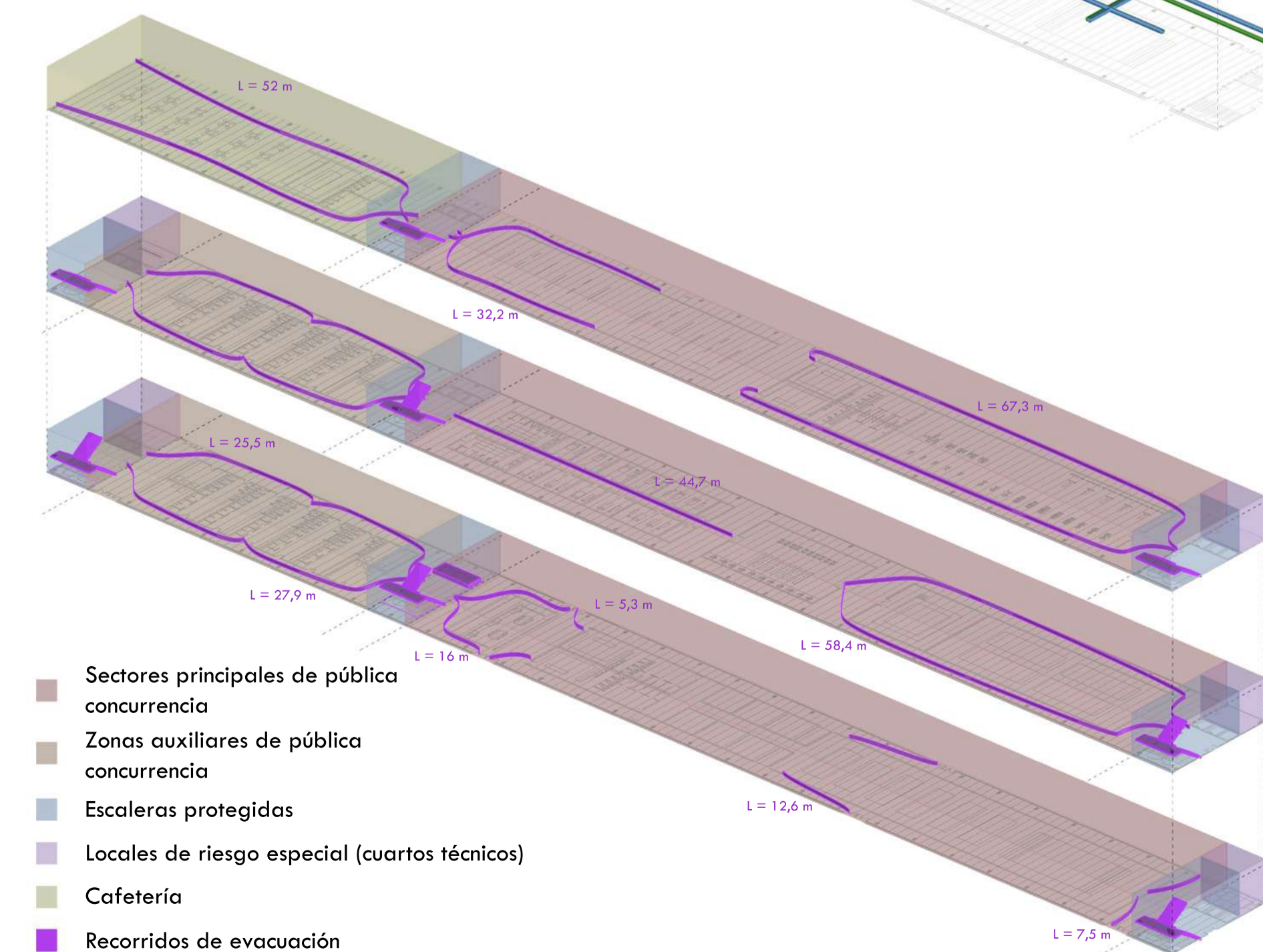


Suministro y tratamiento de agua y climatización

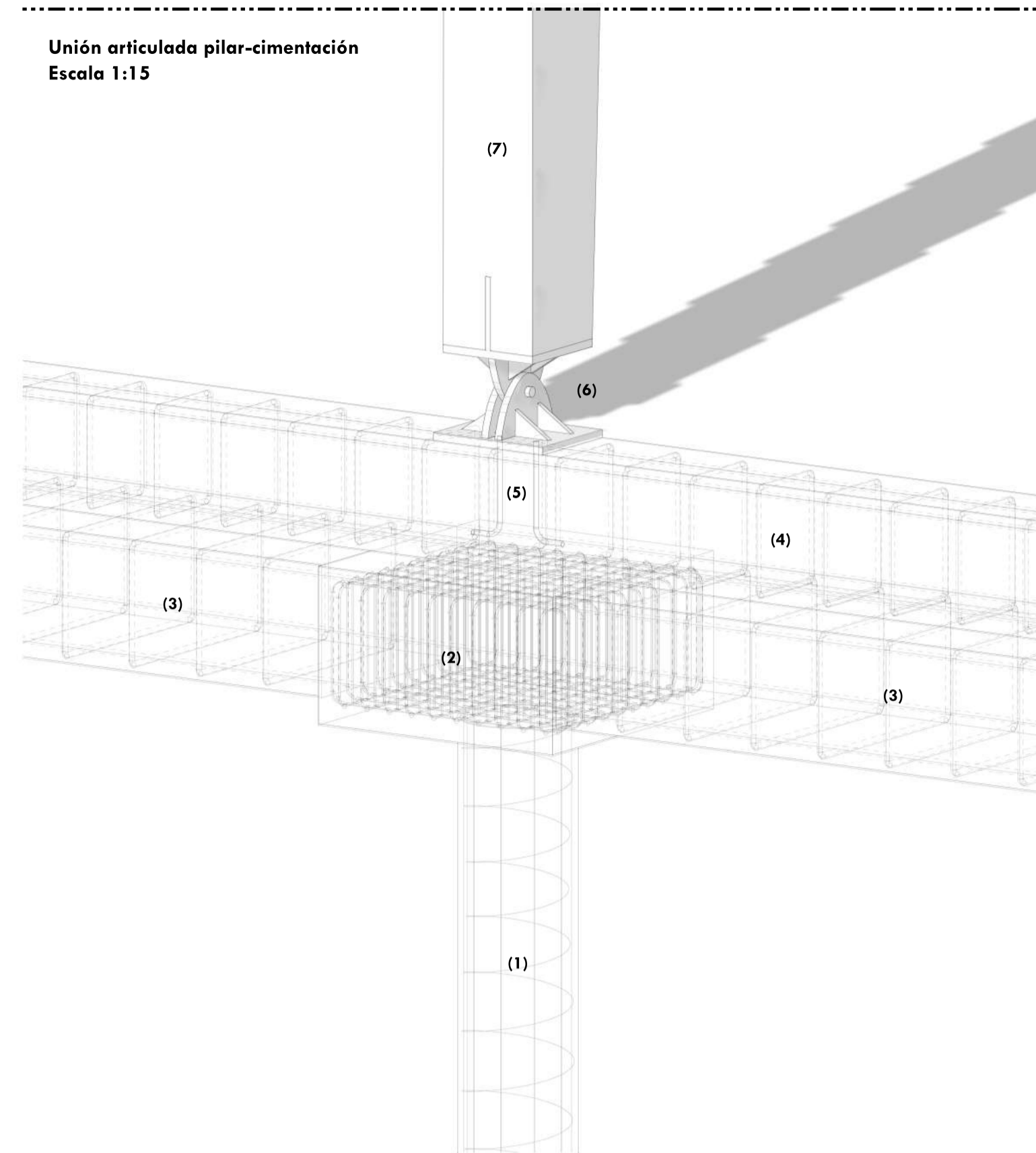


- Climatización - impulsión. Ø750 mm impulsión principal, Ø550 distribución en planta, Ø400 estancias
- Ventilación - extracción. Ø880 mm extracción principal, Ø400-500 estancias

