



Piensa en un lugar, en el que sus campos hablan, con su trigo dorado al sol, la templanza de sus dehesas y ganaderías. Con sus viñedos, cuna de una tierra de vinos de excelencia. Piensa en un lugar con mil sabores, únicos, auténticos y singulares. Todos comparten un mismo origen, un corazón que contiene la innovación y el cuidado de los pequeños detalles que garantizan tu confianza. Piensa en un lugar, plagado de castillos, palacios, torres, pueblos con encanto, parques naturales llenos de magia. Todos hablan de tradición y de historia. Todo está en tus manos por descubrir...

Su nombre es Castilla y León, y su corazón Tierra de Sabor.



Tierra de sabor es una marca que busca dar prestigio y calidad a los productos agroalimentarios castellano-leoneses que reúnan una serie de requisitos y decidan formar parte de ella. Este proyecto tiene como objetivo ser la sede en Valladolid de esta organización que no es una marca más, pues reúne la esencia más auténtica de la región, la misma esencia sobre la que este proyecto quiere hacerse realidad. Para conseguirlo, las ideas del proyecto nacen de la propia tierra, toman la tradición castellano-leonesa como hilo conductor para generar una serie de sensaciones y experiencias que, de mano de la modernidad, nos lleven a esta tradición que va más allá de lo arquitectónico y cultural. Bienvenidos a un recorrido por los recintos por las raíces de Castilla y León.

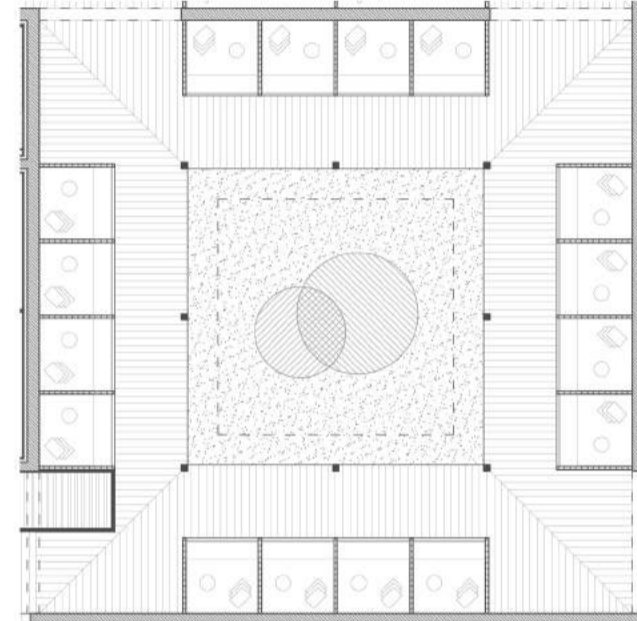
La parcela para el proyecto se encuentra en el extremo norte de la ciudad, en una zona muy industrializada y limítrofe con el río Pisuerga, tras el cual ya hay tierras de cultivo.



Desde los años sesenta, Castilla y León ha experimentado al igual que el resto del territorio nacional un fuerte éxodo rural que ha llenado sus ciudades y vaciado el campo, siendo la despoblación rural un grave problema actualmente. Este proyecto quiere mirar en sentido opuesto, es decir, orientarse al campo y a la tradición rural desde la ciudad. Se pretende escenificar mediante la arquitectura una transición de la ciudad y su mundo fuertemente industrializado al mundo agrario y rústico, un regreso a los orígenes.



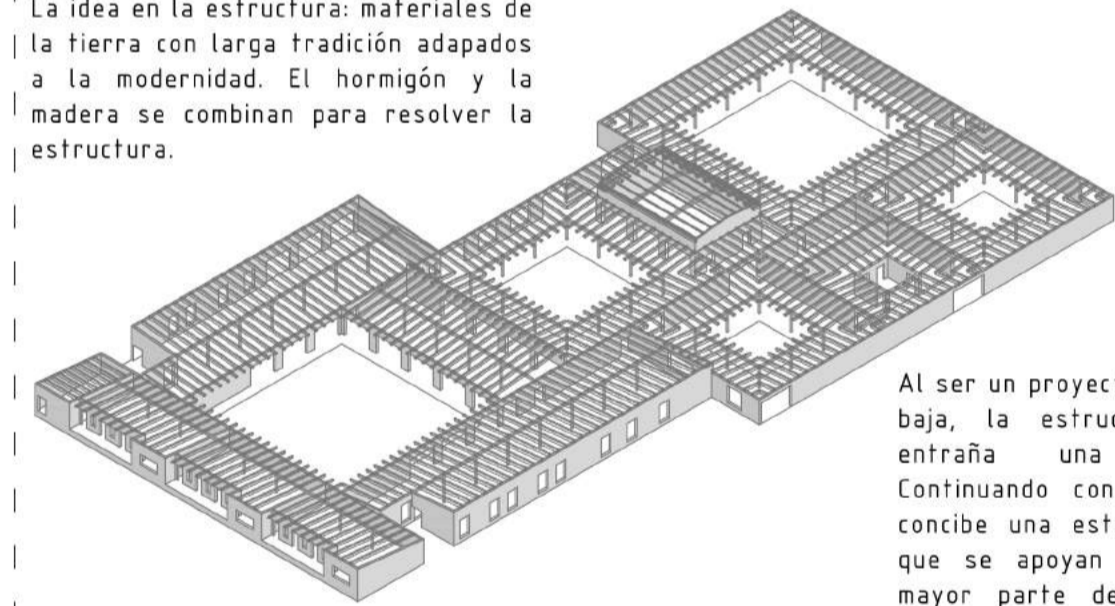
El mercado como punto singular del proyecto: la plaza porticada.



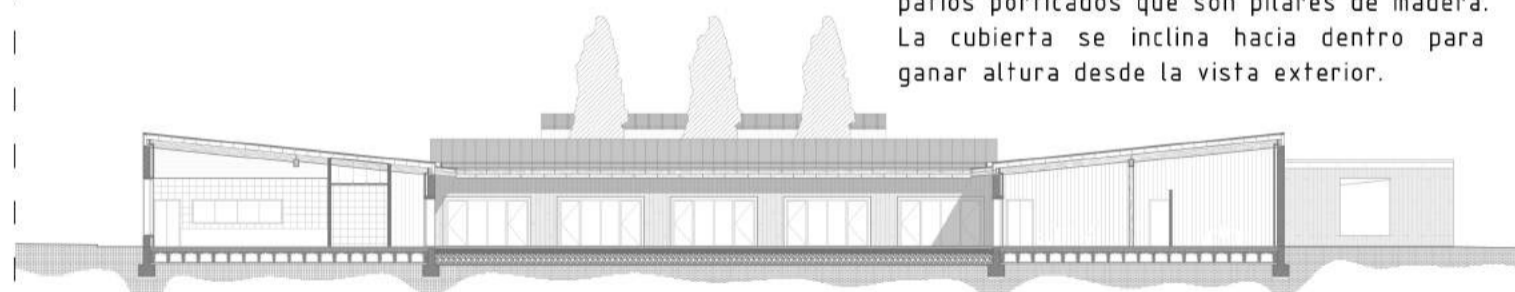
Históricamente, los mercados tenían lugar en las localidades más importantes según la época. Independientemente de su localización, todos tenían una característica en común: contaban con calles y plazas porticadas para poder desarrollarlos.

Entlazando con esta imagen, el mercado se dispone en las pandas porticadas de los patios exteriores, que se pueden llegar a ver incluso como plazas de mercado. Al dividirse además los puestos en varios patios, se genera una sucesión de espacios muy interesante, siempre con el fondo de los cultivos.

La idea en la estructura: materiales de la tierra con larga tradición adaptados a la modernidad. El hormigón y la madera se combinan para resolver la estructura.



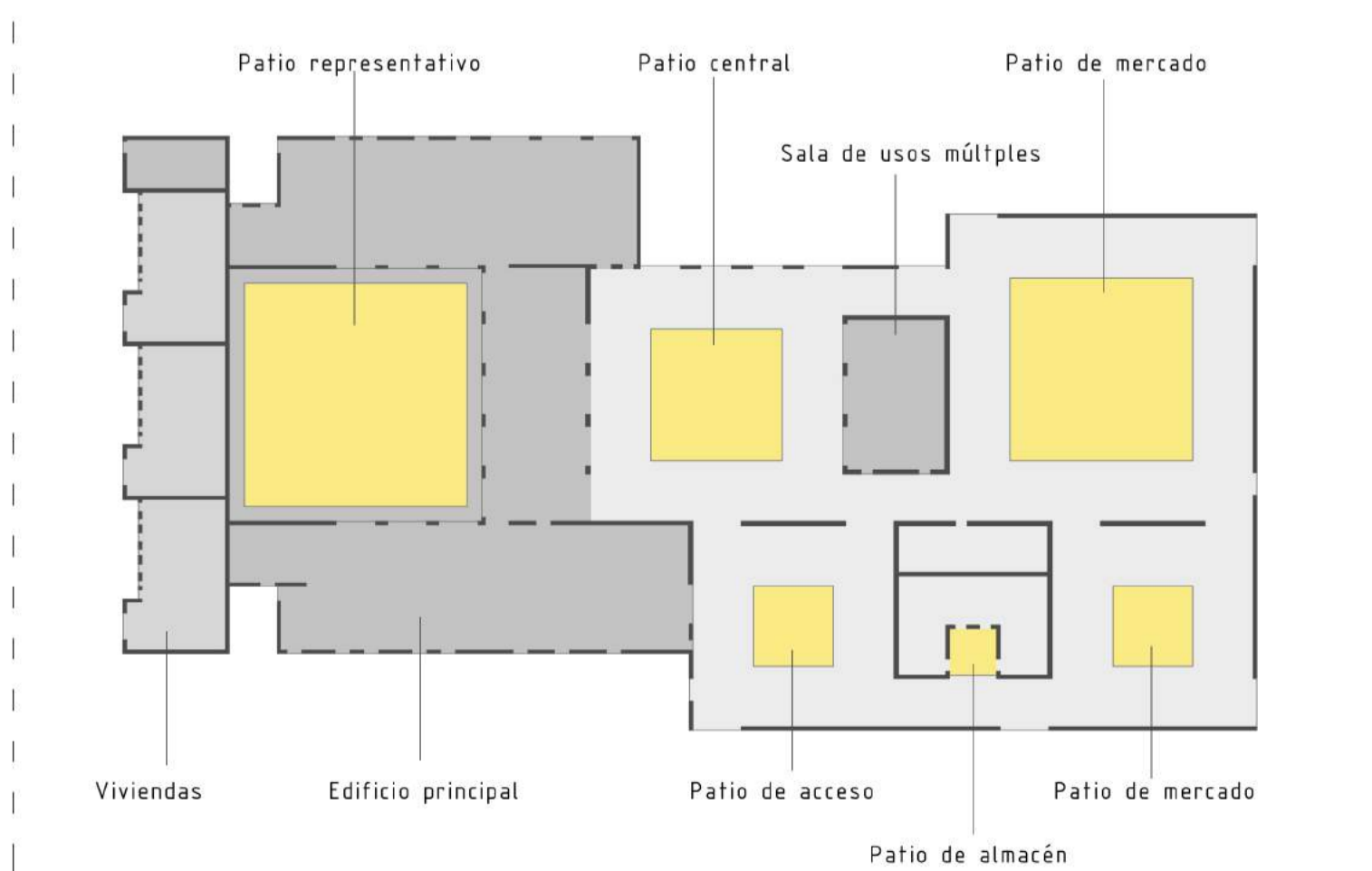
Al ser un proyecto que se resuelve en planta baja, la estructura para resolverlo no entraña una complejidad excesiva. Continuando con la línea de la idea, se concibe una estructura de viga de madera que se apoyan en muros de hormigón la mayor parte del tiempo, excepto en los patios porticados que son pilares de madera. La cubierta se inclina hacia dentro para ganar altura desde la vista exterior.



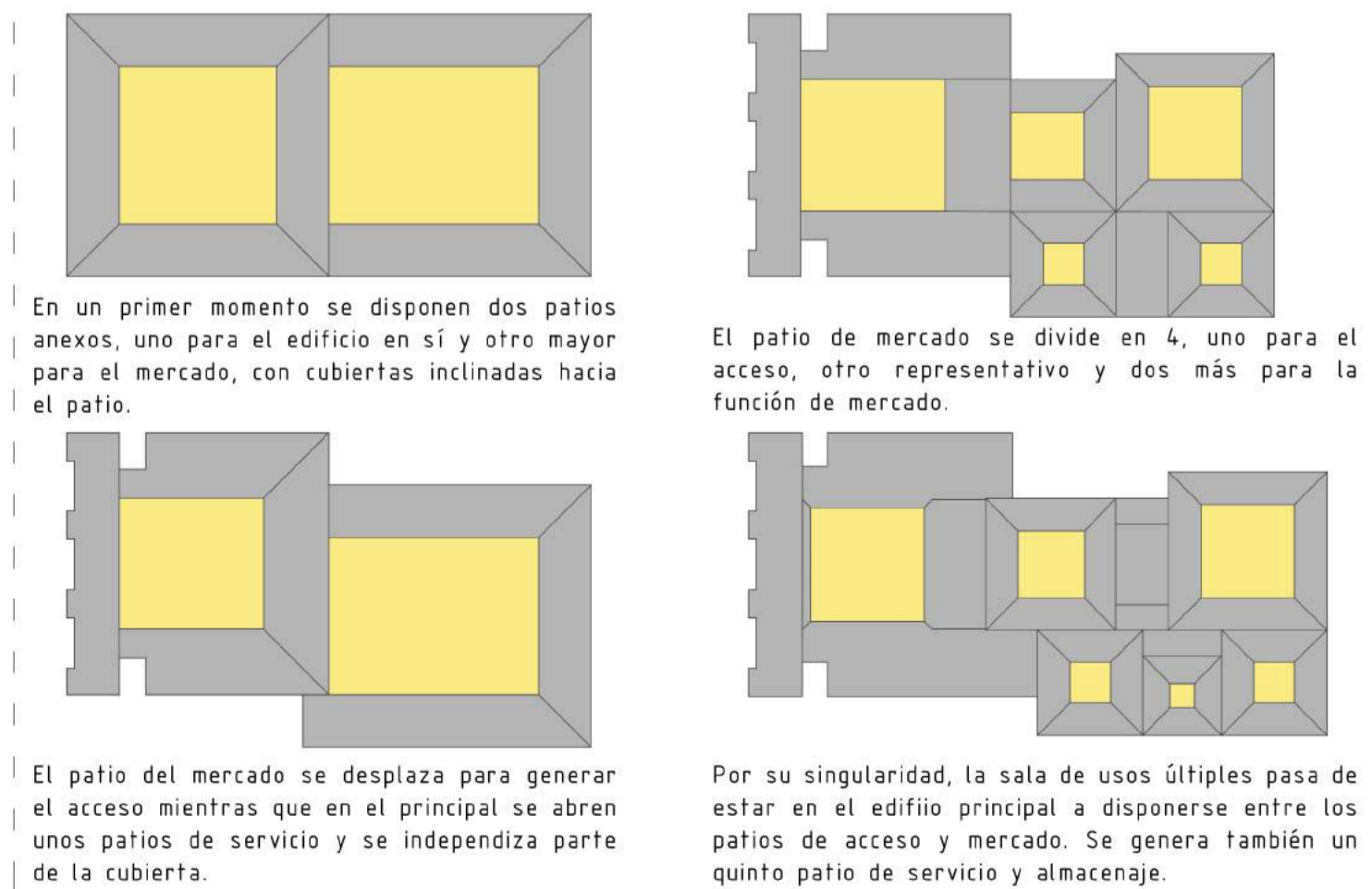
Vista de acceso al edificio



Organización del programa en torno a los patios.



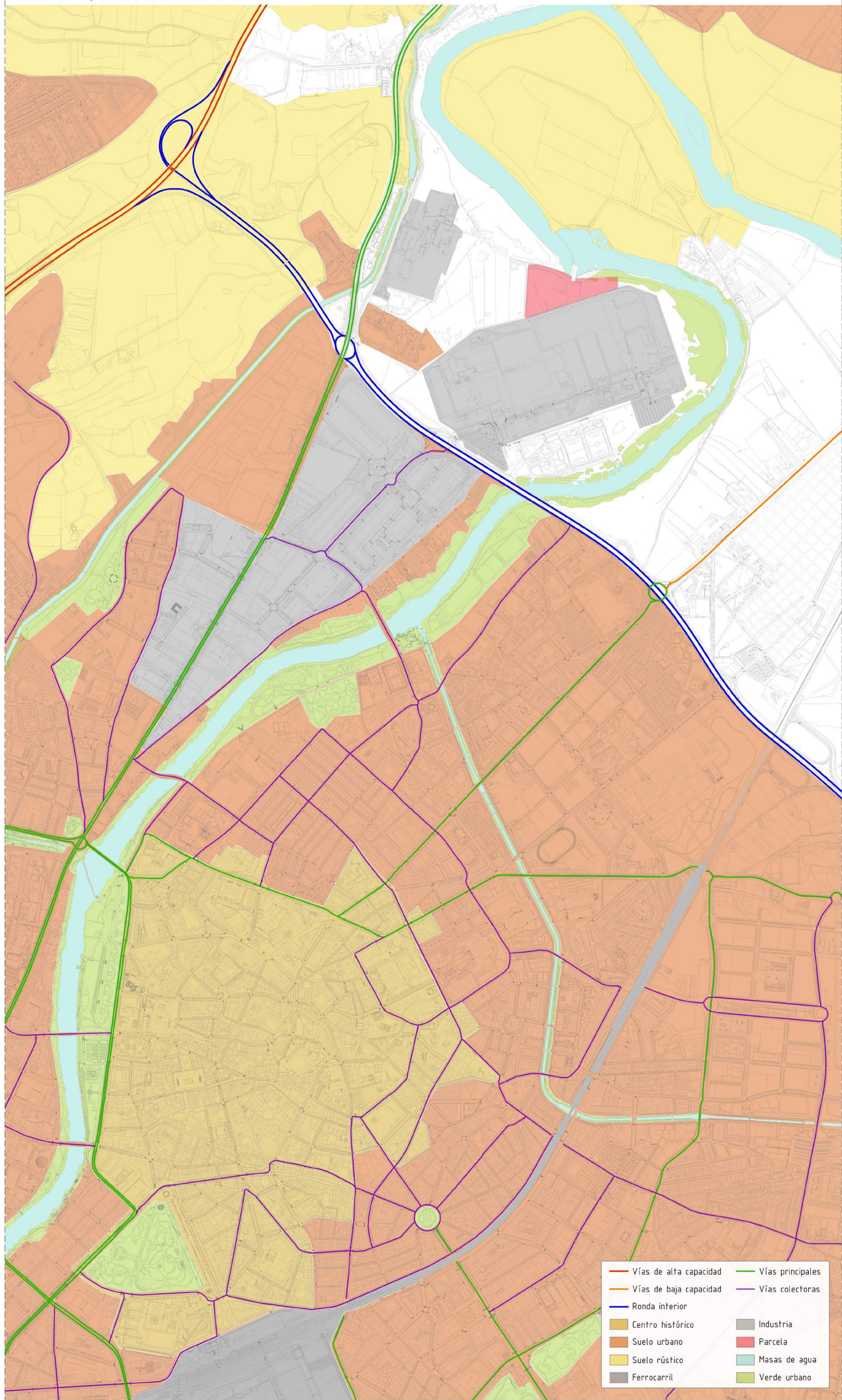
La idea en planta: el patio como organizador del conjunto.



Debido a las características del proyecto, en todo momento se ha tenido presente la tradición arquitectónica de la región. En una primera fase, la existencia del camino y demás evocaba la imagen de las villas romanas, unos de los primeros y más importantes asentamientos humanos que supusieron también una gran transformación del paisaje. Un elemento destacaba en estas construcciones: el atrio y el peristilo (patios). Por tanto, este concepto, el del patio o claustro, va ganando presencia en la idea del proyecto hasta convertirse en su elemento articulador y principal. A lo largo de la historia de la arquitectura encontramos numerosas obras célebres concebidas en torno a este tipo de elementos, algunas de las cuales han servido como referencia para este proyecto.



Análisis de la parcela a nivel ciudad (e: 1:10.000)



Evolución histórica de la parcela



Vuelo americano 1945-1946
La ciudad se encuentra aún lejos de esta zona, sin presencia industrial en la zona a excepción de la central hidroeléctrica, que data de 1920.



Vuelo americano 1956-1957
Se inicia la construcción de Tafisa y aparecen nuevas parcelaciones en torno a los caminos principales.



Vuelo interministerial 1973-1986
Se aprecia un mayor desarrollo de Tafisa y de la infraestructura viaria. Encontramos ya la implantación de las primeras naves industriales de Michelin.



Ortofoto 1998-2003
Michelin se consolida y desaparecen las edificaciones anexas a la central. El antiguo camino a la central se desdibuja y se construye Centrolid y la Va-20.



Ortofoto 2014
Aparecen nuevas viviendas junto a la circunvalación interior, siguen desapareciendo los restos de los antiguos caminos de la zona y los complejos industriales se consolidan.

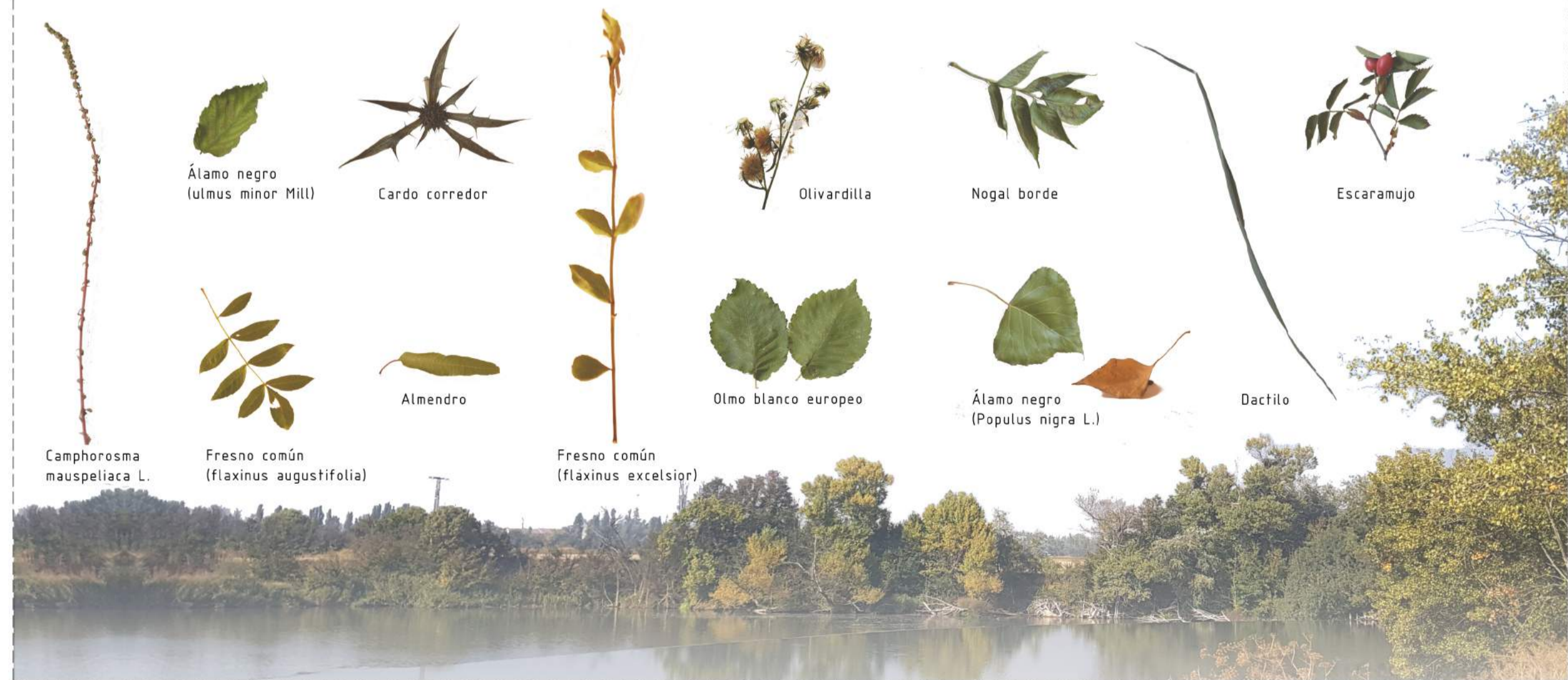
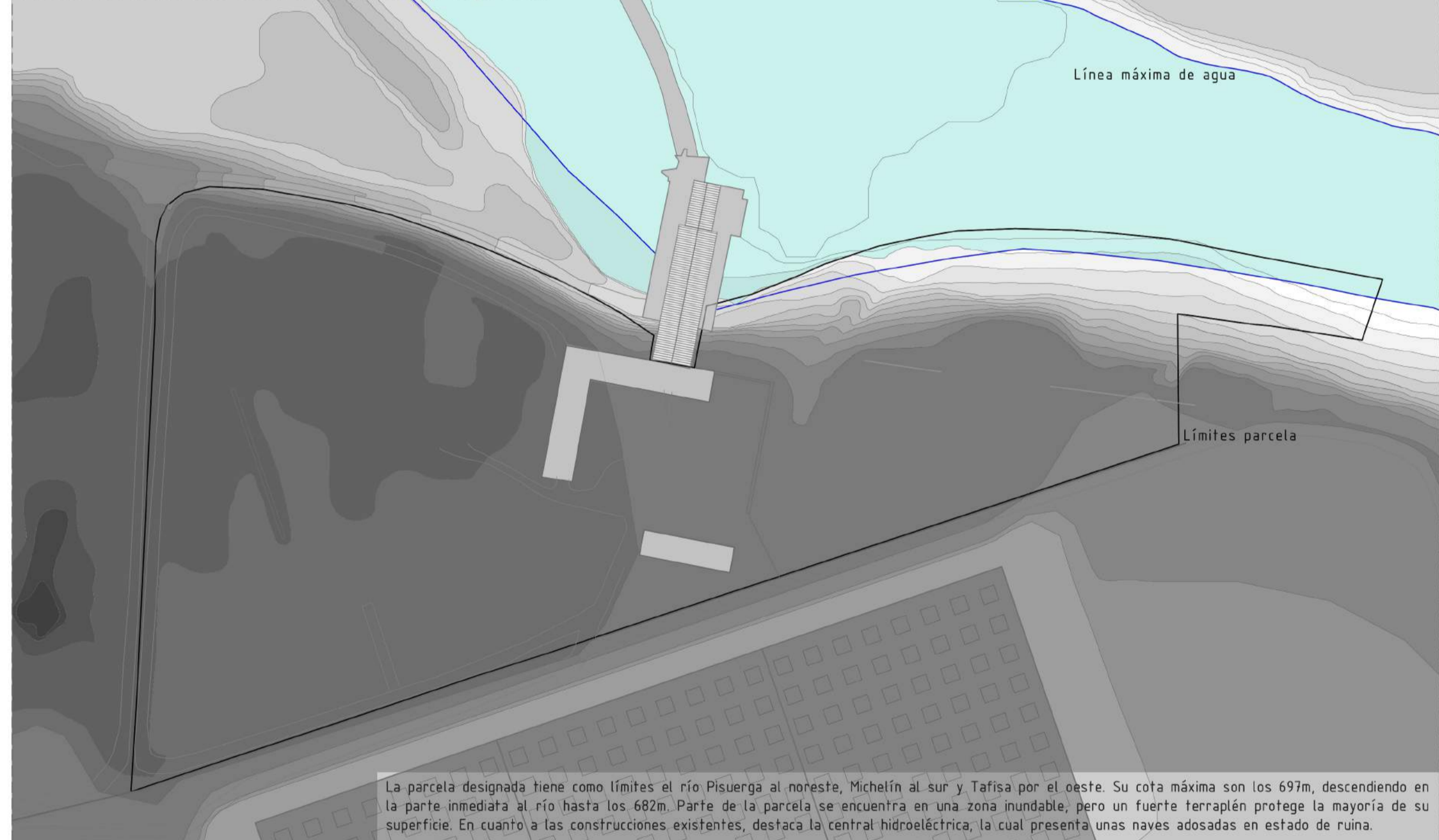


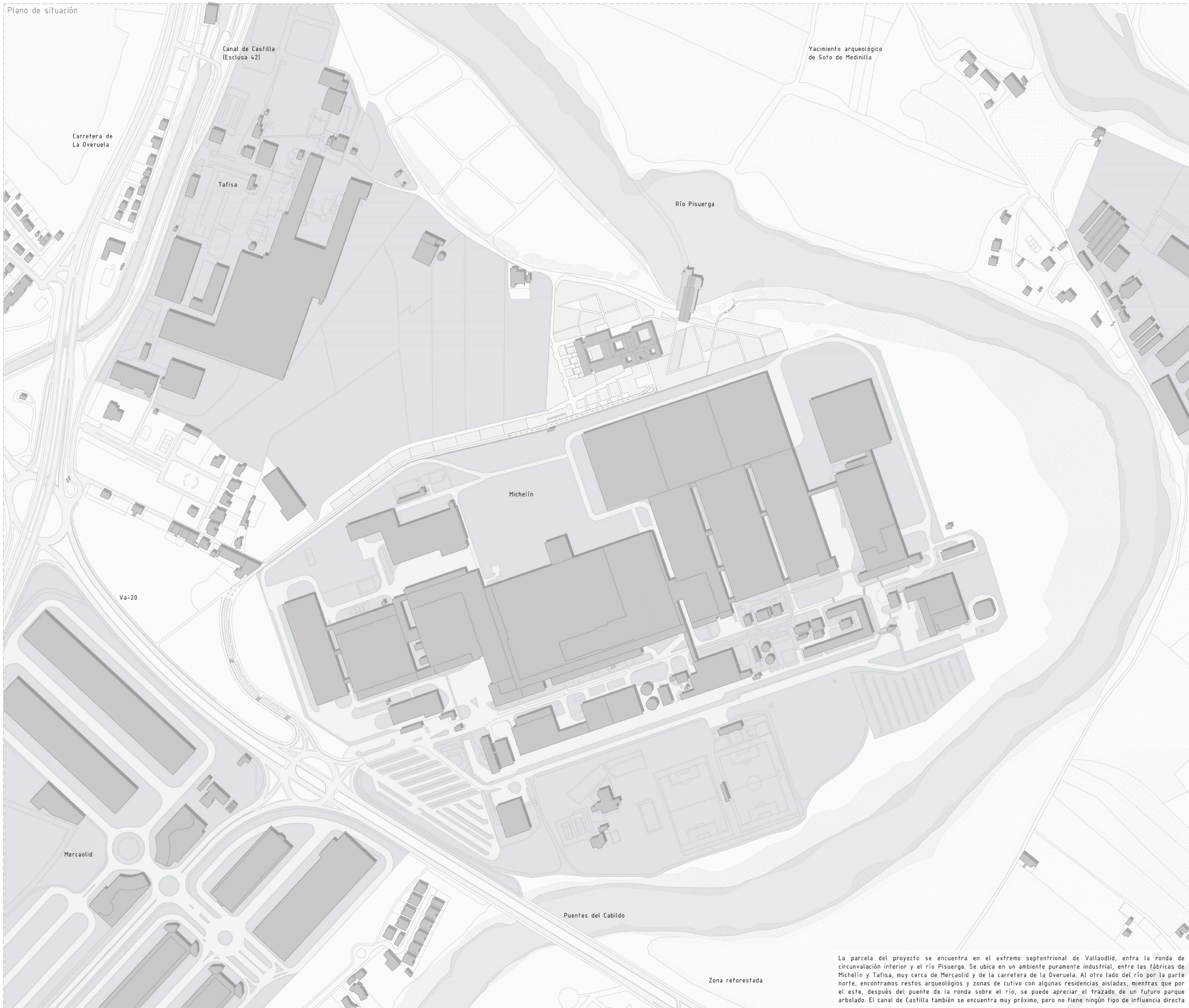
Ortofoto 2017
Se edifica la nave norte de Michelin a una cota inferior que delimita actualmente el flanco sur de la parcela y se traza una línea eléctrica que cruza el río.

Imagen aérea



Análisis de la parcela. Relieve, hidrografía y vegetación.





La parcela del proyecto se encuentra en el extremo septentrional de Valladolid, entre la ronda de circunvalación interior y el río Pisuerga. Se ubica en un ambiente puramente industrial, entre las fábricas de Michelin y Tafisa, muy cerca de Mercaolid y de la carretera de la Overuela. Al otro lado del río por la parte norte, encontramos restos arqueológicos y zonas de cultivo con algunas residencias aisladas, mientras que por el este, después del puente de la ronda sobre el río, se puede apreciar el trazado de un futuro parque arbolado. El canal de Castilla también se encuentra muy próximo, pero no tiene ningún tipo de influencia directa



Vista del inicio del camino

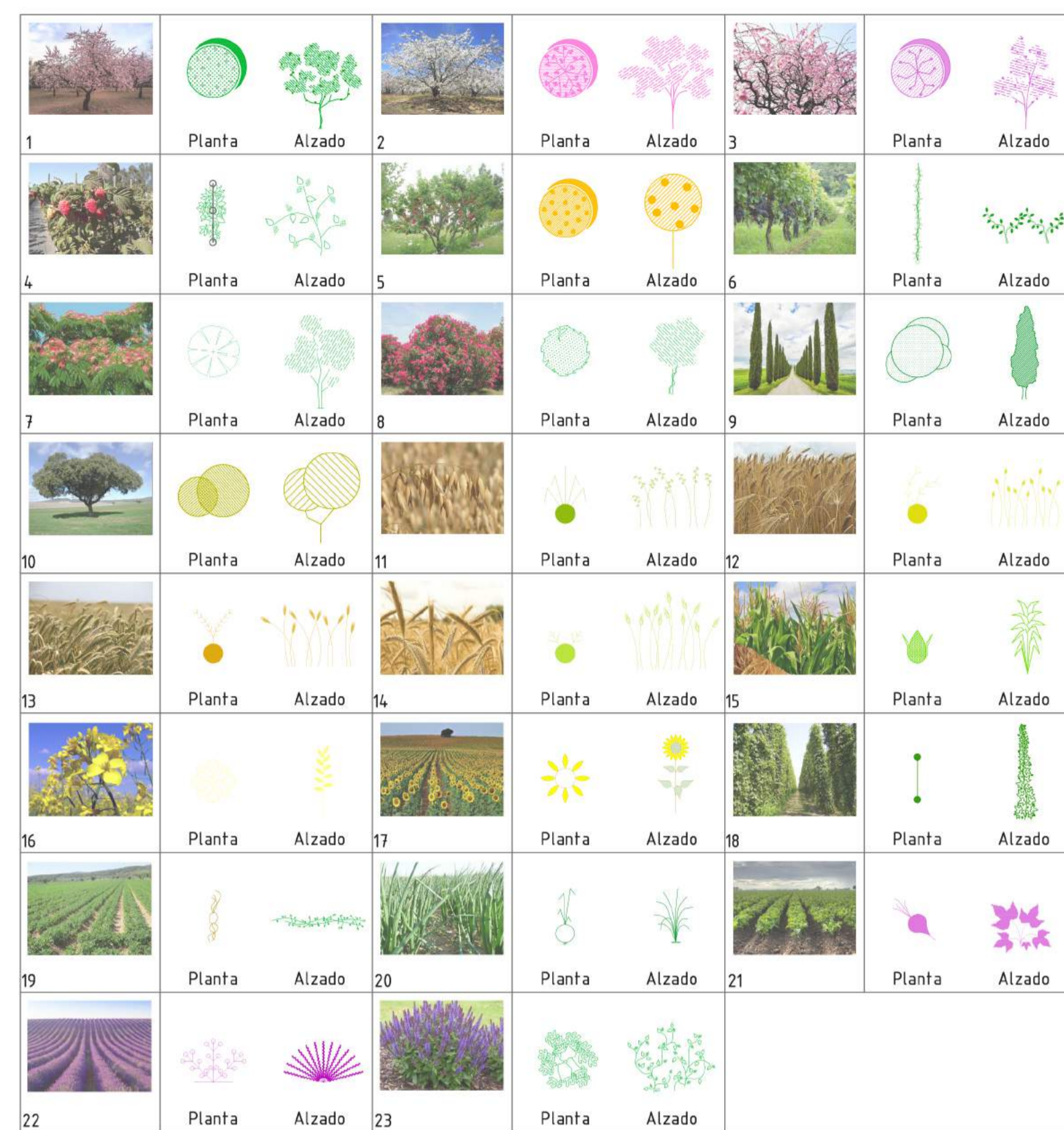


Vista del camino con los cultivos



Clasificación y representación gráfica de los cultivos escogidos

TIPO DE CULTIVO	GEOMETRÍA EN LA PARCELA	SIEMBRA/PODA	FLORACIÓN	TAMAÑO	RECOGIDA	Nº		
ÁRBOLES Y ARBUSTOS	FRUTAL	Almendro	Al trespollito	-	Febrero-Marzo	3-5 metros	Octubre	1
		Cerezo	Al trespollito	-	Marzo-Abril	5-7 metros	Mayo-Julio	2
		Ciruelo	En línea	-	Mayo	7-10 metros	Junio-Agosto	3
	ORNAMENTAL	Frambueso	En línea	Otoño	Primavera	15-25 metros	Julio-Septiembre	4
		Manzano	En línea	-	Abril-Mayo	4 metros	Agosto-Octubre	5
		Vid	En hilera	Enero	Mayo-Junio	1 metro	Septiembre	6
CEREALES	SECANO	Acacia de C.	Aislada	-	Junio-Sept.	8-12 metros	-	7
		Adelfa	Aislada	-	Primavera	3-6 metros	-	8
		Ciprés	En retícula	-	-	Más de 20 m	-	9
		Encina	En hilera	-	Marzo-Mayo	12 metros	Octubre-Nov.	10
P. HERB	SEMI FLOR	Avena	En surcos	Oct.-Nov.	Abril-Mayo	60-150 cm	Julio	11
		Cebada	En surcos	Nov.-Dic.	Abril	50-100 cm	Junio-Julio	12
		Centeno	En surcos	Oct.-Nov.	Abril	110-160 cm	Junio-Julio	13
		Trigo	En surcos	Nov.-Dic.	Abril	50-200 cm	Junio-Julio	14
TUBERCULOS	SEMI FLOR	Maíz	En surcos	Marzo-Julio	Mayo	Hasta 4 metros	Agosto	15
		Colza	En surcos	Sept.-Octubre	Abril	Hasta 120 cm	Agosto	16
VERDURAS	SEMI FLOR	Girasol	En surcos	Primavera	Mayo-Junio	2-3 metros	Agosto-Sept.	17
		Lúpulo	Hileras, con estructura vertical	Marzo	Julio-Agosto	2 metros	Agosto-Sept.	18
PLANTAS AROMÁTICAS	SEMI FLOR	Patata	En surcos	Marzo	Mayo-Junio	50 cm	Agosto	19
		Cebolla	En surcos	Sept.-Octubre	Segundo año	80-150 cm	Primavera	20
VERDURAS	SEMI FLOR	Remolacha	En surcos	Abril-Junio	-	40 cm	Agosto-Sept.	21
		Lavanda	En surcos	Oct.-Nov.	Mayo-Agosto	150 cm	Junio-Julio	22
PLANTAS AROMÁTICAS	SEMI FLOR	Salvia	En surcos	Mayo	Junio	70cm	Junio	23

