

Desarrollo del proyecto de un centro de tecnificación deportiva y alto rendimiento para futuros profesionales del motociclismo y automovilismo

Alumno: Mauro Lloréns Díaz

Trabajo Final de Máster - Taller 1 - Curso 2020/2021

Tutor: Antonio García Blay Cotutores: Manuel Cerdá Pérez - Irene Civera Balaguer



Máster en Arquitectura



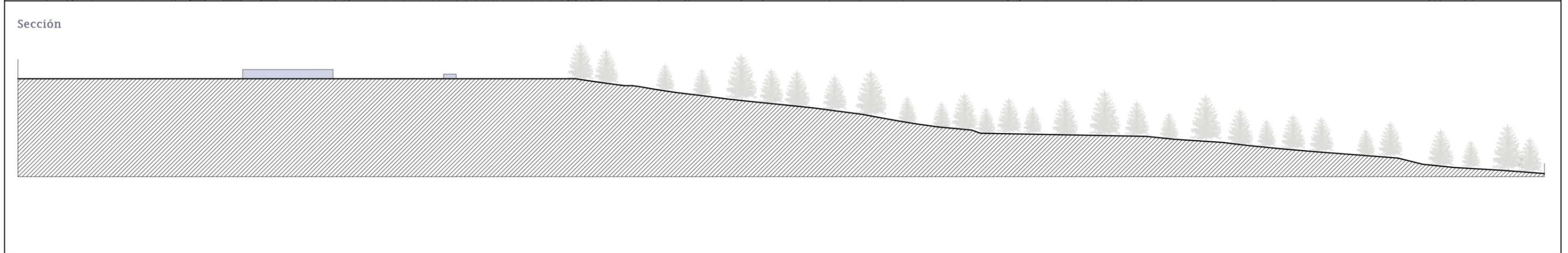
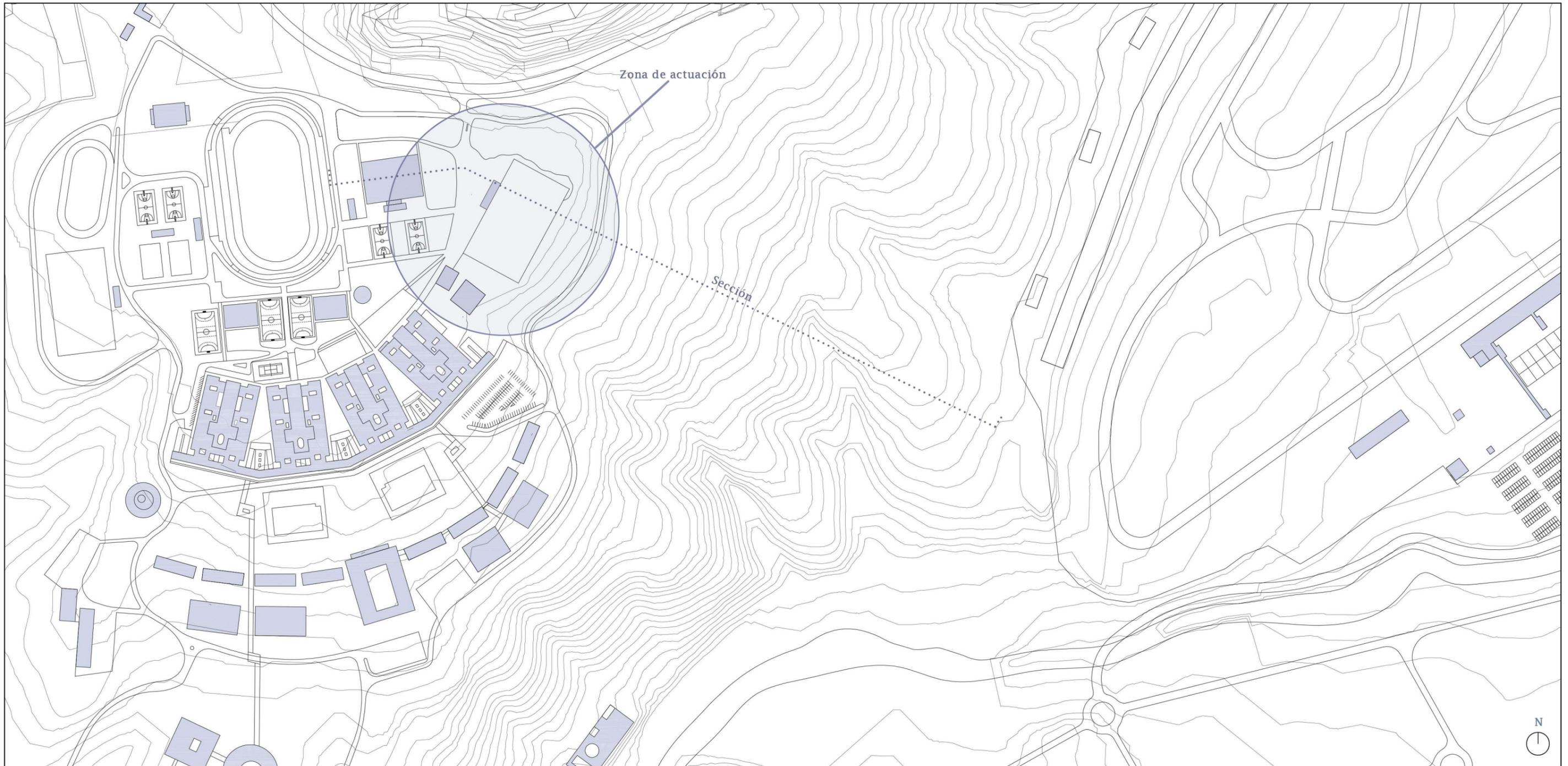
BLOQUE A

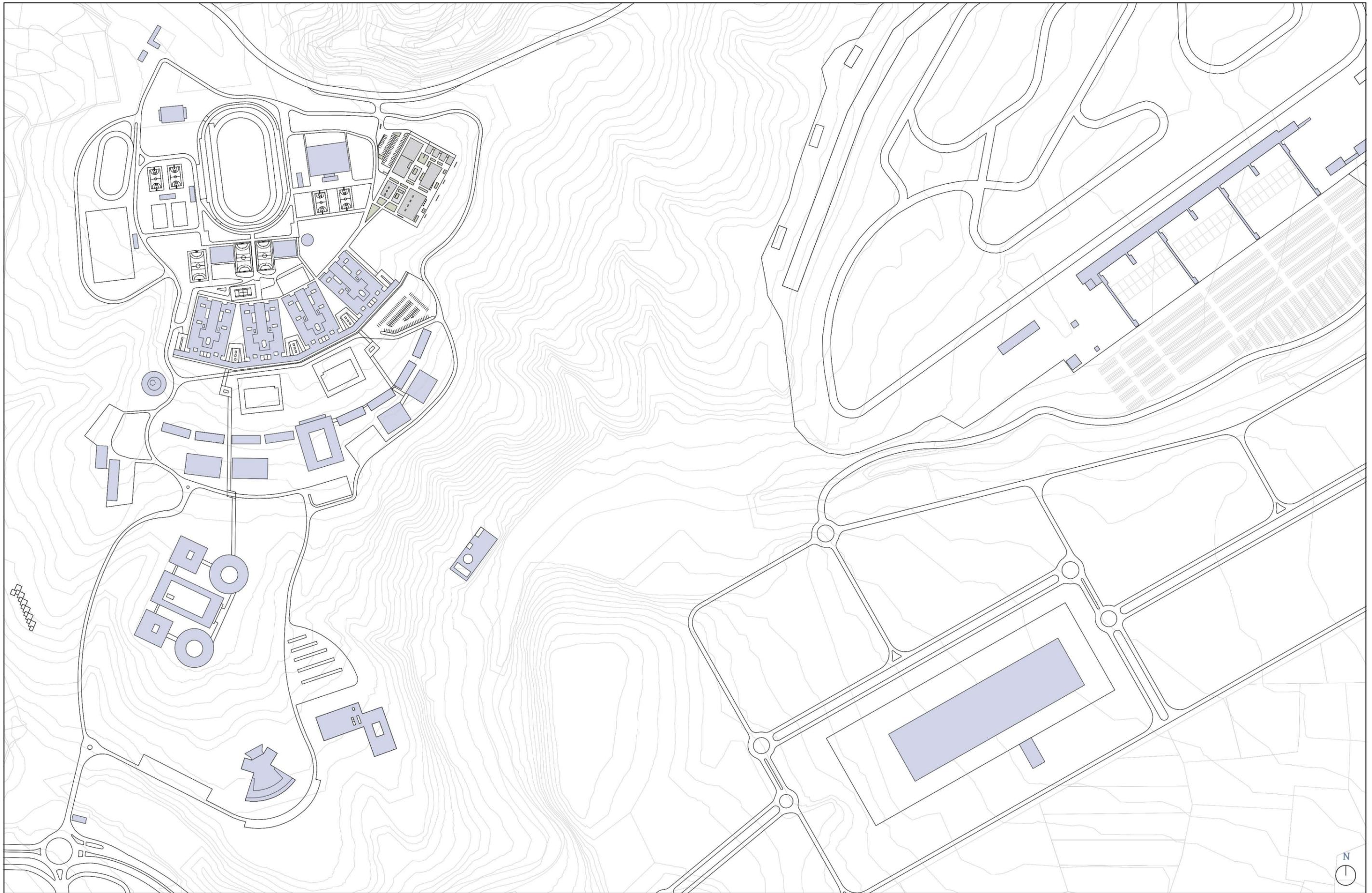
Documentación Gráfica

Indice

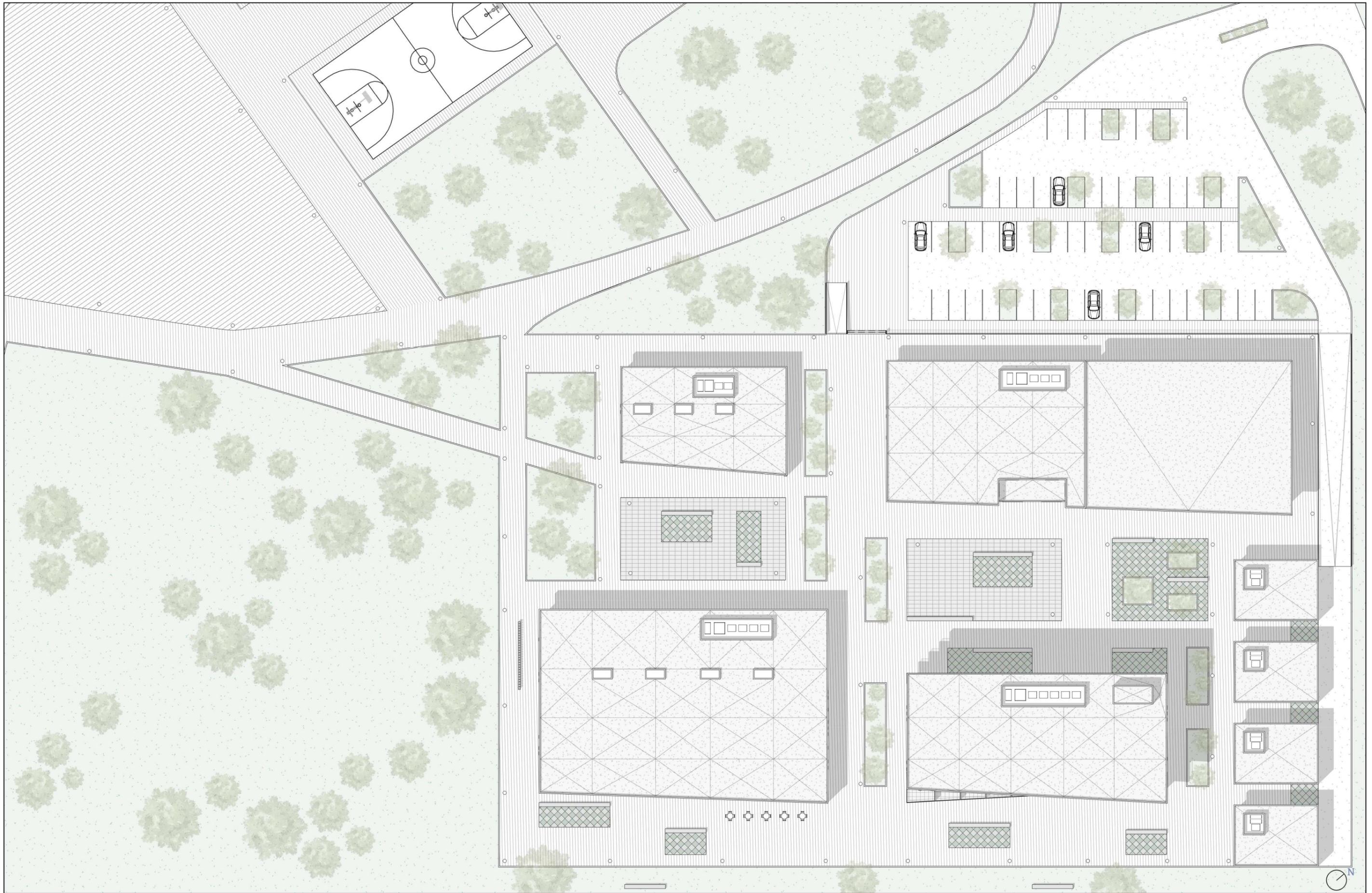
A-Documentación gráfica

- 01 Plano de entorno original
- 02 Plano de situación
- 03 Plano de implantación
- 04 Secciones generales
- 05 Plantas generales
- 06 Alzados generales
- 07 Secciones edificios
- 08 Desarrollo constructivo y pormenorizado de zona singular del proyecto
- 09 Sección/Detalles constructivos
- 10 Volumetrías
- 11 Vistas



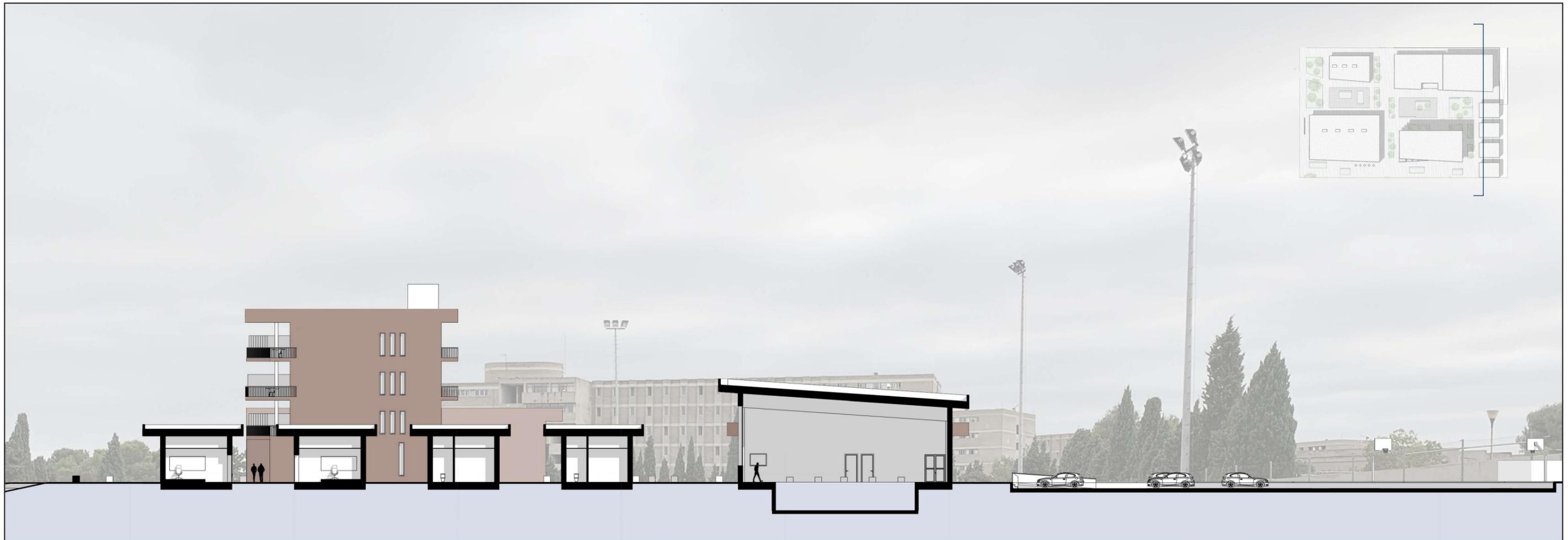




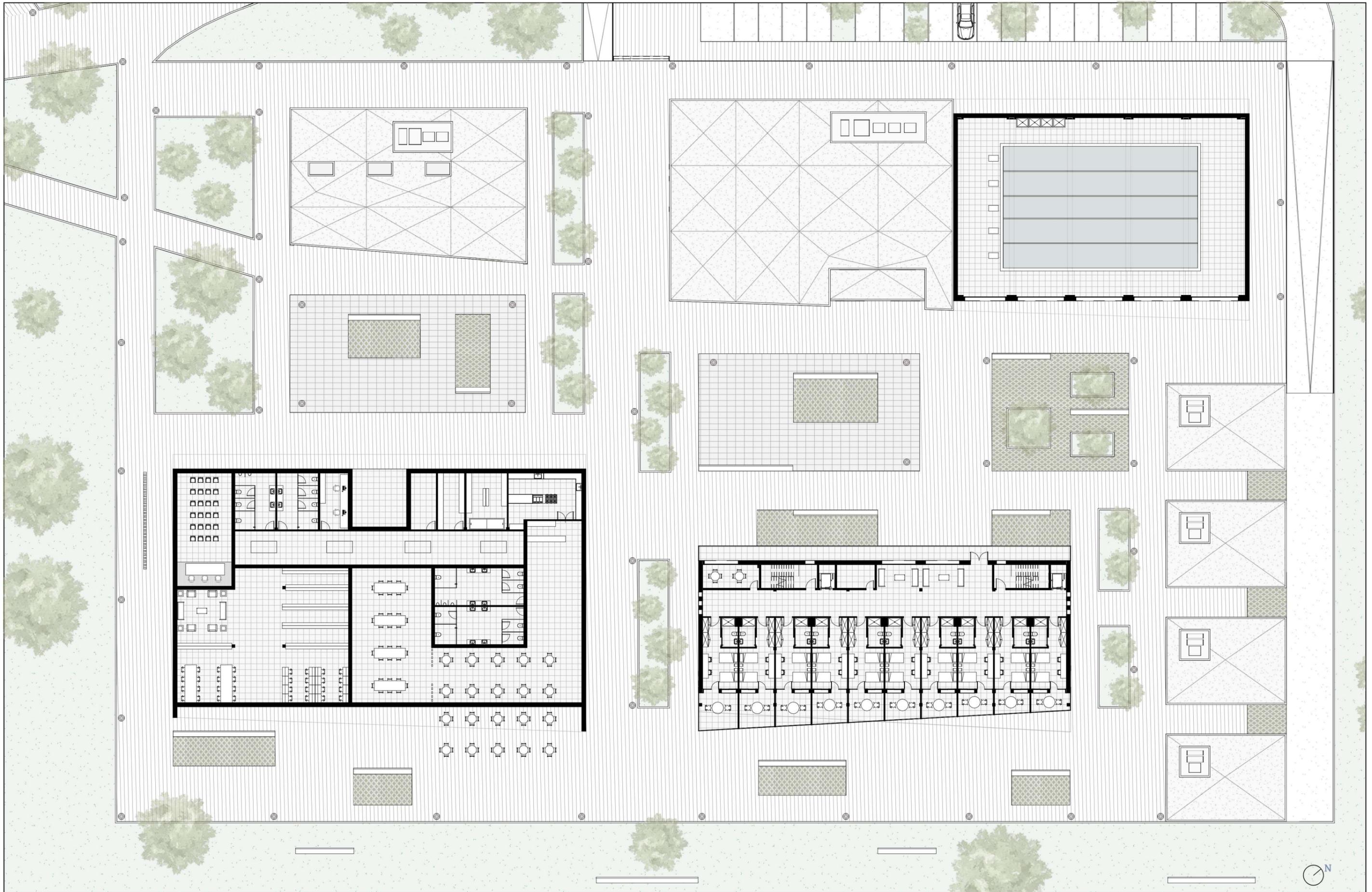


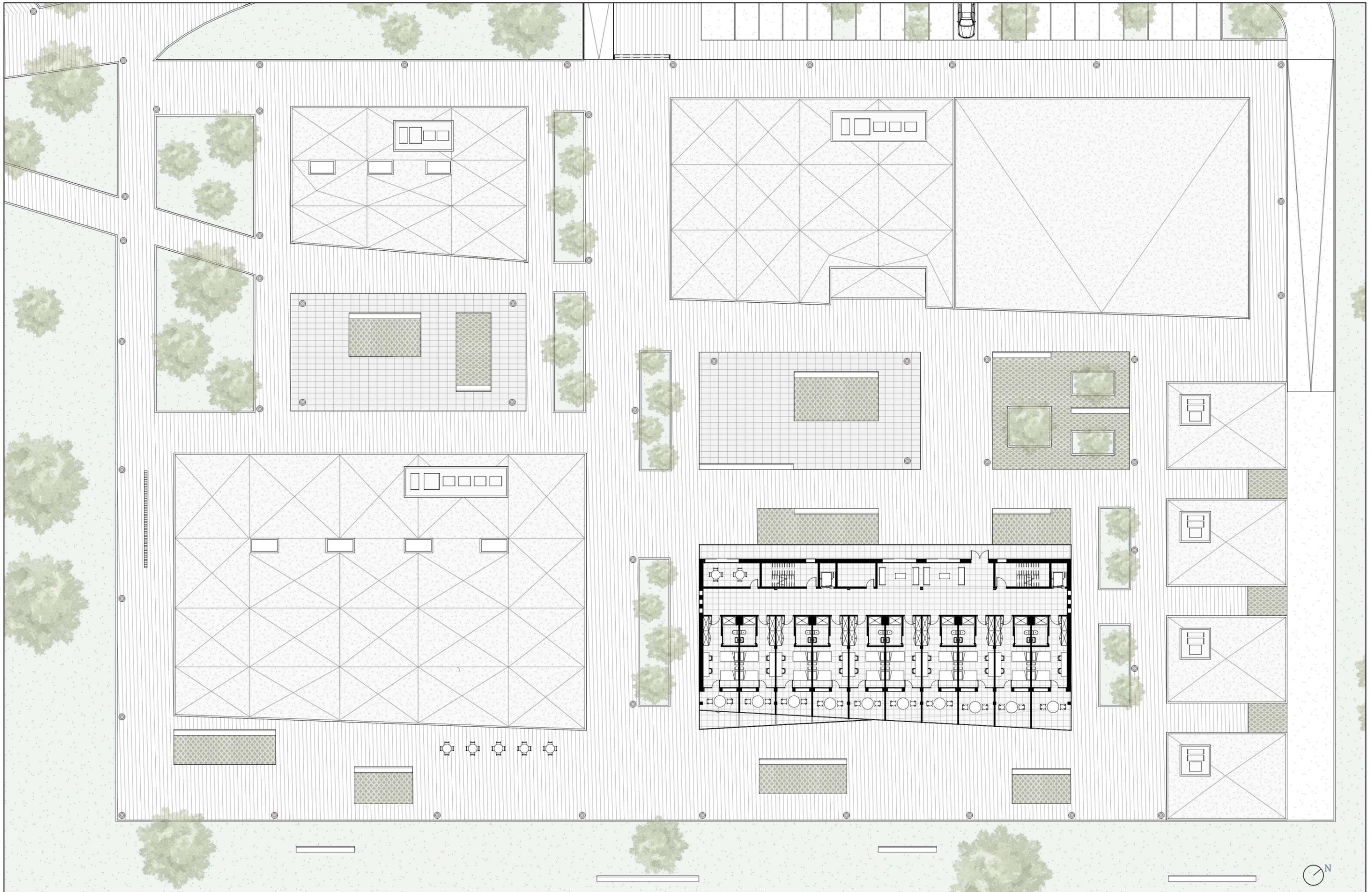




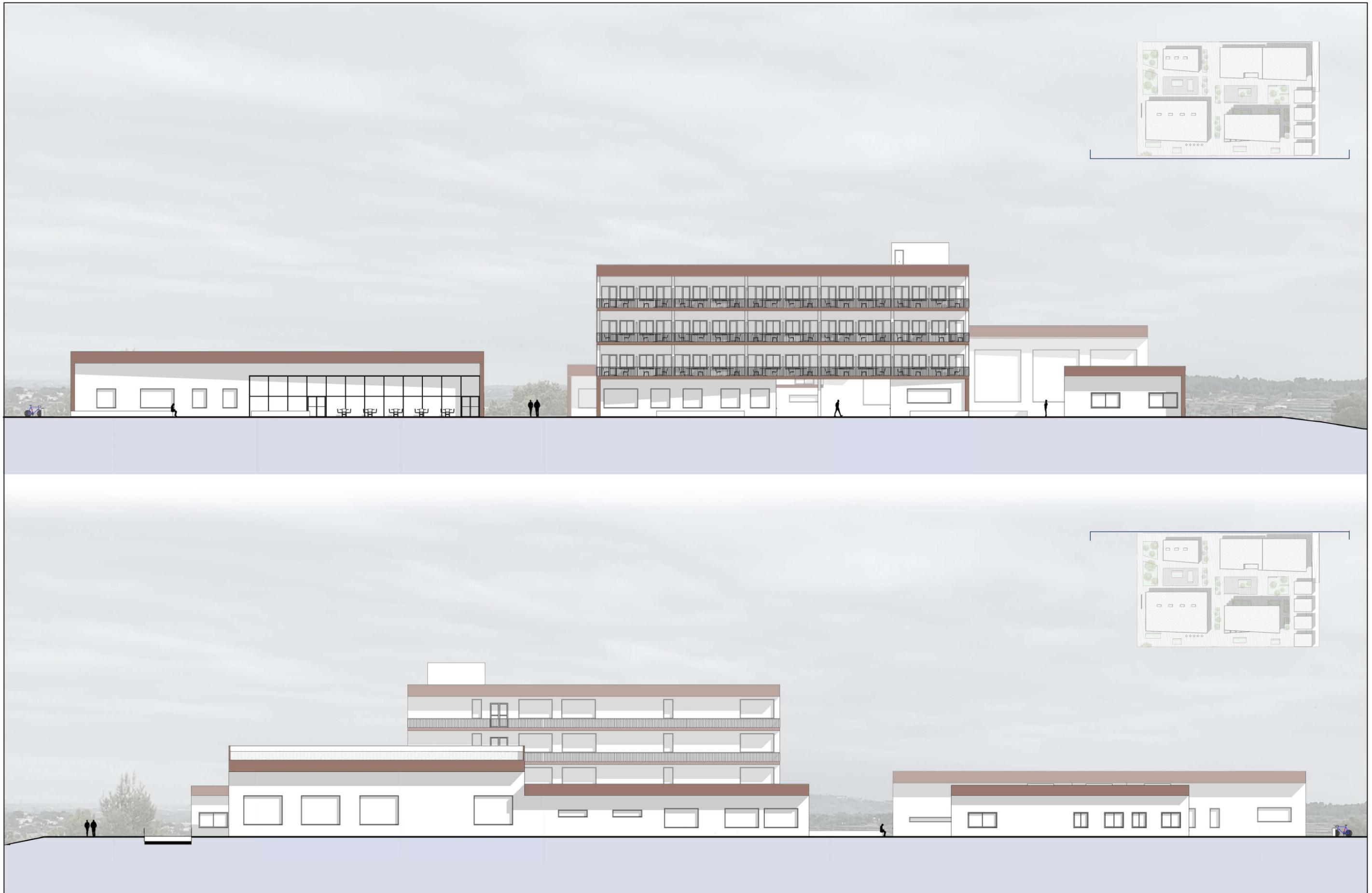


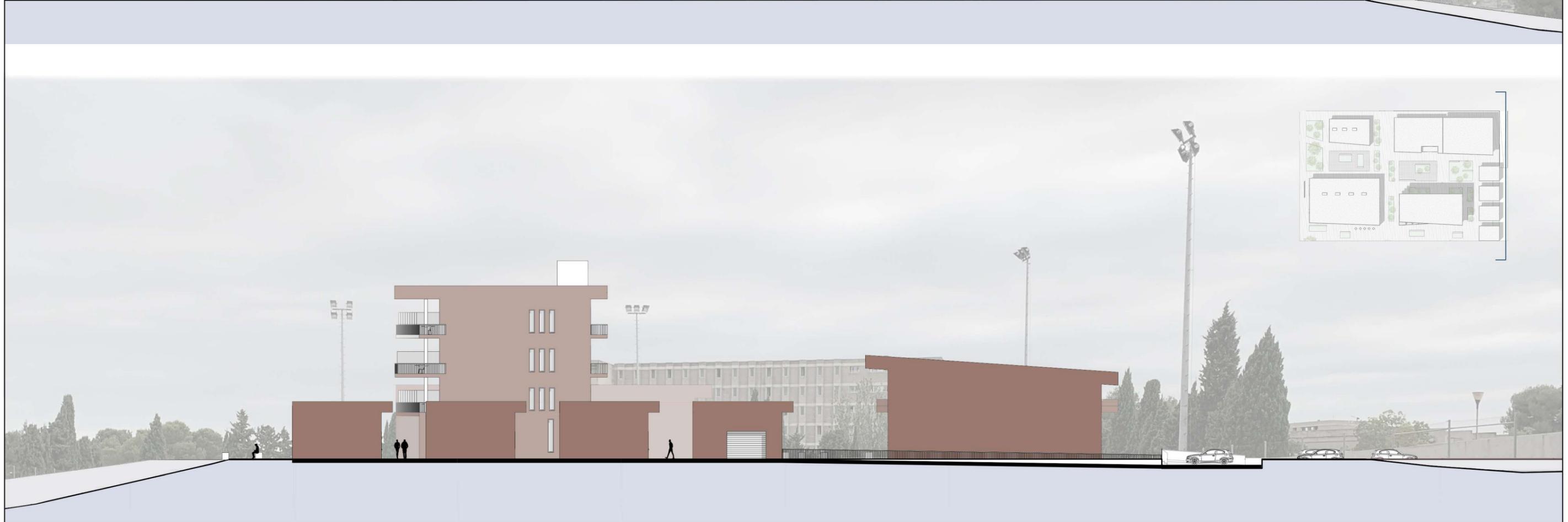


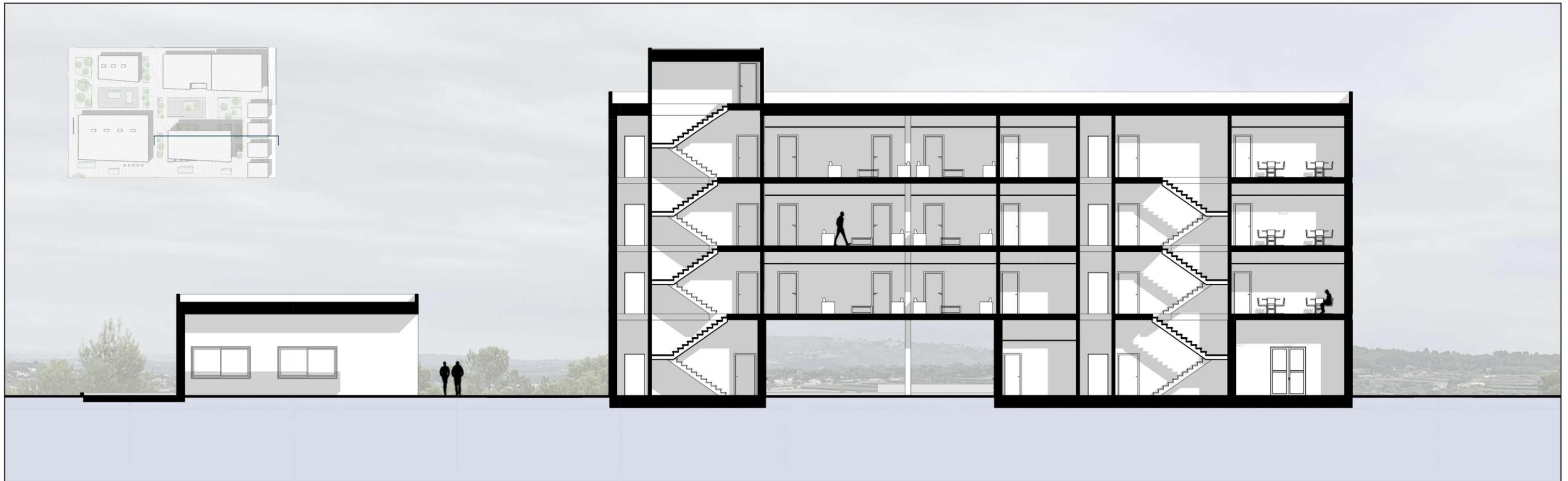




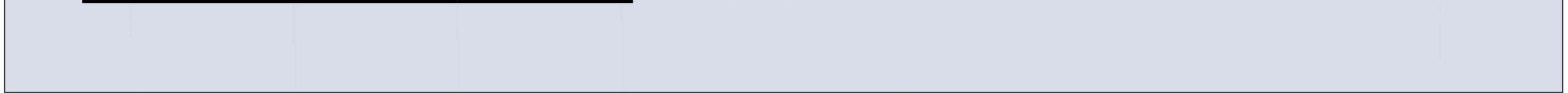
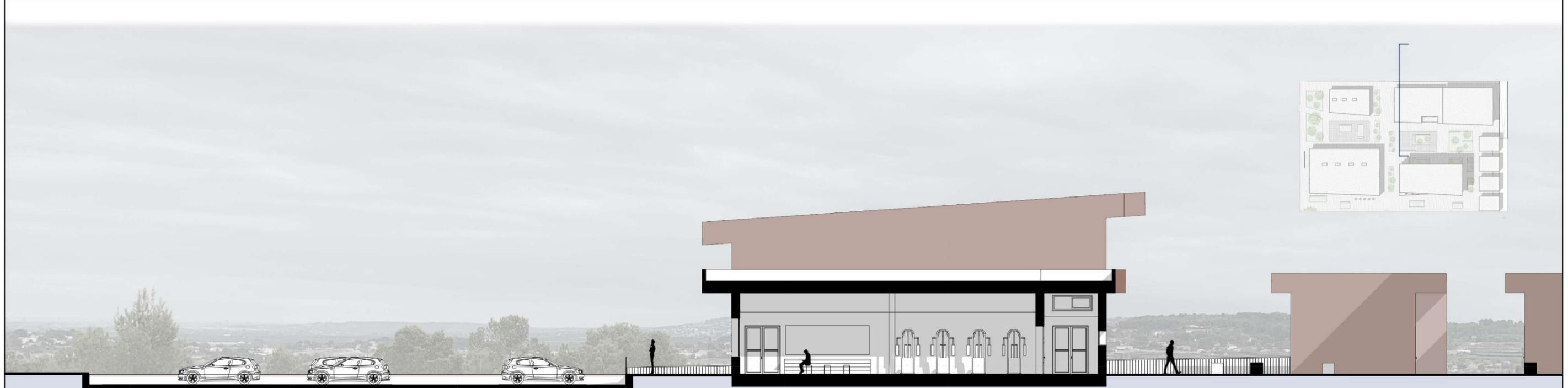


