



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Escuela de hostelería, hotel, restaurante con huerta  
productiva

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Tronch Iranzo, Aitor

Tutor/a: Soler Monrabal, Carlos

Cotutor/a: Villaescusa Gil, María Dolores

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA

AUTOR: AITOR TRONCH IRANZO

TUTOR: CARLOS SOLER MONRABAL  
COTUTORA: MARÍA DOLORES VILLAESCUSA GIL

ESCUELA: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
CURSO: 2022-2023  
TITULACIÓN: MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA



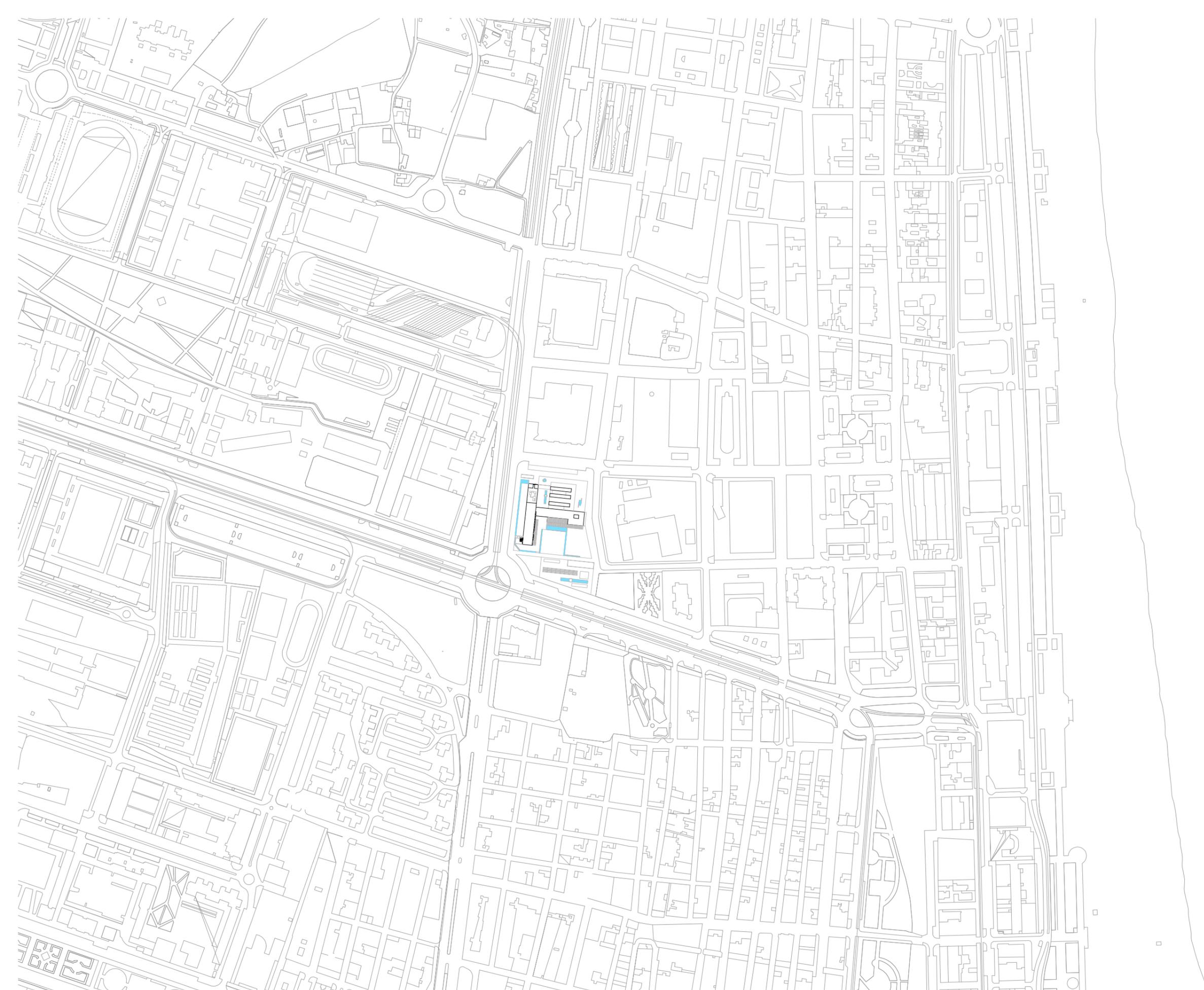
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA

ÍNDICE **BLOQUE A**  
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- 01 SITUACIÓN
- 02 IMPLANTACIÓN
- 03 SECCIONES GENERALES
- 04 PLANTAS GENERALES
- 05 SECCIONES
- 06 ALZADOS
- 07 DESARROLLO PORMENORIZADO
- 08 DETALLES CONSTRUCTIVOS



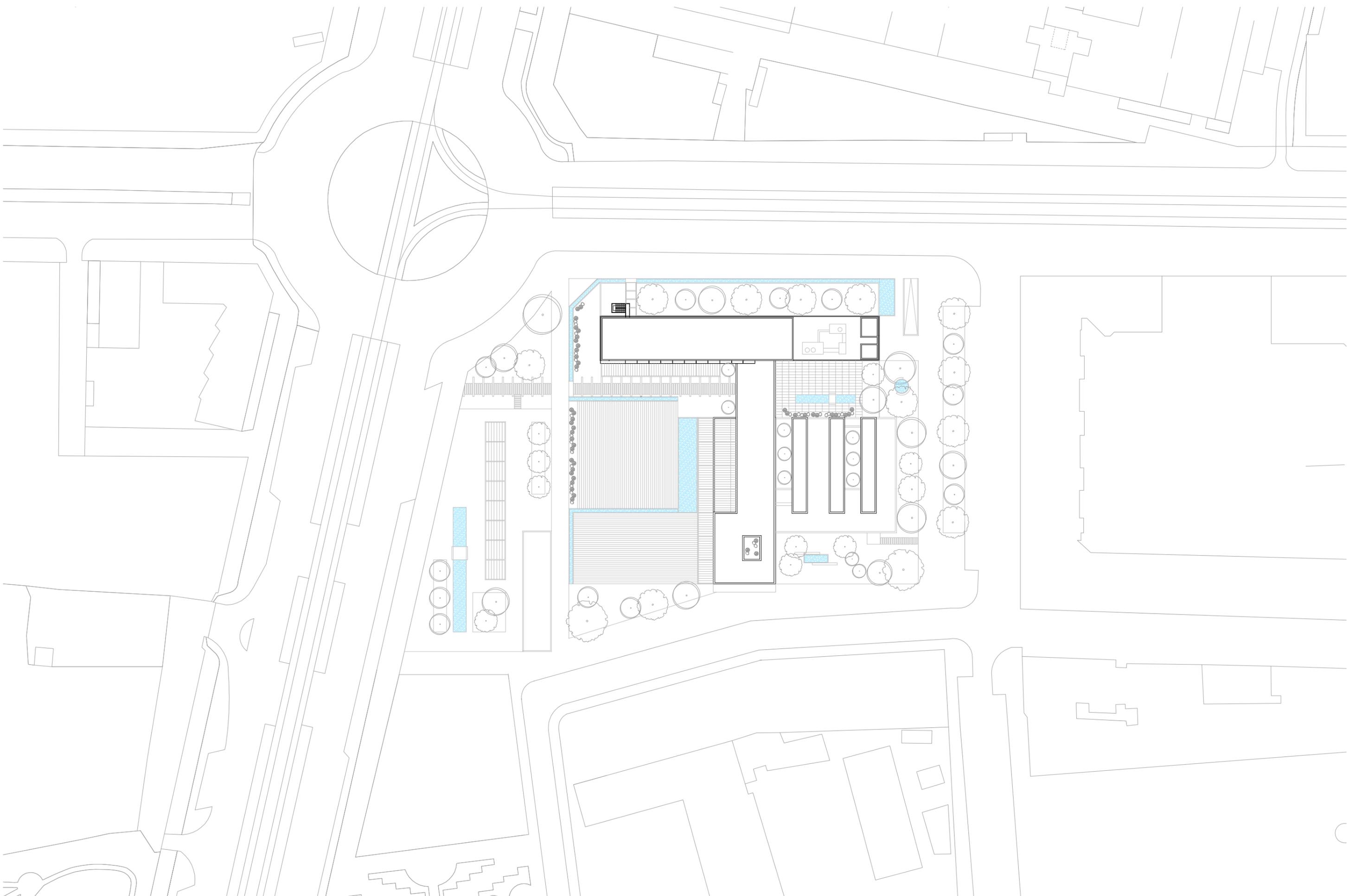
01 SITUACIÓN

E 1/5.000  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

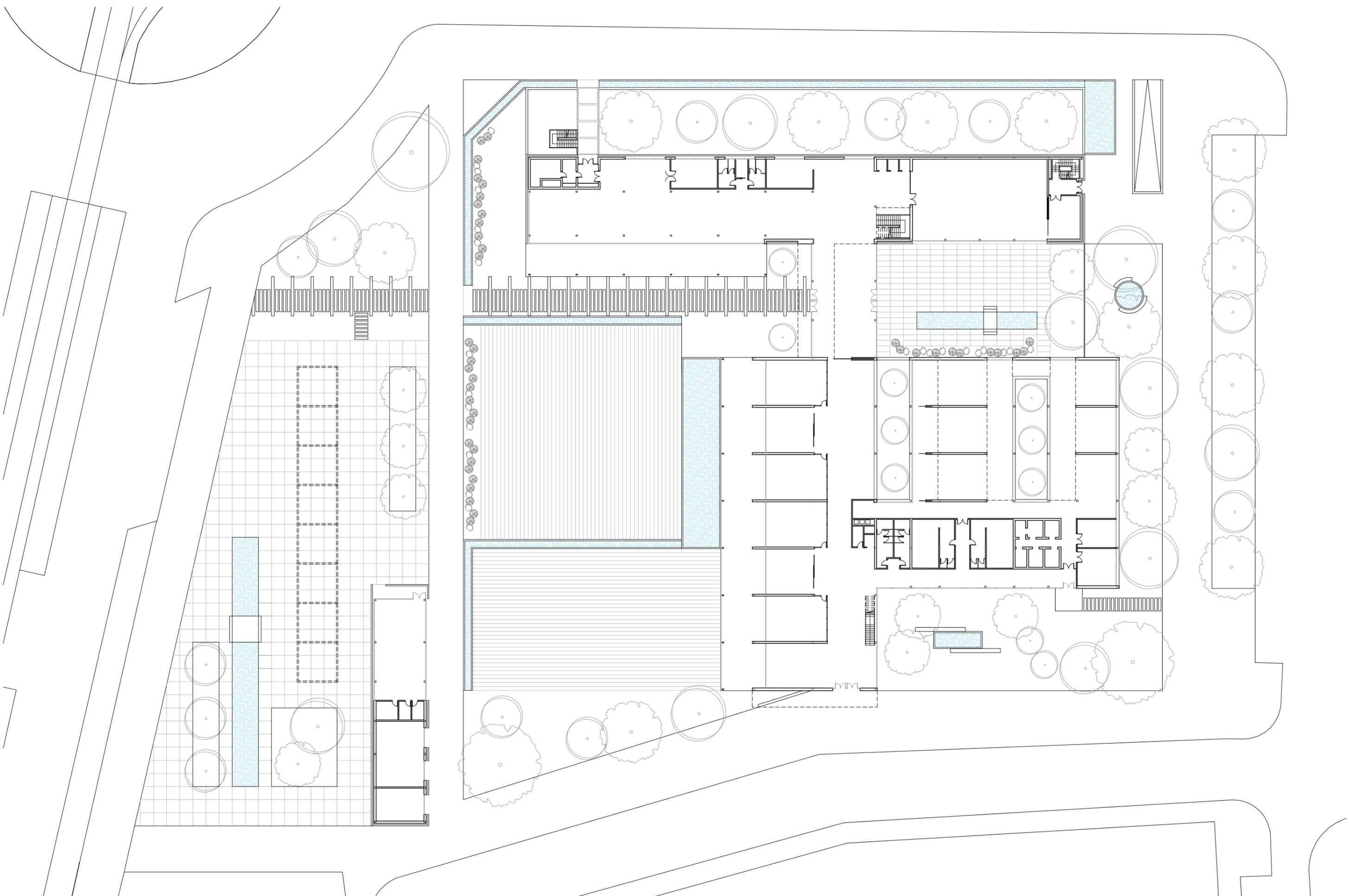
LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





02 IMPLANTACIÓN COTA +13,60 m





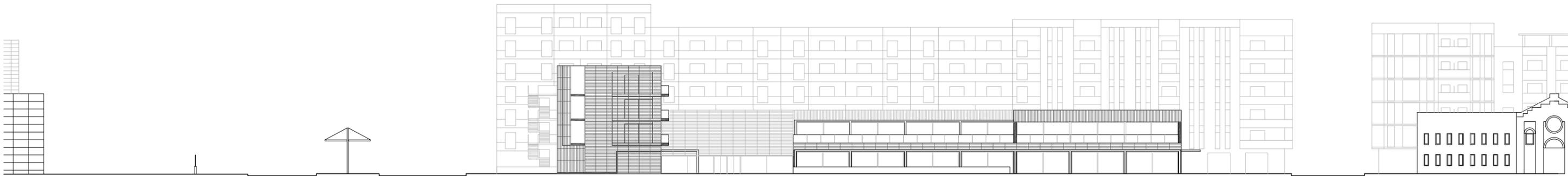
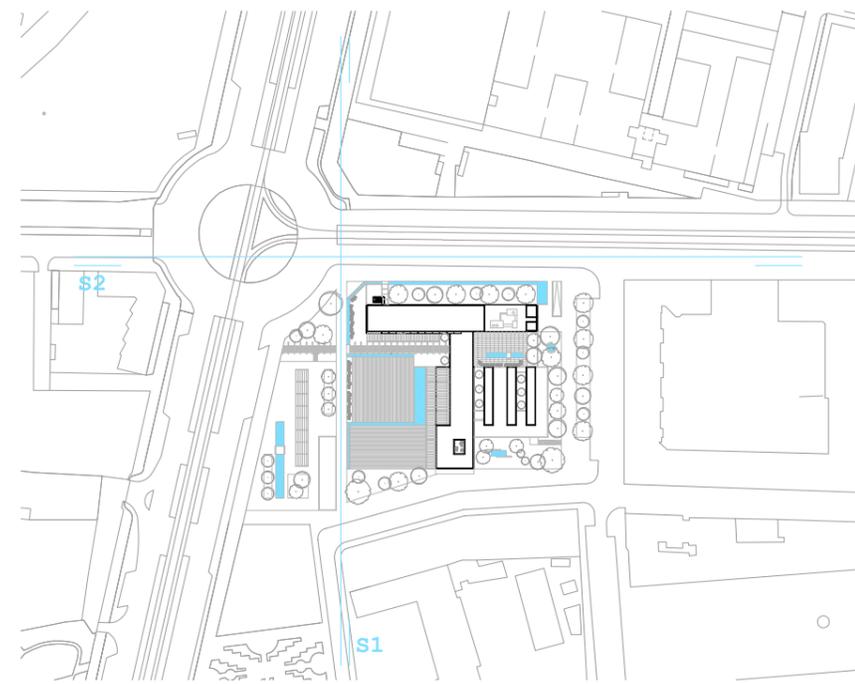
02 IMPLANTACIÓN COTA +0,00 m

E 1/500  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

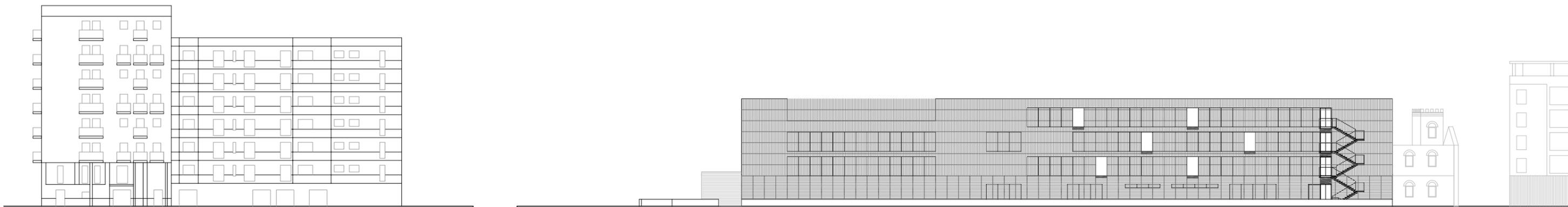
AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA

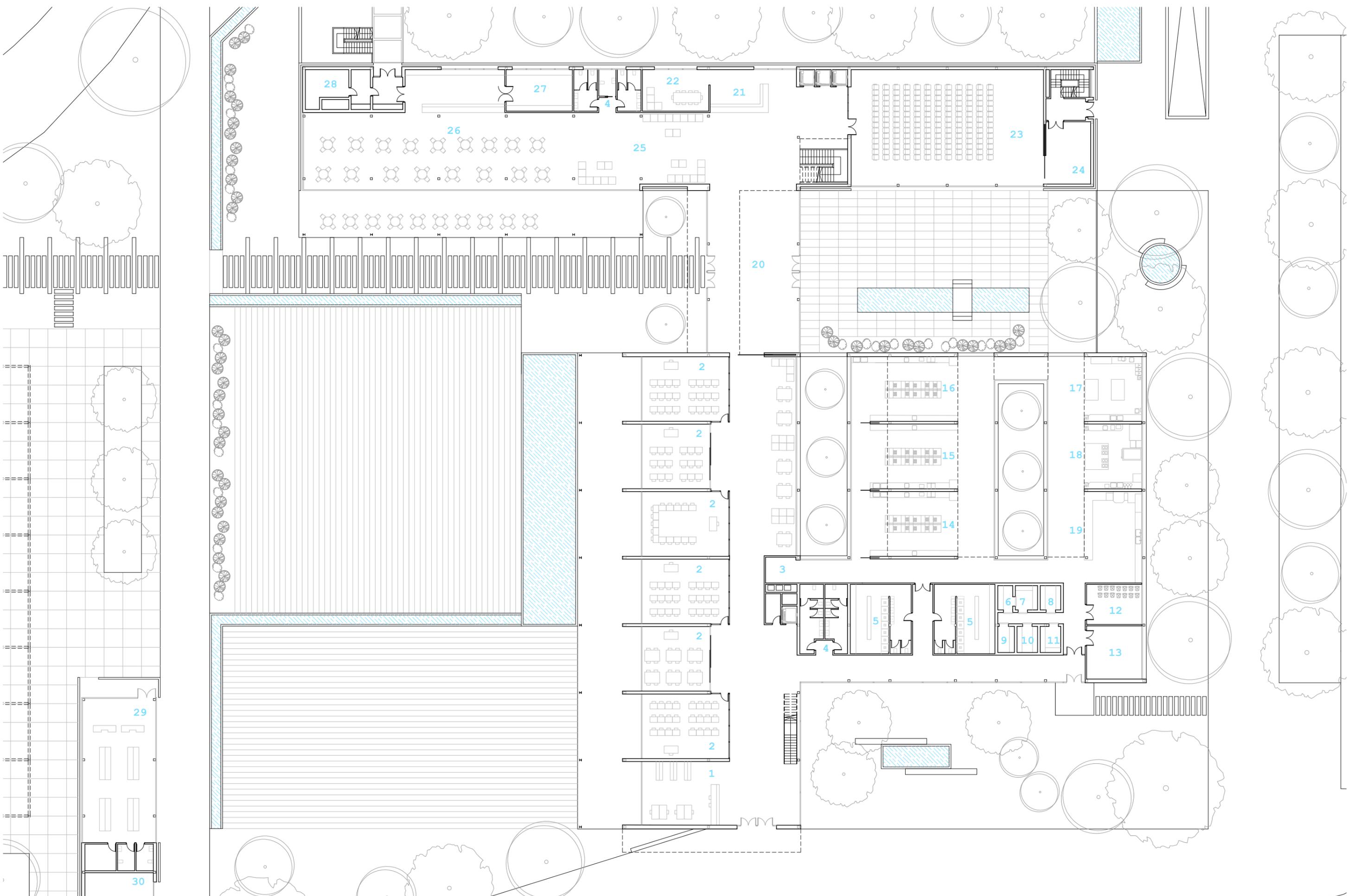




SECCIÓN S1



SECCIÓN S2

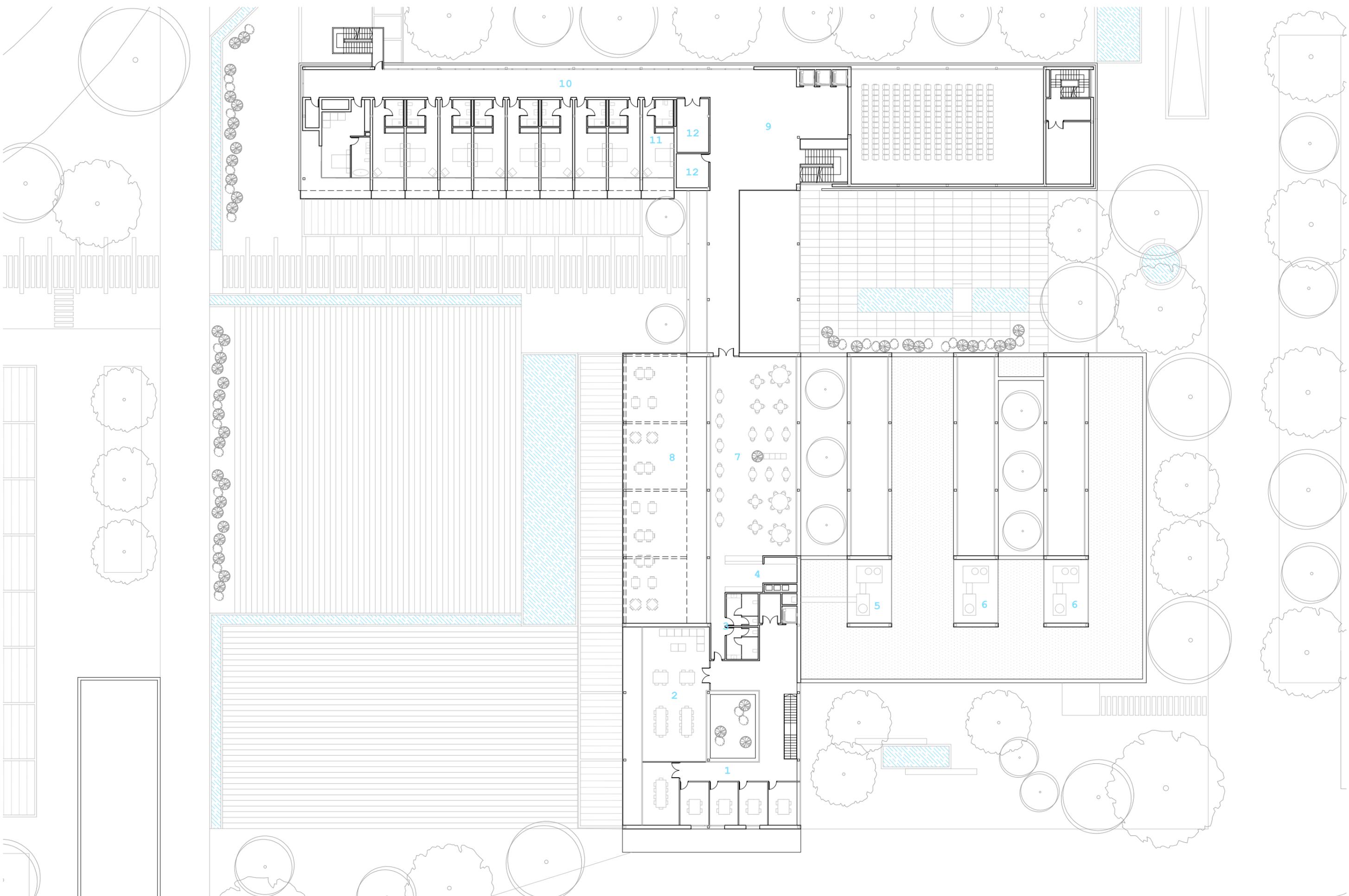


- |                      |                        |                                |                          |                              |                                   |
|----------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Recepción escuela | 6. Cámara descongelado | 11. Cámara carne               | 16. Taller de cocina 2   | 21. Recepción del hotel      | 26. Cafetería del hotel           |
| 2. Aula teórica      | 7. Cámara congelador   | 12. Cuarto de basuras          | 17. Taller de panadería  | 22. Administración del hotel | 27. Cocina de la cafetería        |
| 3. Montaplatos       | 8. Cámara pescado      | 13. Alacena                    | 18. Taller de repostería | 23. Espacio polivalente      | 28. Contadores y grupo de presión |
| 4. Baños accesibles  | 9. Cámara verduras     | 14. Cocina servicio permanente | 19. Zona de lavado       | 24. Almacén                  | 29. Tienda                        |
| 5. Vestuario         | 10. Cámara lácteos     | 15. Taller de cocina 1         | 20. Recibidor principal  | 25. Salón del hotel          | 30. Almacén de aperos             |

04 PLANTAS GENERALES COTA +0,00 m

E 1/350  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO



- 1. Despachos profesorado
- 2. Biblioteca
- 3. Baños accesibles
- 4. Montaplatos y barra del restaurante
- 5. Instalaciones climatización y ventilación

- 6. Extracción de humos
- 7. Restaurante
- 8. Terraza del restaurante
- 9. Vestíbulo
- 10. Habitaciones

- 11. Habitación accesible
- 12. Almacén

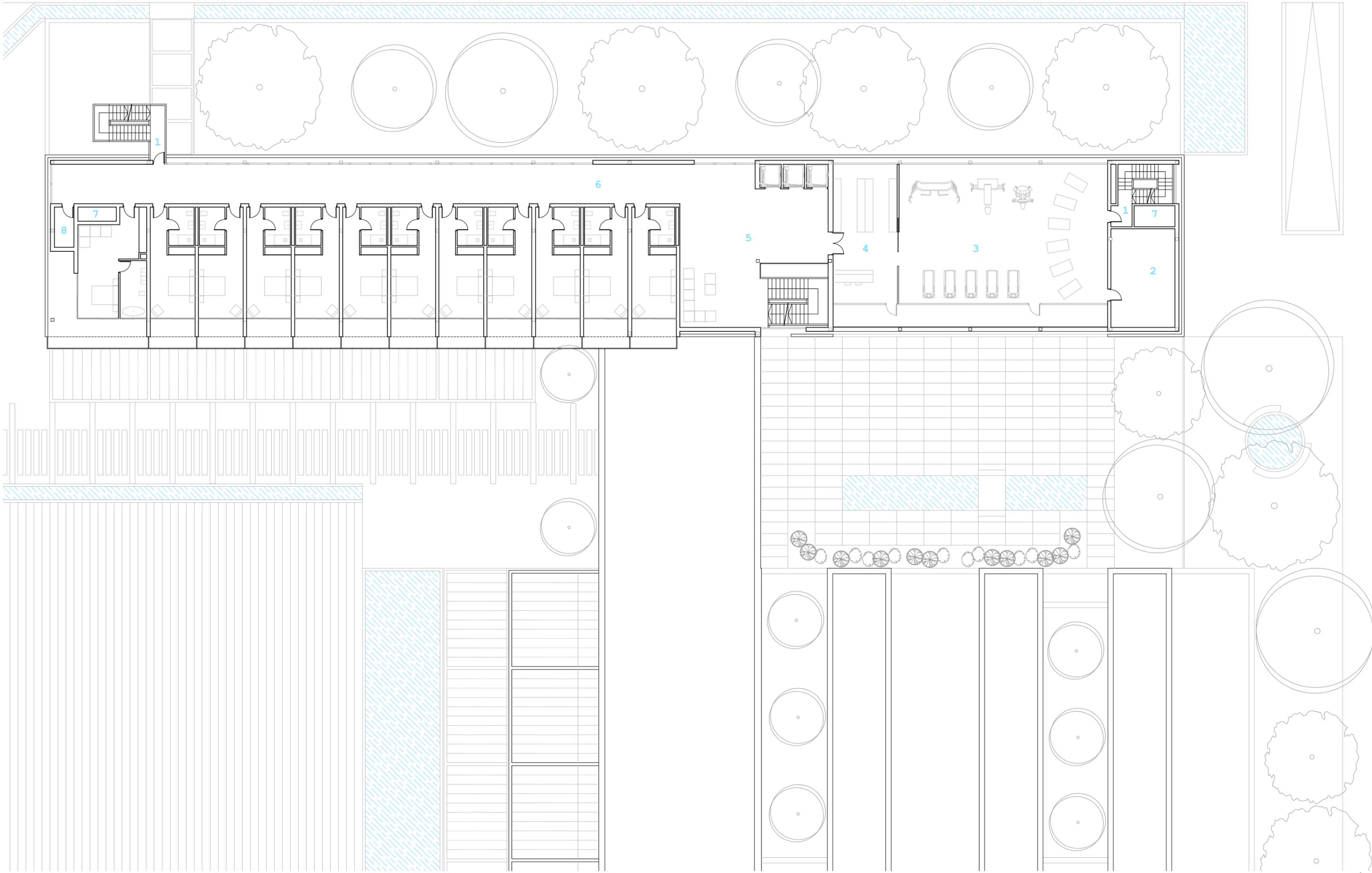
04 PLANTAS GENERALES COTA +4,00 m

E 1/350  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



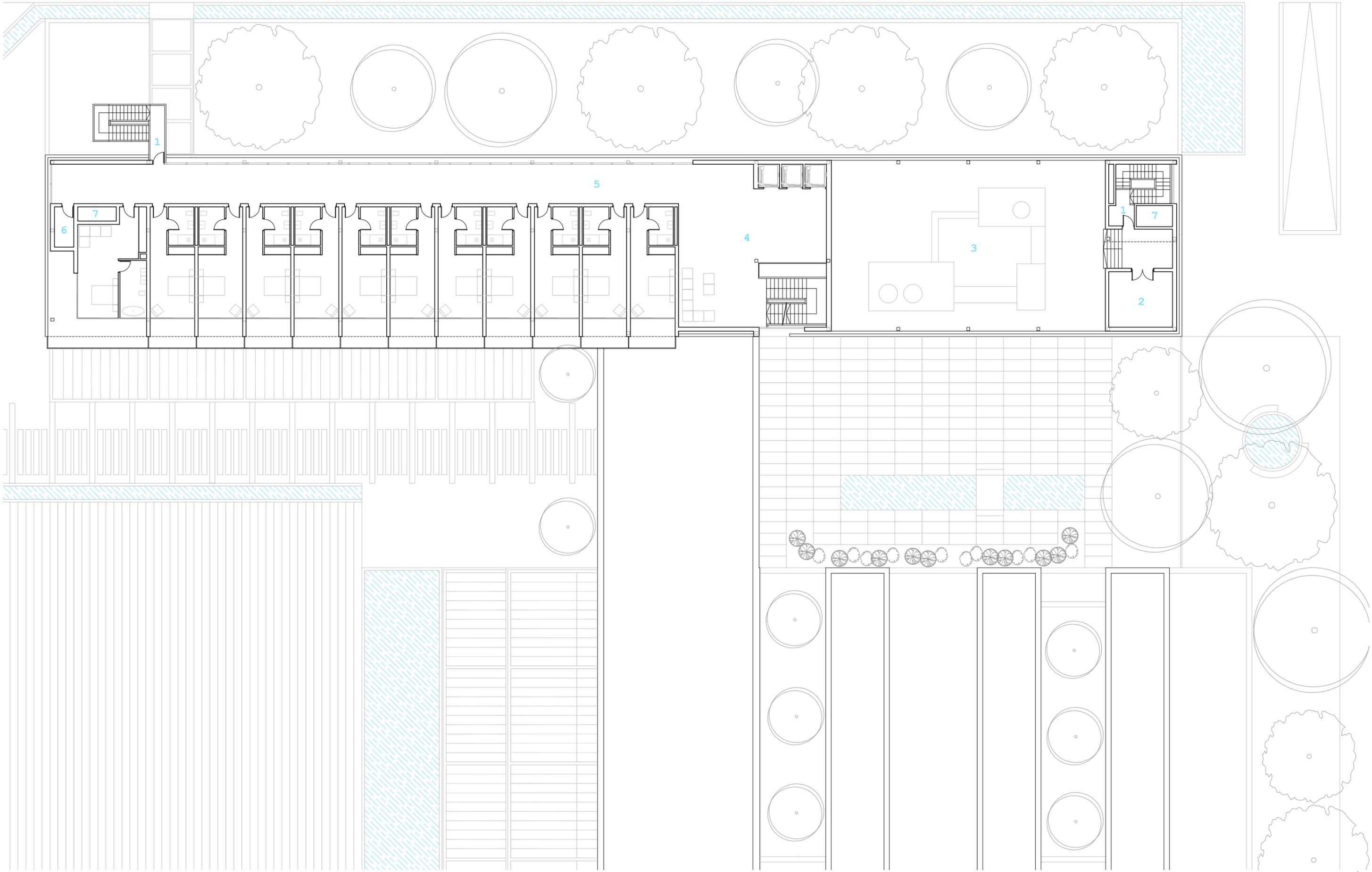


- 1. Escalera de evacuación
- 2. Almacén gimnasio
- 3. Gimnasio
- 4. Recepción y taquillas gimnasio
- 5. Vestibulo
- 6. Habitaciones
- 7. Paso de instalaciones
- 8. Almacén de limpieza

04 PLANTAS GENERALES COTA +7,20 m

LA ACEQUIA ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



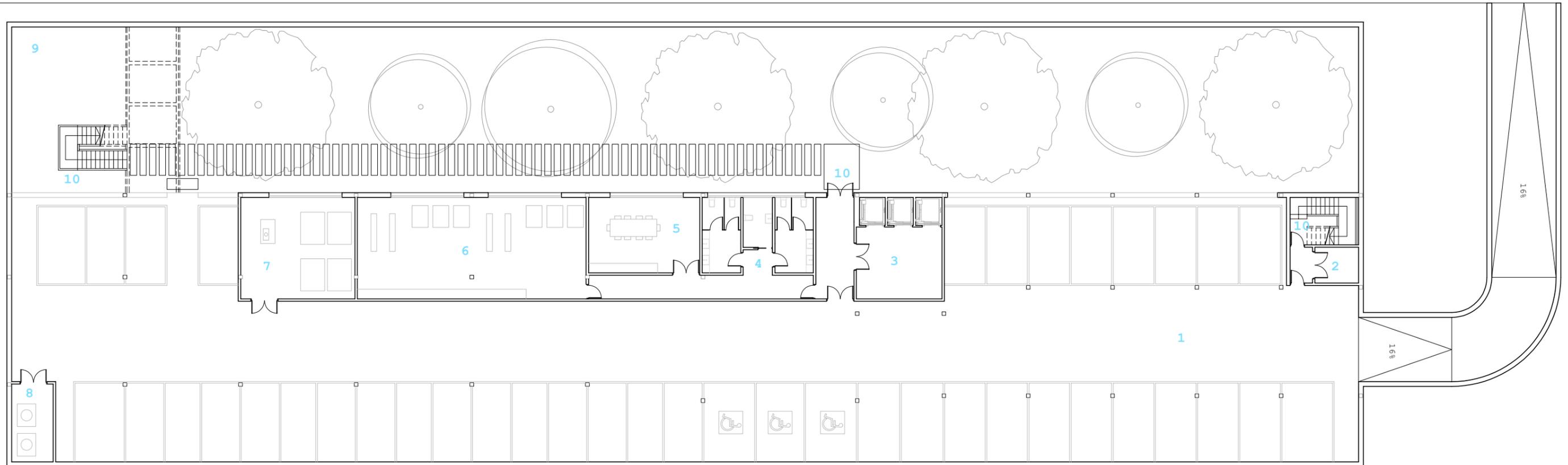


- 1. Escalera de evacuación
- 2. Cuarto de calderas
- 3. Instalaciones de climatización y ventilación del hotel
- 4. Vestíbulo
- 5. Habitaciones
- 6. Almacén de limpieza
- 7. Paso de instalaciones

04 PLANTAS GENERALES COTA +10,40 m

LA ACEQUIA ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





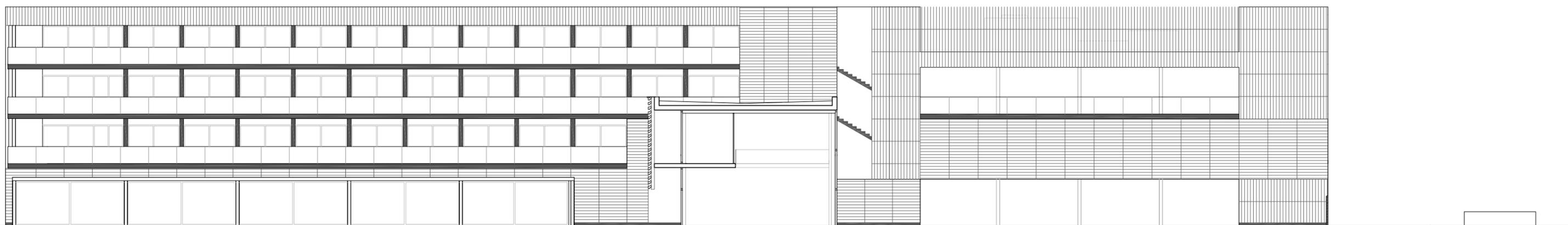
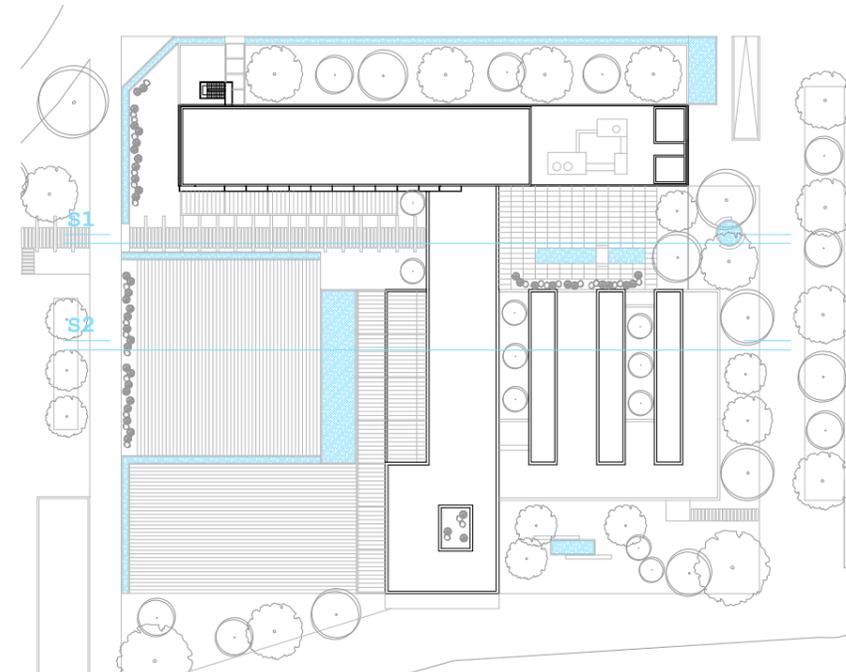
- 1. Garaje
- 2. Almacén
- 3. Ascensores y montacargas
- 4. Baños accesibles
- 5. Sala del personal del hotel
- 6. Lavandería y cuarto de planchado
- 7. Grupo electrógeno y aljibe
- 8. Máquinas ventilación garaje
- 9. Patio inglés
- 10. Escalera de evacuación

04 PLANTAS GENERALES COTA -3,00 m

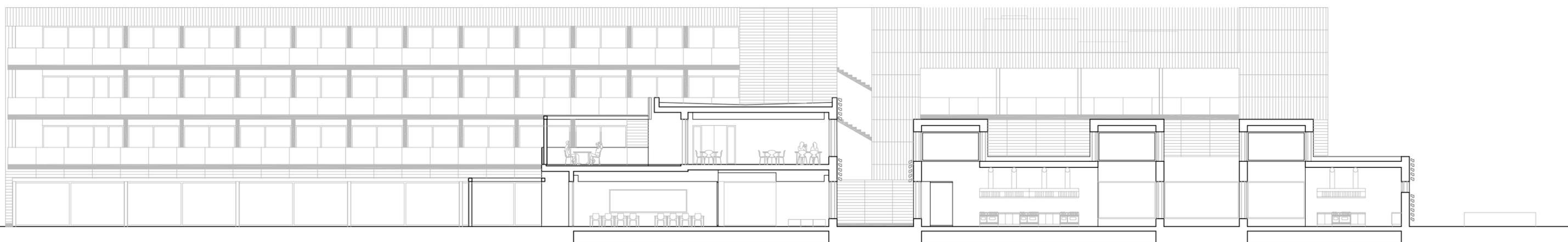
E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO





SECCIÓN S1



SECCIÓN S2

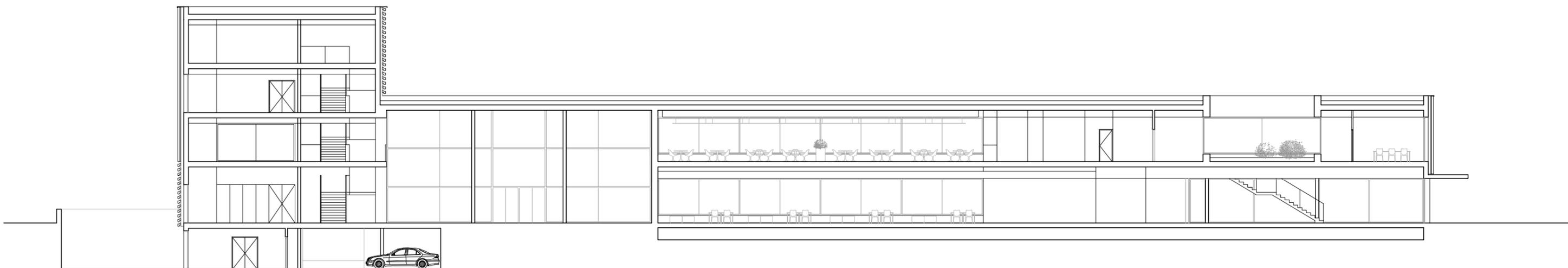
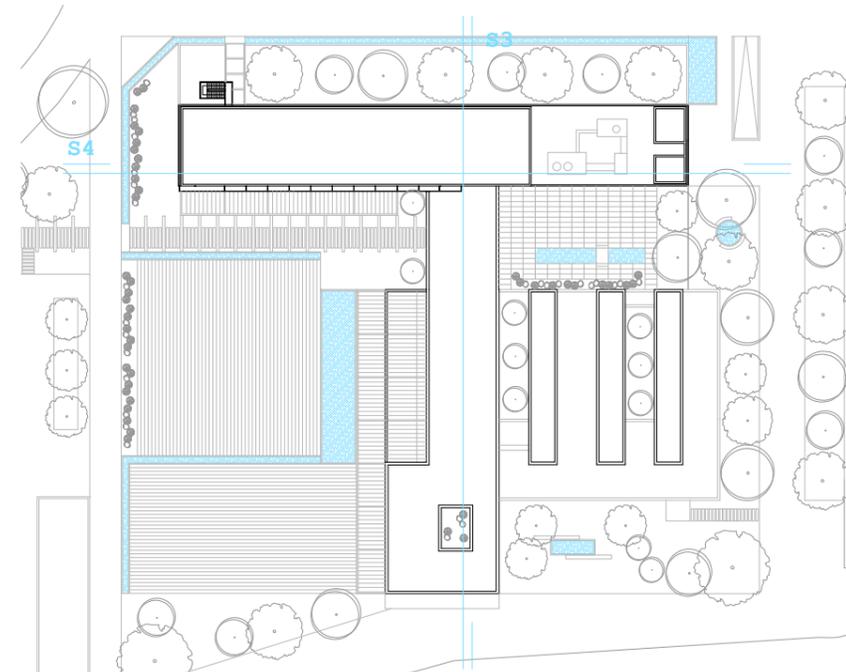
05 SECCIONES

E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

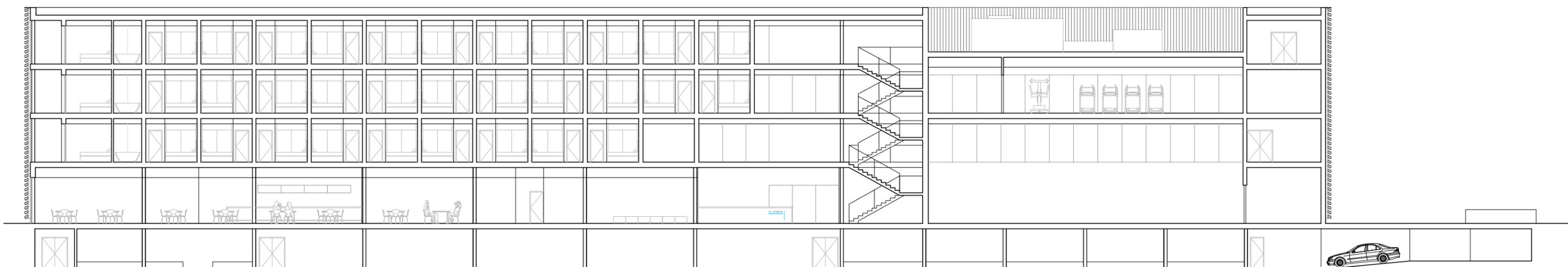
AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





SECCIÓN S3



SECCIÓN S4

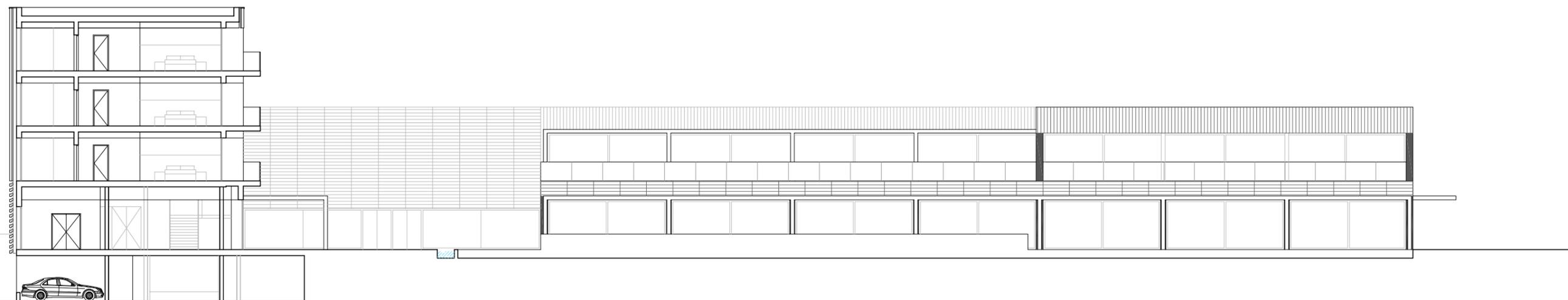
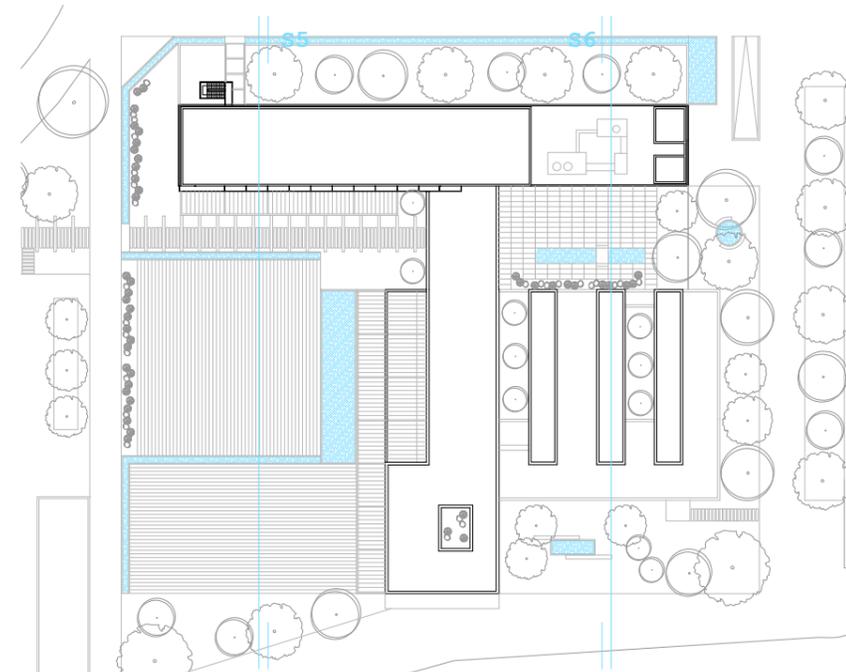
05 SECCIONES

E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





SECCIÓN S5



SECCIÓN S6

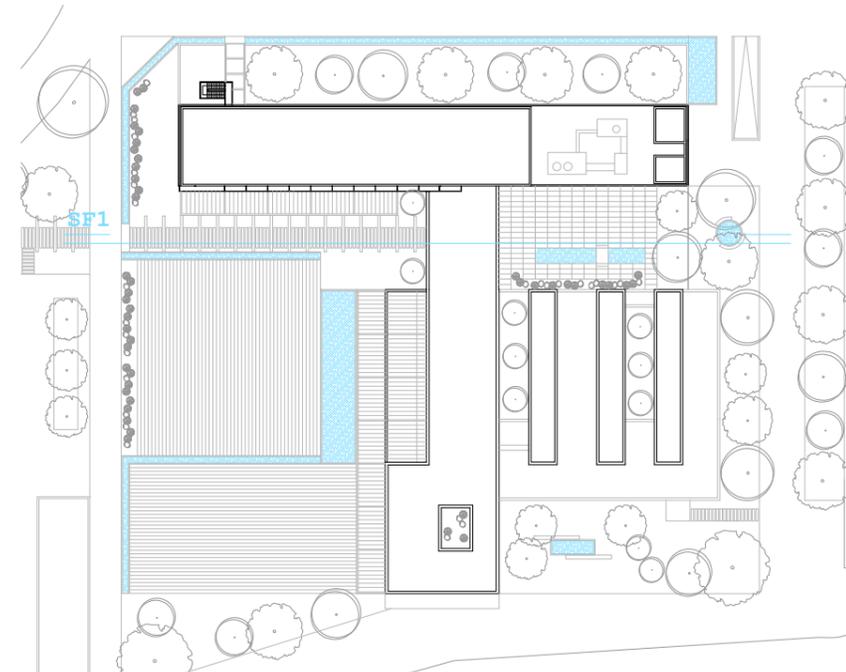
05 SECCIONES

E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





SECCIÓN FUGADA SF1

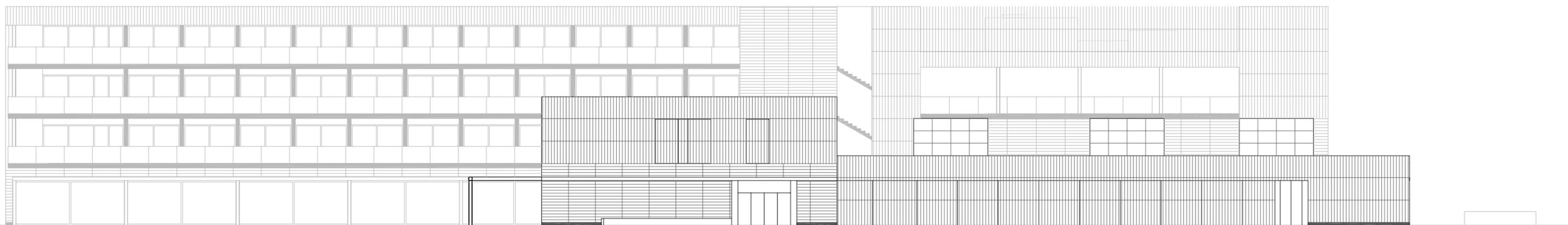
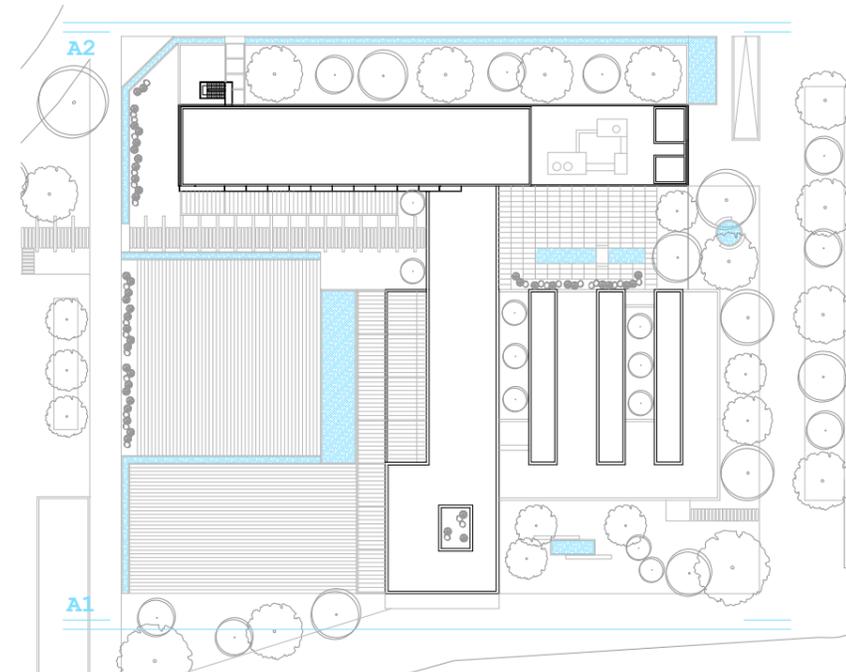
05 SECCIÓN FUGADA

E S/E  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

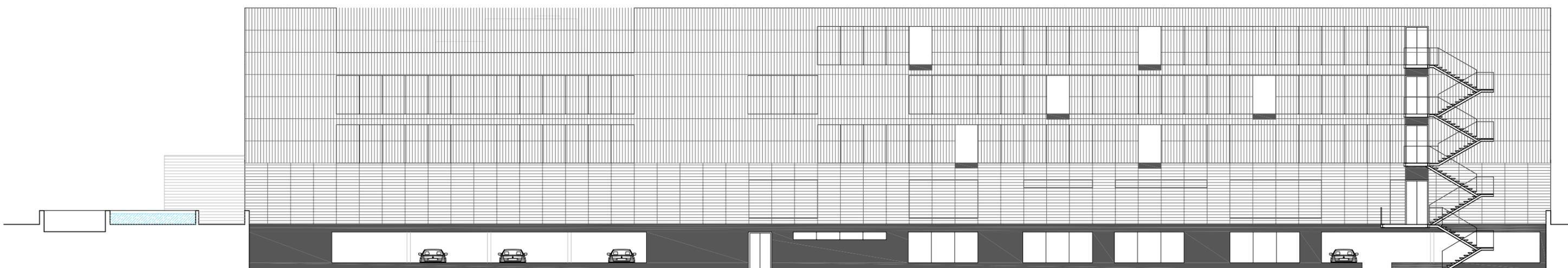
AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



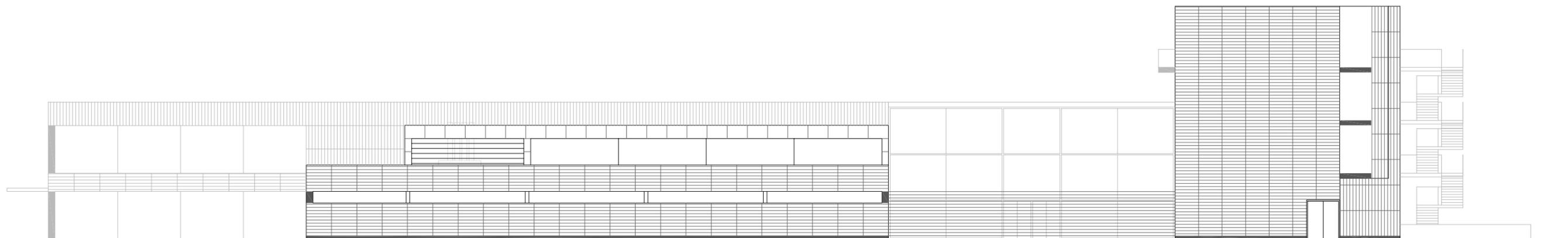
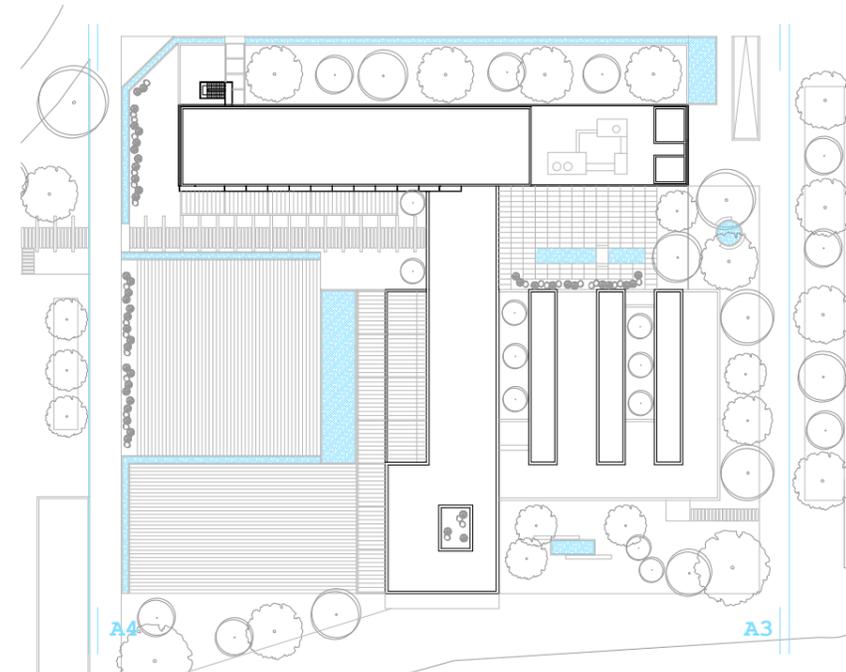


ALZADO ESTE **A1**

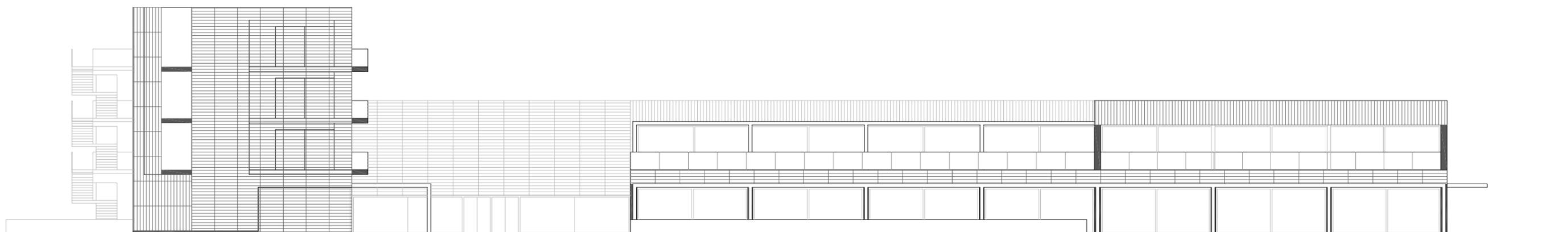


ALZADO OESTE **A2**



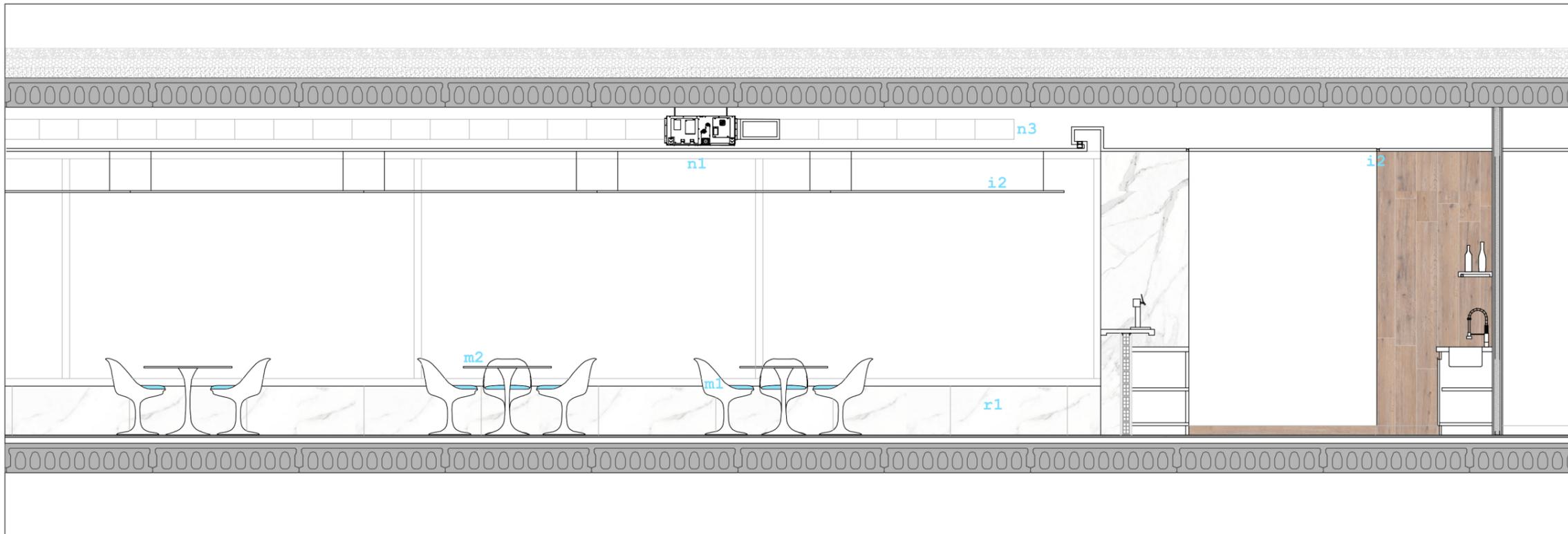


ALZADO NORTE **A3**

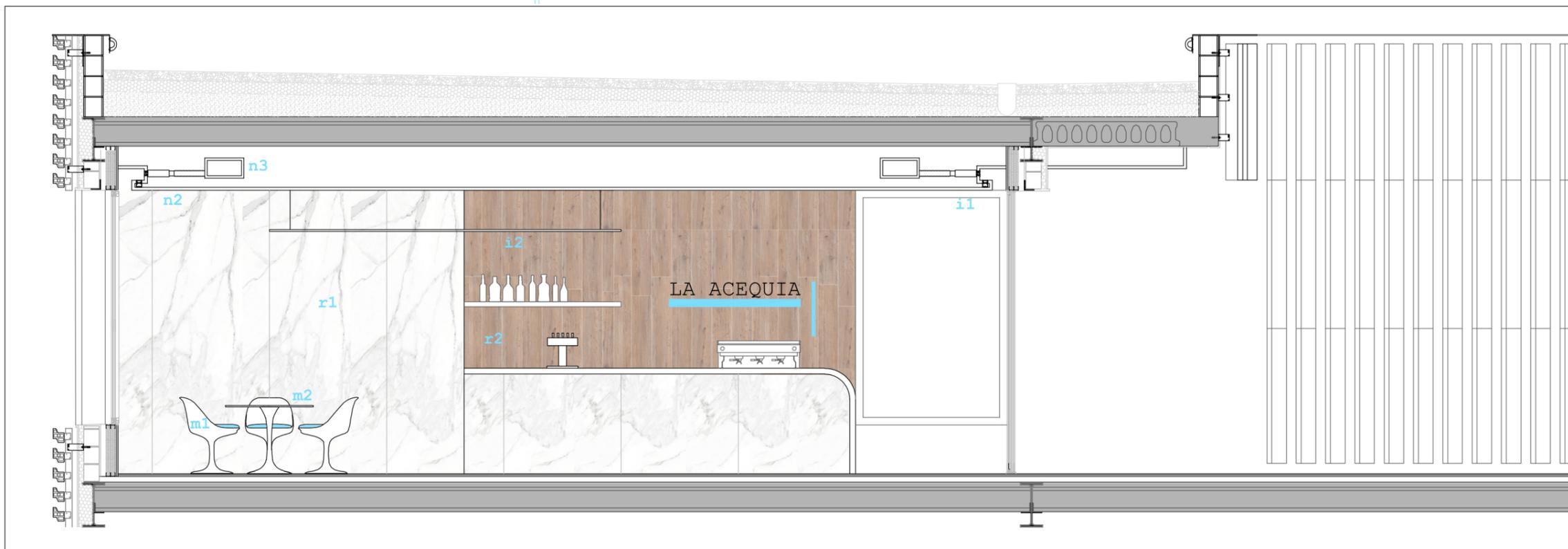
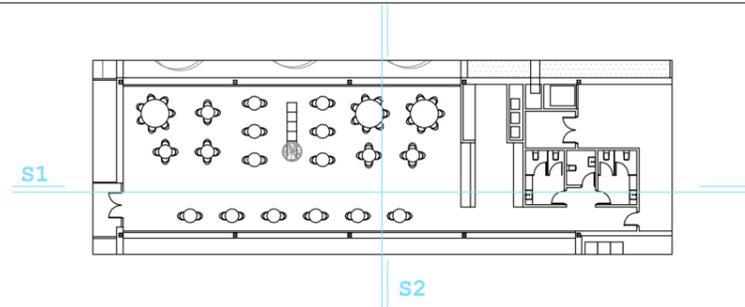


