

Memoria



Proyecto de
CENTRO DE RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
Concepción neo-pintoresca de un edificio bioclimático
PFC 2020

Raúl Villafañez Marcos
Tutora: Noelia Galván Desvaux

ÍNDICE

1. Memoria descriptiva
 - Información previa
 - Emplazamiento y condicionantes de partida
 - Estrategia e idea
 - Descripción del proyecto
 - Cuadro de superficies

2. Memoria constructiva
 - Implantación en la parcela.
 - Cimentación
 - Estructura aérea
 - Juntas de dilatación
 - Envolverte
 - Particiones
 - Suelos
 - Techos

3. Sistemas de instalaciones
 - Electricidad e iluminación
 - Fontanería y saneamiento
 - Ventilación y climatización
 - Telecomunicaciones

4. Cumplimiento CTE DB SI
 - DB-SI 1: Propagación interior
 - DB-SI 2: Propagación exterior
 - DB-SI 3: Evacuación de ocupantes
 - DB-SI 4: Instalaciones de protección contra incendios
 - DB-SI 5: Intervención de los bomberos
 - DB-SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

5. Resumen del presupuesto

1. Memoria descriptiva

Información previa

El proyecto pretende actuar como focalizador de vida urbana y actividad económica a través de la restauración de bienes muebles en un área de la ciudad de Valladolid que, en su estado actual, se cierra a ésta, privándola del acceso al río y generando así una discontinuidad en lo que debería ser un sistema verde urbano de ribera.

Se busca con la creación del Centro de Restauración de Bienes Muebles y el tratamiento de su entorno, generar un parque urbano singular, que tenga en consideración aspectos de diseño ecológico y accesible, con la edificación ejerciendo de articuladora del espacio.

Emplazamiento y condicionantes de partida

El área a intervenir está formada por tres parcelas, con referencias catastrales 6242205UM5164C (uso residencial), 6242206UM5164C (uso ocio y hostelería), y 6242204UM5164C (uso residencial), sumando una superficie de 35.555 m², con forma triangular de unos 500 metros de longitud por unos 90 en su zona más ancha (aproximaciones al considerar también cierta superficie de viario público). Es delimitada por el Camino del Cabildo, la calle Nueva del Río, y el río Pisuerga. Hacia el Oeste aparece una zona industrial principalmente dedicada a talleres automovilísticos, de los cuales la parte trasera abre hacia el Camino del Cabildo. La imagen de esta calle en la actualidad es singular, limitada en una acera por las naves mencionadas y por una tapia opaca de 4 m de altura en la otra, bloqueando las vistas y accesos al río en toda su longitud.

Dentro de la parcela aparecen dos tipos de edificaciones: por un lado almacenes destinados a las labores agrícolas que se desarrollaban en esa área en el pasado, de los cuales algunos han sido transformados en residencias, y por otro lado edificaciones aisladas, algunas de ellas en zona inundable. Estas carecen de valor arquitectónico, y su situación de ilegalidad supondrán la negación a la hora de afrontar el nuevo proyecto.

La aproximación desde la ciudad es sencilla aunque no inmediatamente evidente, pues el cruce entre la Avenida de Burgos y el Camino del Cabildo carece de amplitud visual, y desde el puente Condesa de Eylo la vegetación es muy tupida como para permitir la visión de la parcela.

La presencia del río supone la necesidad de mantener una línea de servidumbre de 5 metros de ancho, y es importante tener en cuenta que la cota de inundabilidad a 100 años se encuentra a -1,50 m de la cota 0,00.

El suelo, con una parte evidente de terraplén con rellenos, tiene una resistencia bastante baja, habiéndose estimado el dato 0.3 Kg/cm², y en la proximidad al río presenta una pendiente importante, con una altura sobre el cauce habitual de 7.50 m. Como se mencionaba, la presencia de la vegetación en esta parte es importante, con un bosque de galería continuo en los 5 m de servidumbre, y tramos de cultivos abandonados, con presencia de árboles también.

En cuanto a la normativa urbanística que regula las parcelas del proyecto, se encuentra en primer lugar el PGOU de Valladolid (2003), que las cataloga como Sistema General de Espacio Libre Público. Posteriormente, en la modificación de

2007, se dividen en Espacios Libres Públicos Locales, Equipamiento de Contingencia Pública y Edificaciones Residenciales Abiertas de tipo 2. Por otro lado, en el plan Especial de Ordenación y Protección de Riberas del Pisuerga (2005) se plantea un Centro de Deportes Náuticos como Equipamiento, queriendo resaltar la voluntad de las instituciones por hacer de esta área de la ciudad un espacio urbano orientado al público, respetando el bosque de ribera y vinculado con el barrio en el que se implanta.

En cuanto a la situación urbanística, Se destaca también la apertura de una calle perpendicular al Camino del Cabildo en la revisión del PGOU 2017, que marca una conexión potencial con el barrio de Jardín Botánico en un futuro, y marca el fin de un recorrido que culmina en el Camino del Cabildo pero que se prolonga visualmente hacia la ribera y hacia el antiguo seminario, generando una ubicación idónea para el posicionamiento de este edificio de uso pública

Ver fichas 12-07 y 12-08 Camino del Cabildo Sur de la Revisión del PGOU de Valladolid de 2017.

Estrategia e idea

La estrategia para abordar la regeneración de este espacio es la construcción de un Centro de Restauración de Bienes Muebles, destinado a aunar en un inmueble talleres, aulas y zonas públicas, con el fin de crear un edificio público con función divulgativa que atraiga a los usuarios hacia esta zona actualmente dejada de lado en la ribera vallisoletana.

Frente a la situación descrita, se propone una concepción neo-pintoresca (según las ideas resumidas en Ábalos, I. (2005) *Atlas Pintoresco Vol. I: El Observatorio*, y (2007) *Atlas Pintoresco Vol. II: Los viajes*), incorporando factores de visuales, vegetación funcional, arquitectura bioclimática, sistemas verdes, y, en definitiva, la celebración del espacio público articulado por la arquitectura, concepto denominado Ecomonumentalidad.

Para esto, se apuesta por la compacidad de la edificación, liberando el espacio de suelo y apilando las estancias en altura (el observatorio), proporcionando a todas ellas vistas directas al río y al nuevo parque, y consiguiendo una presencia del edificio intuible entre la vegetación. Se liberará también la planta baja mediante una estructura colgada y un sistema de fachada elevable, que permite la apertura total al exterior para la realización de eventos abiertos al público. El comportamiento bioclimático se consigue mediante sistemas pasivos de captación y protección solar, así como de mecanismos tecnológicos de cierres y aperturas de huecos, e instalaciones de alta eficiencia energética, haciendo de las zonas que envuelven a las labores más privadas un colchón térmico,



espacio semiexterior, regulador de la temperatura y humedad, y de nuevo con presencia de vegetación contribuyendo a esta función higrotérmica. Este tándem de mecanismos tecnológicos y sistemas pasivos elementales, busca la optimización de recursos energéticos, haciendo del edificio una máquina en conjunto, que cambia según lo requieran las condiciones climáticas.

En cuanto al exterior, la vegetación jugará un papel fundamental en la creación del espacio público de parque, posibilitando por un lado la creación de escenas urbanas gracias a estrategias de semicultivo, aparición, o enmarcación, y por otro su labor en el funcionamiento del parque: árboles de hoja caduca generadores de grandes sombras para las zonas de aparcamiento, árboles ornamentales para aportar singularidad a las áreas más públicas, árboles con hojas de gran tamaño captadores de CO₂, herbáceas de distintos portes para la definición de senderos de paso rápido o más estanciales, xerojardinería... así como permitir la regeneración del bosque de galería en la ribera con especies locales.



Se establecen varias visuales que enmarcan escenas:

1. Vista desde la Avenida de Burgos: Entendida como la entrada desde la zona más urbana, permite la visión parcial del alzado suroeste, semiculto por la vegetación y enmarcado por las edificaciones del inicio del Camino del Cabildo. La transparencia de los paramentos permitirá intuir los usos del interior, así como la utilización en planta baja como cafetería, fijando cierta utilización en el parque.

2. Vista desde la Calle Nueva del Río: Este acceso continúa el paseo en la orilla Oeste del Pisuerga, y muestra la zona de pradera previa al edificio, que aprovecha el desnivel para generar un graderío con orientación Sur. El edificio se percibirá de nuevo parcialmente, semiculto por la vegetación.

3. Vista desde el puente de la Condesa Eylo: Este puente sirve de conexión entre los barrios de La Rondilla y La Victoria. El tráfico rodado es continuo, y el de a pie es también abundante, gracias al contiguo parque Ribera de Castilla. El edificio se intuirá sobre las copas de los árboles, identificándose por su cubierta de múltiples bóvedas.

4. Vista desde la orilla Este del Pisuerga: Con varios embarcaderos sobre el río, la vista hacia el edificio y toda la zona intervenida será de nuevo parcial, semioculto por la vegetación. Esto pondrá en valor a la misma, tanto en su función estética como ecológica.

5. Vista desde la futura calle de nueva apertura: el edificio se coloca estratégicamente culminando el recorrido de esta nueva calle, marcando un hito previo al río. La transparencia o elevación de la fachada de la planta baja permitirá seguir el recorrido físico y visual hacia el seminario.

6. Vista desde el acceso Norte: Continúa el recorrido desde la orilla Oeste del Pisuerga, desde el borde del talud hacia el Sur, con vista hacia el río e intuyéndose el alzado Noroeste entre las copas de los árboles, así como la zona de actividad logística. El muelle instalado servirá para las operaciones de entrada y salida de mercancía del edificio. No interrumpe el recorrido del parque, incorporando esta área a la actividad cotidiana de este sin causar discontinuidades en los flujos.

El propósito del proyecto arquitectónico es actuar de articulador del espacio, por su posición y morfología, de generar una heterotopía dentro de la ciudad, y concentrar el programa en altura, liberando gran parte de la superficie de parque que se creará, dialogando en su presencia con el edificio en frente, el antiguo seminario.

Descripción del proyecto

Se diseña un edificio concentrado en una pastilla longitudinal, que apila su programa en altura garantizando así las vistas y orientación más favorables en todos los locales interiores. Se tiene en cuenta aquí la evidencia de que un espacio de trabajo agradable, bien iluminado y funcional, trae consigo una mejora del rendimiento de los trabajadores consecuente de la estimulación de sus sentidos. Las vistas se logran sin interrupciones gracias a la transparencia de la envolvente, que actúa como mecanismo de control bioclimático concentrando esa pastilla de usos en el interior y rodeándola de grandes masas de aire que ejercerán el papel control térmico. Estas albergarán las distribuciones diferenciadas de personas y de mercancía, en las orientaciones Sureste y Noroeste respectivamente.

La planta baja pretende ser una extensión de la calle, de manera casi literal: el edificio se cuelga de una gran viga Warren de 4.36 metros de canto, liberando toda la planta baja a excepción de los dos núcleos estructurales que sostienen el edificio. La transparencia actuará como prolongación interior exterior, y cuando las condiciones climatológicas lo permitan, toda la fachada de la planta baja se elevará, sin soportes, dejando un gran espacio cubierto por el edificio que albergará los usos más públicos, y aportando una sensación de ingravidez atractiva para estos.



La materialidad del Centro de Restauración de Bienes Muebles será por un lado el juego de transparencias proporcionado por el vidrio y los cojines de ETFE, regulada por filtros de luz exteriores (persianas enrollables de fibra de vidrio y mecanismos de control de opacidad en cojines de ETFE por presión del aire interior) e interiores (cortinaje), y por otro la presencia de la estructura que sostiene este edificio colgado, estableciendo un fuerte diálogo entre lo etéreo y lo tectónico.

Las condiciones óptimas para el desarrollo de ciertas actividades de restauración de bienes muebles contemplan la presencia de luz cenital, que se garantizará por las cubiertas abovedadas en seis de los diez talleres, pues no todas las técnicas de restauración lo requieren. Con el fin de garantizar una envolvente eficiente energéticamente en todo el volumen, estas cubiertas traslúcidas se ejecutarán con Aerogel Nanogel, que mantendrá una transmitancia mínima permitiendo el paso de luz uniforme.

Los usos se organizarán con un funcionamiento similar al de las celdas de abeja, a las cuales llega la mercancía y las personas, y que se organizan en una trama regular vertical. La vinculación del uso taller con las aulas solicitadas, así como con el resto de “celdas”, se realizará mediante puertas correderas transparentes, de forma que no se interrumpa el paso de personas ni de mercancías, garantizando también la accesibilidad.

El transporte de mercancías tiene la particularidad de hacerse prácticamente en el aire: La llegada y envío de los objetos a restaurar se realiza desde la fachada Noreste, en un muelle de carga y descarga previo al edificio, que conecta directamente con los distintos portones elevables de la zona interior de logística. Desde esta, la mercancía se selecciona, se procede a su embalaje o embalaje, y distribuye desde una plataforma elevadora a las plantas superiores. En estas, una segunda plataforma puente (transporte horizontal por raíles) unirá el almacén de cada planta con el taller que solicite la mercancía, proporcionándola desde el acceso exclusivo de mercancías. Esta zona de distribución, sin presencia de trabajadores y la de mayor volumen del edificio, será el colchón regulador de temperatura a Oeste, esencial en Valladolid para un funcionamiento energético global eficiente.

El proyecto pretende ser un elemento destacado en el conjunto de la actuación, una llamada de atención, por su presencia cristalina iluminada por la noche, por sus fachadas cinéticas y por el diálogo entre orillas y escenas urbanas.

Cuadro de superficies

Superficies útiles planta 0	Superficie	Superficies útiles planta +3	
Cafetería	102,50 m ²	Biblioteca de consulta	53,01 m ²
Office	6,50 m ²	Escaleras	19,20 m ²
Vestíbulo de entrada	21,12 m ²	Aseos	10,05 m ²
Escaleras de evacuación	9,30 m ²	Logia	206,51 m ²
Aseos	12,80 m ²	Taller gran formato + almacén + vestuario	59,61 m ²
Zona de distribución	20,54 m ²	Aula	35,00 m ²
Recepción	8,45 m ²	Taller gran formato + almacén + vestuario	69,35 m ²
Escalera principal	9,62 m ²	Taller gran formato + almacén + vestuario	69,35 m ²
Exposición	251,10 m ²	Aula	35,00 m ²
Salón plurifuncional	269,30 m ²	Taller gran formato + almacén + vestuario	59,61 m ²
Almacén	6,20 m ²	Aseos	10,05 m ²
Vestíbulo de salida de emergencia	21,12 m ²	Escaleras	19,20 m ²
Escaleras de evacuación	9,30 m ²	Elevador	20,32 m ²
Aseos	13,20 m ²	Almacén de materiales	50,96 m ²
Zona de distribución	25,10 m ²		
Sala de cuarentena	10,90 m ²	Superficie útil total	662,20 m²
Elevador	20,32 m ²	Superficie construida total	789,97 m²
Carga y descarga. Embalaje y logística	74,17 m ²		
Superficie útil total	891,04 m²		
Superficie construida total	991,00 m²		
Superficies útiles planta +1		Superficies útiles planta +4	
Administración y secretaría	69,15 m ²	Biblioteca de consulta	32,36 m ²
Escaleras de evacuación	19,20 m ²	Escaleras	19,20 m ²
Aseos	17,71 m ²	Aseos	19,51 m ²
Logia	204,76 m ²	Pasarela logia	107,68 m ²
Gestión de mercancía	75,72 m ²	Taller pequeño formato + almacén	44,05 m ²
Aula de uso alternativo 30 pax.	89,67 m ²	Taller pequeño formato + almacén	44,05 m ²
Almacén del aula	4,50 m ²	Aseos	19,51 m ²
Taller de fotografía	55,26 m ²	Escaleras	19,20 m ²
Almacén audiovisual	3,88 m ²	Elevador	20,32 m ²
Cuarto oscuro	4,08 m ²	Cuarto de instalaciones	47,60 m ²
Aseos	17,71 m ²		
Escaleras de evacuación	19,20 m ²	Superficie útil total	353,16 m²
Elevador	20,32 m ²	Superficie construida total	456,37 m²
Almacén general: llegada	50,96 m ²		
Superficie útil total	652,12 m²	En cubierta	
Superficie construida total	742,35 m²	Acceso a cubierta núcleo izquierdo	10,40 m ²
		Instalaciones de ventilación núcleo izquierdo	20,54 m ²
		Acceso a cubierta núcleo derecho	10,40 m ²
		Instalaciones de ventilación núcleo derecho	20,54 m ²
		Superficie útil total	61,88 m²
		Superficie construida total	68,88 m²
Superficies útiles planta +2			
Taller pequeño formato Fab Lab + almacén	50,73 m ²	Superficie útil total	3.235,50 m²
Escaleras de evacuación	19,20 m ²	Superficie construida total	3.787,94 m²
Aseos	19,51 m ²		
Logia	206,51 m ²		
Mercancía	155,50 m ²		
Taller pequeño formato + almacén	45,05 m ²		
Taller pequeño formato + almacén	44,77 m ²		
Aula	33,74 m ²		
Aula	33,74 m ²		
Taller pequeño formato + almacén	41,44 m ²		
Sala rayos X	6,71 m ²		
Laboratorio	35,70 m ²		
Cuarto húmedo	8,65 m ²		
Aseos	19,51 m ²		
Escaleras	19,20 m ²		
Elevador	20,32 m ²		
Almacén general: salida	50,96 m ²		
Superficie útil total	623,96 m²		
Superficie construida total	739,37 m²		

2. Memoria constructiva

Implantación en la parcela.

El estado actual del área de intervención, con sus edificaciones, tapias, vegetación salvaje y una situación de abandono parcial, llaman a la reestructuración integral de todos los factores, empezando por la demolición de estas construcciones ilegales y sin valor cultural o simbólico, así como de la gran tapia que cerca esta margen del río respecto a la ciudad. La limpieza de vegetación, preservando especies autóctonas en el bosque de ribera y los ejemplares de valor ecológico por su porte que existan en el resto de la parcela, se complementará con un refuerzo vegetal de las orillas del río.

Las condiciones geomorfológicas de la parcela, en la orilla erosiva del meandro del río Pisuerga, destacan por el talud de 7,50 m respecto al cauce habitual y una gran pendiente en las zonas de relleno, presentando una baja capacidad portante y una presencia de agua a un nivel relativamente alto. Se buscará con esto una implantación en la zona más alta, acotada también por las líneas de servidumbre e inundabilidad.

Estos condicionantes, determinarán las características de cimentación tanto del edificio como de las contenciones auxiliares que se realicen en el desarrollo de itinerarios del parque. Siempre se tenderá a una alteración mínima de la topografía, puesto que un cambio en el volumen inundable a esta altura del río repercutirá en la velocidad y caudal río abajo.

Con el fin de considerar todo esto de manera certera, se realizará un estudio geotécnico de acuerdo con los parámetros establecidos en el artículo 3 del Documento Básico SE-C del CTE, y un levantamiento topográfico mediante puntos georreferenciados, que determinarán el movimiento de tierras y los pequeños ajustes de desmonte y relleno pertinentes.

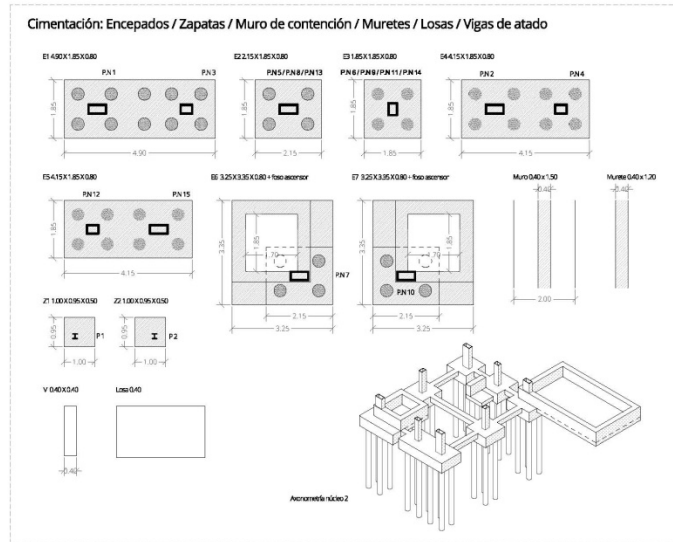
Cimentación

La configuración del edificio, sustentado por exclusivamente dos núcleos estructurales en el terreno descrito anteriormente, exigirá de una cimentación profunda por pilotes que actúen por rozamiento en su fuste. Se colocarán grupos de 4 pilotes con su encepado bajo cada uno de los pilares metálicos que componen el núcleo estructural. Cuando estén muy próximos, se unificarán en grupos de 8 pilotes en un único encepado. Dichos encepados se unirán con vigas centradoras para configurar un único núcleo de cimentación rígido. En el caso del arranque de escalera helicoidal en planta baja, se ejecutará un murete de cimentación para el arranque de esta desde un pilar metálico.

Para la realización del forjado sanitario mediante cúpulas tipo Caviti, se creará una delimitación del área de forjado mediante muretes de hormigón armado, que rodearán también los encepados de los dos núcleos estructurales. En el encuentro con estos, se ejecutará una junta de asiento, que se prolongará en el solado superior como junta de ejecución con radial, para evitar fisuras producidas por este fenómeno. No hay juntas de dilatación.

Fuera del edificio, en el muelle de carga y descarga, el nivel inferior del acceso requerirá de un muro de contención del terreno, el cual se ejecutará en hormigón armado.

Las dimensiones de estos elementos serán las siguientes, realizadas todas sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm:



Estructura aérea


















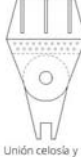
La estructura aérea se resuelve, en primer lugar, con dos núcleos estructurales de acero compuestos por 6 secciones rectangulares conformadas con chapones de 2 cm de espesor, y arriostradas con perfiles HEB 200 en el plano vertical. Estos núcleos atraviesan todas las plantas y, en la última, se les suelda una pieza especial de espera que recibirá dos grandes celosías Warren con montantes, de canto 3.40 m con tornillos de alta resistencia. De cada una de estas celosías nacerán en la parte inferior 11 articulaciones, de las que a su vez nacerán tirantes estructurales de acero laminado (según las cargas tributarias, soporte interior de las plantas distanciados 6 m entre sí). Sobre esta celosía se apoyarán también en horizontal perfiles compuestos por 2 perfiles UPE 360 y unidos con dos chapones y conformando una sección hueca. Estos servirán como soporte de las dos crujeas exteriores, naciendo de ellos otros tirantes estructurales de diámetro 7 cm. Servirán también de raíl para el polipasto que transporta la mercancía en el interior de los talleres de las plantas +3 y +4.

En cuanto a la estructura horizontal, los forjados se resuelven mediante vigas de acero laminado de perfiles IPE 550 y 300, unidas a los soportes mediante conexiones especiales, y sobre las que se apoyan forjados de chapa colaborante de 7 cm de greca y 5 cm de capa de compresión (total 12 cm), con luces máximas de 2.22 m, y una carga total de 10 kn/m². Se unificará el espesor en toda la superficie del forjado, para permitir una mayor facilidad constructiva, y se variará la cantidad de armadura en cada área (talleres - otros usos). Armadura negativos 5Ø10/m según el calculador de Incoperfil.

Como elemento particular, aparecerá en la zona Noroeste del edificio el área de distribución automática de mercancías, compuesta por vigas carrileras formadas por perfiles IPE 300 a los que se les suelda un chapón de 20 mm en la parte

superior, formando el carril. El gran vacío que se crea aquí, así como la variación importante de cargas durante la operación de transporte de la mercancía, exigirán un arriostramiento que se resolverá mediante tirantes en el plano horizontal en la segunda y novena crujía, acompañando a los núcleos estructurales, y en el plano vertical, al lado de la fachada a la calle.

Las estructuras metálicas requieren de arriostramientos que configuren geometrías estáticas para impedir las deformaciones consecuentes de uniones de dimensiones pequeñas. En el caso de este edificio, el núcleo estructural tendrá arriostramientos verticales mediante perfiles HEB 200, y tirantes de diámetro 30 mm en el plano horizontal. Los forjados se arriostrarán en la segunda y séptima crujía, en forma de X, también mediante tirantes de diámetro 30 mm. El arriostramiento vertical en la zona de distribución de mercancías, formará triángulos de conexión a conexión, generando una malla rígida que sea capaz de absorber las grandes variaciones de carga en un edificio que, además, va colgado (ver láminas L13 y L14).

ELEMENTOS DE ACERO (1/50)		
Perfiles normalizados	Perfiles compuestos	Conexiones
 IPE 550  HEB 300  tirante Ø70 mm	 IPE 300  HEB 270  tirante Ø150 mm	 Arriostramientos con tirantes Ø30 mm  Unión celosía y núcleos estructurales  Unión tirantes Ø70  Unión tirantes y vigas
 IPE 180  HEB 200  tirante Ø30 mm	 Viga carrilera IPE 300  2 IPE 360 + 2 Ø20mm  #15, #20, #30, #45, #50  #20	
	 Unión celosía y tirantes Ø150	

Juntas de dilatación

No se ejecutarán juntas de dilatación en el edificio. La naturaleza de la estructura, entendida como una viga en sí misma, se calculará de forma que las deformaciones producidas por los cambios de temperatura puedan asimilarse por esta, sin poner en peligro la integridad de los sistemas constructivos ni causar desperfectos a posteriori. Para esto entrará en juego un dimensionamiento mayor de esta celosía (ver lámina L13).

Envolvente

La envolvente del edificio es uno de los elementos más importantes de este, entendiendo la transparencia casi total como una de las ideas generadoras del proyecto, con el fin de introducir una conexión visual constante con el exterior. Las exigencias energéticas en la búsqueda de edificios de consumo casi nulo, así como el confort de los usuarios en el interior, exigen una complejización de esta, con medidas de protección solar, y mecanismos de control bioclimático.

Aparecen los siguientes tipos de envolvente:

- Fachada cojines ETFE transparente (vertical y horizontal): cojines hinchados de membrana ETFE transparente de 4 capas, con sistema de aporte de aire y carpintería de apertura batiente de 5° (600 mm), sobre montantes y travesaños #160.3 mm, con control solar mediante persianas enrollables de fibra de vidrio, sustentadas en una pletina metálica de espesor 10 mm a 90 cm de la línea de fachada, que soportan asimismo una rejilla electrosoldada tipo trámex.

- Fachada colchones ETFE con control solar: colchones hinchados de membrana ETFE de 4 capas (transparente + imprimación positivo + imprimación negativo + transparente), con sistema de aporte de aire para regulación de la opacidad de fachada, y carpintería con apertura batiente en los cojines de altura 3.20 m y fija en el resto, sobre montantes y travesaños #160.3 mm.
- Muro cortina de vidrio: sistema de muro cortina TP52 de 160 mm de Cortizo, con montantes y travesaños de igual dimensión, y acristalamiento con cámara acristalamiento 8 3+3 con rotura de puente térmico, y carpinterías batientes tipo COR 70 en las franjas horizontales centrales por cada planta. Control solar mediante persianas enrollables de fibra de vidrio, sustentadas en una pletina metálica de espesor 10 mm a 90 cm de la línea de fachada, que soportan asimismo una rejilla electrosoldada tipo trámex que permiten la limpieza de los paramentos desde el exterior.
- Fachada elevable vidriada: sistema de puertas elevables plegables Schweiss bifold con acristalamiento de triple cámara y vidrios 5 4 4 5 mm, correas planas de cables de acero con recubrimiento de goma.
- Fachada de chapa de acero corrugada: chapa de acero corrugada de 30 mm de greca y 2 mm de espesor, atornillada sobre sistema de fachada autoportante tipo Knauf diamond y perfilaría de 80 mm con aislamiento de lana mineral de 80 mm de espesor. Al interior, se duplica la perfilaría con aislamiento térmico (total 160 mm) y doble placa de yeso laminado de 12.5 mm.
- Cubierta traslúcida de Aerogel Nanogel: montantes curvos Lumira 120 mm con paneles curvos traslúcidos Lumira Aerogel Nanogel de 70 mm radio interior $r=2,20$ m.
- Cubierta tipo deck con capa de protección de grava: Sistema de cubierta ligera ISOVER con chapa perfilada para cubiertas de 75 mm de altura, aislamiento de panel de lana de roca rígido de 60 mm y panel XPS 60 mm atornilladas a la chapa, e impermeabilización con láminas de PVC electrosoldadas, con una capa de protección de grava.
- Cubierta plana invertida con capa de protección de grava: Sobre forjado de chapa colaborante capa de mortero aligerado de formación de pendiente, láminas impermeables de PVC electrosoldadas, aislamiento térmico XPS 60+40 mm, lámina separadora geotextil y capa de protección de grava. Sobre esta superficie, las unidades de tratamiento de aire se solocarán sobre asientos que repartan su peso con un máximo de 1 kg/cm^2 .

Particiones

Los dos ambientes principales del edificio (interior de los núcleos estructurales y el resto), se diferencian por el contraste entre la opacidad de los primeros y la transparencia o translucidez de los segundos. Para conseguir esta diferenciación se utilizan los siguientes sistemas:

Núcleos estructurales:

- Trasdoso autoportante PYL (bien sea con 2 placas de 12.5 mm o una placa tipo diamond de 15 mm), con perfilería de 48 mm. Acabado pintura plástica gris antracita en el primer caso, alicatado cerámico gris antracita en el segundo.
- Tabique autoportante PYL (bien sea con 2 placas de 12.5 mm o una placa tipo diamond de 15 mm), con perfilería de 70 mm. Acabado pintura plástica gris antracita en el primer caso, alicatado cerámico gris antracita en el segundo.
- Rejilla metálica electrosoldada tipo trámex aperturas 30 x 30 mm superpuesta mediante perfiles C 48 mm.
- Cerramiento hueco ascensor tipo Knauf W63 Shaftwall. Sistema de partición formado por una estructura metálica especial de canales J y montantes CT a la que se le encaja una placa maciza de 20 mm a un lado, y 3 placas de yeso de tipo cortafuego, atornilladas al otro lado de la misma o de otra estructura paralela de canales y montantes.
- Divisiones entre aseos y duchas con panel MDF compacto hidrófugo 12 mm y lacado gris antracita, con manillas de aluminio.

Resto de usos:

- Mampara de vidrio tipo Forster Fuego Light con puertas correderas y EI 60. Vidrios con acabado transparente y al ácido, para los usos de almacén y vestuarios.
- Muro de vidrio tipo Forster Fuego light fijo, con EI hasta 120 para la separación de sectores. Puertas correderas y cortina de fuego tipo Intisi Light compact EI 120 para dicha separación entre sectores.
- Tabique resistente a rayos X con placa tipo Placo X-Ray Protection y sellado de juntas con pasta Placo X-Ray protection, instalado por empresas especializadas, para el laboratorio de rayos X. Superpuesto a partición Forster Fuego Light con vidrio al ácido.

Suelos

La naturaleza del edificio con su carácter ciertamente industrial, y la manipulación de productos que pudieran dañar materiales delicados de solado, hace optar por los siguientes acabados de suelo:

- Suelo acabado de hormigón pulido 6 cm, en talleres, logias y zonas públicas.
- Suelo acabado malla de baldosas cerámicas gris antracita 3 x 3 cm, en aseos, vestuarios y duchas dentro de los núcleos estructurales.

- Suelo estructural chapa de acero 3 mm con perforaciones \varnothing 2 mm en pasarela sobre la logia planta +4.

Techos

Se establecen los siguientes tipos de techo para los diferentes usos y necesidades:

- Falso techo continuo PYL 15 mm cortafuegos EI 90. En la cocina de la cafetería, garantizando con la superficie lisa que pueda limpiarse. Pintura plástica.
- Falso techo rejilla metálica electrosoldada lacada en gris antracita, en el resto de usos dentro de los núcleos estructurales.
- Proyectado de mortero ignífugo EI 120 sobre cara inferior del forjado de chapa colaborante, en los techos de locales de riesgo especial medio.
- Pintura intumescente R90 sobre vigas y forjado de chapa colaborante.

3. Sistemas de instalaciones

Siguiendo el mismo criterio que para la distribución de espacios, los dos núcleos estructurales servirán como zonas de servicio, desde donde partirán por suelos y techos las distribuciones de las instalaciones hasta llegar a su destino.

Electricidad e iluminación

Respecto a la distribución eléctrica, se dividirá el trazado en dos circuitos primarios independientes: uno para el edificio su uso general de centro de restauración de bienes muebles, y otro para la cafetería en planta baja, pudiendo preverse un uso no simultáneo ocasional, e independizando lo que ocurra en uno en el otro.

Se diferenciarán circuitos monofásicos para los usos corrientes, y circuitos trifásicos para las zonas de uso de maquinaria específica de mayor potencia (cuartos de instalaciones, elevadores e incluso talleres por los polipastos y otras necesidades que pudieran requerirse), de las cuales se distribuiría a cuadros generales de protección (CGP) que distribuyan a las luminarias en monofásico.

Esta distribución se hará desde los núcleos estructurales, por los patinillos y falsos techos, y las tomas eléctricas en los talleres se ubicarán en cajas en el suelo, mientras que las luminarias recibirán los cables desde bandejas colgadas en el techo. Estas bandejas recorrerán las zonas de distribución de personas, entre la línea estructural Y8 y la división con los espacios centrales.

-Ver lámina L23-

En cuanto a la iluminación, la modulación del edificio permite una distribución homogénea e isótropa de las luminarias, permitiendo consecuentemente una iluminación homogénea del interior (a excepción de la planta 4).

Las actividades de restauración que se realizan en el interior requieren en su mayor parte de una iluminación homogénea y sin reflejos, pues la iluminación focalizada se hará con lámparas de pie individuales. Es importante tener en cuenta también que los focos no pueden variar la temperatura ambiente, ya que podrían deteriorar las obras más delicadas, por lo que se optará por sistemas LED en general.

En los lugares en los que se requiera modificar la iluminación según la ocasión (Exposición - Salón plurifuncional - Taller de fotografía) se instalarán luminarias direccionables o auxiliares, colgadas de la estructura.

La búsqueda de un espacio exterior seguro reside en gran parte en las cualidades de este cuando la iluminación natural no está presente. Si bien esta iluminación puede tener un factor estético, prevalecerá la seguridad a cualquier otro factor. Para ello se establecen distintas estrategias:

Zonas de paso, caminos secundarios: Se garantizará en el diseño y trazado de la iluminación que la vegetación no sea demasiado densa y que permita la visibilidad sin que las ramas de los árboles la bloqueen parcialmente.

Recorridos principales: Representan el paso por la calle, sin desviarse. En estos se ha de garantizar una iluminación abundante, que no sea interrumpida por las hojas de los árboles y que permita visibilidad de alrededor, tanto para viandantes

como para las bicicletas, pudiendo ver si aparece un peatón en un cruce, por ejemplo.

Zonas estanciales: Iluminación horizontal inferior complementaria a las verticales, que iluminen más ese punto de reunión, símil hoguera.

Fontanería y saneamiento

El edificio sigue un esquema sencillo de distribución de ACS y AFS por techo y montantes y bajantes por patinillos en los núcleos estructurales. La producción de ACS se realiza por bomba de calor con aporte de geotermia. Igual que en el caso del trazado eléctrico, se realizan dos trazados independientes, para el uso general del edificio como centro de restauración de bienes muebles y para el uso cafetería.

En cuanto al aporte de geotermia, se aprovecha el movimiento de tierras necesario para la adecuación de la parcela al uso de parque (instalación de riego, drenaje...) para realizar la instalación horizontal extensiva de tubos de geotermia.

Este recorrido permitirá introducir el agua a una temperatura media de 17°C, facilitando el calentamiento para calefacción en invierno, para refrigeración en verano y para la producción de ACS durante todo el año.

-Ver lámina L22-

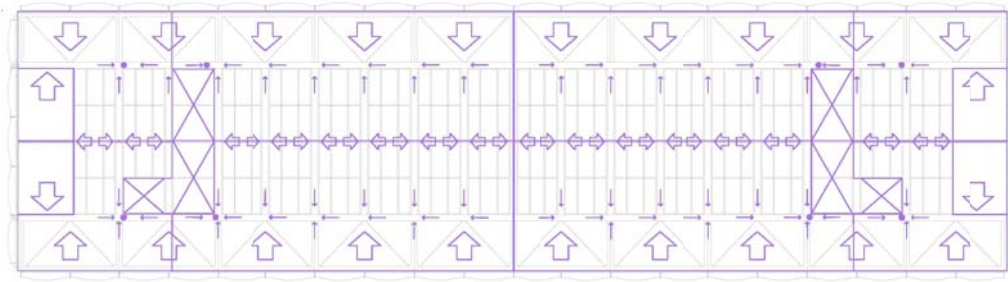
Para el saneamiento, a pesar de no haber una red separativa en la ciudad, se plantea una división entre aguas fecales y pluviales, previendo en un futuro la implantación de esto a nivel ciudad, pudiéndose utilizar para riego de los espacios verdes de una manera más ecológica y sostenible, así como para la extinción de incendios.

Con esto, por un lado el saneamiento de aguas fecales sigue un esquema convencional por gravedad. Las distintas bajantes descienden en los muros y patinillos de los núcleos estructurales, a excepción de las de los lavabos presentes en los talleres, que quedan vistas, posicionadas en la pequeña plataforma entre la zona de transporte horizontal de mercancía y la entrada a los talleres de esta, haciendo posible su registro. Todas ellas tendrán un terminal de aireación para evitar la succión del agua en los sifones y el consecuente mal olor.

Se reagruparán en el techo de plana baja, y unirán todas las canalizaciones de cada núcleo en el suelo de esta misma planta, circulando entre el forjado de cavitis con sus pertinentes arquetas de registro.

El agua de lluvia en cubierta se subdivide en cuatro bajantes en cada núcleo estructural. La recogida se hará mediante canalones situados entre el cuerpo central y los laterales de cubierta de ETFE. En las zonas de cubierta destinadas a las unidades de tratamiento de aire, se ejecutarán cubiertas planas invertidas, que desaguarán en el techo de la planta inferior para unirse con las bajantes.

El esquema es sencillo tal y como se muestra a continuación, y aportará el agua a una red separativa de fecales, para que pueda ser útil.



Para el riego del parque, la semisombra de la mayor parte de las zonas herbáceas así como la humedad de la proximidad al río reducirá el consumo de agua de riego, pero deberá garantizarse su aporte para las situaciones climatológicas más desfavorables, mediante aspersores y difusores, en conexión con la red de agua de riego de Valladolid.

Ventilación y climatización

Se escoge una separación de estas dos actividades, realizando la primera por conductos de ventilación de aporte y extracción de aire según la calidad de aire interior exigida en la norma UNE EN 13779 de ventilación de edificios no residenciales, con los siguientes parámetros de calidad de aire:

Calidad de aire	Nivel CO2 sobre las condiciones exteriores		Flujo por persona		Flujo por persona
	Rango [ppm]	Diseño [ppm]	Rango	Diseño	L/s/persona
			m³/h/pers	m³/h/pers	
IAQ 1	<400	360	54	72	20
IAQ 2	400-600	500	36-54	45	12,5
IAQ 3	600-1000	800	22-36	29	8,1
IAQ 4	>1000	1200	<22	18	5

-Ver lámina L21-

Se ha escogido calcular la demanda con la ocupación, obteniendo esta según DB SI 3. Dependiendo del uso en cada local se determinará la cantidad de aire que ha de entrar (IDA), así como si este es apto para retornar al circuito de aire una vez extraído o por el contrario se desecha (AE). El aporte de aire desde el exterior pasará por un recuperador de calor.

La climatización de los espacios interiores se realizará mediante paneles de techo radiante / refrescante, y se escoge esta solución por dos motivos principales: la eficiencia energética y evitar que grandes movimientos de aire puedan alterar las labores de restauración, limitando el aporte y extracción de este para su renovación.

Los sistemas de techo y suelo radiantes permiten crear flujos laminares de aire en el espacio, aumentando la sensación de confort térmico. Se escoge el techo radiante por su inmediatez de respuesta para adecuar térmicamente espacios con un gran volumen, tales como la zona de exposición o salón plurifuncional, que pueden abrirse totalmente hacia el exterior, no conservando la inercia térmica que podrían de estar cerrados continuamente, así como los talleres de gran formato. Se extiende por ende a todo el edificio, teniendo un rango de alturas de utilización óptimo de 3 a 30 metros. El dispositivo a utilizar será el modelo Zehnder Zip en longitudes 2, 3, 4, 5 y 6 m.

Habr  una componente de diseño muy importante respecto a este apartado en el edificio: el comportamiento bioclimático. El diseño del edificio funciona con el principio de efecto invernadero, creando áreas colchón térmico y áreas interiores.

El movimiento de las grandes masas de aire de estos colchones térmicos favorecerá en invierno a ganancia de calor y el aislamiento de a zona interna del edificio, reversible cuando se requiera, y en verano el flujo de corrientes de aire en sombra, que favorecen el frescor reduciendo la energía de refrigeración.

En invierno, durante el día las logias y la zona de mercancía captarán la radiación infrarroja de onda larga, filtrando la radiación UV. La radiación infrarroja larga se mantendrá en el interior del edificio atemper ndolo sin necesidad de sistemas activos. El aire caliente extraído se recircular  tras pasar por un intercambiador para contribuir a la regulación térmica. Durante la noche la radiación infrarroja se mantendrá en el interior aunque habrá ciertas pérdidas de energía. Estas afectarán a las grandes masas de aire de las logias mercancía y zona pública. Se podrá atemperar esta última con el calor acumulado durante el día.

En verano, la radiación solar no será deseada de ninguna manera. Las persianas impedirán la entrada de esta, y las aperturas crearán corrientes ascendentes en sombra que permitirán la regulación de las grandes masas de aire, sin afectar a talleres. Durante la noche estas aperturas seguirán formando corrientes que enfriarán el edificio para el día siguiente.

Telecomunicaciones

La instalación de redes de telecomunicaciones del edificio contará con un espacio en el núcleo estructural 1 en planta baja, donde el RITI centraliza toda la red y se controla todo el edificio (cerca de la persona que está como conserje).

El RITI (recinto inferior) contiene los registros de telefonía y redes de telecomunicaciones de banda ancha, así como los complementos necesarios para esto.

El RITS (recinto superior) contiene los servicios RTV y SAI, y se ubicará también en el núcleo estructural 1, al final de la escalera en la planta de acceso a cubierta.

4. Cumplimiento CTE DB SI

Con el fin de reducir los daños a las personas en caso de incendio, se exige el cumplimiento de las 6 secciones del documento:

DB-SI 1: Propagación interior

1.1 Compartimentación en sectores de incendios

El edificio tendría distintos usos: pública concurrencia, administrativo, docente, e incluso industrial en el caso de los talleres. La regulación de estos últimos se regirá por la RSCIEI, considerándose para el CTE DB SI sectores de riesgo especial según su superficie. Se entenderá el uso general como pública concurrencia.

En un edificio de pública concurrencia, la superficie de cada sector será de menos de 2.500 m²según la tabla 1.1. CUMPLE

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio será, para el uso pública concurrencia de EI 90, al ser la altura de evacuación 13.60 m (<15 m) según la tabla 1.2. CUMPLE

S1: 2168 m²

S2: 464 m²

S3: 630 m²



1.2 Locales y zonas de riesgo especial

En el caso particular de los talleres, según la tabla 2.1 de Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios, el volumen de los talleres de gran formato es de 340 m³, y se consideraría de riesgo medio, exigiéndose una resistencia al fuego de la estructura portante (tabla 2.2) R 120 y de las paredes y techo que separen la zona del resto del edificio EI 120. En los talleres de pequeño formato así como en la sala de instalaciones, el riesgo sería bajo, y la resistencia a fuego será de R 90 y EI 90. La resistencia a fuego de las puertas en los locales de riesgo bajo será EI 45-C5, y en riesgo medio 2xEI30-C5*. En ambos casos, el máximo recorrido hasta alguna salida del local será menor <25 m. CUMPLE

*Respecto al vestíbulo de independencia en el acceso a local de riesgo especial, si la comunicación tiene un portón o elemento corredero con el 100% de resistencia al fuego, que cierra automáticamente en caso de incendio y que permanece cerrado, dicho riesgo no existiría, lo que haría innecesario el vestíbulo de

independencia. Para esto se instalarán puertas correderas de cierre automático y cortinas cortafuego.

Un conjunto de locales de riesgo especial se puede tratar como un único local siempre que dichos locales tengan un mismo uso. Las particiones delimitadoras del conjunto deberán cumplir las condiciones de compartimentación con el sector contiguo.

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

Los patinillos de instalaciones discurren por el mismo sector de incendios. No es así sin embargo la distribución en horizontal en las plantas. Para garantizar la protección a fuego, los conductos de ventilación tendrán un obturador de paso automático en caso de incendio, y el resto de instalaciones un dispositivo intumescente de obturación, con la resistencia exigida en el sector o local que delimita.

1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Techos y paredes:

Zonas ocupables: C-s2,d0

Pasillos y escaleras protegidos: B-s1,d0

Recintos de riesgo especial: B-s1,d0

Suelos:

Zonas ocupables: E_{FL}

Pasillos y escaleras protegidos: C_{FL}-s1

Recintos de riesgo especial: B_{FL}-s1

DB-SI 2: Propagación exterior

2.1 Medianerías y fachadas

En este caso en particular existe una posible propagación entre los sectores S1 y S2. No se respeta la distancia a 180° de 0,50 m, por la materialidad de la fachada en el sector 2. Los cojines de ETFE y la lámina de ETFE como material tiene baja inflamabilidad (270°C) y se considera autoextinguible. En caso de incendio, el humo caliente hará que la lámina se ablande, falle y luego se aleje de la fuente del incendio para crear ventilación natural, dejando el espacio al aire libre. En el caso de los cojines en techo, la lámina no creará goteras fundidas ni humos. El material tiene reacción a fuego B-s1,d0.

Para garantizar el comportamiento en caso de incendio se asegurará que los cojines practicables se abran igual que a la hora de ventilar, haciendo directamente del sector delimitado por ello un espacio exterior.

- En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4

como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo. CUMPLE

2.2 Cubiertas

- Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). CUMPLE

DB-SI 3: Evacuación de ocupantes

3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de Pública Concurrencia de cualquier superficie deben cumplir las siguientes condiciones:

- Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. CUMPLE

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

3.2 Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación se toman los valores indicados en la tabla 2.1 del DB-SI 3.

Superficies útiles planta 0	Superficie (m ²)	Ocupación (pax.)	m ² /pax.	Sector	Carácter
Cafetería	102,50	68	1,5	S1	Riesgo general
Office	6,50	1	8	S1	Riesgo general
Vestíbulo de entrada	21,12	12	2	S1	Riesgo general
Escaleras de evacuación	9,30	0	-		Riesgo mínimo
Aseos	12,80	5	3	S1	Riesgo mínimo
Zona de distribución	20,54	11	2	S1	Riesgo general
Recepción	8,45	1	8	S1	Riesgo general
Escalera principal	9,62	0	-	S1	Riesgo general
Exposición	251,10	126	2	S1	Riesgo general
Salón plurifuncional	269,30	270	1	S1	Riesgo general
Almacén	6,20	0	-	S1	Riesgo general
Vestíbulo de salida de emergencia	21,12	0	-	S1	Riesgo mínimo
Escaleras de evacuación	9,30	0	-	S1	Riesgo mínimo
Aseos	13,20	5	3		Riesgo mínimo
Zona de distribución	25,10	13	2	S1	Riesgo general
Sala de cuarentena	10,90	0	-	S1	Riesgo general
Elevador	20,32	0	-	S2	Riesgo general
Carga y descarga. Embalaje y logística	74,17	2	40	S1	Riesgo general
514					
Superficies útiles planta +1					
Administración y secretaría	69,15	10	8	S1	Riesgo general
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Aseos	17,71	6	3	S1	Riesgo mínimo
Logia	204,76	103	2	S1	Riesgo general
Gestión de mercancía	75,72	2	40	S2	Riesgo general
Aula de uso alternativo 30 pax.	89,67	30	-	S1	Riesgo general
Almacén del aula	4,50	0	-	S1	Riesgo general
Taller de fotografía	55,26	3	10	S1	Riesgo general
Almacén audiovisual	3,88	0	-	S1	Riesgo general
Cuarto oscuro	4,08	0	-	S1	Riesgo general
Aseos	17,71	6	3	S1	Riesgo mínimo
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Almacén general: llegada	50,96	2	40	S2	Riesgo general
162					
Superficies útiles planta +2					
Taller pequeño formato Fab Lab + almacén	50,73	9	5	S1	R. especial bajo
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Aseos	19,51	7	3	S1	Riesgo mínimo
Logia	206,51	104	2	S1	Riesgo general
Mercancía	210,00	0	-	S2	Riesgo general
Taller pequeño formato + almacén	45,05	9	5	S3	R. especial bajo
Taller pequeño formato + almacén	44,77	9	5	S3	R. especial bajo
Aula	33,74	17	2	S3	Riesgo general
Aula	33,74	17	2	S3	Riesgo general
Taller pequeño formato + almacén	41,44	9	5	S3	R. especial bajo
Sala rayos X	6,71	0	-	S3	Riesgo general
Laboratorio	35,70	6	5	S3	R. especial bajo
Cuarto húmedo	8,65	1	40	S3	Riesgo general
Aseos	19,51	7	3	S1	Riesgo mínimo
Escaleras	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Almacén general: salida	50,96	2	40	S2	Riesgo general
197					
Superficies útiles planta +3					
Biblioteca de consulta	53,01	27	2	S1	Riesgo general
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Aseos	10,05	4	3	S1	Riesgo mínimo
Logia	206,51	104	2	S1	Riesgo general
Taller gran formato + almacén + vestuario	59,61	12	5	S3	R. especial medio
Aula	35,00	18	2	S3	Riesgo general
Taller gran formato + almacén + vestuario	69,35	12	5	S3	R. especial medio
Taller gran formato + almacén + vestuario	69,35	12	5	S3	R. especial medio
Aula	35,00	18	2	S3	Riesgo general
Taller gran formato + almacén + vestuario	59,61	12	5	S3	R. especial medio
Aseos	10,05	4	3	S1	Riesgo mínimo
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo
Almacén de materiales	50,96	2	40	S2	Riesgo general
225					

Superficies útiles planta +4						
Biblioteca de consulta	32,36	16	2	S1	Riesgo general	
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo	
Aseos	19,51	7	3	S1	Riesgo mínimo	
Pasarela logía	107,68	54	2	S1	Riesgo general	
Taller pequeño formato + almacén	44,05	9	5	S3	R. especial bajo	
Taller pequeño formato + almacén	44,05	9	5	S3	R. especial bajo	
Aseos	19,51	7	3	S1	Riesgo mínimo	
Escaleras de evacuación	19,20	0	-		Riesgo mínimo	
Cuarto de instalaciones	47,60	0	-	S1	R. especial bajo	
						102
En cubierta						
Acceso a cubierta núcleo izquierdo	10,40	0	-		Riesgo mínimo	
Acceso a cubierta núcleo derecho	10,40	0	-		Riesgo mínimo	
						0

3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

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

Al poseer más de una salida de emergencia segura con escaleras protegidas, y dos salidas a la calle, la longitud del recorrido de evacuación será <50 m. CUMPLE

3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

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

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

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

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. del DB-SI 3.

Puertas y pasos: $A \geq P / 200(1) \geq 0,80$ m. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m. En las salidas de los talleres, las puertas correderas se abren automáticamente. En caso de incendio se abrirán y permanecerán abiertas, siendo la cortina cortafuego interior la que, pasados unos minutos, continúe cerrando el local y sector.

Pasillos y rampas: $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

Escaleras no protegidas para evacuación descendente $A \geq P / 160$
CUMPLE

Escaleras protegidas $E \leq 3 S + 160$ AS. CUMPLE

3.5 Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para la evacuación en caso de incendios en el uso Pública Concurrencia con una altura de evacuación descendente < 20 m serán escaleras protegidas.

3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Sistemas de apertura controlada eléctricamente:

Como excepción a lo que establece el punto 1 de SI 3-6, la instalación de sistemas de apertura controlada eléctricamente en las puertas a las que se refiere dicho punto es posible siempre que el sistema cumpla con la norma UNE-EN 13637 considerando las siguientes condiciones:

- Durabilidad del sistema de Grado 7 o mayor (2º dígito de la clasificación del sistema)
- Sin temporización, cuando se trate de ocupantes que en su mayoría sean no habituales y no estén familiarizados con el edificio o establecimiento (Grado 0 en el 9º dígito) o con temporización $t_1 \leq 15$ s en otros casos (Grado 1 en el 9º dígito), salvo en zonas destinadas a albergar personas que deban estar bajo control para las que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- Sin modo de salida denegada (Grado 0 en el 10º dígito), excepto en los casos en los que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- Cuando se trate de puertas resistentes al fuego el sistema deberá tener idoneidad para su uso en dichas puertas (Grado B en el 4º dígito de la clasificación del sistema).

Asimismo, el sistema deberá cumplir además lo que se establece en los puntos 2 y 3 de SI 3-6 y en el artículo SUA 3-1 del DB SUA. CUMPLE

- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien. CUMPLE

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. CUMPLE

3.7 Señalización de los medios de evacuación.

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

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio. CUMPLE

b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. CUMPLE

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

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc. CUMPLE

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas. CUMPLE

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

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”. CUMPLE

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. CUMPLE

3.8 Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.

3.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

- En los edificios de uso Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2. CUMPLE

- Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas. CUMPLE

- Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. CUMPLE

DB-SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

4.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios reflejados en la tabla 1.1 del DB-SI 4. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

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

El edificio (uso Pública Concurrencia) estará dotado de:

- Extintores portátiles: Se dispondrán extintores portátiles de eficacia 21A-113B a una distancia máxima de 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. En locales de riesgo especial, conforme al capítulo 2 de la sección 1 del DB-SI, se colocará un extintor dentro del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales y zonas. (...) el recorrido hasta alguno de ellos no será mayor de 15 metros en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo.

- Bocas de Incendio Equipadas (BIEs): Se dispondrán Bocas de Incendio Equipadas para la extinción de incendios, ya que la superficie es >500 m². Estas serán de tipo 25 mm, con 20 m de longitud y 5 m de alcance de manguera, y se dispondrán como máximo a 50 m entre ellas, de modo que ninguna zona del edificio quede desprotegida. Se instalará un depósito de agua.
- Sistema de alarma: Se dotará de un sistema de alarma, ya que la ocupación excede las 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
- Sistema de detección de incendios: Es necesaria la instalación de un sistema de detección de incendios en cualquier edificio con uso pública concurrencia de superficie >1000 m². Esta se conectará al sistema de alarma.

4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

DB-SI 5: Intervención de los bomberos

5.1 Condiciones de aproximación y entorno

5.1.1 Aproximación a los edificios

- Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
 - a) anchura mínima libre 3,5 m; CUMPLE
 - b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m; CUMPLE
 - c) capacidad portante del vial 20 kN/m². CUMPLE
- En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m. CUMPLE

5.1.2 Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
 - a) anchura mínima libre: 5 m. CUMPLE
 - b) altura libre: la del edificio. CUMPLE
 - c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m. CUMPLE
 - d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 m. CUMPLE
 - e) pendiente máxima: 10%. CUMPLE
 - f) resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm ϕ . CUMPLE

- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc. CUMPLE

- En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios. CUMPLE

5.2 Accesibilidad por fachada

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m; CUMPLE

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada; CUMPLE

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos. CUMPLE

DB-SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

6.1 Generalidades

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones. Se utilizará el método de cálculo ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

6.2 Resistencia al fuego de la estructura

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

6.3 Elementos estructurales principales

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

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura: Uso Pública concurrencia y altura de evacuación <15 m: R90. CUMPLE

b) El elemento se encuentra en una zona de riesgo especial debe cumplir: R120 para riesgo especial medio (talleres gran formato). CUMPLE

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30. CUMPLE

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales. CUMPLE

6.4 Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. CUMPLE

6.5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio. 2 Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE. Se tomará como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

6.6 Determinación de la resistencia al fuego

La resistencia al fuego de los elementos se establecerá obteniendo su resistencia comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego o mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre.

7. Espacio exterior seguro

En el caso de incendio, las zonas de mayor ocupación (sala de exposiciones y salón plurifuncional en planta baja), podrían realizar la evacuación directamente al exterior en el caso de que la fachada estuviese elevada. Desde el momento en el que se sale del perímetro del edificio ya se encontrarían los ocupantes en un espacio exterior seguro al reunir las siguientes características:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.

