



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Edificio Híbrido en la Torre. 11/19

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Hernández Tecles, Pablo

Tutor/a: Cerdá Pérez, Manuel

Cotutor/a: Noguera Mayen, Miguel

Cotutor/a: Civera Balaguer, Irene

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

EDIFICIO HÍBRIDO EN LA TORRE. 11/19

Proyecto Fín de Carrera

PABLO HERNÁNDEZ TECLES

TUTOR: Manuel Cerdá Pérez
COTUTORES: Miguel Noguera Mayen
Irene Civera Balaguer

Máster Universitario en Arquitectura
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia-ETSAV
Universitat Politècnica de València
CURSO 2021-2022



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Palabras clave: multifunción, flexibilidad, innovación, centro de actividad, regeneración urbana

Resumen:

El objeto del proyecto es diseñar un edificio social con múltiples usos en la pedanía de La Torre. Además esta intervención pretende ser un punto de origen para provocar la regeneración urbana de todo el barrio. El edificio se compone de 2 partes bien diferenciadas, por un lado una nave industrial existente que se pretende rehabilitar y darle un nuevo uso de mercado, la cual además irá ligada a una gran plaza pública en la que puedan celebrarse diversos mercadillos de todo tipo. Por otro lado se encuentra el cuerpo de nueva construcción, en el que se van a desarrollar diversas funciones como por ejemplo biblioteca, cafetería, ludoteca infantil, espacios deportivos, sala multiusos...; y otras diversas funciones. Se trata de un edificio en el que se interrelacionan espacios de múltiples usos, los cuales pueden ser cambiantes y flexibles según las necesidades que se tengan en cada momento. Además se van a generar diferentes plazas y espacios públicos en torno al mismo de mucho interés para los habitantes de la pedanía. En definitiva con este proyecto se pretende recuperar la vida social de una zona altamente degradada por las diferentes actuaciones urbanísticas que han ido aconteciendo con el paso del tiempo.

BLOQUE A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- A01.Situación (Escala 1:10.000)
- A02.Implantación (Escala 1:1.000)
- A03.Secciones y alzados generales (Escala 1:500)
- A04.Plantas generales (Escala 1:250)
- A05.Secciones del edificio (Escala 1:250)
- A06.Alzados (Escala 1:250)
- A07.Desarrollo pormenorizado de una zona singular del proyecto (Escala 1:50)
- A08.Detalles constructivos (Escala 1:20)

BLOQUE B: MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

B01.INTRODUCCIÓN

B02.ARQUITECTURA Y LUGAR

- B02.1. Análisis del territorio
- B02.2. Idea, medio e implantación

B03.ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN

- B03.1. Programa, usos y organización funcional
- B03.2. Organización espacial, formas y volúmenes

B04.ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

- B04.1. Materialidad
- B04.2. Estructura
- B04.3. Instalaciones
 - B04.3.1. Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación
 - B04.3.2. Coordinación desde el punto de vista arquitectónico
 - B04.3.3. Accesibilidad

A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

A.01 | SITUACIÓN

A.02 | IMPLANTACIÓN

A.03 | SECCIONES Y ALZADOS GENERALES

A.04 | PLANTAS GENERALES

A.05 | SECCIONES EDIFICIO

A.06 | ALZADOS

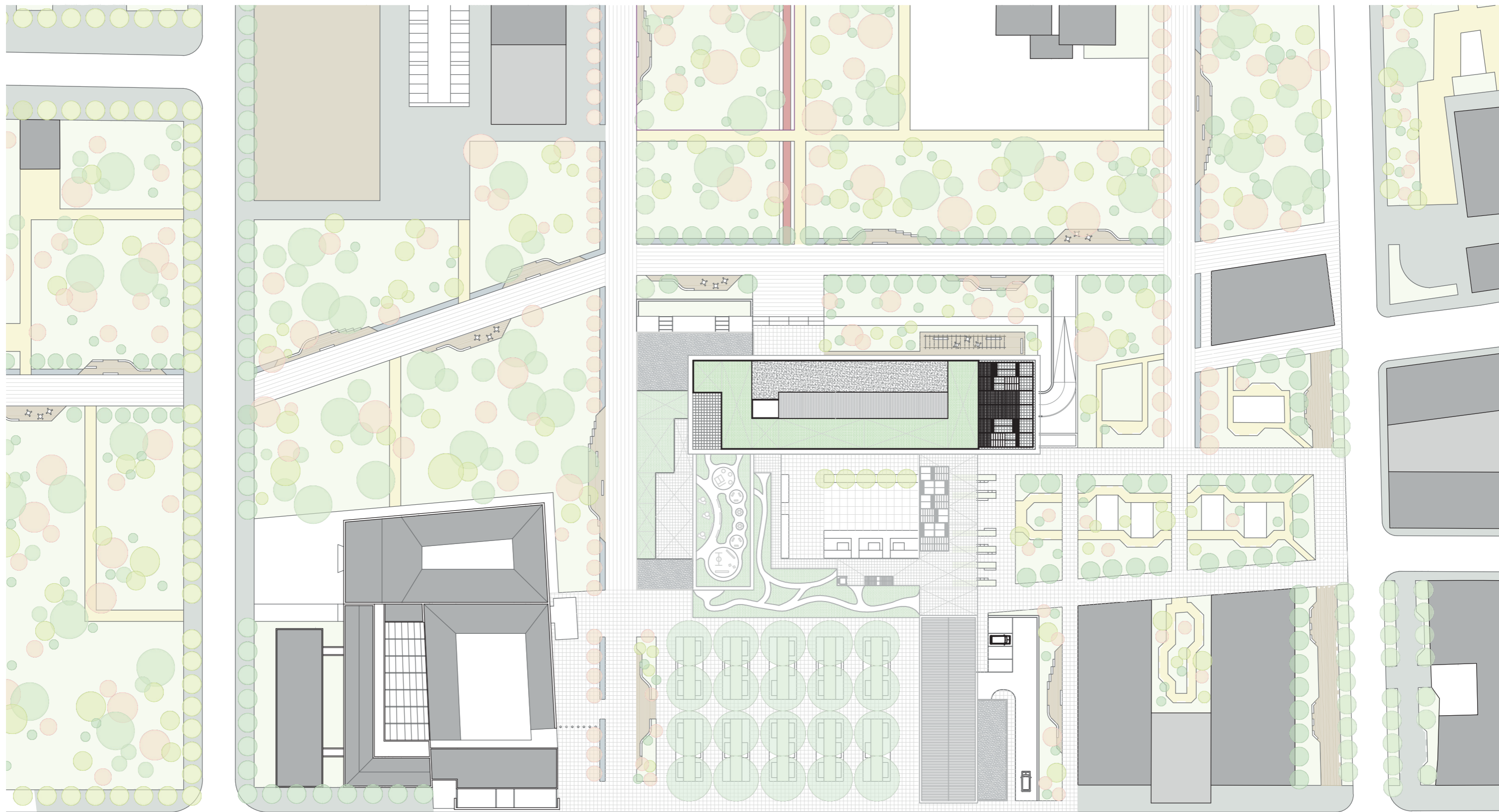
A.07 | DETALLE PORMENORIZADO

A.08 | DETALLES CONSTRUCTIVOS

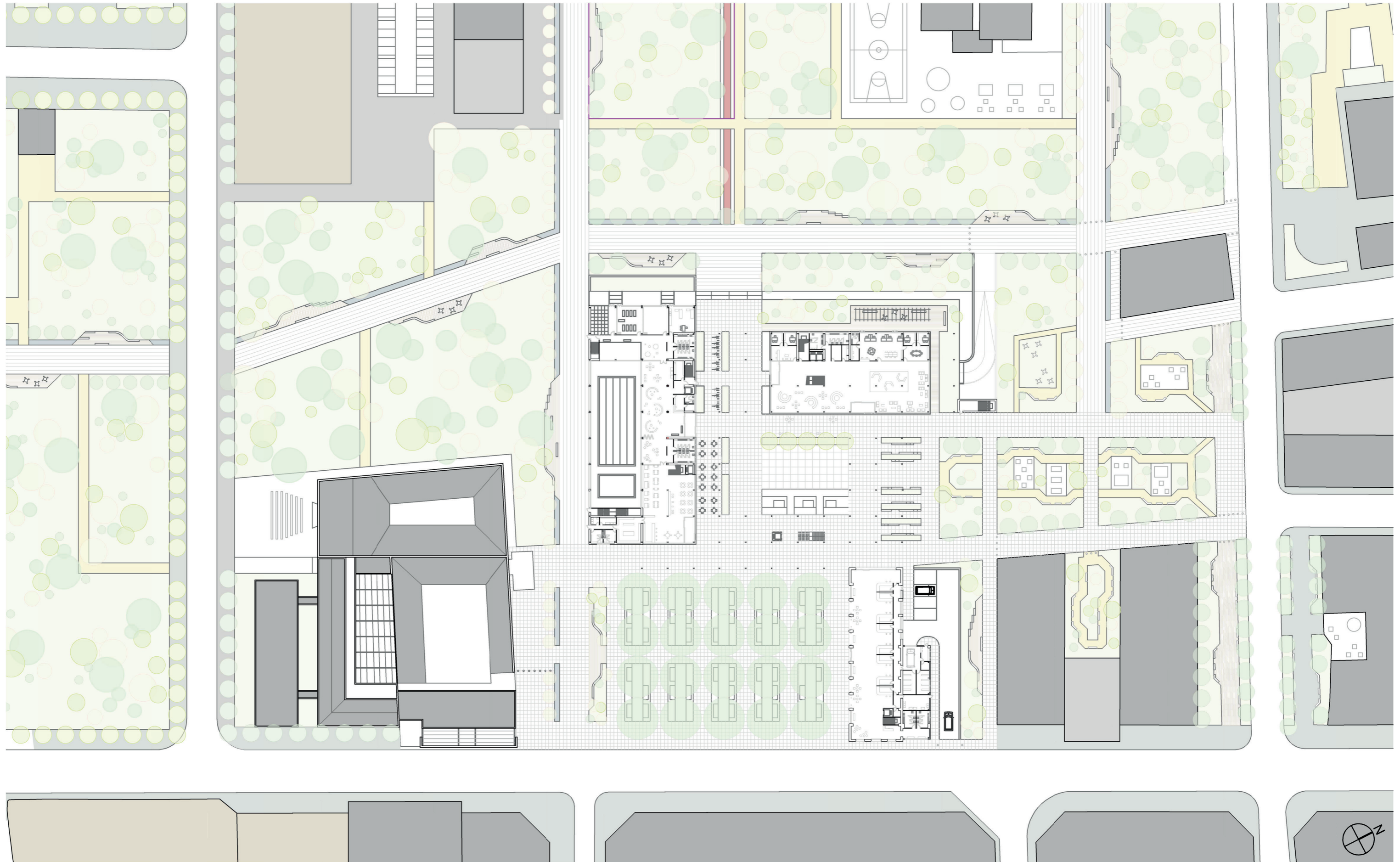
A.01 | PLANO DE SITUACIÓN (ESCALA 1.5000)



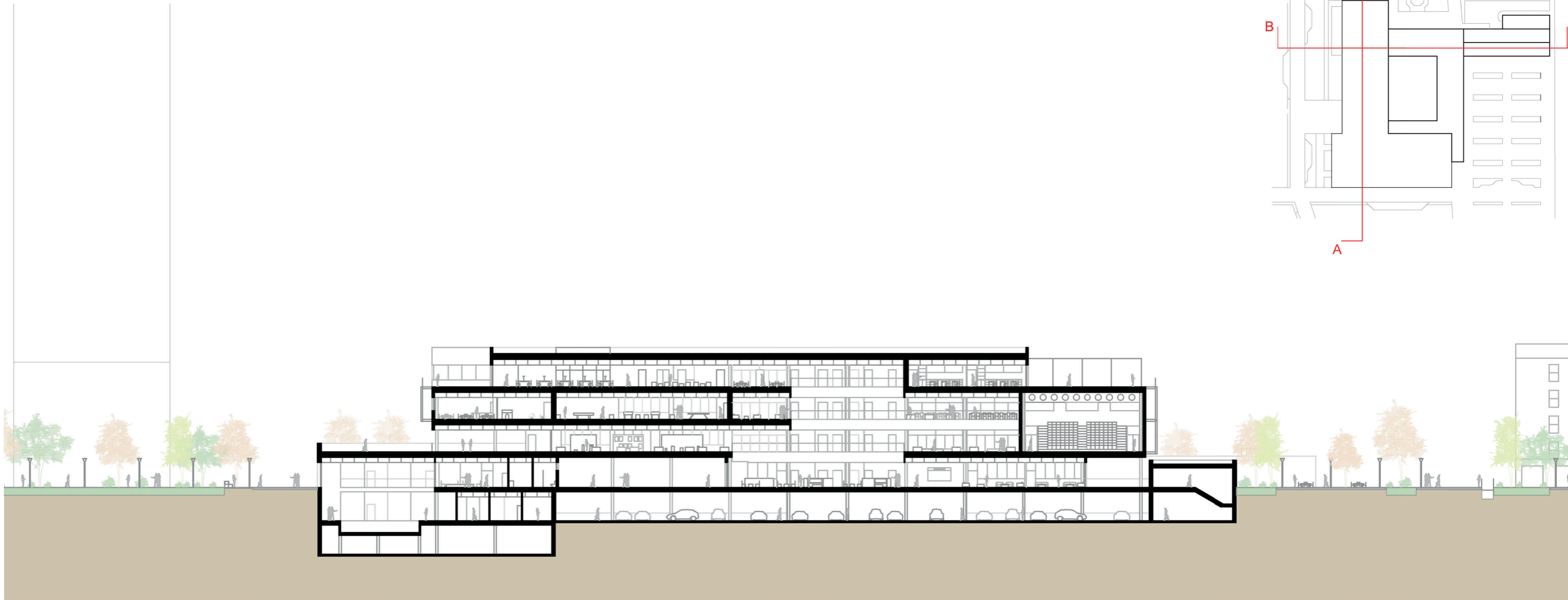
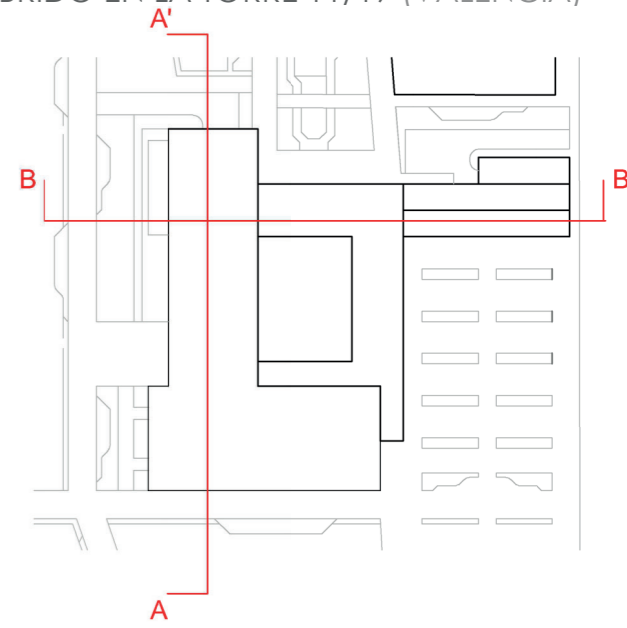
A.02 | PLANO DE IMPLANTACIÓN.CUBIERTAS (ESCALA 1.1000)



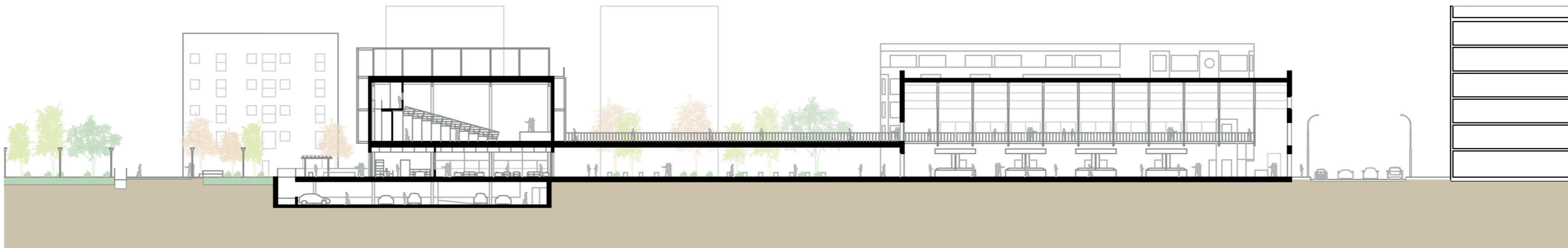
A.02 | PLANO DE IMPLANTACIÓN. PLANTA BAJA (ESCALA 1.1000)



A.03 | SECCIONES GENERALES (ESCALA 1.500)

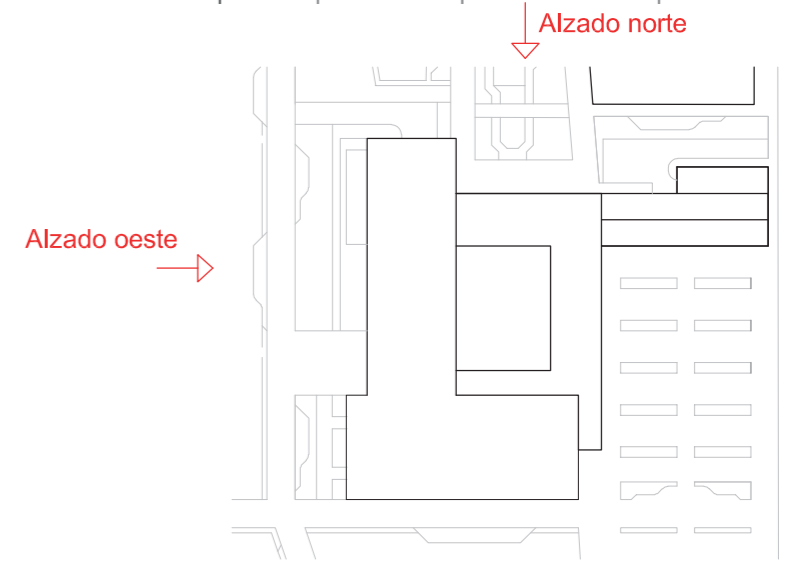


SECCIÓN A-A'

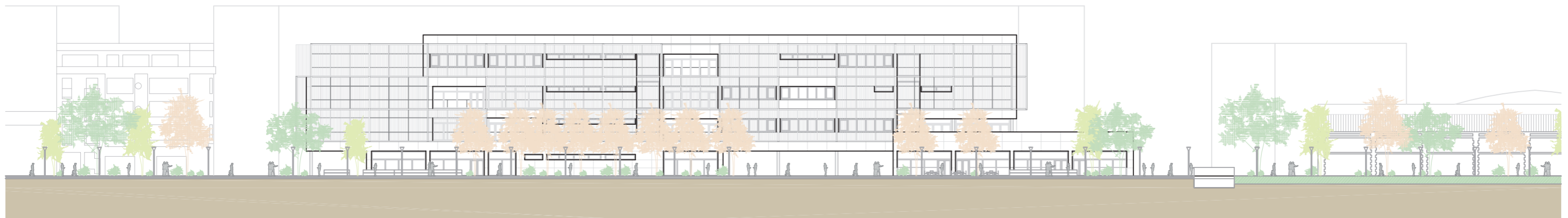


SECCIÓN B-B'

A.03 | ALZADOS GENERALES (ESCALA 1.500)

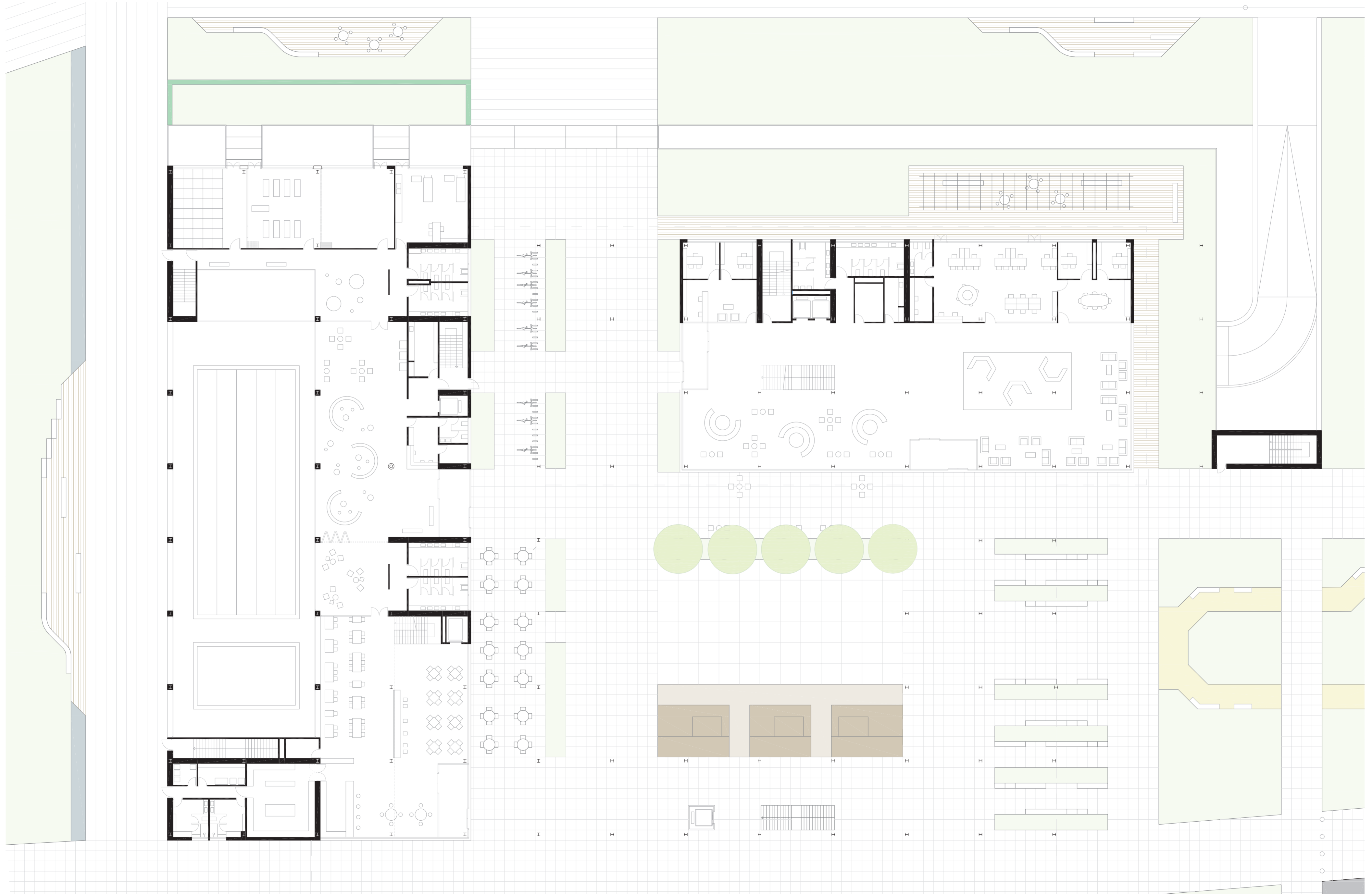


Alzado Norte

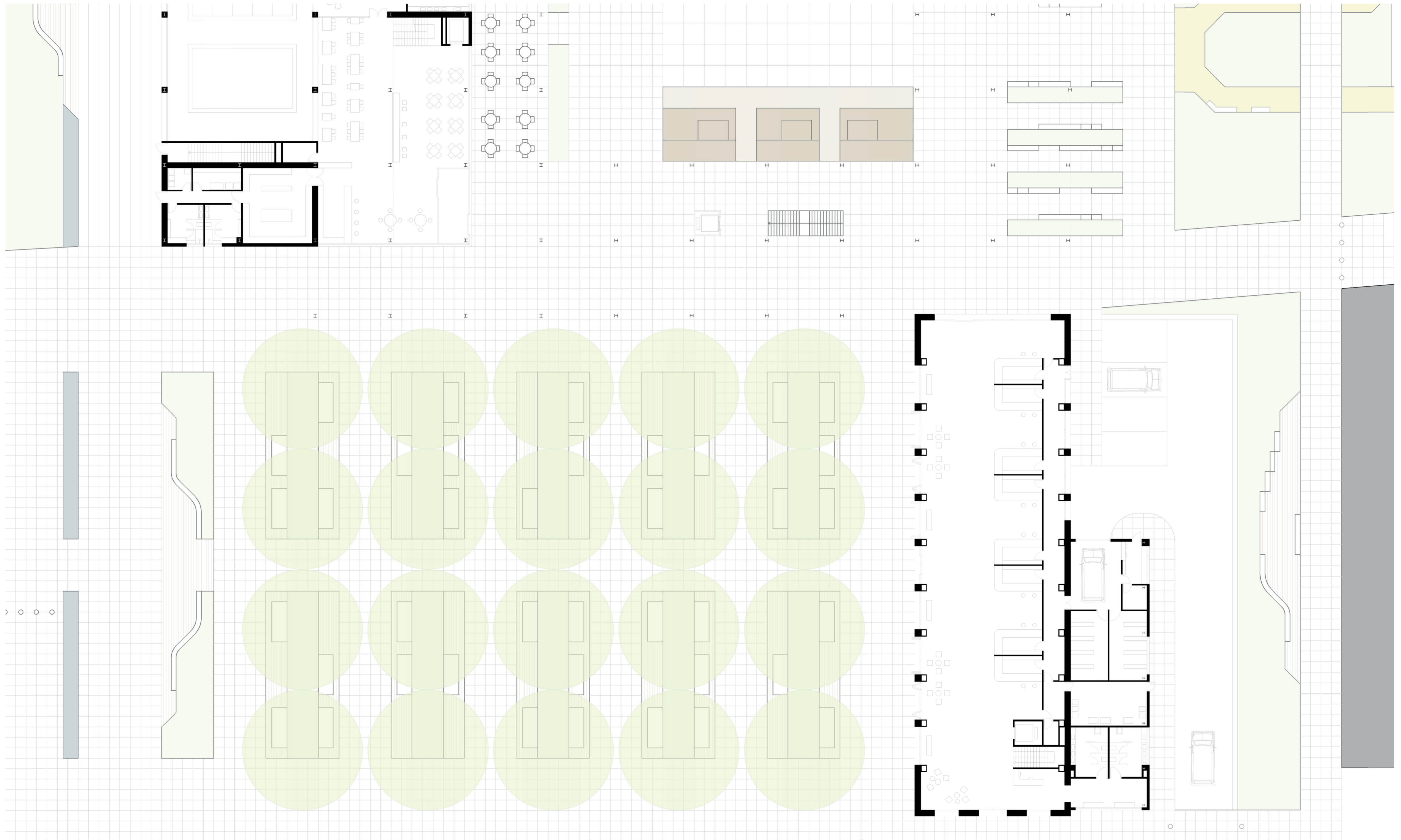


Alzado Oeste

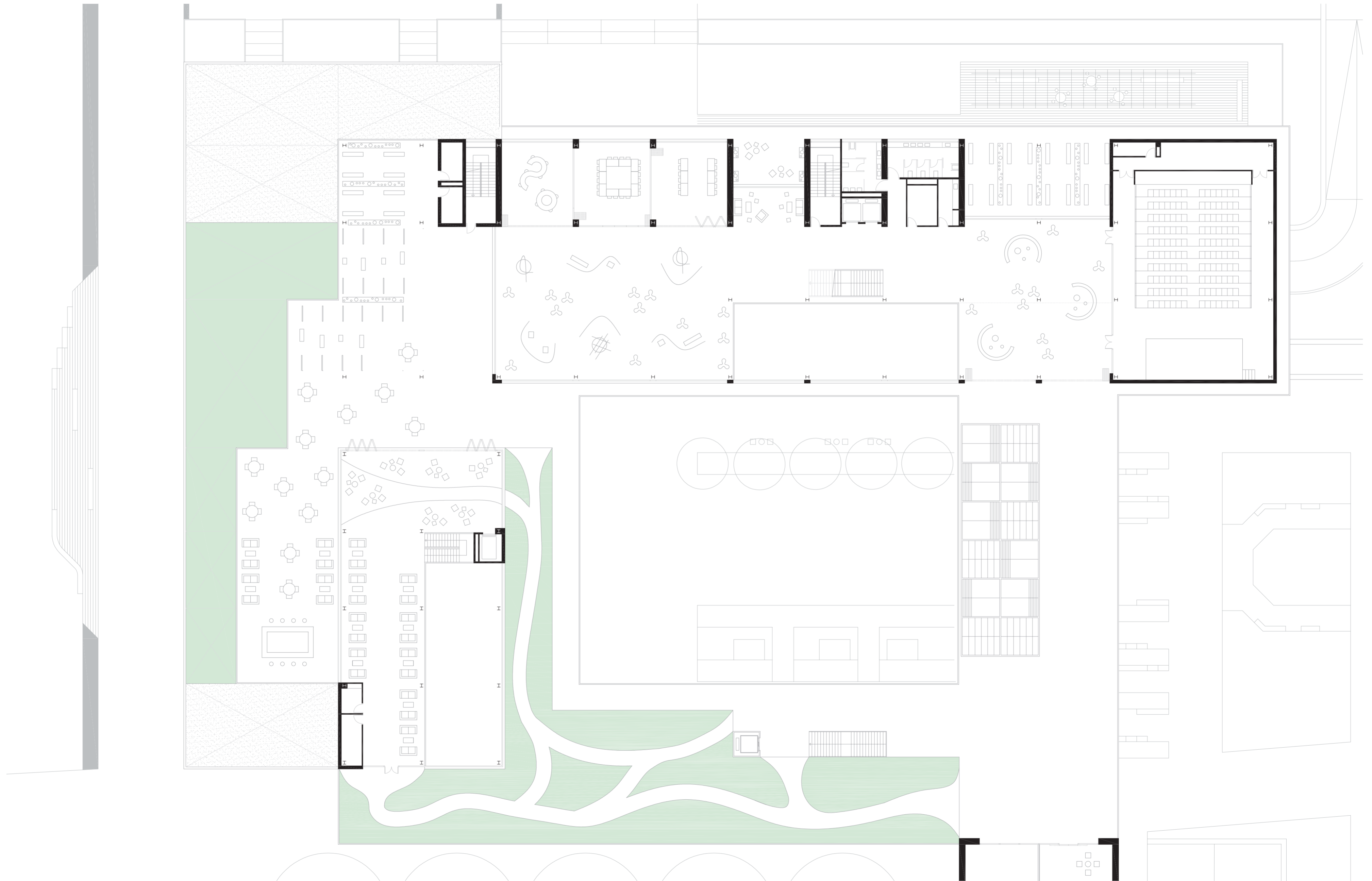
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA BAJA (ESCALA 1.250)



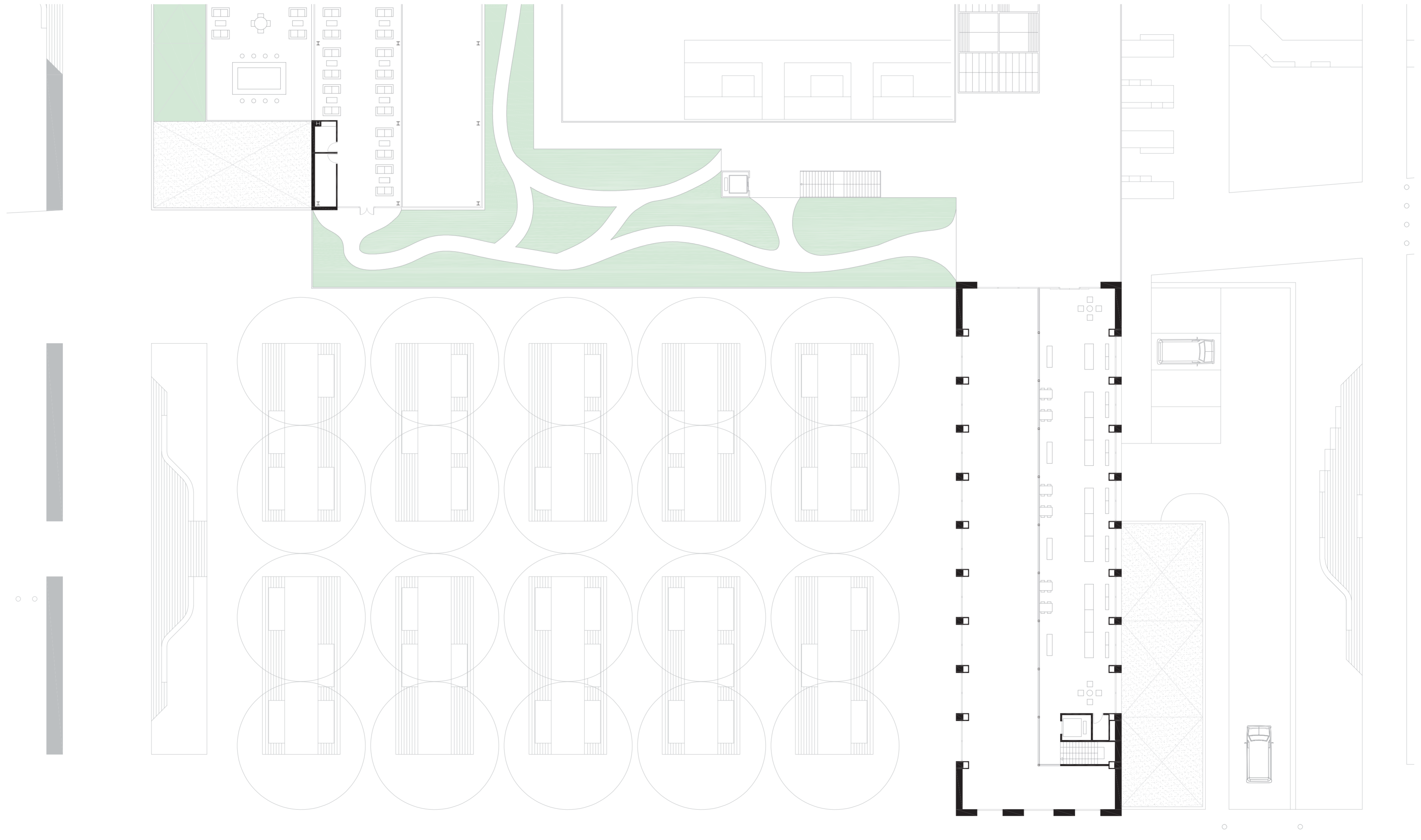
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA BAJA (ESCALA 1.250)



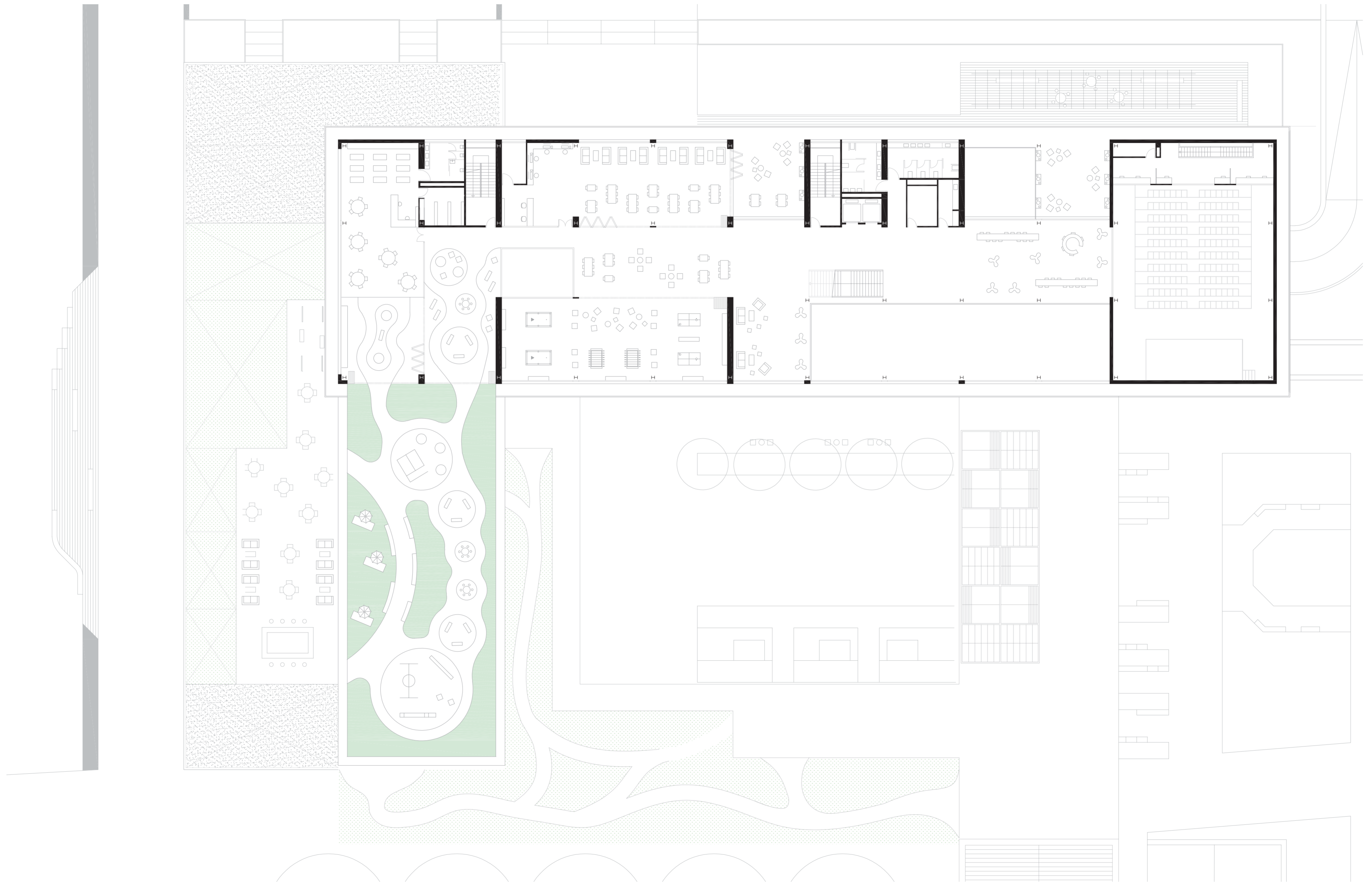
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA PRIMERA (ESCALA 1.250)



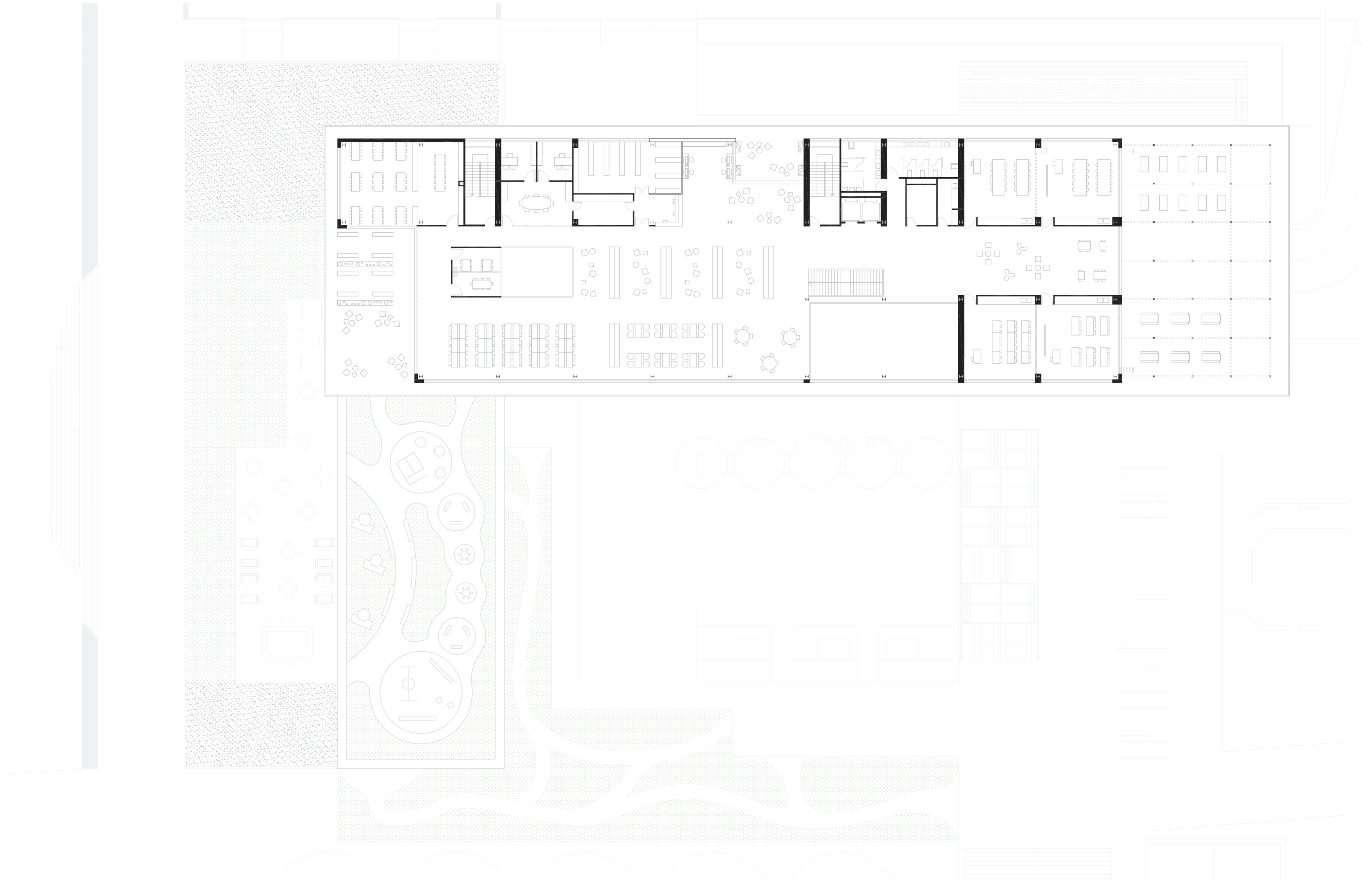
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA PRIMERA (ESCALA 1.250)



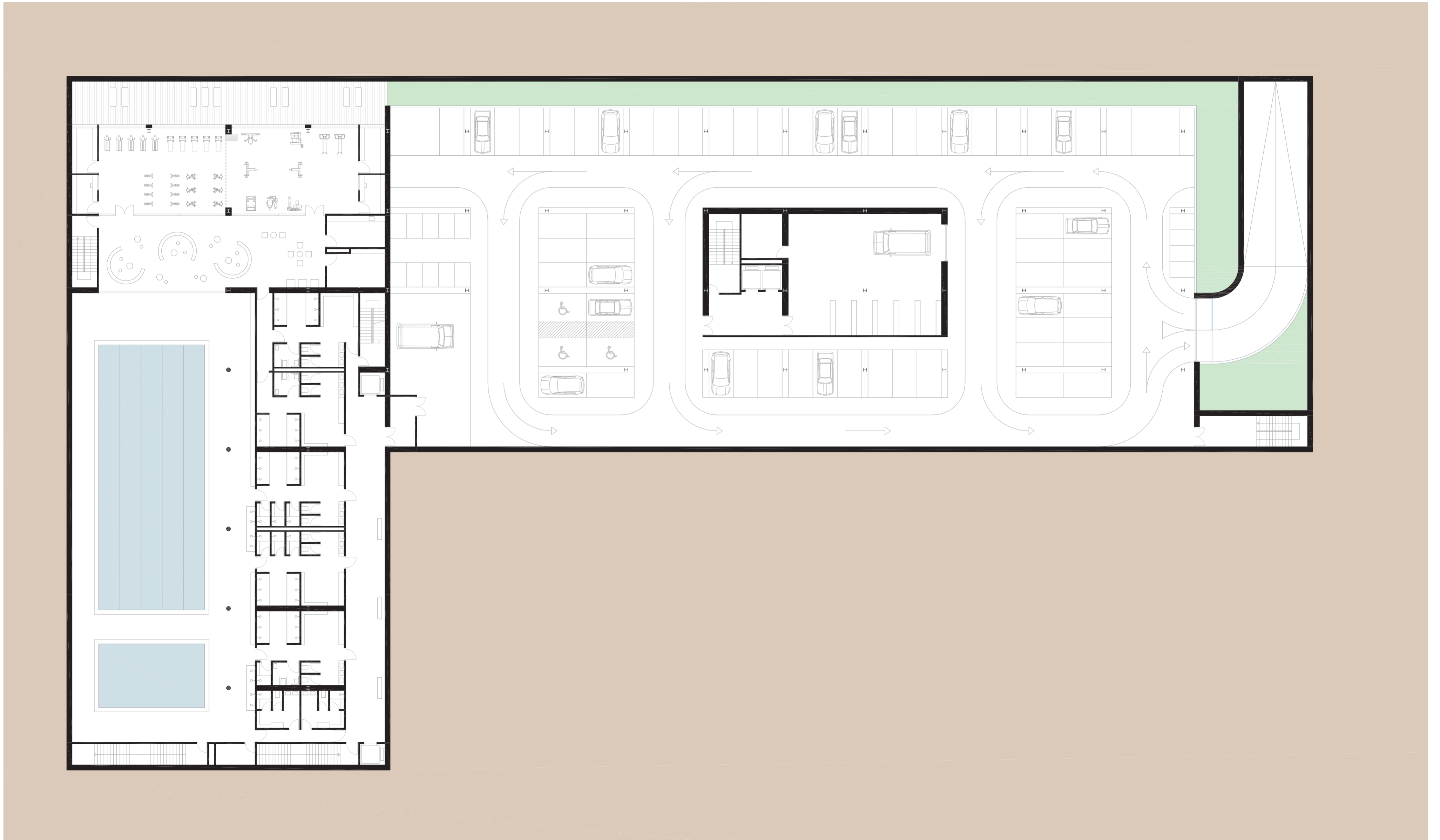
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA SEGUNDA (ESCALA 1.250)



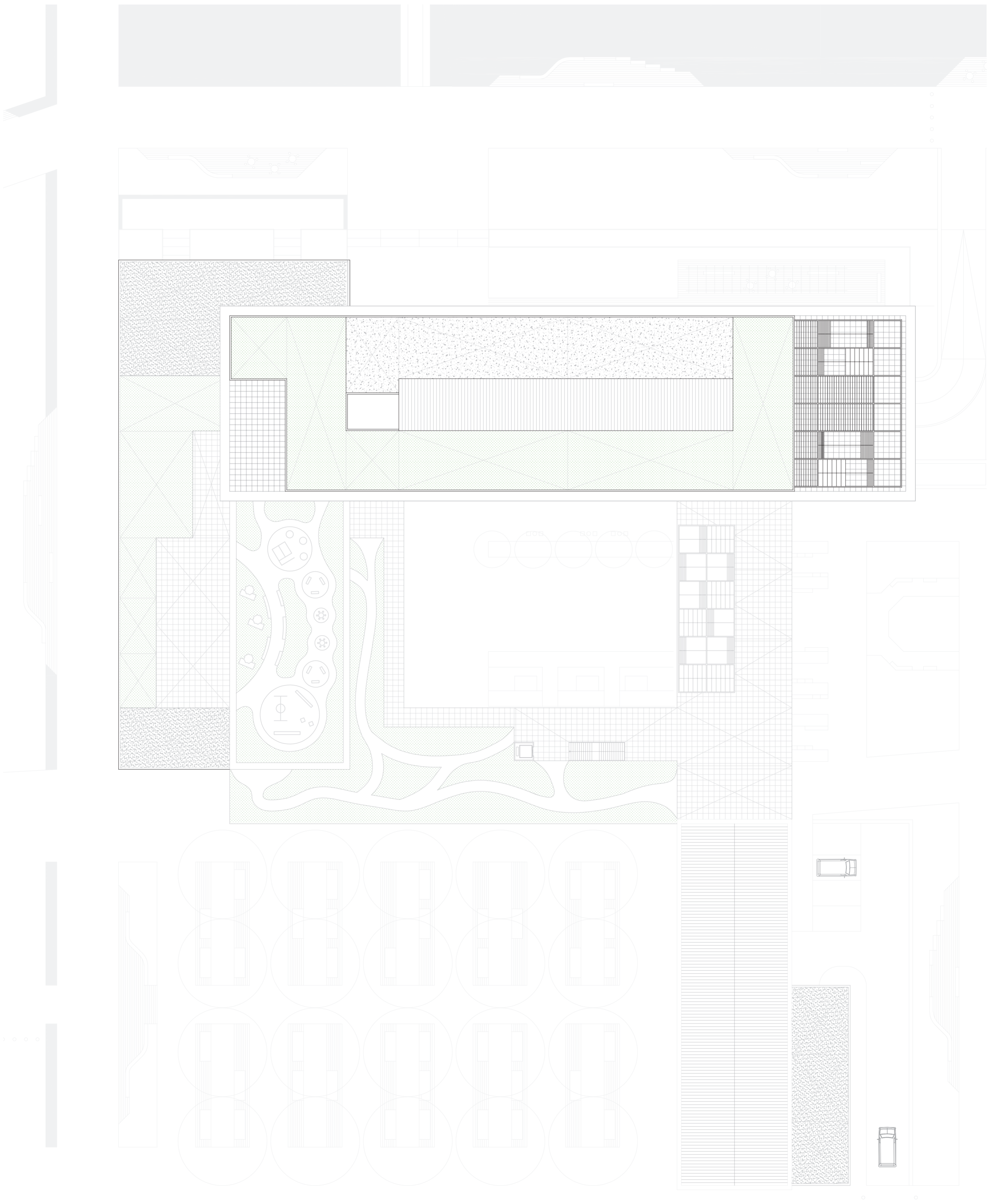
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA TERCERA (ESCALA 1.250)



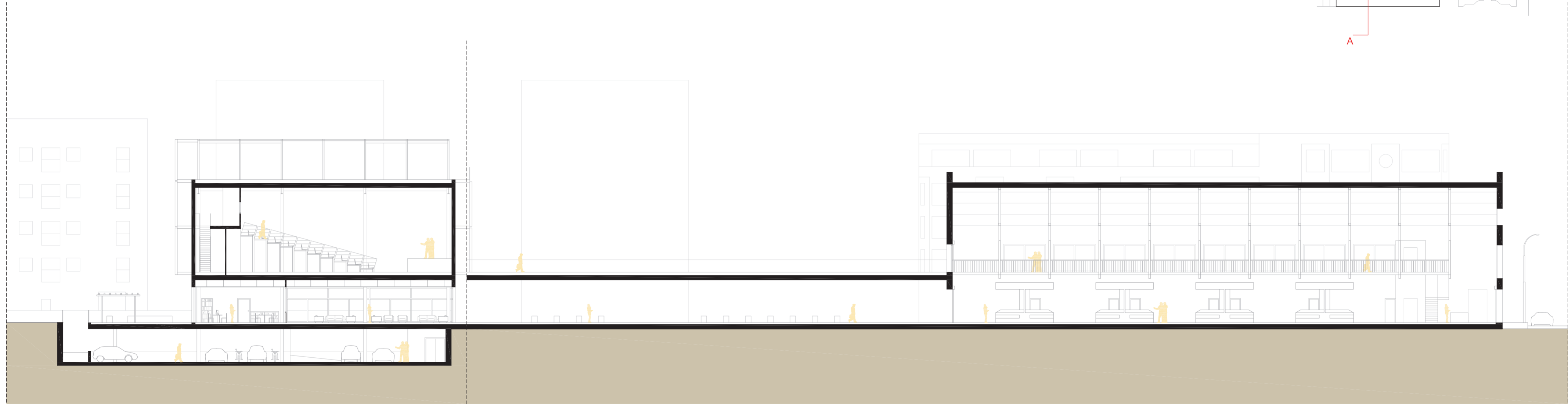
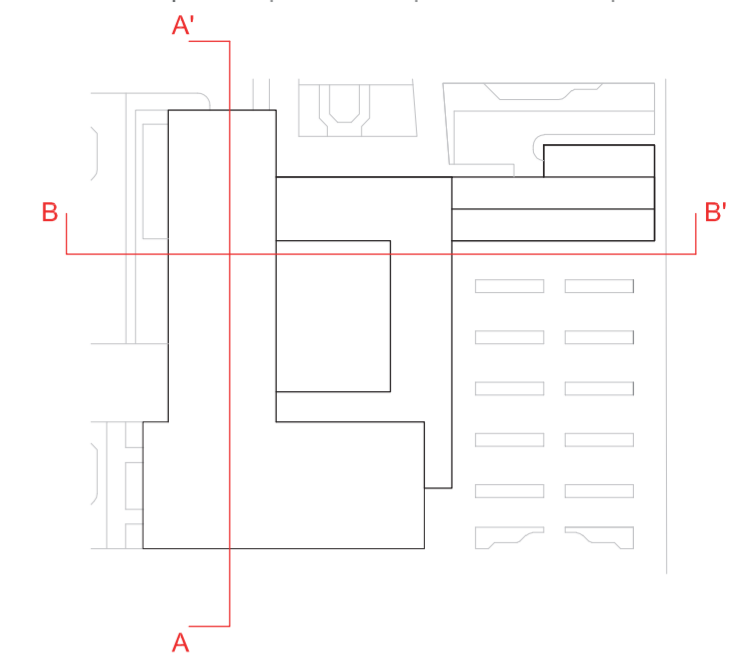
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA SÓTANO (ESCALA 1.250)



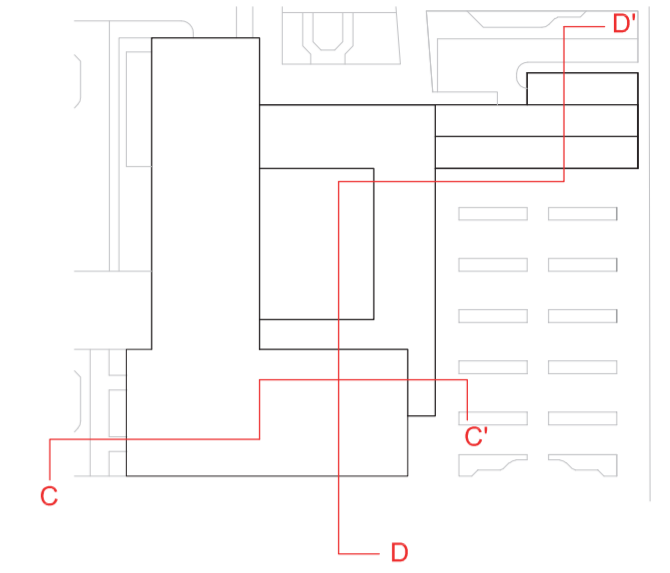
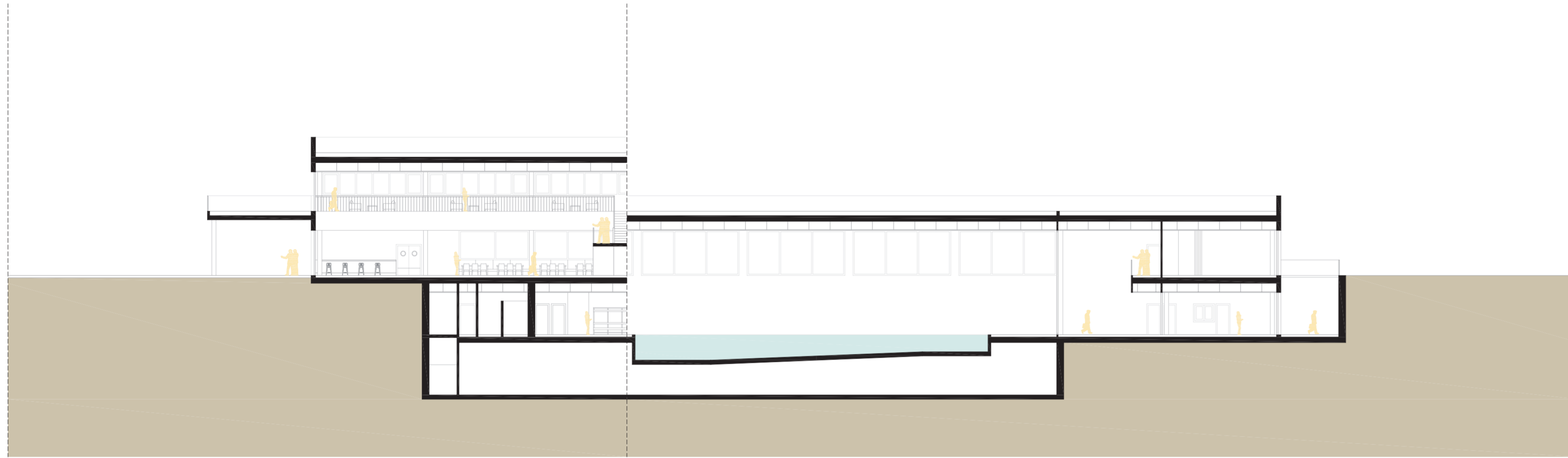
A.04 | PLANTAS GENERALES DEL EDIFICIO. PLANTA DE CUBIERTAS (ESCALA 1.350)



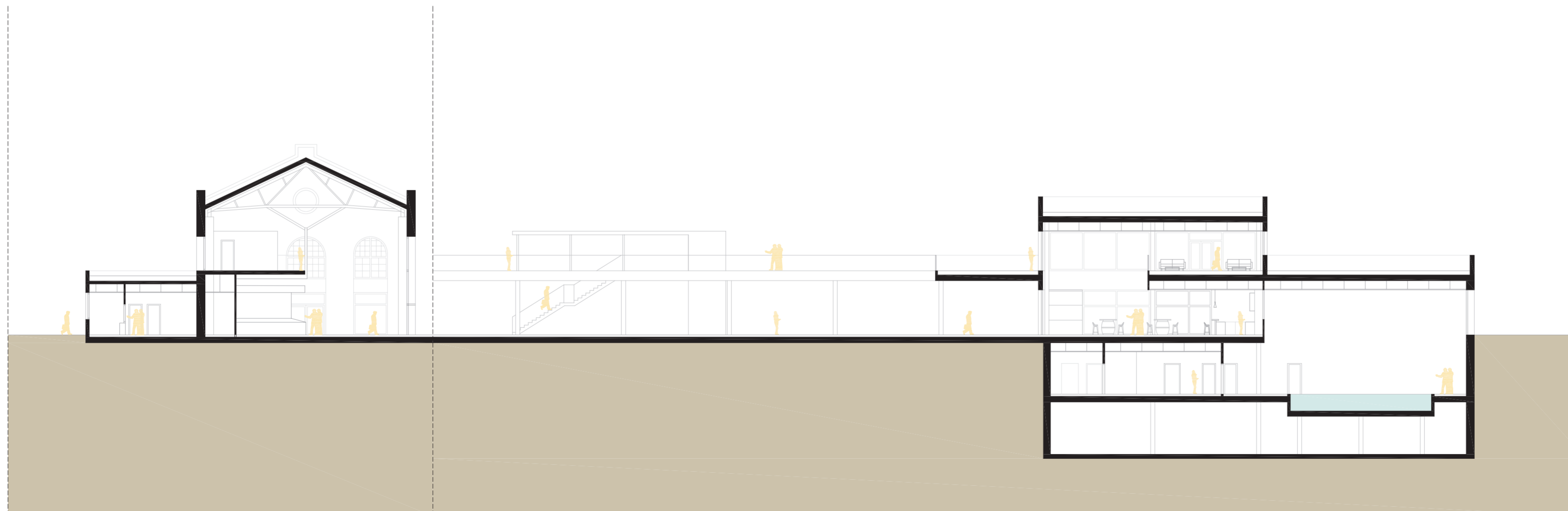
A.05 | SECCIONES DEL EDIFICIO (ESCALA 1.250)



A.05 | SECCIONES DEL EDIFICIO (ESCALA 1.250)

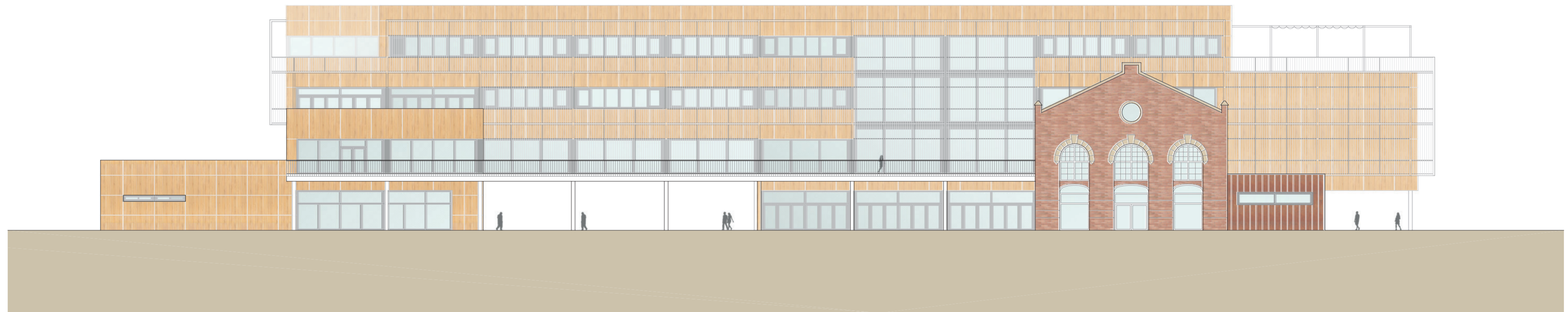
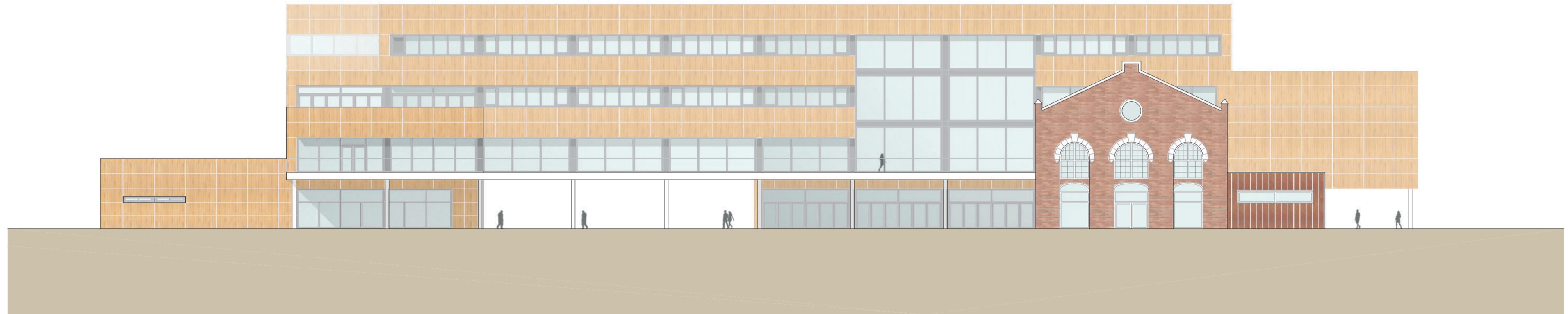


SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'

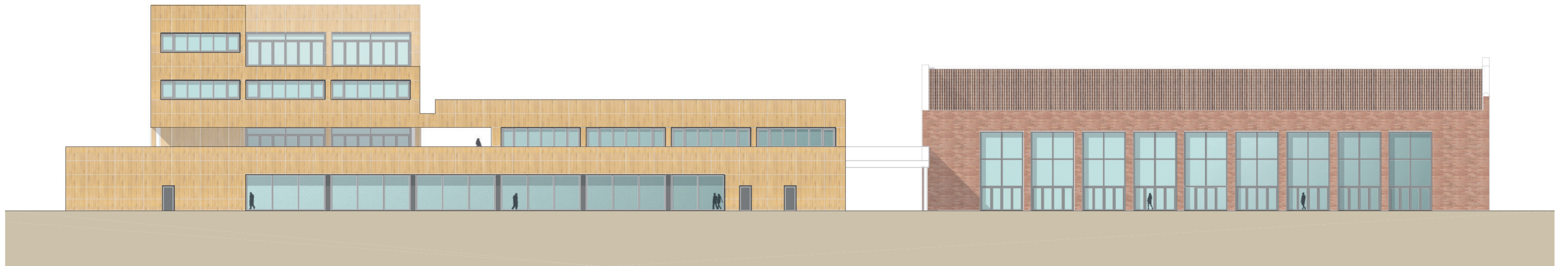
A.06 | ALZADOS. ALZADO ESTE (ESCALA 1.250)



A.06 | ALZADOS. ALZADO OESTE (ESCALA 1.250)



A.06 | ALZADOS. ALZADO SUR (ESCALA 1.250)



ALZADO SUR

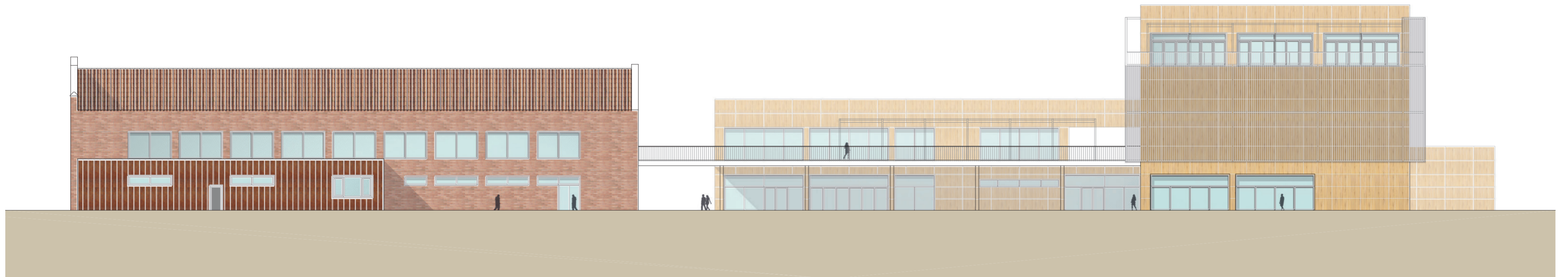


ALZADO SUR

A.07 | ALZADOS. ALZADO NORTE (ESCALA 1.250)

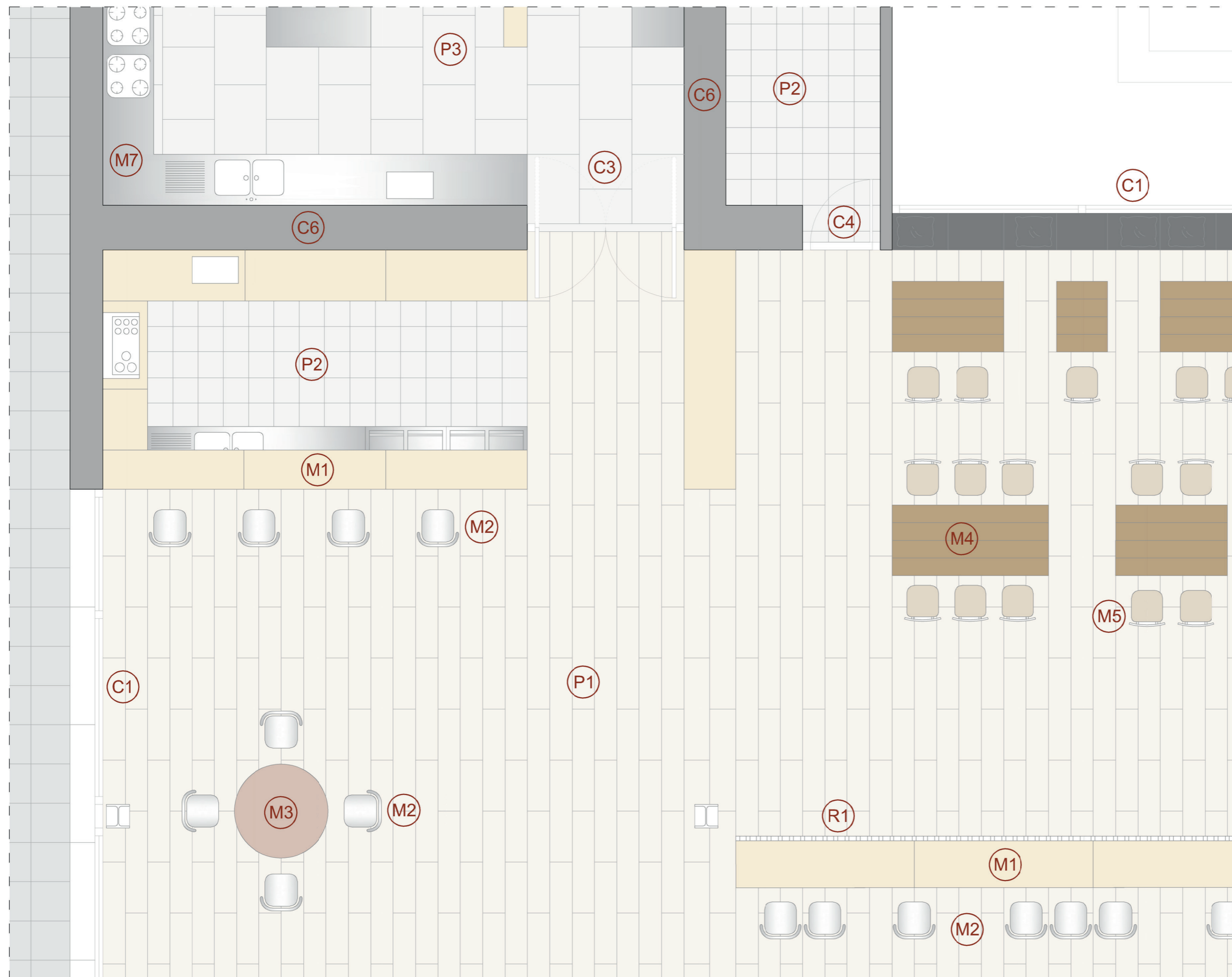


ALZADO NORTE



ALZADO NORTE

A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)



PAVIMENTOS
 P1 Parqué de madera
 P2 Baldosa cerámica ARTENS 30x30cm
 P3 Baldosa cerámica ARTENS 90x60 cm

FALSOS TECHOS
 F1 Sistema Grid de listones de madera
 HUNTER DOUGLASH
 F2 yeso laminado registrable PLACO