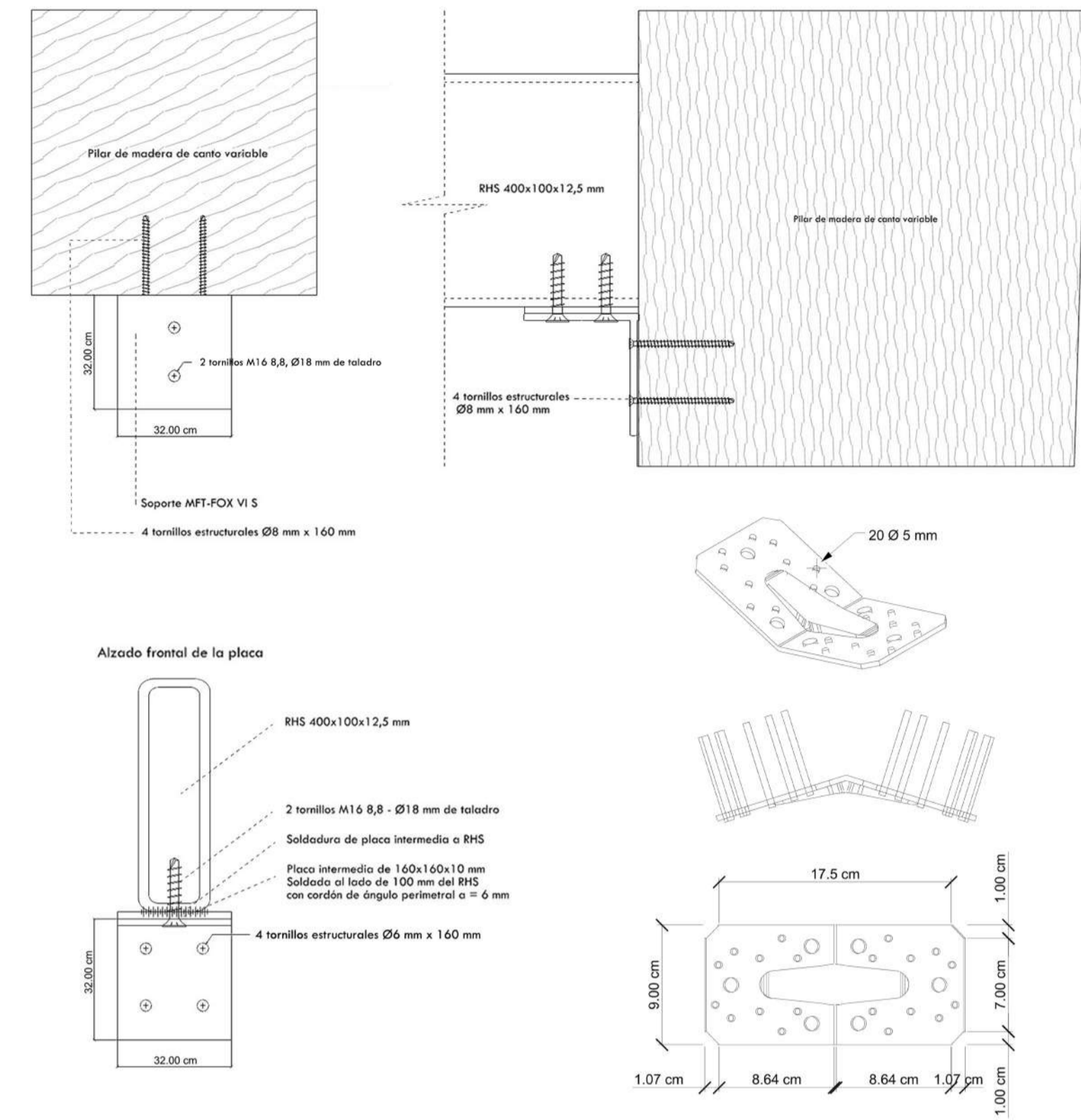
Evacuación y sectorización



Unión articulada pilar-cimentación  
Escala 1:15