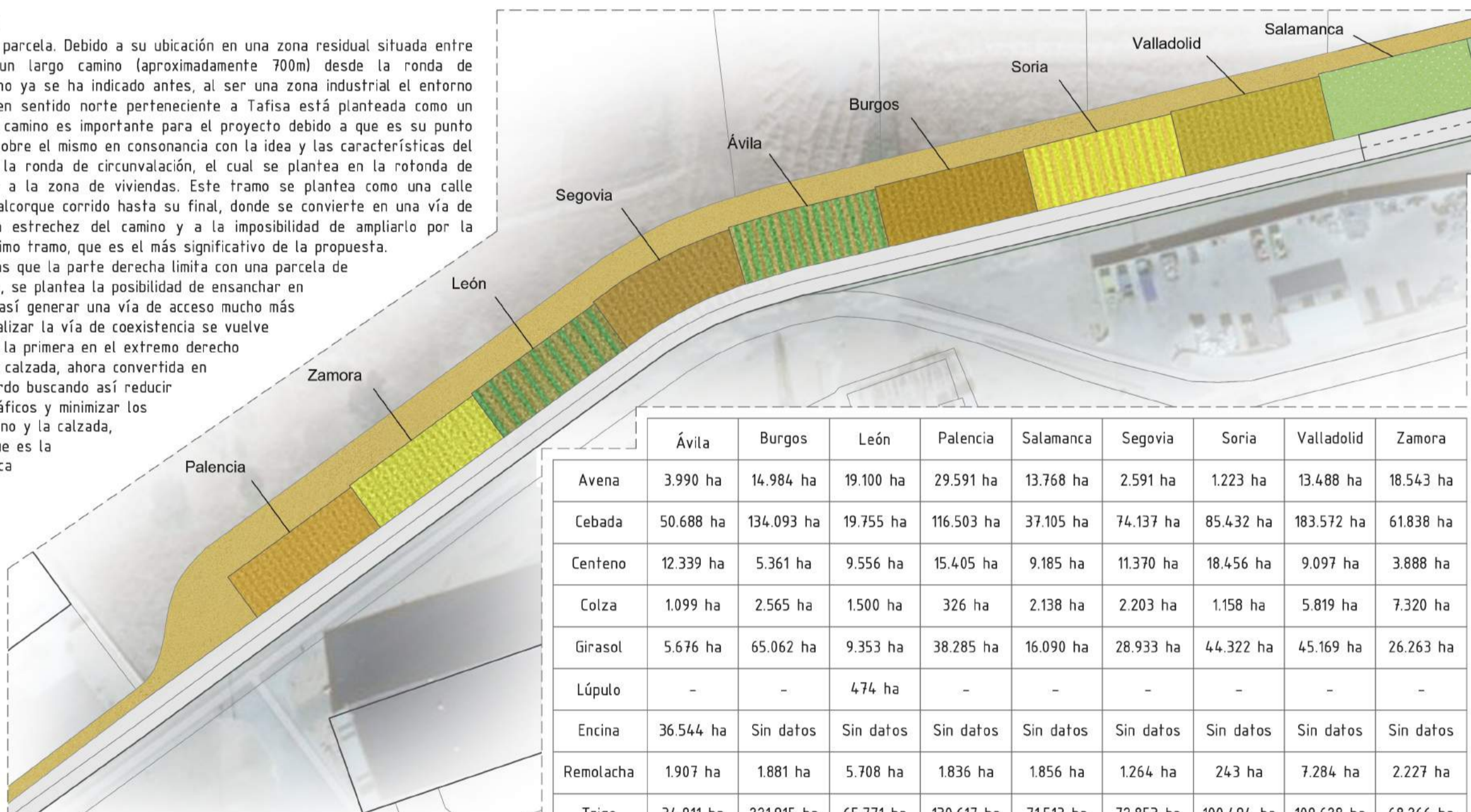


Organización de los cultivos en el proyecto

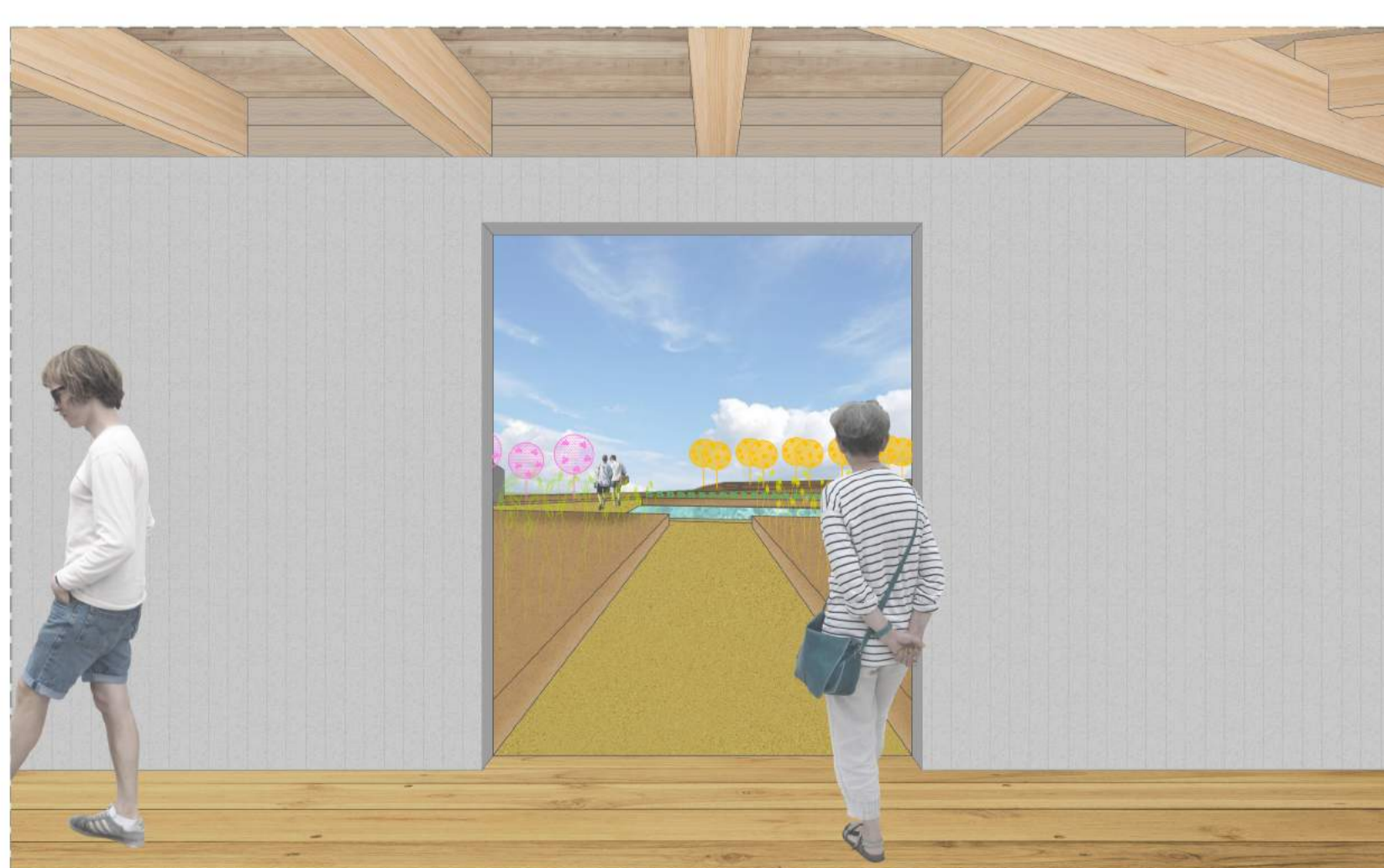


Camino de acceso: un paseo por Castilla y León

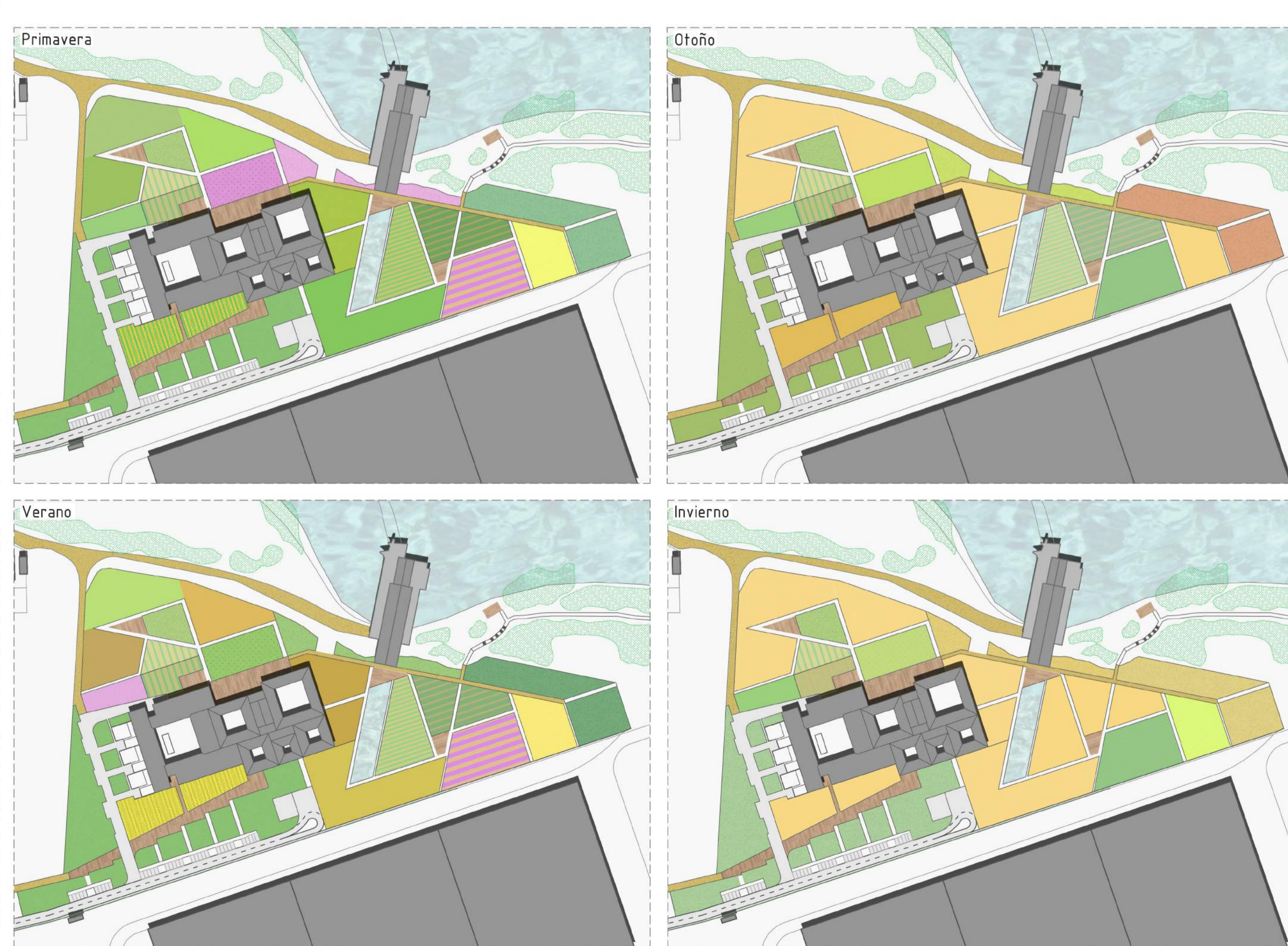
Uno de los puntos más complejos del proyecto es la llegada a la parcela. Debido a su ubicación en una zona residual situada entre complejos industriales de grandes dimensiones, encontramos un largo camino (aproximadamente 700m) desde la ronda de circunvalación Va-20 como único acceso a la parcela. Además, como ya se ha indicado antes, al ser una zona industrial el entorno no es el más deseable, si bien la parcela del flanco izquierdo en sentido norte perteneciente a Tafisa está planteada como un nuevo espacio vegetal. Por tanto, considerando también que este camino es importante para el proyecto debido a que es su punto de acceso, se ha decidido realizar una propuesta para intervenir sobre el mismo en consonancia con la idea y las características del proyecto. Así pues, la primera intervención sería el enlace con la ronda de circunvalación, el cual se plantea en la rotonda de Michelín. Nace así el primer tramo, que comprende hasta llegar a la zona de viviendas. Este tramo se plantea como una calle propiamente urbana, con una calzada de doble sentido, aceras y alcorque corrido hasta su final, donde se convierte en una vía de coexistencia (coincidiendo con la zona de viviendas) debido a la estrechez del camino y a la imposibilidad de ampliarlo por la presencia de las edificaciones. Después llegamos a un tercer y último tramo, que es el más significativo de la propuesta. Por el lado izquierdo encontramos la presencia de Michelín mientras que la parte derecha limita con una parcela de Tafisa vacía, que está en proceso de reforestación. Debido a esto, se plantea la posibilidad de ensanchar en unos 5 metros el camino actual por el lado izquierdo, permitiendo así generar una vía de acceso mucho más interesante y agradable para los usuarios. De esta manera, al finalizar la vía de coexistencia se vuelve a segregarse los tránsitos separando la calzada de la acera, dejando la primera en el extremo derecho del camino, junto al límite con la parcela industrial de Michelín. La calzada, ahora convertida en camino de pavimentación dura, se desplaza hacia el extremo izquierdo buscando así reducir el impacto de la industria. Para consolidar la separación de los tránsitos y minimizar los agentes agresivos, se dispone una banda de cultivos entre el camino y la calzada, pensando este último tramo como un paseo por Castilla y León, que es la esencia de Tierra de Sabor y, por tanto, del proyecto. Se escenifica así la transición de la ciudad al campo, un giro de la Historia. Consecuentemente, esta banda se organiza en nueve tramos cultivables, uno por cada provincia, eligiéndose para cada uno de ellos los cultivos más representativos de la comunidad, uno por provincia. Se incluirán además una serie de letreros con información acerca de cada cultivo y de su importancia tanto económica como laboral, gastronómica y cultural dentro de la región. Muchos de estos cultivos se verán luego más desarrollados al llegar a la parcela, pero con este mecanismo se resuelve de manera eficaz el acceso a la sede de Tierra de Sabor, adelantando al usuario lo que va a encontrarse al llegar a la parcela y permitiéndole tocar, sentir, oler, apreciar... la "naturaleza cultivada" de la Comunidad. De esta manera, entre los cultivos y la vegetación que Tafisa plantará en su parcela, se consigue aislar el acceso peatonal del ambiente hostil del entorno, así como escenificar el paso de la ciudad al campo a través del camino.

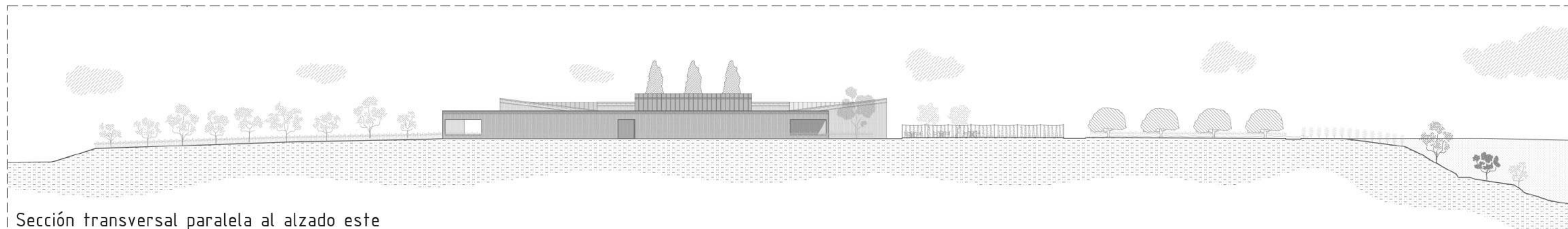


Debido a la gran superficie de la parcela (47.339m²) y a las características del proyecto, resulta que la superficie construida final es muchísimo menor que la total disponible, quedando una gran cantidad de espacio libre en la parcela. Este espacio libre se convierte en una de las partes fundamentales del proyecto y dialoga tanto con el edificio como con el entorno. Debido a los rasgos de este proyecto, el espacio libre se resuelve como si fuera un gran campo de cultivo sobre el cual se pretende plasmar la realidad agraria castellano-leonesa, generando caminos y espacios que sorprendan y nos lleven a una serie de experiencias sensoriales agradables. Se conforman don anillos principales atendiendo siempre a la realidad de la comunidad: uno de cereales y otro de frutales, que se intercalan con otros cultivos destacados en la. Los cereales recorren el interior de la parcela, disponiéndose junto al edificio y alejándose de él mientras que el arbolado se desplaza en su mayor parte a la periferia de la parcela. De esta manera, se consigue "esconder" el proyecto a lo largo del camino haciendo que no se pueda contemplar hasta la llegada al final del camino, así como se oculta en la parcela la vista de la vía de acceso rodado. La masa forestal también dialoga con la de la ribera del río, siendo dispuesta de manera controlada para permitir "asomarse" al Pisuerga en puntos concretos. Para apreciar y caminar entre los cultivos es necesario atravesar los patios del edificio, generando un recorrido que mezcla la arquitectura física con la arquitectura agrícola. La presencia de la central hidroeléctrica no es muy importante, pues su altura sobre la parte superior de la parcela es bastante reducida y se encuentra oculta por la masa vegetal. El diálogo con esta preexistencia se consigue mediante la lámina de agua, que prolonga sus trazas y lleva su esencia hacia el interior de la parcela de manera sutil y práctica.

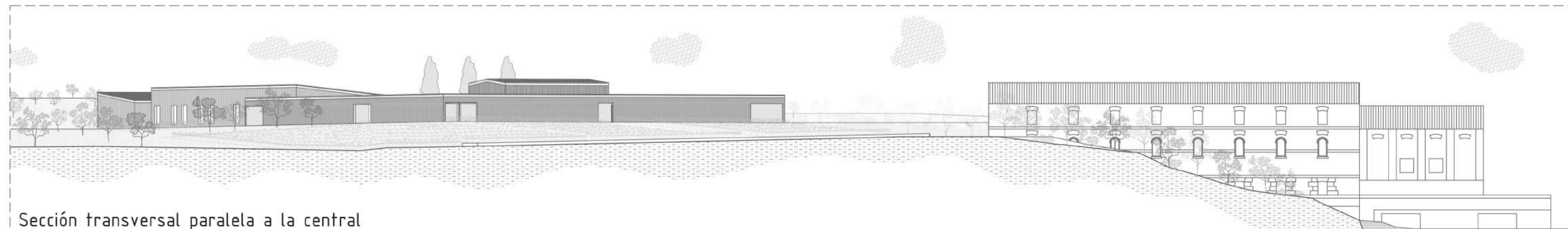


Vista desde el patio de mercado
Tras llegar a la parcela por el camino, encontramos entre los almendros el edificio sede de Tierra de Sabor. Aunque existe una vía que permite el acceso a la zona de carga y descarga del lado norte del edificio y a las viviendas, la distribución de los elementos naturales y arquitectónicos generan un recorrido que llega a los cultivos a través de los patios. Podría decirse que, continuando con la idea de transición de la realidad urbana a la rural que se aplica a la concepción del camino, el edificio es la charnela que separa y une a la ciudad y al campo, al mundo urbano del mundo rural. La posición de la parcela dentro del plano urbano general de Valladolid refuerza aún más esta sensación, pues podría decirse que es la última puerta de la ciudad que da paso al campo circundante. Así, al acceder a los patios el usuario percibe una serie de sensaciones controladas a través del tamaño y del carácter de los patios, que se cierran al lado sur y se abren al norte y al este, los flancos que dan acceso a los cultivos. Las aberturas de los muros de hormigón están muy controladas, abriendo visuales hacia el exterior de la parcela que buscan deparar el deseo del espectador por descubrir qué hay más allá. Los surcos y líneas que se generan con los cultivos miran siempre hacia el edificio, buscando generar la sensación de que son una prolongación del mismo, sus raíces naturales que se extienden hasta donde la vista alcanza. Además, las planaciones más vistosas y llamativas de colocan en las partes más recónditas de la parcela, a modo de hito o punto de interés para conseguir que no pasen desapercibidos.

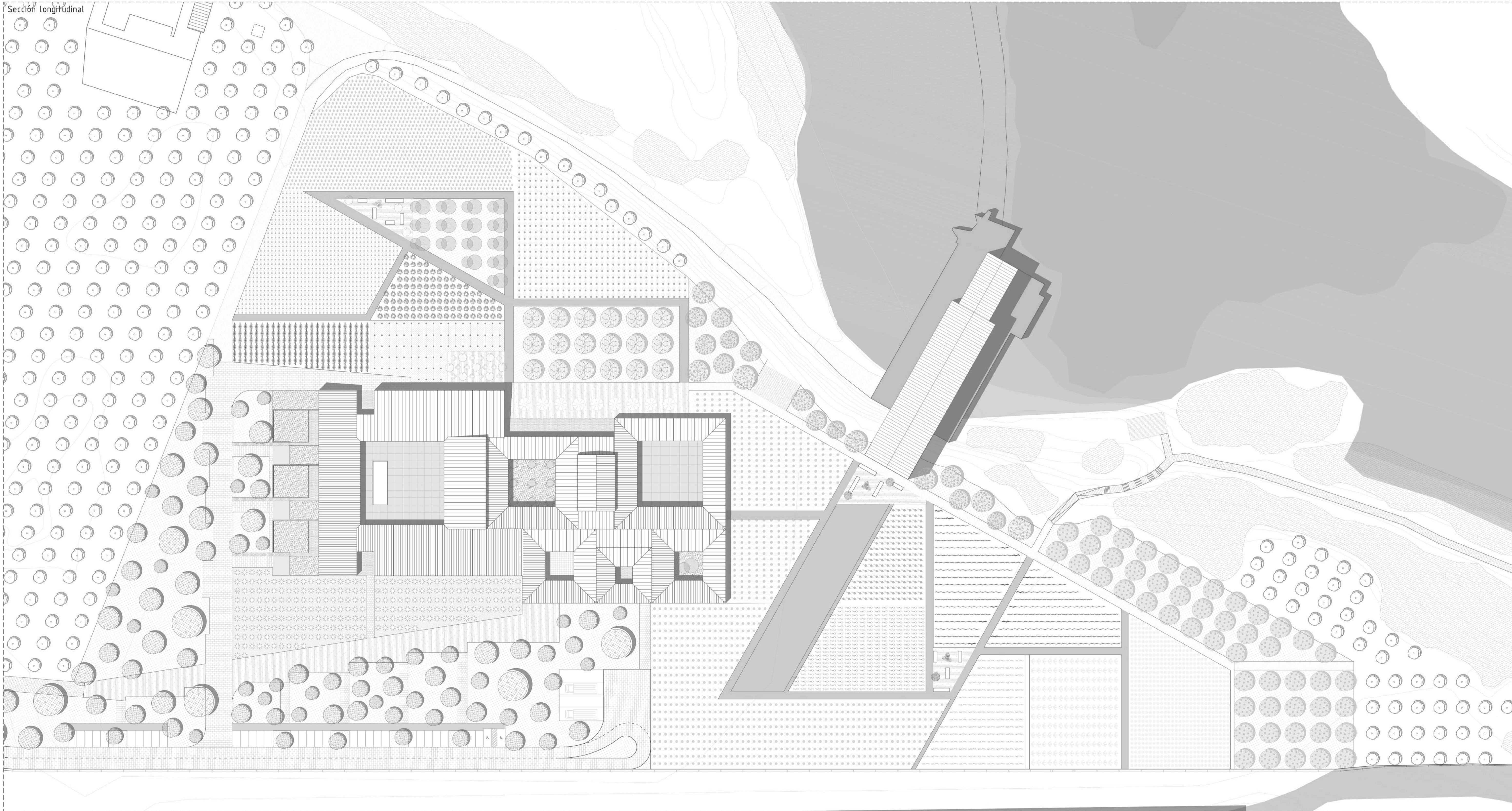




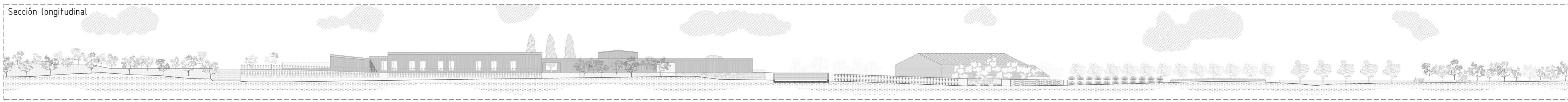
Sección transversal paralela al alzado este



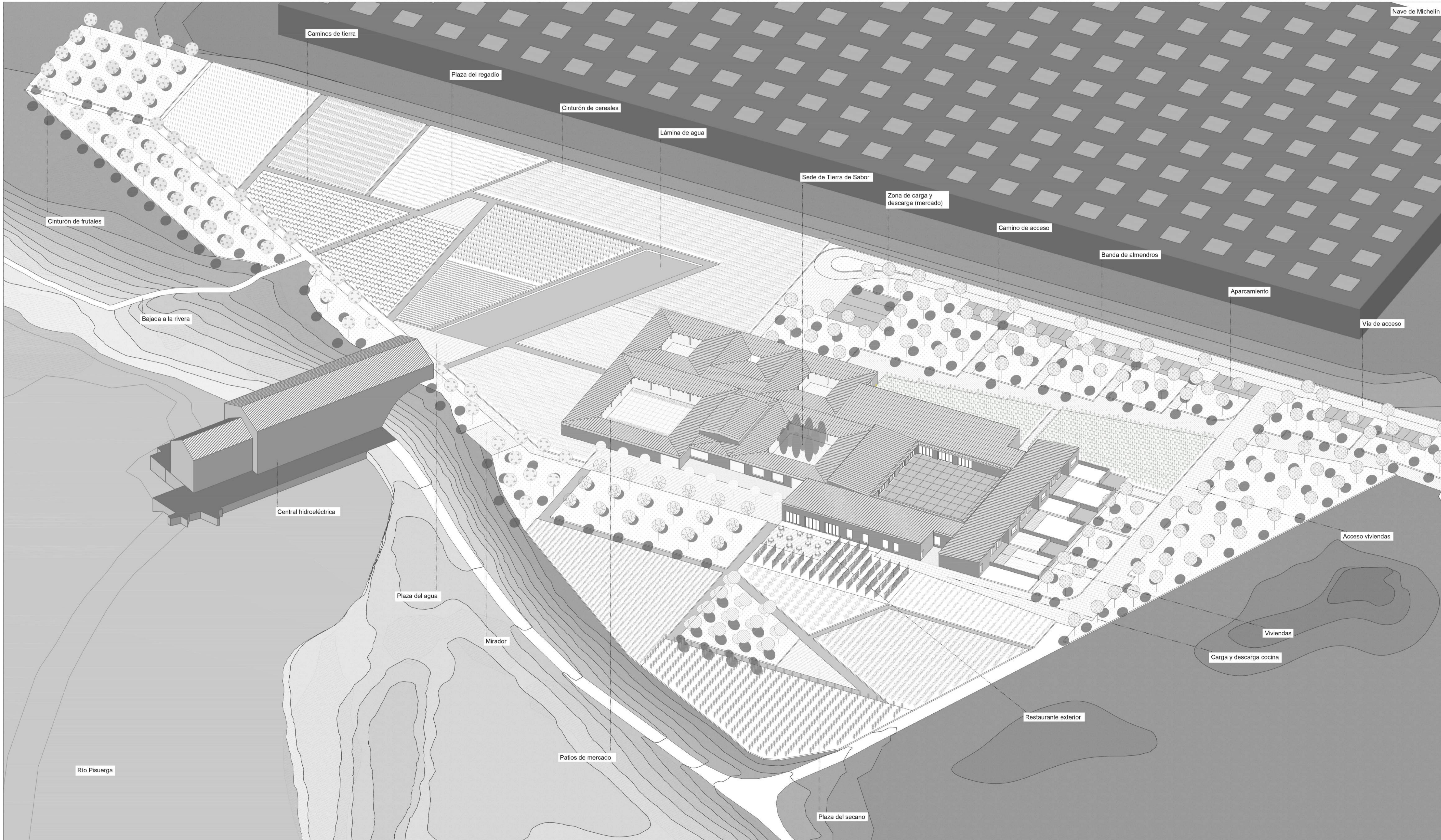
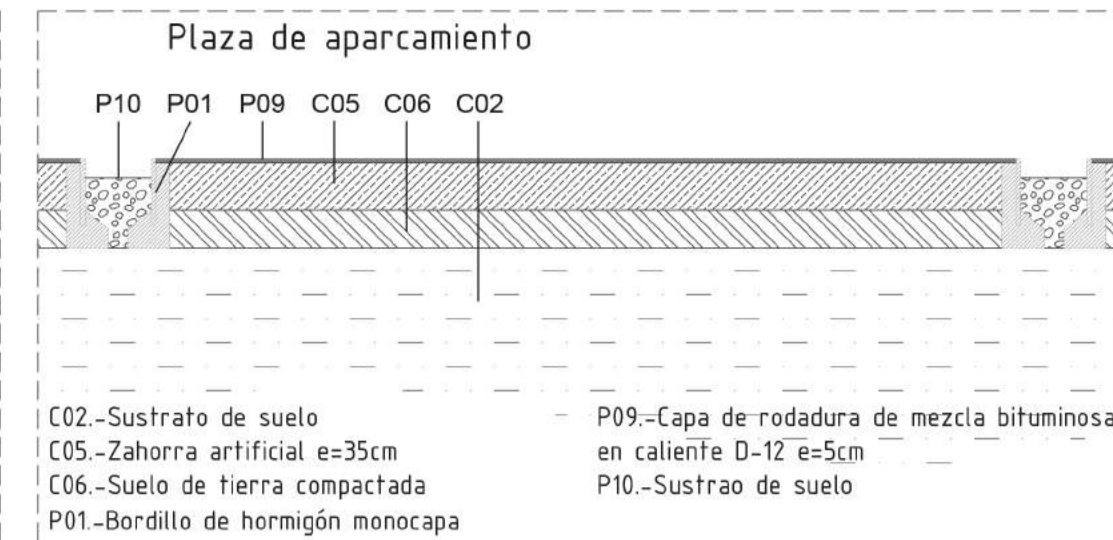
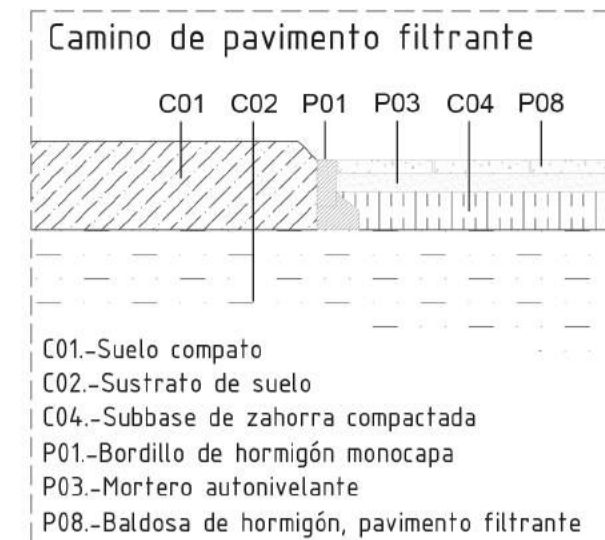
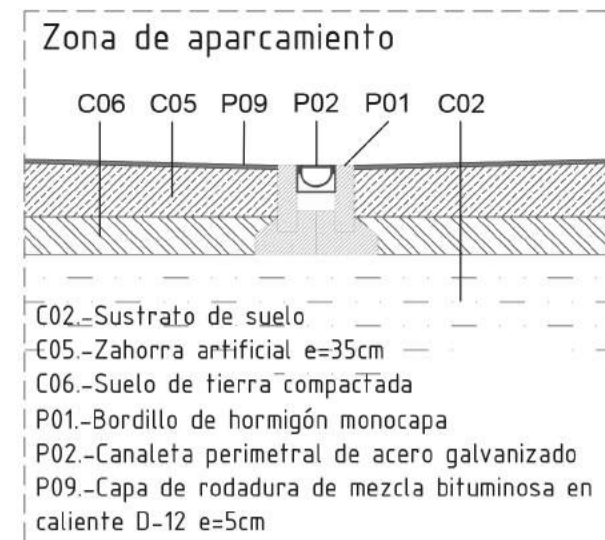
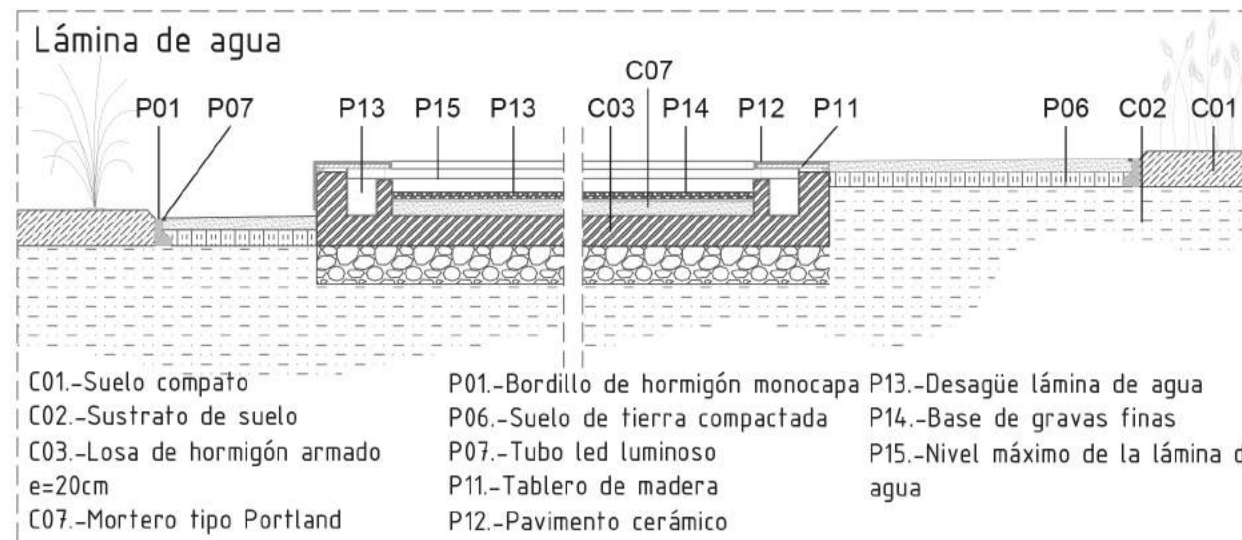
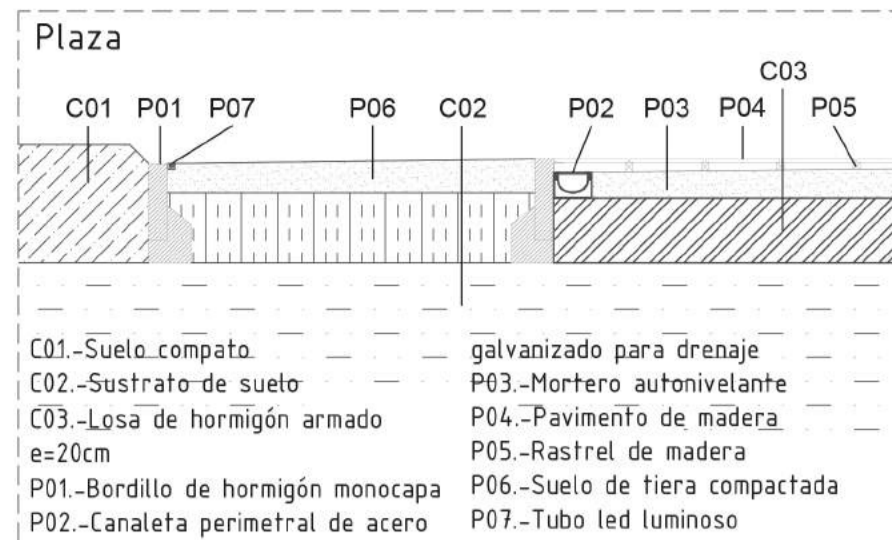
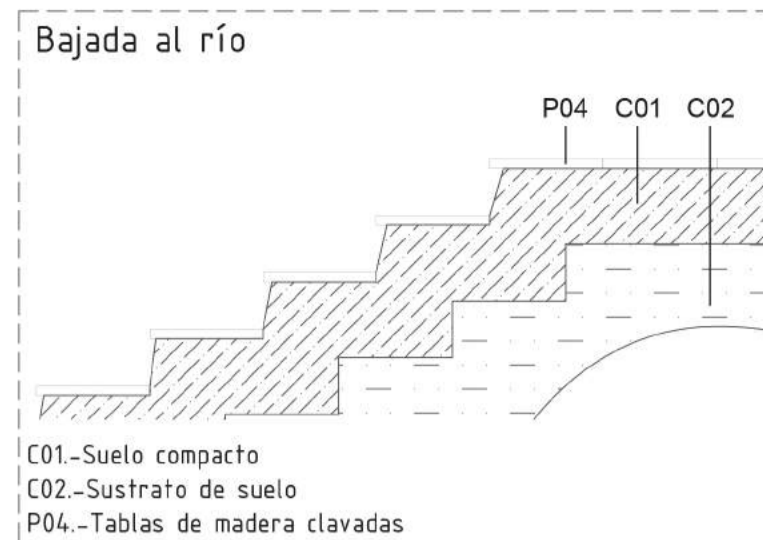
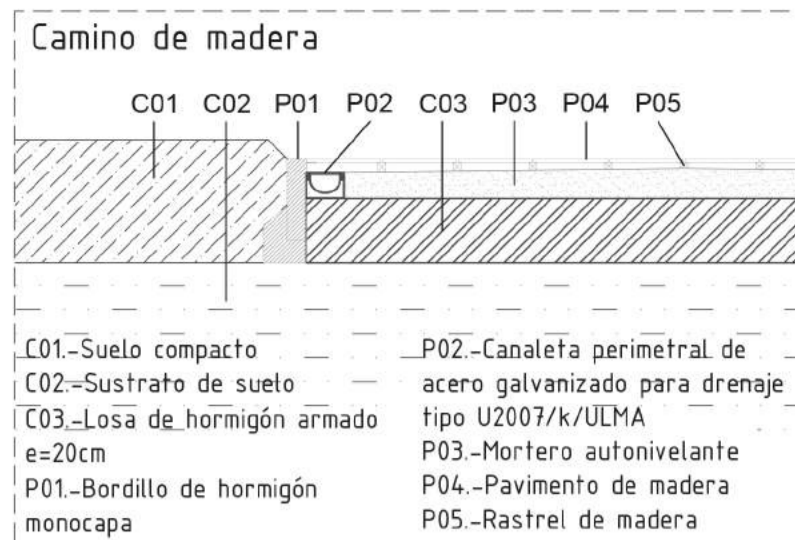
Sección transversal paralela a la central