2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P \text{ m}^2$ dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P \text{ m}$ de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

5. Resumen del presupuesto

VALORACION DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPITULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	121.581,36 €	1,80%
C02	SANEAMIENTO	70.922,46 €	1,05%
C03	CIMENTACION	543.738,86 €	8,05%
C04	ESTRUCTURA	855.797,68 €	12,67%
C05	CERRAMIENTO FACHADA	938.878,28 €	13,90%
C06	ALBAÑILERIA	81.054,24 €	1,20%
C07	CUBIERTAS	482.948,18 €	7,15%
C08	IMPERMEABILIZACION Y AISLAMIENTOS	76.326,08 €	1,13%
C10	CARPINTERIA INTERIOR	702.470,08 €	10,40%
C11	CERRAJERIA	156.029,41 €	2,31%
C12	REVESTIMIENTOS	136.441,30 €	2,02%
C13	PAVIMENTOS	271.531,70 €	4,02%
C14	PINTURA Y VARIOS	123.607,72 €	1,83%
C15	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO	78.352,43 €	1,16%
C16	INSTALACION DE FONTANERIA	141.844,92 €	2,10%
C17	INSTALACION DE CALEFACCION	216.144,64 €	3,20%
C18	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	199.258,34 €	2,95%
C19	INSTALACION DE CONTRAINCENDIOS	74.299,72 €	1,10%
C20	INSTALACION DE ELEVACIÓN Y PLATAFORMAS	287.067,10 €	4,25%
C21	URBANIZACION GLOBAL Y JARDINERÍA	1.124.337,47 €	16,65%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	58.088,87 €	0,86%
C23	GESTION DE RESIDUOS	13.509,04 €	0,20%

TOTAL EJECUCION MATERIAL	6.754.229,89 €	100,00%
---------------------------------	-----------------------	----------------

16% Gastos Generales 1.080.676,78 €

6% Beneficio Industrial 405.253,79 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA 8.240.160,47 €

21% IVA vigente 1.730.433,70 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	9.970.594,17 €
--------------------------------------	-----------------------

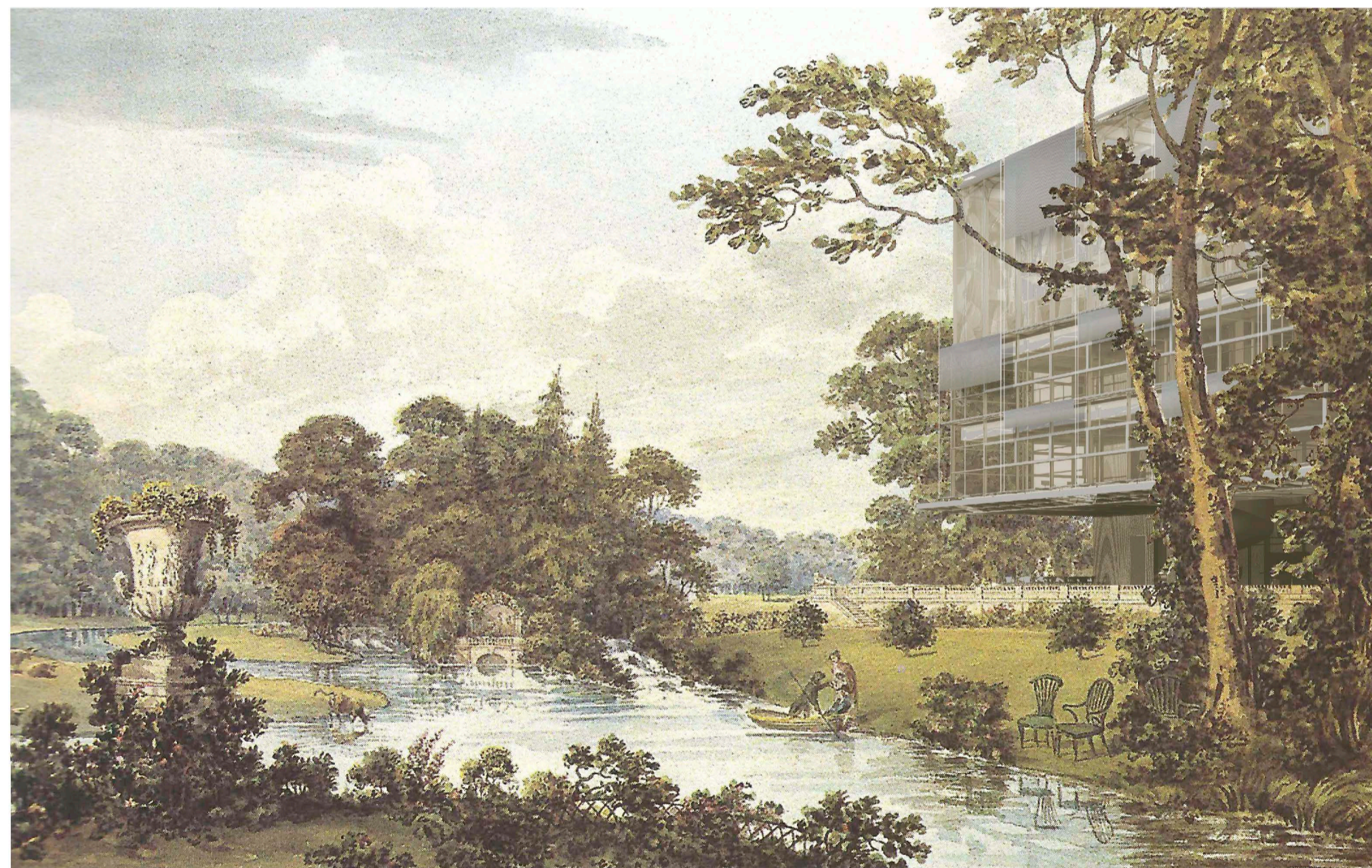
El Arquitecto

COSTE ESTIMADO PEM DE LA ACTUACIÓN POR M2

		m2	€/m2	
U01	ESPACIOS EXTERIORES	34.595,00	1.124.337,50 €	32,50 €
E01	EDIFICACION	3.787,94	5.630.182,50 €	1.486,34 €

TOTAL EJECUCION MATERIAL	6.754.520,00 €
---------------------------------	-----------------------

El Arquitecto



Proyecto de
CENTRO DE RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES

Concepción neo-pintoresca de un edificio bioclimático
PFC 2020

IDEA

Concepción neo-pintoresca de un edificio bioclimático

El lugar
Naturaleza y artefacto

El edificio
Artificio por naturaleza

ELEMENTOS DEL PAISAJE
En un proyecto de estas características intervendrán el terreno, arbolado, agua y la arquitectura en distintas escalas. Buscarán secuencias concatenadas, escenarios singulares que proporcionen variedad y sorpresa. Lo semioculto incita a la curiosidad.

ELEMENTOS PRESENTES ALREDEDOR
El tejido industrial terciario vecino al área de intervención presenta características aplicables a las que podrían requerirse y que evocan un cierto matiz industrial también a la nueva edificación.

ACTITUD CON ARQUITECTURA Y ESPACIO URBANO
Economentalidad: la celebración de lo público el monumento

SISTEMAS VERDES
ESTRATEGIAS DE COMPOSICIÓN FUNCIONAL
El equilibrio de déficits medioambientales de la ciudad trae consigo la responsabilidad de crear espacios verdes funcionales, ecológicos y estéticos

HETEROTOPIA
Espacios "distintos" dentro de la ciudad.
Nuevas técnicas = nueva estética.

PROYECTO ESTRATEGICO METROPOLITANO

ESTADO ACTUAL
La calle: un muro continuo
La parcela: construcciones ilegales en zonas potencialmente inundables que cortan el parque de ribera continuo.
La calle: la nueva apertura supone la oportunidad de reconfigurar la estrecha calle. Marca también el final de un recorrido y el cruce de caminos que pide la resencia de un elemento significativo.

FLUJOS URBANOS
Conexión con Paseo Jardín Botánico
Conexión con Paseo Jardín Botánico
Puente Condessa Eylo hacia la Victoria
Avenida de Buzón
Paseo (nuevo) ribera
Paseo Jardín ribera
En visual calle. CDM septiembre
Puente Condessa Eylo hacia Ronella

FLUJOS INTERNOS
Circulaciones diferenciadas. Usos privados.
Dos líneas longitudinales: mercancías y personas. Atravesadas transversalmente por los talleres, conexión de estas.
Circulación libre. Usos públicos.
La estructura colgada permite la liberación total en planta baja, que reúne las estancias más públicas creando un gran espacio diáfano zonificable.

ESTRUCTURA
Seriación, ritmo, repetición, equilibrio estructural.
Templo de Hera en Olimpia. Edificio periferico 6 x 16 columnas. Interior con pronaos, cella y epistodomas. Disposición simétrica, espacio perimetral y núcleos robustos. Orden dórico.
Centro de Restauración de Bienes Muebles. Edificio de 6 x 11 tirantes perimetrales y dos núcleos estructurales que soportan dos grandes celosías. Disposición simétrica, espacio perimetral y núcleos rígidos.

TENSION INTERIOR - EXTERIOR
La transparencia que incorpora la naturaleza al puesto de trabajo proporciona relación visual, paz y sosiego.

PORTÓN ELEVABLE
Tanto para el suministro de mercancía como de vía de contacto con los clientes, los portones elevables son la conexión con el exterior de estas naves. Sus dimensiones posibilitan la entrada de vehículos y suministros con alturas superiores a las domésticas.

LUZ CENTRAL
Desde la revolución industrial, las naves industriales fueron incorporando progresivamente la iluminación central mediante cubiertas de diente de sierra, orientando la entrada de luz a Norte, aportando una iluminación interior homogénea, sin reflejos ni aumento de temperatura.

ESCAPARATE
Los concesionarios de la zona, para exponer sus productos, los exponen hasta en varias plantas, con una transparencia

MERCANCÍAS
Las actividades de restauración, en su diversidad de formatos (escultura, pintura, reparación textil, reparación de papel, carpintería...) pueden variar de tamaño considerablemente. La búsqueda de un elemento dimensionador hará tomar como máximo formato lo que quepa en un contenedor estándar (20 pies). La llegada a los talleres en un edificio en vertical se realizará de una forma que podría asemejarse al funcionamiento de un panal: la mercancía (polen) llega por medio de plataformas en el aire (abejas) a los talleres (celdas).

Container 20 ft.
2.394
5.898
2.352

FUNCIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO
La búsqueda de la eficiencia y funcionalidad, tanto en el paisaje como en el edificio, combina elementos sencillos, "tradicionales", como una persiana, un alero, o el efecto invernadero, con mecanismos tecnológicos como máquinas de aerotermia, mecanismos de apertura y cierre automáticos, o sistemas de fachada con regulación de luz propia. La finalidad de todos estos será, mediante la adaptación a las condiciones externas, lograr el confort interior.

INVIerno
Verano

RELACIONES ARQUITECTURA - PAISAJE
La relación entre estos dos componentes es algo inevitable, y se ha tratado de distintas formas según las épocas y la región geográfica. Hoy en día, sin una corriente contemporánea, parece necesario hacer síntesis de la historia de esta relación y buscar las características más adecuadas aplicables a cada proyecto.

PRESENCIA INMEDIATA
Arquitectura dominando el paisaje. Visión constante desde la lejanía, intimidatoria, defensiva. Tipología de fortificación medieval en lo alto de una colina. La vegetación se limita a las especies que crecen por su cuenta, si es que existen.
Icono: fortaleza en Puebla de Almorox.

PRESENCIA PREDECIBLE
Arquitectura complementada con vegetación, de carácter privado y protagonismo común en el paisaje, que genera un recorrido de acceso, casi ceremonial, hasta llegar a la edificación. El jardín tiene como fin funcional marcar la llegada a la arquitectura. Icono: Villa Cetinale, palacete barroco italiano en la Toscana.

PRESENCIA CASUAL
Arquitectura rendida ante la naturaleza, complemento total de esta y paisaje con protagonismo casi absoluto de la naturaleza. Aproximación paisajista a la arquitectura según las características del jardín inglés.
Icono: Stourhead, de Capability Brown.

RELACIONES ARQUITECTURA - PAISAJE
Árboles de sombra: Grandes sombras de especies caducifolias, para los recorridos a pie y aparcamientos.
Barreras contra contaminación: Especies de gran densidad de hoja, del mayor tamaño posible.
Árboles de flor: Frutales, atracción de abejas, polinización del entorno, estímulo visual.
Árboles de color: Cambios de coloración a lo largo del año. Estímulo visual, composición viva.

REPLANTEO DEL PROGRAMA
La parcela: liberación de las edificaciones y preparación para el replanteo de la nueva edificación.
La calle: se aumenta el ancho de la calle, se incorpora el carril bici y se plantea la relación de esta con el edificio

APIACIÓN VERTICAL
Se garantiza la continuidad visual de la calle gracias a la transparencia

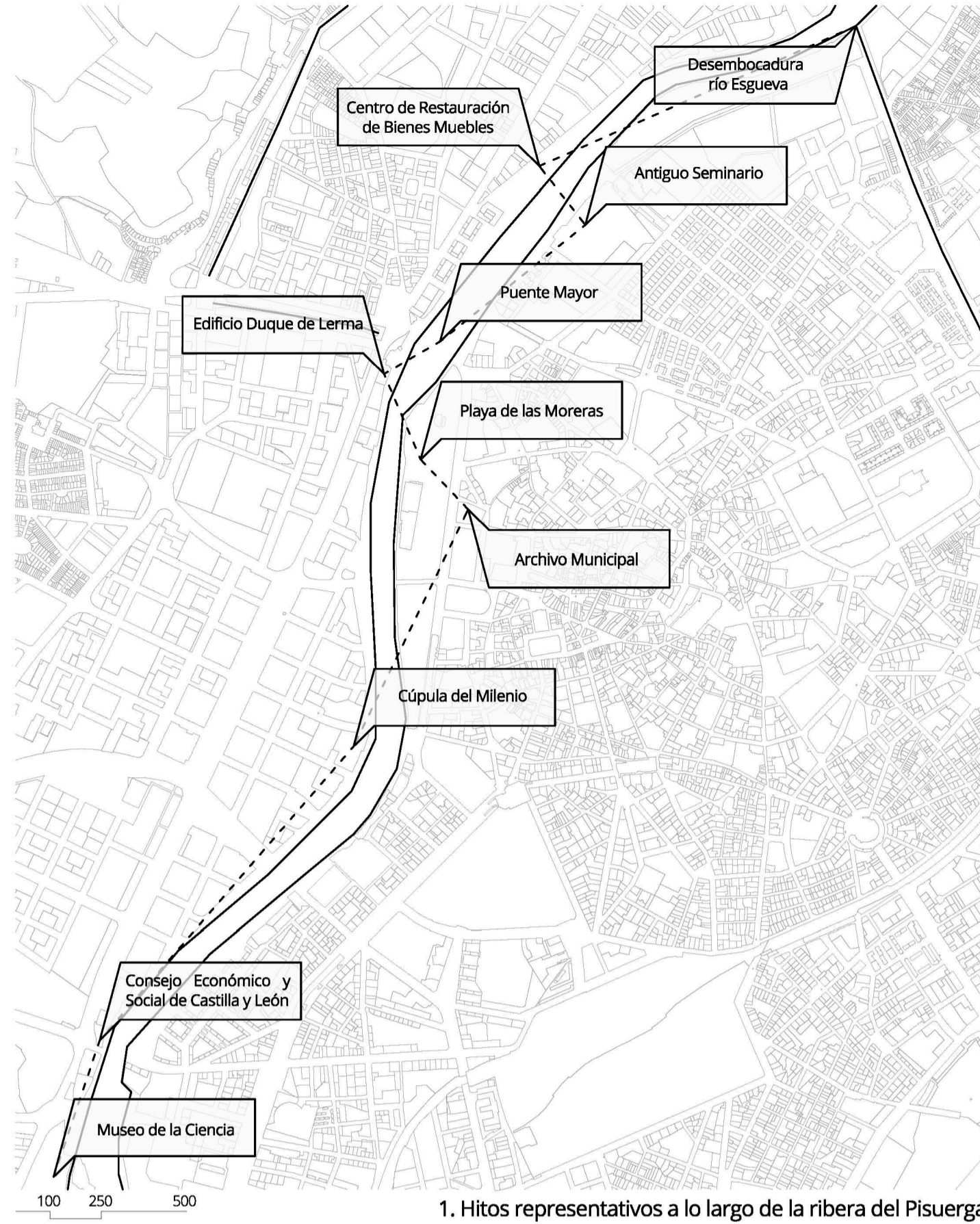
INTEGRACIÓN EN NATURALEZA
Nuevo paisaje urbano
Ejercicios de perspectivas, juegos de semiocultación con la naturaleza como medio.

SECCIÓN DE CALLE ACTUAL
NUEVA SECCIÓN DE CALLE
PASO EN LAS ZONAS PÚBLICAS

COLOR VS. NEUTRO
123, 143, 105 Verde hojas perennes, Arbustos, tapizantes, sotobosque. Continuidad todo el año.
152, 201, 100 Verde hojas recientes de árboles caducifolios. Herbáceas de riego. Primavera.
194, 195, 129 Verde vivaces, gramíneas, hojas caducas al final de verano. Agua del río Pisuegra.
186, 109, 65 Ocre, hojas en el suelo. Tierras arcillosas, troncos de frutales. Otoño.
248, 246, 176 Terroso, caliza, alberizas. Pavimentos.
153, 143, 105 Corteza de árbol, lodos de ribera, tierra recién removida para plantar.
255, 255, 255 Blanco lacado. Estructura vertical, liviano.
199, 200, 202 Vidrio, ETFE, transparencia. Introducción del exterior en el interior.
147, 149, 152 Trama. ETFE con protección solar. Tamiz.
231, 231, 231 Aluminio, hormigón blanco. Carpinterías, solados.
199, 200, 202 Gris medio. Elementos de protección solar, persiana enrollable, cortinas.
91, 91, 80 Gris antracita. Estructura horizontal. Interior núcleos estructurales. Zonas de servicio.

SISTEMAS URBANOS

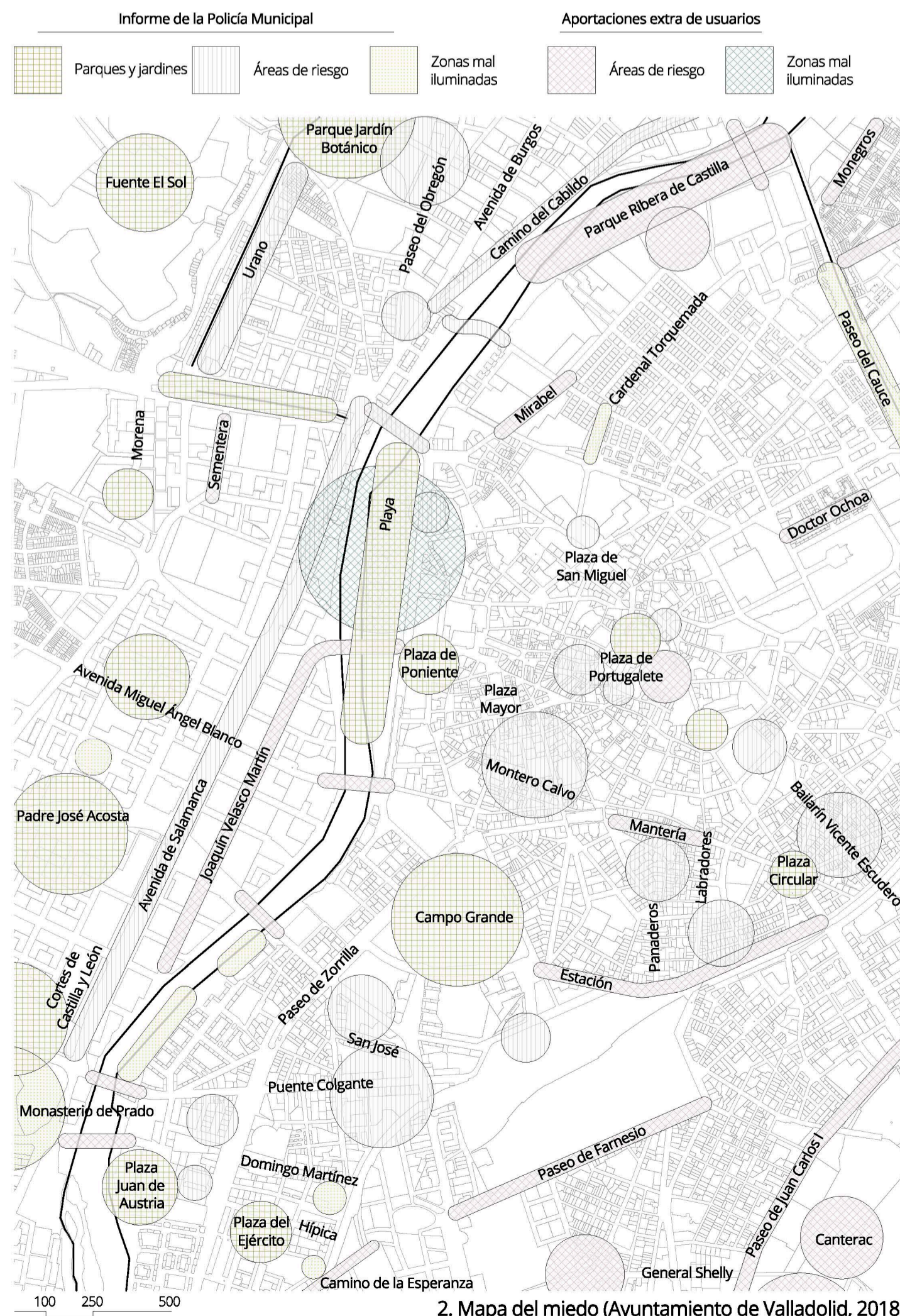
Comprender la ciudad desde sus circunstancias actuales



1. Hitos representativos a lo largo de la ribera del Pisuerga

El riesgo en la ciudad

En el año 2018 se elaboró un "mapa del miedo" por el Ayuntamiento de Valladolid, que indicaba áreas de riesgo durante la noche con el fin de mejorar la seguridad de los habitantes y especialmente de las mujeres. Introduce una perspectiva de género en el urbanismo con factores a tener en cuenta a la hora del diseño, primando la seguridad. Las fuentes y las categorías son:



2. Mapa del miedo (Ayuntamiento de Valladolid, 2018)



3. Espacios verdes

El verde en la ciudad

La vegetación tiene un papel fundamental en el funcionamiento ambiental de la ciudad. Independientemente de su titularidad, los espacios verdes son un elemento regulador de temperatura y humedad, captadores de partículas contaminantes, generadores de sombra, refugios de fauna y aportan una componente estético-funcional que implica normalmente calidad del espacio libre urbano.

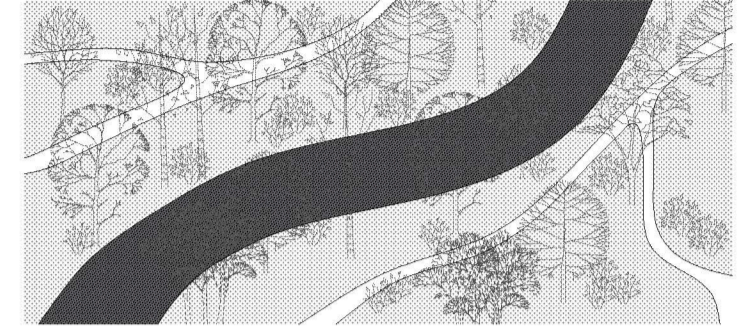
Los diferentes trazados de la ciudad permiten observar la mentalidad de las distintas épocas respecto a las zonas verdes, pasando de la nul-

dad de espacios verdes públicos del trazado medieval (donde se limitaban a los claustros, huertos y el extramuros) a una apuesta por la creación de plazas, parques y bulevares que ha ido en crescendo con el paso del tiempo, sobre todo desde el siglo XIX.

En una época en la que nos enfrentamos no a la creación de ciudad sino a la regeneración de esta, es importante apreciar esta concientización sobre las áreas verdes, y colaborar a la creación de ellos, como determinantes de calidad del espacio urbano analizado, diseñado, regenerado y funcional.

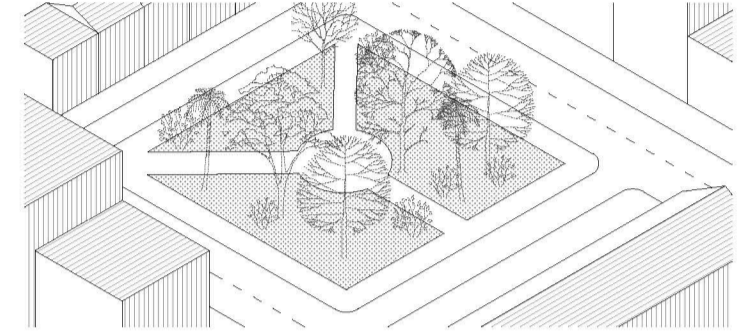
Sistemas fluviales

De un aspecto desahogado naturalizado desde el punto de vista ambiental, estos sistemas verdes tienen la función de regular la evaporación del agua fluvial mediante el aporte de sombra, pudiendo llegar, si el ancho de la corriente lo permite, a formar el bosque de galería. En Valladolid existen tres: el Pisuerga, el Canal de Castilla y el Esgueva, siendo los dos últimos canalizaciones humanizadas, pero que mantienen en su conjunto el carácter de zonas de paseo y esparcimiento, o de foco de actividades como running, pesca o piragüismo.



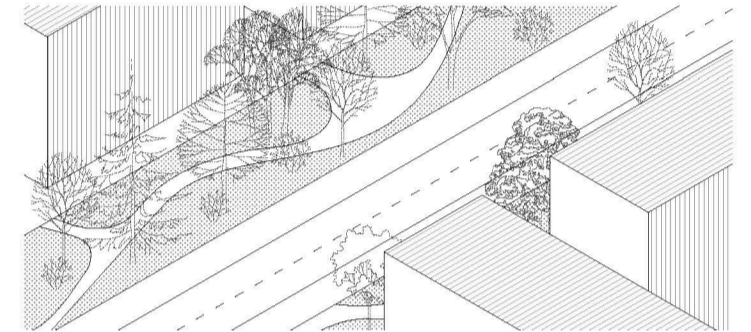
Plazas y parques urbanos

Son áreas de descongestión dentro de la ciudad. La escala y el grado de vegetación es muy variable y pueden ir desde un esquinazo a un gran parque. La función ambiental va directamente ligada a la escala y densidad arbórea, pero en cualquier caso esta categoría tiene un componente social principalmente sirven de área de juego, de paseo, de ocio e incluso destino turístico dentro de la ciudad. Tres ejemplos en Valladolid serían el frente arbolado de la Casa del Estudiante (esquinazo), la plaza de Poniente (manzana) y el Campo Grande (parque de mayor escala).



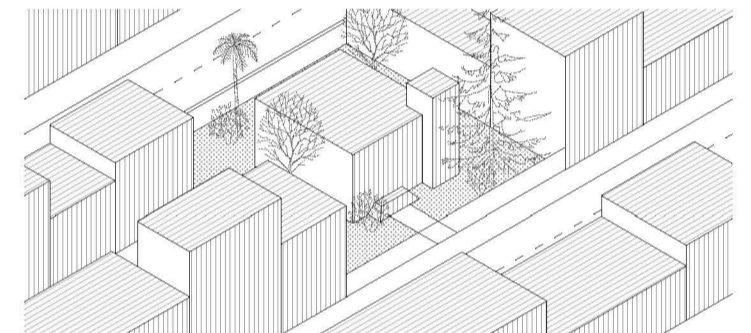
Barreras acústicas

Tanto las vías rápidas urbanas (Avenida de Salamanca o Padre José Acosta) como los bulevares (Paseo Zorrilla) están dotados de una abundante vegetación arbórea que, aparte de generar zonas de paseo y sombra, amortiguan el ruido del tráfico, que de otra manera, y sin un aislamiento suficiente en los edificios colindantes (probable dada la antigüedad de estos), sería muy intenso. Las especies en este caso deberían ser principalmente de hoja perenne, garantizando la función de barrera acústica a lo largo de todo el año.



Jardines particulares

Esta categoría engloba multitud de subtipos, desde un pequeño patio doméstico a los jardines de un gran equipamiento pasando por un patio de manzana. Por su presencia en el mapa destacan las zonas verdes de los distintos campus de la Universidad, o las áreas libres en las manzanas de Huerta del Rey. Tienen un carácter estancial privado o contemplativo en el caso de que estén vallados, pero aportan vistas naturales a los edificios cercanos, que asimismo se benefician de la labor reguladora de la temperatura de estas masas vegetales cercanas.



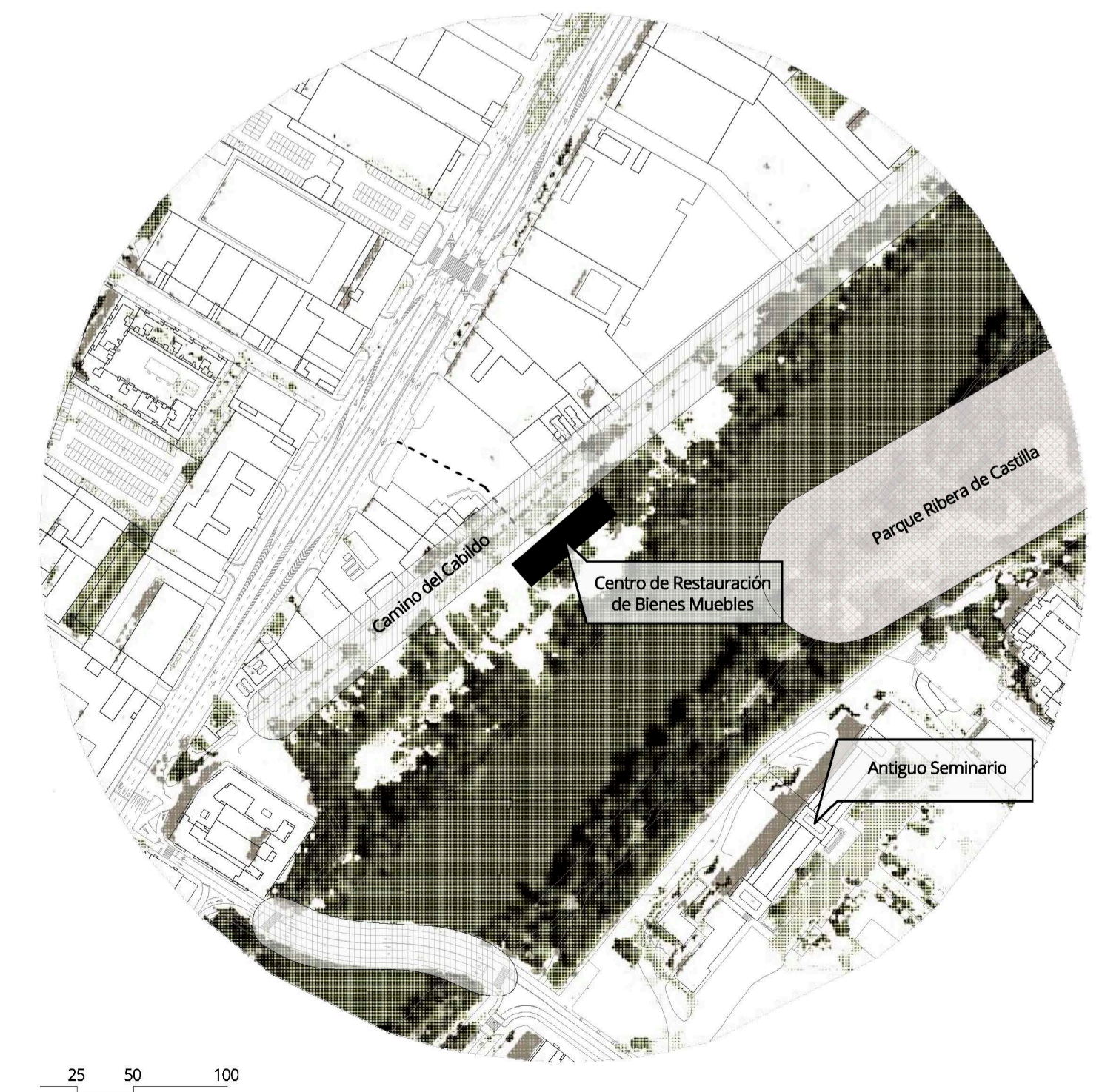
Circunstancias para el estudio

Con las premisas ilustradas, se deducen las condiciones que rodean a la parcela:

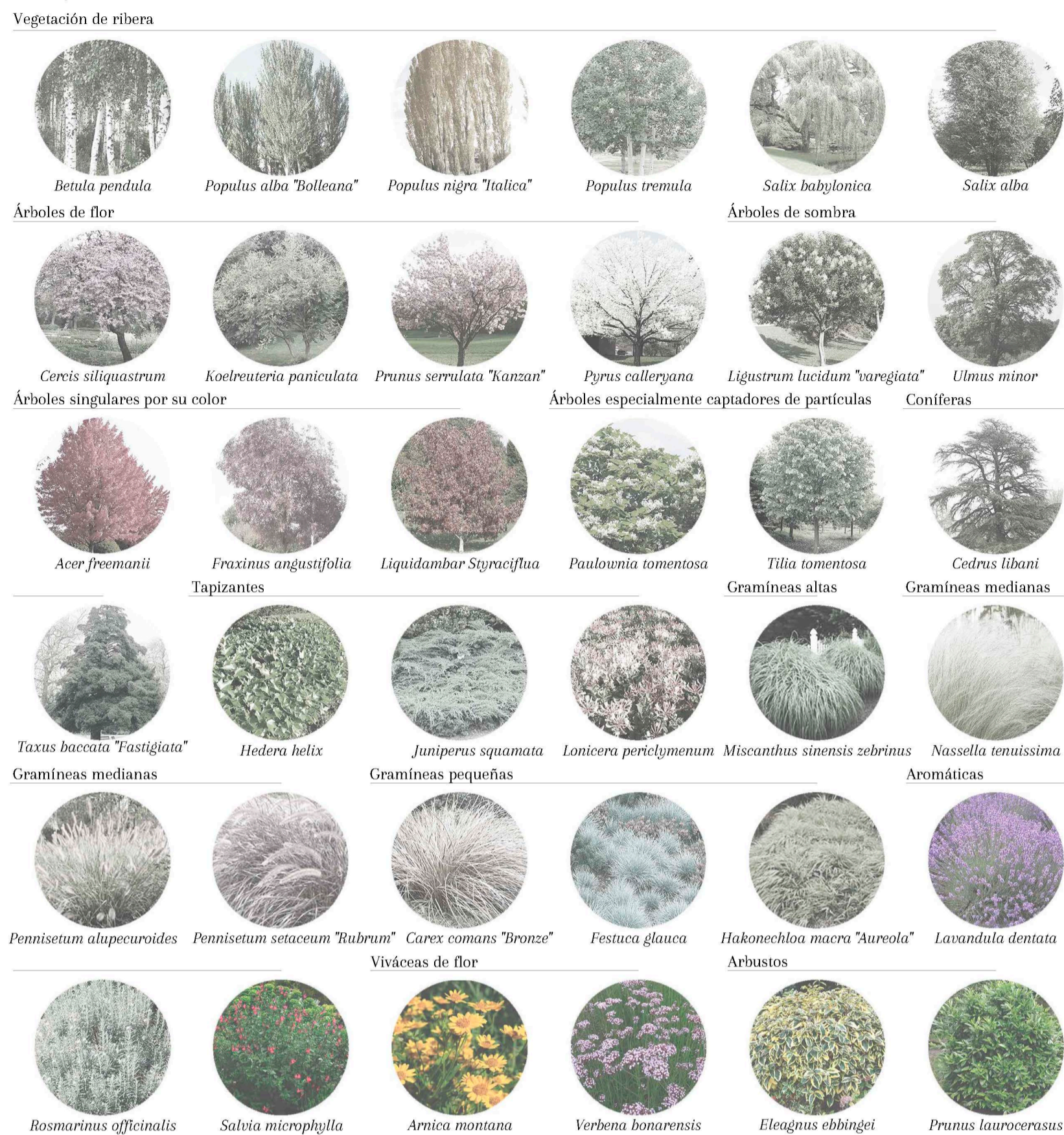
- Posicionamiento frente a un hito representativo en la ribera.
- Puente de acceso desde la otra orilla catalogado como área de riesgo por la policía municipal.
- Calle que da acceso (Camino del Cabildo) catalogada como área de riesgo por la policía municipal.
- Parque en la orilla opuesta catalogado como área de riesgo por los usuarios.
- Apertura de una nueva calle entre la Avenida de Burgos y el Camino del Cabildo reflejada en la revisión del PGOU de 2017.
- Vegetación descuidada en lo que hoy en día es propiedad privada y tramos en los que se interrumpe el bosque de galería.

La forma de intervenir en el entorno respecto a estos factores responderá a:

- Determinación de un nuevo hito representativo.
- Medidas de diseño urbano que mejoren la seguridad y el acceso desde la otra orilla.
- Reconfiguración total del Camino del Cabildo, actualmente sin aperturas en 200 metros y aumentando su anchura y funciones.
- Medidas de diseño urbano para que el nuevo parque no cause sensación de riesgo en los usuarios (iluminación, salidas).
- Aceptar esta apertura y diseñar con vistas a la evolución que tendrá la zona a medio plazo, aportando usos urbanos múltiples a la zona.
- Diseño del parque desde una perspectiva tanto estética como medioambiental y regeneración del bosque de galería.



Componentes



CONTEXTO

Proyecto a escala urbana

Estrategias

Rediseñar la calle
 Transformación total de la sección: actualmente se presenta una calle larga y angosta, limitada a un lado por las traseras de un polígono industrial y a otro por un muro continuo de 4 metros de altura.

Trazar itinerarios
 Peatonal accesible, Peatonal no accesible, Bicicletas, Vehículos

Mobiliario urbano
 Bancos, Graderío, Delimitación carril bici, Delimitación parques, Parada bus + WC + almacén

Colocación estratégica de la vegetación
 Separación de ámbitos, Definición de zonas de paso, Zonas de carácter estancial, Zonas de paso lentas, Zonas de paso rápidas

Distribución de especies
 Vegetación de ribera, Árboles de flor, Árboles de sombra, Árboles especialmente captadores de partículas, Árboles singulares por su color, Tapizantes y herbáceas*, Pradera

Árboles de sombra: especies caducifolias para los recorridos a pie y aparcamientos.
Barreras contra polución: especies de gran densidad de hoja del mayor tamaño posible.
Árboles de flor: frutales, atracción de abejas, polinización del entorno, estímulo visual.
Árboles de color: cambios de tonalidad a lo largo del año. Estimulo visual, composición viva.

La plantación estratégica servirá también para evitar la erosión del terreno producida por las crecidas y corrientes del río. Especialmente en la zona más occidental de la parcela, donde la pendiente es menor y se genera una vaguada, el agua penetrará generando un giro, particularmente erosivo.

Con este fin, se plantarán las mencionadas especies, de las cuales casi todas permiten la xerojardinería, o lo la plantación sin apenas riego. Las especies viváceas resisten además varios años, abaratando el coste de mantenimiento del parque y mostrando constantemente especies con el tamaño correcto en el terreno.

***El trazado de las plantaciones se hará de forma pormenorizada por cada grupo. En los más inmediatos a la ribera se plantarán especies propias de esta, y se eliminarán todas las invasoras.**

Permeabilización del suelo

Pavimento de gravilla estabilizada o vegetado, Pavimento adoquines con juntas permeables, Pavimento de losa de hormigón con drenaje

De arriba a abajo:
 1. Celda de drenaje 52 mm rellena de gravilla o tierra (Atlantis)
 2. 15 a 20 cm de material granular
 3. Lámina geotextil
 4. Celda de drenaje 52 mm (Atlantis)
 5. Subbase compactada al 90 - 95%
 6. Subbase compactada al 90 - 95%

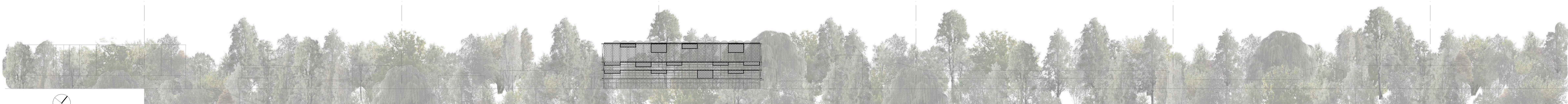
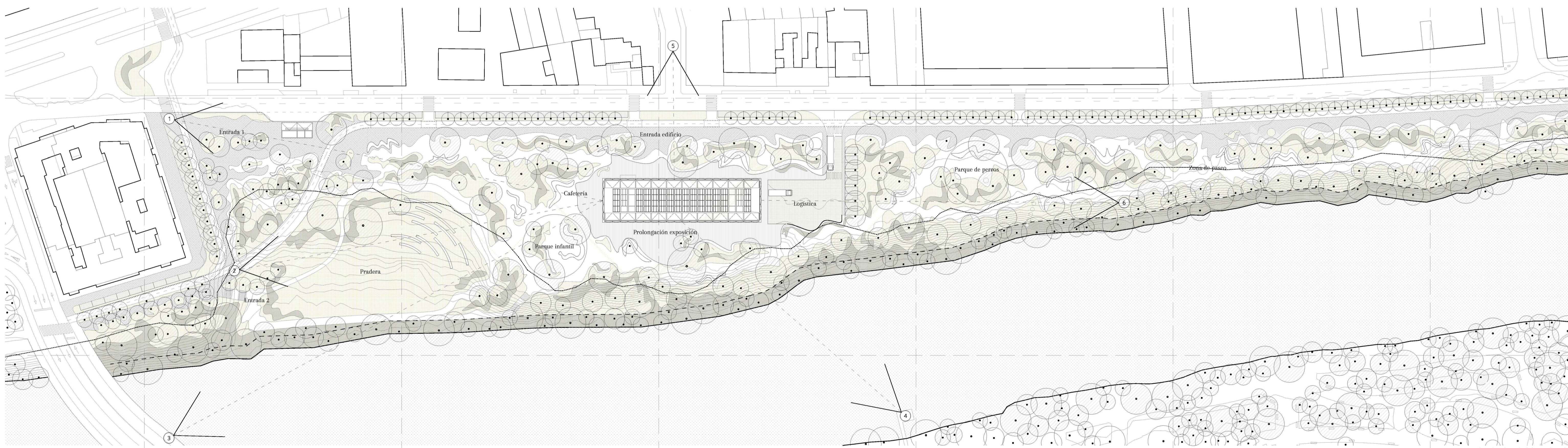
Este tipo de suelo se llevará a los recorridos peatonales (gravilla) a modo de caminos, y a las zonas de aparcamiento y logística (vegetado). Las celdas garantizan resistencia a 150 t/m² y el hundimiento se evitará en el estrato de subbase compactada. Esto permite el paso de vehículos pesados de carga y mantenimiento.

Este tipo de suelo se llevará a las aceras, enlazándose con el pavimento del resto de la ciudad y con un acabado más urbano que el caso anterior. El tamaño reducido de los adoquines permitirá adaptarse a las curvas del trazado como se muestra en el plano inferior.

Este tipo de suelo servirá como prolongación del interior en la zona inmediatamente contigua al edificio. No supone un sistema permeable de por sí pero las canalizaciones drenarán el agua a canalizaciones posteriores de aguas pluviales filtradas y listas para su infiltración.

Cifras

Superficies artificializadas	13.656 m ²	38.41 %
- Suelo hormigón con drenaje	1.326 m ²	3.73 %
- Suelo gravilla estabilizada permeable	5.435 m ²	15.28 %
- Suelo vegetado permeable	1.929 m ²	5.43 %
- Suelo adoquín permeable	4.966 m ²	13.96 %
Superficie edificada en planta baja	960 m ²	2.70 %
Superficies naturalizadas (suelo)	20.938 m ²	58.89 %
- Estrato herbáceo	16.396 m ²	46.12 %
- Estrato arbustivo	4.542 m ²	12.77 %
- Estrato arbóreo (copa)	15.354 m ²	43.18 %
Superficie inundable	13.560 m ²	38.15 %
Superficie total:	35.555 m²	



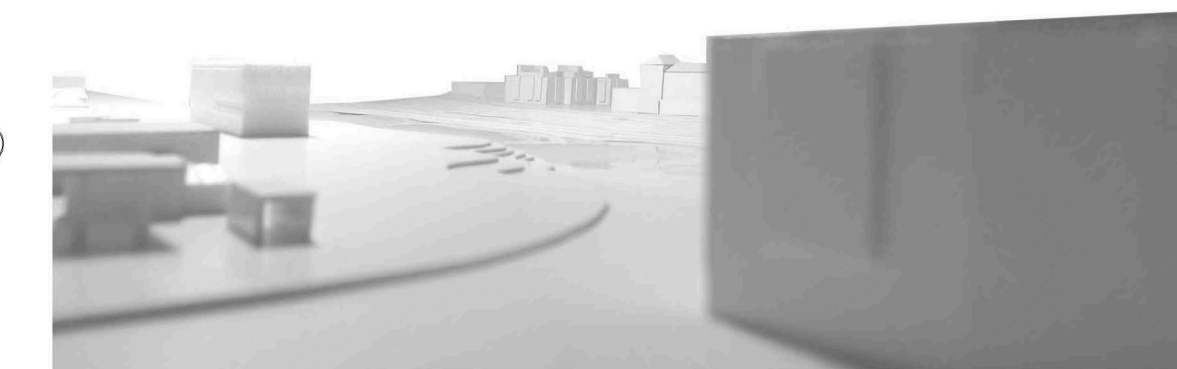
CONTEXTO

Relación con el entorno



Escenas

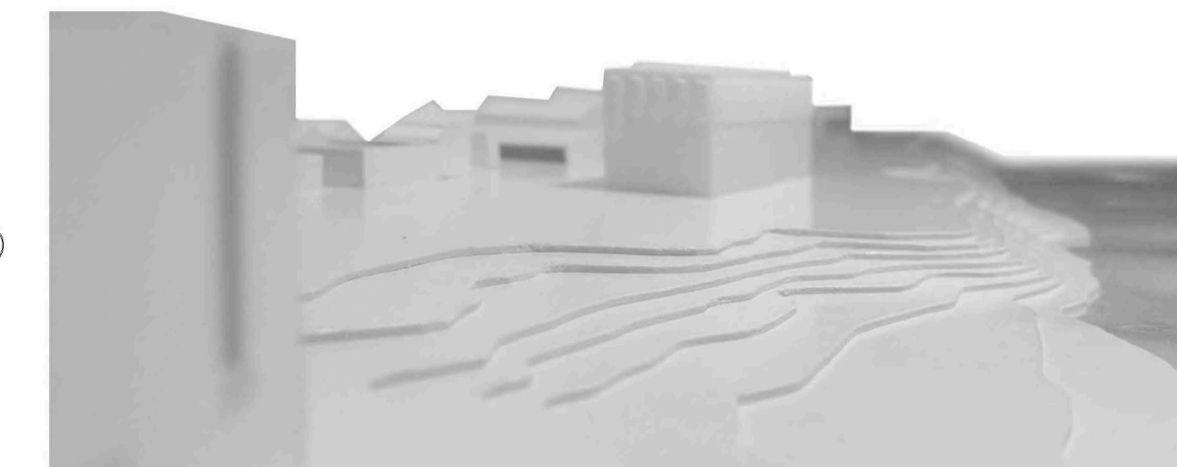
1



Vista desde la Avenida de Burgos

Entendida como entrada desde la zona más urbana, permite la visión parcial del alzado suroeste, semioculto por la vegetación. La transparencia de los paramentos permitirá intuir los usos del interior, así como la utilización en planta baja como cafetería, fijando cierta utilización del parque.

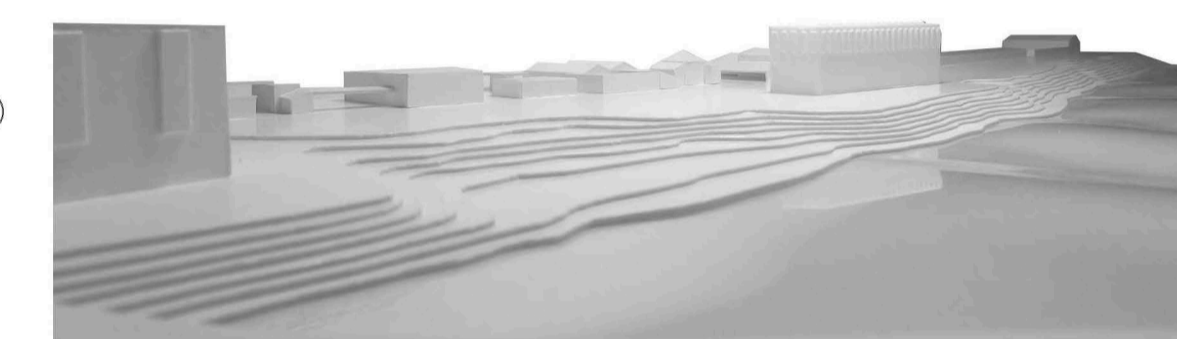
2



Vista desde la Calle Nueva del Río

Este acceso continúa el paseo en la orilla Oeste del Pisuerga, y muestra la zona de pradera previa al edificio, que aprovecha el desnivel para generar un graderío con orientación Sur. El edificio se percibirá de nuevo parcialmente, semioculto por la vegetación.

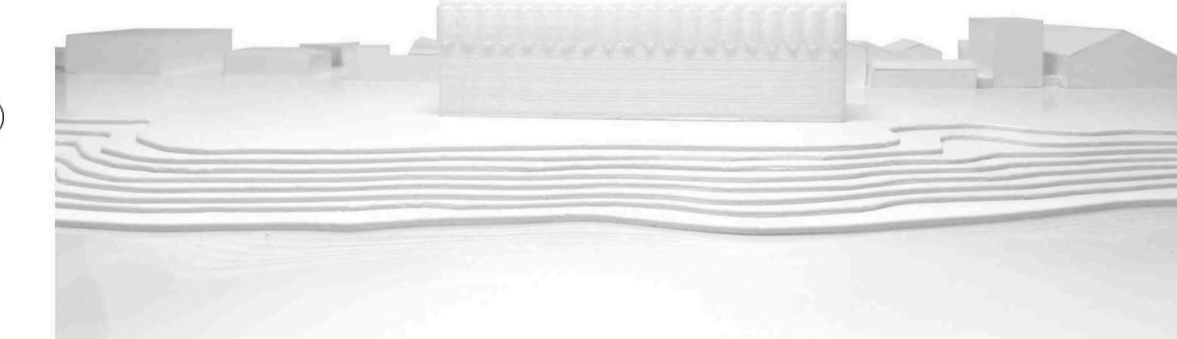
3



Vista desde el puente de la Condesa Elyo

Este puente sirve de conexión entre el barrio de la Rondilla y la Victoria. El tráfico rodado es continuado y el de a pie también abundante, gracias al contiguo parque Ribera de Castilla. El edificio se intuirá sobre las copas de los árboles, indentificándose por su cubierta de múltiples bóvedas.

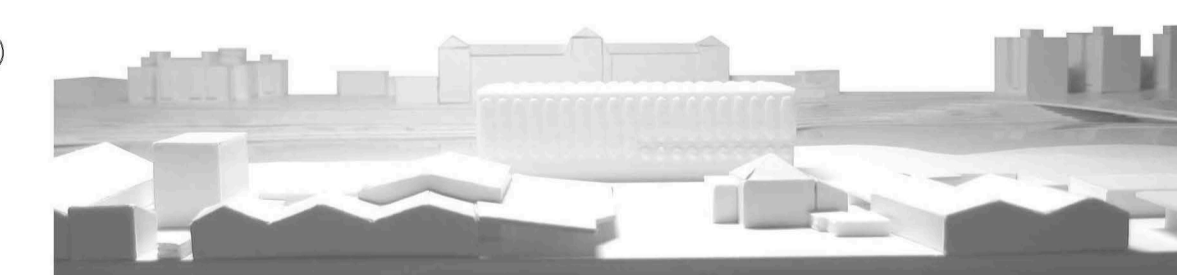
4



Vista desde la orilla Este del Pisuerga

Con varios embarcaderos flotantes sobre el río, la vista hacia el edificio y toda la zona intervenida será de nuevo parcial, semioculto por la vegetación. Esto pondrá en valor a la misma, tanto en su función estética como ecológica.

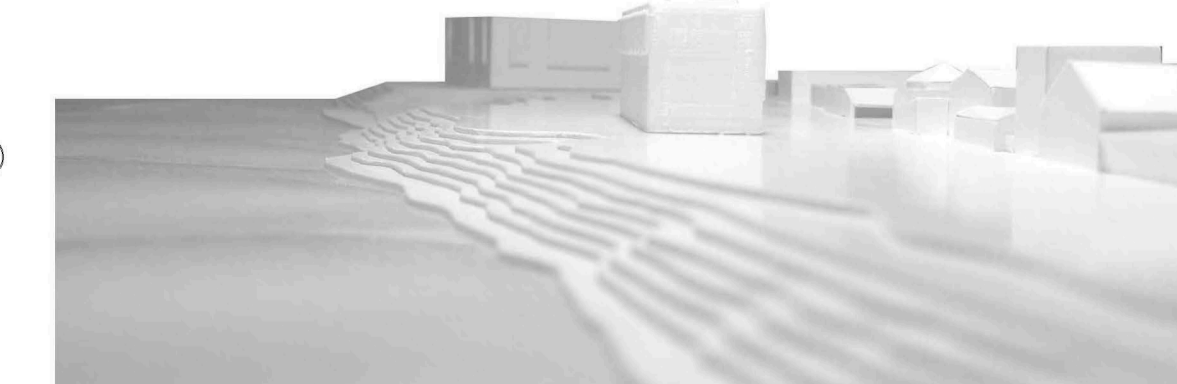
5



Vista desde la futura calle de nueva apertura

Esta refleja el alzado Noroeste de una forma frontal, que aparece como culminación del recorrido que se generará con dicha apertura. La transparencia o elevación de la fachada de la planta baja permitirá seguir el recorrido físico y visual hacia el seminario.

6



Vista desde el acceso Norte

Continúa el recorrido desde la orilla Oeste del Pisuerga, desde el borde del talud hacia el Sur, con vista hacia el río e inuyéndose el alzado Nordeste de nuevo sobre las copas de los árboles, así como la actividad logística.



De izquierda a derecha:

· Fase de construcción

La estructura metálica llegará ensamblada en las dimensiones máximas que permita el transporte. La plantación de nuevos árboles se realizarán en las fases iniciales de proyecto, con el fin de conseguir que los ejemplares se adapten al lugar y poder sustituir los que no, consiguiendo un estado óptimo del parque cuanto antes.

· La operación de carga y descarga

El muelle instalado en la fachada Noreste servirá para las operaciones de entrada y salida de mercancía del edificio. La diferencia de cota de 1,50 m permite el tránsito de los bienes muebles a cota del remolque del camión que las transporte. Dicho salto, acompañado de la vegetación, zonifica este área sin interrumpir en el recorrido del parque ni ocultar tampoco la actividad de carga y descarga, al entenderla como algo cotidiano más en la actividad diaria del centro y el parque.

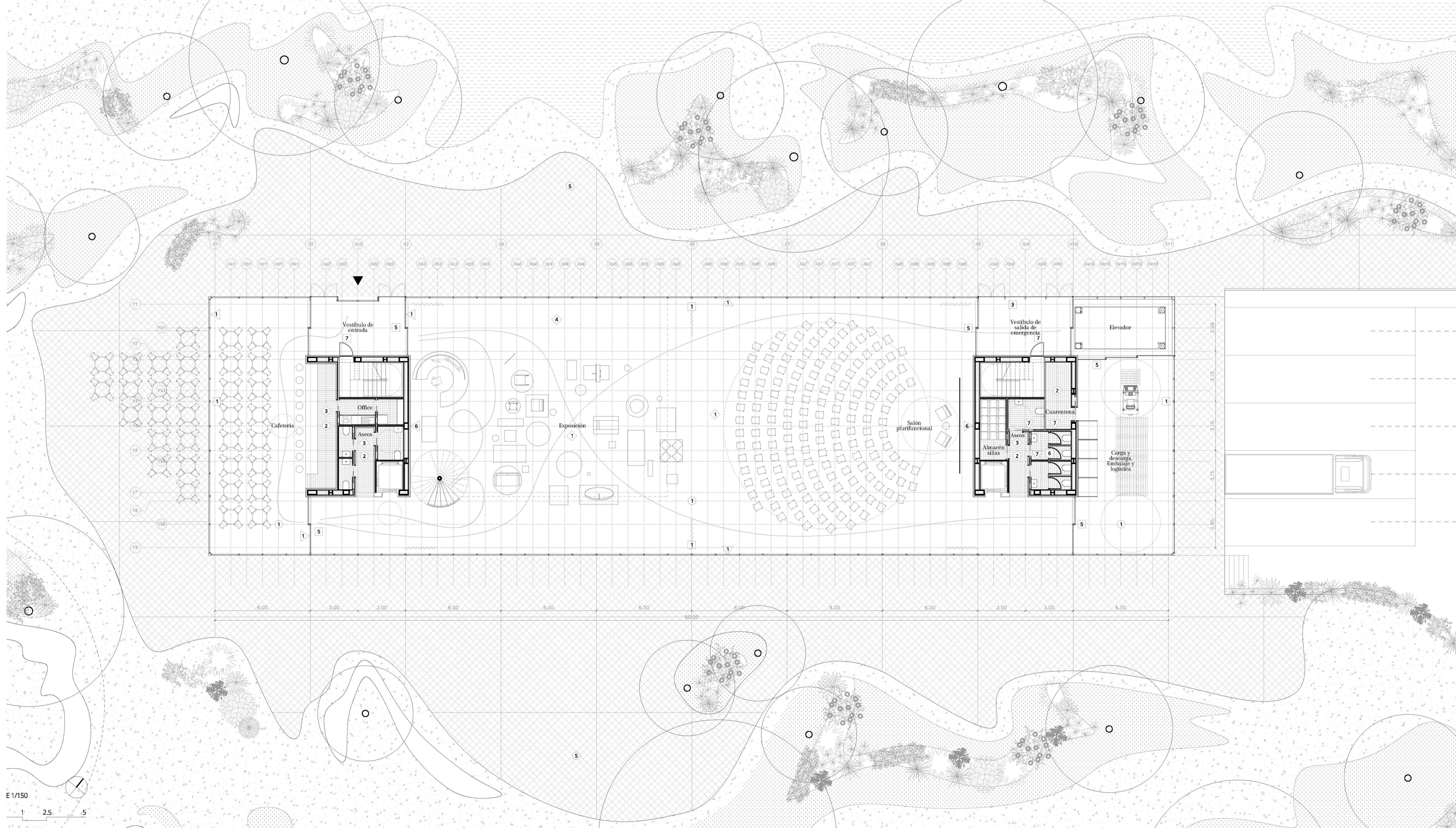
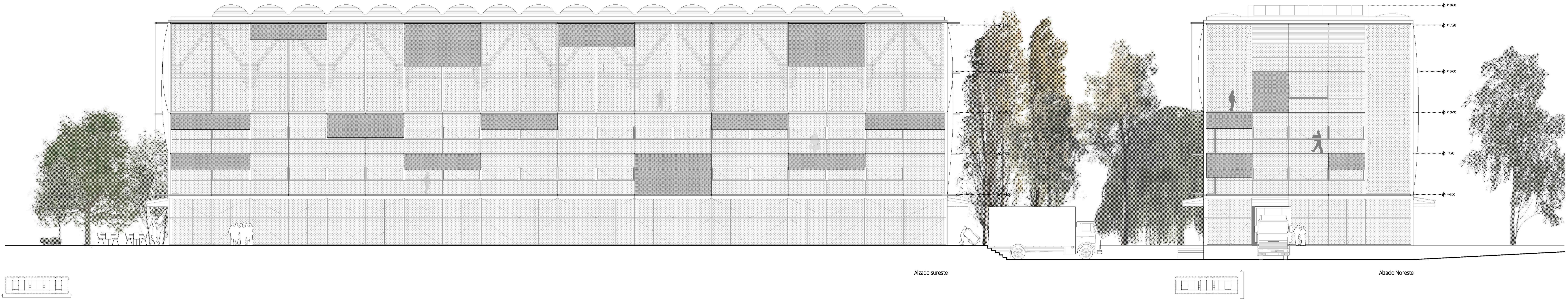
· La otra orilla

El diálogo entre orillas se establece a nivel ribera gracias a los caminos y a los claros que se abren entre la vegetación, así como en los embarcaderos que en primavera y verano se convierten en punto de encuentro. El Centro de Restauración de Bienes Muebles, por su organización en vertical, es visible. No pretende ocultarse pero tampoco destacar, simplemente aparecer, como un elemento transparente, que se difumina entre la niebla en las mañanas y se ilumina al anochecer.