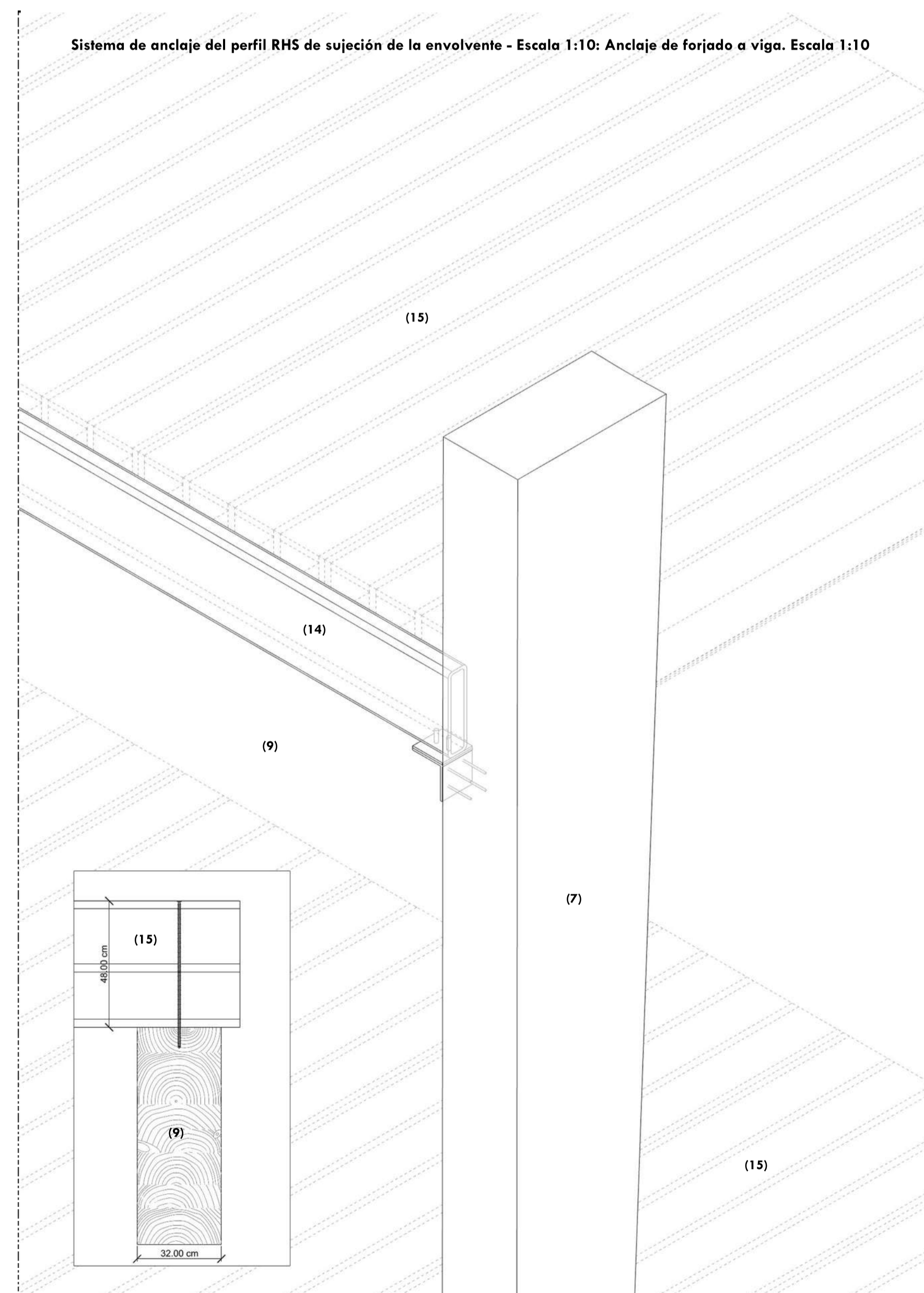
Anclaje del perfil de sujeción de la envolvente. Escala 1:5. Nudo de unión de viga de coronación. Escala 1:20



