UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Sinergia Palancia: Coworking + Coliving en Soneja

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Albán Tandazo, Erick Alberto

Tutor/a: Cerdá Pérez, Manuel

CURSO ACADÉMICO: 2024/2025



SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO

TFM - Taller 1 - Grupo J
Tutor: Manuel Cerdá Pérez

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Curso 2024-2025
Máster Universitario en Arquitectura

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA



SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

RESUMEN

Este proyecto está orientado a la creación de un complejo que combine espacios de trabajo colaborativo (coworking) con un componente residencial. Su objetivo principal es ofrecer oficinas y talleres especialmente diseñados para emprendedores y pequeñas empresas, promoviendo un modelo de gestión basado en la colaboración, la innovación y el intercambio de conocimientos.
La incorporación de unidades de vivienda dentro del mismo entorno busca fomentar relaciones más estrechas entre los usuarios, generando oportunidades para el desarrollo de nuevas sinergias tanto profesionales como personales.
Más que un simple lugar de trabajo o residencia, este proyecto se concibe como una comunidad viva de aprendizaje y colaboración, que impulsa un estilo de vida productivo, sostenible y conectado.

PALABRAS CLAVE

Coworking; coliving; Soneja; trabajo colaborativo; oficinas/talleres

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA - BLOQUE A

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

01. Situación
02. Implantación
03. Secciones generales
04. Plantas generales
05. Secciones de lo edificado
06. Alzados
07. Desarrollo zonas singulares del proyecto
08. Sección constructiva
09. Estructura
10. Instalaciones
    - 10.01 Fontanería y saneamiento
    - 10.02 Baja Tensión y electricidad
    - 10.03 Climatización
    - 10.04 Seguridad en caso de incendio
    - 10.05 Seguridad de utilización y accesibilidad



SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ESCALA 1/5.000 0 20 40 60 80 100 200 250m

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ

BLOQUE A - 01. SITUACIÓN / DOCUMENTACIÓN GRÁFICA / **2024-2025** / **TFM** **01**

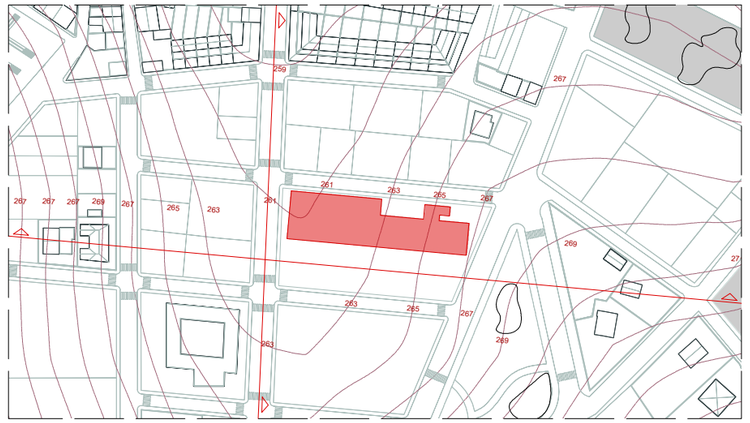


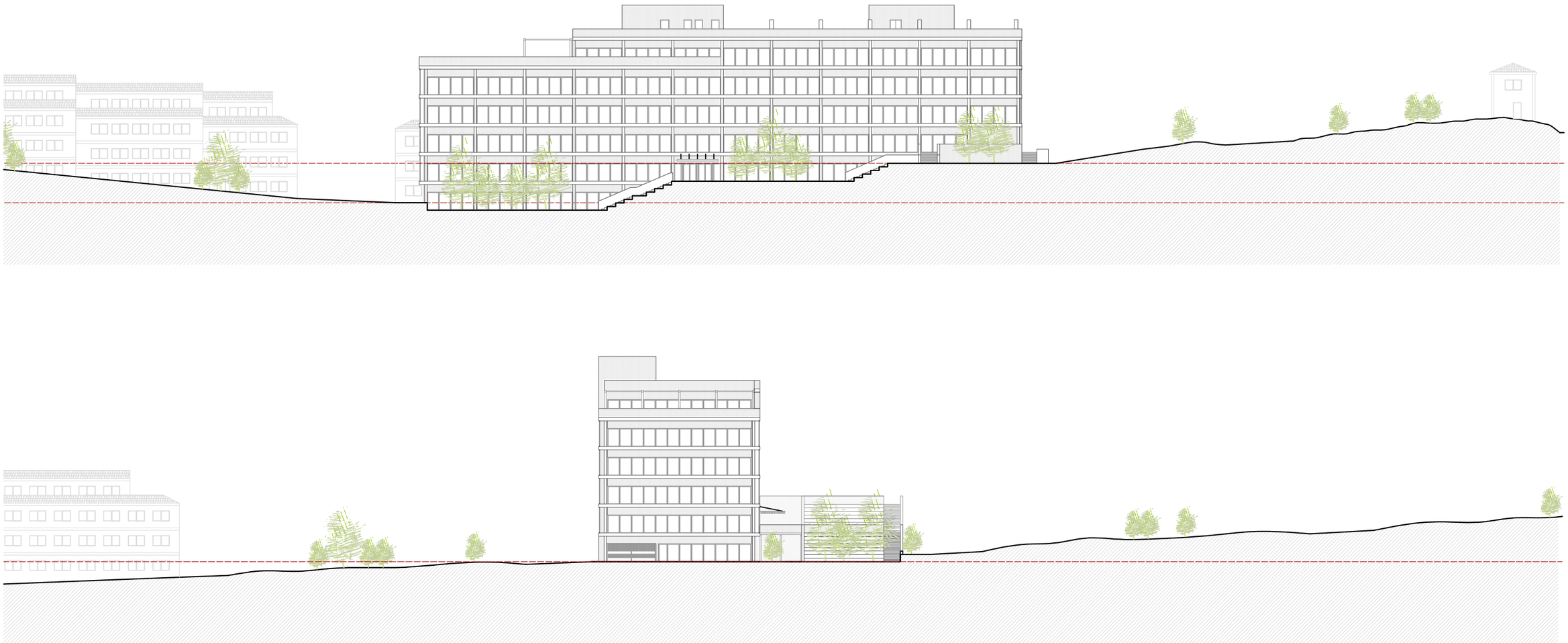
SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ

ESCALA 1/1.000 0 5 10 15 20 25 50m

BLOQUE A - 02. IMPLANTACIÓN / DOCUMENTACIÓN GRÁFICA / **2024-2025** / **TFM** **02**





ESCALA 1/500 0 2 4 6 8 10 20 25m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ

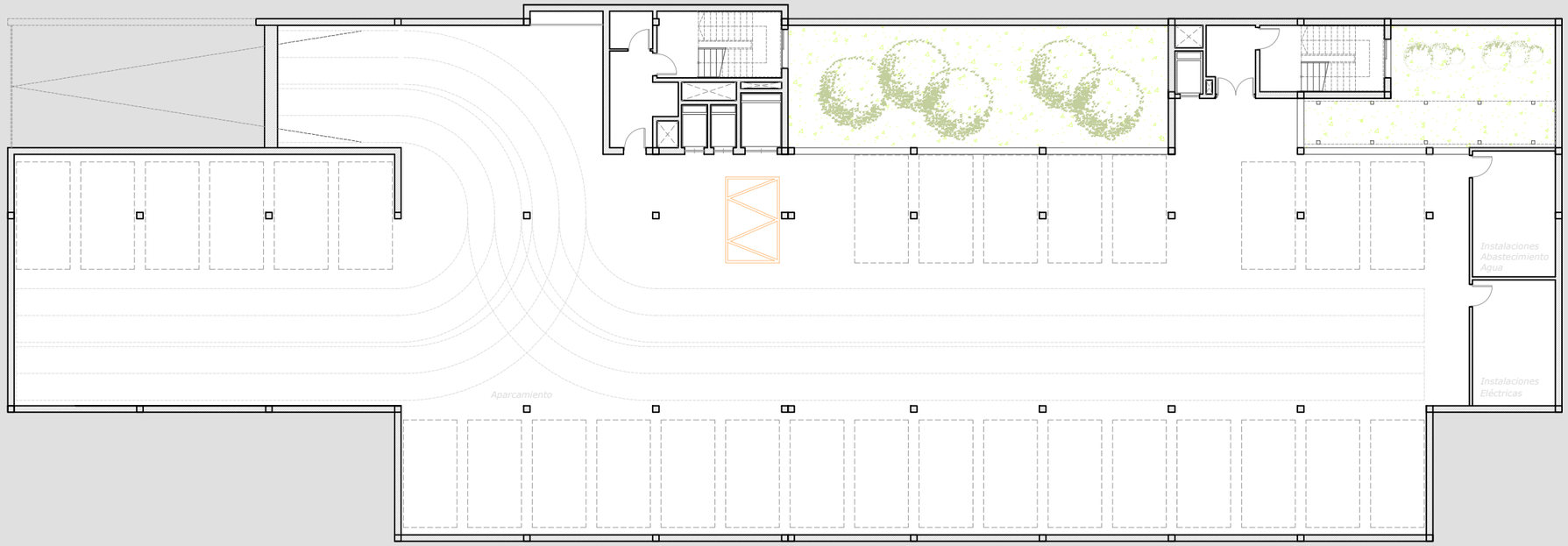


SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ

ESCALA 1/1.000 0 5 10 15 20 25 50m

BLOQUE A - 03.02 PLANTA GENERAL COTA CERO / DOCUMENTACIÓN GRÁFICA / **2024-2025** / **TFM** **04**



PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

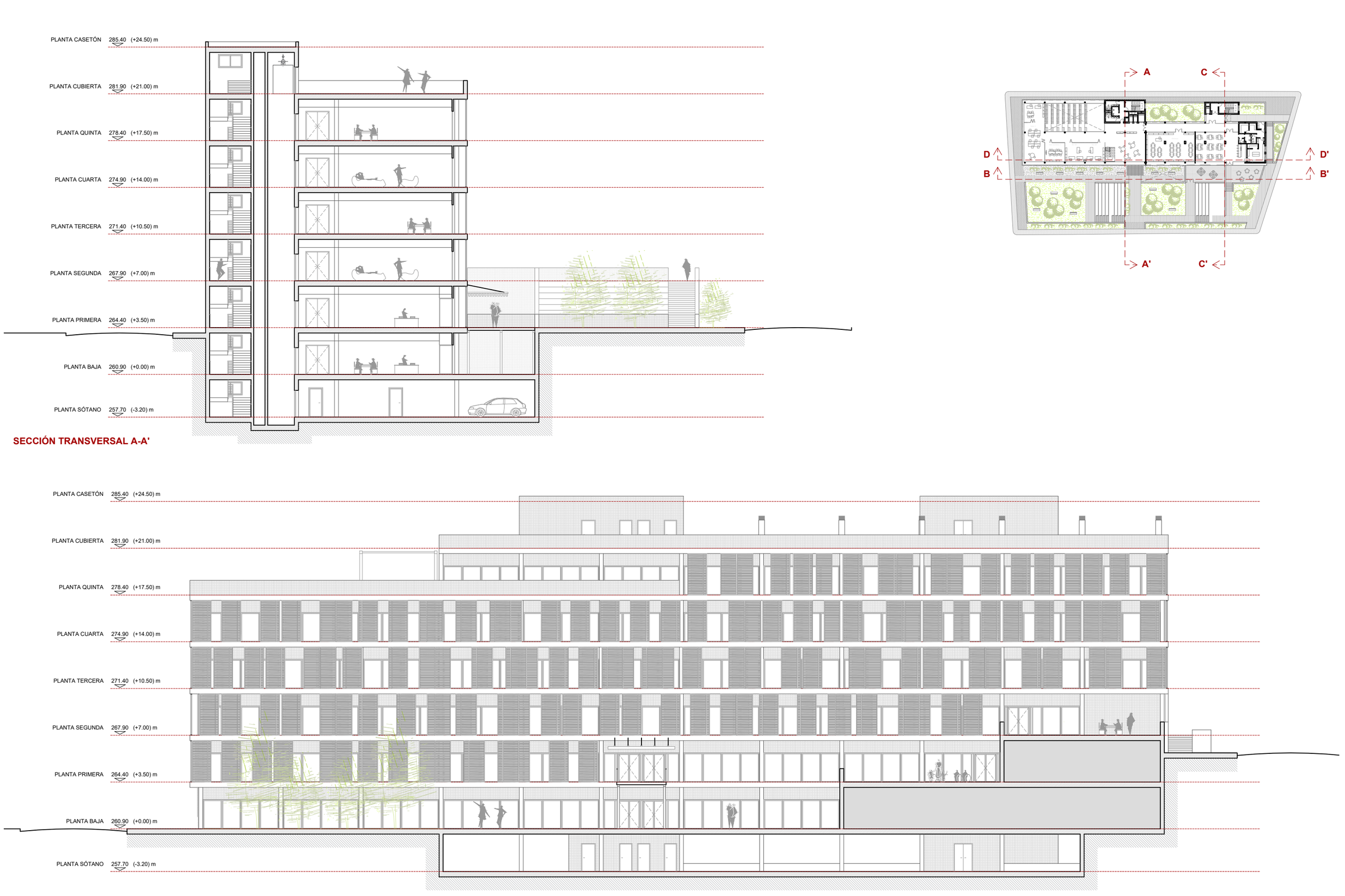
SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA CUBIERTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



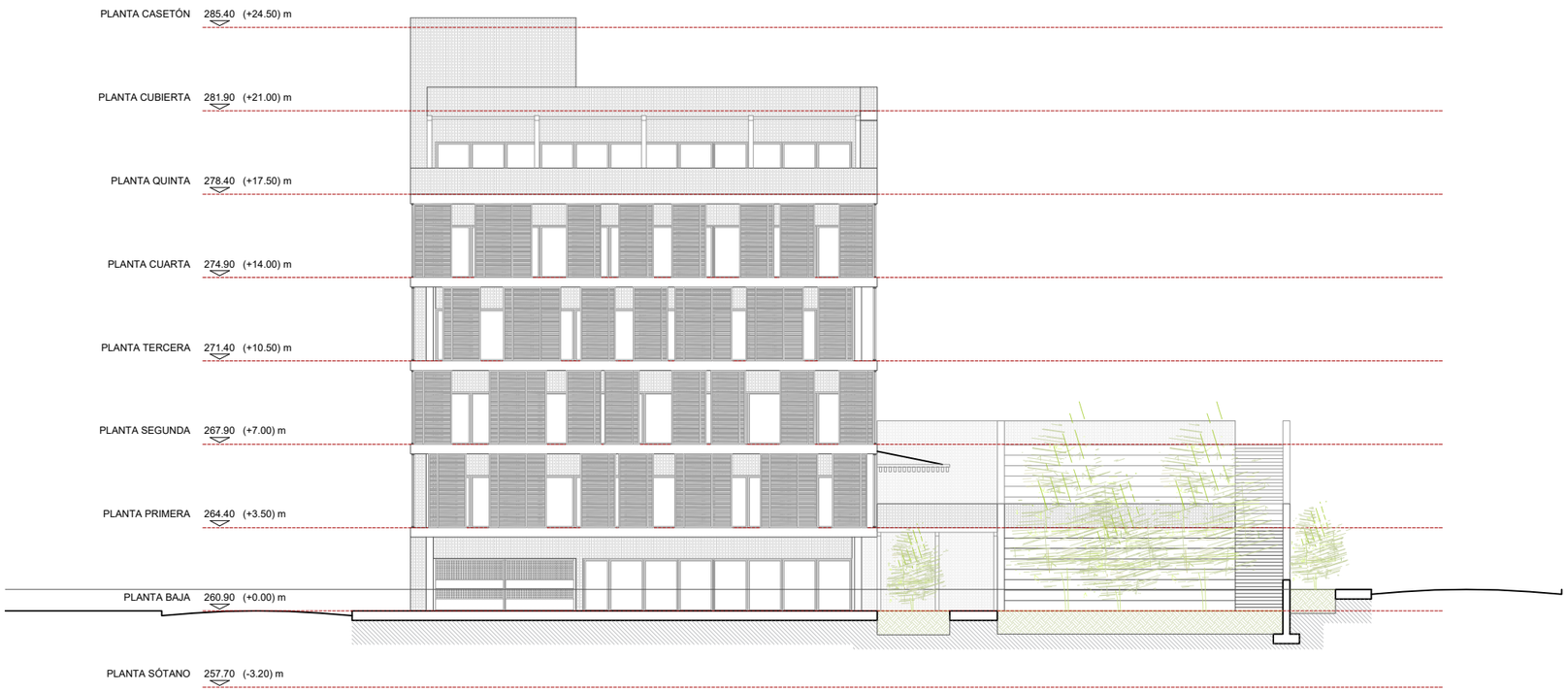
SECCIÓN LONGITUDINAL C-C'



SECCIÓN LONGITUDINAL D-D'

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



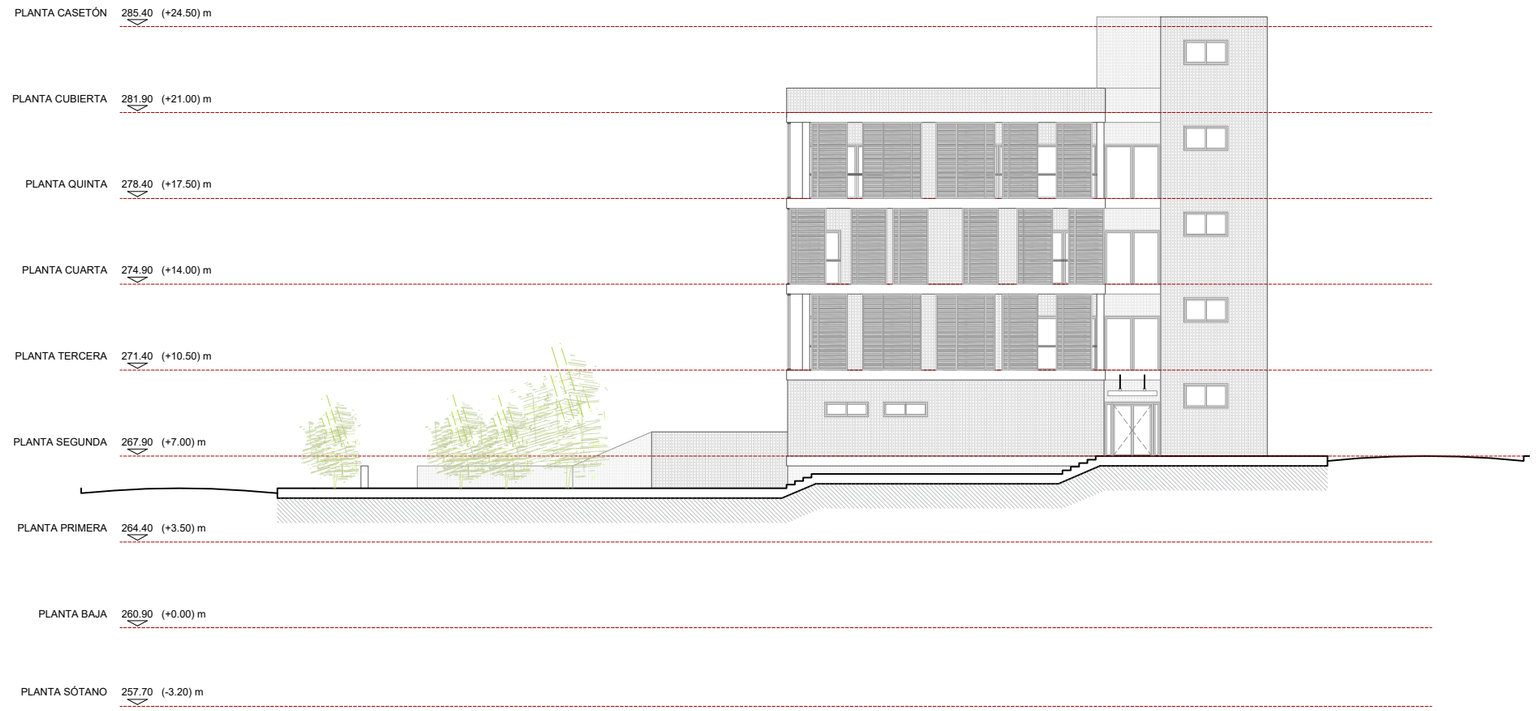
ALZADO OESTE



ALZADO SUR

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

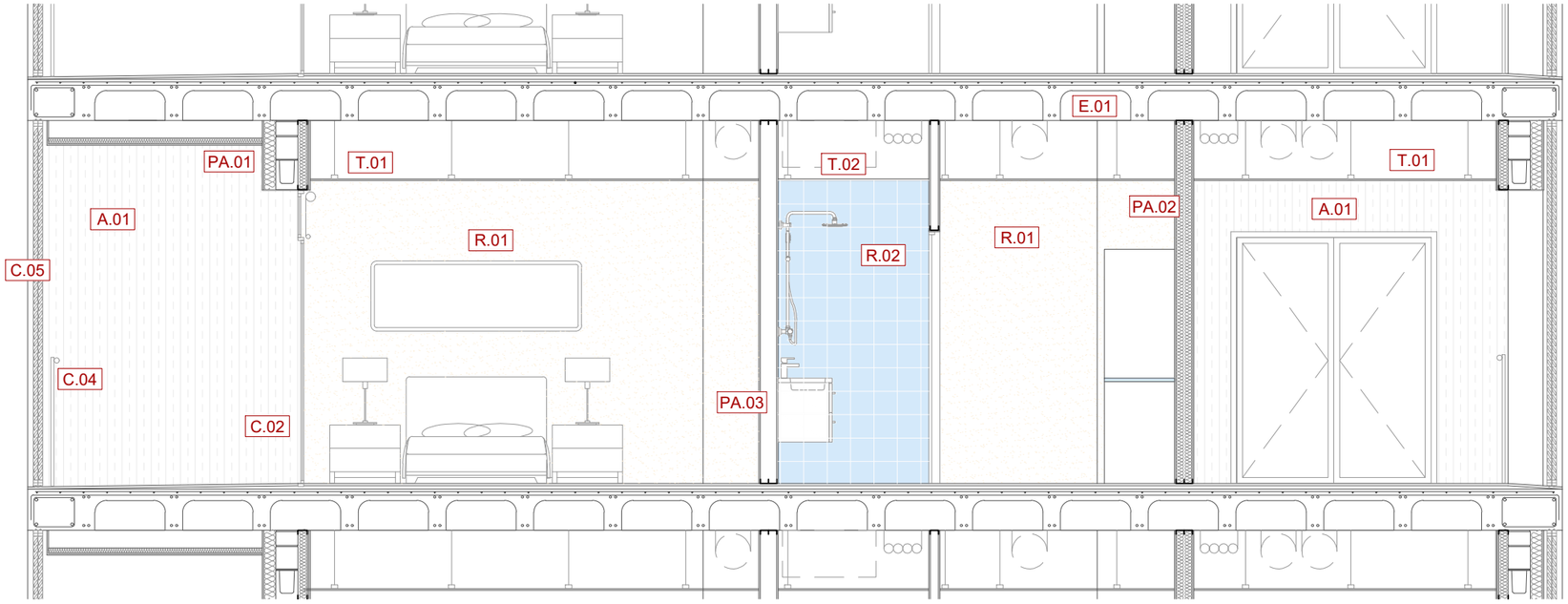


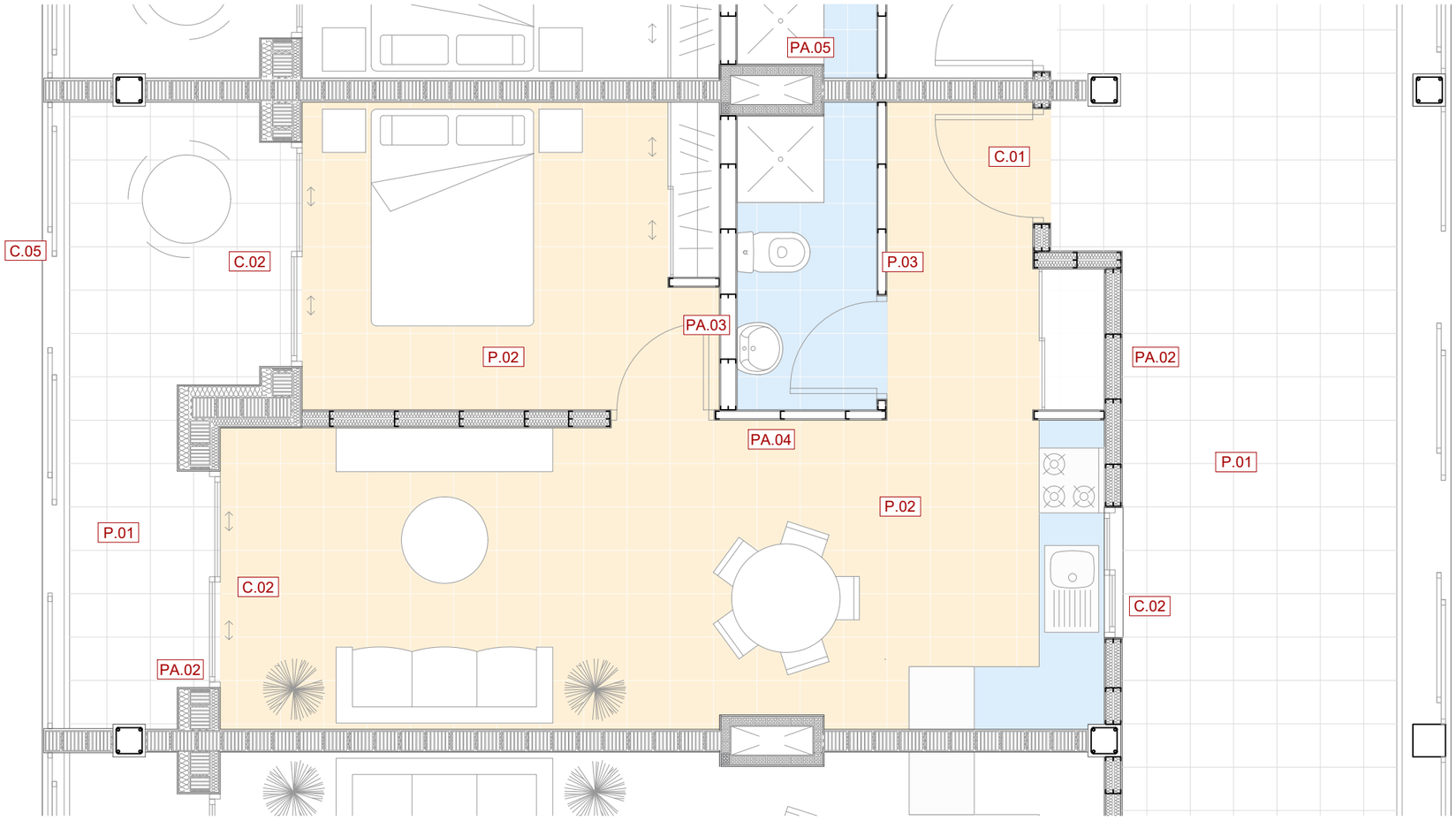
ALZADO ESTE



ALZADO NORTE

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m





Pavimentos

P.01 - Pavimento exterior baldosas 60x60cm sobre mortero de cemento

P.02 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 1 (salón y dormitorio)

P.03 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 2 (aseos y cocina)

Particiones

PA.01 - Fachada sistema SATE con fábrica de ladrillo cerámico, aislante térmico y acabado mortero acrílico

PA.02 - Fachada de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, aislamiento MW, y paneles de yeso laminado

PA.03 - Tabique de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.04 - Tabique de entramado autoportante con simple estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.05 - Tabique de ladrillo hueco doble 7cm

Acabados exterior

A.01 - Revestimiento exterior de sistema SATE con acabado con mortero acrílico blanco

Revestimientos interiores

R.01 - Pintura plástica color blanco

R.02 - Azulejo cerámico 20x20cm

Estructura

E.01 - Forjado reticular con casetones recuperables canto 35+5cm

Carpinterías

C.01 - Puerta acceso abatible madera

C.02 - Ventana doble cristal corredera madera

C.03 - Puerta corredera madera

C.04 - Barandilla exterior vidrio templado

C.05 - Paneles correderos de lamas de aluminio orientables de color imitación madera

Techos

T.01 - Falso techo continuo de yeso laminado y acabado con pintura blanca

T.02 - Falso techo registrable 60x60cm de yeso laminado y acabado con pintura blanca

Instalaciones

I.01 - Unidad interior calentador

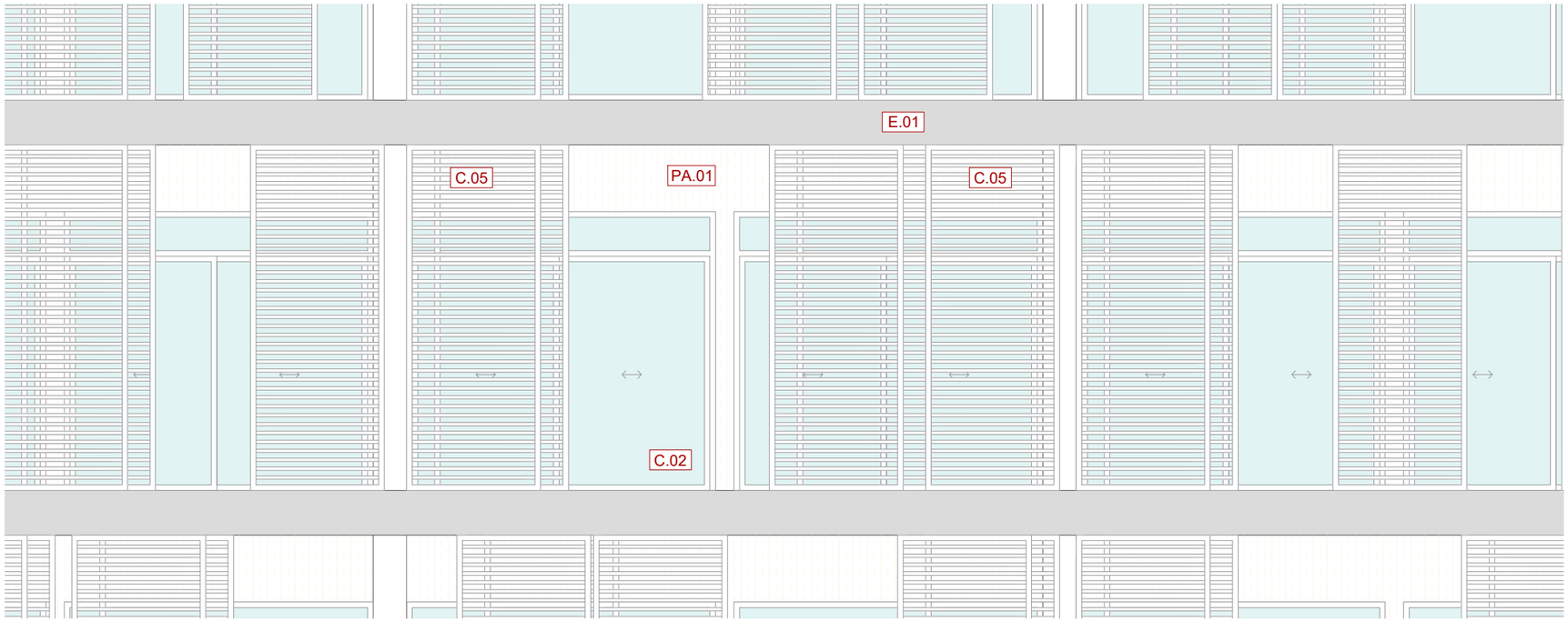
I.02 - Unidad interior climatización y ventilación

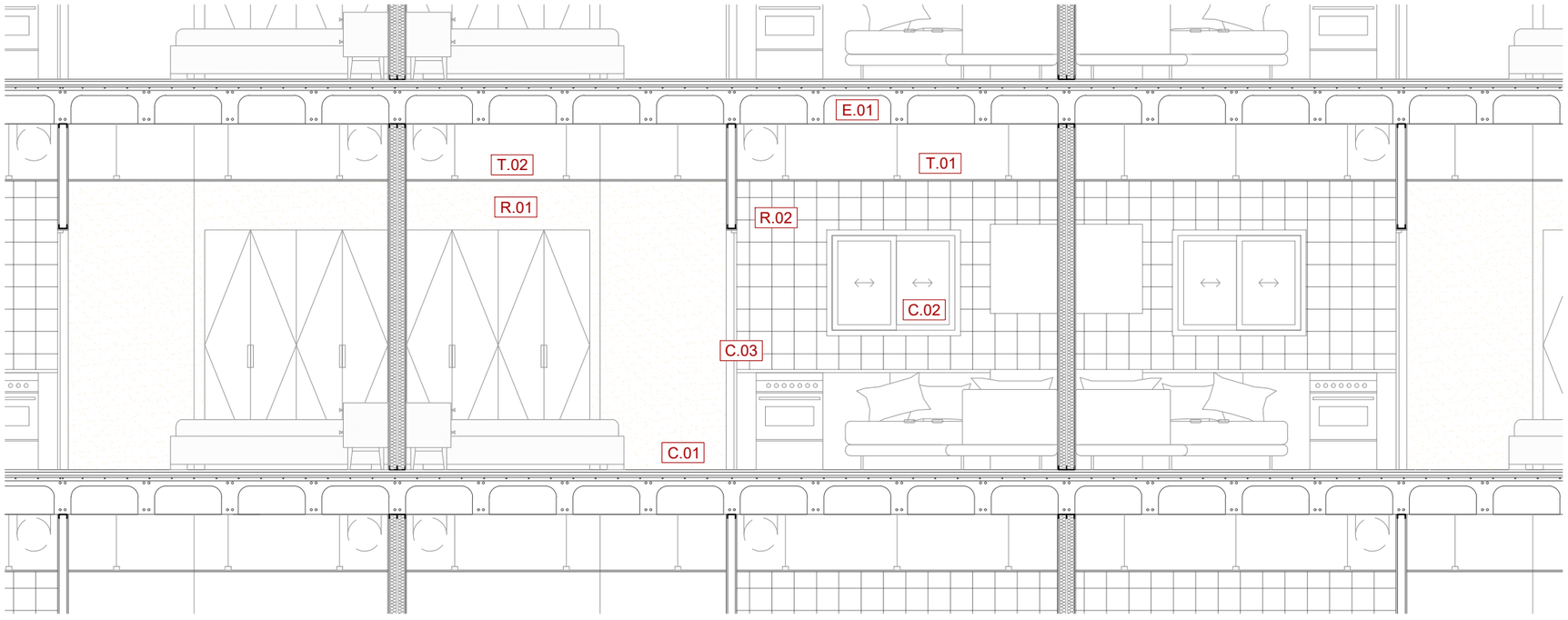
I.03 - Rejilla lineal de impulsión

I.04 - Rejila lineal de extracción

I.05 - Tubería de saneamiento

ESCALA 1/50 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2 2,5m





Pavimentos

P.01 - Pavimento exterior baldosas 60x60cm sobre mortero de cemento

P.02 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 1 (salón y dormitorio)

P.03 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 2 (aseos y cocina)

Particiones

PA.01 - Fachada sistema SATE con fábrica de ladrillo cerámico, aislante térmico y acabado mortero acrílico

PA.02 - Fachada de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, aislamiento MW, y paneles de yeso laminado

PA.03 - Tabique de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.04 - Tabique de entramado autoportante con simple estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.05 - Tabique de ladrillo hueco doble 7cm

Acabados exterior

A.01 - Revestimiento exterior de sistema SATE con acabado con mortero acrílico blanco

Revestimientos interiores

R.01 - Pintura plástica color blanco

R.02 - Azulejo cerámico 20x20cm

Estructura

E.01 - Forjado reticular con casetones recuperables canto 35+5cm

Carpinterías

C.01 - Puerta acceso abatible madera

C.02 - Ventana doble cristal corredera madera

C.03 - Puerta corredera madera

C.04 - Barandilla exterior vidrio templado

C.05 - Paneles correderos de lamas de aluminio orientables de color imitación madera

Techos

T.01 - Falso techo continuo de yeso laminado y acabado con pintura blanca

T.02 - Falso techo registrable 60x60cm de yeso laminado y acabado con pintura blanca

Instalaciones

I.01 - Unidad interior calentador

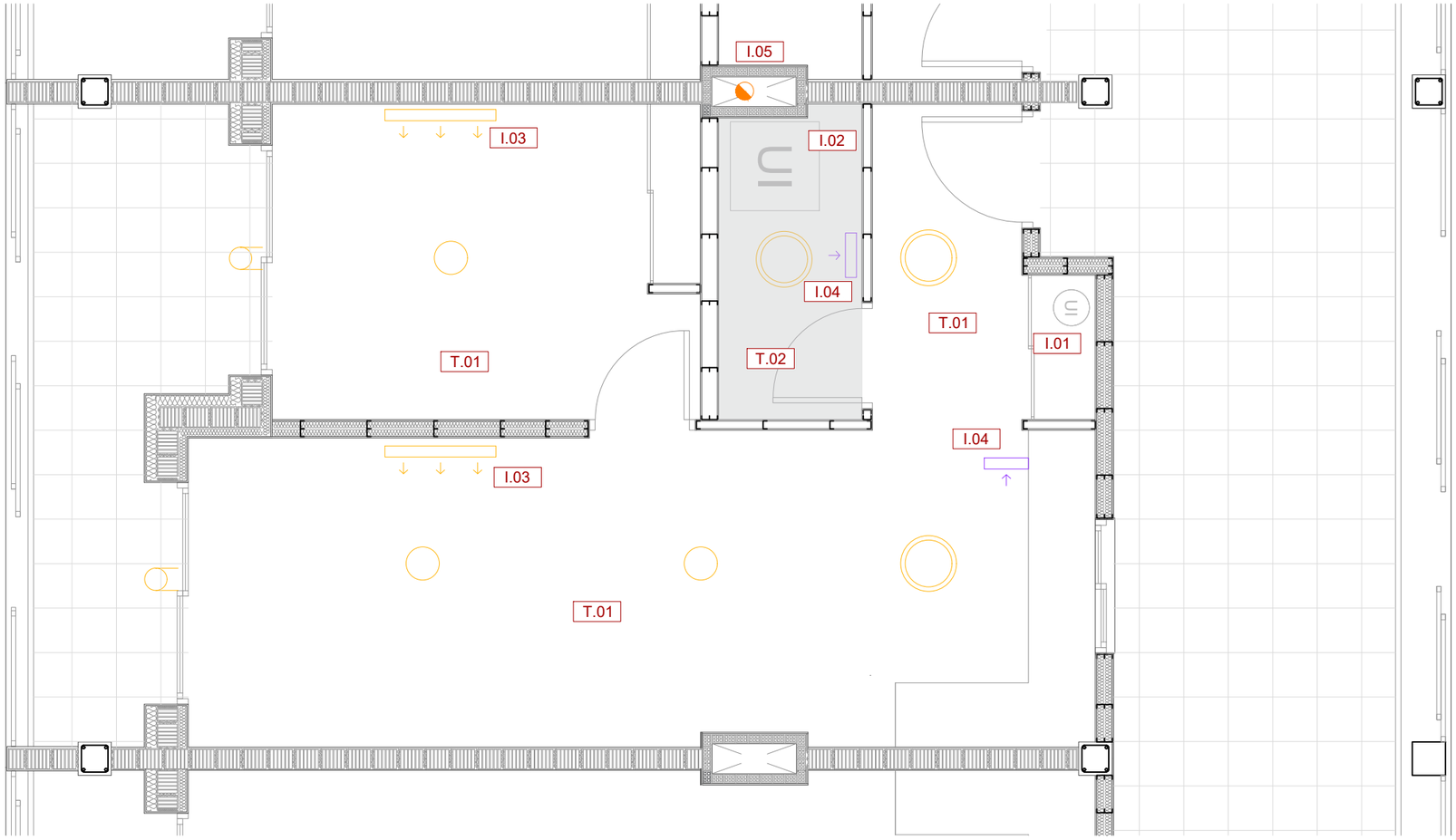
I.02 - Unidad interior climatización y ventilación

I.03 - Rejilla lineal de impulsión

I.04 - Rejila lineal de extracción

I.05 - Tubería de saneamiento

ESCALA 1/50 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2 2,5m



Pavimentos

P.01 - Pavimento exterior baldosas 60x60cm sobre mortero de cemento

P.02 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 1 (salón y dormitorio)

P.03 - Pavimento interior gres porcelánico 60x60cm, resbaladicidad clase 2 (aseos y cocina)

Particiones

PA.01 - Fachada sistema SATE con fábrica de ladrillo cerámico, aislante térmico y acabado mortero acrílico

PA.02 - Fachada de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, aislamiento MW, y paneles de yeso laminado

PA.03 - Tabique de entramado autoportante con doble estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.04 - Tabique de entramado autoportante con simple estructura de 70mm, y paneles de yeso laminado

PA.05 - Tabique de ladrillo hueco doble 7cm

Acabados exterior

A.01 - Revestimiento exterior de sistema SATE con acabado con mortero acrílico blanco

Revestimientos interiores

R.01 - Pintura plástica color blanco

R.02 - Azulejo cerámico 20x20cm

Estructura

E.01 - Forjado reticular con casetones recuperables canto 35+5cm

Carpinterías

C.01 - Puerta acceso abatible madera

C.02 - Ventana doble cristal corredera madera

C.03 - Puerta corredera madera

C.04 - Barandilla exterior vidrio templado

C.05 - Paneles correderos de lamas de aluminio orientables de color imitación madera

Techos

T.01 - Falso techo continuo de yeso laminado y acabado con pintura blanca

T.02 - Falso techo registrable 60x60cm de yeso laminado y acabado con pintura blanca

Instalaciones

I.01 - Unidad interior calentador

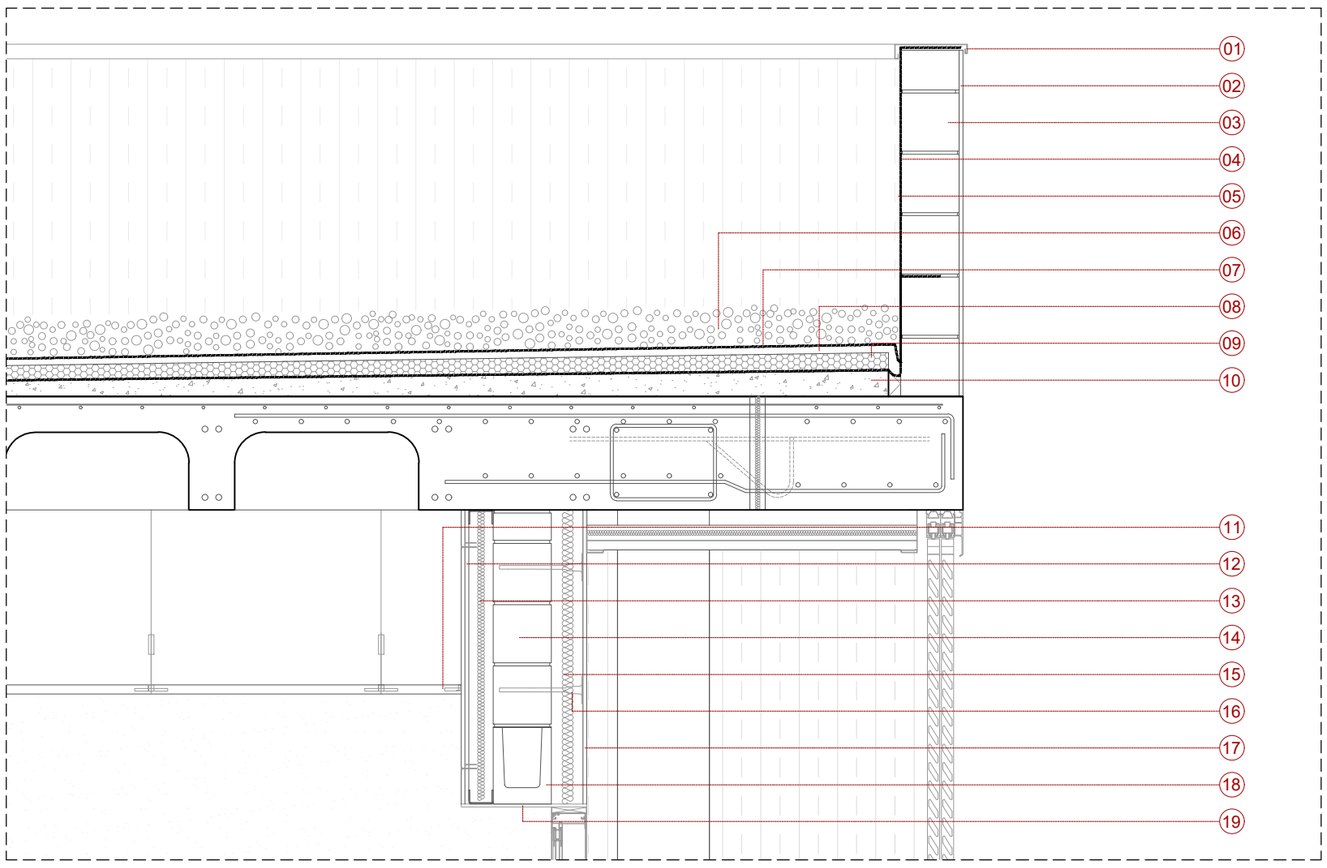
I.02 - Unidad interior climatización y ventilación