"El disfrute del paisaje emplea la mente sin fatiga y, sin embargo, la ejercita; la tranquiliza y, sin embargo, la anima; y así, a través de la influencia de la mente en el cuerpo, da el efecto de un descanso refrescante y una revitalización de todo el sistema."
F. Law Olmsted

DOCUMENTACIÓN BÁSICA



Legenda de acabados

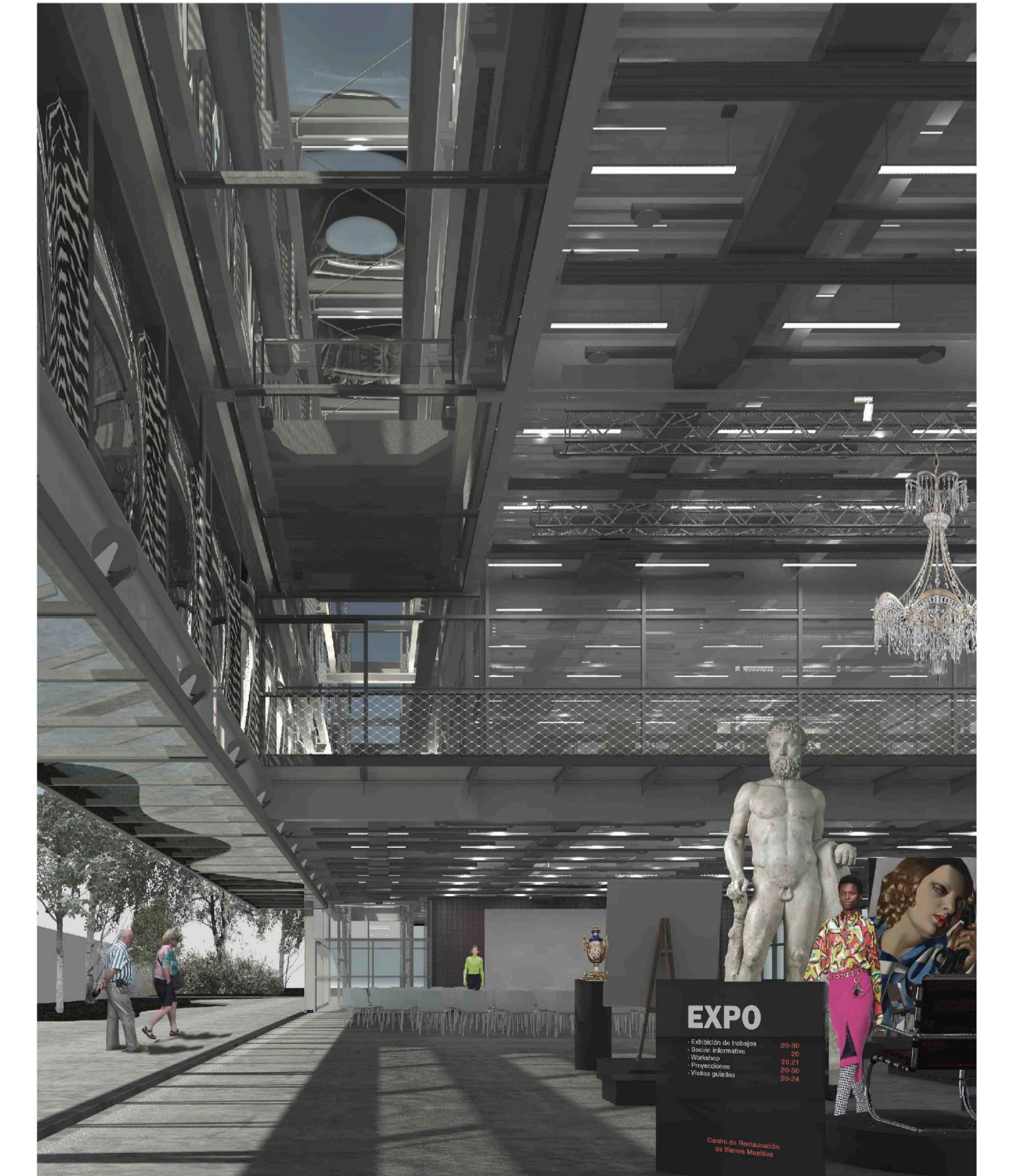
- | | |
|---|--|
| Suelos | Techos |
| 1 Hormigón pulido | 1 Chapa grecada lacada blanco |
| 2 Baldosas mate gris antracita 3x3 cm | 2 Marmoleo de fibra proyectado |
| 3 Trímex 3x3 cm | 3 Falso techo trímex 3x3 cm |
| 4 Chapa acero 2 mm perforada Ø 3mm | 4 Techo revestido vidrio |
| 5 Suelo hormigón con drenaje | 5 Lámina Aerogel |
| Carpinterías | Paramentos verticales |
| 1 Sistema puerta elevable | 1 Vidrio claro |
| 2 Montaje Cortizo TP 52 160 mm | 2 Vidrio al ácido |
| 3 Puerta Millennium 70 | 3 Vidrio con vinilo negro opaco |
| 4 Ventana COR 70 abatible | 4 EITE 4 capas transparente |
| 5 Mampara Forster Fuego aluminio satinado | 5 EITE 4 capas con control de luz |
| 6 Puerta compoete aluminio satinado | 6 Trasdosado de trímex 3x3 cm |
| 7 Puerta enrasada trámex 3x3 cm | 7 Alicatado vidriado gris antracita 3x3 cm |

Superficies útiles planta 0

Cafetería	102.50 m ²
Oficina	6.50 m ²
Vestíbulo de entrada	21.12 m ²
Escuadras de evacuación	5.30 m ²
Ases	12.80 m ²
Zona de distribución	20.54 m ²
Recepción	8.45 m ²
Escuadra principal	9.42 m ²
Exposición	23.10 m ²
Salón plurifuncional	269.20 m ²
Almacén	6.20 m ²
Vestíbulo de salida de emergencia	21.12 m ²
Escuadras de evacuación	5.30 m ²
Ases	13.20 m ²
Zona de distribución	25.10 m ²
Sala de cuarentena	10.90 m ²
Elevador	20.32 m ²
Carga y descarga. Embalaje y logística	74.17 m ²
Superficie útil total:	891.04 m²
Superficie construida:	994.00 m²

Entrada

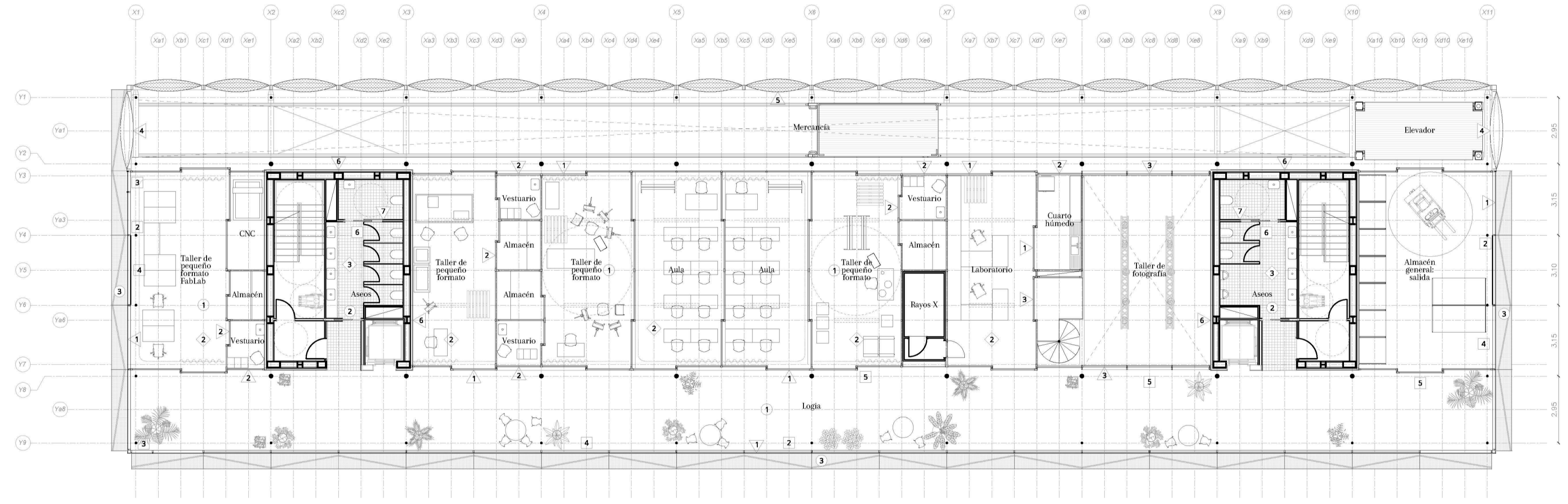
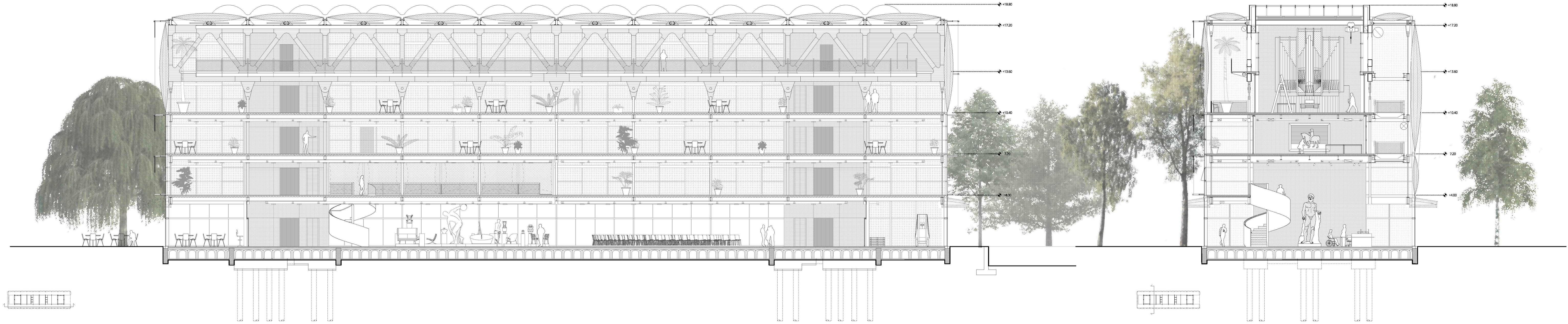
El ingreso cotidiano al edificio muestra de inmediato el carácter de este. Por un lado la presencia de la estructura que soporta al edificio colgando y por otro la composición en vertical de este, dando, tras un cristal, a una cuadruple altura que organiza el tránsito de las mercancías al interior de los talleres.



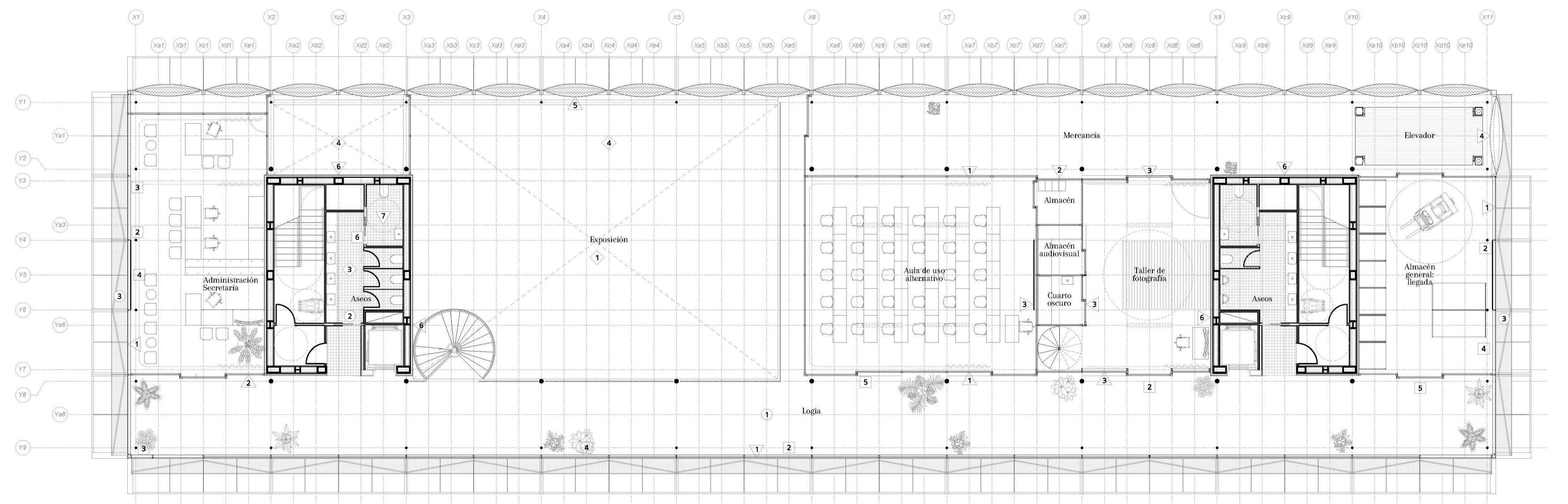
E1/150

Planta baja (+0.00 m)

DOCUMENTACIÓN BÁSICA



Planta +2 (+7.20 m)



Planta +1 (+4.00 m)

Legenda de acabados

- | | |
|---|---|
| Suelos | Techos |
| 1 Hormigón pulido | 1 Chapa grecada lacada blanco |
| 2 Baldosa mate gris antracita 3x3 cm | 2 Mortero de fibras proyectado |
| 3 Trímex 3x3 cm | 3 Falso techo trímex 3x3 cm |
| 4 Chapa acero 2 mm perforada Ø 3mm | 4 Techo retráctil vidrio |
| 5 Suelo hormigón con drenaje | 5 Limita Aerogel |
| Carpinterías | Paramentos verticales |
| 1 Sistema puerta elevable | 1 Vidrio claro |
| 2 Montante Cortizo TP S2 160 mm | 2 Vidrio al ácido |
| 3 Puerta Millennium 70 | 3 Vidrio con vinilo negro opaco |
| 4 Ventana COR 70 abatible | 4 EHEE:4 capas transparente |
| 5 Mampara Forster Fuego aluminio satinado | 5 EHEE:4 capas con control de luz |
| 6 Puerta composite aluminio satinado | 6 Trasdosado de trímex 3x4 cm |
| 7 Puerta enrasada trímex 3x4 cm | 7 Alcañalado vidriado gris antracita 3x4 cm |

Superficies útiles planta +1

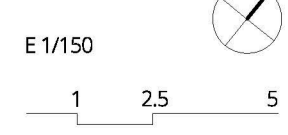
- Administración y secretaría	69.15 m ²
- Escaleras	13.47 m ²
- Asos	17.71 m ²
- Logia	204.76 m ²
- Gestión de mercancía	75.72 m ²
- Aula de uso alternativo	89.67 m ²
- Almacén del aula	4.50 m ²
- Taller de fotografía	55.26 m ²
- Almacén audiovisul	3.88 m ²
- Cuarto oscuro	4.08 m ²
- Asos	17.71 m ²
- Escaleras	19.20 m ²
- Elevador	20.82 m ²
- Almacén general: llegada	50.96 m ²
Superficie útil total:	652.12 m²
Superficie construida:	742.35 m²

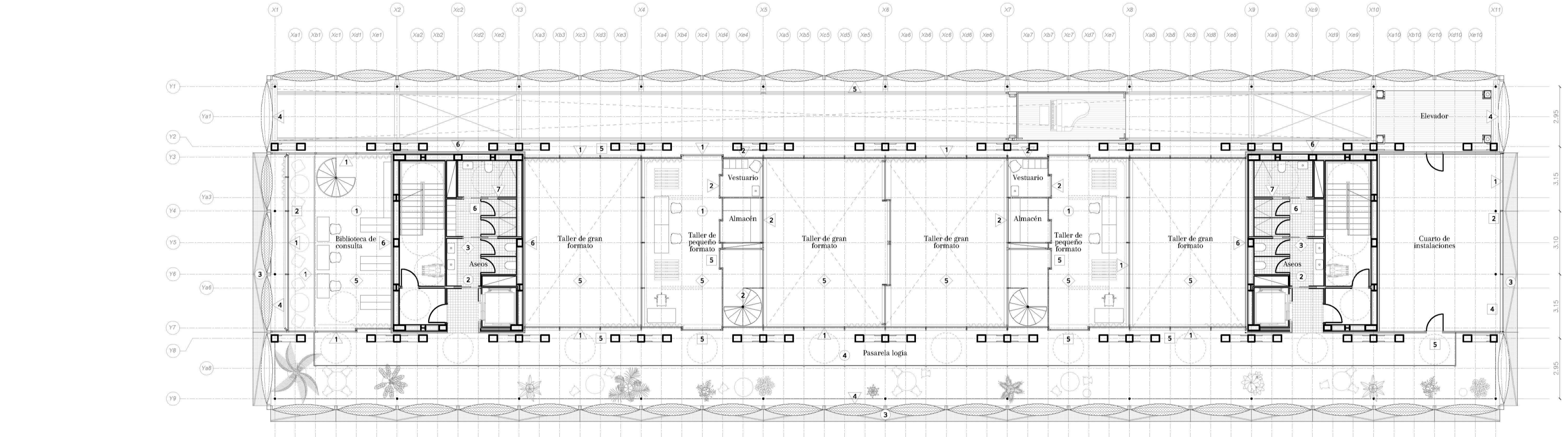
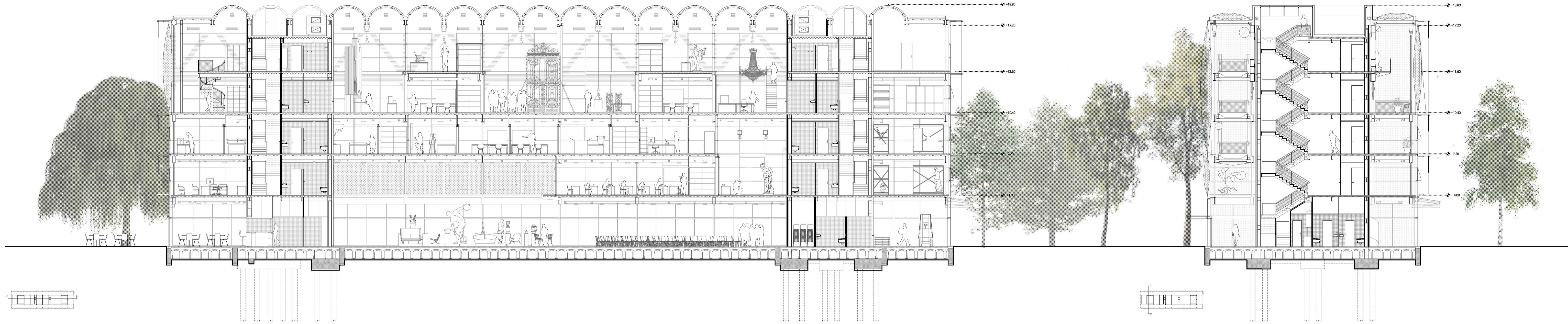
Superficies útiles planta +2

- Taller pequeño formato Fab Lab + almacén	50.73 m ²
- Escaleras	13.47 m ²
- Asos	19.21 m ²
- Logia	206.51 m ²
- Mercancía	155.50 m ²
- Taller pequeño formato + almacén	45.05 m ²
- Taller pequeño formato + almacén	44.77 m ²
- Atrio	33.74 m ²
- Atrio	33.74 m ²
- Taller pequeño formato + almacén	41.44 m ²
- Sala rryos X	6.71 m ²
- Laboratorio	85.70 m ²
- Cuarto húmedo	8.65 m ²
- Asos	19.51 m ²
- Escaleras	13.47 m ²
- Almacén general: salida	50.96 m ²
Superficie útil total:	625.96 m²
Superficie construida:	739.97 m²

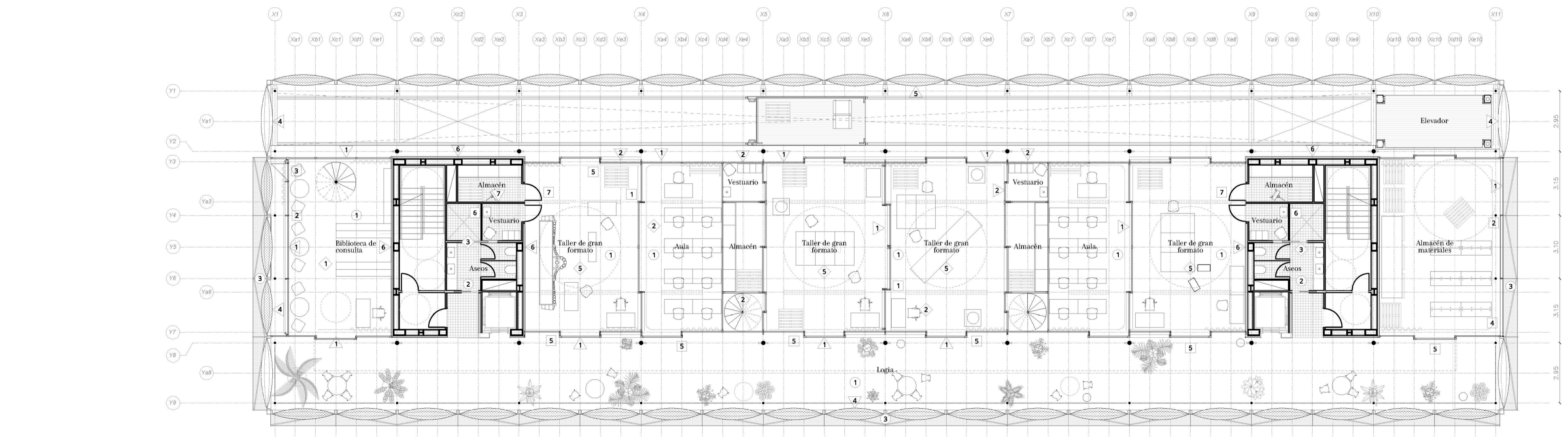
Exposición

La planta baja refina los usos más públicos del programa. Esta se organiza de forma totalmente libre al no presentar elementos estructurales, e incluso se puede prolongar hacia el exterior gracias a la fachada elevable. El espacio de exposición destaca por su doble altura, que permite la muestra de piezas de gran tamaño (hasta 6.20 m de altura), así como organizar muestras con elementos colgados gracias a la estructura vista. Es también la puerta de entrada a todos los usos del edificio, garantizando su uso y vista por todos los usuarios. Frente a la ortogonalidad y ritmo de la estructura aparece la escalera de caracol, que con su singularidad indica el recorrido a continuar para ascender en el edificio.





Planta +4 (+13.60 m)



Planta +3 (+10.40 m)

Legenda de acabados

- Suelos**
- 1 Hormigón pulido
 - 2 Baldosas mate gris antracita 3x3 cm
 - 3 Trímex 3x3 cm
 - 4 Chapa acero 2 mm perforada Ø 3mm
 - 5 Suelo hormigón con drenaje
- Carpinterías**
- 1 Sistema puerta elevable
 - 2 Montante Cortizo TP S2 160 mm
 - 3 Puerta Millennium 70
 - 4 Ventana COR 70 abatible
 - 5 Mampara Forster Fuego aluminio satinado
 - 6 Puerta composite aluminio satinado
 - 7 Puerta enrasada trímex 3x3 cm
- Techos**
- 1 Chapa grecada lacada blanco
 - 2 Mortero de fibras proyectado
 - 3 Falso techo trímex 3x3 cm
 - 4 Techo retráctil vidrio
 - 5 Luminaria Aerogel
- Paramentos verticales**
- 1 Vidrio claro
 - 2 Vidrio al ácido
 - 3 Vidrio con vinilo negro opaco
 - 4 ETFE 4 capas transparente
 - 5 ETFE 4 capas con control de luz
 - 6 Trasdoso de trímex 3x3 cm
 - 7 Alacido vidriado gris antracita 3x3 cm

Superficies útiles planta +3

Biblioteca de consulta	53.01 m ²
Escaleras	19.20 m ²
Asos	10.05 m ²
Logia	206.51 m ²
Taller gran formato + almacén + vestuario	59.61 m ²
Aula	35.00 m ²
Taller gran formato + almacén + vestuario	69.35 m ²
Taller gran formato + almacén + vestuario	69.35 m ²
Aula	35.00 m ²
Taller gran formato + almacén + vestuario	59.61 m ²
Asos	10.05 m ²
Escaleras	19.20 m ²
Elevador	20.32 m ²
Almacén de materiales	50.96 m ²
Superficie útil total:	662.20 m²
Superficie construida:	789.97 m²

Superficies útiles planta +4

Biblioteca de consulta	32.36 m ²
Escaleras	19.20 m ²
Asos	19.21 m ²
Pasarela logia	107.68 m ²
Taller pequeño formato + almacén	44.05 m ²
Taller pequeño formato + almacén	44.05 m ²
Asos	19.21 m ²
Escaleras	19.20 m ²
Elevador	20.32 m ²
Cuarto de instalaciones	47.60 m ²
Superficie útil total:	353.16 m²
Superficie construida:	456.37 m²

Balance de superficies

Zona pública	730.61 m ² (22.58%)
Talleres y otros usos	1173.35 m ² (36.26%)
Almacenamiento	233.25 m ² (7.2%)
Recorridos	1098.29 m ² (33.94%)
Mercancías	170.21 m ² (5.26%)
Personas (considerado estacional también)	725.46 m ² (22.52%)
Escaleras de evacuación	202.62 m ² (6.26%)
Superficie útil total:	3235.50 m²
Superficie construida total:	3767.94 m²

En cubierta:

- Acceso a cubierta nivel izquierdo
- Instalaciones de ventilación núcleo izquierdo
- Acceso a cubierta nivel derecho
- Instalaciones de ventilación núcleo derecho

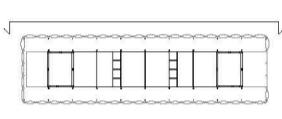
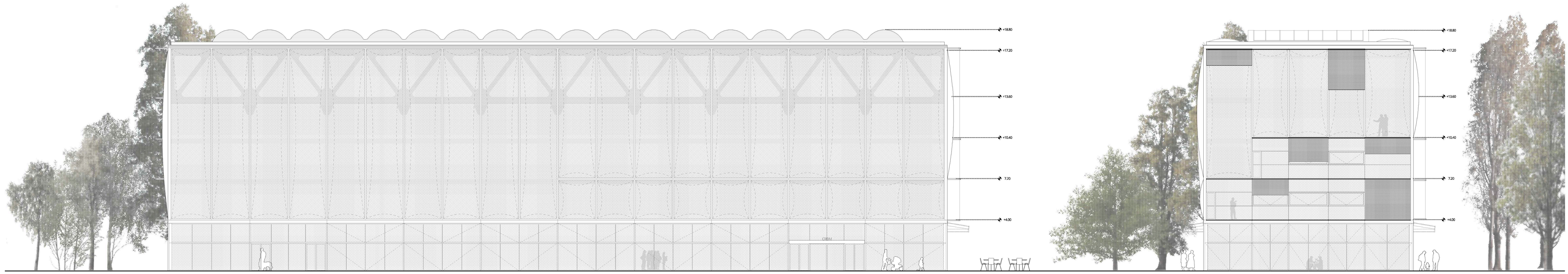
Superficie útil total: 61.88 m²
Superficie construida: 68.88 m²

Logia

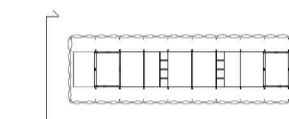
f. Arq. Galería exterior con arcos sobre columnas, techada y abierta por uno o más lados. Este tipo de estancia, conocida también como jardín de invierno, es muy utilizada como medida pasiva de control climático. Se aprovecha de la captación solar en invierno y en verano la posibilidad de regular la entrada de luz y abrir/cerrar cortinas frescas de aire, en su orientación favorable a Suroeste.

En el proyecto, se utiliza con este fin bioclimático así como para generar el espacio de distribución y estancia de los usuarios de talleres y aulas en las diferentes plantas, destacando el último nivel a doble altura. La apertura de la fachada y el techado de ETFE posibilitará las mencionadas corrientes de aire, y la colocación de vegetación en el interior contribuirá a la regulación higroclimática.

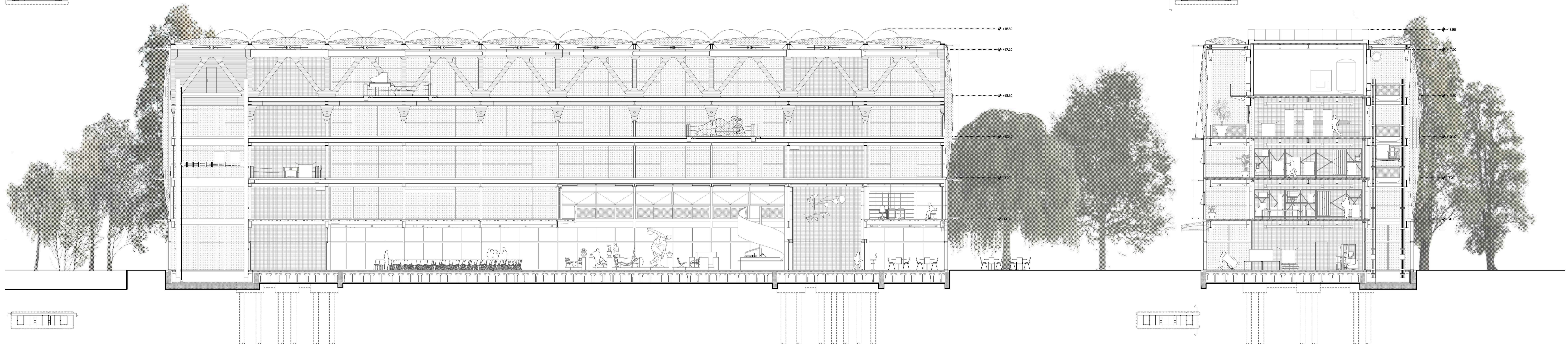




Alzado Noroeste



Alzado Suroeste



Gestión de la mercancía

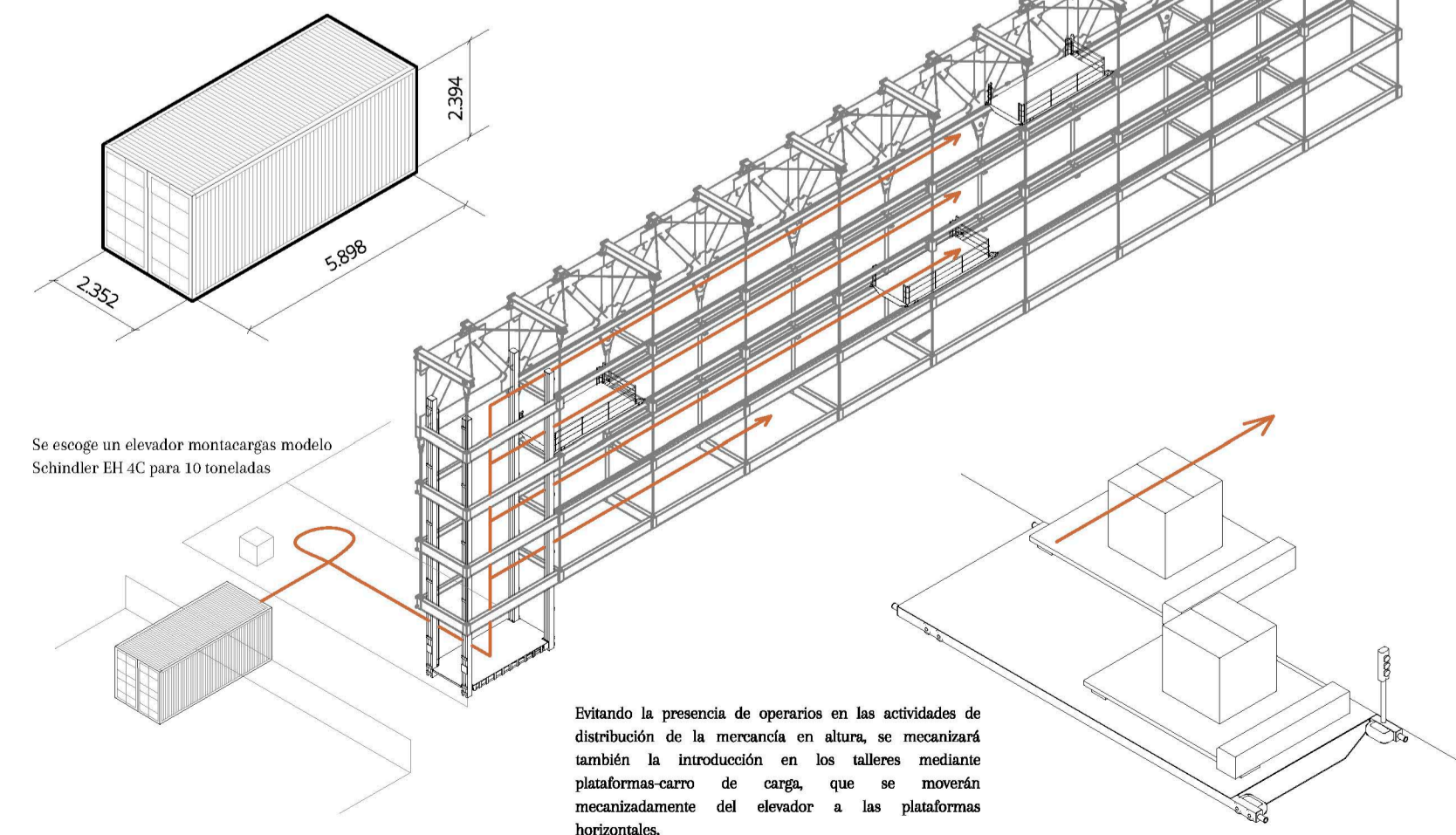
Las actividades de restauración, en su diversidad de formatos (escultura, pintura, reparación textil, reparación de papel, carpintería...) pueden variar de tamaño considerablemente. La búsqueda de un elemento dimensionador hará tomar como máximo formato lo que quepa en un contenedor estándar (20 pies). La llegada a los talleres en un edificio en vertical se realizará de una forma que podría asemejarse al funcionamiento de un paraca: la mercancía (pólvo) llega por medio de plataformas en el aire (bajas) a los talleres (edificios).

Un símil más fiel serían los apartamientos robotizados, que mediante una plataforma elevadora y otra en horizontal, un dispositivo transporta los automóviles hasta llegar a su plaza.

En el caso concreto del edificio, esta liberación en volúmenes que hubiera sido ocupado simplemente por recorridos de distribución, se utiliza como cojín térmico a Oeste, regulando la temperatura en el interior sin permitir que las condiciones externas perjudiquen el confort interior.

Las estaciones por las que pasará la mercancía son:

- Muelle de descarga
- Desembaraje
- Elevador
- Bandejas móviles
- Taller de restauración

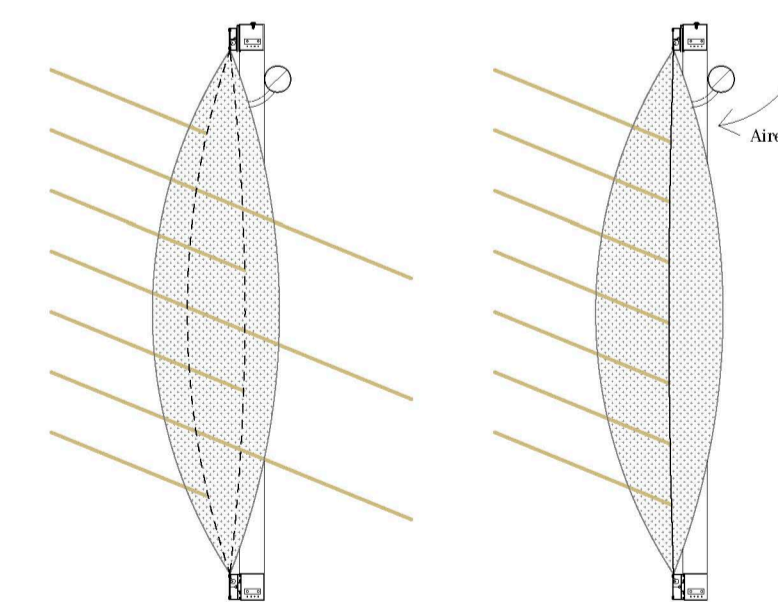
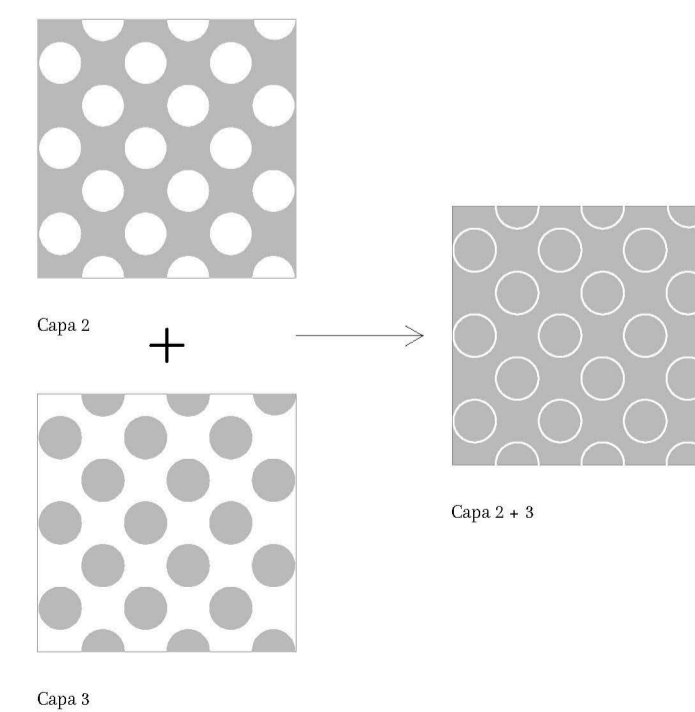


Evitando la presencia de operarios en las actividades de distribución de la mercancía en altura, se mecanizará también la introducción en las salidas mediante plataformas-carro de carga, que se moverán mecanizadamente del elevador a las plataformas horizontales.

Control solar Oeste

Con el fin de controlar la entrada de luz en la orientación más desfavorable en Valladolid, pero manteniendo el aspecto general del edificio, se propone el tratamiento de las dos capas interiores de las cuatro del sistema de fachada en ETFE. Con este tratamiento estancado en positivo y negativo, la regulación de la presión en las capas de aire interior y exterior provoca el acercamiento de las capas interiores, posibilitando el bloqueo de la entrada de luz.

En comparación con el resto de fachadas, en las que la regulación de la entrada de luz se realiza con persianas verticales enrollables en el exterior, en la orientación Noroeste la luz incide con una inclinación casi horizontal, de manera que para impedir la entrada de luz estas persianas deberían estar bajadas totalmente de continuo.



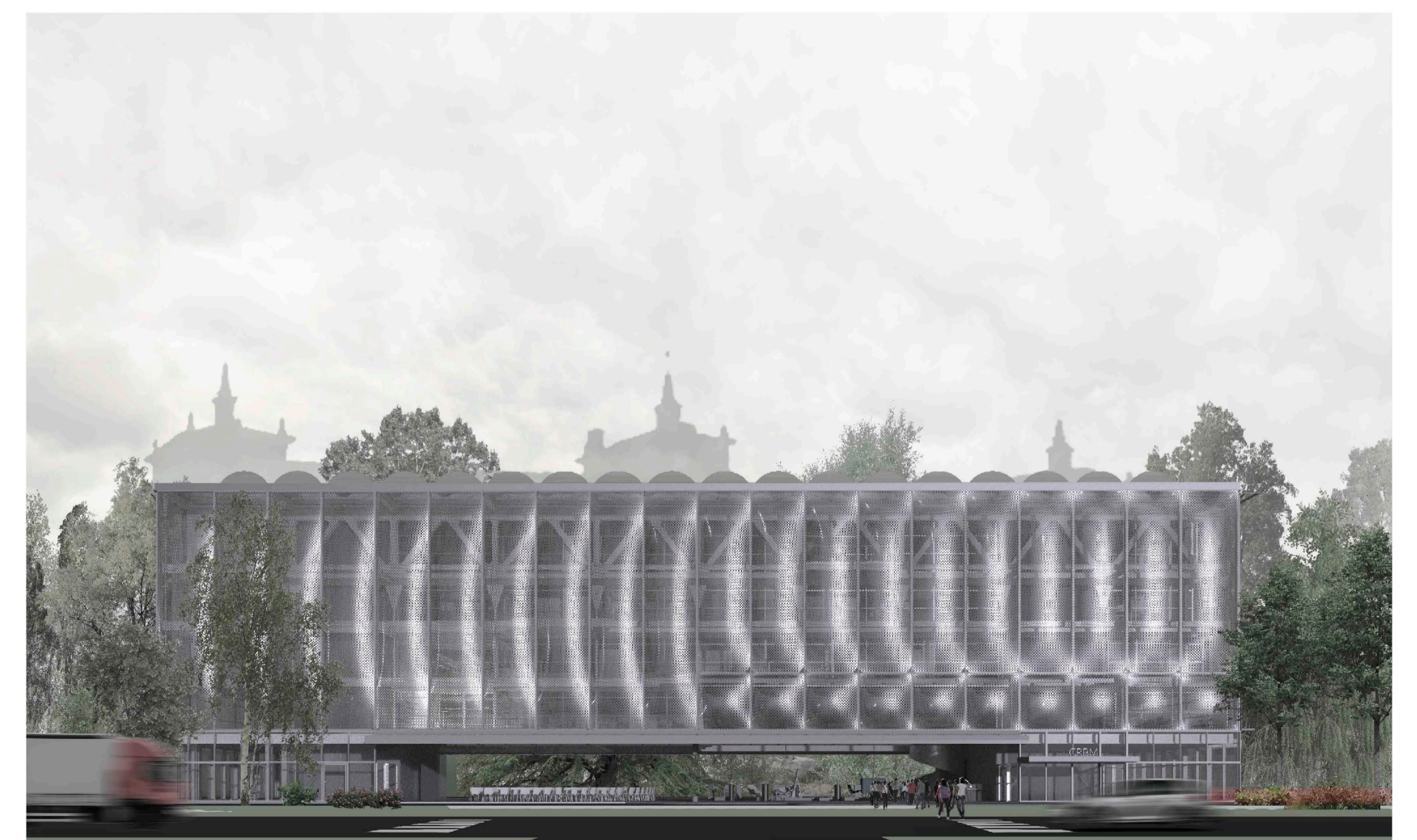
Posición 1:
La luz pasa por las zonas no opacas cuando las capas internas están separadas.

Posición 2:
Al juntarse las dos capas al aplicar presión de aire, en estas coinciden las zonas no opacas con las que sí, bloqueando el paso de luz.

Relación con la calle

La colocación del propio edificio tiene en cuenta la apertura prevista en el PGOU, y se sitúa como culminación de este recorrido pero también como arco de la visual que continuará hacia el río. El hecho de que el edificio sea coigado no es gratuito, sino que hace de puente del mencionado recorrido y permite abrirse literariamente, continuando la calle en las zonas públicas. Hay un componente de paisaje que también se ha tenido en cuenta la relación continua de las visuales hacia el exterior, la introducción de la vegetación que rodea al edificio en todas las estancias gracias a la transparencia, y la semiocultación del edificio por esta.

Todos estos factores hacen del edificio un artificio lúdico, que interactúa con su alrededor tanto visual como funcionalmente.

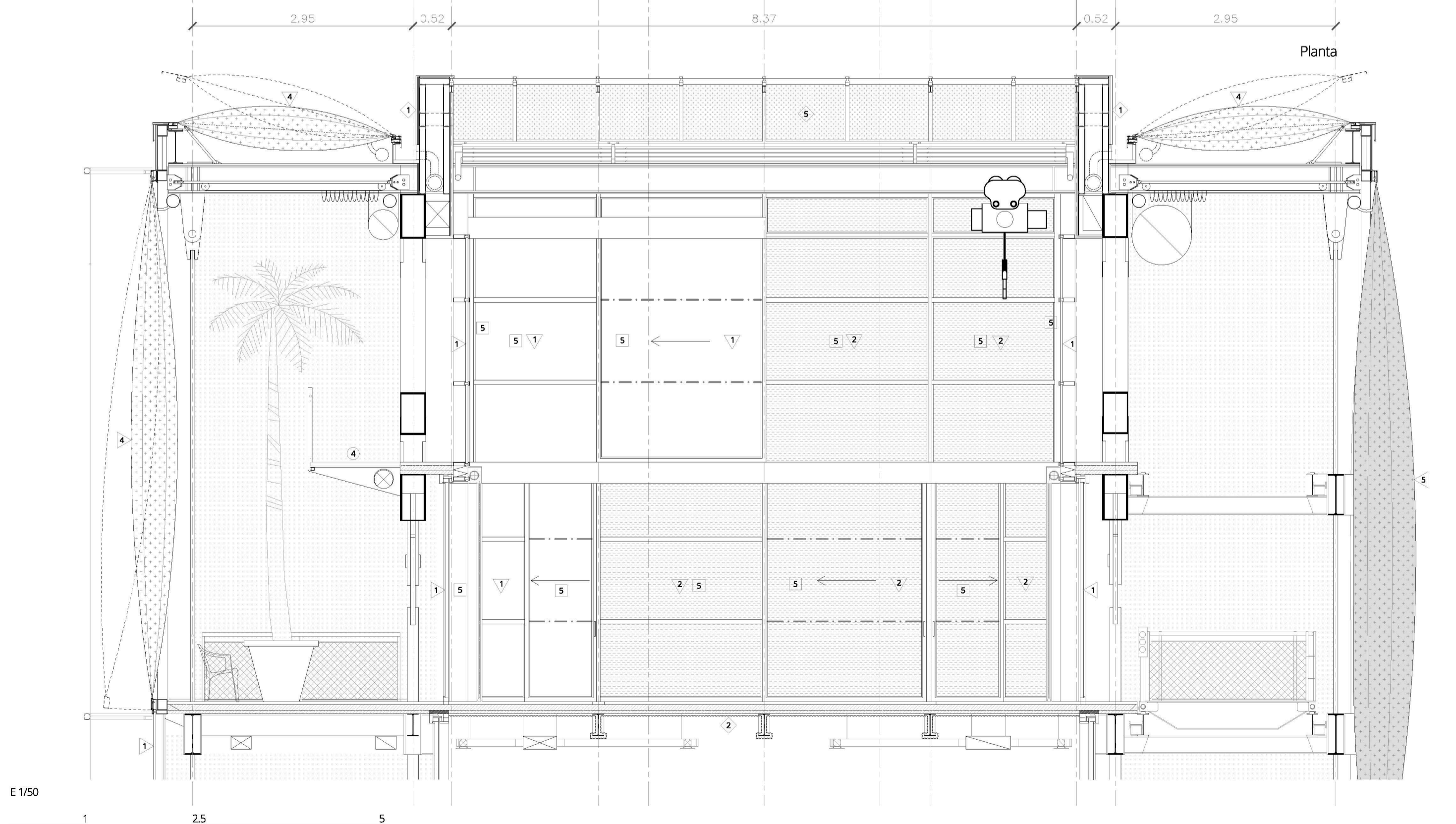
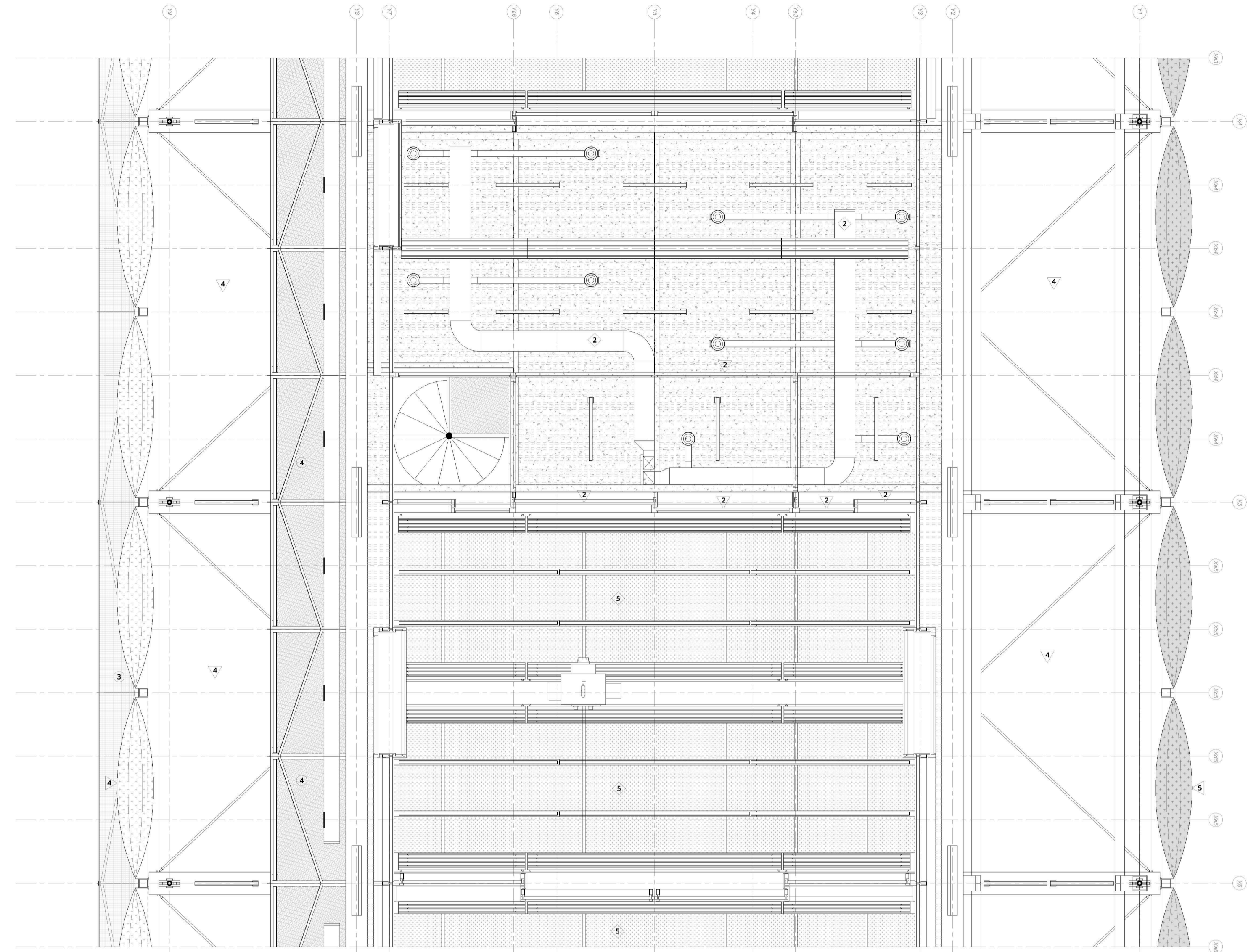
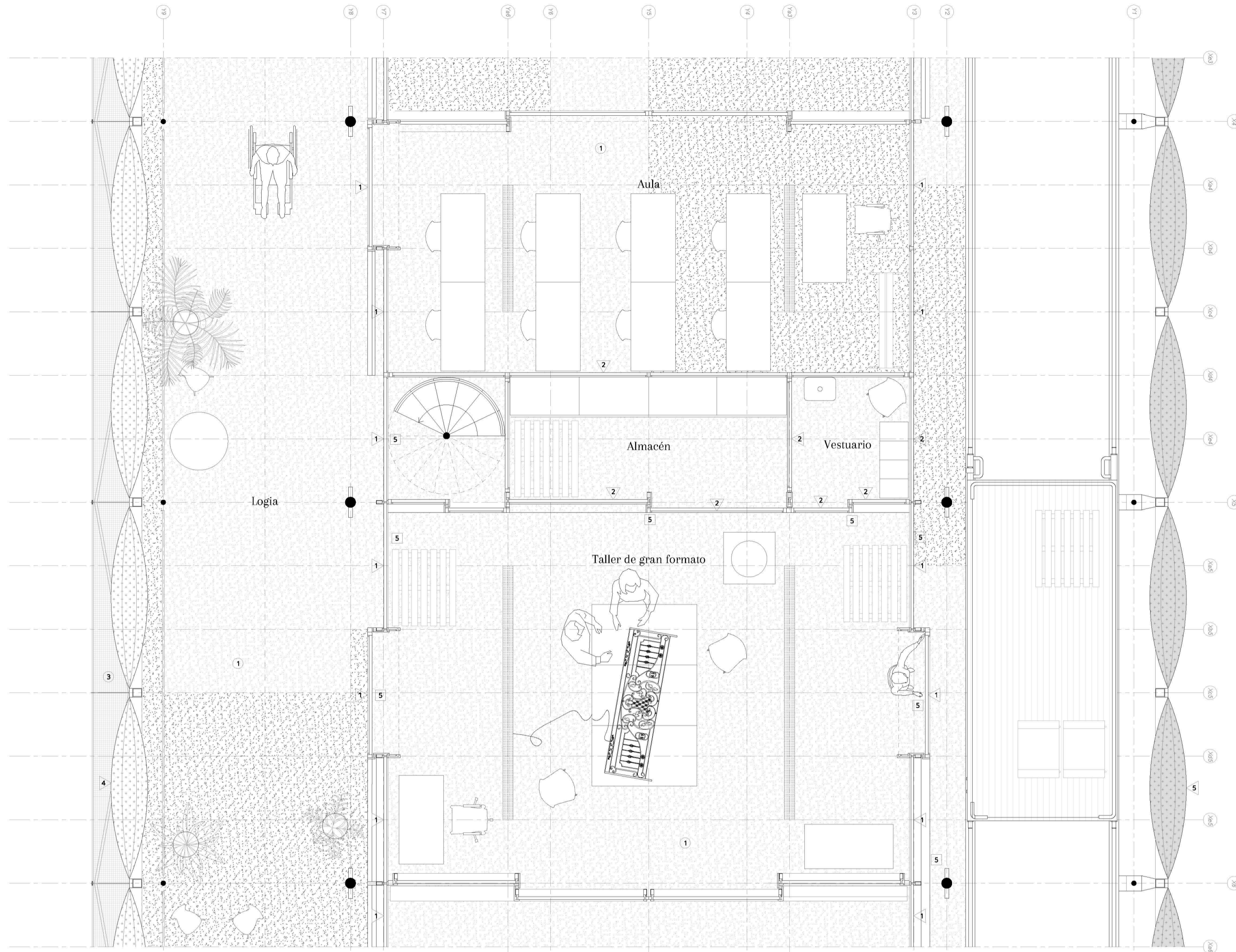


DOCUMENTACIÓN BÁSICA



DOCUMENTACIÓN BÁSICA

Taller en detalle



Plano de techo reflejado

Legenda

Se presentan los siguientes materiales en suelo paredes y techo:

	Cojines hinchables de EHE transparente 4 capas		Cojines hinchables de EHE 4 capas de las cuales dos tienen imprimación de vinilo para regular la luz
	Lumira Aeogel nanogel 81 mm en lucernarios de cubierta		Vidrio al ácido
	Proyectado de mortero de fibras 31 mm Promaspray F-250 con BE1 1297		Caja de electricidad longitudinal incrustada en suelo, aluminio galvanizado
	Suelo acabado hormigón pulido		Suelo de chapa de acero 2 mm perforada Ø8 mm

Suelos

- 1 Hormigón pulido
- 2 Baldosas mate gris antracita 3x3 cm
- 3 Tráncex 3x3 cm
- 4 Chapa acero 2 mm perforada Ø 3mm
- 5 Suelo hormigón con drenaje

Techos

- 1 Chapa grecada lacada blanco
- 2 Mortero de fibras proyectado
- 3 Falso techo tráncex 3x3 cm
- 4 Techo retráctil vidrio
- 5 Lumira Aeogel

Carpinterías

- 1 Sistema puerta elevable
- 2 Montante Corizo TP 52 160 mm
- 3 Puerta Millennium 70
- 4 Ventana COR 70 abatible
- 5 Mangara Forster Fuego aluminio satinado
- 6 Puerta composite aluminio satinado
- 7 Puerta enrasada tráncex 3x3 cm

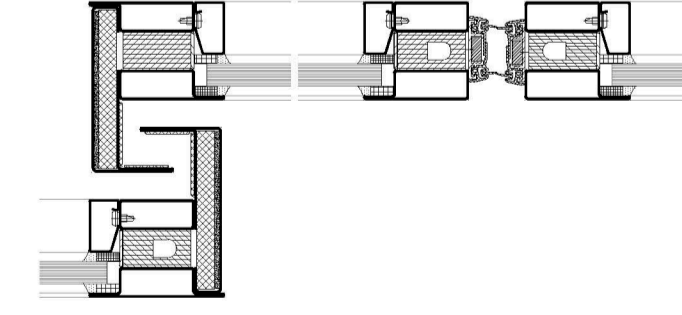
Paramentos verticales

- 1 Vidrio claro
- 2 Vidrio al ácido
- 3 Vidrio con vinilo negro opaco
- 4 EHE 4 capas transparente
- 5 EHE 4 capas con control de luz
- 6 Trasdosado de tráncex 3x3 cm
- 7 Alcantarado vidrio gris antracita 3x3 cm

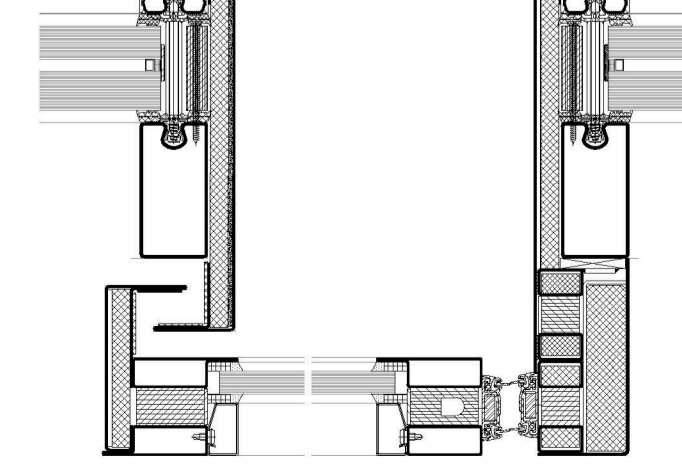
Carpinterías

Los talleres de gran formato forman un local de riesgo especial medio por su volumen, superior a 200 m³. Esta condición exige una protección de paredes, suelos y techos de EI 120. El propósito de mantener la transparencia o traslucidez en el completo del edificio exige de unas carpinterías interiores que lo cumplan. Se elige el sistema Forster Fuego, que consigue esta resistencia a fuego en paramentos continuos de vidrio aunque no en las puertas, donde se reduce a la mitad (EI 60). Para cumplir con el resto de tiempo de protección exigida, se instalará una cornisa cortafuego modelo Insti 7 EW120 en la cara interior. El área inferior de los paneles acristalados tendrá mayor resistencia a impactos.