ALZADO SUR **A4**





SECCIÓN S1



SECCIÓN S2

LEYENDA

Mobiliario

- m1. Silla Tulip de Eero Saarinen
- m2. Mesa Tulip de Eero Saarinen, en dos diámetros 90 y 180cm



m1



m1

Pavimentos

- p1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Wailea-R formato 120x120cm
- p2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x36cm
- p3. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm
- p4. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bali gris antideslizante formato 60x60cm



p1



p2



p3



p4

Revestimiento paramentos verticales

- r1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x180cm
- r2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm



r1



r2

Falso techo

Continuo suspendido de doble placa de yeso laminado con oscuro perimteral

Iluminación

- i1. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo MOD-50
- i2. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo LIPOD



i1



i2

Instalaciones

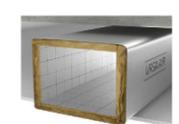
- n1. Unidad interior Daikin Air Conditioning modelo FXSQ-P
- n2. Tobera lineal de largo alcance de la casa Madel, modelo Linkin
- n3. Conducto Ursa Air Alu modelo P5858



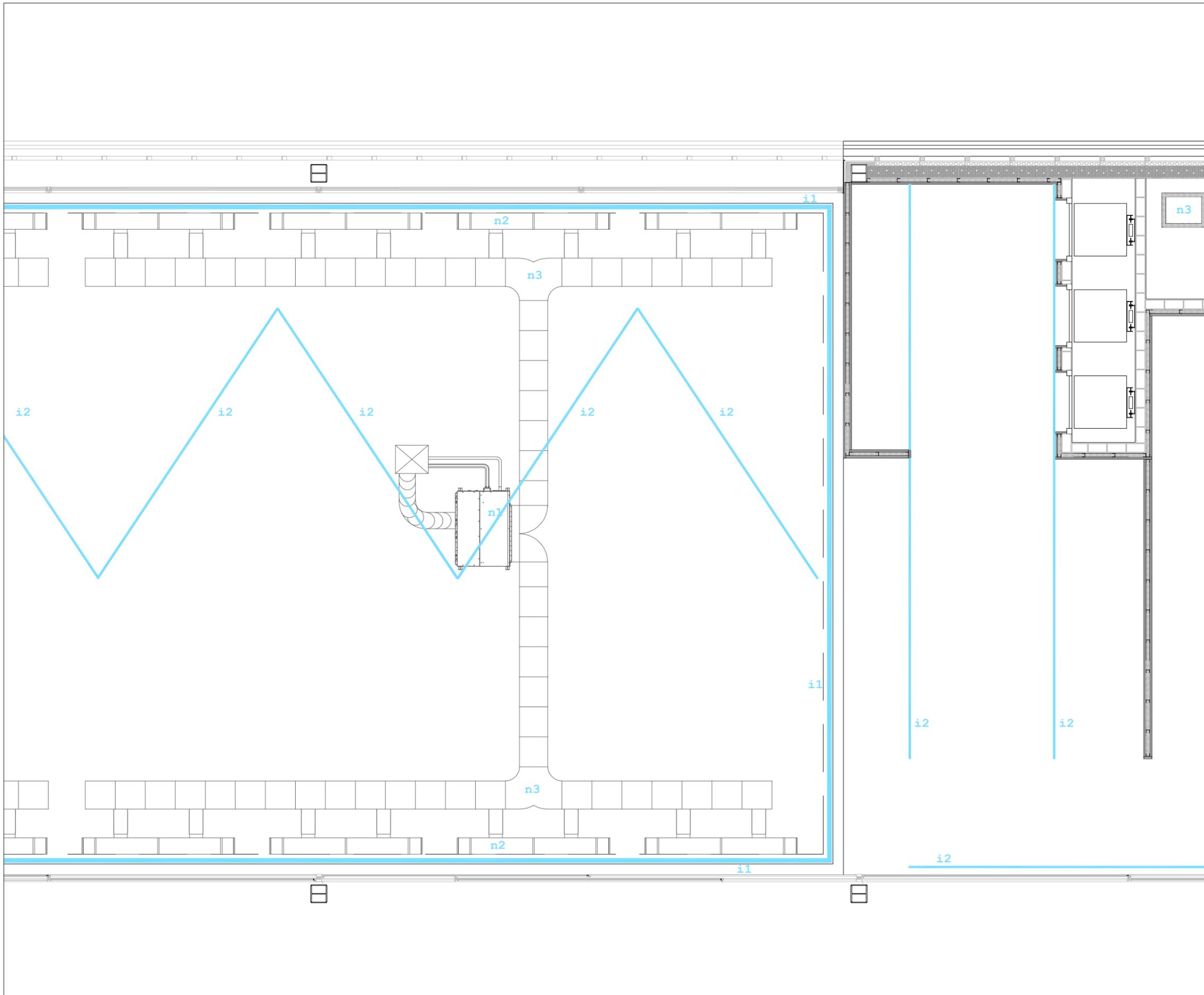
n1



n2



n3



**LEYENDA**

**Mobiliario**

m1. Silla Tulip de Eero Saarinen  
 m2. Mesa Tulip de Eero Saarinen, en dos diámetros 90 y 180cm



m1



m1

**Pavimentos**

p1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Wailea-R formato 120x120cm  
 p2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x36cm  
 p3. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm  
 p4. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bali gris antideslizante formato 60x60cm



p1



p2



p3



p4

**Revestimiento paramentos verticales**

r1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x180cm  
 r2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm



r1



r2

**Falso techo**

Continuo suspendido de doble placa de yeso laminado con oscuro perimteral

**Iluminación**

i1. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo MOD-50  
 i2. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo LIPOD



i1



i2

**Instalaciones**

n1. Unidad interior Daikin Air Conditioning modelo FXSQ-P  
 n2. Tobera lineal de largo alcance de la casa Madel, modelo Linkin  
 n3. Conducto Ursa Air Alu modelo P5858



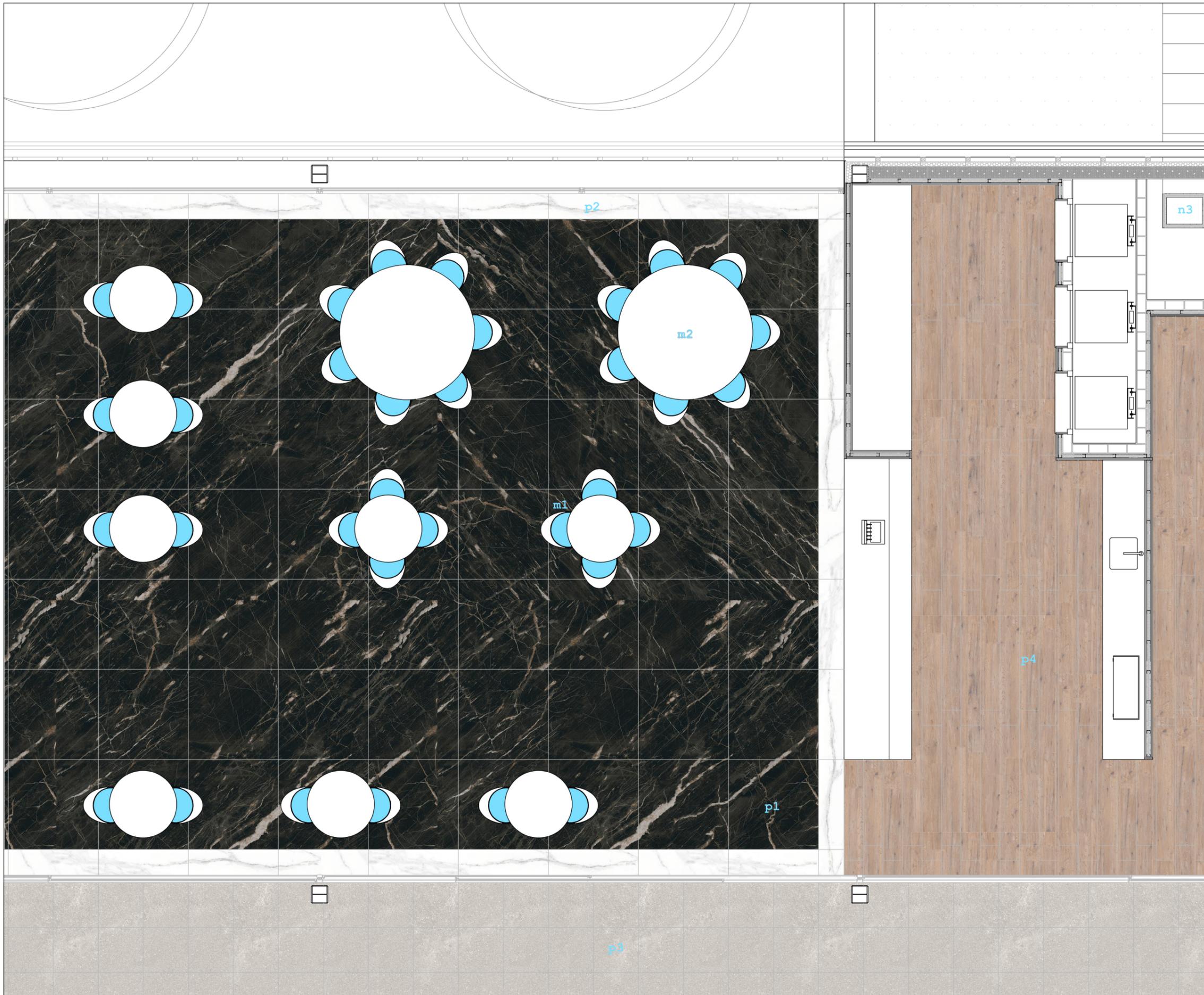
n1



n2



n3



**LEYENDA**

**Mobiliario**

m1. Silla Tulip de Eero Saarinen  
 m2. Mesa Tulip de Eero Saarinen, en dos diámetros 90 y 180cm



m1



m1

**Pavimentos**

p1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Wailea-R formato 120x120cm  
 p2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x36cm  
 p3. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm  
 p4. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bali gris antideslizante formato 60x60cm



p1



p2



p3



p4

**Revestimiento paramentos verticales**

r1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x180cm  
 r2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm



r1



r2

**Falso techo**

Continuo suspendido de doble placa de yeso laminado con oscuro perimteral

**Iluminación**

i1. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo MOD-50  
 i2. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo LIPOD



i1



i2

**Instalaciones**

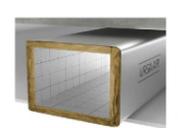
n1. Unidad interior Daikin Air Conditioning modelo FXSQ-P  
 n2. Tobera lineal de largo alcance de la casa Madel, modelo Linkin  
 n3. Conducto Ursa Air Alu modelo P5858



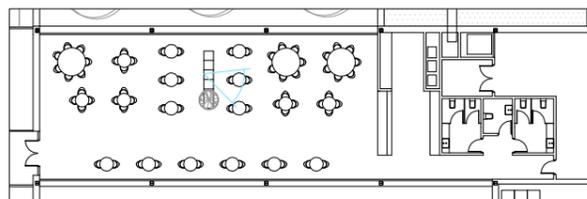
n1



n2



n3



## LEYENDA

### Mobiliario

- m1. Silla Tulip de Eero Saarinen
- m2. Mesa Tulip de Eero Saarinen, en dos diámetros 90 y 180cm



m1



m1

### Pavimentos

- p1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Wailea-R formato 120x120cm
- p2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x36cm
- p3. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm
- p4. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bali gris antideslizante formato 60x60cm



p1



p2



p3



p4

### Revestimiento paramentos verticales

- r1. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Doney-R pulido formato 120x180cm
- r2. Gres porcelánico de la casa Vives modelo Bowden-R avellana formato 26x180cm



r1



r2

### Falso techo

Continuo suspendido de doble placa de yeso laminado con oscuro perimteral

### Iluminación

- i1. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo MOD-50
- i2. Perfil de iluminación LED de la casa Klus modelo LIPOD



i1



i2

### Instalaciones

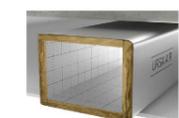
- n1. Unidad interior Daikin Air Conditioning modelo FXSQ-P
- n2. Tobera lineal de largo alcance de la casa Madel, modelo Linkin
- n3. Conducto Ursa Air Alu modelo P5858



n1

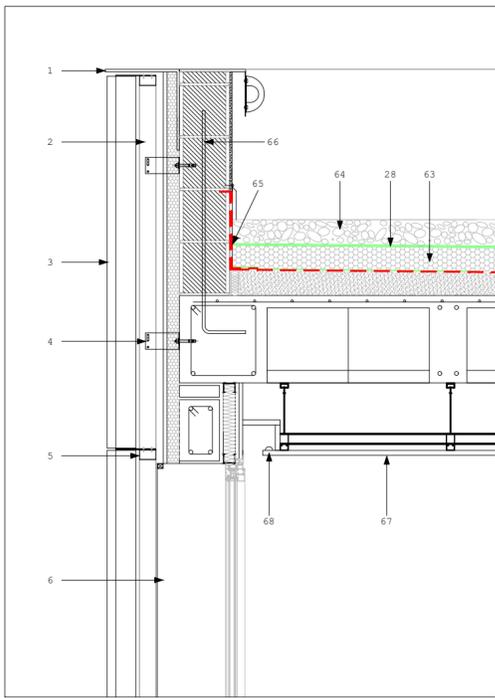


n2

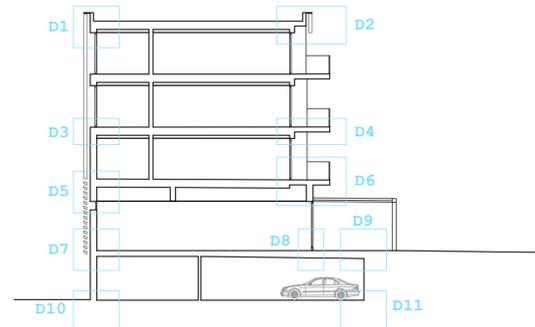
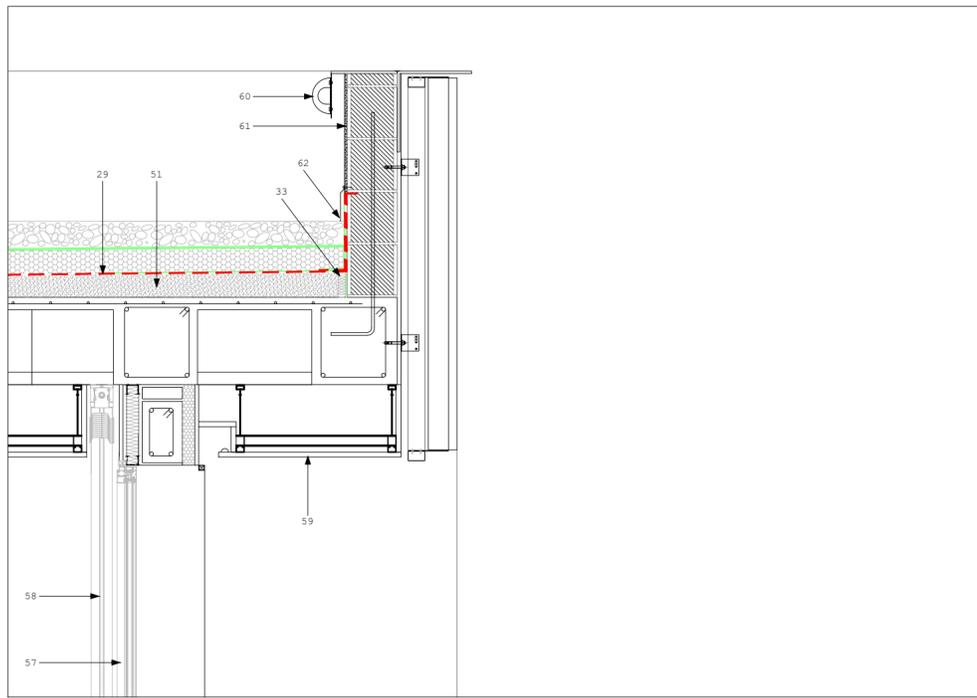


n3

DETALLE D1



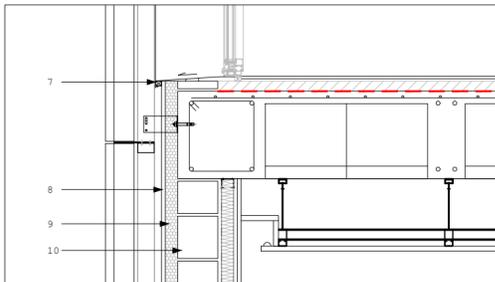
DETALLE D2



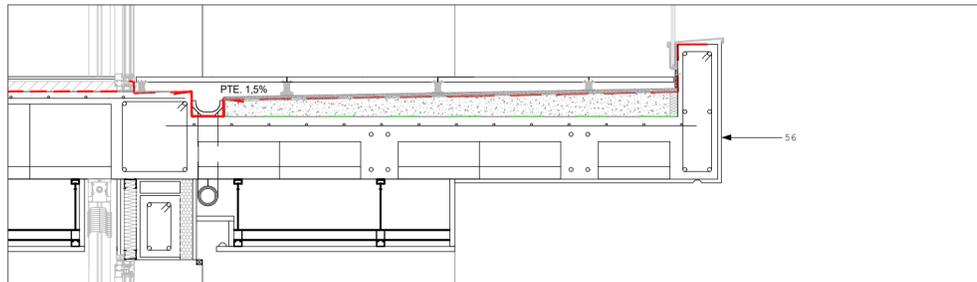
LEYENDA

1. Albardilla de pletina de acero 0'5cm
2. Montante subestructura lamas cerámicas
3. Lama cerámica de la casa Faveton Terracota, modelo "Z" en color R0011 en posición vertical
4. Anclaje montante subestructura de lamas a estructura portante del edificio
5. Travesaño subestructura lamas cerámicas
6. Cerco de aluminio de carpintería en RAL 9007
7. Vierteaguas con goterón
8. Mortero monocapa gris 1'5cm sobre sistema SATE
9. SATE XPS 5cm anclado mecánicamente
10. Bloque de termoarcilla 16cm
11. Trasdoso arriostrado múltiple 73/400 (2x15+48)LM40
12. Mortero hidrófugo aplicado en cara interior
13. Lama cerámica de la casa Faveton Terracota, modelo "Z" en color R0011 en posición horizontal
14. Dintel de HA
15. Perfil tubular con gusanos 4x4cm
16. Rodapié cerámico y junta perimetral
17. Gres porcelánico 1'5cm
18. Mortero cola 1'5cm
19. Mortero autonivelante 4cm
20. Lámina antipacto de polietileno
21. Remate pletina de acero de 0'5cm
22. Tierra vegetal 20cm
23. Gravas blancas de canto rodado
24. Lámina anticapilaridad
25. Solera HA-25 15cm
26. Terreno natural
27. Solape EPDM autoprotegido
28. Lámina separadora geotextil
29. Lámina impermeable EPDM
30. Lámina drenante gofrada
31. Subbase granular compactada 20cm
32. Viga riostra cimentación
33. Acabado de pintura de resina epoxi para garaje
34. Junta perimetral EPS 1'5cm
35. Zapata corrida centrada bajo muro HA-25
36. Hormigón de limpieza 10cm
37. Filtro de gravas
38. Tubo drenante
39. Muro de sótano HA-25 30cm
40. Gres porcelánico para exteriores antideslizante 1'5cm
41. Rejilla de desagüe lineal
42. Mortero de formación de pendientes
43. Relleno del talúd por tongadas compactadas cada 30cm
44. Pérgola metálica en proyección
45. Goterón
46. Colector colgado coquilla de poliestileno
47. Vierteaguas de aluminio
48. Vidrio de seguridad biselado 6+6
49. Perfil de aluminio
50. Capa separadora antipunzonamiento
51. Mortero de áridos ligeros formación de pendientes
52. Aislamiento térmico XPS 3cm
53. Plot
54. Gres porcelánico para exterior sobre plots 2cm
55. Canalón de desagüe
56. Mortero monocapa gris 1'5cm
57. Carpintería de aluminio con RPT RAL 9007
58. Persiana interior automatizada y replegable
59. Falso techo continuo de yeso laminado con placa y perfilera para exteriores
60. Anclaje línea de vida
61. Mortero hidrófugo
62. Remate pletina metálica para protección de láminas impermeables, fijado mecánicamente al antepecho de cubierta
63. Aislamiento térmico poliestireno extruido XPS 10cm, sistema de junta machihembrado
64. Capa de gravas 10cm
65. Solape de láminas impermeable, la superior autoprotegida
66. Bloque de hormigón macizado 20x40cm con Ø12/40
67. Falso techo continuo de yeso laminado
68. Oscuro con iluminación LED

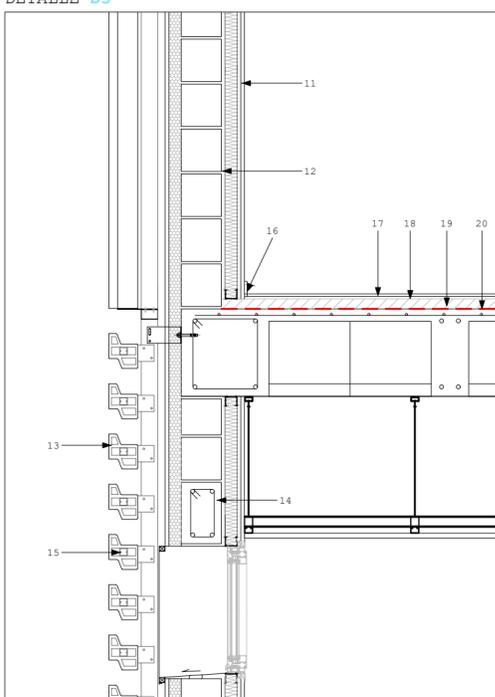
DETALLE D3



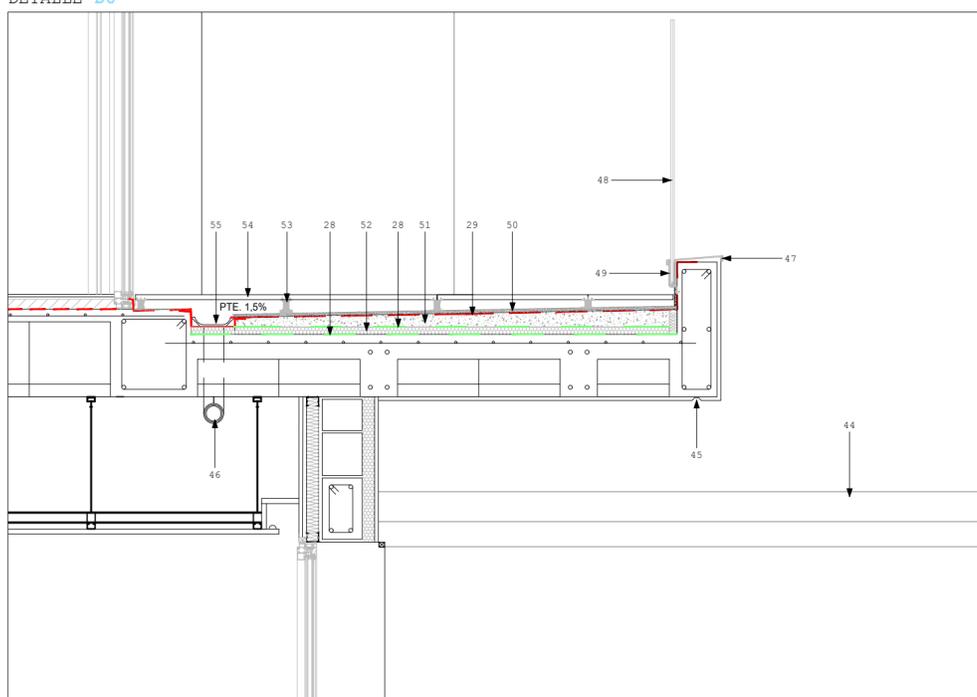
DETALLE D4



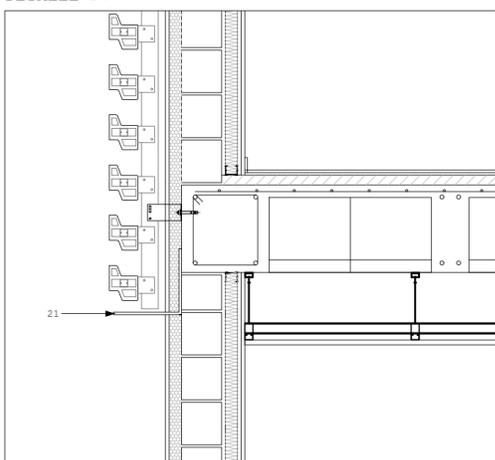
DETALLE D5



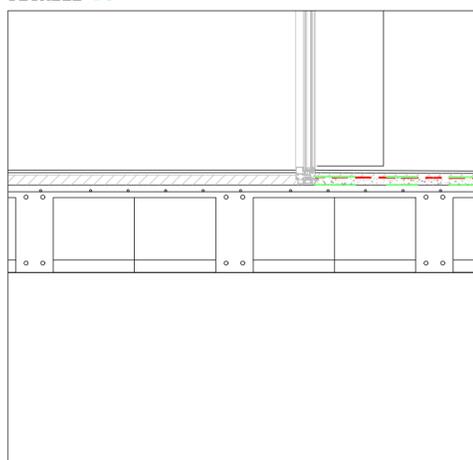
DETALLE D6



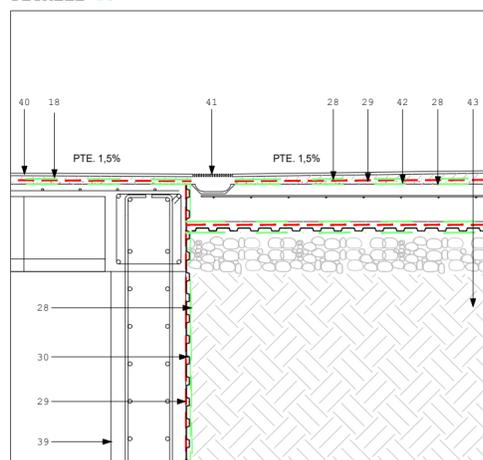
DETALLE D7



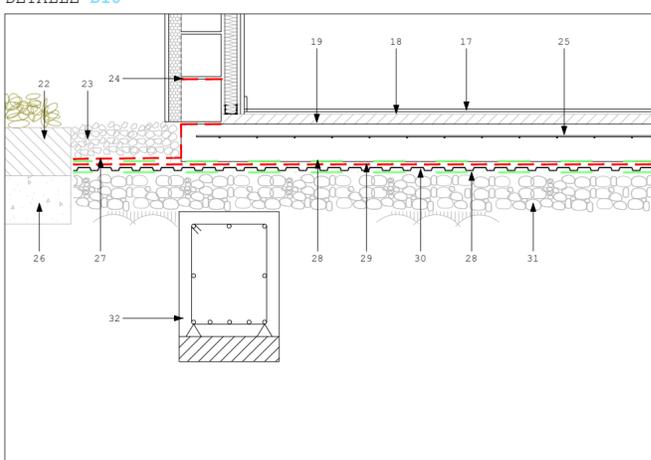
DETALLE D8



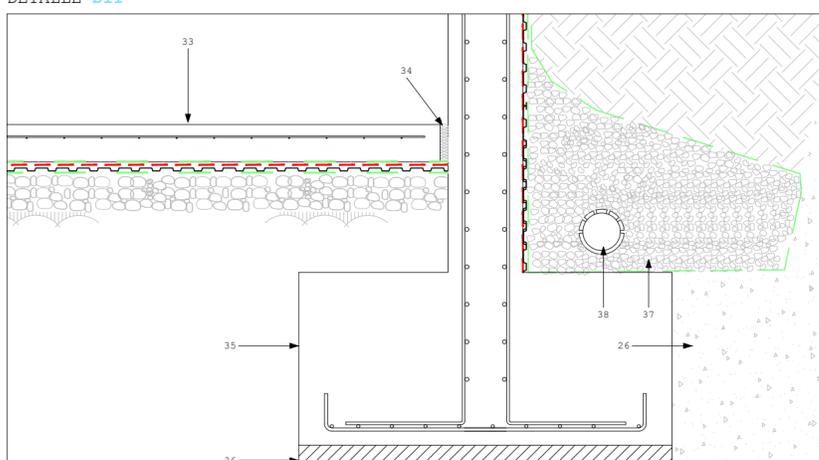
DETALLE D9



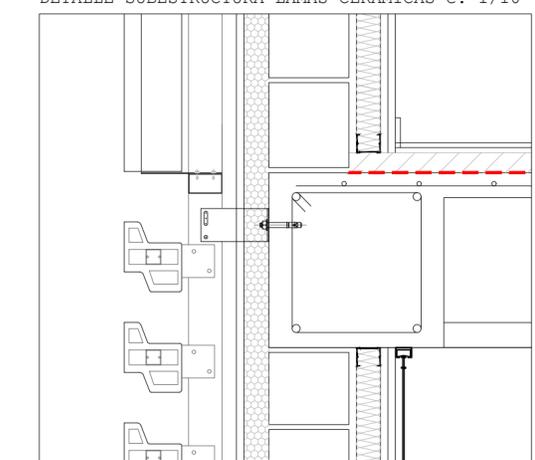
DETALLE D10

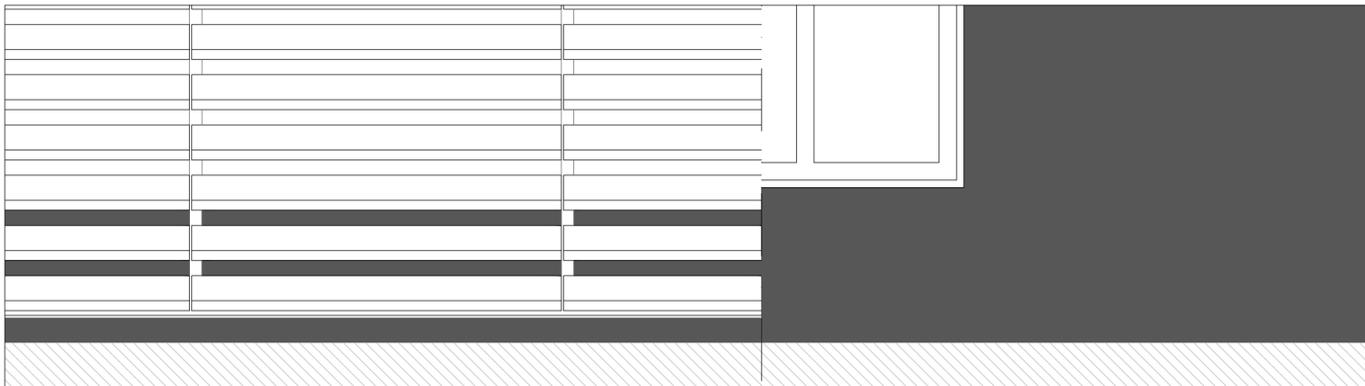
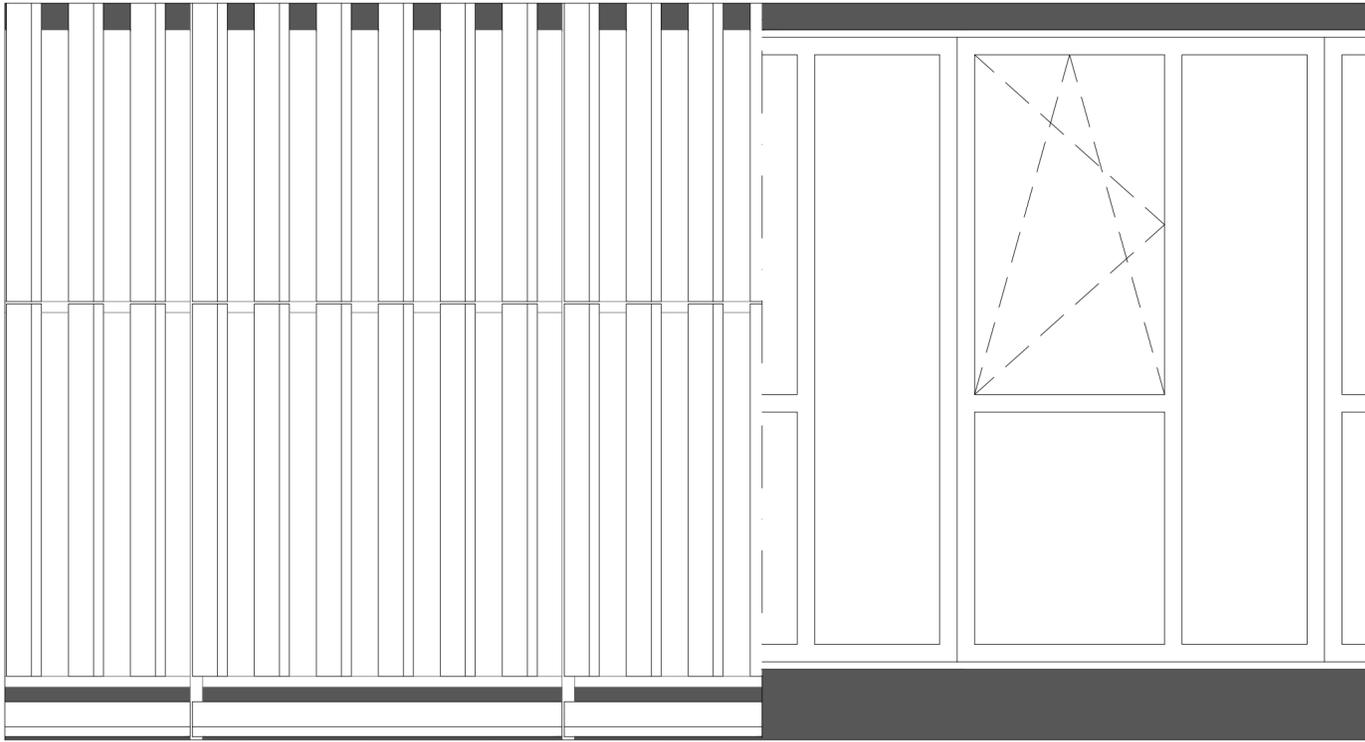


DETALLE D11

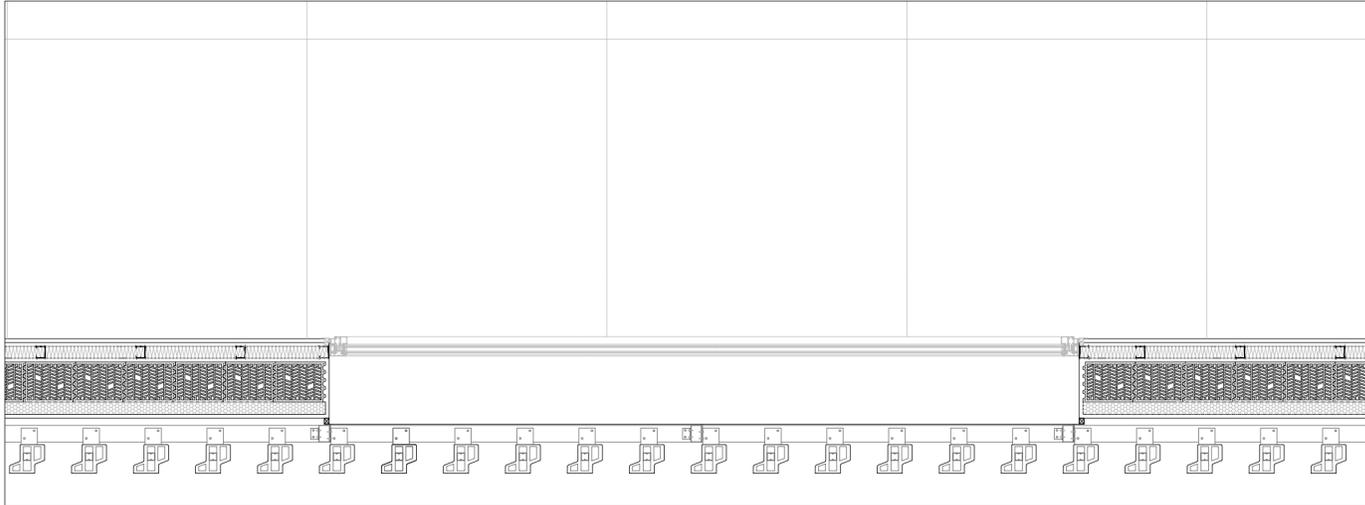


DETALLE SUBESTRUCTURA LAMAS CERÁMICAS e: 1/10

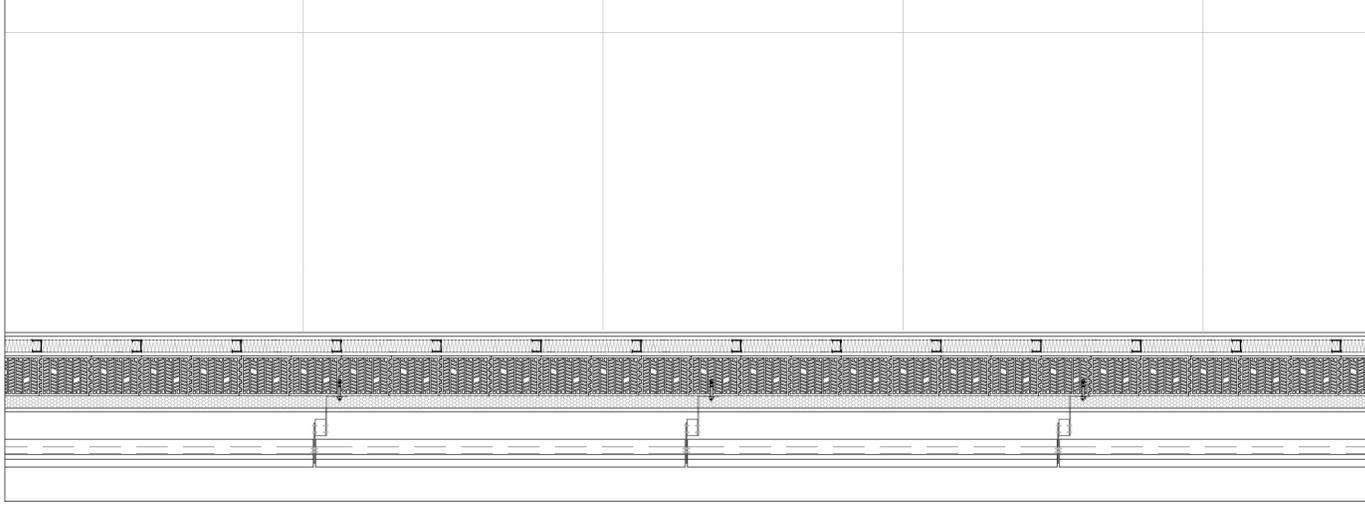




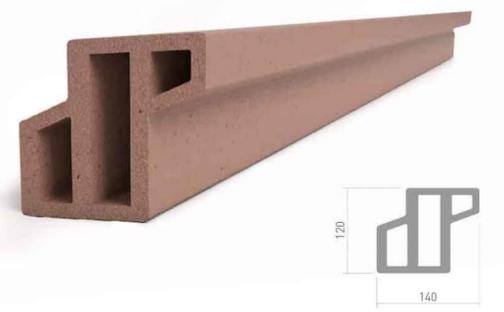
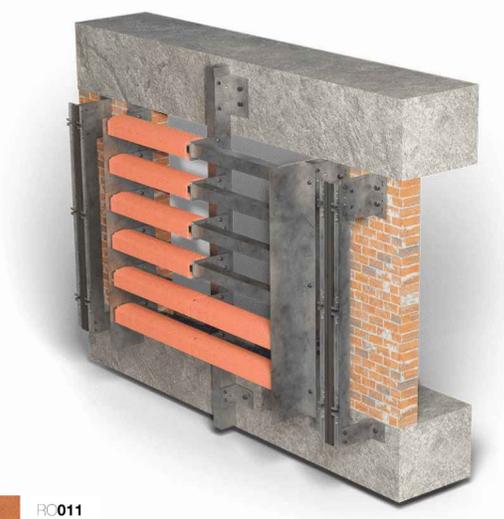
ALZADO



PLANTA CON LAMAS VERTICALES



PLANTA CON LAMAS HORIZONTALES

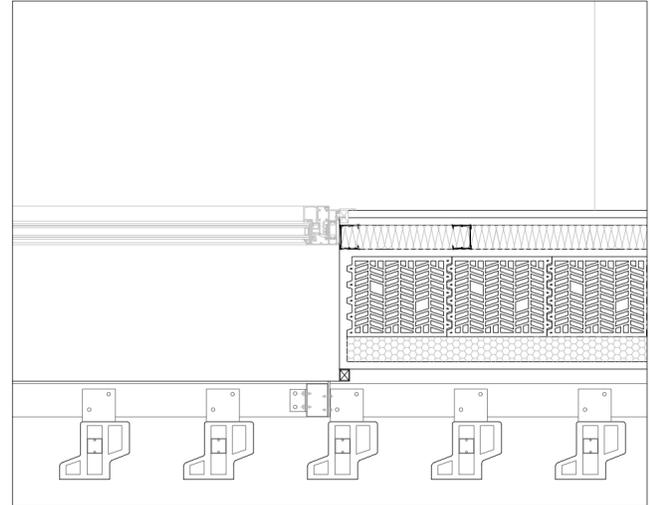


MODELO DE LAMA "Z" Y TEXTURA

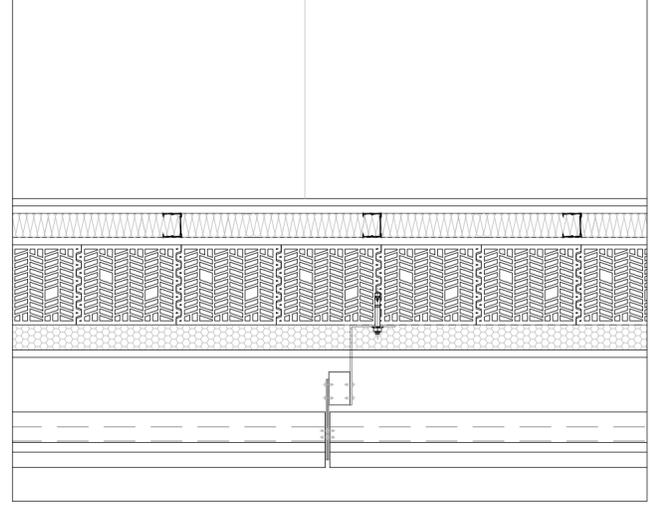
ESCUELA MASSANA



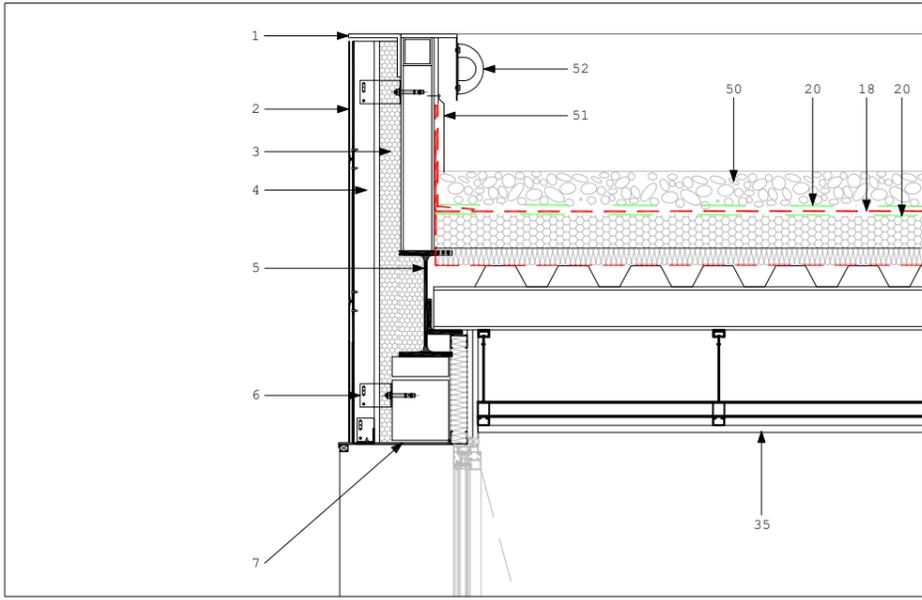
DETALLE PLANTA CON LAMAS VERTICALES e: 1/10



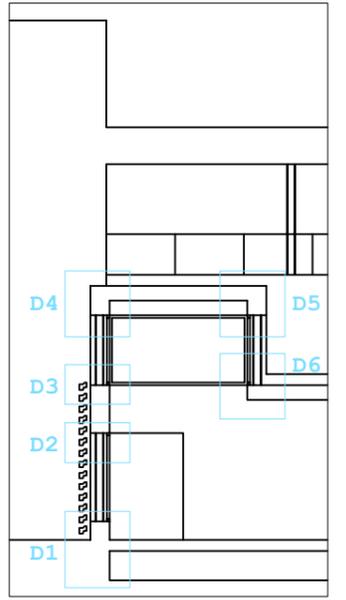
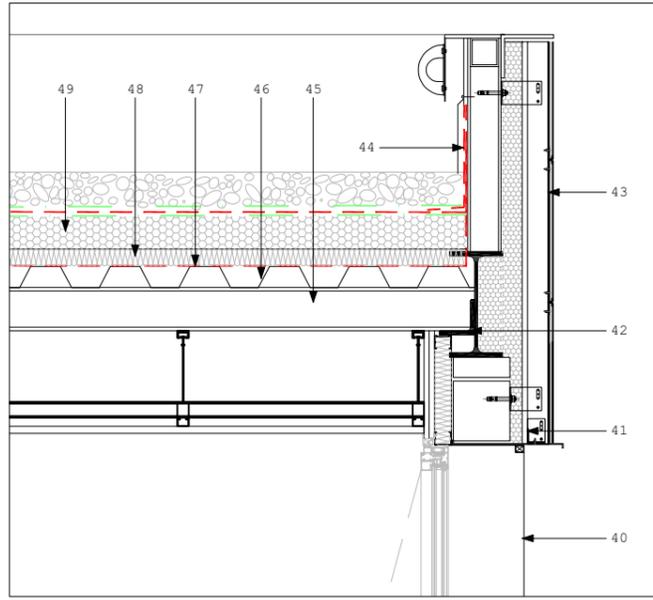
DETALLE PLANTA CON LAMAS HORIZONTALES e: 1/10



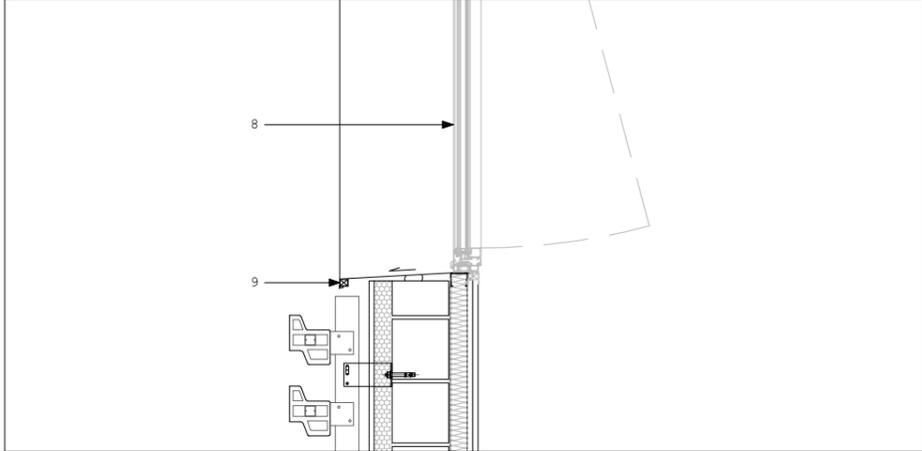
DETALLE D4



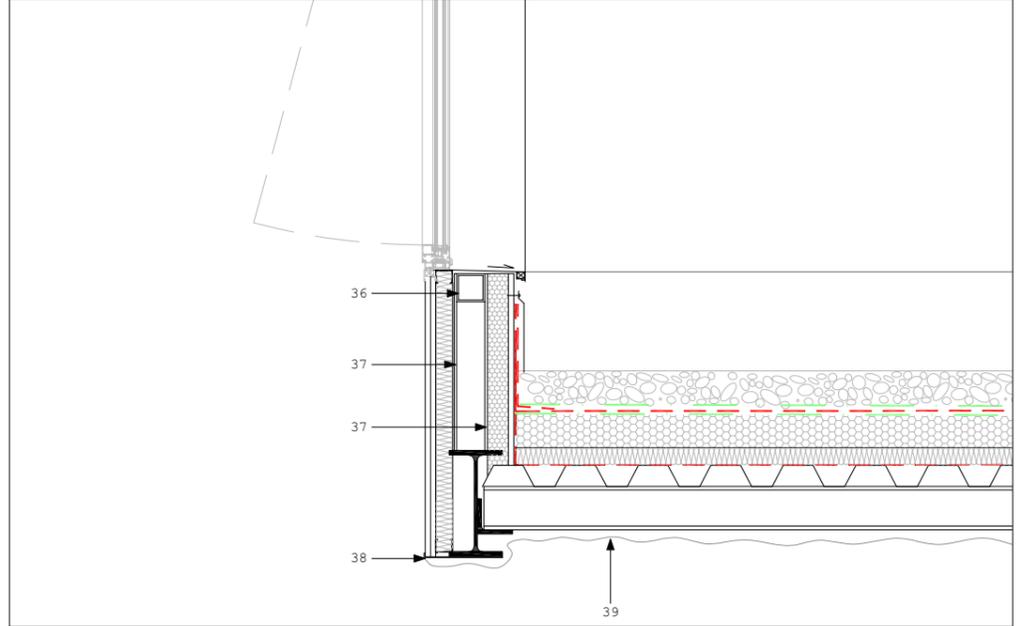
DETALLE D5



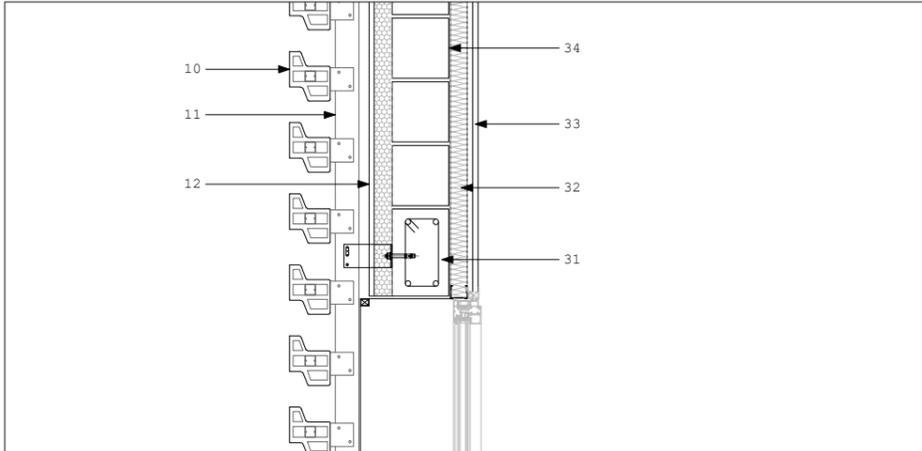
DETALLE D3



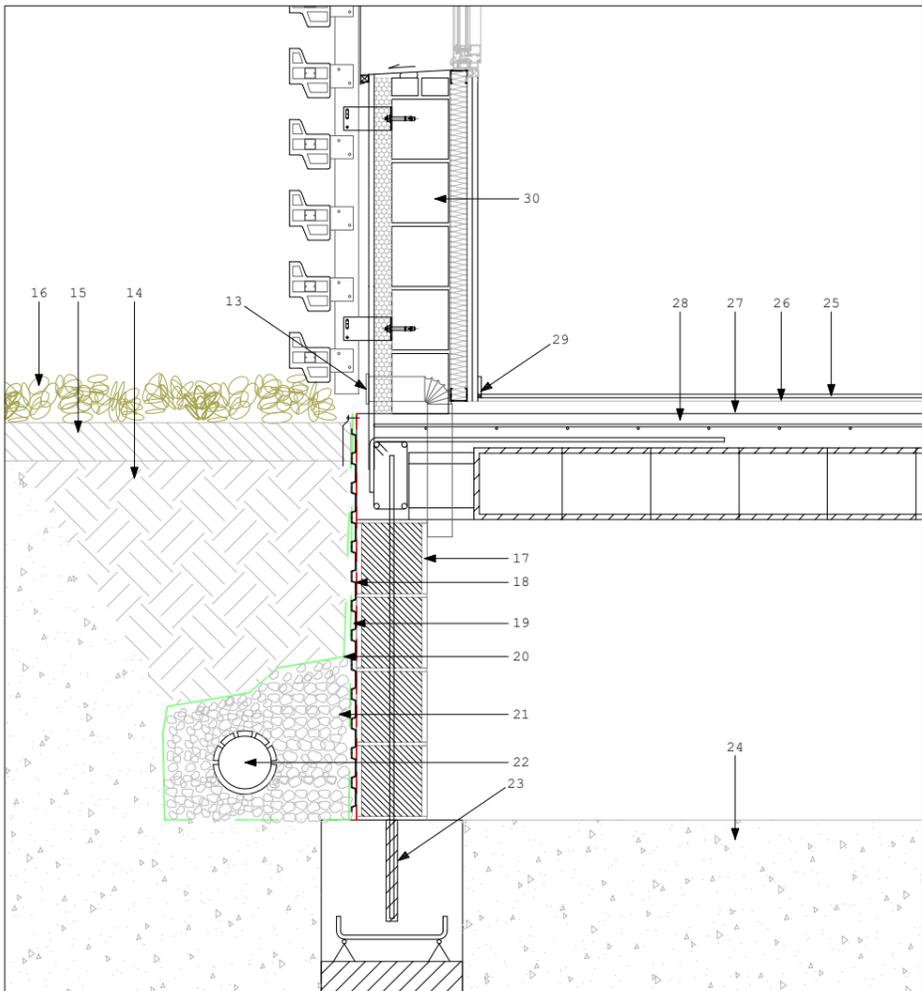
DETALLE D6



DETALLE D2

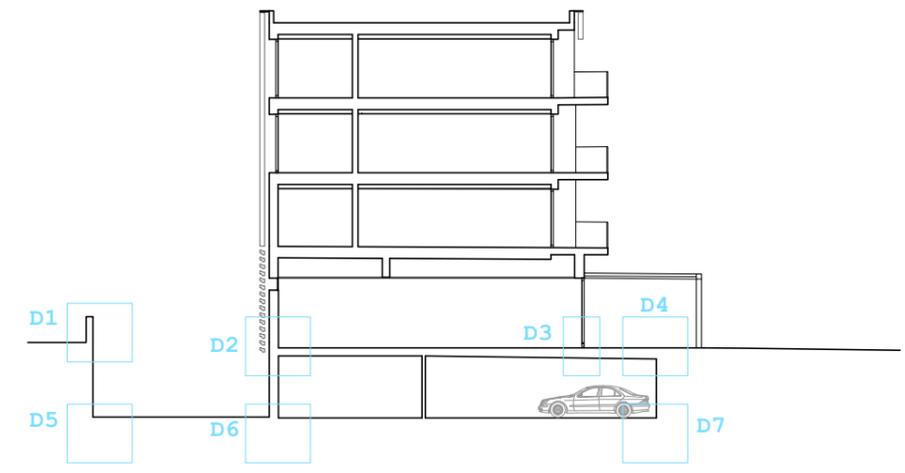


DETALLE D1

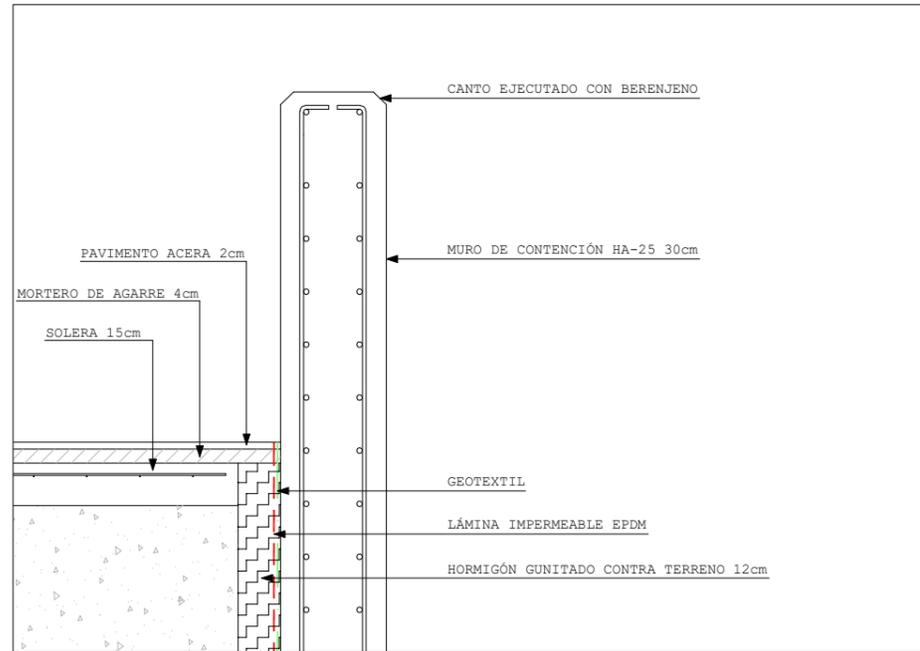


LEYENDA

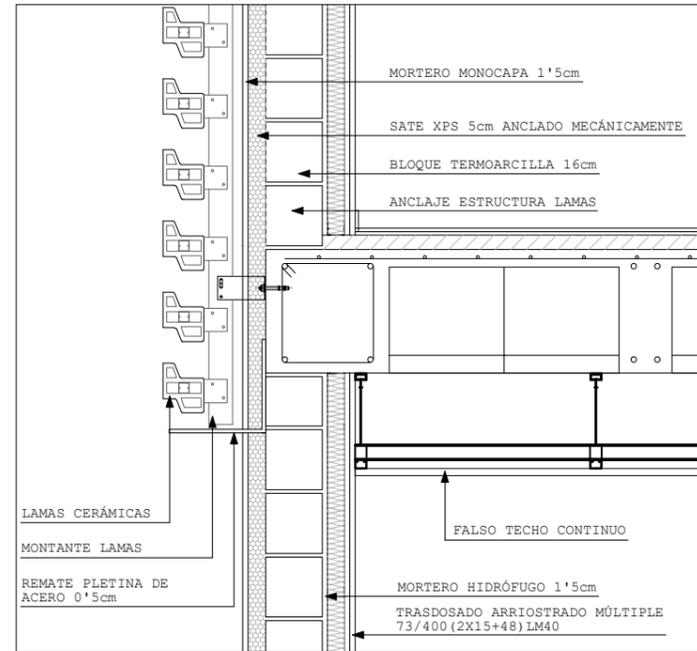
- |  |  |
|--|--|
| 1. Albardilla de pletina de acero 0'5cm  | 29. Rodapié cerámico y junta perimetral  |
| 2. Aplacado cerámico 0,05cm de la casa Butech  | 30. Bloque de termoarcilla 16cm  |
| 3. SATE XPS 5cm anclado mecánicamente  | 31. Dintel de HA   |
| 4. Montante subestructura aplacado cerámico  | 32. Lana mineral 4cm   |
| 5. Perfil estructural IPE-450  | 33. Trasdosado arriostrado múltiple 73/400 (2x15+48) LM40  |
| 6. Anclaje montante subestructura aplacado   | 34. Mortero hidrófugo aplicado en cara interior  |
| 7. Dintel metálico de acero L100.12  | 35. Falso techo continuo de yeso laminado  |
| 8. Carpintería de aluminio con RPT RAL 9007  | 36. Subestructura de acero compuesta de perfiles #80x80 soldada a la estructura                                    |
| 9. Vierteaguas con goterón   | 37. Plancha de acero soldada a subestructura   |
| 10. Lama cerámica de la casa Faveton Terracota, modelo "Z" en color R0011 en posición horizontal | 38. Pletina de remate  |
| 11. Montante subestructura lamas cerámicas   | 39. Mortero gunitado protección antincendios   |
| 12. Mortero monocapa gris 1'5cm sobre sistema SATE   | 40. Cerco de aluminio de carpintería en RAL 9007   |
| 13. Tubo ventilación forjado sanitario   | 41. Perfil de remate inferior aplacado cerámico  |
| 14. Relleno del talúd por tongadas compactadas cada 30cm   | 42. Angular soldado a perfil L100.12   |
| 15. Tierra vegetal 20cm  | 43. Cinta adhesiva de doble cara   |
| 16. Césped   | 44. Solape de láminas impermeable, la superior autoprottegida  |
| 17. Bloque de hormigón macizado 20x40cm con Ø12/40   | 45. Correa IPE-120   |
| 18. Lámina impermeable EPDM  | 46. Chapa grecada canto 6cm  |
| 19. Lámina drenante gofrada  | 47. Barrera corta vapor  |
| 20. Lámina separadora geotextil  | 48. Barrera de fuego de lana de roca 5cm   |
| 21. Filtro de gravas   | 49. Aislamiento térmico poliestireno extruido XPS 10cm, sistema de junta machihembrado                             |
| 22. Tubo drenante  | 50. Capa de gravas 10cm  |
| 23. Barilla de acero corrugado anclada a zapata corrida cimentación con grout                    | 51. Remate pletina metálica para protección de láminas impermeables, fijado mecánicamente al antepecho de cubierta |
| 24. Terreno natural  | 52. Anclaje línea de vida  |
| 25. Gres porcelánico 1'5cm   |  |
| 26. Mortero cola 1'5cm   |  |
| 27. Mortero autonivelante 4cm  |  |
| 28. Forjado unidireccional con vigueta doble T y bovedilla                                       |  |