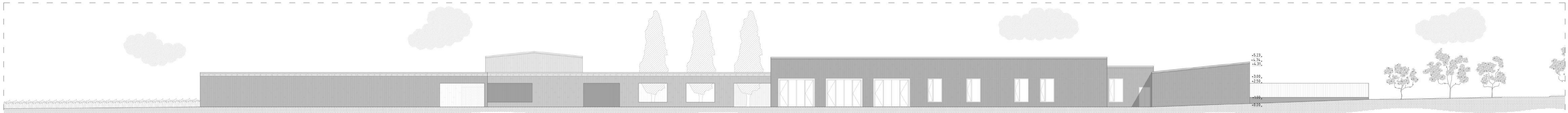


Sección longitudinal

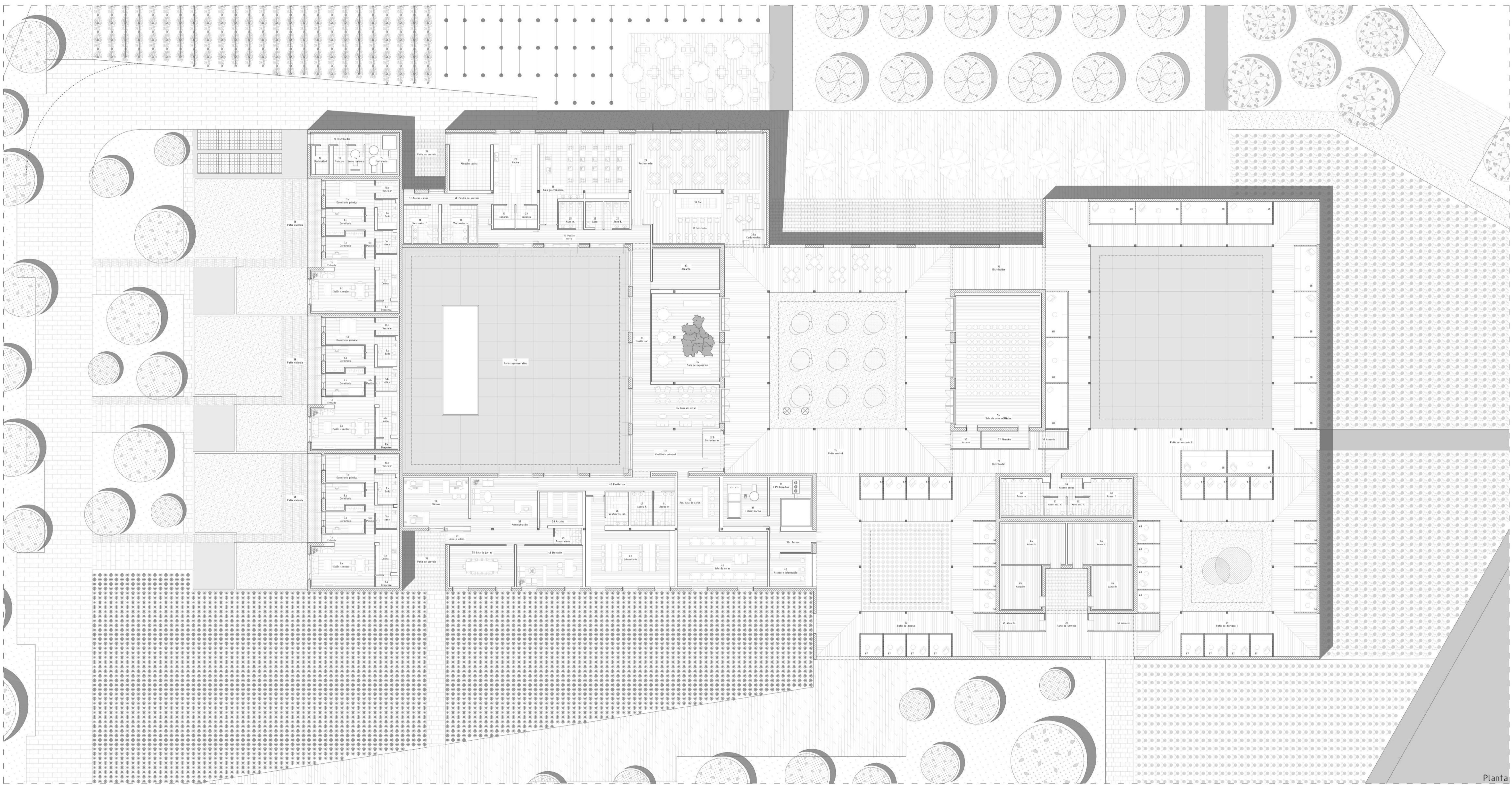


Sección longitudinal

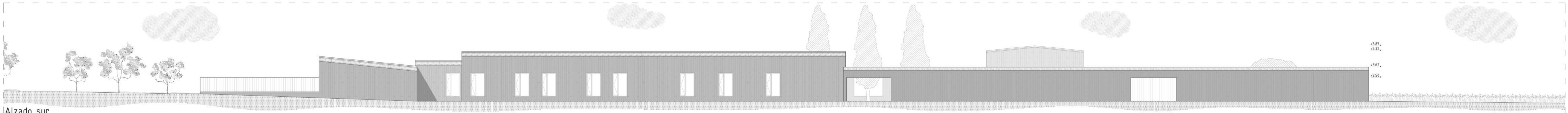




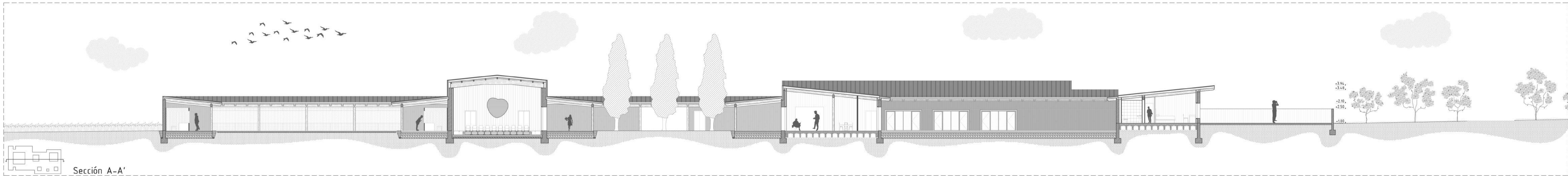
Alzado norte



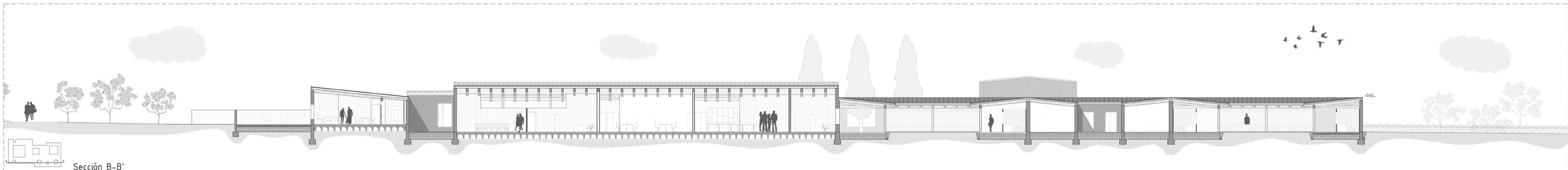
Planta



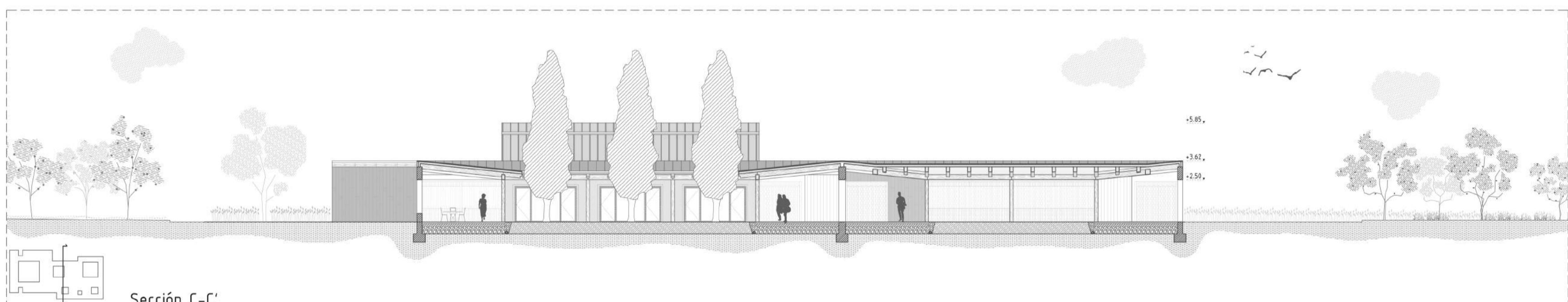
Alzado sur



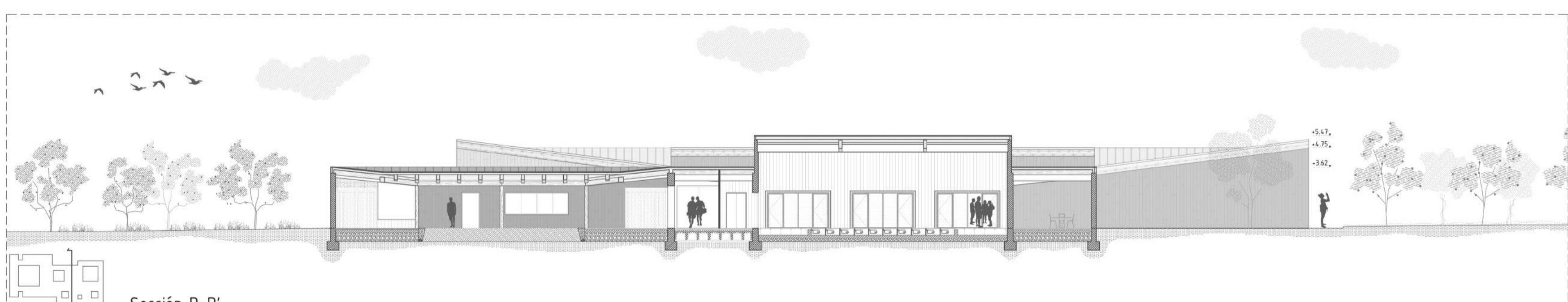
Sección A-A'



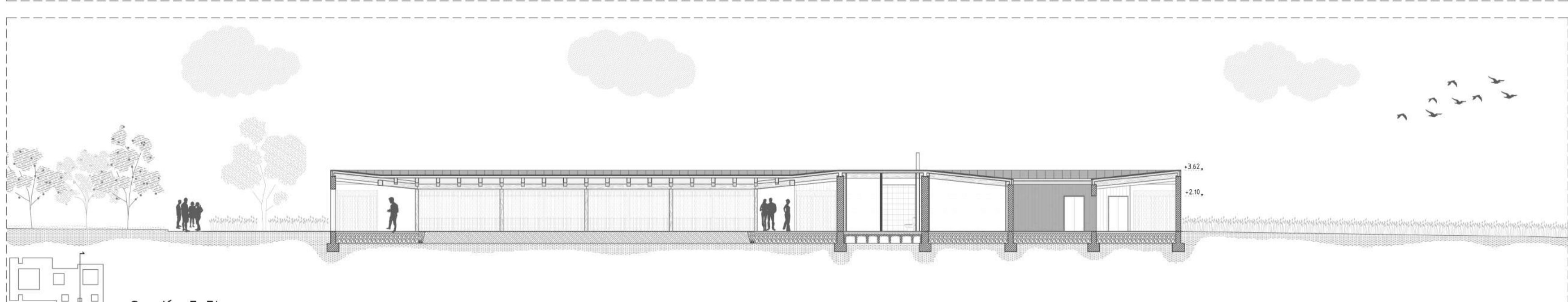
Sección B-B'



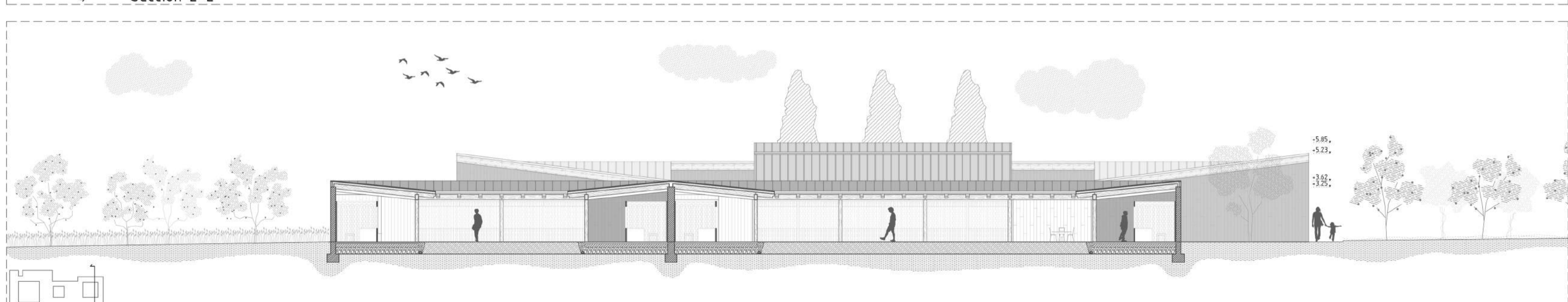
Sección C-C'



Sección D-D'



Sección E-E'



Sección F-F'



Vestíbulo principal

Cuadros de superficies








Viviendas			
	A	B	C
1. Entrada	1,08 m ²	1,08 m ²	1,08 m ²
2. Sal3n comedor	36,08 m ²	36,22 m ²	36,22 m ²
3. Despensa	3,02 m ²	3,07 m ²	2,95 m ²
4. Cocina	10,16 m ²	10,16 m ²	10,28 m ²
5. Aseo	5,88 m ²	5,88 m ²	5,76 m ²
6. Pasillo	5,11 m ²	5,11 m ²	5,06 m ²
7. Dormitorio	10,20 m ²	10,20 m ²	9,99 m ²
8. Dormitorio	9,99 m ²	9,99 m ²	9,99 m ²
9. Ba3o	7,28 m ²	7,28 m ²	7,28 m ²
10. Vestidor	2,24 m ²	2,24 m ²	2,24 m ²
11. Dormitorio principal	16,74 m ²	16,74 m ²	16,74 m ²
Total sup. 3til vivienda	107,78 m ²	107,97 m ²	107,59 m ²

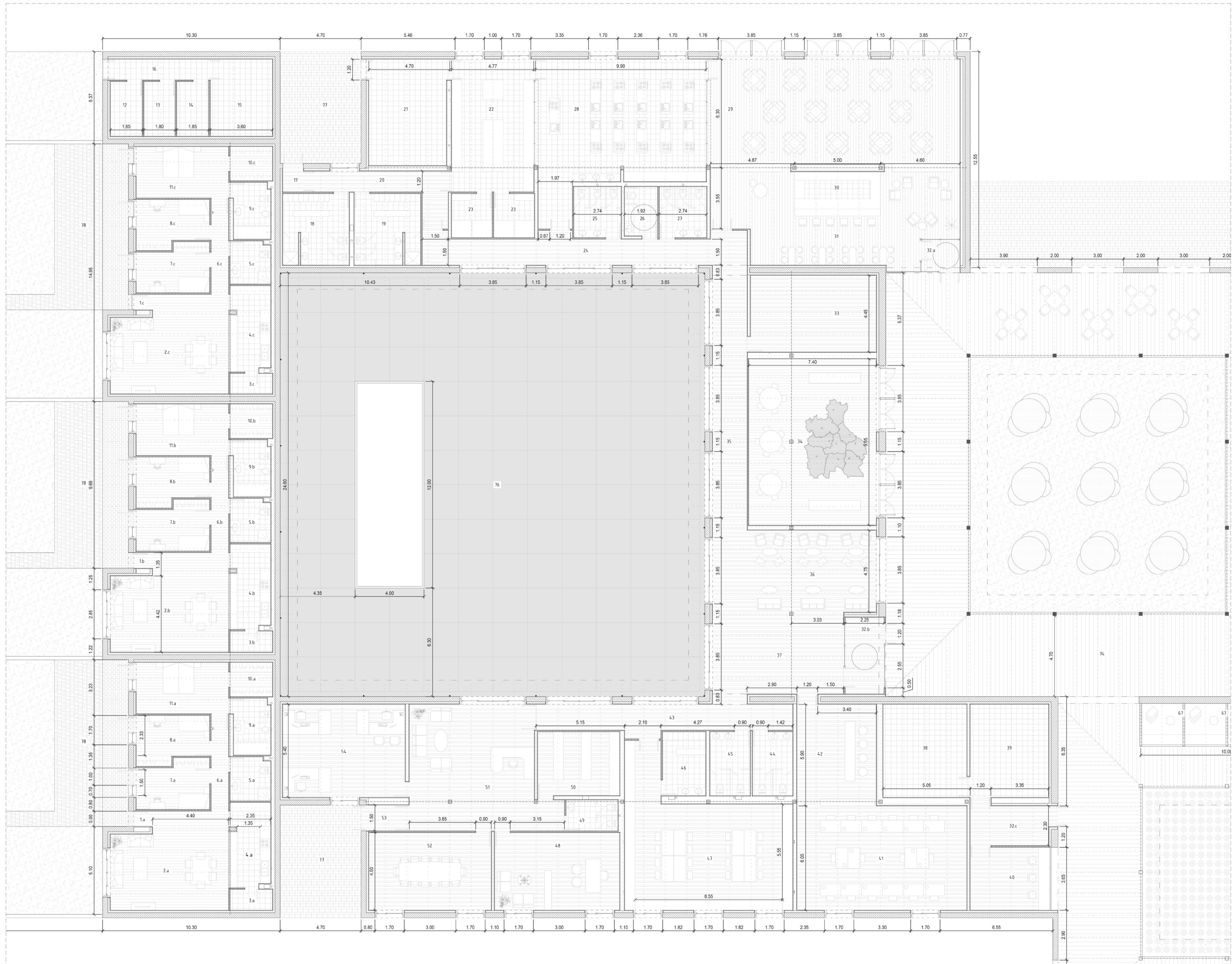
Edificio principal	
12. l. electricidad	5,95 m ²
13. l. telecomunicaciones	5,80 m ²
14. l. incendios	5,95 m ²
15. l. fontaner3a	16,21 m ²
16. Distribuidor	7,38 m ²
17. Acceso cocina	2,70 m ²
18. Vestuarios f.	15,78 m ²
19. Vestuarios m.	15,78 m ²
20. Pasillo de servicio	12,88 m ²
21. Almac3n cocina	28,55 m ²
22. Cocina	30,07 m ²
23. C3mara frigor3fica	5,99 m ²
24. Pasillo norte	31,21 m ²
25. Aseos m.	8,17 m ²
26. Aseos accesibles	5,65 m ²
27. Aseos f.	8,17 m ²
28. Aula gastron3mica	70,58 m ²
29. Restaurante	89,91 m ²
30. Bar	4,56 m ²
31. Cafeter3a	60,93 m ²
32.a. Cortavientos	4,12 m ²
32.b. Cortavientos	10,25 m ²
32.c. Acceso	11,25 m ²
33. Almac3n	32,67 m ²
34. Sala de exposici3n	714,1 m ²
35. Pasillo este	30,80 m ²
36. Zona de estar	45,12 m ²
37. Vestibulo principal	36,06 m ²
38. l. climatizaci3n	26,19 m ²
39. l. incendios	24,81 m ²
40. Acceso e informaci3n	16,61 m ²
41. Sala de catas	59,59 m ²
42. Acceso sala de catas	27,86 m ²
43. Pasillo sur	24,72 m ²
44. Aseos m.	8,69 m ²
45. Aseos f.	8,69 m ²
46. Vestuarios lab.	9,34 m ²
47. Laboratorio	67,73 m ²
48. Direcci3n	32,63 m ²
49. Aseos administraci3n	5,49 m ²
50. Archivo	17,76 m ²
51. Administraci3n	56,70 m ²
52. Sala de juntas	31,95 m ²
53. Acceso administraci3n	4,14 m ²
54. Oficinas	38,56 m ²
Superficie 3til:	1153,12 m ²

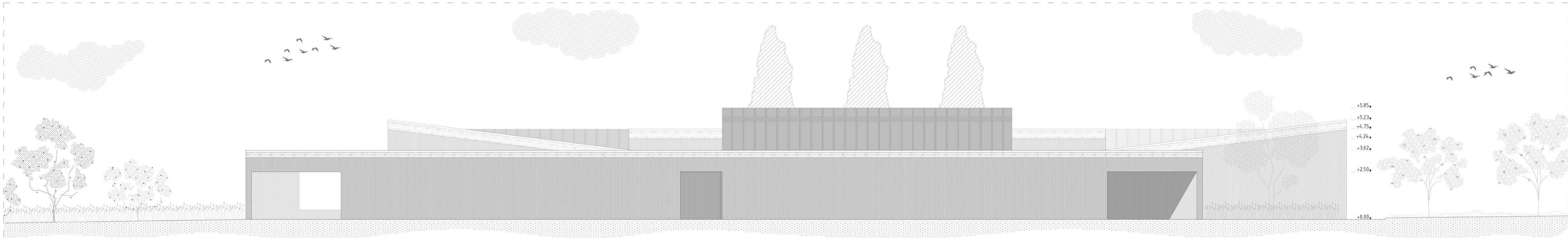
Zona de patios	
55. Acceso	6,62 m ²
56. Sala de usos m3ltiples	130,32 m ²
57. Almac3n	10,24 m ²
58. Almac3n	7,76 m ²
59. Acceso aseos	12,90 m ²
60. Aseos m.	19,63 m ²
61. Aseo accesible m.	4,80 m ²
62. Aseo accesible f.	4,80 m ²
63. Aseos f.	19,63 m ²
64. Almac3n tipo 1	32,27 m ²
65. Almac3n tipo 2	21,66 m ²
66. Almac3n tipo 3	14,51 m ²
67. Puesto de mercado tipo 1 (x28)	5,76 m ²
68. Puesto de mercado tipo 2 (x13)	10,76 m ²
Superficie 3til:	586,30 m ²
Total superficie 3til:	1739,42 m ²
69. Patio de acceso	211,01 m ²
70. Patio de servicio	52,16 m ²
71. Patio de mercado 1	105,76 m ²
72. Patio de mercado 2	315,72 m ²
73. Distribuidor	27,04 m ²
74. Patio central	386,12 m ²
75. Distribuidor	47,84 m ²
Superficie construida patios:	1225,65 m ²
Superficie construida total:	3821,72 m ²

Exteriores	
76. Patio representativo	606,39 m ²
77. Patio de servicio	30,79 m ²
78. Patio vivienda	46,92 m ²

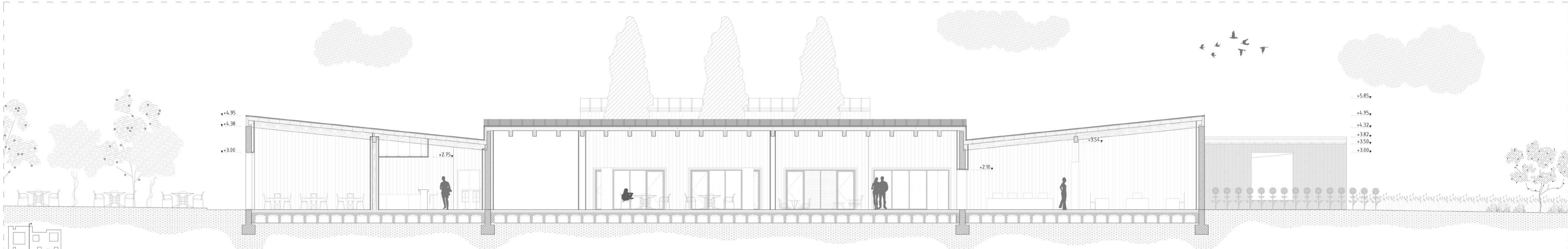
Pavimentos

-  Parquet cer3mico PAR-KER Porcelanosa, fusionando el aspecto c3ido y distinguido de la madera natural con las ventajas t3cnicas propias de un material cer3mico. Dentro de la colecci3n Delaware, se ha elegido el acabado tipo nogal.
-  Piedra cer3mica STON-KER Porcelanosa, un producto de base coloreada y extraordinaria resistencia que supera las prestaciones del gres porcel3nico. Se emplea el modelo Prada WHITE, de color claro y gran formato.
-  Pavimento de madera laminada del grupo L'Anric Colonial, destaca por su resistencia especialmente alta a la abrasi3n y al impacto. Generalmente es resistente tambi3n a la presi3n y los ara3azos. Se elige el modelo de madera de roble.
-  Pavimento filtrante del grupo SAS, modelo FILT-50508. Baldosas de gran formato realizadas en hormig3n especial que permite el paso del agua, es ideal para su colocaci3n en exteriores, patios, terrazas etc.
-  Ladrillo caravista del tipo GRES/CLINKER, del grupo La paloma cer3micas. Resistente a las eflorescencias y no heladizo, se elige el color gris navarra. Se dispone en la zona cubierta de los patios de vivienda.
-  Para los patios se elige pavimento del tipo STARWOOD Porcelanosa, un material con las mejores prestaciones de la cer3mica pero con la apariencia c3ida y natural de la madera. Se emplea el modelo STARWOOD Tanzania Almond.
-  Pavimento de terrazo continuo para exteriores del grupo Terracon. Destaca por su resistencia especialmente alta a la abrasi3n y al impacto. Generalmente es resistente tambi3n a la presi3n y los ara3azos.

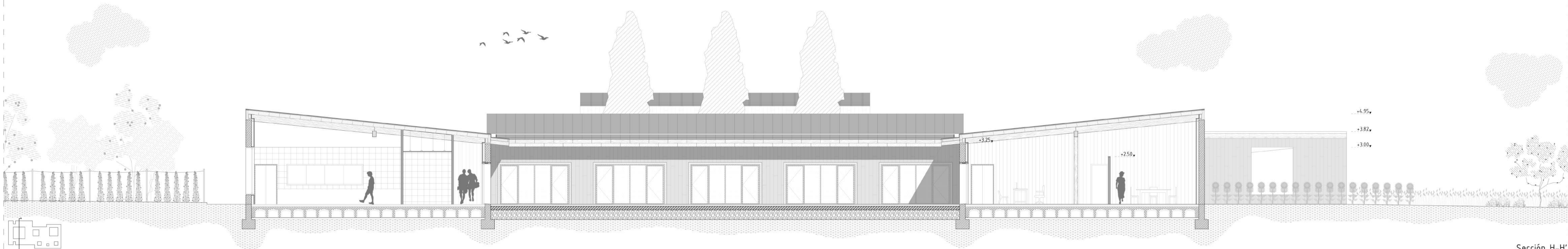




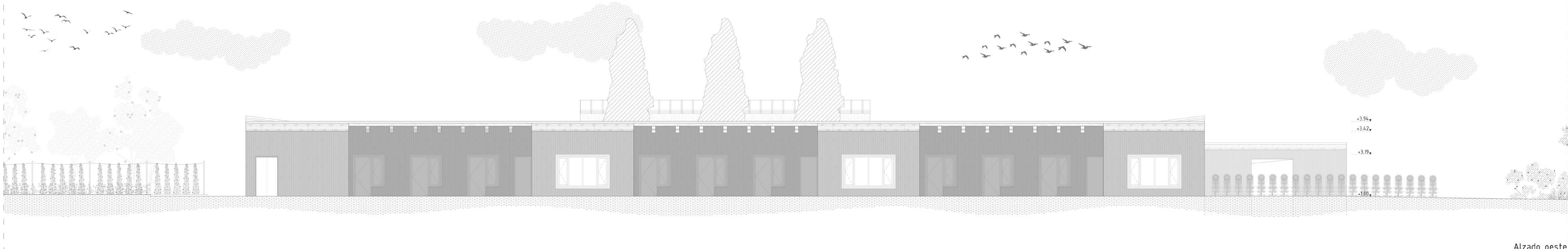
Alzado este



Sección G-G''

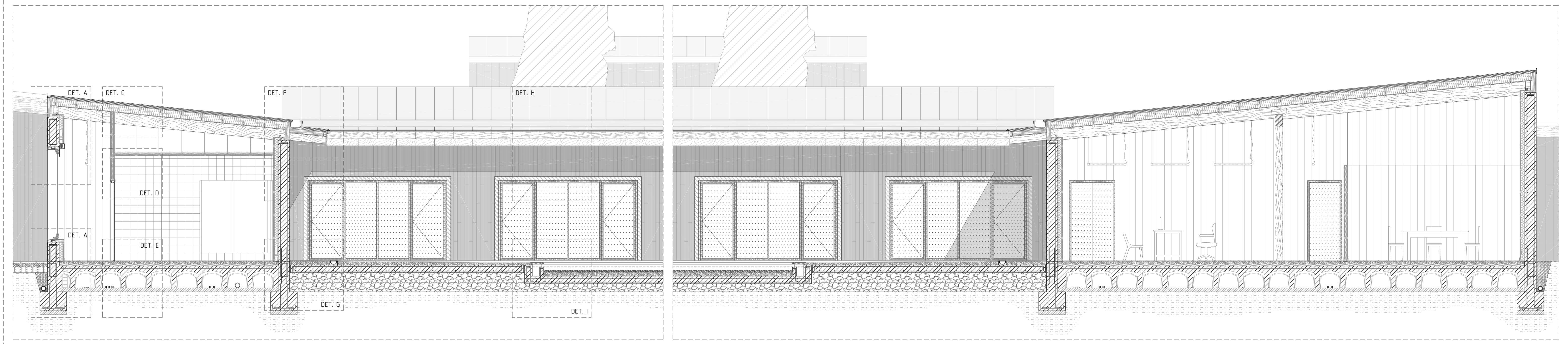


Sección H-H''



Alzado oeste

Sección por el patio representativo e 150



Soluciones constructivas

Sistema de cimentación.
La cimentación del edificio se basa en una serie de zapatas corridas desde las que nacen los muros de la estructura, que se combinan con zapatas aisladas para los pilares que se ubican en las zonas intermedias de las cujas de mayor luz y en los patios del mercado.
El forjado en contacto con el suelo en las zonas calefactadas consiste en una solera ventilada mediante el sistema de cavities con una capa de hormigón de nivelación en su parte superior y el correspondiente hormigón de limpieza en la base. Se aplica este sistema para aprovechar también los espacios que dejan los cavities para el paso de las instalaciones.
En el caso de la sala de usos múltiples y de las zonas no climatizadas como los patios de mercado o los patios pavimentados, la cimentación se resuelve mediante una solera armada de 20cm de espesor, que se ejecuta sobre un encachado de grava gruesa.

Sistema estructural.
La estructura vertical del edificio se basa en dos elementos: los muros de carga perimetrales de hormigón y, en algunas zonas, pilares de madera. Al ser un edificio que se desarrolla por completo en planta baja sin una altura excesiva, y en consonancia con la idea del proyecto, este sistema de muros de hormigón armado resulta idóneo para llevar a cabo el mismo.
En cuanto a la estructura horizontal, al ser un proyecto de planta baja únicamente encontramos las vigas inclinadas que soportan la cubierta. Esta se resuelve con una serie de vigas de madera laminada que se apoyan en los muros de hormigón y en los pilares de madera. La distancia entre las mismas es de 1,25m y las luces se adecúan a las condiciones del proyecto y de los distintos espacios. De esta manera, se utilizan materiales y elementos que se encuentran en sintonía con las líneas del proyecto y nos permiten resolverlo de forma sencilla y elegante.

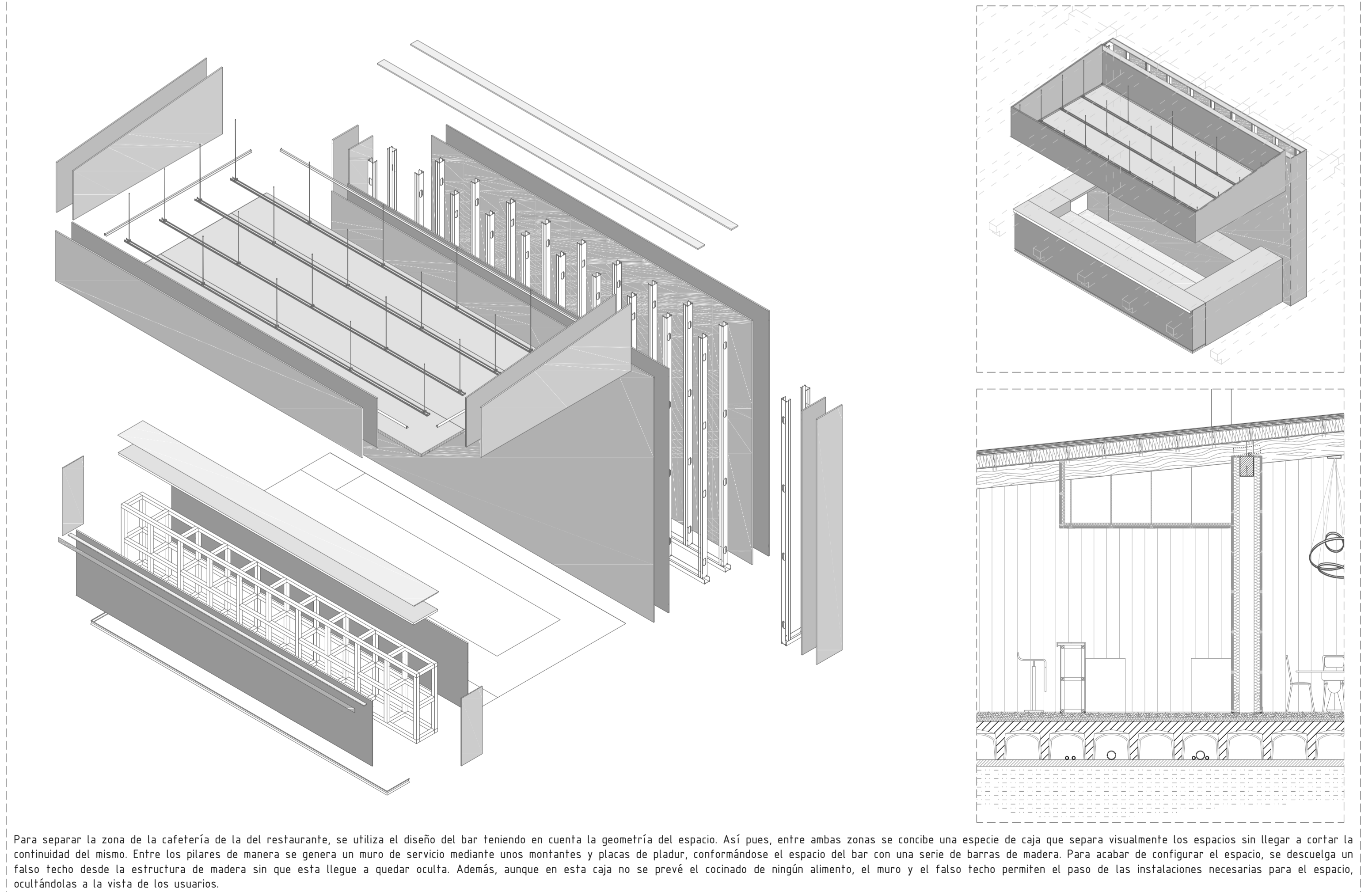
Sistema de cubierta.
La cubierta se resuelve mediante una chapa de zinc con junta alzada, que nos permite ejecutarla con una inclinación suficiente para que la cubierta vierta el agua en una única dirección pero no gane excesiva altura en su punto más elevado. Estas chapas de zinc requieren de un soporte continuo, para lo cual se colocan unos tableros de madera OSB de 3mm de espesor que se colocan sobre un rastrelado. Ese se encuentra anclado directamente a los paneles de tipo thermochip de 18cm de espesor que se disponen sobre las vigas de la estructura horizontal y que sirven para generar el acabado interior del espacio y para resolver el aislamiento de la cubierta.
Se ha decidido ejecutar la cubierta inclinada porque encaja tanto con la idea del proyecto como con los propósitos de recogerla y utilizarla para el regadío o, como en el caso de los patios con vegetación, verterla directamente en la tierra continuando así con el ciclo natural.

Sistema de fachada.
Aprovechando la existencia de los muros perimetrales de hormigón, y en un intento por respetar al máximo el material, se ha decidido que la imagen exterior del edificio sea el propio hormigón de los muros. De esta manera, se combina el aspecto tradicional de la madera con lo que el hormigón significa, siendo este además un material que sale de la tierra. Para generar un mayor grado de sintonía con la cubierta de madera, los encofrados de las caras exteriores de los muros de hormigón se resuelven con tabillitas del mismo material, armonizando así el conjunto al quedar impresas en la superficie las vetas de la madera.
Igualmente, las carpinterías del edificio se proyectan en madera. La mayoría de las ventanas cuentan con una parte fija y un marco abatible tanto horizontal como verticalmente. Para evitar problemas a la hora de su instalación, se proyecta un bastidor de madera visible que enmarca la carpintería y asume las posibles irregularidades del hormigón.

Acabados interiores.
Para la cara interior de los muros, se dispone un trasdosado autoportante anclado a los mismos con montantes de 90mm a los cuales se anclan los distintos acabados. En la mayoría de las estancias, se proyectan unos acabados en madera ligera, que se anclan a una placa base. Para los cuartos húmedos, se disponen placas de cartón yeso aptas para la humedad sobre las cuales se aplica el alicatado.
En el caso del pavimento, se eligen materiales del grupo Porcelanosa que se adaptan a las necesidades de cada espacio. Predominan los materiales cerámicos con acabados de madera, la tarima de madera natural pegada y el pavimento cerámico para los cuartos húmedos.
En cuanto al techo, salvo en los cuartos húmedos donde sí se descuelgan falsos techos, se deja vista la cubierta de madera, pues es una de las señas de identidad del proyecto y se ha diseñado para que esta sea vista.