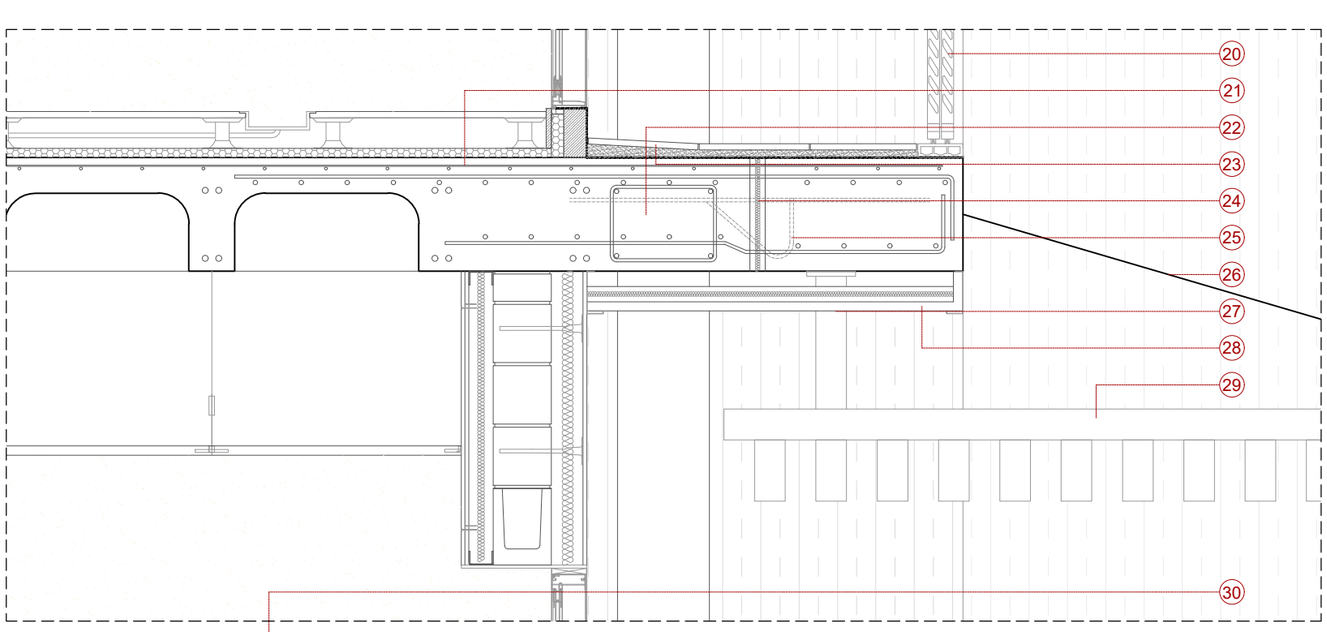
I.03 - Rejilla lineal de impulsión

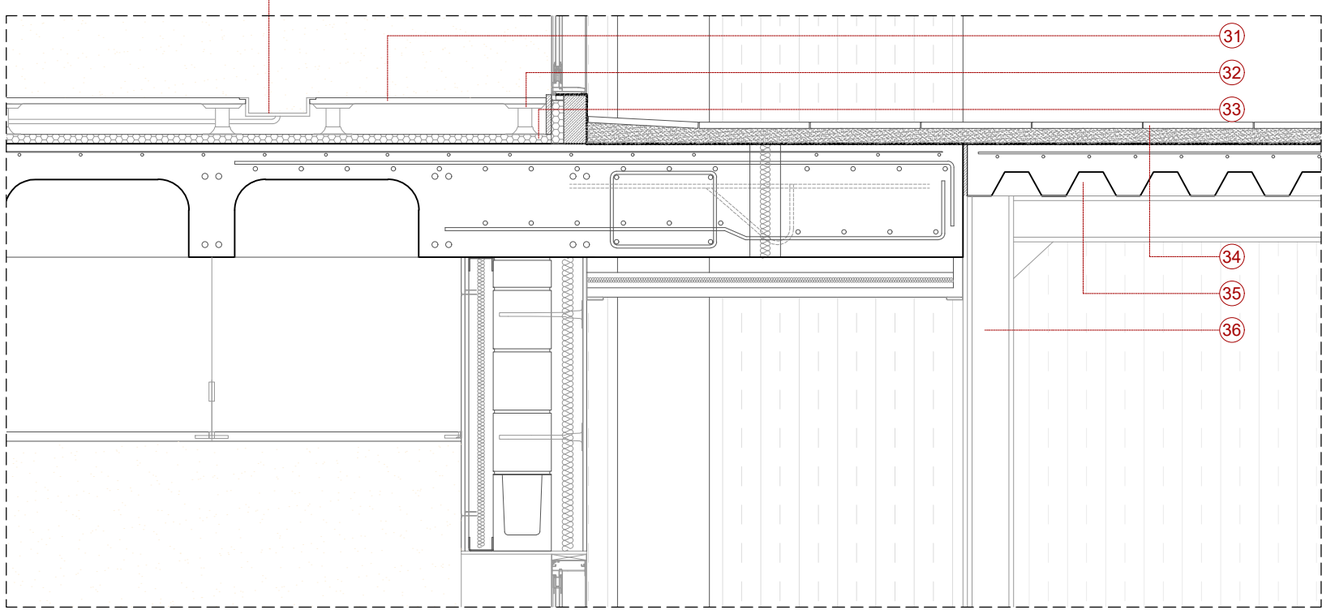
I.04 - Rejila lineal de extracción

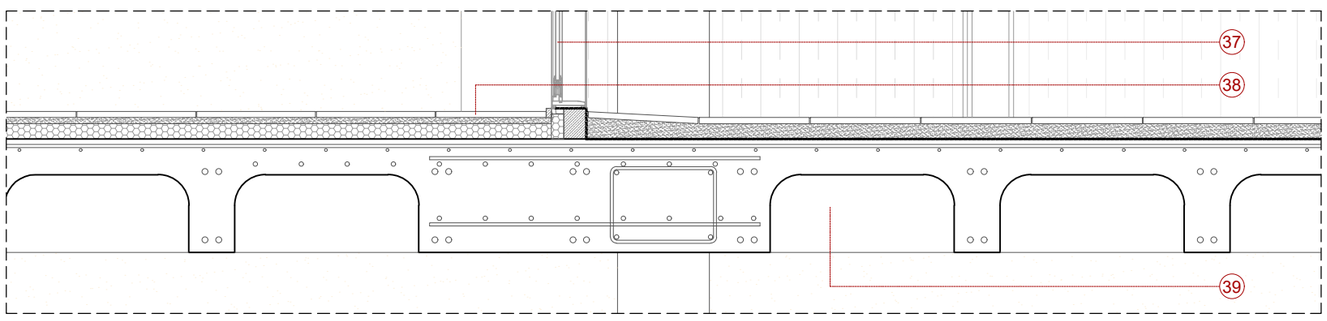
I.05 - Tubería de saneamiento

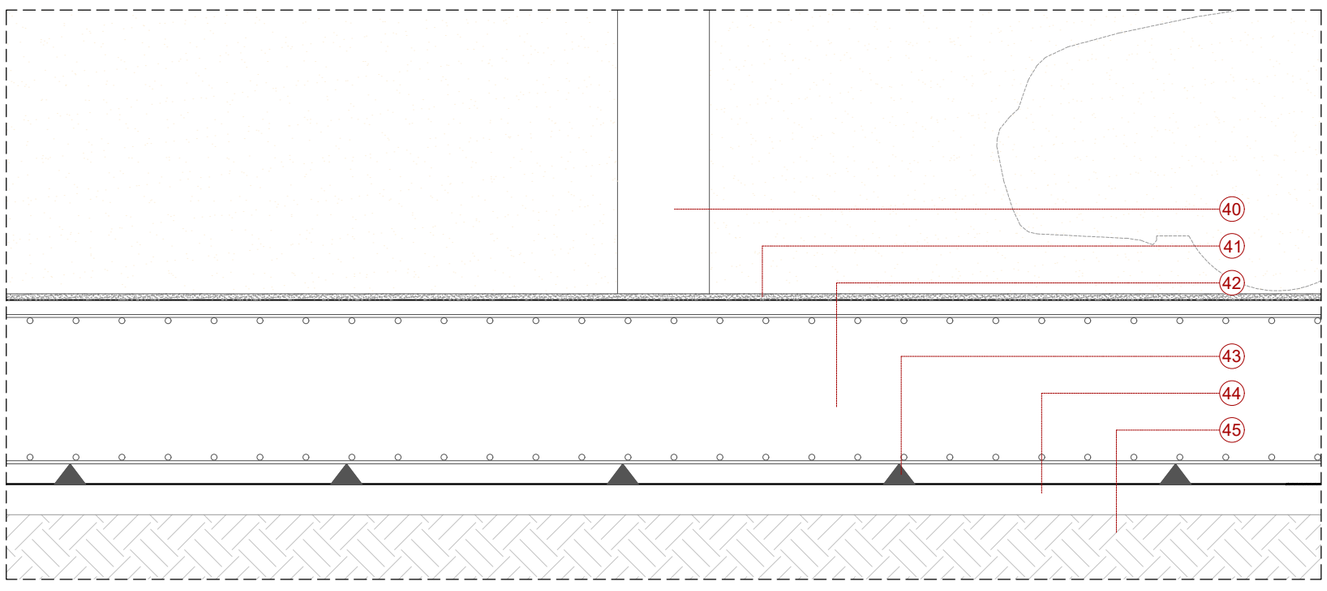
ESCALA 1/50 **0** 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2 2,5m

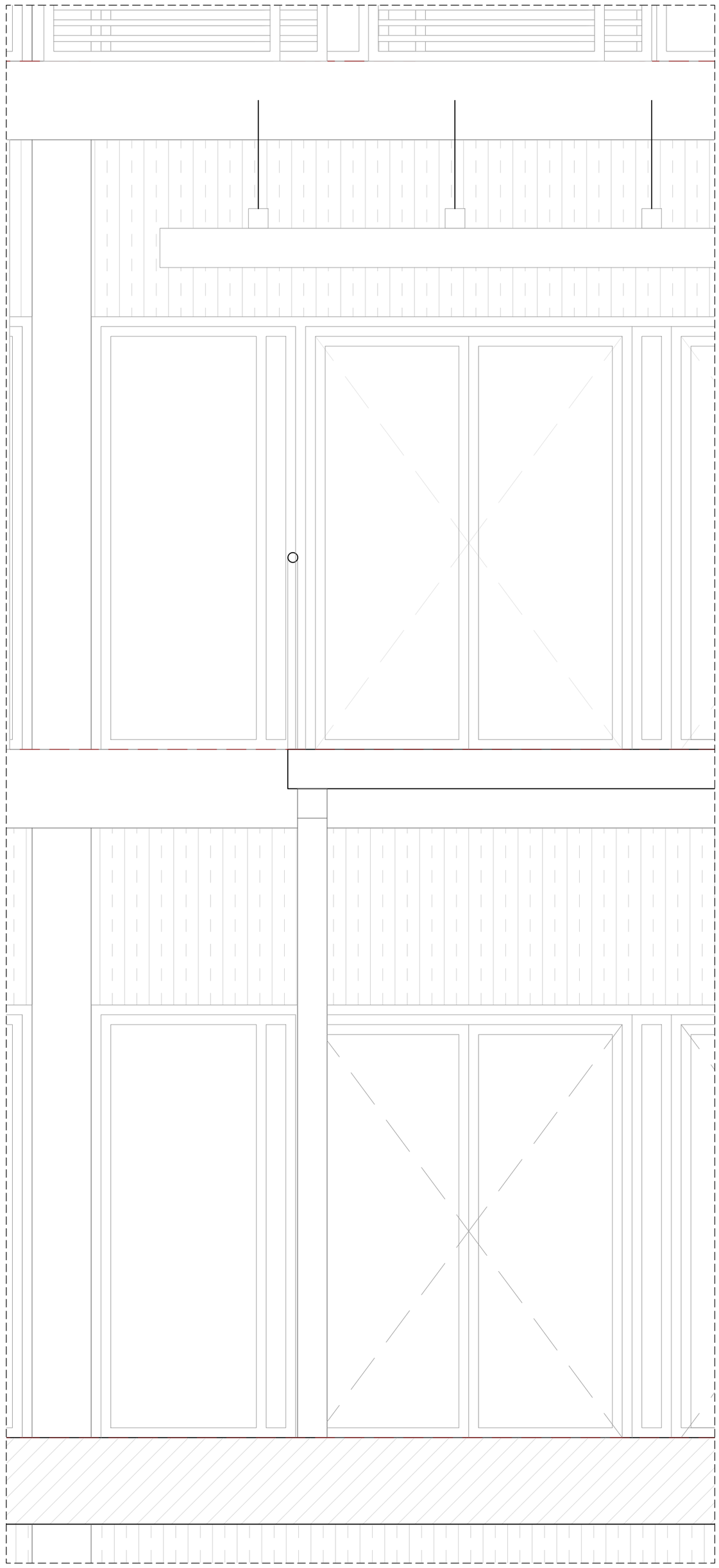


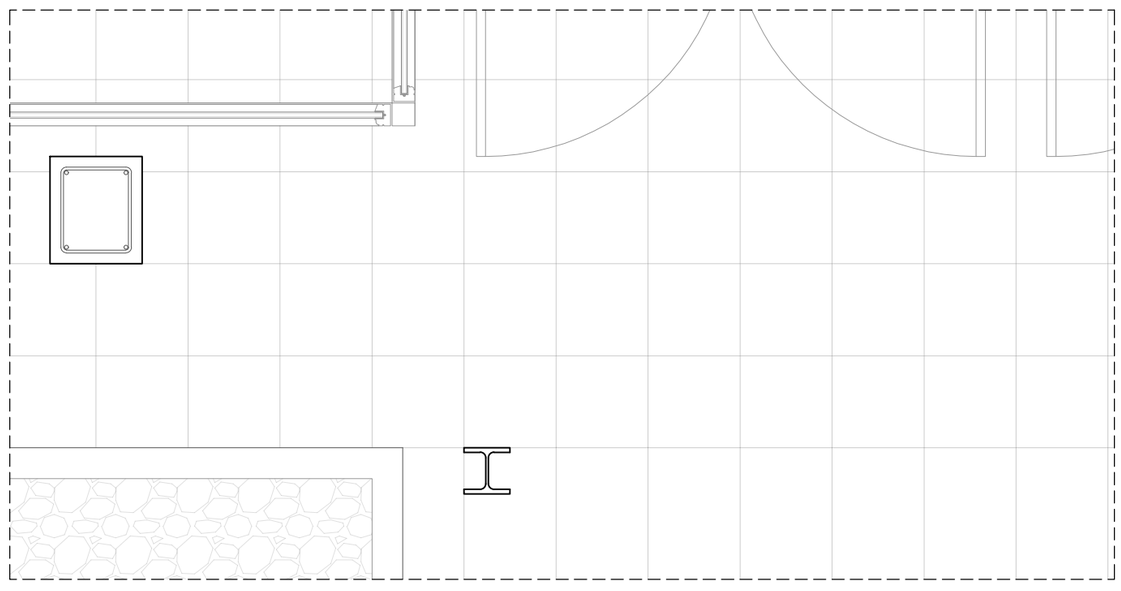






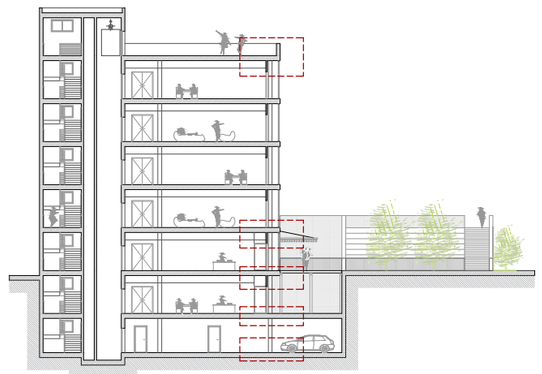






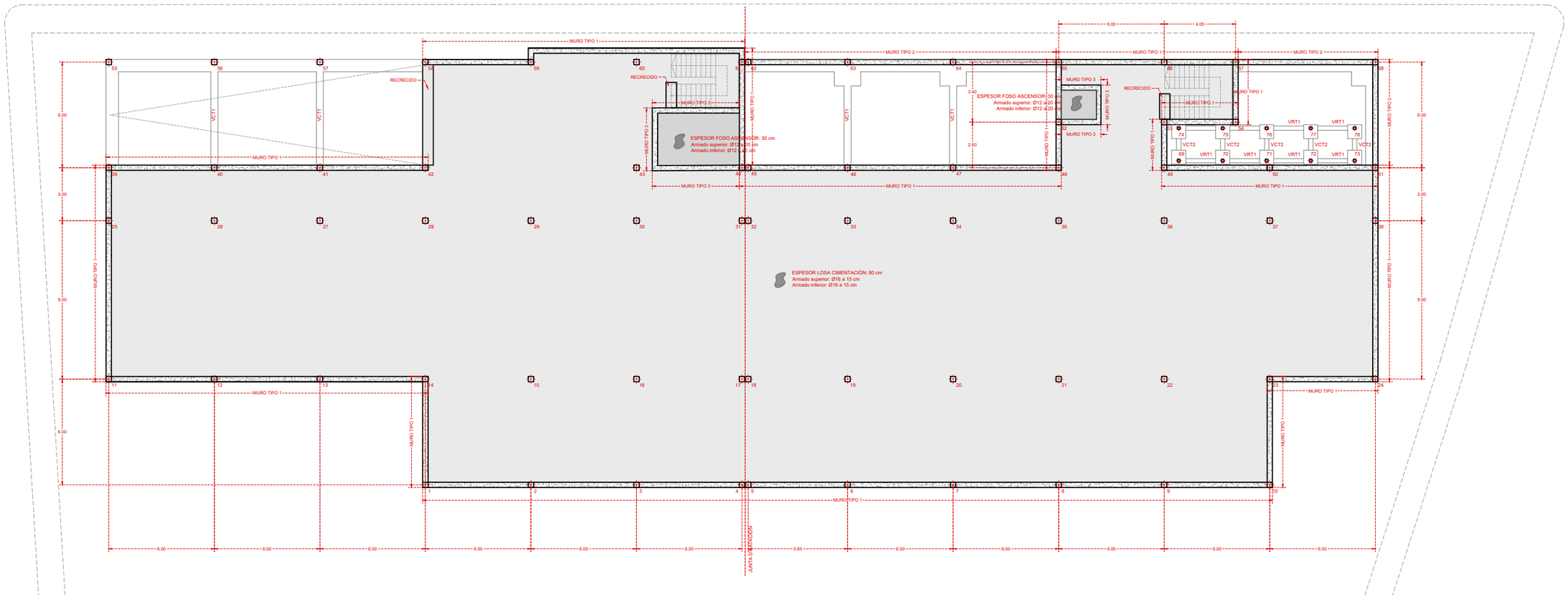
LEYENDA:

01. Albardilla metálica de aluminio lacado
02. Revestimiento exterior a base de mortero acrílico
03. Fábrica de ladrillo termoarcilla formato 29x19x19cm
04. Impermeabilización mediante lámina bituminosa 3 kg/m2
05. Revestimiento exterior a base de mortero acrílico
06. Gravas de canto rodado natural 20/40mm
07. Lámina geotextil protector
08. Impermeabilización mediante lámina asfática bicapa adherida
09. Panel aislante térmico rígido de poliestireno extruido XPS e=6cm
10. Mortero para formación de pendientes
11. Falso techo registrable de paneles de yeso laminado 60x60cm
12. Trasdosado autoportante con 2 paneles de yeso laminado
13. Aislamiento en trasdosado, con manta de lana mineral e=6cm
14. Fábrica de ladrillo termoarcilla formato 29x19x19cm
15. Aislamiento térmico exterior (SATE) mediante lana de roca e=8cm
16. Elemento fijación aislamiento
17. Acabado exterior del sistema SATE, con mortero acrílico
18. Dintel en U prefabricado de hormigón
19. Remate perimetral del hueco con chapa metálica
20. Paneles correderos de lamas de aluminio orientables color madera
21. Mallazo para capa de compresión en forjado
22. Armadura refuerzo en pilares
23. Pavimento exterior con baldosa de gres rústico
24. Aislamiento térmico en conector estructural de poliestireno extruido
25. Conectores estructurales para reducción puente térmico
26. Cable de acero inoxidable AISI 316 trenzados
27. Anclaje sujeción para marquesina de madera
28. Falso techo en cajón con chapa metálica
29. Marquesina colgada de entramado de lamas de madera
30. Canaleta instalación eléctrica PVC registrable
31. Pavimento técnico interior de WPC 100x50cm
32. Plots para suelo técnico
33. Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS e=3cm
34. Pavimento exterior con baldosa de gres rústico
35. Forjado independiente con chapa colaborante e=15cm
36. Pilar metálico HEB 200
37. Ventana corredera doble acristalamiento bajo emisivo y perfilería madera
38. Pavimento interior de gres porcelánico 60x60cm
39. Forjado reticular con casetones recuperables e=35+5cm
40. Pilar de hormigón armado 30x30cm
41. Mortero bicomponente autonivelante epoxi
42. Losa de cimentación de hormigón armado e=60cm
43. Separadores de PVC
44. Capa de hormigón de limpieza e=10cm
45. Capa de relleno de zahorras naturales e=60cm



ESCALA 1/20 0 0,1 0,2 0,5 1m

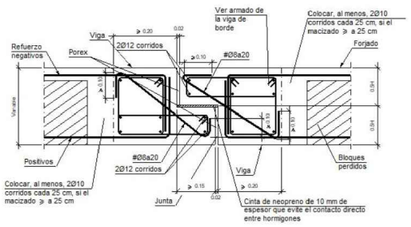
SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

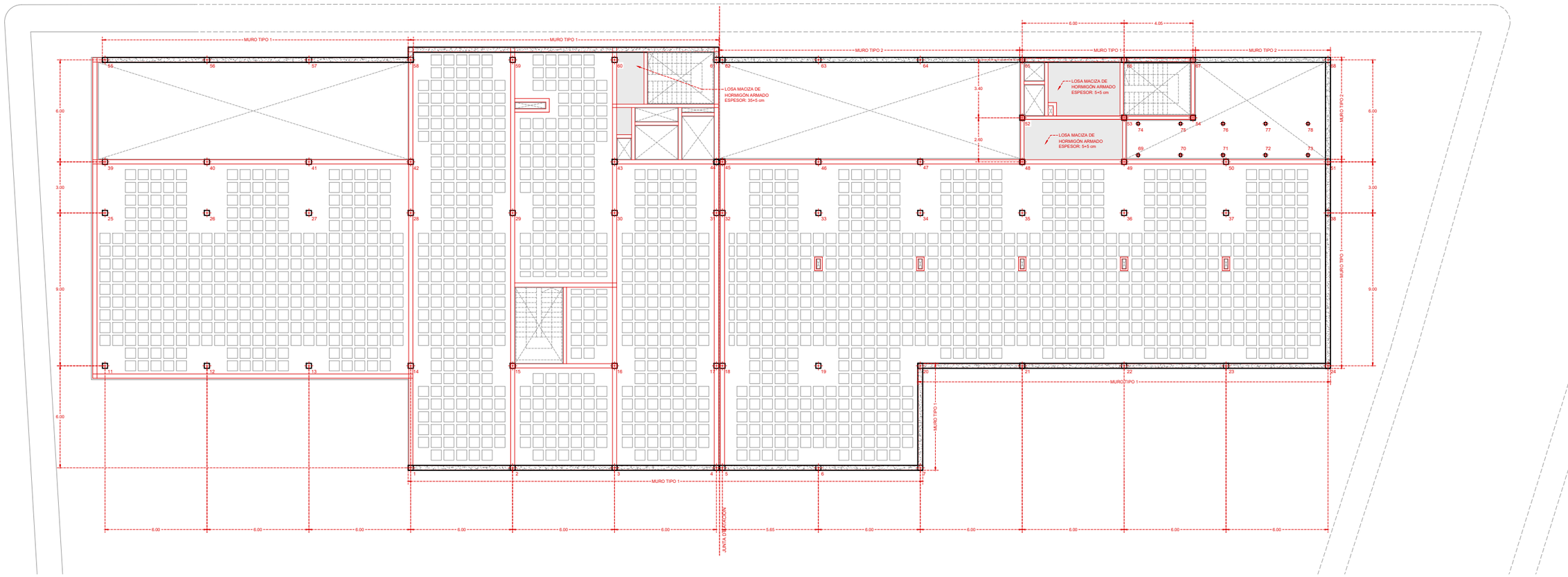
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

CIMENTACIÓN - SÓTANO (cota -3,20m)

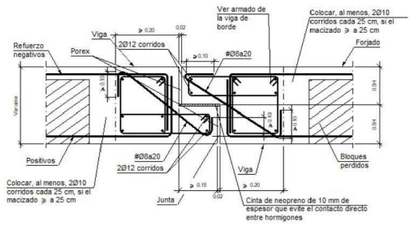
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

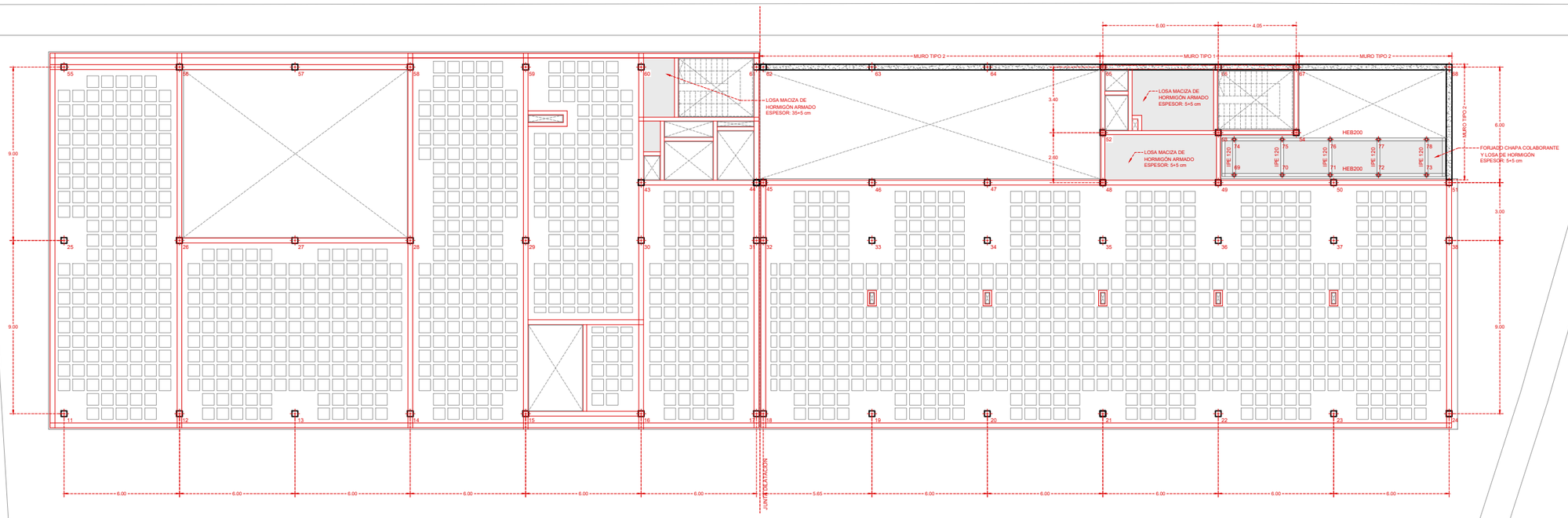
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADO 1 - PLANTA SÓTANO (cota +0,00m)

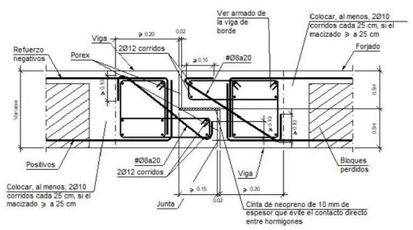
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

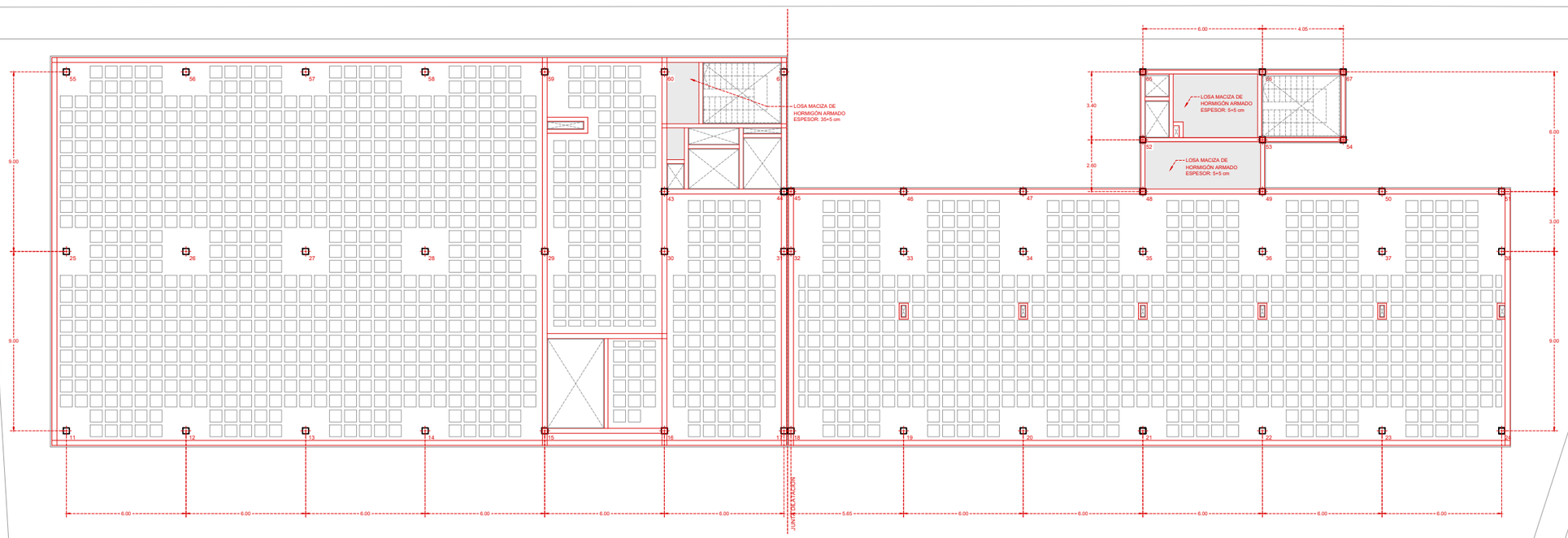
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADOS 2 y 3 - PLANTA BAJA (cota +3,50m) y PLANTA PRIMERA (cota +7,00m)

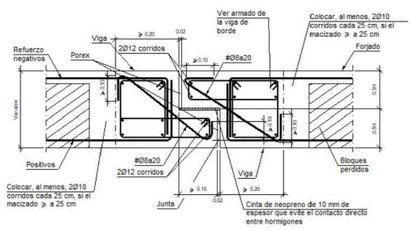
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

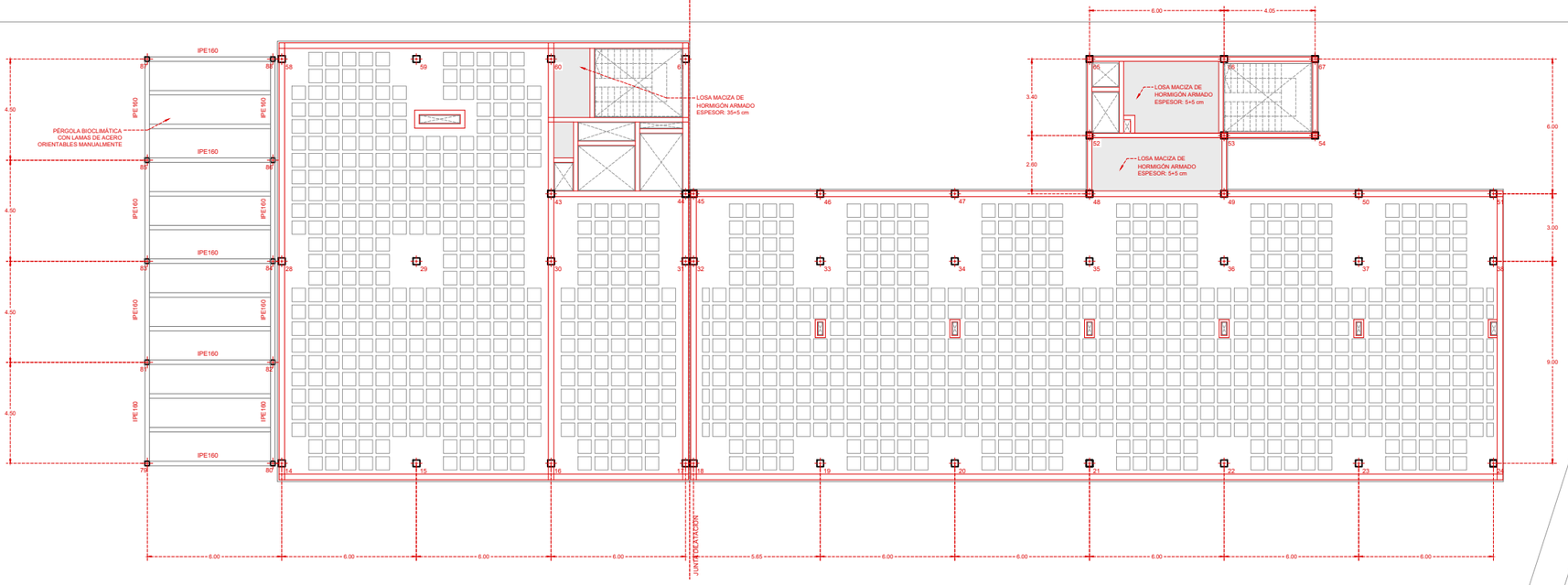
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADOS 4, 5 y 6 - PLANTA SEGUNDA (cota +10,50m), PLANTA TERCERA (cota +14,00m) y PLANTA CUARTA (cota +17,50m)

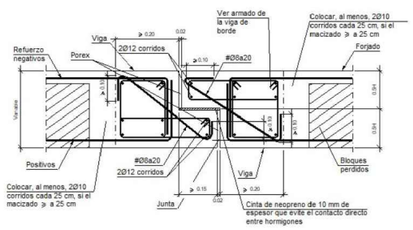
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

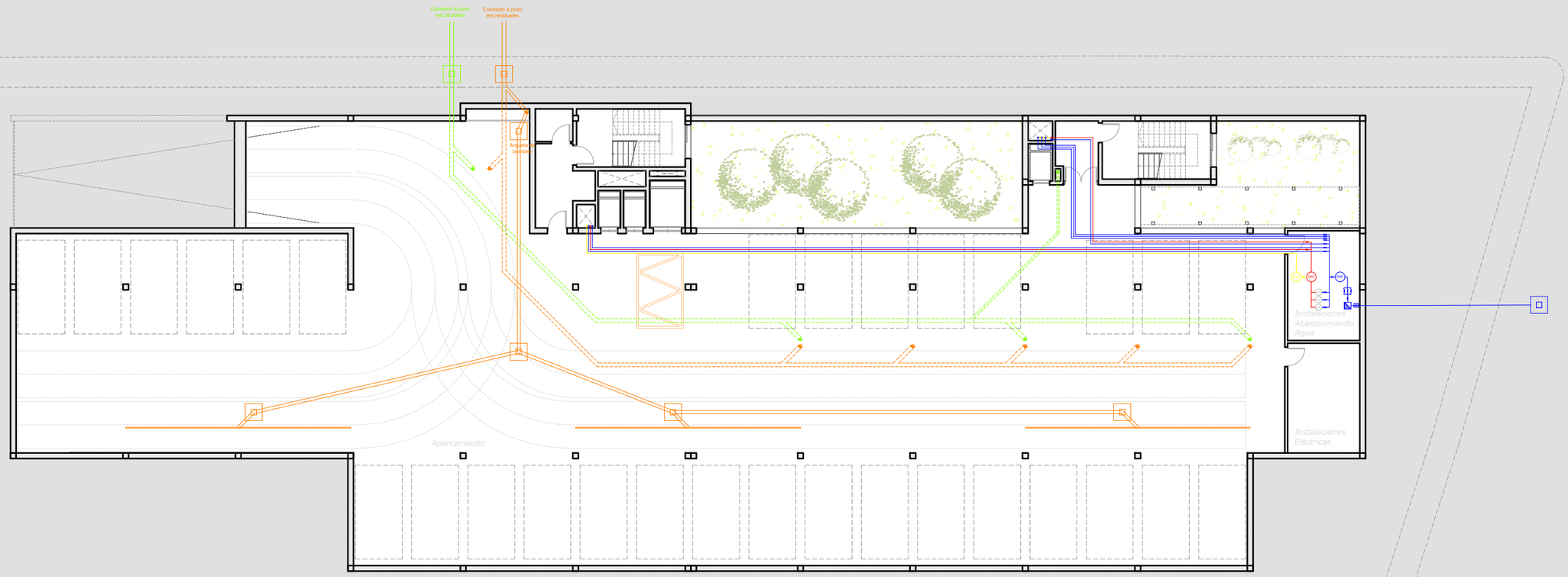
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADO 7 - PLANTA QUINTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

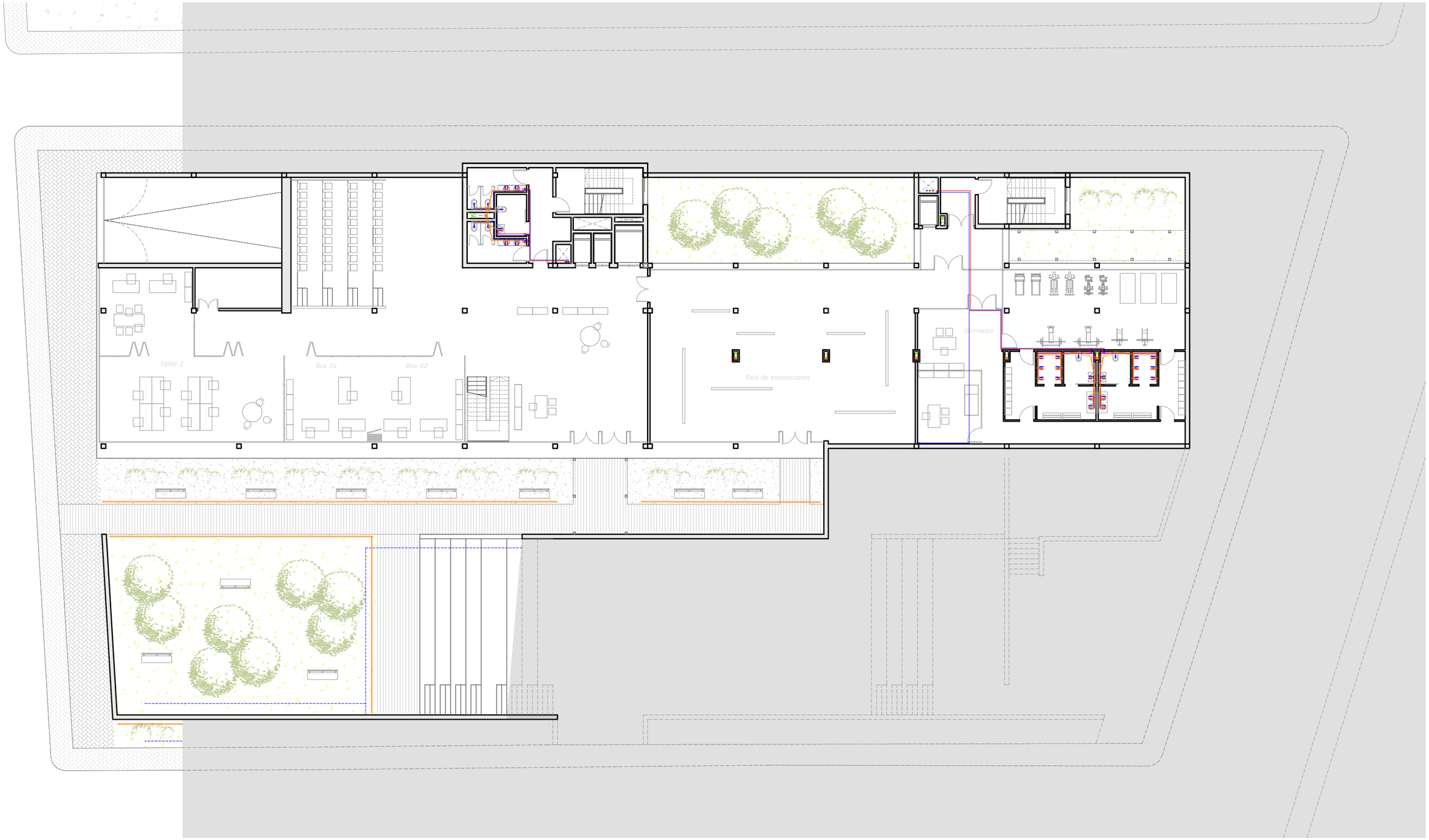


Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



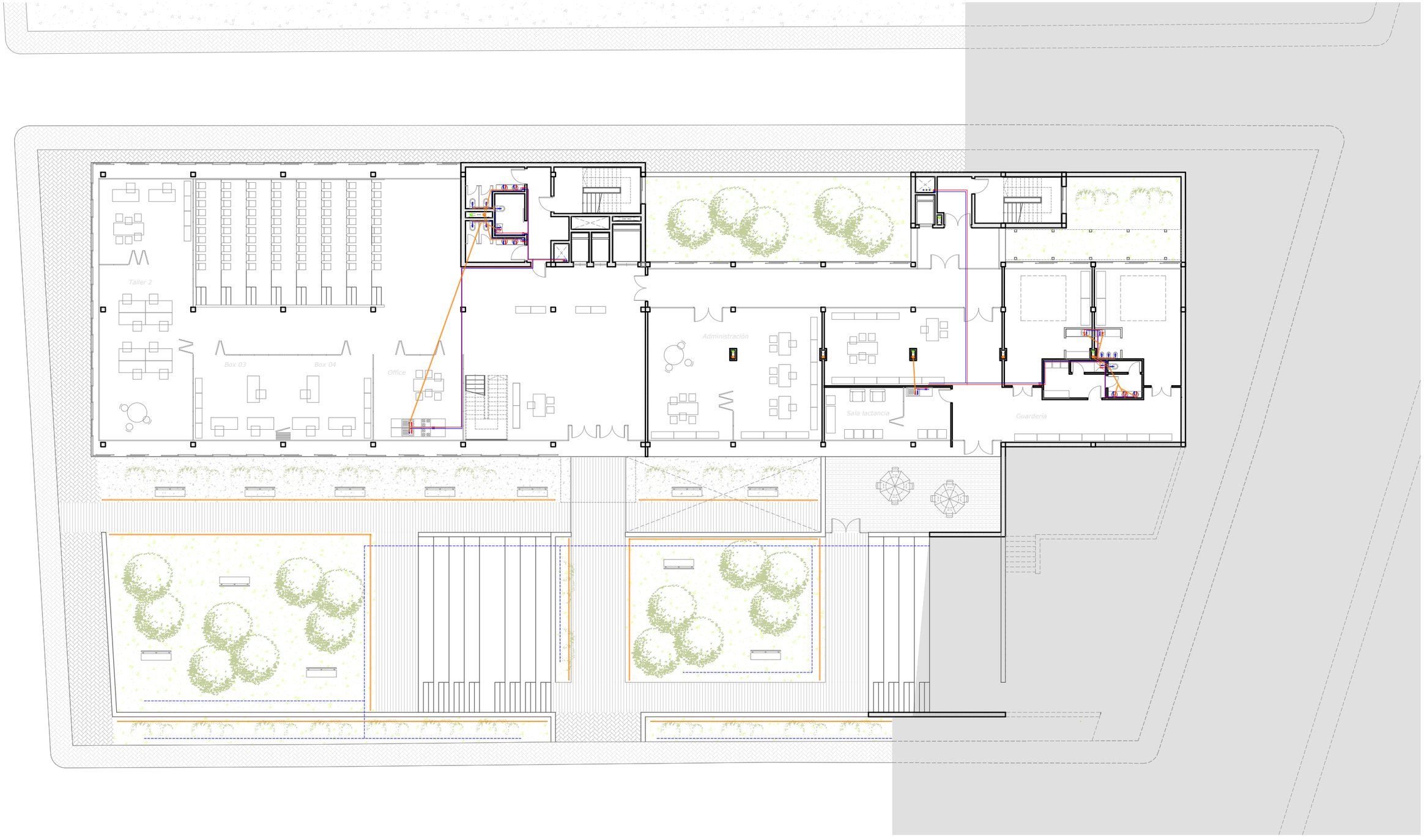
Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



