

hidrografía
 río Pisuerga
 canal de Castilla
 esclusa 42
 central hidroeléctrica



infraestructura
 N 620
 Ronda norte
 no autobús
 vías secundarias



construcciones
 gran industria
 mediana industria
 comercio al por mayor
 vivienda aislada
 vivienda adosada
 vivienda bloques



parcelas agrícolas
 cereales grano
 cultivos industriales
 cultivos forrajeros
 leguminosas grano

Emplazamiento

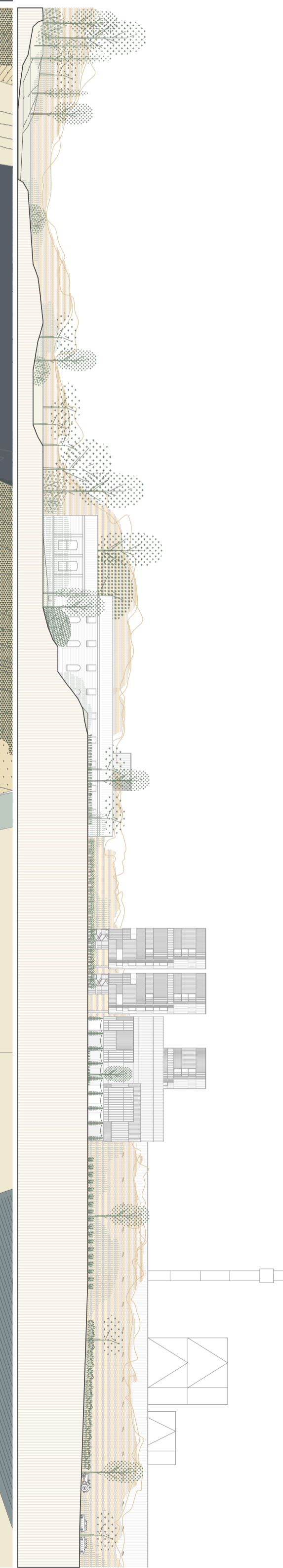
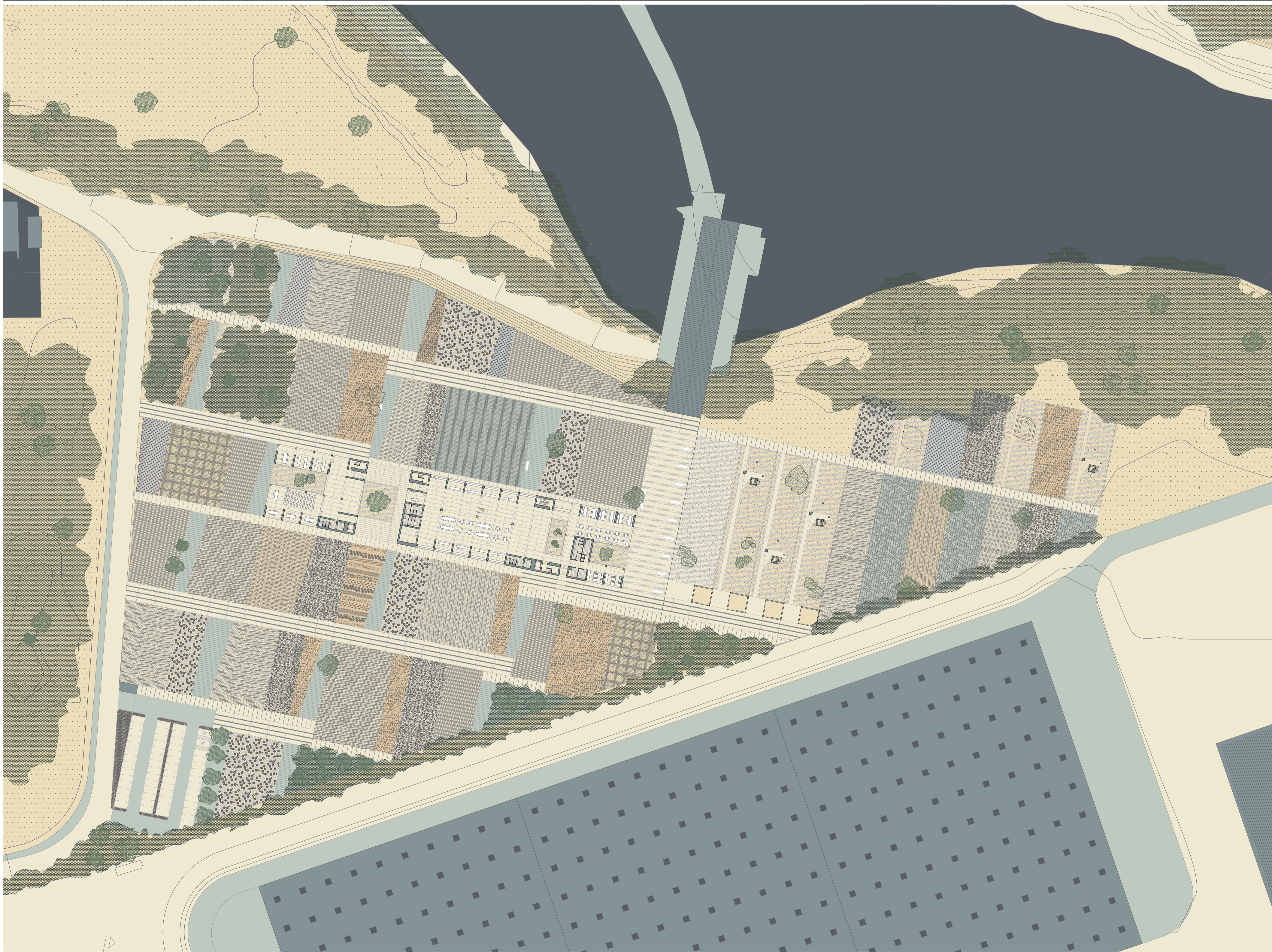
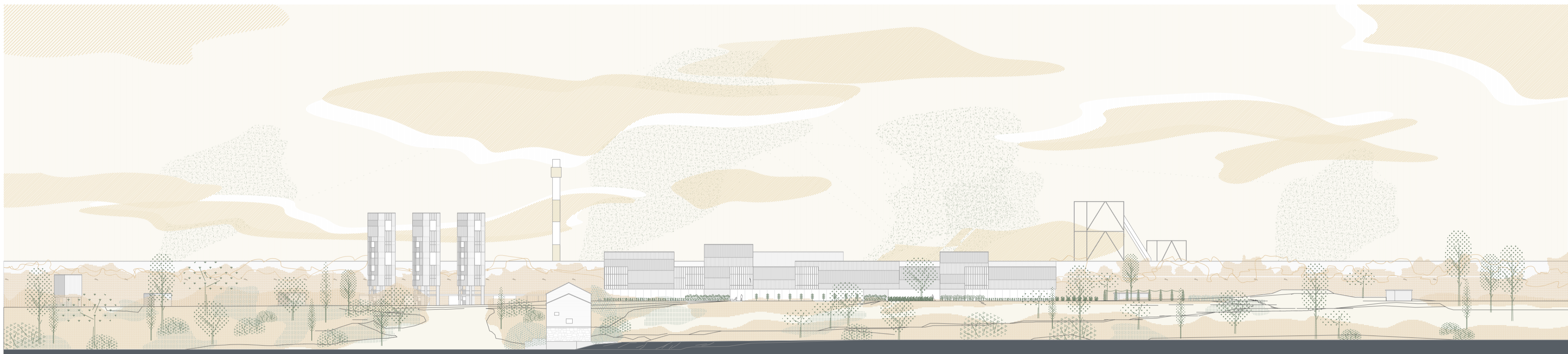
La parcela del proyecto se encuentra en la zona norte de Valladolid en un punto donde entran en juego la gran industria, infraestructura viaria de acceso a la ciudad, cursos de agua y zonas agrícolas. Es por tanto un enclave complicado en el que chocan muchos factores confiriéndole un carácter hostil.

A lo largo de los años la parcela ha evolucionado manteniéndose constante la presencia de la central hidroeléctrica además de la subestación eléctrica a su izquierda. Los cambios más significativos son el abandono de las prácticas agrícolas y la aparición de la industria. En las dos primeras fotografías ambos márgenes del río Pisuerga presentan cultivos agrícolas, sin embargo en las imágenes posteriores este uso desaparece en la zona sur a medida que las fábricas se abren paso. También son relevantes las variaciones en la vegetación de ribera. Un meandro del río Pisuerga refuerza esta separación entre lo cultivado (Soto de Medinilla) y lo industrial (Michelin y Sonae Arauco, anteriormente Tafisa).

Las impresiones al visitar la parcela por primera vez fueron bastante negativas por diversos motivos. Entre ellos están la mala comunicación con la ciudad por medio de transporte público a pesar de la potente infraestructura viaria en ese área y un entorno totalmente industrializado negado a las personas que se establece como frontera entre la ciudad y el campo. A pesar del impacto negativo de las naves, la parcela cuenta con un valor positivo que la presencia de agua y vegetación de ribera gracias al río Pisuerga. Además, a escasos metros discurre el Canal de Castilla a la altura de la esclusa 42 junto con un bonito paseo que hace olvidar lo mencionado anteriormente.

Así pues, el proyecto se desarrolla en un lugar estratégico ubicado entre dos mundos discordantes. Con él se pretende encontrar estrategias para mediar entre estas dos realidades, integrando grandes superficies dentro del tejido urbano a la vez que se proyectan unos límites más permeables para la ciudad que tienden la mano al crecimiento controlado de la misma.





Situación

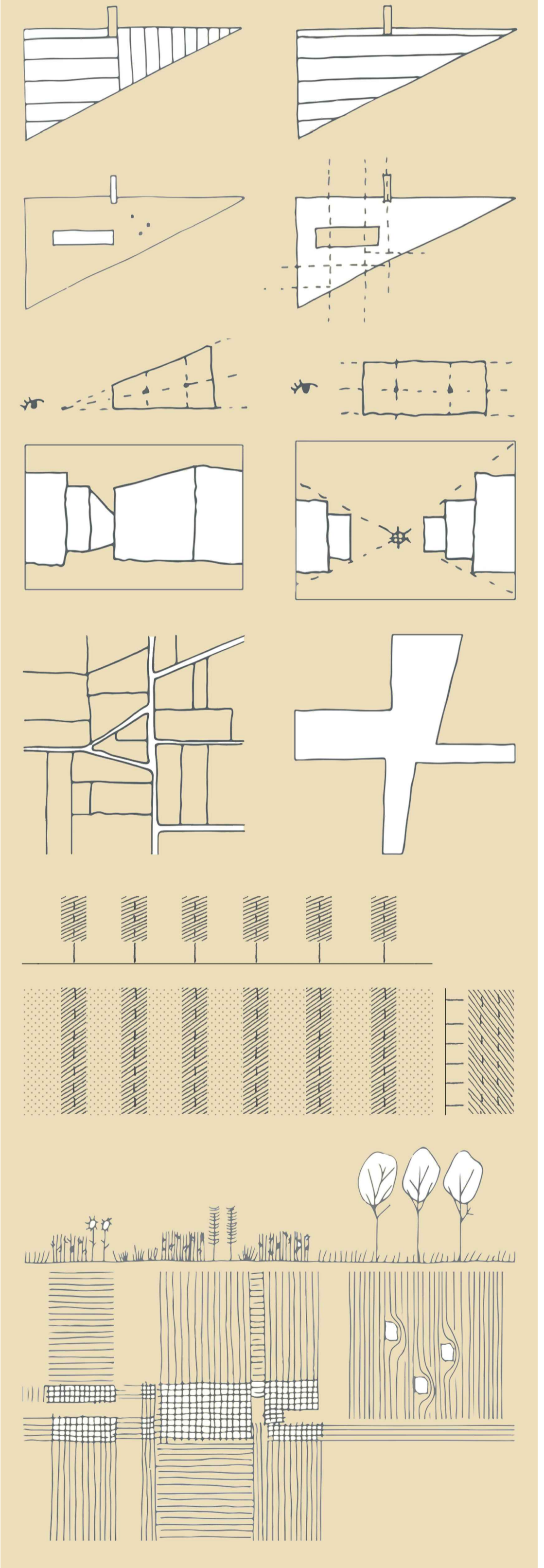
A la hora de plantear el proyecto la primera consideración que se tuvo fue la forma triangular de la parcela y las preexistencias. A partir de este momento la nave pasa a ocupar la zona más amplia del triángulo mientras que las viviendas se distribuyen de una forma más libre en forma de puntos en la zona más estrecha, todo siguiendo como ejes los determinados por la central.

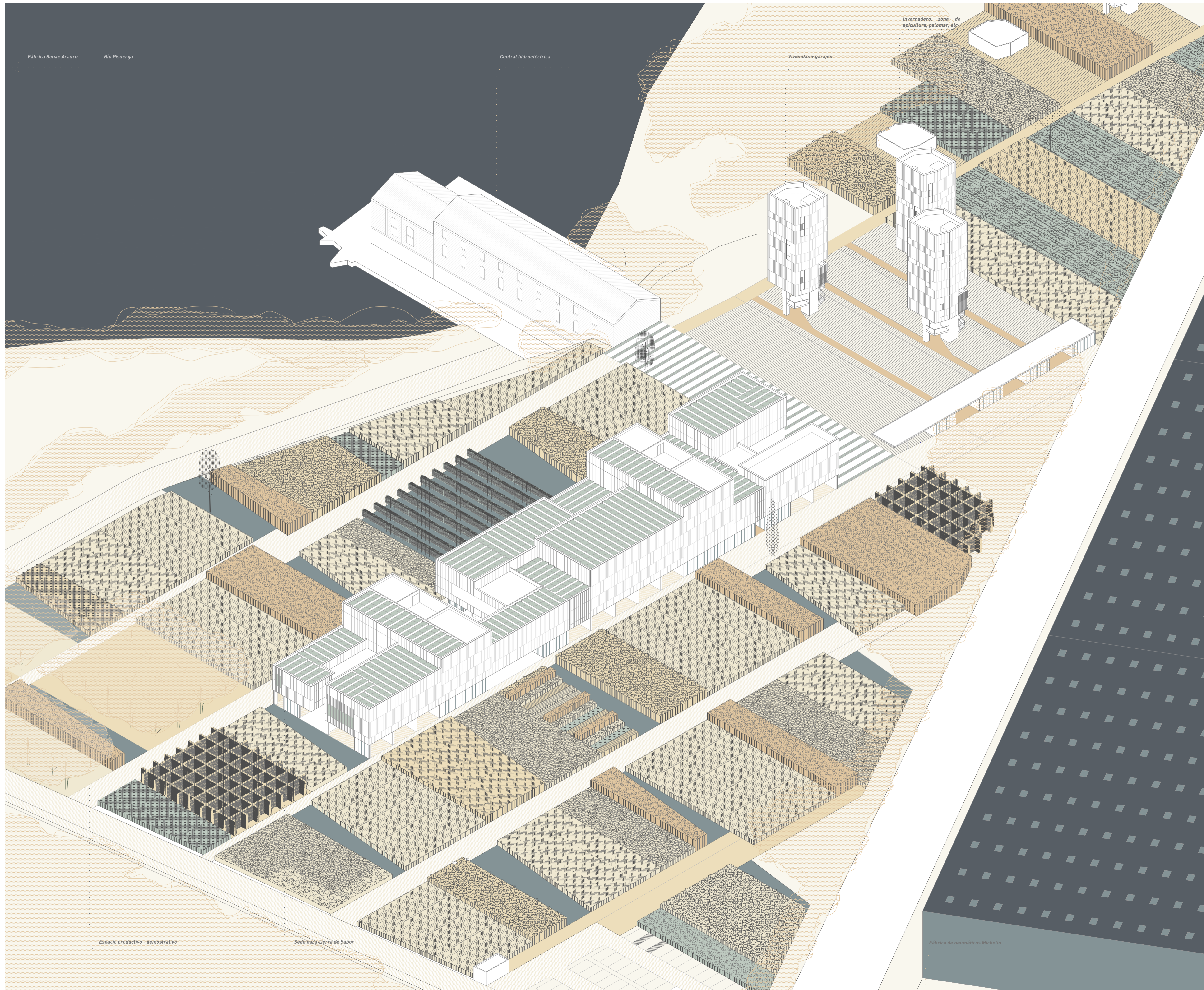
Tendiendo esto como base, la parcela se divide en bandas horizontales de igual anchura, integrándose el edificio principal en una de ellas. Se debe entender la cota cero del proyecto como un continuo en el que la vegetación atraviesa el edificio y los surcos dan lugar a los muros que sustentan el edificio. Hay por tanto una clara relación entre lo construido y lo cultivado y todo forma parte de un mismo conjunto.

La volumetría del edificio surge del entendimiento de los cultivos como algo tridimensional y cambiante. La altura, el color, la densidad, el ritmo de crecimiento, la época cosecha o de siembra de los cultivos, etc. son algunas variables de los cultivos que otorgan diversidad a nuestro paisaje. La sede de Tierra de Sabor queda integrada visualmente ya que, como se ha mencionado anteriormente, surge del entrelazamiento de los surcos y sus volúmenes se erigen acorde con la altura necesaria para cada parte del programa.

En cuanto al terreno cultivable, se sigue la disposición en bandas alternando cultivos de diferentes tipos según su presencia en la Comunidad Autónoma.

Las parcelas agrícolas tienen casi siempre dos lados perpendiculares que se toman de referencia a la hora de cosechar por lo que en el proyecto la mayoría de parcelas son rectangulares a excepción de algunas que tienen forma trapezoidal. La finalidad de este gesto es evitar puntos de fuga hacia las industrias y dotar a los recorridos de un carácter más pintoresco en perspectiva.





Construido y cultivado

La vegetación es uno de los puntos clave para la Sede para Tierra de Sabor a partir de la cual se distribuye la parcela y toman forma los edificios que se insertan en ella. Uno de los aspectos más relevantes que se ha tenido en cuenta para llevar a cabo el proyecto es el constante cambio que afecta a los cultivos y su ligazón con las estaciones. Es por esto que, como se ha mencionado anteriormente, la cota 0 se ha de entender como continua a través de lo construido y la luz natural debe ser protagonista.

Como se ha mencionado, la volumetría del edificio surge del entendimiento de la vegetación como algo tridimensional. Cada pieza del programa es fácilmente identificable desde el exterior gracias a sus diferentes alturas. Es decir, cada rectángulo delimitado en planta está asociado con un espacio y se eleva en consonancia con las necesidades demandadas al igual que las diferentes microparcels tendrán una altura u otra en función de lo que se cultive en ellas y la época del año.

Siguiendo con el mismo criterio las viviendas se plantean en altura, liberando la planta baja y configurándose como hitos. Se disponen de una manera más libre dentro de unas bandas sin entorpecer el camino de los surcos que se dibujan a sus pies.

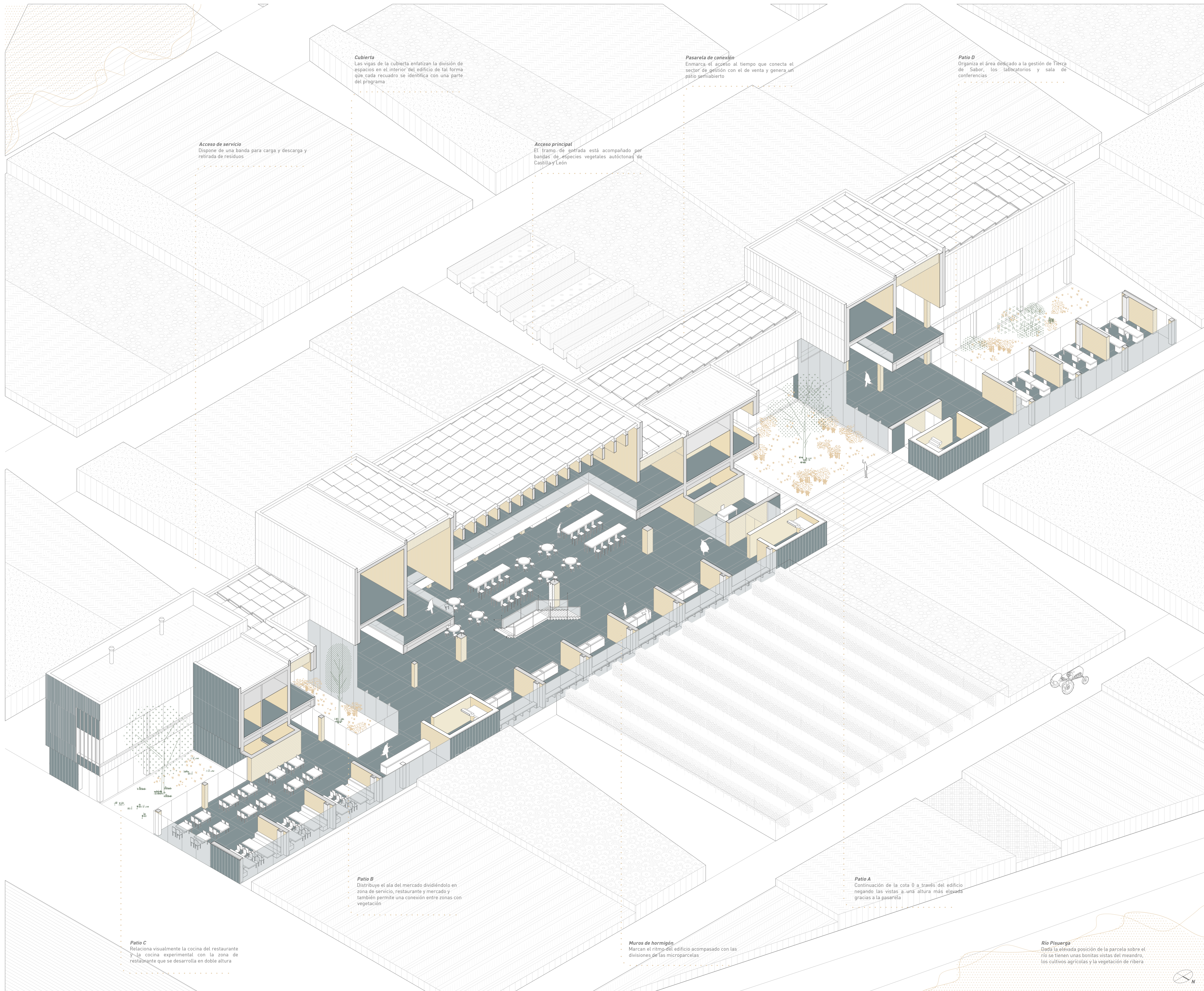
Al fondo de la parcela se encuentran otra serie de instalaciones de carácter más liviano como podrían ser un invernadero, un palomar o una zona dedicada a la apicultura. El perímetro de la planta de estas construcciones es igual que el de las viviendas y en función de las necesidades pueden crecer hasta una altura u otra. Este área sirve para completar el espacio demostrativo creado en la parcela.

Para la selección de especies vegetales, además de estudiar la variedad de ecosistemas presentes en Castilla y León y la propia vegetación preexistente en la parcela, se ha empleado el Anuario de Estadística Agraria de Castilla y León del año 2017. Este documento lo elabora anualmente el Servicio de Estadística, Estudios y Planificación Agraria de la Junta de Castilla y León con el fin de herramienta estudiar la evolución del sector agrario, la tendencia de los principales subsectores y plantear una estrategia de futuro para mantener competitivo uno de los sectores con mayor peso de nuestra comunidad.

Los datos tomados del anuario se han tomado los tipos de cultivos, el porcentaje total de tierra que ocupa cada uno de ellos en la Comunidad Autónoma y algunos ejemplos representativos de cada categoría para distribuir la superficie de la parcela acorde con estas cifras y crear un espacio representativo del paisaje castellano-leonés.

Cultivos agrarios en Castilla y León

tipo de cultivo, porcentaje de tierra cultivado y ejemplos representativos	
Cereales grano 67% trigo, cebada, centeno, triticale, maíz, sorgo	
Cultivos industriales 12% girasol, remolacha, soja, colza, lúpulo, lavanda	
Cultivos forrajeros 11% maíz, sorgo, alfalfa, trébol, esparceta, veza forraje	
Leguminosas grano 6% veza, guisantes secos, yeros, lentejas garbanzos	
Viñedos 3% de vinificación, de mesa, para pasificación	
Tubérculos < 1% patata temprana, media estación, tardía	
Hortalizas < 1% raíces y bulbos, de fruto, de hoja o tallo, leguminosas, de flor	
Frutales < 1% cerezo y guindo, almendro, nogal, castaño, pistacho, manzano, peral, higuera	
Olivar < 1% de aceituna de mesa, de almazara	



Cubierta
Las vigas de la cubierta enfatizan la división de espacios en el interior del edificio de tal forma que cada recuadro se identifica con una parte del programa

Pasarela de conexión
Enmarca el acceso al tiempo que conecta el sector de gestión con el de venta y genera un patio semiabierto

Patio D
Organiza el área dedicada a la gestión de Tierra de Sabor, los laboratorios y sala de conferencias

Acceso de servicio
Dispone de una banda para carga y descarga y retirada de residuos

Acceso principal
El tramo de entrada está acompañado por bandas de especies vegetales autóctonas de Castilla y León

Patio B
Distribuye el ala del mercado dividiéndolo en zona de servicio, restaurante y mercado y también permite una conexión entre zonas con vegetación

Patio A
Continuación de la cota 0 a través del edificio negando las vistas a una altura más elevada gracias a la pasarela

Patio C
Relaciona visualmente la cocina del restaurante y la cocina experimental con la zona de restaurante que se desarrolla en doble altura

Muros de hormigón
Marcan el ritmo del edificio acompañado con las divisiones de las microparcelas

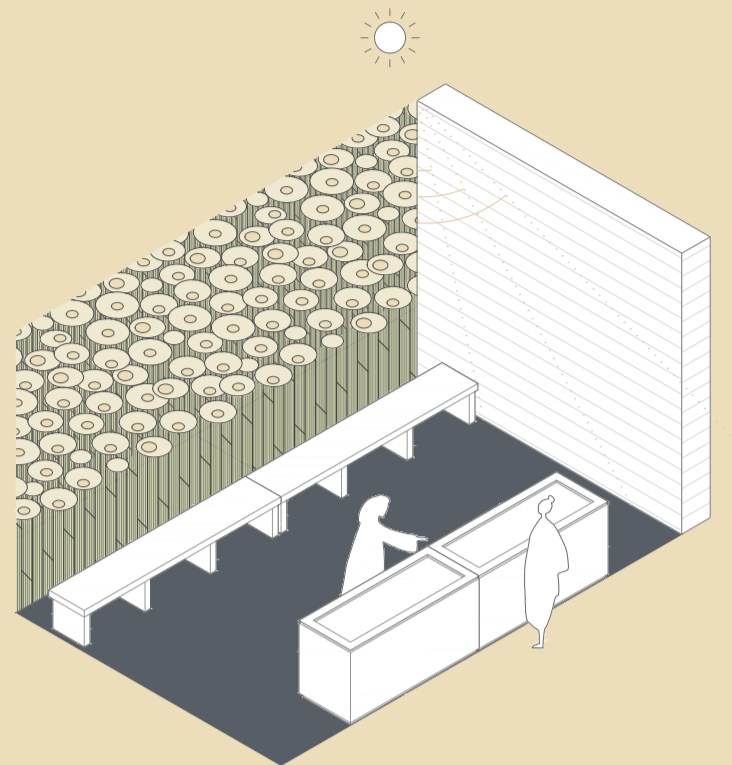
Rio Pisuegra
Dada la elevada posición de la parcela sobre el río se tienen unas bonitas vistas del meandro, los cultivos agrícolas y la vegetación de ribera

Nave principal

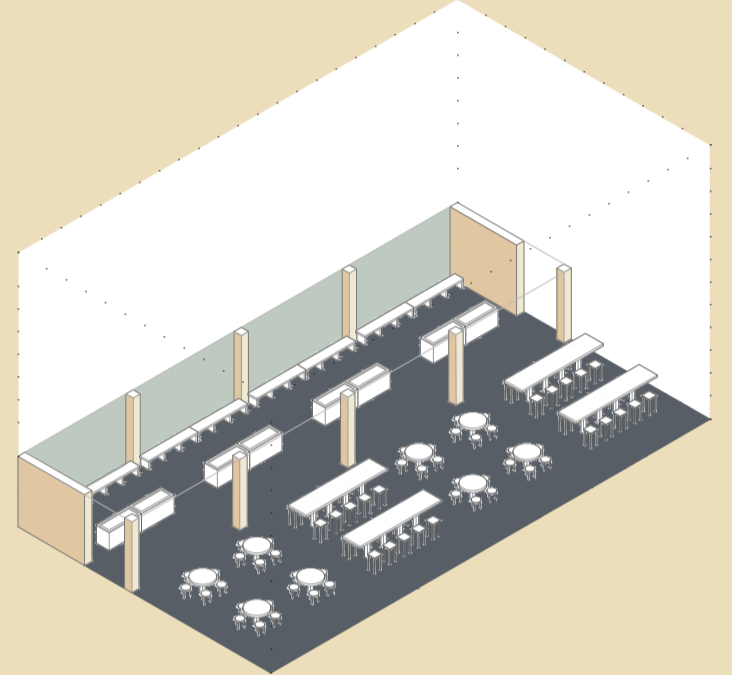
De cara al interior, la nave se presenta como un edificio robusto y diáfano donde la luz natural y la espacialidad son los dos grandes protagonistas. Los patios y los quiebros en el perímetro se convierten en herramientas para delimitar los espacios de un programa poco específico como es el de esta sede, lo cual le otorga la capacidad de adaptación frente a nuevas solicitudes. Por otra parte, los materiales dada su coloración neutra se convierten en un lienzo donde se proyecta la luz y se realizan los colores de los productos a promocionar.

La configuración de la nave y más expresamente la de los puestos se explica en los esquemas a continuación. En ellos se representa la evolución del espacio central desde un mercado porticado entre dos patios hasta la disposición actual con voladizos sustentados por muros y luz cenital.

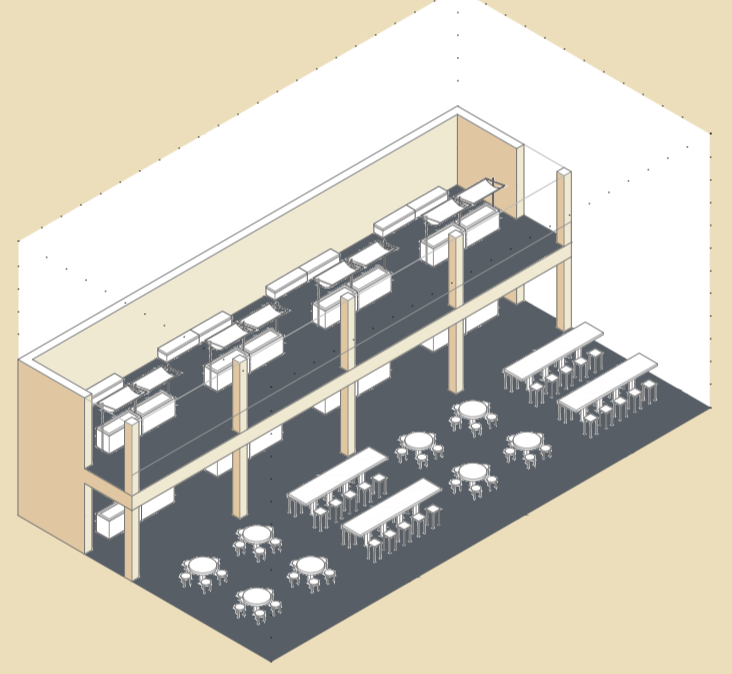
Puesto planta baja
Escaparate al paisaje
Variación estacional
Arquitectura sólida
Cromatismo neutro



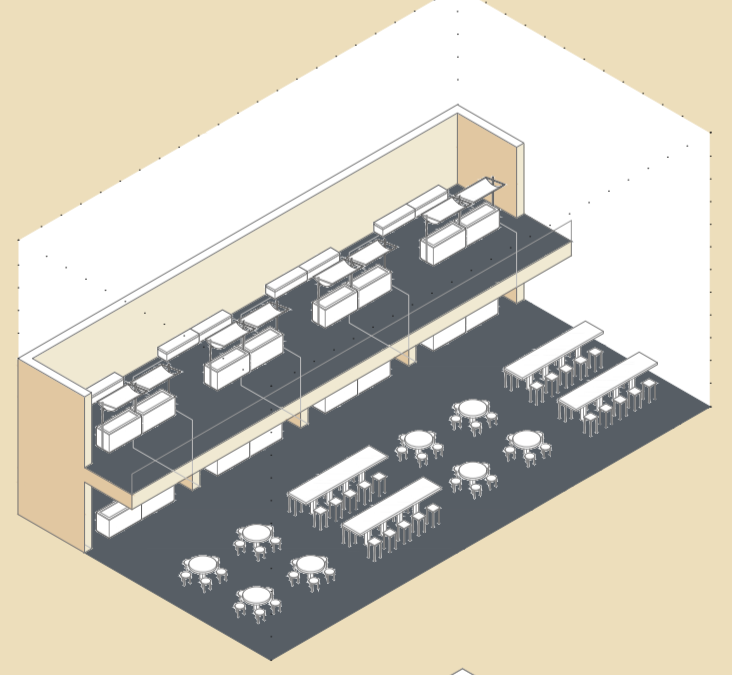
Fase 1
Abierto en cota 0
Única altura
Dos crujeas pilares



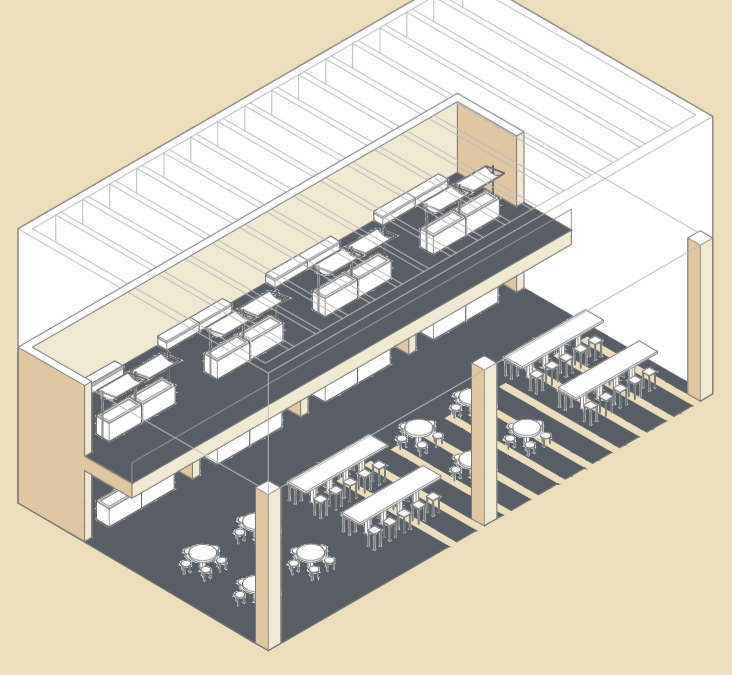
Fase 2
Abierto en cota 0
Doble altura
Dos crujeas pilares



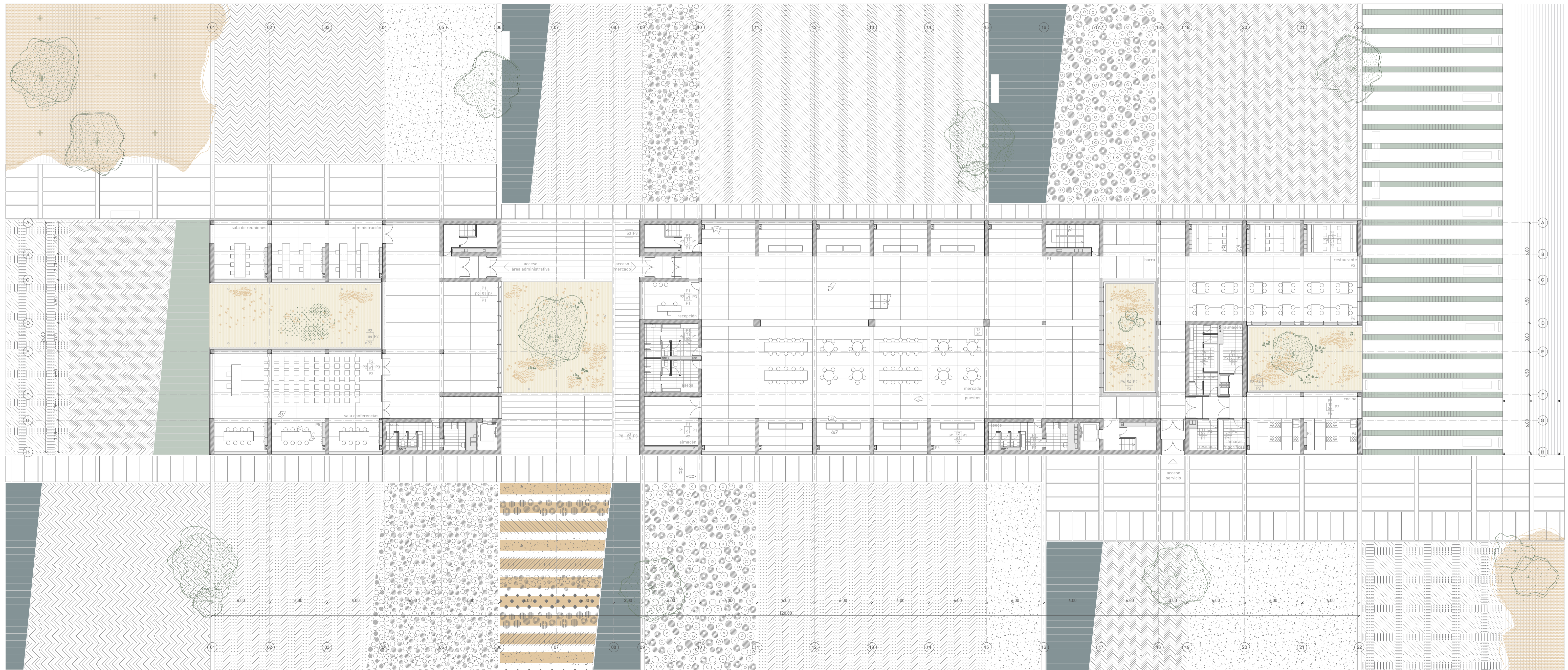
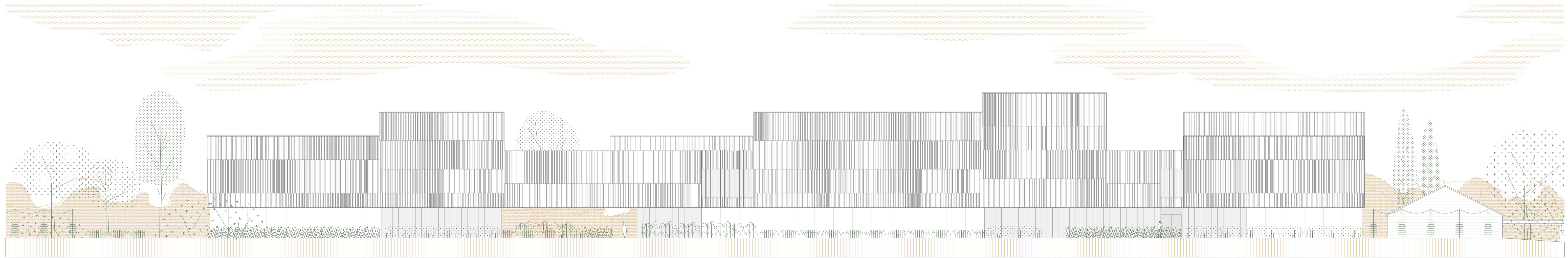
Fase 3
Abierto en cota 0
Doble altura
Secuencia de muros
Voladizo sobre P.B.



