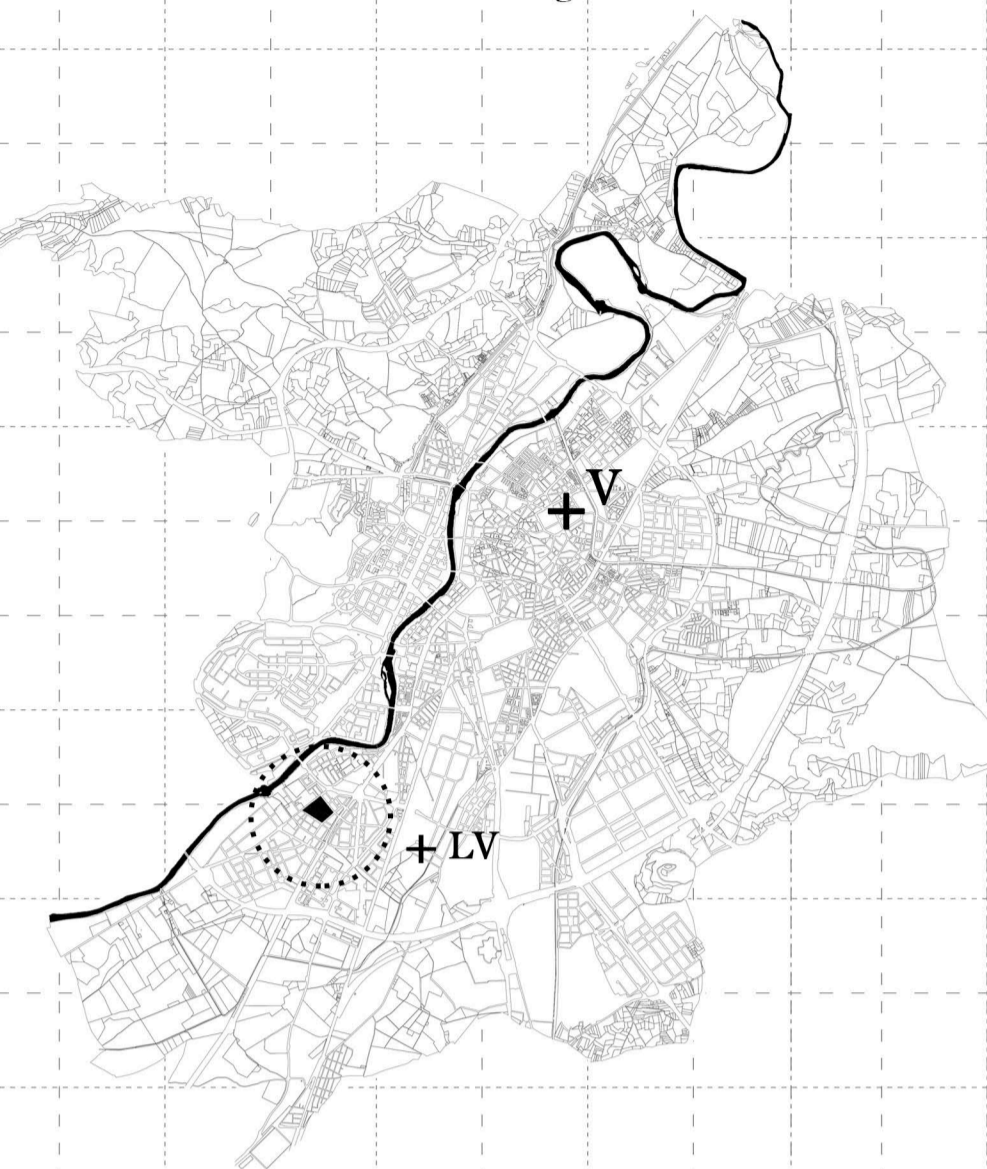