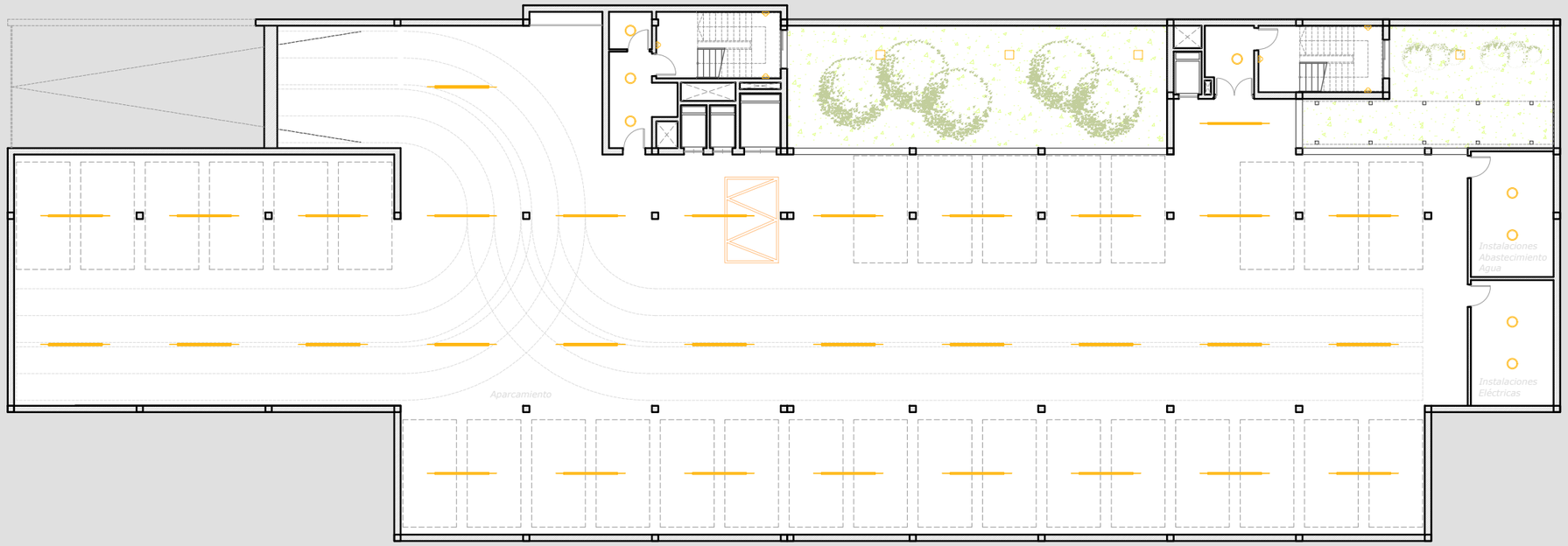
Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA CUBIERTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



G. ELEC — Grupo electrógeno

SAI — Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP — Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP — Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP — Caja general de protección

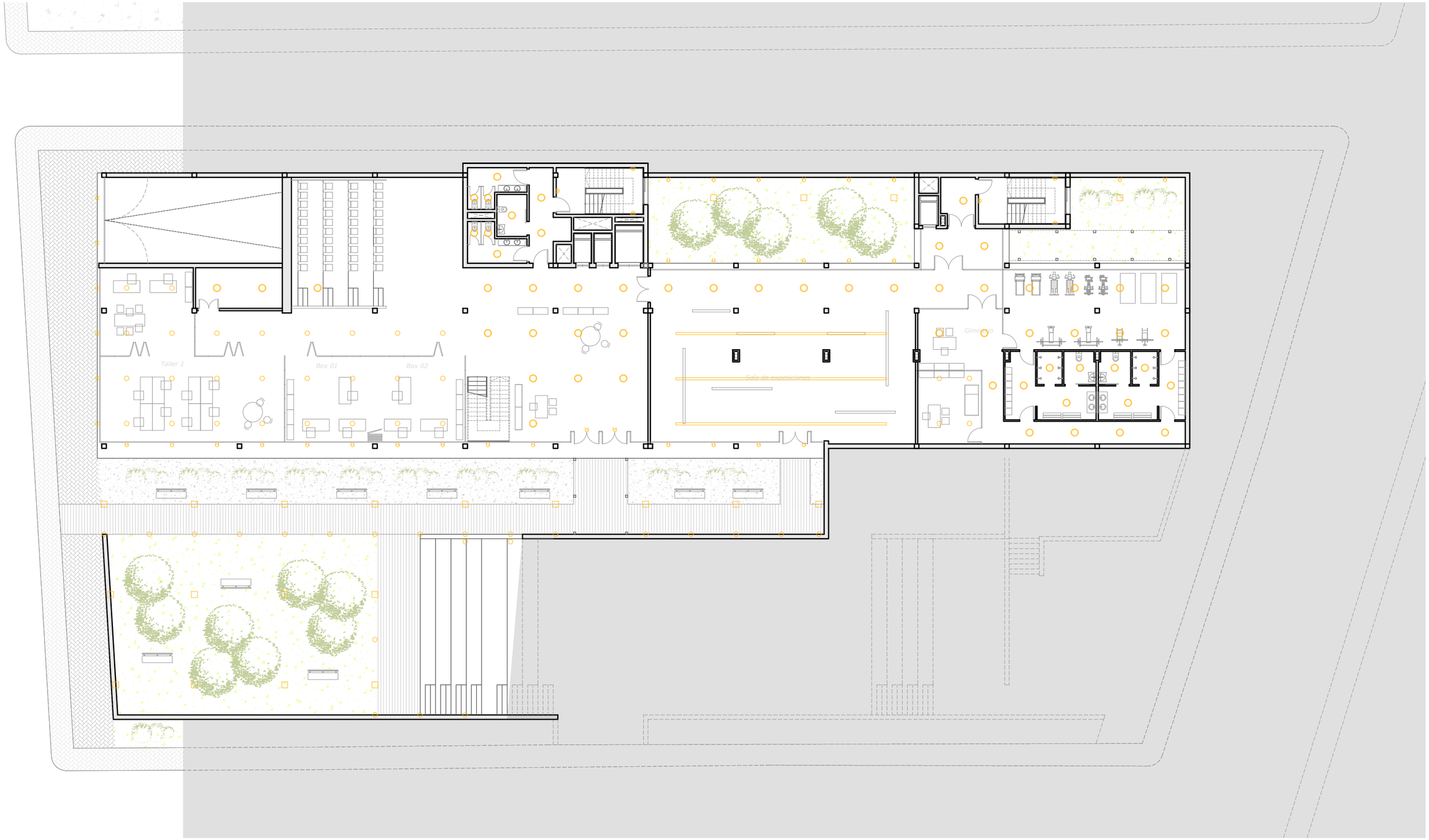
Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC — Grupo electrógeno

SAI — Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP — Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP — Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP — Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC. Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA CUBIERTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

ERICK ALBÁN TANDAZO / TUTOR: MANUEL CERDÁ PÉREZ



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UI Unidad de Interior

UE Unidad de Exterior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UI Unidad de Interior

UE Unidad de Exterior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Tuberías refrigerantes

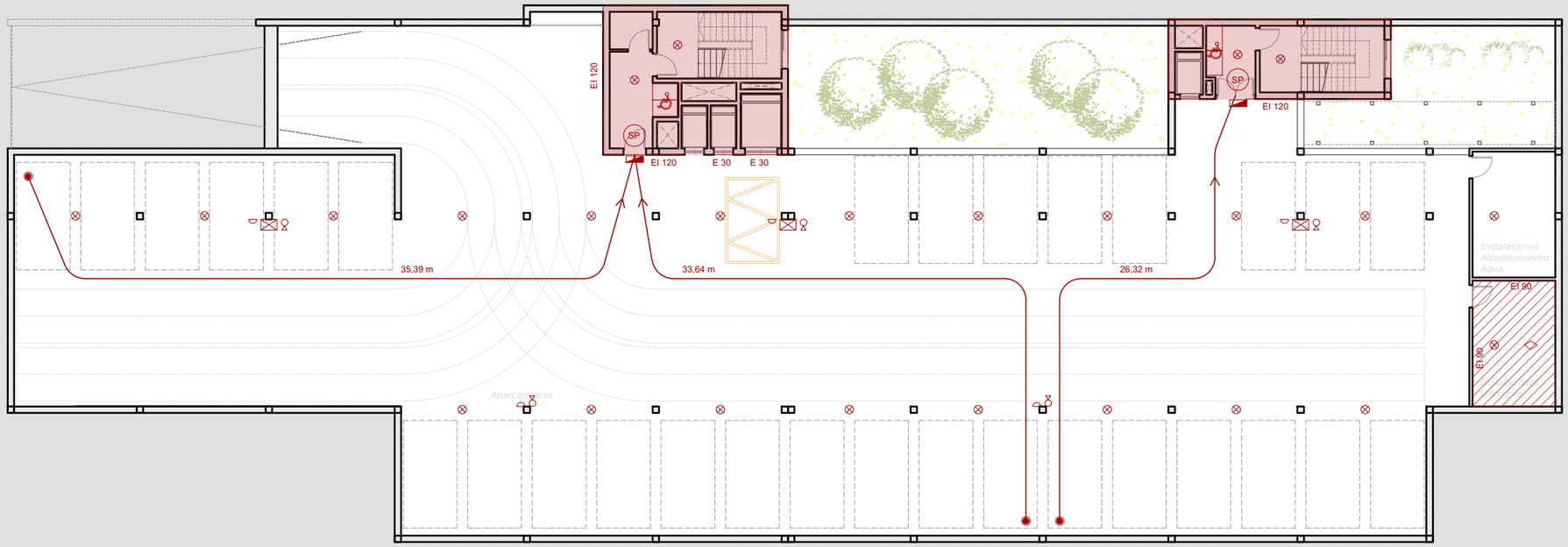
UE Unidad de Exterior

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



EES Espacio exterior seguro

SP Salida de planta

SE Salida exterior

S.E Salida de emergencia

Origen recorrido evacuación

Recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Pulsador de alarma

Detector de humos y rociador

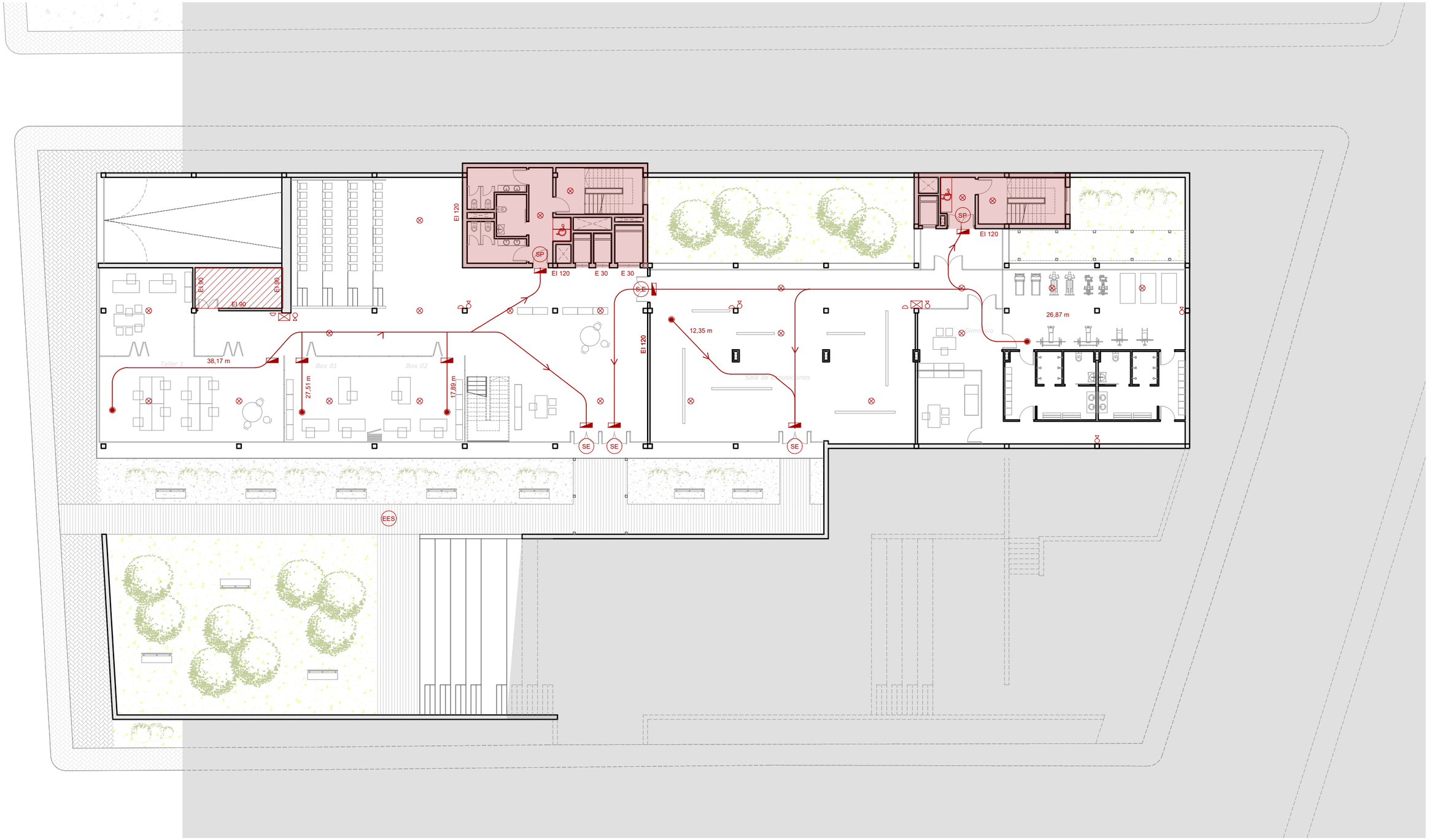
Extintor portátil

Alumbrado de emergencia

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

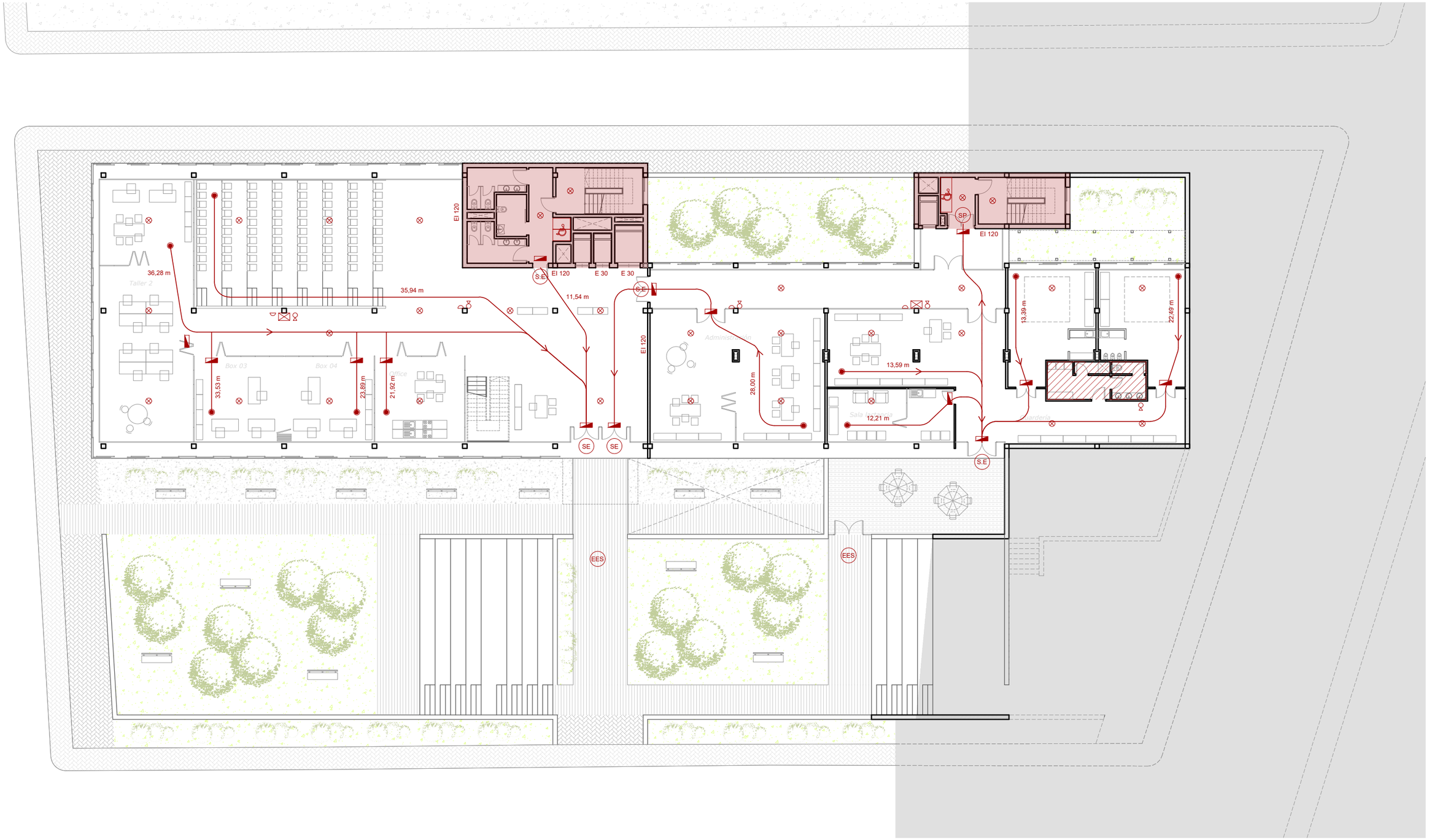
Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

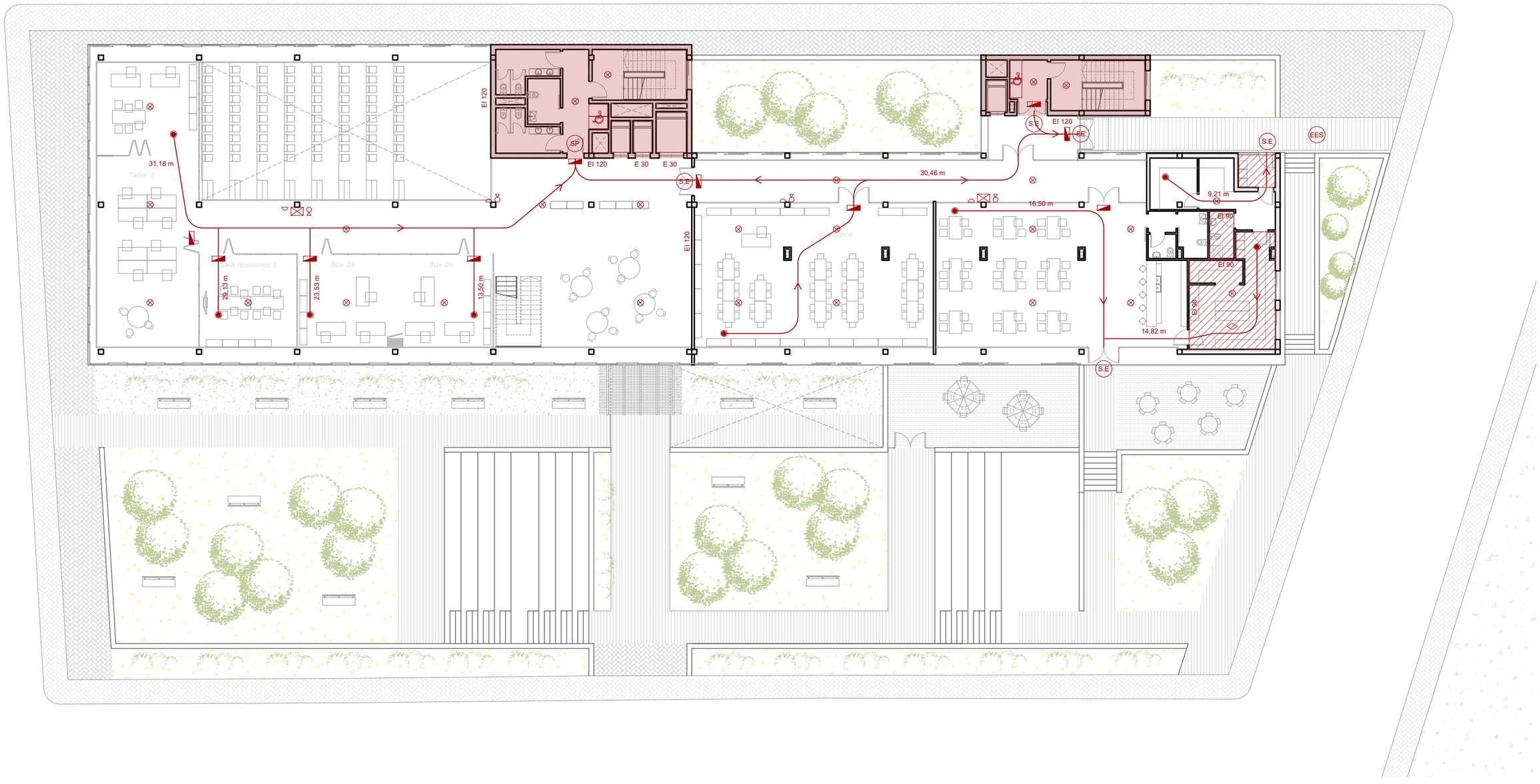
Pulsador de alarma

Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

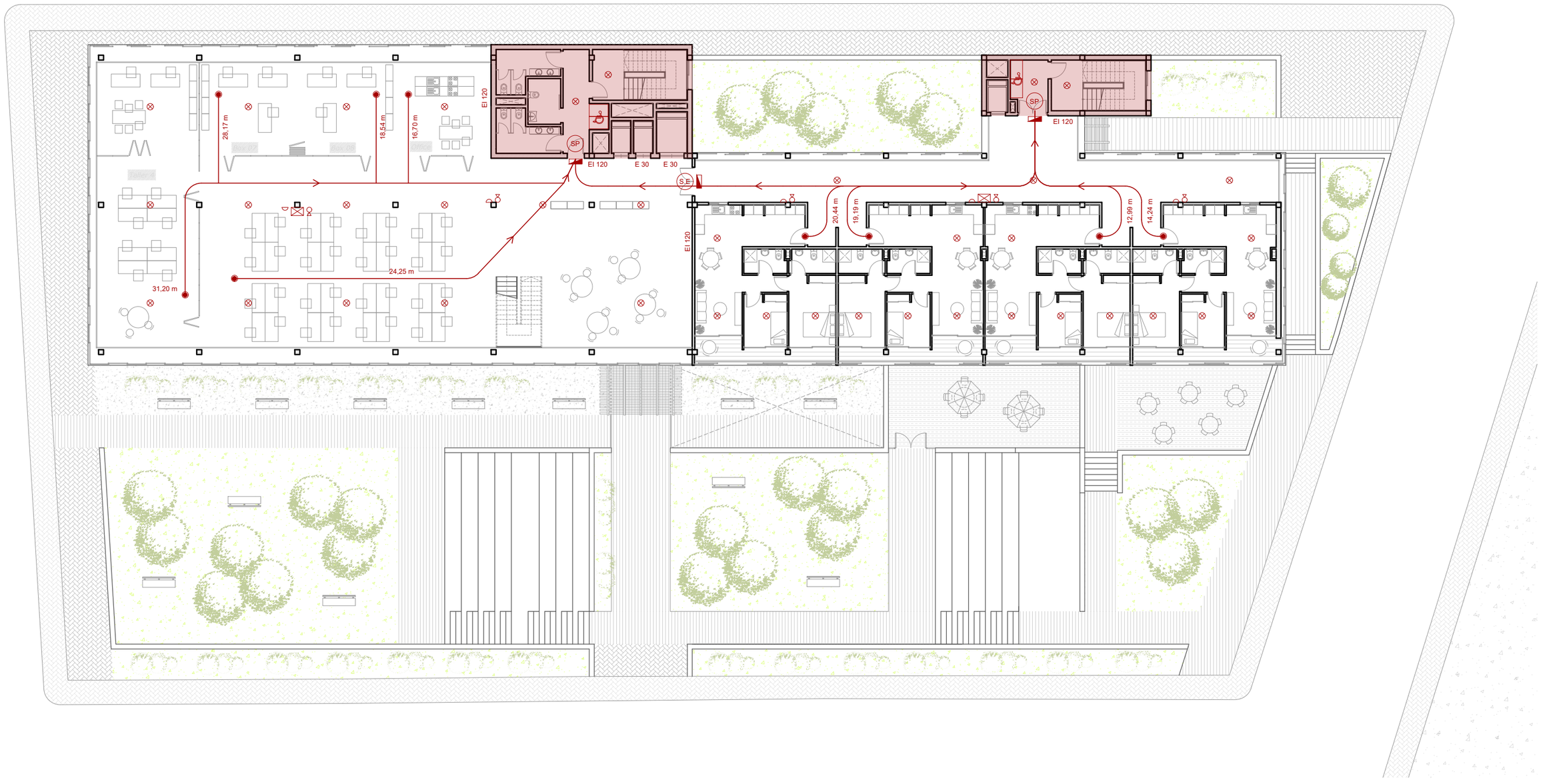
Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

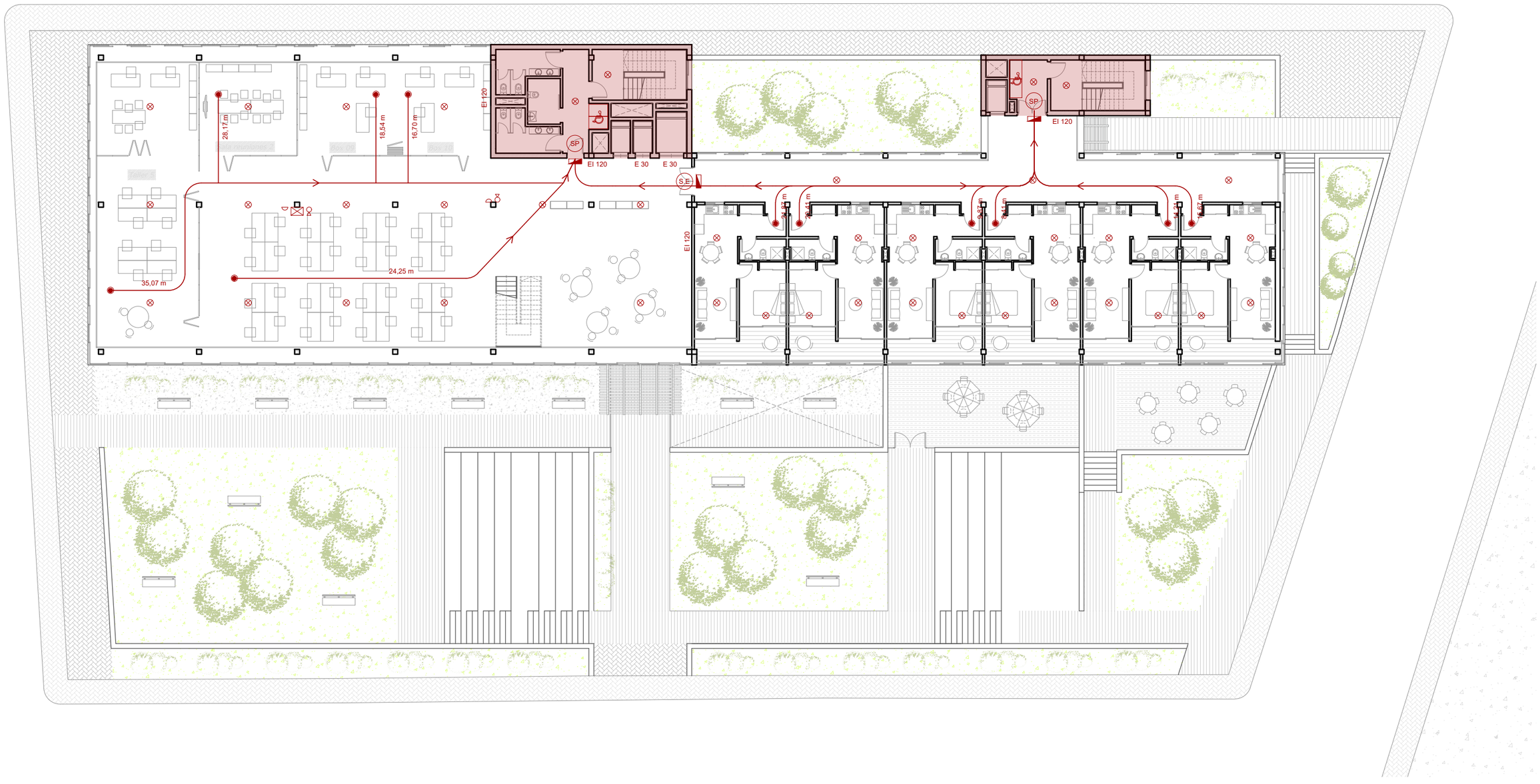
SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

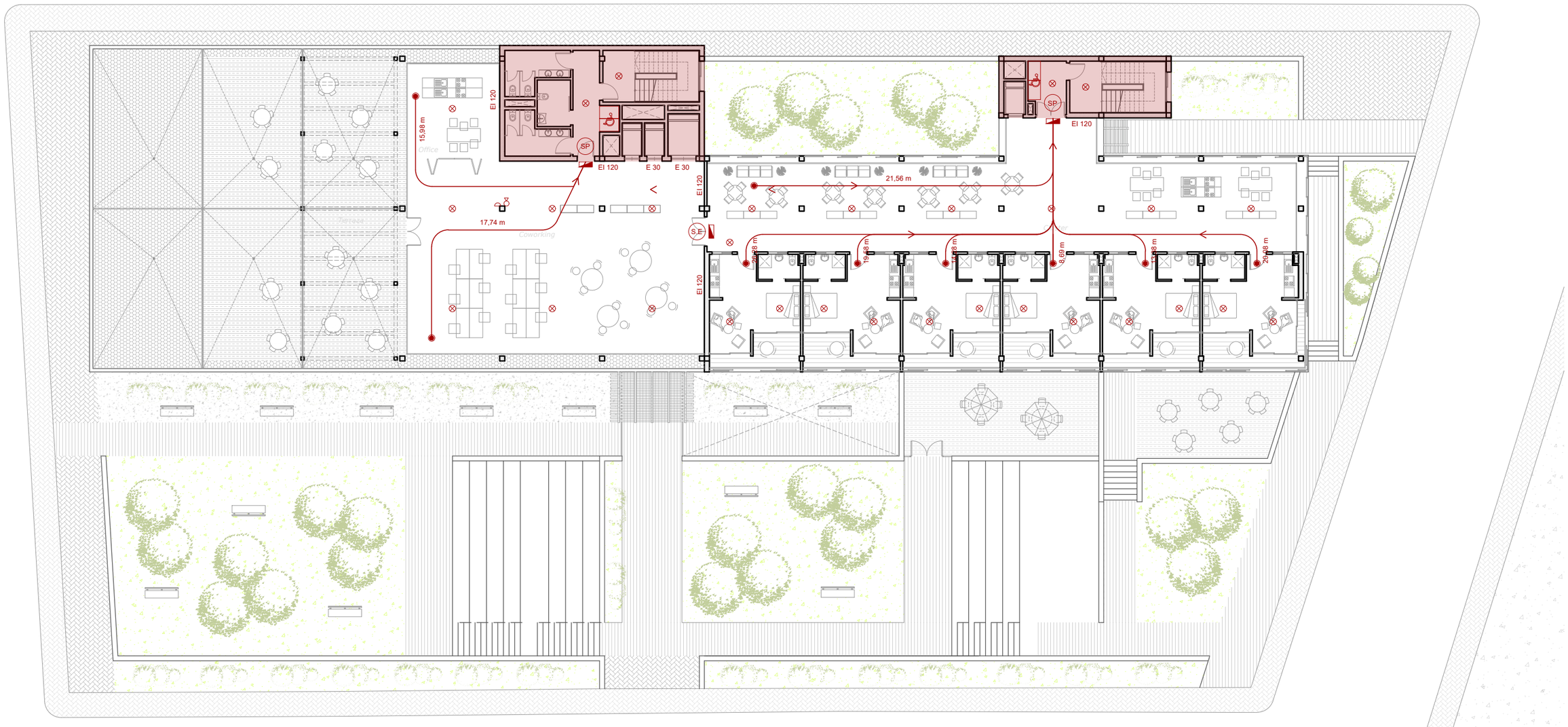
Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

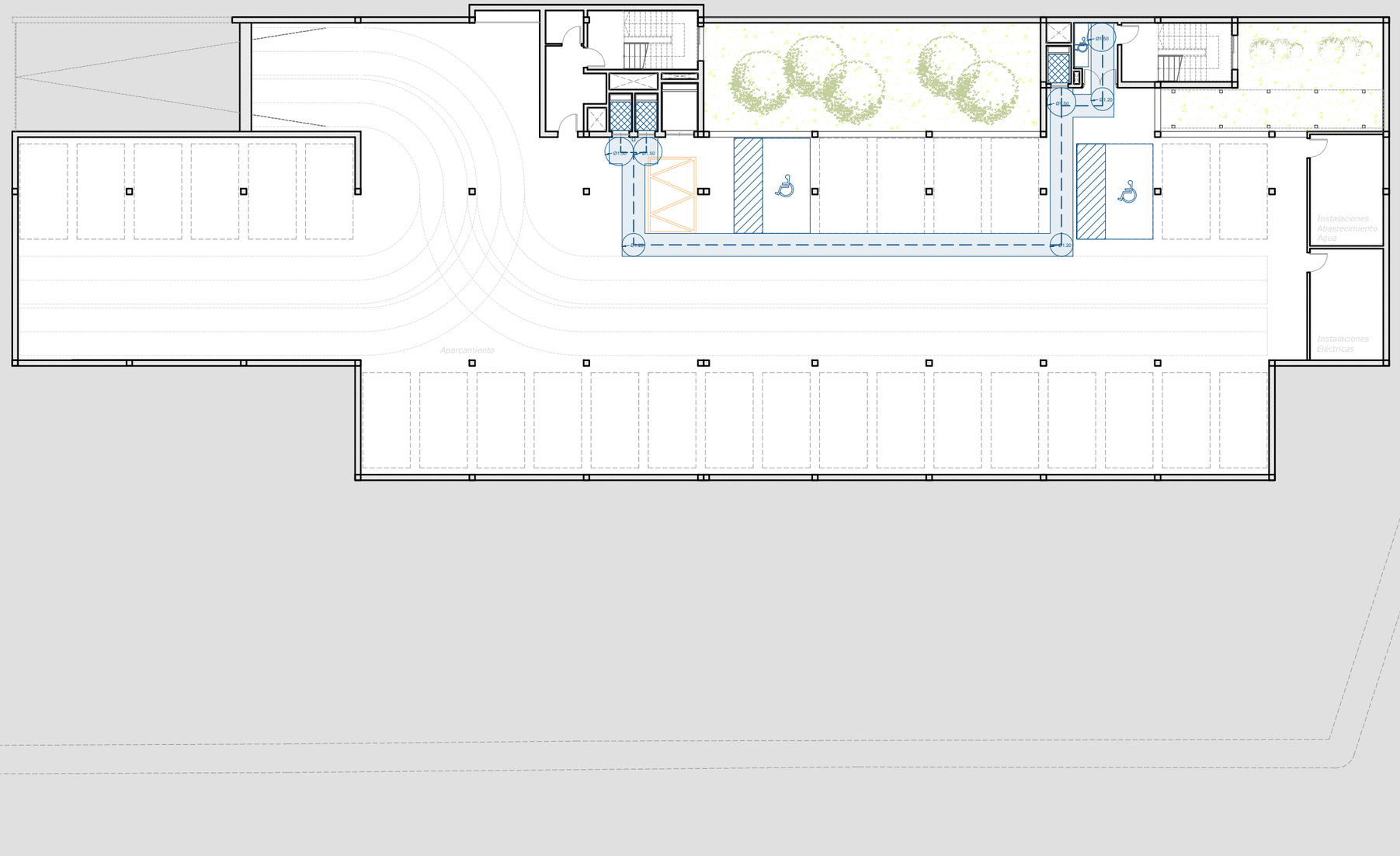
Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Recorrido accesible

Maniobra giro 1.20 m

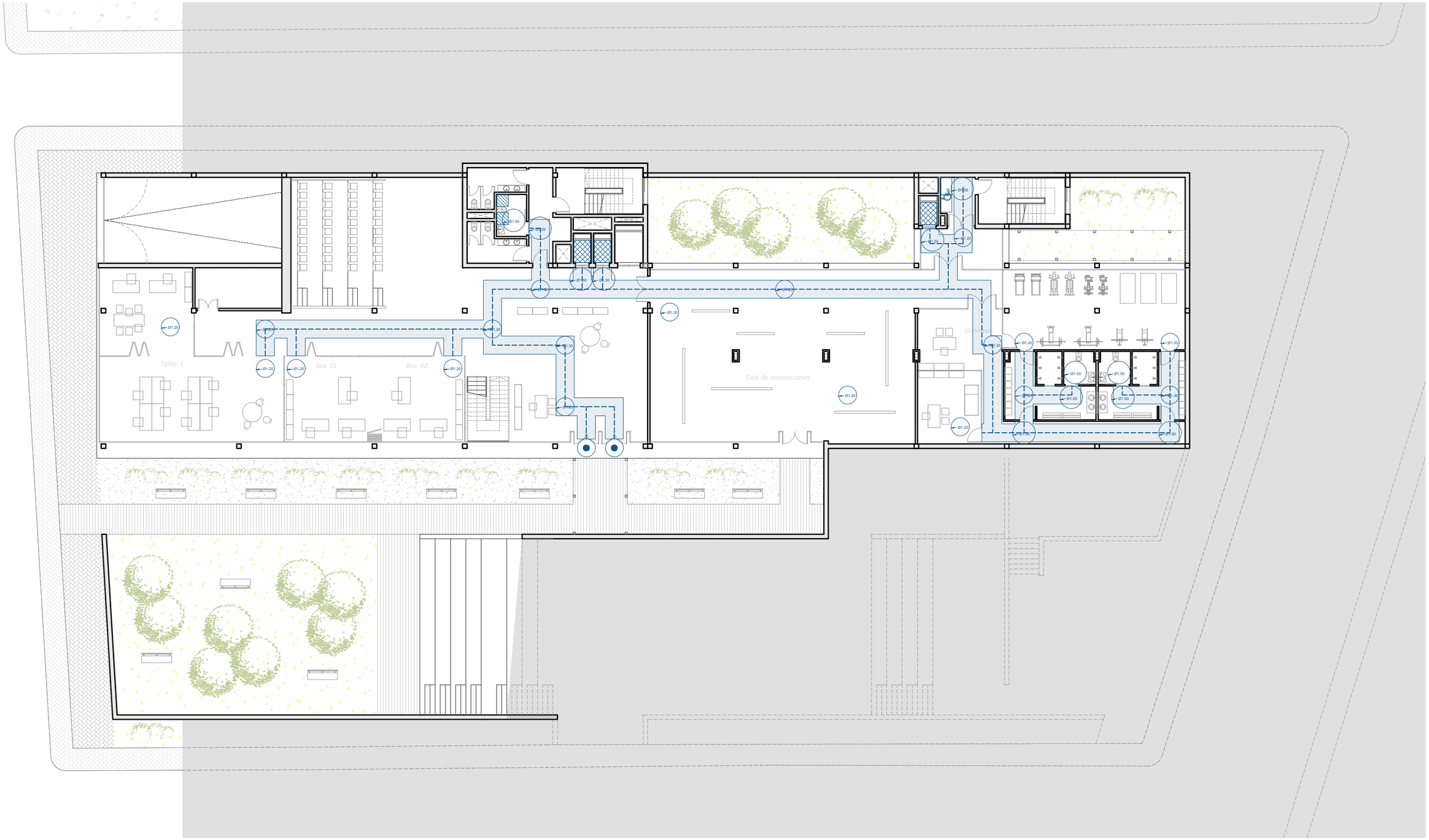
Maniobra giro 1.50 m

Ascensor accesible

Aparcamiento accesible

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



Recorrido accesible

Maniobra giro 1.20 m

Maniobra giro 1.50 m

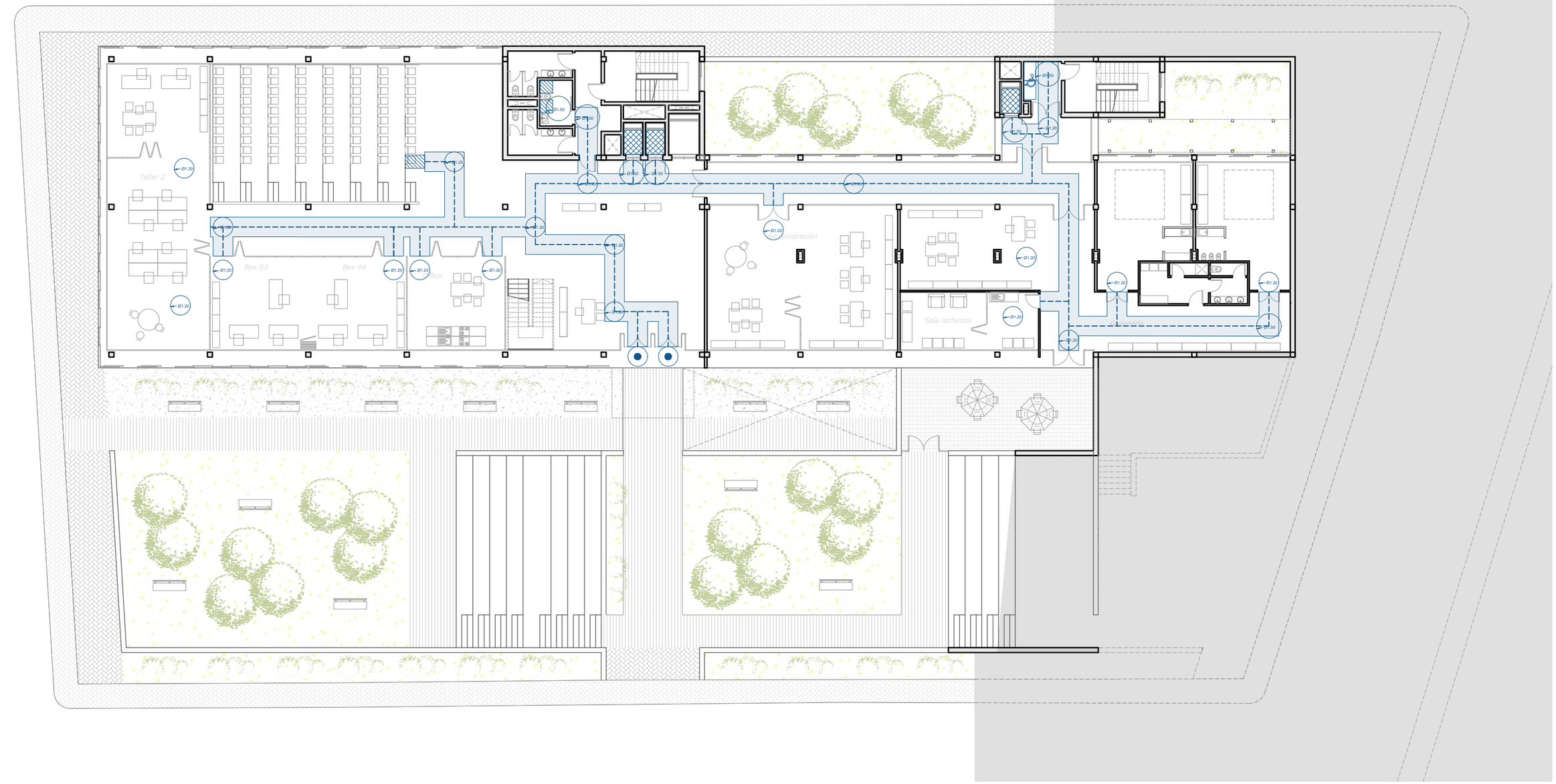
Ascensor accesible

Aparcamiento accesible

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA


Ø1.20
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

01. Introducción
02. Lugar: emplazamiento e implantación
03. Forma y función. Organización
04. Materialidad. Experiencia espacial
05. Estructura y construcción
06. Instalaciones y coordinación
07. Cumplimiento de la normativa
08. Memoria referida al desarrollo pormenorizado

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA - BLOQUE B

01. Introducción

INTRODUCCIÓN

En estas últimas décadas hemos sido testigos de profundas transformaciones en la manera de habitar y de trabajar. Los cambios tecnológicos, la creciente movilidad profesional, la digitalización de los procesos y las nuevas dinámicas sociales han generado situaciones dónde las tipologías arquitectónicas tradicionales resultan exiguas para responder a las necesidades de la sociedad contemporánea.