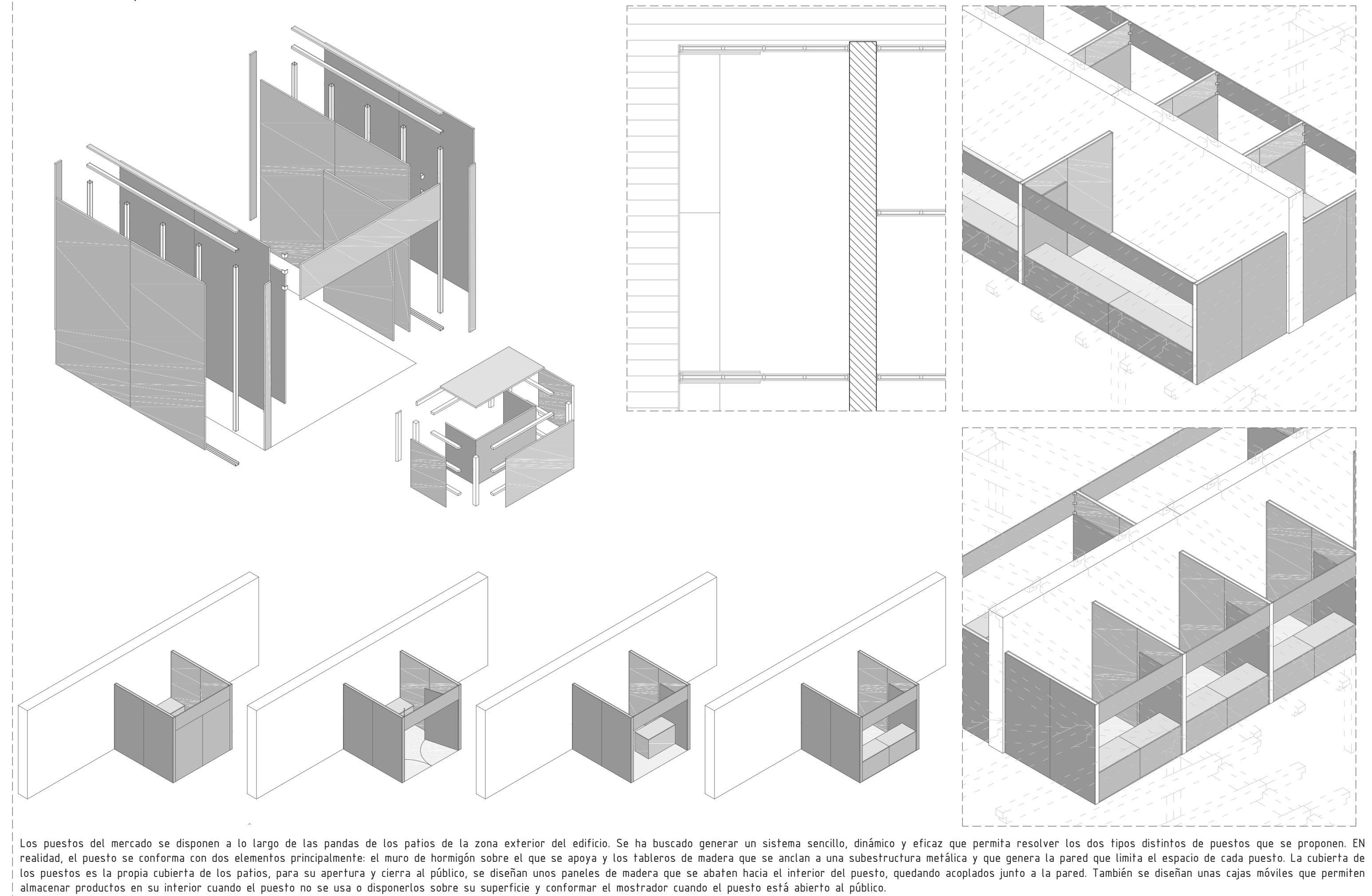
Acabados exteriores.
Encontramos distintos acabados exteriores en función del uso o del carácter del espacio. Mientras que los patios destinados a las plantaciones de especies vegetales carecen de ningún tipo de acabado y se deja visible la tierra, otros cuentan con otros tratamientos. El patio representativo, por su carácter singular dentro del conjunto, presenta un acabado continuo de terrazo con juntas visibles, dejando una superficie lisa y exquisita. En cuanto al patio de mercado principal, con vista a que se puedan desarrollar en él distintas actividades relacionadas con el mercado, se dispone un pavimento filtrante en hormigón de color gris que permite tanto el crecimiento de la vegetación como el desarrollo de esas actividades sin que sea necesario disponer un acabado duro.
Para las zonas cubiertas del mercado, se ha elegido un pavimento cerámico para exteriores con acabado que evoca la madera.

Sistema del mueble-bar de la cafetería



Para separar la zona de la cafetería de la del restaurante, se utiliza el diseño del bar teniendo en cuenta la geometría del espacio. Así pues, entre ambas zonas se concibe una especie de caja que separa visualmente los espacios sin llegar a cortar la continuidad del mismo. Entre los pilares de manera se genera un muro de servicio mediante unos montantes y placas de pladur, conformándose el espacio del bar con una serie de barras de madera. Para acabar de configurar el espacio, se descuelga un falso techo desde la estructura de madera sin que esta llegue a quedar oculta. Además, aunque en esta caja no se prevé el cocinado de ningún alimento, el muro y el falso techo permiten el paso de las instalaciones necesarias para el espacio, ocultándolas a la vista de los usuarios.

Sistema de los puestos del mercado



Los puestos del mercado se disponen a lo largo de las pandas de los patios de la zona exterior del edificio. Se ha buscado generar un sistema sencillo, dinámico y eficaz que permita resolver los dos tipos distintos de puestos que se proponen. EN realidad, el puesto se conforma con dos elementos principalmente: el muro de hormigón sobre el que se apoya y los tableros de madera que se anclan a una subestructura metálica y que genera la pared que limita el espacio de cada puesto. La cubierta de los puestos es la propia cubierta de los patios, para su apertura y cierre al público, se diseñan unos paneles de madera que se abaten hacia el interior del puesto, quedando acoplados junto a la pared. También se diseñan unas cajas móviles que permiten almacenar productos en su interior cuando el puesto no se usa o disponerlos sobre su superficie y conformar el mostrador cuando el puesto está abierto al público.

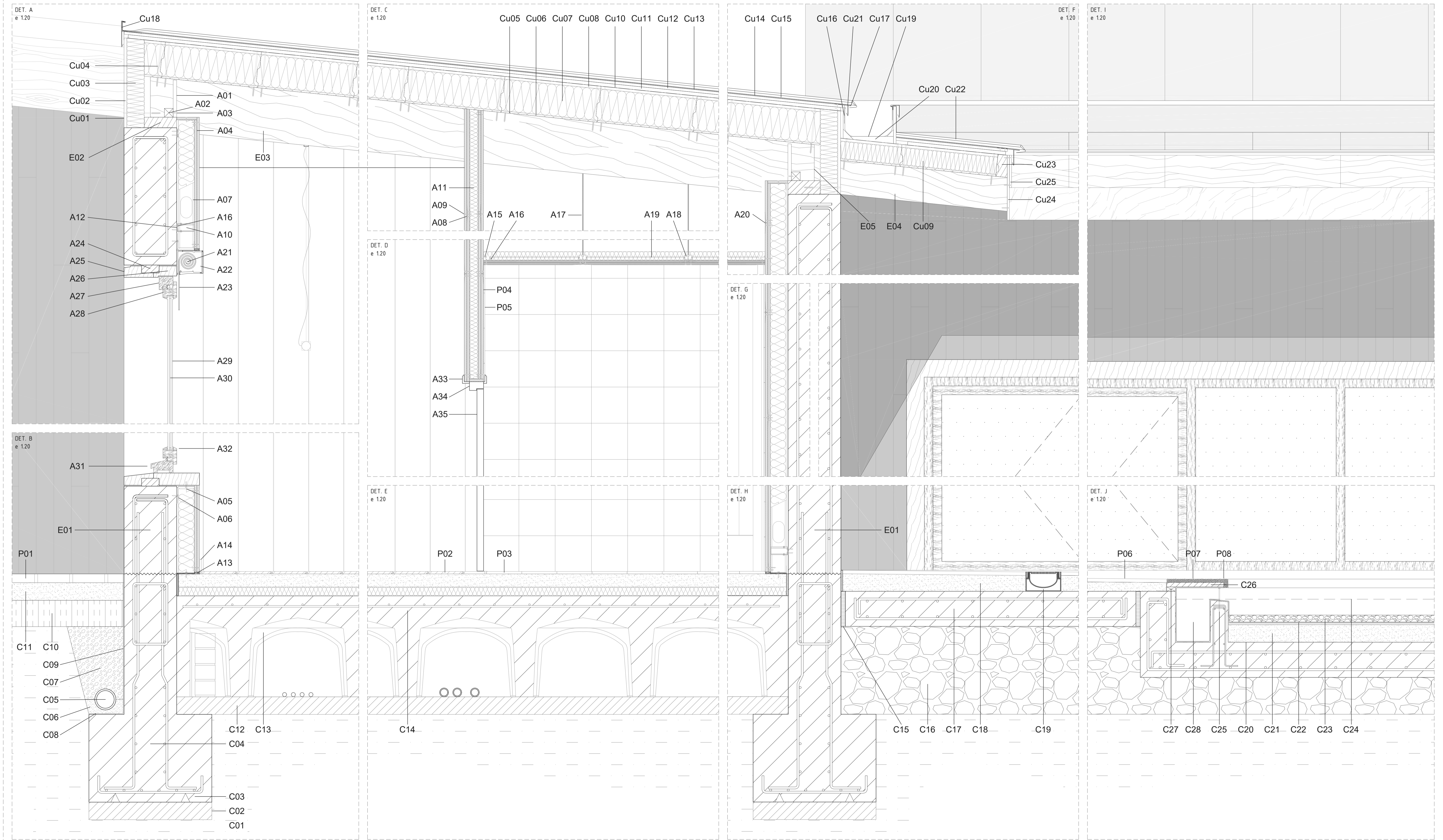
CIMENTACIÓN
 C01.-Substrato de suelo C02.-Hormigón de limpieza bajo zapatas HM20/B/20/IIa e=10cm C03.-Separador de plástico para las armaduras de cimentación C04.- Hormigón para zapata armada C05.-Tubo de drenaje perimetral C06.-Grava de tamiz e=25mm C07.-Grava C08.-Capa drenante tridimensional de poliestireno en forma de nódulos C09.-Lámina de impermeabilización C10.-Suelo de tierra compactada C11.-Mortero autonivelante C12.-Hormigón de limpieza bajo solera HA25/B/20/IIa e=10cm C13.-Piezas tipo Cavity 75x58 para forjado sanitario C14.-Capa de compresión de hormigón armado HA-250 del forjado sanitario tipo Cavity C15.-Junta de poliestireno expandido en perimetro C16.-Encachado de grava gruesa C17.-Losa de hormigón armado e=20cm C18.-Mortero de formación de pendiente C19.-Canaleta de PVC para la evacuación de aguas C20.-Doble lámina asfáltica de pizarra negra C21.-Mortero de cemento Portland C22.-Chapa de acero galvanizado C23.-Capa de gravas e=40mm C24.-Nivel máximo lámina de agua C25.-Varilla de acero inoxidable C26.-Rastril de madera 40x40 C/40cm C27.-Rastril de apoyo C28.-Canaletón de recogida de aguas en chapa de acero inoxidable

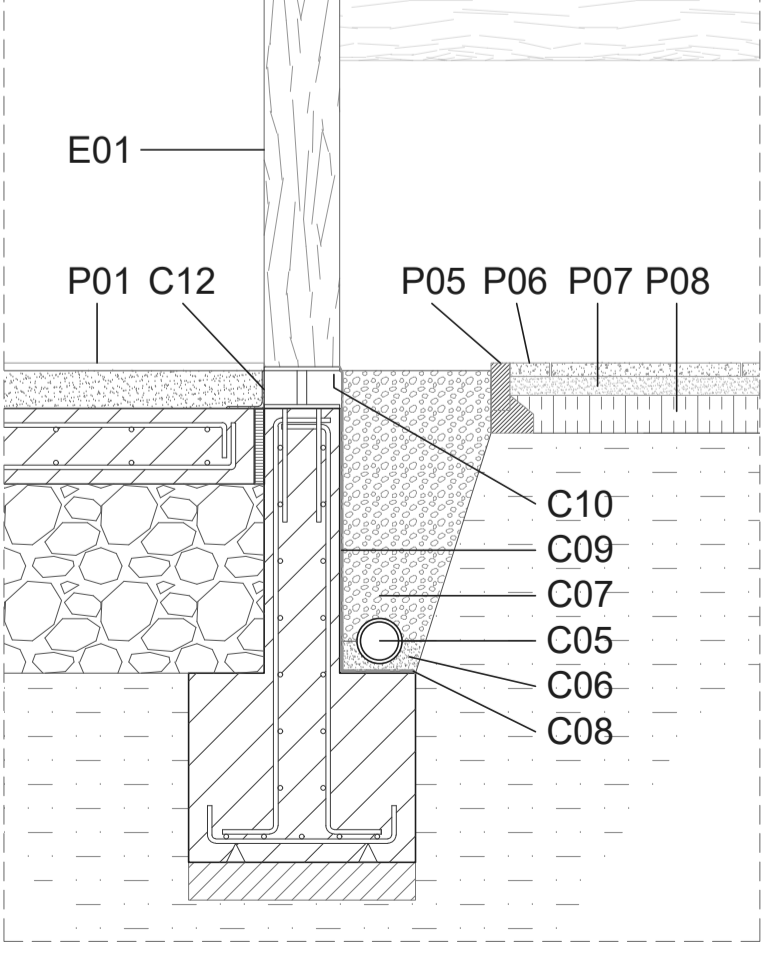
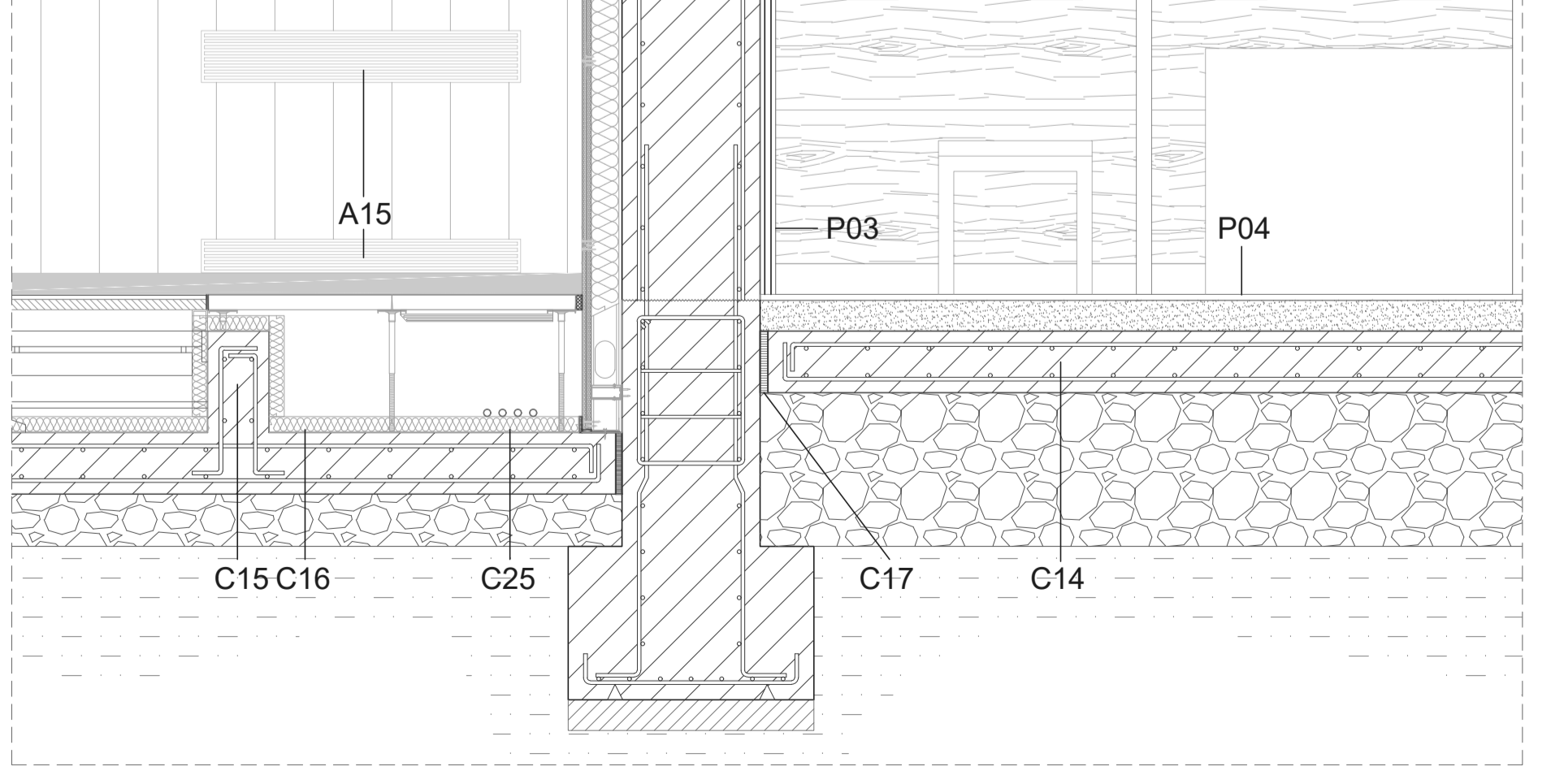
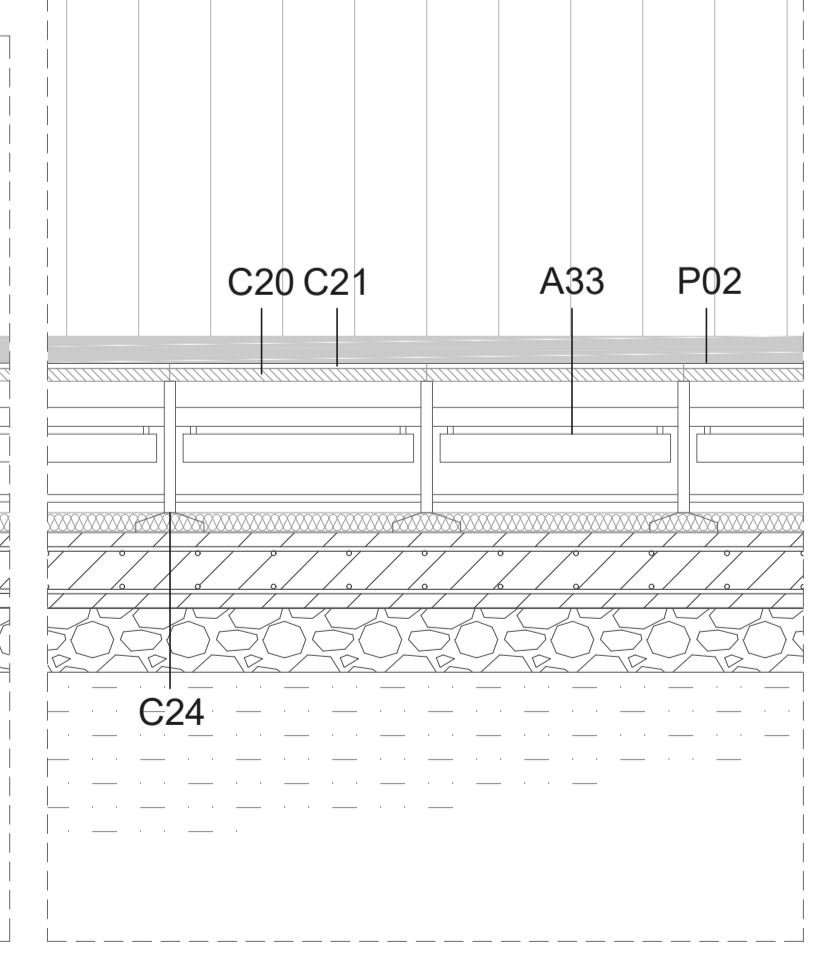
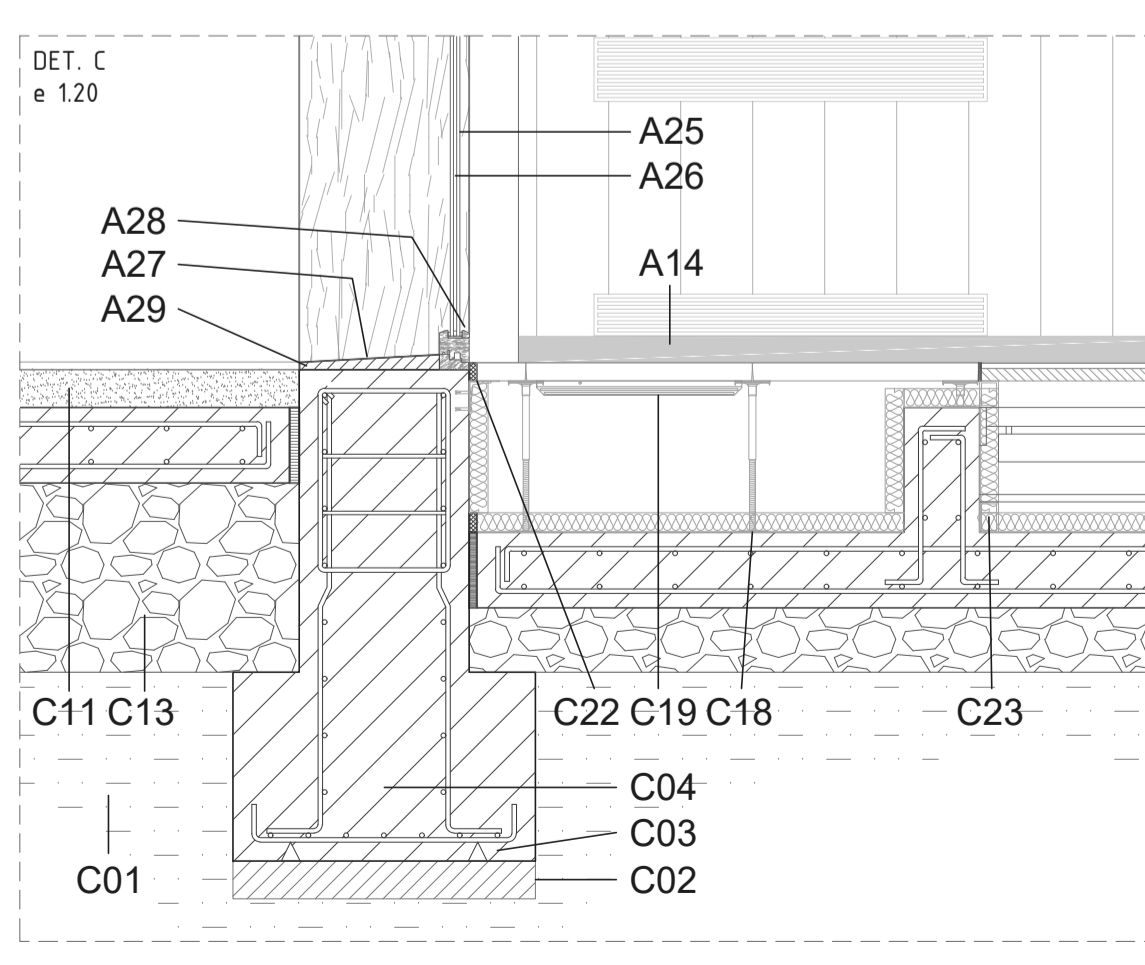
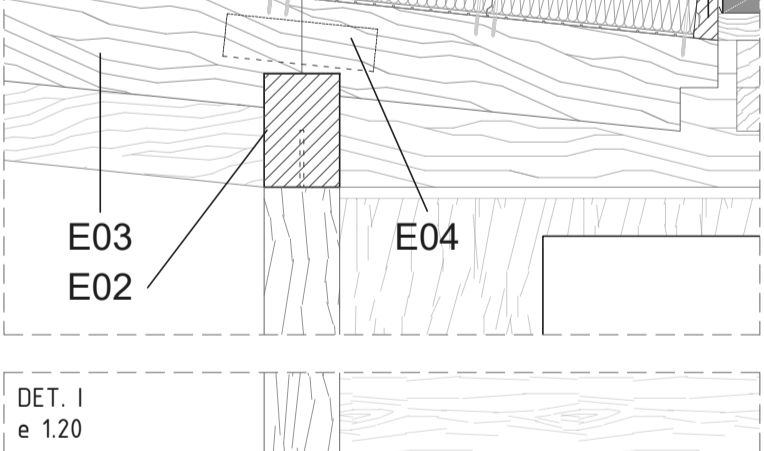
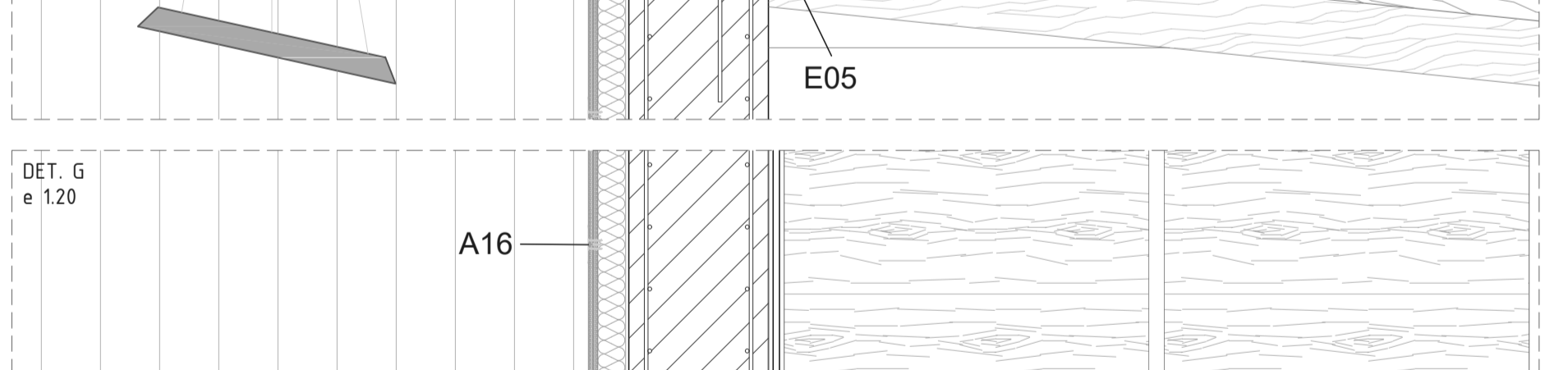
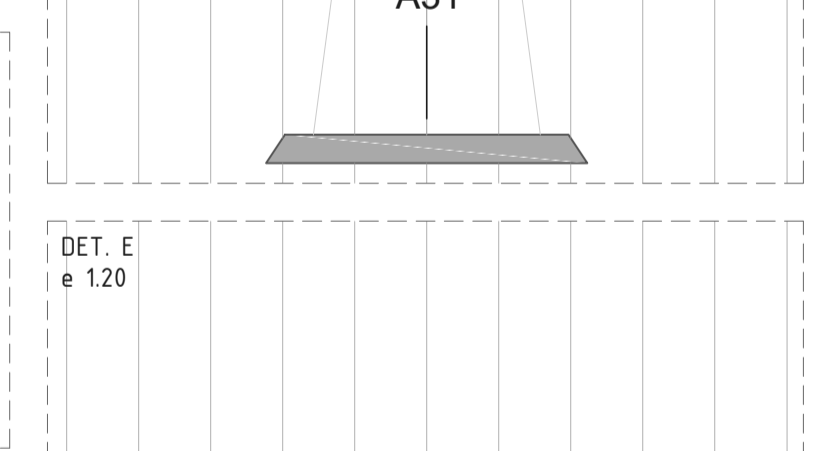
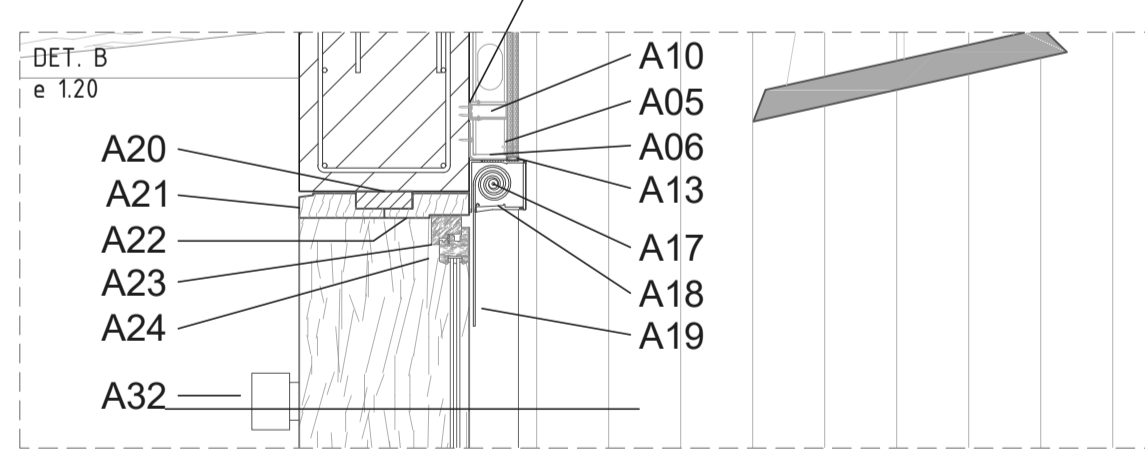
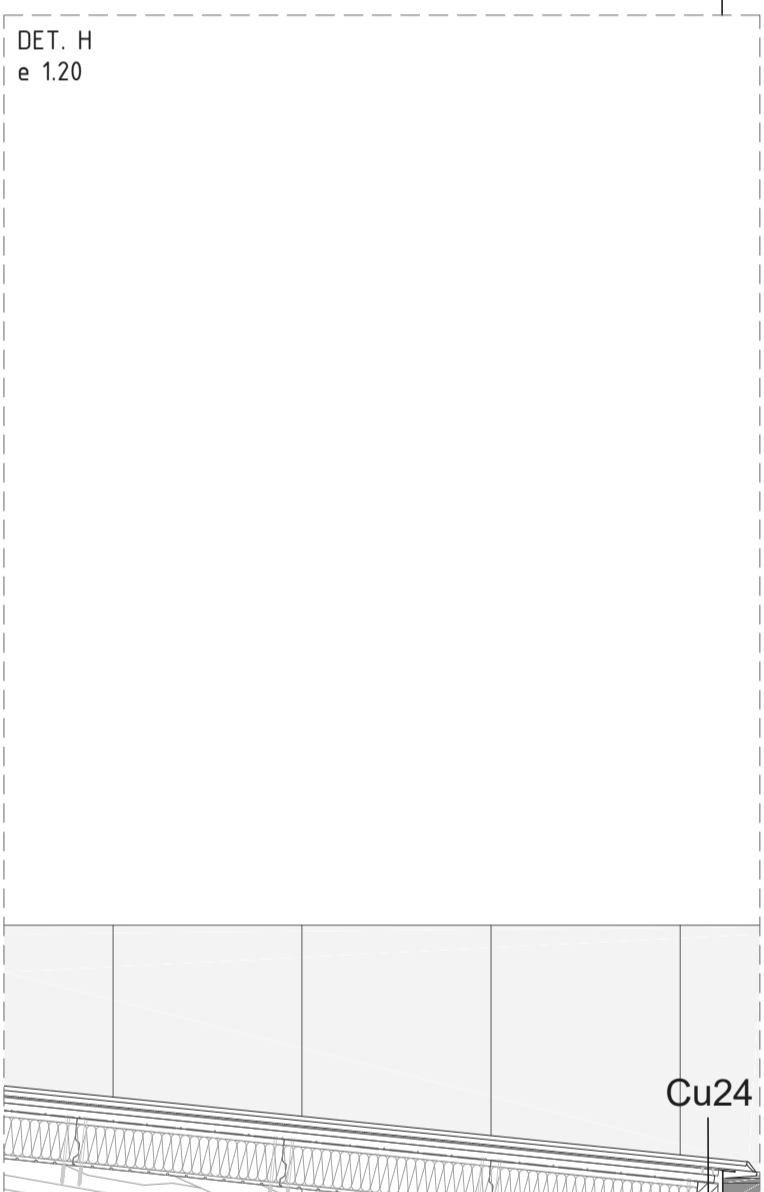
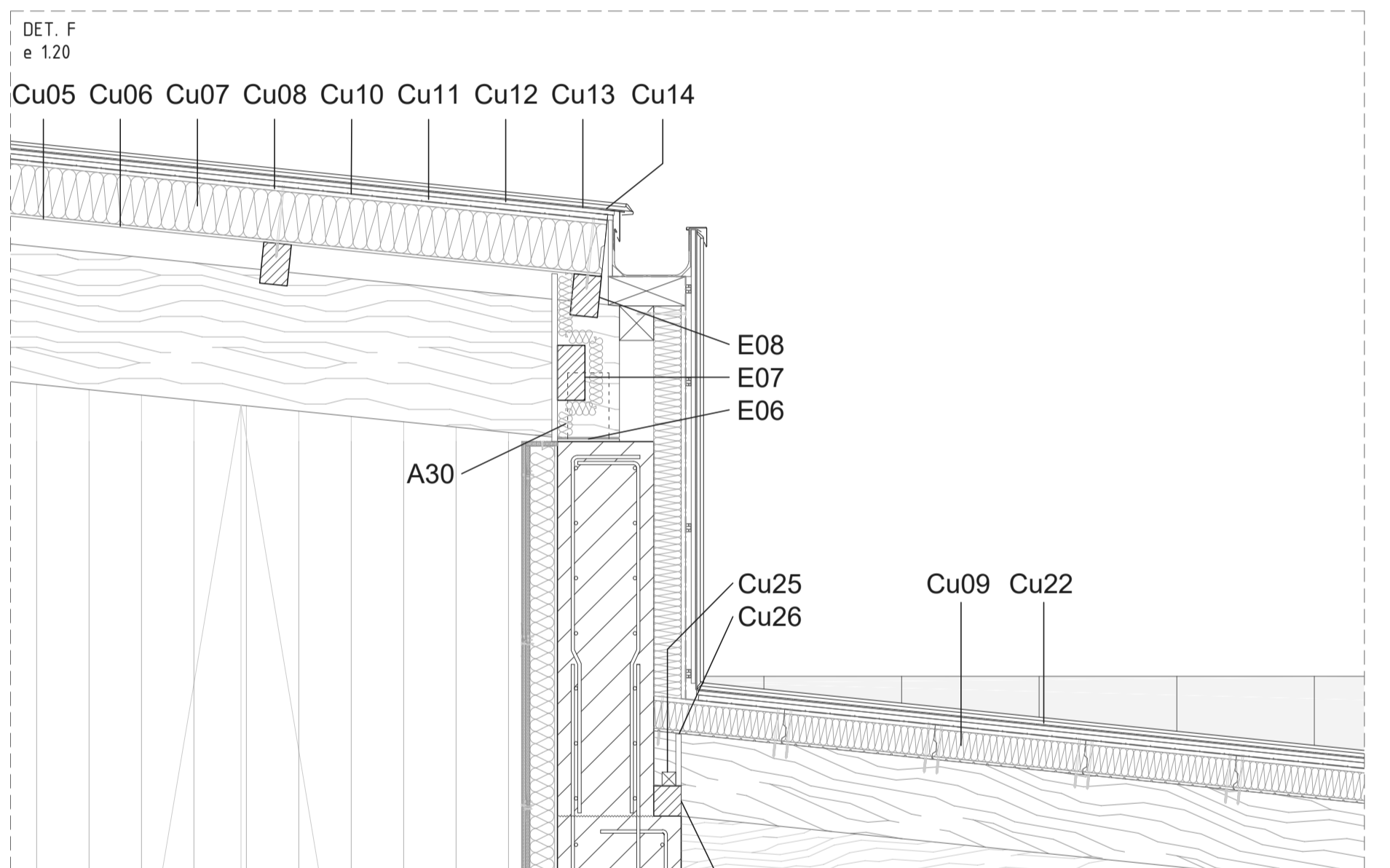
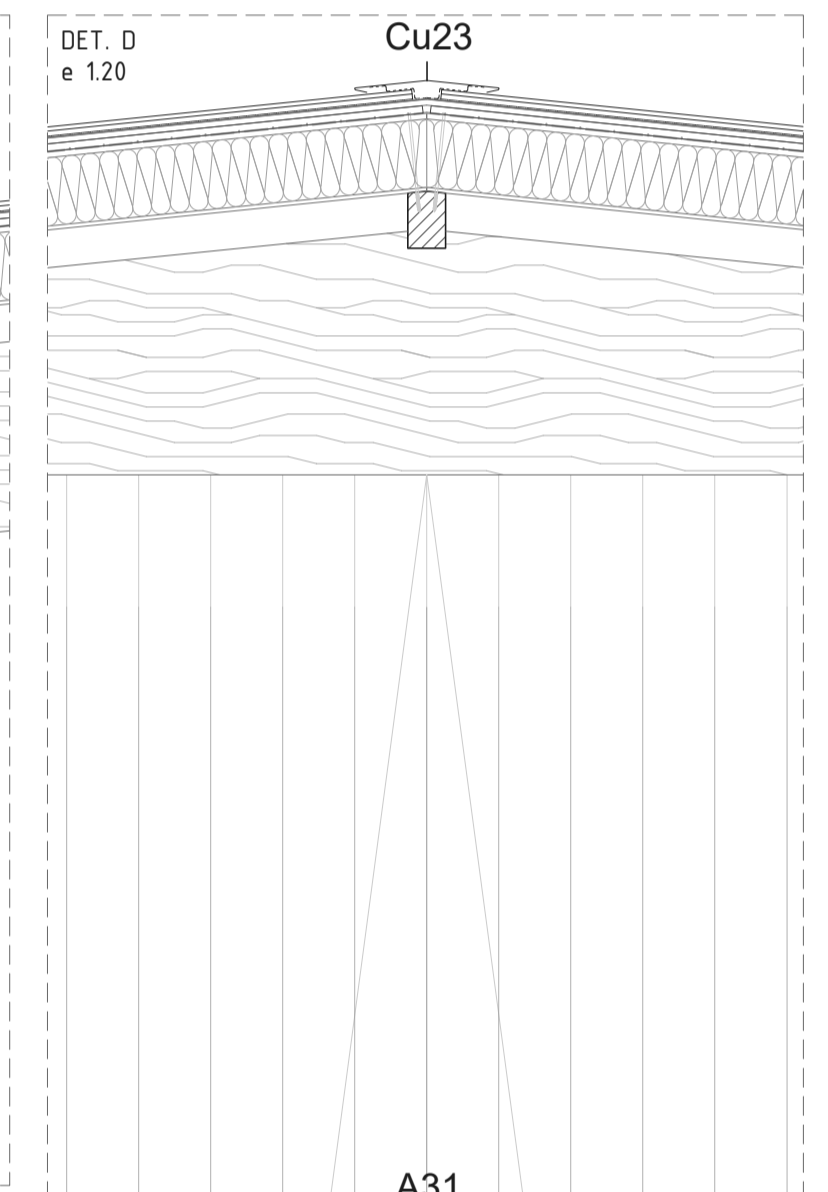
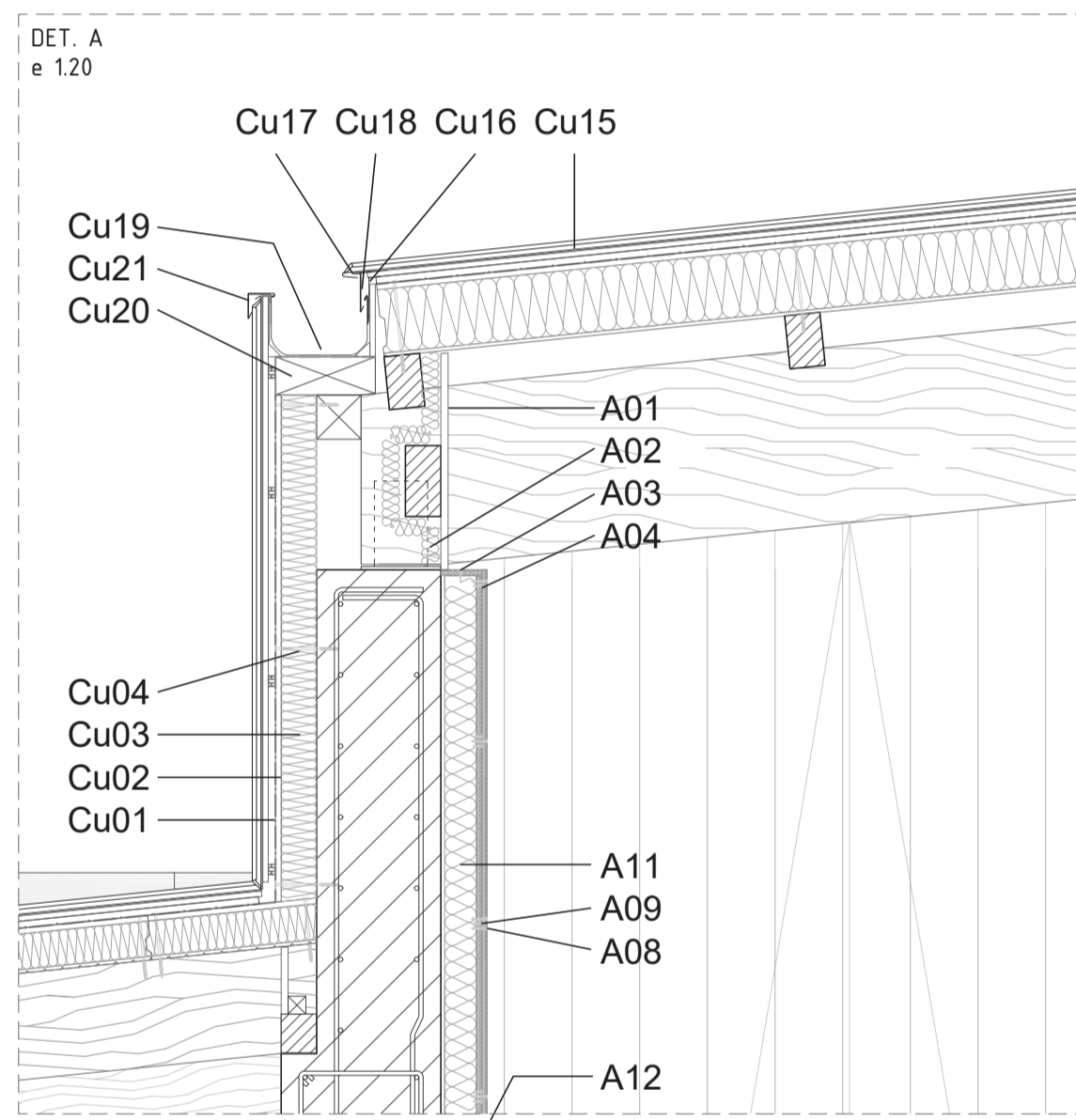
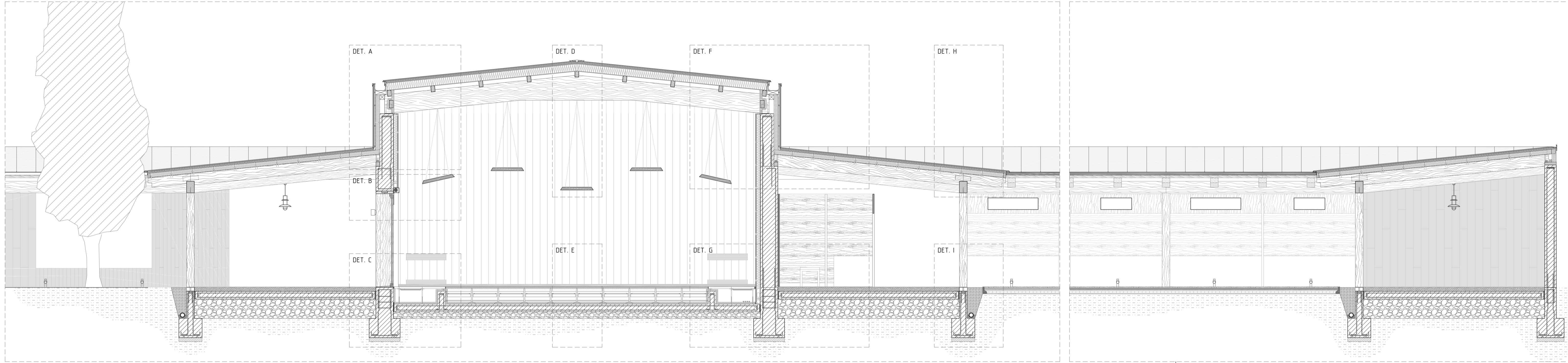
ESTRUCTURA
 E01.-Muro perimetral de hormigón armado e=30cm E02.-Durmiente de madera E03.-Viga inclinada de madera laminada 20x30cm E04.-Viga de madera laminada 15x20cm para ambiente exterior E05.-Placa de acero para unión de las vigas

