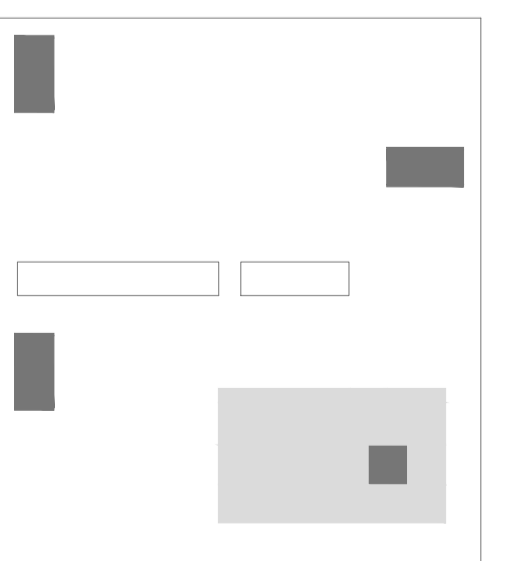


**Escuela de Doctorado de la Uva
CAMPUS MIGUEL DELIBES**

Proyecto de redacción de un edificio para la escuela de doctorado de la universidad de Valladolid
Proyecto fin de master - Sept. 2018
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid

AUTOR: SERGIO CRESPO ALLER
TUTOR: SALVADOR MATA PEREZ
COTUTORA: MIRIAM RUÍZ IÑIGO

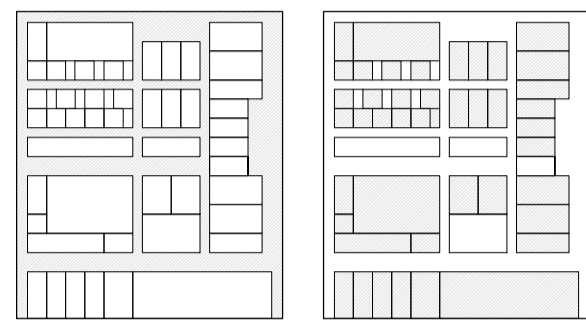
*Palacios, patios, calles y nuevamente palacios.
patios y calles, y luego la ciudad.* - Kafka, F. (1918).
U n m e n s a j e i m p e r i a l .



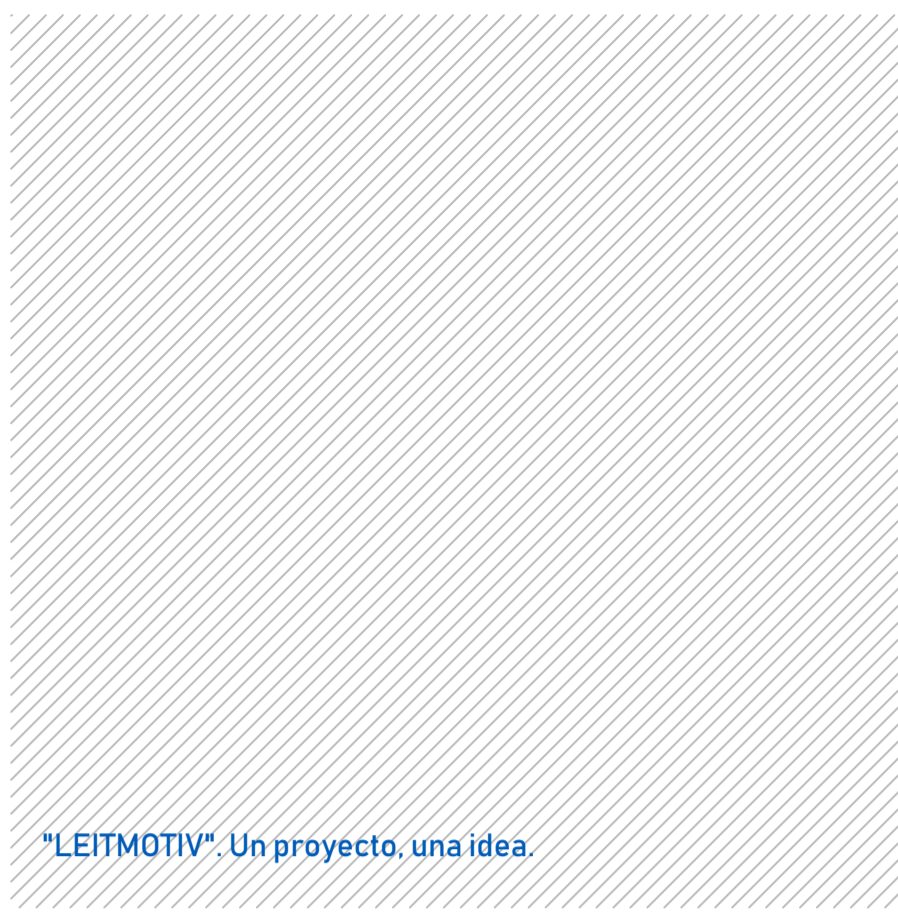
La reflexión acerca de la naturaleza del problema propuesto, la necesidad de creación de un nuevo tipo de Escuela para alumnos cursando estudios de Doctorado, demuestra que no se trata de una tipología concreta, que no existe una solución específica, que se debe investigar para generar una respuesta que consiga conquistar todas aquellas preguntas que surgen alrededor: ¿qué es una Escuela de Doctorado?, ¿cómo es una escuela de doctorado?, ¿qué es necesario para la creación de dicha escuela?, ¿quién va a estudiar en ella?...

Las respuestas a estas preguntas son de un carácter ambiguo, que puede entonarse de una manera muy específica o muy genérica. Es esta complejidad la que da origen a la respuesta. Una respuesta que toma como referencia la complejidad de las urbes. Ocurre que en el planeamiento urbano surgen problemas y ambientes en los que preocuparse por el usuario implica el estudio y la respuesta no a un individuo, sino a una sociedad.

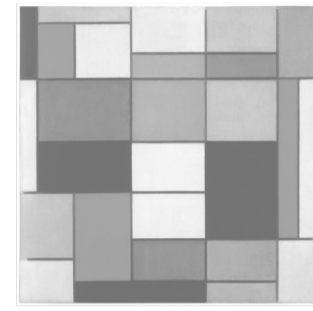
"Palacios, patios, calles y nuevamente palacios, patios y calles, y luego la ciudad..." - Kafka, F., (1918). Un mensaje imperial.



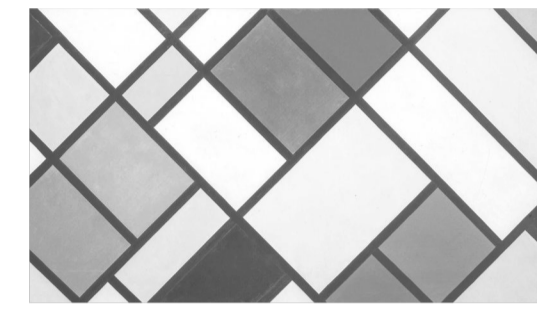
- Esquemas de planta.



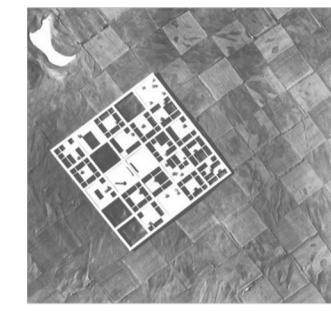
"LEITMOTIV". Un proyecto, una idea.



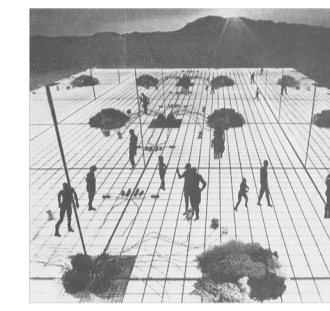
Composition A, Piet Mondrian.



Contraposición de disonancias, Van Doesburg, Theo.



Agricultural city, Kisho Kurokawa.



Architectural Record, Superstudio.

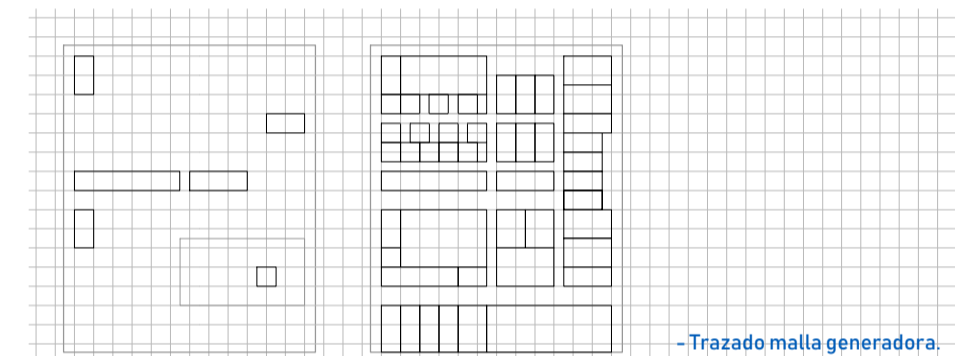


En la búsqueda de esas respuestas mencionadas antes, se establece una filosofía de diseño racional, un método casi científico para alcanzar la respuesta más coherente a las características programáticas del proyecto. Esta filosofía conquista y domina el proceso de diseño del proceso, estableciendo una coherencia respecto a una malla geométrica ortogonal, cuyo módulo básico se establece en 6.4 metros de lado. Esta malla se respeta para el dimensionado de los espacios, la estructura y las proporciones del edificio.

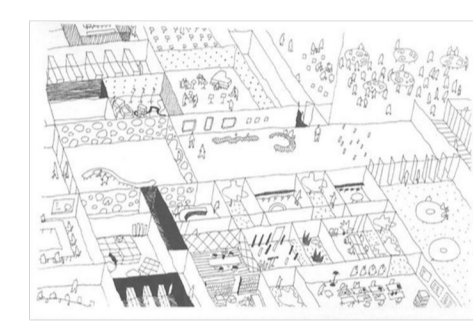
Esta racionalidad refuerza la idea de investigar para proyectar, pues su objetivo es alcanzar la creación de unos espacios que respondan a la funcionalidad requerida programáticamente por el proyecto. No se trata de proponer una arquitectura puramente racional, sino que se establecen principios de tal carácter para alcanzar una funcionalidad que de respuesta al carácter del proyecto.



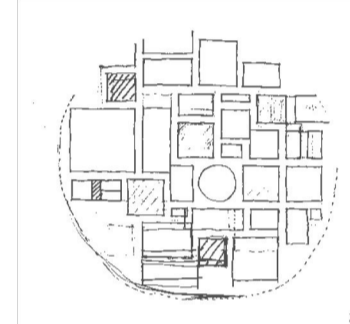
RACIONALIDAD de la propuesta.



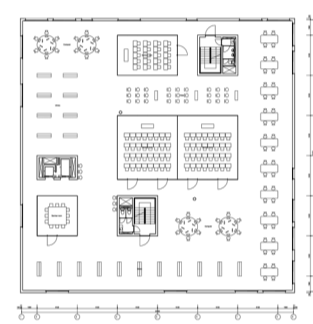
- Trazado malla generadora.



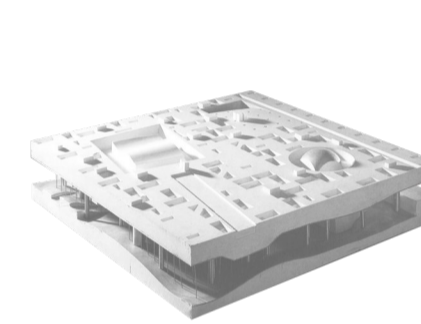
Teatro 'DE KUNSTLINE', Almería, SANAA.



Museo arte contemporáneo del s. XXI, SANAA.



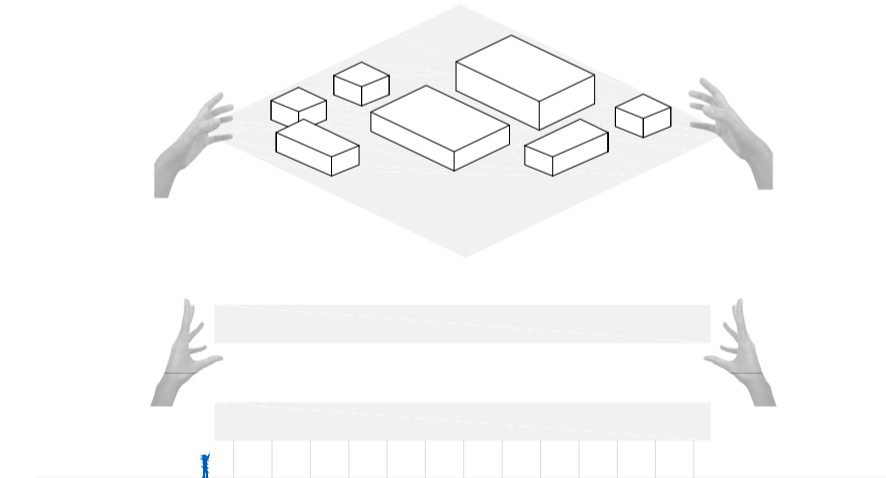
Escuela de Moda en Zollverein, SANAA.



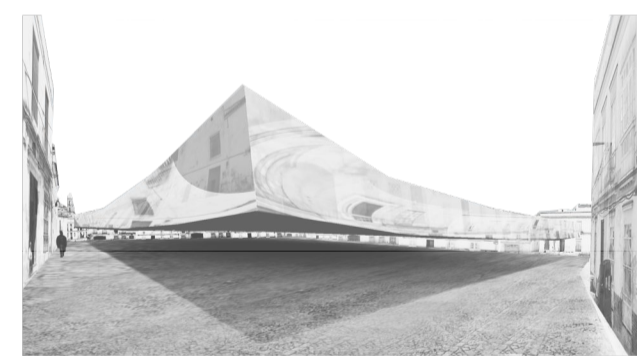
Propuesta hotel en Agadir, Rem Koolhaas.

En la revisión de los requisitos específicos del proyecto se puede observar la agrupación de los mismos en grupos funcionales, con ningún elemento que irrumpa en la tónica general del mismo, puesto que todos los espacios tienen un uso y un sino similar. Esto da pie a entender el proyecto como un contenedor de aulas. Un contenedor con un interior complejo, pero un contenedor al fin y al cabo. Un contenedor en el que se albergan los alumnos y los estudios de nivel más superior en la sociedad universitaria.

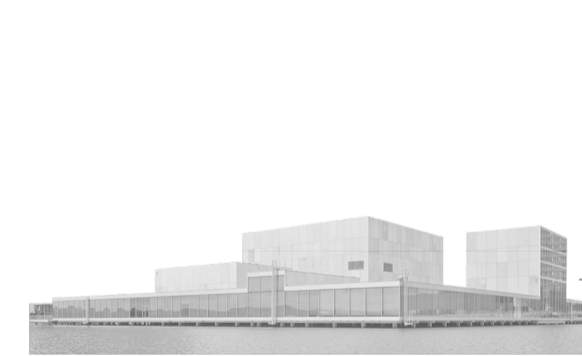
Esto es visible en el proyecto en todo momento, pues esta idea se hace visible al exterior, siendo el proyecto una caja en la que se agrupan todas las disposiciones programáticas. El movimiento de elevar el proyecto refuerza más aún la idea de caja. Una elevación que simboliza, además, el carácter jerárquico del estamento al que pertenece el proyecto.



Generación del CONTENEDOR.



Ciudad del flamenco, SANAA.



Teatro 'DE KUNSTLINE', Almería, SANAA.



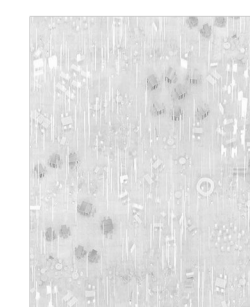
Museo arte contemporáneo s. XXI, SANAA.



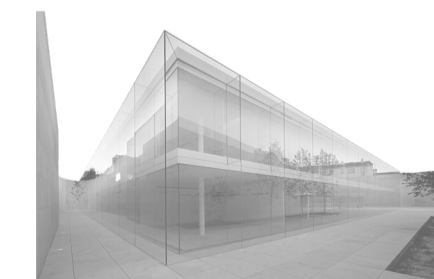
Guardería para Benetton, Campo Baeza, A.

La configuración total del proyecto es lo que da como resultado el proyecto actual. Un proyecto que pretende representar el estamento que viene adscrito a una Escuela de estudios de Doctorado. Se trata de la configuración de un edificio que representa el nivel educativo más alto de la Universidad de Valladolid, y, por tanto, se sitúa como uno de las cabezas visibles de esta. Esto se acentúa debido a que, a diferencia de otros edificios de tipología "similar", como podría ser una facultad de grado, este no representa un campo del conocimiento en concreto, sino que además, agrupa todos los conocimientos enseñados en la propia universidad bajo una misma imagen.

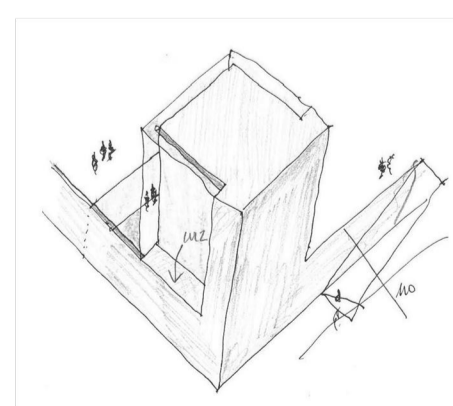
Se busca una imagen de limpieza y pulcritud en la forma, los detalles y los materiales, recurriendo a elementos geométricos claramente diferenciables y materiales que permitan entender el edificio con respecto a las ideas antes presentadas. Vidrio, acero, aluminio, hormigón...



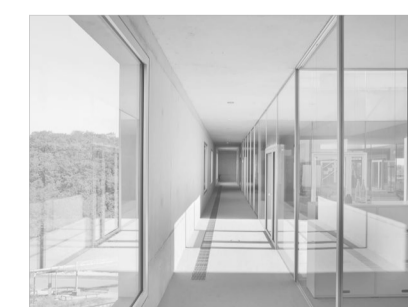
Kanagawa Institute of Technology, Kaiti Kobo.



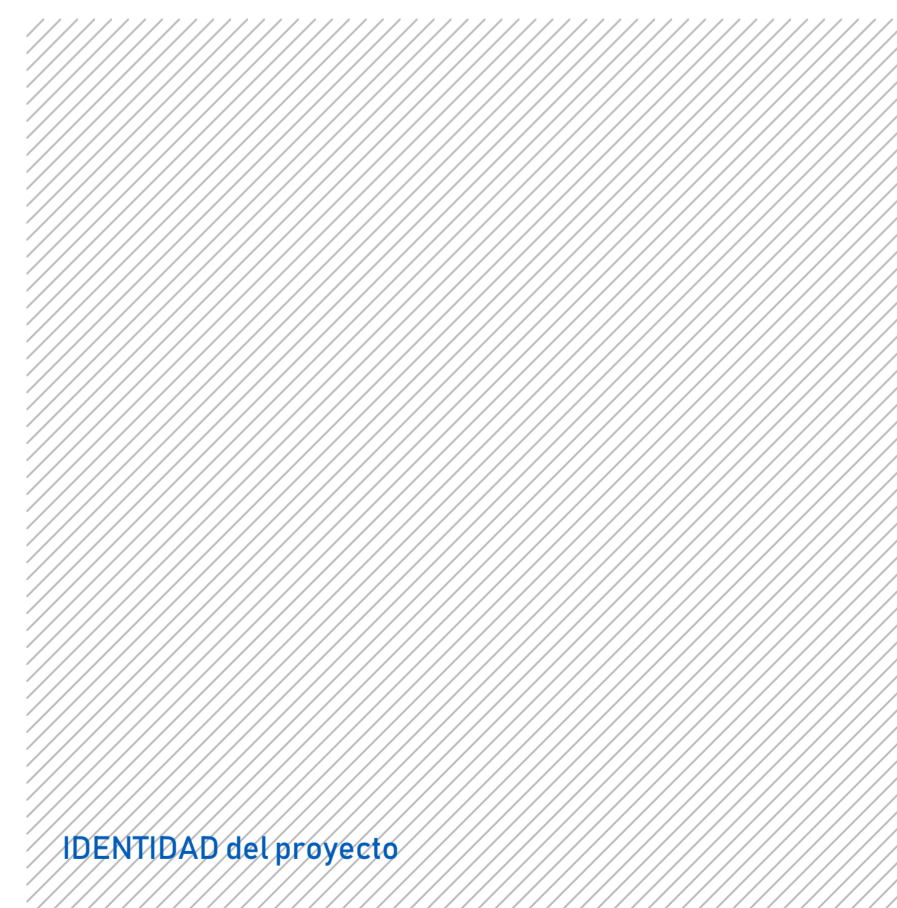
Consejo consultivo Zamora, Campo Baeza, A.



Laboratorios Universidad de Lausanne, Campo Baeza, A.

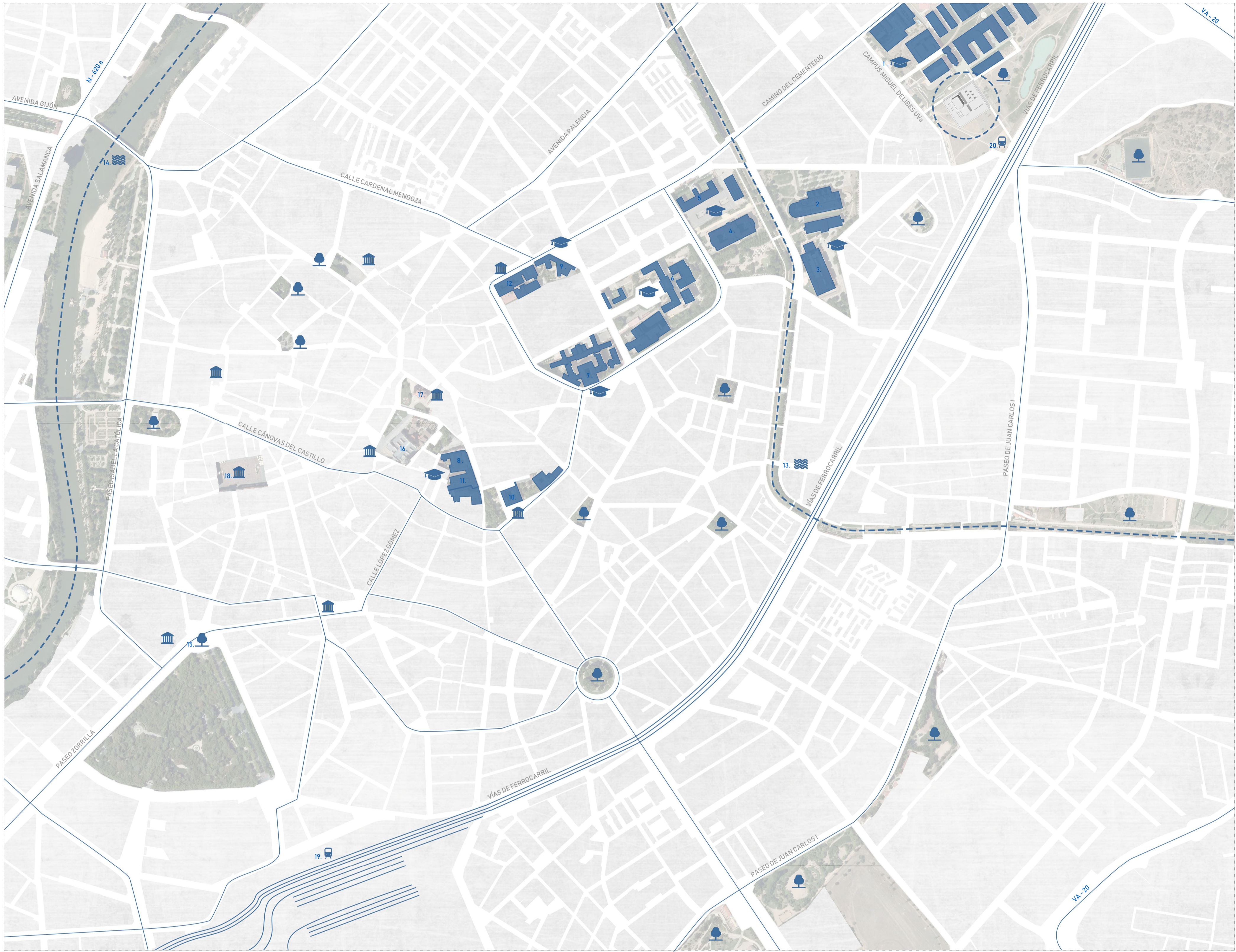


Escuela de Moda en Zollverein, SANAA.



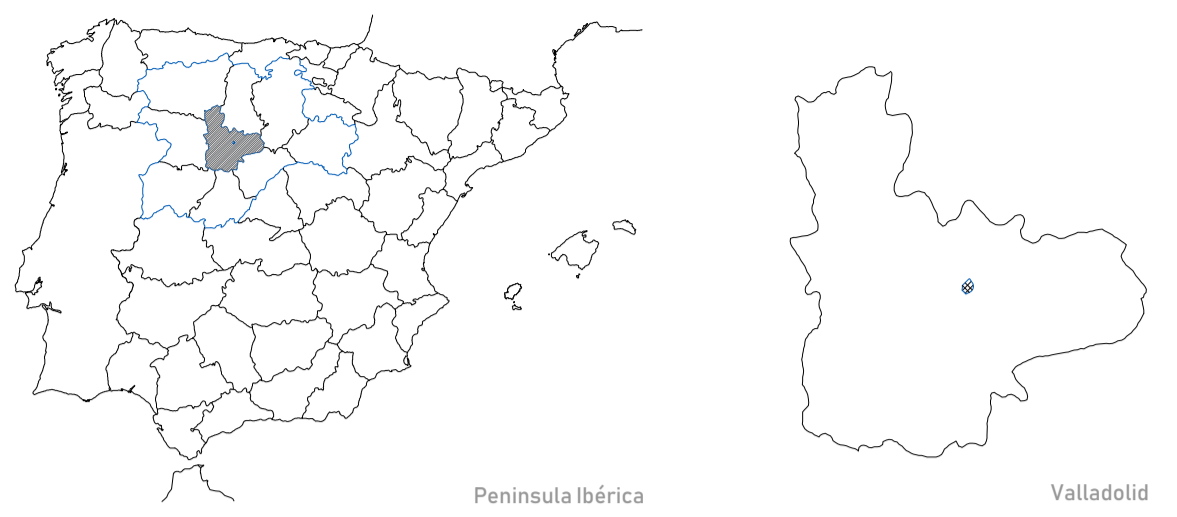
IDENTIDAD del proyecto





APROXIMACIÓN TERRITORIAL ESPAÑA - VALLADOLID

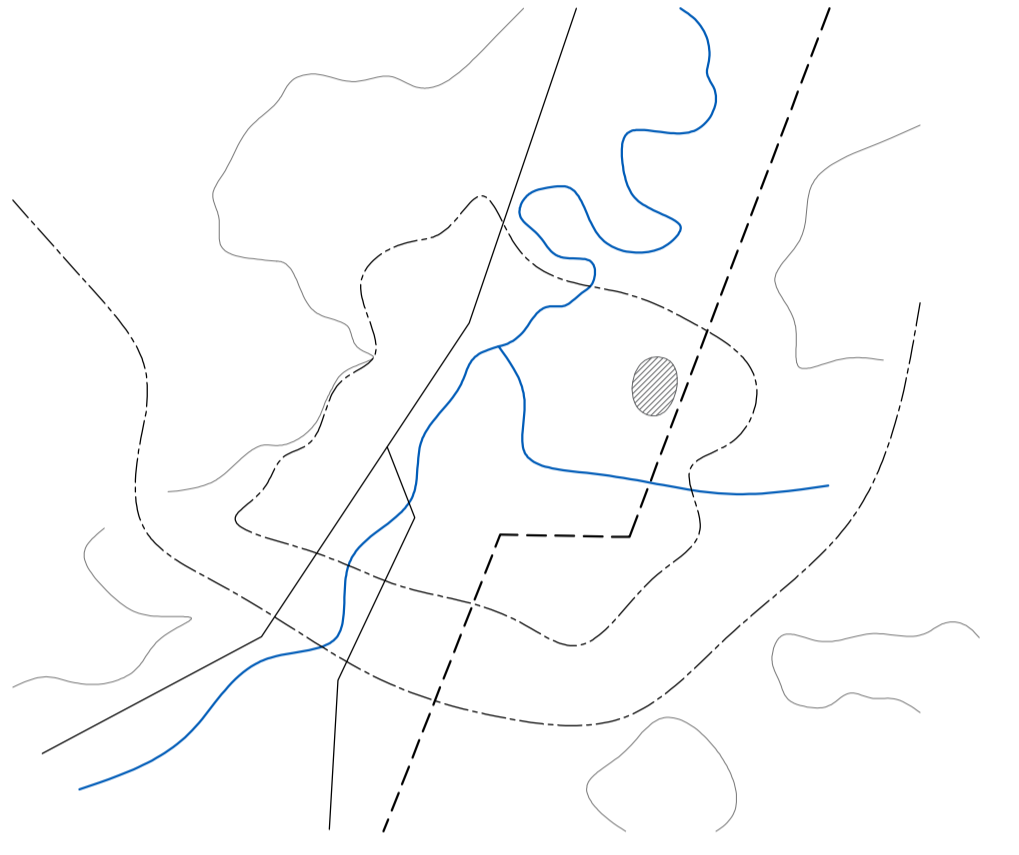
Parece importante realizar este acercamiento territorial teniendo en cuenta la tipología del proyecto, pues si bien se trata de un proyecto programáticamente agrupado en lo que serían edificios educacionales, pertenecientes a sistemas de educación superior universitaria, debido a su carácter específicamente "post-universitario" y sin una asignación a un campo específico sino, funcional para todos los campos posibles de estudio, puede considerarse un proyecto único en el territorio nacional. Esto implica una posible movilidad de estudiantes de todo el territorio, y también internacional. El proyecto, por tanto, puede suponer un punto de inflexión en la influencia de la Universidad de Valladolid con carácter nacional y es por tanto, importante su factor geográfico.



Posición relativa del campus a nivel nacional.

ESTRUCTURA URBANA VALLADOLID

En cuanto a la orografía del territorio, Valladolid se sitúa en la conexión de los ríos Pisuerga y Esgueva. Rodeada por diferentes elevaciones o páramos que la protegen de los vientos, pero con carácter generalmente llano, la ciudad se desarrolla alrededor del centro histórico en todas las direcciones que tales accidentes geográficos han permitido, pero principalmente hacia el suroeste, siguiendo el cauce del río Pisuerga. Este factor puede observarse también en la dirección de las principales vías de comunicación, tanto de la propia ciudad como a nivel regional. Las vías de tren y de vehículos atraviesan la ciudad siempre con dirección norte-sur. También marcan el crecimiento de la ciudad la existencia de dos circunvalaciones, creadas con una separación en el tiempo, y que marcan los límites de lo urbano, cada una a su respectivo periodo de tiempo.



Esquema principales condicionantes formales.

SISTEMAS VERDES VALLADOLID

Debido a la anteriormente expuesta direccionalidad de la ciudad de Valladolid, y reforzado este factor debido a la preeminencia del río Pisuerga, el sistema de espacios verdes de la ciudad puede definirse en diferentes bandas paralelas que acompañan al crecimiento de la ciudad. Estas bandas se consolidan mediante su trabado a través de la estructura y el viario urbano.



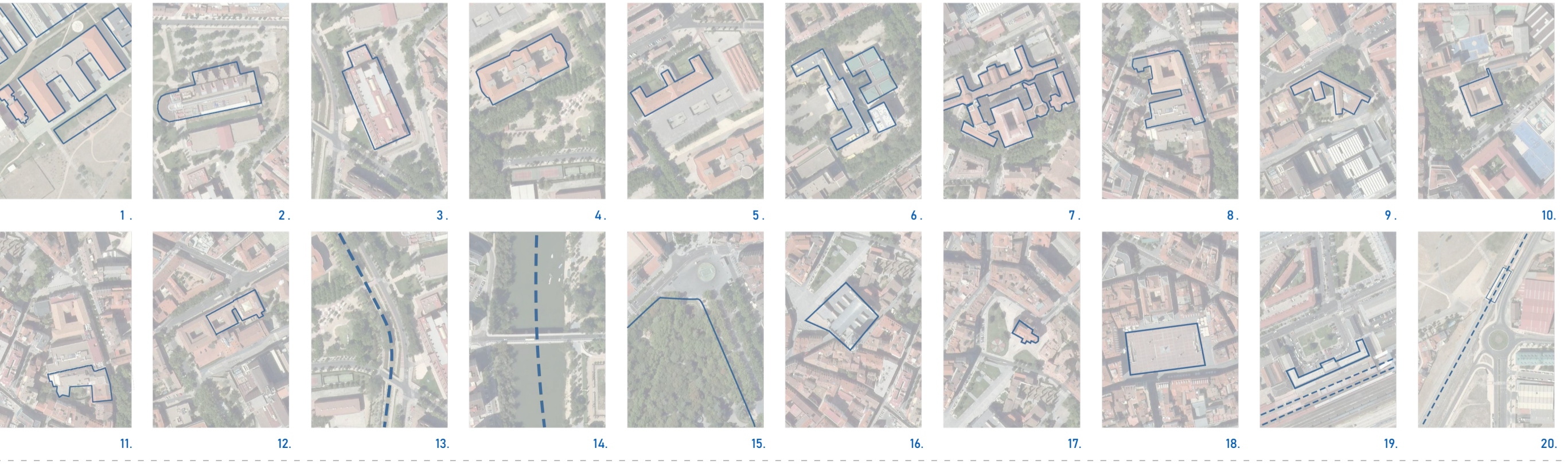
En cuanto a su influencia en el proyecto, este discurso es altamente destacable debido a que la situación del campus Miguel Delibes en la ciudad esta caracterizada por pertenecer a una de estas bandas. El campus, junto con el resto de espacios verdes y libres de la Universidad y diferentes edificios históricos que se asocian a esta, ya sea por cercanía o por relatividad, forman una clara espina de la que se habla en el plano adyacente. Esto afecta de manera directa al proyecto, pues el campus debe formar parte de ese sistema de espacios abiertos y verdes.

Así, el edificio de proyecto se desarrolla siendo consciente de su posición relativa al sistema de bandas verdes de la ciudad de Valladolid, y participa de este junto al campus y el resto de entidades y edificios de la Universidad de Valladolid.

Esquema bandas espacios libres y verdes.

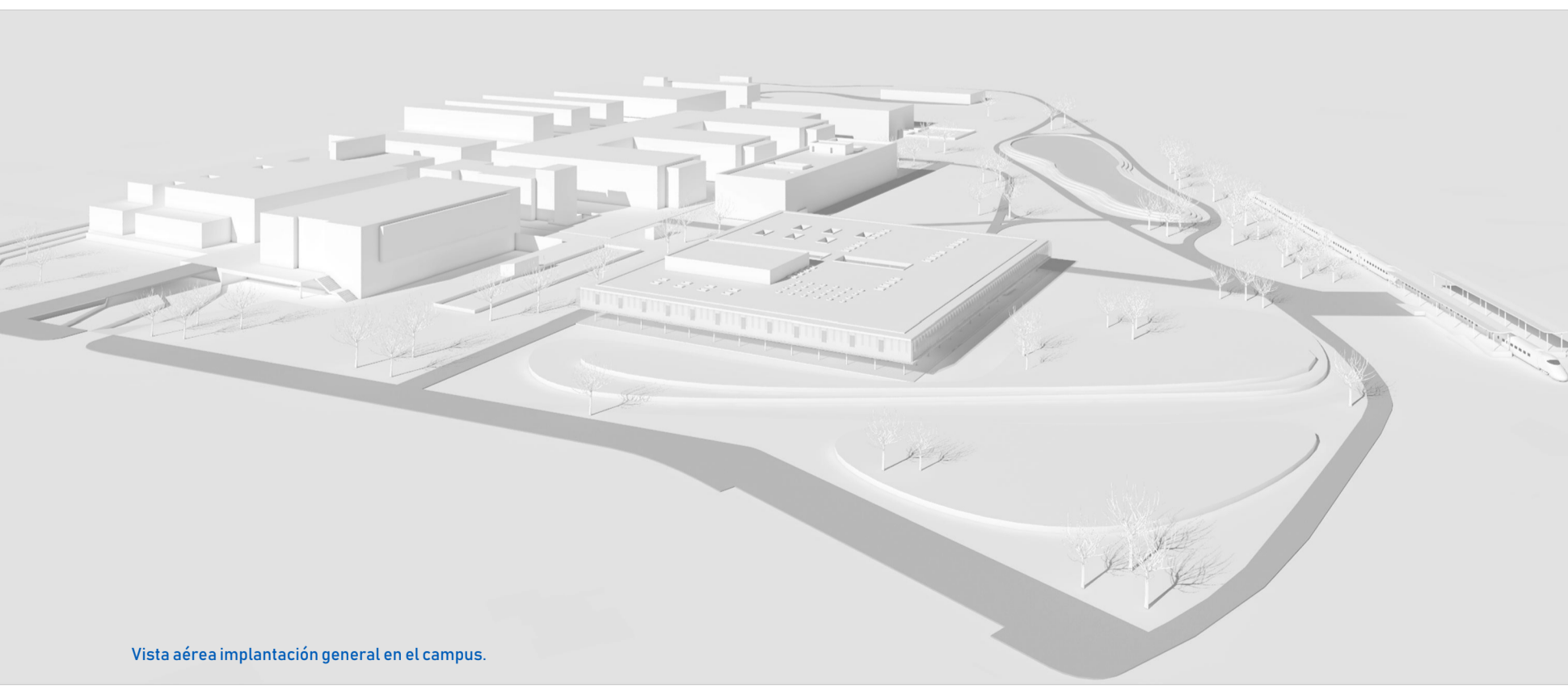
PLANTA APROXIMACIÓN. EDIFICIOS UNIVERSITARIOS Y OTROS ESPACIOS.

- 1- Campus Miguel Delibes Uva.
- 2- Facultad de Económicas
- 3- Facultad de Ingeniería Industrial
- 4- Facultad de Filosofía
- 5- Facultad de Comercio
- 6- Facultad de Ciencias
- 7- Facultad de Medicina y Enfermería
- 8- Facultad de Derecho
- 9- Casa del estudiante
- 10- Palacio de Santa Cruz
- 11- Museo Universidad de Valladolid
- 12- Biblioteca Reina Sofía Uva.
- 13- Río Esgueva
- 14- Río Pisuerga
- 15- Parque Campo Grande
- 16- Catedral de Valladolid
- 17- Iglesia de la Antigua
- 18- Plaza Mayor de Valladolid
- 19- Estación de ferrocarril
- 20- Parada universitaria

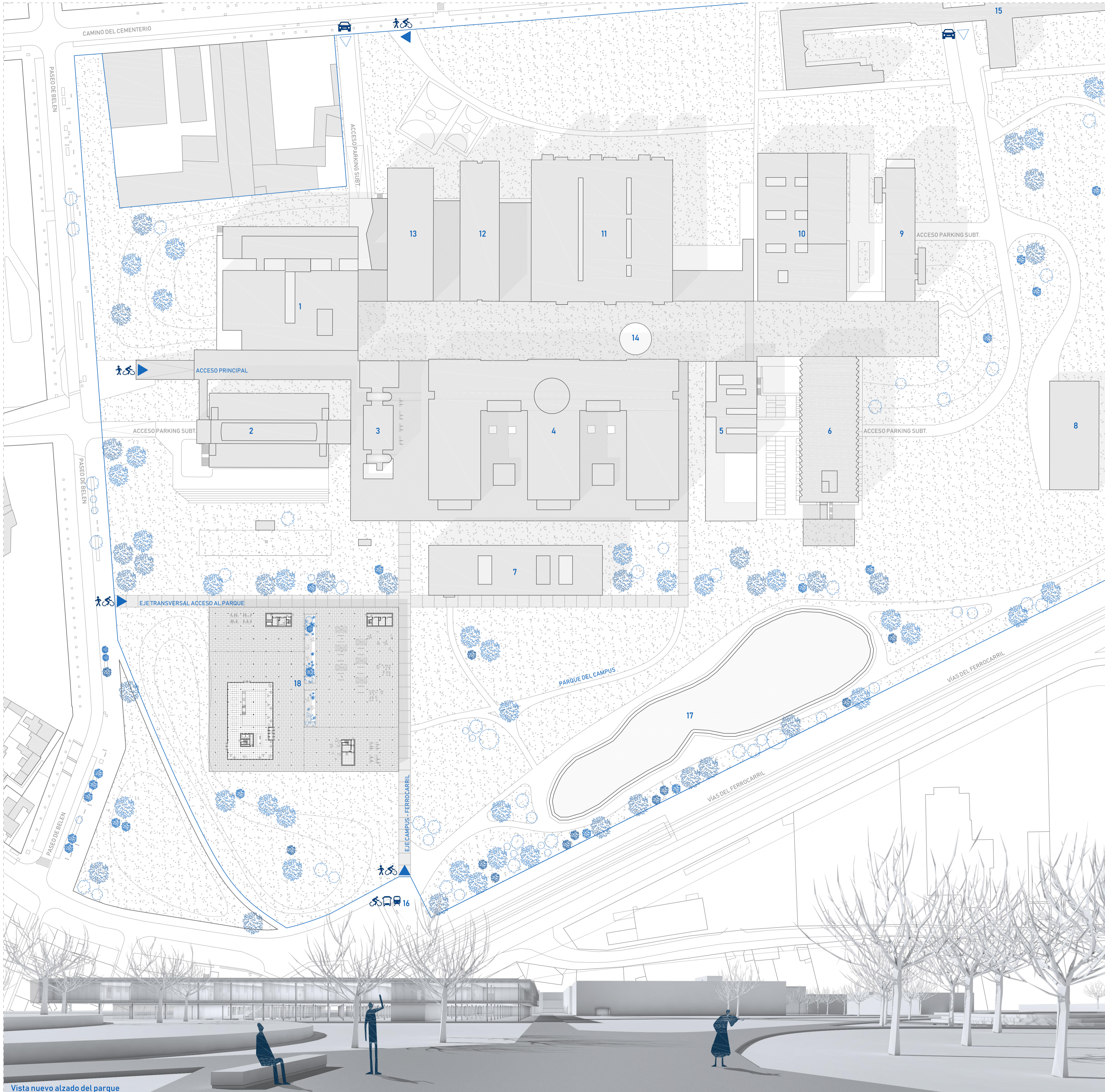


En este plano se trata de mostrar la estructuración del sistema de edificios y espacios pertenecientes a la Universidad de Valladolid. Este sistema se caracteriza por formar una conexión de espacios abiertos y verdes, que funciona a modo de espacio abierto y público para la propia ciudad. Tal sistema se conjuga con otros espacios urbanos y también con otros sistemas verdes, como aquel que acompaña al río Esgueva hasta su desembocadura en el Pisuerga. Si bien se señalan además otros espacios abiertos, parece más sensato señalar algunos de los conjuntos o edificios históricos de la ciudad, que congregan gran parte de la actividad social de la misma y forman parte de los recorridos diarios de los usuarios de la Universidad. Así, se señalan en el plano también la Plaza Mayor, la Catedral de Valladolid o la Iglesia de la Antigua. Se destaca también la importancia del sistema ferroviario de la ciudad, que lo conecta con otros municipios aledaños, y no tan aledaños, que aporta un factor importante a la movilidad de los estudiantes de la Universidad, pues concreta una de sus paradas en el Campus Miguel Delibes.

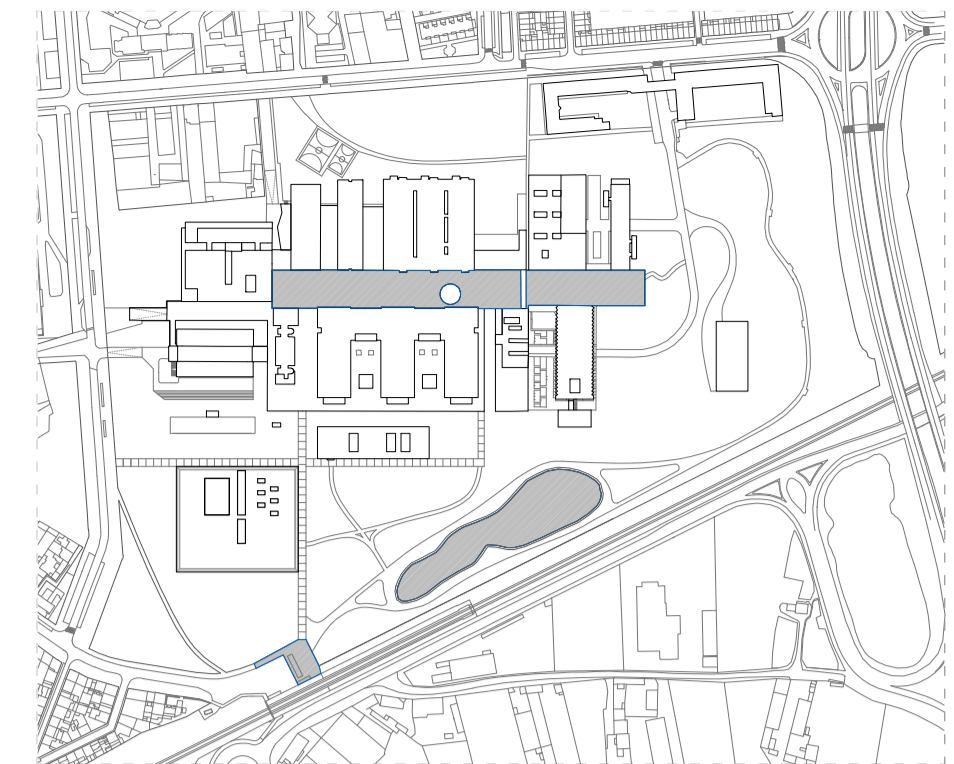
Se comienza a anticipar el impacto del proyecto de la Facultad de Doctorado en el área del propio Campus, tratando de colonizar y rescatar el denominado "terrazn vague", conjugando su posición en la parcela con las líneas establecidas por el edificio proyectado "AGORA UVA", que ya había asentado una base para la ocupación del terreno. Además, como se ha mencionado anteriormente la parada del tren, el edificio se sitúa como nueva fachada del Campus hacia la misma. Elemento, hasta ahora, inexistente.



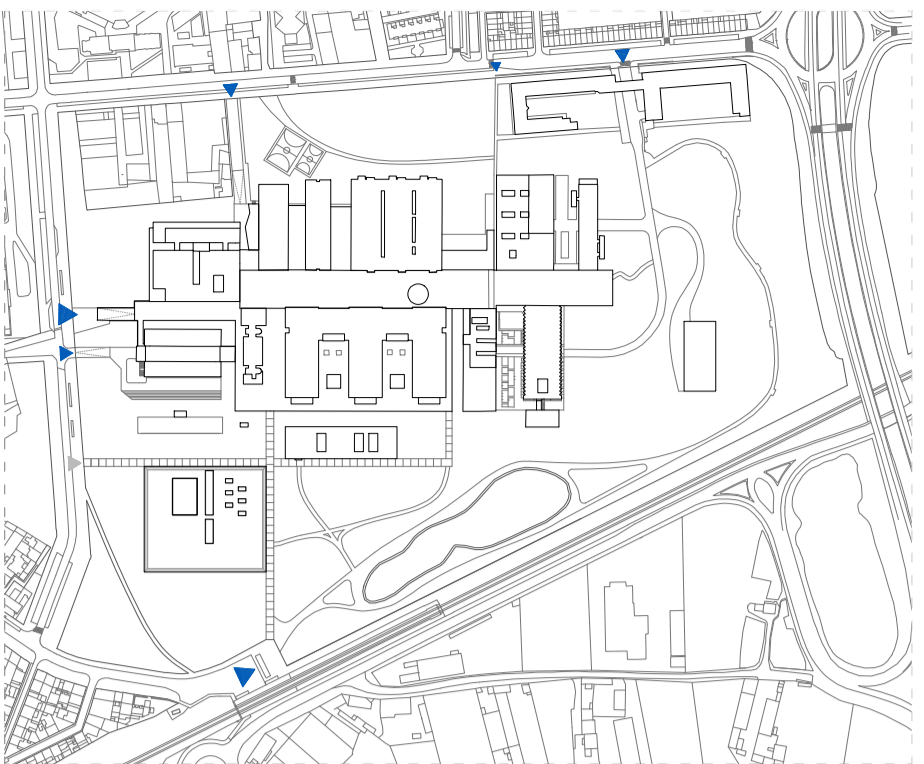
Vista aérea implantación general en el campus.



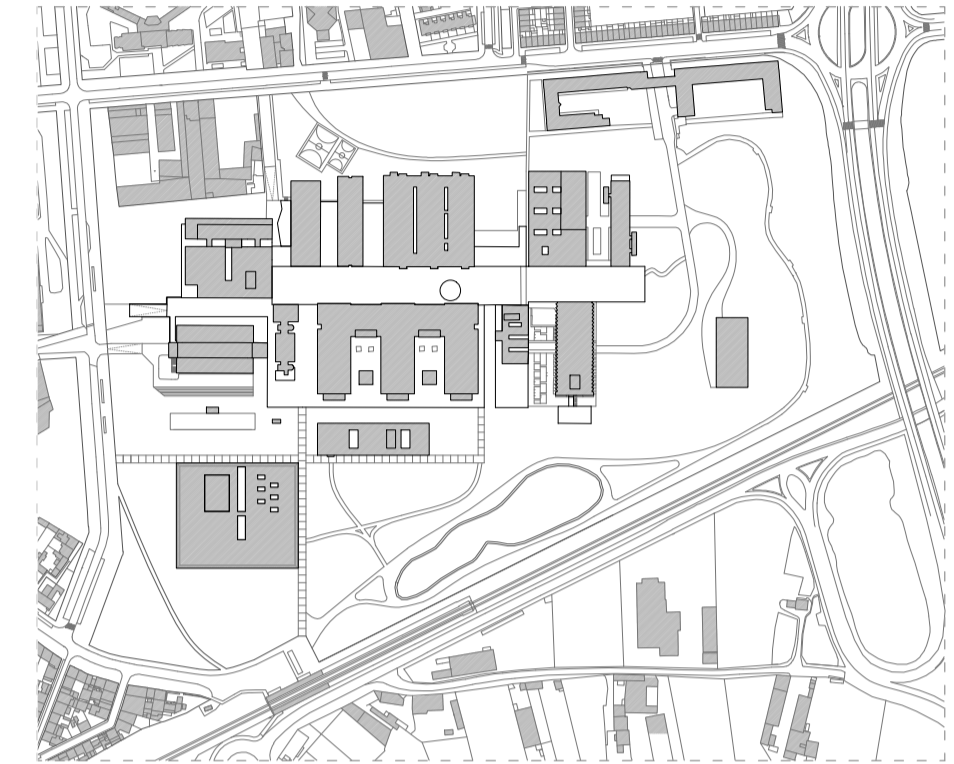
Vista nuevo alzado del parque



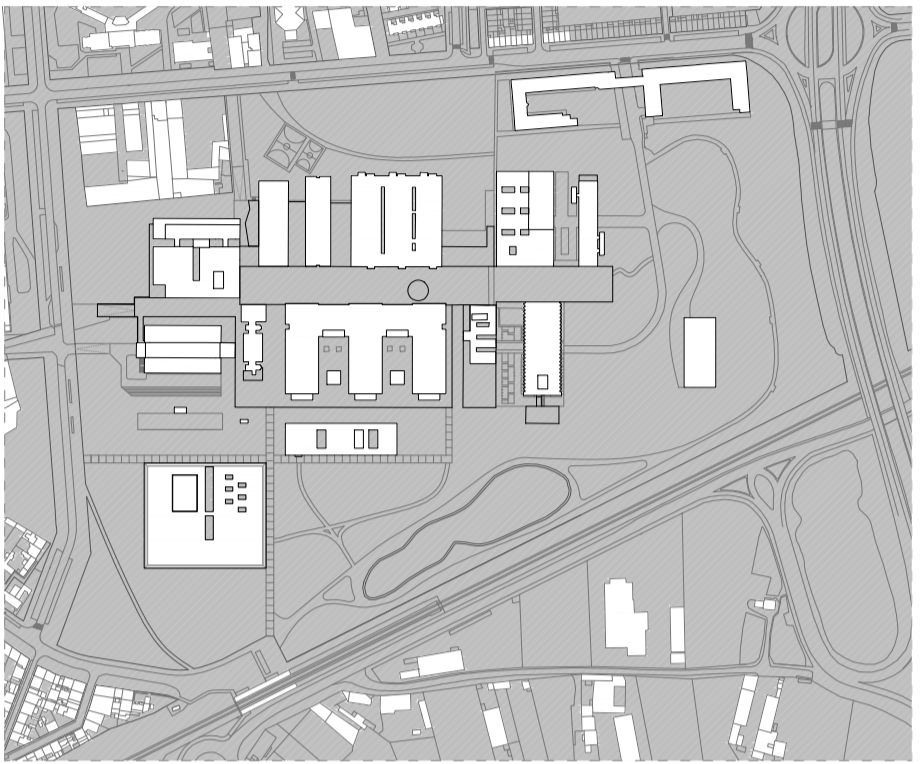
CENTRALIDAD



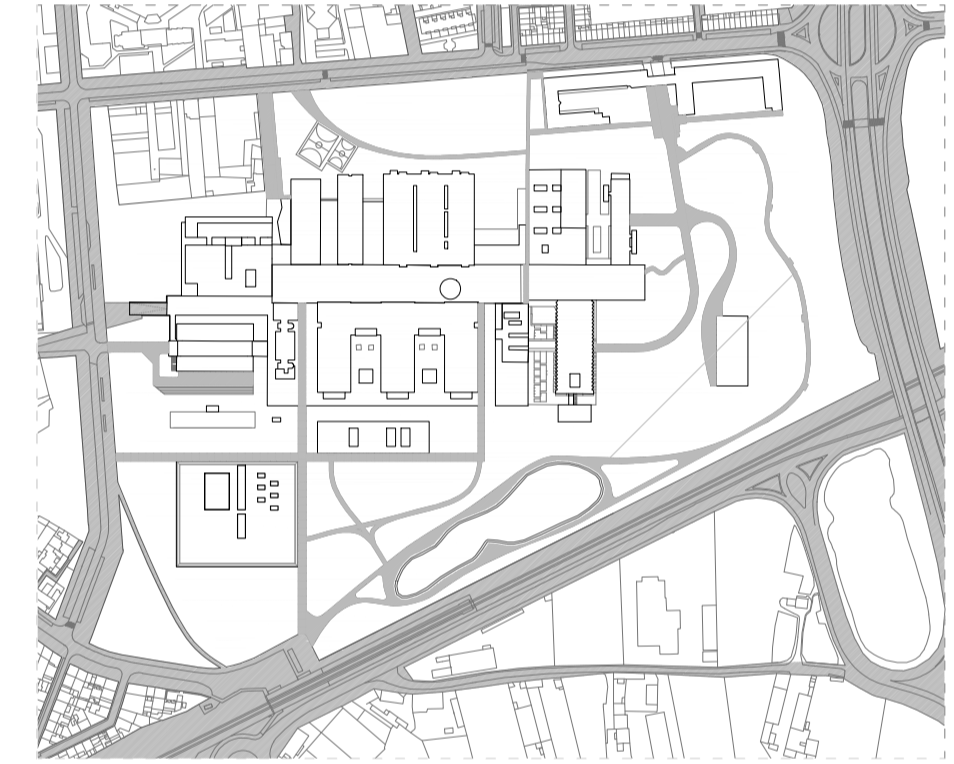
ACCESOS



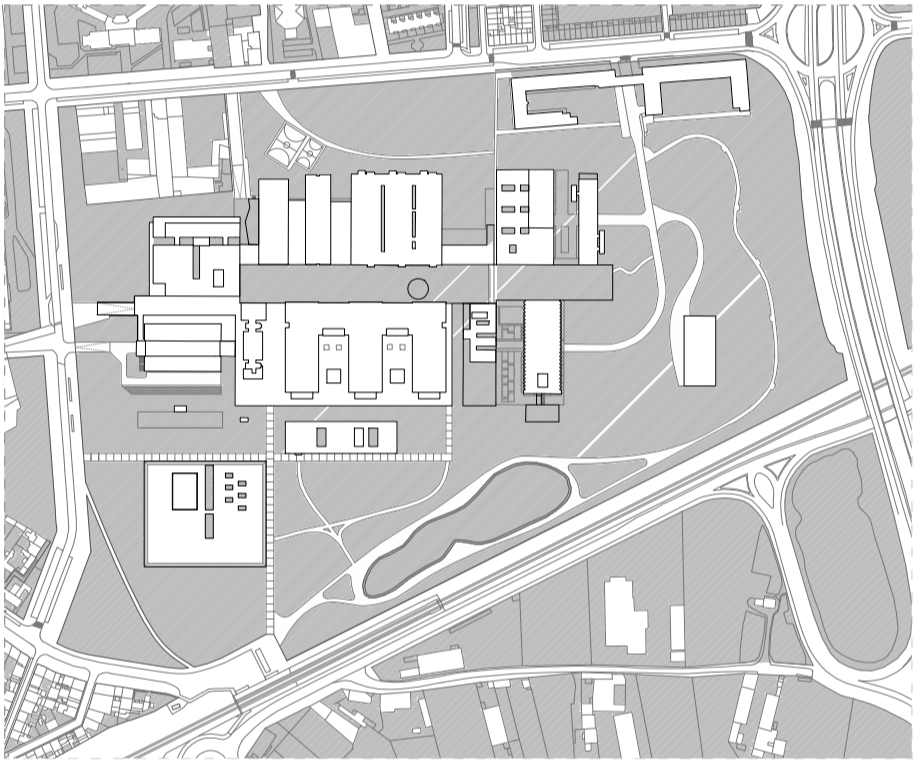
LLENOS



VACIOS



TEJIDO URBANO



PERMEABILIDAD

PLANTA SITUACIÓN. CAMPUS MIGUEL DELIBES. UVA.