Debido a esta cuestión social se dio paso a propuestas híbridas que integran usos múltiples en un mismo edificio o complejo urbano, proponiendo así una opción más unificadora. Dentro de este panorama, encontramos los conceptos de **coworking** y **coliving**, los cuales se consolidan como dos de las tendencias más significativas en el diseño y gestión de espacios.

En primer lugar, el **coworking** surge como una alternativa a las oficinas convencionales, especialmente en contextos económicos y laborales caracterizados por la flexibilidad. Se trata de un modelo que permite a profesionales de sectores diversos — ya sean autónomos, startups, investigadores o pequeñas empresas— compartir un espacio físico donde desarrollar sus actividades. Sin embargo, su valor no radica únicamente en la optimización de recursos o en la reducción de costes, sino en el **potencial de interacción, colaboración e intercambio de conocimientos que genera.**

El **coworking** construye comunidades dinámicas en las que se propician las **sinergias profesionales**, se amplían las redes de contacto y se fomenta un ambiente de innovación colectiva; además de facilitar la adaptación de los diferentes ritmos de trabajo de los usuarios.

De manera complementaria, el **coliving** redefine el concepto de habitar en comunidad. Frente a la vivienda convencional, que prioriza la individualidad y la segregación de usos, el coliving combina unidades privadas —habitaciones o pequeños apartamentos independientes— con amplias áreas comunes que fomentan la **interacción social, la cooperación cotidiana y el sentido de pertenencia**.

Este modelo se centra en responder a un estilo de vida marcado por la movilidad y la temporalidad, donde los residentes podrán establecerse durante semanas o meses, disfrutando a la vez de servicios compartidos que recuerdan a la lógica de una residencia estudiantil, pero con un enfoque mucho más diverso y flexible.

Cabe recalcar que la integración de coworking y coliving en un mismo edificio representa una respuesta innovadora a las demandas actuales. Gracias a esta combinación, aquellos que se encuentren en un viaje en una localidad periférica para desarrollar un proyecto, encuentran en un solo complejo las condiciones ideales para trabajar y vivir. Con este planteamiento se permite **reducir desplazamientos, optimizar recursos y generar una experiencia integral** que refuerza tanto la productividad como la **cohesión social**.

La relevancia de estas nuevas tipologías se aprecia no solo en las grandes ciudades, donde la presión inmobiliaria y la movilidad laboral han acelerado su implantación, sino también en áreas periféricas y poblaciones de menor escala.

En estos lugares, el coworking y el coliving ofrecen oportunidades de **revitalización económica y social**, atrayendo temporalmente a profesionales de distintos orígenes que dinamizan la vida local y generan nuevos vínculos con la comunidad.

Desde una perspectiva arquitectónica, estas propuestas implican un replanteamiento del diseño espacial. Ya no basta con concebir edificios monofuncionales; la demanda actual se orienta hacia **estructuras híbridas, polivalentes y adaptables**, capaces de responder a diferentes usos sin perder coherencia formal ni eficiencia técnica.

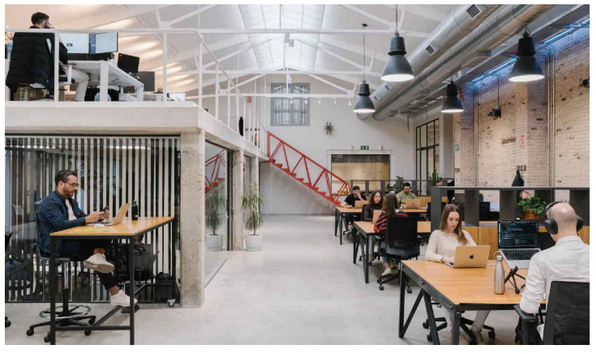
El reto consiste en generar entornos que equilibren la privacidad de las unidades habitacionales con la apertura de los espacios comunes, que promuevan la interacción sin invadir la intimidad, y que ofrezcan infraestructuras flexibles capaces de evolucionar con el tiempo y con los cambios en la sociedad.

Además, tanto el coworking como el coliving se insertan en un marco más amplio: el de la **economía colaborativa** y la cultura del compartir, fenómenos que están transformando múltiples ámbitos de nuestra vida cotidiana. Todo frente a la lógica individualista que dominó gran parte del siglo XX, a día de hoy se valoran la **cooperación, la sostenibilidad y la capacidad de crear comunidad**.

Los edificios se convierten así en escenarios de interacción, en plataformas de intercambio y en catalizadores de nuevas formas de sociabilidad.

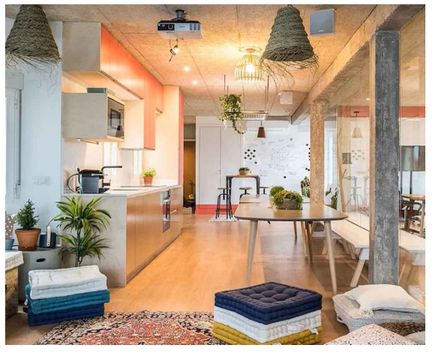
En definitiva, la propuesta que aquí se desarrolla plantea la creación de un edificio que combina coworking y coliving como una infraestructura integral para habitar y trabajar en el siglo XXI. Más allá de la mera funcionalidad, el objetivo es diseñar un espacio que materialice estas tendencias más emergentes, que **proporcionen soluciones a las demandas de flexibilidad y temporalidad de la sociedad actual**.

Se trata, en definitiva, de explorar cómo la arquitectura puede responder a los retos contemporáneos articulando espacios que integren vida y trabajo, intimidad y comunidad, permanencia y temporalidad, en un equilibrio capaz de proyectarse hacia el futuro.









02. Lugar: emplazamiento e implantación

ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Soneja es un pequeño y encantador municipio de la comarca del Alto Palancia (Castellón), con unos 1.500 habitantes aproximadamente y una extensión de unos 29 km2.
Se encuentra situado en el valle atravesado por el río Palancia por el norte y comunicado a través de la autovía A-23.

Tras el análisis **DAFO** realizado en TDA, se obtienen varias conclusiones:

DEBILIDADES:

- Los bordes urbanos no han sido debidamente tratados, actuando como barreras físicas.
- Existe un gran impacto visual en la transición entre el núcleo urbano y el polígono industrial.
- Poco tratamiento por los equipamientos urbanos, unido a la poca actividad comercial y espacios de ocio, y al deterioro del mobiliario urbano en parques.

AMENAZAS:

- El continuo crecimiento de la zona industrial sin control, podría en peligro los cultivos de la zona y a la reducción de la naturaleza.
- Riesgo de inundabilidad según el PATRICOVA.

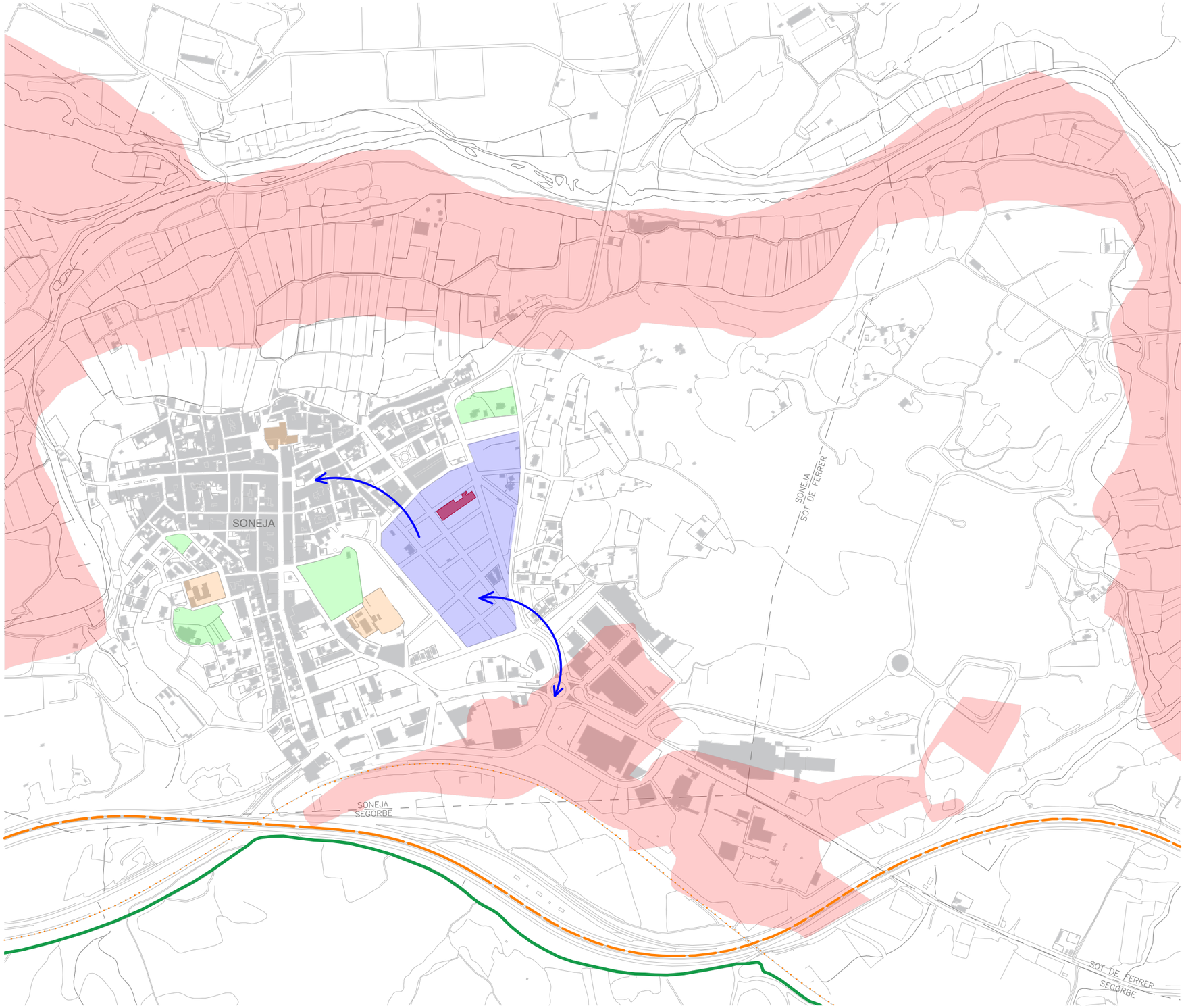
FORTALEZAS:

- Soneja cuenta con un Patrimonio Arquitectónico que realzan el atractivo histórico del pueblo. Cuenta con Iglesias, ermitas y molinos bien conservados: Iglesia de San Miguel Arcángel y San Juan Bautista.
- Conservación de la estructuras hidraúlicas, aljibes y fuentes, ejemplo de ingeniería tradicional como el Acueducto del arco, Lavadero Noyanta y Abrevadero de las fuentes.
- La proximidad del polígono industrial con proveedores y clientes facilita lo logística y la reducción de los costes de transportes.

OPORTUNIDADES:

- Localización idóena a áreas metropolitanas cercanas. Proximidad de grandes núcleos urbanos (Castellón y Valencia)
- Conexión a vías de transporte cercanas y accesibilidad (ferrocarril, tráfico rodado, etc)
- Proximidad con el Río Palancia (recursos hídricos y ambientales)
- Microclima de valla por su localización topográfica.
- Paisajes singulares, Via Verde de Ojos Negros (160 km Teruel-Castellón). Red de comunicaciones del medio rural (sendas, caminos, etc)

Por todo lo comentado, se observa una pequeña zona urbanizada, entre el núcleo urbano y la zona industrial, que podría ser una gran oportunidad para la realización de varias actividades económicas de localización estratégica.



ESCALA 1/7.500 0 50 100 200 300 375m

IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

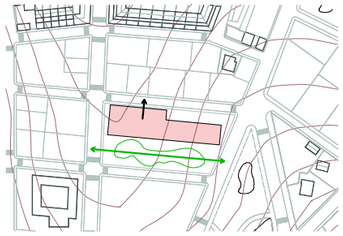
Para la implantación del proyecto, se ha optado por elegir una de las parcelas vacías ya urbanizadas situadas entre el núcleo urbano con la zona industrial, con el objetivo de insertar un elemento simbólico que pueda conectar ambas zonas y capaz de generar un impulso urbanístico en el pueblo.

La idea principal del proyecto es generar una edificación que pueda integrar las funciones del coworking con el coliving.

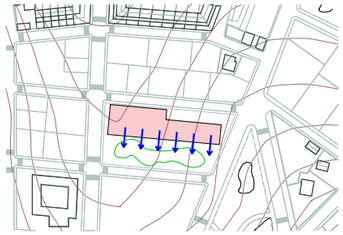


Partiendo de una parcela rectangular de oeste a este, se ha planteado continuar dicha alineación por el lado largo.

El siguiente paso, fue desplazar dicho volumen hasta el punto más norte de la parcela, generando una zona ajardinada abierta, que sirva tanto para los usuarios del edificio como para el resto de la población.



Esta pequeña urbanización busca conectar el parque urbano contiguo y el centro de Soneja.



De esta manera, el edificio generará las vistas principales hacia el sur, produciendo pequeñas terrazas vinculadas con los diferentes usos, a diferentes niveles.

Con esto, se plantea varios accesos al edificio: el acceso principal desde el sur de la parcela, que se vincula con la parte de coworking, y otro acceso lateral secundario para la viviendas, adaptándose a los distintos controles de accesos al edificio.







1



2



3

ESCALA 1/1.000 0 5 10 15 20 25 50m



ENTORNO. CONSTRUCCIÓN COTA 0

Para la relación con el entorno y la construcción de la cota 0, se plantea general una gran zona urbanizada en el sur de la parcela, conectada mediante terrazas a varias funciones del proyecto: sala de exposiciones, guardería y restaurante.

Para salvar el desnivel ascendente de oeste a este de 7,00m aproximadamente, se plantea la incorporación de varias plataformas a modo de gradas, alternando zonas arboladas con zonas con pavimento más duro, en el que se pueda albergar escenarios o espacios de exposición y talleres exteriores.

PAVIMENTO EXTERIOR:
La pavimentación de las zonas exteriores se hace con dos tipos de baldosas. Arenisca debido a su dureza y alta resistencia a agentes atmosféricos, se coloca a lo largo de toda la plaza. Se intercala con pavimento oscuro de pizarra en salidas de emergencia y otras franjas estrechas que entran a la zona ajardinada pegada al edificio.

MOBILIARIO URBANO:
Para el descanso de los usuarios de la plaza se opta por poner unos bancos de hormigón armado, sus características formales y geometría pura lo convierten en un elemento y en un hito individual que ordena los espacios según el ritmo de agregación. Materializado en piedra artificial, este prisma de volumen compacto se apoya sobre el terreno mediante un zócalo rebajado que salva la exactitud geométrica y al mismo tiempo lo hace levitar.

Jacaranda Mimosifolia (JACARANDA)
Origen en las regiones centrales de sudamérica. Crece en zonas húmedas y a baja altitud. Forma esférica irregular, copa densa 10-12 m de altura y 7 m de diámetro. Sombra ligera (permite visuales). Requiera una situación soleada durante todo el día.

Plantanus acerfolia (PLATANO DE SOMBRA)
Híbrido entre platanus oriental y occidental. Crecimiento rápido. Forma ovoide, copa de regular follaje y tronco recto 25-35 m de altura y 10-15 m de diámetro. Sombra densa

Acacia Dealbata (MIMOSA)
Origen australiano. Soporta bien los suelos pobres y es sensible a las heladas. Crecimiento rápido. Forma esférica e irregular, de follaje delicado con flores. Sombra media





0 2 4 6 8 10 20m

03. Forma y función. Organización

PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

En este apartado, se procede al estudio del programa y sus interacciones tanto espaciales como funcionales:

HALL CON RECEPCIÓN (1)
Espacio amplio de recogida y punto de encuentro tanto de trabajadores como de usuarios temporales. Es el espacio servidor que dará acceso a todo el programa de manera inicial.

SALÓN DE ACTOS (2)
Se proyecta un espacio de grandes dimensiones para albergar eventos de gran trascendencia. Sobre él, se proyecta una doble altura para mejorar la relación espacial interior.

CAFETERÍA/RESTAURANTE (3)
Pretende ser un punto de reunión de los usuarios, y a la vez punto de encuentro de los viandantes, de ahí su posición más al este, con la prolongación de una terraza en el espacio urbano.

GIMNASIO (4)
Espacio de deporte dotado con vistas a un patio interior en planta baja, en la parte soterrada.

ADMINISTRACIÓN (5)
Situado al lado del acceso principal en planta primera, es de fácil accesos para el usuario externo y queda lo suficientemente apartado del tránsito normal.

ESPACIOS DE DESCANSO Y LECTURA (6)
Toman una situación privilegiada por estar con plenas vistas a la plaza urbana creada.

ESPACIOS DE TRABAJO COLABORATIVOS (7)
Centrados en el ala oeste del edificio, mantiene las vistas en todas las direcciones posibles gracias a tus tabiques móviles, conservando el protagonismo que se merecen, pues son el eje vertebrador del proyecto y función general de éste.

BOXES Y SALAS DE REUNIONES (8)
Se alternan en el espacio de trabajo, estando en plena comunicación con éste.

SALA POLIVALENTE (9)
Sirve para la exposición de los trabajos realizados por los usuarios y cualquiera que pase se puede quedar a verlo, pues está visible desde la planta baja del edificio.

GUARDERÍA Y SALA DE LACTANCIA (10)
Espacio complementario con capacidad del cuidado de bebés de 0 a 3 años para los usuarios, así como sala de lactancia equipada.

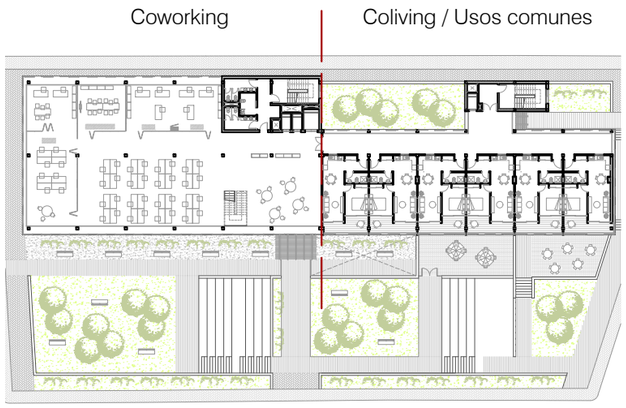
COLIVING (11)
Espacios residenciales independientes, con estancias programadas según las necesidades de los usuarios, con espacios comunes compartidos.

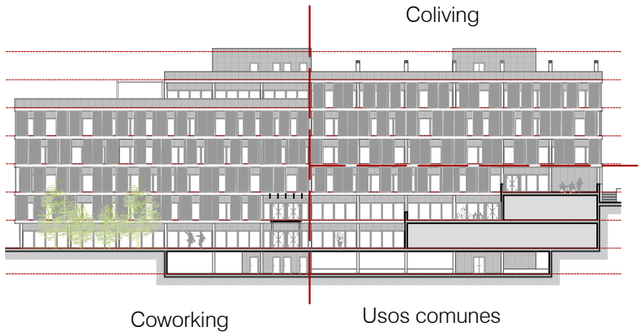


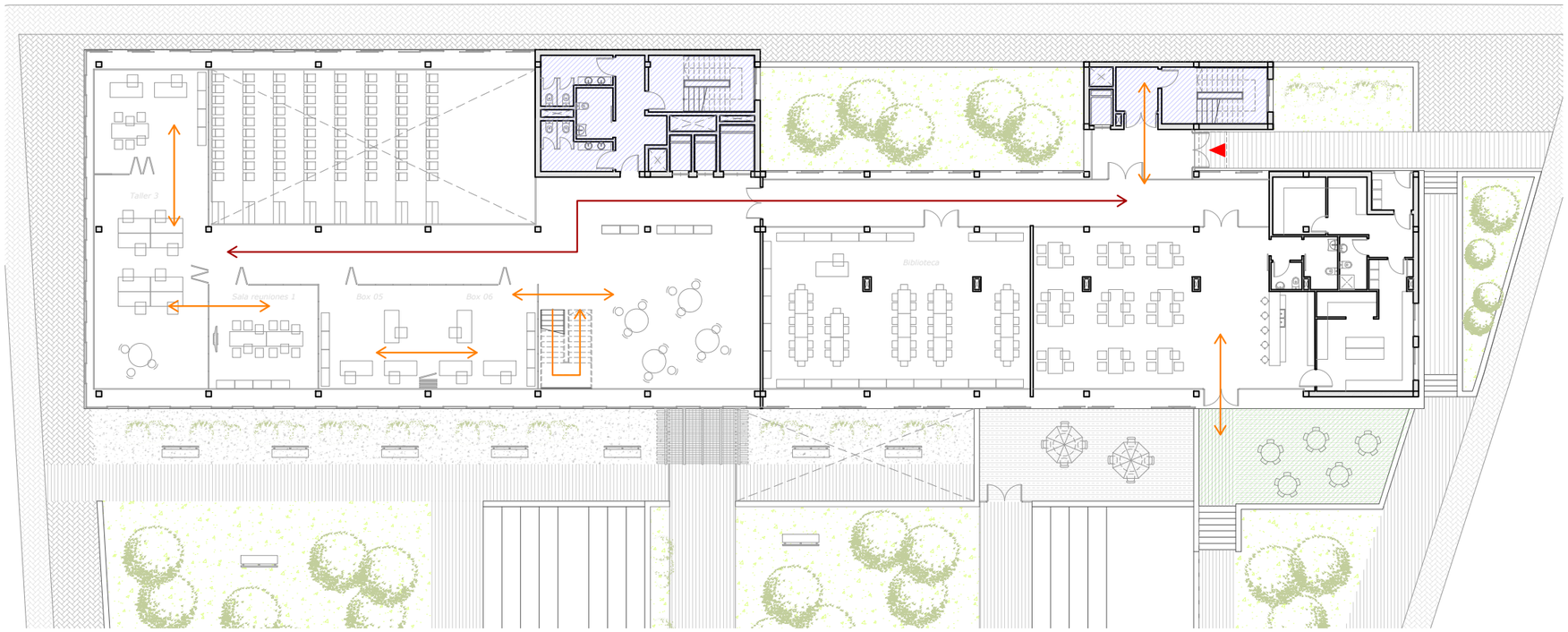


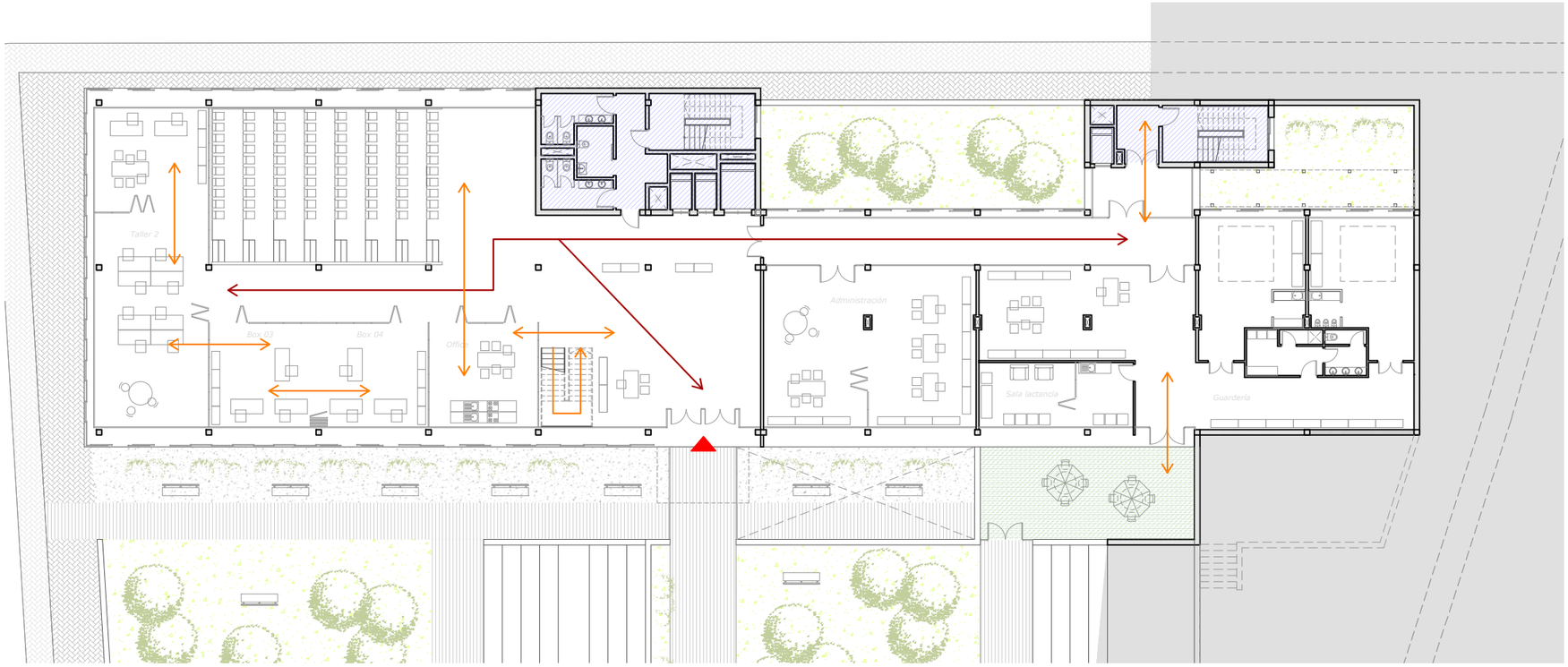
ESCALA 1/300 0 1 2 3 4 5 10 15m

ORGANIZACIÓN ESPACIAL





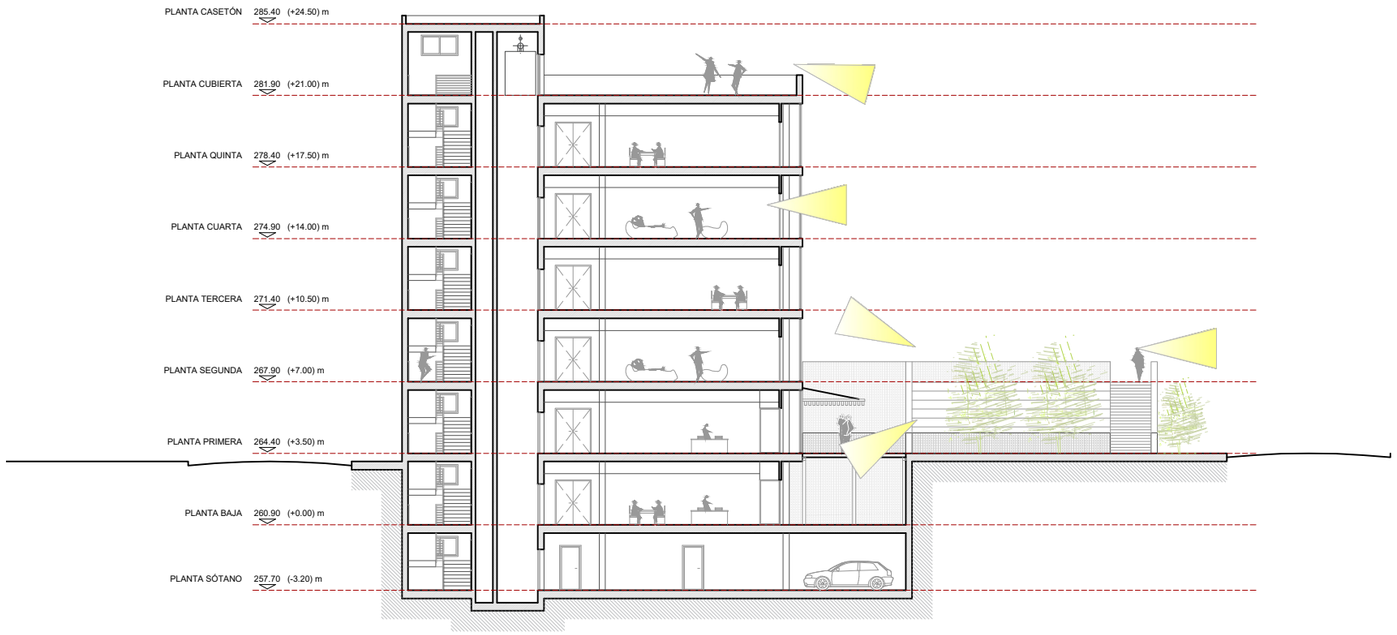




- Comunicación vertical / espacios servidores
- Entrada principal
- Entrada principal alternativa
- Recorridos principales
- Recorridos secundarios
- Espacio continuo de relación con el exterior

ESCALA 1/300 0 1 2 3 4 5 10 15m

FORMAS Y VOLÚMENES

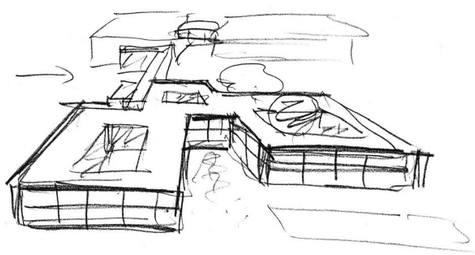




ESCALA 1/300 0 1 2 3 4 5 10 15m

04. Materialidad. Experiencia espacial

REFERENTES

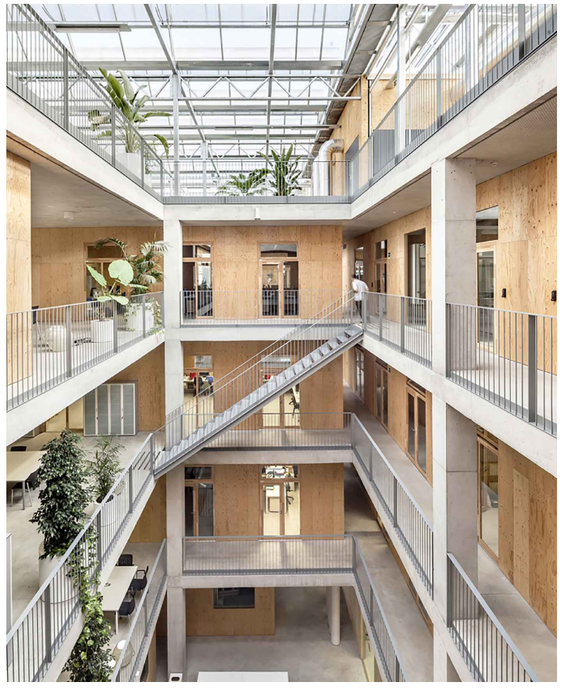


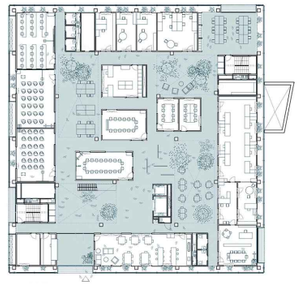




ERNSTING SERVICES CENTER
Coesfeld-Lette. Alemania. 2001. **DAVID CHIPPERFIELD**









CENTRO INVESTIGACIÓN ICTA-ICP 1102
Cerdanyola del Valles. Barcelona. 2011 . **HARQUITECTES + DATAAE**

DIÁLOGO CONTRUCTIVO

ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Cubierta

La cubierta se proyecta como una cubierta plana no transitable, concebida para permitir únicamente el acceso puntual con fines de inspección y mantenimiento. Se compone de un sistema de impermeabilización continuo, sobre el cual se dispone una capa de gravas de canto rodado que actúa como protección mecánica frente a agentes externos. El diseño de pendientes y la disposición estratégica de sumideros garantizan una evacuación eficiente de las aguas pluviales, reduciendo el riesgo de acumulaciones o filtraciones.

Fachadas

La fachada principal se resuelve mediante un sistema constructivo de altas prestaciones, compuesto por una hoja interior de bloque cerámico tipo termoarcilla, que actúa como cerramiento estructural y aporta masa térmica. Sobre este soporte se aplica un sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE), conformado por paneles de lana de roca de alta densidad.

El acabado exterior se ejecuta con un mortero acrílico proyectado, de textura fina y color homogéneo, que proporciona impermeabilidad frente a la lluvia, resistencia mecánica y adecuada transpirabilidad al vapor de agua, asegurando la durabilidad del cerramiento. Este sistema, además de cumplir con los requisitos normativos del CTE en materia de eficiencia energética y habitabilidad, dota al edificio de una imagen arquitectónica contemporánea y coherente con su entorno.

Carpinterías y protecciones solares

Las carpinterías exteriores se resuelven en aluminio con rotura de puente térmico, con acabado en imitación madera. Este material combina la durabilidad y bajo mantenimiento del aluminio con la calidez estética de la madera, logrando un equilibrio entre técnica y confort visual. Los huecos se acristalan con doble vidrio bajo emisivo, que mejora la transmitancia térmica y el factor solar, favoreciendo el control de las pérdidas energéticas en invierno y de las ganancias térmicas en verano.

Como complemento, se disponen lamas correderas de madera, regulables manualmente y dispuestas de forjado a forjado. Estas piezas permiten un control solar pasivo y versátil, ajustando la radiación directa en función de la época del año y de las necesidades de los usuarios. Su configuración aporta además un matiz estético a la fachada, generando una relación dinámica entre interior y exterior.

Particiones interiores

Las particiones interiores responden a criterios de flexibilidad y funcionalidad según los usos de cada área:

- En coliving y servicios generales, se emplean tabiques autoportantes de placas de yeso laminado sobre perfilería metálica. Esta solución ligera facilita el paso de instalaciones y permite una rápida ejecución, además de ofrecer un buen comportamiento acústico y resistencia mecánica suficiente.

- En el área de coworking, se instalan tabiques móviles tipo acordeón, que posibilitan la redistribución del espacio de manera versátil y dinámica, adaptándose a diferentes configuraciones de uso.

Acabados interiores

Para optimizar el confort acústico y lumínico, se incorporan tableros de fibra de densidad media fonoabsorbentes, lacados en blanco, que contribuyen a mejorar la absorción sonora y a generar una atmósfera clara y uniforme.

Los paramentos verticales se acaban con pintura plástica lisa, seleccionada por su durabilidad, facilidad de limpieza y versatilidad cromática.

En cuanto a los techos, se diferencian soluciones según el espacio:

- En el coworking, se prevén falsos techos registrables acústicos de placas de yeso laminado perforadas, así como bandejas lineales metálicas, que permiten la absorción del ruido ambiental y garantizan la accesibilidad a las instalaciones.

- En coliving y servicios generales, se proyectan falsos techos continuos de yeso laminado y registrables modulares de 60x60 cm, favoreciendo una estética sobria y la facilidad de mantenimiento de las redes técnicas.

Pavimentos

Los pavimentos también responden al carácter funcional de cada área:

- En el coworking, se utiliza un pavimento elevado sobre plots con acabado en gres porcelánico. Esta solución permite el paso oculto de instalaciones bajo el suelo, ofreciendo una gran versatilidad en la distribución y mantenimiento de redes técnicas.

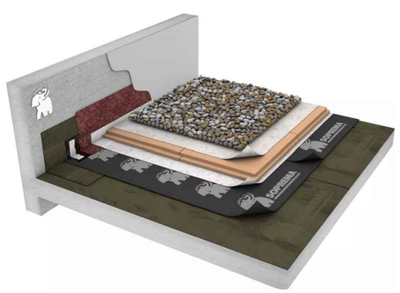
- En las áreas de coliving y en los espacios exteriores, se opta por gres porcelánico o rústico colocado sobre mortero, material resistente, duradero y de fácil limpieza, que asegura continuidad estética entre interior y exterior, reforzando la percepción de unidad en el conjunto.

Mobiliario

El equipamiento interior responde tanto a las necesidades funcionales como a criterios de ergonomía y confort:

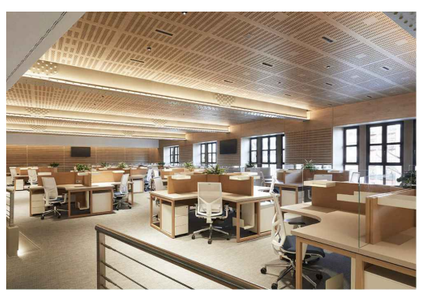
- En los espacios de oficinas, talleres y boxes, se incorpora mobiliario adaptado a los puestos de trabajo, con sillas y taburetes de diseño ergonómico, así como mesas polivalentes. Se emplean modelos como Treveris, Kerhen o Tento de Sklum, que ofrecen un equilibrio entre diseño contemporáneo, resistencia y confort de uso prolongado.

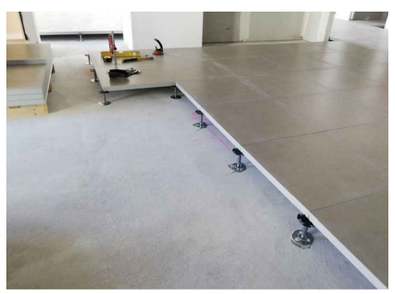
- En las viviendas de coliving, el mobiliario se compone principalmente de elementos de madera y fibras naturales, reforzando la sensación de domesticidad y calidez. Entre ellos destacan la mesa de comedor redonda Ø100 Sekiz, el sofá de dos plazas en tejido bouclé modelo Eracli, y la mesita de noche en ratán y madera Reyna de Sklum, piezas seleccionadas por su estética neutra, versatilidad y durabilidad.













05. Estructura y construcción

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El proyecto se encuentra ubicado en Soneja, Castellón, en el parcerlario urbanizado al este del pueblo, entre el núcleo urbano y la zona industrial. El proyecto se diseña como un volumen alargado de seis plantas que combina dos usos principales: coworking y coliving. El diseño cuenta con una longitud de 73,20 metros, y anchos variables de 19,20 y 13,00 metros, en función del uso. Un quiebre en el diseño de esta pieza longitudinal permite enfatizar la separación entre los dos programas principales.

En cuanto a alturas, el sótano tiene 3,20 metros de altura y el resto de las seis plantas en altura tienen 3,50 metros. Estos espacios de altura varían en altura libre de acuerdo con las necesidades de falso techo e instalaciones. Además, esta gran pastilla incluye áreas en doble altura para el escenario y un desnivel de 7,00 metros en la parcela, con el objetivo de colocar en escala el proyecto sobre el municipio.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El suelo de Soneja se distingue por su origen calcáreo, predominante en la comarca del Alto Palancia. El suelo urbano se encuentra compuesto fundamentalmente por rellenos y terrenos consolidados, mientras que en las áreas más cercanas al parque y a la zona de expansión, puede haber trazas de suelos arcillosos y pedregosos. Por ello, es posible que se pueda requerir trabajos de estabilización en zonas específicas. Resulta imprescindible la realización de un estudio geotécnico previo al predimensionado de la cimentación. El estudio geotécnico a realizar, deberá incluir (CTE DB-SE-C 3.3.1) los antecedentes y datos recabados, los trabajos de reconocimiento efectuados, la distribución de unidades geotécnicas, los niveles freáticos, las características geotécnicas del terreno identificando en las unidades relevantes los valores característicos de los parámetros obtenidos y los coeficientes sismorresistentes.

Al no contarse con estudio geotécnico realizado, se han adoptado determinadas suposiciones (ver tabla siguiente, a partir de Anejo D, DB-SE-C) respecto de las características geotécnicas del terreno, para así poder realizar el proyecto de la solución de cimentación.