CUBIERTA
 Cu01.- Panel SATE para pared Cu02.-Acabado exterior Cu03.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=100mm Cu04.-Tornillo de fijación Cu05.-Panel Thermochip TAH para cubierta inclinada núcleo aislante e=180mm Cu06.-Cara inferior de friso de abeto e=10mm Cu07.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=180mm Cu08.-Cara exterior de aglomerado hidrófugo e=16mm Cu09.-Panel Thermochip TAH núcleo aislante e=100mm Cu10.-Lámina asfáltica impermeabilizante Cu11.-Rastril de PVC Cu12.-Tablero OSB clase 3 e=18mm Cu13.-Lámina de separación Cu14.-Malla de aireación Cu15.-Revestimiento de zinc Cu16.-Malla perforada Cu17.-Chapa plegada galvanizada Cu18.-Patilla Cu19.-Canaletón oculto de zinc Cu20.-Tablero para fijación del canalón Cu21.-Perfil de retención Cu22.-Junta alzada Cu23.-Pieza de madera base de revestimiento para exteriores e impermeabilizado Cu24.-Tablero de revestimiento

ACABADOS INTERIORES
 A01.-Tablero contrachapado de madera de abeto A02.-Rastril de fijación para el contrachapado de madera de abeto A03.-Tornillo de fijación A04.-Doble placa de yeso laminado A05.-Montante de Pladur A06.-Canal Pladur C-90mm A07.-Perfil Pladur T-87mm A08.-Tornillo Pladur PM A09.-Tornillo Pladur MM A10.-Arriostamiento de canal A11.-Aislamiento de lana mineral A12.-Junta elástica A13.-Sellado elástico impermeable A14.-Rodapié A15.-Canal Pladur Clip A16.-Fijación a soporte A17.-Varilla roscada A18.-Horquilla de Pladur T-45mm A19.-Perfil Pladur T-45mm A20.-Tratamiento de juntas de placas de yeso laminado A21.-Motor para stor A22.-Cajonera para stor A23.-Stor para ventana A24.-Bastidor de madera para recibir la carpintería A25.-Premarco de madera exterior A26.-Premarco de madera interior A27.-Marco de carpintería fijo A28.-Marco de carpintería abatible A29.-Vidrio carpintería A30.-Cámara de aire A31.-Vieriteguas de madera A32.-Junquillo A33.-Hoja de puerta de paso de madera A34.-Premarco de madera para puerta A35.-Marco de madera para puerta

PAVIMENTOS
 P01.-Bladosas de pavimento filtrante de hormigón gris P02.-Tarima machihembrada de madera pegada P03.-Pavimento cerámico tipo Porcelanosa P04.-Fijación del aplacado a la placa base de cartón yeso P05.-Aplacado cerámico para cuartos húmedos P06.-Terrazo continuo especial para exteriores P07.-Pieza cerámica para la lámina de agua P08.-Pieza cerámica de remate





Legenda constructiva

CIMENTACIÓN	
C01.-Sustrato de suelo	C14.-Losa de hormigón armado e=20cm
C02.-Hormigón de limpieza bajo zapatas HM20/B/20/lla e=10cm	C15.-Murete de hormigón para fijar la estructura de los asientos móviles
C03.-Separador de plástico para las armaduras de cimentación	C16.-Aislamiento térmico para suelos de planchas machihembradas de poliestireno extrusionado 40mm 120kg/m3
C04.-Hormigón para zapata armada	C17.-Junta de poliestireno expandido en perímetro
C05.-Tubo de drenaje perimetral	C18.-Pedestales de acero galvanizado
C06.-Grava de tamiz e=25mm	C19.-Travesaños de acero galvanizado
C07.-Grava	C20.-Panel con núcleo de aglomerado de madera nódulos
C08.-Capa drenante tridimensional de poliestireno en forma de nódulos	C21.-Revestimiento superior de tipo cerámico
C09.-Lámina de impermeabilización	C22.-Junta de desolidarización
C10.-Placa de anclaje para la cimentación del pilar	C23.-Tubo 80x50x2 para estructura de butacas
C11.-Mortero autonivelante	C24.-Perfiles de sujeción de los asientos móviles
C12.-Angular de 50x50mm	C25.-Instalación de climatización
C13.-Encachado de grava gruesa	

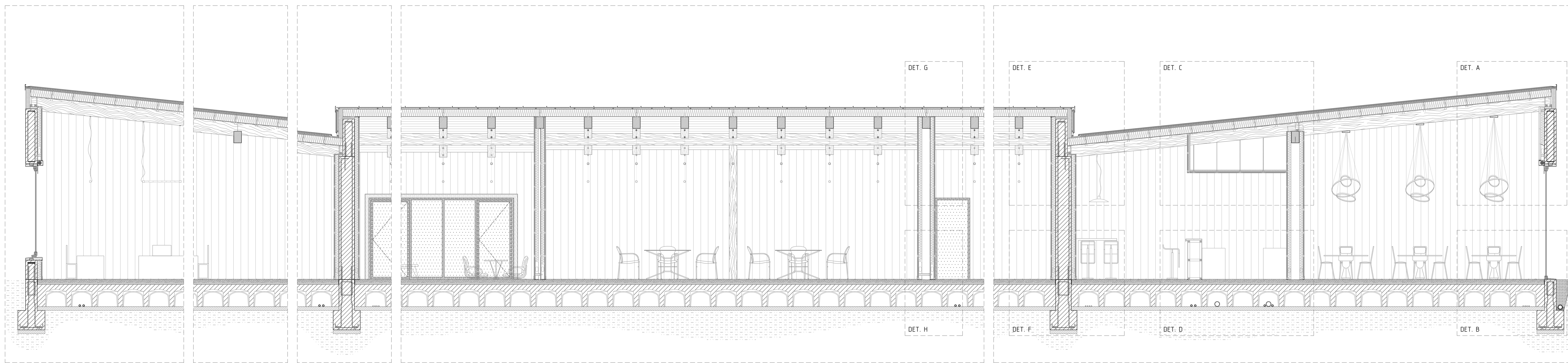
ESTRUCTURA	
E01.-Pilar de madera de 20x20cm	E05.-Durmiente de madera
E02.-Viga horizontal de madera laminada de 20x30cm	E06.-Placa metálica de apoyo para la viga peraltada
E03.-Viga inclinada de madera laminada de 20x30cm	E07.-Pieza de arriostramiento lateral
E04.-Placa metálica para unión de vigas	E08.-Correas de madera

CUBIERTA	
Cu01.- Panel SATE para pared	Cu14.-Malla de aireación
Cu02.-Acabado exterior	Cu15.-Revestimiento de zinc
Cu03.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=100mm	Cu16.-Malla perforada
Cu04.-Tornillo de fijación	Cu17.-Chapa plegada galvanizada
Cu05.-Panel Thermochip TAH para cubierta inclinada núcleo aislante e=180mm	Cu18.-Pantalla
Cu06.-Cara inferior de friso de abeto e=10mm	Cu19.-Canalón oculto de zinc
Cu07.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=180mm	Cu20.-Tablero para fijación del canalón
Cu08.-Cara exterior de aglomerado hidrófugo e=16mm	Cu21.-Perfil de retención
Cu09.-Panel Thermochip TAH núcleo aislante e=100mm	Cu22.-Junta alzada
Cu10.-Lámina asfáltica impermeabilizante	Cu23.-Tapa de cumbrera
Cu11.-Rastrer de PVC	Cu24.-Pieza de madera de remate para el panel Thermochip
Cu12.-Tablero OSB clase 3 e=18mm	Cu25.-Tablero de madera de revestimiento con tratamiento para exteriores e impermeabilizado
Cu13.-Lámina de separación	Cu26.-Rastrer para la fijación del tablero

ACABADOS INTERIORES	
A01.-Tablero contrachapado de madera de abeto	A17.-Motor para stor
A02.-Rastrer de fijación para el contrachapado de madera de abeto	A18.-Cajonera para stor
A03.-Tornillo de fijación	A19.-Stor para ventana
A04.-Doble placa de yeso laminado	A20.-Bastidor de madera para recibir la carpintería
A05.-Montante de Pladur	A21.-Premarco de madera exterior
A06.-Canal Pladur C-90mm	A22.-Premarco de madera interior
A07.-Perfil Pladur T-87mm	A23.-Marco de carpintería fijo
A08.-Tornillo Pladur PM	A24.-Marco de carpintería abatible
A09.-Tornillo Pladur MM	A25.-Vidrio carpintería
A10.-Arriostramiento de canal	A26.-Cámara de aire
A11.-Aislamiento de lana mineral	A27.-Vierreaguas de chapa de zinc para recubrir la pieza de madera sobre la que apoya la carpintería
A12.-Junta elástica	A28.-Junquillo
A13.-Sellado elástico impermeable	A29.-Base de madera
A14.-Rodapié	A30.-Aislamiento de fibra de vidrio
A15.-Rejilla para climatización con revestimiento imitación de madera	A31.-Anillos de luz suspendida
A16.-Tratamiento de juntas de placas de yeso laminado	A32.-Cilindro luminoso tube
	A33.-Asientos móviles FIGUERAS

PAVIMENTOS	
P01.-Bladosas de pavimento cerámico Porcelanosa para exteriores	P04.-Caja-mostrador puesto de mercado
P02.-Acabado cerámico aplicado sobre los paneles de suelo técnico	P05.-Bordillo de hormigón monocapa
P03.-Contrachapado de madera	P06.-Bladosas de hormigón especial para pavimento filtrante
	P07.-Capa de arena
	P08.-Estrato de tierra compactada

Sección por la cafetería e 150



Leyenda constructiva

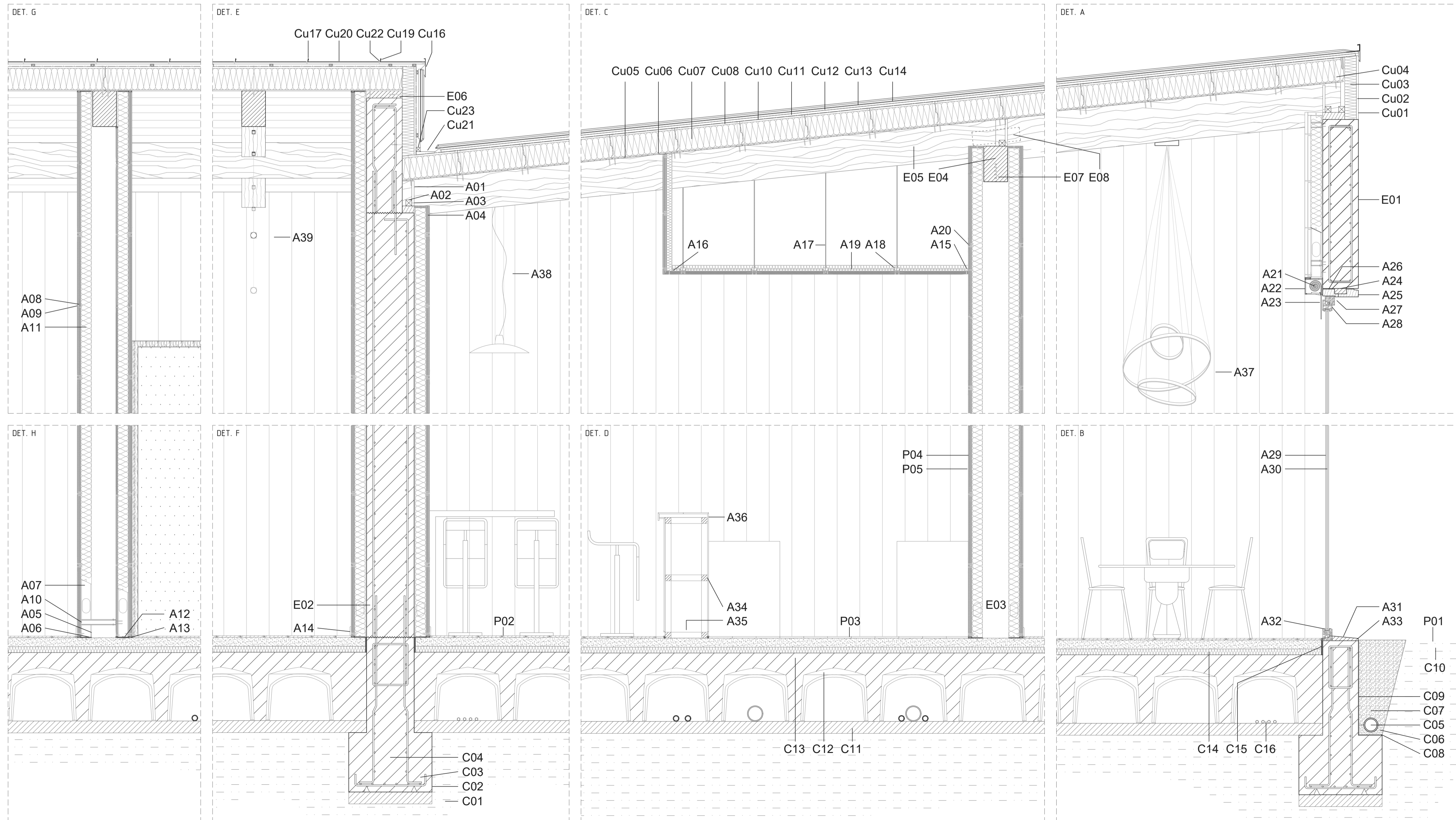
CIMENTACIÓN	
C01.-Sustrato de suelo	C10.-Suelo de tierra compactada
C02.-Hormigón de limpieza bajo zapatas HM20/B/20/IIa e=10cm	C11.-Hormigón de limpieza bajo solera HA25/B/20/IIa e=10cm
C03.-Separador de plástico para las armaduras de cimentación	C12.-Piezas tipo Cavity 75x58 para forjado sanitario
C04.-Hormigón para zapata armada	C13.-Capa de compresión de hormigón armado HA-250 del forjado sanitario tipo Cavity
C05.-Tubo de drenaje perimetral	C14.-Aislamiento térmico para suelos de planchas machihembradas de poliestireno extrusionado 40mm 120kg/m3
C06.-Grava de tamiz e=25mm	C15.-Junta de poliestireno expandido en perímetro
C07.-Grava	C16.-Instalación de climatización
C08.-Capa drenante tridimensional de poliestireno en forma de nódulos	
C09.-Lámina de impermeabilización	

ESTRUCTURA	
E01.-Muro perimetral de hormigón armado e=30cm	E05.-Viga inclinada de madera laminada de sección 20x30cm
E02.-Muro de hormigón armado de sección variable e=40cm y e=30cm	E06.-Durmiente de madera
E03.-Pilar de madera de sección 20x20cm	E07.-Placa de apoyo de la viga horizontal sobre el pilar
E04.-Viga horizontal de madera laminada 20x30cm	E08.-Placa de acero para la unión de las vigas

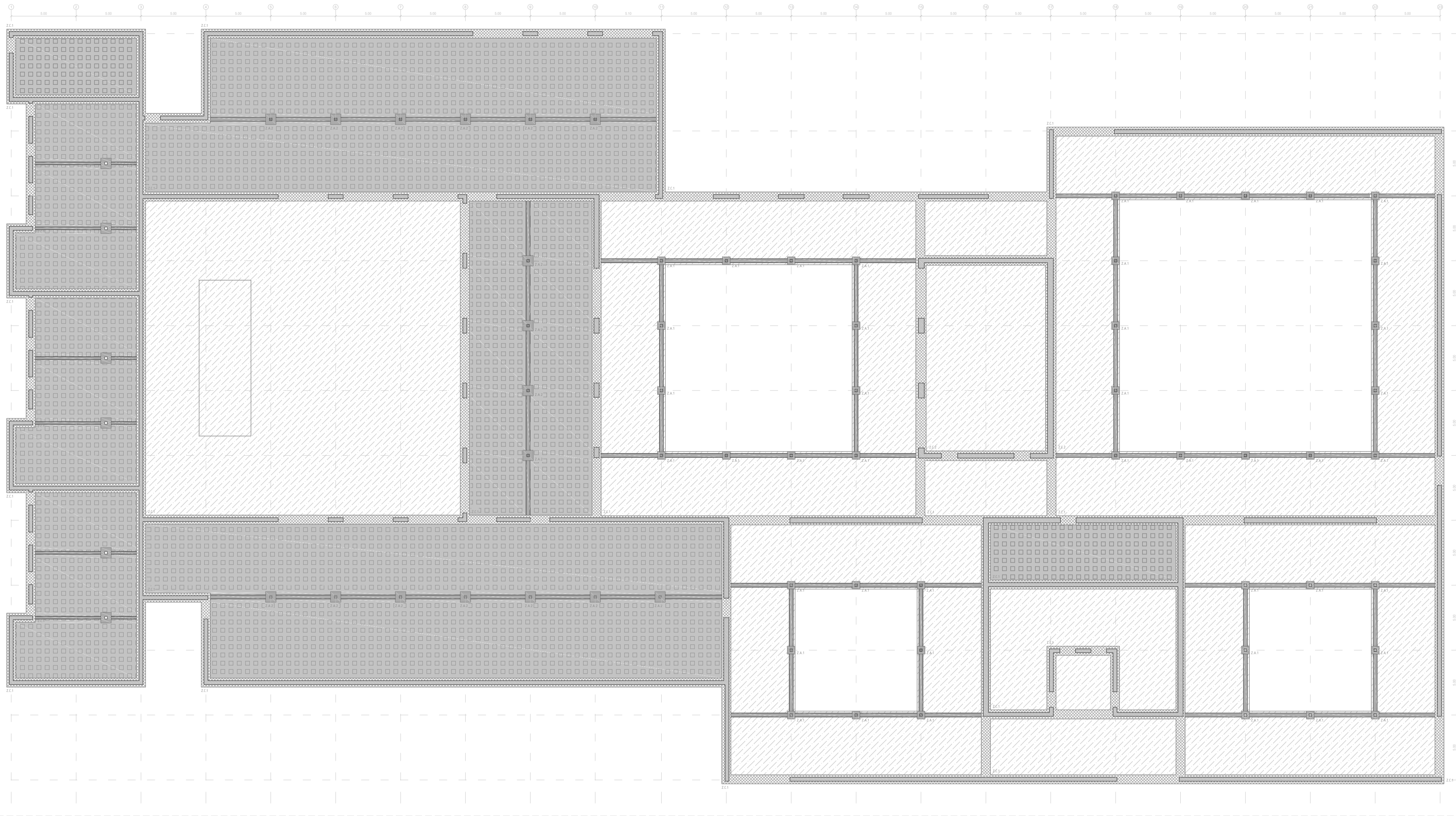
CUBIERTA	
Cu01.- Panel SATE para pared	Cu14.-Revestimiento de zinc
Cu02.-Acabado exterior	Cu15.-Malla perforada
Cu03.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=100mm	Cu16.-Chapa plegada galvanizada
Cu04.-Tornillo de fijación	Cu17.-Pafilla
Cu05.-Panel Thermochip TAH para cubierta inclinada núcleo aislante e=180mm	Cu18.-Perfil de retención
Cu06.-Cara interior de friso de abeto e=10mm	Cu19.-Junta alzada
Cu07.-Núcleo aislante de poliestireno extruido e=180mm	Cu20.-Bandeja de chapa de zinc
Cu08.-Cara exterior de aglomerado hidrófugo e=16mm	Cu21.-Chapa de recogida
Cu09.-Panel Thermochip TAH núcleo aislante e=100mm	Cu22.-Tornillo de fijación de la chapa de zinc al tablero de soporte
Cu10.-Lámina asfáltica impermeabilizante	Cu23.-Rastrer de soporte de la chapa
Cu11.-Rastrer de PVC	
Cu12.-Tablero OSB clase 3 e=18mm	
Cu13.-Malla de aireación	

ACABADOS INTERIORES	
A01.-Tablero contrachapado de madera de abeto	A21.-Motor para stor
A02.-Rastrer de fijación para el contrachapado de madera de abeto	A22.-Cajonera para stor
A03.-Tornillo de fijación	A23.-Stor para ventana
A04.-Doble placa de yeso laminado	A24.-Bastidor de madera para recibir la carpintería
A05.-Montante de Pladur	A25.-Premarco de madera exterior
A06.-Canal Pladur C-90mm	A26.-Premarco de madera interior
A07.-Perfil Pladur T-87mm	A27.-Marco de carpintería fijo
A08.-Tornillo Pladur PM	A28.-Marco de carpintería abatible
A09.-Tornillo Pladur MM	A29.-Vidrio carpintería
A10.-Arriostamiento de canal	A30.-Cámara de aire
A11.-Aislamiento de lana mineral	A31.-Vieriteguas de madera
A12.-Junta elástica	A32.-Junquillo
A13.-Sellado elástico impermeable	A33.-Base de madera para carpintería
A14.-Rodapié	A34.-Travesaño de madera para conformar la barra
A15.-Canal Pladur Clip	A35.-Listón base
A16.-Fijación a soporte	A36.-Chapa de zinc de remate
A17.-Varilla roscada	A37.-Lámpara Lunaop (Emiliana Martinelli)
A18.-Horquilla de Pladur T-45mm	A38.-Lámpara tipo Condor (Emiliana Martinelli)
A19.-Perfil Pladur T-45mm	A39.-Tubo con hilo de led
A20.-Tratamiento de juntas de placas de yeso laminado	

PAVIMENTOS	
P01.-Suelo de tierra compactada	P04.-Fijación del aplacado a la placa base de cartón yeso
P02.-Tarima machihembrada de madera pegada	P05.-Aplacado cerámico para cuartos húmedos
P03.-Pavimento cerámico tipo Porcelanosa	



Plano de cimentación



Resistencia y estabilidad. Aptitud al servicio (CTE DB SE1 SE2)

Exigencia básica según el SE1:
La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

Exigencia básica según el SE2:
La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Cálculo

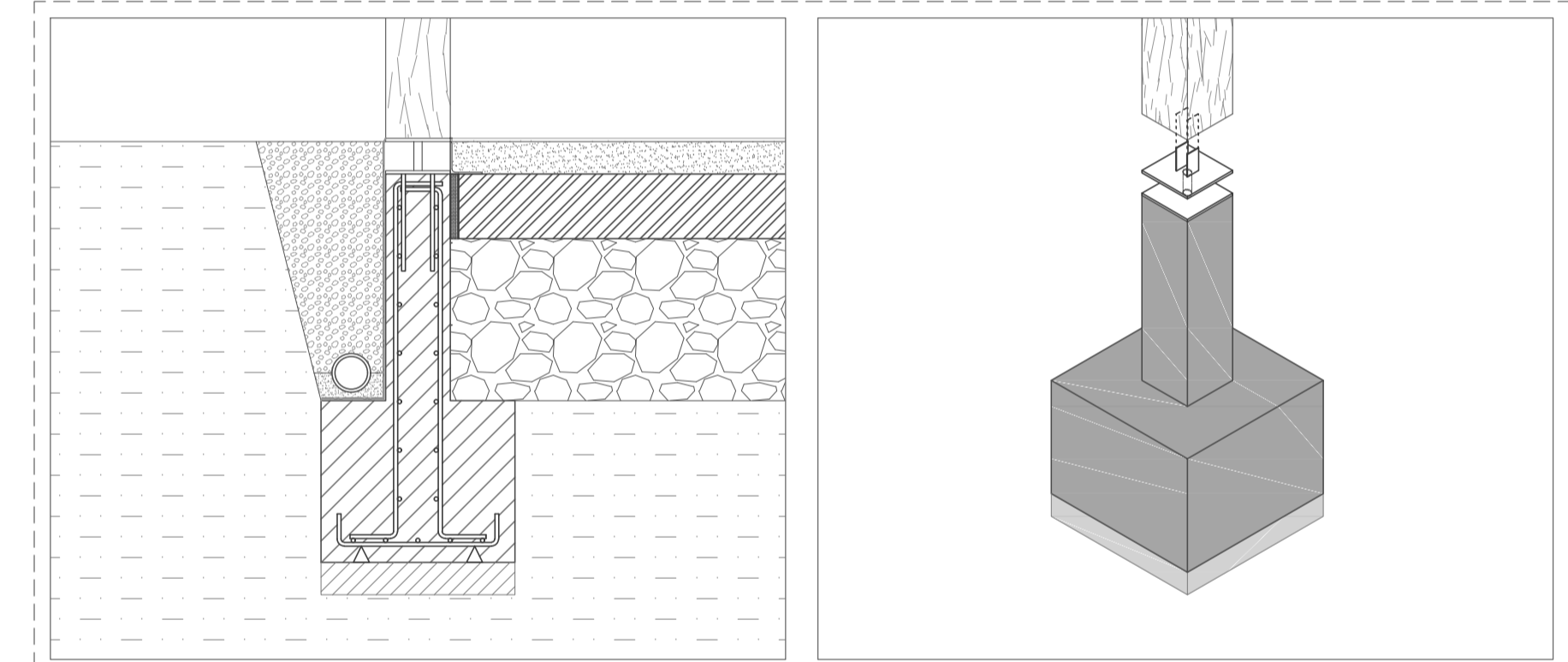
Bases de cálculo siguiendo el CTE	
Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los estados límites últimos (apartado 3.2.1 db-se) y los estados límites de servicio (apartado 3.2.2 del DB SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los estados límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB SE AE y las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según los apartados 4.3, 4.4 y 4.5 del documento DB SE.

Cuadros generales

Elemento Zona/planta	Cuadro de características. Hormigón y acero.						Recubrimientos				
	Hormigón			Acero			Exposición ambiente				
	Nivel control	Coef. ponderación	Tipo	Consist.	Tamaño árido	Exposición ambiente	Nivel control	Coef. ponderación	Tipo	Recubrimientos nominales (mm)	
	Estadístico	Y c= 1.50	H.A.	Blanda (8-9cm).	15/20 mm	Normal	Y S= 1.15	B.....S	I	30	
	Estadístico	Y c= 1.50	H.A.	Blanda (8-9cm).	15/20 mm	Normal	Y S= 1.15	B.....S	IIa	35	
	Estadístico	Y c= 1.50	H.A.	Blanda (8-9cm).	15/20 mm	Normal	Y S= 1.15	B.....S	IIb	40	
	Estadístico	Y c= 1.50	H.A.	Blanda (8-9cm).	15/20 mm	Normal	Y S= 1.15	B.....S	IIa	45	
Ejecución (acciones)	Normal	Y G= 1.50 Y G= 1.60	Adaptado a la Instrucción EHE								

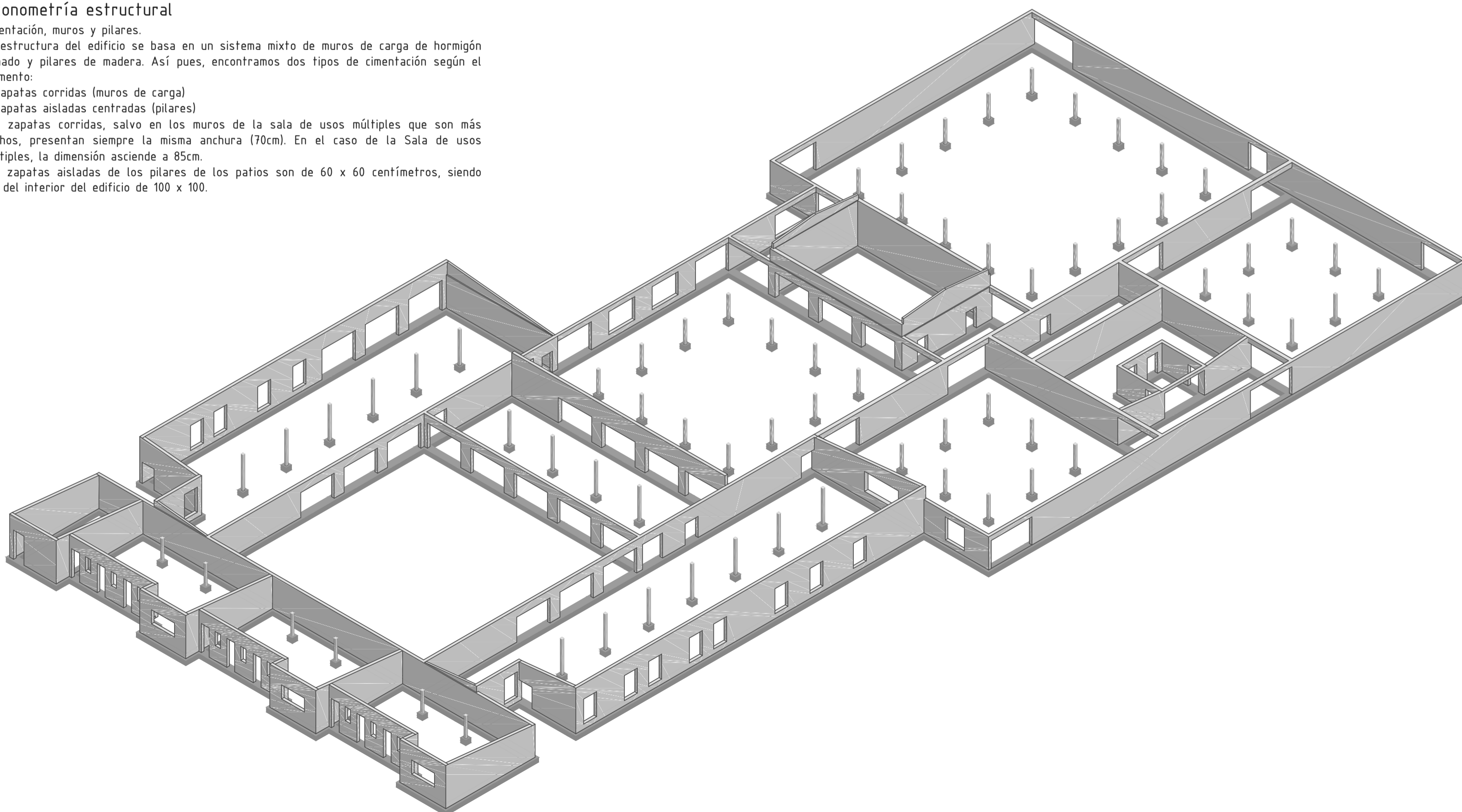
Zapatas y pilares

Nombre	x	y	z	Armado	Nombre	Tamaño
Z.A.1	0.6	0.6	0.5	∅ 10/10	P.01 - P.17	0.2 x 0.2 x 3.00
Z.A.2	0.8	0.8	0.5	∅ 12/10	P.18 - P.60	0.2 x 0.2 x 2.50
Z.C.1	0.7	L	0.5	∅ 12/10	P.61 - P.66	0.2 x 0.2 x 2.70
Z.C.2	0.85	L	0.5	∅ 12/10		



Axonometría estructural

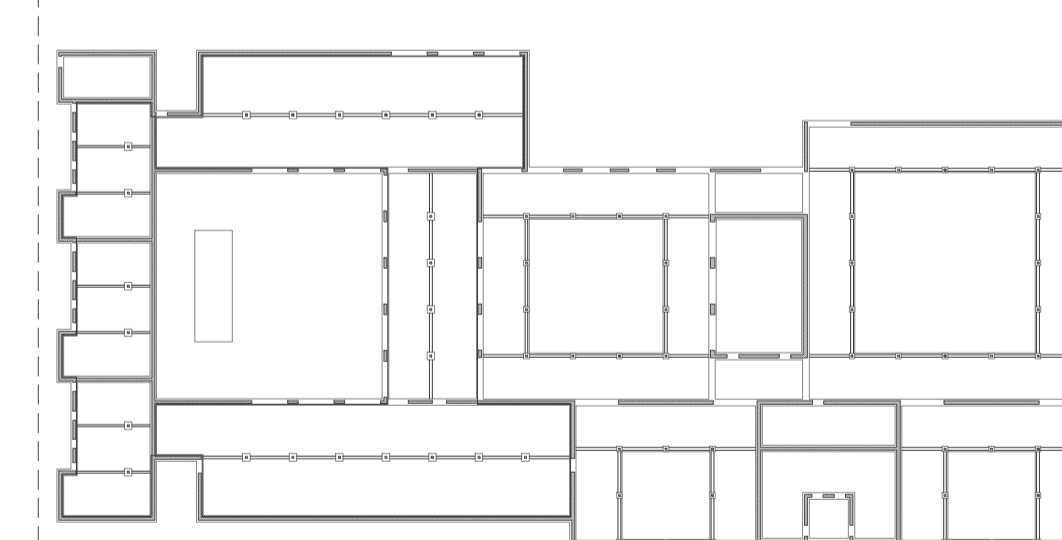
Cimentación, muros y pilares.
La estructura del edificio se basa en un sistema mixto de muros de carga de hormigón armado y pilares de madera. Así pues, encontramos dos tipos de cimentación según el elemento:
- Zapatas corridas (muros de carga)
- Zapatas aisladas centradas (pilares)
Las zapatas corridas, salvo en los muros de la sala de usos múltiples que son más anchos, presentan siempre la misma anchura (70cm). En el caso de la Sala de usos múltiples, la dimensión asciende a 85cm.
Las zapatas aisladas de los pilares de los patios son de 60 x 60 centímetros, siendo las del interior del edificio de 100 x 100.