- | | |
|---|--|
| 1- Facultad de educación y trabajo social. | 10- Biblioteca del Campus Miguel Delibes |
| 2- Centro de investigación científica y desarrollo tecnológico. | 11- Facultad de Ciencias |
| 3- Centro de idiomas | 12- Facultad de Química |
| 4- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. | 13- Gimnasio universitario |
| 5- Instituto Universitario de Otitomobiología Aplicada | 14- Atrio del campus |
| 6- Edificio LUGA | 15- Apartamentos Cardenal Mendoza |
| 7- Proyecto AGORA | 16- Dársena Valladolid-Universidad |
| 8- Central térmica | 17- Lago del campus |
| 9- Parque científico | 18- Proyecto Escuela de Doctorado |

EL CAMPUS

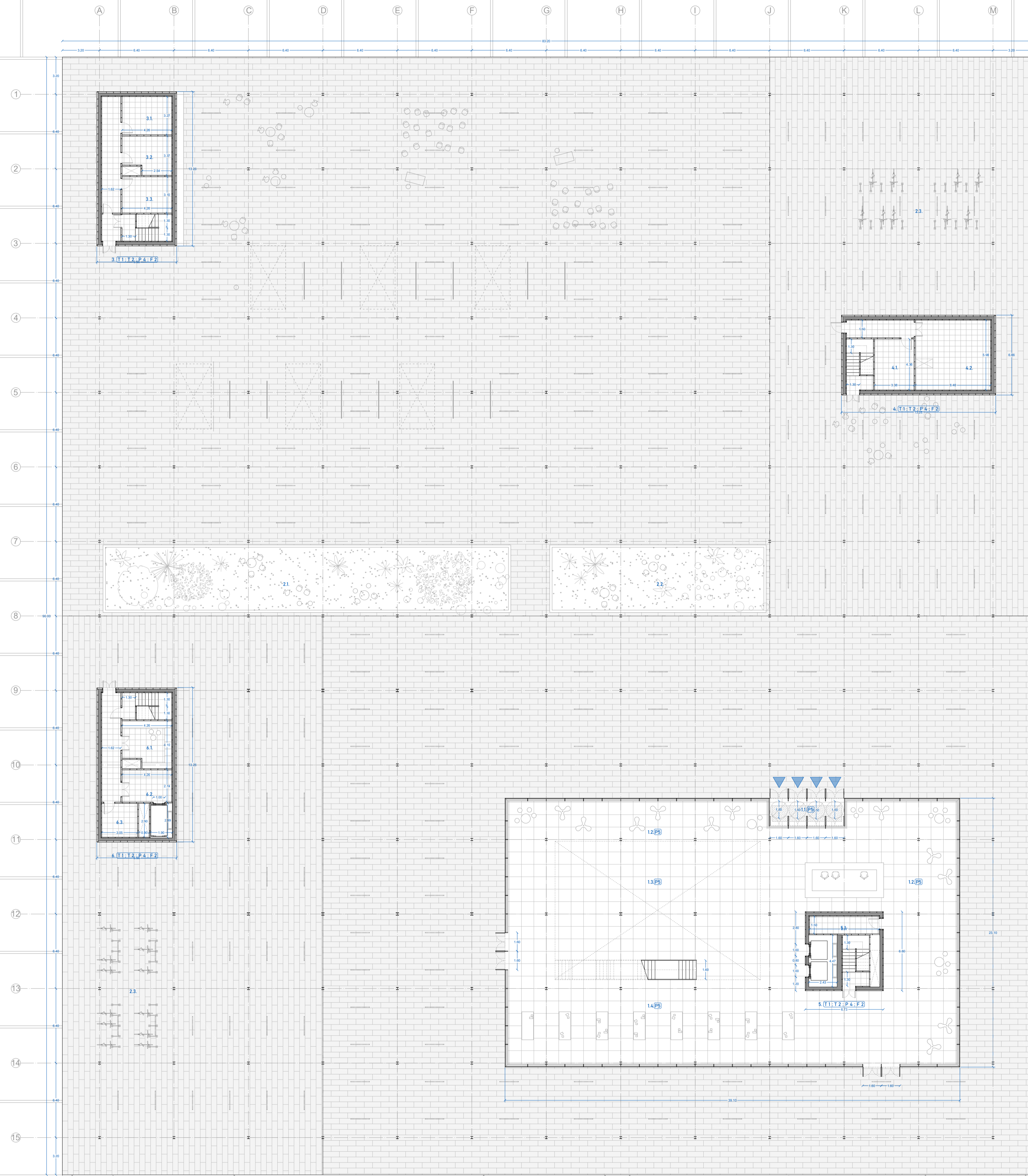
La posición del proyecto en el campus resulta un factor decisivo a la hora de enfrentarse al mismo, puesto que resulta uno de los principales conflictos a resolver. La parcela en la que se sitúa, como ya se ha mencionado anteriormente, pertenece al propio campus se presenta en realidad como una zona casi ajena a este. Si observamos la posición y el planeamiento actual del campus, podemos observar el desarrollo de lo que se denomina "atrio central", un patio porticado rodeado por todos los edificios pertenecientes al campus, con una geometría relativamente radical, puesto que mide 300 metros de largo por 30 de ancho. El concepto de este patio resulta inabordable, puesto que aún no se han proyectado los edificios que deberían cerrar dicho espacio, y en parte, confuso, debido a que los accesos al mismo no parecen tener claras direcciones, apareciendo en su trazo diferentes quiebros o desviaciones. Este patio afecta de manera directa a la parcela en la que el proyecto se consolida, pues si bien, no son colindantes, el patio fuerza la importancia de las fachadas de los edificios que vierten al mismo, y estos se han desarrollado acordes a esta jerarquía, dando todas sus fachadas "traseras" hacia la parcela objeto de proyecto.

Si bien el planeamiento previsto para el campus ha sido respetado en cuanto al concepto señalado antes, el del atrio, las ideas originales diseñadas para el desarrollo del parque del campus, la actual zona de proyecto, que pretendía ser un parque con una plantación casi monacal, de árboles plantados en líneas paralelas, estrechamente relacionado con ese concepto de atrio o claustro. Actualmente, la zona aparece en un estado de semibandono. Un parque sin un uso claro, disociado del orden y la identidad actual del campus, con un cuidado de la vegetación y las pavimentaciones escaso, y un lago artificial no previsto que surge de la acumulación de tierras producto de las obras realizadas en la zona. Estos factores aquí expuestos son parte de los que han llevado al área de proyecto a ser considerado un "terrain vague".

Otro factor reseñable es la heterogeneidad del campus, que presenta multitud de tipologías en cuanto a la formación de los proyectos que lo componen. Si bien esto puede parecer un problema a la hora de realizar ese objetivo de identidad comunitaria que suelen presentar los complejos educativos reunidos bajo el título de campus, presenta la oportunidad de contribuir a la riqueza arquitectónica de la zona a través de la investigación y la convivencia de las diferentes tipologías.

Así, el proyecto se sitúa en la zona presentada en el plano adyacente, conjugándose con la posición elegida para el proyecto AGORA, desarrollado durante el Master en Arquitectura. Ambos forjan el origen de una red de comunicaciones, un cruce perpendicular entre el eje que une las principales centralidades actuales del campus: el atrio, el lago y el "intercambiador" formado por la dársena del ferrocarril, la finalización del carril-bici y la zona de estacionamiento de los autobuses. De este eje surge un camino peatonal que se termina de conectar con el lago y el resto del parque. La vía perpendicular al eje se aprovecha para conectar el parque con el viario urbano, aunque sea de acceso restringido para bicis y viandantes, y también con el atrio del campus mediante diágramas. Esta posición configura además una forma más clara para el proyecto AGORA, el lago, y el proyecto de Escuela de Doctorado. Se pretende generar un mayor flujo de usuarios en dicha zona, afectando así a la necesidad de mayor mantenimiento de la zona y a un mayor uso de la misma. Otra de las estrategias del proyecto consiste en el desarrollo de la plaza inferior, que se presenta como una plaza cubierta que da lugar a la posibilidad de estar al aire libre en el parque, o bien bajo techo en la extensa plaza. Además, aprovechando los movimientos de tierra necesarios para el proyecto, así como aquellos surgidos de la renovación de todo el parque actual.

En cuanto a la vegetación, se establece siguiendo la estrategia de colonización de los ejes. Actualmente se proyecta una banda que acompaña al desarrollo de la vía perpendicular al eje atrio-intercambiador antes comentado. En el resto del parque se plantea la conservación de la vegetación existente, además de su refuerzo para consolidar su imagen de zona verde, acompañando a los caminos peatonales existentes y a los proyectados. Además, en una franja de este, situada entre el lago y las vías de tren, se establece una línea más densa de vegetación, que pueda funcionar como muro vegetal para aislar el campus del ruido transmitido por tales vías. Se propone también la generación de una ligera elevación del terreno aprovechando el movimiento de tierras debido a la obra del proyecto, que otorgará a la plaza y al parque una pequeña protección ante el entorno urbano circundante.



Planta baja (cota + 00.00 m.)

PLANTA BAJA		COTA + 00.00 m	
SUPERFICIES ÚTILES (PLANTA)		SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	
1176.15 m ²		1176.15 m ²	
ESPACIO VESTIBULAR DE ACCESO		NÚCLEOS DE EVACUACIÓN	
1. Espacio de acceso y recepción	826.60 m ²	3. Núcleo de evacuación A	70.18 m ²
1.1. Cortavientos	15.60 m ²	3.1. Cuarto G.P.A.F.	13.93 m ²
1.2. Zona estancial	230.00 m ²	3.2. Cuarto G.P.A.C.	12.80 m ²
1.3. Exposiciones temporales	180.00 m ²	3.3. Cuarto Intercambiador A.C.	13.20 m ²
1.4. Espacio expositivo constante	165.00 m ²	4. Núcleo de evacuación B	70.18 m ²
ESPACIO LIBRE		4.1. Cuarto Depósito Riego	14.74 m ²
2.1. Patio I	203.90 m ²	4.2. Cuarto Depósito P.C.I	35.20 m ²
2.2. Patio II	107.80 m ²	5. Núcleo de evacuación C	31.95 m ²
2.3. Aparcamientos bicicletas	2 x 81.92 m ²	5.1. Almacén	8.76 m ²
2.4. Plaza libre multifuncional	6491.83 m ²	5.2. Ascensores	2 x 2.24 m ²
		6. Núcleo de evacuación D	70.18 m ²
		6.1. Almacén I	15.90 m ²
		6.2. Almacén II	11.80 m ²
		6.3. Montacargas	3.65 m ²
		6.4. Guarto instalaciones	11.60 m ²

SISTEMAS DE ACABADOS		PARTICIONES HORIZONTALES	
PARTICIONES VERTICALES		PARTICIONES HORIZONTALES	
Tabiques	T1-T4	Pavimentos	P1-P5
Tabique PVL acabado blanco mate	T1	P continuo liso resina acabado blanco	P1
Trasdosado PVL acabado blanco mate	T2	Entarimado madera maciza	P2
Tabique panelado madera	T3	Tramex poliestireno acabado blanco	P3
Tabique acústico con panelado fonosorbente	T4	Pavimento gres porcelánico 45 x 45 cm	P4
Mamparas	T5-T6	Pavimento piedra cerámica 100 x 100 cm	P5
Mampara fija vidrio templado	T5	Falsos techos	F1-F3
Mampara móvil vidrio templado	T6	Falso techo continuo acabado blanco	F1
		Falso techo modular regulable	F2
		Falso techo paneles fonosorbentes	F3

LA PLAZA

Uno de los elementos destacables del complejo es la plaza. Se procede a la elevación de tipo el programa del proyecto, para la generación de un paralelismo entre la elevación del nivel de los estudios de doctorado que en este plantean, que representan la cumbre del estamento universitario.

Este movimiento genera una amplia superficie que se caracteriza en este caso por proyectar un espacio virtualmente libre, que crea la posibilidad de establecerse como una "plaza" de acceso al edificio, de reunión de los estudiantes, a resguardo y de generación de ininidad de actividades como por ejemplo la posibilidad de establecer instalaciones artísticas, exposiciones o incluso aulas o seminarios al aire libre.

La configuración de la plaza viene dada por 3 elementos diferentes: las grietas de luz de los dos patios que parten la caja superior, los 3 pies macizos que dan sustentación a la imagen del edificio y el pie de vidrio que configura el acceso al edificio y funciona como una linterna en la propia plaza. Si bien no se recurre a una "promenade" como tal, la situación de estos elementos trata de motivar al usuario a utilizar la propia plaza, tanto para acceder al edificio como para disfrutar de la experiencia espacial de la misma.



Vista plaza desde eje campus - intercambiador

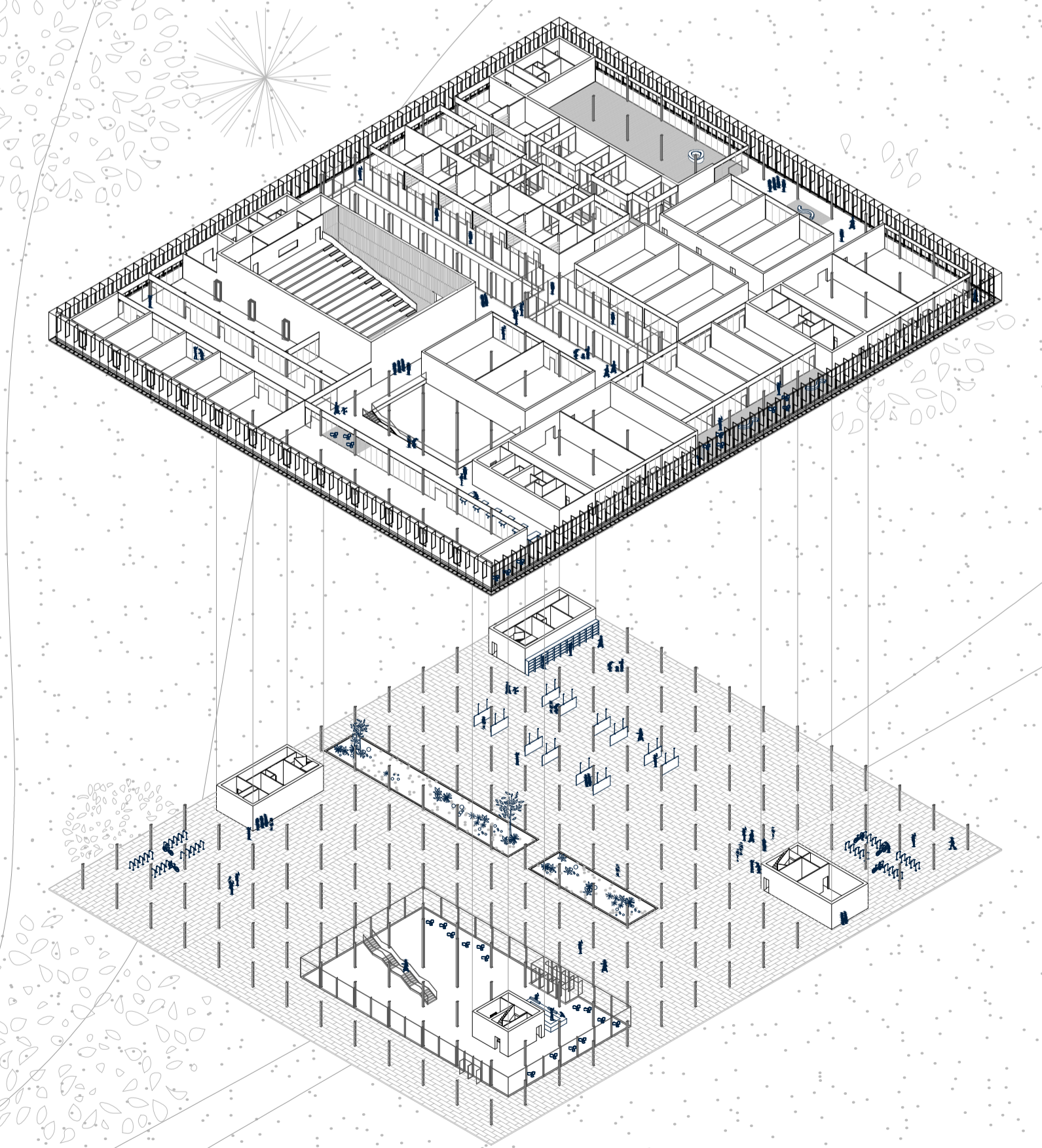


Planta primera (cota + 04.20 m.)

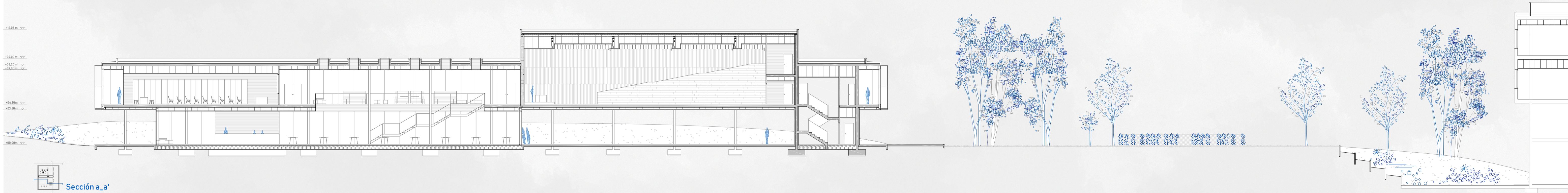
PLANTA PRIMERA COTA + 04.20 m

SUPERFICIES ÚTILES (PLANTA)		SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	
ESPACIOS SINGULARES		ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN	
1. Salón de grados	365.00 m ²	7.1. Sala de reuniones I	40.51 m ²
11. Vestibulos de independencia (XZ)	7.46 m ²	7.2. Sala de reuniones II	40.51 m ²
12. Sala de proyección y traducción	28.46 m ²	7.3. Sala de reuniones III	40.51 m ²
13. Almacén	9.37 m ²	7.4. Sala de reuniones IV	40.51 m ²
14. Almacén bajo gradas	136.00 m ²	7.5. Espacio libre y de trabajo común	212.70 m ²
2. Biblioteca	475.08 m ²	7.6. Secretaría	82.38 m ²
		7.7. Sala de despachos	53.00 m ²
		7.8. Despacho I	53.00 m ²
		7.9. Despacho II	53.00 m ²
		7.10. Despacho III	53.00 m ²
		7.11. Despacho IV	53.00 m ²
		8. Espacio de oficinas (mín. 12 puestos)	358.90 m ²
		NÚCLEOS DE EVACUACIÓN	
AULAS Y SEMINARIOS		9. Núcleo de evacuación A	70.05 m ²
31. Aula magna I	156.00 m ²	9.1. Aseos	29.25 m ²
32. Aula magna II	150.95 m ²	9.2. Almacén	3.72 m ²
33. Aula magna III	156.00 m ²	9.3. Cuarto de instalaciones	17.40 m ²
34. Aula magna IV	151.93 m ²	10. Núcleo de evacuación B	84.45 m ²
41. Aula taller I	120.19 m ²	10.1. Aseos	22.41 m ²
42. Aula taller II	120.19 m ²	10.2. Almacén	14.78 m ²
51. Aula común I	79.48 m ²	10.3. Cuarto de instalaciones	17.41 m ²
52. Aula común II	79.48 m ²	11. Núcleo de evacuación C	72.17 m ²
53. Aula común III	79.48 m ²	11.1. Aseos	22.41 m ²
54. Aula común IV	79.48 m ²	11.2. Cuarto de instalaciones	14.80 m ²
55. Aula común V	79.48 m ²	12. Núcleo de evacuación D	70.05 m ²
56. Aula común VI	79.48 m ²	12.1. Aseos	29.25 m ²
57. Aula común VII	78.95 m ²	12.2. Almacén	3.72 m ²
58. Aula común VIII	78.95 m ²	12.3. Cuarto de instalaciones	9.05 m ²
59. Aula común IX	78.95 m ²	OTROS ESPACIOS	
60. Aula común X	78.95 m ²	13. Hall de distribución montacargas	39.59 m ²
61. Seminario I	40.33 m ²	14. Sala de servidores y/o datacenters	21.25 m ²
62. Seminario II	40.33 m ²	ESPACIO LIBRE	
63. Seminario III	37.97 m ²	Espacio libre de distribución, estancia, estudio y exposición	
64. Seminario IV	42.55 m ²	2172.10 m ²	
65. Seminario V	44.00 m ²		
66. Seminario VI	39.95 m ²		
67. Seminario VII	44.52 m ²		
68. Seminario VIII	41.34 m ²		
69. Seminario IX	41.21 m ²		
70. Seminario X	38.94 m ²		
71. Seminario XI	38.94 m ²		
72. Seminario XII	38.94 m ²		
73. Seminario XIII	38.94 m ²		

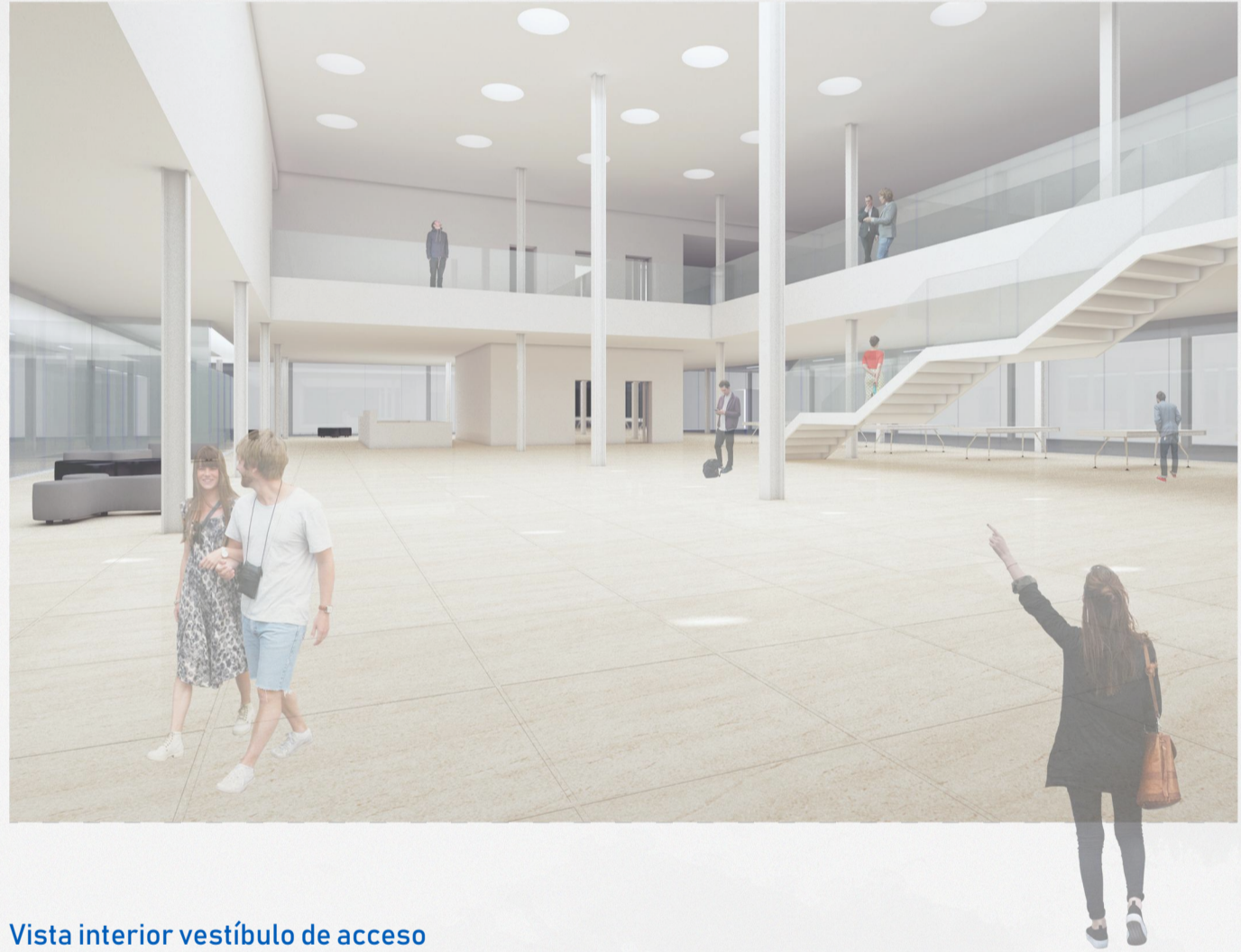
SISTEMAS DE ACABADOS		PARTICIONES HORIZONTALES	
PARTICIONES VERTICALES		Pavimentos	
Tabiques	T1	P continuo lisa resina acabado blanco	P1
Tabique PVL acabado blanco mate	T2	Entarimado madera maciza	P2
Trasdosado PVL acabado blanco mate	T3	Transp. poliéster acabado blanco	P3
Tabique panelado madera	T4	Pavimento grés porcelánico 45x45 cm	P4
Tabique acústico con panelado fonoabsorbente	T5	Pavimento piedra cerámica 100x100 cm	P5
Mamparas	T6	Falsos techos	F1
Mampara fija vidrio templado		Falso techo continuo acabado blanco	F2
Mampara móvil vidrio templado		Falso techo modular registrable	F3
		Falso techo panela fonoabsorbente	



Axonometría general



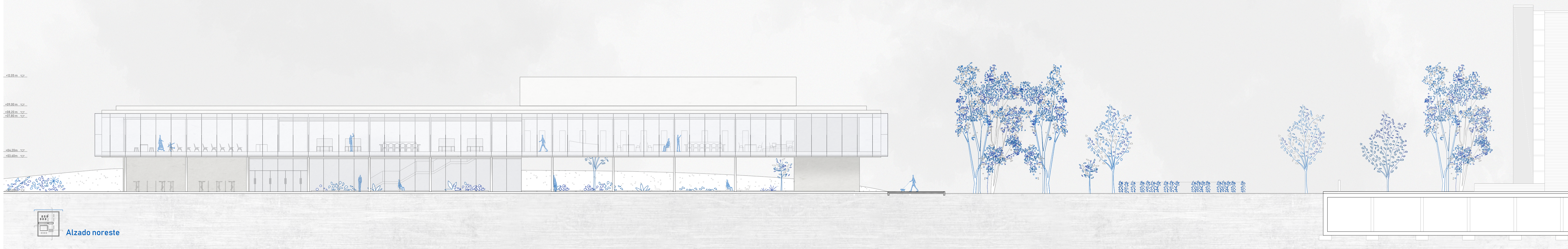
Sección a_a'



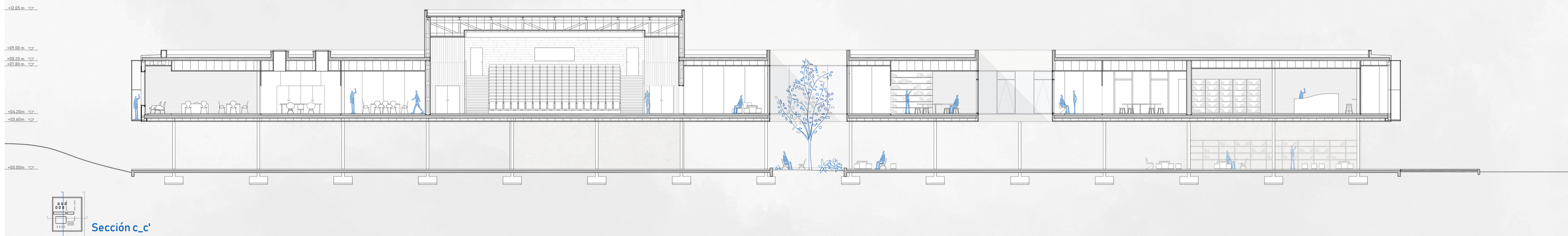
Vista interior vestíbulo de acceso



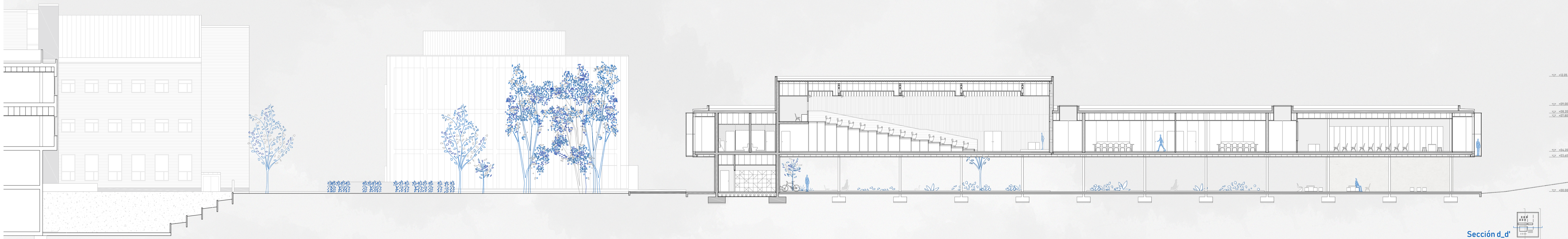
Sección b_b'



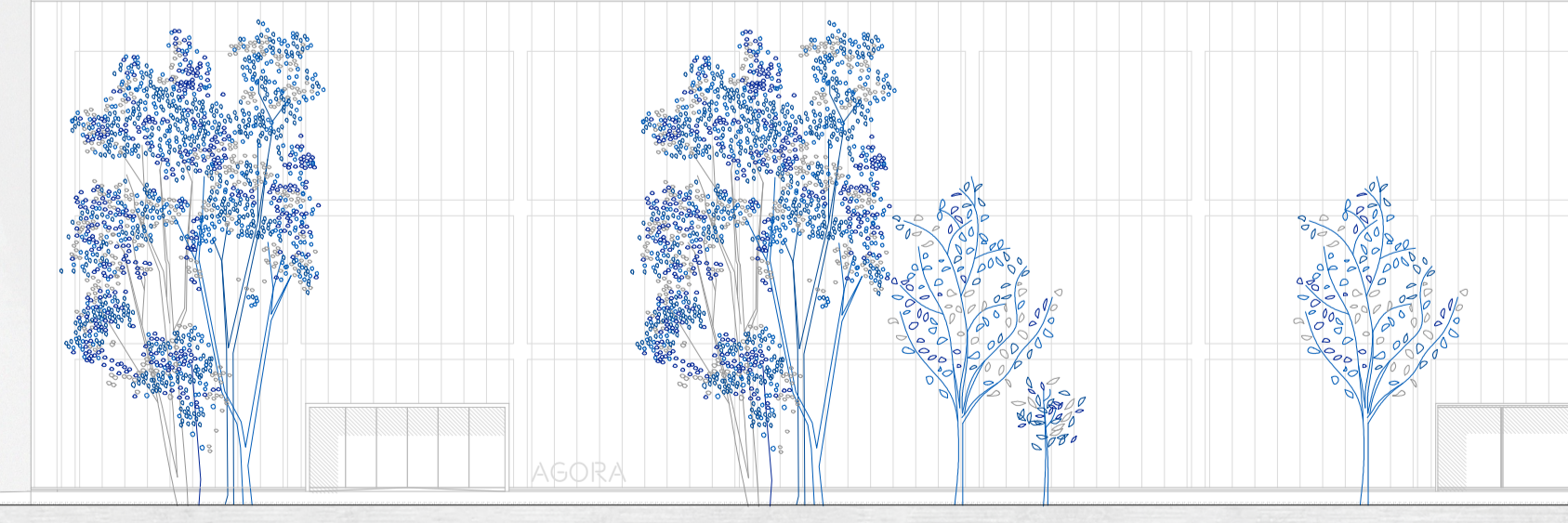
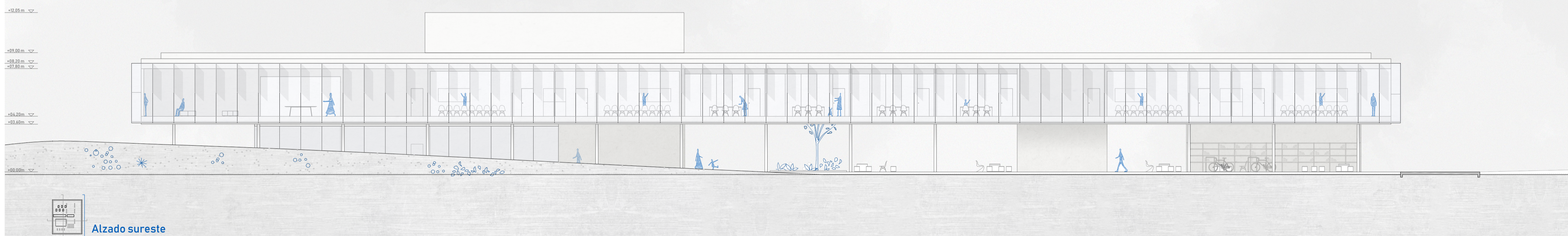
Alzado noreste



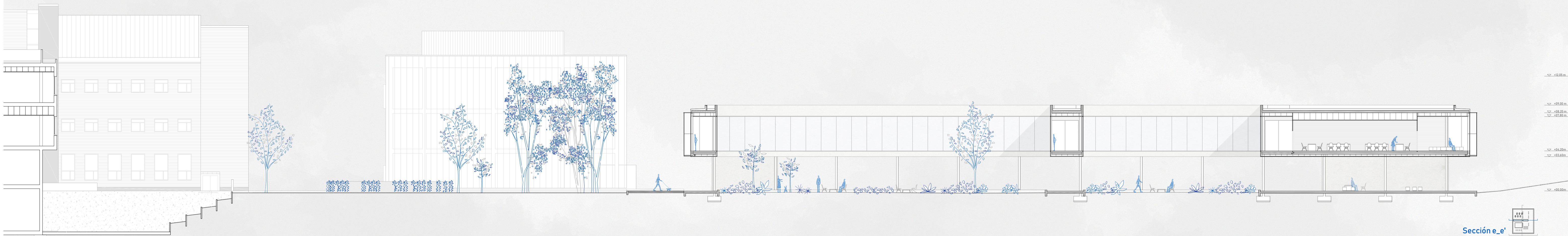
Vista interior 'foier' biblioteca



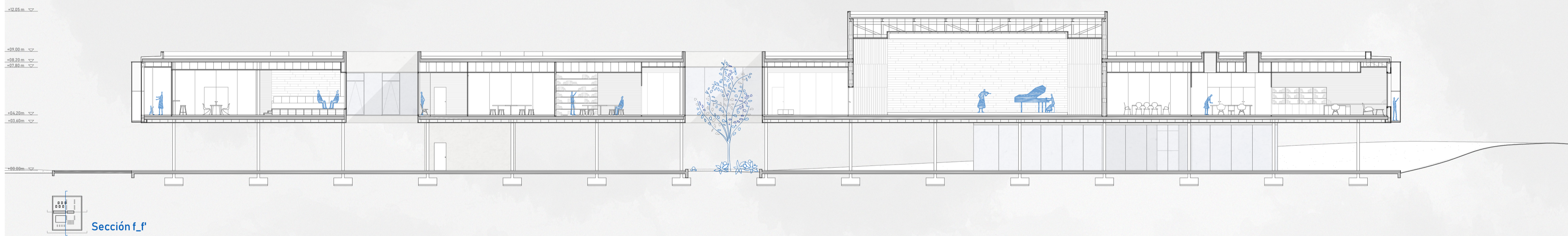
Sección d_d'



Alzado sureste



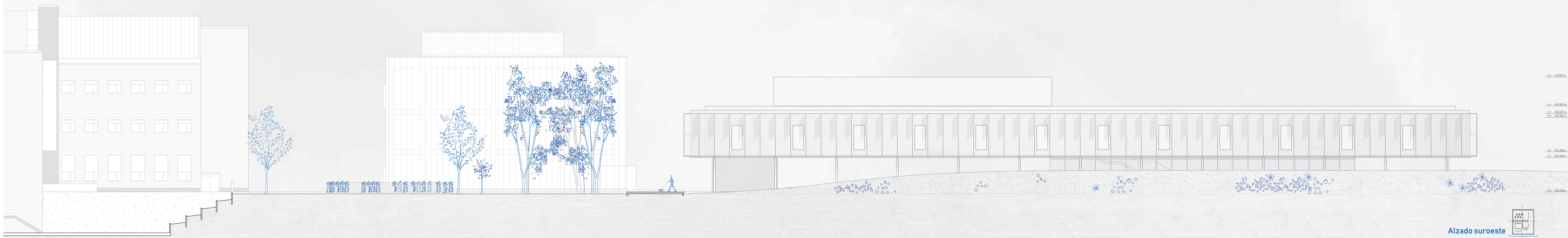
Sección e_e'



Sección f_f'



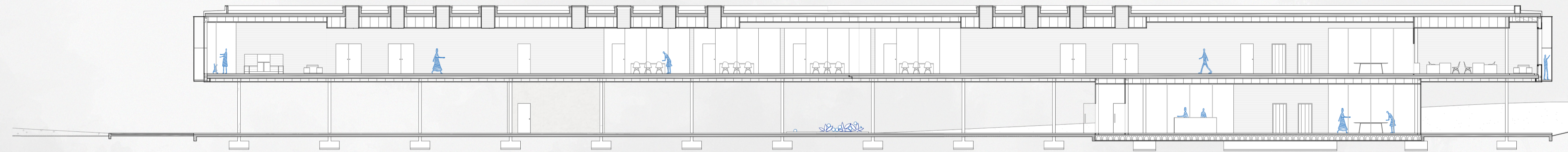
Vista interior 'plaza central'