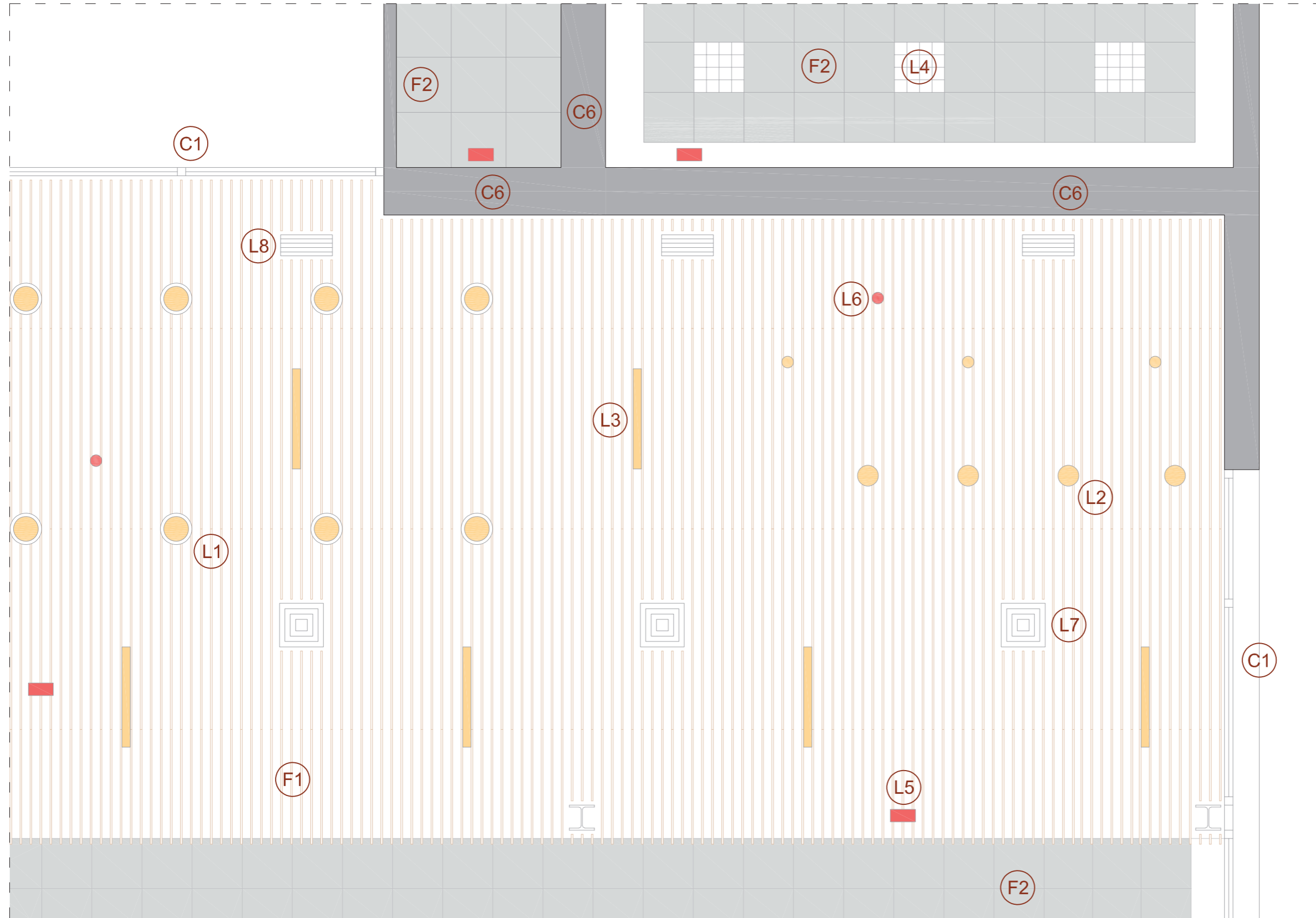
REVESTIMIENTOS
 R1 Listones de madera de abedul
 R2 Azulejo cerámico 25x25cm PORCELANOSA
 R3 Pintura acrílica en diversos colores
 R4 Chapa microperforada de aluminio
 R5 Chapas metálicas opacas

CERRAMIENTOS
 C1 Carpintería de aluminio fija
 C2 Carpintería de aluminio plegable
 C3 Puerta madera pivotante 2 hojas
 C4 Puerta madera maciza lacada
 C5 Puerta ascensor corredera 2 hojas
 C6 Tabique de placas de yeso laminado

INSTALACIONES
 L1 Luminaria colgada T1
 L2 Luminaria colgada T2
 L3 Luminaria tira LED
 L4 Luminaria empotrada falso techo registrable
 L5 Luminaria de emergencia
 L6 Detector de humos
 L7 Rejilla impulsión climatización
 L8 Rejilla retorno climatización

MOBILIARIO
 M1 Barra madera maciza
 M2 Silla alta tipo
 M3 Mesa modelo barril
 M4 Mesa modelo
 M5 Silla modelo
 M6 Estantería estructura y baldas de madera
 M7 Muebles cocina de acero inoxidable
 M8 Sillón modelo
 M9 Sillón corrido mofelo

A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)

**PAVIMENTOS**

- P1 Parqué de madera
- P2 Baldosa cerámica ARTENS 30x30cm
- P3 Baldosa cerámica ARTENS 90x60 cm

FALSOS TECHOS

- F1 Sistema Grid de listones de madera HUNTER DOUGLASH
- F2 yeso laminado registrable PLACO

REVESTIMIENTOS

- R1 Listones de madera de abedul
- R2 Azulejo cerámico 25x25cm PORCELANOSA
- R3 Pintura acrílica en diversos colores
- R4 Chapa microperforada de aluminio
- R5 Chapas metálicas opacas

CERRAMIENTOS

- C1 Carpintería de aluminio fija
- C2 Carpintería de aluminio plegable
- C3 Puerta madera pivotante 2 hojas
- C4 Puerta madera maciza lacada
- C5 Puerta ascensor corredera 2 hojas
- C6 Tabique de placas de yeso laminado

INSTALACIONES

- L1 Luminaria colgada T1
- L2 Luminaria colgada T2
- L3 Luminaria tira LED
- L4 Luminaria empotrada falso techo registrable
- L5 Luminaria de emergencia
- L6 Detector de humos
- L7 Rejilla impulsión climatización
- L8 Rejilla retorno climatización

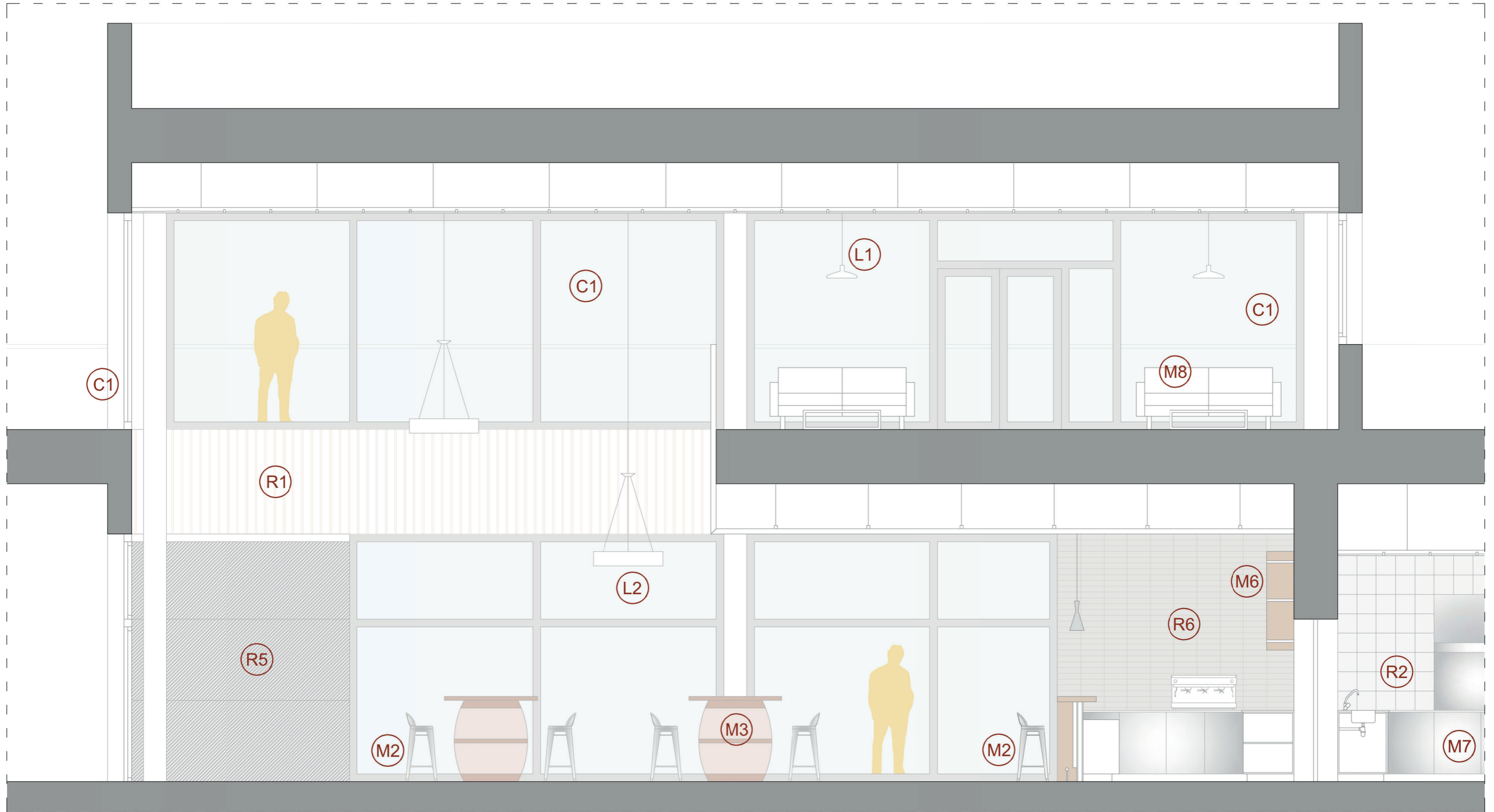
MOBILIARIO

- M1 Barra madera maciza
- M2 Silla alta tipo
- M3 Mesa modelo barril
- M4 Mesa modelo
- M5 Silla modelo
- M6 Estantería estructura y baldas de madera
- M7 Muebles cocina de acero inoxidable
- M8 Sillón modelo
- M9 Sillón corrido mofelo

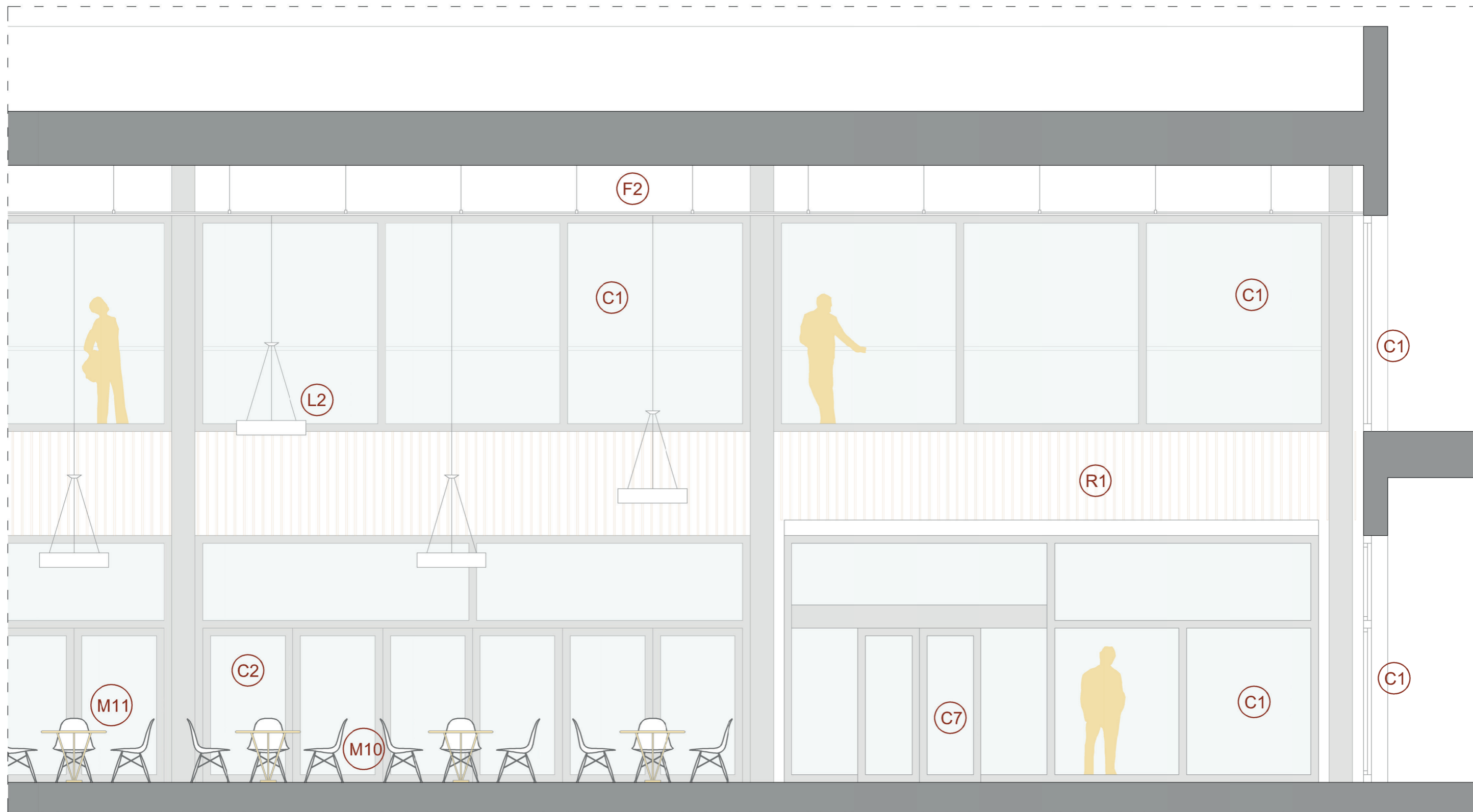
A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)



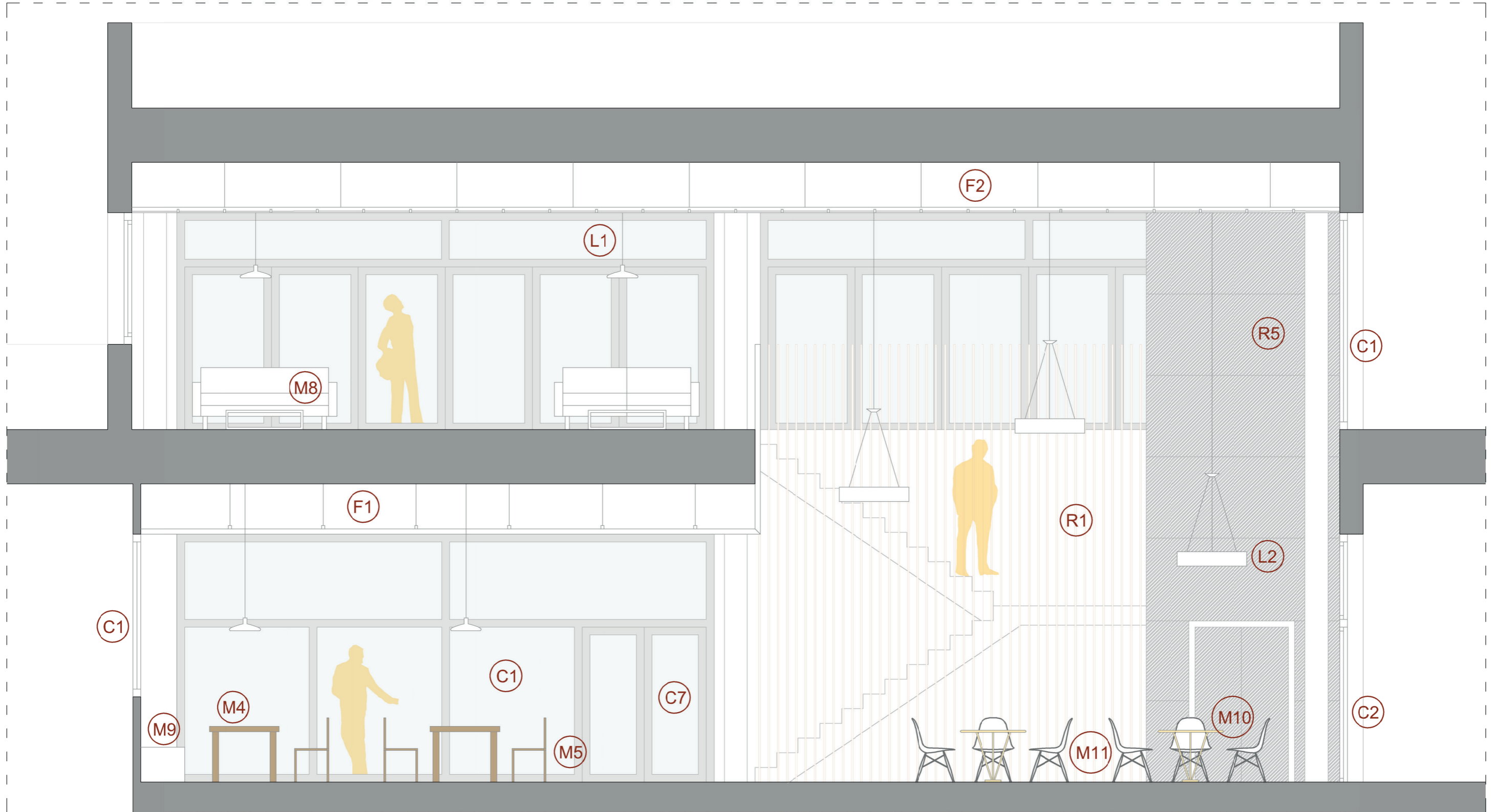
A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)



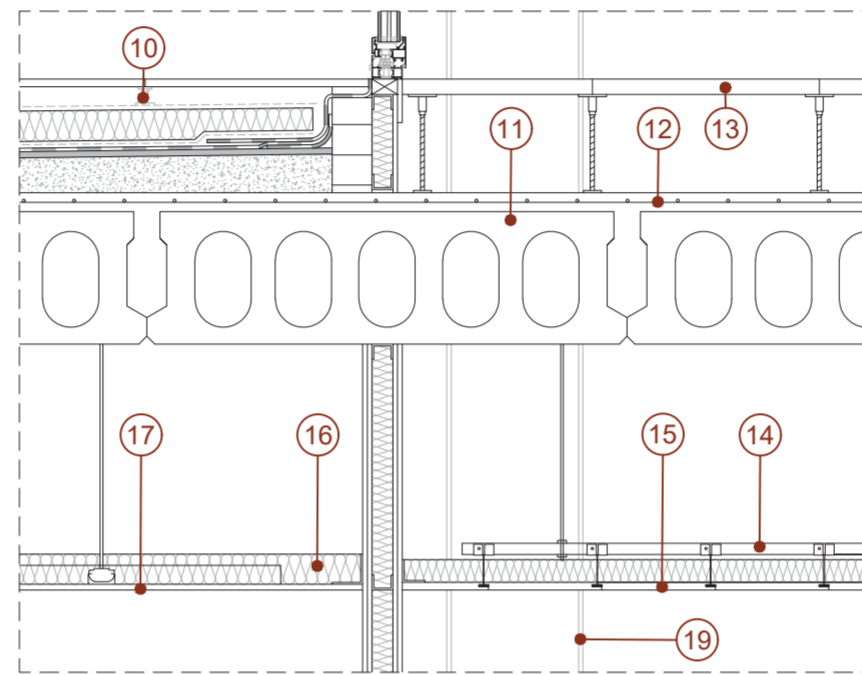
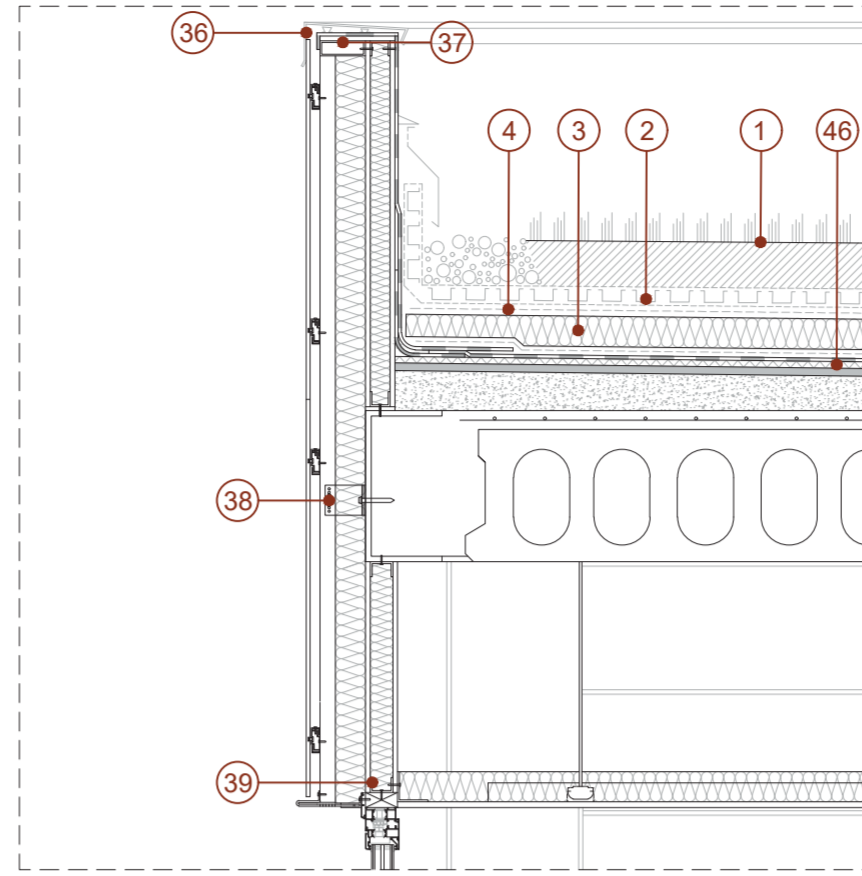
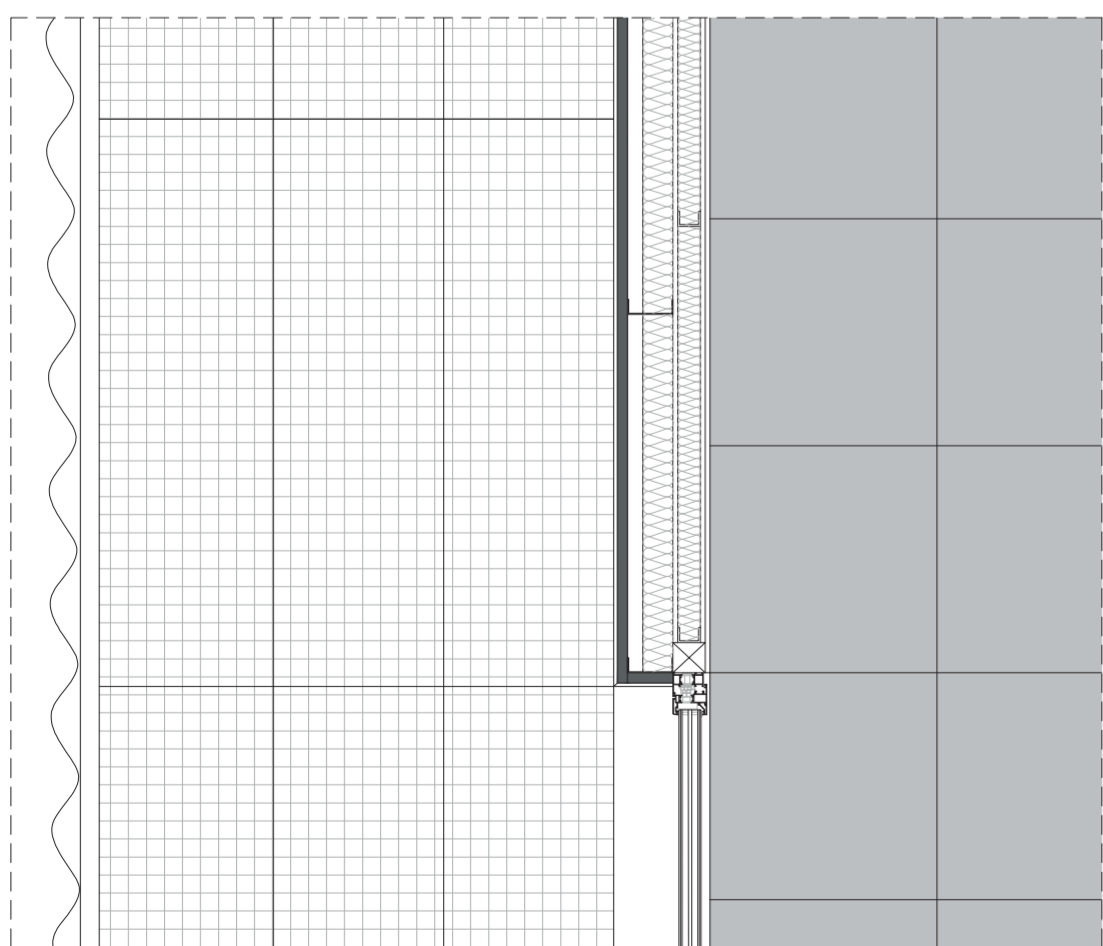
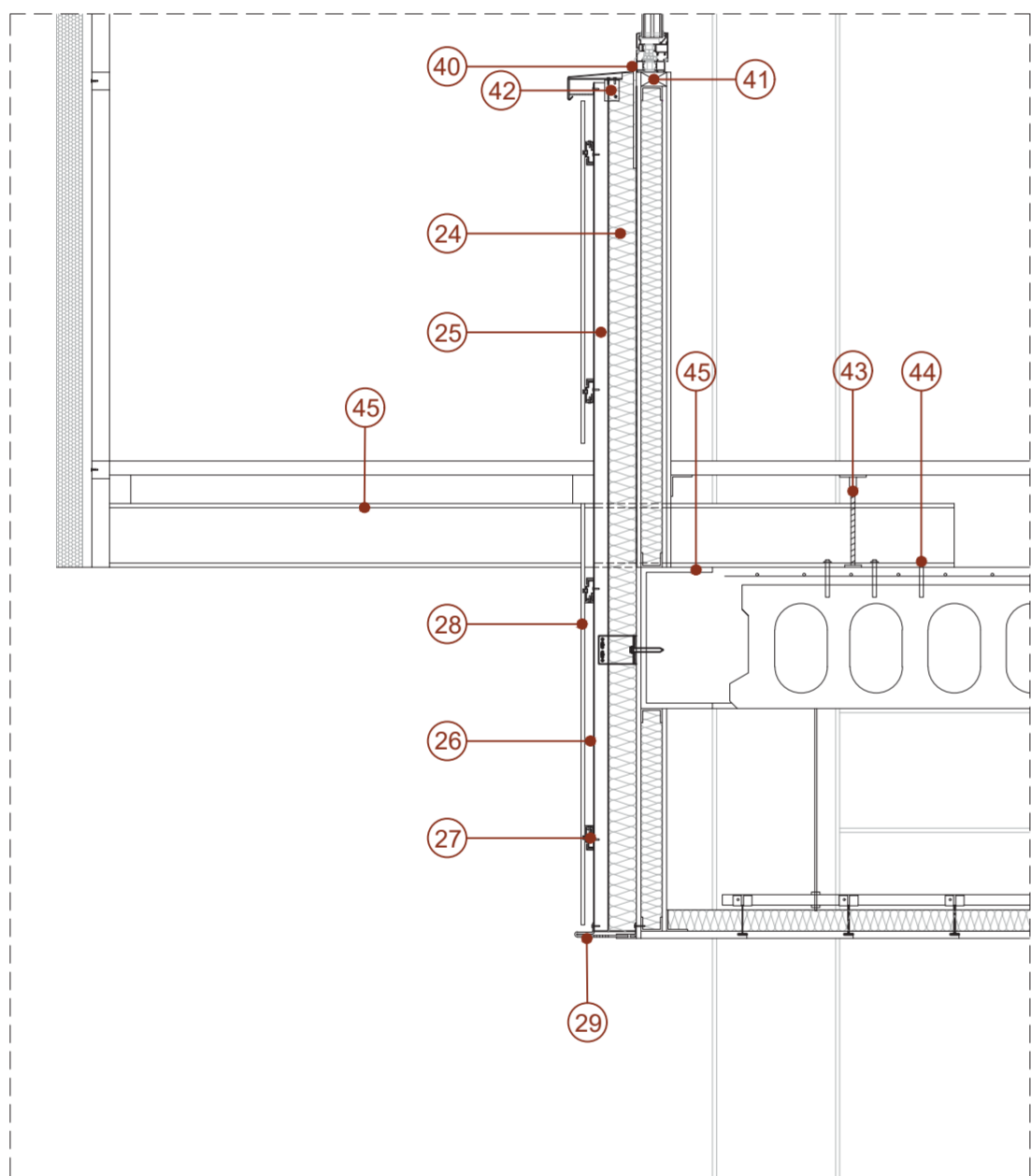
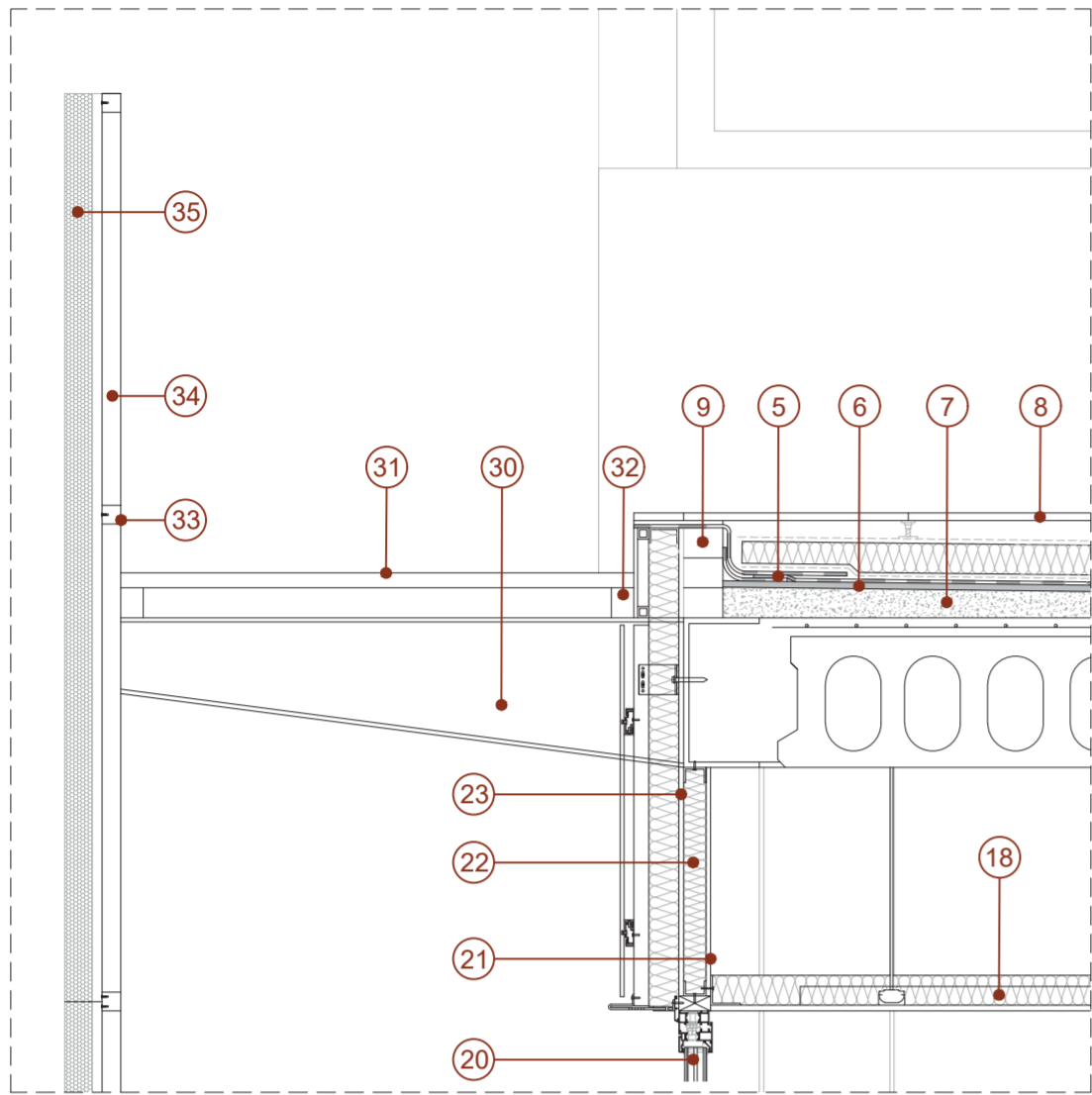
A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)



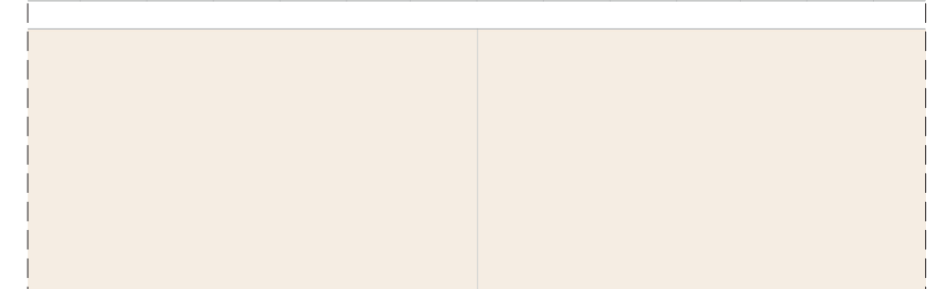
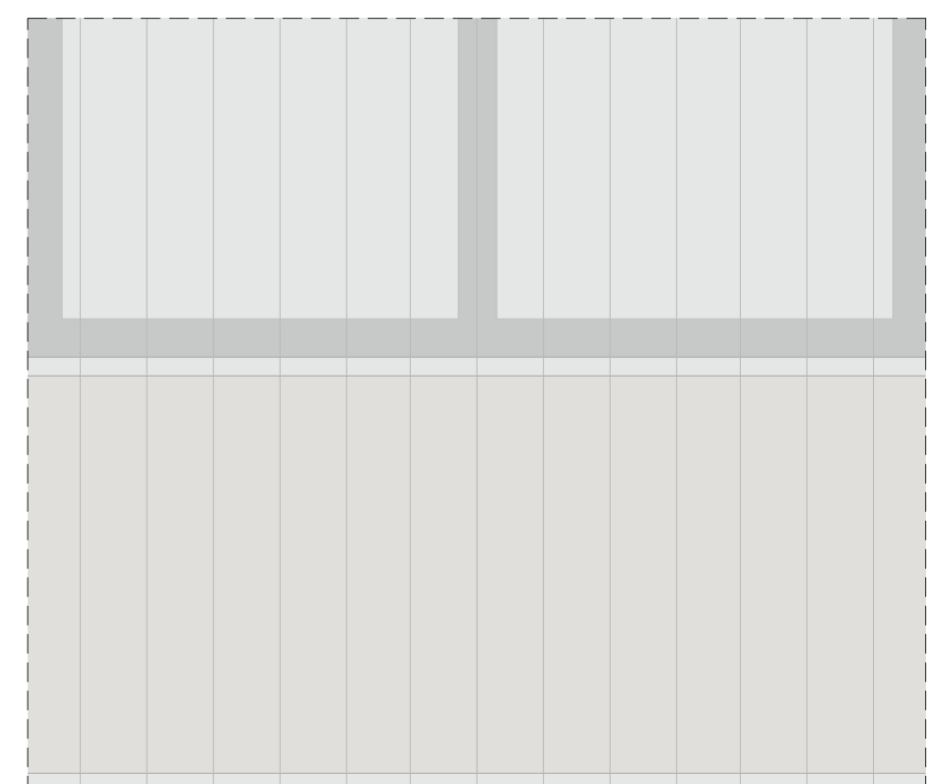
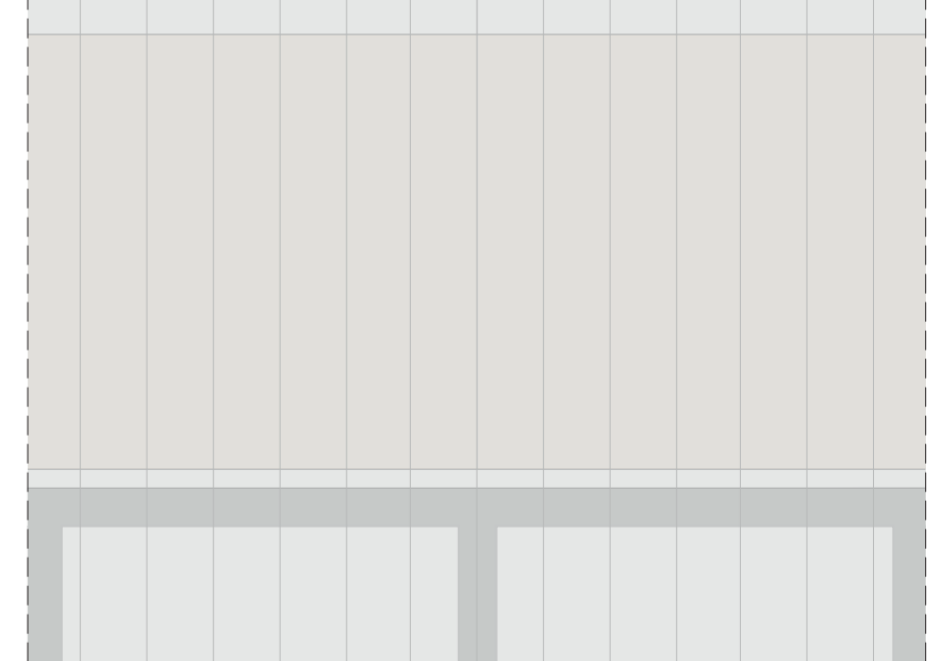
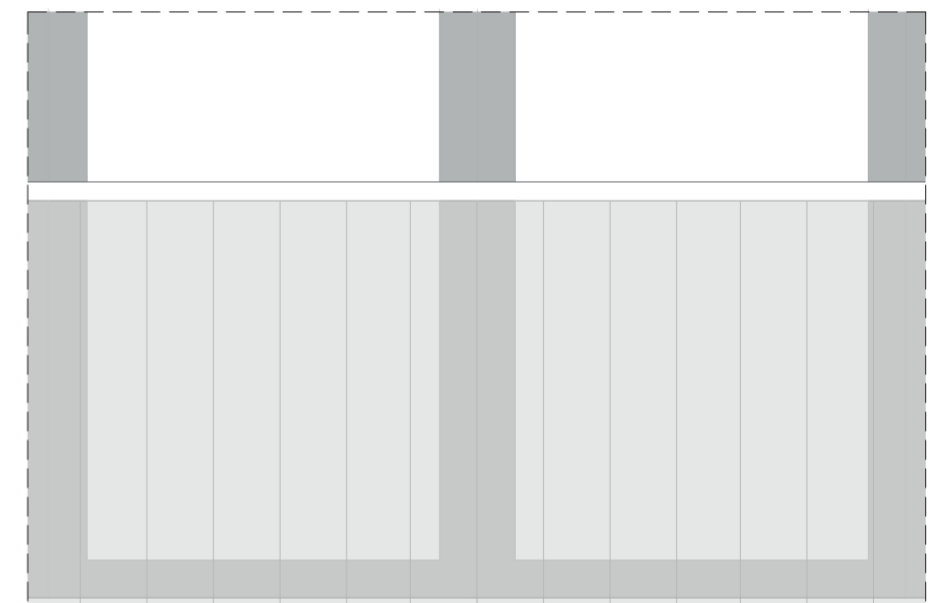
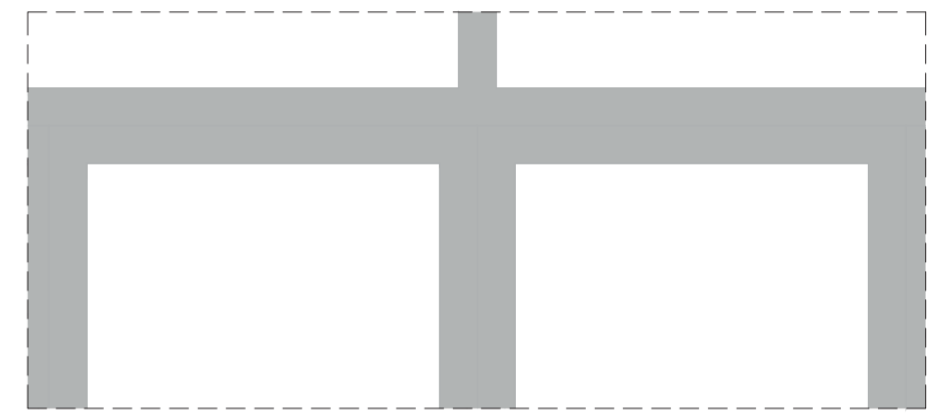
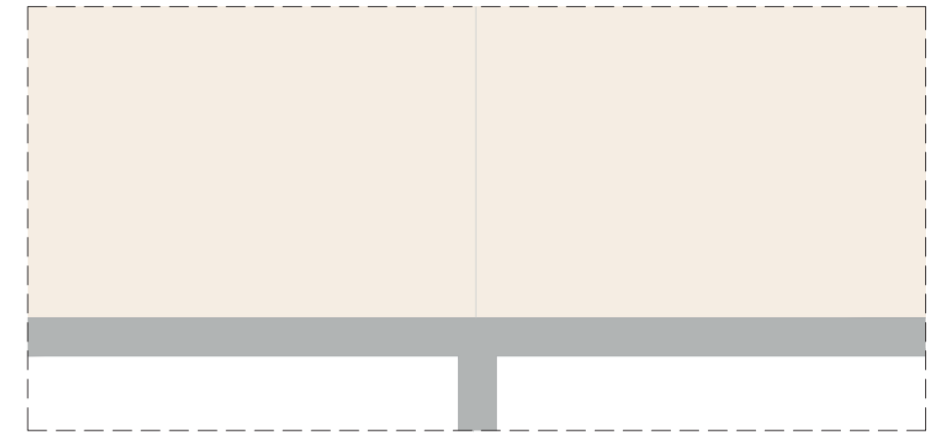
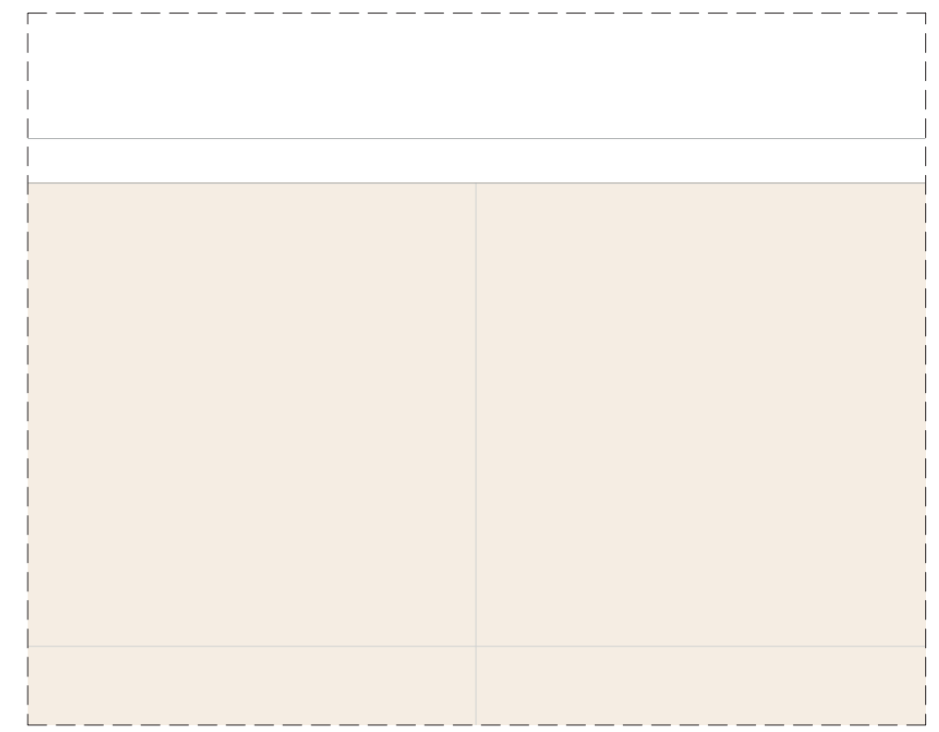
A.07 | DETALLE PORMENORIZADO (ESCALA 1.50)

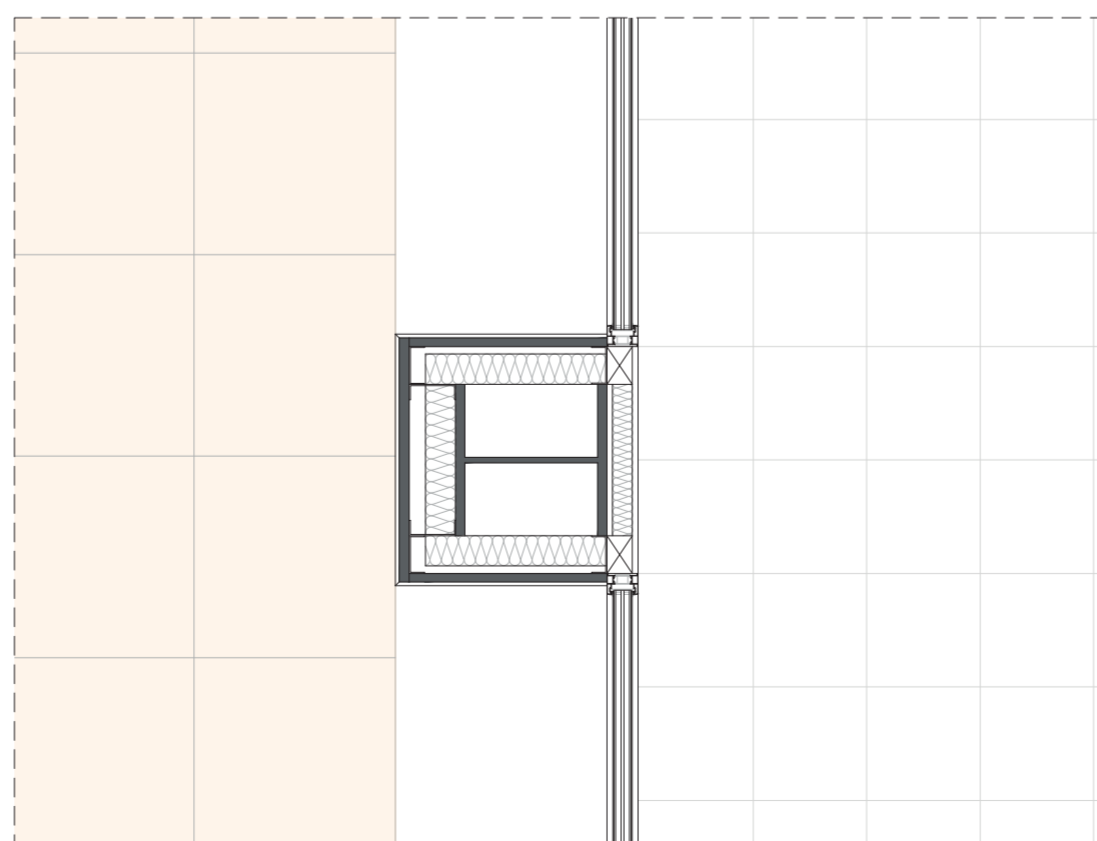
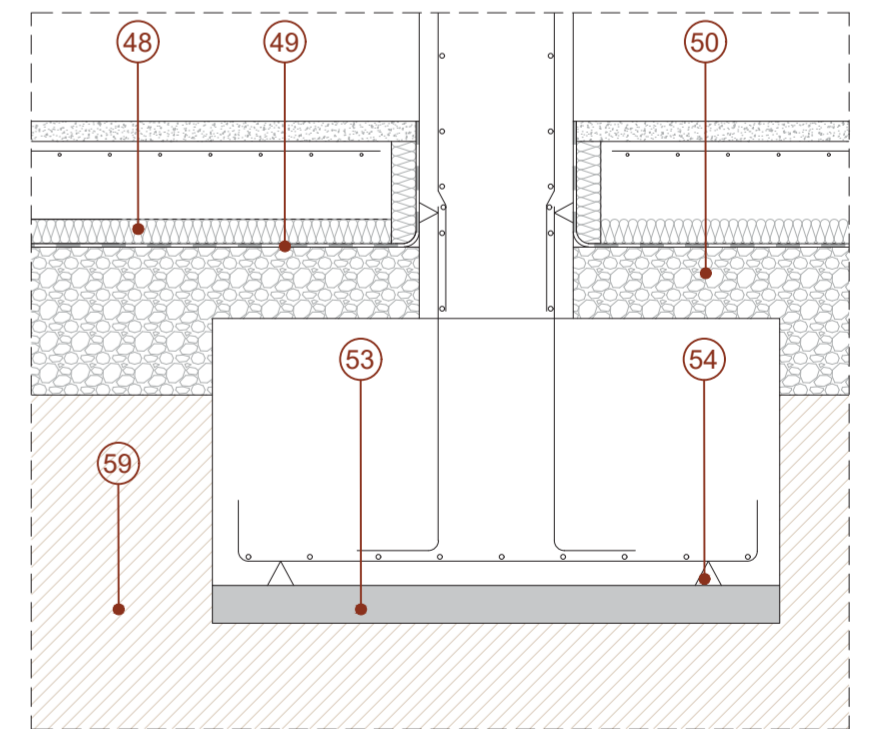
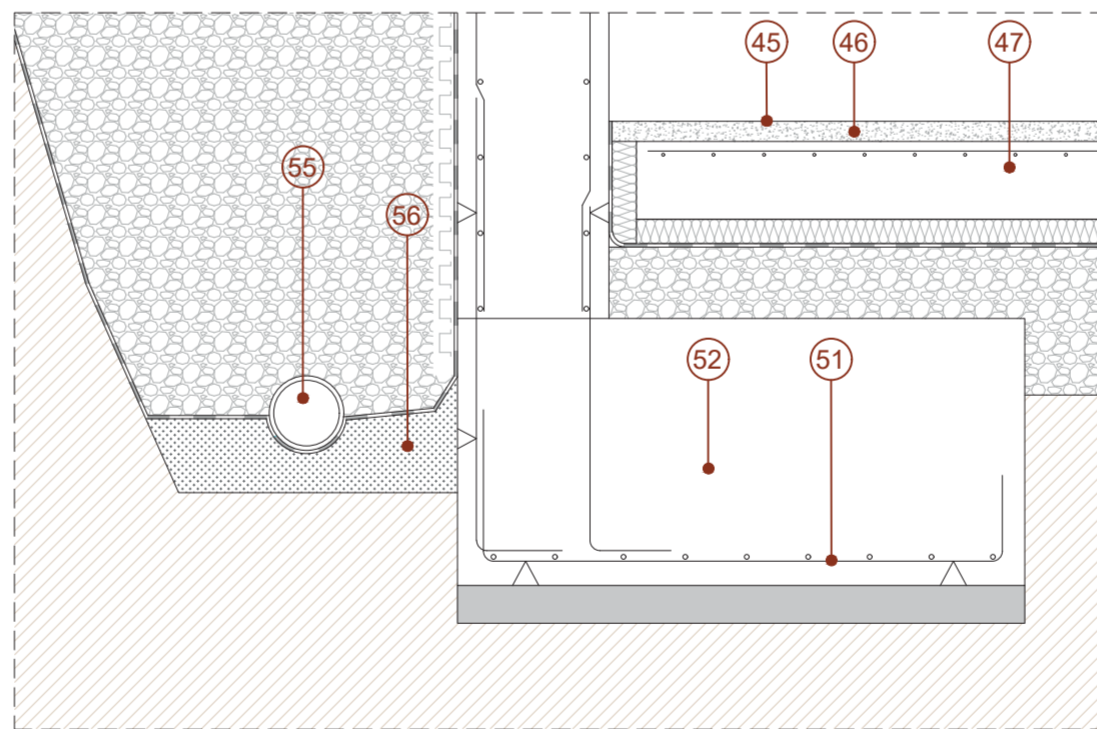
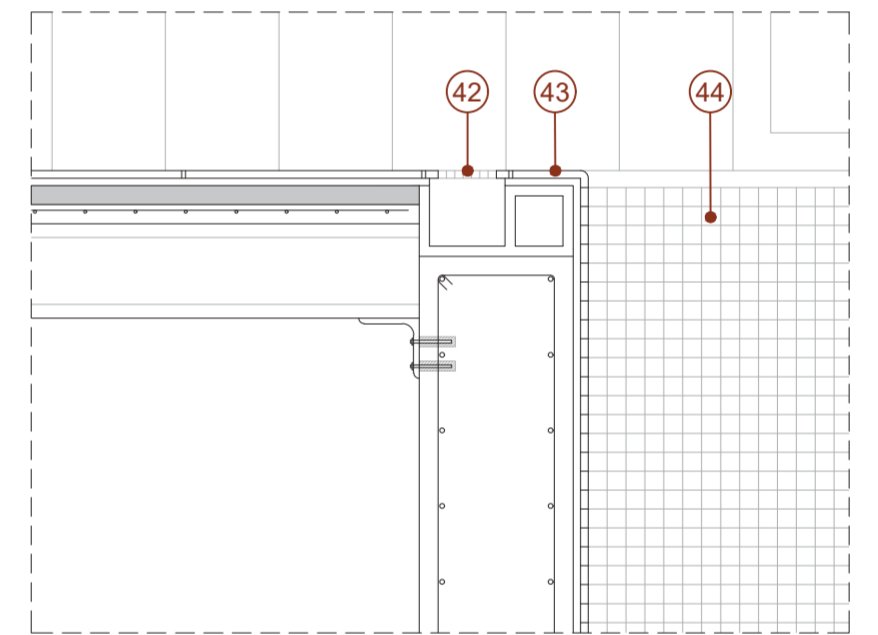
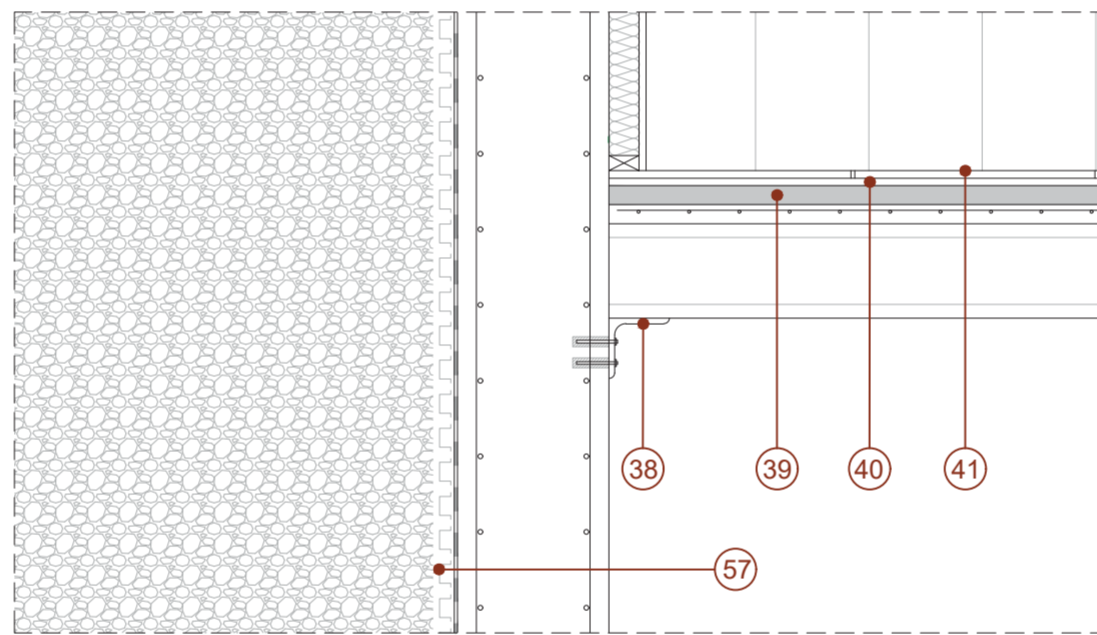
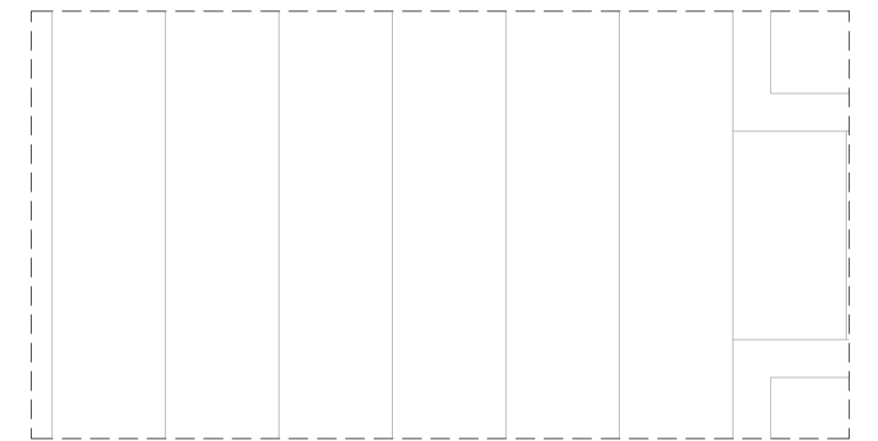
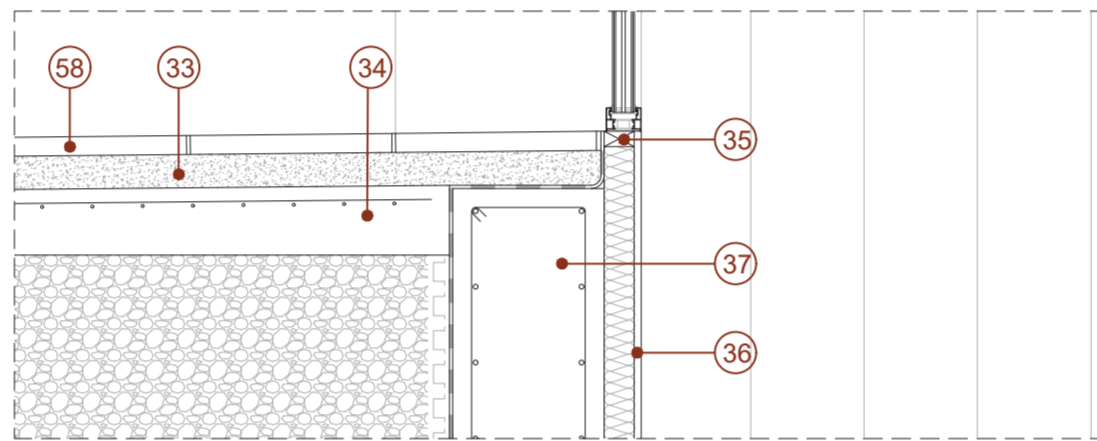
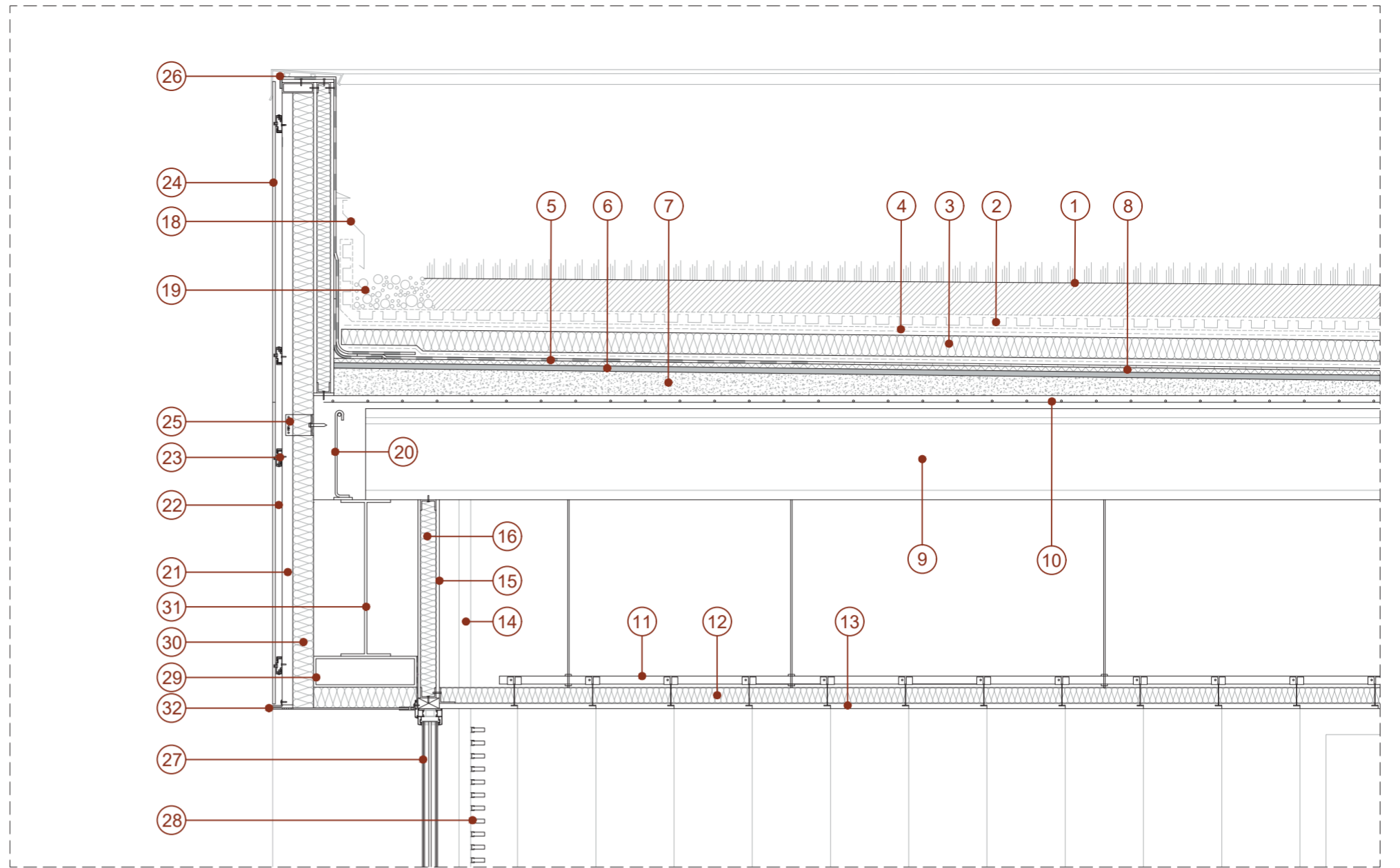
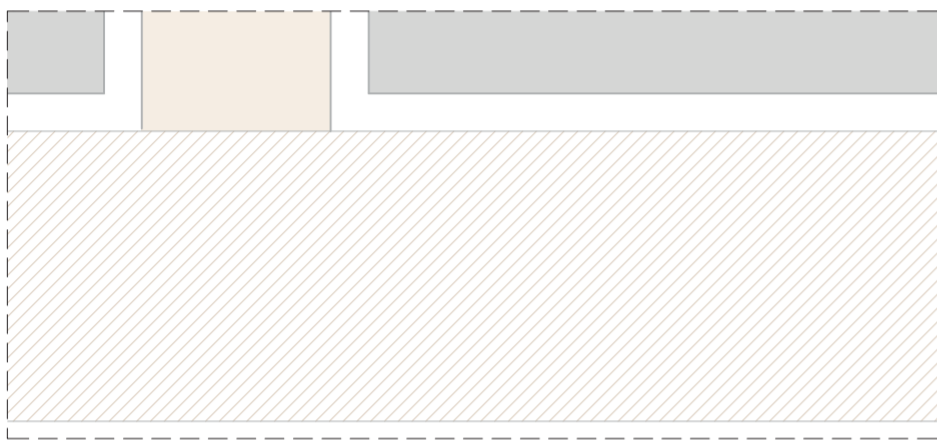
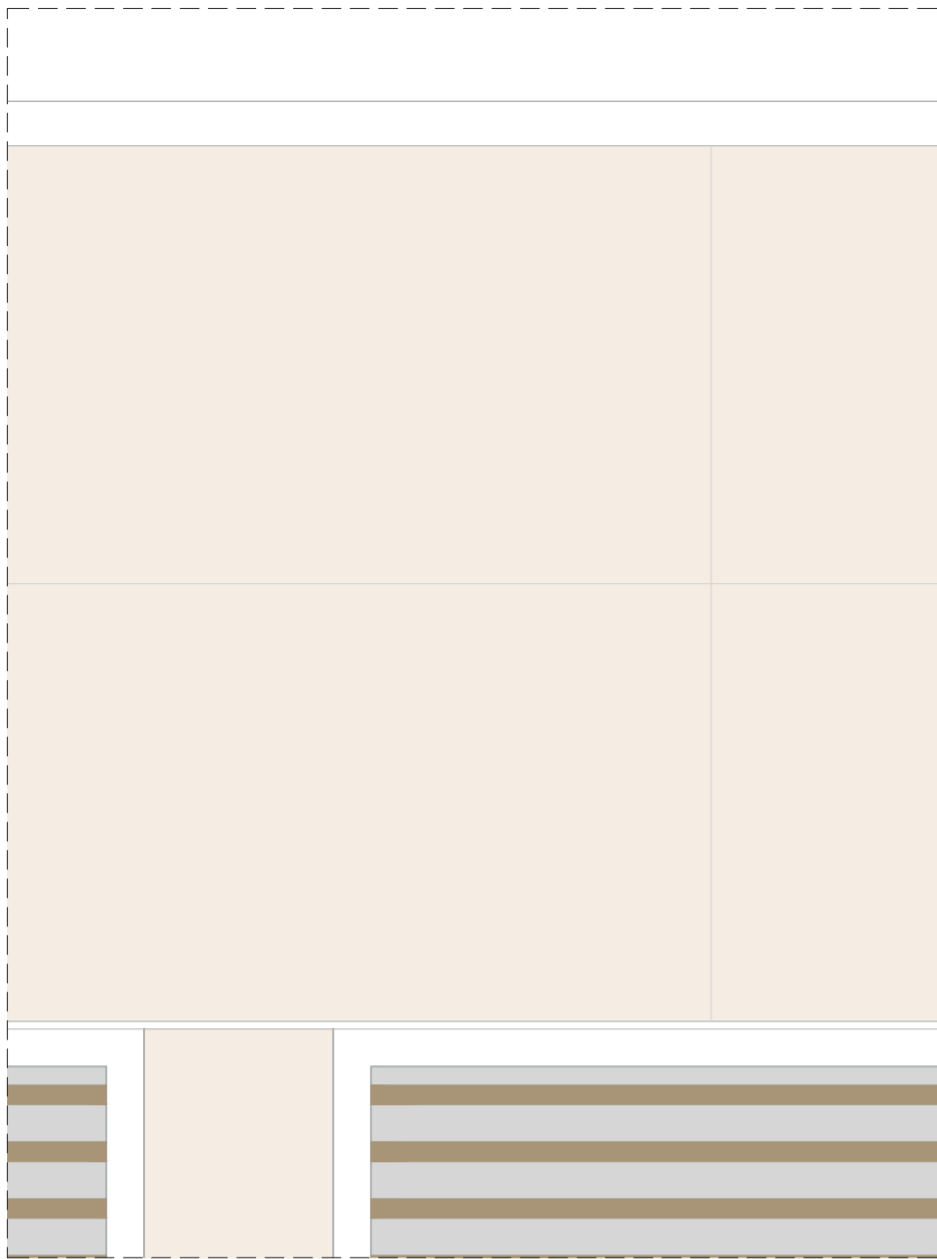


SECCIÓN CONSTRUCTIVA EDIFICIO NUEVO (PARTE ALTA)



1. Tierra vegetal
2. Lámina drenante-filtrante
3. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
4. Lámina geotextil
5. Lámina bituminosa impermeabilizante
6. Mortero de cemento para regularización (2 cm)
7. Hormigón formación de pendientes
8. Baldosa cerámica filtrante de piedra natural
9. Fabrica de ladrillo cerámico hueco doble
10. Plot regulable
11. Placa alveolar de hormigón prefabricada (35 cm)
12. Capa de compresión + mallazo (5 cm)
13. Pavimento técnico imitación madera
14. Perfiliería metálica subestructura falso techo de madera
15. Falso techo de lamas de madera continuo
16. Aislamiento termoacústico de lana de roca (6 cm)
17. Falso techo continuo placas de yeso
18. Perfiliería metálica oculta falso techo placas de yeso
19. Soporte metálico perfil HEB
20. Carpintería abatible de aluminio con RPT, vidrio 5+5/10/5+5
21. Placa de yeso laminado estándar PLACO
22. Aislamiento térmico lana de roca (6 cm)
23. Placa de yeso laminado GLASROC X (resistente a la humedad)
24. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
25. Perfil metálico de acero montante fachada ventilada
26. Cámara de aire ventilada
27. Perfil metálico travesaño fachada ventilada
28. Placa MAX COMPACT (laminado de alta presión HPL)
29. Chapa metálica de remate superior hueco
30. Ménsula para sustentar pasarela tramex
31. Bandeja de tramex
32. Perfil metálico de acero tubular cuadrado hueco
33. Travesaño subestructura veladura
34. Perfil metálico montante subestructura veladura
35. Chapa microperforada de acero galvanizado
36. Chapa de aluminio remate superior fachada
37. Perfil de acero laminado
38. Pletinas para unión subestructura fachada a forjado
39. Perfiliería para trasdosado de placas de yeso laminado
40. Chapa metálica acero inoxidable para vierteaguas
41. Premarco de madera
42. Sustentación chapa vierteaguas (pletina+tornillo)
43. Plot suelo técnico
44. Anclajes perfil de acero a forjado
45. Perfil laminado de acero IPE
46. Capa separadora (barrera de vapor)