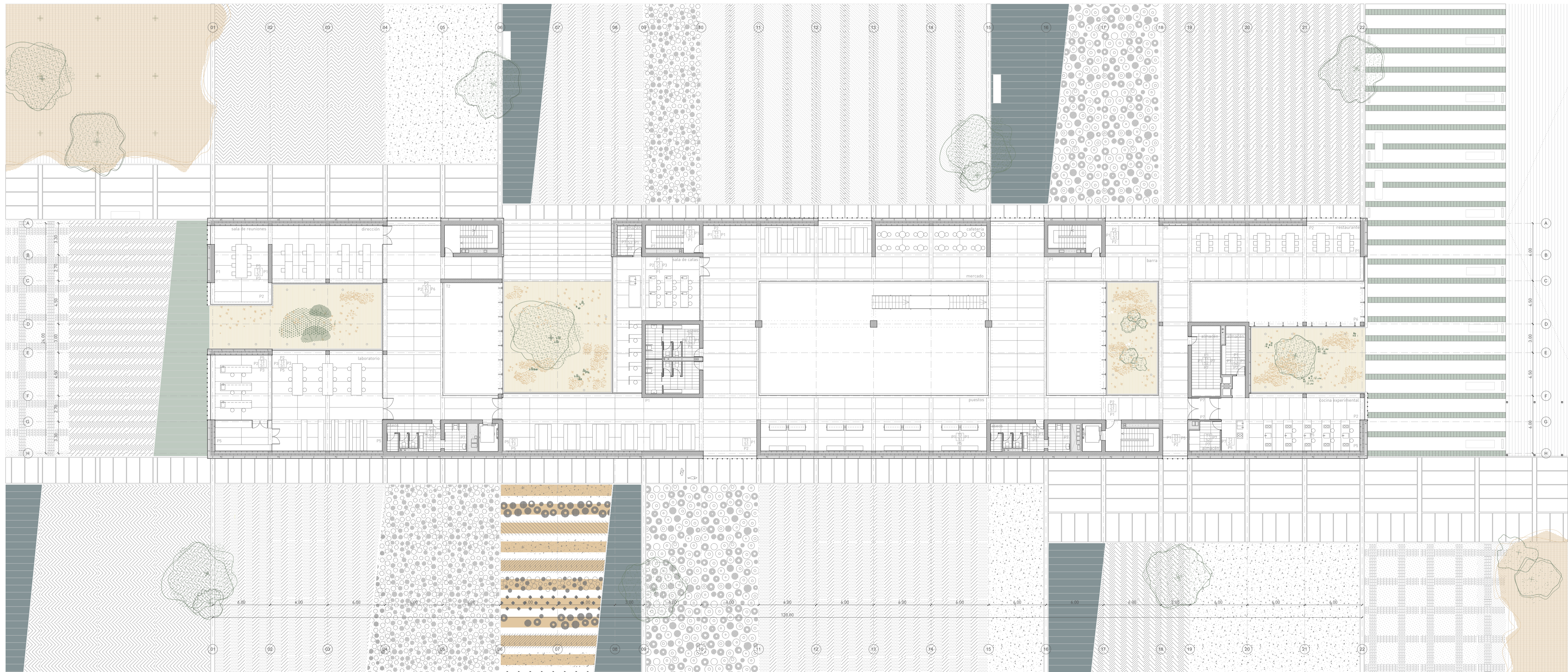
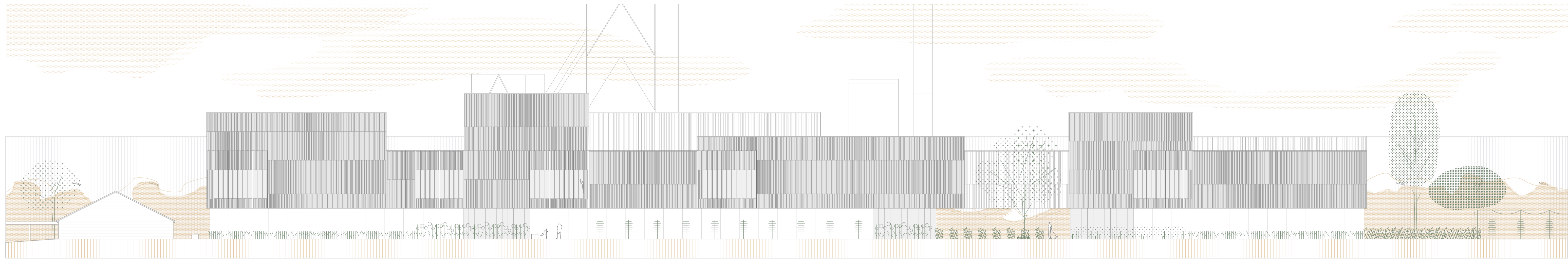
Fase 4
Abierto en cota 0
Doble altura
Secuencia de muros
Voladizo sobre P.B.
Delimitación volumen
Luz natural



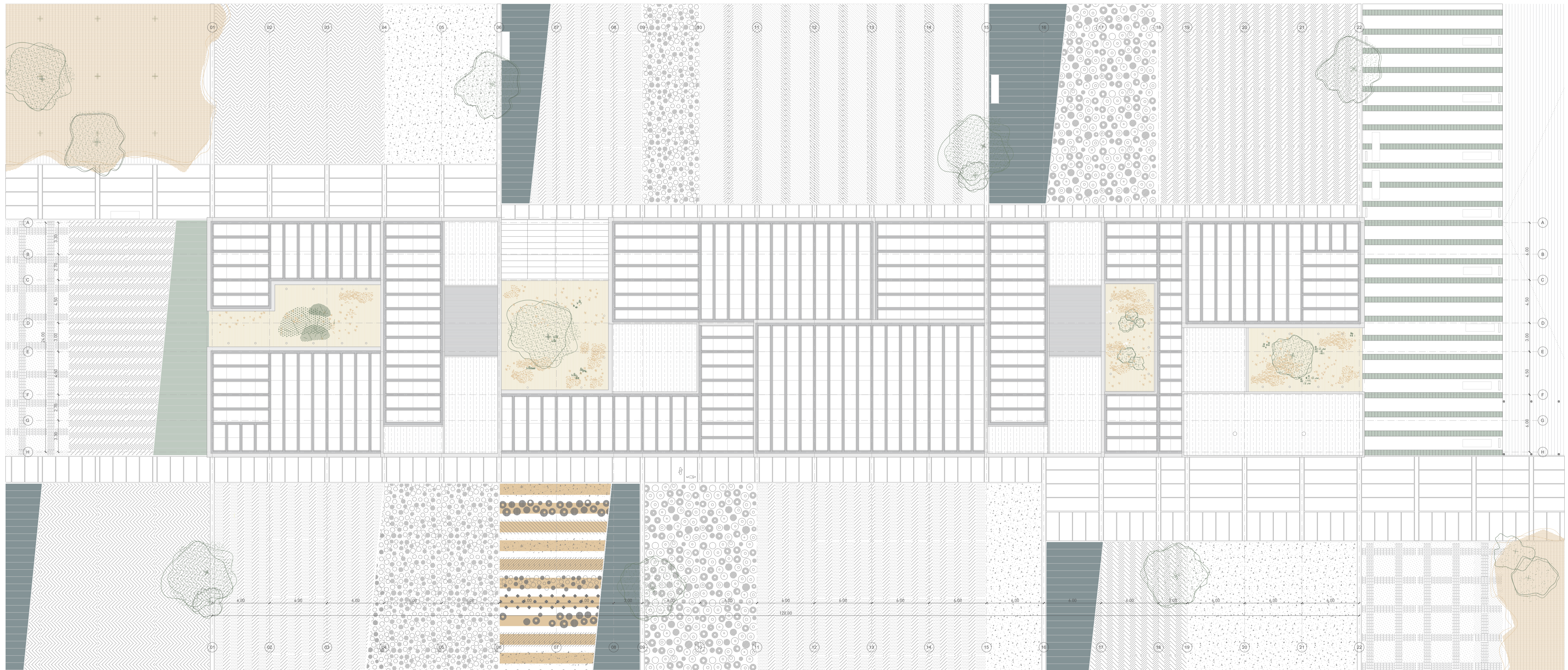
ESTANCIA SUP. M²	P 0	ZONA ADMINISTRATIVA	administración	110,20	sala conferencias	189,00	hall	214,60	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	900,40	recepción	24,90	restaurante	300,60	aseos	61,65	almacén	39,65	ZONA COCINA	cocina	80,30	vestuarios	17,50	residuos	9,55	almacén	20,15	P 1	ZONA ADMINISTRATIVA	dirección	118,40	laboratorio	121,30	hall	158,30	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	796,50	sala de catas	93,70	restaurante	231,45	aseos	61,65	almacén	30,50	ZONA COCINA	cocina	89,70	almacén	20,15	P 2	ZONA INSTAL.	01	instal. clima	57,60	central. P.FV	12,70	ZONA INSTAL.	02	instal. clima	57,60	central. P.FV	12,70	P-1	ZONA INSTAL.	03	instalaciones 03	48,10	almacén	97,35
ACABADOS	PAVIMENTOS	gres porcelánico	alicatado cerámico	adoquines hormigón	terreno vegetal	PARAMENTOS	hormigón visto	encofrado	tablero	madera horizontal	dobles acristalamientos	10/12/6.6	dobles acristalamientos	6/10/6	alicatado cerámico	panelado melamina liso	muro de vidrio + costillas	triple acristalamiento	placa de yeso laminado	panel composite	alucobond	TECHOS	falso techo	PYL	falso techo	PYL	falso techo	PYL	acústico	vigas-lucernario	hormigón visto+ remate inferior	chapa	falso techo	chapa																																										

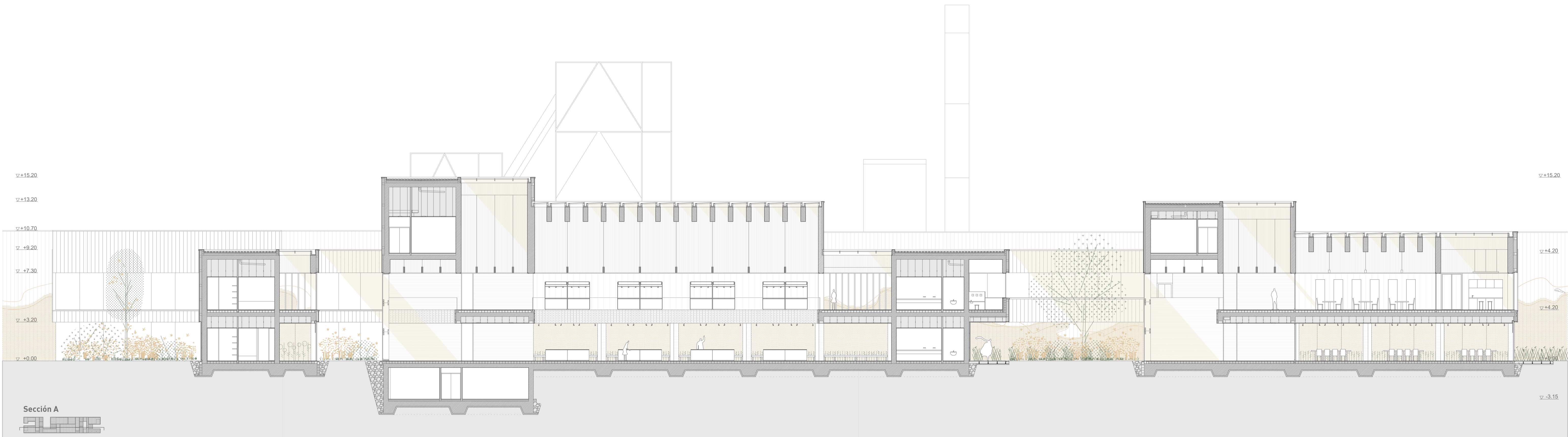


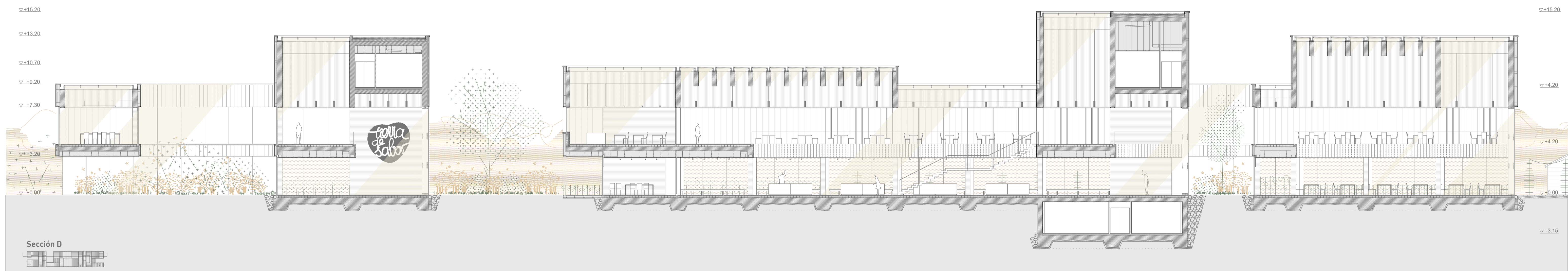
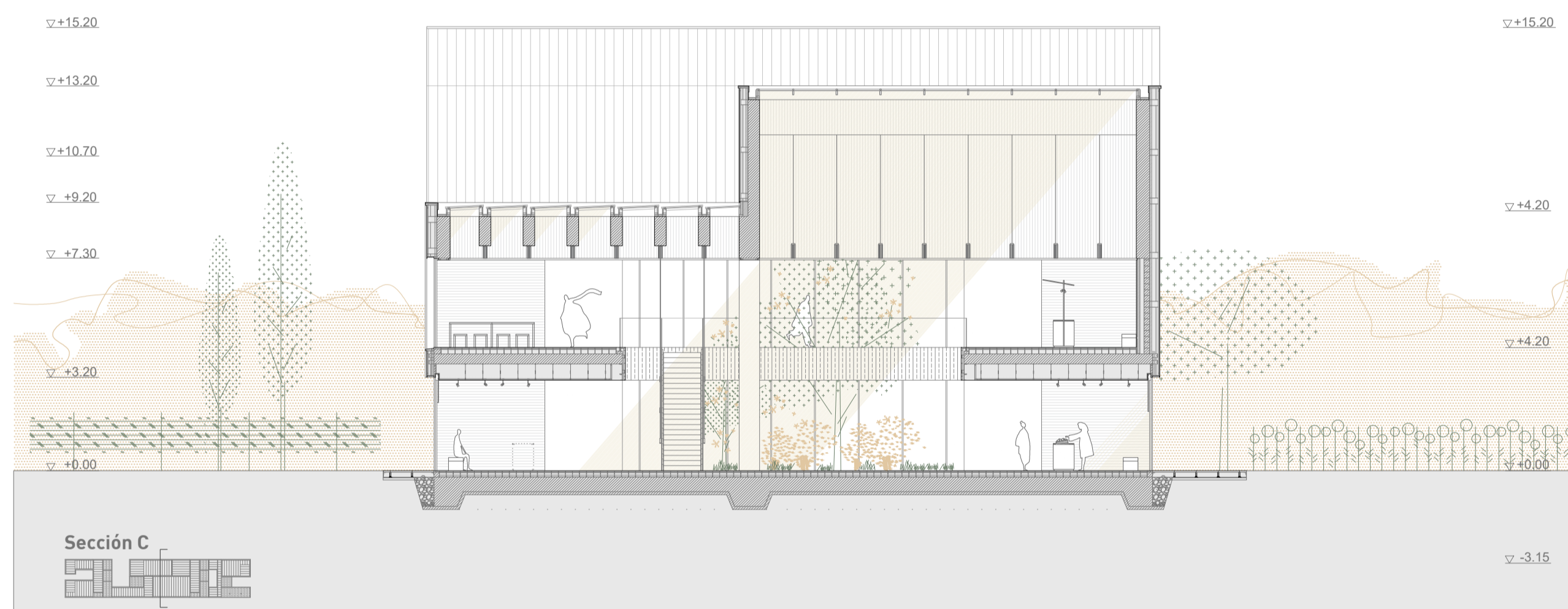
ESTANCIA SUP. M²	P 0	ZONA ADMINISTRATIVA	administración	110,20	sala conferencias	189,00	hall	214,60	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	900,40	recepción	24,90	restaurante	300,60	aseos	61,65	almacén	39,65	ZONA COCINA	cocina	80,30	vestuarios	17,50	residuos	9,55	almacén	20,15	P 1	ZONA ADMINISTRATIVA	dirección	118,40	laboratorio	121,30	hall	158,30	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	796,50	sala de catas	93,70	restaurante	231,45	aseos	61,65	almacén	30,50	ZONA COCINA	cocina	89,70	almacén	20,15	P 2	ZONA INSTAL.	01	instal. clima	57,60	central. P FV	12,70	ZONA INSTAL.	02	instal. clima	57,60	central. P FV	12,70	P-1	ZONA INSTAL.	03	instalaciones 03	48,10	almacén	97,35
ACABADOS	PAVIMENTOS	gres porcelánico	alicatado cerámico	adoquines hormigón	terreno vegetal	PARAMENTOS	hormigón visto	encofrado	tablero	madera horizontal	dobles acristalamiento	10/12/6.6	dobles acristalamiento	6/10/6	alicatado cerámico	panelado melamina liso	muro de vidrio + costillas triple acristalamiento	placa de yeso laminado	panel composite alucobond	TECHOS	falso techo PYL	falso techo PYL	acústico	vigas-lucernario	hormigón visto+ remate inferior	chapa	falso techo chapa																																																	
	S1	S2	S3	S4	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	T1	T2	T3	T4																																																												

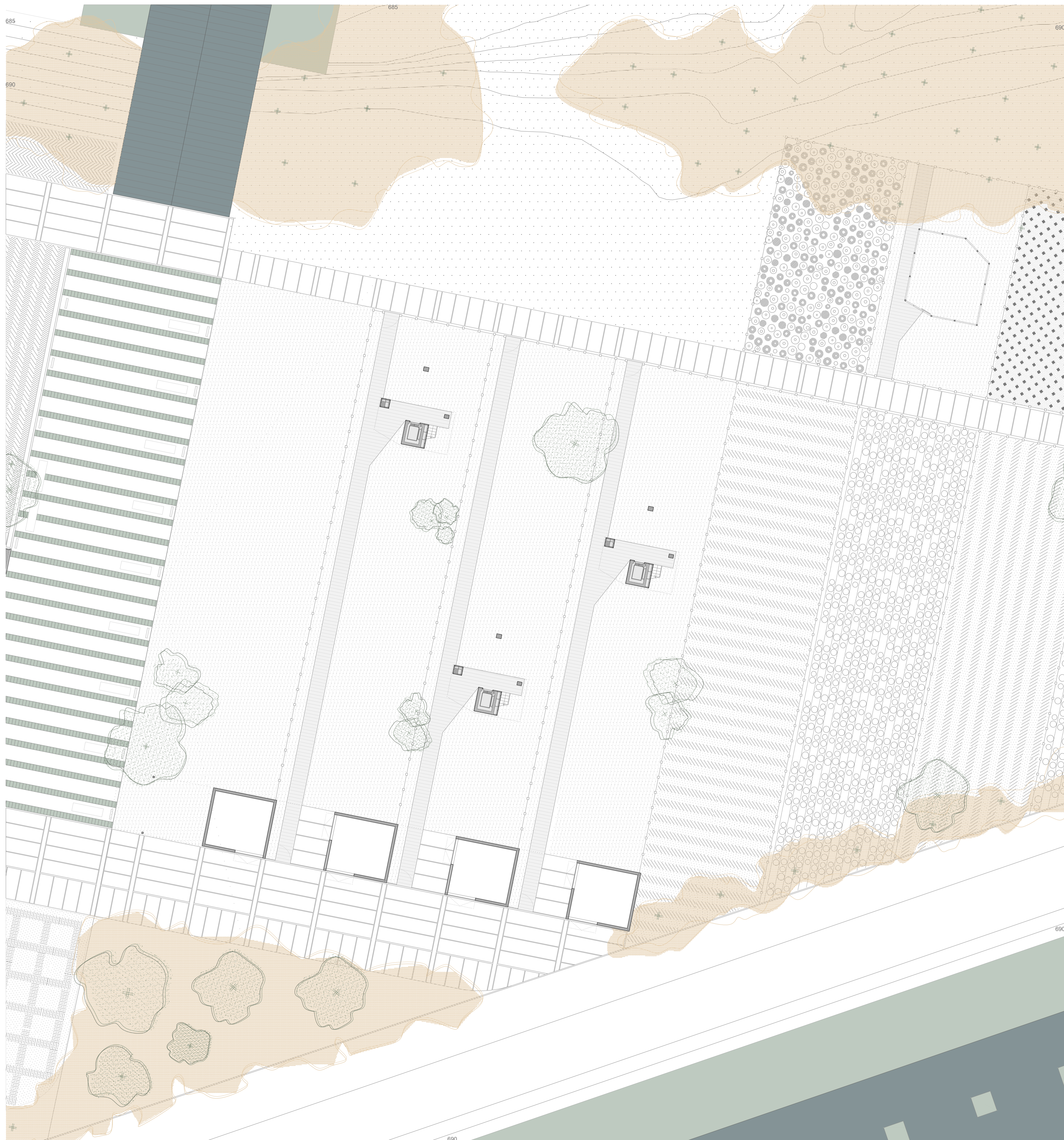


ESTANCIA SUP. M²	P 0	ZONA ADMINISTRATIVA	administración	110,20	sala conferencias	189,00	hall	214,60	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	900,40	recepción	24,90	restaurante	300,60	aseos	61,65	almacén	39,65	ZONA COCINA	cocina	80,30	vestuarios	17,50	residuos	9,55	almacén	20,15	P 1	ZONA ADMINISTRATIVA	dirección	118,40	laboratorio	121,30	hall	158,30	aseos	23,35	ZONA MERCADO	mercado	796,50	sala de catas	93,70	restaurante	231,45	aseos	61,65	almacén	30,50	ZONA COCINA	cocina	89,70	almacén	20,15	P 2	ZONA INSTAL.	01	instal. clima	57,60	central. P FV	12,70	ZONA INSTAL.	02	instal. clima	57,60	central. P FV	12,70	P-1	ZONA INSTAL.	03	instalaciones 03	48,10	almacén	97,35
ACABADOS	PAVIMENTOS	gres porcelánico	S1	alicatado cerámico	S2	adoquines hormigón	S3	terreno vegetal	S4	PARAMENTOS	hormigón visto encofrado	tablero madera horizontal	P1	doble acristalamiento	10/12/6.6	P2	doble acristalamiento	6/10/6	P3	alicatado cerámico	P4	panelado melamina liso	P5	muro de vidrio + costillas triple acristalamiento	P6	placa de yeso laminado	P7	panel composite alucobond	P8	TECHOS	falso techo PYL	T1	falso techo PYL	T2	falso techo PYL	T3	vigas-lucernario hormigón visto+ remate inferior chapa	T4	falso techo chapa																																					







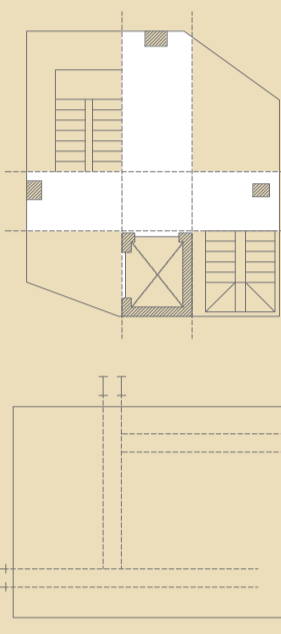
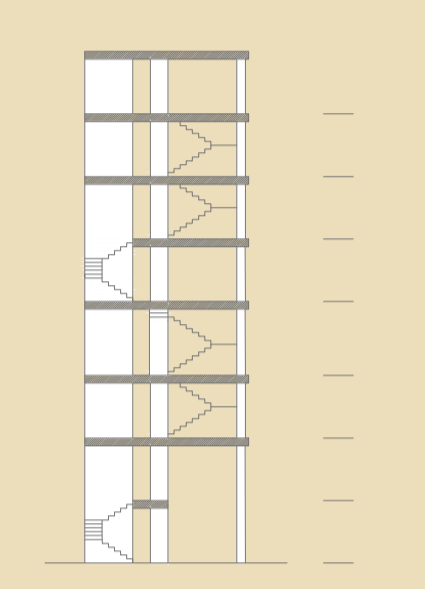
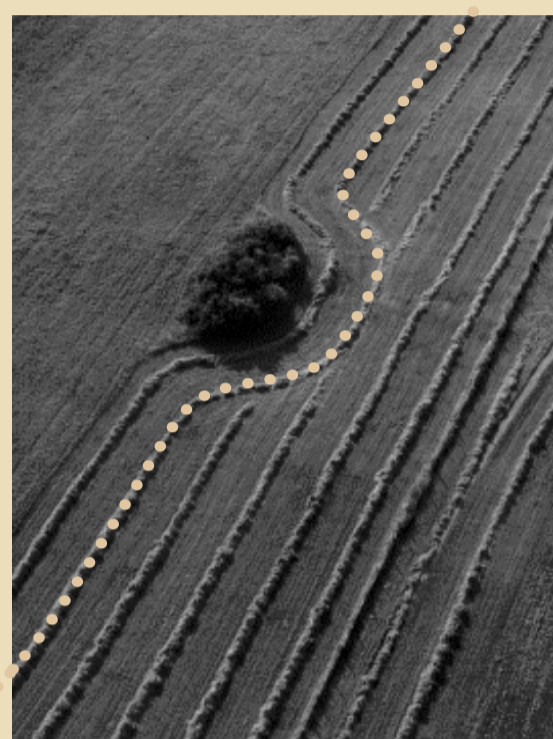
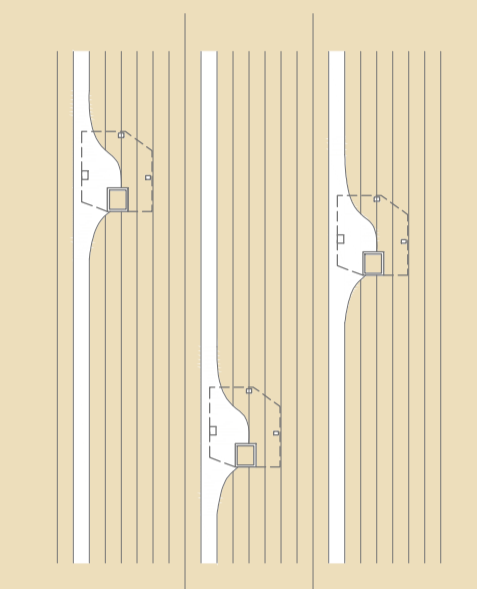
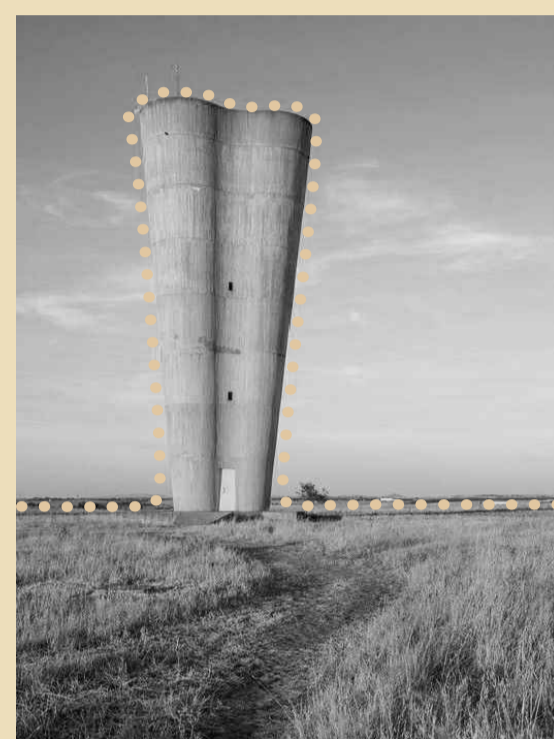
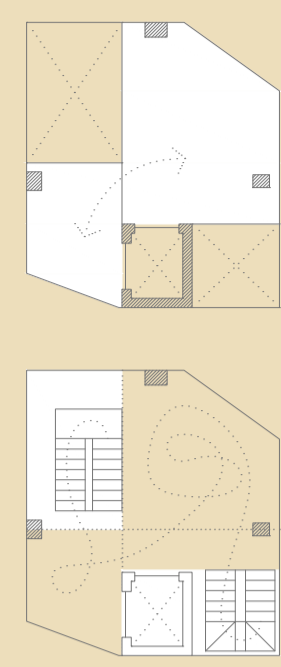
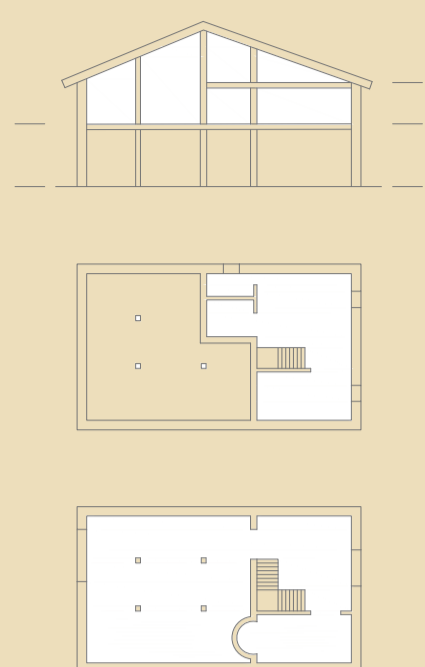
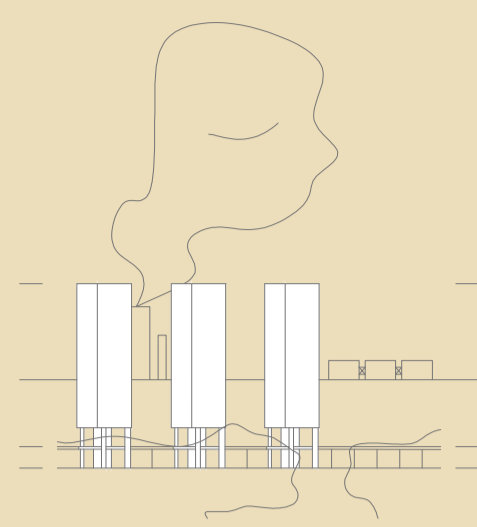