Estimación de las características geotécnicas del terreno de cimentación		
Cota de cimentación	-0.60	[m]
Tipo de terreno	SUELO ARCILLOSO Y PEDREGROSO	
Profundidad del nivel freático	NO DETECTADO	[m]
Peso específico del terreno	20	[kN/m^3]
Ángulo de rozamiento interno	29	[º]
Presión vertical admisible de hundimiento	2.00	[N/mm^2]
Coeficiente de empuje activo del terreno	0.33	
Coeficiente de empuje pasivo del terreno	3.00	
Coeficiente de empuje al reposo del terreno	0.50	
Módulo de balasto	20	[MN/m^3]
Agresividad del terreno y del agua que contenga	débil (XA1)	
Coeficiente de tipo de terreno II (NCSE-02)	1.30	

MATERIALES DEL EDIFICIO

Se realiza una tabla resumen con las partes diferenciadas del proyecto por piezas y materiales:

Resumen de las partes estructurales / Espacio Coworking			
MATERIALES	**CUBIERTA**	**PLANTA TIPO**	**CIMENTACIÓN**
Cerramiento	-	Vidrio / Fachada sistema SATE con revestimiento de mortero acrílico	Muros de hormigón armado
Pavimento	-	Suelo técnico elevado con pavimento de gres porcelánico	-
Forjado	Forjado reticular con casetones recuperables, espesor total 40 cm	Forjado reticular con casetones recuperables, espesor total 40 cm	Losa de cimentación de hormigón armado, espesor 60 cm
Soportes	-	Pilares de hormigón armado 30x40 cm	-
Tabiquería	-	Tabiques, con aislamiento a conveniencia, de 13 cm / vidrio	-

Resumen de las partes estructurales / Espacio Coliving			
MATERIALES	**CUBIERTA**	**PLANTA TIPO**	**CIMENTACIÓN**
Cerramiento	-	Vidrio / Fachada sistema SATE con revestimiento de mortero acrílico	-
Pavimento	-	Pavimento de gres porcelánico sobre mortero	-
Forjado	Forjado reticular con casetones recuperables, espesor total 40 cm	Forjado reticular con casetones recuperables, espesor total 40 cm	-
Soportes	-	Pilares de hormigón armado 30x40 cm	-
Tabiquería	-	Tabiques, con aislamiento a conveniencia, de 7 y 13 cm	-

Características de los materiales estructurales:

MATERIALES	**ACERO LAMINADO**
	Perfiles y chapas
Denominación	S275JR
Tensión en el límite elástico	262 N/mm2
Tensión de rotura	328 N/mm2
Control	Normal
Coeficiente seguridad	1,05

MATERIALES		**HORMIGÓN**			
		Tipo de elemento			
		Cimentación	**Forjado**	**Solera**	**Muros**
Denominación		HA-35/B/40/XC1/XS1	HA-35/B/40/XC1/XS1	HA-35/B/40/XC1/XS1	HA-30/B/40/XC1/XS1
Resistencia característica		35 N/mm2	35 N/mm2	35 N/mm2	30 N/mm2
Consistencia		B (blanda)	B (blanda)	B (blanda)	B (blanda)
Límites de asiento		8-12 cm	8-12 cm	8-12 cm	8-12 cm
Tamaño máximo de árido		40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Tipo de árido		Silíceo	Silíceo	Silíceo	Silíceo
Ambiente		XC1 (terreno)	XC1 (interior)	XC1 (interior)	XC1 (interior)
Agresividad		XS1	XS1	XS1	XS1
Recubrimiento mínimo		70 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Control		Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coeficiente seguridad	Ordinaria	1.5	1.5	1.5	1.5
	Sísmica	1.3	1.3	1.3	1.3
	Incendio	1	1	1	1

MATERIALES	**ACERO PARA ARMAR**			
	Cimentación	**Forjado**	**Solera**	**Muros**
Denominación	D400SD	B500SD	B500SD	B500SD
Tensión en el límite elástico	400 N/mm2	500 N/mm2	500 N/mm2	500 N/mm2
Control	Por distintivo	Distintivo y ensayos	Distintivo y ensayos	Distintivo y ensayos
Coeficiente seguridad	1.15	1.15	1.15	1.15

ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

USOS DEL EDIFICIO

El proyecto se configura como un volumen alargado de seis plantas + sótano, destinado a combinar dos usos principales: coworking y coliving. Aunque estos usos coexisten, se encuentran diferenciados por planta, lo que facilita su organización y funcionamiento. Los usos se clasifican conforme a la tabla 3.1 del CTE DB-SE-AE.

En la planta baja, primera y segunda, el programa de coworking se localiza en la parte de la izquierda, mientras que el programa de zonas comunes (restaurante, guardería, gimnasio, etc) ocupan la parte derecha. El espacio coworking incluye salas de reunión, boxes de trabajo, una sala diáfana de trabajo, un control de acceso y un aparcamiento en sótano. Dado el carácter polivalente del edificio, que busca ofrecer espacios adaptables a diversos usos, se ha previsto una sobrecarga de uso C1 en los boxes y espacios cerrados, C3 en las áreas diáfanas, y E para el aparcamiento. Por su parte, el espacio de las zonas comunes, se diseña considerando sobrecargas de uso C1, C3 y C4 respectivamente.

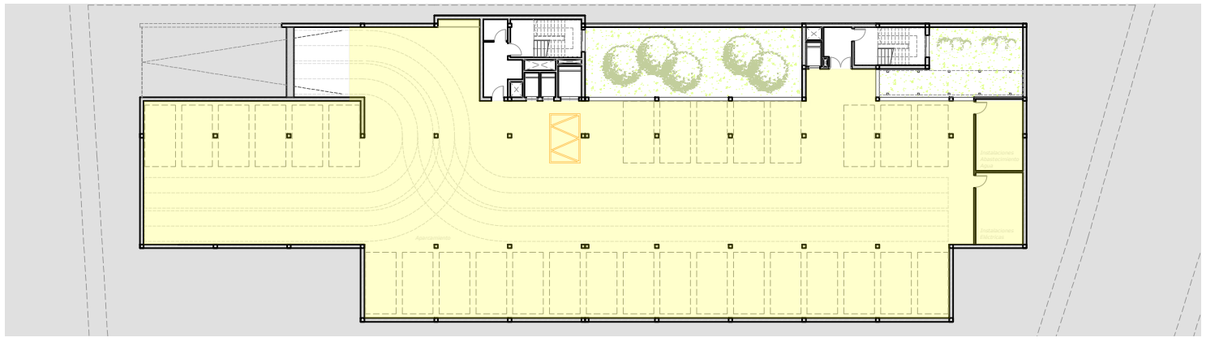
En la planta tercera, cuarta y quinta, el coworking también se encuentra en la parte de la izquierda y el coliving en la parte derecha. Se mantiene el mismo criterio de sobrecarga de uso de C1 para el coworking. En el coliving, toda la superficie está considerada con una sobrecarga de uso A1. Además, para la terraza de la cubierta del edificio se ha simplificado asignando una sobrecarga de uso F, asegurando la uniformidad en su diseño estructural y funcionalidad.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

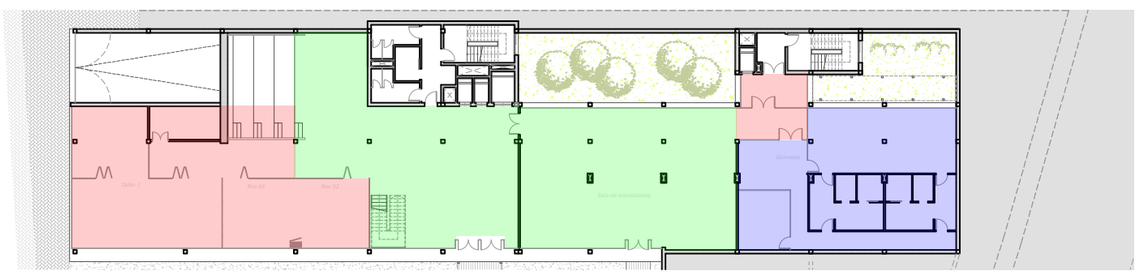
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)(3)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1 (7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 (4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4 (4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

A1 C1 C3

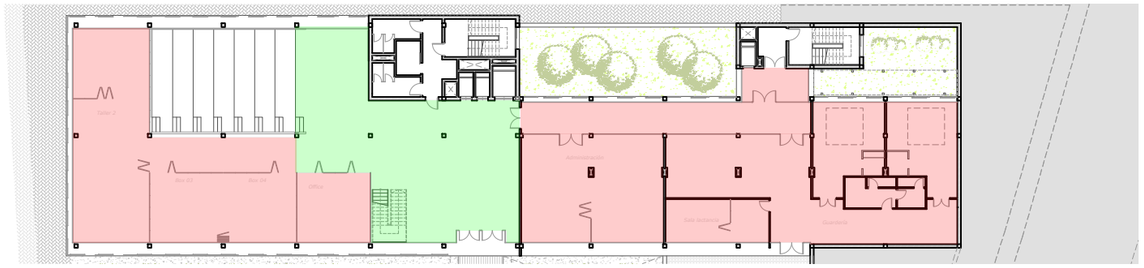
C4 E F



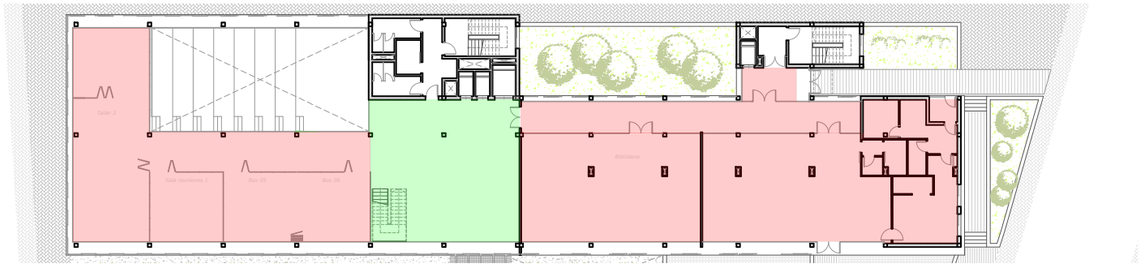
Planta sótano



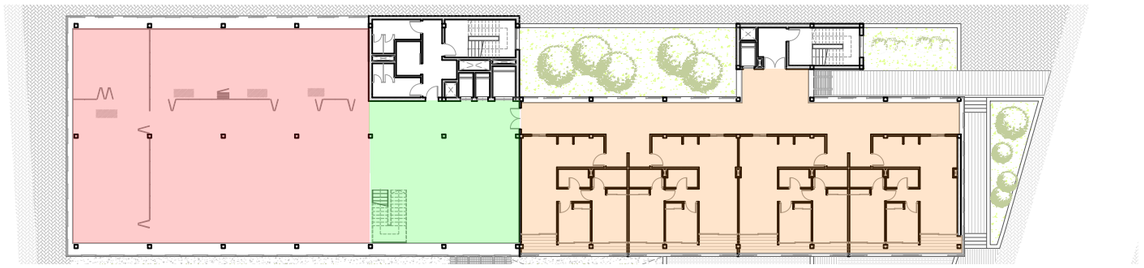
Planta baja



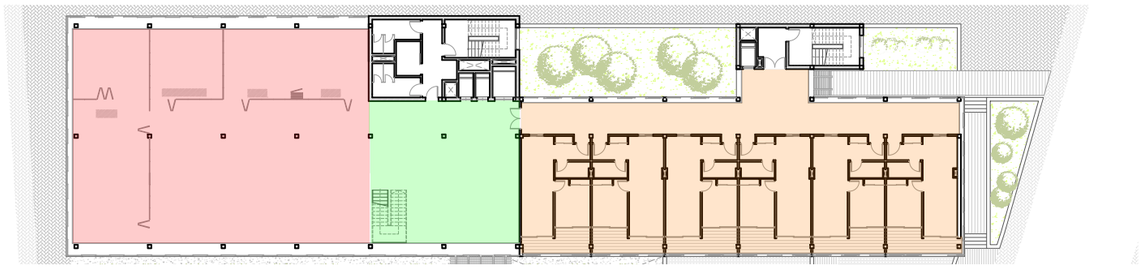
Planta primera



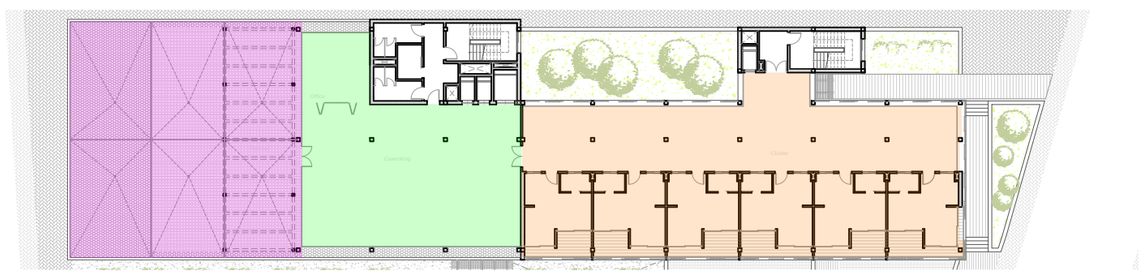
Planta segunda



Planta tercera



Planta cuarta



Planta quinta

ESCALA 1/500 0 2 4 6 8 10 20 25m

ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

SISTEMA ESTRUCTURAL

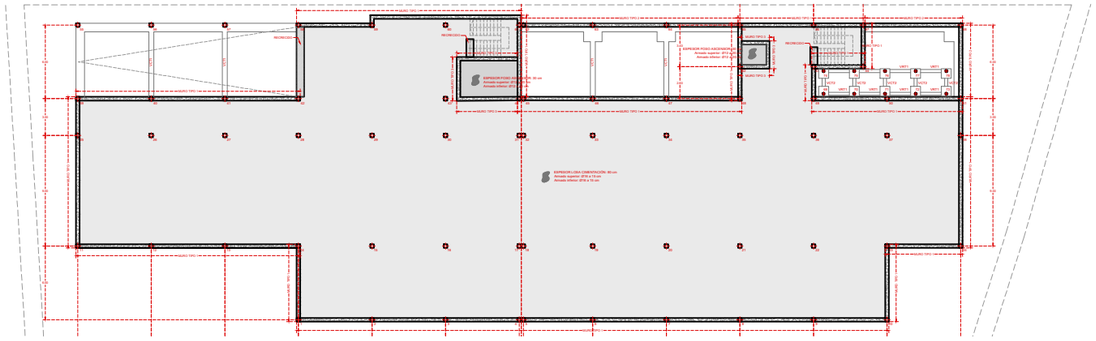
El proyecto se basa en un sistema estructural mixto que integra forjados reticulares con casetones recuperables, vigas y pilares de hormigón armado de sección rectangular, forjado unidireccional con bovedillas de hormigón en núcleos de comunicaciones y pequeñas estructuras ligeras con forjados de chapa colaborante y perfiles metálicos para la la ejecución de pasarelas; el objetivo es conseguir una imagen compacta que forme interiores espaciosos, diáfanos y funcionales, evitando la irrupción de los elementos estructurales. Esta solución estructural se apoya en la adecuación de las luces presentes en el proyecto: 6,00 metros en dirección longitudinal y 6,00 o 9,00 metros en dirección transversal, tal y como se ha considerado para las funciones del espacio proyectado.

Los forjados se resuelven mediante forjados reticulares de hormigón armado con casetones recuperables, con un espesor de 35+5 cm de canto, con la consecuente refuerzos en los ábacos de cada pilar, y los refuerzos para la formación de huecos, como el que se establece en los rangos de diseño para luces de entre 6,00 y 9,00 metros.

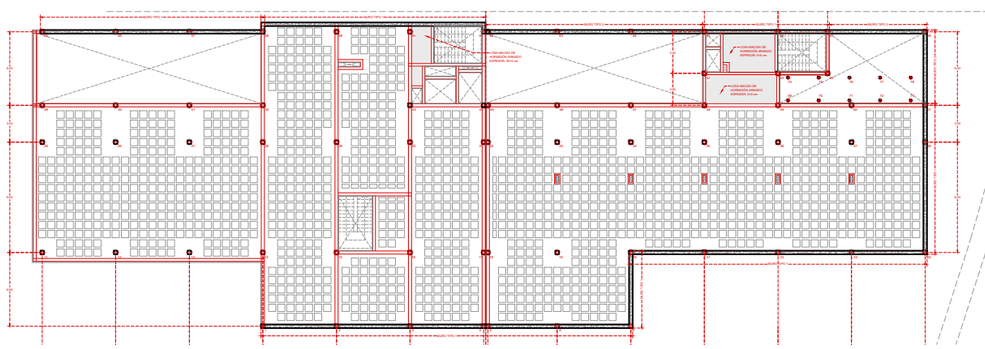
En la fachada del edificio, se alternan un sistema de fachada con fábrica de termoarcilla, y SATE con acabado de revestimiento de mortero y fachadas acristaladas, tal como se había planteado en el objetivo de imagen estética. Además, esta fachada expresa un retranqueo para la construcción de una fachada acristalada, generando un corredor exterior cubierto para acceso a las lamas correderas.

La cimentación queda resuelta fundamentalmente con muros de contención de hormigón armado en la cara interior del proyecto y una losa de cimentación de 60 cm de espesor. Se unen a esta losa, las vigas riostras provenientes de las zapatas de las estructuras auxiliares con perfiles metálicos, para una correcta estabilidad estructural.

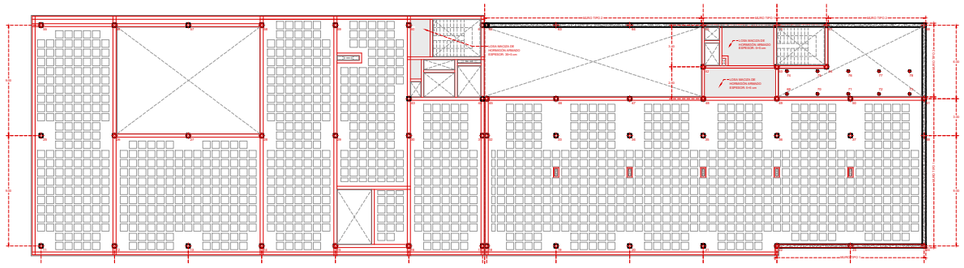
El edificio presenta una longitud total de 73,20 metros, por lo que se han dispuesto de juntas de dilatación, las cuales vienen indicadas en los planos.



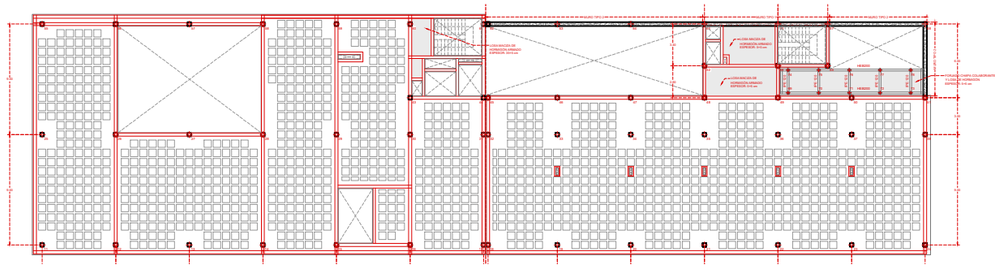
Cimentaciones



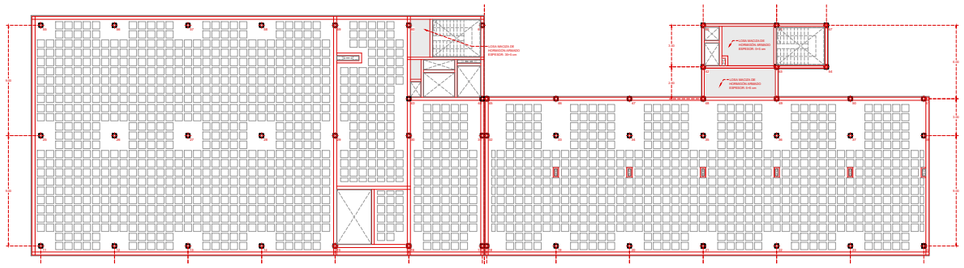
Forjado 1 - Planta sótano



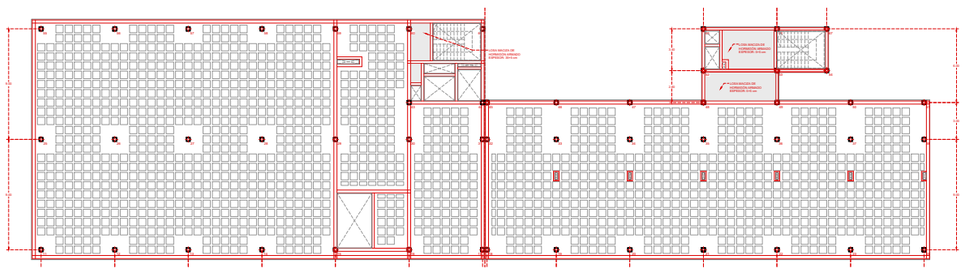
Forjado 2 - Planta baja



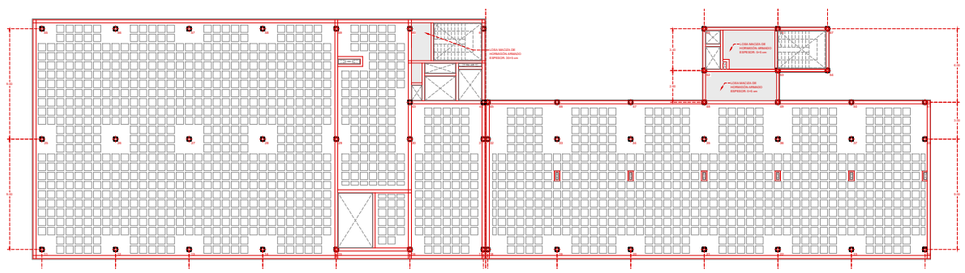
Forjado 3 - Planta primera



Forjado 4 - Planta segunda



Forjado 5 - Planta tercera



Forjado 6 - Planta cuarta

ESCALA 1/500 0 2 4 6 8 10 20 25m

ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

Evaluación de acciones

De acuerdo con el CTE DB-SE, Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, los coeficientes de ponderación de acciones a una ejecución de obra con control normal son los siguientes:

Estado límite último:
- Permanentes: 1,35
- Variables: 1,50
- Accidentales: 1,00

Acciones permanentes

Los pesos propios de los materiales utilizados son los siguientes:

ACCIONES PERMANENTES				
ELEMENTOS		CARGAS (kN/m2)	COEFICIENTE SEGURIDAD	CARGAS MAYORADAS (kN/m2)
Fachadas	Fachadas SATE	7	1,35	9,45
Tabiquerías	Tabiquería interior	1	1,35	1,35
	Tabiquería vidriera	0,5	1,35	0,675
Forjados	Forjado bidireccional	5	1,35	6,75
Solados	Pavimento baldosas cerámicas	1	1,35	1,35
	Pavimento suelo técnico plots	1	1,35	1,35
Cubiertas	Cubierta con acabado de gravas	2,5	1,35	3,375
Falsos techos	Falso techo e instalaciones colgadas medias	0,5	1,35	0,675

Acciones variables

Sobrecarga de uso:

Cuyos valores se encuentran definidos en el CTE DB SE AE, 3.1

SOBRECARGA DE USO				
ELEMENTOS		CARGAS (kN/m2)	COEFICIENTE SEGURIDAD	CARGAS MAYORADAS (kN/m2)
Coworking	C1 - Boxes y espacios cerrados	3	1,5	4,5
	C3 - Espacios diáfanos	5	1,5	7,5
	E - Aparcamiento	2	1,5	3
	C4 - Gimnasio / Guardería	5	1,5	7,5
	G1 - Cubierta	1	1,5	1,5
Coliving	A1 - Viviendas	2	1,5	3
	G1 - Cubierta	1	1,5	1,5

Acción del viento

Según el CTE DB SE Acciones en la Edificación, 3.3.2, la acción del viento (qe) se calculará como:

qe = qb ·ce ·cp, siendo:

qb la presión dinámica del viento
ce el coeficiente de exposición
cp el coeficiente eólico o de presión

Según el CTE DB-SE-AE Anejo D1. Presión dinámica Figura D.1, Soneja, Castellón corresponde con la zona eólica “A “(velocidad del viento 26 m/s). Así pues, la presión dinámica del viento se calculará como:



Zona A: 26 m/s, con una presión dinámica de qb= 0,42 kN/m2

Para el coeficiente de exposición se tendrá en cuenta CTE DB SE AE, 3.3.3 Coeficiente de exposición.

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno		Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

El coeficiente de exposición ce se obtiene de la tabla 3.4, siendo el grado de aspereza IV (zona urbana), y la altura máxima 8.5m, por lo que adopta el valor del coeficiente de exposición ce = 2,2

Se procede al cálculo de la acción del viento según las dos direcciones del edificio (esbeltez).
Longitudinal: T=73,20 m
Transversal: T=22,00 m
Altura: H=19,60 m
Cara longitudinal: H / T = 19,6 m / 73,20 m = 0,26
Cara transversal: H / T = 19,6 m / 22,00 m = 0,89

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

La esbeltez (altura H / ancho T) de la construcción varía entre 0,25 y 0,75 (según la fachada en cuestión), por lo que el coeficiente eólico global cp (ver tabla 3.5) se sitúa entre un valor mínimo de 0,25 (0,70 de presión y 0,30 de succión) y 0,50 (0,80 de presión y 0,40 de succión). De forma simplificada, se adopta el valor más desfavorable en todos los casos, es decir se emplea el valor del coeficiente eólico cp = 1,20 (0,80 + 0,40).

Así pues, la carga de viento aplicada en esta estructura resulta qe = 0,92kN/m2, siendo la parte de presión qp = 0,74kN/m2, y la parte de succión qs = 0,37kN/m2.

Acciones térmicas:

De acuerdo con CTE DB SE – AE 3.4.1.3, la disposición de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40m de longitud permite disminuir suficientemente los efectos de las variaciones de temperatura, como para no considerar los efectos de las acciones térmicas.

Carga de nieve:

La acción de la nieve se considera como una carga vertical por unidad de superficie en proyección horizontal de las superficies de cubierta, de acuerdo a la siguiente expresión (3.5.1.2):
qn =μ·sk, siendo:
μ coeficiente de forma de la cubierta
sk el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal

La carga de nieve sobre un terreno horizontal sk se obtiene de la tabla 3.8 (3.5.2.1), para la localización geográfica de Soneja (Castellón), de forma que resulta un valor para sk = 0.2kN/m2.

El coeficiente de forma μ, se obtiene de acuerdo a 3.5.3, resultando para el caso de cubiertas planas (ángulo menor de 30º) un valor μ = 1.0.

En consecuencia, la sobrecarga de nieve a considerar en las cubiertas de esta estructura es de qn = 0.2kN/m2.

Acción accidental-sismo:

Se estudia si existen acciones sísmicas a partir de la normativa la Figura 2.1 NSCE:



Aunque la probabilidad de que ocurra es casi nula, al existir acciones sísmicas, esto quiere decir que necesitaremos arriostrar la cimentación.

Incendio:

Según 4.2.1, las acciones debidas a la agresión térmica en caso de incendio están definidas en DB-SI, en especial la sección 6, en lo que se refiere a la resistencia de los elementos estructurales.

Impacto:

Dado que en esta estructura no existen elementos estructurales verticales (soportes y muros) dentro de recintos con uso de circulación de vehículos, no son de aplicación estas acciones accidentales.

Hipótesis de cargas y combinaciones

Se tienen en cuenta para la combinación de acciones los coeficientes de seguridad del CTE DB-SE Tabla 4.1:

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

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

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

También se tienen en cuenta para la combinación de acciones los coeficientes de simultaneidad del CTE DB-SE, Tabla 4.2:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

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

Para las comprobaciones en estado límite último, tal y como marca el DB-SE de seguridad estructural, se va a necesitar la siguiente combinación:

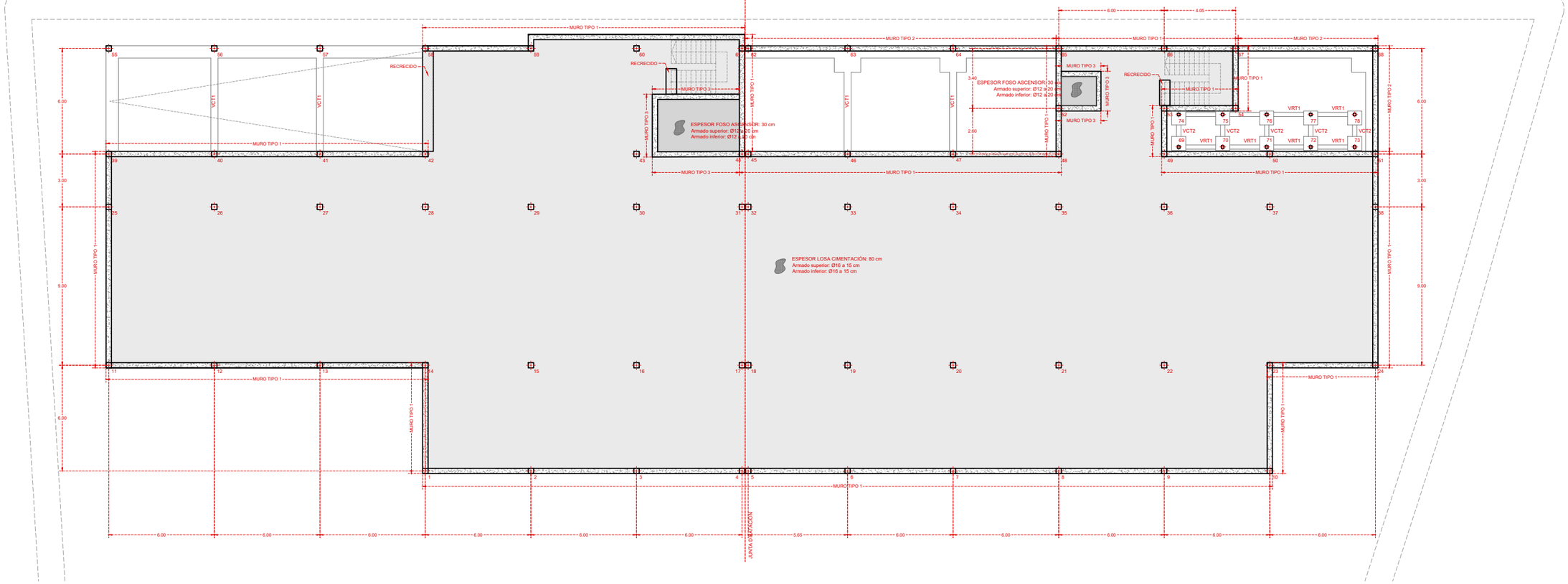
$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Acciones verticales sobre forjado Planta Tipo con Uso Coworking			
	Tipo de forjado	Cota Est.	Cota Arq.
	Forjado bidireccional	+ 3,32	+ 3,50
Permanentes	Peso propio forjado	5,00	kN/m2
	Solado medio	1,00	kN/m2
	Tabiquería interior	1,00	kN/m2
	Tabiquería vidriera	0,50	kN/m2
	Falsos techos e instalaciones	0,50	kN/m2
	Total Permanentes	**8,00**	**kN/m2**
Variables	Sobrecarga de uso (C3)	5,00	kN/m2
	Sobrecarga de uso (C4)	5,00	kN/m2
	Sobrecarga de uso (C1)	3,00	kN/m2
	Total Variables	**13,00**	**kN/m2**
	TOTAL ELSu	**21,00**	**kN/m2**

Acciones verticales sobre forjado Planta Tipo con Uso Coliving			
	Tipo de forjado	Cota Est.	Cota Arq.
	Forjado bidireccional	+ 3,32	+ 3,50
Permanentes	Peso propio forjado	5,00	kN/m2
	Solado medio	1,00	kN/m2
	Tabiquería interior	1,00	kN/m2
	Falsos techos e instalaciones	0,50	kN/m2
	Total Permanentes	**7,50**	**kN/m2**
Variables	Sobrecarga de uso (A1)	2,00	kN/m2
	Total Variables	**2,00**	**kN/m2**
	TOTAL ELSu	**9,50**	**kN/m2**

HIPÓTESIS BÁSICAS		Descripción
DEAD	PERMAMENTES G	Peso propio elementos estructurales (SAP automático)
CMP		Peso propio elementos constructivos (Cargas Muertas Permanentes)
SCU	VARIABLES Q	Sobrecargas de Uso
SCN		Sobrecargas de Nieve
SCVx		Sobrecarga de Viento en dirección X
SCVy		Sobrecarga de Viento en dirección Y
SISx	ACCIDENTALES A	Acción sísmica en dirección X
SISy		Acción sísmica en dirección Y

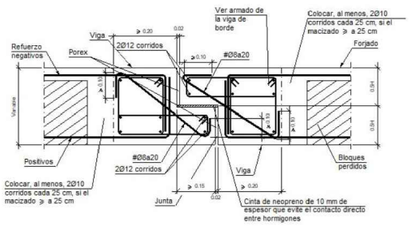
COMBINACIONES		DEAD	CMP	SCU	SCN	SCVx	SCVy	SISx	SISy
ESTADO LÍMITE DE SERVICIO	ELSp	1,00	1,00						
	ELSqpu	1,00	1,00	0,60					
	ELSvx+	1,00	1,00			1,00			
	ELSvx-	1,00	1,00			-1,00			
	ELSvy+	1,00	1,00				1,00		
	ELSvy-	1,00	1,00				-1,00		
	ELSn	1,00	1,00		1,00				
	ELSu	1,00	1,00	1,00					
ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (PERSISTENTE O TRANSITORIA)	ELUp	1,35	1,35						
	ELUqp	1,35	1,35	0,60					
	ELUu	1,35	1,35	1,50					
	ELUn	1,35	1,35		1,50				
	ELUunvx+	1,35	1,35	1,50	0,75	0,90			
	ELUunvx-	1,35	1,35	1,50	0,75	-0,90			
	ELUunvy+	1,35	1,35	1,50	0,75		0,90		
	ELUunvy-	1,35	1,35	1,50	0,75		-0,90		
	ELUnuvx+	1,35	1,35	1,05	1,50	0,90			
	ELUnuvx-	1,35	1,35	1,05	1,50	-0,90			
	ELUnuvy+	1,35	1,35	1,05	1,50		0,90		
	ELUnuvy-	1,35	1,35	1,05	1,50		-0,90		
	ELUvx+	1,35	1,35			1,50			
	ELUvx-	1,35	1,35			-1,50			
	ELUvx+un	1,35	1,35	1,05	0,75	1,50			
	ELUvy-un	1,35	1,35	1,05	0,75	-1,50			
	ELUvy+	1,35	1,35				1,50		
	ELUvy-	1,35	1,35				-1,50		
	ELUvy+un	1,35	1,35	1,05	0,75		1,50		
	ELUvy-un	1,35	1,35	1,05	0,75		-1,50		
ESTADO LÍMITE ÚLTIMO SISMO	ELUsisx+	1,00	1,00	0,60				1,00	0,30
	ELUsisx-	1,00	1,00	0,60				-1,00	-0,30
	ELUsisy+	1,00	1,00	0,60				0,30	1,00
	ELUsisy-	1,00	1,00	0,60				-0,30	-1,00



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

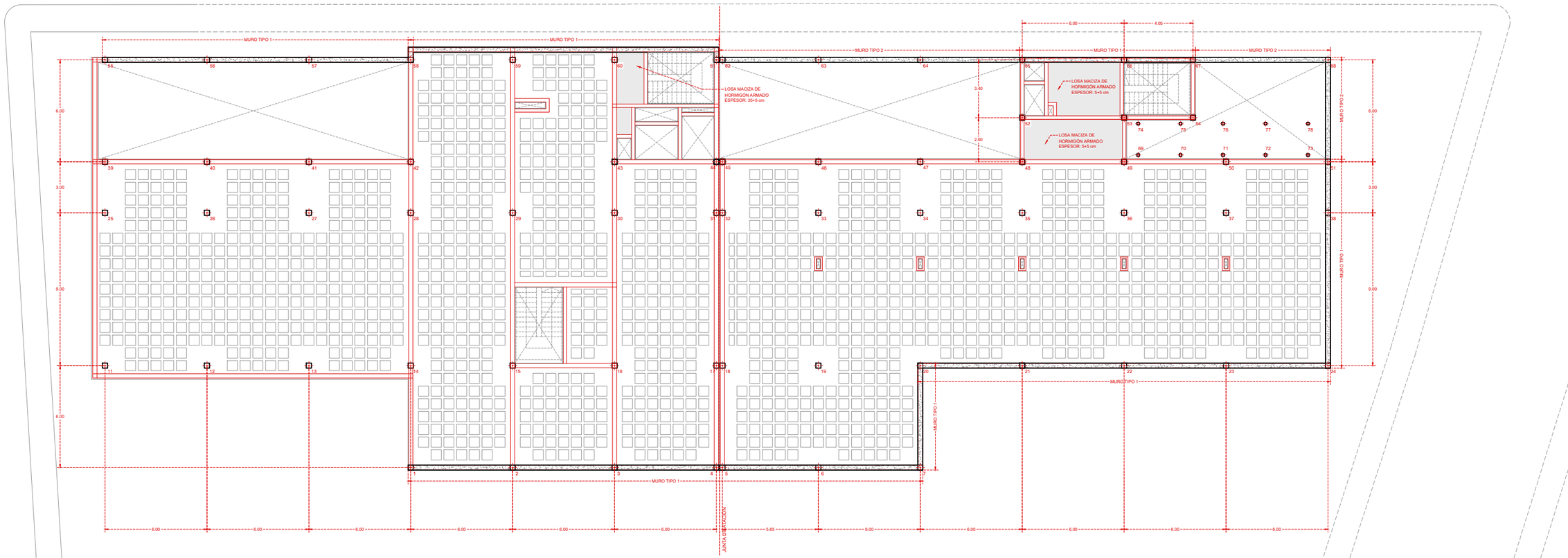
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

CIMENTACIÓN - SÓTANO (cota -3,20m)

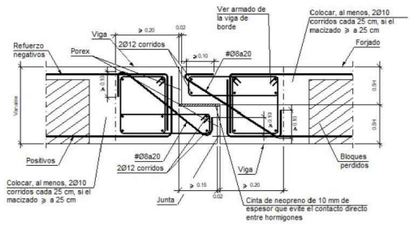
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

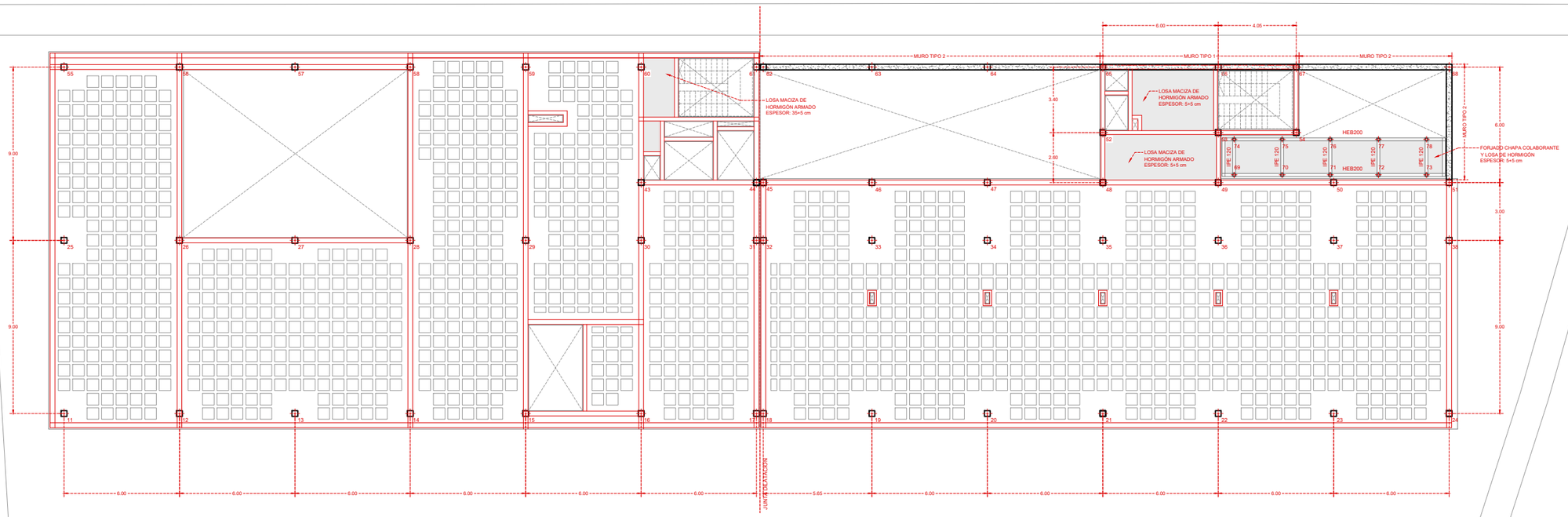
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADO 1 - PLANTA SÓTANO (cota +0,00m)

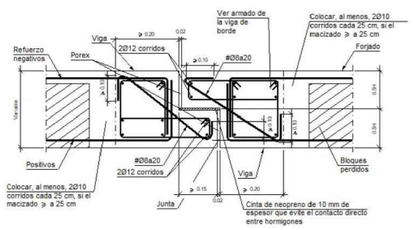
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

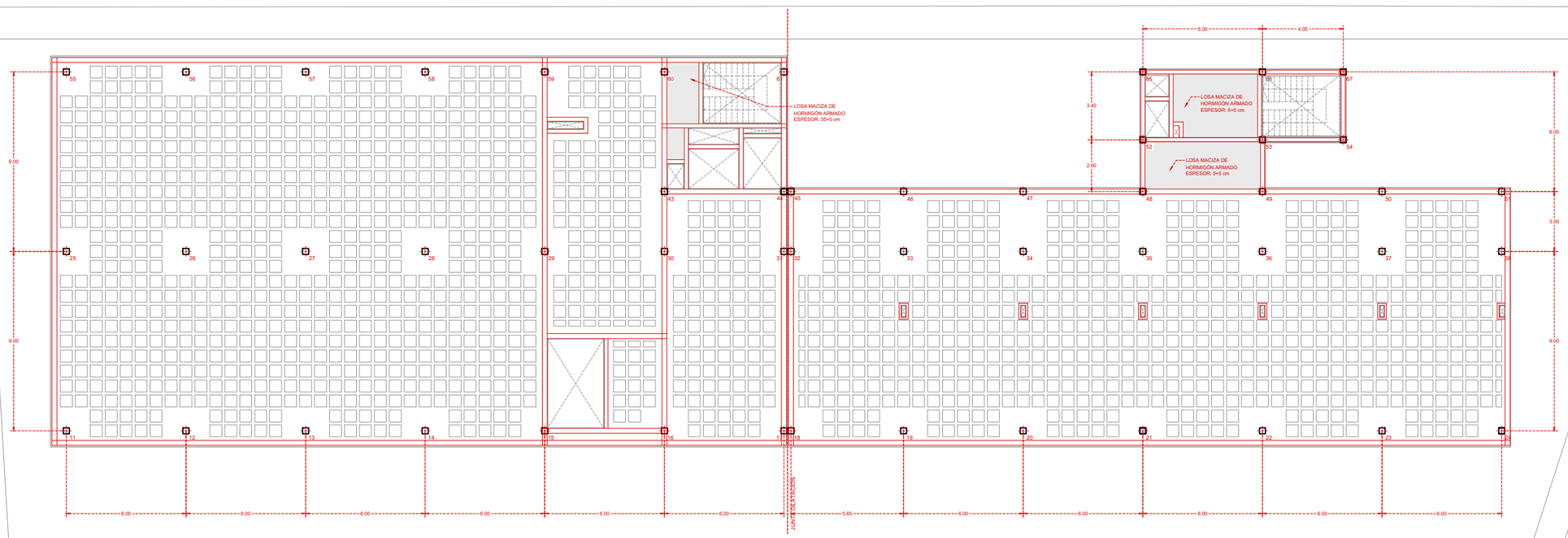
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADOS 2 y 3 - PLANTA BAJA (cota +3,50m) y PLANTA PRIMERA (cota +7,00m)

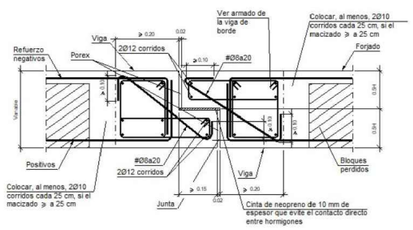
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

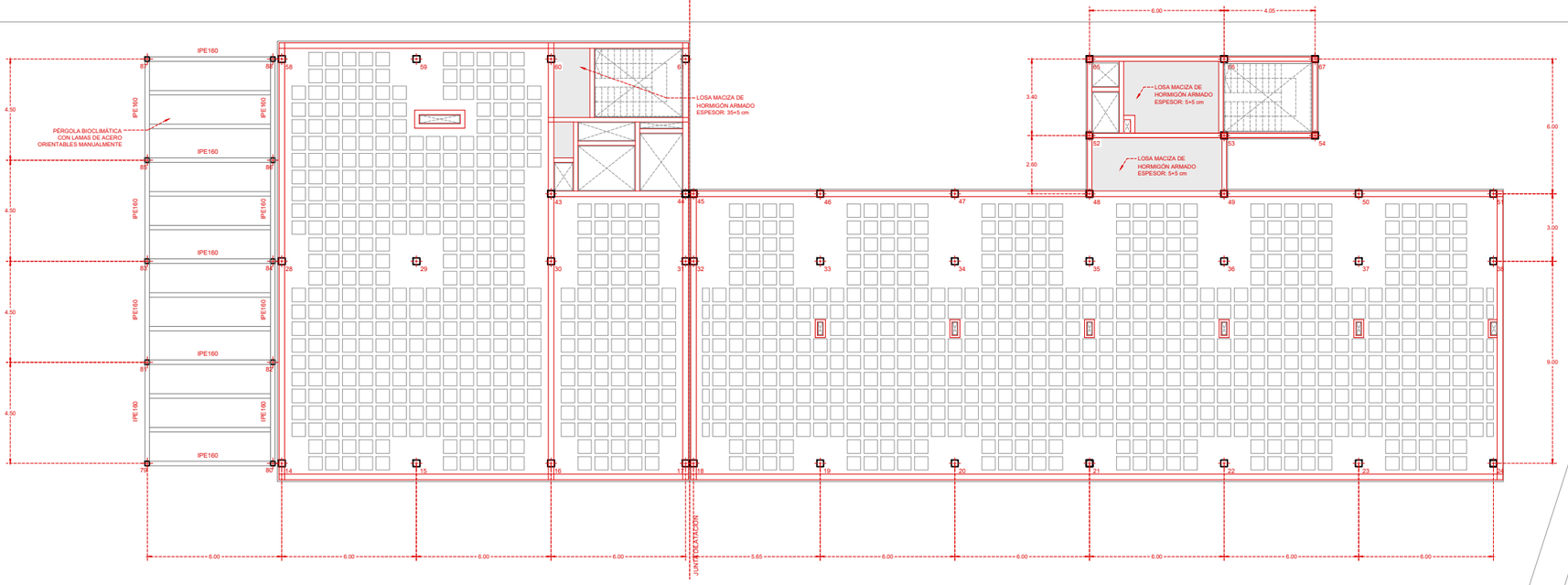
RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADOS 4, 5 y 6 - PLANTA SEGUNDA (cota +10,50m), PLANTA TERCERA (cota +14,00m) y PLANTA CUARTA (cota +17,50m)

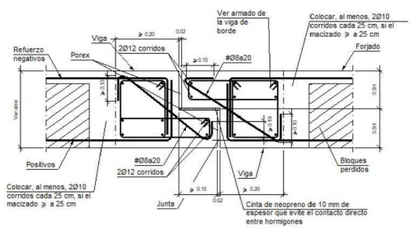
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



TIPO DE FORJADO

Forjado bidireccional de casetones recuperables
Luces: 9 m
Canto: 38+5 cm
Pilares: 35x35 cm
Zunchos de huecos y zunchos de borde: 35x35 cm
Ábacos: 2,5x2,5 m

DETALLE JUNTA DILATACIÓN



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tipo de hormigón:
- Hormigón de limpieza HM-10/B/40/XC1
- Hormigón de cimentación HA-30/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de solera HA-35/B/40/XC1/XS1
- Hormigón de forjado HA-35/B/40/XC1/XS1

Tipo de acero:
- Acero armaduras B500S
- Malla electrosoldada B500S

DETALLE CONECTORES ESTRUCTURALES EN VOLADIZO



COEFICIENTES DE CÁLCULO

Coeficientes parciales de seguridad	Desfav.	Favor.
Permanentes		
Peso propio	1,35	0,8
Empuje terreno	1,35	0,7
Presión del agua	1,2	0,9
Variables	1,5	0

Coeficiente de simultaneidad	0	1	2
Zona destinada a público (categoría C)	0,7	0,7	0,6
Cubierta accesible para mantenimiento	0	0	0
Para altitudes menor = 1000m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0

Situación del proyecto	Horm.	Acero
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Variable	1,3	1

RESUMEN VALORES DE CÁLCULOS

Valores de momentos dirección X (luces 6 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 35,10 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 26,33 kNm/m
  - Banda central (BC) = 8,78 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 18,90 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 11,34 kNm/m
  - Banda central (BC) = 7,56 kNm/m

Valores de momentos dirección Y (luces 9 m)
- Negativo (sobre apoyo) = 78,98 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 47,39 kNm/m
  - Banda central (BC) = 31,59 kNm/m
- Positivo (en vanos) = 42,53 kNm/m
  - Banda pilares (BP) = 17,01 kNm/m
  - Banda central (BC) = 25,52 kNm/m

FORJADO 7 - PLANTA QUINTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

06. Instalaciones y coordinación

FONTANERÍA - CTE DB HS 4

Para el cumplimiento de la normativa actual en cuanto a suministro de agua, es necesario cumplir con el CTE DB HS 4 Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación Suministro de agua y el RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Se realiza el análisis de la sección 4 del DB-HS que pertenecen al ámbito de diseño y aplicación de la instalación, así como las especificaciones del DB-HE presentes en el apartado 4.