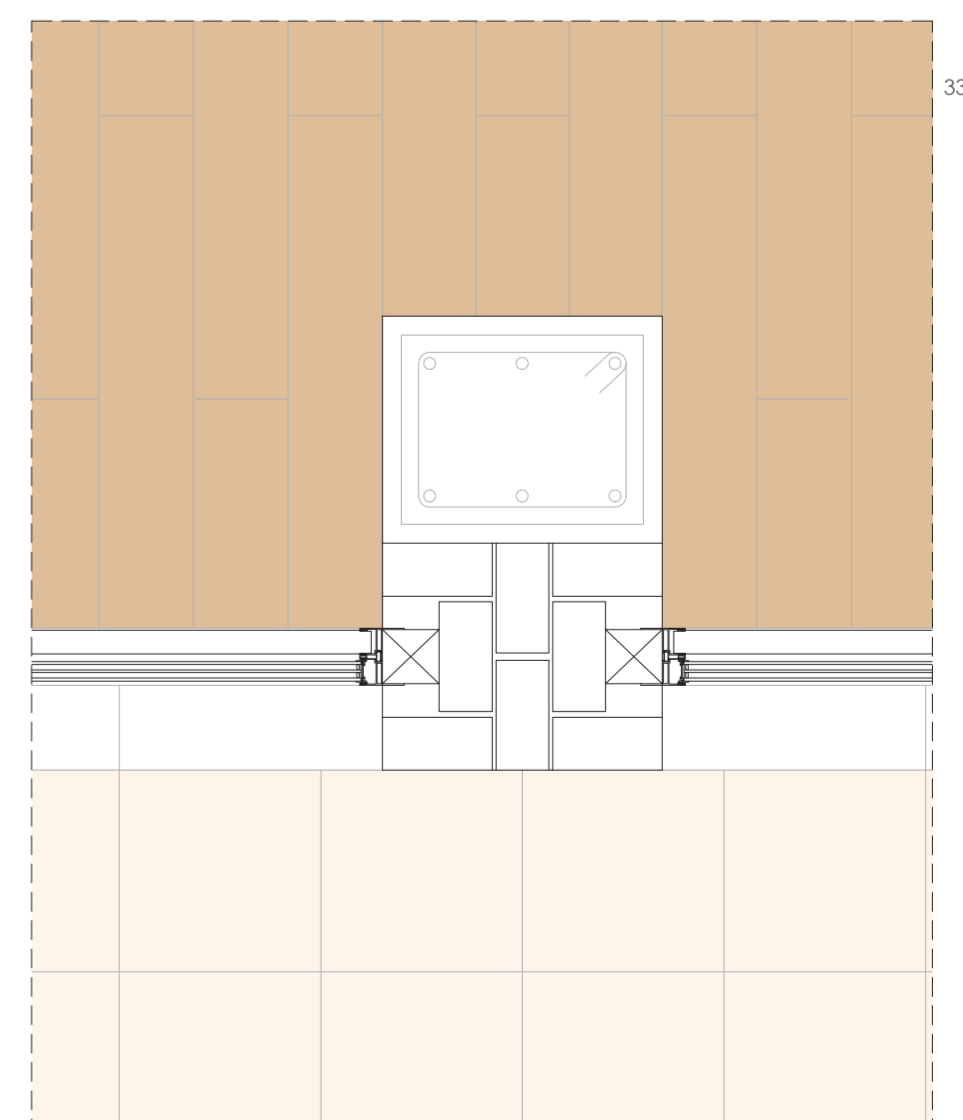
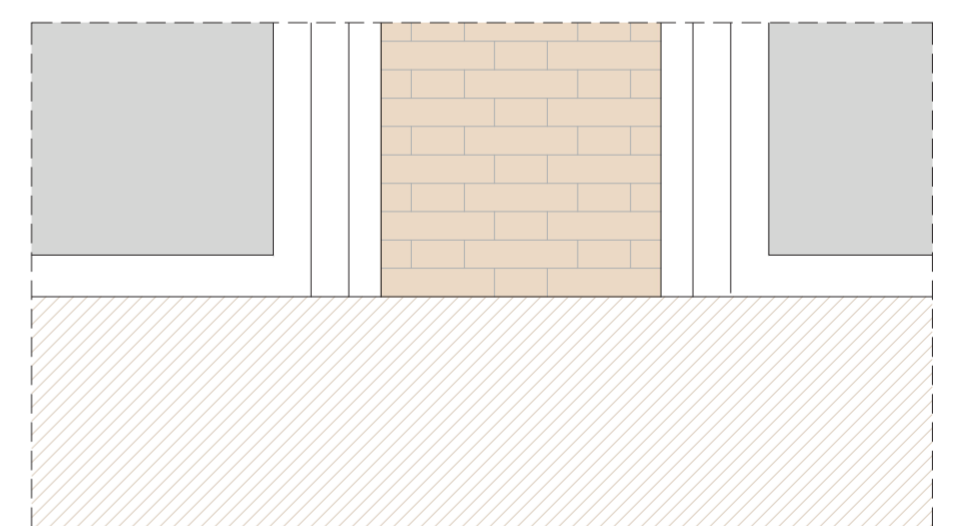
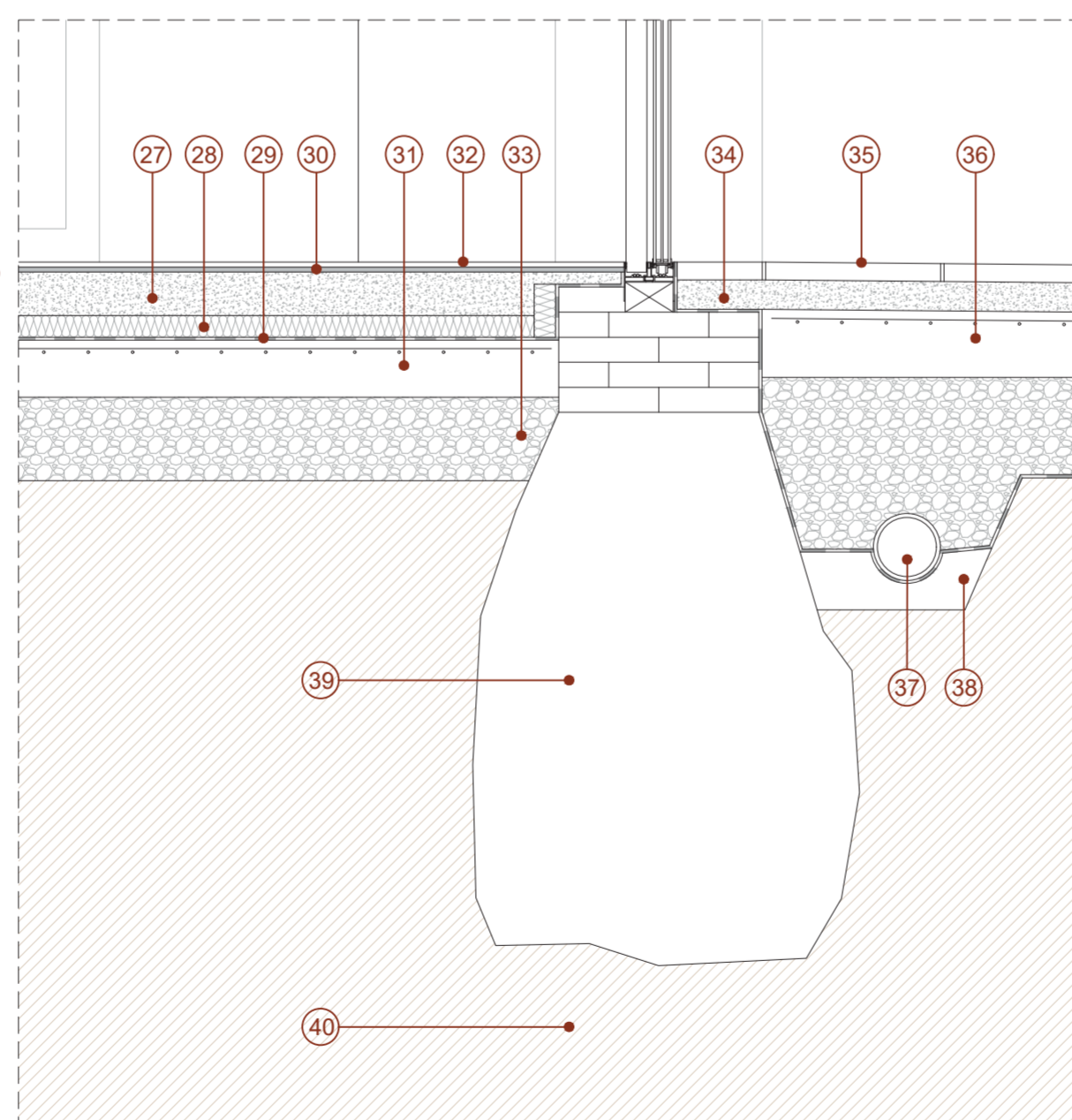
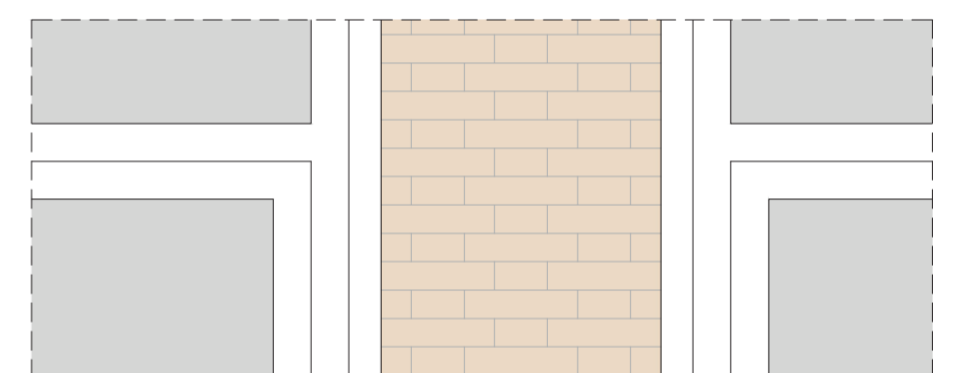
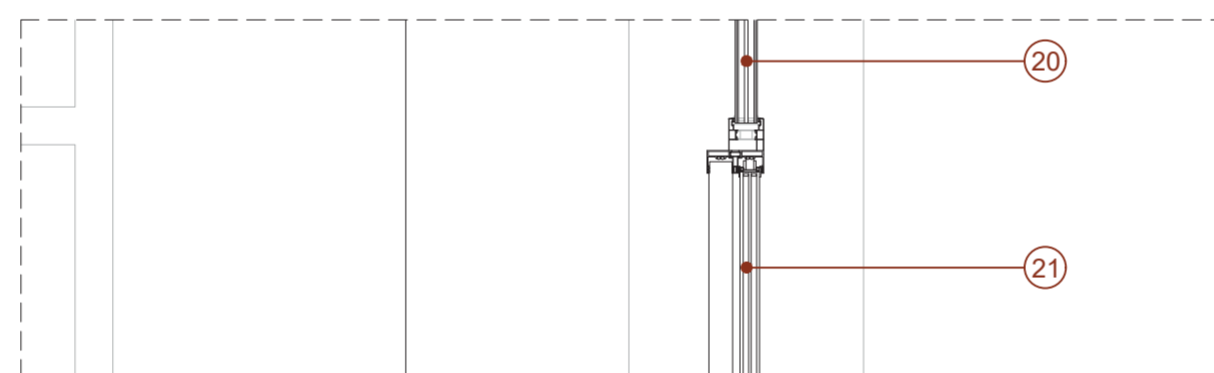
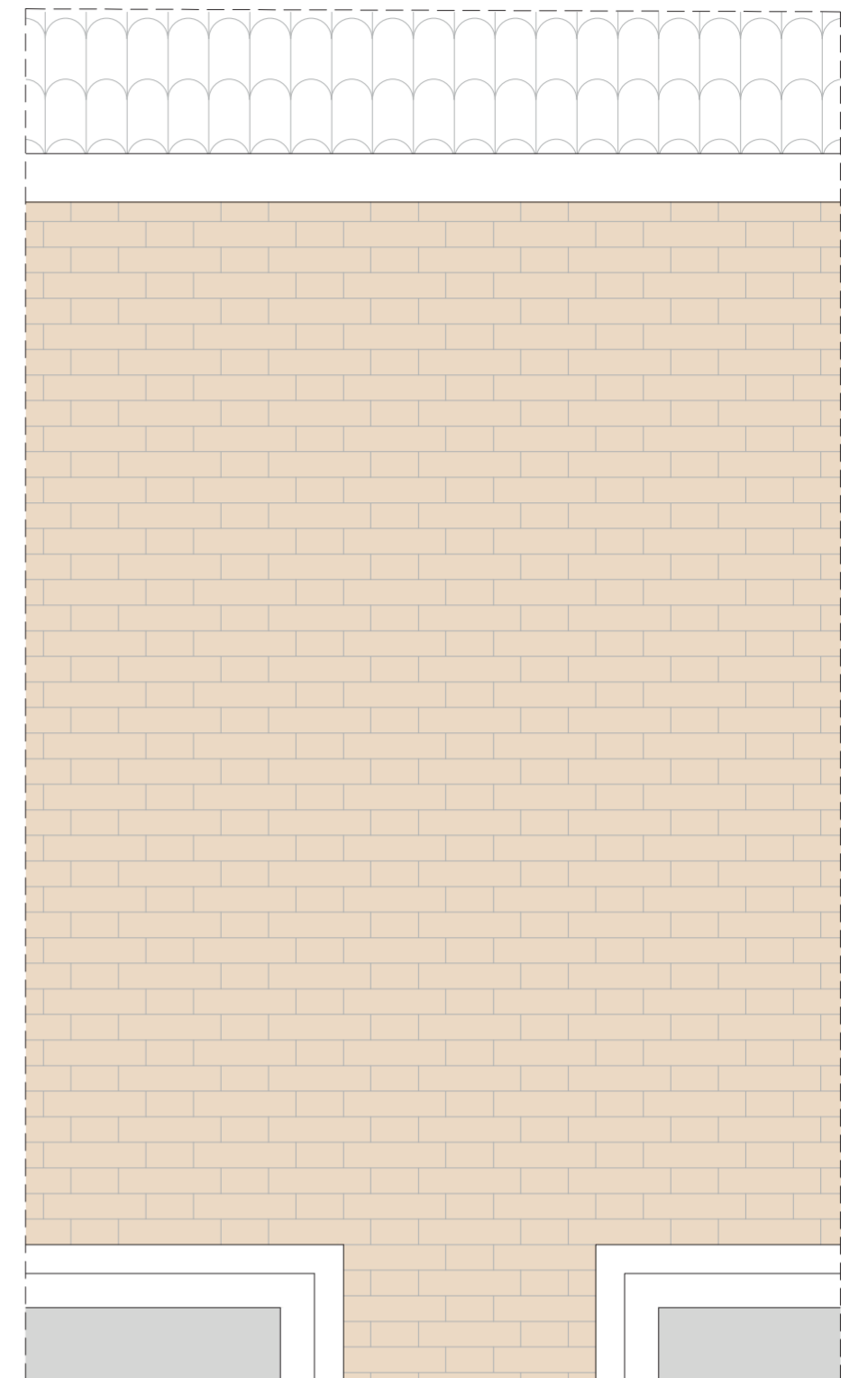
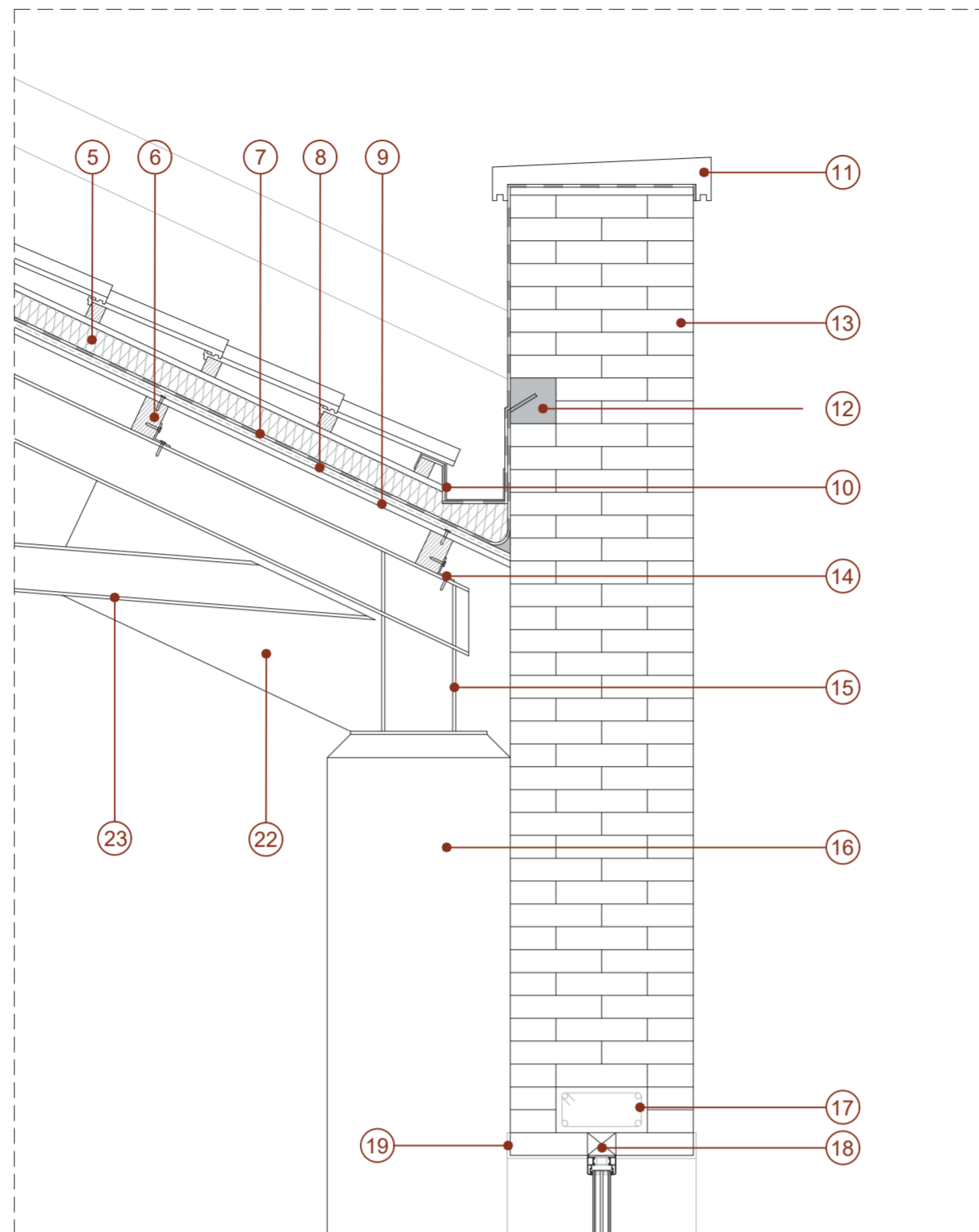
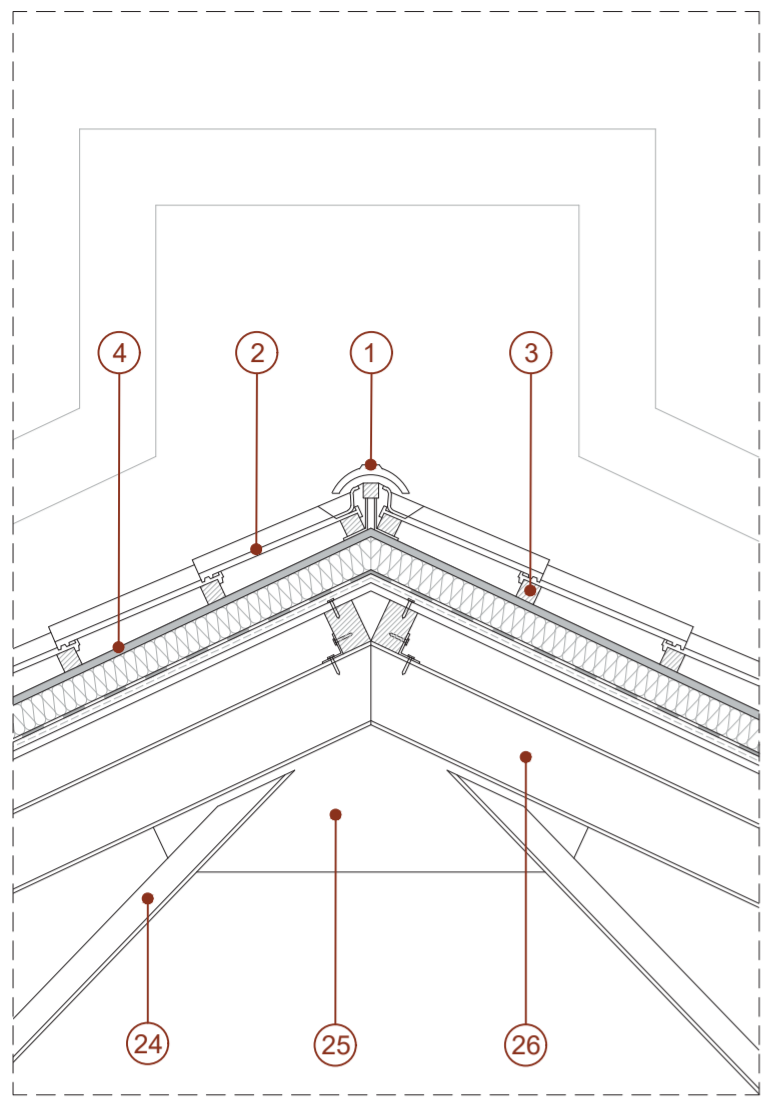




1. Tierra vegetal
2. Lámina drenante-filtrante
3. Lámina geotextil
4. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
5. Lámina bituminosa impermeabilizante
6. Mortero de cemento para regularización (2 cm)
7. Hormigón formación de pendientes
8. Capa separadora (barrera de vapor)
9. Placa alveolar de hormigón prefabricada (35 cm)
10. Capa de compresión + mallazo (5 cm)
11. Perfiliería metálica subestructura falso techo de madera
12. Falso techo de lamas de madera continuo
13. Aislamiento termoacústico de lana de roca (6 cm)
14. Perfil de acero montante lamas
15. Placa de yeso laminado estándar PLACO
16. Aislamiento térmico lana de roca (6 cm)
17. Placa de yeso laminado GLASROC X (resistente a la humedad)
18. Babero de estanqueidad
19. Cantos rodados
20. Armadura de borde
21. Perfil metálico de acero montante fachada ventilada
22. Cámara de aire ventilada
23. Perfil metálico travesaño fachada ventilada
24. Placa MAX COMPACT (laminado de alta presión HPL)
25. Pletinas para unión subestructura fachada a forjado
26. Chapa de aluminio remate superior fachada
27. Carpintería fija de aluminio con RPT, vidrio 5+5/10/5+5
28. Lamas horizontales de madera
29. Perfil metálico de acero laminado dintel
30. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
31. Viga metálica de acero VOYD
32. Chapa metálica de remate superior hueco
33. Mortero de cemento hidrófugo
34. Solera de hormigón + mallazo
35. Premarco de madera
36. Paneles de madera laminada
37. Muro de contención de hormigón armado
38. Perfil de acero conformado "L"
39. Mortero de regularización
40. Cemento cola
41. Baldosa de gres porcelánico
42. Baldosa de gres especial para rebosadero
43. Baldosa de gres especial para bordillo
44. Revestimiento vaso piscina gresite
45. Hormigón fratasado y pulido
46. Mortero de nivelación
47. Solera de hormigón armado
48. Aislamiento térmico XPS
49. Lámina bituminosa impermeabilizante + lámina geotextil
50. Encachado de gravas
51. Armadura zapata
52. Zapata de hormigón armado
53. Hormigón de limpieza
54. Calzo separador
55. Tubo drenante
56. Hormigón en masa
57. Lámina drenante
58. Baldosa de hormigón para exteriores
59. Terreno natural

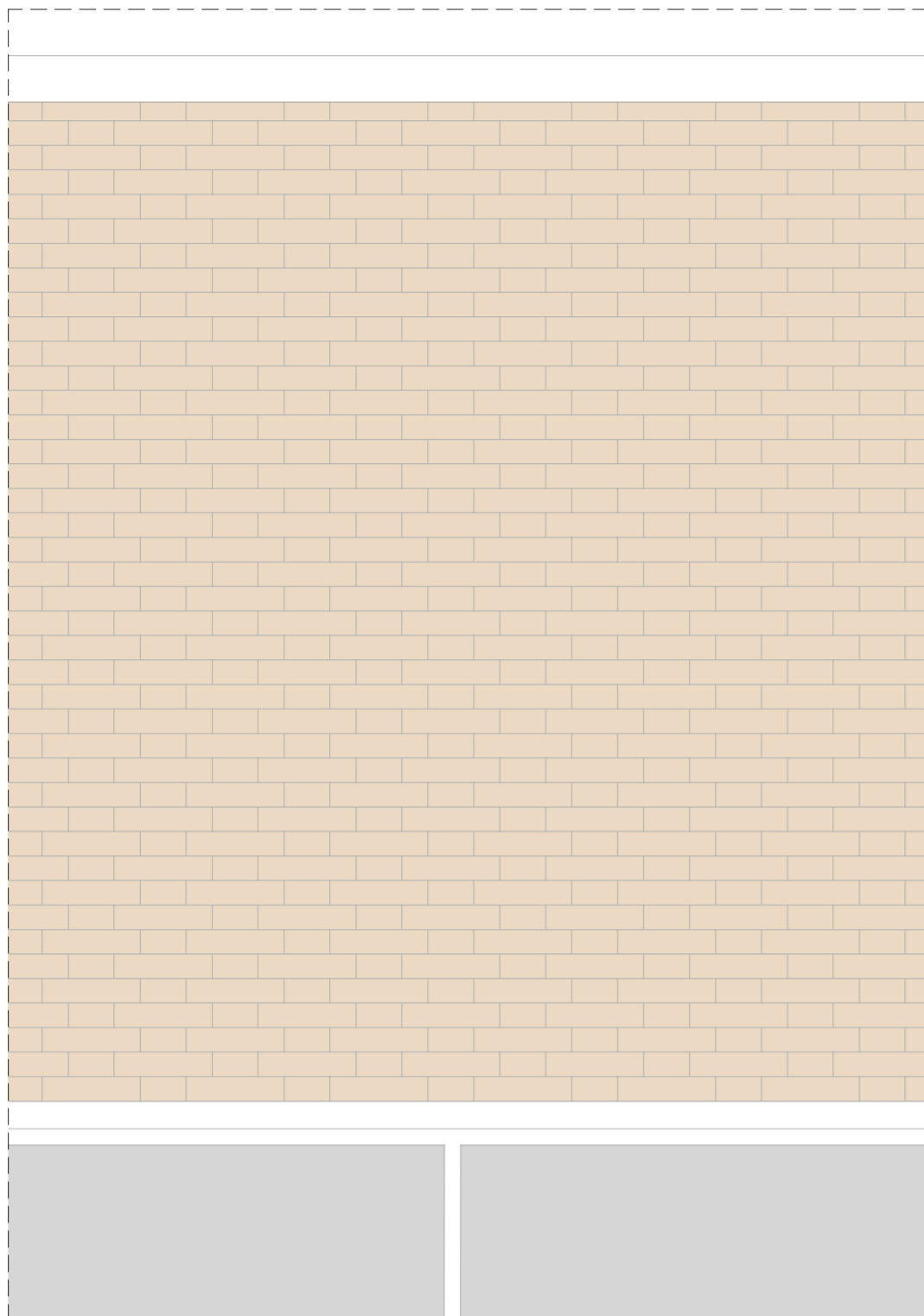
SECCIÓN CONSTRUCTIVA
EDIFICIO NUEVO (PARTE BAJA)

DETALLE CONSTRUCTIVO 3: NAVE MERCADO

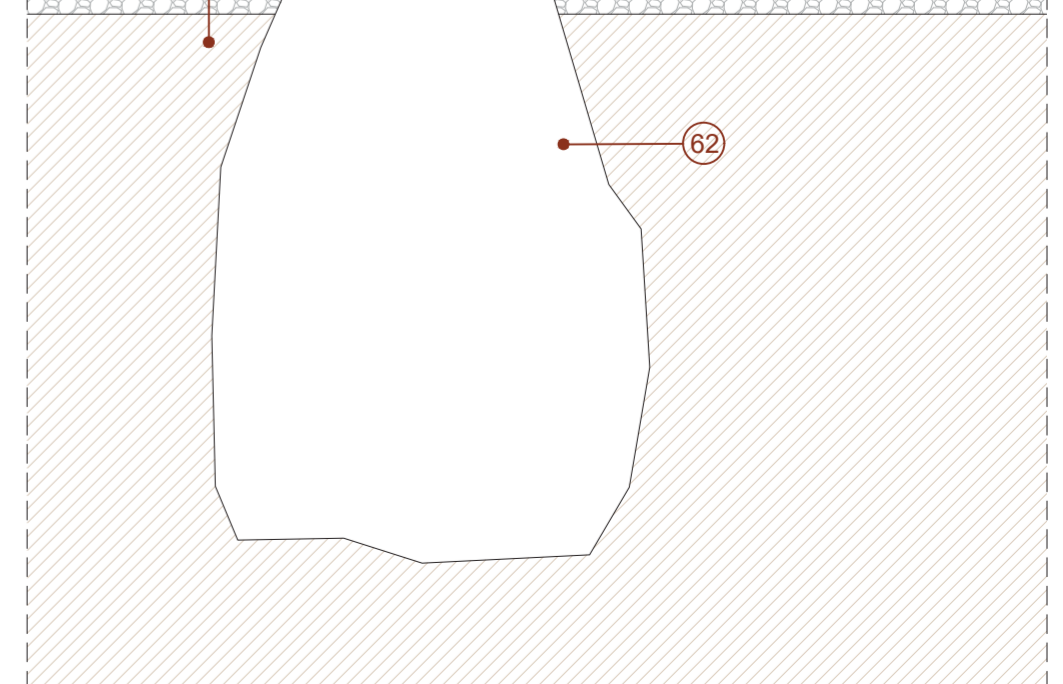
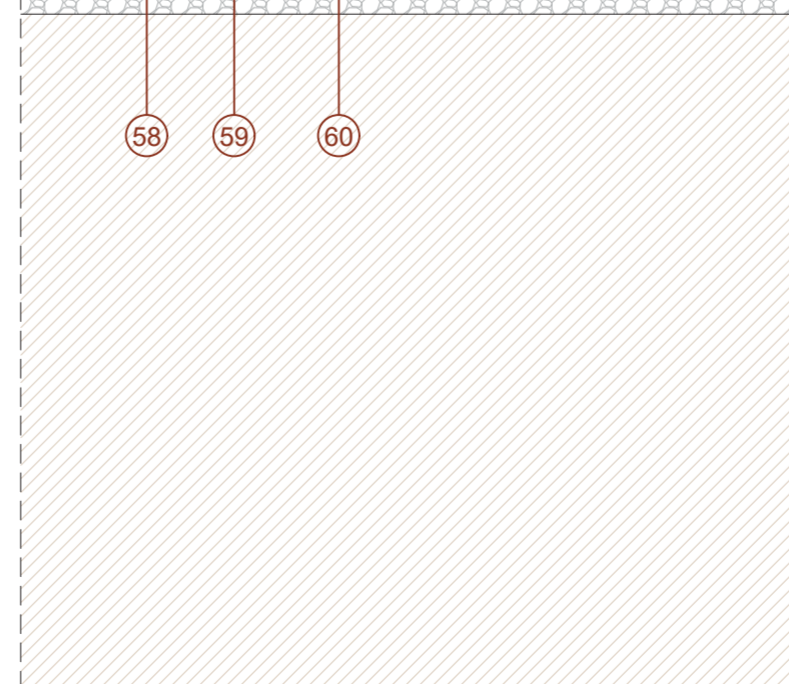
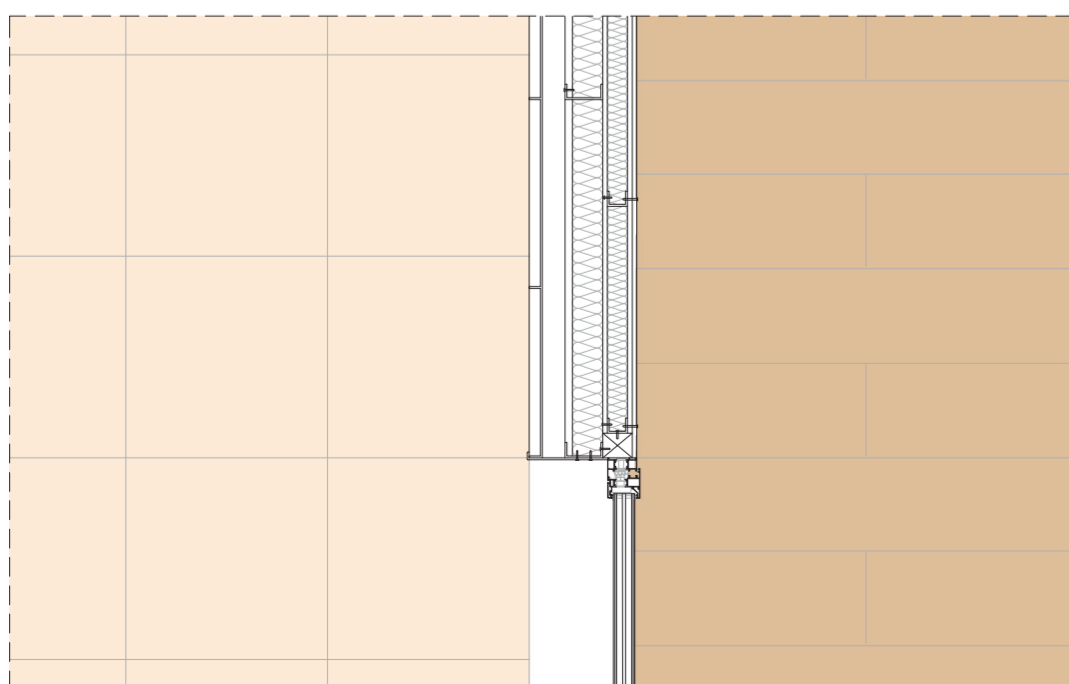
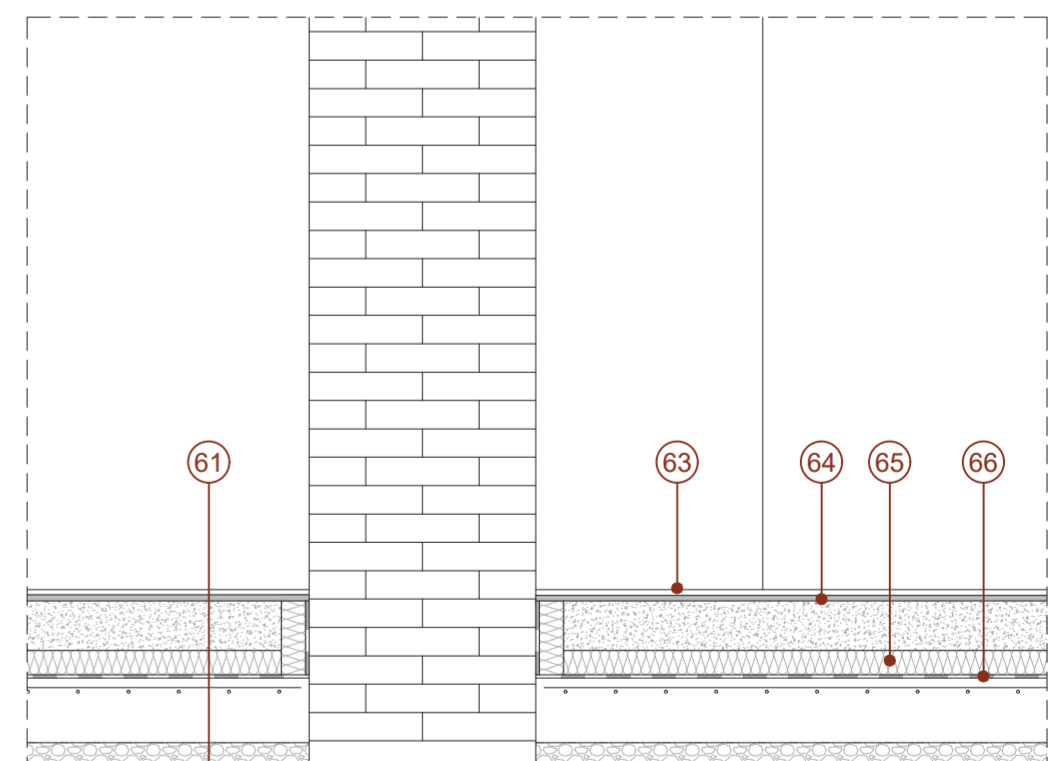
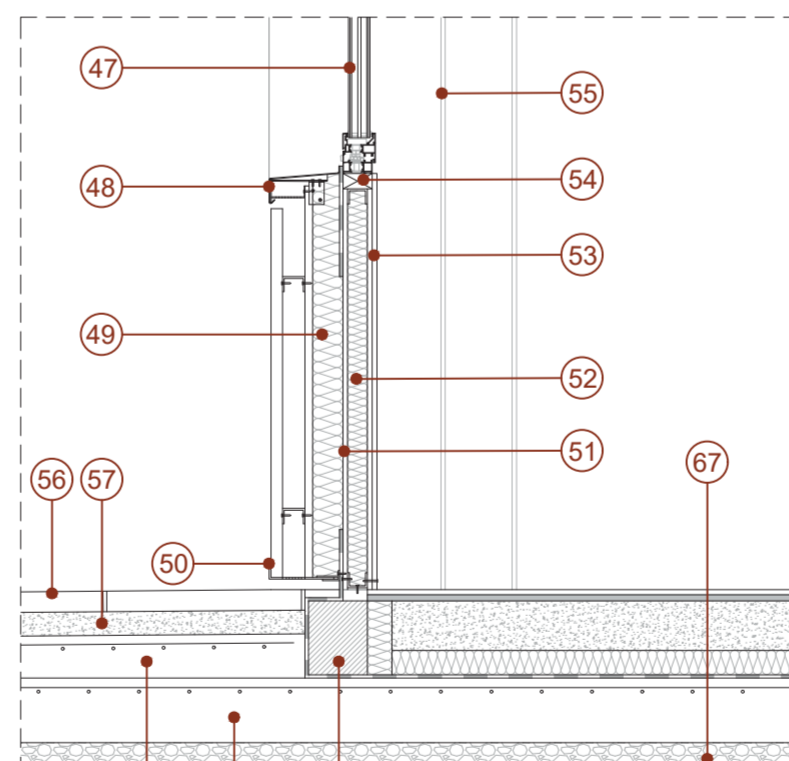
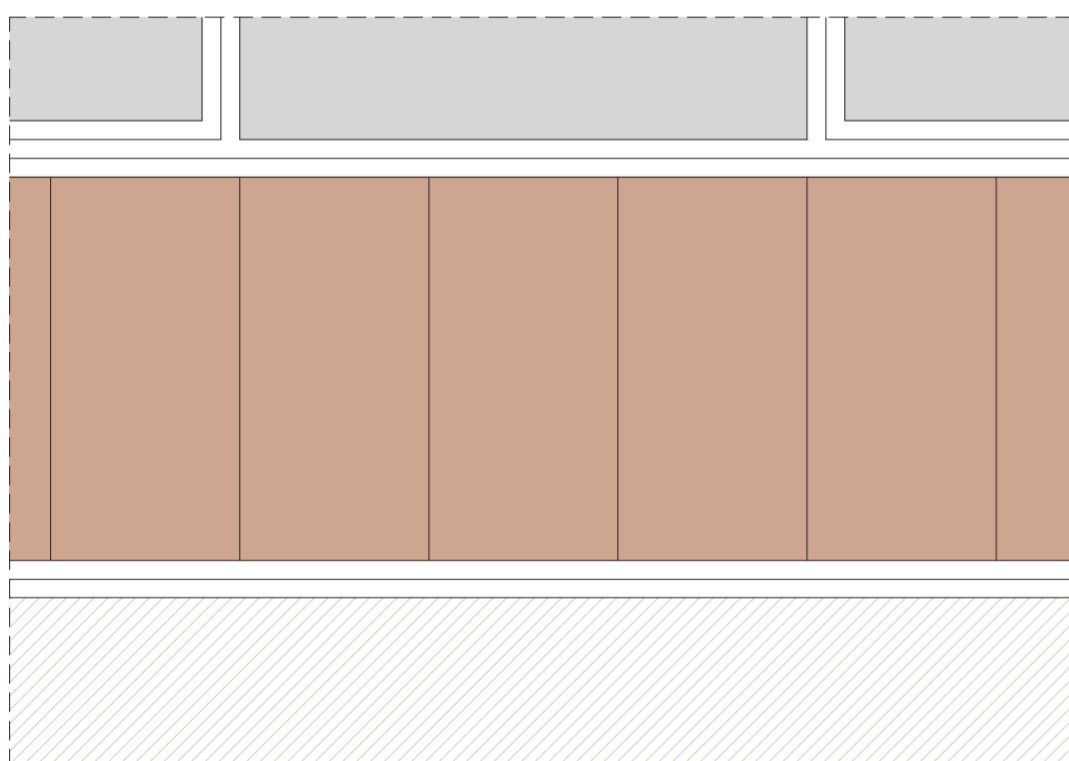
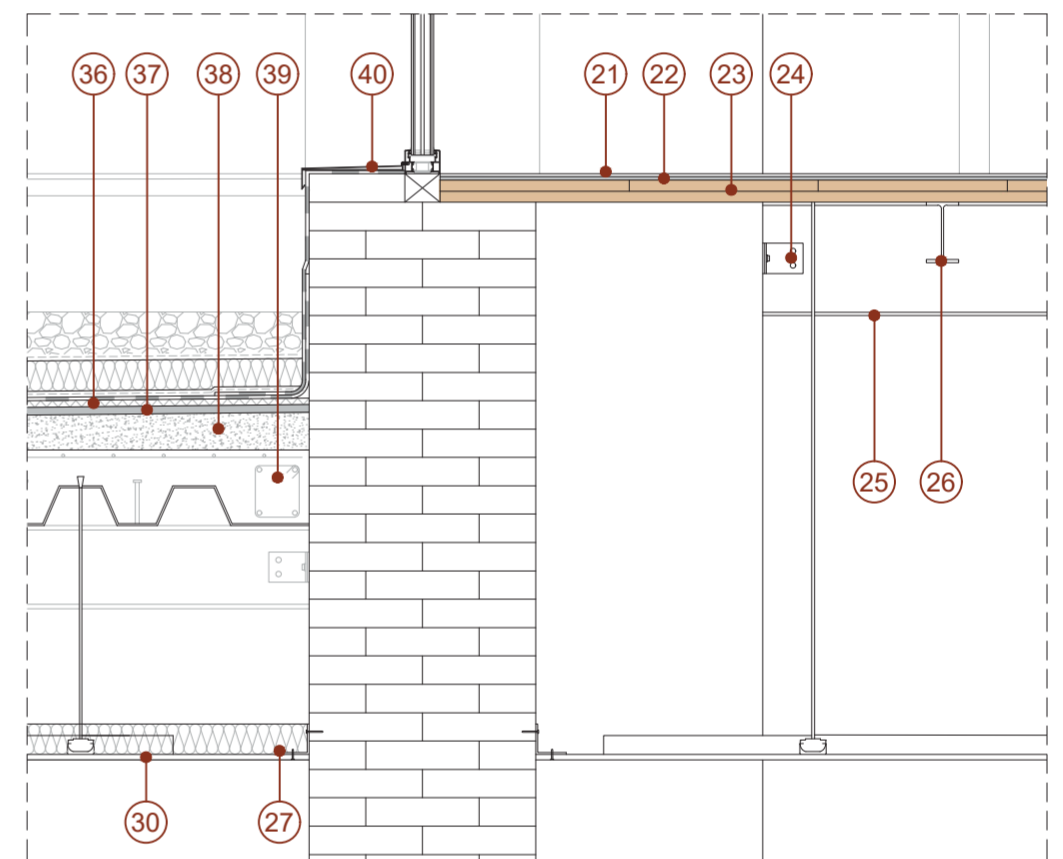
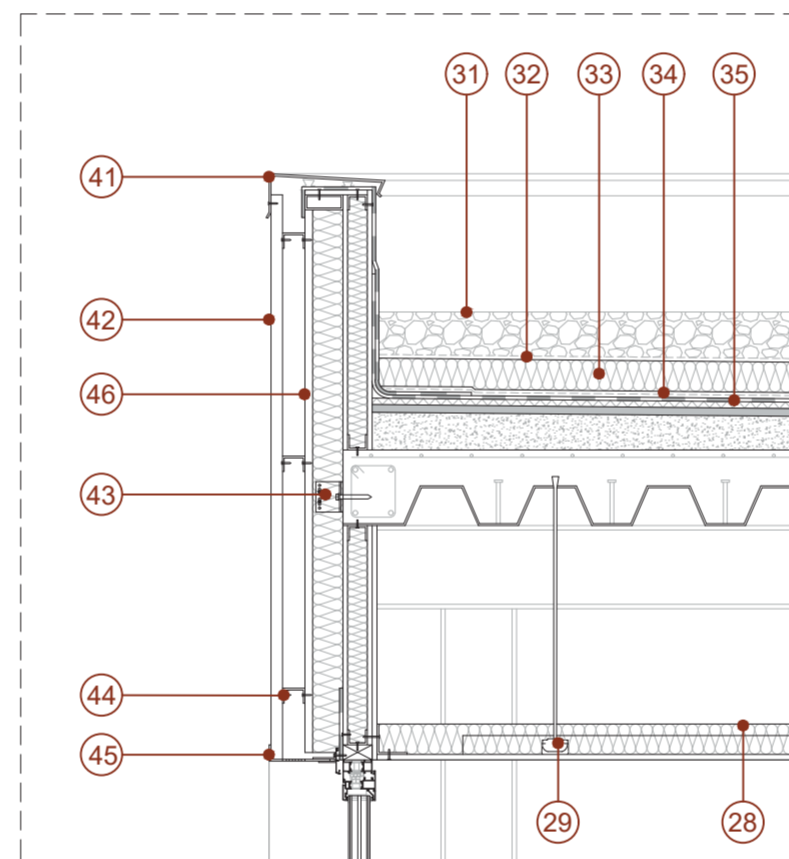
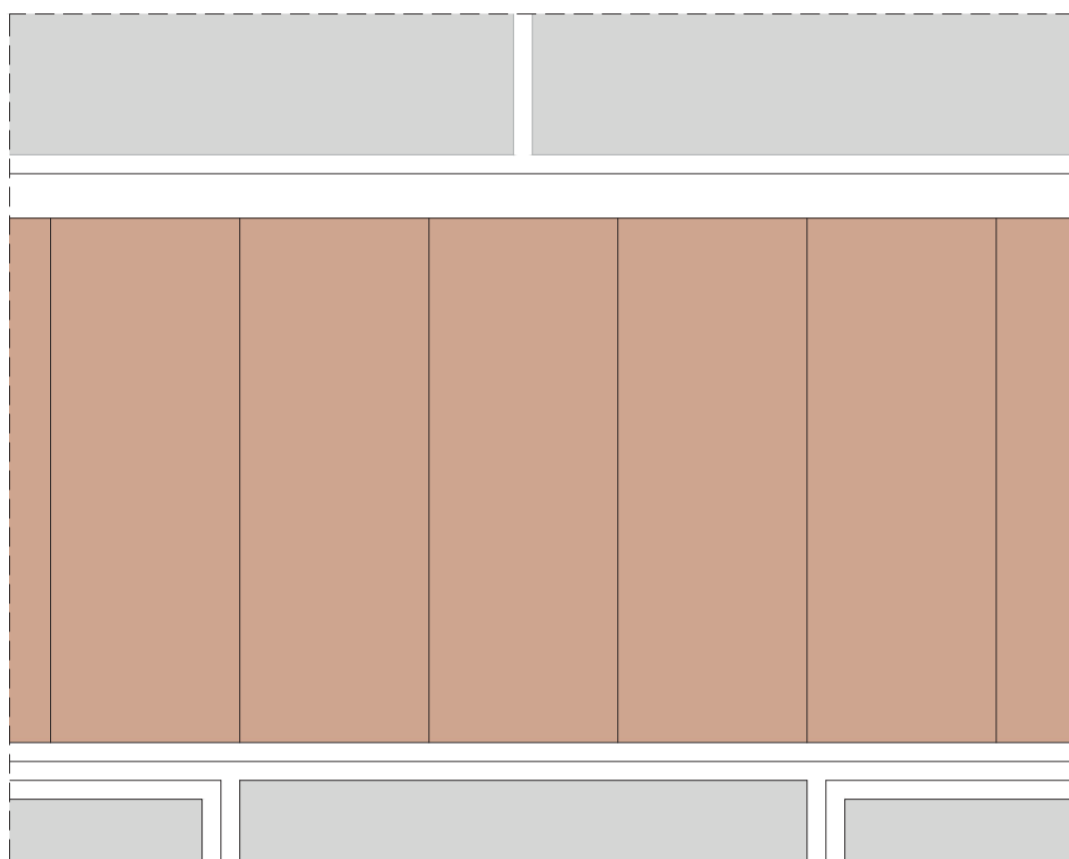
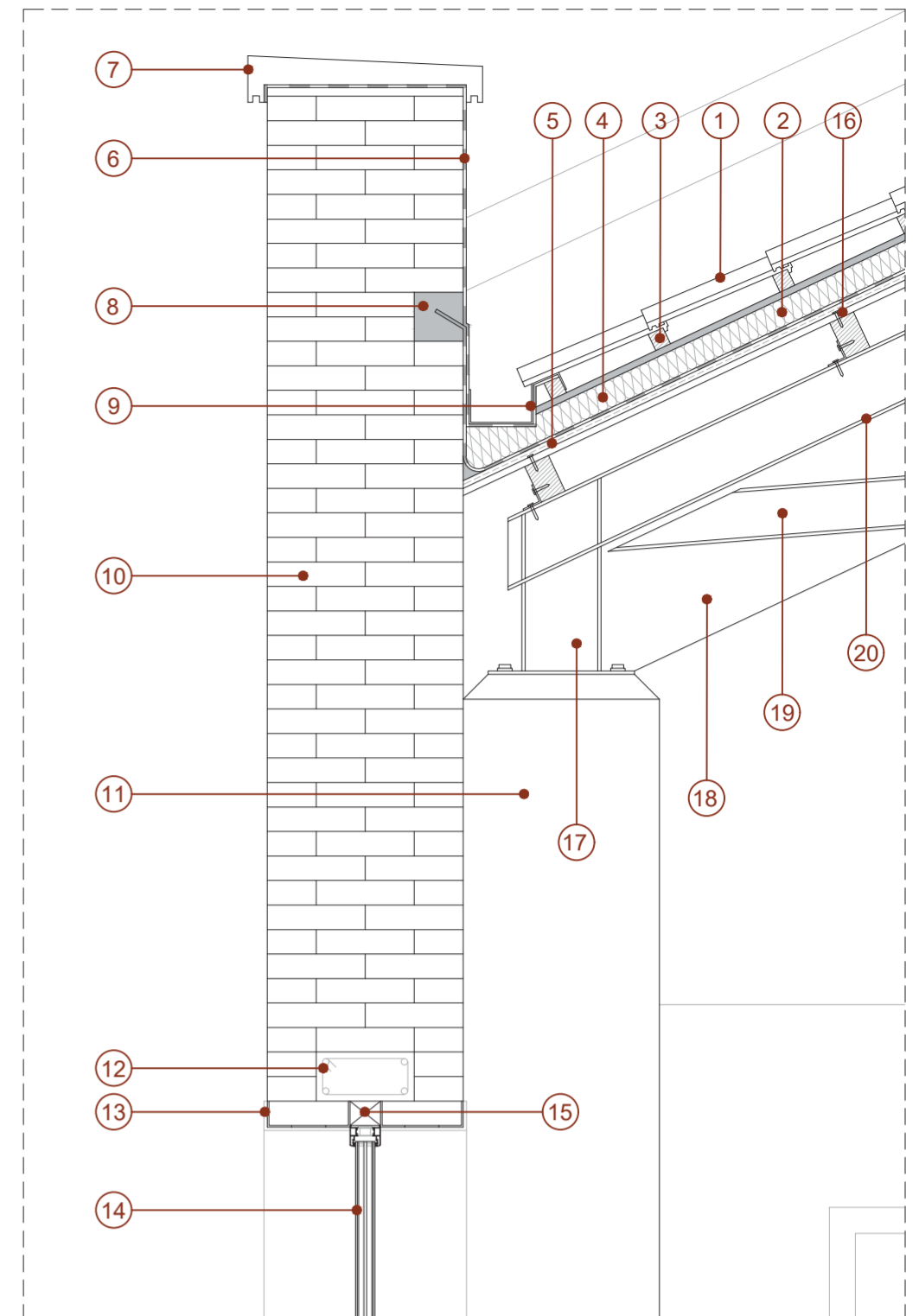


- 1. Teja cerámica especial de cumbre
- 2. Teja cerámica mixta
- 3. Rastrel de madera
- 4. Mortero de regularización (2 cm)
- 5. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
- 6. Correa de madera maciza
- 7. Lámina impermeabilizante
- 8. Capa separadora (barrera de vapor)
- 9. Tablero de madera
- 10. Canalón de aluminio
- 11. Albardilla cerámica
- 12. Mortero de cemento
- 13. Cerramiento de ladrillo macizo visto (60 cm)
- 14. Perfil angular de acero laminado
- 15. Cercha metálica tipo Polonceau Compuesta esviada
- 16. Pilar de hormigón armado
- 17. Dintel de hormigón armado
- 18. Premarco de madera
- 19. Chapa de acero corten
- 20. Carpintería fija de aluminio con RPT, vidrio 5+5/10/5+5
- 21. Carpintería corredera de aluminio con RPT, vidrio 10/7/10
- 22. Cartela lateral cercha
- 23. Cordón inferior (tirante) cercha doble perfil "C" acero laminado
- 24. Diagonal cercha doble perfil "L" acero laminado
- 25. Cartela central cercha
- 26. Cordón superior (par) cercha doble perfil "C" acero laminado
- 27. Mortero de nivelación
- 28. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
- 29. Lámina bituminosa impermeabilizante
- 30. Material agarre pavimento vinílico
- 31. Solera hormigón armado
- 32. Pavimento vinílico imitación madera
- 33. Encachado de gravas
- 34. Mortero de regularización hidrófugo
- 35. Baldosa de hormigón para exteriores
- 36. Solera de hormigón armado
- 37. Tubo drenante
- 38. Hormigón en masa
- 39. Zapata
- 40. Terreno natural

DETALLE CONSTRUCTIVO 4: NAVE MERCADO - AMPLIACIÓN MERCADO



1. Teja cerámica mixta
2. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
3. Rastrel de madera
4. Mortero de regularización (2 cm)
5. Capa separador (barrera de vapor)
6. Lámina bituminosa impermeabilizante
7. Albardilla cerámica
8. Mortero de cemento
9. Canalón de aluminio
10. Cerramiento de ladrillo macizo visto (60 cm)
11. Pilar de hormigón armado
12. Dintel de hormigón armado
13. Chapa de acero corten
14. Carpintería fija de aluminio con RPT, vidrio 5+5/10/5+5
15. Premarco de madera
16. Tablero de madera
17. Cercha metálica tipo Polonceau Compuesta esviada
18. Cartela lateral cercha
19. Cordón inferior (tirante) cercha doble perfil "C" acero laminado
20. Cordón superior (par) cercha doble perfil "C" acero laminado
21. Pavimento vinílico imitación madera
22. Adhesivo pavimento vinílico
23. Doble tablero madera estructural
24. Pletina metálica unión viga-soporte
25. Viga perfil de acero laminado IPE
26. Viga secundaria perfil acero laminado IPE
27. Perfil angular "L" acero laminado
28. Aislamiento térmico lana de roca (8 cm)
29. Subestructura falso techo placas de yeso laminado
30. Falso techo placas de yeso laminado continuo
31. Capa de gravas
32. Lámina geotextil
33. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
34. Lámina geotextil
35. Lámina bituminosa impermeabilizante
36. Capa de separación (barrera de vapor)
37. Capa mortero de regularización
38. Hormigón formación pendientes
39. Forjado chapa colaborante
40. Vierendeaguas chapa de acero corten
41. Chapa de acero corten remate superior fachada
42. Chapa acero corten
43. Pletinas anclaje subestructura fachada a forjado
44. Travesaño perfil de acero laminado "C"
45. Chapa de acero corten dintel hueco
46. Montante perfil acero laminado
47. Carpintería de aluminio abatible
48. Accesorios unión pieza vierendeaguas a subestructura
49. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
50. Chapa acero corten remate inferior fachada
51. Placa de yeso laminado
52. Aislamiento térmico lana de roca (6 cm)
53. Doble placa de yeso laminado estándar PLACO
54. Premarco de madera
55. Soporte perfil de acero laminado HEB
56. Baldosa de hormigón para exteriores
57. Mortero de regularización hidrófugo
58. Solera hormigón armado
59. Solera hormigón armado
60. Macizado de hormigón armado
61. Tierra natural
62. Zapata
63. Pavimento vinílico imitación hormigón
64. Material de agarre pavimento vinílico
65. Aislamiento térmico XPS (8 cm)
66. Lámina bituminosa impermeabilizante
67. Encachado de gravas



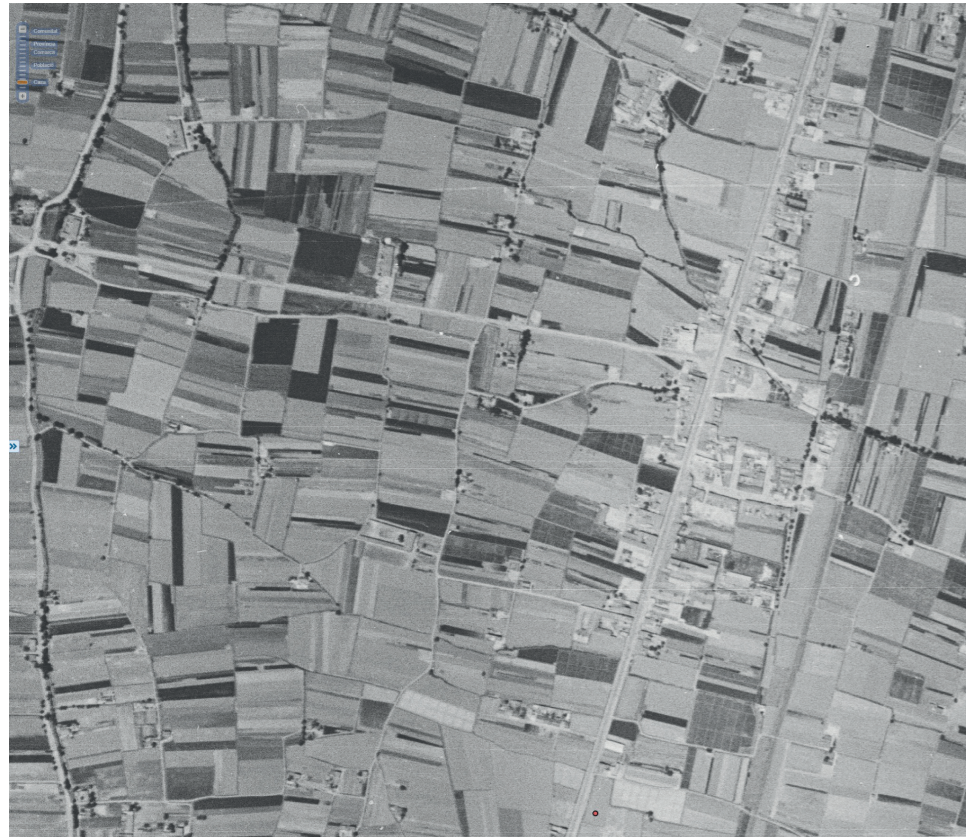
B: MEMORIA TÉCNICA Y JUSTIFICATIVA

B.01 | INTRODUCCIÓN

B.02 | ARQUITECTURA Y LUGAR

B.03 | ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN

B.04 | ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN



Ortofoto Año 1945



Ortofoto Año 2018

B.01 | INTRODUCCIÓN

La ubicación elegida para el desarrollo del presente proyecto es la pedanía de "La Torre", la cual pertenece a la ciudad de Valencia. Esta pedanía surgió debido a la gran tradición hortense de esta zona, los propietarios de los campos y huertas comenzaron a construir sus casas y alquerías pegadas a sus tierras; este fue el punto de origen de esta pedanía. Además hay que destacar otro elemento que originó la aparición de la Torre, el Antiguo Camino Real de Madrid, es la ruta que los romanos establecieron para conectar la ciudad de Valencia con Madrid. En la primera ortofoto que se adjunta, y que data del año 1945, se puede observar el Antiguo Camino Real de Madrid bordeado por campos en toda su longitud y como ya se habían construido las primeras casas de la futura pedanía; entre ellas la alquería de la Torre, la cual dio nombre a la pedanía y sigue en pie a día de hoy.

Durante las siguientes décadas la pedanía acabó adquiriendo cierta entidad y consolidándose como "pueblo". Al mismo tiempo fueron desarrollándose diversas infraestructuras que han acabado por "encerar" a la pedanía y le han privado de un fructuoso desarrollo; además las conexiones con las localidades vecinas también se han visto afectadas. Se crearon diversas autovías como la V-30 por el norte junto al nuevo cauce del río Turia; la CV-400 por el oeste y la CV-407 por el sur; además por el este se construyeron las vías del tren. En definitiva que por todos lados la pedanía se ha quedado aislada, y sin posibilidad de desarrollo urbanístico alguno ni de tener conexiones sólidas con las poblaciones aledañas.

Por otra parte ese carácter que le daba la huerta a la Torre se fue perdiendo con los años durante el final de los años 90. Pero fue en los 2000 cuando se produciría el cambio más drástico que ha sufrido la Torre hasta llegar hasta nuestros días. Se trató de la aprobación de un nuevo planeamiento urbanístico para la zona, el conocido como Sociópolis. Este pretendía generar una modificación de toda la parte oeste de la pedanía, donde hasta ese momento se ubicaba toda la huerta que permanecía inalterada desde sus orígenes. Dicho planeamiento consistía en construir una serie de torres de gran tamaño en la parte oeste de la pedanía (junto a la CV-400) así como otras tantas en una zonas más pegada a la parte histórica de la pedanía, además también se proyectó una gran zona verde que tenía la misión de ser el elemento de conexión de esta parte nueva con el casco histórico de la Torre. En la segunda ortofoto que se adjunta se puede observar como el llevar a cabo este plan tuvo como principal consecuencia la desaparición de casi la totalidad de la huerta que tenía la Torre y en su lugar generar un gran oasis de solares y torres aisladas (algunas sin acabar de construir) y zonas verdes sin interés alguno. En definitiva una zona totalmente perdida, desconectada de la parte histórica de la pedanía y la cual se encuentra totalmente degradada a día de hoy.

Con el presente proyecto se pretende dar solución a todos los problemas relatados, para ello se pretende conectar las 2 zonas claramente diferenciadas que tiene la Torre en la actualidad, proyectando un edificio híbrido en un solar con conexión directa al Antiguo Camino Real de Madrid y que permita al mismo tiempo tener conexión con las torres de Sociópolis. En definitiva con el proyecto se pretende iniciar la regeneración urbana de La Torre y al mismo tiempo recuperar el carácter que tenía la pedanía en sus orígenes.

B.02 | ARQUITECTURA Y LUGAR

B.02.01 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO

B.02.01.01 | Definición urbanística

B.02.01.02 | Análisis urbano

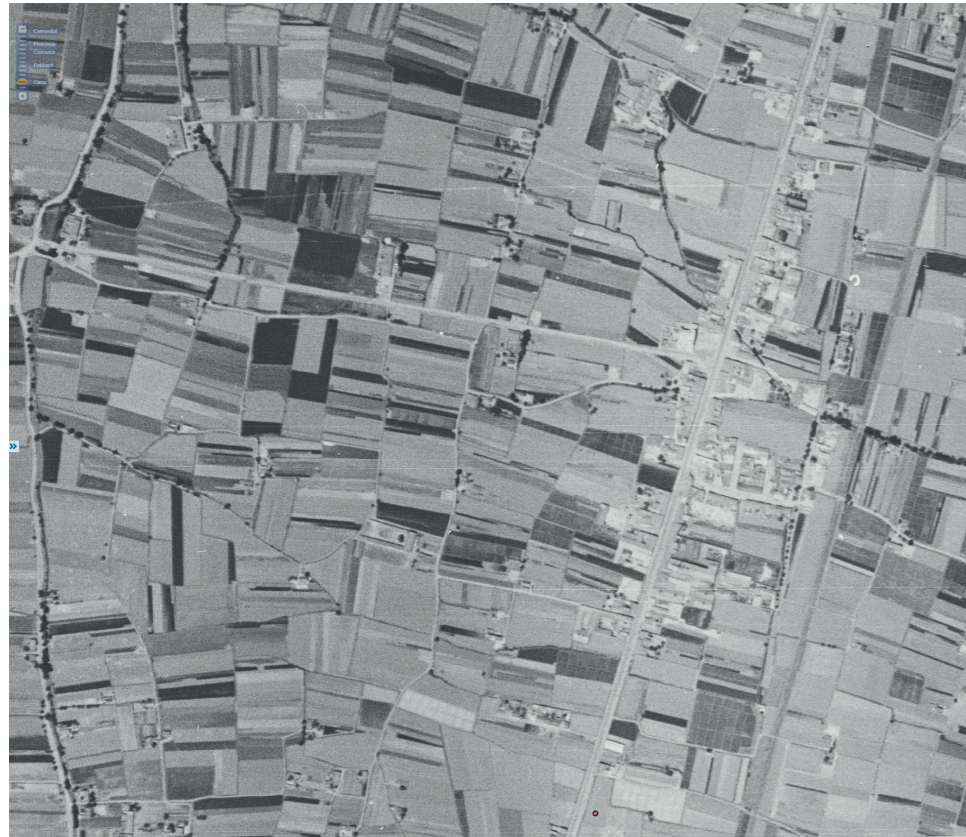
B.02.01.03 | Conclusiones del análisis

B.02.02 | IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

B.02.02.01 | Medio e implantación

B.02.02.02 | Idea

B.02.02.03 | Entorno, construcción de la cota cero



Ortofoto Año 1945



Elementos de interés de la parte histórica de La Torre:
 1. Alquería de la Torre
 2. Calle con casas tradicionales
 3. Antigua Fábrica de Harina San José
 4. Iglesia Parroquial de Nuestra Señora de Gracia

B.02.01 | ANÁLISIS DEL TERRITORIO

B.02.01.01 | DEFINICIÓN URBANÍSTICA

B.02.01.01.01 | BREVE HISTORIA DE LA PEDANÍA

La ubicación elegida para el desarrollo del presente proyecto es la pedanía de "La Torre", la cual pertenece a la ciudad de Valencia. Esta pedanía surgió debido a la gran tradición hortense de esta zona, los propietarios de los campos y huertas comenzaron a construir sus casas y alquerías pegadas a sus tierras; este fue el punto de origen de esta pedanía. De entre estas hubo una que destacó por encima del resto, y la cual da nombre a la pedanía, la Alquería de la Torre que data del siglo XIV, y en torno a esta acabó generándose un poblado agrícola. Además hay que destacar otro elemento que propició la creación de la Torre, el eje del Antiguo Camino Real de Madrid, el cual se corresponde con la Vía Augusta romana, ruta que originalmente los romanos establecieron para conectar la ciudad de Valencia con Madrid. En la primera ortofoto que se adjunta, y que data del año 1945, se puede observar el Antiguo Camino Real de Madrid bordeado por campos en toda su longitud, y como ya se habían construido las primeras casas de la futura pedanía en torno a este.

En los años 60 se produjo la primera gran expansión de la pedanía mediante edificios de hasta 5 alturas dispuestos a partir de una retícula, la cual contrasta con los caminos orgánicos de la huerta que existían por aquel entonces. Durante las siguientes décadas la pedanía acabó adquiriendo cierta entidad y consolidándose como "pueblo". Destacan algunas edificaciones que se han mantenido hasta nuestros días: la ya citada Alquería de la Torre, la Alquería de Ferrer y la Iglesia parroquial de Nuestra Señora de Gracia.

Al mismo tiempo fueron desarrollándose diversas infraestructuras que han acabado por "encerrar" a la pedanía y le han privado de un fructuoso desarrollo; se crearon diversas autovías como la V-30 por el norte junto al nuevo cauce del río Turia; la CV-400 por el oeste y la CV-407 por el sur; además por el este se construyeron las vías del tren de RENFE. En definitiva que por todos lados la pedanía se ha quedado aislada, y sin posibilidad de desarrollo urbanístico alguno ni de tener conexiones sólidas con las poblaciones aledañas.

Durante el final de la década de los 90 y principalmente en los años 2000, se acabó produciendo el mayor deterioro de la pedanía. Las huertas existentes fueron desapareciendo progresivamente y con ellas el carácter original que tenía la pedanía gracias a ellas. Todo esto surgió principalmente por la aprobación de un nuevo planeamiento urbanístico que afectaba a la totalidad de la parte oeste de la Torre, el plan de Sociópolis, el cual tenía como misión la creación de un nuevo barrio "sostenible" en el lugar que originalmente se ubicaban la mayoría de las huertas. El resultado de este fue catastrófico para la pedanía, totalmente diferente al esperado. En el siguiente apartado se detallan las consecuencias de este y como se encuentra la Torre a día de hoy.

B.02.01.01.02 | ESTADO ACTUAL DE LA PEDANÍA DE LA TORRE

En la actualidad la pedanía de la Torre es una zona muy degradada en la cual han quedado 2 partes claramente diferenciadas y si ninguna relación entre ellas. Por un lado se encuentra la parte histórica ubicada en torno al Antiguo Camino Real de Madrid; y por otro lado la zona de Sociópolis ubicada en la parte oeste de la pedanía.

Como ya se ha citada previamente "Sociópolis" surgió a raíz de un nuevo planeamiento urbanístico que se redactó y aprobó a principio de los años 2000, este tenía por objeto generar un nuevo barrio sostenible formado por varias torres residenciales que se ubicaban en torno a una gran zona verde que iba a servir como elemento de conexión con la parte histórica de la pedanía. La realidad ha sido totalmente distinta, se ejecutaron solo algunas de las torres proyectadas mientras que otras se quedaron a medias o en fase de cimentación; además la "gran zona verde" se ha convertido en un "oasis" de huertos urbanos sin uso, elementos verdes sin interés alguno, plazas duras y pequeños parques infantiles abandonados. En definitiva se ha sustituido la huerta productiva tradicional de la pedanía y los elementos que la caracterizaban (acequias, caminos, alquerías...), por una zona totalmente inservible, abandonada y que no da servicio a ninguna de las partes de la pedanía.



Plan de Sociópolis

En definitiva el estado actual de la pedanía de La Torre es una población totalmente abandonada, deteriorada y convertida en una zona casi marginal; tanto por la destrucción que supuso para ella la creación de Sociópolis, como por el estado de aislamiento en el que se encuentra en todo su perímetro de todas las poblaciones y barrios aledaños. En la ortofoto que se adjunta a continuación (año 2018) se puede observar claramente todos los problemas citados; y ver el drástica transformación que a sufrido la pedanía en comparación a la ortofoto de la página anterior (año 1945).