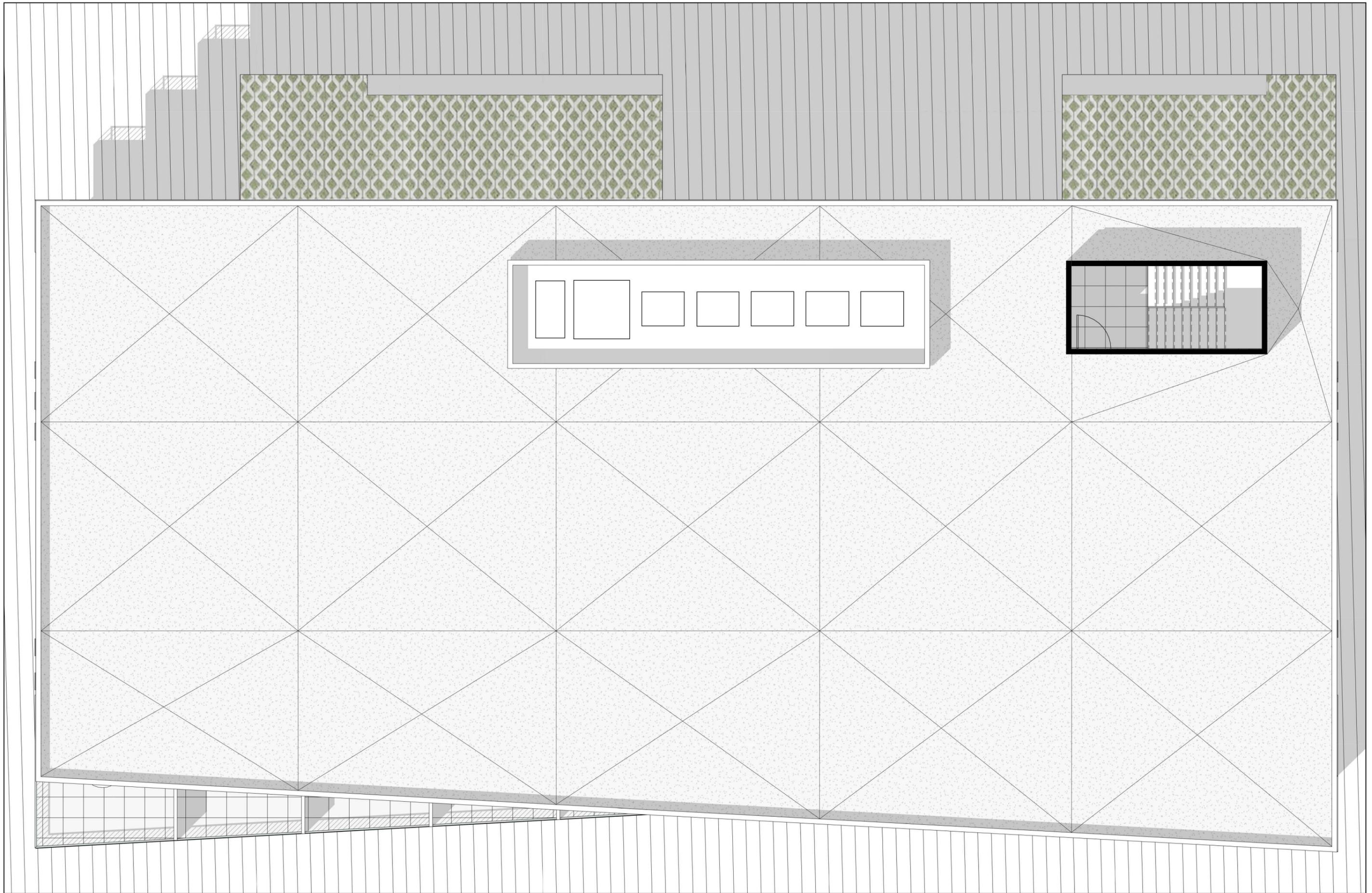




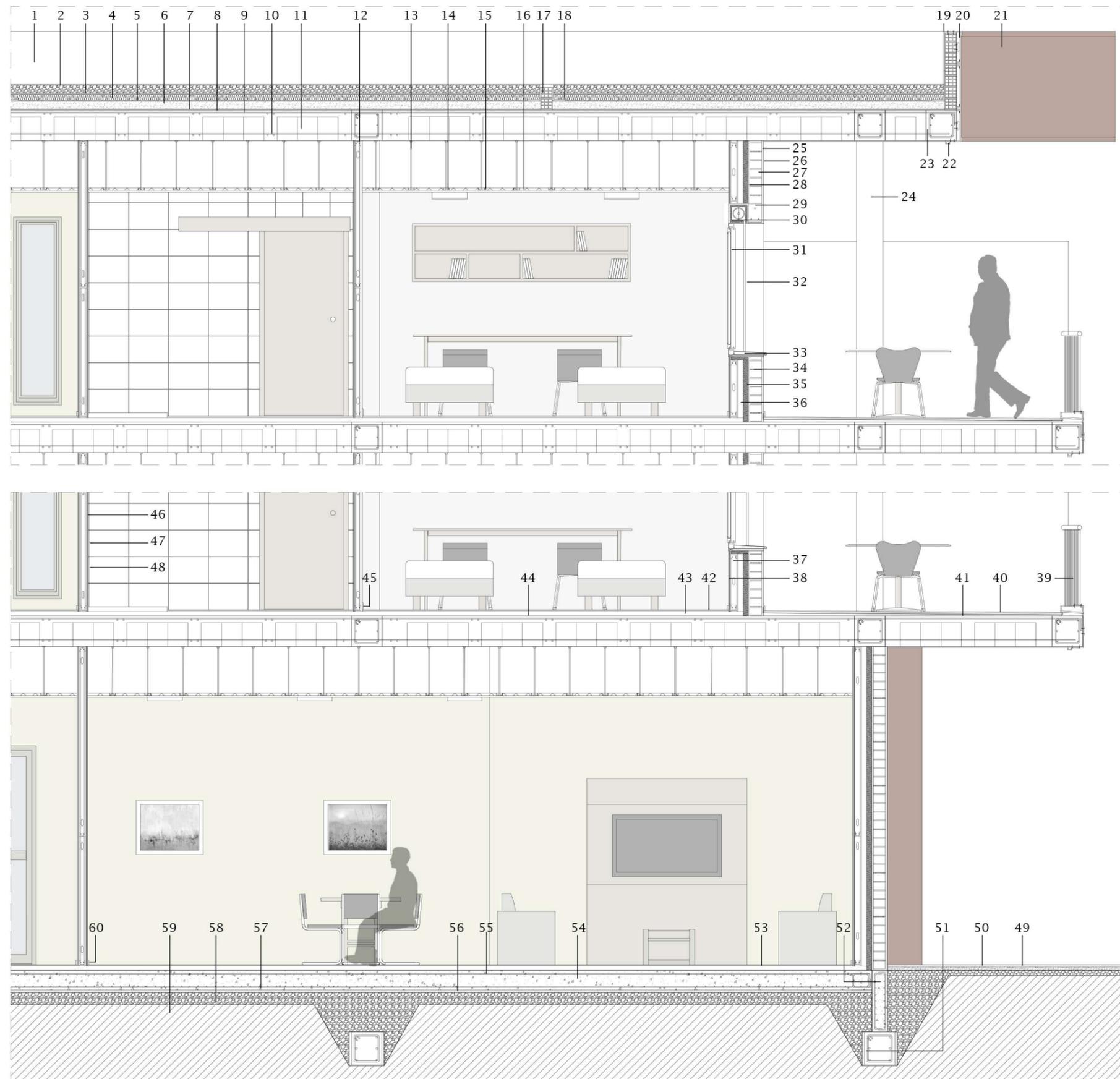




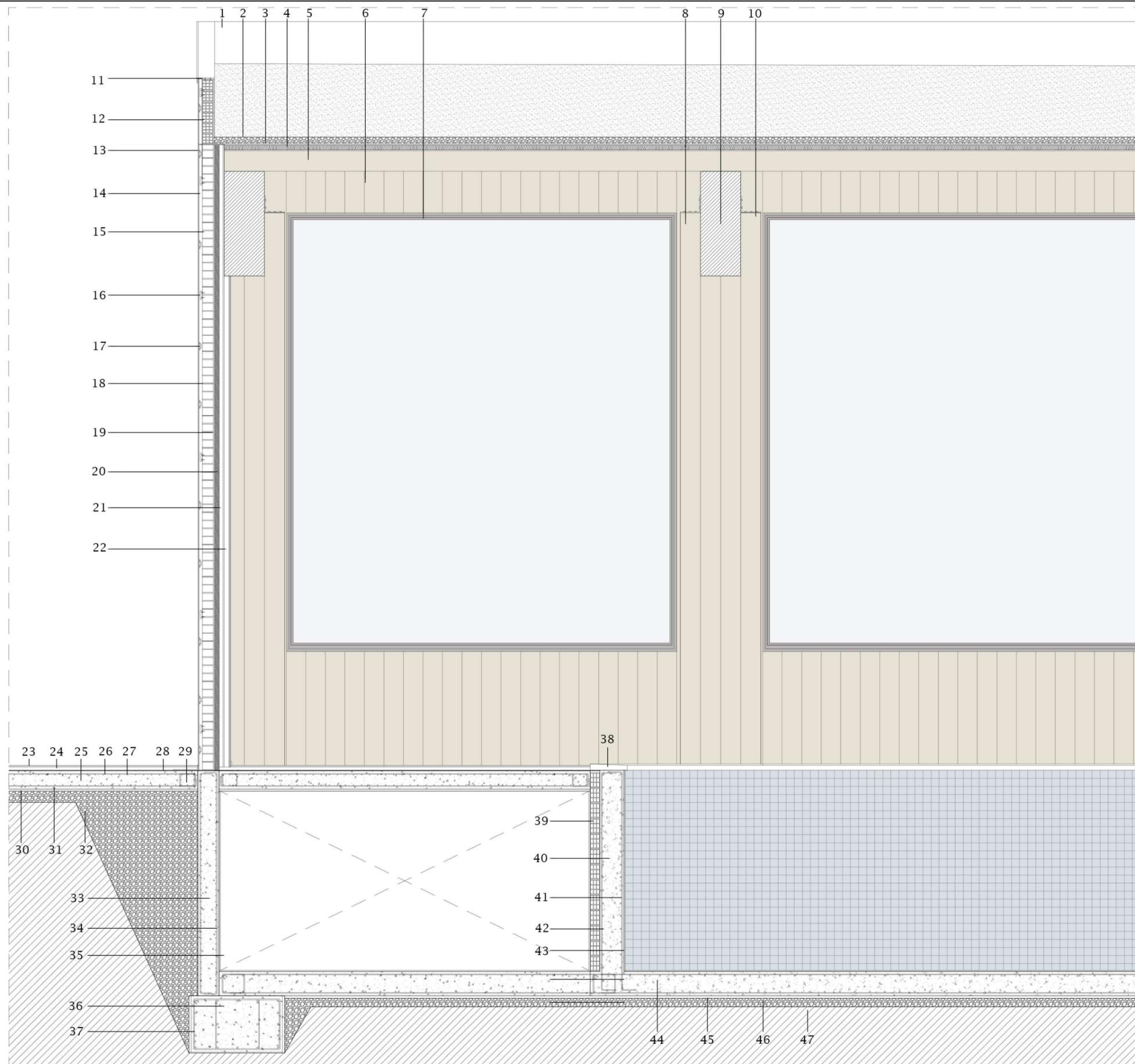




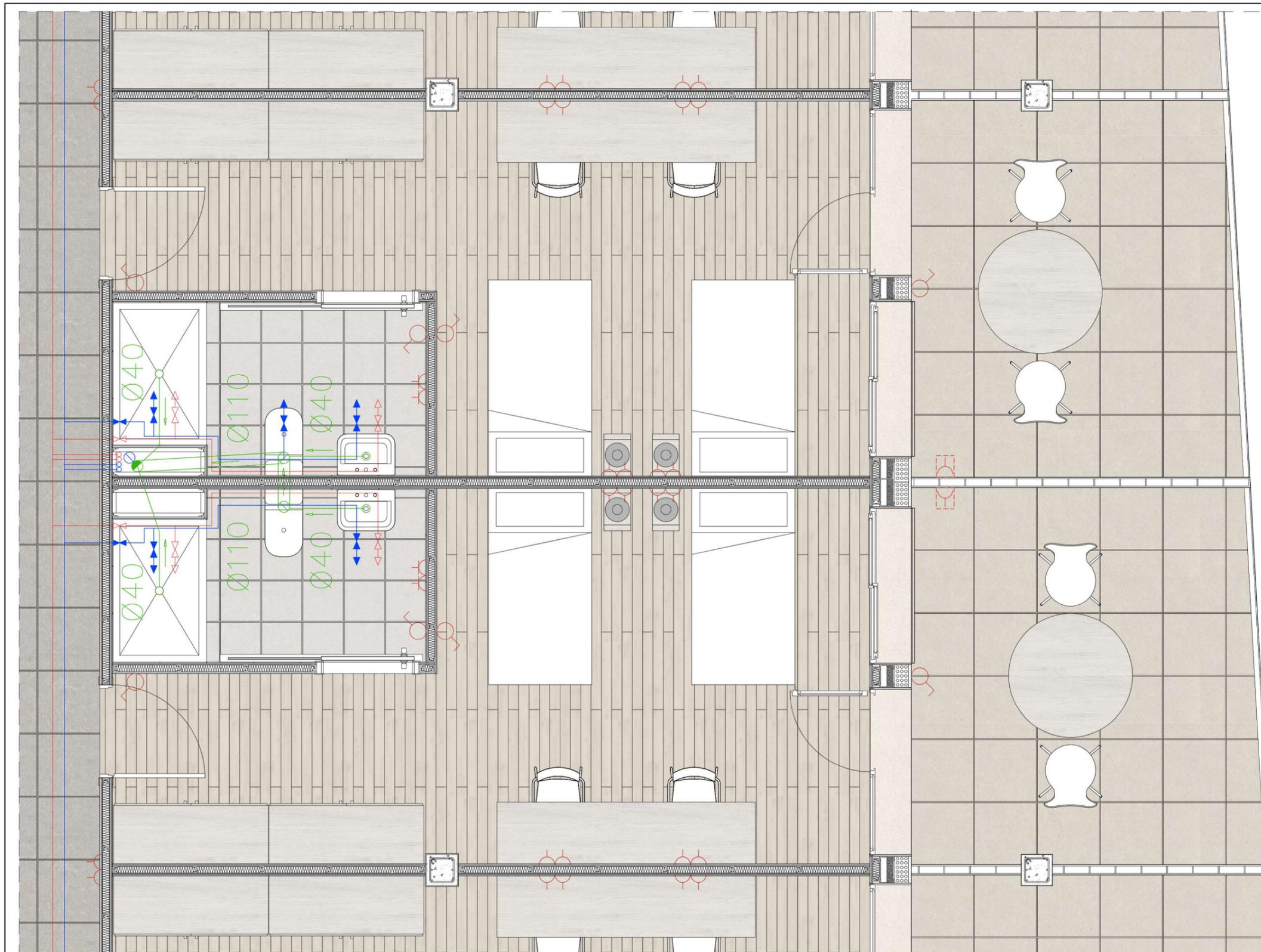




- 1-Antepecho cubierta
- 2-Capa de gravas
- 3-Lámina antipunzonante
- 4-Aislamiento térmico EPS
- 5-Lámina impermeabilizante
- 6- Hormigón celular formación de pendientes
- 7-Barrera de vapor
- 8-Forjado reticular
- 9-Refuerzo negativos
- 10-Refuerzo positivos
- 11-Casetones perdidos
- 12-Perfilería tabiquería interior
- 13-Varilla roscada falso techo
- 14-Perfil falso techo
- 15-Aislamiento
- 16-Placa de yeso laminado
- 17-Maestra de ladrillo hueco
- 18-Lámina de refuerzo
- 19-Fijación mecánica chapa
- 20-Montante con fijación mecánica a la fábrica
- 21-Revestimiento de paneles de aluminio
- 22-Goterón
- 23-Zuncho de borde
- 24-Pilar de hormigón armado
- 25-Enfoscado de mortero
- 26-Pintura
- 27-Fábrica de ladrillo para revestir LP-12
- 28-Enfoscado de mortero hidrófugo
- 29-Dintel prefabricado de hormigón
- 30-Caja de persiana con aislamiento térmico
- 31-Carpintería de aluminio
- 32-Guía persiana
- 33-Vierteaguas de piedra caliza con mortero impermeabilizante
- 34-Hilada con armadura de rigidización
- 35-Aislamiento lana de roca
- 36-Cámara de aire
- 37-Montante aluminio tabiquería con aislamiento
- 38-Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado
- 39-Barandilla metálica
- 40-Pavimento exterior de gres antideslizante
- 41-Impermeabilización líquida
- 42-Pavimetno laminado flotante
- 43-Mortero de nivelación
- 44-Lámina antipacto
- 45-Rodapié DM
- 46-Placa de yeso laminado hidrófuga
- 47-Revestimiento de gres
- 48-Cemento cola
- 49-Pavimento continuo de hormigón
- 50-Capa de regularización
- 51-Viga riostra
- 52-Murete de hormigón
- 53-Pavimento interior de gres
- 54-Solera de hormigón
- 55-Armado solera
- 56-Hormigón de limpieza
- 57-Separador
- 58-Encachado de gravas
- 59-Terreno
- 60-Roadapie de gres



- 1-Antepecho cubierta
- 2-Capa de gravas
- 3-Lámina antipunzonante autoprottegida
- 4-Panel Sandwich
- 5-Vigueta de madera
- 6- Revestimiento de madera
- 7-Carpintería de aluminio
- 8-Pilar de hormigón
- 9-Viga de madera
- 10-Anclaje mecánico pilar-viga
- 11-Anclaje mecánico chapa-antepecho
- 12-Fabrica de ladrillo hueco 11
- 13-Revestimiento de aluminio
- 14-Montante
- 15-Fábrica de ladrillo
- 16-Fijación mecánica del montante a la fábrica
- 17-Anclaje montante-placa de aluminio
- 18-Hilada con armadura de rigidización
- 19-Enfoscado de mortero hidrófugo
- 20-Aislamiento de lana de roca
- 21-Cámara de aire
- 22-Montante revestimiento interior
- 23-Pavimento continuo de hormigón
- 24-Capa de regularización
- 25-Solera de hormigón
- 26-Armado longitudinal
- 27-Armado transversal
- 28-Lámina impermeable
- 29-Zuncho solera
- 30-Hormigón de limpieza
- 31-Separador
- 32-Encachado de gravas
- 33-Muro de hormigón
- 34-Armado muro de hormigón
- 35-Galería accesible instalaciones piscina
- 36-Viga riostra
- 37-Armado viga riostra
- 38-Remate piedra caliza borde piscina
- 39-Encofrado perdido de ladrillo hueco
- 40-Muro de piscina de hormigón armado
- 41-Armado longitudinal muro
- 42-Armado trasnversal muro
- 43-Revestimiento membrana PVC
- 44-Solera piscina
- 45-Hormigón de limpieza
- 46-Encachado de gravas
- 47-Terreno vegetal



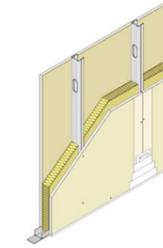
LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W - 3000 K - 1.200 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W - 2500 K - 1.000 LM
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO
	DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W - 4.000 K - 1.800 LM
	DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W - 4.000 K - 1.480 LM
	LUZ DE EMERGENCIA 120 LM - 1 H AUTONOMÍA
	APUQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
	MECANISMOS MARCA SIMON 2B

LEYENDA FONTANERÍA			
	TOMA AGUA FRÍA		LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	TOMA AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	RED AGUA FRÍA		PRODUCCIÓN ACS
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE CORTE GENERAL

LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES POTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES POTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES

1-Tabiquería y revestimiento vertical

Las particiones interiores se ejecutarán mediante un sistema de entramado autoportante con aislamiento de lana mineral en su interior y placa de yeso laminado de 15 mm de espesor revestida con pintura en tonos claros.



2-Revestimientos horizontales_Pavimentos

En las habitaciones del bloque residencial se ejecutará un solado laminado de madera AC5.



En las zonas comunes y espacios de distribución el pavimento será de gres porcelánico de gran formato 60x60.



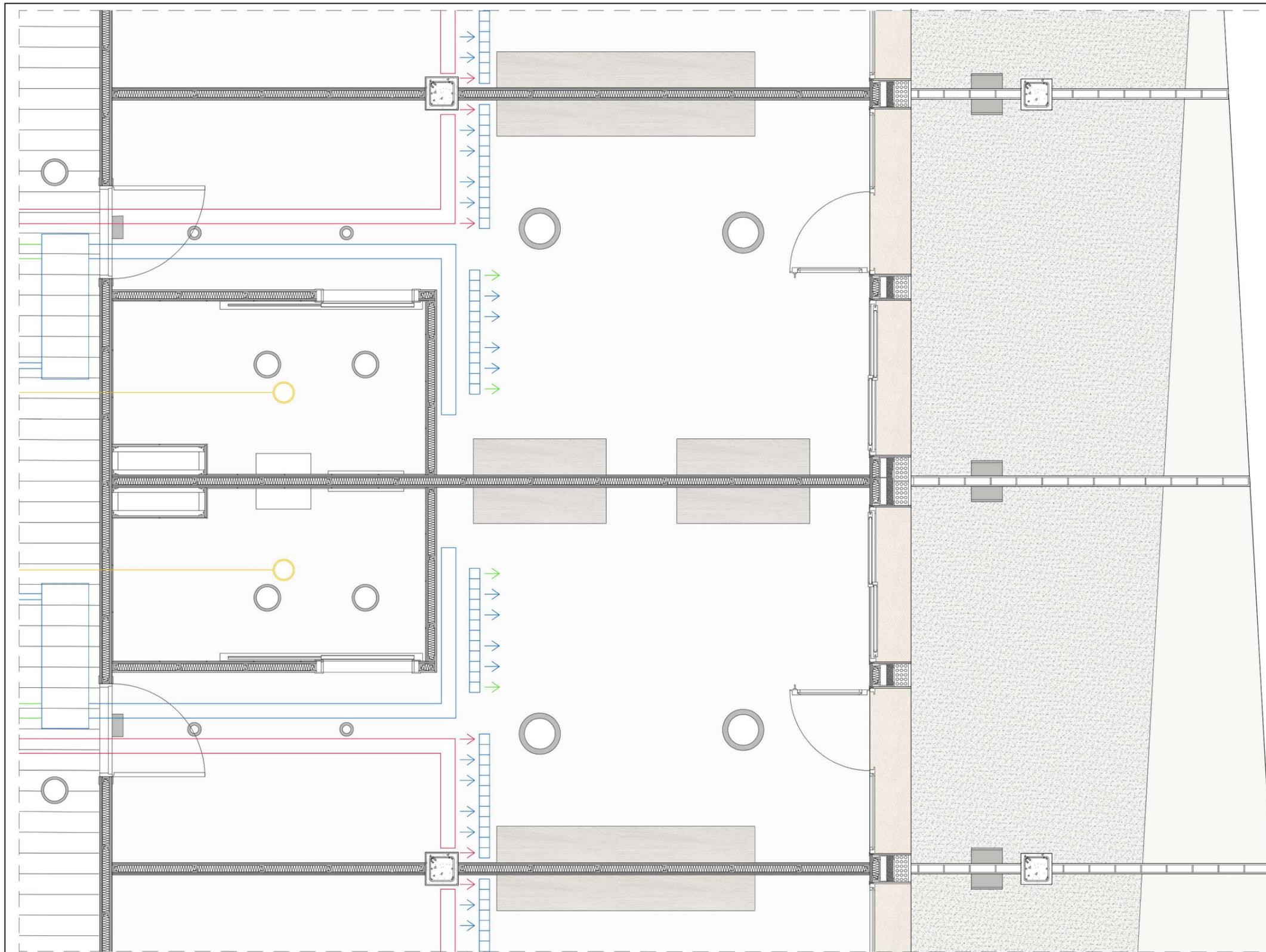
En los espacios exteriores como balcones el pavimento será de gres porcelánico de gran formato 60x60 con tratamiento antideslizante.



3-Carpintería interior

Las puertas interiores de acceso a las habitaciones serán de madera con acabado roble gris y con herrajes y manivelas acabado inox.





LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

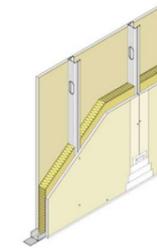
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W - 3000 K - 1.200 LM		DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W - 4.000 K - 1.800 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W - 2500 K - 1.000 LM		DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W - 4.000 K - 1.480 LM
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO		LUZ DE EMERGENCIA 120 LM - 1 H AUTONOMÍA
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA		APLIQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL		INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO		MECANISMOS MARCA SIMON 28

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FMP06TH		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		

1-Tabiquería y revestimiento vertical

Las particiones interiores se ejecutarán mediante un sistema de entramado autoportante con aislamiento de lana mineral en su interior y placa de yeso laminado de 15 mm de espesor revestida con pintura en tonos claros.



2-Revestimientos horizontales_Techos

Los paramentos horizontales generales estarán formados por falso techo continuo de placa de yeso laminado. En aquellas estancias en las que se requiera el falso techo será registrable.



3-Carpintería interior

Las puertas interiores de acceso a las habitaciones serán de madera con acabado roble gris y con herrajes y manivelas acabado inox.



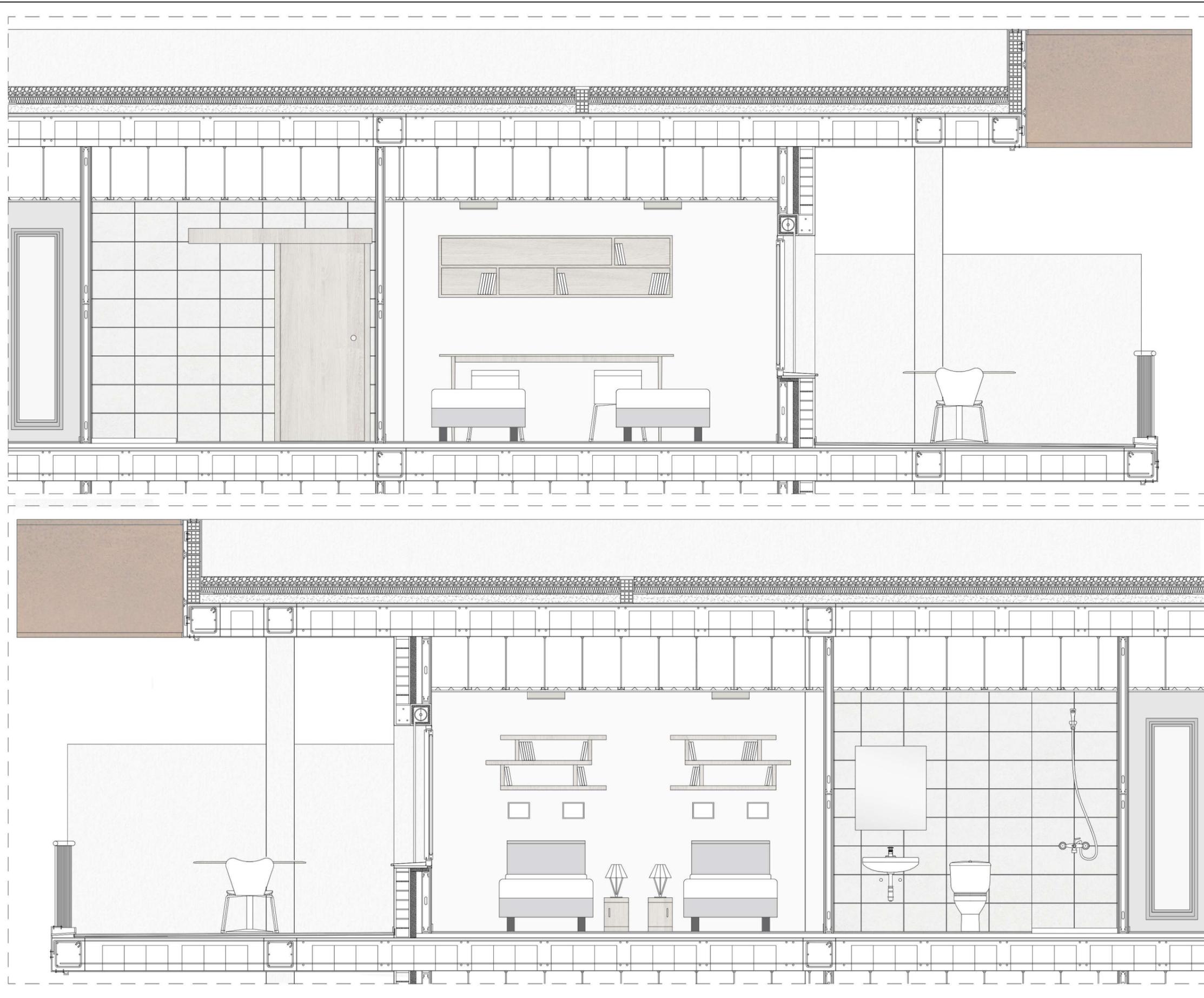
4-Mobiliario_Iluminación

Iluminación habitación: Plafón 40 cm de diámetro. Potencia de 40 vatios. Flujo luminoso de 1.200 lúmenes. Tono de luz de 3.000K.



Iluminación zonas de distribución: Foco downlight LED, con 18 W de potencia. Tono de luz en 4000K (Neutro), i. Produce un flujo luminoso de 1800 lúmenes.

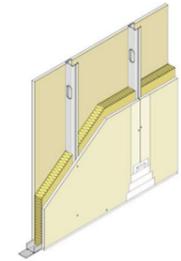




Sistema de compartimentación

Las particiones interiores se ejecutarán mediante un sistema industrializado de entramado autoportante con estructura metálica con perfiles de 48 mm, separados a ejes 600 mm con aislamiento de lana mineral en su interior y placa de yeso laminado de 15 mm de espesor.

Las placas tendrán un tratamiento hidrófugo cuando éstas se encuentren en estancias húmedas que requieran dichas exigencias.



Carpintería interior

Las puertas interiores de acceso a las habitaciones serán de madera con acabado roble gris y con herrajes y manivelas acabado inox.



Mobiliario Iluminación

Briloner Leuchten - Plafón 40 cm de diámetro. Potencia de 40 vatios. Flujo luminoso de 1.200 lúmenes. Tono de luz

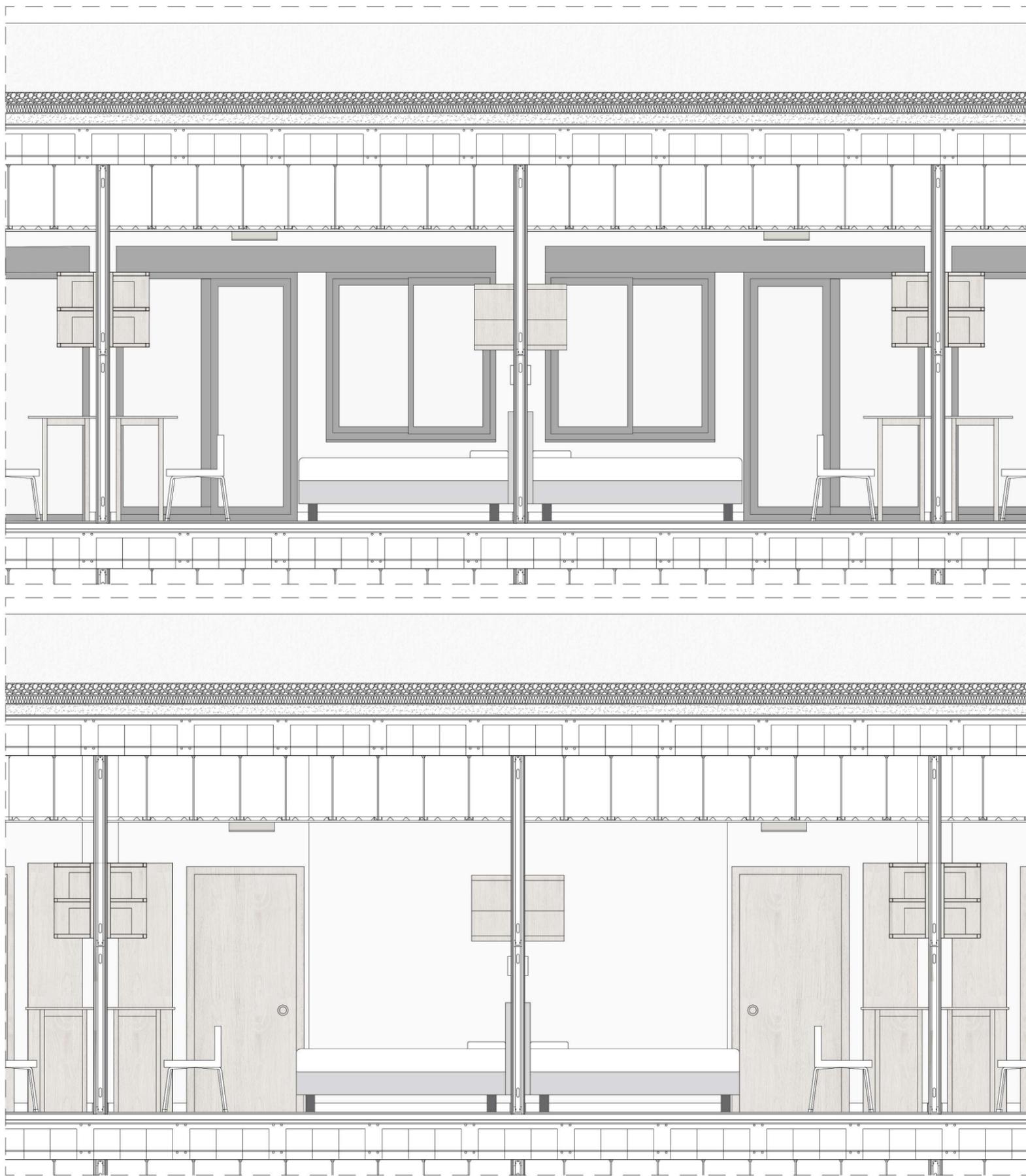


Cama 1,20x1,90 Maisons du Monde gris



Armario ropero madera gris de 2,20 x 2,30

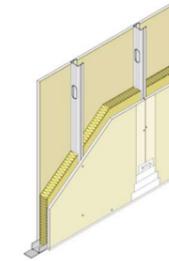




Sistema de compartimentación

Las particiones interiores se ejecutarán mediante un sistema industrializado de entramado autoportante con estructura metálica con perfiles de 48 mm, separados a ejes 600 mm con aislamiento de lana mineral en su interior y placa de yeso laminado de 15 mm de espesor.

Las placas tendrán un tratamiento hidrófugo cuando éstas se encuentren en estancias húmedas que requieran dichas exigencias.



Carpintería interior

Las puertas interiores de acceso a las habitaciones serán de madera con acabado roble gris y con herrajes y manivelas acabado inox.



Mobiliario Iluminación

Briloner Leuchten - Plafón 40 cm de diámetro. Potencia de 40 vatios. Flujo luminoso de 1.200 lúmenes. Tono de luz



Cama 1,20x1,90 Maisons du Monde gris



Armario ropero madera gris de 2,20 x 2,30





1-Sistema Envolvente

El cerramiento exterior se compone de dos sistemas diferenciados que responden al diseño particular de los edificios.

Por un lado, la fachada se resuelve mediante fábrica de ladrillo perforado para revestir con enfoscado de mortero y acabado por el exterior con pintura blanca. El cerramiento se trasdosa por el interior con entramado autoportante doble placa de yeso laminado.

Por otro lado, las fachadas que pretenden dar la sensación de envoltura de los edificios se resuelven mediante paneles de aluminio anclados mecánicamente a montantes que a su vez se fijan a la estructura y a la fábrica de ladrillo. Al igual que el otro sistema, el interior está trasdosado de doble placa de yeso laminado.

En espacios como el de la piscina el intradós del cerramiento se realiza con revestimiento de madera para continuar con la estética del espacio.

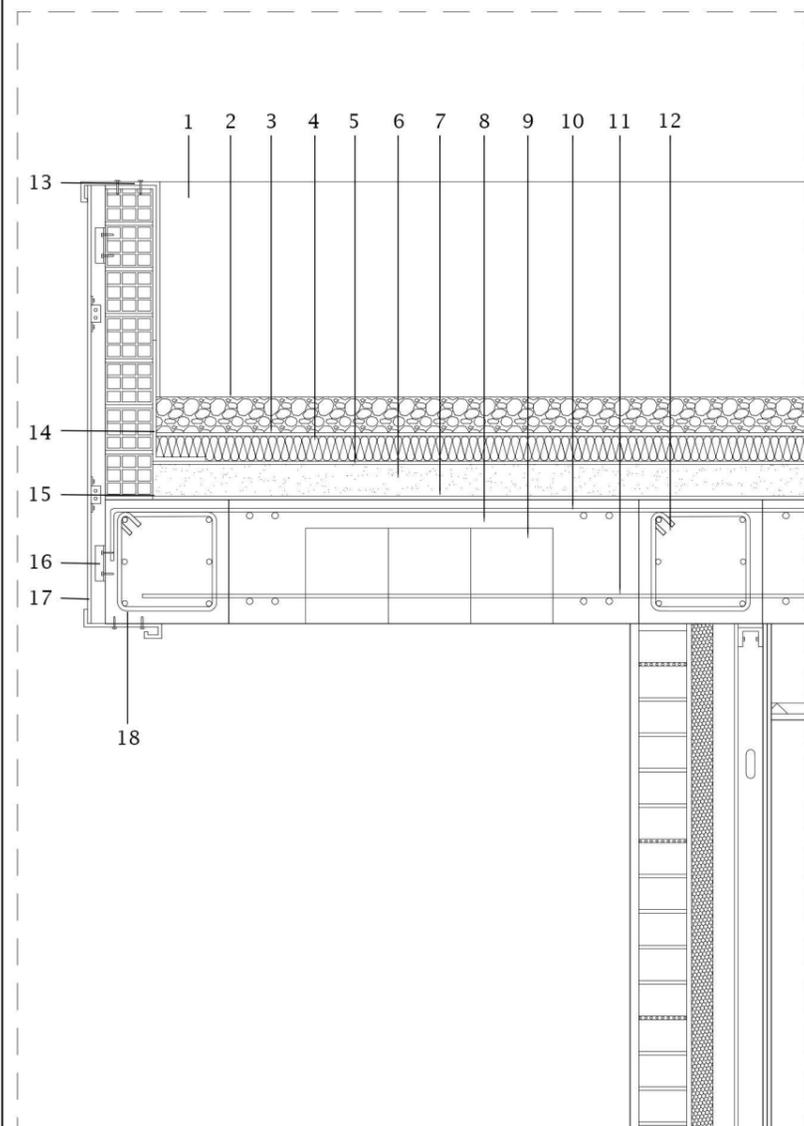


2-Carpintería exterior

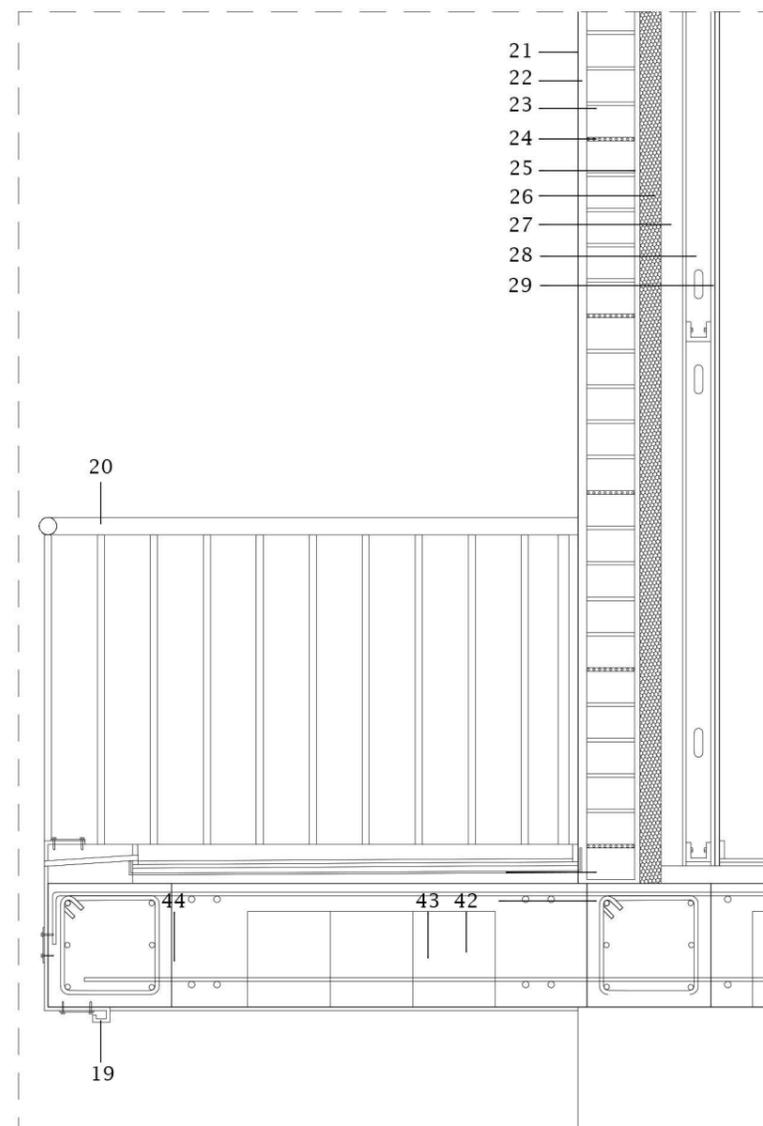
La carpintería exterior será de aluminio lacado, en color gris, con rotura de puente térmico y doble acristalamiento, con cámara de aire tipo climalit y microventilación para asegurar la renovación del aire. La apertura será oscilobatiente, abatible o corredera según tipología.