Alzado suroeste



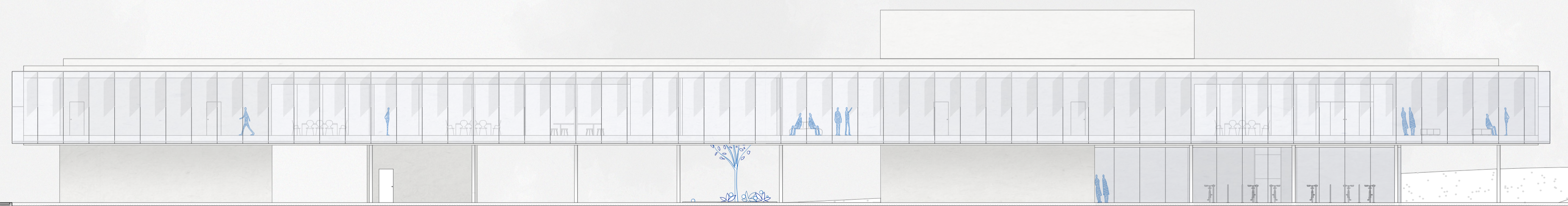
Vista interior seminarios



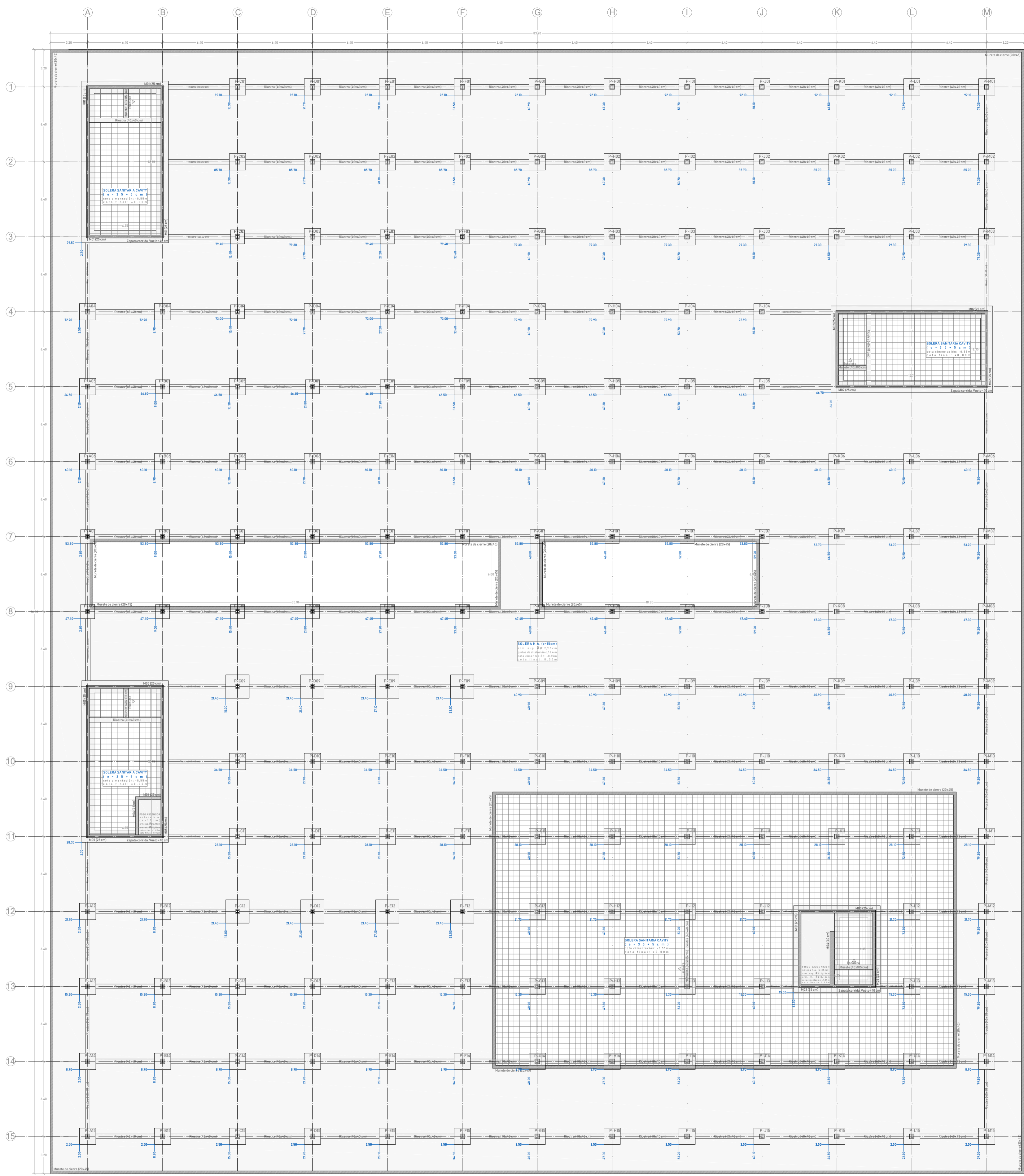
Sección e_e



Sección f_f



Alzado noroeste



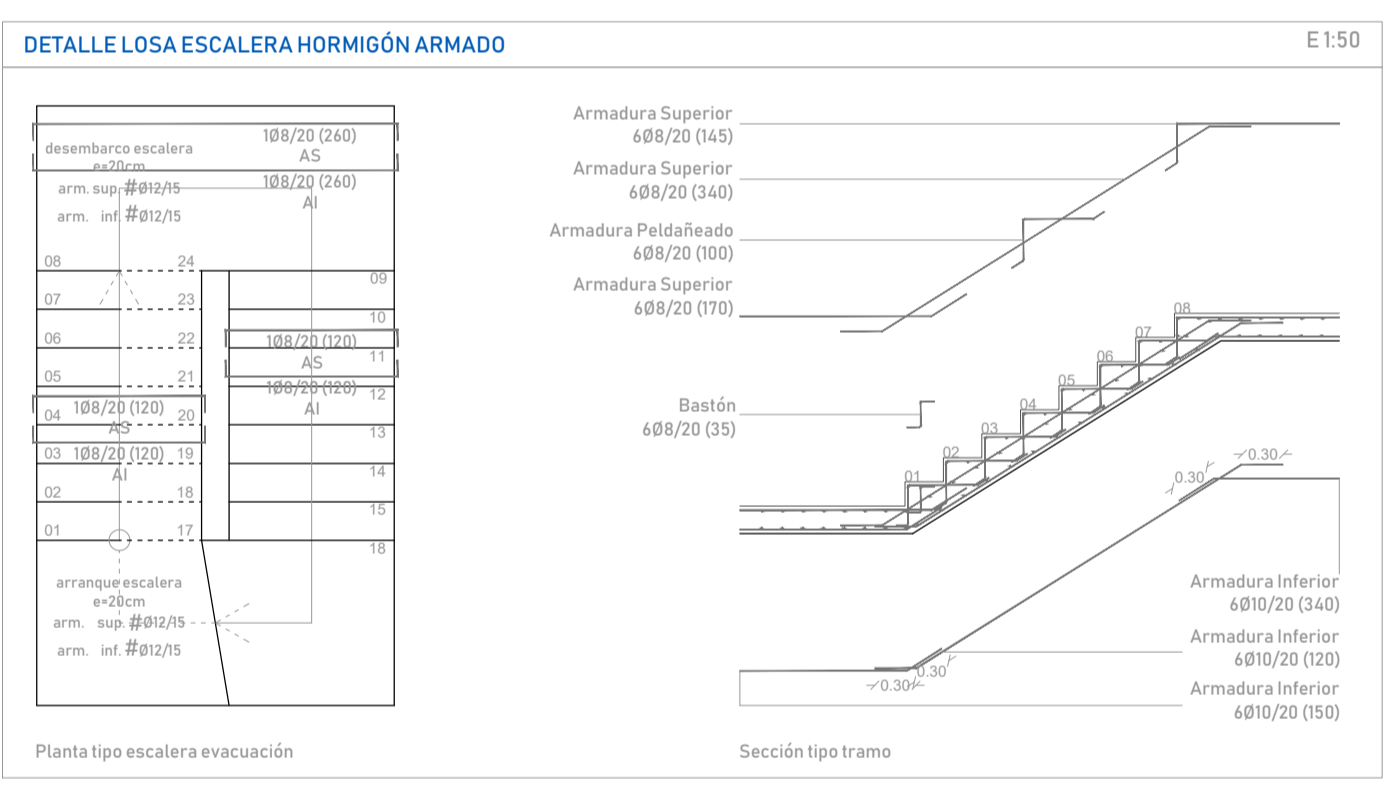
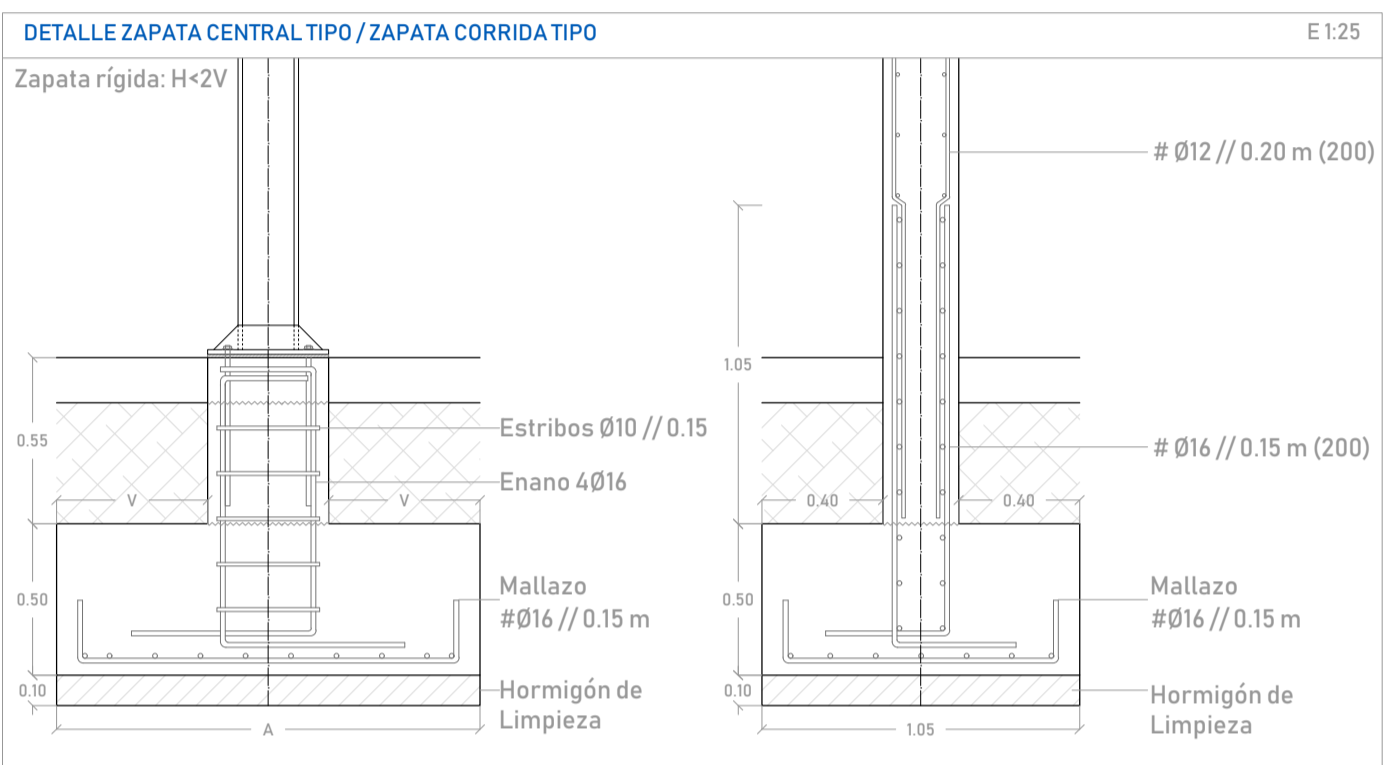
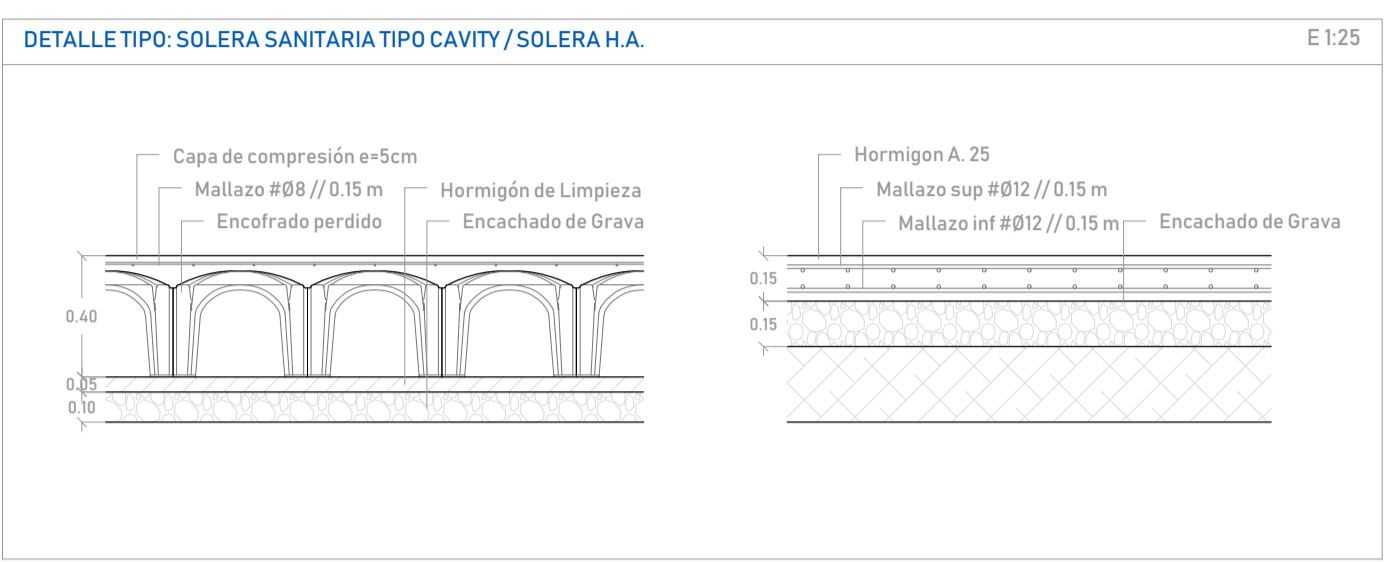
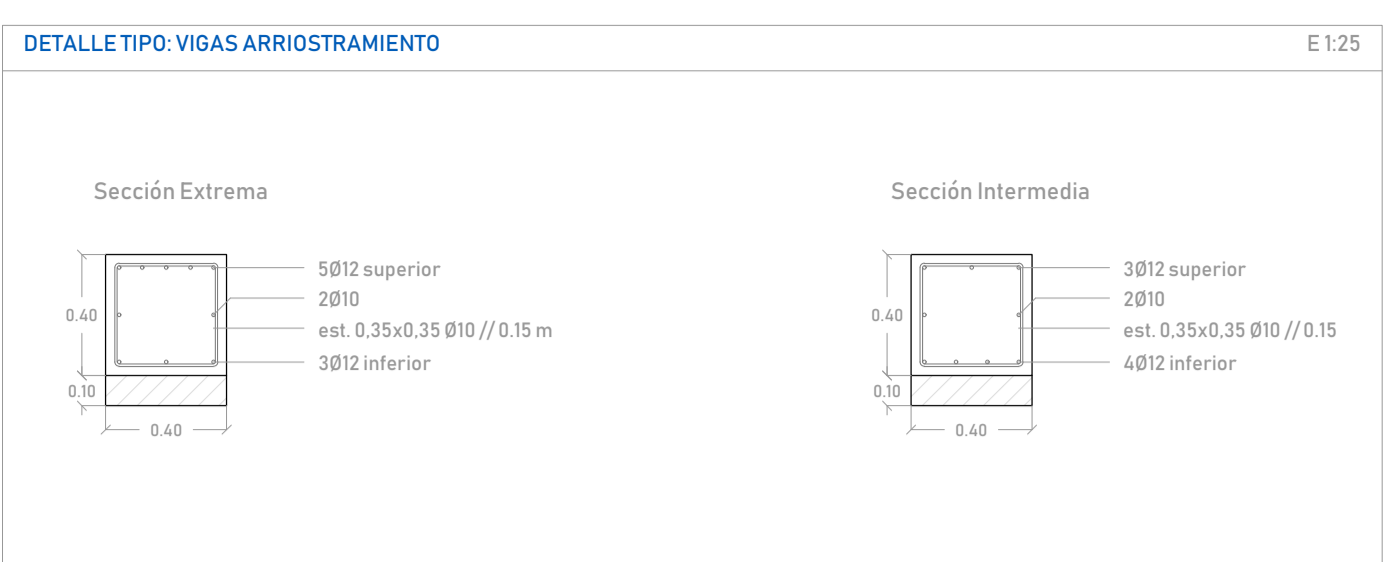
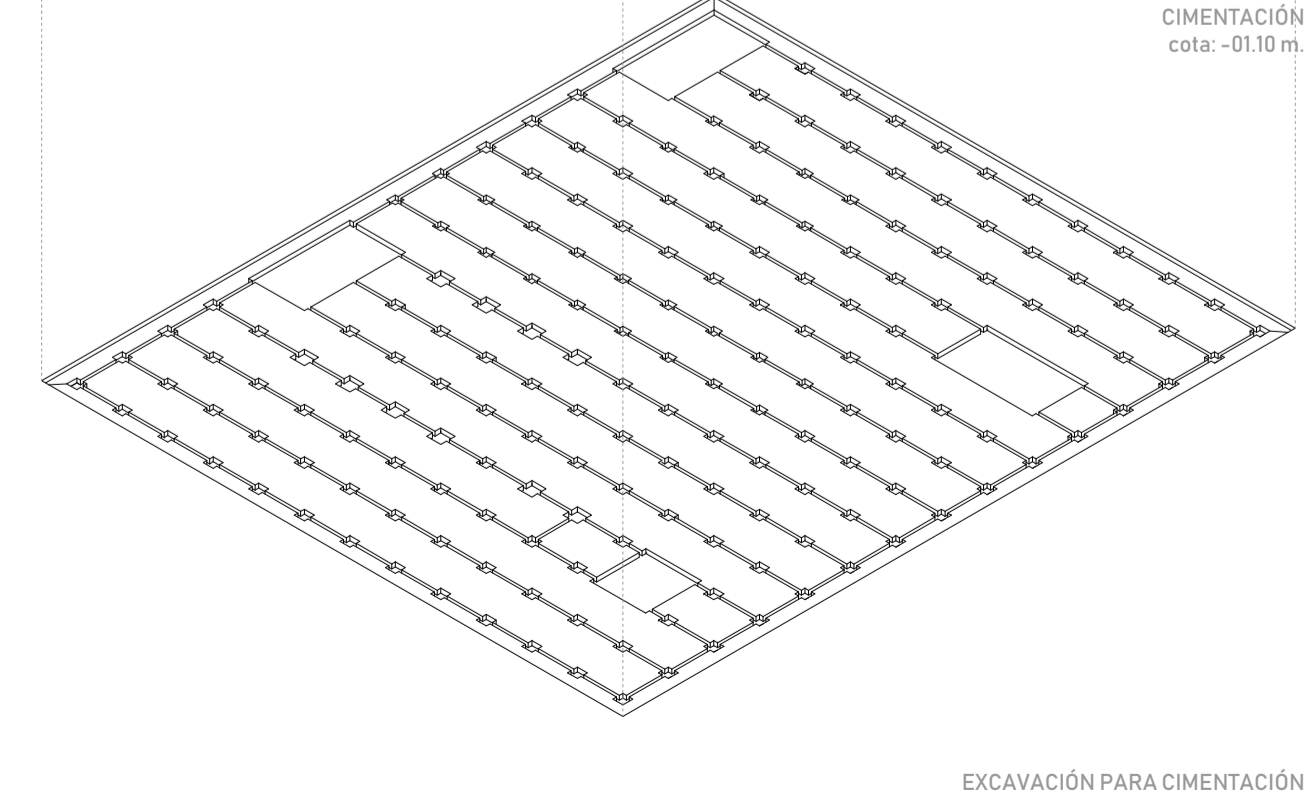
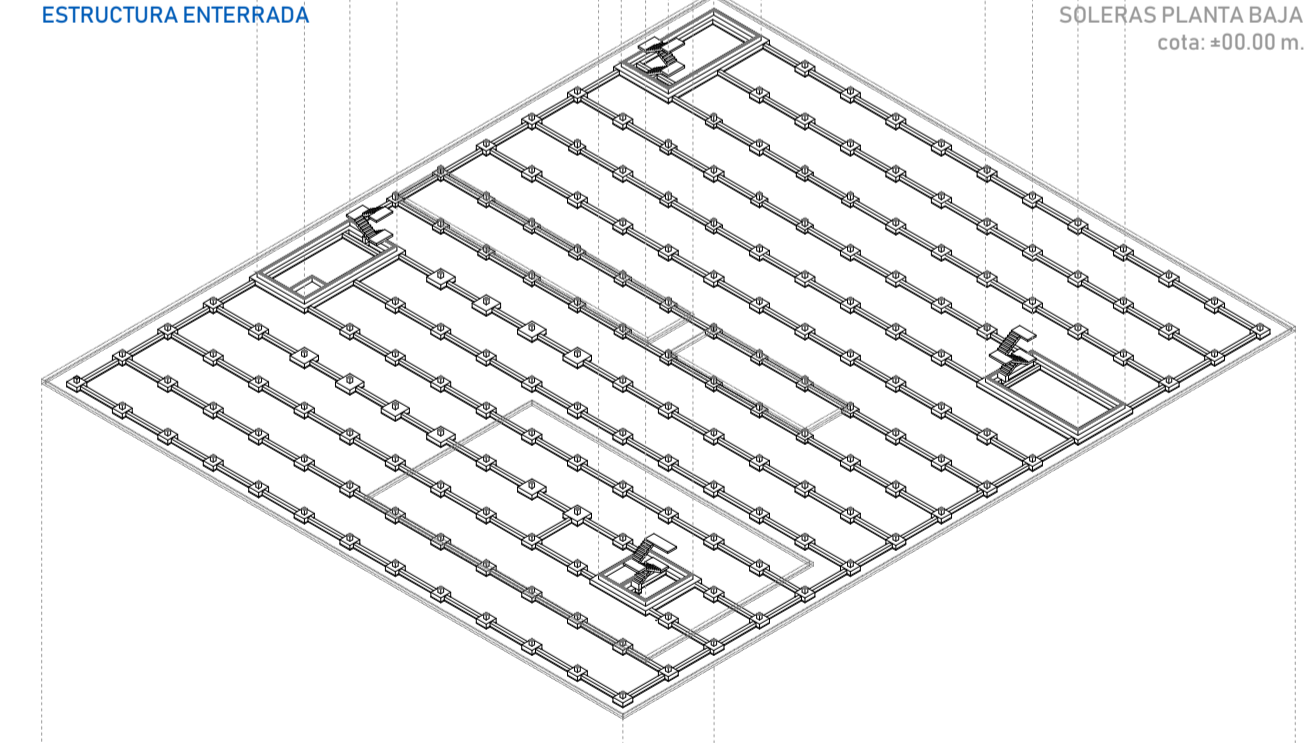
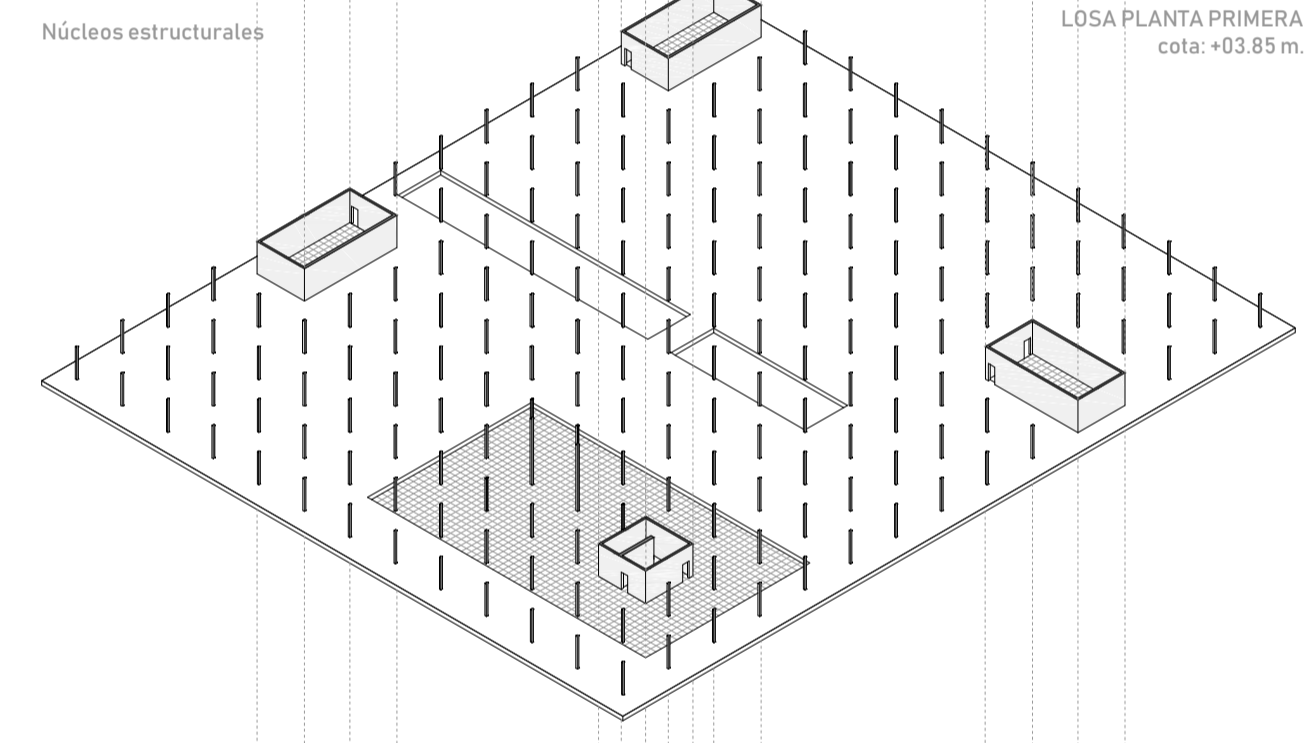
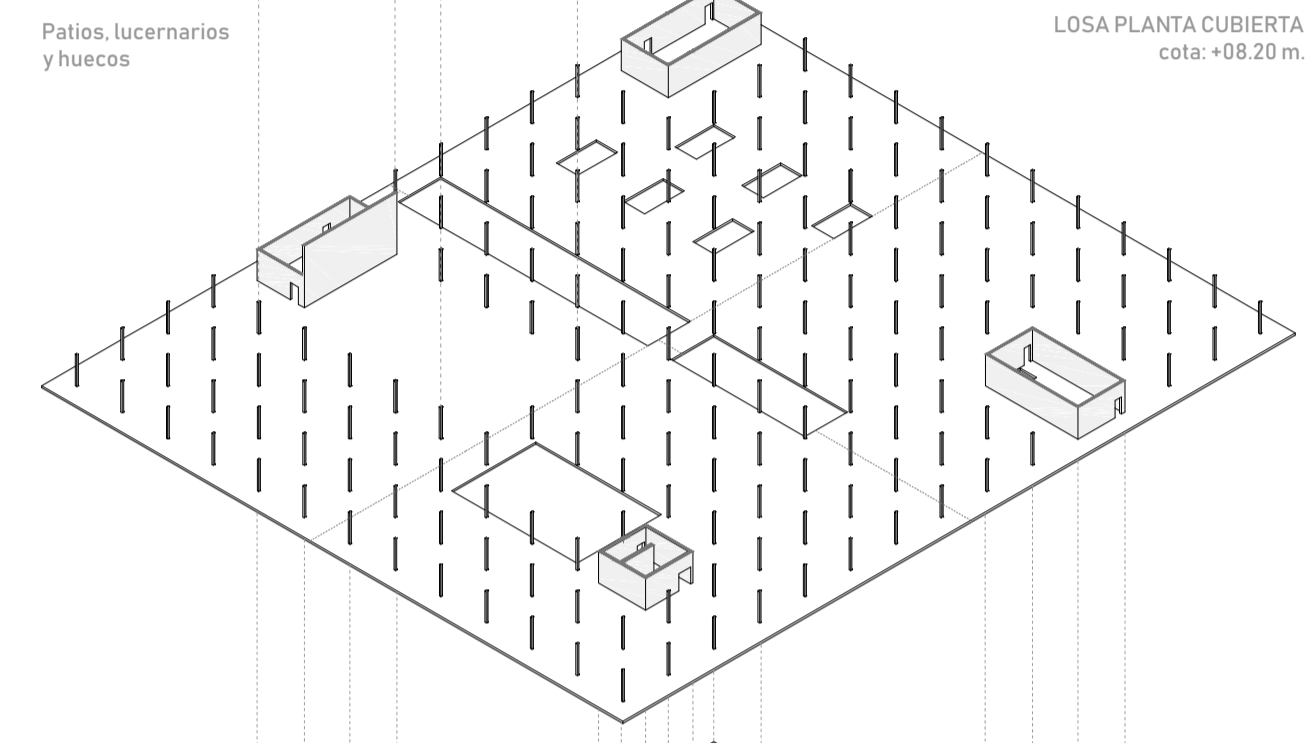
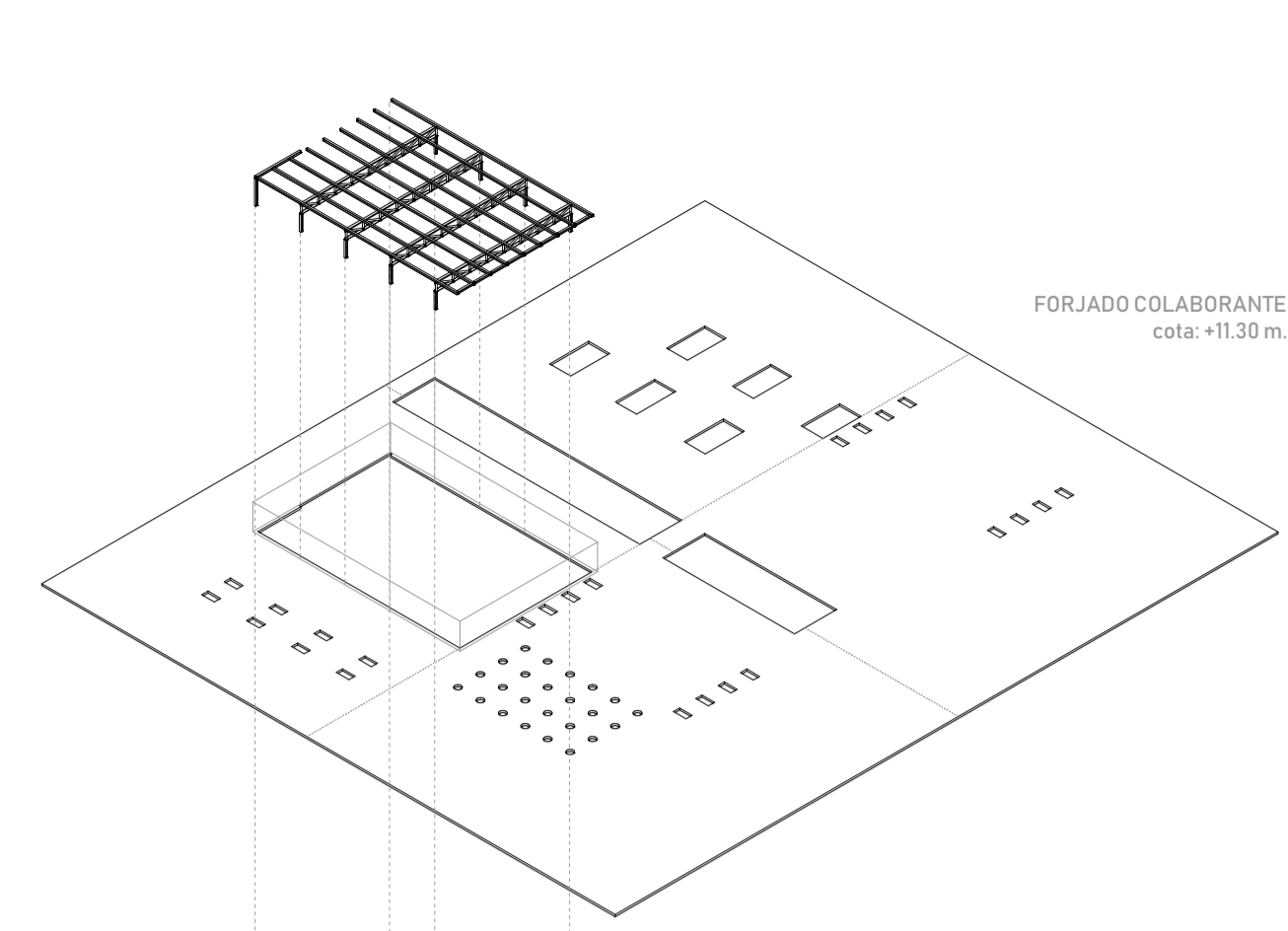
PLANTA DE CIMENTACIÓN (cota -01.15 m.)

El proyecto, sustentado por una matriz de pilares y 4 núcleos estructurales que rigidizan todo el conjunto, alcanza el firme en su mayoría mediante elementos de zapatas puntuales que se conectan perimetralmente y en su dirección A-M con vigas riostra, tratando de evitar así los posibles asentamientos diferenciales. Teniendo en cuenta que se recurre a pilares metálicos en la estructura aérea, para resolver su conexión las zapatas se recurre a un enano (l=0.40 m) que transmitirá las cargas de los mismos hasta la propia pieza de zapata. Los muros de hormigón armado de los núcleos estructurales se apoyan sobre zapatas corridas que dotan a los mismos de una mayor rigidez. Sobre toda esta gran cimentación se establece una solera de H.A. (e=0.15 m.) que dotará de una superficie firme a la plaza pública del proyecto, y en las partes ya internas del mismo, esto se resuelve mediante el uso de solera sanitaria tipo cavity.

ESQUEMA AXONOMÉTRICO GENERAL DE LA ESTRUCTURA

El proyecto se desarrolla estructuralmente de acuerdo a las condiciones establecidas en la propia filosofía de este, generando una estructura que viene dada por la malla generada de la propia planta. Al concretarse de manera física, esta estructura se desarrolla en dos partes, la estructura aérea, con pilares metálicos y losas macizas de hormigón armado, un conjunto que se rigidiza mediante su trabe con 4 núcleos formados por muros de hormigón armado; y la estructura enterrada, con zapatas individuales centrales, arriostradas para evitar asentamientos diferenciales, y zapatas corridas para los núcleos resistentes de hormigón. En la estructura aérea se recurre a un forjado colaborante apoyado sobre cerchas metálicas h=1.20 para cubrir el espacio necesario para el salón de grados. Esta diferenciación se muestra en el esquema adjacente, que muestra toda la estructura de manera general.

ESTRUCTURA AEREA



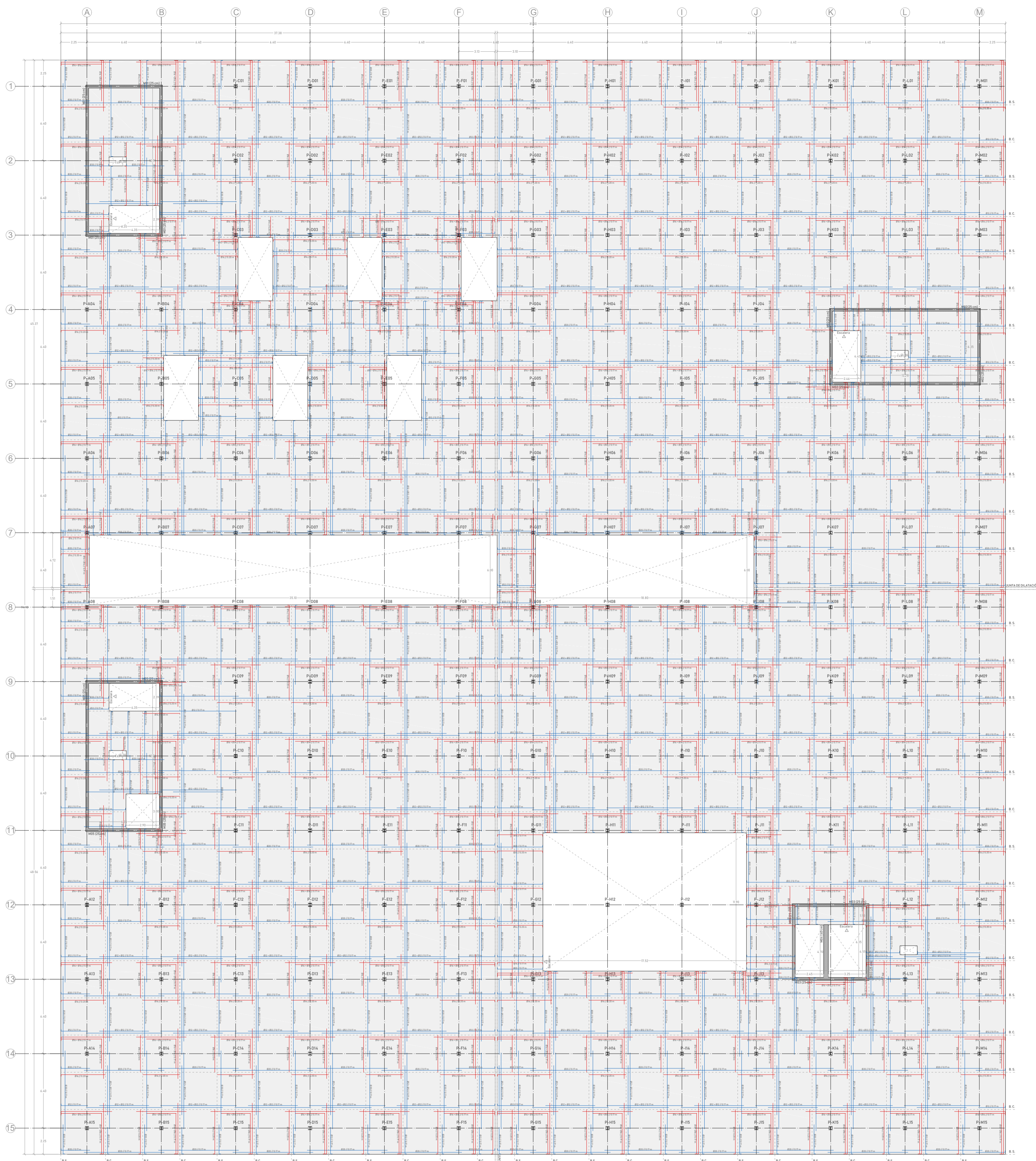
ELEMENTO	TIPOLOGÍA	DIMENSIONES	ARMADURA
P-09/P-12 (C-D-E-F)	Zapata central	200x200x50 cm	Inf Ø16/15
P-03/P-04 (C-E-F), P-05 (B,D,E)	Zapata central	140x140x50 cm	Inf Ø16/15
P-07/P-08 (A-B-C-D-E-F-G-H-I-J)	Zapata central	120x120x50 cm	Inf Ø16/15
M-01, M-02, M-03, M-04, M-05	Zapata corrida	145xRx50 cm	Inf Ø16/15
Ascensores y montacargas, M-06	Losa foso ascensor		Inf/sup # Ø12/15

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN art. 31.2 y 39.2	RECUBRIMIENTO NOMINAL art. 37.2.4	NIVEL DE CONTROL art. 92	COEF. SEGURIDAD art. 15.3
Hormigón	Cimentación y Muros	HA-30/B/20/I/a	30+10 (I)	Estadístico	Yc = 1.50
Hormigón	Losas	HA-25/B/20/I	30+10	Estadístico	Yc = 1.50
Acero	Armaduras Pasivas	B 500 S		Normal	Ys = 1.15
Acciones	Permanentes				Yf = 1.35
Acciones	Variables				Yf = 1.50
Acciones	Accidentales				Yc = 1.30 Ys = 1.00

ELEMENTO	CARGA PERMANENTE	SOBRECARGA DE USO	NIEVE	CARGA TOTAL
Forjado Planta Tipo	6.00 KN/m ²	5.00 KN/m ²		12.00 KN/m ²
Forjado Cubierta Tipo	6.00 + 4.00 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	11.40 KN/m ²
Forjado Cubierta Ligera	2.00 + 2.50 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	4.90 KN/m ²

LONGITUD ANCLAJE l _d DE ARMADURAS					LONGITUD DE EMPALME POR SOLAPE	
HORMIGÓN: HA-25	ACERO: B 500 S				Ø8 = 32cm	Ø10 = 39cm
DIÁMETRO (mm)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
POSICIÓN I (cm)	20	25	30	40	50	75
POSICIÓN II (cm)	29	36	43	58	72	105

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO				
TENSIÓN	MÓDULO DE ELASTICIDAD	DENSIDAD	ROZAMIENTO	COHESIÓN
20 t/m ²	4000 t/m ²	1.86 t/m ³	38.3°	0.17 kg/cm ²



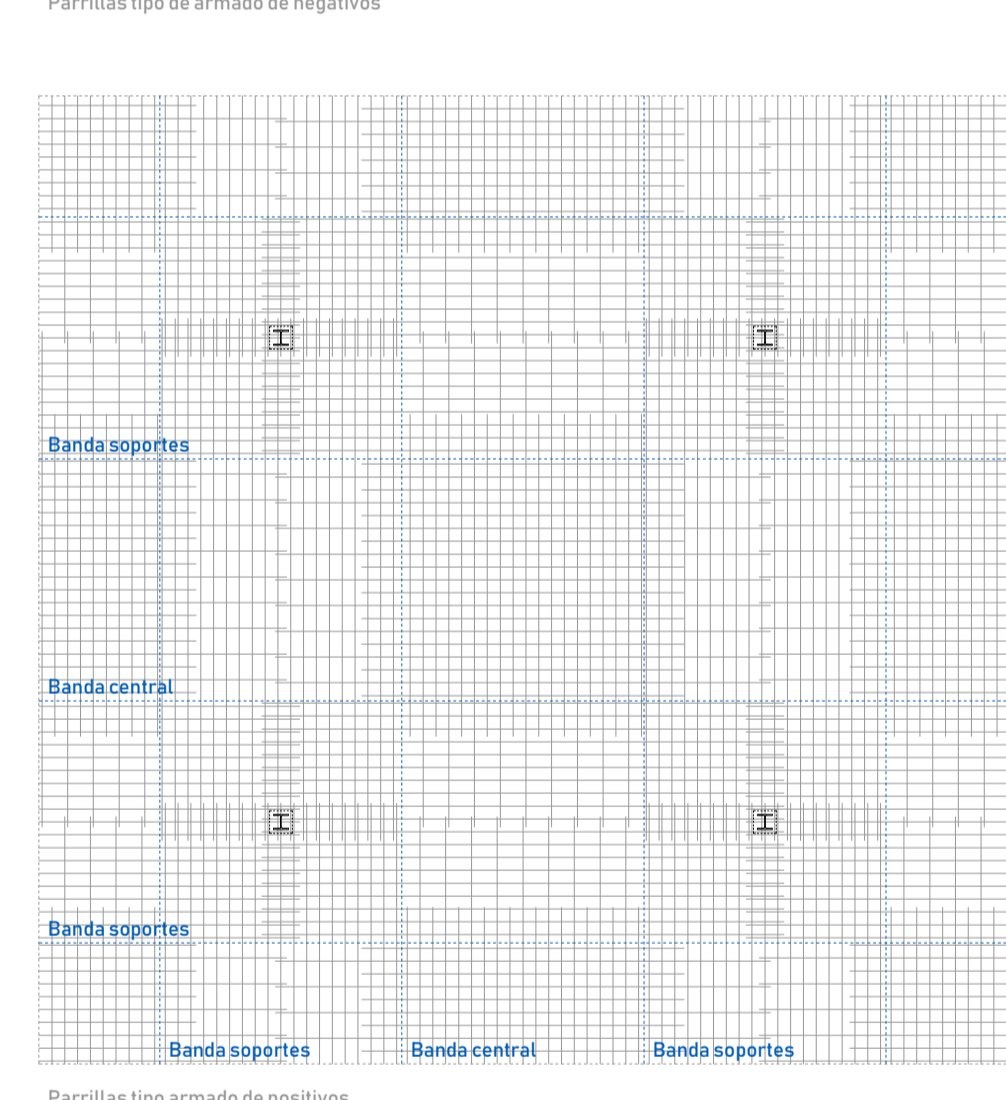
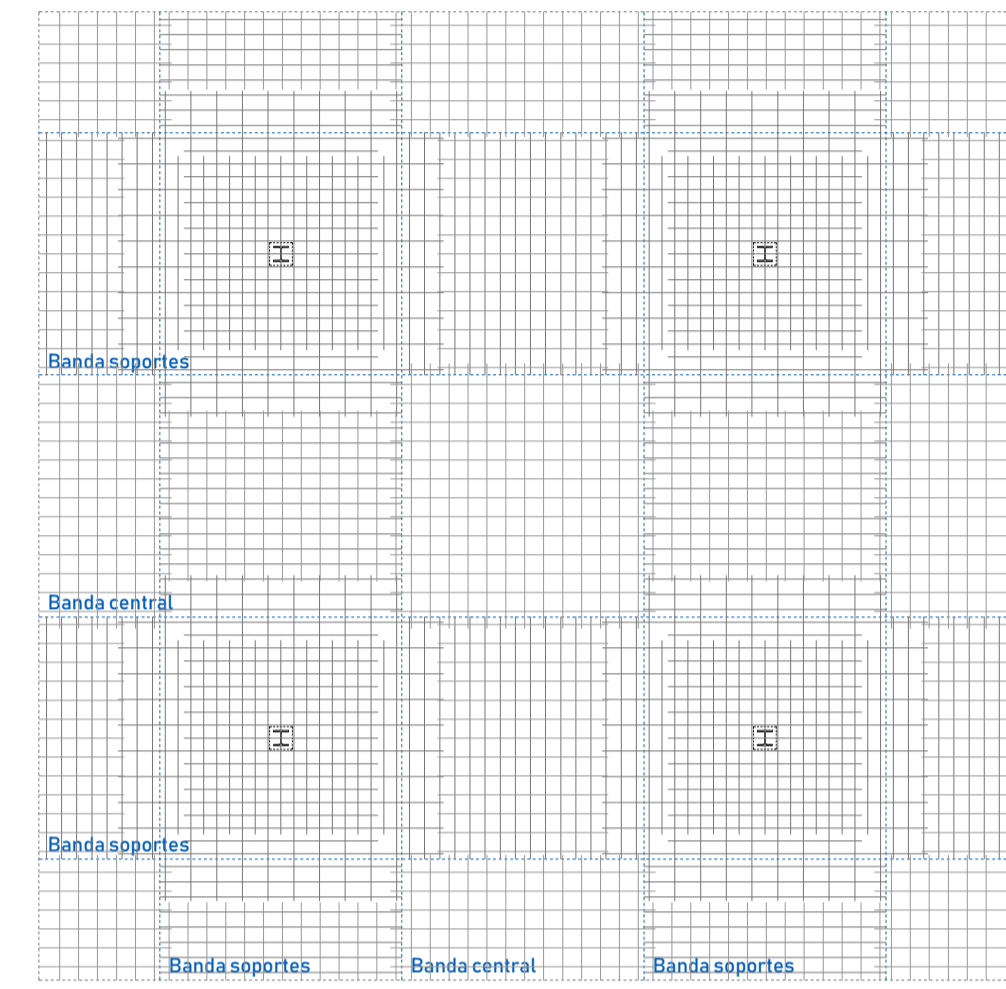
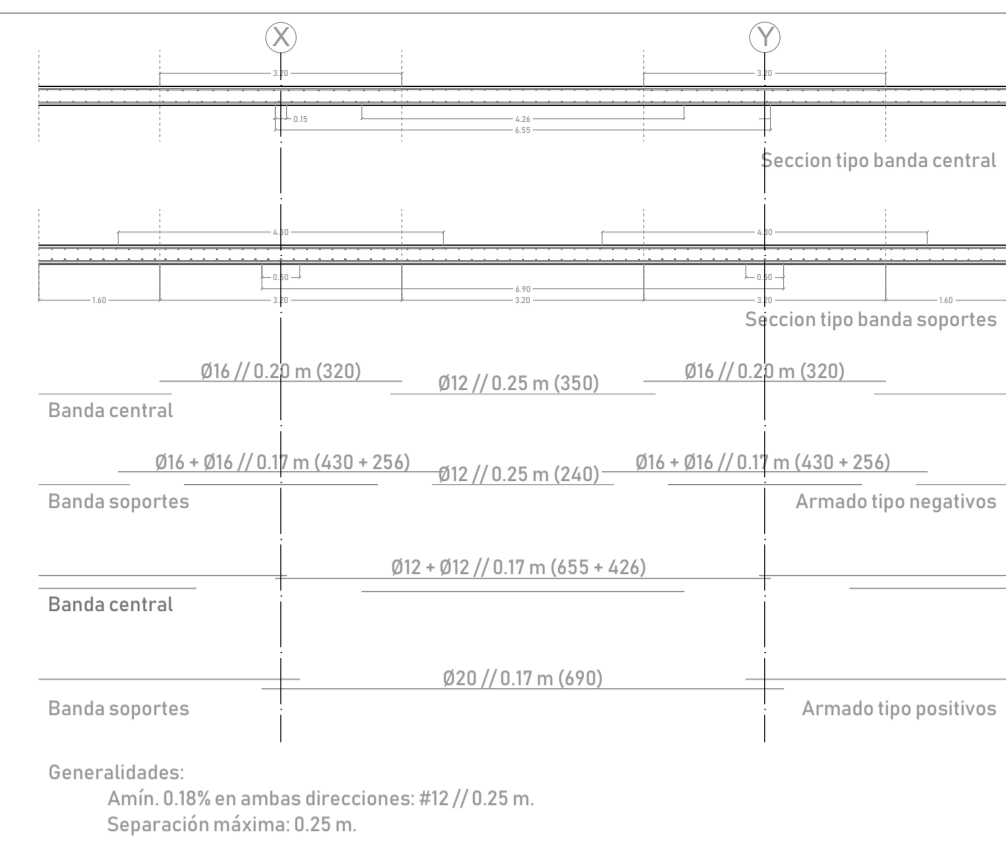
PLANTA DE FERRALLA. LOSA PLANTA 1ª H.A. e = 0.25 m. (cota +03.85 m.)

Para resolver el forjado de la planta primera se utilizara un sistema de funcionamiento bidireccional de losa maciza de hormigón armado. Esta decisión viene dada por la fuerte presencia de la matriz regular generadora de la estructura (y del proyecto en sí). Las luces equivalentes en ambas direcciones (L = 6.4 m.) y los vuelos perimetrales nos garantizan un buen rendimiento de este tipo de forjado. En el plano presentado se muestra la manera en la que han de disponerse todos los armados pertenecientes a tal losa, teniendo en cuenta las diferentes huellas, encuentros y juntas de dilatación existentes. Aquella zona que no cuenta con un armado especificado en el plano se tratara con la parrilla de armadura mínima, siempre respetando las condiciones de empalme establecidas y los diferentes elementos de la propia losa. Estos armados han sido obtenidos mediante el método de cálculo de "pórticos virtuales".

NÚCLEOS ESTRUCTURALES Y JUNTAS

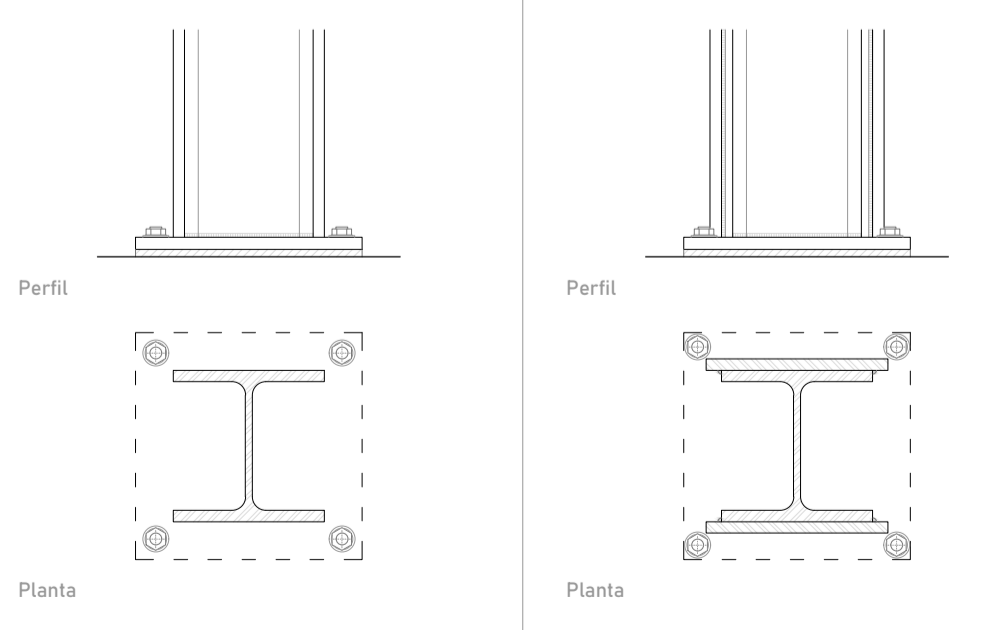
La losa presentada viene dividida en 4 partes correspondientes cada una a uno de los núcleos de hormigón armado. La intencionalidad de disponer las juntas de dilatación que separan así la losa viene dada con la idea de reforzar la resistencia del edificio contra los posibles empujes horizontales, pues tales núcleos se encargan de rigidizar cada una de las 4 losas. Estos núcleos se materializan en muros de hormigón armado de e = 0.25 m. que forman parte activa de la estructura. Si bien es cierto que el tamaño de las losas supera el establecido por el CTE como límite para no considerar la incidencia térmica de la dilatación, pues se alcanza en una de ellas una longitud igual a 50 metros, se ha tenido esta en cuenta y se ha ejecutado la junta de dilatación de manera propicia.

DETALLE DESARROLLO FERRALLA TIPO E1:100

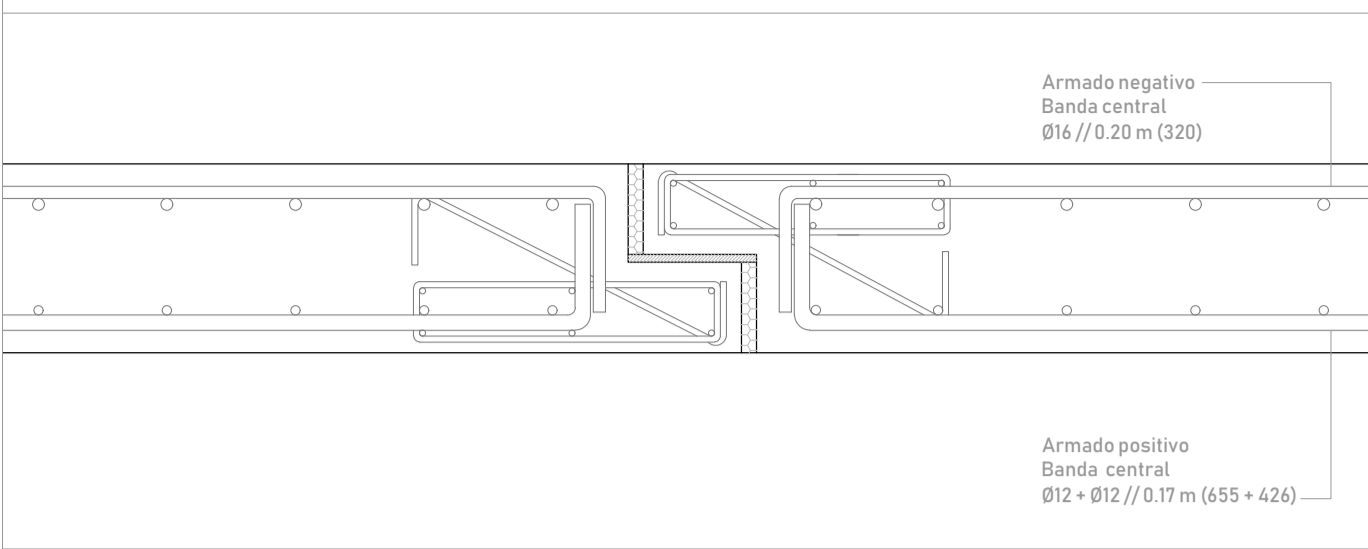


CUADRO PERFILES METALICOS UTILIZADOS E1:100

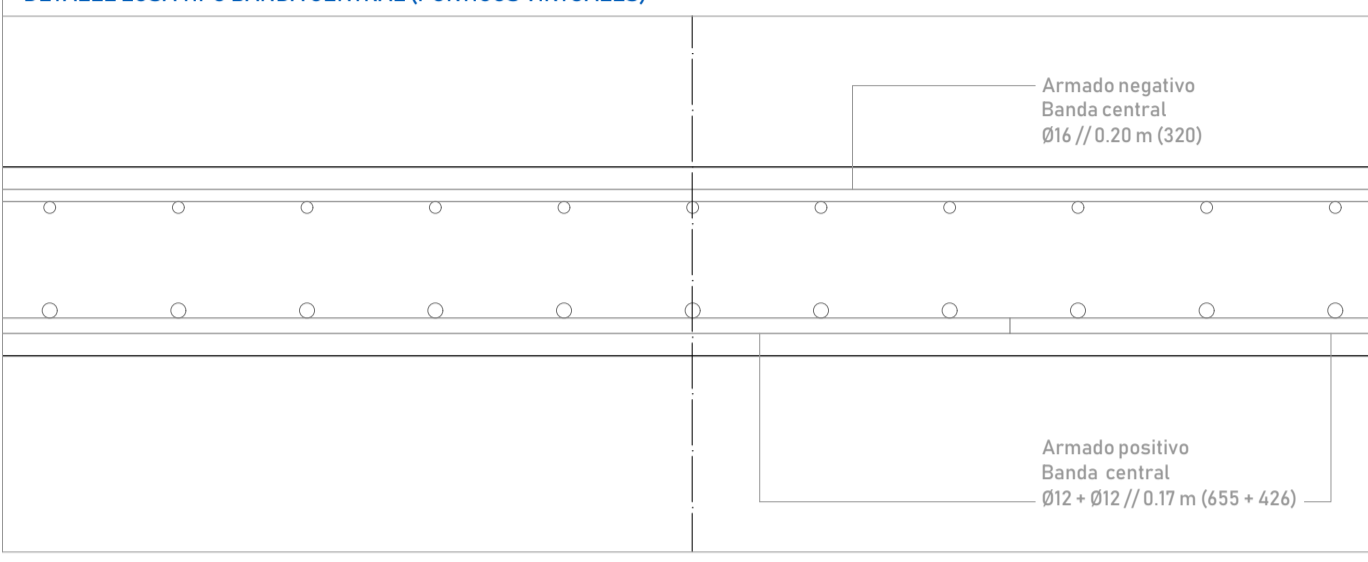
Perfil Normalizado: HEB 200	Perfil Compuesto: HEB 200 + (2) Placa (e:1.5 cm)
A: 78.1 cm ²	A: 150 cm ²
Ic: 5700 cm ⁴	Ic: 14021 cm ⁴
Wx: 570 cm ³	Wx: 1402 cm ³
Iy: 2000 cm ⁴	Iy: 5459 cm ⁴
Wy: 200 cm ³	Wy: 546 cm ³



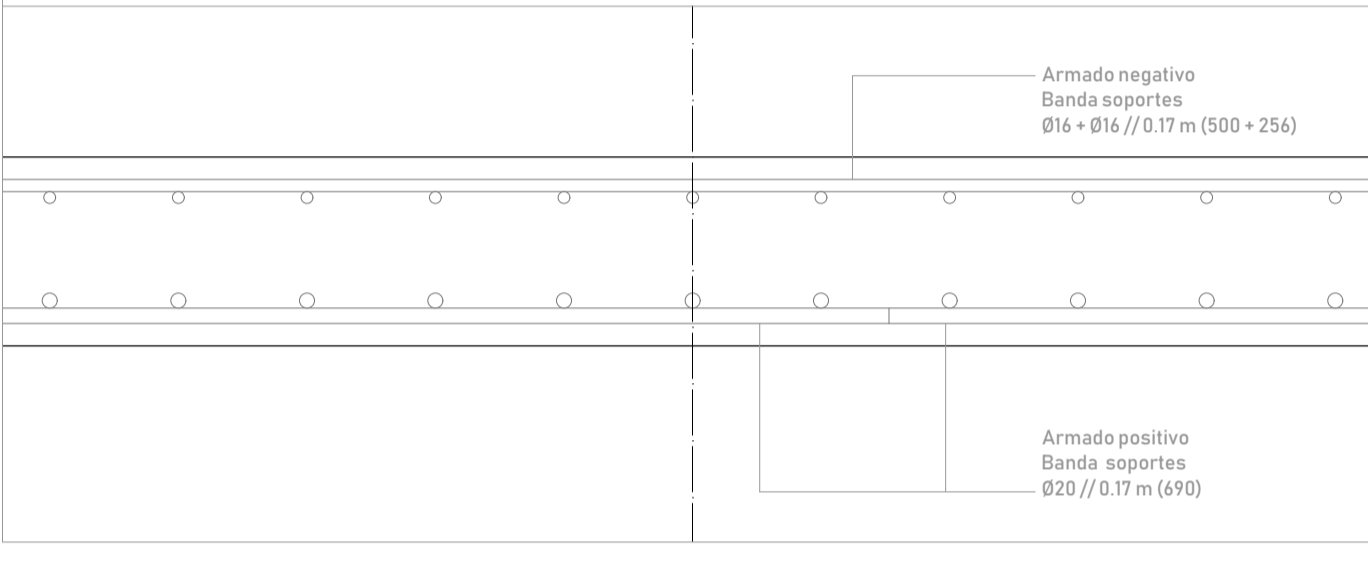
DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN E1:100



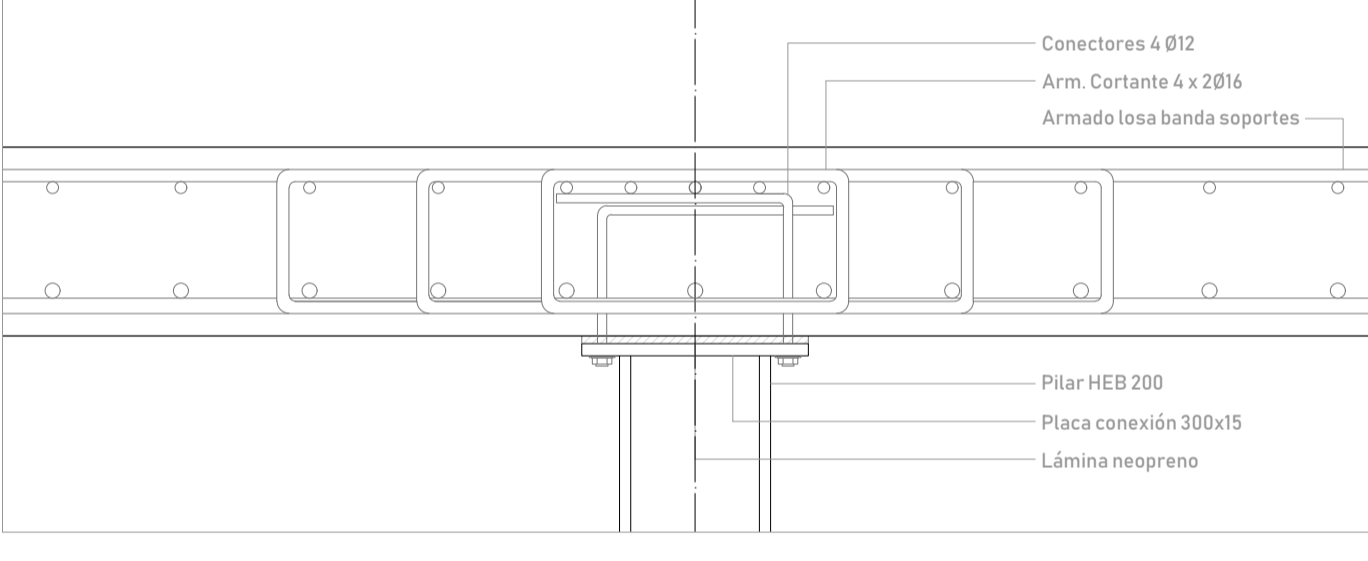
DETALLE LOSA TIPO BANDA CENTRAL (PÓRTICOS VIRTUALES) E1:100



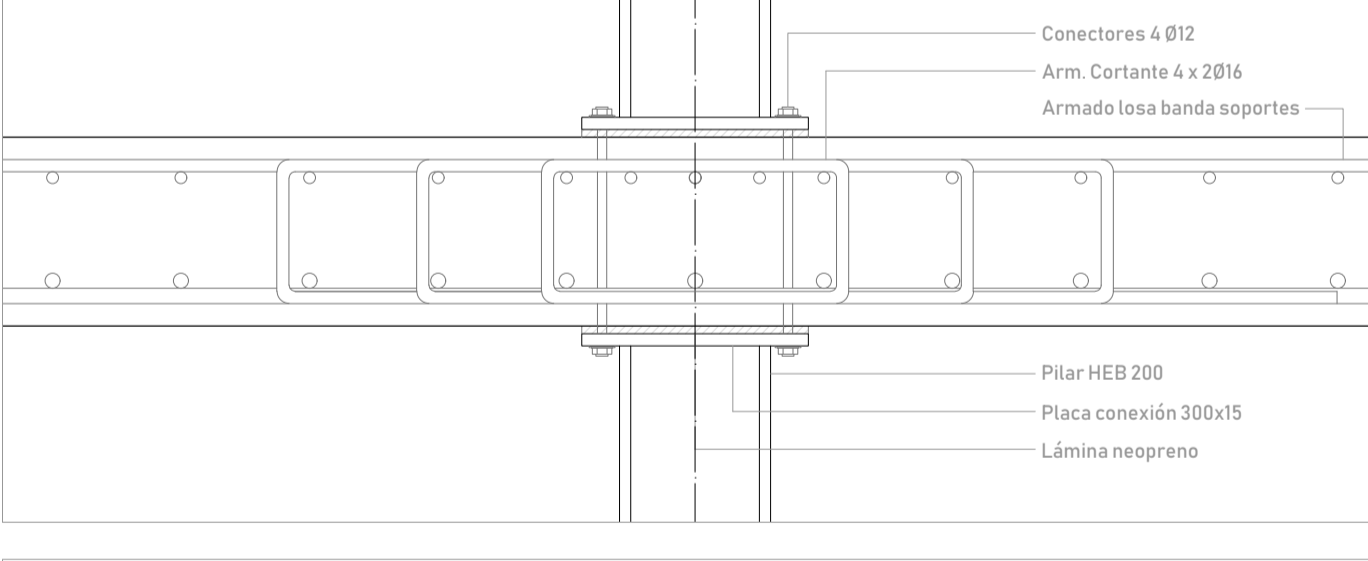
DETALLE LOSA TIPO BANDA SOPORTES (PÓRTICOS VIRTUALES) E1:100



DETALLE LOSA CUBIERTA-PILAR E1:100



DETALLE ZAPATA CENTRAL TIPO E1:100



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTROL SEGÚN EHE 08

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN art. 31.2 y 39.2	RECUBRIMIENTO NOMINAL art. 37.2.4	NIVEL DE CONTROL art. 9.2	COEF. SEGURIDAD art. 15.3
Hormigón	Cimentación y Muros	HA-30/B/20/I/a	30+10 (I)	Estadístico	Yc = 1.50
Hormigón	Losas	HA-25/B/20/I/a	30+10	Estadístico	Yc = 1.50
Acero	Armaduras Pasivas	B 500 S		Normal	Ys = 1.15
Acciones	Permanentes				Yf = 1.35
Acciones	Variables				Yf = 1.50
Acciones	Accidentales				Yc = 1.30 Ys = 1.00

ACCIONES CONSIDERADAS SEGÚN CTE DB-SE AE

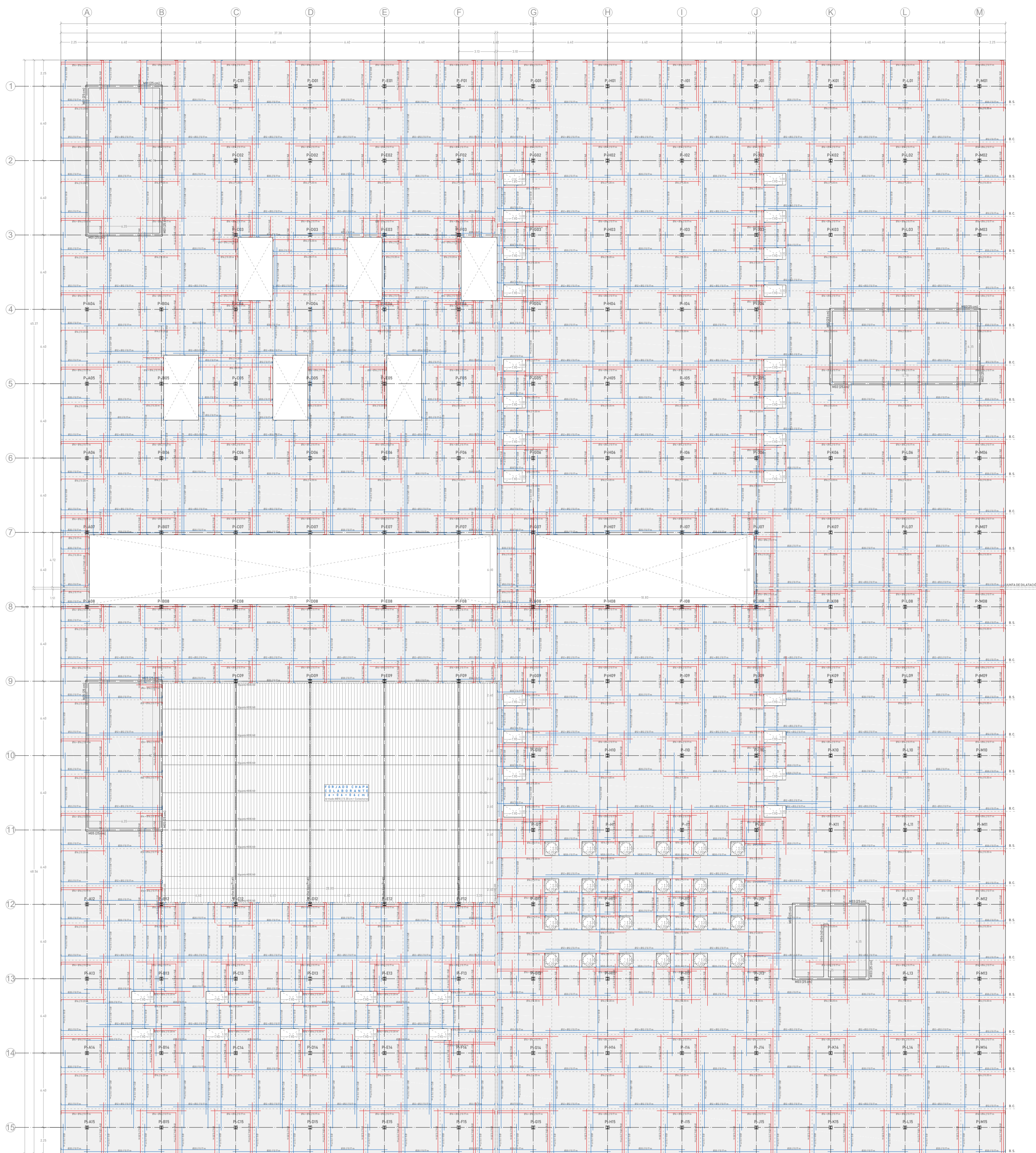
ELEMENTO	CARGA PERMANENTE	SOBRECARGA DE USO	NIEVE	CARGA TOTAL
Forjado Planta Tipo	6.00 KN/m ²	5.00 KN/m ²		12.00 KN/m ²
Forjado Cubierta Tipo	6.00 + 4.00 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	11.40 KN/m ²
Forjado Cubierta Ligera	2.00 + 2.50 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	4.90 KN/m ²

LONGITUD ANCLAJE lb DE ARMADURAS

HORMIGÓN: HA-25	ACERO: B 500 S	LONGITUD ANCLAJE lb (cm)
Ø8	Ø8	20
Ø10	Ø10	25
Ø12	Ø12	30
Ø16	Ø16	43
Ø20	Ø20	58
Ø25	Ø25	72
Ø32	Ø32	105

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

TENSIÓN	MÓDULO DE ELASTICIDAD	DENSIDAD	ROZAMIENTO	COHESIÓN
20 t/m ²	4000 t/m ²	1.86 t/m ²	38.3°	0.17 kg/cm ²



PLANTA DE FERRALLA. LOSA CUBIERTA H.A. e = 0.25 m. (cota + 08.20 m.)