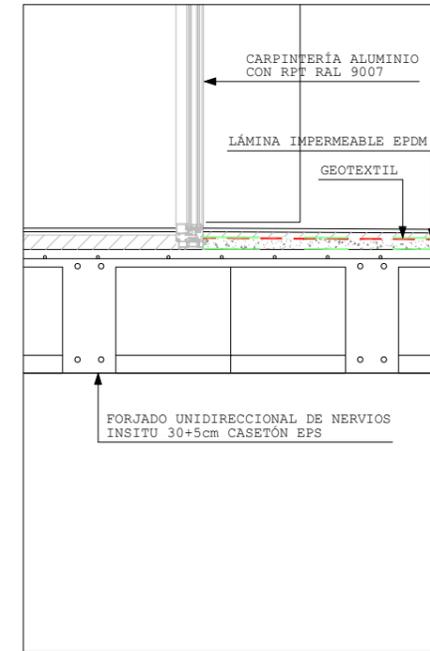
DETALLE D1



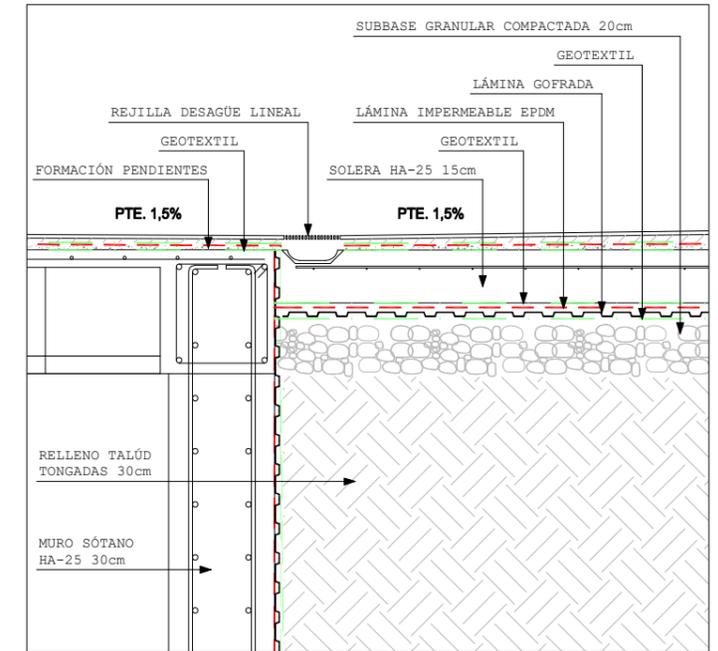
DETALLE D2



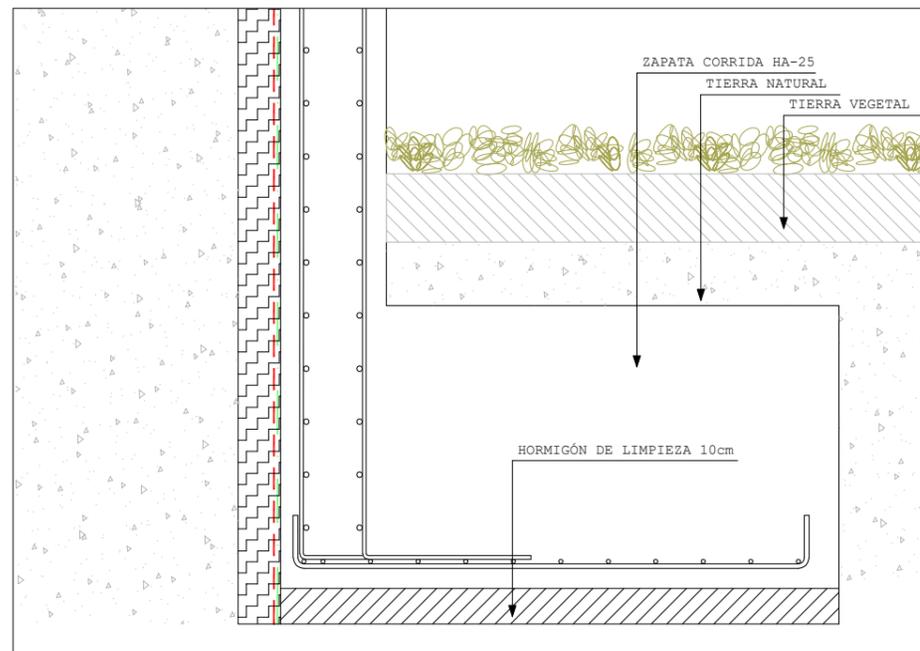
DETALLE D3



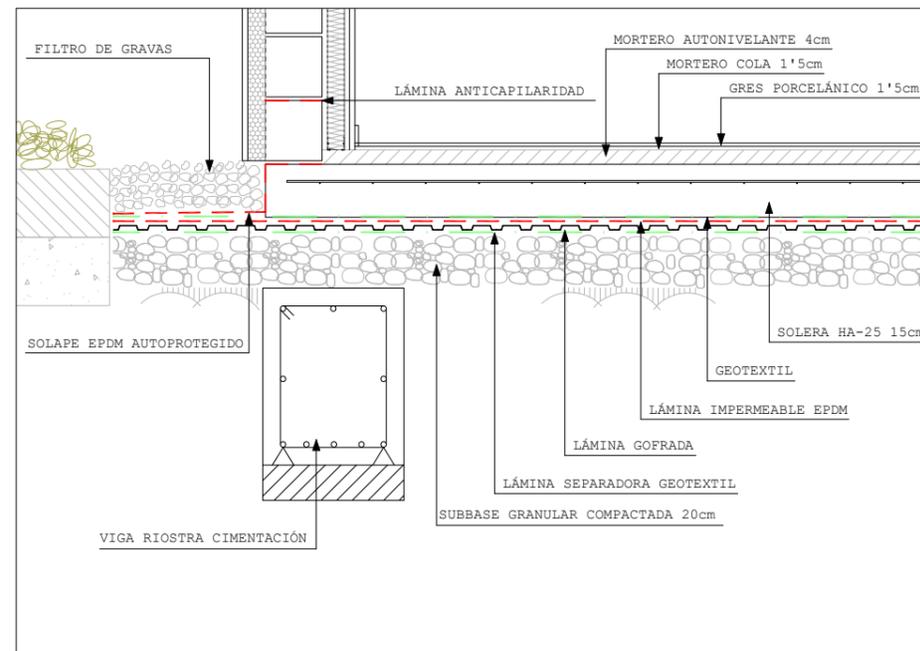
DETALLE D4



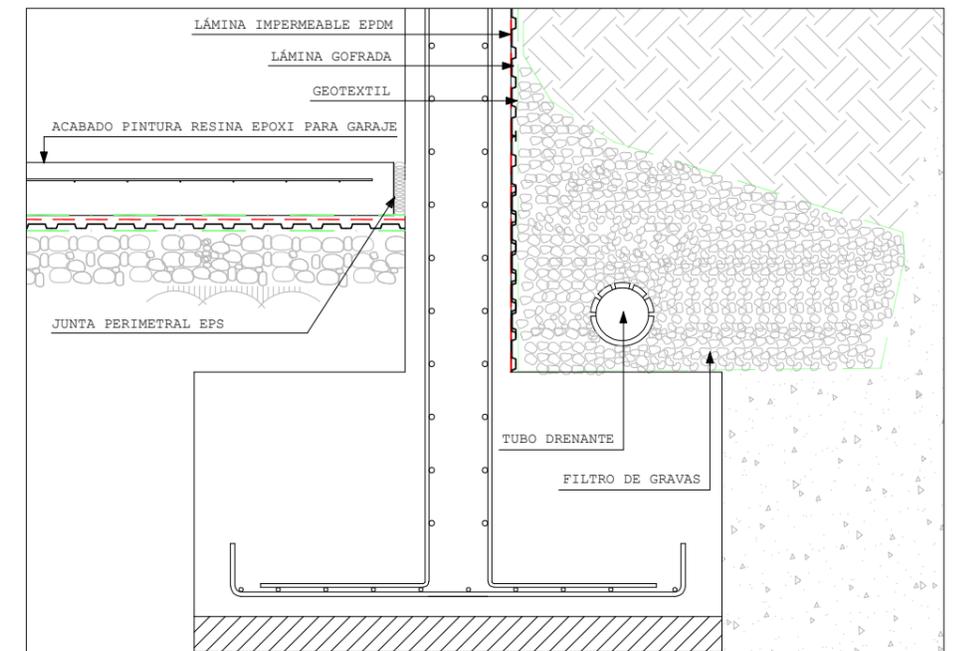
DETALLE D5

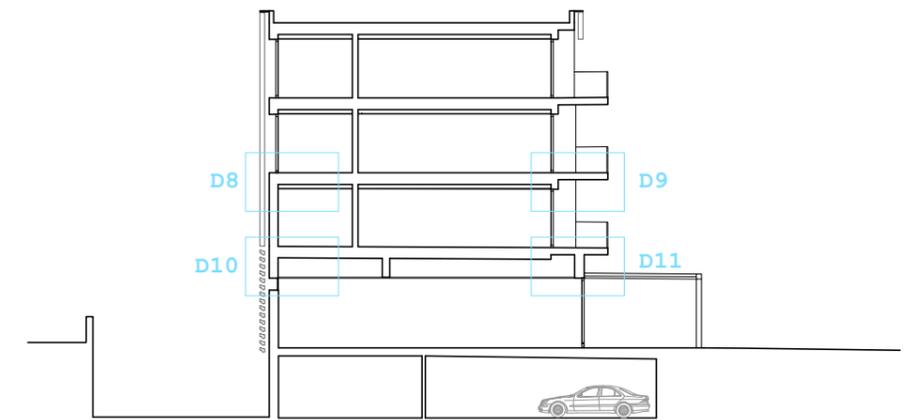


DETALLE D6

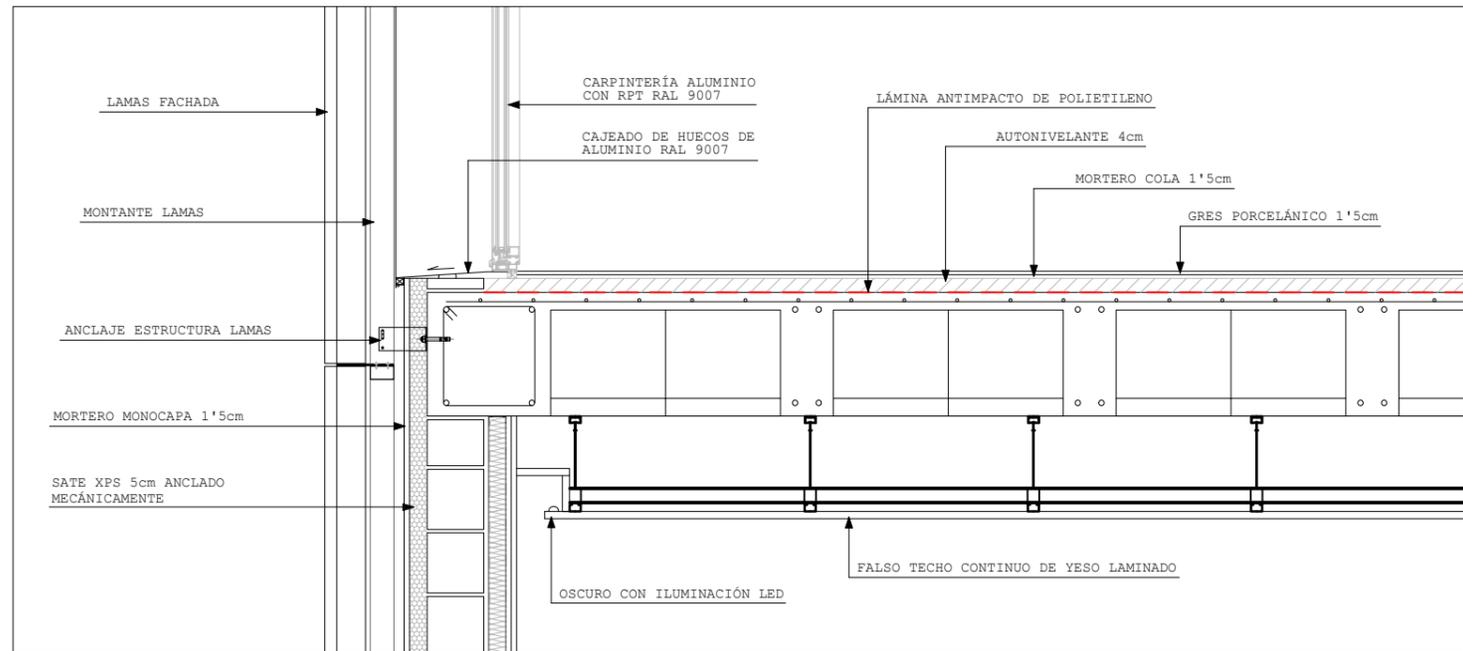


DETALLE D7

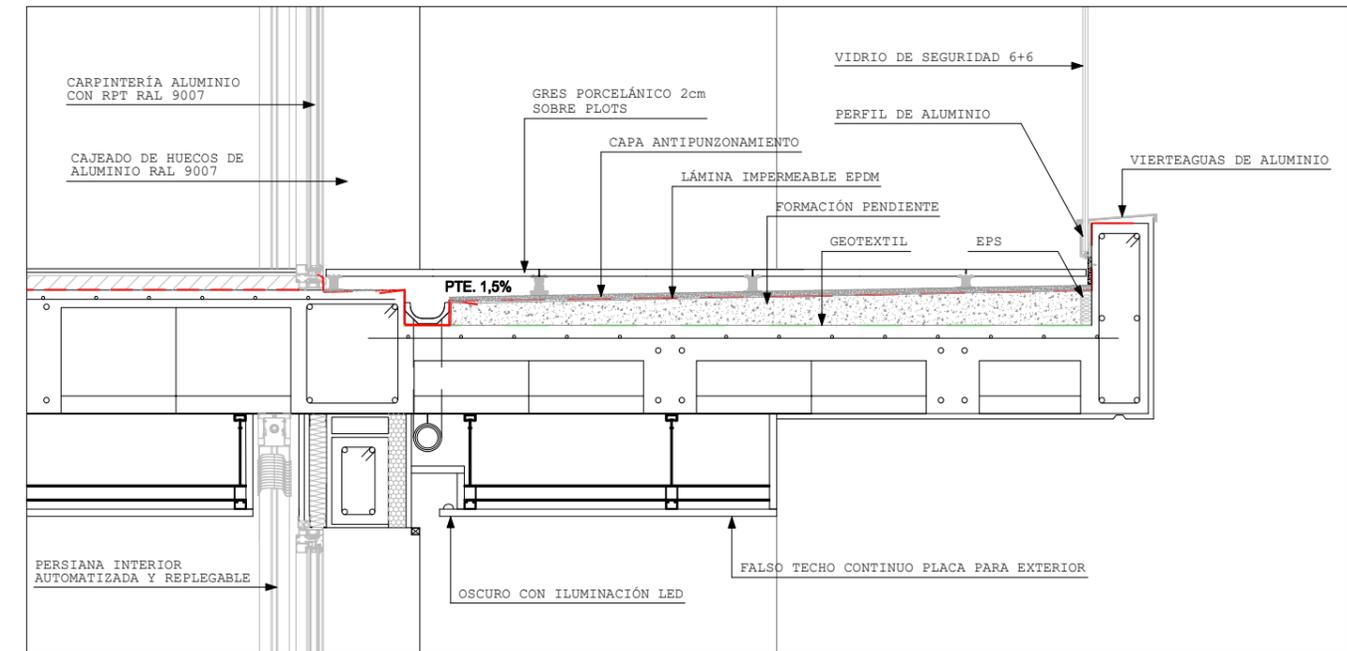




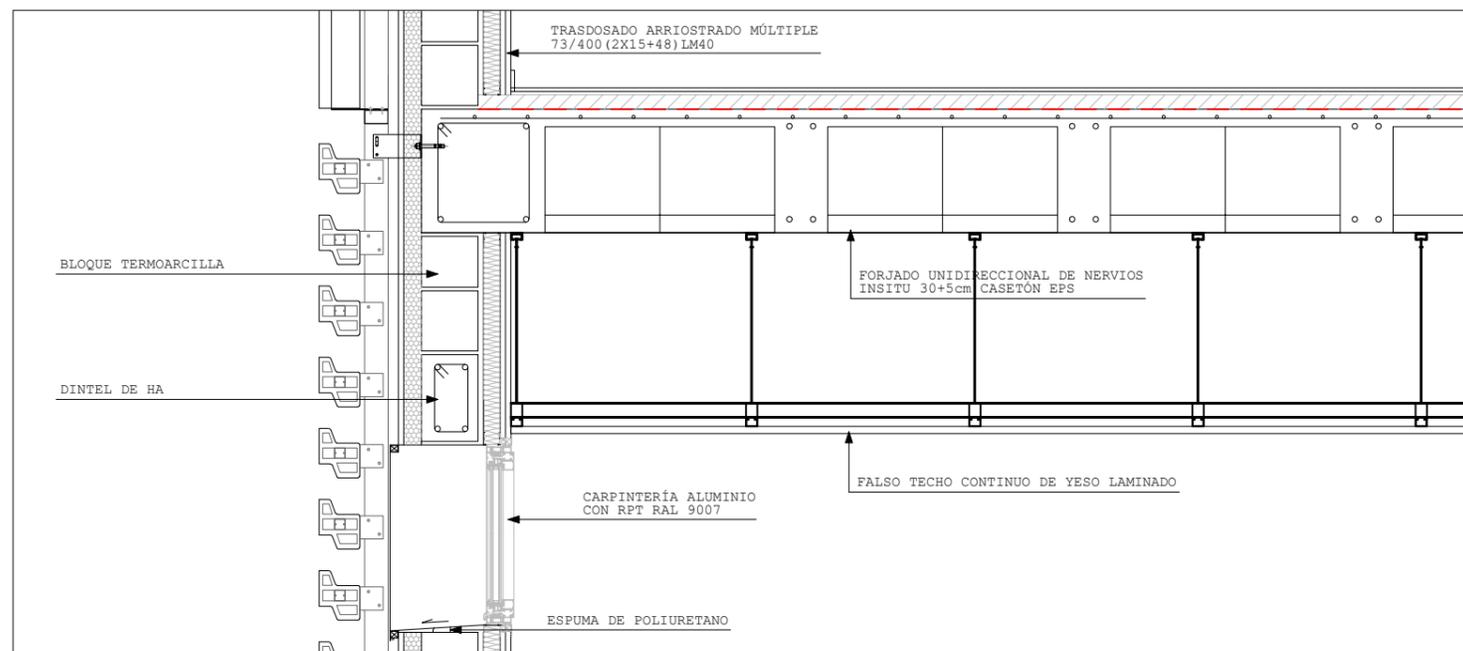
DETALLE D8



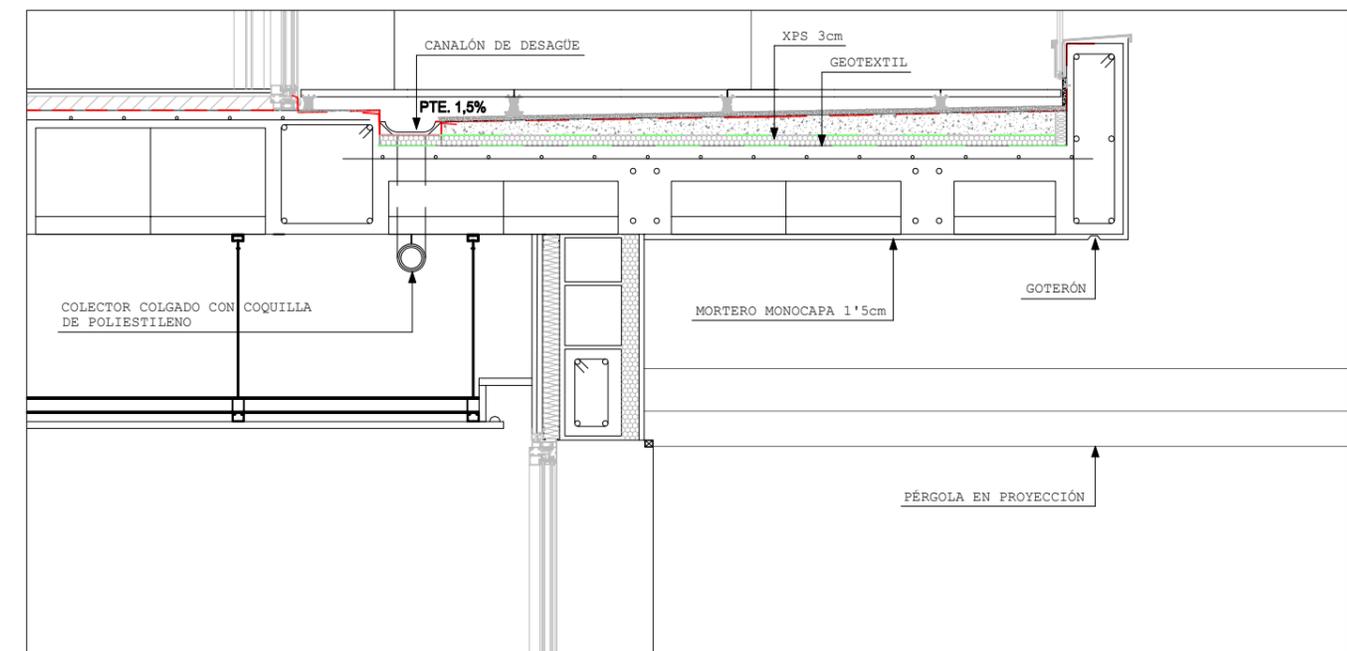
DETALLE D9

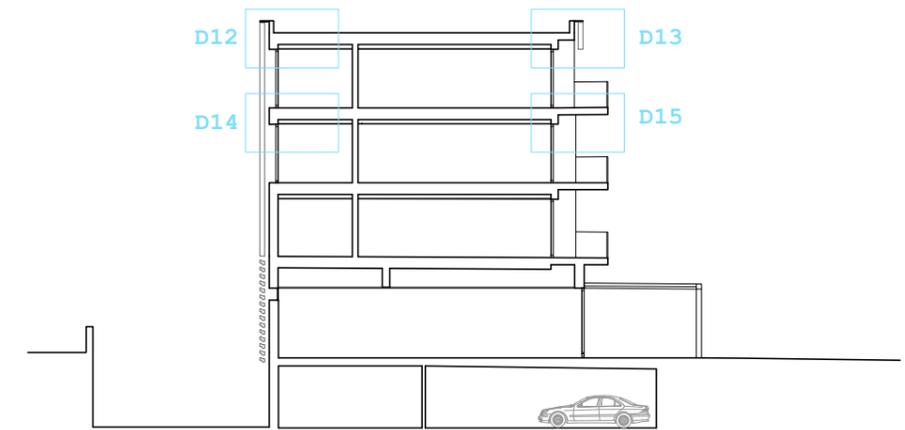


DETALLE D10

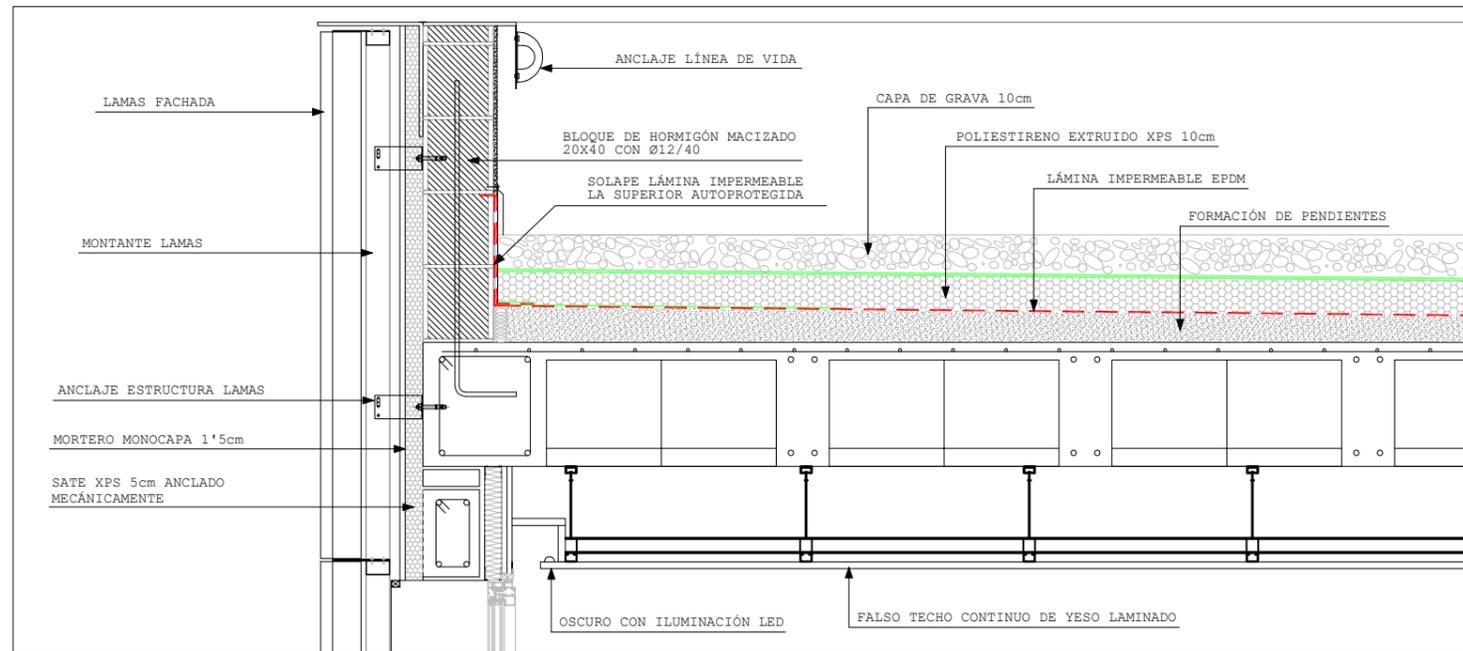


DETALLE D11

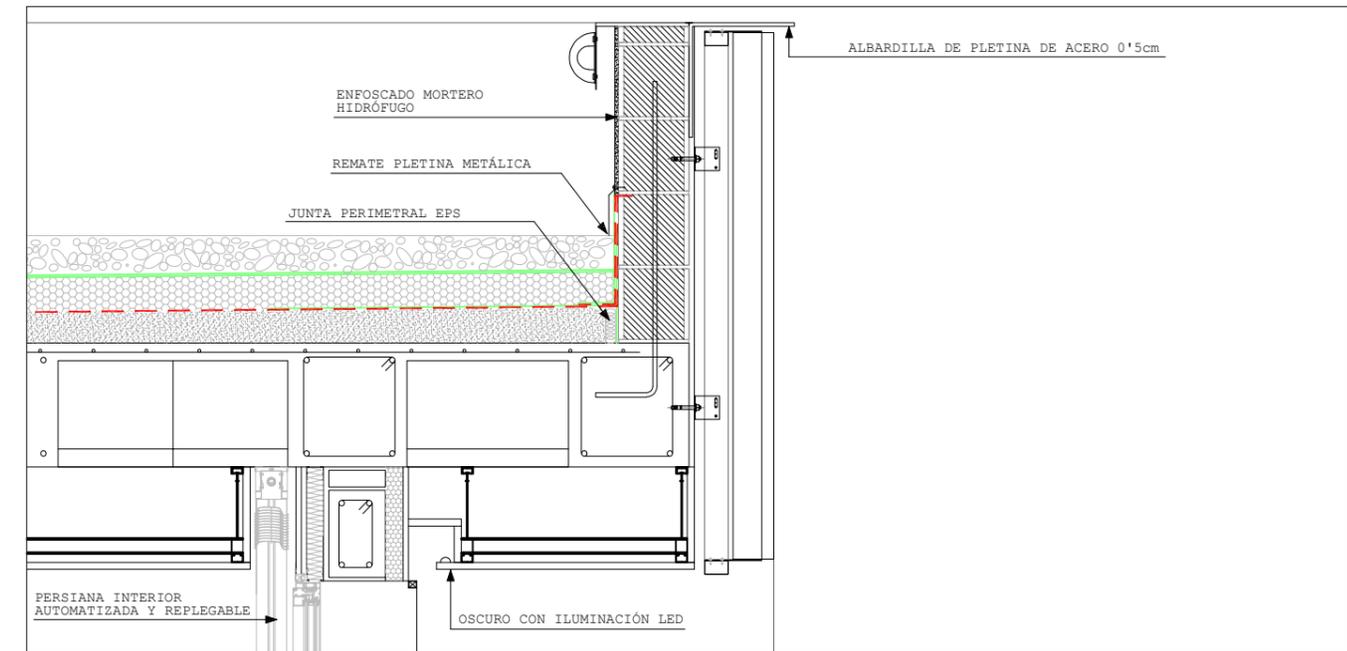




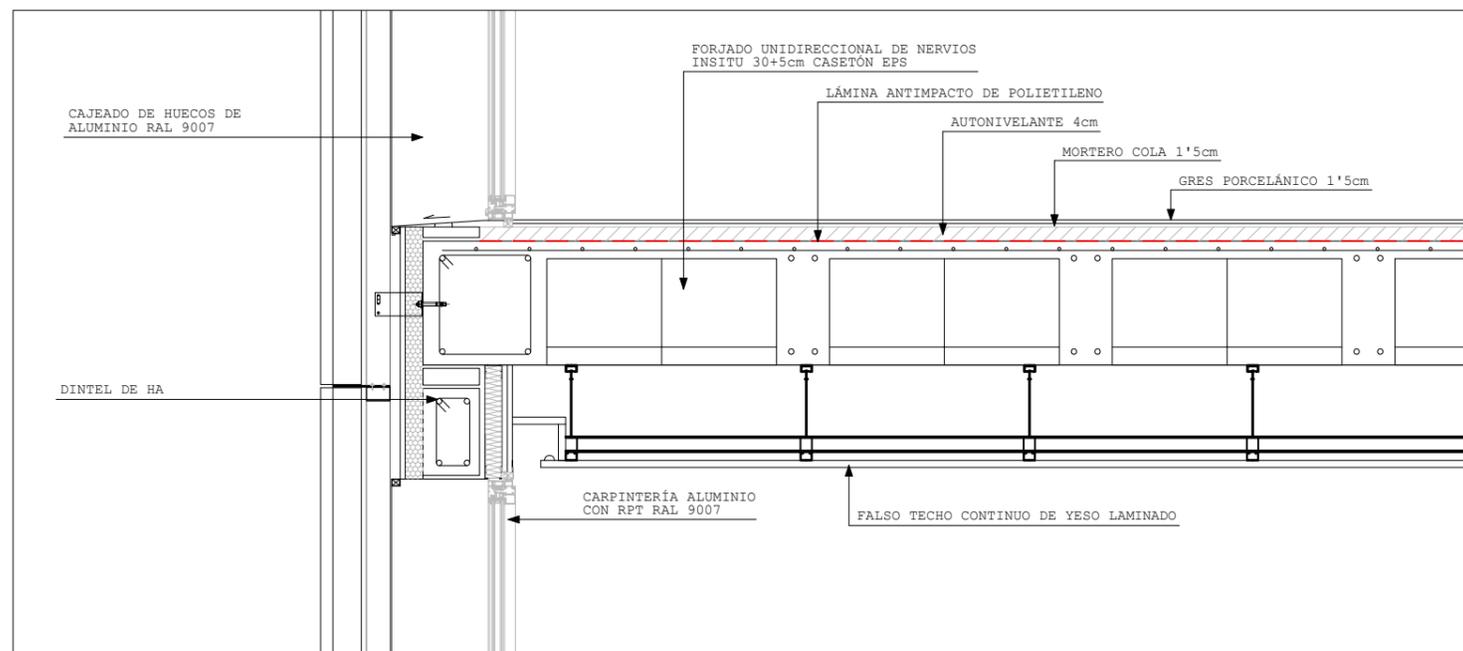
DETALLE D12



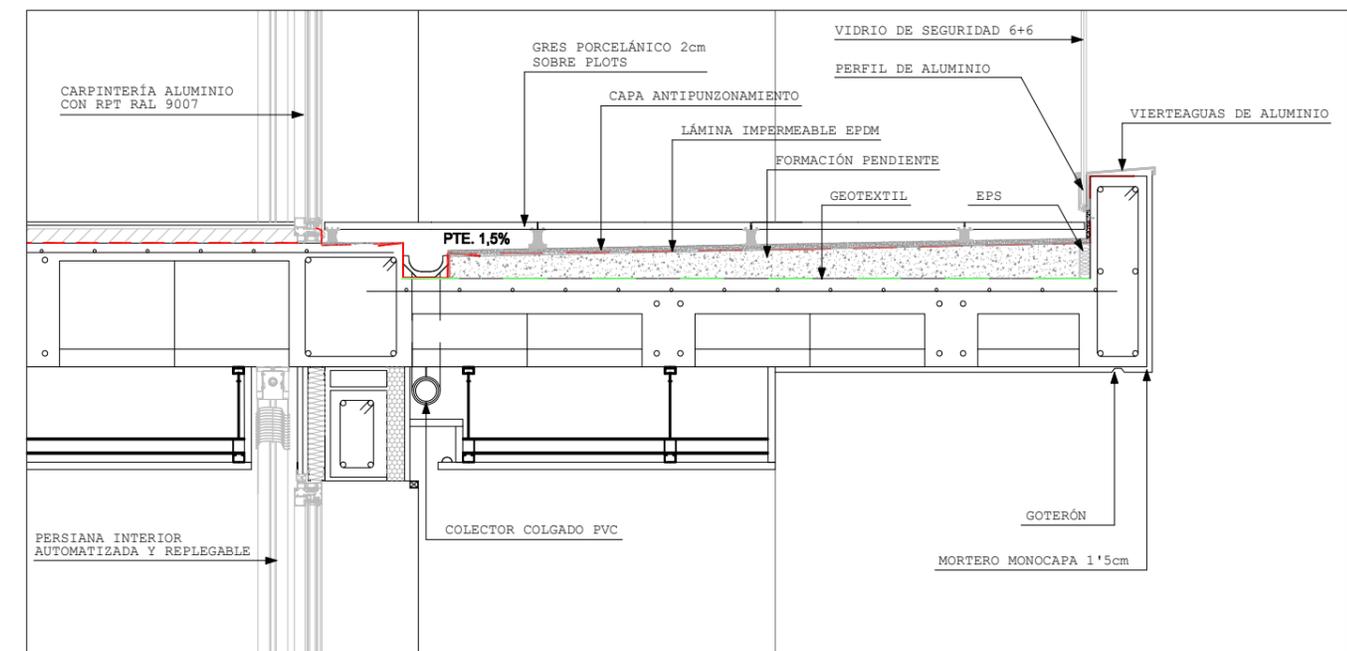
DETALLE D13



DETALLE D14



DETALLE D15



ÍNDICE **BLOQUE B**  
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

**01 INTRODUCCIÓN**

**02 ARQUITECTURA Y LUGAR**

- 2.1. Análisis del territorio
- 2.2. Idea, medio e implantación
- 2.3. El entorno construcción de la cota 0

**03 ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN**

- 3.1. Programa, usos y organización funcional
- 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

- 4.1. Materialidad
- 4.2. Estructura
- 4.3. Instalaciones y normativa

## FOOD CITIES



El tema sobre el que se organiza el curso se llama "Food Cities", y es el que ha dado lugar a la generación del proyecto definido en la presente memoria de escuela de hostelería, hotel, restaurante con huerta productiva.

El desarrollo teórico del tema, tiene base en el libro titulado "Hungry City", y escrito por la arquitecta Carolyn Steel, donde la autora estudia como se lleva el alimento a una gran ciudad, en concreto Londres. Durante el transcurso de su análisis, muestra como las rutas antiguas de transporte de alimentos han configurado el mundo moderno.

Durante el presente curso se ha estudiado el origen de la comida que utiliza la ciudad de Valencia, y como se distribuye dicha comida por la ciudad. Valencia es una ciudad rica y con producción de alimentos gracias a los condicionantes que la rodean. Dispone de grandes superficies destinadas a huerta productiva en sus lindes, así como un parque natural de especial importancia que es la Albufera. Además, dispone de playa y de un importante puerto comercial, por lo que permite el acceso de mercancías vía marítima y la entrada directa de alimentos procedentes del mar.

De la configuración urbana de Valencia, es destacable que la comunicación entre la huerta norte y la huerta sur, se debe producir atravesando la ciudad, donde juega un papel importante el eje de Serrería, una de las rutas más antiguas de comercio de la zona, y que a día de hoy configura la ciudad moderna de Valencia. Este eje cruza la ciudad de norte a sur prácticamente en línea recta, permitiendo la comunicación entre la dos partes, tanto de forma rodada como por tren, aspecto vital para el movimiento de mercancías del puerto. Es en este eje donde se decide trabajar en el presente curso, y por lo tanto es donde se ubica el presente proyecto.

Desde el principio, una de las claves del programa, es la inclusión de la huerta dentro de la ciudad, desdibujar el límite abrupto que tiene la ciudad de Valencia con su huerta. El proyecto además, pretende dar un servicio integral alrededor de la comida, permitiendo la enseñanza de la hostelería y restauración, así como sirviéndola al público y permitiendo incluso la organización de eventos.



El presente TFM consiste en la elaboración de una escuela de hostelería, un hotel, un restaurante y una huerta productiva. Se trata de un equipamiento de tipo docente para el barrio. Se encuentra en una zona de sinergias para equipamientos de este tipo, ya que linda con la Universidad Politécnica de Valencia. Dentro de estas sinergias, el proyecto viene a poner en valor la huerta tradicional valenciana. Se edifica sobre una actual bolsa residual de huerta, la cual, se pretende mantener y poner en valor dentro del proyecto, ya que forma parte fundamental del mismo. Además, de los equipamientos educativos, también encontramos muy próximo, un hospital, un tanatorio y el rastro de Valencia.

El proyecto pretende integrarse y completar la trama urbana. Actualmente, la parcela es un punto conflictivo, donde abunda la basura y los problemas con drogadictos. El proyecto quiere poner solución a estos problemas, mejorando la calidad urbana y haciendo ciudad. Otro de los problemas a los que se enfrenta es la dificultad de orientación del edificio. Los lindes son irregulares, y es necesario integrar el hospital NISA en la trama urbana, ya que actualmente se encuentra fuera de ella, debido a que fue originalmente orientado de acuerdo a las tramas de la huerta. De este modo el proyecto se sitúa a modo de charnela entre la Universidad Politécnica de Valencia y el Hospital, no alineándose directamente con ninguno de los dos, pero completando el abanico que forman, ya que es el punto donde la avenida de Taronjers modifica su trayectoria.

El programa del TFM, se compone de un parte educativa formada por: aulas teóricas, biblioteca, zonas de estudio y talleres de cocina, panadería y repostería. Además la huerta productiva forma parte de ese programa educativo, ya que es lugar donde los estudiantes pueden aprender a cultivarla, y obtener de ese modo, los mejores productos para las clases de cocina. El programa se completa con un restaurante, destinado tanto a público en general como a las personas hospedadas en el hotel. Restaurante, donde se sirve la comida elaborada con los productos de la huerta y por los alumnos de la escuela. Finalmente, la última parte del programa es un hotel, equipamiento que no hay próximo en la zona, y que se destina a un enfoque más profesional que no turístico. Tiene una voluntad y una previsión para la celebración de congresos, o servir de hospedaje a personas que hayan viajado a la ciudad por motivos de negocios. El hotel cuenta con un salón, una sala de usos polivalentes, cafetería y gimnasio.

La materialidad se ejecuta con un sistema de fachada ventilada, donde en lugar de utilizar un aplacado, se emplea un sistema de lamas cerámicas, que permiten juegos de movimiento en fachada, a la vez que protegen los huecos del soleamiento, se crean una imagen uniforme, y permiten que se modifique el aspecto del edificio durante el día y la noche. De días no resulta fácil diferenciar los huecos, pero de noche con las luces interiores encendidas la imagen del edificio se modifica completamente. La estructura se compone mayoritariamente de forjados de hormigón armado y los pilares son perfiles de acero HEB empresillados. En el interior abunda las materialidades claras, utilizando pavimentos y revestimientos de gres porcelánico de gran formato, en imitación a pétreos.

ÍNDICE **BLOQUE B**  
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

**01** INTRODUCCIÓN

**02** **ARQUITECTURA Y LUGAR**

2.1. Análisis del territorio

2.2. Idea, medio e implantación

2.3. El entorno construcción de la cota 0

**03** **ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN**

3.1. Programa, usos y organización funcional

3.2. Organización espacial, formas y volúmenes

**04** **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**

4.1. Materialidad

4.2. Estructura

4.3. Instalaciones y normativa



ORTOFOTO 1956



ORTOFOTO 2000



ORTOFOTO 2006



ORTOFOTO 2022

## EVOLUCIÓN URBANA E HISTÓRICA

La parcela escogida para el desarrollo del proyecto se encuentra en la actual avenida de Taronjers. Se trata de una parcela de huerta residual, que ha quedado atrapada por el rápido desarrollo de la ciudad.

En el primer vuelo fotográfico realizado por los americanos en 1956, cuesta distinguir la parcela, ya que, se encuentra completamente integrada en la huerta valenciana. La mejor manera de encontrarla es buscar el hospital NISA, que ya estaba construido y operativo. Viendo esa imagen, entendemos porque el hospital se encuentra fuera de alineación en la actual ordenación, ya que fue construido de acuerdo a los lindes de la huerta, y no a los de un planeamiento que todavía no existía.

Pocas trazas se mantienen de aquellos días, destacando antiguas vías férreas que ocupan hoy tranvías o son calles asfaltadas.

En la ortofoto del año 2000, podemos apreciar el espectacular crecimiento de la ciudad en apenas 44 años. La prácticamente inexistente avenida de Blasco Ibáñez, aparece ya completada a falta de algunos solares. Destaca la aparición y rápido crecimiento de los campus universitarios, tanto de la UPV o como de la UV. En esta foto ya se pueden diferenciar algunos de los tramos de huerta residual, que han sobrevivido hasta hoy en día, en el interior de la ciudad.

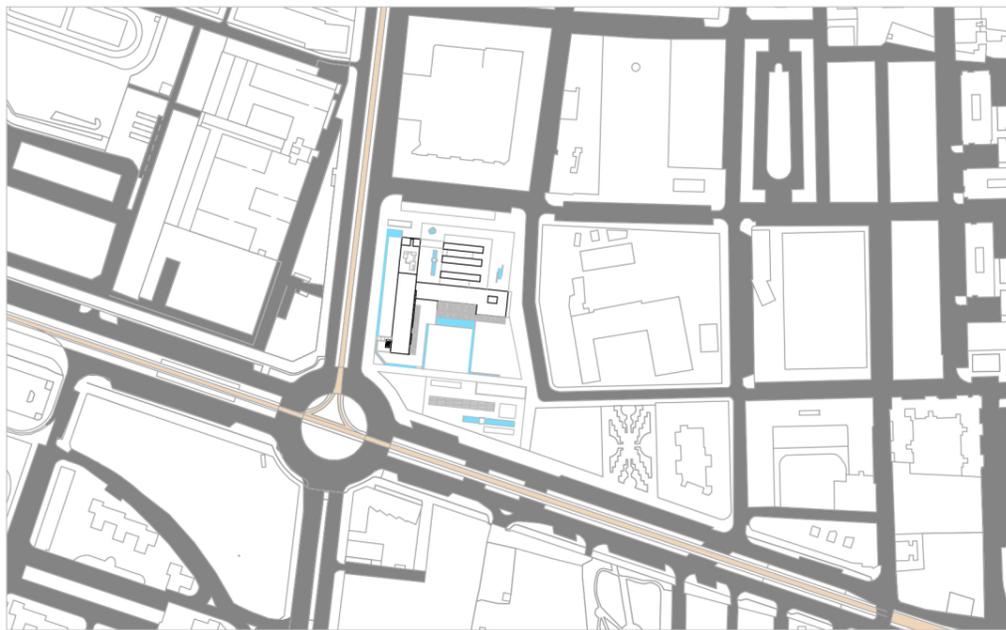
En el vuelo fotográfico de 2006, podemos ver como destaca el crecimiento de las universidades. Se ve como el Politécnico va colmatando su parcela, y la Universidad de Valencia amplía sus instalaciones deportivas.

Finalmente, en el estado actual, podemos ver completados los dos campus universitarios, así como la mayoría de la trama urbana, con

la aparición de nuevos edificios de uso residencial, o dotaciones deportivas. Podemos ver la trama urbana prácticamente completada, a falta de pequeños solares y bolsas de huerta, destacando la que plantea ocupar el presente proyecto. Atendiendo a la evolución histórica, cobra mayor sentido y protagonismo la huerta productiva en el proyecto, ya que es la mejor manera de integrarse en el entorno, manteniendo las huellas del pasado, que caracterizan a la ciudad de Valencia.

## 02 ARQUITECTURA Y LUGAR 2.1. Análisis del territorio

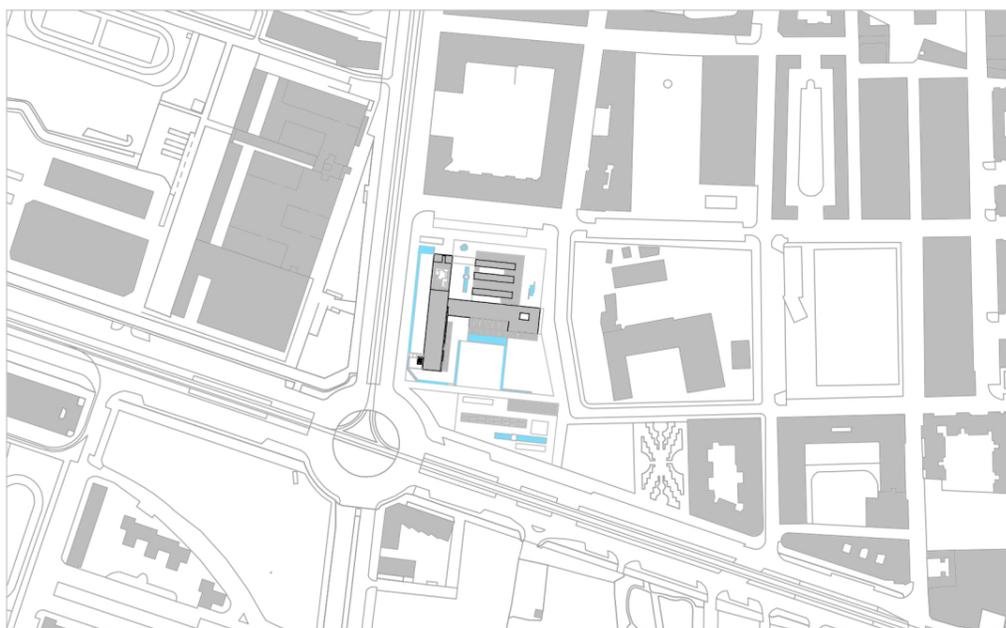




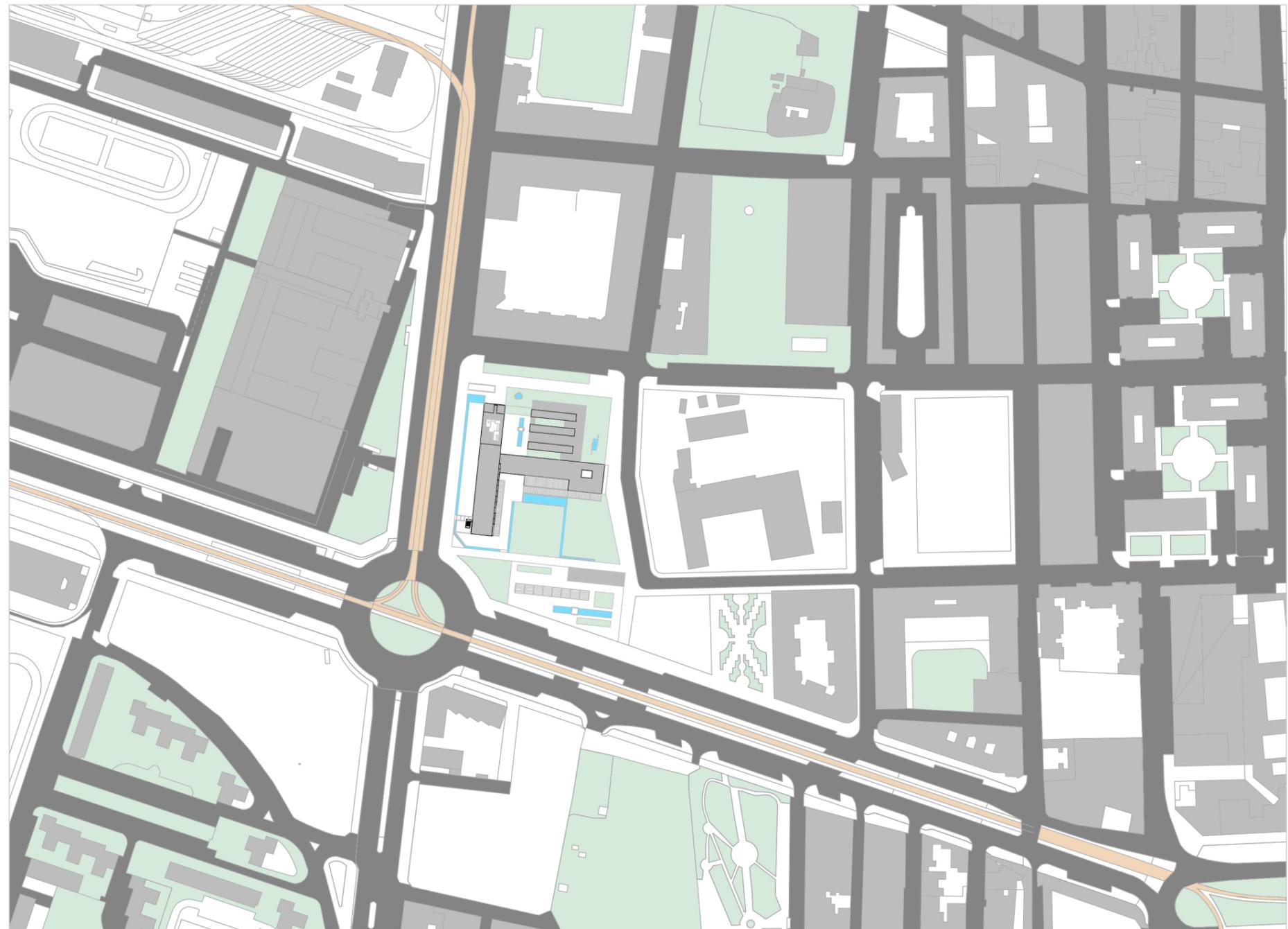
CIRCULACIONES RODADAS



VEGETACIÓN



VOLÚMENES EDIFICADOS



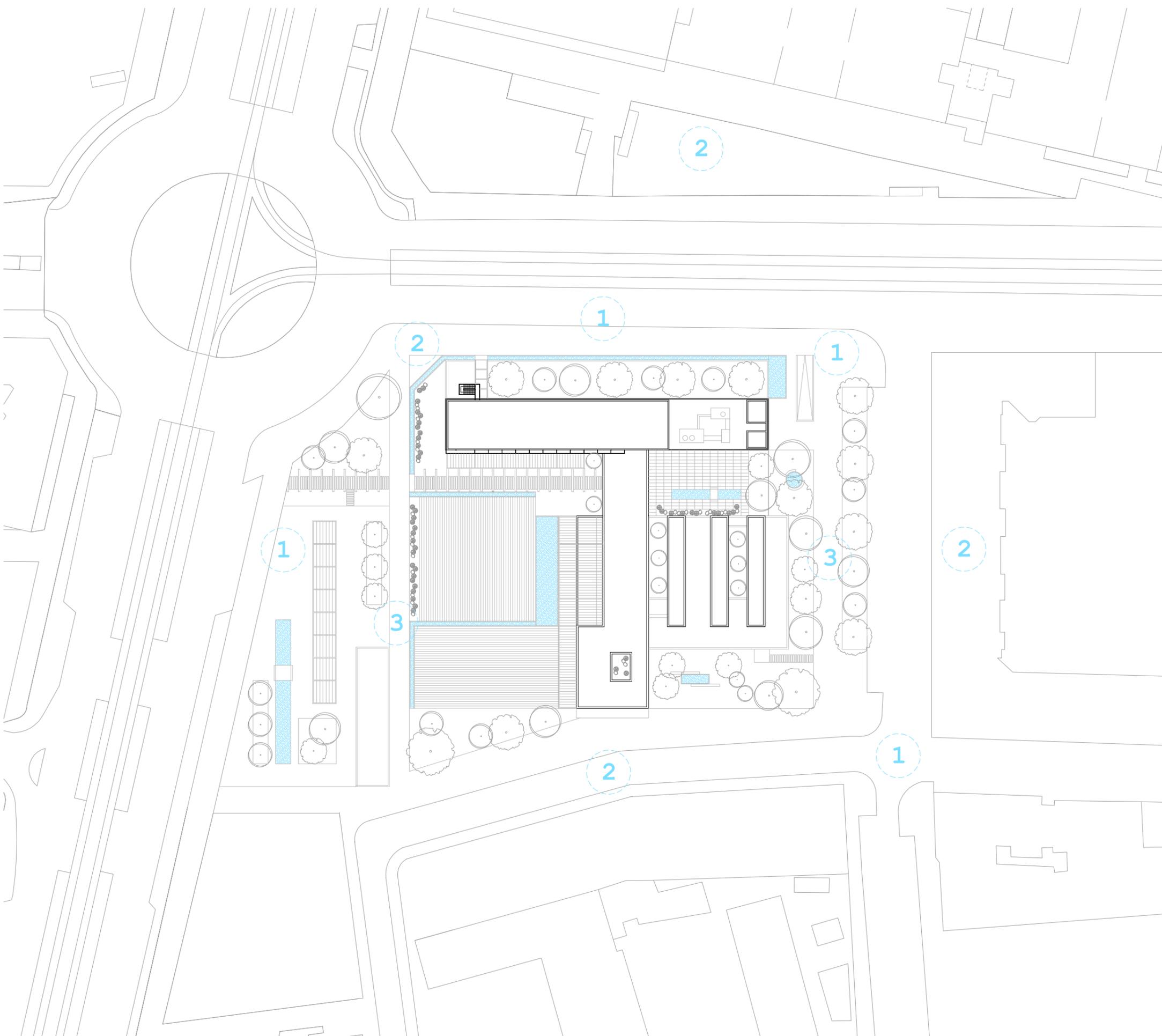
### CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Tras realizar el análisis morfológico se puede extraer la conclusión de que la zona es idónea para la implantación de una escuela de hostelería con huerta productiva, destinado a docencia y a servir alimentos en un restaurante, a la vez que se ofrece hospedaje. Esto se debe a la naturaleza de los edificios de alrededor que son principalmente destinados a un uso de equipamiento, como puede ser la universidad politécnica, el hospital o mismamente el tanatorio. No obstante, de los análisis se apunta ya la necesidad de elaborar una volumetría que se integre correctamente con las trazas urbanas y los edificios existentes.

El proyecto tiene la misión de responder a tres claves del territorio como son: la estructura viaria (condicionada por las antiguas trazas de la huerta), la vegetación (tanto en huertas productivas como en parques y jardines en la ciudad) y las masas edificadas de las manzanas de alrededor.

El condicionante que implica las antiguas tramas de huerta, que condicionan por ejemplo la desalineación del hospital con la red viaria o la aparición de antiguas acequias en la parcela, son aspectos que se han buscado respetar, integrar y poner en valor con la elaboración del nuevo complejo, que tiene como misión desde su diseño servir como charnela entre todos estos elementos y las trazas modernas de la ciudad.





**ACTUACIONES CLAVE**

**1. ADECUACIÓN Y MEJORA DEL TRÁFICO RODADO**

El proyecto se sitúa en una esquina muy concurrida de la ciudad. Se trata del cruce de la avenida de Taronjers con Luis Peixó y calle del Ingeniero Fasuto Elio. En dicho cruce, gestionado por una rotonda, a parte de los vehículos a motor, también se realiza un cruce de líneas de tranvía. Son unas calles muy concurridas, ya que albergan mucho tráfico por la proximidad del campus de Vera de la UPV y el de Taronjers de la UV. Para tratar de evitar los problemas de ruido, el proyecto se sitúa retranqueado de la avenida, ubicando en primer lugar una plaza con vegetación que sirva de colchón. Por otro lado en su linde con Ingeniero Fausto Elio, se emplazan las zonas servidoras del hotel, que también se retranquea de la calle, esta vez utilizando el recurso del patio inglés. En el proyecto también se ha dado continuidad a la calle del doctor Álvaro López. Finalmente, destacar que el acceso al aparcamiento subterráneo de la parcela, se realiza lo más alejado posible del cruce de calles, facilitando su uso y aliviando en la medida de lo posible el cruce.

**2. VINCULACIÓN CON LAS PREEXISTENCIAS**

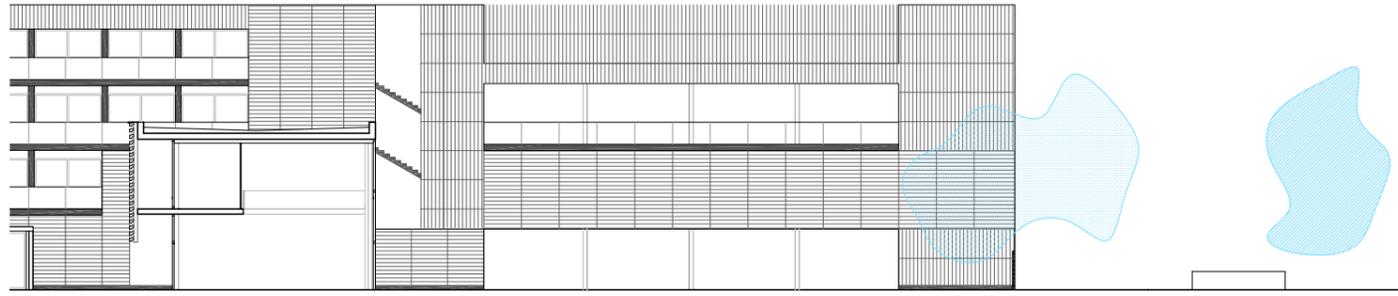
Pese a no tener preexistencias muy próximas a la parcela, sí que han condicionado muchas de las decisiones proyectuales, ya que con el nuevo edificio se ha buscado resolver problemas de la vieja ciudad. Desde el principio ha sido importante la integración del Hospital NISA en la trama urbana. Previamente al proyecto, se situaba totalmente fuera de alineación debido a que fue construido de acuerdo a las tramas antiguas de huerta. Con la prolongación y final de la calle del doctor Álvaro López se ha intentado incluir en la trama el hospital. Por otro lado, en la parcela existían diversas acequias de su etapa como huerta, que se han respetado e integrado en el proyecto, formando parte activa del sistema de riego de la nueva huerta. Respecto a los edificios residenciales colindantes a norte y el linde con la calle Ingeniero Fausto Elio, son las alineaciones principales del proyecto. De este modo se logra una vista en abanico desde la avenida de Taronjers, entre La CPI, el proyecto y el hospital NISA, integrando los tres edificios y completando el cambio de trayectoria de la avenida de Taronjers.