SEDE CORPORATIVA DE TIERRA DE SABOR EN VALLADOLID, CASTILLA Y LEÓN



E 1:200 METROS
IRENE CASTRILLO PEROTE
 SEPTIEMBRE 2019 · ETSAVA · TUTORA PALOMA GIL GIMÉNEZ

PROYECTO BÁSICO
 VIVIENDAS, SITUACIÓN E IMÁGENES



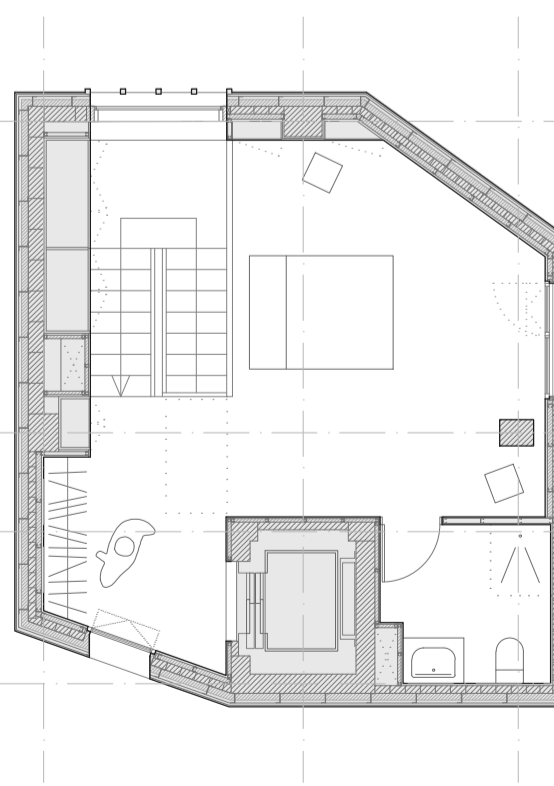
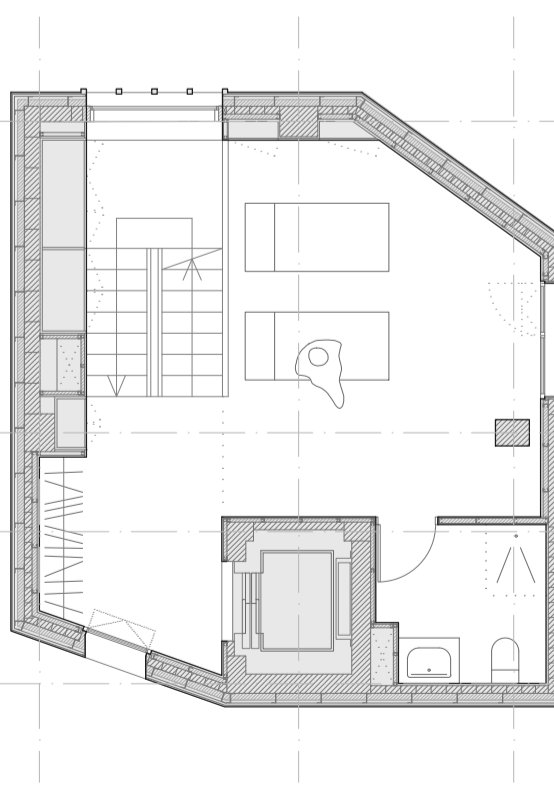
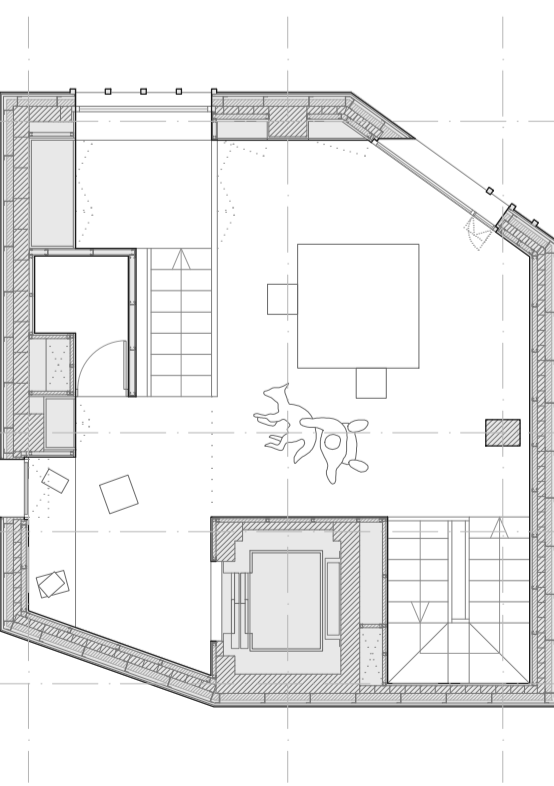
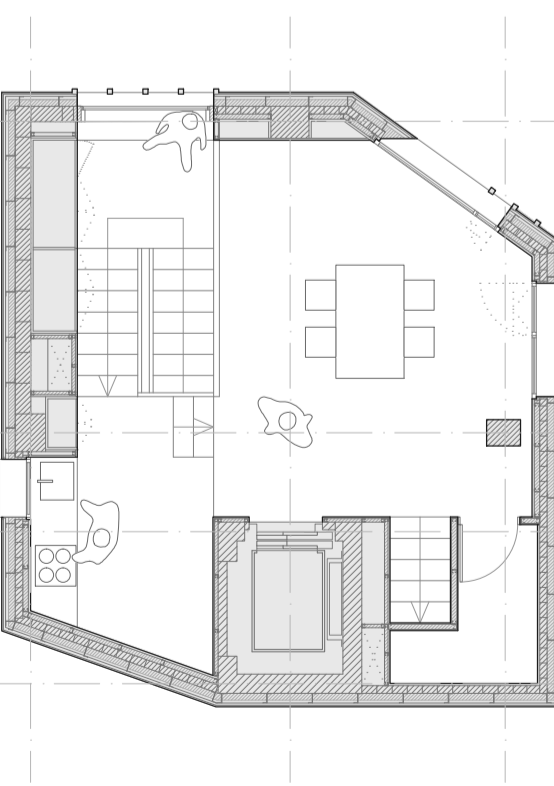
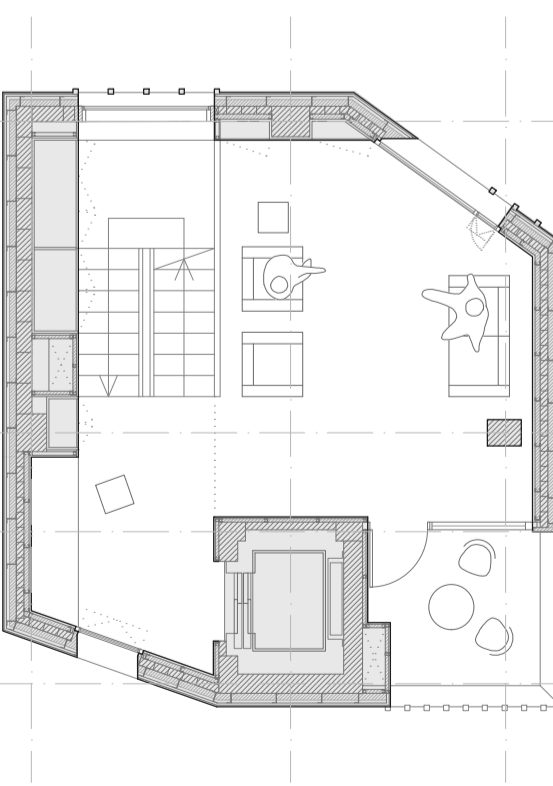
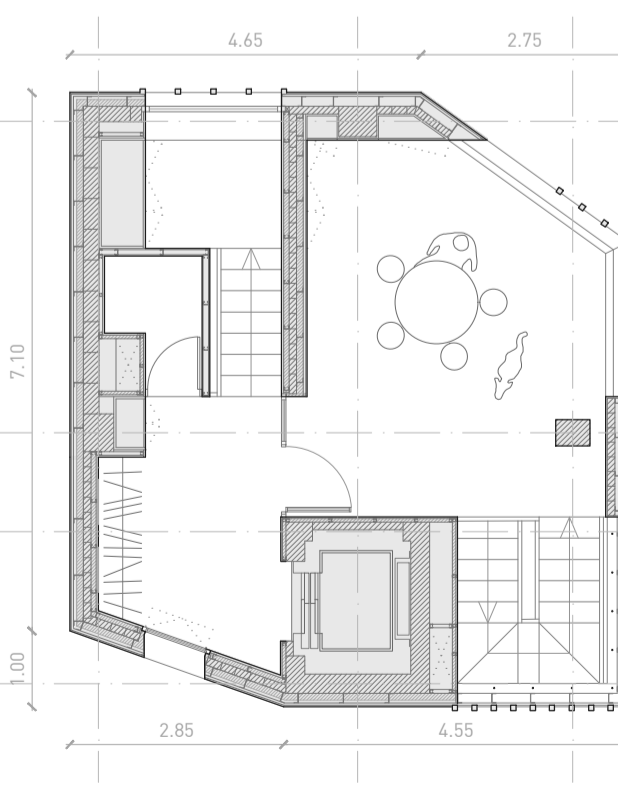
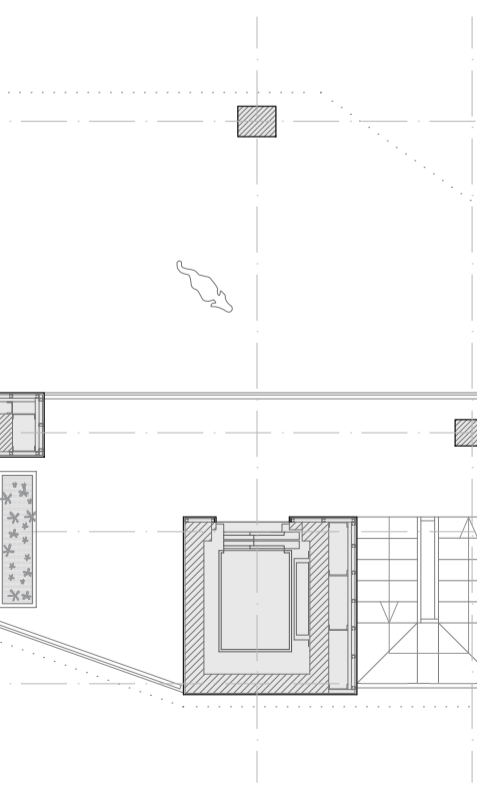
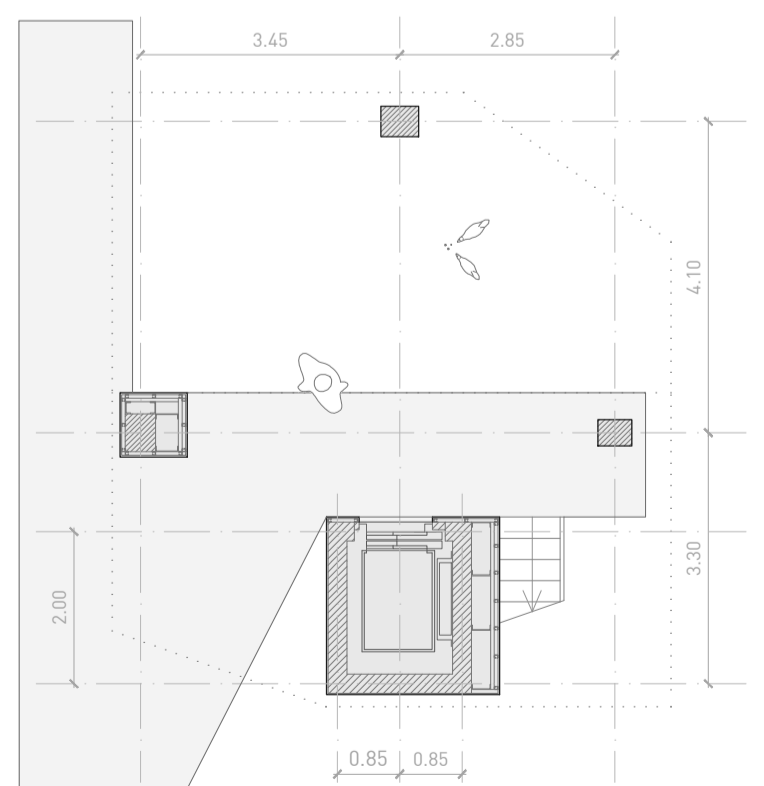
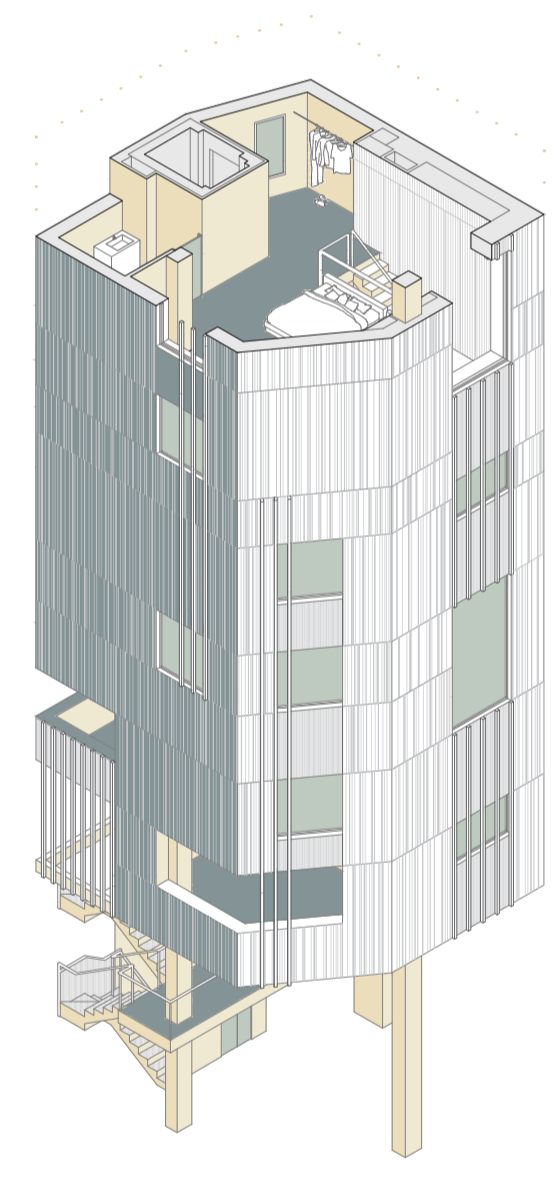
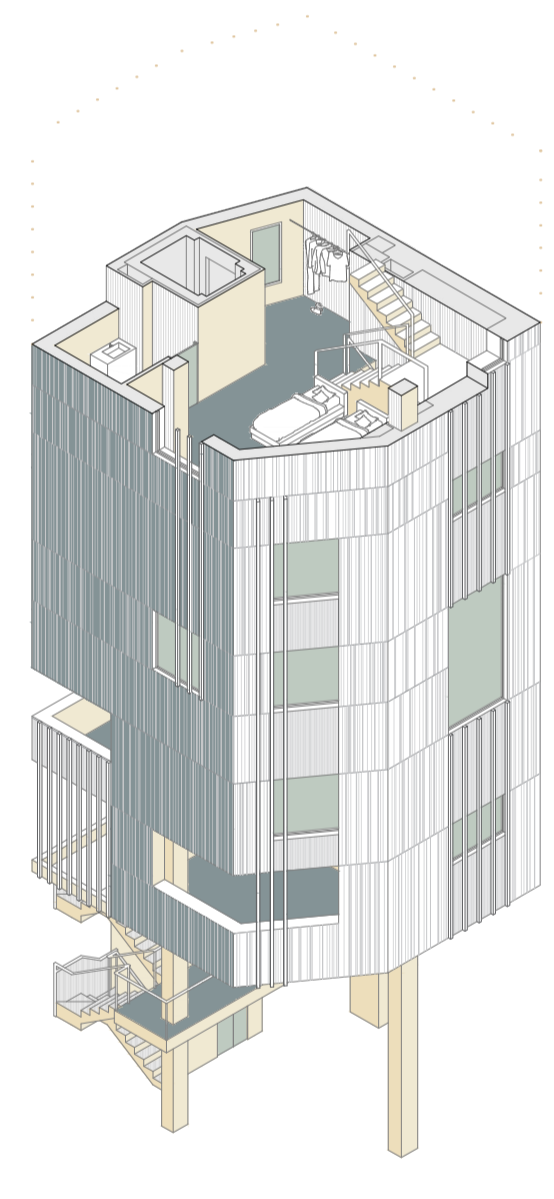
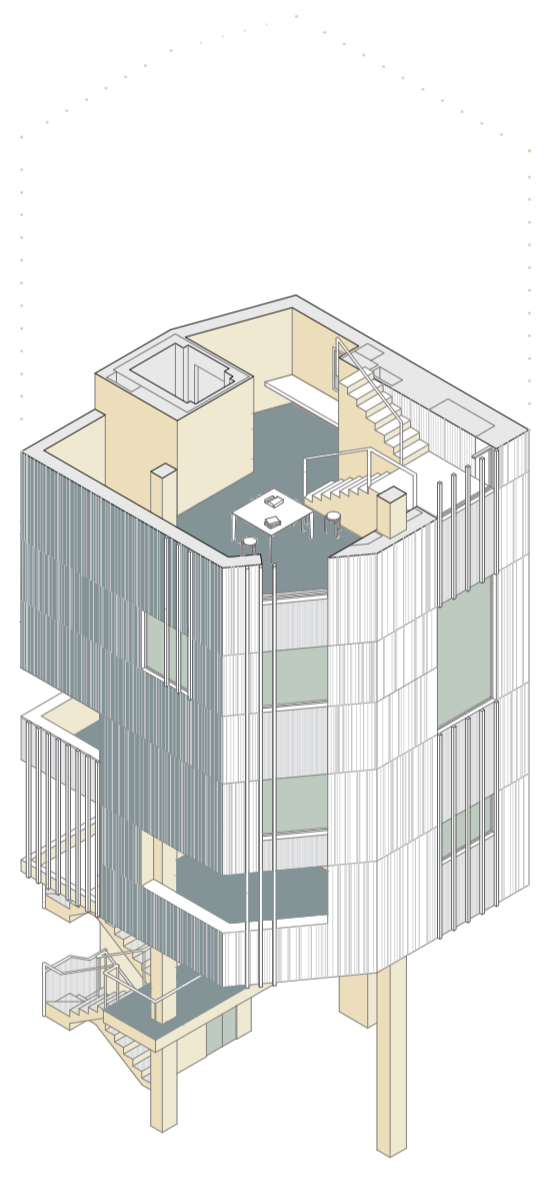
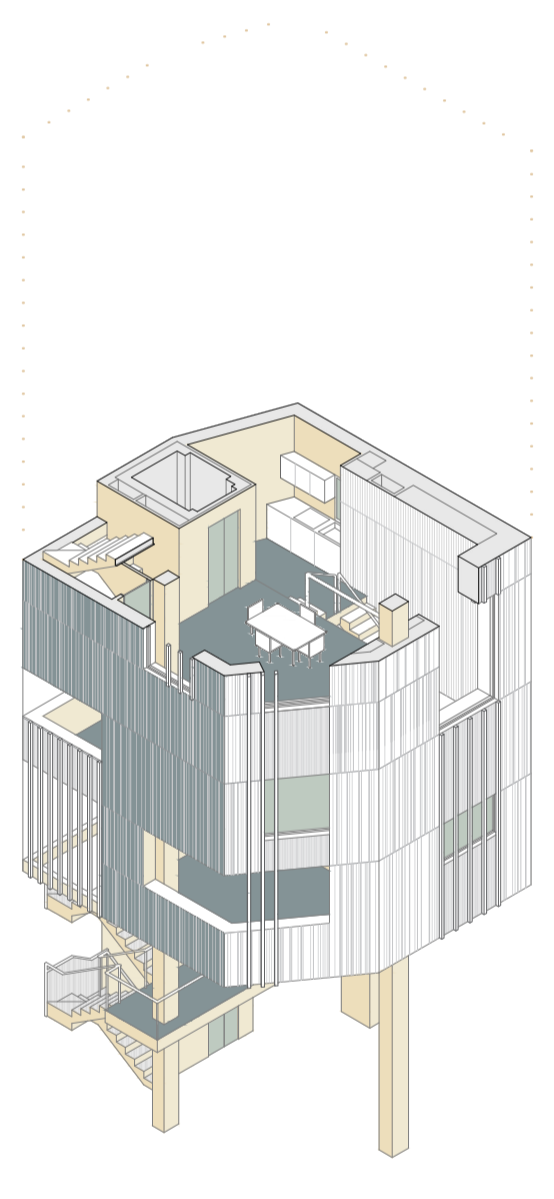
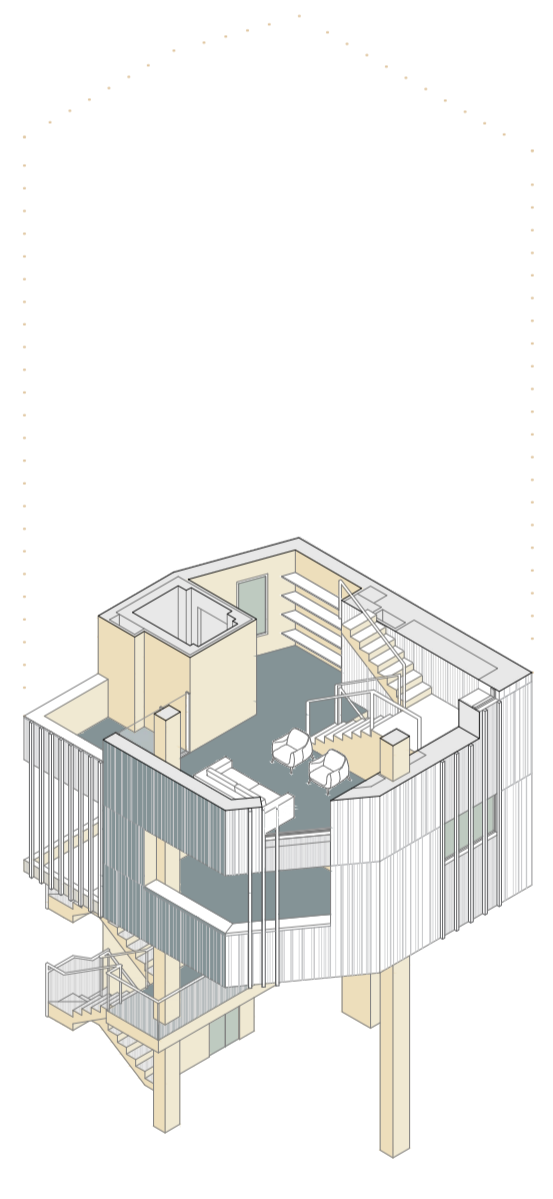
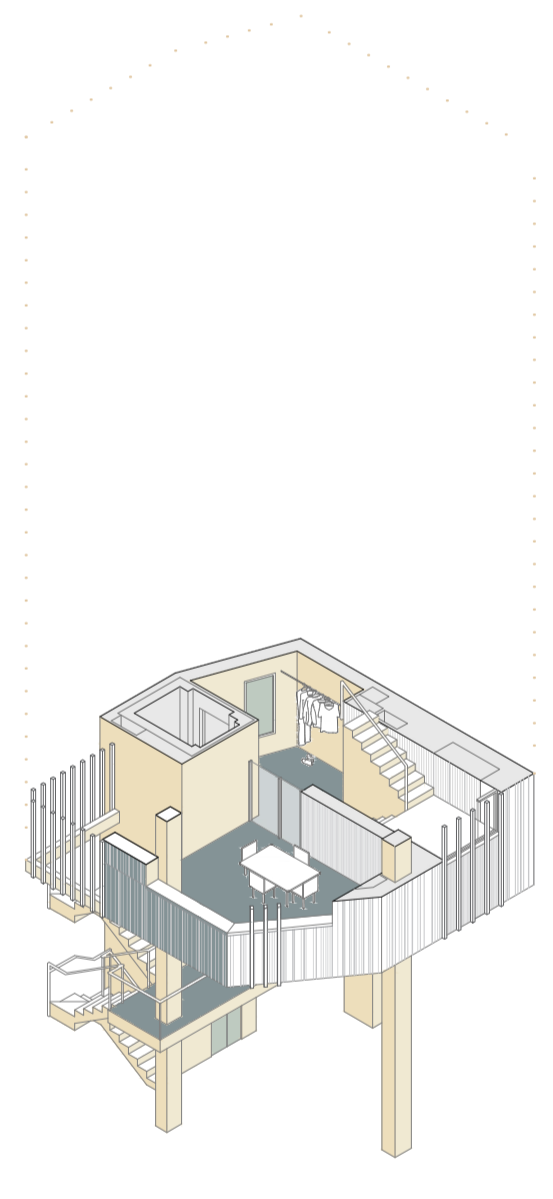
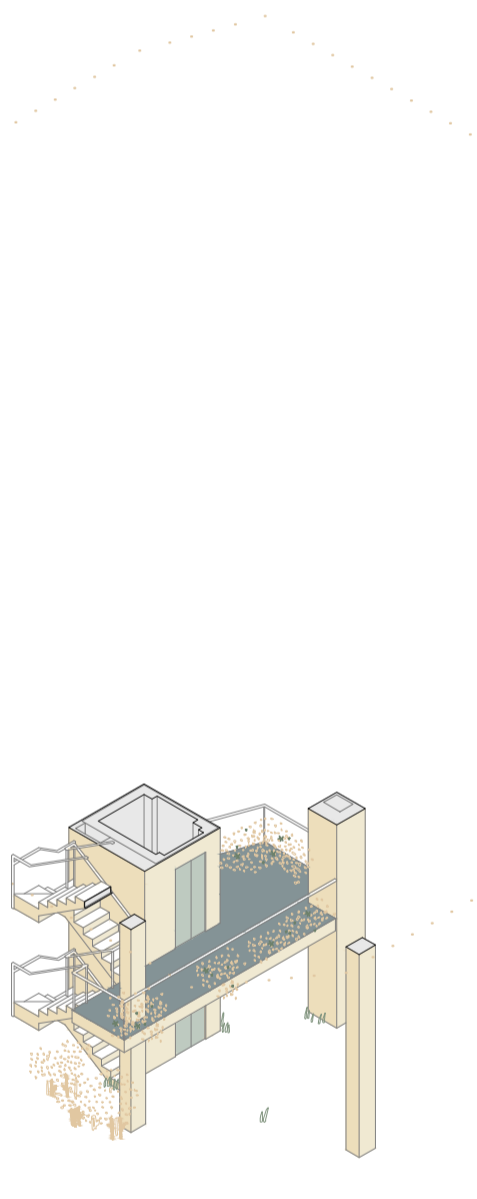
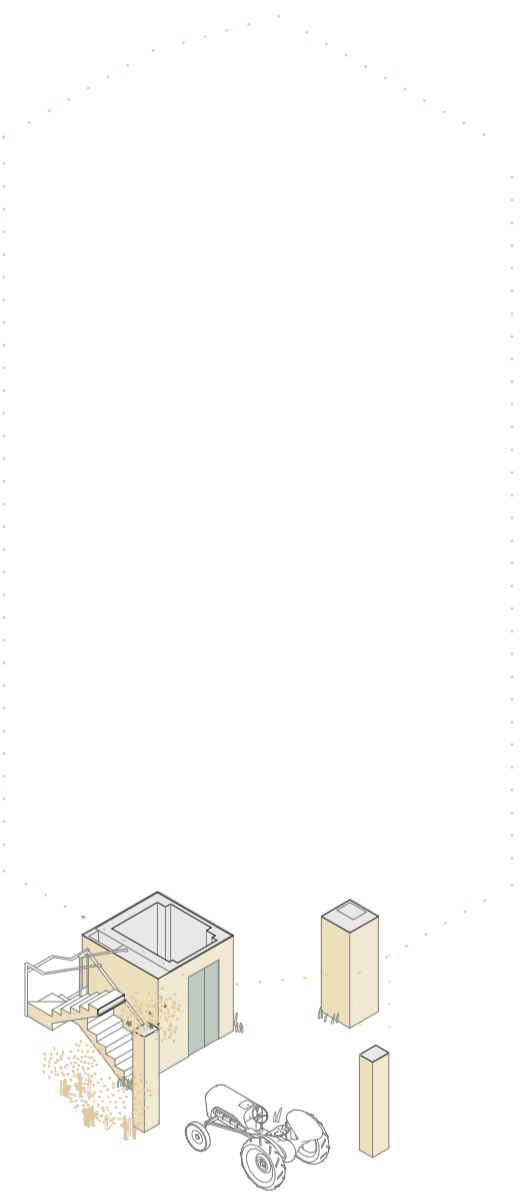
Esa compilación de imágenes surge de la observación de la parcela y sus alrededores. Una reflexión acerca de las estructuras presentes en los entornos agrícolas y los bordes de la ciudad.

Acostumbramos ver estructuras que se levantan en el paisaje como un depósito de agua, un silo de grano o un palomar. Más común es el caso de los árboles o los cardos en nuestra parcela. Todos estos hitos constituyen puntos de referencia y de algún modo ordenan el territorio sin alterar la cota 0 que sigue su curso.

Otro elemento a tener en cuenta es la vivienda tradicional y su distribución. Lo habitual en esta tipología, es la aplicación de usos, ocupando el corral, la tenada y la cocina la planta baja mientras que el resto de estancias y el almacén de paja se colocaban encima.

Acorde con todo esto se plantean unas viviendas elevadas sobre pilotis con una forma compacta, central y ligeramente irregular con una distribución de usos en altura.

A_Fábrica Soane Arauco y columnas de humo B_Depósito de agua C_Eschema estructural (referencia: house with a missing column) D_Inserción en el territorio, los surcos acompañan a las viviendas E_Palmar en Uruñea. Forma central en el paisaje F_Cultivos y árboles. Bruder Klaus kapelle, Peter Zumthor G_Distribución de vivienda tradicional castellana. Aplicación de usos H_Distribución de usos en sección I_Cardos en la parcela J_Silo para almacenamiento de grano K_Esquemas de distribución. Espacio principal y espacio secundario L_Ver y ser vistos. Hitos, imagen corporativa M_Fábrica Michelin N_Estructura observación de aves



Planta baja +0,00 m
acceso
corral

planta primera +2,85 m
huerto

Planta segunda +5,70 m
terracea 01
recibidor

Planta tercera +8,55 m
salón
biblioteca
terracea

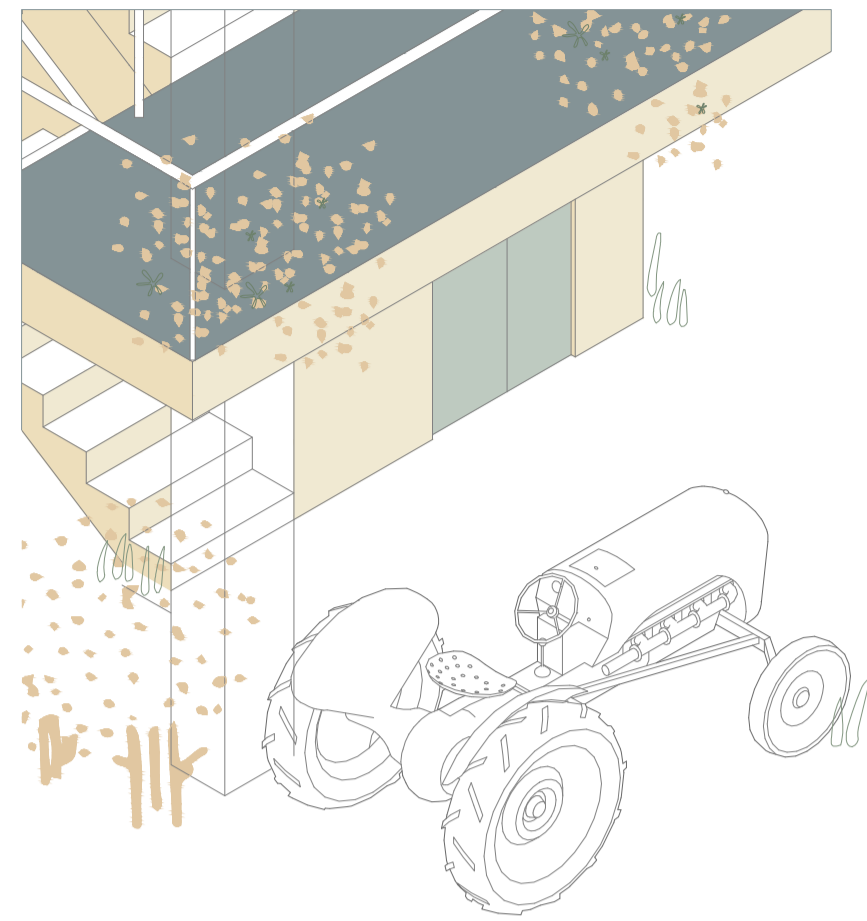
Planta cuarta +11,40 m/+11,95 m
comedor
cocina
almacenaje

Planta quinta +14,80 m
estudio
almacenaje

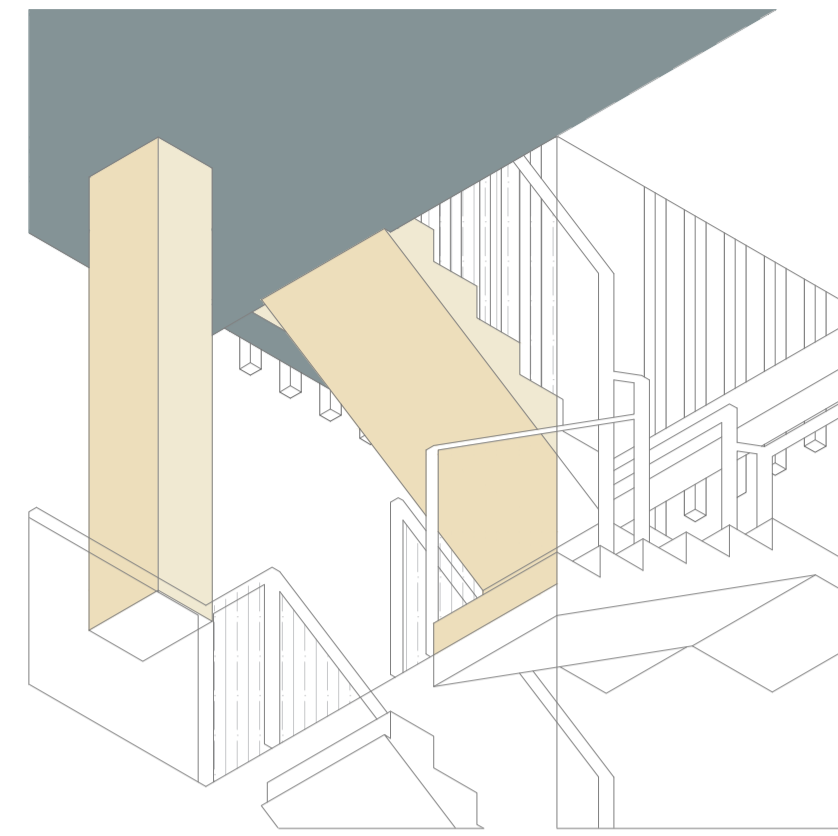
Planta sexta +17,65 m
dormitorio
baño
vestidor

Planta séptima +20,55 m
dormitorio
baño
vestidor

Acceso - huerto - corral



Escaleras entreplanta



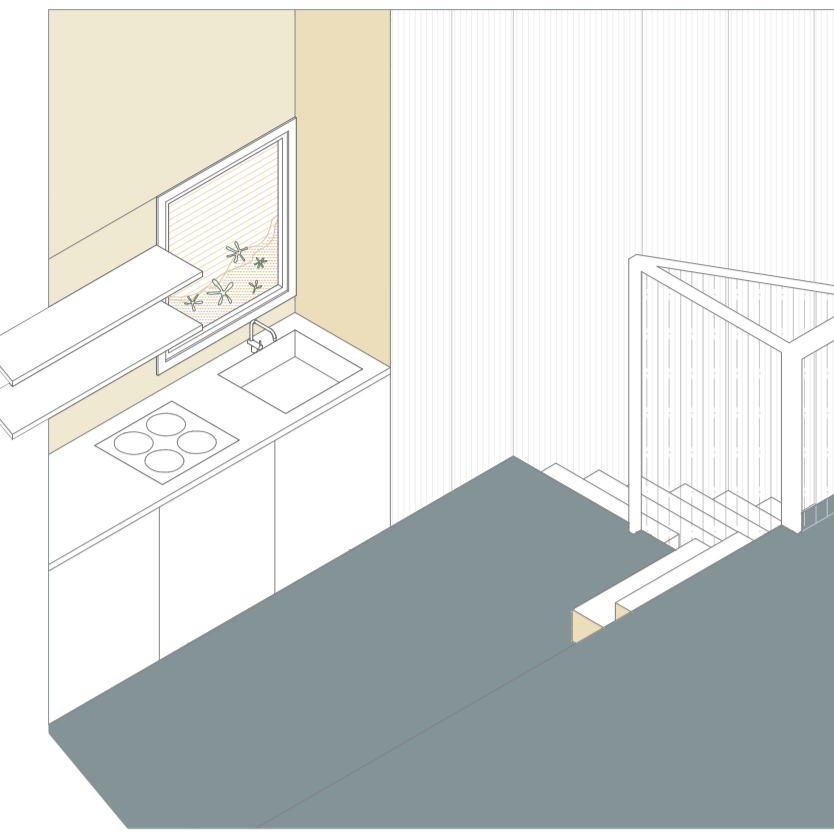
Terraza - recibidor



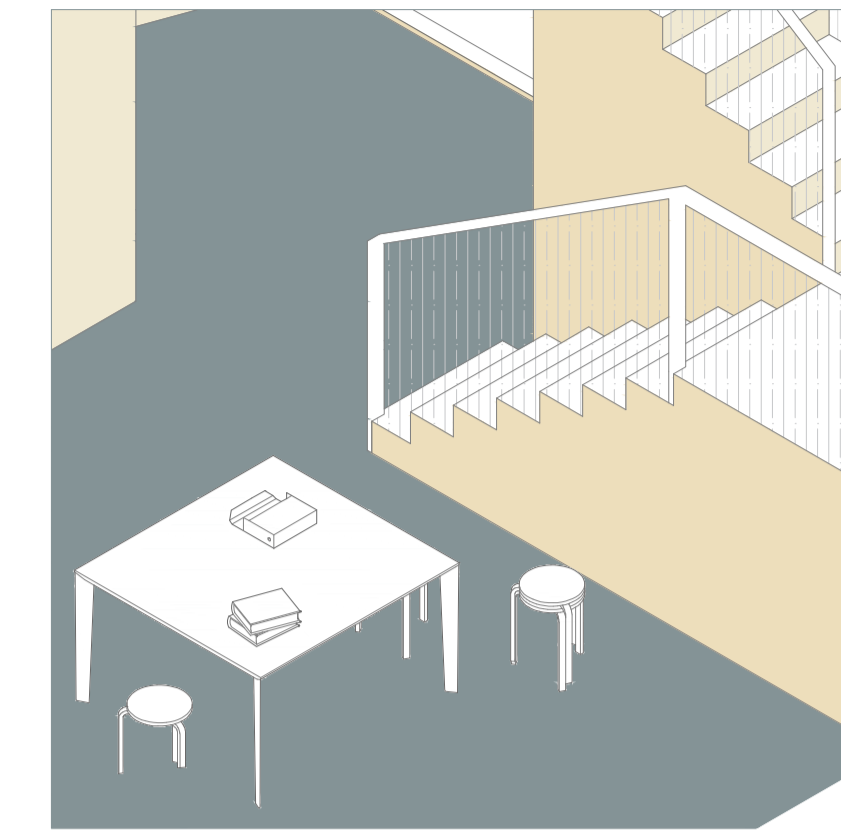
Sala de estar



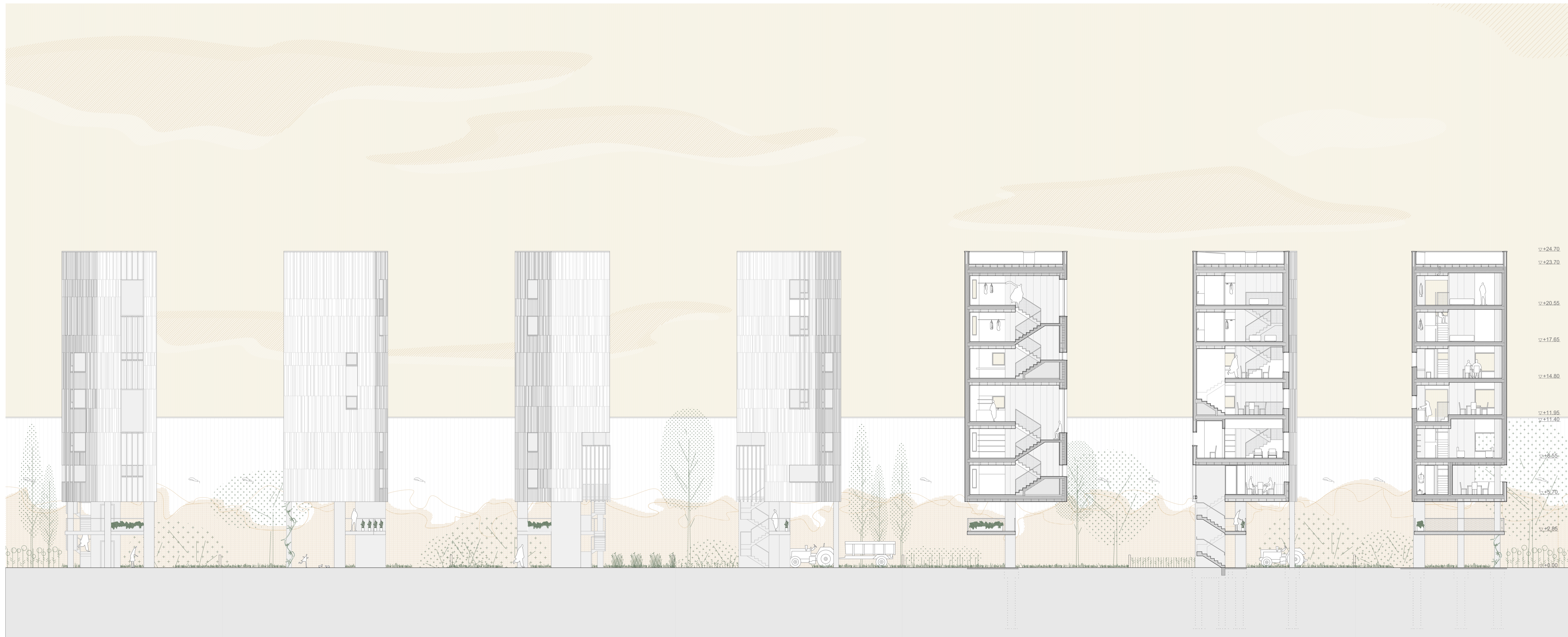
Cocina - comedor



Cocina - comedor



Dormitorio principal



Alzado norte



Alzado oeste



Alzado sur



Alzado este



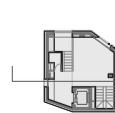
Sección a-a'