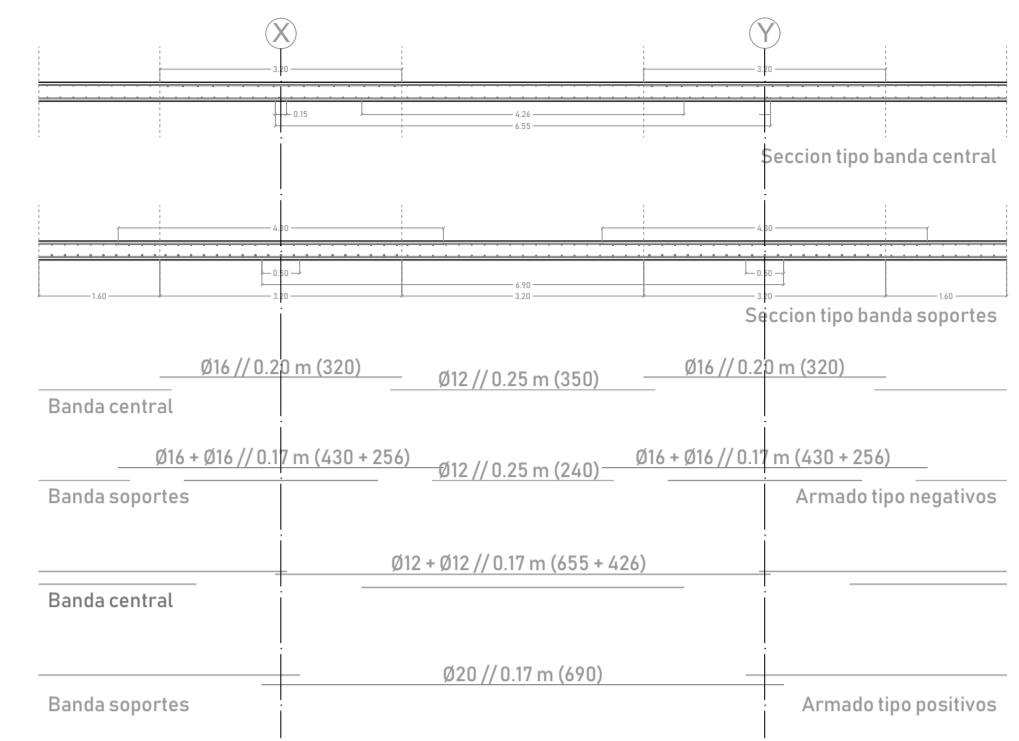
Al igual que la losa intermedia, la planta de cubierta se realiza mediante una losa maciza de hormigón armado que sustentará el acabado de cubierta tipo jardín y los equipos referentes a las instalaciones. En el plano presentado se muestra la manera en la que han de disponerse todos los armados pertenecientes a tal losa, teniendo en cuenta los diferentes huecos, encuentros y juntas de dilatación existentes. Aquella zona que no cuenta con un armado especificado en el plano se tratará con la parrilla de armadura mínima, siempre respetando las condiciones de empalme establecidas y los diferentes elementos de la propia losa.

Estos armados han sido obtenidos mediante el método de cálculo de "pórticos virtuales".

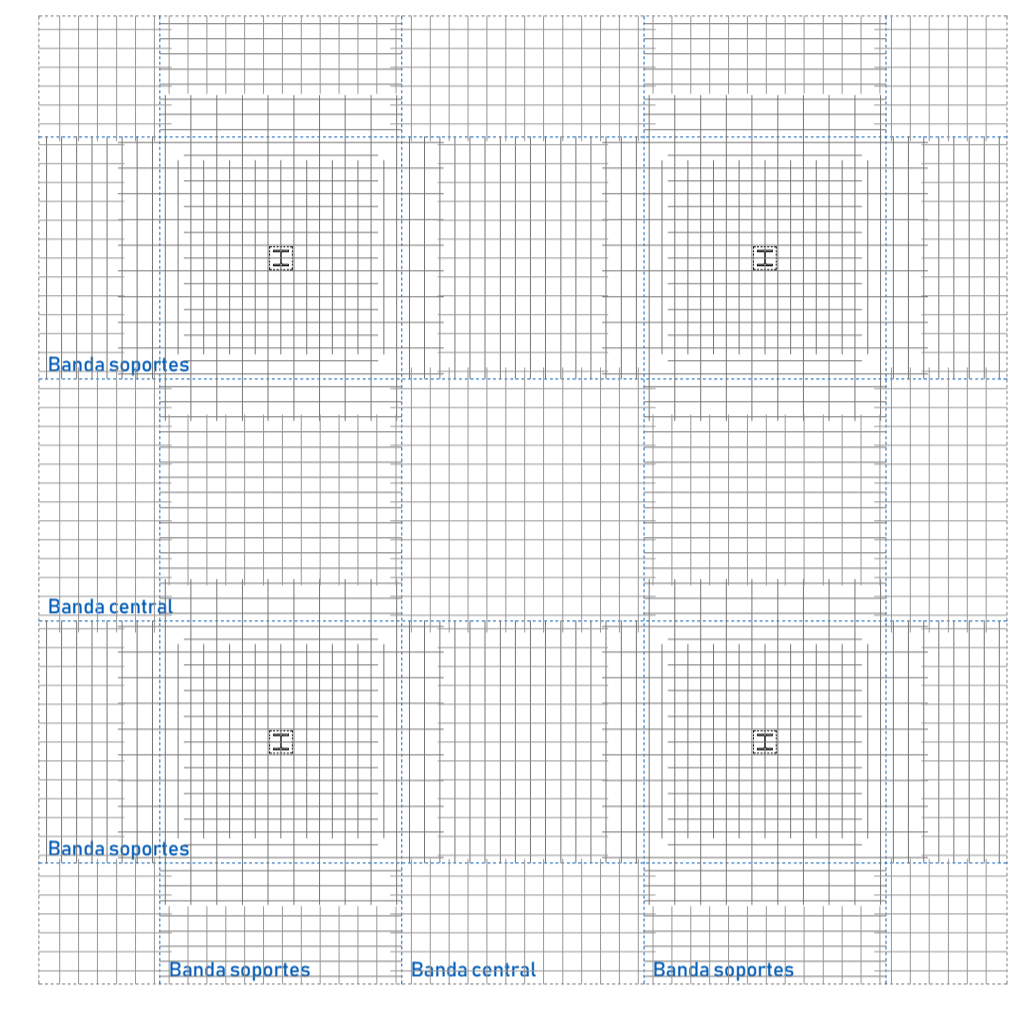
PLANTA FORJADO COLABORANTE. e = 0.12 m. (cota +11.30 m.)

Como solución de cubierta ligera para resolver el salón de grados se propone el uso de forjado colaborante tipo "steel deck", con la intención de reducir la carga que el mismo ejerce sobre una estructura cuya L se ha aumentado considerablemente con respecto a la común al resto de la estructura. Así, la estructura de este forjado en particular, con L = 19.20 m., se resuelve mediante el uso de cerchas tipo "Pratt", con un canto total de 120 m., y a base de perfiles laminados HEB 140, que sustentan perfiles laminados de tipo HEB 240, separados entre sí 2.40 m. La sustentación de tales cerchas se produce mediante los perfiles reforzados descritos en la "L02/03 Estructuras".

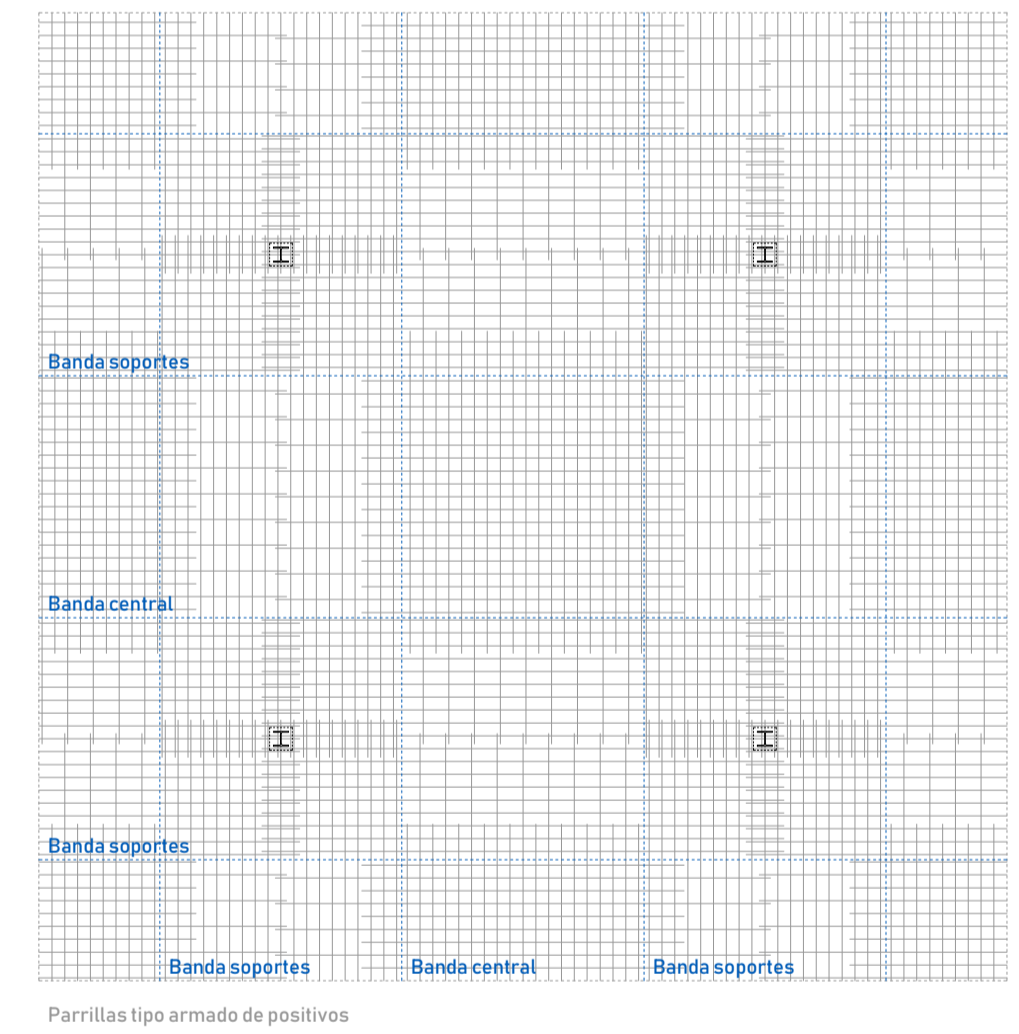
DETALLE DESARROLLO FERRALLA TIPO E1100



Generalidades:
Amin. 0.18% en ambas direcciones: #12 // 0.25 m.
Separación máxima: 0.25 m.

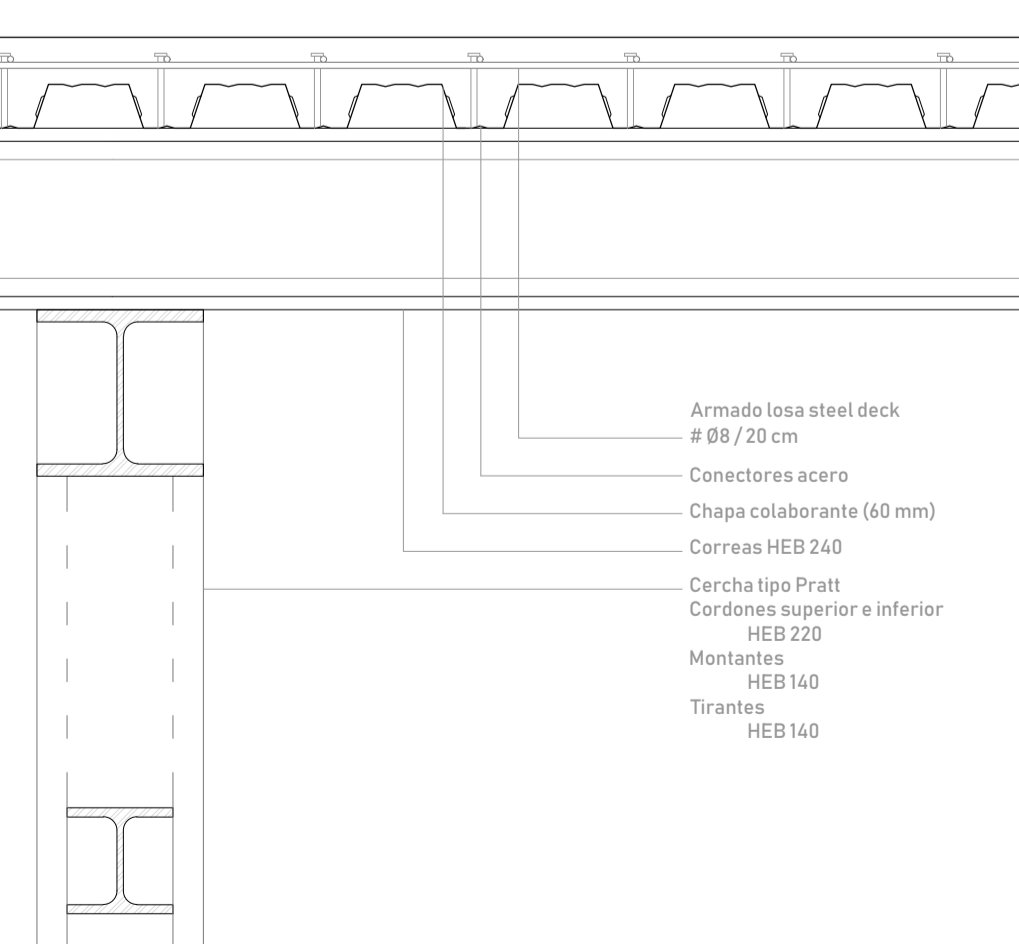


Parrillas tipo de armado de negativos

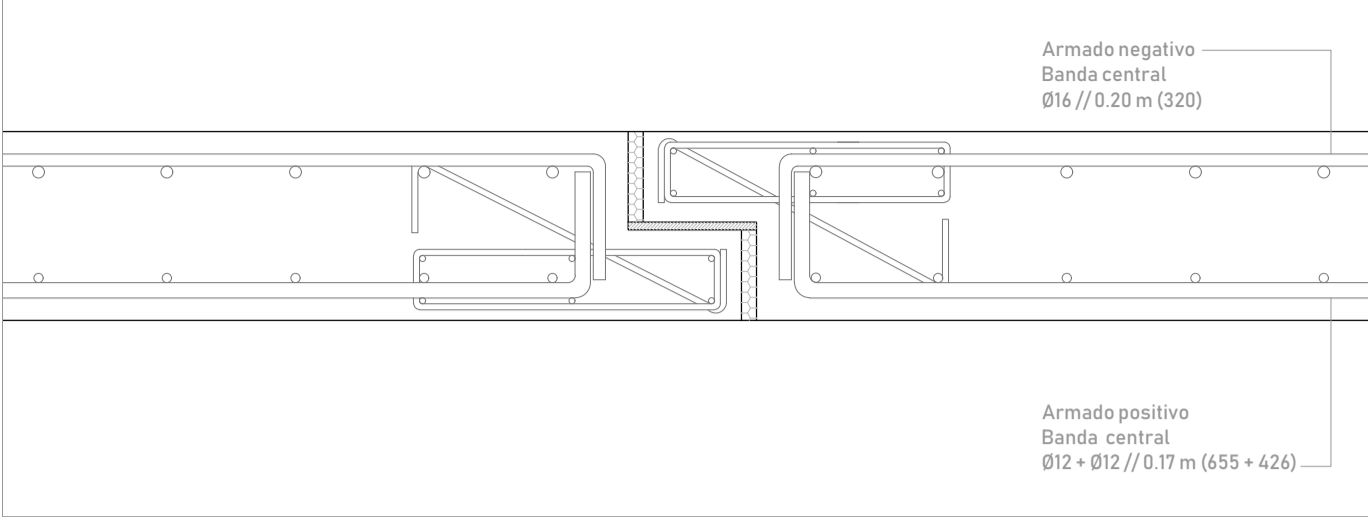


Parrillas tipo armado de positivos

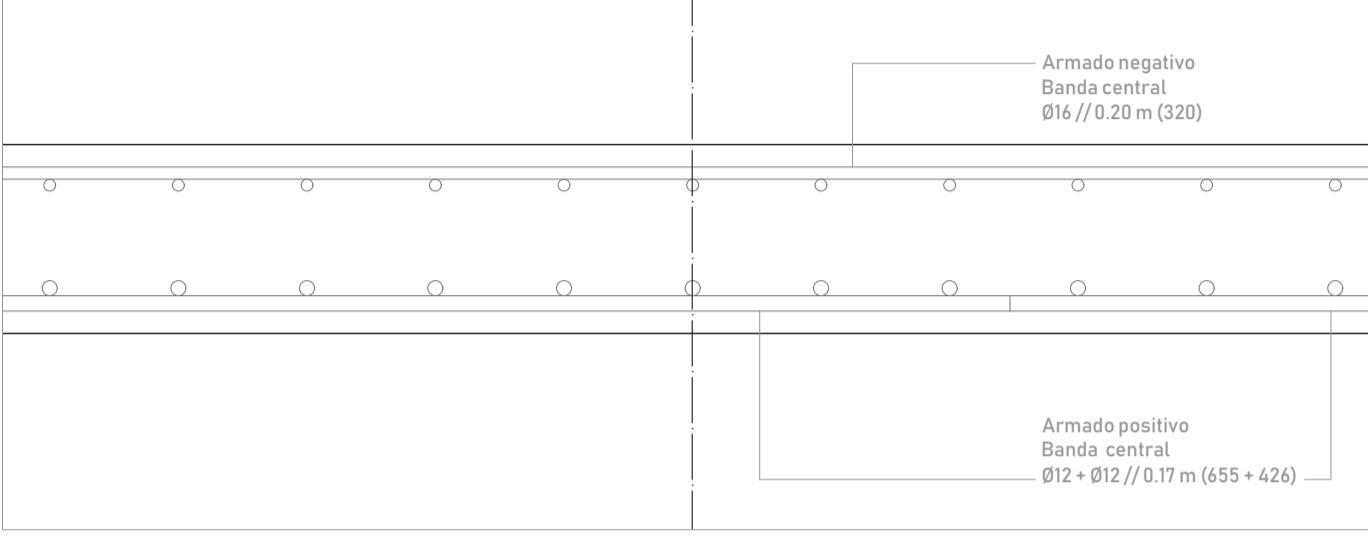
DETALLE CONEXION CERCHA-FORJADO COLABORANTE E110



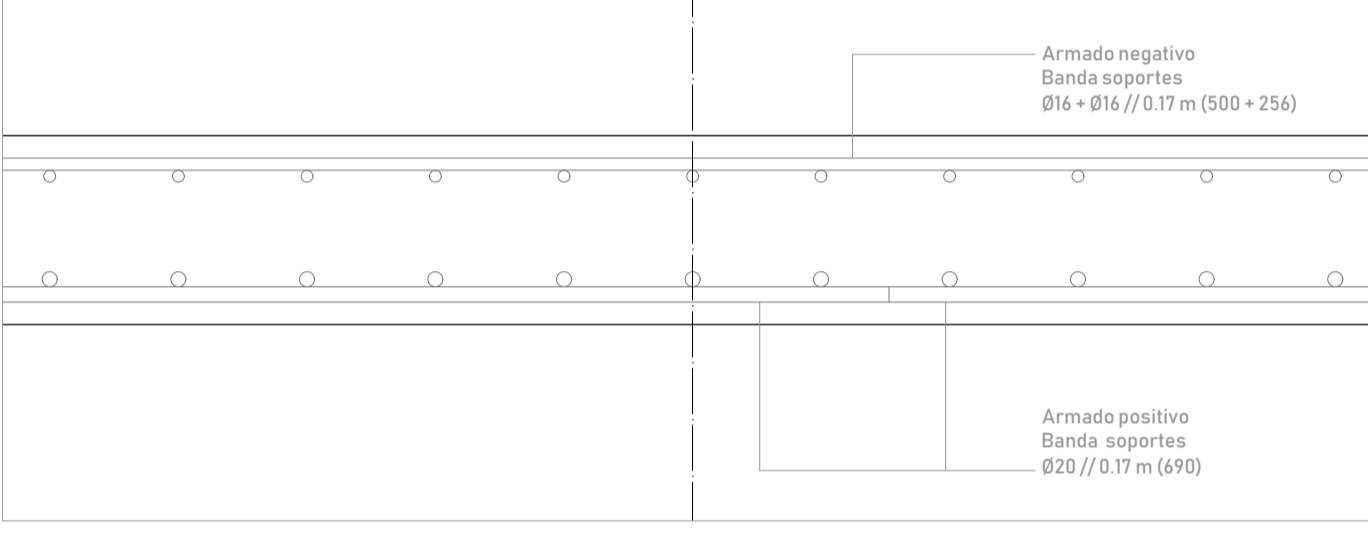
DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN E110



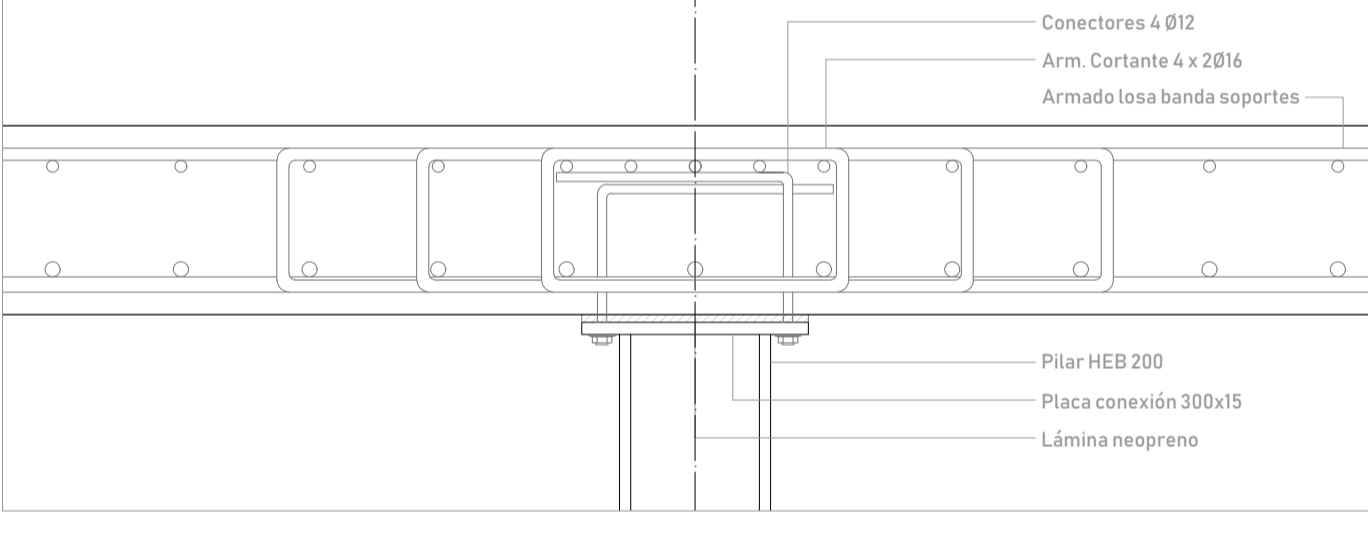
DETALLE LOSA TIPO BANDA CENTRAL (PÓRTICOS VIRTUALES) E110



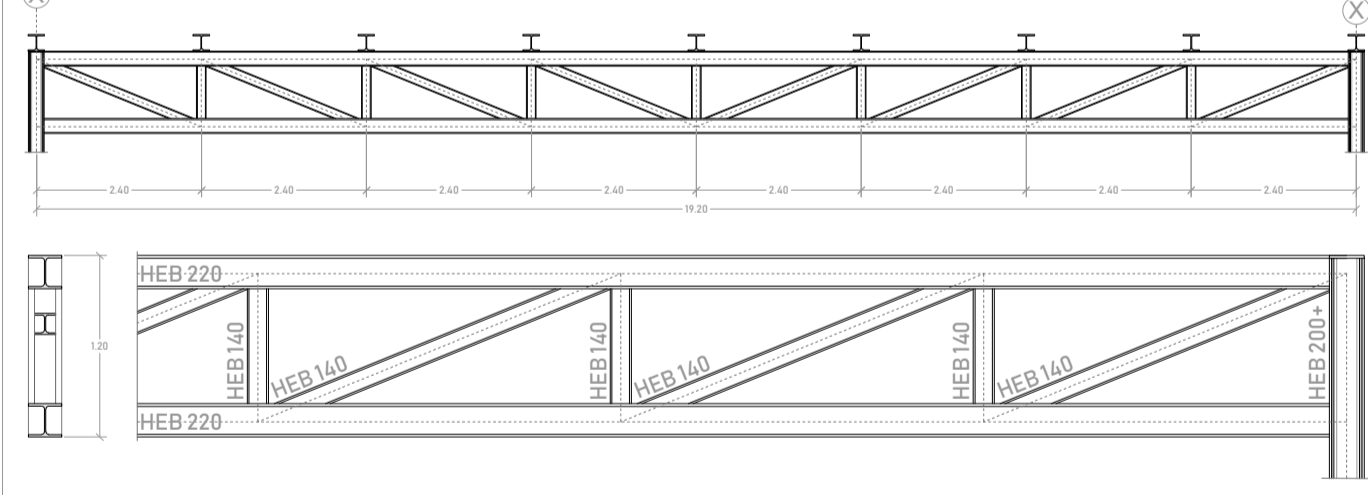
DETALLE LOSA TIPO BANDA SOPORTES (PÓRTICOS VIRTUALES) E110



DETALLE LOSA CUBIERTA-PILAR E110



ESQUEMAS DISEÑO CERCHA TIPO PRATT E1100 / 150



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONTROL SEGÚN EHE 08

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN art. 31.2 y 39.2	RECUBRIMIENTO NOMINAL art. 37.2.4	NIVEL DE CONTROL art. 92	COEF. SEGURIDAD art. 15.3
Hormigón	Cimentación y Muros	HA-30/B/20/IIa	30+10 (I)	Estadístico	Yc = 1.50
Hormigón	Losas	HA-25/B/20/I	30+10	Estadístico	Yc = 1.50
Acero	Armaduras Pasivas	B 500 S		Normal	Ys = 1.15
Acciones	Permanentes				Yf = 1.35
Acciones	Variables				Yf = 1.50
Acciones	Accidentales				Yc = 1.30 Ys = 1.00

ACCIONES CONSIDERADAS SEGÚN CTE DB-SE AE

ELEMENTO	CARGA PERMANENTE	SOBRECARGA DE USO	NIEVE	CARGA TOTAL
Forjado Planta Tipo	6.00 KN/m ²	5.00 KN/m ²		12.00 KN/m ²
Forjado Cubierta Tipo	6.00 + 4.00 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	11.40 KN/m ²
Forjado Cubierta Ligera	2.00 + 2.50 KN/m ²	1.00 KN/m ²	0.40 KN/m ²	4.90 KN/m ²

LONGITUD ANCLAJE lb DE ARMADURAS

HORMIGÓN: HA-25	ACERO: B 500 S	LONGITUD DE EMPALME POR SOLAPE					
DIAMETRO (mm)	Ø8 Ø10 Ø12 Ø16 Ø20 Ø25	Ø8 = 32cm	Ø10 = 39cm	Ø12 = 47cm	Ø16 = 62cm	Ø20 = 90cm	Ø25 = 141cm
POSICIÓN I (cm)	20 25 30 40 50 75						
POSICIÓN II (cm)	29 36 43 58 72 105						

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

TENSIÓN	MÓDULO DE ELASTICIDAD	DENSIDAD	ROZAMIENTO	COHESIÓN
20 t/m ²	4000 t/m ²	1.86 t/m ²	38.3°	0.17 kg/cm ²

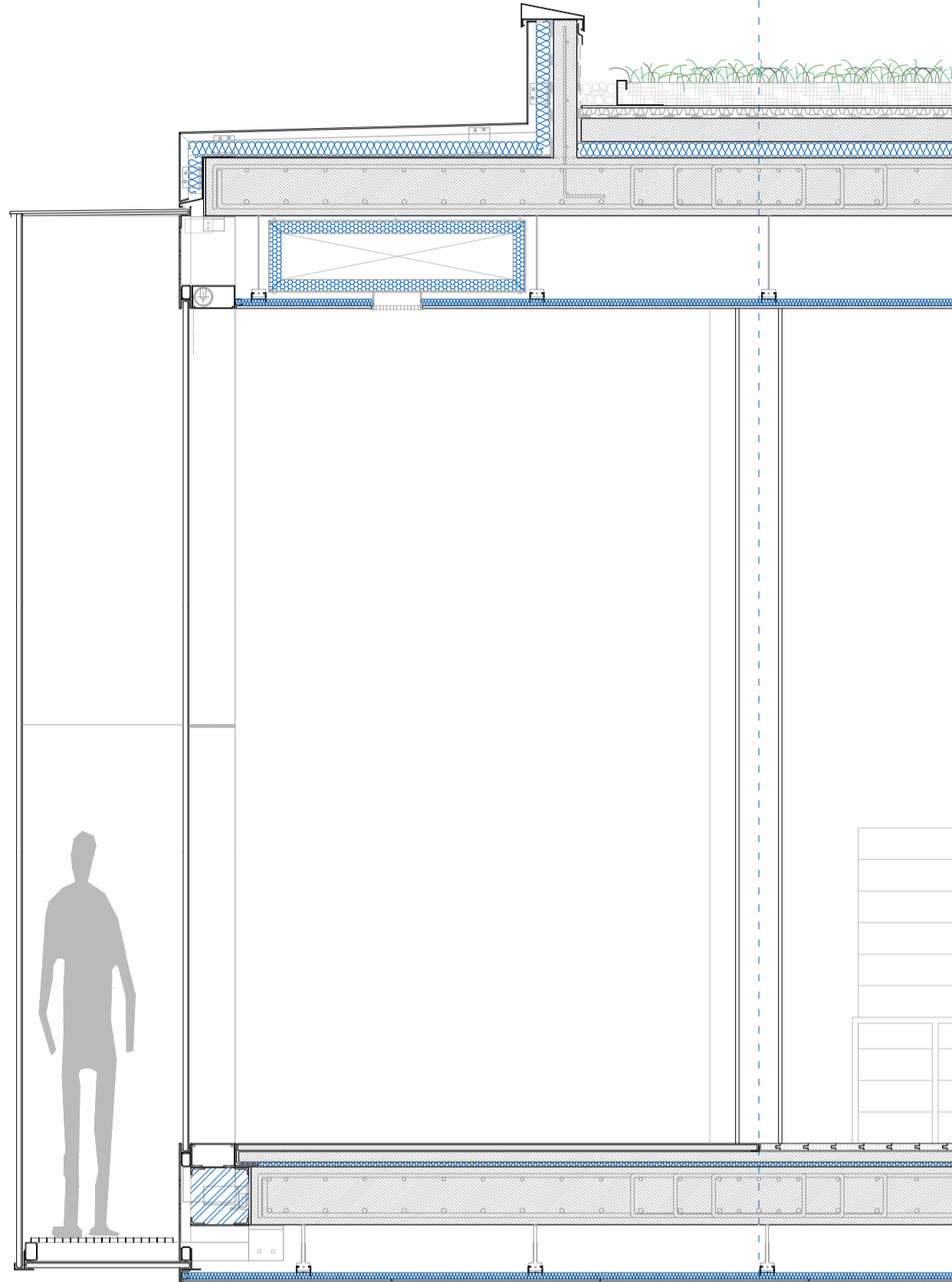
EL VIDRIO COMO FACHADA COMPLETA

La decisión de continuar con el desarrollo de este tipo de fachada viene dada por la necesidad de transparencia del proyecto, que requiere introducir la mayor cantidad de luz posible a su interior debido a su configuración programática y formal. Así, con la idea de configurar el proyecto como una caja de vidrio flotante, se recurre a este tipo de fachada, pero teniendo en cuenta los problemas que acarrea y tratando de solucionarlos, teniendo en cuenta, tanto su diseño constructivo, como conceptual, alejando los usos de larga estancia de estos muros, para evitar el sobrecalentamiento de tales espacios. Constructivamente se establecen diferenciaciones sustanciales que van desde el funcionamiento a su configuración. Se diferencia la fachada en dos tipos o sistemas, que varían según su orientación:

SISTEMA FACHADA PASIVA, SECCIÓN E125.

Se trata de la fachada situada en la mayor parte del edificio, en todos los alzados a excepción de la orientación suroeste. La fachada se configura como un cajón de vidrio sustentado mediante conexiones a los cantos de forjado, resolviendo las uniones entre sí mediante silicona estructural. El cajón se configura con un espacio entre los dos vidrios de 70 cm, lo que permite la colocación de una franja de trames sobre la subestructura que soporta el vidrio exterior, facilitando así su mantenimiento. En este caso, la fachada no introduce de manera directa el aire al interior del edificio, lo que no implica un traspase directo de calor, pero sí actúa como colchón térmico, mejorando todo lo posible las condiciones de aislamiento térmico y acústico de la fachada.

01



LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DETALLES E110

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA

- E1. Losa H. A.
- E2. Peto cubierta H. A.

ELEMENTOS DE CUBIERTA

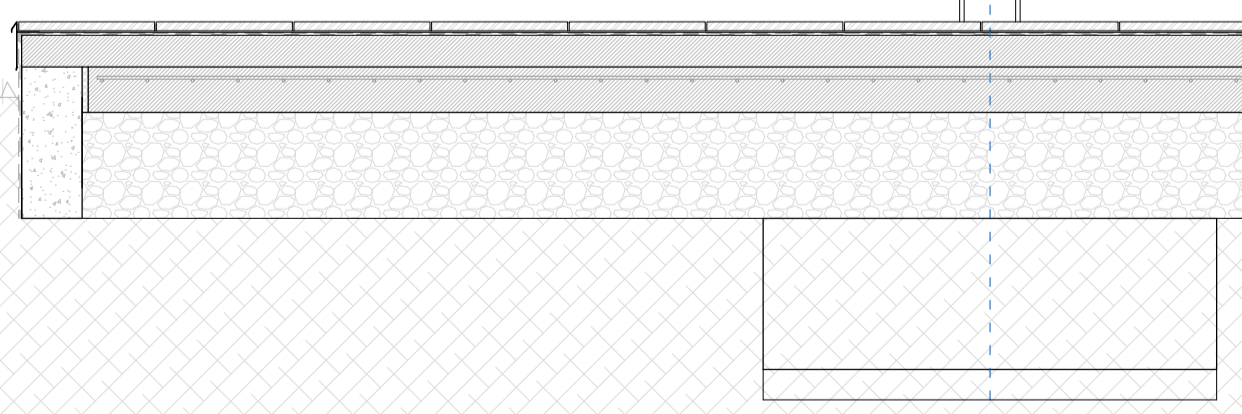
- C1. Material aislante rígido e = 6 cm
- C2. Hormigón formación pila
- C3. Lamina impermeable reforzada en esquinas
- C4. Lamina nodulos
- C5. Lamina filtrante
- C6. Sustrato vegetal
- C7. Canal protección grava filtrante
- C8. Lamina geotextil
- C9. Perfil goterón recogida laminas
- C10. Remate aluminio tipo click
- C11. Panel composite aluminio lacado
- C12. Pestaña de fijación oculta
- C13. Plancha rígida aislante poliuretano extruido e = 6 cm
- C14. Perfil L metálico sujeción paneles
- C15. Lamina geotextil auxiliar
- C16. Perfil remate canto forjado con goterón inferior
- C17. Pieza aluminio goterón
- C18. Remate superior protección maquina control térmico

ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS

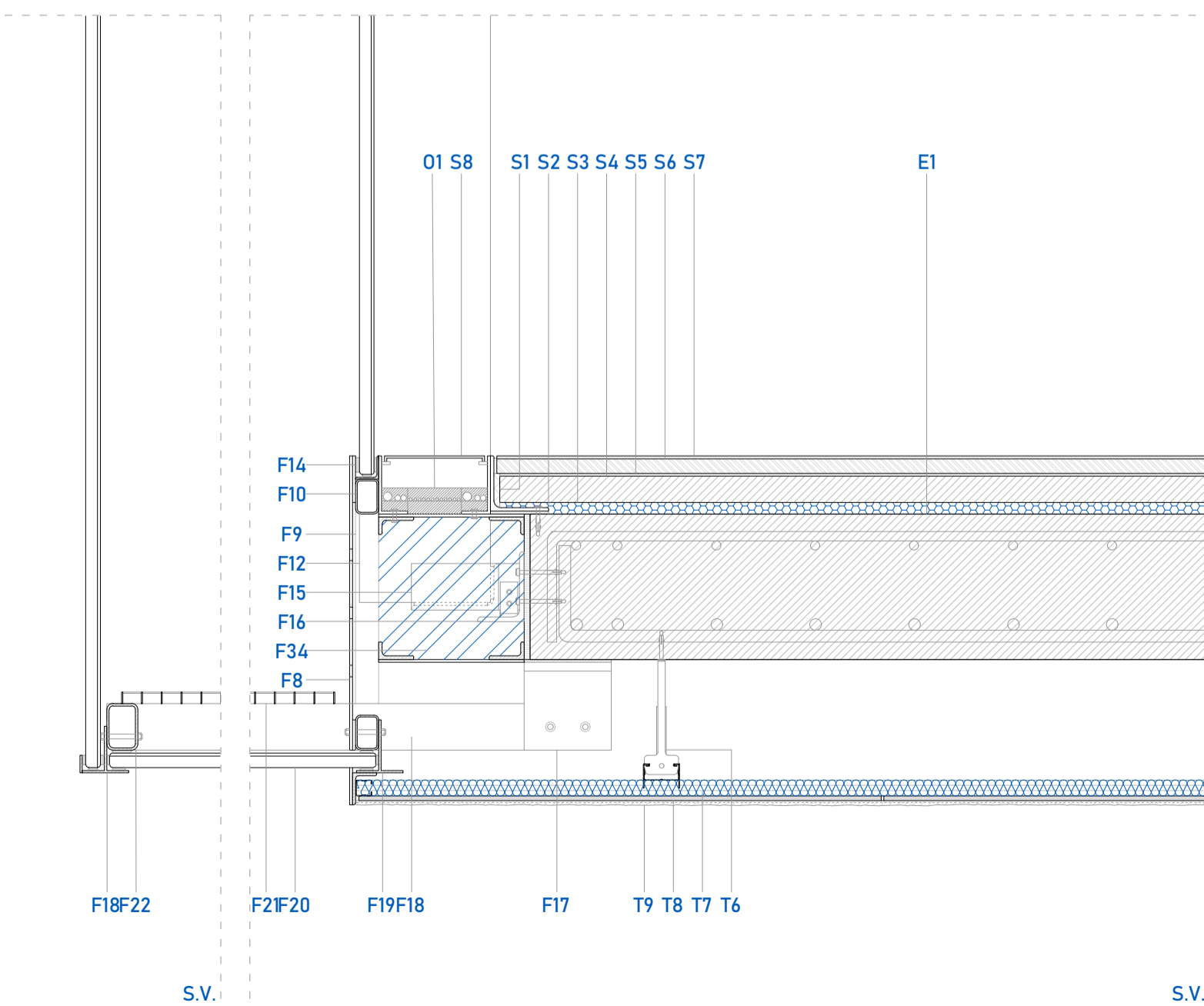
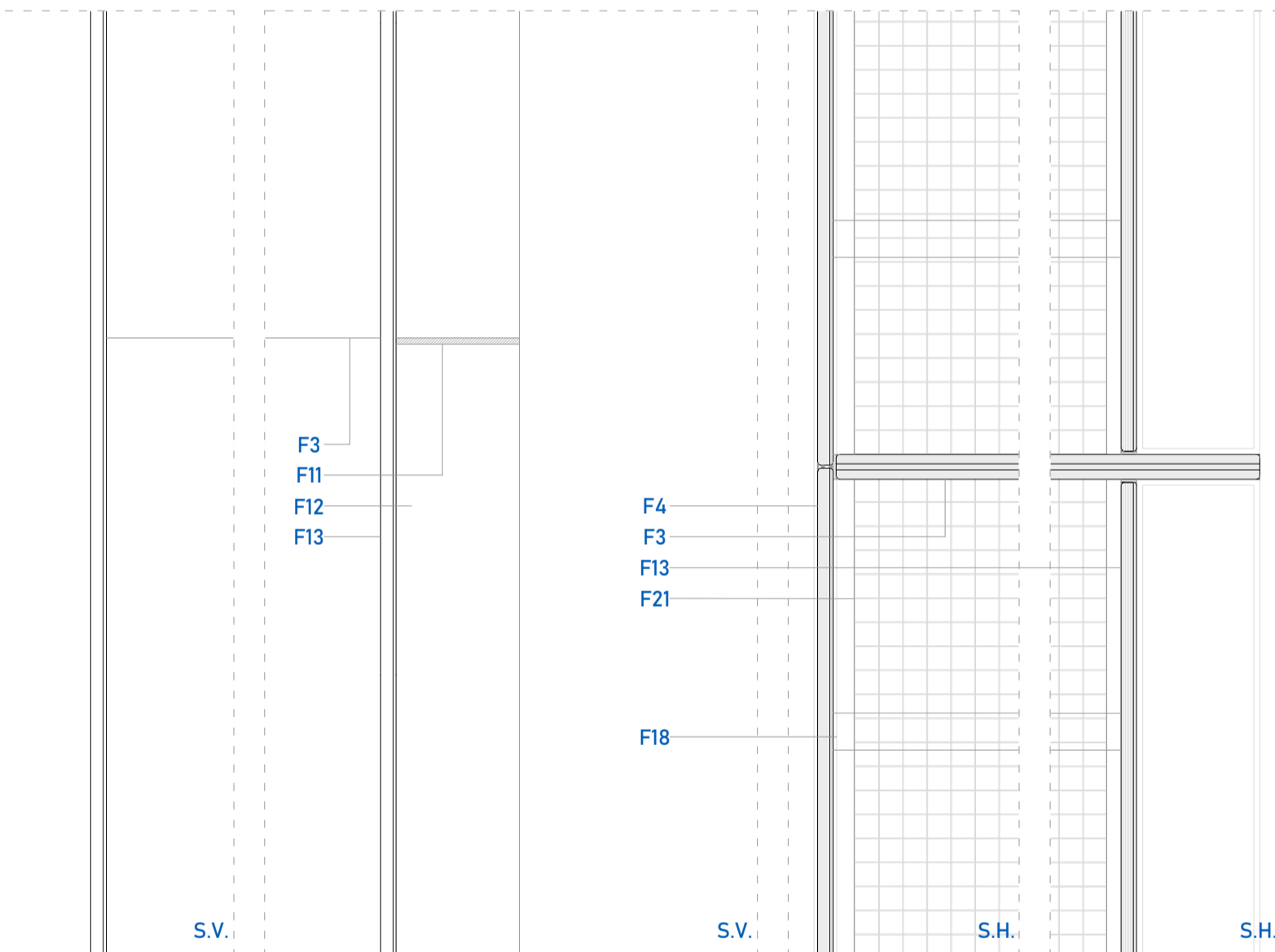
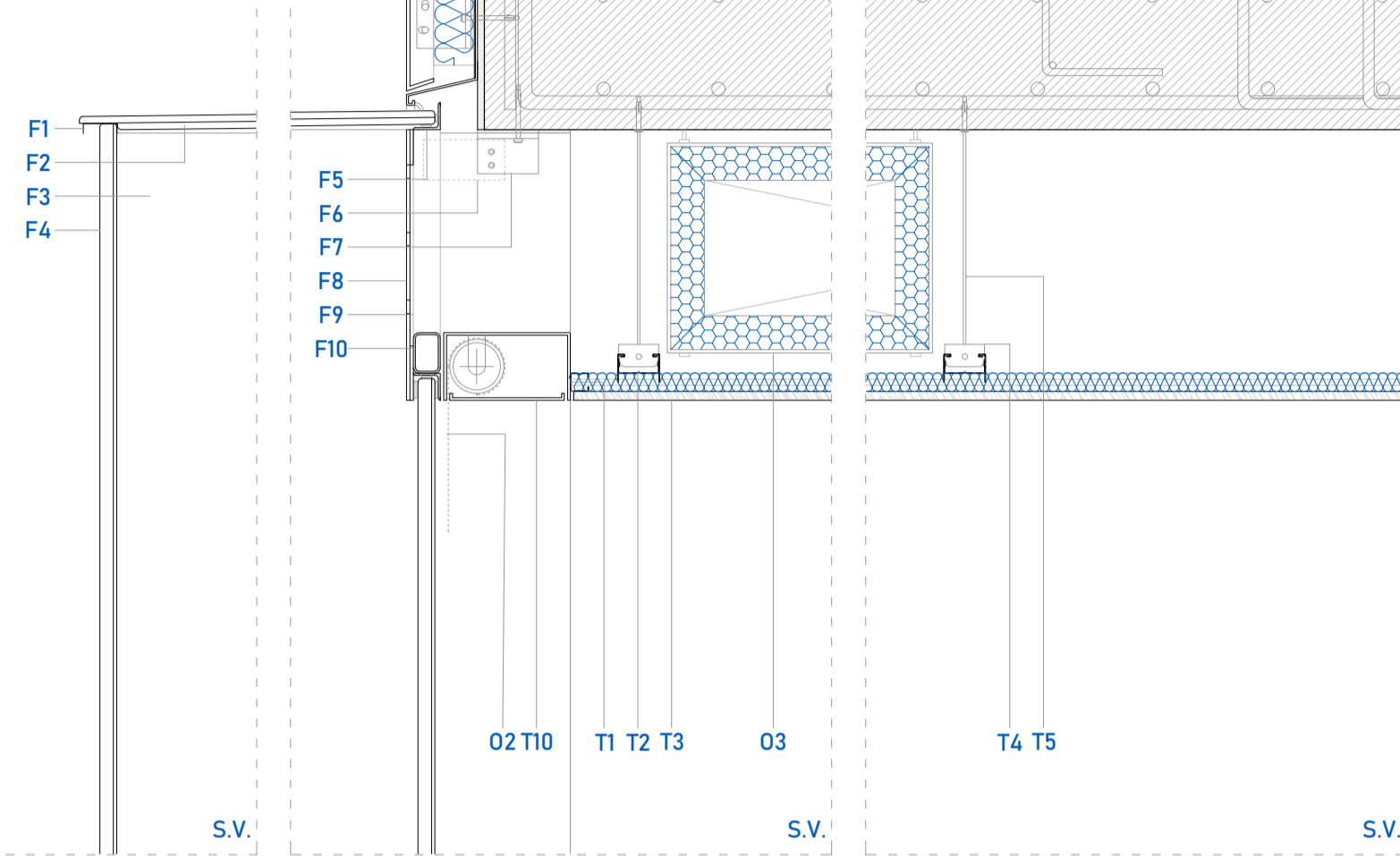
- S1. Junta de dilatación perimetral
- S2. Perfil L metálico remate perimetral
- S3. Lamina anti-impacto
- S4. Cama de hormigón
- S5. Lamina de imprimación
- S6. Capa material autonivelante
- S7. Lamina de sellado
- S8. Cajón prefabricado PVC con tapeta aluminio
- S9. Capa cemento cola
- S10. Tabla madera laminada e = 3 cm

ELEMENTOS DE TABIQUERIA Y FALSOS TECHOS

- T1. Perfil sujeción perimetral
- T2. Subestructura metálica para cuelgue de falso techo
- T3. Placa de yeso laminado e = 1.3 cm
- T4. Pestaña de cuelgue reforzada
- T5. Varilla de nivelación
- T6. Varilla de cuelgue reforzada
- T7. Material aislante e = 3 cm lana mineral
- T8. Placa de cemento ligero con tratamiento para exteriores
- T9. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio



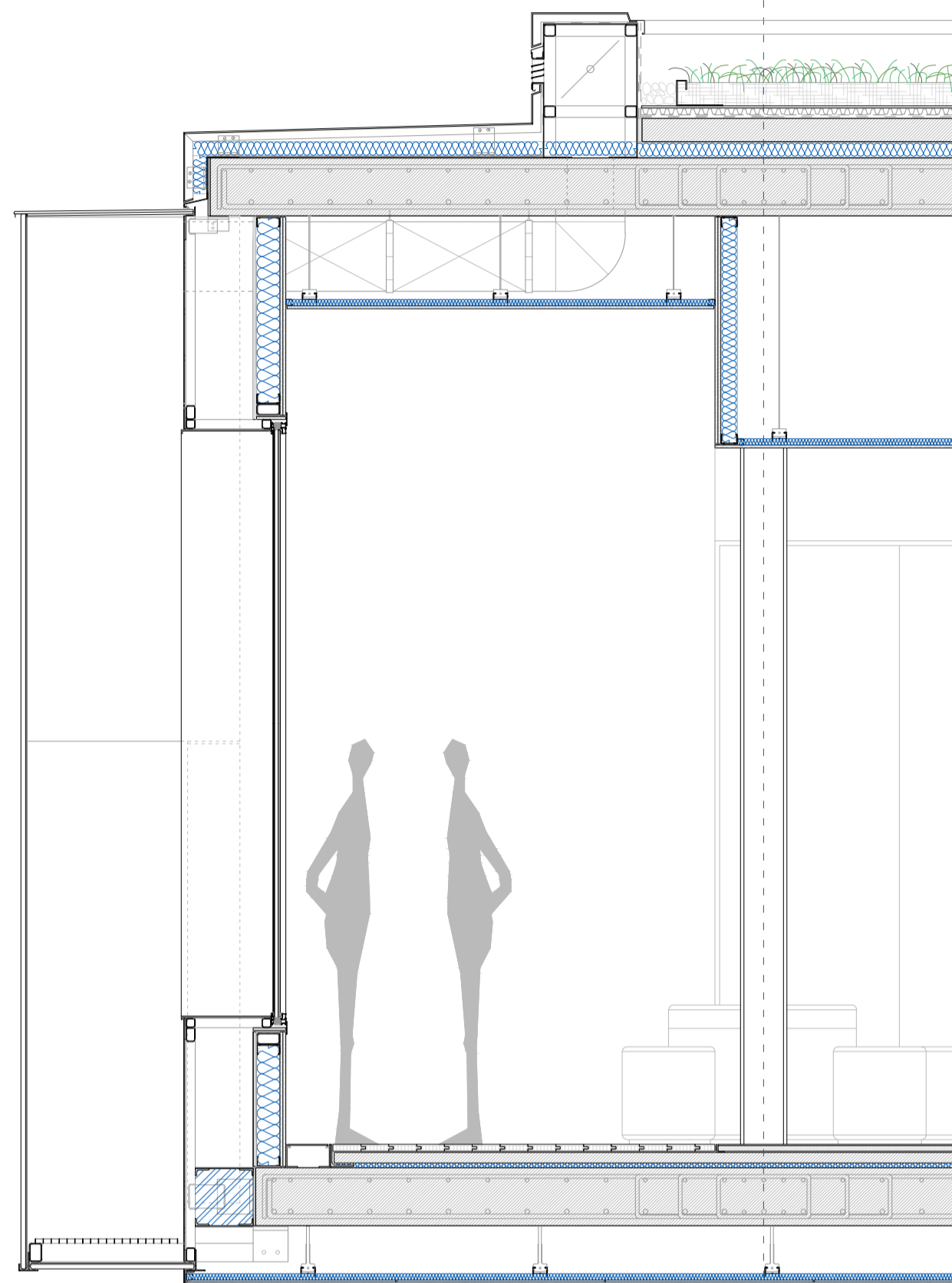
C16C15 C14C13C12C11 E2 C10C9 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1



SISTEMA FACHADA ACTIVA, SECCIÓN E125.