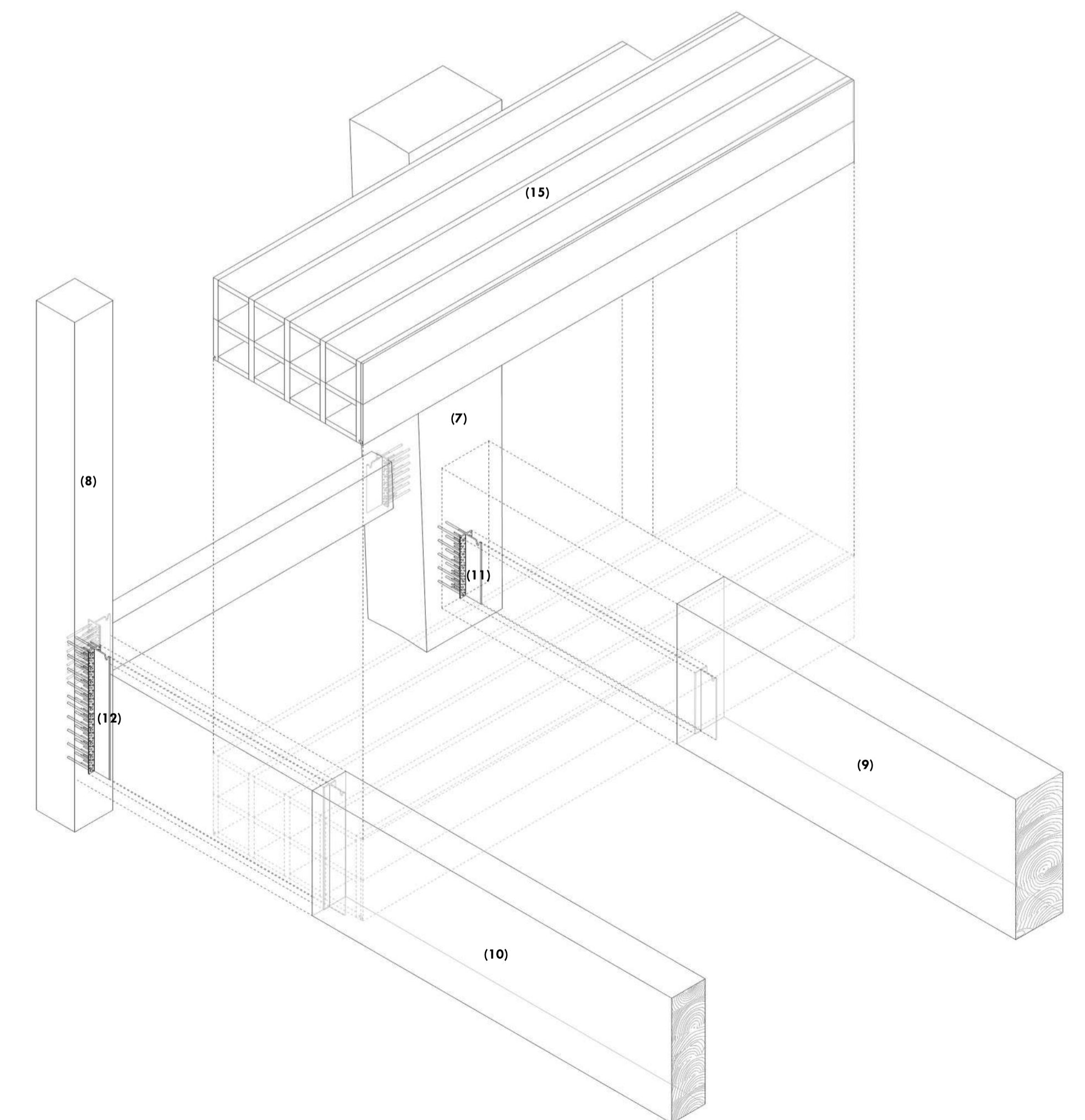
LEYENDA

- Pilote de Ø450 mm
- Encapado de 1,05 x 1,05 x 0,6 m
- Vigas riostras de 0,5 x 0,9 m
- Enano corrido de hormigón - apoyo de estructura portante sobre suelo, de 0,45 x 0,4 m.
- Anclaje de placa de enlace de pilar a muro corrido de hormigón
- Articulación de enlace de pilar a suelo
- Pórtico articulado - estructura portante de madera laminada encolada GL28H de canto variable - pilar y viga de coronación - 400 x 400-920 mm.
- Pilar auxillar de madera laminada encolada GL28H de 260x260 mm
- Viga de arriostamiento de madera laminada encolada GL28H de 327x826 mm
- Viga de apoyo de forjado intermedio de madera laminada encolada GL28H de 228x737 mm
- Placa de unión ALUMIDI360 sin agujeros con avellanado superior, de unión de viga de arriostamiento de 327x826 mm a pilar (31,6 kN de cortante): 38 tirafondos LBS Ø5 x 60 y 10 pasadores SBD Ø7,5 x 155
- 2 placas de unión ALUMIDI360 soldadas, de unión de viga de apoyo de forjado intermedio a pilar (170,35 kN): 76 tirafondos LBS Ø5 x 60 y 20 pasadores SBD Ø7,5 x 155
- Placa perforada angular WBR10020 de unión de vigas de coronación (1,5 kN de cortante máxima); para respetar el comportamiento del modelo de catálogo y que el anclaje quede rígido, se rellenan todos los huecos con tirafondos LBS Ø5 x 60
- Perfil RHS 400x100x12,5 mm
- Forjado LIGNATUR 48 cm

Sistema de anclaje del perfil RHS de sujeción de la envolvente - Escala 1:10: Anclaje de forjado a viga. Escala 1:10

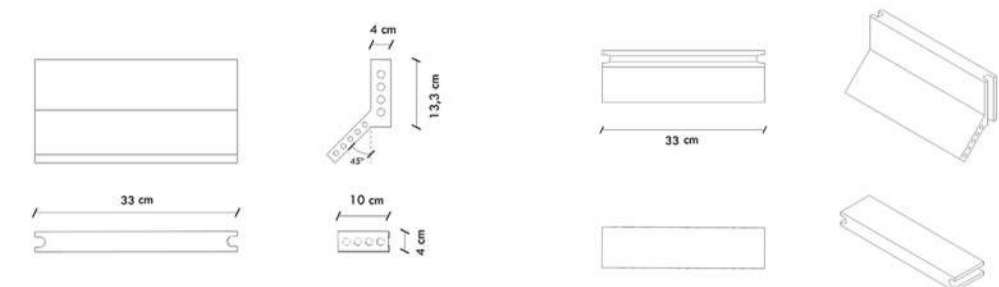


Despiece de nudo de unión de viga principal, secundaria, pilar y forjado - Escala 1:15