Sección b-b'

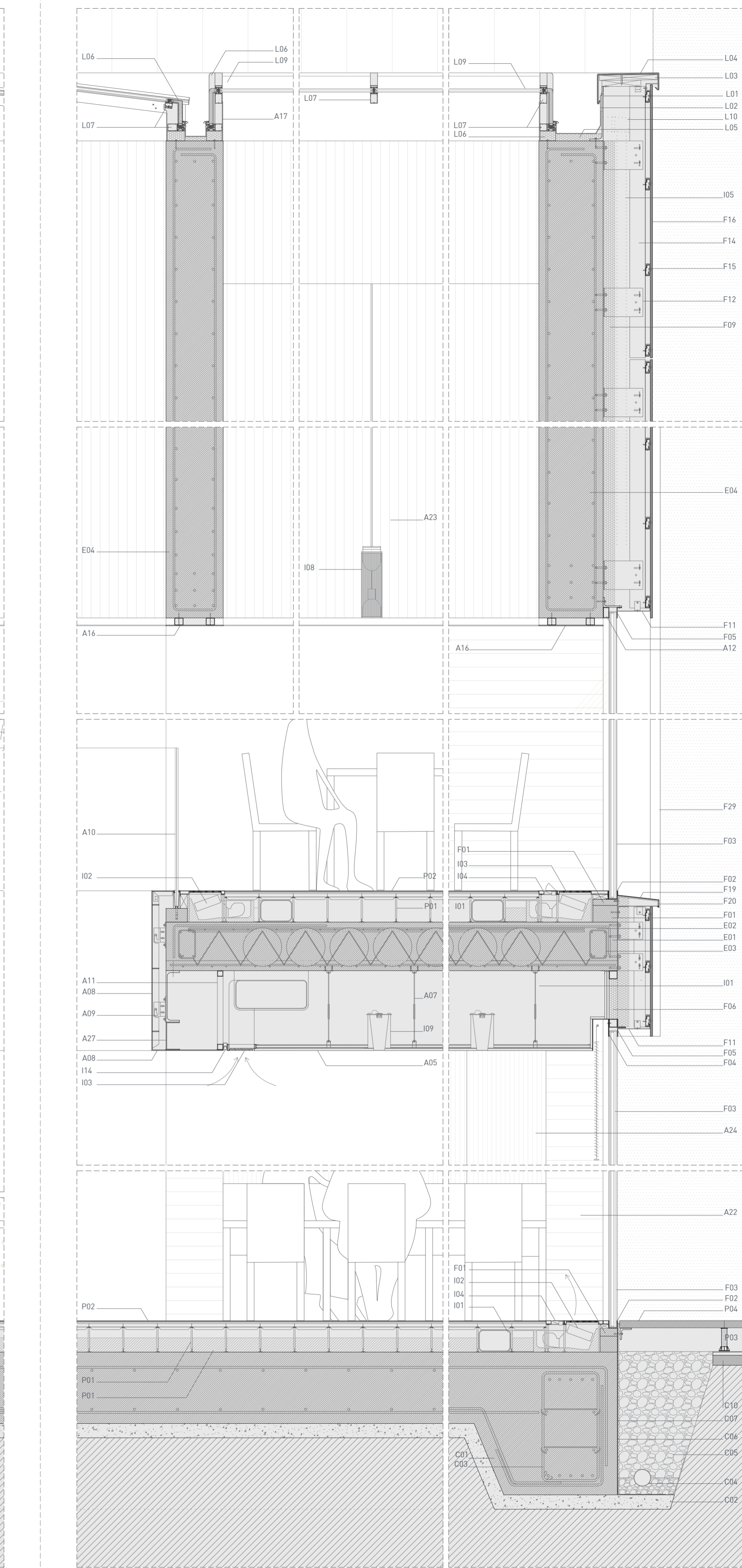
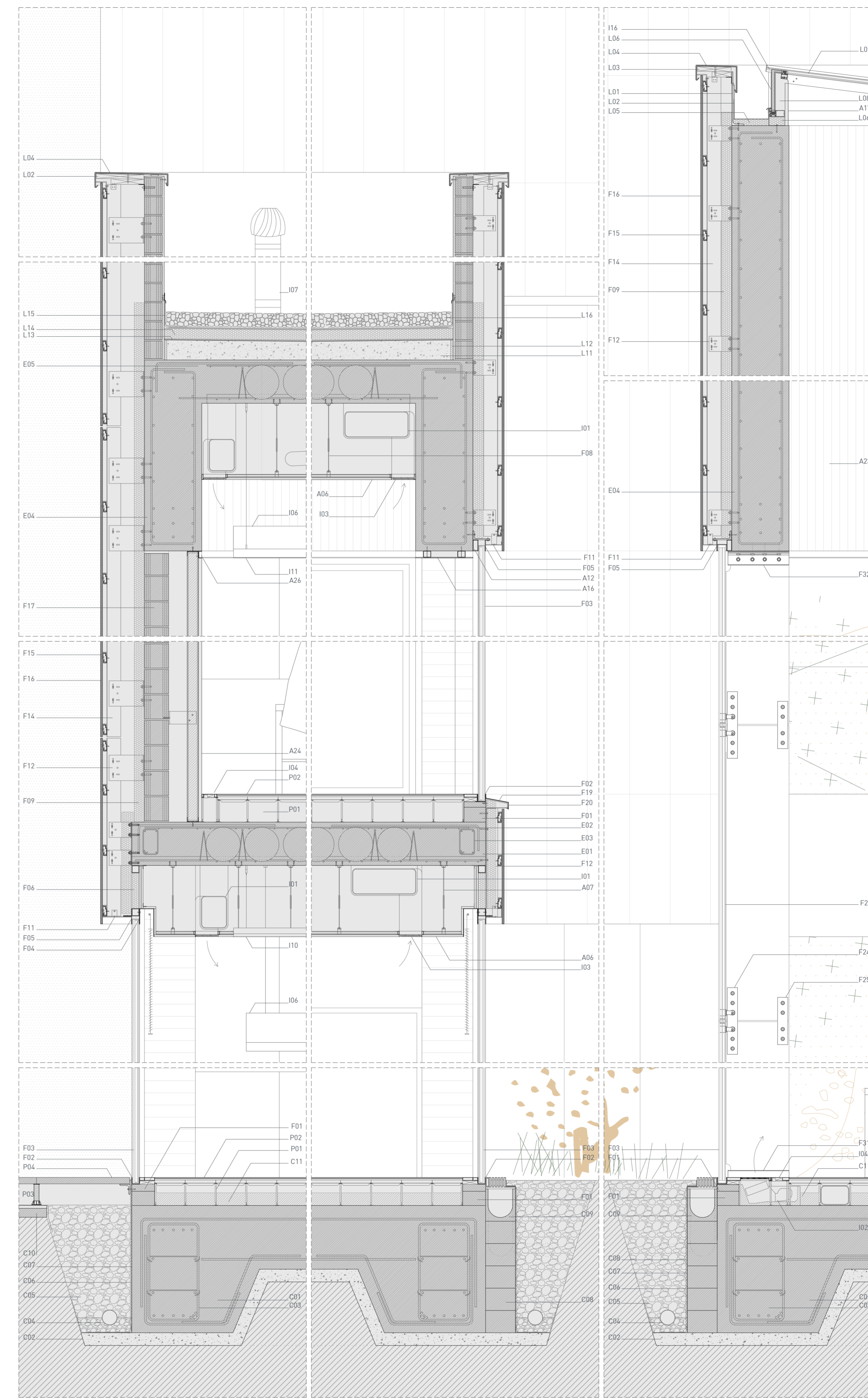
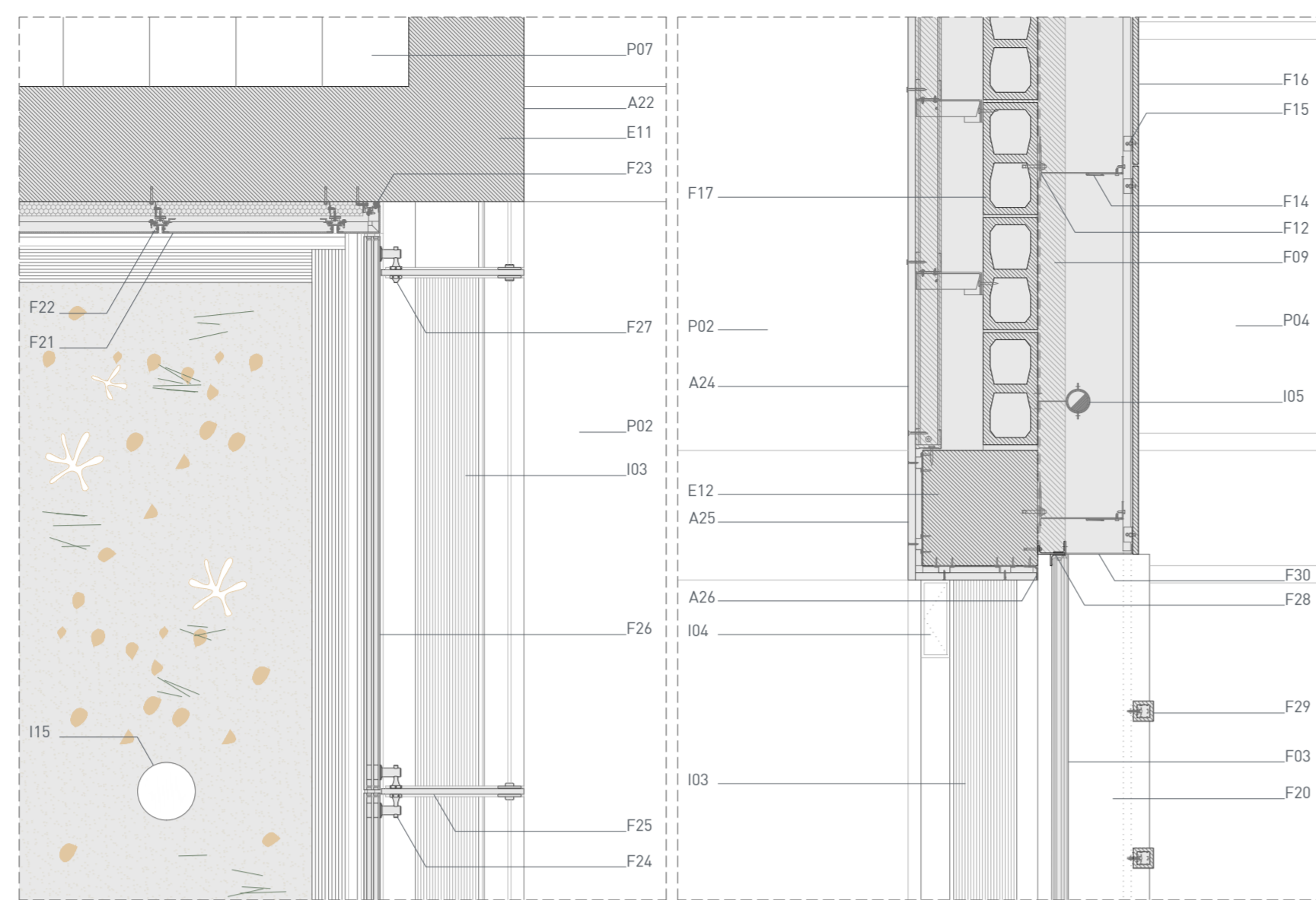


Sección c-c'

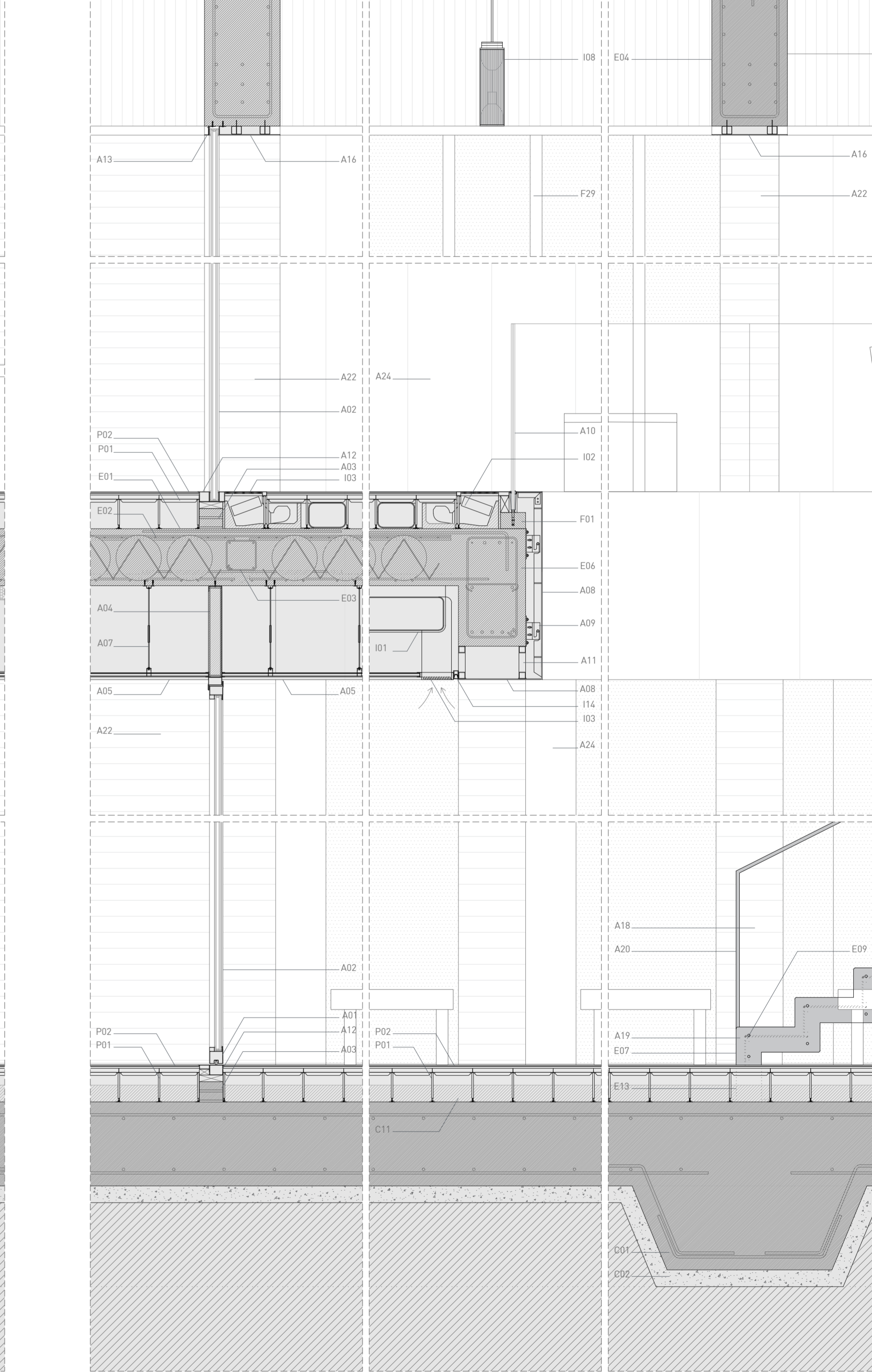
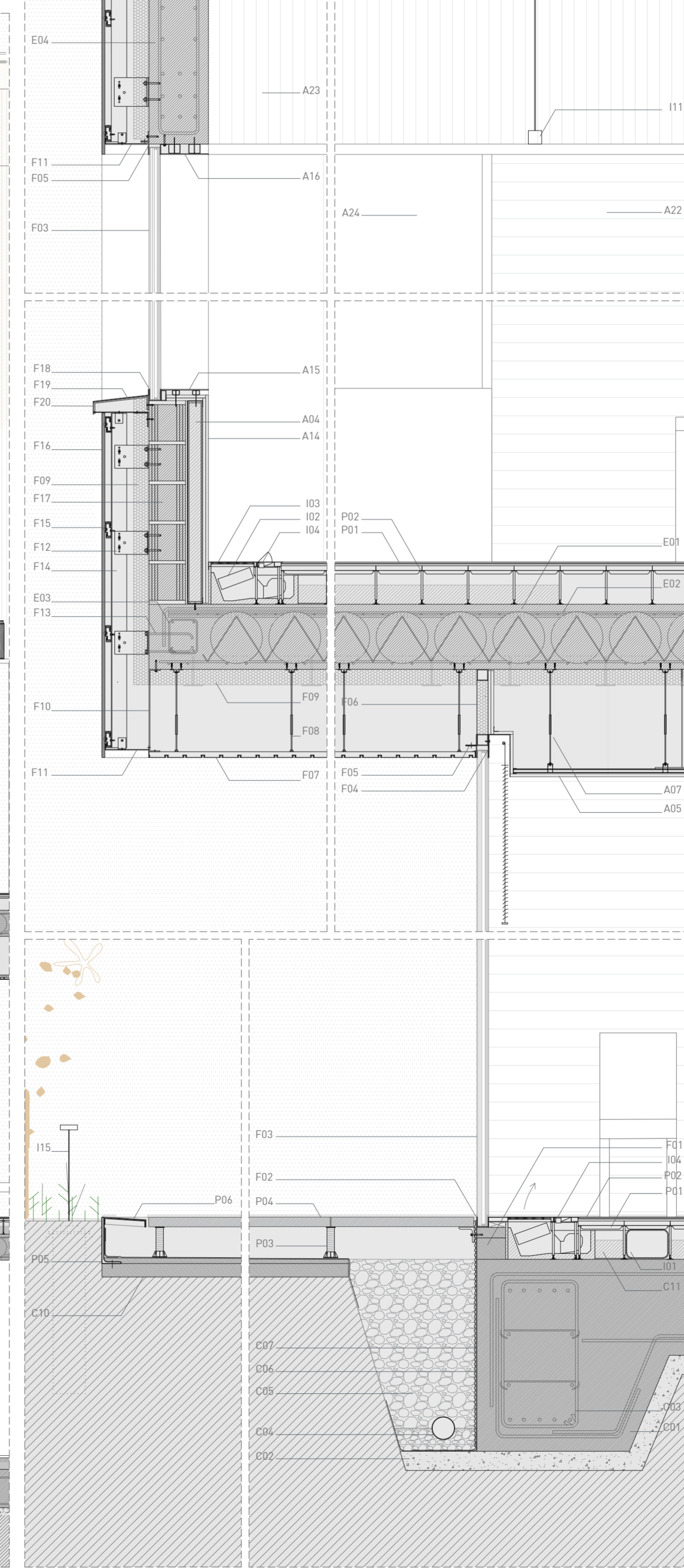
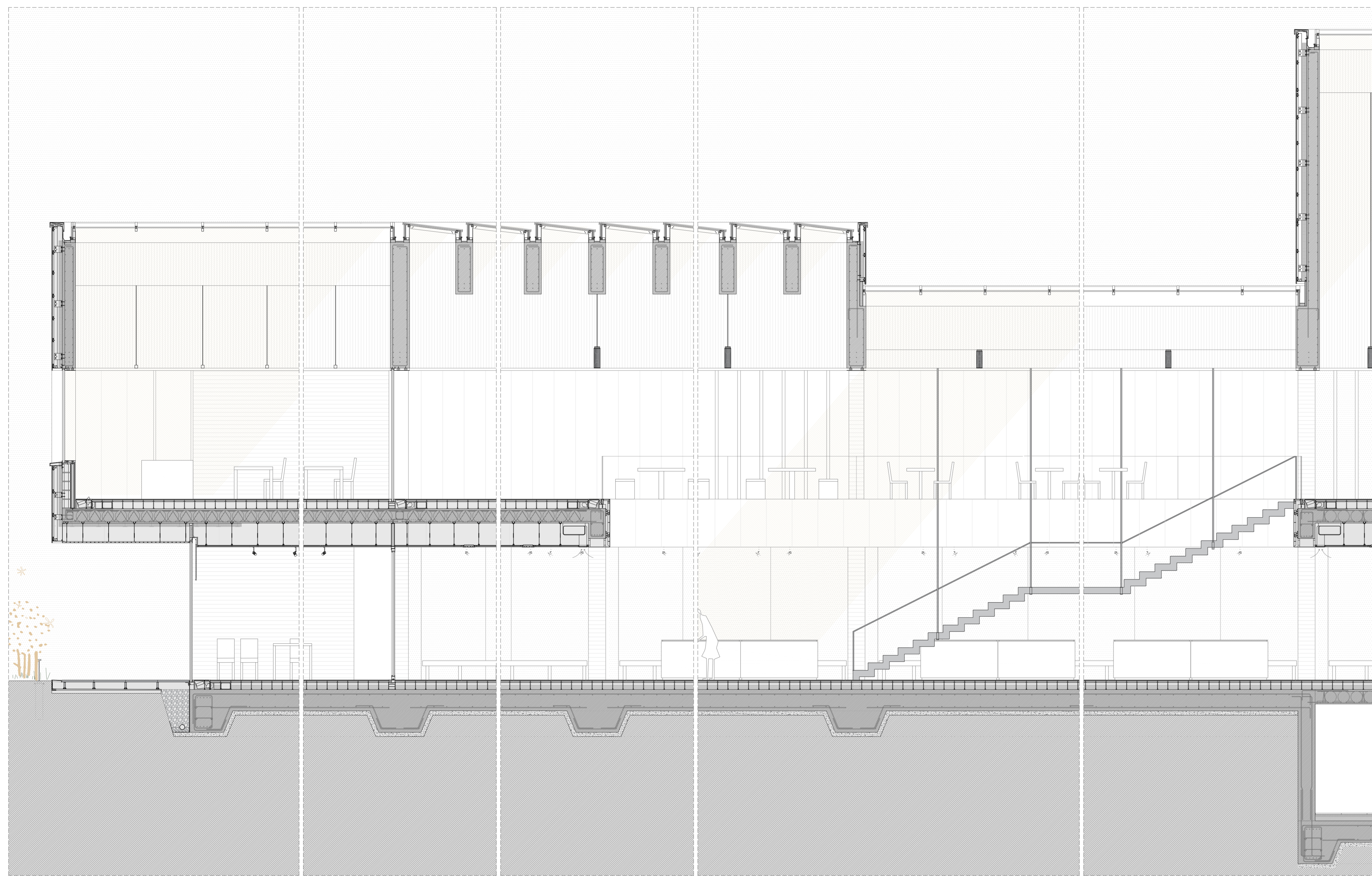
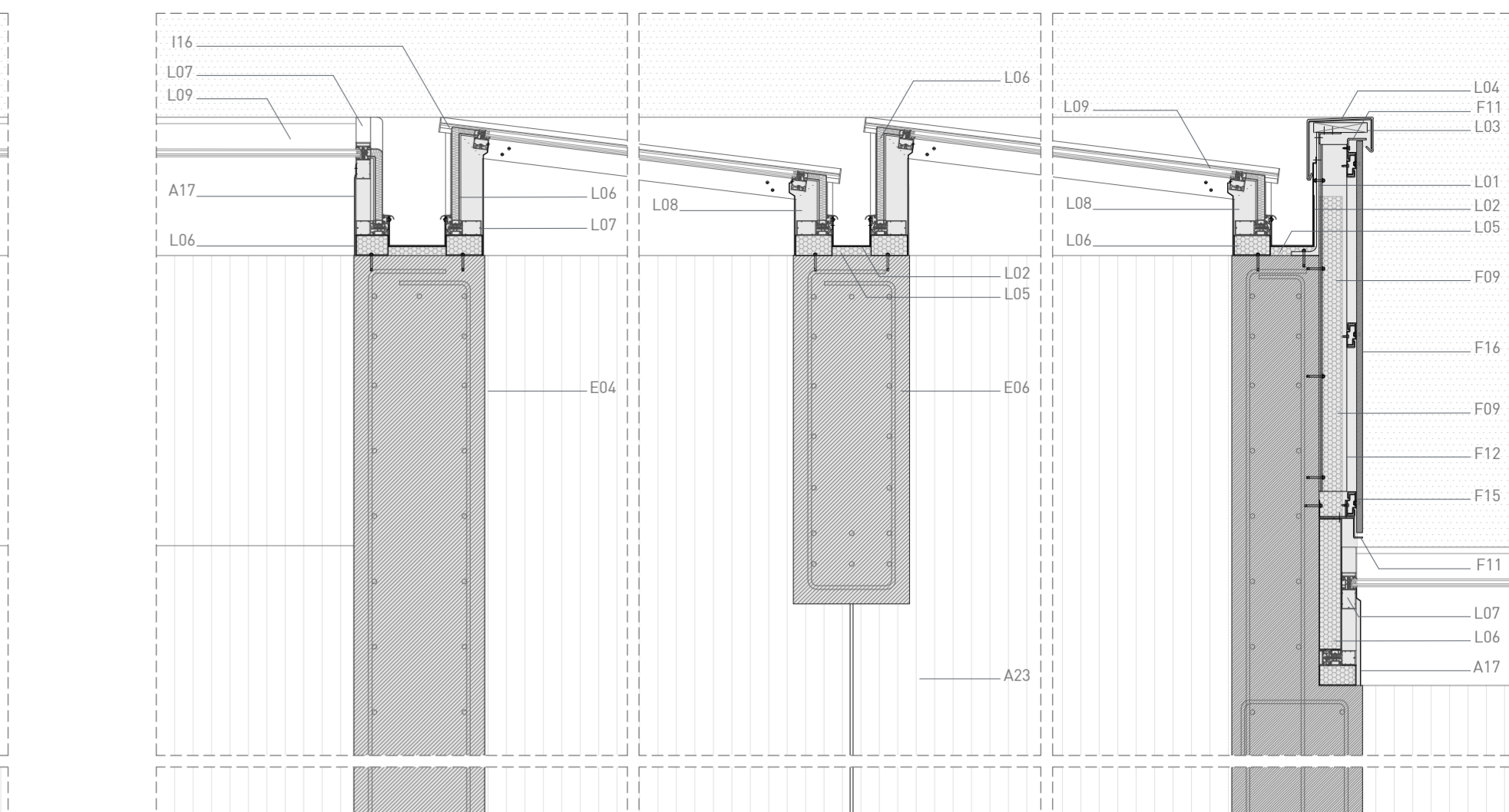
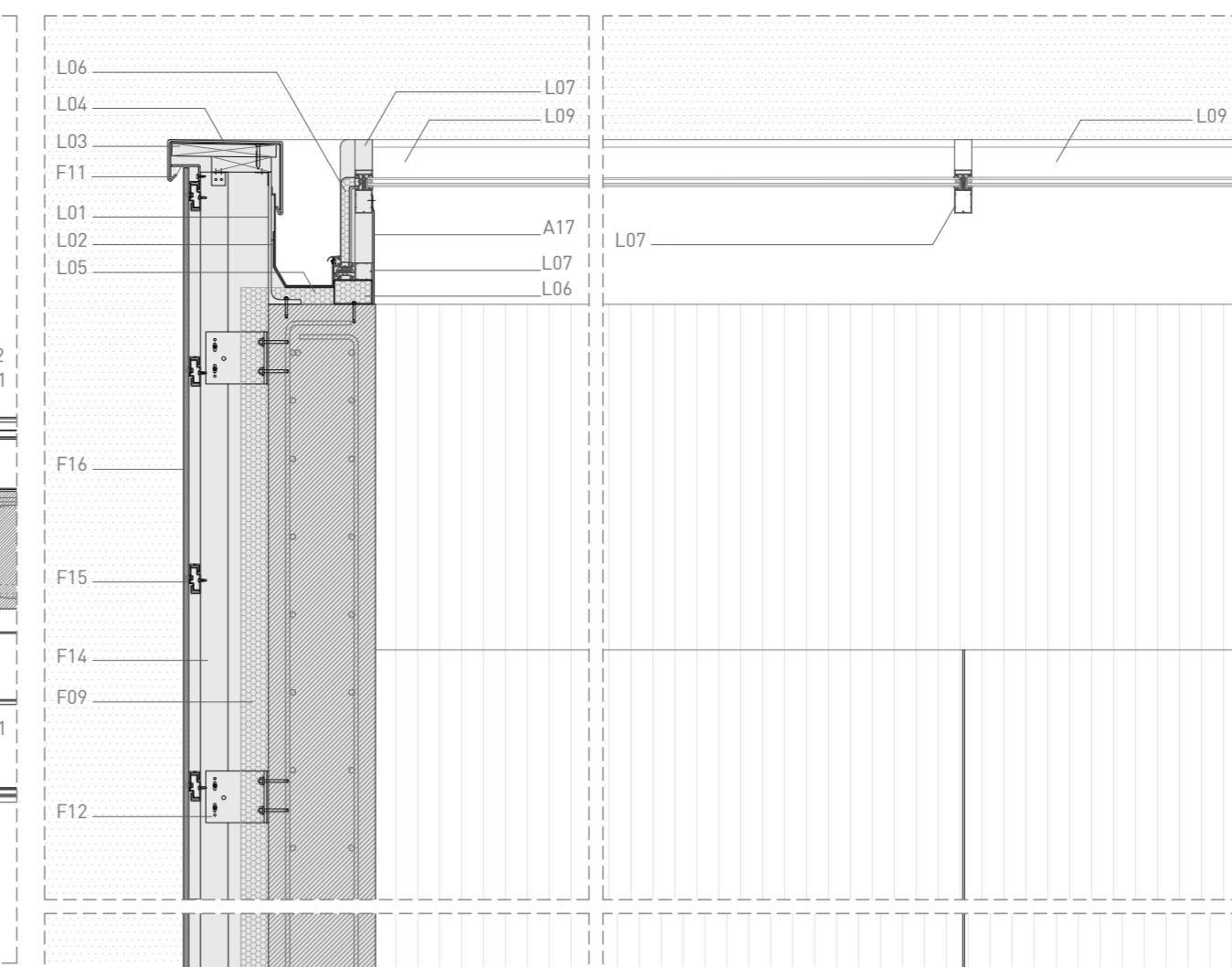
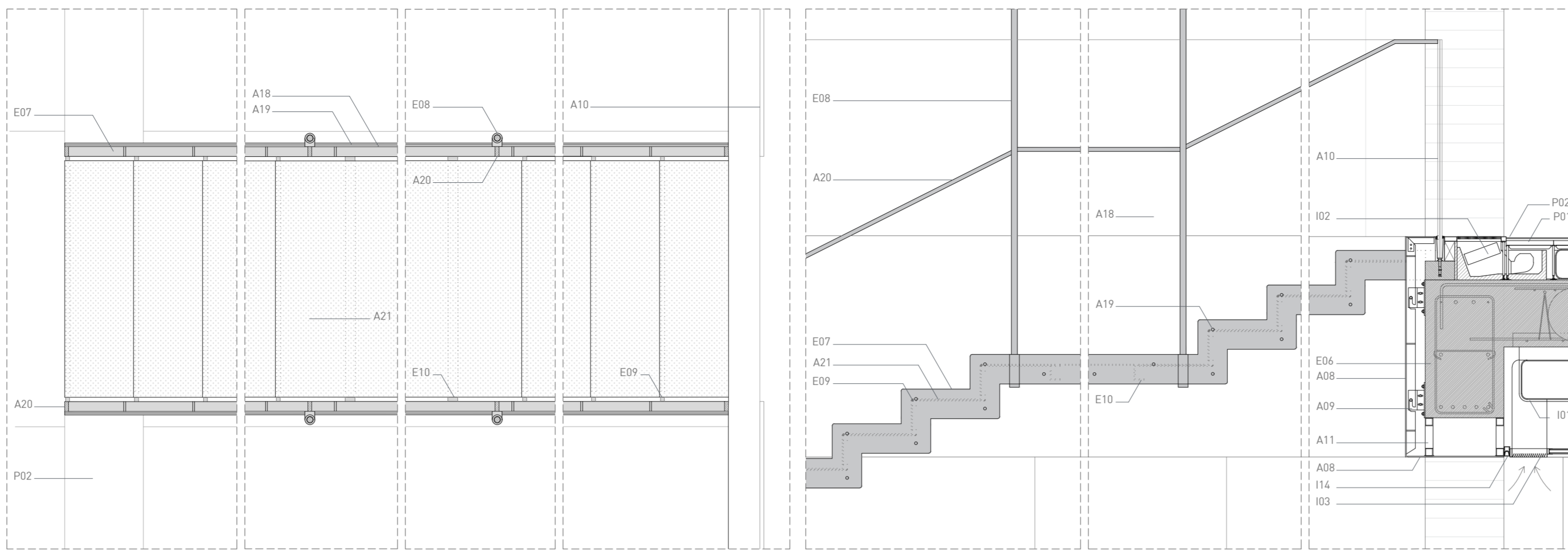


Vertical scale markers: +24.70, +23.70, +20.55, +17.65, +14.80, +11.95, +11.40, +8.65, +5.70, +2.85, +0.00

Cimentación_ C01 Losa nervada. **C02** Hormigón pobre. **C03** Zuncho perimetral losa. **C04** Tubo de drenaje. **C05** Encachado de piedra Ø40-80mm. **C06** Lámina PVC antipunzonamiento. **C07** Lámina impermeable. **C08** Bloques de hormigón. **C09** Canaleja prefabricada de hormigón con reja de acero, tapa de registro y arqueta de hormigón polímero. **C10** Solera hormigón pobre. **C11** Aislamiento térmico de poliestireno extruido. **Estructura_ E01** Losa aligerada semiprefabricada tipo Bubble Deck Ø270 mm. **E02** Armado superior losa y capa de compresión. **E03** Zuncho de borde. **E04** Viga de gran canto hormigón armado e = 45cm. **E05** Losa aligerada semiprefabricada tipo Bubble Deck Ø225 mm + armado superior + capa compresión. **E06** Viga de canto hormigón armado e = 40cm. **E07** Zancas acero inoxidable 150 x 50 mm. **E08** Barra de acero Ø 30mm con pieza de registro regulable en la parte inferior. **E09** Huella de escalera formada por perfiles biatados de acero 30x20mm y plancha de acero e = 5mm. **E10** Perfil en C para sujeción de descañonilo. **E11** Muro hormigón armado e=40cm. **E12** Pilar hormigón armado e=40cm. **E13** Arranque escalera con pie de acero atornillado a cimentación. **Fachada_ F01** Macizado de hormigón en perímetro de losa + angulares metálicos + hormigón autonivelante. **F02** Perfil U 50 x 70 mm acero inoxidable embudido en solado terminado. **F03** Vidrio 5/Tipo doble acristalamiento traslucido 10.10/16/6 mm + calzos inferior y lateral continuos + calzo superior tipo rane + sellado sobre fondo de junta. **F04** Platina de acero soldada a bastidor. **F05** Junquillo continuo perfil L 50,3 mm. **F06** Bastidor metálico de tubo de acero rectangular para colocación de vidrio. **F07** Falso techo de chapa exterior de lamina de chapa galvanizada con subestructura de perfiles horizontales. **F08** Herrajes de suspensión para falso techo. **F09** Aislamiento térmico panel fibra de vidrio hidrofugada + barrera de vapor. **F10** Cargadero acero. **F11** Chapa perforada de remate atornillada a montante de fachada. **F12** Escuadra/perfil en Z anclaje a estructura con separador térmico. **F13** Chapa acero conexión con estructura. **F14** Montante metálico en L. **F15** Perfil metálico horizontal continuo + clip. **F16** Panel GRC textura acanalada. **F17** Bloque de hormigón. **F18** Perfil U 50 x 70 mm acero inoxidable. **F19** Platinas de acero soldadas para subestructura de vertebrales e = 5mm. **F20** Vertebrales chapa acero e = 3mm pegado con adhesivo epoxi. **F21** Panel de aluminio compuesto acabado tipo Alucobond. **F22** Fijación panel aluminio- perfiles en L + montantes y travesaños acero galvanizado + clip. **F23** Sellado silicona. **F24** Sistema de conexión acero inoxidable y juntas de silicona para muro de vidrio. **F25** Costilla de vidrio templado + herrajes de unión entre piezas. **F26** Acristalamiento triple vidrio templado. **F27** Sistema de conexión en esquina para muro de vidrio. **F28** Perfilera acero apoyo lateral vidrio. IPE 100 cortado + L 40,4 + L1 Ø0,4,5 cortado. **F29** Piza prefabricada longitudinal GRC + clip de fijación a travesaño de fachada. **F30** Chapa galvanizada de remate. **F31** Fijación inferior acero inoxidable para muro de vidrio. **F32** Fijación superior acero inoxidable para muro de vidrio. **Cubierta_ L01** IPE 450 cortado. **L02** Chapa plegada para formación de canalón + canalón de chapa. **L03** Listones de madera. **L04** Vertebrales de chapa anclada a subestructura. **L05** Aislamiento térmico poliestireno extruido. **L06** Perfil tubular con aislamiento térmico. **L07** Travesaño con R.P.T. para formación de lucernarios tipo muro cortina. **L08** Montante con R.P.T. para formación de lucernarios tipo muro cortina. **L09** Acristalamiento doble vidrio fotovoltaico + IGL + vidrio laminado. **L10** Imborral con salida de aguas horizontal. **L11** Hormigón formación de pendiente. **L12** Junta de poliestireno expandido 2cm. **L13** Barrera de vapor. **L14** Aislamiento térmico lana mineral. **L15** Doble capa de impermeabilización autoprotegida solape ->20 cm. **L16** Capa de protección de grava. **Tabiquería y acabados_ A01** Carpintería puerta en periferia de acero conformado lacada. **A02** Doble acristalamiento vidrio templado. **A03** Fábrica 1/2 pie de ladrillo perforado apoyo carpintería. **A04** Montantes metálicos y guías horizontales anclaje PVL. **A05** PVL prestaciones acústicas con perfiles horizontales para falso techo. **A06** Doble PVL con perfiles horizontales para falso techo. **A07** Herrajes de suspensión para falso techo. **A08** Chapa de acero + rigidizadores. **A09** Angulares de fijación chapa de acero a estructura. **A10** Barandilla de vidrio laminado 8.8 con perfil de aluminio extrusionado anclado a recesión de hormigón. **A11** Bastidor perfiles tubulares. **A12** Perfil conformado acero. **A13** Perfil L, junquillo continuo. **A14** PVL. **A15** Repisa platinas acero soldada a perfil tubular rectangular. **A16** Chapa galvanizada remate canto vigas soldada a perfil tubular rectangular. **A17** Chapa remate lucernarios atornillada a carpintería. **A18** Barandilla escalera doble vidrio templado. **A19** Chapa de acero atornillado a zanca escalera para sujeción de barandilla de vidrio. **A20** Pasamanos acero inoxidable 50x20 mm. **A21** Chapa plegada metálica acabado antideslizante. **A22** Hormigón visto encofrado tablero de madera horizontal. **A23** Hormigón visto encofrado formilmer tipo caucho. **A24** Trasdado paneles melamina sobre subestructura autoportante. **A25** Trasdado semidirecto paneles melamina sobre perfiles omega. **A26** Perfil continuo de remate. **A27** IPE 340 cortado + platinas acero soldadas. **Pavimentos_ P01** Plataforma sujeción suelo técnico tipo plots. **P02** Sólido gres porcelánico adherido a baldosas de suelo técnico sin acabado mediante cemento cola. **P03** Plots telescópicos de plástico. **P04** Piezas de hormigón armado prefabricadas. **P05** IPE 270 cortado. **P06** Platina acero soldada e = 5mm. **P07** Sólido gres porcelánico 30x70cm. **Instalaciones_ I01** Tubería acero red de ventilación/climatización. **I02** Impulsor de aire. **I03** Regilla de ventilación. **I04** Caja de conexiones empotrada. **I05** Bajante de pluviales. **I06** Campana extractora. **I07** Chimenea de extracción de humos. **I08** Luminaria colgada Ásca suspendida. **I09** Luminaria empotrada en falso techo Ono infinito. **I10** Luminaria empotrada en falso techo Fil led opal recessed. **I11** Luminaria colgada Fil led opal suspended. **I12** Luminaria empotrada en falso techo C01 system + kit led spot eco mini. **I13** Luminaria empotrada en falso techo Laser blade. **I14** Luminaria empotrada en falso techo C system. **I15** Luminaria para exteriores Tsukimiso motorised system. **I16** Cableado instalación fotovoltaica + caja de conexiones monopolar.