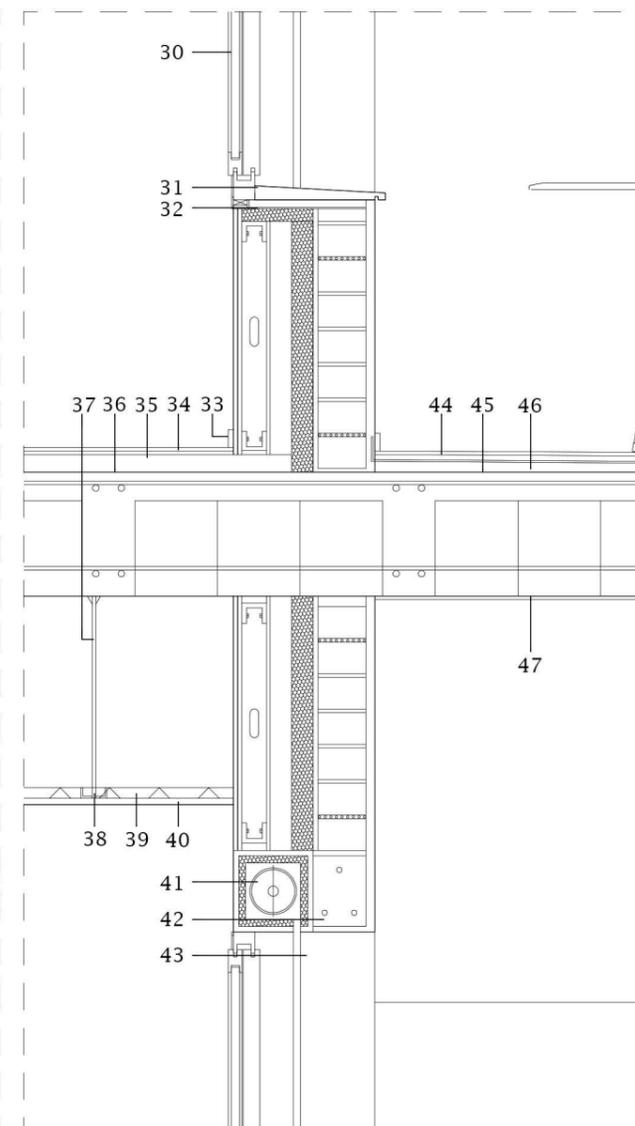
Detalle 1_Encuentro cubierta con fachada



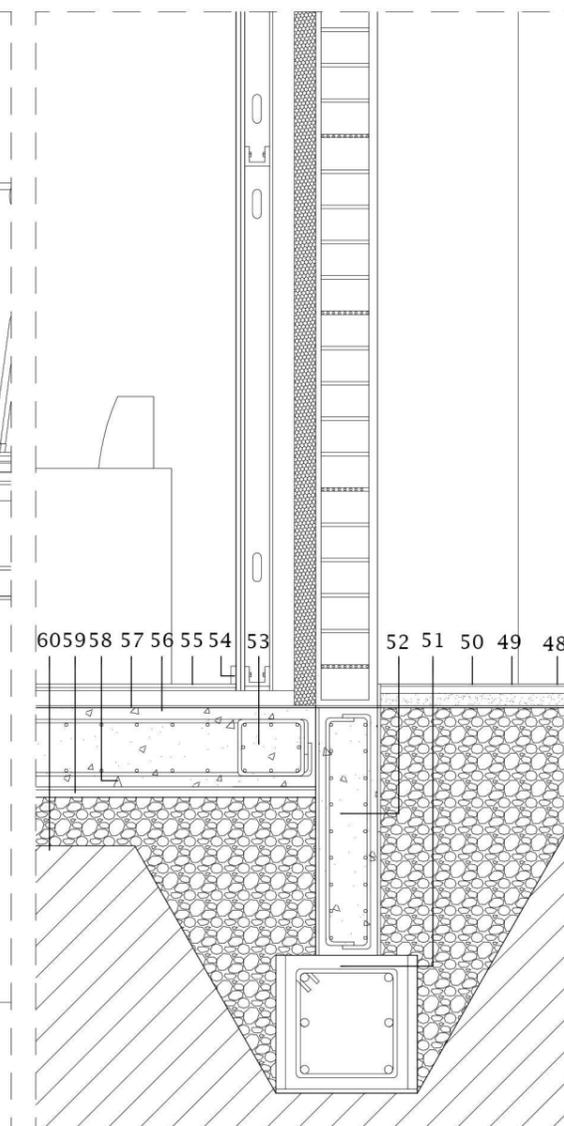
Detalle 2_Encuentro fachada con voladizo



Detalle 3_Encuentro fachada con carpintería



Detalle 4_Encuentro fachada con cota 0,00



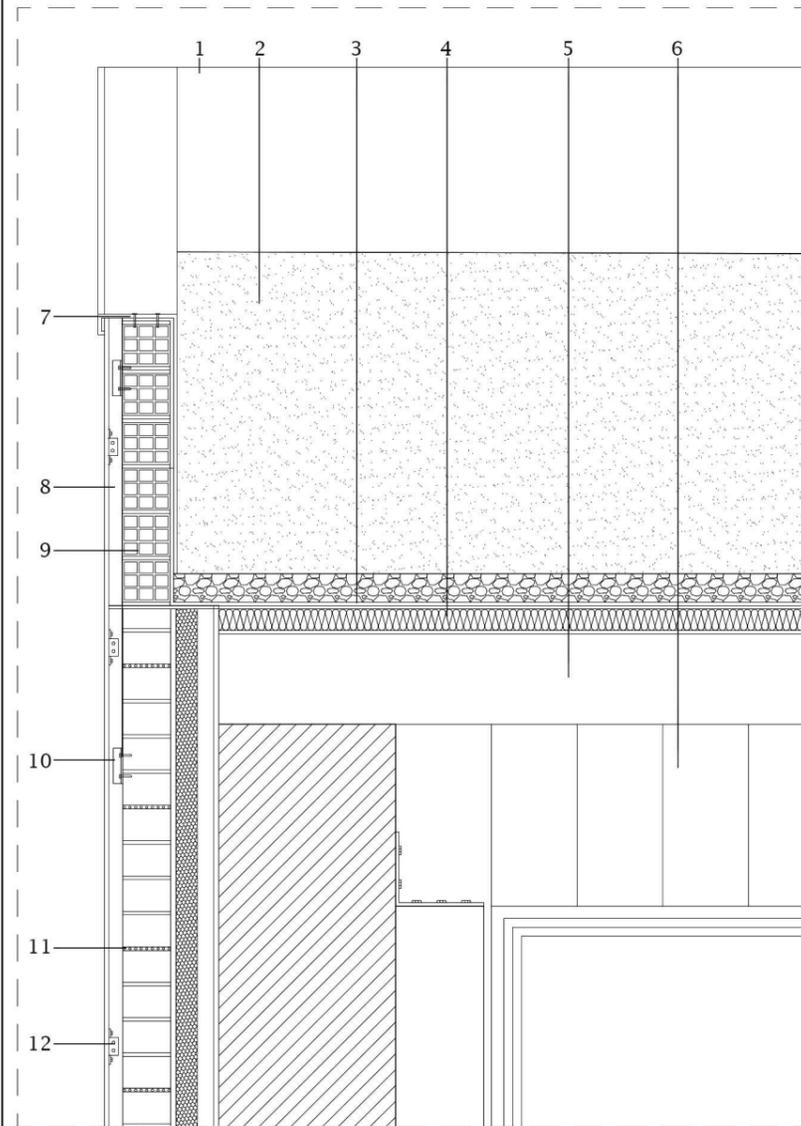
- 1-Antepecho cubierta
- 2-Capa de gravas
- 3-Lámina antipunzonante
- 4-Aislamiento térmico EPS
- 5-Lámina impermeabilizante
- 6- Hormigón celular formación de pendientes
- 7-Barrera de vapor
- 8-Forjado reticular
- 9-Casetones perdidos
- 10-Refuerzo negativos
- 11-Refuerzo positivos
- 12-Viga de hormigón armado
- 13-Anclaje mecánico chapa-antepecho fábrica
- 14-Lámina de refuerzo
- 15-Fijación mecánica chapa aluminio

- 16-Montante con fijación mecánica a la fábrica
- 17-Revestimiento de paneles de aluminio
- 18-Zuncho de borde
- 19-Goterón
- 20-Barandilla metálica
- 21-Enfoscado de mortero
- 22-Pintura
- 23-Fábrica de ladrillo para revestir LP-12
- 24-Red de hilada con armadura de rigidización
- 25-Enfoscado de mortero hidrófugo
- 26-Aislamiento lana de roca
- 27-Cámara de aire
- 28-Montante aluminio tabiquería con aislamiento
- 29-Trasdosado de placa de yeso laminado
- 30-Carpintería de aluminio

- 31-Vierteaguas de piedra caliza
- 32-Lámina impermeable
- 33-Rodapié DM
- 34-Pavimento laminado flotante
- 35-Mortero de nivelación
- 36-Lámina antipacto
- 37-Varilla roscada falso techo
- 38-Perfil falso techo
- 39-Aislamiento
- 40-Placa de yeso laminado
- 41-Caja de persiana con aislamiento térmico
- 42-Dintel prefabricado de hormigón
- 43-Guía persiana
- 44-Pavimento exterior de gres antideslizante
- 45-Impermeabilización líquida

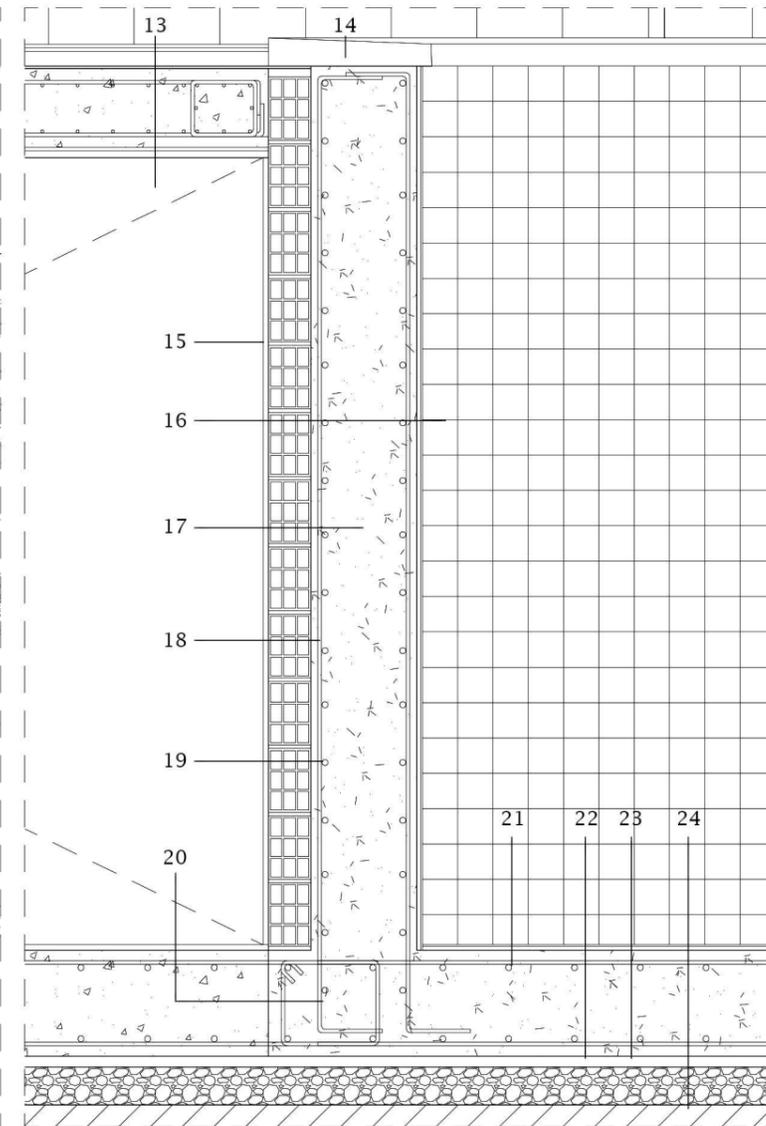
- 46-Mortero formación pendiente
- 47-Enfoscado de mortero
- 48-Pavimento continuo de hormigón
- 49-Capa de regularización
- 50-Encachado de gravas
- 51-Viga riostra
- 52-Murete de hormigón
- 53-Zuncho solera
- 54-Rodapie de gres
- 55-Pavimento interior de gres
- 56-Solera de hormigón
- 57-Armado solera
- 58-Separador
- 59-Hormigón de limpieza
- 60-Terreno vegetal

Detalle 1_Encuentro cubierta con fachada



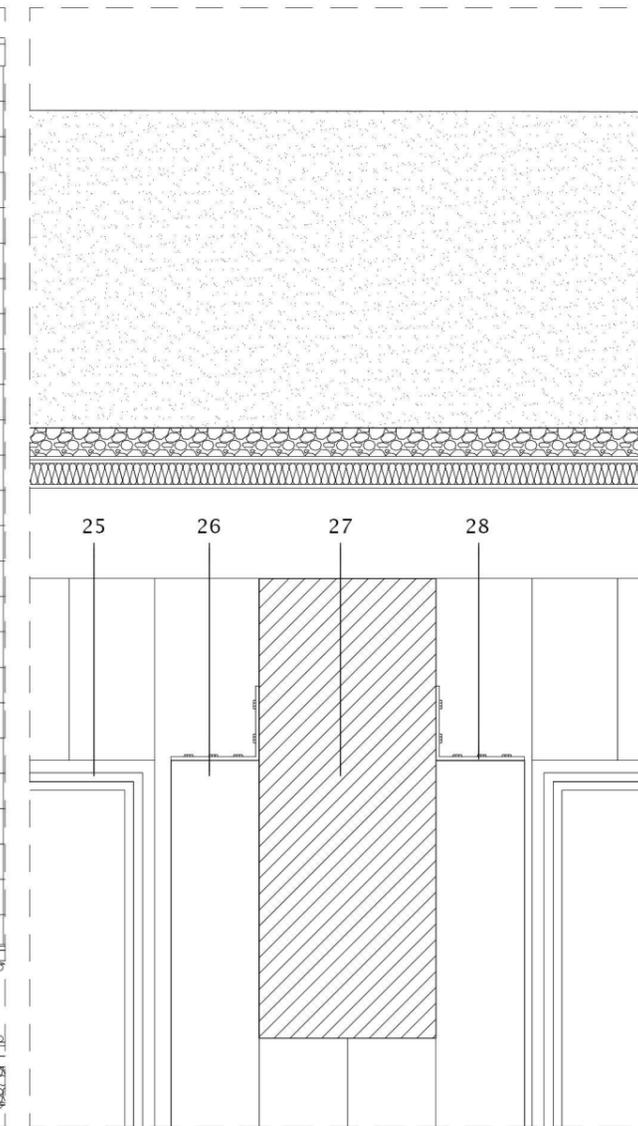
- 1-Antepecho cubierta
- 2-Capa de gravas
- 3-Lámina antipunzonante autoprotegida
- 4-Panel Sandwich
- 5-Vigueta de madera
- 6- Revestimiento de madera
- 7-Anclaje mecánico chapa-antepecho
- 8-Montante
- 9-Fábrica de ladrillo hueco 11
- 10-Fijación mecánica del montante a la fábrica

Detalle 2_Encuentro piscina con galería técnica



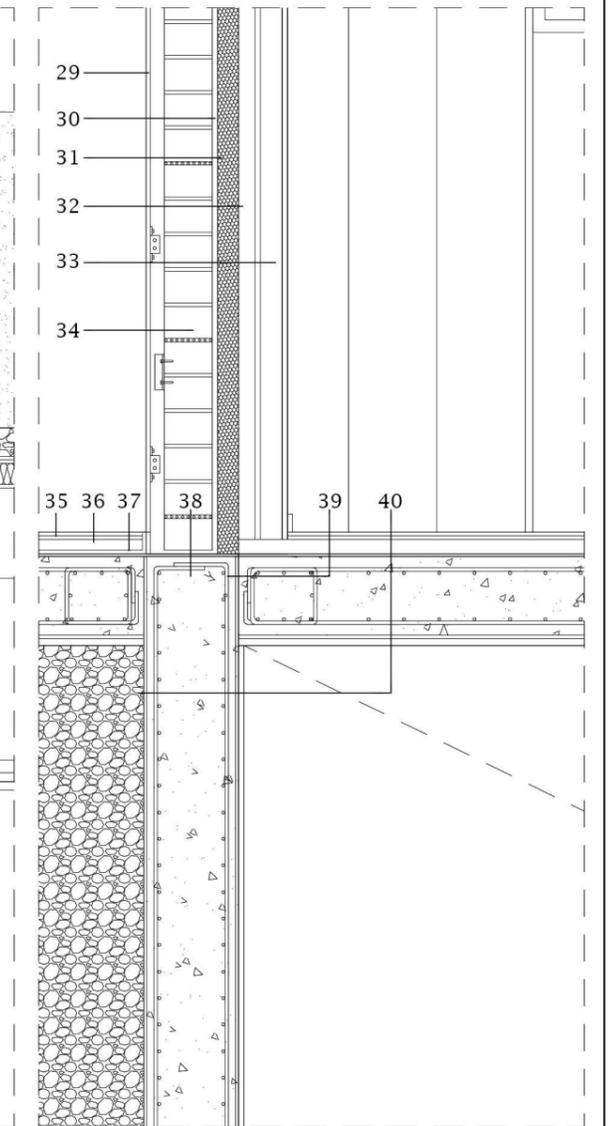
- 11-Hilada con armadura de rigidización
- 12-Anclaje montante-placa de aluminio
- 13-Galería accesible instalaciones piscina
- 14-Remate piedra caliza borde piscina
- 15-Encofrado perdido de ladrillo hueco
- 16-Revestimiento membrana PVC
- 17-Muro de piscina de hormigón armado
- 18-Armado longitudinal muro
- 19-Armado trasnversal muro
- 20-Zuncho solera

Detalle 3_Encuentro cubierta con estructura



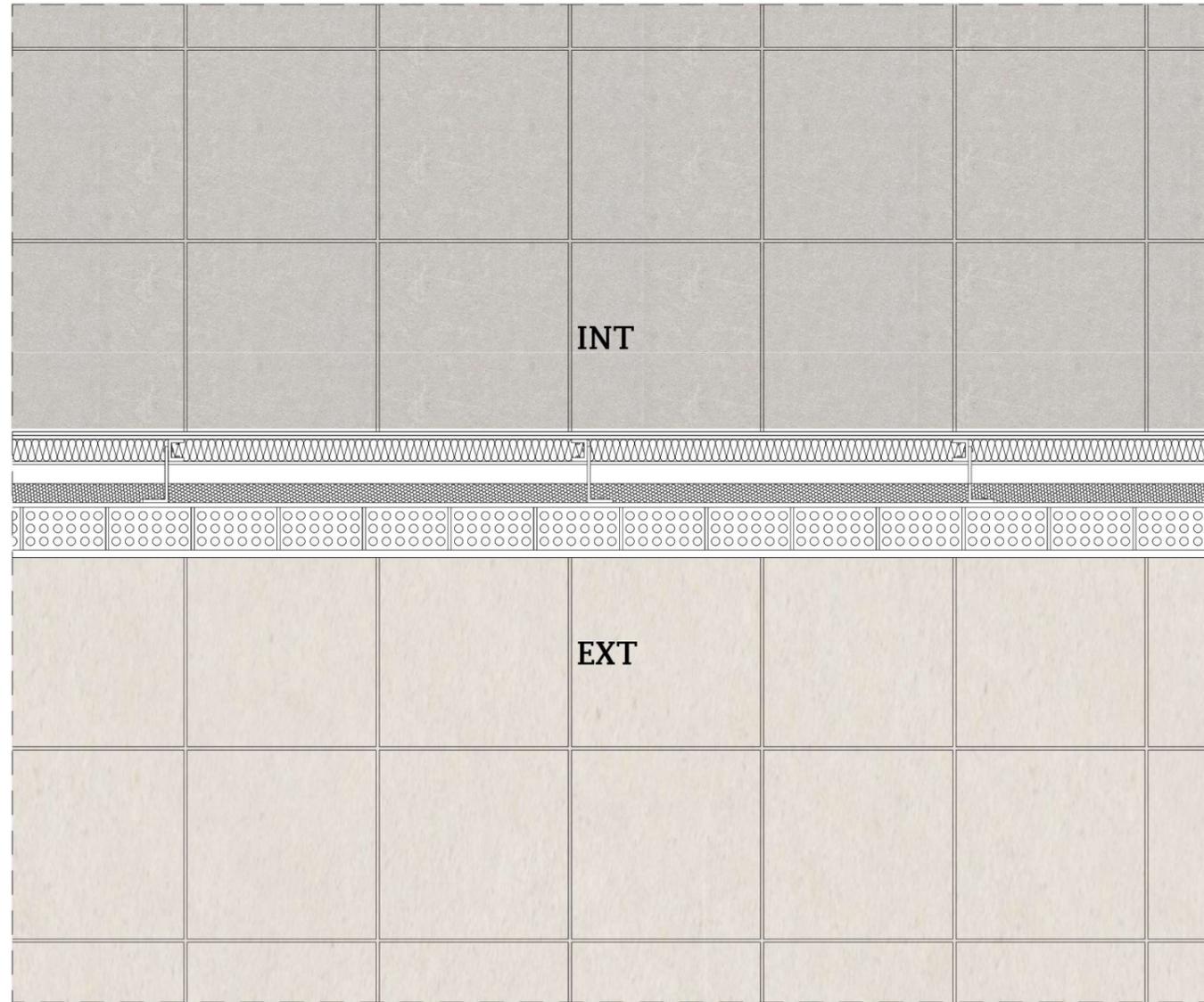
- 21-Solera piscina
- 22-Hormigón de limpieza
- 23-Armado solera
- 24-Terreno vegetal
- 25-Carpintería de aluminio
- 26-Pilar de hormigón
- 27-Viga de madera
- 28-Anclaje mecánico pilar-viga
- 29-Revestimiento de aluminio
- 30-Enfoscado de mortero hidrófugo

Detalle 4_Encuentro fachada con cota 0,00



- 31-Aislamiento de lana de roca
- 32-Cámara de aire
- 33-Montante revestimiento interior
- 34-Fabrica de ladrillo
- 35-Pavimento continuo de hormigón
- 36-Capa de regularización
- 37-Lámina impermeable
- 38-Muro de hormigón
- 39-Armado muro de hormigón
- 40-Encachado de gravas

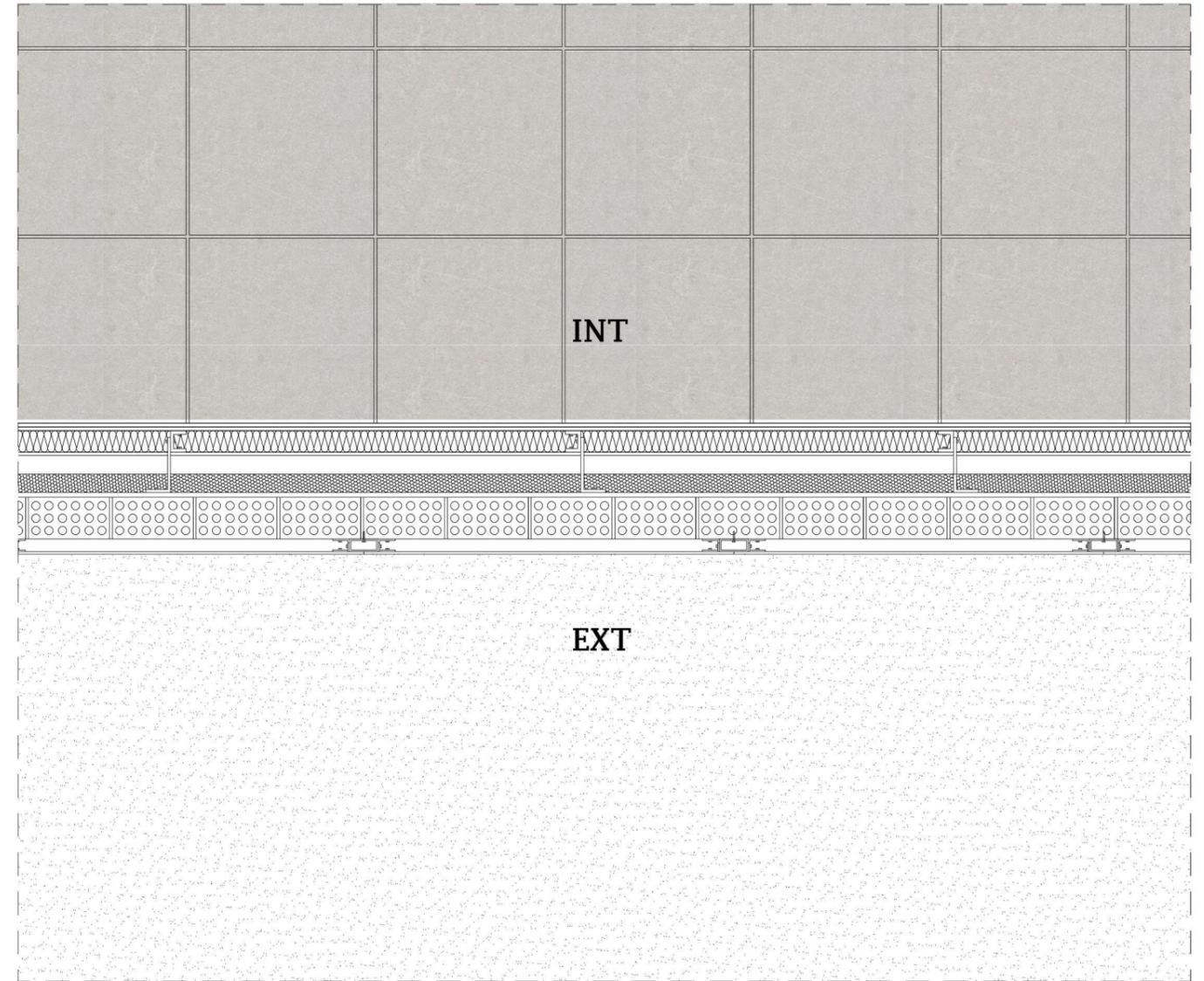
Detalle 1_Planta constructiva fachada de ladrillo para revestir



Capas desde el exterior al interior

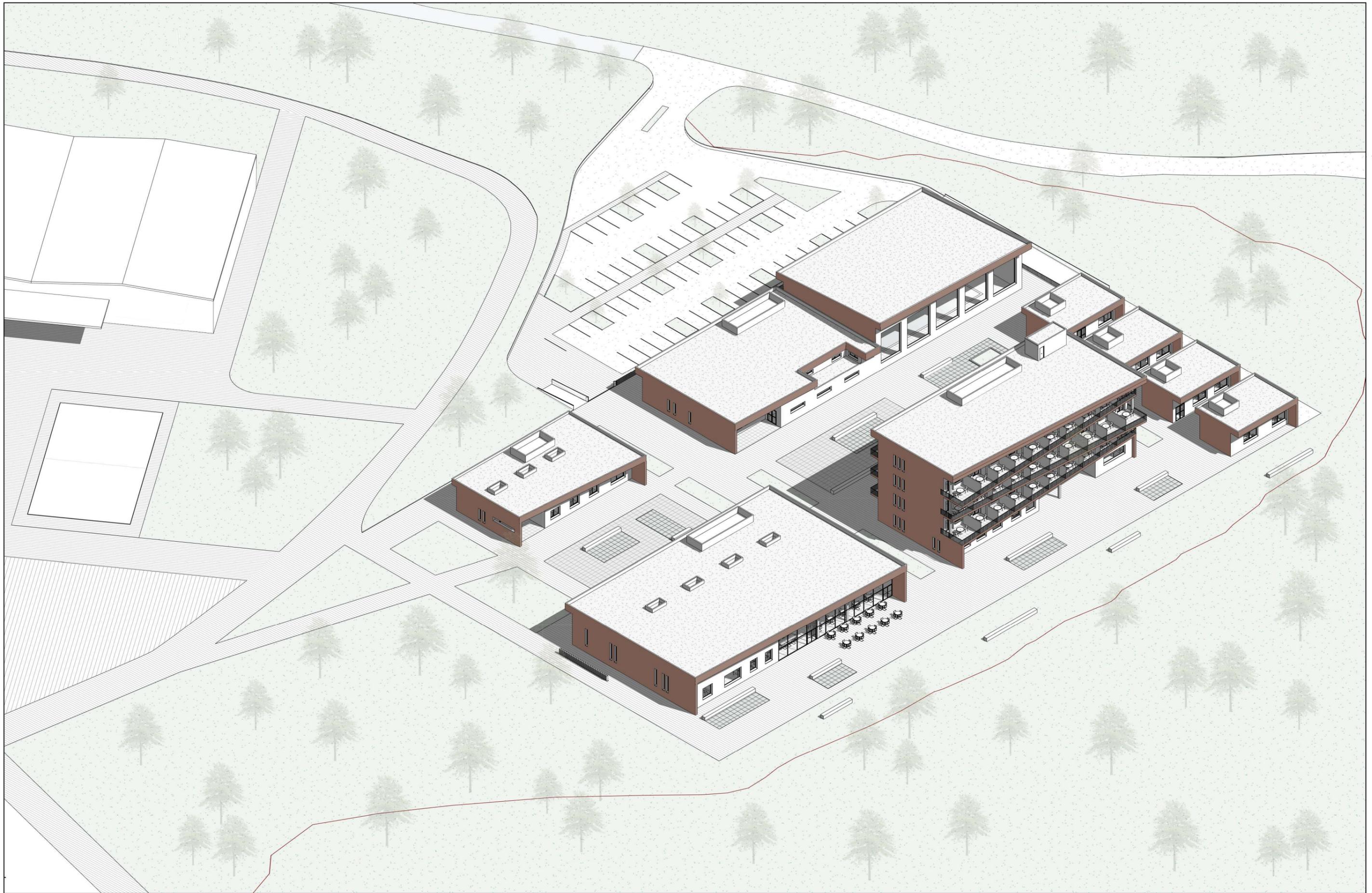
- 1-Enfoscado de mortero con pintura
- 2-Fábrica de ladrillo para revestir
- 3-Enfoscado de mortero hidrófugo
- 4-Aislamiento de lana de roca
- 5-Cámara de aire
- 6-Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado
- 7-Pintura plástica lisa

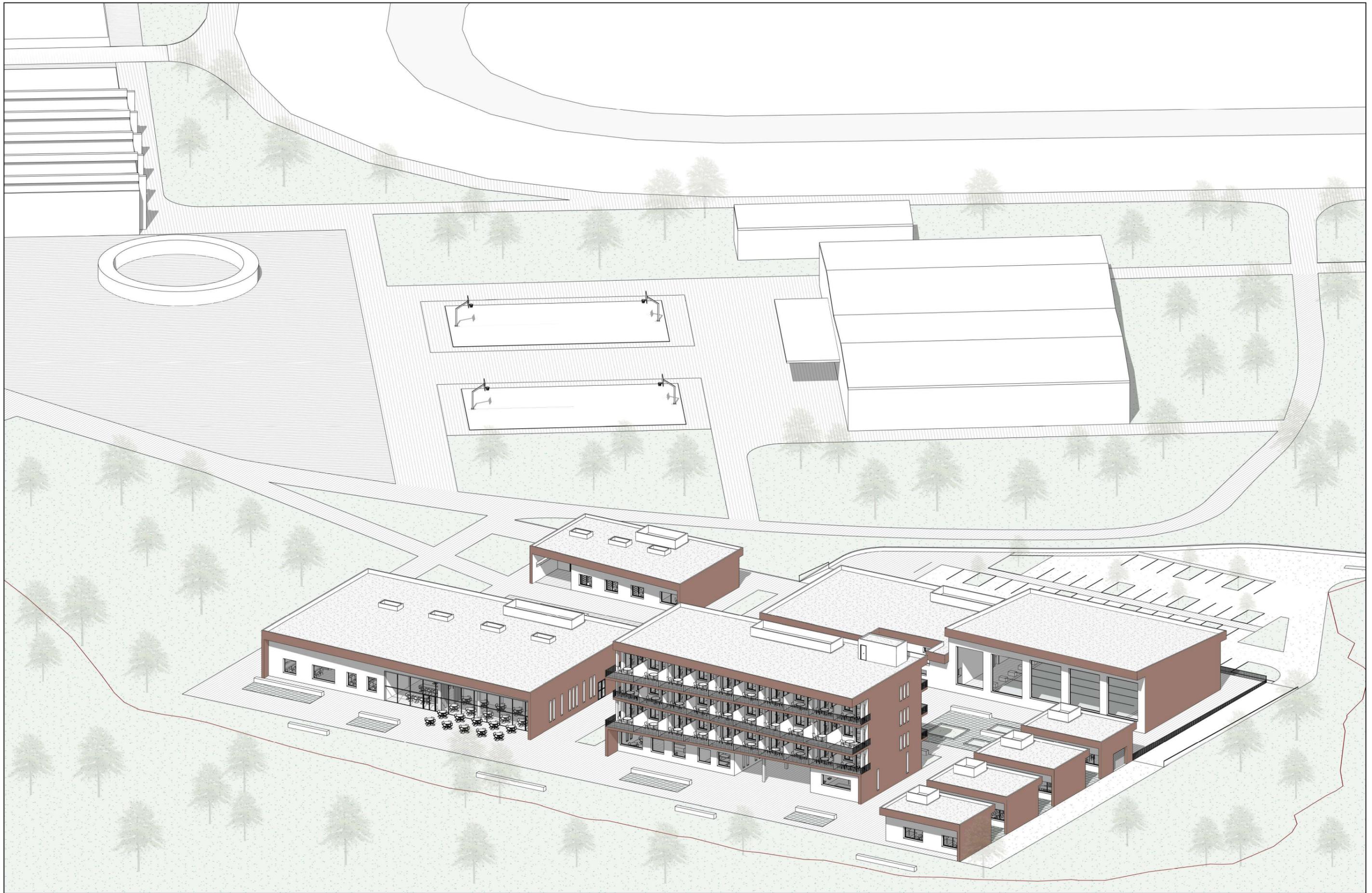
Detalle 2_Planta constructiva fachada de placas de aluminio



Capas desde el exterior al interior

- 1-Revestimiento de aluminio anclado a subestructura
- 2-Subestructura anclada a la fábrica y a la estructura
- 3-Fabrica de ladrillo perforado
- 4-Enfoscado de mortero hidrófugo
- 5-Aislamiento de lana de roca
- 6-Cámara de aire
- 7-Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado
- 8-Pintura plástica lisa







BLOQUE B

Memoria Justificativa y Técnica

Indice

B-Memoria Justificativa y Técnica

01 Introducción

02 Arquitectura y lugar

02.1 Análisis del ámbito de actuación

02.2 Idea, medio e implantación

02.3 Entorno y construcción a cota 0,00 m.

03 Arquitectura, forma y función

03.1 Programa, usos y organización funcional

03.2 Organización espacial, formas y volúmenes

04 Arquitectura y construcción

04.1 Materialidad

04.2 Estructura

05 Arquitectura e instalaciones

05.1 Protección contra incendios

05.2 Accesibilidad

05.3 Iluminación y electricidad

05.4 Climatización y renovación de aire

05.5 Telecomunicaciones

05.6 Fontanería y saneamiento

05.7 Coordinación instalaciones

01

Introducción

Objetivo del proyecto

El objetivo de este proyecto es la resolución arquitectónica de una escuela-residencia ubicada en el complejo Educativo de Cheste, cercana al Circuito de velocidad Ricardo Tormo.

Este proyecto surge ante la necesidad de poder compaginar la actividad académica con la actividad deportiva creando una escuela en la que los futuros pilotos puedan residir a lo largo de la semana y dedicarse tanto al estudio como a la práctica de este deporte.

Se ha planteado una construcción basada en figuras geométricas simples, dándole especial importancia a la creación de espacios exteriores que relacionan los diferentes volúmenes. Todos estos volúmenes geométricos, que configuran los diferentes usos del programa del proyecto están cosidos mediante unos recorridos exteriores que conectan el complejo docente existente con el centro de tecnificación .

El complejo consta de ocho volúmenes de diferentes alturas y tamaños. El primero de ellos, ubicado más al suroeste del ámbito, corresponde al edificio de administración. Frente a este volumen, se proyecta otro de mayor tamaño correspondiente al bloque de usos múltiples y restaurante. Si nos dirigimos al noreste encontraremos un edificio con mayor altura proyectado para ubicar la residencia. Junto a éste, se dispone en el lado noroeste del centro, un volumen lineal que alberga el gimnasio, el cual está adosado a la zona de piscina. Entre estos cuatro volúmenes se dispone un espacio de relación compuesto por dos plazas exteriores. Por último, en la esquina más oriental se encuentran cuatro volúmenes de menor entidad donde se situarán las aulas y talleres.



01. Análisis del ámbito de actuación

Introducción

El emplazamiento donde se desarrolla la propuesta de proyecto lo encontramos en el Complejo Educativo de Cheste. Al noroeste de éste, a unos 4 km., se ubica la población del mismo nombre que cuenta con un total de 8.300 habitantes.

La Universidad Laboral se desarrolla en varios volúmenes conectados y repartidos a lo largo de una topografía pronunciada donde los edificios salvan estos desniveles a través de rampas y demás recursos.

En la parte baja de la montaña, al este del complejo, está ubicado el circuito de velocidad Ricardo Tormo construido en el año 1999 y con capacidad para 165.000 espectadores.



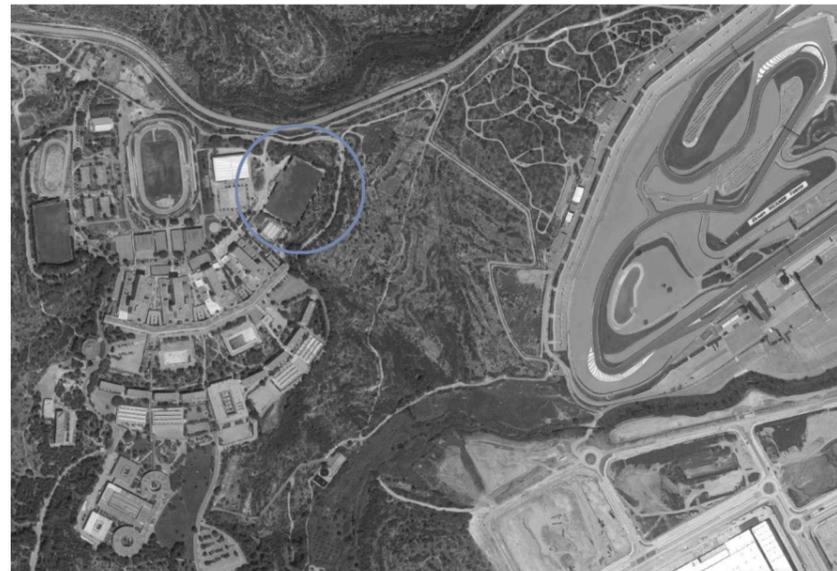
La parcela en la que se realiza la actuación se encuentra junto a la zona deportiva de la Universidad Laboral, en la parte noreste del complejo docente. Está situada en uno de los puntos más altos del conjunto, lo que permite disfrutar de vistas tanto de la montaña como del circuito.

El espacio edificable cuenta con buenas conexiones con los edificios ya existentes, lo que invita a proyectar un conjunto integrado en el ámbito que ocupa, sin realizar notables transformaciones que generen un gran impacto visual que desvinculen la actuación con la Universidad.

La cercanía al circuito posibilita la integración de la función de este proyecto con el fin último que pretende, la formación de futuros pilotos y profesionales del motor. Es especialmente motivador para el estudiante estar cerca del lugar en el que va a demostrar sus conocimientos y poner en práctica todo lo aprendido.

Se ha pretendido armonizar con la idea que en su momento Moreno Barberá diseñó y que a pesar del paso del tiempo demuestra su visión futurista y totalmente en consonancia con las ideas arquitectónicas actuales.

Zona de actuación



Evolución histórica

En 1963, el Ministerio de Trabajo crea la necesidad de hacer realidad una Universidad Laboral en Valencia.

Antes de adjudicar su ubicación definitiva surgieron algunas propuestas como construir esta universidad en La Pobla de Vallbona o en Burjassot. Finalmente se eligió un punto cercano a la ciudad de Cheste a unos 22 Km. de Valencia.

Este proyecto fue llevado a cabo por el importante arquitecto Fernando Moreno Barberá, que destacó especialmente por la riqueza y calidad de su arquitectura docente.

La construcción de la Universidad se inició en el año 1968, en el mes de febrero, finalizando las obras un año después. Este centro empezó siendo una institución docente con la denominación de Centro de Orientación de Universidades Laborales de Cheste (COUL).



Vista aérea del conjunto

De esta manera, un paraje rural se transformó en una pequeña ciudad con jardines, para más de 5.000 habitantes destinada a la formación de jóvenes, dentro del Plan de Mutualidades Laborales del franquismo, cuya propaganda alardeaba de "récord de edificación en España, construido en brevísimo plazo"

De los 1.485.828 m², 579.200 m² eran propiedad del Ayuntamiento de Cheste. Estos fueron cedidos de forma gratuita y los restantes fueron comprados a particulares.

Los encargados del pago de dichos terrenos fueron el Ayuntamiento de Valencia, la Diputación Provincial y la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia, pagando estos dos últimos órganos a partes iguales.



Vista del Parainfo

La Universidad Laboral

La dificultad del programa de necesidades se abordó agrupando funciones por niveles, intentando no alterar la topografía y evitando el inconveniente de la simultaneidad de usos y como consecuencia la posible masificación. En la parte superior de la ladera se emplazó la zona deportiva y, a continuación, la residencial con cuatro edificios organizados sobre una plataforma común. Entre estas dos zonas aparecen dos piscinas. Descendiendo, encontramos la zona docente con ocho aulas y cuatro talleres, además del edificio departamental. El espacio dedicado a comedor se resuelve con dos piezas circulares y dos cuadradas en torno al edificio de servicios. El conjunto se dota también de clínica y capilla en un lateral. Además en la parte baja del conjunto encontramos el paraninfo, uno de los elementos más representativos de la Universidad que se desdobra con un auditorio al aire libre.