Se trata de la fachada situada con orientación suroeste. El sistema original se modifica mediante la variación de la hoja interior del sistema. En este caso, tal hoja se sustituye por una hoja de subestructura ligera que se completa hacia el interior con doble placa de yeso laminado. El exterior de la misma aparece cubierto por la colocación de chapas de aluminio que cubren toda la subestructura pertinente. Estas chapas no presentan la necesidad de mantener una estanqueidad como si formasen parte de la fachada exterior, pues se encuentran al interior de la caja de vidrio, pero aún así, la subestructura anterior se cubre con placas prefabricadas de cemento ligero, lo que asegura una protección frente a la posible humedad del aire. El aire atrapado en esta caja se renueva mediante ventilación mecánica a través de una instalación situada en cubierta, la cual regula el flujo y el caudal entre la fachada y el aire del ambiente exterior. Como se explicara más adelante, en la lámina de ventilación y clima, el aire contenido en esta fachada formara parte del circuito activo de aerotermia, surtiendo a las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA's), por lo que se considera una fachada activa.

15



LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DETALLES E110

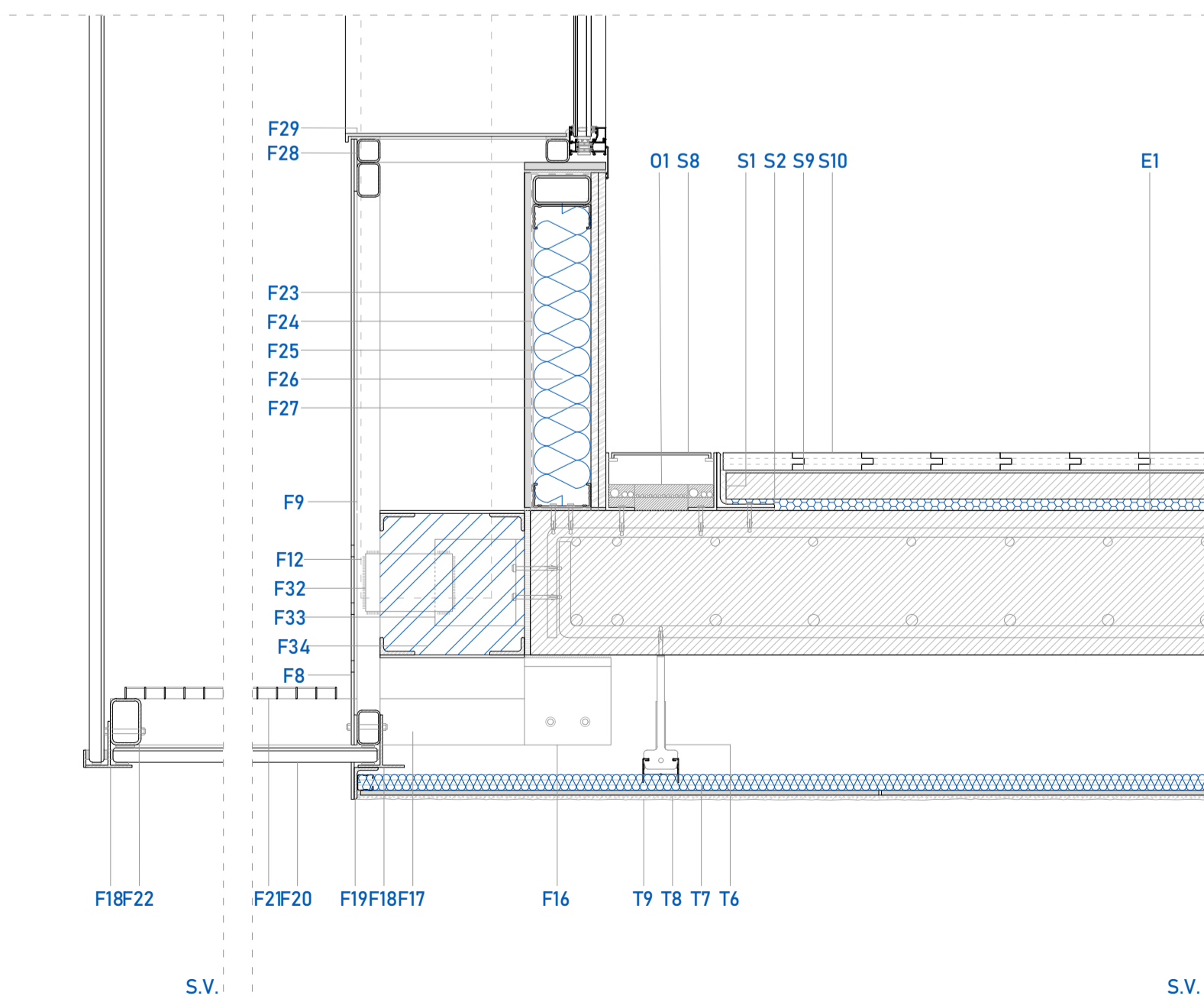
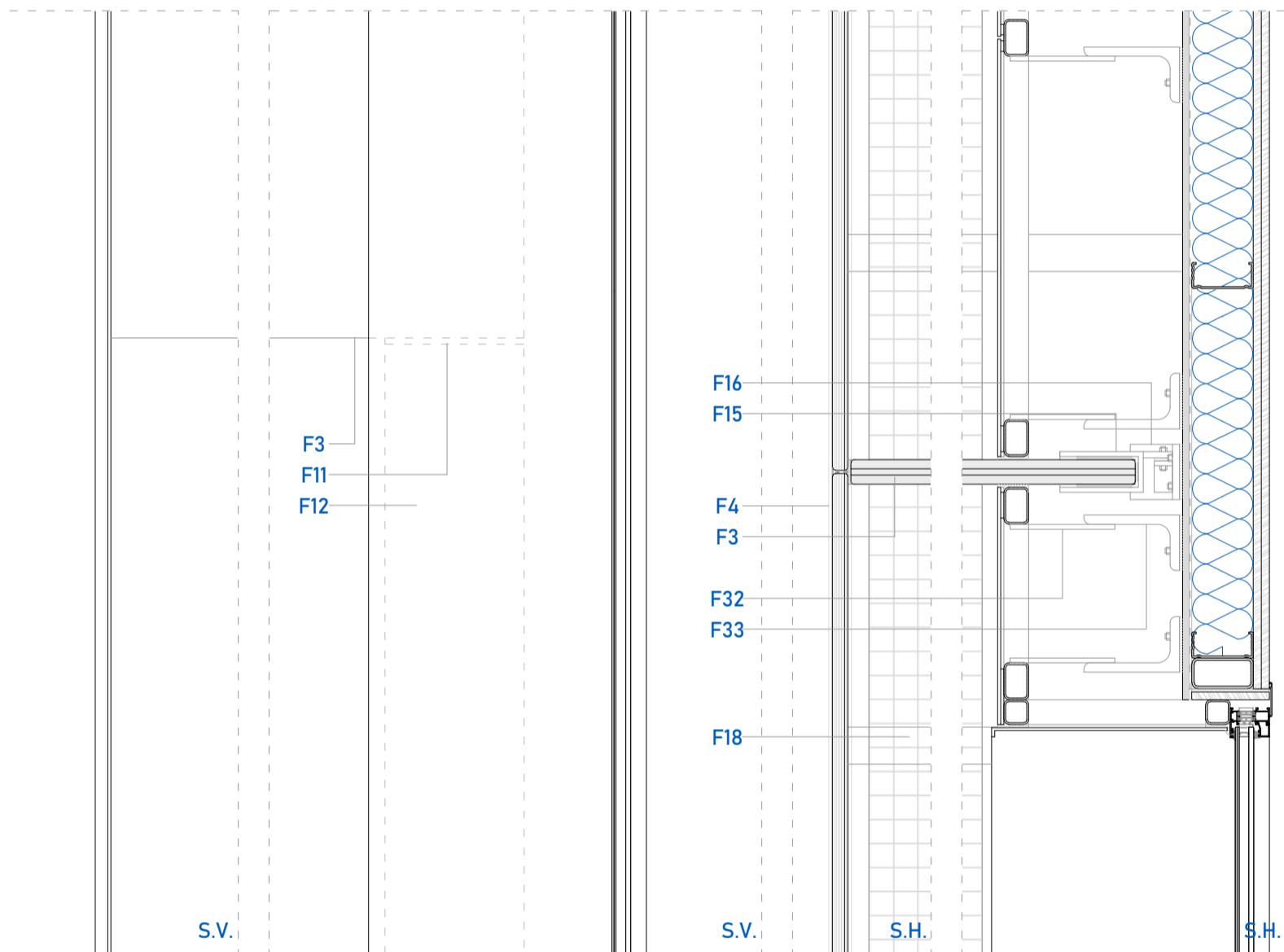
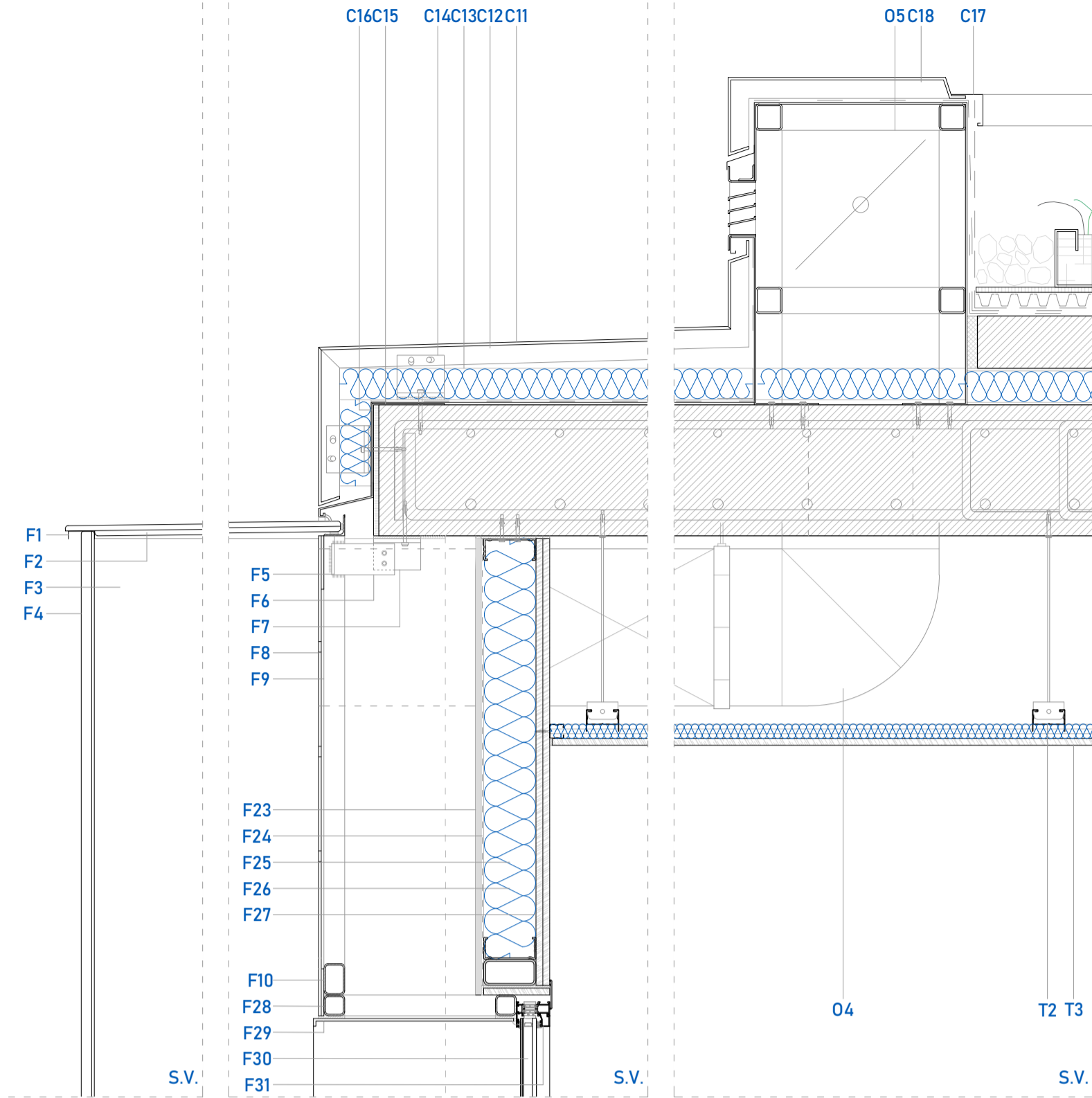
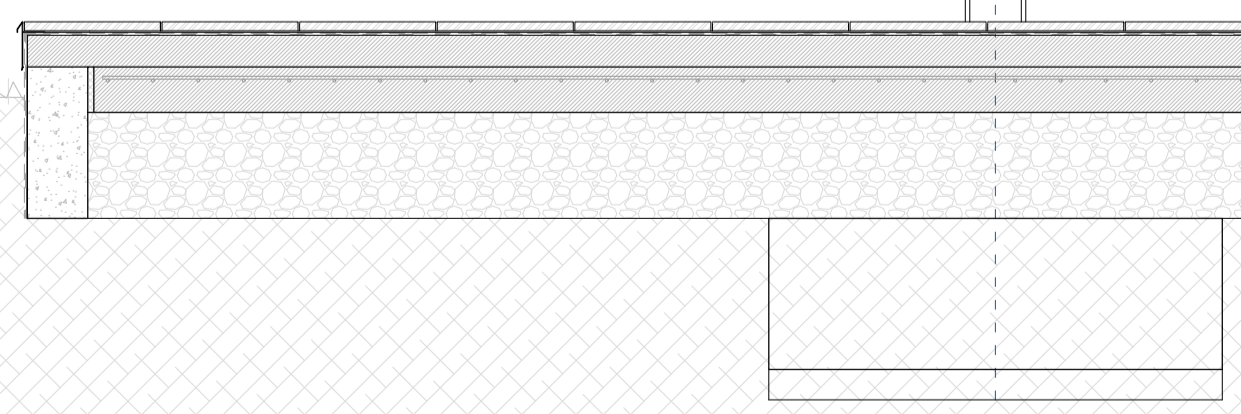
ELEMENTOS DE FACHADA

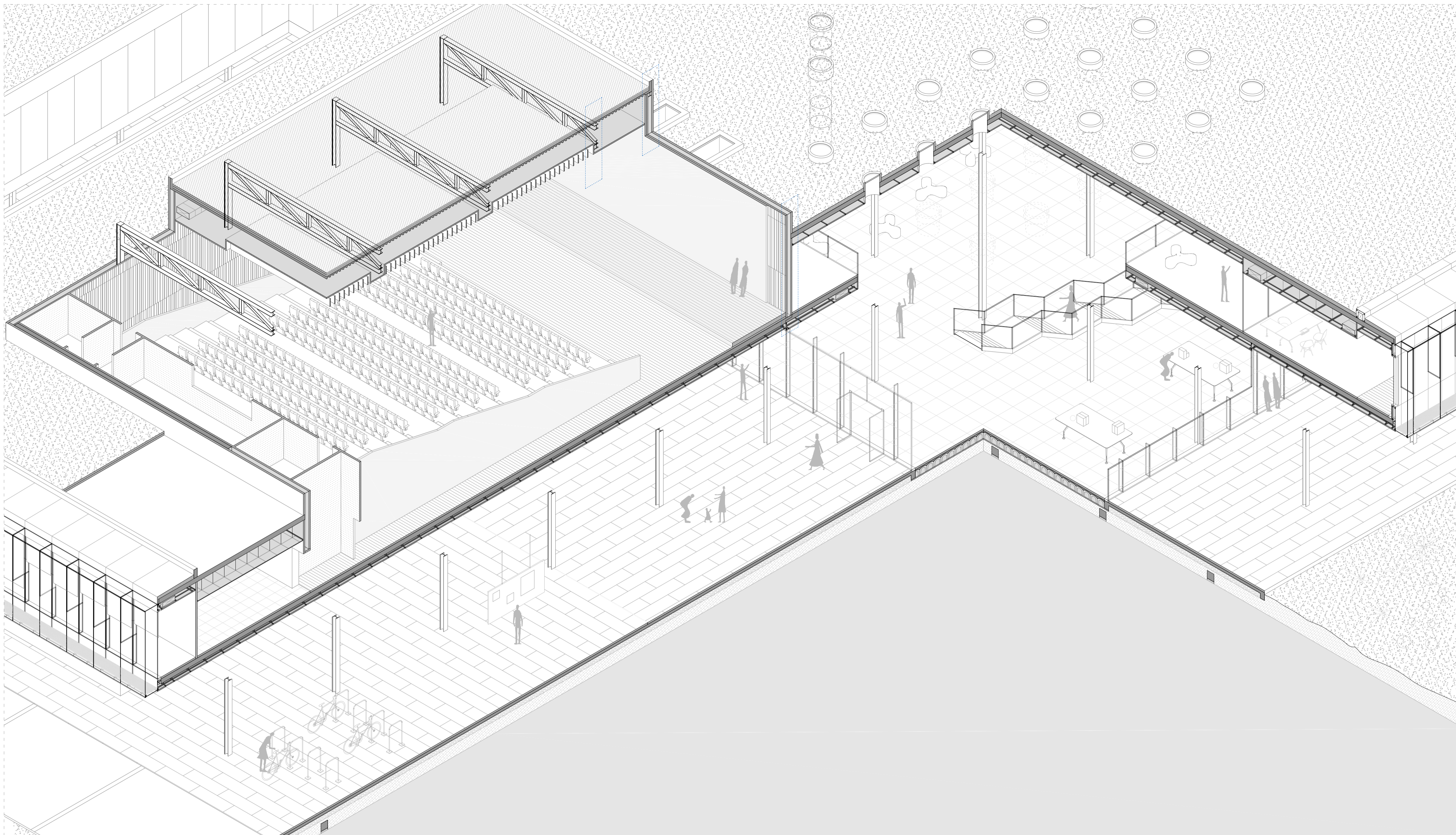
- F1. Perfil PVC formación goterón
- F2. Hoja vidrio laminado 10 x 10 mm colocado con 1% pte.
- F3. Hoja vidrio laminado 15 x 10 + 15 mm costilla contrafuerte
- F4. Hoja vidrio laminado 20 x 5 mm (exterior)
- F5. Perfil L 40 metálico
- F6. Chapa metálica 120 x 60 x 8 soldada para subestructura
- F7. Perfil L 90 x 10 mm atornillado
- F8. Panel composite aluminio lacado perforado para ventilación. Sistema de sujeción pegado.
- F9. Perfil tubular 40 x 40 x 4 mm montante metálico subestructura
- F10. Perfil tubular 60 x 40 x 4 mm travesaño metálico subestructura
- F11. Junta silicona estructural
- F12. Hoja vidrio laminado 15 x 10 + 15 mm costilla contrafuerte
- F13. Hoja vidrio laminado 20 x 5 mm (interior)
- F14. Sellados de silicona estructural
- F15. Perfil de sujeción costilla contrafuerte
- F16. Perfil LPN 120 x 80 x 8 mm sujeción a canto forjado
- F17. Perfil LPN 150x 90 x 15 mm sujeción a canto forjado
- F18. Perfil tubular metálico 80 x 40 x 6

- F19. Perfil metálico T e = 5 mm
- F20. Hoja vidrio laminado 20 x 5 mm
- F21. Trames políester lacado blanco
- F22. Perfil tubular metálico 80 x 40 x 6
- F23. Placa cemento ligero tratamiento para exteriores
- F24. Lamina impermeable
- F25. Subestructura metálica montantes y travesaños
- F26. Capa material aislante e = 9 cm
- F27. Doble placa de yeso laminado e = 1.3 cm
- F28. Refuerzo de subestructura para premarco carpintería
- F29. Pieza marco prefabricada aluminio lacado blanco
- F30. Hoja de vidrio doble con cámara de aire intermedia
- F31. Marco metálico prefabricada
- F32. Chapa metálica 150 X 100 X 8 soldada para subestructura
- F33. Perfil L 150 x 100 x 10 mm atornillado
- F34. Cajetines corte ignífugo formados a base de chapas de acero galvanizado y lana de roca

OTROS ELEMENTOS E INSTALACIONES

- O1. Agrupación de conexiones a internet y electricidad
- O2. Store blanco oscurente ignífugo
- O3. Conducción retorno ventilación / clima
- O4. Conducción específica muro activo
- O5. Máquina renovación aire control térmico





AXONOMETRÍA SECCIONADA SALÓN DE GRADOS - VESTIBULO

Esta axonometría seccionada trata de mostrar de manera general como se relacionan los espacios y los sistemas constructivos utilizados en el proyecto. En concreto, se hace por el salón de grados y el vestíbulo, con la intención de aclarar los sistemas constructivos y su particularidad con respecto al resto del proyecto. Así, aparecen en ella los siguientes sistemas, que irán desarrollándose en las láminas siguientes:

SISTEMAS INTERIORES

Tabique de placa de yeso laminado doble: sistema de partición ligero con subestructura metálica y doble placa de yeso laminado (1,3 x 1,3 x 7 + 1,3 x 1,3 cm). Se introduce además una hoja de material aislante (fibra de vidrio). El sistema puede doblarse para encajar en su interior los pilares que se encuentran en su trazado, dejando una cámara de aire entre las dos subestructuras. Se utiliza el mismo sistema eliminando una de las dos caras de yeso para el trasdosado de los muros de hormigón de los nuctos de evacuación.

Tabique de placa de yeso laminado acústico: modificación de los componentes del sistema anterior, introduciendo una lámina separadora entre las dos placas de yeso laminado y utilizando un tipo de placa de alta densidad para la más exterior, que mejora las condiciones de aislamiento acústico. Se le añade, además, un panelado de madera (fonoabsorbente) vertical con velo acústico termoherido directamente atornillado sobre el acabado anterior. En la zona del escenario se crea un recrecido del tabique mediante subestructura de travesaños y montantes de madera. Se cambia también el panelado por uno más compacto y horizontal.

Falso techo acústico de placa de yeso laminado: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan dos placas de yeso laminado, siendo la más exterior una placa acústica perforada regularmente. Ambas capas aparecen separadas por una lámina separadora. Acabado negro mate. Además, la geometría de este falso techo se configura para crear cajones en los que alojar una serie de paneles de espuma de poliuretano con acabado de chapa simulación de madera, consiguiendo una calidad sonora óptima para el tipo de programa requerido.

Pavimento piedra natural interior (gran formato): sistema de solado a base de baldosas de piedra arenisca conglomerada de gran formato (90 x 90 x 1,2 cm) con efecto piedra. Estas se reciben directamente mediante una capa de cemento cola.

Pavimento cerámico interior: sistema de solado a base de baldosas cerámicas (45 x 45 x 1 cm). Estas se reciben directamente mediante una capa de cemento cola.

Tarima madera multicapa: sistema de solado con acabado de madera. Elementos multicapa, triple capa, con 3 cm de grosor total, recibida directamente mediante lámina adhesiva. Se recurre a este método de aplicación y no a su clavado sobre rastreles, que veremos más adelante, debido a que se utiliza sobre pequeñas superficies puntuales a lo largo de todo el edificio.

SISTEMAS EXTERIORES

Fachada de panel de cemento ligero: sistema de fachada ligera utilizado para el trasdosado de los muros de hormigón armado de los nuctos de evacuación. Consistente en una subestructura reforzada de montantes y travesaños de acero anclados al muro de hormigón y con una placa de cemento ligero, de e = 1,2 cm, con una capa exterior de enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio. La subestructura, de 9 cm de espesor, aloja en su interior una capa de lana de vidrio tal grosor, que otorga de capacidades aislantes a tal fachada. Además, previa a la colocación del panel de cemento, se sitúa una lámina impermeable.

Fachada vidrio simple: sistema de fachada de vidrio con vigas vidriadas colgadas. Compuesto por una pieza exterior de 6 hojas de vidrio monolítico de 4 mm de grosor (2,4 cm en total) con un tratado de temple, lo que conforma un vidrio templado laminado de máxima seguridad y prestaciones que se recoge en una subestructura oculta que lo soporta mediante conexiones a los forjados superior e inferior. La parte superior de la subestructura se cuelga mediante montantes y travesaños anclados a la losa. En los encuentros verticales se realiza una junta de silicona estructural que los conecta a un contrafuerte o viga de losa de las mismas características.

Falso techo continuo de placa de cemento ligero: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de cemento ligero (cámara de aire + 4 x 0,8 cm). El sistema se remata mediante la aplicación de una capa de enfoscado y se finaliza con un acabado blanco mate.

Tragaluz rectangular: Tipología de tragaluz rectangular, utilizado en los corredores del proyecto para aportar luz natural. Conformados por elementos prefabricados que consisten en la totalidad de la subestructura y la propia ventana. Equipados con sistema automático de apertura. Hoja de vidrio doble con cámara de aire intermedia y hoja de vidrio monolítico exterior para evacuación de agua.

Pavimento de piedra natural exterior: sistema de solado a base de losas de piedra arenisca conglomerada de formato rectangular (60 x 120 x 2 cm) con tratamiento resistente. Recibida directamente mediante una capa de cemento cola, bajo esto se le da un tratamiento de cubierta plana transitable, debido a su posición en el exterior del edificio. Cabe destacar que el papel de este pavimento no es comparable directamente al de una cubierta, puesto que la cantidad de agua recibida, a excepción de su perímetro y de los patios existentes, es casi despreciable.

Cubierta plana acabado de grava: sistema de cubierta del salón de grados que trata de amoldarse a las características estructurales requeridas por las luces a cubrir. Cubierta plana invertida con acabado protector de grava e = 10 cm.

**LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
DETALLES E 1:10**

En esta leyenda se presentan los elementos constructivos de mayor importancia mostrados en los detalles constructivos adyacentes, agrupados por los sistemas de los que forman parte cada uno de ellos, con la intención de esclarecer aquellas decisiones constructivas respectivas al proyecto:

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA

- E1. Cercha metálica a base de perfiles HEB, h = 1,20 m.
- E2. Perfil metálico HEB 240
- E3. Forjado chapa colaborante e = 12 cm
- E4. Losa H.A.
- E5. Lamina neopreno
- E6. Juntas de dilatación
- E7. Perfil perimetral forjado colaborante

ELEMENTOS DE CUBIERTA

- C1. Remate aluminio tipo click
- C2. Perfil goterón recogida laminas
- C3. Subestructura reforzada para creación de peto
- C4. Junta de dilatación perimetral
- C5. Capa material aislante rígido e = 6 cm
- C6. Hormigón formación pto.
- C7. Lamina impermeable reforzada en esquinas
- C8. Lamina geotextil
- C9. Capa de grava filtrante e = 10 cm
- C10. Sustrato vegetal
- C11. Pieza remate perimetral
- C12. Lamina filtrante
- C13. Lamina nodulos
- C14. Canal perimetral de grava filtrante

ELEMENTOS DE LUCERNARIO

- L1. Hoja externa de vidrio
- L2. Hoja de vidrio doble con cámara de aire
- L3. Marco móvil metálico prefabricado
- L4. Goterón perimetral
- L5. Premarcon metálico prefabricado
- L6. Subestructura a base de panel sandwich anclado a forjado
- L7. Panel prefabricado acabado interior

ELEMENTOS DE FACHADA

- F1. Perfil tubular metálico refuerzo subestructura
- F2. Perfil L 90 metálico anclaje a canto de forjado
- F3. Subestructura metálica montantes y travesaños

F4. Lamina impermeable

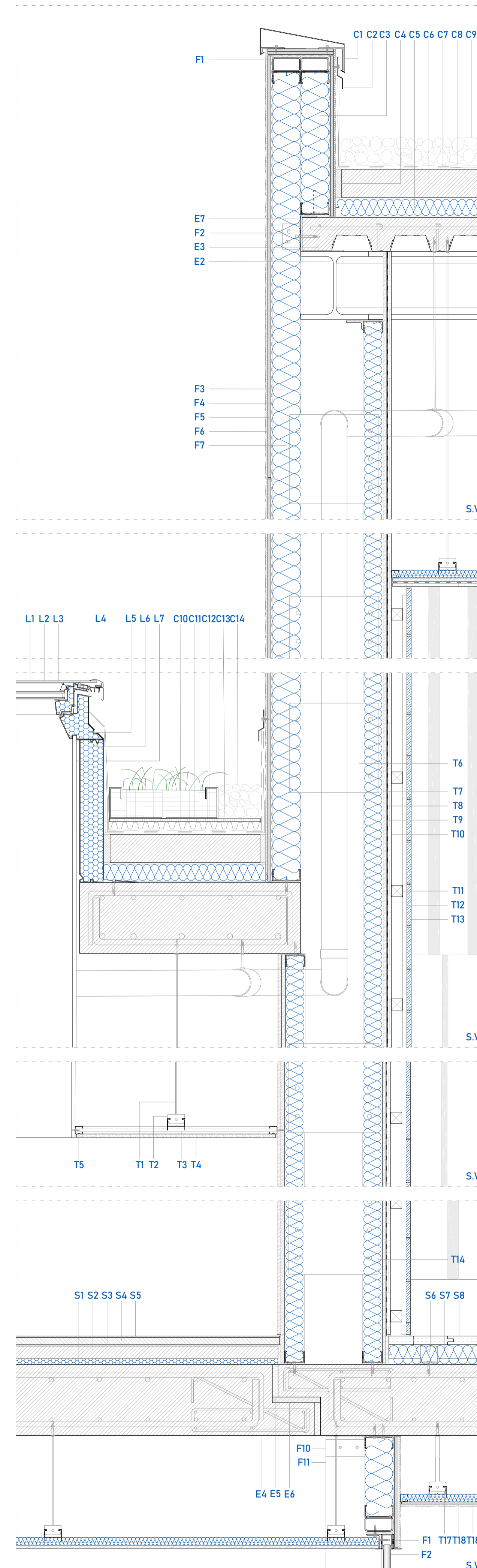
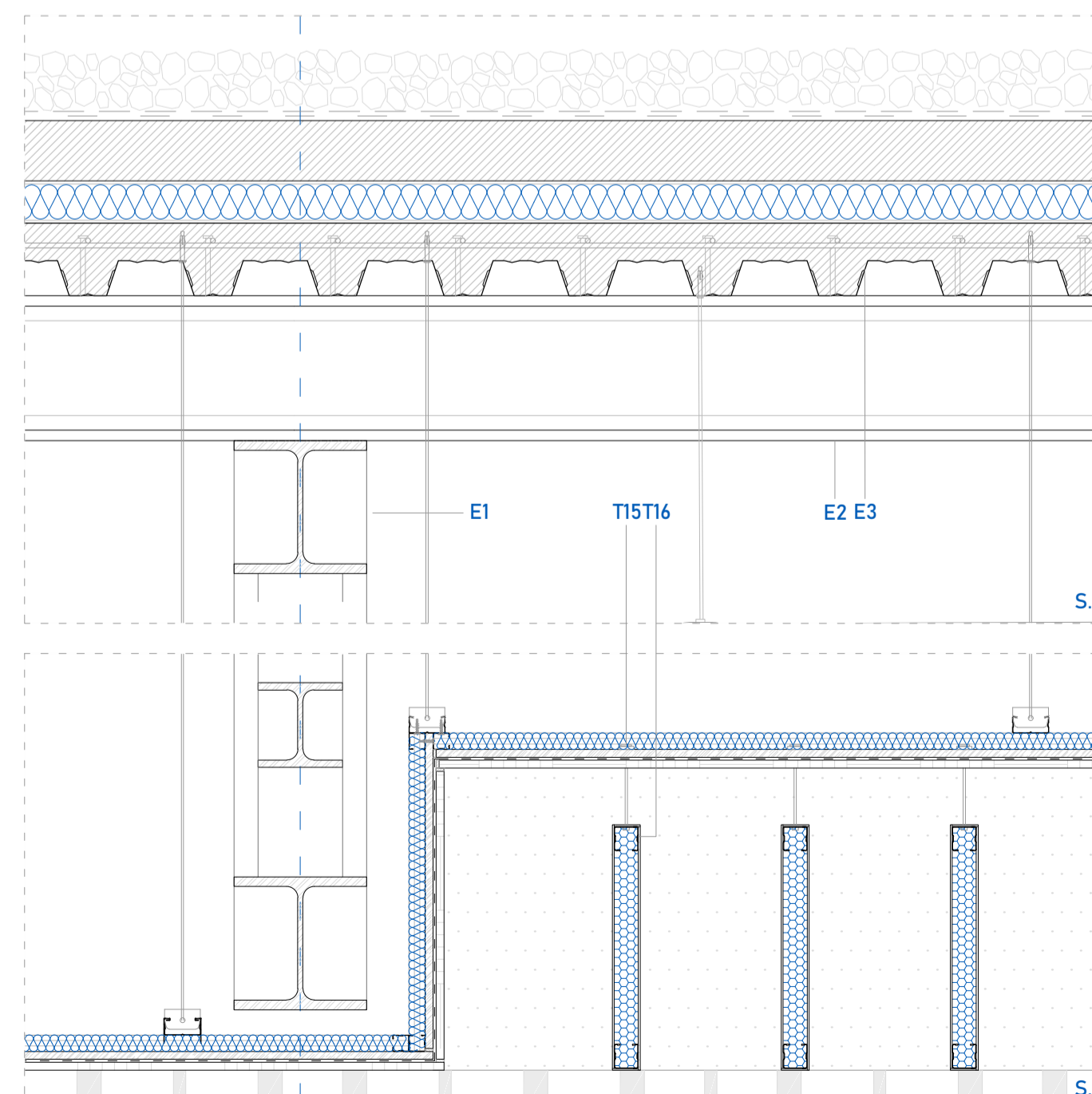
- F5. Placa cemento ligero tratamiento para exteriores
- F6. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
- F7. Capa material aislante e = 9 cm
- F8. Perfil metálico recogida superior vidrio
- F9. Hoja de vidrio laminado templado e = 2,4 cm
- F10. Perfil metálico L. cuelgue contrafuerte vidrio
- F11. Contrafuerte de vidrio e = 2,4 cm

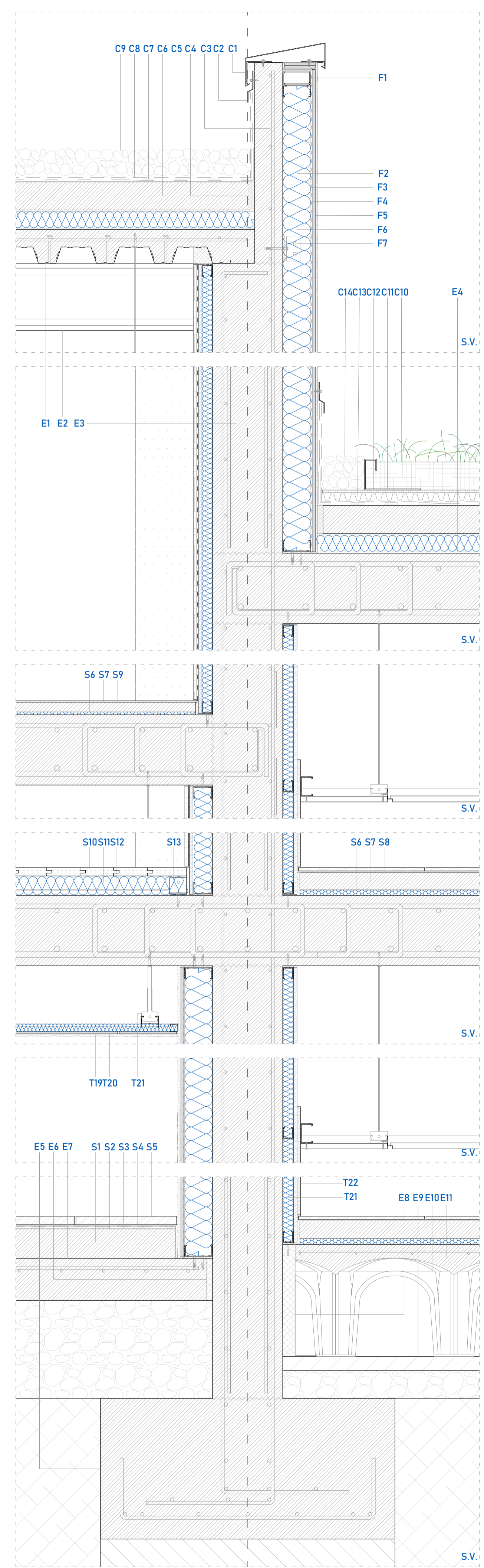
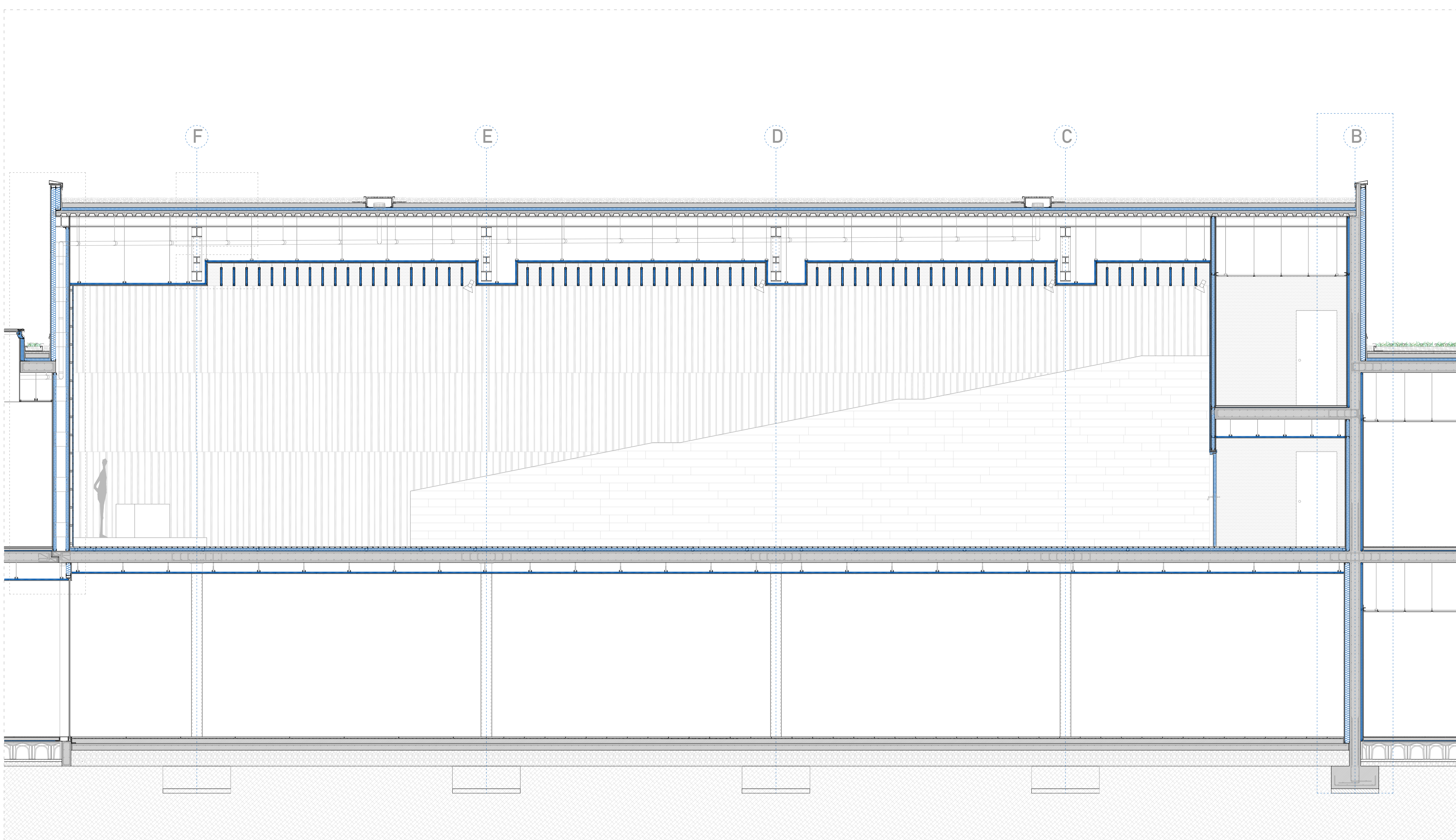
ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS

- S1. Lamina anti-impacto
- S2. Cama de hormigón
- S3. Lamina de imprimación
- S4. Capa material autonivelante
- S5. Lamina de sellado
- S6. Perfil L metálico sujeción travesaños
- S7. Travesaño madera 4 x 4 cm escuadria
- S8. Tabla madera multicapa e = 3 cm

ELEMENTOS DE TABIQUERIA Y FALSOS TECHOS

- T1. Varilla de nivelación
- T2. Pestaña de conexión
- T3. Subestructura metálica para cuelgue de falso techo
- T4. Placa yeso laminado e = 1,3 cm
- T5. Perfil de apoyo perimetral
- T6. Placa yeso laminado recortada para rigidizar estructura
- T7. Subestructura metálica montantes y travesaños
- T8. Placa de yeso laminado e = 1,3 cm
- T9. Lamina acústica separadora
- T10. Placa de yeso laminado perforado e = 1,3 cm
- T11. Travesaño madera 4 x 4 cm escuadria
- T12. Montante madera 4 x 2 cm escuadria
- T13. Panel listones de madera directamente clavado
- T14. Lamina neopreno
- T15. Varilla de cuelgue panel fonoabsorbente
- T16. Panel fonoabsorbente polipropileno chapado e = 4 cm
- T17. Pestaña de cuelgue reforzada
- T18. Placa cemento ligero tratamiento exteriores e = 0,8 cm
- T19. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio





SECCIÓN SALÓN DE GRADOS

En el tramo de sección superior mostrado a escala 1:50 se definen los sistemas utilizados de manera concreta en el salón de grados, aunque también aparecen parcialmente en otras zonas como la biblioteca. Así, en ella aparecen los siguientes tipos elementos:

SISTEMAS INTERIORES

Tabique de placa de yeso laminado doble: sistema de partición ligero con subestructura metálica y doble placa de yeso laminado (1.3 x 1.3 x 7 + 1.3 x 1.3 cm). Se introduce además una hoja de material aislamiento (fibra de vidrio). El sistema puede doblarse para encajar en su interior los pilares que se encuentran en su trazado, dejando una cámara de aire entre las dos subestructuras. Se utiliza el mismo sistema eliminando una de las dos caras de yeso para el trasdosado de los muros de hormigón de los núcleos de evacuación.

Tabique de placa de yeso laminado acústico: modificación de los componentes del sistema anterior, introduciendo una lamina separadora entre las dos placas de yeso laminado y utilizando un tipo de placa de alta densidad para la más exterior, que mejora las condiciones de aislamiento acústico. Se le añade, además, un panelado de madera (fonoabsorbente) vertical con velo acústico termoadherido directamente atornillado sobre el acabado anterior. En la zona del escenario se crea un recrecido del tabique mediante subestructura de travesaños y montantes de madera. Se cambia también el panelado por uno más compacto y horizontal.

Falso techo acústico de placa de yeso laminado: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan dos placas de yeso laminado, siendo la más exterior una placa acústica perforada regularmente. Ambas capas aparecen separadas por una lamina separadora. Acabado negro mate. Además, la geometría de este falso techo se configura para crear cajones en los que alojar una serie de paneles de espuma de poliuretano con acabado de chapa simulación de madera, consiguiendo una calidad sonora óptima para el tipo de programa requerido.

Pavimento piedra natural interior (gran formato): sistema de solado a base de baldosas de piedra arenisca conglomerada de gran formato (90 x 90 x 1.2 cm) con efecto piedra. Estas se reciben directamente mediante una capa de cemento cola.

Pavimento cerámico interior: sistema de solado a base de baldosas cerámicas (45 x 45 x 1 cm). Estas se reciben directamente mediante una capa de cemento cola.

Tarima madera multicapa sobre rastreles: sistema de solado con acabado de madera. Elementos multicapa, triple capa, con 3 cm de grosor total, recibida directamente mediante lamina adhesiva. Debido a las características programáticas del salón de grados y de la biblioteca, se recurre a su colocación sobre rastreles de madera de escudaría de 4x4 cm, ancladas mediante perfiles metálicos al suelo. Se rellena dicha cámara mediante material aislante de fibra mineral.

SISTEMAS EXTERIORES

Fachada de panel de cemento ligero: sistema de fachada ligera utilizada para el trasdosado de los muros de hormigón armado de los núcleos de evacuación. Consistente en una subestructura reforzada de montantes y travesaños de acero anclados al muro de hormigón y con una placa de cemento ligero, de e = 1.2 cm, con una capa exterior de enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio. La subestructura, de 9 cm de espesor, aloja en su interior una capa de lana de vidrio tal grosor, que otorga de capacidades aislantes a tal fachada. Además, previa a la colocación del panel de cemento, se sitúa una lamina impermeable.

Fachada vidrio simple: sistema de fachada de vidrio con vigas vidriadas colgadas. Compuesto por una pieza exterior de 6 hojas de vidrio monolítico de 4 mm de grosor (2.4 cm en total) con un tratado de temple, lo que conforma un vidrio templado laminado de máxima seguridad y prestaciones que se recoge en una subestructura oculta que lo soporta mediante conexiones a los forjados superior e inferior. La parte superior de la subestructura se cuelga mediante montantes y travesaños anclados a la losa. En los encuentros verticales se realiza una junta de silicona estructural que los conecta a un contrafuerte o viga de vidrio de las mismas características.

Falso techo continuo de placa de cemento ligero: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de cemento ligero (cámara de aire e = 4 + 0.8 cm). El sistema se remata mediante la aplicación de una capa de enfoscado y se finaliza con un acabado blanco mate.

Tragaluz rectangular: Tipología de tragaluz rectangular, utilizado en los corredores del proyecto para aportar luz natural. Conformados por elementos prefabricados que constituyen la totalidad de la subestructura y la propia ventana. Equipados con sistema automático de apertura. Hoja de vidrio doble con cámara de aire intermedia y hoja de vidrio monolítico exterior para evacuación de agua.

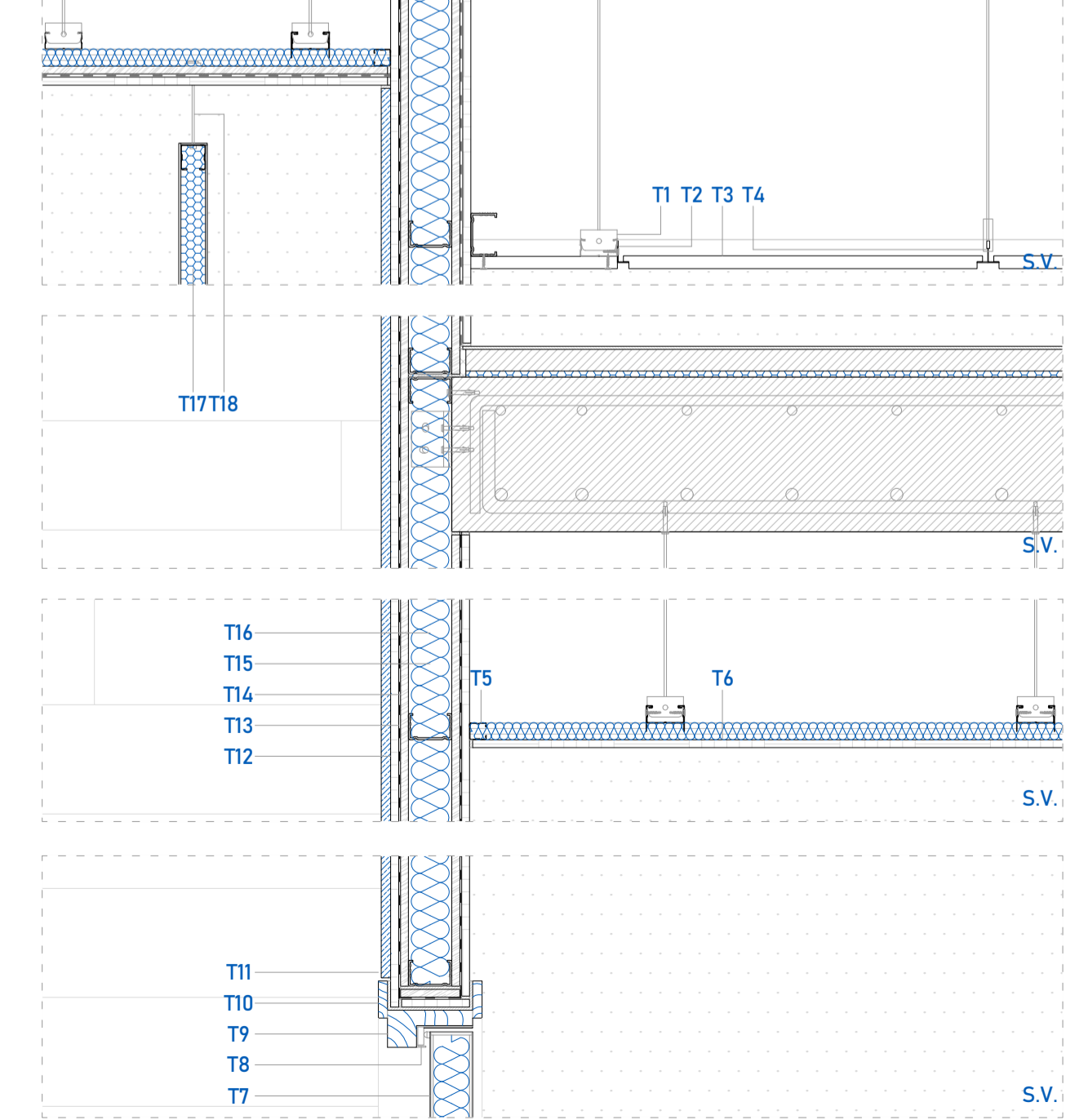
Pavimento de piedra natural exterior: sistema de solado a base de losas de piedra arenisca conglomerada de formato rectangular (60 x 120 x 3 cm) con tratamiento resistente. Recibida directamente mediante una capa de cemento cola, bajo esto se le da un tratamiento de cubierta plana transitable, debido a su posición en el exterior del edificio. Cabe destacar que el papel de este pavimento no es comparable directamente al de una cubierta, puesto que la cantidad de agua recibida, a excepción de su perímetro y de los patios existentes, es casi despreciable.