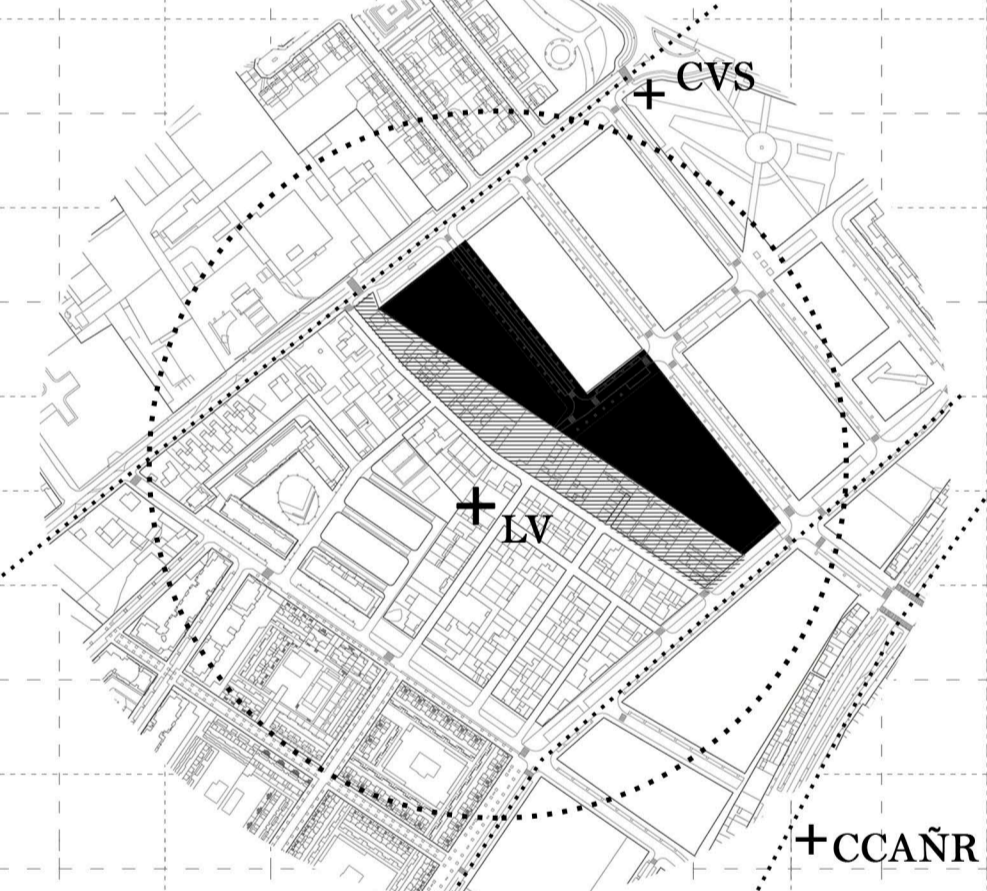