**3. REHABILITACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN**

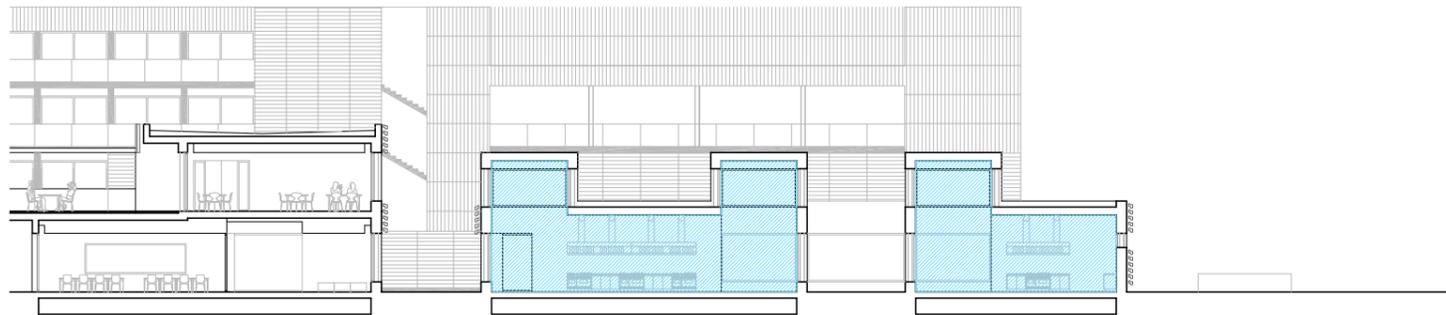
En cuanto a la vegetación, se proyectan nuevas masas verdes en aquellas zonas donde se requiere la sombra vegetal. En los lindes con las calles se ubican nuevas alineaciones de arbolado, como en el patio inglés o al norte en la calle de San Juan de Dios, cuya misión es proporcionar sombra a los transeúntes. Finalmente destacar la rehabilitación de la antigua huerta. Originalmente el solar del proyecto se destinaba a huerta, y es la intención del proyecto mantener este uso en una superficie considerable del mismo, de este modo se introduce parte de la huerta en el interior de la ciudad y se ayuda a desdibujar los límites abruptos con los que linda la ciudad de Valencia con su huerta.



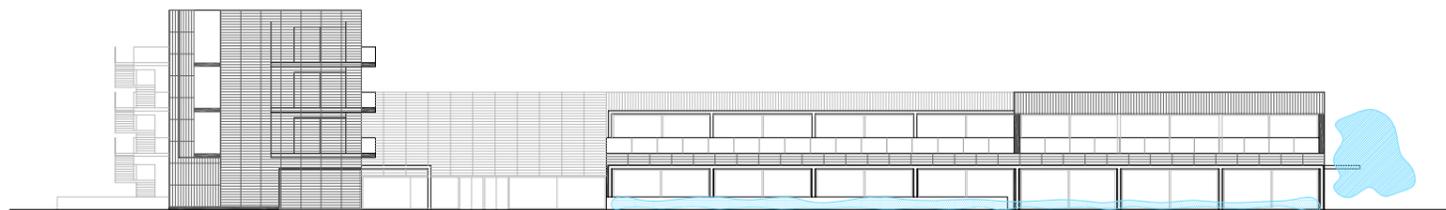
## ESQUEMAS INICIALES



El acceso a través de un gran hall a doble altura, se relaciona directamente con el gran patio que sirve a la sala polivalente como ante sala de acceso y a la vez sirve para articular los dos volúmenes que componen el proyecto.



Un gran volumen diáfano para los talleres de cocina, excelentemente iluminado gracias a los diversos tragaluces. Esta es una de las ideas generadoras principales del proyecto, aunque se ha visto modificada para poder atender mejor a las diferentes necesidades programáticas y a la normativa de protección contra incendios.



La relación de los distintos volúmenes tiene lugar a través de la huerta. El volumen de mayor altura y longitud configura el límite oeste, sirviendo de protección solar del poniente y guardando una correcta relación urbanística con los edificios de mayor tamaño que tiene a su alrededor.

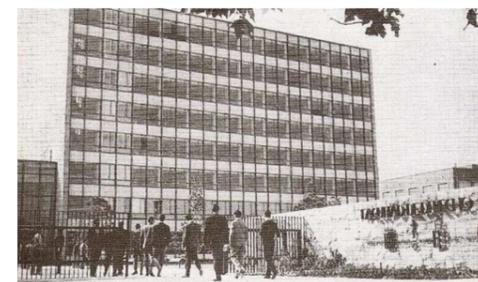
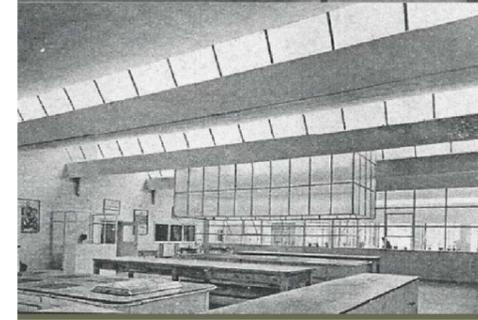
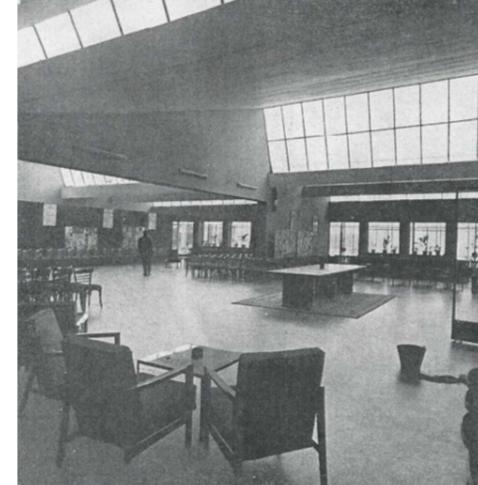
## REFERENTES



ESCUELA NACIONAL DE HOSTELERÍA  
Francisco de Asís Cabrero Torres-Quevedo

La distribución espacial de los volúmenes, ubicados según sus necesidades y conformándose también según el programa a albergar, han sido ideas claves a la hora de plantearse la ubicación y distribución del proyecto en la parcela.

El concepto del espacio diáfano y bien iluminado en los talleres de cocina ha sido una clara idea presente desde el principio. La importancia de dotar a dicho volumen de un carácter diferenciado y particular, que simboliza y le otorga gran importancia en el proyecto, puesto que es el corazón del mismo.

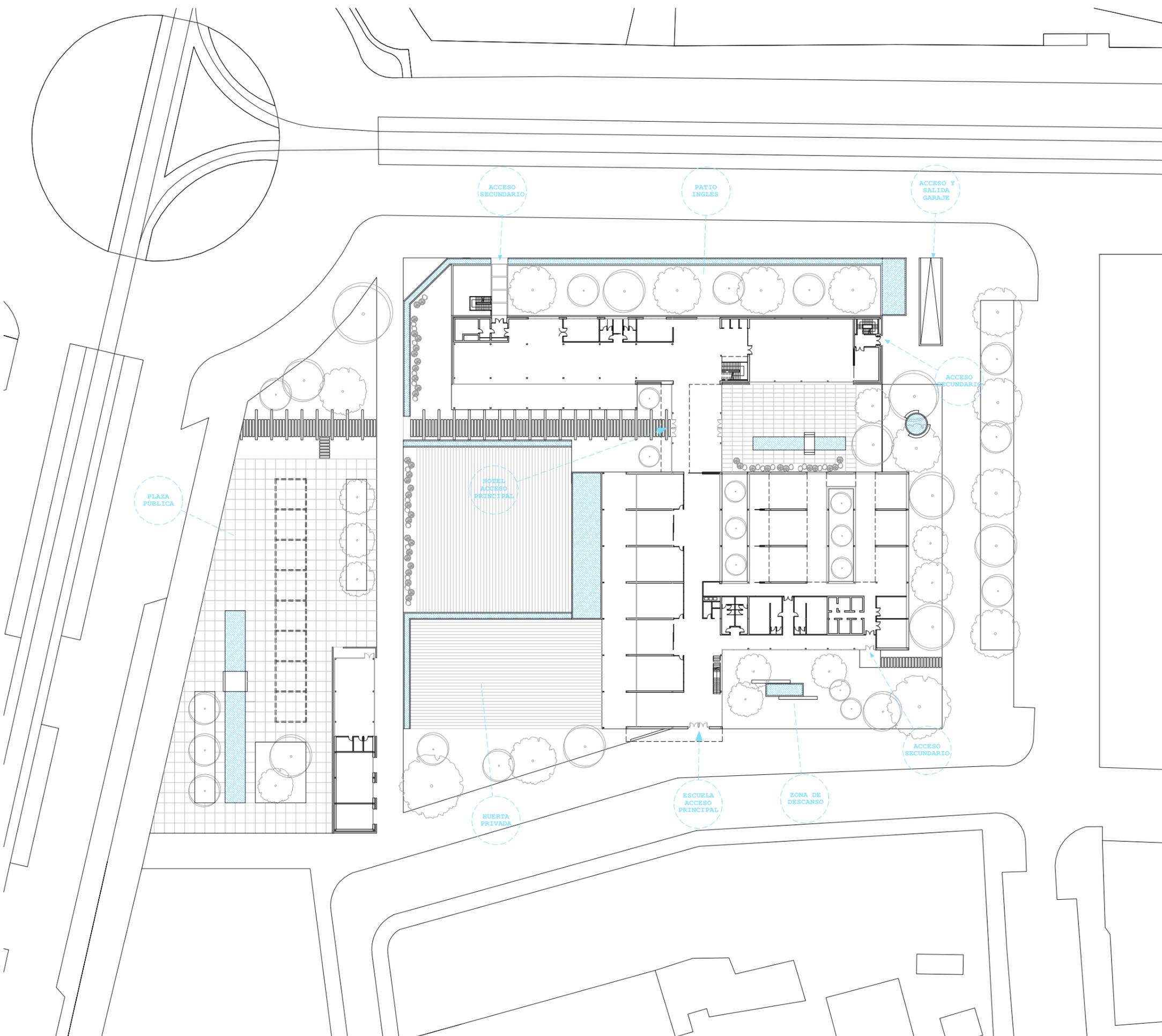


FACULTAD DE DERECHO  
Fernando Moreno Barberá

El acceso a través de un gran jardín, en el caso de mi proyecto, a través de la huerta, es una idea que permanece desde el principio. De este referente, se extrae el cuidado, preocupación y estudio de los diferentes recorridos que realizarán los usuarios del edificio.

También es importante la distribución de volúmenes, que de manera similar a Francisco de Asís, crea diferentes volúmenes de acuerdo a las necesidades programáticas que van a albergar, y los distribuye en la parcela completando la trama urbana, a la vez que genera espacios verdes y libres de interés.





**RELACIÓN CON EL ENTORNO PRÓXIMO**

En el proyecto existen dos accesos principales para los dos edificios. El acceso principal del hotel, está ubicado en la fachada sur, se accede desde la avenida de Taronjers y a través de la gran plaza peatonal que marca las distancias respecto de la avenida. El acceso principal de la escuela se sitúa en la fachada este, más protegido de la avenida y que brinda un acceso más cercano a los usuarios.

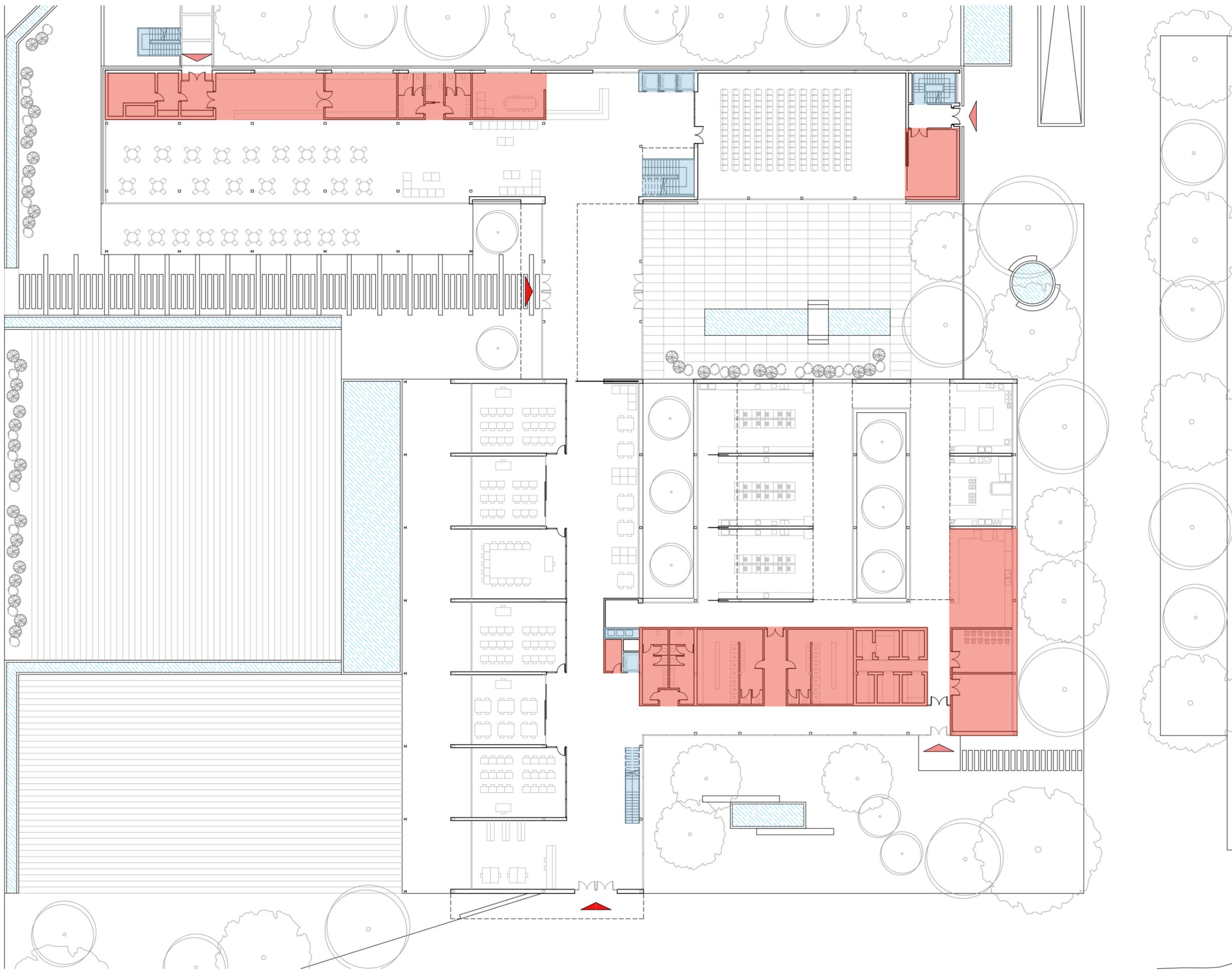
Existen diversos accesos secundarios. En el hotel existen dos dispuestos próximos a sus testeros. Se destinan principalmente a la entrada de suministros, personal y a la evacuación en caso de emergencia. En la escuela existe un acceso adicional destinado principalmente a la entrada de suministros. Destacar la presencia de un acceso para vehículos, situado en la esquina nord-oeste, la más desfavorable por orientaciones y un punto ideal, por estar alejado de congregaciones de tráfico y que te permite el acceso a una de las avenidas principales, disponiendo de un cambio de sentido muy próximo.

En el proyecto se construyen diferentes espacios públicos destinados a mejorar las aceras y la calidad urbanística de la zona. Para ello se crean nuevas plazas con sombra tanto vegetal como artificial y con zonas de descanso. También se ubica la huerta, que con una extensión de casi 2.000m<sup>2</sup> toma protagonismo en el proyecto. Esta huerta es privada y de acceso restringido, pero con una delimitación laxa, compuesta de arbustos bajos, masas de árboles o las propias acequias, de este modo, se restringe el acceso, pero no se priva a la ciudad de disfrutar del paisaje.



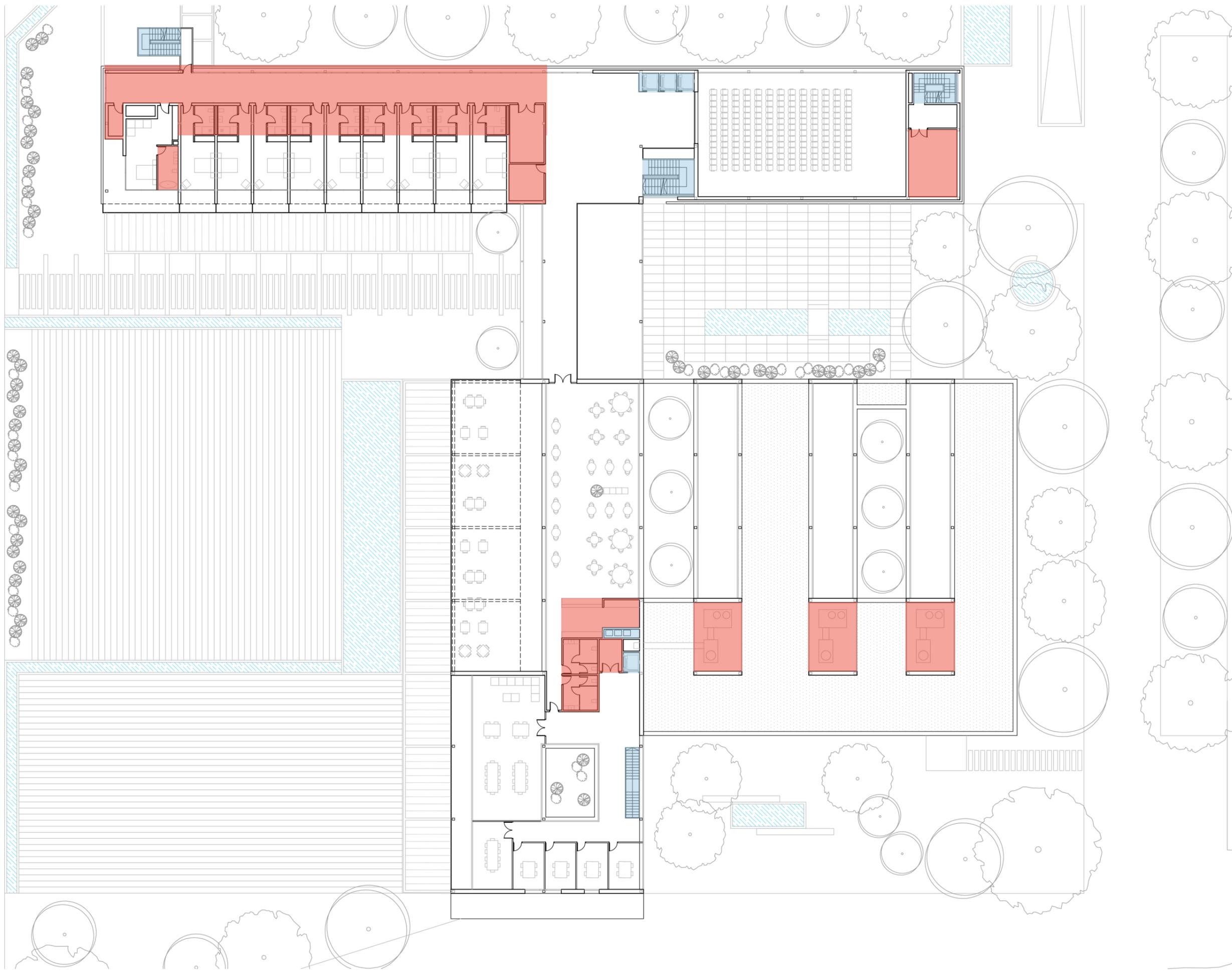
ÍNDICE **BLOQUE B**  
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

- 01 INTRODUCCIÓN
- 02 ARQUITECTURA Y LUGAR
  - 2.1. Análisis del territorio
  - 2.2. Idea, medio e implantación
  - 2.3. El entorno construcción de la cota 0
- 03 **ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN**
  - 3.1. Programa, usos y organización funcional
  - 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes
- 04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN
  - 4.1. Materialidad
  - 4.2. Estructura
  - 4.3. Instalaciones y normativa



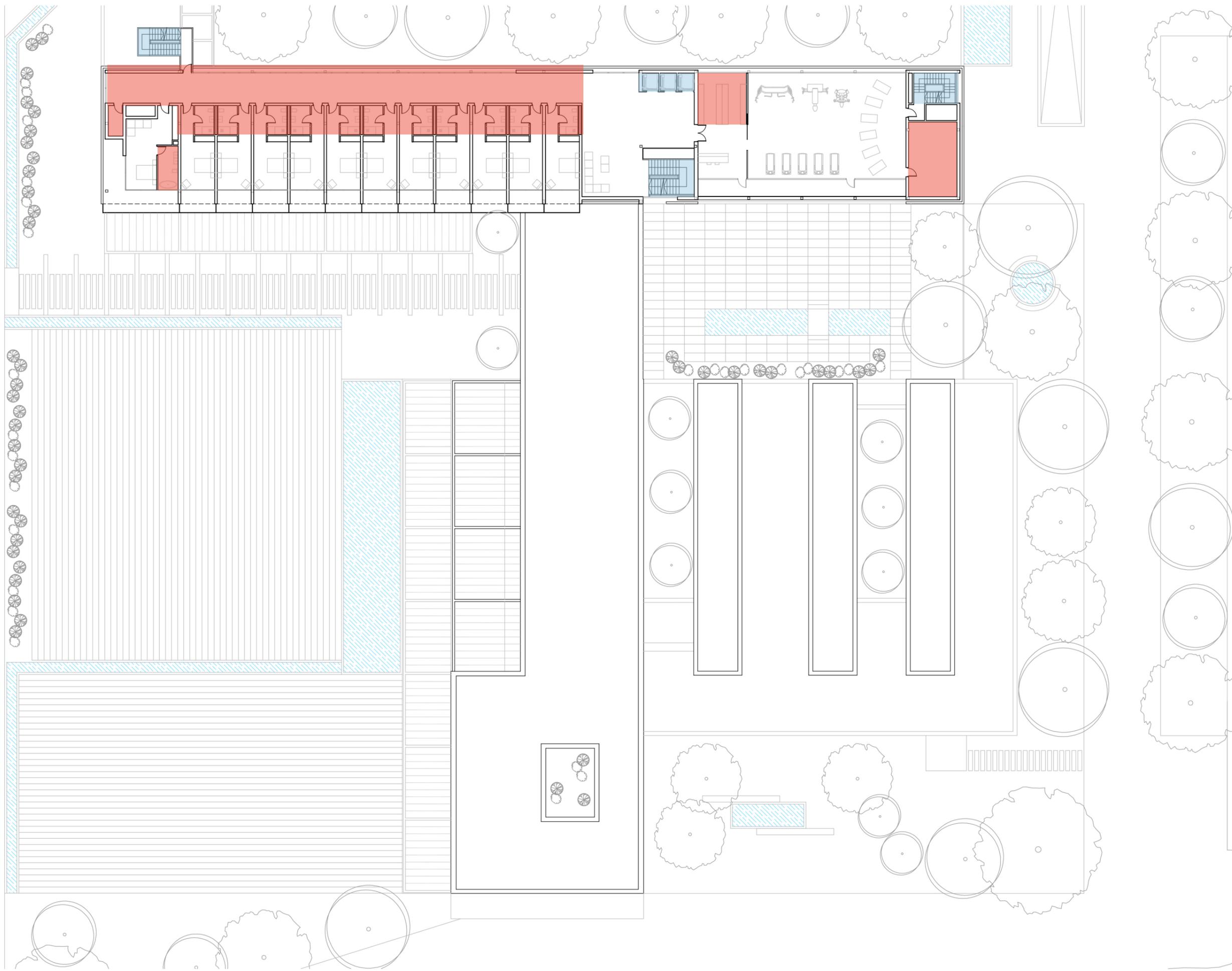
- LEYENDA**
- ESPACIOS SERVIDOS
  - ESPACIOS SERVIDORES
  - NÚCLEOS COMUNICACIÓN VERTICAL
  - ACCESOS PRINCIPALES
  - ACCESOS DE SERVICIO





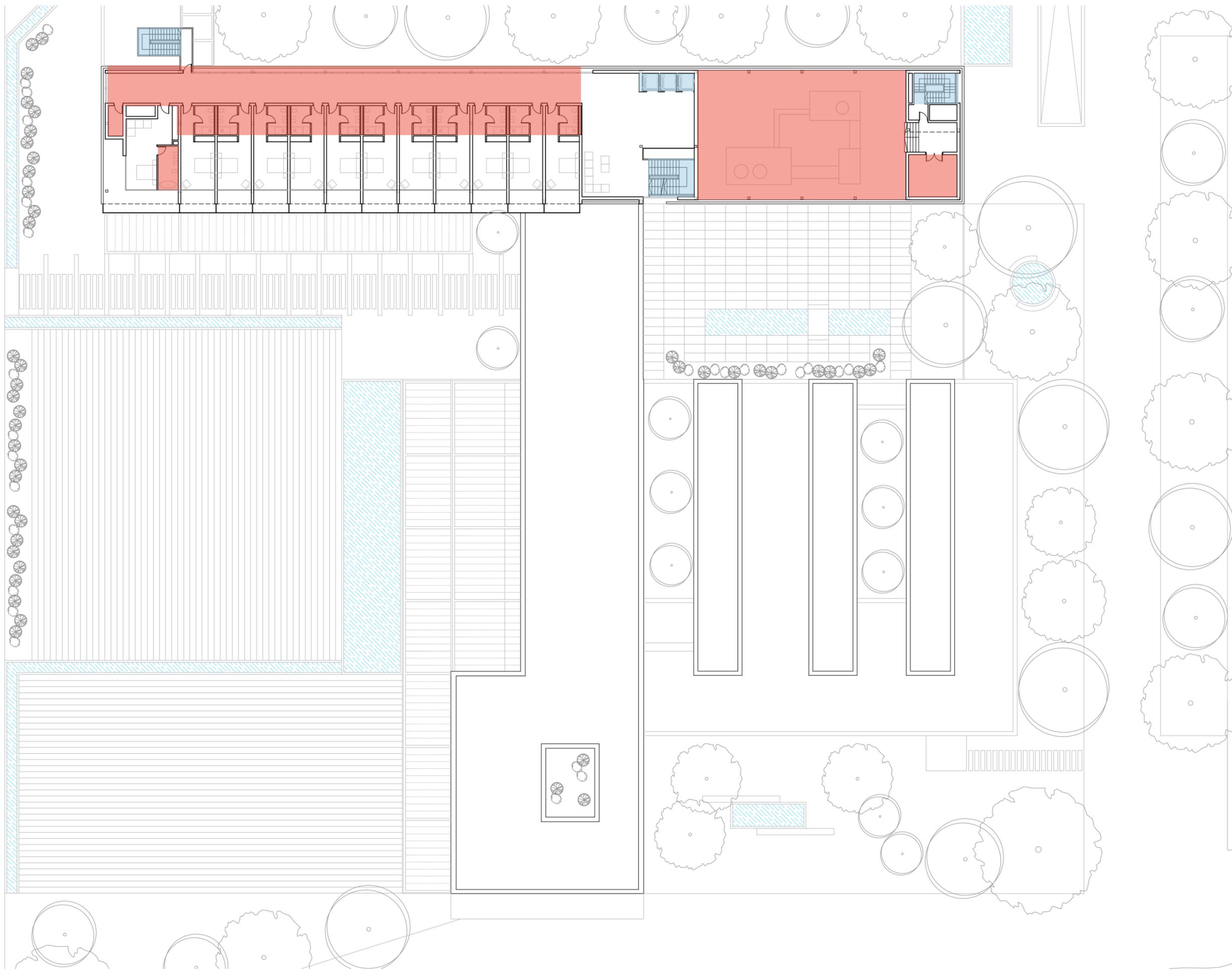
- LEYENDA**
- ESPACIOS SERVIDOS
  - ESPACIOS SERVIDORES
  - NÚCLEOS COMUNICACIÓN VERTICAL
  - ACCESOS PRINCIPALES
  - ACCESOS DE SERVICIO





- LEYENDA**
- ESPACIOS SERVIDOS
  - ESPACIOS SERVIDORES
  - NÚCLEOS COMUNICACIÓN VERTICAL
  - ACCESOS PRINCIPALES
  - ACCESOS DE SERVICIO



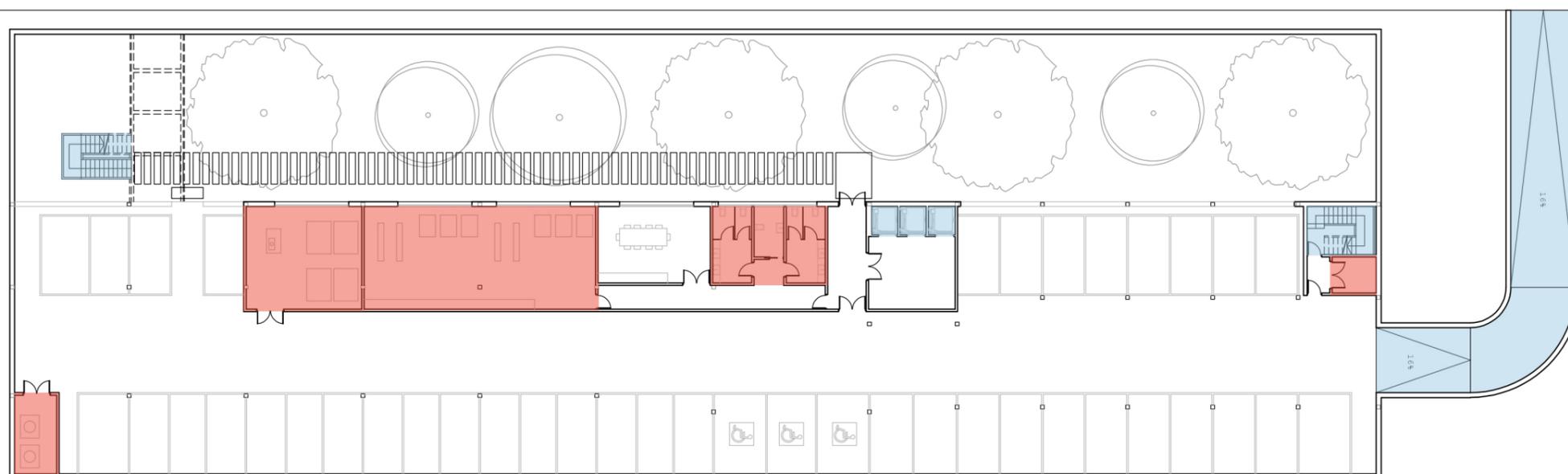


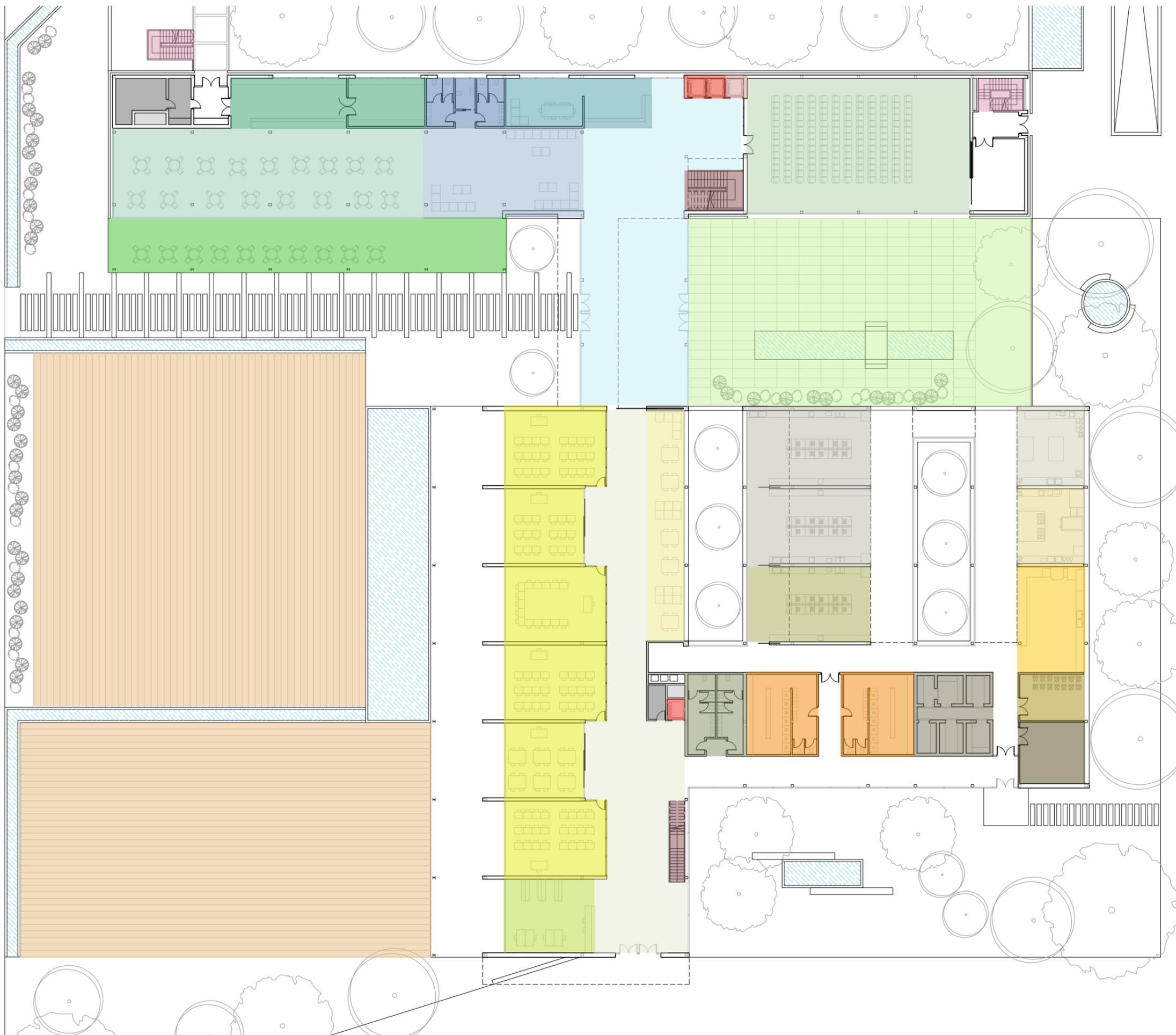
- LEYENDA**
- ESPACIOS SERVIDOS
  - ESPACIOS SERVIDORES
  - NÚCLEOS COMUNICACIÓN VERTICAL
  - ACCESOS PRINCIPALES
  - ACCESOS DE SERVICIO



LEYENDA

- ESPACIOS SERVIDOS
- ESPACIOS SERVIDORES
- NÚCLEOS COMUNICACIÓN VERTICAL
- ACCESOS PRINCIPALES
- ACCESOS DE SERVICIO





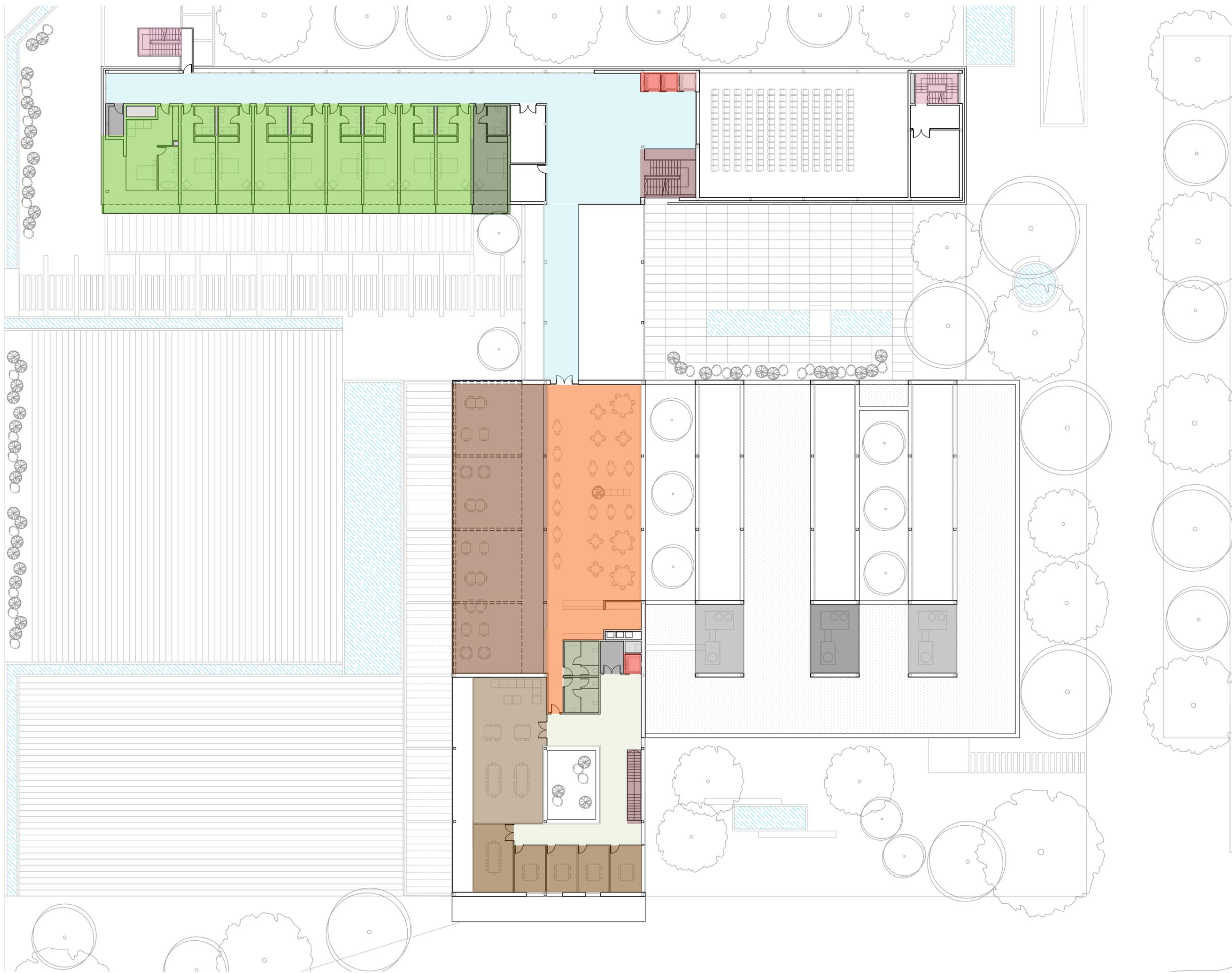
LEYENDA PROGRAMA DE USOS

- LEYENDA HOTEL**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALÓN
  - CAFETERÍA
  - COCINA CAFETERÍA
  - TERRAZA CAFETERÍA
  - SALA POLIVALENTE
  - PATIO
  - HABITACIONES
  - HABITACIÓN ADAPTADA
  - SALA DE PERSONAL
  - LAVANDERÍA
  - GIMNASIO

- LEYENDA ESCUELA**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALA DE ESTUDIO
  - AULAS TEÓRICAS
  - COCINA
  - TALLERES DE COCINA
  - TALLER REPOSTERÍA
  - TALLER PANADERÍA
  - ZONA DE LIMPIEZA
  - BASURAS
  - ALACENA
  - CÁMARAS FRIGORÍFICAS
  - VESTUARIOS
  - HUERTA PRODUCTIVA
  - DESPACHOS PROFESORADO
  - BIBLIOTECA
  - RESTAURANTE
  - TERRAZA RESTAURANTE

- LEYENDA COMUNICACIONES**
- ASCENSOR
  - MONTACARGAS
  - ESCALERA PRINCIPAL
  - ESCALERA SECUNDARIA

- LEYENDA INSTALACIONES**
- PATINILLOS
  - INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
  - INSTALACIONES ELECTRICIDAD
  - EXTRACCIÓN DE HUMOS
  - ACS
  - GRUPO ELECTRÓGENO



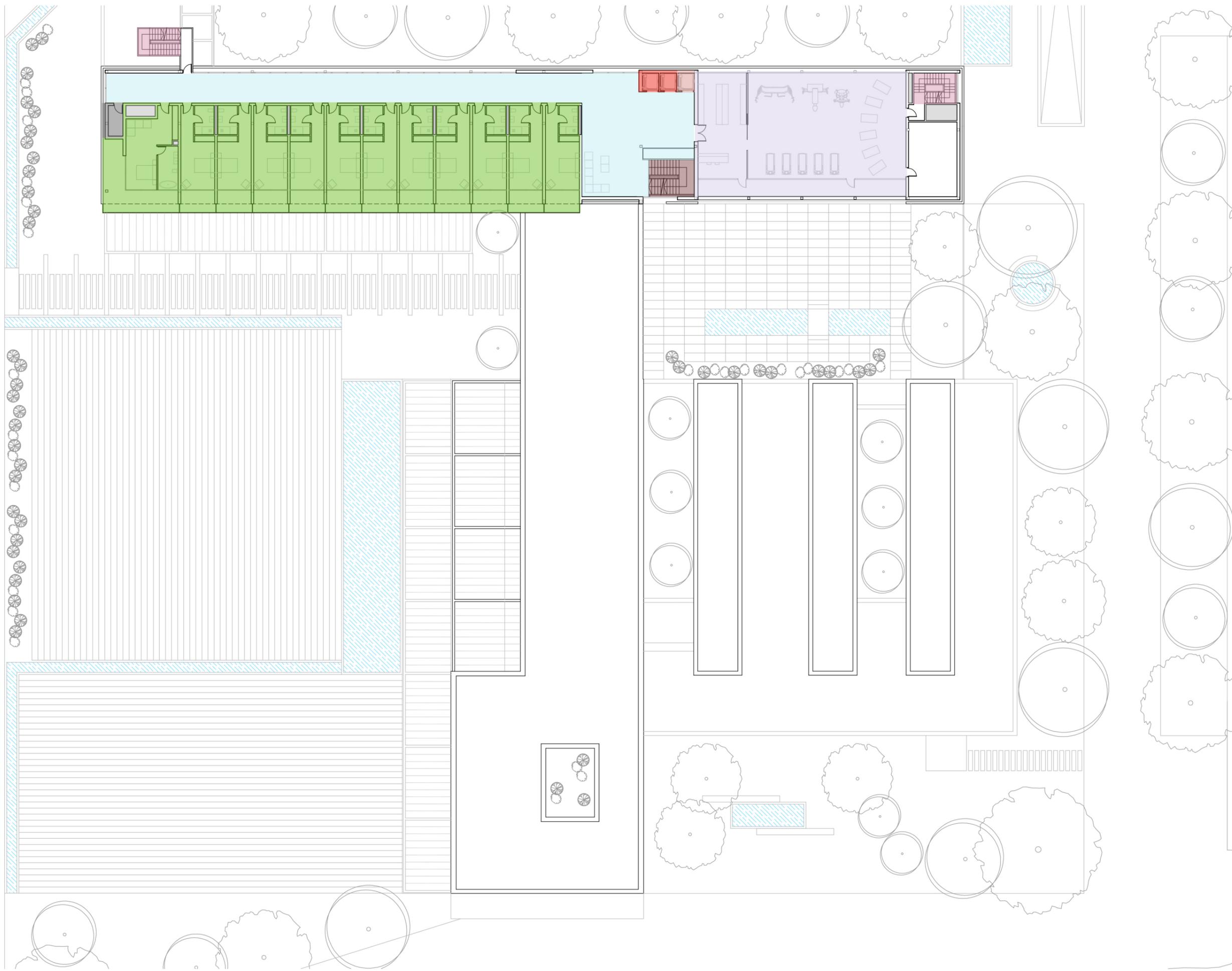
LEYENDA PROGRAMA DE USOS

- LEYENDA HOTEL
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALÓN
  - CAFETERÍA
  - COCINA CAFETERÍA
  - TERRAZA CAFETERÍA
  - SALA POLIVALENTE
  - PATIO
  - HABITACIONES
  - HABITACIÓN ADAPTADA
  - SALA DE PERSONAL
  - LAVANDERÍA
  - GIMNASIO

- LEYENDA ESCUELA
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALA DE ESTUDIO
  - AULAS TEÓRICAS
  - COCINA
  - TALLERES DE COCINA
  - TALLER REPOSTERÍA
  - TALLER PANADERÍA
  - ZONA DE LIMPIEZA
  - BASURAS
  - ALACENA
  - CÁMARAS FRIGORÍFICAS
  - VESTUARIOS
  - HUERTA PRODUCTIVA
  - DESPACHOS PROFESORADO
  - BIBLIOTECA
  - RESTAURANTE
  - TERRAZA RESTAURANTE

- LEYENDA COMUNICACIONES
- ASCENSOR
  - MONTACARGAS
  - ESCALERA PRINCIPAL
  - ESCALERA SECUNDARIA

- LEYENDA INSTALACIONES
- PATINILLOS
  - INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
  - INSTALACIONES ELECTRICIDAD
  - EXTRACCIÓN DE HUMOS
  - ACS
  - GRUPO ELECTRÓGENO

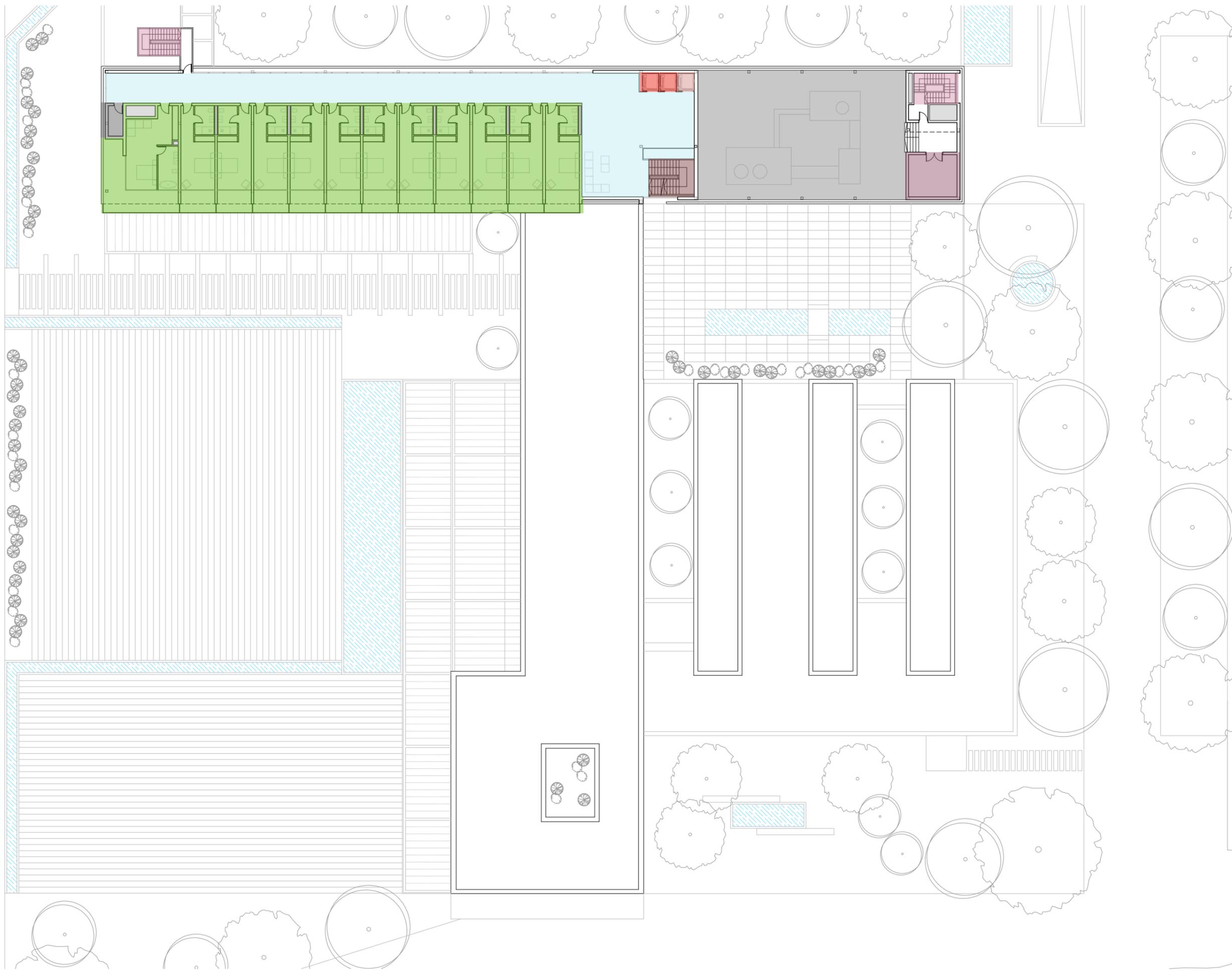


**LEYENDA PROGRAMA DE USOS**

- LEYENDA HOTEL**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALÓN
  - CAFETERÍA
  - COCINA CAFETERÍA
  - TERRAZA CAFETERÍA
  - SALA POLIVALENTE
  - PATIO
  - HABITACIONES
  - HABITACIÓN ADAPTADA
  - SALA DE PERSONAL
  - LAVANDERÍA
  - GIMNASIO

- LEYENDA ESCUELA**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALA DE ESTUDIO
  - AULAS TEÓRICAS
  - COCINA
  - TALLERES DE COCINA
  - TALLER REPOSTERÍA
  - TALLER PANADERÍA
  - ZONA DE LIMPIEZA
  - BASURAS
  - ALACENA
  - CÁMARAS FRIGORÍFICAS
  - VESTUARIOS
  - HUERTA PRODUCTIVA
  - DESPACHOS PROFESORADO
  - BIBLIOTECA
  - RESTAURANTE
  - TERRAZA RESTAURANTE

- LEYENDA COMUNICACIONES**
- ASCENSOR
  - MONTACARGAS
  - ESCALERA PRINCIPAL
  - ESCALERA SECUNDARIA
- LEYENDA INSTALACIONES**
- PATINILLOS
  - INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
  - INSTALACIONES ELECTRICIDAD
  - EXTRACCIÓN DE HUMOS
  - ACS
  - GRUPO ELECTRÓGENO



**LEYENDA PROGRAMA DE USOS**

- LEYENDA HOTEL**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALÓN
  - CAFETERÍA
  - COCINA CAFETERÍA
  - TERRAZA CAFETERÍA
  - SALA POLIVALENTE
  - PATIO
  - HABITACIONES
  - HABITACIÓN ADAPTADA
  - SALA DE PERSONAL
  - LAVANDERÍA
  - GIMNASIO

- LEYENDA ESCUELA**
- VESTÍBULO
  - RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
  - BAÑOS
  - SALA DE ESTUDIO
  - AULAS TEÓRICAS
  - COCINA
  - TALLERES DE COCINA
  - TALLER REPOSTERÍA
  - TALLER PANADERÍA
  - ZONA DE LIMPIEZA
  - BASURAS
  - ALACENA
  - CÁMARAS FRIGORÍFICAS
  - VESTUARIOS
  - HUERTA PRODUCTIVA
  - DESPACHOS PROFESORADO
  - BIBLIOTECA
  - RESTAURANTE
  - TERRAZA RESTAURANTE

- LEYENDA COMUNICACIONES**
- ASCENSOR
  - MONTACARGAS
  - ESCALERA PRINCIPAL
  - ESCALERA SECUNDARIA

- LEYENDA INSTALACIONES**
- PATINILLOS
  - INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
  - INSTALACIONES ELECTRICIDAD
  - EXTRACCIÓN DE HUMOS
  - ACS
  - GRUPO ELECTRÓGENO

LEYENDA PROGRAMA DE USOS

LEYENDA HOTEL

- VESTÍBULO
- RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
- BAÑOS
- SALÓN
- CAFETERÍA
- COCINA CAFETERÍA
- TERRAZA CAFETERÍA
- SALA POLIVALENTE
- PATIO
- HABITACIONES
- HABITACIÓN ADAPTADA
- SALA DE PERSONAL
- LAVANDERÍA
- GIMNASIO

LEYENDA ESCUELA

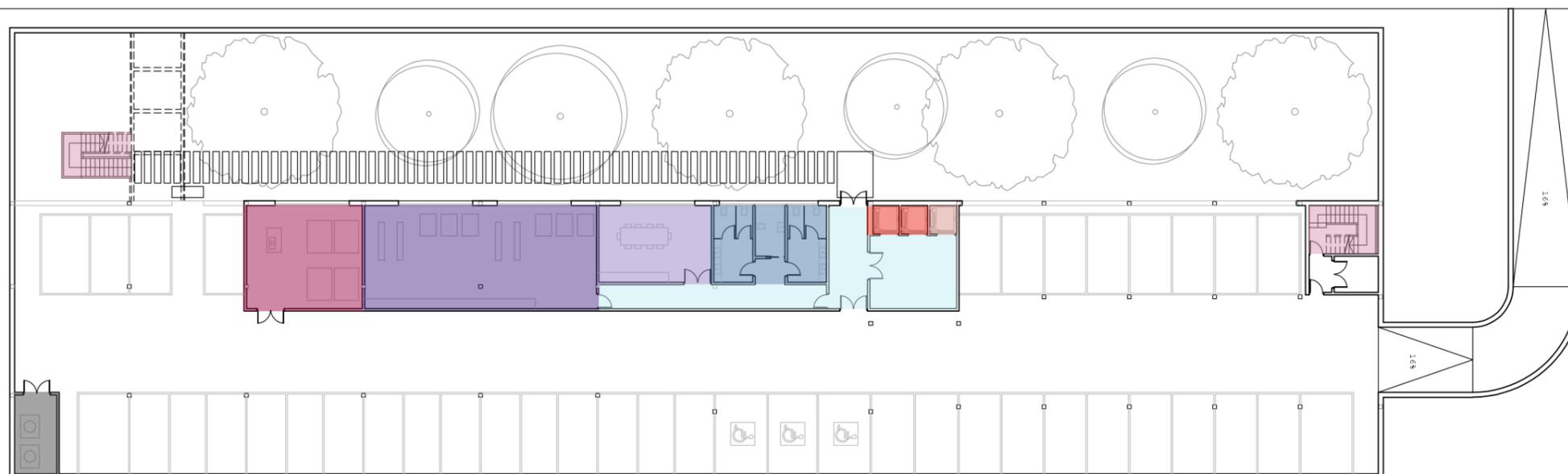
- VESTÍBULO
- RECEPCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
- BAÑOS
- SALA DE ESTUDIO
- AULAS TEÓRICAS
- COCINA
- TALLERES DE COCINA
- TALLER REPOSTERÍA
- TALLER PANADERÍA
- ZONA DE LIMPIEZA
- BASURAS
- ALACENA
- CÁMARAS FRIGORÍFICAS
- VESTUARIOS
- HUERTA PRODUCTIVA
- DESPACHOS PROFESORADO
- BIBLIOTECA
- RESTAURANTE
- TERRAZA RESTAURANTE

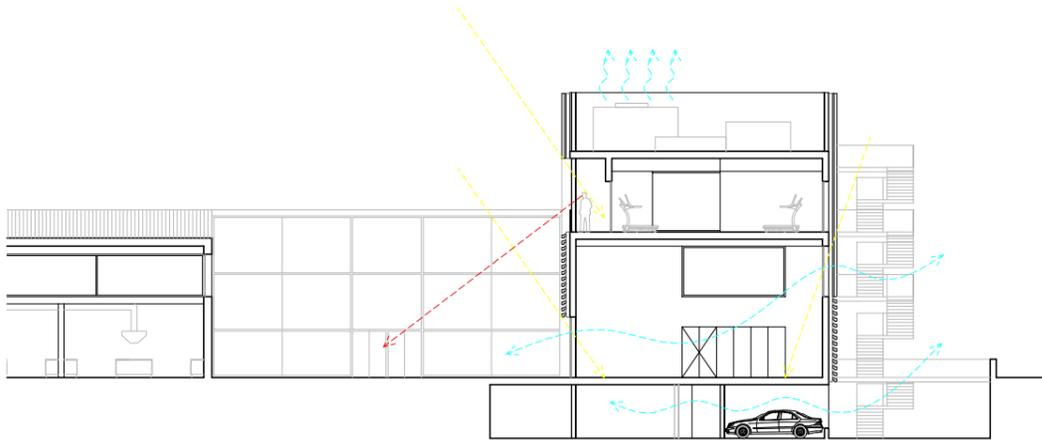
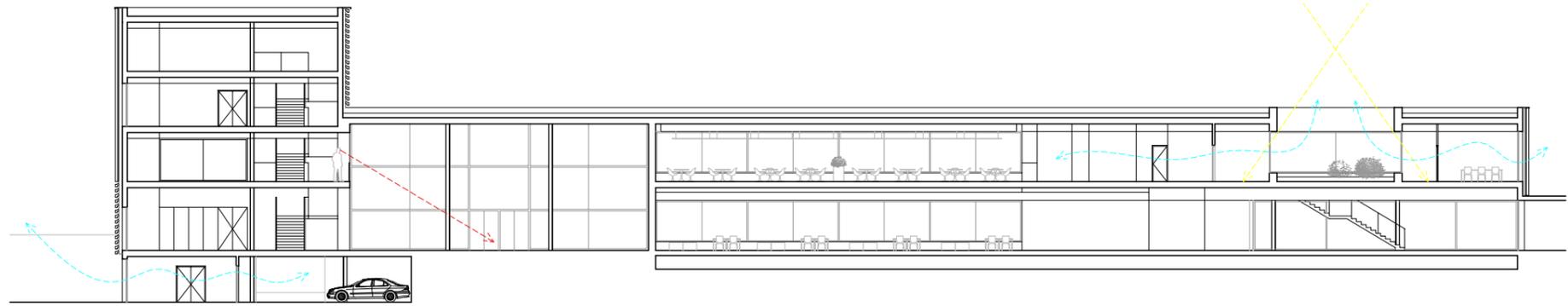
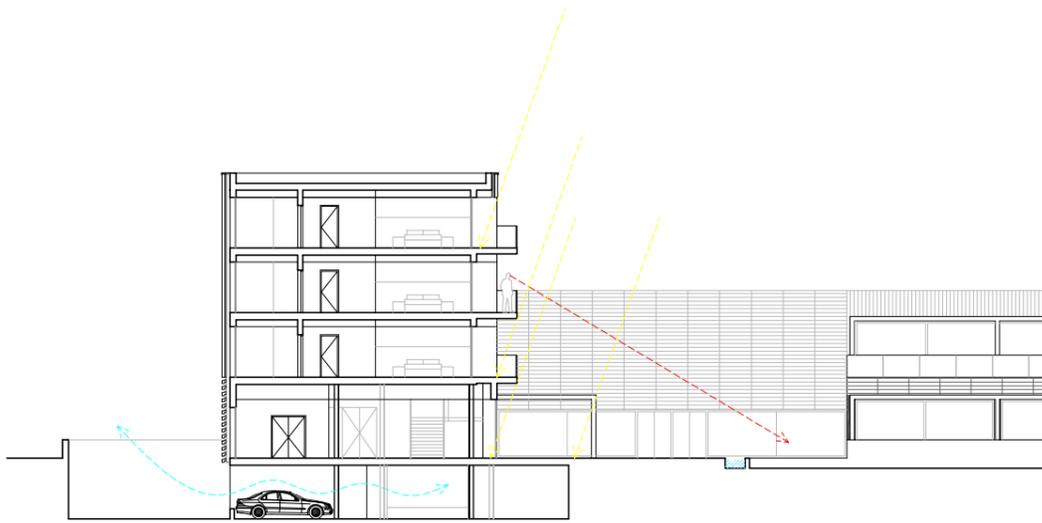
LEYENDA COMUNICACIONES

- ASCENSOR
- MONTACARGAS
- ESCALERA PRINCIPAL
- ESCALERA SECUNDARIA

LEYENDA INSTALACIONES

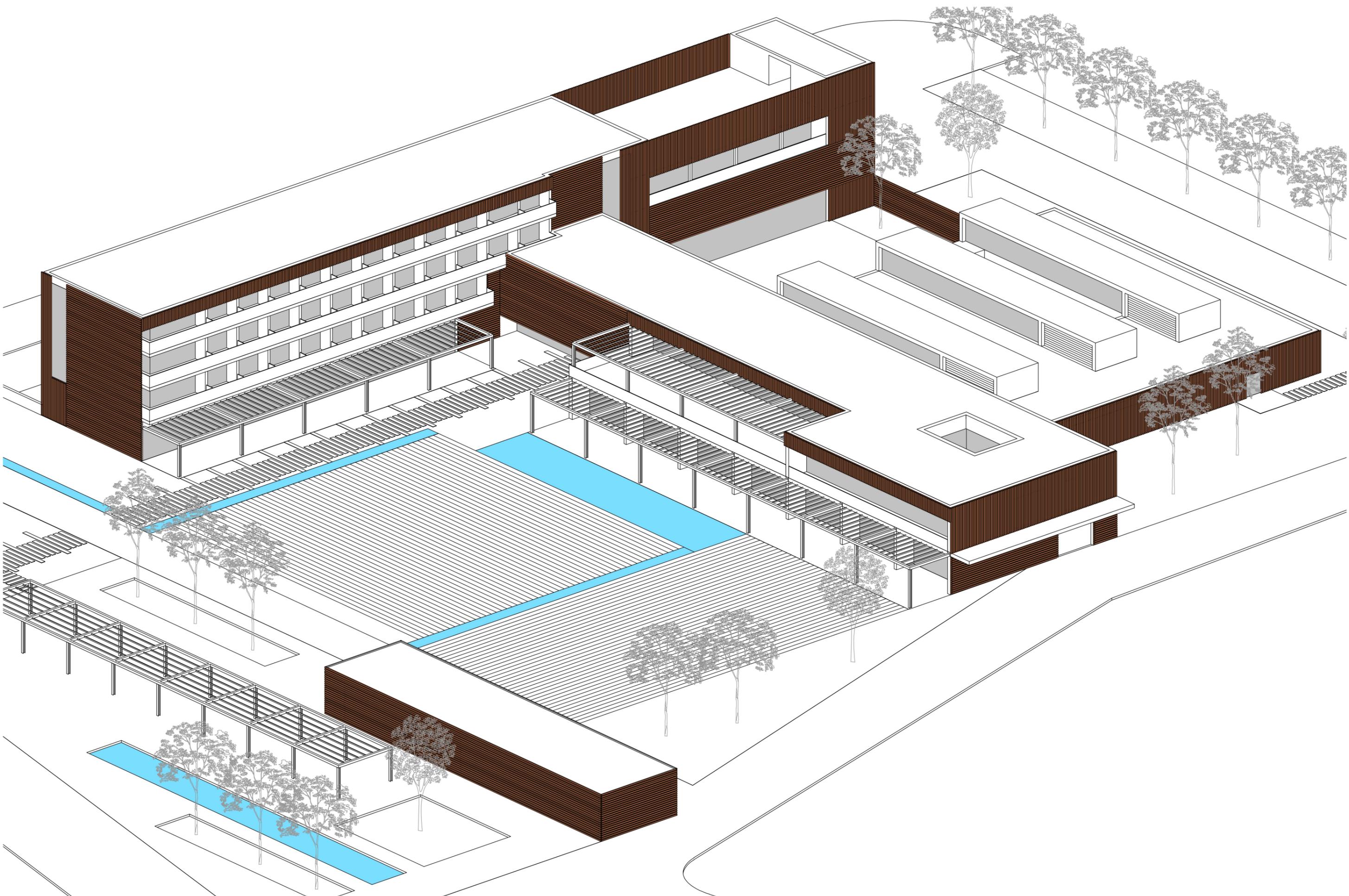
- PATINILLOS
- INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
- INSTALACIONES ELECTRICIDAD
- EXTRACCIÓN DE HUMOS
- ACS
- GRUPO ELECTRÓGENO





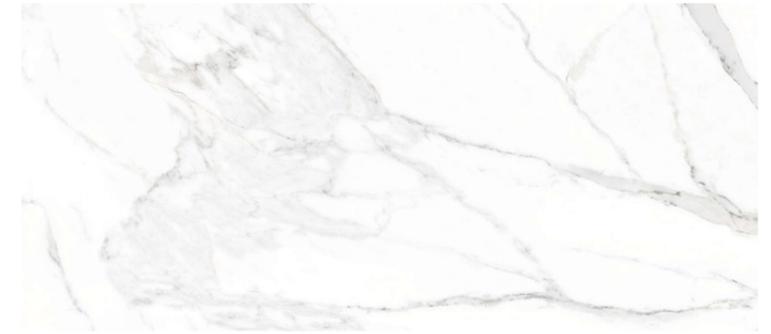
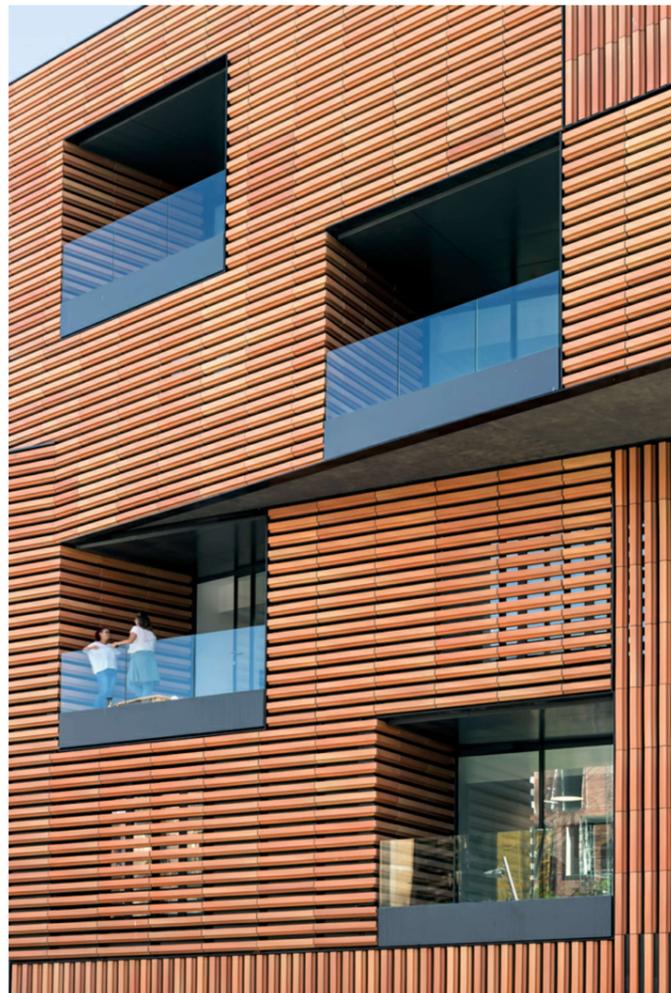
**LEYENDA**

- RELACIONES VISUALES Y ESPACIALES
- ILUMINACIÓN Y CONTROL SOLAR
- FLUJOS DE VENTILACIÓN



ÍNDICE **BLOQUE B**  
MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

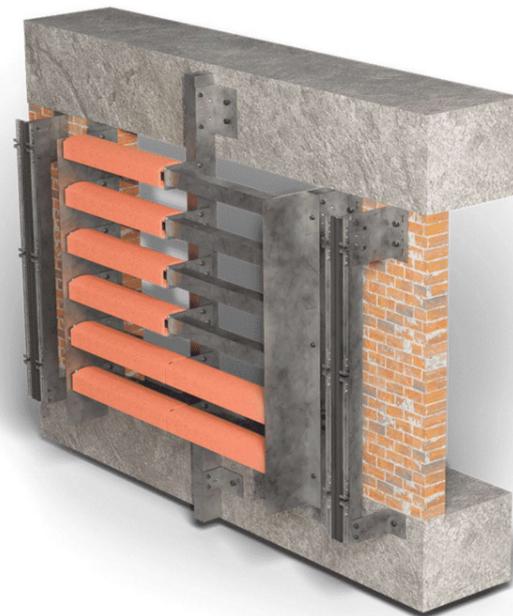
- 01 INTRODUCCIÓN
- 02 ARQUITECTURA Y LUGAR
  - 2.1. Análisis del territorio
  - 2.2. Idea, medio e implantación
  - 2.3. El entorno construcción de la cota 0
- 03 ARQUITECTURA, FORMA Y FUNCIÓN
  - 3.1. Programa, usos y organización funcional
  - 3.2. Organización espacial, formas y volúmenes
- 04 **ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**
  - 4.1. Materialidad
  - 4.2. Estructura
  - 4.3. Instalaciones y normativa



El material escogido de acabado de las fachadas del proyecto es la lama cerámica. En realidad las fachadas del proyecto tienen sección de fachada ventilada, pero con la singularidad de que en lugar de emplear un aplacado, se emplea este sistema de lamas. Esto permite en primer lugar, lograr una mayor ventilación de la cámara, en segundo lugar, servir de protección solar allí donde se abren huecos, y en tercer lugar, logra crear una veladura en las fachadas del proyecto, que envuelve todo el edificio y permite conceder uniformidad de acabado en los diferentes volúmenes, a la vez que permite crear una jerarquía de huecos, desapareciendo las lamas en aquellas terrazas o ventanas que así lo necesitan.