Puerta corredera de altura hasta 4 m (EI 30 vidrio 37 mm) EI 1/5



Aeopla a montante para alturas superiores a 4 m y compartimentación de locales de riesgo especial (paramento EI 120 vidrio doble 56 mm, puerta EI 30 vidrio 37 mm) E 1/5



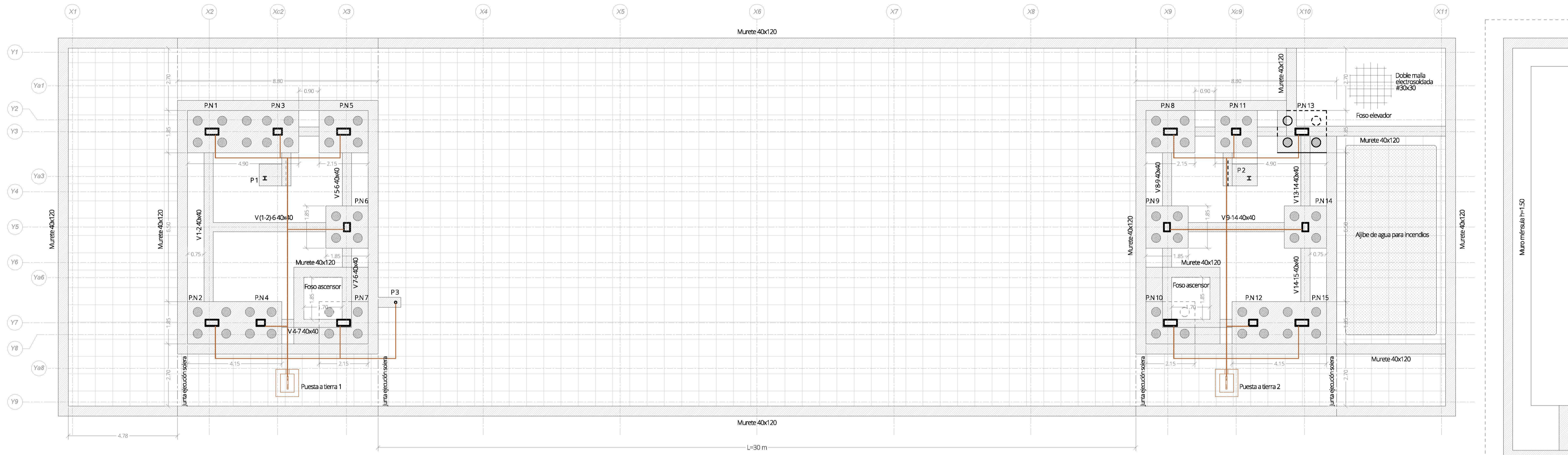
Taller de gran formato combinable

El ritmo organizativo Taller-Aula-Taller-Taller-Aula-Taller, permite que dos de ellos tengan un paramento en común. La estructura permite una planta libre que a su vez permite la combinación opcional de estos dos talleres centrales, creando un recinto de gran tamaño para actividades que lo requieran. Los lucernarios de Lumira Aeogel permiten una iluminación central garantizando aislamiento térmico y el bloqueo de radiación UV e infrarroja, de manera que no se calentará el espacio pero sí podrán trabajar con luz natural uniforme.

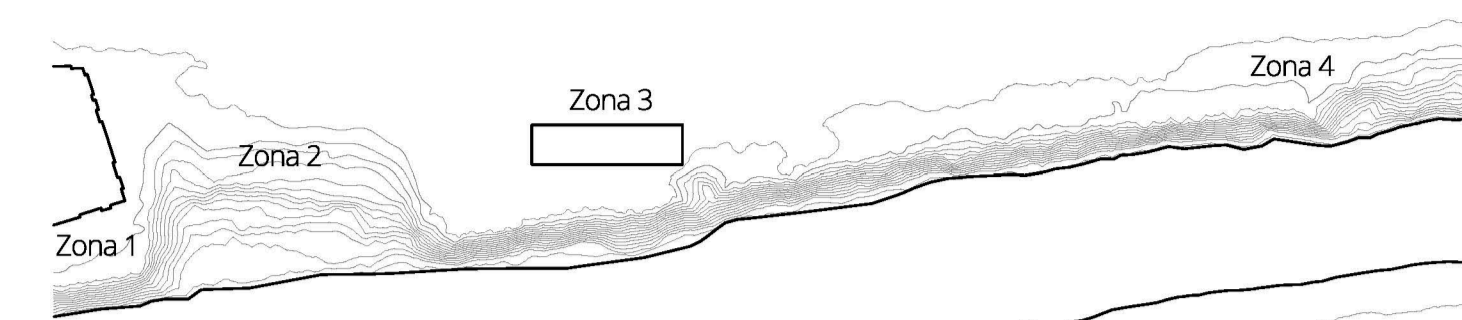


ESTRUCTURA

Cimentación y escaleras



Comprensión del terreno



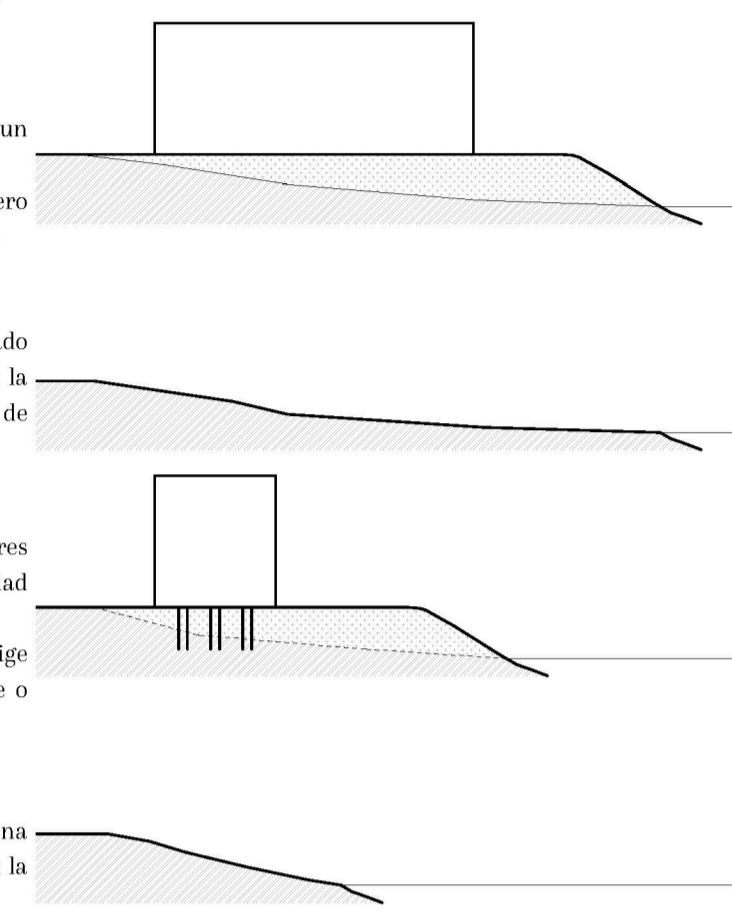
La ausencia de estudio geotécnico concreto lleva a buscar en este caso una comprensión intuitiva de las condiciones de los estratos en la parcela. Esta se sitúa en la orilla erosionada del meandro, presentando en las zonas próximas a la curva mayor erosión y por tanto pendiente.

Zona 1:
El edificio existente, de planta baja + 4 alturas se asienta sobre un terreno rellenado, habiéndose creado un terraplén artificial. Se desconocen las características de la cimentación de este, pero carece de sótano, por lo que podría ser una losa de cimentación.

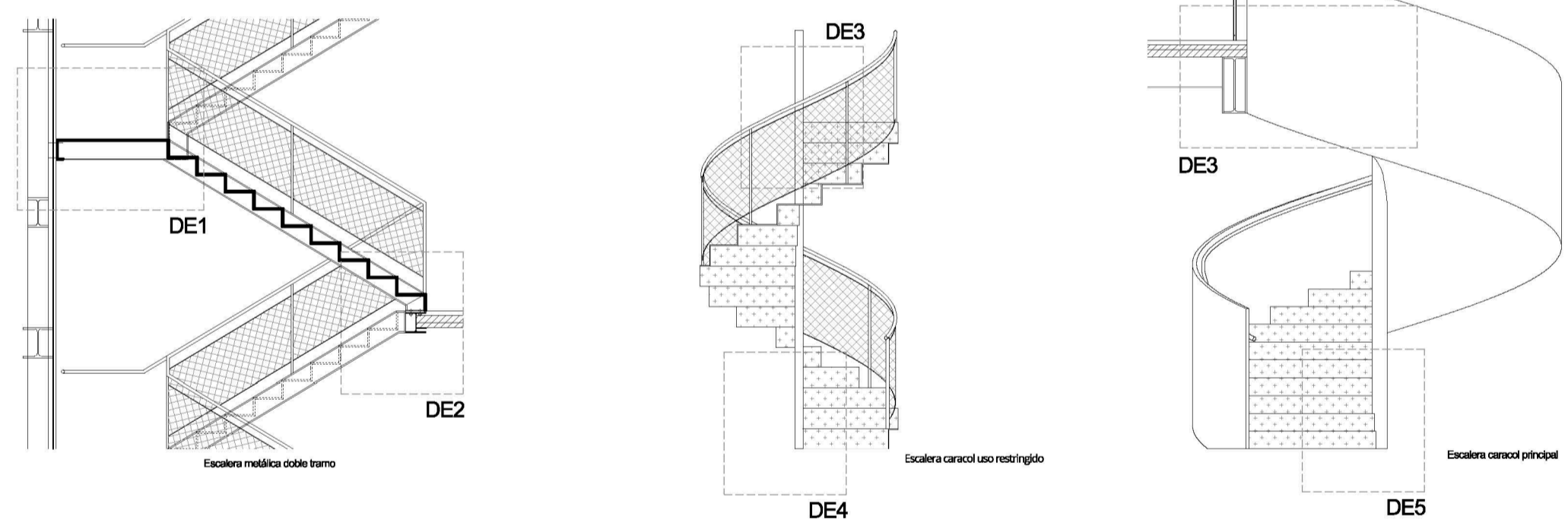
Zona 2:
A continuación del edificio existente, el terraplén mencionado desaparece, desvelándose una vaguada que se corresponde con la morfología original de la parcela. Con esta, la cota de inundabilidad se acerca más al límite con la calle.

Zona 3:
La zona en la que se ubica el edificio tiene características similares a la zona 1, con un terraplén artificial que reduce la capacidad portante del terreno. La concentración de cargas en los dos núcleos estructurales exige por tanto una cimentación profunda que o bien llegue al firme o funcione por rozamiento.

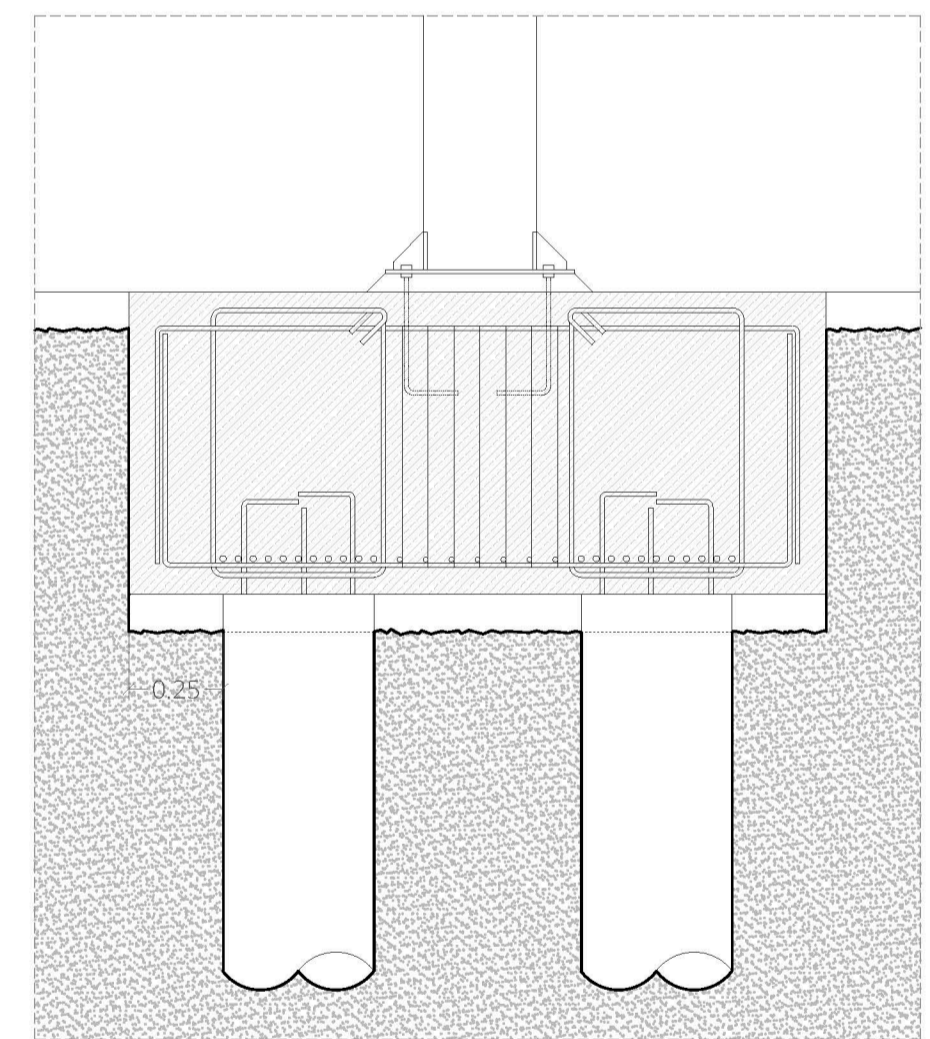
Zona 4:
Esta última parte, en la curva del meandro, presenta una pendiente más acentuada que la zona 2, que se corresponde con la erosión del río.



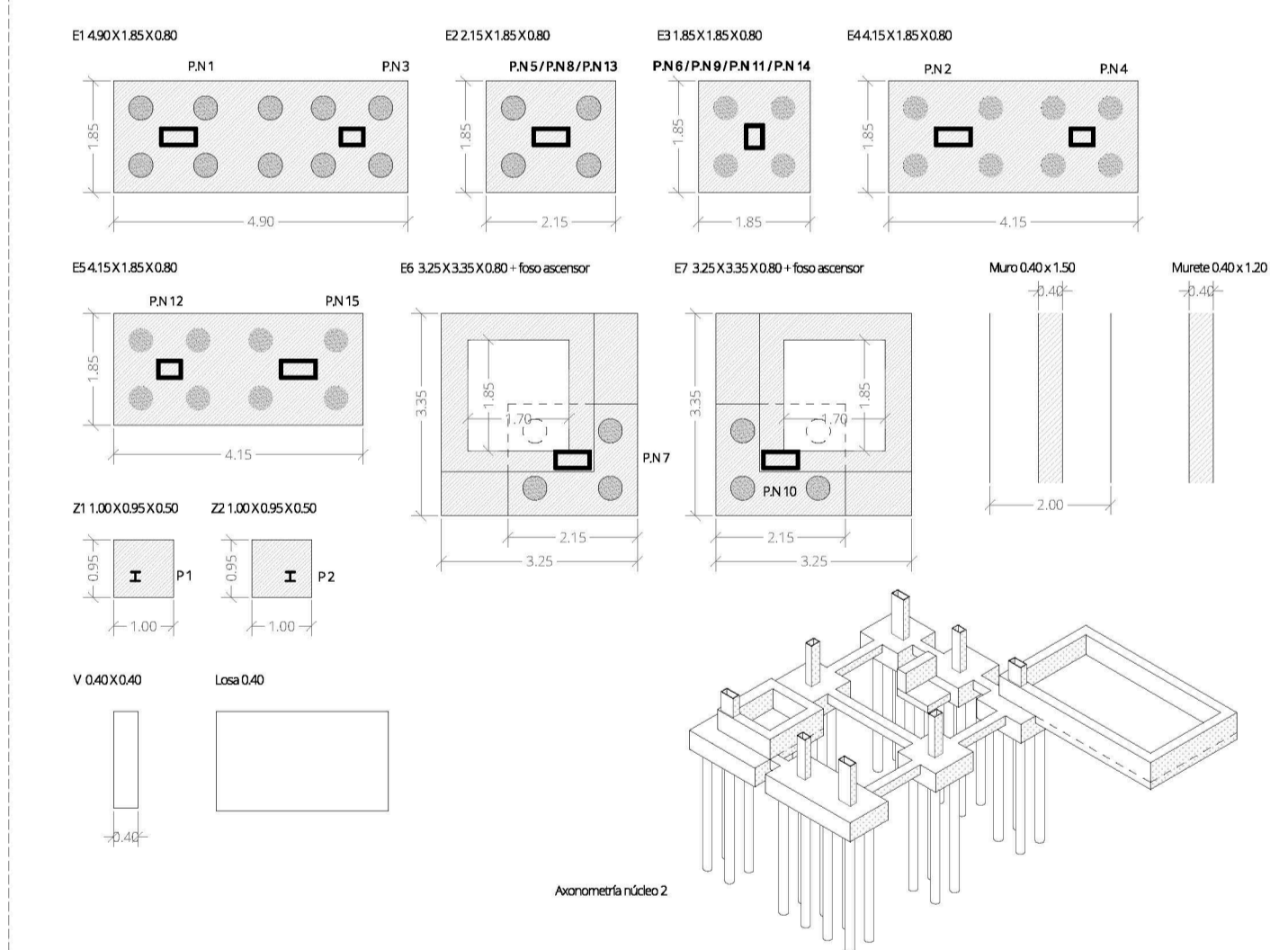
Tipos de escaleras



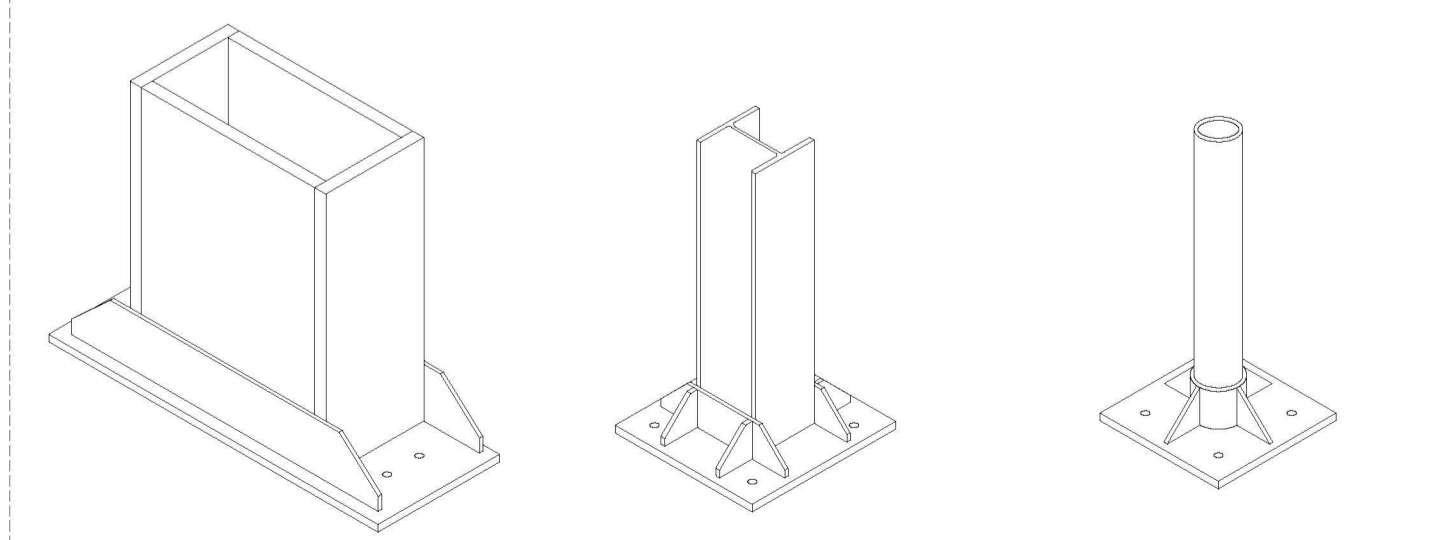
Tipos de cimentación



Cimentación: Encepados / Zapatas / Muro de contención / Muretes / Losas / Vigas de atado



Conexiones pilares-cimentación



Conexión de soportes del núcleo estructura 2#580x20+2#280x20. Se soldarán dos cartelas de 10 mm en los laterales, y a su vez a la base, atornillada por tuercas y contratuerca.

Conexión de pilar HEB 120 (P1, P2) con la cimentación. En este caso particular se unirá con una losa parcial.

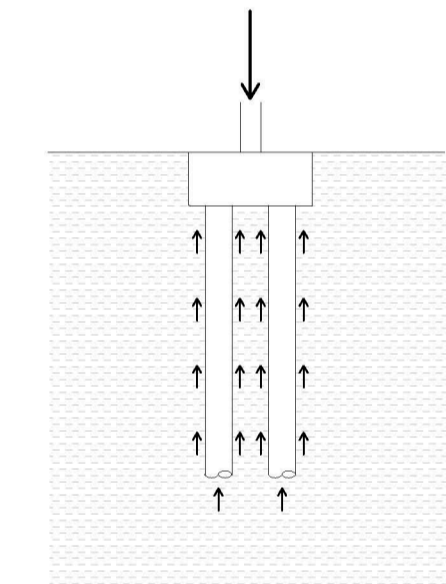
Conexión de pilar tubular Ø100.5 escalera con murete de cimentación. La base tendrá cartelas perpendiculares y el perfil se insertará en un cilindro pre soldado. Atornillada por tuercas y contratuerca.

Funcionamiento de los pilotes

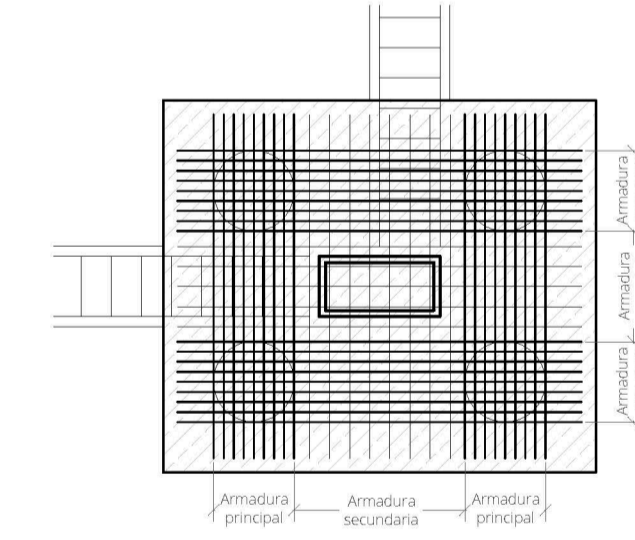
La proximidad al río y las características arcillosas de las riberas del Pisuerga hacen pensar que el firme estará a gran profundidad. El funcionamiento de los pilotes no pretenderá por tanto llegar a un apoyo en la base, sino que la carga se transmitirá por rozamiento a través del fuste. La resistencia del suelo se irá alcanzando por tanto con la profundidad.

Se ejecutarán pilotes in situ de perforación por rotación, con colocación posterior de armadura e inyección de mortero retirando finalmente la entubación.

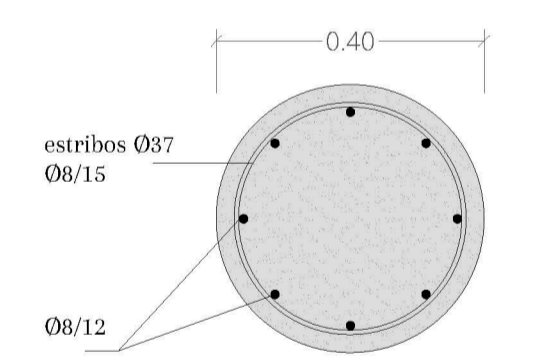
Se agruparán los pilotes en encepados de 4, 6, 8 y 10, debido a la proximidad de los pilares del núcleo y las cargas.



Esquema de armado del encepado



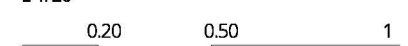
Sección horizontal de un pilote de diámetro 40 cm



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTROL SEGÚN DB-SE A					
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN ELEMENTO art. 4.2	COEFICIENTE DE SEGURIDAD art. 2.3.3		
			γ_{ed}	γ_{m1}	γ_{m2}
ACERO LAMINADO EN PERFILES	PILARES Y VIGAS	S275		1.25	
ACCIONES DB-SE AE EN SOLERA					
LONGITUD DE EMPALME POR SOLAPE		ZONA			
08<32cm 010<39cm 012<47cm 016<62cm 020<80cm 025<141cm		CARGA PERMANENTE		SOBRECARGA DE USO	
LONGITUD ANCLAJE B DE ARMADURAS		CAFETERÍA		CARGA TOTAL	
HORMIGÓN HA-25		3,00 kN/m²		6,00 kN/m²	
ACERO: B 500 S		EXPOSICIÓN		8,00 kN/m²	
Ø8 Ø10 Ø12 Ø16 Ø20 Ø25		ALMACÉN		10,00 kN/m²	
Ø8-5 Ø10-5 Ø12-5 Ø16-5 Ø20-5 Ø25-5		CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO			
POSICIÓN I (cm)		TENSIÓN		M. BALASTO	
29 35 43 58 84 132		DENSIDAD APARENTE		ROZAMIENTO	
POSICIÓN II (cm)		COHESIÓN			
29 35 43 58 84 132					

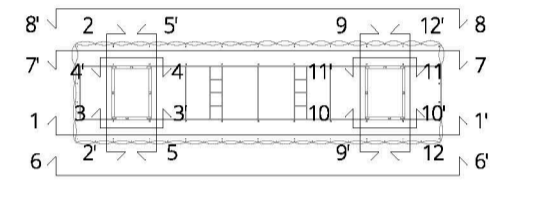
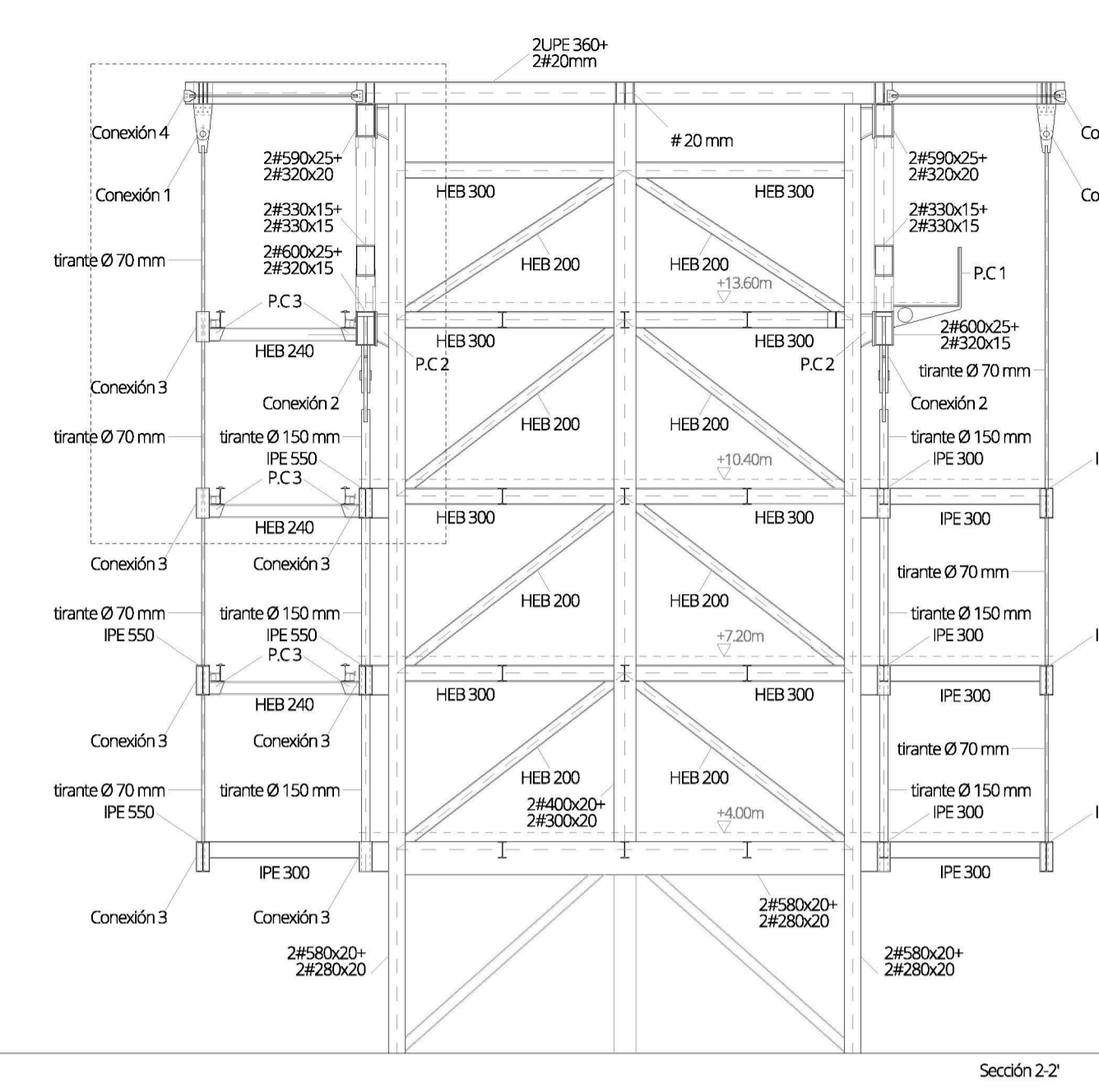
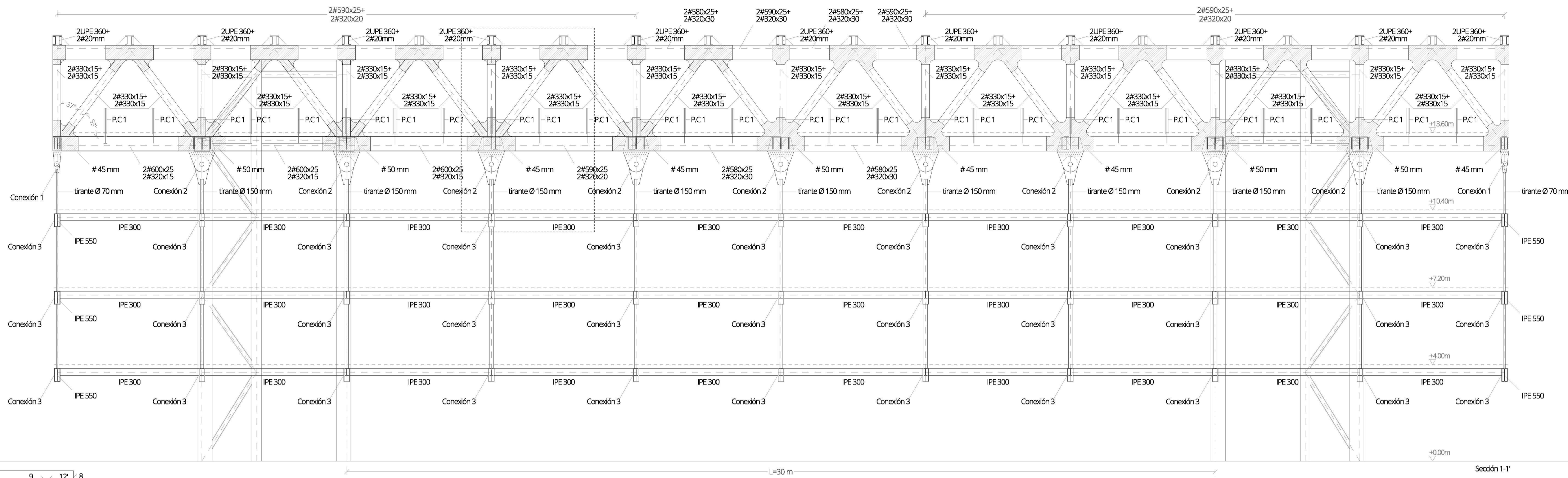
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTROL SEGÚN EHE-08						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN ELEMENTO art. 31.2 y 39.2	RECUBRIMIENTO NOMINAL art. 37.2.4	NIVEL DE CONTROL art. 95		
				γ_{ed}	γ_{m1}	γ_{m2}
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN Y MUROS	HA-25/B/20/1a	30+10 (1)	ESTADÍSTICO	1.50	
	EXTERIORES	HA-25/B/20/1a	30+10	ESTADÍSTICO	1.50	
ACERO	INTERIORES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/1	30+10	ESTADÍSTICO	1.50	
	ESTRUCTURA VERT. Y HORIZ.	S-275 JR		ALTO		1.25
ACCIONES	TIRANTES	ASI 316		ALTO		1.25
	CIMENTACIÓN Y MUROS	B-500 S		NORMAL		1.15
	RESTO DE ESTRUCTURA PERMANENTES	B-500 S		NORMAL		1.15
	VARIABLES					1.35
	ACCIDENTALES					1.50

E 1/20

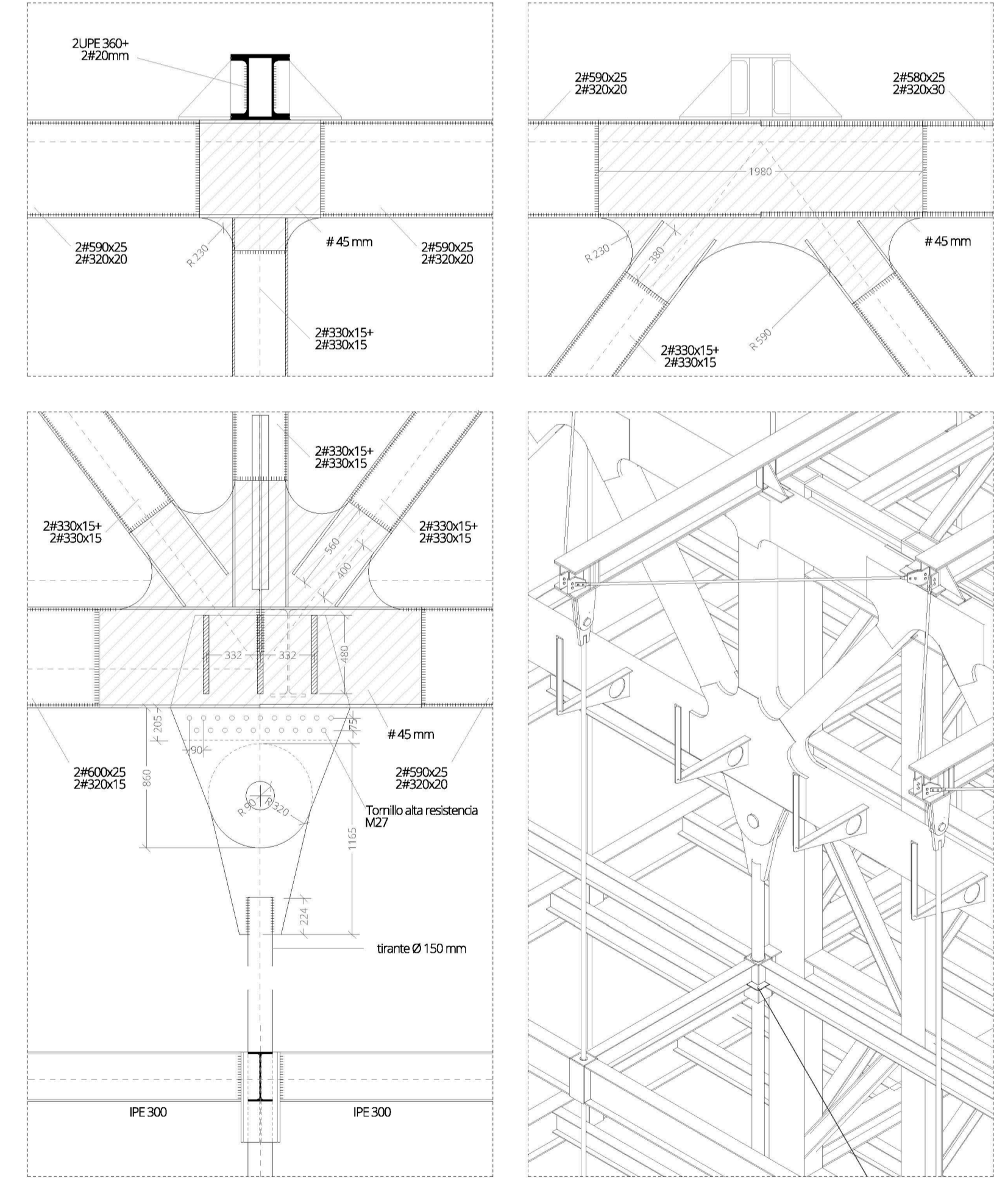
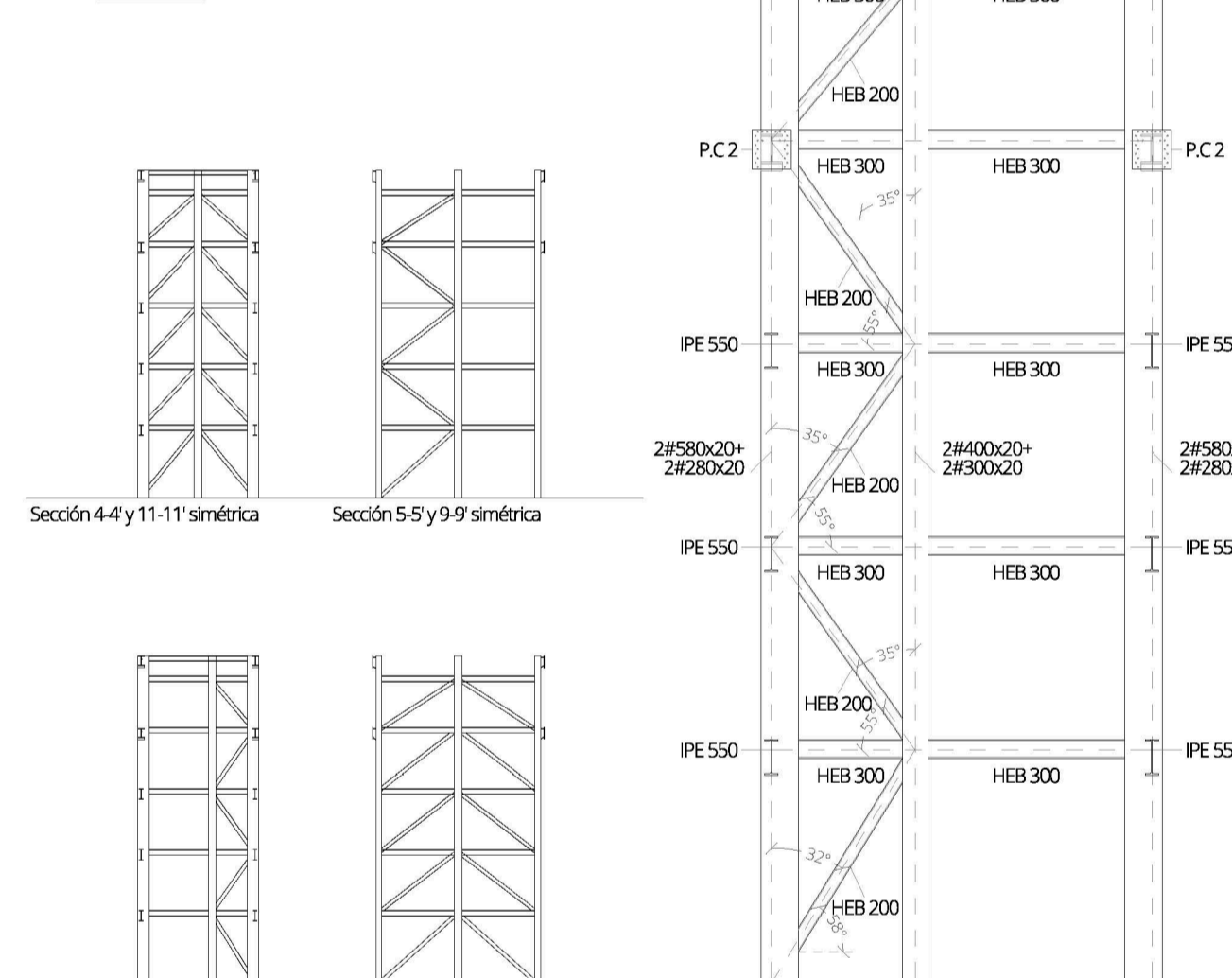


ESTRUCTURA

Estructura aérea vertical



Escala 1/125



7. Colocación del suelo
Una vez colocadas las vigas y viguetas se pasará a colocar el forjado de chapa colaborante, que transmitirá las cargas superficiales a los elementos portantes verticales, estos a la celosía y esta a los núcleos estructurales.

6. Unión de la estructura horizontal
A las conexiones previstas se soldarán perfiles normalizados IPE 550 (vigas principales en el tramo largo y permímetro), e IPE 300 en el resto. Para asegurar la estabilidad de estas bandejas se arriostrarán en los pórticos segundo y noveno, coincidiendo con los núcleos estructurales.

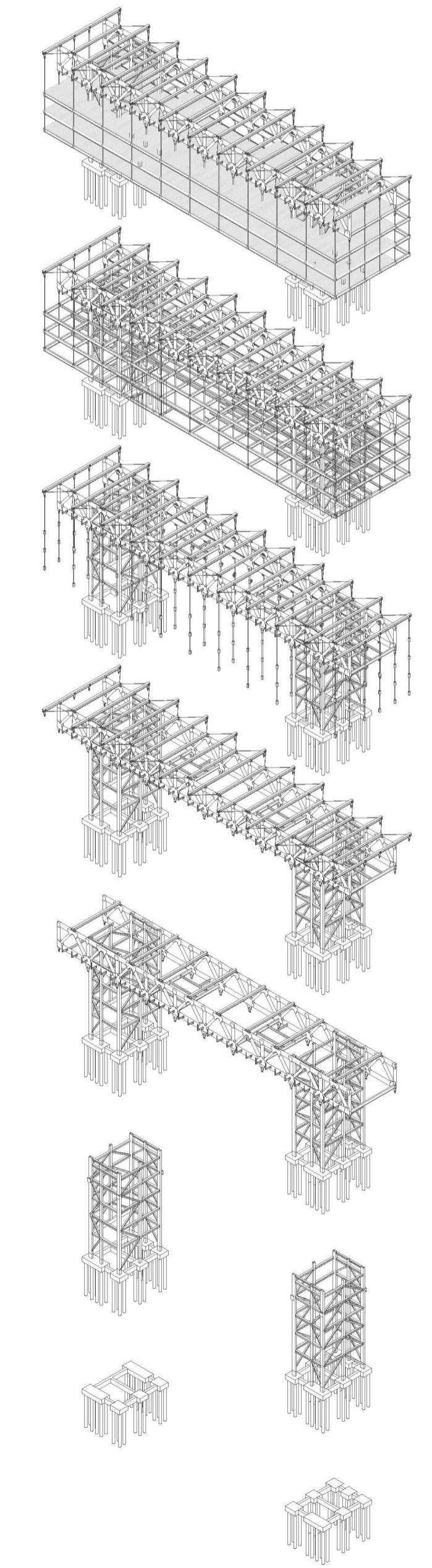
5. Cuelgue de los tirantes
Una vez compuesta la estructura principal de cuelgue, se acoplarán los tirantes a sus conexiones con las vigas transversales y las dos celosías, con conexiones a la altura de cada planta a las que se acoplarán las vigas.

4. Soporte de pórticos transversales
Una vez erigido el tubo, se acoplarán a la parte superior perfiles compuestos con vuelo a ambos lados, que se arriostrarán a la estructura mediante tirantes de Ø 30 mm, y en cuyo extremo se acoplarán las conexiones para los tirantes.

3. Elevación del tubo de celosías
Se elevarán las dos vigas Warren con montantes alternos montadas en el suelo, y ya unidas entre sí para garantizar el equilibrio y simultaneidad de las cargas en los dos núcleos. Este paso se realizará con gatos hidráulicos que levantarán desde la parte de arriba de los núcleos las 532 toneladas de este tubo estructural.

2. Núcleos de soporte
El paso siguiente será la construcción de los dos núcleos estructurales verticales que soportarán el peso de todo el edificio. Se opta por una estructura metálica triangulada con perfiles huecos formados por chapones #20 mm para las verticales, y perfiles HEB para diagonales y vigas. Esta estructura albergará en su interior usos de servicio, sin necesidad de vistas.

1. Cimentación profunda
La concentración de cargas en dos puntos concretos añadida a la baja resistencia del terreno requiere de cimentaciones profundas, como se ha explicado en la lámina anterior.



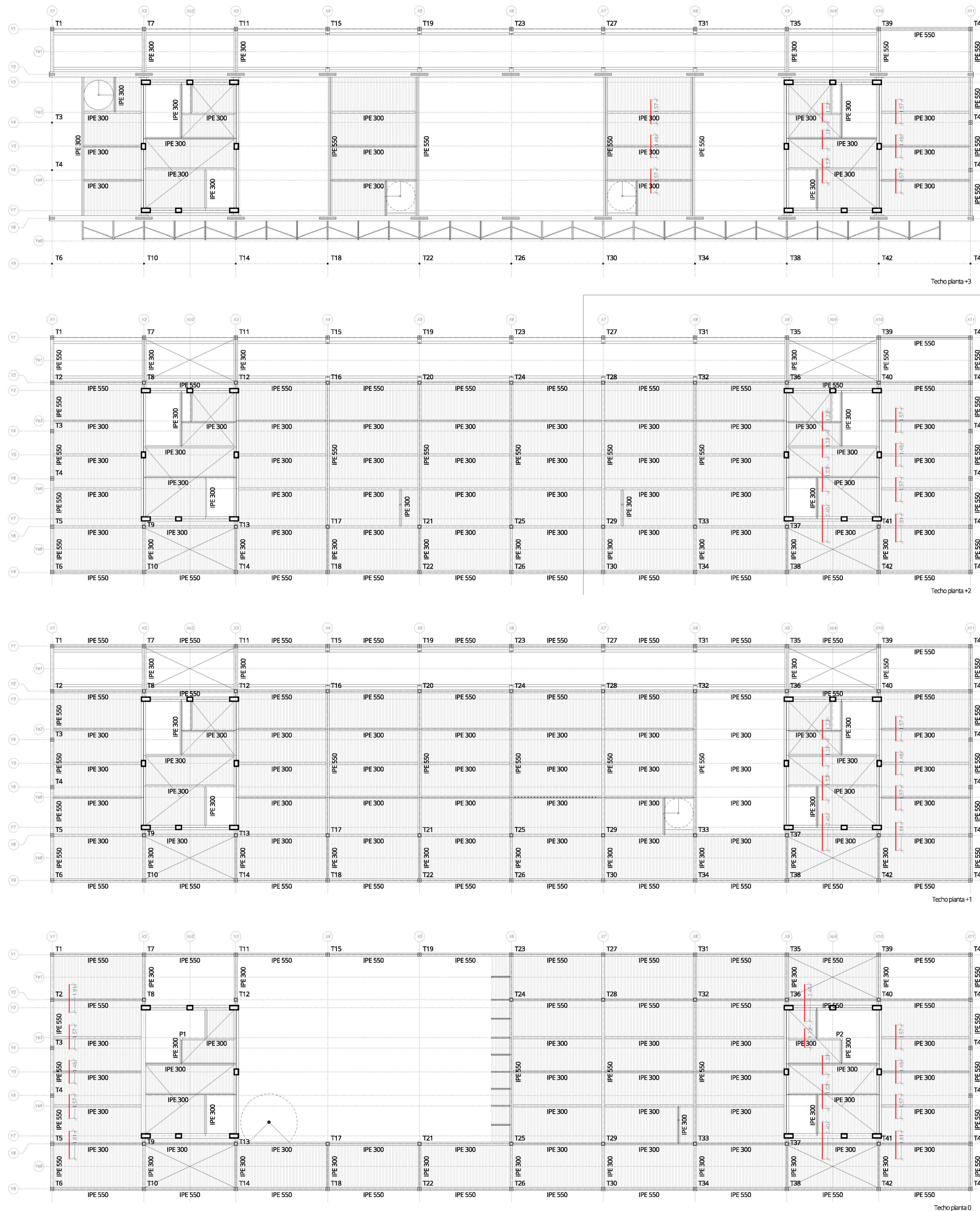
ELEMENTOS DE ACERO (1/50)		
Perfiles normalizados	Perfiles compuestos	Conexiones
IPE 550 HEB 300 tirante Ø 70 mm IPE 300 HEB 270 tirante Ø 150 mm IPE 180 HEB 200 tirante Ø 30 mm	Viga carrilera IPE 300 2#IPE 360 + 2#20mm #20, #30, #45, #50	Arriostramientos con tirantes Ø30 mm Unión celosía y núcleos estructurales Unión tirantes Ø70 Unión tirantes y vigas Unión celosía y tirantes Ø150

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTROL SEGÚN EHE-08					
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN ELEMENTO	RECURRIMIENTO NOMINAL	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL
HORMIGÓN	CIMENTACIONES Y MUROS EXTERIORES	EH. 11.2 y 99.2	30x10(10)	ESTADÍSTICO	1.50
	INTERIORES Y PANTALLAS	HA.25/9/20(1)	30x10	ESTADÍSTICO	1.50
	ESTRUCTURA VERT. Y HORIZ.	HA.25/9/20(1)	30x10	ESTADÍSTICO	1.50
ACERO	TIRANTES	S.275JR	30x10	ALTO	1.25
	CIMENTACIONES Y MUROS RESTO DE ESTRUCTURA	A53 316	B.500 5	NORMAL	1.15
ACCIONES	PERMANENTES	B.500 5	B.500 5	NORMAL	1.35
	VARIABLES	B.500 5	B.500 5	NORMAL	1.50
ACCIDENTALES					1.30

(1) SI SE HORMIGONA CONTRA EL TERRENO nom=80 mm

ESTRUCTURA

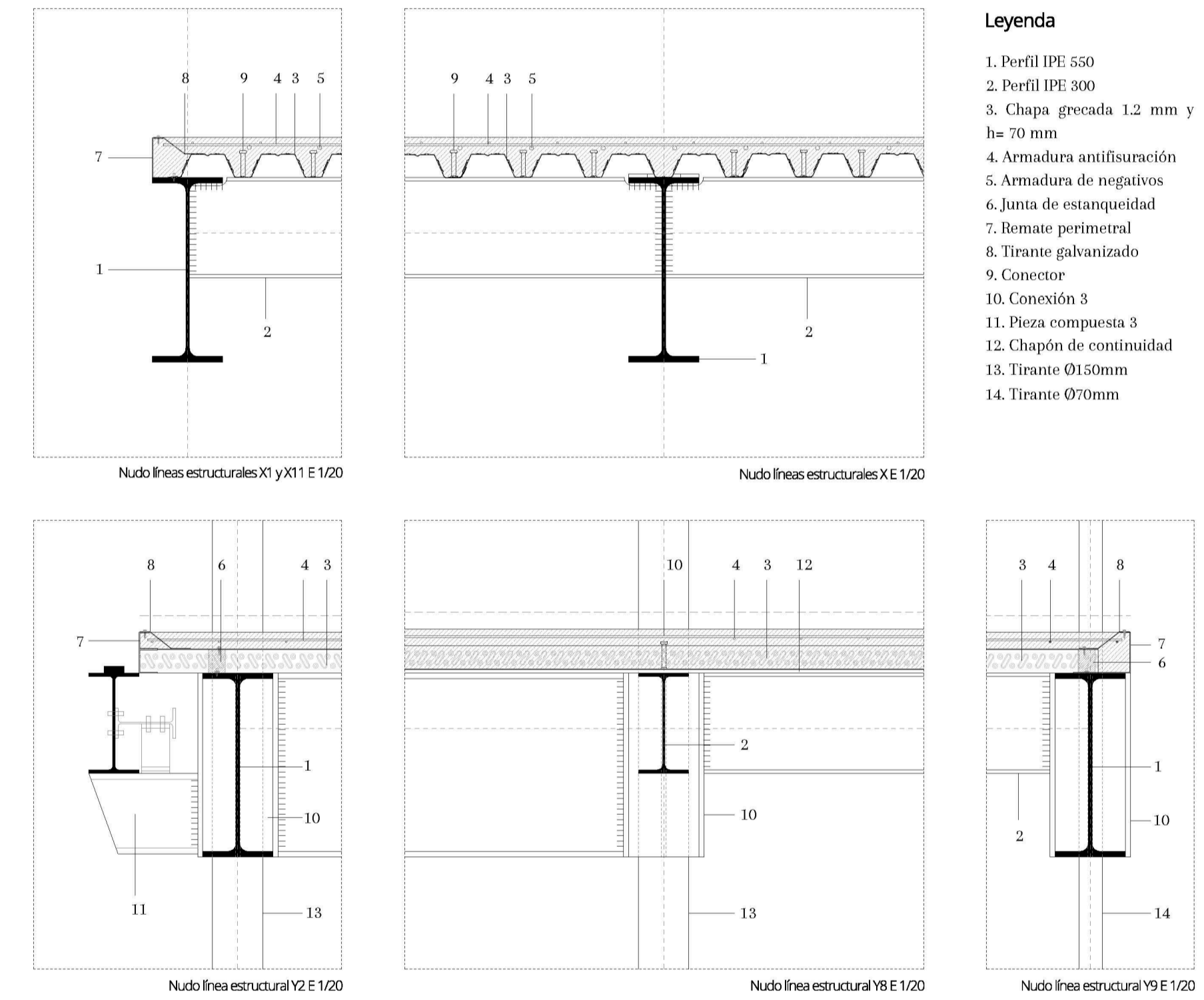
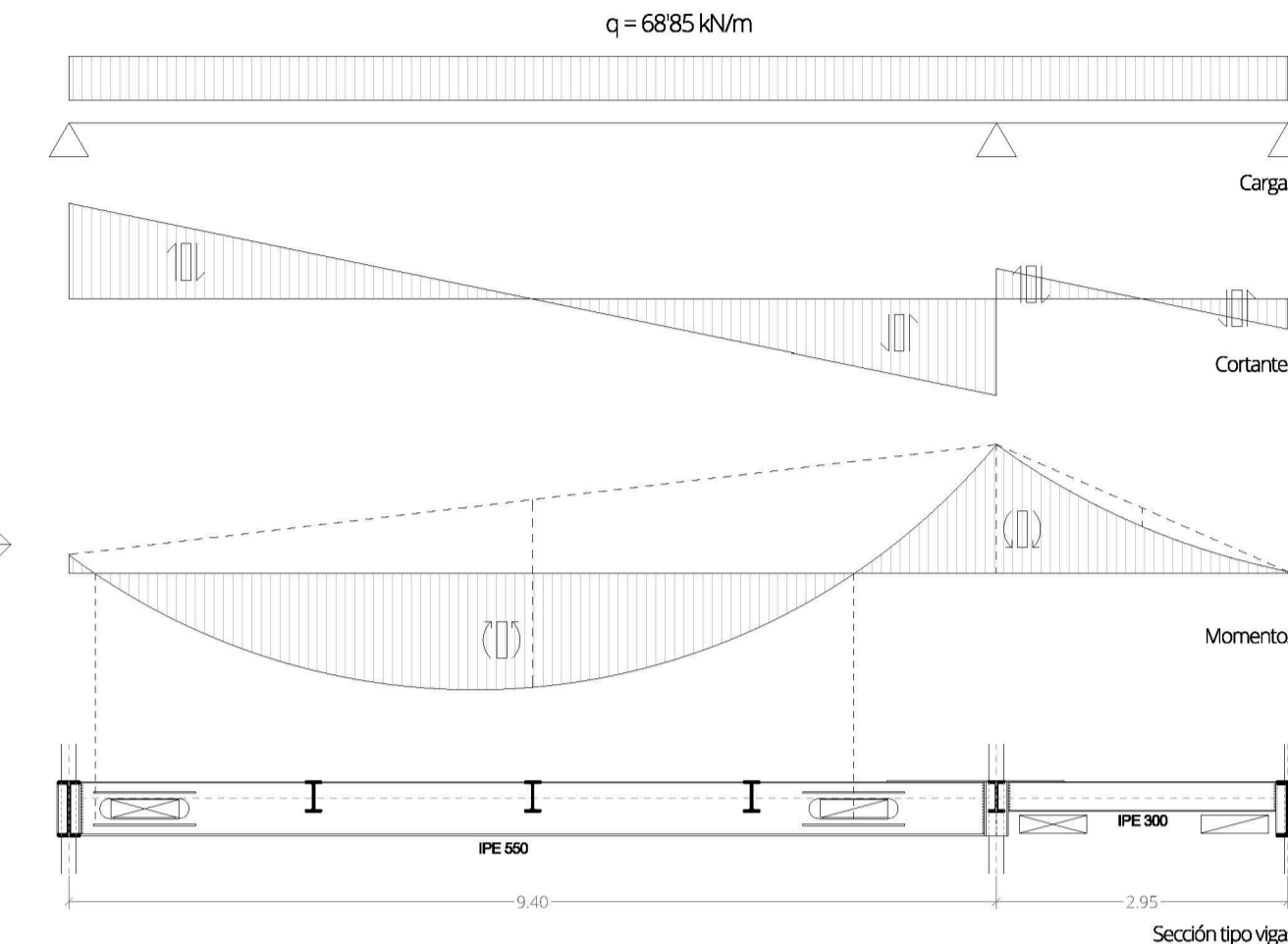
Estructura aérea horizontal



Forjados

Los forjados de estructura metálica unida por soldadura y losa de chapa colaborante 70+50 (120 mm en total), transmitirán la carga del edificio a la estructura vertical. Para dimensionar la estructura metálica se utilizarán las siguientes magnitudes:

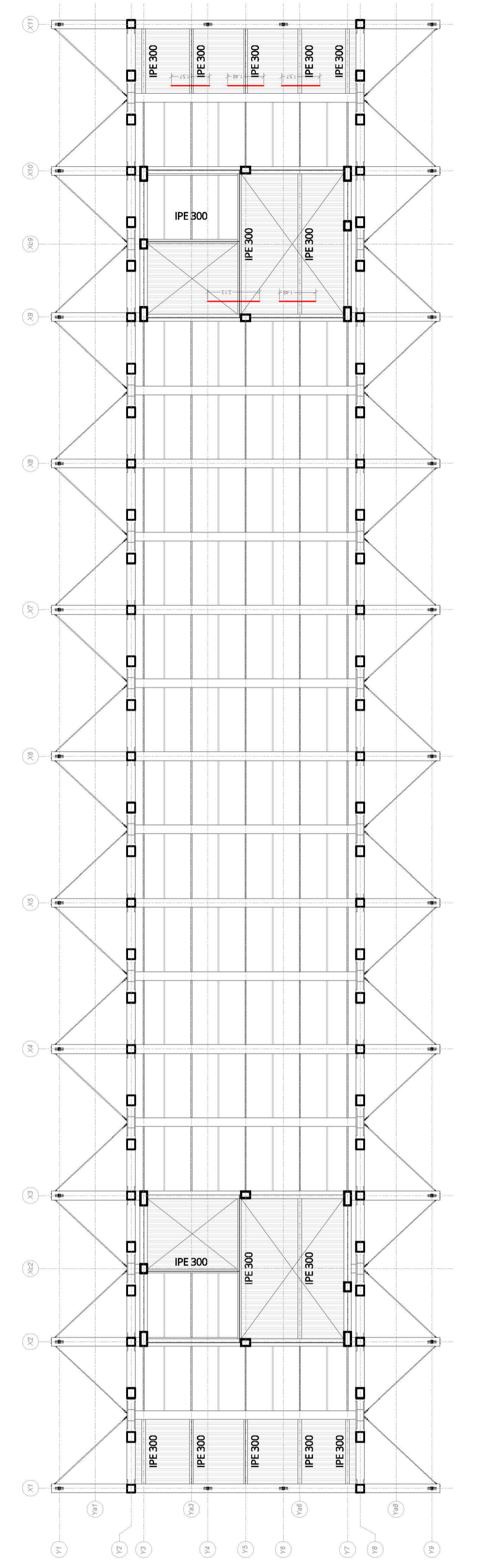
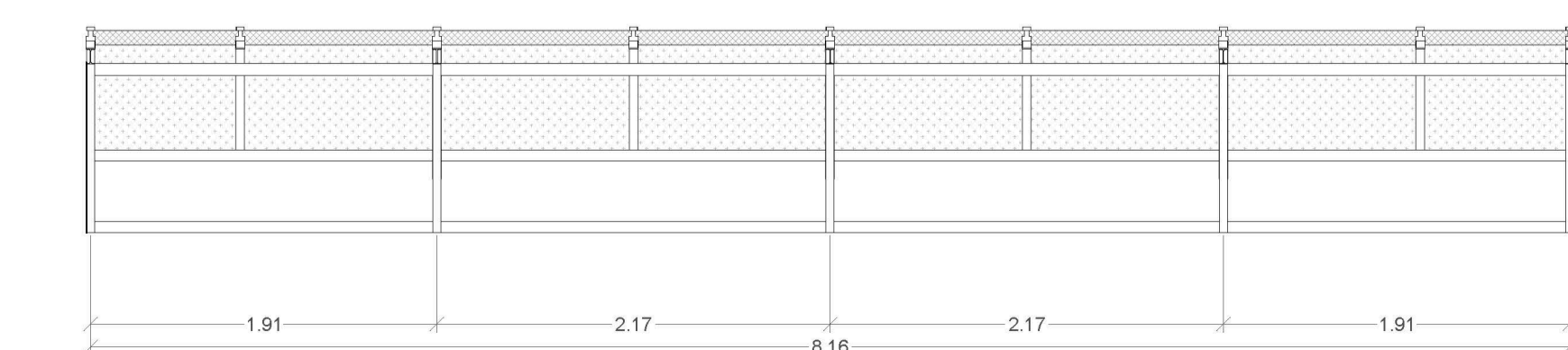
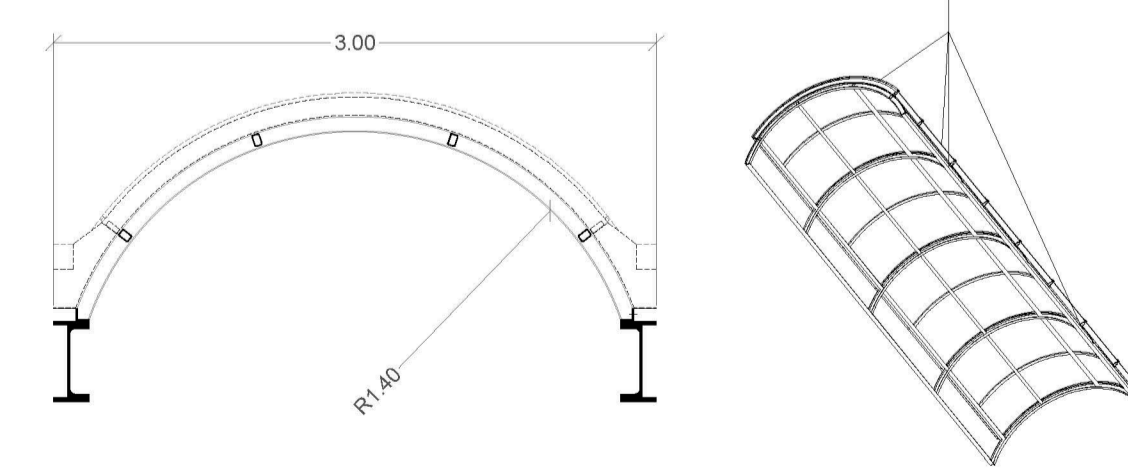
Tabiquería: 1 kN/m²
 Fachada: Variable según la planta.
 Forjado chapa colaborante: 3 kN/m²
 Sobrecarga de uso: 5 kN/m²
 Se establecerá una carga general del forjado de 10 kN/m².
 El calculador de Incoferfil determina para esta carga y las luces que se presentan una losa con chapa grecada de 1.2mm, de altura de greca 70mm, armadura de negativos 5010 y un canto total de 12 cm.