Nuevos modos de habitar/nuevos modelos de convivencia en el barrio de Las Villas, Valladolid
PFC- PROYECTO FIN CARRERA | Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid |
Tutores_Eusebio Alonso García_Iván Rincón Borrego | Alumno_Juan Carlos Valero Cabo

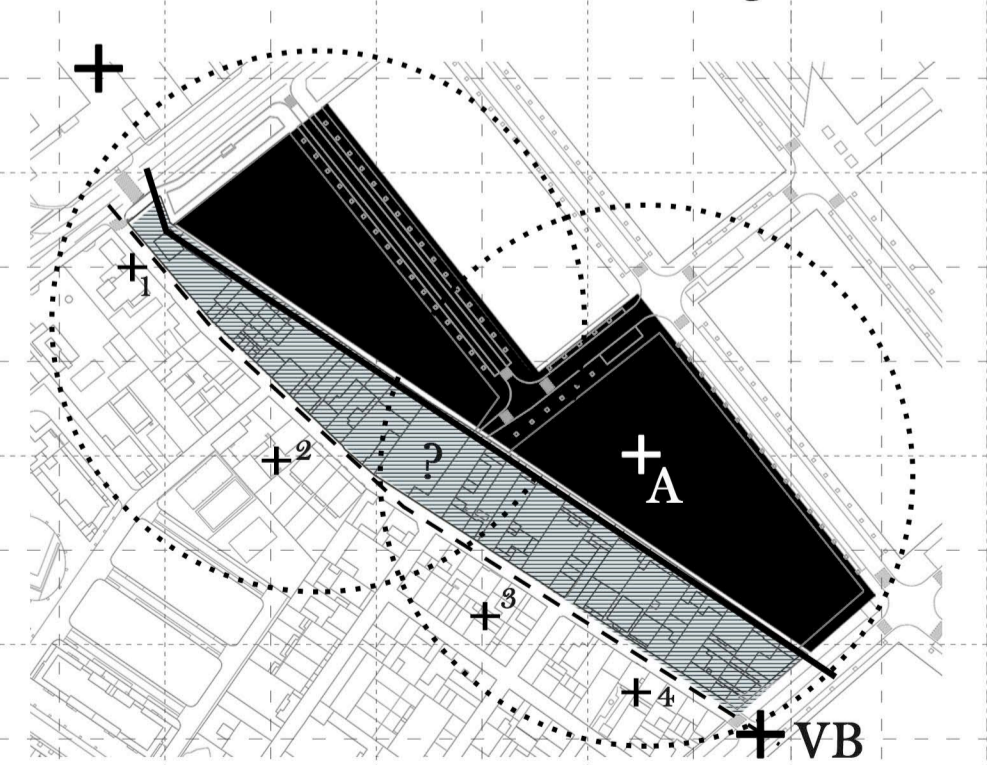
El barrio de Las Villas se sitúa al sur de la ciudad de Valladolid, al margen derecho del río Pisuerga. Surge como un conglomerado de las casas de tipo molinera asociadas al uso agrícola e industrial, actividades que se desarrollan en la zona desde el siglo XIX.



Esto fue conformando un reguero de casas, tapias y patios privados un tanto dispersas, naciendo un modestísimo barrio de casas molineras en torno a los años 50 y 60. Poco a poco, se fue consolidando un espacio denso y compacto entre el Camino Viejo de Simancas y la Cañada Real.