Este sistema de fachada, tiene beneficios a la hora de valorar el comportamiento térmico de la envolvente. Las lamas cerámicas tienen una amplia variedad de colores y acabados. Para el proyecto se ha elegido un acabado anaranjado, similar al de las imágenes, imitando la coloración de los ladrillos de fachada cara vista, ya que, salvando las distancias esta fachada pretende ser una versión modernizada y actualizada de lo que puede ser una clásica fachada cara vista. Finalmente, destacar la durabilidad de los materiales cerámicos al paso del tiempo, siendo muy importante que requieren poco mantenimiento y sufren poca degradación a la exposición de los agentes atmosféricos.

Para la estructura se opta por utilizar pilares de acero, en concreto perfiles HEB en cajón y forjado de hormigón armado, destacando dos tipos, el unidireccional de nervios in situ y forjado de losas alveolares. Ninguno de ellos está previsto dejarlo visto, todos se cubrirán con un falso techo de yeso laminado.



Para la ejecución de los revestimientos interiores, se prioriza el uso de materiales cerámicos, llevando al interior el uso de este tipo de materiales que se hace al exterior, aunque los acabados interiores poco más que su origen cerámico tienen que ver con el exterior.

Para las zonas más nobles se emplean piezas de gran formato de gres porcelánico, en imitación de pétreos naturales, tales como el mármol. Esto se elige así por varios motivos. El más importante siendo la durabilidad y el bajo mantenimiento. Pese a ser zonas nobles, tales como vestíbulos o el restaurante, son zonas de mucho trasiego, por lo que el desgaste es considerable, especialmente pétreos de una dureza baja como el mármol y que además es susceptible a ser atacado por ácidos. De este modo al emplear materiales cerámicos de baja porosidad estos problemas se eliminan.

Otra cuestión es el abanico de posibilidades que se disponen en cuanto a tamaño, formato y texturas. Las casas de materiales cerámicos ofrecen un sinfín de texturas y acabados en sus diferentes modelos, lo cual permite un mayor juego, a la vez que se evitan problemas de manchas de colores, que pueden suceder con los materiales pétreos naturales, si proceden de diferentes cortes de piedra.

Para las zonas de aulas y habitaciones se utilizan un gres porcelánico en imitación a madera. De este modo se logra un aspecto más cálido en estas estancias, que proporciona la textura de la madera, pero sin renunciar a las ventajas del gres porcelánico, destacando su mayor resistencia a ser dañado en circunstancias como el desplazamiento de muebles que se pueden producir en las habitaciones o las aulas.

Las carpinterías exteriores utilizadas están hechas de perfiles de aluminio extruido con rotura de puente térmico, con un acabado antracita texturizado RAL 9007. Los vidrios serán transparentes con doble cámara y de seguridad cuando convenga. Las barandillas se ejecutarán con un perfil de aluminio atornillado al forjado sobre el que descansará un vidrio de seguridad 6+6 con los cantos biselados tal y como se describe en los detalles constructivos.

LEYENDA VEGETACIÓN

ARBUSTOS Y PLANTAS AROMÁTICAS



1 LAVANDULA SPP  
LAVANDA  
30-50cm



2 ROSMARINUS POSTRATUS  
ROMERO POSTRADO  
30-50cm



3 ROSAL HYBRIDA PAISAJISMO  
COLOR BLANCO  
30-50cm



4 SALVIA OFFICIALIS  
SALVIA COMÚN  
20-30cm

ARBOLADO



5 QUERCUS ROTUNDIFOLIA  
ENCINA  
Ø45-55cm  
6m DE ALTURA



6 OLEA EUROPAEA  
OLIVO AUTÓCTONO  
Ø40-50cm  
3.5m DE ALTURA



7 CASTANEA SATIVA  
CASTAÑO  
Ø75-85cm  
20m DE ALTURA



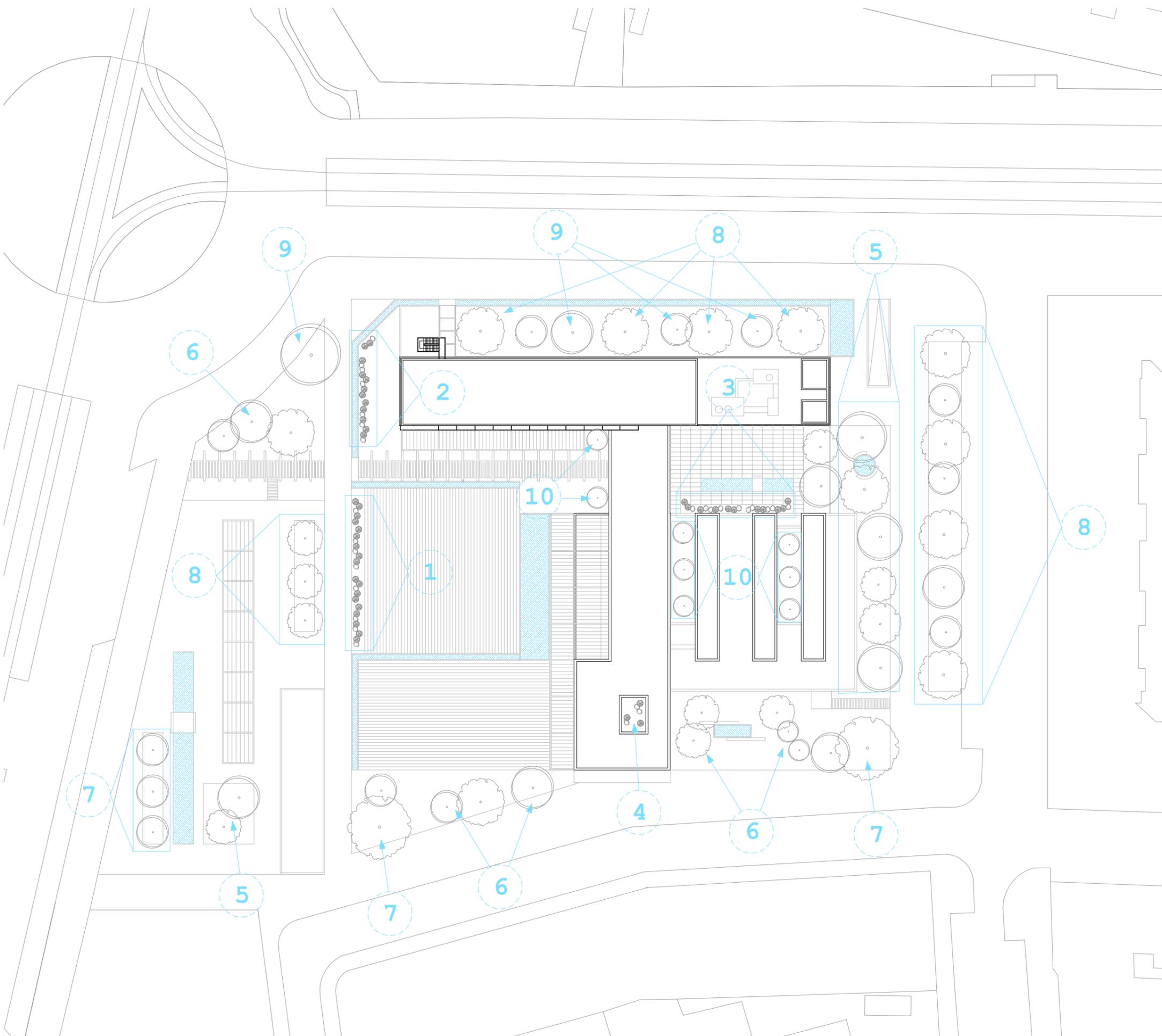
8 PLATANUS HISPANICA  
PLÁTANO DE SOMBRA  
Ø65-75cm  
25m DE ALTURA

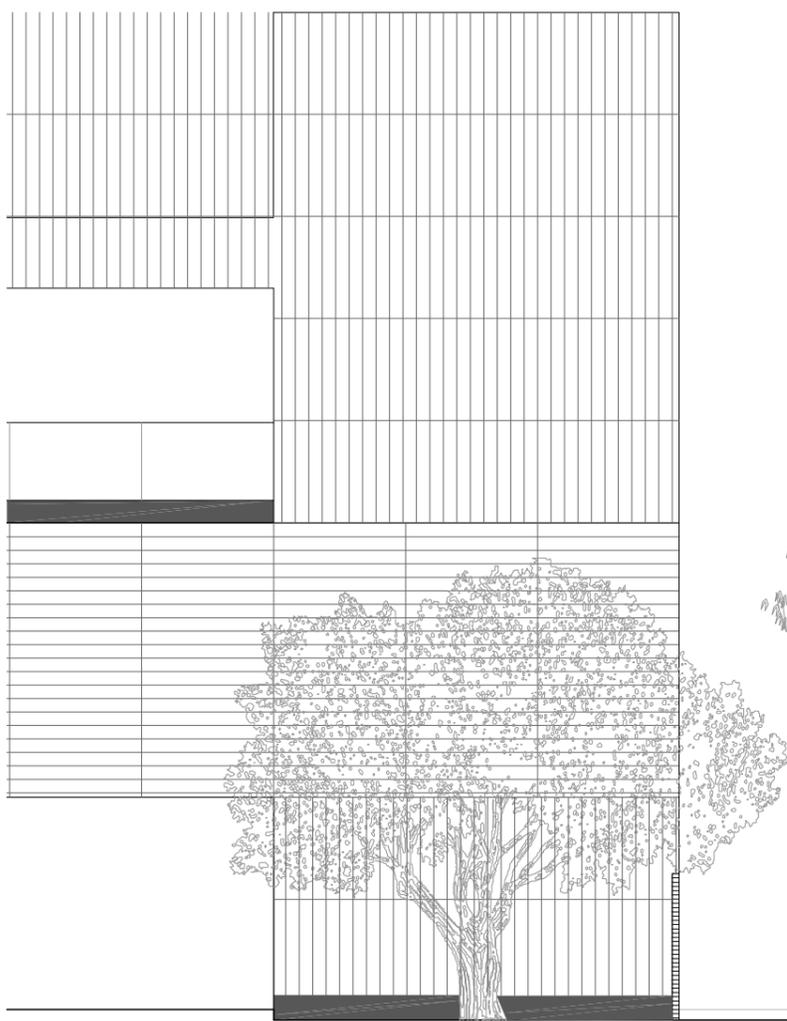
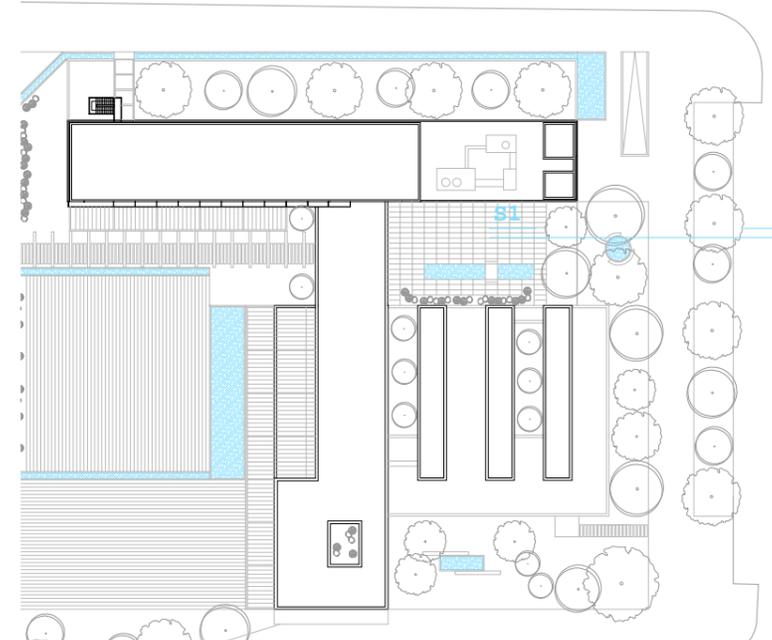


9 PINUS SYLVESTRIS  
PINO SILVESTRE  
Ø35-45cm  
20m DE ALTURA

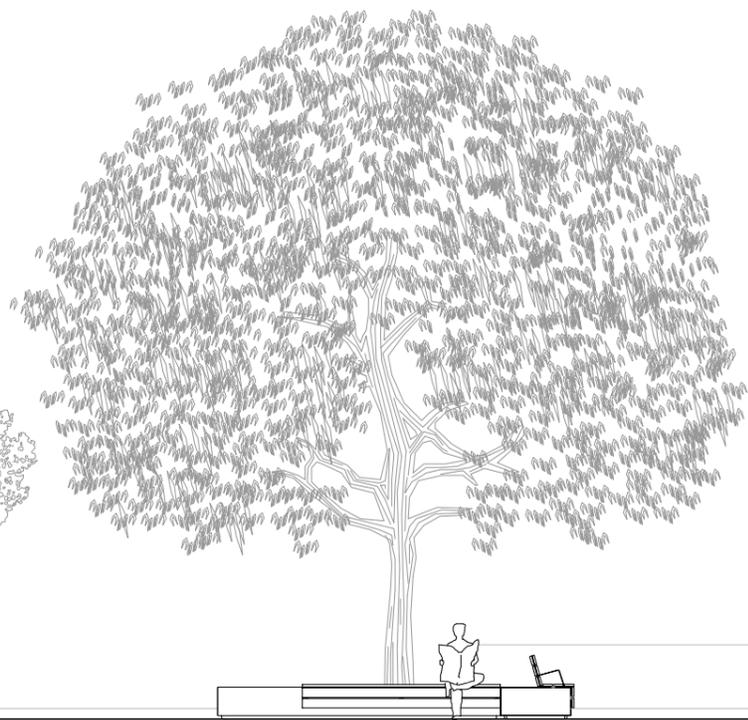


10 CUPRESSUS SEMPERVIRENS  
CIPRÉS  
Ø35-45cm  
15m DE ALTURA

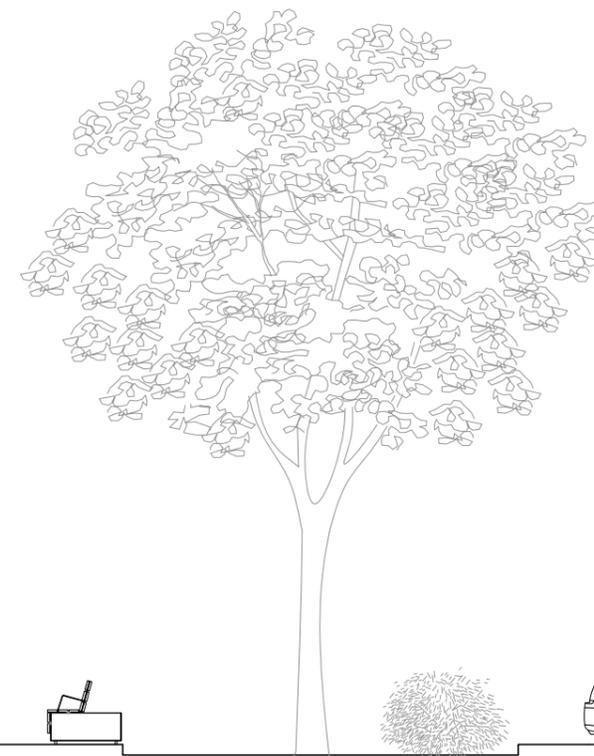




OLEA EUROPAEA  
OLIVO AUTÓCTONO

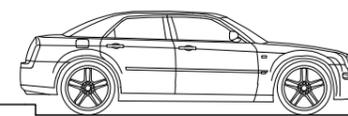


QUERCUS ROTUNDIFOLIA  
ENCINA



PLATANUS HISPANICA  
PLÁTANO DE SOMBRA

ROSMARINUS POSTRATUS  
ROMERO POSTRADO



SECCIÓN S1

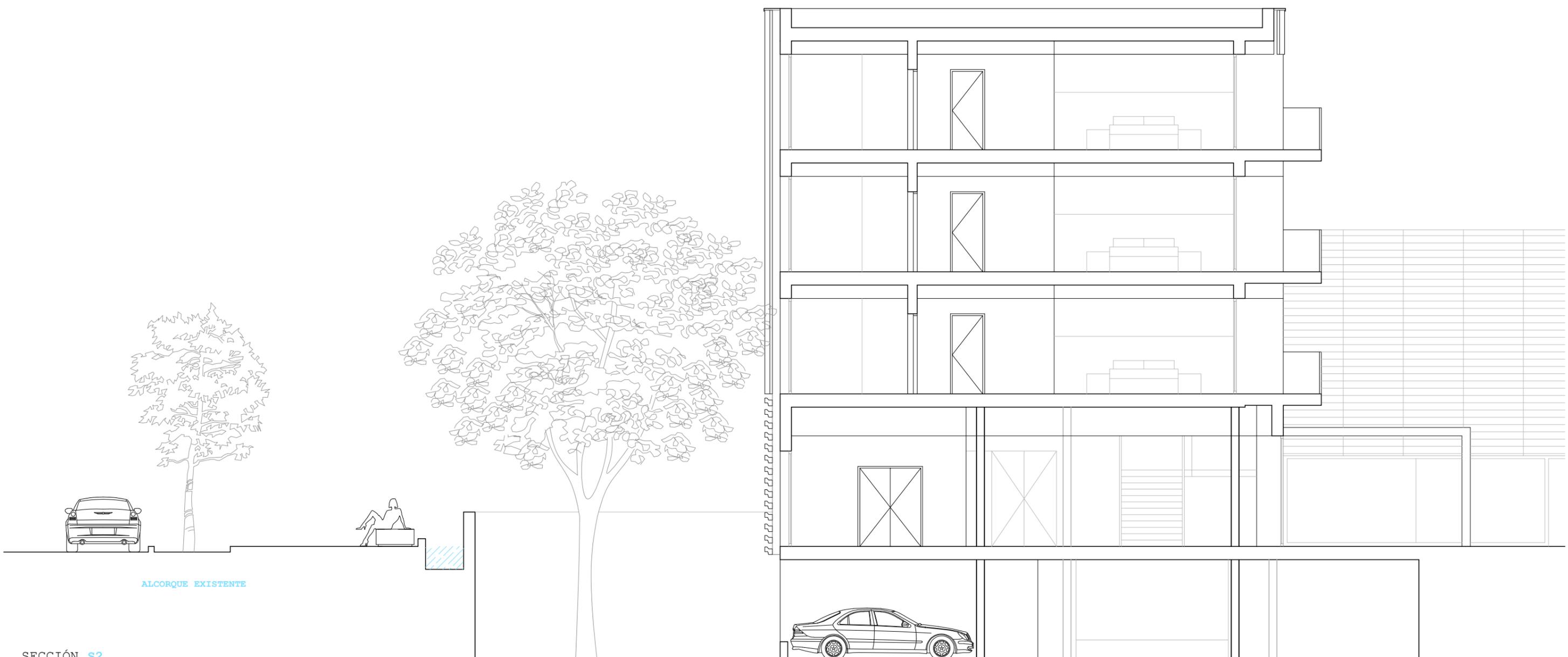
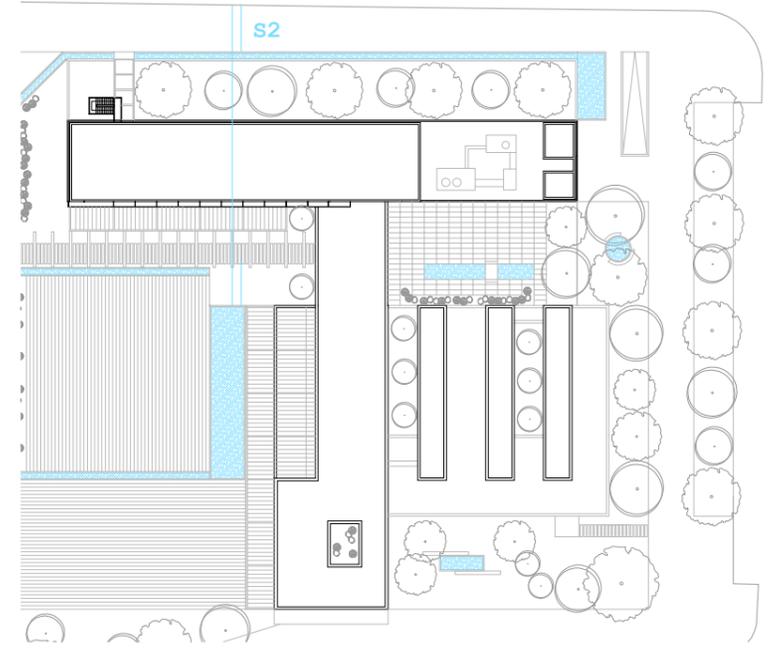
04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
4.1. Materialidad

E 1/100  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA





SECCIÓN S2

ALCORQUE EXISTENTE

PLATANUS HISPANICA  
PLÁTANO DE SOMBRA

04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
4.1. Materialidad

E 1/100  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



## ESTRUCTURA. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES EMPLEADAS

El proyecto en cuestión, alberga un programa complejo y variado, que da lugar a diferentes espacios con diferentes necesidades y por tanto, a diferentes requisitos estructurales. Para la elección del tipo de estructura y materiales estructurales del proyecto se ha atendido a diversos factores, adoptando diferentes soluciones para las diferentes necesidades del proyecto. Dichos factores son primordialmente: luz a salvar, flecha límite, sobrecargas de uso, condicionantes en la dimensiones del canto de forjado o descuelgues y la cohesión tanto estética como funcional de la estructura.

Todos los soportes de la edificación se han realizado con perfiles de acero, con la intención de lograr una estructura más ligera a la vista, permitiendo embeber pilares en cerramientos o dejándolos vistos, según la conveniencia del espacio del edificio en el que se ubiquen. El perfil elegido ha sido un HEB empresillado. El motivo de la elección de este tipo de perfil es por su buena capacidad resistente como pilar, además, al empresillarlo se logra mejorar ampliamente su resistencia al fuego, al reducir sus cara expuestas, finalmente, destacar que el aspecto final resultante es la de un perfil de sección cuadrada, pero con una mayor capacidad portante.

En cuanto a los forjados elegidos existen tres tipos. El forjado predominante es de nervios unidireccionales de hormigón armado ejecutados insitu, aligerado con bovedillas de EPS. El canto de este forjado incluyendo capa de compresión es de 35cm y las vigas son planas quedando integradas en dicho espesor.

El otro forjado principal empleado es de losas alveolares. Tiene un espesor de 25+5 con capa de compresión, y se apoya en vigas de canto formadas por perfiles IPE de acero. Este forjado se ha utilizado para cubrir aquellas zonas cuya luz excedía las capacidades del forjado de nervios insitu. El diseño de este forjado se ha regido por utilizar vigas cortas y cubrir las luces largas con las losas.

Finalmente, se han utilizado cubiertas tipo Deck para los lucernarios de las cocinas, por su mayor ligereza adaptándose mejor al diseño original.



## ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA

Peso propio de los forjados:

- Forjado de HA de nervios insitu 30+5: 2,5 kN/m<sup>2</sup>
- Forjado de losas alveolares 25+5: 5 kN/m<sup>2</sup>
- Cubierta tipo Deck: 0,5 kN/m<sup>2</sup>

Cargas permanentes por plantas:

- Planta baja (Cota 0m): 2 kN/m<sup>2</sup>
- Planta primera (Cota +4,00m): 2 kN/m<sup>2</sup>
- Planta segunda (Cota +7,20m): 2 kN/m<sup>2</sup>
- Planta tercera (Cota +10,40m): 2 kN/m<sup>2</sup>
- Planta cubierta (Cota +13,60m): 1 kN/m<sup>2</sup>

Empuje del terreno:

Se calcula un empuje al reposo máximo del terreno en los muros del sótano de 30 kN/m<sup>2</sup>.

Cargas variables:

Sobrecarga de uso, según la tabla 3.1. del CTE DB SE-AE

- Planta baja (Cota 0m): 5 kN/m<sup>2</sup> (acceso público)
- Planta primera (Cota +4,00m): 5 kN/m<sup>2</sup> (acceso público)
- Planta segunda (Cota +7,20m): 2+1 kN/m<sup>2</sup> (habitaciones Gimnasio 5 kN/m<sup>2</sup>)
- Planta tercera (Cota +10,40m): 2+1 kN/m<sup>2</sup> (habitaciones)
- Planta cubierta (Cota +13,60m): 1 kN/m<sup>2</sup> (acceso conservación)

Carga de viento:

Las cargas de viento a las que debe resistir el edificio, se calculan de acuerdo al apartado 3.3. del CTE DB SE-AE.

Carga de nieve:

El valor de la carga de nieve que debe soportar el edificio se obtiene según la tabla 3.8. "Sobrecarga de nieve en las capitales de provincia y ciudades autónomas" del CTE DB SE-AE.

Cargas accidentales:

- Sismo: Según NCSE-02
- Incendio: Según CTE DB-SI
- Impacto Según apartado 4.3. CTE DB SE-AE

## MATERIALES

	Densidad característica	R característica a tracción	R característica a compresión	Módulo de elasticidad	Coefficiente de Poisson
Hormigón HA-25	2.500 kg/m <sup>3</sup>	2,5 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	25.742,96 N/mm <sup>2</sup>	0,20
Acero B500 S	7.850 kg/m <sup>3</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	210.000 N/mm <sup>2</sup>	0,30

## COEFICIENTES

ACCIONES	COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD Ψ			COEFICIENTE DE SEGURIDAD γ						
	γ de combinación	γ frecuente	γ cuasi permanente	RESISTENCIA		ESTABILIDAD				
				desfavorable	favorable	desestabilizadora	estabilizadora			
G	PESO PROPIO			1,35	1,00	1,10	0,90			
	USO	CATEGORÍA	A	0,70	0,50	0,30	1,50	0,00	1,50	1,00
			B							
			C							
			D	Según uso						
			E							
			F							
			G							
H	0,00	0,00	0,00							
NIEVE	ALTITUD	0,50	0,20	0,20						
VIENTO			0,60	0,50	0,00					
TEMPERATURA										
TERRENO			0,70	0,70	0,70					
A	SISMO, IMPACTO E INCENDIO			1,00						
MATERIALES										
ACERO ESTRUCTURAL				HORMIGÓN ARMADO						
Y	Plastificación			1,05	Y	Hormigón		1,50		
	Inestabilidad			1,05		Acero		1,15		
	Resistencia última			1,25						

## DATOS DEL TERRENO

La información sobre el terreno, necesaria para los cálculos de cimentación se han obtenido de mapas geotécnicos debido a la imposibilidad de realizar un estudio geotécnico en el lugar. Datos adicionales como la peligrosidad sísmica serán obtenidos de la normativa vigente del CTE y de la NCSE-02.

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA PARCELA

No existen edificios próximos, por lo que se supone que no se encontrarán cimentaciones próximas, ni se prevé ninguna posible afección a ningún edificio por la construcción del nuevo inmueble.

No se tiene acceso a la información histórica del suelo, pero si se sabe que su actual uso es de huerta, y en fotografías de vuelos antiguas, se puede ver que su uso ya era entonces el de huerta. En base a estos datos, es de esperar un suelo de baja calidad, al menos en los primeros metros, con posibles rellenos, y abundancia de tierra vegetal con posibles restos de nitratos y material de abono.

### DATOS DE INTERÉS PARA LOS CÁLCULOS:

- Tipo de construcción: C-1
- Tipo de terreno: T-1
- Tipo de suelo: Arcillas blandas
- Aceleración sísmica: 0,06
- Coeficiente de contribución: k = 1
- Tensión característica del suelo: 150 kN/m<sup>2</sup>
- Peso específico aparente del suelo: 18 kN/m<sup>3</sup>

Fuente: "Geoweb. Sistema de planificación de estudios geotécnicos".

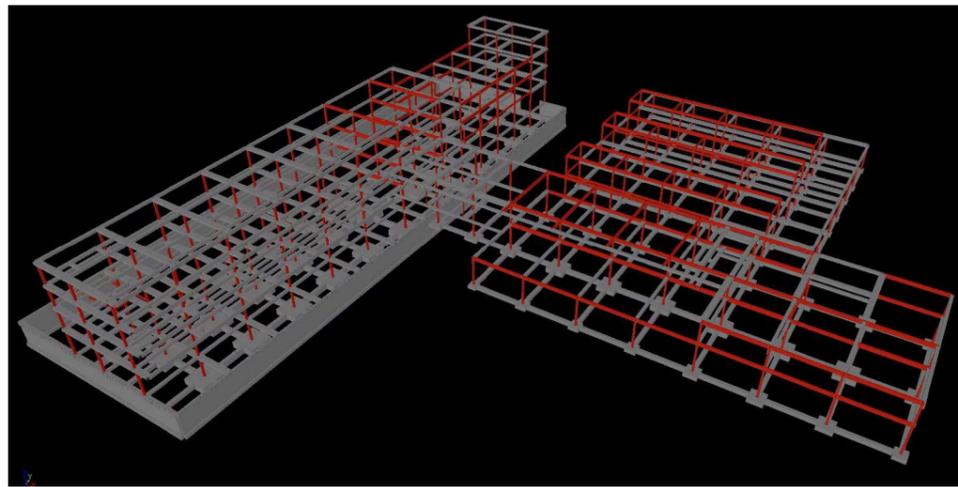


Imagen con secciones modelo de cálculo

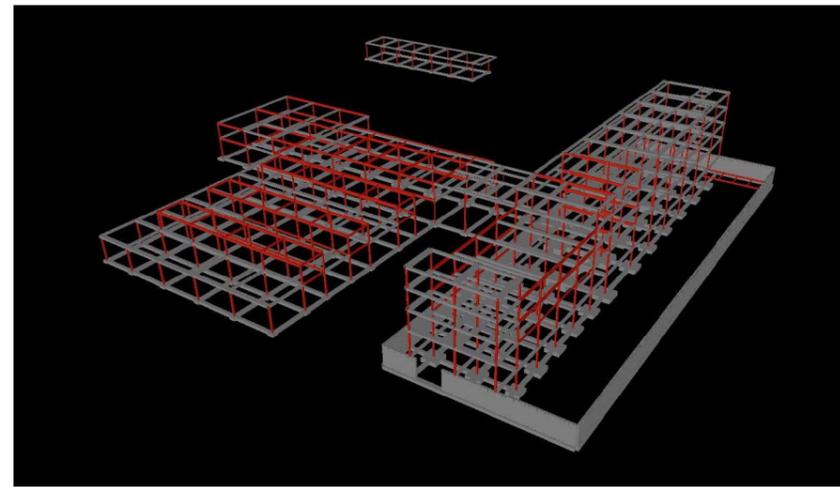
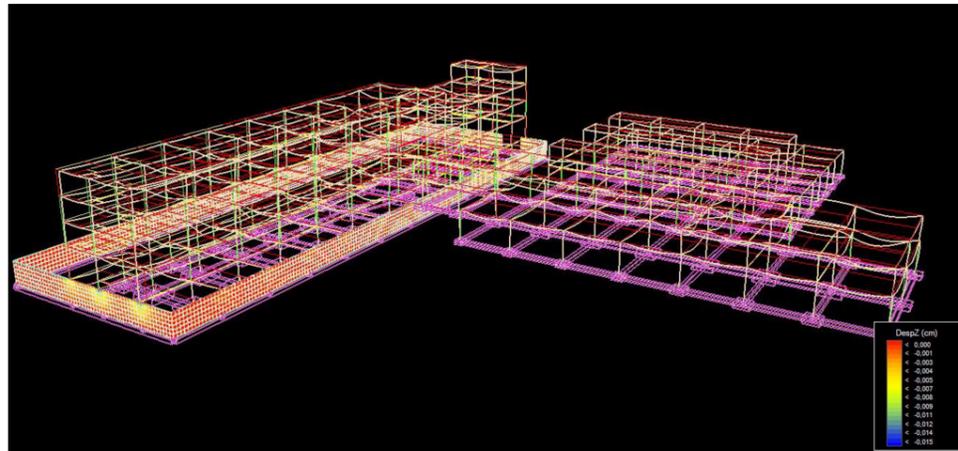
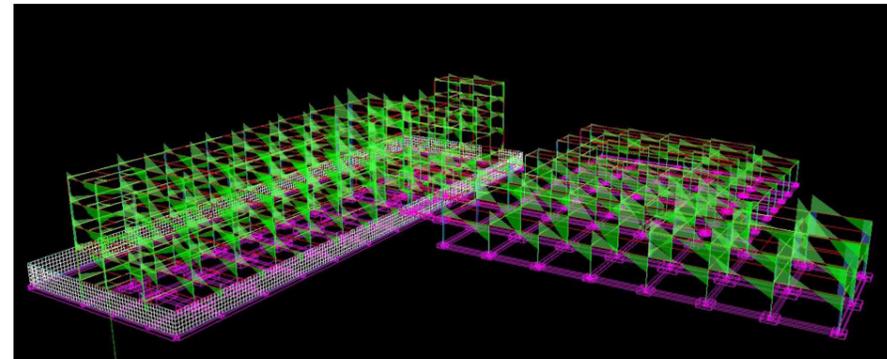


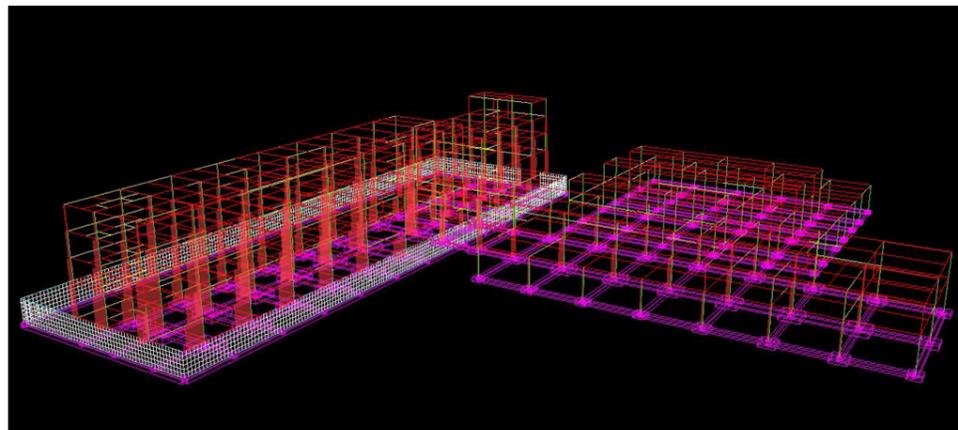
Imagen con secciones modelo de cálculo



Deformada y desplazamientos en Z



Cortantes de la estructura



Axiles de la estructura

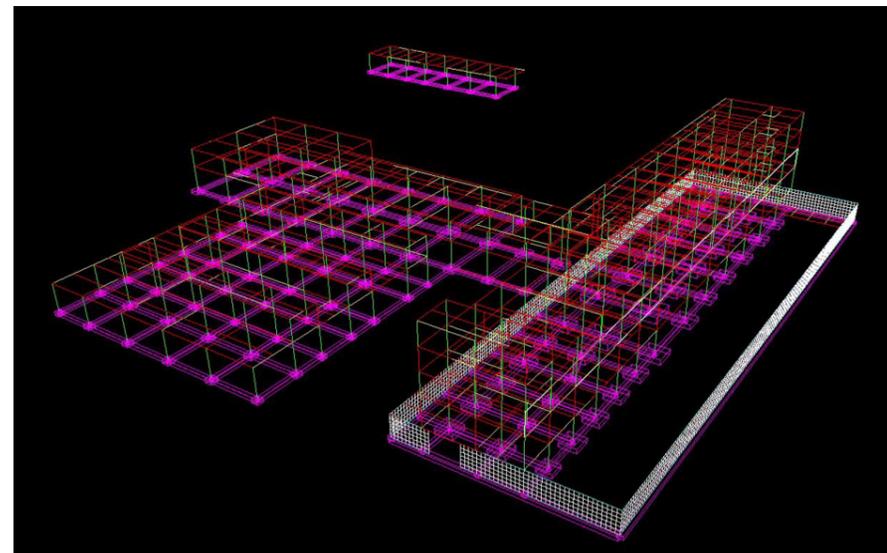
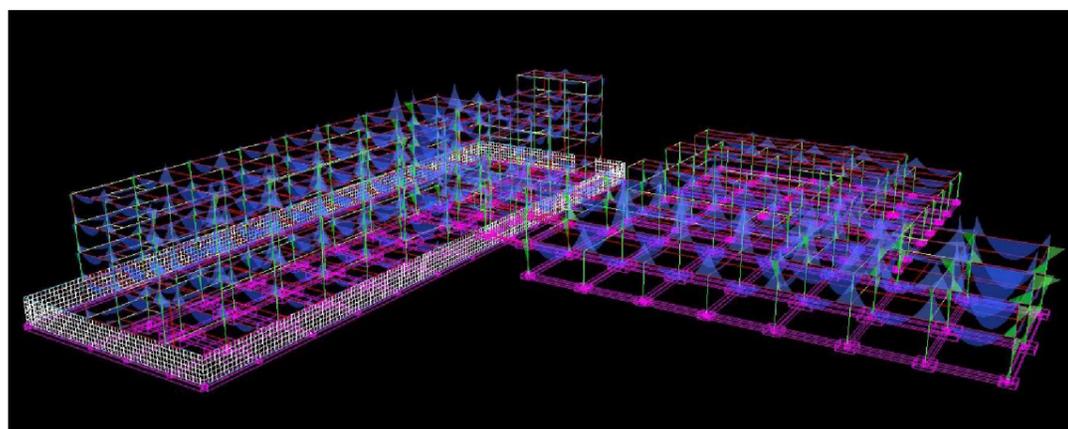


Imagen del modelo de cálculo en barras



Momentos flectores de la estructura

## MODELO DE CÁLCULO

Para el cálculo estructural se ha realizado un modelo del edificio para analizar y estudiar su comportamiento y dimensionar de manera óptima los elementos estructurales que lo componen. Para ello, se ha utilizado el programa informático Architrave®.

Para la elaboración del modelo de cálculo se elabora un predimensionado de los elementos que conforman la estructura, para posteriormente comprobar si cumplen satisfactoriamente y óptimamente con los estados límite establecidos en las normativas de aplicación.

- Vigas planas HA: 0,70 x 0'35cm
- Zunchos y brochales: 0,35 x 0,35cm
- Vigas de acero: IPE 450
- Pilares: HEB 220 empesillado con chapa de 1,2cm
- Cimentación e = 50cm

El método de cálculo se basa en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal de los materiales, en la proporcionalidad de las cargas aplicadas y movimientos causados por dichas cargas. Todo ello, permite la aplicación del principio de superposición, lo cual genera un sistema de ecuaciones, cuya solución proporciona los movimientos de todos los nudos de la estructura, a partir de lo cuales, se obtienen las leyes de esfuerzos de todas las barras y de todos los elementos finitos además, de las reacciones en cualquier punto de apoyo de la estructura.

Los condicionantes y parámetros que se han seguido para la determinación de las capacidades técnicas de los diferentes elementos conformantes de la estructura han sido dictados por:

- DB SE de bases de cálculo
- DB SE-AE acciones en la edificación
- DB SE-A referente a estructuras de acero
- CE-21 Código estructural
- NCSE-02 Construcción sismorresistente

## COMPROBACIÓN A DEFORMACIÓN

Una vez las características de secciones del predimensionado y las cargas estimadas son aplicadas a los elementos de modelo de cálculo, se realiza la comprobación de la deformación, a partir, de la flecha admisible de cada elemento de la estructura. El condicionante de flecha admisible más restrictivo es la limitación de apariencia, siendo en este caso la flecha admisible de 1/300 de la luz entre soportes.

En los elementos de hormigón armado, la flecha diferida en el tiempo de los diferentes componentes de la estructura, se calcula a partir de la flecha instantánea calculada por Architrave® incrementada por un factor de seguridad, que habitualmente suele ser 3.

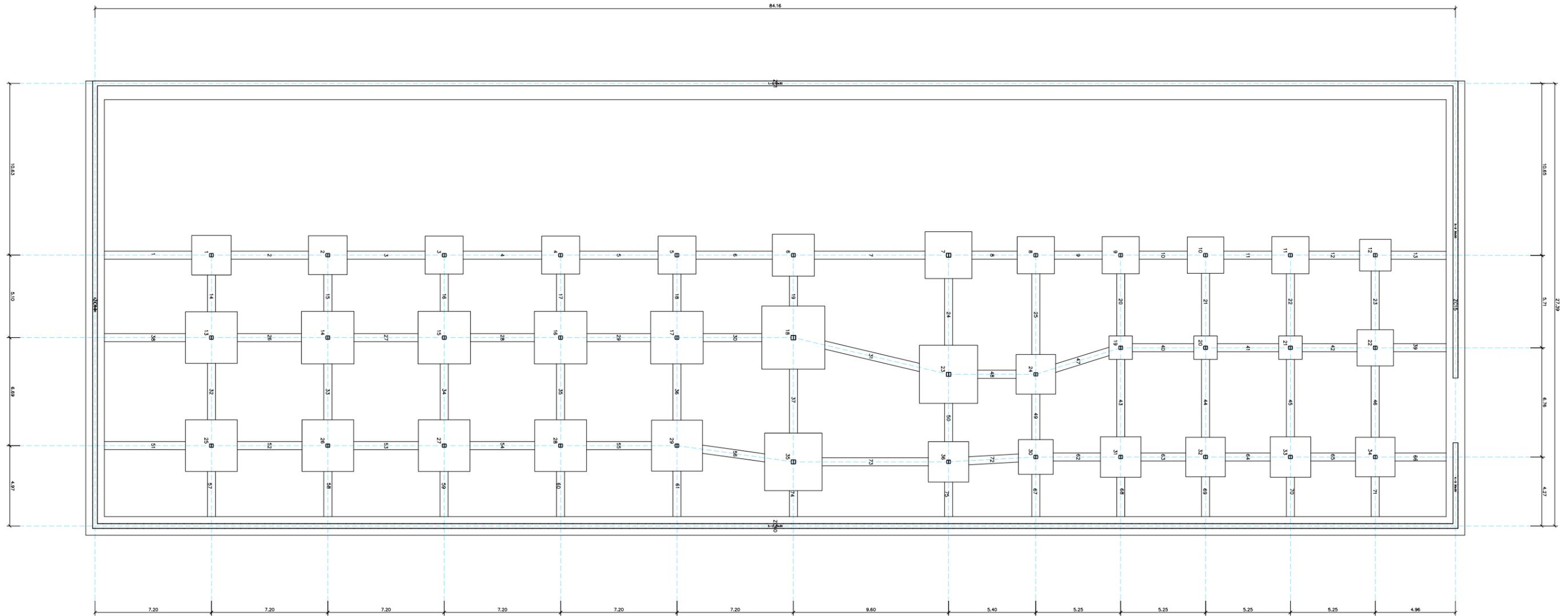
Atendiendo a lo descrito en los párrafos anteriores, se constata que los valores de flechas que presentan los diferentes elementos de la estructura cumplen con la limitación de 1/300 de la luz entre soportes en todos los casos.

## COMPROBACIÓN A RESISTENCIA

Una vez se ha realizado la comprobación de las deformaciones, tal y como se explica en el apartado anterior, se procede a realizar la comprobación a resistencia de la estructura. En este apartado se comprueba cada elemento que compone el modelo, tanto elementos horizontales como forjados, vigas y brochales, como elementos verticales pilares.

Con la herramienta informática Architrave®, se calculan los esfuerzos actuantes en cada elemento de la estructura: axiles, esfuerzos cortantes y momentos flectores. A partir de esto, y mediante el cálculo de los esfuerzos últimos resistidos por las diferentes secciones con su armado correspondiente, se obtiene el dimensionado final de los elementos de la estructura. En las imágenes adjuntas en la presente página, se puede apreciar las secciones consideradas, así como los resultados de los cálculos.

La comprobación a resistencia de todos los elementos integrantes de la estructura, resulta suficiente para todo caso.



 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
Bovedillas de EPS (h = 35cm)

 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
(h = 25+5cm)

 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
(h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

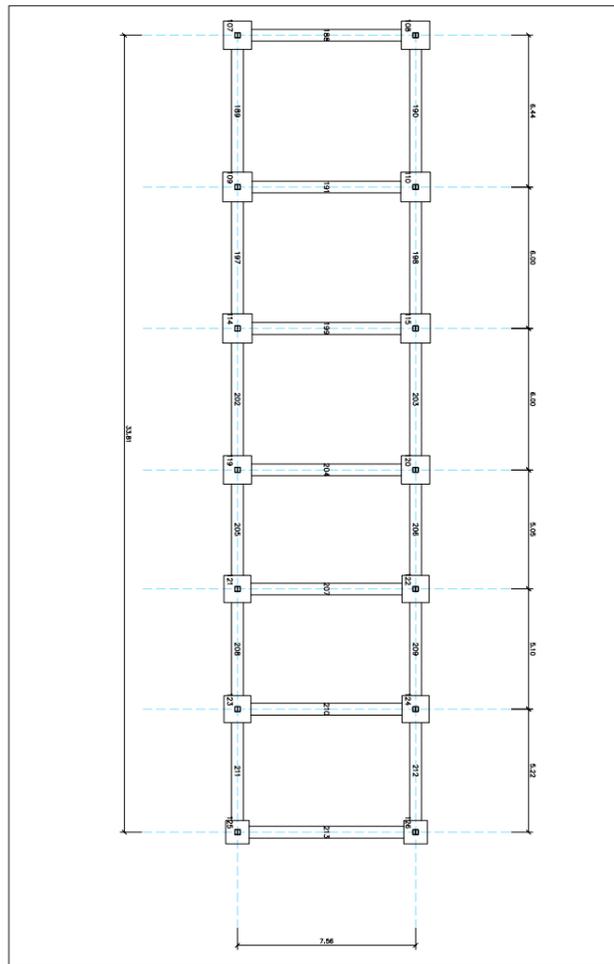
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**  
Cimentación Cota -3,00 m

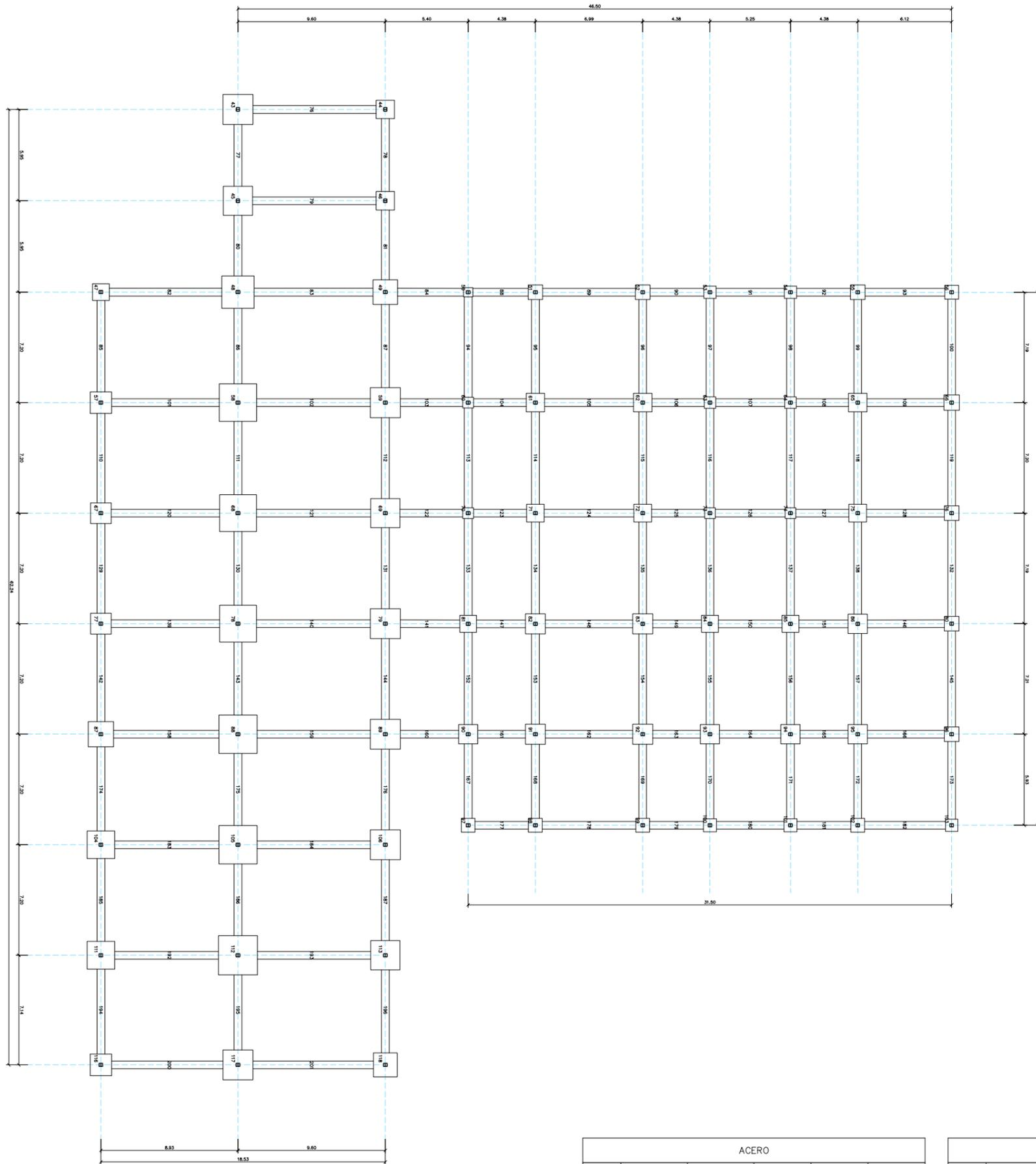
E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

**LA ACEQUIA** ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



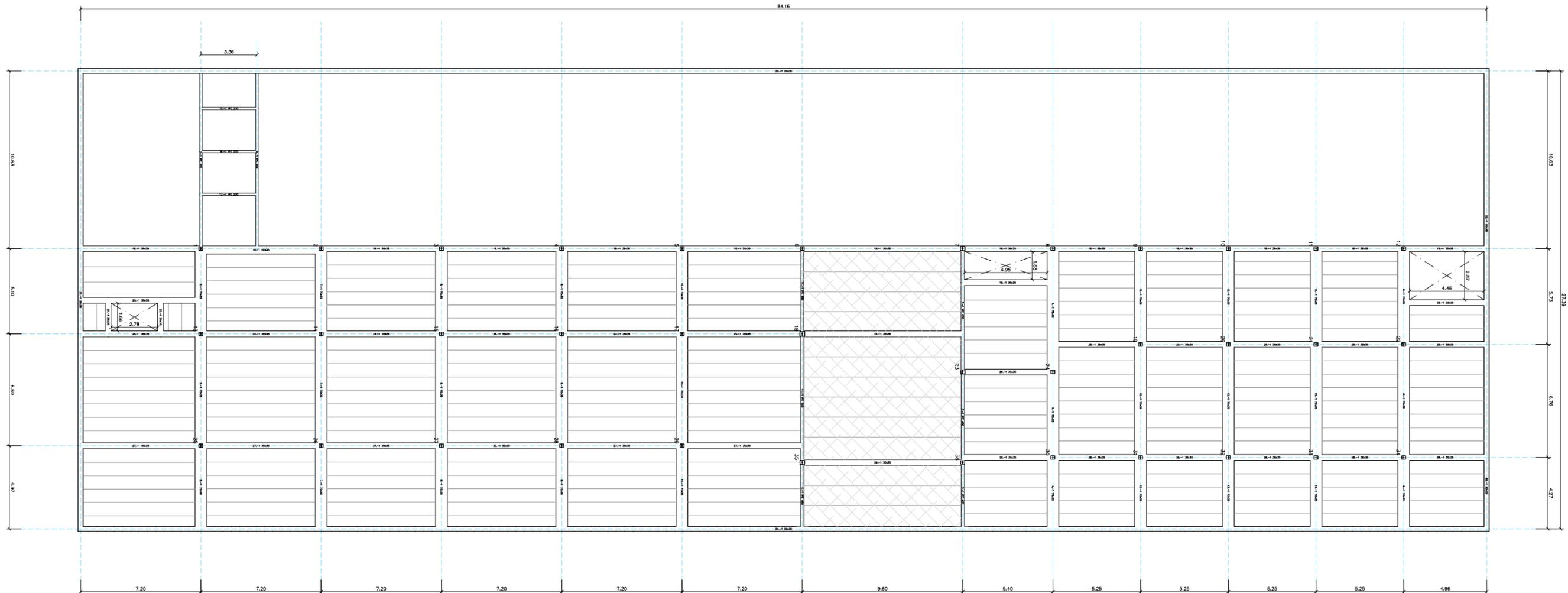
- FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
Bovedillas de EPS (h = 35cm)
- FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
(h = 25+5cm)
- CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
(h = 20cm)



ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**  
Cimentación Cota +0,00 m




 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
 Bovedillas de EPS (h = 35cm)


 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
 (h = 25+5cm)


 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
 (h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