Cubierta abovedada

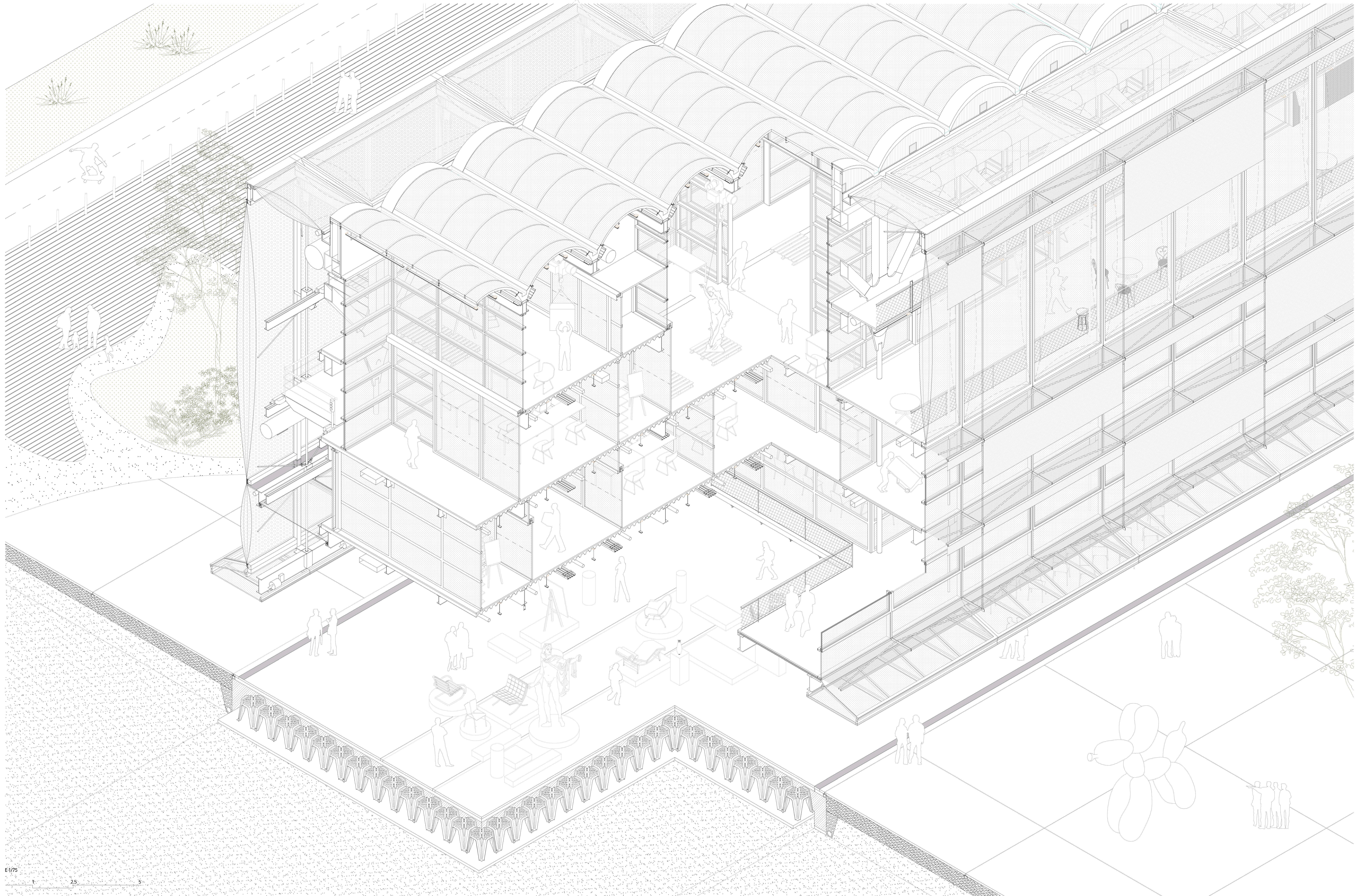
Los talleres de restauración, para garantizar buenas condiciones de iluminación en el trabajo requieren de luz central u oscuridad casi total. Para el primer caso, se generarán módulos prefabricados en taller de 3 metros de ancho, manteniendo el ritmo estructural de 6 metros, de manera que se apoyarán en los perfiles compuestos que sostienen los pórticos transversales. Sobre los perfiles IPE 80 curvados se colocarán montantes para el acabado traslucido de Lumira® Aerogel.

Los módulos serán elevados por grúa para su colocación directa sobre la estructura.



ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE ELEMENTO	RECLUTAMIENTO NOMINAL	NIVEL DE CONTROL	CONFORME PARCIAL
HORMIGÓN	EMERSIÓN Y MURDO	H45/20/214	30-10 E7	ESTRUCTURAL	1.50
	ESTRIBOS	H45/20/214	30-10 E7	ESTRUCTURAL	1.50
ACERO	REINFORZO Y PANTALLAS	H45/20/214	30-10	ESTRUCTURAL	1.50
	EMERSIÓN VERT. Y HORIZ.	S-275 R	30-10	ALTO	1.25
REDES DE CONSTRUCCIÓN	PANTALLAS	600/214	600/214	ALTO	1.25
	EMERSIÓN Y MURDO	S-550 S	550 S	NORMAL	1.15
PARAMENTOS	REDES DE CONSTRUCCIÓN	S-550 S	550 S	NORMAL	1.15
	PARAMENTOS	550 S	550 S	NORMAL	1.15
ACCIONES	ACCIONES				1.50 / 1.50

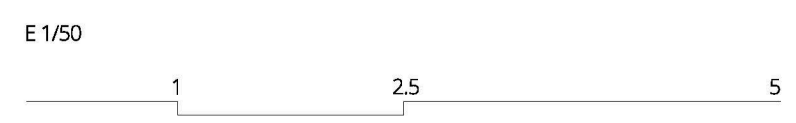
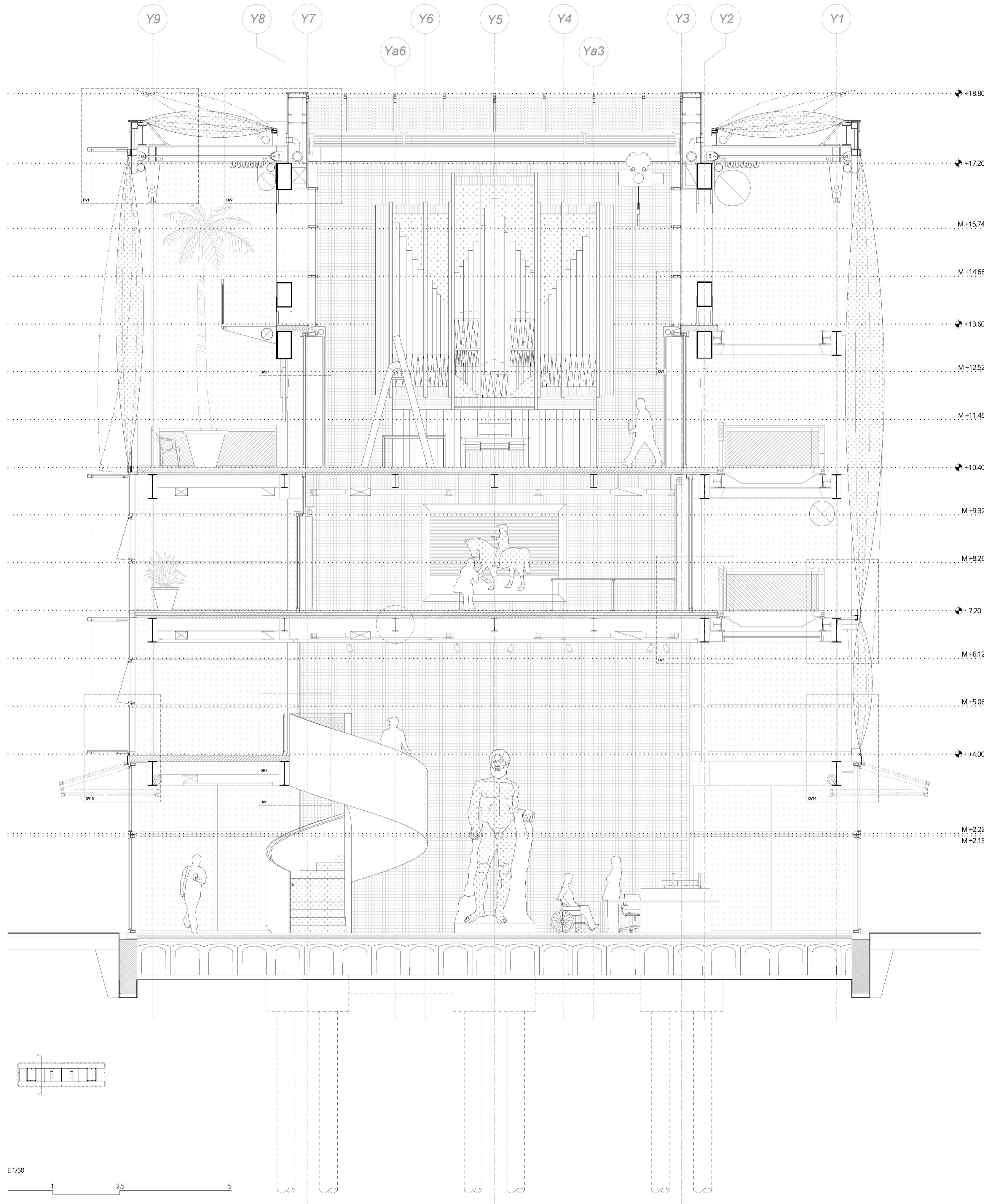
Techo planta +4
 Las bóvedas traslúcidas ocuparán la mayor parte del vano central, a excepción de los extremos Sur y Norte, así como la parte de los núcleos que no ocupa la escalera, que será utilizada para instalaciones sobre una cubierta plana.



E1/75
1 2.5 5

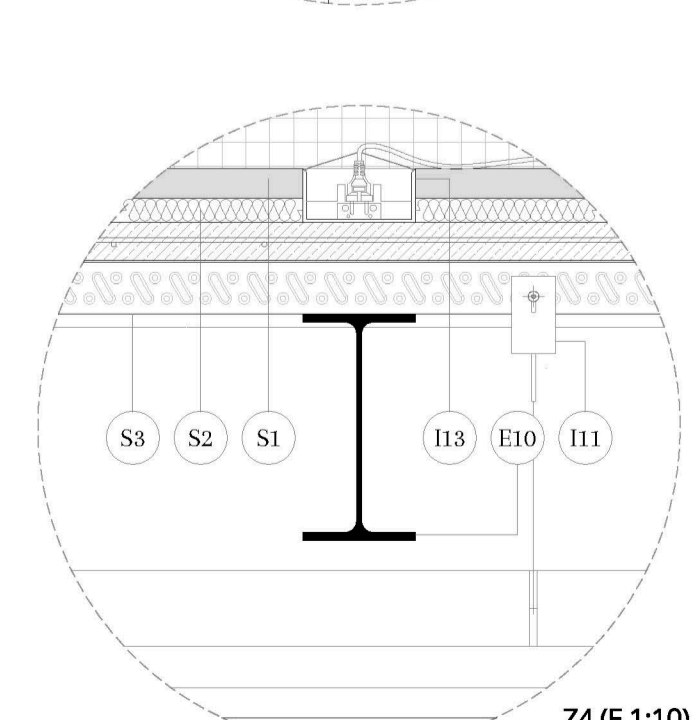
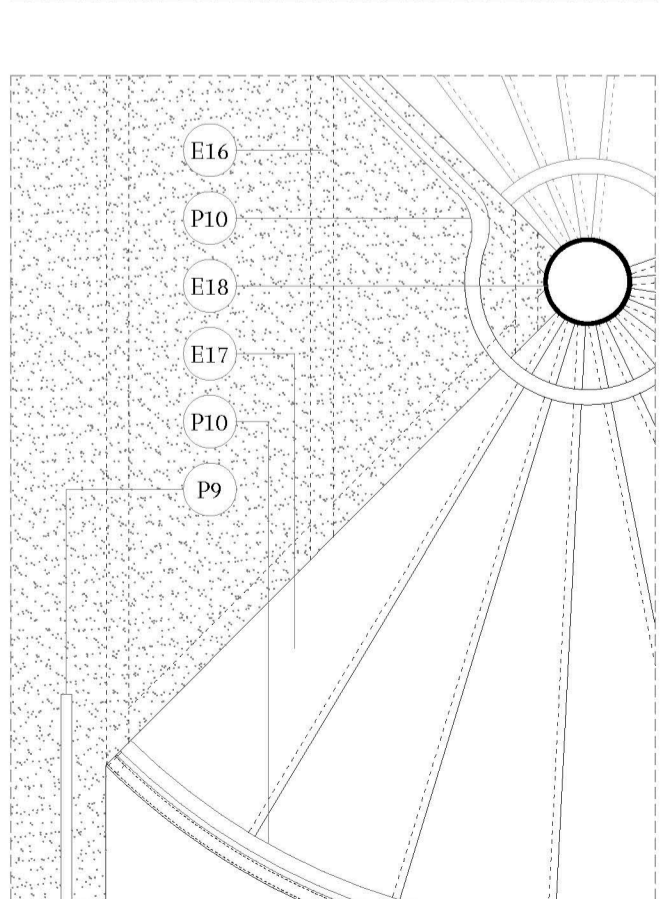
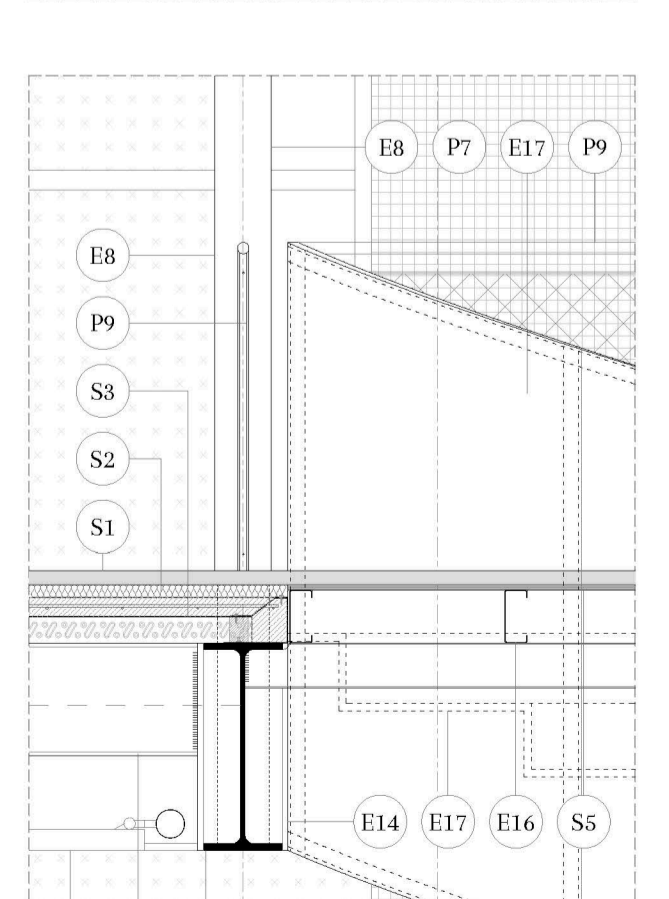
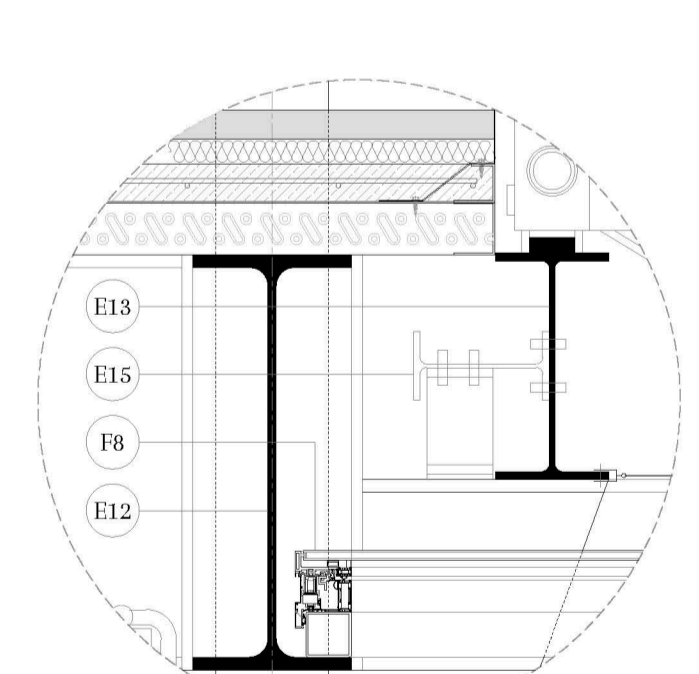
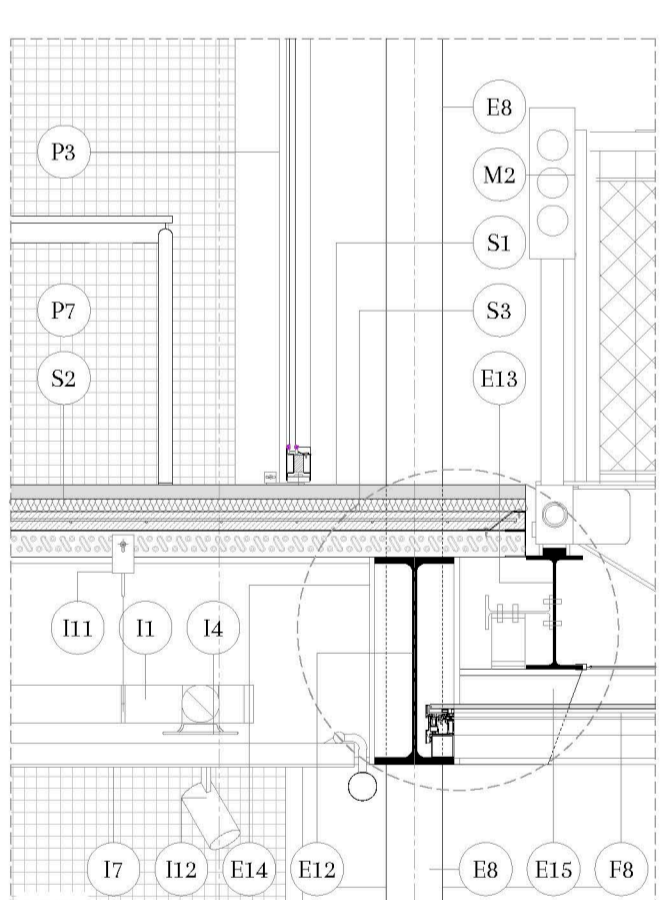
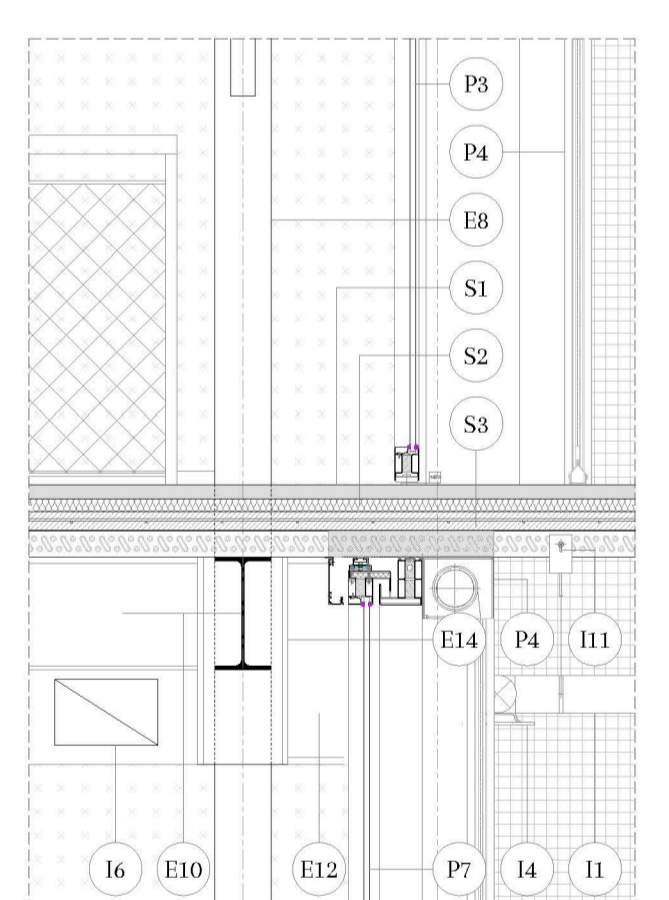
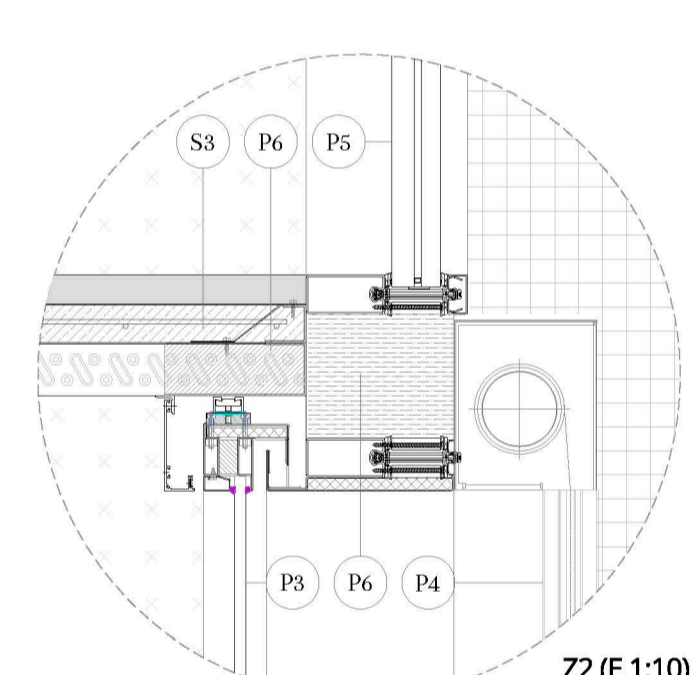
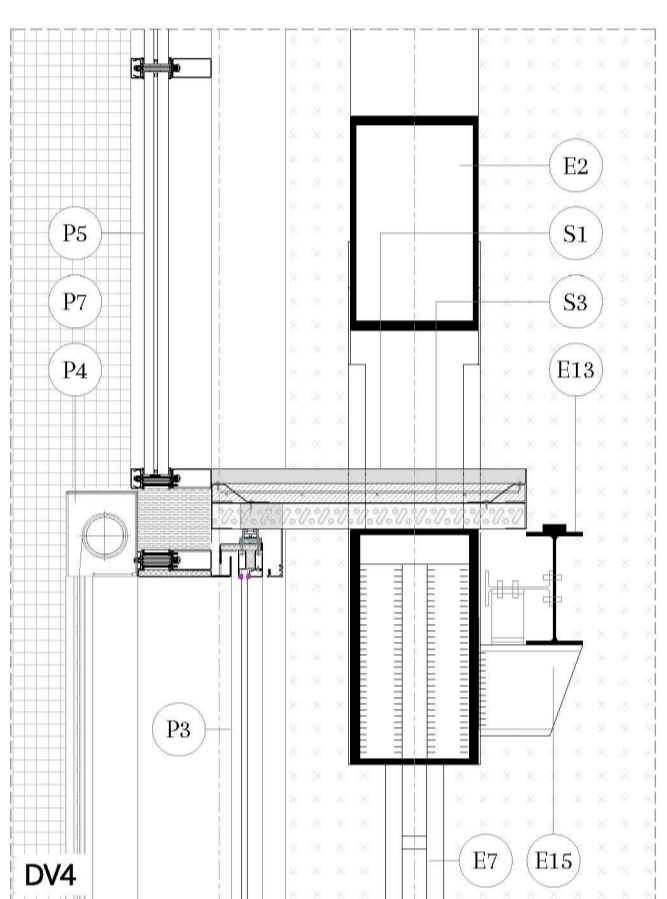
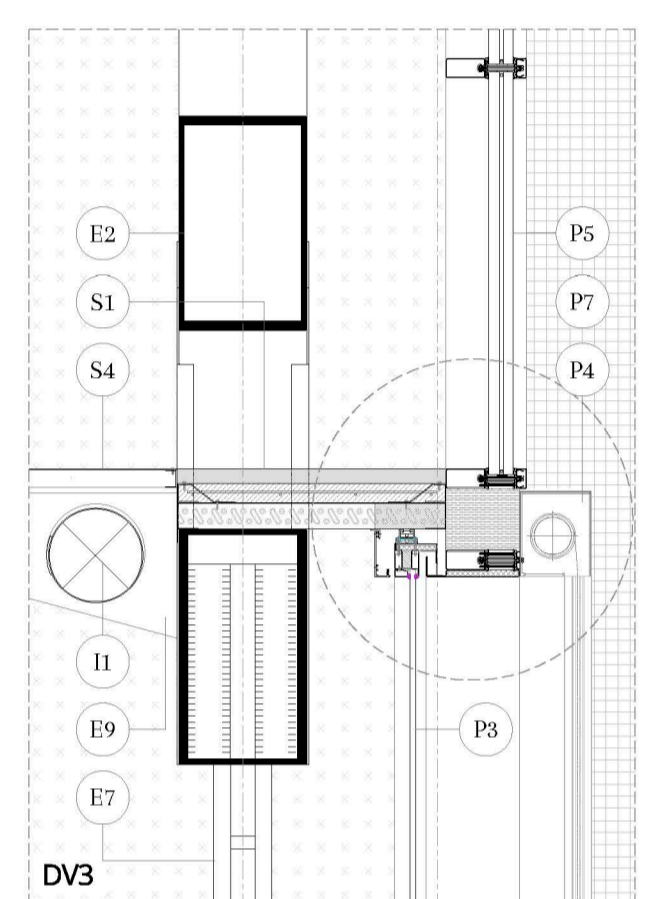
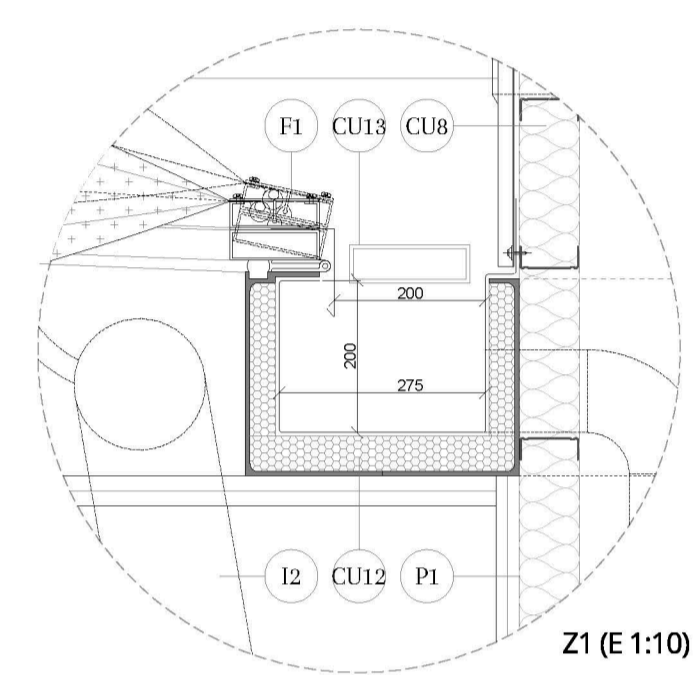
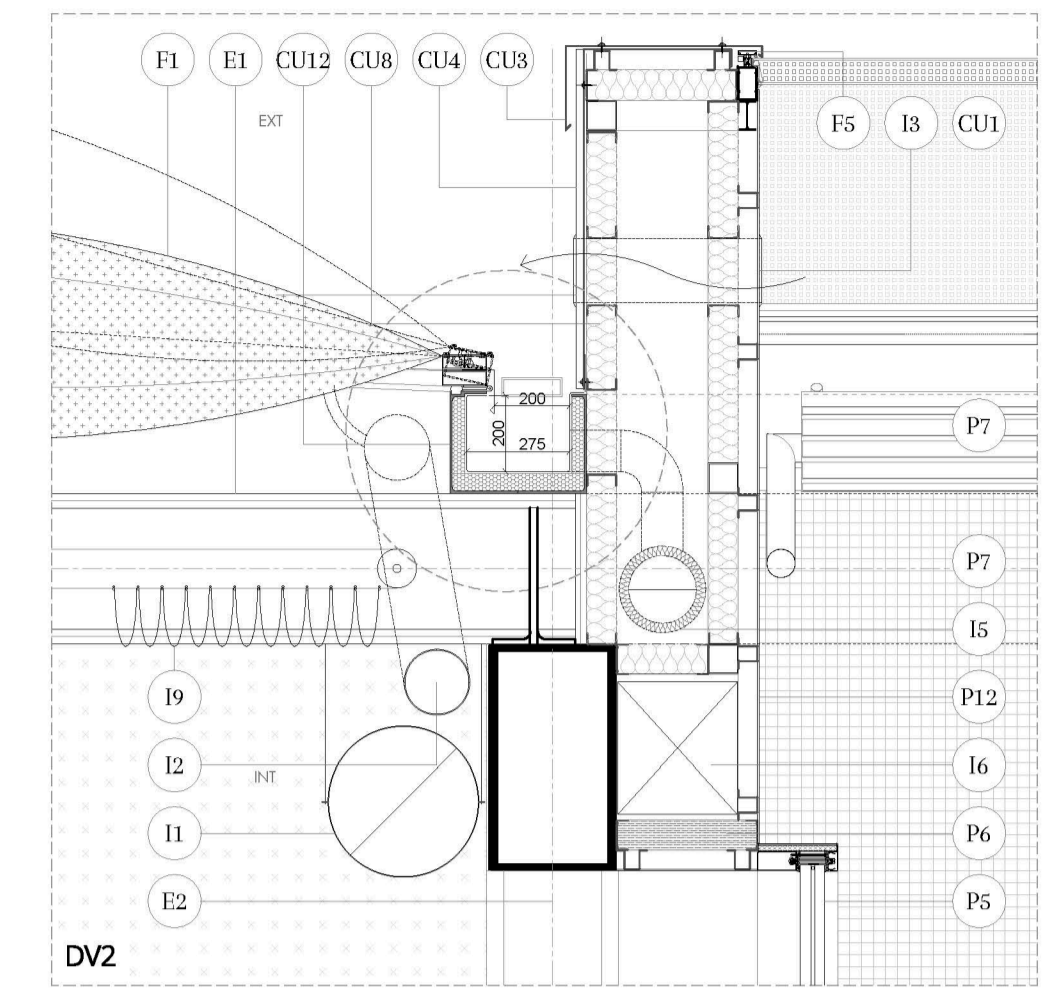
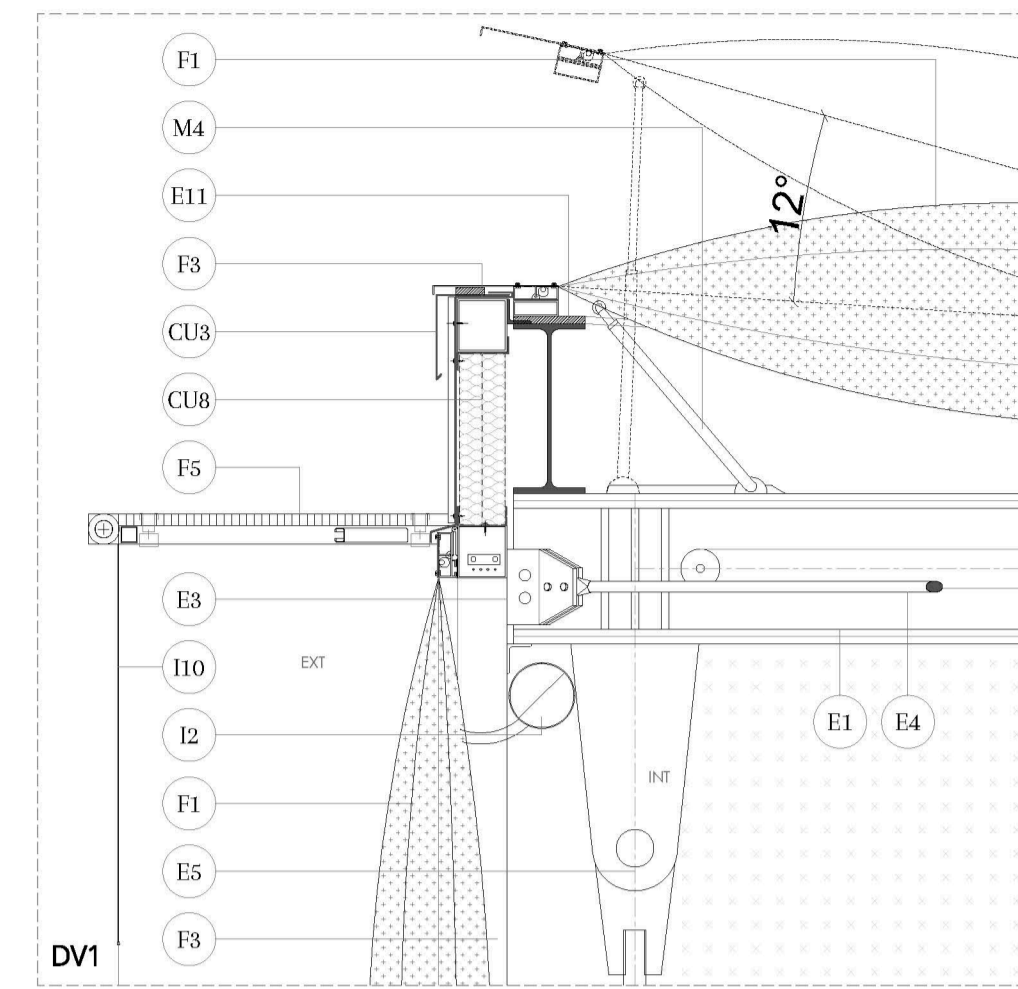
EJECUCIÓN

Secciones constructivas



Leyenda

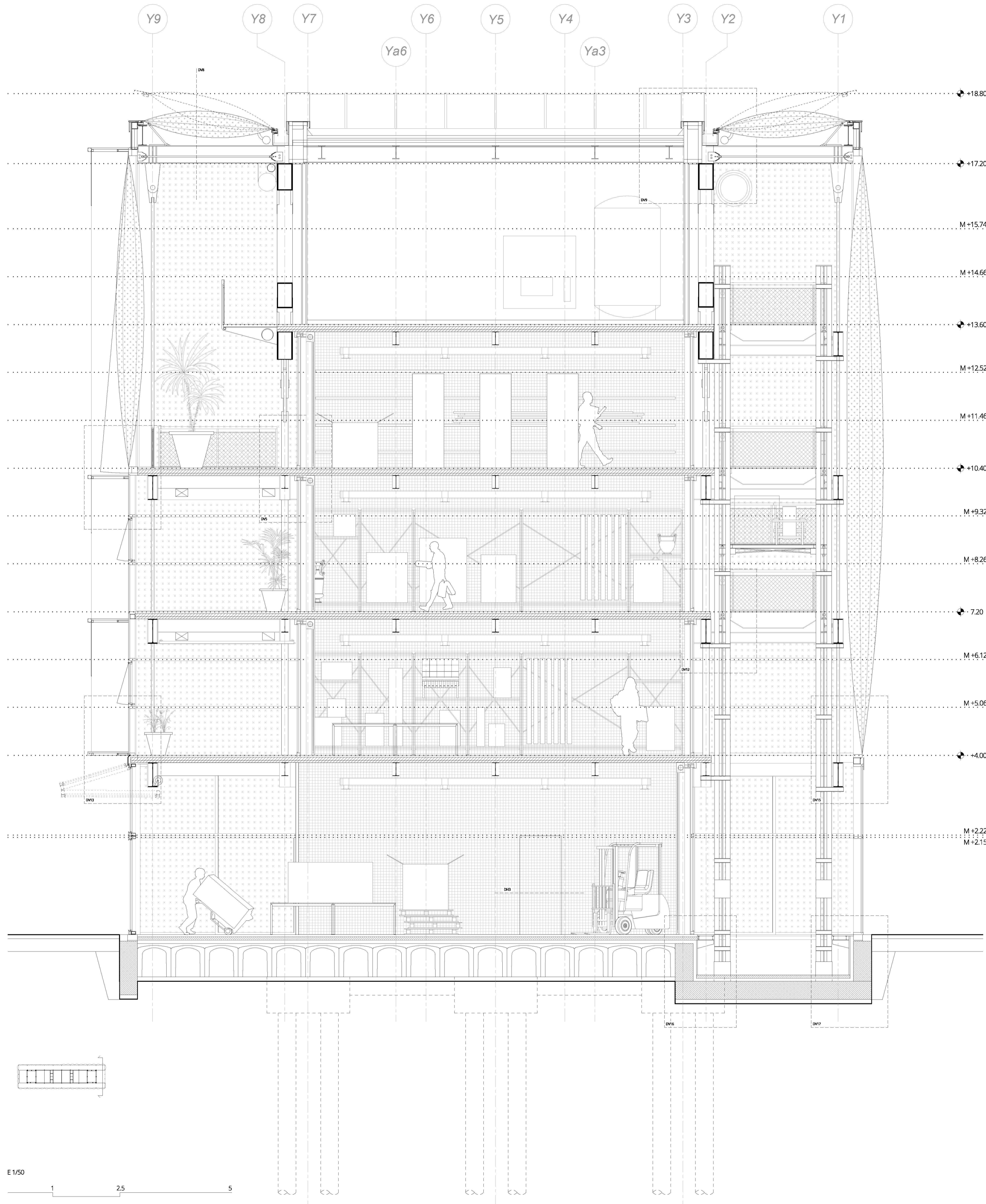
- CIMENTACIÓN y SOLERA**
 C1. Viga riostra HA 40x40 cm
 C2. Pilote in situ Ø 40 cm
 C3. Encepado h = 70 cm
 C4. Hormigón de limpieza 12 cm
 C5. Murete de hormigón armado 40x120x1 cm
 C6. Cúpula tipo Caviti 700 mm para forjado sanitario
 C7. Capa de compresión 5 cm
 C8. Aisl. térmico XPS 6 + 4 cm con barrera de vapor
 C9. Bastrel de madera 6 x 10 cm
 C10. Acabado hormigón pulido 6 cm
 C11. Losa de cimentación h = 40 cm
 C12. Tubo de drenaje perimetral Ø 20 cm
 C13. Lámina drenante de nódulos
 C14. Rejilla de drenaje oculta tipo AISI 304
- CUBIERTA**
 CU1. Panel traslucido aislante Lumina Aerogel 70 mm
 CU2. Montante panel Lumina Aerogel 70 mm
 CU3. Vierendeles aluminio anodizado
 CU4. Chapa ondulada acero lacado
 CU5. Capa de protección grava
 CU6. Lámina impermeable PVC electrosoldada
 CU7. Aislamiento térmico panel lana roca rígido 60 mm
 CU8. Aislamiento térmico lana de roca 60-80 mm
 CU9. Aislamiento térmico panel XPS 60-80 mm
 CU10. Barrera de vapor
 CU11. Chapa perfilada para cubiertas h = 75 mm
 CU12. Canalón rectangular prefabricado aislado ancho superior = 200 mm
 CU13. Rebosadero
- ESTRUCTURA**
 E1. Perfil acero compuesto: 2UPN 350 + chapón superior e inferior 25 mm
 E2. Colsita tipo Warren con montantes sección hueca y canto total = 4.36 m
 E3. Conexión tirante arriostramiento horizontal
 E4. Tirante acero Ø 30 mm
 E5. Conexión tirante de soporte vertical Ø 70 mm
 E6. Tirante acero Ø 70 mm
 E7. Conexión tirante de soporte vertical Ø 140 mm
 E8. Tirante acero Ø 140 mm
 E9. Perfil T conformado sección variable pasarela
 E10. Viga de acero laminado IPE 300
 E11. Viga de acero laminado IPE 400
 E12. Viga de acero laminado IPE 550
 E13. Viga carrilera acero lam. IPE 300 + chapón 20 mm
 E14. Conexión tirante / soporte con estructura horizontal
 E15. Conexión viga carrilera con estructura portante
 E16. Perfil C 120
 E17. Chapa de acero 15 mm
 E18. Pilar tubular Ø150.4 mm
 E19. Perfil IPE 60 directriz curva
 E20. Perfil HEB 300
 E21. Perfil HEB 200
 E22. Rigidizador, conexión E1
 E23. Núcleo estructural vertical
- FACHADA y CARPINTERÍAS**
 F1. Sistema ETFE transparente 4 capas
 F2. Sistema ETFE con regulación solar 4 capas
 F3. Montante y travesaño #160.3 de acero lacado
 F4. Soporte pasarela limpieza. Pletina 10 mm con arriostramientos perfil acero CF 40.2 anclado a montantes
 F5. Rejilla electrosoldada limpieza y protección solar
 F6. Sistema de muro cortina tipo COR TP S2 160 mm
 F7. Carpintería proyectante tipo COR 70
 F8. Carpintería deslizante horizontal tipo Glazing Vision standard sliding over fixed
 F9. Portón elevable de vidrio tipo Schweiss Bifold motor superior y correas de elevación protegidas planas
 F10. Conexión montante a estructura
 F11. Sistema de fachada tipo Aquapanel de Knauf
- INSTALACIONES**
 I1. Conducto de ventilación Ø variable 800-400 mm
 I2. Conducto de aporte de aire cegines ETFE
 I3. Rejilla de ventilación natural con sensor de apertura por calidad aire
 I4. Difusor circular con regulación de aporte de aire
 I5. Canalización oculta PVC aislada de aguas pluviales
 I6. Canchales de ventilación rectangular
 I7. Panel techo radiante refrescante Zehnder Zip
 I8. Luminaria XAL Mino 60 suspendida
 I9. Sistema de oscurecimiento horizontal textil tipo Dirello Skylight
 I10. Persianas enrollable de fibra de vidrio tipo THS textil
 I11. Chapa trapezoidal para cuelgue de instalaciones del forjado de chapa colaborante tipo KN S6
 I12. Luminaria direccional sobre carril DGA Aurora 300
 I13. Caja eléctrica de suelo Legrand
- MAQUINARIA y MECANISMOS**
 M1. Polipasto 7.5 t
 M2. Plataforma transporte horizontal 10 t
 M3. Plataforma elevadora hidráulica 4 columnas Schindler EH/4C 10 t
 M4. Apertura hidráulica cojín ETFE cubierta
- PARTICIONES, PUERTAS y BARANDILLAS**
 P1. Trasdoso autoportante PVL resistente a fuego EI 120
 P2. Tabique autoportante PVL
 P3. Mampara de vidrio tipo Forster Fuego Light EI 90 con puerta corredera.
 P4. Cortina cortafuego Intisi Light Compact EI 120
 P5. Muro de vidrio tipo Forster Fuego Light fijo carpintería acero y EI 120
 P6. Aislamiento lana mineral tipo Isover Ultimate resistente a fuego. Junta Estanca.
 P7. Rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 P8. Alicatado cerámico gris antracita 30 x 30 mm
 P9. Barandilla con malla metálica tipo gallinero y pasamanos de aluminio Ø 50 mm
 P10. Pasamanos aluminio Ø 50 mm anclado con soportes en L a paramento vertical
 P11. Puerta con bastidor metálico y panel de vidrio al ácido con rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm superpuesta
 P12. Panel composite aluminio lacado blanco
 P13. Puerta corredera de madera con rejilla trámex 30 x 30 mm superpuesta
- SUELOS**
 S1. Acabado hormigón pulido
 S2. Aislamiento acústico Lana mineral rígida 30 mm
 S3. Forjado chapa colaborante 70 + 50 mm
 S4. Suelo chapa acero 3 mm perforado Ø 2 mm. Cara inferior pintura intumescente I90
 S5. Tablero madera 22 mm
 S6. Alicatado baldosa cerámica gris antracita 3x3 cm
- TECHOS**
 T1. Falso techo continuo PVL 15 mm EI 90
 T2. Falso techo rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 T3. Proyectado mortero EI 120



E 1/20

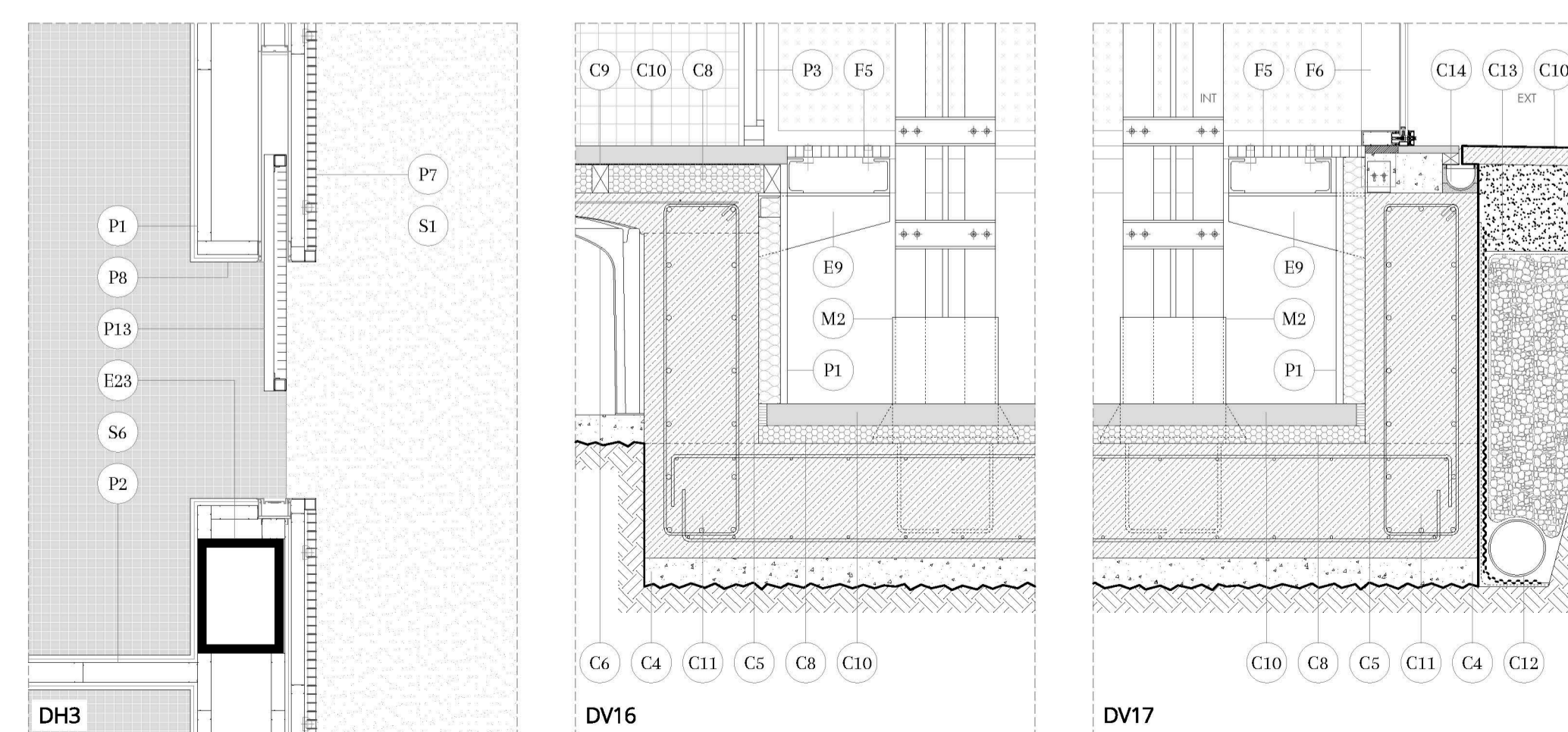
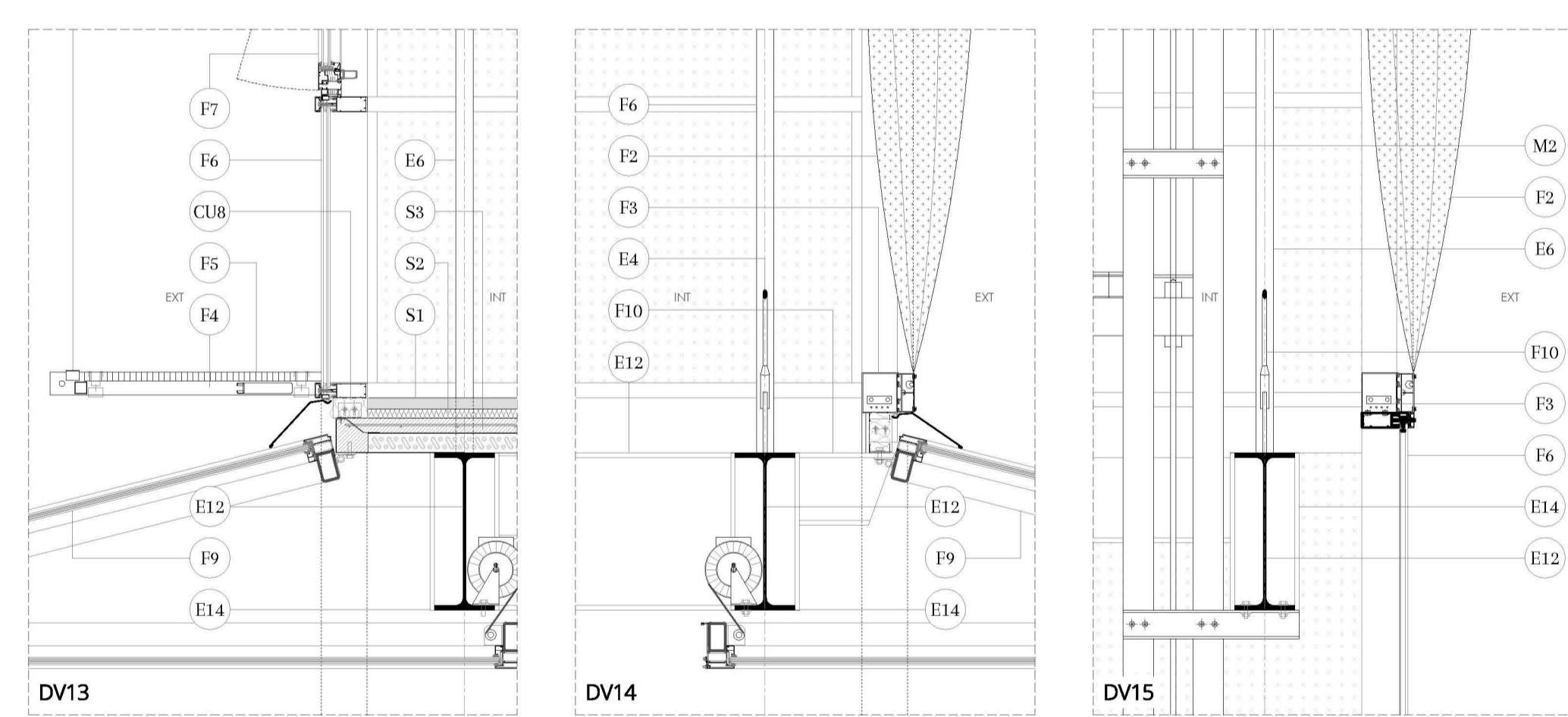
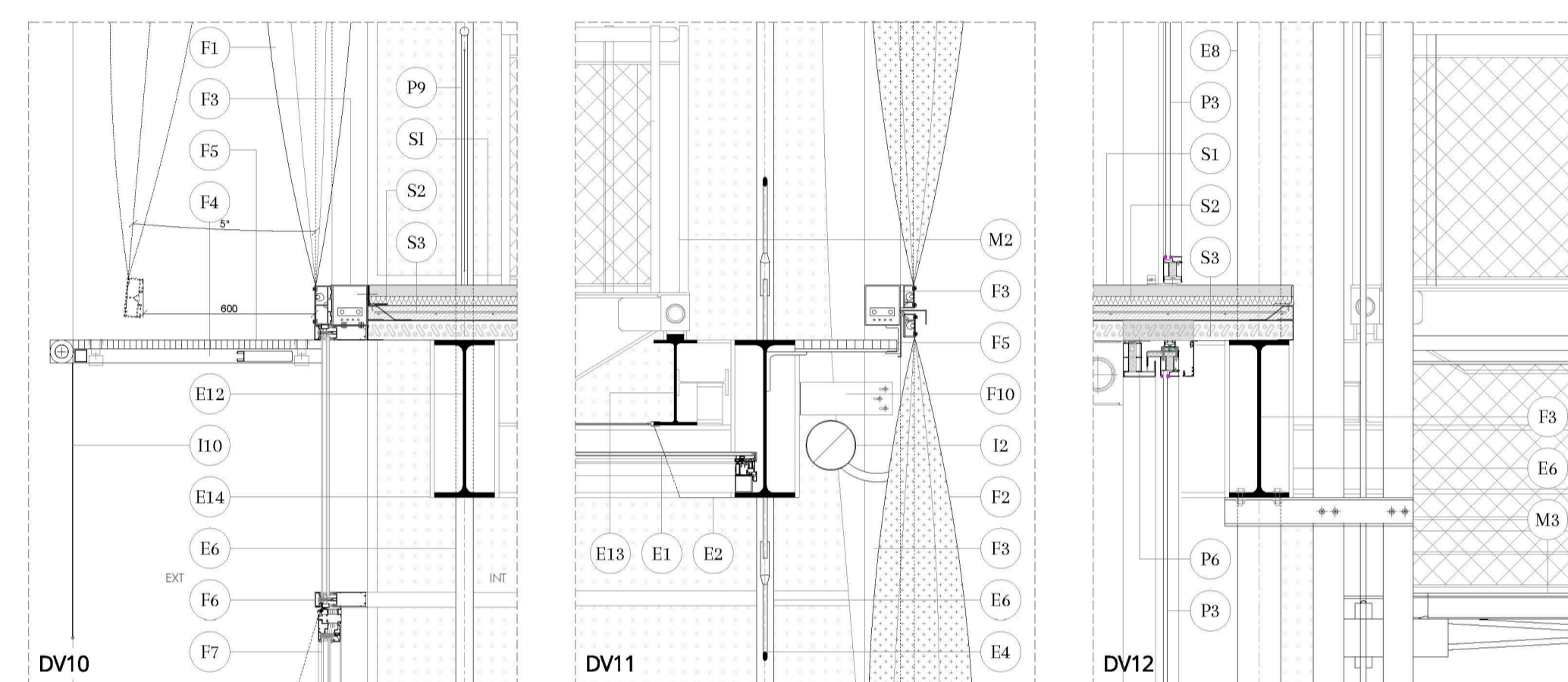
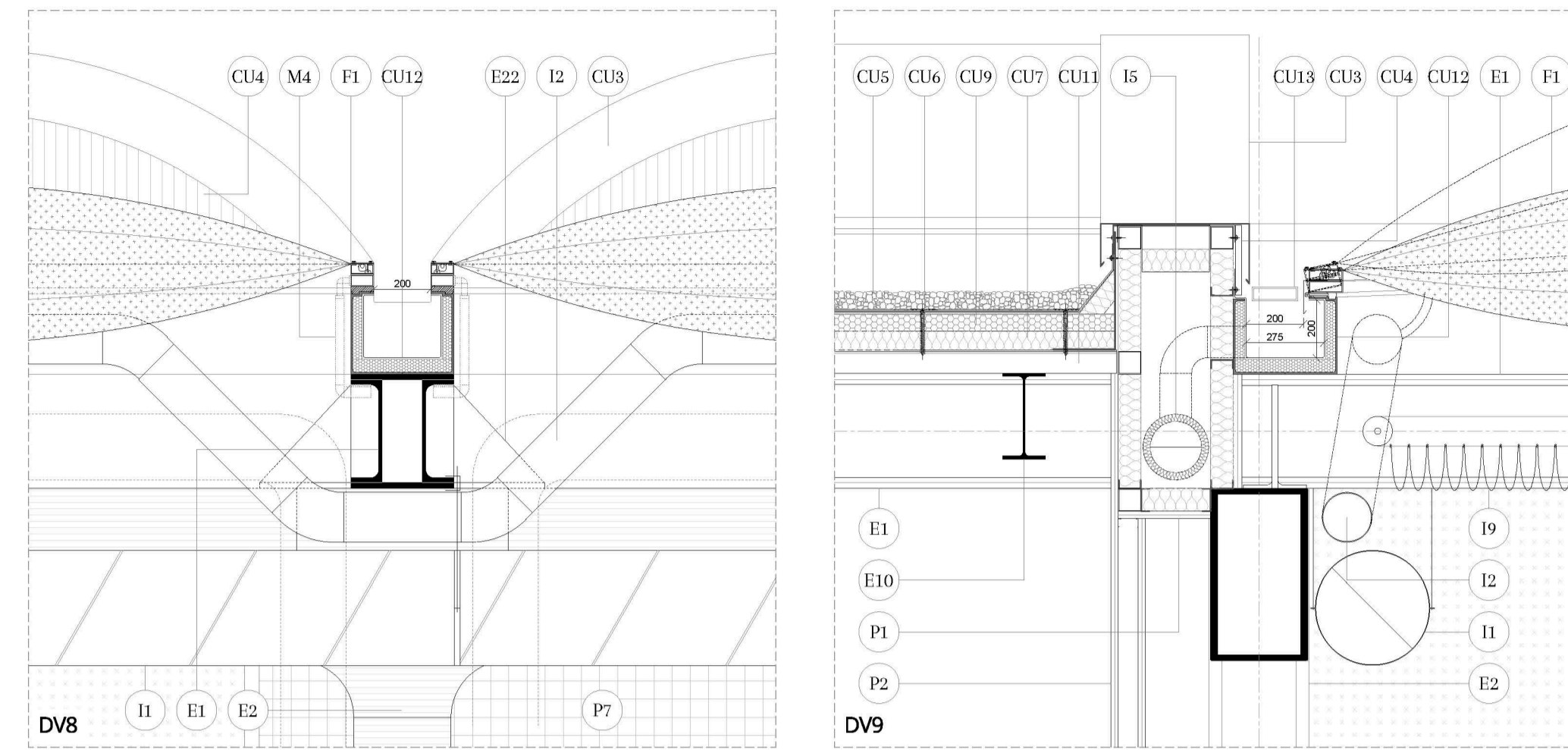
EJECUCIÓN