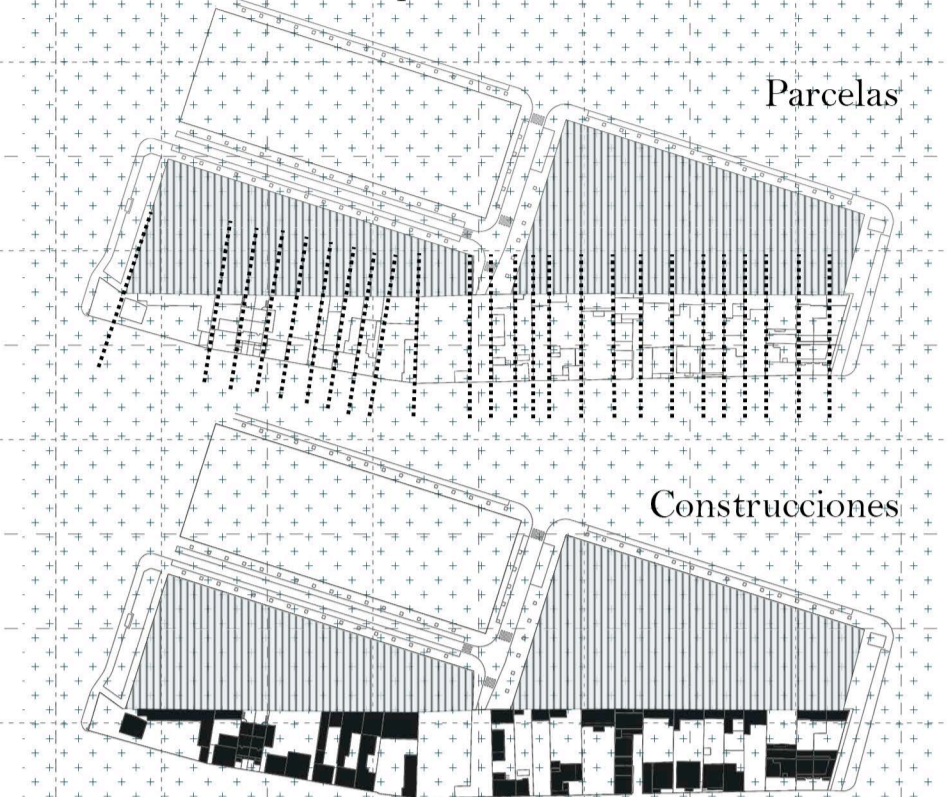


Lo más característico de este barrio es su forma compacta, cerrándose a la creciente ciudad de Valladolid, destacando significativamente el muro de la zona norte del barrio. Este muro es fruto de las construcciones traseras de las viviendas de la calle Villabrágima.

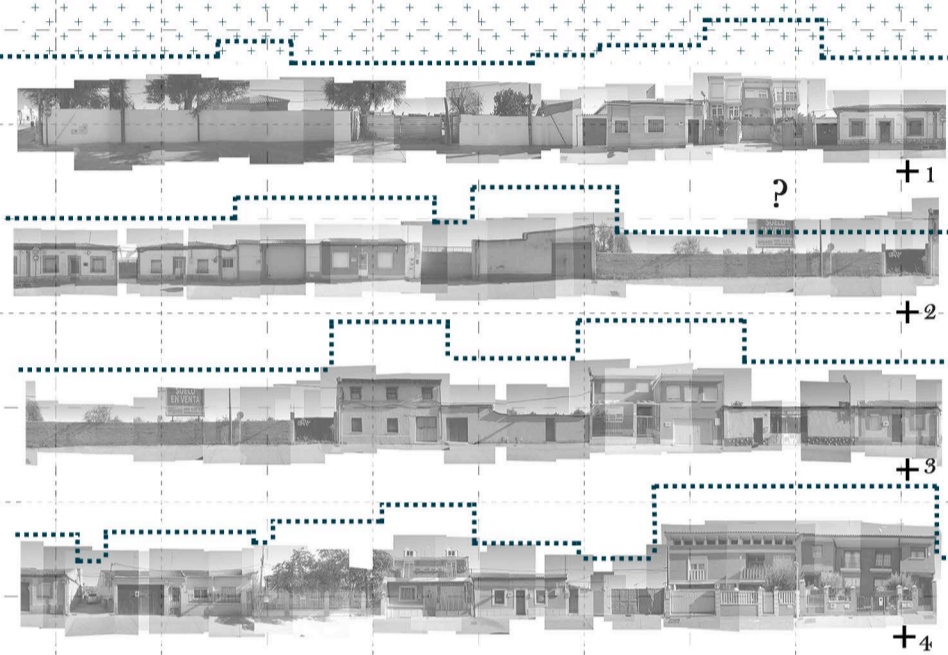


Las dos manzanas de la intervención A se encuentran aisladas del resto del barrio por el muro y con el espacio intersticial de la ingónica ?. El tratamiento del ámbito se decidirá de manera conjunta y coherente con el barrio.

El barrio de Las Villas es heredero de una parcelación y geometrización desde el reparto de las tierras de cultivo para la construcción de viviendas en torno a los años 60. Las parcelas cuentan con un ancho aproximado de 12 metros, variando en su profundidad.



De esta forma, se fue conformando un barrio heterogéneo en cuanto a las tipologías de viviendas y construcciones y en cuanto a las alturas de estas.



Alzado fragmentado de la calle Villabrágima.