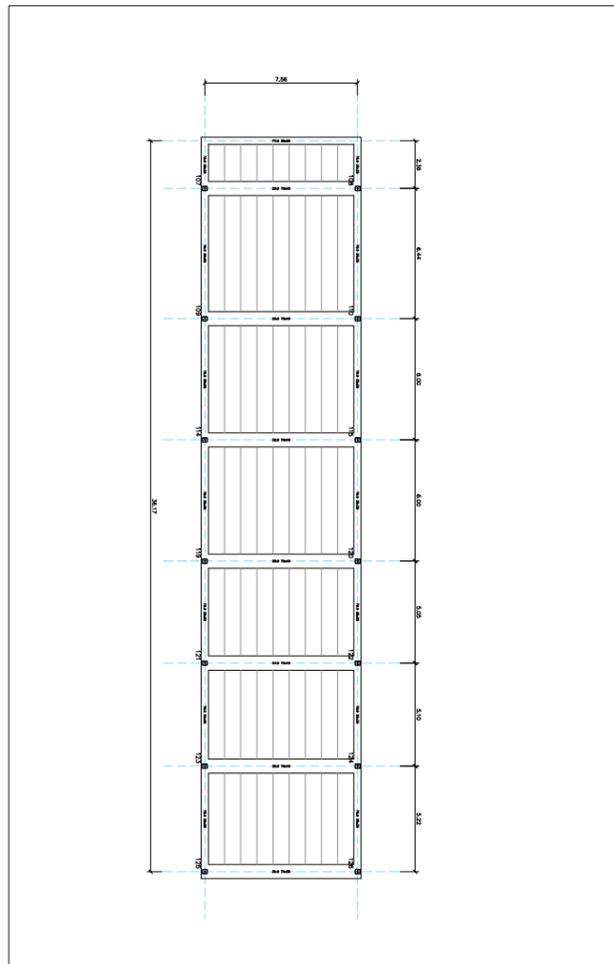
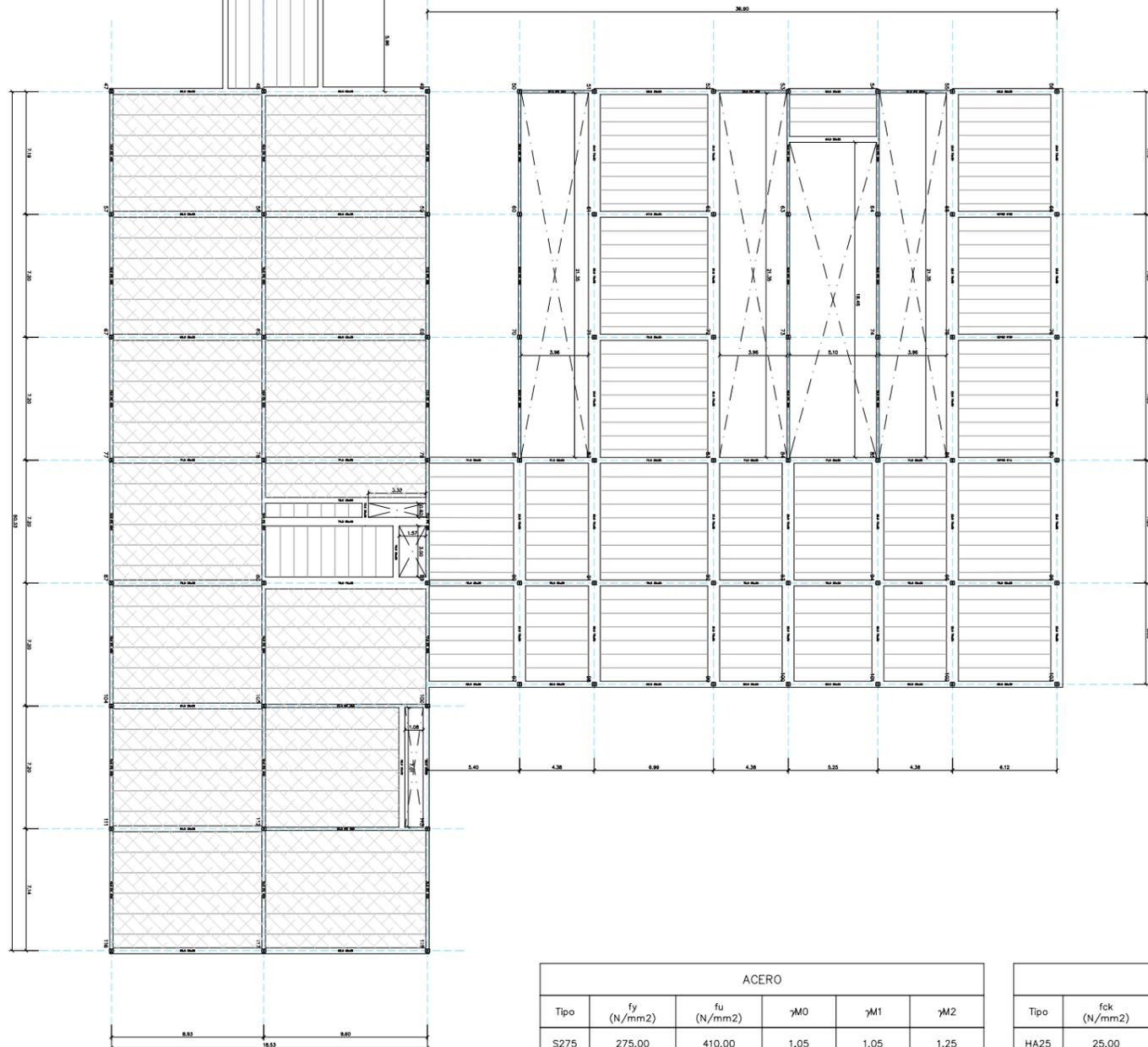
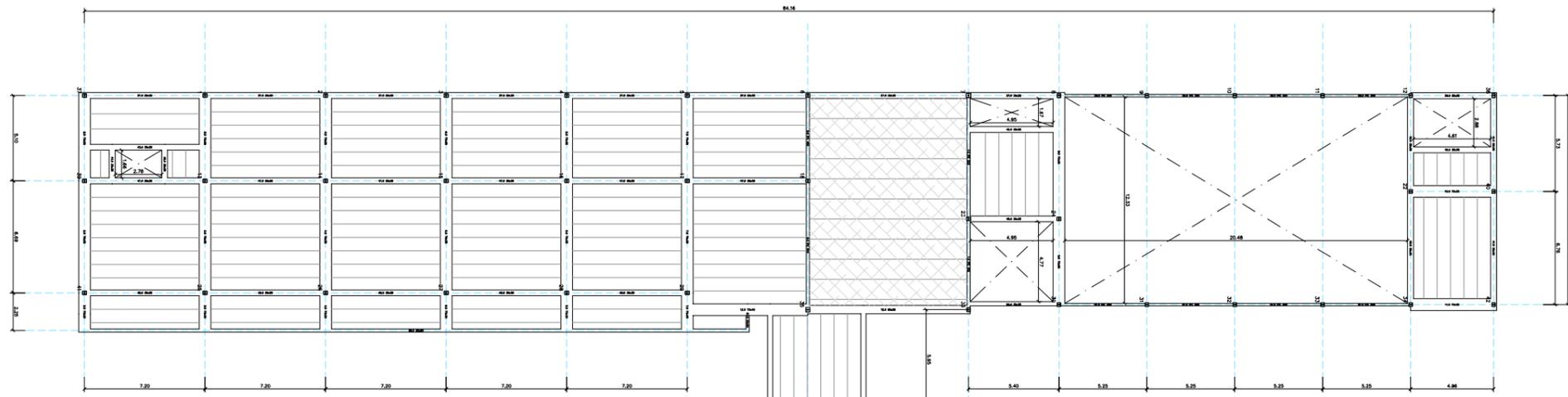
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**  
 Forjado Planta Baja Cota +0,00 m

E 1/250  
 TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

**LA ACEQUIA** ESCUELA DE HOSTELERÍA  
 HOTEL  
 RESTAURANTE  
 HUERTA PRODUCTIVA



 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
Bovedillas de EPS (h = 35cm)

 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
(h = 25+5cm)

 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
(h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

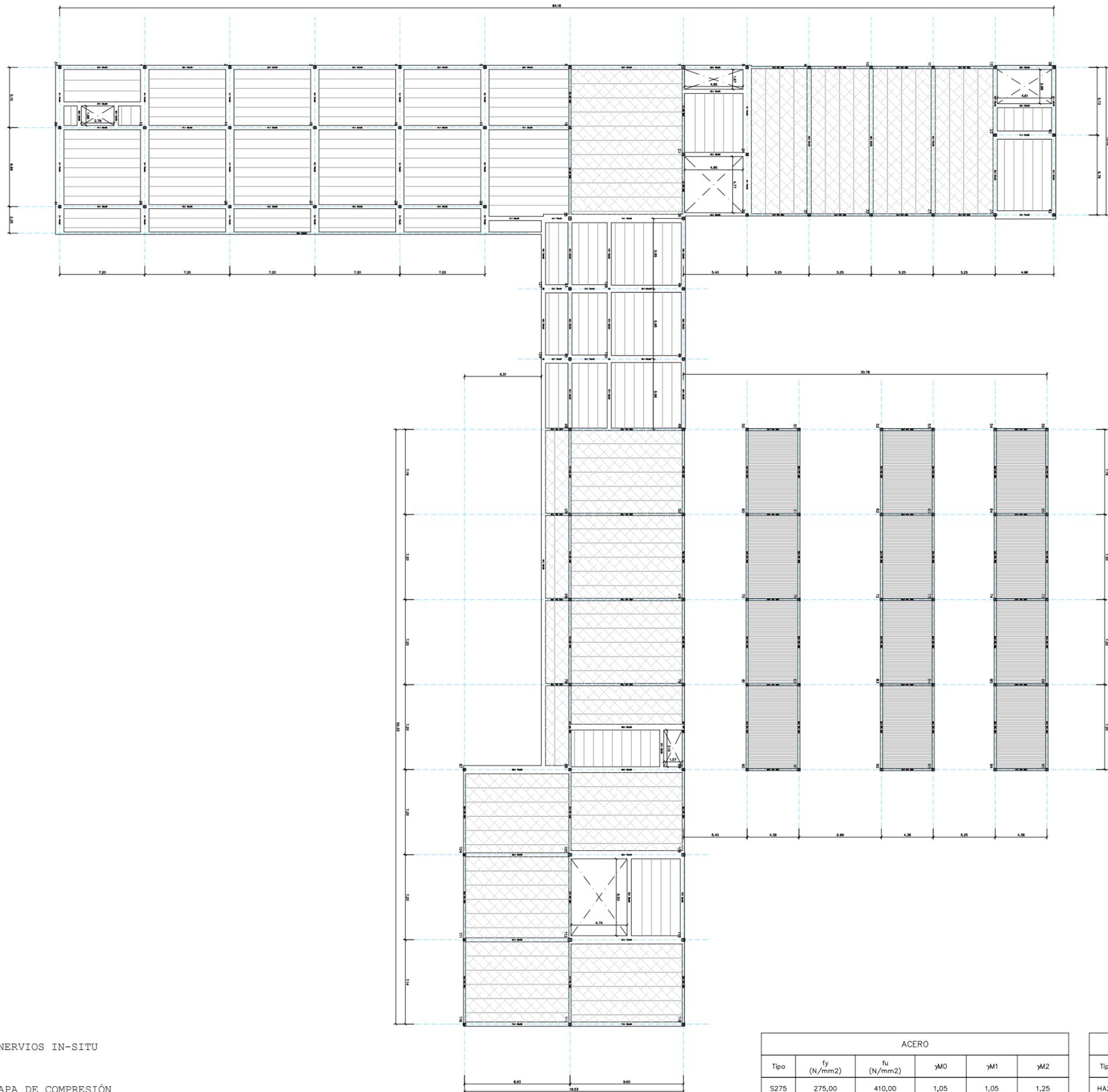
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
Forjado Planta Primera Cota +4,00 m

E 1/350  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA




 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
 Bovedillas de EPS (h = 35cm)


 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
 (h = 25+5cm)


 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
 (h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

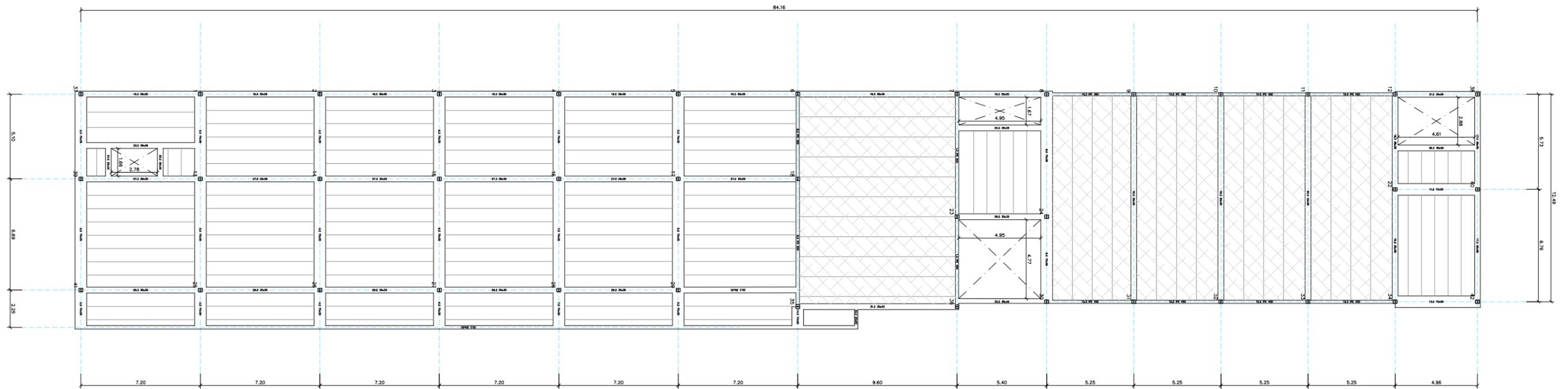
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**  
 Forjado Planta Segunda Cota +7,20 m

E 1/350  
 TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

**LA ACEQUIA** | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
 HOTEL  
 RESTAURANTE  
 HUERTA PRODUCTIVA



 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
Bovedillas de EPS (h = 35cm)

 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
(h = 25+5cm)

 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
(h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

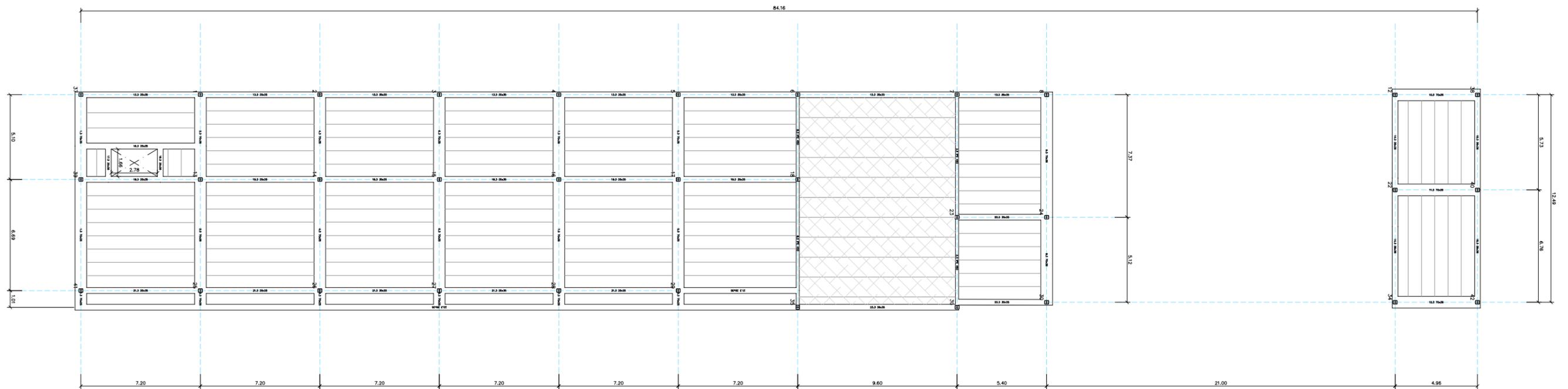
HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
Forjado Planta Tercera Cota +10,40 m

E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA



 FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS IN-SITU  
Bovedillas de EPS (h = 35cm)

 FORJADO DE LOSA ALVEOLAR CON CAPA DE COMPRESIÓN  
(h = 25+5cm)

 CUBIERTA INDUSTRIAL LIGERA TIPO DECK  
(h = 20cm)

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

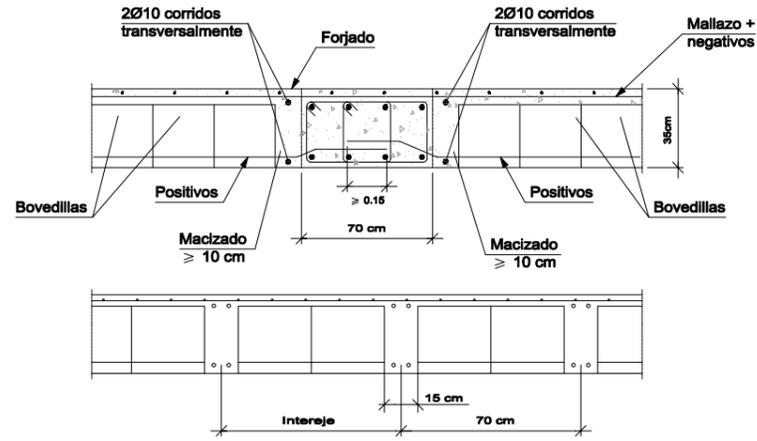
**04 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN**  
Forjado Planta Cuarta Cota +13,60 m

E 1/250  
TFM TALLER 1 2022-2023 Grupo C

AITOR TRONCH IRANZO

LA ACEQUIA | ESCUELA DE HOSTELERÍA  
HOTEL  
RESTAURANTE  
HUERTA PRODUCTIVA

## FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE NERVIOS INSITU (e = 30+5cm)



Este tipo de forjado es el predominante en la estructura. Se utiliza principalmente en la estructura de hotel. Consiste en un forjado unidireccional de hormigón armado, de nervios insitu con bovedillas de poliestireno expandido EPS, para reducir el peso propio de la estructura y aportar un extra de aislamiento térmico.

El armado predominante de los nervios son barras B500SD de 4 Ø12, sin contabilizar los armados de refuerzo que puedan haber. La capa de compresión se efectúa con un mallazo de Ø5 cada 15cm.

Esta tipología de forjado se utiliza cubriéndolo siempre con falso techo, ya que su aspecto una vez ejecutado no cumple con los requisitos estéticos del edificio.

CANTO: 35cm (Incluyendo los 5cm de la capa de compresión)

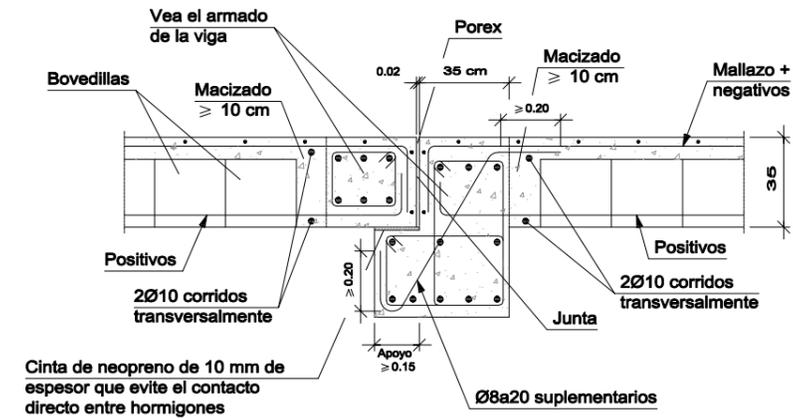
INTEREJE: 70cm

NERVIO: 15cm (ancho)

LUZ MÁXIMA: 7,20m

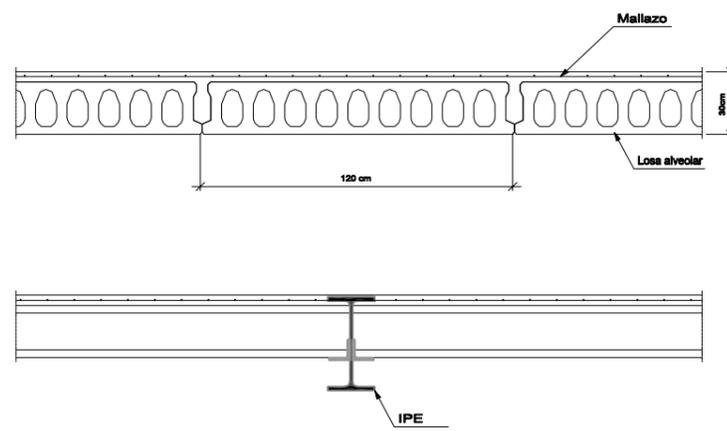
MATERIALES: Hormigón HA-25  
Acero B500SD  
Poliestireno expandido EPS

## JUNTAS DE DILATACIÓN



A causa de la longitud del edificio 84,60m es necesario, construir dos juntas de dilatación, para permitir el libre movimiento de la estructura a causa de los efectos térmicos y variabilidad de temperatura. Las juntas de dilatación se establecen entre diferentes zonas de programa, buscando que siempre se ubiquen en zonas no visible o, que en su defecto, queden siempre disimuladas e integradas con los revestimientos de las estancias. Para ello, allá donde sea necesario una junta de dilatación se ejecutará con una viga de cuelgue en ménsula, evitando la utilización de pilares en diapasón.

## FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO DE LOSAS ALVEOLARES (e = 25+5cm)



Este tipo de forjado es el predominante en la estructura de la escuela, aunque también se emplea para cubrir las sala polivalente y el gimnasio del hotel. Se utiliza para salvar las luces mayores que se plantean en la estructura, y que supera las capacidades del forjado de nervios insitu. Consiste en un forjado unidireccional de hormigón armado, con losas alveolares y con capa de compresión. El apoyo lo realizan sobre perfiles de acero IPE.

El armado predominante de negativos son barras B500SD 2 Ø12 en cada extremo de placa alveolar, sin contabilizar los armados de refuerzo que puedan haber. La capa de compresión se efectúa con un mallazo de Ø5 cada 15cm.

Esta tipología de forjado se utiliza cubriéndolo siempre con falso techo, ya que su aspecto una vez ejecutado no cumple con los requisitos estéticos del edificio.

CANTO: 30cm (Incluyendo los 5cm de la capa de compresión)

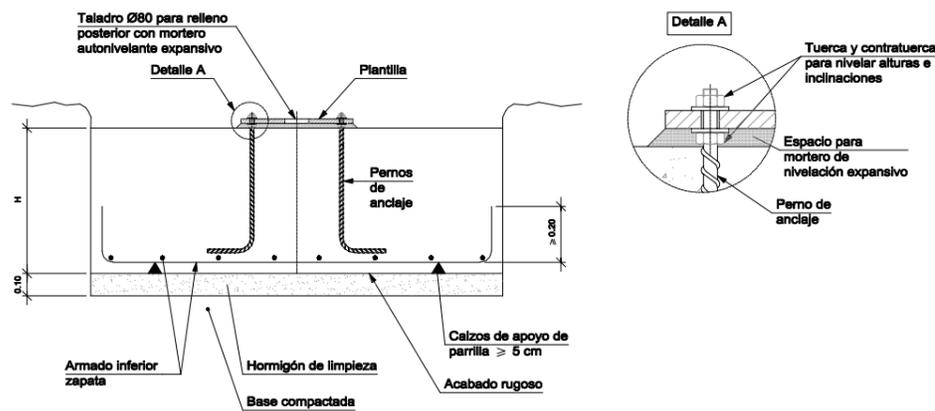
CANTO DE PLACA: 25cm

INTEREJE: 120cm

LUZ MÁXIMA: 12,33m

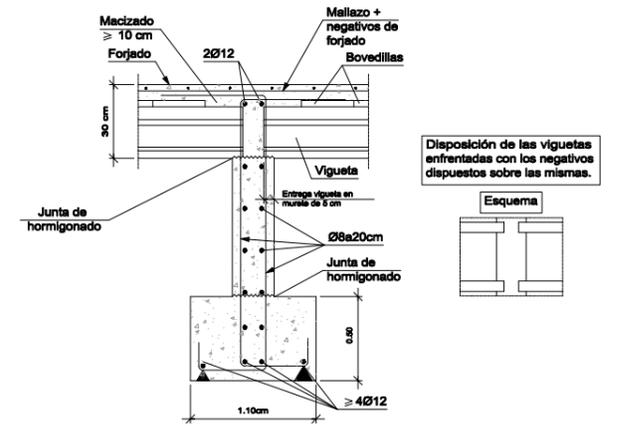
MATERIALES: Hormigón HA-25  
Acero B500SD  
Placas alveolares pretensadas

## ZAPATAS CENTRADAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO



La cimentación del edificio se prevé superficial. Existen dos niveles de cimentación, ya que el hotel dispone de sótano mientras que la escuela no. Para garantizar un asiento uniforme y evitar cualquier posible giro de zapatas se emplea la solución de atado con viga riostra de cimentaciones a distinto nivel, tal y como, se detalla en el detalle derecho.

## FORJADO SANITARIO DE HORMIGÓN ARMADO (e = 25+5cm)



Este tipo de forjado únicamente se utiliza en la estructura de la escuela, para separarse del terreno y facilitar la conexión de instalaciones al no disponer de sótano. Las luces que salva son reducidas. Consiste en un forjado unidireccional de hormigón armado, de vigueta doble T y bovedilla de hormigón aligerado y con capa de compresión. El apoyo de las viguetas se realizan sobre muretes de hormigón armado.

El armado predominante de negativos son barras B500SD 2 Ø12 en cada extremo de vigueta, sin contabilizar los armados de refuerzo que puedan haber. La capa de compresión se efectúa con un mallazo de Ø5 cada 15cm.

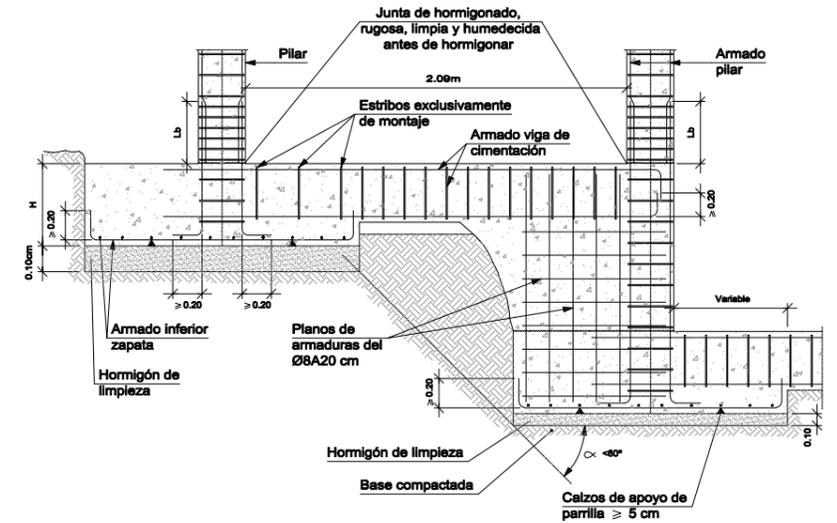
En la ejecución de los muretes de apoyo, se dejaron paso adrede para las instalaciones y su correspondiente registro.

CANTO: 30cm (Incluyendo los 5cm de la capa de compresión)

INTEREJE: 70cm

LUZ MÁXIMA: 6,99m

MATERIALES: Hormigón HA-25  
Acero B500SD  
Hormigón aligerado



##### NORMATIVA APLICABLE

El ámbito de definición técnica del proyecto, comprende tanto la instalación eléctrica interior del edificio como los espacios exteriores del conjunto.

El proyecto objeto de la presente memoria se rige de acuerdo a las especificaciones y características establecidas en las siguientes normativas:

- Reglamento Electrónico para Baja Tensión (REBT)
- Instrucciones técnicas complementarias del REBT
- NTE-IBE: "Instalaciones Eléctricas de Baja tensión"

##### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica a continuación descrita parte de un centro de transformación, integrado en el edificio. Dicho centro de transformación se ubica en un recinto cerrado, diseñado específicamente para él, situado en planta baja y accesible únicamente por personal autorizado. Como fuente alternativa al suministro eléctrico de la red pública, se instala en planta sótano un grupo electrógeno de emergencia, con la capacidad de alimentar los servicios básicos de la escuela, así como la bomba de agua del sistema antincendios. Desde el centro de transformación parte una línea hasta las cajas generales de protección, una para el hotel y otra para la escuela. De las citadas cajas, parten las líneas de distribución que dan servicio a los diversos cuadros de derivación, que contarán con todos los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Todos los elementos de la instalación descritos anteriormente se sitúan en recintos de instalaciones específicos y de acceso únicamente a personal autorizado.

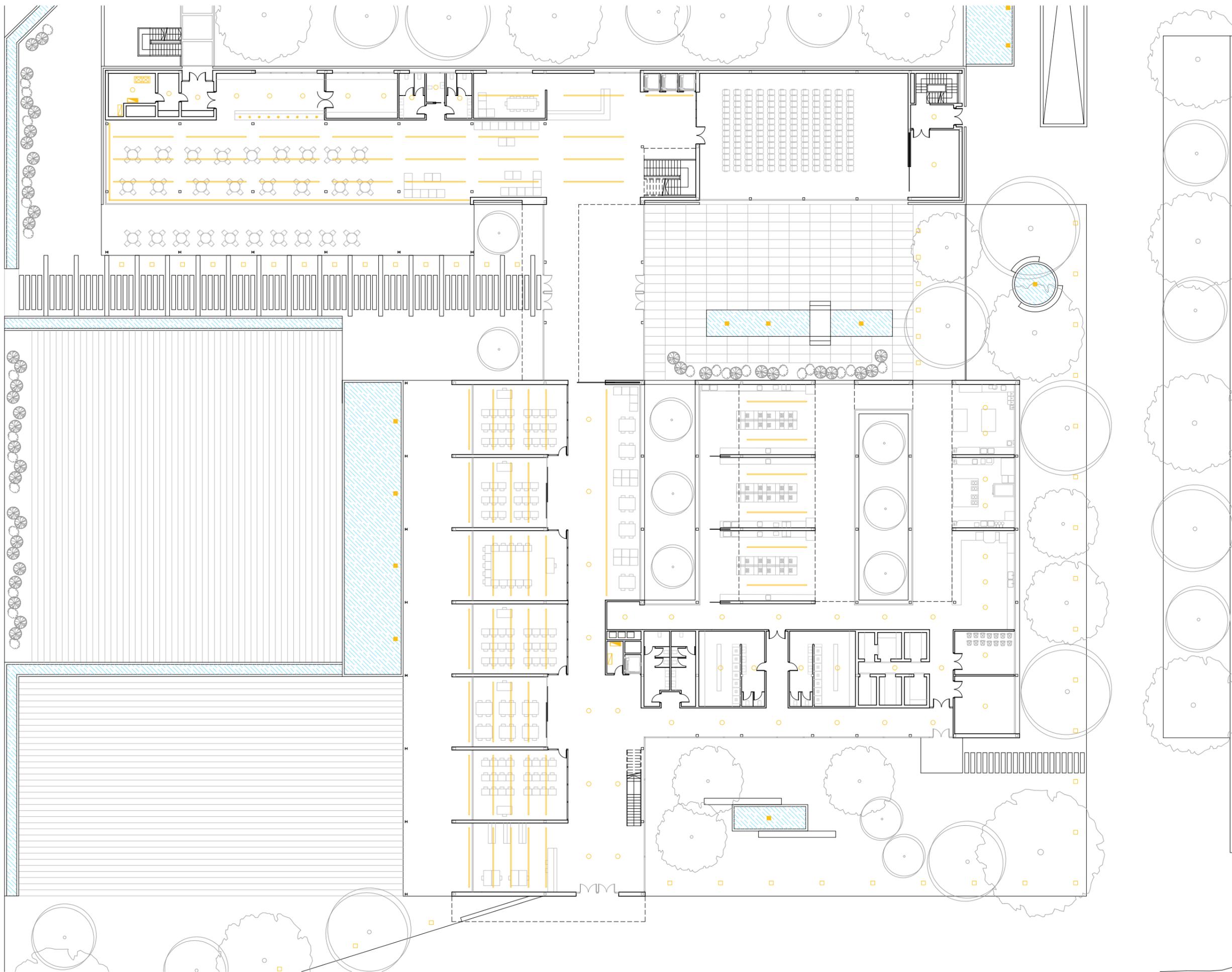
Tanto en el cuadro general de distribución, como en cualquier secundario, se instalarán los correspondientes dispositivos de mando y protección contra sobre tensiones, cortocircuitos y posibles contactos indirectos tanto, para cada una de las líneas generales de distribución, como para las líneas de alimentación directa a receptores. Todos estos cuadros se colocarán fuera de la libre manipulación del público general.

En las instalaciones para alumbrado de locales donde se pueda reunir público, como en la sala polivalente, aulas, cafetería o restaurante, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el número total de luminarias a alimentar, debe ser tal que, el corte de corriente en una de ellas, no afecte a más de la tercera parte del total de luminarias instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Todas las canalizaciones se realizarán de acuerdo a lo dispuesto en las ICT-BT-19 e ICT-BT-20.

Existen diferentes tipos de luminarias en el proyecto. La mayoría son de tecnología LED. Destaca el uso de luminarias empotradas en falsos techos e integradas longitudinalmente en oscuros. Su definición y ubicación se encuentra en los planos a continuación.

El alumbrado de emergencia se realiza mediante lámparas específicas para tal fin, siendo estas autosuficientes e independientes de la instalación eléctrica general. Su ubicación y todo lo relacionado con ellas se detalla en el apartado de seguridad contra incendios.

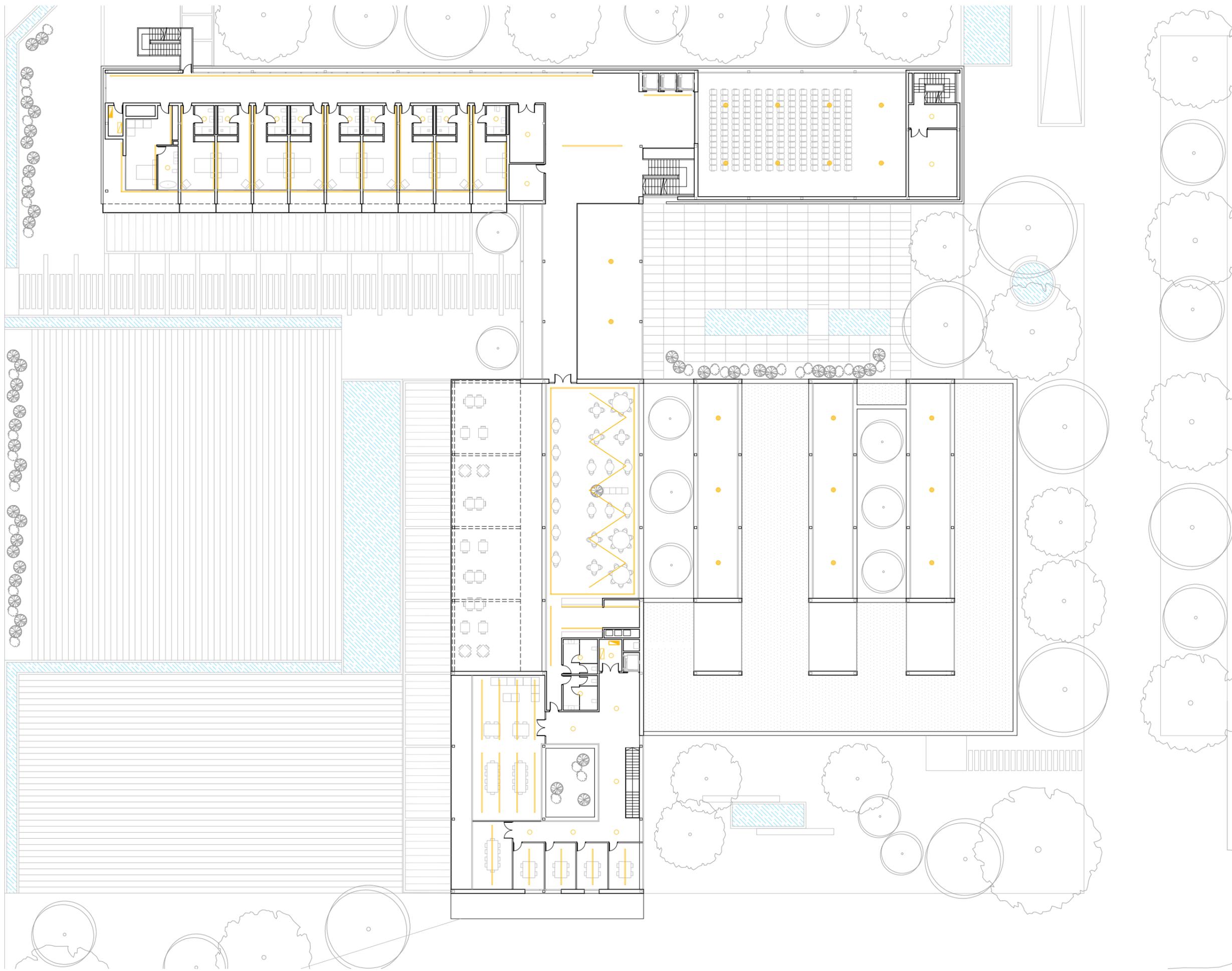
Finalmente, destacar que al disponerse luminarias sumergidas en el interior de grandes masas de agua, tanto en fuentes como en balsas de riego, se considera necesario la instalación de un cuadro general específico para la iluminación de exteriores, con una derivación aislada para las luminarias sumergidas



**LEYENDA TELECOMUNICACIONES, ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD**

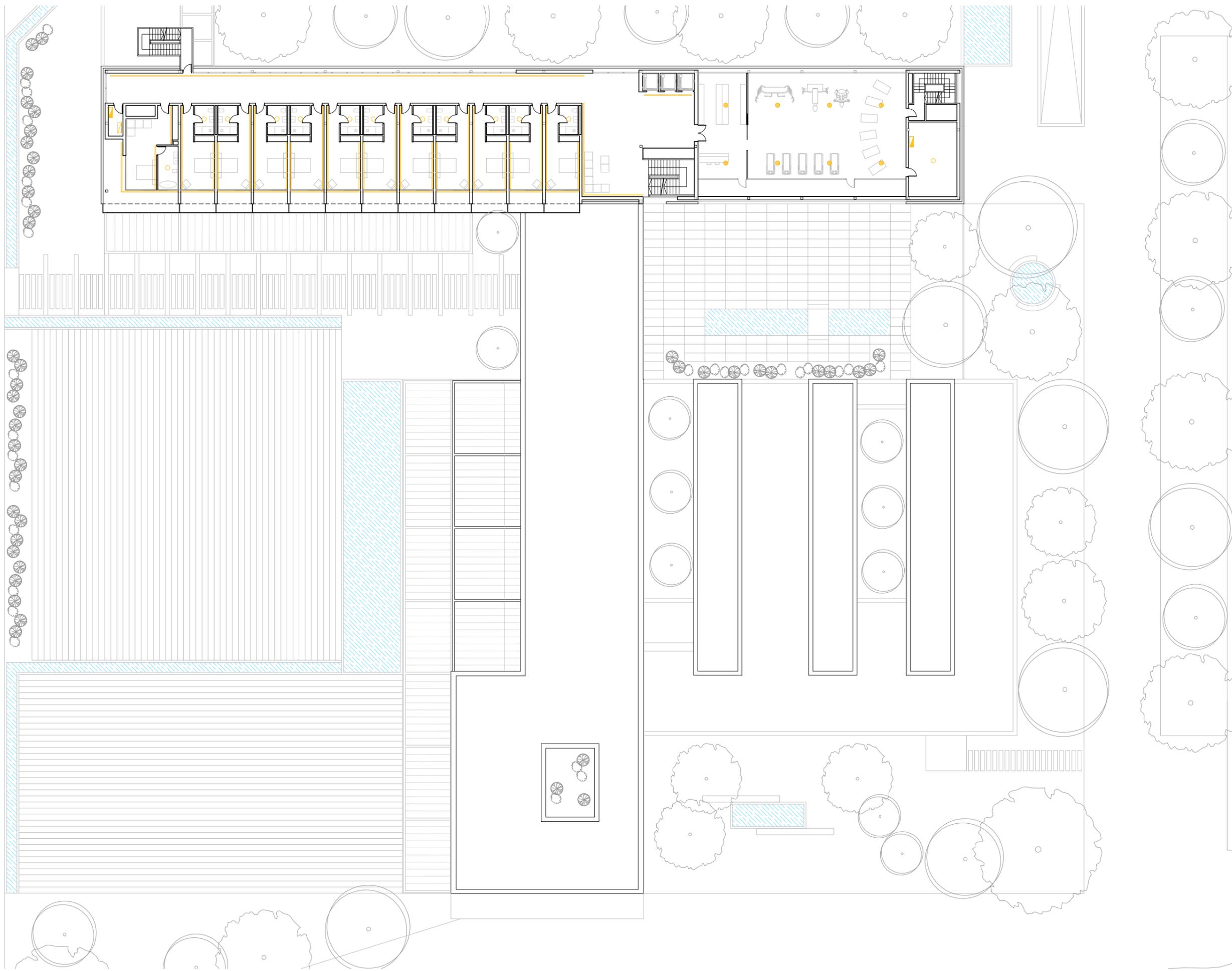
-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  GRUPO ELECTRÓGENO
-  CUADRO DE DERIVACIÓN
-  RAK TELECOMUNICACIONES
-  LUMINARIA SOBRE TECHO
-  FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
-  LUMINARIA SUSPENDIDA
-  TUBO LED USO GARAJE
-  TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
-  TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
-  LUMINARIA SUMERGIDA
-  BALIZA LED EXTERIOR





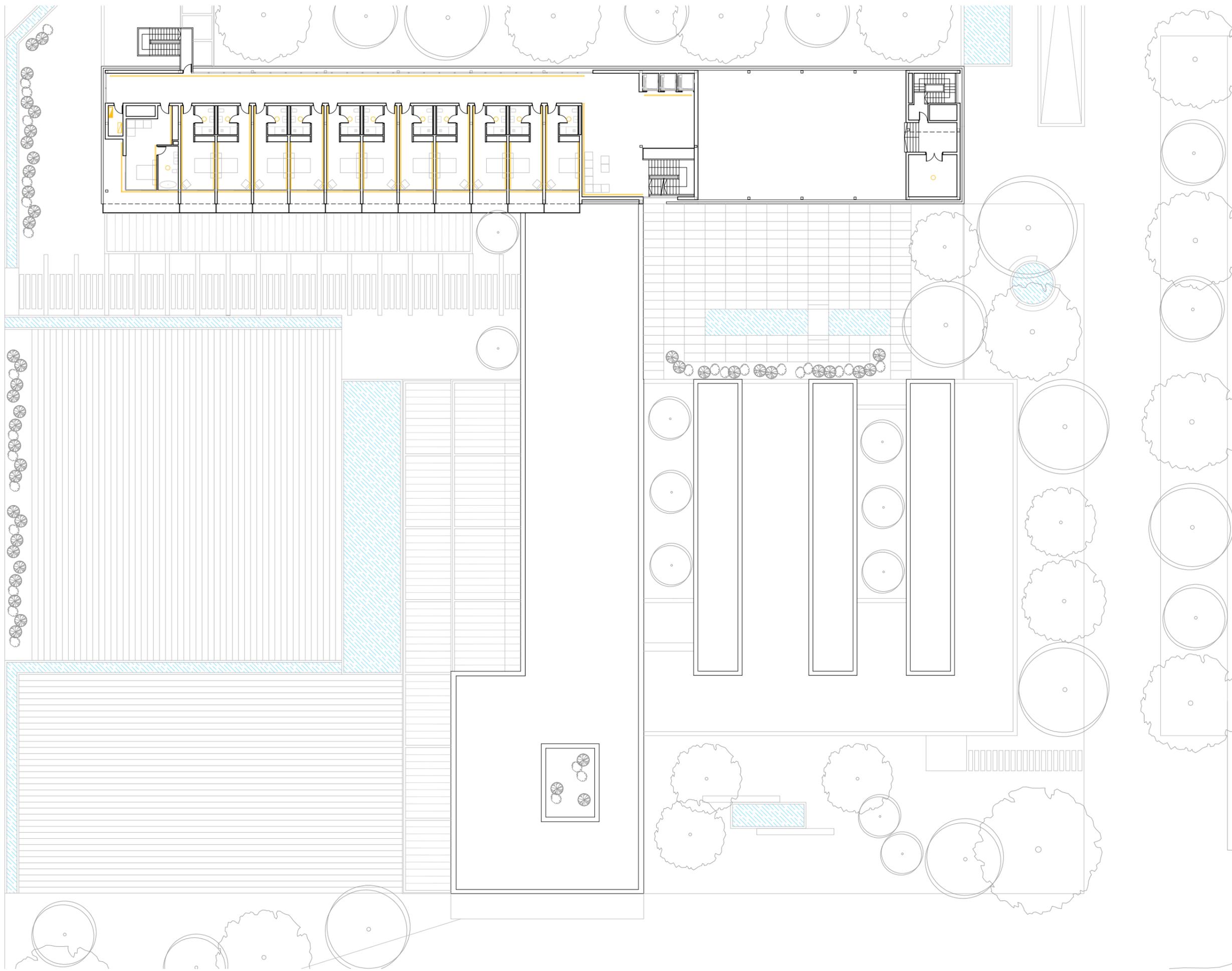
LEYENDA TELECOMUNICACIONES, ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  GRUPO ELECTRÓGENO
-  CUADRO DE DERIVACIÓN
-  RAK TELECOMUNICACIONES
-  LUMINARIA SOBRE TECHO
-  FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
-  LUMINARIA SUSPENDIDA
-  TUBO LED USO GARAJE
-  TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
-  TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
-  LUMINARIA SUMERGIDA
-  BALIZA LED EXTERIOR



**LEYENDA TELECOMUNICACIONES, ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD**

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  GRUPO ELECTRÓGENO
-  CUADRO DE DERIVACIÓN
-  RAK TELECOMUNICACIONES
-  LUMINARIA SOBRE TECHO
-  FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
-  LUMINARIA SUSPENDIDA
-  TUBO LED USO GARAJE
-  TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
-  TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
-  LUMINARIA SUMERGIDA
-  BALIZA LED EXTERIOR

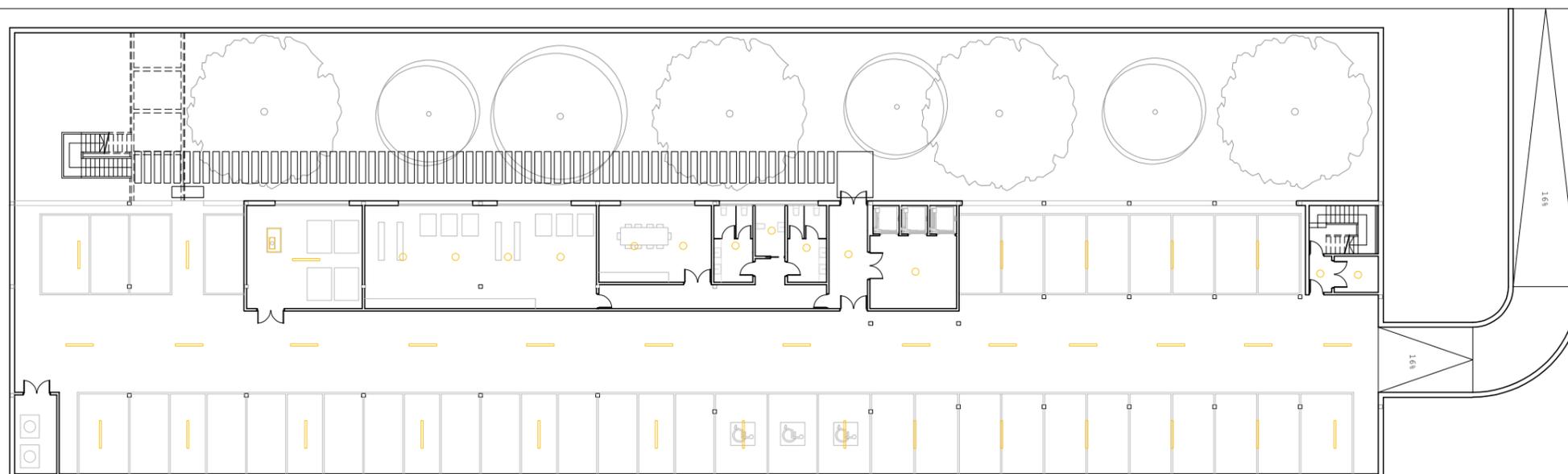


**LEYENDA TELECOMUNICACIONES, ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD**

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  GRUPO ELECTRÓGENO
-  CUADRO DE DERIVACIÓN
-  RAK TELECOMUNICACIONES
-  LUMINARIA SOBRE TECHO
-  FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
-  LUMINARIA SUSPENDIDA
-  TUBO LED USO GARAJE
-  TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
-  TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
-  LUMINARIA SUMERGIDA
-  BALIZA LED EXTERIOR

LEYENDA TELECOMUNICACIONES,  
ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  GRUPO ELECTRÓGENO
-  CUADRO DE DERIVACIÓN
-  RAK TELECOMUNICACIONES
-  LUMINARIA SOBRE TECHO
-  FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
-  LUMINARIA SUSPENDIDA
-  TUBO LED USO GARAJE
-  TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
-  TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
-  LUMINARIA SUMERGIDA
-  BALIZA LED EXTERIOR



#### 4.3.2. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

##### NORMATIVA APLICABLE

El proyecto objeto de la presente memoria se rige de acuerdo a las especificaciones y características establecidas en las siguientes normativas:

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
- Instrucciones técnicas complementarias Documento Básico de Salubridad (DB-HS)

Según se establece en el DB-HS 3 del CTE. Calidad del aire interior:

Los edificios deben disponer de medios suficientes para que sus estancias y recintos puedan ventilar de forma adecuada, eliminando los contaminantes que se puedan producir de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de manera que se garantice una aportación de caudal de aire exterior limpio y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Los diferentes tipos de ventilación que existen son:

- Natural: Se produce únicamente por la acción del viento, o por la existencia de un gradiente de temperatura.
- Mecánica: Consiste en la renovación de aire a través del flujo generado por aparatos electro-mecánicos dispuestos a tal efecto.
- Híbrida: La instalación cuenta con un dispositivo colocado en la boca de extracción, que permite la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y temperatura ambientes son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante el ventilador extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

##### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

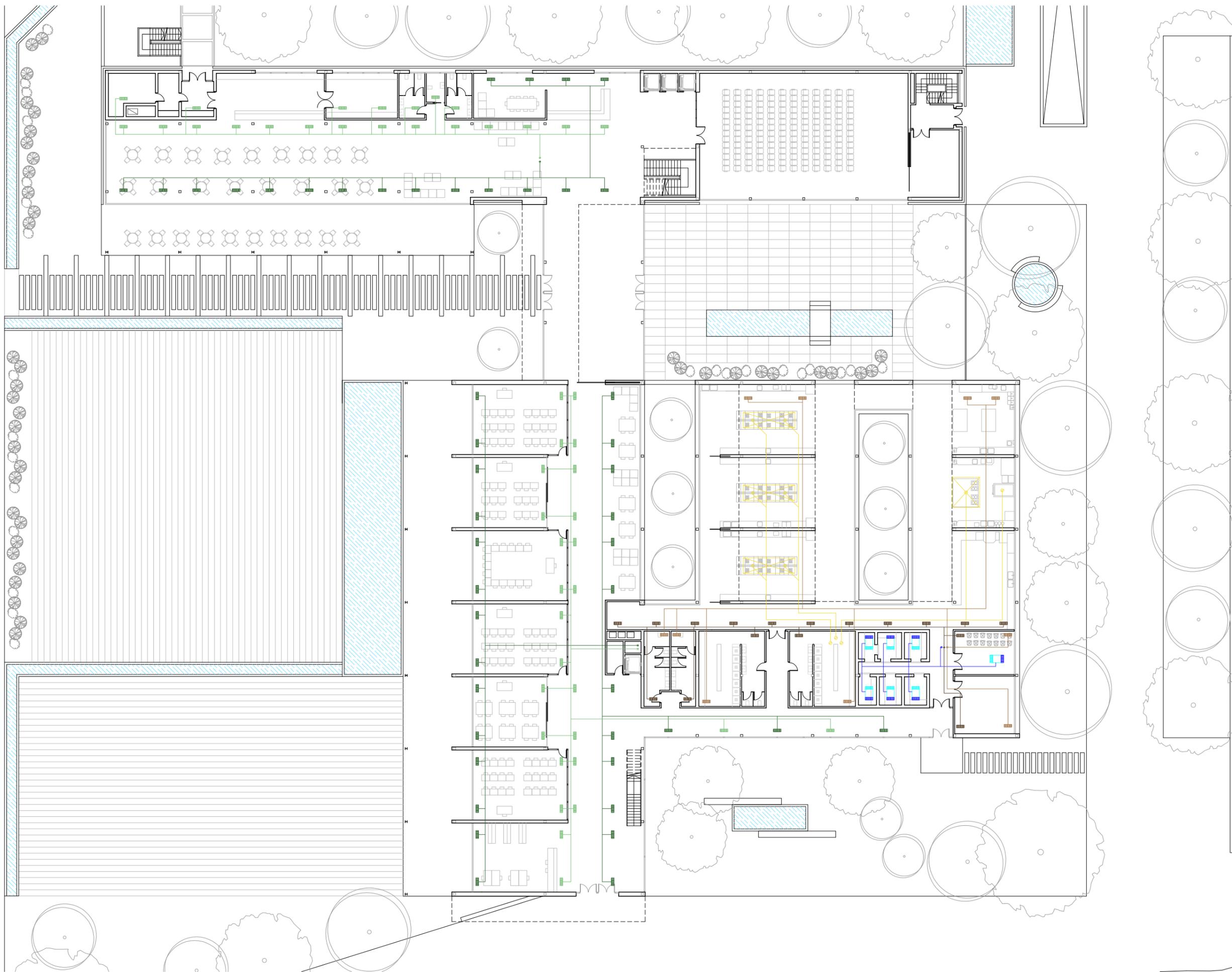
Dada las características del edificio, la normativa obliga a recurrir al uso de sistemas de ventilación o bien híbridos o bien mecánicos. En el proyecto se escoge la ventilación mecánica, por responder mejor a las necesidades y ayudar a contribuir a una mejor eficiencia energética, permitiendo la instalación de recuperadores de calor. Dicha ventilación mecánica se realiza mediante cuatro unidades de tratamiento de aire (UTA).

Se utilizan dos tipos de UTA. El primero de ellos es una específica que se encarga únicamente de ventilación, y sirve a aquellos recintos que o no disponen de climatización, o disponen de un sistema de climatización individual. El segundo tipo es una unidad que engloba tanto la ventilación como la climatización, y se destina a aquellas zonas de programa que se climatizan de manera centralizada. En el proyecto se emplean dos de cada tipo de las comentadas anteriormente, sirviendo una de cada tipo al hotel y una de cada tipo a la escuela, habiendo cuatro unidades de tratamiento de aire en total.

Para las zonas de cocción de las cocinas es necesario disponer de un sistema que permita extraer los contaminantes que se producen durante su uso, de forma independiente a la ventilación general de los locales habitables. Esta condición se considera satisfecha si se dispone de un sistema en la zona de cocción que permita extraer un caudal mínimo de aire de 50l/s, por puesto de cocción, condición que en el proyecto se consigue mediante la instalación de varias campanas extractoras industriales.

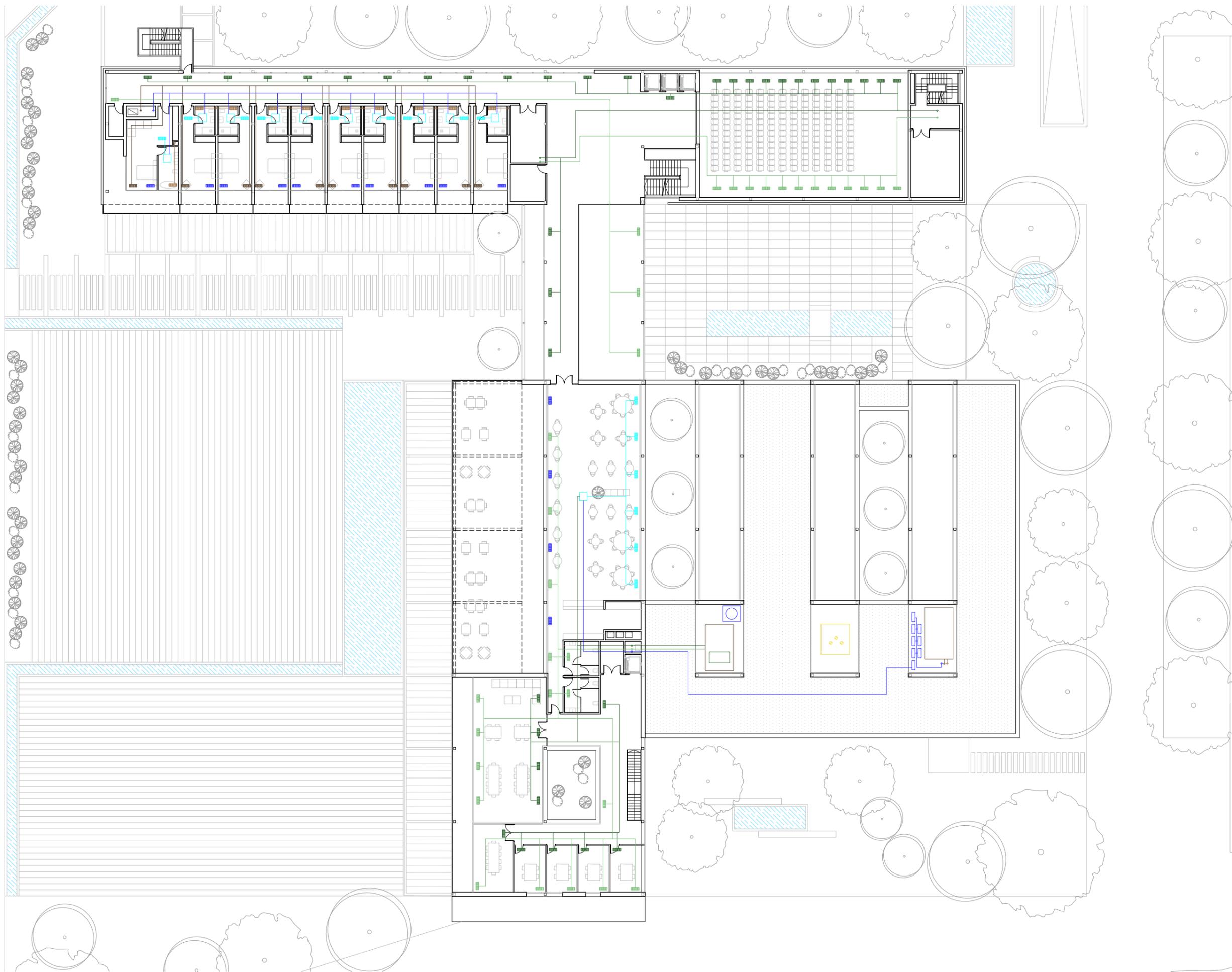
Las unidades exteriores, tanto de climatización como de ventilación, se sitúan en recintos aislados y bien ventilados, situados en las cubiertas e integrados volumétricamente en el conjunto, de manera que quedan ocultos a la vista, mientras se siguen manteniendo unas excelentes condiciones de ventilación. Todo ello se logra habilitando desde el principio del proyecto espacios adecuados destinados para estas instalaciones, evitando el inconveniente estético, o posible molestias a los usuarios del edificio.

La climatización se realizará de dos formas diferentes. En primer lugar, como se ha explicado en el párrafo anterior, existen zonas climatizadas de manera centralizada, tales como vestíbulos de hotel, gimnasio, sala polivalente y la escuela en su mayoría. Por otro lado otros espacios, como las habitaciones, el restaurante o las cámaras frigoríficas, disponen de un sistema de climatización individual, compuesto de una unidad interior instalada en el falso techo registrable de los cuartos húmedos, conectadas mediante líneas frigoríficas a una unidad exterior situada en los espacios destinados a instalaciones de climatización y ventilación.