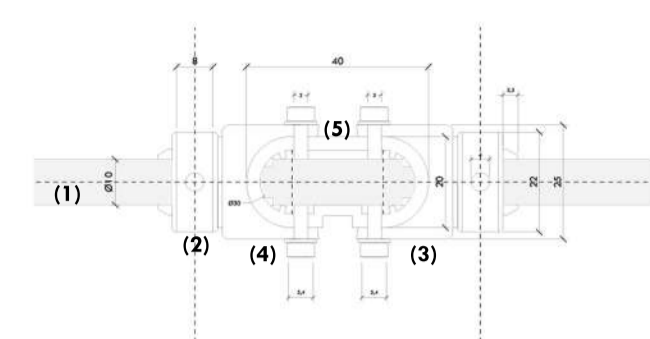
**Despiece de la envolvente principal de celosía cerámica**

Envolvente externa: Piezas cerámicas modulares perforadas y anclada en rastreles de acero

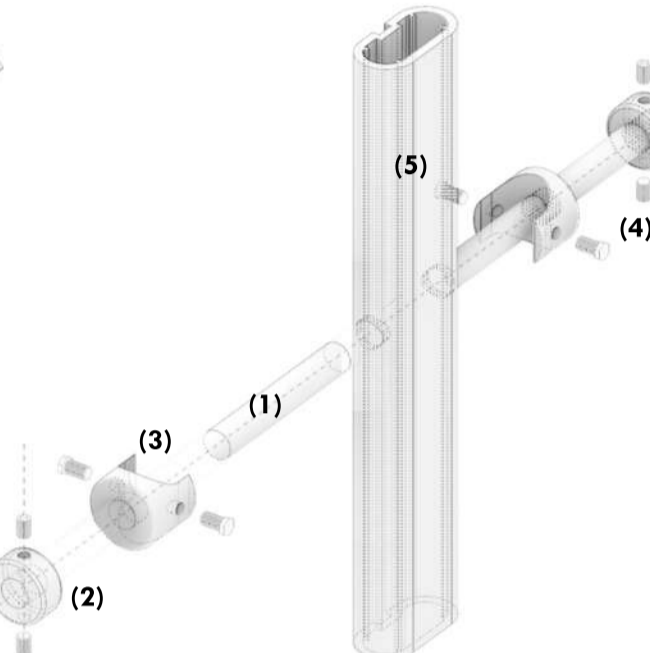


Sistema de doble envolvente: fachada sur

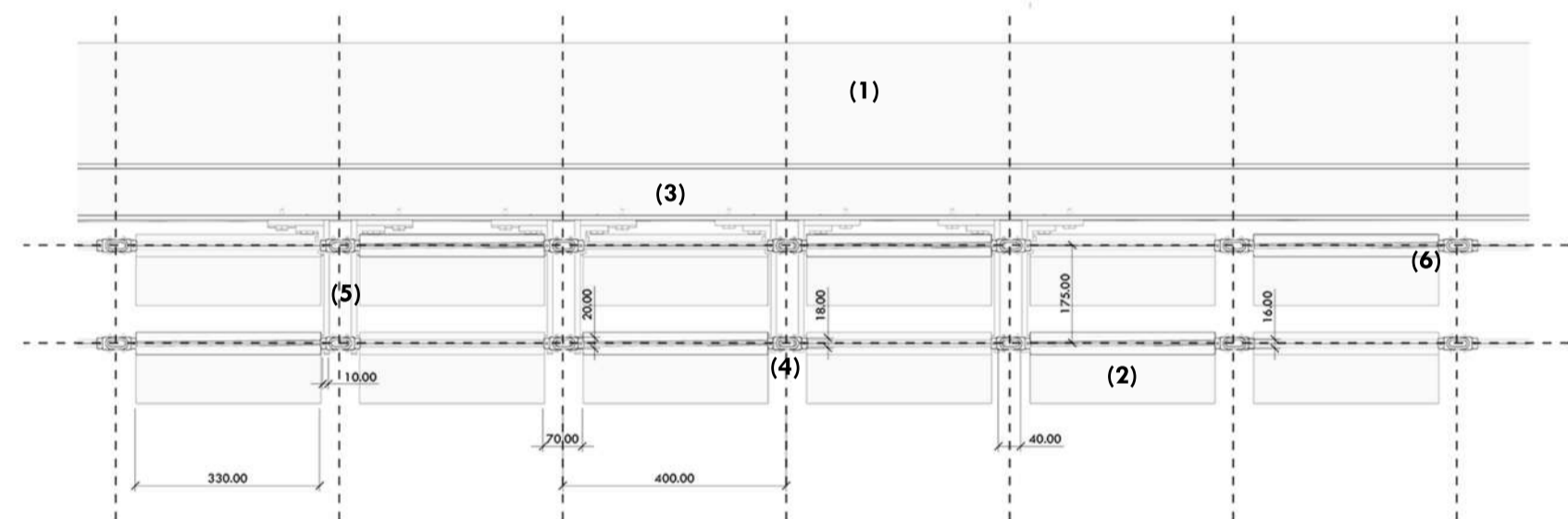
Detalle parcial: anclaje de tubos de aluminio