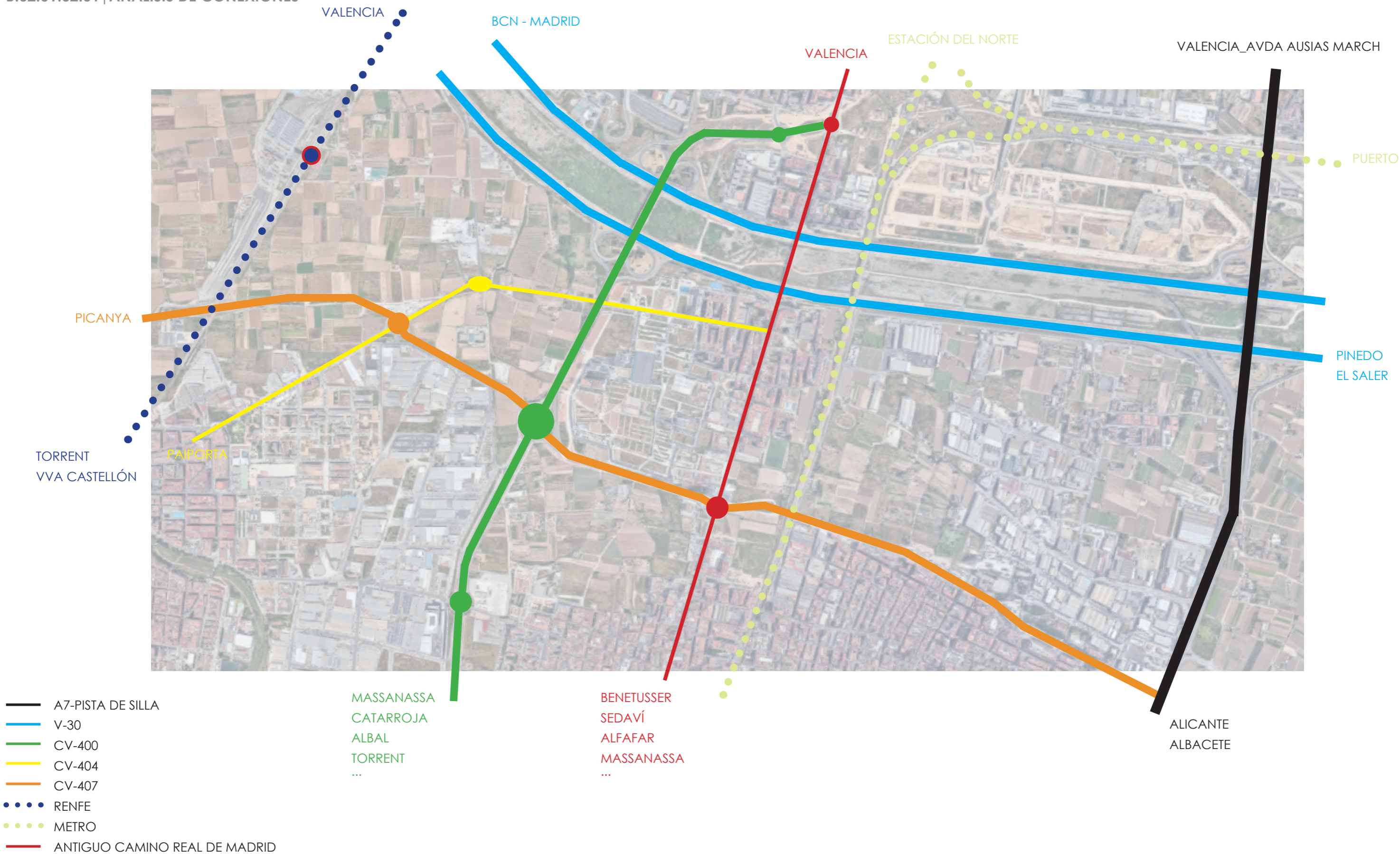
Ortofoto Año 2018

Todo esto implica que su desarrollo urbanístico sea complejo y de difícil ejecución, si se pretende lograr recuperar por un lado la entidad que tenía la pedanía así como obtener un barrio de alto interés que atraiga a nuevos ciudadanos que vuelvan a dotarlo de vida.

Con el presente proyecto se pretende dar solución a todos los problemas relatados, para ello se pretende conectar las 2 zonas claramente diferenciadas que tiene la Torre en la actualidad, proyectando un edificio híbrido en un solar con conexión directa al Antiguo Camino Real de Madrid y que permita al mismo tiempo tener conexión con las torres de Sociópolis. En definitiva con el proyecto se pretende iniciar la regeneración urbana de La Torre y generar un centro de actividad social que permita la realización de múltiples actividades para toda la población y que a su vez permitan la llegada de gente de otros lugares dotando de cierto reconocimiento a La Torre.

B.02.01.02 | ANÁLISIS URBANÍSTICO

B.02.01.02.01 | ANÁLISIS DE CONEXIONES



B.02.01.02.02 | ANÁLISIS DE LLENOS Y VACÍOS (NOLI)



■ CONSTRUIDO
□ NO CONSTRUIDO

B.02.01.02.03 | ANÁLISIS DE VIALES



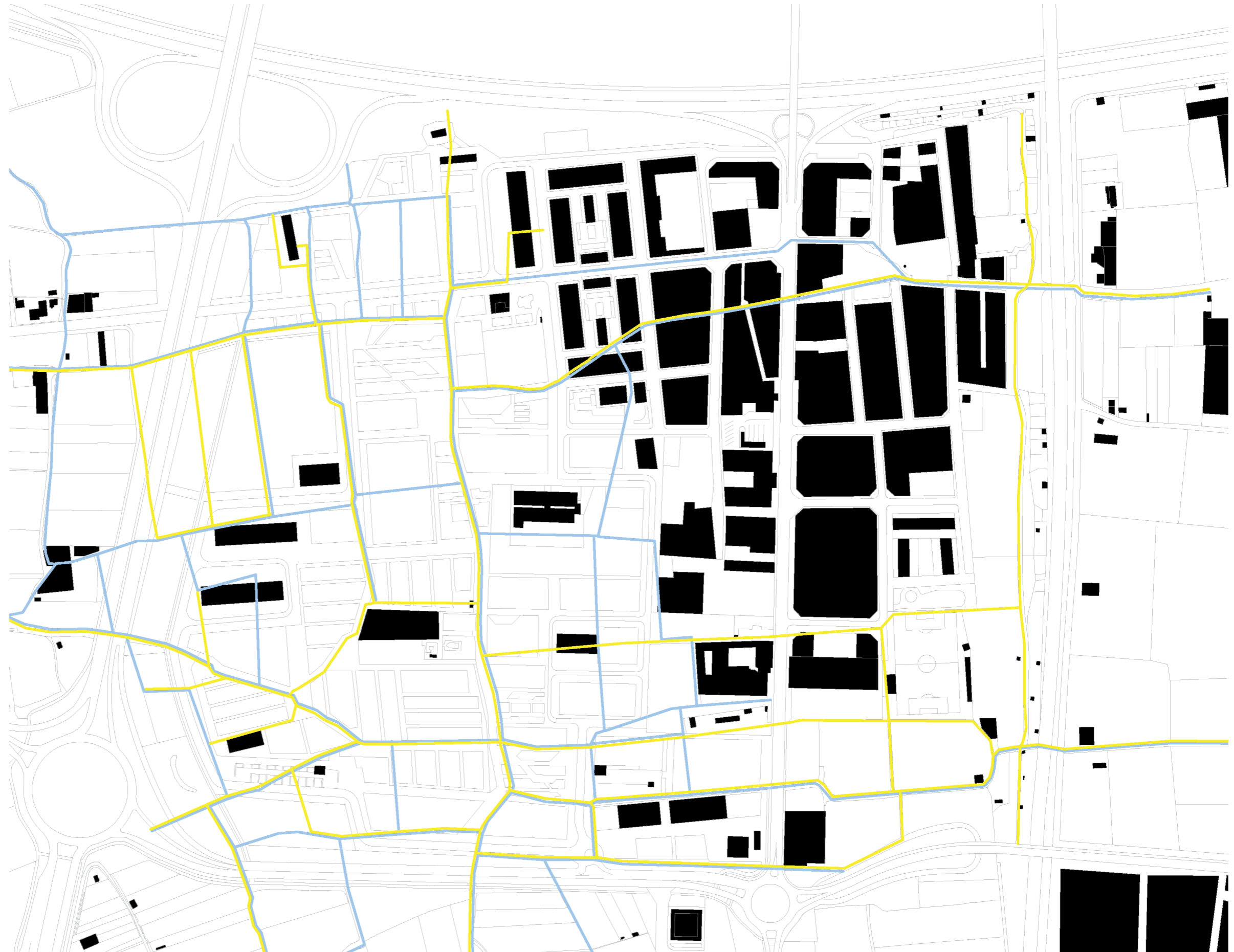
- AUTOVÍAS
- CARRETERAS LOCALES
- VÍAS DE DISTRIBUCIÓN
- VÍAS RESIDENCIALES
- CALLES PEATONALES
- CAMINOS RURALES
- RENFE

B.02.01.02.04 | ANÁLISIS DE TRANSPORTES PÚBLICOS Y CARRILES BICI



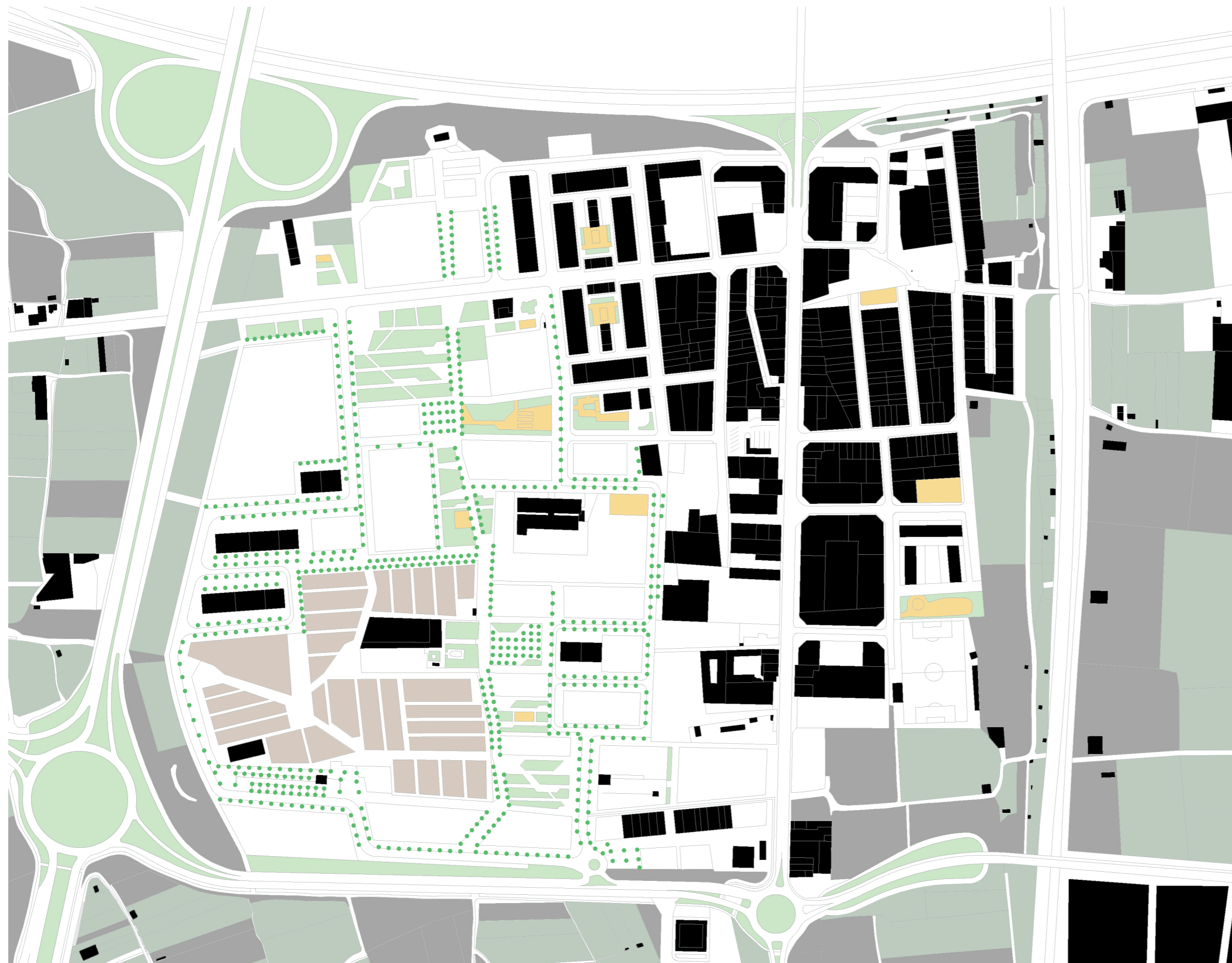
- EMT_LÍNEAS 9-27-N6
- METROBUS_LÍNEAS 180-181-182
- PARADAS BUS
- CARRIL BICI
- RENFE

B.02.01.02.05 | ANÁLISIS DE ACEQUIAS Y CÁMINOS DE HUERTA



- CAMINOS RURALES ORIGINALES
- ACEQUIAS ORIGINALES

B.02.01.02.06 | ANÁLISIS DE ELEMENTOS VERDES



- JARDINES
- PARQUES
- HUERTOS URBANOS
- HUERTA PRODUCTIVA
- HUERTA EN DESUSO
- ALINEACIONES ARBOLES

B.02.01.02.07 | ANÁLISIS DE ALTURAS EDIFICATORIAS



B.02.01.02.08 | ANÁLISIS DE USOS

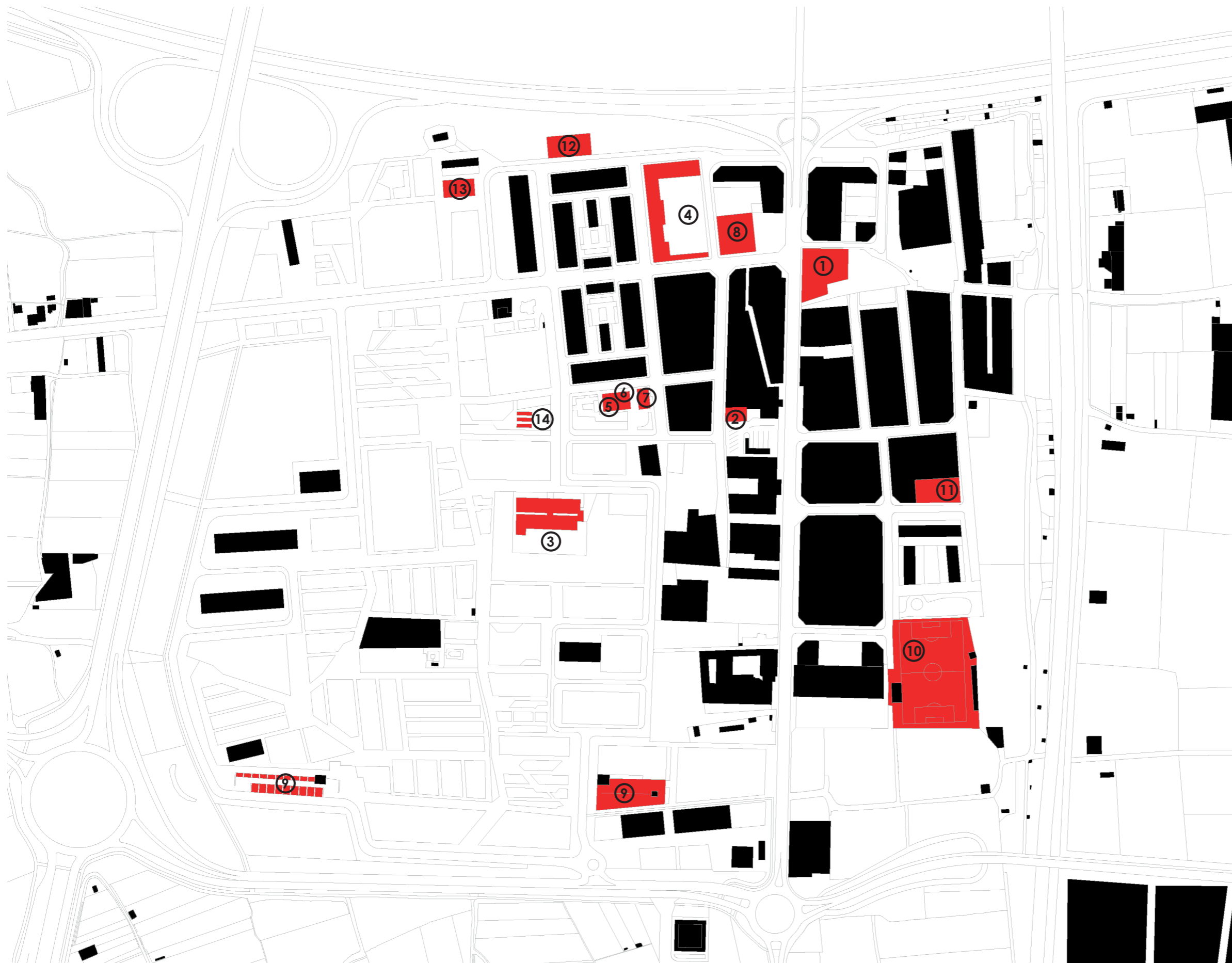


- RESIDENCIAL
- INDUSTRIAL
- RELIGIOSO
- DEPORTIVO
- EDUCATIVO
- SANITARIO
- CULTURAL
- ADMINISTRATIVO
- APARCAMIENTO
- HORTÍCOLA
- SOLARES

B.02.01.02.09 | ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS



B.02.01.02.10 | ANÁLISIS DE DOTACIONES



- 1. Centro Ocupacional la Torre
- 2. Escuela Infantil Sambori
- 3. Colegio Infantil y Primaria
- 4. Colegio Padre Manjón
- 5. Alcaldía
- 6. Centro de Salud
- 7. Biblioteca
- 8. Parroquia Ntra Sra de Gracia
- 9. Aparcamientos
- 10. Campo de fútbol Discóbolo La Torre
- 11. Pista calistenia y pista patinaje
- 12. Cancha de fútbol sala
- 13. Cancha de baloncesto
- 14. Pistas de petanca

B.02.01.02.11 | ANÁLISIS HISTÓRICO



B.02.01.03 | CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS**B.02.01.03.01 | DAFO****Debilidades**

- Malas conexiones con las localidades aledañas, tanto a nivel peatonal como de transporte público.
- Estancamiento del desarrollo urbanístico, en la actualidad hay 2 zonas totalmente diferenciadas e independientes la una de la otra.
- Escasez de dotaciones públicas, y las que existen son muy deficientes, no generan relaciones sociales entre los vecinos ni atraen visitantes.
- Las zonas verdes existentes no se mantienen y la gran mayoría no son utilizadas por los vecinos.
- El estado de aislamiento que presenta la pedanía por las autovías y la vía férrea que la rodean.
- Desaparición del carácter de la pedanía, la cual estaba ligada a la huerta y a día de hoy a desaparecido la casi totalidad de huerta que la rodeaba.

Amenazas

- Abandono progresivo de la pedanía por parte de los vecinos, el estado actual no propicia que los vecinos se queden ni que vengan nuevos. De ahí que hayan un gran número de viviendas y edificios abandonados.
- El elevado tráfico que circula por las autovías colindantes, en especial por la V-30 dónde a diario hay atascos, todo este genera grandes niveles de contaminación acústica y atmosférica, lo que implica que las condiciones del entorno no sean las más saludables.
- El poco interés que la pedanía tiene en la actualidad para la ciudad de Valencia, no se está llevando a cabo casi ningún tipo de intervención ni de iniciativa por parte del ayuntamiento.

Fortalezas

- La gran cantidad de casas antiguas que siguen en pie a día de hoy en la parte histórica de la pedanía, gracias a ello algunas de las calles mantienen su identidad original; algo parecido a lo que sucede con algunas calles del Cabanyal.
- Hay diversas edificaciones de alto interés en la Torre como pueden ser la Parroquia de Nuestra Sra de Gracia, la Alquería de La Torre, la Fábrica de Harinas San José o el Campo de fútbol El Discóbolo.
- La diversidad cultural que en la actualidad podemos encontrar entre los vecinos de la pedanía.

Oportunidades

- En la pedanía hay muchos solares vacíos y/o edificaciones abandonadas como naves industriales que pueden ser el inicio para generar nuevos espacios de interés para La Torre.
- El "oasis" que separa la parte histórica de La Torre de Sociópolis es una gran oportunidad para crear zonas verdes y dotaciones ligadas a estas que en conjunto acaben generando conexiones interesantes entre ambas partes y consigan generar una unidad en todo el conjunto.

B.02.01.03.02 | CONCLUSIONES FINALES

El análisis urbanístico que se ha realizado nos ha permitido conocer en detalle la situación actual que presenta la pedanía de La Torre, la cual se caracteriza por un estado de aislamiento respecto a las localidades aledañas provocados por las autovías y vías férreas que la rodean; estas impiden mejorar o crear nuevas conexiones interesantes con las localidades próximas.

Además el desarrollo del Plan Urbanístico de Sociópolis en los años 2000 ha traído como consecuencias la pérdida de la casi totalidad de huerta original que existía, la cual dotada de mucha identidad a la zona. También ha provocado que en la actualidad La Torre esté formada por 2 partes totalmente diferentes e independientes entre sí, lo que impide que se pueda llevar a cabo una regeneración urbana de la pedanía.

Por todo ello el presente proyecto es una oportunidad perfecta para reconvertir el estado actual de La Torre, iniciar una regeneración urbana en toda la pedanía y dotarla de espacios y dotaciones de alto interés, poniendo en primer lugar siempre al peatón y para ello generando nuevos recorridos peatonales, carriles bicis y mejorando la red de transporte público existente en la actualidad. En definitiva dotar de identidad a la pedanía y recuperar la vida social.

B.02.02 | IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

B.02.02.01 | MEDIO E IMPLANTACIÓN

B.02.02.01.01 | INTRODUCCIÓN

La pedanía de La Torre se ubica al sur de la ciudad de Valencia, es una zona que se encuentra muy deteriorada y casi totalmente aislada de las poblaciones vecinas, debido a las autovías, a la vía férrea y al nuevo cauce del río Turia; que son los elementos que se ubican en el perímetro de la pedanía. Se trata de una zona que necesita una intervención urgente que reactive el interés y la atracción de la pedanía a todos los ciudadanos.

Por todo ello se ha optado por desarrollar el presente proyecto en una parcela directamente vinculada al Antiguo Camino Real de Madrid (eje principal de la parte histórica de La Torre), así como con relación directa con Sociópolis. Para lograr gracias al proyecto establecer una conexión total entre ambas partes de la pedanía y con ello lograr una interacción social entre los habitantes de cada una de las partes, la cual es inexistente a día de hoy.

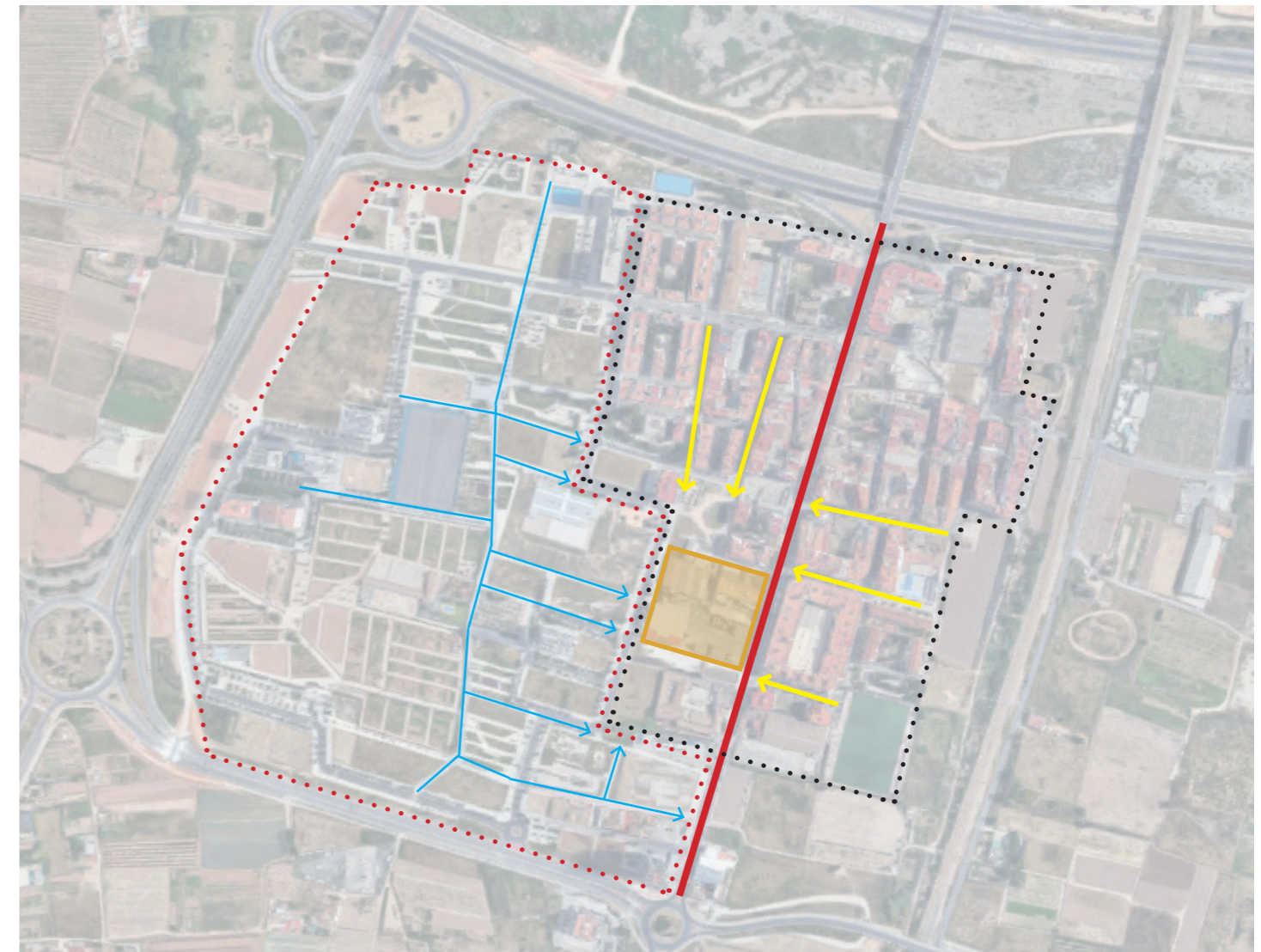
B.02.02.01.02 | JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LA PARCELA

Para seleccionar la parcela en la cual se va a ubicar se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Conexión directa con el Antiguo Camino Real de Madrid
- Conexión con Sociópolis
- Punto estratégico para establecer el nuevo centro social de La Torre

Tras la realización del análisis urbanístico y realizar un recorrido por toda la pedanía se detectó que una de las zonas más "catastróficas" que presenta La Torre en la actualidad es un conjunto de naves industriales que se ubican en la parte sur de la población y que son recatentes al Antiguo Camino Real de Madrid. A día de hoy estas construcciones suponen un gran obstáculo entre la parte norte y la parte sur de la zona histórica del barrio, así como con la zona de Sociópolis. Las conexiones peatonales que existen por dicha zona son estrechas, poco recomendables; o incluso en algún punto se precisa atravesar solares que por lo general son "barriales" para ir caminando de un lado al otro. Por todo ello se considera que es de urgencia intervenir en esta zona.

Además existe un motivo personal que justifica aun más si cabe la elección de este emplazamiento, en la asignatura de Proyectos V se proyectó también en esta zona y más concretamente se intervino en la nave industrial perteneciente al Ministerio de Obras Públicas (la cual se ubica pegada a la parcela seleccionada); con lo que se considera que conectar dicho proyecto, que tenía función de escuela de adultos, con el presente proyecto va a permitir generar un centro social de mucho interés con varias dotaciones y plazas públicas que van a suponer un cambio drástico en todo el entorno.



- | | | | |
|-------|-------------------------------|---|--|
| — | Antiguo Camino Real de Madrid | — | Parcela seleccionada para ubicar el proyecto |
| | Parcela histórica de La Torre | — | Conexiones peatonales parte histórica |
| | Sociópolis | — | Conexiones peatonales Sociópolis |

En definitiva la parcela seleccionada recae directamente al Antiguo Camino Real de Madrid, y por tanto, tiene relación directa con la parte histórica de La Torre; además dicha ubicación nos permite establecer relaciones peatonales de interés con Sociópolis que nos van a permitir recuperar la unión de las 2 partes existentes en la actualidad en la pedanía: Además se van a generar diversas plazas públicas que van a permitir el uso y disfrute de todos los usuarios del nuevo centro de actividad de La Torre; que es algo de lo que carece incomprensiblemente la Torre en la actualidad, esa "plaza del pueblo" en la cual se reúnen todos los vecinos para realizar actividades culturales, mercadillos, juegos infantiles...; una gran cantidad de actos sociales para todos los públicos.

B.02.02.01.03 | ESTADO ACTUAL DE LA PARCELA

La parcela elegida para el desarrollo del proyecto tiene una forma rectangular cuyo límite este es el Antiguo Camino Real de Madrid, por el norte linda con un solar abandonado y un parque canino, por el sur linda con la nave del Ministerio de Obras Públicas citada anteriormente; y por último, por el oeste limita con la Calle del Castillo de Cullera.

La parcela se encuentra ocupada en la actualidad por varias naves industriales, la mayoría de ellas sin interés y por ello se considera esencial trasladarlas al polígono industrial más próximo a la pedanía, en este caso se trata del Polígono de la Pasqualeta situado al suroeste de la Torre, al otro lado de la CV-400. Únicamente se va a contemplar mantener y restaurar la nave más antigua de todas, que es la que recae directamente al Antiguo Camino Real de Madrid; y cuya fachada principal se ha conservado en gran estado; además sus dimensiones nos van a permitir crear espacios de mucho interés.



- Antiguo Camino Real de Madrid
- ⋯ Parcela seleccionada
- Naves a demoler
- Edificio rehabilitado en PR5
- Vacíos urbanos --> oportunidades
- Conexiones peatonales con el entorno

En cuanto a la topografía que tiene la parcela, esta es totalmente plana, como la práctica totalidad de la pedanía. El hecho de que en sus inicios fuera una zona de huerta y cultivos es la principal razón por la cual todo el entorno presenta una topografía plana en su totalidad.

B.02.02.01.04 | ACCESOS RODADOS Y APARCAMIENTOS

La parcela presenta viales rodados en 3 de sus lados (Antiguo Camino Real de Madrid, Calle del Castillo de Cullera y Calle de Alvarez Sotomayor), todos ellos con plazas de aparcamiento. Pero dada la naturaleza que se le pretende al proyecto en la cual el peatón es el protagonista, así como por la gran diversidad de usos que se van a desarrollar en el mismo; se considera necesario plantear un aparcamiento enterrado en el sótano del nuevo edificio que va a servir tanto por los usuarios del proyecto como para todos los trabajadores. Ligado a ello se van a peatonalizar 2 de los viales citados (Calle del Castillo de Cullera y Calle de Alvarez Sotomayor) para potenciar todas las relaciones peatonales de la cota cero. Además también se va a conectar el proyecto mediante carriles bicis y a través del transporte público; para potenciar la sostenibilidad, que es otro de los aspectos que se va a tener en cuenta para la realización del proyecto.

B.02.02.01.05 | ORIENTACIONES Y ALINEACIONES

El edificio nuevo del proyecto se va a alinear a la parte oeste de la parcela, junto a uno de los nuevos caminos peatonales que se van a proyectar, para generar una gran plaza pública directamente conectada con el Antiguo Camino Real de Madrid y a la cual también recae la nave que se va a restaurar, ubicada en el norte de la parcela. Además dicha plaza lindará por el sur con la nave del Ministerio de Obras Públicas, en la cual ya se ha indicado anteriormente que se proyectó su restauración el curso pasado y se planteó darle uso de escuela de adultos. En definitiva se plantea como la plaza principal de la población y en la cual se van a relacionar y conectar entre sí todas las nuevas dotaciones de la población.

Un aspecto importante de la elección de las orientaciones también es el de la iluminación, dado la "escasa" altura de la mayoría de los edificios del entorno. Por ello uno de los objetivos prioritarios del proyecto es el del aprovechamiento lumínico, ligado siempre a una serie de protecciones solares que van a garantizar la entrada de la cantidad de luz necesaria para el disfrute de todos los espacios. Además todo esto nos va a permitir establecer relaciones de interés entre los espacios interiores y los espacios exteriores colindantes; tanto en cota cero como en planta primera gracias a las pasarelas que se van a proteger y que al mismo tiempo van a caracterizar las diferentes plazas de la cota cero que se van a generar.

B.02.02.01.06 | RECORRIDO FOTOGRÁFICO POR LA PARCELA Y SU ENTORNO



B.02.02.02 | IDEA**• PRETENSIONES GENERALES**

Conectar la parte histórica de La Torre con Sociópolis para eliminar el estado de aislamiento y desconexión en el que se encuentran actualmente. Para ello se pretende generar un centro de actividad social en la pedanía que atraiga a todos los ciudadanos y permita que se establezcan relaciones sociales entre ellos.

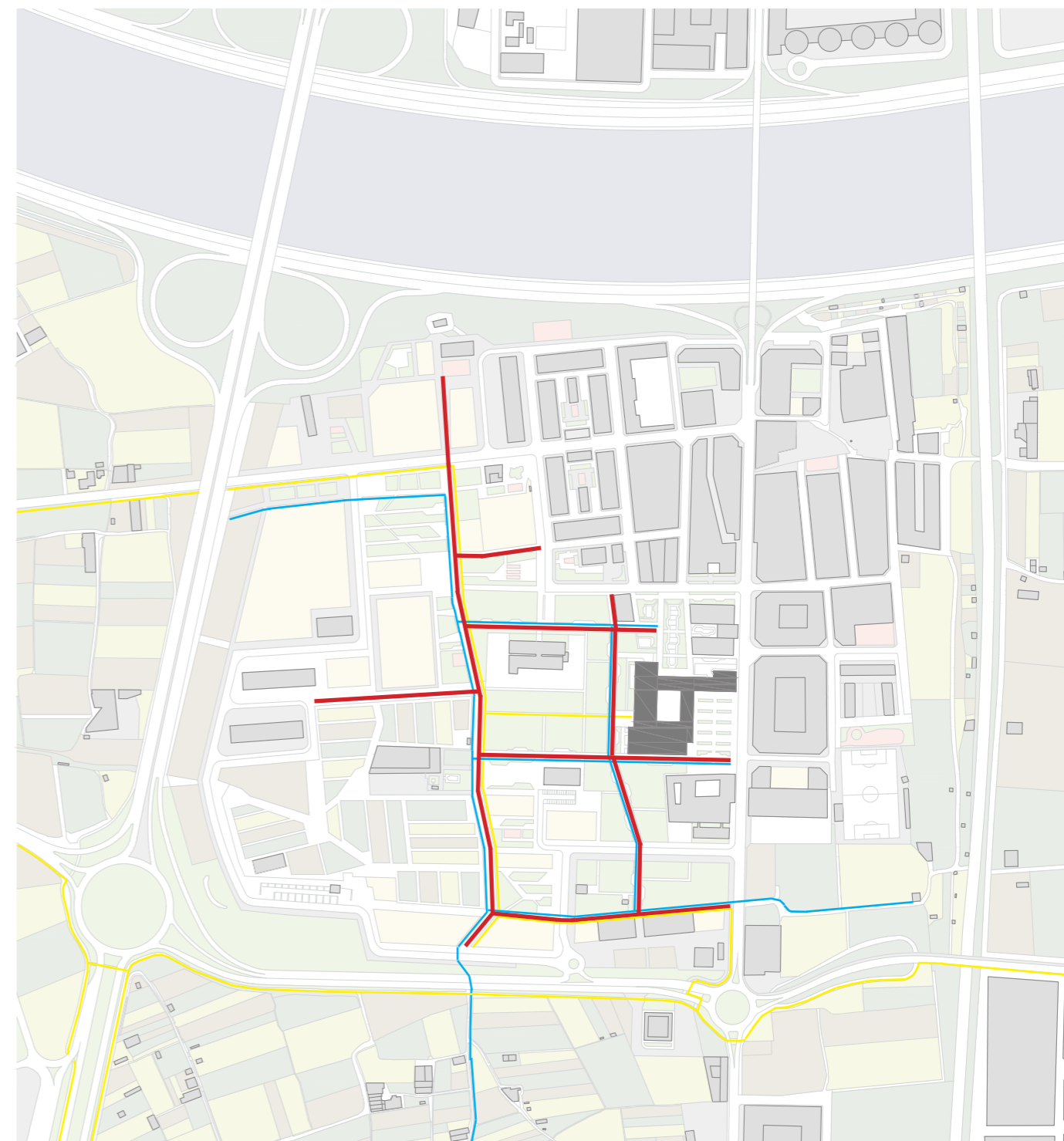
Dicho centro social va a estar formado por diversas dotaciones y plazas públicas, que serán de uso y disfrute para todos los ciudadanos de la pedanía, que además servirán como foco de atracción de nuevos visitantes. Lo que permitirá dotar de cierta entidad y reconocimiento a la pedanía.

Para lograr este principal objetivo a nivel urbano, de conectar las dos partes de la Torre se proponen las siguientes intervenciones:

- Crear una serie de recorridos peatonales interesantes para enlazar ambas partes, tomando como partida la ubicación de los caminos originales de la huerta que antes existían en La Torre. Con esto se pretende "recuperar" y reconocer de manera simbólica los trazados originales de la pedanía. Cabe destacar que algunos de los recorridos peatonales actuales de Sociópolis se corresponden con los caminos de la huerta que originalmente había allí. Por ello se van tomar como elemento de partida estos caminos peatonales para generar una nueva red peatonal que va a conectar ambas partes de La Torre.

- Para dotar de cierta entidad a estos nuevos caminos peatonales, y seguir reconociendo las señas de identidad de la pedanía, se pretende crear una red de "acequias" artificiales en paralelo a los ejes peatonales principales de esta nueva red peatonal. Dicha red de acequias se va a corresponder en la mayoría de los casos con la ubicación de las acequias originales. Se pretende que la acequia se interprete como el elemento que conecta los diferentes elementos de interés entre sí (torres de Sociópolis, calles históricas, dotaciones, otros elementos,...)

- Otro objetivo elemental a nivel urbano es la vinculación de la zona de actuación con el resto de la pedanía y con las poblaciones colindantes. Por un lado a día de hoy la parcela ya dispone de conexión mediante el transporte público (emt y metrobus) con Valencia y las otras poblaciones del entorno; ya que a menos de 50 m de la parcela en el Antiguo Camino Real de Madrid hay 1 parada en sentido Benetuser; y otra en frente en sentido Valencia. Además se pretende crear un carril bici a partir del existente en la parte sur de la pedanía, el cual recorrerá una gran parte del barrio, así como se conectará con las poblaciones del entorno. Además hay que destacar que actualmente se acaba de terminar de ejecutar una pasarela peatonal y con carril bici, que va a permitir una conexión directa de La Torre con Valencia; y la cual recae directamente en el eje peatonal principal de Sociópolis.



- Ejes peatonales principales
- Acequias a recuperar
- Carril bici

- **IDEA**

Partiendo de las premisas generales citadas anteriormente porcedemos a entrar en la fase de buscar la idea central del proyecto. El objetivo principal del proyecto es crear un edificio que sirva para establecer diferentes relaciones sociales en el barrio, ya sea en su interior o en los epsacios exteriores que este va a generar en su alrededor; como se ha comentado anteriormente la pedanía de La Torre es una zona residencial que carece de dotaciones de uso público interesantes.

Por otra parte se busca que el edificio sea el punto central de unión entre las 2 partes que conforman La Torre en la actualidad, por ello el edificio se abre ambas partes generando diversas plazas públicas de caracteres muy diferentes que nos permiten crear relaciones con todas las zonas de la pedanía.

El proyecto esta formado por 2 elementos principales, por un lado la nave industrial existente que se va rehabilitar manteniendo su estética original, edificio de caracter más "histórico" construido con elementos pesados; mientras que por el otro lado se encuentra el edificio nuevo que va a tener un caracter moderno con materiales actuales que le van a dotar de ligereza y racionalidad. Con ambos edificios se pretende materializar la simbiosis que se pretende generar entre las 2 partes de La Torre (parte antigua ("casco histórico") y parte nueva (Sociópolis); 2 mundos totalmente opuestos que no tienen nada que ver le uno con el otro. Para generar esa unión entre los edificios se van a crear unas plataformas que van a permitir dotar de unidad al conjunto.

El edificio nuevo va a consistir en un volumen en forma de "L" cuya forma va a ir cambiando en cada planta mediante una serie de retranqueos para evitar que tenga un carácter másico, compacto y no se conciba como un cuerpo puero; mediante los retranqueos se van a pode percibir diferentes planos del mismo desde diferentes orientaciones. Por otro lado la nave a rehabilitar es un elemento prismático con una cubierta a 2 aguas, la cual ha perdido su caracter orginal debido a las diversas modificaciones que ha ido sufriendo con el paso del tiempo, en el proyecto se pretende recuperar en la medida de lo posible su caracter original y la identidad que este le aportaba.

B.02.02.02.01 | REFERENTES



Centro Cultural El Tranque
ARQUITECTO: Bis Arquitectos
Ubicación: Lo Barnechea (Chile)



Polideportivo Turó de la Peira
ARQUITECTO: Anna Noguera y Javier Fernández
Ubicación: Barcelona



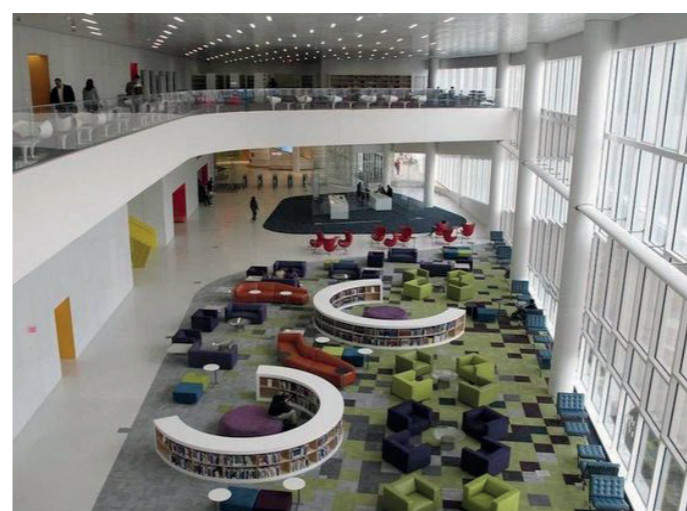
Proyecto Edificio Multiusos en Benitatxell
ARQUITECTO: Manuel Cerdá + Raquel Sola y Alex García (Cruxflux)
Ubicación: Benitatxell (Alicante)



Restauración Mercado de Malmö
ARQUITECTO: Wingårdh Arkitektkontor AB
Ubicación: Malmö (Suecia)



Ampliación Colegio Alemán de Valencia
ARQUITECTO: Orts Trullenque Arquitectos
Ubicación: Valencia



James B. Hunt Library
ARQUITECTO: Clark Nexsen
Ubicación: Raleigh (Carolina del Norte)



Biblioteca Municipal de Baza
ARQUITECTO: Redondo y Trujillo Arquitectos
Ubicación: Baza (Granada)

B.02.03 | ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA CERO

B.02.03.01 | ESTRATEGIA DEL PROYECTO

Uno de los aspectos esenciales de todo proyecto es su relación con el entorno, ya que el proyecto no es solamente el edificio como tal, sino que además en torno a este se van a generar una serie de espacios o elementos urbanos que van a permitir la conexión de este con una estructura urbana ya existente. Es necesario tratar con mucho mimo los espacios de la cota cero que van rodear el proyecto ya que estos van a permitir la revitalización del edificio y que este pueda expandirse en el exterior generando las mismas relaciones sociales que se producen en el interior, así como otras nuevas que van a dotar de mucha vida tanto al edificio como a su entorno, por tanto está es una relación bidireccional que se debe reforzar y potenciar en todo proyecto.

En el caso del proyecto la estrategia seguida, para proyectar y desarrollar la cota cero, es la de dar prioridad al peatón eliminando al máximo los recorridos rodados en torno al edificio; así como creando diferentes plazas públicas entorno al edificio con caracteres totalmente distintos pero que van a ser usadas por todos los usuarios.

Las principales **decisiones tomadas para reducir los recorridos rodados** en torno al edificio son las siguientes:

1. Supresión del tráfico rodado en un tramo de la C/del Castillo de Cullera (desde el cruce con la C/Fernando Cabedo Torrents, hasta pasado el edificio de obras públicas). Esta intervención va a permitir crear una conexión totalmente peatonal entre las 2 partes de La Torre, así como generar una serie de espacios verdes que van a conectar todas las dotaciones entre sí.

2. Para realizar el desvío del tráfico rodado citado será necesario acompañar la intervención anterior de otras 2 intervenciones más:

a) Por un lado prolongar la C/Fernando Cabedo Torrents hasta que se cruce con el Antiguo Camino Real de Madrid; para ello será necesario eliminar el aprcamiento existente en la actualidad que bloquea dicha calle y que se encuentra totalmente abandonado.

b) Por otro lado será necesario crear una nueva vía rodada por el sur del Edificio de Obras Públicas que también conectará la C/del Castillo de Cullera con el Antiguo Camino Real de Madrid.

3. Transformación a peatonal del tramo final de la C/de Alvarez Sotomayor, dejando el rodado hasta el encuentro de esta con la C/Fernando Cabedo Torrents.

Como ya se ha citado anteriormente el proyecto va a estar rodeado de una serie de plazas y pacios públicos con caracteres muy variados que van a permitir fortalecer las relaciones peatonales entre el edificio y su entorno. **La cota cero que constituye el entorno del proyecto está formada por los siguientes espacios:**

a) Plaza mercado

Es la plaza que recae al Antiguo Camino Real de Madrid, es una plaza dura con jardineras lineales y la cual tiene una relación directa con el mercado. Por ello se plantea como una expansión de este, en la cual poder desarrollar mercadillos al aire libre (gastrónomicos, artesanales, culturales...), las jardineras lineales se han dispuesto de tal forma que generan una serie de "calles" lineales, paralelas a la fachada del mercado, en las cuales se dispondrán los puestos de los diferentes mercadillos que se vayan a albergar en ella. Además en las jardineras se plantea la colocación de arboles de gran porte para generar una cubierta vegetal en toda la plaza.

b) Plaza parque

Se trata de la plaza que conecta el edificio con la parte norte de La Torre, está se plantea como un espacio previo al edificio con 2 recorridos peatonales principales que conectan con la plaza central del proyecto. En torno a estos recorridos se generará una sucesión de espacios de descanso, relax, ocio...; con diferentes usos; de entre ellos podemos encontrar una zona canina, un parque infantil con diversas áreas, zona con aparatos de gimnasia para personas mayores; así como otras zonas de descanso con mesas y bancos. En resumen es una plaza con múltiples usos a la que cualquier tipo de usuario puede acudir a pasar sus ratos libres.

c) Plaza central

Es el espacio exterior principal del proyecto, el cual va a conectar las otras plazas entre sí y con el edificio. Está formada por 2 partes principales, por lado está el espacio bajo las pasarelas, mientras que por otro lado se encuentra la propia plaza en sí. Los espacios cubiertos bajo las pasarelas son zonas de paso que conectan los diferentes accesos del edificio tanto en PB como a través de la pasarela en planta primera. Mientras que el espacio central es una plaza dura que se compone de un espacio sin uso concreto donde se pueden albergar actuaciones culturales o sociales de diversa índole, en el cual se ha colocado unas pequeñas gradas de madera que van a servir como zona de descanso, por otro lado se ha colocado una jardinera lineal con arbolado que tiene la misión de separar el espacio anterior del espacio exterior de la zona de lectura de la mediateca, que a su vez sirve con recorrido directo con el acceso del gimnasio. En la plataforma también se han colocado una serie de bancos lineales en torno al patio para que los usuarios puedan observar lo que está sucediendo en la cota cero.

Por otro lado a dicha plaza también recae la terraza de la cafetería, los accesos a la mediateca y uno de los accesos del mercado; así como unas escaleras y una ascensor para subir a la plataforma sin necesidad de acceder al edificio.

d) Paseo lineal peatonal

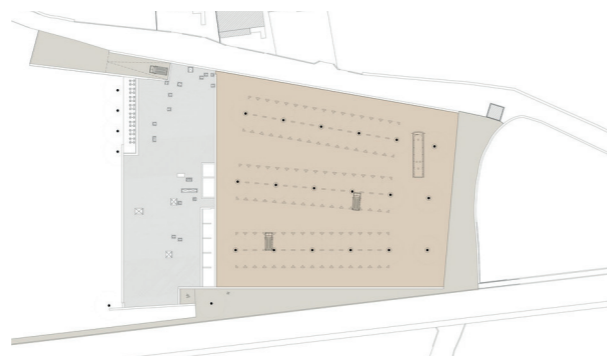
Se ubica en la parte oeste del edificio, lo que era el tramo rodado de la C/del Castillo de Cullera se ha transformado en un paseo peatonal, al cual se enlazan los recorridos peatonales principales de Sociópolis, que también van tener el mismo carácter que este paseo, así como otros recorridos peatonales secundarios. El paseo se plantea como un camino peatonal de gran anchura (en torno a 7m) sobre el que van apareciendo una serie de zonas descanso adyacentes con mobiliario aleatorio (hay 3 clases), dicho paseo peatonal van en paralelo con un camino de agua (acequia recuperada). En cuanto a la materialidad el camino principal se plantea con un pavimento duro de baldosas de hormigón, mientras que las zonas de descanso adyacentes tienen un pavimento realizado con tablas de madera.

En definitiva el edificio no se plantea como un elemento dejado caer donde carece de importancia el entorno que le rodea, sino que alrededor de este se plantean una serie de espacios que van a atraer a los usuarios, tanto a los propios vecinos de la pedanía como a los trabajadores del edificio. Con todo esto se consigue eliminar cualquier barrera directa entre lo público y lo privado, todo esta relacionado y es el usuario quien finalmente decide como disfrutarlo.

B.02.03.02 | REFERENTES



PARC DE LA SENNE (BRUSELAS)
La Compagnie Du Paysage | 2016



ESPACIO MIGUEL TORGA (SABROSA, PORTUGAL)
Eduardo Soto de Moura | 2011



HOUSTON CENTER (HOUSTON, EEUU)
Brookfield Propiedades | 2019



CENTRO CULTURAL EL TRANQUE (LO BARNECHEA, CHILE)
BIS Arquitectos | 2015



B.02.03.03 | RECORRIDOS PEATONALES Y RODADOS

Como ya se ha citado previamente una de las premisas más importantes para el desarrollo del proyecto en lo que a la cota cero respecta, ha sido la de reducir el tráfico rodado en el entorno del proyecto al máximo posible y darle todo el protagonismo al peatón.

Accesos Rodados

Con lo que el acceso rodado principal al edificio para dar servicio al parking público del sótano se realiza por el norte, estableciendo una conexión con la C/Fernando Cabedo Torrens, parte de este trazado invade un tramo de uno de los paseos peatonales principales de los ejes verdes de conexión con Sociópolis, por ello se han colocado bolardos en dicho tramo para proteger al peatón en el caso de que este circulando algún vehículo por la misma vía. Además el proyecto dispone de dos conexiones rodadas para el servicio, por un lado el mercado tiene conexión directa con el Antiguo Camino Real de Madrid, mientras que la cafetería también tiene una zona de carga y descarga a la cual se accede desde la misma vía, invadiendo en este caso parte de la plaza.

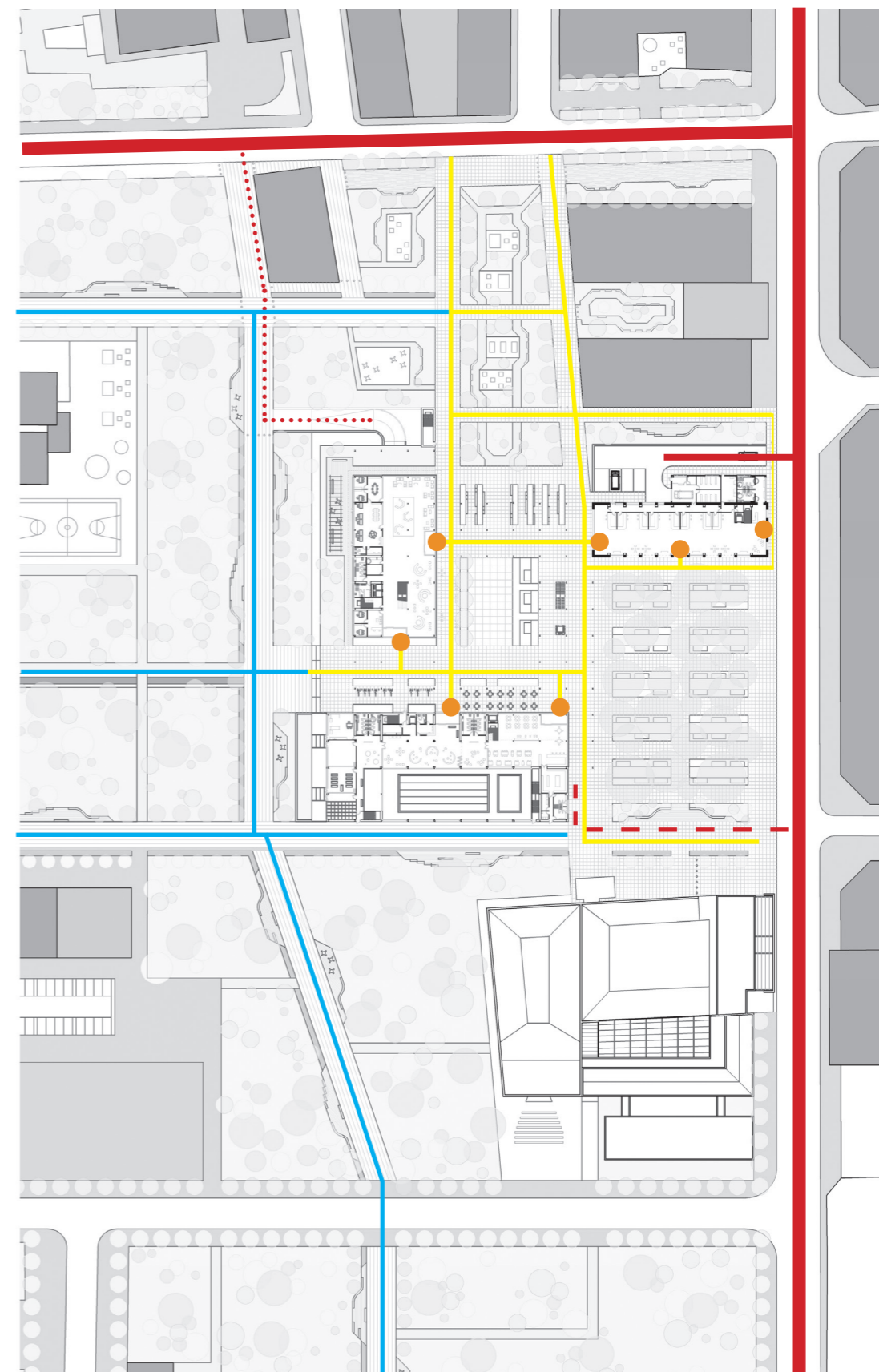
Accesos peatonales

Se han planteado diversos recorridos peatonales que permiten conectar todas las zonas del entorno con el edificio, algunos se han resuelto mediante diversas plazas mientras que otros a través de paseos peatonales de mucho interés. Todo ello se debe a que al tratarse de un edificio público, es primordial que la planta baja venga en concordancia y favorezca al peatón.

Centrándonos en el edificio, al convivir en el diversos usos muy variados, se han planteado diversos accesos, para poder independizar los horarios de uso de cada uno de ellos y así poder abrir uno sin depender del resto.

En el esquema adjunto se pueden apreciar los diferentes recorridos peatonales y rodados planteados.

- Acceso rodado carga/descarga mercado
- - Acceso rodado carga/descarga cafetería
- ⋯ Acceso rodado parking
- Ejes peatonales principales
- Recorridos peatonales principales de las plazas
- Accesos principales



B.02.03.04 | ELEMENTOS URBANOS

B.02.03.04.01 | PAVIMENTACIÓN

La pavimentación de cualquier espacio urbano es esencial para dotarlo de carácter y diferenciarlo del resto. En el presente proyecto se han seleccionado los siguientes pavimentos en función del destino en el cual se van a colocar:

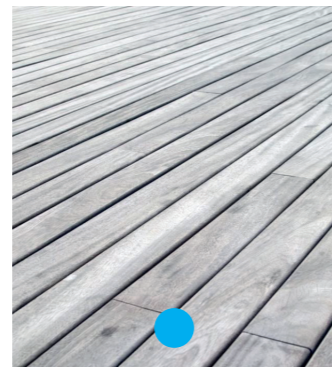
- a) Baldosa de hormigón Serie Omega de PAVIGESA --> PLAZAS DURAS
- b) Baldosa de hormigón gris de PAVIGESA--> EJES PEATONALES PRINCIPALES
- c) Tarima de de madera Serie MERBAN de TARIMAS DEL MUNDO --> ZONAS DE DESCANSO
- d) Caminos de tierra compactada --> ZONAS AJARDINADAS Y PARQUE
- e) Losetas de caucho de GRUPO HORMISA --> ZONAS DE JUEGOS Y OCIO
- f) Pavimento de hormigón permeable Serie PAVIGRAS de PAVIGESA --> ZONA DE TRANSICIÓN
- g) Pavimento de gran formato (1,00 x 1,00 m) de hormigón gris de PAVIGESA --> PLAZA CENTRAL



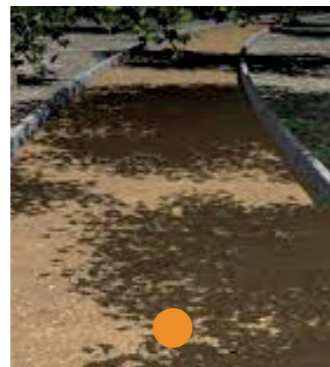
A



B



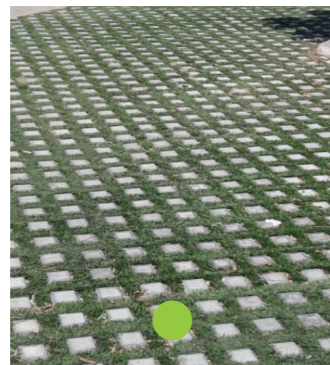
C



D



E



F



G



B.02.03.04.03 | VEGETACIÓN

Un elemento esencial para el uso y disfrute de la cota cero es la vegetación y los elementos verdes que se encuentran en ella; ya que estos van a generar una serie de experiencias sensitivas en el espectador a través de diferentes sentidos como el olfato, el tacto o la vista.

Arbolado

La estrategia seguida para la colocación y elección de la vegetación se ha basado en hacer una selección diversa que sea cambiante según la estación del año, tenemos árboles de hoja caduca y de hoja perenne, árboles frutales, árboles con flores de diferentes colores y aspectos... Por otro lado se ha tenido en cuenta su función según su ubicación, ya que no va a ser lo mismo un árbol para una zona de descanso que se pretende que genere una sombra que una alineación de árboles para remarcar un camino.

En el caso del proyecto para las zonas de descanso se ha optado por árboles de hoja caduca de entre 8 y 12 m de copa tales como sapindos, moreras o platanos de sombra. Mientras que para el caso de alineaciones para remarcar caminos o generar una separación/muro entre los edificios existentes y las plazas se ha optado por árboles de hoja perenne como jacarandas o falsos pimenteros.

Por otro lado en las grandes zonas verdes al oeste y sur del edificio se plantean zonas con arbolado diverso, además de la tipología anterior también se podrán encontrar mimosas, sapindos, espinillos e incluso el árbol del coral. En definitiva se busca una gran variedad de árboles de múltiples colores y floreados variados.

Arbustivas y aromáticas

Además de los árboles, en las zonas verdes de los caminos y de las plazas también se plantea la colocación de diferentes tipos de arbustos y aromáticas, tales como:

- a) Lavanda
- b) Abelia
- c) Heliotropo
- d) Lantana
- e) Romero
- f) Celindo



FALSO PIMENTERO



JACARANDA



ESPINILLO



PLÁTANO DE SOMBRA



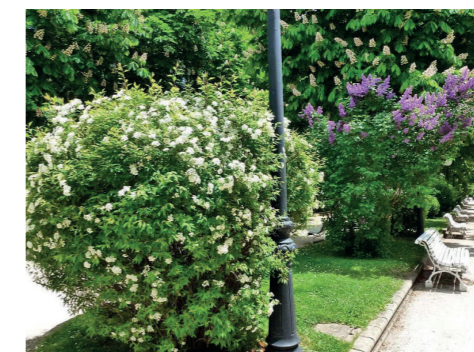
MORERA



HELIOTROPO



LANTANA

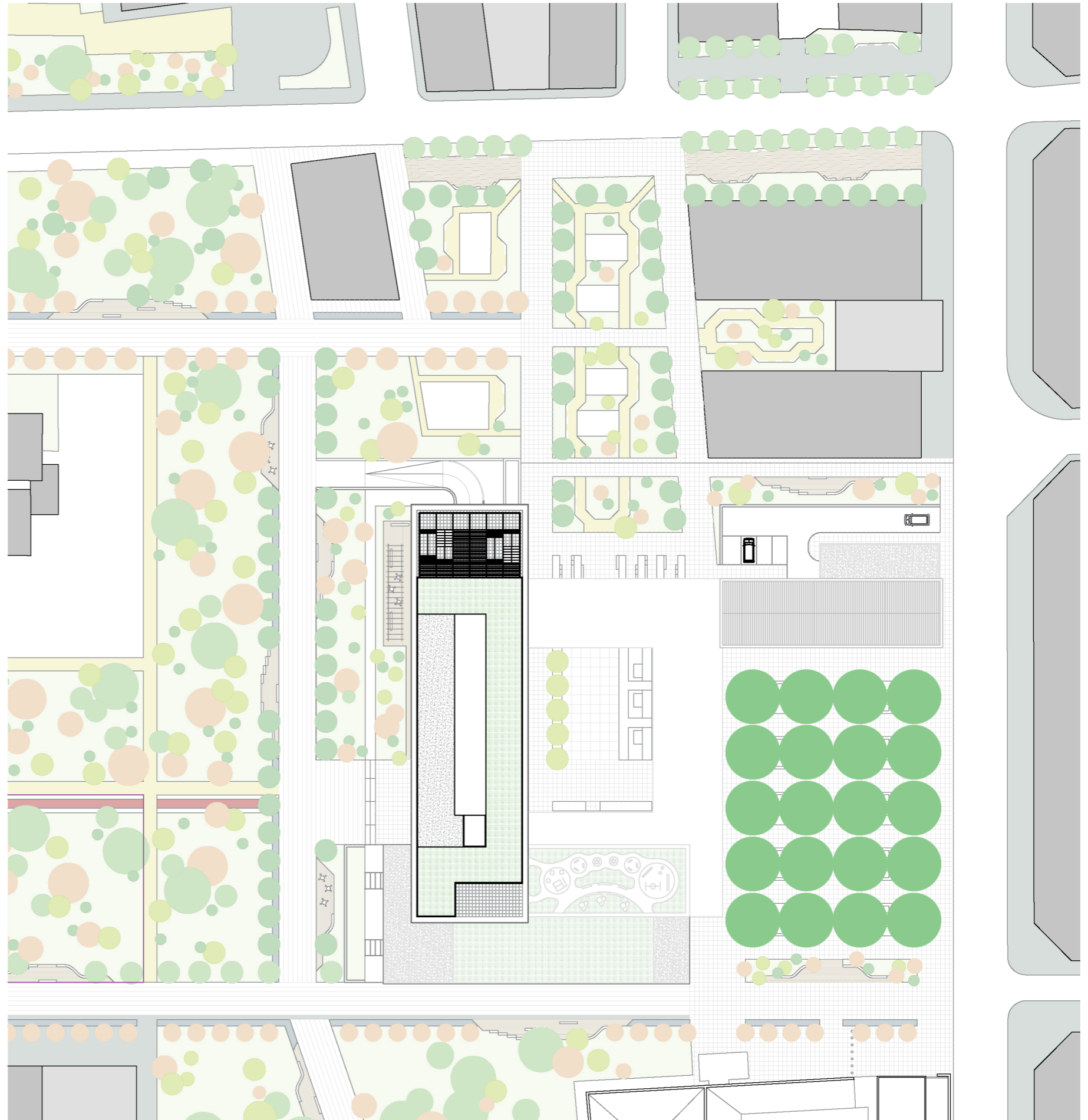


CELINDO



ABELIA

- PLÁTANO DE SOMBRA
- MORERA
- JACARANDA
- FALSO PIMENTERO
- ESPINILLO



B.02.03.04.02 | MOBILIARIO URBANO

Para la ambientación de la cota cero se ha optado por un mobiliario moderno y muy minimalista, que además prime el respeto por el medio ambiente. A continuación se cita un listado de los diferentes elementos de mobiliario urbano elegidos en el proyecto:

- a) Banco de madera Serie FOR de NOVATILU
- b) Banco de madera Serie FOR-MOST de NOVATILU
- c) Banco de hormigón modelo GARONNE de ESCOFET
- d) Papelera antrivandámica modelo PTZ de NOVATILU
- e) Fuente modelo TREE de NOVATILU
- f) Baliza de suelo LED de FactorLED
- g) Farola modelo Covertino de ESCOFET
- h) Pergola de madera de URBADep
- i) Mesa de madera tipo pic-nic de NOVATILU



B.03 | ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN

B.03.01 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

B.03.01.01 | Organización general

B.03.01.02 | Programa

B.03.01.03 | Organización funcional

B.03.02 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

B.03.02.01 | Evolución de la forma

B.02.02.02 | Métrica-Modulación

B.02.02.03 | Relación espacial edificio-entorno

B.02.02.04 | Tratamiento de la luz

B.03.01 | PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

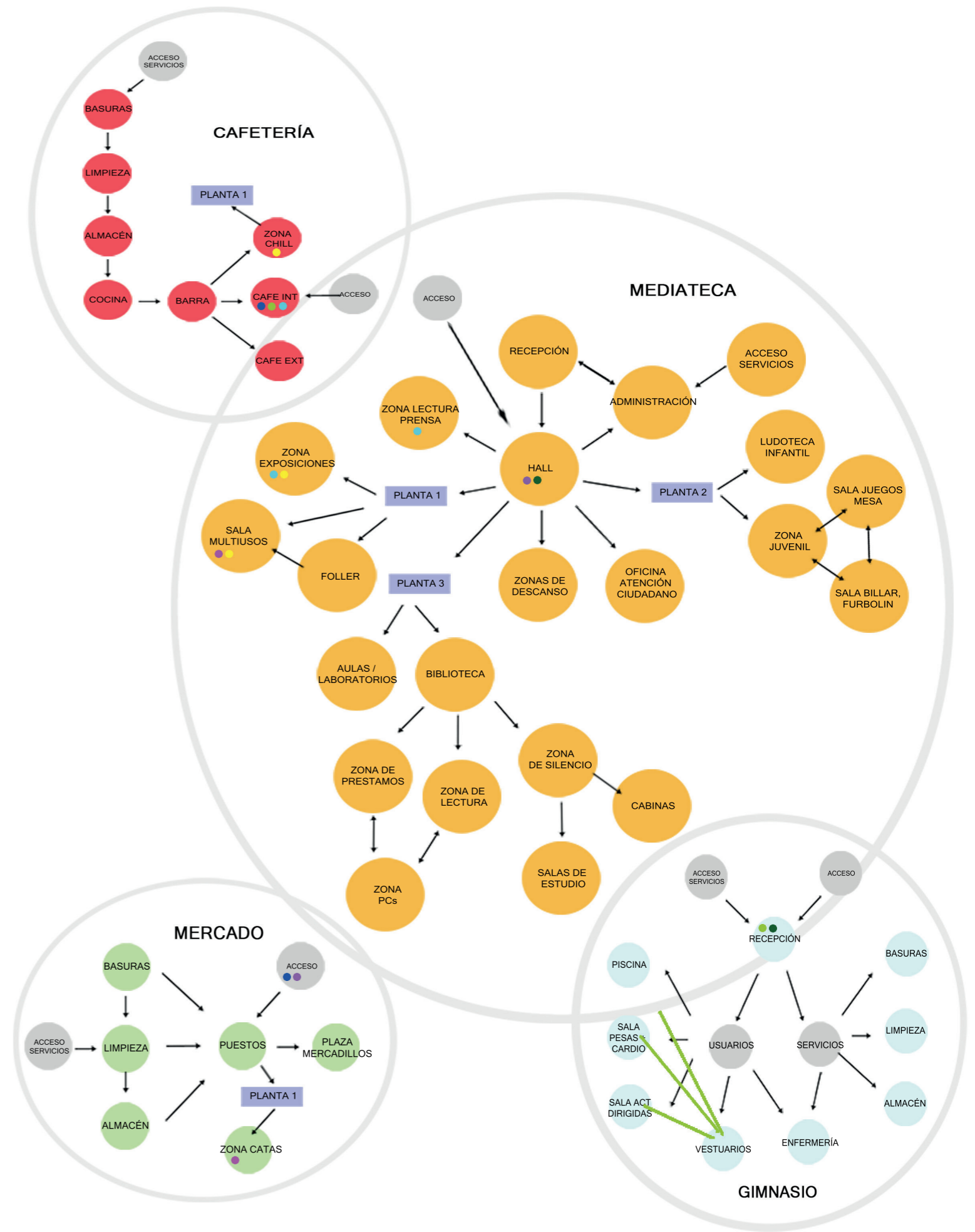
B.03.01.01 | ORGANIZACIÓN GENERAL

El programa del que se compone el proyecto se puede dividir en 3 grandes usos totalmente diferenciados: MERCADO, GIMNASIO Y CENTRO SOCIO-CULTURAL

El mercado se ha implantado en una nave industrial existente que se pretende rehabilitar, la cual está formada por 2 plantas (PB+1), en Pb se ha dispuesto la zona propiamente dicha de mercado con 8 puestos que vuelcan a un gran espacio abierto muy fluido. Los puestos además están ligados mediante un distribuidor de uso privado a los almacenes, ucuarto de basuras y zona de carga-descarga. En planta 1 se ha dispuesto una plataforma sin uso concreto definido en la que pueden desarrollarse desde catas de diferentes productos, exposiciones temporales o ser una zona de ampliación del mercado si en algún momento puntual fuesen necesarios más puestos. Destacar que el mercado tiene relación directa en PB con una gran plaza arbolada donde se preve que se puedan desarrollar mercadillos al aire libre, es decir, esta plaza se ha tratado con una posible expansión del mercado en el espacio exterior.

En cuanto a los usos de GIMNASIO y CENTRO SOCIO CULTURAL, ambos se han planteando en un mismo edificio de nueva planta que tiene forma de "L". La parte de gimnasio está formada en PB por un gran hall con la recepción, desde el cual se baja a la planta sótano donde se encuentran los vestuarios, habiendo 2 destinados para las usuarios que vayan a utilizar la sala de musculación o la sala de cardio (ambas ubicadas en planta sótano) o las salas de actividades dirigidas ubicadas en PB; mientras que el resto de vestuarios dan servicio a las piscinas. En planta sótano se ha dispuesto una piscina de 25m de longitud y otra de menor tamaño para desarrollar actividades tipo aguagym o similares. Además la zona deportiva dispone de enfermería, sala de máquinas, cuartos de limpieza entre otros espacios necesarios para el correcto funcionamiento de esta. Destacar que en PB el hall comunica también con la cafetería, habiendo una relación directa entre ambos usos.