La población que ha habitado el barrio a lo largo de estos años se ha caracterizado por el espíritu de colectividad y hermandad, generando una gran comunidad. Barrio de colectividad frente al barrio de individualidad de la ciudad.

Desde la conformación del barrio ha habido un sentimiento de reivindicación, ya que la mayoría de recursos se destinaban a la creciente urbe. En este punto de la historia se pone de manifiesto la necesidad de establecer una nueva forma de conexión con la ciudad y una evolución de las maneras de socializar.



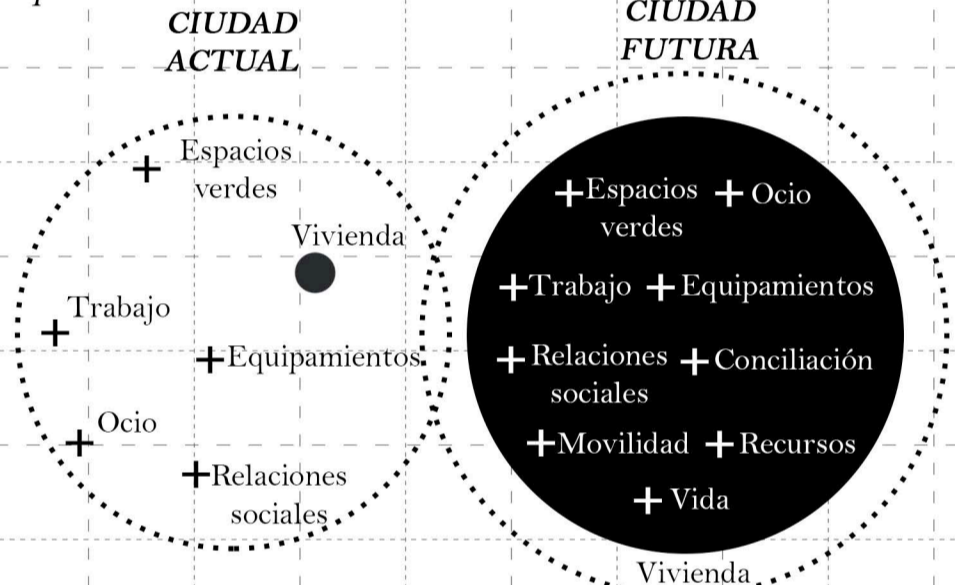
Barrio de las Villas. Fotografías del libro: "El Lagar de Barahona. Orígenes y desarrollo del barrio de Las Villas" de José Antonio Gaviero Sánchez.

Este sentimiento de comunidad se ha demostrado a través de las iniciativas vecinales, como el desarrollo de semanas culturales, las fiestas de del Barrio de las Villas y la formación de la asociación vecinal La Paz. Y este sentimiento se pretende recuperar con la intervención.

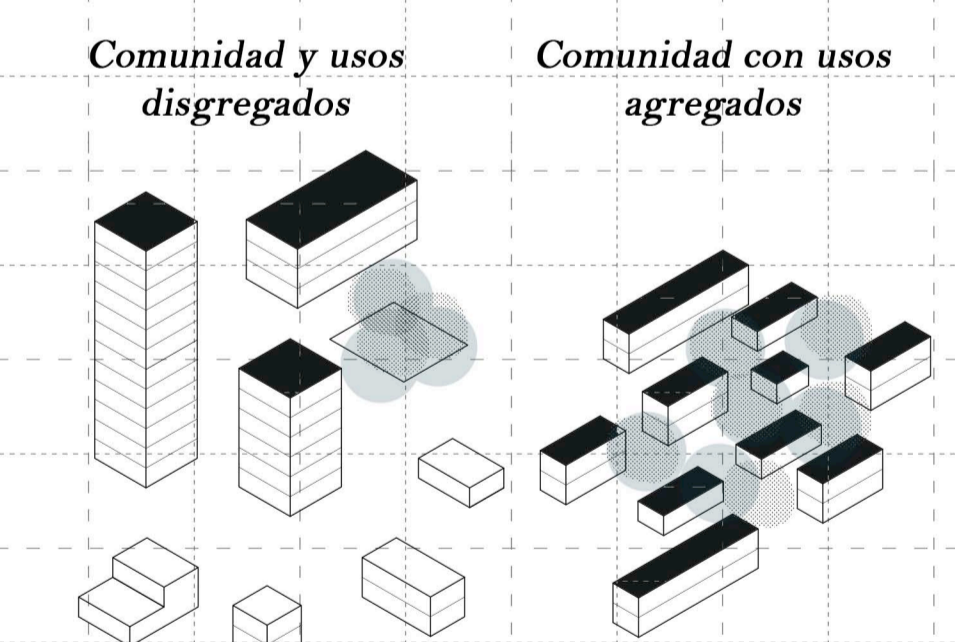
En las últimas décadas se han producido grandes revoluciones sociales, económicas, productivas y tecnológicas que han modificado nuestro modo de habitar y de vivir.