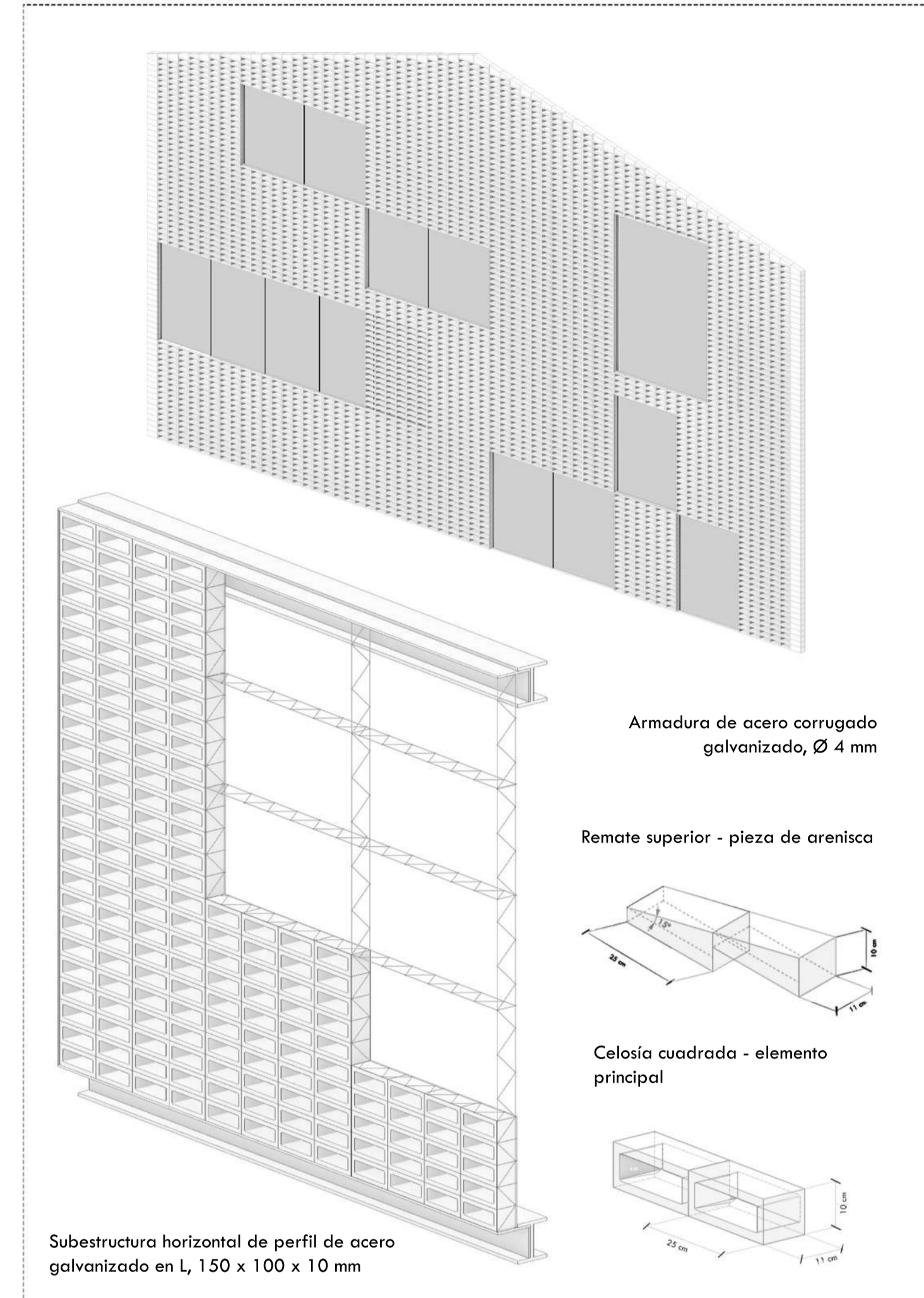
(1) Ø10 varilla de acero inoxidable. (2) Casquillo de posicionamiento de acero inoxidable. (3) Casquillo de bloqueo de acero inoxidable. (4) Tornillo de bloqueo de acero inoxidable. (5) Tubo de aluminio extruido, Øext 40 mm x Øint 20 mm