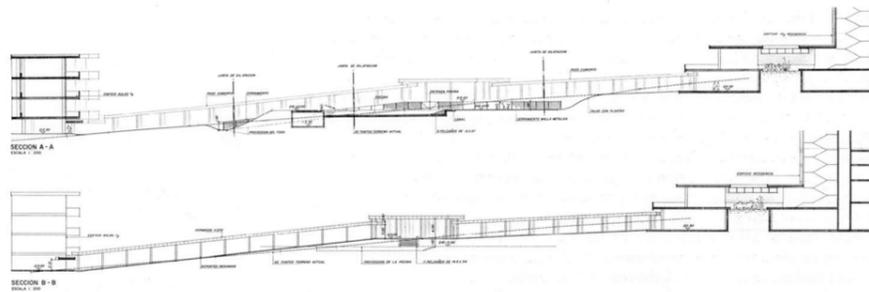
Hay que destacar en Moreno Barberá su talento para idear soluciones técnicas y para construir, que en Cheste se tradujo en una impecable ejecución, protagonizada por el hormigón armado, aunque compartiendo protagonismo con el ladrillo y la madera. Con el uso y tratamiento de estos materiales y texturas demostró su gran capacidad para combinar elementos tan diferentes, aportando originalidad, novedad y visión de futuro, todo ello a partir de una economía estricta y de un módulo de 1,60 m. que rige toda la obra.

02. Idea, medio e implantación

Topografía y relieve

El emplazamiento donde se construye la Universidad Laboral plantea la particularidad de un desnivel bastante pronunciado desde su punto más bajo hasta el punto donde se desarrolla la propuesta. Una de las conexiones planteadas entre el centro de tecnificación y el complejo existente salva este desnivel a la altura de los cuatro bloques residenciales a través de una pasarela situada en el lado este de éstos que conecta la plataforma ya existente con el nuevo proyecto.

Podemos observar que el perfil accidentado del terreno en el que se encuentra el complejo universitario existente se aprovechó para situar convenientemente las diferentes zonas, estableciendo un escalonamiento de las agrupaciones que integran los edificios en el entorno a la vez que respetan las visuales entre ellos.



El lugar donde se va a emplazar el actual proyecto es uno de los puntos más altos y presenta una topografía bastante plana a diferencia del resto del conjunto construido. Es la zona que dispone de mejores vistas hacia el circuito y a la extensión del paisaje.

Su ubicación posibilita un fácil acceso y buena comunicación con la red de tráfico rodado. La autovía cercana más importante se sitúa a escasos kilómetros del lugar de actuación.

Vistas, paisaje y edificaciones colindantes

La ubicación de nuestra parcela, comentada en el apartado anterior, facilita que desde la situación en la que nos encontramos se pueda disfrutar de un pasaje natural compuesto por vegetación autóctona. Ello posibilita el contacto con la naturaleza y la utilización del espacio para la realización de actividades al aire libre.

La vegetación que predomina en este entorno está principalmente formada por pinos comunes, cipreses y plantas de menor porte como romero, jaras, tomillo o retamas, flora representativa del clima mediterráneo y mediterráneo-continental.

El entorno en el que nos encontramos está emplazado a una altura de unos 200 m. sobre el nivel del mar.



La densidad edificatoria que rodea el espacio de actuación se caracteriza por no tener elementos constructivos cercanos que puedan tapar vistas desde nuestra ubicación o proyectar sombras sobre el proyecto.

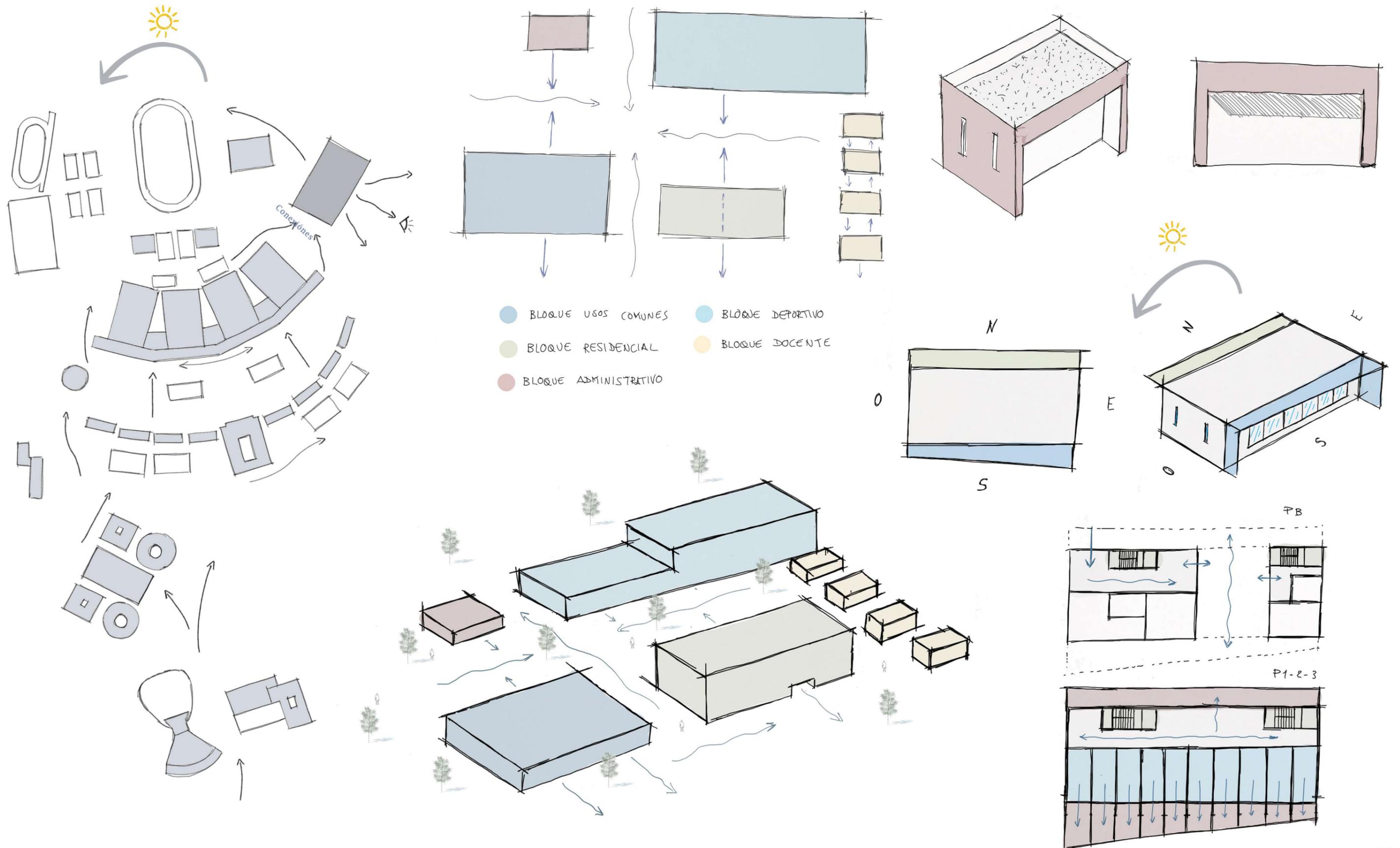
Esta situación va a permitir el aprovechamiento de la luz natural a través de huecos que permitan iluminar los espacios interiores teniendo en cuenta las orientaciones de los diferentes bloques.

El objetivo al integrar la luz natural en el proyecto es, además de obtener una eficaz iluminación interior, maximizar el confort visual e intentar reducir al máximo el uso de la energía eléctrica, con el consiguiente ahorro de iluminación artificial, calefacción y refrigeración que eso conlleva.



02. Idea, medio e implantación

Ideación



03. Entorno y construcción a cota 0,00 m.

01-Pavimentos y trazados

Para la composición de los recorridos y elementos exteriores se dispone de cuatro tipos de solado:

1- Pavimento de baldosas de hormigón en las dos plazas centrales situadas entre los edificios del Centro de Tecnificación.

2-Pavimento continuo de hormigón para los recorridos que conectan los edificios del complejo y con la Universidad Laboral.

3-Pavimento de asfalto impreso para la zona de parking y la conexión del mismo con los talleres.

4-Pavimento vegetal en diferentes espacios situados a lo largo de los recorridos exteriores del complejo.

5-Jardineras con tierra vegetal y grama para plantación de especies arbóreas,



02-Circulaciones y estancias

Se han diseñado unos recorridos longitudinales claros e intuitivos que cruzan el complejo de manera que conectan los ocho volúmenes entre sí, permitiendo múltiples accesos y conexiones independientes.

Los recorridos parten del punto donde se conecta el centro educativo existente y el nuevo desde donde se bifurcan los diferentes caminos que nos llevan a cada uno de los volúmenes.

03-Relación de los volúmenes a cota 0

El acceso a los bloques que conforman el Centro de tecnificación está marcado por unas plazas previas ubicadas entre éstos que conectan el proyecto con el complejo educativo de Cheste a través de una vía.

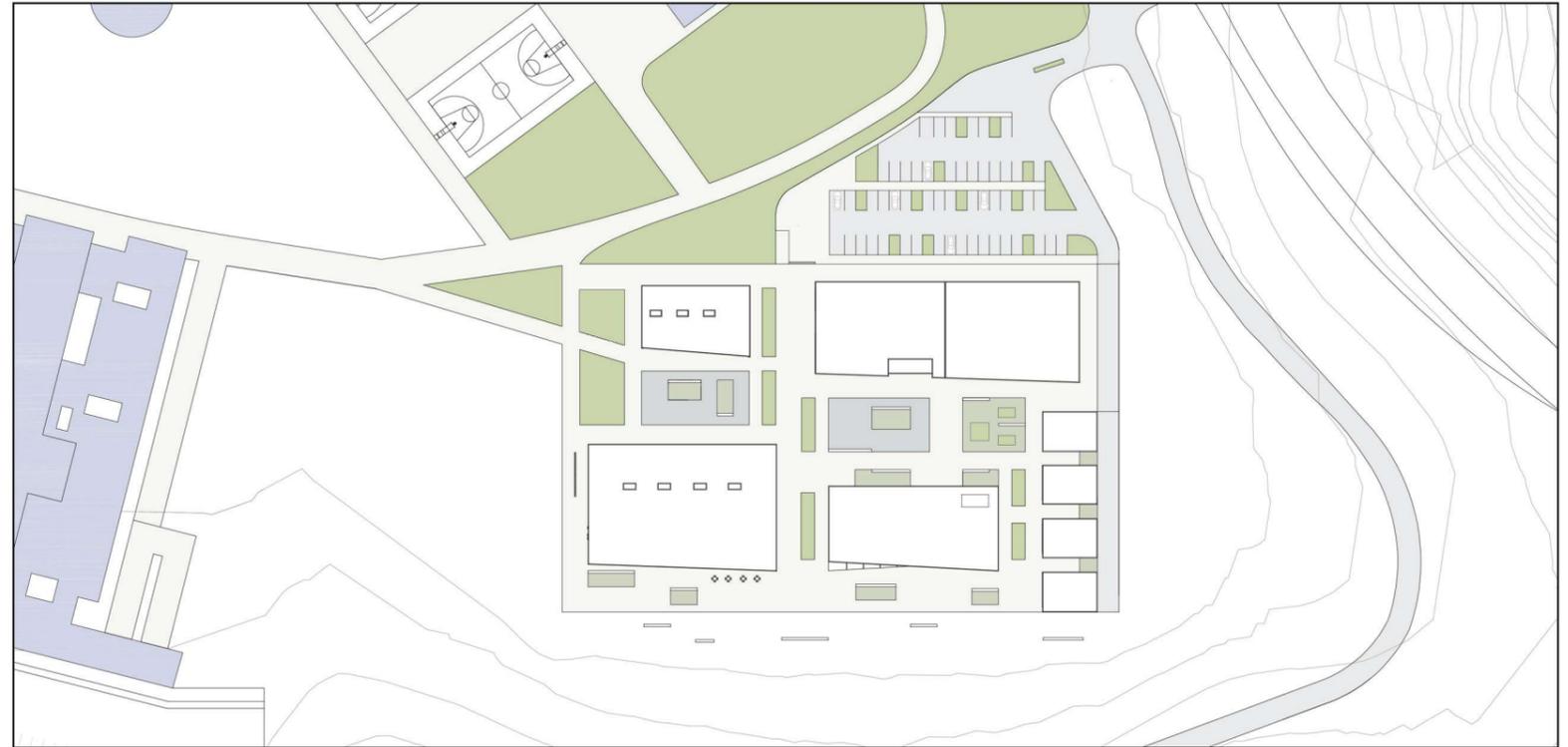
El trayecto que genera esta conexión con espacios verdes y elementos vegetales junto con el pavimento continuo de hormigón invitan a llegar al espacio central donde se relacionan los diferentes edificios.

04-Relaciones visuales

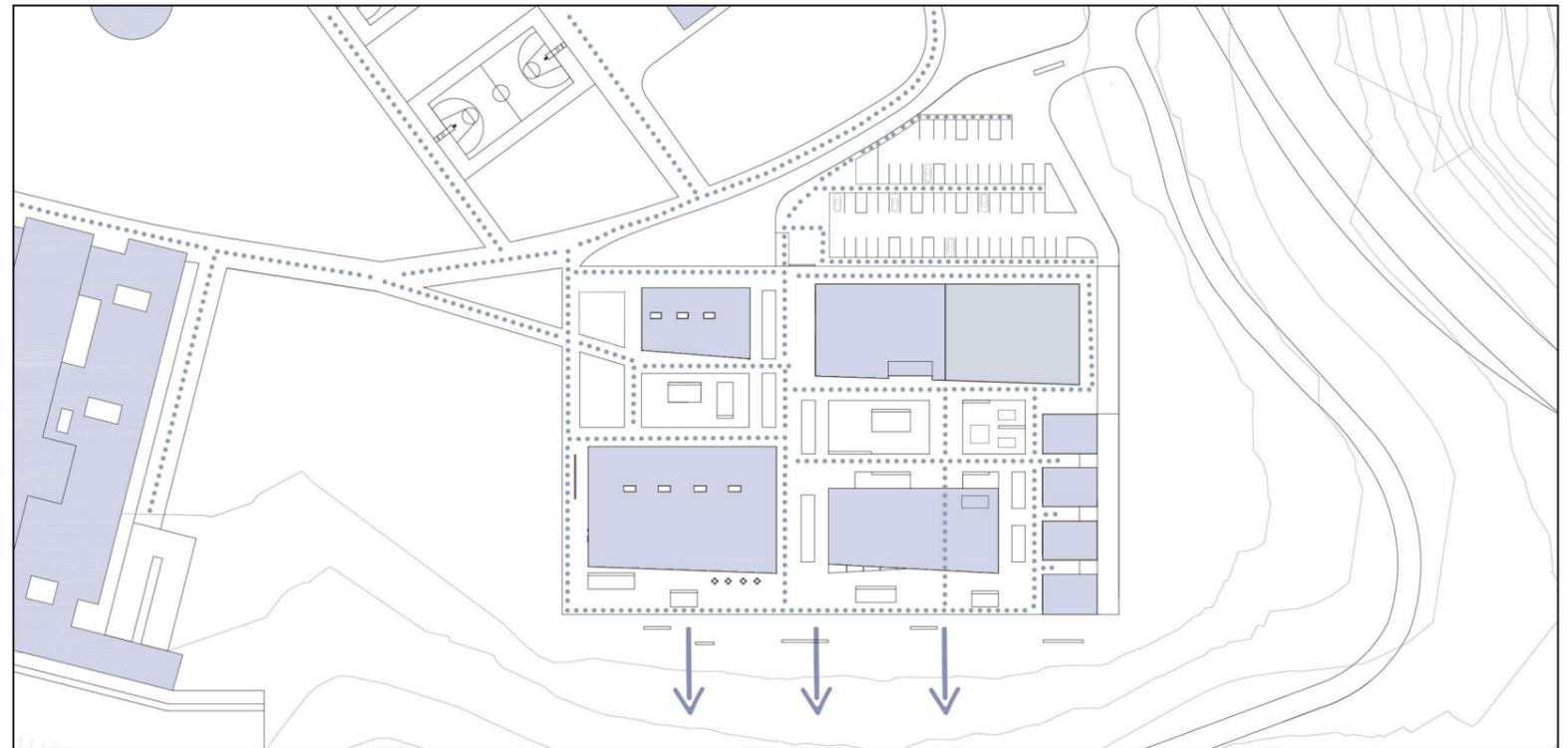
En cuanto a las visuales, los volúmenes principales como son el bloque de usos comunes y el bloque residencial se disponen orientados hacia el circuito Ricardo Tormo y al paisaje que nos ofrece la montaña. Ambos están provistos de grandes ventanales por donde podemos visualizar todo lo que nos rodea.

Al igual que los anteriores, el bloque deportivo también se compone de grandes cristaleras que permiten relacionar el edificio con los espacios comunes exteriores. Todos los volúmenes de una manera u otra están conectados visualmente con las plazas que los relacionan.

Pavimentos y trazados



Circulaciones, relación y visuales

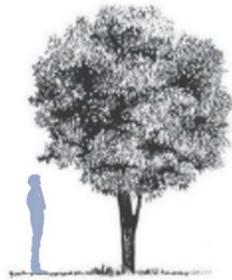


03. Entorno y construcción a cota 0,00 m.

Elemento verde como elemento arquitectónico

Citrus Auratium-Naranja Amargo

El naranja amargo es un árbol de porte medio que suele alcanzar entre 3 y 5 metros de altura. El tamaño de su copa oscila entre los 3 y 4 metros, siendo esta frondosa, compacta y con forma esférica. Su origen es asiático tropical y su hoja es perenne. Su tronco tiene una corteza lisa y una tonalidad verde grisácea. Florece en primavera, con flores blancas y con un aroma característico.



Guercus Ilex-Encina

La encina se caracteriza por ser un árbol mediterráneo de hoja perenne que puede alcanzar los 12 metros de altura. Su copa es ovoidal e irregular y puede tener un tamaño de entre 3 y 4 metros. El tronco tiene un aspecto marrón oscuro con finas fisuras y como fruto dan bellotas.



Sambucus nigra-Sauco

Este árbol tiene un origen mediterráneo y es de medio porte pudiendo alcanzar los 5 metros de altura. Su copa, de entre 2 y 4 metros tiene una forma ovoidal desordenada y un follaje denso de color verde oscuro. Su hoja es perenne y florece en primavera dando como resultado una flor de color blanco amarillento.



Elementos verdes y urbanización



Elemento de urbanización

Escofet-Banca Zuera

El volumen de la banca Zuera es un paralelepípedo de 60 cm de ancho de hormigón armado con acabado decapado e hidrofugado.

El respaldo opcional de madera de pino se ancla a la banca con pletinas metálicas. Se instala simplemente apoyado sobre el pavimento sin necesidad de anclaje. Se pueden conectar diferentes módulos para conseguir bancadas continuas.



Escofet-Prisma

Prisma nace como revisión tecnológica de un modelo clásico del año 1991. Las columnas se fabrican en tres alturas y sección común de 16 x 16 cm, con dos opciones materiales: Hormigón armado de color gris, acabado decapado e hidrofugado; o en acero galvanizado y pintado.

Los modelos comparten una placa de anclaje de acero inoxidable de dimensión 22 x 22 cm. que se ancla bajo el pavimento al cimiento de hormigón.



OMEGA-P-Aparcamiento bicicletas

Pensado como un bucle sin fin, se crea el sistema Omega-P con acero de 8 mm de espesor, 12 cm de ancho. El módulo de estacionamiento tiene 84 cm de altura. Cada elemento puede funcionar de manera independiente, pero a la vez, si unimos varios funcionan como un único elemento en serie para configurar tantas plazas de aparcamiento de bicicletas como sean necesarias.



01. Programa, usos y organización funcional

Organización general y prioridades

El esquema funcional del proyecto se divide en cinco bloques independientes conectados mediante unos espacios exteriores que crean unidad entre los volúmenes. Se busca obtener espacios que puedan trabajar de manera independiente, pero a la vez estén conectados.

De estos cinco bloques cada uno de ellos tiene una entidad y tamaño diferentes.

Si nos basamos en la ocupación en planta, en el mayor de ellos se encuentran los usos deportivos donde están ubicados el gimnasio con diferentes zonas, el espacio de piscina y entre estos dos los vesturios conectados con ambos usos.

En el siguiente edificio en relación al tamaño en planta, encontramos una serie de usos comunes como son la sala de conferencias y prensa, la biblioteca o sala polivalente y la zona de comedor-restaurante con espacio interior y exterior.

El bloque residencial alberga habitaciones dobles y espacios de relación para los futuros pilotos a partir de planta primera. La mayoría de usos comunes se concentran en los espacios de planta baja encontrando una sala de juegos, un espacio de descanso, una zona de lavado y almacenes.

El bloque docente se compone de cuatro volúmenes de menor tamaño donde se ubican los talleres y las aulas.

El acceso principal a los diferentes bloques del Centro de Tecnificación parte de dos plazas exteriores que conectan los volúmenes descritos.

Programa propuesto

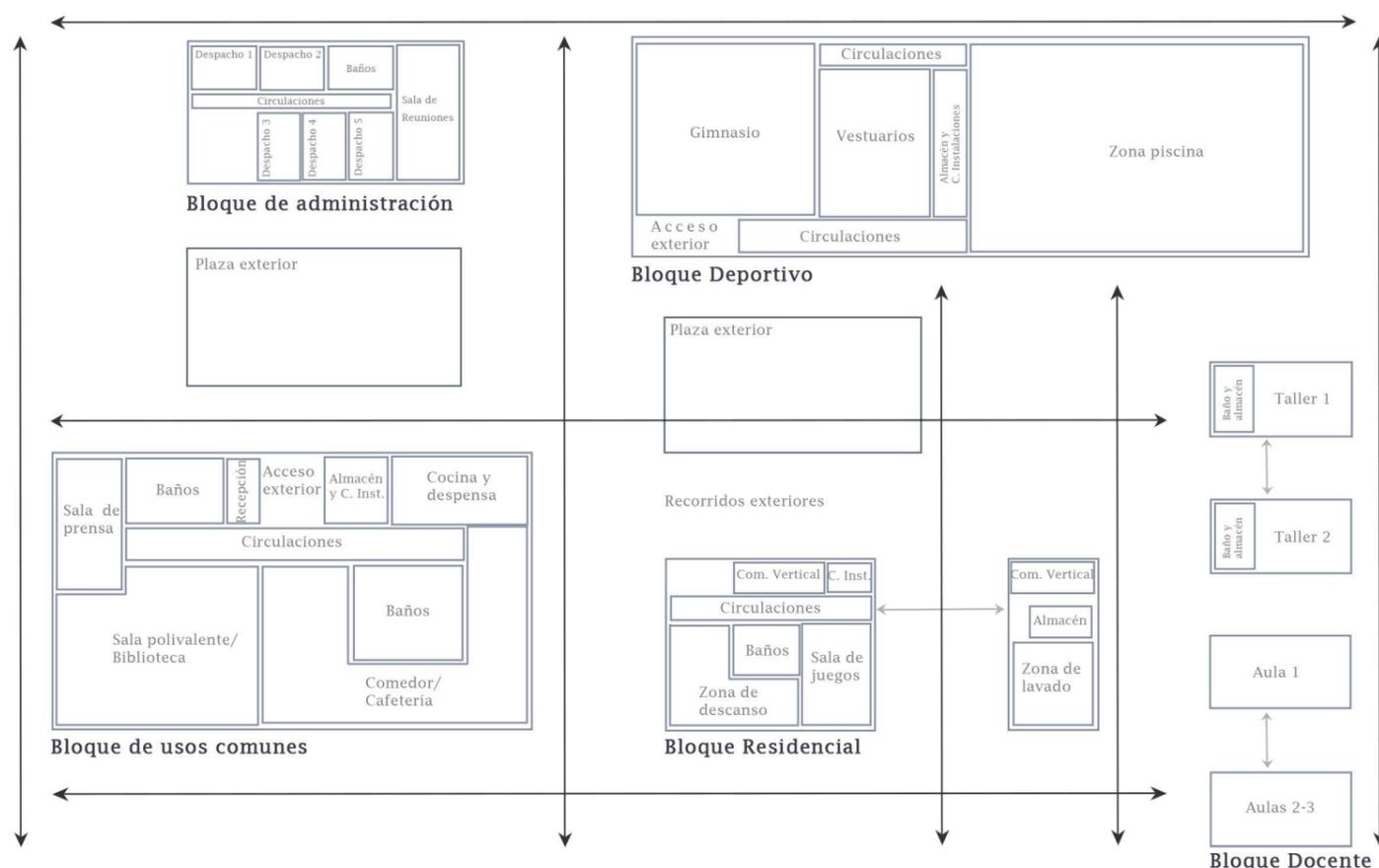
El programa planteado está dotado de todas las funciones y usos necesarios para un Centro de estas características. Junto a estos espacios se han ubicado otros complementarios que facilitan la estancia de los usuarios y hacen ésta más agradable.

Pensando en el aprovechamiento público y general de algunos espacios, hay zonas en el complejo que podrían albergar eventos externos a la escuela. Con ello, incluiríamos el Complejo en el entorno y facilitaríamos la relación con la Universidad Laboral y con el Pueblo de Cheste. Todo estos espacios se encuentran ubicados en el bloque de usos comunes.

El abanico de actividades que podrían realizarse es variado. Desde conferencias a exposiciones, pasando por eventos sociales en la cafetería-restaurante del Complejo que ampliaría su uso y lo acercaría a la ciudadanía.

Si el espacio docente viera limitada su capacidad por la gran afluencia de alumnado podríamos contar con las instalaciones de la universidad laboral, ya que con ella creamos un vínculo educativo y de utilización de espacios.

Esquema del programa



Superficies

Bloque de usos comunes

Planta Baja	
-Sala polivalente/biblioteca	207,26 m ²
-Sala de prensa	71,80 m ²
-Baños	117,63 m ²
-Almacén y cuarto instalaciones	31,94 m ²
-Cocina y despensa	62,72 m ²
-Cafetería/comedor	274,64 m ²
-Zona cafetería exterior	88,89 m ²
-Acceso exterior	31,64 m ²
-Recepción	17,15 m ²
-Zaguán y circulaciones	103,96 m ²

Total Planta baja 907,63 m²

Bloque administrativo

Planta Baja	
-Despacho 1	21,57 m ²
-Despacho 2	22,13 m ²
-Despacho 3	21,37 m ²
-Despacho 4	22,23 m ²
-Despacho 5	22,23 m ²
-Sala de reuniones	66,70 m ²
-Acceso exterior	30,80 m ²
-Zaguán y circulaciones	34,61 m ²

Total Planta baja 241,64 m²

Bloque Residencial

Planta Baja	
-Acceso exterior	12,81 m ²
-Sala de juegos	50,23 m ²
-Zona de lavado	52,52 m ²
-Almacén y cuartos técnicos	25,82 m ²
-Zona de descanso	74,77 m ²
-Baños	24,66 m ²
-Zaguán y circulaciones	98,06 m ²

Total Planta baja 338,87 m²

Planta tipo (1º, 2º, 3º)

-Habitaciones dobles con baño	260,20 m ²
-Sala de estudio	14,29 m ²
-Espacio común	30,92 m ²
-Almacenes y cuartos técnicos	9,67 m ²
-Circulaciones	102,65 m ²
-Terrazas exteriores privadas	109,50 m ²
-Terraza exterior común	58,14 m ²

Total Planta primera 558,37 m²

Total Planta segunda 558,37 m²

Total Planta tercera 558,37 m²

Bloque Docente

Planta Baja	
-Taller 1	46,20 m ²
-Taller 2	46,20 m ²
-Aula teórica 1	64,96 m ²
-Aulas teóricas 2-3	64,40 m ²
-Baños y almacenes	35,74 m ²

Bloque Deportivo

Planta Baja	
-Gimnasio	242,40 m ²
-Zaguán y circulaciones	79,70 m ²
-Vestuarios	120,48 m ²
-Acceso exterior	28,72 m ²
-Zona piscina	542,24 m ²
-Almacén y cuarto técnico	36,04 m ²

Exteriores

-Plazas exteriores	546,48 m ²
-Circulaciones ext. y z. verdes	6.463,80 m ²

Totales

-Bloque de usos comunes	907,63 m ²
-Bloque Administrativo	241,64 m ²
-Bloque Deportivo	1.049,58 m ²
-Bloque residencial	2.013,98 m ²
-Bloque Docente	257,50 m ²

02.Organización espacial, formas y volúmenes

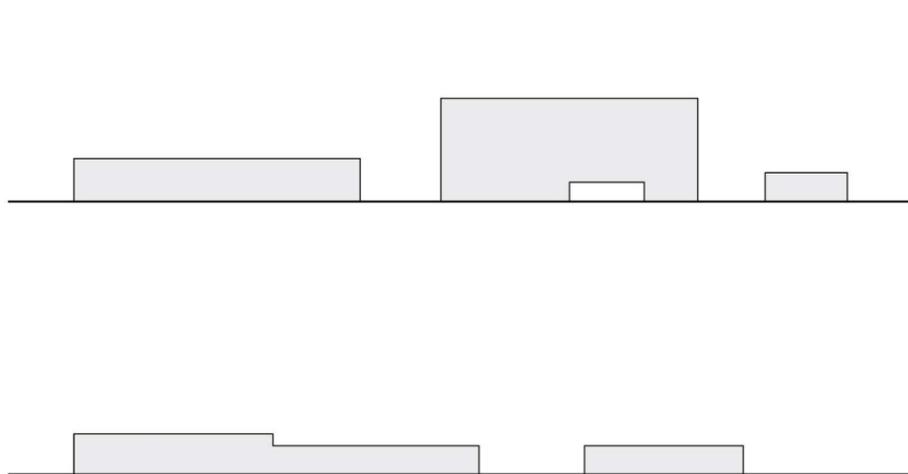
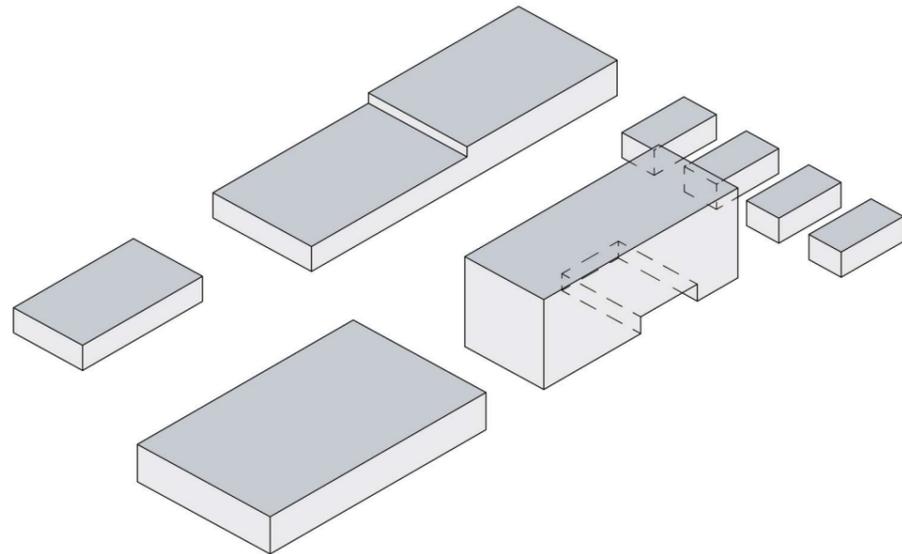
Composición geométrica

La geometría del proyecto parte de prismas rectangulares que generan una volumetría variada, los cuales contienen una función específica del programa permitiendo usos independientes del resto de edificios.

Los volúmenes se conectan mediante unos espacios exteriores, permitiendo la relación de las distintas funciones del programa.

De esta manera obtenemos ocho volúmenes con diferentes alturas que permite un juego de masas interesante. El edificio que contiene más alturas es el bloque residencial que cuenta con tres. Además este volumen cuenta con un espacio de paso a través de él a la altura de planta baja.

En edificios como el bloque de usos comunes o la zona destinada a piscina del el bloque deportivo, el programa se desarrolla en una sola planta. Para darle una mayor entidad a sendos volúmenes, la altura de los espacios equivalen a una primera planta lo cual genera



Forma, métrica y ritmo

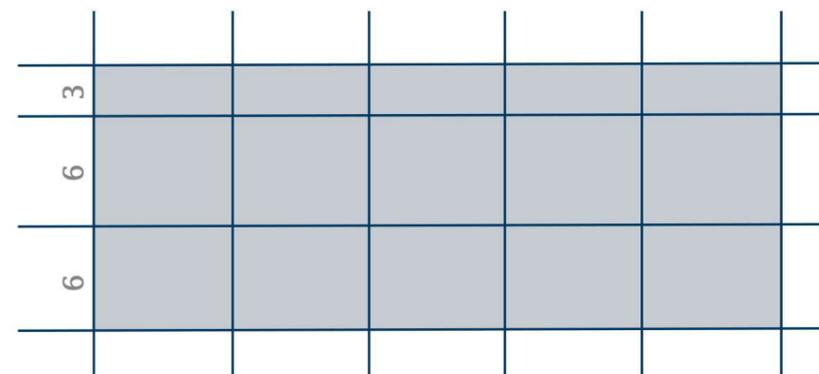
La forma se compone a partir de la disgregación del programa inicial en cada uno de los edificios, adaptándose éstos a la función para la cual han sido proyectados. Se ha tenido en cuenta las necesidades de cada espacio.

La imagen exterior de los volúmenes tiene el mismo carácter para permitir una unidad en fachada, creando una imagen de conjunto en todo el proyecto.

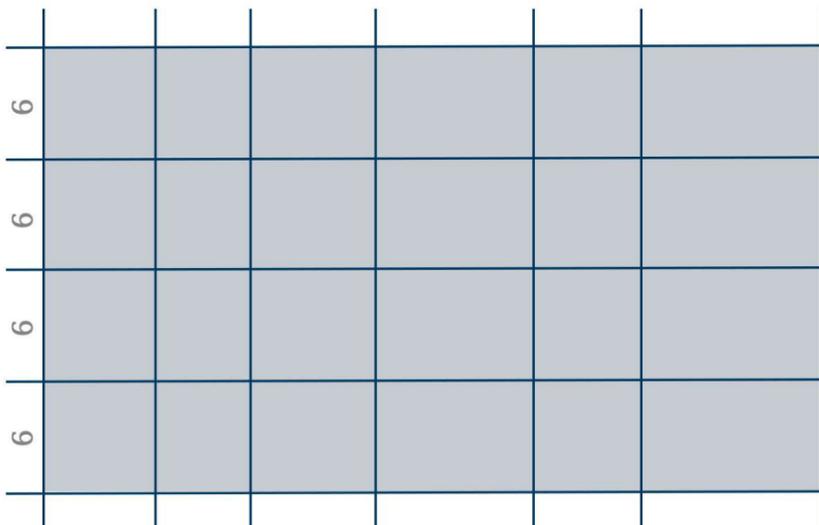
La ordenación del proyecto viene determinada por el módulo 1,20 m. que está presente en prácticamente toda la composición de la propuesta, desde elementos como son los pavimentos hasta las carpinterías. De esta manera, se consigue una unificación y coherencia de todos los aspectos del edificio.

La métrica de los ejes estructurales generales del proyecto responde a una secuencia de un módulo (6 metros) y medio módulo (3 metros) en la dirección principal que define la separación entre soportes. Esta separación genera los espacios que albergan los diferentes usos del programa.

Bloque residencial



Bloque de usos comunes



Relaciones espaciales y luz

Uno de los aspectos que más interesantes a la hora de realizar este proyecto ha sido la importancia que tiene el uso de la luz natural y las orientaciones.

Vivimos en una zona en la que las horas de luz natural diarias nos ofrece la gran oportunidad de su aprovechamiento.

Actualmente el ahorro energético es una constante en las construcciones y dotar a los espacios de luz natural favorece un menor consumo y con ello colaborar en la sostenibilidad del planeta.

Pero no solo este aspecto ecológico es interesante. La luz natural es imprescindible y dota a los espacios de un color y calidez que no puede sustituir la luz artificial.

Louis Kahn, arquitecto que creyó determinante el papel de la luz natural en sus construcciones retrató en una frase la importancia de ésta "La elección de la estructura es sinónimo de la elección de la luz que da forma a ese espacio. La luz artificial es solo un breve momento estático de la luz, es la luz de la noche y nunca puede igualar a los matices creados por las horas del día y la maravilla de las estaciones".

Para poner en práctica la mayor utilización de la luz natural se han creado espacios con orientación sureste compuestos por grandes ventanales. El uso de cerramientos permeables o acristalados permiten una entrada directa de la luz y como consecuencia una buena iluminación del espacio interior. Estos espacios interiores son de dimensiones considerables y permiten una transición directa entre el espacio interior con el exterior que aporta continuidad e integración del programa.



01.Materialidad

Sistema estructural

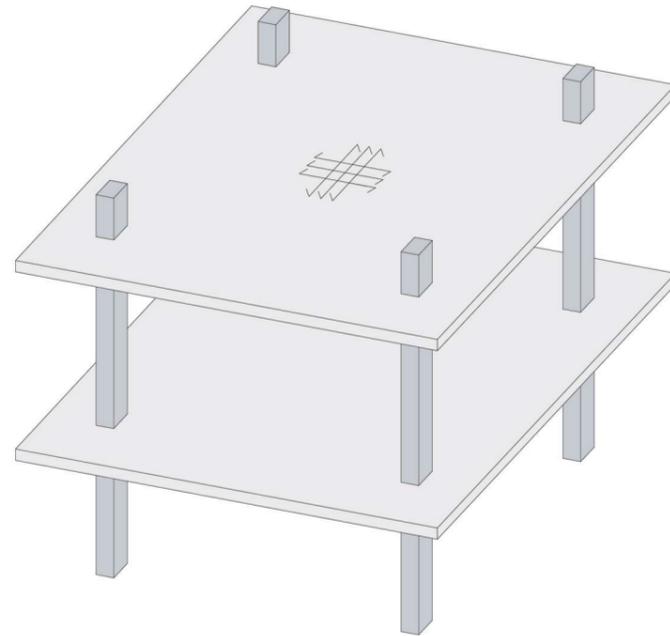
Por un lado, la estructura portante general del proyecto está compuesta por pórticos de nudos rígidos resueltos con hormigón armado, unidos transversalmente por el propio forjado y un encadenamiento perimetral que une los nudos de los pórticos así como, en su caso, los extremos libres de éstos.

Dichos pórticos estarán constituidos por pilares de sección cuadrada o rectangular y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar.

Sobre este sistema principal se apoyan forjados reticulares con casetones perdidos y nervios de hormigón armado.

Las escaleras del bloque residencial serán de losa maciza de hormigón armado de 15 cm de espesor para apoyar en vigas o brochales.

Por otro lado, la estructura de la zona que alberga la piscina está formada por vigas de madera apoyadas sobre pilares de hormigón.



Sistema envolvente_Fachada

El cerramiento exterior se compone de dos sistemas diferenciados que responden al diseño particular de los edificios.

Por un lado, la fachada se resuelve mediante fábrica de ladrillo perforado para revestir con enfoscado de mortero y acabado por el exterior con pintura blanca. El cerramiento se trasdosa por el interior con entramado autoportante de doble placa de yeso laminado.

Por otro lado, las fachadas que pretenden dar la sensación de envoltura de los edificios se resuelven mediante paneles de aluminio anclados mecánicamente a montantes que a su vez se fijan a la estructura y a la fábrica de ladrillo. Al igual que el otro sistema, el interior está trasdosado de doble placa de yeso laminado.