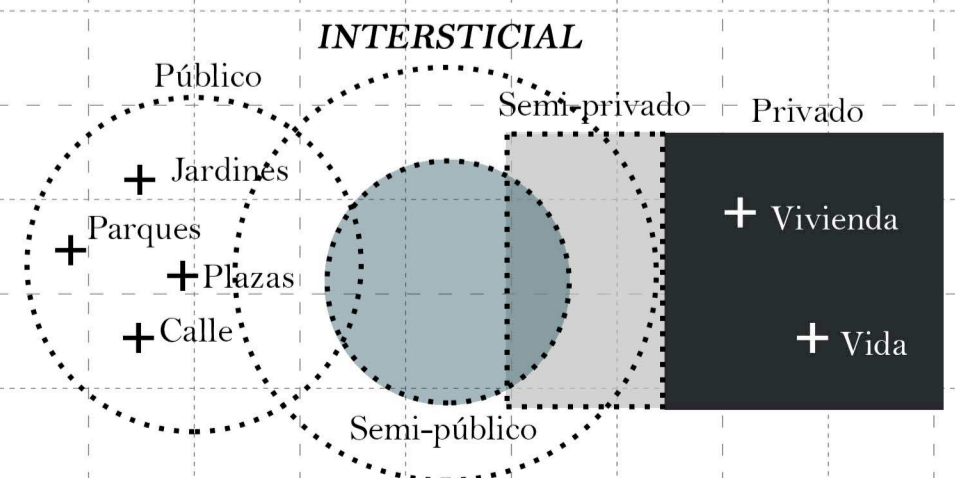
Larga esperanza de vida. El teletrabajo, la conciliación familiar, el reparto de tareas del hogar, las nuevas formas de entretenimiento, movilidad, relaciones sociales, etc. han producido la adaptación de las viviendas y su entorno, creando un sistema compatible al 100%, alternando usos comunes y privados.



Sin embargo, estas revoluciones no se han aplicado de forma sólida a los modelos de vivienda y a las nuevas formas de vivir. La disgregación de usos en la ciudad da paso a modelos de vivienda que ofrecen "ciudad" a menor escala.