Secciones constructivas



Leyenda

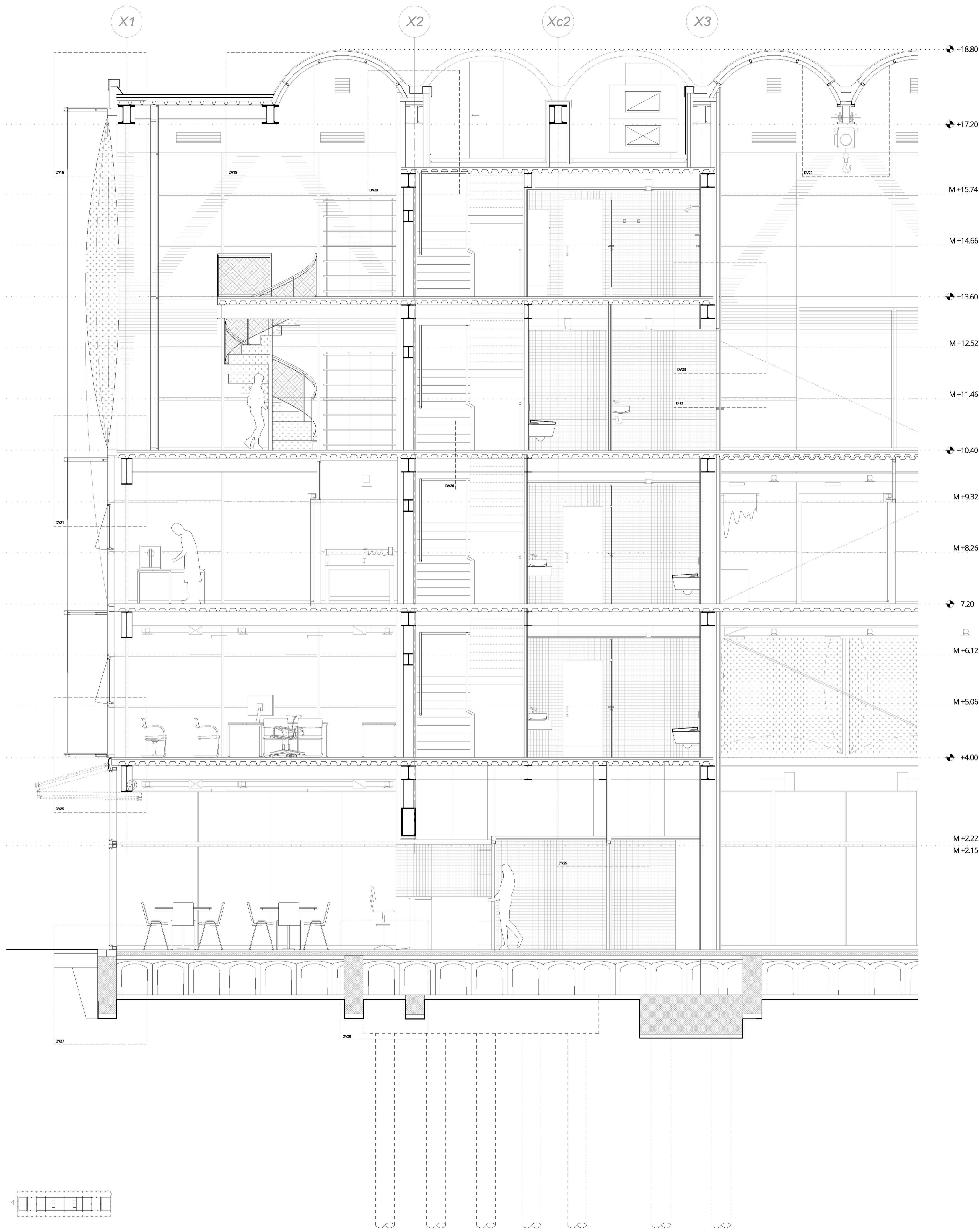
- CIMENTACIÓN y SOLERA**
 C1. Viga riostra HA 40x40 cm
 C2. Pilote in situ Ø 40 cm
 C3. Encepado h = 70 cm
 C4. Hormigón de limpieza 12 cm
 C5. Murete de hormigón armado 40x120x1 cm
 C6. Cúpula tipo Caviti 700 mm para forjado sanitario
 C7. Capa de compresión 5 cm
 C8. Aisl. térmico XPS 6 + 4 cm con barrera de vapor
 C9. Rastrel de madera 6 x 10 cm
 C10. Acabado hormigón pulido 6 cm
 C11. Losa de cimentación h = 40 cm
 C12. Tubo de drenaje perimetral Ø 20 cm
 C13. Lámina drenante de nódulos
 C14. Rejilla de drenaje oculta tipo AISI 304
- CUBIERTA**
 CU1. Panel traslúcido aislante Lumira Aerogel 70 mm
 CU2. Montante panel Lumira Aerogel 70 mm
 CU3. Vierendeles aluminio anodizado
 CU4. Chapa ondulada acero lacado
 CU5. Capa de protección grava
 CU6. Lámina impermeable PVC electrosoldada
 CU7. Aislamiento térmico panel lana roca rígido 60 mm
 CU8. Aislamiento térmico lana de roca 60-80 mm
 CU9. Aislamiento térmico panel XPS 60-80 mm
 CU10. Barrera de vapor
 CU11. Chapa perfilada para cubiertas h = 75 mm
 CU12. Canalón rectangular prefabricado aislado ancho superior = 200 mm
 CU13. Rebosadero
- ESTRUCTURA**
 E1. Perfil acero compuesto: 2UPN 350 + chapón superior e inferior 25 mm
 E2. Colsita tipo Warren con montantes sección hueca y canto total = 4.36 m
 E3. Conexión tirante arriostramiento horizontal
 E4. Tirante acero Ø 30 mm
 E5. Conexión tirante de soporte vertical Ø 70 mm
 E6. Tirante acero Ø 70 mm
 E7. Conexión tirante de soporte vertical Ø 140 mm
 E8. Tirante acero Ø 140 mm
 E9. Perfil T conformado sección variable pasarela
 E10. Viga de acero laminado IPE 300
 E11. Viga de acero laminado IPE 400
 E12. Viga de acero laminado IPE 550
 E13. Viga carrilera acero lam. IPE 300 + chapón 20 mm
 E14. Conexión tirante / soporte estructural con estructura horizontal
 E15. Conexión viga carrilera con estructura portante
 E16. Perfil C 120
 E17. Chapa de acero 15 mm
 E18. Pilar tubular Ø150.4 mm
 E19. Perfil IPE 60 directriz curva
 E20. Perfil HEB 300
 E21. Perfil HEB 200
 E22. Rigidizador, conexión E1
 E23. Núcleo estructural vertical
- FACHADA y CARPINTERÍAS**
 F1. Sistema ETFE transparente 4 capas
 F2. Sistema ETFE con regulación solar 4 capas
 F3. Montante y travesaño #160.3 de acero lacado
 F4. Soporte pasarela limpieza. Pietina 10 mm con arriostramientos perfil acero CF 40.2 anclado a montantes
 F5. Rejilla electrosoldada limpieza y protección solar
 F6. Sistema de muro cortina tipo COR TP S2 160 mm
 F7. Carpintería proyectante tipo COR 70
 F8. Carpintería deslizante horizontal tipo Glazing Vision standard sliding over fixed
 F9. Portón elevable de vidrio tipo Schweiss Bifold motor superior y correas de elevación protegidas planas
 F10. Conexión montante a estructura
 F11. Sistema de fachada tipo Aquapanel de Knauf
- INSTALACIONES**
 I1. Conducto de ventilación Ø variable 800-400 mm
 I2. Conducto de aporte de aire cojines ETFE
 I3. Rejilla de ventilación natural con sensor de apertura por calidad aire
 I4. Difusor circular con regulación de aporte de aire
 I5. Canalización oculta PVC aislada de aguas pluviales
 I6. Conducto de ventilación rectangular
 I7. Panel techo radiante refrescante Zehnder Zip
 I8. Luminaria XAL Mino 60 suspendida
 I9. Sistema de oscurecimiento horizontal textil tipo Dirello Skylight
 I10. Persiana enrollable de fibra de vidrio tipo THS resili.
 I11. Chapa trapezoidal para cuelgue de instalaciones del forjado de chapa colaborante tipo KN S6
 I12. Luminaria direccional sobre carril DGA Aurora 300
 I13. Caja eléctrica de suelo Legrand
- MAQUINARIA y MECANISMOS**
 M1. Polipasto 7.5 t
 M2. Plataforma transporte horizontal 10 t
 M3. Plataforma elevadora hidráulica 4 columnas Schindler EH/4C 10 t
 M4. Apertura hidráulica cojín ETFE cubierta
- PARTICIONES, PUERTAS y BARANDILLAS**
 P1. Trasdoso autoportante PVL resistente a fuego EI 120
 P2. Tabique autoportante PVL
 P3. Mampara de vidrio tipo Forster Fuego Light EI 90 con puerta corredera.
 P4. Cortina cortafuego Intisi Light Compact EI 120
 P5. Muro de vidrio tipo Forster Fuego Light fijo carpintería acero y EI 120
 P6. Aislamiento lana mineral tipo Isover Ultimate resistente a fuego. Junta Estanca.
 P7. Rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 P8. Alicatado cerámico gris antracita 30 x 30 mm
 P9. Barandilla con malla metálica tipo gallinero y pasamanos de aluminio Ø 50 mm
 P10. Pasamanos aluminio Ø 50 mm anclado con soportes en L a paramento vertical
 P11. Puerta con bastidor metálico y panel de vidrio al ácido con rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm superpuesta
 P12. Panel composite aluminio lacado blanco
 P13. Puerta corredera de madera con rejilla trámex 30 x 30 mm superpuesta
- SUELOS**
 S1. Acabado hormigón pulido
 S2. Aislamiento acústico Lana mineral rígida 30 mm
 S3. Forjado chapa colaborante 70 + 50 mm
 S4. Suelo chapa acero 3 mm perforado Ø 2 mm. Cara inferior pintura intumescente I90
 S5. Tablero madera 22 mm
 S6. Alicatado baldosa cerámica gris antracita 3x3 cm
- TECHOS**
 T1. Falso techo continuo PVL 15 mm EI 90
 T2. Falso techo rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 T3. Proyectado mortero EI 120



E 1/20

EJECUCIÓN

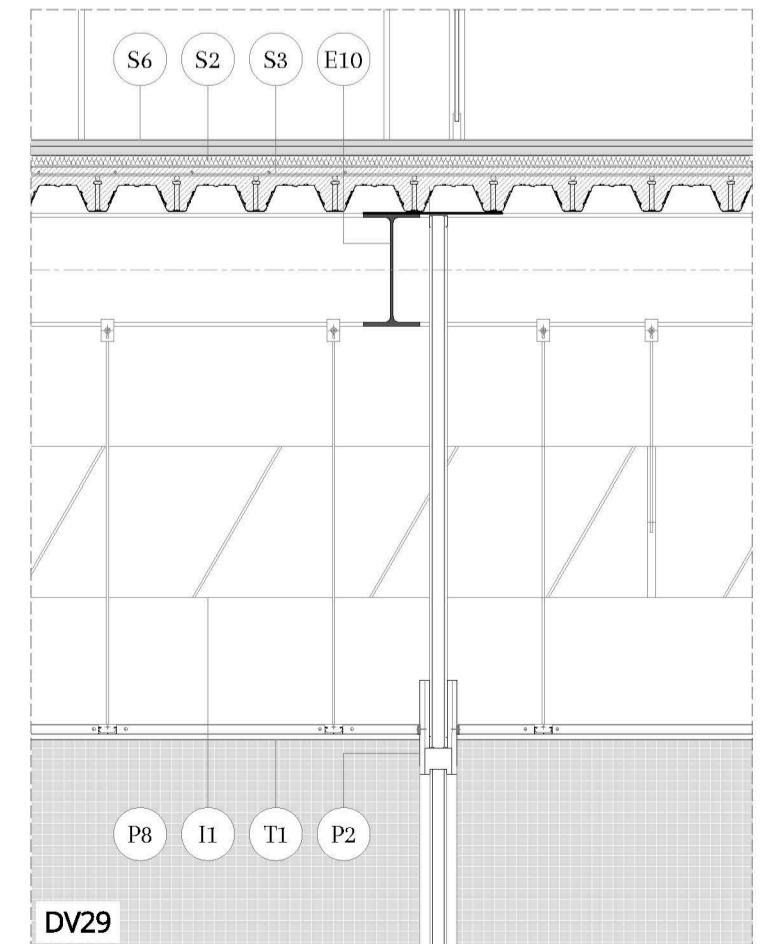
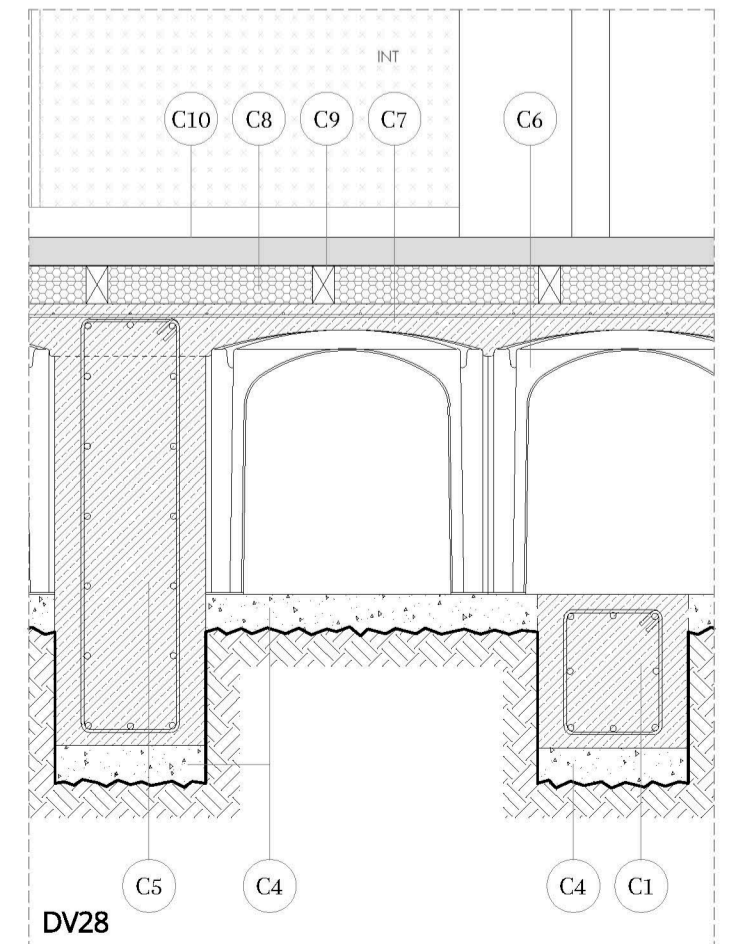
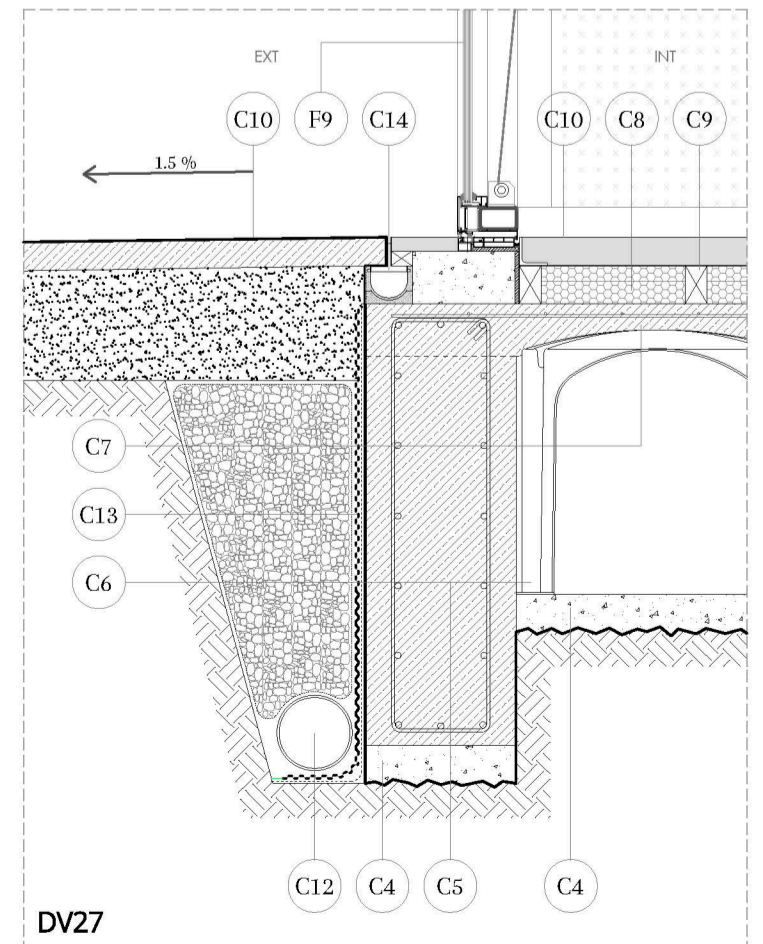
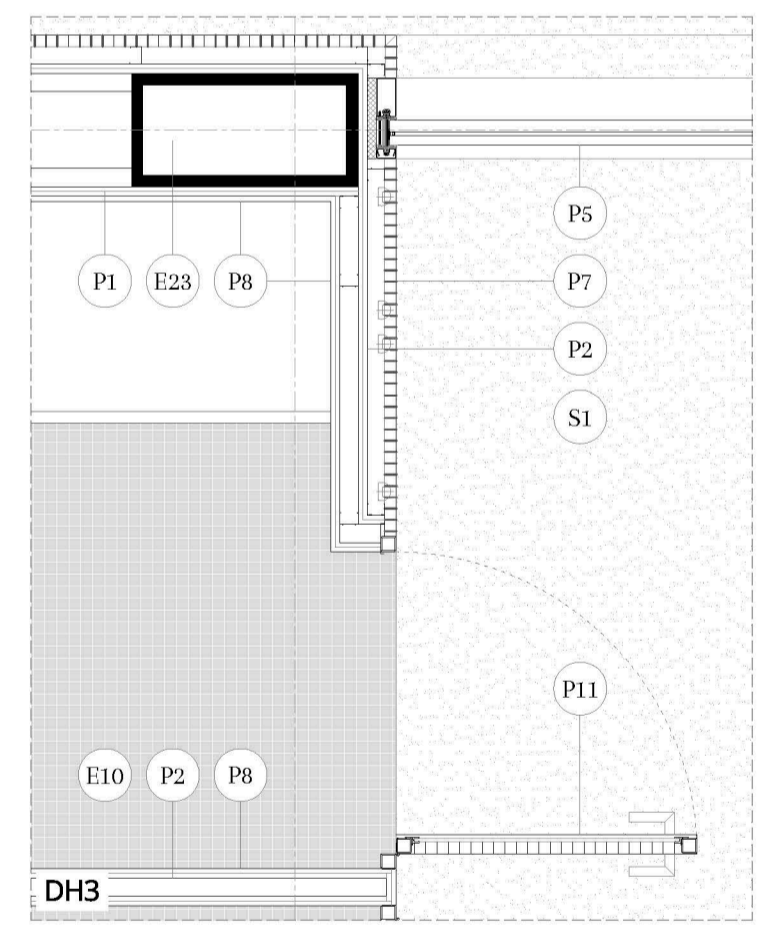
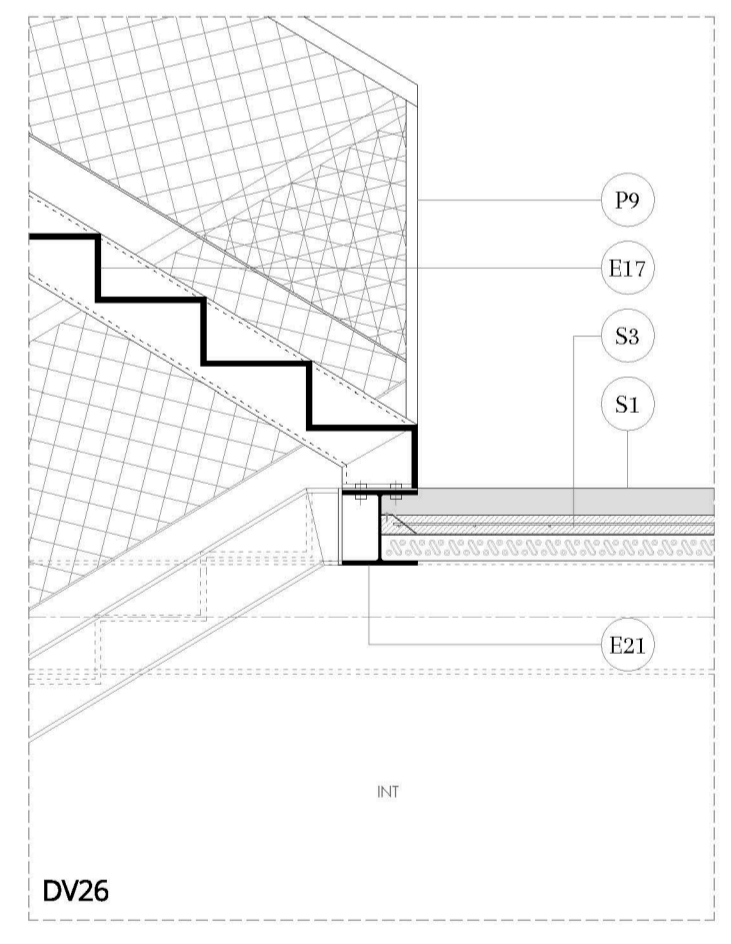
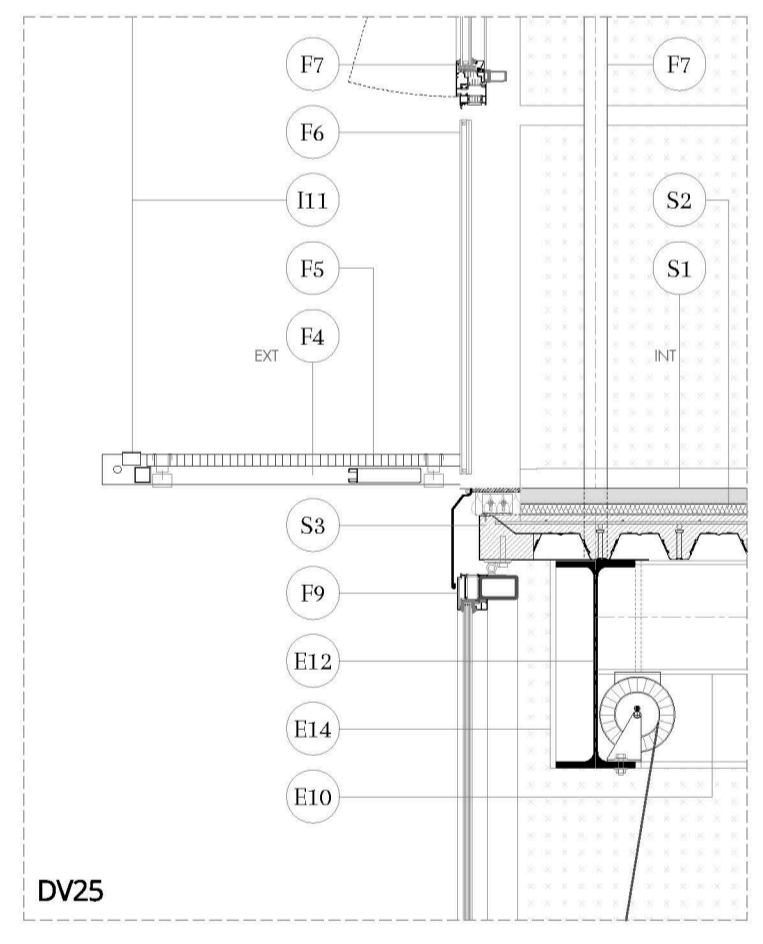
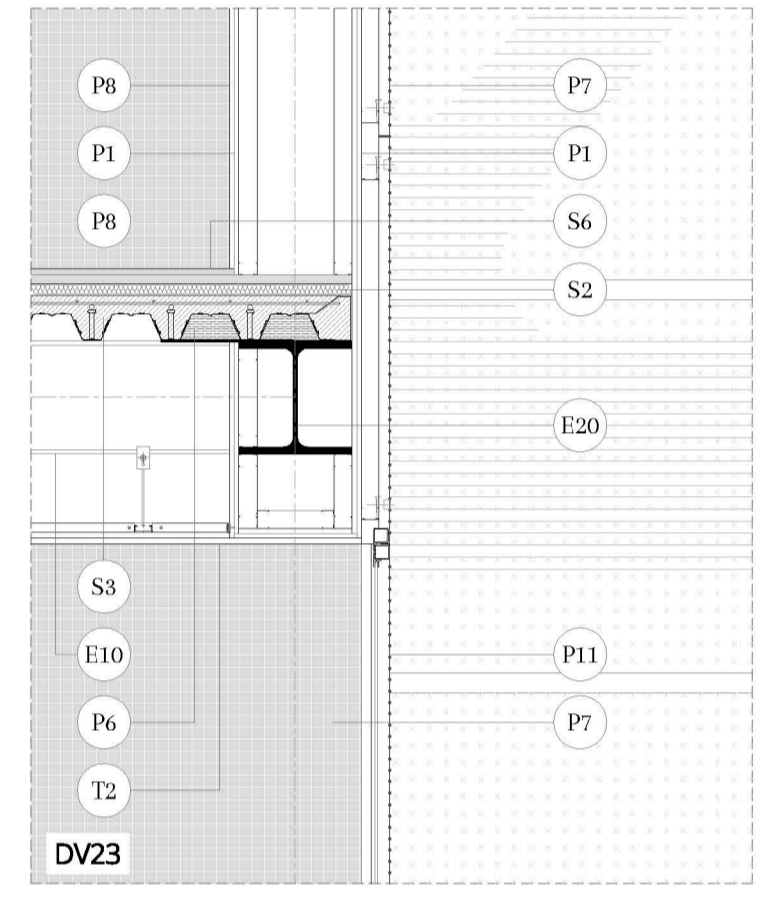
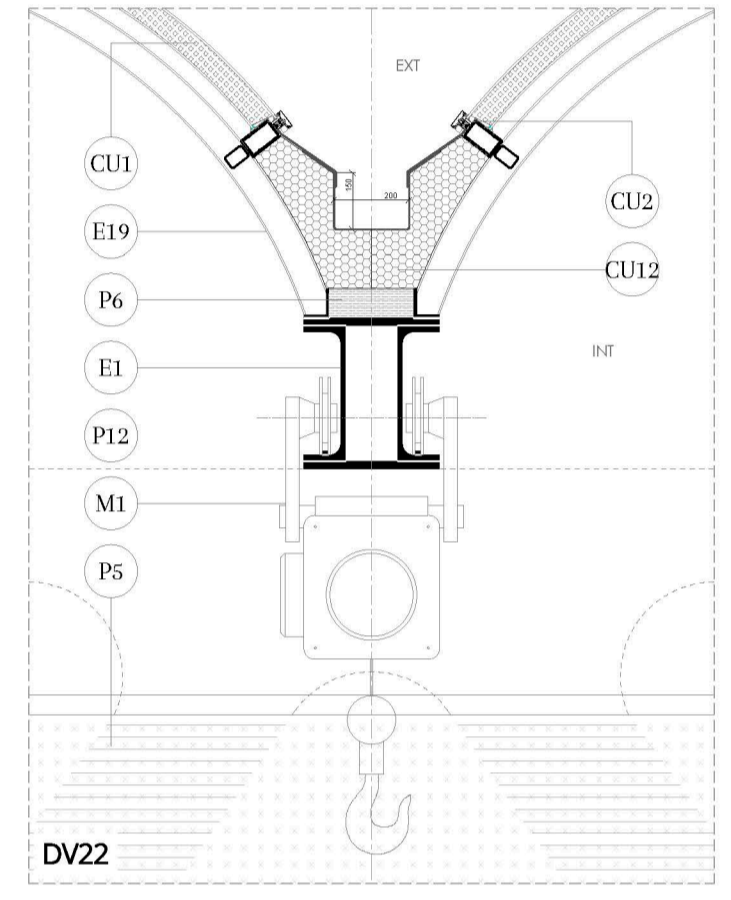
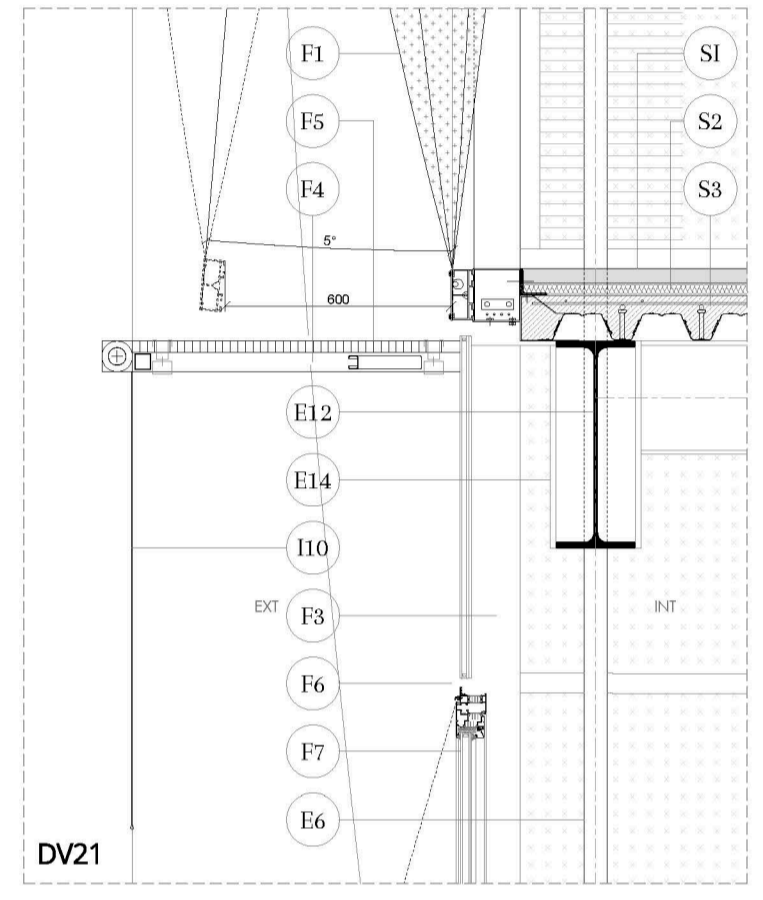
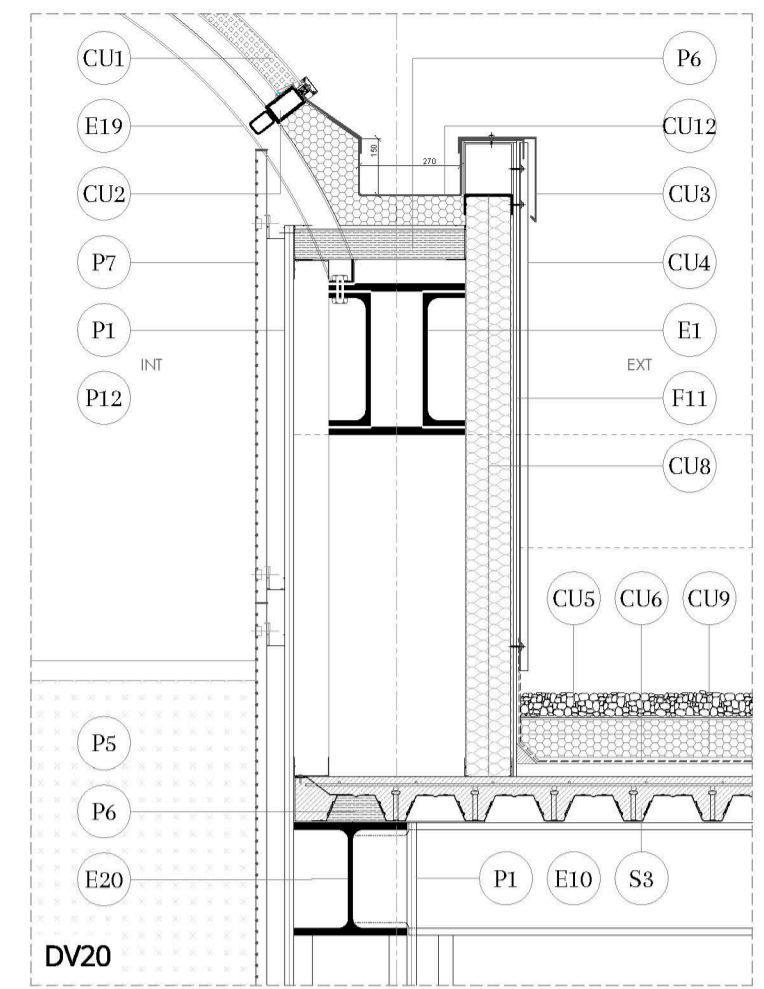
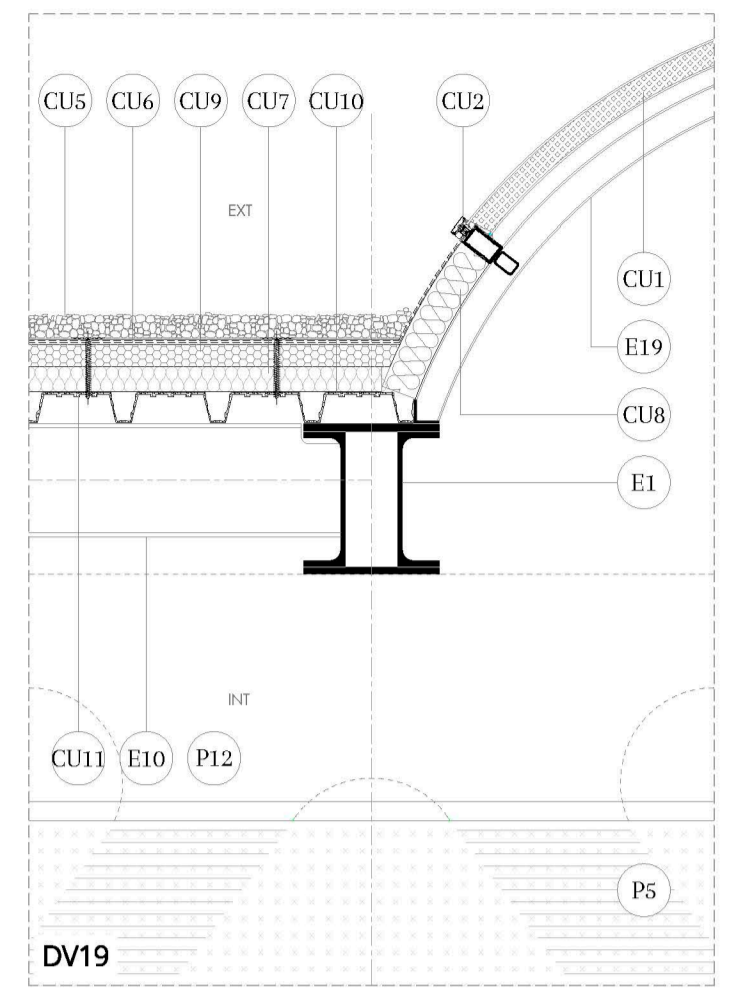
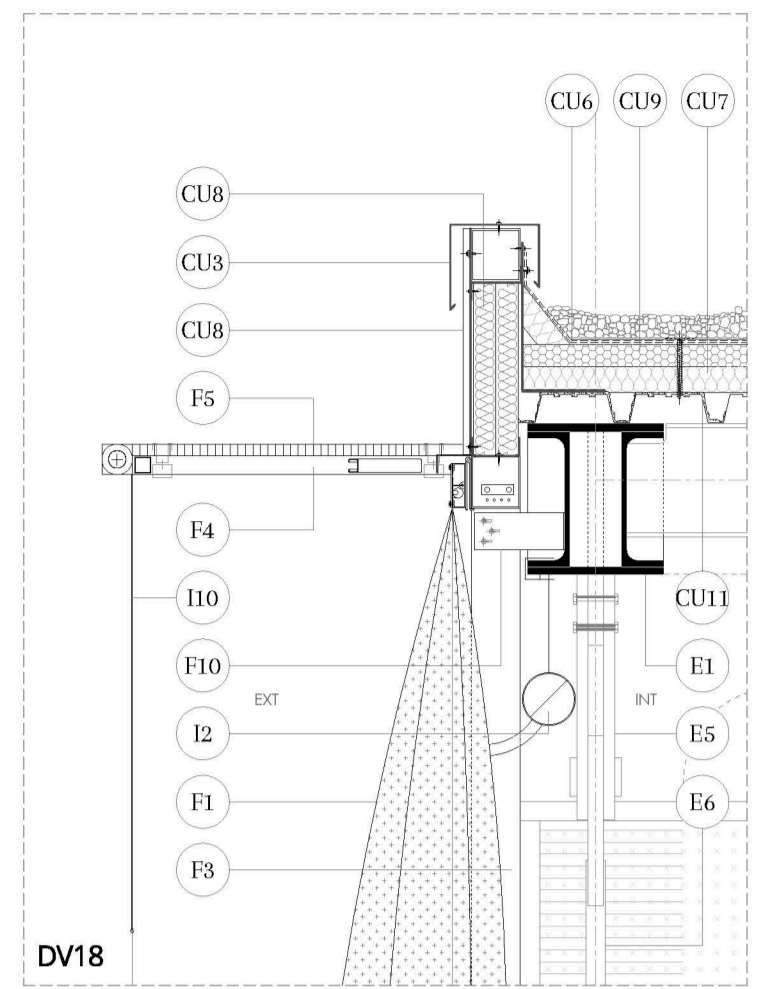
Secciones constructivas



E 1/50
1 25 5

Legenda

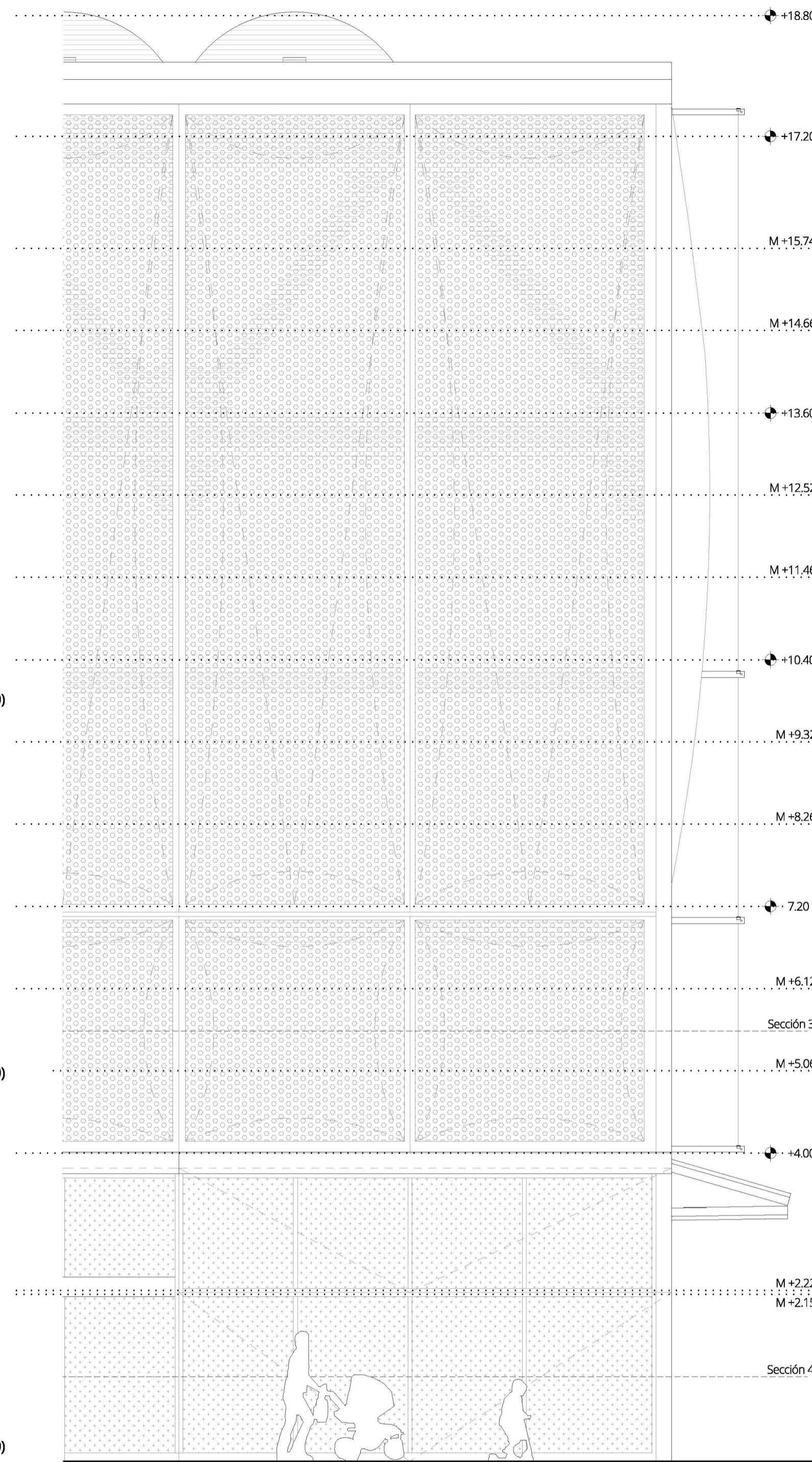
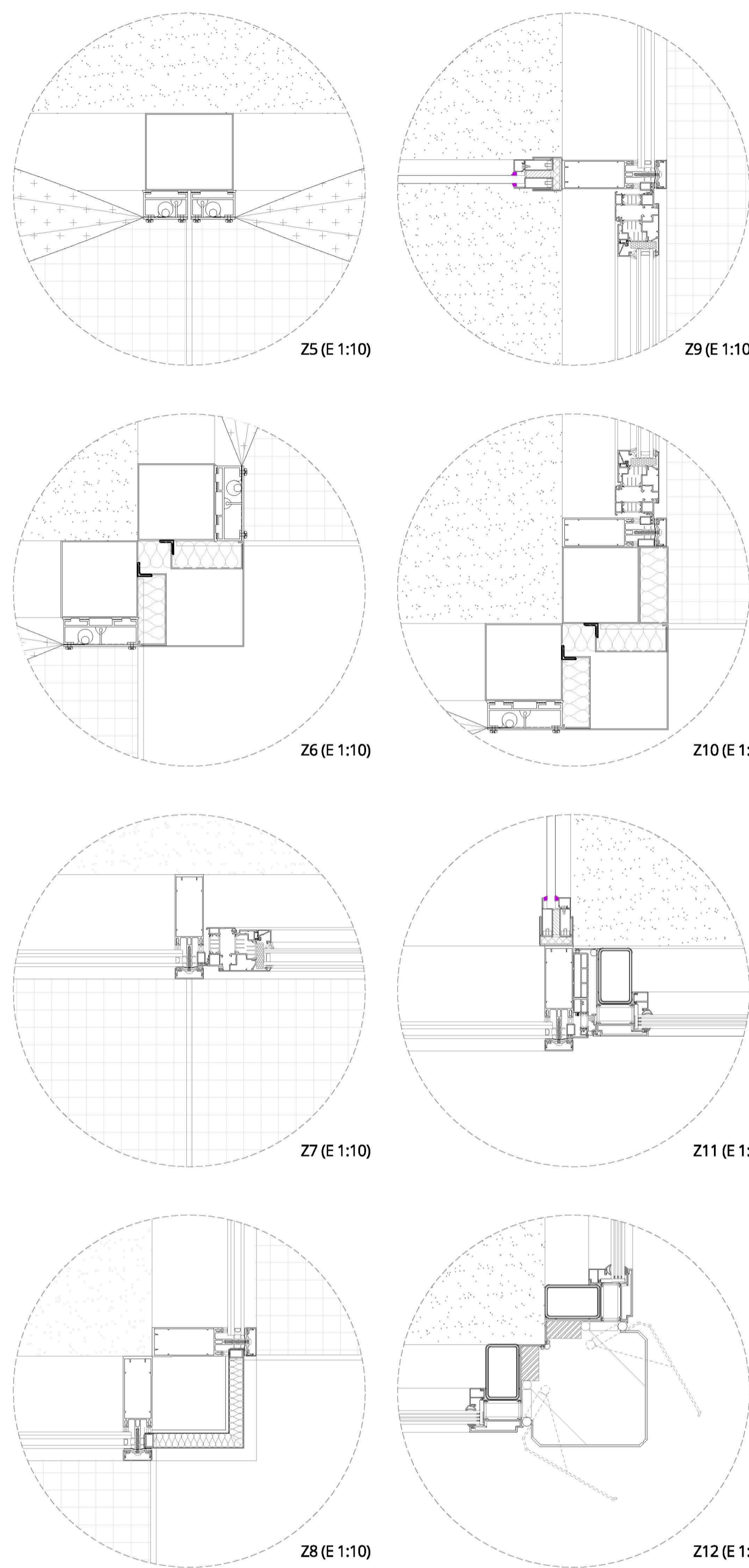
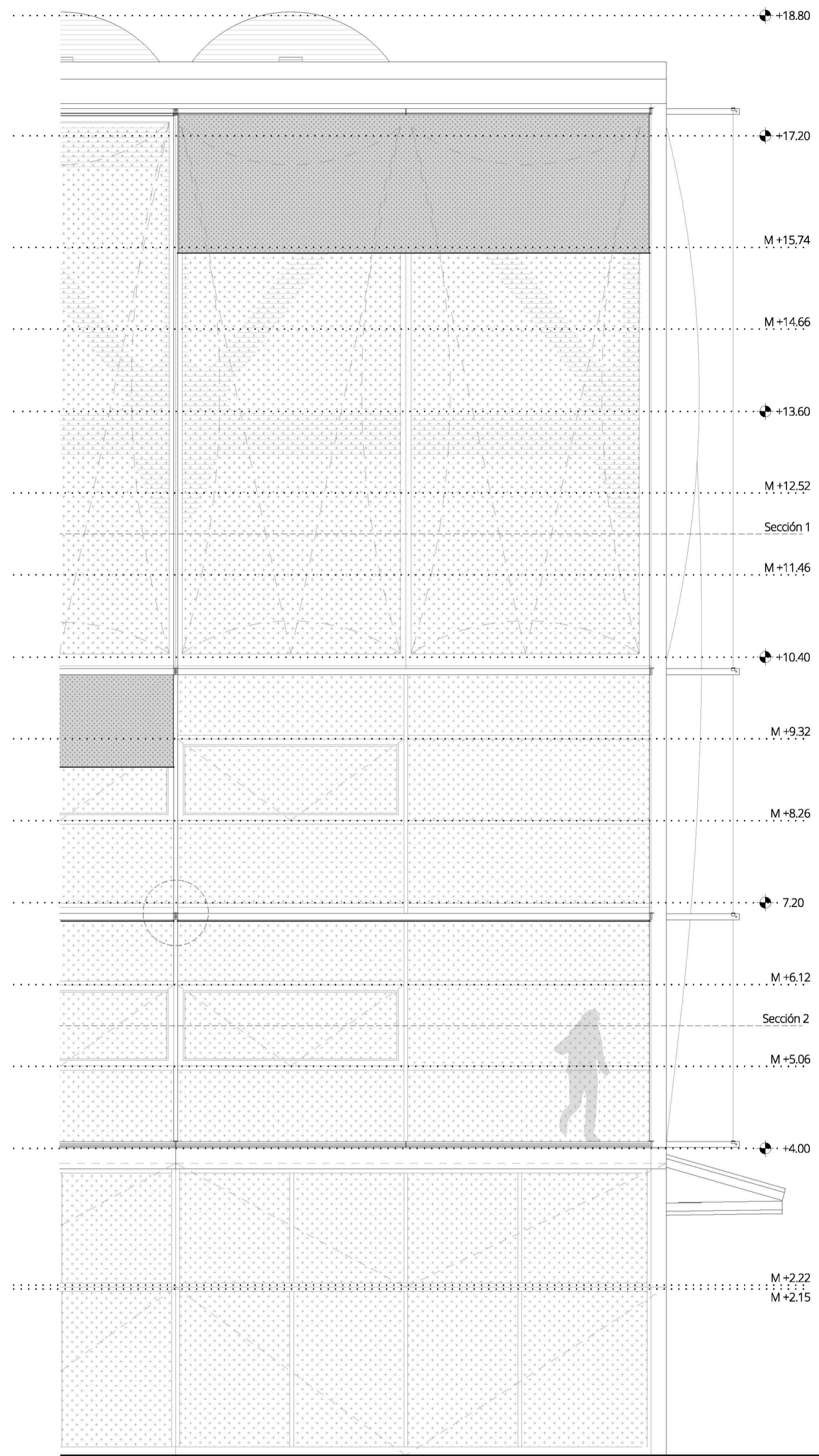
- CIMENTACIÓN y SOLERA**
 C1. Viga riostra HA 40x40 cm
 C2. Pilote in situ Ø 40 cm
 C3. Encepado h = 70 cm
 C4. Hormigón de limpieza 12 cm
 C5. Murete de hormigón armado 40x120x1 cm
 C6. Cúpula tipo Casih 700 mm para forjado sanitario
 C7. Capa de compresión 5 cm
 C8. Aisl. térmico XPS 6 + 4 cm con barrera de vapor
 C9. Rastrel de madera 6 x 10 cm
 C10. Acabado hormigón pulido 6 cm
 C11. Losa de cimentación h = 40 cm
 C12. Tabo de drenaje perimetral Ø 20 cm
 C13. Lámina drenante de nódulos
 C14. Rejilla de drenaje oculta tipo AISI 304
- CUBIERTA**
 CU1. Panel traslúcido aislante Lumira Aerogel 70 mm
 CU2. Montante panel Lumira Aerogel 70 mm
 CU3. Vierendeles aluminio anodizado
 CU4. Chapa ondulada acero lacado
 CU5. Capa de protección grava
 CU6. Lámina impermeable PVC electrosoldada
 CU7. Aislamiento térmico panel lana roca rígido 60 mm
 CU8. Aislamiento térmico lana de roca 60-80 mm
 CU9. Aislamiento térmico panel XPS 60-80 mm
 CU10. Barrera de vapor
 CU11. Chapa perfilada para cubiertas h = 75 mm
 CU12. Canalón rectangular prefabricado aislado ancho superior = 200 mm
 CU13. Rebosadero
- ESTRUCTURA**
 E1. Perfil acero compuesto: 2UPN 350 + chapón superior e inferior 25 mm
 E2. Colsita tipo Warren con montantes sección hueca y canto total = 4.36 m
 E3. Conexión tirante arriostramiento horizontal
 E4. Tirante acero Ø 30 mm
 E5. Conexión tirante de soporte vertical Ø 70 mm
 E6. Tirante acero Ø 70 mm
 E7. Conexión tirante de soporte vertical Ø 140 mm
 E8. Tirante acero Ø 140 mm
 E9. Perfil T conformado sección variable pasarela
 E10. Viga de acero laminado IPE 300
 E11. Viga de acero laminado IPE 550
 E12. Viga carrilera acero lam. IPE 300 + chapón 20 mm
 E14. Conexión tirante / soporte vertical con estructura horizontal
 E15. Conexión viga carrilera con estructura portante
 E16. Perfil C 120
 E17. Chapa de acero 15 mm
 E18. Pilar tubular Ø150.4 mm
 E19. Perfil IPE 60 directriz curva
 E20. Perfil HEB 300
 E21. Perfil HEB 200
 E22. Rigidizador, conexión E1
 E23. Núcleo estructural vertical
- FACHADA y CARPINTERÍAS**
 F1. Sistema ETFE transparente 4 capas
 F2. Sistema ETFE con regulación solar 4 capas
 F3. Montante y travesaño #160.3 de acero lacado
 F4. Soporte pasarela limpieza. Pletina 10 mm con arriostramientos perfil acero CF 40.2 anclado a montantes
 F5. Rejilla electrosoldada limpieza y protección solar
 F6. Sistema de muro cortina tipo COR TP S2 160 mm
 F7. Carpintería proyectante tipo COR 70
 F8. Carpintería deslizante horizontal tipo Glazing Vision standard sliding over fixed
 F9. Portón elevable de vidrio tipo Schweiss Bifold motor superior y correas de elevación protegidas planas
 F10. Conexión montante a estructura
 F11. Sistema de fachada tipo Aquapanel de Knauf
- INSTALACIONES**
 I1. Conducto de ventilación Ø variable 800-400 mm
 I2. Conducto de aporte de aire cojines ETFE
 I3. Rejilla de ventilación natural con sensor de apertura por calidad aire
 I4. Difusor circular con regulación de aporte de aire
 I5. Canalización oculta PVC aislada de aguas pluviales
 I6. Conducto de ventilación rectangular
 I7. Panel techo radiante refrescante Zahnder Zip
 I8. Luminaria XAL Mino 60 suspendida
 I9. Sistema de oscurecimiento horizontal textil tipo Dirello Skylight
 I10. Persianas enrollable de fibra de vidrio tipo THS textil.
 I11. Chapa trapezoidal para cuelgue de instalaciones del forjado de chapa colaborante tipo KN 56
 I12. Luminaria direccional sobre carril DGA Aurora 300
 I13. Caja eléctrica de suelo Legrand
- MAQUINARIA Y MECANISMOS**
 M1. Polipasto 7.5 t
 M2. Plataforma transporte horizontal 10 t
 M3. Plataforma elevadora hidráulica 4 columnas Schindler EH/4C 10 t
 M4. Apertura hidráulica cojín ETFE cubierta
- PARTICIONES, PUERTAS y BARANDILLAS**
 P1. Trasdoso autoportante PVL resistente a fuego EI 120
 P2. Tabique autoportante PVL
 P3. Mampara de vidrio tipo Forster Fuego Light EI 90 con punta corredera.
 P4. Cortina cortafuego Intisi Light Compact EI 120
 P5. Muro de vidrio tipo Forster Fuego Light fijo carpintería acero y EI 120
 P6. Aislamiento lana mineral tipo Isover Ultimate resistente a fuego. Junta Estanca.
 P7. Rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 P8. Alicatado cerámico gris antracita 30 x 30 mm
 P9. Barandilla con malla metálica tipo gallinero y pasamanos de aluminio Ø 50 mm
 P10. Pasamanos aluminio Ø 50 mm anclado con soportes en L a paramento vertical
 P11. Puerta con bastidor metálico y panel de vidrio al ácido con rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm superpuesta
 P12. Panel composite aluminio lacado blanco
 P13. Puerta corredera de madera con rejilla trámex 30 x 30 mm superpuesta
- SUELOS**
 S1. Acabado hormigón pulido
 S2. Aislamiento acústico Lana mineral rígida 30 mm
 S3. Forjado chapa colaborante 70 + 50 mm
 S4. Suelo chapa acero 3 mm perforado Ø 2 mm. Cara inferior pintura intumescente IP90
 S5. Tablero madera 22 mm
 S6. Alicatado baldosa cerámica gris antracita 3x3 cm
- TECHOS**
 T1. Falso techo continuo PVL 15 mm EI 90
 T2. Falso techo rejilla metálica electrosoldada trámex #30 x 30 mm
 T3. Proyectado mortero EI 120