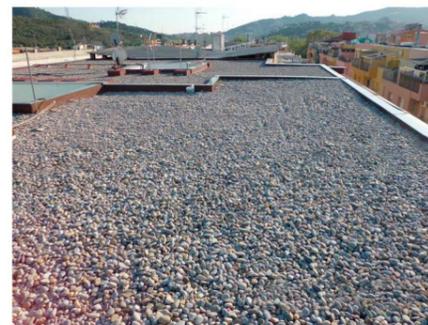
En espacios como el de la piscina el intradós del cerramiento se realiza con revestimiento de madera para continuar con la estética del espacio.



Sistema envolvente_Cubierta

Las cubiertas planas de los edificios se resuelven mediante sistema de cubierta plana no transitable con acabado de grava colocado sobre una lamina antipunzonante que protege el aislamiento. Para la formación de pendientes se utiliza hormigón celular.

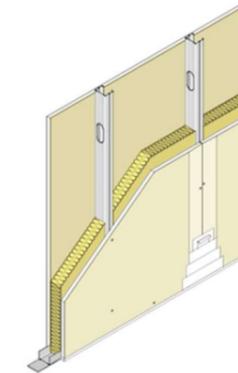
Para la resolución de la cubierta inclinada del edificio de la piscina se han utilizado viguetas de madera apoyadas sobre las vigas de madera estructurales. Sobre las viguetas se colocan paneles sandwich que irán protegidos al exterior con una lámina autoprotregida. Dada la poca inclinación de la cubierta y para continuar con la visual de todos los edificios el acabado se resolverá con una capa de gravas de espesor menor al de los demás edificios.



Sistema de compartimentación

Las particiones interiores se ejecutarán mediante un sistema industrializado de entramado autoportante con estructura metálica con perfiles de 48 mm, separados a ejes 600 mm con aislamiento de lana mineral en su interior y placa de yeso laminado de 15 mm de espesor.

Las placas tendrán un tratamiento hidrófugo cuando éstas se encuentren en estancias húmedas que requieran dichas exigencias.

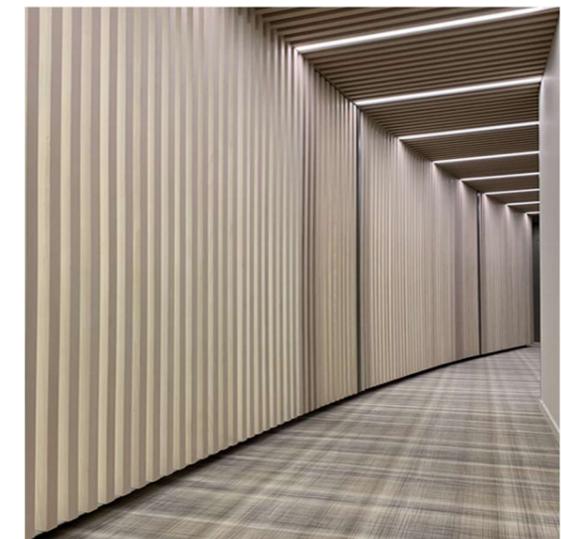


Revestimientos horizontales_Techos

Los paramentos horizontales generales estarán formados por falso techo continuo de placa de yeso laminado.

En aquellas estancias en las que se requiera el falso techo será registrable.

En estancias del bloque de usos comunes como la sala polivalente, la cafetería o la sala de prensa el techo se revestirá con madera en tonos grises mediante listones o planchas texturizadas.



01.Materialidad

Revestimientos horizontales_Pavimentos

El pavimento general interior de los edificios estará compuesto por baldosas de gres porcelánico de gran formato 60x60 cm. de la marca NEWKER modelo Qstone Grey.



Las terrazas del bloque residencial estarán también revestidas con gres porcelánico de gran formato de 60X60 con tratamiento antideslizante de la marca NEWKER modelo Qstone Ivory.



En las habitaciones del bloque residencial se ejecutará un solado laminado de madera AC5 de la marca FAUS modelo Roble Champagne.



Revestimientos verticales

Los paramentos verticales generales del complejo irán revestidos con pintura plástica lisa con colores neutros y grises claros, combinando diferente tonos para conseguir un mayor interés visual. En algunos paramentos se colocará revestimiento de madera con acabado en tonos grises claros.

En aquellas zonas húmedas como son los baños, vestuarios y la cocina los paramentos irán acabados con revestimiento cerámico de en tonos neutros.



Carpintería interior

Las puertas interiores de acceso a las habitaciones, despachos, baños y salas serán de madera con acabado roble gris y con herrajes y manivelas acabado inox.



Carpintería exterior

La carpintería exterior será de aluminio lacado, en color gris, con rotura de puente térmico y doble acristalamiento, con cámara de aire tipo climalit y microventilación para asegurar la renovación del aire. La apertura será oscilobatiente, abatible o corredera según tipología.

Mobiliario

Según el uso y la función de cada espacio se ha seleccionado un tipo de mobiliario siendo todos de diseño actual y siempre buscando tonos grises o cremas.

Mesas y sillas cafetería



Mesa Tower Wood y sillas tower wood



Mesa Beech y sillas tower wood

Zonas de descanso



Sofá escandinavo gris claro Aleyna



Butaca estilo escandinavo Dantes gris claro

02.Estructura_Descripción de la solución adoptada y justificación

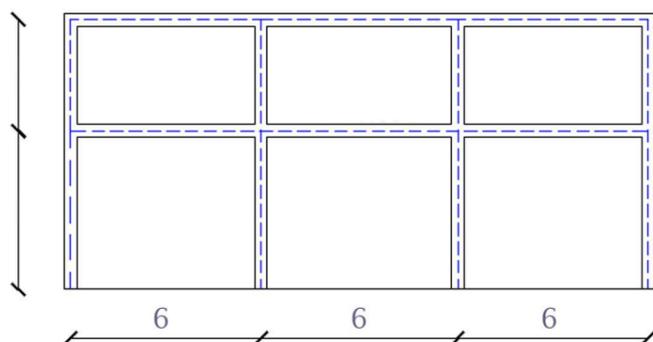
Selección de la tipología

El modelo estructural empleado responde tanto a las necesidades estéticas como a las funcionales y constructivas. En la elección del sistema se han tenido en cuenta factores como la existencia de amplios espacios diáfanos que conforman varios usos en el programa propuesto.

Entre estos espacios destacamos la sala polivalente y la zona de cafetería-comedor y el espacio proyectado para la piscina en la zona deportiva.

La ordenación estructural parte de un módulo de 6 m. de separación entre pórticos y que se repite en la mayoría de los bloques del complejo.

En el edificio donde se ubica la piscina, la ordenación estructural es diferente al resto del complejo ya que las luces a salvar son de dimensiones mayores en relación a los demás edificios.

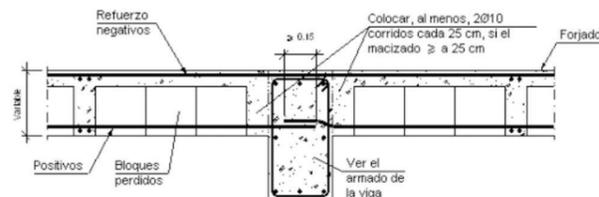


Elementos estructurales

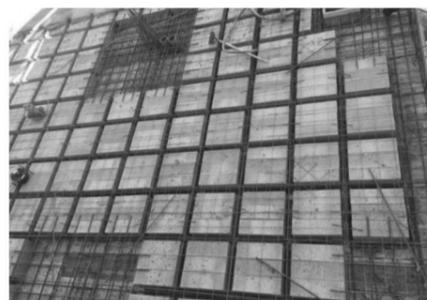
I-Pilares: los soportes que conforman los apoyos verticales del proyecto se plantean de hormigón armado in situ. La dimensión de éstos variará dependiendo de la zona del complejo donde se proyecten, teniendo en cuenta factores como las cargas y esfuerzos que reciban.



II-Vigas: las vigas al igual que los pilares se ejecutarán de hormigón armado in situ salvo en la zona de piscina, donde éstas serán de madera.



III-Forjados: la estructura horizontal planteada se resolverá mediante forjados reticulares con castones perdidos y nervios de hormigón armado.



III-Escaleras: los tramos de comunicación vertical estarán formados por losas macizas de hormigón armado de 15 cm. de espesor.



Justificación

Actualmente existe una gran variedad de tipos de forjados para la construcción de obras de edificación. Es importante conocerlos y elegir el sistema necesario para cada obra de manera adecuada. Esta elección condiciona directamente la metodología de ejecución y el coste final de la actuación.

Se ha decidido realizar esta tipología estructural, completamente de hormigón armado para conseguir una sintonía total con la obra ya ejecutada de la Universidad Laboral de Cheste proyectada por Fernando Moreno Barberá. Además el sistema de forjado reticular, permite aportar ligereza y continuidad salvando luces mayores con menos soportes en comparación con otros sistemas.

Este sistema también permite mayor libertad de diseño, al no estar sometido a restricciones de desviación en la alineación de pilares. Admiten por tanto configuraciones en planta que el resto de tipologías no soportan adecuadamente.

Además el forjado reticular tiene un mejor comportamiento estructural, ya que al ser bidireccional la malla que se genera para la transmisión de los esfuerzos es más densa y capaz. Tiene un comportamiento multidireccional y permite absorber mayores irregularidades en la planta estructural, ya que debido a su mayor hiperestaticidad las cargas consiguen encontrar caminos relativamente sencillos hasta los pilares.



02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Combinación de las acciones

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones y los coeficientes de simultaneidad se obtienen de las tablas 4.1 y 4.2 del CTE DB-SE.

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

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

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

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

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

A modo de simplificación se van a realizar las combinaciones teniendo en cuenta los dos usos fundamentales del proyecto. Para la cubierta se va a tomar la categoría G, cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento.

Combinaciones ELU

Para las comprobaciones en Estado Límite Último, se va a emplear la siguiente combinación tal y como establece el DB-SE de Seguridad Estructural.

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

Forjado cubierta (Categoría de uso G1 : Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables)

Sobrecarga de uso: 1,35G + 1,50Quso

Viento: 1,35G 1,50Qviento + 1,50Y₀Qnieve

Nieve: 1,35G + 1,50Qnieve + 1,50Y₀Qviento

Según la variable que sea la principal (en cada edificio del proyecto objeto de estudio se toma el uso), la combinación utilizada será la siguiente: 1,35 (Permanentes) - 1,5 (Uso) - 0,75 (Nieve) - 0,9 (Viento)

Aptitud al servicio:

La estructura se ha calculado frente a Estados Límite de Servicio, que son los que, en caso de ser superados dejan de cumplirse los criterios que aseguran el correcto funcionamiento de la estructura (confort, bienestar, apariencia) durante su utilización normal. Se han considerado los siguientes:

-Deformaciones o flechas que afectan al aspecto o al uso previsto de la estructura, o causan daño a acabados o elementos no estructurales.

-Vibración que produce incomodidad a las personas, daño al edificio o sus contenidos, o limita su eficacia funcional.

Combinaciones ELS

Para las comprobaciones en Estado Límite de Servicio, tal y como marca el DB-SE de Seguridad Estructural, se necesitan las siguientes combinaciones:

Combinación característica:

Forjado cubierta (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables)

Sobrecarga de uso: G + Quso

Viento: G + Qviento + Y₀nieve

Nieve: G + Qnieve + Y₀viento

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

Combinación frecuente:

Forjado cubierta (Categoría de uso G1: Sobrecarga de uso no concomitante con el resto de acciones variables)

Sobrecarga de uso: G + Y₂Quso

Viento: G + Y₂Qviento + Y₂Qnieve

Nieve: G + Y₂Qnieve + Y₂Qviento

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

Los valores se obtienen de las tabla ubicadas en la izquierda de la lámina.

Deformaciones

Flechas y desplazamientos horizontales. Comprobación según DB-SE:

Para la comprobación ELS se va a verificar que la flecha máxima de las vigas más solicitadas cumpla lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB-SE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo con lo indicado en la norma. La flecha activa corresponde a la flecha diferida más la instantánea debida a las cargas permanentes (posteriormente a ejecutar la tabiquería) y a las cargas variables.

Integridad de elementos constructivos:

Se admite que la estructura horizontal de un piso o de una cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante la combinación de acciones características, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que :

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones o placas).

b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;

c) 1/300 en el resto de los casos.

En este caso de estudio se le aplicará la restricción de 1/400:

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

De esta manera se introduce en el programa de cálculo la combinación ELS característica para calcular la integridad los siguientes coeficientes:

1 (Permanentes) - 1 (Uso) - 0,5 (Nieve) - 0,6 (Viento)

Confort de los usuarios:

Se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante la combinación de acciones características, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor de 1/350.

Como acción de corta duración se tendrá en cuenta sólo el uso. Para el cálculo en el programa de diseño estructural se realizará la comprobación con hipótesis SCU.

1 (Permanentes) + 1 (Uso)

Apariencia de la obra

Se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante la combinación casi permanente la flecha relativa es menor que 1/300.

1 (Permanentes) + 0,3 (Uso)

Como resumen se dispone en la siguiente tabla los límites de las deformaciones admisibles de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica	1/500	1/400	1/300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga	1/350	1/350	1/350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente	1/300	1/300	1/300

La normativa obliga a que lo establecido anteriormente se compruebe entre dos puntos de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. Se comprobarán las dos direcciones principales ortogonales del modelo.

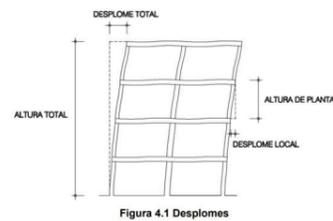
La comprobación de integridad de elementos constructivos es la más desfavorable, por lo tanto, será ésta la que comprobaremos. Si cumple la restricción de flecha para esa comprobación, cumplirá para todos los demás.

Comprobaciones según DB-SE para desplomes horizontales:

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones características, el desplome es menor de 1/500 de la altura total del edificio o 1/250 de la altura de la planta.

02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio $A/h < 1/500$



Acciones

En este punto se va a relizar las estimación de cargas del edificio. Se tendrán en consideración los efectos provocados por el peso propio de la estructura, las demás cargas permanentes y las variables. Todos los valores adoptados se han obtenido del DB-SE-AE (Seguridad Estructural y Acciones en la Edificación) y de catálogos de casas comerciales.

La estimación de cargas se divide en permanentes y variables.

La tablas que se muestran a continuación en los apartados del punto son aquellas que se han aplicado en el modelo informático.

Acciones permanentes:

El peso propio de la estructura sería una acción permanente pero no se incluye en la siguiente estimación porque lo aplica directamente el programa de diseño informático en función de las dimensiones y las características que se insertan durante la asignación de secciones.

-Cargas permanentes superficiales.

-Cargas gravitatorias.

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. En ellas se incluye la carga de elementos tales como forjados, pavimentos, recrecidos, falsos techos, instalaciones, etc.

También se incluye como carga permanente suprficial la carga de tabiquería. Aunque la tabiquería y los cerramientos interiores se puedan contabilizar como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos; se opta por la simplificación de tabiquería como carga superficial a modo de aproximación. Se contabilizan todos los metros de tabiquería y se multiplican por su peso en kN/m para obtener una caraga puntual total de tabiquería. Tras ello, se divide la carga entre la superficie total afectada por la tabiquería. Se ha supuesto una carga de tabiquería de 1 kN/m².

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento	Peso
Forjados	kN / m ²
Chapa gredada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m	3
Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5
Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total < 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7
Solados (incluyendo material de agarre)	kN / m ²
Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0,5
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plástón; grueso total < 0,08 m	1,0
Placas de piedra, o peldañeados; grueso total < 0,15 m	1,5
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)	kN / m ²
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1,0
Faldones de placas, teja o pizarra	2,0
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3,0
Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5
Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5
Rellenos	kN / m ²
Agua en aljibes o piscinas	10
Terreno, como en jardinerías, incluyendo material de drenaje ⁽¹⁾	20

⁽¹⁾ El peso total debe tener en cuenta la posible desviación de grueso respecto a lo indicado en planos.

Cargas adoptadas para el cálculo del forjado de planta baja, planta primera, segunda y tercera (Bloque residencial)

Cargas permanentes

Forjado planta baja, primera, segunda y tercera

Forjado reticular de hormigón 35 cm	5,00 kN/m ²
Gres porcelánico	0,80 kN/m ²
Falso techo	0,25 kN/m ²
Tabiquería PYL	1,00 kN/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kN/m ²

TOTAL 7,55 kN/m²

Escaleras

Escaleras 7,50 kN/m²

Cerramiento exterior

Fachada de GRC 3,50 kN/m²

Barandillas

Barandilla acero 1,00 kN/m

Cargas variables

Sobrecarga de uso

Planta baja, primera, segunda y tercera 2,00 kN/m²

Cargas adoptadas para el cálculo del forjado de cubierta

Cargas permanentes

Forjado planta cubierta

Forjado reticular de hormigón 35 cm	5,00 kN/m ²
Cubierta de grava	2,50 kN/m ²
Falsto techo	0,25 kN/m ²
Instalaciones colgadas	0,50 kN/m ²
Instalaciones apoyadas	1,00 kN/m ²

TOTAL 9,25 kN/m²

Cerramiento exterior

Fachada de GRC 3,50 kN/m

Antepecho

Antepecho de obra 1,00 kN/m

Cargas variables

Sobrecarga de uso

Planta cubierta 1,00 kN/m²

Cargas permanentes lineales

Las cargas permanentes lineales corresponden a las cargas de cerramientos exteriores. Se aplican sobre el elemento estructural (barras) que las soporta, siendo una carga uniforme repartida en la dirección de la fuerza que abarca la longitud del elemento estructural que absorbe la carga.

Estas cargas corresponden a los cerramientos de la fachada de GRC del edificio y las barandillas de los balcones.

Acciones variables

Se tienen en cuenta los valores que se indican en la tabla 3.1 del documento DB-SE-AE. Las cargas de sobrecarga de uso varían en función de la actividad desarrollada en cada estancia, por lo que en cada forjado puede haber más de un uso previsto.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

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

El bloque residencial dispone de planta de usos comunes y plantas con habitaciones. Los forjados de planta baja, primera y segunda tendrán una sobrecarga de uso de 2,00 kN/m².

Sobrecarga de nieve:

El coeficiente de forma para la cubierta al acumularse la nieve en un punto concreto se calculará de la siguiente manera; $\mu = 1+B/30^\circ$, siendo $\mu = 1$. El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal s_k , en las capitales de provincia y ciudades autónomas se puede obtener de la tabla 3.8 del DB-SE-AE. Para el caso de Valencia la sobrecarga de nieve son las siguientes:

-Valor característico carga de nieve en terreno horizontal s_k : 0,2 k/m²

-Zona climática (Anejo E): Zona B3

-Altitud aproximada: 9 m.

-Coeficiente de forma: $\mu = 1+15/30^\circ = 1,50$

-Construcción protegida/expuesta a viento ($\pm 20\%$); No

Según los datos anteriores, la sobrecarga de nieve sobre la cubierta es de:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1,5 \times 0,2 = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Acciones del viento

En el apartado 3.3.2 del DB-SE-AE se menciona que la acción del viento, generalmente es una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto o presión estática, que puede expresarse de la siguiente manera:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

La comprobación se realizará en dos direcciones sensiblemente ortogonales cualesquiera.

Presión Dinámica:

El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión:

$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$, donde δ es la densidad del aire y v_b es el valor característico de la velocidad del viento.

Mirando el plano adjunto a continuación, determinamos que Cheste se encuentra en la zona A de España, la cual tiene un valor de $v_b=26$ m/s al que le corresponde una presión dinámica de $q_b = 0,42$ kN/m².



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Coefficiente de exposición:

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno z , no mayores de 200 m. puede determinarse con la expresión:

$c_e = F \cdot (F + 7 k)$, siendo $F = k \ln(\max(z, Z) / L)$ y k , L y Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

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

$$k = 0,22 \quad L (m) = 0,30 \text{ m} \quad Z (m) = 5 \text{ m}$$

$$F = 0,22 \cdot \ln(\max(z, Z) / 0,30) = 0,83$$

$$c_e = F \cdot (F + 7 k) = 0,83 \cdot (0,83 + 7 \cdot 0,22) = 1,96$$

Coefficiente eólico:

Los coeficientes de presión exterior o eólico, c_p/c_s , dependen de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición de elemento considerado y de su área de influencia. Se obtienen de las tablas del Anejo D-Acción del viento del DB-SE-AE.

Dirección x:

$$c_p \text{ (fachada barlovento)} = 0,611 \text{ kN/m}^2$$

$$c_s \text{ (fachada sotavento)} = -0,349 \text{ kN/m}^2$$

Dirección y:

$$c_p \text{ (fachada barlovento)} = 0,698 \text{ kN/m}^2$$

$$c_s \text{ (fachada sotavento)} = -0,436 \text{ kN/m}^2$$

La carga del viento en la fachada se va a aplicar como una carga superficial uniforme. Se toma el valor de carga máxima que tendría el punto más elevado.

Dirección X

Presión estática del viento:

$$\text{Carga viento fachada barlovento (} q_e \text{)} \quad q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad 0,502 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Carga viento fachada sotavento (} q_e \text{)} \quad q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad -0,287 \text{ kN/m}^2$$

Dirección Y

Presión estática del viento:

$$\text{Carga viento fachada barlovento (} q_e \text{)} \quad q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad 0,574 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Carga viento fachada sotavento (} q_e \text{)} \quad q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad -0,358 \text{ kN/m}^2$$

Acciones térmicas

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. No se consideran las acciones térmicas debidas a las variaciones de temperatura y transcurso del tiempo por las dimensiones del edificio.

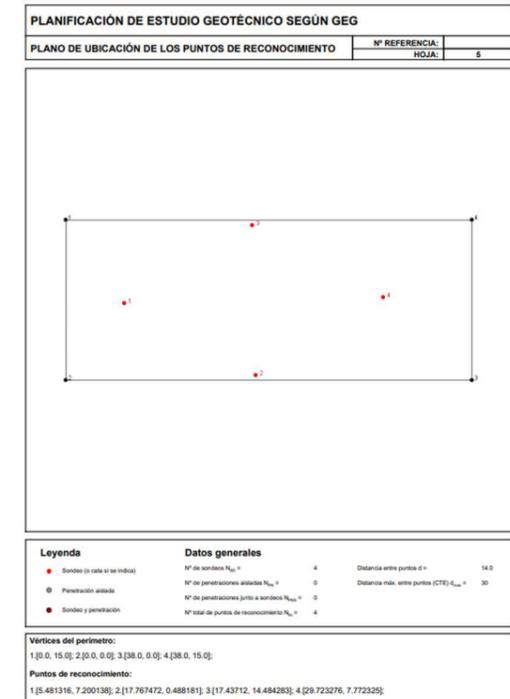
Acciones sísmicas

Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE-02, Norma de construcción sismorresistente. Al ubicarse el edificio en el término de la provincia de Valencia, se deben considerar las acciones sísmicas ab: 0,04 g. Por lo tanto, para el caso objeto de estudio, se consideran las cargas sísmicas mediante el método simplificado.



Características del suelo

Para realizar el predimensionado de la cimentación se debería ejecutar un estudio geotécnico en profundidad, donde podamos obtener las características del suelo por medio de tres penetraciones y sondeos que nos proporcionen muestras detalladas de la composición. En este caso, haremos uso de la página web del IVE. Geoweb, para obtener la información.



Información básica del suelo (Geoweb IVE)

UTM X	702778.76976101
UTM Y	4373228.1804933
Municipio	CHESTE
Comarca	La Hoya de Buñol
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1414
Tipo de suelo	Alternancia de margas y calizas
Geomorfología	Materiales de zócalo
Litología	
Riesgos geotécnicos	No se indican
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	1000
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No

Predimensionado

El edificio residencial objeto de estudio se proyecta con un predimensionado de pilares de 30x30 y vigas de 50 x 35 y forjados reticulares de hormigón con 35 cm. de canto.

Modelización y cálculo

Se realiza un modelo informático para analizar el compartamiento estructural del conjunto y comprobar el funcionamiento de los arriostramientos empleados. Para este análisis se ha modelizado la estructura del bloque residencial en el programa CYPECAD.

02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Resultados

Una vez analizada y calculada la estructura completa del edificio del bloque residencial con las cargas e hipótesis planteadas anteriormente se ha establecido que el sistema de forjado reticular de canto 35 cm. HA-35 será suficiente para cumplir tanto a Estados Límites Últimos como a Estados Límites de Servicio.

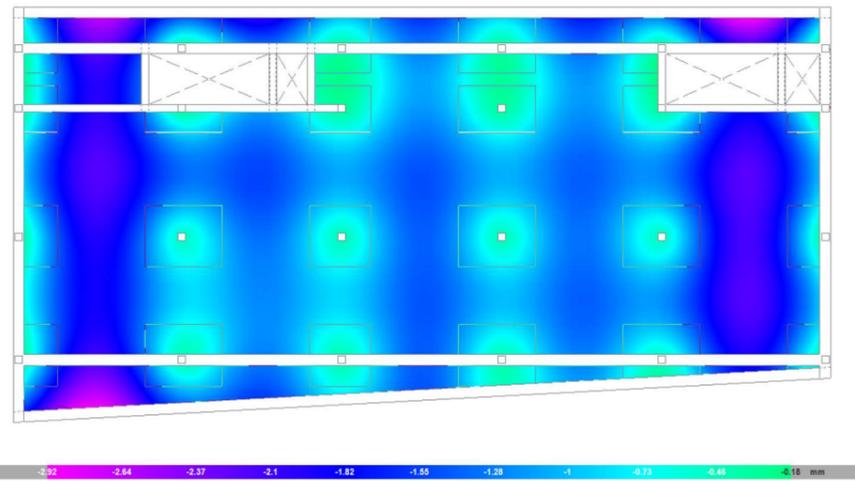
Modelado de la estructura



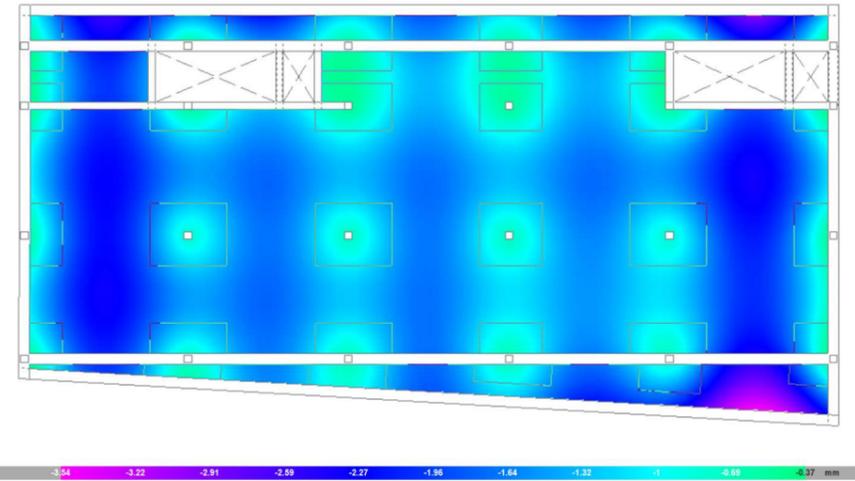
Gráficas y diagramas

Desplazamientos en Z

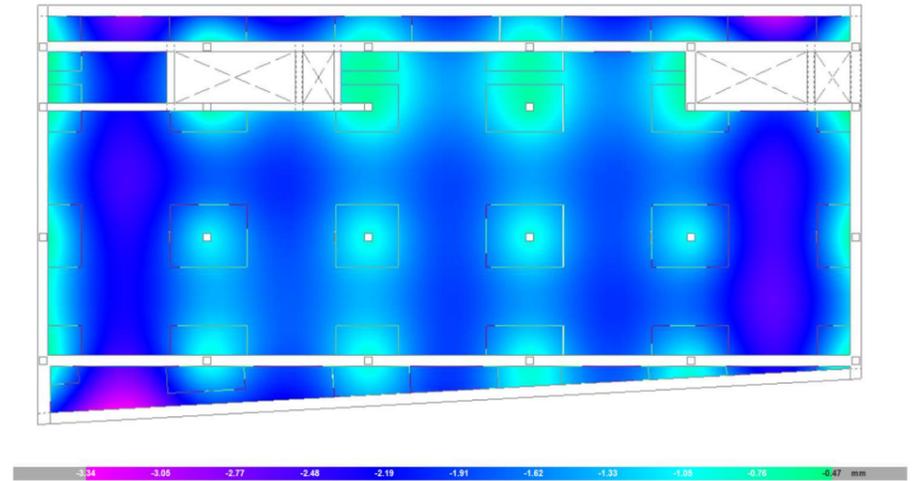
Planta 1



Planta 2

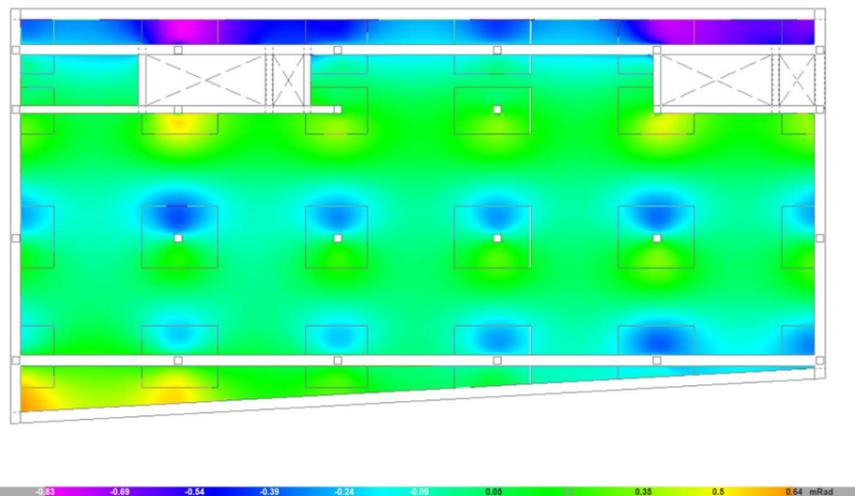


Planta 3

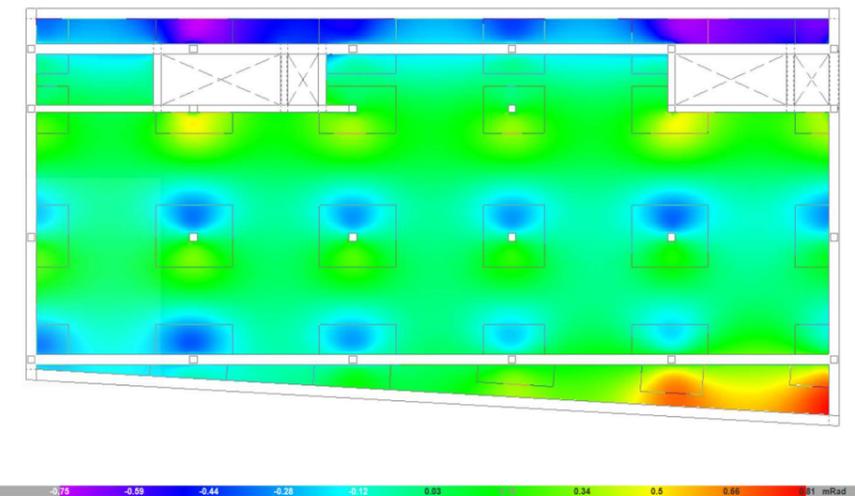


Giro en X

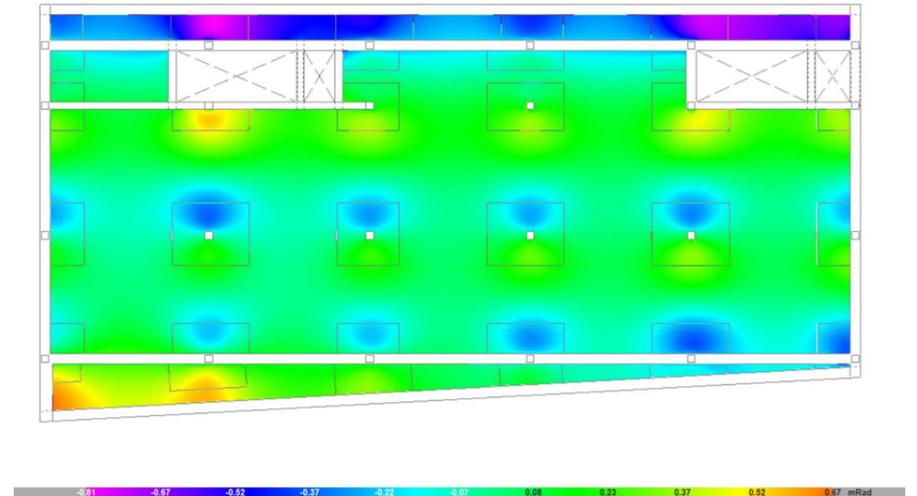
Planta 1



Planta 2



Planta 3

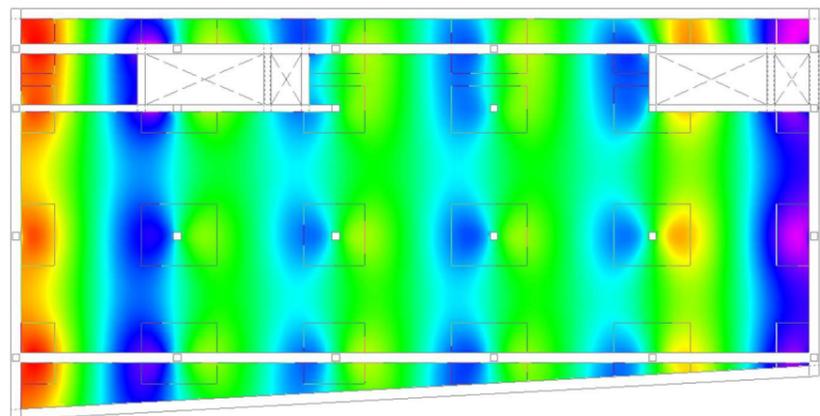


02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

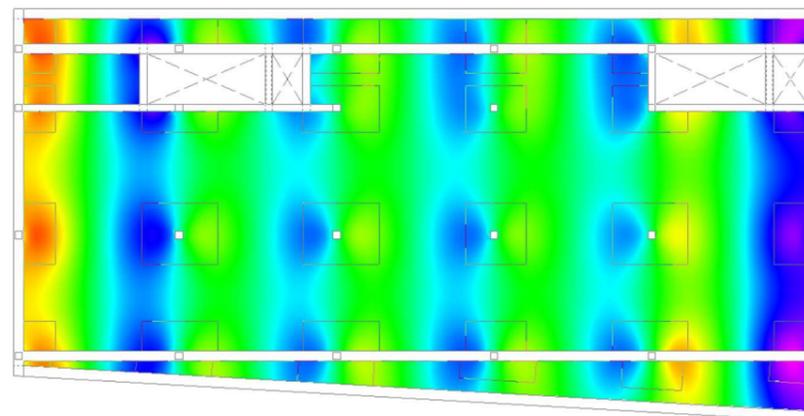
Gráficas y diagramas

Giro en Y

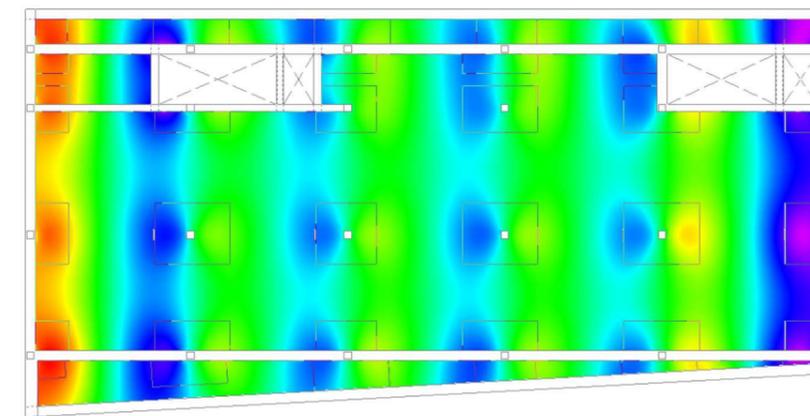
Planta 1



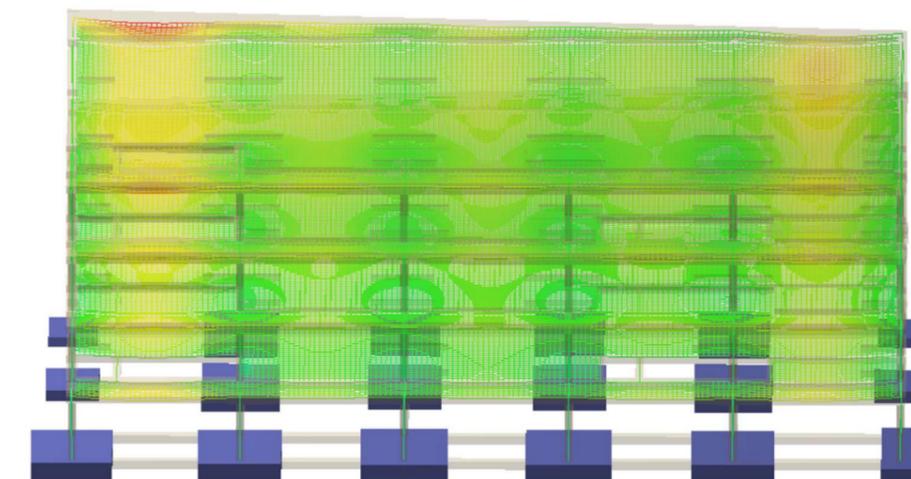
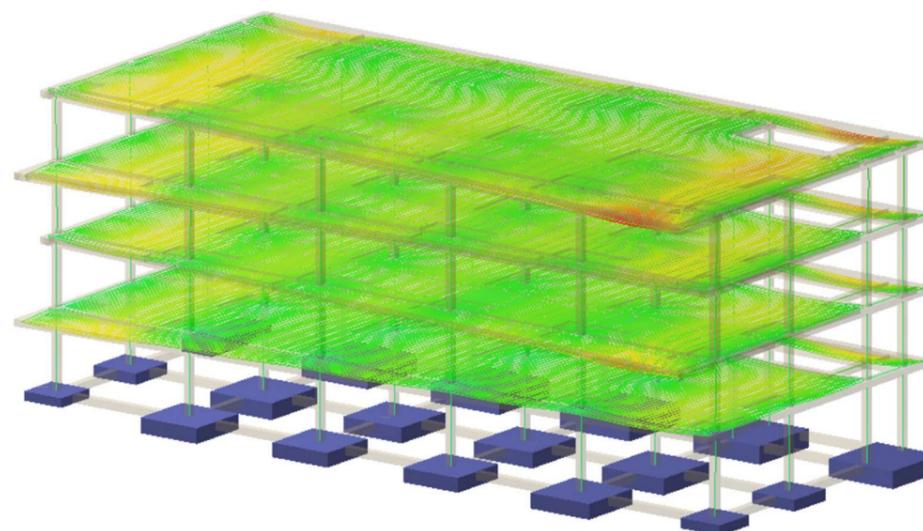
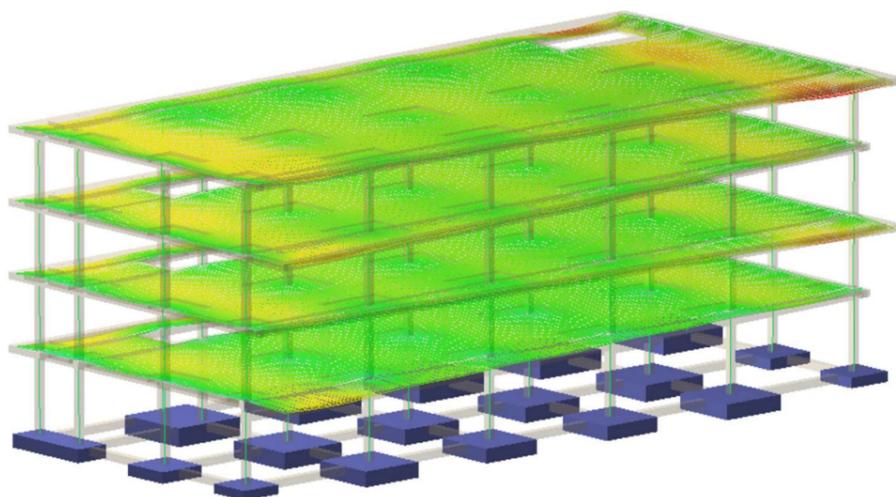
Planta 2