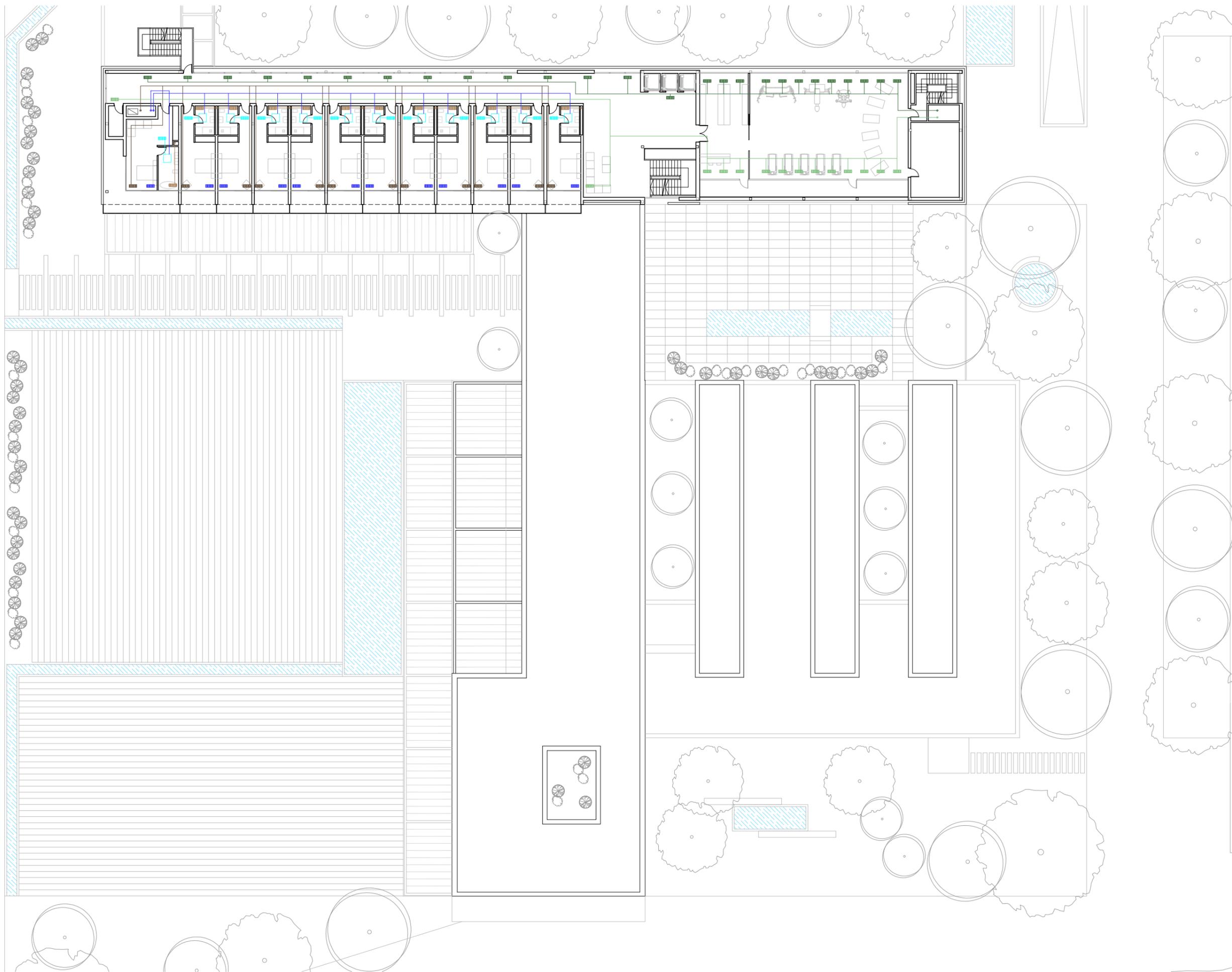
**LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

-  Unidad de tratamiento de aire (UTA)
-  Rejilla de impulsión por techo para ventilación
-  Rejilla de retorno por techo para ventilación
-  Montante impulsión para ventilación
-  Montante retorno para ventilación
-  Conducto horizontal impulsión ventilación
-  Conducto horizontal retorno ventilación
-  UTA con unidad exterior de climatización centralizada
-  Rejilla de impulsión para climatización y ventilación
-  Rejilla de retorno para climatización y ventilación
-  Montante impulsión climatización y ventilación
-  Montante retorno climatización y ventilación
-  Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación
-  Conducto horizontal retorno climatización y ventilación
-  Unidad exterior individual de climatización
-  Unidad exterior alimentación UTA
-  Unidad interior individual de climatización
-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno por falso techo
-  Montante líneas frigoríficas
-  Línea frigorífica horizontal
-  Conducto horizontal de impulsión de climatización
-  Unidad exterior extracción cocinas industriales
-  Montante extracción humos cocinas industriales
-  Conducto horizontal extracción humos cocinas
-  Campana extractora cocinas industriales
-  Turbina extractora humos garaje
-  Montante extracción humos garaje
-  Rejilla extracción humos garaje
-  Conducto horizontal extracción humos garaje
-  Entrada natural de aire garaje



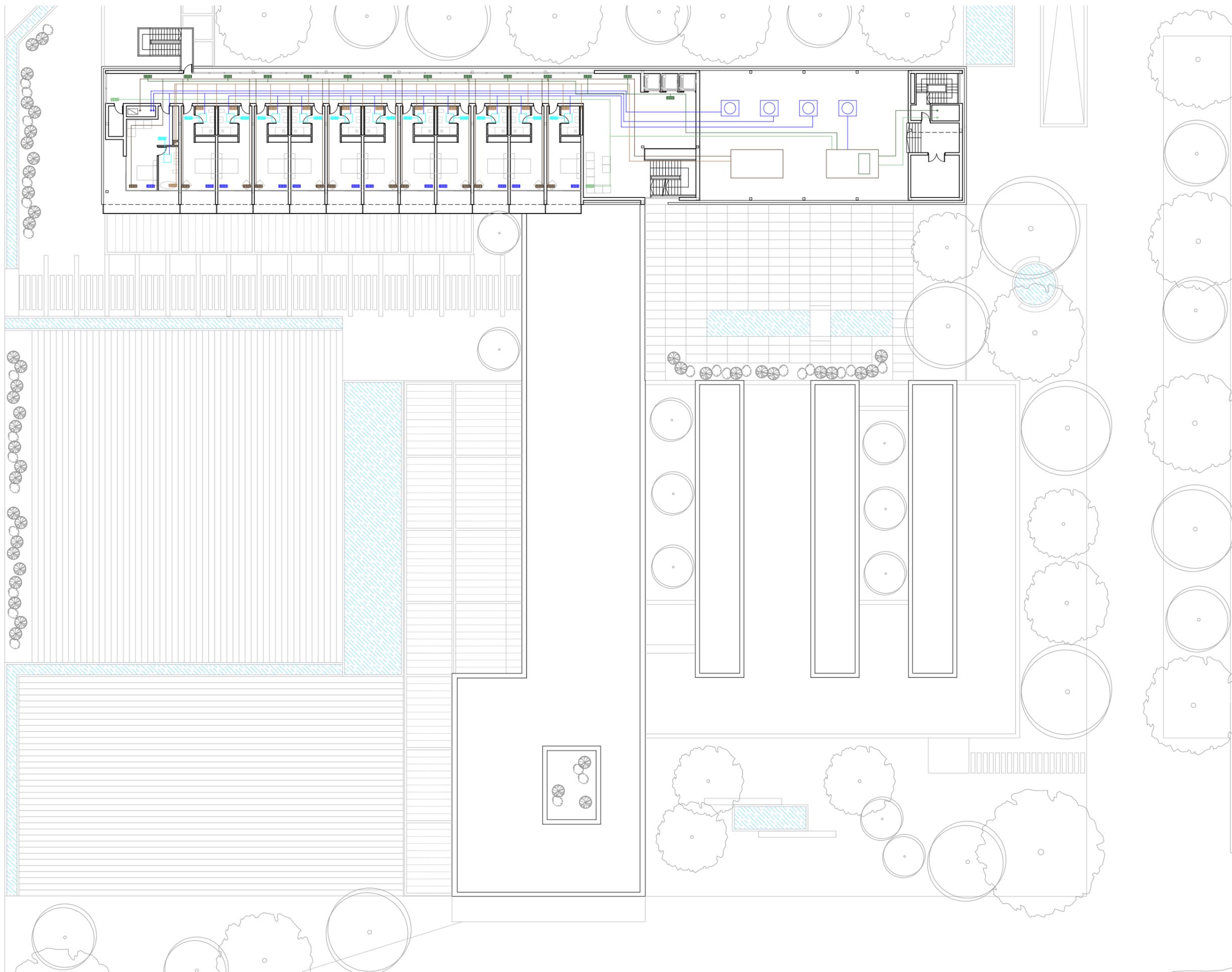
**LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

-  Unidad de tratamiento de aire (UTA)
-  Rejilla de impulsión por techo para ventilación
-  Rejilla de retorno por techo para ventilación
-  Montante impulsión para ventilación
-  Montante retorno para ventilación
-  Conducto horizontal impulsión ventilación
-  Conducto horizontal retorno ventilación
-  UTA con unidad exterior de climatización centralizada
-  Rejilla de impulsión para climatización y ventilación
-  Rejilla de retorno para climatización y ventilación
-  Montante impulsión climatización y ventilación
-  Montante retorno climatización y ventilación
-  Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación
-  Conducto horizontal retorno climatización y ventilación
-  Unidad exterior individual de climatización
-  Unidad exterior alimentación UTA
-  Unidad interior individual de climatización
-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno por falso techo
-  Montante líneas frigoríficas
-  Línea frigorífica horizontal
-  Conducto horizontal de impulsión de climatización
-  Unidad exterior extracción cocinas industriales
-  Montante extracción humos cocinas industriales
-  Conducto horizontal extracción humos cocinas
-  Campana extractora cocinas industriales
-  Turbina extractora humos garaje
-  Montante extracción humos garaje
-  Rejilla extracción humos garaje
-  Conducto horizontal extracción humos garaje
-  Entrada natural de aire garaje



**LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

-  Unidad de tratamiento de aire (UTA)
-  Rejilla de impulsión por techo para ventilación
-  Rejilla de retorno por techo para ventilación
-  Montante impulsión para ventilación
-  Montante retorno para ventilación
-  Conducto horizontal impulsión ventilación
-  Conducto horizontal retorno ventilación
-  UTA con unidad exterior de climatización centralizada
-  Rejilla de impulsión para climatización y ventilación
-  Rejilla de retorno para climatización y ventilación
-  Montante impulsión climatización y ventilación
-  Montante retorno climatización y ventilación
-  Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación
-  Conducto horizontal retorno climatización y ventilación
-  Unidad exterior individual de climatización
-  Unidad exterior alimentación UTA
-  Unidad interior individual de climatización
-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno por falso techo
-  Montante líneas frigoríficas
-  Línea frigorífica horizontal
-  Conducto horizontal de impulsión de climatización
-  Unidad exterior extracción cocinas industriales
-  Montante extracción humos cocinas industriales
-  Conducto horizontal extracción humos cocinas
-  Campana extractora cocinas industriales
-  Turbina extractora humos garaje
-  Montante extracción humos garaje
-  Rejilla extracción humos garaje
-  Conducto horizontal extracción humos garaje
-  Entrada natural de aire garaje

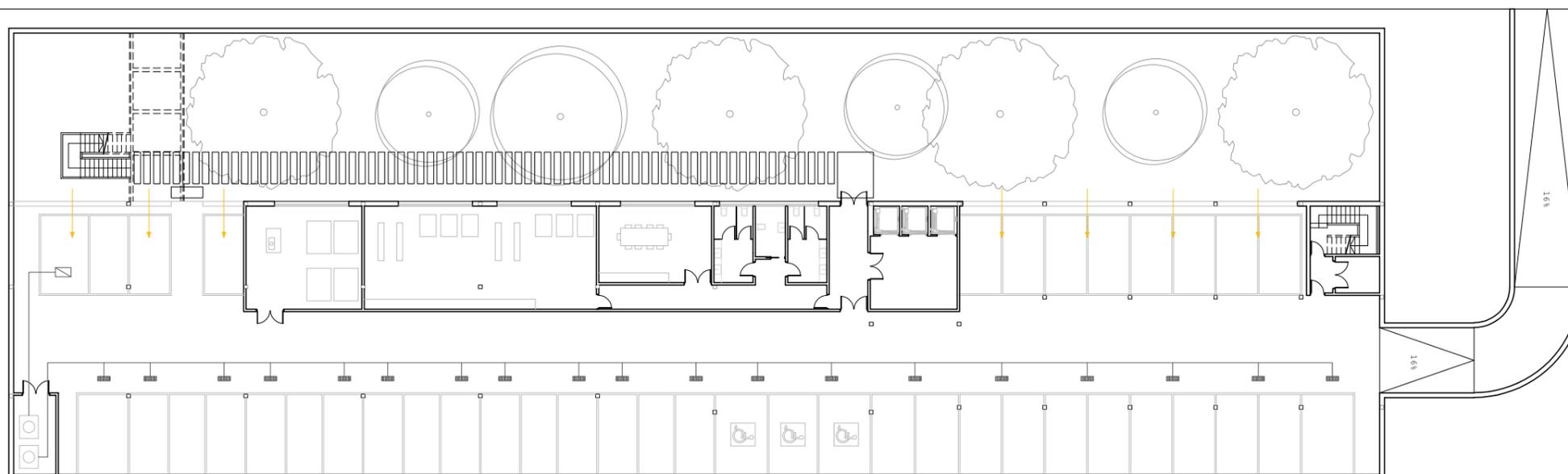


**LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

-  Unidad de tratamiento de aire (UTA)
-  Rejilla de impulsión por techo para ventilación
-  Rejilla de retorno por techo para ventilación
-  Montante impulsión para ventilación
-  Montante retorno para ventilación
-  Conducto horizontal impulsión ventilación
-  Conducto horizontal retorno ventilación
-  UTA con unidad exterior de climatización centralizada
-  Rejilla de impulsión para climatización y ventilación
-  Rejilla de retorno para climatización y ventilación
-  Montante impulsión climatización y ventilación
-  Montante retorno climatización y ventilación
-  Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación
-  Conducto horizontal retorno climatización y ventilación
-  Unidad exterior individual de climatización
-  Unidad exterior alimentación UTA
-  Unidad interior individual de climatización
-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno por falso techo
-  Montante líneas frigoríficas
-  Línea frigorífica horizontal
-  Conducto horizontal de impulsión de climatización
-  Unidad exterior extracción cocinas industriales
-  Montante extracción humos cocinas industriales
-  Conducto horizontal extracción humos cocinas
-  Campana extractora cocinas industriales
-  Turbina extractora humos garaje
-  Montante extracción humos garaje
-  Rejilla extracción humos garaje
-  Conducto horizontal extracción humos garaje
-  Entrada natural de aire garaje

**LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

-  Unidad de tratamiento de aire (UTA)
-  Rejilla de impulsión por techo para ventilación
-  Rejilla de retorno por techo para ventilación
-  Montante impulsión para ventilación
-  Montante retorno para ventilación
-  Conducto horizontal impulsión ventilación
-  Conducto horizontal retorno ventilación
-  UTA con unidad exterior de climatización centralizada
-  Rejilla de impulsión para climatización y ventilación
-  Rejilla de retorno para climatización y ventilación
-  Montante impulsión climatización y ventilación
-  Montante retorno climatización y ventilación
-  Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación
-  Conducto horizontal retorno climatización y ventilación
-  Unidad exterior individual de climatización
-  Unidad exterior alimentación UTA
-  Unidad interior individual de climatización
-  Rejilla de impulsión
-  Rejilla de retorno por falso techo
-  Montante líneas frigoríficas
-  Línea frigorífica horizontal
-  Conducto horizontal de impulsión de climatización
-  Unidad exterior extracción cocinas industriales
-  Montante extracción humos cocinas industriales
-  Conducto horizontal extracción humos cocinas
-  Campana extractora cocinas industriales
-  Turbina extractora humos garaje
-  Montante extracción humos garaje
-  Rejilla extracción humos garaje
-  Conducto horizontal extracción humos garaje
-  Entrada natural de aire garaje



### 4.3.3. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

#### NORMATIVA APLICABLE

La instalación de saneamiento, tiene como objeto la correcta evacuación al alcantarillado público de las aguas, tanto residuales como pluviales que se generan en el edificio. Por otro lado, la instalación de fontanería se encarga de suministrar agua fría y agua caliente sanitaria a todos los puntos que lo requieran del edificio, con una calidad apta para el consumo humano y una presión de agua óptima para el correcto funcionamiento de la instalación.

El proyecto objeto de la presente memoria se rige de acuerdo a las especificaciones y características establecidas en las siguientes normativas:

- Documento básico de salubridad del código técnico CTE DB-HS
- Normas básicas para las instalaciones de Suministro de Agua
- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios RITE
- ITC

En lo referente al suministro de agua, el edificio debe disponer de los medios adecuados y suficientes para suministrar a los aparatos sanitarios previstos, agua para el consumo de forma sostenible, aportando los caudales suficientes para su funcionamiento, sin contaminar o alterar las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo cualquier posible retorno que pueda contaminar o dañar la red, empleando los que permitan el control y ahorro del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

En cuanto a la evacuación de aguas, el edificio debe disponer de los medios adecuados y suficientes para extraer las aguas residuales generadas en el edificio y las aguas de precipitación atmosférica recogidas en el edificio, de manera independiente.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

##### SANEAMIENTO

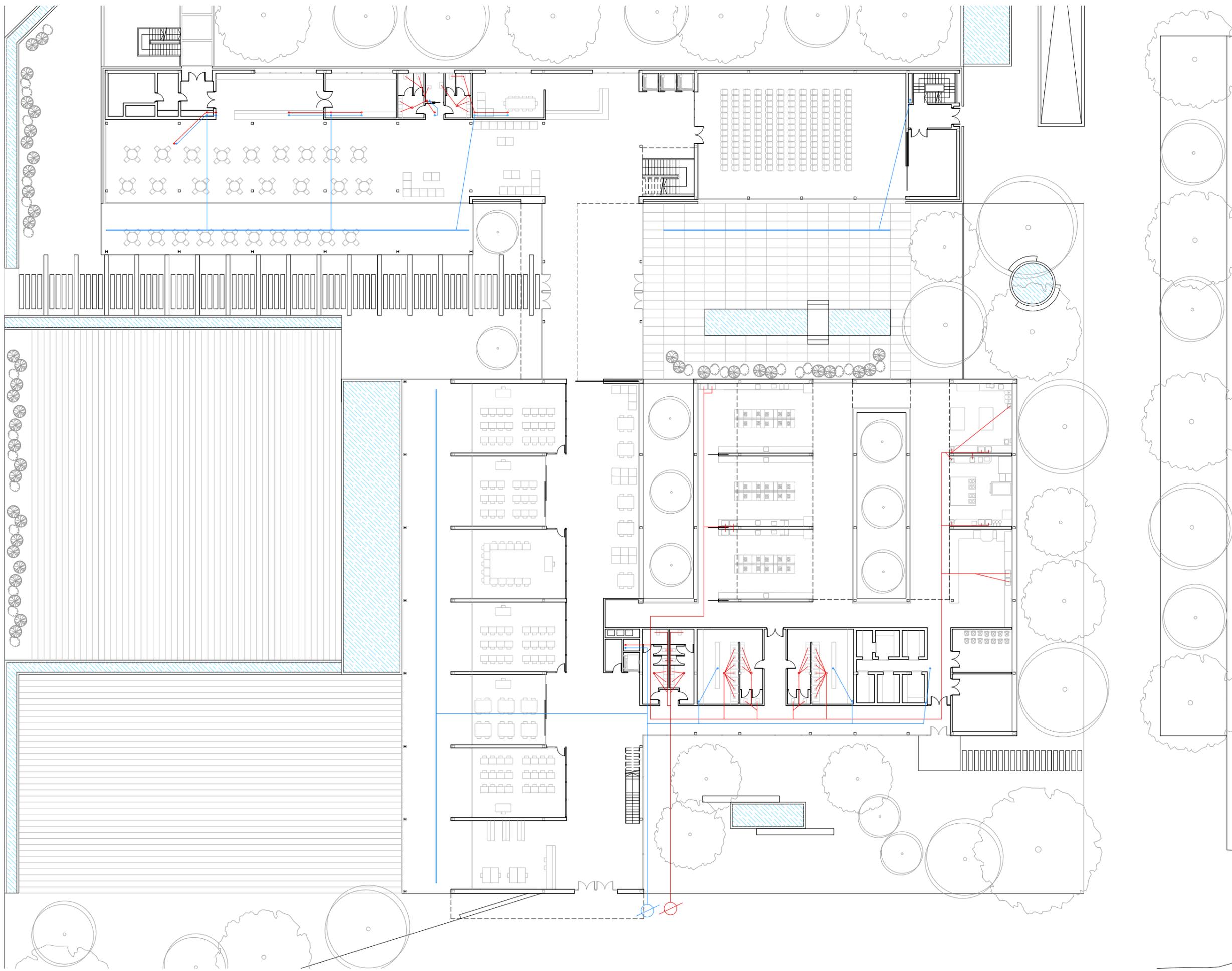
El número de sumideros se calcula según lo establecido en el DB HS-5 respecto a las superficies de cubiertas. Las aguas recogidas por los sumideros se recogen a su vez en colectores suspendidos de los techos, que a su vez se conectan a las bajantes, terminando en colectores enterrados que desembocan en las acometidas de alcantarillado.

En lo referente a las aguas residuales, se instalarán botes sifónicos en cada baño, para facilitar las labores de mantenimiento, dichos botes se conectan mediante el desagüe del inodoro a las respectivas bajantes. Las aguas de las bajantes se recogen en colectores suspendidos de los techos y se van dirigiendo a un único colector donde desembocan. En planta sótano se emplea una bomba de aguas sucias para el bombeo de las aguas residuales generadas en los baños de dicha planta. Para la correcta ventilación de las bajantes, tanto pluviales como residuales, se emplea una ventilación primaria, prolongando dichas bajantes por encima de las cubiertas, para garantizar una correcta entrada de aire.

##### FONTANERÍA

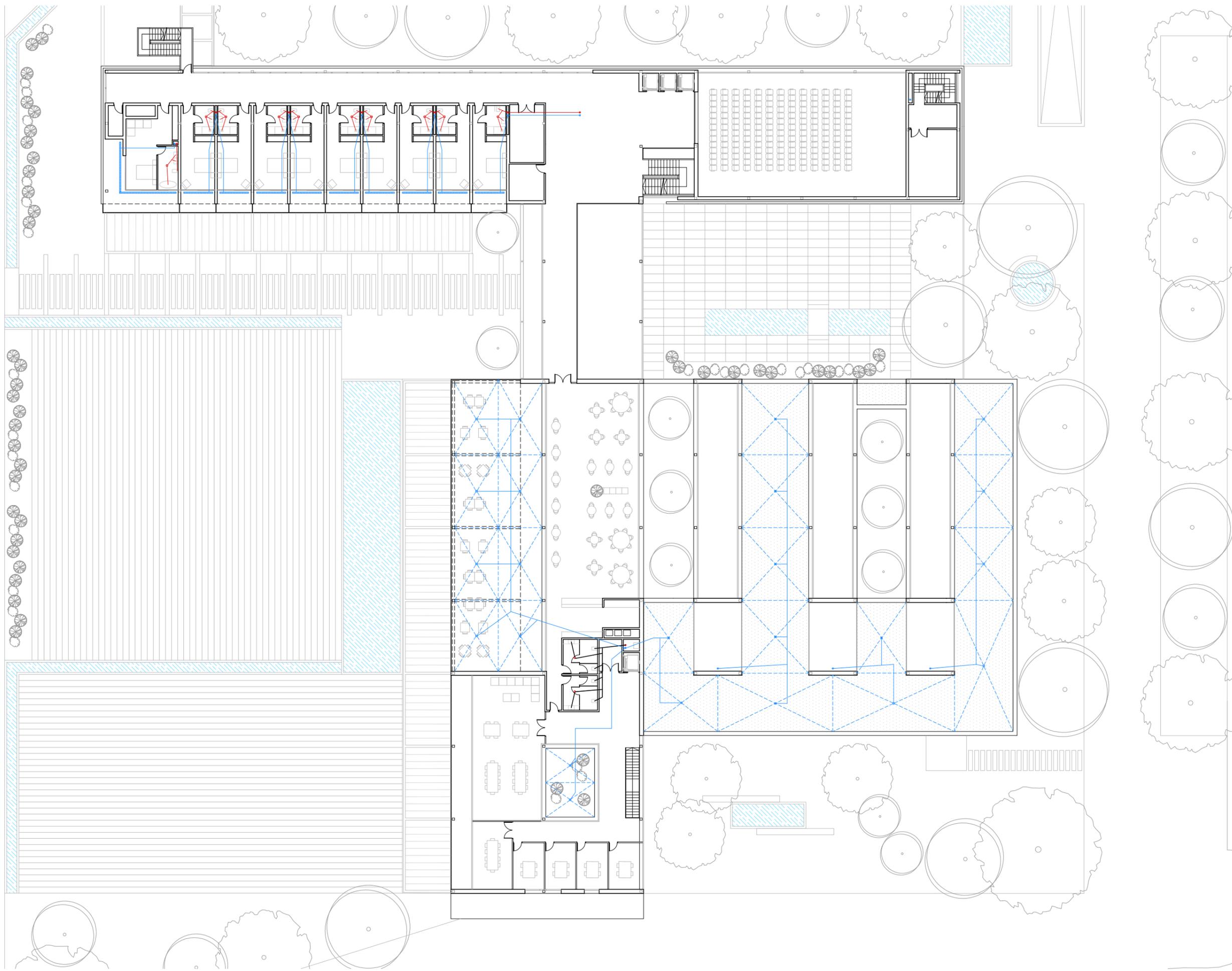
La instalación de suministro de agua fría se compone de: acometida (canalización que enlace la red de distribución general con la instalación interior del edificio), llave de corte general (su función es cortar el suministro de agua del edificio, se emplaza dentro del edificio, aunque existe también una en una arqueta en la acera), filtro general de la instalación (encargado de evitar que posibles impurezas o contaminantes lleguen a la instalación), contador, grupo de presión, tubo de alimentación (discurre por el falso techo) y montantes (que discurren por patinillos específicos o compartidos con otras instalaciones de agua, y cuya función es llevar el suministro de agua a cada una de las plantas del edificio).

El suministro de agua caliente sanitaria se produce con un grupo de bombeo, necesario dada la longitud del edificio, y disponiendo también de una red de retorno, requisito indispensable dado las distancia a salvar y el requerimiento de inmediatez en el suministro de ACS. La generación de ACS se realiza mediante placas solares incrementando la eficiencia del edificio y cumpliendo de acuerdo a lo establecido en el documento básico de ahorro de energía.



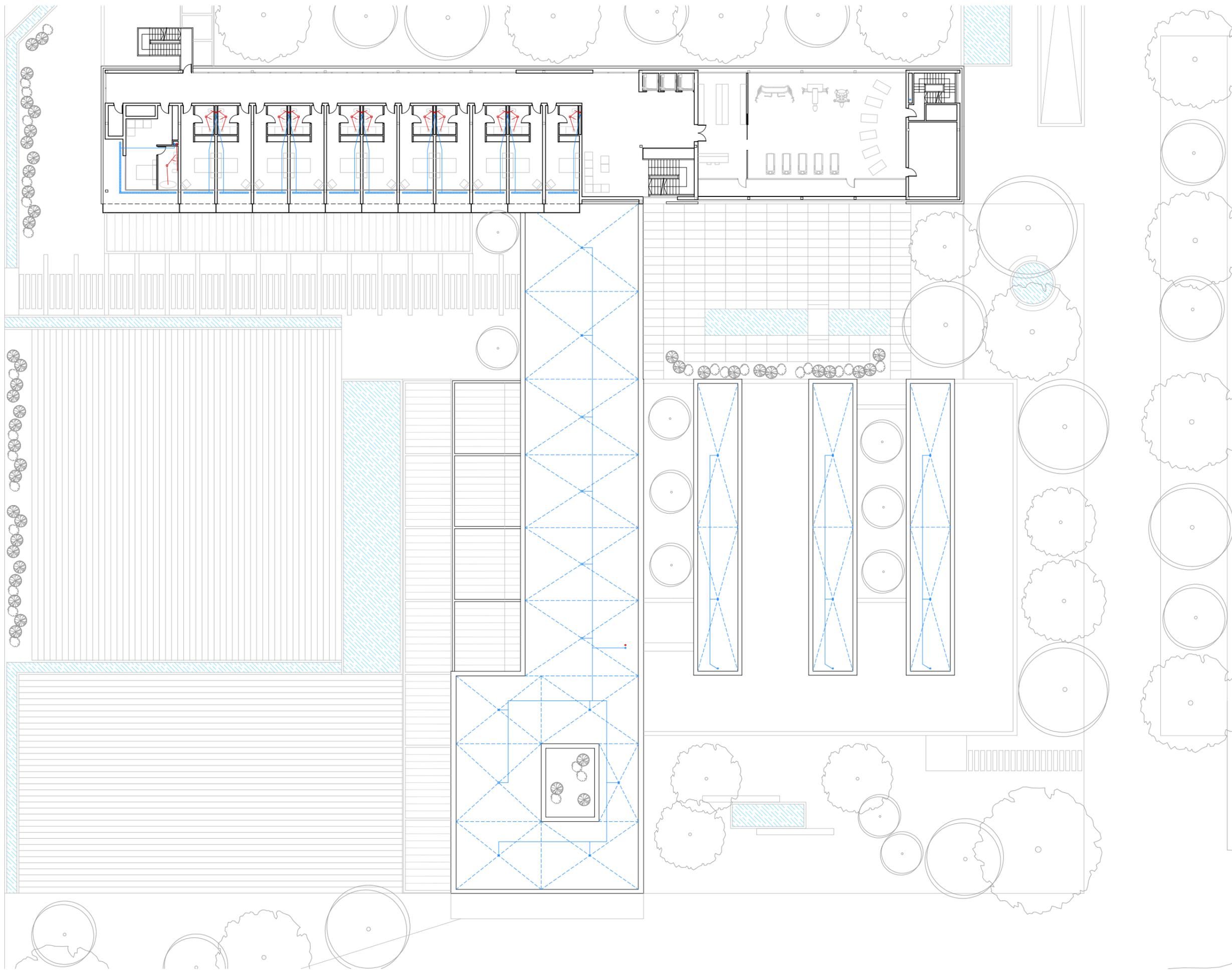
**LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA**

-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO



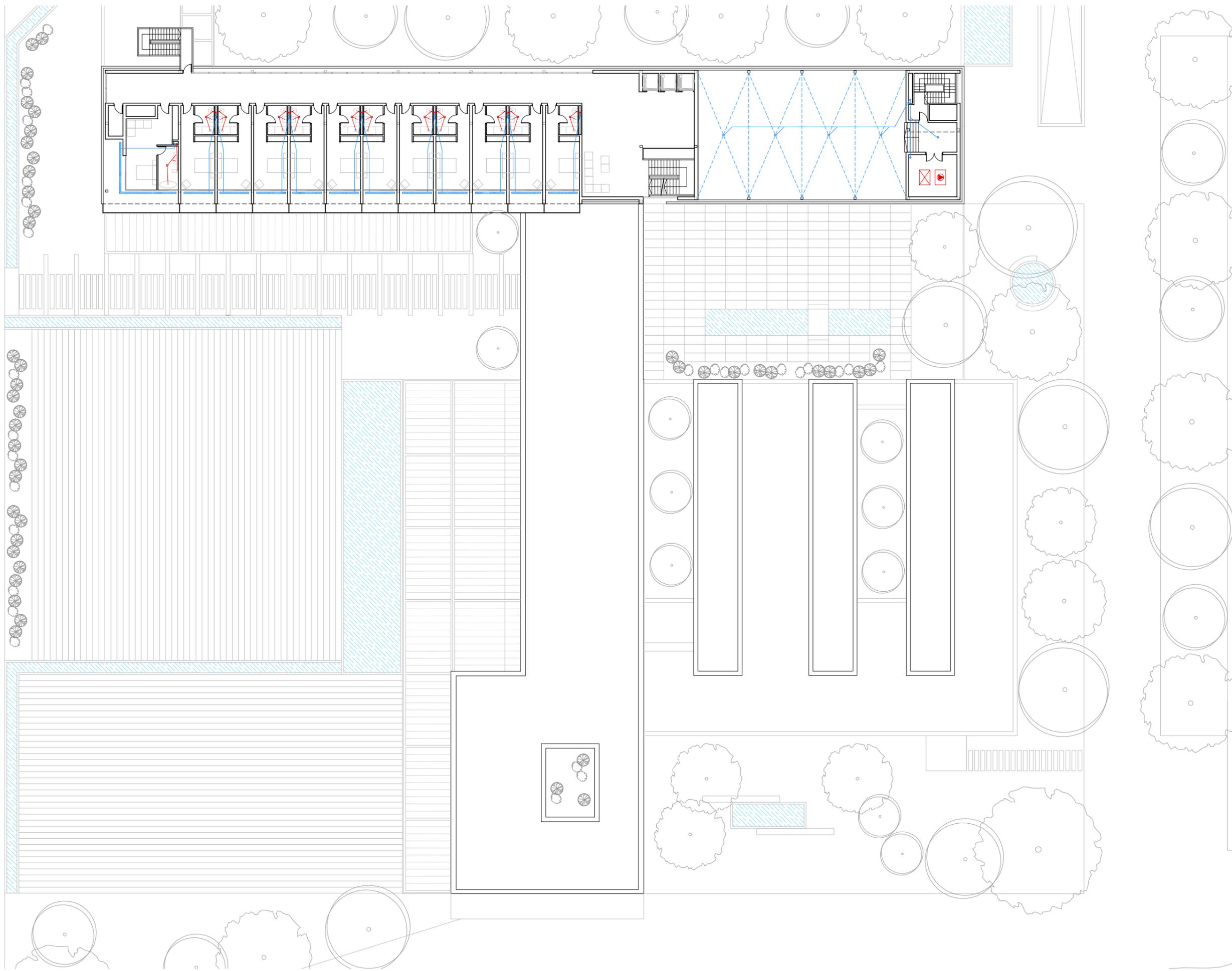
**LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA**

-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO



**LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA**

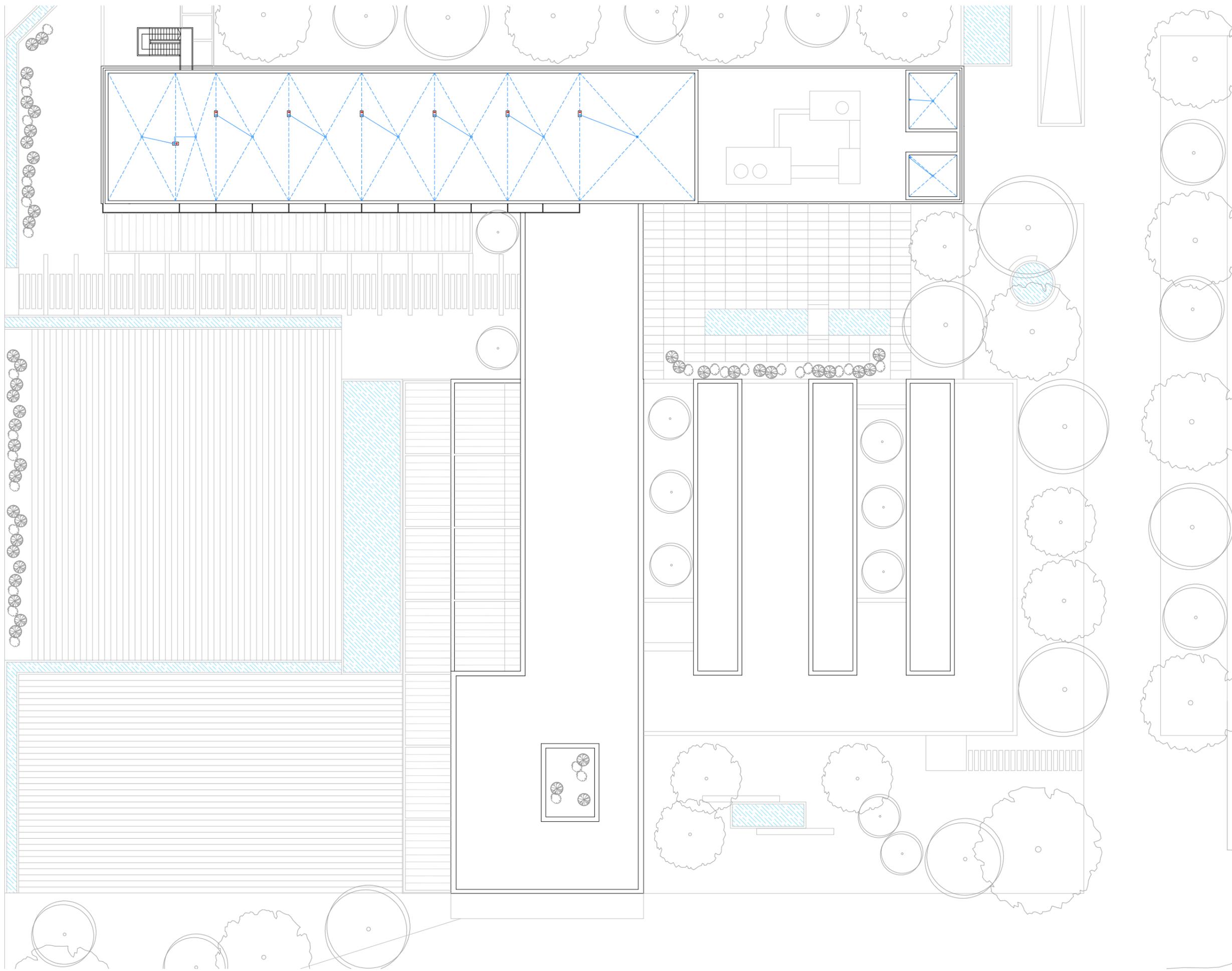
-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO



**LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA**

-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO



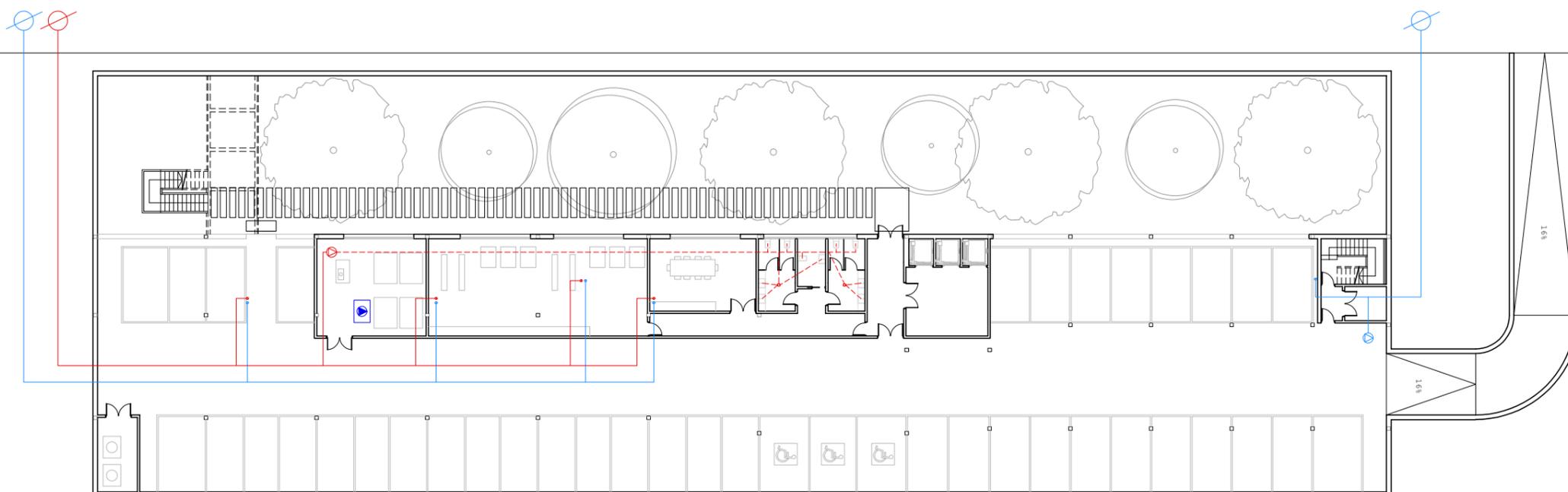


**LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA**

-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO

LEYENDA SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

-  GRUPO DE PRESIÓN AF
-  GRUPO DE PRESIÓN ACS
-  GENERACIÓN ACS
-  ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
-  ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
-  BOMBA DE AGUAS SUCIAS
-  BOMBA DE ACHIQUE
-  BAJANTE FECALES
-  BAJANTE PLUVIALES
-  BOTE SIFÓNICO
-  DESAGÜE CUBIERTAS
-  CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
-  CANAL DE DESAGÜE OCULTA
-  COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
-  COLECTOR FECAL ENTERRADO



#### 4.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

##### NORMATIVA APLICABLE

Los locales y zonas de riesgo especial que se albergan en los edificios, se clasifican de acuerdo a los grados de riesgo. El proyecto de la presente memoria y sus ámbitos de actuación se comprenden de acuerdo a las especificaciones establecidas en:

- Documento básico de protección contra incendios del código técnico CTE DB-SI

##### PROPAGACIÓN INTERIOR

Los edificios se deben dividir en diferentes sectores de incendios, según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. del citado DB anteriormente. Destacar que las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendios pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. del citado anteriormente documento básico. Como alternativa, según se establece en el apartado SI-6, cuando se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá utilizarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Los núcleos de comunicación vertical, ya sean escaleras o ascensores, que comuniquen sectores de incendio diferentes, o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio, estarán compartimentadas conforme a lo establecido en punto 3. Los ascensores debe disponer en cada acceso de puertas compartimentadas.

En el proyecto los usos que se han establecido según el programa son:

- Pública concurrencia en espacios como la cafetería, salón del hotel, restaurante, administración, gimnasio y sala polivalente.
- Residencial público, todas las zonas destinadas a alojamiento en el hotel.
- Docente, para toda zona de la escuela dedicada a este uso, como las aulas, biblioteca o talleres.
- Aparcamiento, se establece este sector diferenciado en planta sótano, dedicada en gran medida a este uso.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m<sup>2</sup> y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>.</li> <li>- Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona de uso <i>Residencial Vivienda</i>, en todo caso.</li> <li>Zona de alojamiento<sup>(1)</sup> o de uso <i>Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.</li> <li>Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.</li> <li>Zona de uso <i>Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>.<sup>(2)</sup> Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia.</li> </ul> </li> <li>- Un espacio diáfano puede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho recinto ninguna zona habitable.</li> <li>- No se establece límite de superficie para los sectores de riesgo mínimo.</li> </ul>
<i>Residencial Público</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI 30-C5.</li> </ul>
<i>Docente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m<sup>2</sup>. Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.</li> </ul>

- Pública Concurrencia
  - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.
  - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2.500 m<sup>2</sup> siempre que:
    - a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
    - b) tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;
    - c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B<sub>FL</sub>-s1 en suelos;
    - d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup> y
    - e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.
  - Las cajas escénicas deben constituir un sector de incendio diferenciado.

<i>Aparcamiento</i>	<p>Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.</p> <p>Los aparcamientos robotizados situados debajo de otro uso estarán compartimentados en sectores de incendio que no excedan de 10.000 m<sup>2</sup>.</p>
---------------------	--

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se designan según la tabla 2.1. del CTE DB-SI. En el proyecto objeto de la presente memoria, son zonas de riesgo especial aquellas áreas que albergan instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos.

##### Sectores de incendio

El proyecto está integrado por dos edificios unidos por un vestíbulo principal, cada uno de ellos constituyen sectores diferentes, y a su vez se dividen en diversos sectores debido tanto por la superficie que ocupan, como por los diferentes usos que albergan, incluyendo sectores de riesgo especial. Los distintos sectores de riesgo en el proyecto son:

###### HOTEL

###### Sector 1:

- Planta Baja: 848,04m<sup>2</sup> (vestíbulo, salón y cafetería)
- Planta Primera: 234,75m<sup>2</sup> (rellano, pasarela)
- Planta Segunda: 125,49m<sup>2</sup> (rellano)
- Planta Tercera: 125,49m<sup>2</sup> (rellano)
- TOTAL: 1.333,77m<sup>2</sup>

###### Sector 2:

- Planta Primera: 521,18m<sup>2</sup> (habitaciones y circulación)
- Planta Segunda: 521,18m<sup>2</sup> (habitaciones y circulación)
- Planta Tercera: 521,18m<sup>2</sup> (habitaciones y circulación)
- TOTAL: 1.563,54m<sup>2</sup>

###### Sector 3:

- Planta Baja: 250,93m<sup>2</sup> (sala polivalente)

###### Sector 4:

- Planta Tercera: 250,93m<sup>2</sup> (gimnasio)

###### Sector 5:

- Planta sótano: 1058,52m<sup>2</sup> (aparcamiento)

###### ESCUELA:

###### Sector 1:

- Planta Baja: 902,80m<sup>2</sup> (aulas y circulaciones)
- Planta Primera: 300,97m<sup>2</sup> (biblioteca y despachos)
- TOTAL: 1.203,77m<sup>2</sup>

###### Sector 2:

- Planta Baja: 976,49m<sup>2</sup> (talleres de cocina)

###### Sector 3:

- Planta Primera: 265,95m<sup>2</sup> (restaurante)

##### PROPAGACIÓN EXTERIOR

Los elementos verticales separadores con diferentes edificios deben ser como mínimo EI 120. Con la intención de limitar el posible riesgo de propagación exterior horizontal del incendio, a través de la fachada, entre dos sectores de incendio diferentes, entre una zona de riesgo especial alto y otra zona o hacia una escalera protegida o circulación protegida desde otras zonas, los materiales de sus fachadas que no sean como mínimo EI 60, deben estar separados una distancia mínima o tener una protección horizontal, en unas dimensiones en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Para poder limitar el riesgo de propagación de incendios a través de la cubierta, indistintamente entre dos edificios colindantes o entre el mismo edificio, esta tendrá que resistir al fuego, como mínimo en una franja de 0,50m de anchura desde el edificio colindante, así como en una franja de 1m de anchura situada entre el encuentro de la cubierta con todo elemento divisor de un sector de incendio o local de riesgo especial alto.

##### EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Para obtener el número de ocupantes del edificio deben tomarse los valores de densidad de ocupación de acuerdo con la tabla 2.1 del CTE DB-SI, en función de la superficie útil de la zona, salvo cuando sea previsible una mayor ocupación o bien sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna dispensa legal de obligado cumplimiento, como puede ser el caso de establecimientos hoteleros, docentes y hospitalarios. Para poder determinar la ocupación es necesario tener en cuenta el uso simultáneo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y los usos previstos.

De acuerdo a lo establecido en la normativa, y respetando el carácter alternativo que presenta el gimnasio, los alojamientos, las zonas de restauración, administración y docencia, se establece una ocupación de 1.687 personas.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación<sup>(1)</sup>

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
<i>Residencial Público</i>	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
<i>Aparcamiento</i> <sup>(2)</sup>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
<i>Administrativo</i>	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
<i>Docente</i>	Conjunto de la planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto de escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
<i>Pública concurrencia</i>	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
	zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
	Zonas de público en terminales de transporte	10
	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10
Archivos, almacenes		40

## NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

El proyecto se compone principalmente de dos edificios. El edificio destinado a uso hotelero cuenta con cuatro plantas sobre rasante y una bajo rasante. Tiene una distribución de prisma de base rectangular con una dirección principal muy superior en longitud a la perpendicular. Dada su volumetría se disponen diversos accesos independientes directamente al exterior, varios de ellos destinados principalmente a la evacuación de ocupantes. También se disponen de tres escaleras, dos de ellas protegidas y destinadas a la evacuación. El edificio destinado a escuela desarrolla principalmente su programa en planta baja, contando con diversos accesos desde el exterior. En planta primera cuenta con dos recorridos de evacuación, utilizando la propia escalera de la escuela, o empleando una del hotel, según conveniencia de la situación. De este modo, la longitud máxima de los recorridos de evacuación puede determinarse mediante la tabla 3.1. del CTE DB-SI.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación<sup>(1)</sup>

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en uso <i>Hospitalario</i> , en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m <sup>2</sup> . La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en uso <i>Aparcamiento</i> ; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso <i>Aparcamiento</i> , que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> 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.
	La <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i> , en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(2)</sup> , o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos. Si la <i>altura de evacuación</i> descendente de la planta obliga a que exista más de una <i>salida de planta</i> o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una <i>altura de evacuación</i> mayor que 2 m, al menos dos <i>salidas de planta</i> conducen a dos escaleras diferentes.

En la documentación gráfica adjunta se reflejan las distintas salidas por planta y los recorridos de evacuación más desfavorables en cada caso.

## DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de los elementos de evacuación, debe realizarse conforme a los dispuesto en la tabla 4.1. del CTE DB-SI, prestando especial atención al dimensionamiento de escaleras, puesto que es un elemento muy importante y que puede causar modificaciones arquitectónicas por necesidades de evacuación.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

## PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las escaleras previstas para evacuación deben cumplir con los condicionantes de protección establecidos en la tabla 5.1. del DB-SI.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto <sup>(1)</sup>	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	h = <i>altura de evacuación</i> de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	Protegida <sup>(2)</sup>	Especialmente protegida
<b>Escaleras para evacuación descendente</b>			
<i>Residencial Vivienda</i>	$h \leq 14 \text{ m}$	$h \leq 28 \text{ m}$	
<i>Administrativo, Docente,</i>	$h \leq 14 \text{ m}$	$h \leq 28 \text{ m}$	
<i>Comercial, Pública Concurrència</i>	$h \leq 10 \text{ m}$	$h \leq 20 \text{ m}$	
<i>Residencial Público</i>	Baja más una	$h \leq 28 \text{ m}^{(3)}$	
<i>Hospitalario</i>			Se admite en todo caso
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	$h \leq 14 \text{ m}$	
otras zonas	$h \leq 10 \text{ m}$	$h \leq 20 \text{ m}$	
<i>Aparcamiento</i>	No se admite	No se admite	
<b>Escaleras para evacuación ascendente</b>			
<i>Uso Aparcamiento</i>	No se admite	No se admite	
Otro uso:	$h \leq 2,80 \text{ m}$	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	$2,80 < h \leq 6,00 \text{ m}$	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso
	$h > 6,00 \text{ m}$	No se admite	Se admite en todo caso

## PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas que se ubiquen como salidas de plantas o de edificio y las previstas para la evacuación, serán abatibles con eje de giro vertical por servir a más de 50 personas en cada caso. Su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual proceda la evacuación, quedando terminantemente prohibido el uso de cualquier llave o tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Conviene destacar que abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida que:  
- Esté prevista para el paso de más de 200 personas en edificio de uso residencial vivienda o de más de 100 personas en los demás casos.  
- Esté prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

## SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Deben emplearse las señales de evacuación indicadas en la norma UNE 23034:1998, respondiendo a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- La señal con rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde cualquier punto del mismo y desde todo origen de evacuación desde el cual no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto de ocupación mayor a 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan diferentes itinerarios que puedan inducir a error.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida, y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "SIN SALIDA", en un lugar bien visible y bajo ningún concepto, sobre las hojas de las puertas.

## CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Es requerimiento indispensable la instalación de un sistema de control de humo de incendio, suficientemente capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que esta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Dicho sistema es indispensable en:  
- Zonas de uso de aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.  
- Establecimientos de uso comercial de pública concurrencia, cuya ocupación exceda de 1.000 personas.

En el caso del proyecto que nos ocupa, es necesario la instalación de sistema de control de humos en la planta sótano, para servir al aparcamiento, ya que a pesar del patio inglés, no reúne todos los requisitos para ser un aparcamiento abierto.

## EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Todas las plantas del edificio o bien disponen de un itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible, o bien en el caso de no poder disponer de un recorrido de evacuación accesible, como puede ser, en una planta alta del hotel donde se invalida el uso de ascensores para evacuación, se dispone de zonas seguras y protegidas del fuego y humo en las escaleras de evacuación, para que las personas con discapacidad puedan esperar en un lugar seguro a ser rescatadas por el cuerpo de bomberos.

## INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de las instalaciones y equipos de protección contra incendios, conforme a lo establecido en la tabla 1.1 de la sección SI-4. Por lo tanto, en el proyecto se instalarán los siguientes equipos:

- En general:
- Extintores portátiles, de eficacia 21<sup>a</sup>-113B, cada 15m como máximo, durante cualquier recorrido de evacuación.
  - Hidratantes exteriores, para superficies construidas entre 2.000 y 10.000m<sup>2</sup>.Luminarias de emergencia colocadas en todos los recorridos de evacuación, garantizando un iluminación mínima del suelo de llux, y una iluminación mínima de 5luxes donde se dispongan equipos de protección.
  - Instalación automática de incendios en los talleres de cocina por exceder la potencia instalada de 50kW.

Pública concurrencia:

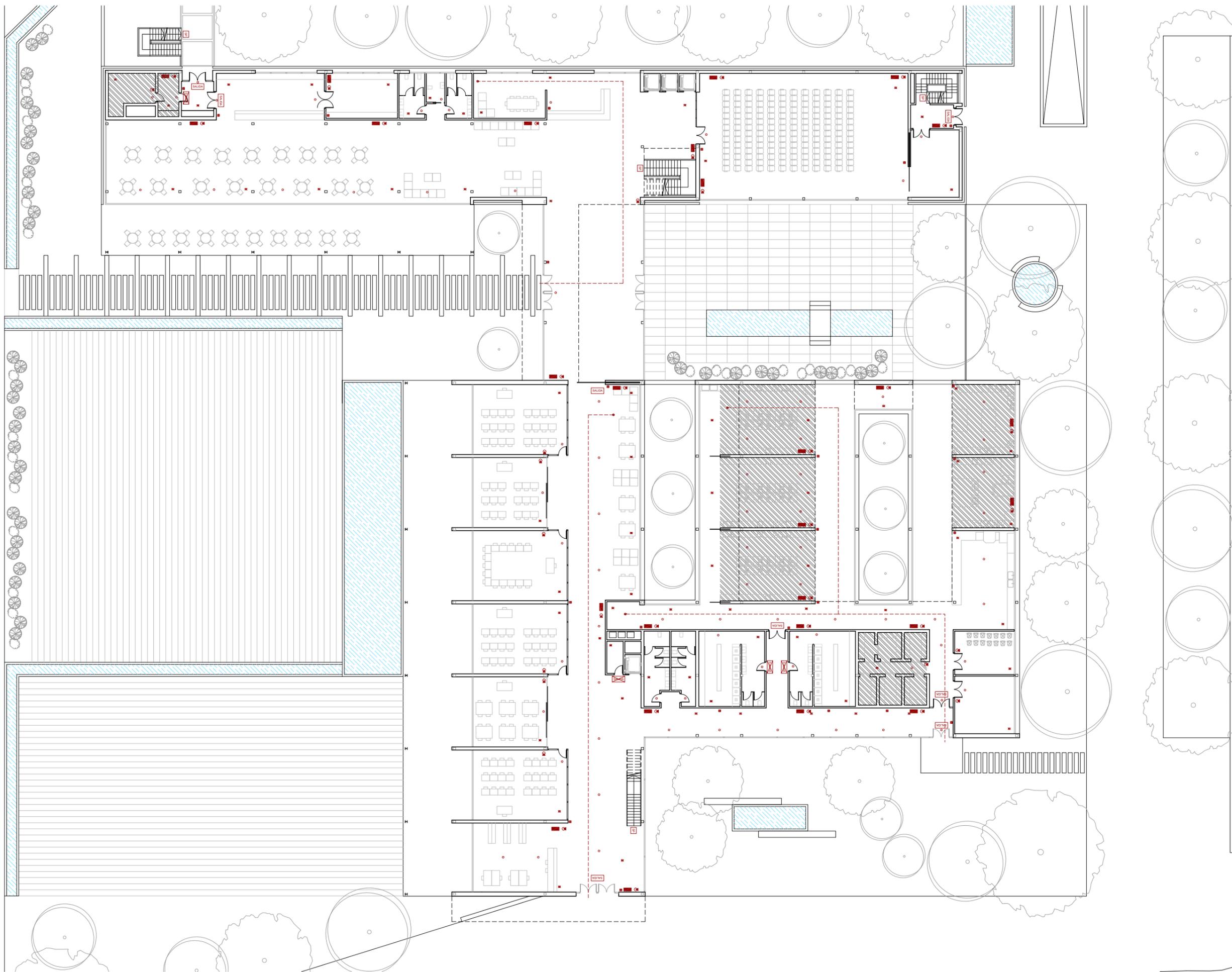
- Bocas de incendio equipadas (25mm), ya que la superficie construida excede de 500m<sup>2</sup>.
- Sistema de detección y alarma de incendio, ya que la superficie construida excede de 1.000m<sup>2</sup>.