Descripción de la instalación

La instalación de fontanería debe aportar caudales suficientes para el funcionamiento de agua caliente sanitaria y agua fría en el edificio. Para lograr este abastecimiento, la red del edificio se conecta a la red pública mediante la acometida, contando con un grupo de control y mantenimiento de la red que se ubica en el edificio, en uno de los cuartos de instalaciones que está ventilado y provisto de desagües. Debido a la diversidad del programas, se dispondrá de 2 instalaciones diferenciadas, para la parte del coworking y del coliving. La situación de la acometida se realizará desde un punto del este de la parcela, facilitada por la compañía suministradora.

El edificio debe disponer de los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua para el consumo de forma sostenible, aportando los caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando los medios que permitan el ahorro y el control de 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.

Se dispondrán sistemas antiretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después de los contadores, en la base de los montantes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos, antes de los aparatos de refrigeración o climatización así como en cualquier otro que resulte necesario.

En secciones anteriores, se adjunta plano con boceto de instalación de fontanería. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de salubridad-Suministro de agua.

Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el predimensionado de la instalación. Los diferenciados programas del complejo estarán dotados con un contador general único y se preverá un espacio para un armario para alojar el contador. La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

SANEAMIENTO - CTE DB HS 5

Para el cumplimiento de la normativa actual en cuanto a saneamiento, es necesario seguir el CTE DB HS 5 Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación Evacuación de aguas y el RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Se realiza el análisis de la sección 5 del DB-HS que pertenecen al ámbito de diseño y aplicación de la instalación.

Descripción de la instalación

Para el presente proyecto se plantea un sistema separativo de aguas pluviales y residuales, permitiendo así un dimensionado más preciso de ambas redes, y evitando sobrepresiones. Además, mejora el proceso de depuración de las aguas residuales y posibilita la reutilización de agua de lluvia para otros usos y planteamientos futuros, como prodía ser el riego de las zonas verdes.

Dado la diferencia de programa, cada programa contará con su respectiva recogida de aguas pluviales y residuales, disponiendo un total de 2 instalaciones diferenciadas. Dado que se desconoce la situación de la acometida, esta se situará en la zona con mayor favorecimiento de la pendiente, cercano al norte de la parcela.

Red de aguas residuales

Las aguas residuales se recogen a través de las bajantes por cada núcleo, en la que se agruparan los elementos considerados oportunos. Se tendran en cuenta la locallización de espacios húmedos, pretendiendo con ello emplear el falso techo para disponer la pendiente de los colectores. Cada aparato estará provisto de un sifón con cierre hidráulico, cada aparato se conectará con los bajantes que discurren por los patinillos registrables.

Además, las bajantes dispondrán de arquetas a pie de bajante, siendo estas de carácter registrable. Por otra parte, la red de saneamiento dispondrá de ventilación secundaria que llevará hasta cubierta. La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de PVC con pendiente 4% a lo largo de todo el proyecto y estando conectados mediante arquetas.

En secciones anteriores se adjunta plano con boceto de instalación de saneamiento. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de salubridad-Evacuación de aguas.

Para el cálculo de la red de evacuación de aguas residuales se utiliza el método de adjudicación de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del DB-HS 5. en función del uso. En la tabla 4.3 del DB-HS 5 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

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

El dimensionado de las instalaciones se hará calculando las bajantes de manera individual y en lo referente a los colectores horizontales, el caso más desfavorable.

Coworking

Bajante 01 = Coworking talleres y boxes (ala izquierda)

Lavabo	2 UD x 30 aparatos = 60 unidades
Inodoro	5 UD x 30 aparatos = 150 unidades
Fregadero cocina	3 UD x 6 aparatos = 18 unidades

Bajante = 228 UD Ø110

Bajante 02 = Gimnasio + Guardería + Restaurante + Viviendas B02
- Lavabos 2 UD x 18 aparatos = 36 unidades
- Inodoros 5 UD x 14 aparatos = 70 unidades
- Duchas 3 UD x 19 aparatos = 57 unidades
- Fregaderos cocina 3 UD x 11 aparatos = 33 unidades
- Lavavajillas 3 UD x 5 aparatos = 15 unidades

Bajante 02 = 211 UD Ø110

Bajante 03 = Viviendas x3 + cluster
- Lavabos 2 UD x 2 aparatos = 4 unidades
- Inodoros 5 UD x 2 aparatos = 10 unidades
- Duchas 3 UD x 2 aparatos = 6 unidades
- Fregaderos cocina 3 UD x 3 aparatos = 9 unidades
- Lavavajillas 3 UD x 1 aparatos = 3 unidades

Bajante 02 = 32 UD Ø110

Bajante 04 = Viviendas Lactancia + viviendas x2 + cluster
- Lavabos 2 UD x 4 aparatos = 8 unidades
- Inodoros 5 UD x 4 aparatos = 20 unidades
- Duchas 3 UD x 4 aparatos = 12 unidades
- Fregaderos cocina 3 UD x 3 aparatos = 9 unidades
- Lavavajillas 3 UD x 2 aparatos = 6 unidades

Bajante 02 = 55 UD Ø110

Bajante 05 = Viviendas x3 + cluster
- Lavabos 2 UD x 2 aparatos = 4 unidades
- Inodoros 5 UD x 2 aparatos = 10 unidades
- Duchas 3 UD x 2 aparatos = 6 unidades
- Fregaderos cocina 3 UD x 3 aparatos = 9 unidades
- Lavavajillas 3 UD x 1 aparatos = 3 unidades

Bajante 02 = 32 UD Ø110

Bajante 06 = Viviendas x3 + viviendas x2+ cluster
- Lavabos 2 UD x 6 aparatos = 12 unidades
- Inodoros 5 UD x 6 aparatos = 30 unidades
- Duchas 3 UD x 6 aparatos = 18 unidades
- Fregaderos cocina 3 UD x 4 aparatos = 12 unidades
- Lavavajillas 3 UD x 3 aparatos = 9 unidades

Bajante 02 = 81 UD Ø110

Como el diámetro mínimo del bote sifónico del inodoro es de 100 mm, se debe utilizar un colector de Ø110

Ventilación

El edificio dispone de un único sistema de ventilación primaria, dado que se considera suficiente al ser un edificio menor de 7 plantas y con ramales de desagües de longitud inferior a 5 m. Las bajantes de las aguas residuales se extienden a 2,10 m por encima de la cubierta del edificio. La salida de la ventilación se protegen frente a la entrada de cuerpos extraños, de tal forma que debido a la acción del viento se favorece la evacuación de los gases.

Red de aguas pluviales

La recogida de las aguas pluviales se realiza a través de desagües puntuales y por medio de una instalación de PVC. El agua se recogerá desde la cubierta, con una pendiente del 1,5%, hasta las bajantes de desagüe.

En secciones anteriores, se adjunta plano con boceto de instalación de saneamiento. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de salubridad-Evacuación de aguas.

Para el desarrollo en el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales, es preciso conocer previamente la intensidad pluviométrica de la ciudad donde se encuentra situado el proyecto, de acuerdo con la tabla B.1 del CTE DB-HS 5.

El edificio se sitúa en la localidad de Soneja, en la provincia de Castellón, por lo que se encuentra en la zona B y en la isoyeta 60, contando con una intensidad pluviométrica de 135 mm/h. Debido a que la intensidad pluviométrica supera los 100 mm/h se debe aplicar un factor de corrección f a la superficie tal que:

f = i/100 = 135/100 = 1,35

El drenaje de las aguas de lluvia en la cubierta se ejecutará por pendiente del 2%. Las canales conducirán dichas aguas hasta los sumideros correspondientes, que se unificarán en las correspondientes bajantes, las cuales recorrerán el edificio hasta la planta baja. Las bajantes pluviales van a utilizar una arqueta a pie de bajante registrable, que se enlazará con la arqueta de trasdós, donde se espera la conjunción con las aguas residuales.

El número mínimo de sumideros a disponer sería en función de la tabla 4.6 del DBHS 5, para la superficie proyectada horizontalmente en cubierta a la que sirven.

La cubierta del casetón 01 se divide en un espacio:
- Espacio 77,95 m2 x 1,35 = 105,25 m2

La cubierta del ala izquierda se divide en 4 espacios:
- Espacio 51,75 m2 x 1,35 = 69,85 m2
- Espacio 51,75 m2 x1,35 = 69,85 m2
- Espacio 71,70 m2 x 1,35 = 96,80 m2
- Espacio 71,70 m2 x 1,35 = 96,80 m2

La terraza de la cubierta se divide en 6 espacios:
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
- Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2

De esta manera, se disponen de sumideros cada 150 m2

Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2
Espacio 62,95m2 x 1,35 = 85,00 m2

De esta manera, se disponen de sumideros cada 150 m2. Los sumideros de estos espacios de cubiertas se recogen en la Bajante 01.

Bajante 01 = 948,55 m2 Ø125

Las cubiertas del casetón 02 se dividen en un espacio:

Espacio 32,85m2 x 1,35 = 44,35

Los sumideros de este espacio se recogen en la Bajante 02.

Bajante 02 = 44,35m2 Ø50

Las cubiertas del ala derecha del edificio, se dividen en 6 espacios:

Espacio 75,00m2 x 1,35 = 101,25m2
Espacio 75,00m2 x 1,35 = 101,25m2
Espacio 75,00m2 x 1,35 = 101,25m2
Espacio 88,80m2 x 1,35 = 119,90m2
Espacio 75,00m2 x 1,35 = 101,25m2
Espacio 75,00m2 x 1,35 = 101,25m2

Los sumideros de estos espacios se recogen en la Bajante 03, 04 y 05.

Bajante 03 = 202,50m2 Ø90
Bajante 04 = 221,15m2 Ø90
Bajante 05 = 202,50m2 Ø90

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

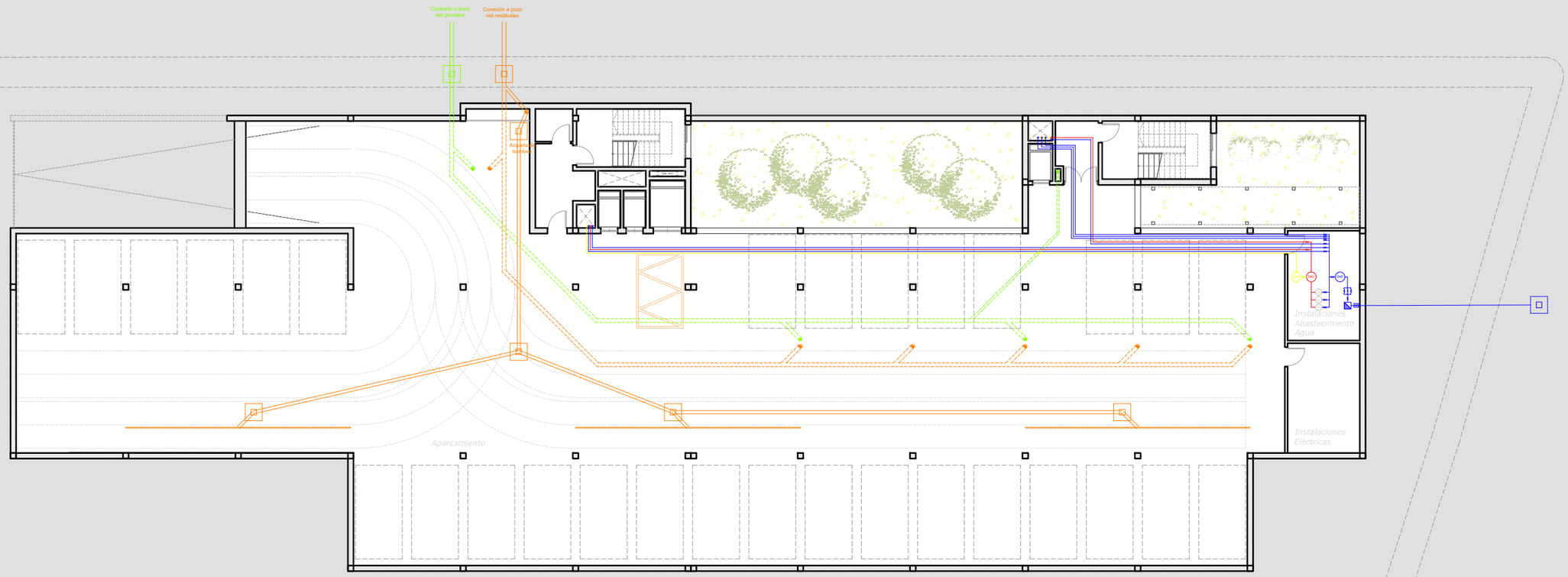
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

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

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

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

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

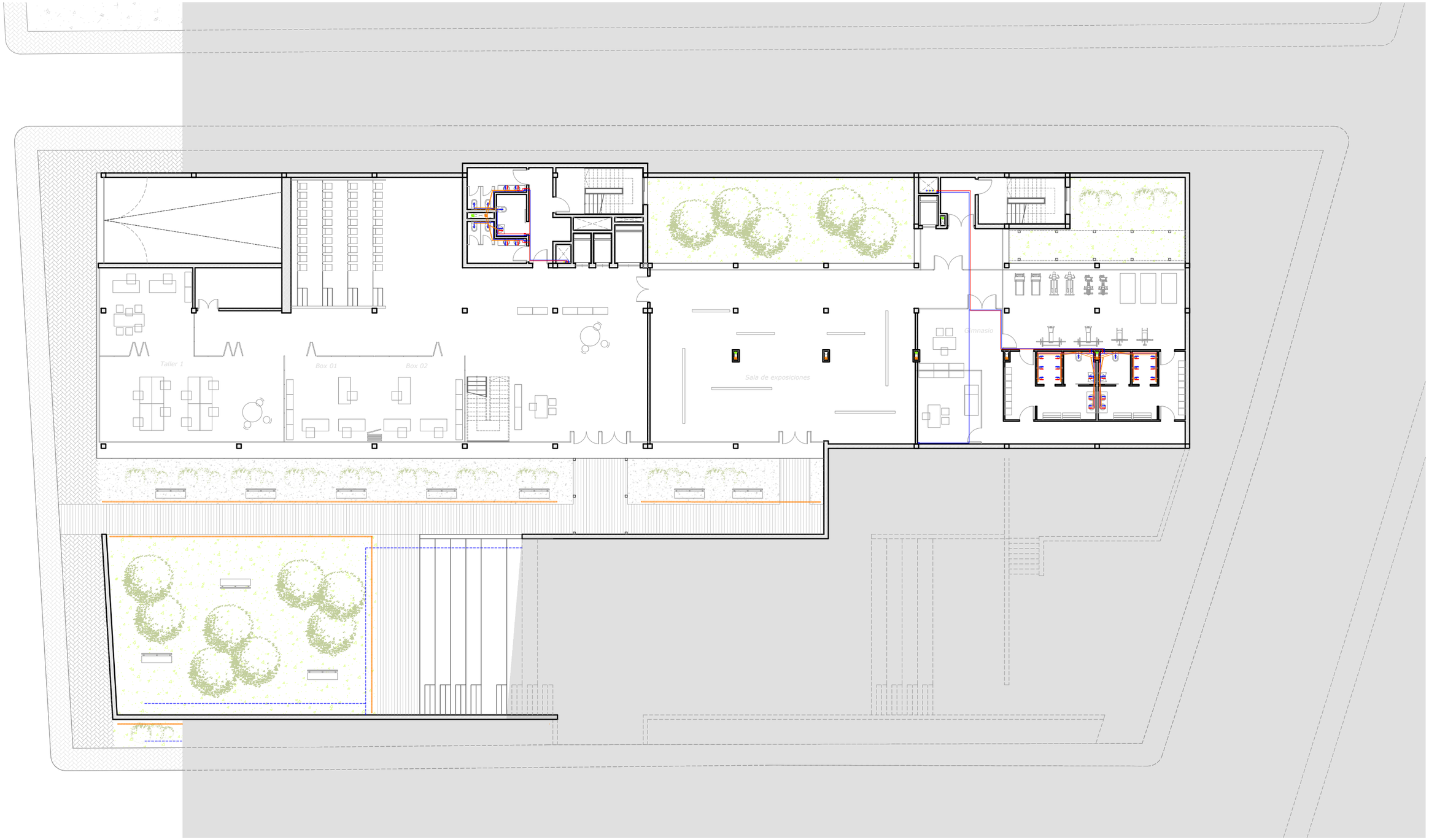


Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

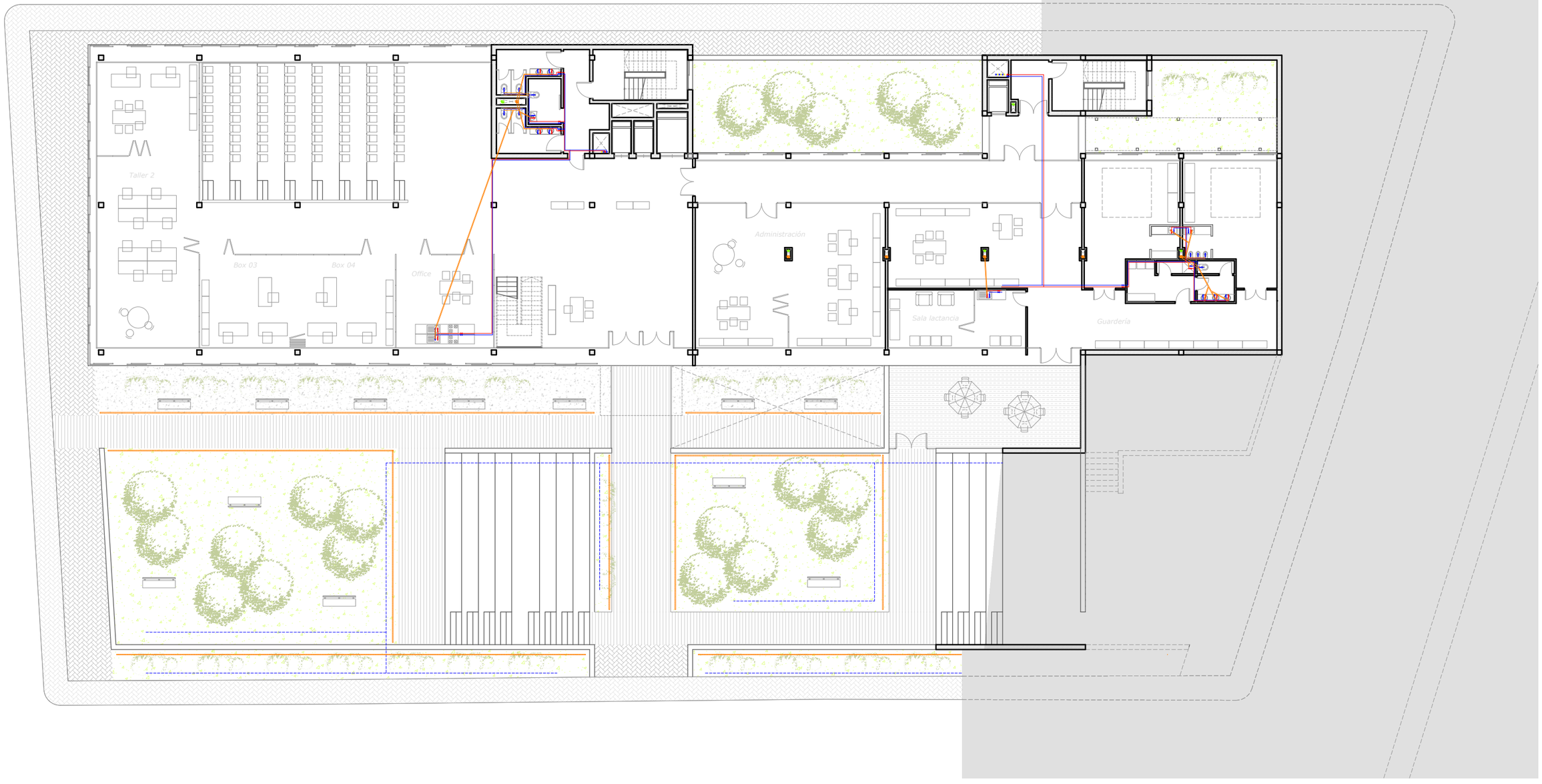


Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



Llave de corte general
Contador general
Grupo de presión
Depósito de agua a presión
Tubería de AF
Punto de consumo AF
Montante AF
Tubería de agua panel Solar
Unidad interior
Depósito de agua solar
Depósito ACS
Llave de paso
Válvula antirretorno
Tubería de ACS
Punto de consumo ACS
Montante ACS
Montante de agua Panel Solar
Bajante de aguas residuales
Red de aguas residuales
Arqueta de aguas residuales
Bajante de aguas pluviales
Red de aguas pluviales
Arqueta de aguas pluviales
Dirección pendientes

PLANTA CUBIERTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

INSTALACIONES Y COORDINACIÓN

ELECTRICIDAD - CTE DB HE 3 - CTE DB HE 6

Para el cumplimiento de la normativa actual en cuanto a instalaciones de electrotécnica y luminotecnia, se tendrán en cuenta las siguientes normativas:

- REBT Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC Instrucciones Técnicas Complementarias al REBT.
- NTE-IBE Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.
- MIEBT 004 Redes aéres para la distribución de energía eléctrica Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.
- CTE DB HE 3 Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.
- CTE DB HE 6 Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Se realiza el análisis de aquellas secciones que pertenecen al ámbito de diseño y aplicación de la instalación.

Descripción de la instalación

Dado que se desconoce por dónde se realizará la conexión con la red general de abastecimiento, se ha interpretado que esta se realiza por la entrada principal del proyecto, y a partir de este punto se distribuirá por la instancia de acuerdo con las necesidades del proyecto. Dado la diferencia de programa, cada programa contará con su respectiva instalación, disponiendo un total de 2 instalaciones diferenciadas.

Instalación de enlace

Encargada de conectar la red de distribución pública con respecto de la instalación interior, se compone de:

- Acometida: constituido por el segmento de los conductores que vincula la red de distribución pública (eléctrico o telecomunicaciones) respecto de la caja general de protección de la instalación interior.
- Cuadro general de protección (CGP): ubicado en el cuarto de contadores, protegido contra el acceso de personas no autorizadas. Este espacio se encuentra localizado en planta baja. Albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en un hueco independiente. El cuadro se debe colocar al menos a 1 metro del suelo.
- Línea general de alimentación (LGA): segmento de conducciones eléctricas que une el CPG y la centralización de contadores, de suministro trifásico.
- Contadores: responsables de la medición del consumo de energía eléctrica. En el caso que nos ocupa,dado que los usos del edificio son diferenciados, existirá una centralización de contadores para cada programa. Este espacio lo ocupará igualmente el cuarto de contadores, respectivamente de cada espacio designado.
- Derivaciones eléctricas internas: parten desde el cuadro de distribución que alberga la instalación de enlace, y se encargan de alimentar los distintos circuitos dentro de la misma instalación. La distribución de estas líneas se realiza con tubos protectores aislantes que discurren por el falso techo dispuesto en puntos concretos. Cualquier parte de la instalación interior quedará a más de 5cm de las canalizaciones de teléfono, climatización, agua y saneamiento.

Las conexiones entre conductores se realiza en el interior de las cajas de derivación de cloruro de polivinilo, por ser material aislante y protegidas contra la corrosión. Los conductores o cables que se emplearán serán de cobre o aluminios, y siempre serán aislados. La tensión asignada no será inferior a 750V.

Instalación interior

Dado que, en función del consumo que se prevé, se obtiene un grado determinado de electrificación, al tratarse de un programa con dos usos diferenciados, tendremos doble grado de electrificación. Por un lado, el referido al coliving, pero, por otro lado, también en relación al coworking o de oficinas.

El grado de electrificación y la previsión de potencia para viviendas dependerá del grado de uso que se busque conseguir. En este caso, al tratarse de viviendas sociales de reducidas dimensiones, se estima un grado de electrificación básico que es el que se prevé necesario para cubrir las posibles necesidades de uso primarias.

Por lo que respecta a la parte del coworking, se hará el cálculo considerando un mínimo de 100 W por m2 y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1, según lo establecido por el ITC-BT-10. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen y la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3%, para alumbrado, y del 5% para el resto de usos.

Zonas húmedas

La norma ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección, como límites establecidos para la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación en zonas húmedas. Las masas metálicas existentes en el aseo deben estar unidas mediante un conductor de cobre que permita formar una red equipotencial, que se unirá al conductor de tierra.

Hay que tener presente también que:

- Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.
- Las líneas deben dimensionarse de acuerdo con la potencia.
- Las bases de enchufe deben adaptarse a la potencia requerida por el aparato, que se distinguirán en función de la intensidad.

Instalación de toma a tierra

La toma a tierra se establece principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar las masas metálicas. Esta será una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo. Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

- Pararrayos.
- Antena de TV y FM.
- Instalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Enchufes eléctricos, sistemas informáticos y las masas metálicas de zonas húmedas.

Protección contra sobrecargas

Una sobrecarga ocurre como resultado de la superación de la potencia tolerada en el circuito con los aparatos conectados, provocándose sobreintensidades que pueden perjudicar a la instalación. Con tal fin, se dispone de los dispositivos de protección siguientes:

- Cortacircuitos fusibles: se montan en el sistema general de alimentación, en el cuadro general de protección y en las derivaciones individuales aguas arriba del contador.
- Interruptores automáticos de corte omnipolar colocados en la caja de cada planta para cada circuito ejecutado.

Protección contra contactos

Contacto directo: se ha de garantizar la integridad del aislante y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. En el mismo sentido que con los barnices o similares, queda totalmente prohibido el sustituir barnices o similares por el aislamiento.

Contacto indirecto: para evitar la electrocución por fugas en la instalación, se debe disponer de interruptores automáticos de corte de corriente diferencial, funcionando de forma complementar con la instalación de toma a tierra.

INSTALACIONES Y COORDINACIÓN

Pararrayos

Se dispondrá un pararrayos en el edifico, con el objetivo de atraer los rayos ionizados en el aire, conduciendo la descarga hacia el terreno de modo que no cause daño en personas y construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico con un cabezal captado de forma variale que deberá sobresalir por encima de la edificación y estar conectado por medio de un cable conductor a una toma de tierra eléctrica según la UNE 21186:2011 y CTE SUA 08 para su instalación.

Iluminación

La iluminación seleccionada variará en función del lugar donde se pretenda alumbrar, teniendo en cuenta aspectos como la superficie de los espacios, el grado de reflectividad de techos, paredes o superficies de trabajo, el modelo de lámpara y luminaria y su índice de luz media o riqueza en lux, el mantenimiento preventivo o el factor de conservación de los dispositivos de luz, su conservación, los índices geométricos o el factor de suspensión. Iluminación interior La temperatura de la luz puede considerarse uno de los parámetros más importantes a la hora de tener en cuenta la sensación del espacio a iluminar. Dentro de esto, podemos diferenciar diferentes categorias:

- 2500-2800 K - cálida / acogedora: se utiliza para entornos íntimos y agradables, donde se busque un ambiente relajado y tranquilo.
- 2800-3500 K - cálida / neutra: se utiliza en entornos de actividades, donde se requiere un ambiente confortable y acogedor. - 3500-5000 K - neutra / fría: se utiliza en zonas comerciales y oficinas, donde se busque un ambiente de eficacia.
- 5000 K y superior - luz diurna.

Para el proyecto que nos ocupa, según el uso del espacio en que nos encontremos, la calidez de luz será de unas características u otras.

Otro aspecto a tener en cuenta es el de los niveles de iluminación y, según el anejo IV del Real decreto 486/1997, los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los especificados en la siguiente tabla: De acuerdo con esta información, los niveles de iluminación para cada espacio son los siguientes:

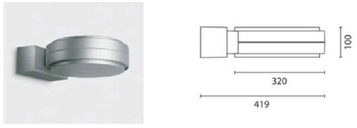
Zona del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Bajas exigencias visuales	100
Moderadas exigencias visuales	200
Altas exigencias visuales	500
Muy altas exigencias visuales	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Zona del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Hall y áreas de entrada	200
Escaleras y ascensores	250
Espacio coworking diáfano	500
Despachos y boxes	500
Vestuarios, aseos, almacénes...	200
Espacios polivalente	500
Cocina y restaurante	400
Gimnasio	400
Guarderia	400
Viviendas	100

Durante el día se prevé que no sea necesario el uso de luminarias en la mayoría de espacios, puesto que el edificio dispone de entradas de luz de gran envergadura. Se utilizarán los siguientes tipos de luminarias:

- Lámparas suspendidas en techo.
- Perfiles LED en falso techo o suspendidas en techo.
- Luminarias empotradas o de aplique de pared y techo.
- Luminarias de alta difusión lumínica empotrada en techo. Para ascensores y cuartos técnicos esencialmente.

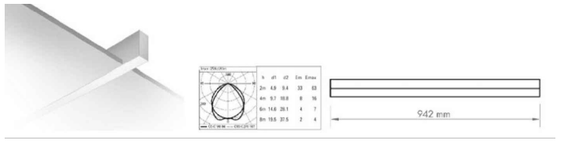
RADIAL (Iguzzini) - Aplique de pared



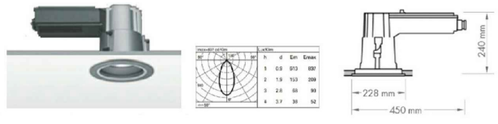
Central 41 (Iguzzini) - Luminaria en suspensión



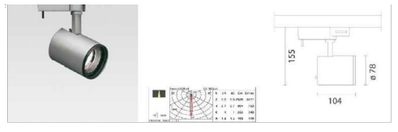
IN 90 (Iguzzini) - Sistema luminoso modular línea continua suspendida



Óptica BE64 para exteriores (Iguzzini) - Luminaria empotrable en falso techo



Técnica regulable, color nego (Iguzzini) - Luminaria colocada en rail a tensión de red



Óptica SD (Iguzzini) - Lámpara fluorescente empotrable



Para la iluminancia media recomendada se acude a la Norma Europea UNEEN 12464-1:2003, la cual permite el cálculo de los puntos de luz. Para ello, se deberán tener en cuenta los siguientes factores: dimensiones del local, factores de reflexión de techos, paredes y planos de trabajo según los colores, tipo de lámpara, tipo de luminaria, nivel medio de iluminación en lux, factor de conservación que se prevé para la instalación según la limpieza periódica, índices geométricos, factor de suspensión y coeficiente de utilización. Es importante tener en cuenta la cantidad y calidad de luz necesaria, siempre en función de la dependencia que se va a iluminar y de la actividad que en ella se realizará.

Iluminación exterior

Debido a la situación donde se emplaza el proyecto, como expansión del Parque Municipal, se pretende emplear el uso de iluminación exterior similar al preexistente, con el objetivo de mantener una coherencia en el espacio. Sin embargo, la situación preexistente muestra una clara falta de alumbrado público, debido a que el interior del Parque Municipal no cuenta con alumbrado como tal. Por ello, se propone la disposición de bolardos de luz en los caminos y apliques de luz en los muros, con el objetivo de señalizar el espacio y otorgarle mayor seguridad al conjunto.

Alumbrado de emergencia

Este sistema se presenta como un recurso para garantizar que, en caso de que la instalación de iluminación general del edificio fallase, se contase con una instalación de apoyo que asegure la iluminación de los espacios de circulación y salidas que están definidos por el CTE-DB-SI, espacios que favorecen la evacuación del personal como salida. Deberá contar con una autonomía de una hora. Sin embargo, la señalización de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales se debe señalar de modo permanente durante el tiempo que permanezcan con público.

Los espacios mínimos que deben contar con alumbrado de emergencia son en el caso que nos ocupa aseos públicos, guarderia, zona común de las viviendas, oficinas, zonas comunes, salas de exposiciones, y los recintos de instalaciones por acoger equipos de protección general y cuadros de distribución. Los niveles mínimos de iluminación exigidos por el código técnico son:

- El alumbrado de emergencia será de 1 lux mínimo en el nivel del suelo.
- En recintos de instalaciones de protección contra incendios habrá 5 lux mínimo.
- Habrá una uniformidad de iluminación tal que el cociente entre luminaria máxima y mínima será menor de 40 lux.
- La distribución de luminarias mínimas será 5 lm /m2.
- El flujo luminoso mínimo será 30 lm.

TELECOMUINCACIONES

Para el cumplimiento de la normativa actual en cuanto a instalaciones de telecomunicaciones, se tendrán en cuenta las siguientes normativas:

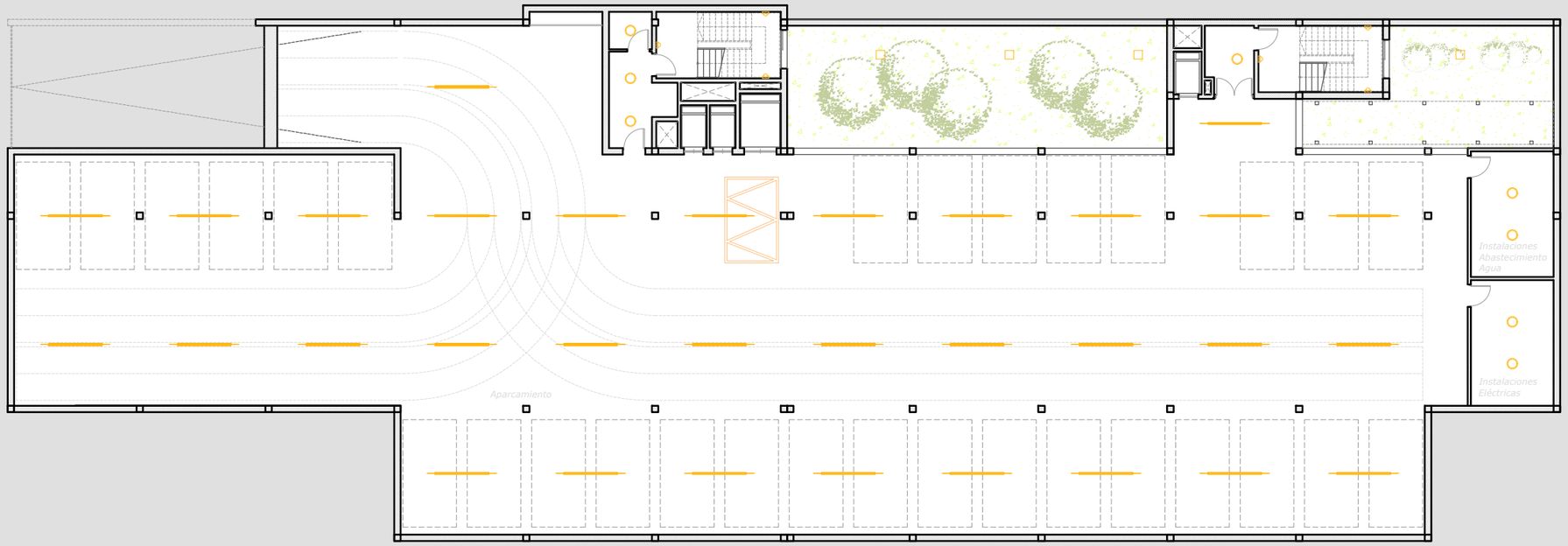
- Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero de la Jefatura de Estado sobre Infraestructuras: Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Real Decreto 279/1999, del 22 de febrero del Ministerio de Fomento: Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes en los edificios.
- Orden del 26 de octubre de 1999, del Ministerior de Fomento: Reglamento de infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios.
- Real decreto 401/2003 de 4 de abril, Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Se realiza el análisis de aquellas secciones que pertenecen al ámbito de diseño y aplicación de la instalación.

Descripción de la instalación

La instalación se compone del recinto de instalación de telecomunicación único (ITU), el recinto de instalación de telecomunicación superior (ITS), el recinto de instalación de telecomunicación inferior (ITI), el punto de acceso del usuario (PAU), la base de acceso terminal (BAT) y los registros. Para el programa de este proyecto se dotará el edificio con las siguientes instalaciones:

- Instalación de telefonía con acceso a la red de Telefonía Básica.
- Instalación de servicios integrados de telecomunciación por cable.
- Antena de televisión y FM.



G. ELEC — Grupo electrógeno

SAI — Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP — Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP — Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP — Caja general de protección

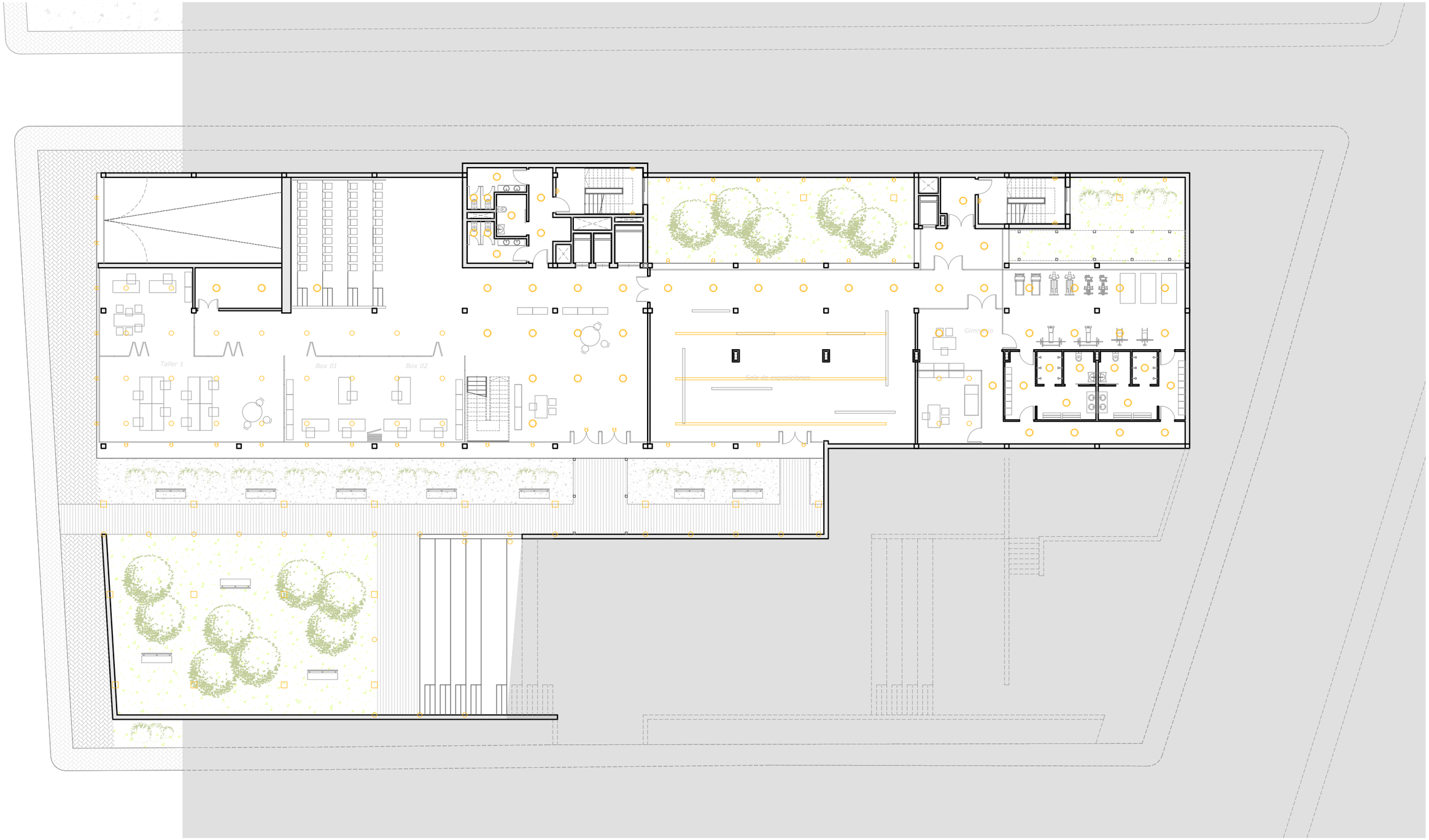
Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC. Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC — Grupo electrógeno

SAI — Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP — Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP — Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP — Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



G. ELEC. Grupo electrógeno

SAI Sistema de alimentación ininterrumpida

ICGP Interruptor de control de potencia

Luminaria empotrada interior
Espacio circulación y aseos 200 lux

Tira proyectores regulables
Sala de exposiciones

Luminaria suspendida interior
Restaurante 300 lux

Bolardo urbanización LED

Aplique de pared exterior

CGMP Caja general de protección y medida

Centralización de contadores

CGP Caja general de protección

Luminaria empotrada interior
Zonas de trabajo 500 lux

Lámpara suspendida LED
Garaje

Aplique de pared interior

Farola urbanización LED

PLANTA CUBIERTA (cota +21,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN - CTE DB HS

Para el cumplimiento de la normativa actual en cuanto a climatización, es necesario cumplir con el CTE DB HS Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, el RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y las ITC Instrucciones Técnicas Complementarias.