Planta 3

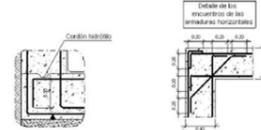
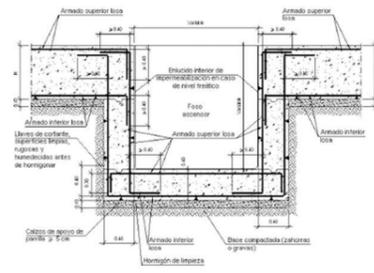
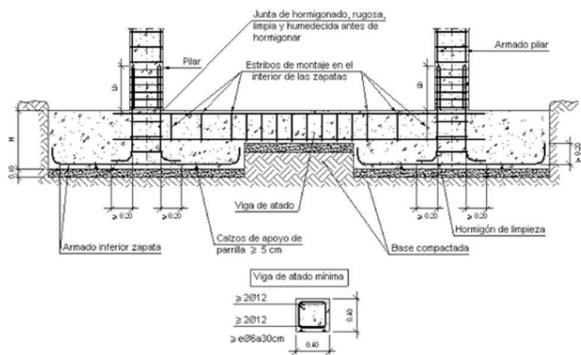
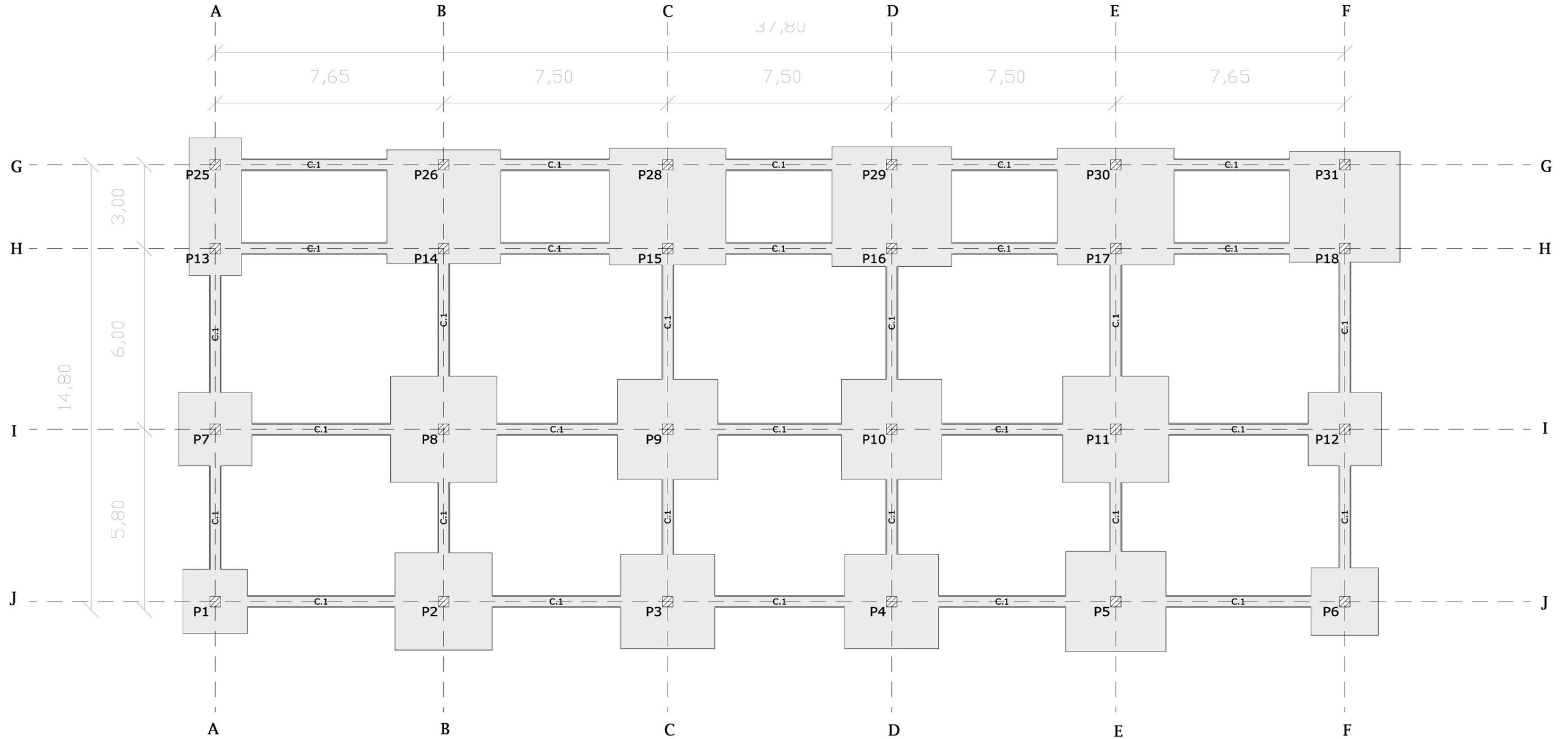


Deformada



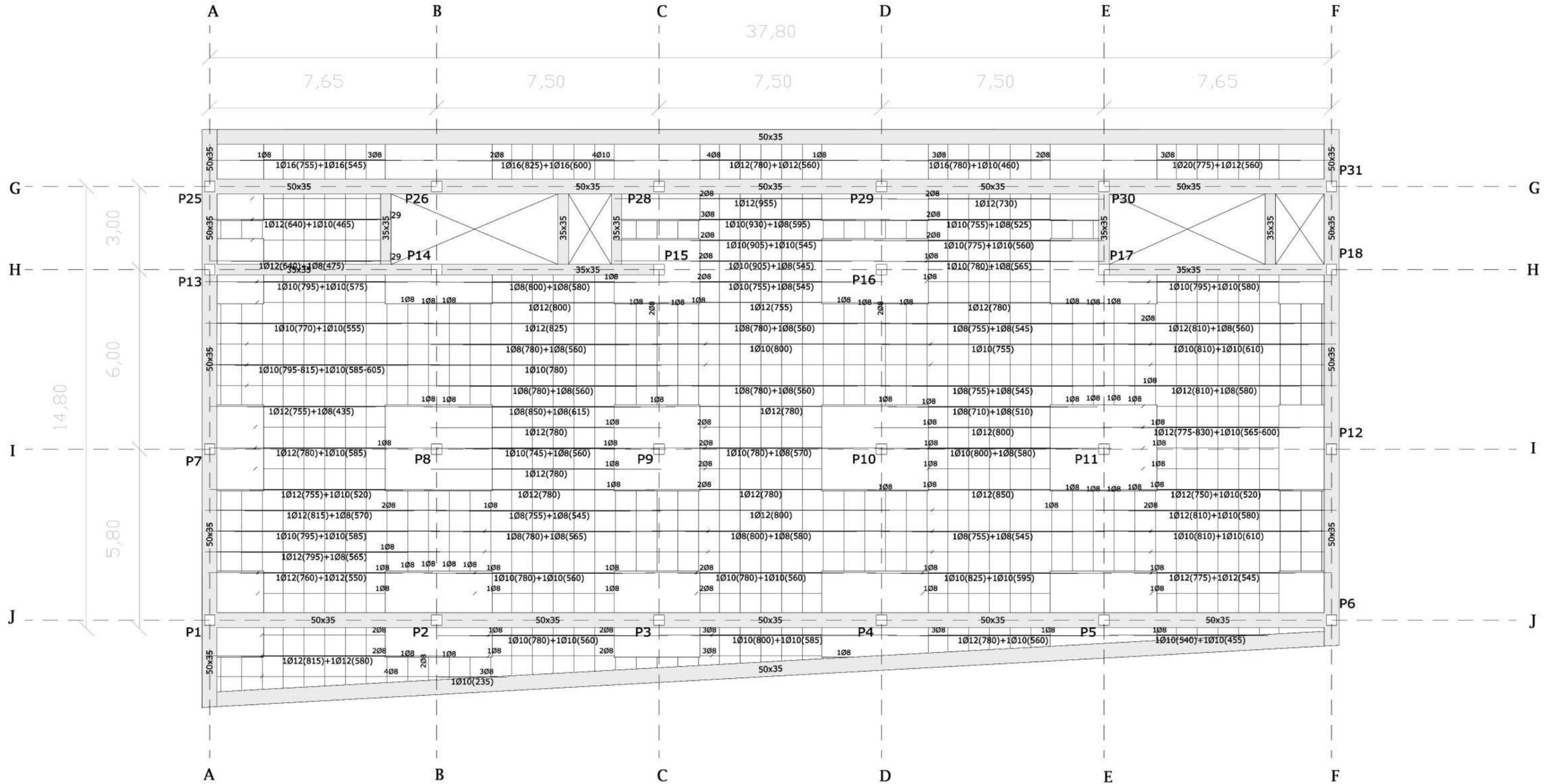
02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Cimentación



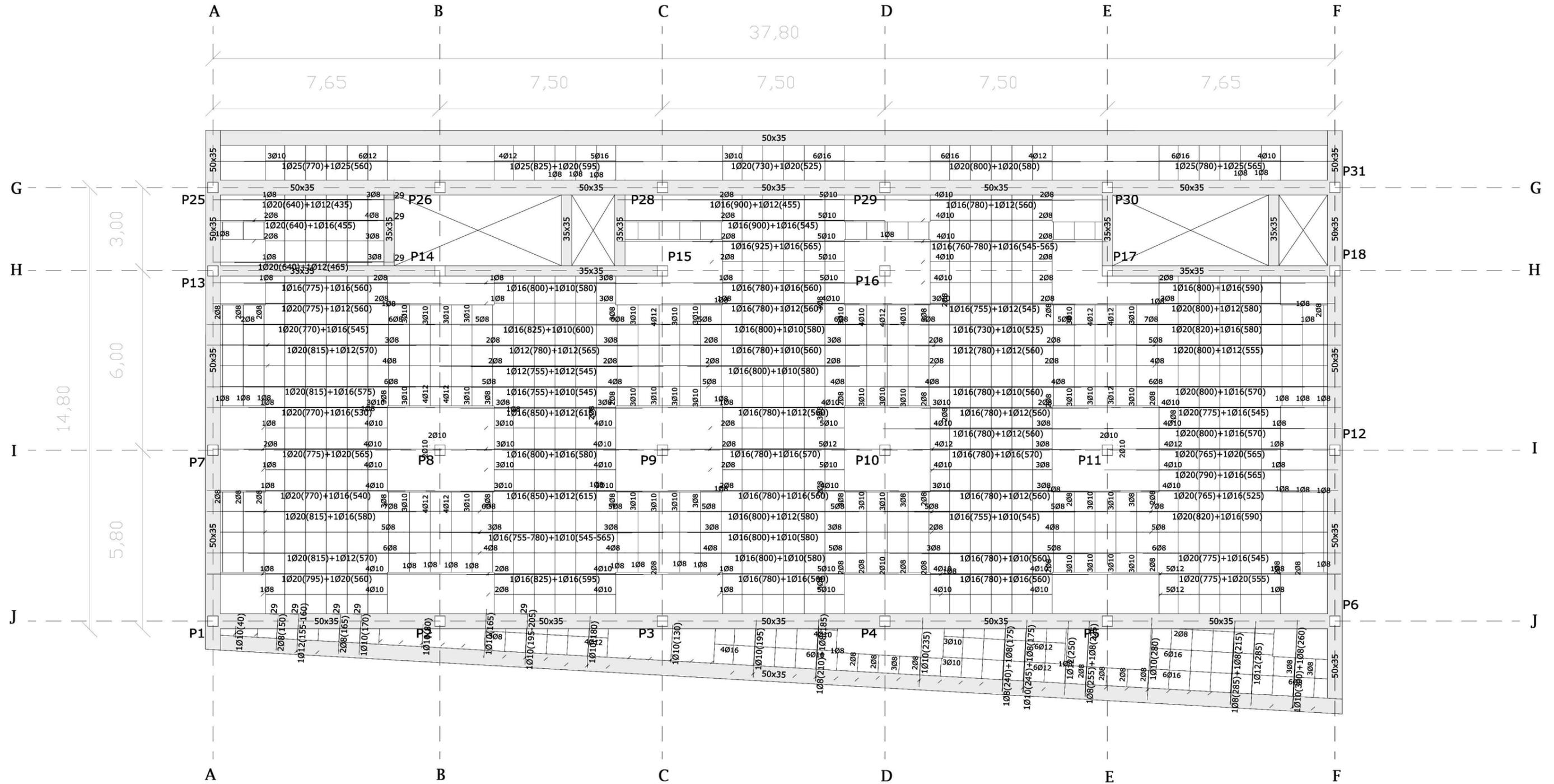
02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Forjado 1



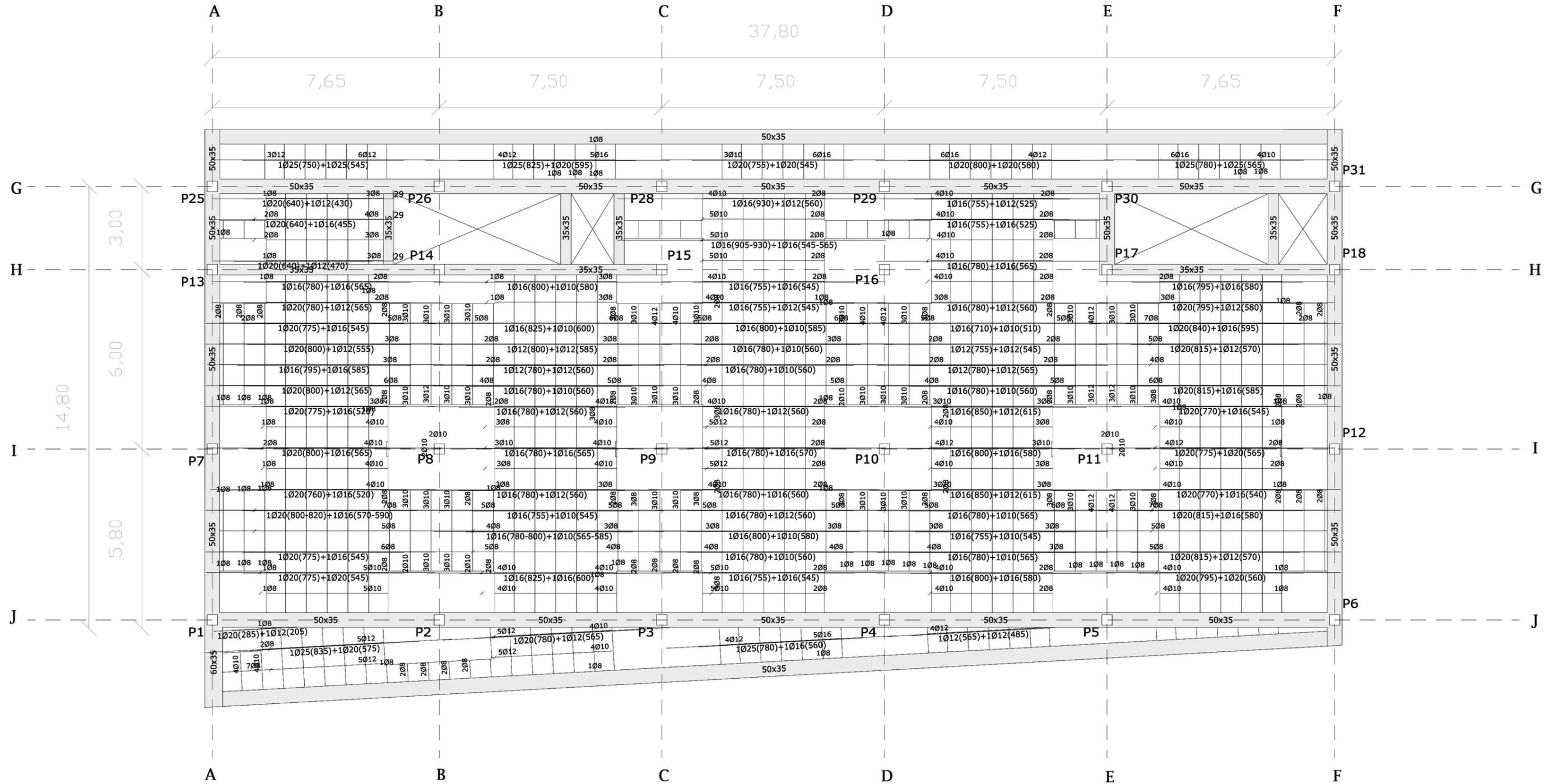
02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Forjado 2



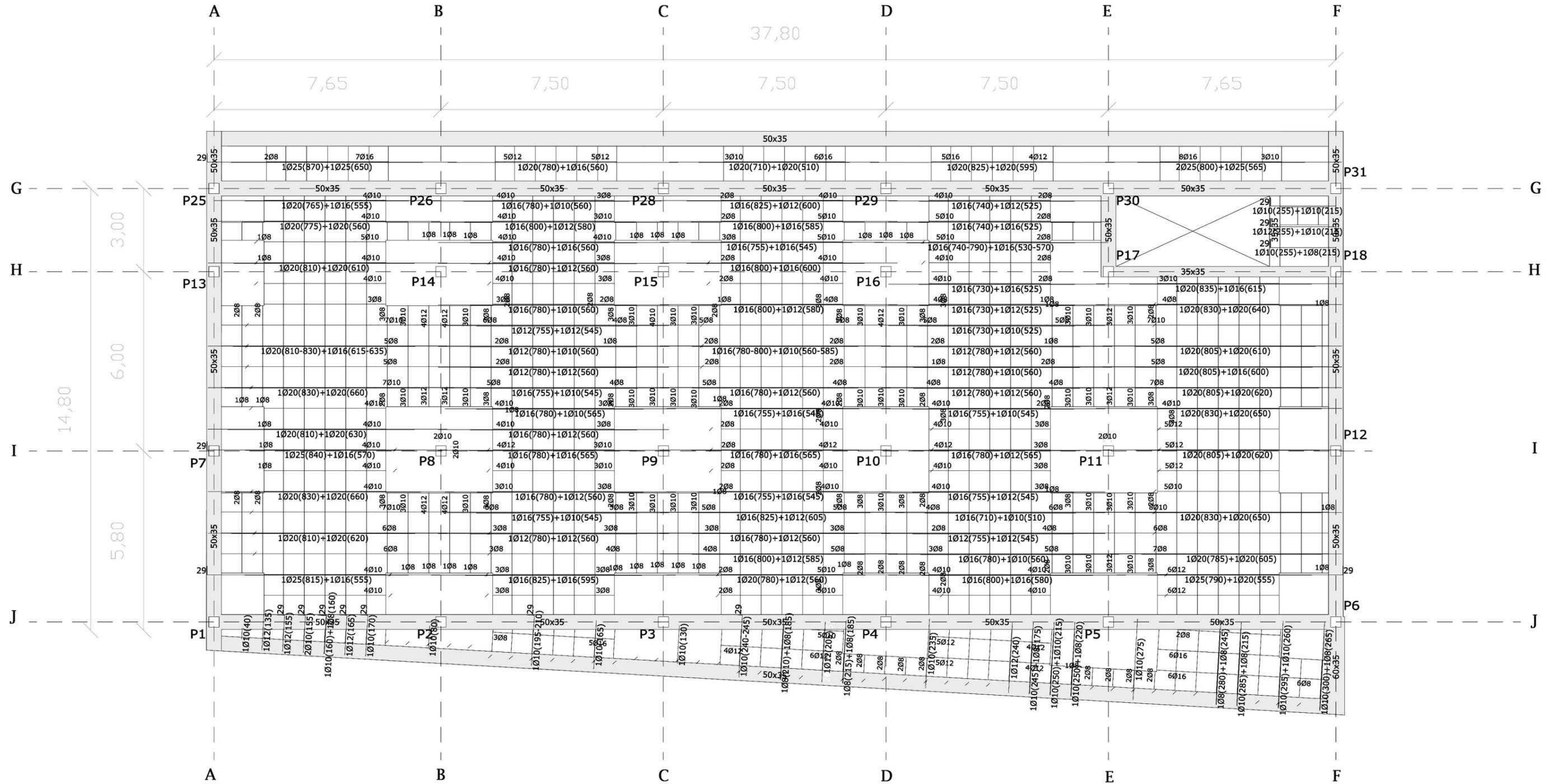
02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Forjado 3



02.Estructura_Calculo justificativo de la estructura

Forjado 4



01. Protección contra incendios

Documento Básico Seguridad en caso de Incendio

El Documento Básico Seguridad en caso de Incendio, recogido en el Código Técnico de la Edificación, establece las reglas y procedimientos para el cumplimiento de las exigencias establecidas y cuyo objetivo es reducir al máximo los riesgos producidos en caso de incendio.

Sección SI 1

Propagación interior:

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

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

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentadas conforme a lo que se establece en el punto anterior.

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien 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 los que se debe disponer siempre el nombrado vestíbulo.

De esta manera, en el proyecto se diferencian un total de 8 sectores.

El bloque de usos comunes con una superficie en planta baja de 907,63 m².

El bloque de administración con una superficie en planta baja de 241,64 m².

El bloque docente se divide en un sector con una superficie en planta de 257,50 m².

El bloque residencial se ha dividido en 4 sectores, el primero con una superficie en planta baja de 338,87 m², el segundo con 558,37 m², el tercero con 558,37 m² y el cuarto con 558,37 m²

El bloque deportivo se divide en un sector con una superficie en planta de 1.049,58 m².

Sector 1: Pública concurrencia

Uso previsto: Sala polivalente, comedor-cafetería, sala prensa
Situación: Bloque de usos comunes
Superficie: <2.500 m²

Condiciones según DB-SI : la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder los 2.500 m². Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción, como rociadores.

Resistencia al fuego de paredes y techos : EI-60.

Sector 2: Administrativo

Uso previsto: Administración y despachos
Situación: Bloque administrativo
Superficie: <2.500 m²

Condiciones según DB-SI : la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder los 2.500 m². Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción, como rociadores.

Resistencia al fuego de paredes y techos : EI-60.

Sector 3: Docente

Uso previsto: Aulas y talleres
Situación: Bloque docente
Superficie: <2.500 m²

Condiciones según DB-SI : Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

Resistencia al fuego de paredes y techos : EI-60.

Sector 4/5/6/7: Residencial público

Uso previsto: Residencia estudiantes
Situación: Bloque residencial
Superficie: <2.500 m²

Condiciones según DB-SI : la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder los 2.500 m². Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción, como rociadores.

Resistencia al fuego de paredes y techos : EI-60.

Sector 8: Pública concurrencia

Uso previsto: Gimnasio/Piscina
Situación: Bloque deportivo
Superficie: <2.500 m²

Las condiciones son iguales al bloque de usos comunes.

Las puertas de paso entre sectores de incendio deben ser EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas. En el bloque residencial los sectores están divididos por escaleras de sectorización.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

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 clasificados de dicha forma 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 se clasificarán de la siguiente manera:

Uso previsto	Tamaño del local/Potencia	Clasificación del local
Sala de calderas y climatización	70 < P ≤ 200 kW	Riesgo bajo
Local de contadores y grupo electrógeno		Riesgo bajo
Vestuario personal	20 < S ≤ 100 m ²	Riesgo bajo
Cocina restaurante	20 < P ≤ 30 kW	Riesgo bajo
Centro de transformación		Riesgo bajo
Almacenes de elementos combustibles	30 < S ≤ 200 m ²	Riesgo bajo

01. Protección contra incendios

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 “Número de salidas de planta y longitud de recorridos de evacuación” se especifican las longitudes máximas y recorridos de evacuación, así como el número de salidas necesarias para cada pieza.

En el proyecto todas piezas disponen de más de una salida de planta o salida del recinto, y por tanto, la longitud de los recorridos de evacuación del complejo hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto o en el edificio exista más de una salida, considerando también los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas (a efectos de cálculo) debe hacerse suponiendo que una de ellas no se vaya a utilizar, bajo la hipótesis más desfavorable.

En relación al cálculo, 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. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse en 160 A, siendo A la anchura en metros del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utilizan la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a los que se indica en la tabla 4.1.

Dimensionado de los elementos de proyecto

Puertas y pasos en zonas de pública concurrencia, administrativa y entradas principales: 100 cm.

Pasillos: todos los pasillos son como mínimo de 150 cm produciéndose a los largo de ellos zonas en las que se ensanchan.

La sala polivalente y de prensa no se proyectan como estancias con asientos fijos por lo que no se calcula el paso entre las filas de los asientos.

-Escaleras no protegidas para evacuación descendente:
 $A \geq P / 160$. Todas las escaleras del proyecto tienen un ancho de 120 cm. como mínimo. Capacidad de evacuación descendente de 192 ocupantes según tabla 4.2.

Las escaleras protegidas para evacuación descendente del bloque residencial : $E \leq 3S + 160A$. Capacidad de evacuación descendente de 274 ocupantes según tabla 4.2.

Protección de escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para la evacuación.

En este caso todas las escaleras de la pieza objeto de estudio son protegidas porque las restricciones lo obligan.

SECCIÓN SI 4. Instalación de protección frente a incendios

El edificio contará con las instalaciones especificadas en la tabla 1.1 “Dotación de instalaciones de protección contra incendios”
Uso Residencial público (Planta baja de usos comunes y plantas de habitaciones).

Todos los bloques estarán dotados con las siguientes protecciones contra incendios:

-Extintores portátiles a 15 m. de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación (eficacia 21 A-113B) + (eficacia CO2, en cuartos de instalaciones y cuartos eléctricos).

-Bocas de incendio si la superficie construida excede de 1.000 m².

-Sistema de alarma si la superficie construida excede de 500 m².

-Sistema de detección de incendio si la superficie construida excede de 500 m².

-Detectores en zona de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la sección 1 de este DB, si excede de 5.000 m² en todo el edificio.

Cada una de las plantas del complejo no supera los 2.000 m² de superficie de uso docente y los 1.000 m² residencial. Por otro lado, tanto la zona deportiva como el bloque de usos comunes no excede de los 2.500 m².

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 Instalación de Protección contra Incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les 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.

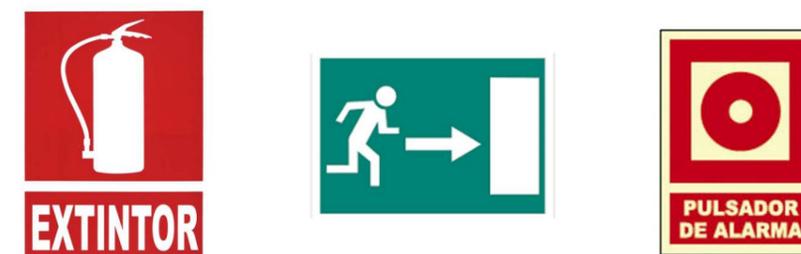
Los locales de riesgo especial deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada uno de ellos, y que en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Todos los elementos de extinción necesarios para cada zona se han extendido a todo el proyecto, siempre respondiendo ante la situación más desfavorable.

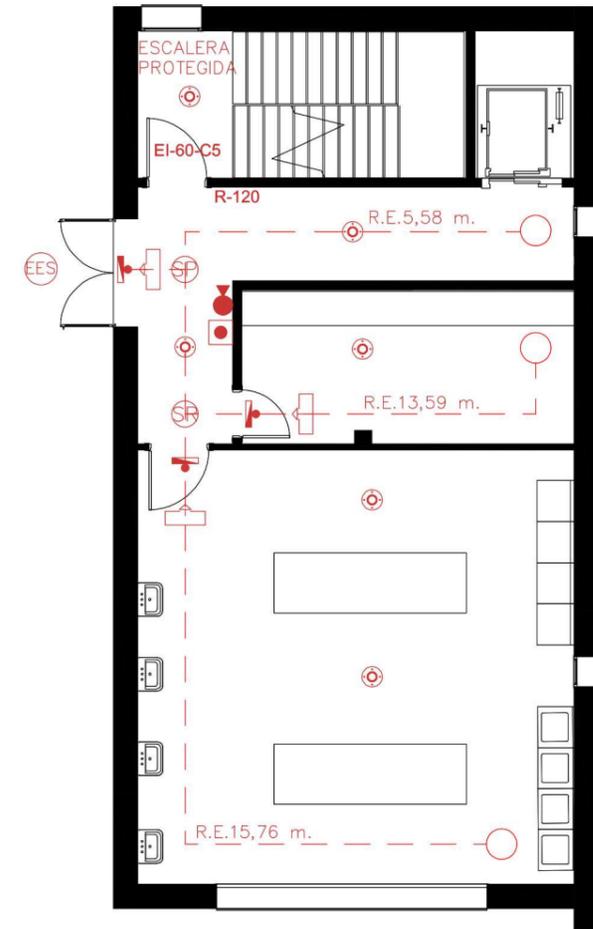
Medios de extinción



Señalética



01. Protección contra incendios_Bloque residencial



Planta baja

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SI			
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN		DETECTOR ÓPTICO
	EXTINTOR eficacia 21a-113b		SALIDA / SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	EXTINTOR CO2		PULSADOR ALARMA
	SALIDA DE RECINTO	EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO	R-120	RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA/PARTICIONES ESCALERA PROTEGIDA
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO	R.E.	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES / DAISALUX / IZAR N30	EI-60-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS ESCALERA PROTEGIDA
	BIE - 25mm / BOCA DE INCENDIO EQUIPADA / INTEGRADA EN ARMARIO HPL		

Medios de extinción



Señalética



01. Protección contra incendios_Bloque residencial



Planta primera

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

	RECORRIDO DE EVACUACIÓN		DETECTOR ÓPTICO
	EXTINTOR eficacia 21a-113b		SALIDA / SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	EXTINTOR CO2		PULSADOR ALARMA
	SALIDA DE RECINTO	EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO	R-120	RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA/PARTICIONES ESCALERA PROTEGIDA
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO	R.E.	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES / DAISALUX / IZAR N30	EI-60-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS ESCALERA PROTEGIDA
	BIE - 25mm / BOCA DE INCENDIO EQUIPADA / INTEGRADA EN ARMARIO HPL		

Medios de extinción



Señalética



01. Protección contra incendios_Bloque residencial



Planta segunda

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SI			
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN		DETECTOR ÓPTICO
	EXTINTOR eficacia 21a-113b		SALIDA / SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	EXTINTOR CO2		PULSADOR ALARMA
	SALIDA DE RECINTO	EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO	R-120	RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA/PARTICIONES ESCALERA PROTEGIDA
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO	R.E.	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES / DAISALUX / IZAR N30	EI-60-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS ESCALERA PROTEGIDA
	BIE - 25mm / BOCA DE INCENDIO EQUIPADA / INTEGRADA EN ARMARIO HPL		

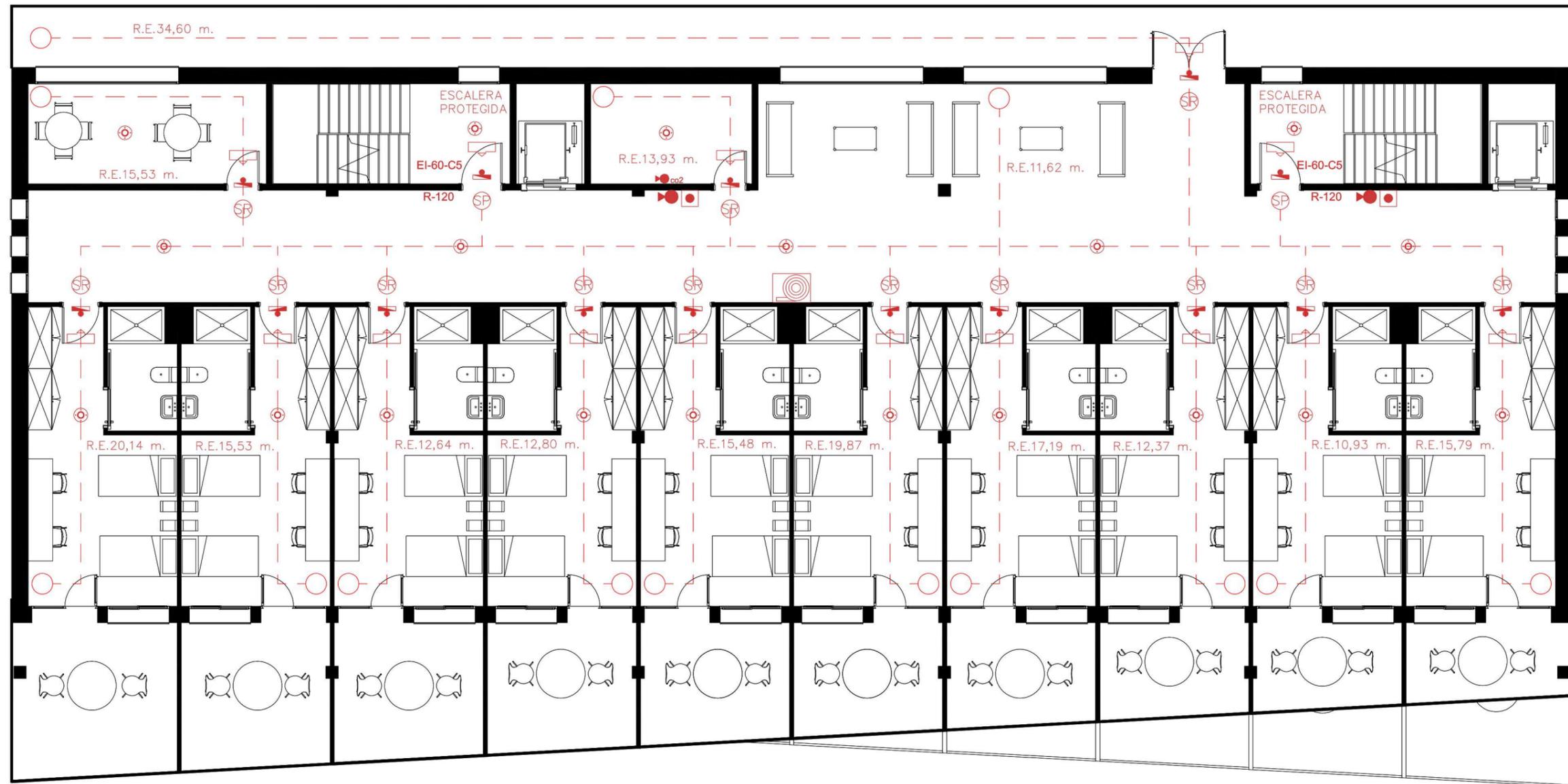
Medios de extinción



Señalética



01. Protección contra incendios_Bloque residencial



Planta tercera

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SI			
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN		DETECTOR ÓPTICO
	EXTINTOR eficacia 21a-113b		SALIDA / SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE
	EXTINTOR CO2		PULSADOR ALARMA
	SALIDA DE RECINTO	EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PAREDES Y TECHOS ENTRE SECTORES
	SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO	R-120	RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA/PARTICIONES ESCALERA PROTEGIDA
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO	R.E.	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200LUMENES / DAISALUX / IZAR N30	EI-60-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS ESCALERA PROTEGIDA
	BIE - 25mm / BOCA DE INCENDIO EQUIPADA / INTEGRADA EN ARMARIO HPL		

Medios de extinción



Señalética



02.Accesibilidad

Seguridad de utilización y accesibilidad

Este apartado tiene como objetivo establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños durante el uso de los edificios, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Se cumple la normativa de aplicación con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad o cualquier tipo de movilidad reducida.

Normativa de aplicación

CTE DB-SUA Ley 1/1988 del 5 de mayo de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad, Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Decreto 193/1988 del 12 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas).

Condiciones de accesibilidad

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá, al menos, de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. En el caso del proyecto el acceso se realiza a través de los recorridos accesibles dispuestos a lo largo del complejo.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil, como es el caso, se dispondrá de ascensor accesible que comunique dichas plantas con la entrada accesible al edificio.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible) con las zonas de otro uso, con todo origen de evacuación 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.

Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio con aparcamiento propio que exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles.

En uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, debe reservarse 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.

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

Servicios higiénicos accesibles

En el proyecto existirán:

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos, disponiendo a tal efecto, uno en cada cuerpo de vestuarios de la piscina, así como en los aseos de la cafetería.

Una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados contando, en este caso, con una cabina en cada vestuario.

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Tanto en zonas públicas como en los elementos accesibles, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Condiciones y características de la información y señalización de la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos accesibles que se indican en la tabla 2.1, tales como entradas al edificio, itinerarios accesibles, servicios accesibles, etc. tal y como viene determinado en el CTE DB-SUA 9.

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

Los elementos accesibles contarán con las siguientes características:

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos, cabina de vestuario y ducha accesibles) se señalarán mediante SIA.

Ascensor accesible

La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve contrastados cormáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual. Sus dimensiones serán de 1,40 x 1,10 m.

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

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

Plazas de aparcamiento accesible

Estará situada lo más cerca posible al acceso peatonal del aparcamiento y al edificio y contará con un espacio de transferencia al vehículo ≥ 1,20 m. por tratarse de aparcamientos en batería.

Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Dispondrán de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Estará situado próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible. Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m. como mínimo, de 0,80 x 1,50 m. por tratarse de una aproximación lateral. Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

02.Accesibilidad

Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son aquellos que cumplen las condiciones que se establecen a continuación. Los servicios higiénicos de uso general se señalarán 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.

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

Escaleras y rampas

Las escaleras cumplirán todos los requisitos especificados en el epígrafe 4 del SUA I “Seguridad frente al riesgo de caídas”.

Las rampas que pertenecen a itinerarios accesibles, tendrán una pendiente como máximo del 10% cuando su longitud sea menor de 3 m, de 8% cuando la longitud sea menor de 6 m. y del 6% en el resto de casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. Los tramos de una rampa pertenecientes a un itinerario accesible no serán mayores de 9 m.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m. y una anchura de 1,20 m, como mínimo. Así mismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y a final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa como mínimo. Además de cumplir el apartado 9 del Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad se ha comprobado el cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones para la Comunidad Valenciana.

Orden de 25 de mayo de 2004 que desarrolla el Real Decreto 39/2004, de 5 de marzo en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Seguidamente, se detalla el cumplimiento de la anterior orden:

Capítulo 1 - Condiciones funcionales

Los espacios exteriores de los edificios del proyecto disponen de un itinerario con un nivel de accesibilidad como mínimo igual al asignado al espacio de acceso interior del edificio.

Itinerario de uso público

Circulaciones horizontales: Los recorridos horizontales poseen un ancho libre como mínimo de 1,20 m. En todo el recorrido se puede inscribir una circunferencia de 1,50 m. de diámetro en los extremos de cada tramo recto o cada 10 m. permitiendo el giro de sillas de ruedas. Así mismo, no existirán obstáculos ni mobiliario en los itinerarios que sobresalgan más de 0,15 m. por debajo de los 2,10 m. de altura.

Circulaciones verticales: En la pieza de trabajo existen medios alternativos como escaleras o ascensores. Los medios para circulaciones verticales y sus condiciones según el nivel de accesibilidad son los siguientes:

-Escaleras: Las escaleras tienen más de tres peldaños y el ancho libre de los tramos es de 1,75 m. La huella mínima es de 0,28 m. y la tabica máxima 0,185 m. en un máximo de 12 peldaños cada tramo.