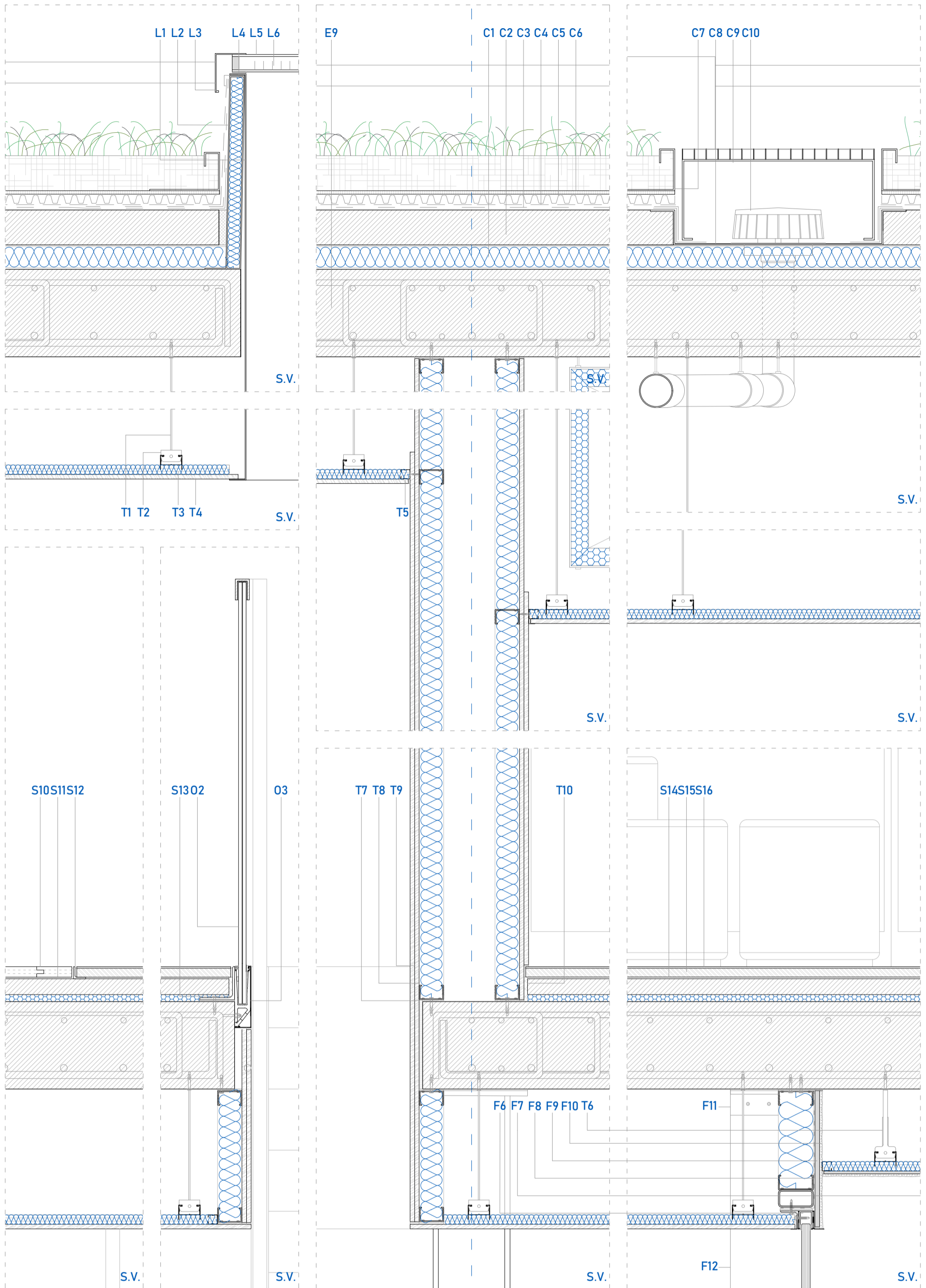
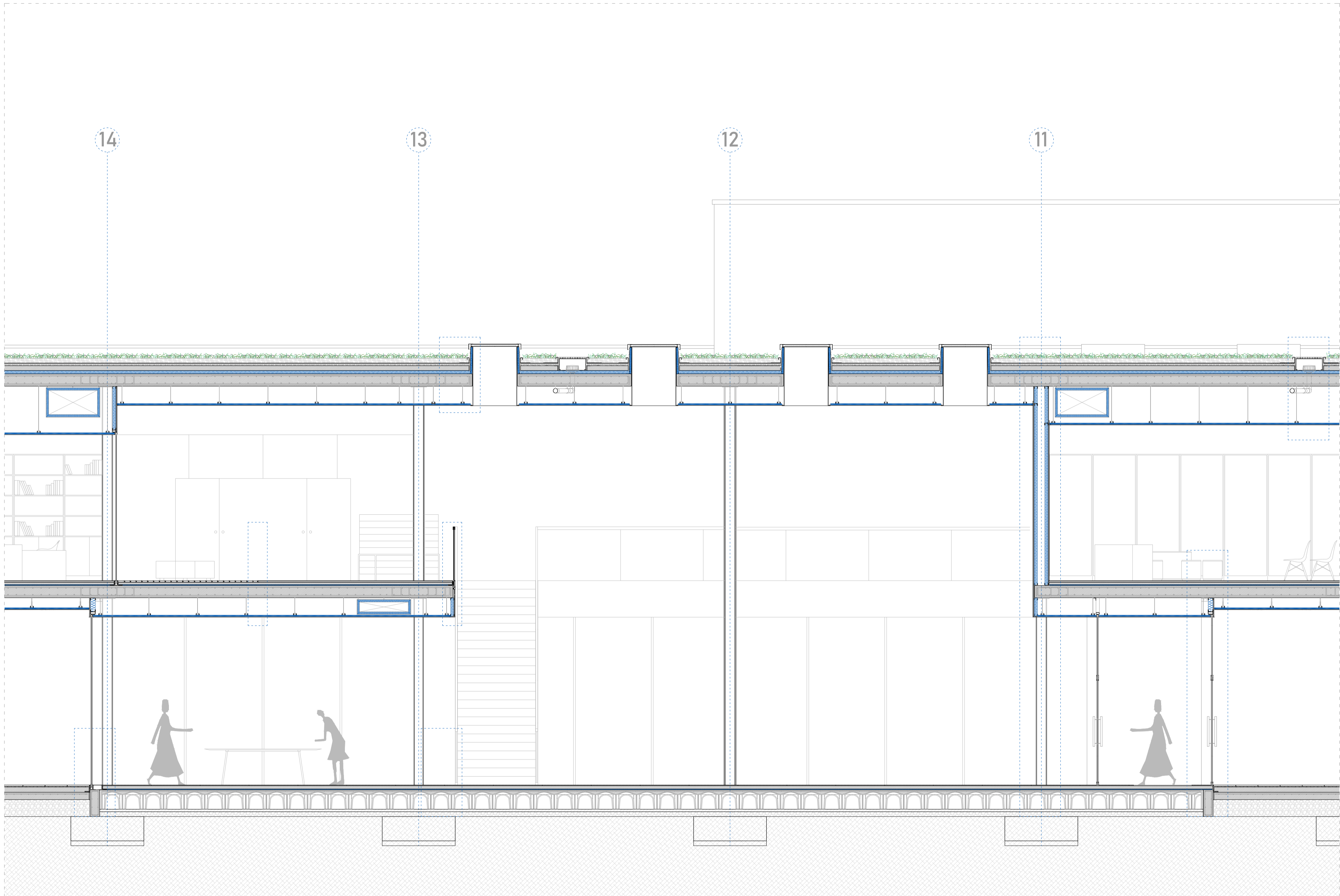
Cubierta plana acabado de grava: sistema de cubierta del salón de grados que trata de amoldarse a las características estructurales requeridas por las luces a cubrir. Cubierta plana invertida con acabado protector de grava e = 10 cm.

LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DETALLES E 1:10

En esta leyenda se presentan los elementos constructivos de mayor importancia mostrados en los detalles constructivos adyacentes, agrupados por los sistemas de los que forman parte cada uno de ellos, con la intención de esclarecer aquellas decisiones constructivas respectivas al proyecto:

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA	ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS
E1. Forjado chapa colaborante e = 12 cm	S1. Cama de hormigón
E2. Perfil metálico HEB 240	S2. Lamina impermeable
E3. Muro H. A. e = 0.25 m	S3. Lamina separadora geotextil
E4. Losa H. A. e = 0.25 m	S4. Capa adhesiva cemento cola
E5. Zapata continua H. A.	S5. Losa de piedra arenisca conglomerada 40 x 120 x 3 cm
E6. Juntas de dilatación perimetral	S6. Cama de hormigón
E7. Solera H. A. e = 0.15 m	S7. Baldeosa cerámica 45 x 45 x 1 cm
E8. Panel aislamiento rígido perimetral	S8. Capa de microcemento alta resistencia
E9. Hormigón de limpieza	S9. Tabla madera multicapa e = 3 cm
E10. Pieza caviti	S10. Travesaño madera 4 x 4 cm escuadria
E11. Capa de compresión H. A.	S11. Perfil L metálico sujeción travesaños
ELEMENTOS DE CUBIERTA	S12. Perfil L metálico sujeción travesaños
C1. Remate aluminio tipo click	ELEMENTOS DE TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS
C2. Perfil goterón recogida laminas	T1. Pestaña de conexión subestructura
C3. Peto H. A.	T2. Perfil L para falso techo modular
C4. Junta de dilatación perimetral	T3. Placa falso techo modular
C5. Capa material aislante rígido e = 6 cm	T4. Perfil T para falso techo modular
C6. Hormigón formación pte.	T5. Perfil de apoyo perimetral
C7. Lamina impermeable reforzada en esquinas	T6. Subestructura metálica para cuelgue falsos techos
C8. Lamina geotextil	T7. Carpintería anti-incendios
C9. Capa de grava filtrante e = 10 cm	T8. Perfil para sellado de marco
C10. Sustrato vegetal	T9. Marco carpintería
C11. Pieza remate perimetral	T10. Tapajuntas de madera
C12. Lamina filtrante	T11. Panel listones de madera directamente clavado
C13. Lamina nodulos	T12. Placa de yeso laminado perforado e = 1.3 cm
C14. Canal perimetral de grava filtrante	T13. Lamina velo acústico
ELEMENTOS DE FACHADA	T14. Placa de yeso laminado e = 1.3 cm
F1. Perfil tubular metálico refuerzo subestructura	T15. Subestructura metálica montantes y travesaños
F2. Subestructura metálica montantes y travesaños	T16. Capa material aislante fibra mineral e = 7 cm
F3. Lamina impermeable	T17. Varilla de cuelgue panel fonoabsorbente
F4. Placa de cemento ligero tratamiento exteriores e = 1 cm	T18. Panel fonoabsorbente polipropileno chapado e = 4 cm
F5. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio	T19. Placa cemento ligero tratamiento exteriores e = 0.8 cm
F6. Capa material aislante e = 9 cm	T20. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
F7. Perfil metálico L 90 anclaje subestructura	T21. Pestaña de cuelgue reforzada





SECCIÓN VESTÍBULO DE ACCESO

En el tramo de sección superior mostrado a escala 1:50 se definen los sistemas utilizados de manera general en el edificio en el proyecto. Si bien se muestra un espacio muy concreto, el doble espacio que conecta el vestíbulo principal con el de la planta primera, tales sistemas sientan las bases generales de como proceder ante la concreción de los detalles constructivos de dichos sistemas en el resto de situaciones. También se muestra en esta sección las posiciones de los principales elementos de instalaciones, en concreto las de ventilación y clima, que serán aquellas con mayor dimensión y mayor calado en el diseño de los falsos techos y sus alturas. Así, en ella aparecen los siguientes tipos elementos:

SISTEMAS INTERIORES

Tabique de placa de yeso laminado doble: sistema de partición ligero con subestructura metálica y doble placa de yeso laminado (13 + 13 + 7 + 13 + 13 cm). Se introduce además una hoja de material aislante (fibra de vidrio). En este caso el sistema se dobla para encajar en su interior los pilares que se encuentran en su trazado, dejando una cámara de aire entre las dos subestructuras. El sistema se remata con un acabado blanco mate.

Mampara vidrio templado laminado fija: sistema de partición de espacios que lo conecta visualmente. Compuesta por tres hojas de vidrio monolítico de 6 mm de grosor (1,8 cm en total) con un tratado de temple, lo que conforma un vidrio templado laminado de máxima seguridad y prestaciones que se recoge en una subestructura oculta que lo soporta mediante conexiones a los forjados superior e inferior. La parte superior de la subestructura se cuelga mediante montantes anclados a la losa.

Falso techo continuo de placa de yeso laminado: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte interior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de yeso laminado (cámara de aire + 4 + 1,5 cm). El sistema se remata con un acabado blanco mate.

Pavimento de piedra natural interior de gran formato: sistema de solado a base de baldosas de piedra arenisca conglomerada blanca (90 x 90 x 1,2 cm). Estas se reciben directamente mediante una capa de cemento cola.

Pavimento continuo de resina epoxy: sistema de pavimento continuo autonivelante de acabado continuo y liso, en color blanco mate. Conformado por una lámina adhesiva de imprimación, material autonivelante y la lámina de sellado final.

Tarima madera multicapa: sistema de solado con acabado de madera. Elementos multicapa, triple capa, con 3 cm de grosor total, recibida directamente mediante lámina adhesiva. Se recurre a este método de aplicación y no a su clavado sobre rastreles, que veremos más adelante, debido a que se utiliza sobre pequeñas superficies puntuales a lo largo de todo el edificio.

SISTEMAS EXTERIORES

Fachada vidrio simple: sistema de fachada de vidrio con vigas vidriadas colgadas. Compuesto por una pieza exterior de 6 hojas de vidrio monolítico de 4 mm de grosor (2,4 cm en total) con un tratado de temple, lo que conforma un vidrio templado laminado de máxima seguridad y prestaciones que se recoge en una subestructura oculta que lo soporta mediante conexiones a los forjados superior e inferior. La parte superior de la subestructura se cuelga mediante montantes y travesaños anclados a la losa. En los encuentros verticales se realiza una junta de silicona estructural que los conecta a un contraluente o viga de vidrio de las mismas características.

Falso techo continuo de placa de cemento ligero: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte interior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de cemento ligero (cámara de aire + 6 + 0,8 cm). El sistema se remata mediante la aplicación de una capa de enfoscado y se finaliza con un acabado blanco mate.

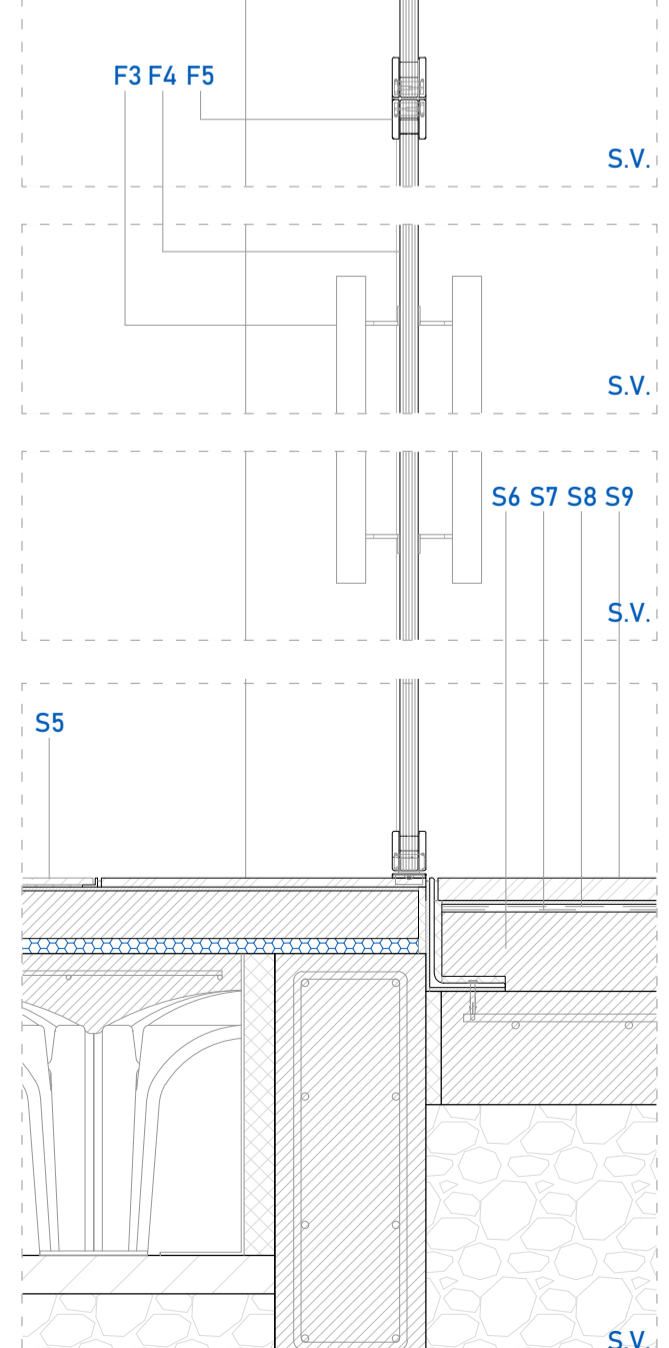
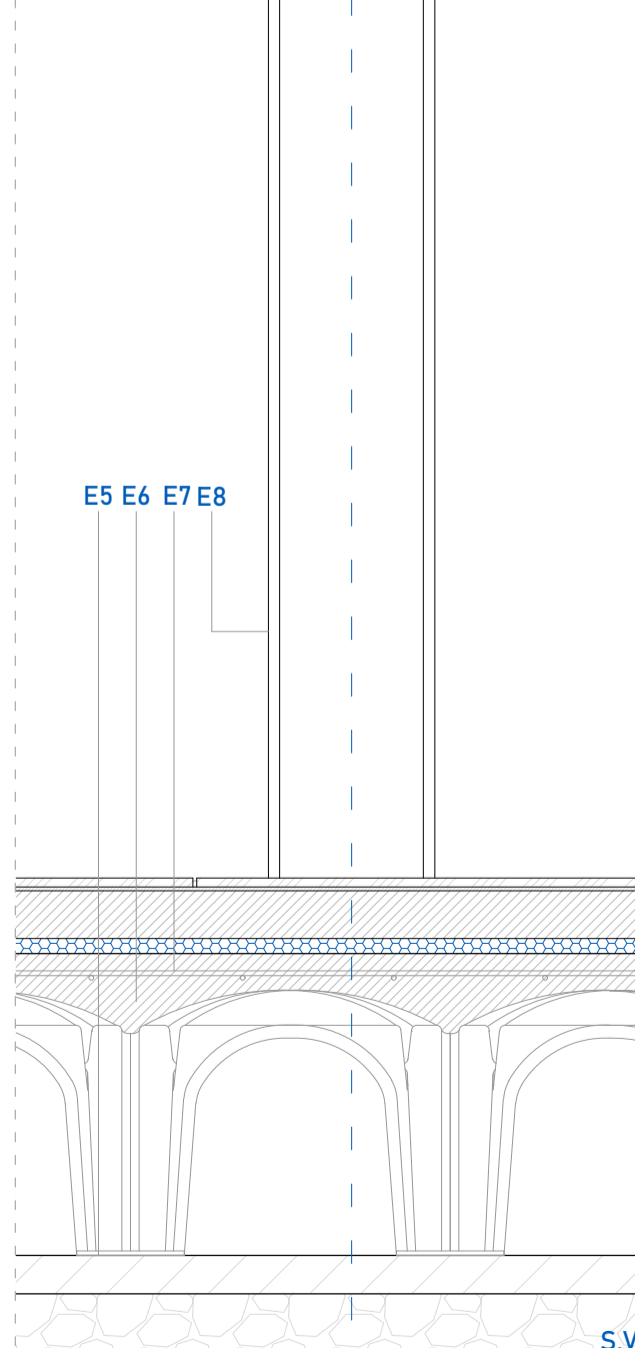
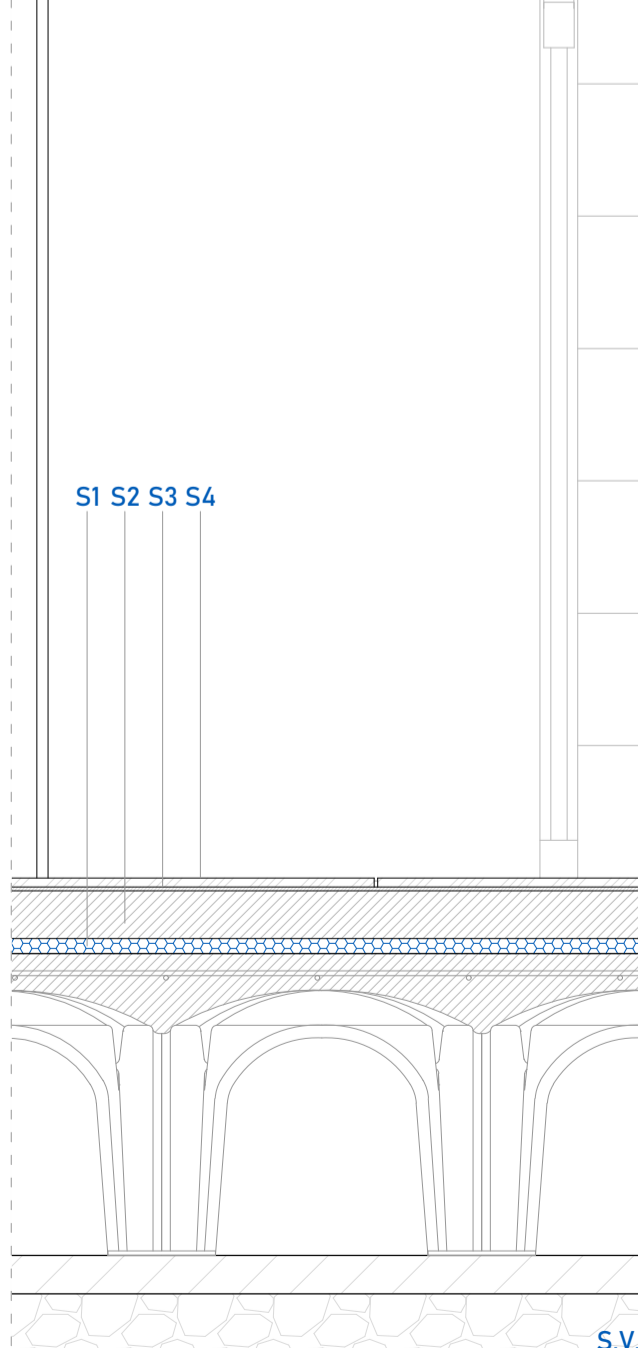
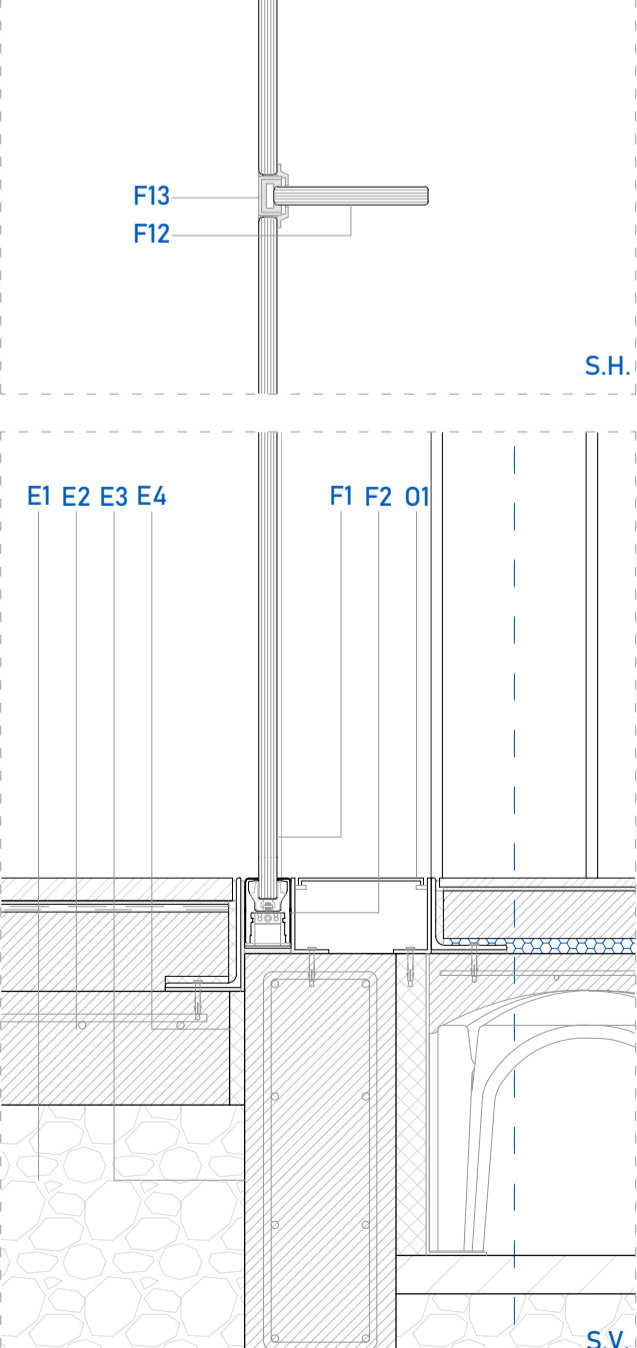
Pavimento de piedra natural exterior: sistema de solado a base de baldosas de piedra arenisca conglomerada de formato rectangular (60 x 120 x 3 cm) con tratamiento resistente. Recibida directamente mediante una capa de cemento cola, bajo esto se le da un tratamiento de cubierta plana transitable, debido a su posición en el exterior del edificio. Cabe destacar que el papel de este pavimento no es comparable directamente al de una cubierta, puesto que la cantidad de agua recibida, a excepción de su perímetro y de los patios existentes, es casi despreciable.

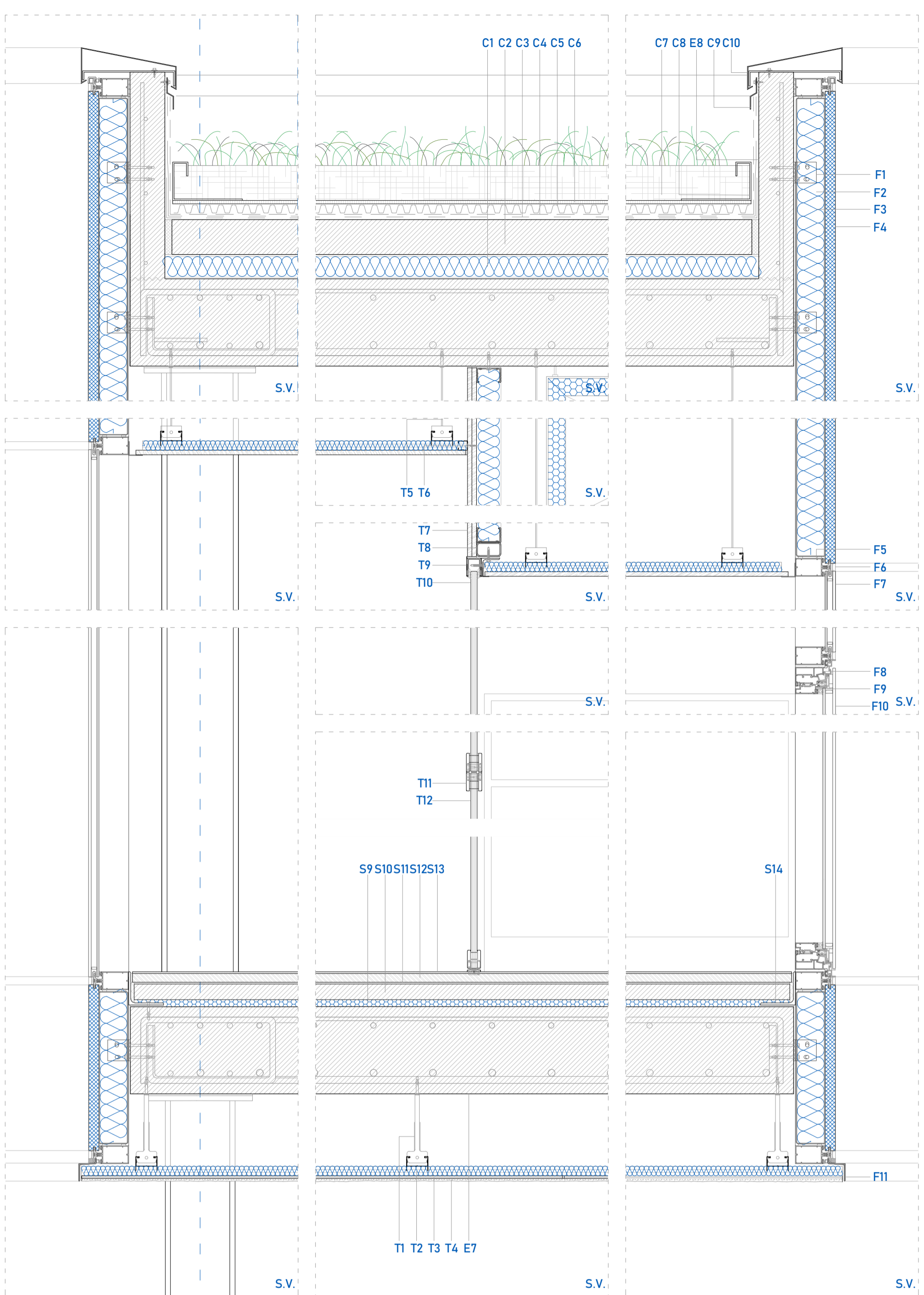
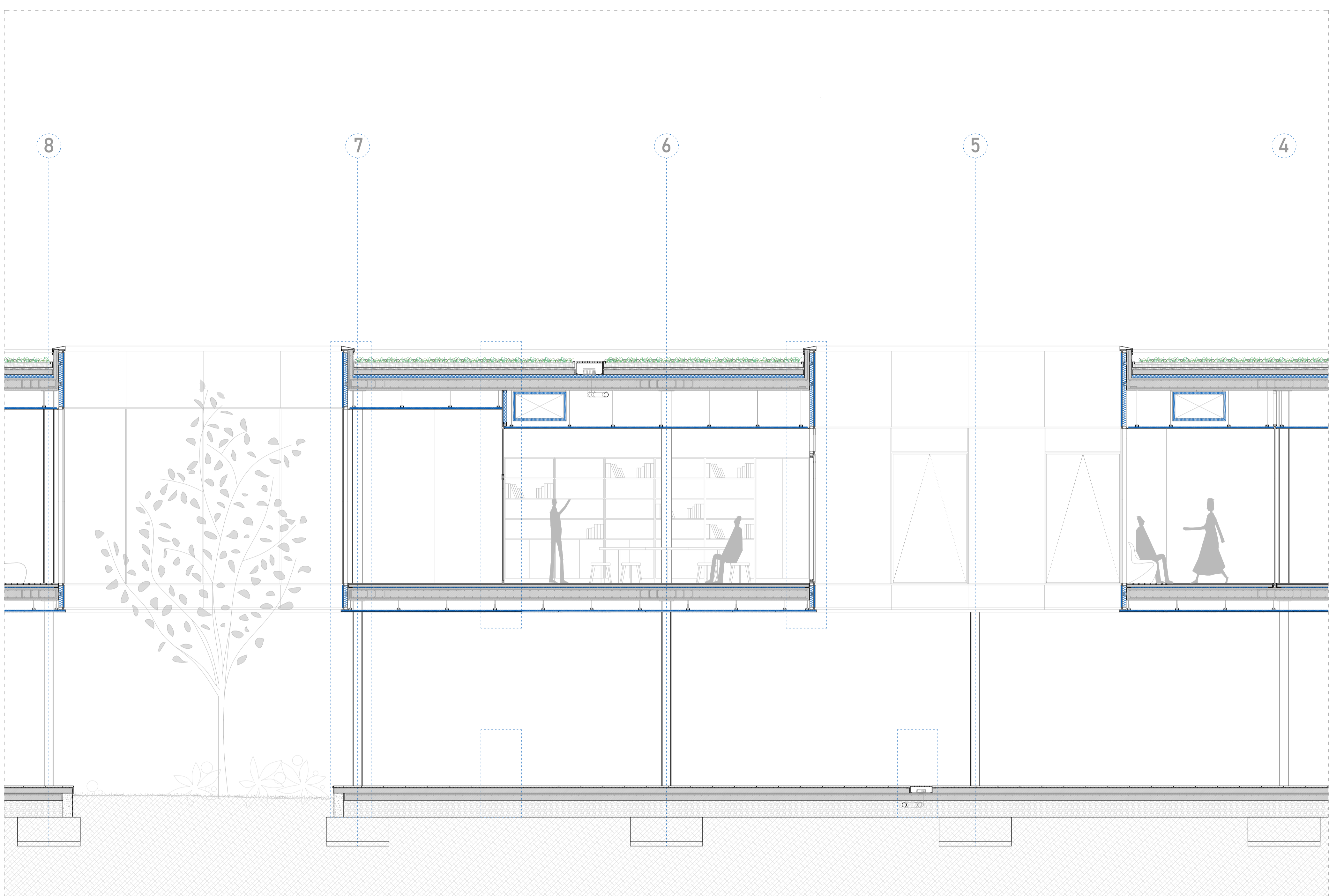
Tragaluz cilíndrico: Uno de los sistemas utilizados para iluminar algunos de los puntos del interior del proyecto son los tragaluces, existiendo dos tipos diferentes de tragaluces en el proyecto. En este caso observamos el tragaluz cilíndrico. Se trata de un lucernario fabricado con doble hoja de vidrio con cámara de aire intermedia, lo que le proporciona mayor aislamiento térmico y acústico. El interior del tubo de luz se remata con un conducto de luz de aluminio, lo que incrementa su capacidad reflectiva y su eficacia como tragaluz. Se diferencia entre este y otros tragaluces que aparecerán en el proyecto debido a su geometría particular.

Cubierta plana vegetal: Sistema de cubierta plana invertida con acabado de sustrato vegetal de 10 cm, que trata de minimizar la huella del proyecto en la intervención realizada en una zona verde, una capa de 6 cm de material aislante rígido, y hormigón de formación de pendiente. La evacuación de agua se realiza mediante un sistema simfónico, lo que nos permite realizar los recorridos diseñados para tal fin con una pendiente mínima en las conducciones horizontales.

**LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
DETALLES E 1:10**

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA	F9. Placa cemento ligero tratamiento para exteriores
E1. Relleno filtrante	F10. Enfoscado con malla de fibra de vidrio
E2. Solera H.A.	F11. Perfil metálico L 60 cuelgue contraluente vidrio
E3. Zuncho perimetral solera sanitaria	F12. Hoja contraluente vidrio e = 2,4 cm
E4. Junta de dilatación perimetral	F13. Junta silicona estructural
E5. Hormigón de limpieza e = 5 cm	
E6. Encofrado perdido pieza tipo caviti	ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS
E7. Capa compresión H.A.	S1. Lamina anti-impacto
E8. Pilar HEB 200	S2. Cama de hormigón
E9. Losa maciza H.A.	S3. Capa cemento cola
	S4. Baldosa piedra natural 90 x 90 x 1,2 cm
ELEMENTOS DE CUBIERTA	S5. Felpudo acceso
C1. Capa material aislante rígido e = 6 cm	S6. Cama de hormigón de formación de pte.
C2. Hormigón formación pte.	S7. Lamina impermeable
C3. Remate perimetral exterior	S8. Lamina geotextil
C4. Lamina geotextil	S9. Losa de piedra arenisca conglomerada 40 x 120 x 3 cm
C5. Lamina nodulos	S10. Tabla madera multicapa e = 3 cm
C6. Lamina filtrante	S11. Lamina adhesiva
C7. Sustrato vegetal	S12. Perfil L separador
C8. Pieza remate perimetral	S13. Perfil L 100 perimetral
C9. Pieza cajón sumidero PVC	S14. Lamina de imprimación
C10. Rejilla trames exterior	S15. Capa material autonivelante
C11. Pieza filtrante sumidero PVC	S16. Lamina de sellado
ELEMENTOS DE LUCERNARIO	ELEMENTOS DE TABIQUERIA Y FALSOS TECHOS
L1. Remate interior aluminio lacado blanco	T1. Varilla de nivelación
L2. Cilindro prefabricado formación lucernario	T2. Pestaña de conexión
L3. Remate perimetral exterior	T3. Subestructura metálica para cuelgue de falso techo
L4. Junta lamina neopreno	T4. Placa yeso lamina e = 1,3 cm
L5. Pieza vidrio doble e = 0,6 + 3,8 + 0,6 cm	T5. Perfil de apoyo perimetral
L6. Elemento interno control sombreado	T6. Pestaña de cuelgue reforzada
ELEMENTOS DE FACHADA	T7. Placa de cemento ligero con tratamiento para exteriores
F1. Hoja vidrio laminado a base de 6 vidrios templados e = 2,4 cm	T8. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
F2. Perfil metálico subestructura de apoyo inferior	T9. Lamina neopreno
F3. Pieza tirador de acceso	T10. Subestructura metálica montantes y travesaños
F4. Hoja de vidrio laminado movil	T11. Doble placa de yeso laminado e = 1,3 cm
F5. Pieza metálica de rotación para apertura de hojas sin marco	T12. Junta de dilatación perimetral
F6. Perfil metálico recubrimiento superior	OTROS ELEMENTOS
F7. Refuerzo subestructura metálica de cuelgue y sujeción	O1. Canaleta de aluminio para agrupación de conexiones a electricidad e internet
F8. Lamina impermeable	O2. Perfil metálico sujeción vidrio de seguridad
	O3. Vidrio laminado con tratamiento de templado





SECCIÓN PATIOS Y SEMINARIOS

En el tramo de sección superior mostrado a escala 1:50 se definen los sistemas utilizados de manera general en el edificio en el proyecto. En este caso se muestra concretamente un tramo de sección en el que podemos ver dos de los patios existentes en el edificio, uno de los principales y otro de la zona de seminarios, pero también se definen las bases generales de como proceder ante la concreción de los detalles constructivos de dichos sistemas en el resto de situaciones. También se muestra en esta sección las posiciones de los principales elementos de instalaciones, en concreto las de ventilación y clima, que serán aquellas con mayor dimensión y mayor calado en el diseño de los falsos techos y sus alturas. Así, en ella aparecen los siguientes tipos elementos:

SISTEMAS INTERIORES

Mampara vidrio templado laminado fija: sistema de partición de espacios que lo conecta visualmente. Compuesta por tres hojas de vidrio monolítico de 6 mm de grosor (1,8 cm en total) con un tratado de temple. Lo que conforma un vidrio templado laminado de máxima seguridad y prestaciones que se recoge en una subestructura oculta que lo soporta mediante conexiones a los forjados superior e inferior. La parte superior de la subestructura se cuelga mediante montantes anclados a la losa.

Tabique de placa de yeso laminado doble: sistema de partición ligero con subestructura metálica y doble placa de yeso laminado (1,3 x 1,3 x 7 + 1,3 x 1,3 cm). Se introduce además una hoja de material aislamiento (fibra de vidrio). En este caso el sistema se dobla para encajar en su interior las pilares que se encuentran en su trazado, dejando una cámara de aire entre las dos subestructuras. El sistema se remata con un acabado blanco mate.

Falso techo continuo de placa de yeso laminado: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de cemento ligero (cámara de aire + 4 + 0,8 cm). El sistema se remata con un acabado blanco mate.

Pavimento continuo de resina epoxy: sistema de pavimento continuo autonivelante de acabado continuo y liso, en color blanco mate. Conformado por una lámina adhesiva de imprimación, material autonivelante y la lámina de sellado final.

Tarima madera multicapa: sistema de solado con acabado de madera. Elementos multicapa, triple capa, con 3 cm de grosor total, recibida directamente mediante lámina adhesiva. Se recurre a este método de aplicación y no a su clavado sobre rastreles, que veremos más adelante, debido a que se utiliza sobre pequeñas superficies puntuales a lo largo de todo el edificio.

SISTEMAS EXTERIORES

Fachada muro cortina patios: sistema de cerramiento exterior conformado por una hoja de muro cortina. Con una subestructura metálica de montantes y travesaños, se sostienen paños de vidrio doble con cámara de aire intermedia. Se habilita la posibilidad de apertura mediante carpinterías integradas en el propio muro cortina, con toda la estructura pertinente integrada en la subestructura.

Falso techo continuo de placa de cemento ligero: sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior mediante el descuelgue de una subestructura metálica a la que se atornillan placas de cemento ligero (cámara de aire + 4 + 0,8 cm). El sistema se remata mediante la aplicación de una capa de enfoscado y se finaliza con un acabado blanco mate.

Pavimento de piedra natural exterior: sistema de solado a base de losas de piedra arenisca conglomerada de formato rectangular (40 x 120 x 3 cm) con tratamiento resistente. Recibida directamente mediante una capa de cemento cola, bajo esto se le da un tratamiento de cubierta plana transitable, debido a su posición en el exterior del edificio. Cabe destacar que el papel de este pavimento no es comparable directamente al de una cubierta, puesto que la cantidad de agua recibida, a excepción de su perímetro y de los patios existentes, es casi despreciable.

Cubierta plana vegetal: Sistema de cubierta plana invertida con acabado de sustrato vegetal de 10 cm, que trata de minimizar la huella del proyecto en la intervención realizada en una zona verde, una capa de 5 cm de material aislante rígido, y hormigón de formación de pendiente. La evacuación de agua se realiza mediante un sistema sinfónico, lo que nos permite realizar los recorridos diseñados para tal fin con una pendiente mínima en las conducciones horizontales.

Relleno y tratamiento de los patios principales: En el caso de los patios principales (aquellos marcados en planta y de mayor dimensión), estos se tratarán mediante el relleno con tierra y sustrato vegetal, que permita el crecimiento de pequeña y mediana vegetación, incluyendo árboles de pequeño calado, como el almendro, siempre con un control específico de su crecimiento. La superficie se trata con una capa de grava decorativa, que permita la filtración y el crecimiento de las especies vegetales de menor tamaño.

LEYENDA ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DETALLES E-T10

En esta leyenda se presentan los elementos constructivos de mayor importancia mostrados en los detalles constructivos adyacentes, agrupados por los sistemas de los que forman parte cada uno de ellos, con la intención de esclarecer aquellas decisiones constructivas respectivas al proyecto:

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA

E1. Murete perimetral delimitador jardinería
 E2. Relleno filtrante
 E3. Junta de dilatación perimetral
 E4. Solera H. A.
 E5. Pilar HEB 200
 E6. Recubrimiento pintura ignífuga R90 e = 1650 micras
 E7. Losa maciza H.A.
 E8. Peto cubierta H.A.

ELEMENTOS DE CUBIERTA

C1. Capa material aislante rígido e = 6 cm
 C2. Hormigón formación pte.
 C3. Lamina impermeable reforzada en esquinas
 C4. Lamina geotextil
 C5. Lamina nodulos
 C6. Lamina filtrante
 C7. Sustrato vegetal
 C8. Pieza remate perimetral
 C9. Perfil goteron recogida laminas
 C10. Remate aluminio tipo click

ELEMENTOS DE FACHADA

F1. Perfil metálico L 60
 F2. Montante metálico subestructura muro cortina
 F3. Panel aislamiento e = 8 cm
 F4. Panel sandwich aluminio lacado blanco
 F5. Travesaño metálico subestructura muro cortina
 F6. Junta horizontal y vertical de silicona sellante
 F7. Pieza fija vidrio doble con cámara de aire
 F8. Premarco carpintería integrada en muro cortina
 F9. Marco carpintería integrada en muro cortina
 F10. Pieza fija móvil doble con cámara de aire
 F11. Perfil de remate con goteron para muro cortina

ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS

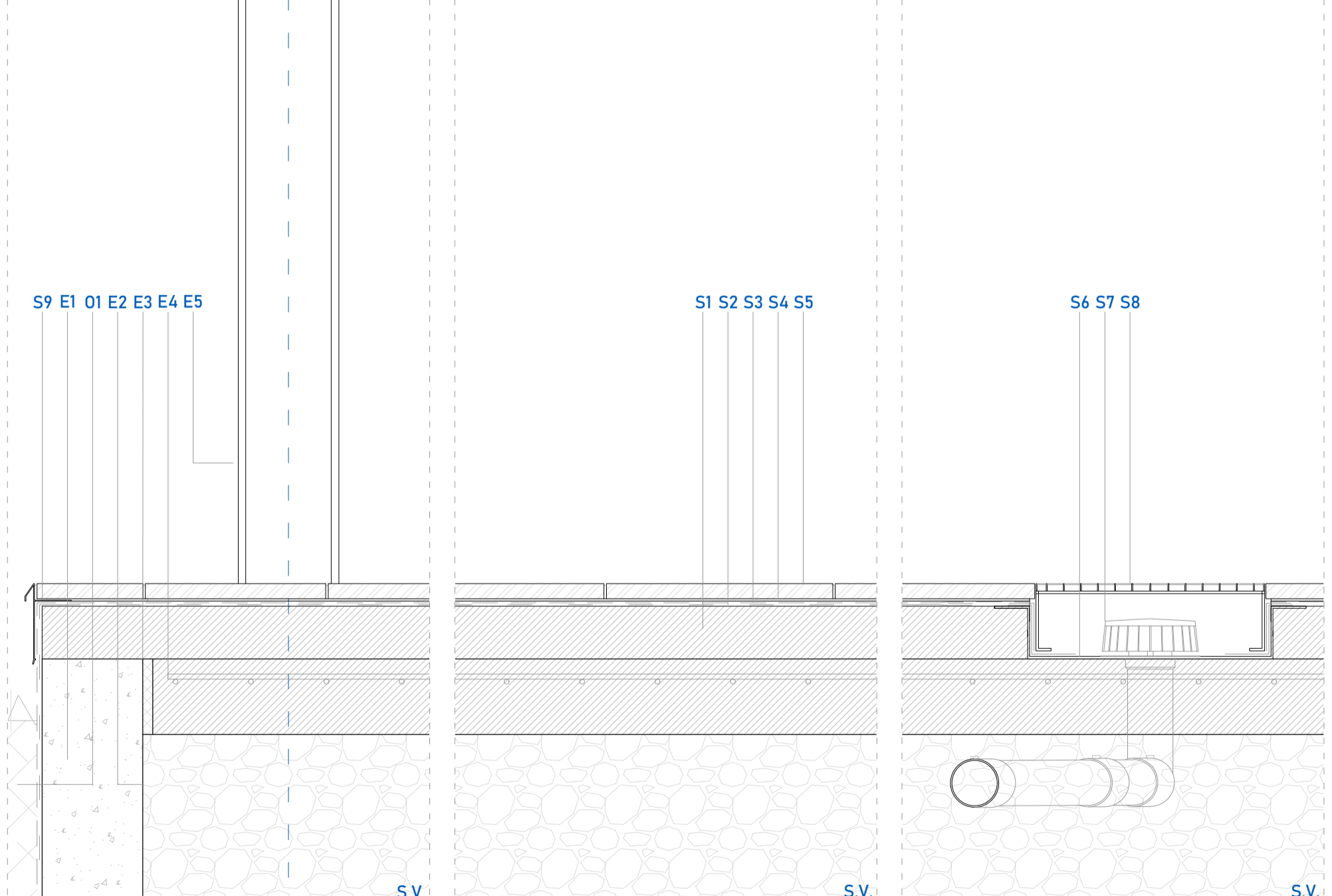
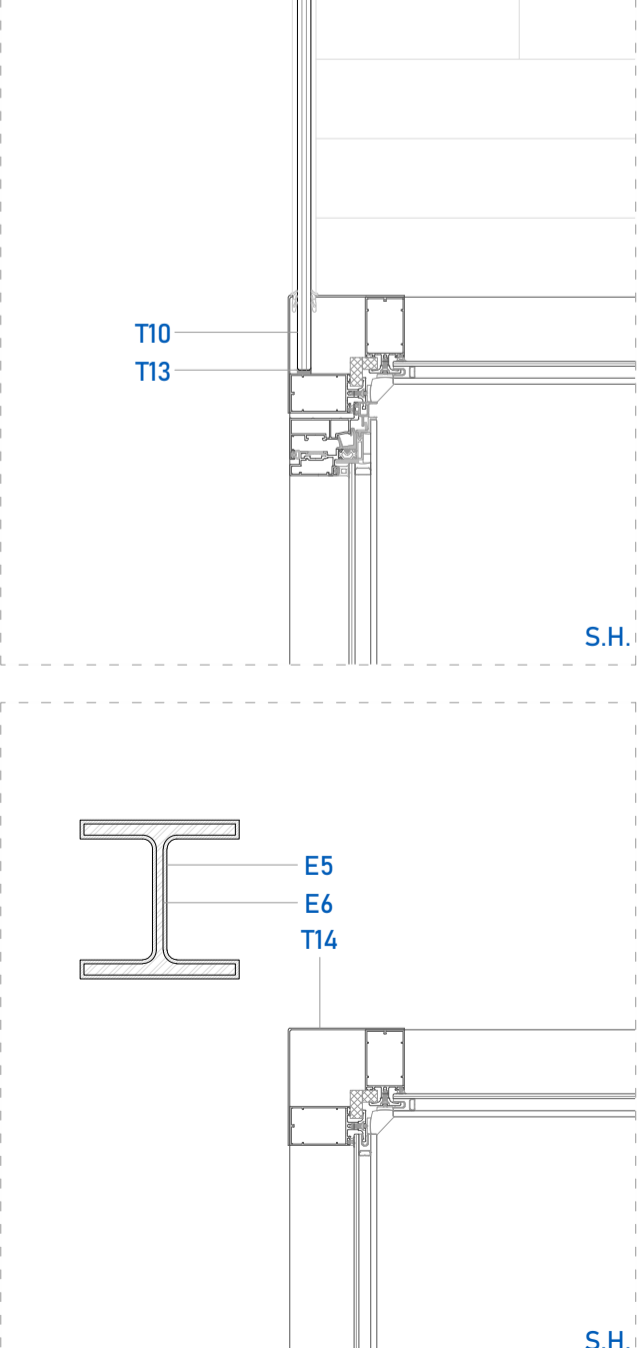
S1. Cama de hormigón de formación de pte.
 S2. Lamina impermeable
 S3. Lamina geotextil
 S4. Capa cemento cola
 S5. Losa de piedra arenisca conglomerada 40 x 120 x 3 cm
 S6. Pieza cajón sumidero PVC
 S7. Pieza sumidero PVC
 S8. Rejilla filtrante trama PVC
 S9. Lamina anti-impacto
 S10. Cama de hormigón
 S11. Lamina de imprimación
 S12. Capa material autonivelante
 S13. Lamina de sellado
 S14. Perfil L 100 perimetral

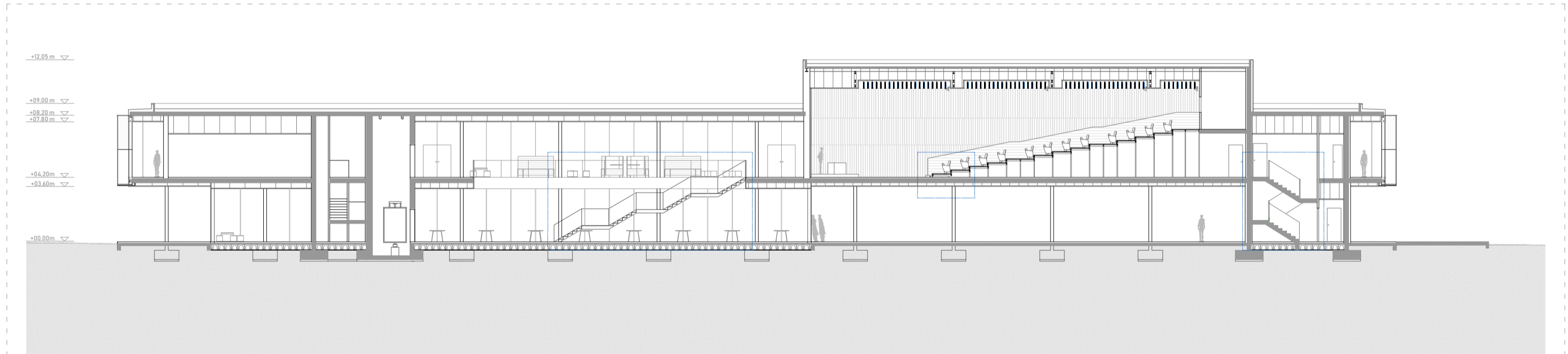
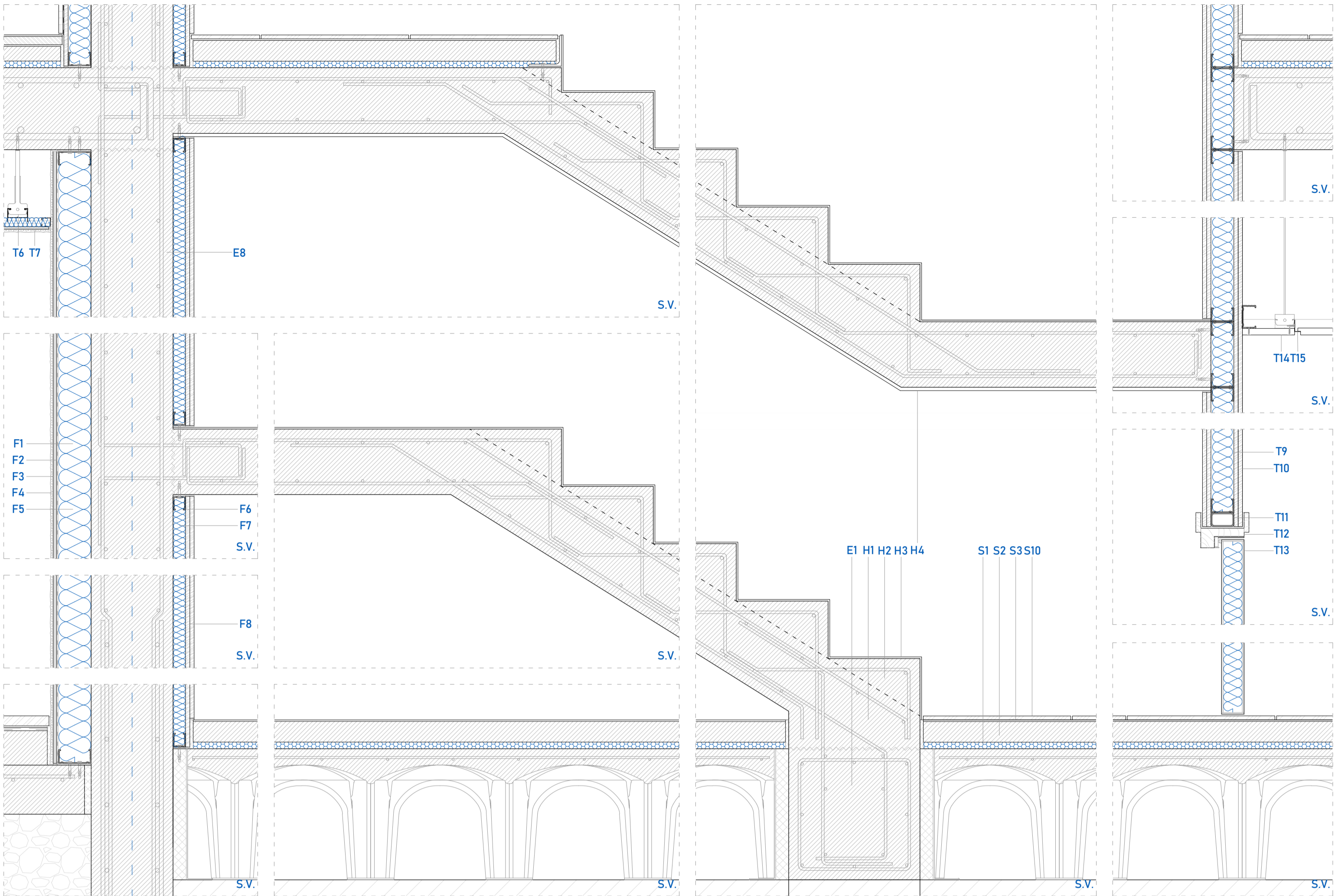
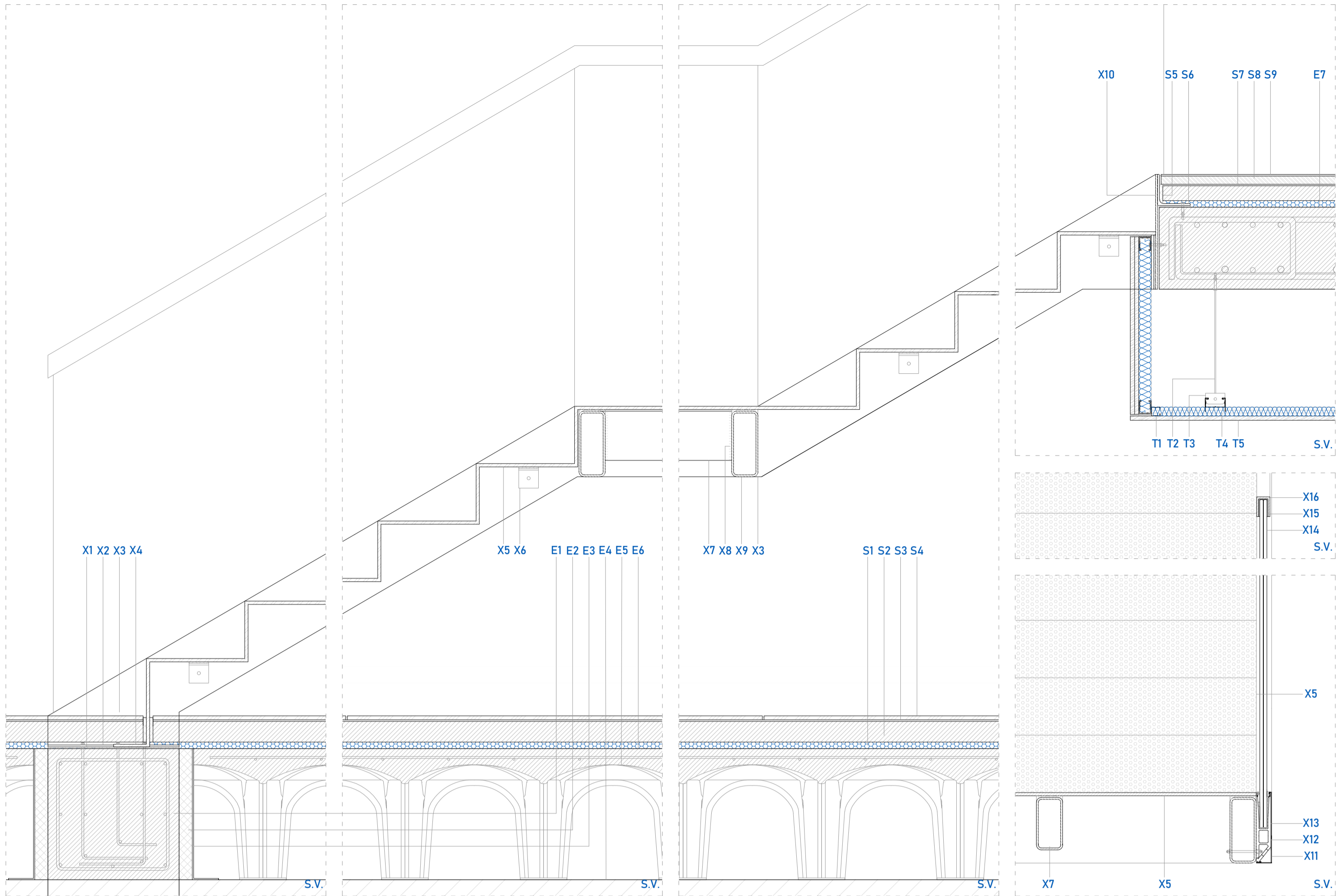
ELEMENTOS DE TABIQUERIA Y FALSOS TECHOS

T1. Pestaña de cuelgue reforzada
 T2. Subestructura metálica para cuelgue de falso techo
 T3. Placa de cemento ligero con tratamiento para exteriores
 T4. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
 T5. Varilla de nivelación
 T6. Perfil apoyo perimetral
 T7. Doble placa de yeso laminado e = 1,3 cm
 T8. Subestructura metálica montantes y travesaños reforzada
 T9. Perfil metálico recubrimiento superior
 T10. Hoja vidrio laminado templado fija e = 1,8 cm
 T11. Pieza metálica de rotación para apertura de hojas sin marco
 T12. Hoja vidrio laminado templado móvil e = 1,8 cm
 T13. Junta silicona estructura para encuentros verticales
 T14. Chapa lacada tapajuntas

OTROS ELEMENTOS

O1. Relleno tierra con grava decorativa superficial y vegetación





SECCIÓN NÚCLEO C - NÚCLEO D. ESCALA 1:250

Se pretende definir en esta lámina los detalles constructivos respectivos a los sistemas de comunicación vertical existentes en el edificio. Se define así la totalidad de la escalera principal, situada en el vestíbulo a doble altura, que conecta el interior de la planta baja con la planta superior. Aparece también definida la estrategia a seguir en la construcción de las 4 escaleras de evacuación existentes en el proyecto, cada una de ellas en su respectivo núcleo. Para ello se recurre a la sección constructiva de una de ellas, en este caso, la del núcleo de evacuación D, que servirá como sección tipo para las otras 3. Aprovechando el discurso de estas comunicaciones, se define también el sistema utilizado a la hora de concretar la construcción de la tribuna situada en el salón de grados, que se eleva de la cota de planta primera para conseguir mayor índice de visibilidad y una mayor comodidad en tal ambiente.