Legenda

Zapata aislada	Zapata corrida
Forjado sanitario de cavities	Arranque muro de hormigón
Solera armada	Conducto de cobre 35mm ²

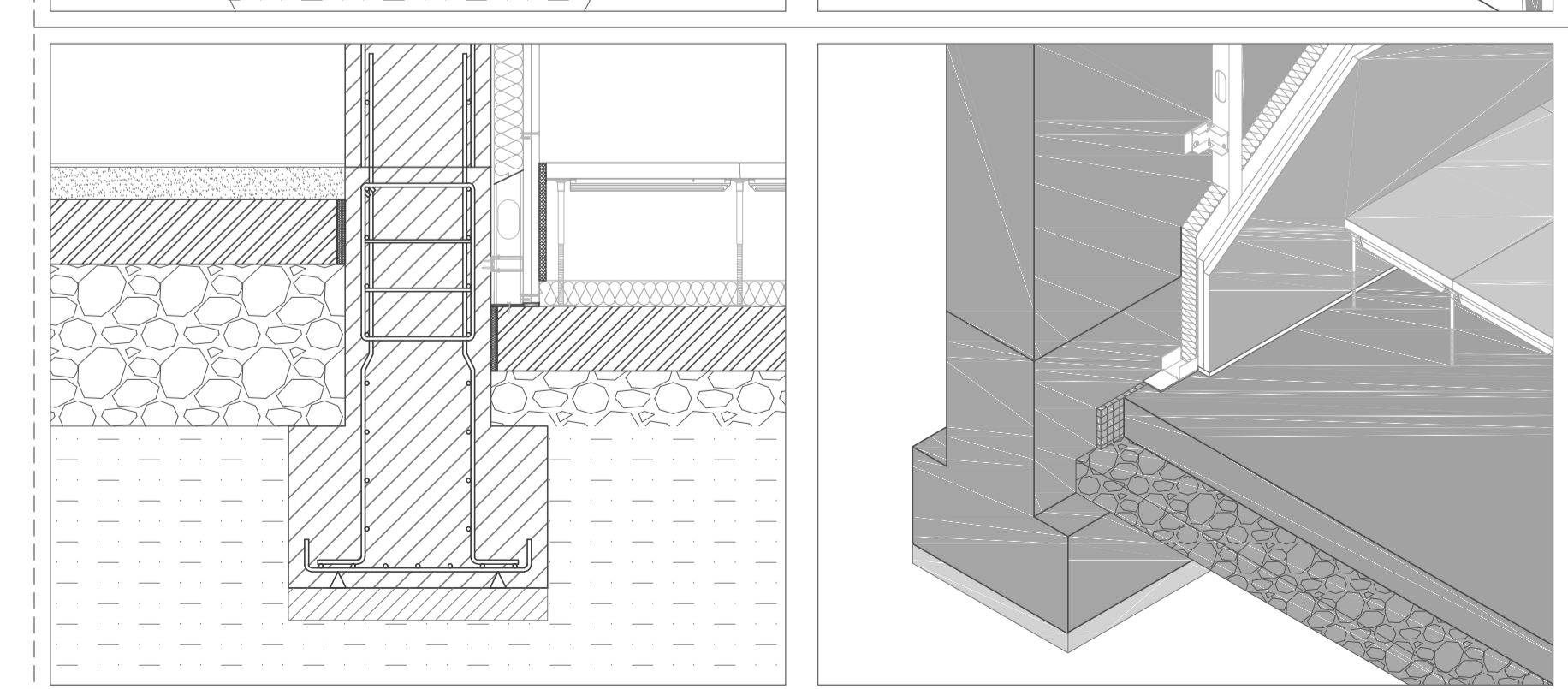
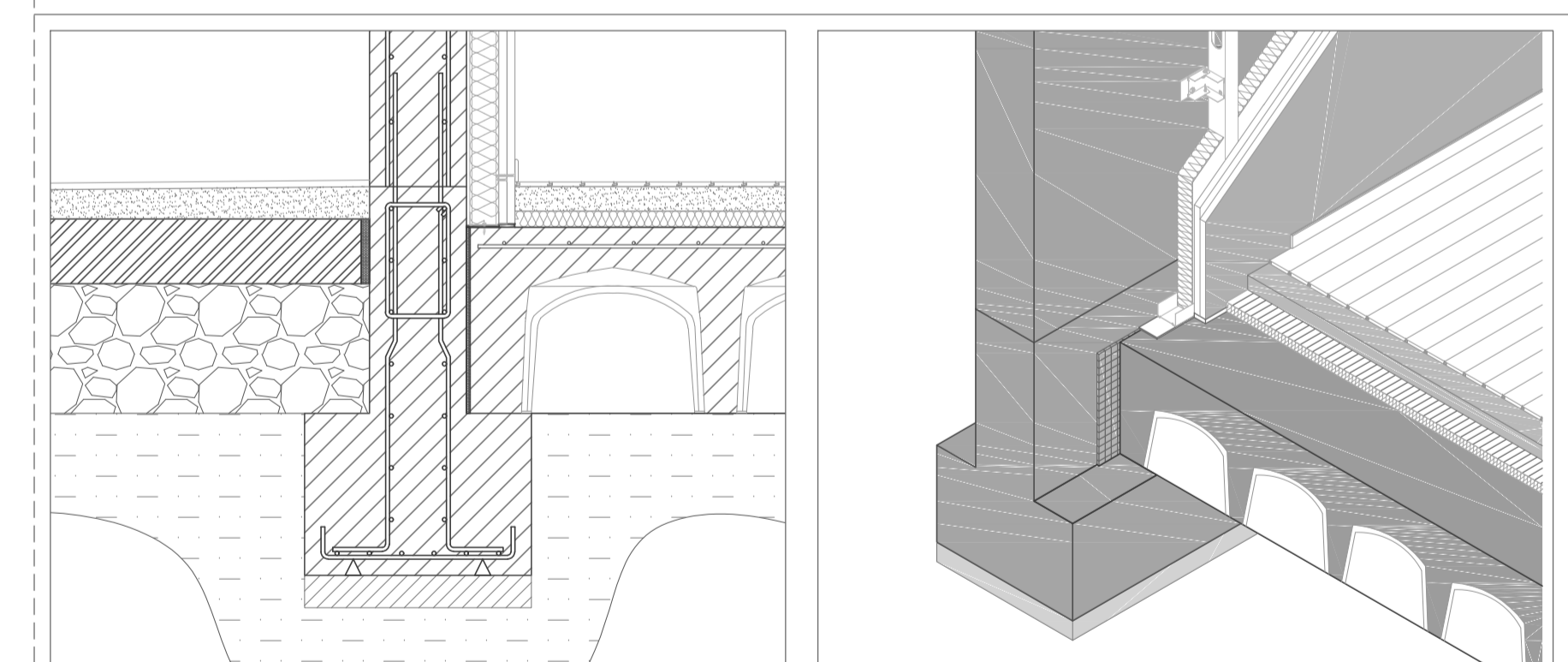
Toma de tierra



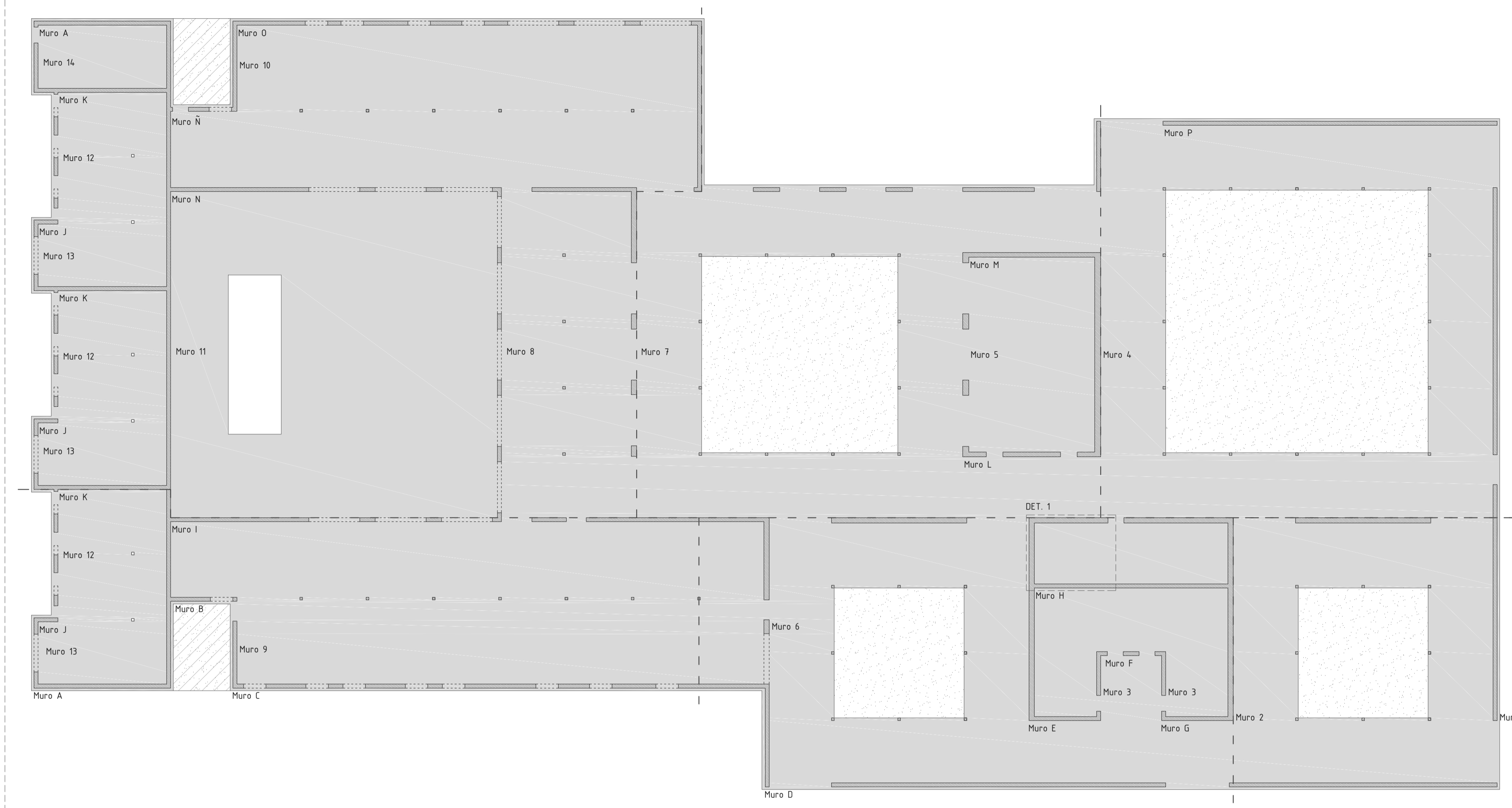
En la cimentación del edificio se incluye también la toma de tierra del mismo. Así pues, se dispone un hilo conductor de cobre de 35mm² que se encuentra enterrado, uniendo las armaduras de los elementos de cimentación del perímetro del edificio.
El sistema se complementa con una serie de picas de cobre-acero de 2 m de longitud y 14 mm de sección clavadas verticalmente en el terreno. Existen arquetas de conexión de estos sistemas a la red de tierra, que se localiza en el cuarto de instalaciones de electricidad, ubicado en la sala principal de instalaciones del edificio.

Estudio geotécnico

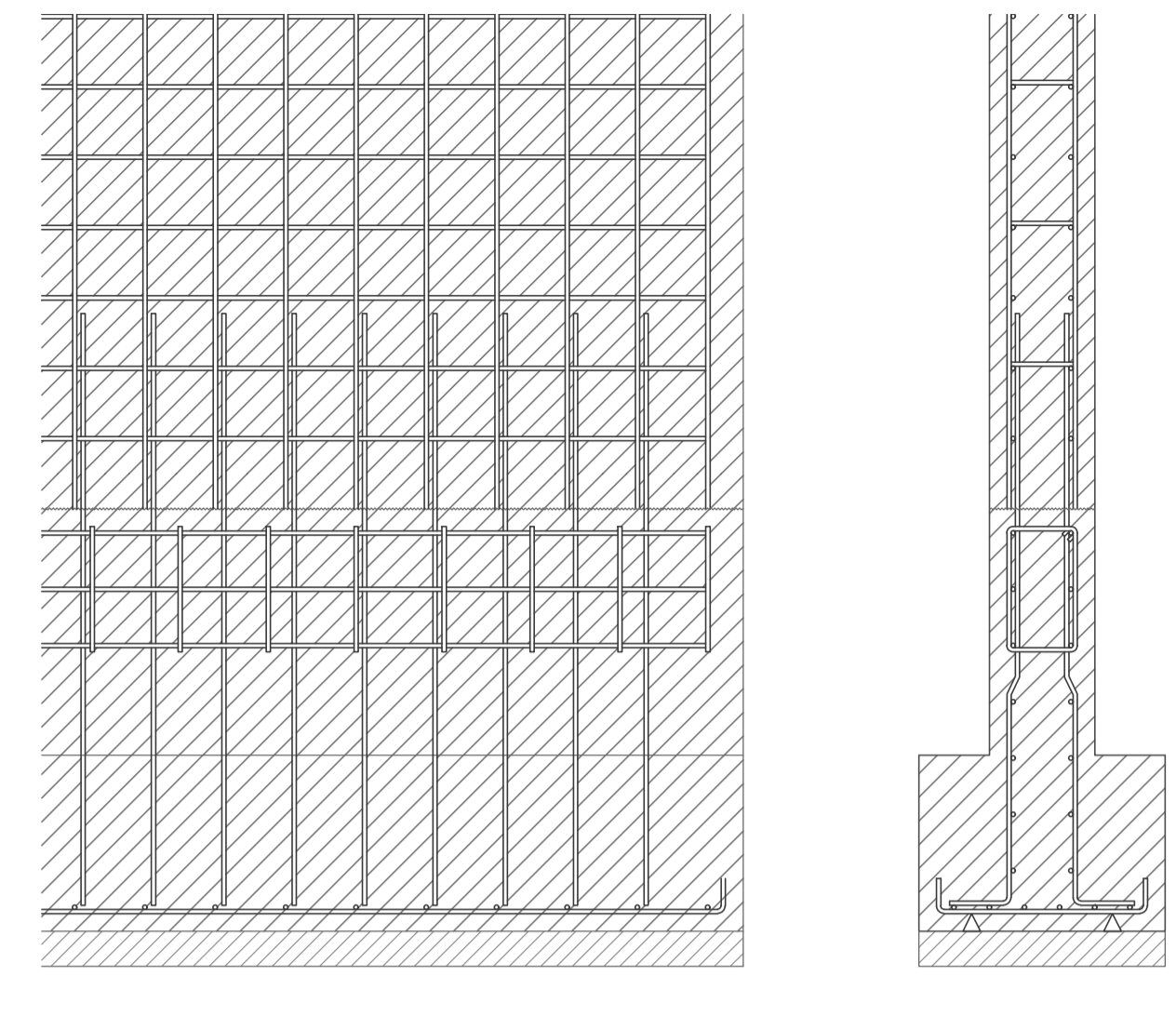
Para la elección de la presión admisible del terreno y poder llevar a cabo los cálculos necesarios para el dimensionado de la cimentación, se procederá a un reconocimiento del terreno sobre el cual se va a apoyar el edificio.
Generalmente, se suele realizar primero un estudio de las observaciones e informaciones locales, así como un análisis del comportamiento de los edificios próximos, pudiéndose también ejecutar una serie de perforaciones o calicatas con profundidad suficiente para llegar a todas las capas que puedan influir en los asentamientos de obra, siempre en un número suficiente que permita juzgar la naturaleza de todo el terreno afectado por la edificación.



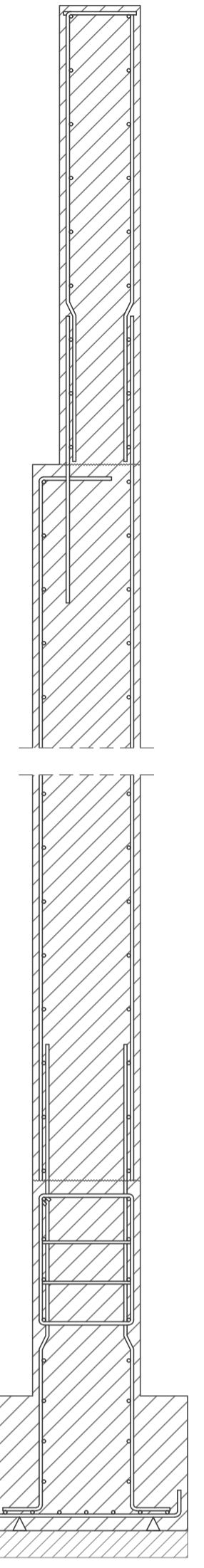
Muros de hormigón armado



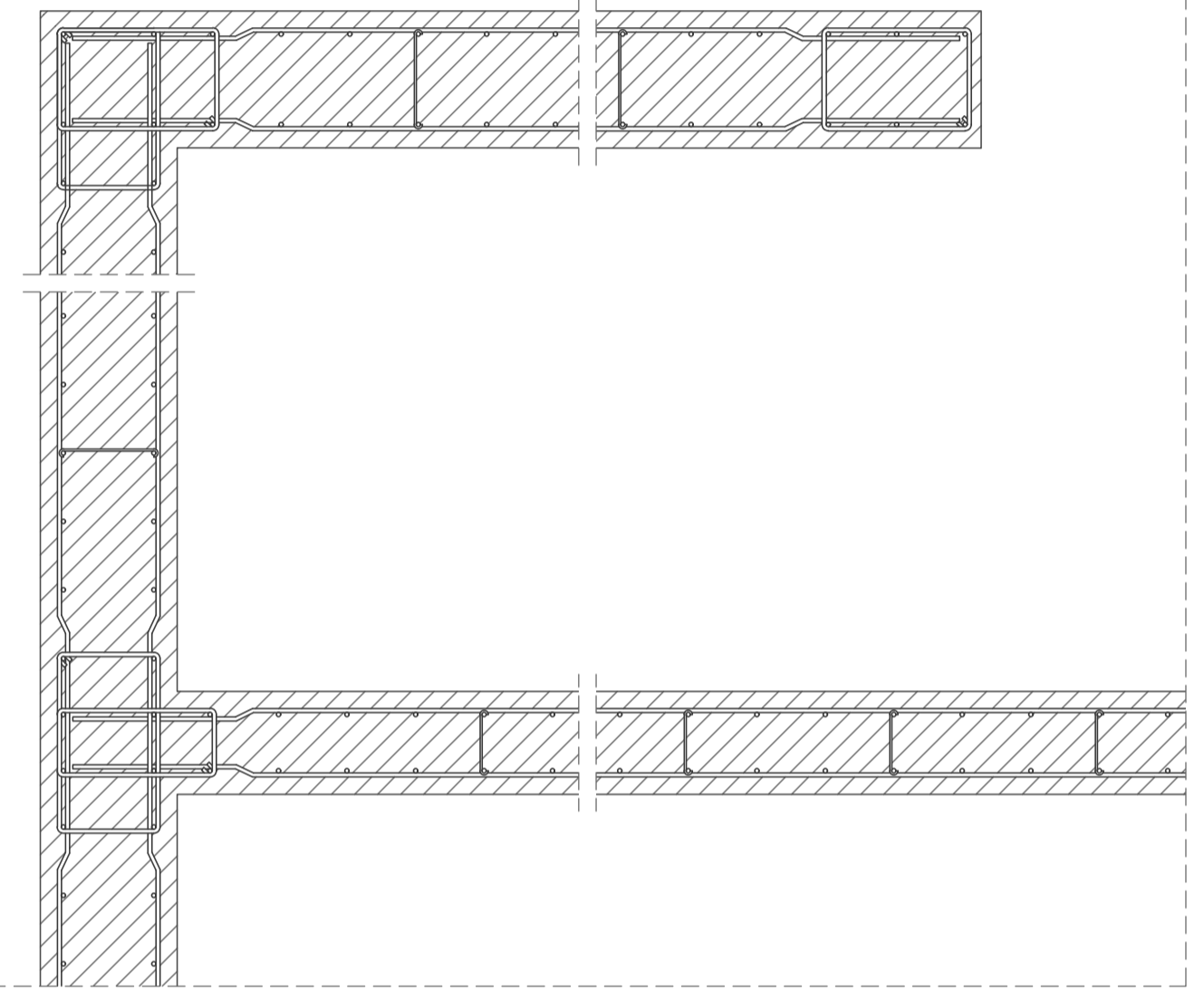
Armado del muro en alzado y sección



Armado del muro con cambio de sección

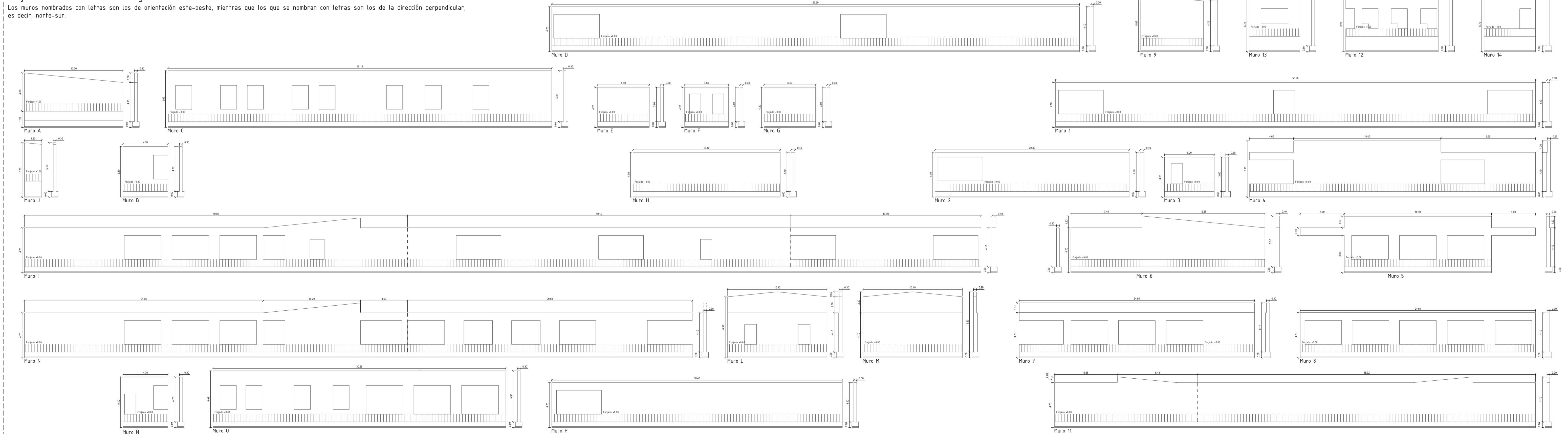


Armado en planta y detalle de las uniones entre los muros (DET. 1)

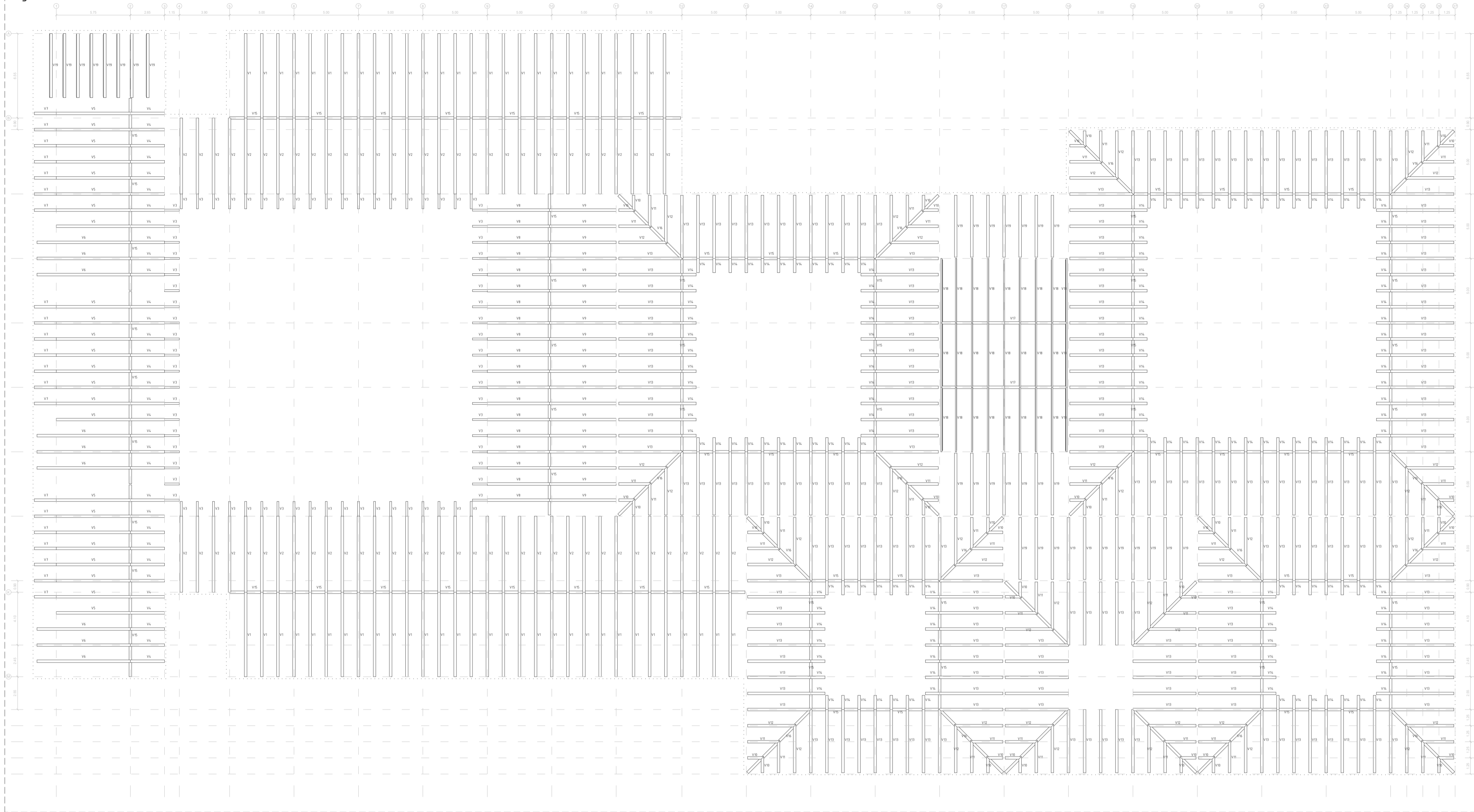


Conjunto de los muros de hormigón armado

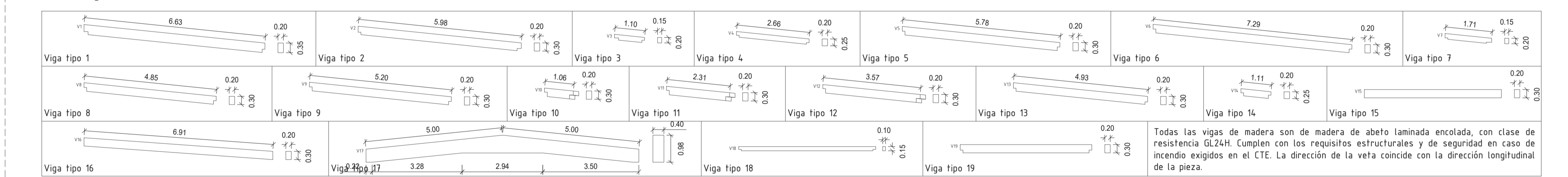
Los muros nombrados con letras son los de orientación este-oeste, mientras que los que se nombran con números son los de la dirección perpendicular, es decir, norte-sur.



Vigas de cubierta

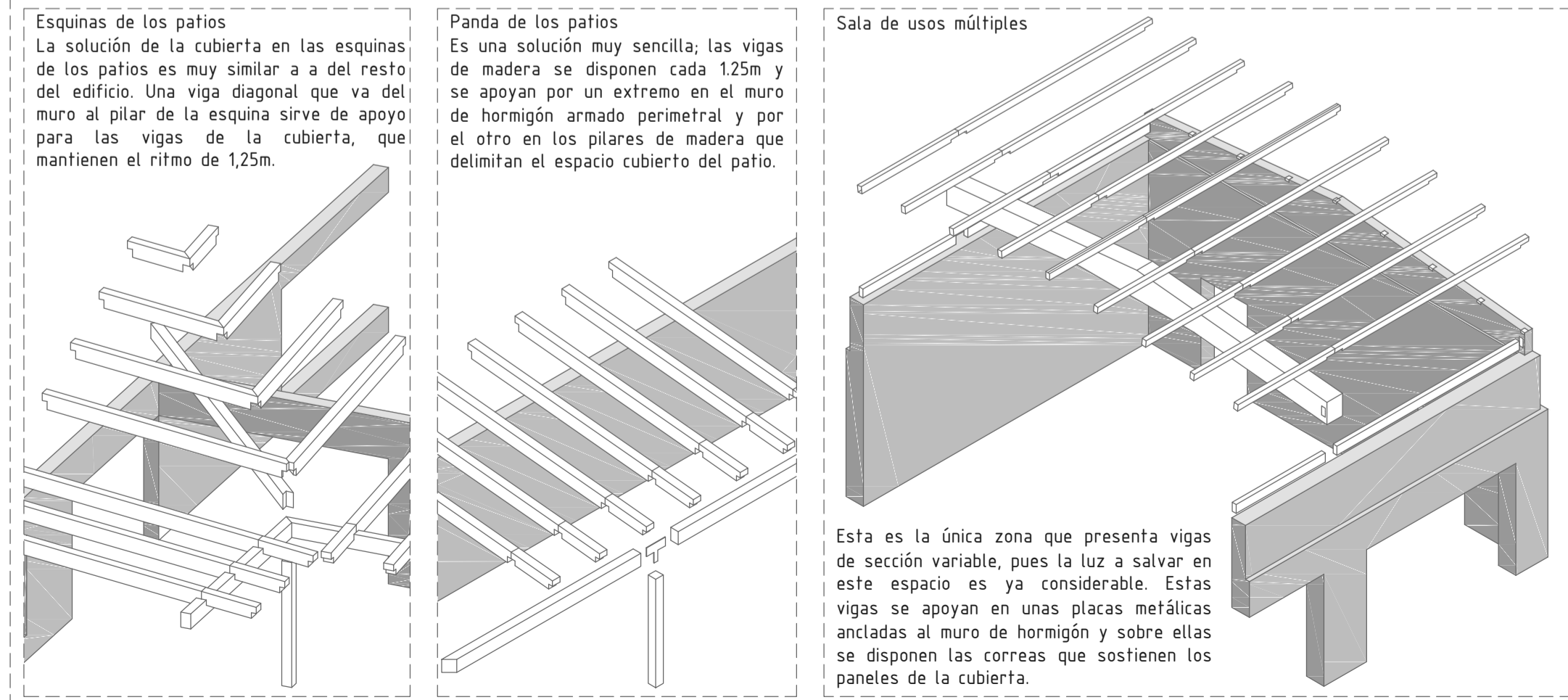


Detalles de vigas

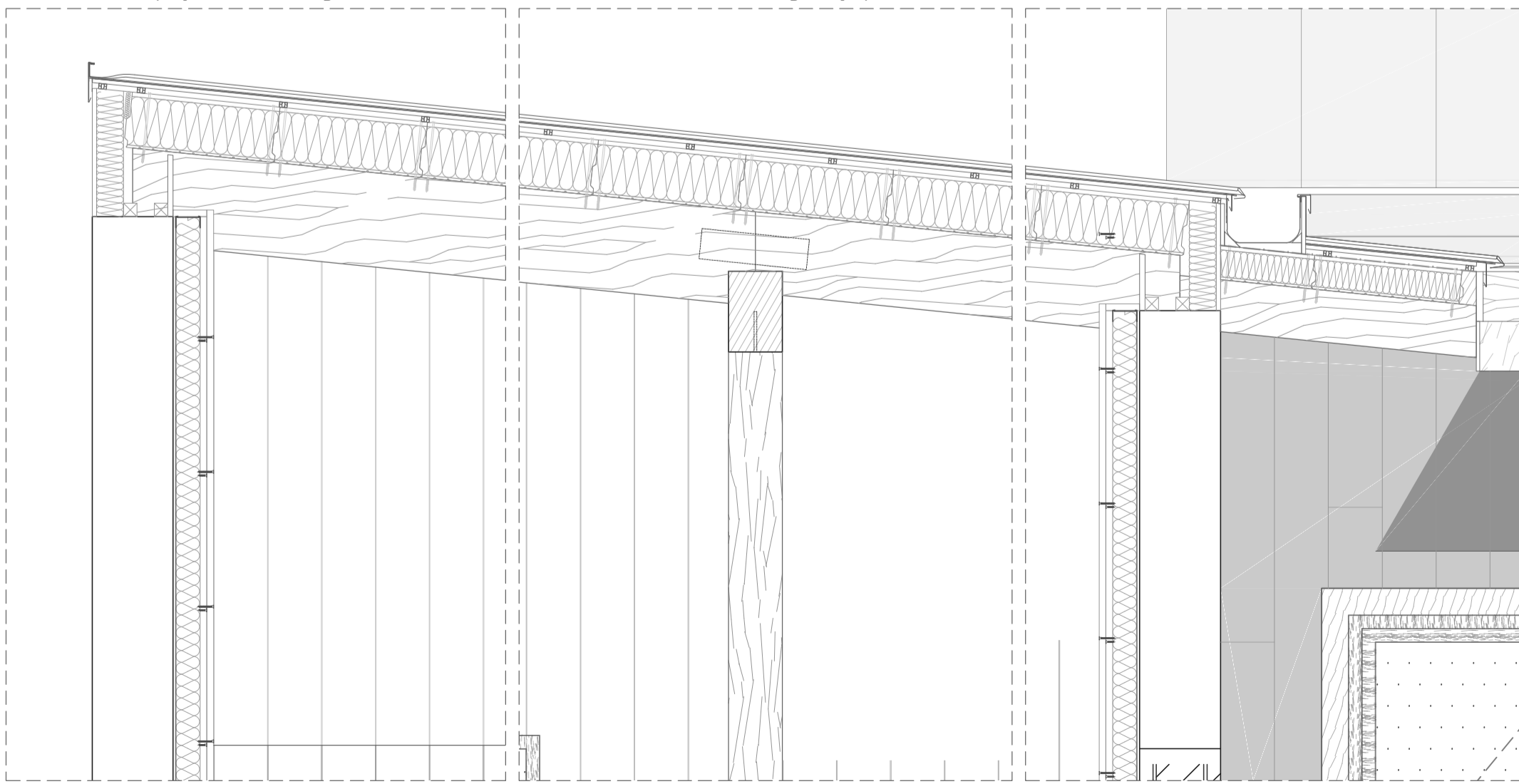


Axonometrías de los apoyos de las distintas vigas en los muros de hormigón

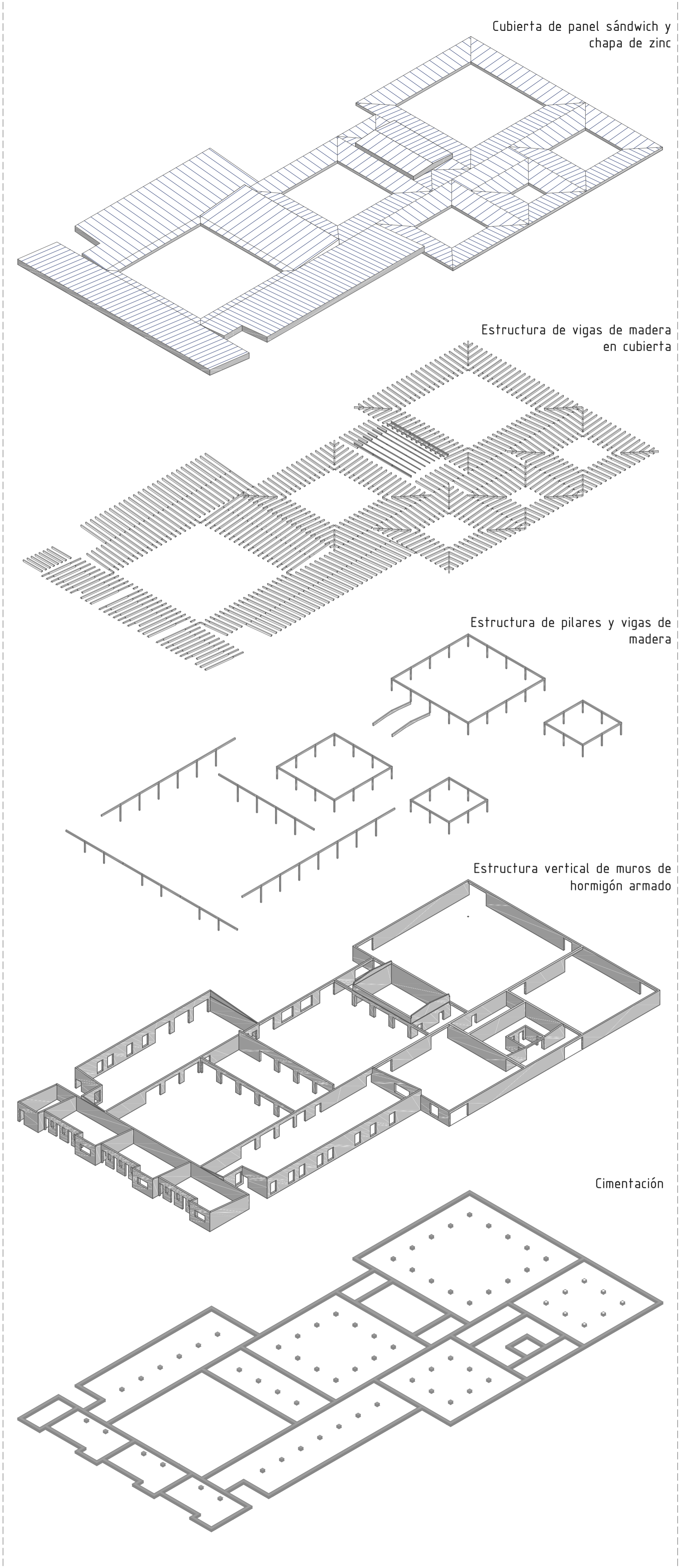
La estructura de cubierta del edificio se basa en una serie de vigas de madera, la mayoría de ellas inclinadas, que se apoyan en los muros y pilares. Sobre estas vigas se disponen los paneles sándwich con el aislamiento para la cubierta, que es más espeso en las zonas cerradas que en las pandas de los patios. La parte exterior de la cubierta está formada por una chapa de zinc de junta alzada, sobre rastretes y con una inclinación de 10°.

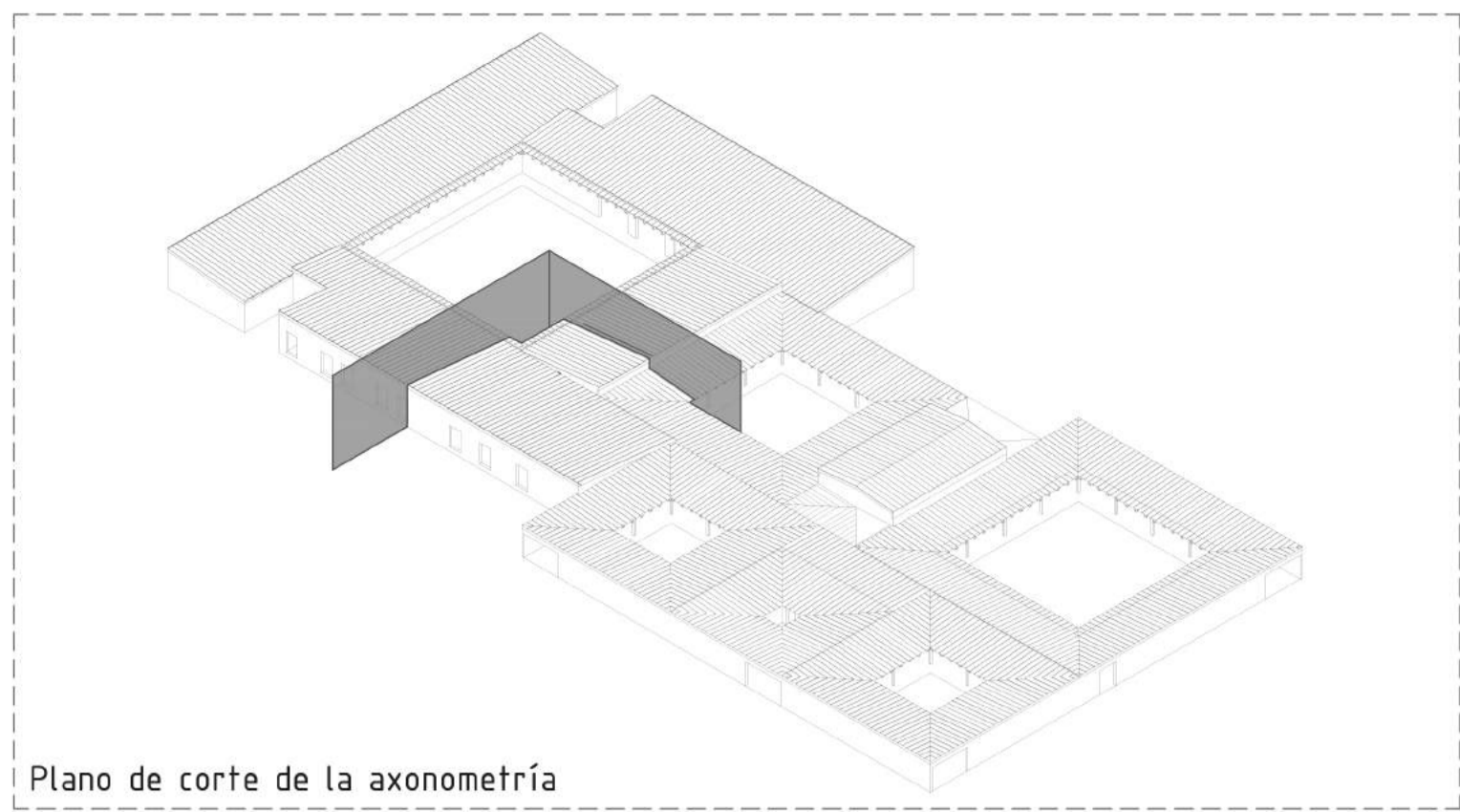


Detalle del apoyo de las vigas V1, V2 Y V3 en los muros de hormigón y pilares de madera.