-Ascensores: Tienen una dimensión de 1,40 x 1,10 m. siendo las puertas en la cabina y en los accesos automáticas. El hueco de acceso tiene un ancho libre de 0,90 m., y frente al hueco del ascensor se dispone de un espacio libre horizontal donde se puede inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro, fuera del abatimiento de las puertas. Las puertas de entrada son de ancho 0,85 m.

Servicios higiénicos

En las cabinas de inodoro, se dispondrá de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50 m.

Vestuarios

Se ubican en un recinto con accesos que cumplen las condiciones de accesibilidad de las circulaciones horizontales. En las cabinas de los vestuarios se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50 m. Los armarios o taquillas, perchas y estantes destinados a usuarios de sillas de ruedas se situarán a una altura comprendida entre 0,40 y 1,20 m.

Área consumo de alimentos

La disposición del mobiliario respeta los espacios de circulación. Junto a cualquier mesa se puede habilitar un espacio de dimensiones mínimas de 0,80 x 1,20 m para alojamiento de personas con silla de ruedas.

Plazas de aparcamiento

Las dimensiones de las plazas de aparcamiento adaptadas son de 3,50 x 5,00 m. estando el espacio de acceso a las plazas comunicado con itinerario de uso público independiente del itinerario del vehículo. Las plazas se identifican con el símbolo de accesibilidad grafiado en el pavimento.

Elementos de atención al público y mobiliario

El mobiliario de atención al público tendrá una zona que permita la aproximación a usuarios con silla de ruedas.

Esta zona tendrá un desarrollo longitudinal de 0,80 m, una superficie de uso situada entre 0,75 m. y 0,85 m. de altura, bajo la que existirá un hueco de altura mayor o igual de 0,70 m. y profundidad mayor o igual de 0,60 m.

Equipamiento

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares, sobre paramento situados en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre los 0,70 m. y 1,00 m. Las bases de conexión para teléfono, datos y enchufes en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,50 m. y 1,20 m. En general, los mecanismos y herajes en zonas de uso público, serán fácilmente manejables, de tipo palanca, presión o de tipo automático con detección de proximidad o movimiento. La botonera de los ascensores, tanto interna como externa a la cabina, se situará entre los 0,80 y 1,20 m. de altura.

Señalización

En los accesos de uso público existe información sobre los accesos al edificio, indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad y un directorio de los recinto de uso.

En los itinerarios de uso público existen carteles en las puertas de los despachos y recintos de uso público y señalización del comienzo y final de las escaleras, rampas o barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales. En los ascensores se colocará información sobre la planta a que corresponde cada pulsador, el número de planta y la botonera tanto interna como externa de la cabina dispondrá de números en relieve e indicaciones escritas en Braille.

Capítulo 2 - Condiciones de seguridad

Seguridad de utilización

Los pavimentos tienen una resbaladidad reducida, sin desigualdades ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0,80 m. de largo y los itinerarios son lo más recto posibles. Las superficies acristaladas hasta el pavimento, están señalizadas para advertir de su presencia mediante dos bandas formadas por elementos continuos o discontinuos situando la superior a una altura comprendida entre los 1,50 y 1,70 m. y la inferior entre los 0,85 y 1,10 m. Se disponen cuando hayan desniveles mayores a 0,45 m. o de altura 0,90 m, no escalables, evitando el paso entre los huecos de una esfera mayor de 0,10 m. Las escaleras están dotadas de barandillas con pasamanos a 0,90 m. desde el suelo. El ascensor dispondrá de pasamanos en el interior de la cabina a 0,90 m. de altura.

Seguridad en situación de emergencia

Dentro de los planes de evacuación de los edificios, por situaciones de emergencia, están contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnica a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación. El sistema de alarma es sonoro y visual.

02.Accesibilidad_Bloque residencial



Planta baja

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA, ACCESIBILIDAD

	ITINERARIO ACCESIBLE
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ASCENSOR ACCESIBLE
	ESPACIO LIBRE BAÑOS

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.



02.Accesibilidad_Bloque residencial



Planta primera

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA, ACCESIBILIDAD

	ITINERARIO ACCESIBLE
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ASCENSOR ACCESIBLE
	ESPACIO LIBRE BAÑOS

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.



02.Accesibilidad_Bloque residencial



Planta segunda

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA, ACCESIBILIDAD

	ITINERARIO ACCESIBLE
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ASCENSOR ACCESIBLE
	ESPACIO LIBRE BAÑOS

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.



02.Accesibilidad_Bloque residencial



Planta tercera

LEYENDA CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA, ACCESIBILIDAD

	ITINERARIO ACCESIBLE
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN MANIOBRA PMR
	ASCENSOR ACCESIBLE
	ESPACIO LIBRE BAÑOS

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ORDEN de 25 de mayo de 2004, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

ORDEN de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano.

Ley 1/1998 de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

DECRETO 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.



03.Climatización y renovación de aire

Instalación de climatización

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad de aire dentro de los límites aplicables en cada caso.

La normativa de aplicación para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

Código Técnico de la Edificación (CTE-DB-HS)
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE)

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS-1 a HS-5. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisfagan los requisitos básicos (Higiene, salud y protección del medio ambiente).

Exigencia básica HS-1: Protección frente a la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías del terreno, o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o en su caso, permitan su evacuación sin ocasionar daños.

Exigencia básica HS-2: Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para expulsar los residuos ordinarios generados en ellos, de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Exigencia básica HS-3: Calidad del aire interior

Cada edificio contará con medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal. De esta manera se deberá aportar caudal suficiente de aire exterior que garantice la extracción y expulsión de aire viciado por los contaminantes.

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

Los sistemas principales de ventilación que limitan el riesgo de contaminación son los que se detallan a continuación:

Ventilación natural: se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.

Ventilación mecánica: cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuesto a tal efecto.

Ventilación híbrida: la instalación cuenta con dispositivos situados en la boca de expulsión, que permiten la extracción del aire de manera natural cuando la presión y la temperatura ambiente son favorables garantizando así el caudal necesario mediante un ventilador que extrae automáticamente cuando dichas magnitudes son desfavorables.

Exigencia básica HS-4: Suministro de agua

Los edificios contarán con los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de manera sostenible, aportando 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 medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Exigencia básica HS-5: Evacuación de aguas

Los edificios dispondrán de medios suficientes para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Descripción de la solución adoptada

Durante el desarrollo del proyecto deben resolverse las necesidades de ventilación y de climatización del edificio de manera conjunta. Ambas condiciones determinarán la calidad del aire y la climatización interior, buscando el confort del usuario. Es por ello, que hay que tener clara la distinción entre ambos aspectos.

Climatización

La climatización representa aproximadamente el 70% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio de la instalación. El análisis y adecuación de las protecciones solares y las roturas de puentes térmicos en las zonas en que se produce mayor transmitancia térmica es fundamental para diseñar la instalación. Debe ser una instalación eficiente desde el punto de vista energético y respetuosa con el medio ambiente.

Según la ITE 02-0- Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen para la tabla 2 de la UNE - 0001 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica esta ITE, en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano (entre 23° y 25° C) y en invierno (entre 20° y 23° C), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración (entre 40% y 60%) tal y como muestra la tabla resumen siguiente:

	Verano	Invierno
Temperatura Óptima (C°)	23-25	20-23
Velocidad media del aire (m/s)	0,18-0,24	0,15-0,20
Humedad Relativa (%)	40-60	40-60

La orientación y configuración volumétrica del proyecto condiciona el comportamiento térmico del edificio, por lo que, es necesario tener en cuenta criterios energéticos en la ideación inicial del proyecto. Para diseñar una instalación funcional y eficiente, debemos tener en cuenta que los edificios son exentos y por tanto tienen múltiples orientaciones dando lugar a diferentes necesidades de temperatura según la zona.

De la misma forma que se cambia la protección solar dependiendo de la ubicación hay que sectorizar la instalación. La vegetación colabora en el control climático del edificio. Existen instalaciones de climatización diferentes e independientes que dan servicio a cada uno de los bloques que componen el complejo. En función del uso y las características físicas del volumen a acondicionar se han elegido diferentes sistemas.

La instalación emleada en el bloque residencial consiste en un sistema centralizado de tipo mixto compuesto por fan-coils con conductos de aire primario procedente de la unidad de tratamiento de aire UTA.

La instalación estará compuesta por una unidad exterior enfriadora de agua, una unidad de preparación del aire primario y la unidad interior o fan-coil. El sistema permite a los usuarios de cada estancia decidir las condiciones de climatización que desean en función de sus necesidades. De esta manera, se establece un control individual de cada espacio integrado en un sistema que situado en el centro de control general, supervisa el funcionamiento de la instalación dando como resultado una mejor gestión de la energía.

Este sistema de acondicionamiento emplea dos fluidos para el aire y para el agua respectivamente. El aire, es tratado en una unidad central donde se obtiene la temperatura y humedad precisas para compartir la carga sensible media del edificio y para suministrar el volumen de ventilación necesaria.

Este aire es conducido hasta cada unidad terminal interior donde se termina de acondicionar a través de su paso por un radiador o batería de intercambio.

La instalación de fan-coil con aire primario y a cuatro tubos es la que proporciona una mejor adaptabilidad siendo eficaz como multizona.

La instalación constará de unidad exterior, unidad interior y terminales de impulsión y retorno colocados de manera que garanticen un funcionamiento óptimo.

En la zona de duchas se debe evitar la condensación de los vidrios de fachada. Para ello, se colocan sistemas de difusión lineal próximos a los paños de vidrio impidiendo así que condensen.

La altura libre es variable dependiendo de la zona a acondicionar. Las variables que se utilizan en un hipotético cálculo para el diseño de la instalación serán las superficies, el volumen de cada zona, el nivel de ocupación, las ganancias sensibles y latentes de cada estancia debido a la actividad de sus usuarios, la potencia eléctrica medida en vatios y el volumen de aire ventilado que se necesita según la actividad a desarrollar.

03.Climatización y renovación de aire

Ventilación

Los núcleos húmedos contarán con ventilación de tipo híbrida, introduciendo aire limpio y renovando el aire periódicamente para garantizar la calidad de éste.

En el bloque de usos comunes la cocina de la cafetería dispondrá de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los contaminantes y humos resultantes de la cocción. Para ello, debe instalarse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de la ventilación general que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. La boca de expulsión deberá tener como mínimo un metro de altura y estará situada a más de 1,30 metros de altura respecto de otro elemento ubicado a menos de 2 metros de la misma.

Para dimensionar una máquina renovadora de aire es necesario conocer lo siguiente:

Calidad del aire interior - RITE : IDA 2 - Siendo necesario renovar un caudal de 1,25 dm³/s por persona.

Ocupación de la zona a ventilar

Instalación de los Edificios

Todas las unidades exteriores y las unidades de tratamiento de aire (UTA) de los diferentes circuitos se ubican en la cubierta de cada uno de los edificios. Las salas que acogen las máquinas de ventilación se encuentran adecuadamente ventiladas con un cerramiento permeable. Por otro lado, las máquinas enfriadoras realizarán el vaciado mediante un desagüe individual. Las máquinas exteriores estarán colocadas sobre bancadas con elementos amortiguadores (silent blocks), con el objetivo de conseguir que la transmisión de ruidos y vibraciones sea casi nula.

Las unidades interiores se alojan en el falso techo de las zonas de pasillos y distribución de manera que el acceso para su mantenimiento sea el idóneo. El falso techo está previsto con lana de roca fonoabsorbente para los ruidos generados por las mismas. Además las máquinas van colgadas de los forjados y disponen de silent blocks debido a las grandes exigencias acústicas del programa. Estas unidades son de bajo nivel sonoro por lo que no provocan molestias a los usuarios del centro. En función de cada espacio se opta por difusores lineales para la impulsión y rejillas para los retornos.

Cada unidad se dotará con la correspondiente acometida eléctrica debidamente protegida por medio de un interruptor diferencial y magnetotérmico. Así mismo, se respetarán las distancias entre la máquina y los obstáculos más próximos tanto como para la toma de aire de condensación/evaporación como para mantenimiento y servicio.

Los conductos de distribución de aire se sitúan de manera vertical y horizontal en puntos determinados del proyecto que produzcan el menor impacto visual.

El falso techo proyectado es de unos 60 centímetros libres por lo que puede albergar sin problema cualquier cruce entre la instalación de ventilación y climatización.

Unidades empleadas

Unidad interior

Fan coil Daikin FWP06ATN unidad interior techo, motores EC Inverter, sin envolvente, 2 tubos, sin válvula, con 2.43 kW de potencia, y 2089.8 frigorías



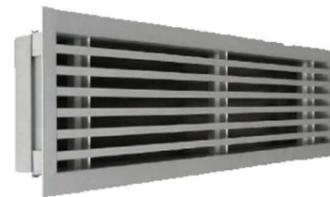
Unidad exterior

Unidad exterior industrial VRV-IV RXYQ8T. El VRV de Daikin es un sistema de climatización inteligente con control de flujo de refrigerante variable. Le permite mantener un control individual de zonas en cada habitación y planta de un edificio. Proporciona una solución total para calefacción, refrigeración, ventilación, producción de agua caliente, cortinas de aire y control centralizado.



Rejilla retorno

LMT-MISS rejillas lineales de marco reducido a 15 de la marca Madel. Rejilla de aluminio extruido con ángulos de remate y aletas fijas a 0°, para longitudes ≤ 2 m. Acabado M9016 lacado blanco similar al RAL 9016.



Conductos de climatización

Panel Climaver Plus R de lana mineral recubierto con un complejo Kraft-aluminio exterior y con un tejido acústico Neto por su cara interior.



Generador ACS

Bomba de calor Daikin ALTHERMA 3 H F Unidad interior EAVX16S18D9WG, hidrosplit, diseño integrado, con acumulador de 180 L + Hidrokit, para calefacción y ACS. Gas R32, eficiencia energética A.

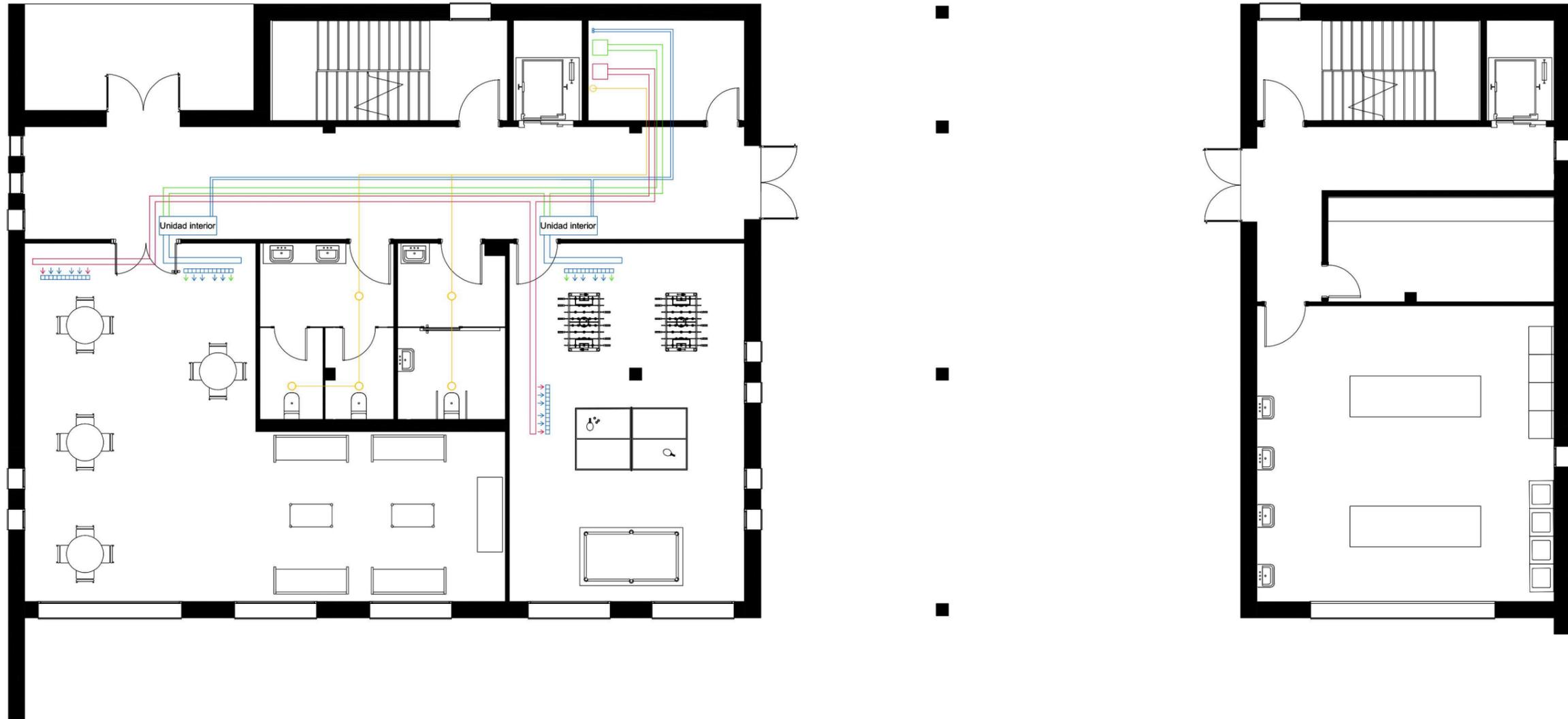


Difusores lineales

Difusores lineales para instalación en techo Serie PureLine18 con perfil frontal de 18mm (anchura nominal) y deflectores de aire regulables. Longitud nominal 600-2000mm (anchura de ranura 100mm), 1 o 2 ranuras.



03.Climatización y renovación de aire_Bloque residencial

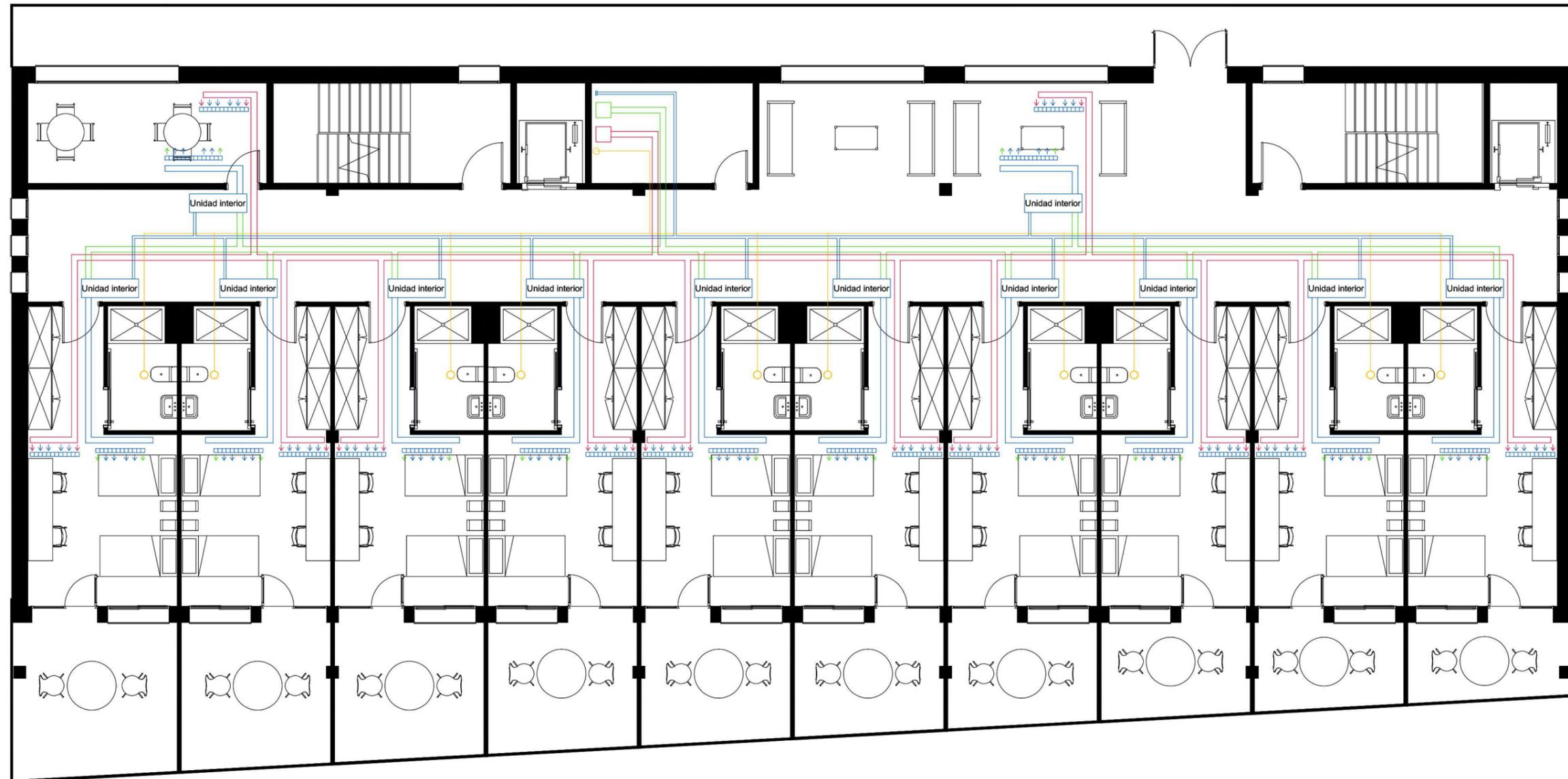


Planta baja

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

03.Climatización y renovación de aire_Bloque residencial

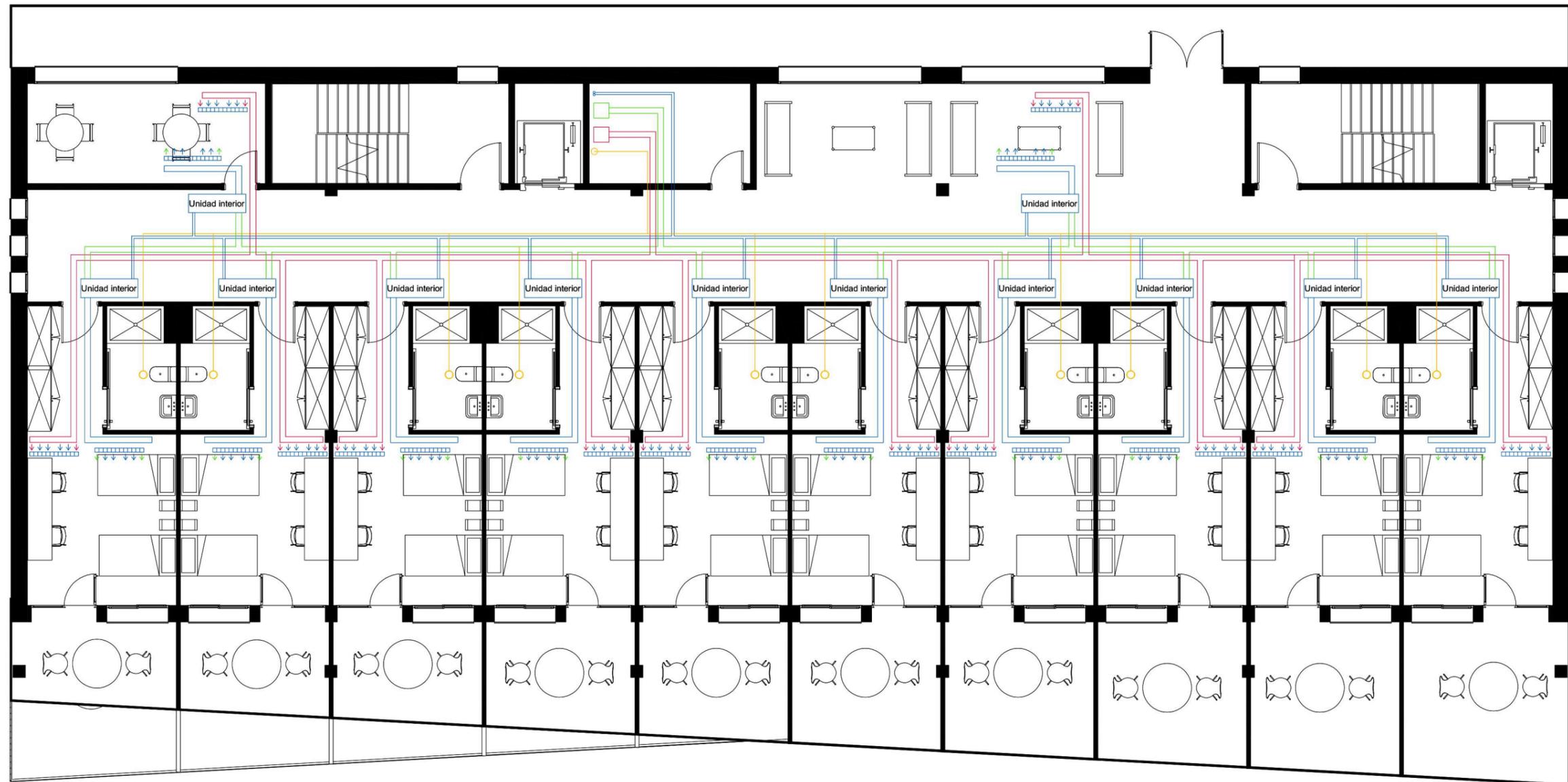


Planta primera

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVÉR PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

03.Climatización y renovación de aire_Bloque residencial



Planta segunda

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

03.Climatización y renovación de aire_Bloque residencial

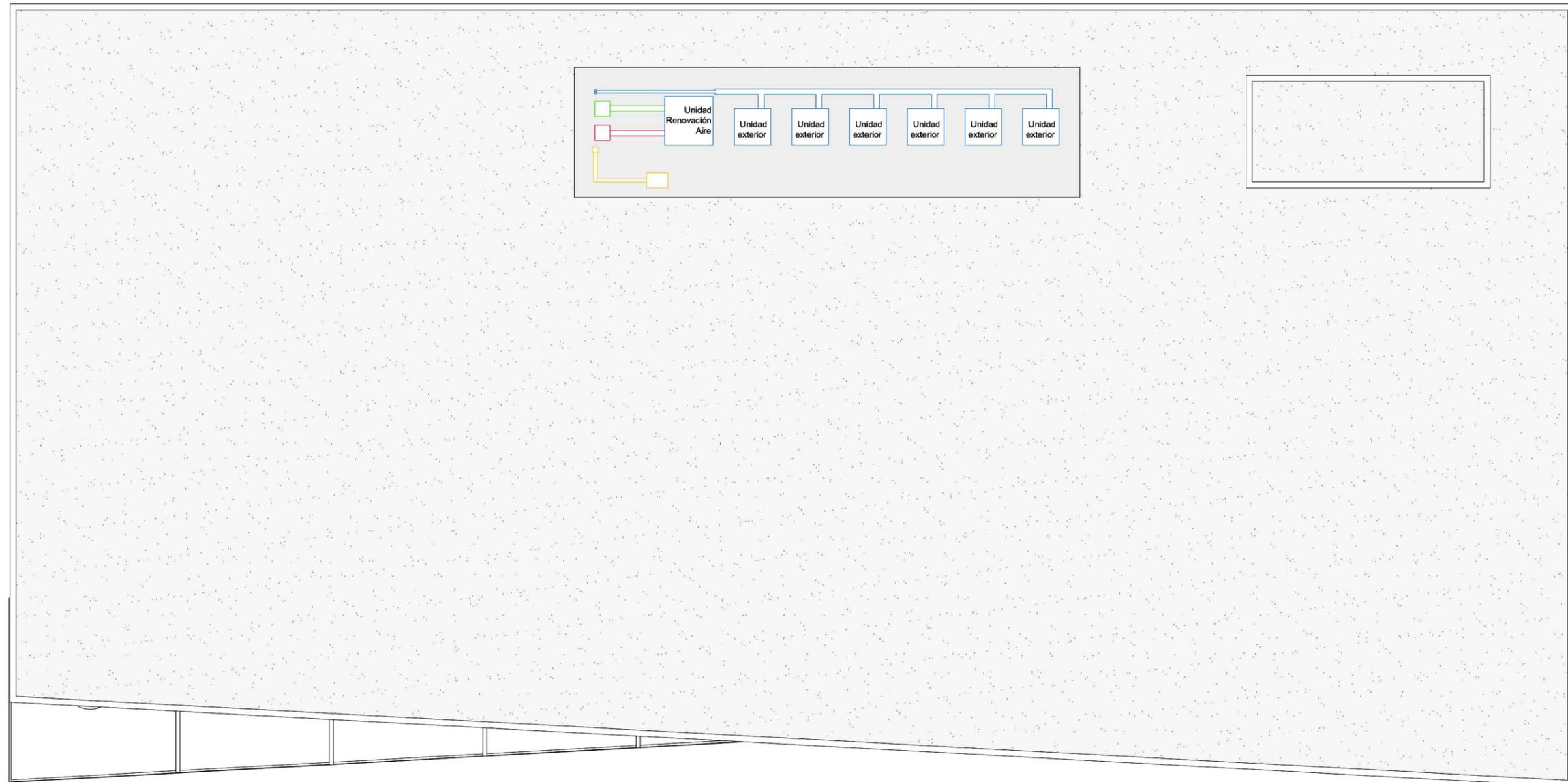


Planta tercera

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVÉR PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

03.Climatización y renovación de aire_Bloque residencial



Planta cubierta

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

04. Iluminación y electricidad

Instalaciones de iluminación

Al proyectar un edificio de estas características la iluminación a instalar es uno de los puntos más importantes. Cuando se estudia que tipo de luminarias poner, uno de los parámetros más importantes es el color de la luz. Encontramos cuatro categorías:

Cálida-acogedora (2.500-2.800 K)

Utilizada para estancias en las que el ambiente está centrado en la relajación y pasar un rato agradable. Por ejemplo un salón o un restaurante.

Cálida-neutra (2.800-3.500 K)

Utilizada en estancias donde se desarrollan actividades en las que se necesita un ambiente acogedor y confortable. Por ejemplo una tienda de ropa.

Neutra-fría (3.500-5.000 K)

Es la que se suele utilizar en lugares de trabajo donde se desarrollan actividades que requieren una luz más clara. Por ejemplo las oficinas, colegios, zonas comerciales específicas o cocinas.

Fría-Diurna (5.000 K o más)

La iluminación fría, es la que más se asemeja a la luz del día, por tanto es la óptima para actividades específicas como el dibujo técnico o actividades que requieran una luz similar a la natural.



Para cada estancia del proyecto los niveles de iluminación recomendada son los siguientes:

Estancia

Zaguanes de entrada	200 lux
Recepción	300 lux
Cafetería-comedor	400 lux
Cocina	500 lux
Sala de prensa y sala polivalente	200 lux
Aulas	500 lux
Talleres	500 lux
Despachos	500 lux
Aseos	200 lux
Almacenes y cuartos de instalaciones	200 lux
Habitaciones	200 lux
Salas comunes	150 lux
Zonas de paso y circulación	150 lux
Gimnasio y piscina	200 lux

Normativa de aplicación iluminación

Para el cálculo de los puntos de luz recomendados se debe acudir a la Norma Europea UNE-EN 12464 - 1:2003. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Dimensiones del local
- 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 según limpieza periódica
- Índices geométricos
- Factor de suspensión
- Coeficiente de utilización



Luminarias empleadas

Generalmente, todas las luminarias del proyecto son empotradas, a excepción de las situadas en el comedor-cafetería y despachos que son de tipo suspendido. Este tipo de luz proporciona una iluminación agradable, profunda y directa.

Los espacios exteriores del complejo como son los recorridos que rodean los edificios, plazas o zonas con vegetación se iluminarán mediante balizas en el suelo, canaletas led y luminarias puntuales.

La iluminación se ha seleccionado según su uso y cada una de ellas tiene el objetivo de proporcionar al espacio o estancia que ilumina calidez y confort lumínico. A continuación se muestran algunas de las luminarias elegidas:

Zonas de circulación generales y baños

Foco downlight LED, con acabado en color blanco con LED integrado con 18 W de potencia. Tono de luz en 4000K (Neutro), i. Produce un flujo luminoso de 1800 lúmenes



Salas comunes

Foco Led 20W Downlight de 22,5 cm de diámetro con 20 W de potencia. Tono de luz de 4000K. Produce un flujo luminoso de 1,480 lúmenes.



Habitaciones residencial

Briloner Leuchten - Plafón 40 cm de diámetro. Potencia de 40 vatios. Flujo luminoso de 1.200 lúmenes. Tono de luz de 3.000K. Pantalla de tela Color: marrón topo. IP 20



Luz de emergencia

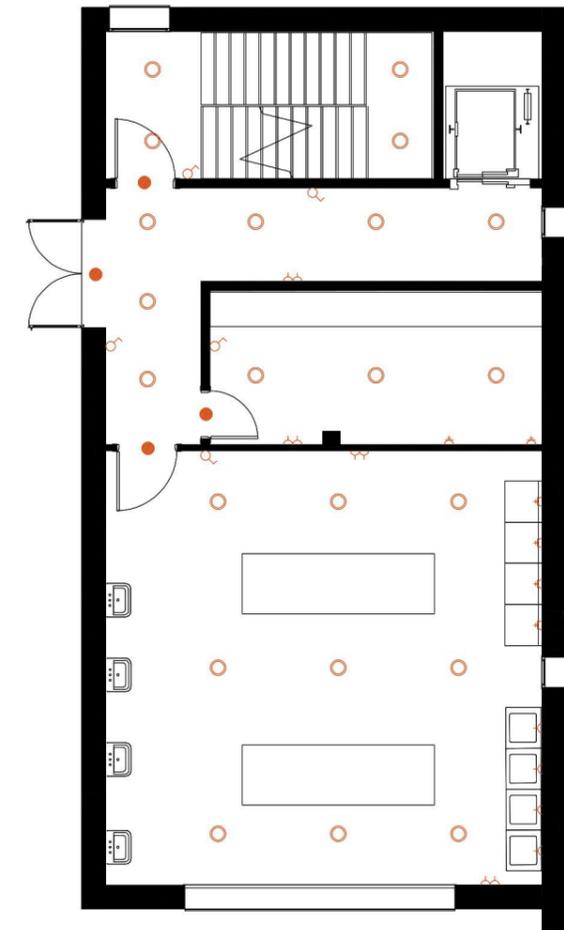
Luz de emergencia LED empotrada AXP IP20 con una hora de autonomía y un flujo luminoso de 120 lúmenes.



04. Iluminación y electricidad_Bloque residencial



Planta baja



LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

	CUADRO GENERAL DE PLANTA		DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	PATINILLO DATOS Y VOZ		DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	PATINILLO ELÉCTRICO		LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM		APLIQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM		BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO		BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA		INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
MECANISMOS MARCA SIMON 28			

04. Iluminación y electricidad_Bloque residencial



Planta primera

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

	CUADRO GENERAL DE PLANTA		DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	PATINILLO DATOS Y VOZ		DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	PATINILLO ELÉCTRICO		LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM		APLIQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM		BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO		BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA		INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
MECANISMOS MARCA SIMON 28			

04. Iluminación y electricidad_Bloque residencial



Planta segunda

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

	CUADRO GENERAL DE PLANTA		DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	PATINILLO DATOS Y VOZ		DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	PATINILLO ELÉCTRICO		LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM		APLIQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM		BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO		BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA		INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
MECANISMOS MARCA SIMON 28			

04. Iluminación y electricidad_Bloque residencial



Planta tercera

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

	CUADRO GENERAL DE PLANTA		DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	PATINILLO DATOS Y VOZ		DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	PATINILLO ELÉCTRICO		LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM		APLIQUE DE PARED EXTERIOR SMD LED 10W
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM		BASE DE ENCHUFE DE 16 A TOMAS DE USO GENERAL
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A CUARTOS DE BAÑO		BASE DE ENCHUFE DE 16 A LAVADORA Y TERMO
	BASE DE ENCHUFE DE 16 A ESTANCA		INTERRUPTOR UNIPOLAR 10 A
MECANISMOS MARCA SIMON 28			

05.Telecomunicaciones

Instalación de telecomunicación

La normativa y aplicación para el diseño de las instalaciones de telecomunicaciones es la siguiente:

Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero, por el que se aprueba el 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.

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación.

Las partes que forman la instalación de telecomunicaciones son las siguientes:

RITU (recinto de telecomunicación único)

RITS (recinto de instalación de telecomunicaciones superior)

RITI (recinto de instalación de telecomunicaciones inferior)

PAU (punto de acceso del usuario)

BAT (base de acceso terminal) y registros

El programa exige la dotación de infraestructuras tales como redes de telefonía y digitales de información o circuitos cerrados de televisión.

Se dotará a cada edificio que compone el centro de las siguientes instalaciones:

Instalación de radio y televisión

Se proyecta una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT) capaz de recibir señales TV (radio y televisión terrestre de todas las señales del ámbito territorial), TVSAT (radio y televisión por satélite) y CATV (televisión por cable).

Instalación de telefonía

Se proyecta un servicio de telefonía con acceso a RTB (red telefónica básica).

Instalación de servicios integrados de telecomunicación por cable, instalación anti-intrusión y antirrobo

Centralita anti-intrusión microprocesada en accesos, con transmisión telefónica digital. Se dispone de sirena antirrobo de gran potencia exterior e interior. Se instalarán detectores de presencia en los locales que puedan contener materiales de cierto valor.

Las necesidades constructivas para albergar las instalaciones serán las siguientes:

Espacios en azoteas para las antenas

Para la ubicación de las antenas terrestres del sistema de radio y televisión, y parábolas de satélite del sistema TVSAT, con fácil acceso para su mantenimiento.

Armario de cabecera

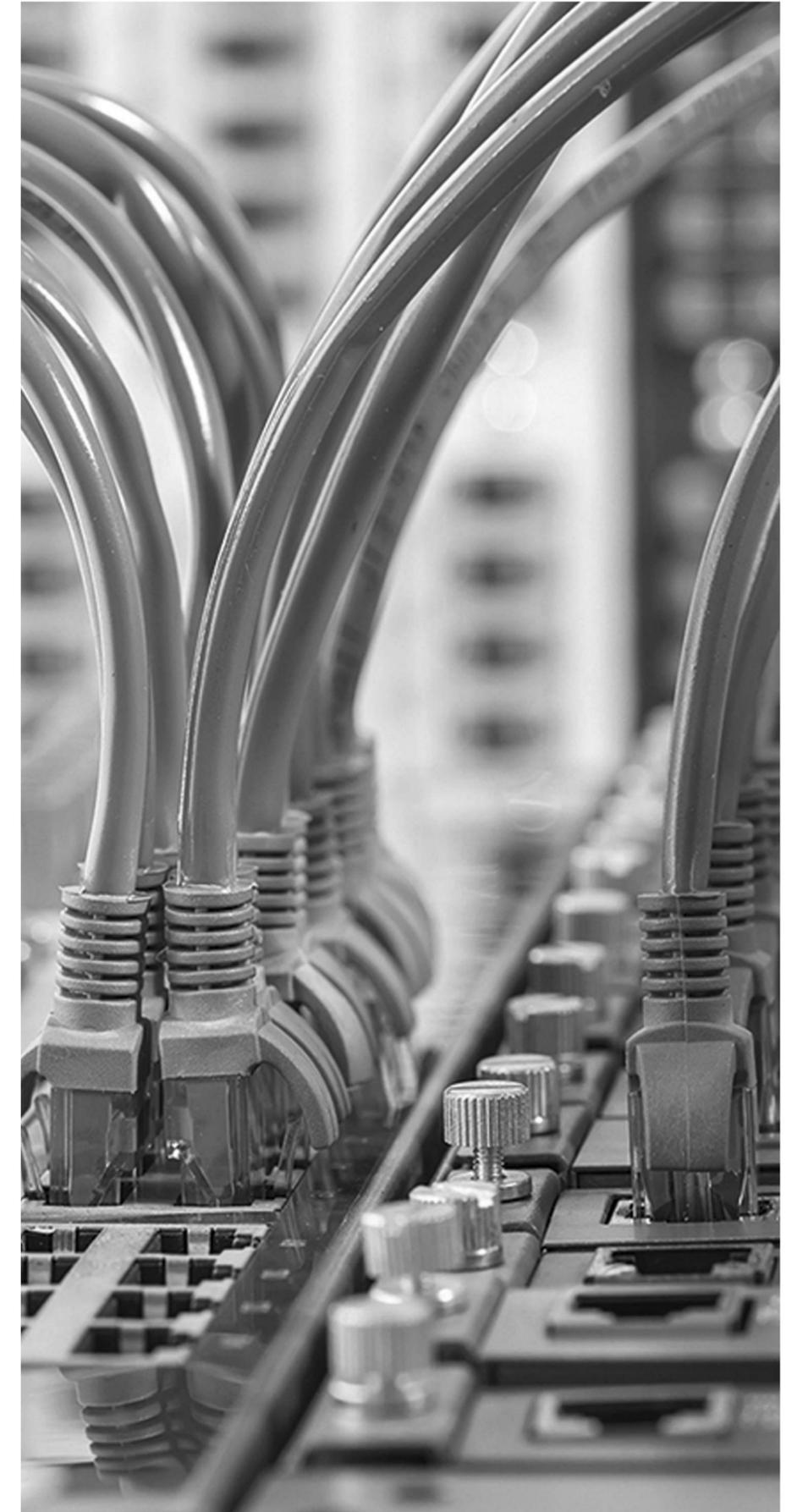
Es el lugar donde se instalarán los equipos de ampliación y mezcla de recepción de radio, televisión y televisión por satélite.