Este Documento Básico HS tiene como objetivo establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir con las exigencias básicas de salubridad. Ello incluye las exigencias básicas HS1 - Protección frente a la humedad, HS2 - Recogida y evacuación de residuos, HS3 - Calidad del aire interior, HS4 - Suministro de agua y HS5 - Evacuación de aguas.

La correcta aplicación del conjunto del DB HS supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". Se realiza el análisis de aquellas secciones que pertenecen al ámbito de diseño y aplicación de la instalación.

Descripción de la instalación

La mayor parte del consumo energético de un edificio corresponde a la climatización y ventilación, de ahí la importancia con la que se debe considerar esta instalación, haciendo especial hincapié en la correcta colocación de las protecciones solares y las roturas de conductos térmicos, donde se acepten mayores transmitancias térmicas. Se debe, por tanto, realizar la instalación desde el punto de vista eficiente en el uso de la energía, pero también desde el respeto medioambiental.

El comportamiento térmico del edificio se verá condicionado por la orientación, la configuración volumétrica del proyecto, superficie del espacio, distribución y materiales constructivos empleados.

En relación con el edificio a proyectar, la fachada principal del edificio cuenta con orientación norte-sur. Para la protección solar del edificio en los meses más cálidos, se ha diseñado una protección solar mediante lamas correderas como una piel exterior extra en todo el perímetro del edificio, evitando la incidencia solar directa sobre las fachadas acristaladas. Estas lamas se pueden regular manualmente, permitiendo regular la entrada de luz e incidencia solar en función de las necesidades de los usuarios.

Siguiendo la normativa y criterios de sostenibilidad se ha obtado por un sistema VRV, el cual reúne la climatización y ventilación de una manera conjunta. En este sistema se extrae el aire viciado del interior y se recupera el calor de el para poder reducir la energía necesaria para calentar el aire que se va a introducir. Este proceso se realiza mediante unidades exteriores colocadas en la cubierta del edificio, el aire se reconduce al interior del proyecto y se distribuye a unas unidades interiores que son capaces de tratar cada estancia de acuerdo a las necesidades del usuario de manera independiente.

Climatización

La instalación de climatización se resuelve con un sistema centralizado y mixto. En la zona Coworking, se disponen los equipos exteriores, localizados en e ala izquierda de la cubierta, y la UTA y las enfriadoras o condensadoras, que se encuentran colocadas en una sala de maquinaria, con comunicación directa al exterior, de manera que sea posible su ventilación. Además, previendo la posible molestia que puedan ocasionar, se coloca un sistema Silent Block, que consiste en unas bandas de neopreno que separan la máquina de la estructura para evitar la propagación de vibraciones. Paralelamente, los fan-coils se encargan de refrigerar de manera independiente cada estancia. Los fluidos encargados de acondicionar son aire y agua.

La decisión de colocar diversos fancoils se basan en la posibilidad de otorgarle al usuario la libre elección de configurar la temperatura de la sala según se requiera. Estos fancoils iran localizados en falso techo, preferentemente en zonas húmedas o de almacenaje, con difusores lineales de impulsión y expulsión localizadas en techo, suelo, muebles altos o tabiques, de acuerdo con el espacio donde se localicen, garantizando así una correcta circulación. En el espacio a doble altura, se ha optado por la impulsión del aire desde la planta primera, mediante difusores lineales en techo, y la expulsión se localizará mediante rejillas lineales empotradas en el pavimento de planta baja.

Los conductos de la instalación serán de chapa galvanizada, contando con una sección rectangular variable en función del recorrido y la cantidad de espacios a los que deben abastecer. Esta distribución se ha realizado de manera equitativa en las estancias.

Cada unidad estará dotada de la correspondiente acometida eléctrica protegida correctamente con interruptor diferencial y magnetotérmico. Además, se respestarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos, tanto para toma de aire condensación/evaporación, como para mantenimiento y servicio.

En la zona Coliving, se disponen los equipos exteriores en el ala derecha de la cubierta, junto con las UTAs y las enfriadoras o condensadoras, con comunicación directa al exterior, de manera que sea posible su ventilación. Además, previendo la posible molestia que puedan ocasionar, se coloca un sistema Silent Block, que consiste en unas bandas de neopreno que separan la máquina de la estructura para evitar la propagación de vibraciones. Paralelamente, cada vivienda presenta su respectivo fancoil, localizado en los espacios húmedos, encargada de refrigerar cada vivienda. Los fluidos encargados de acondicionar son aire y agua.

Estos fancoils iran localizados en falso techo, con ranuras de impulsión y expulsión localizadas en tabiques, garantizando así una correcta circulación.

Cada unidad estará dotada de la correspondiente acometida eléctrica protegida correctamente con interruptor diferencial y magnetotérmico. Además, se respetarán las separaciones entre la máquina y los obstáculos más próximos, tanto para toma de aire condensación/evaporación, como para mantenimiento y servicio.

En secciones anteriores, se adjunta plano con boceto de instalación de climatización y ventilación. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de salubridad.

Ventilación

En el sistema VRV implementado, la ventilación se realiza de manera híbrida, combinando la climatización del aire con su renovación para garantizar un ambiente saludable y confortable en el interior del proyecto. Este enfoque permite introducir aire nuevo y filtrado en el espacio, asegurando una adecuada calidad del aire interior. Sin embargo, para mantener un equilibrio en la ventilación y evitar acumulaciones de aire viciado, es imprescindible complementar esta inyección de aire con un sistema eficiente de extracción, adaptado a las características de cada estancia del proyecto.

El sistema previsto en función de la ventilación y extracción pública responde a las exigencias funcionales del proyecto. Es un sistema que responde también a la coherencia estética, todo ello manteniendo la optimización del espacio y garantizando el confort, la salud y la estética.

Dado que el programa coworking cuenta con espacio de cocina, esta debe disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes. Para ello, debe disponerse de un extractor conectado a un conducto de extracción independiente del sistema de ventilación general. La boca de expulsión deberá tener un mínimo de 1 metro de altura, y se debe colocar a mas de 1,3 metros de altura con respecto de otros elementos que se encuentren a menos de 2 metros de ella.

En secciones anteriores, se adjunta plano con boceto de instalación de climatización y ventilación. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de salubridad.



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Tuberías refrigerantes

UE Unidad de Exterior

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UE Unidad de Exterior

UI Unidad de Interior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



UTA Unidad de Tratamiento del Aire

UI Unidad de Interior

UE Unidad de Exterior

Conducto vertical extracción de aire

Conducto vertical aporte de aire

Conducto horizontal extracción de aire

Conducto horizontal aporte de aire

Difusor lineal de pared de extracción

Difusor lineal de techo de impulsión de aire

Tuberías refrigerantes

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

07. Cumplimiento de la normativa

DB SI - DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

SI 1 - Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

De acuerdo con la tabla 1.1 de esta sección, los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector, no formen 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 de esta Sección. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

El riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio se limita mediante la sectorización del mismo y el establecimiento de zonas de riesgo especial. Como ninguno de los sectores supera los 2500 m2, no es necesaria la colocación de rociadores automáticos.

Según lo establecido en la tabla 1.1. Condiciones de compartimentación en sectores de incendio, el edificio se diferenciará en **5 sectores de incendio**: uno calificado como aparcamiento en planta sótano, dos calificados como pública concurrencia para la zona del coworking y los talleres (3 plantas cada sector), uno calificado como administrativo para las 3 plantas de los servicios generales y uno correspondiente a las plantas de residencial vivienda.

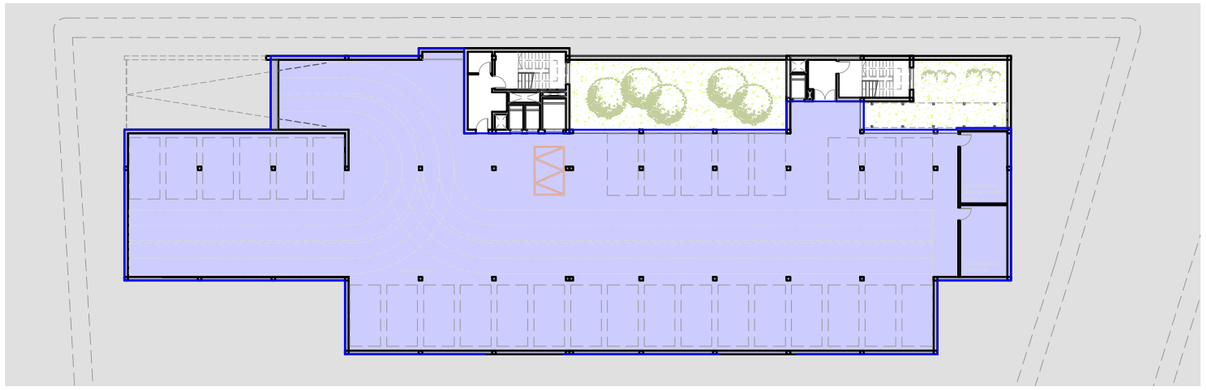
Sector 01 Aparcamiento
Uso previsto: Aparcamiento
Situación: Planta sótano
Superficie: 1365,10 m2
Cerramiento: EI 120
Puertas: EI2 30-C5

Sector 02 Coworking
Uso previsto: Administrativo
Situación: Planta baja, 1era y 2da
Superficie: 1642,10 m2
Cerramiento: EI 60
Puertas: EI2 30-C5

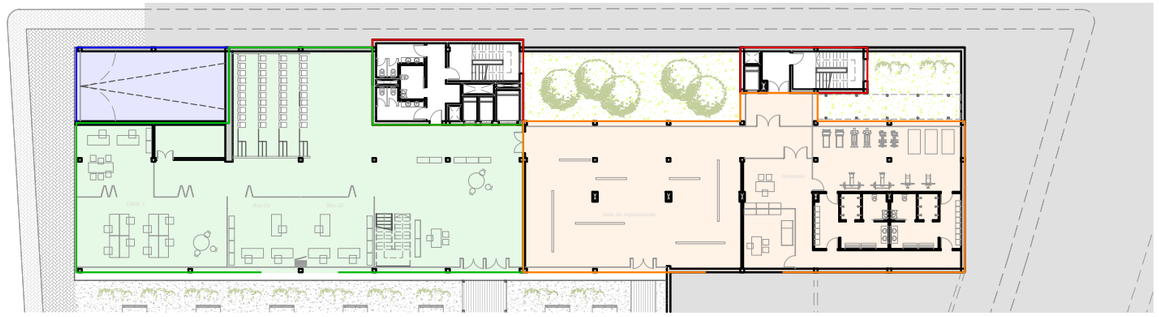
Sector 03 Coworking
Uso previsto: Administrativo
Situación: Planta 3era, 4ta y 5ta
Superficie: 1439,20 m2
Cerramiento: EI 60
Puertas: EI2 30-C5

Sector 04 Servicios Generales
Uso previsto: Pública concurrencia
Situación: Planta baja, 1era y 2da
Superficie: 1371,90 m2
Cerramiento: EI 90
Puertas: EI2 30-C5

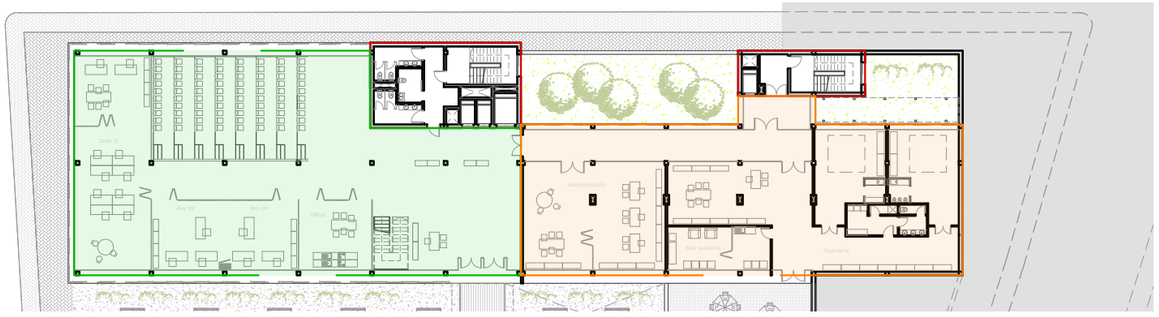
Sector 05 Coliving
Uso previsto: Residencial público
Situación: Planta 3era, 4ta y 5ta
Superficie: 1371,90 m2
Cerramiento: EI 60
Puertas: EI2 30-C5



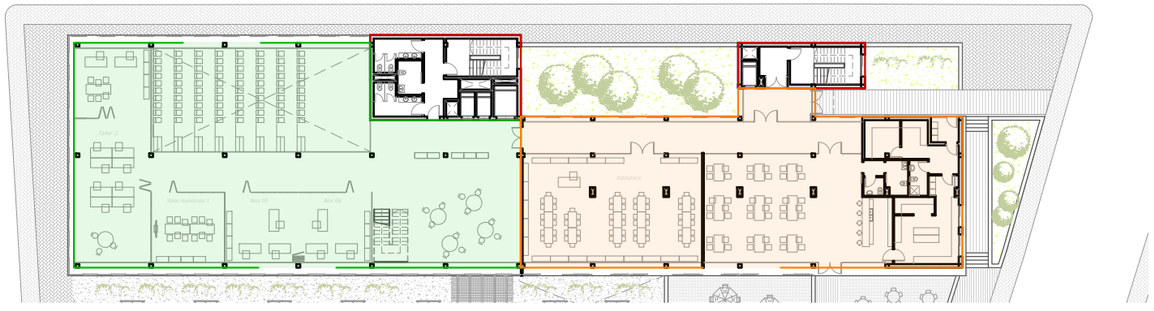
Planta sótano



Planta baja

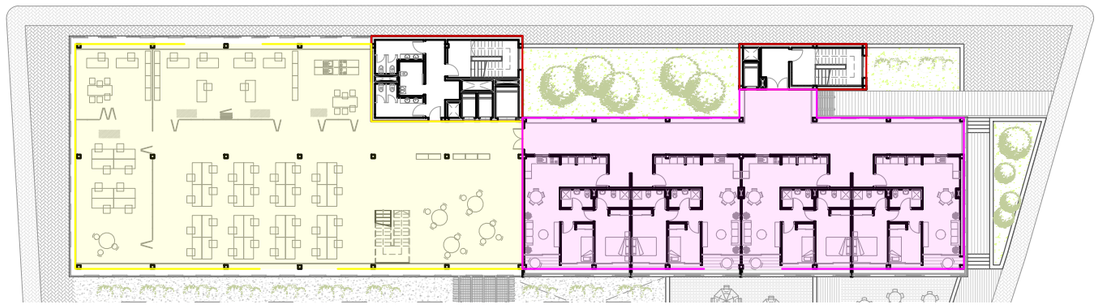


Planta primera

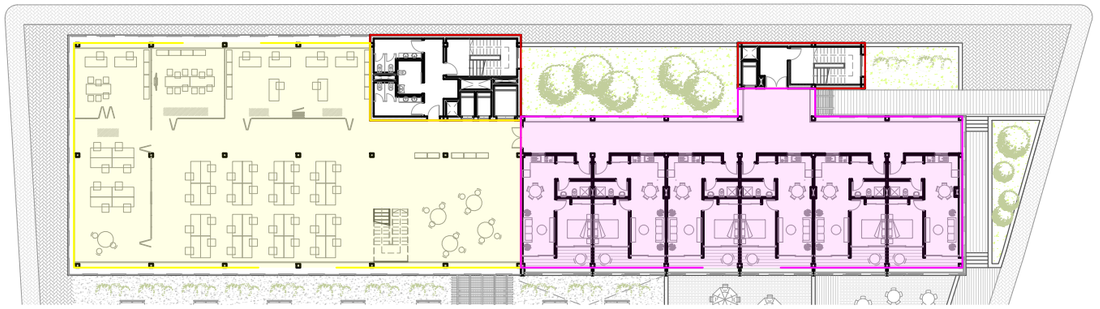


Planta segunda

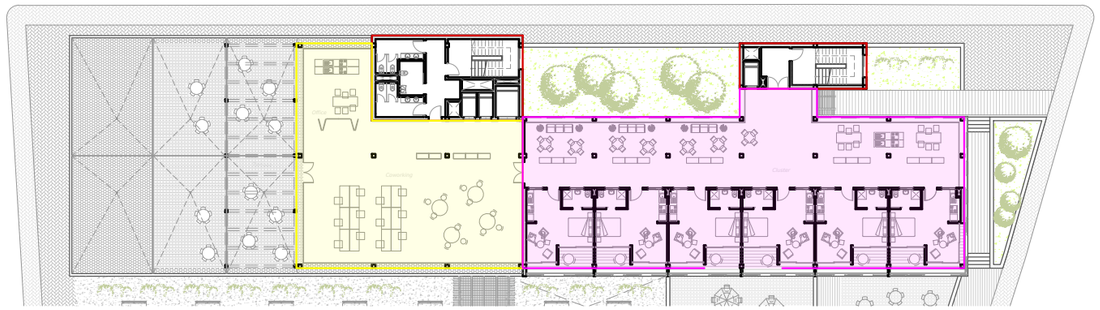
ESCALA 1/150 0 1 2 5 7,5m



Planta tercera



Planta cuarta



Planta quinta

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

En cuanto a la cocina, se deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30º y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45º y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 L.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2016 “Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos” y tendrán una clasificación F400 90

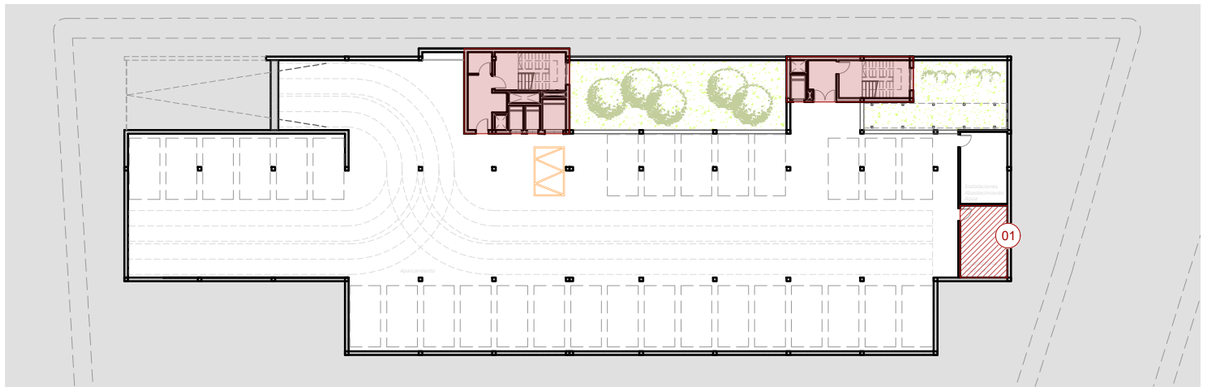
Uso 01 Instalaciones Eléctricas
Uso previsto: Grupo electrógeno
Situación: Planta sótano
Superficie: 1365,10 m2
Volumen: 67,50 m3
Riesgo: Bajo

Uso 02 Almacén
Uso previsto: Archivo documentos
Situación: Planta baja
Superficie: 15,80 m2
Volumen: 47,40 m3
Riesgo: sin riesgo

Uso 03 Almacén guardería
Uso previsto: Archivo documentos
Situación: Planta primera
Superficie: 16,40 m2
Volumen: 49,20 m3
Riesgo: sin riesgo

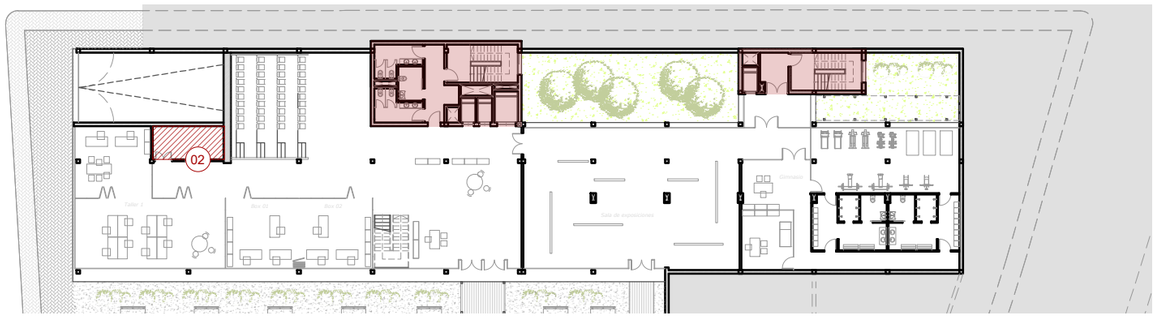
Uso 04 Cocina
Uso previsto: Cocina
Situación: Planta segunda
Potencia: <50 kW
Sist. aut. extinción: Si
Riesgo: Medio

Uso 05 Almacén residuos
Uso previsto: Almacén residuos
Situación: Planta segunda
Superficie: 4,55 m2
Volumen: 13,65 m3
Riesgo: sin riesgo

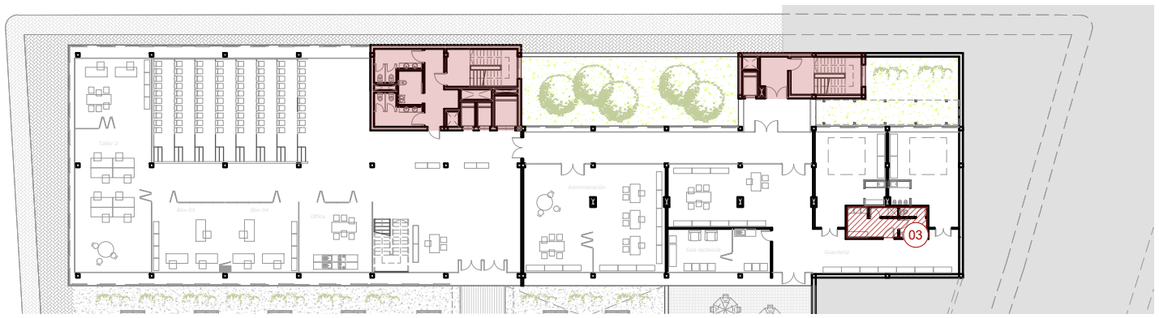


Planta sótano

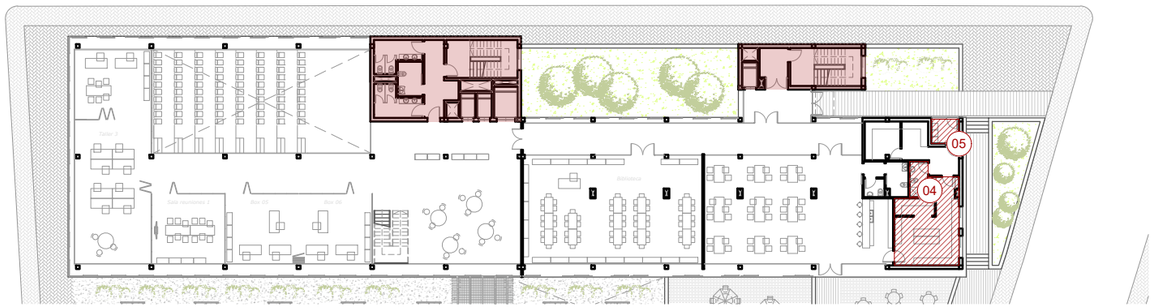
ESCALA 1/150 0 1 2 5 7,5m



Planta baja



Planta primera



Planta segunda

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

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

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (io) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (io) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. del CTE DB SI. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.: Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

SI 2 - Propagación exterior

Medianeras y fachadas

El proyecto se trata de un edificio exento, sin contacto con otras edificaciones, por lo que el riesgo de propagación mediante medianera es inexistente. En fachada, el riesgo de propagación exterior horizontal se limita mediante el establecimiento de una separación mínima adecuada entre huecos de fachada perteneciente a diferentes sectores de incendio, como son los frentes en fachadas y terrazas en el coliving.

Cubiertas

En la cubierta, deberá haber una franja de 1,00m entre los dos sectores de incendio que están comunicados horizontalmente con una resistencia al fuego EI 60.

SI 3 - Evacuación de ocupantes

El edificio contempla como sus cuatro usos principales el de Aparcamiento, Residencial vivienda, Administrativo y el de Pública Concurrencia, por lo que los elementos de evacuación se adecuarán a las condiciones particulares establecidas en el apartado 1 CTE DB SI 3.

Cálculo de ocupación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha llevado a cabo con arreglo a la aplicación de los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 CTE DB SI 3, según el uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio que se ha desarrollado. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Además, el recuento de las superficies útiles, y para la aplicación de las densidades de ocupación, también se ha tenido en cuenta la eventual posibilidad de simultaneidad de usos en diferentes zonas del edificio, que se ha considerado según el régimen de actividad y uso que se preveía para el mismo, de acuerdo también con lo indicado en el punto 2.2 del CTE DB SI 3.

ESCALA 1/150 0 1 2 5 7,5m

Uso	Superficie m2	DB-SI m2/persona	DB-SI personas
Sector 01			
Aparcamiento	1288,60 m2	15	86
Instalaciones eléctricas	-	-	-
Instalaciones hidráulicas	-	-	-
			86
Sector 02			
Taller 1	105,70 m2	10	11
Taller 2	108,30 m2	10	11
Taller 3	108,30 m2	10	11
Box 1	33,90 m2	10	4
Box 2	33,90 m2	10	4
Box 3	33,90 m2	10	4
Box 4	33,90 m2	10	4
Box 5	33,90 m2	10	4
Box 6	33,90 m2	10	4
Office 1	33,90 m2	10	4
Sala reuniones 1	33,90 m2	10	4
Auditorio	150,00 m2	1 pers/asiento	80
Espacios comunes	586,80 m2	10	59
			204
Sector 03			
Taller 4	108,30 m2	10	11
Taller 5	108,30 m2	10	11
Box 7	33,90 m2	10	4
Box 8	33,90 m2	10	4
Box 9	33,90 m2	10	4
Box 10	33,90 m2	10	4
Espacios comunes	911,00 m2	10	92
Office 2	33,90 m2	10	4
Office 3	33,90 m2	10	4
Sala reuniones 2	33,90 m2	10	4
			142
Sector 04			
Sala de exposiciones	155,30 m2	2	78
Gimnasio (aparatos)	64,10 m2	5	13
Gimnasio (vestuario)	54,50 m2	2	18
Gimnasio (administración)	50,30 m2	10	6
Circulación PB	74,50 m2	10	8
Administración	102,30 m2	10	11
Sala lactancia	148,10 m2	10	15
Guarderías aulas	91,60 m2	2	46
Circulación P1	74,50 m2	10	8
Biblioteca	128,70 m2	2	65
Restaurante (sala)	126,80 m2	1,5	85
Restaurante (cocina)	76,80 m2	10	9
Circulación P2	85,40 m2	10	**370**
Sector 05			
Viviendas x3	302,50 m2	20	16
Circulación P3	105,80 m2	2	53
Viviendas x2	302,50 m2	20	16
Circulación P4	105,80 m2	2	53
Cluster	194,50 m2	20	10
Circulación P5	117,10 m2	2	69
			217
			Total = 1019 pers

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número de salidas necesarias y la longitud máxima recorrida de la evacuación asociada se determina conforme a lo especificado en la Tabla 3.1 CTE DB SI 3, en función de la ocupación calculada. Para aquellos casos en que se precise o se disponga de más de una salida, serán aplicables las hipótesis destinadas a la asignación de ocupantes tal y como en el punto 4.1 CTE DB SI 3, tanto a efectos de la inutilización de salidas, a efectos de cálculo de la capacidad de las escaleras, como para el cálculo del ancho definido de las salidas, tal y como lo estipula la Tabla 4.1 CTE DB SI 3.

Para el cumplimiento del mismo, se ha optado por configurar 2 escaleras protegidas con vestíbulo previo y ventilación natural en toda la vertical del edificio, para cada una de las alas del mismo. De esta manera, estas escaleras podrán contabilizarse como salidas de planta.

Además, en cada planta en comunicación con la plaza (como es el caso de la sala de exposiciones, guardería, restaurante), se crean salidas de emergencias directas al exterior, evitando así el uso de las escaleras protegidas, garantizando si cabe la evacuación de los usuarios.

El sector 01 Aparcamiento, dispone de dos salidas hacia las escaleras protegidas, que comunican con el sector 02 y 04 con resistencia al fuego EI 120 y dos puertas de acceso EI2 60-C5, por lo que el recorrido de evacuación debe de ser 50 m o menor.

El sector 02 Coworking, dispone de dos salidas hacia el espacio exterior (planta baja y planta primera) y una escalera protegida con vestíbulo de independencia y puerta EI2 60-C5 que comunica las plantas del ala izquierda, por lo que el recorrido de evacuación debe de ser 50 m o menor.

El sector 03 Coworking, dispone de una salida hacia la escalera protegida que comunican con las salidas del sector 02. Como en cada planta la ocupación a evacuar es inferior a 100 personas y las recorridos de evacuación son inferiores de 31 metros, se admite una salida de planta.

El sector 04 Servicios comunes, dispone de diversas salidas de acuerdo con el espacio, pero contando siempre con una salida hacia la escalera protegida del ala de la derecha, y con una puerta cortafuegos que comunica con el sector 02, con una distancia de recorrido de 50 m o menor.

El sector 05 Residencial Vivienda, ha de contar con un recorrido de evacuación de 35 m o menor, pues se trata de una zona en la que se prevé que los ocupantes duermen. Al ubicarse en las plantas altas del edificio, deberá de contar con 2 salidas de planta. Una de ellas es la salida hacia la escalera protegida con vestíbulo previo del ala izquierda que comunica con el sector 04 y otra es una puerta cortafuego que comunica con el sector 03.

Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes.

Según la tabla 4.2 Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, las escaleras con las que se cuenta en proyecto, de 1,30m de ancho y protegidas, tienen una capacidad de evacuación ascendente de 412 personas. En estas, el caso más desfavorable supondría la escalera 2 (ala derecha) empleando esta evacuación, contando con un total de 405 personas. Por ello, se cumplen los requerimientos establecidos en la tabla 4.1 y 4.2.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

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

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		*Escalera protegida* (evacuación descendente o ascendente)[1]					
	Evacuación ascendente[2]	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99

Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para evacuación se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a lo establecido en la Tabla 5.1 CTE DB SI 3.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto[1]	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida**[2]	**Especialmente protegida**
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m[3]	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

La escalera 01 que comunica el sector 01 Aparcamiento requiere de escalera especialmente protegida al tratarse de evacuación ascendente. Esto se consigue con la colocación de un vestíbulo de independencia a la escalera protegida. Para los sectores 02 Coworking y sector 03 Coworking, requiere de escalera protegida, al tener una altura menor de 28 m. Esta escalera comunica con la planta baja y primera, con una distancia menor a 15 metros.

La escalera 02 que comunican el sector 04 Servicios comunes y sector 05 Residencial Vivienda requiere de escalera protegida, al tener una altura menor de 28 m.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Para este edificio, se proyecta que la puerta que separe 2 sectores en dirección horizontal, sea una puerta abatible con eje de giro vertical, con barra antipánico, y a su vez con sistema de control de accesos, para un corrector uso de los diferentes programas del edificio.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

Control del humo de incendio

No se requiere de un sistena de contol de humo de incendio, pues el sector 01 Aparcamiento es un espacio abierto. El resto de sectores tampoco precisan de sistema de control de humo de incendio, al no alcanzar el millar de personas.

Evacuación de personas con discapacidad

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. Al tratarse de un edificio de 6 plantas + sótano, se proyecta una zona de refugio en el vestíbulo de independencia de cada escalera protegida (tanto ala izquierda como ala derecha). De cálculo, se computa 2 plazas para cada zona de refugio proyectada.

SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

La disposición de los elementos en instalaciones de protección de incendios es posible localizarlo en planos detallados anteriormente.

SI 5 - Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m^2

El acceso por carretera correspondiente con la fachada principal de la edificación, la Avenida el Palmar, conforma los anteriores requisitos mencionados. Dada la altura de evacuación descendente del edificio (3.5m), no es necesaria la previsión de un espacio de maniobras para bomberos.

Accesibilidad por fachada

En las fachadas en las que se sitúan los accesos al edificio, existen huecos en cada planta que permiten el acceso desde el interior al personal del servicio de extinción de incendios. Para permitir dicha labor, los huecos cumplen con los siguientes requisitos:

- La altura del alféizar respecto del nivel de planta a la que da acceso no es superior a 1,20 m.
- Las dimensiones horizontales y verticales son como mínimo 0,90 x 1,20 metros, respectivamente.
- La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos previstos para el acceso no supera los 25 m medidos sobre fachada.

En dichos huecos no existen elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio, exceptuando posibles elementos de seguridad que se dispongan en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no sea superior a 9 m

SI 6 - Resistencia al fuego de la estructura

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

Resistencia al fuego de la estructura

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

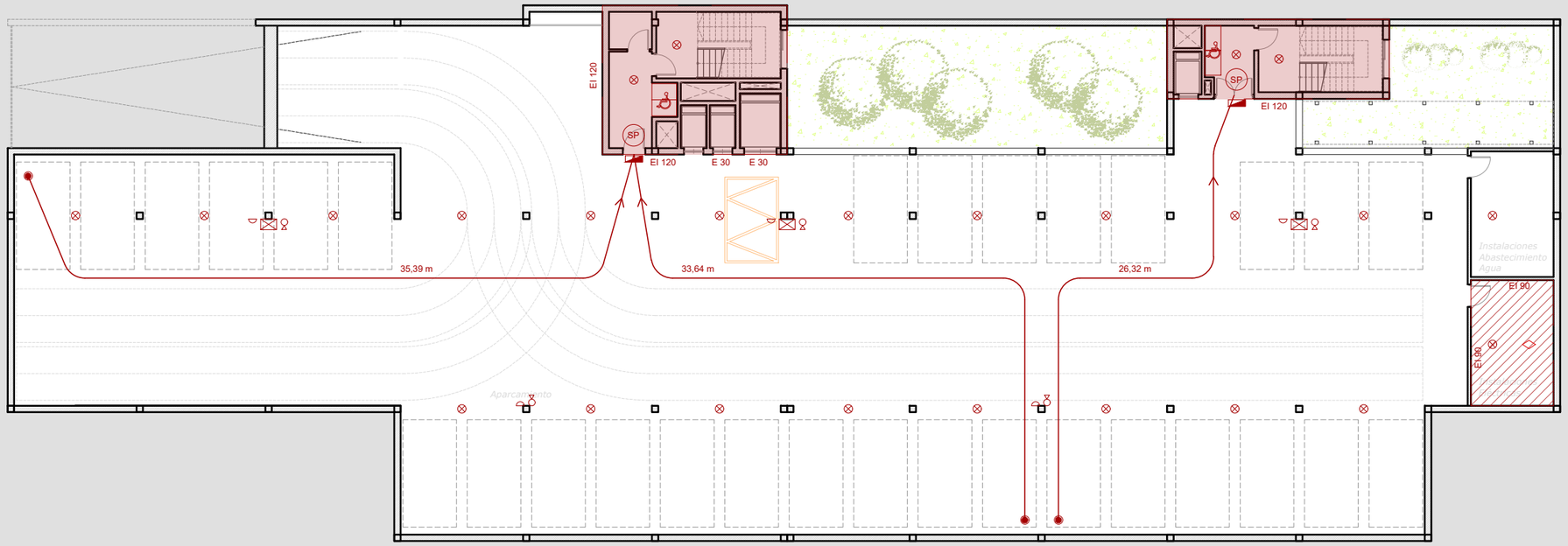
En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsiblemente más desfavorable.

Elementos estructurales principales

En el caso de este edificio, la estructura principal ha de ser R60 en el espacio coliving, R90 en espacio coworking y R120 en zona de aparcamiento. Las zonas de riesgo especial que se encuentran en este edificio han de ser clase R120 como máximo, al tratarse de espacios de riesgo especial bajo.

Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego que se establece en la Tabla 3.1 del CTE DB-SI, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.



EES Espacio exterior seguro

SP Salida de planta

SE Salida exterior

S.E Salida de emergencia

Origen recorrido evacuación

Recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Pulsador de alarma

Detector de humos y rociador

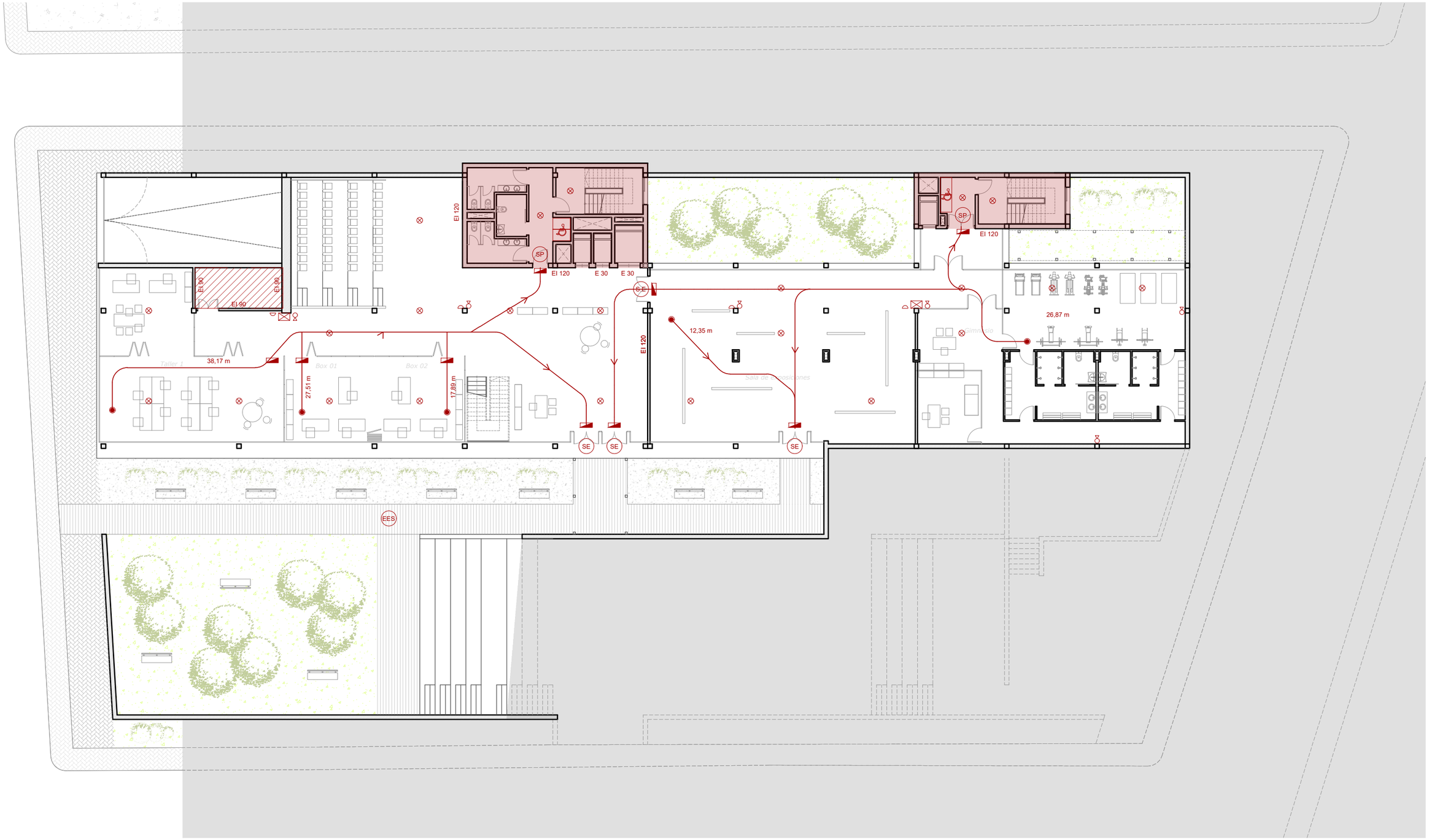
Extintor portátil

Alumbrado de emergencia

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

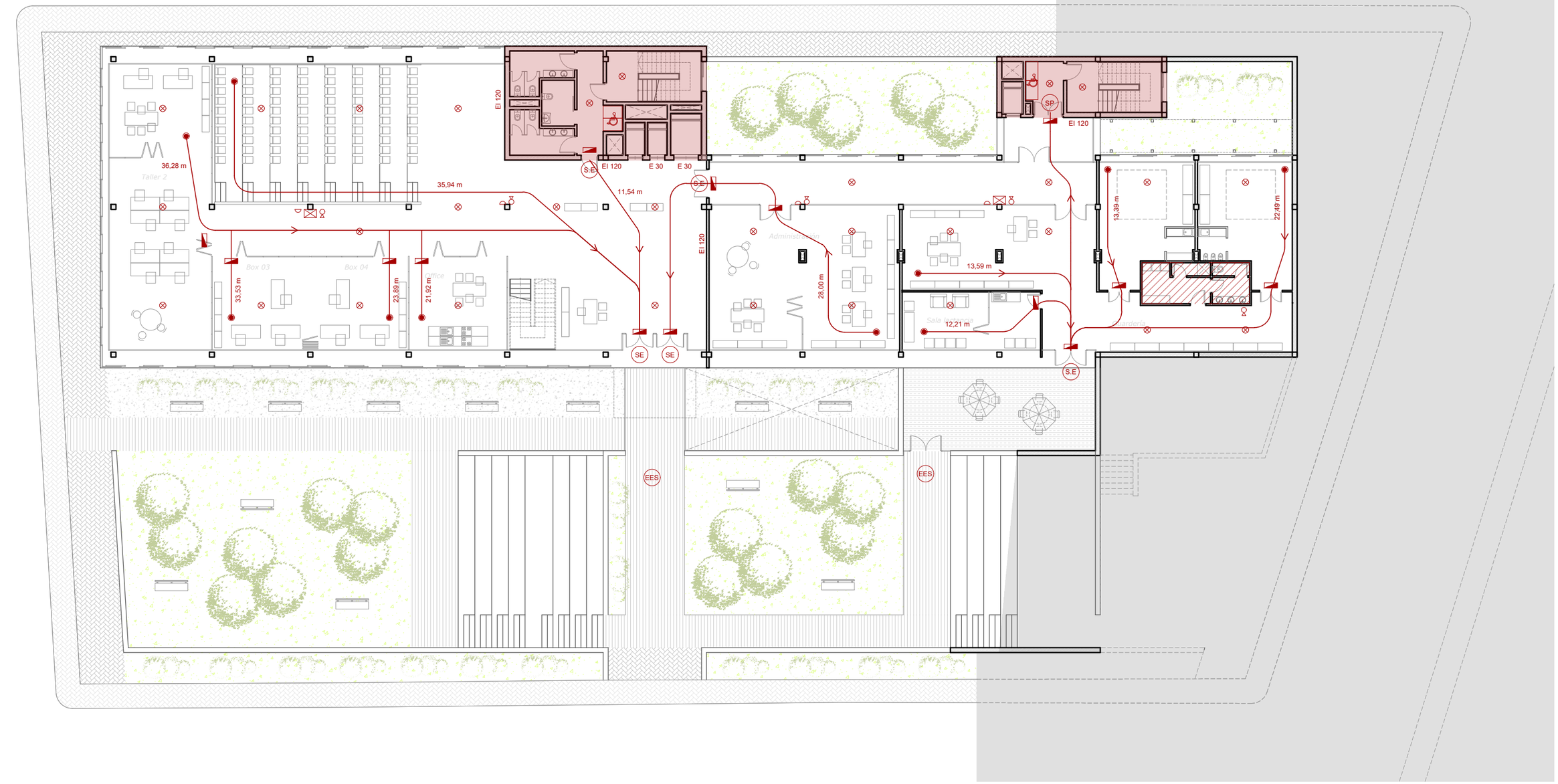
Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