Cimentación_ C01 Losa nervada. C02 Hormigón pobre. C03 Zuncho perimetral losa. C04 Tubo de drenaje. C05 Encachado de piedra Ø40-80mm. C06 Lámina PVC antipunzonamiento. C07 Lámina impermeable. C08 Bloques de hormigón. C09 Canalilla prefabricada de hormigón con rejilla de acero, tapa de registro y arquete de hormigón polímero. C10 Solera hormigón pobre. C11 Aislamiento térmico de poliestireno extruido. **Estructura_** E01 Losa aligerada semiprefabricada tipo Bubble Deck Ø270 mm. E02 Armado superior losa y capa de compresión. E03 Zuncho de borde. E04 Viga de gran canto hormigón armado e = 40cm. E05 Losa aligerada semiprefabricada tipo Bubble Deck Ø225 mm + armado superior + capa compresión. E06 Viga de canto hormigón armado e = 40cm. E07 Zancas acero inoxidable 150 x 50 mm. E08 Barra de acero Ø 30mm con pieza de registro regulable en la parte inferior. E09 Huella de escalera formada por perfiles biatacados de acero 30x20mm y plancha de acero e = 5mm. E10 Perfil en C para sujeción de descañonado. E11 Muro hormigón armado e=40cm. E12 Pilar hormigón armado Ø40x60. E13 Arriague escalera con pie de acero atornillado a cimentación. **Fachada_** F01 Macizado de hormigón en perímetro de losa + angulares metálicos + hormigón autonivelante. F02 Perfil U 50 x 70 mm acero inoxidable embudido en solado terminado. F03 Vidrio 5/Tipo Ioble acristalamiento traslucido 10.10/16/6 mm + calzos inferior y lateral continuos + calzo superior tipo rane + sellado sobre fondo de junta. F04 Platina de acero soldada a bastidor. F05 Junquillo continuo perfil L 50,3 mm. F06 Bastidor metálico de tubo de acero rectangular para colocación de vidrio. F07 Falso techo de chapa exterior de lamina de chapa galvanizada con subestructura de perfiles horizontales. F08 Herrajes de suspensión para falso techo. F09 Aislamiento térmico panel fibra de vidrio hidrofugada + barrera de vapor. F10 Cargadero acero. F11 Chapa perforada de remate atornillada a montante de fachada. F12 Escuadra/perfil en Z anclaje a estructura con separador térmico. F13 Chapon acero conexión con estructura. F14 Montante metálico en L. F15 Perfil metálico horizontal continuo + clip. F16 Panel GRC textura acanalada. F17 Bloque de hormigón. F18 Perfil U 50 x 70 mm acero inoxidable. F19 Piezas de acero soldadas para subestructura de verticales e = 5mm. F20 Verticales chapa acero e = 3mm pegado con adhesivo epoxi. F21 Panel de aluminio compuesto acabado tipo Alucobond. F22 Fijación panel aluminio: perfiles en L + montantes y travesaños acero galvanizado + clip. F23 Sellado silicona. F24 Sistema de conexión acero inoxidable y juntas de silicona para muro de vidrio. F25 Costilla de vidrio templado + herrajes de unión entre piezas. F26 Acristalamiento triple vidrio templado. F27 Sistema de conexión en esquina para muro de vidrio. F28 Perfilera acero apoyo lateral vidrio: IPE 100 cortado + L 40,4 + L10 60 4,5 cortado. F29 Piza prefabricada longitudinal GRC + clip de fijación a travesaño de fachada. F30 Chapa galvanizada para remate. F31 Fijación inferior acero inoxidable para muro de vidrio. F32 Fijación superior acero inoxidable para muro de vidrio. **Cubierta_** L01 IPE 450 cortado. L02 Chapa plegada para formación de canalón - canalón de chapa. L03 Listones de madera. L04 Verticales de chapa anclada a subestructura. L05 Aislamiento térmico poliestireno extruido. L06 Perfil tubular con aislamiento térmico. L07 Travesaño con R.P.T. para formación de lucernarios tipo muro cortina. L08 Montante con R.P.T. para formación de lucernarios tipo muro cortina. L09 Acristalamiento doble vidrio fotovoltaico + IGLI + vidrio laminado. L10 Imbarbal con salida de aguas horizontal. L11 Hormigón formación de pendiente. L12 Junta de poliestireno expandido 2cm. L13 Barrera de vapor. L14 Aislamiento térmico lana mineral. L15 Doble capa de impermeabilización autoprotegida solape >20 cm. L16 Capa de protección de grava. **Tabiquería y acabados_** A01 Carpintería puerta en perfilera de acero conformado locala. A02 Doble acristalamiento vidrio templado. A03 Fábrica 1/2 pie de ladrillo perforado apoyo carpintería. A04 Montantes metálicos y guías horizontales anclaje PVL. A05 PVL prestaciones acústicas con perfiles horizontales para falso techo. A06 Doble PVL con perfiles horizontales para falso techo. A07 Herrajes de suspensión para falso techo. A08 Chapa de acero + rigidizadores. A09 Angulares de fijación chapa de acero a estructura. A10 Barandilla de vidrio laminado 8,8 con perfil de aluminio extrusionado anclado a recercado de hormigón. A11 Bastidor perfiles tubulares. A12 Perfil conformado acero. A13 Perfil L, junquillo continuo. A14 PVL. A15 Repisa platineta acero soldada a perfil tubular rectangular. A16 Chapa galvanizada remate canto vigas soldada a perfil tubular rectangular. A17 Chapa remate lucernarios atornillada a carpintería. A18 Barandilla escalera doble vidrio templado. A19 Chapon de acero atornillado a zanca escalera para sujeción de barandilla de vidrio. A20 Pasamanos acero inoxidable 50x20 mm. A21 Chapa plegada metálica acabado antideslizante. A22 Hormigón visto encofrado tablero de madera horizontal. A23 Hormigón visto encofrado formilmer tipo carizos. A24 Trasdosado paneles melamina sobre subestructura autoportante. A25 Trasdosado semidirecto paneles melamina sobre perfiles omega. A26 Perfil continuo de remate. A27 IPE 340 cortado + platinas acero soldadas. **Pavimentos_** P01 Plataformas sujeción suelo técnico tipo plots. P02 Solado gres porcelánico adherido a baldosas de suelo técnico sin acabado mediante cemento cola. P03 Plots telescópicos de plástico. P04 Piezas de hormigón armado prefabricadas. P05 IPE 270 cortado. P06 Platineta acero soldada e = 5mm. P07 Solado gres porcelánico 30x70cm. **Instalaciones_** I01 Tubería acero red de ventilación/climatización. I02 Impulsor de aire. I03 Regilla de ventilación. I04 Caja de conexiones empotrada. I05 Bajante de pluviales. I06 Campana extractora. I07 Chimenea de extracción de humos. I08 Luminaria colgada Ánsa suspendida. I09 Luminaria empotrada en falso techo Ono infinito. I10 Luminaria empotrada en falso techo Fil led opal recessed. I11 Luminaria colgada Fil led opal suspend. I12 Luminaria empotrada en falso techo A1 system + kit led spot eco mini. I13 Luminaria empotrada en falso techo Laser blade. I14 Luminaria empotrada en falso techo C system. I15 Luminaria para exteriores Tsukimiso motorised system. I16 Cableado instalación fotovoltaica + caja de conexiones monopolar.



Cubierta plana

El sistema de cubierta en las zonas en las que no hay lucernarios es de cubierta plana tradicional con protección de grava con sumideros para la evacuación de pluviales. Están presentes en cubierta los elementos de ventilación y extracción de humos.

Lucernarios

Se emplea un sistema de perfiles de aluminio tipo muro continuo a base de montantes y travesaños salvando la luz de 1,50 m entre vigas. Para los remates laterales y el anaque de los perfiles se utilizan perfiles tubulares rellenos de material aislante.

Entre los lucernarios se disponen los canales de chapa galvanizada, con una pendiente que permite llevar el agua de lluvia hacia el perímetro del edificio y desde allí se canaliza por unas bajantes gracias a un imbornal con entrada de aguas horizontal. Se conduce el agua hasta la primera planta, donde a través del falso techo se lleva al interior del edificio hasta las arquas de saneamiento.

El vidrio utilizado es de tipo fotovoltaico que, gracias a la gran superficie de lucernarios, permite obtener un suministro eléctrico de forma sostenible. La instalación eléctrica ubicada en la planta segunda, permite abastecer de electricidad a la bomba de calor para tener calefacción en invierno y aire acondicionado en verano.

Fachada

Acorde con el concepto de transparencia y continuidad visual de la cota 0, la planta baja tiene un cerramiento de vidrio de seguridad con perfiles de acero y silicona estructural, consiguiendo así una unión casi imperceptible de los vidrios entre sí. La estructura de hormigón en esta planta se trasdosa hacia el exterior con una chapa de acabado tipo alucobond que ofrece una superficie lisa y que refleja la luz en consonancia con el vidrio.

En la planta siguiente se opta por una fachada ventilada con paneles acanalados de GRC marcando la junta horizontal entre ellos y dejando la junta vertical camuflada con la textura de las propias piezas. Las escasas aberturas se integran en la fachada gracias a unas piezas longitudinales de GRC con mucha resistencia a flexión que se fijan a los perfiles horizontales necesarios en toda la fachada.

Forjado

La estructura horizontal consiste en una losa aligerada de tipo bubble deck. Este sistema facilita la realización de voladizos de cierta entidad sin necesidad de vigas de canto que interfieran en el paso de conductos que discurren por el falso techo.

El plano horizontal se completa con un suelo técnico elevado y un pavimento de gres porcelánico adherido con cemento cola. En la cara inferior se coloca un falso techo con prestaciones acústicas y un perfil con iluminación led integrada en el que se insertan unos focos entre otras luminarias.

Acabados interiores

Es predominante el hormigón visto con acabado de encofrado de listones de madera horizontales. El hormigón visto de la cubierta tiene textura acanalada lograda con form liner en el encofrado.

Para los trasdosados se utilizan principalmente un panelado de melamina color beige oscuro de acabado liso. Los remates como el del canto de las vigas se realizan con chapa en el mismo tono que el canto del forjado.

Estructura de cubierta

Las vigas pared o vigas de gran canto forman una estructura bidimensional cajones que se corresponden con las diferentes partes del programa y configuran el primer orden de la cubierta. En esta estructura se disponen otras vigas de hormigón armado de segundo orden, tanto en un sentido como en otro, que además de elemento estructural, actúan como brise soleil aportando una luz variable y difusa en función de la dirección de las vigas.

Canto de forjado

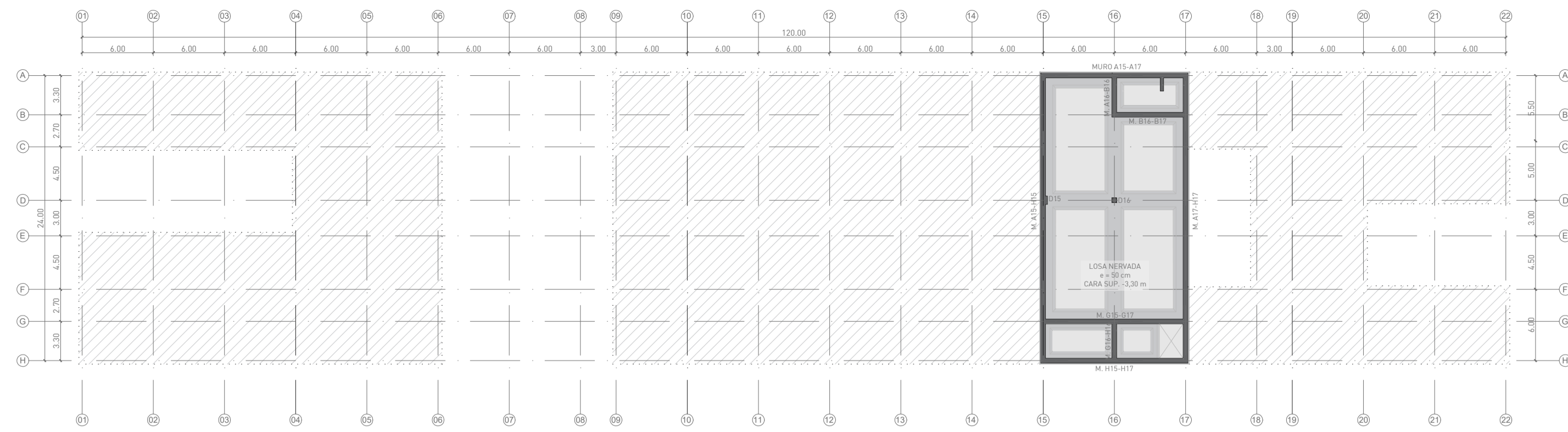
El canto del forjado hacia el espacio central se remata con chapa de acero de color gris oscuro fijada mediante escuadras a la estructura de hormigón. Además se coloca una protección de vidrio anclada al canto del forjado.

Escalera central

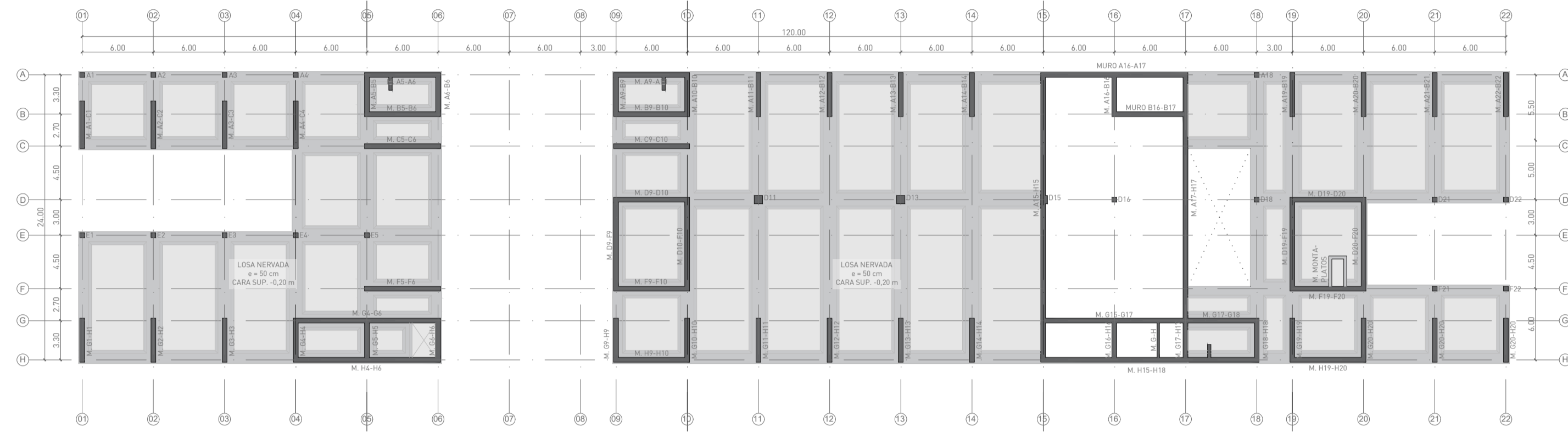
Se trata de una escalera con estructura de traveso de acero que se sustenta por medio de cables de acero fijados a las vigas de cubierta. Formando las huellas de la escalera se colocan perfiles de acero soldados a una chapa también de acero y sobre ello una chapa plegada antideslizante. El vidrio de la barandilla se coloca entre las zancas y un chapón de acero atornillado a ellas. Por su parte, el pasamanos discurre en proyección a la zanca.

Detalle de fachada

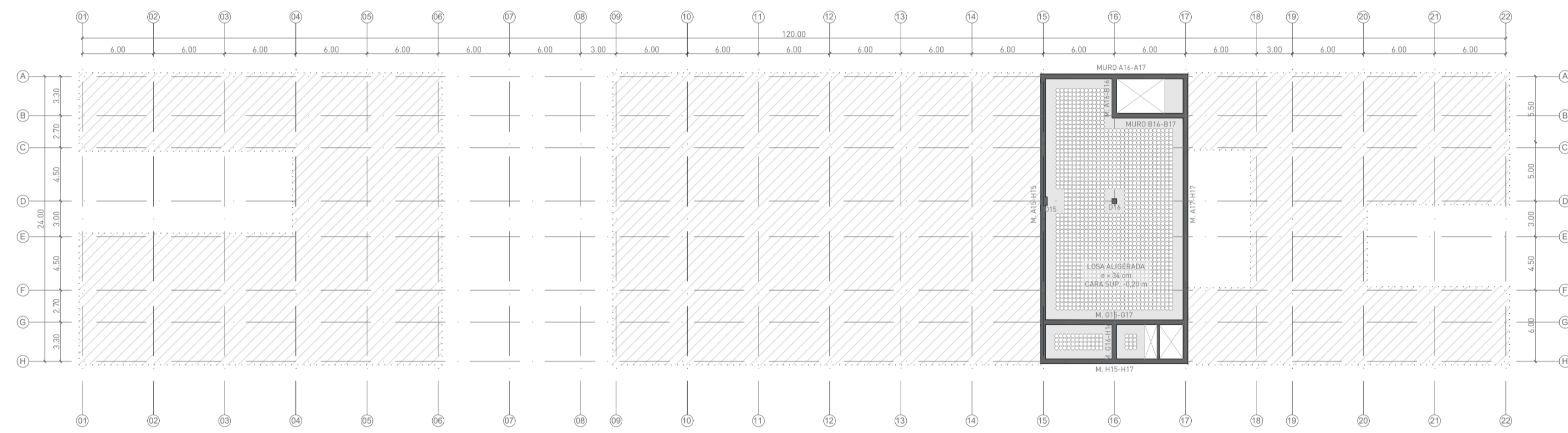
Detalle de escalera central



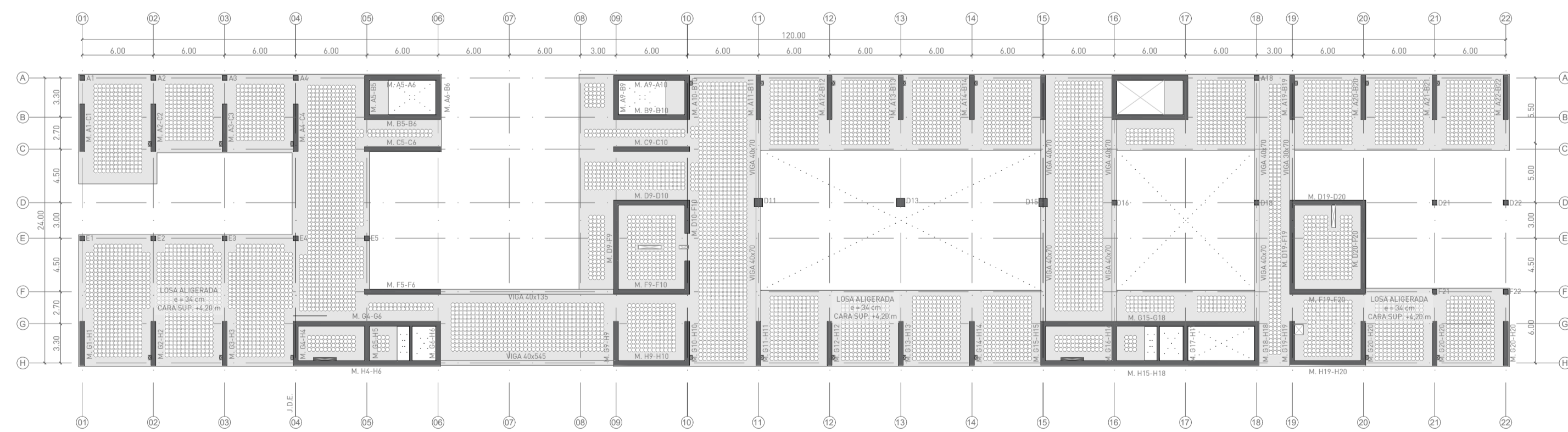
Planta de cimentación de sótano
cota cara superior -3,30 m



Planta de cimentación general
cota cara superior -0,25 m



Forjado de techo de planta sótano
cota cara superior -0,20 m



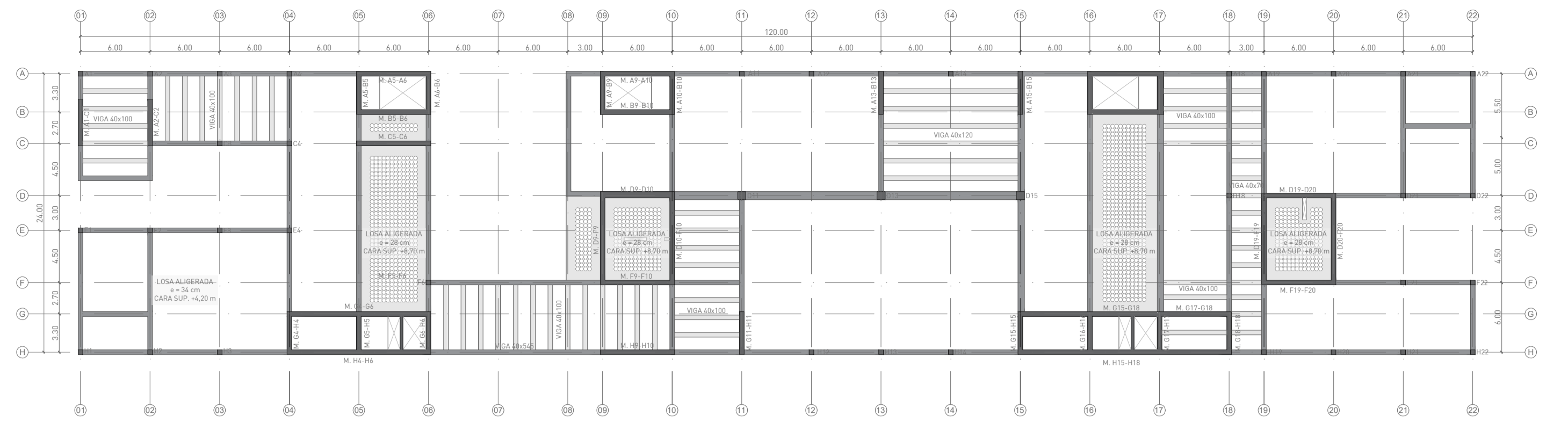
Forjado de techo de planta baja
cota cara superior +4,20 m

Cimentación

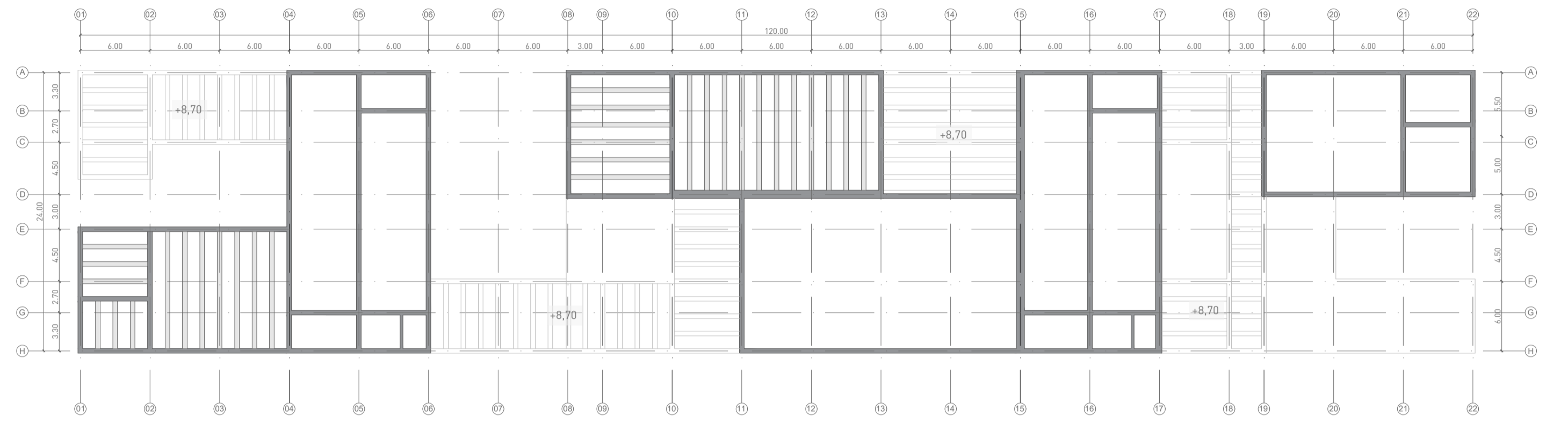
Debido a la cercanía al río y que la parcela está en una zona inundable aunque con frecuencia muy reducida según la Confederación hidrográfica del Duero, la cimentación se resuelve con una losa nervada y muros de contención en la parte del sótano. Otro motivo que justificaría esta decisión sería el talud hecho de forma artificial presente en el emplazamiento, el cual hace pensar que el terreno pueda ser heterogéneo. De esta manera se trata de evitar los asentamientos diferenciales en el edificio ya que este tipo de cimentación hará que todo trabaje de una forma más solidaria. Bajo pilares muy cargados la armadura general puede reforzarse a punzonamiento con crucetas u otra armadura adecuada.

Estructura horizontal

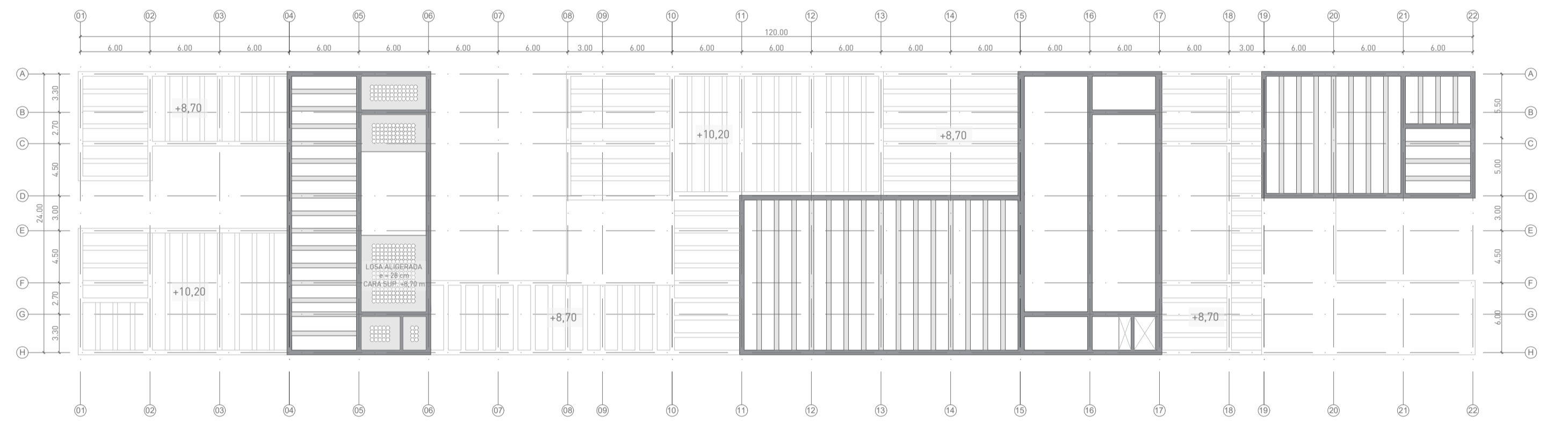
Para los forjados se emplea un sistema constructivo denominado bubble deck que pretende seguir con la lógica del proyecto de estructuras de hormigón con un carácter muy sólido. Estéticamente se consigue realizar los voladizos sin necesidad de vigas de canto y ofreciendo una superficie inferior lisa. Este tipo de forjado es una clase losa aligerada por lo que trabaja en las dos direcciones del plano. Hay diferentes maneras de proceder con este tipo de forjado atendiendo a los niveles de prefabricación. Para este caso se ha elegido una prefabricación media, consistente en una prelosa de 7cm de espesor que contiene la armadura inferior y en la que se fijan los "balones". Esto llega a obra y se coloca con ayuda de una grúa en su lugar con un apuntalamiento inferior. Es de vital importancia la conexión con el resto de la estructura, es decir, los muros y pilares que lo sustentan, por medio de zonas macizas o ábacos en el perímetro de los soportes estructurales y su correspondiente armadura para evitar el punzonamiento. Así mismo se debe prestar atención a la unión entre placas, donde se colocará armadura para los momentos negativos. Además, la utilización de esta tecnología tiene un impacto positivo en el medio ambiente ya que reduce significativamente la cantidad de hormigón necesaria en comparación con las losas convencionales y con ello los costes y las emisiones de CO₂. Un aspecto a tener en cuenta en la obra es el espacio necesario para el acopio de las placas antes de su puesta en obra.



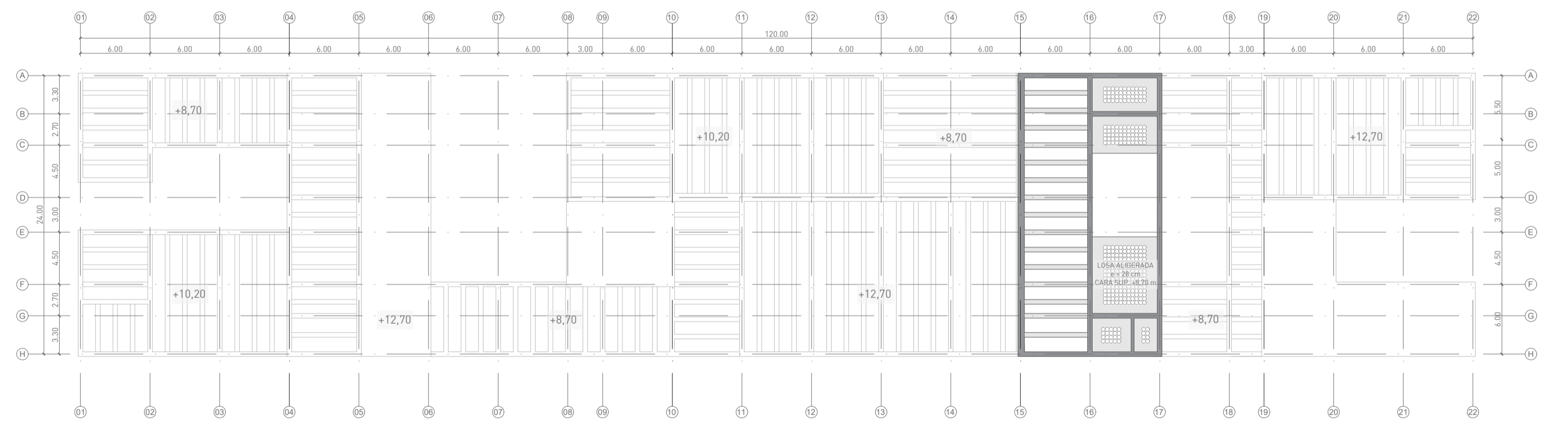
Forjado de techo de planta primera
cota cara superior +8,70 m
vigas pared = 45x145 cm



Forjado de techo de planta primera
cota cara superior +10,20 m
vigas pared = 45x295 cm



Forjado de techo de planta primera
cota cara superior +12,70 m
vigas pared = 45x345 cm



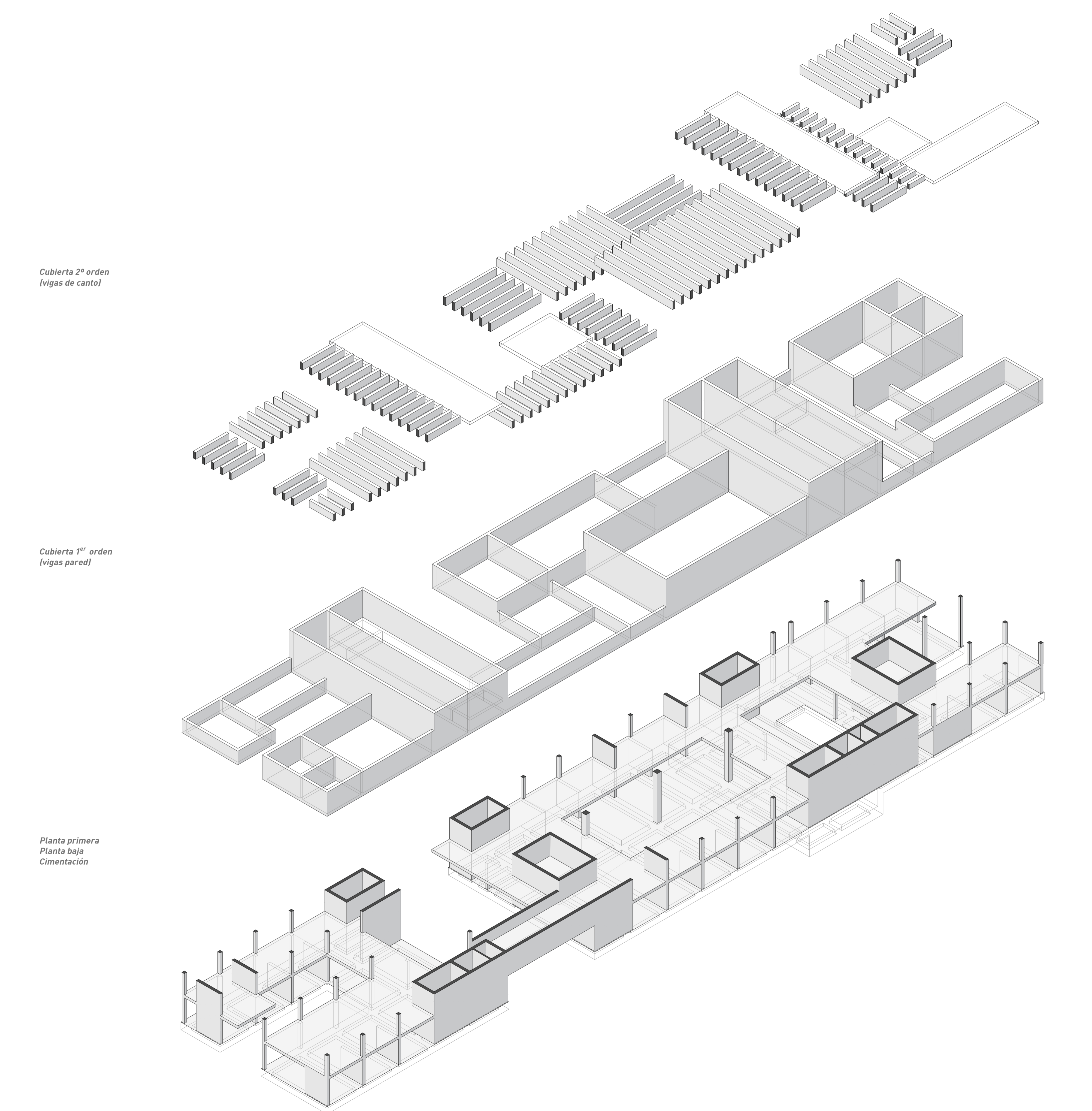
Forjado de techo de planta segunda
cota cara superior +14,70 m
vigas pared = 45x745 cm

Estructura vertical

La estructura vertical se resuelve por medio de muros y pilares de hormigón armado. En la planta baja, la disposición de los muros sirve para hacer voladizos en la planta segunda y a su vez desempeñan la función de compartimentar del espacio diáfano. Los muros cerrados de hormigón conforman bloques rígidos que ayudan a dar estabilidad a la estructura global. Las juntas de dilatación estructural se realizan mediante juntas CRET, evitando así la necesidad de duplicar soportes. Este tipo de juntas consiste en una pieza macho y una pieza hembra ancladas en el hormigón a ambos lados de la junta de tal forma que se permite el movimiento en las dos direcciones. Se localizan en las crujeas nº 4, 10, 15 y 19 como se indica en las plantas.