Residencial público:

- Bocas de incendio equipadas, ya que la superficie construida excede de 1.000m<sup>2</sup>.
- Sistema de detección y alarma de incendios, ya que la superficie construida excede de 500m<sup>2</sup>.
- Hidratantes exteriores, uno, ya que, la superficie construida está entre 2.000 y 10.000m<sup>2</sup>.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

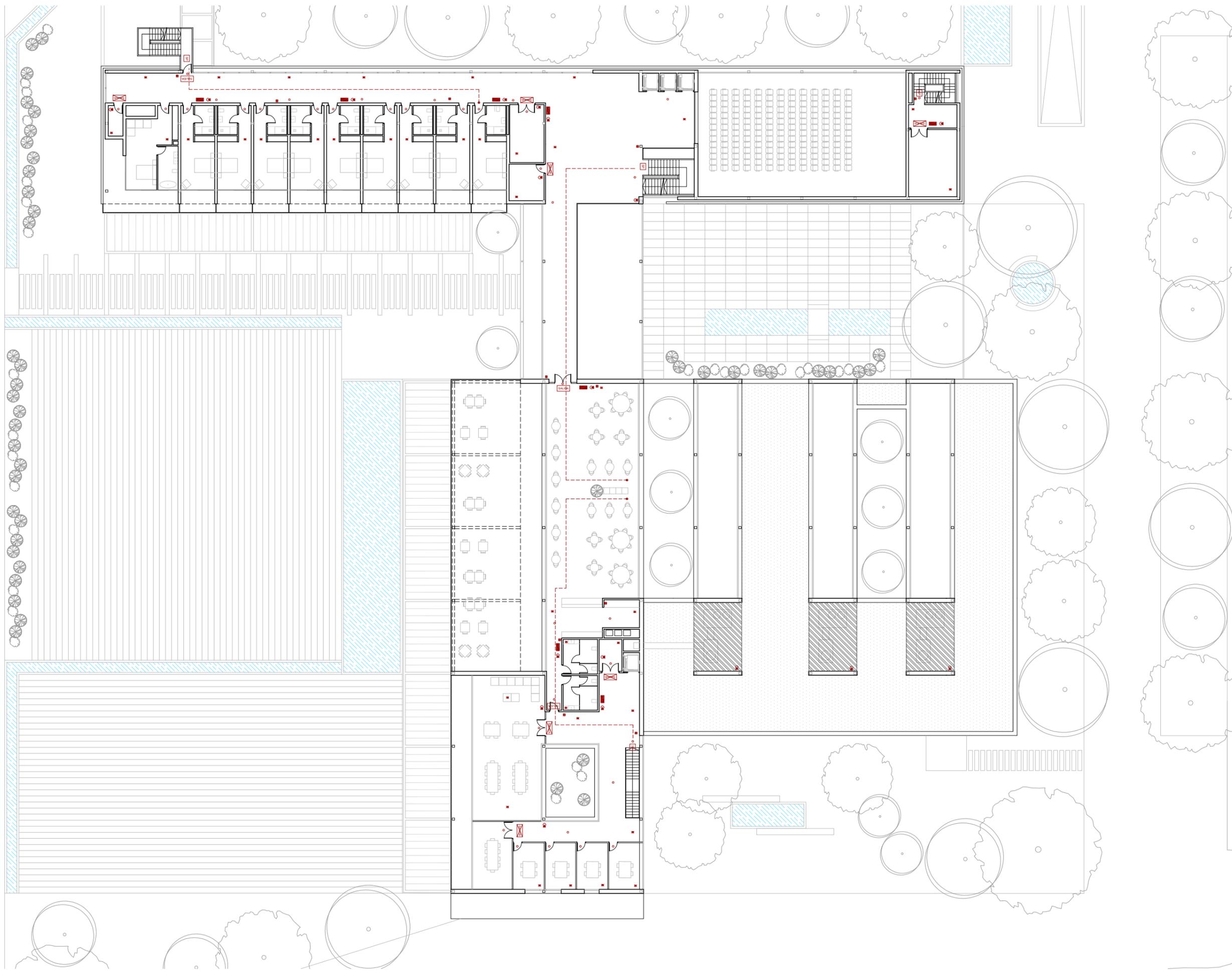
Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i> . - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 <sup>(1)</sup> 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 <sup>(2)</sup>
<i>Ascensor de emergencia</i>	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidratantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup> En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Residencial Público</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> o el <i>establecimiento</i> está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<i>Sistema de detección y de alarma de incendio</i> <sup>(6)</sup>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del <i>establecimiento</i> excede de 5 000 m <sup>2</sup> .
Hidratantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
<b>Pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma <sup>(6)</sup>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 1000 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Hidratantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . <sup>(3)</sup>



**LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

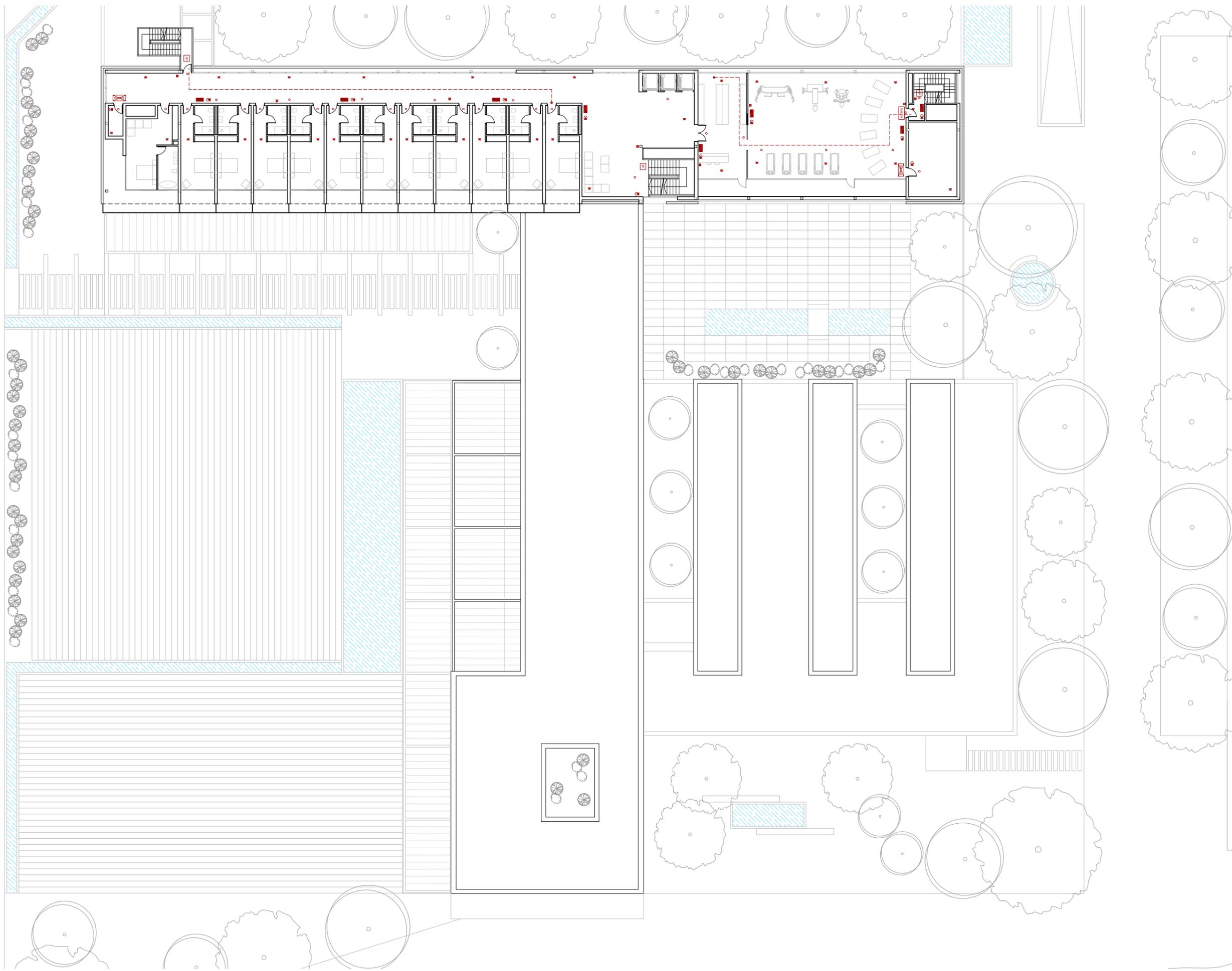
-  ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
-  BIE
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21ª-113B
-  DETECTOR DE HUMOS
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE PLANTA
-  CARTEL DE "SALIDA"
-  CARTEL DE "SIN SALIDA"
-  ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECINTO DE RIESGO ESPECIAL
-  TURBINA EXTRACTORA HUMOS
-  MONTANTE EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  REJILLA EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  CONDUCTO HORIZONTAL EXTRACCIÓN DE HUMOS





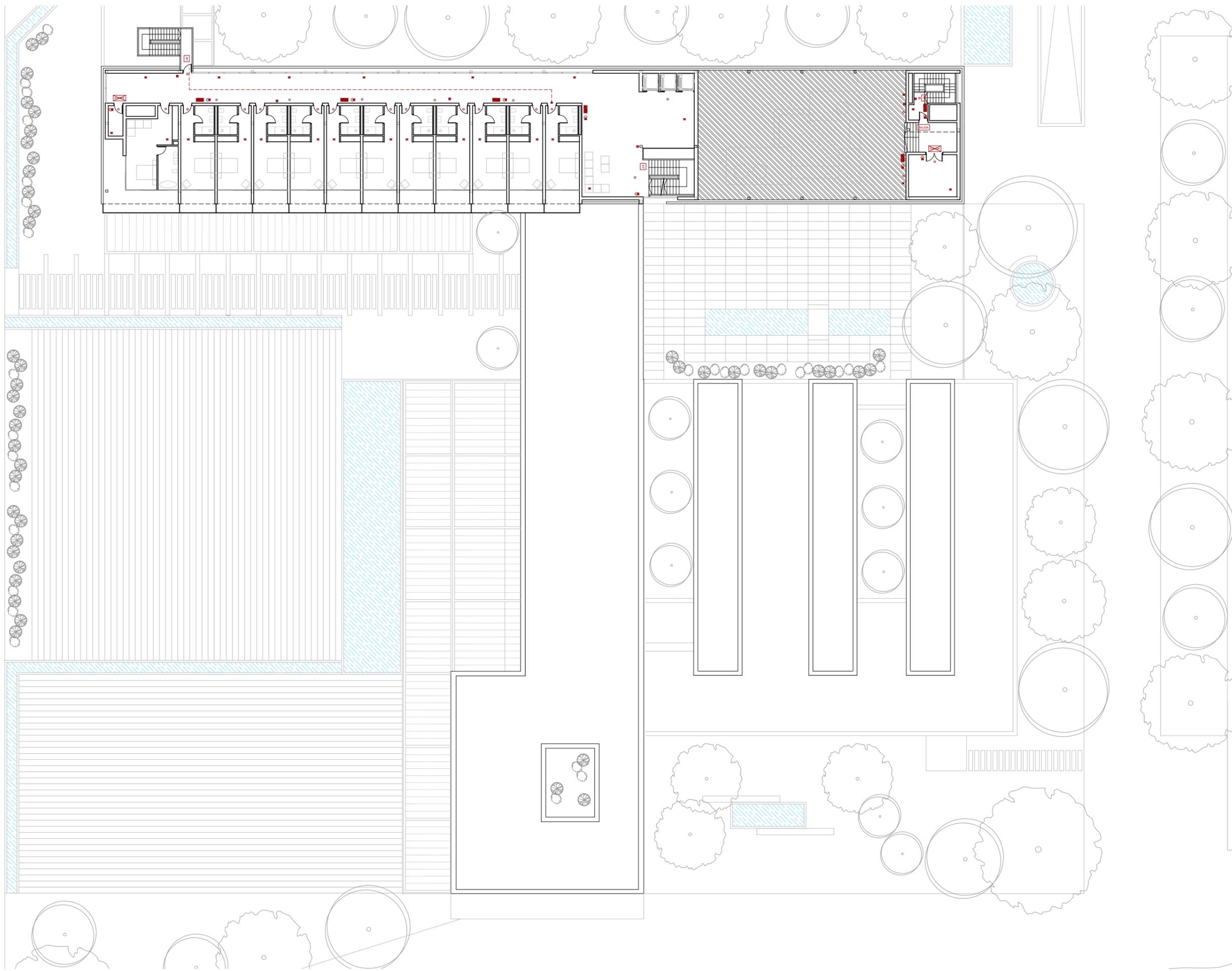
**LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

-  ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
-  BIE
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21<sup>a</sup>-113B
-  DETECTOR DE HUMOS
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE PLANTA
-  CARTEL DE "SALIDA"
-  CARTEL DE "SIN SALIDA"
-  ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECINTO DE RIESGO ESPECIAL
-  TURBINA EXTRACTORA HUMOS
-  MONTANTE EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  REJILLA EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  CONDUCTO HORIZONTAL EXTRACCIÓN DE HUMOS



**LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

-  ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
-  BIE
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21ª-113B
-  DETECTOR DE HUMOS
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE PLANTA
-  CARTEL DE "SALIDA"
-  CARTEL DE "SIN SALIDA"
-  ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECINTO DE RIESGO ESPECIAL
-  TURBINA EXTRACTORA HUMOS
-  MONTANTE EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  REJILLA EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  CONDUCTO HORIZONTAL EXTRACCIÓN DE HUMOS



**LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

-  ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
-  BIE
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21ª-113B
-  DETECTOR DE HUMOS
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE PLANTA
-  CARTEL DE "SALIDA"
-  CARTEL DE "SIN SALIDA"
-  ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECINTO DE RIESGO ESPECIAL
-  TURBINA EXTRACTORA HUMOS
-  MONTANTE EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  REJILLA EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  CONDUCTO HORIZONTAL EXTRACCIÓN DE HUMOS

LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-  ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
-  BIE
-  EXTINTOR PORTÁTIL 21ª-113B
-  DETECTOR DE HUMOS
-  LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SALIDA DE PLANTA
-  CARTEL DE "SALIDA"
-  CARTEL DE "SIN SALIDA"
-  ORIGEN RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECINTO DE RIESGO ESPECIAL
-  TURBINA EXTRACTORA HUMOS
-  MONTANTE EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  REJILLA EXTRACCIÓN DE HUMOS
-  CONDUCTO HORIZONTAL EXTRACCIÓN DE HUMOS

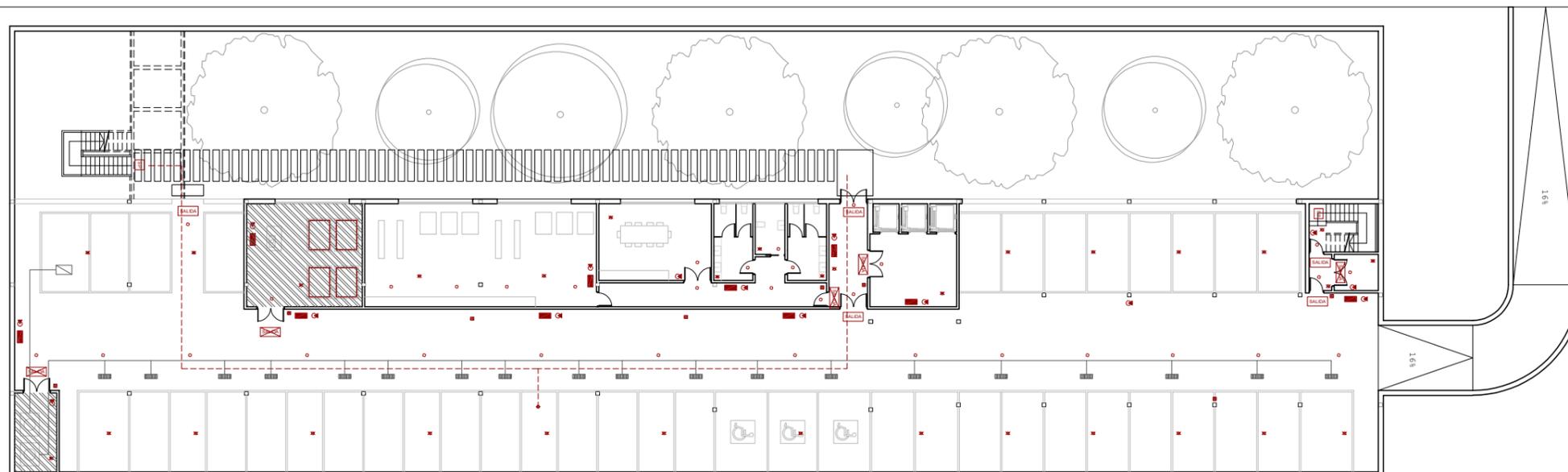


Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

- Plazas de aparcamiento accesibles: en uso residencial público, se requiere de una plaza accesible por cada alojamiento accesible. Por lo tanto el proyecto debe disponer de al menos una plaza accesible, aunque en previsión, dado que el tamaño del aparcamiento es grande, se han reservado tres plazas.
- Servicios higiénicos accesibles: según normativa debe existir un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En proyecto se instala en cada núcleo de baños públicos, uno accesible, en algunos casos para con separación de sexos y en otros no, según el tamaño del núcleo de baños
- Mobiliario: el mobiliario fijo de atención al público debe incluir como mínimo un punto de atención accesible.
- Mecanismos: tanto en las zonas públicas, como en los elementos accesibles, los pulsadores de alarma, los dispositivos de intercomunicación y los interruptores deben ser mecanismos accesibles.

#### CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

- Dotación: con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, segura y no discriminatoria de los edificios, se señalarán los elementos accesibles, tales como entradas al edificio, servicios accesibles, itinerario accesibles, etc. según se define en el CTE DB SUA-9 (Accesibilidad).
- Alojamiento accesible: el alojamiento debe cumplir con todas las características que sean de aplicación de las exigidas a las viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva. El alojamiento debe contar con un sistema de alarma que transmita señales visuales desde todo punto interior, incluido el baño.
- Ascensor accesible: la botonera del ascensor debe incluir caracteres en braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, como sucede en el hotel, el ascensor accesible debe tener llamada individual. Para ser considerado ascensor accesible, sus dimensiones debe ser como mínimo:

Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)		
En edificios de uso Residencial Vivienda		
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
	En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m <sup>2</sup>	> 1.000 m <sup>2</sup>
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

- Itinerario accesible: es aquel que, considerando su empleo en ambos sentidos, cumple con las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

- Plaza de aparcamiento accesible: se debe situar lo más cerca posible del acceso peatonal del aparcamiento al edificio.
- Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva: Debe disponer de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.
- Plaza reservada para usuarios en silla de ruedas: se debe situar próxima al acceso y salida del recinto, y comunicado con ambos lugares por un itinerario accesible. Sus dimensiones son como mínimo de 0,80 x 1,20m o de 0,80 x 1,50m si se trata de una aproximación lateral.
- Servicios higiénicos accesibles: son aquellos aseos o vestuarios con elementos accesibles, que cumplen las condiciones expuestas en la siguiente tabla:

- Aseo accesible	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i> - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del <i>itinerario accesible</i> . Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un <i>itinerario accesible</i>  - Espacio de circulación - En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las características del <i>itinerario accesible</i> . Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas - Aseos accesibles - Cumplen las condiciones de los aseos accesibles - Duchas accesibles, vestuarios accesibles - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

- Escaleras de uso restringido: el ámbito de cada tramo será de 0,8m como mínimo. La huella como mínimo tendrá 22cm y la contrahuella será como máximo de 20cm.
- Escaleras de uso general: en tramos rectos, la huella medirá como mínimo 28cm, la contrahuella debe medir como mínimo 13cm y 18,5cm como máximo.
- Tramos: cada tramo debe tener como mínimo 3 peldaños. La máxima altura que puede salvar un tramo es de 2,25m, siempre que no se disponga de un ascensor como alternativa a la escalera, en los demás casos podrá ser de hasta 3,20m.

- Mesetas: las mesetas ubicadas entre tramos rectos de una escalera con la misma dirección tendrán la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de como mínimo 1m. Cuando exista un cambio de dirección entre ambos tramos, la anchura de la escalera no se puede reducir a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrera el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de las zonas de ocupación nula definidas en el anexo del DB SI del CTE.
- Pasamanos: las escaleras que salven una altura mayor de 55cm dispondrán de pasamanos al menos a un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20cm así como cuando no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos se debe ubicar a una altura comprendida entre 0,9 y 1,10m. El pasamanos debe ser firme y fácil de asir, estando separado del paramento al menos 4cm y su sistema de ejecución, no debe interferir con el paso continuo de la mano.
- Rampas: aquellos itinerarios que excedan del 4%, se consideran rampas a efectos del DB SUA del CTE, y deben cumplir los apartados definidos a continuación, a excepción de las de uso restringido y las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.

Las rampas tendrán una pendiente mínima del 12% excepto:

- Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente máxima está relacionada con la longitud de tramo siendo, un máximo del 10% para tramos de longitud menor a 3m, del 8% para tramos menores de 6m y máximo del 6% para el resto de casos.
- Las rampas destinadas a la circulación de vehículos en aparcamientos, que también estén previstas para la circulación de personas, tendrán una pendiente máxima del 16%.

Los tramos tendrán una longitud máxima de 15m, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles. En el caso de que la rampa pertenezca a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de 0,30m como mínimo, siendo la anchura mínima de 1,20m.

#### 4.3.5. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

##### NORMATIVA APLICABLE

El presente apartado tiene como misión el cumplimiento de la normativa de accesibilidad y seguridad de utilización, logrando con el proyecto se reduzcan al mínimo aceptable el riesgo de que los usuarios sufran algún tipo de daño o discriminación en el uso previsto de los edificios, a causa de las características del proyecto, o de su construcción, o de su uso y mantenimiento. La normativa aplicable en referencia a este apartado es:

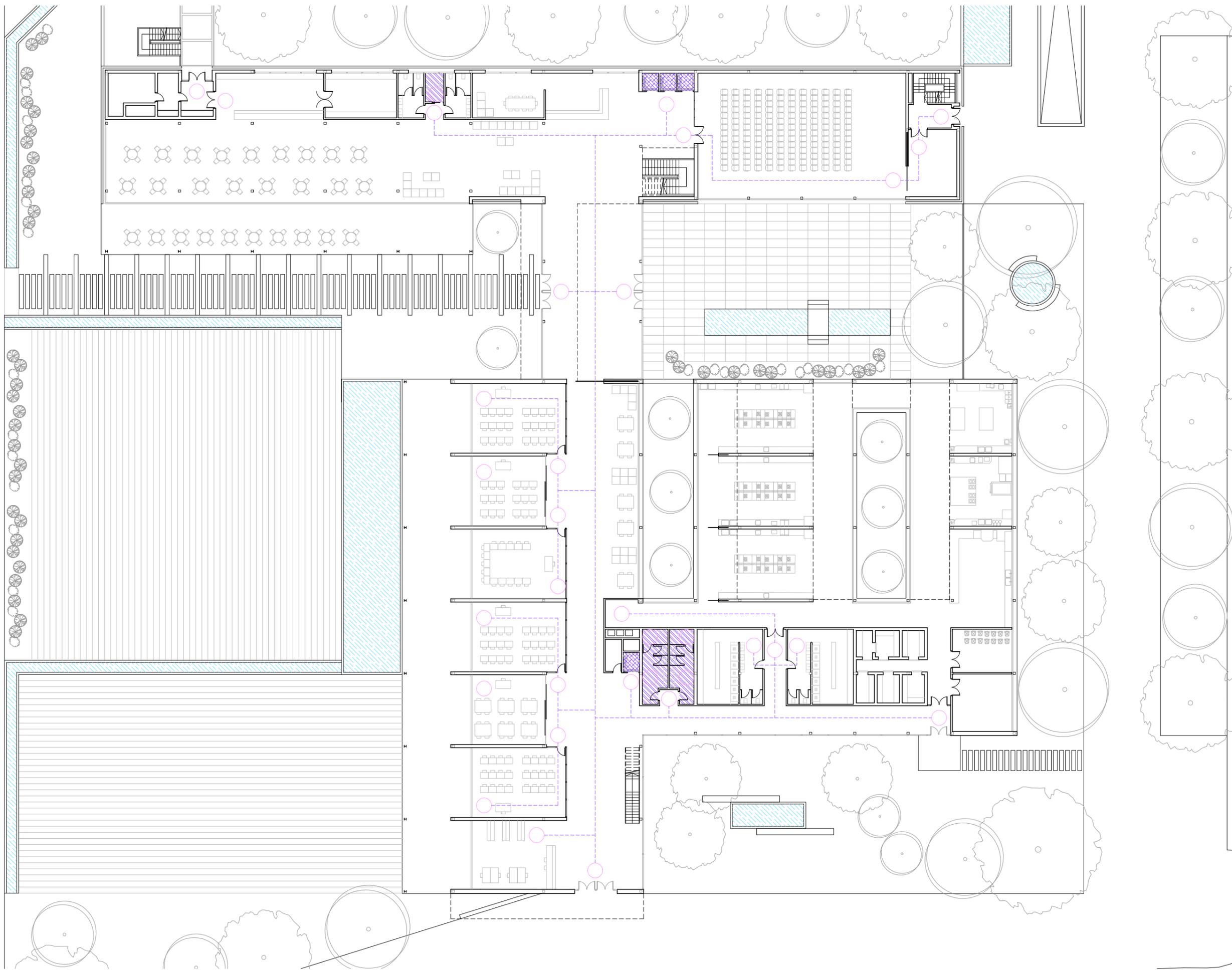
- Documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad del código técnico CTE DB-SUA.
- Ley de habitabilidad de la Generalitat Valenciana DC-09.
- Ley 1/1998 del 5 de mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad, supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
- Decreto 193/1988 del 12 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).

##### CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

- Accesibilidad en el exterior del edificio: la parcela debe disponer como mínimo de un itinerario accesible que comunique con una entrada principal al edificio.
- Accesibilidad entre plantas del edificio: el edificio debe contar con un ascensor accesible, que comunique con todas las plantas del edificio.

Dotación de elementos accesibles:

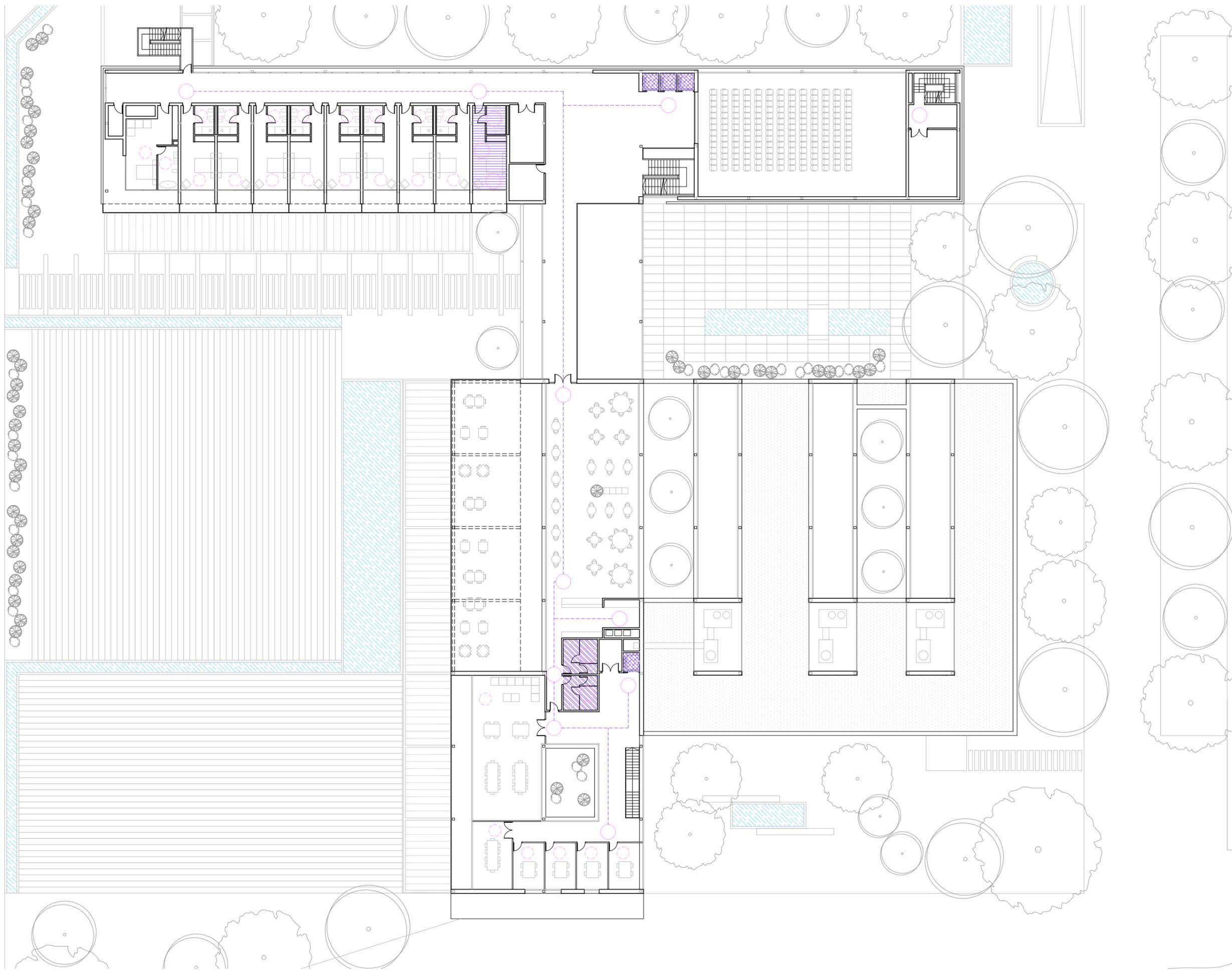
- Alojamientos accesibles: Los establecimientos de uso residencial público, deben disponer de un número concreto de alojamientos accesibles, según se indica en la tabla 1.1., del DB SUA-9, en el caso del presente proyecto, dado que el número de alojamientos es inferior a 50, en este caso 34, se debe disponer de 1 alojamiento accesible.



**LEYENDA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS**

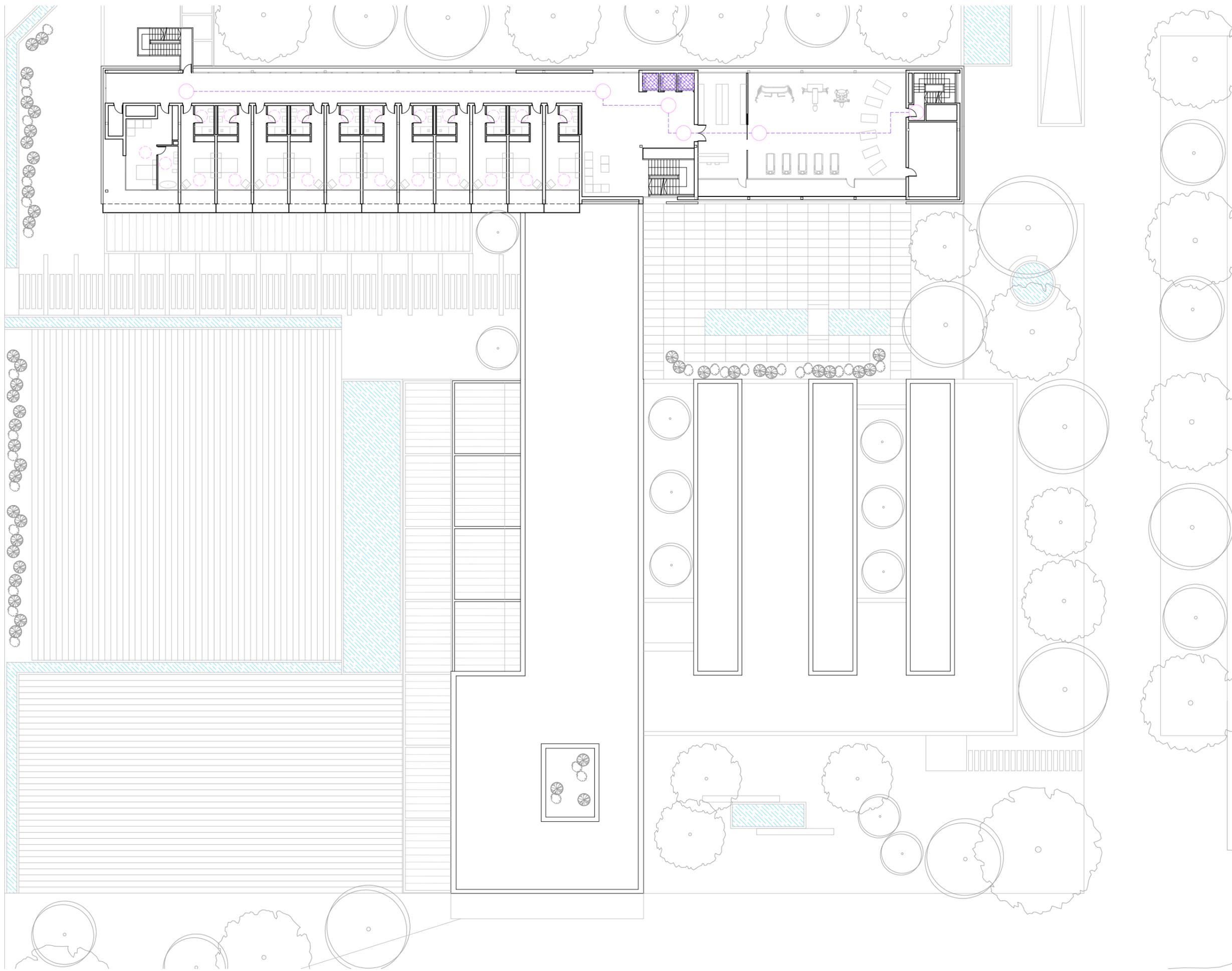
-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  BAÑO ACCESIBLE
-  PLAZA APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  HABITACIÓN ADAPTADA
-  RECORRIDOS ACCESIBLES PRINCIPALES
-  CAMBIO DE DIRECCIÓN Ø1,50m
-  GIROS DE Ø1,20m





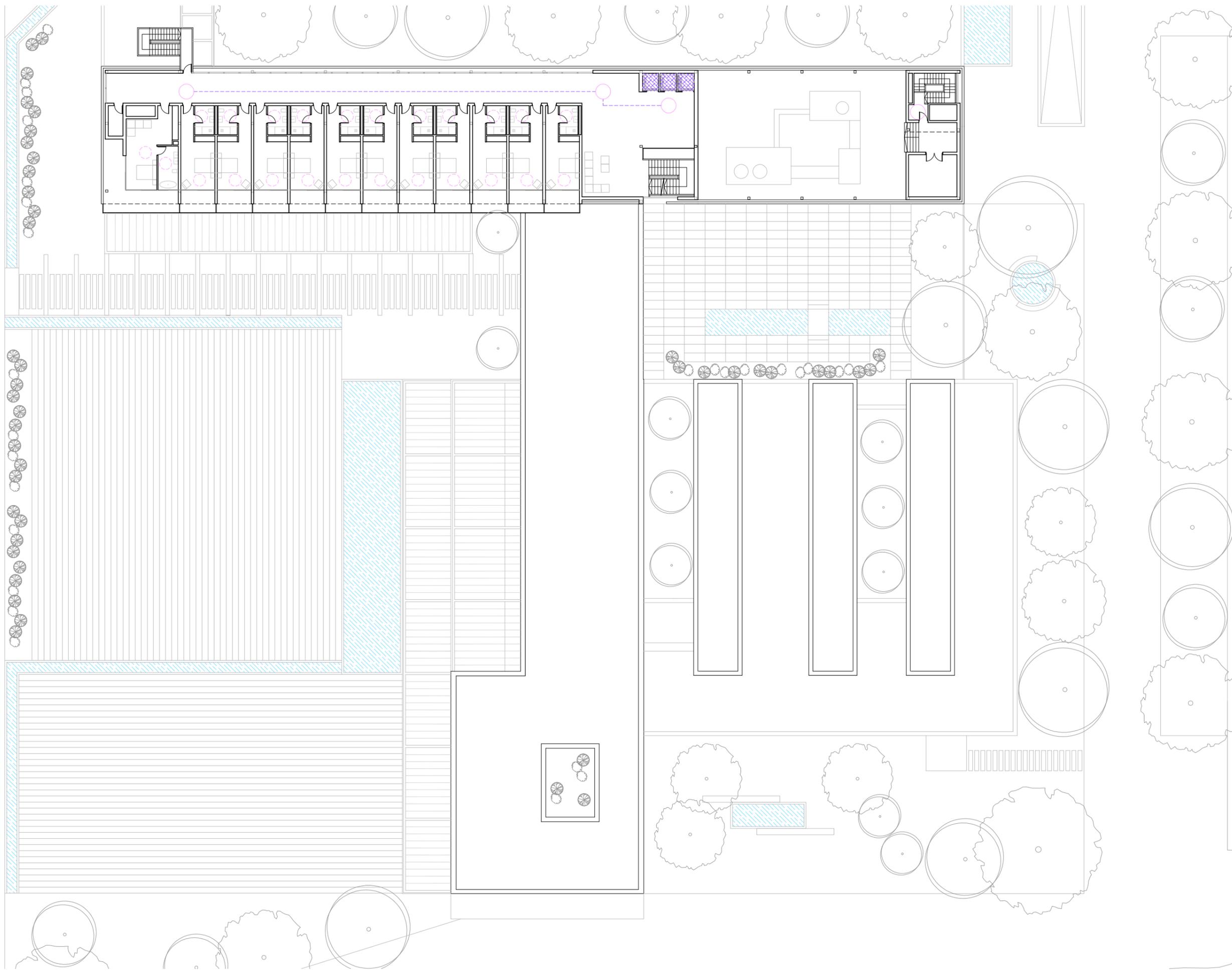
**LEYENDA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS**

-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  BAÑO ACCESIBLE
-  PLAZA APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  HABITACIÓN ADAPTADA
-  RECORRIDOS ACCESIBLES PRINCIPALES
-  CAMBIO DE DIRECCIÓN Ø1,50m
-  GIROS DE Ø1,20m



**LEYENDA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS**

-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  BAÑO ACCESIBLE
-  PLAZA APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  HABITACIÓN ADAPTADA
-  RECORRIDOS ACCESIBLES PRINCIPALES
-  CAMBIO DE DIRECCIÓN Ø1,50m
-  GIROS DE Ø1,20m

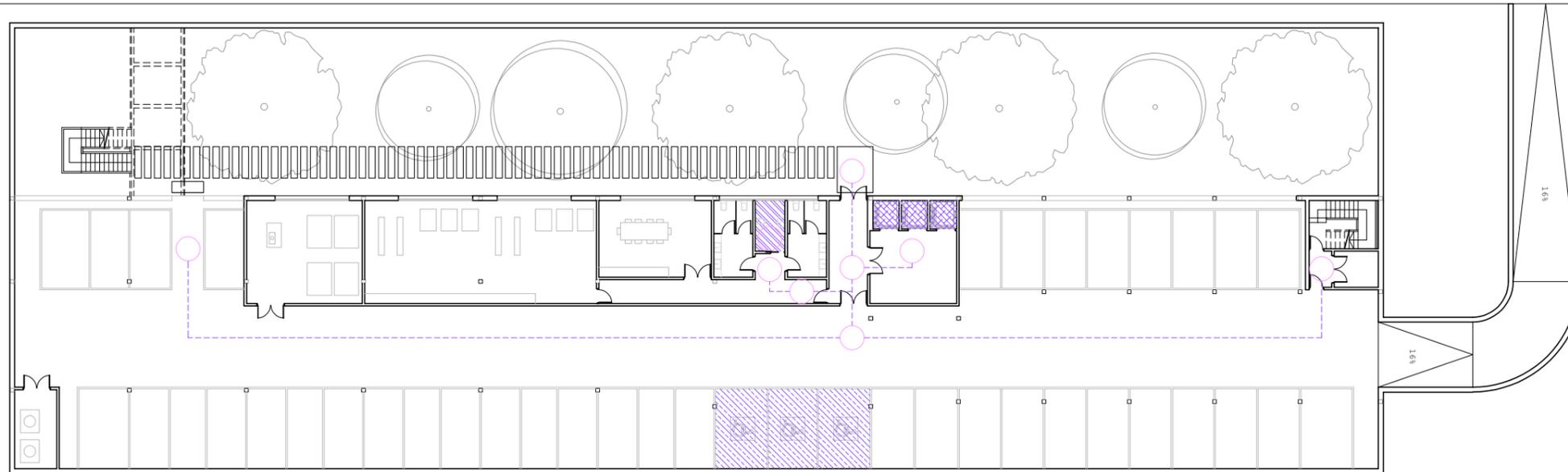


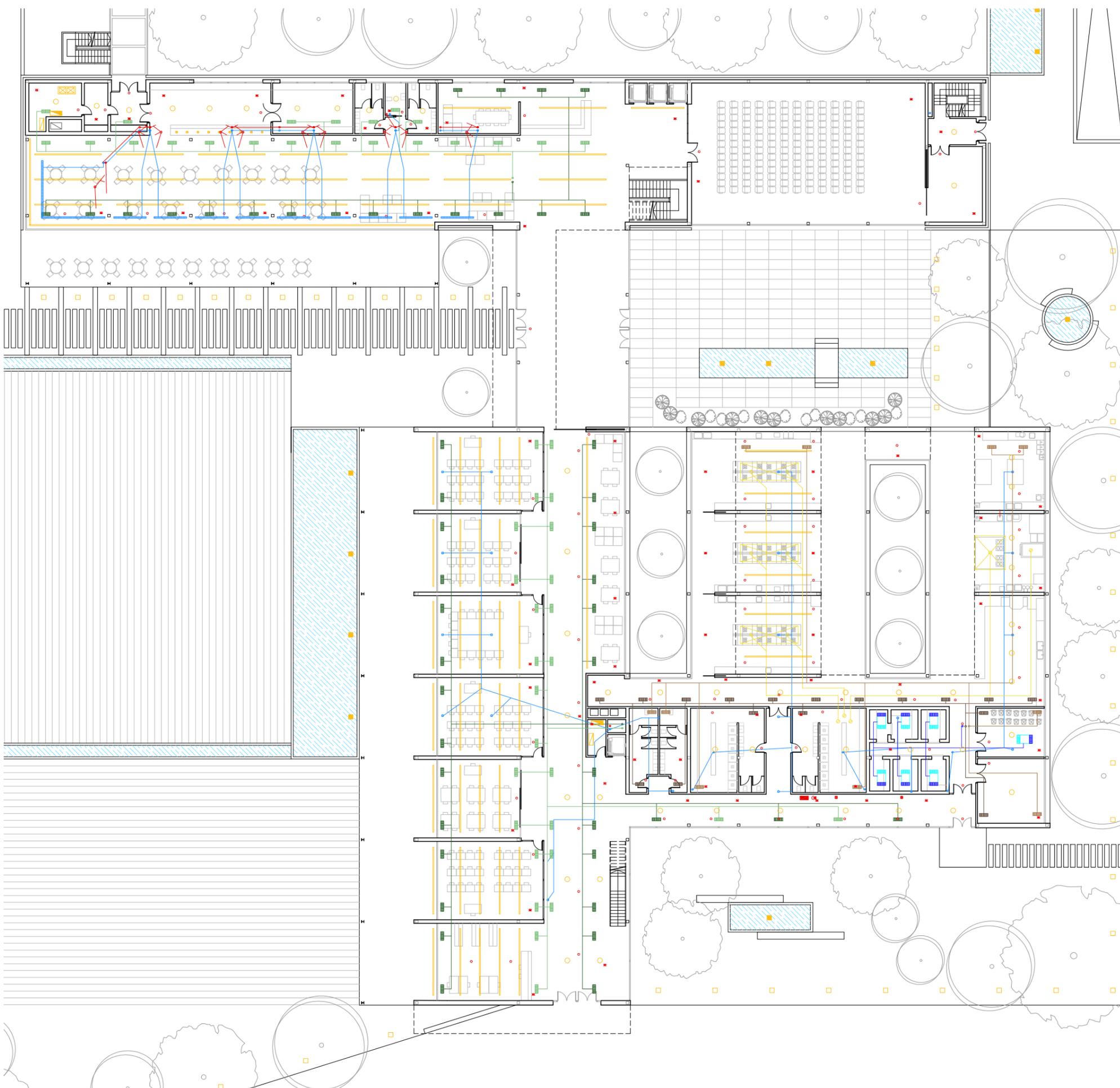
**LEYENDA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS**

-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  BAÑO ACCESIBLE
-  PLAZA APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  HABITACIÓN ADAPTADA
-  RECORRIDOS ACCESIBLES PRINCIPALES
-  CAMBIO DE DIRECCIÓN Ø1,50m
-  GIROS DE Ø1,20m

LEYENDA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

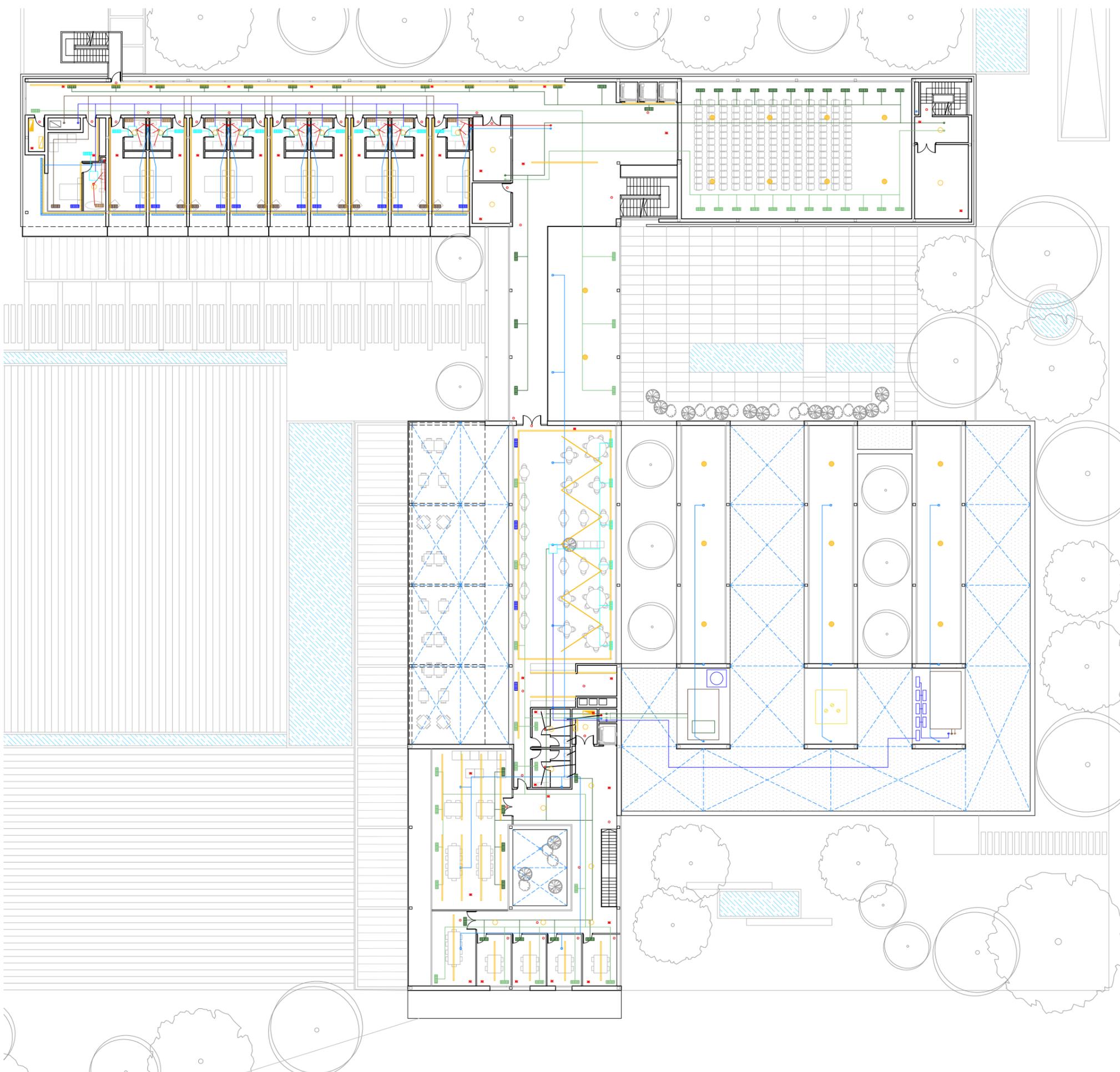
-  ASCENSOR ACCESIBLE
-  BAÑO ACCESIBLE
-  PLAZA APARCAMIENTO ACCESIBLE
-  HABITACIÓN ADAPTADA
-  RECORRIDOS ACCESIBLES PRINCIPALES
-  CAMBIO DE DIRECCIÓN Ø1,50m
-  GIROS DE Ø1,20m





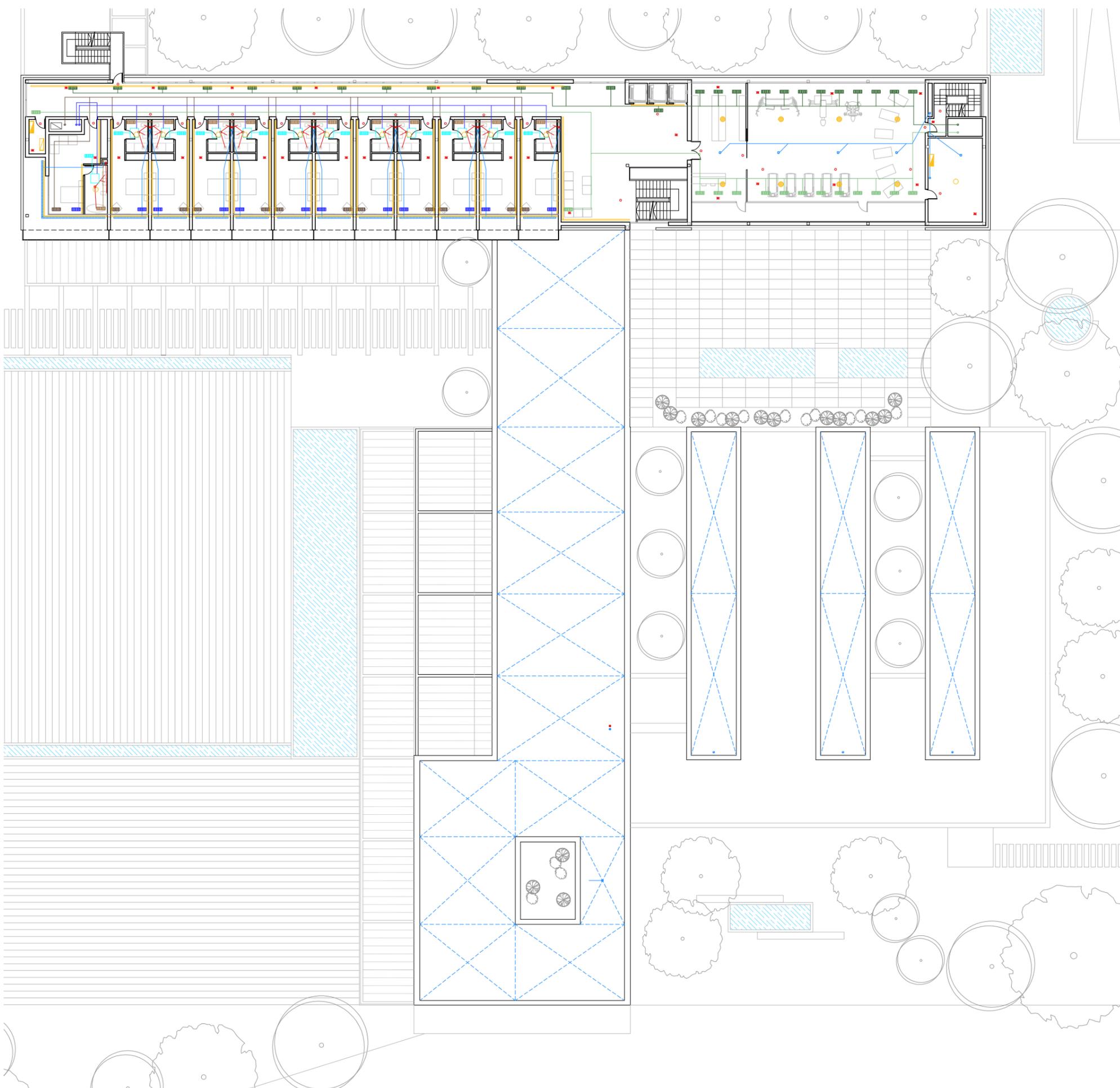
**LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS**

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |



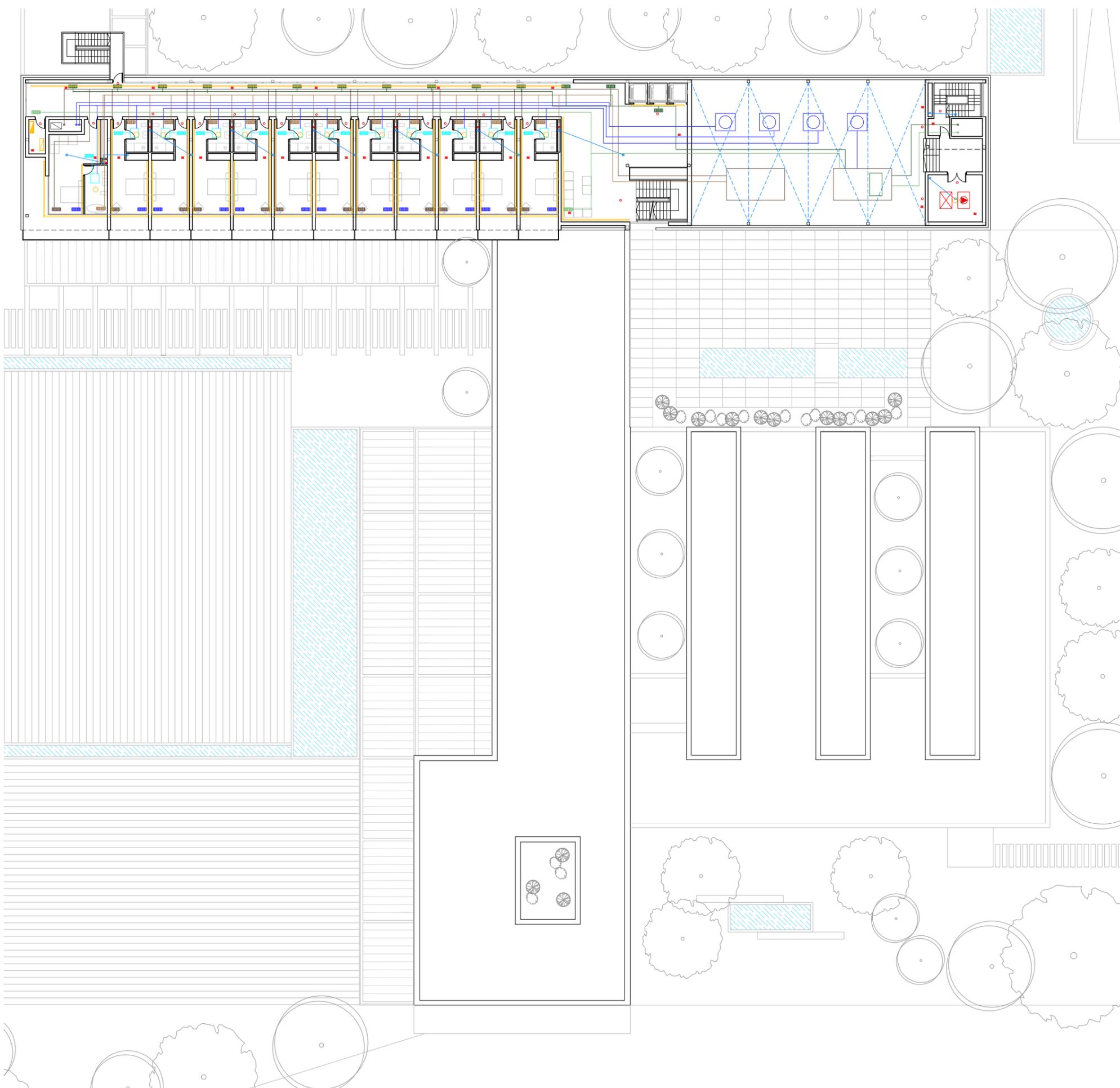
LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |



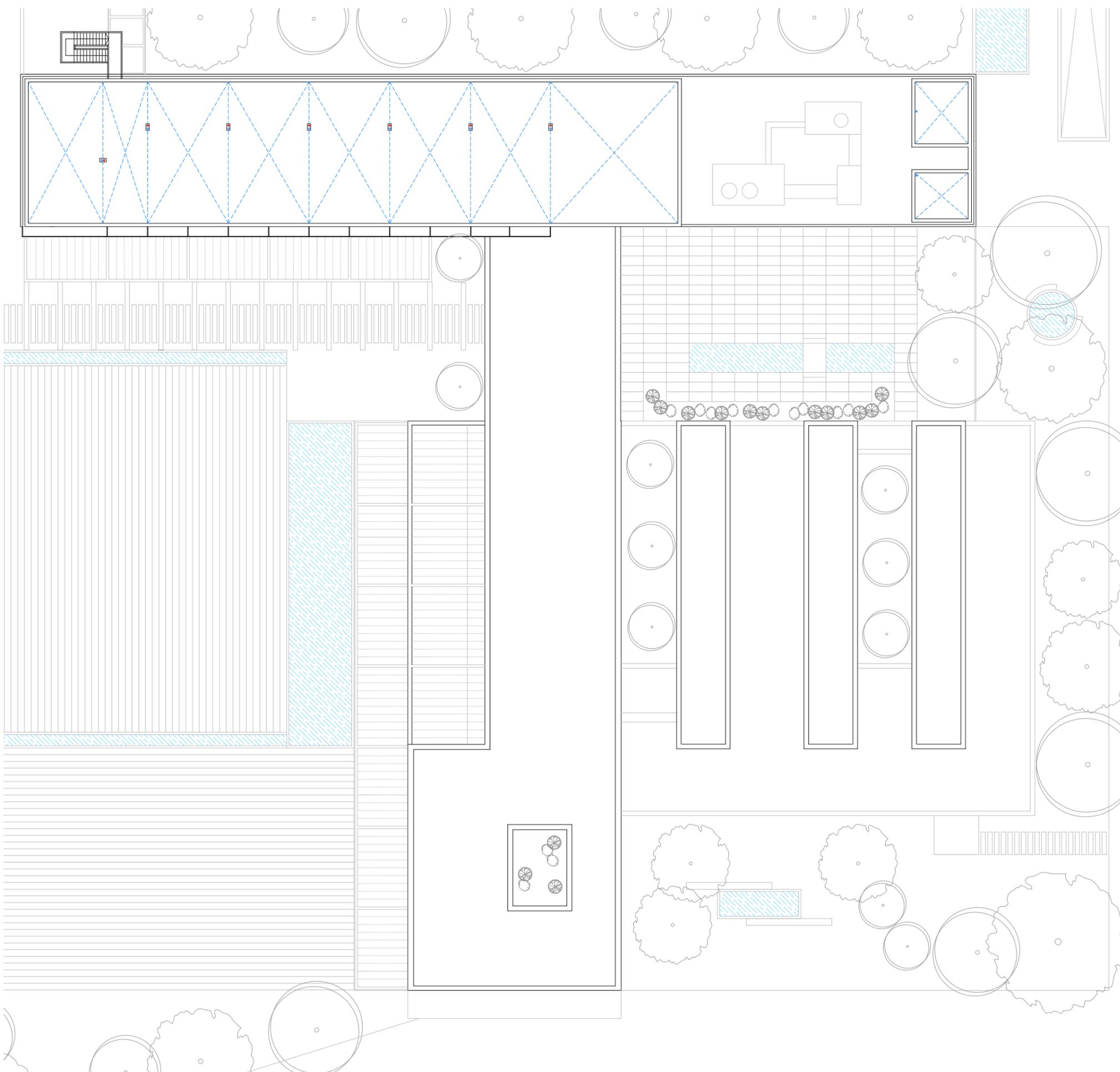
**LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS**

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |



LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |

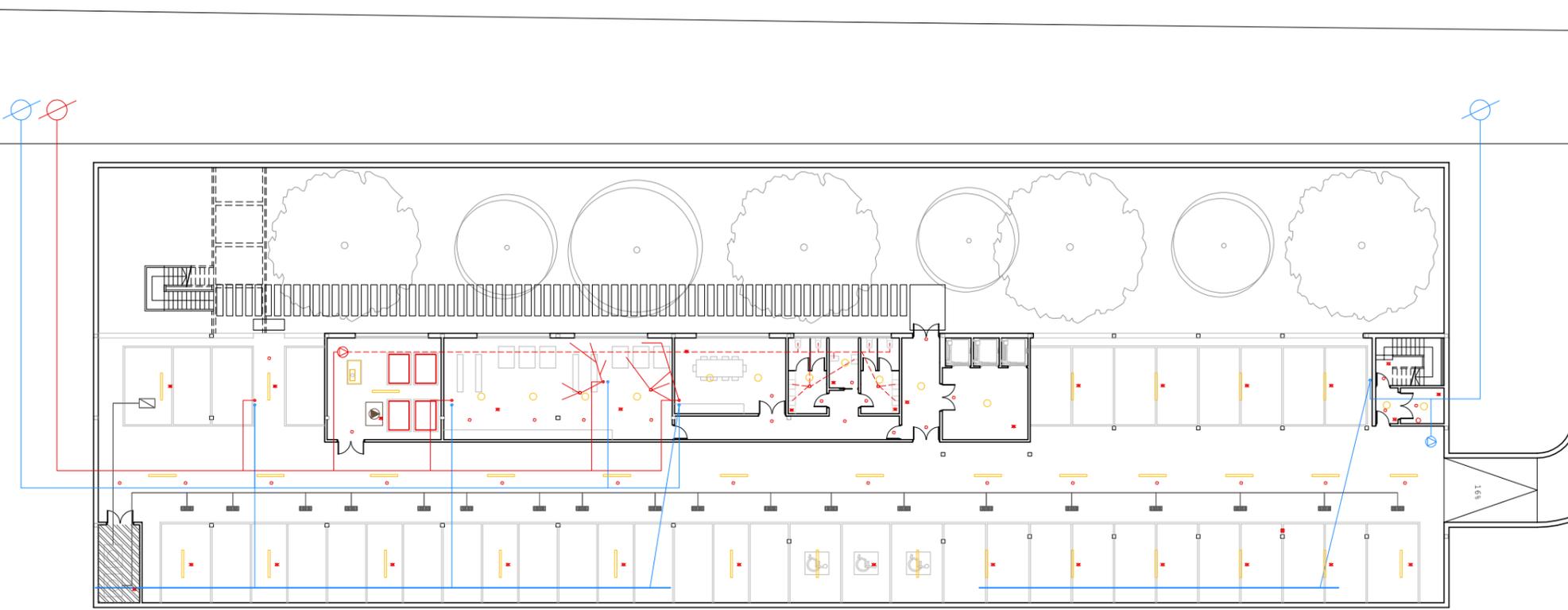


LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS

- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |



LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS



- |  |   |  |                                      |
|--|---|--|--------------------------------------|
|  | Unidad de tratamiento de aire (UTA)                       |  | GRUPO DE PRESIÓN AF                  |
|  | Rejilla de impulsión por techo para ventilación           |  | GRUPO DE PRESIÓN ACS                 |
|  | Rejilla de retorno por techo para ventilación             |  | GENERACIÓN ACS                       |
|  | Montante impulsión para ventilación                       |  | ACOMETIDA RED SANEAMIENTO            |
|  | Montante retorno para ventilación                         |  | ACOMETIDA RED DE PLUVIALES           |
|  | Conducto horizontal impulsión ventilación                 |  | BOMBA DE AGUAS SUCIAS                |
|  | Conducto horizontal retorno ventilación                   |  | BOMBA DE ACHIQUE                     |
|  | UTA con unidad exterior de climatización centralizada     |  | BAJANTE FECALES                      |
|  | Rejilla de impulsión para climatización y ventilación     |  | BAJANTE PLUVIALES                    |
|  | Rejilla de retorno para climatización y ventilación       |  | BOTE SIFÓNICO                        |
|  | Montante impulsión climatización y ventilación            |  | DESAGÜE CUBIERTAS                    |
|  | Montante retorno climatización y ventilación              |  | CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS          |
|  | Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación |  | CANAL DE DESAGÜE OCULTA              |
|  | Conducto horizontal retorno climatización y ventilación   |  | COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO          |
|  | Unidad exterior individual de climatización               |  | COLECTOR FECAL SUSPENDIDO            |
|  | Unidad exterior alimentación UTA                          |  | COLECTOR FECAL ENTERRADO             |
|  | Unidad interior individual de climatización               |  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN             |
|  | Rejilla de impulsión                                      |  | GRUPO ELECTRÓGENO                    |
|  | Rejilla de retorno por falso techo                        |  | CUADRO DE DERIVACIÓN                 |
|  | Montante líneas frigoríficas                              |  | RAK TELECOMUNICACIONES               |
|  | Línea frigorífica horizontal                              |  | LUMINARIA SOBRE TECHO                |
|  | Conducto horizontal de impulsión de climatización         |  | FOCO SUSPENDIDO DE TECHO             |
|  | Unidad exterior extracción cocinas industriales           |  | LUMINARIA SUSPENDIDA                 |
|  | Montante extracción humos cocinas industriales            |  | TUBO LED USO GARAJE                  |
|  | Conducto horizontal extracción humos cocinas              |  | TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO |
|  | Campana extractora cocinas industriales                   |  | TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO         |
|  | Turbina extractora humos garaje                           |  | LUMINARIA SUMERGIDA                  |
|  | Montante extracción humos garaje                          |  | BALIZA LED EXTERIOR                  |
|  | Rejilla extracción humos garaje                           |  | ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN          |
|  | Conducto horizontal extracción humos garaje               |  | DETECTOR DE HUMOS                    |
|  |   |  | LUMINARIA DE EMERGENCIA              |

LEYENDA COORDINACIÓN DE TECHOS

	Unidad de tratamiento de aire (UTA)		GRUPO DE PRESIÓN AF
	Rejilla de impulsión por techo para ventilación		GRUPO DE PRESIÓN ACS
	Rejilla de retorno por techo para ventilación		GENERACIÓN ACS
	Montante impulsión para ventilación		ACOMETIDA RED SANEAMIENTO
	Montante retorno para ventilación		ACOMETIDA RED DE PLUVIALES
	Conducto horizontal impulsión ventilación		BOMBA DE AGUAS SUCIAS
	Conducto horizontal retorno ventilación		BOMBA DE ACHIQUE
	UTA con unidad exterior de climatización centralizada		BAJANTE FECALES
	Rejilla de impulsión para climatización y ventilación		BAJANTE PLUVIALES
	Rejilla de retorno para climatización y ventilación		BOTE SIFÓNICO
	Montante impulsión climatización y ventilación		DESAGÜE CUBIERTAS
	Montante retorno climatización y ventilación		CANAL DE DESAGÜE BAJO PLOTS
	Conducto horizontal impulsión climatización y ventilación		CANAL DE DESAGÜE OCULTA
	Conducto horizontal retorno climatización y ventilación		COLECTOR PLUVIAL SUSPENDIDO
	Unidad exterior individual de climatización		COLECTOR FECAL SUSPENDIDO
	Unidad exterior alimentación UTA		COLECTOR FECAL ENTERRADO
	Unidad interior individual de climatización		CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
	Rejilla de impulsión		GRUPO ELECTRÓGENO
	Rejilla de retorno por falso techo		CUADRO DE DERIVACIÓN
	Montante líneas frigoríficas		RAK TELECOMUNICACIONES
	Línea frigorífica horizontal		LUMINARIA SOBRE TECHO
	Conducto horizontal de impulsión de climatización		FOCO SUSPENDIDO DE TECHO
	Unidad exterior extracción cocinas industriales		LUMINARIA SUSPENDIDA
	Montante extracción humos cocinas industriales		TUBO LED USO GARAJE
	Conducto horizontal extracción humos cocinas industriales		TIRA LED EMPOTRADA EN TECHO O OSCURO
	Campana extractora cocinas industriales		TIRA LED SUSPENDIDA DE TECHO
	Turbina extractora humos garaje		LUMINARIA SUMERGIDA
	Montante extracción humos garaje		BALIZA LED EXTERIOR
	Rejilla extracción humos garaje		ALJIBE CON GRUPO DE PRESIÓN
	Conducto horizontal extracción humos garaje		DETECTOR DE HUMOS
			LUMINARIA DE EMERGENCIA