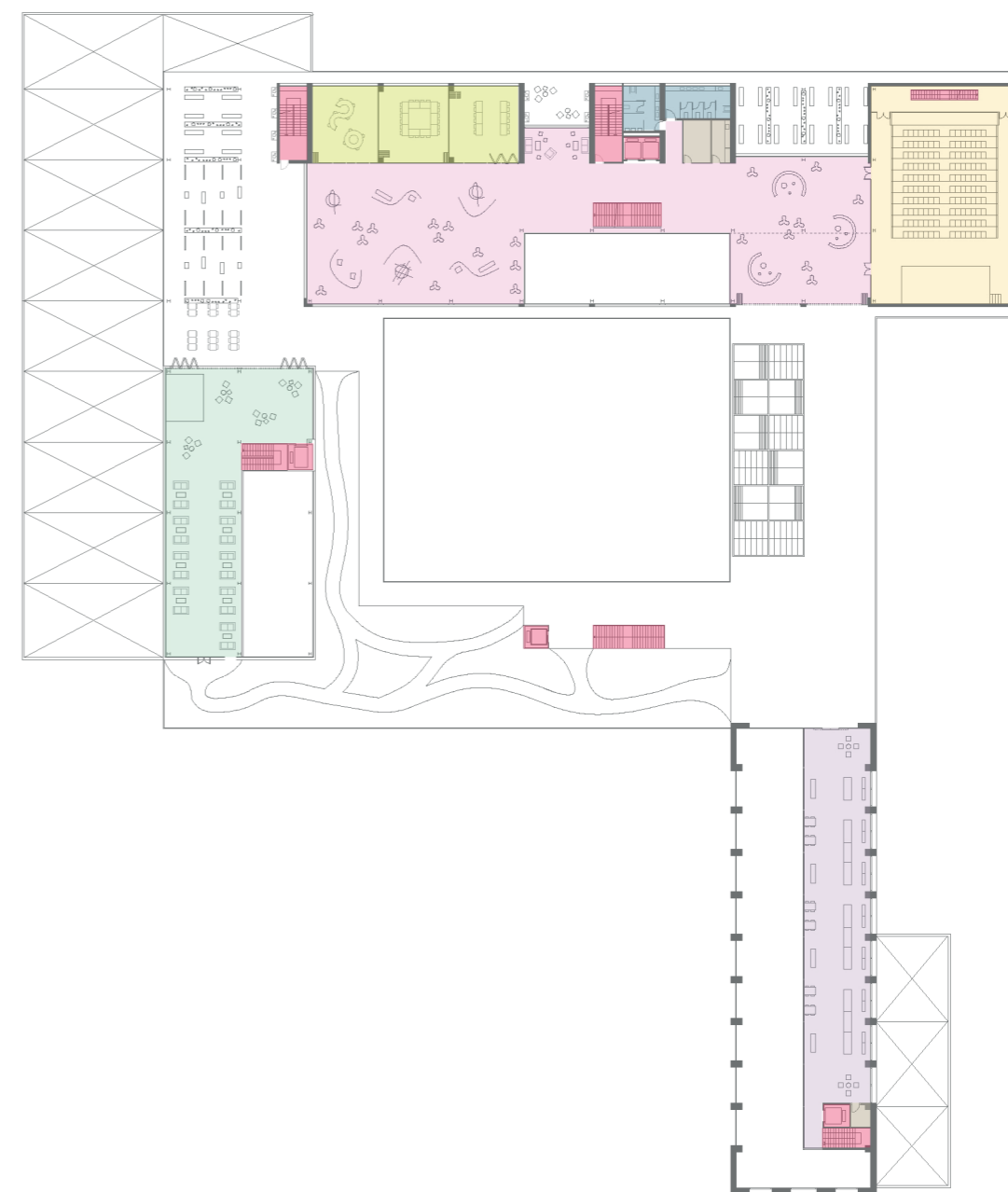
Por su parte el centro sociocultural se divide en 4 plantas PB+3, en planta baja se ha dispuesto un gran hall, la recepción, la administración, una oficina de atención al ciudadano y una zona de lectura que se relaciona directamente con el resto de plantas mediante un hueco de grandes dimensiones, así como con la plaza central del proyecto, pudiendo expandirse la zona de lectura al espacio exterior. Mientras que planta primera se ha dispuesto una zona de exposiciones y la sala multiusos, en la zona para exposiciones destacar que también hay 3 salas sin uso definido compartimentables entre sí, para darles un uso u otro según las necesidades que se tengan. Esta planta comunica mediante una gran plataforma con el mercado y con la cafetería. Por la planta 3 es la planta de socialización donde hay una zona juvenil con 2 salas de juegos que se relacionan entre sí y una zona infantil con ludoteca y zonas de juegos interiores y exteriores. Por último tenemos la planta 3 que es la planta del silencio donde se encuentra una biblioteca con múltiples espacios abiertos, así como aulas y talleres.



B.03.01.02 | PROGRAMA



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

- | | |
|--|--|
| ■ Cafetería | ■ Hall mediateca |
| ■ Cocina | ■ Administración |
| ■ Hall zona deportiva | ■ Mercado |
| ■ Salas actividades dirigidas | ■ Comunicaciones verticales |
| ■ Enfermería | ■ Cuarto limp/almacén/sala máquinas |
| ■ Aseos | |

- | | |
|--|--|
| ■ Cafetería | ■ Mercado (sala de catas) |
| ■ Salas flexibles | ■ Comunicaciones verticales |
| ■ Sala exposiciones/foller | ■ Cuarto limp/almacén/sala máquinas |
| ■ Sala multiusos | |
| ■ Aseos | |



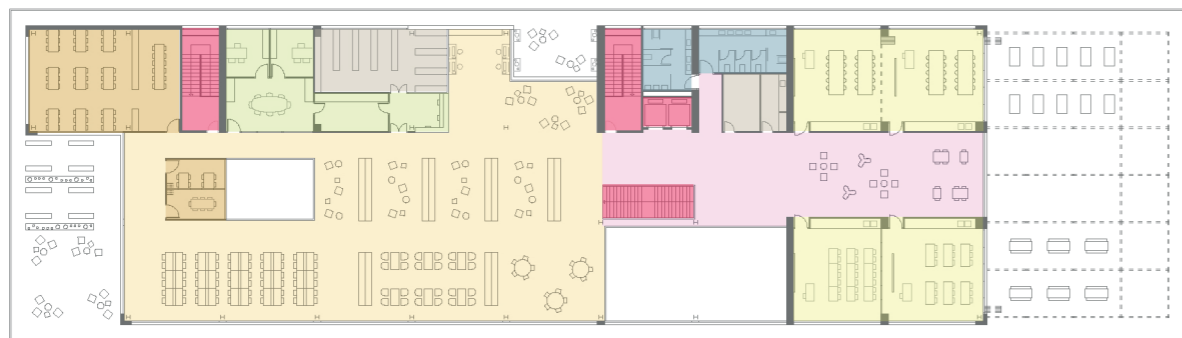
PLANTA SEGUNDA

- Zonas comunes planta socialización
- Zona juvenil (salas de juegos)
- Zona infantil (ludoteca)
- Sala multiusos (cabinas luz, sonido...)
- Comunicaciones verticales
- Cuarto limp/almacén/sala máquinas
- Aseos



PLANTA SÓTANO

- Zonas comunes zona deportiva
- Piscina
- Aparcamiento
- Sala cadio - sala musculación
- Comunicaciones verticales
- Cuarto limp/almacén/sala máquinas
- Vestuarios



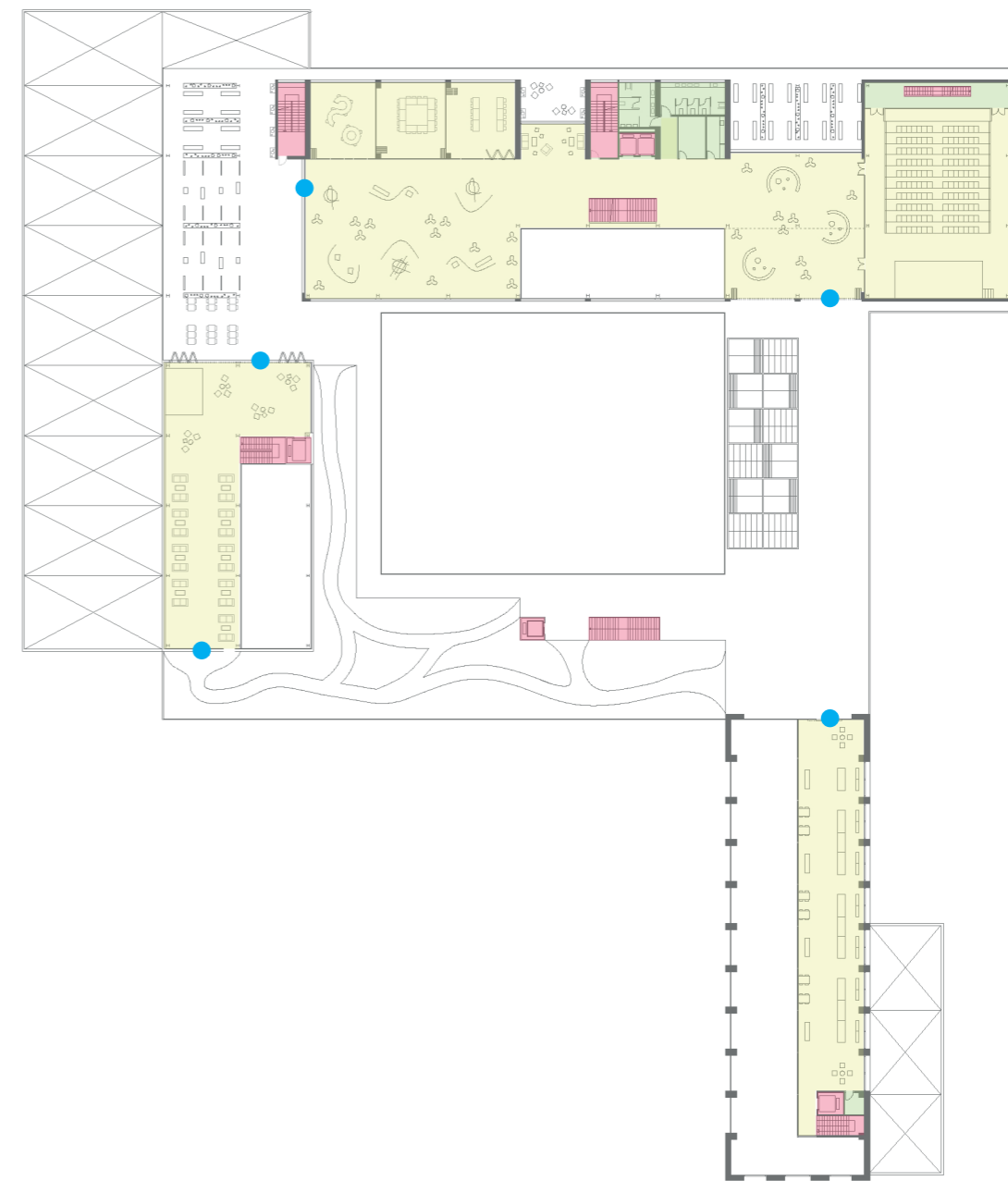
PLANTA TERCERA

- Zonas comunes zona aulas/talleres
- Biblioteca
- Salas de estudio, cabinas
- Aulas/talleres
- Comunicaciones verticales
- Cuarto limp/almacén/sala máquinas
- Aseos
- Zona personal biblioteca (pto atención, despachos, office..)

B.03.01.03 | ORGANIZACIÓN FUNCIONAL



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

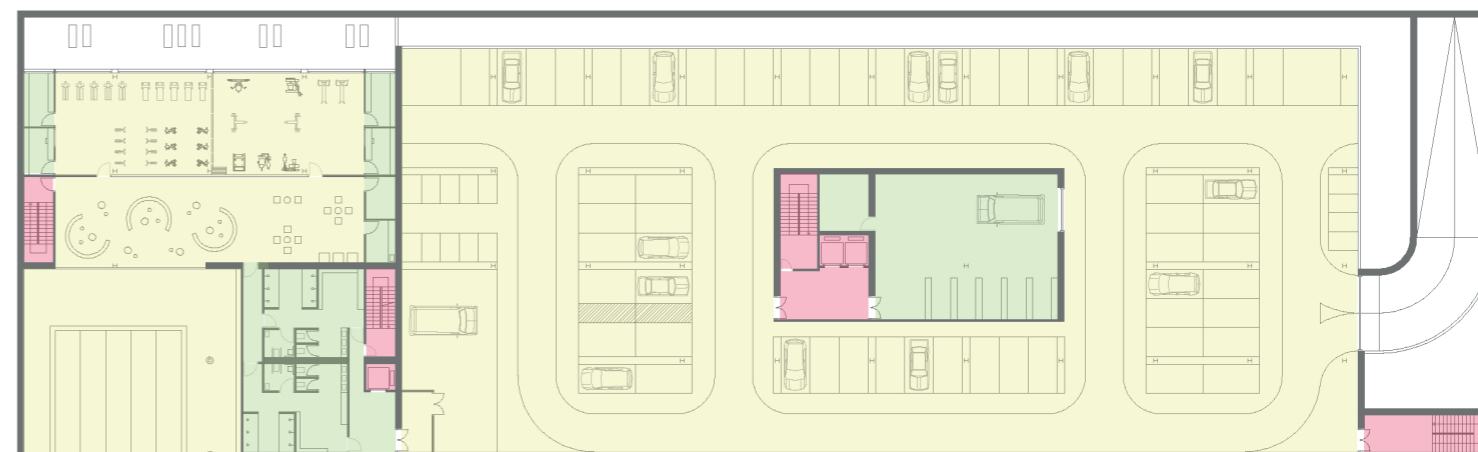
- Accesos principales
- Accesos secundarios
- Accesos servicio
- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales

- Accesos principales
- Accesos secundarios
- Accesos servicio
- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales



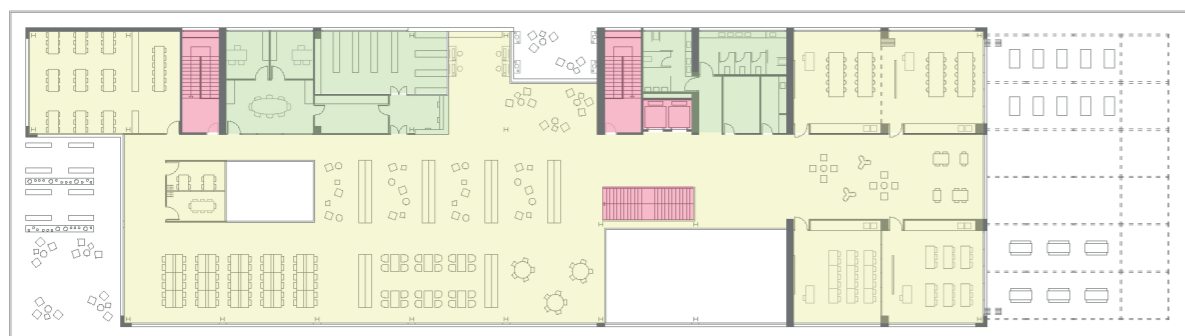
PLANTA SEGUNDA

- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales



PLANTA SÓTANO

- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales



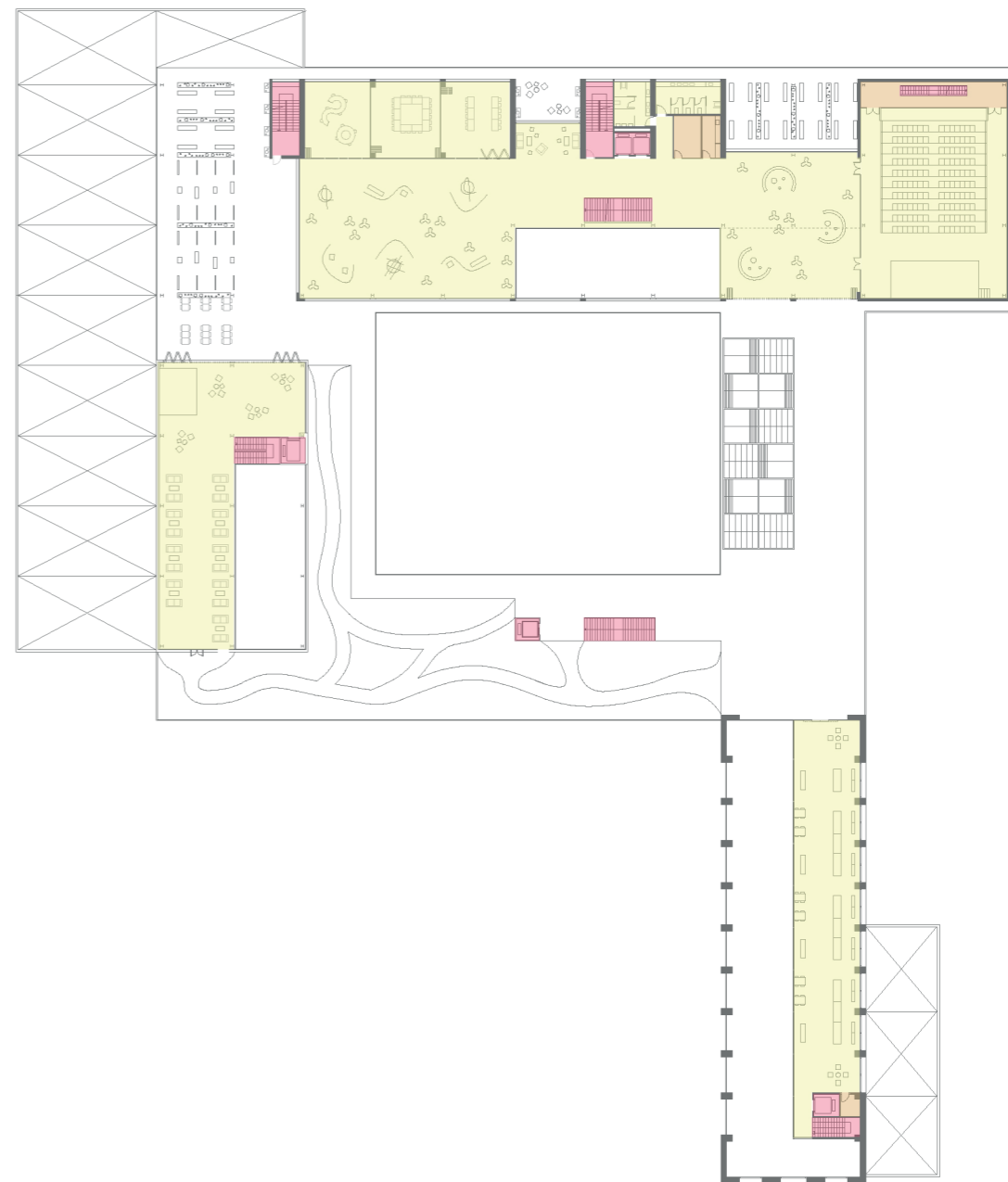
PLANTA TERCERA

- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales



PLANTA BAJA

- Espacios públicos
- Espacios privados
- Comunicaciones verticales



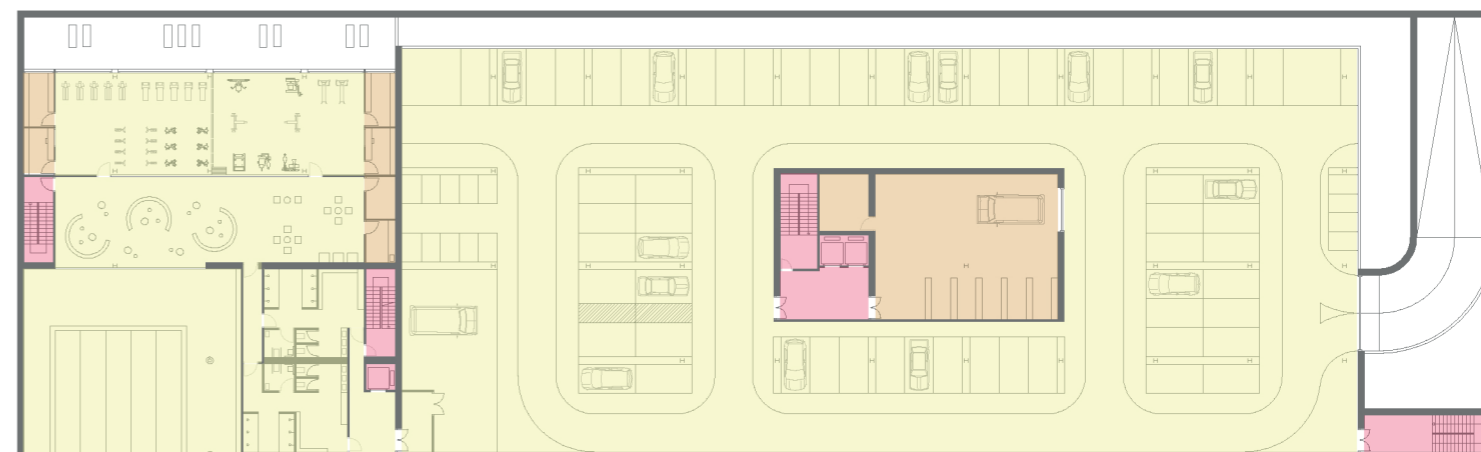
PLANTA PRIMERA

- Espacios servidores
- Espacios servidos
- Comunicaciones verticales



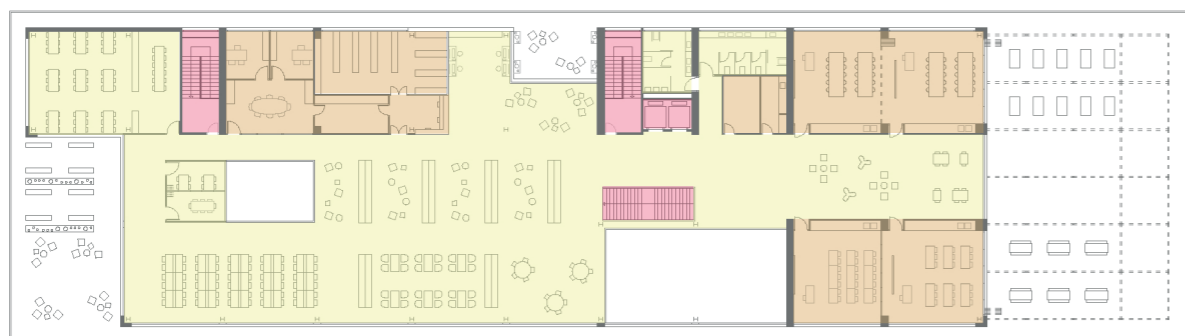
PLANTA SEGUNDA

- Espacios públicos
- Espacios privados
- Comunicaciones verticales



PLANTA SÓTANO

- Espacios públicos
- Espacios privados
- Comunicaciones verticales



PLANTA TERCERA

- Espacios públicos
- Espacios privados
- Comunicaciones verticales

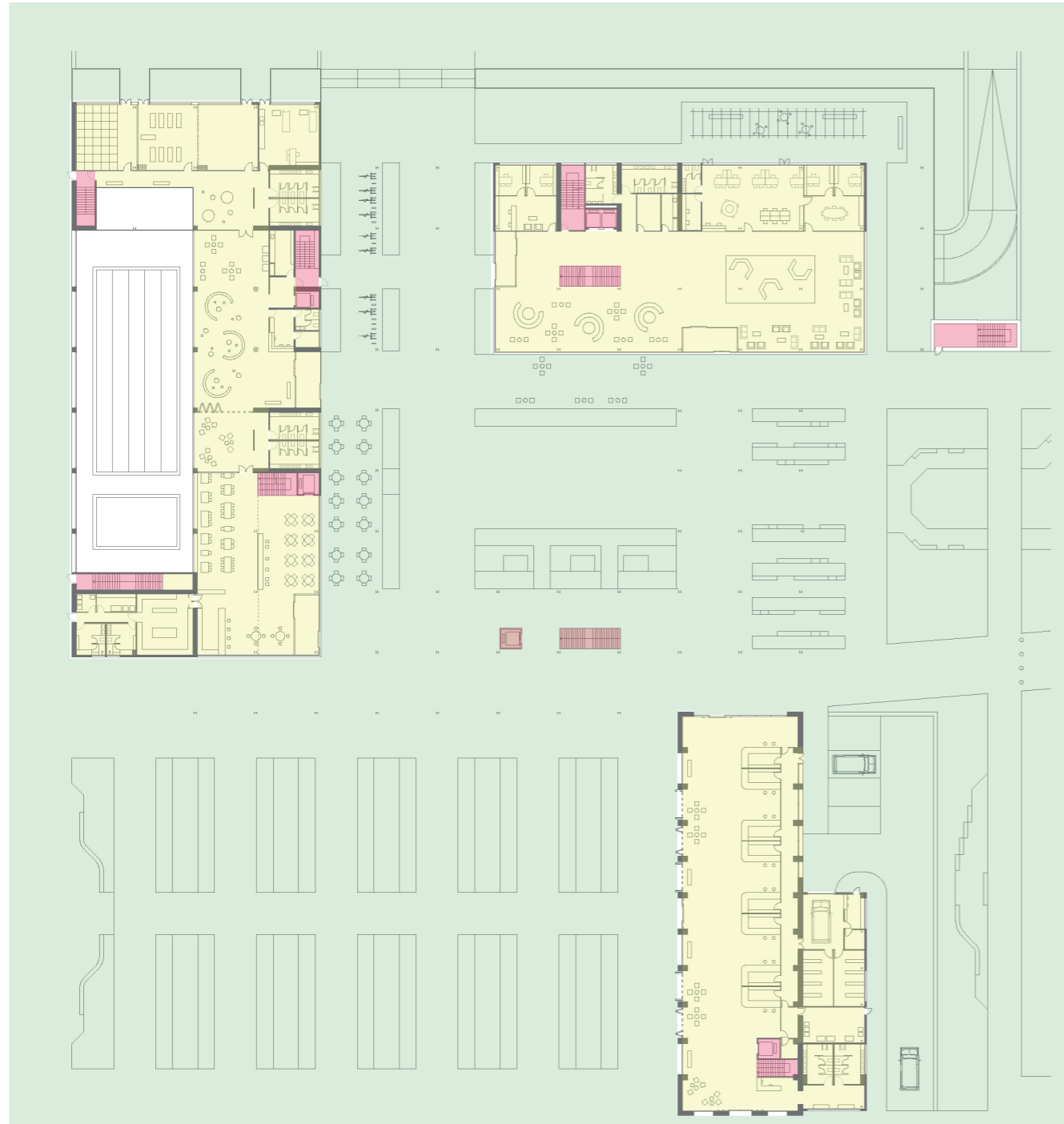
B.03.02 | ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

B.03.02.01 | RELACIÓN ESPACIAL EDIFICIO-ENTORNO

Un aspecto clave en la ideación y desarrollo de todo proyecto es la relación del edificio con el entorno que lo rodea, ya que un edificio nunca puede ser un objeto que se deja caer en un emplazamiento. En el caso de este proyecto y para potenciar la función social del edificio se ha buscado una relación total con el espacio exterior en todas las plantas del mismo.

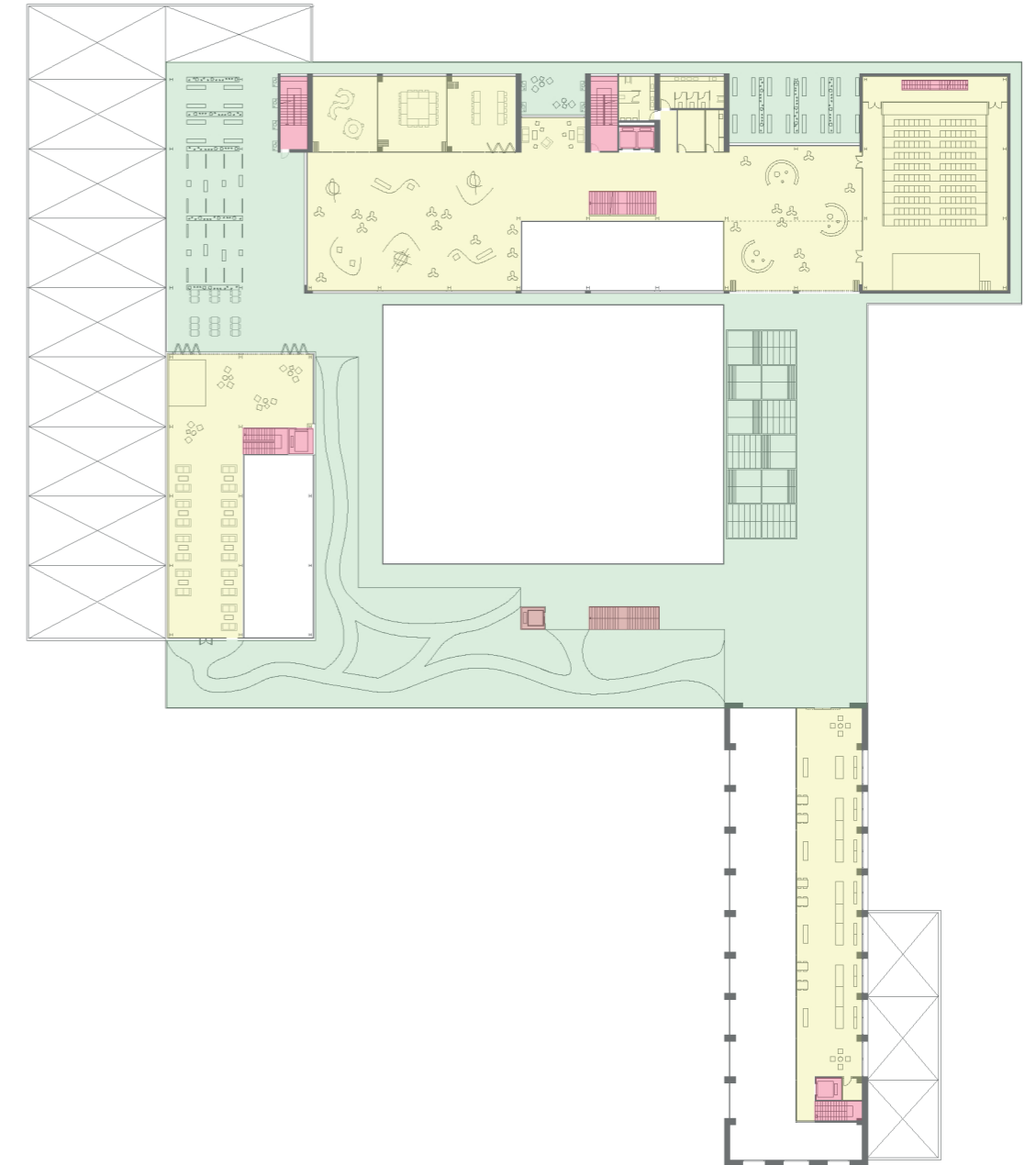
En PB todos los volúmenes tienen relación directa con las plazas que los rodean, en el caso del mercado este vuelca a una gran plaza arbolada la cual se plantea como una expansión del mercado en la cual se puedan desarrollar mercadillos al aire libre. Por otro lado la cafetería también se relaciona con la plaza central a través de una zona de mesas a modo de terraza. En cuanto a la parte deportiva y a la cultural, en ambas se busca la expansión de la función interior en los espacios exteriores como sucede con la zona de lectura del sociocultural y las salas de actividades dirigidas en la parte deportiva.

En planta 1 todos los volúmenes se conectan entre sí mediante una gran plataforma exterior que proporciona unidad a todo el conjunto. Por último en el resto de plantas se ha buscado potenciar las diferentes funciones que en ellas se desarrollan con diferentes espacios exteriores (terrazas), las cuales además sirven para hacer más confortantes y agradables los espacios interiores.



PLANTA BAJA

- Espacios interiores
- Espacios exteriores
- Comunicaciones verticales



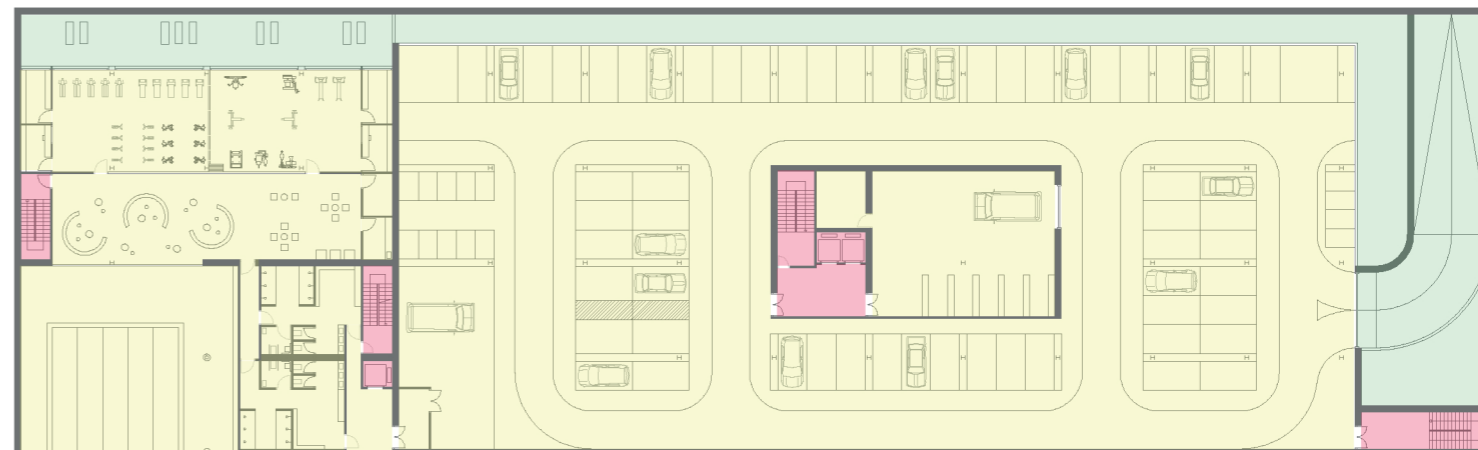
PLANTA PRIMERA

- Espacios interiores
- Espacios exteriores
- Comunicaciones verticales



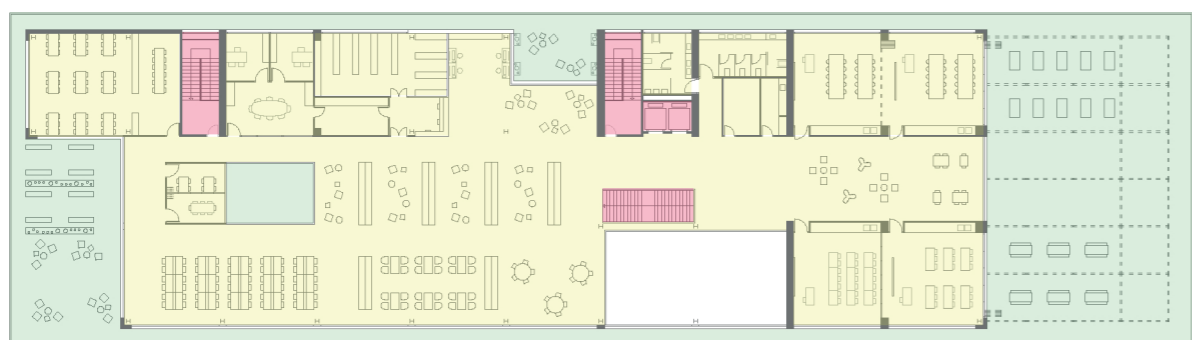
PLANTA SEGUNDA

- Espacios interiores
- Espacios exteriores
- Comunicaciones verticales



PLANTA SÓTANO

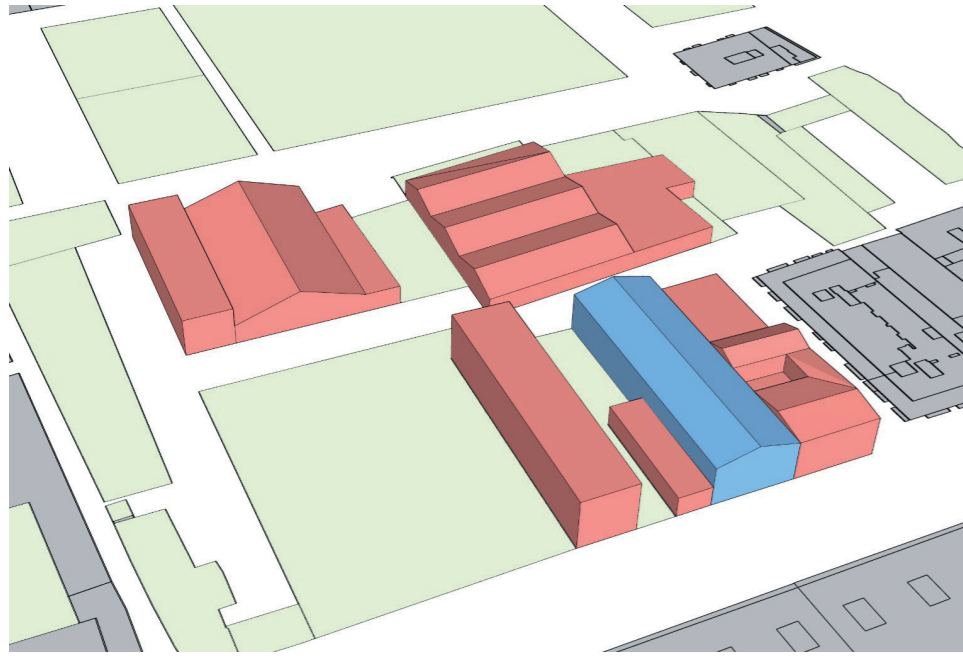
- Espacios interiores
- Espacios exteriores
- Comunicaciones verticales



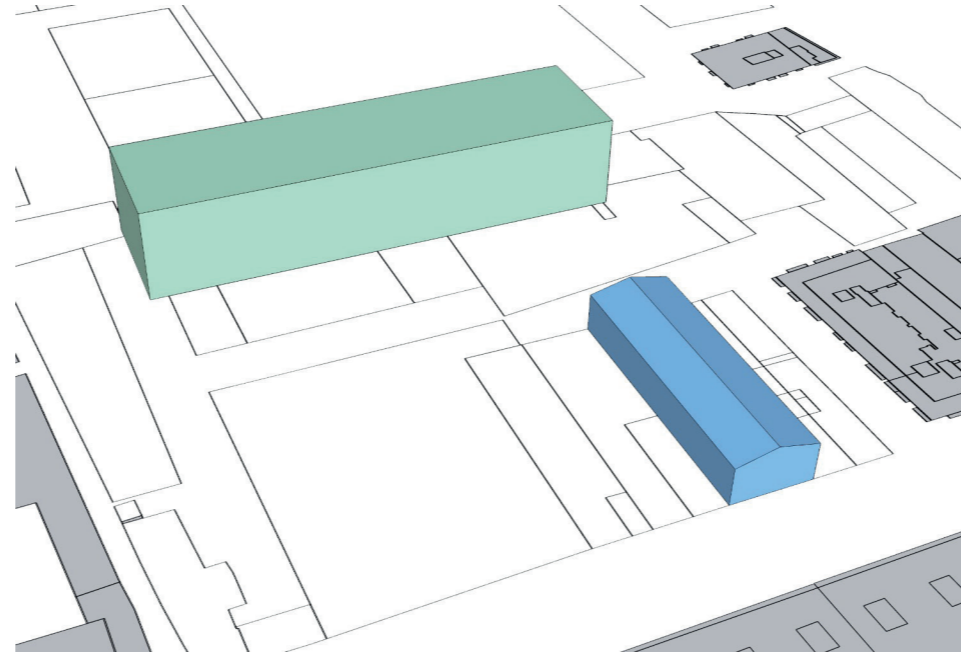
PLANTA TERCERA

- Espacios interiores
- Espacios exteriores
- Comunicaciones verticales

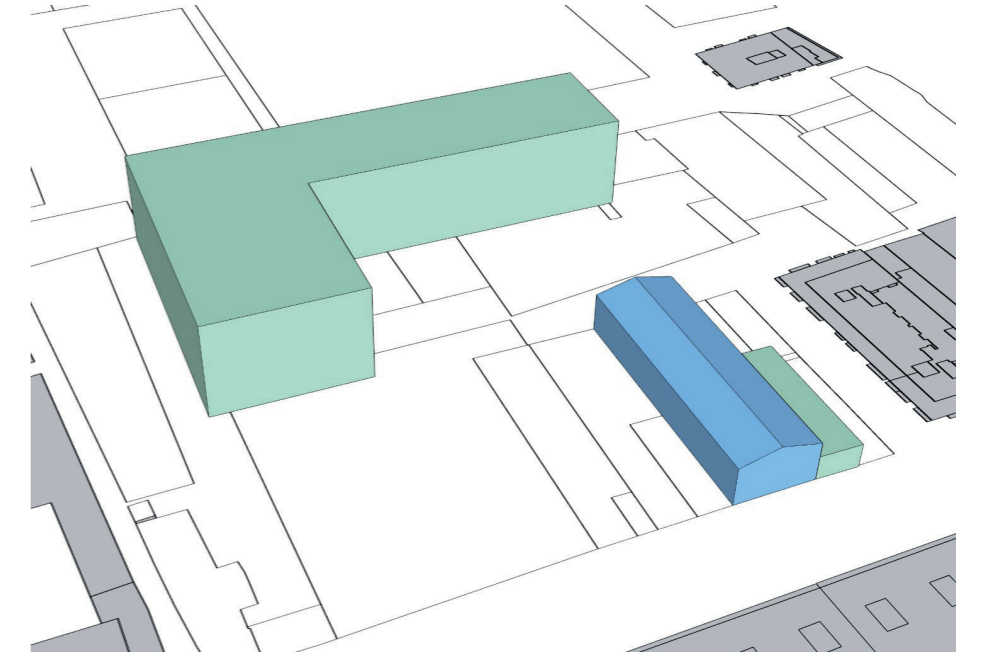
B.03.02.02 | FORMA



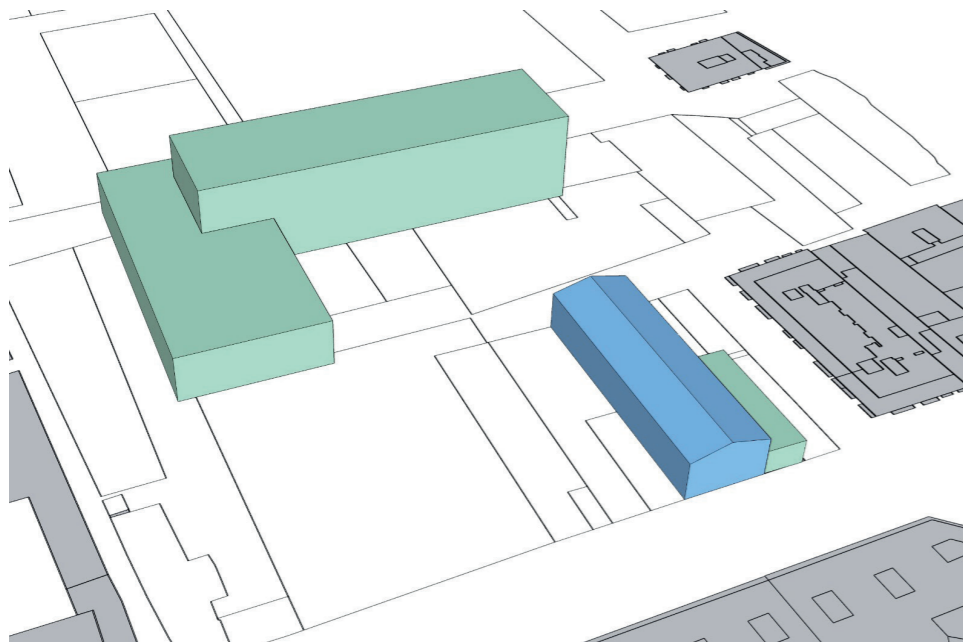
1. ESTADO ACTUAL



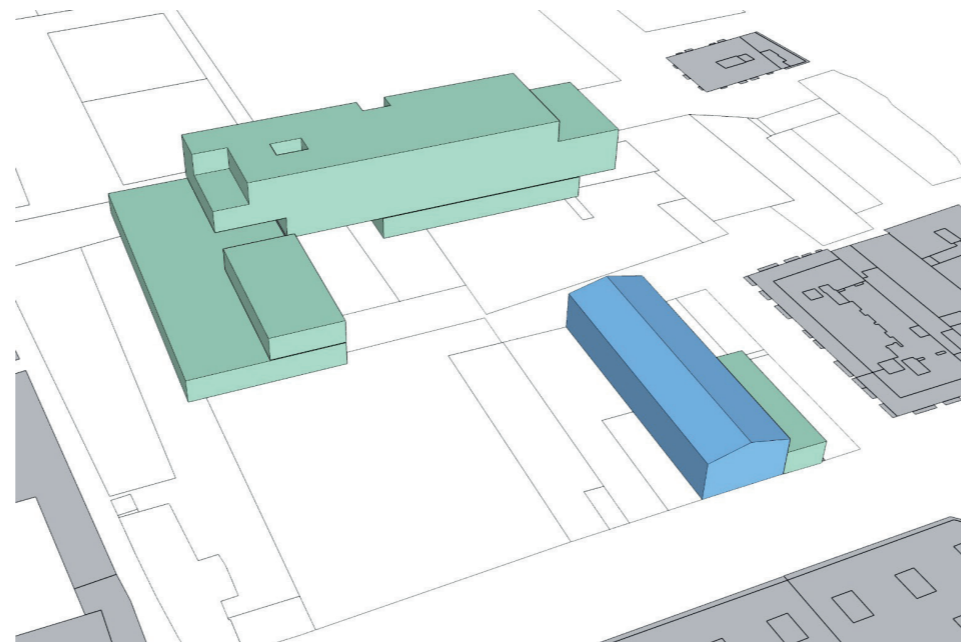
2. CUERPOS DEL PROYECTO (VOLUMEN NUEVO + NAVE A RESTAURAR)



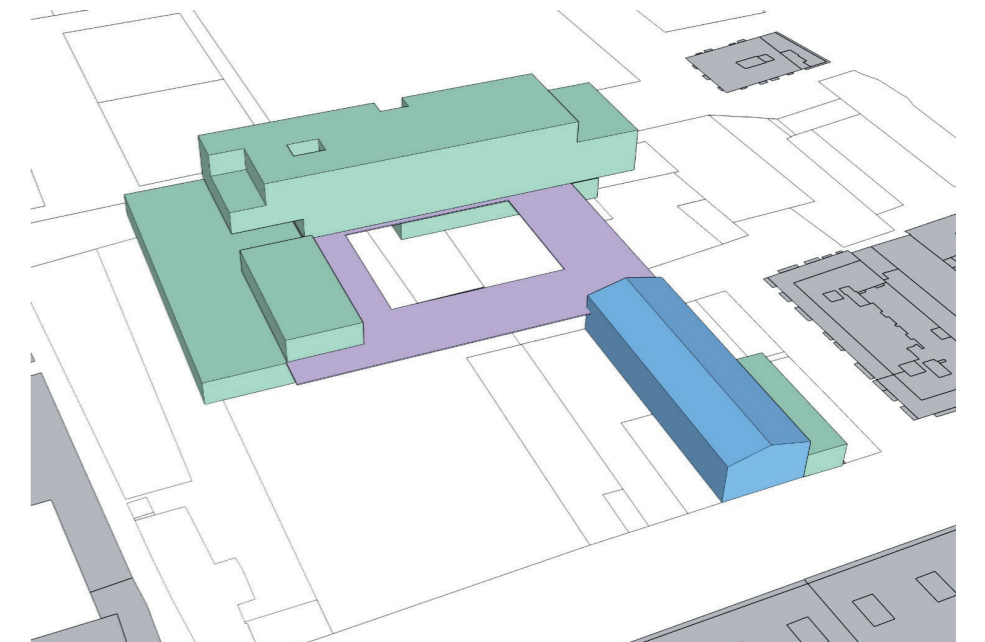
3. EL PRISMA DEL EDIFICIO NUEVO PASA A SER UNA "L"



4. EL CUERPO NUEVO PASA A SER 2 VOLUMENES MACLADOS



5. DESINTEGRACIÓN VOLUMENES GENERALES EDIFICIO NUEVO



6. LOS 2 CUERPOS SE CONECTAN MEDIANTE UNA PLATAFORMA

B.03.02.03 | MÉTRICA/MODULACIÓN

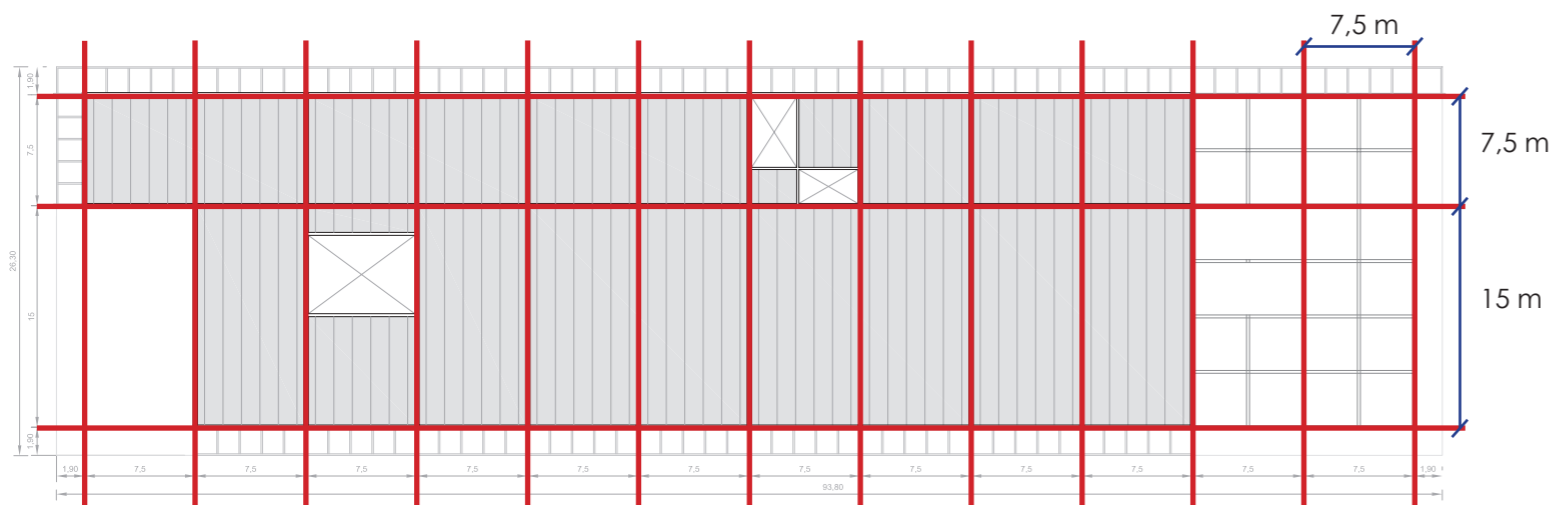
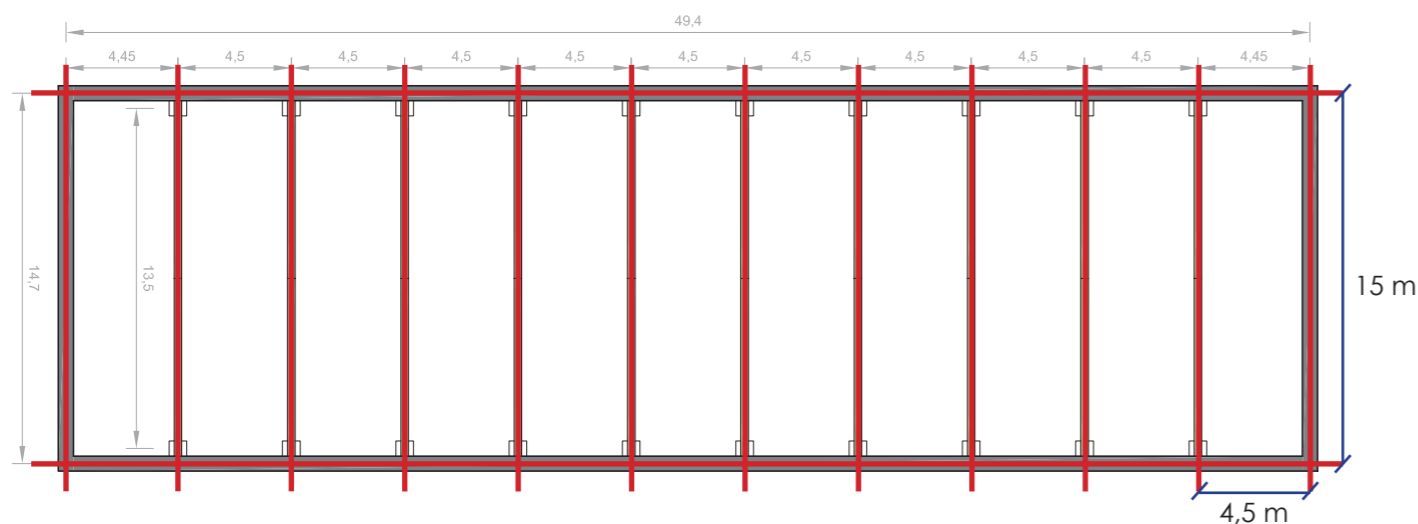
A la hora de plantear un edificio es muy importante como base partir de una relación métrica/modulación por la cual se va a regir todo el proyecto, está debe ir acorde con el tipo de edificio y espacios que se pretendan generar. En el caso del proyecto la métrica de los edificios es la siguiente:

a) Nave restaurada (mercado)

La nave sigue una sucesión de pórticos que están separados 4'5m entre sí, teniendo cada uno de ellos una luz de 15m.

b) Edificio nuevo

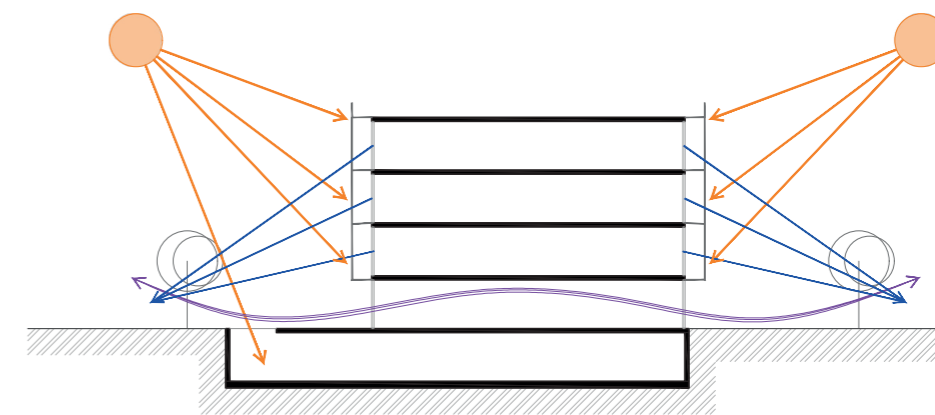
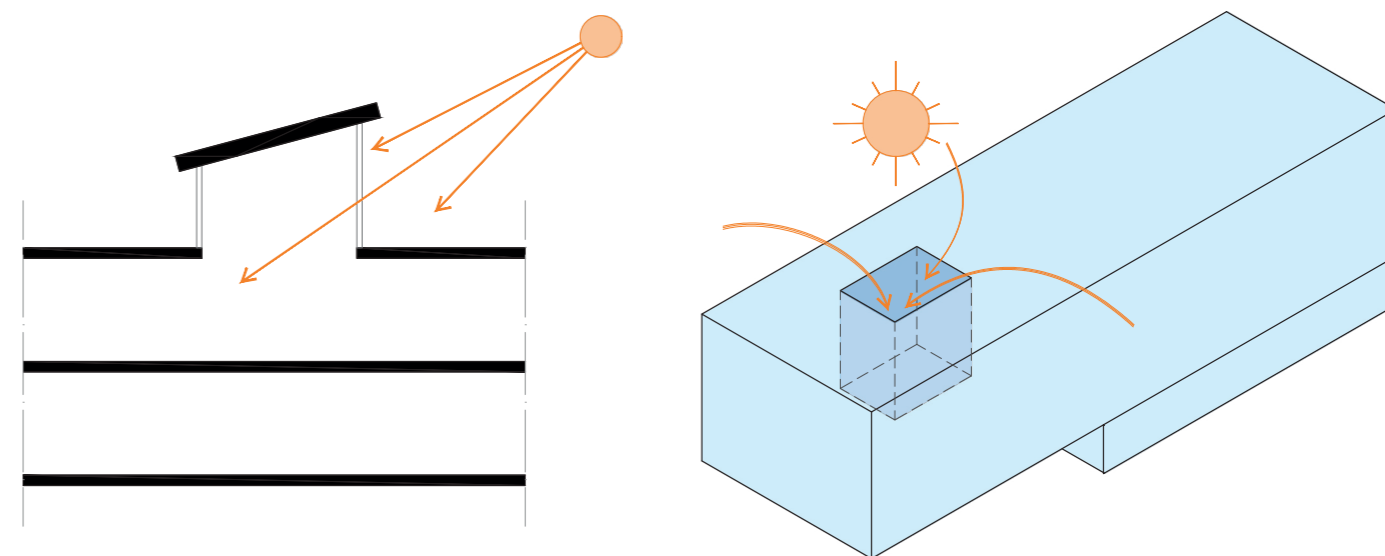
En el caso del edificio nuevo este se ha proyectado a partir de una retícula de 7,5 x 7,5m, la cual pasa a ser de 15 x 7,5m en todas las zonas en las que se vaya a ubicar espacios amplios, flexibles y flexibles, como la piscina, la sala multiusos, la biblioteca...



B.03.02.04 | ILUMINACIÓN

El tipo de edificio que se plantea lleva consigo unas funciones en las cuales la luz es de vital importancia, la iluminación puede hacer que un espacio sea agradable a todo lo contrario. Por ello tanto en la totalidad del proyecto se ha buscado el máximo aprovechamiento de este elemento.

Se plantean fachadas transparentes en todas direcciones para aprovechar la luz natural en todas las orientaciones, la cantidad de luz que entra se controla mediante placas microperforadas con diferentes densidades y tamaños de orificios según la orientación. Además en plantas 2 y 3 se ha creado un patio interior que nos articula los espacios y también logra que llegue la iluminación necesaria a todos los puntos. Por otro lado en planta 4 se ha elevado el techo de un parte del vano central para generar sendos ventanales longitudinales, siendo de mayor tamaño el recayente a la orientación este que el de la oeste, para dotar de una iluminación diferente y acogedora esos espacios.



B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

B.04.01 | MATERIALIDAD

B.04.02 | ESTRUCTURA

B.04.03 | INSTALACIONES

B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

B.04.01 | MATERIALIDAD

B.04.01.01 | Sistema envolvente

B.04.01.02 | Sistema de acabados

B.04.01.03 | Referentes

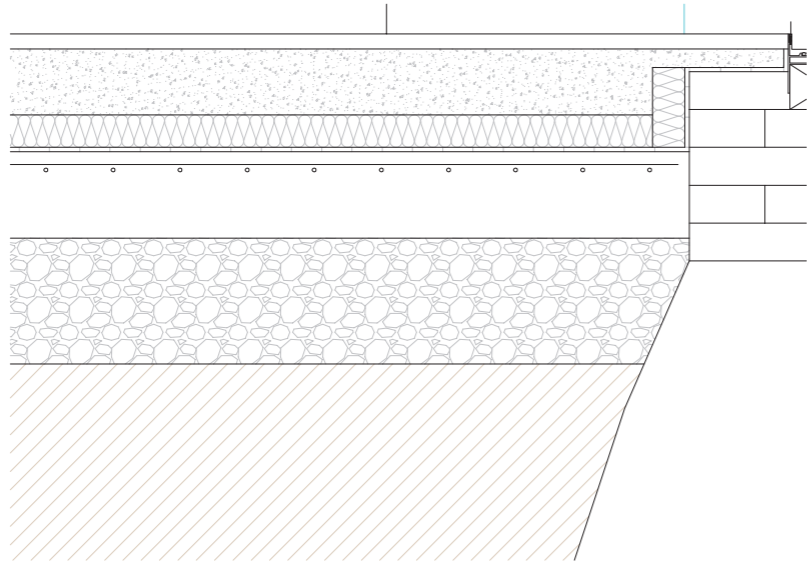
B.04.01 | MATERIALIDAD

B.03.02.01 | SISTEMA ENVOLVENTE

a) Encuentro con el terreno

APARCAMIENTO/SALA MÁQUINAS PISCINA/MERCADO

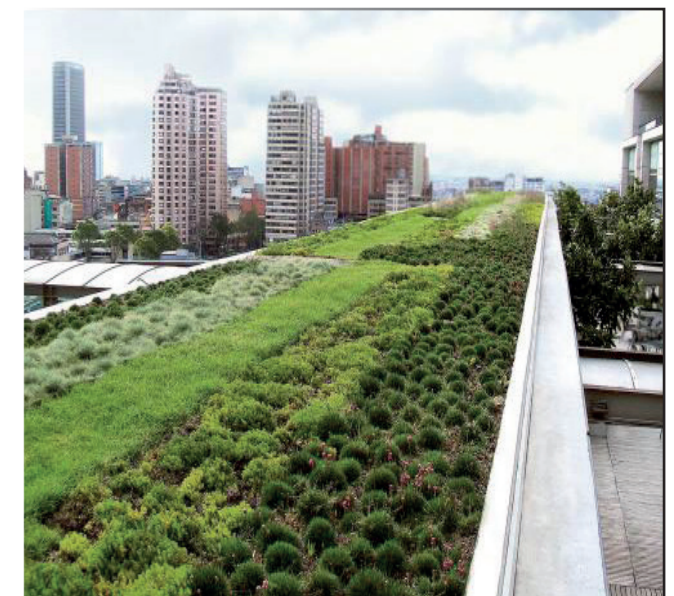
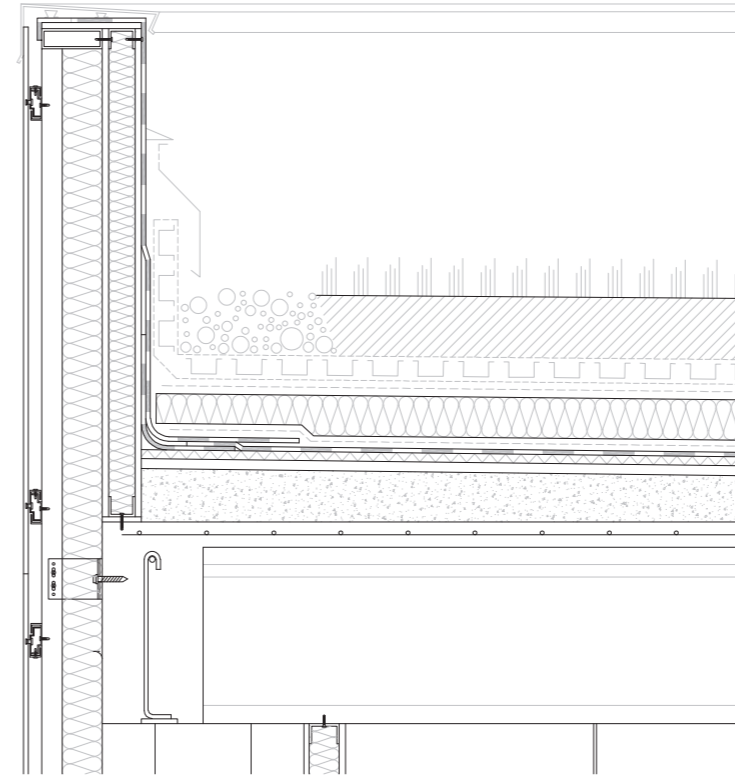
1. Encachado de gravas (e=25 cm)
2. Solera de hormigón armado (e=20 cm)
4. Lámina impermeabilizante (e=0,1 cm)
5. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
6. Mortero de nivelación (e=15 cm)
7. Acabado: fratasado y pulido de la superficie del mortero



b) Cubiertas

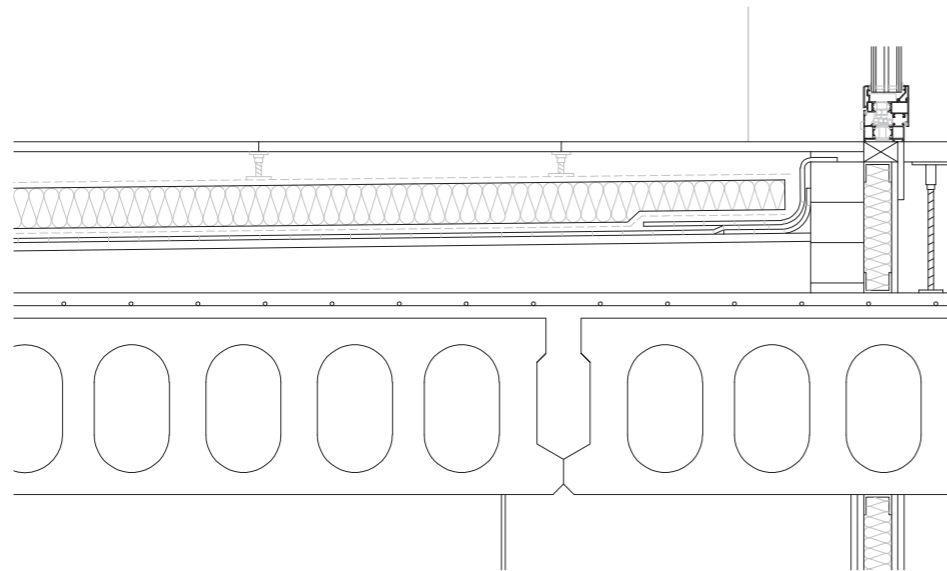
AJARDINADA EXTENSIVA

1. Tierra vegetal (e=12 cm)
2. Lámina drenante filtrante (e=1 cm)
3. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
4. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
5. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
6. Lámina impermeabilizante (e=0,2 cm)
7. Barrera de vapor (e=0,2 cm)
8. Mortero de regularización (e=2 cm)
9. Hormigón formación pendientes (e=10 cm)



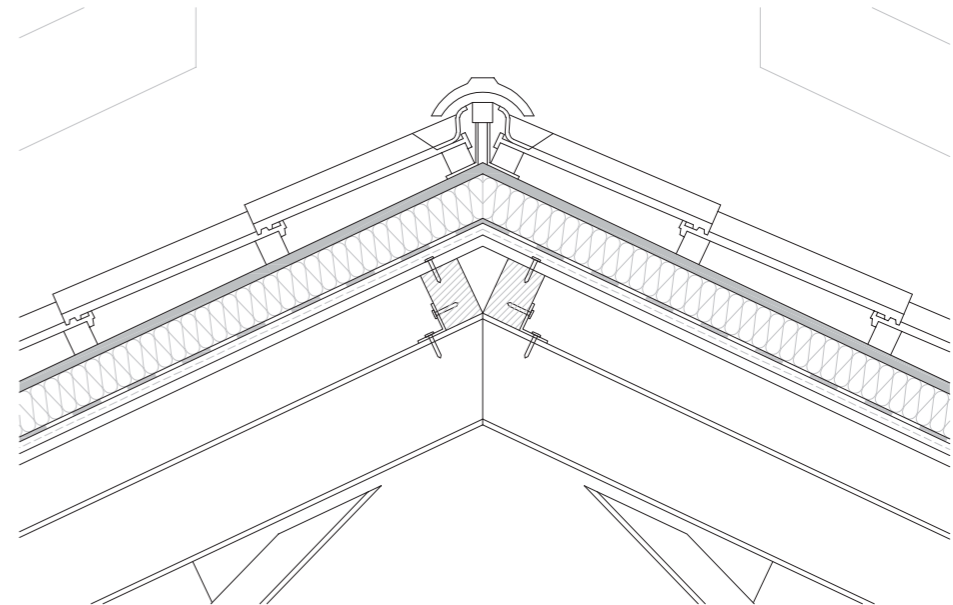
TRANSITABLE SOBRE PLOTS

1. Baldosa cerámica para exteriores (e=2 cm)
2. Cámara de aire (e=7 cm)
3. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
4. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
5. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
6. Lámina impermeabilizante (e=0,2 cm)
8. Barrera de vapor (e=0,2 cm)
9. Mortero de regularización (e=2 cm)
10. Hormigón formación pendientes (e=10 cm)



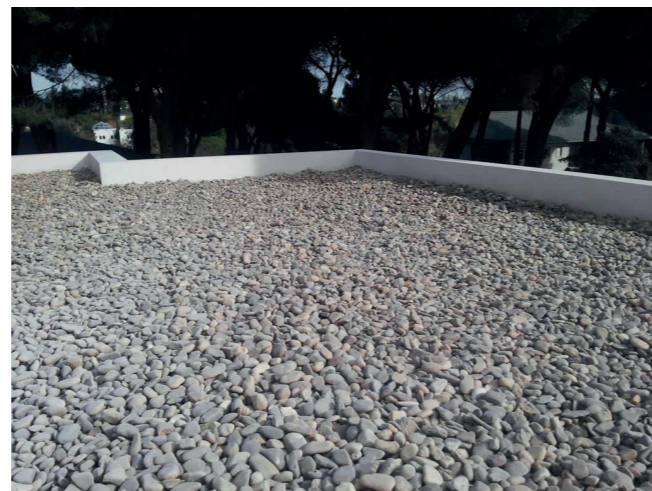
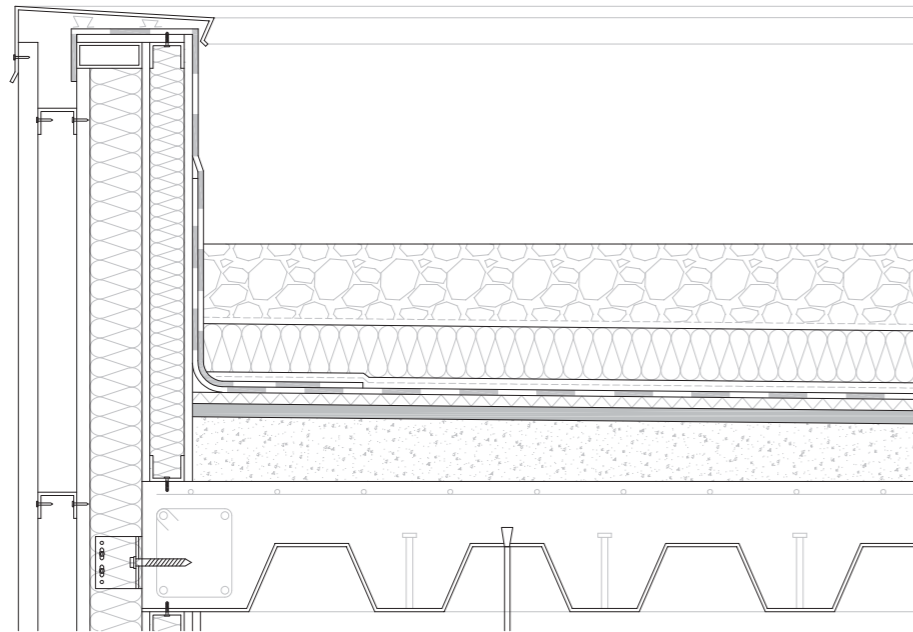
TEJA CERÁMICA MIXTA (NAVE MERCADO)

1. Teja cerámica mixta (e=2 cm)
2. Rastreles de madera (e=5 cm)
3. Mortero de regularización (e=2 cm)
4. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
5. Lámina impermeabilizante (e=0,2 cm)
6. Barrera de vapor (e=0,2 cm)
7. Tableros de madera laminada (e=2 cm)
8. Correas de madera (e=12 cm)



GRAVAS

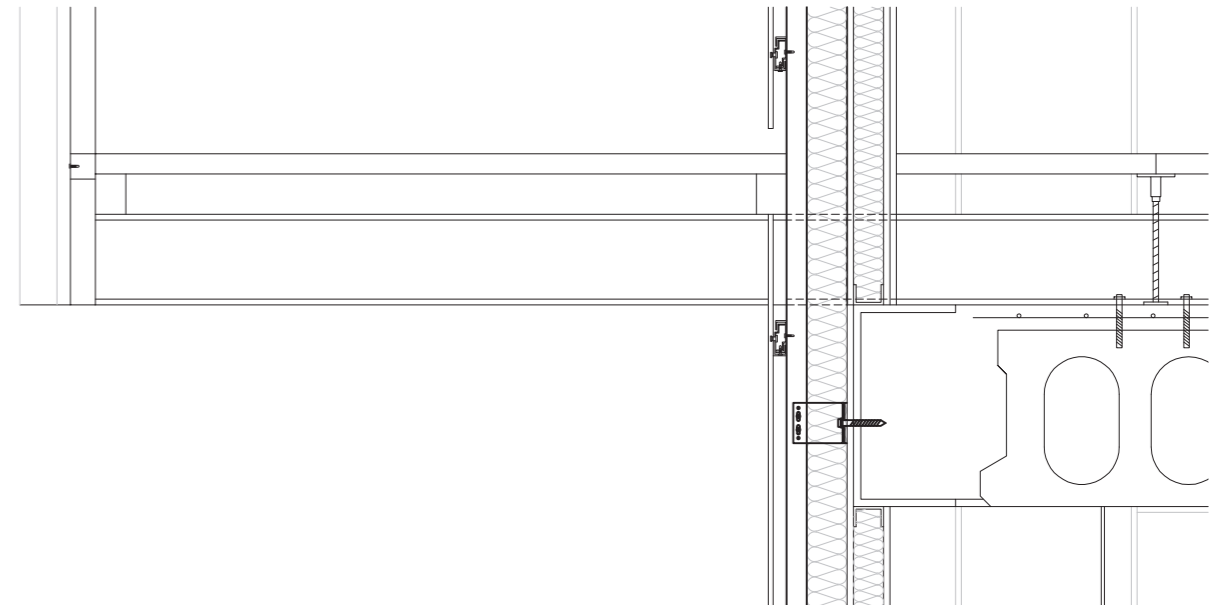
1. Gravas (e=12 cm)
2. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
3. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
4. Lámina geotextil (e=0,1 cm)
5. Lámina impermeabilizante (e=0,2 cm)
6. Barrera de vapor (e=0,2 cm)
7. Mortero de regularización (e=2 cm)
8. Hormigón formación pendientes (e=10 cm)



c) Fachadas

FACHADA VENTILADA PANELES HPL

1. Panel laminado de al presión HPL Max Compact (e=1 cm)
2. Cámara de aire + subestructura montantes PLACO M48 y THM 100 (e=4 cm)
3. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
4. Placa de yeso GLASROC X (e=0,015 cm)
5. Lana de roca (e=6 cm)
6. Placa de yeso standard PLACO (e=0,013 cm)
7. Placa de yeso standard PLACO (e=0,013 cm)



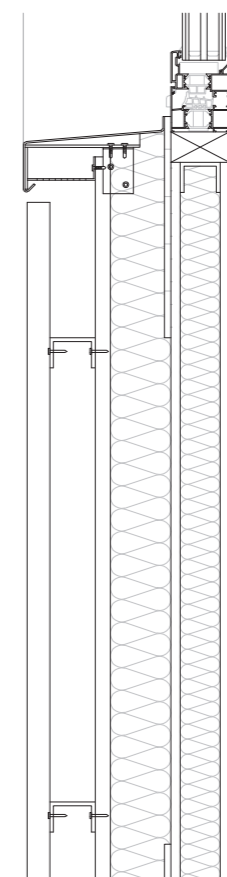
FACHADA LADRILLO VISTO (NAVE)

El cerramiento de la nave existente esta ejecutado mediante ladrillo cerámico visto macizo en ambas caras, el espesor total del mismo es de 60 cm. Dado que en la nave se busca recuperar en la medida de lo posible su apariencia original y que la función que se va a desarrollar en el espacio interior es la de mercado, no se considerancia necesario añadir ningún tipo de trasdosado en los cerramientos de fachada, dandole prioridad en este caso a la apariencia estética.