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS:

Escalera principal: se materializa en una escalera metálica de chapa plegada micro perforada de e = 1 cm, que se apoya en dos zancas laterales de perfiles metálicos tubulares 200 x 80 x 6 mm anclados directamente a la estructura del proyecto. Debido al tamaño de la escalera se recurre a su rigidización en las mesetas, mediante la introducción de 2 perfiles metálicos tubulares 200 x 80 x 6 mm que conectan las zancas y 2 perfiles 160 x 80 x 6 mm que conectan los anteriores, los 4 soldados en taller. Esta subestructura ayuda a rigidizar y conformar la escalera, dotandola de seguridad suficiente para su uso. Toda esta escalera poseerá un acabado lacado en blanco mate.

Escalera de evacuación o secundaria: dentro de cada uno de los núcleos de evacuación se sitúa una escalera que cumple tal función. Debido a las características de tales escaleras, que no requieren una calidad estética sino funcional, se recurre a la construcción de escaleras de hormigón armado realizado in situ, conectadas al núcleo estructural de muros de hormigón armado, y a la cimentación mediante un zuncho de hormigón armado. El remate de estas escaleras se realiza mediante la aplicación de una capa de microcemento con tratamiento de alta resistencia, que garantiza su buen funcionamiento y durabilidad sin necesidad de pavimentaciones adicionales.

Tribuna del salón de grados: debido a la falta de caracterización del programa con respecto a la multifuncionalidad del proyecto no se ha querido recurrir a la concreción de este espacio mediante la construcción de este elemento en hormigón. Por tanto, la tribuna de subestructura metálica cumple la misma función, añadiendo rasguños y sencillez en su ejecución, y facilitando su posterior modificación en el caso de que el proyecto así lo requiera. Se utiliza un sistema de bastidores metálicos a base de perfiles metálicos tubulares que sostienen las diferentes plataformas de hormigón prefabricado sobre las que se sitúan las butacas señaladas. Esta subestructura, que se apoya directamente sobre el forjado de planta primera, se recubre con lamas y tablas de madera maciza, dejando el espacio inferior cubierto y permitiendo su uso como almacén y espacio para las instalaciones pertinentes.

ELEMENTOS DE ESTRUCTURA

- E1. Zuncho para recibo de escalera
- E2. Placa aislamiento rígido e = 4 cm
- E3. Pieza remate perimetral L prefabricada
- E4. Hormigón de limpieza
- E5. Pieza prefabricada caviti
- E6. Capa de compresión H.A.
- E7. Losa maciza H.A.
- E8. Muro H.A.

ELEMENTOS DE FACHADA

- F1. Subestructura metálica montantes y travesaños
- F2. Lamina impermeable
- F3. Placa cemento ligero tratamiento para exteriores
- F4. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
- F5. Capa material aislante e = 9 cm lana mineral
- F6. Subestructura metálica para trasdosado e = 4 cm
- F7. Doble placa de yeso laminado e = 1,3 cm
- F8. Capa material aislante e = 4 cm lana mineral

ELEMENTOS DE ESCALERA METALICA (X)

- X1. Lamina de neopreno
- X2. Placa conexión zancas-zuncho
- X3. Perfil metálico tubular 200 x 80 x 6 mm (zanca)
- X4. Pestaña para conexión chapa-zuncho
- X5. Chapa metálica plegada microperforada lacada e = 10 mm
- X6. Perfil metálico L 60 mm
- X7. Perfil metálico tubular 160 x 80 x 6 mm (rigidizador meseta)
- X8. Soldadura en taller
- X9. Perfil metálico tubular 200 x 80 x 6 mm (conector zancas)
- X10. Placa conexión canto de forjado
- X11. Tapajuntas aluminio lacado
- X12. Perfil sujeción vidrio laminado templado
- X13. Hoja de vidrio laminado templado e = 1,2 cm
- X14. Lamina de neopreno
- X15. Perfil superior de sujeción

ELEMENTOS DE ESCALERA DE HORMIGON (H)

- H1. Losa escalera H. A. e = 20 cm
- H2. Recreido para formación de peldaños
- H3. Acabado de microcemento alta resistencia
- H4. Enfoscado interior e = 1 cm

ELEMENTOS DE TRIBUNA SALON DE GRADOS (G)

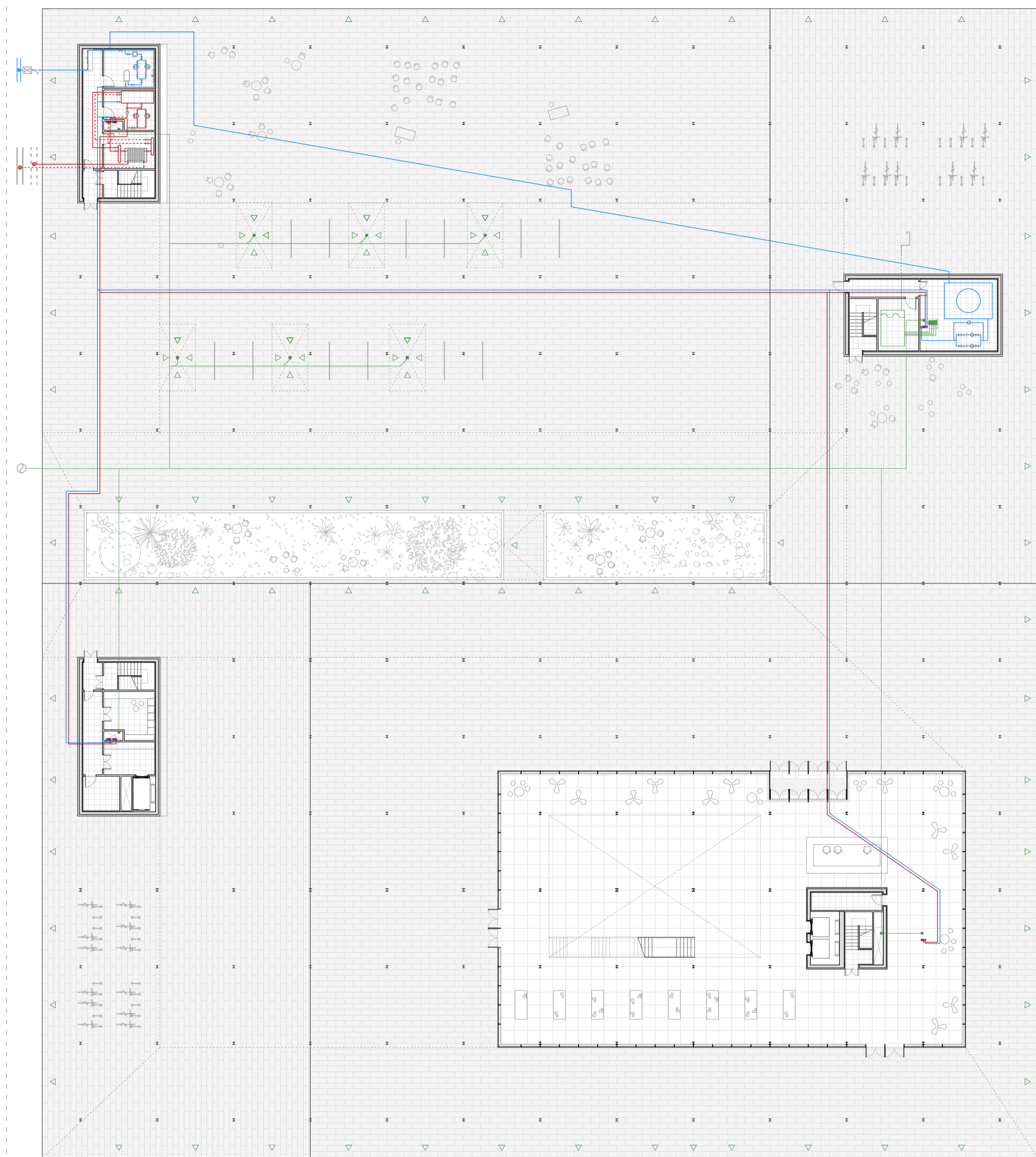
- G1. Lamas de madera maciza e = 1,5
- G2. Capa cemento cola
- G3. Placa hormigón prefabricado
- G4. Bastidor metálico graderío
- G5. Pieza prefabricada para iluminación LED
- G6. Placa escalón hormigón prefabricado
- G7. Placa conexión butacas

ELEMENTOS DE SOLADOS Y PAVIMENTOS

- S1. Lamina anti-impacto
- S2. Cama de hormigón
- S3. Capa de cemento cola
- S4. Baldosa piedra arenisca conglomerada 90 x 90 x 1,2 cm
- S5. Junta de dilatación
- S6. Perfil perimetral
- S7. Lamina de imprimación
- S8. Capa material autonivelante
- S9. Lamina de sellado
- S10. Baldosa cerámica 45 x 45 x 1 cm
- S11. Capa material aislante e = 6 cm lana mineral
- S12. Perfil L 60 metálico sujeción travesaños
- S13. Travesaño madera 4 x 4 cm escuadria
- S14. Tabla madera multicapa e = 3 cm
- S15. Perfil metálico L 100 x 100 x 4

ELEMENTOS DE TABIQUERIA Y FALSOS TECHOS

- T1. Varilla de nivelación
- T2. Pestaña de conexión
- T3. Subestructura metálica para cuelgue de falso techo
- T4. Placa yeso laminado e = 1,3 cm
- T5. Perfil de apoyo perimetral
- T6. Pestaña de cuelgue reforzada
- T7. Placa de cemento ligero tratamiento para exteriores e = 0,8 cm
- T8. Enfoscado reforzado con malla de fibra de vidrio
- T9. Subestructura metálica montantes y travesaños
- T10. Doble placa de yeso laminado e = 1,3 cm
- T11. Premarco perfil metálico tubular
- T12. Marco puerta madera. Conexiones reforzadas con neopreno
- T13. Puerta reforzada protección contra incendios
- T14. Placa yeso laminado modular e = 2 cm. Falso techo registrable
- T15. Perfil L,7 para colocación falso techo modular registrable



Planta baja (cota +00.00 m.)



Planta alta (cota +04.20 m.)

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

A partir de la acometida de agua fría sanitaria se realizan tres derivaciones, una para la propia red de AFS, una para la red de agua caliente sanitaria (ACS) y una última para la red de extinción de incendios. La red alimenta dos acumuladores de AFS y ACS, de 1000l de capacidad cada uno, y un aljibe para la red de protección de incendios de 24m³.

El acumulador de ACS contiene un intercambiador que calienta el agua mediante la energía obtenida de la red de calor de la universidad, empleando un intercambiador de placas para la conexión con esta red compartido con la red de calor de la instalación de climatización. A partir de los acumuladores el agua pasa por los grupos de presión formados por dos bombas que aportan presión suficiente para que el agua llegue hasta los puntos de consumo.

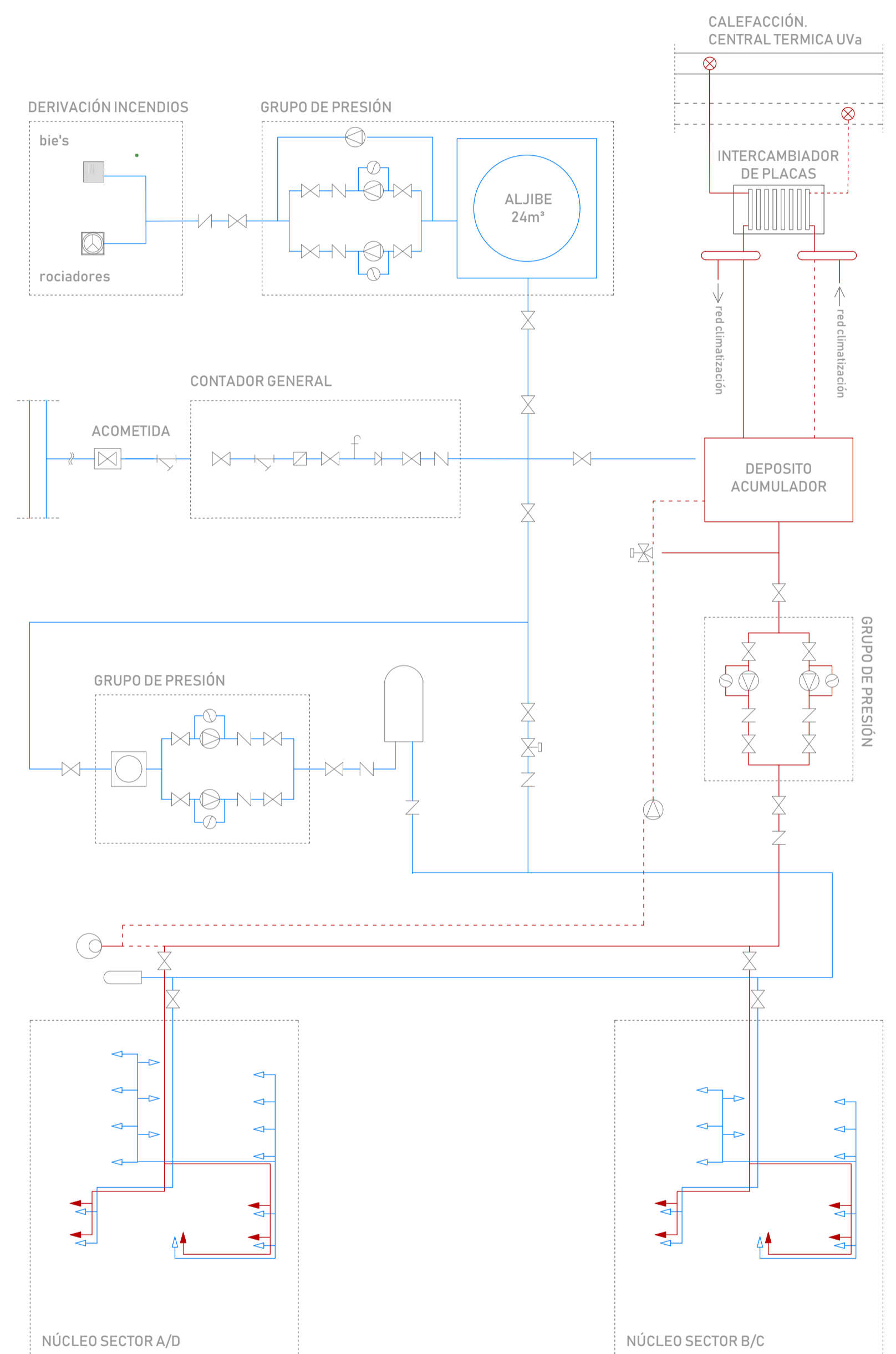
Para las conducciones, se ha utilizado polietileno con junta mecánica en el tubo de alimentación, acero galvanizado con junta roscada para los montantes y las derivaciones interiores, y latón o acero inoxidable para la valvulería y otros dispositivos.

En cuanto al saneamiento, se dispone de redes separativas de aguas residuales y pluviales. La primera sirve para recoger el agua empleada en los diferentes cuartos de baño de cada planta, para lo que son necesarias dos bajantes con su correspondiente ventilación que conducen a arquetas a pie de bajante. Estas aguas se vierten a la red general de saneamiento mediante conductos enterrados.

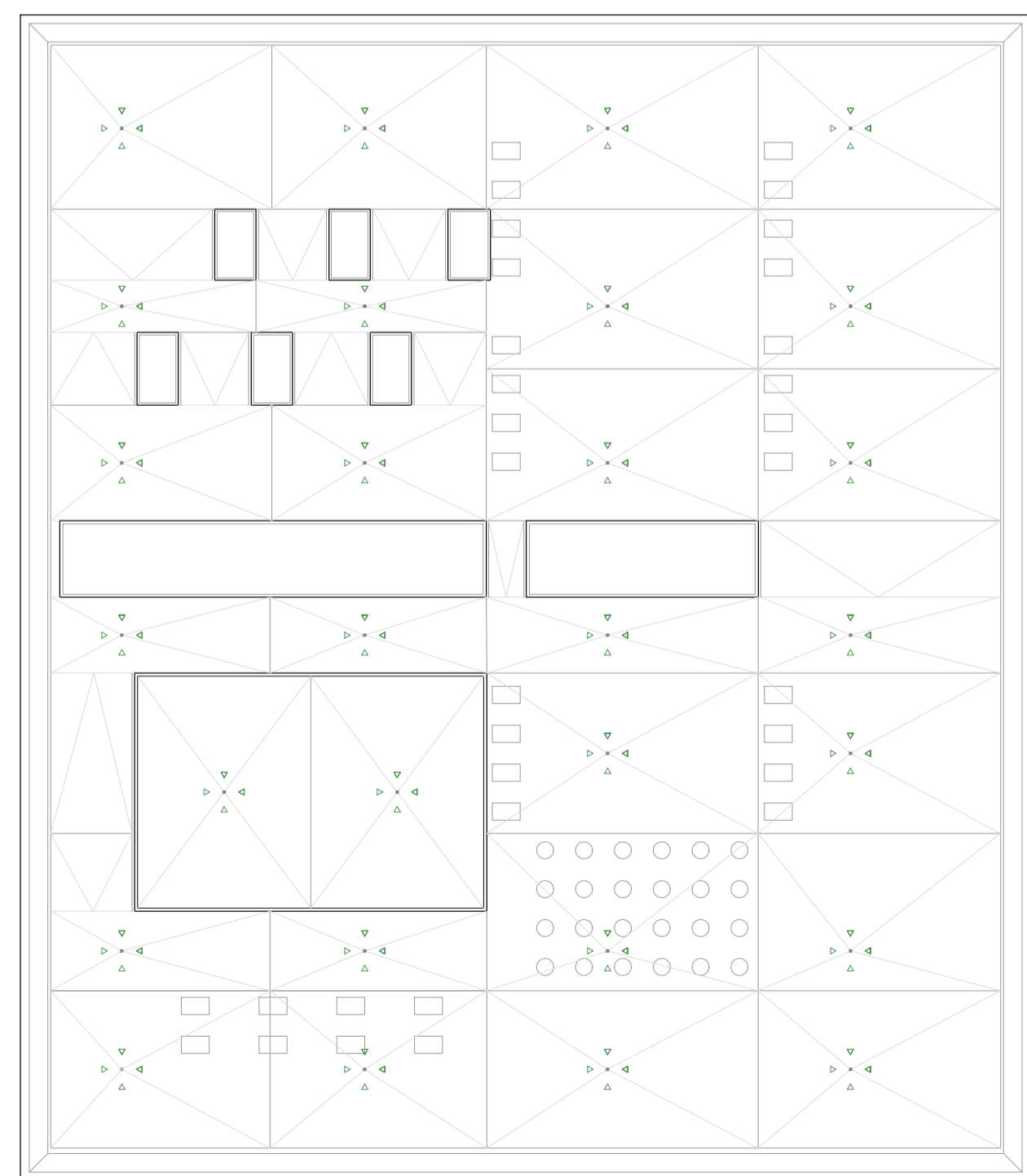
Por su parte, la red de aguas pluviales tiene la particularidad de que emplea un sistema sifónico para evacuar el agua de las cubiertas, lo que permite mayor flexibilidad al poder emplear colectores de menor sección y casi horizontales en la instalación, además de ser necesario un menor número de bajantes y sumideros. Los ruidos ocasionados por estas conducciones que podrían ser molestos se evitan mediante la utilización de colectores de polietileno acústicos de triple capa forrados con coquillas de polietileno de 9mm de espesor.

Los diferentes paños de la cubierta vierten el agua a una serie de canales longitudinales donde se disponen los sumideros sifónicos, dos como mínimo y separados entre sí menos de 20m. El agua se conduce mediante colectores de 60mm de sección en un total de cinco circuitos independientes, cada cual con su respectiva bajante, que conducen a un depósito de agua para poder utilizarla en el riego del parque del Campus.

Cabe destacar que, debido a la existencia de patios y a la elevación del proyecto, se debe resolver la evacuación de aguas pluviales de la plaza, en planta baja. Sin embargo, aunque constructivamente se trata de una cubierta, la cantidad de agua que puede llegar a tal plaza se resuelve con sumideros puntuales y una ligera pendiente hacia el exterior en todo el perímetro de la misma, ampliando más esta zona de pendiente en el lado Noreste, debido a la prominencia de las lluvias en esta dirección.



ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

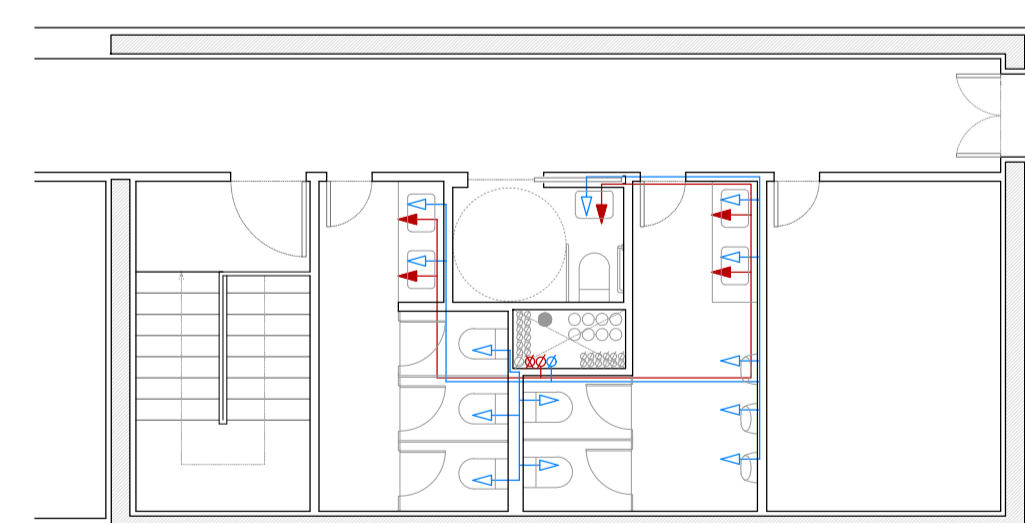


Planta cubierta (cota +08.65 m.)

E1:500

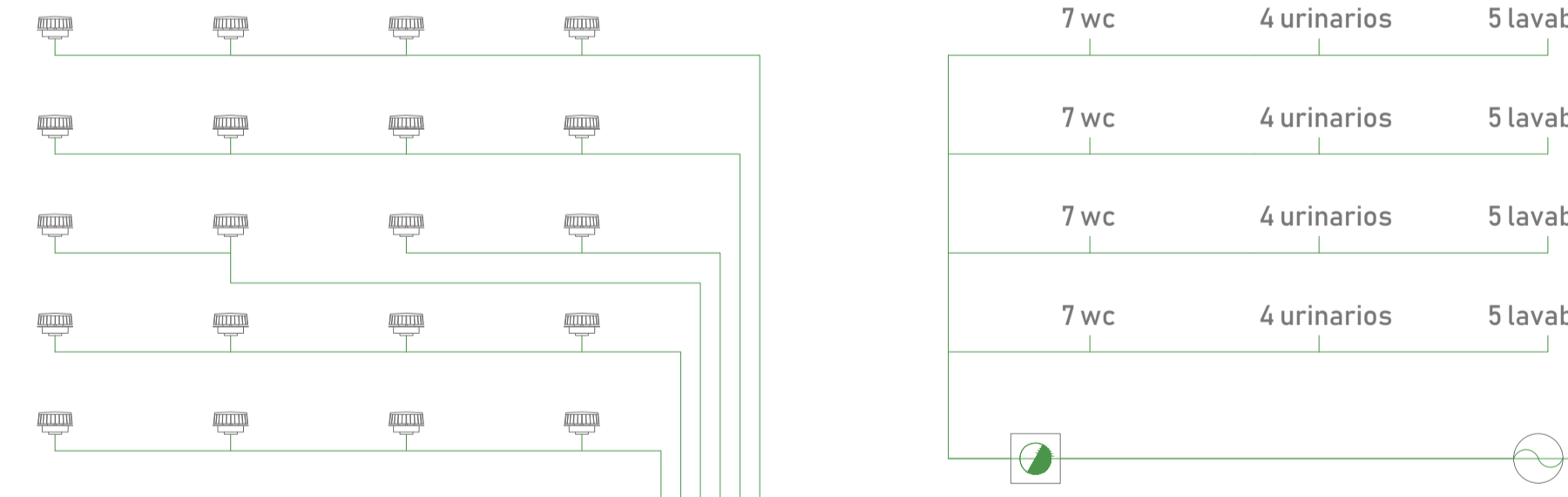
El núcleo del sector B es el más congestionado en cuanto a las instalaciones de fontanería y saneamiento, puesto que bajo él nos encontramos con el depósito de riego y el de incendios, por lo que se concentra el descenso de las bajantes de pluviales por él.

Este zoom pretende mostrar como se realiza tal concentración de elementos a través del patinillo situado en los aseos de este sector. Podemos ver en él todos los conductos pertenecientes a los diferentes circuitos, tanto fontanería y saneamiento, como los conductos pertenecientes a los diferentes fan-coils del sector.



Detalle núcleo sector B. Saneamiento

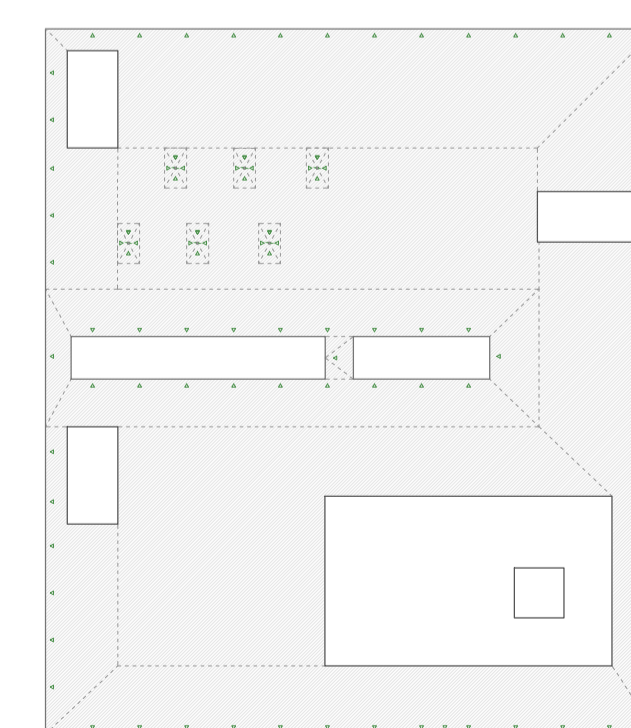
E1:100



ESQUEMA RESIDUALES



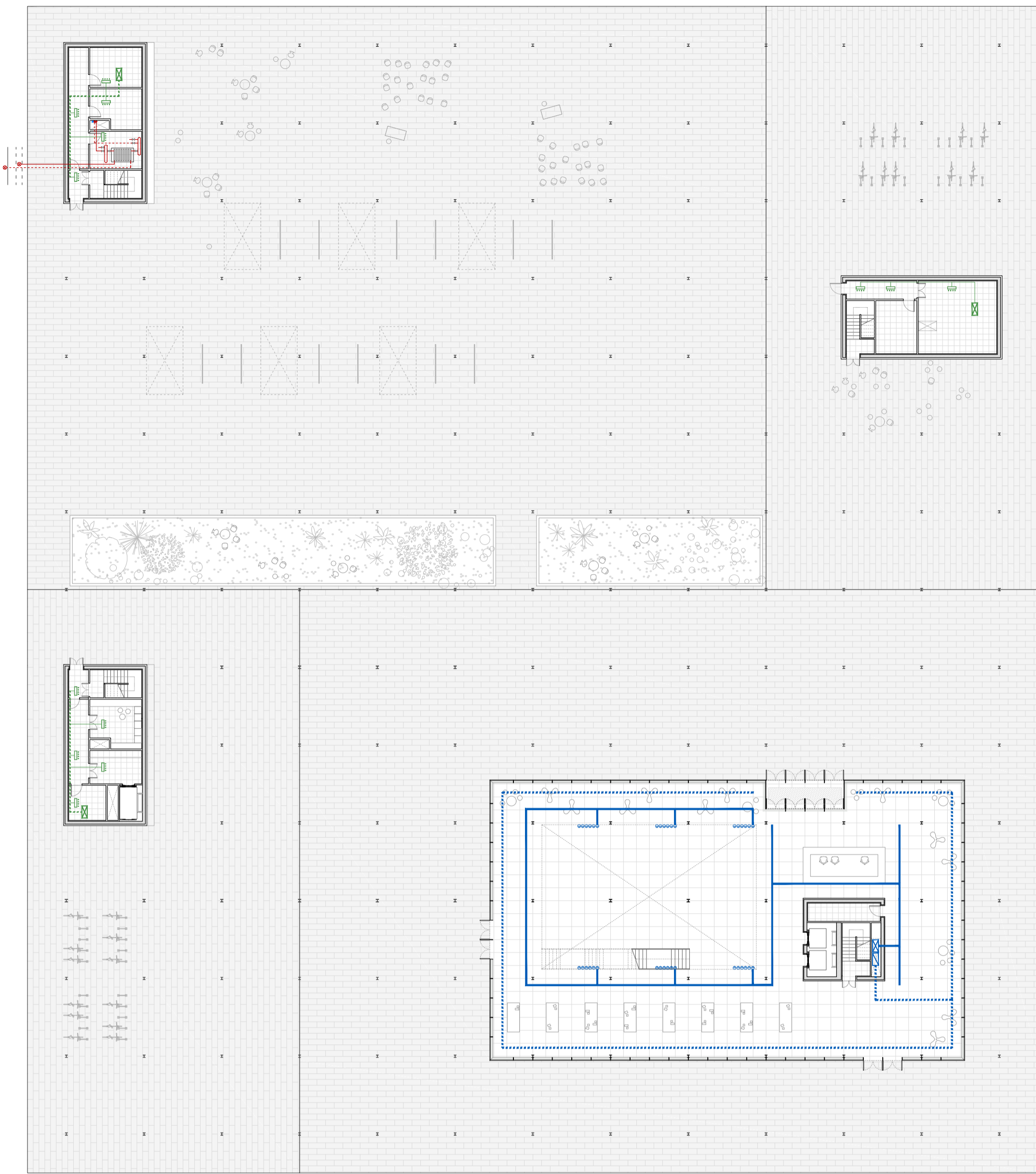
ESQUEMA PLUVIALES



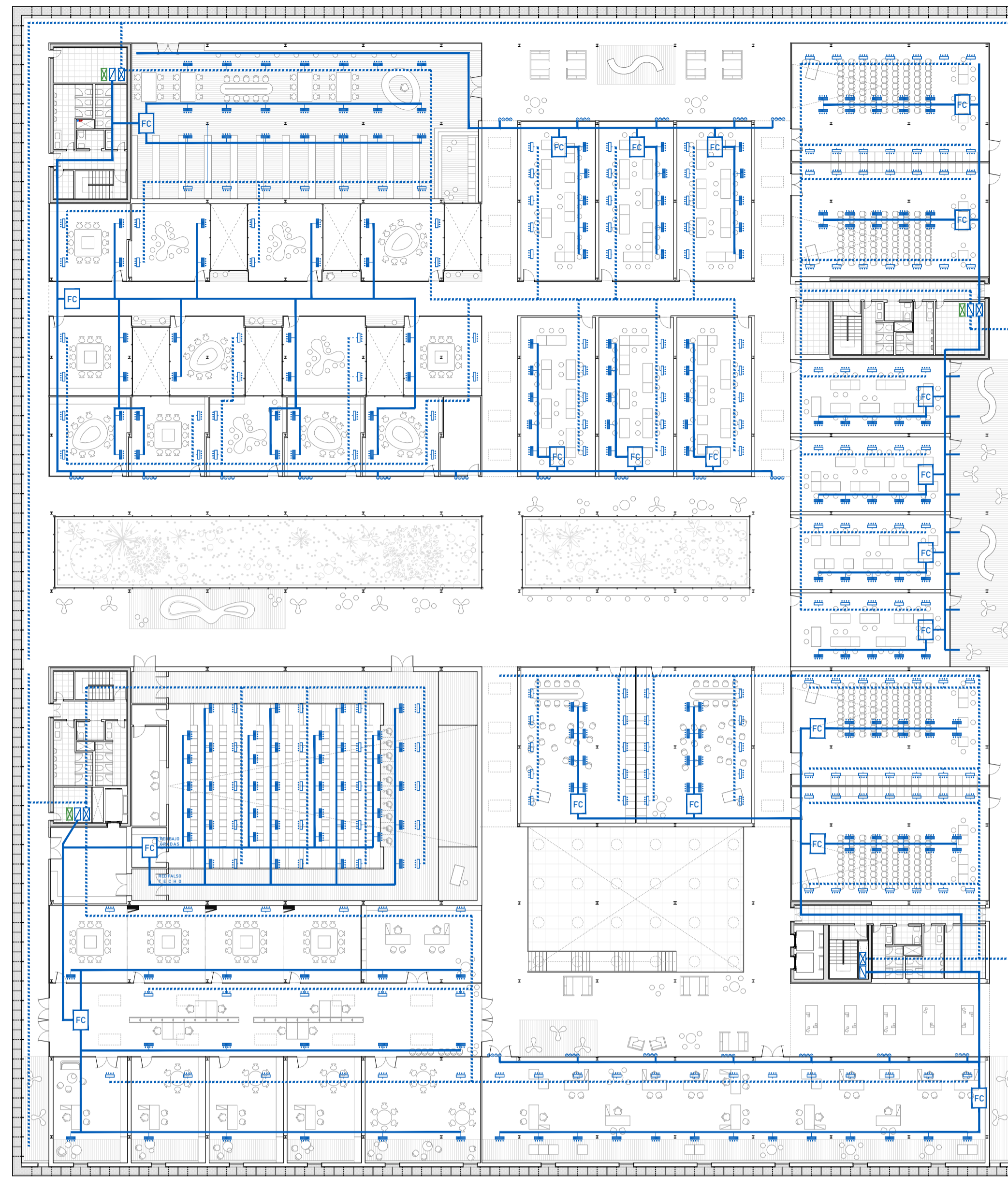
ESQUEMA PENDIENTES PLANTA BAJA

LEYENDA FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

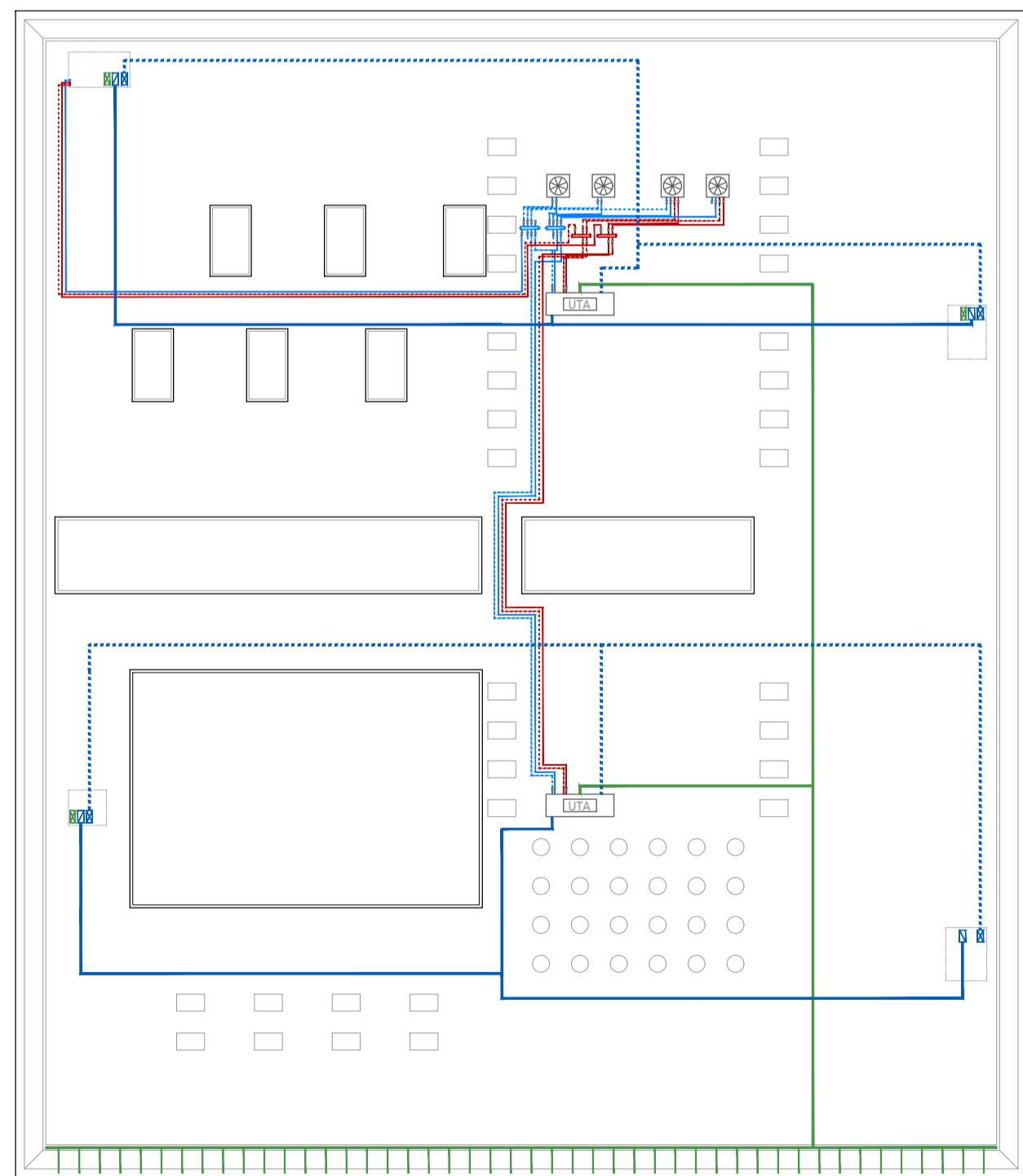
⚡ Acometida	⌘ Válvula de retención	⊕ Montante AFS	➡ Grifo AFS	⊙ Sifón lavabo
⊞ Llave de corte general	⌵ Antirretorno	⊖ Montante ACS	➡ Grifo ACS	⊕ Sumidero sifónico
⌵ Filtro	⊕ Bomba	⊖ Bajante retorno	— Colectores de residuales/pluviales	⌵ Grifo de riego
⌵ Llave de corte	⊕ Depósito	— Tubería AFS	⊕ Bajante pluviales	⊕ Depósito de riego
⌵ Contador	⌵ Válvula tres vías	— Tubería ACS	⊕ Bajante residuales	⊕ Arqueta a pie de bajante
⌵ Grifo de prueba	⊕ Depósito de presión	--- Tubería retorno	⊕ Ventilación primaria	⊕ Colector general



Planta baja (cota + 00.00 m.)

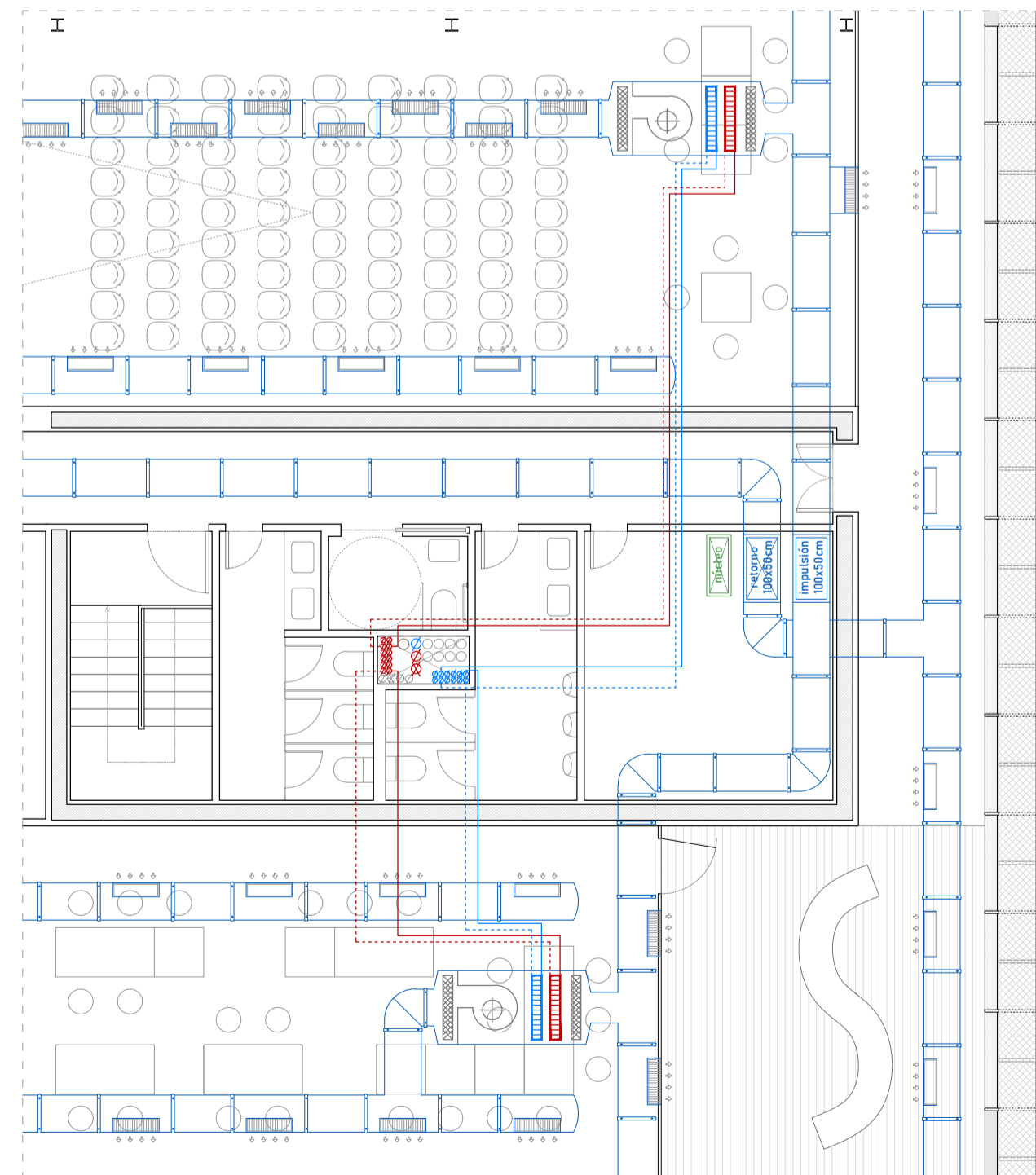


Planta alta (cota + 04.20 m.)



Planta cubierta (cota + 08.65 m.)

E1:500



Detalle (zoom) planta espacios abiertos

E1:100



Detalle (zoom) sección espacios abiertos

E1:100

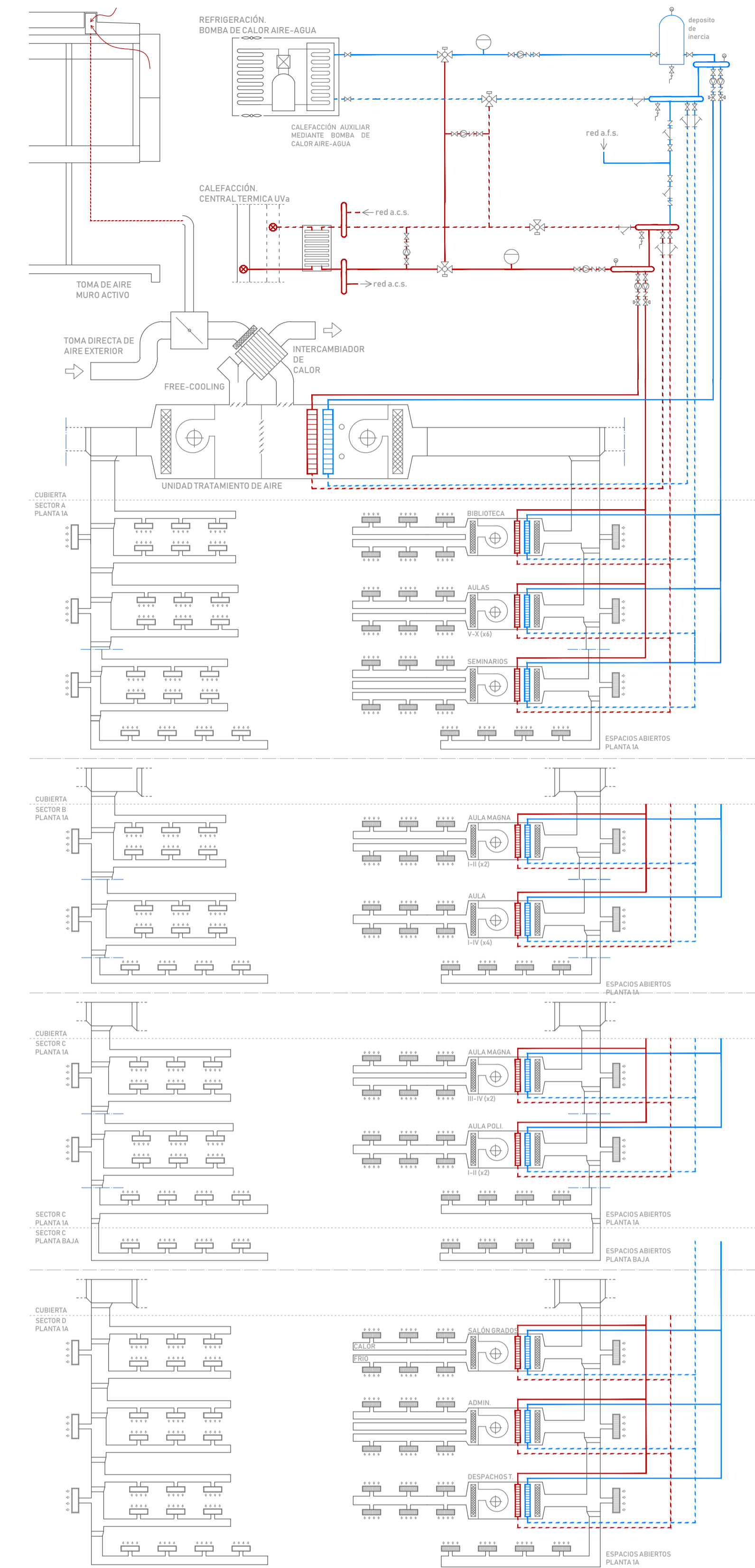
DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

La demanda energética del edificio varía enormemente entre las zonas comunes y abiertas donde las condiciones interiores son más estables y las salas donde, debido a su uso no continuado, estas fluctúan de una manera no uniforme. Por ello se ha dispuesto un sistema de climatización por aire que, para la zona pública (pasillos, corredores y grandes espacios abiertos), utiliza el aire proveniente de dos unidades de tratamiento de aire (UTA), situadas en cubierta, con recuperador de calor y toma de aire auxiliar proveniente del muro trombe situado en la fachada suroeste, lo que nos permite mantener unas condiciones higrotérmicas interiores de 23°C y 50%rh que lleva a cabo las necesarias renovaciones del aire interior.

Este aire tratado se conduce también a las diferentes salas y aulas para garantizar la renovación del aire, pero se trata mediante fan-coil (que pueden funcionar de manera grupal, para todo el conjunto de seminarios, por ejemplo, o de manera individual, para cada una de las aulas) para adaptarlo a las condiciones específicas de cada sala en cada momento, esto permite ajustar el consumo a la demanda con un mismo aparato para frío y calor. En el caso del fan-coil del salón de grados, de este salen dos redes separativas que actúan dependiendo de la temperatura del aire que transportan, aportando así calor desde la parte inferior de las gradas o tribunas, y frío desde el falso techo, asegurando el mayor confort posible.

Debido a que existe la intención de magnificar los grandes espacios abiertos del edificio y el corredor perimetral, uno de los problemas que encontramos es la intención de otorgar la mayor altura posible a estos espacios. Para ello, se reduce el falso techo de tales espacios a la dimensión mínima y se procede a la impulsión del aire caliente desde los frontales de las salas y aulas. En estos espacios únicamente se sitúa la extracción. Los flujos de aire han de estar regulados para el correcto funcionamiento de la instalación y de la ventilación de tales espacios.

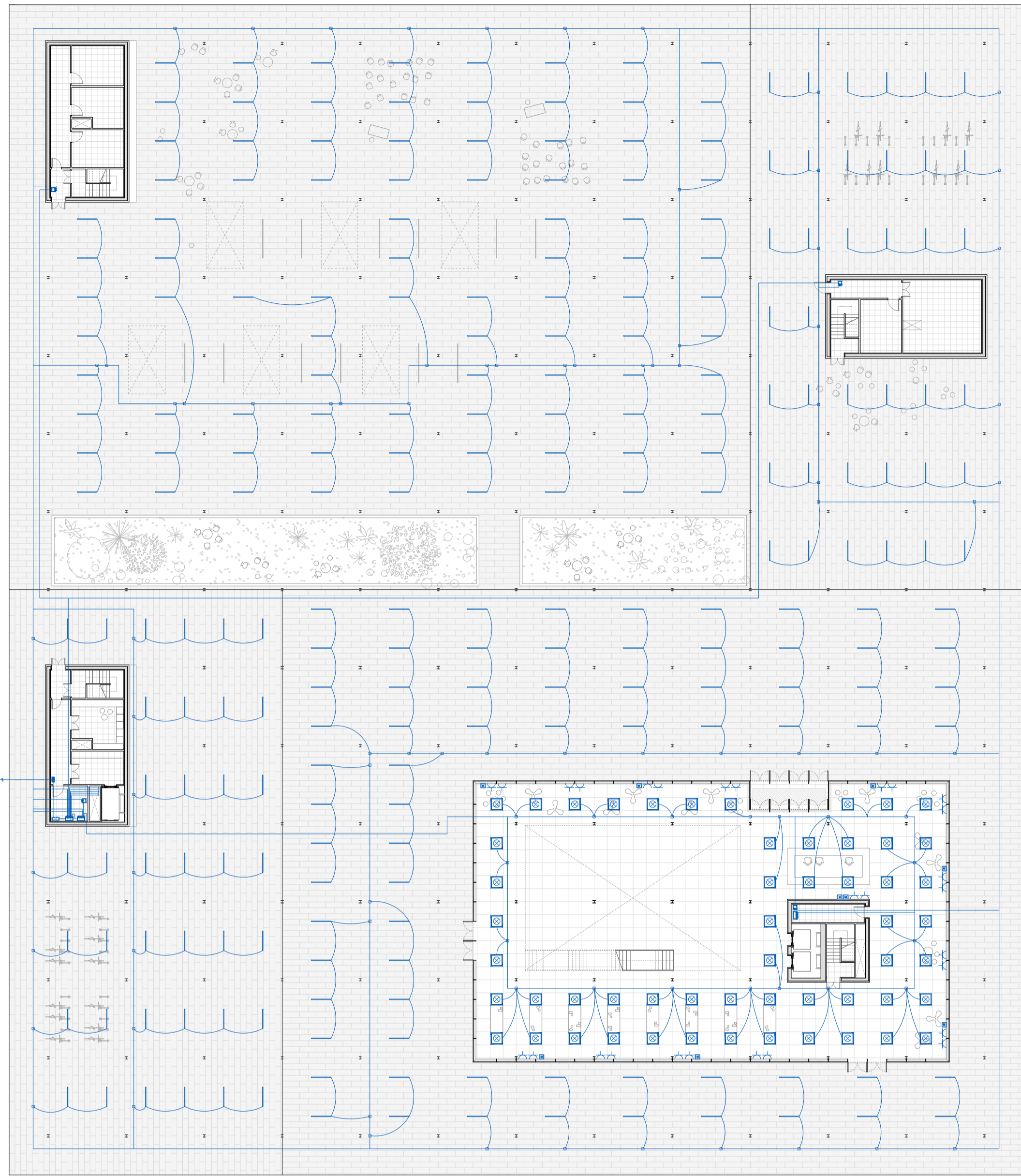
La ventilación de los espacios de los núcleos en planta baja, tanto de los cuartos de instalaciones como de las zonas de almacén, se lleva a cabo mediante un circuito de extracción independiente que garantiza un caudal suficiente para mantener las adecuadas condiciones de salubridad en estos espacios.