Cubierta

Las cubiertas se resuelven por medio de vigas pared siguiendo la idea generadora de proyecto, ya que cada "cajón" delimitado por las mismas se corresponde con una parte del programa como si se tratase de una parcela agrícola. Se trata de vigas de gran canto que a su vez sirven de apoyo a otras vigas secundarias que conforman los lucernarios. Es decir, las vigas pared son soportadas por pilares y muros y las nombradas vigas secundarias se apoyan en vigas en una u otra dirección. Dado su gran canto, el armado de estas vigas guarda diferencias con el de las demás. La armadura longitudinal inferior de las vigas pared se dispondrá en una banda de anchura 0,10L y la armadura de refuerzo en apoyos intermedios se dispondrá en una zona rectangular de dimensiones 0,65L de altura y 0,40L de anchura a cada lado del apoyo. Dos de estos cajones constituyen una planta más en la que se alojan las instalaciones de climatización de cada uno de los dos módulos de la nave. También se resuelve con dos vigas de gran canto la pasarela que une estos dos módulos.



La estructura de hormigón armado

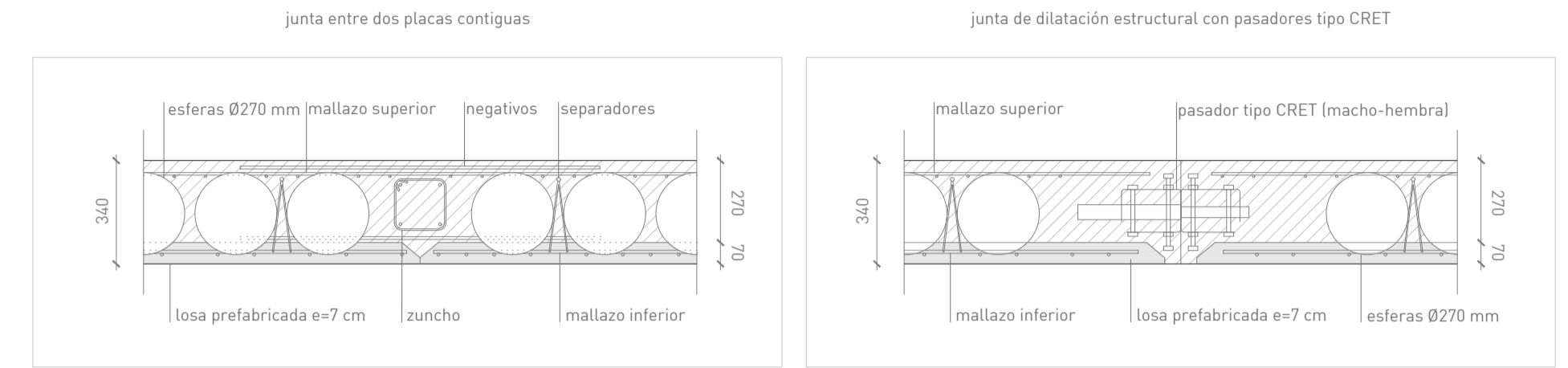
En términos generales, los elementos con mayor presencia en la estructura son los muros para sustentar los voladizos y compartimentar el espacio y vigas de gran canto o vigas pared que filtran la luz a la vez que determinan volúmenes en el interior del edificio, todo ello en hormigón armado. Estos componentes interactúan junto con los pilares y las losas aligeradas creando una estructura sólida de hormigón en la que ninguna dirección predomina.

ACERO	CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES Y ZUNCHOS	FORJADOS Y VIGAS
Denominación	B500S	B500S	B500S
Límite elástico	500 N/mm ²	500 N/mm ²	500 N/mm ²
Control	Por ensayo	Por ensayo	Por ensayo
Coef. de seguridad	Situación persistente: 1,1 / Situación accidental: 1,1		

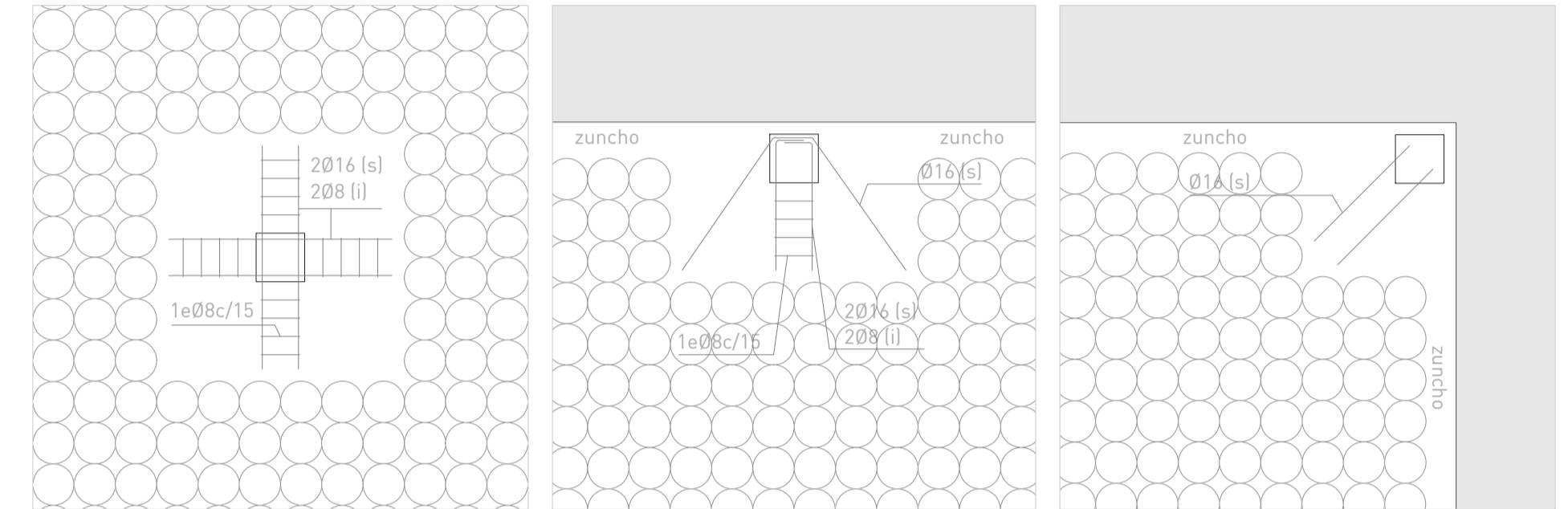
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES Y ZUNCHOS	FORJADOS Y VIGAS
Denominación	HA-25/B/40/1a-0a	HA-25/B/20/1b	HA-25/B/20/1b
Resistencia característica	25 N/mm ²	25 N/mm ²	25 N/mm ²
Consistencia	P [plástica]	P [plástica]	B [blanda]
Límites de asiento	de 3 cm a 5 cm	de 3 cm a 5 cm	de 4 cm a 9 cm
Tamaño máximo árido	40 mm	20 mm	20 mm
Tipo de árido	Silíceo	Silíceo	Silíceo
Ambiente	Ia (terreno)	I (Interior)	I (Interior)
Agresividad	0a (débil)	-	-
Recubrimiento	70 mm*	25 mm*	25 mm*
Control	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coef. de seguridad	Situación persistente: 1,5 / Situación accidental: 1,3		

Contra el terreno, contra encofrado y hormigón de limpieza: 30 mm; *el nominal es 10 mm mayor

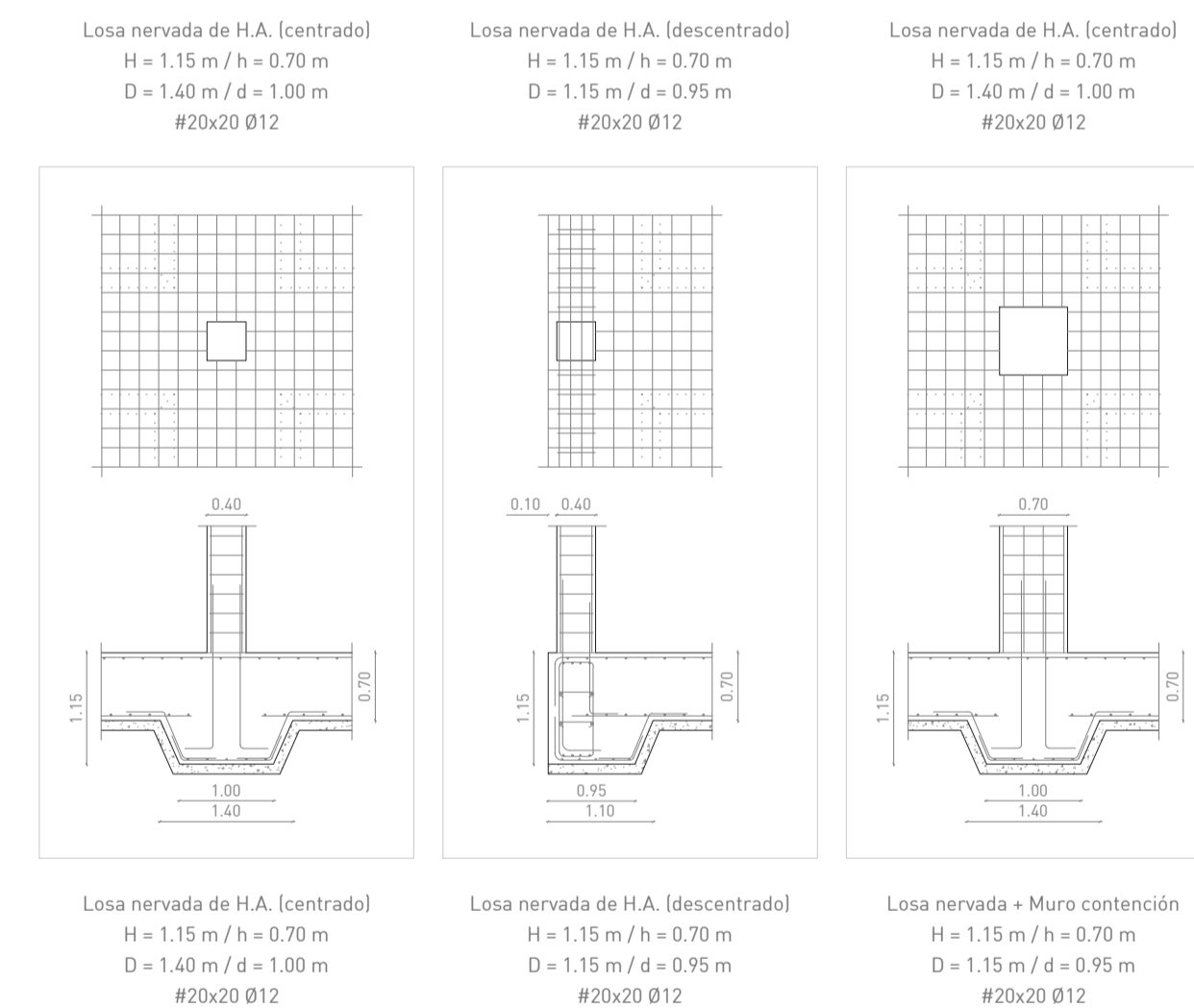
DETALLES DE UNIÓN ENTRE PLACAS DE FORJADO (e 1:20)



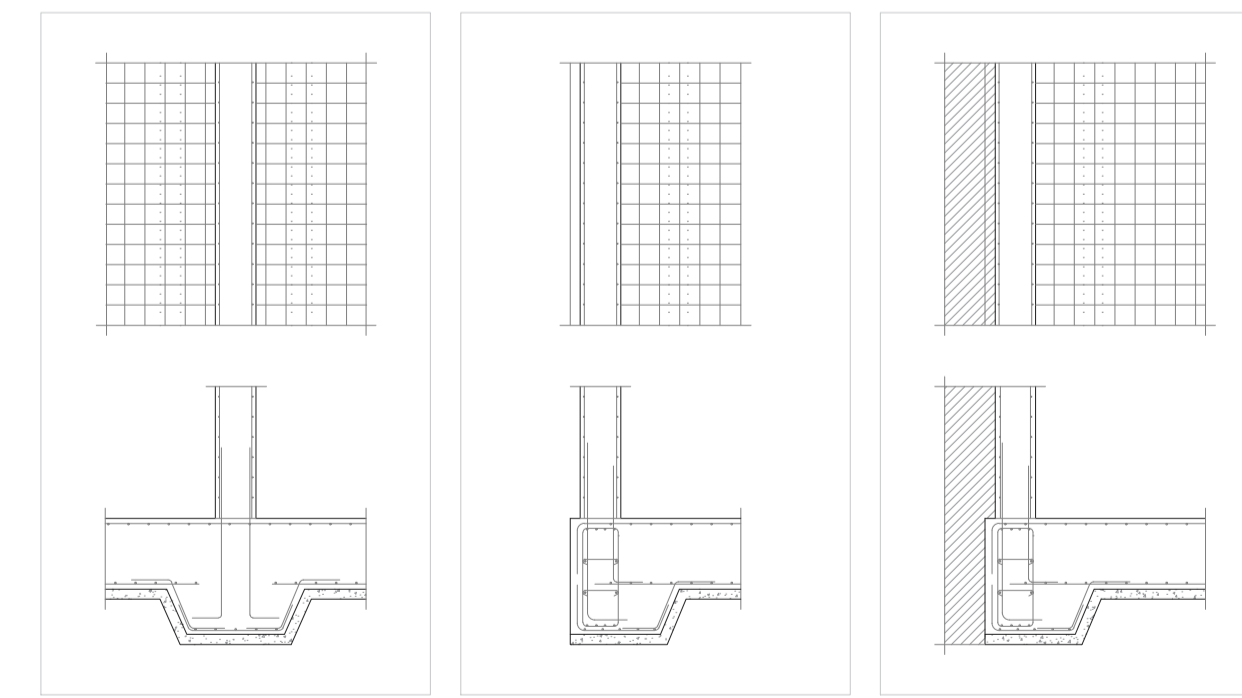
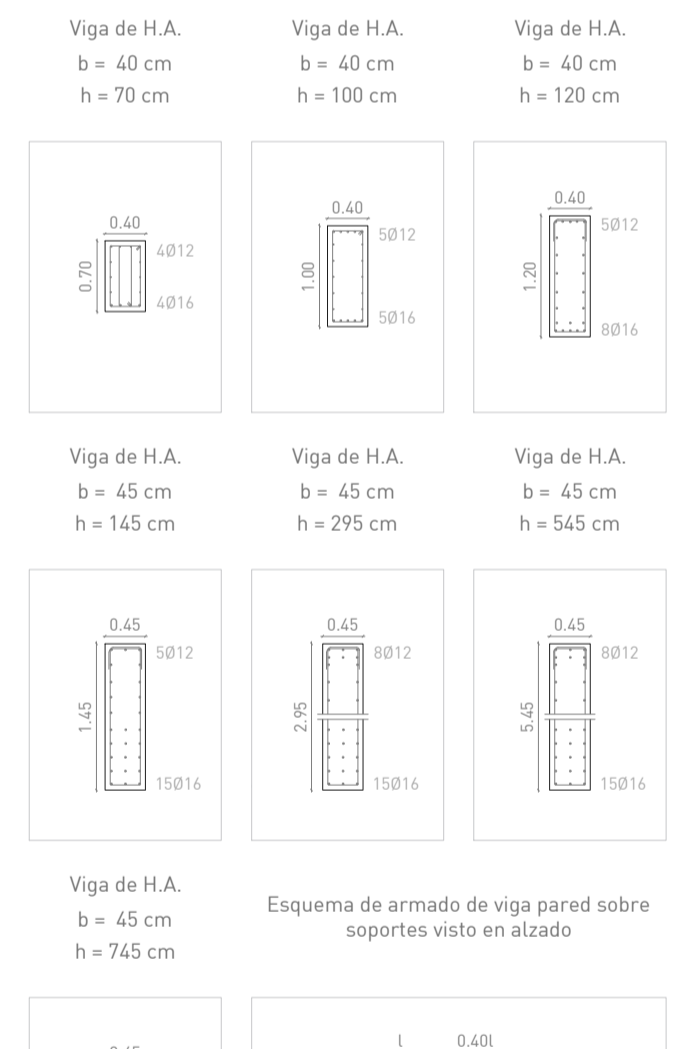
CRUCETAS DE PUNZONAMIENTO O ÁBACOS (e 1:50)



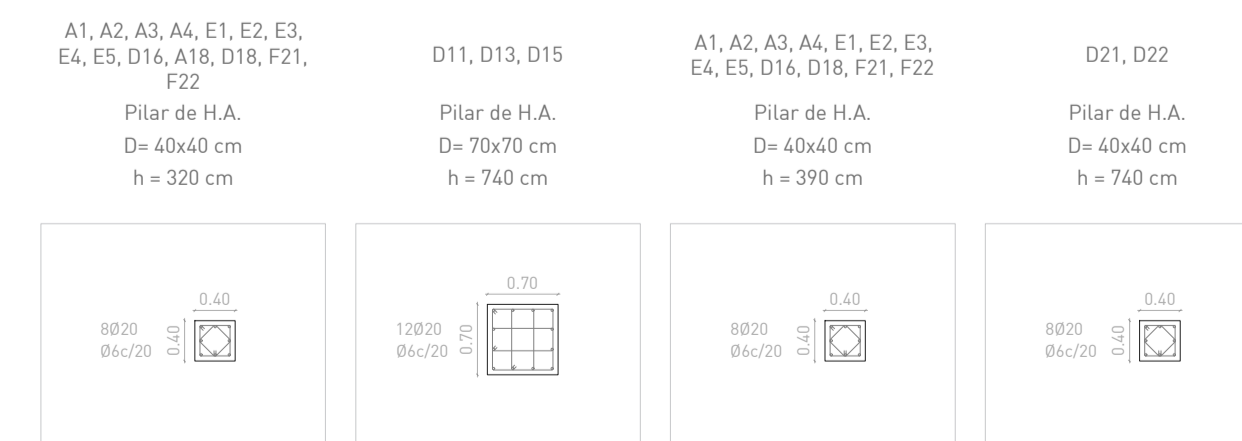
CUADRO DE CIMENTACIONES Y MUROS (e 1:50)



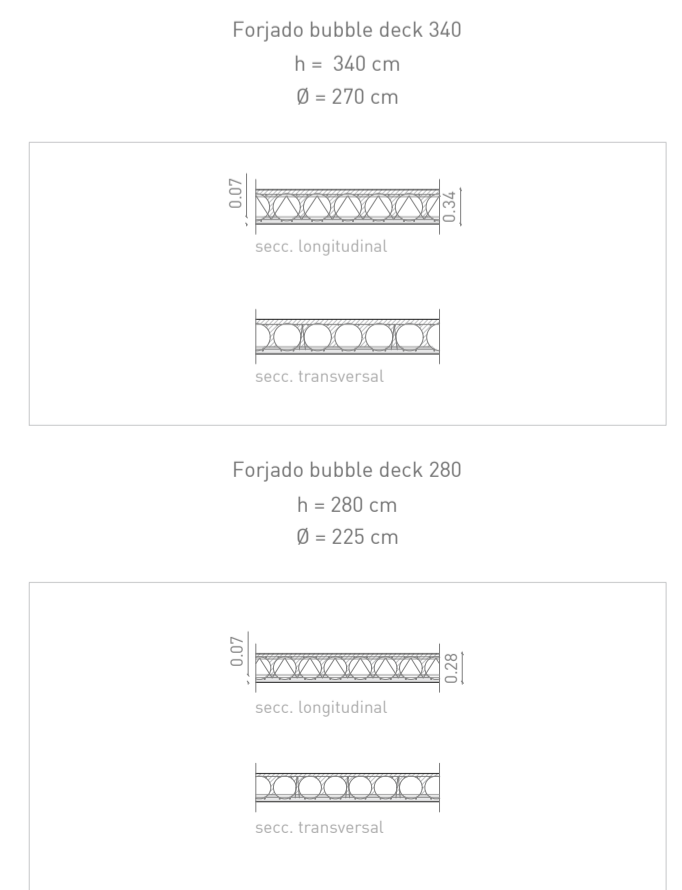
CUADRO DE VIGAS (e 1:50)

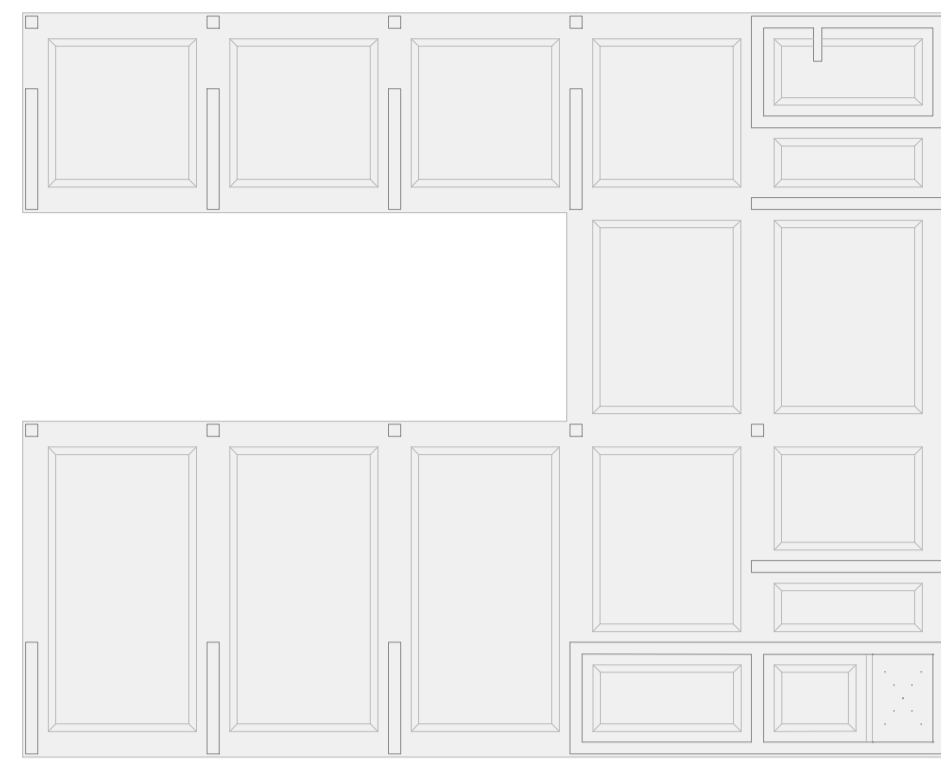


CUADRO DE PILARES (e 1:50)

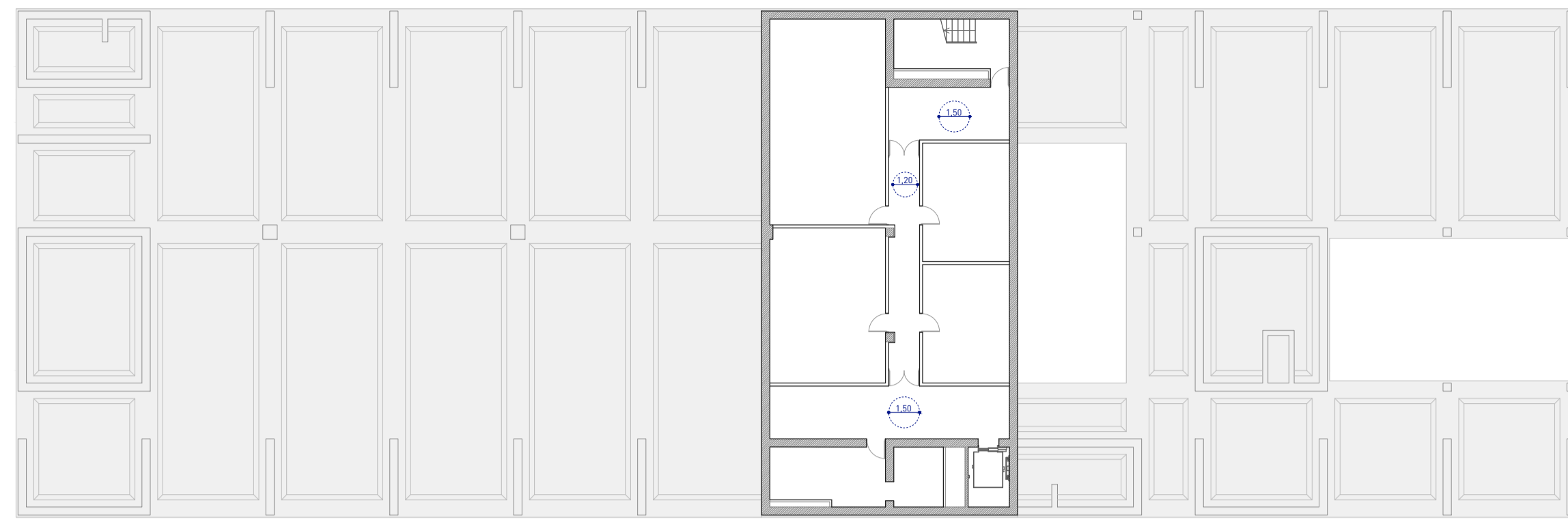


CUADRO DE FORJADOS (e 1:50)

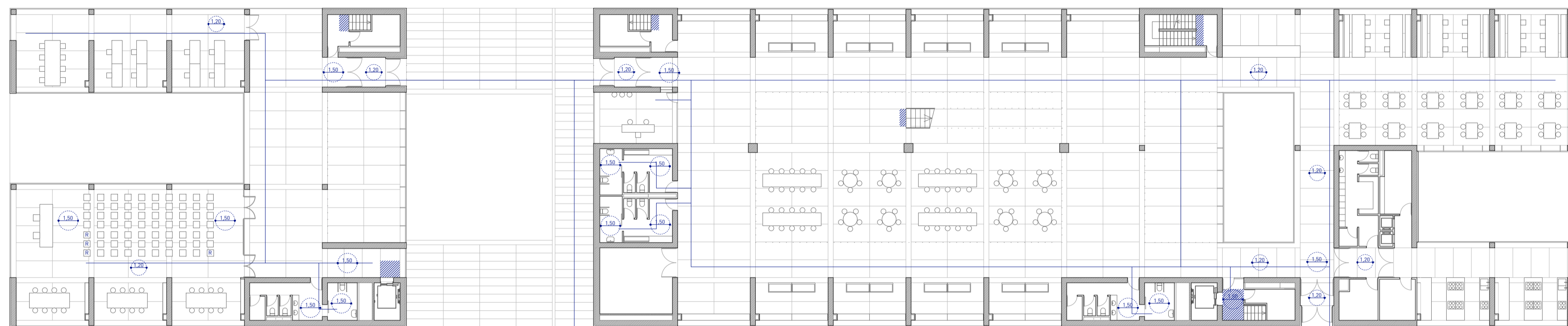




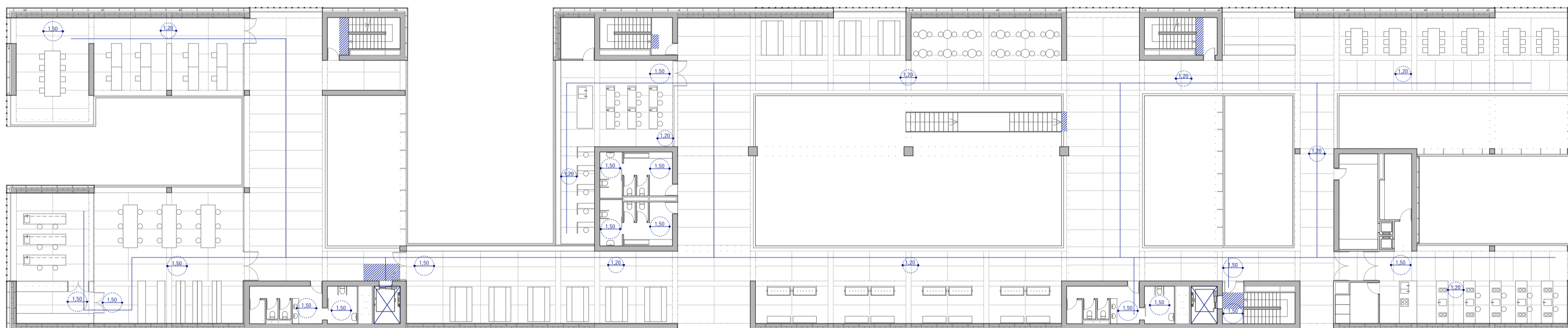
Planta sótano



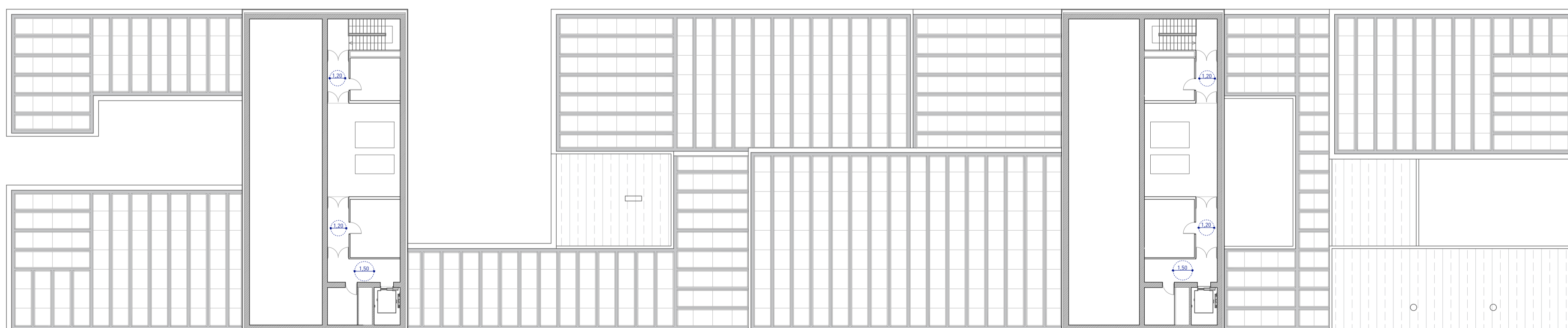
Planta baja



Planta primera



Planta segunda



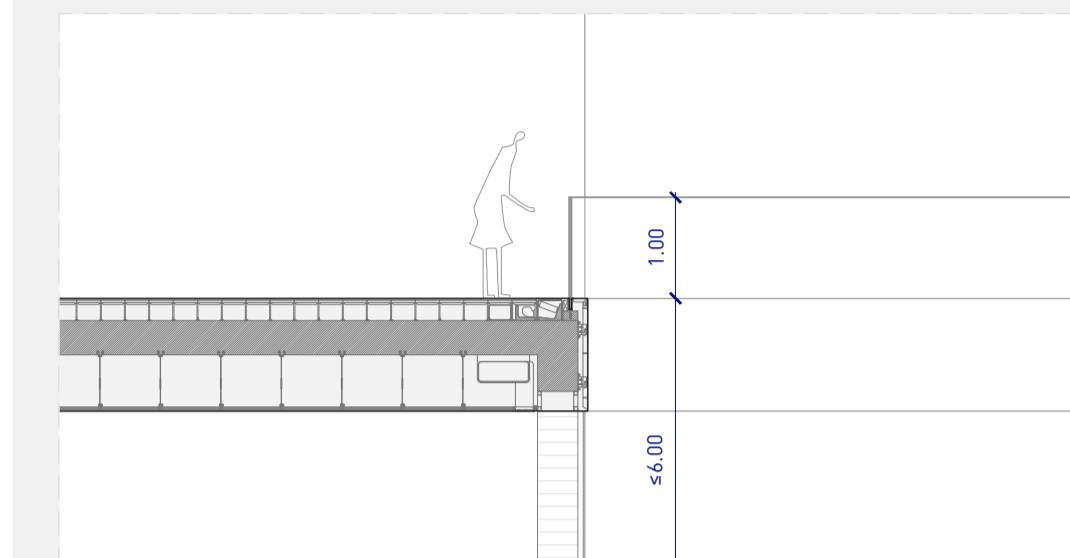
Planta segunda

Seguridad de utilización

El objetivo del requisito básico *Seguridad de utilización y accesibilidad* en la parte que concierne a la seguridad de utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Protección de los desniveles

Las barreras de protección instaladas en el edificio tienen una altura de 1,00m, superando así el mínimo de 0,90m para alturas inferiores a los 6m. Estas tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren ubicadas. Las protecciones consisten en un doble vidrio de protección anclado al forjado mediante perfiles de aluminio. Es por tanto que estos elementos no son escalables ni tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.



Escaleras de uso general

Las escaleras son de tramos rectos por lo que las dimensiones serán de mínimo 28cm para la huella y máximo 17,5 cm para la huella al tratarse de un edificio de uso público. Puesto que las viviendas disponen de ascensor, la altura máxima de la contrahuella es 18,5cm. Con todo, la huella y la contrahuella cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54\text{cm} < 2C < 70\text{cm}$.

Acorde con la tabla 4.1. del apartado 4.2.2 del CTE-DB-SUA, la anchura mínima para escaleras de usos general en espacios comerciales o de pública concurrencia es de 1,10m cuando el número personas a evacuar es mayor que 100. Las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público disponen de una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos según lo especificado en el apartado 2.2 del SUA9. En estas escaleras no hay tampoco puertas situadas a menos de 40cm del primer escalón de un tramo. Las barandillas en este caso se disponen entorno al hueco central, siendo necesarias solamente a un lado ya que la anchura de la escalera no excede de 1,20m. Las cajas de las escaleras se encuentran iluminadas mediante luminarias empotradas en la losa de la escalera y un perfil con tira LED.

Rampas

El terreno sobre el que se instala el complejo no tiene grandes desniveles, por lo que cumplir los requisitos de accesibilidad no ha supuesto grandes actuaciones. La única rampa que se puede observar en el proyecto está situada en la zona de acceso a las viviendas y su pendiente es del 6%, formando así parte de un itinerario accesible.

Accesibilidad

Además de lo ya mencionado, el DB-SUA tiene por objeto facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria independiente y segura de los mismos a personas con discapacidad.

Accesibilidad en el exterior del edificio

Según ordena el código técnico, la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares, una entrada a la zona privativa de cada vivienda. El edificio dispone de una red de caminos que hacen posible el acceso al edificio sin necesidad de salvar desniveles por parte del usuario además de visitar las parcelas de cultivos. Estos caminos se levantan ligeramente de la superficie por medio de plots para exteriores, de tal forma que no hace falta darlos una pendiente transversal ni utilizar escalones. El itinerario accesible se iniciará desde las plazas de aparcamiento reservadas para personas con discapacidad y desde ahí se puede llegar tanto a la nave principal como a las viviendas o a las zonas de cultivos caminando por las zonas pavimentadas.



Plaza de aparcamiento accesible:

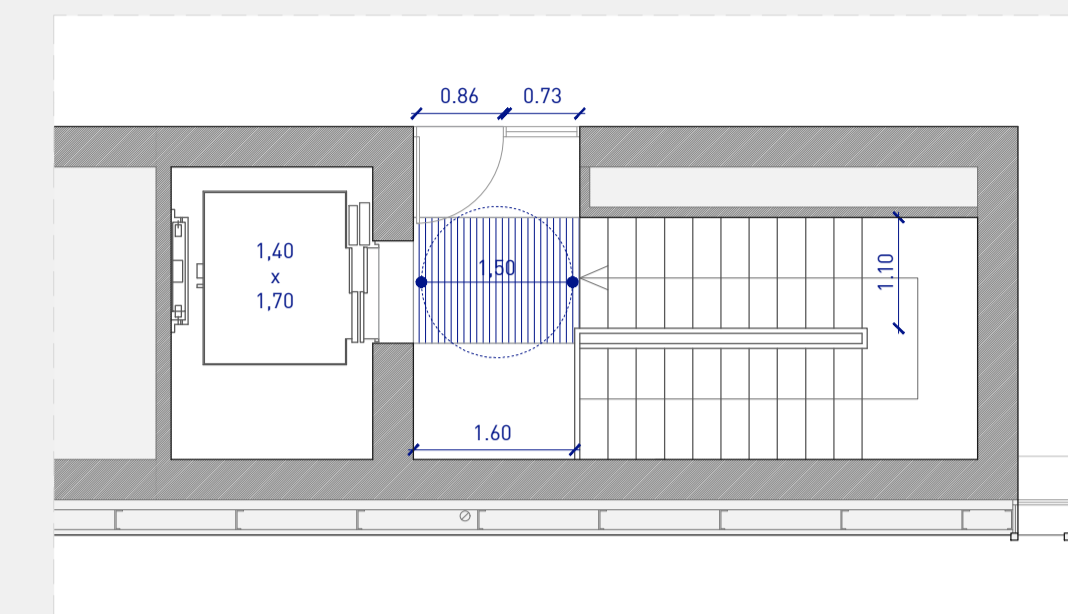
- Las plazas de aparcamiento en batería deben tener un espacio lateral de transferencia de más de 120 cm
- Conexión de la plaza de aparcamiento con un itinerario accesible que conduzca como mínimo a una entrada principal del edificio
- En uso comercial o pública concurrencia, reserva de una plaza para usuarios de silla de ruedas cada 33 plazas de aparcamiento o fracción

Accesibilidad entre plantas del edificio

La sede dispone de un ascensor accesible en cada ala del edificio, dos en total. El modelo utilizado tiene unas dimensiones de la cabina de 1,40 x 1,70 con capacidad para 11 personas y apertura en ángulo de 90°. Las viviendas torre llevan instalado un ascensor con dimensiones de cabina de 0,90x1,30 con capacidad para 1 silla de ruedas o 3 personas con apertura en ángulo de 90°.

Accesibilidad en las plantas del edificio

El recorrido en todas las plantas es exclusivamente horizontal por lo que todas las zonas de la sede son totalmente accesibles.