FACHADA VENTILADA CHAPAS ACERO CORTEN (AMPLIACIÓN MERCADO)

1. Chapa de acero corten (0,1 cm)
2. Cámara de aire + subestructura perfiles acero (8 cm)
3. Aislamiento térmico XPS (e=8 cm)
4. Placa de yeso GLASROC X (e=0,015 cm)
5. Lana de roca (e=6 cm)
6. Placa de yeso standard PLACO (e=0,013 cm)
7. Placa de yeso standard PLACO (e=0,013 cm)



B.03.02.02 | SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS INTERIORES

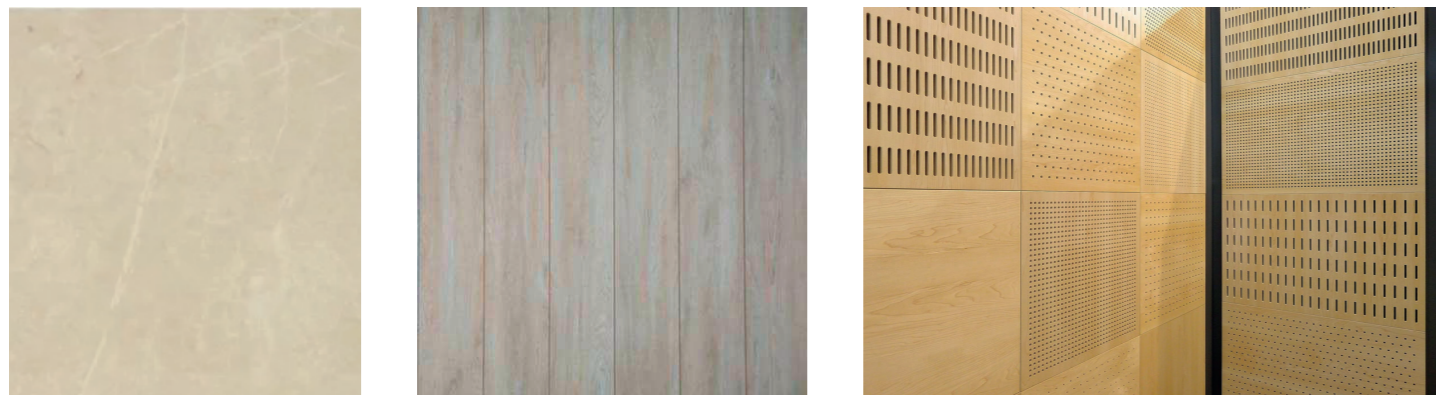
a) Paredes

Por lo general se plantea que las zonas secas tengan en las paredes un acabado interior a base pintura acrílica para interiores de diversos colores. Mientras que en el caso de las zonas húmedas el acabado por lo general será de un alicatado mediante baldosas cerámicas de gres porcelánico.

En cambio hay dos espacios en los que dada su particularidad se han planteado otro tipo de acabados interiores en las paredes:

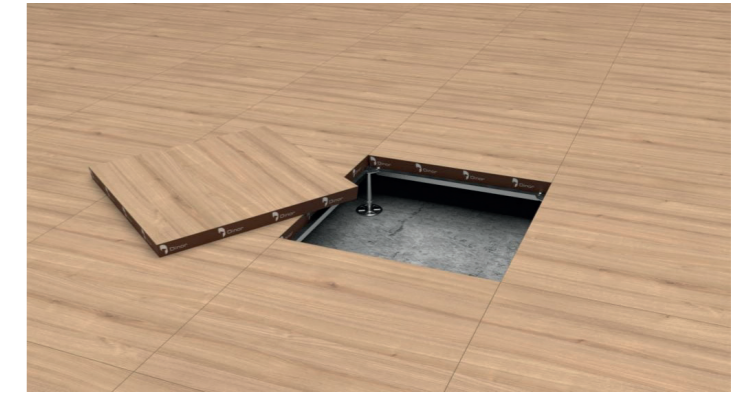
- Piscina --> se plantea un revestimiento mediante tableros de madera laminada para dotar de una mayor claridad a este espacio.

- Sala multiusos --> se plantea un revestimiento en paredes a base paneles acústicos de madera, de Spigotec.

b) Suelos

En el edificio nuevo el pavimento interior por lo general se ha planteado mediante un suelo técnico registrable, ya que dada la versatilidad de la mayoría de los espacios, este tipo de suelo nos va a permitir adaptarnos a cualquier situación o necesidad. Se trata de un suelo técnico HPL de la casa DINOR, donde según la necesidad podemos encontrar diferentes acabados: imitación maderá, cerámico, pvc...

Por otro lado en las zonas húmedas como aseos, vestuarios o cocina se plantea un suelo mediante baldosas cerámicas de gres porcelánico.

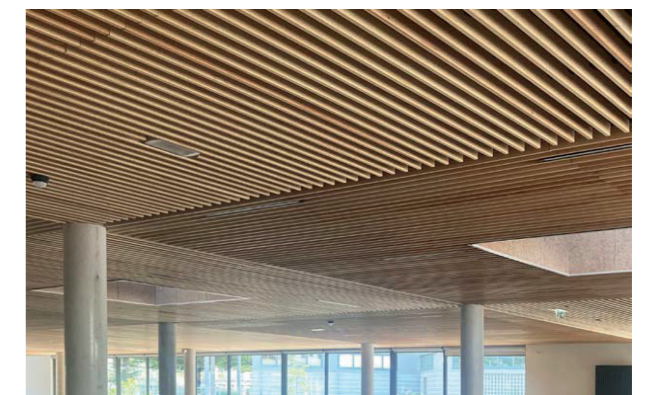
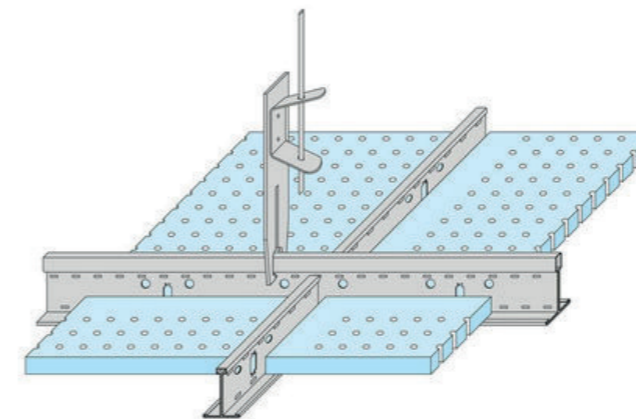
c) Falsos techos

Los tipos de falsos techos que se plantean en el proyecto son los siguientes:

- Placas de yeso registrables Danoline de Knauff --> aseos, cuartos de máquinas, despachos, administración...

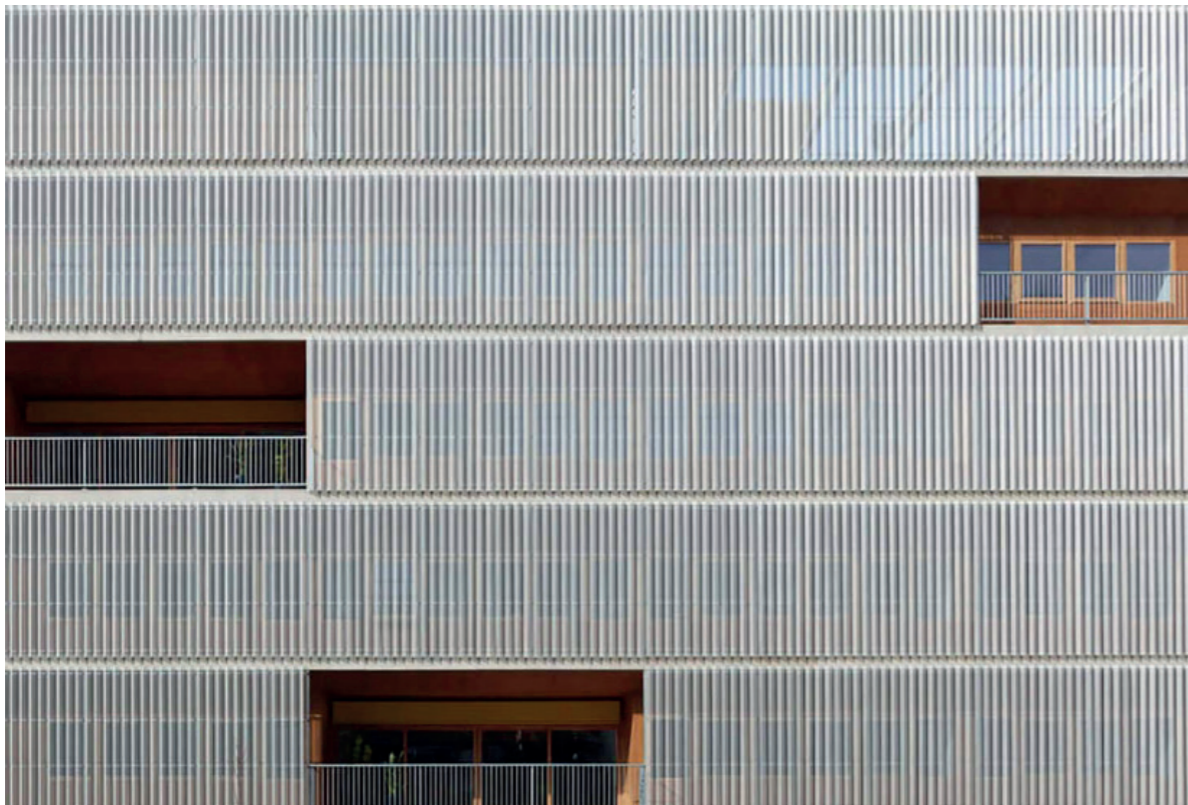
- Tableros de madera laminada Spigotec --> piscina, espacios abiertos, sala multiusos, biblioteca...

- Lamas de madera --> cafetería



B.03.02.03 | REFERENTES

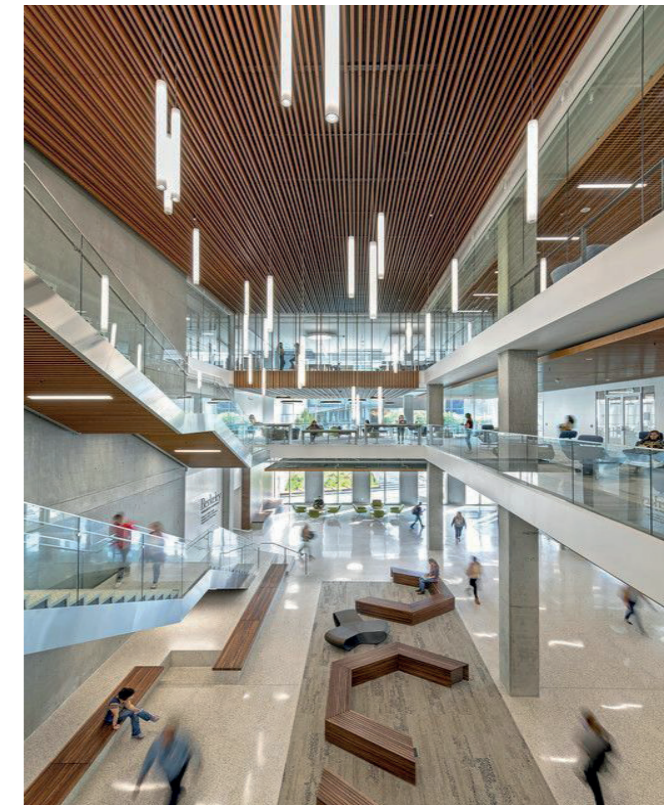
A continuación se aportan unas imágenes de referentes en cuanto a la materialidad:



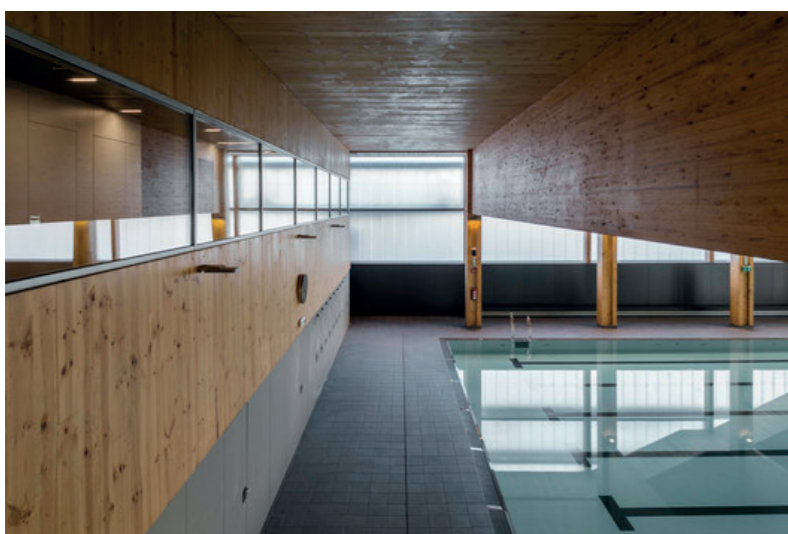
AMPLIACIÓN COLEGIO ALEMÁN DE VALENCIA



CAFETERÍA CONTEMPORÁNEA EN ALMATY (KAZAHSTAN)



FACULTAD DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA



POLIDEPORTIVO TURÓN DE LA PEIRA



LUDOTECA DEL SKY VIEW POLANCO (MEXICO)



SALUHALL WINGARDH (ESTOCOLMO)

B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

B.04.02 | ESTRUCTURA

B.04.02.01 | Consideraciones previas

B.04.02.02 | Evaluación de acciones

B.04.02.03 | Predimensionado elementos estructurales

B.04.02.04 | Esquemas estructurales

B.04.02.05 | Detalles tipo

B.04.02 | ESTRUCTURA

B.04.02.01 | CONSIDERACIONES PREVIAS

El apartado tiene como objetivo la exposición de los condicionantes que se tienen en cuenta en el proyecto así como las características y especificaciones de los materiales que se utilizan en la construcción de la estructura portante del edificio.

Debido a la singularidad del proyecto y siendo coherentes con la materialidad, el carácter del proyecto, la ordenación y la organización funcional, se presenta un sistema estructural de grandes luces en todas sus plantas y formas para conseguir espacios amplios, diáfanos y polivalentes, dando lugar a una flexibilidad funcional.

El proyecto abarca la construcción de un nuevo edificio y la rehabilitación de un edificio existente, una nave industrial. A continuación se detallan los sistemas estructurales utilizados para la conformación de los edificios:

A. EDIFICIO NUEVO: La estructura del nuevo edificio se configura por pilares metálicos, de acero laminado S275, dispuestos de manera alterna en los ejes verticales y horizontales a partir de una retícula cuadrada de 7,5 x 7,5 m, aumentado esta hasta los 15 metros en aquellas zonas donde se pretende ubicar dobles alturas o espacios diáfanos los cuales requieren de un espacio abierto libre de pilares.

Los pilares nacen desde zapatas aisladas de hormigón armado en planta sótano, las cuales quedarán arriostradas en su lado menor por vigas de hormigón armado de atado. En la planta sótano se generan perimetralmente muros de contención de tierras de hormigón armado los cuales descansan sobre zapatas corridas bajo muro.

La solución adoptada para los forjados del proyecto son losas alveolares de 1,20 m de ancho y largo variable dependiendo de las luces. El canto de estas losas será de 35 cm más 5 centímetros de capa de compresión. Las losas permiten cubrir las grandes luces que se generan en los espacios abiertos y facilitan la ejecución del sistema estructural.

B. EDIFICIO REHABILITADO: La estructura se configura a partir de pilares cuadrados de hormigón armado sobre los que descansa una cercha metálica tipo Polonceau compuesta. La cimentación de los pilares son zapatas aisladas arriostradas entre sí por vigas de atado.

B.04.02.01.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa a tener en consideración para el correcto desarrollo del proyecto estructural es:

CTE DB SE: Documento Básico de Seguridad Estructural

CTE DB SE – AE: Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones de la Edificación

CTE DB - SE - C: Documento Básico de Seguridad Estructural. Cimientos

CTE DB SI: Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio

EHE - 08: Instrucción del hormigón estructural

NSCE – 02: Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación

En el presente apartado se desarrolla la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural teniendo en cuenta las necesidades, usos previstos y características del edificio objeto.

B.04.02.01.02 | CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Para garantizar la durabilidad de la estructura, es necesaria una correcta elección de los materiales. Según la instrucción EHE-08, la clase de exposición del hormigón será IIa. Por lo tanto, la norma establece las siguientes recomendaciones:

HORMIGÓN: Cimentación: HA-30/B/40/IIa, Estructura: HA/B/20/IIa.

CEMENTO: Cemento utilizado en la fabricación del hormigón será de tipo CEM-I de endurecimiento normal.

ACERO EN ARMADURAS: Para evitar la corrosión, la norma establece un recubrimiento mínimo para fck adoptada y la clase de exposición, en este caso de 35 mm. Armado de muros, zapatas y forjados será de barras corrugadas de acero soldable B 500 SD.

PERFILES DE ACERO: Perfiles laminados tipo HEB e IPE, acero S275.

ÁRIDOS: Árido previsto debe ser preferiblemente de machaqueo, tamaño máximo del árido de 20 mm en estructura y 40 mm en cimentación y deberán cumplir las condiciones físico-químicas específicas para el ambiente II.

B.04.02.01.03 | TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

Se ha utilizado la herramienta Geoweb del Instituto Valenciano de la edificación para obtener los datos geotécnicos de la zona de implantación del edificio, es decir las características del terreno donde se ubica el proyecto. Esta aplicación ayuda en la planificación gráfica de los estudios geotécnicos

para edificación a partir de ciertos parámetros recogidos en una cartografía (tipo de suelo, riesgos,...) y de datos del edificio y del entorno.

Estas características son:

- TIPO SUELO: Arciillas blandas y muy blandas
- Riesgo de materia orgánica inundable
- GEOMORFOLIG: Marjal drenada
- ACELERACIÓN SÍSMICA: 0,06g
- TENSIÓN CARACTERÍSTICA INICIAL: 50 N/m²
- ESPESOR SUELOS BLANDOS: 15 cm
- TENSIÓN ADMISIBLE: 0,075 Mpa
- COEFICIENTE DE BALASTO: 30 MN/m³

En la fase de proyecto se opta por una cimentación superficial a base de ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO bajo pilares de canto entre 1 - 1,20 m y ZAPATAS CORRIDAS DE HA bajo muro contención. Las zapatas se dimensionan teniendo en cuenta las cargas a las que están sometidas. El hormigón utilizado en cimentación según la EHE-08 es hormigón armado HA-30/B/20/IIa.

B.04.02.01.04 | JUNTAS DE DILATACIÓN

El apartado 3.4 "Acciones térmicas" del DB SE-AE que en edificios con elementos estructurales de hormigón y/o de acero pueden no considerarse estas acciones térmicas si existen juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud para que puedan dilatar y contraerse independientemente del resto.

En nuestro caso, se van a colocar 5 juntas de dilatación a lo largo del edificio, 3 en sentido transversal y 2 en sentido longitudinal. Las transversales corresponden al edificio como tal mientras que las longitudinales se han dispuesto en la unión entre el edificio nuevo y existente con la pasarela.

Todas las juntas de dilatación se materializarán a partir del Sistema Goujon CRET. Esta solución consiste en introducir unos pasadores de acero B500 SD en vainas que permitan el movimiento de contracción y dilatación de la estructura. Además, los pasadores se diseñan y calculan para absorber el esfuerzo cortante que se produce en la unión. La junta no tendrá un ancho inferior a 25 mm y se rellenará de poliestireno expandido para evitar la presencia de materiales extraños en ella.

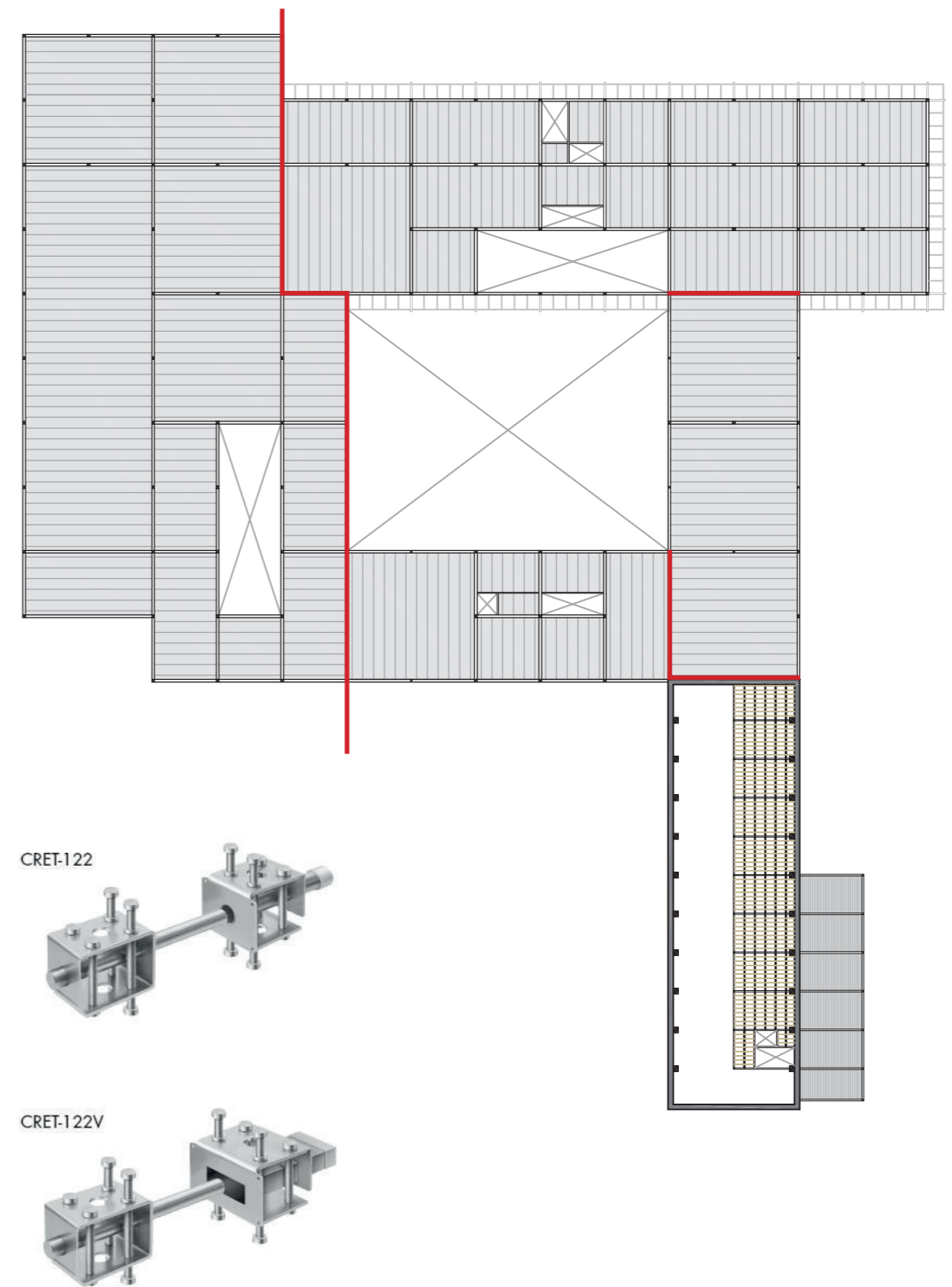
Entre las mejoras de este sistema respecto a la duplicación de pilares se encuentra:

- 01 - Ahorro del espacio útil, de materiales (hormigón y acero) y de los costes de la mano de obra.
- 02 - Rapidez de ejecución.

03 - Seguridad total de transmisión de cargas. Permite la transmisión de esfuerzos cortantes entre los elementos unidos, compatibilizando las deformaciones verticales entre los elementos y el movimiento horizontal paralelo al eje del conector.

04 - Durabilidad de pasadores por ser de acero inoxidable de alta resistencia.

05 - Posibilidad de colocar la junta donde se estime oportuno, pudiendo no coincidir en el mismo plano en altura.



B.04.02.02 | EVALUACIÓN DE ACCIONES

El apartado tiene como objetivo la exposición de los condicionantes que se tienen en cuenta en el proyecto así como las características y especificaciones de los materiales que se utilizan en la construcción de la estructura portante del edificio.

B.04.02.02.01 | ACCIONES PERMANENTES

A continuación se analiza las cargas permanentes de todos los elementos que conforman el proyecto, primetamente analizando cada uno de los elementos por separado y luego en conjunto.

FORJADO TIPO CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Pavimento suelo técnico	0,446
Mortero de regularización	0,392
Lámina antimpacto	0,001
Forjado Losa Alveolar (35+5)	5,560
Aislamiento termoacústico de lana de roca	0,020
Falso techo placa yeso laminado	0,130
Instalaciones suspendidas	0,300
CARGA TOTAL (kN/m²)=	6,849

FORJADO ALTILLO MERCADO CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Pavimento hormigón impreso	1,000
Forjado Chapa Colaborante	3,000
Placa de yeso laminado	0,130
Instalaciones suspendidas	0,300
CARGA TOTAL (kN/m²)=	4,430

CUBIERTA AJARDINADA NO TRANSITABLE CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Tierra vegetal	2,354
Lámina geotextil	0,001
Lámina filtrante y drenante	0,096
Aislamiento térmico XPS	0,024
Lámina geotextil	0,001
Doble lámina impermeabilizante	0,002
Barrera de vapor	0,002
Mortero de regularización	0,392
Hormigón formación de pendientes	0,275
CARGA TOTAL (kN/m²)=	3,147

CUBIERTA NO TRANSITABLE DE GRAVAS CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Gravas	1,849
Lámina geotextil	0,001
Aislamiento térmico XPS	0,024
Lámina geotextil	0,001
Doble lámina impermeabilizante	0,002
Barrera de vapor	0,002
Mortero de regularización	0,392
Hormigón formación de pendientes	0,275
CARGA TOTAL (kN/m²)=	2,546

CUBIERTA TRANSITABLE PLOTS CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Baldosa cerámica para exteriores	0,461
Lámina geotextil	0,001
Aislamiento térmico XPS	0,024
Lámina geotextil	0,001
Doble lámina impermeabilizante	0,002
Barrera de vapor	0,002
Mortero de regularización	0,392
Hormigón formación de pendientes	0,275
CARGA TOTAL (kN/m²)=	1,158

FORJADO PASARELA CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Pavimento suelo técnico	0,446
Mortero de regularización	0,392
Lámina antimpacto	0,001
Forjado Losa Alveolar (35+5)	5,560
Aislamiento termoacústico de lana de roca	0,020
Falso techo placa yeso laminado	0,130
Instalaciones suspendidas	0,300
CARGA TOTAL (kN/m²)=	6,849

FACHADA VENTILADA PLACAS HPL CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Placa HPL (láminado de alta presión)	0,113
Aislamiento térmico XPS	0,024
Placa de yeso Glasroc X	0,125
Lana de roca	0,020
Doble placa de yeso	0,236
Cemento cola (zonas húmedas)	0,154
Alciatado cerámico (zonas húmedas)	0,177
CARGA TOTAL (kN/m²)=	0,849

FACHADA PLANCHAS ACERO CORTEN CARGAS PERMANENTES (kN/m ²)	
Chapa acero corten HunterDouglas	0,385
Aislamiento térmico XPS	0,024
Placa de yeso Aquaroc	0,125
Lana de roca	0,020
Doble placa de yeso	0,236
CARGA TOTAL (kN/m²)=	0,790

FORJADO PLANTA CUBIERTAS * CUBIERTA VEGETAL EXTENSIVA	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta Vegetal Extensiva	3,15
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,01
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta accesible mantenimiento	1,00
Q2 - Sobrecarga de nieve	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	10,36

FORJADO PLANTA TIPO (PLANTAS 2 Y 3)	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Particiones de placa de yeso	1,00
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,85
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Zona de publico sentado (C1)	3,00
Q2 - Zona acceso público sin obstáculos (C3)	5,00
CARGA TOTAL (Kn/m²)	12,85

FORJADO PLANTA TIPO (PLANTAS 1)	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Particiones de placa de yeso	1,00
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,85
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Zona de publico sentado (C1)	3,00
Q2 - Zona acceso público sin obstáculos (C3)	5,00
Q3 - Zona de aglomeración (C5)	5,00
CARGA TOTAL (Kn/m²)	12,85

FORJADO PLANTA TIPO (PLANTAS 1, 2 y 3) * CUBIERTA TRANSITABLE EXTERIOR	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta transitable plots	1,16
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,01
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta transitable	5,00
Q2 - Sobrecarga de nieve	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	12,37

FORJADO PLANTA TIPO (PLANTAS 1, 2 y 3) * CUBIERTA TRANSITABLE EXTERIOR	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta transitable plots	1,16
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,01
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta transitable	5,00
Q2 - Sobrecarga de nieve	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	12,37

FORJADO PLANTA TIPO (PLANTAS 1) * CUBIERTA GRAVAS	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta no transitable acabado gravas	2,55
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	6,01
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta accesible mantenimiento	1,00
Q2 - Sobrecarga de nieve	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	9,76

FORJADO PASARELA (PLANTAS 1) * CUBIERTA TRANSITABLE PLOTS	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta transitable plots	1,16
G2 - Forjado unidireccional placa alveolar	5,56
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta transitable	5,00
Q2 - Sobrecarga de nieve	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	11,92

FORJADO PASARELA MERCADO	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Particiones de placa de yeso	1,00
G2 - Forjado unidireccional chapa colaborante	4,43
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Zona acceso público sin obstáculos	5,00
Q2 - Sobrecarga de uso. Zona de público sentado	3,00
CARGA TOTAL (Kn/m²)	10,43

FORJADO AMPLIACIÓN MERCADO * CUBIERTA GRAVAS	
Acciones permanentes (Kn/m ²)	
G1 - Cubierta de gravas	2,55
G2 - Forjado unidireccional chapa colaborante	3,43
Acciones variables (Kn/m ²)	
Q1 - Sobrecarga de uso. Cubierta accesible mantenimiento	1,00
Q2 - Sobrecarga de nieve.	0,20
CARGA TOTAL (Kn/m²)	7,18

B.04.02.02.02 | ACCIONES VARIABLES

Las cargas variables son aquellas que no tienen un carácter permanente, es decir, actúan únicamente durante un período de tiempo. Además, cabe mencionar que el valor de la carga en el momento que se aplica puede no ser constante.

Se establecen como cargas variables más significativas la sobrecarga de uso, la carga de viento, la sobrecarga de nieve y las cargas de acciones térmicas.

B.04.02.02.02.01 | SOBRECARGAS USO

Para las diferentes sobrecargas de uso se debe consultar la tabla "3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso" del DB-SE-AE del CTE.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
				0	2

En las tablas del apartado anterior aparecen según su ubicación en cada forjado.

B.04.02.02.02.02 | VIENTO

Para el desarrollo de las cargas de viento se va a utilizar la "Hoja de cálculo para obtener las presiones y succiones debidas al viento según DB SE-AE del CT" aportadas únicamente para fines educativos por el profesor Don Agustín José Pérez Gracia, Dr. Arquitecto. De esta manera:

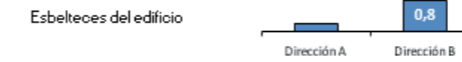
ACCIONES GENERADAS POR EL VIENTO

Densidad del aire	δ	1,25	kg/m ³
Velocidad del viento	v_b	26,0	m/s
Velocidad del viento en ELS	$v_{b,ELS}$	26,0	m/s
Presión dinámica del viento	$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$	0,423	kN/m ²
Presión dinámica del viento en ELS	$q_{b,ELS}$	0,423	kN/m ²
Duración del periodo de servicio		50	años
Coefficiente corrector aplicable en ELS		1,00	

Presión estática del viento [kN/m ²]	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	Presión a barlovento
	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_s$	Succión a sotavento

Coeficiente de Exposición		$c_e = F \cdot (F + 7k)$
Grado de aspereza del entorno IV Según tabla D.2		
k	0,220	$F = k \cdot \ln(\max(z,z)/L)$
L	0,300	
Z	5,000	

Geometría del edificio		Altura del edificio 18 m	
		Dirección A	Dirección B
Profundidad	Esbeltez	91 m	24 m
		0,2	0,8



Coeficientes de presión y succión	Presión c_p	0,70	0,80
	Succión c_s	0,30	0,40

Altura del punto	Presión estática del viento [kN/m ²]			
	F	c_e	Presión barlovento A	Succión sotavento A
18,0	0,9008	2,1985	0,650	0,279

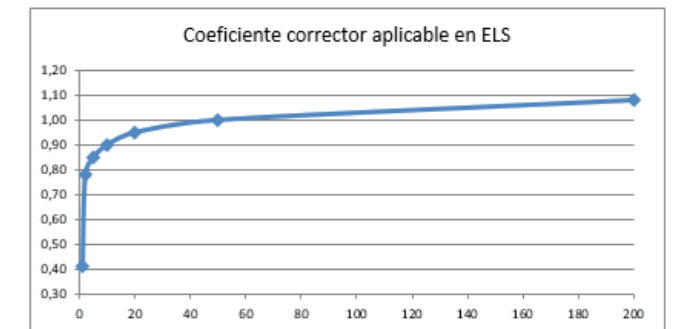
0,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
0,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
0,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
1,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
1,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
1,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
2,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
2,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
2,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
3,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
3,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
3,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
3,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
4,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
4,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
4,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,452	0,226
5,3	0,6303	1,3679	0,405	0,173	0,462	0,231
5,6	0,6436	1,4054	0,416	0,178	0,475	0,238
5,9	0,6562	1,4412	0,426	0,183	0,487	0,244
6,3	0,6681	1,4752	0,436	0,187	0,499	0,249
6,6	0,6794	1,5078	0,446	0,191	0,510	0,255
6,9	0,6901	1,5390	0,455	0,195	0,520	0,260
7,2	0,7004	1,5690	0,464	0,199	0,530	0,265
7,6	0,7101	1,5979	0,473	0,203	0,540	0,270
7,9	0,7195	1,6257	0,481	0,206	0,549	0,275
8,2	0,7285	1,6525	0,489	0,209	0,559	0,279
8,6	0,7371	1,6785	0,496	0,213	0,567	0,284
8,9	0,7454	1,7036	0,504	0,216	0,576	0,288
9,2	0,7534	1,7279	0,511	0,219	0,584	0,292
9,5	0,7611	1,7515	0,518	0,222	0,592	0,296
9,9	0,7686	1,7743	0,525	0,225	0,600	0,300
10,2	0,7758	1,7966	0,531	0,228	0,607	0,304



Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

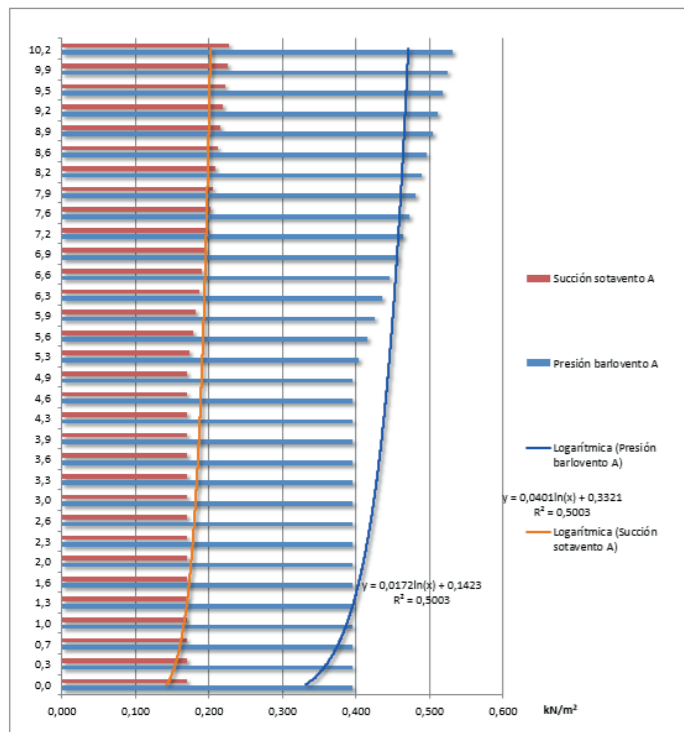
Años	Corrección
1	0,41
2	0,78
5	0,85
10	0,90
20	0,95
50	1,00
200	1,08



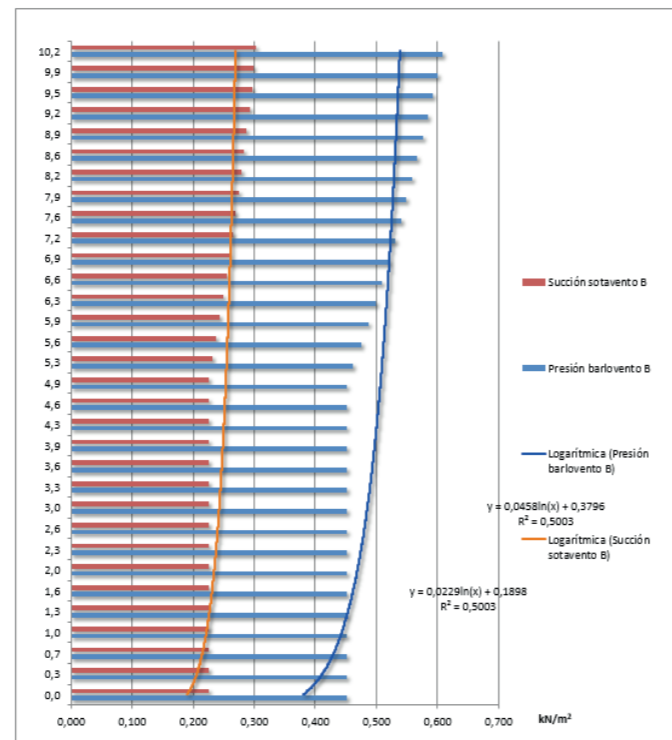
© Agustín Pérez-García
 Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es

Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

Presiones y succiones en las fachadas **perpendiculares a la dirección A**



Presiones y succiones en las fachadas **perpendiculares a la dirección B**



B.04.02.02.02.03 | NIEVE

La carga de nieve (apartado 3.5 DB SE-AE) por unidad de superficie en proyección horizontal, se obtiene con la expresión:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Coefficiente μ de forma de la cubierta

Si no hay impedimento al deslizamiento de la nieve $\mu=1$ para cubiertas con inclinación menor o igual que 30° y $\mu=0$ para cubiertas con inclinación mayor o igual que 60° . Puesto que tenemos una cubierta plana: $\mu=1$

Valor característico S_k carga de nieve

En la tabla 3.8 se dan los valores para las capitales de provincia y ciudades autónomas. En nuestro caso:

- VALENCIA: valor característico de nieve: 0.2 kN/m²
- Carga de nieve total: $q_n = \mu \cdot S_k = 1 \cdot 0.2 = 0.2 \text{ kN/m}^2$

Para la determinación de la carga de nieve, en cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a 1000m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1.0 kN/m². Sin embargo, este valor resulta excesivo teniendo en cuenta que el cálculo nos ofrece un resultado de 0.2 kN/m². Así pues, este será el valor que utilizaremos como carga de nieve.

B.04.02.02.02.04 | ACCIONES TÉRMICAS

No se tienen en cuenta debido a la disposición de juntas de dilatación según lo expuesto en el apartado B.04.02.01.04.

B.04.02.02.02.03 | ACCIONES ACCIDENTALES

B.04.02.02.02.03.01 | SISMO

A través de la norma sismo-resistente NSCE-02 se extraen las siguientes conclusiones:

APARTADO 1.2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

Nuestro edificio entra en la categoría de importancia normal.

APARTADO 1.2.3 CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LA NORMA

La aplicación de la Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.2, excepto: "En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad."

Por tanto, nuestro edificio situado en Valencia de la Plana tiene una $a_b = 0,01g < 0,04g$, por lo tanto NO es de obligado cumplimiento la aplicación de la norma sísmica.

B.04.02.02.02.03.02 | SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS

En el artículo 4.3.2 Impacto de vehículos, punto 1 del CTE SE AE, dice que:

1. La acción de impacto de vehículos desde el exterior del edificio, se considerará donde y cuando lo establezca la ordenanza municipal. El impacto desde el interior debe considerarse en todas las zonas cuyo uso suponga la circulación de vehículos.

2. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes debidas al impacto de vehículos de hasta 30 kN de peso total, son de 50 kN en la dirección paralela la vía y de 25 kN en la dirección perpendicular, no actuando simultáneamente.

3. La fuerza equivalente de impacto se considerará actuando en un plano horizontal y se aplicará sobre una superficie rectangular de 0,25 m de altura y una anchura de 1,5 m, o la anchura del elemento si es menor, y a una altura de 0,6 m por encima del nivel de rodadura, en el caso de elementos verticales, o la altura del elemento, si es menor que 1,8 m en los horizontales.

B.04.02.02.03.03 | SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Como nuestro edificio tiene unos usos de administrativo y pública concurrencia y su altura es de 15,20 m, debemos disponer una resistencia al fuego **R90**.

Consideramos que el aparcamiento se puede equiparar a un uso exclusivo de manera que la resistencia al fuego para este espacio también será **R90**.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120⁽⁴⁾		

B.04.02.02.04 | HIPÓTESIS DE CARGA Y SUS CORRESPONDIENTES COMBINACIONES

B.04.02.02.04.01 | HIPÓTESIS DE CARGAS

Con todo lo referente al apartado anterior, observamos que para el cálculo estructural disponemos de 5 hipótesis:

HIP01: CARGAS PERMANENTES

HIP02: SOBRECARGA DE USO

HIP03: NIEVE

HIP04: VIENTO EN LA DIRECCIÓN A

HIP05: VIENTO EN LA DIRECCIÓN B

Aunque se predimensionará sin tener en cuenta las cargas de viento según lo especificado en la guía, sí que se van a desarrollar las diferentes combinaciones contabilizándolas para un futuro dimensionado definitivo.

B.04.02.02.04.02 | COMBINACIONES DE HIPÓTESIS

Para la correcta aplicación de las cargas calculadas en el apartado anterior se debe llevar a cabo la combinación de cargas, tal y como establece el CTE, más concretamente en el DB-SE, en el apartado "4. Verificaciones basadas en coeficientes parciales", en el punto "4.2.2. Combinación de acciones" para las combinaciones ELU y en el punto "4.3.2. Combinación de acciones" para las combinaciones ELS tal que:

4.2.2 Combinación de acciones

- 1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , se establecen en la tabla 4.2

- 2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.
- una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.
- El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G , γ_P , γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

- 3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.5)$$

4.3.2 Combinación de acciones

- 1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.
- 2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \tag{4.6}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
 - b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
 - c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).
- 3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \tag{4.7}$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
 - b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
 - c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).
- 4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \tag{4.8}$$

siendo:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

En las siguientes tablas se muestran los coeficientes de seguridad para las acciones en la edificación, siendo estos coeficientes los aplicados para mayorar las cargas y aumentar la seguridad, tal como indica el CTE. En este caso, se utilizarán los coeficientes correspondientes a situaciones desfavorables, siendo:

- De la misma manera, se deben establecer los coeficientes de simultaneidad pertinentes a las cargas variables.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

COMBINACIONES ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)

Como se puede observar en el Apartado 4.2.2. del CTE DB-SE, el valor de cálculo de los efectos de las acciones que corresponden a una situación persistente o transitoria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Así pues, observamos que debemos considerar simultáneamente las actuaciones de las siguientes acciones:

- 01 - La totalidad de las acciones permanentes, en valor de cálculo | $G \cdot G_k + P \cdot P$ (pretensado)
- 02 - La acción variable principal en cada caso, en valor de cálculo | $Q \cdot Q_k$
- 03 - El resto de acciones variables, en valor de combinación | $Q \cdot 0 \cdot Q_k$

Por consiguiente, obtenemos las siguientes combinaciones ELU:

01 - Combinación ELU 01: Acción variable principal USO

$$C.ELU_{01} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot HIP03 + 1,50 \cdot 0,60 \cdot HIP04$$

02 - Combinación ELU 02: Acción variable principal USO

$$C.ELU_{02} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,5 \cdot HIP03 + 1,50 \cdot 0,60 \cdot HIP05$$

03 - Combinación ELU 03: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELU_{03} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,60 \cdot HIP04$$

04 - Combinación ELU 04: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELU_{04} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP03 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,60 \cdot HIP05$$

05 - Combinación ELU 05: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN A

$$C.ELU_{05} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP04 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,50 \cdot HIP03$$

06 - Combinación ELU 06: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN B

$$C.ELU_{06} = 1,35 \cdot HIP01 + 1,50 \cdot HIP05 + 1,50 \cdot 0,7 \cdot HIP02 + 1,50 \cdot 0,50 \cdot HIP03$$

COMBINACIONES ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Como se puede observar en la Apartado 4.3.2. del CTE DB-SE, se establecen tres tipos de combinaciones de acciones, en función de su reversabilidad y duración.

-Combinaciones ELS CARACTERÍSTICA

Los efectos de las acciones de corta duración irreversibles se determinan mediante combinaciones de acciones a partir de la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Se deben considerar simultáneamente las actuaciones de las siguientes acciones:

01 - La totalidad de las acciones permanentes, en valor característico | G_k **02 - La acción variable principal en cada caso, en valor característico | Q_k** **03 - El resto de acciones variables, en valor de combinación | $Y_0 \cdot Q_k$**

Por consiguiente, obtenemos las siguientes combinaciones ELS CARACTERÍSTICA:

01 - Combinación ELS C01: Acción variable principal USO

$$C.ELS_{C01} = HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,60 \cdot HIP04$$

02 - Combinación ELS C02: Acción variable principal USO

$$C.ELS_{C02} = HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,60 \cdot HIP05$$

03 - Combinación ELS C03: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELS_{C03} = HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,60 \cdot HIP04$$

04 - Combinación ELS C04: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELS_{C04} = HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,60 \cdot HIP05$$

05 - Combinación ELS C05: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN A

$$C.ELS_{C05} = HIP01 + HIP04 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,50 \cdot HIP03$$

06 - Combinación ELS C06: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN B

$$C.ELS_{C06} = HIP01 + HIP05 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,50 \cdot HIP03$$

-Combinaciones ELS FRECUENTE

Los efectos de las acciones de corta duración reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones a partir de la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Se deben considerar simultáneamente las actuaciones de las siguientes acciones:

- 01 - La totalidad de las acciones permanentes, en valor característico | Gk**
- 02 - La acción variable principal en cada caso, en valor frecuente | Y1 · Qk**
- 03 - El resto de acciones variables, en valor casi permanente | Y2 · Qk**

Por consiguiente, obtenemos las siguientes combinaciones ELS FRECUENTE:

01 - Combinación ELS F01: Acción variable principal USO

$$C.ELS_F01 = HIP01 + 0,5HIP02 + 0 \cdot HIP03 + 0 \cdot HIP04$$

02 - Combinación ELS F02: Acción variable principal USO

$$C.ELS_F02 = HIP01 + 0,5HIP02 + 0 \cdot HIP03 + 0 \cdot HIP05$$

03 - Combinación ELS F03: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELS_F03 = HIP01 + 0,50 \cdot HIP03 + 0,3 \cdot HIP02 + 0 \cdot HIP04$$

04 - Combinación ELS F04: Acción variable principal NIEVE

$$C.ELS_F04 = HIP01 + 0,50 \cdot HIP03 + 0,3 \cdot HIP02 + 0 \cdot HIP05$$

05 - Combinación ELS F05: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN A

$$C.ELS_F05 = HIP01 + 0,50 \cdot HIP04 + 0,3 \cdot HIP02 + 0 \cdot HIP03$$

06 - Combinación ELS F06: Acción variable principal VIENTO DIRECCIÓN B

$$C.ELS_F06 = HIP01 + 0,50 \cdot HIP05 + 0,3 \cdot HIP02 + 0 \cdot HIP03$$

-Combinación ELS CASI PERMANENTE

Los efectos de las acciones de corta duración reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones a partir de la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Se deben considerar simultáneamente las actuaciones de las siguientes acciones:

- 01 - La totalidad de las acciones permanentes, en valor característico | Gk**
- 02 - La totalidad de las acciones variables, en valor cuasi permanente | Y2 · Qk**

Por consiguiente, obtenemos las siguientes combinaciones ELSCASI PERMANENTE:

01 - Combinación ELS CP01

$$C.ELS_CP01 = HIP01 + 0,3HIP02 + 0 \cdot HIP03 + 0 \cdot HIP04$$

02 - Combinación ELS CP02

$$C.ELS_CP02 = HIP01 + 0,3HIP02 + 0 \cdot HIP03 + 0 \cdot HIP05$$

B.04.02.03 | PREDIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

B.04.02.03.01 | COMBINACIÓN MÁS DESFAVORABLE

Una vez hemos desglosado todas las cargas de los forjados, tanto permanentes como variables, y en base a que para este predimensionado no tenemos en cuenta las cargas del viento, las hipótesis con las que trabajamos para el predimensionado de los elementos estructurales serán:

HIP01: CARGAS PERMANENTES

HIP02: SOBRECARGA USO

HIP03: NIEVE

Debemos remarcar que esto es un predimensionado, es decir un cálculo manual de aproximación par a los elementos constructivos más solicitados del edificio. Esta aproximación a la geometría y el armado necesario para las secciones sirve como primer paso para establecer unos valores que puedan asemejarse a la realidad y poder partir así de unos datos coherentes para un posterior cálculo con programas informáticos más precisos.

Se calcula el predimensionado de los forjados, las vigas y piales de edificio. Con ello se pretende conseguir unos resultados sin graves errores para el dimensionado final. La estructura se predimensiona teniendo en cuenta las hipótesis de cálculo, sus combinaciones y los coeficientes de ponderación de la normativa de referencia.

Así pues, el predimensionado a resistencia necesitamos conocer los axiles de las combinaciones ELU, siendo la más desfavorable y con la que predimensionaremos todos los elementos.

Combinación más desfavorable: **COMBINACIÓN ELU 01-Acción variable principal USO**

ELU 01 = 1,35 x HIP01 + 1,50 x HIP02 + 1,50 x 0,5 x HIP03

B.04.02.03.02 | PREDIMENSIONADO DEL FORJADO

Se predimensiona el forjado de la cubierta transitable de pavimento técnico sobre plots, ubicada en la zona multiusos y terrazas de la cafetería y zona infantil.

De esta manera se optiene:

HIP01: CARGAS PERMANENTES: 1,61 kN/m²

HIP02: SOBRECARGA USO: 5 kN/m²

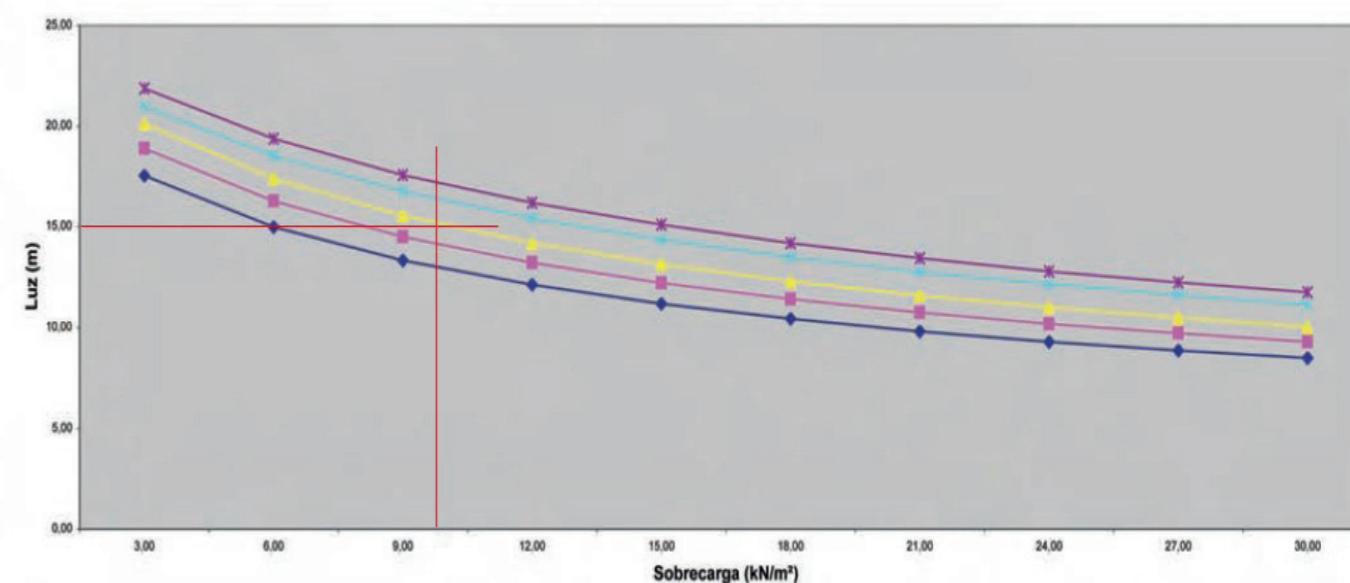
HIP03: NIEVE: 0,20 kN/m²

Combinación ELU 01 : $1,35 \times \text{HIP01} + 1,50 \times \text{HIP02} + 1,50 \times 0,5 \times \text{HIP03} = 1,35 \times 1,61 + 1,50 \times 5 + 1,50 \times 0,5 \times 0,2 = 9,82 \text{ kN/m}^2$

Teniendo en cuenta la tipología de forjado seleccionado, en nuestro caso, forjado unidireccional prefabricado de losa alveolar de hormigón pretensado, a partir de un catálogo comercial y de los cálculos obtenidos anteriormente se obtiene el canto necesario de la losa necesario para soportar las cargas a las que está sometido.

A continuación se muestra una tabla del catálogo de losas prefabricadas CALDERON, de la que se obtiene que el canto necesario para una carga $q = 9,82 \text{ kN/m}^2$, una luz de 15m tiene que ser de 35 cm + 5 cm de capa de compresión.

Para los vanos de luz 15 m y carga $q = 9,82 \text{ kN/m}^2$, según catálogo podría utilizarse cualquier losa alveolar prefabricada, de canto mayor o igual a 30 cm. Por lo tanto se va a utilizar un forjado de losa alveolar de canto 35 cm + 5 cm de capa de compresión.



B.04.02.03.03 | PREDIMENSIONADO DE VIGA

Se predimensiona la viga del pórtico centra de la PLANTA PRIMERA, del edificio cultural, al ser el pórtico más desfavorable, ya que a un lado tiene un vano de 7,5m y al otro lado de 15m.

La tipología de viga que se escoge para resolver dicha estructura son vigas tipo BOYD, viga metálica de alma aligerada, reduciendo el peso total del resto del conjunto estructural, presentando gran rigidez y buen comportamiento a flexión y permitiendo el paso de instalaciones por las perforaciones que se desarrollan en el alma del perfil.

En este caso la combinación más desfavorables es la siguiente:

HIP01: CARGAS PERMANENTES: 7,85 kN/m²

HIP02: SOBRECARGA USO: 5 kN/m²

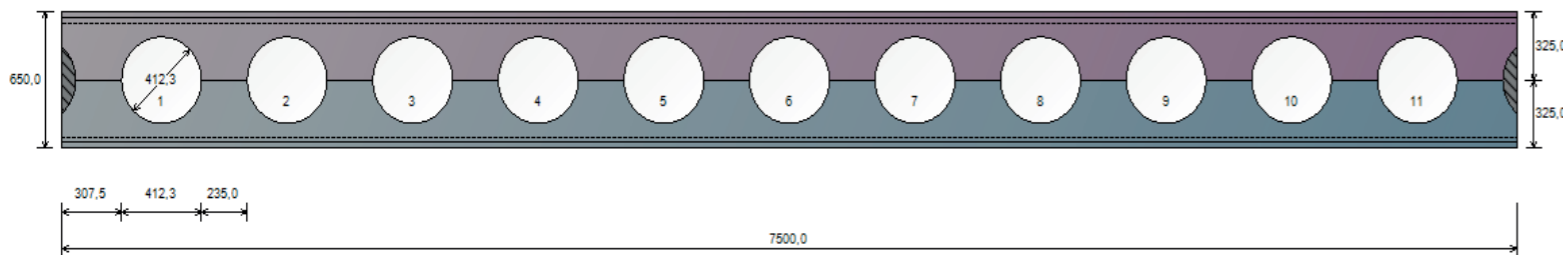
Combinación ELU 01: 1,35 x HIP01 + 1,50 x HIP02 + 1,50 x 0,5 x HIP03= 1,35 x 7,85 + 1,50 x 5 = **18,10 kN/m²**

Ambito= 7,5 + 3,75= 11,25 m

Combinación ELU 01= 18,10 x 11'25= **203,60 kN/m**

Momento de cálculo Md= 477,18 kN.m

Para realizar el predimensionado de la viga BOYD se ha utilizado un programa de predimensionado de la empresa *ArcelorMittal*, el cual es exclusivo para el predimensionado de esta tipología de vigas. Introducimos los valores descritos previamente, seleccionamos en el tipo de perfil de origen para conformar la viga VOID, en este caso es un IPE y la viga obtenida es la siguiente:



ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)

Nota: El método de cálculo sólo es aplicable a perfiles de acero laminados en caliente.

Resumen de comprobaciones

S = Satisfactorio NS = No satisfactorio

Comprobaciones de secciones netas en alveolos

Resistencia a momento flector (Alveolo n° 11 - Combinación U1) $\Gamma_{M,max}$	= 0,656	< 1	S
Resistencia a esfuerzo axial (Alveolo n° 6 - Combinación U1) $\Gamma_{N,max}$	= 0,849	< 1	S
Resistencia a esfuerzo cortante (Alveolo n° 8 - Combinación U1) $\Gamma_{V,max}$	= 0,697	< 1	S
Resistencia a interacción M+N (Alveolo n° 8 - Combinación U1) $\Gamma_{MN,max}$	= 0,937	< 1	S
Resistencia a interacción N+V (Alveolo n° 6 - Combinación U1) $\Gamma_{NV,max}$	= 0,849	< 1	S
Resistencia a interacción M+V (Alveolo n° 11 - Combinación U1) $\Gamma_{MV,max}$	= 0,659	< 1	S
Resistencia a interacción M+N+V (Alveolo n° 3 - Combinación U1) $\Gamma_{MNV,max}$	= 0,973	< 1	S

Comprobaciones del alma

De acuerdo a la esbeltez del alma, no es necesario comprobar el pandeo por cortante $t_w / t_w < 72 \epsilon / \eta$

Comprobaciones de montantes

Resistencia a cortante (Montante n° 10 - Combinación U1) $\Gamma_{Vh,max}$	= 0,771	< 1	S
Resistencia a pandeo (Montante n° 10 - Combinación U1) $\Gamma_{b,max}$	= 0,792	< 1	S
Anchura mínima de garganta (Montante n° 10 - Combinación U1) a_{min}	= 5,73 mm		

Atención: la verificación del espesor de garganta se ha realizado asumiendo dos cordones de soldadura
El espesor total de las soldaduras debe ser al menos 11,46 mm

Comprobaciones de secciones completas

Resistencia a flexión (Montante n° 5 - Combinación U1) $\Gamma_{Mg,max}$	= 0,730 (Clase 1)	< 1	S
Resistencia a cortante (Extremo izquierdo - Combinación U1) $\Gamma_{Vg,max}$	= 0,297	< 1	S

B.04.02.03.04 | PREDIMENSIONADO DEL SOPORTE

Se predimensionan los soportes de la zona más desfavorable, comentada anteriormente. En este caso se opta por un perfil metálico de acero laminado HEB para todo el conjunto estructural del edificio. Las cargas que estaría recibiendo el soporte para el caso más desfavorable son las siguientes:

PLANTA CUBIERTA | HIP 01 = 9,16 kN/m² | HIP 02 = 1,00 kN/m² | HIP 03 = 0,20 kN/m²

PLANTA 3 | HIP 01 = 7,85 kN/m² | HIP 02 = 5,00 kN/m²

PLANTA 2 | HIP 01 = 7,85 kN/m² | HIP 02 = 5,00 kN/m²

PLANTA 1 | HIP 01 = 7,85 kN/m² | HIP 02 = 5,00 kN/m²

PLANTA 0 | HIP 01 = 7,85 kN/m² | HIP 02 = 5,00 kN/m²

C.ELU_01 = 1,35 HIP01 + 1,50 HIP02 + 1,50 0,5 HIP03

PLANTA CUBIERTA | C.ELU_01 = 1,35·9,16+ 1,50·1,00 + 1,50·0,5·0,2 = 14,02 kN/m²

PLANTA 3 | C.ELU_01 = 1,35·7,85 + 1,50·5,00 = 18,10 kN/m²

PLANTA 2 | C.ELU_01 = 1,35·7,85 + 1,50·5,00 = 18,10 kN/m²

PLANTA 1 | C.ELU_01 = 1,35·7,85 + 1,50·5,00 = 20,12 kN/m²

PLANTA 0 | C.ELU_01 = 1,35·7,85 + 1,50·5,00 = 23,06 kN/m²

Ambito= 7,5M (LUZ VIGA) * 11,25 (ambito viga)= 84,38 m²

Axil de cálculo Nd

P.CUB-P3 | Nd= (14,02 Kn/m² * 11,25m (ambito)* 7,5m (luz viga))/2=584,97 kN

P3-P2 | Nd= (18,10 Kn/m² * 11,25m (ambito)* 7,5m (luz viga))/2=763,49 kN

Nd (P3-P2)= 584,97 + 763,49= 1348,46 kN

P2-P1 | Nd= (20,12 Kn/m² * 11,25m (ambito)* 7,5m (luz viga))/2=848,82 kN

Nd (P2-P1)= 584,97 + 763,49 + 848,82= 2197,31 kN

P1-PB | Nd= (23,06 Kn/m² * 11,25m (ambito)* 7,5m (luz viga))/2=972,84 kN

Nd (P1-Pb)= 584,97 + 763,49 + 848,82 + 972,84= 3170,15 kN

Área necesaria (mm²)

(PCUB-P3) | A= (2 x 584,97 x 10³) / 261,90= 4467,12 mm² --> HEB 160

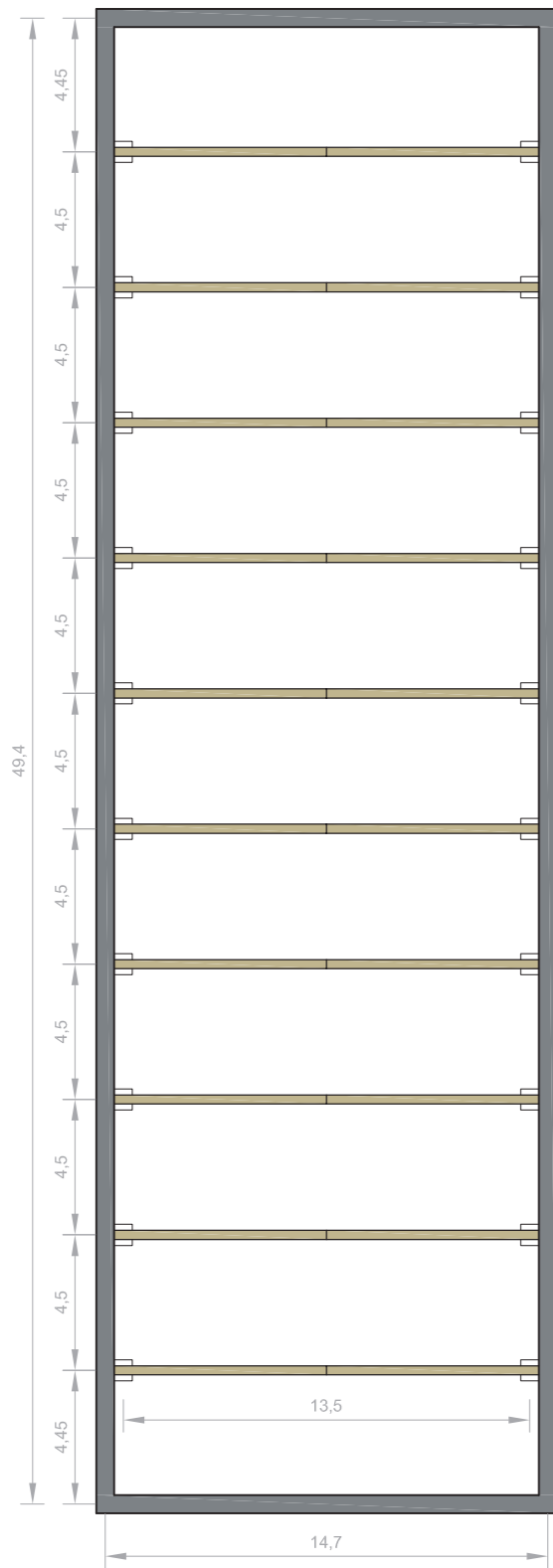
(P3-P2) | A= (2 x 1348,46 x 10³) / 261,90= 10297,52 mm² --> HEB 240

(P2-P1) | A= (2 x 2197,31 x 10³) / 261,90= 16779,76 mm² --> HEB 340

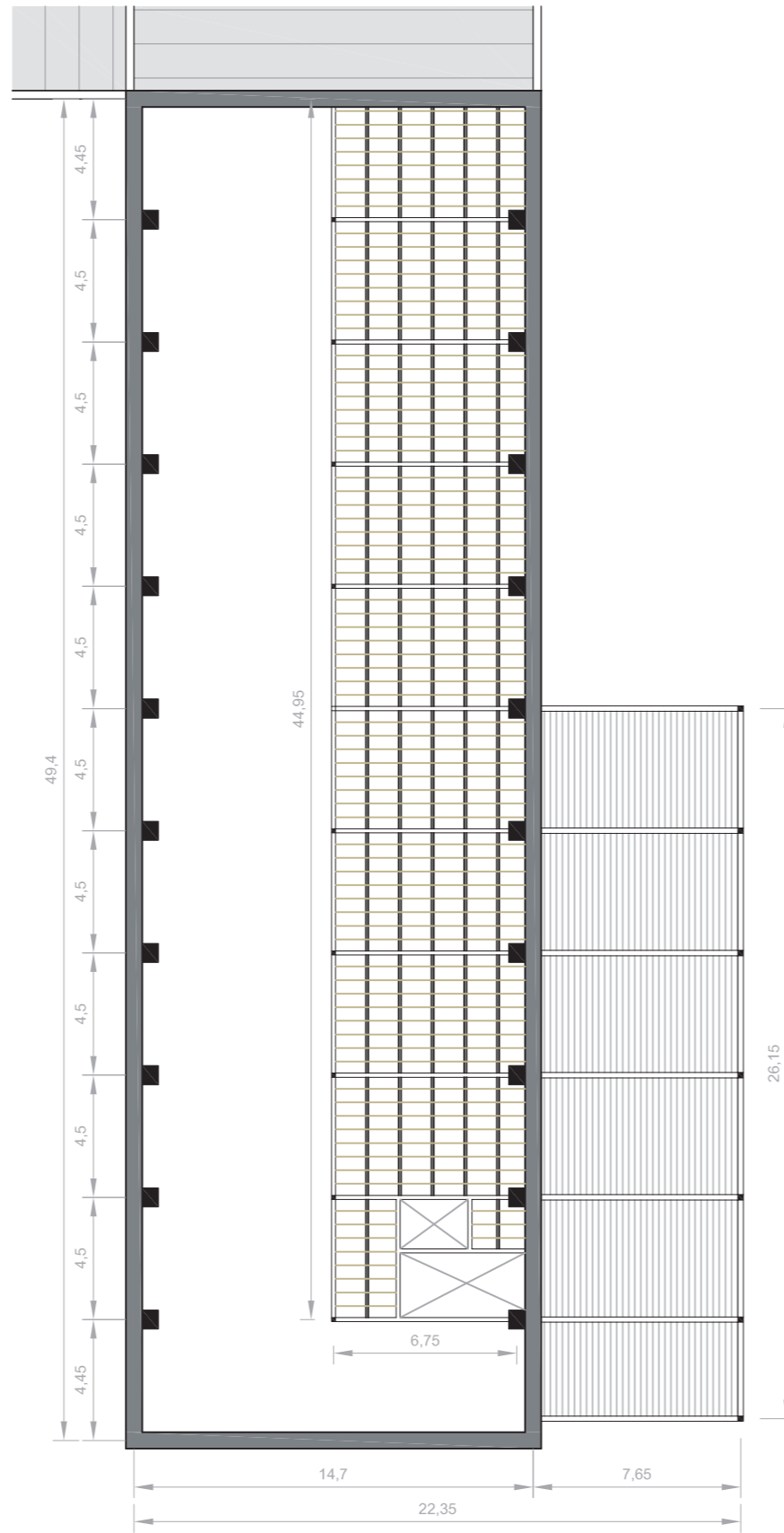
(P1-PB) | A= (2 x 3170,15 x 10³) / 261,90= 24208,86 mm² --> HEB 550

Con lo que la sección del soporte se irá reduciendo conforme aumente la altura ya que evidentemente estará recibiendo una menor carga. En el caso del soporte elegido para calcular su predimensionado la sección pasará de un **HEB 500** en PB a ser un **HEB 160** en la última planta.