Patinillo de distribuciones

Canalización vertical que alberga todas las redes de distribución de telecomunicaciones. Las dimensiones mínimas para todas las redes serán de 0,60 m. de frente por 0,20 m. de fondo.

Armario o cuadro de control de instalaciones

Recinto donde se sitúan las ampliaciones de CATV, los registros principales de la RBT y los terminales de conexión RDSI. Dimensiones según equipamiento y suministro 10 A.



06.Fontanería y saneamiento

Fontanería

Los edificios deberán 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 idoneidad para el consumo e impidiendo posibles retornos que pueden contaminar la red, incorporando los medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y caliente sanitaria aportando caudales suficientes para su funcionamiento. 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, CTE-DB-HS 4. La instalación de abastecimiento proyectada consta de:

- Red de suministro de agua fría sanitaria
- Red de suministro de agua caliente sanitaria
- Red de incendios
- Red de riego para espacios intermedios y acometida piscina
- Red de apoyo mediante geotermia para ACS

Al desconocerse la situación de la acometida, ésta se sitúa a la entrada del recinto de instalaciones de cada pieza. El abastecimiento de agua para la edificación propuesta se divide en cinco existiendo independencia entre la instalación de la pieza de trabajo, la pública de usos comunes, la administrativa, la docente y la piscina-gimnasio.

Embebidos en los suelos o muros se sitúan los recintos destinados al grupo de presión, depósitos de agua y bombas necesarias para permitir un suministro ininterrumpido. En este mismo recinto se sitúa la caldera con un depósito de gasóleo.

Las velocidades adecuadas en los conductos son las siguientes:

- Acometida y tubo de alimentación: 2-2,5 m/s
- Resto de conductos : 0,5-1,5 m/s

Los dispositivos y las válvulas principales empleados para la instalación de agua fría son los siguientes:

- Acometida con llave de toma, llave de registro y llave de paso
- Derivación para instalación contra incendios
- Montantes con grifo vaciador y antiariete y purgador en cabeza
- Derivaciones particulares con llave de sectorización en grupo de aseos
- Derivación de aparato con llave de escuadra

Acometida

Tubería que enlaza la tubería de la red de distribución general con la instalación general interior del edificio. La acometida se realiza en polietileno sanitario.

Llave de corte general

Servirá para interrumpir el suministro del edificio y estará situada dentro de la propiedad, en una zona común y accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. En este caso, se ubicará en el armario del contador dispuesto en la zona de instalaciones.

Filtro de instalación general

Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalarán a continuación de la llave de corte general, armario contador.

Tubo de alimentación

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En este caso se realiza con instalación enterrada en las zonas exteriores y se distribuirá directamente a los núcleos húmedos. El material del tubo es polietileno.

Montantes

Deben discurrir por recintos o huecos que podrán ser de uso compartido únicamente con otras instalaciones de agua del edificio. Dichos huecos o recintos deben ser registrables y tener las dimensiones adecuadas para que puedan llevarse a cabo las tareas de mantenimiento. Estarán realizados en acero galvanizado con pared rugosa.

En el tendido de las tuberías de agua fría debe controlarse que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente, deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia mínima de 4 cm. Cuando las tuberías estén en un mismo paño vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Se dispondrán sistemas antirretorno 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.

El sistema de protección contra incendios será totalmente independiente del sistema de fontanería para poder garantizar una correcta presión en caso de incendio.

El CTE exige que un porcentaje mínimo de agua caliente sanitaria esté cubierto por un sistema de energía renovable. Se ha optado por disponer un sistema de energía por aerotermia que gracias a la instalación prevista de climatización por medio de un sistema de la marca Daikin, generará ACS.

Desde este punto a través de unos grupos de bombeo se llevará el suministro de agua caliente a todos los puntos previstos, contando con una red de retorno debido a la distancia a salvar.

El aislamiento de las redes de distribución tanto en impulsión como el retorno, debe ajustarse a lo establecido en el RITE. En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales, los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

Saneamiento

El aislamiento de las redes de distribución tanto en impulsión como el retorno, debe ajustarse a lo establecido en el RITE. En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales, los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales y precipitaciones atmosféricas y escorrentías. Se plantea una red separativa de pluviales y residuales.

Red de pluviales

Los edificios se resuelven con cubiertas planas con acabado de grava, para contribuir al correcto aislamiento del edificio. Las recogidas de aguas se realizan mediante paños de no más de 50 m². El agua baja por las bajantes hacia los conectores situados en planta baja y enterrados. Los colectores enterrados están interrumpidos por arquetas de registro cada 25 metros.

Red de residuales

En cuanto a la evacuación de aguas residuales cada grupo de baño dispondrá de un bote sifónico que conectará con el respectivo manguetón del inodoro. Los botes sifónicos son muy recomendables en edificios de este tipo ya que permiten el registro de los núcleos húmedos de manera independiente y facilitan así la reparación en caso de avería o atasco localizado. Cada aparato sanitario dispone de un ramal individual que conecta con la bajante.

Para el dimensionado de la red de fecales se atenderá a lo dispuesto en la norma, siendo los principales diámetros los siguientes en base al uso público al que se destina el conjunto:

- Inodoro : Ø 110 mm
- Urinario : Ø 40 mm
- Lavabo : Ø 40 mm
- Lavadero : Ø 40 mm

Cada núcleo húmedo localizado posee su red propia y se derivará a un colector corrido con la pendiente establecida en el CTE y con arquetas de registro cada 25 m, que enlazará con una arqueta final conectada con una trituradora y un sistema de bombeo que permitirá evacuar las aguas residuales hacia la red de alcantarillado público.

Es necesario prever espacio para bombas de repuesto para evitar que se interrumpa la evacuación de aguas residuales.

06.1.Fontanería_Bloque residencial



Planta baja

LEYENDA FONTANERÍA

	TOMA AGUA FRÍA		LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	TOMA AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	RED AGUA FRÍA		PRODUCCIÓN ACS
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE CORTE GENERAL

06.1.Fontanería_Bloque residencial



Planta primera

LEYENDA FONTANERÍA

	TOMA AGUA FRÍA		LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	TOMA AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	RED AGUA FRÍA		PRODUCCIÓN ACS
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE CORTE GENERAL

06.1.Fontanería_Bloque residencial



Planta segunda

LEYENDA FONTANERÍA

	TOMA AGUA FRÍA		LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	TOMA AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	RED AGUA FRÍA		PRODUCCIÓN ACS
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE CORTE GENERAL

06.1.Fontanería_Bloque residencial

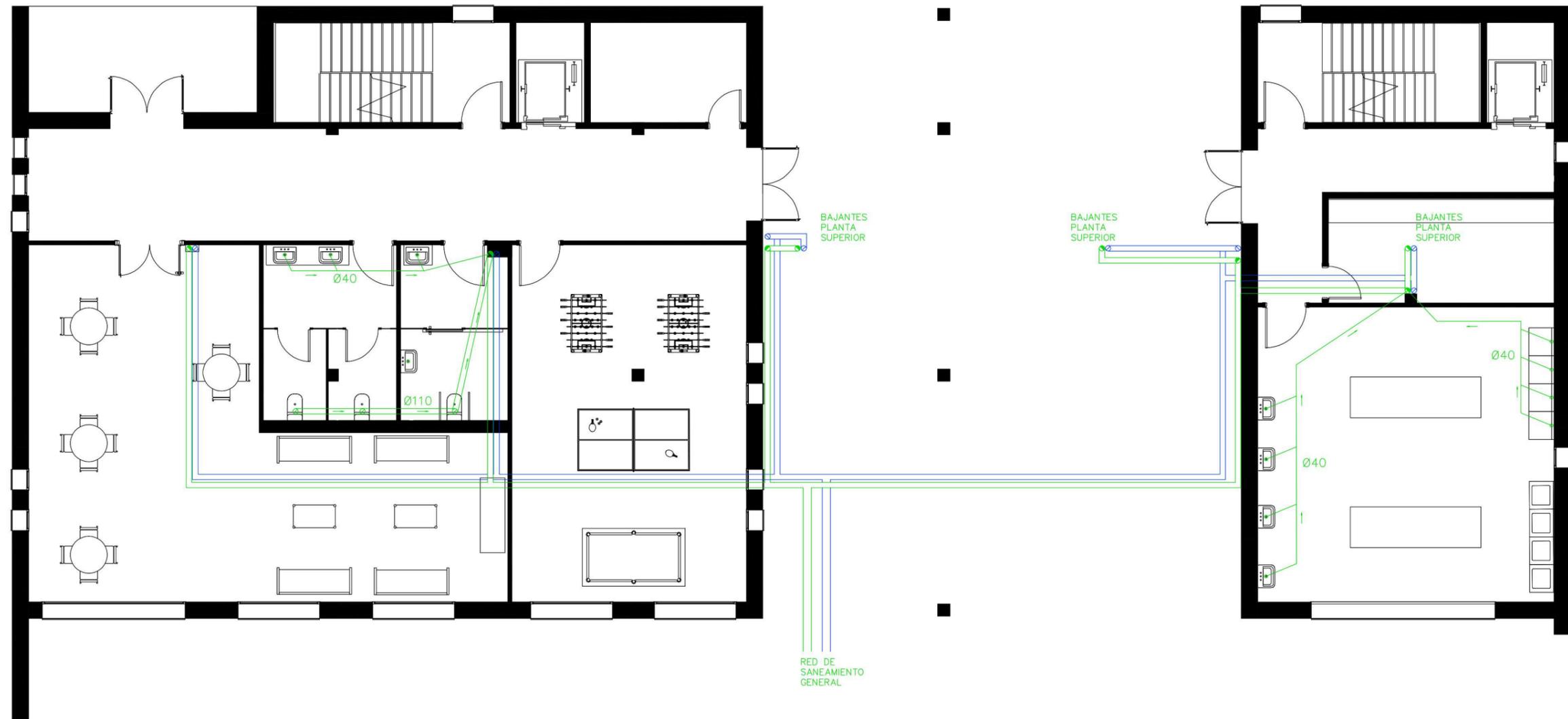


Planta tercera

LEYENDA FONTANERÍA

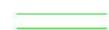
	TOMA AGUA FRÍA		LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	TOMA AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	RED AGUA FRÍA		PRODUCCIÓN ACS
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA		LLAVE DE CORTE GENERAL

06.2.Saneamiento_Bloque residencial



Planta baja

LEYENDA SANEAMIENTO

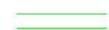
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES PDTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES PDTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES
	SUMIDERO

06.2.Saneamiento_Bloque residencial

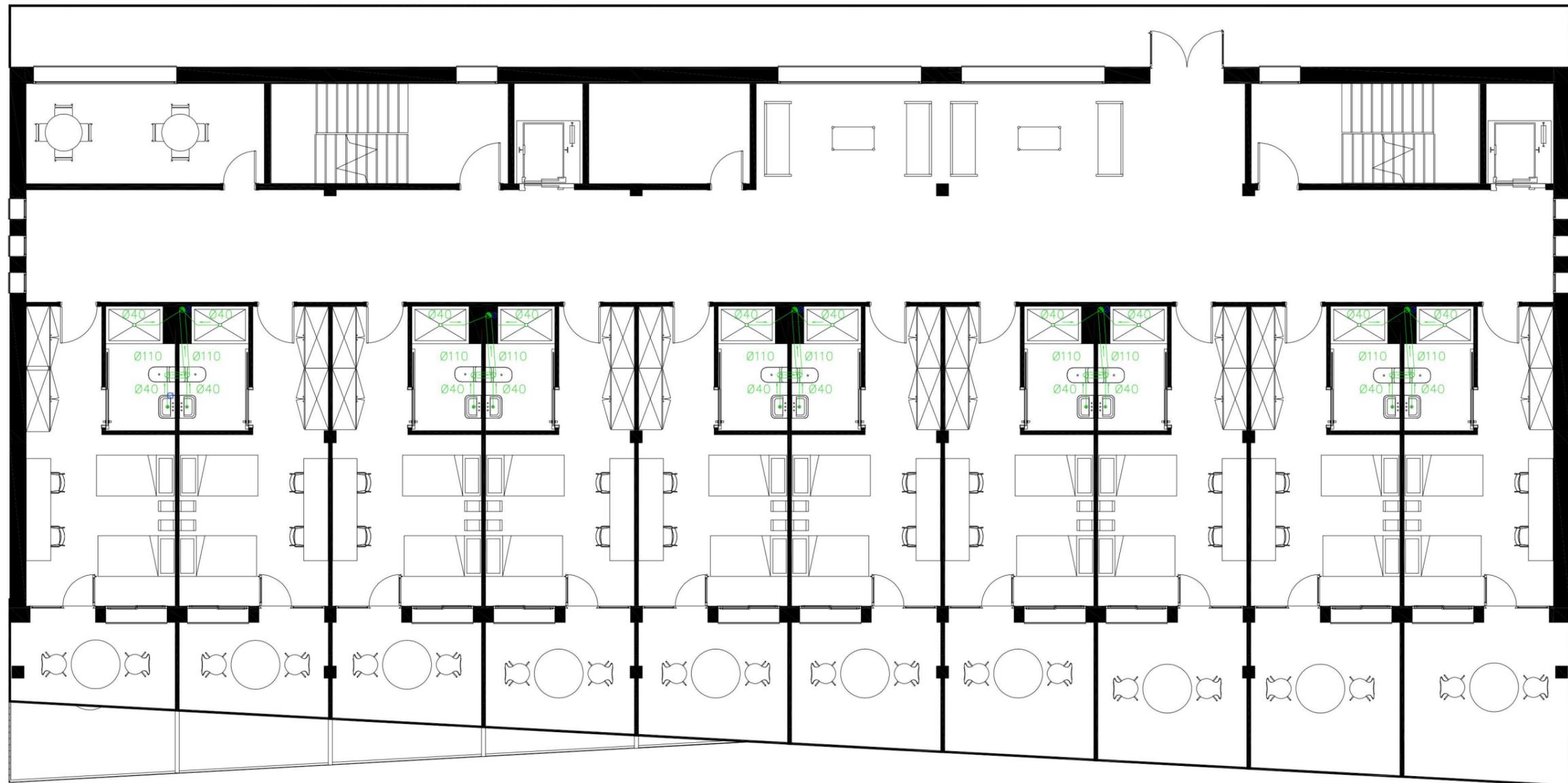


Planta primera

LEYENDA SANEAMIENTO

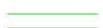
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES PDTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES PDTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES
	SUMIDERO

06.2.Saneamiento_Bloque residencial

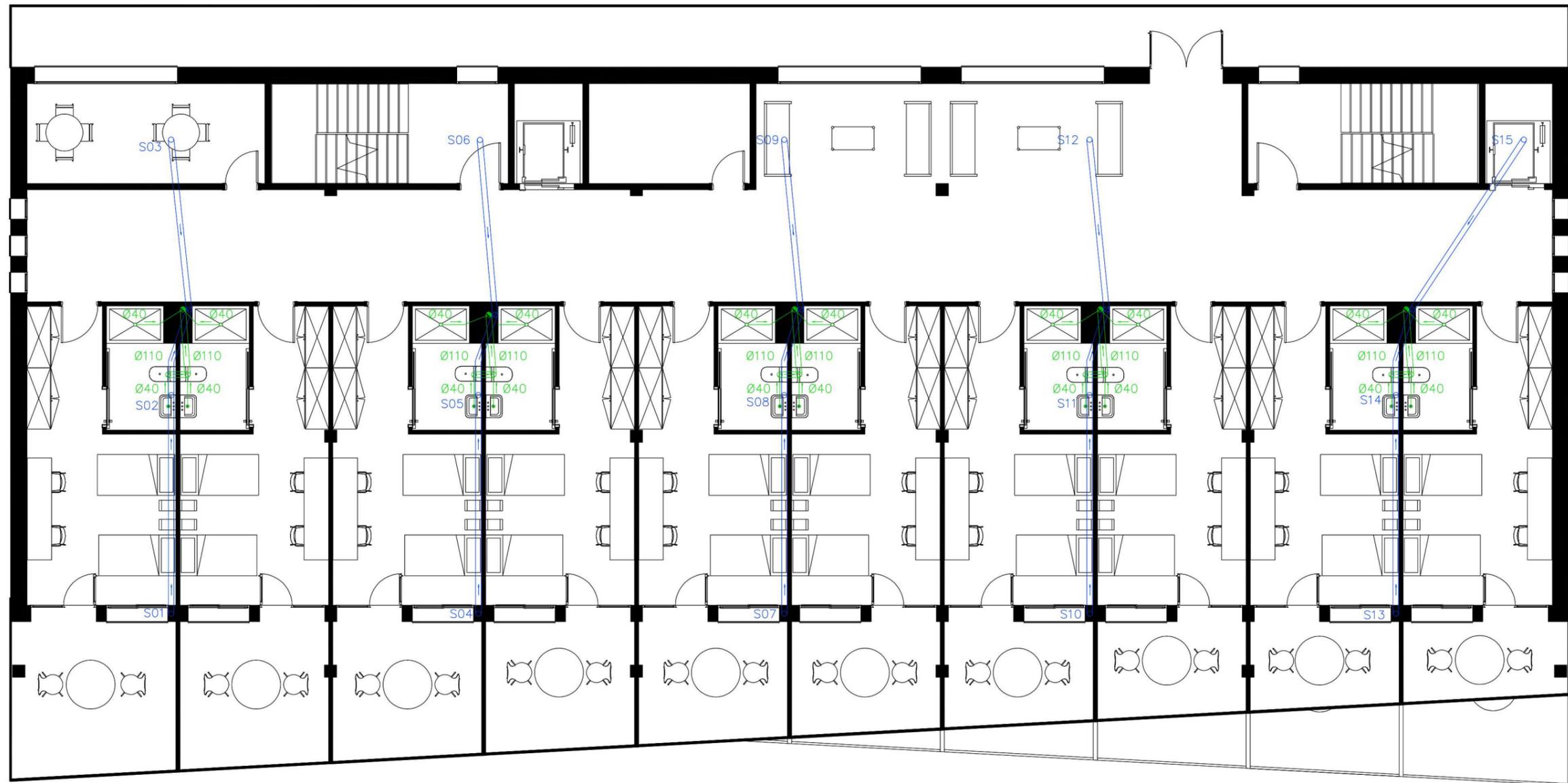


Planta segunda

LEYENDA SANEAMIENTO

	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES PDTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES PDTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES
	SUMIDERO

06.2.Saneamiento_Bloque residencial

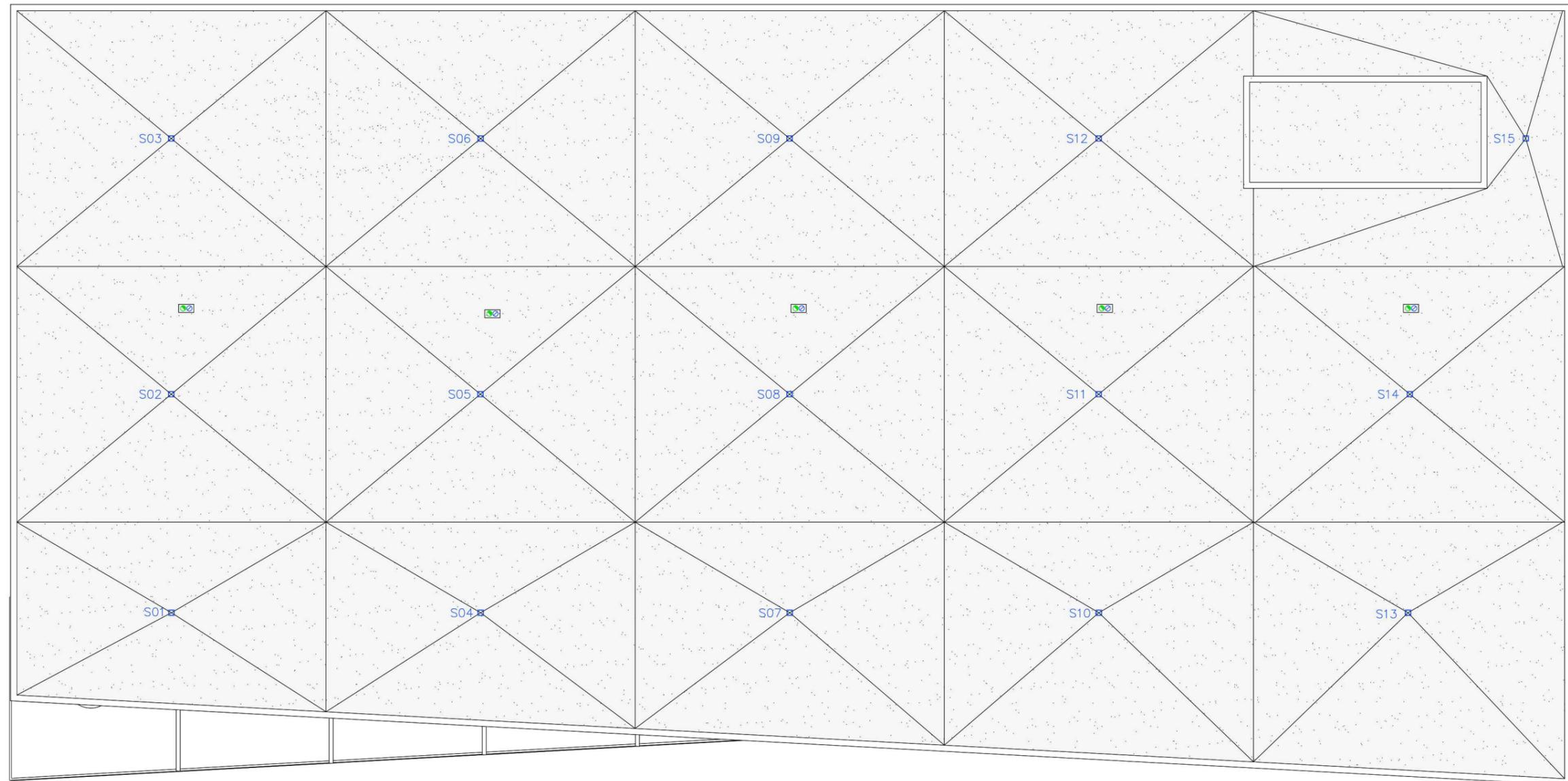


Planta tercera

LEYENDA SANEAMIENTO

	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES PDTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES PDTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES
	SUMIDERO

06.2.Saneamiento_Bloque residencial



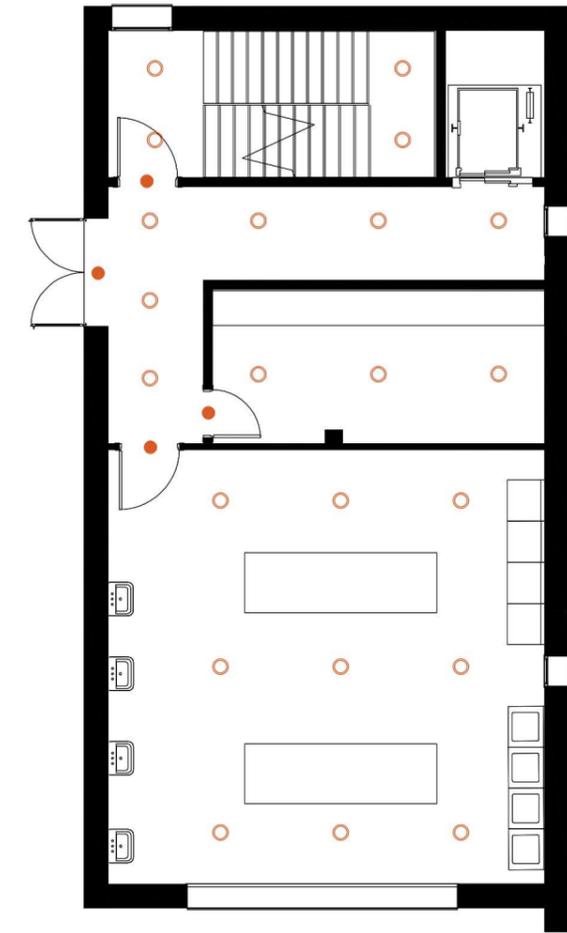
Planta cubierta

LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS FECALES PDTE MIN 1%
	RED DE SANEAMIENTO PVC AGUAS PLUVIALES PDTE MIN 1%
	BAJANTE AGUAS FECALES
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES
	SUMIDERO

07.Coordinación instalaciones_Bloque residencial



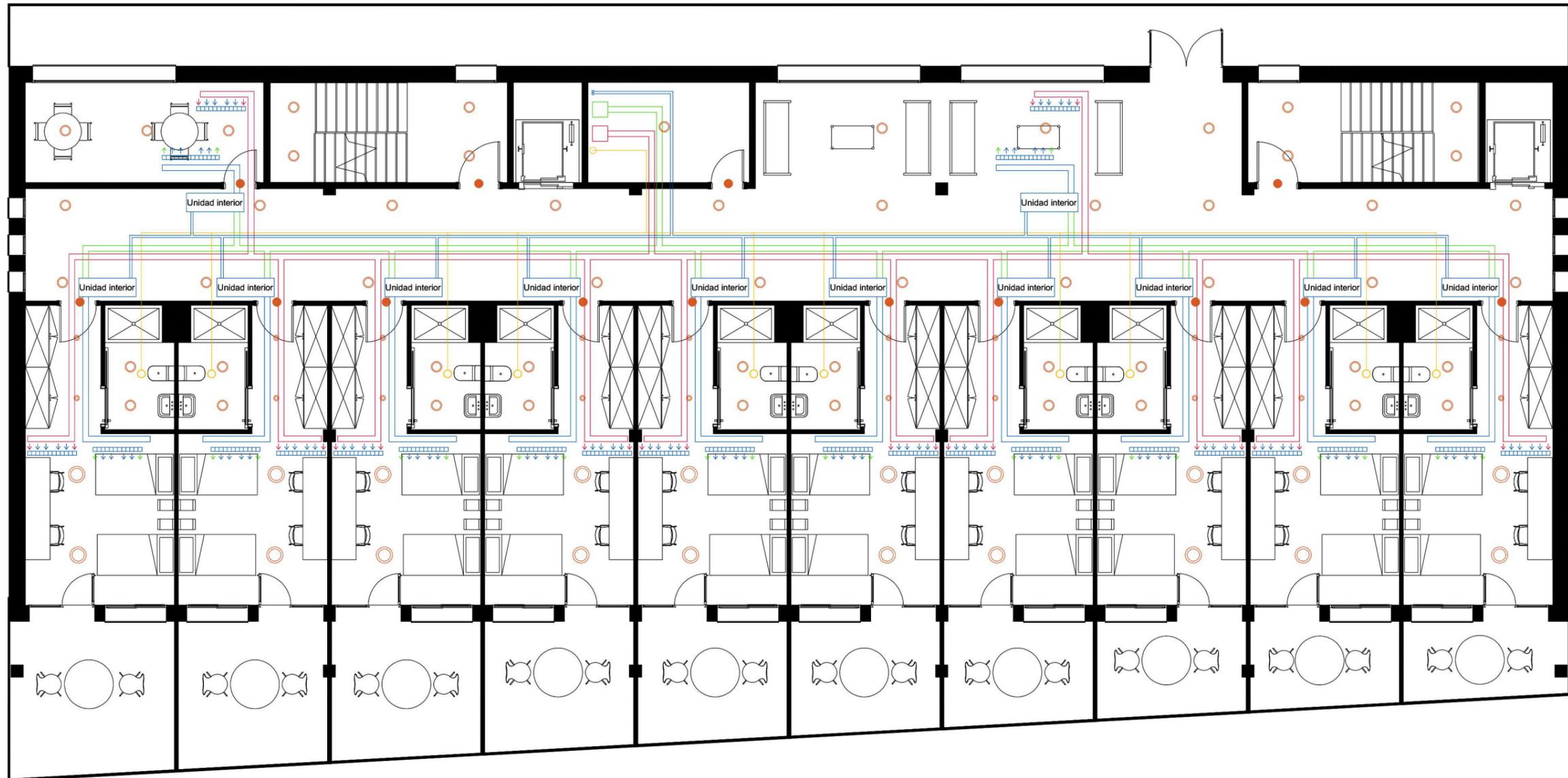
Planta baja



LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APOORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE PLANTA
	PATINILLO DATOS Y VOZ
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM
	DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA

07.Coordinación instalaciones_Bloque residencial

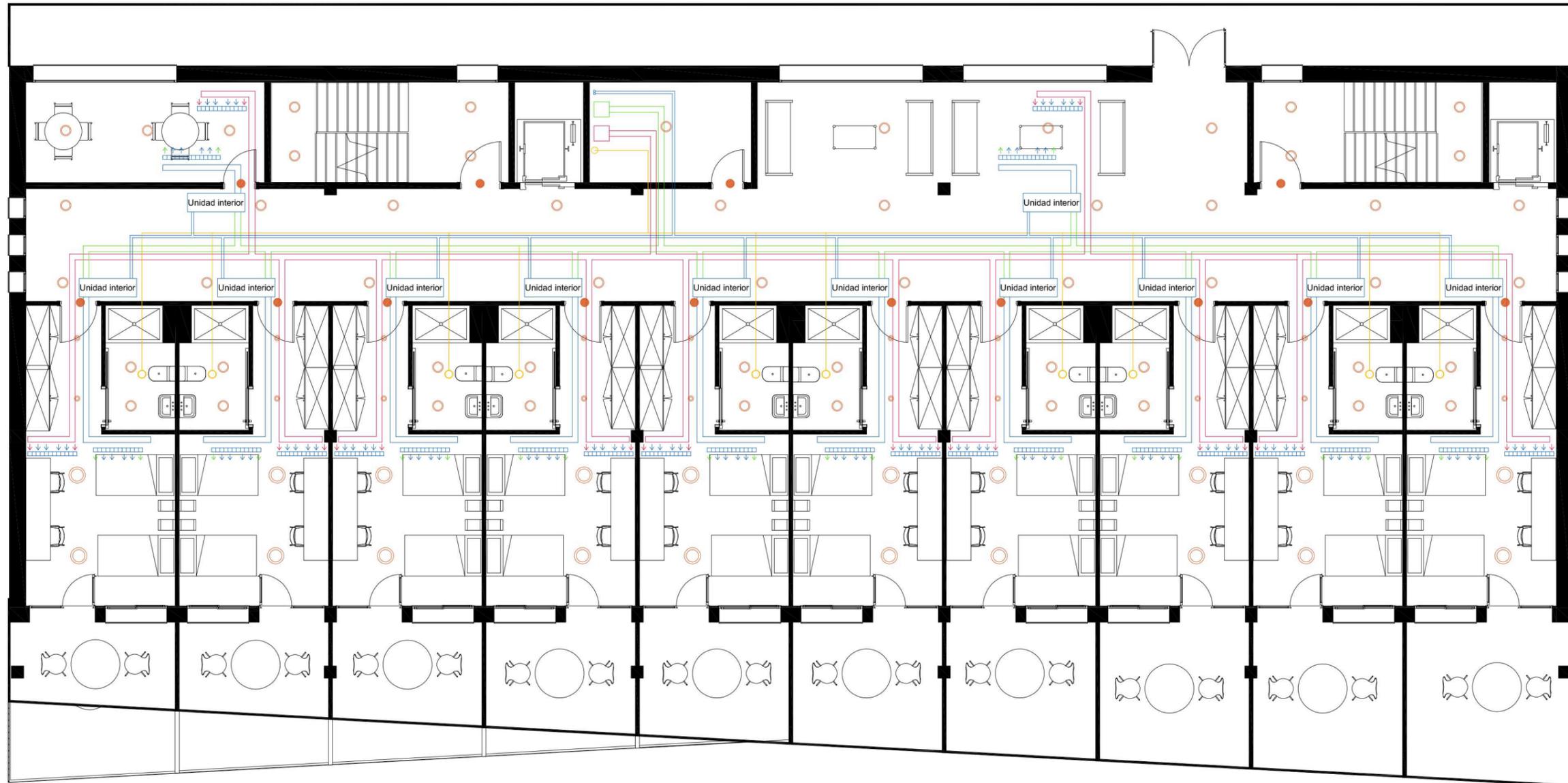


Planta primera

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE PLANTA
	PATINILLO DATOS Y VOZ
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W – 3000 K – 1.200 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W – 2500 K – 1.000 LM
	DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W – 4.000 K – 1.800 LM
	DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W – 4.000 K – 1.480 LM
	LUZ DE EMERGENCIA 120 LM – 1 H AUTONOMÍA

07.Coordinación instalaciones_Bloque residencial

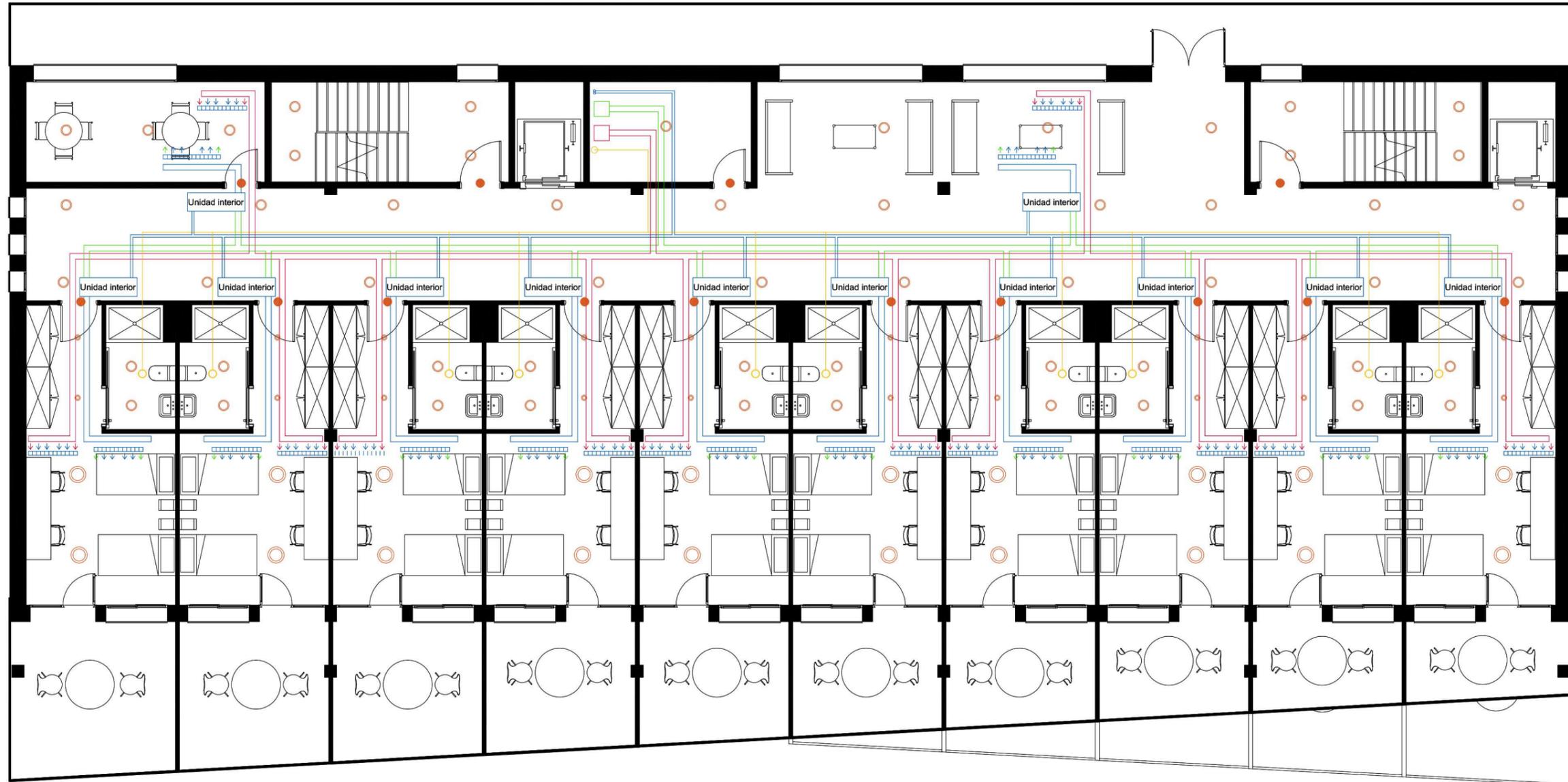


Planta segunda

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE PLANTA
	PATINILLO DATOS Y VOZ
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W - 3000 K - 1.200 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W - 2500 K - 1.000 LM
	DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W - 4.000 K - 1.800 LM
	DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W - 4.000 K - 1.480 LM
	LUZ DE EMERGENCIA 120 LM - 1 H AUTONOMÍA

07.Coordinación instalaciones_Bloque residencial



Planta tercera

LEYENDA CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
	UNIDAD INTERIOR FAN COIL DAIKIN FWP06TN		CONDUCTO DE APORTE Y VENTILACIÓN
	UNIDAD EXTERIOR VRV-IV		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN CLIMAVER PLUS R		UNIDAD DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CUBIERTA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS		SALIDA A CUBIERTA EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL RENOVACIÓN E IMPULSIÓN		CONDUCTO DE EXTRACCIÓN BAÑOS
	DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN Y RETORNO		REJILLA DE VENTILACIÓN BAÑOS
	MONTANTE LÍNEA FRIGORÍFICA		

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	CUADRO GENERAL DE PLANTA
	PATINILLO DATOS Y VOZ
	PATINILLO ELÉCTRICO
	PLAFÓN HABITACIONES 40 W - 3000 K - 1.200 LM
	DOWNLIGHT DE SUPERFICIE HABITACIONES 20 W - 2500 K - 1.000 LM
	DOWNLIGHT CIRCULACIONES 18 W - 4.000 K - 1.800 LM
	DOWNLIGHT SALAS COMUNES 20W - 4.000 K - 1.480 LM
	LUZ DE EMERGENCIA 120 LM - 1 H AUTONOMÍA

Desarrollo del proyecto de un centro de tecnificación deportiva y alto rendimiento para futuros profesionales del motociclismo y automovilismo

Alumno: Mauro Lloréns Díaz

Trabajo Final de Máster - Taller 1 - Curso 2020/2021

Tutor: Antonio García Blay Cotutores: Manuel Cerdá Pérez - Irene Civera Balaguer



Máster en Arquitectura