Ascensor accesible:

- Cabina de dimensión mayor o igual que 1,40 x 1,40 para ascensores con apertura en ángulo de 90°
- Pavimento táctil con una anchura mínima de 80 cm delante del ascensor
- Anchura de paso mayor o igual que 80 cm aportada por una sola hoja
- Radio de giro de diámetro mayor o igual que 150 cm libre de obstáculos
- Este espacio constituye un refugio en caso de incendios, teniendo la puerta una resistencia al fuego suficiente
- Pavimento táctil con una anchura mínima de 80 cm en las mesetas de planta delante del primer escalón
- Banda de 40 cm libre de barrido de puertas desde el primer escalón

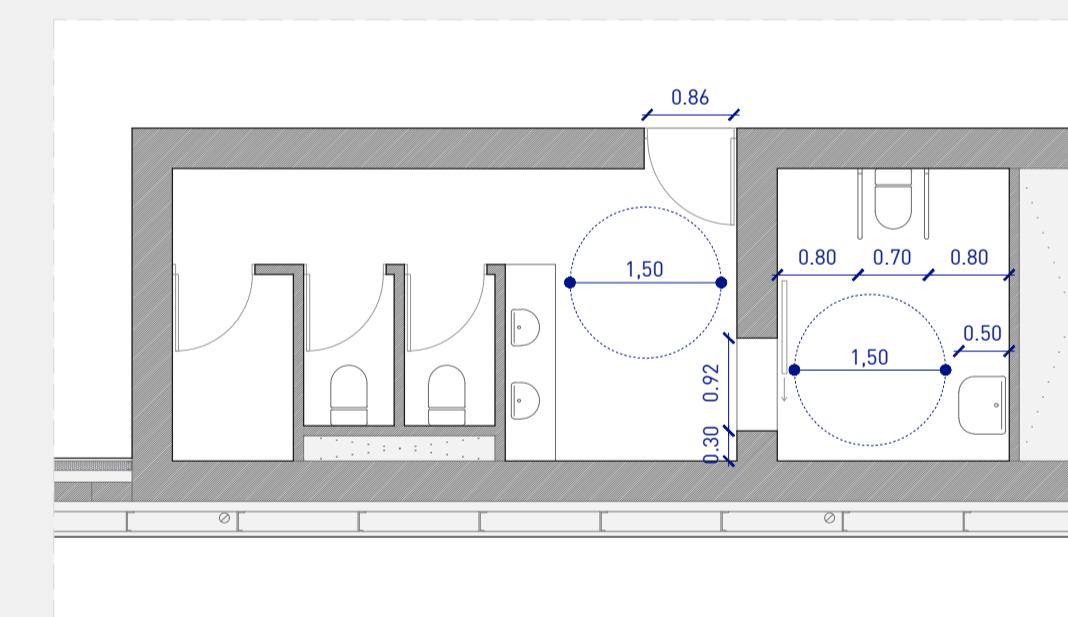
Dotación de elementos accesibles

Tal y como se regula en el SUA9 para edificios de uso comercial o de pública concurrencia, se reserva 1 plaza para cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. Dentro del edificio se reservan dos plazas dentro de la sala de conferencias para usuarios de silla de ruedas y otras dos para personas con discapacidad auditiva.

En cuanto a aseos accesibles, la exigencia es de un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En el dibujo se observan las características dimensionales que debe tener un aseo accesible según el documento básico.

El mostrador fijo de recepción tendrá un punto de atención al público accesible para personas en silla de ruedas.

Todos los elementos accesibles mencionados anteriormente estarán señalizados mediante el símbolo internacional de accesibilidad (S.I.A.) con un cartel o bien un símbolo luminoso (kit transparencia, Viabizzuno) con fondo azul.

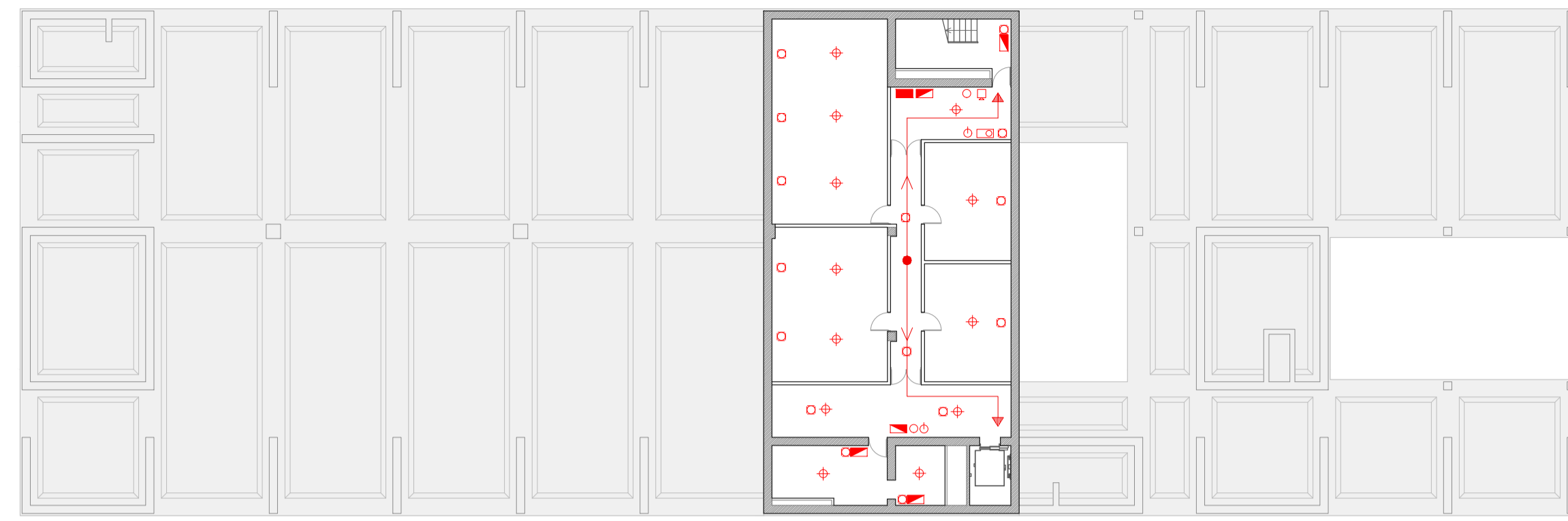
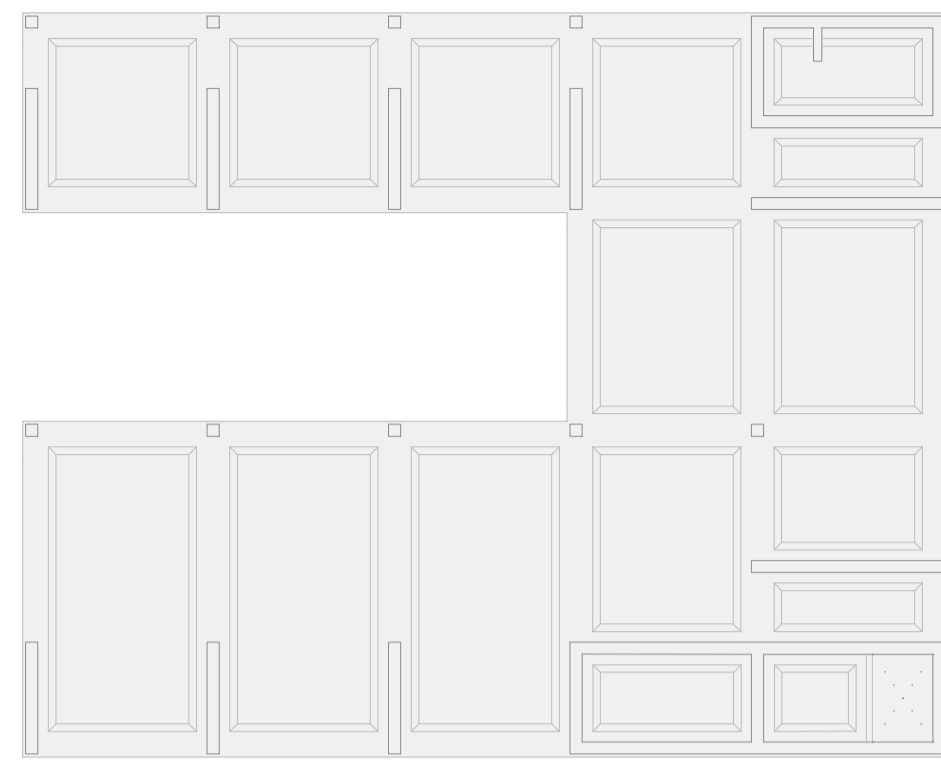


Aseo accesible:

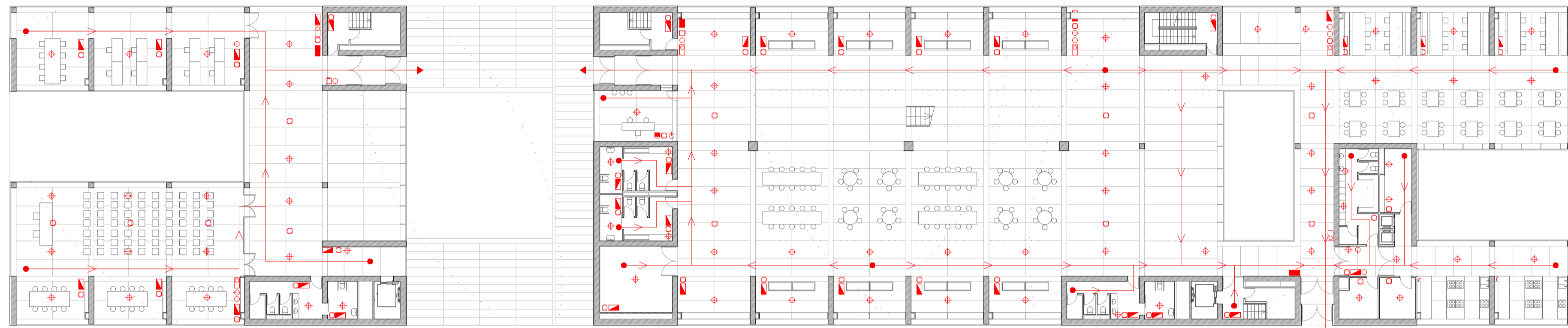
- Anchura de paso en las puertas mayor o igual que 80cm proporcionados en una sola hoja
- Puerta corredera con un espacio de 30cm desde el mecanismo de apertura hasta el cerramiento
- Dos barras abatibles en espacios públicos, una a cada lado del inodoro, dejando un espacio de transferencia con el cerramiento
- Separación entre dichas barras de más de 65 cm
- Lavabo con espacio libre inferior de 70 cm de altura y 50 cm de profundidad, sin pedestal
- Espacio de giro de 150 cm libre de obstáculos

Leyenda. Seguridad de uso y accesibilidad

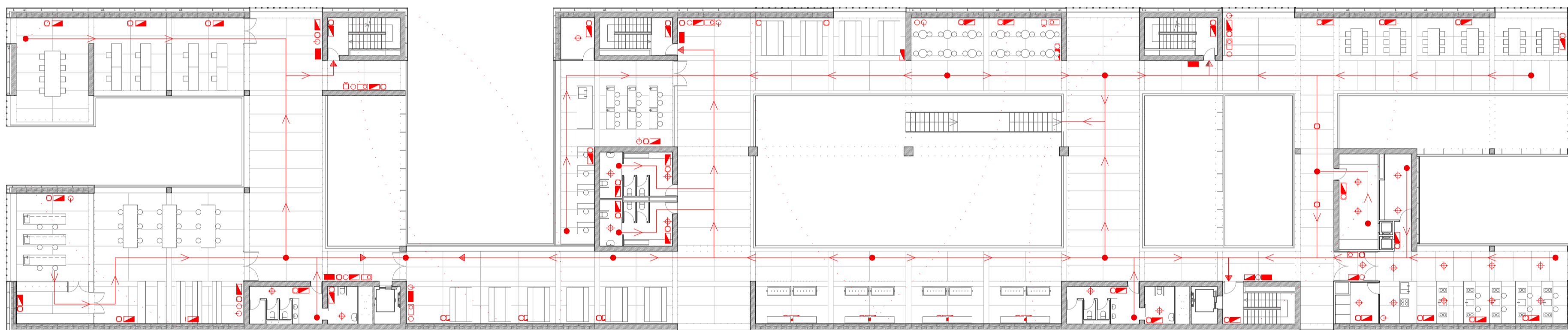
- Radio de giro libre de obstáculos Ø1,50M
- Anchura libre de paso Ø1,20M
- Pavimento táctil
- Plaza reservada para personas con discapacidad
- Ascensor accesible
- Itinerario accesible



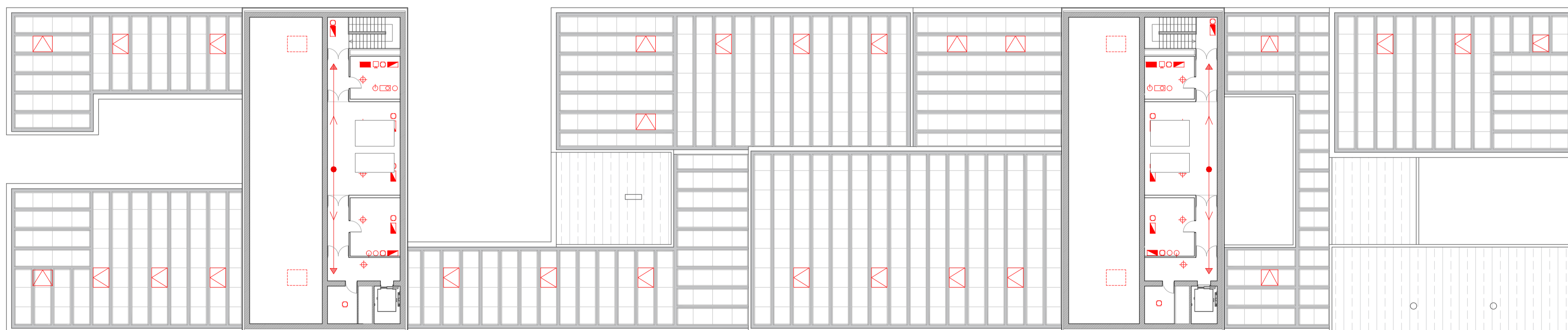
Planta sótano



Planta baja



Planta primera



Planta segunda

DB SI 1 - Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

El uso principal considerado a efectos del cumplimiento de la normativa vigente es el uso comercial y pública concurrencia, comprendiendo la zona del mercado así como la zona de restaurante-cafetería. A mayores se encuentra el ala oeste del edificio que engloba las zonas de uso administrativo y uso docente. Según el CTE DB-SI, los sectores de uso administrativo, comercial o pública concurrencia deben tener una superficie construida menor que 2500m². Dada la organización diáfana del edificio, se ha considerado las zonas de cocina como sectores de incendio independientes. También la planta sótano y la planta segunda que albergan cuartos de instalaciones son sectores independientes no superando en ningún caso la superficie estipulada.

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio para plantas sobre rasante en edificios con altura de evacuación inferior a 15m como es este caso sería EI 60 para uso administrativo/docente y EI 90 para uso comercial/pública concurrencia. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados de la misma manera. En el caso de los ascensores, estos dispondrán de puertas E30 o bien de un vestíbulo de independencia como en este caso.

*A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaparas y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

DB SI 3 - Evacuación de ocupantes

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Teniendo en cuenta que todas las escaleras están compartimentadas como los sectores de incendio excepto la ubicada en el espacio central, se consideran salidas de planta según el DB-SI. Dado que todos los sectores disponen de más de una salida de planta, los recorridos de evacuación hasta alguna de ellas no excederán los 50m a excepción del S3. Todas las salidas del edificio desembocan en un espacio exterior seguro ya que el edificio se encuentra aislado en la parcela.

Dimensionado de los medios de evacuación

El CTE establece las dimensiones de los elementos de evacuación en base a la ocupación prevista para cada zona que se estudia en el siguiente apartado. Esto atañe a la anchura de puertas y pasos, escaleras protegidas y no protegidas, pasillos y pasos entre filas de asientos. Especial atención recae en la evacuación de las plantas bajo rasante, estando estas comunicadas con la planta baja a través de unas escaleras y un ascensor ambos con vestíbulo de independencia.

Cálculo de la ocupación

De acuerdo con la sección SI 3 del Documento Básico SI y teniendo en cuenta los diferentes usos asignados al edificio proyectado, se ha desglosado la ocupación de cada una de las zonas en función de su uso y superficie.

SECTOR 01	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número personas	SECTOR 03	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número pers.
Planta baja Comercial				P. baja R. especial			
Mercado	900,40	2	451	Cocina	80,30	10	9
Restaurante	300,60	1,5	201	Vestuarios	17,50	2	9
Recepción	24,90	10	3	Residuos	9,55	40	1
Aseos	61,65	3	21	Almacén	20,15	40	1
Almacén	39,65	40	1	TOTAL	421,35		125
TOTAL	1327,20		677				

SECTOR 01	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número personas	SECTOR 03	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número pers.
Planta primera Comercial				P. primera R. especial			
Mercado	796,50	3	266	Cocina	89,70	10	9
Restaurante	231,45	1,5	155	Almacén cocina	20,80	40	1
Sala de catas	93,70	5	19	Almacén resta.	22,10	40	1
Aseos	61,65	3	21	TOTAL	132,60		11
Almacén	8,40	40	1				
TOTAL	1191,70		462				

SECTOR 02	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número personas	SECTOR 04	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número pers.
Planta baja Administrativo				P. segunda R. especial			
Administración	110,20	10	12	Instal. 01	65,10	ocup. nula	0
Salón de actos	189,00	0,5	378	TOTAL	65,10		0
Vestíbulo	214,60	2	108				
Aseos	23,35	3	8	SECTOR 05 <th>Superficie m²</th> <th>Índice ocupación m²/persona</th> <th>Número pers.</th>	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número pers.
TOTAL	537,15		506	P. segunda R. especial			
				Instal. 02	65,10	ocup. nula	0
				TOTAL	65,10		0

SECTOR 02	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número personas	SECTOR 06	Superficie m ²	Índice ocupación m ² /persona	Número pers.
Planta primera Administrativo				P. sótano R. especial			
Dirección	118,40	10	12	Instal. 03	48,10	ocup. nula	0
Laboratorio	121,30	5	25	Almacén	97,35	40	3
Vestíbulo	158,30	2	80	TOTAL	145,45		3
Aseos	23,35	3	8				
TOTAL	421,35		125				

DB SI 6 - Resistencia al fuego de la estructura

Elementos estructurales principales

Este apartado es de especial relevancia ya que la estructura del edificio es vista en prácticamente todo el edificio por lo que deberá estudiarse en profundidad el contenido del Anejo C (Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado).

Según el DB-SI, se considera que la resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio sobre rasante (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si supera la clase R 60 en el ala administrativo y R 90 en la zona comercial. Los locales de riesgo especial necesitarán una resistencia más elevada en función del tipo de riesgo. Para la planta sótano, el documento estipula una R 120.

DB SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El equipo del que debe disponer el edificio según las condiciones generales es:

- _Extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15 m de recorrido como máximo desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial
- _Hidrante exterior cuando la superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m²

Asumiendo que el uso principal del edificio es comercial, las instalaciones de protección contra incendios a mayores necesarias para este uso son las siguientes:

- _Bocas de incendio equipadas si la superficie excede de 500 m²
- _Sistema de alarma si la superficie excede de 1000 m²
- _Sistema de detección de incendio si la superficie excede de 2000 m²

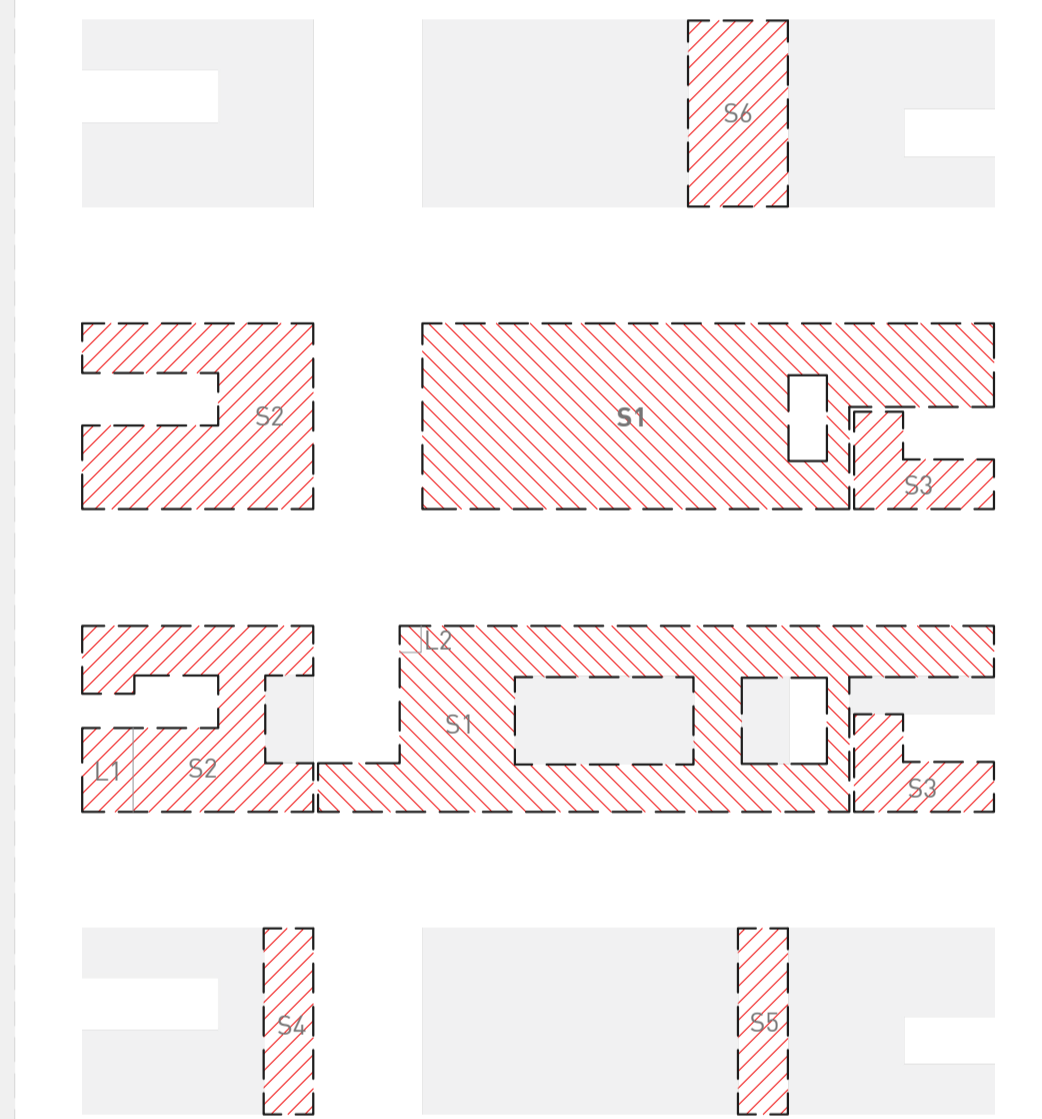
Los detectores de humos se disponen tanto en el espacio habitable como en los falsos techos y suelo técnico. Las bocas de incendio equipadas irán alojadas en el trasdosado cerradas con una puerta transparente en los casos que sea posible. De lo contrario, irán colocadas en cajas elaboradas en chapa metálica con el mismo tipo de puerta. En el caso de los extintores se seguirá el mismo procedimiento, ocultándolos en el trasdosado cuando sea posible, acompañados de una señal para su rápida localización.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño variará en función de la distancia de observación.

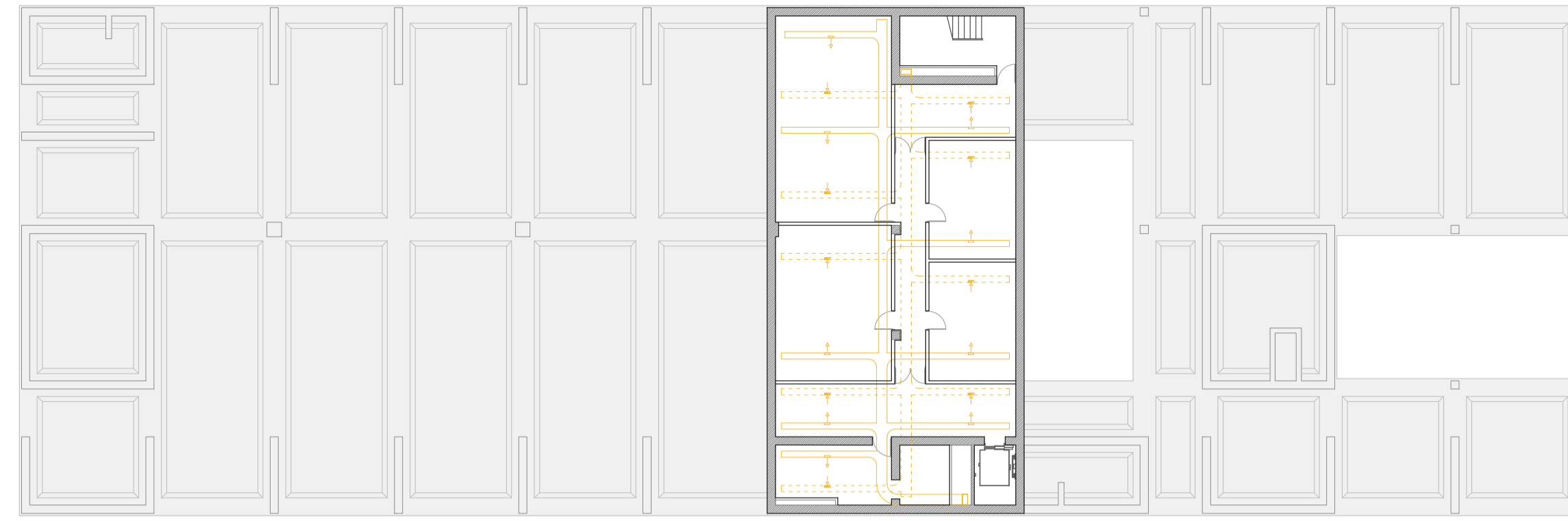
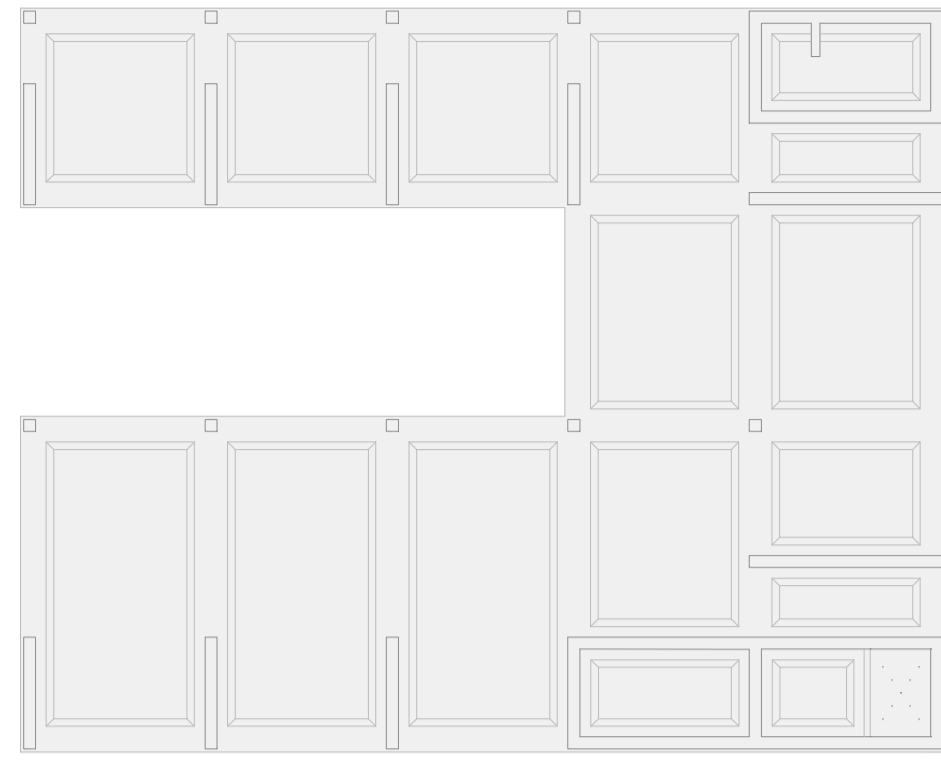
Además estas señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Para esto se instalan las luminarias del kit *transparence* de la casa Viabizuzon, con las que se indicarán las salidas de planta, del edificio, las escaleras, los extintores y las B.I.E.

Sectorización

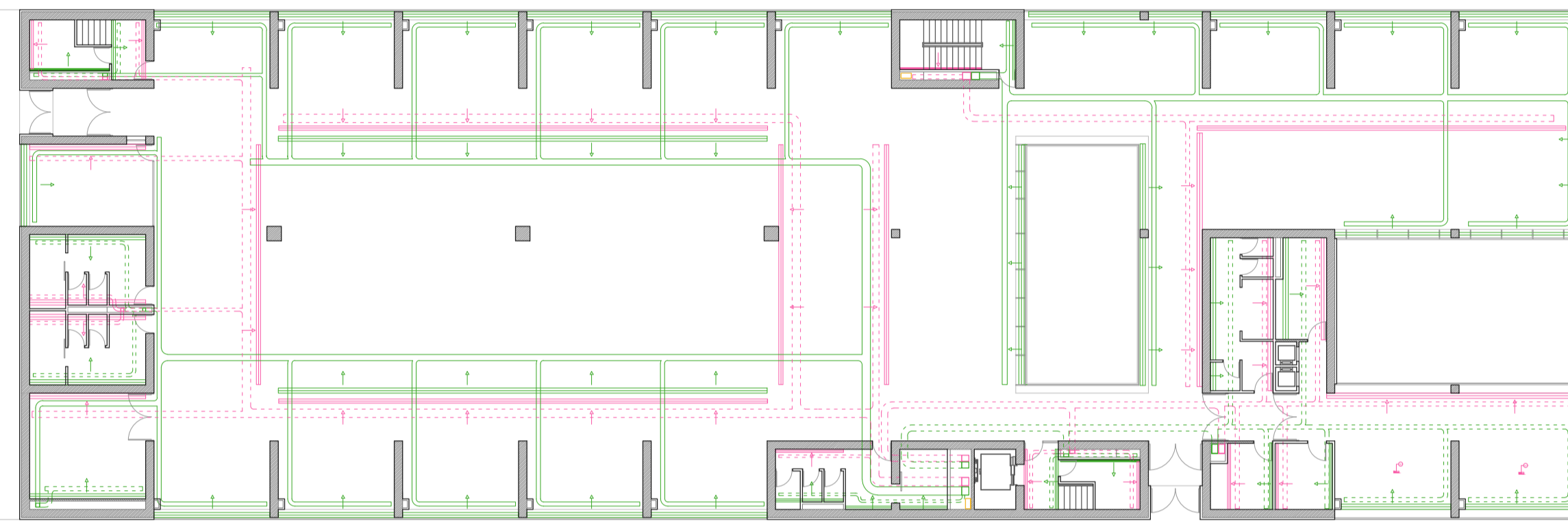
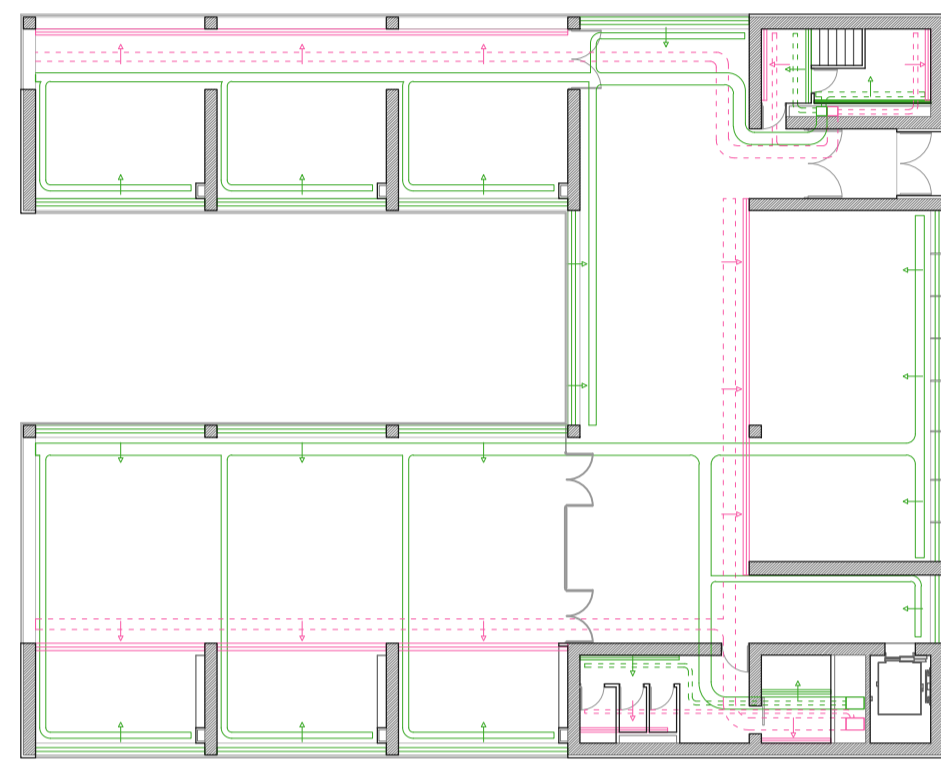


Legenda. Seguridad frente a incendios

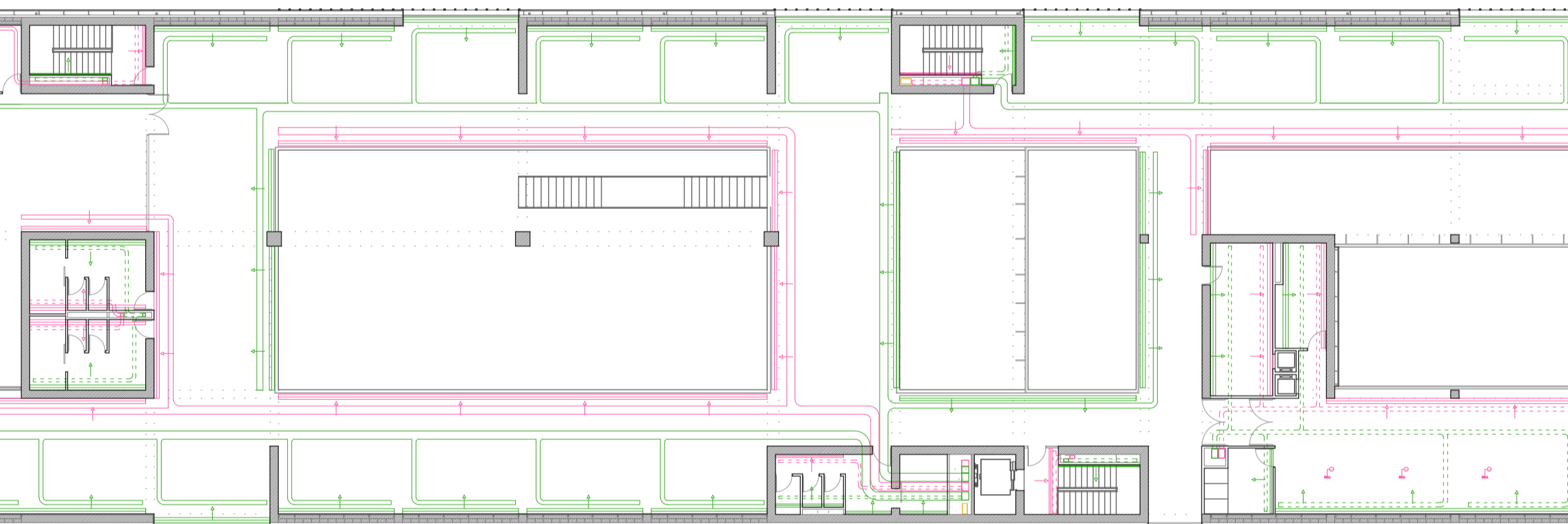
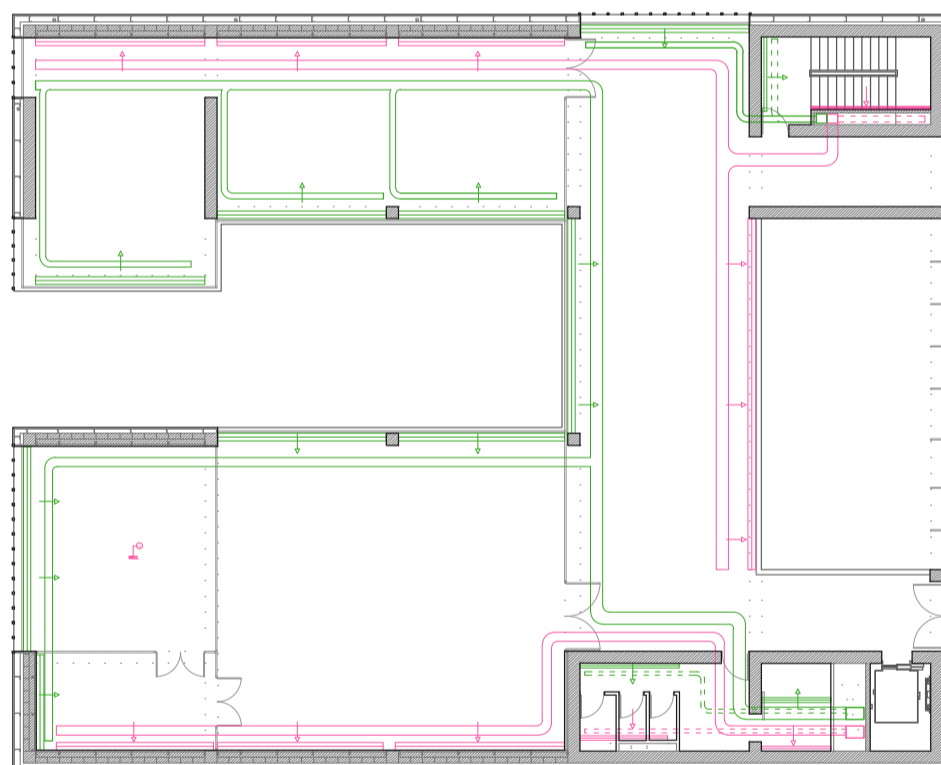
- Origen de evacuación
- Recorrido de evacuación
- Detector de humos
- ▶ Salida de planta
- ▶ Salida del edificio
- Alumbrado de emergencia
- Señal de salida
- Pulsador de alarma
- Central de señalización de alarma
- Altavoz de alarma
- Rociador automático
- B.I.E.
- Extintor portátil
- Exutorio apertura automática