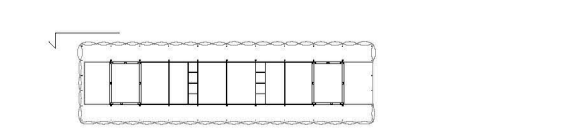
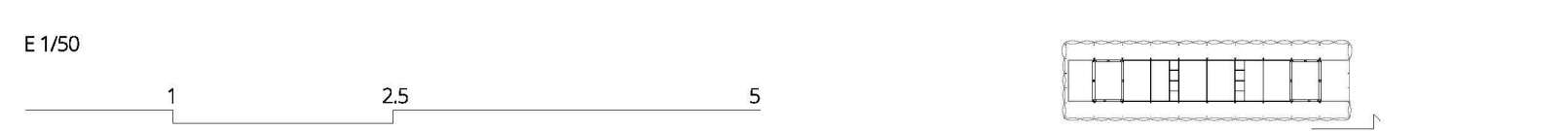
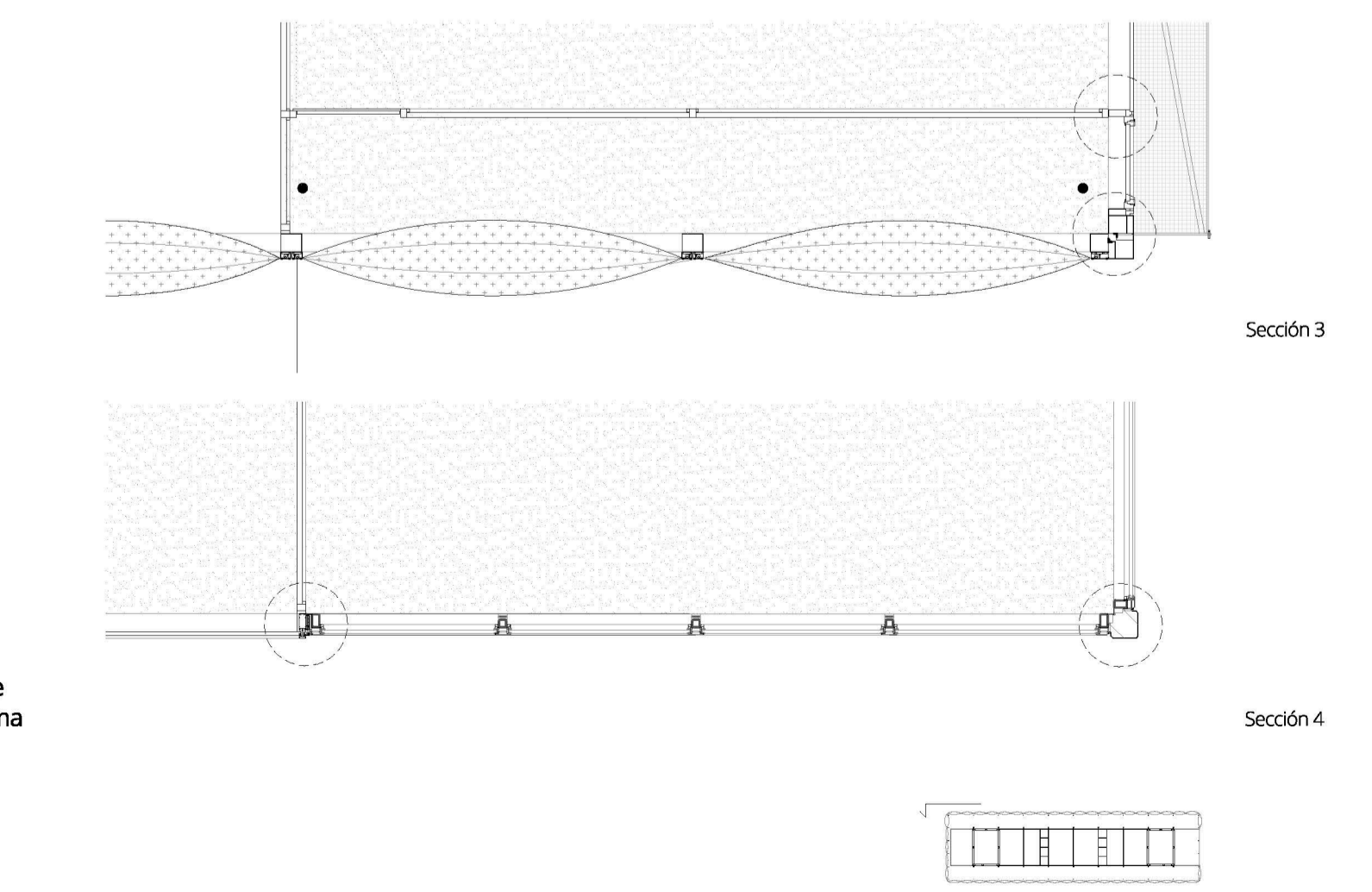
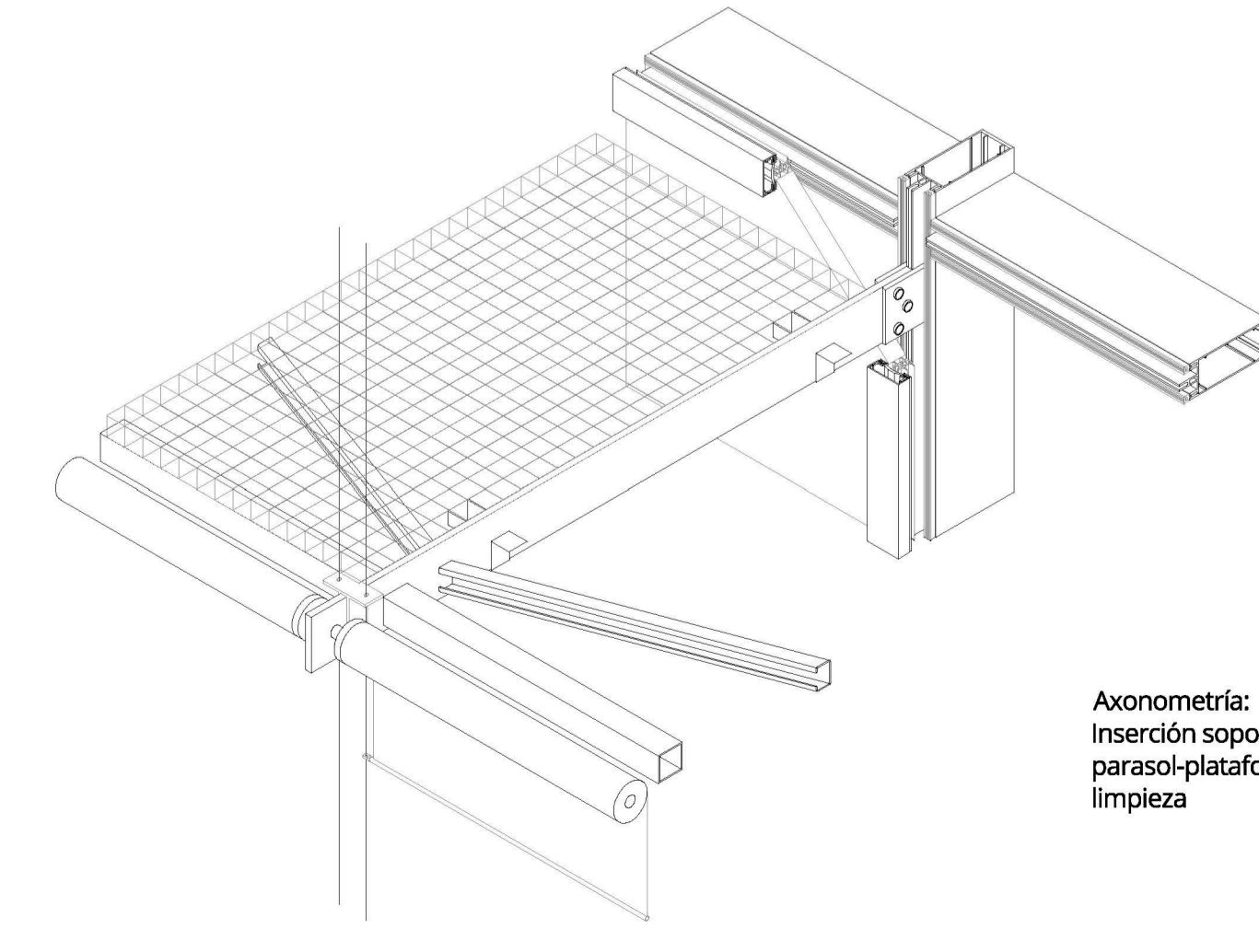
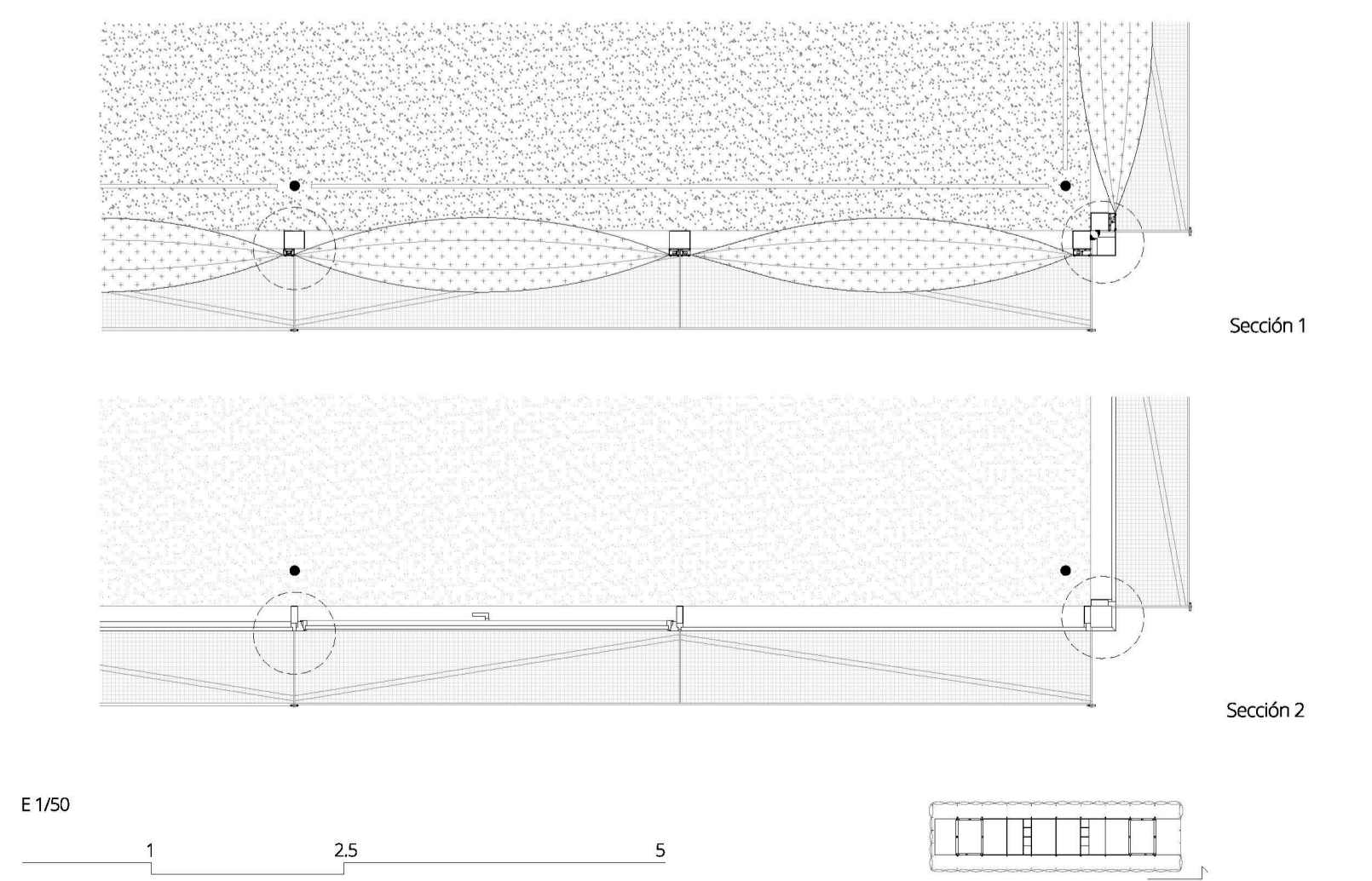
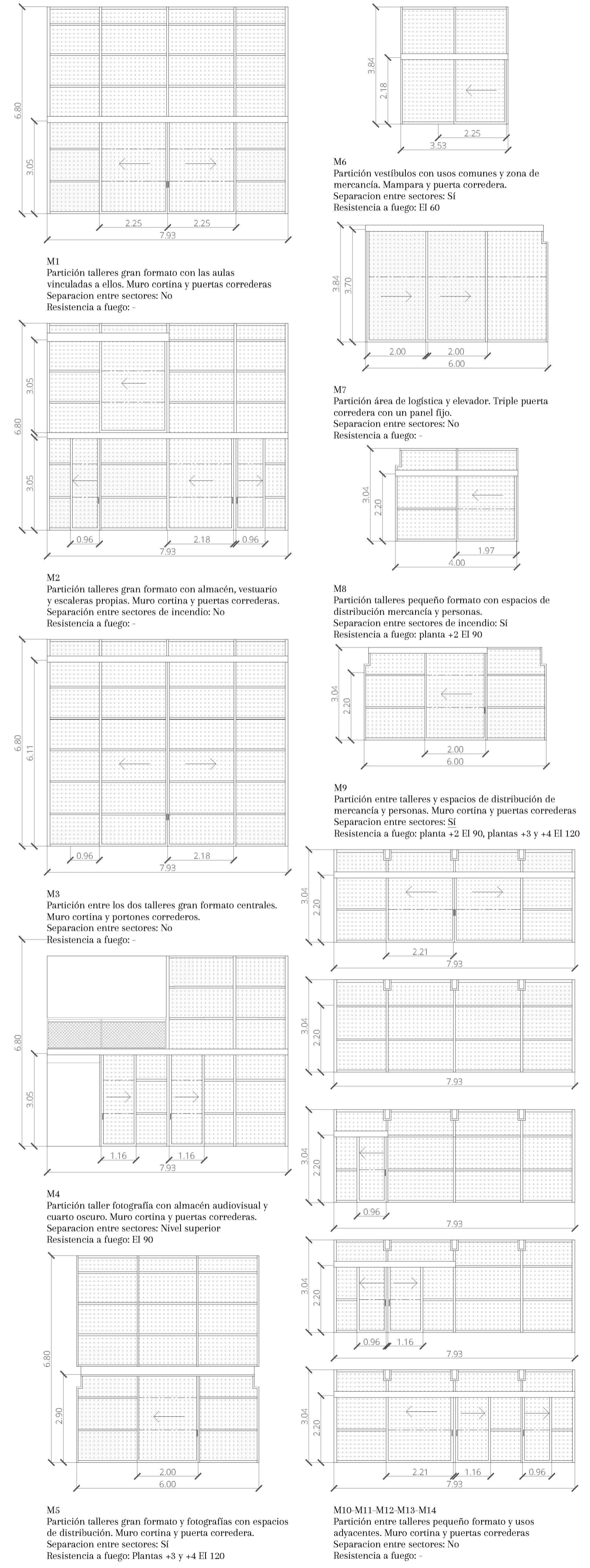
E 1/20

EJECUCIÓN

Encuentros y carpinterías



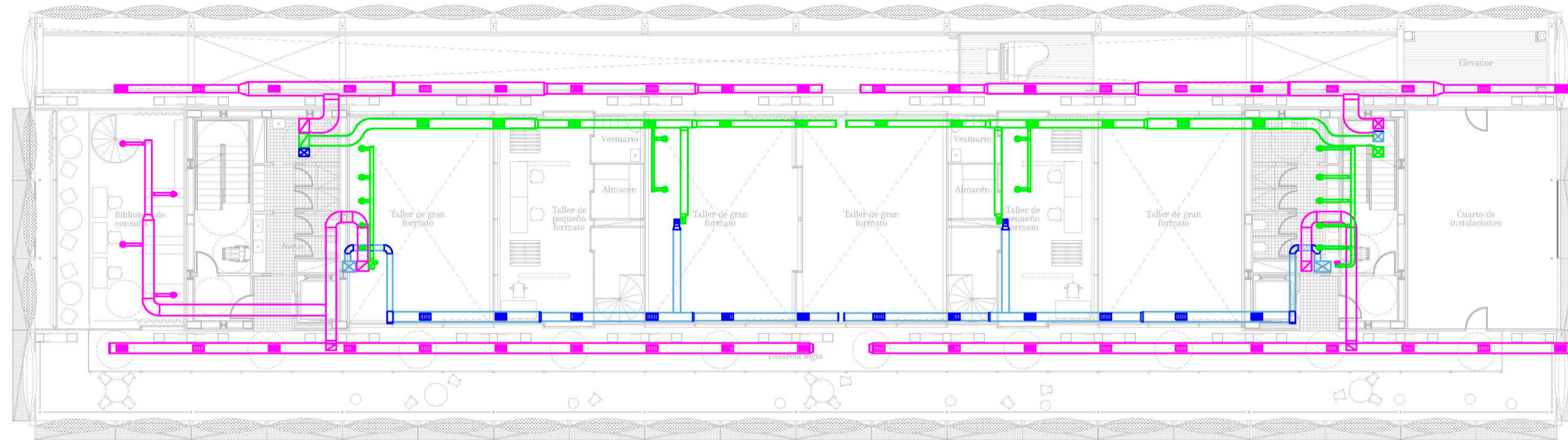
Carpinterías interiores de vidrio



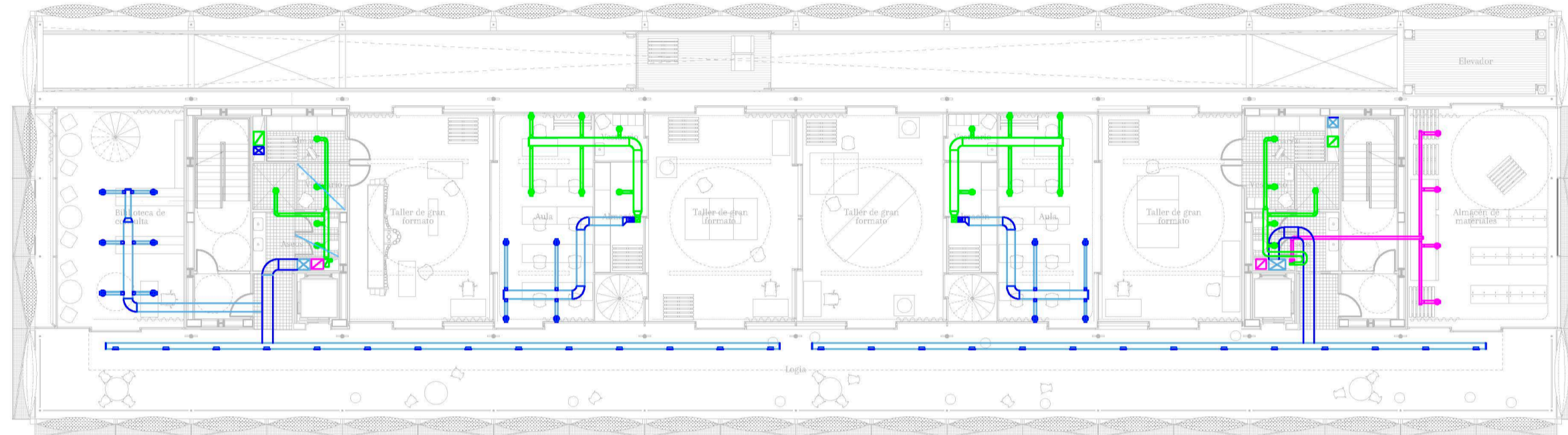
INSTALACIONES

Ventilación y climatización

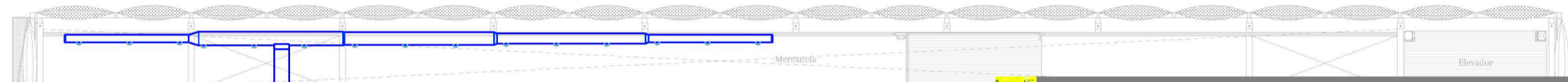
Sistema de renovación de aire



Planta +4 (+13.60 m)



Planta +3 (+10.40 m)



Calidad del aire

Según la norma UNE EN 13779 de ventilación en edificios no residenciales se establecen los siguientes parámetros determinantes de la calidad del aire:

Calidad de aire	Nivel CO2 sobre las condiciones exteriores		Flujo por persona		Flujo por persona
	Rango [ppm]	Diseño [ppm]	Rango m³/h/pers	Diseño m³/h/pers	Diseño L/s/pers
IAQ 1	<400	360	54	72	30
IAQ 2	400-600	500	36-54	45	12,5
IAQ 3	600-1000	800	22-36	29	8,1
IAQ 4	>1000	1200	<22	18	5

Se ha escogido calcular la demanda de aire por la ocupación, obteniendo esta según DB SI 3 (ver memoria). Dependiendo del uso en cada local se determinará la cantidad de aire que ha de entrar (IDA), así como si este es apto para retornar al circuito de aire una vez extraído o por el contrario se desecha (AE).

Aportación de aire (RITE)



Extracción de aire (RITE)



Dispositivos



Conducto de acero galvanizado (conductos vistos), secciones rectangular y circular. Diámetro de 5 en 5 cm.



Airzone rejilla lineal para flujos de aire tangenciales



Airzone Difusor circular Ø25 cm para flujos difusos



AID Series Difusor Jet para flujos de gran turbulencia y alcance



Radiador de techo Zehnder Zip en longitudes 2, 3, 4, 5 y 6 metros

Climatización: techo radiante / refrescante

Se opta por el sistema de climatización por techo radiante por dos motivos principales: la eficiencia energética y evitar que grandes movimientos de aire puedan alterar las labores de restauración, limitando el aporte y extracción de este para su renovación. Los sistemas de techo y suelo radiantes permiten crear flujos laminares de aire en el espacio, aumentando la sensación de confort térmico. Se escoge el techo radiante por su inmediatez de respuesta para adecuar térmicamente espacios con un gran volumen, tales como la zona de exposición o salón plurifuncional, que pueden abrirse totalmente hacia el exterior, no conservando la inercia térmica que podrían de estar cerrados continuamente, así como los talleres de gran formato. Se extiende por ende a todo el edificio, teniendo un rango de alturas de utilización óptimo de 3 a 30 metros.

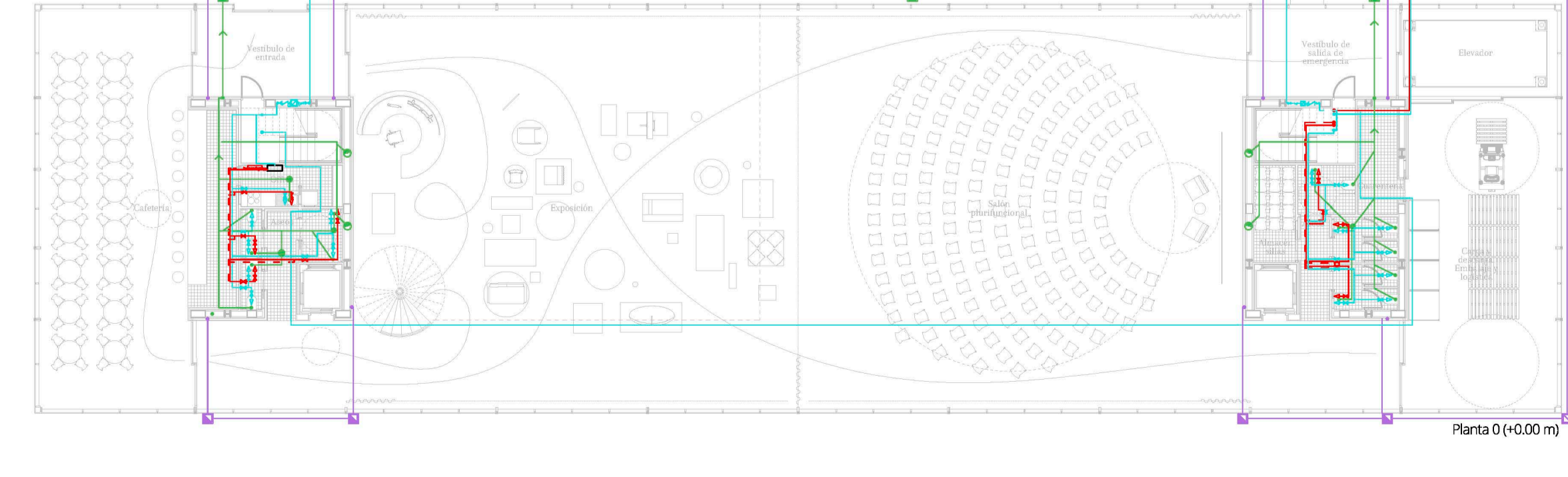
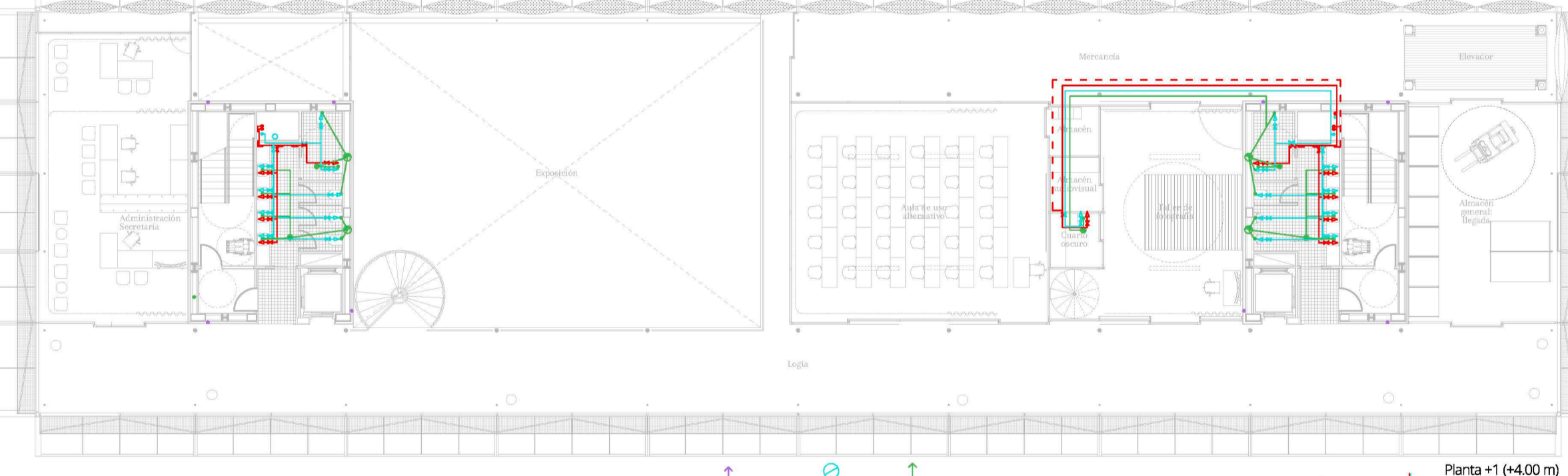
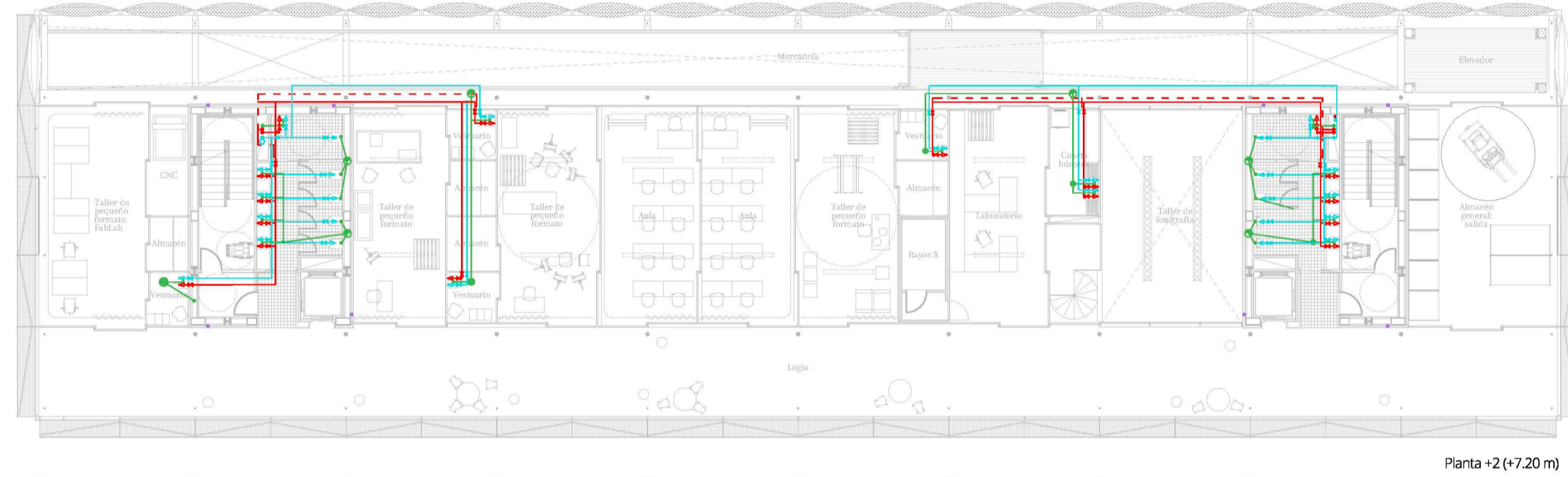
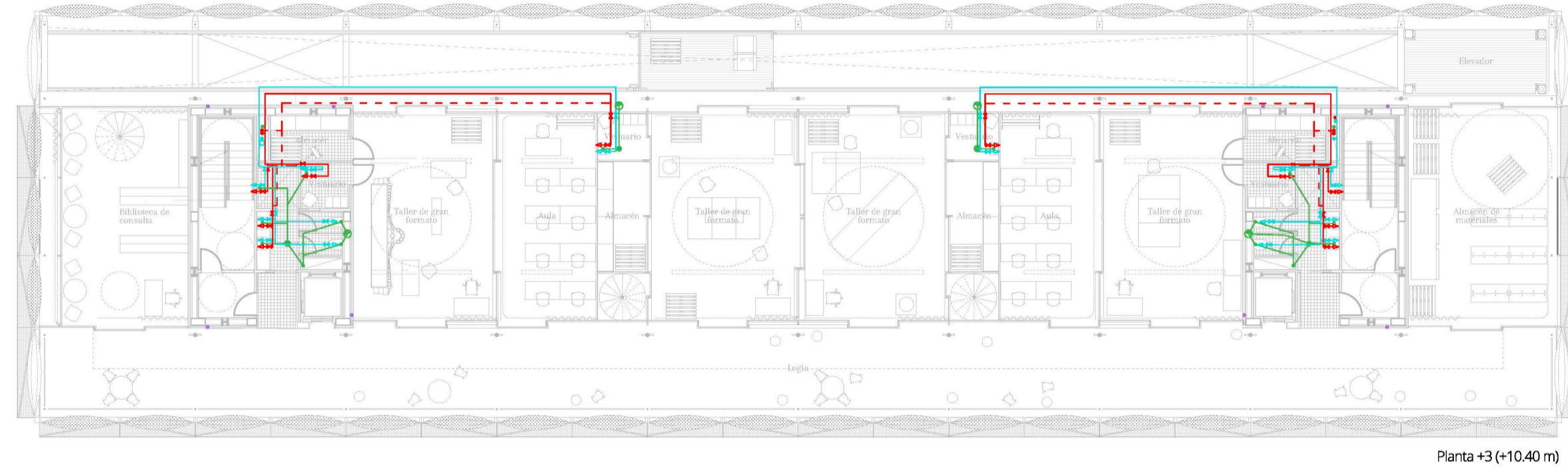
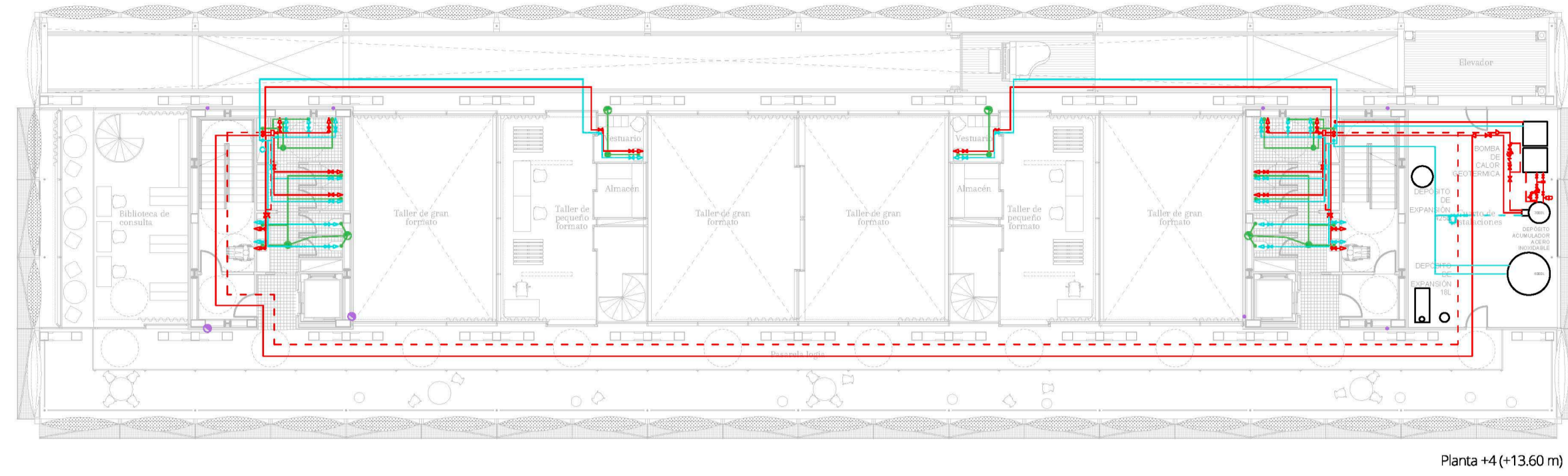
A continuación se presenta el trazado de climatización por techo radiante, con agua caliente y circuito de ida y retorno. Los radiadores existen con las medidas 2, 3, 4, 5 y 6 metros de longitud. Irán suspendidos desde la chapa colaborante de la siguiente forma:



INSTALACIONES

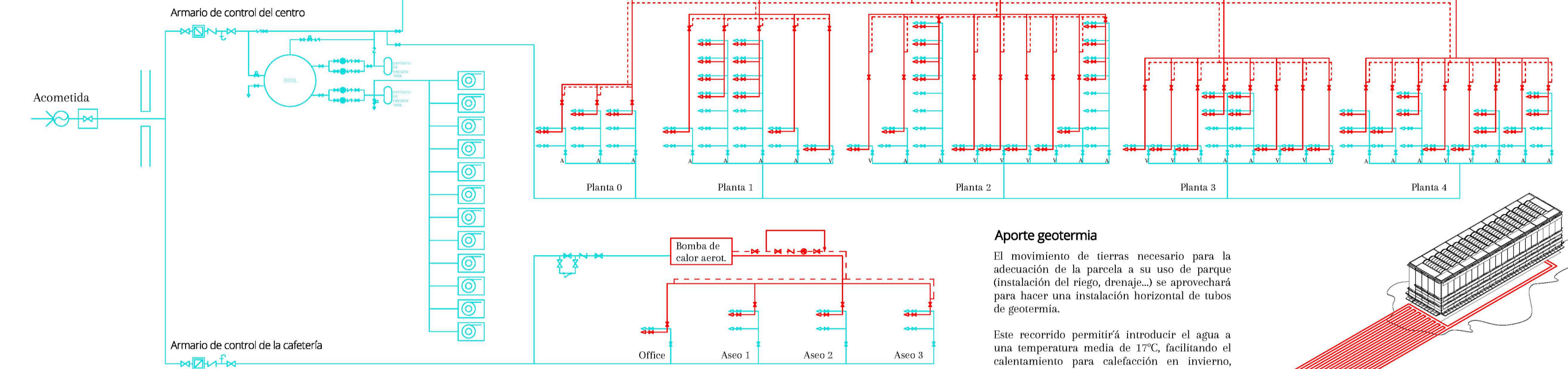
Fontanería y saneamiento

Trazado de distribución de fontanería y saneamiento



Esquema de distribución

El edificio sigue un esquema sencillo de distribución de ACS y AFS por techo y montantes y bajantes por patillos en los núcleos estructurales. La producción de ACS se realiza por bomba de calor, con aporte de geotermia para el general del edificio y mediante una bomba de calor aerotérmica para la red perteneciente a la cafetería, separando los usos.



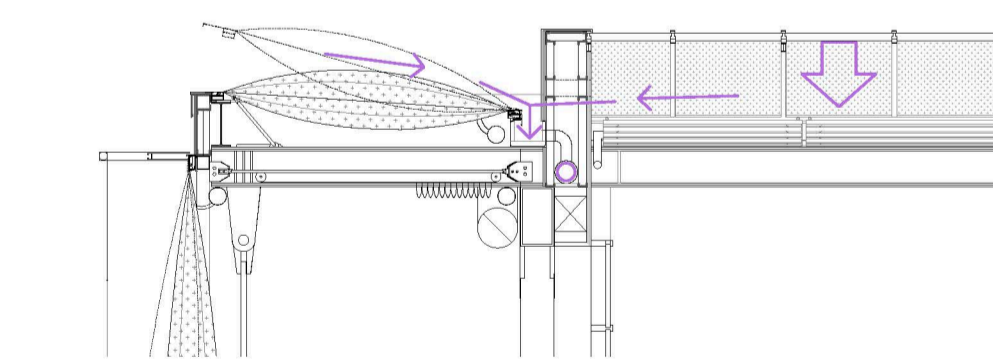
Leyenda

- Conducto de agua fría
- Conducto de ACS
- Montante de Agua fría
- Montante de ACS
- X Llave de paso
- X Conducto de retorno ACS
- X Montante de retorno ACS
- Ventilación caldera
- Válvula antirretorno
- Grifo de control
- Filtro
- Acometida a sistema general
- Arqueta de control general
- Bomba de propulsión
- Conducto de evacuación de fecales
- Conducto de evacuación de pluviales
- Bajante de fecales
- Bajante de pluviales
- Bote sifónico
- Estación de bombeo
- Arqueta de paso
- Arqueta de registro

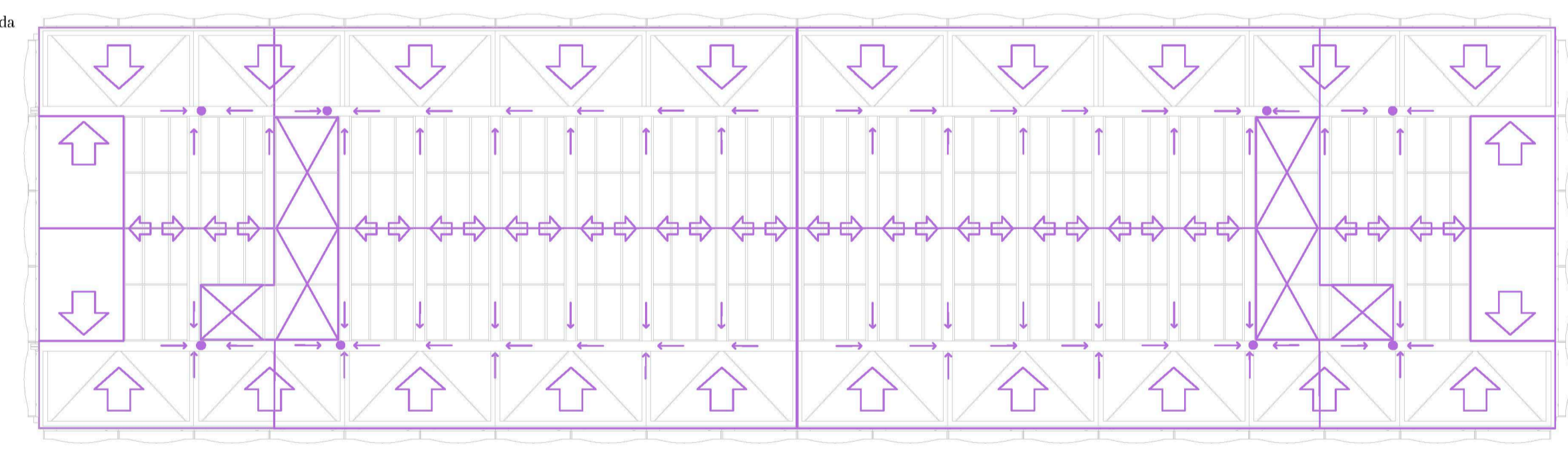
Recogida de aguas pluviales

El agua de lluvia en cubierta se subdivide en cuatro bajantes en cada núcleo estructural. La recogida se hará mediante canalones situados entre el cuerpo central y los laterales de cubierta de ETE. En las zonas de cubierta destinadas a las unidades de tratamiento de aire, se ejecutará cubiertas planas invertidas, que desaguarán en el techo de la planta inferior para unirse con las bajantes.

El esquema es sencillo tal y como se muestra a continuación, y apartará el agua a una red separativa de fecales, para que pueda ser útil.



- ↓ Cubierta inclinada (diferentes %)
- X Cubierta plana invertida
- Canalizaciones abiertas



Riego

El aporte ideal de agua de riego se realizaría a través de una red separativa de aguas pluviales a nivel urbano. Previendo esta instalación en un futuro, el edificio contribuirá a ella, pero el parque

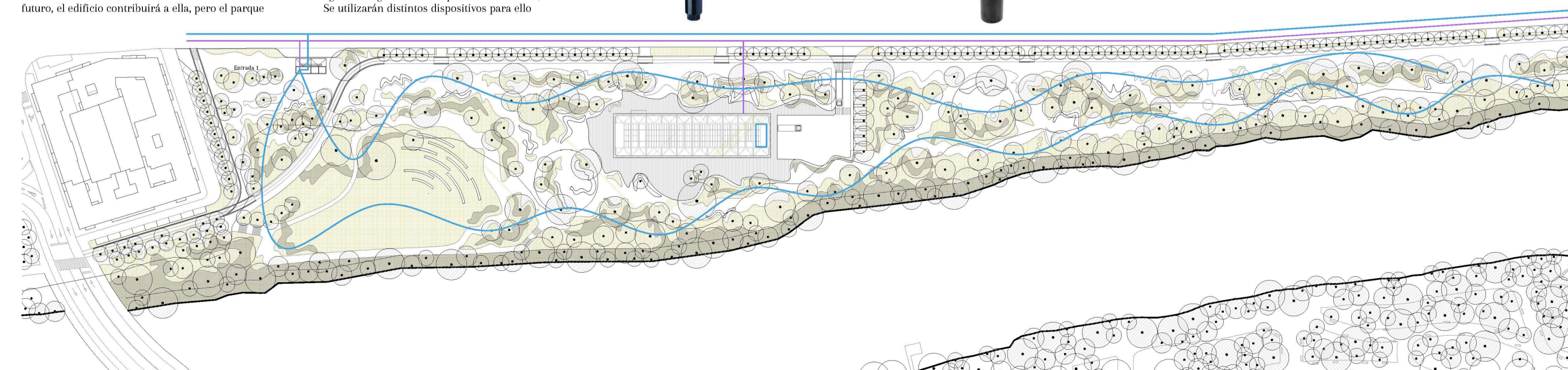
deberá, hasta que tenga lugar dicha instalación, contar una toma para la conexión con la red de agua de riego (no tratada pero no reutilizada). Se utilizarán distintos dispositivos para ello

Difusores: Hunter emergente RPS4

Para masas de vegetación controladas, pequeños parterres... radio de hasta 4,5 m de alcance.

Aspersores: Hunter emergente PGP-ADJ

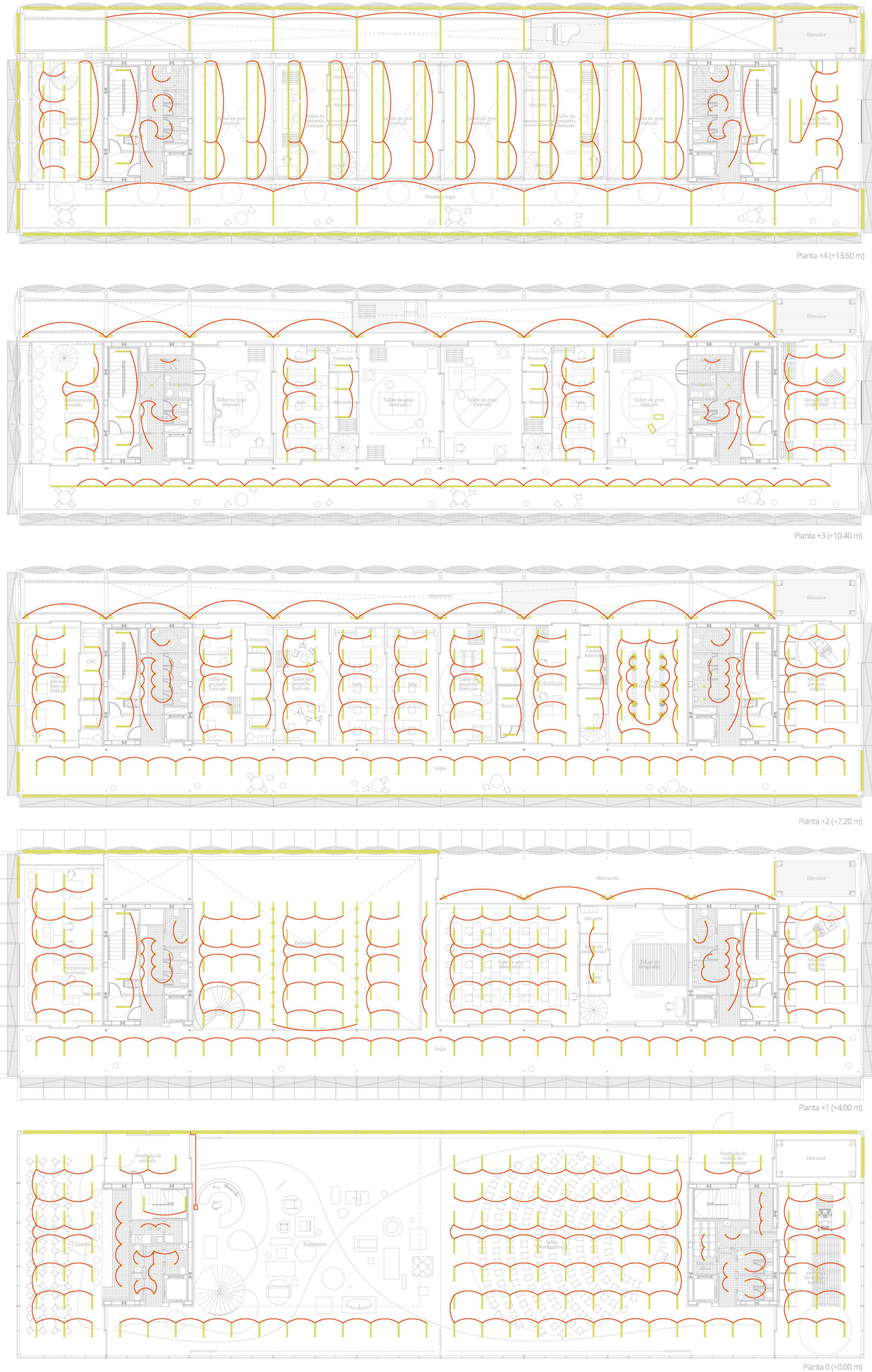
Para masas de vegetación amplias, radio variable entre 4,5 y 16 m de alcance.



INSTALACIONES

Electricidad e iluminación

Distribución de luminarias



Iluminación

La modulación del edificio permite una distribución homogénea e isotropa de las luminarias, permitiendo consecuentemente una iluminación homogénea del interior (a excepción de la planta 4). Las actividades de restauración que se realizan en el interior requieren en su mayor parte de una iluminación homogénea y sin reflejos, pues la iluminación focalizada se hará con lámparas de pie individuales. Es importante tener en cuenta también que los focos no pueden variar la temperatura ambiente, ya que podrían deteriorar las obras más delicadas, por lo que se optará por sistemas LED en general. En los lugares en los que se requiera modificar la iluminación según la ocasión (Exposición - Salón plurifuncional - Taller de fotografía) se instalarán luminarias direccionales o auxiliares, colgadas de la estructura.

Luminarias

- DGA Aurora 3000**
Esta luminaria de dirección y posición regulable gracias al carril sobre el que va montada permite la adaptación escénica de la zona de exposición y salón plurifuncional.
- XAL Mino 60 suspended (880, 1180, 1480, 2352 mm)**
Utilizada en la extensión mayoritaria del edificio, esta lámpara LED colgada marcará el ritmo del techo junto con la estructura. El hecho de ser luz LED determina su uso también en los talleres, ya que no produce aumento de temperatura sobre las obras.
- Performance IN Lighting Notturno 1500**
Esta luminaria LED de exterior se utilizará para iluminar los cojines de ETE desde el interior, con la posibilidad de cambiar de colores según el propósito. Al tratarse de un edificio público responderá a la práctica de los monumentos de Valladolid de iluminarse de colores según la ocasión.
- XAL Sasso 60 Downlight**
Incrustada en el falso techo de trames, esta luminaria dará luz a los ascos y estancias que se encuentran dentro de los núcleos estructurales.
- Solar Milo (Wall)**
Frente al resto de luminarias, de techo, esta alumbrará la zona de mercancías, de cuadruple altura. Dado que el soporte disponible es solamente los tirantes, se colocará duplicadas en ellos, iluminando al ritmo de la estructura.
- iGuzzini Maxiwoody Compact**
Como complemento a la iluminación incorporada en el propio edificio, estancias como el taller de fotografía requieren de luces más versátiles, para lo que se utilizará este modelo.

Telecomunicaciones

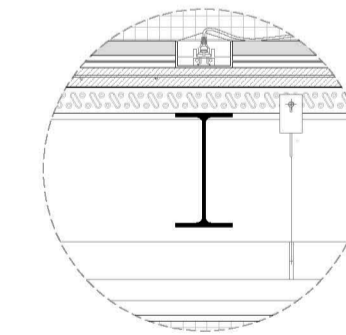
Se instalará un RIT1 (1.00 x 0.60 x 0.60) oculto en el grueso del muro del núcleo estructural 1, en el vestíbulo. El RIT5 podrá ubicarse en el acceso a la planta de cubierta, en el fin de la escalera del núcleo 1 también.

Esquema unifilar

Respecto a la distribución eléctrica, se dividirá el trazado en dos circuitos primarios independientes: uno para el edificio en su uso general y otro para la cafetería de la planta baja, pudiendo preverse un uso no simultáneo ocasional, e independizándolo de lo que ocurra en el otro.

Se diferenciarán circuitos monofásicos para los usos corrientes, y circuitos trifásicos para las zonas de uso de maquinaria específica (cuartos de instalaciones, elevadores, e incluso talleres por los polipastos u otras necesidades que pudieran requerirse), de las cuales se distribuirá a cuadros generales de protección que distribuyan a las luminarias en monofásico.

Esta distribución se hará desde los núcleos por los patinillos y falsos techos, y las tomas eléctricas se utilizarán en cajas en el suelo (ver detalle), mientras que las luminarias recibirán los cables desde bandejas colgadas del techo.



Leyenda

- Toma de corriente
- Interruptor diferencial
- Interruptor conmutador
- Alumbrado
- Toma de corriente
- Interruptor magnetotérmico
- Toma de tierra
- CGP - Caja General de Protección
- LGA - Línea General de Alimentación



Exposición

La iluminación de este espacio se hará con el modelo XAL Mino suspendido 60, en distintas longitudes según el lugar: será la iluminación "base", que se complementará con las luminarias direccionales DGA Aurora 2000 y ocasionalmente con iGuzzini Maxiwood en las celosías auxiliares colgadas.

Logia

Se iluminará este espacio también con el modelo XAL Mino 60, en el canto de la pasarela y en las vigas transversales, enfatizando este carácter estructural.

Los cojines de ETE se iluminarán por la noche con Performance IN Lighting Notturno de distintos colores.

Taller superior

Igualmente, se iluminará con líneas continuas del modelo XAL Mino 60, sin espacios entre sí. La elección de este modelo será la cualidad del alumbrado LED de no aumentar la temperatura, respetando así las obras. En las tareas de restauración se utilizan lámparas de pie para ver de cerca.

Iluminación exterior

La búsqueda de un espacio exterior seguro reside en gran parte en las cualidades de este cuando la iluminación natural no está presente. Si bien esta iluminación puede tener un factor estético, prevalecerá la seguridad a cualquier otro factor. Para ello se establecen distintas estrategias y dispositivos:

Zonas de paso, caminos secundarios

Se garantizará en el diseño y trazado de la iluminación que la vegetación no sea demasiado densa y que permita la visibilidad sin que las ramas de los árboles la bloqueen parcialmente.

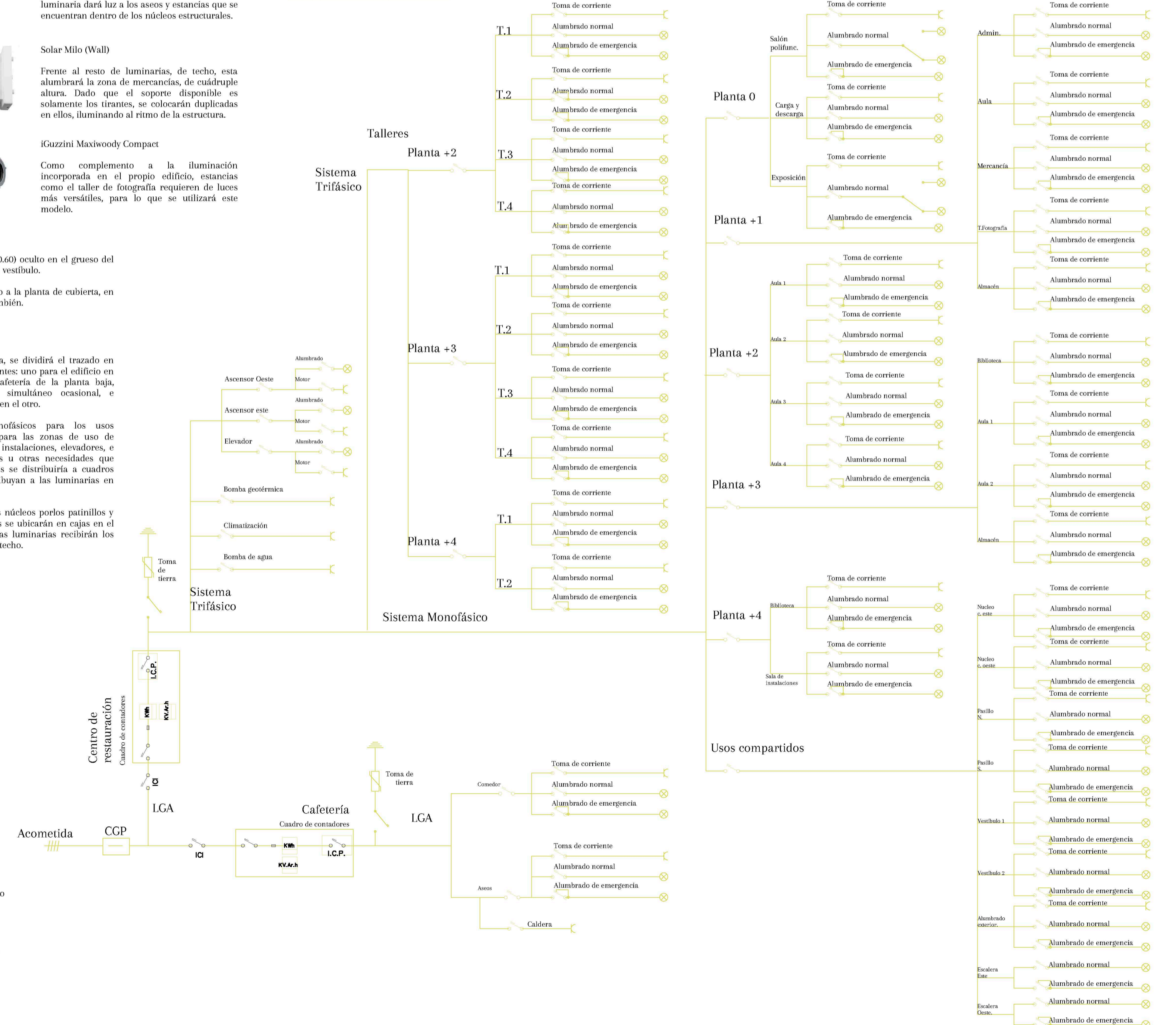
Recorridos principales

Representan el paso por la calle, sin desviarse. En estos se ha de garantizar una iluminación abundante, que no sea interrumpida por las hojas de los árboles y que permita visibilidad de alrededor, tanto para viandantes como para las bicicletas, pudiendo ver si aparece un peatón en un cruce, por ejemplo.

Zonas estanciales:

Iluminación horizontal inferior complementaria a las verticales, que iluminen más ese punto de reunión, similar hoguera.