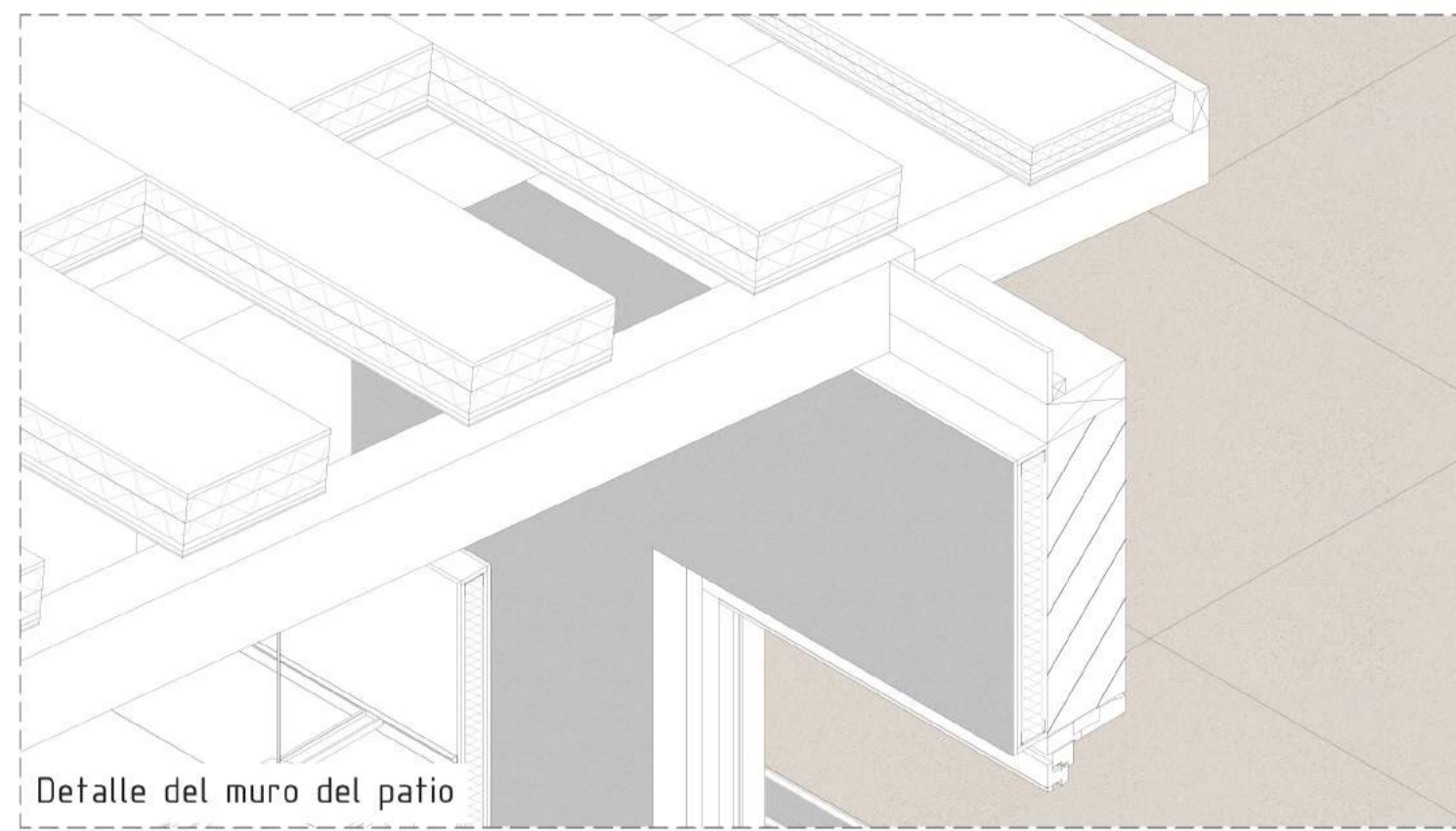


Axonometría estructural

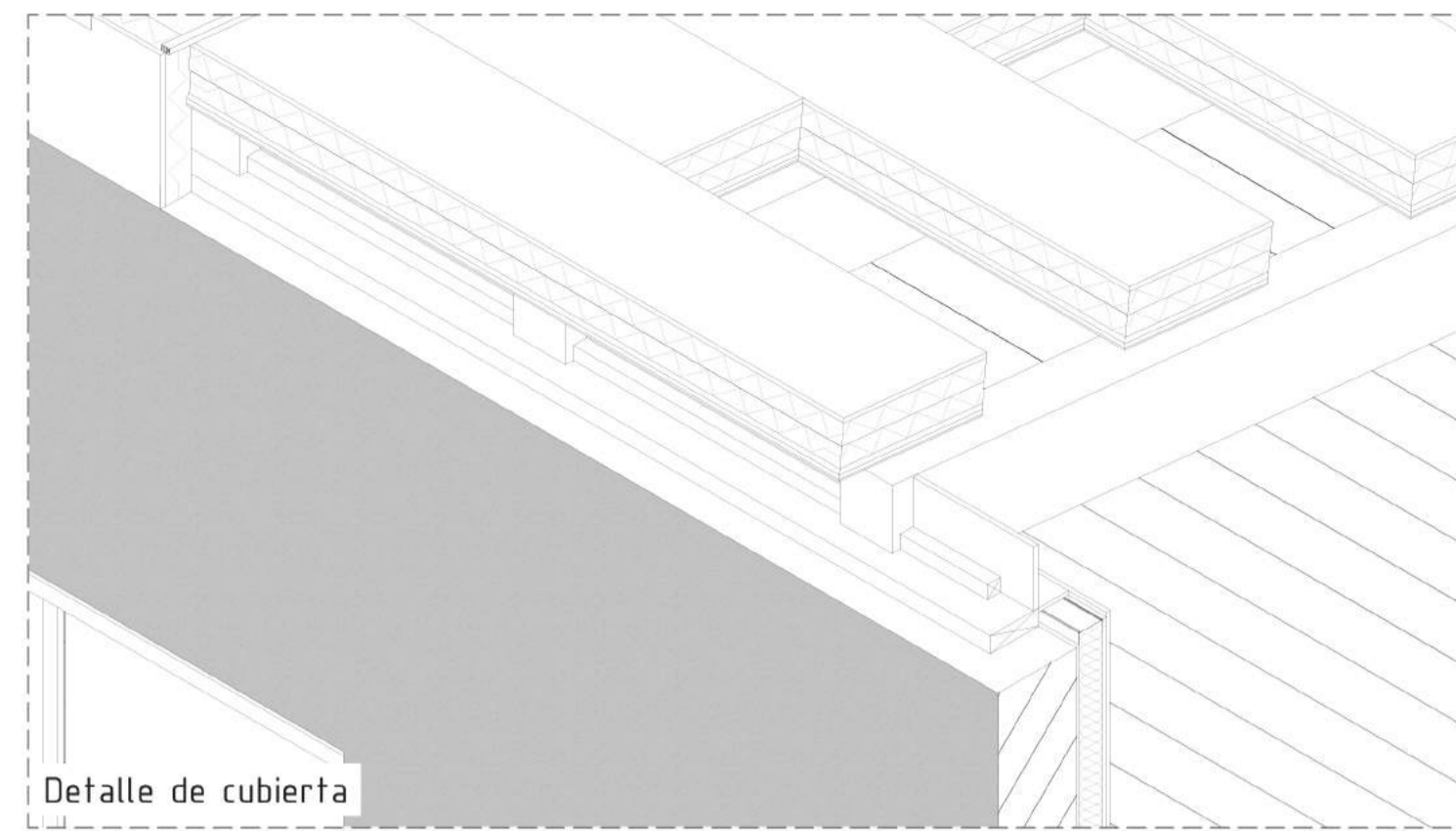




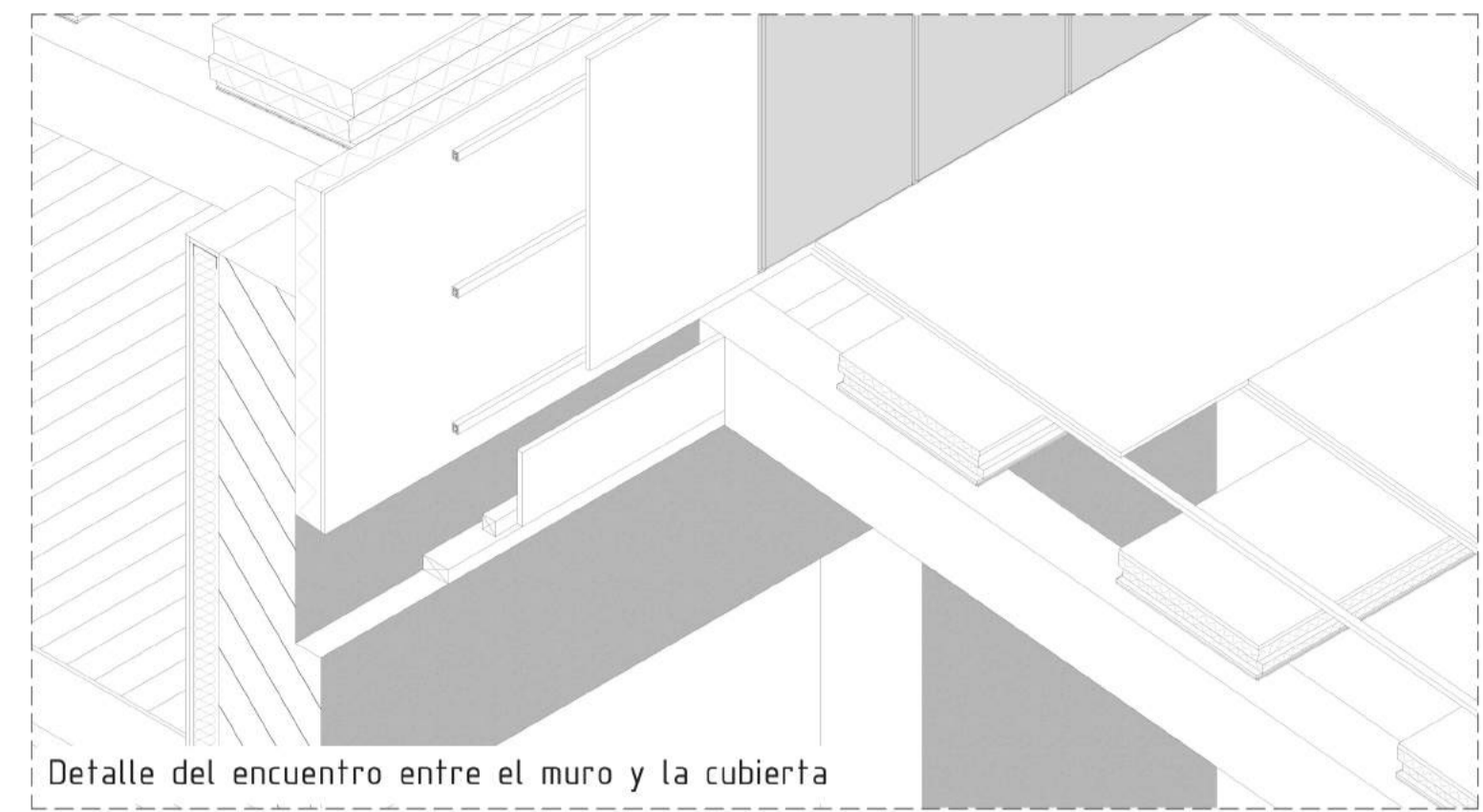
Plano de corte de la axonometría



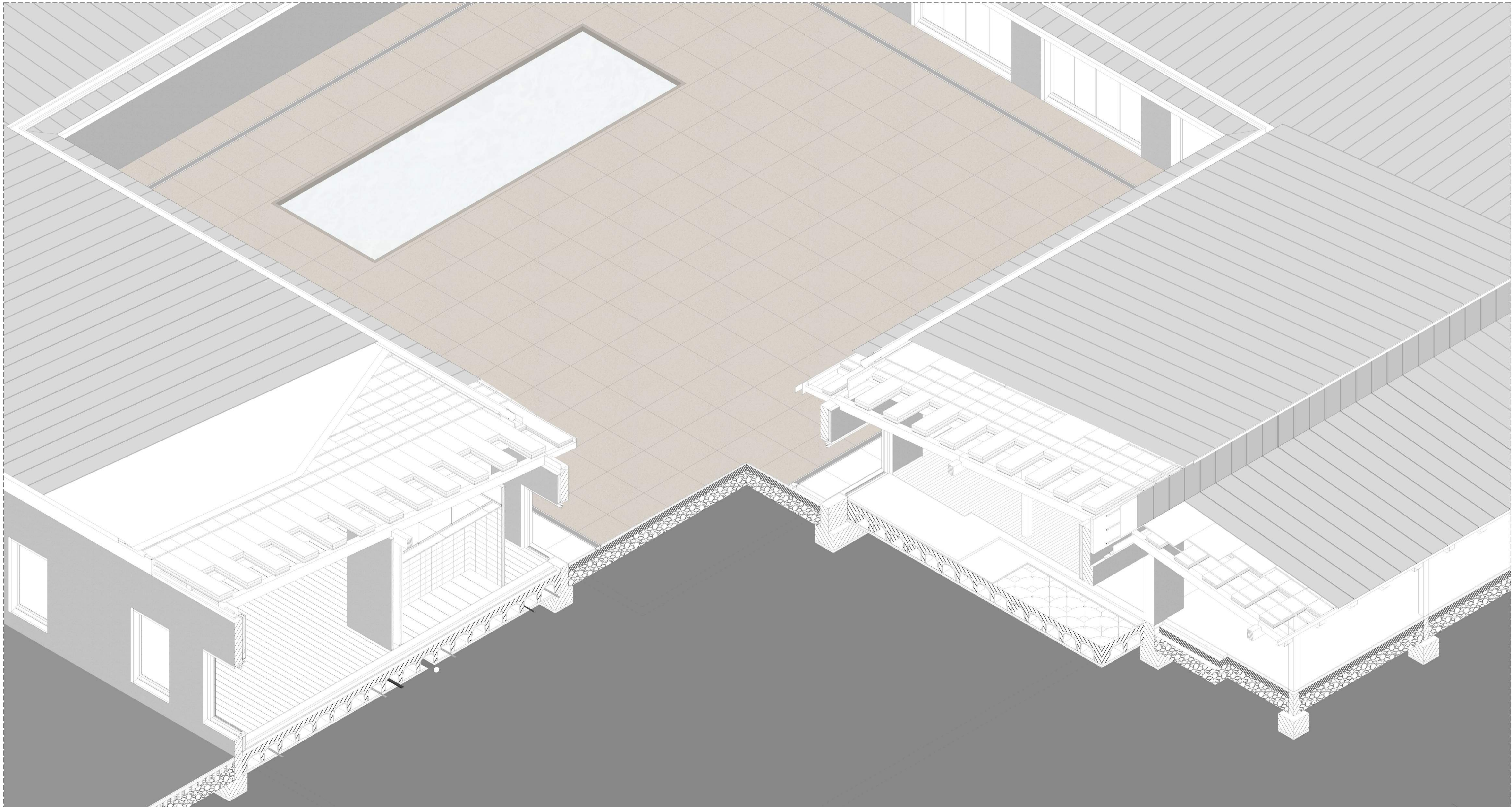
Detalle del muro del patio



Detalle de cubierta



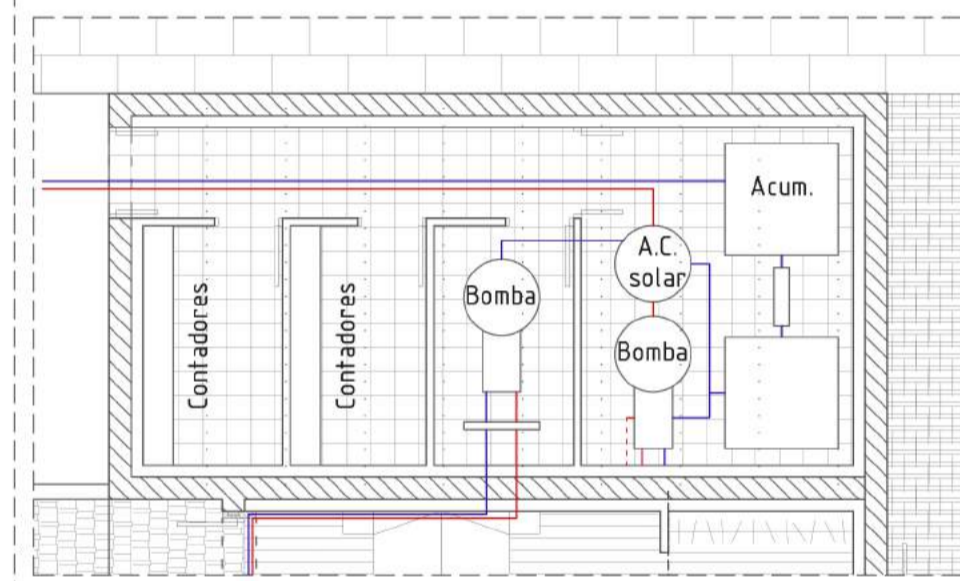
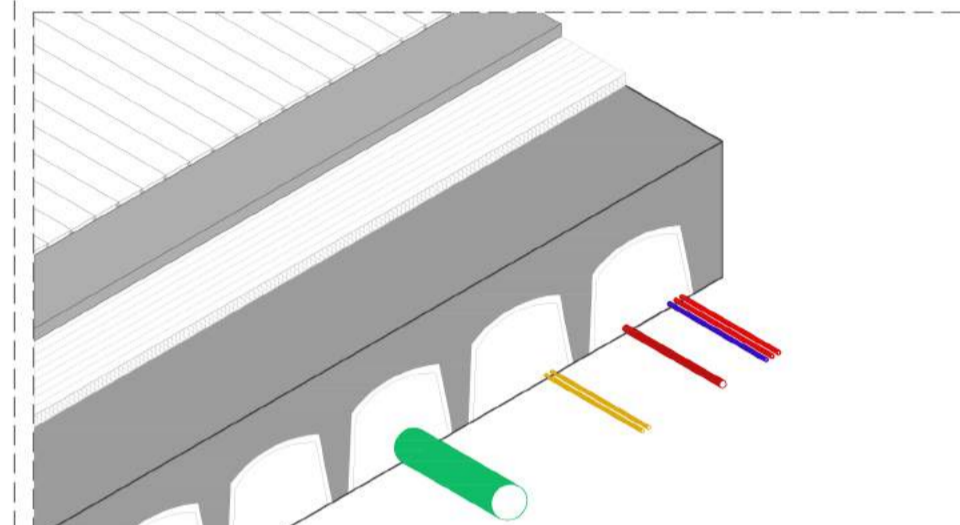
Detalle del encuentro entre el muro y la cubierta



Instalación de climatización en el conjunto del edificio y suelo radiante en las viviendas

Las instalaciones del edificio se centralizan en dos grandes cuartos separados. Uno de ellos se dispone en la parte septentrional de la banda de las viviendas y contiene los cuartos de las instalaciones relativas a telecomunicaciones, electricidad, el suelo radiante de las viviendas y fontanería. Este cuarto se vincula a los paneles solares del exterior inmediato al mismo. El segundo se ubica en una posición central dentro del edificio y está destinado a albergar la instalación de climatización y el aljibe y el grupo de presión para la instalación de protección contra incendios. Para su distribución a las distintas estancias, se utilizan las cámaras formadas por el forjado sanitario de cavities, distribuyendo los conductos a través de un anillo alrededor del patio central del edificio.

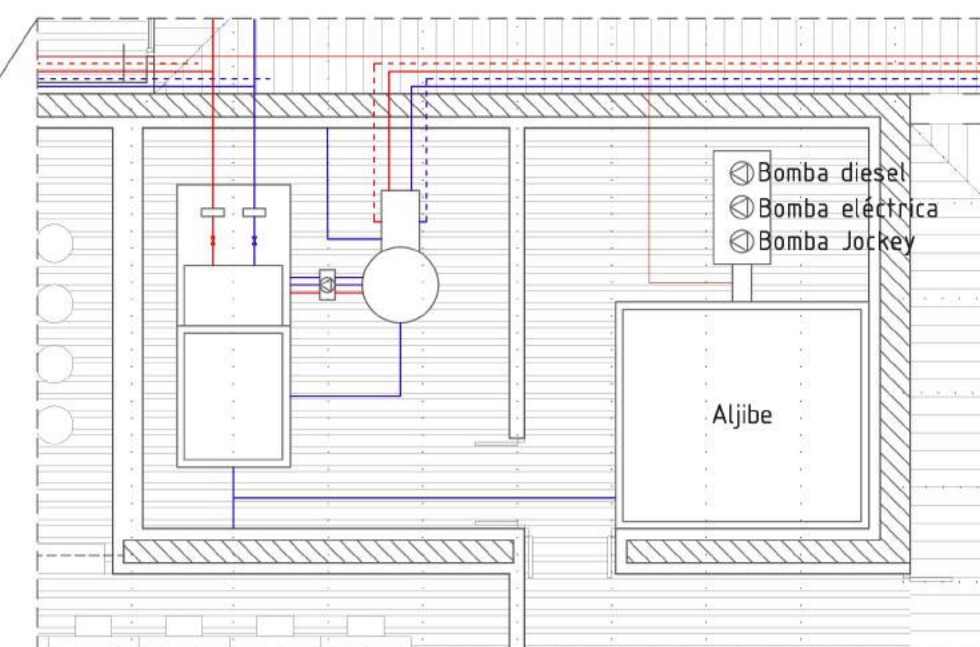
Se aprovechan los cavities del forjado sanitario para llevar por ellos los conductos de las distintas instalaciones del edificio. En el patio, al ser una zona de losa de cimentación, se genera una canaleta para llevar por ella los conductos.



Cuarto de instalaciones 1. Se distribuyen los cuartos necesarios para el funcionamiento de las instalaciones de telecomunicaciones, los cuadros eléctricos generales y la bomba del sistema de ACS y suelo radiante, así como el grupo de presión para el funcionamiento del sistema de fontanería.

- Cuarto de telecomunicaciones
- Cuarto de electricidad
- Cuarto de suelo radiante
- Cuarto de fontanería

- I. telecomunicaciones
- I. electricidad
- I. suelo radiante
- I. fontanería (ACS y AFS)
- I. climatización
- I. protección contra incendios
- Anillo de distribución



Cuarto de instalaciones 2. En su interior se encuentran los sistemas necesarios para el funcionamiento del sistema de climatización JAGA y el de incendios, con el aljibe necesario para asegurar el abastecimiento de las BIEs y la presión requerida.

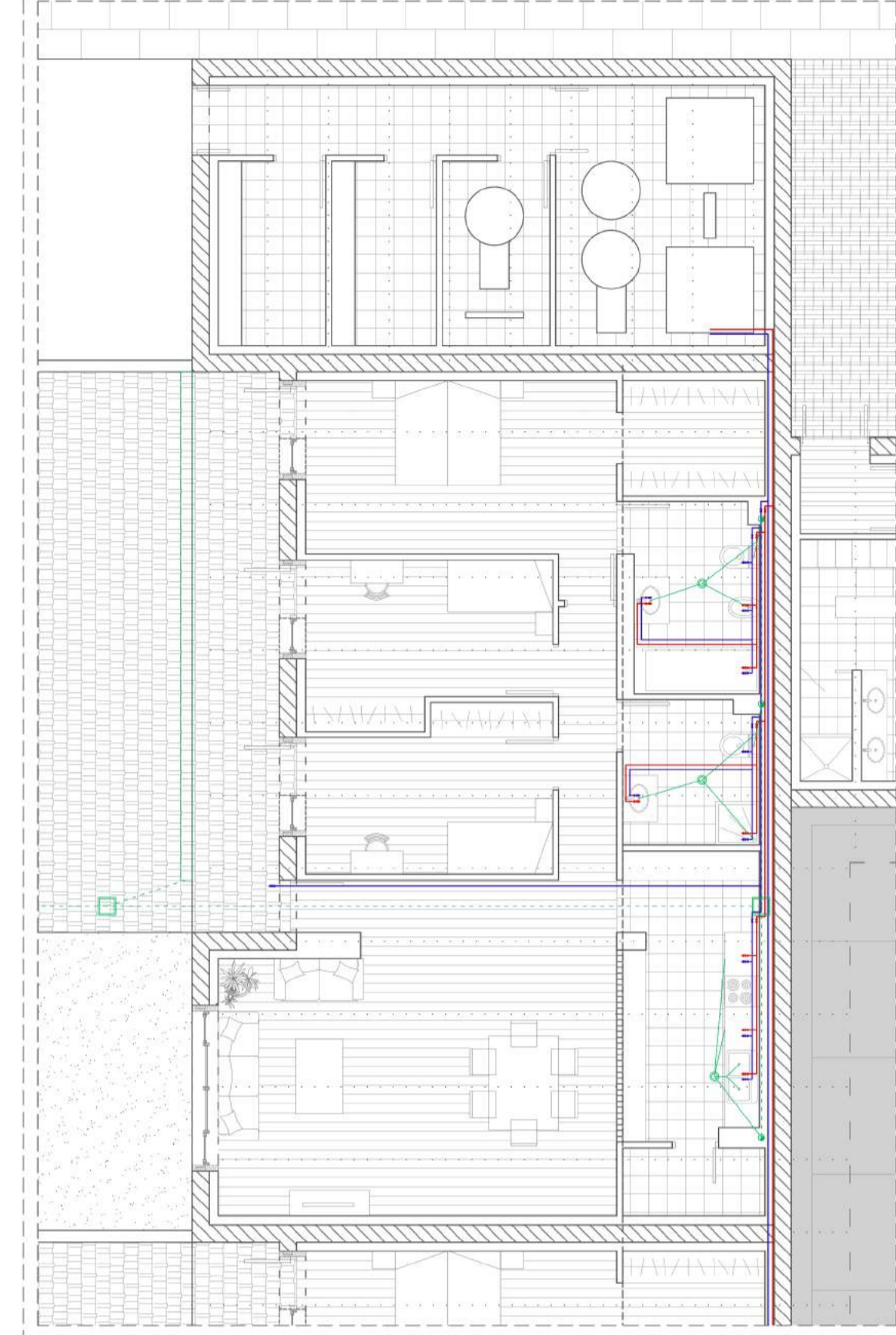
- Cuarto de climatización
- Cuarto de incendios

El muro de la panda de viviendas que limita con el resto del edificio está dotado de una cámara que permite la distribución de las instalaciones que se requieren. Además, el diseño de las viviendas agrupa todos los cuartos húmedos junto a este muro, facilitando mucho la distribución de las instalaciones.

Instalación de ACS, AFS y saneamiento (viviendas)

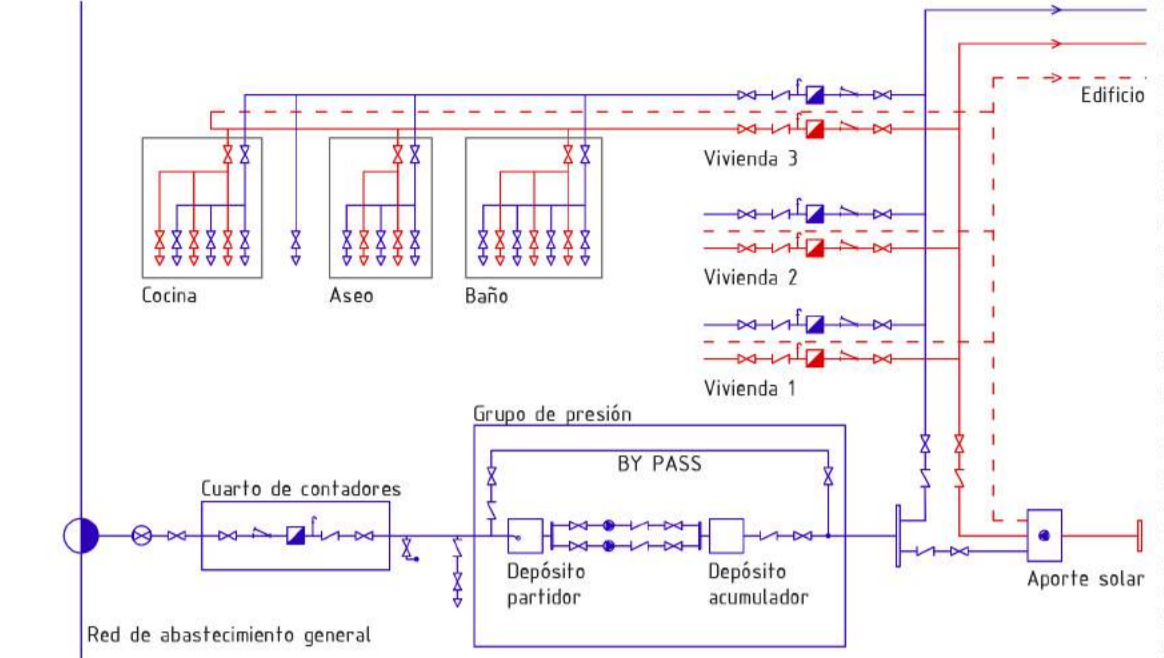
Leyenda

- ACS
- AFS
- Retorno
- Llave de corte ACS
- Llave de corte AFS
- Arqueta registrable
- Toma de ACS
- Toma de AFS
- Bote sifónico
- Conductos saneamiento
- Colector
- Bajante aguas fecales



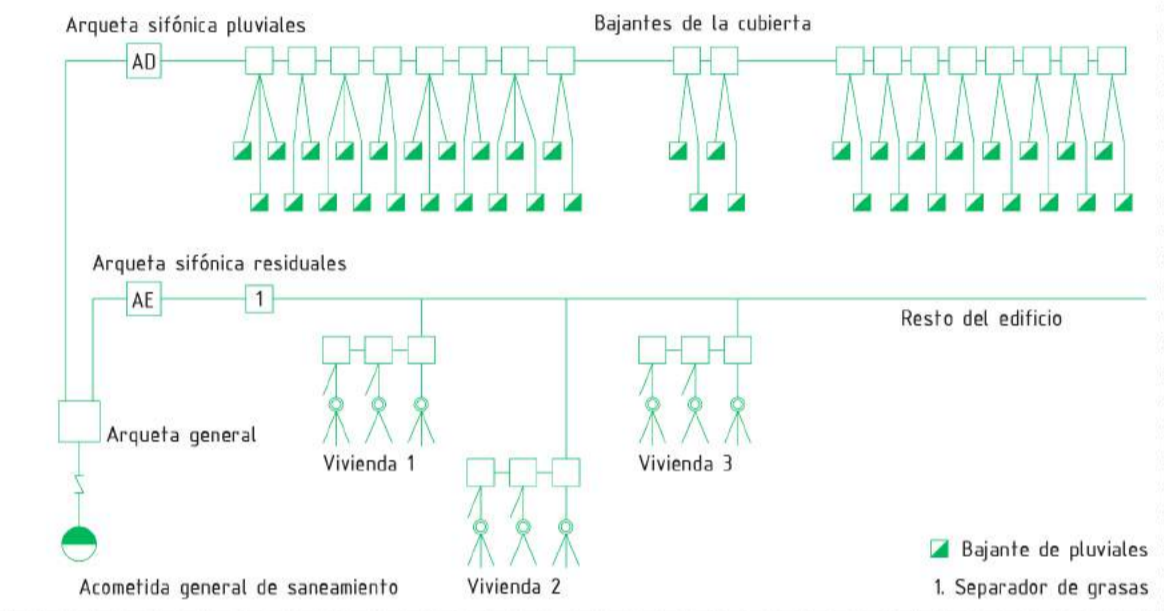
Abastecimiento

CTE DB-HS (Salubridad). HS-4 Suministro de agua. Esta sección del Documento Básico establece que el agua de la instalación de fontanería debe cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente para el agua apta para el consumo humano. Los materiales utilizados no alterarán la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua; serán resistentes a la corrosión y a temperaturas de 40°C. En conclusión, debe tener las características adecuadas para evitar el desarrollo de agentes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa. Como aporte de energía renovables, se utilizan los paneles solares instalados en el exterior.



Saneamiento

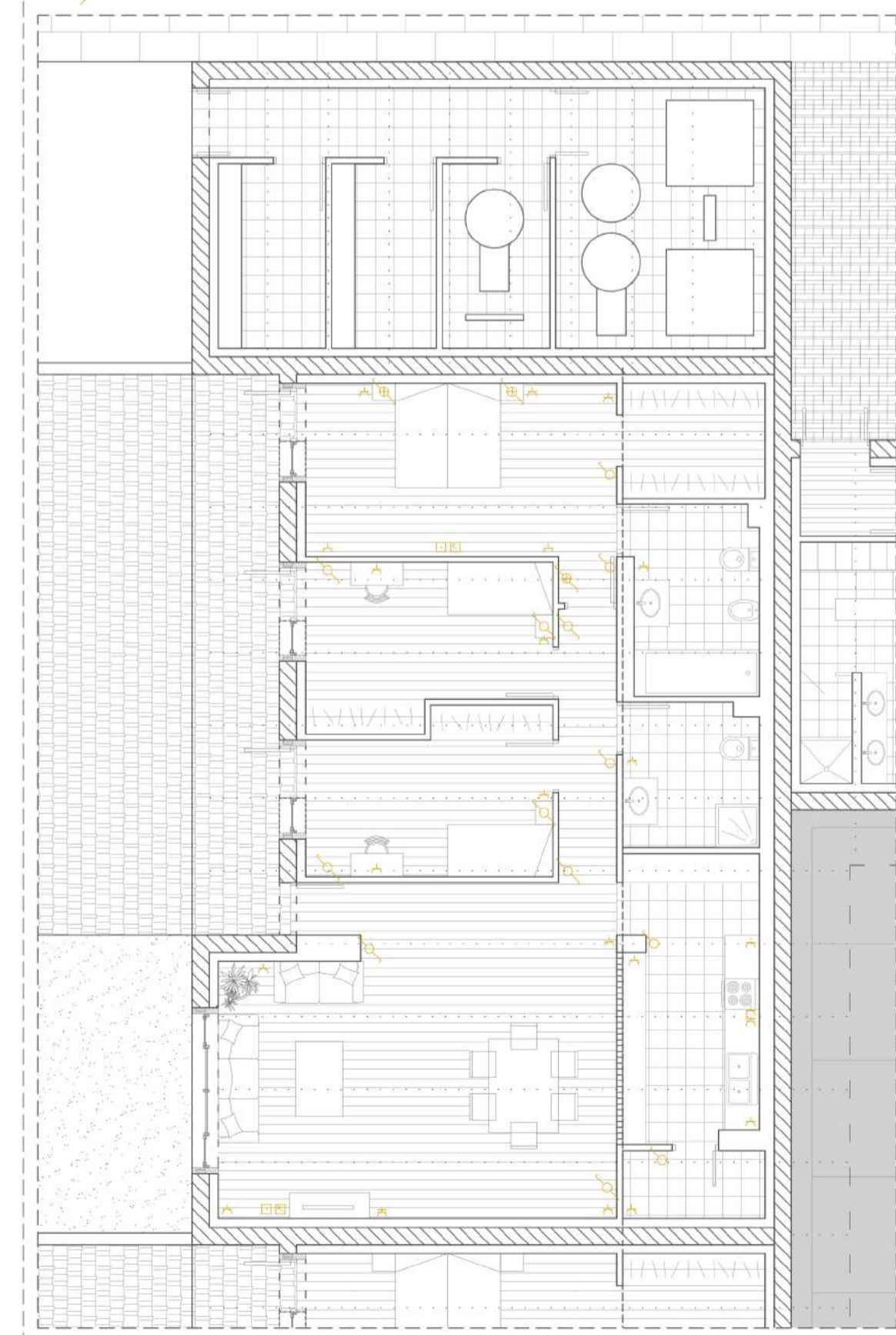
CTE DB-HS (Salubridad). HS-5 Evacuación de aguas. Con el objetivo de evacuar tanto las aguas pluviales como residuales hacia el exterior del edificio, se dispondrá de una red de evacuación que en ningún momento generará molestia alguna, tales como ruidos o malos olores a los ocupantes del mismo. Este edificio cuenta con una red de evacuación separativa para aguas residuales y pluviales, que se unirán una vez estén fuera del complejo. En cuanto al sistema de evacuación de aguas residuales, al ser el desarrollo del edificio en planta baja, es un sistema bastante sencillo, basado en un colector enterrado o que discurre aprovechando el forjado sanitario al cual van a morir todas las bajantes. El sistema de evacuación de aguas pluviales también es muy sencillo. Las cubiertas provistas de canales cuentan con las correspondientes bajantes que llevan el agua a su correspondiente red hasta su llegada a la arqueta común.