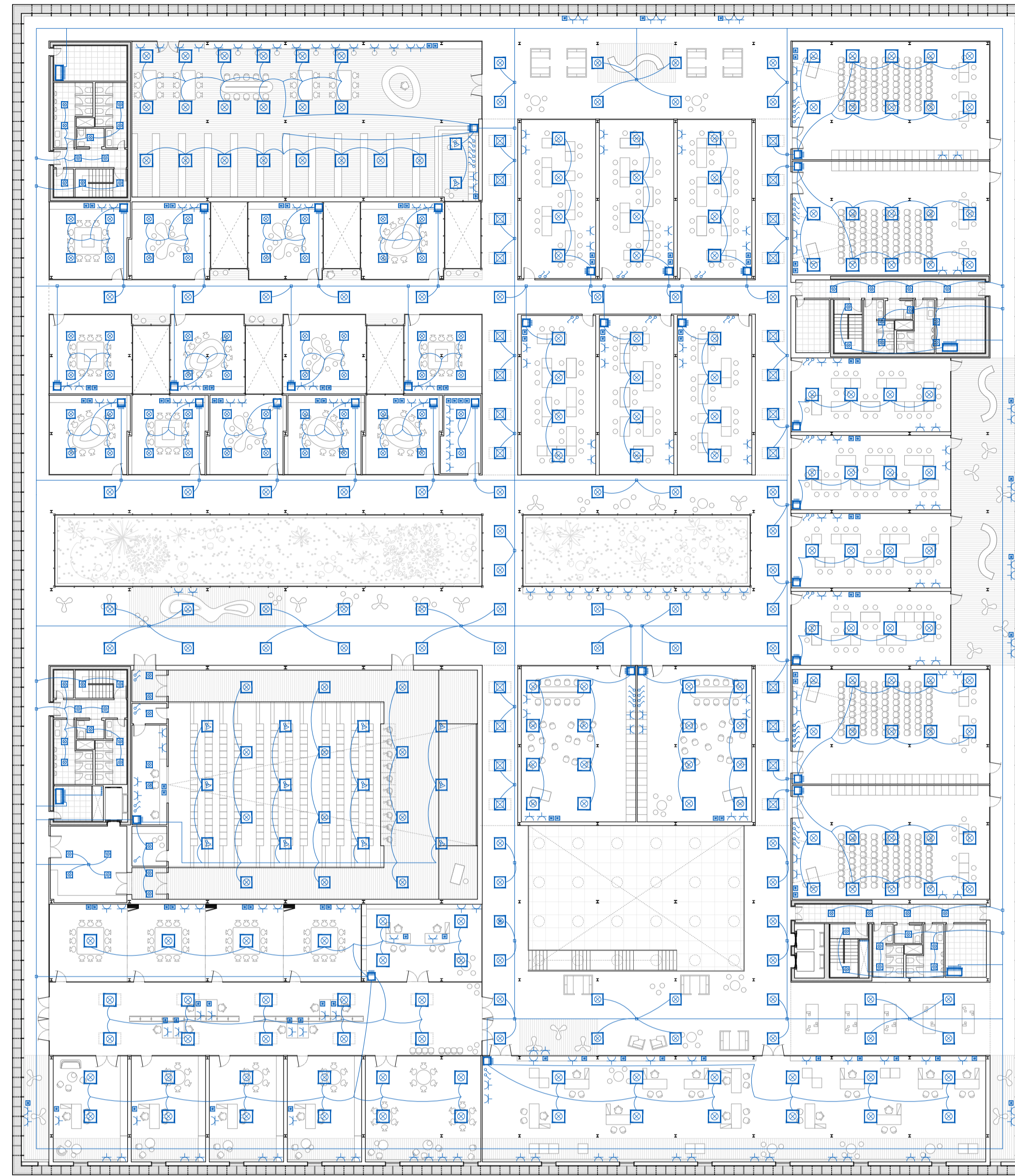
ESQUEMA DE LA RED DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	Unidad de tratamiento del aire		Conducción aerotérmica		Columna impulsión climatización
	Bomba de calor		Ventilación núcleos		Columna retorno climatización
	Fan-coil de pared		Tobera impulsión		Columna pozos
	Fan-coil de techo		Rejilla impulsión		Columna ventilación garaje
	Impulsión climatización		Rejilla retorno		
	Retorno climatización		Rejilla ventilación		



Planta baja (cota +00.00 m.)



Planta alta (cota +04.20 m.)

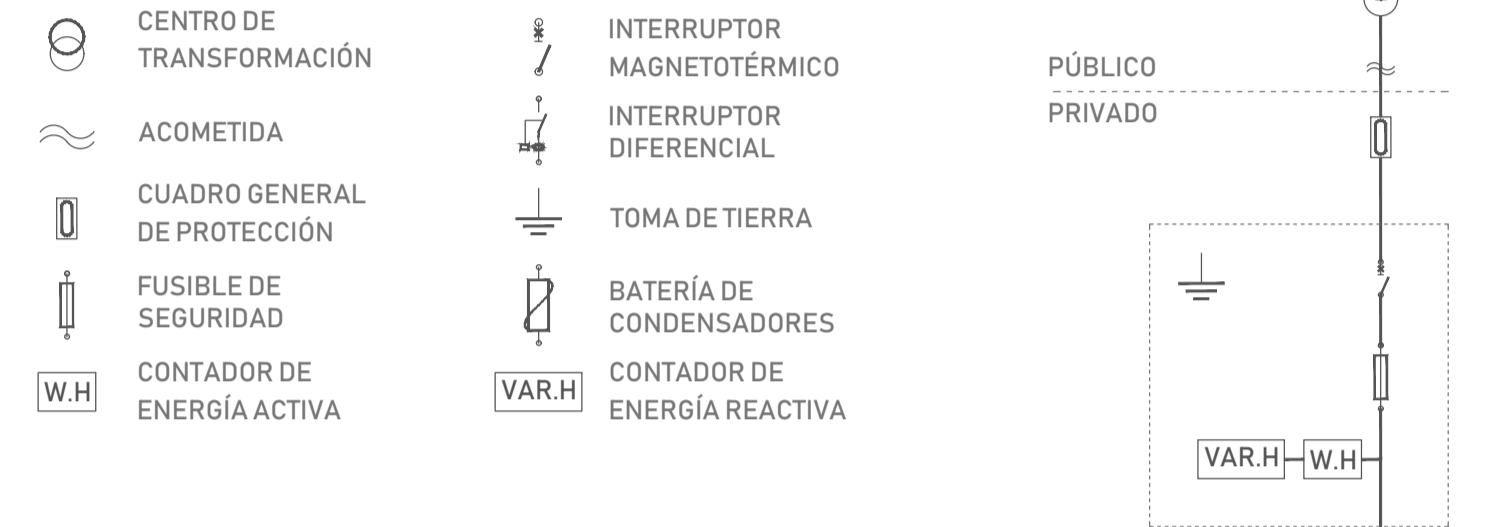
DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

La acometida eléctrica se realiza mediante un conducto enterrado con el centro de transformación situado en el Campus Miguel Delibes, que se conecta, en planta baja, con un local en el núcleo del sector D, en el que se encuentran el armario de contadores con el interruptor general de maniobra (IGM) y el cuadro general de distribución (CGD).

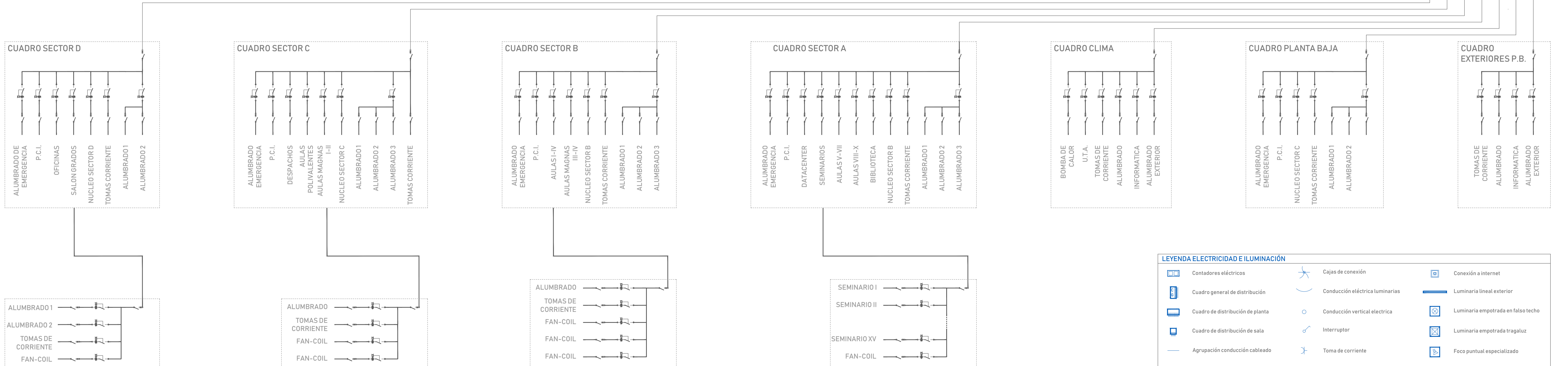
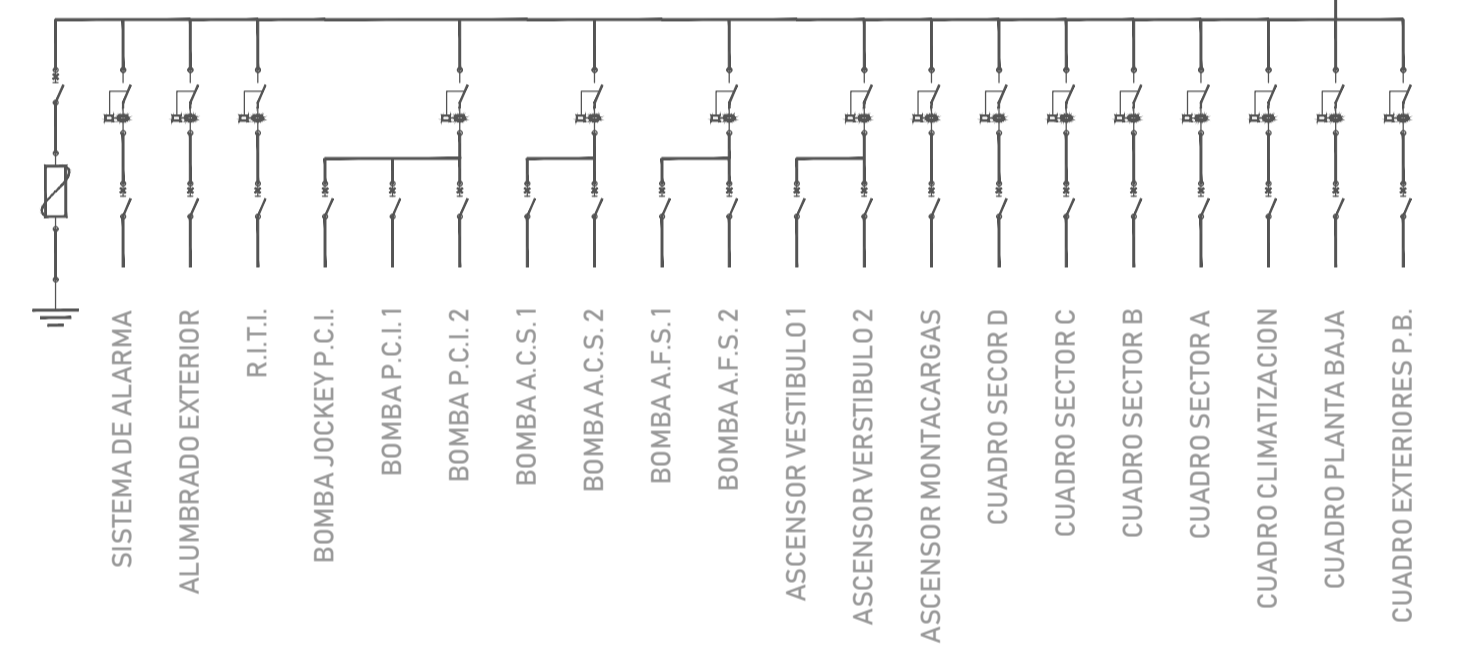
Desde este cuadro se alimenta directamente a elementos tales como ascensores y bombas de impulsión de la red de ACS, y surgen las derivaciones hacia un total de 7 cuadros de distribución, que administran las conexiones de todo el proyecto de la siguiente manera: uno para las iluminaciones de los elementos exteriores de planta baja, uno para el espacio interior de la planta baja, cuatro cuadros que se dividen para cada sector de la planta superior del edificio, y un último para la instalación de climatización que se sitúa en cubierta. La distribución se lleva a cabo mediante bandejas para conducción de cableado ocultas en los falsos techos, y en aquellas salas donde no existe un cuadro de distribución de planta, se dispone de cuadros de distribución de sala derivados de uno de los anteriores. Todas las derivaciones y conexiones a la red de distribución eléctrica se realizan mediante cajas de conexión y, como singularidad, los circuitos destinados a tomas de corriente de los espacios comunes de cada planta se derivan de un cuadro de planta situado en su correspondiente sector por cercanía.

Es importante realizar la existencia de numerosos puntos de conexión a la corriente y a redes de telecomunicación (acceso a internet mediante cableado ethernet) a lo largo de todos los espacios comunes del edificio. Para ello, se utiliza una solución especificada en el detalle constructivo, que consiste en la existencia de un canal perimetral de aluminio en todo el edificio, con tramos registrables y que sirve como canal de este tipo de instalaciones. Además, dado el tamaño y el carácter del edificio, se ha reservado un local en una situación estratégica de la planta que puede servir como cuarto de servidores o datacenter, para garantizar una correcta conexión y mantener un servicio online estable y de calidad.

Respecto a la instalación de iluminación, cabe destacar la gran instalación de iluminación mediante luminarias colgadas destinada a iluminar la plaza de la planta de acceso. Esta se intercala con los patios para garantizar una iluminación correcta del espacio, que permita un uso continuado y uniforme. En el interior, la instalación luminaria cuenta con luminarias empotradas en el falso techo que siguen los parámetros de la modulación de todo el proyecto, aumentando y disminuyendo la densidad según el tipo de espacio al que estén enfocadas. Si bien todas las luminarias a colocar serían empotradas en el falso techo, aquellas situadas en los pasillos tratarán de ocultarse en la parte vertical que da a los tragaluces, de manera que puedan simular el efecto de luz natural en caso de no haber en abundancia.

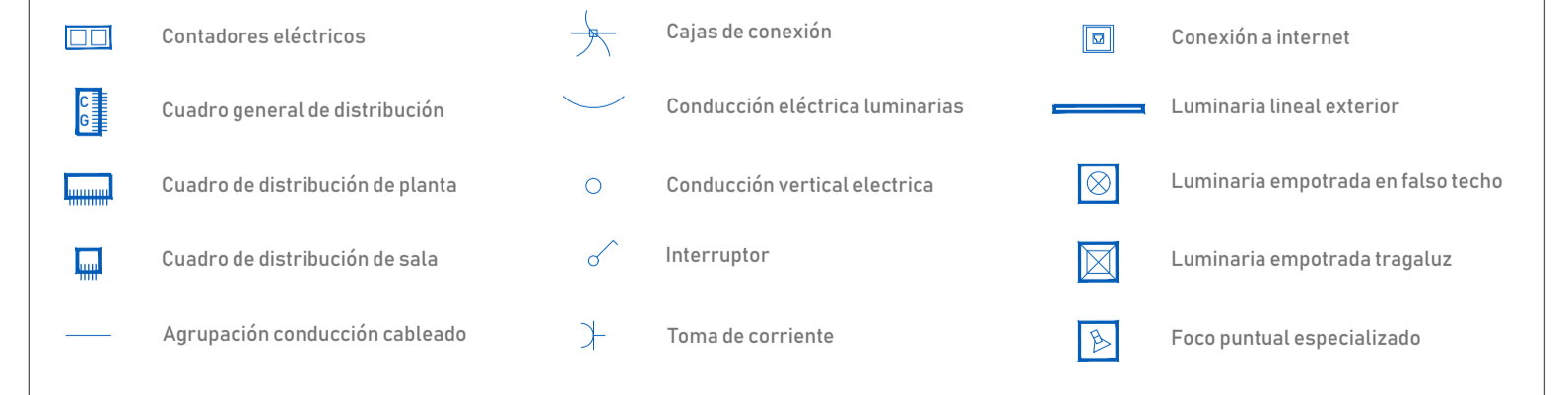


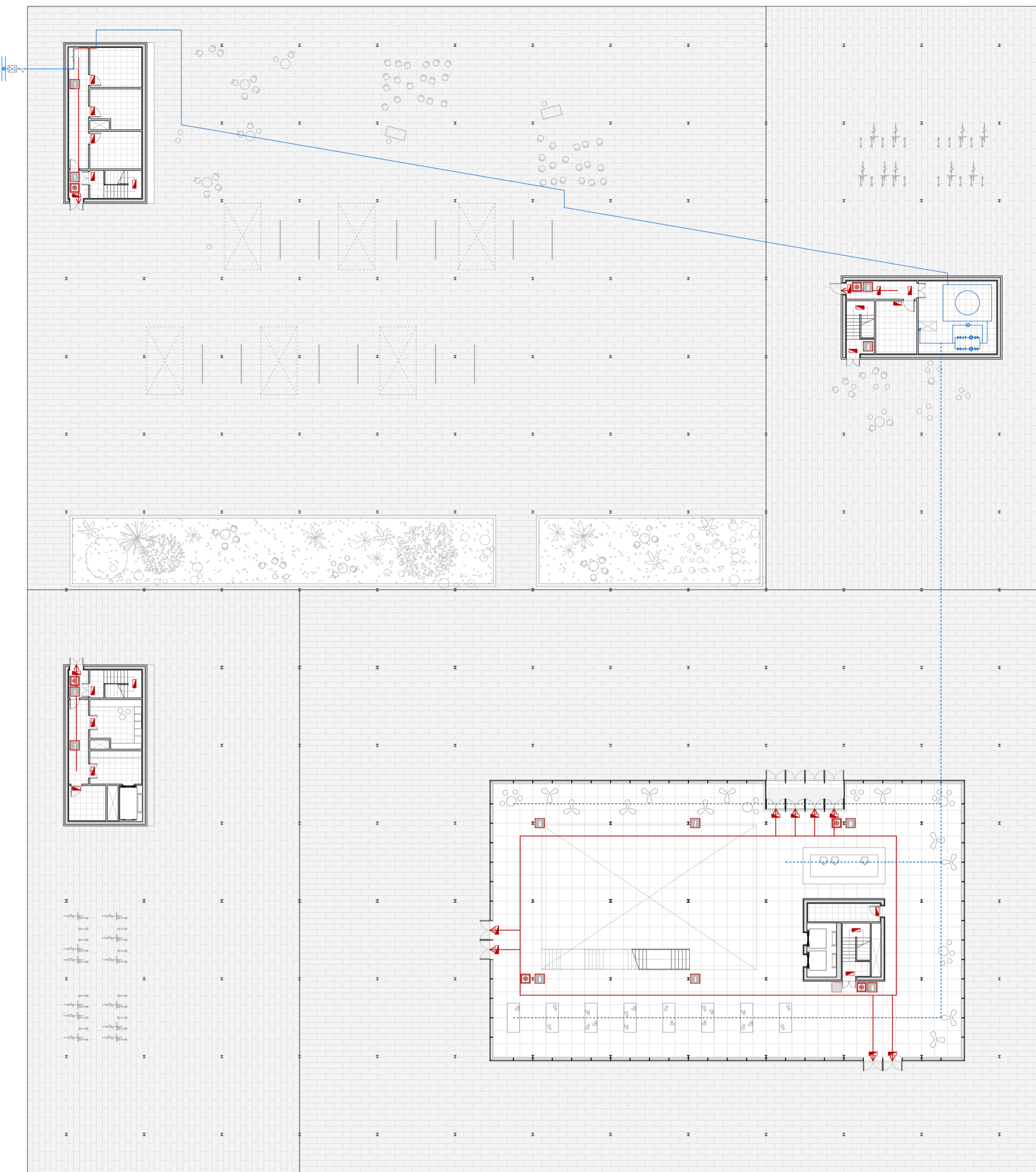
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN



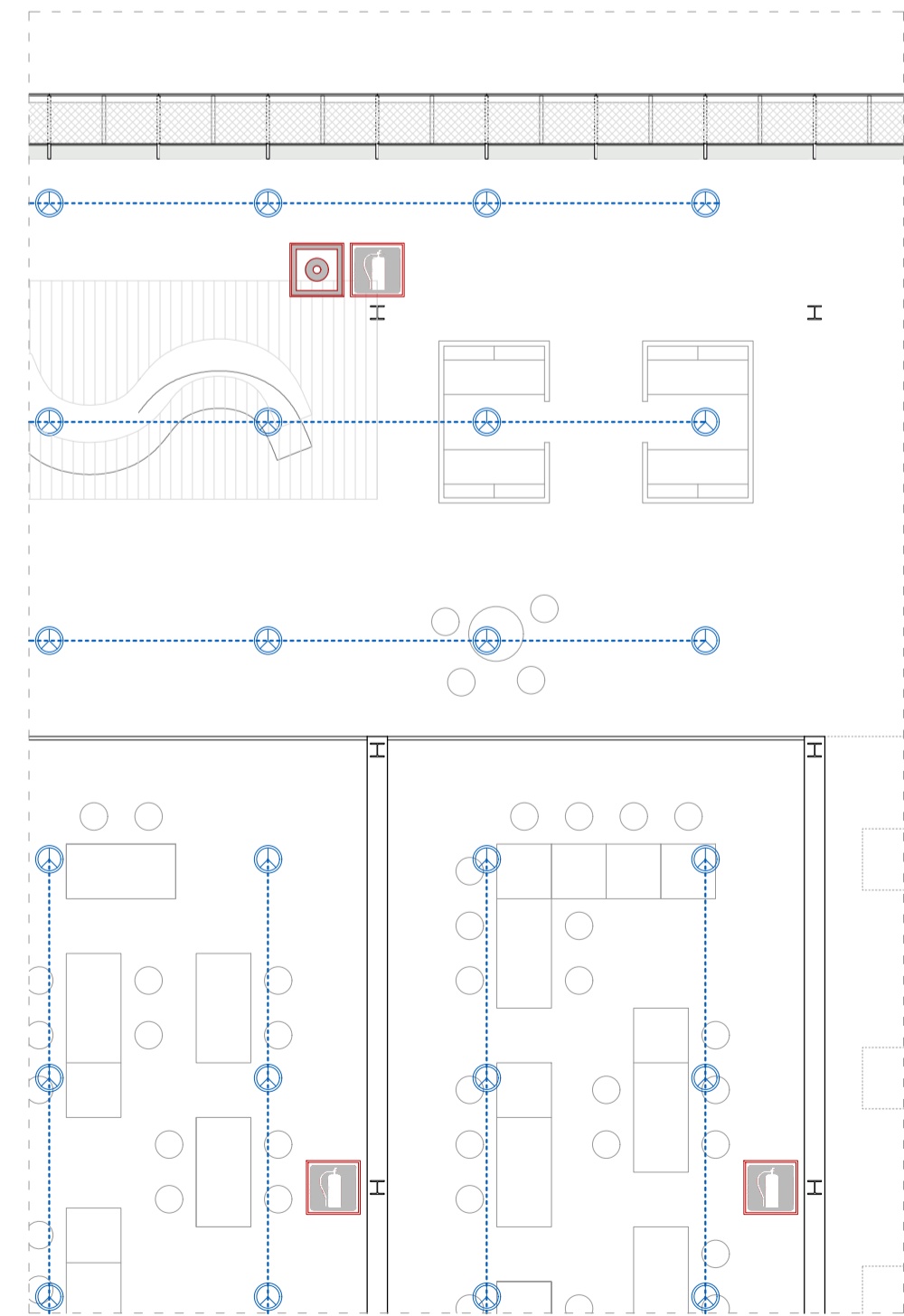
ESQUEMA UNIFILAR INSTALACIÓN ELÉCTRICA

LEYENDA ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

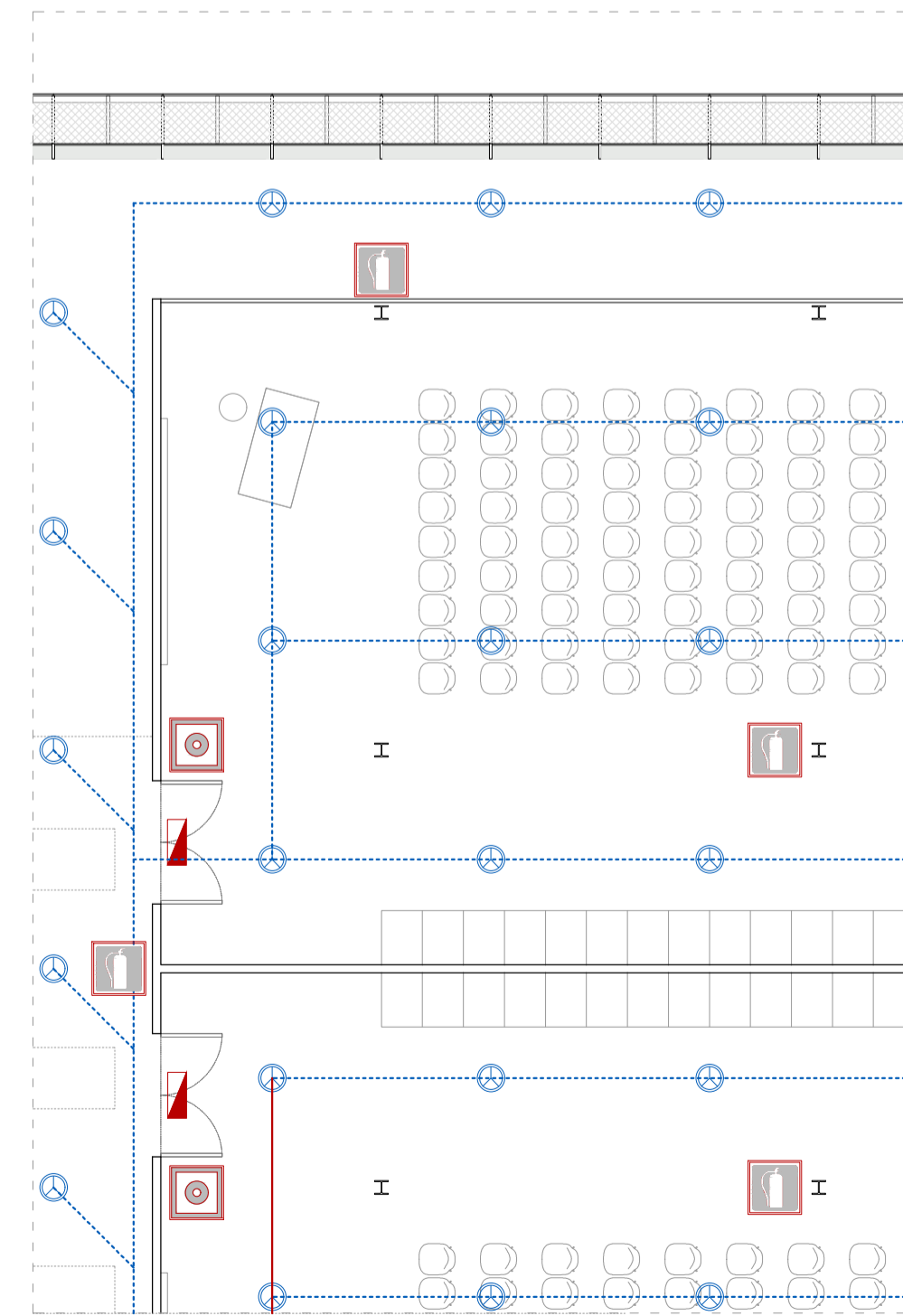




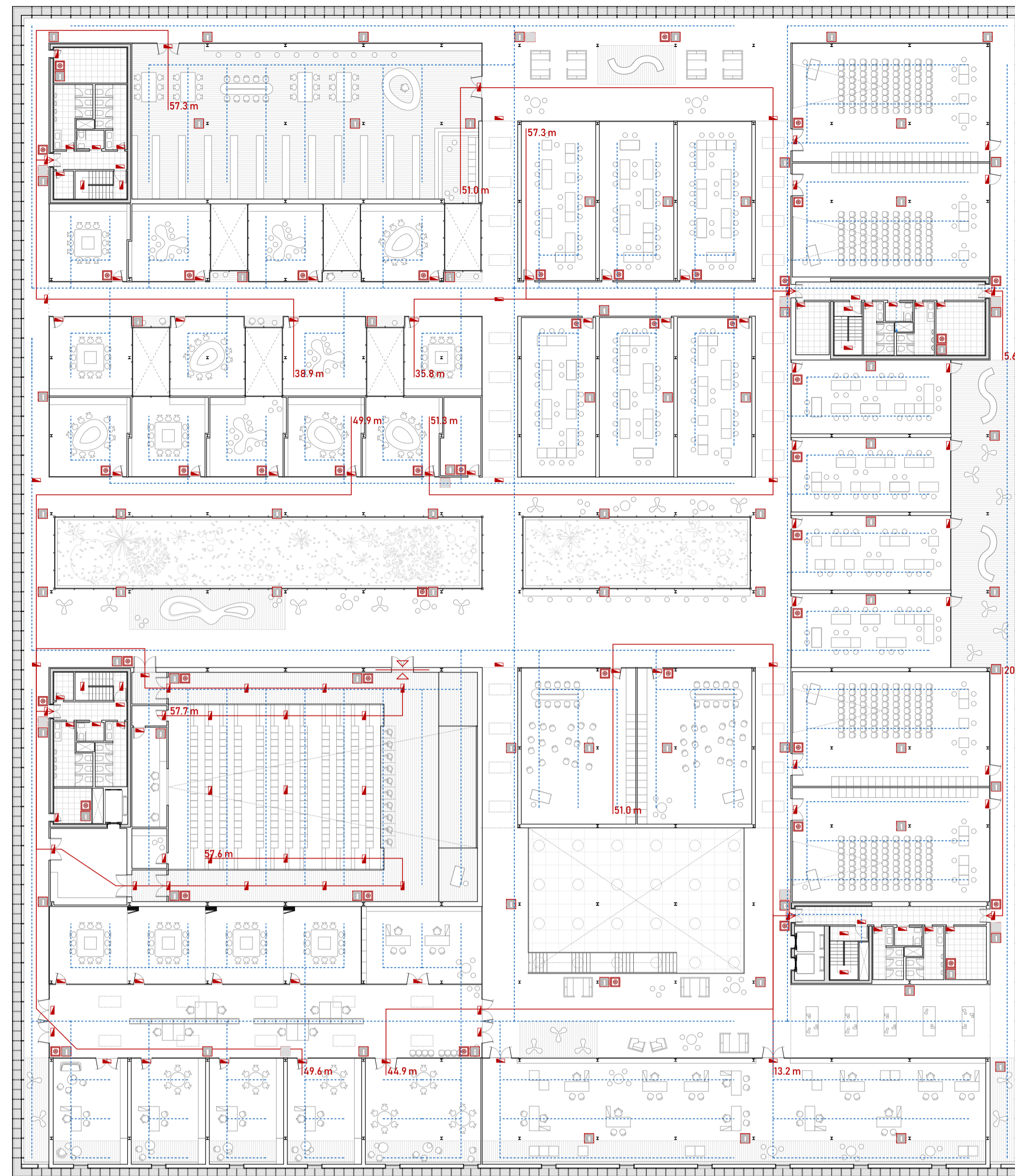
Planta baja (cota + 00.00 m.)



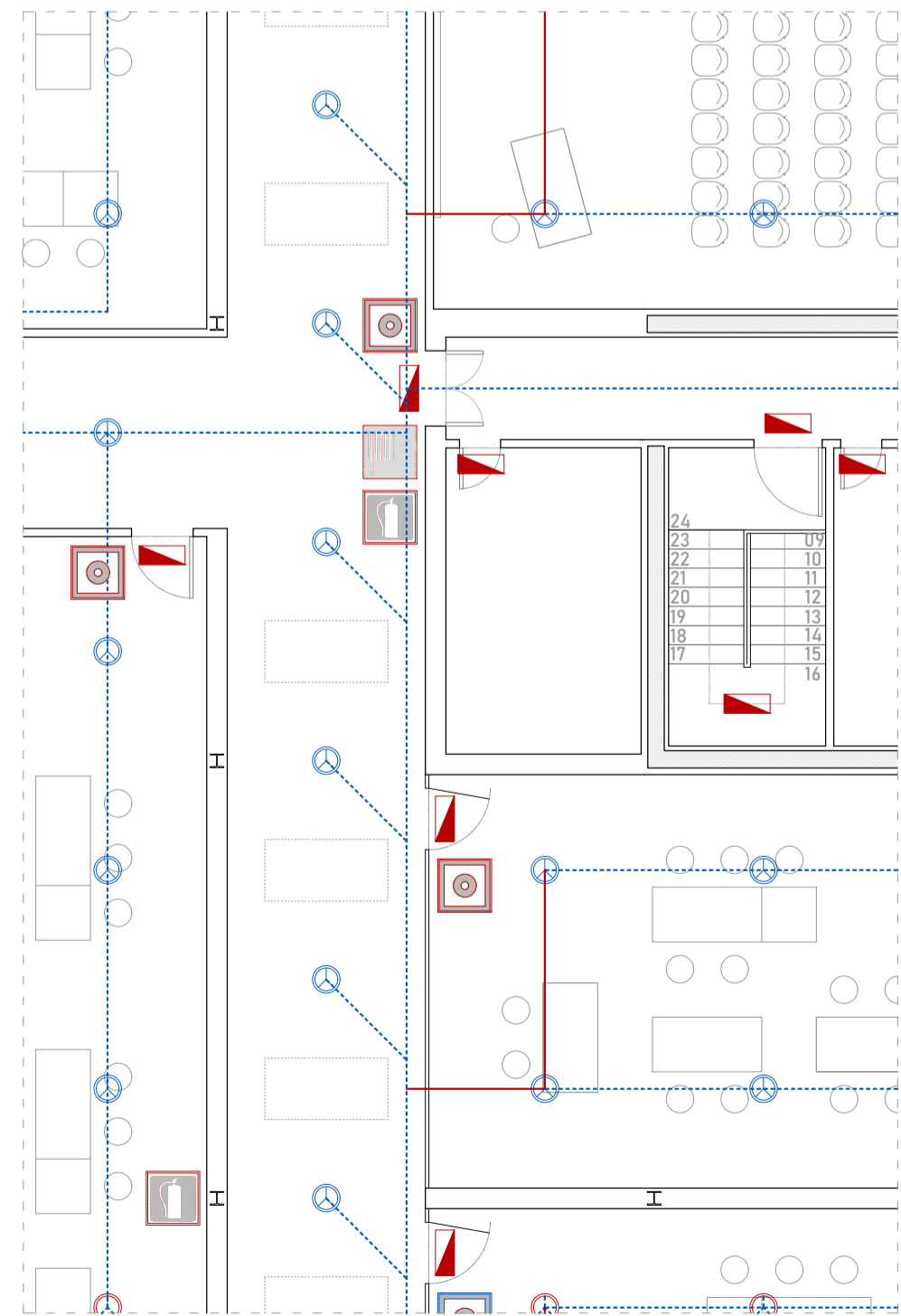
Disposición rociadores aulas E:1:100



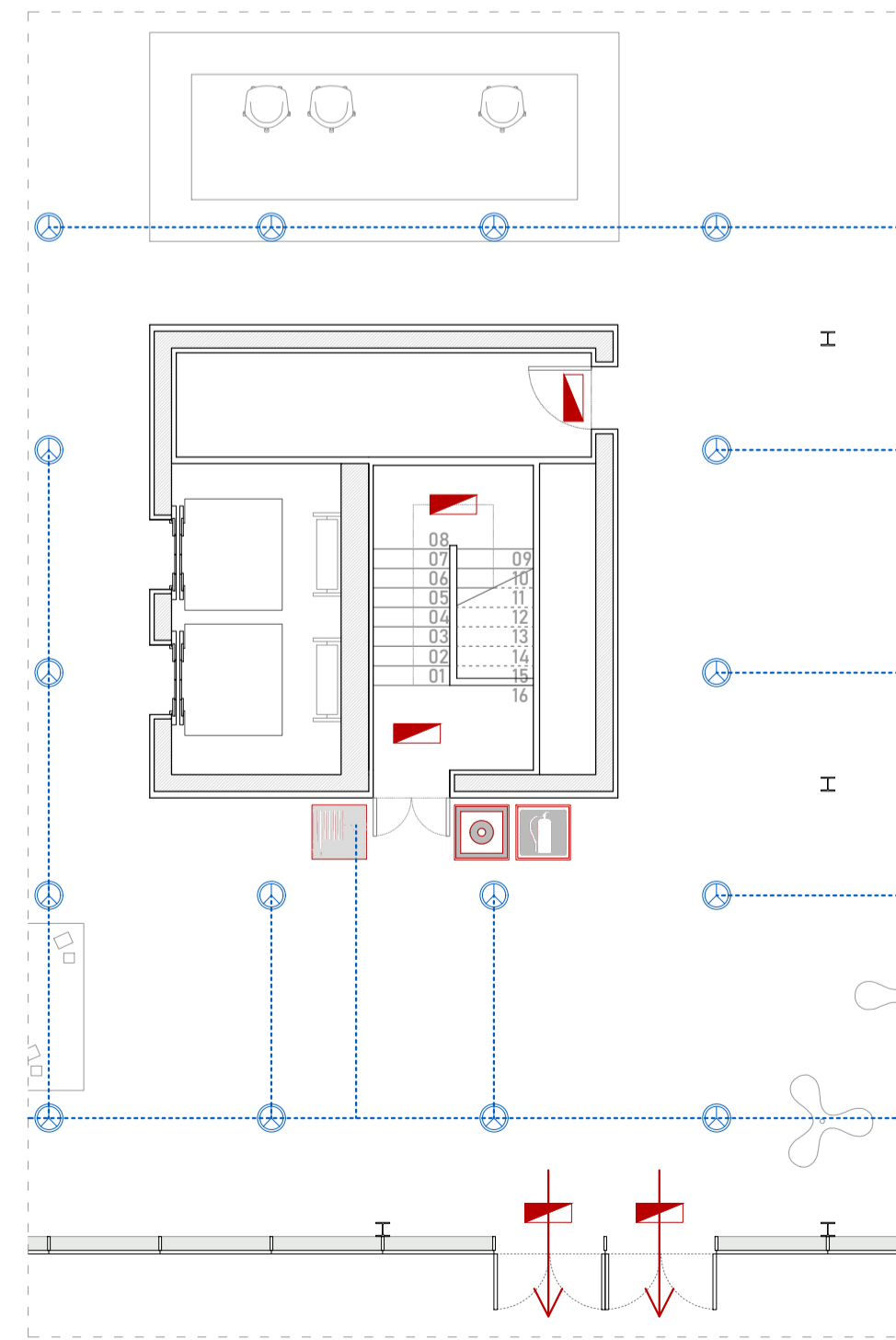
Disposición rociadores aulas magnas E:1:100



Planta superior (cota + 04.20 m.)



Disposición rociadores espacios de circulación E:1:100



Disposición rociadores espacios abiertos E:1:100

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A lo largo de la fase de desarrollo del proyecto, el cumplimiento del CTE-DB-SI ha sido un factor fundamental en la toma de decisiones, puesto que se trata de un edificio con un gran desarrollo en una sola planta elevada, y que cuenta con un programa de uso docente, y, por tanto, con gran afluencia de público y asistentes.

Así, se ha tratado de cumplir dicho documento, habilitando una correcta evacuación de la planta principal (la planta primera) a través de los diferentes "pies" o núcleos de cada sector funcional, los cuales garantizan una distancia máxima de evacuación de 42.5 m. La máxima permitida por el CTE-DB-SI en este tipo de edificios gracias a la existencia de rociadores automáticos. Además, la sectorización de incendios del proyecto permite al usuario acceder a las 4 salidas de planta que posea, de manera que no solo existe un recorrido, sino diferentes posibilidades. Dichos núcleos, en los que se encuentran las salidas de planta, se tratarán de manera adecuada para garantizar la evacuación y mantener el riesgo de incendio en los mismos a un nivel mínimo. Los recorridos de evacuación estarán siempre señalizados mediante las correspondientes placas indicativas para seguir el recorrido más favorable para la evacuación.

Entonces, el objetivo de esta instalación, optimizar y garantizar al máximo la protección contra incendios de los usuarios. Para ello, además de lo correcto dimensionado de los recorridos de evacuación, se procede a la propia señalización de las salidas mediante una instalación de iluminación de emergencia, siempre en la dirección de evacuación, y que cumpla con la normativa correspondiente. Además, se instalarán equipos anti-incendios en las propias salidas de emergencia. Tales equipos consisten en pulsador de emergencia, que activa la señal de incendios, BIE's, o bocas de incendio equipadas, y extintores portátiles, lo cual permitirá un control temporal del incendio en caso de ser necesario. Estos equipos estarán siempre señalizados mediante las correspondientes placas fotoluminiscentes, diseñadas según la normativa UNE 23033-1, citándose también a las características de forma y dimensión según la distancia de observación. Como añadido, si bien no es necesario según el documento básico, se procede a la instalación de una red de extinción automática de incendios consistente en una red de rociadores automáticos o "sprinklers", que nos permiten aumentar las distancias de evacuación hasta un 25% y duplicar las áreas de los sectores de incendios.

Respecto a la sectorización de incendios, el CTE-DB-SI permite sectores de incendios de hasta 4000 m² para edificios con uso docente, que se convierten en 8000 m² debido a la instalación de extinción automática. Con estos datos no existiría la necesidad de crear más de un único sector de incendios, sin embargo, el tamaño del salón de grados (530 m²) nos obliga a su sectorización individual. Por tanto, se ha dividido el proyecto en dos sectores principales de incendios, que independizan tal espacio del resto. Para tal cometido se recurre a vestíbulo de independencia en las salidas del salón de grados y una puerta de cierre automático que no permitiría su apertura en caso de incendio, convirtiéndose en una parte más del cerramiento del salón y cumplimiento con la normativa de sectorización.

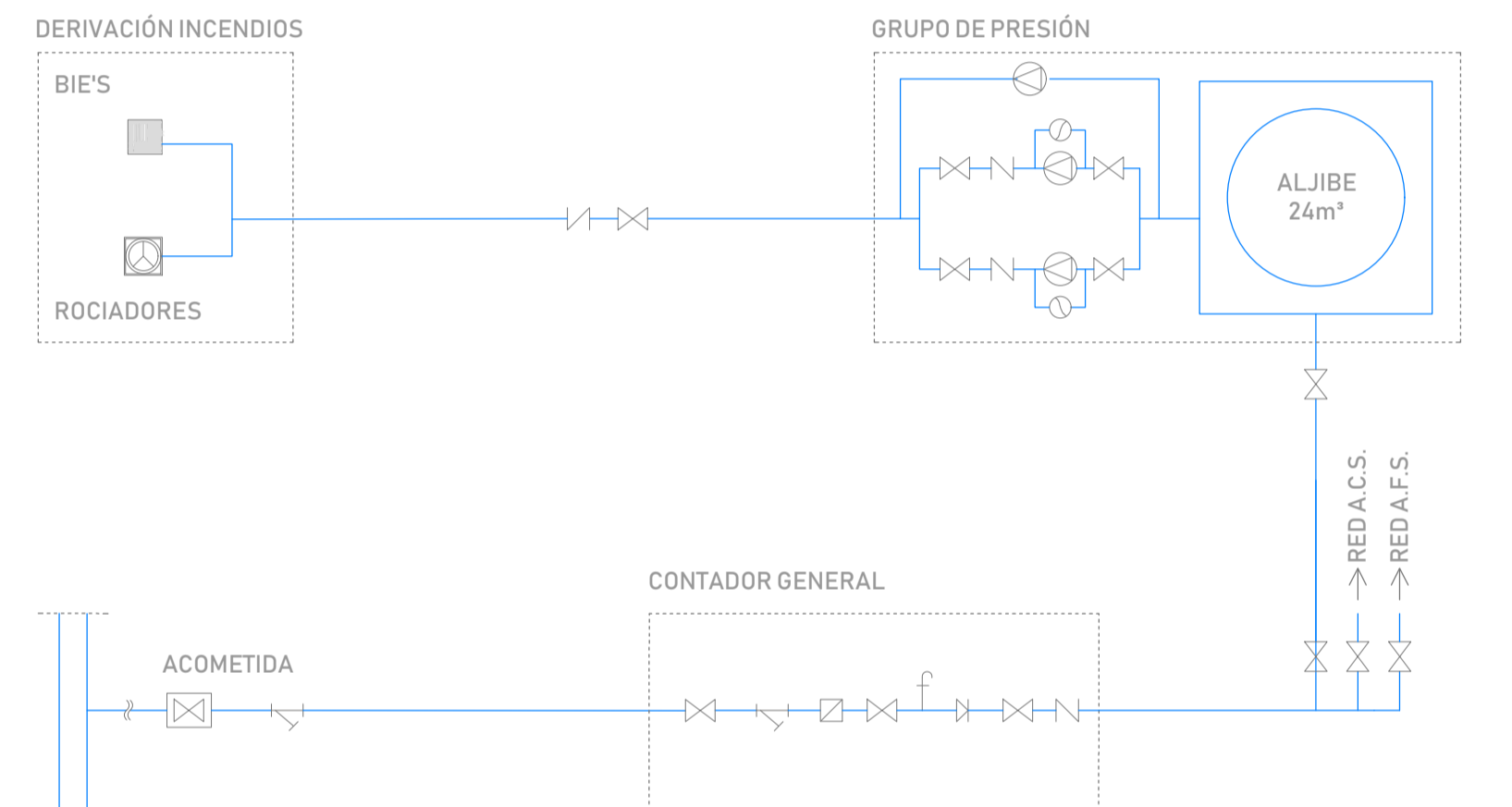
Además, existen diferentes locales en la planta baja, locales destinados al almacenamiento de instalaciones, contadores, etc., cuyo nivel de riesgo será diferente al del resto de locales del proyecto y que se pueden considerar sectores de incendios separados del resto del proyecto.

Por último, mencionar el recubrimiento específico que recibirá toda la estructura metálica interior, ya sea aquella que este embebida o no en tabiques o particiones, que consistirá en la aplicación de una pintura intumescente monocomponente, de acabado litotrópico de color blanco, con un grosor total de 1650 micras, o superior, que garantiza una resistencia al fuego R90, siendo la solicitada por el CTE DB SI, tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales, R60, al trazo de un edificio de uso docente con una altura de evacuación inferior a 15 m.

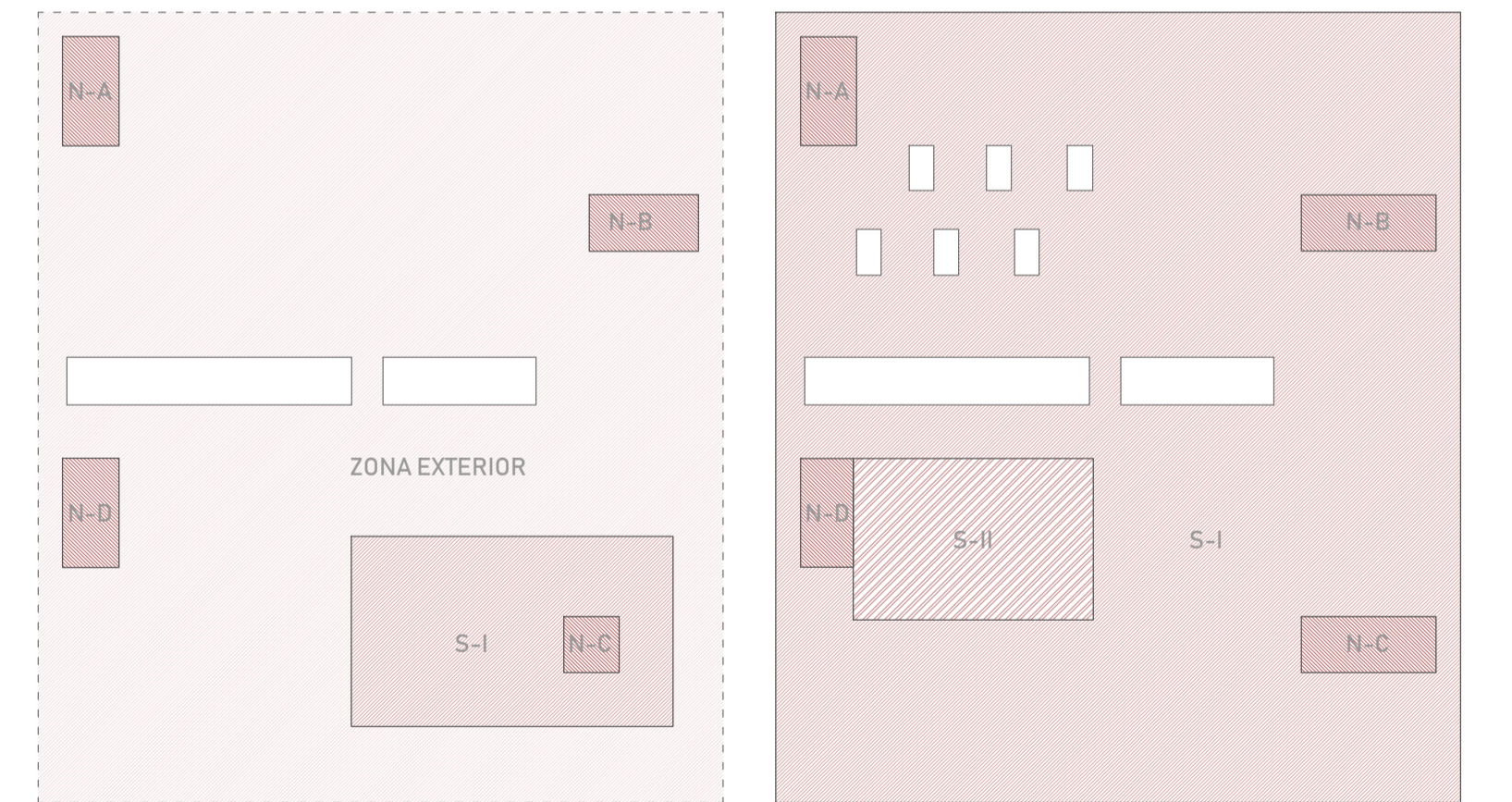
Recubrimiento de estructura metálica. E + 1650 micras para R 90.

INDICES DE OCUPACIÓN							
Sector	Ubicación o uso	Área	Ocupación	Ocupación total	Nivel riesgo	RF (proy.)	RF (cte)
S-I	Planta baja + primera	7468.07 m ²	10 m ² /p + 730 **	85 + 373.77 + 730	General	90	60
S-II	Salón de grados	516.32 m ²	288 + 10 + 20 **	308	General	120	60
N-A	Núcleo A	180.32 m ²	Nula + 3 m ² /p **	Nula + 10	R. bajo	120	120
N-B	Núcleo B	202.43 m ²	Nula + 3 m ² /p **	Nula + 7.3	R. bajo	120	120
N-C	Núcleo C	156.94 m ²	Nula + 3 m ² /p **	Nula + 10	R. bajo	120	120
N-D	Núcleo D	175.44 m ²	Nula + 3 m ² /p **	Nula + 7.3	R. bajo	120	120

** Si bien este es el área total, existe un desglose del mismo que ayuda a realizar el cálculo de la evacuación, diferenciando entre las plantas y los distintos usos. Referirse a la memoria para más información. *** Las diferentes salas del proyecto tienen una ocupación diferente dependiendo de su uso determinado. Así, el cálculo se realiza separando la superficie de la planta general y añadiéndole el número de sillas de las aulas (sido para el proyecto) invocados por los papeles verticales. **** Debido a su condición de espacio para espectadores sentados, se establece el número de ocupantes que ocupan que de puertas divididas. Además, se dibujan otros 20 personas para prevenir a aquellas personas que puedan ser ajenas al público. ** Si bien el espacio de evacuación no cuenta con una ocupación establecida, en estos están situados los asientos del proyecto, lo que implica una aproximación de 3 m²/persona.



ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN DE P.C.I.



ESQUEMA DE SECTORIZACIÓN DE INCENDIOS

LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
	BIE 25 MM		Rociador automático oculto
	Extintor 21A - 113B		Tubería AFS para rociadores y BIE's
	Pulsador de alarma		Trazado para abastecimiento de BIE's y rociadores
	Luminaria de emergencia		Trazado de evacuación
	Puerta divisora sectorial automática		Salida de emergencia