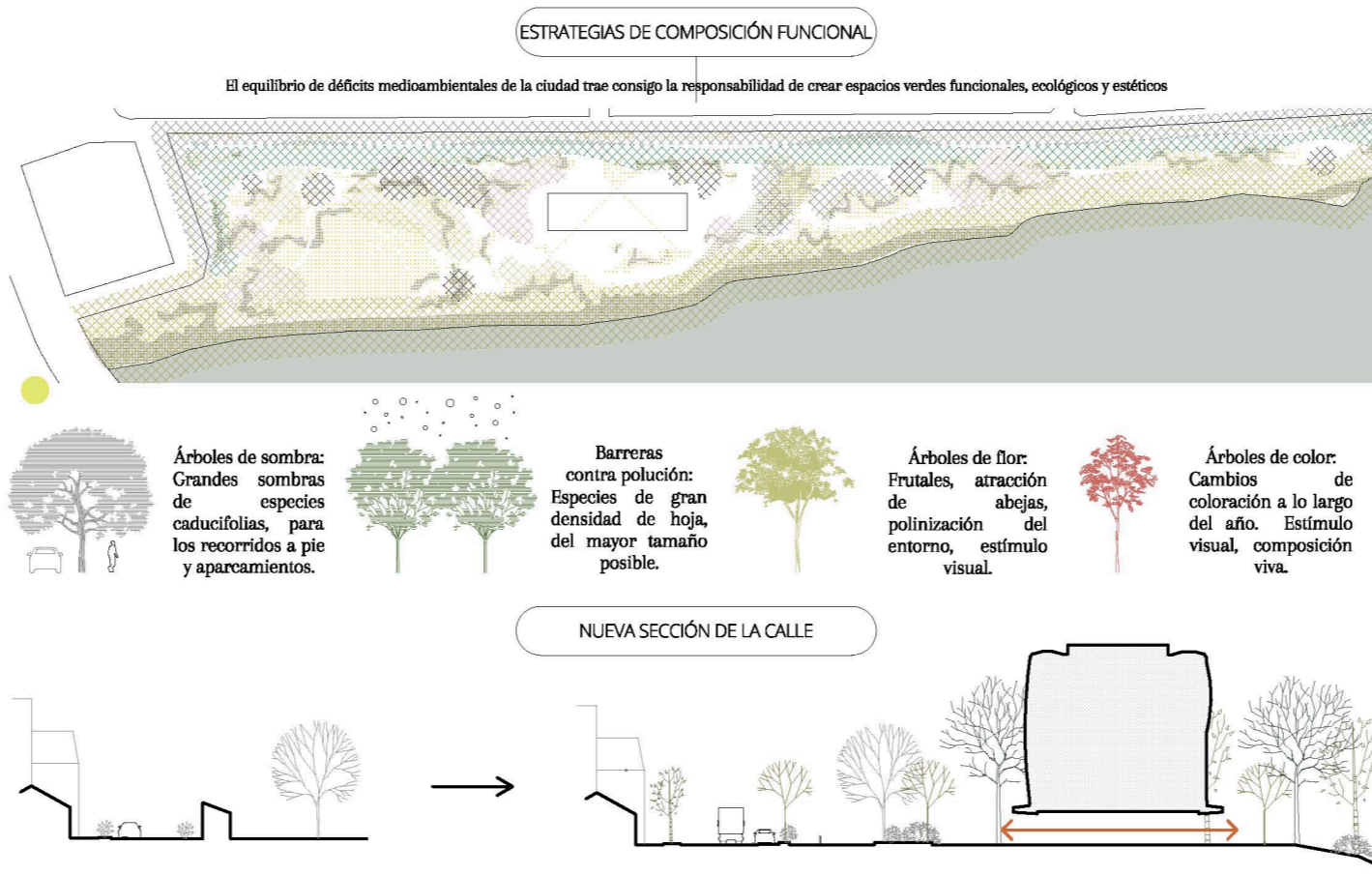
Bancos Graderío



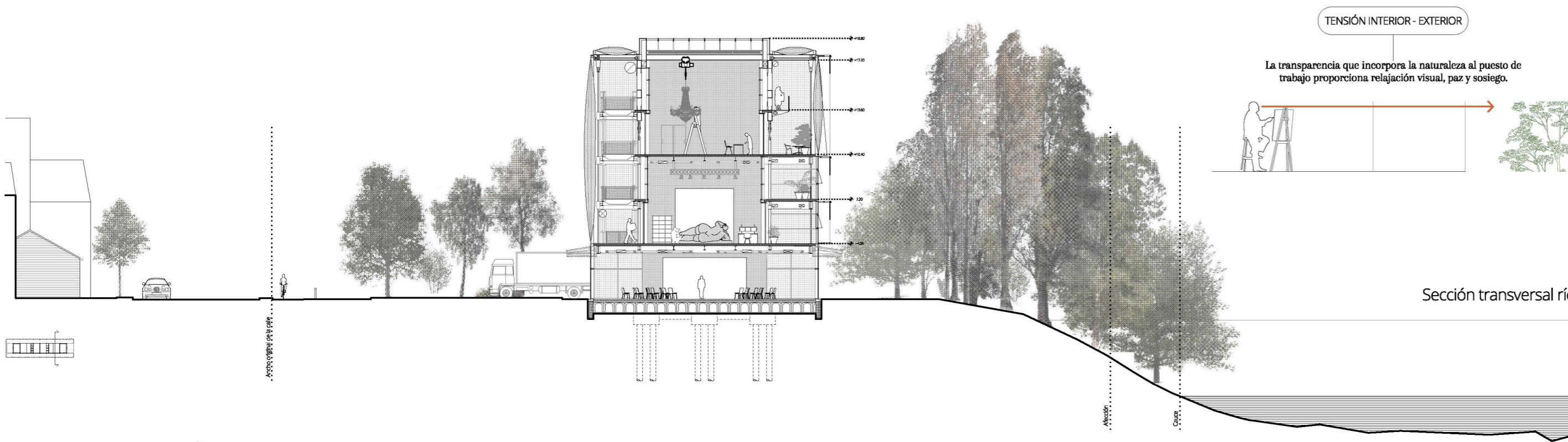
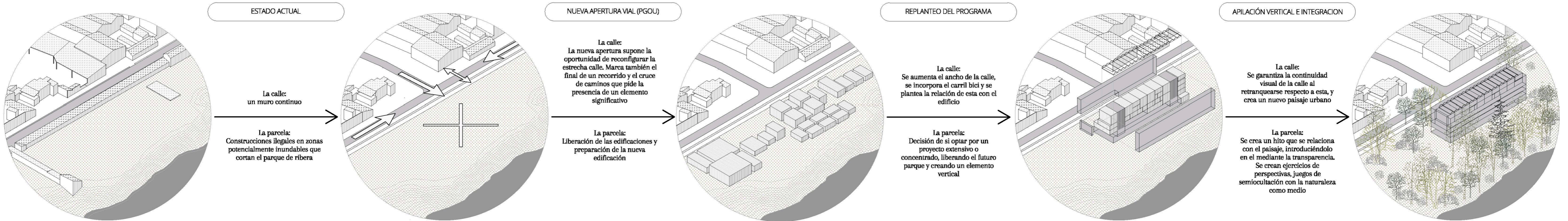
RESUMEN DEL PROYECTO



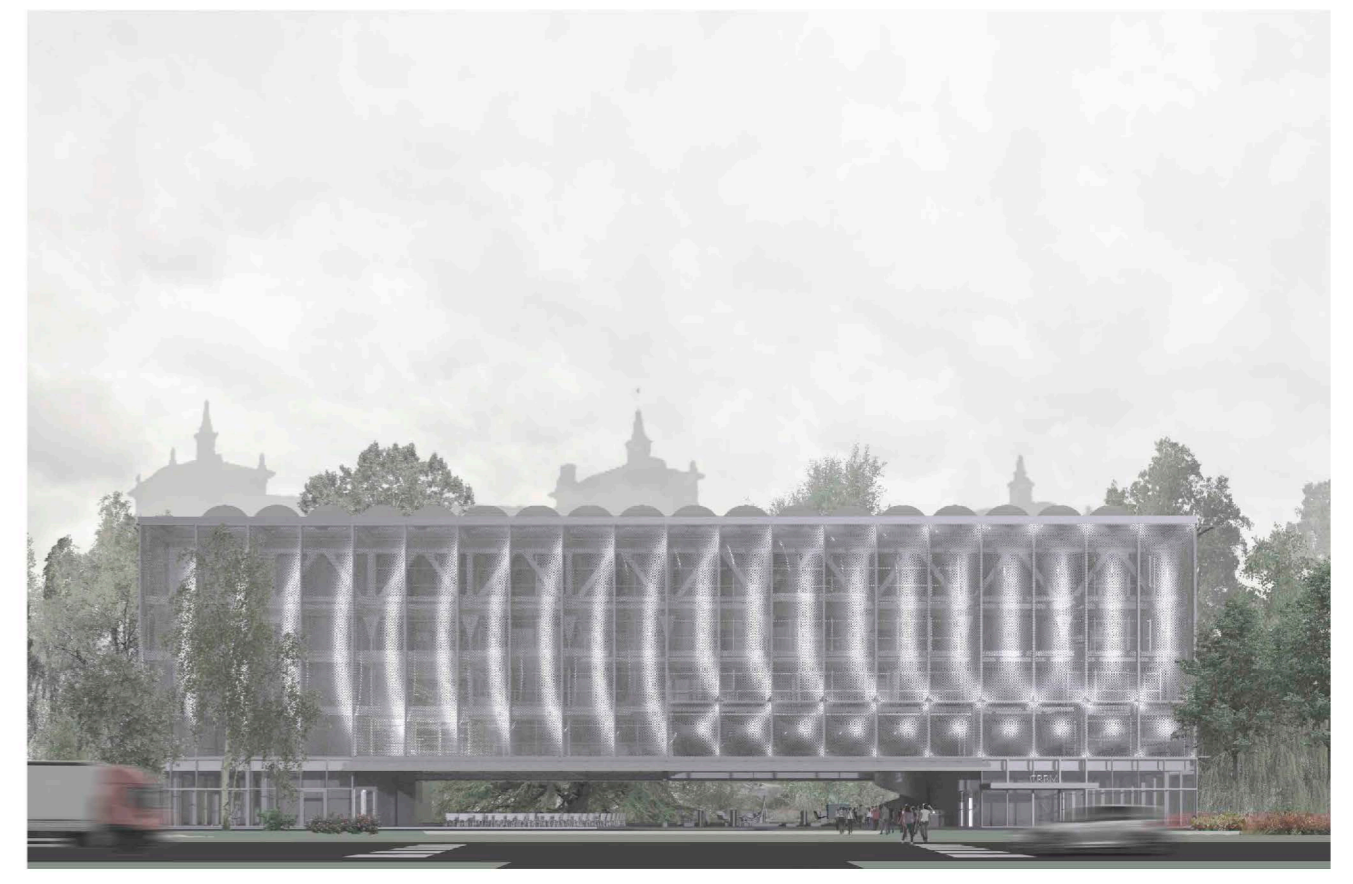
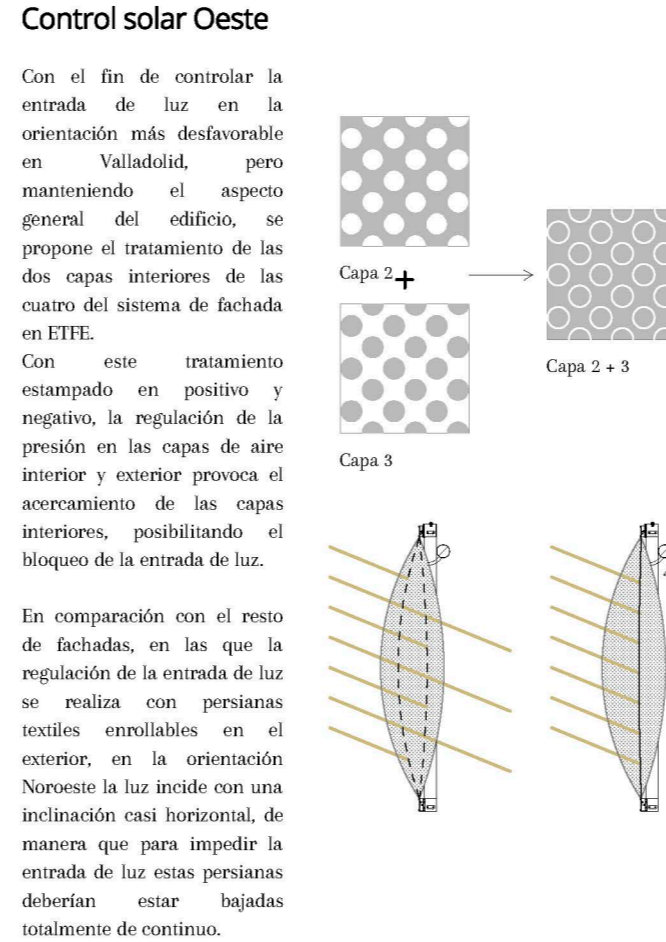
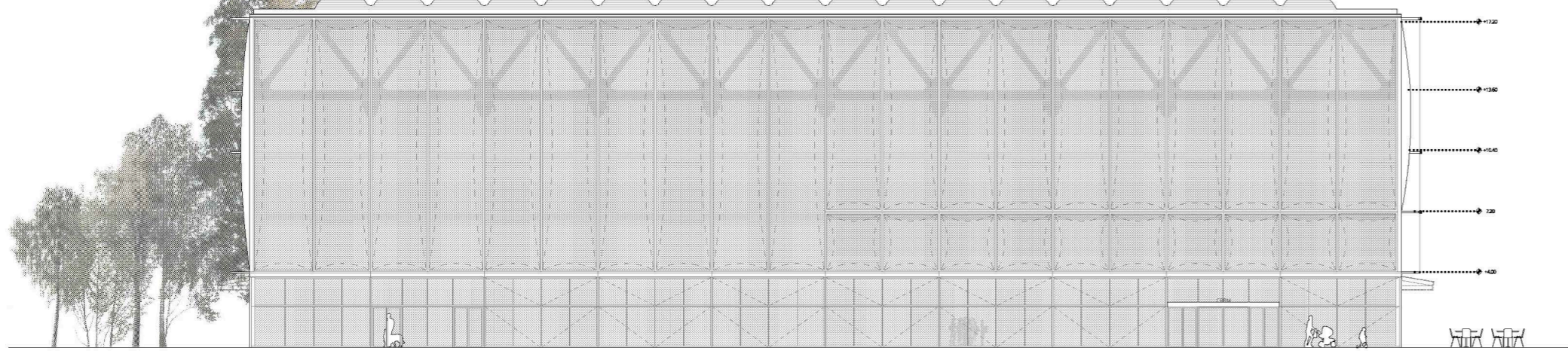
Idea. Concepción neo-pintoresca de un edificio bioclimático



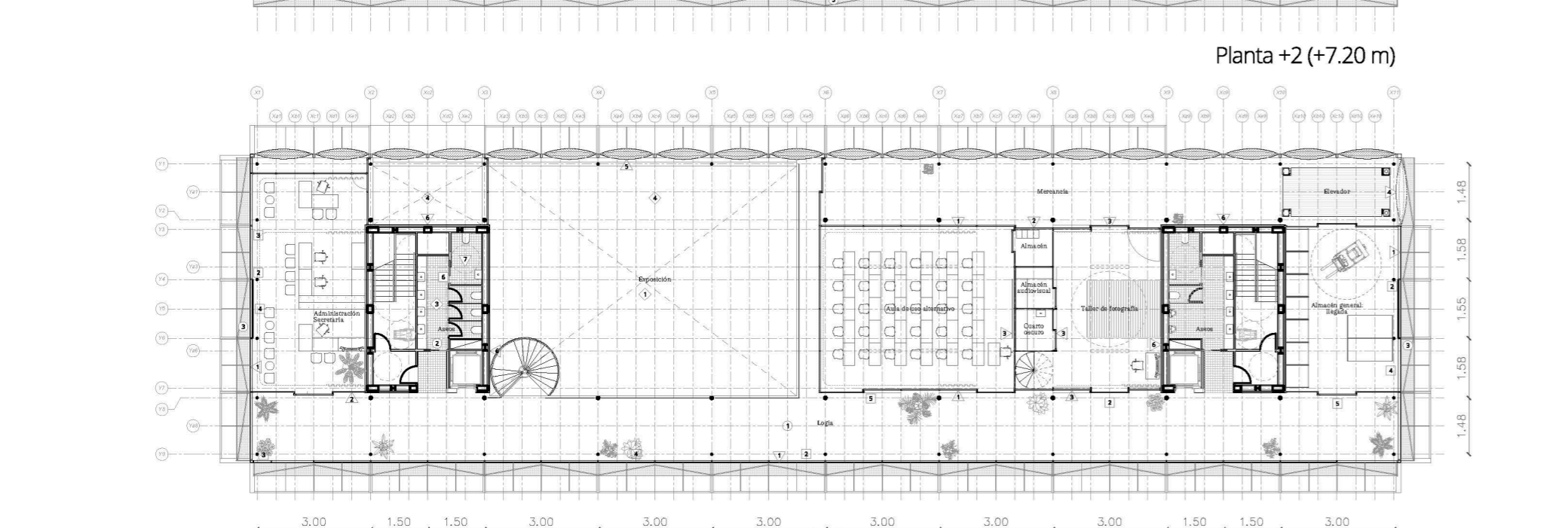
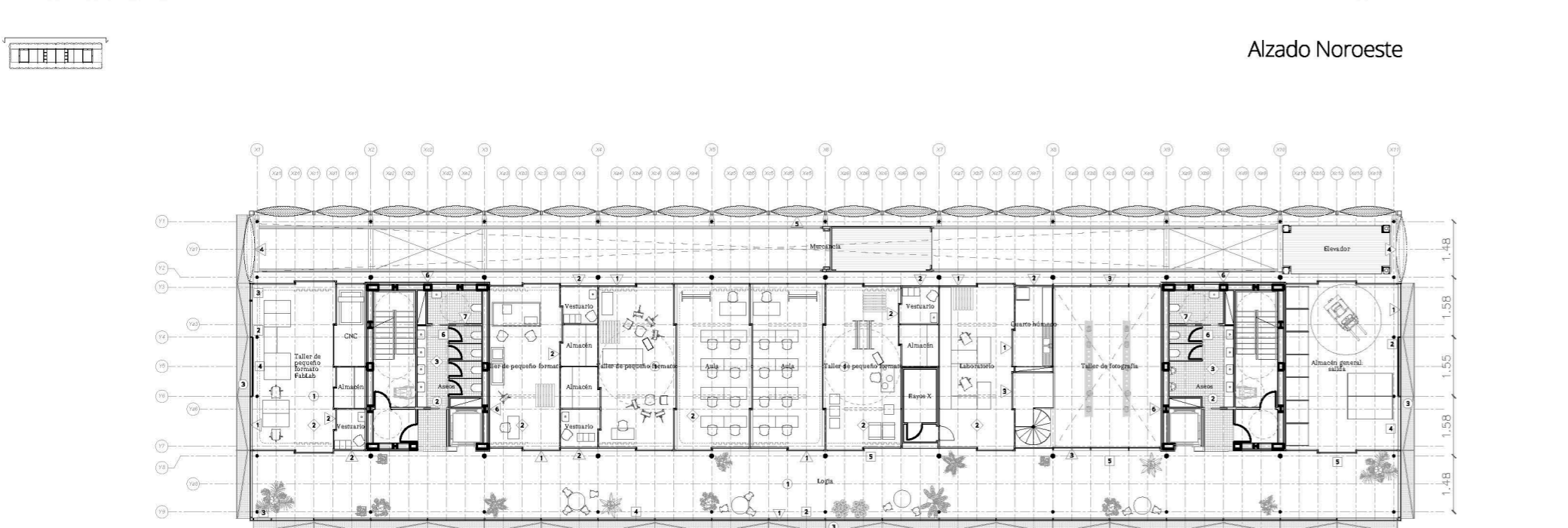
1. Vista alzado Suroeste



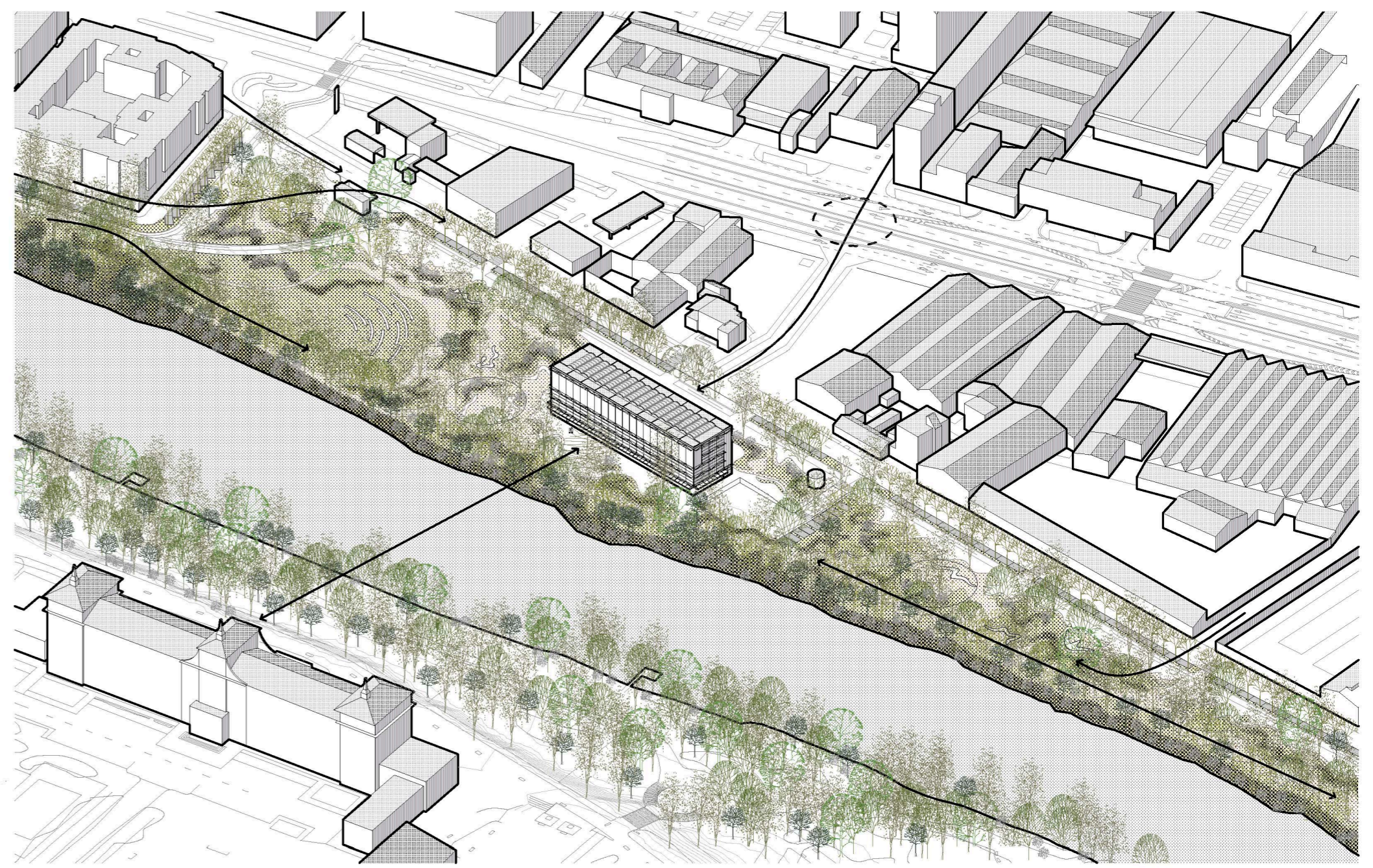
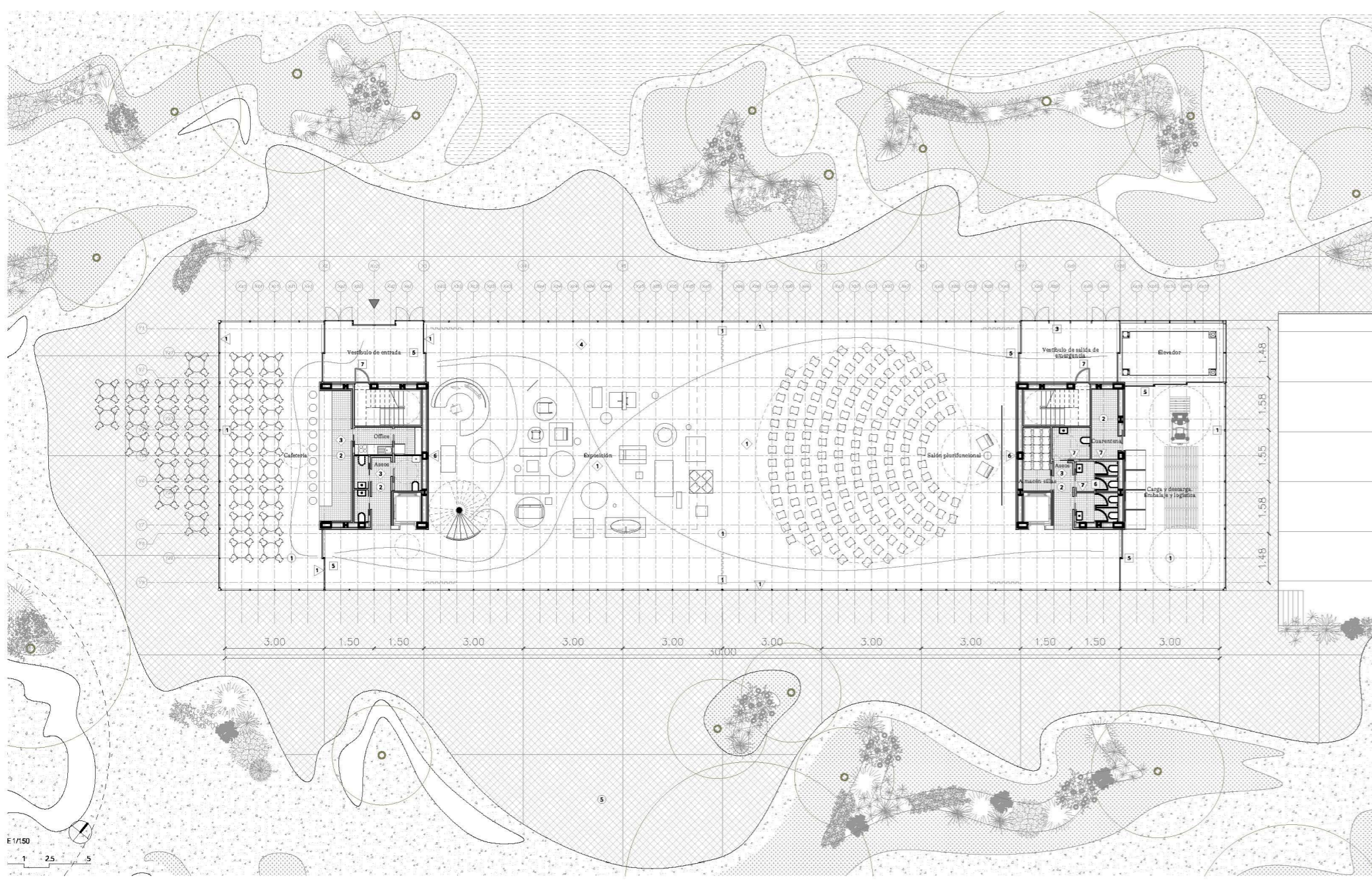
2. Vista alzado Sureste



3. Vista alzado Noroeste



4. Vista interior exposición



RESUMEN DEL PROYECTO

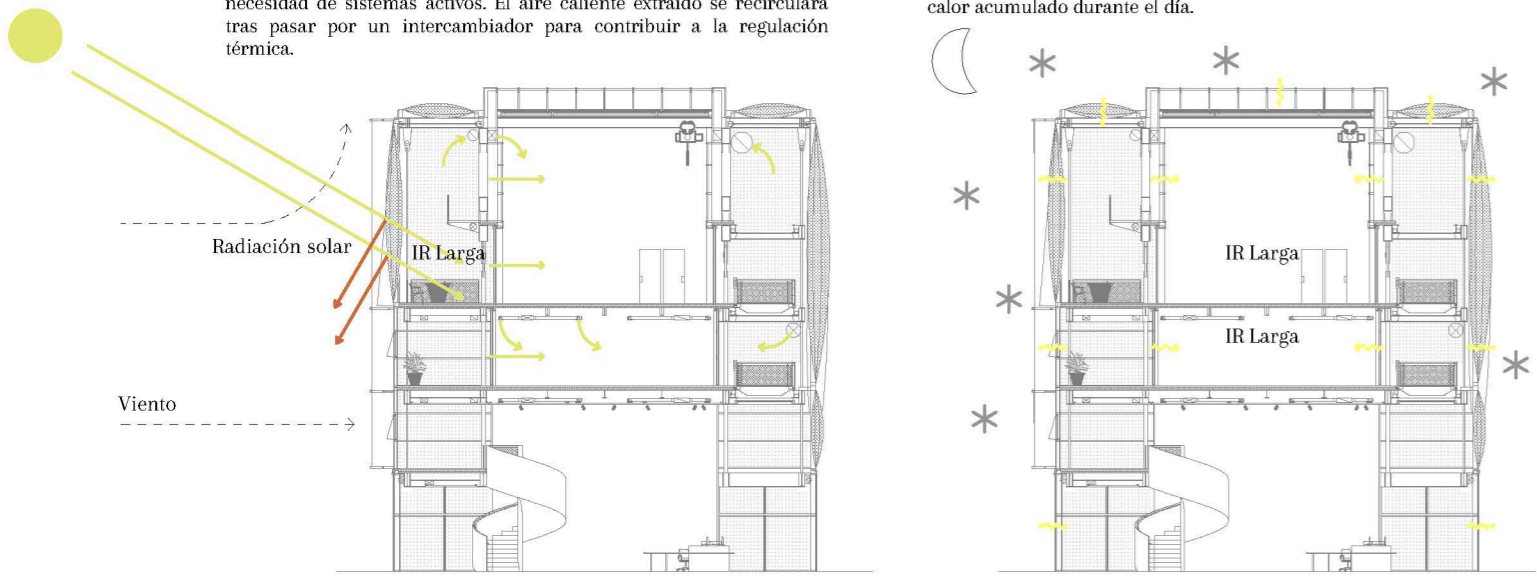
FUNCIONAMIENTO BIOMIMÉTICO

El diseño del edificio funciona con el principio de efecto invernadero, creando áreas cojín térmico y áreas interiores. El movimiento de las grandes masas de aire de estos cojines térmicos favorecerá en invierno a ganancia de calor y el aislamiento de una zona interna del edificio, reversible cuando se requiera, y en verano el flujo de corrientes de aire en sombra, que favorecen el frescor reduciendo la energía de refrigeración.

Invierno

Durante el día las logias y la zona de mercancía captarán la radiación infrarroja de onda larga, filtrando la radiación UV. La IR larga se mantendrá en el interior del edificio acompañándolo sin necesidad de sistemas activos. El aire caliente extraído se recirculará tras pasar por un intercambiador para contribuir a la regulación térmica.

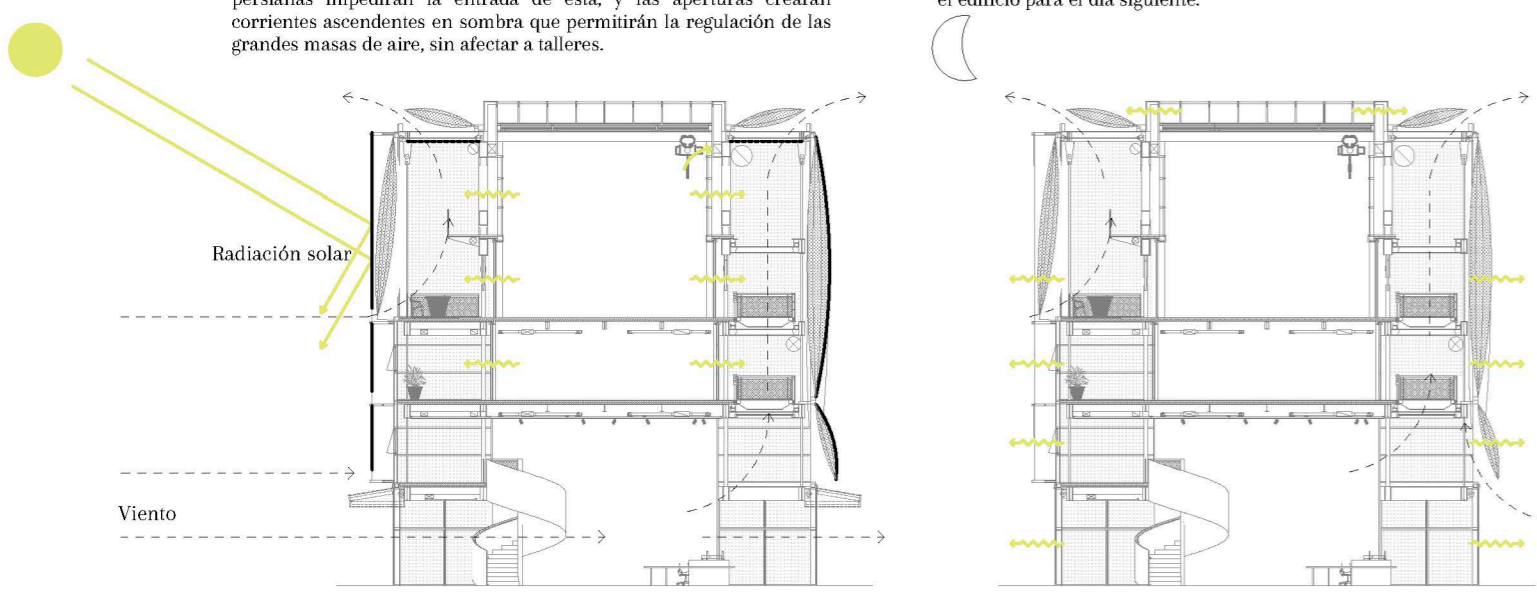
Durante la noche la radiación infrarroja se mantendrá en el interior aunque habrá ciertas pérdidas de energía. Estas afectarán a las grandes masas de aire de las logias y zona pública. Se podrá atemperar esta última con el calor acumulado durante el día.



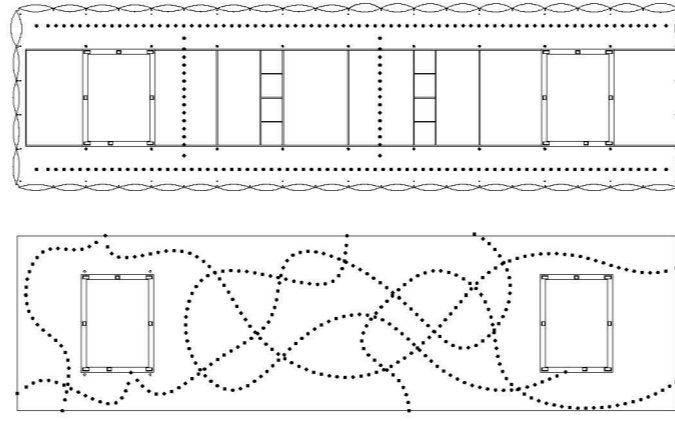
Verano

En verano la radiación solar no será deseada de ninguna manera. Las persianas impedirán la entrada de esta, y las aperturas crearán corrientes ascendentes en sombra que permitirán la regulación de las grandes masas de aire, sin afectar a talleres.

Durante la noche estas aperturas seguirán formando corrientes que enfriarán el edificio para el día siguiente.



FLUJOS INTERNOS



Circulaciones diferenciadas. Usos privados. Dos líneas longitudinales: mercancías y personas. Atravesadas transversalmente por los talleres, conexión de estas.

Circulación libre. Usos públicos. La estructura colgada permite la liberación total en planta baja, que retiene las estancias más públicas creando un gran espacio diáfano zonificable.

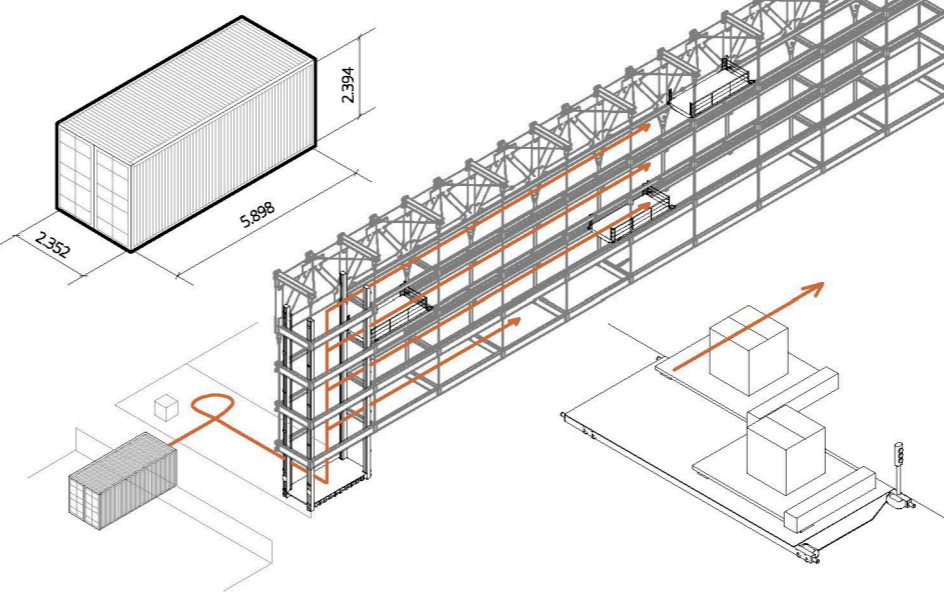
Gestión de la mercancía

Las actividades de restauración, en su diversidad de formatos (escultura, pintura, reparación textil, reparación de papel, carpintería...) pueden variar de tamaño considerablemente. La búsqueda de un elemento dimensionador hará tomar como máximo formato lo que quepa en un contenedor estándar (20 pies). La llegada a los talleres en un edificio en vertical se realizará de una forma que podría asemejarse al funcionamiento de un panel: La mercancía (polen) llega por medio de plataformas en el aire (abejas) a los talleres (colidas).

Un símil más fiel serían los aparcamientos robotizados, que, mediante una plataforma elevadora y otra en horizontal, un dispositivo transporta los automóviles hasta llegar a su plaza.

Las estaciones son:
- Muelle de descarga
- (Des)embalaje
- Elevador
- Bandejas móviles
- Taller de restauración

En el caso concreto del edificio, esa liberación en volumen que hubiera sido ocupado simplemente por recorridos de distribución, se utiliza como cojín térmico a Oeste, regulando la temperatura en el interior sin permitir que las condiciones externas perjudiquen el confort interior.



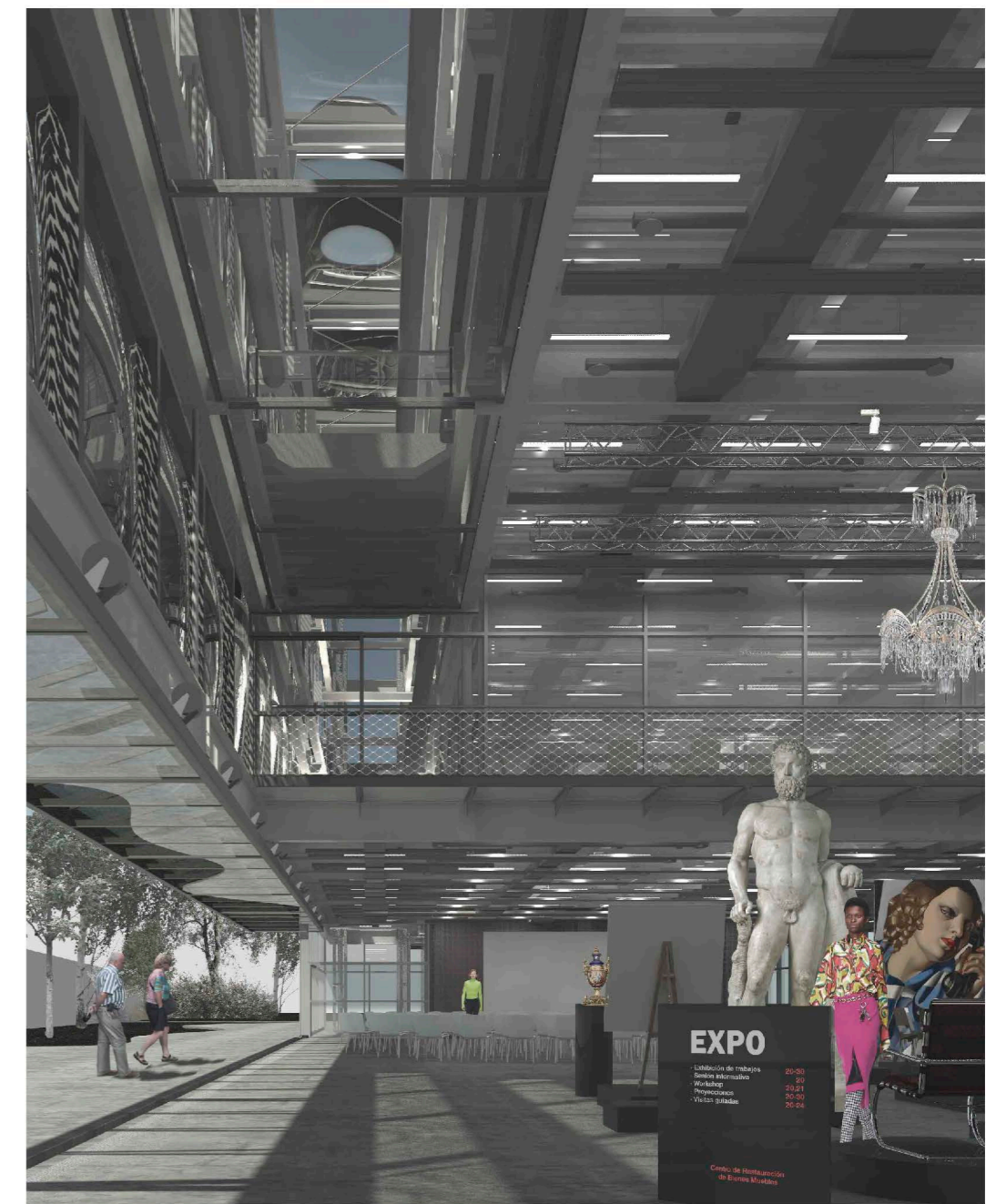
Evitando la presencia de operarios en las actividades de distribución de la mercancía en altura, se mecanizará también la introducción en los talleres mediante plataformas-carro de carga, que se moverán mecanizadamente del elevador a las plataformas horizontales.



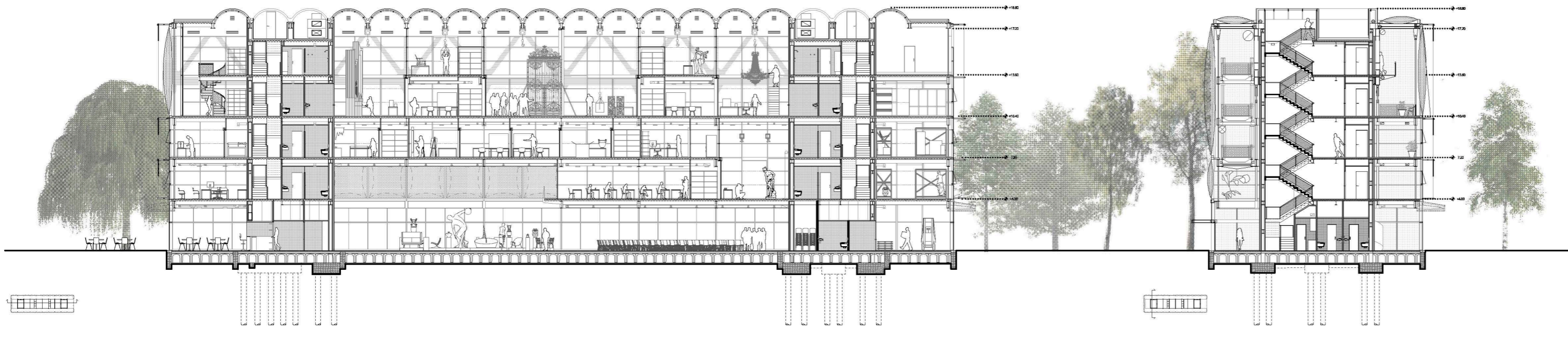
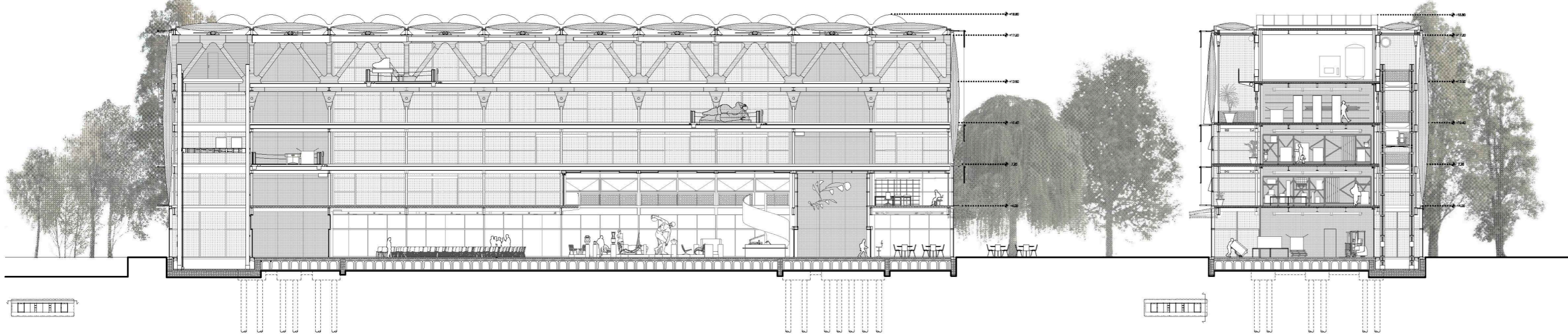
5. Vista interior taller gran formato



6. Vista interior loggia

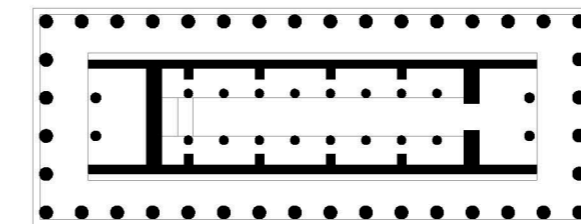


7. Vista interior exposición - distribución de mercancía



Estructura

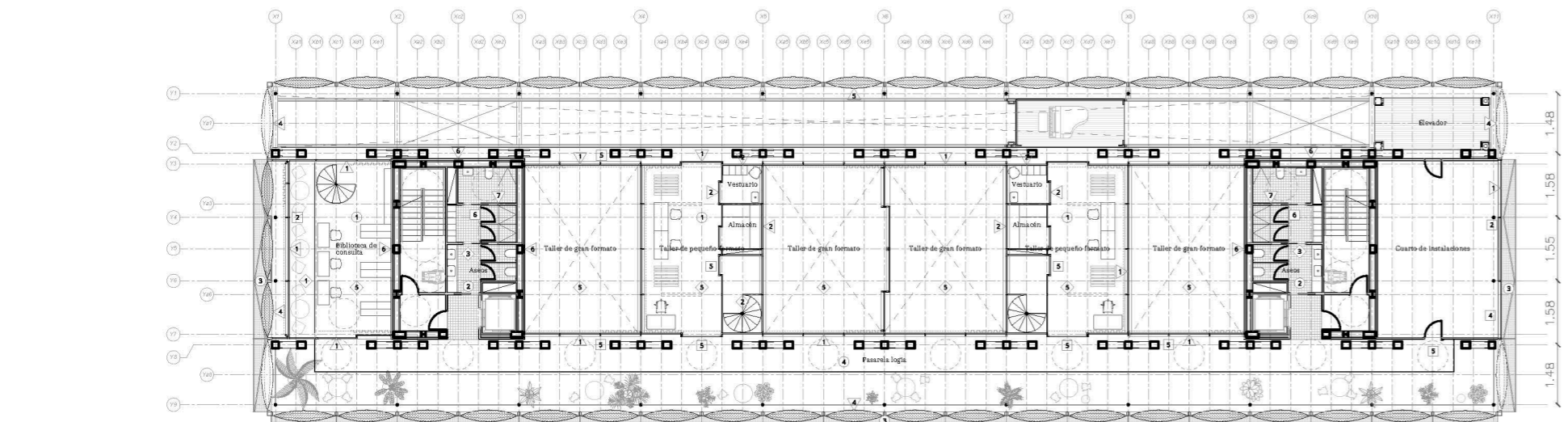
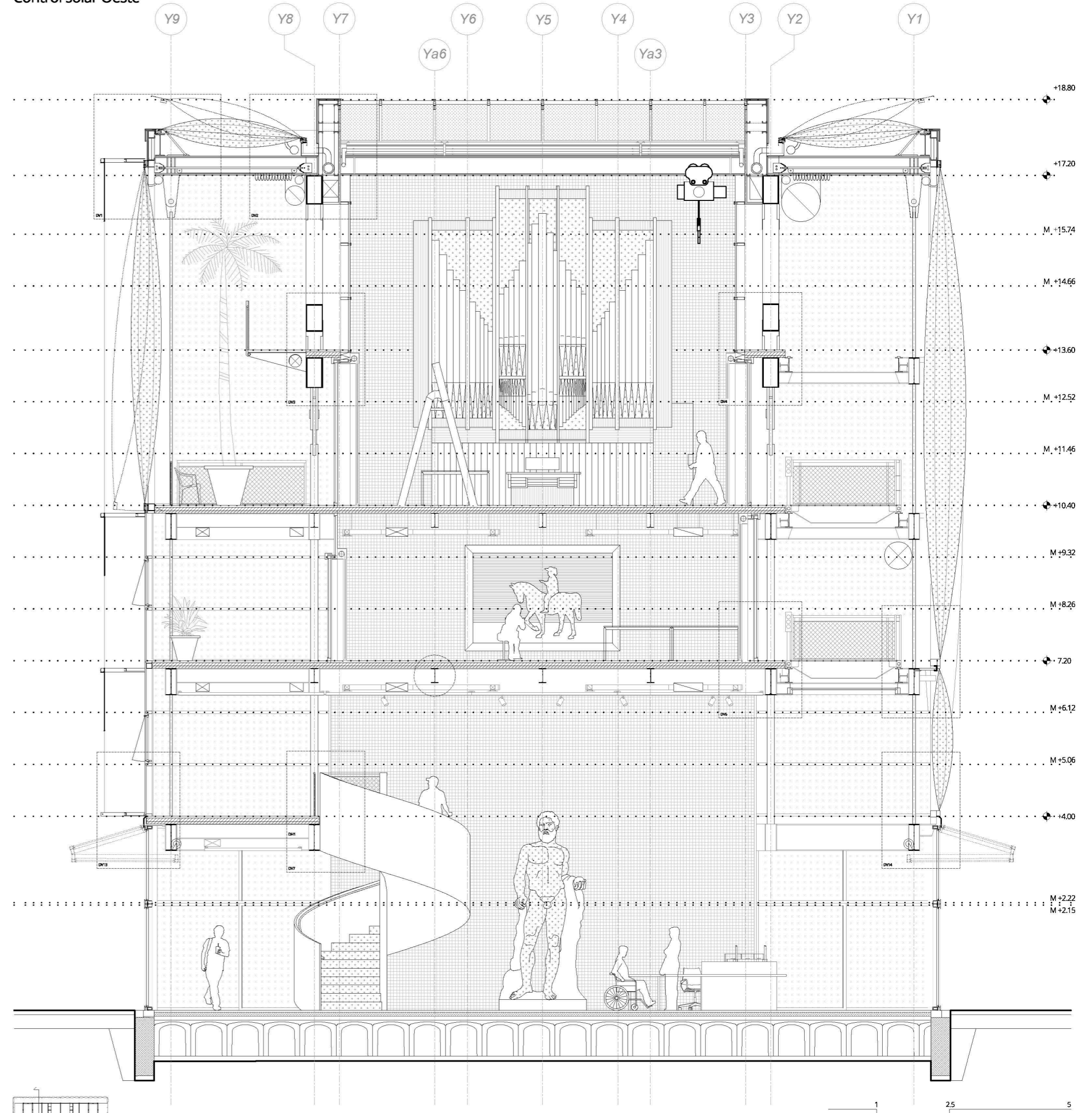
Serieación, ritmo, repetición, equilibrio estructural.



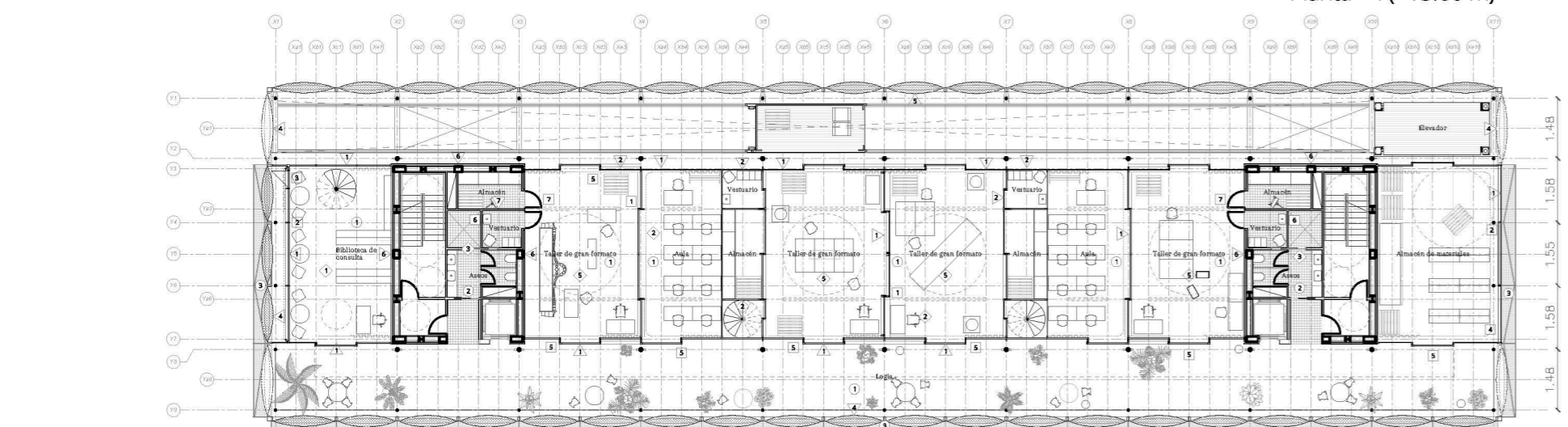
Templo de Hera en Olimpia. Edificio periferico 6 x 16 columnas. Interior con pronaos, cella y optatodomas. Disposición simétrica, espacio perimetral y núcleos robustos. Orden dórico.

Centro de Restauración de Bienes Muebles. Edificio de 6 x 11 tirantes perimetrales y dos núcleos estructurales que soportan dos grandes celosías. Disposición simétrica, espacio perimetral y núcleos rígidos.

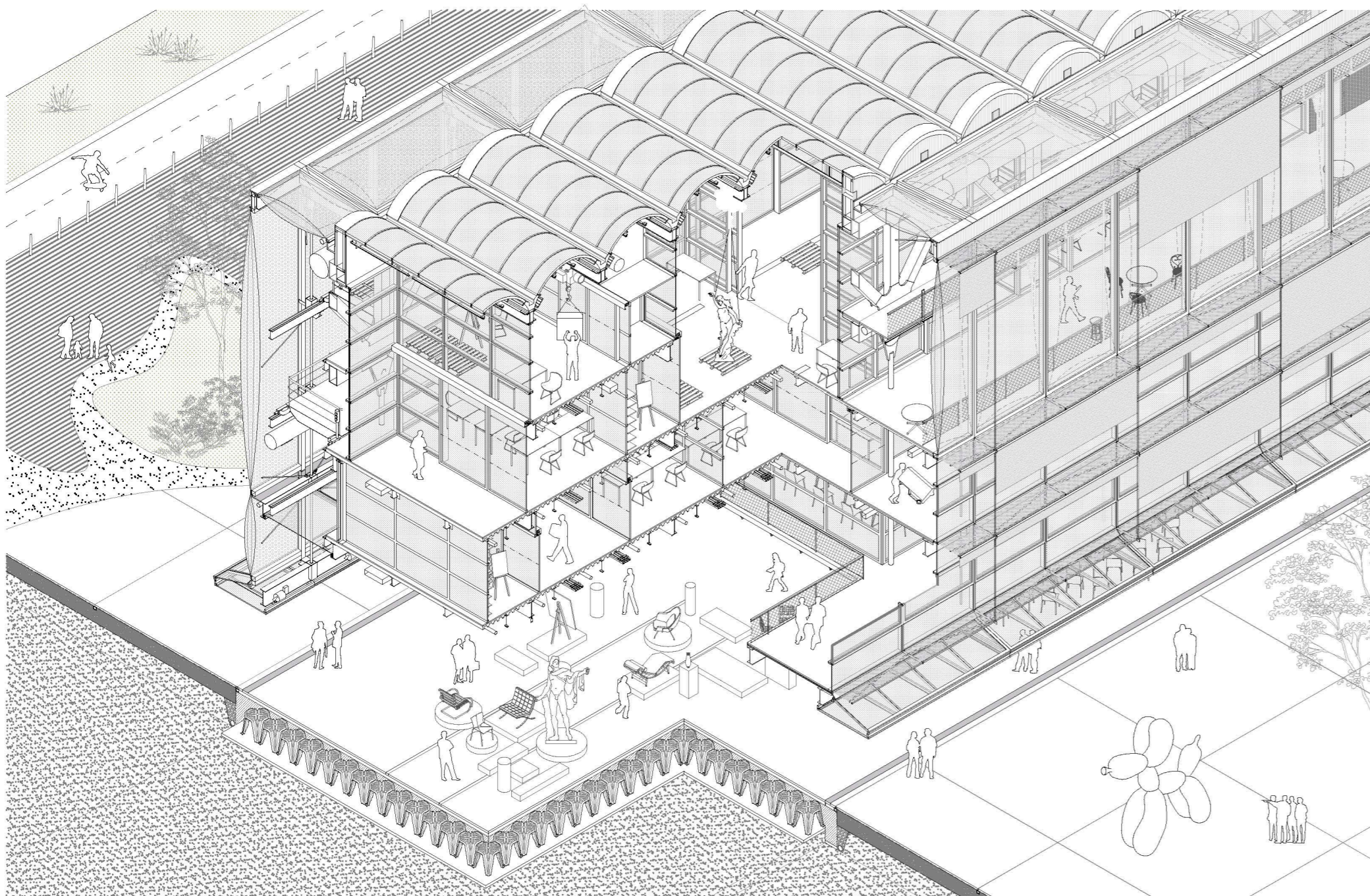
Control solar Oeste



Planta +4 (+13.60 m)



Planta +3 (+10.40 m)



Axonometría constructiva