B.04.02.04 | ESQUEMAS ESTRUCTURALES

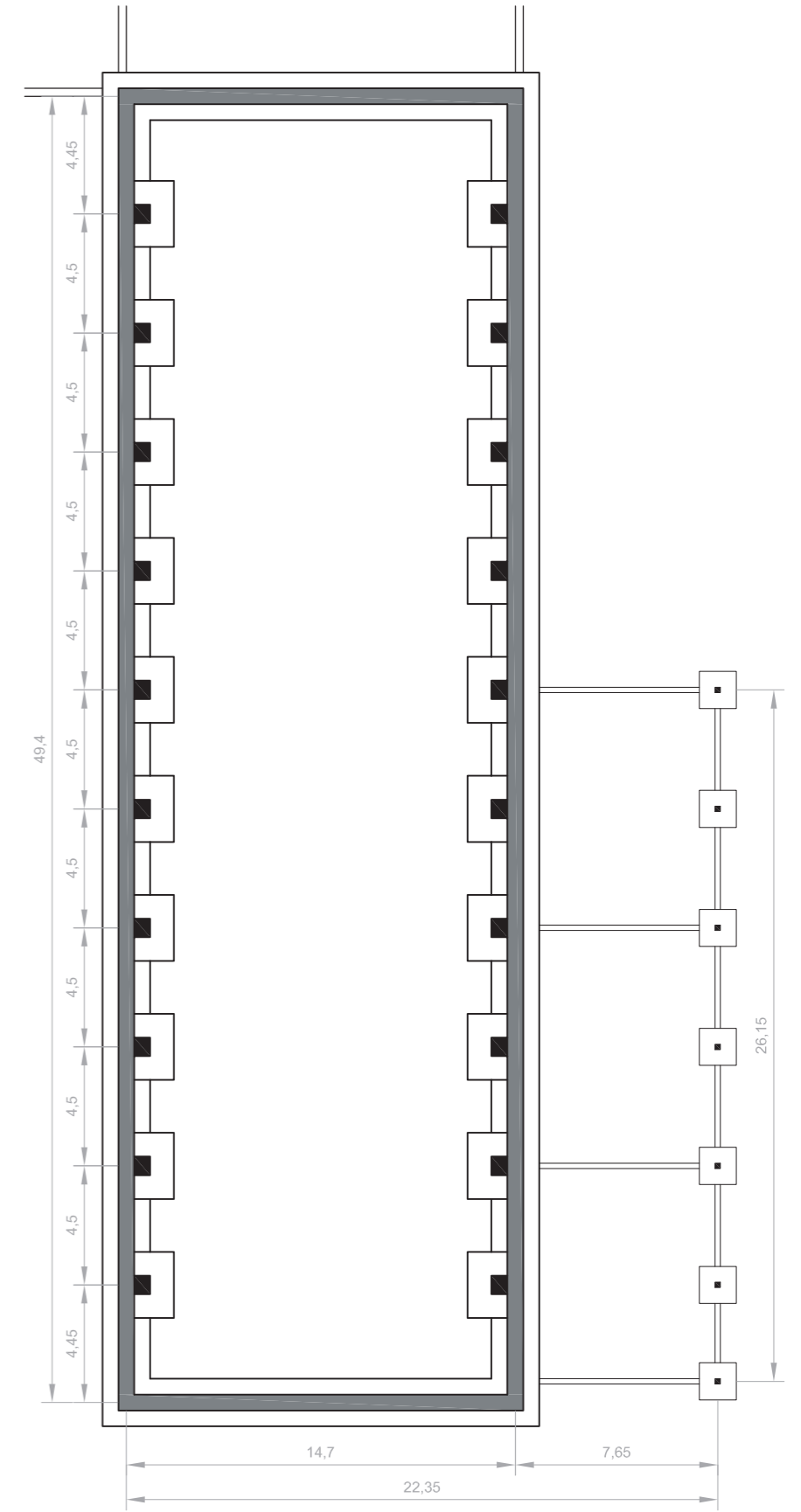


PLANTA CUBIERTAS

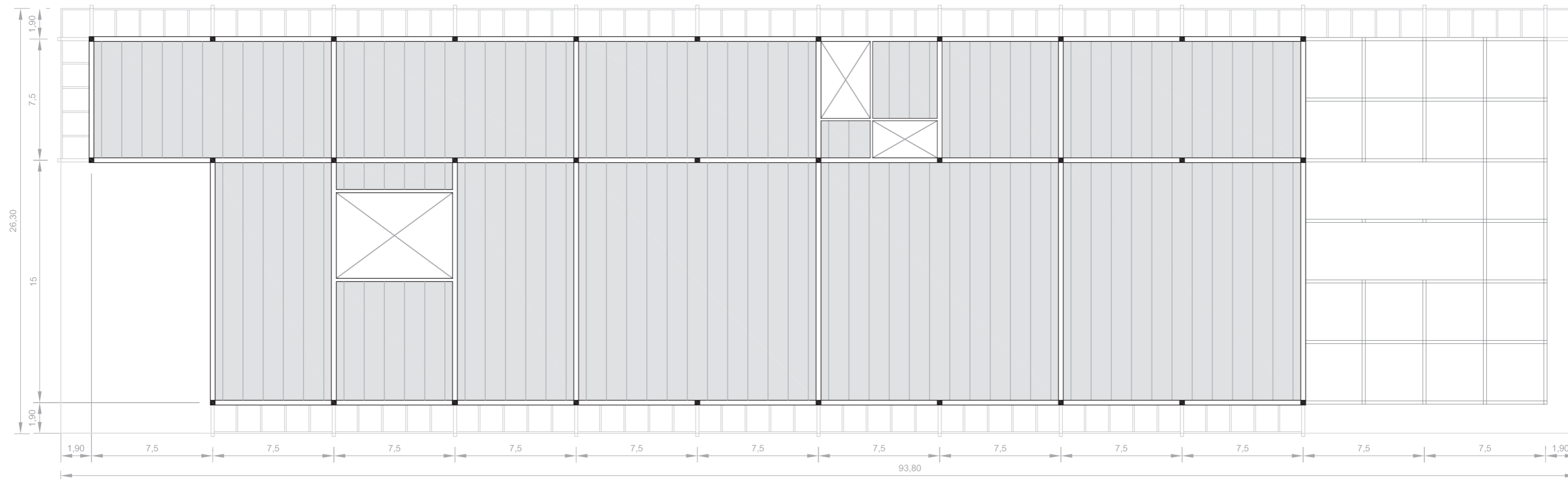


PLANTA 1

MERCADO



PLANTA CIMENTACIÓN



EDIFICIO NUEVO

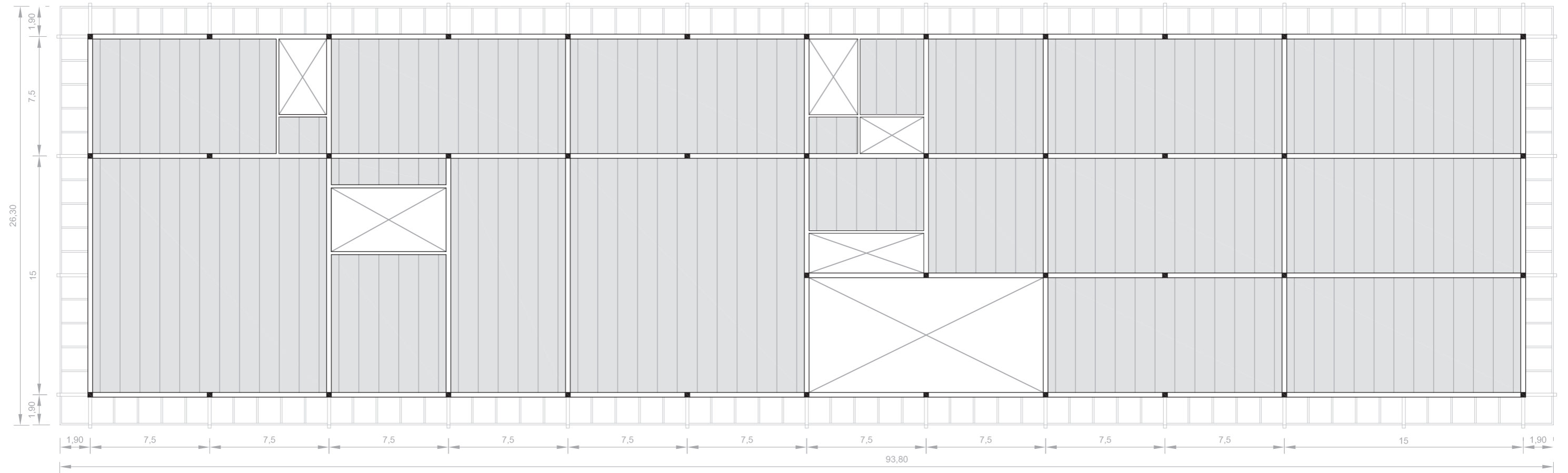
PLANTA CUBIERTAS

El sistema estructural propuesto se compone de:

- a) Forjado placa alveolar
- b) Vigas metálicas de acero tipo VOID en el pórtico central, dada las cargas a soportar
- c) Vigas metálicas a partir de perfiles de acero laminado IPE en los pórticos extremos
- d) Soportes a base de perfiles de acero laminado HEB

Características de los materiales – Forjados Unidireccionales									
Materiales	Formigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zono/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
FORJADO	Estadístico	$\gamma_c = 1,50$	HA-30	alanda (8-3 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s = 1,10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1,50$	HA.....	alanda (8-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1,10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1,50$	HA.....	alanda (8-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1,10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1,50$	HA.....	alanda (8-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma_s = 1,10$	E.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1,50$ $\gamma = 1,60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...									

Datos del Forjado – Planta ...																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cargas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso propio</td> <td>5,01 kN/m²</td> </tr> <tr> <td>Zona aligerada:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sobrecarga de uso:</td> <td>1 kN/m²</td> </tr> <tr> <td>Sobrecarga de nieve:</td> <td>0,2 kN/m²</td> </tr> <tr> <td>Cargas muertas:</td> <td>3,15 kN/m²</td> </tr> <tr> <td>Carga total</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zona aligerada:</td> <td>10,36 kN/m²</td> </tr> </tbody> </table>	Cargas		Peso propio	5,01 kN/m ²	Zona aligerada:		Sobrecarga de uso:	1 kN/m ²	Sobrecarga de nieve:	0,2 kN/m ²	Cargas muertas:	3,15 kN/m ²	Carga total		Zona aligerada:	10,36 kN/m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sección tipo del forjado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>	Sección tipo del forjado			
Cargas																					
Peso propio	5,01 kN/m ²																				
Zona aligerada:																					
Sobrecarga de uso:	1 kN/m ²																				
Sobrecarga de nieve:	0,2 kN/m ²																				
Cargas muertas:	3,15 kN/m ²																				
Carga total																					
Zona aligerada:	10,36 kN/m ²																				
Sección tipo del forjado																					



EDIFICIO NUEVO

PLANTA TERCERA

El sistema estructural propuesto se compone de:

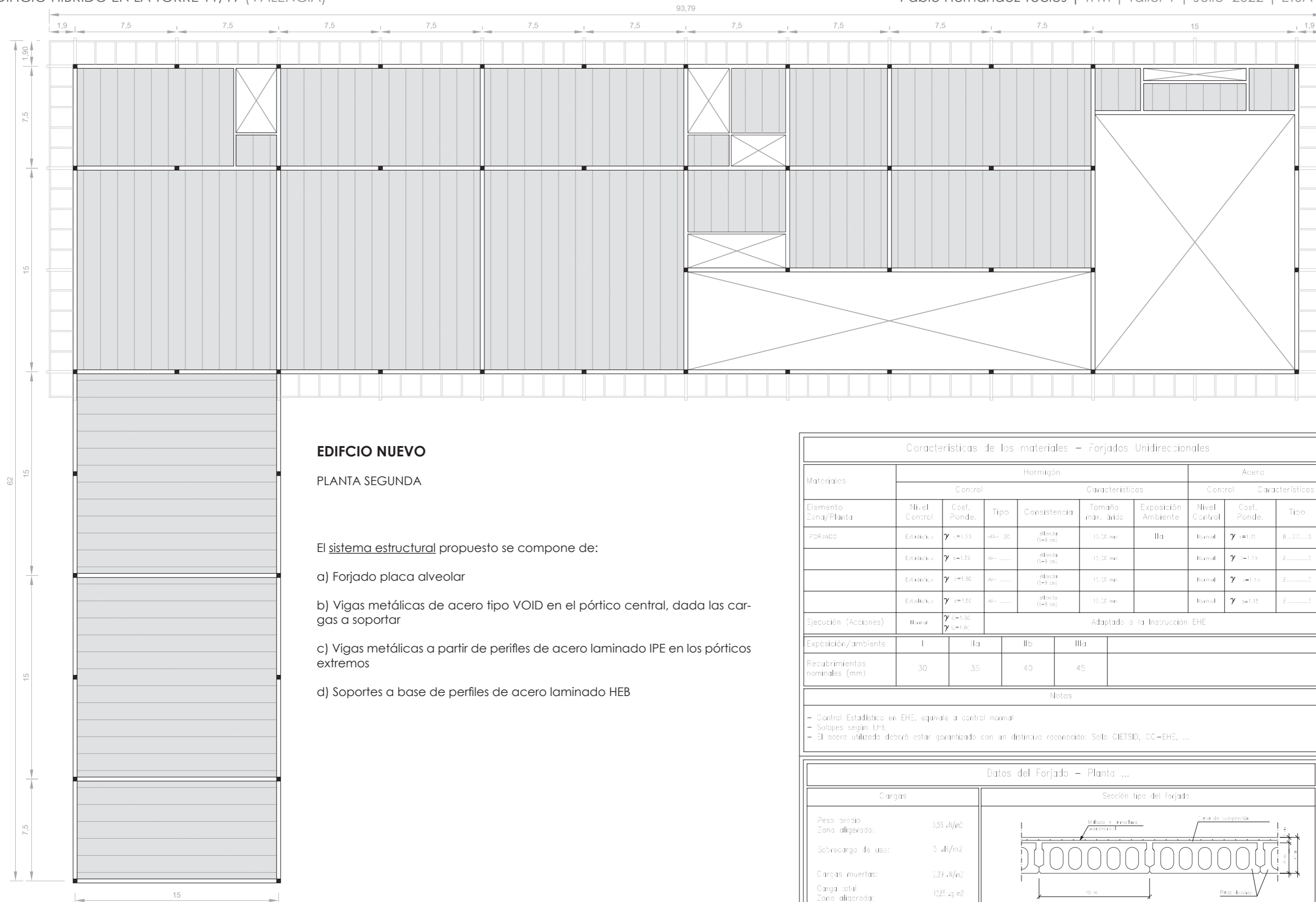
- a) Forjado placa alveolar
- b) Vigas metálicas de acero tipo VOID en el pórtico central, dada las cargas a soportar
- c) Vigas metálicas a partir de perfiles de acero laminado IPE en los pórticos extremos
- d) Soportes a base de perfiles de acero laminado HEB

Características de los materiales – Forjados Unidireccionales									
Materiales	Formigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
FORJADO	Estadístico	$\gamma = 1.50$	FA- 30	alivada (5-3 cm)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1.10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	FA-	alivada (5-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	FA-	alivada (5-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma = 1.50$	FA-	alivada (5-3 cm)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1.10$	E.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.50$ $\gamma = 1.80$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC=EHE, ...

Datos del Forjado – Planta ...	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: Zona aligerada:	
Sobrecarga de uso:	
Cargas muertas:	
Carga total:	
Zona aligerada:	



EDIFICIO NUEVO

PLANTA SEGUNDA

El sistema estructural propuesto se compone de:

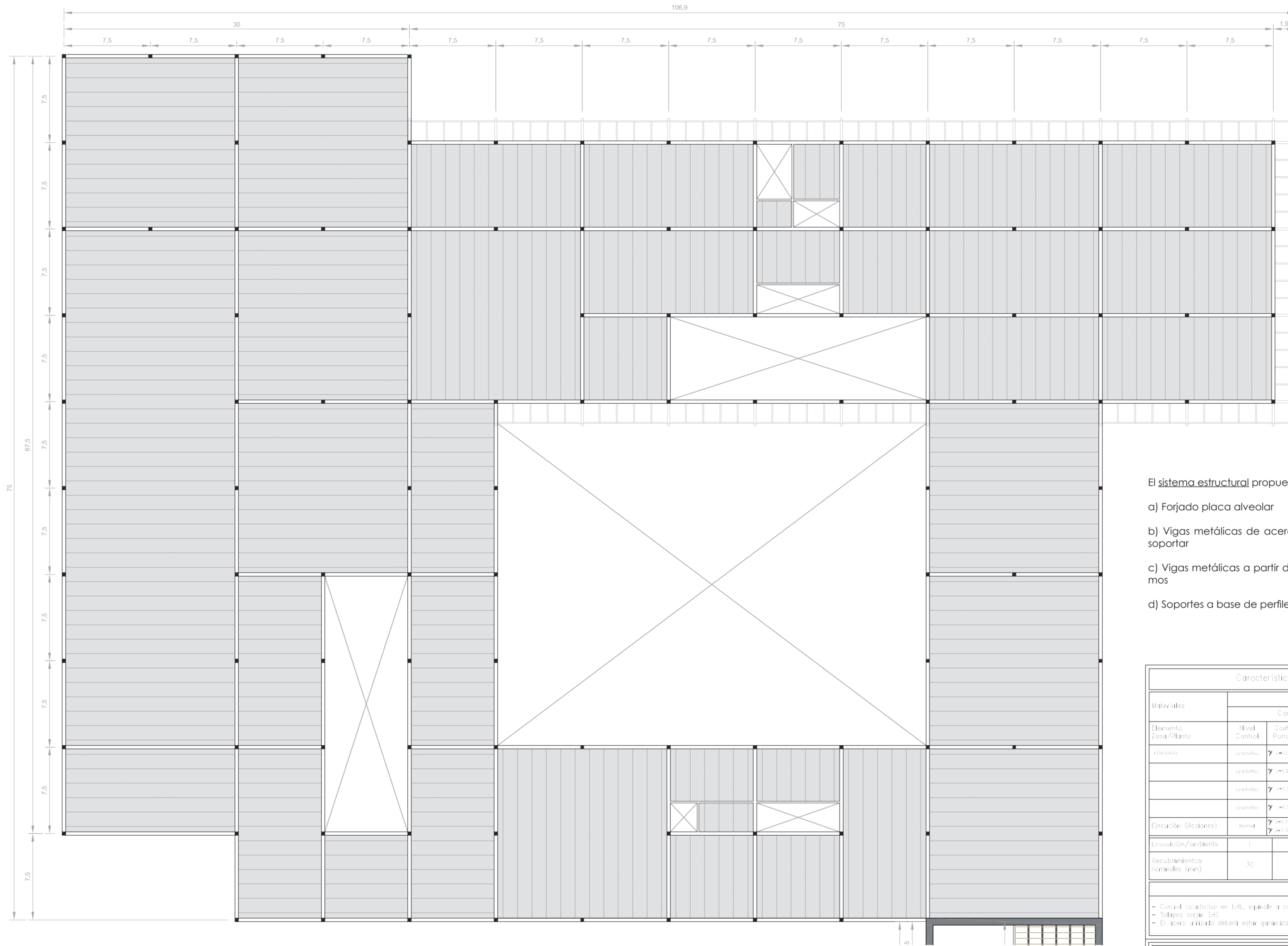
- a) Forjado placa alveolar
- b) Vigas metálicas de acero tipo VOID en el pórtico central, dada las cargas a soportar
- c) Vigas metálicas a partir de perfiles de acero laminado IPE en los pórticos extremos
- d) Soportes a base de perfiles de acero laminado HEB

Características de los materiales – Forjados Unidireccionales									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
FORJADO	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	elonda (5-9 cm)	15,20 mm	IIa	Normal	$\gamma_s = 1.10$	B...S20...S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	elonda (5-9 cm)	15,20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	elonda (5-9 cm)	15,20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.10$	E.....S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	elonda (5-9 cm)	15,20 mm		Normal	$\gamma_s = 1.10$	E.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_c = 1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, OC-EHE, ...

Datos del Forjado – Planta ...	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada:	3,55 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	5 kN/m ²
Cargas muertas:	2,23 kN/m ²
Carga total Zona aligerada:	12,85 kN/m ²



El sistema estructural propuesto se compone de:

- a) Forjado placa alveolar
- b) Vigas metálicas de acero tipo VOID en el pórtico central, dada las cargas a soportar
- c) Vigas metálicas a partir de perfiles de acero laminado IPE en los pórticos extremos
- d) Soportes a base de perfiles de acero laminado HEB

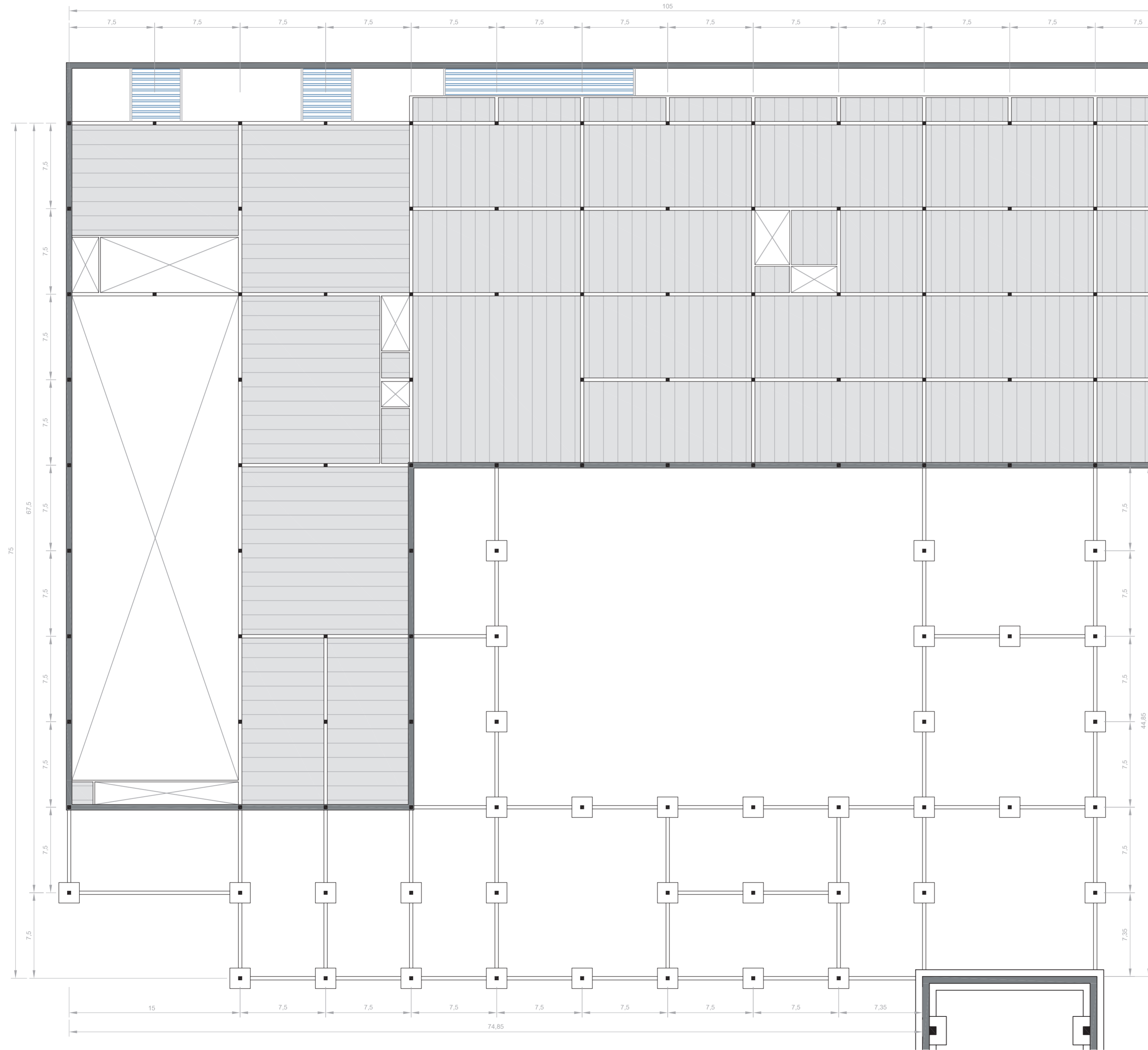
Características de los materiales - Forjados Unidireccionales									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Control		Características			Control		Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grán.	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
FORJADO	normal	$\gamma = 1.35$	FA-33	planta (24)mm	15,20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1.10$	A-355MS
	normal	$\gamma = 1.35$	FA-33	planta (24)mm	15,20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1.15$	A-355MS
	normal	$\gamma = 1.35$	FA-33	planta (24)mm	15,20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1.10$	A-355MS
	normal	$\gamma = 1.35$	FA-33	planta (24)mm	15,20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1.15$	A-355MS
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1.35$ $\gamma = 1.50$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					

Notas

- Control estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapas según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sella CIETSID, CC-SHE, ...

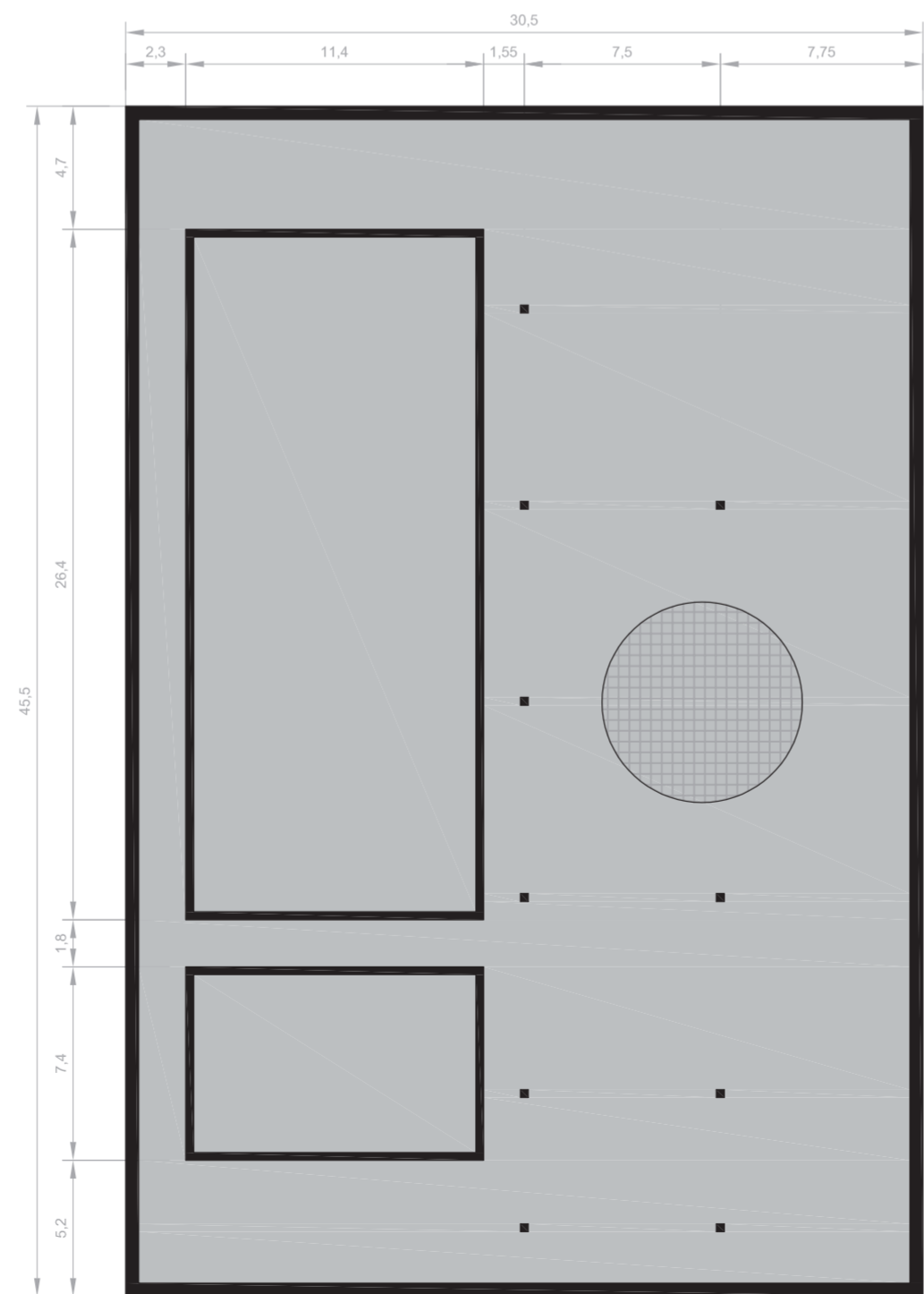
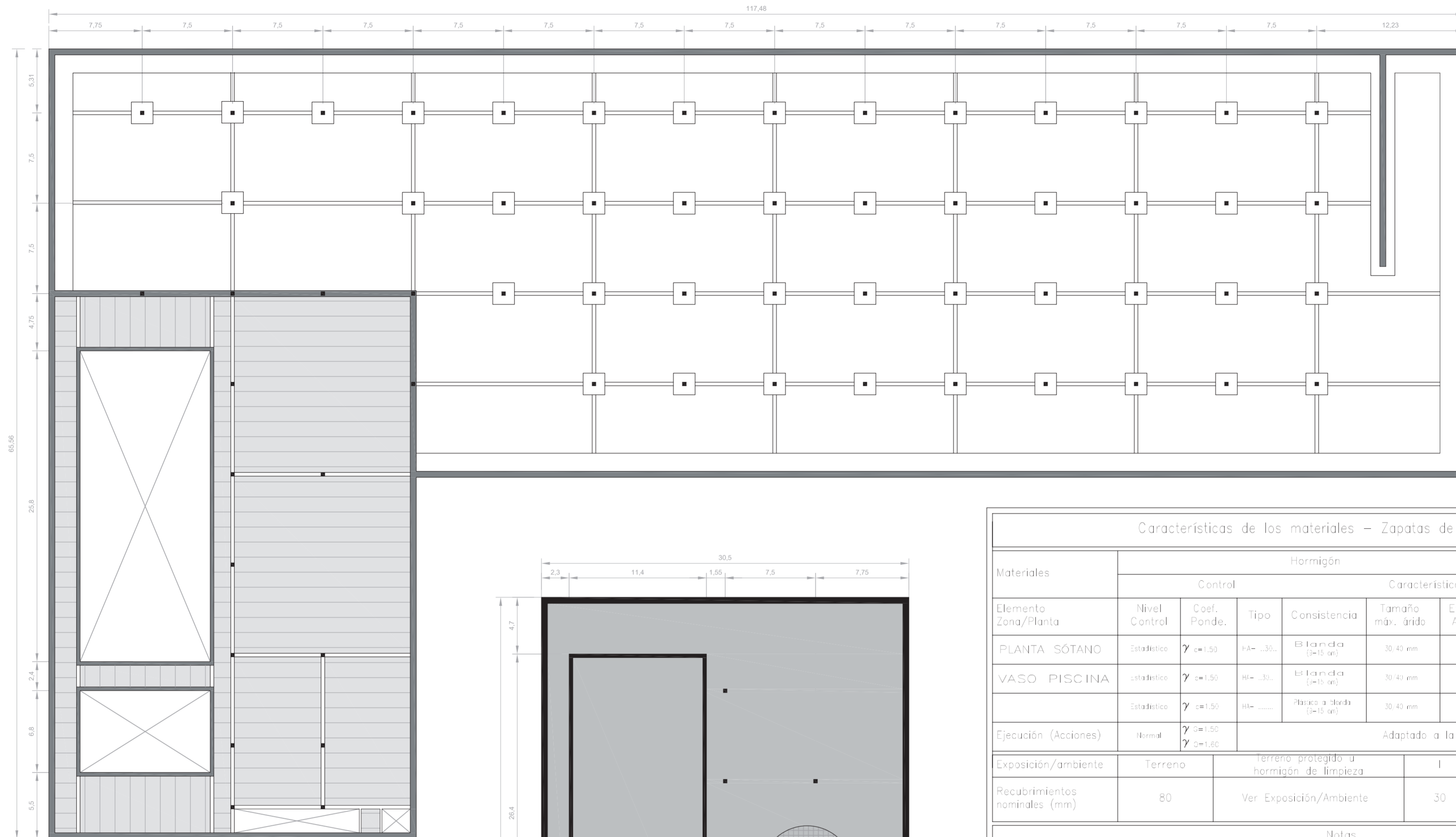
Datos del Forjado - Planta ...	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 1,33 kN/m ²	
Zona aligerada: 0 kN/m ²	
Cargas muertas: 1,23 kN/m ²	
Carga total Zona aligerada: 1,33 kN/m ²	

EDIFICIO NUEVO
PLANTA PRIMERA



EDIFICIO NUEVO
PLANTA BAJA

Características de los materiales - Forjados Unidireccionales									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponder.	Tipo
FORJADO	controlado	$\gamma = 1,30$	pl = 30	Estado (2+0)	15/20 mm	IIa	Normal	$\gamma = 1,15$	A-500...S
	controlado	$\gamma = 1,50$	pl = ...	Estado (2+0)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1,15$	B-500...S
	controlado	$\gamma = 1,15$	pl = ...	Estado (2+0)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1,15$	B-500...S
	controlado	$\gamma = 1,50$	pl = ...	Estado (2+0)	15/20 mm		Normal	$\gamma = 1,15$	B-500...S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma = 1,50$ $\gamma = 1,15$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/Ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
- Control Estadístico en 3-E, equivale a control normal - Solapas según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSD, CC-EHE, ...									
Datos del Forjado - Planta ...									
Cargas					Sección tipo del forjado				
Peso propio Zona aligerada:	5,36 kN/m ²								
Sobrecarga de uso:	5 kN/m ²								
Cargas muertas:	2,25 kN/m ²								
Carga total Zona aligerada:	12,55 kN/m ²								



EDIFICIO NUEVO

PLANTA SÓTANO

La cimentación propuesta para el edificio, a partir de los datos obtenidos del estudio geotécnico obtenido con la aplicación GeoWeb del IVE, son zapatas aisladas bajo soportes y zapatas corridas bajo muros de contención.

En el caso de la cimentación de los vasos de la piscina y el cuarto de máquinas ubicado bajo está, se propone una losa de cimentación dado la proximidad entre los muros de los vasos y algunos soportes. Se considerará que esta solución va a simplificar mucho la cimentación de este elemento tan singular.

EDIFICIO NUEVO

PLANTA BAJO PISCINA

Características de los materiales – Zapatas de cimentación									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
PLANTA SÓTANO	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	F-A-...30...	Blanda (3-15 cm)	30/40 mm	Ila	Normal	$\gamma_s=1.15$	B...500...S0
VASO PISCINA	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	H-A-...30...	Blanda (3-15 cm)	30/40 mm	Ila	Normal	$\gamma_s=1.15$	B...500...S0
	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	H-A-.....	Plástico a blanda (3-15 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_s=1.15$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_c=1.50$ $\gamma_c=1.60$	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		terreno protegido u hormigón de limpieza			I	Ila	Ilb	IIla
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...									
Recubrimientos nominales									
						1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm. 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.			
Datos geotécnicos									
- Tensión admisible del terreno considerada = 0,075 MPa (764,79 Kg/cm ²)									

B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

B.04.03 | INSTALACIONES

B.04.03.01 | Justificación y desarrollo de cada tipo de instalación

B.04.03.02 | Coordinación desde el punto de vista arquitectónico

B.04.03.03 | Accesibilidad

B.04.03 | INSTALACIONES

B.04.03.01 | JUSTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CADA TIPO DE INSTALACIÓN

B.04.03.01.01 | Instalación de electricidad

B.04.03.01.02 | Instalación de climatización y ventilación

B.04.03.01.03 | Instalación de saneamiento y fontanería

B.04.03.01.04 | Instalación de protección contraincendios

B.04.03.01 | ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN

B.04.03.01.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de electricidad es:

REBT | Reglamento electrotécnico de baja tensión.

ITC | Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión.

MIEBT 004 | Redes Aéreas para la Distribución de Energía Eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.

B.04.03.01.02 | ELECTRICIDAD

B.04.03.01.02.01 | PARTES DE LA INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE ENLACE

La instalación de enlace es aquella que une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los elementos siguientes:

- ACOMETIDA: Parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo, naturaleza y número de conductores que forman la acometida está determinado por la empresa distribuidora en función de las características e importancia del suministrador a efectuar.

- CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP): Se situará junto al acceso de cada espacio al que de servicio. Además de los dispositivos de mando y protección, albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en un compartimento independiente.

El cuadro se debe colocar a una altura mínima de 1 m respecto al nivel del suelo. En el caso que nos ocupa, al ser un edificio de pública concurrencia, se tomarán las precauciones necesarias para que no sea accesible al público. Se instalarán en la fachada del edificio, en un lugar de fácil acceso. Debido a que la acometida es subterránea, se instalará en un espacio propio que se cerrará con puerta metálica.

- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA): Tramo de conducciones eléctricas que enlaza el CGP con la centralización de contadores. El suministro es trifásico.

- CONTADORES: Miden la energía eléctrica que consume cada usuario. En caso de utilizar módulos o armarios, éstos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, sin disminuir el grado de protección y teniendo las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

INSTALACIONES INTERIORES

- DERIVACIONES INDIVIDUALES: Conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuarto de contadores) y los cuadros de cada derivación. El suministro es monofásico y estará compuesto por un conducto o fase (marrón, negro o gris), un neutro (azul) y la toma de tierra (verde y amarillo).

El reglamento, en la ITC-BT 1S, formaliza como sección mínima de cable 6mm², y un diámetro nominal del tubo exterior de 32 mm. El trazado de este tramo de la instalación se realiza por un patinillo de instalaciones.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN: Alimenta la zona de instalaciones. Es decir, de este, partirán las líneas necesarias hasta los subcuadros correspondientes a distintas zonas. El trazado se divide en varios circuitos en los que cada uno lleva su propio conductor neutro.

Se compone de:

01 | Interruptor general automático.

02 | Interruptor diferencial general.

03 | Dispositivos de corte omnipolar.

04 | Dispositivo de protección contra sobretensiones.

B.04.02.03.02.02 | ELECTRIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN ZONAS HÚMEDAS

La ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y uno de protección mediante los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas existentes en los aseos (tuberías, desagües, etc.) han de estar unidas mediante un conductor de cobre, formando una red equipotencial y uniéndose ésta al conductor de tierra o protección. Además, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

01 | Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.

02 | Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia.

03 | Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato, distinguiéndose en función de la intensidad.

B.04.02.03.02.03 | INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA

Se establece como puesta a tierra la unión de determinados elementos o partes de la instalación con el potencial de tierra, protegiendo de esta manera los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello, se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridas fortuitamente en las líneas, receptores, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios.

A la puesta a tierra se conectarán:

01 | La instalación del pararrayos.

02 | La instalación de antena de TV y FM.

03 | Las instalaciones de fontanería, calefacción, etc.

04 | Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos, baños, etc.

B.04.02.03.02.04 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Una sobrecarga se produce por un exceso de la potencia admitida del circuito en los aparatos conectados, produciendo sobreintensidades que pueden dañar la instalación. Para ello, se disponen los siguientes dispositivos de protección:

01 | Cortacircuitos fusibles. Se colocan en la LGA (en la CGP) y en las derivaciones individuales (antes del contador).

02 | Interruptores automáticos de corte omnipolar situados en el cuadro de cada planta para cada circuito de la misma.

B.04.02.03.02.05 | PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

-PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Se debe garantizar la integridad del aislante y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. Además, está totalmente prohibido la sustitución de barnices y similares en lugar del aislamiento.

-PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Con el fin de evitar la electrocución de personas y animales por fugas en la instalación, se deben colocar interruptores de corte automático de corriente diferencial, siendo su colocación complementaria a la toma de tierra.

B.04.02.03.02.06 | PARARRAYOS

El pararrayos consiste en un instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizado con la finalidad de conducir la descarga hacia la tierra para que no cause daño a las personas, instalaciones o construcciones. La instalación del pararrayos consiste en un mástil metálico con un cabezal captador. El cabezal debe sobresalir por encima de las partes más altas del edificio. El cabezal está unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable conductor.

En el caso de este proyecto al estar la parcela en un entorno totalmente urbanizado donde ya existen pararrayos, no es preciso la instalación de este elemento.

B.04.03.02.03 | ILUMINACIÓN

Para lograr la correcta iluminación de todas las estancias del proyecto es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

01 | Dimensión de los espacios

02 | Factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo

03 | Tipo de lámpara y luminaria

04 | Nivel medio de iluminación (lux)

05 | Factor de conservación de la instalación

06 | Índices geométricos

07 | Factor de suspensión.

B.04.03.02.03.01 | ILUMINACIÓN INTERIOR

Para lograr la correcta iluminación de todas las estancias del proyecto es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

HALL ENTRADA | $E_m = 100 \text{ lux}$ (en atención al público 500 lux)

ZONAS DE TRABAJO | $E_m = 500 \text{ lux}$

ZONAS DE CIRCULACIÓN | $E_m = 100 \text{ lux}$

ZONAS DE ESTAR | $E_m = 300 \text{ lux}$

ASEOS / VESTUARIOS | $E_m = 300 \text{ lux}$

ESCALERAS / ALMACENES | $E_m = 150 \text{ lux}$

COCINA | $E_m = 200 \text{ lux}$

Es de suma importancia elegir un alumbrado eficaz, destacando los aspectos arquitectónicos y decorativos que se deseen así como los efectos emotivos buscados para el entorno. Existen las siguientes 4 categorías:

2500-2800K | Cálida/acogedora, entornos íntimos y agradables, ambiente relajado

2800 - 3500K | Cálida/neutra, las personas realizan actividades, ambiente confortable

3500 - 5000K | Neutra/fría, zonas comerciales y oficinas

> 5000K | Luz diurna/diurna fría.

En el caso de este proyecto, los espacios que se crean en el interior del edificio se caracterizan como abiertos y fluidos. De esta manera, aparecen los siguientes tipos de luminarias:

SUSPENDIDAS | En las zonas con doble altura: piscina, zonas de descanso, mercado y cafetería.

LINEALES ENCASTRADAS | En las pasarelas y el comedor. Adaptadas al tipo de falso techo de lamas y dispuestas de manera irregular.

LINEALES SUSPENDIDAS | En el aparcamiento.

TIRAS LED ENCASTRADAS | En la cafetería y las zonas abiertas del edificio cultural

LUMINARIAS MÓVILES | En las salas de exposiciones y en la sala multiusos para la luz que se precise al escenario.

LEDs EMPOTRADOS | En las salas de juegos, las aulas, los despachos, los baños, las escaleras y los vestuarios.

DOWNLIGHT CUADRADAS EMPOTRADAS | En el falso techo registrable de cocina y gimnasio.

B.04.03.02.03.02 | ILUMINACIÓN EXTERIOR

LEDs CIRCULARES DE SUELO | En la plataforma marcando los recorridos y en la terraza infantil

BALIZAS | En las terrazas y en parte de la plataforma.

B.04.03.02.03.03 | ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones de alumbrados especiales tienen por objetivo asegurar que, aun faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas sea correcta. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora. En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsibles, el nivel de iluminación debe cumplir un mínimo de 1 lux.

Los locales necesitados de alumbrado de emergencia según el CTE-DB-SI son aquellos recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas, las escaleras y los pasillos protegidos, los locales de riesgo especial, los aseos generales de planta en edificios de acceso público, los locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección y los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas anteriormente citadas.

Los niveles de iluminación de emergencia requeridos según CTE-DB-SI son los siguientes:

01 | El alumbrado de emergencia proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo en nivel del suelo en recorridos de evacuación, medidos en el eje de los pasillos.

02 | La iluminancia será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios.

03 | La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre iluminancia máxima y mínima sea menor de 40.

04 | La regla práctica para la distribución de luminarias es la dotación mínima de 5lm/m², el flujo luminoso mínimo será de 30 lm.

B.04.03.02.04 | TELECOMUNICACIONES

La normativa de aplicación en la instalación de telecomunicaciones queda recogida en los siguientes documentos:

01 | Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

02 | Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.

03 | Orden 26 de octubre de 1999, del Ministerio de Fomento que desarrolla el Reglamento de Infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios.

El programa funcional del edificio requiere la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión. En este caso se dotará de:

01 | Red de telefonía básica y línea ADSL.

02 | Telecomunicación por cable, para enlazar la toma con la red exterior de diferentes operadores que ofrecen comunicación telefónica e internet por cable.

03 | Sistema de alarma y seguridad.

B.04.03.02.04.01 | TELEFONÍA E INTERNET

Todo el edificio contará con servicio de telefonía básica e internet. La conexión a la red general se realizará a través de una arqueta de hormigón situada en el exterior del edificio. La red se introducirá en el edificio por medio de una canalización externa. El recinto modular de instalación se ubica en la planta inferior y deberá contar con cuadro de protección eléctrico y alumbrado de emergencia. La instalación se ubica en la planta baja y se lleva a cabo por el suelo técnico para permitir la conexión desde todos los puestos de trabajo en cualquier punto del edificio.

B.04.03.02.04.02 | INSTALACIÓN DE ALARMA

Una central externa al Centro Social regulará el sistema de alarma anti-intrusión y antirrobo. Se cubrirán los diferentes accesos del edificio y se dispondrá un circuito de alarma por infrarrojos además de circuitos cerrados de televisión en todos los recintos que componen el edificio.

B.04.03.02 | CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

B.04.03.02.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en la instalación de climatización es:

RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

ITC | Instrucciones Técnicas Complementarias.

DB HS del CTE | Documento Básico Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Las instalaciones de climatización tienen por objeto el mantenimiento de los ambientes interiores en condiciones de confort durante todo el año, controlando la temperatura, la humedad, la velocidad, la presión y la pureza del aire en la zona ocupada, siendo posible adaptarse a situaciones de carga parcial. Según la exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior:

01 | Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

02 | Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

B.04.03.02.02 | DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Del RITE, concretamente en el ITE 02 – DISEÑO, se desprende que el objetivo de la instalación de climatización es mantener una serie de parámetros dentro de las condiciones de confort, siendo éstos los siguientes:

TEMPERATURA | Verano 23-25°C / Invierno 20-23°C

CONTENIDO DE HUMEDAD | Humedad relativa entre 40-60%

LIMPIEZA DEL AIRE | Ventilación y filtrado

VELOCIDAD DEL AIRE | Verano < 0,25m/s / Invierno < 0,15 m/s

B.04.03.02.03 | TIPOLOGÍA DE LOS DIFUSORES

En el caso que nos atañe, debido a la existencia de diferentes tipos de falso techo y de diferencias notables en cuanto a alturas a lo largo de todo el proyecto, se opta por utilizar aquellos difusores de impulsión y de retorno que mejor trabajen en cada zona. De esta manera, en el edificio encontramos los siguientes difusores:

DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN VSD15 (TROX) | Se utilizará en aquellos espacios con un falso techo de lamas de madera. Concretamente se van a emplear en la cafetería. Este modelo de difusor es idóneo para techos lineales pues permite una difusión del aire paralela al falso techo. La longitud nominal puede llegar hasta los 1500 mm.

DIFUSOR LINEAL DE RETORNO VSD15 (TROX) | Se utilizará en aquellos espacios que, con un falso techo de lamas de madera, éstos no dispongan de doble altura. Se utilizarán en la cafetería.

DIFUSOR DE DISEÑO DE IMPULSIÓN Y RETORNO PARA TECHO SERIE ADD (TROX) | Se utilizará en aquellos espacios con falsos techos registrables y falsos techos continuos tales como el gimnasio, la biblioteca, la ludoteca, las aulas y las salas de reuniones. Un flujo rotacional y una impulsión horizontal del caudal de aire garantizan un alto nivel de inducción, una gradual igualación de la temperatura y rápida reducción de la velocidad del aire impulsado.

B.04.03.03.04 | VENTILACIÓN EN APARCAMIENTO Y COCINAS

En los aparcamientos se pueden disponer sistemas de ventilación natural, mecánico o híbrido. En nuestro caso, el aparcamiento se encuentra en la planta – 1 y tiene todo el frente oeste y norte abiertos hacia un patio inglés, de manera que se entiende que se puede resolver la ventilación del garaje mediante un sistema natural.

Respecto a la cocina, ésta debe disponer de un sistema de extracción mecánica de vapores de cocción y contaminantes. Para ello, se acondiciona un extractor conectado a un conducto de extracción independiente a la de la ventilación general. En el hipotético caso de que este conducto fuera compartido por otros extractores, cada uno deberá tener su propia válvula automática que mantenga abierta la conexión con el conducto únicamente cuando esté en funcionamiento. Por otra parte, las cocinas deben disponer de un sistema de extracción mecánica de vapores de cocción y contaminantes.

La boca de expulsión se sitúa en la cubierta del edificio, cumpliendo con los requisitos especificados en la normativa:

01 | Más de 1 m de altura sobre la cubierta.

02 | Más de 1,3 veces la altura de otro elemento a menos de dos metros.

03 | Más de 2 metros en cubiertas transitables.

B.04.03.03 | SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

B.04.03.03.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las normativas de aplicación para el diseño y el cálculo de las instalaciones de saneamiento y fontanería son:

RITE | Reglamento de Instalaciones Térmica de los Edificios.

DB HS del CTE | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación. Este documento básico tiene por objeto establecer las reglas y los procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. En este caso, las secciones que corresponden a los apartados que se detallan a continuación son:

HS 4 | Suministro de Agua.

HS 5 | Evacuación de aguas.

B.04.03.03.02 | SANEAMIENTO

B.04.03.03.02.01 | DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones de saneamiento son aquellas encargadas de evacuar las aguas pluviales y las aguas residuales generadas en el edificio para su vertido final a la red de alcantarillado público.

En este proyecto se propone un sistema separativo entre las aguas pluviales y las residuales. La recogida de las aguas pluviales se realiza a través de desagües puntuales y por medio de una instalación de PVC. El agua se recogerá desde la cubierta, con una pendiente de 1,5%, hasta las bajantes de desagüe.

Tal y como indica el DB HS, la instalación de aguas residuales dispondrá solo de un sistema de ventilación primaria, puesto que el edificio cuenta con cuatro plantas. Este sistema de ventilación se compone de la prolongación de la propia bajante hasta la cubierta.

La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de PVC con pendiente 2% a lo largo de todo el proyecto y estando conectados mediante arquetas las cuales están separadas unos 15-20 metros entre ellas. Se coloca una arqueta sifónica general antes de la conexión con el sistema general de alcantarillado, con la necesidad de evitar la entrada de malos olores. Los tipos de arqueta utilizados son de fábrica de ladrillo macizo con tapa hermética, enfoscadas para mejor impermeabilización.

La red de evacuación se proyecta paralela a las bajantes para equilibrar presiones de red y eliminar olores. El diámetro del conducto de ventilación es igual 1/2 del de la bajante.

B.04.03.03.02.02 | DIMENSIONADO DE AGUAS PLUVIALES

Según la Tabla B.1 del Anexo B. del DB HS, se obtiene la intensidad pluviométrica de Castellón [I=160 mm/h] debido a que se encuentra en la ZONA B con ISOYETA ente 70 y 80.

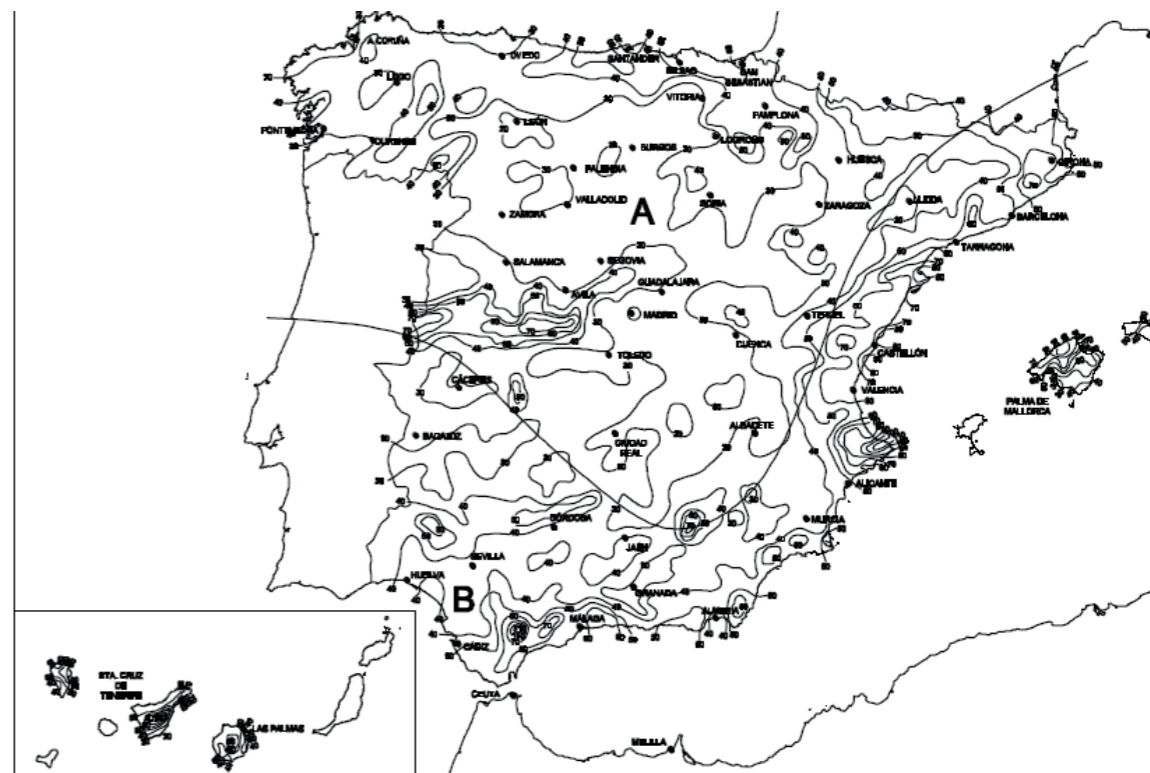


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

El número mínimo de sumideros a disponer va en función de la Tabla 4.5 del DB HS 5, según de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirve. En nuestro caso:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Todas las cubiertas son de mas de 500 m² (tanto la de la zona deportiva, como la del edificio socio-cultural como de la cafetería), será necesario colocar un sumidero cada 150 m². Concretamente el número de sumideros a colocar va a ser:

Número de sumideros cubiertas

1. Socio-cultural --> Sup= 2179 m² --> 15 sumideros
2. Deportivo --> Sup= 1084 m² --> 11 sumideros
3. Cafetería --> Sup=587,96 m² --> 4 sumideros
4. Pasarela --> Sup= 1678,79 m² --> 13 sumideros
5. Mercado (Nave) --> Sup= 668,56 m² --> 6 sumideros
6. Mercado (Ampliación) --> Sup= 212,21 m² --> 4 sumideros

En el caso de la nave del mercado la recogida de aguas pluviales se realiza mediante sendos canales, su diámetro se obtiene de la tabla 4,7 del DB-HS5

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Diámetro canalones

1. Nave mercado --> Sup a canalón= 334,28 m² y pendiente del 2% --> Diámetro canalón= 200 mm

El diámetro correspondiente a la superficie servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la Tabla 4.8 del DB HS5.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Diámetro de las bajantes de pluviales

1. Socio-cultural --> Sup= 2179 m² / 4 bajantes= 544,75 m² --> Diámetro bajante= 110 mm
2. Deportivo --> Sup= 1084 m² / 4 bajantes= 271 m² --> Diámetro bajante= 90 mm
3. Cafetería --> Sup=587,96 m² / 1 bajante= 587,96 m² --> Diámetro bajante= 125 mm
4. Pasarela --> Sup= 1678,79 m² --> 6 bajantes= 289 m² --> Diámetro bajante= 90 mm
5. Nave mercado --> Sup= 334,287 m² --> 3 bajantes --> Diámetro bajante= 75 mm
6. Ampliación mercado --> Sup= 212,21 m² --> 1 bajante --> Diámetro bajante= 90 mm

Diámetro colectores pluviales

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene a partir de la Tabla 4.9 del DB HS 5, en función de la pendiente y la superficie a la que sirven

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Diámetro colectores pluviales (pte 2%)

1. Socio-cultural --> Sup= 2179 m² --> Diámetro colector = 250 mm
2. Deportivo --> Sup= 1084 m² --> Diámetro colector = 200 mm
3. Cafetería --> Sup=587,96 m² --> Diámetro colector = 160 mm
4. Pasarela --> Sup= 1678,79 m² --> Diámetro colector= 250 mm
5. Mercado (Nave) --> Sup= 668,56 m² --> Diámetro colector= 160 mm
6. Mercado (Ampliación) --> Sup= 212,21 m² --> Diámetro colector= 110 mm

B.04.03.03.02.02 | DRENAJE DE LOS MUROS DE SÓTANO

El agua que se filtra por el terreno puede provocar un mayor deterioro en el hormigón de los muros de sótano. Para evitarlo, se dispondrá de un sistema de drenaje mediante la impermeabilización del trasdós con una tela asfáltica y su correspondiente protección. El terreno adyacente debe rellenarse por tongadas con gravas de diferentes tamaños para facilitar el drenaje, siendo las gravas de mayor tamaño las más próximas al tubo drenante. Este último elemento conducirá el agua hasta la red de saneamiento general del edificio.

B.04.03.04.02.04 | DIMENSIONADO DE LAS AGUAS RESIDUALES

En cuanto a las aguas residuales, cada conjunto de baños tendrá una bajante en la que se agrupan lavabos y inodoros. Se aprovecha el falso techo de los núcleos húmedos para disponer la pendiente de los colectores. Cada aparato dispondrá de cierre hidráulico. Además, las bajantes dispondrán de arquetas a pie de bajante, siendo éstas de carácter registrable. Por otra parte, la red de saneamiento dispondrá de ventilación secundaria.

DERIVACIONES INDIVIDUALES

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del DB HS 5 en función del uso.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40

BOTES SIFÓNICOS

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

RAMALES COLECTORES

En la tabla 4.3 del DB HS 5 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD	Pendiente			Diámetro (mm)
	1 %	2 %	4 %	
-	1	1	1	32
-	2	3	3	40
-	6	8	8	50
-	11	14	14	63
-	21	28	28	75
47	60	75	75	90
123	151	181	181	110
180	234	280	280	125
438	582	800	800	160
870	1.150	1.680	1.680	200

BAJANTES

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 del DB HS 5 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

B.04.03.03.03 | FONTANERÍA

B.04.03.03.03.01 | DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría (AF) y agua caliente sanitaria (ACS). La red se conecta a través de la acometida a la red pública. Esta instalación dará el servicio correspondiente a los núcleos húmedos de aseos, a la cafetería, al gimnasio y a la piscina, y al mercado.

Según la normativa, a la entrada del edificio se debe colocar:

- 01 | Llaves de toma y registro de la red de distribución.
- 02 | Llave de paso homologada (entrada acometida).
- 03 | Válvula de retención a la entrada del contador.
- 04 | Llaves de corte a la entrada y salida del contador general.
- 05 | Válvulas de aislamiento y vaciado en cada montante, manteniendo en servicio el resto.
- 06 | Válvulas de aislamiento a la entrada de cada recinto para aislar cualquiera de ellos manteniendo en servicio el resto.
- 07 | Llave de corte en cada aparato.

B.04.03.03.03.02 | DIMENSIONADO

Se ubica el punto de acometida a la red general de abastecimiento en la zona este del edificio. Se establece una presión de 3 kg/cm² para un funcionamiento óptimo. La acometida es una tubería de acero que se extiende hasta la arqueta general.

El cuarto destinado a fontanería se encuentra en el sótano y se colocará el contador general, el depósito y la caldera de producción de ACS.

En las redes de distribución se hará el dimensionado de cada tramo, partiendo del circuito más desfavorable, es decir, aquel que cuenta con la mayor pérdida de presión. Las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace se dimensionan conforme a la Tabla 4.2 del DB HS 4.

B.04.03.03.03.03 | SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Por último, la producción de ACS se realiza mediante paneles solares ubicados en las distintas cubiertas, así como con las calderas ubicadas en sus respectivos recintos. Junto a la caldera se ubicarán los aculadores, que tendrán suministro tanto de la red general, como aporte por parte de los paneles solares, los cuales minimizarán el funcionamiento de las calderas siempre que sea posible.

B.04.03.04 | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**B.04.03.04.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN**

La normativa que se aplica para la protección contra incendios es:

DB SI del CTE | Documento Básico Seguridad en caso de Incendio del CTE

Este Documento Básico (DB) tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones del DB corresponden con las exigencias básicas del SI 1 a SI 6. La correcta aplicación del conjunto de este DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

B.04.03.04.02 | SI1 - PROPAGACIÓN INTERIOR**B.04.03.04.02.01 | COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO**

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendios según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. del DB-SI. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Según la normativa, en los edificios de pública concurrencia como es nuestro caso, los sectores no excederán los 2500 m² de superficie construida. Sin embargo, como tenemos una instalación automática de extinción mediante rociadores, esta superficie puede duplicarse de manera que los sectores no excedan los 5000 m². El aparcamiento se constituye como un sector de incendios independiente.

Los sectores que conforman nuestro proyecto son los siguientes:

SECTOR 01 | PLANTA 3 --> Biblioteca y aulas-laboratorio

SECTOR 02 | PLANTA 2 --> Zona de socialización

SECTOR 03 | PLANTA 1 --> Sala multiusos y sala de exposiciones

SECTOR 04 | PLANTA 0 --> Hall, zona de lectura, administración

SECTOR 05 | ZONA DEPORTIVA

SECTOR 06 | CAFETERÍA

SECTOR 07 | MERCADO

SECTOR 08 | APARCAMIENTO

B.04.03.04.02.02 | LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Dentro de los sectores hay locales de bajo riesgo como los vestuarios del gimnasio. La cocina y los locales de contadores, caldera y mantenimiento también se consideran de bajo riesgo por la potencia instalada.

Según la Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio, las paredes que delimitan los sectores tendrán la resistencia propia del mismo en el que se encuentran. Los espacios de uso público tendrán una resistencia EI-90 y las zonas de trabajo EI-60.

B.04.03.04.02.03 | ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

1 La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2 Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, d2, BL-s3 o mejor.

B.04.03.04.02.04 | REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

B.04.03.04.03 | SI2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

Al tratarse de un edificio exento, no le son de aplicación las especificaciones de esta sección y por tanto no será necesario que su resistencia mínima sea al menos EI-120. Tampoco son de aplicación las distancias horizontales y verticales que marca la normativa.

La normativa específica que:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las Fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentado de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

B.04.03.04.04 | SI3 - EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES**B.04.03.04.04.01 | CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN**

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de La superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien, cuando sea exigible una ocupación menos en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

B.04.03.04.04.02 | NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En la tabla 3.1 del DB-SI 3, se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

01 | La longitud de los recorridos de evacuación no excede de 25 metros, desde cualquier origen de evacuación hasta un punto de dos opciones de salida no superiores a 50 metros hasta una zona segura o un exterior seguro. Excepto:

02 | 50 m si se trata de una planta, incluso de uso Aparcamiento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

El trazado de los recorridos de evacuación más desfavorables y sus respectivas longitudes se define en los planos adjuntos.

B.04.03.04.04.03 | DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

En la tabla 4.1 del DB-SI 3 se encuentran las dimensiones que deben tener para la proyección de los elementos de evacuación.

En función de la anchura de la escalera, se determina la capacidad de evacuación. En la tabla 5.1 del DB SI3 indica que no procede el uso escalera protegida en edificios de Uso Administrativo o Pública Concurrencia con alturas menores a 14 y 10 m.

B.04.03.04.05 | SI4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indica en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantas exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Administrativo	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantas exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾
Aparcamiento	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾ Se excluyen los aparcamientos robotizados.

B.04.03.04.05.01 | SEÑALIZACIÓN INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual, se deberán señalar mediante señales definidas en la NORMA UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10.
- b) 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- c) 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 120 y 30 m.

2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE23035-2:2003 y UNES 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

B.04.03.05.06 | SI5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Los VIALES DE APROXIMACIÓN a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes:

- 01 | Anchura mínima de 3,5 m.
- 02 | Altura mínima libre o galibo 4,5 m.
- 03 | Capacidad portante de 20kN/m².
- 04 | En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,3 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Las FACHADAS deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- 01 | Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio.
- 02 | Sus dimensiones horizontal y vertical deben de ser al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente.
- 03 | No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9m.

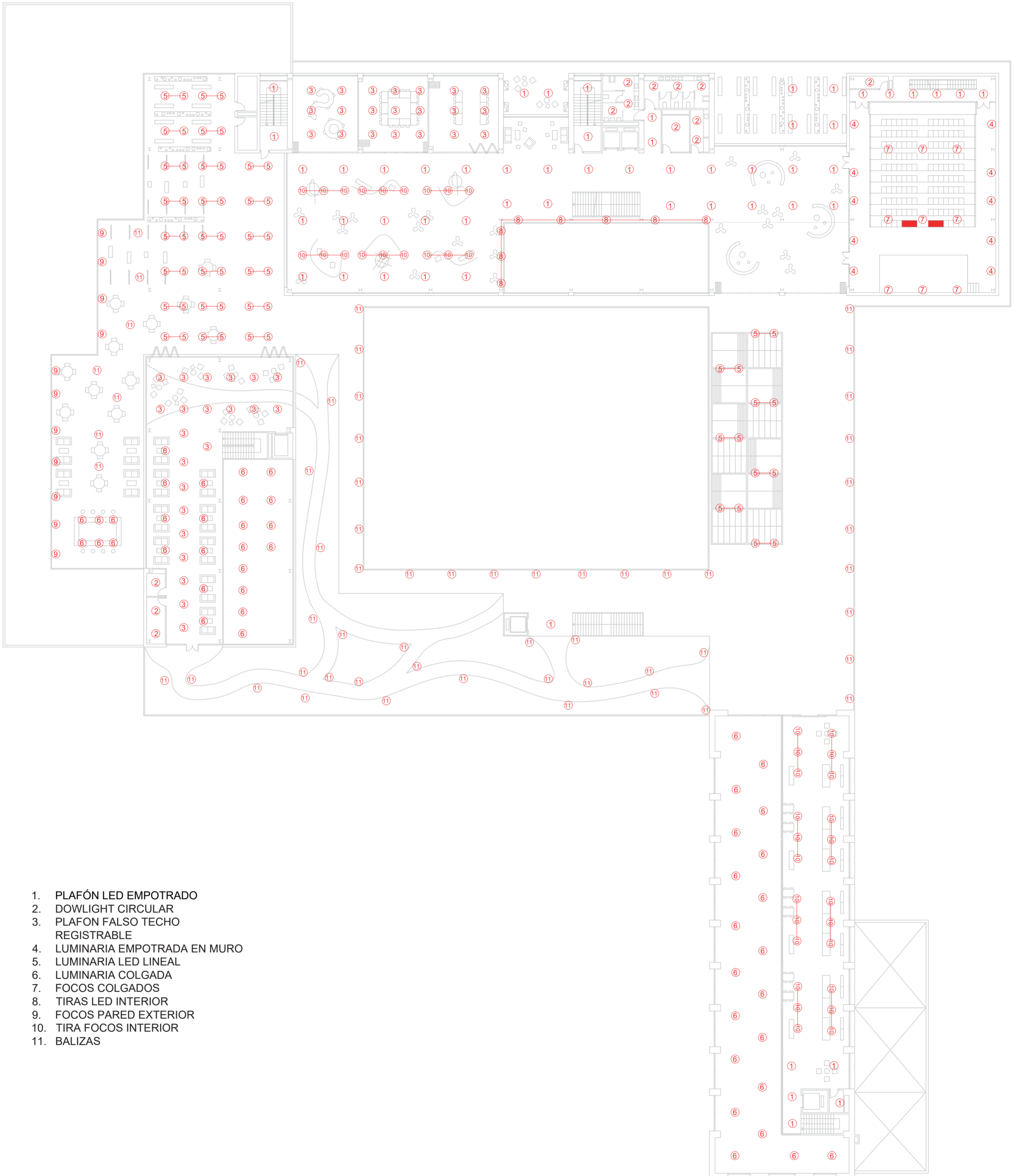
B.04.03.05.07 | SI6 - RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio, es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 que representa el tiempo en minutos de resistencia normalizada, tiempo temperatura.