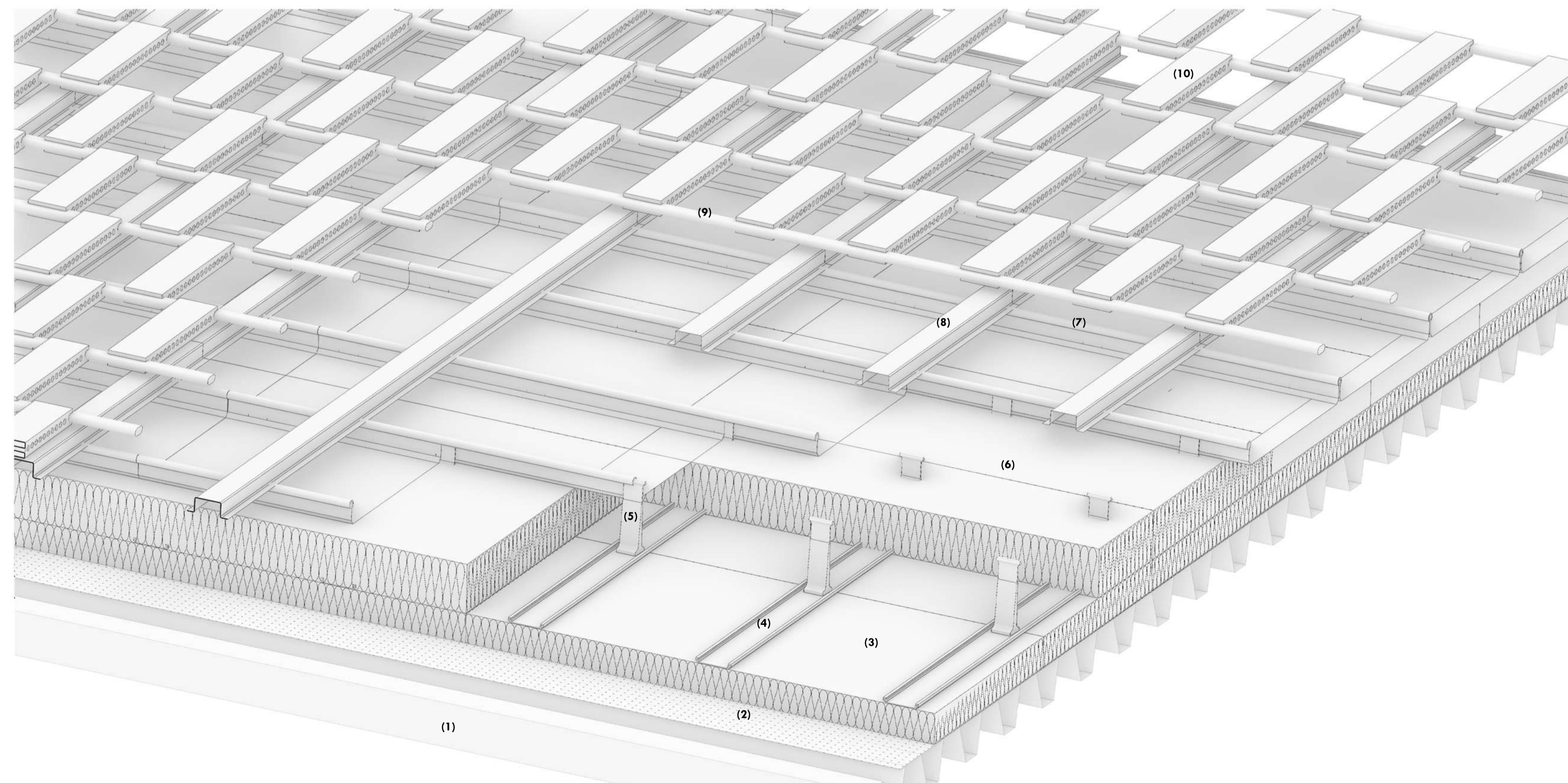
(1) Sistema cerramiento interior - muro cortina. (2) Celosía cerámica. (3) Perfil tubular de acero RHS 400x100x8 mm. (4) Tubo de aleación de aluminio Øext 40 mm x Øint 20 mm. (5) Pletina de sujeción de tubo de aluminio. (6) Varilla de fijación de la celosía cerámica a los carriles de aluminio



**Despiece de la envolvente lateral de celosía cerámica**



**Despiece del sistema de cubiertas 1:10**



(1) Chapa grecada de 10 cm de canto. (2) Barrera de vapor. (3) Aislante térmico resistente a los impactos - XPS, 80 mm. (4) Carriles para clip basculante. (5) Adaptador para clip basculante con clip compuesto. (6) Aislamiento térmico blando - lana de roca, 120 mm. (7) Bandeja perfilada de 50 cm de ancho. (8) Perfil Omega 20 x 30 x 40 x 30 x 20 mm. (9) Tubo de aleación de aluminio Øext 40 mm x Øint 20 mm. (10) Celosía cerámica

**Planta y alzado de la envolvente - 1:20**