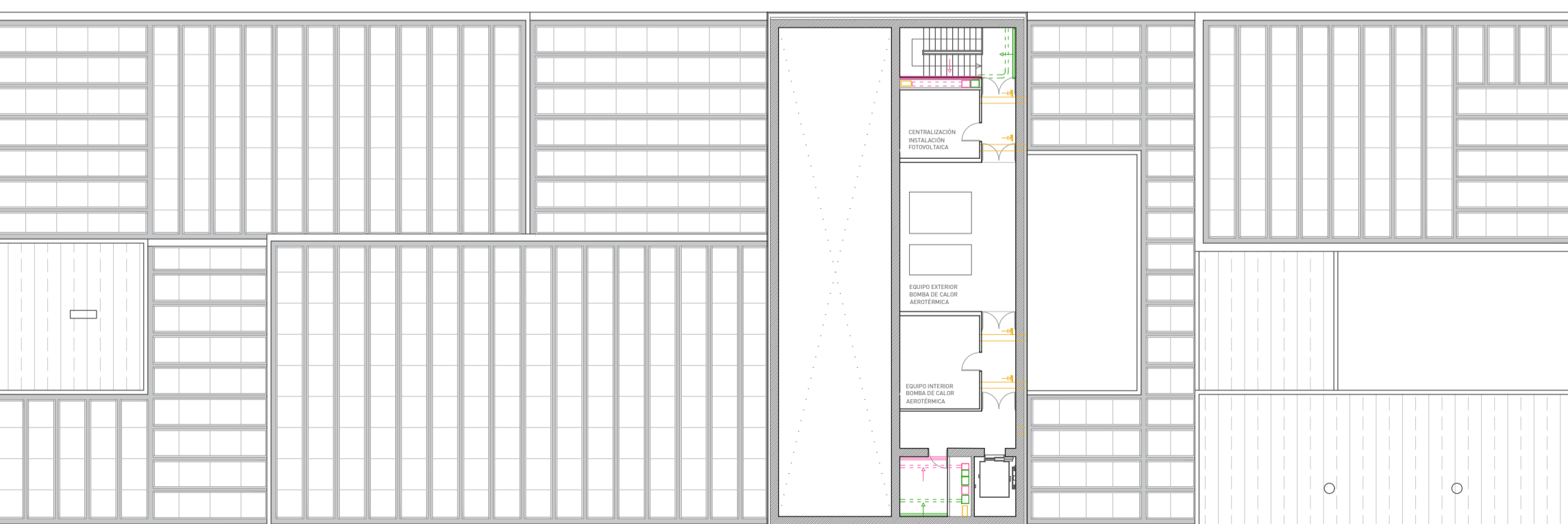
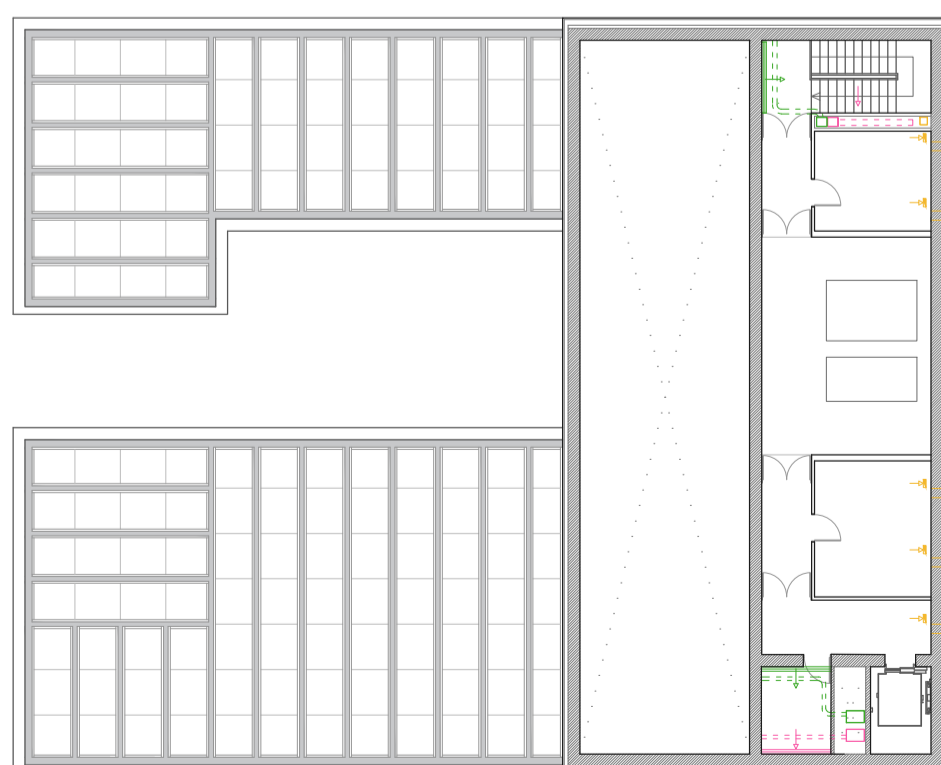
Planta sótano



Planta baja



Planta primera



Planta segunda

Estrategia de climatización y ventilación

La climatización y ventilación del edificio consiste en instalar dos sistemas diferenciados para proporcionar el confort térmico y la calidad del aire adecuados. En las zonas habitables, la climatización se llevará a cabo mediante bomba de calor aerotérmica. Por otra parte, en las zonas de instalaciones se utilizará un sistema de ventilación forzada para la renovación del aire.

Sistema de climatización

La propuesta de climatización para el edificio consiste en la utilización de bombas de calor aerotérmicas para refrigerar o calefactar los espacios además de ventilar.

Se dispondrán dos bombas de calor en la cubierta o planta segunda. Una da servicio al área administrativo mientras que la otra se encarga de cubrir las necesidades de la zona de mercado y restaurante. Esta división se debe a dos motivos. El primero es la calidad del aire exigida en el Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios (RITE), diferente para cada uno de los espacios. En este documento se establece que las zonas administrativas deben tener un IDA 2, es decir, aire de buena calidad, y las zonas como restaurantes o cafeterías tendrán un IDA 3, lo que se corresponde con una calidad media del aire. El segundo motivo es poder funcionar ambas extensiones con independencia, pudiendo abrir el mercado temporadas alternas mientras la zona administrativa permanece en funcionamiento todo el año.

La instalación empleada es del tipo aire-aire, que consiste en lo siguiente. El aire calefactado o refrigerado se lleva a todo el edificio por unos conductos que parten de la cubierta. A partir de aquí llega a cada emisor bien por los conductos instalados en el falso techo, bien por el suelo técnico. El retorno se realiza de la misma manera, primando el falso techo siempre que sea posible. Cada bomba de calor irá equipada con un recuperador de calor, lo que permite reducir el consumo eléctrico y mejorar la eficiencia energética.

Ciclo refrigeración/calefacción

Una bomba de calor puede encargarse de proporcionar tanto calefacción como refrigeración. Esto se debe a que las unidades exterior e interior pueden funcionar como condensador o evaporador alternativamente en función de los requerimientos de calor o frío como se explica en los esquemas.

Eficiencia energética

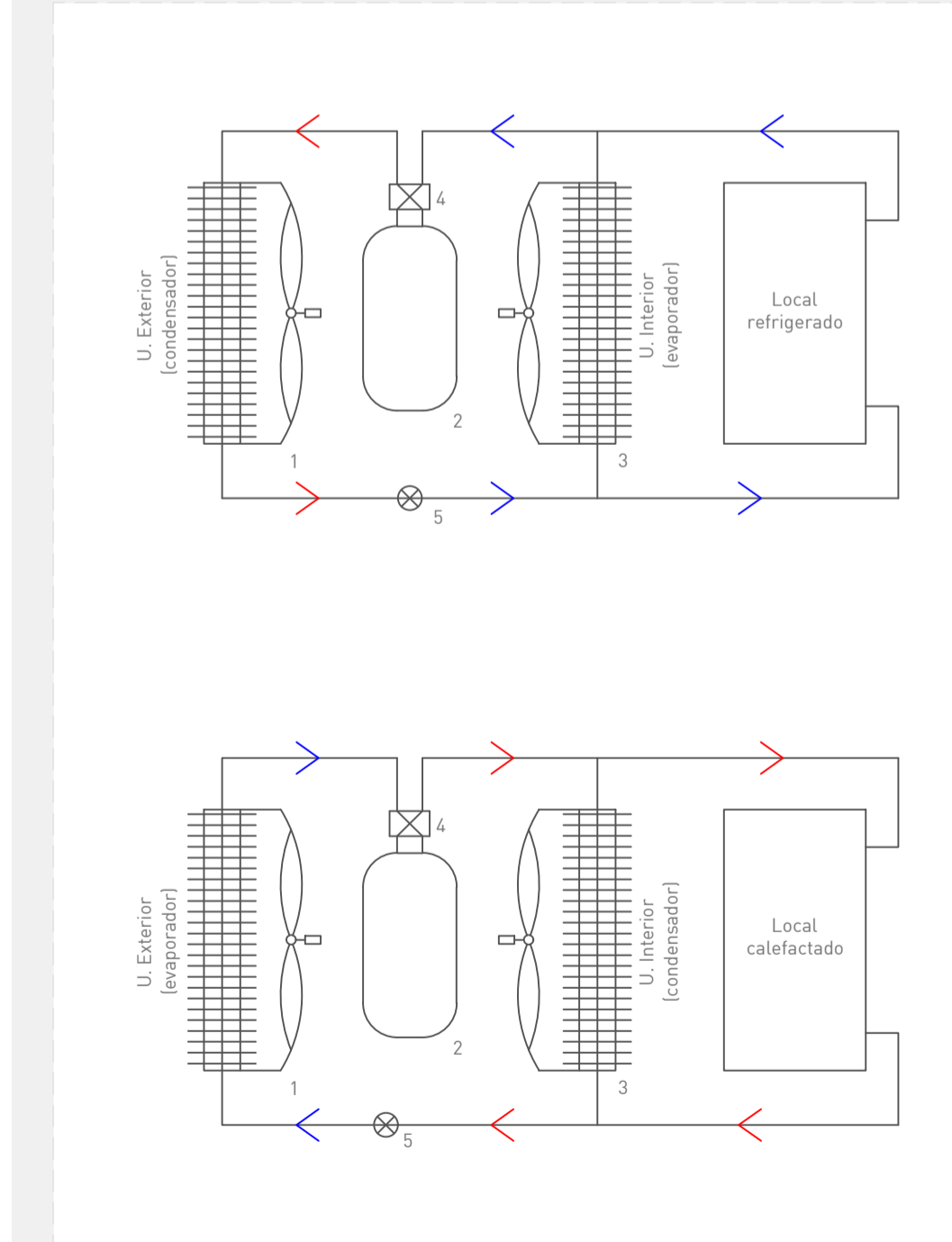
Según una directiva europea, al menos el 20% de la energía consumida por un edificio debe provenir de fuentes de energía renovables. En este caso, se utiliza una bomba de calor aerotérmica que obtiene energía a partir de la temperatura del aire, energía renovable. A mayores, se propone una instalación de lucernarios con vidrios fotovoltaicos ocupando prácticamente la totalidad de la superficie de cubierta. La electricidad generada por este medio complementa la obtenida gracias a la aerotermia. La energía sobrante en épocas del año con poca demanda de calefacción o aire acondicionado se utilizará para cubrir la demanda de aparatos fijos como los de las cocinas o la iluminación artificial.

Es por tanto que la hibridación de ambos sistemas hace que su funcionamiento sea óptimo al tiempo que el consumo y la huella de carbono del edificio se reducen considerablemente.

Sistema de ventilación mecánica

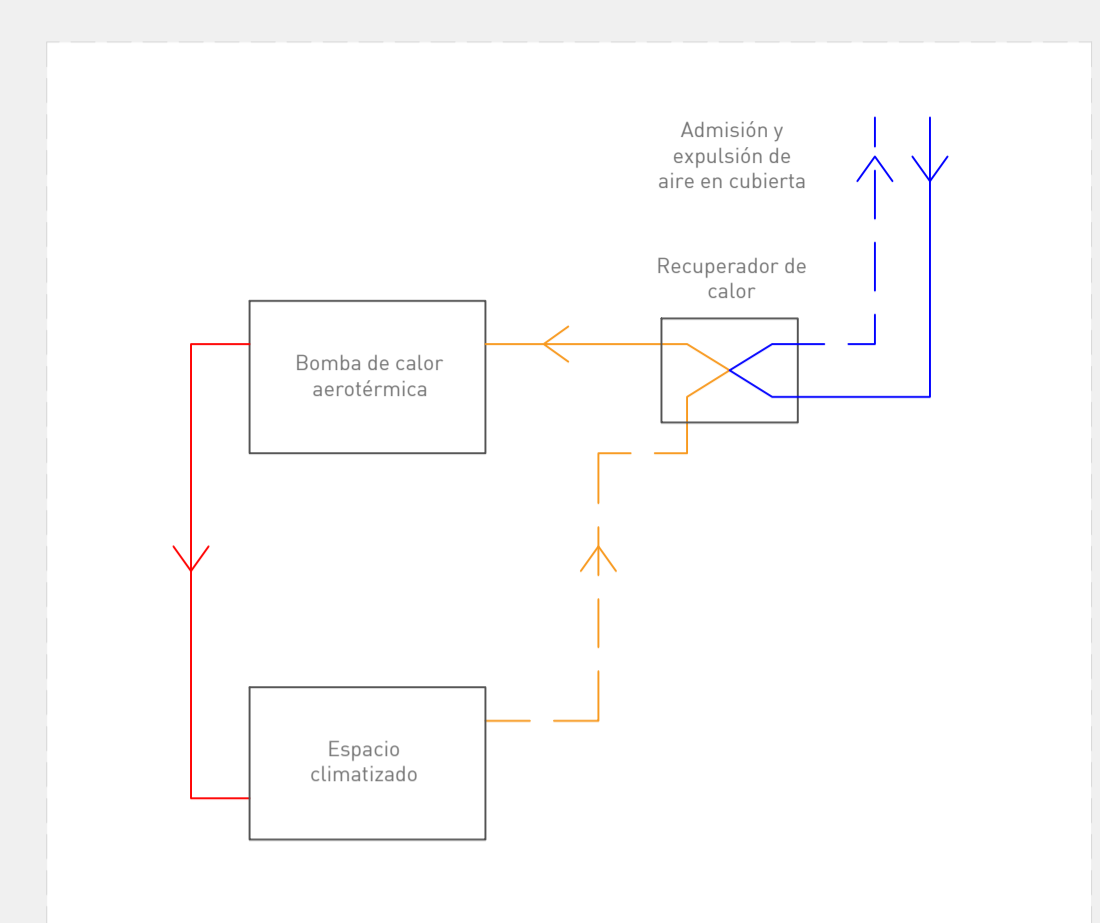
La planta sótano y los cuartos de instalaciones situados en la planta segunda son las únicas zonas en las que se emplea la ventilación forzada. Puntualmente se colocan extractores de humos en las dos cocinas del edificio.

Esquema ciclos frío-calor

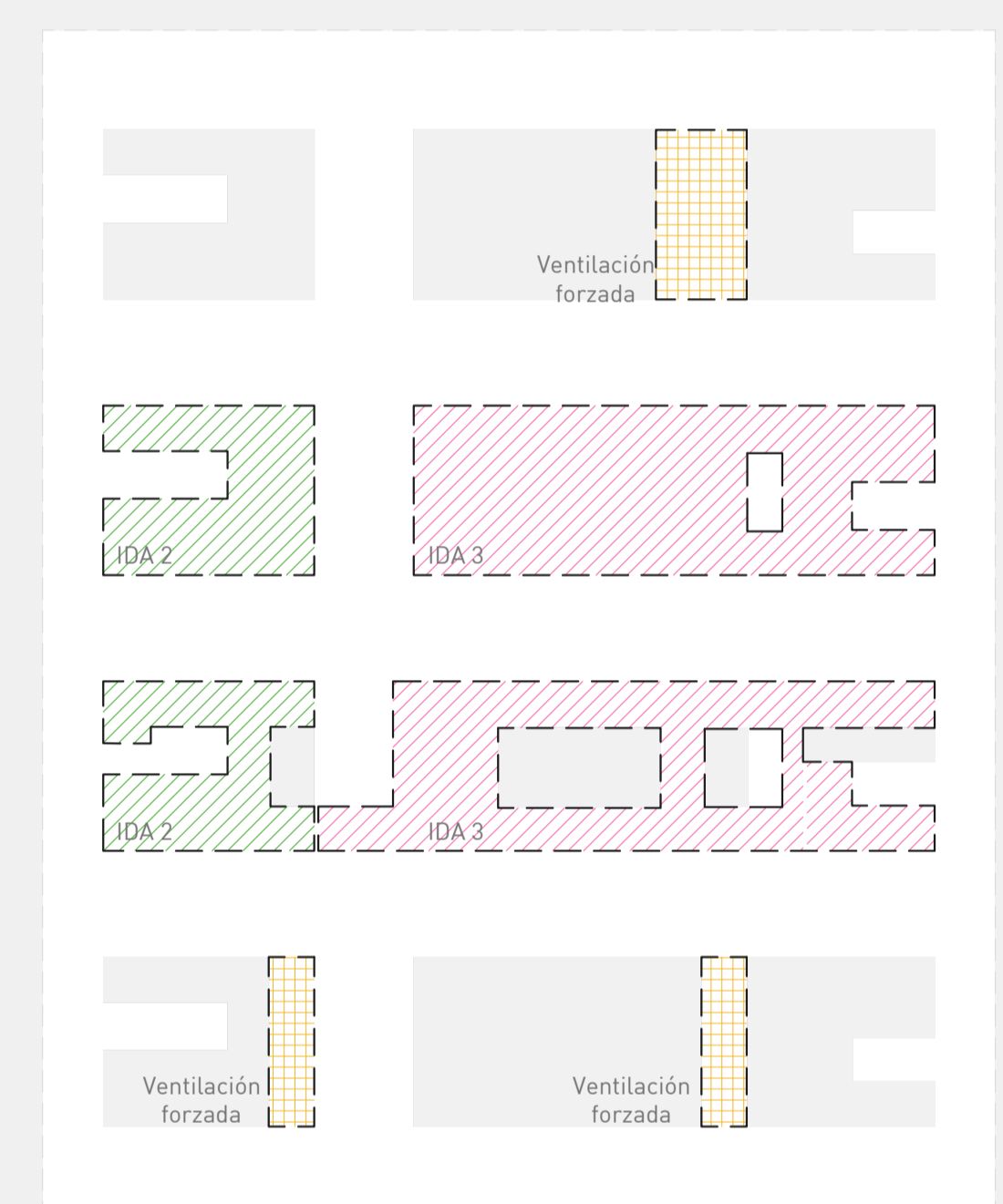


1. Unidad exterior
2. Inversor
3. Unidad interior
4. Válvula de 4 vías
5. Válvula de expansión

Esquema funcionamiento bomba de calor

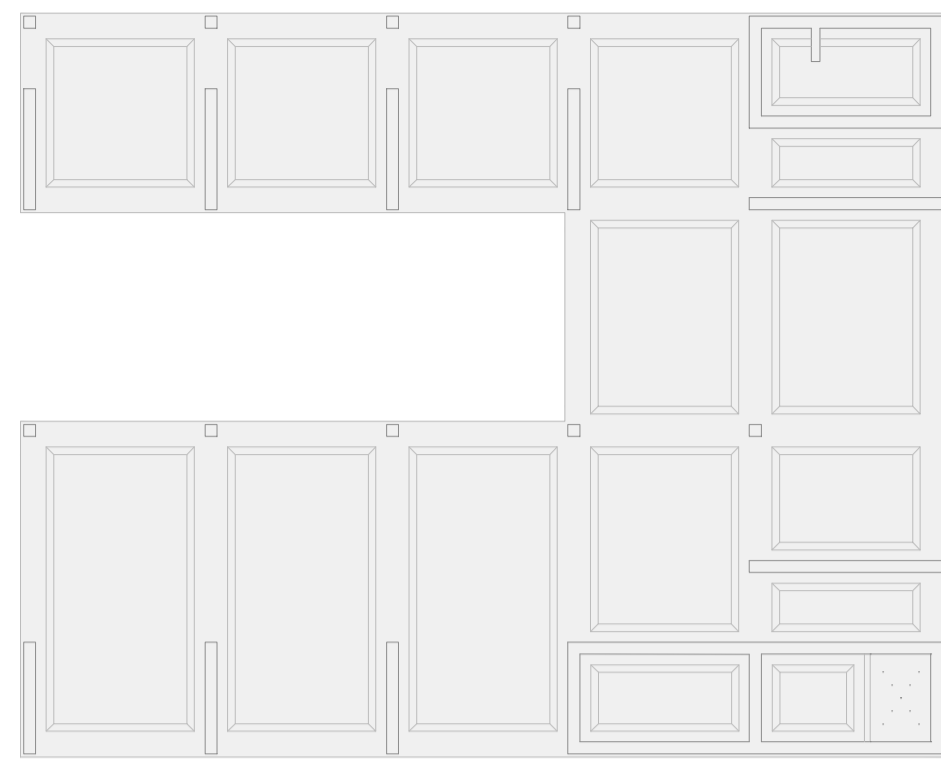


Sectorización

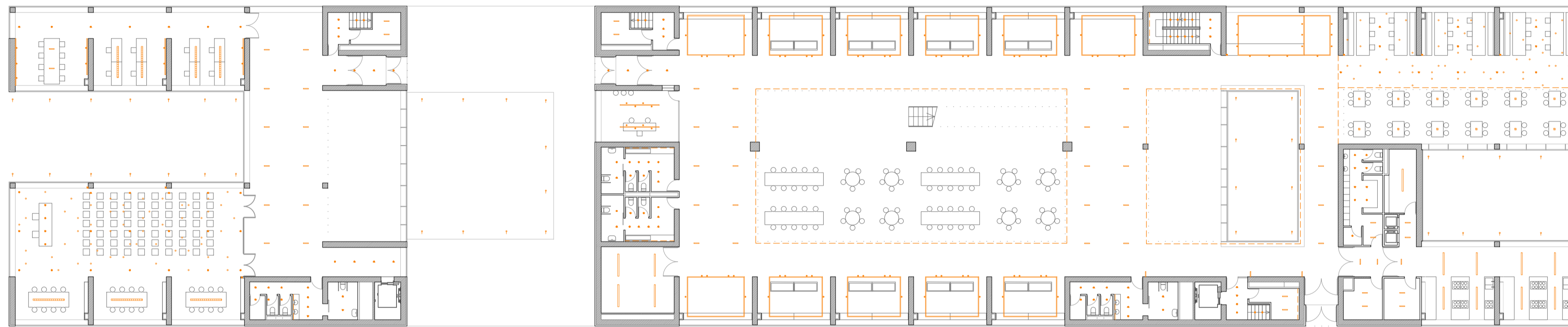


Leyenda. Suministro de aire

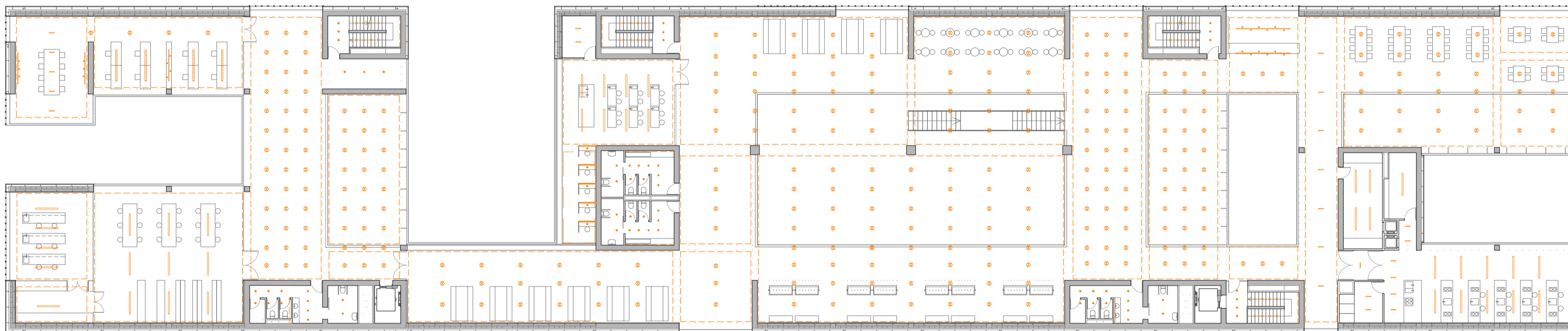
- Conducto admisión (suelo técnico)
- Conducto admisión (falso techo)
- Conducto extracción
- Conducto admisión ventilación forzada
- Conducto extracción ventilación forzada
- Rejilla ventilación natural
- Rejilla ventilación mecánica
- Rejilla extracción natural
- Rejilla extracción mecánica
- Rejilla extracción cocina



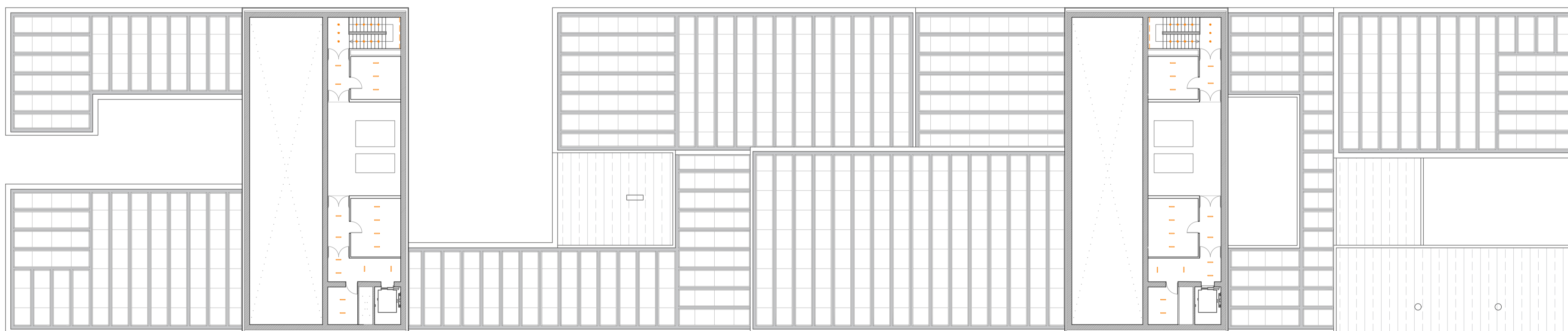
Planta sótano



Planta baja



Planta primera

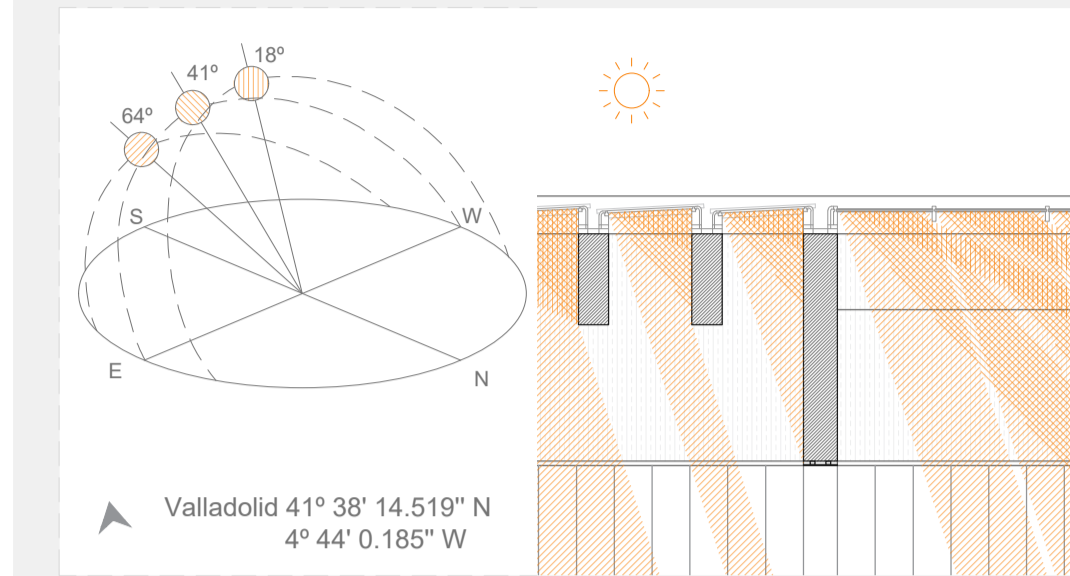


Planta segunda

Control solar pasivo

Al tiempo que ejercen la función estructural, las vigas conforman un entramado que filtra la luz como si de un tamiz se tratara. Dada su disposición ortogonal, la luz entra en el edificio de diferentes maneras, ofreciendo un espacio rico en contrastes de luces y sombras tan presentes en la arquitectura y el paisaje castellano.

Del mismo modo que la luz cambia de unos espacios a otros también lo hace en función de la época del año. Según la ubicación geográfica de Valladolid, la inclinación del sol en el solsticio de verano, los equinoccios y el solsticio de invierno son 18°, 41° y 64° respectivamente.



Una segunda medida adoptada para mejorar el comportamiento energético del edificio es la utilización de vidrio fotovoltaico en los lucernarios que conforman la mayor parte de la cubierta.

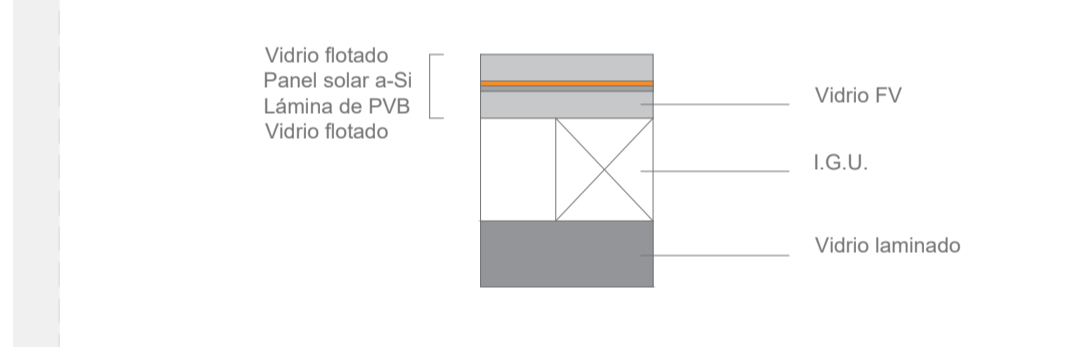
El vidrio fotovoltaico es el único material constructivo que permite al edificio generar su propia electricidad y reduciendo considerablemente su huella de carbono.

La mejor aplicación de esta clase de vidrios son los lucernarios. La exposición solar es ideal y por tanto los rendimientos en obtención de energía serán óptimos. El uso de vidrios semi transparentes también disminuye la dependencia de la iluminación artificial durante las horas del día.

Además, los vidrios FV mejoran el confort térmico interior debido a que la mayor parte de la radiación infrarroja queda absorbida por el propio material fabricado a base de silicio.

Las características del vidrio empleado son las siguientes:

- baja emisividad con grado de semi-transparencia del 20%
- fabricado con tecnología de silicio amorfo
- capa encapsulante: lámina de PVB color gris claro
- caja de conexiones estándar (dos conexiones) soldada a la periferia de aluminio y protegida del agua

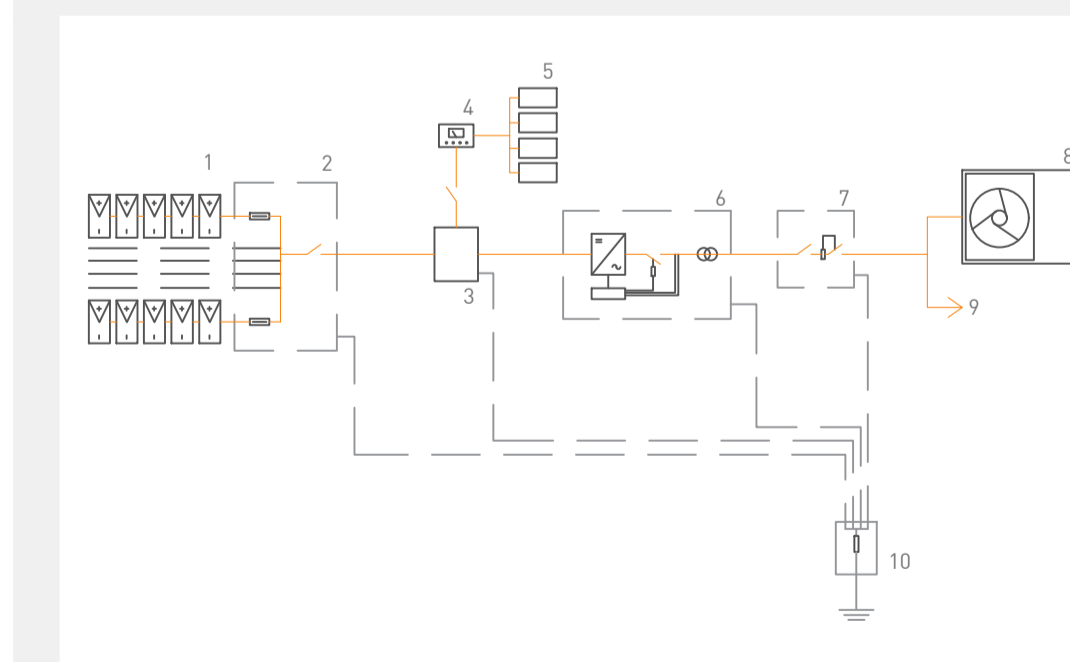


Hibridación de energía fotovoltaica y aerotérmica

Se propone la hibridación de dos medios de producción de energía renovables para reducir de forma considerable la dependencia de otros sistemas que funcionan a base de combustibles fósiles. Con ello se consigue reducir las emisiones de CO₂ y el gasto energético del edificio. Por tanto, el impacto de esta estrategia tiene una fuerte repercusión ambiental y económica.

Entre las posibles opciones que ofrece la energía fotovoltaica, la alternativa más adecuada en este caso sería la de autoconsumo con acumulación. Es decir, la electricidad producida se empleará para cubrir los requerimientos de la instalación de climatización y en ocasiones concretas en las que, como puede suceder en otoño o en primavera, la demanda de energía sea menor que la producida, esta se acumulará e irá destinada al funcionamiento de otros equipos como la iluminación artificial o aparatos fijos que se utilicen en las zonas de cocina y restaurante.

Con este tipo de instalación, cuando existe radiación solar y por lo tanto generación eléctrica, podemos consumir esta de manera instantánea y en el caso de no tener demanda o que sea menor que la energía que generamos, este exceso puede ser almacenado en unas baterías dispuestas para tal fin.



Esquema de principio de la instalación fotovoltaica

1. Zona de integración (módulos fotovoltaicos)
2. Cuadro de protección CC
3. Regulador
4. Control de carga
5. Sistema de almacenamiento (baterías)
6. Inversor fotovoltaico
7. Cuadro de protección AC
8. Unidad exterior de la bomba de calor aerotérmica
9. Consumo CA
10. Toma a tierra

Iluminación artificial

La luz tiene una importancia crucial en el proyecto, siendo uno de los componentes principales con los que se crea la atmósfera del edificio. Por lo tanto, la iluminación artificial juega un papel importante en tanto que tiene que participar de la idea de proyecto del mismo modo que lo hace la luz natural.

Iluminación general

La estrategia llevada a cabo pretende reforzar la idea de unos cajones que flotan sobre una base de pilares y muros de hormigón como si fueran las copas de los árboles o parcelas de cultivos. Para ello, dichos volúmenes están iluminados gracias a unas luminarias colgadas en el centro de los mismos que emiten luz desde la parte superior y la inferior. Se trata de una iluminación focalizada hacia el centro en lugar de hacia los bordes que da una sensación más acogedora. Además se añaden unas tiras led en el perímetro de las cajas para remarcar estas unidades.

Restaurante y sala de conferencias

El tipo de luminaria empleada en estos espacios es el cono infinito, complementada con otras como son el m1 micro incasso, la barra d'oro o la lámpara de mesa codega tavolo. Todo esto produce una iluminación del entorno cálida acentuada por otras luminarias en puntos concretos.

Zonas administrativas

La iluminación principal en estos ambientes procede de la luminaria tipo barra d'oro, colocando una por cada mesa de trabajo.

Mercado

En los puestos se trata de realizar el espacio en el que están contenidos, utilizando para ello un carril con tiras led incluidas en su parte inferior y unos focos orientables. En el canto de los muros aparecerá también un perfil entre el muro de hormigón y el trasdosado que ofrecerá una vista singular desde el espacio central. En la planta superior estos focos se colocarán en la estructura de cada puesto con la misma intencionalidad.

Leyenda de luminarias