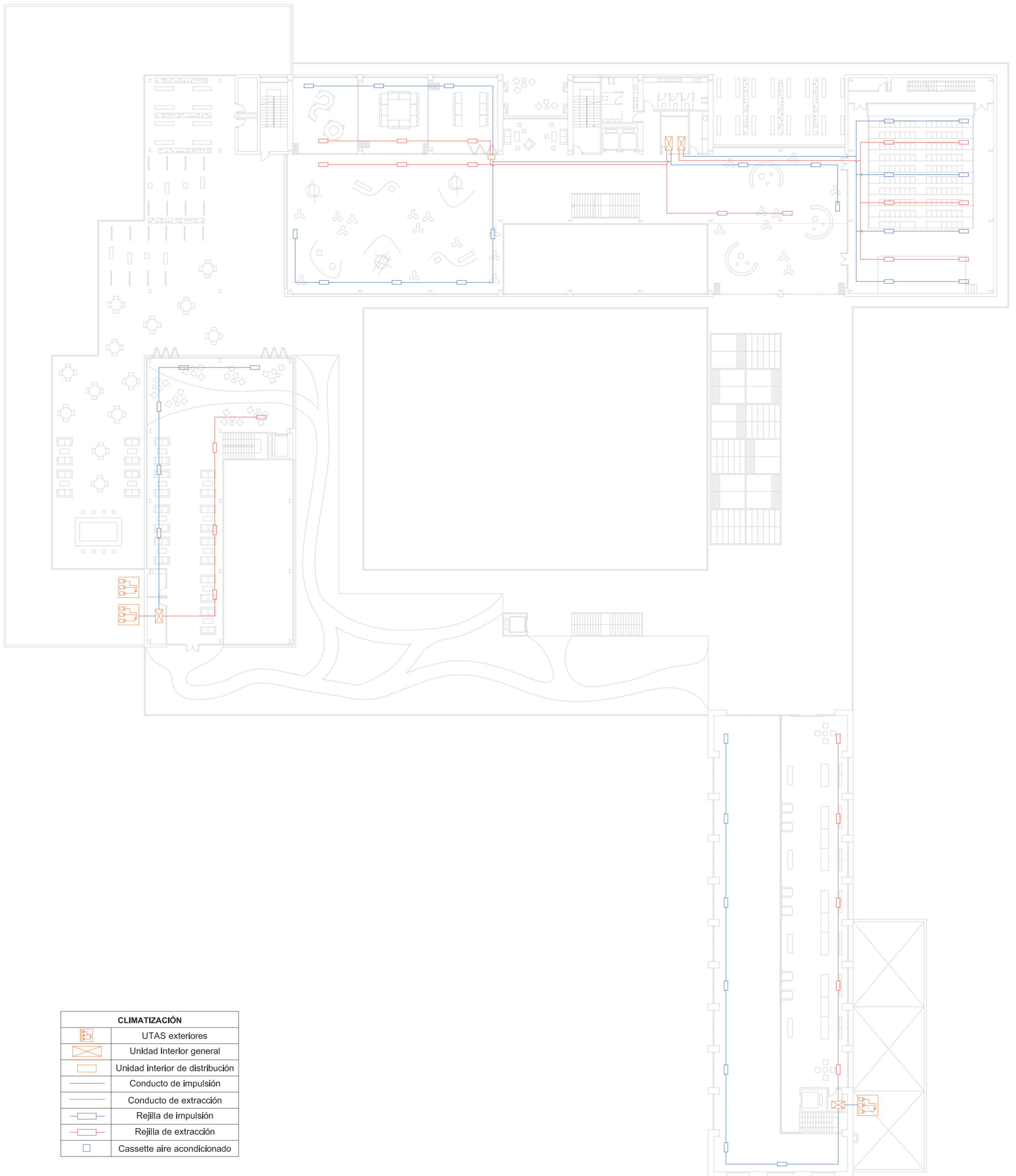
Puesto que el proyecto tiene una altura de evacuación inferior a los 15 metros, la resistencia a fuego suficiente de los elementos estructurales serán R60. Los elementos estructurales tendrán al menos una resistencia R60, en las zonas de riesgo especial la resistencia se aumentará hasta R90.

B.04.03.01.01 | INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN. PLANTA TIPO

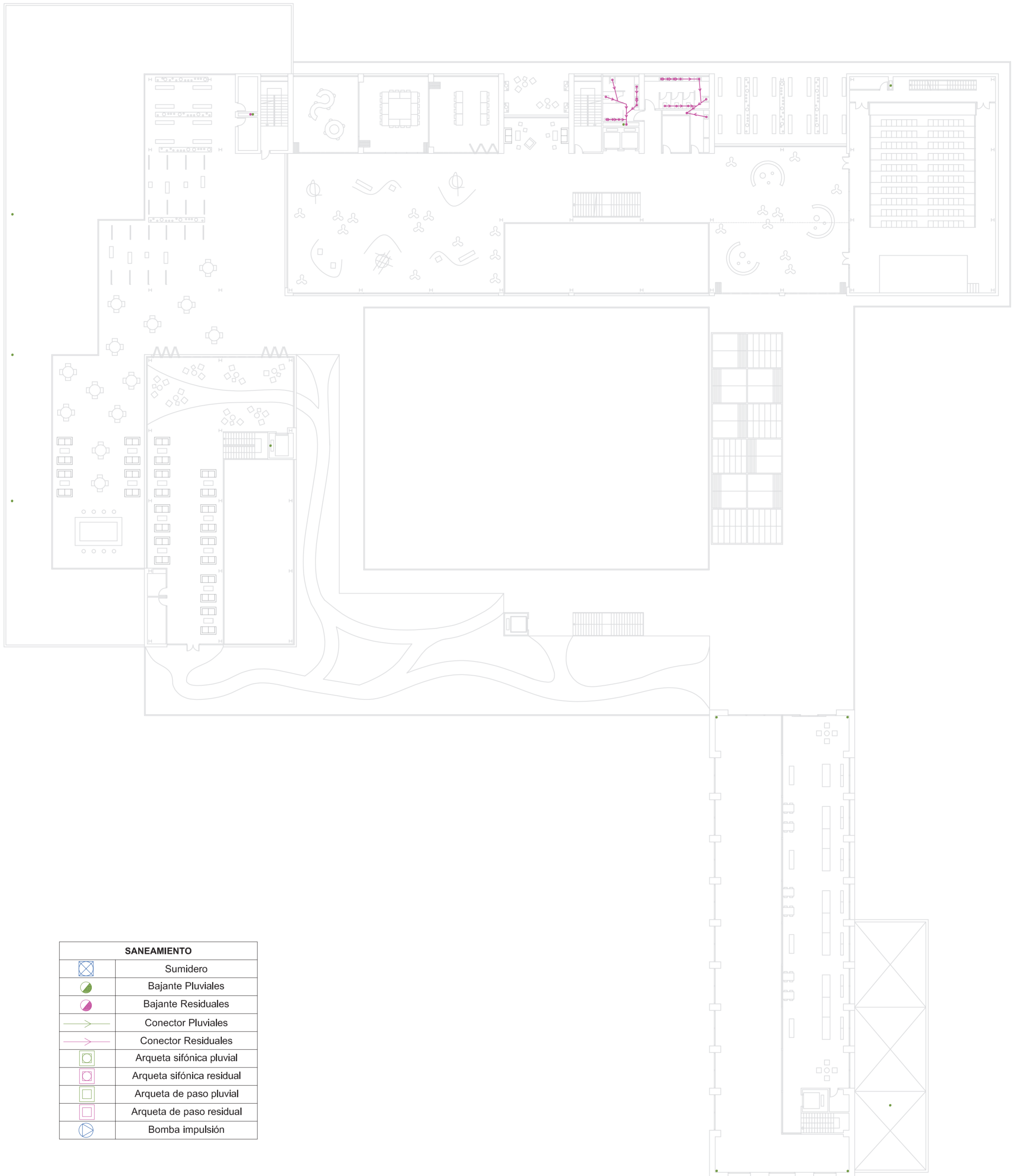


- 1. PLAFÓN LED EMPOTRADO
- 2. DOWNLIGHT CIRCULAR
- 3. PLAFON FALSO TECHO REGISTRABLE
- 4. LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO
- 5. LUMINARIA LED LINEAL
- 6. LUMINARIA COLGADA
- 7. FOCOS COLGADOS
- 8. TIRAS LED INTERIOR
- 9. FOCOS PARED EXTERIOR
- 10. TIRA FOCOS INTERIOR
- 11. BALIZAS

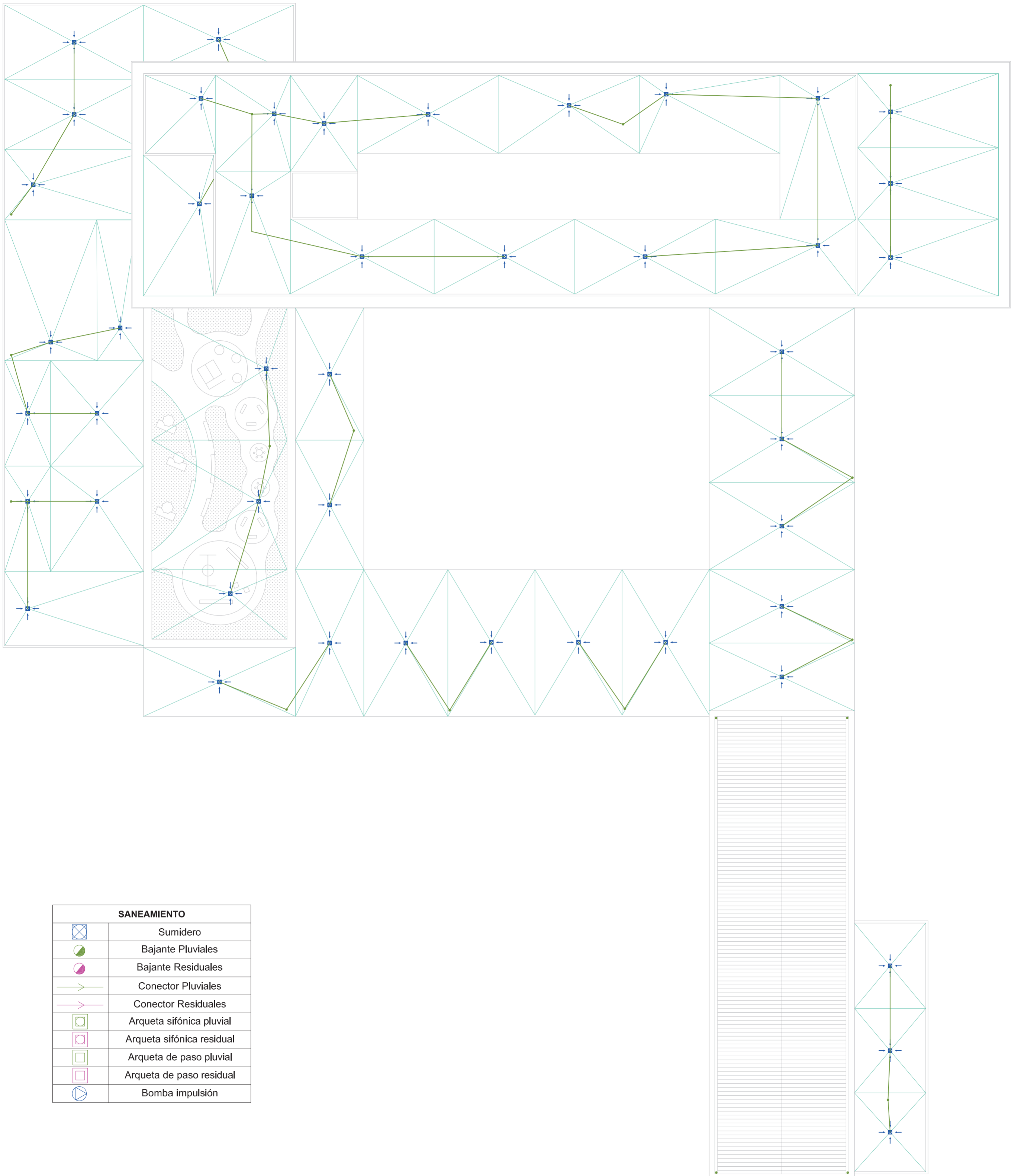
B.04.03.01.01 | INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. PLANTA TIPO



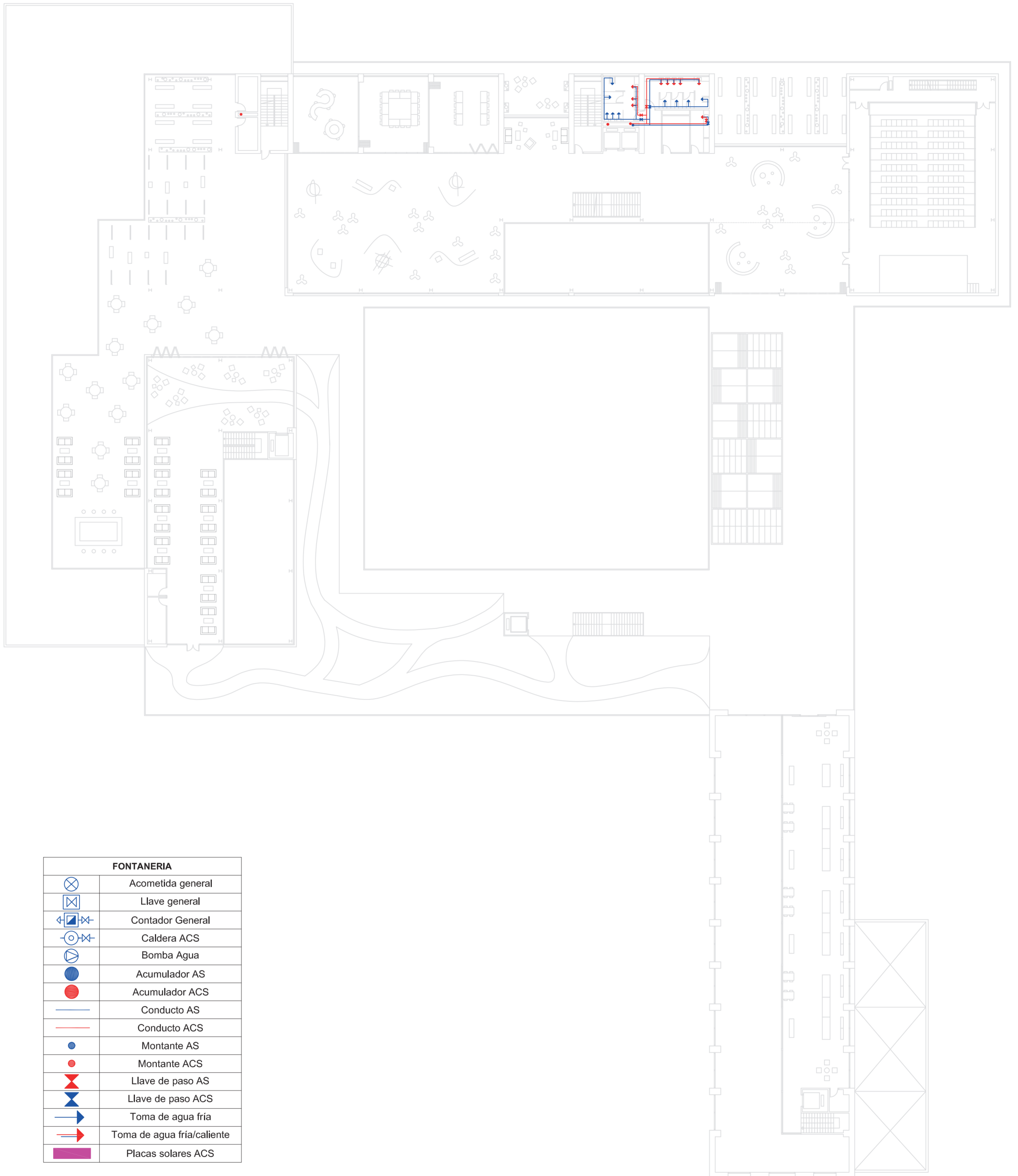
B.04.03.01.04 | INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. PLANTA TIPO



B.04.03.01.03 | INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. PLANTA CUBIERTAS

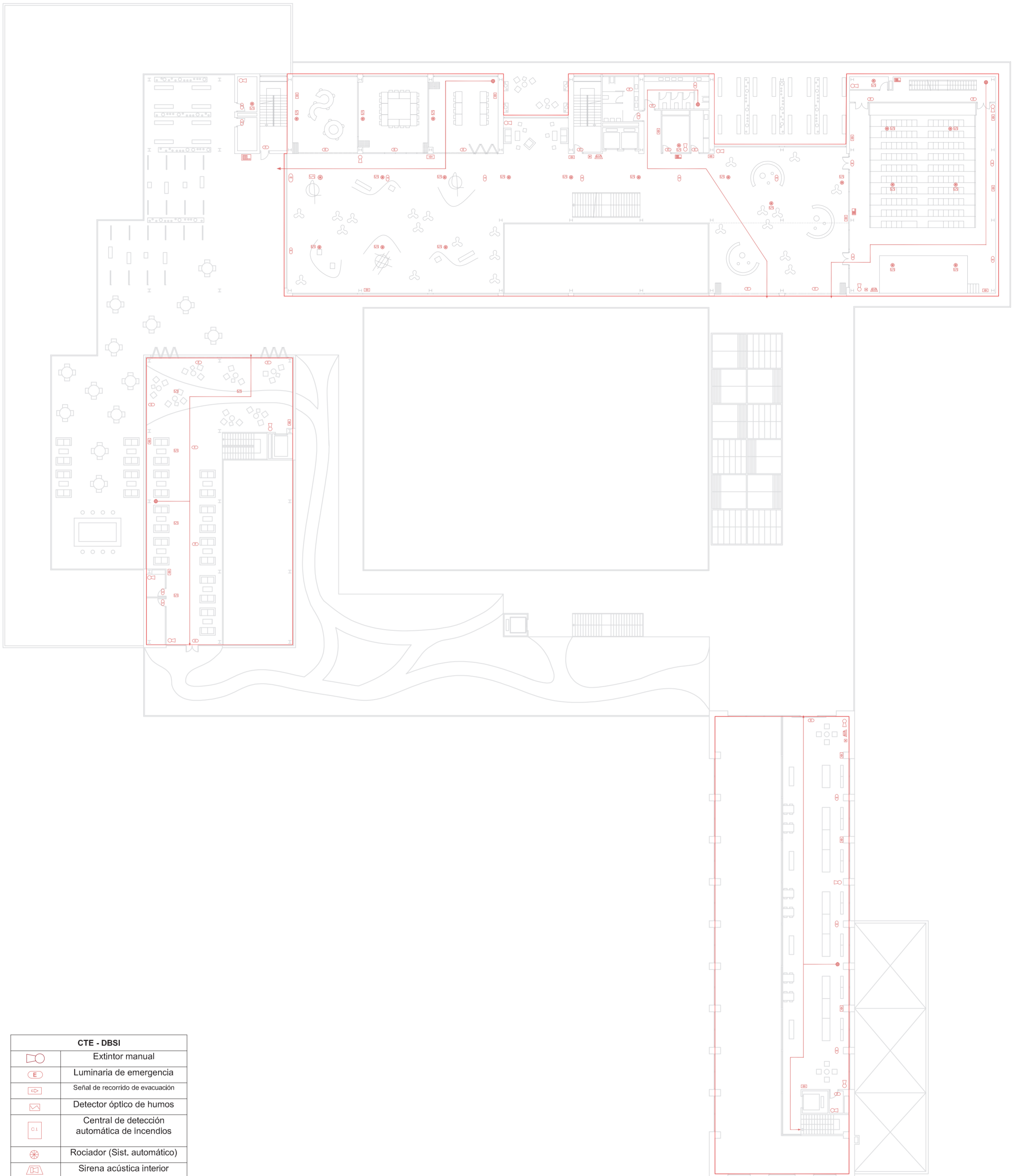


B.04.03.01.03 | INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTA TIPO



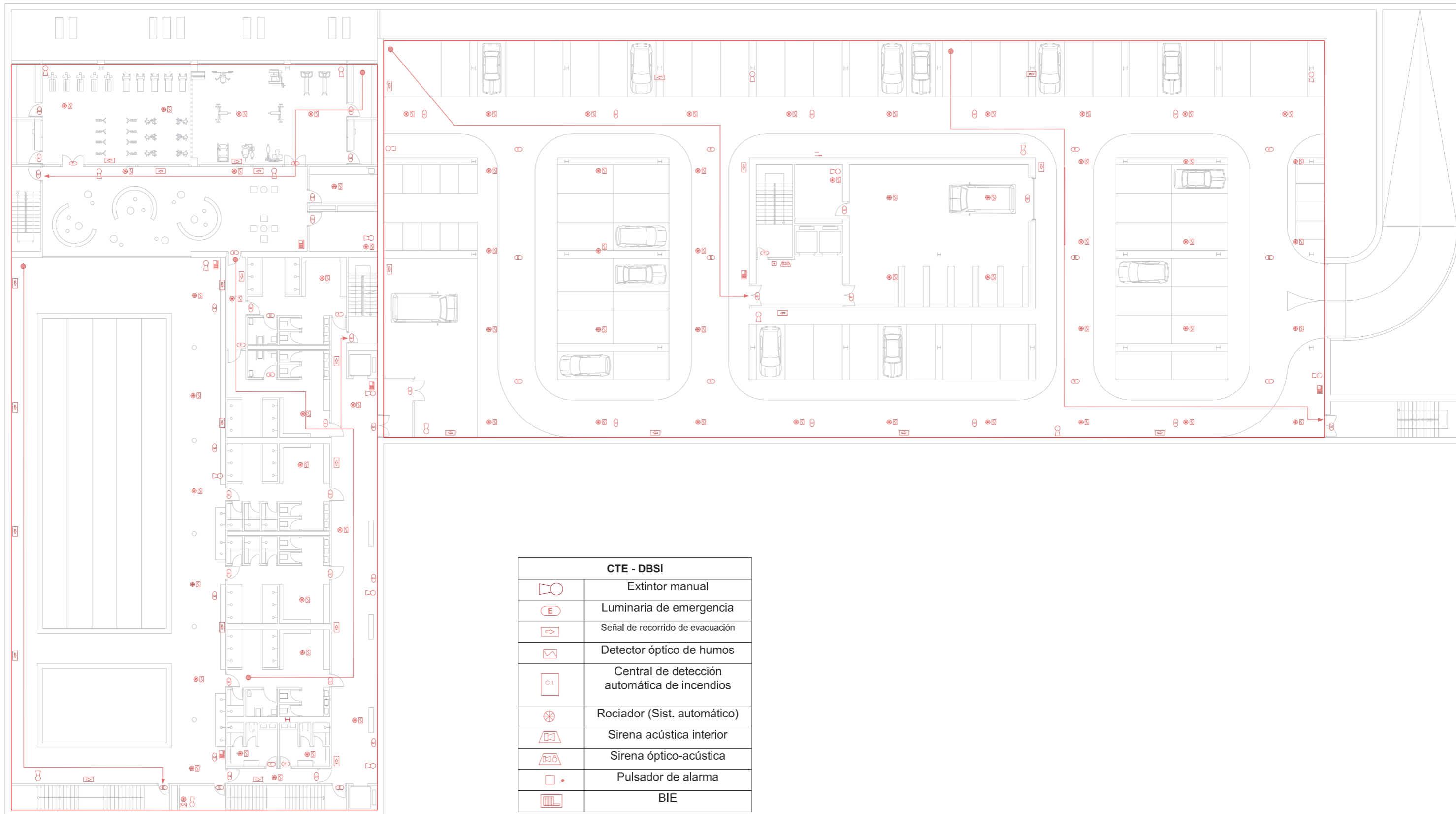
FONTANERIA	
	Acometida general
	Llave general
	Contador General
	Caldera ACS
	Bomba Agua
	Acumulador AS
	Acumulador ACS
	Conducto AS
	Conducto ACS
	Montante AS
	Montante ACS
	Llave de paso AS
	Llave de paso ACS
	Toma de agua fria
	Toma de agua fria/caliente
	Placas solares ACS

B.04.03.01.04 | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS-DB.SI. PLANTA TIPO



CTE - DBSI	
	Extintor manual
	Luminaria de emergencia
	Señal de recorrido de evacuación
	Detector óptico de humos
	Central de detección automática de incendios
	Rociador (Sist. automático)
	Sirena acústica interior
	Sirena óptico-acústica
	Pulsador de alarma
	BIE

B.04.03.01.04 | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS-DB.SI. PLANTA SÓTANO



B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

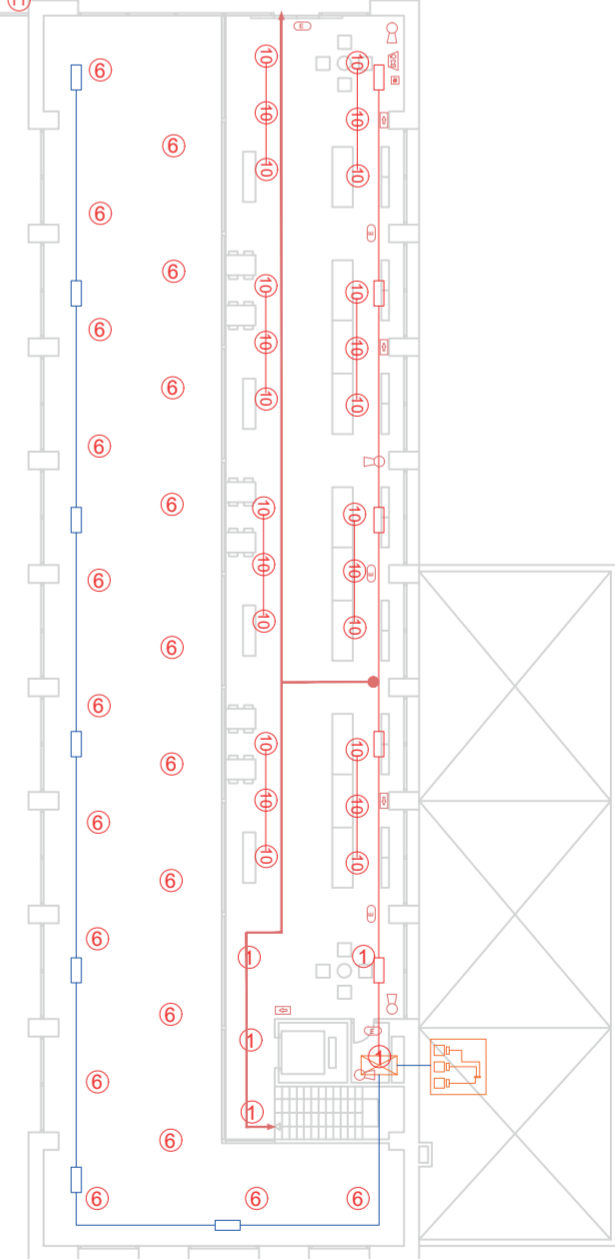
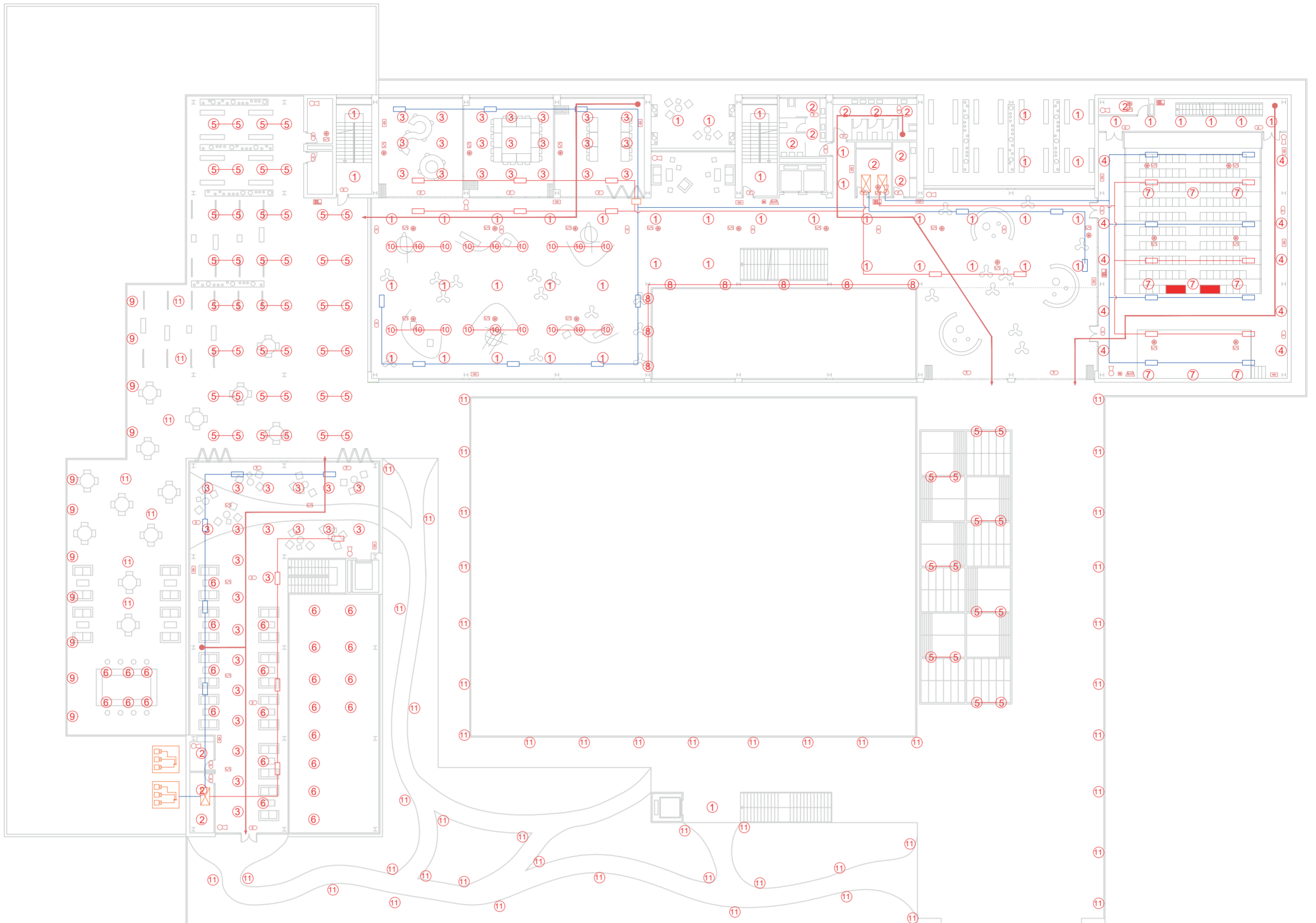
B.04.03.02 | COORDINACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ARQUITECTÓNICO

B.04.03.02.01 | Coordinación de techos

B.04.03.02.02 | Coordinación planta cubiertas

B.04.03.02.03 | Espacios de reserva

B.04.03.02.01 | COORDINACIÓN DE TECHOS. PLANTA TIPO

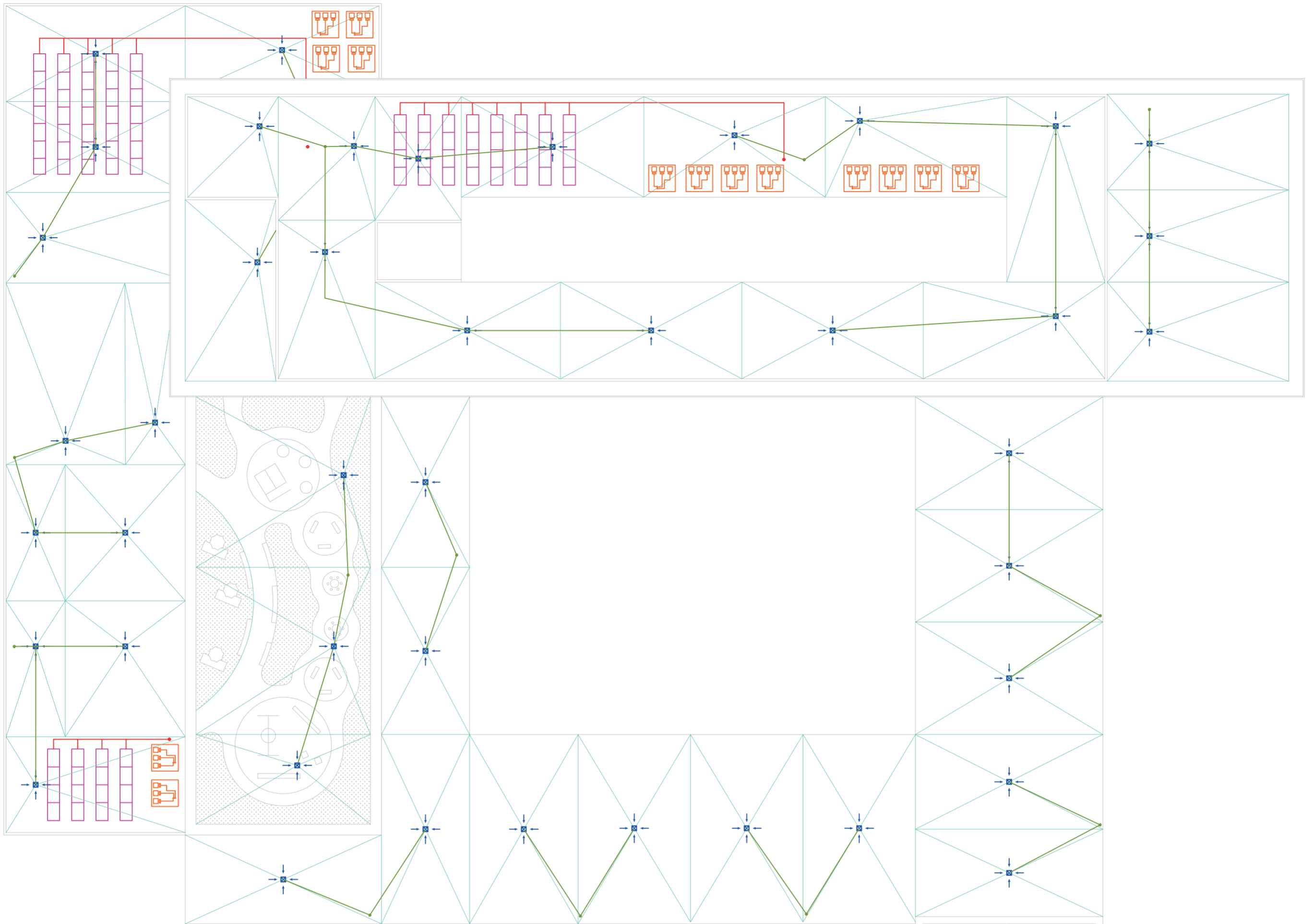


- 1. PLAFÓN LED EMPOTRADO
- 2. DOWLIGHT CIRCULAR
- 3. PLAFON FALSO TECHO REGISTRABLE
- 4. LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO
- 5. LUMINARIA LED LINEAL
- 6. LUMINARIA COLGADA
- 7. FOCOS COLGADOS
- 8. TIRAS LED INTERIOR
- 9. FOCOS PARED EXTERIOR
- 10. TIRA FOCOS INTERIOR
- 11. BALIZAS

CTE - DBSI	
	Extintor manual
	Luminaria de emergencia
	Señal de recorrido de evacuación
	Detector óptico de humos
	Central de detección automática de incendios
	Rociador (Sist. automático)
	Sirena acústica interior
	Sirena óptico-acústica
	Pulsador de alarma

CLIMATIZACIÓN	
	UTAS exteriores
	Unidad interior general
	Unidad interior de distribución
	Conducto de impulsión
	Conducto de extracción
	Rejilla de impulsión
	Rejilla de extracción
	Cassette aire acondicionado

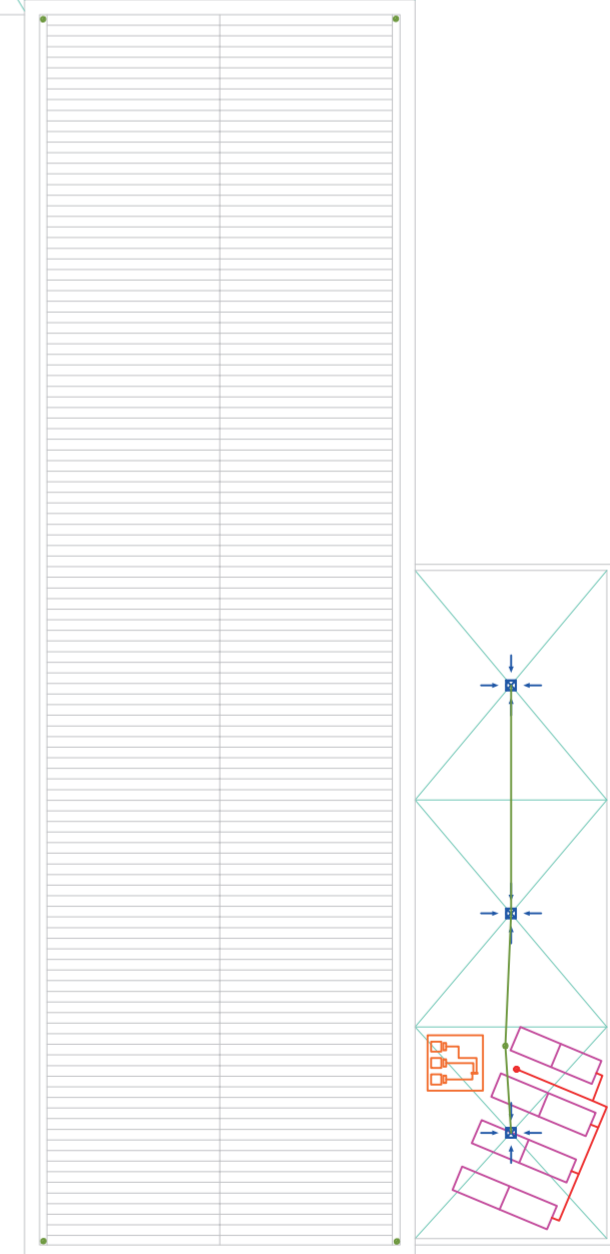
B.04.03.02.02 | COORDINACIÓN DE PLANTA DE CUBIERTA



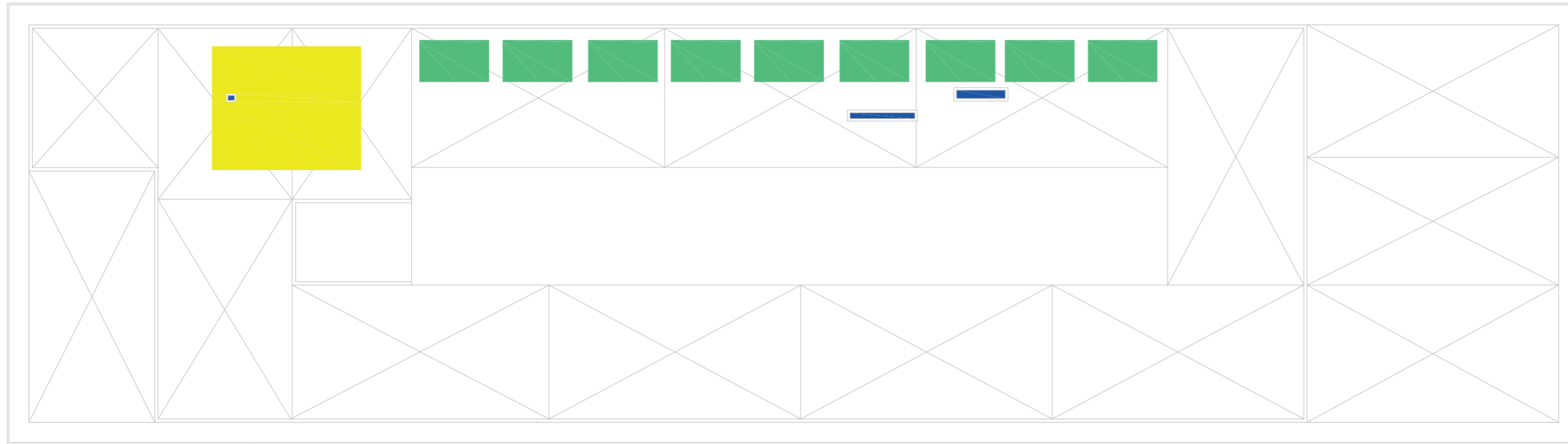
SANEAMIENTO	
	Sumidero
	Bajante Pluviales
	Bajante Residuales
	Conector Pluviales
	Conector Residuales
	Arqueta sifónica pluvial
	Arqueta sifónica residual
	Arqueta de paso pluvial
	Arqueta de paso residual
	Bomba impulsión

CLIMATIZACIÓN	
	UTAS exteriores
	Unidad interior general
	Unidad interior de distribución
	Conducto de impulsión
	Conducto de extracción
	Rejilla de impulsión
	Rejilla de extracción
	Cassete aire acondicionado






FONTANERIA	
	Acometida general
	Llave general
	Contador General
	Caldera ACS
	Bomba Agua
	Acumulador AS
	Acumulador ACS
	Conducto AS
	Conducto ACS
	Montante AS
	Montante ACS
	Llave de paso AS
	Llave de paso ACS
	Toma de agua fría
	Toma de agua fría/caliente
	Placas solares ACS



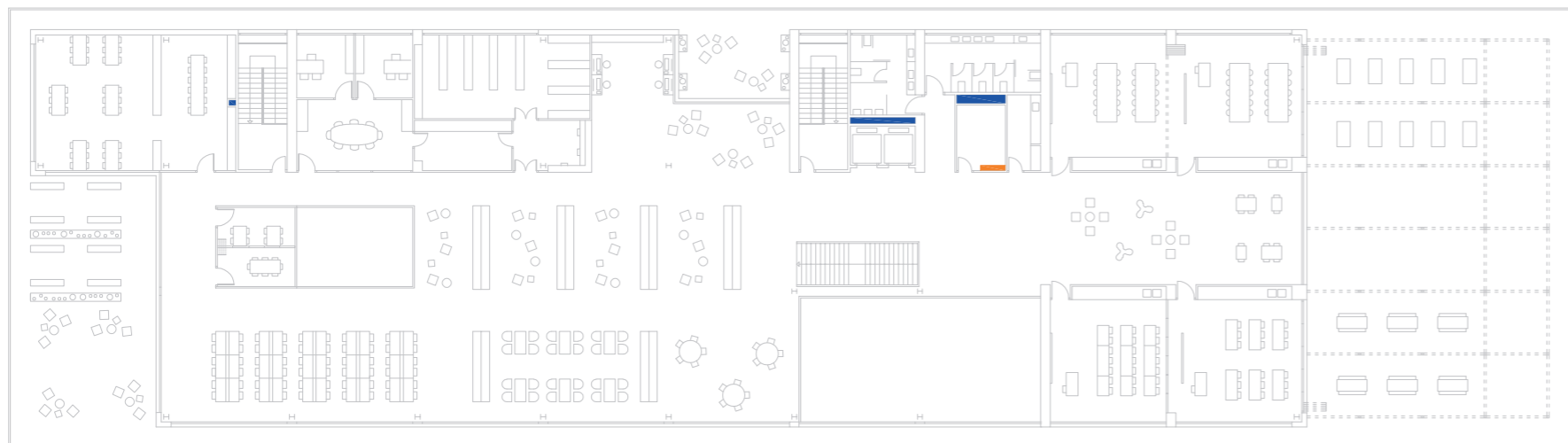
B.04.03.02.03 | ESPACIOS DE RESERVA INSTALACIONES. PLANTA CUBIERTAS



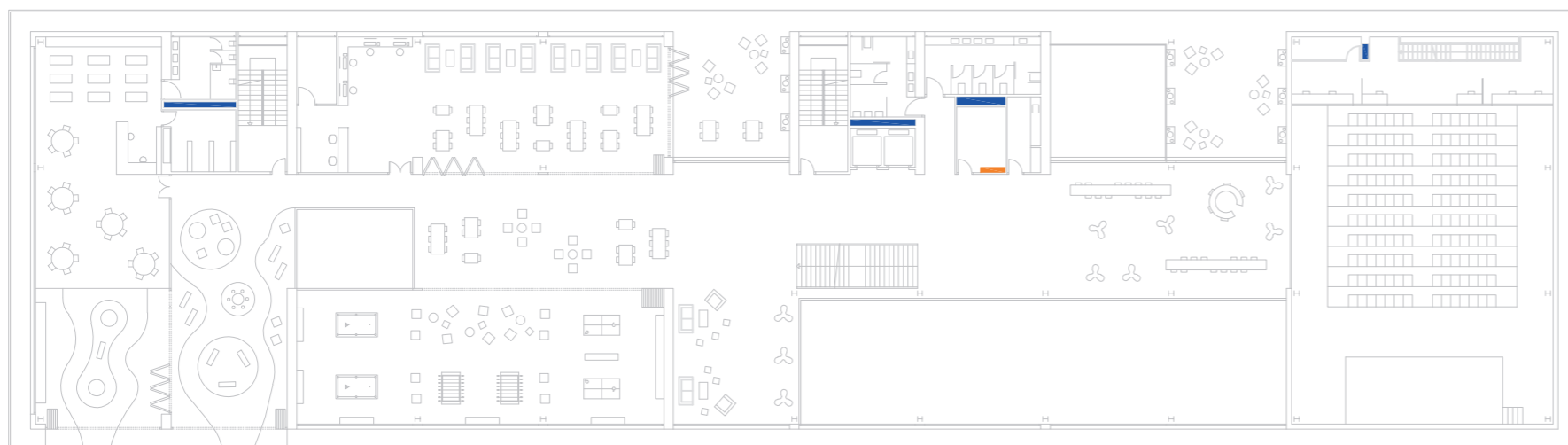
PLANTA CUBIERTAS

-  PATINILLOS
-  CUARTO DE LA CALDERA
-  CENTRALITA DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
-  UTA Y RECUPERADOR ENTÁLPICO
-  PANELES SOLARES






B.04.03.02.03 | ESPACIOS DE RESERVA INSTALACIONES. PLANTAS 3 Y 2



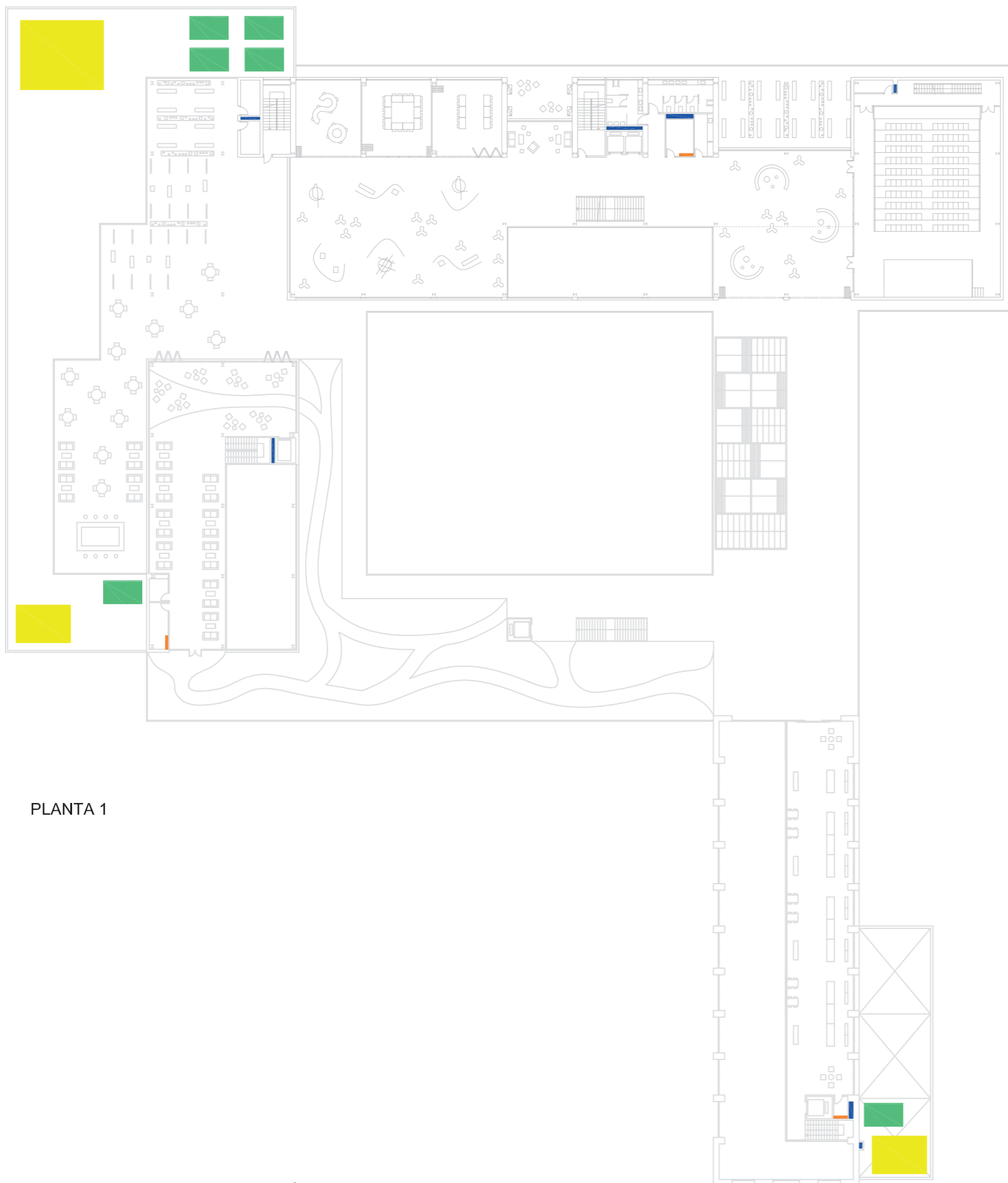
PLANTA 3



PLANTA 2

-  PATINILLOS
-  CUARTO DE LA CALDERA
-  CENTRALITA DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
-  UTA Y RECUPERADOR ENTÁLPICO
-  PANELES SOLARES

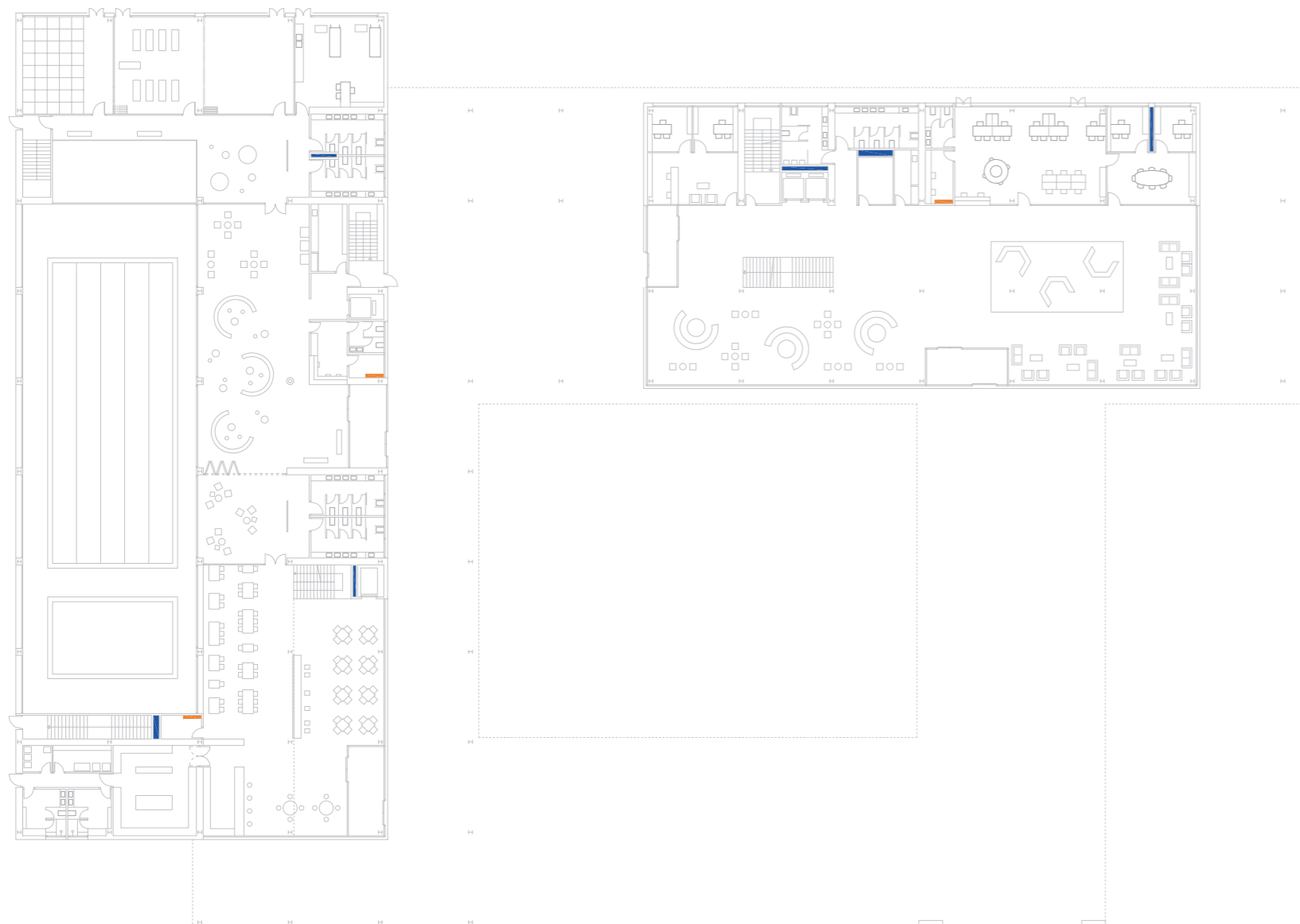
B.04.03.02.03 | ESPACIOS DE RESERVA INSTALACIONES. PLANTA 1








- PATINILLOS
- CUARTO DE LA CALDERA
- CENTRALITA DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
- UTA Y RECUPERADOR ENTÁLPICO
- PANELES SOLARES

PLANTA 1

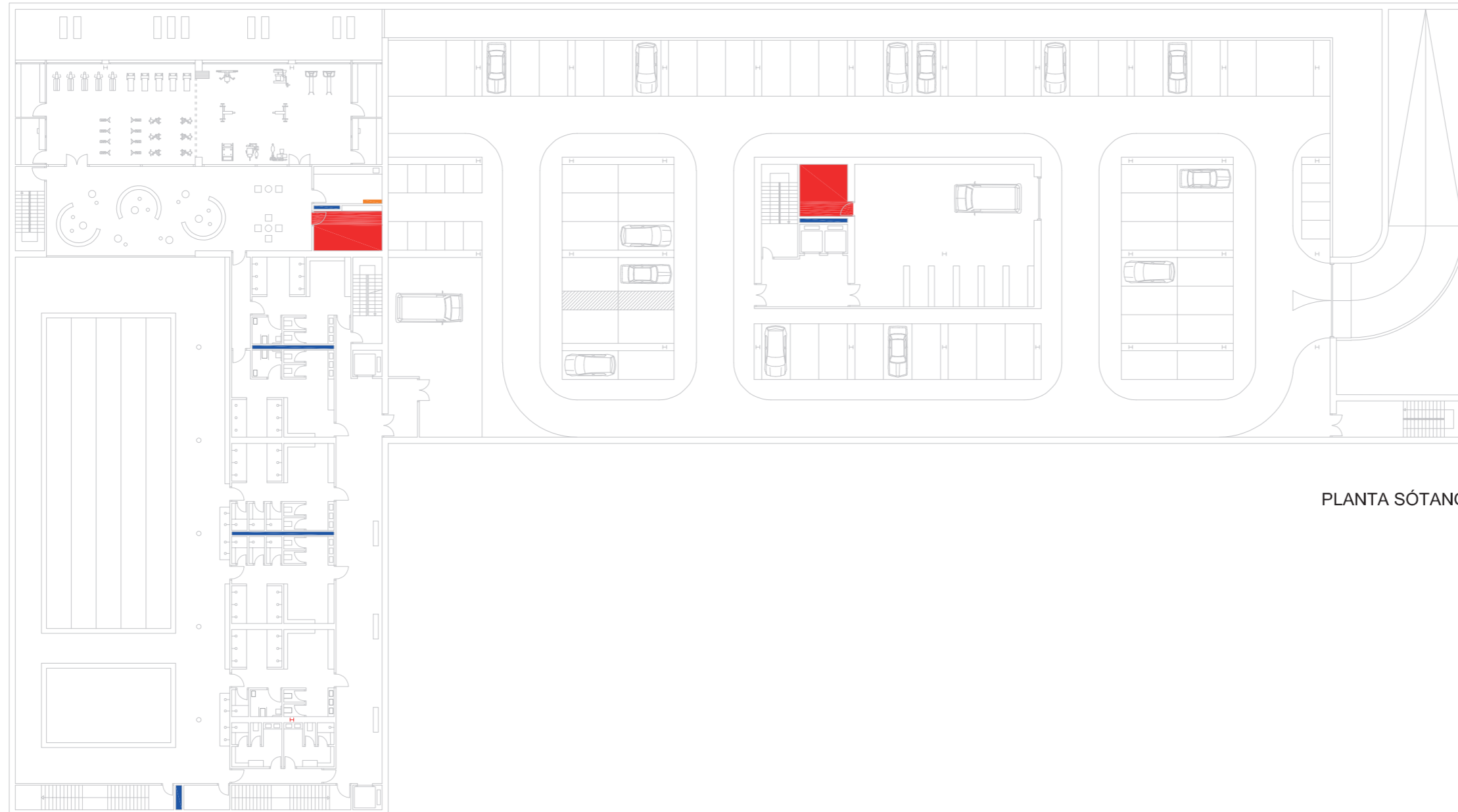
B.04.03.02.03 | ESPACIOS DE RESERVA INSTALACIONES. PLANTA BAJA



PLANTA BAJA

-  PATINILLOS
-  CUARTO DE LA CALDERA
-  CENTRALITA DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
-  UTA Y RECUPERADOR ENTÁLPICO
-  PANELES SOLARES

B.04.03.02.03 | ESPACIOS DE RESERVA INSTALACIONES. PLANTA SÓTANO



PLANTA SÓTANO

- PATINILLOS
- CUARTO DE LA CALDERA
- CENTRALITA DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
- UTA Y RECUPERADOR ENTÁLPICO
- PANELES SOLARES

B.04 | ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

B.04.03.03 | ACCESIBILIDAD

B.04.03.05 | ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

B.04.03.05.01 | NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa que se aplica para regular la accesibilidad de los edificios es:

DB SUA del CTE | Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.

Este Documento Básico tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

B.04.03.05.02 | SUA1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

B.04.03.06.02.01 | RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾, Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

B.04.03.05.02.02 | DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- en zonas de uso restringido;
- en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- en los accesos y en las salidas de los edificios;
- en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

B.04.03.05.02.03 | DESNIVELES

1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

ALTURA

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura 3.1). La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

En nuestro caso, todas las barreras de protección tendrán una altura de 1,10 m aunque la diferencia de cota que protejan sea inferior a los 6 m con el fin de unificar todas estas barreras en el proyecto, quedando del lado de la seguridad.

DESNIVELES

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas Triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).

B.04.03.05.02.04 | ESCALERAS Y RAMPAS

ESCALERA DE USO GENERAL

A) Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

B) Tramos

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores Otras zonas	1,40			
	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	

C) Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

D) Pasamanos

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m.

En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

E) Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

Pendiente

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

Tramos

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Mesetas

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

Pasamanos

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.

Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo.

Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

B.04.03.05.03 | SUA 2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO**IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS, PRACTICABLES Y FRÁGILES**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241- 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50m.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

B.04.03.05.04 | SUA 9 - ACCESIBILIDAD**B.04.03.05.04.01 | CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privadas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

B.04.03.05.04.02 | CONDICIONES FUNCIONALES

01 | Accesibilidad en el exterior del edificio | La parcela dispone de dos itinerarios accesibles que comunican las entradas principales del edificio con la vía pública.

02 | Accesibilidad entre plantas del edificio | Al tratarse de un edificio público y de pública concurrencia, se disponen dos ascensores accesibles aunque la normativa exija solamente uno, uno en cada bloque de la comunicación vertical, que comunican con todas las plantas.

03 | Accesibilidad en las plantas del edificio | Se dispone todas las plantas un itinerario accesible que comunique ésta con los accesos accesibles principales.

B.04.03.055.04.03 | DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES**PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES**

Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

PLAZAS RESERVADAS

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

PISCINAS

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

MOBILIARIO FIJO

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

MECANISMOS

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

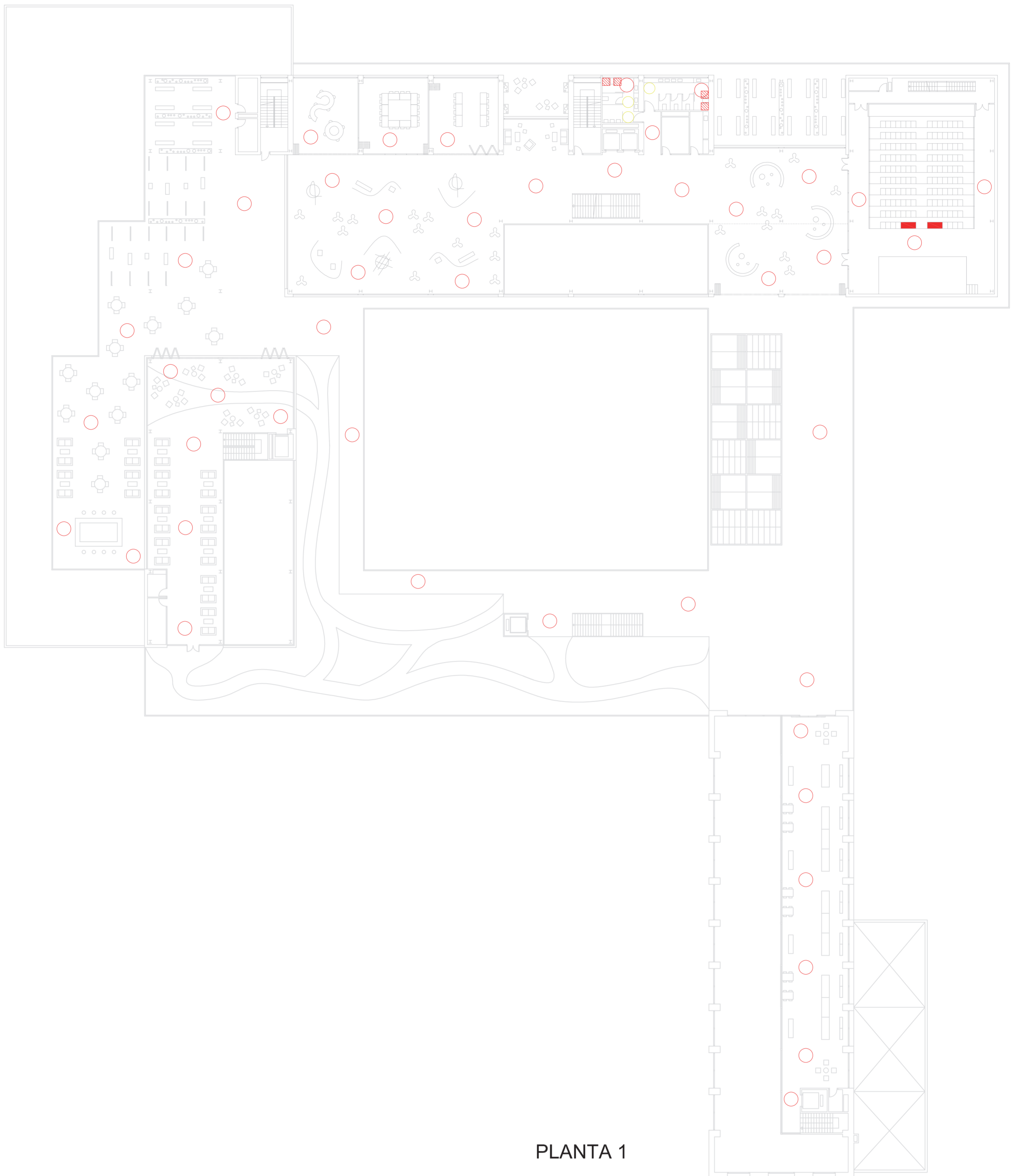
B.04.03.05.04.04 | CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1.





Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
<i>Plazas reservadas</i>		En todo caso
<i>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</i>		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
<i>Servicios higiénicos de uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

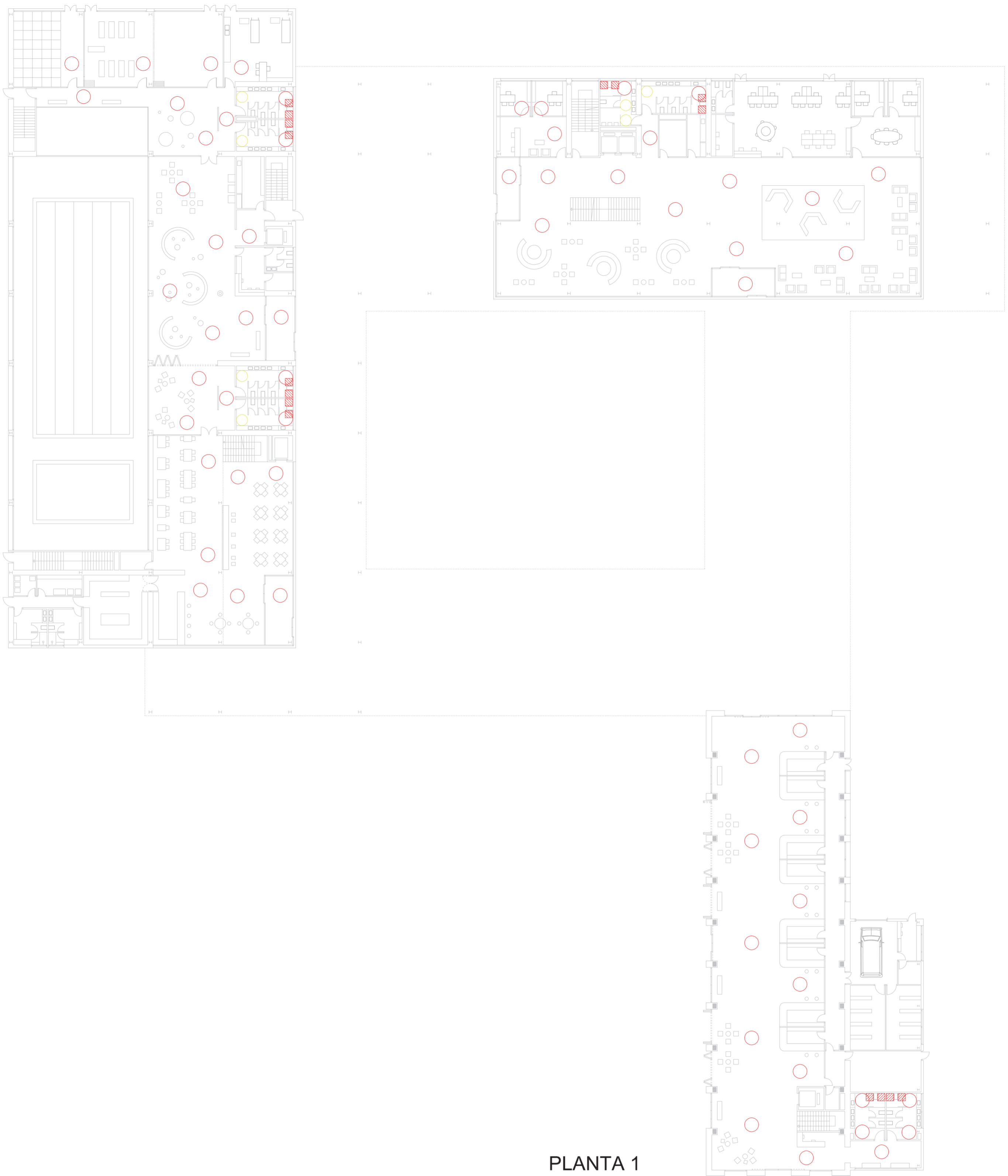
B.04.03.03 | ACCESIBILIDAD. PLANTA 1






PLANTA 1

-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,50m
-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,25m
-  ESPACIO LIBRE DE 0,80 X 0,80 a ambos lados inodoro
-  ASIENTOS RESERVADOS MOVILIDAD REDUCIDA

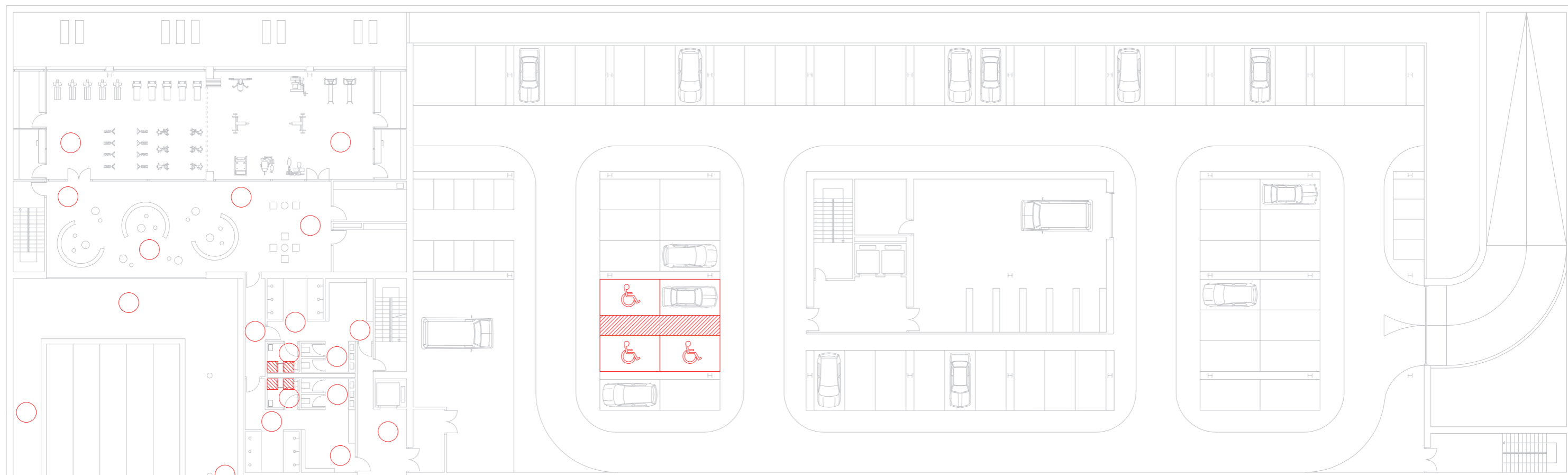
B.04.03.03 | ACCESIBILIDAD. PLANTA BAJA







PLANTA 1

-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,50m
-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,25m
-  ESPACIO LIBRE DE 0,80 X 0,80 a ambos lados inodoro

B.04.03.03 | ACCESIBILIDAD. PLANTA SÓTANO



PLANTA SÓTANO

-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,50m
-  CIRCUNFERENCIA LIBRE Ø1,25m
-  ESPACIO LIBRE DE 0,80 X 0,80 a ambos lados inodoro
-  PLAZA APARCAMIENTO ADAPTADA