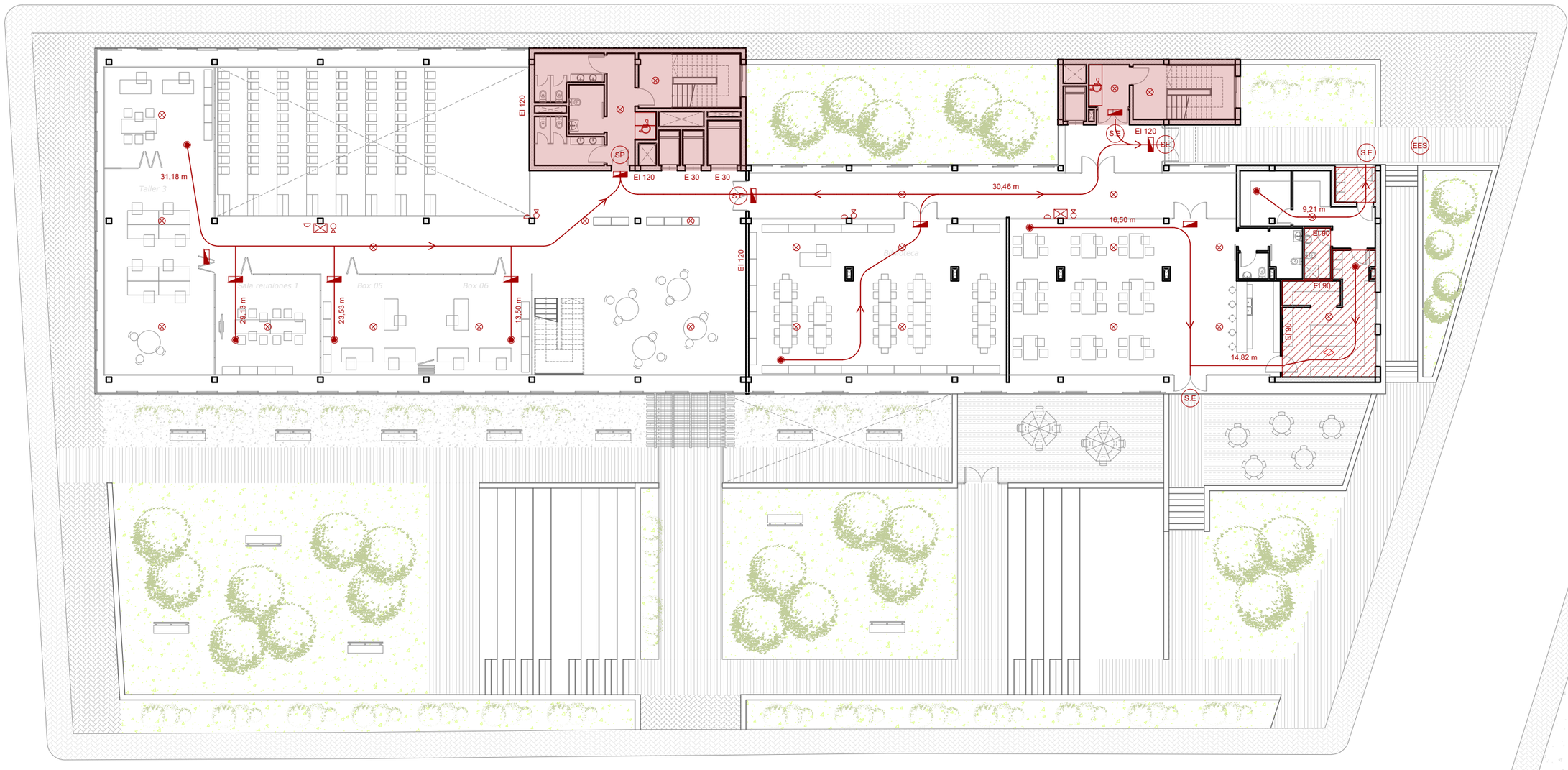
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



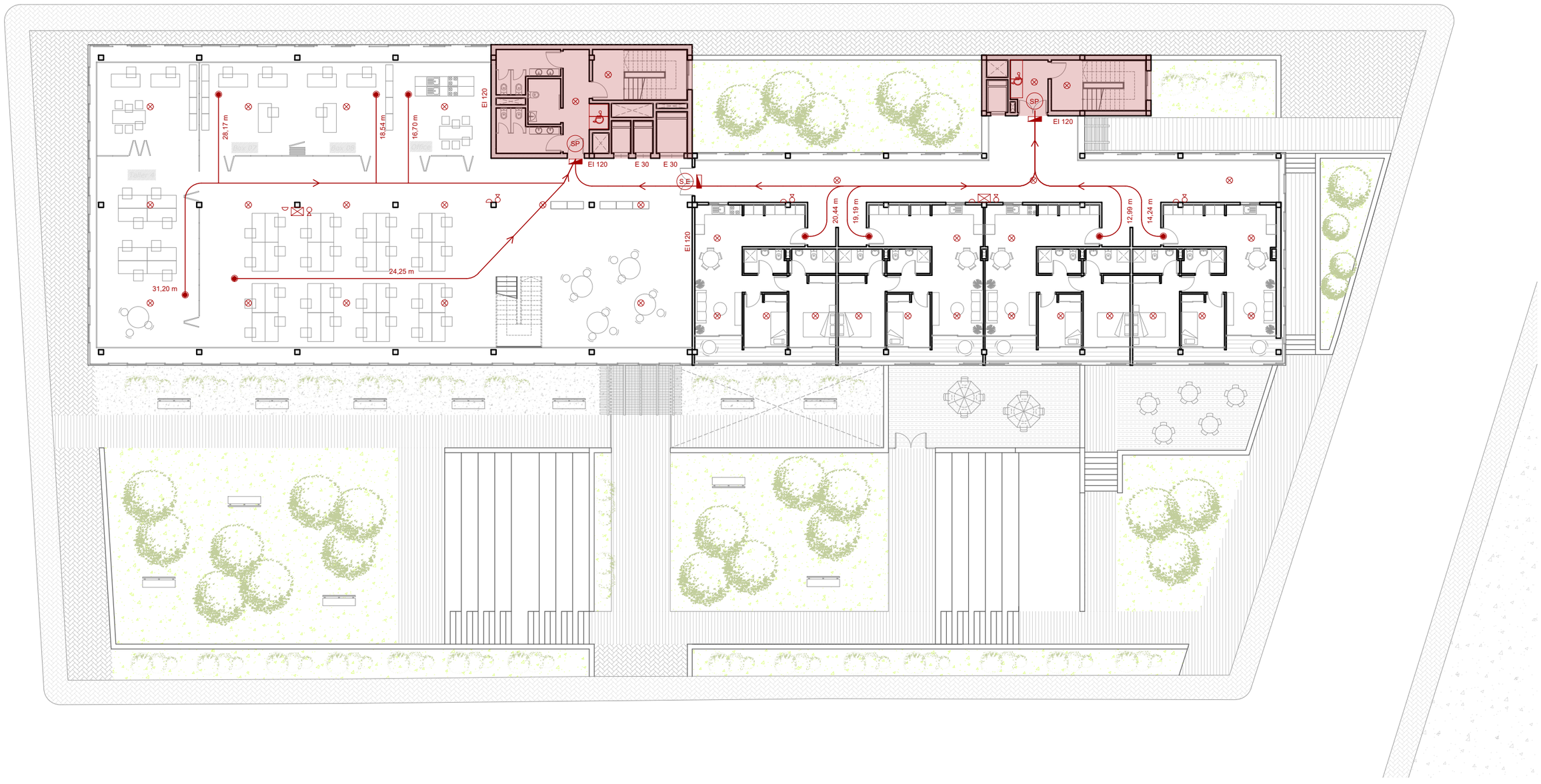
PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



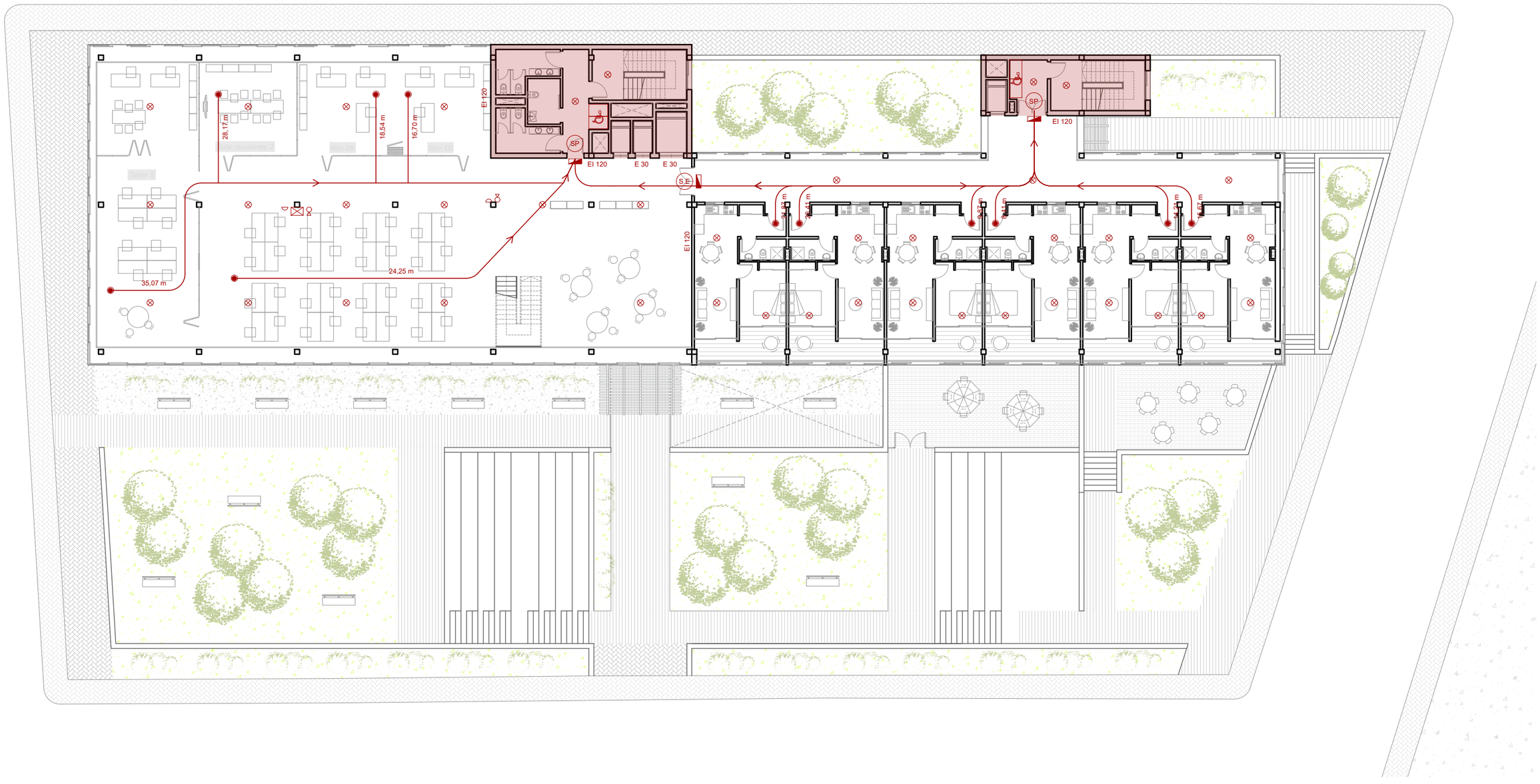
PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



EES Espacio exterior seguro

SE Salida exterior

Origen recorrido evacuación

Boca de incendio equipada

Detector de humos y rociador

Alumbrado de emergencia

SP Salida de planta

S.E Salida de emergencia

Recorrido evacuación

Pulsador de alarma

Extintor portátil

Sistema automático de extinción de incendios

PLANTA CUARTA (cota +14,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA QUINTA (cota +17,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

DB SUA - DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad"

SUA 1 - Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nulas definidas en el anejo SI A del DB-SI, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Para las zonas interiores secas con superficies con una pendiente menor que el 6% será de clase 1 con una resistencia al deslizamiento = 15 < Rd ≤ 35. Y para zonas interiores húmedas, como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas con superficies con pendiente menos que el 6% será de clase 2 con una resistencia al deslizamiento = 35 < Rd ≤45.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

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

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

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

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

Discontinuidad en el pavimento

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

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

En todo el proyecto no existe suelo con juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. El remate de las puertas no sale por encima del pavimento. No hay desniveles en ninguna planta interior y el pavimento de las partes de paso en ningún caso presenta perforaciones ni vacíos.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. Las barreras para delimitar zonas de circulación, tienen una altura de 110 cm, superior al mínimo establecido de 80 cm.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:
- en zonas de uso restringido;
- en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- en los accesos y en las salidas de los edificios;
- en el acceso a un estrado o escenario.

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

Desniveles

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

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

Las barreras de protección cumplen con las siguientes características:
- Tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.
- Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.
- No podrán ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
  - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
  - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
  - No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además, la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho. Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45º y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos

Escaleras de uso general

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

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm. En cuanto a los tramos, excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 del CTE DB-SUA 4, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1. La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

En cuanto a las mesetas, las dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 del CTE DB-SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

En proyecto, las escaleras planteadas cuentan con una huella de 28 cm y la contrahuella de 17 cm. La altura que salva es de 3,5 m. La anchura útil de la escalera es de 1,30 m y la meseta de 1,30 m.

En cuanto a los pasamanos, las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Rampas

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

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

- las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.
- las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo. Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

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

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

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

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

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

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

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

SUA 2 - Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios en las área con riesgo de impacto de las superficies acristaladas, tienen unas prestaciones cuyos parámetros cumplen lo que se establece en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

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

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

SUA 4 - Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

Se dispone de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en todas las zonas interiores, excepto el aparcamiento de las viviendas para autónomos, en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:
- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2 , incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- Las señales de seguridad;
- Los itinerarios accesibles

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:
- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
  - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
  - en cualquier otro cambio de nivel;
  - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y en caso de producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia debe entrar automáticamente en funcionamiento.

En las vías de evacuación, cuya anchura mínima no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

INSTALACIONES Y COORDINACIÓN

En los puntos en los que esté situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

SUA 5 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

En el edificio, no se proyecta la anterior situación, por lo que no es de aplicación esta sección.

SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

En el edificio, no se proyecta la anterior situación, por lo que no es de aplicación esta sección.

SUA 7 - Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- el sentido de la circulación y las salidas;
- la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas. Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo adminisible (Na).

Siendo Ne, la frecuencia esperada de impactos. Puede determinarse mediante la expresión:

$$Ne = Ng * Ae * C1 * 10\text{-}6 * [n^o \text{ impactos/año}]$$

Y siendo Na, riesgo adminisible. Puede determinarse mediante la expresión:

$$Na = 5{,}5/(C2 * C3 * C4 * C5) * 10\text{-}3$$

Los valores C2, C3, C4 y C5 se extraen de las tablas 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5 del documento.

De acuerdo con los cálculos resultados, se obtiene un valor Ne: 0.0039, y un valor Na:0.0018, lo que hace obligatoria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

SUA 9 - Accesibilidad

Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

El edificio público es accesible en su totalidad gracias a que cuenta con ascensores que desde cota cero comunican con el resto de espacios, a excepción de la cubierta del bloque este, ya es una cubierta reservada para instalaciones.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Todos los itinerarios de la parcela que comunican a las entradas principales de cada edificio son accesibles.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

En ambos alas del edificio, se dispone de ascensor accesible que comunican todas las plantas.

Dotación de elementos accesibles

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

En los usos diferentes a Residencial Vivienda, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

INSTALACIONES Y COORDINACIÓN

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

En proyecto, se disponen un total de 1 espacios de carga-descarga, 30 plazas de aparcamiento y 2 plazas de aparcamiento accesible.

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

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

En proyecto, en la zona del Coworking cuenta con 6 cabinas de aseos accesibles. En la zona del gimnasio, se cuenta con 2 vestuarios completamente accesibles, diferenciados por sexo y constando de zona húmeda ducha, zona seca vestuario y zona sucia aseo, y en zona guardería se disponen todos de un aseo accesible.

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

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

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

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

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

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

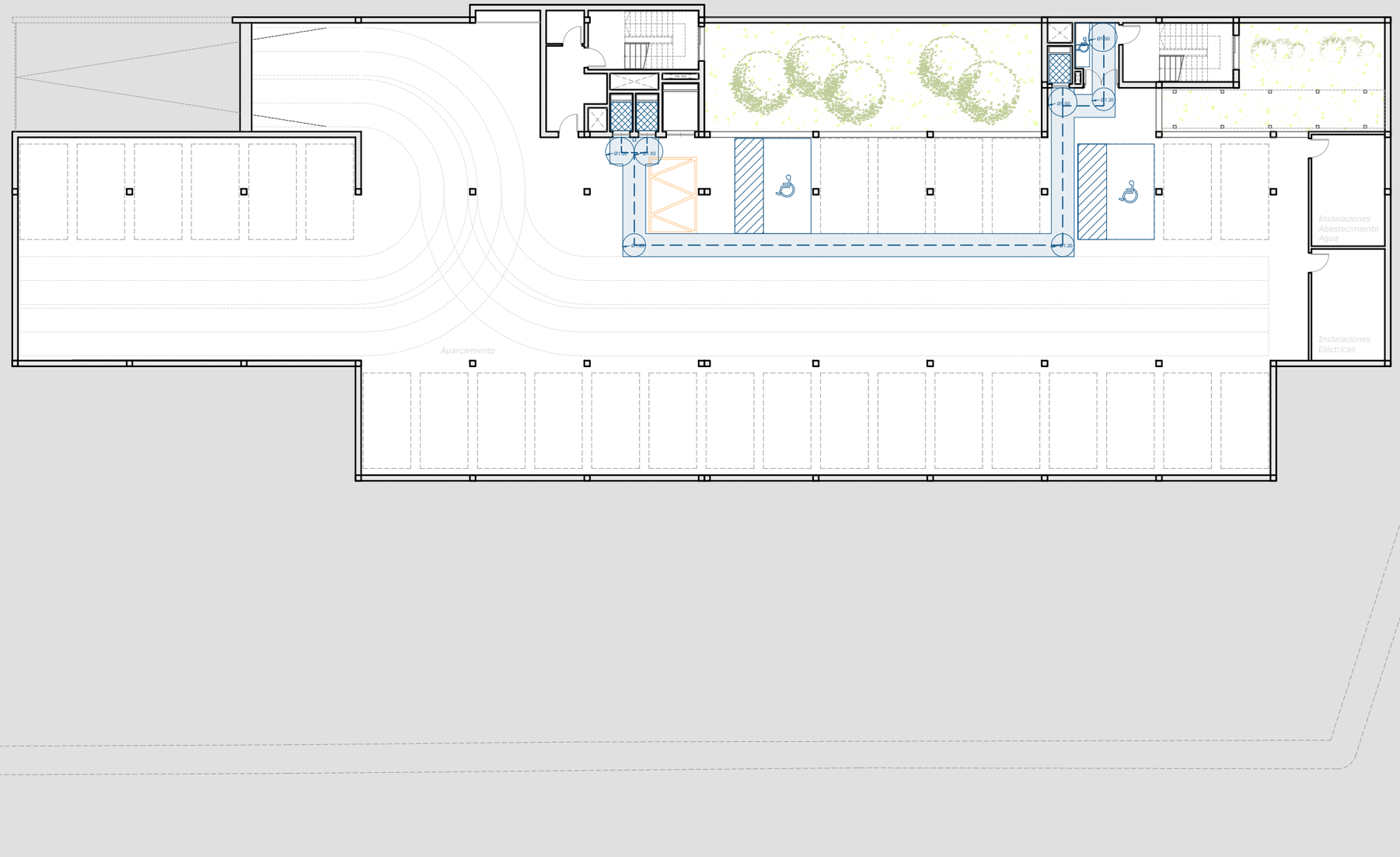
Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



Recorrido accesible

Maniobra giro 1.20 m

Maniobra giro 1.50 m

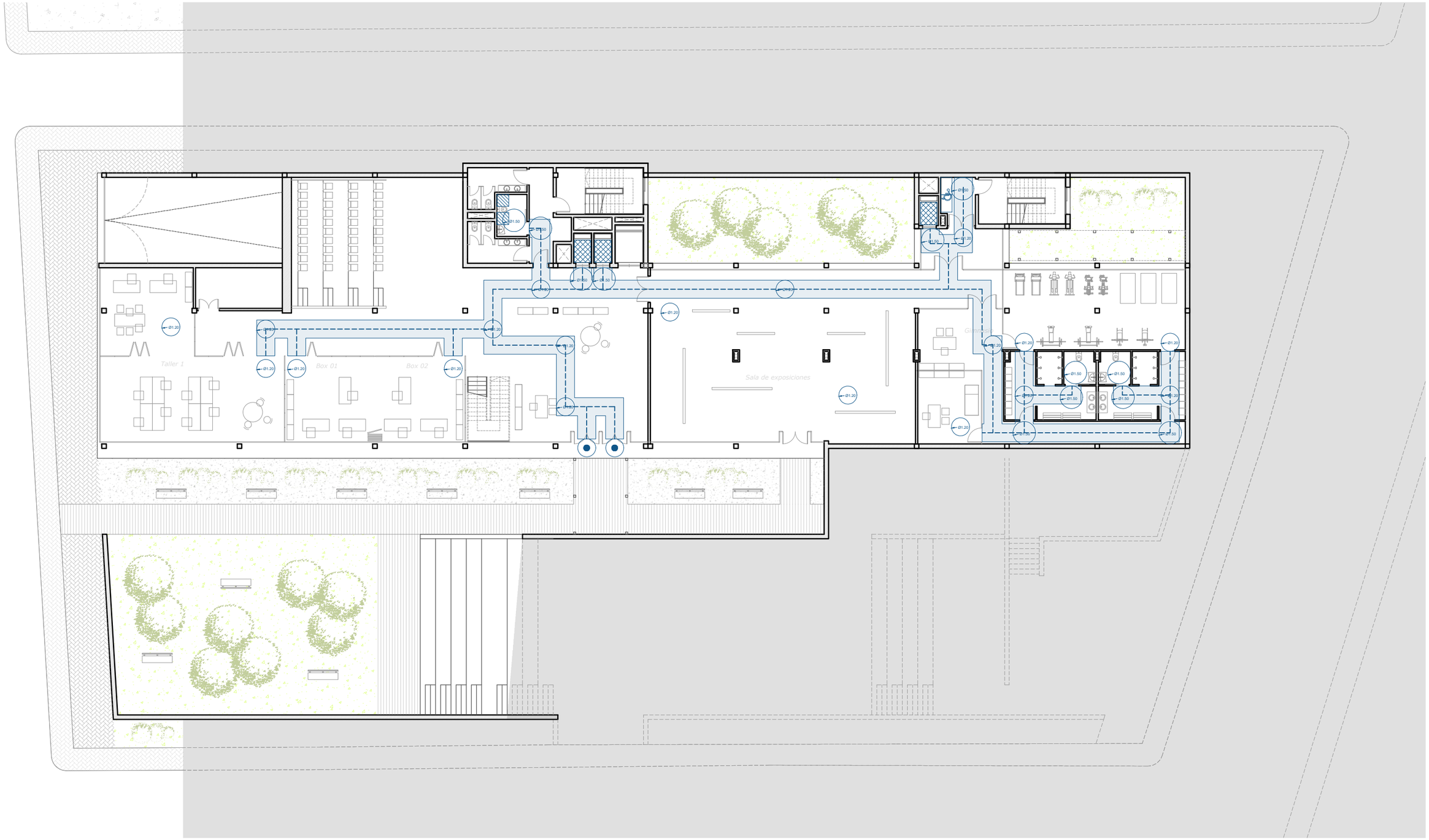
Ascensor accesible

Aparcamiento accesible

PLANTA SÓTANO (cota -3,20m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



Recorrido accesible

Maniobra giro 1.20 m

Maniobra giro 1.50 m

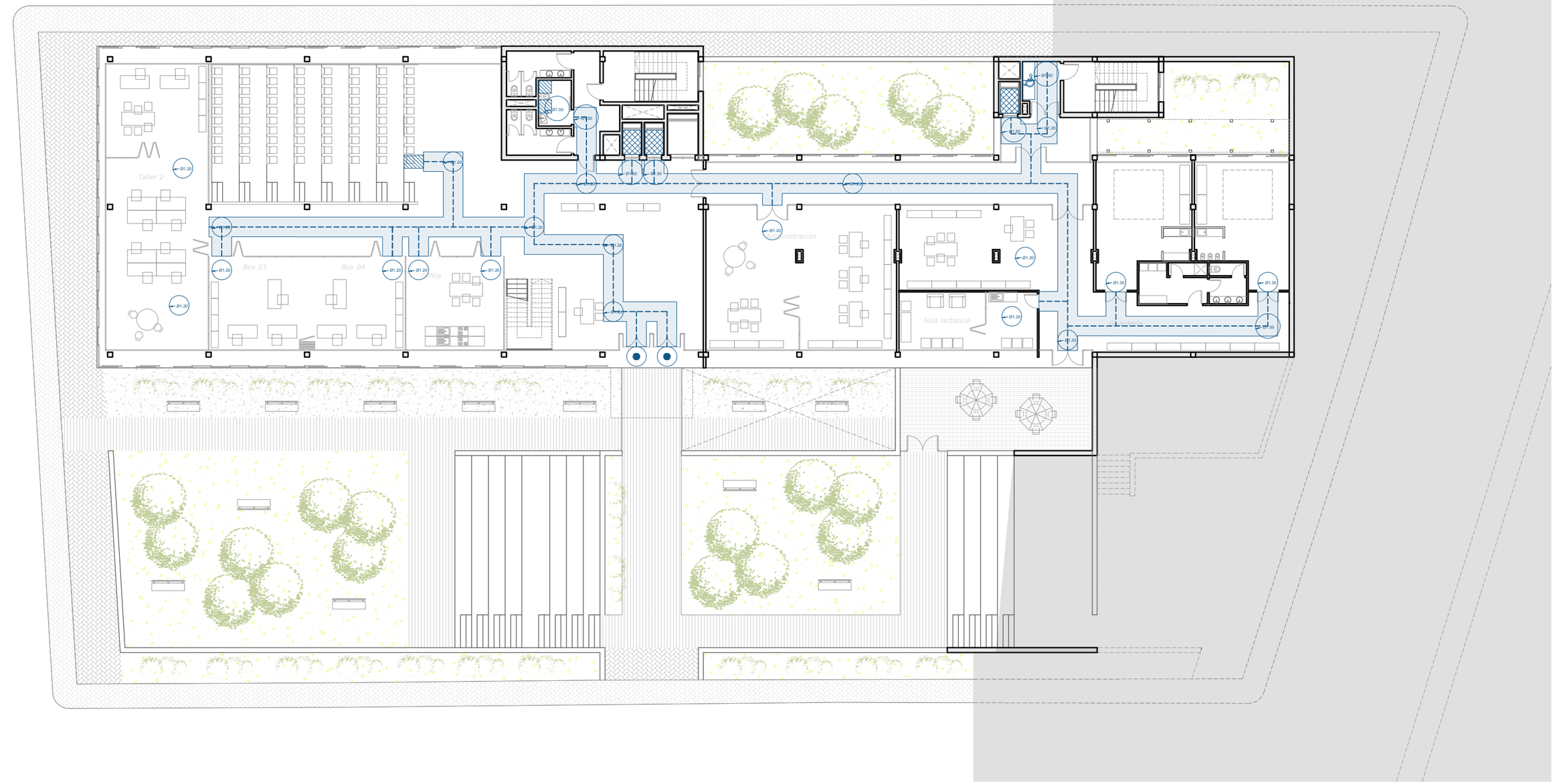
Ascensor accesible

Aparcamiento accesible

PLANTA BAJA (cota +0,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA PRIMERA (cota +3,50m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m



PLANTA SEGUNDA (cota +7,00m)

ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA



PLANTA TERCERA (cota +10,50m)

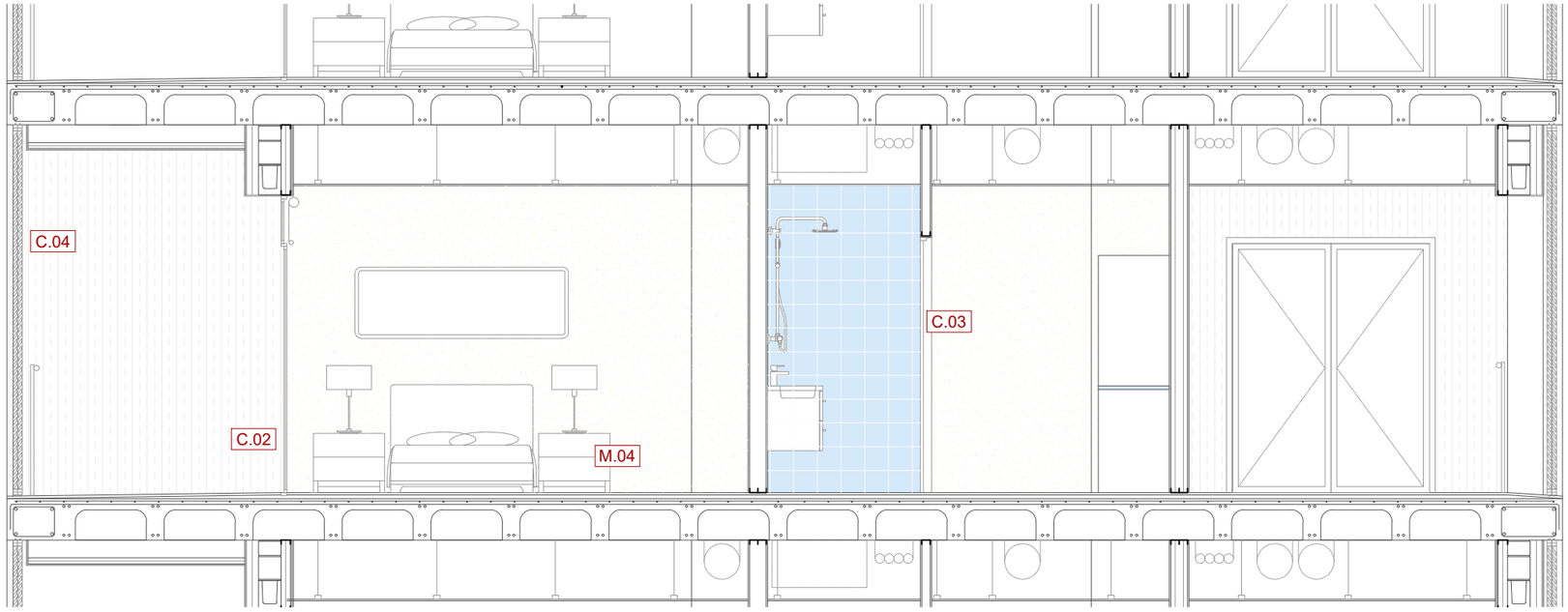
ESCALA 1/250 0 1 2 3 4 5 12,5m

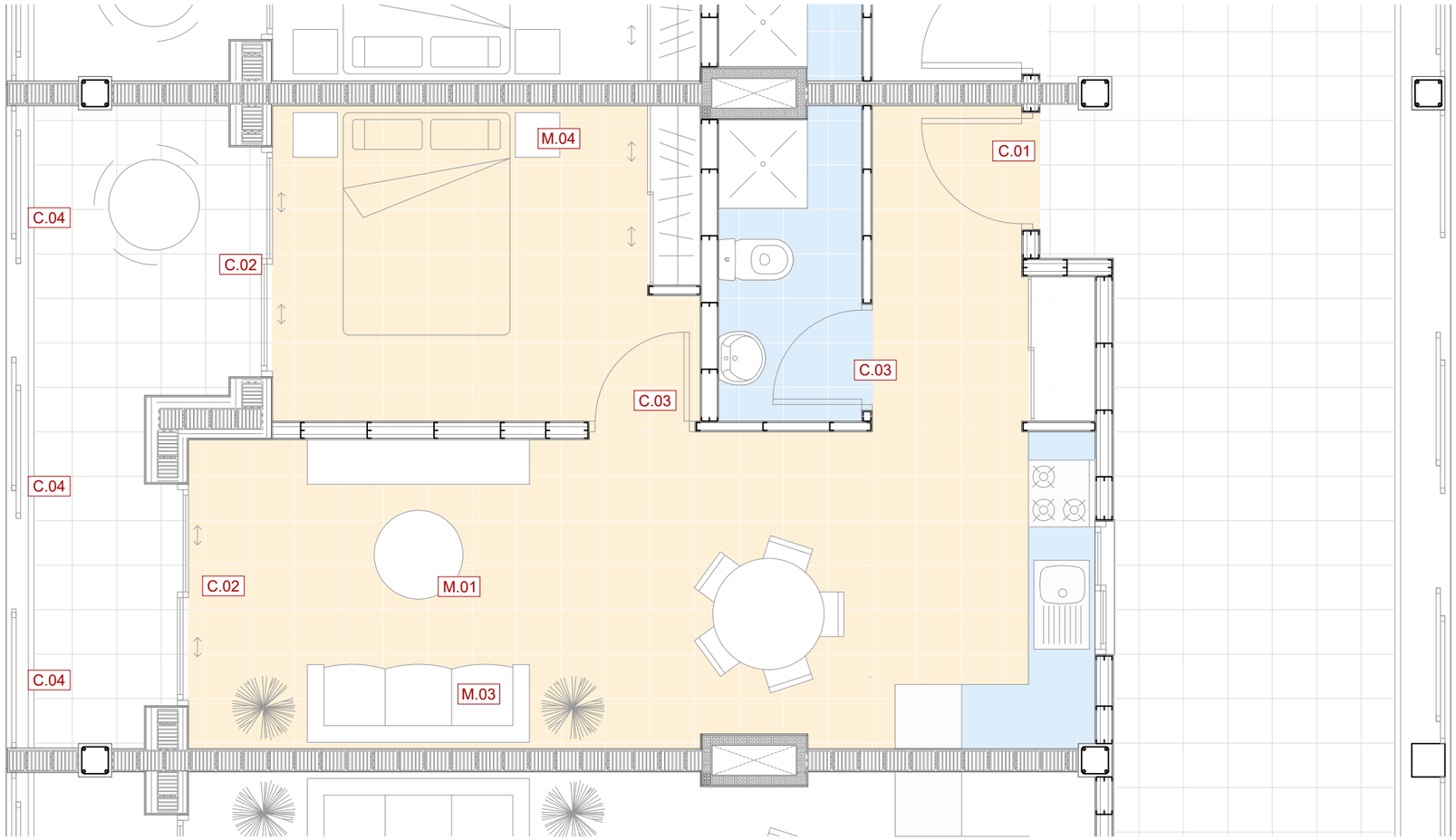
SINERGIA PALANCIA: COWORKING + COLIVING EN SONEJA


Ø1.20
Ø1.50
Ø1.90
Ø1.00
Ø1.50
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20


Ø1.20
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.50
Ø1.20
Ø1.20
Ø1.20

08. Memoria referida al desarrollo pormenorizado






M.01


M.02


M.03


M.04


C.01


C.02


C.03


C.05

Carpinterías

C.01 - Puerta acceso abatible madera

C.02 - Ventana doble cristal corredera madera

C.03 - Puerta abatible madera

C.04 - Barandilla exterior vidrio templado

C.05 - Paneles correderos de lamas de aluminio orientables de color imitación madera

Muebles

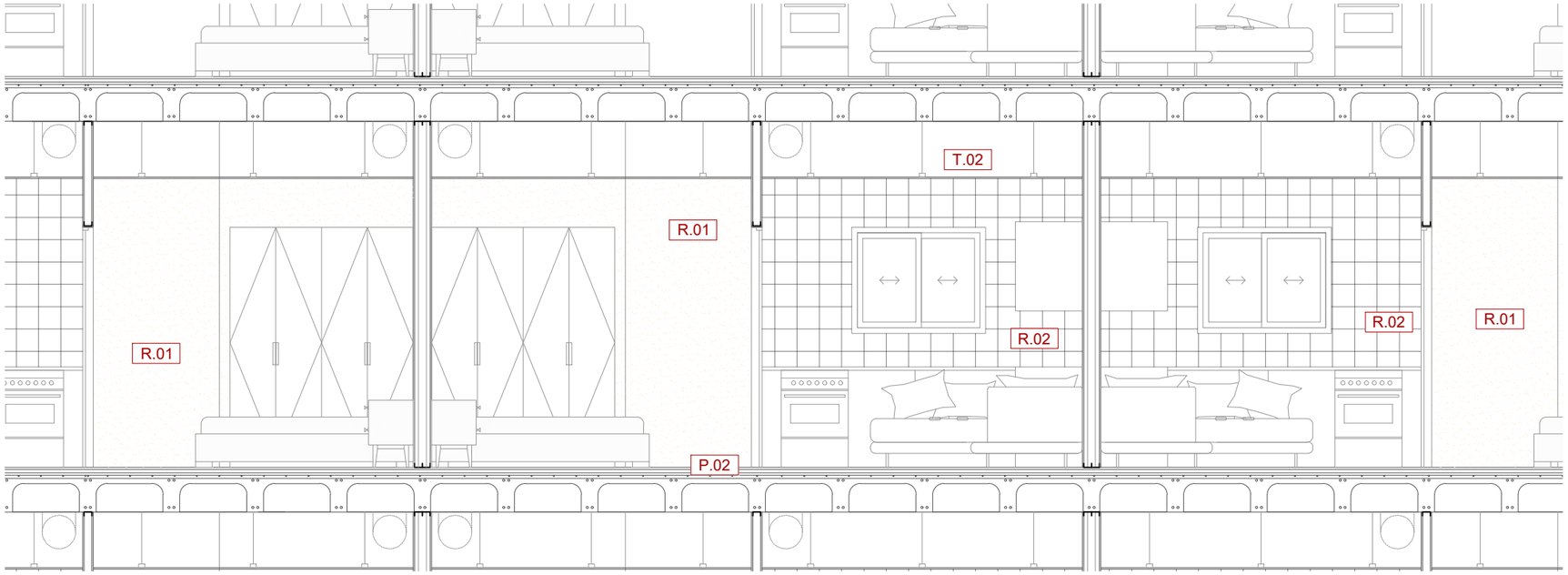
M.01 - Mesa comedor redonda Ø100 madera Sekiz Sklum

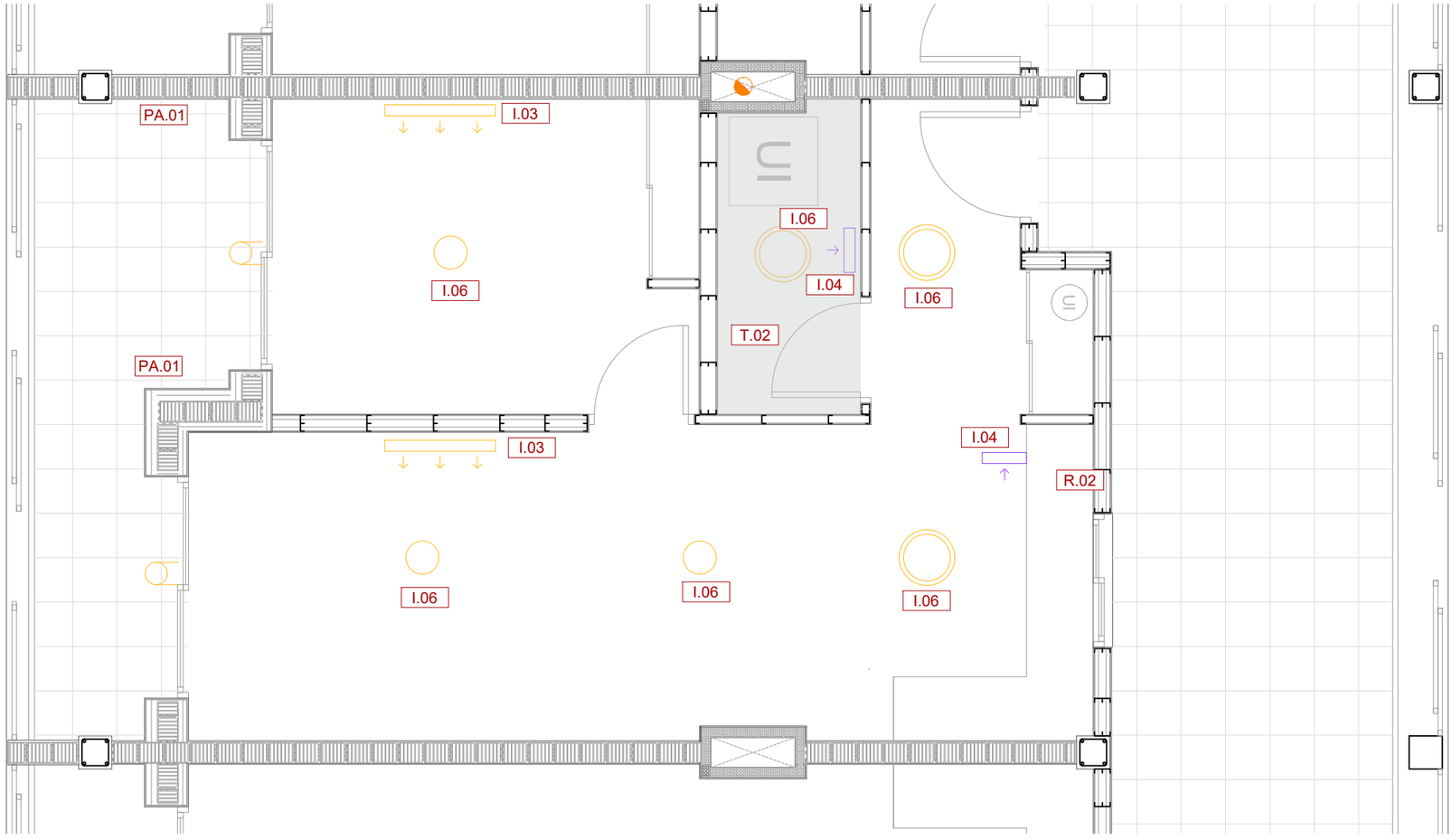
M.02 - Silla comedor Uish Vintage Sklum

M.03 - Sofá 2 plazas en bouclé Eracli Sklum

M.04 - Mesita de noche en ratán y madera Reyna Sklum

ESCALA 1/50 **0** 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2 2,5m



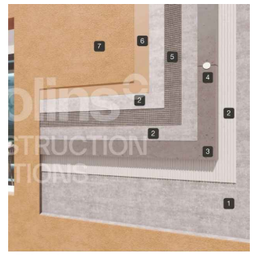




P.02



R.02



PA.01

R.01

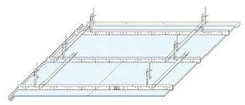


I.03



I.06

I.04



T.02

Revestimientos, techos y pavimentos

P.02 - Pavimento gres porcelánico 60x60cm

R.02 - Azulejo cerámico 20x20cm

PA.01 - Fachada SATE acabado mortero acrílico blanco

R.01 - Pintura plástica interior blanca

T.02 - Falso techo registrable PYL 60x60cm

Instalaciones

I.03 - Rejilla lineal de impulsión aire

I.04 - Rejilla cuadrada de extracción aire

I.06 - Lámpara empotrada techo Circle Vibia

ESCALA 1/50 **0** 0,2 0,4 0,6 0,8 1 2 2,5m