Instalación de electricidad (viviendas)

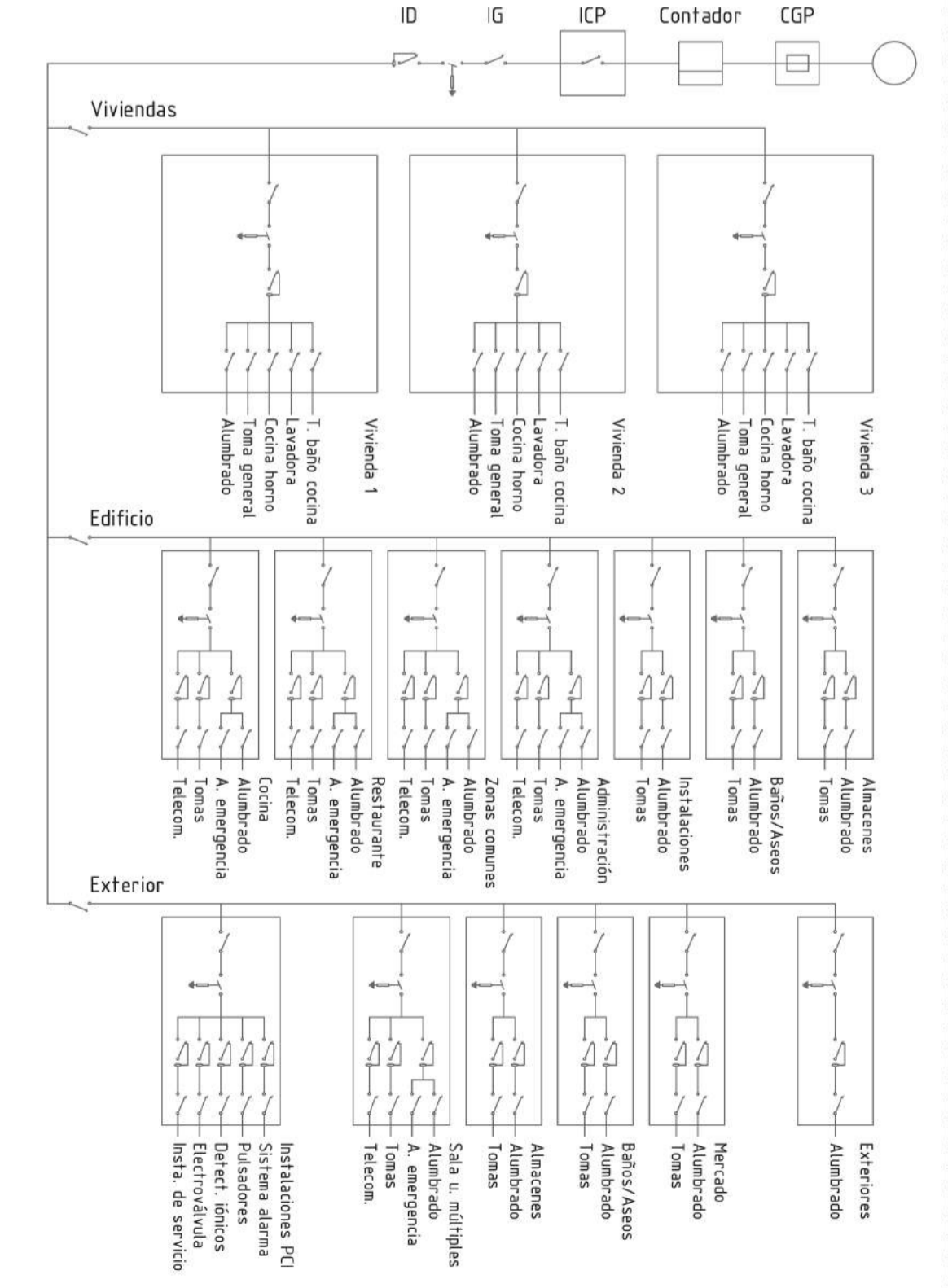
Leyenda

- Interruptor simple
- Interruptor conmutado
- Interruptor cruzamiento
- Toma de televisión
- Toma de teléfono
- Toma 10/16 A
- Toma 25 A

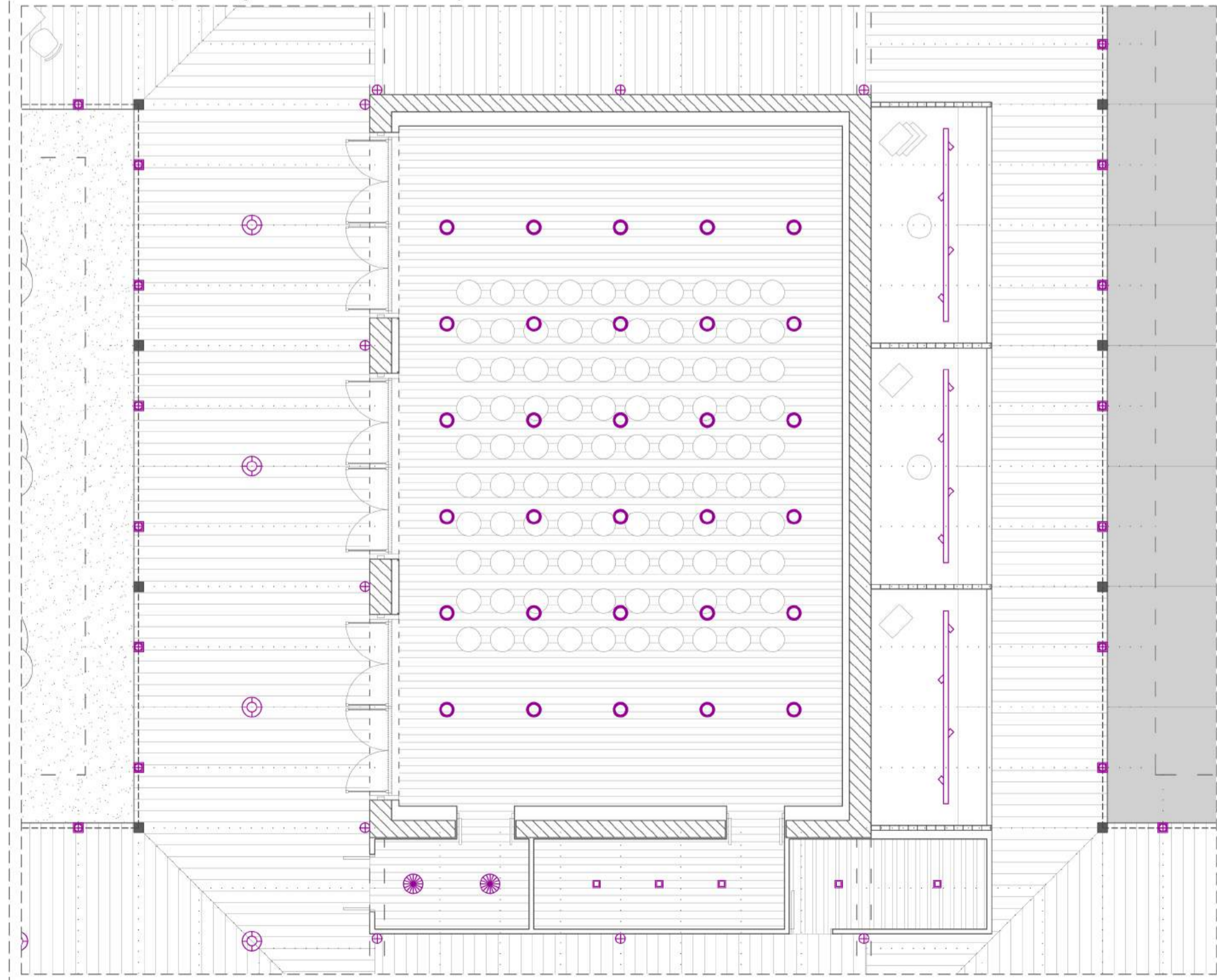


Esquema unifilar de la instalación

El cuadro general del edificio se dispone en el cuarto de instalaciones destinado a electricidad. En este cuadro se encuentran las protecciones de las líneas de alimentación a los cuadros secundarios. Se disponen cuadros secundarios por volúmenes para un mejor control de las instalaciones, el centro contará con centro de transformación y seccionamiento del tipo y potencias adecuados según los consumos previstos para el mismo y las especificaciones de la compañía eléctrica suministradora del servicio. Existirá un grupo electrógeno a gasóleo, o una acometida de socorro, siempre y cuando la compañía suministradora lo permita, de potencia suficiente para los servicios estimados tales como: ascensores, cámaras frigoríficas, centralitas de servicios de información y emergencia, etc. De la misma manera, cada vivienda contará con su propio cuadro eléctrico como se describe en el siguiente esquema.



Iluminación en patios y sala de usos múltiples

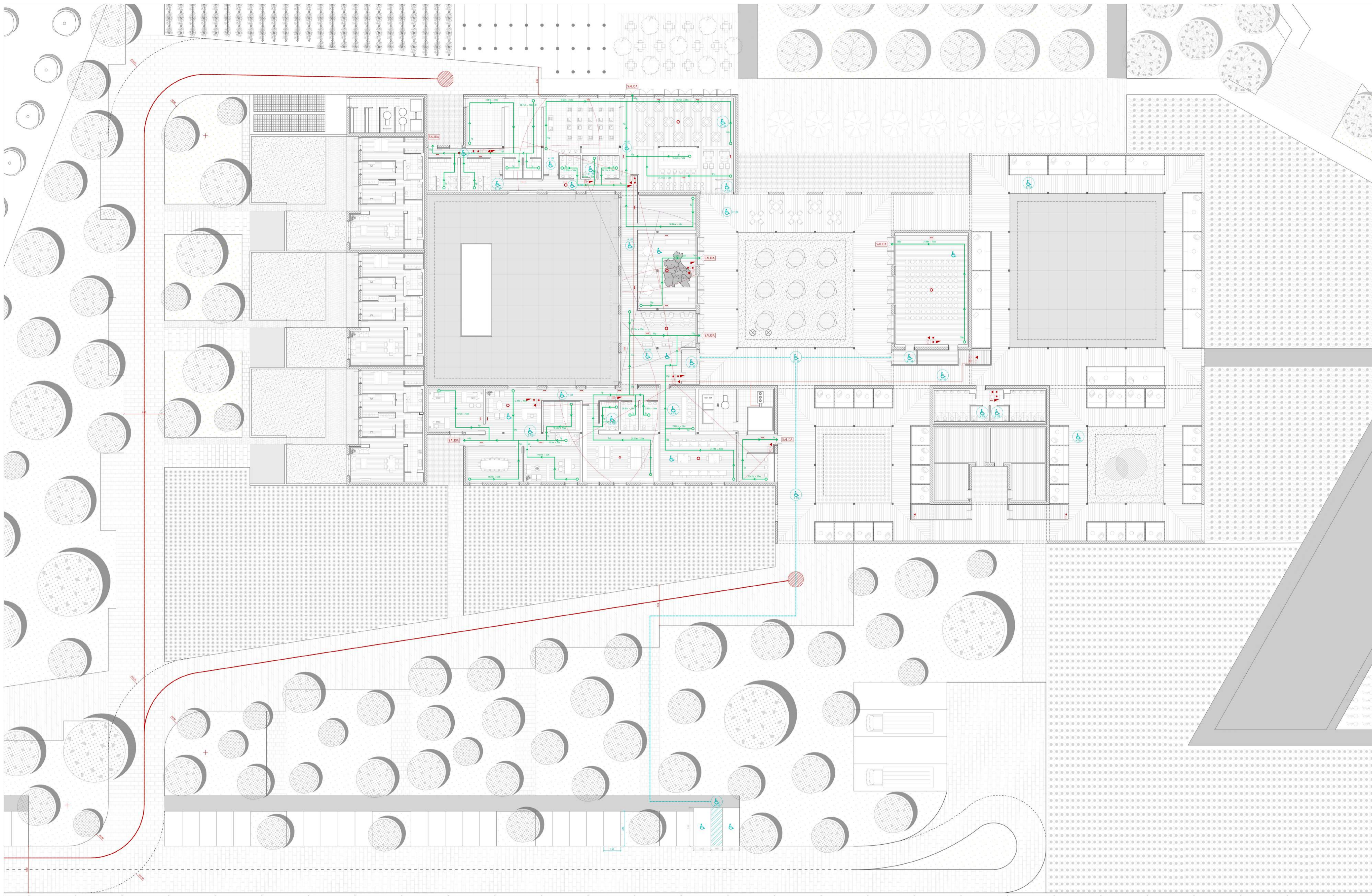


Analizamos la iluminación de la sala de usos múltiples y de los patios adyacentes por su carácter singular dentro del edificio. En todo momento se busca dotar a cada estancia de la luz que por su uso y condiciones sea más adecuada. Se han elegido luminarias del grupo Martinelli, que se interesa por cómo la luz es proyectada en los espacios y por su diseño y calidades materiales. Tanto en los ambientes interiores y exteriores se controla el grado de iluminación, buscando siempre el máximo confort de los usuarios. Los distintos tipos de luminarias elegidos para estos espacios se describen a continuación.

Leyenda

- Sistema polo 1884/S
- 21006 loop
- Anillos de luz suspendida
- Cilindro luminoso tube
- 2858/DIM/L/1 empotrado
- 40059 BRUCO
- Catenaria de luces

Sistema polo 1884/S Elemento para exteriores que se suspende, incorpora bombillas LED que proporcionan luz difusa. En aluminio y resina.	Anillos de luz suspendida Anillos de grandes dimensiones que con un gran agujero central suspendidos para iluminar de forma difusa amplios espacios.	2858/DIM/L/1 empotrado Lámpara con bombilla LED integrada empotrada en el techo, con luz indirecta. Remates de aluminio pintado de blanco.	40059 BRUCO Lámpara BRUCO para exteriores presenta una luz led difusa, en aluminio presofusionado.
21006 loop Aparato de suspensión con luz difusa, formado por perfiles rectos y curvos de aluminio y con fuente de luz LED integrada.	Cilindro luminoso tube Cilindro con emisión de luz tanto por su parte superior como inferior. Colocado en pared, da luz difusa, directa o indirecta.	Catenaria de luces Lámparas de tipo Kiki para exteriores suspendidas sobre un cable siendo la distancia entre una lámpara y otra de 100cm. Se elige para este proyecto el modelo de 8 metros de cable, diseñado para portar hasta tres puntos de luz.	



Legenda instalación incendios (DB SI)

- Señal pulsador de alarma
- Pulsador de alarma
- ▶ Alumbrado de emergencia
- Señal de salida
- Detector de humos
- Origen de evacuación
- Acceso bomberos
- Señal extintor
- ▶ Extintor
- Señal BIE
- BIE
- Recorrido de evacuación
- ▶ Dirección de salida
- Camión de bomberos

Sectores de incendio (DB SI)

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 11 del CTE DB SI).

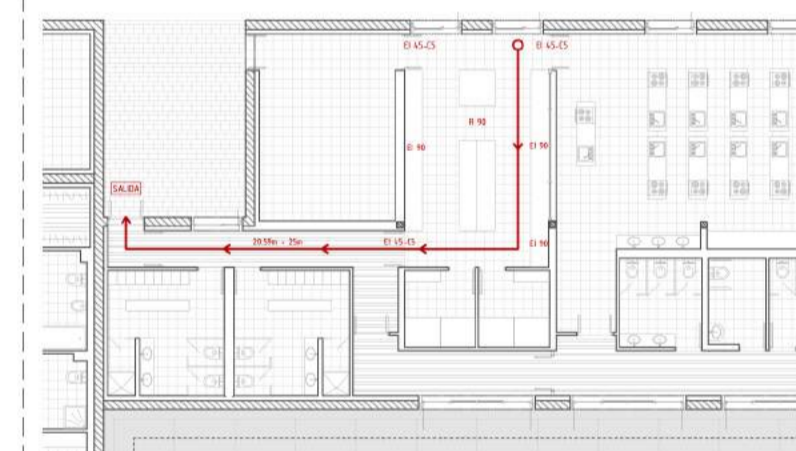
Para ello, se establecen los llamados sectores de incendio, que buscan compartimentar el edificio en distintos sectores dependiendo del uso y de la superficie del mismo. En este caso, tomando el uso de pública concurrencia como el más restrictivo (limita a 2.500m² la superficie construida), y teniendo en cuenta la existencia de una zona del edificio con un uso diferente del predominante, se establecen los siguientes sectores:

- S.I.1 4.219,3m² < 2.500m²
- S.I.2 55,31m² < 2.500m²
- S.I.3 1291,79m² < 2.500m²
- S.I.4 186,34m² < 2.500m²
- S.I.5 244,93m² < 2.500m²

Zonas de riesgo especial (DB SI)

Este documento del CTE también incluye la normativa que hace referencia a las zonas y locales de riesgo especial que se pueden encontrar integrados en los edificios. Estas zonas se clasifican en grados de riesgo BAJO, MEDIO y ALTO según los criterios que se establecen en la Tabla 2.1 del DB SI, debiendo las mismas cumplir las condiciones que exige la Tabla 2.2 para cada local en función de su grado de riesgo.

En este edificio en cuestión, encontramos varias zonas de riesgo especial, como la cocina, el cuarto de instalaciones y la sala de climatización. Por su situación en el conjunto, que es la más conflictiva de todos los locales, a continuación se analiza la cocina:



Clasificación según la potencia instalada	Riesgo bajo (20-P≤30 kW)
Resistencia estructura portante	R 90
Resistencia paredes y techos	EI 90
Vestíbulo de independencia	-
Puertas al resto del edificio	EI 45-C5
Recorrido máx hasta la salida	20,59m < 25m

Atendiendo a la Tabla 2.2 se verifica que la cocina cumple con todas las exigencias de resistencia al fuego establecidas por ser un local de riesgo bajo (la potencia instalada no supera los 30kW), incluyendo las puertas de relación con el resto del edificio y los paramentos, contando estos con vidrios resistentes al fuego. Igualmente la distancia máxima a la salida no supera en ningún caso los 25m.

Accesibilidad (DB SUA)

Como exige la normativa del CTE en el DB SUA, es obligatorio disponer de una plaza de aparcamiento para personas con movilidad reducida a razón de una por cada 33 o fracción. En este caso, el complejo cuenta con 32 plazas de aparcamientos estándar y dos más para personas de movilidad reducida, diseñadas según las medidas de la norma y conectadas con el acceso principal al edificio a través de un itinerario completamente accesible, el cual respeta las pendientes, anchuras mínimas y los radios de giro exigidos para ser considerado como tal.

Aparcamiento

Acceso

De igual forma, los cortavientos de acceso presentan un espacio libre de obstáculos superior al diámetro de 1,5m que exige la norma. El edificio, al ser en planta baja, no requiere de ascensores ni otros elementos similares, y en todo momento respeta los pasos exigidos por la norma.

- ♿ Aseos
- ♿ 150 Cortavientos
- ♿ 120 Desembarque
- ♿ Acceso entrada
- ♿ Pasillos
- ♿ Puertas dobles

Aseos

Como exige la normativa del CTE en el DB SUA, es necesario disponer de un aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción que se hayan instalado. Estos deben ser de unas medidas mínimas que garanticen su accesibilidad y podrán ser de uso compartido para ambos sexos. Los aseos planteados deben permitir describir una circunferencia de 150m de diámetro en su interior totalmente libre de obstáculo, y la puerta de acceso no puede ser inferior a los 0,80m. Igualmente, los aparatos sanitarios se dispondrán de manera que no entorpezcan la movilidad.

Bocas de incendio equipadas

El edificio, además del correspondiente sistema de extintores, alarmas y detectores, cuenta también con un sistema de BIEs. Estas se han distribuido de modo que cubran la totalidad del sector de incendios SI3, el más extenso en superficie, cumpliendo las condiciones exigidas a esta instalación. Así pues, mediante dos BIEs que distan entre sí menos de 50m que exige la normativa, se consigue cubrir la totalidad del espacio del sector. Para ello se ha considerado un radio de alcance total de 25m (los 20m de la manguera incrementados en 5m). Las BIEs se localizan en puntos de fácil acceso tanto físico como visual y con la correcta señalización.

Para la alimentación de las BIEs se dispone de un aljibe en el cuarto de instalaciones que se conecta a través del forjado sanitario a los distintos aparatos. La función principal del aljibe es disponer la suficiente cantidad de agua para el funcionamiento de las BIEs en caso de incendio, siendo el primer elemento de acción y alimentación de las mismas.

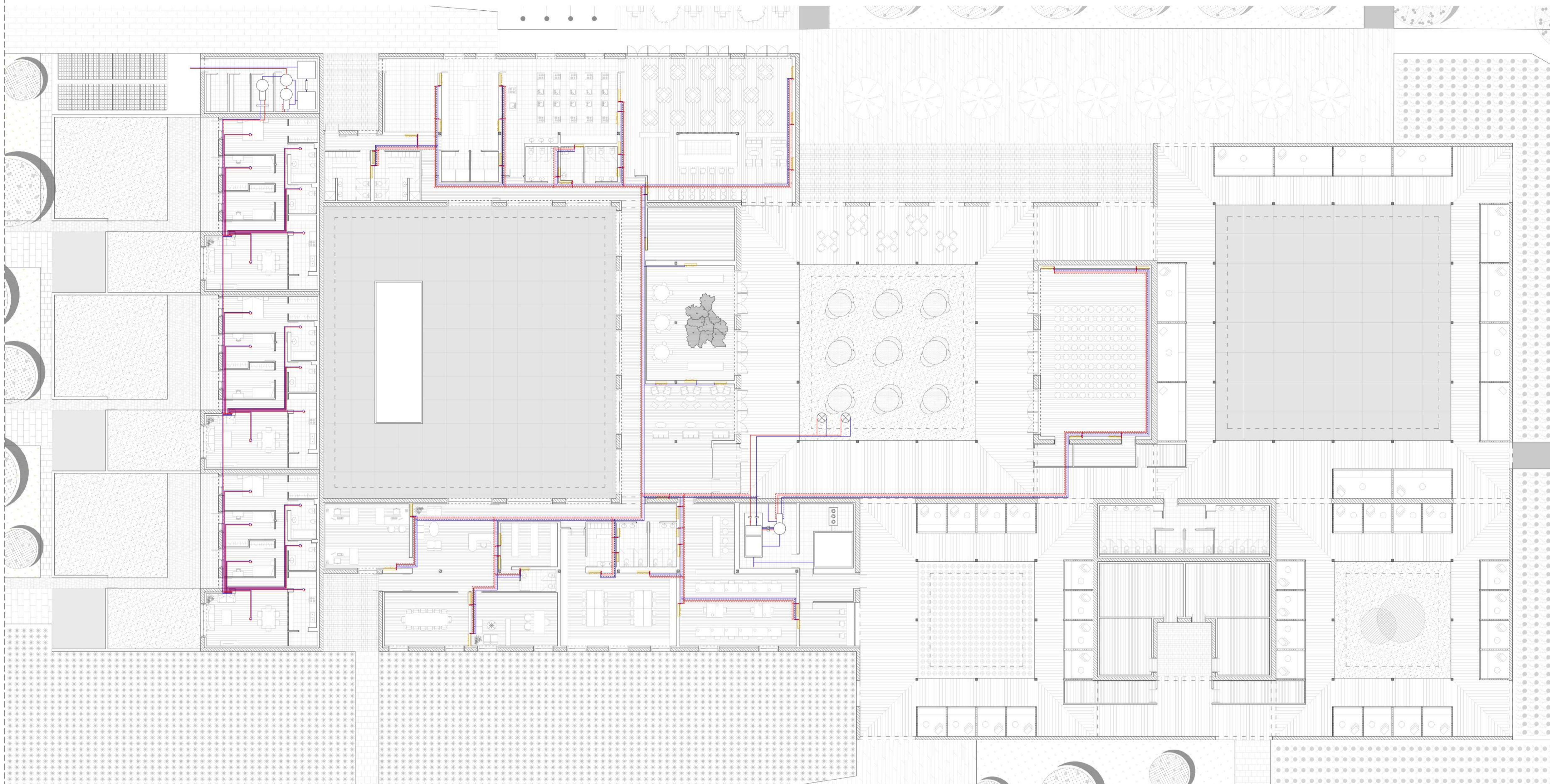
Esquema de principio

- Tubería galvanizada din 2440
- Manómetro
- Válvula de bola en latón cromado
- 20m de manguera semirrigida Ø25mm
- Carrete fijo Eacisystem
- Boca de la manguera
- Armario de configuración vertical

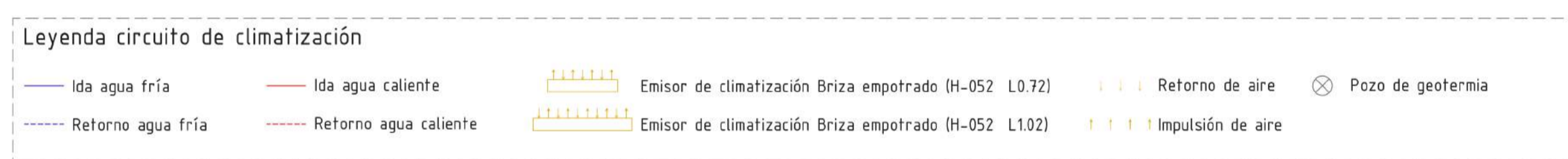
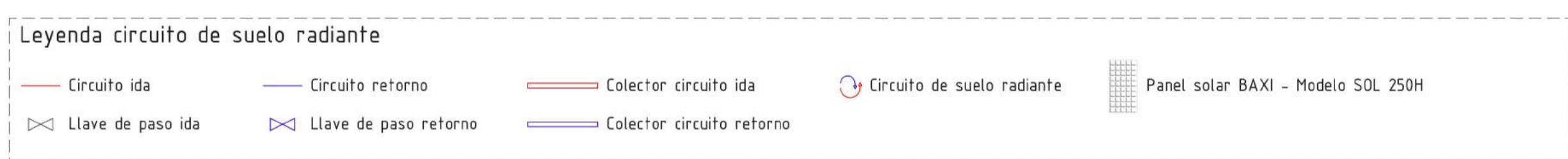
Aljibe de incendios (en cuarto de instalaciones)

Bomba Jockey
Bomba diesel
Bomba eléctrica

Legend: ◀ Llave de paso/corte, ▶ Válvula antirretorno, ○ Bomba, □ BIE



e: 1.200



Sistema de suelo radiante

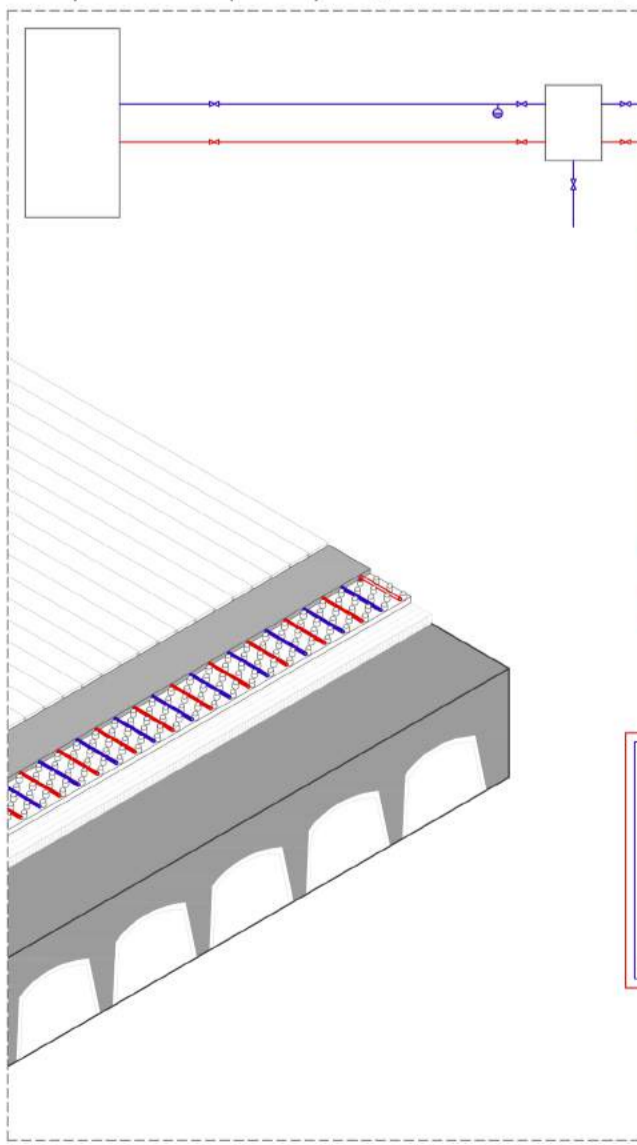
Se trata de un sistema de climatización que emplea el suelo como emisor, tanto de calor como de frío. Es un sistema extensivo, formado por un fino tubo que va serpenteando bajo el pavimento, embudido en el mortero autonivelante. Este tubo transporta agua caliente o fría, en función de la demanda. A medida que el agua circula por las tuberías se produce un efecto de enfriamiento o calentamiento, climatizando así el espacio. Este sistema obliga a prestar especial atención al aislamiento térmico para poder aprovechar al máximo el sistema y conseguir una mayor eficiencia energética.

El sistema de producción de agua caliente para el suelo radiante está formado por una caldera con aporte de agua precalentada mediante paneles solares, a partir de la cual nace el sistema general de climatización que abastece a las tres viviendas.

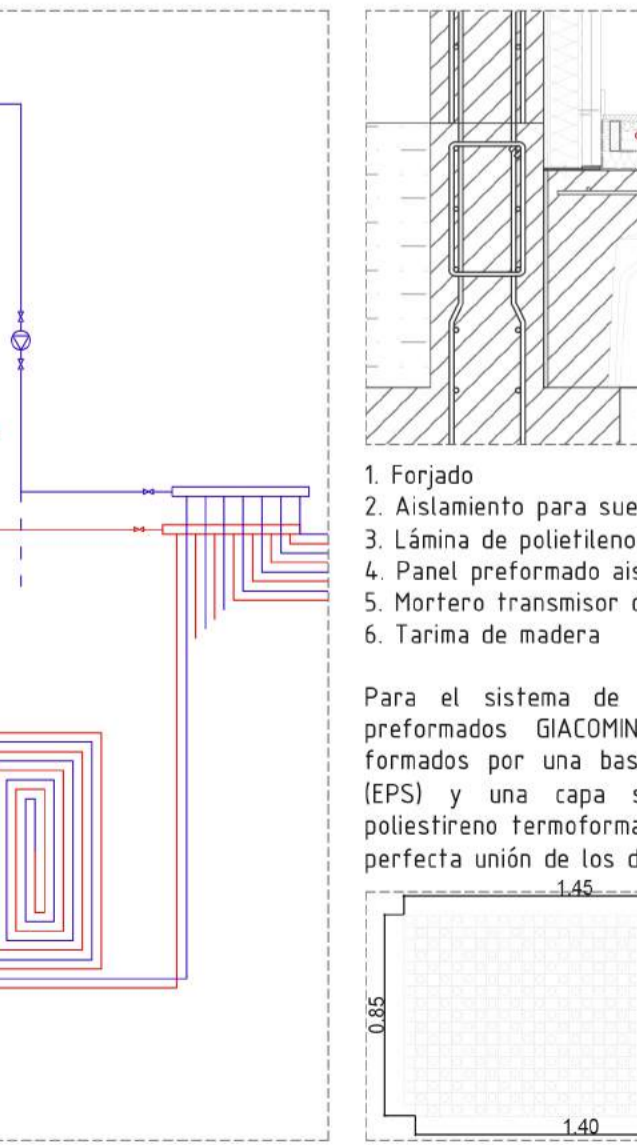
Se dispone un colector por vivienda en la zona de la entrada desde donde nace una toma de ida y otra de retorno de manera continua (sin empalmes) para evitar posibles fugas por deterioro del material o uniones defectuosas. Cada estancia cuenta con un termostato puntual que permite regular la temperatura de la misma, buscando una mayor eficiencia energética y de la propia instalación, así como el máximo confort posible.

La instalación de climatización mediante suelo radiante se ha destinado exclusivamente a las tres viviendas del conjunto, pues se ha considerado que era un sistema idóneo en relación con las características de las mismas y de su uso.

Esquema de principio (suelo radiante)



Detalle constructivo



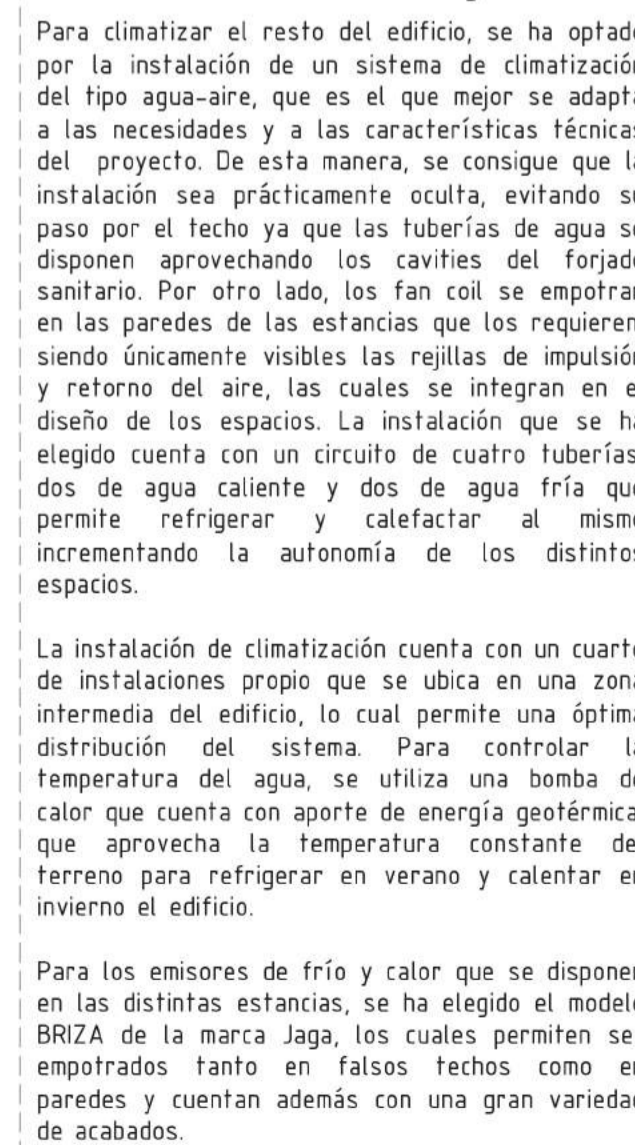
Sistema de climatización agua-aire

Para climatizar el resto del edificio, se ha optado por la instalación de un sistema de climatización del tipo agua-aire, que es el que mejor se adapta a las necesidades y a las características técnicas del proyecto. De esta manera, se consigue que la instalación sea prácticamente oculta, evitando su paso por el techo ya que las tuberías de agua se disponen aprovechando los cavities del forjado sanitario. Por otro lado, los fan coil se empotran en las paredes de las estancias que los requieren, siendo únicamente visibles las rejillas de impulsión y retorno del aire, las cuales se integran en el diseño de los espacios. La instalación que se ha elegido cuenta con un circuito de cuatro tuberías, dos de agua caliente y dos de agua fría que permite refrigerar y calefactar al mismo incrementando la autonomía de los distintos espacios.

La instalación de climatización cuenta con un cuarto de instalaciones propio que se ubica en una zona intermedia del edificio, lo cual permite una óptima distribución del sistema. Para controlar la temperatura del agua, se utiliza una bomba de calor que cuenta con aporte de energía geotérmica, que aprovecha la temperatura constante del terreno para refrigerar en verano y calentar en invierno el edificio.

Para los emisores de frío y calor que se disponen en las distintas estancias, se ha elegido el modelo BRIZA de la marca Jaga, los cuales permiten ser empotrados tanto en falsos techos como en paredes y cuentan además con una gran variedad de acabados.

Esquema de principio



Emisores frío-calor BRIZA

BRIZA H-052 (L72)

C. calor	Velocidad	T. agua °C	W	L 72cm
Máx. 10VDC	75/65	1903		
	55/45	1142		
	35/30	476		

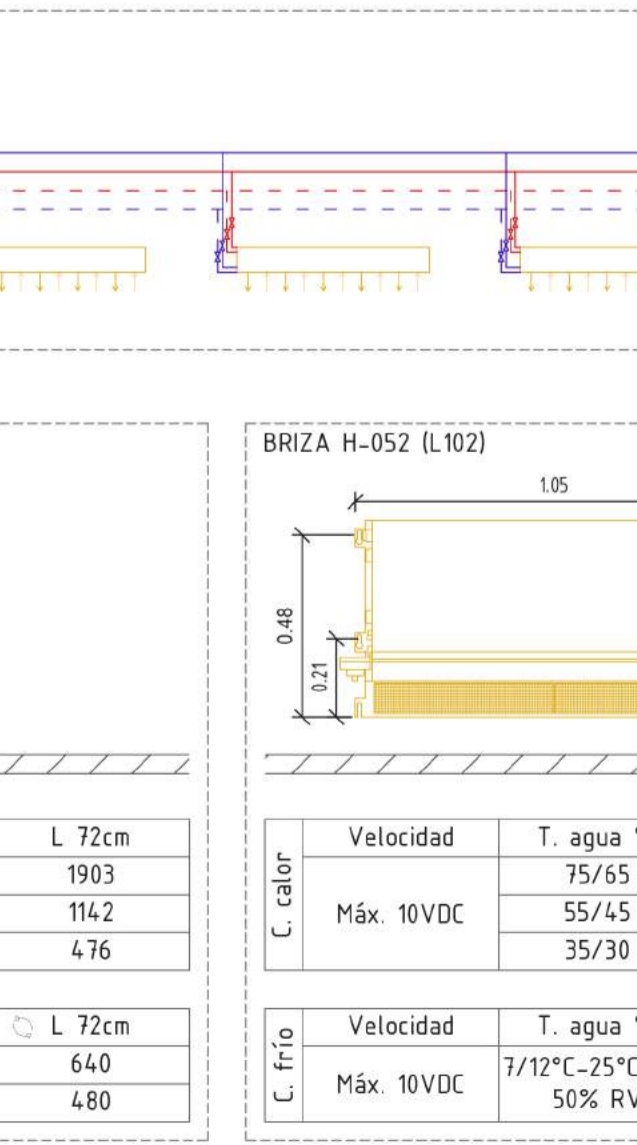
C. frío	Velocidad	T. agua °C	W	L 72cm
Máx. 10VDC	7/12°C-25°C D.B.	640		
	50% RV	W reales	480	

BRIZA H-052 (L102)

C. calor	Velocidad	T. agua °C	W	L 102cm
Máx. 10VDC	75/65	3023		
	55/45	1814		
	35/30	756		

C. frío	Velocidad	T. agua °C	W	L 102cm
Máx. 10VDC	7/12°C-25°C D.B.	1016		
	50% RV	W reales	762	

Detalle de instalación



Geotermia

Siendo conscientes de la necesidad que hay actualmente de concebir edificios que sean respetuosos con el medio ambiente, con un consumo lo más ajustado posible mediante la eficiencia energética y la incorporación de formas de energía renovables y no contaminantes, se ha decidido implantar un sistema de geotermia para aprovechar la energía térmica del terreno y contribuir a la regulación de la temperatura del sistema general de calefacción.

De esta manera, se ha instalado en el cuarto de climatización una bomba de calor geotérmica que aprovecha una de las grandes ventajas que ofrece el subsuelo: debido a su gran inercia térmica, su temperatura es prácticamente constante durante todo el año, independientemente de la estación meteorológica (dependiendo del lugar, la temperatura del subsuelo poco profundo oscila entre los 10°C y los 16°C). Así pues, el funcionamiento de este sistema radica en la absorción o cesión de calor al terreno a través de los distintos métodos de captación geotérmica, como por ejemplo perforaciones en el terreno. Todo esto permite la climatización del edificio, refrigerándolo en invierno y calentándolo en verano. Mediante la bomba de calor se puede extraer la energía calorífica en forma de temperatura del exterior, ya sea el medio la tierra, el agua o el aire. Esta máquina permite transferir energía en forma de calor de un ambiente a otro según se requiera y debido a las características del subsuelo, el rendimiento de la bomba de calor es muy elevado al necesitar menos trabajo para realizar la transferencia de energía.

La bomba geotérmica se ubica en el cuarto de instalaciones de climatización y se utiliza el patio más próximo para realizar la perforaciones e introducir en ellas los tubos sonda necesarios para el funcionamiento de la instalación.

Sistema de climatización Briza

Bomba geotérmica:

- Intercambiador de calor gas sobrecalentado
- Válvula de regulación
- Bomba de calor
- Compresor

Tubos sonda en el terreno

Colector

Bomba de calor

Acumulador

Temperaturas: 60°C, 35°C, 30°C

Energía solar

De la misma manera, el sistema de producción de agua caliente sanitaria y de suelo radiante también tiene un aporte de energía procedente de fuentes renovables.

Horas de luz entre la salida y la puesta del sol en Valladolid

España, y en concreto Valladolid, reciben una gran cantidad de horas de luz solar a lo largo del año, lo cual sería muy interesante aprovechar. De esta manera, integrado en el proyecto como si se tratara de un "cultivo solar", se propone la instalación de unos paneles solares que aporten agua solar sanitaria para los sistemas de abastecimiento y suelo radiante. Estos se disponen en un espacio colindante con el cuarto general de instalaciones, orientados a sur. El modelo elegido es SOL 250H de la empresa BAXI con unas medidas de 2.187m x 1.147m.

Esquema de funcionamiento de la bomba con aporte de energía solar:

- Panel solar
- Intercambiador de placas
- Acumulador
- Caldera de apoyo