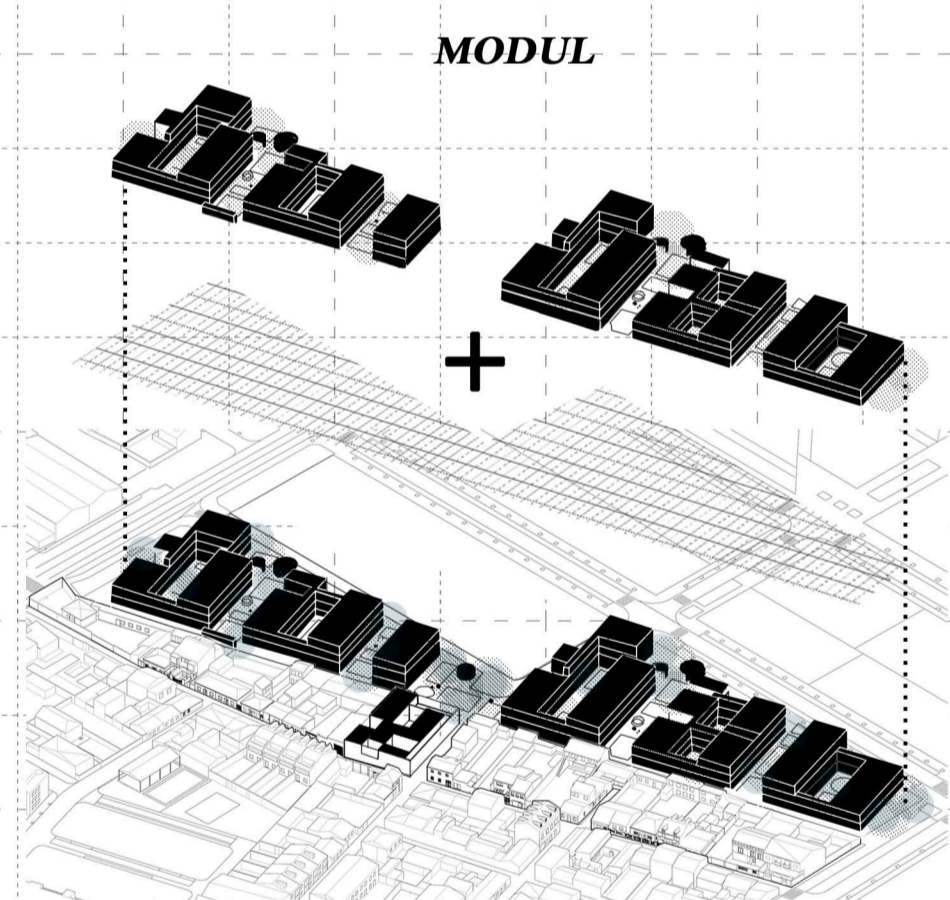
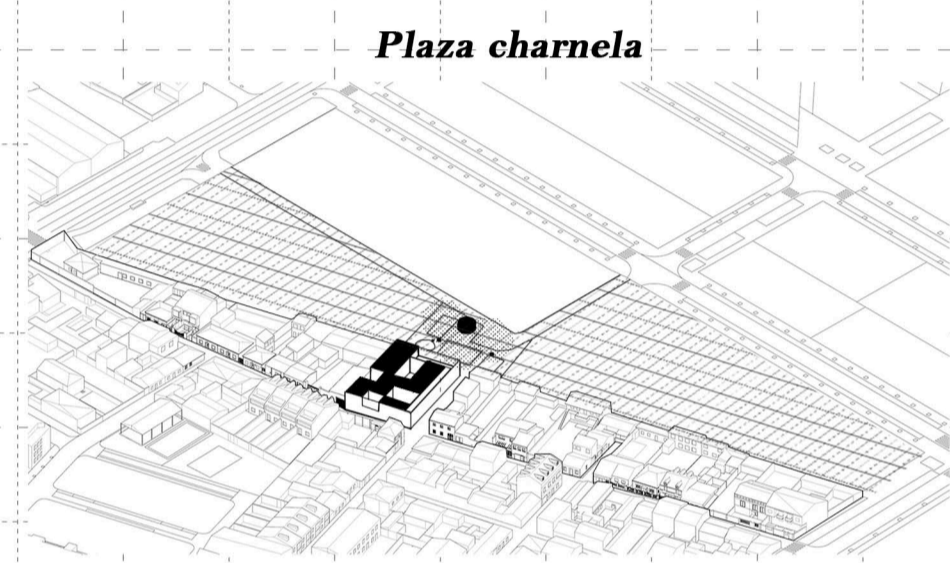
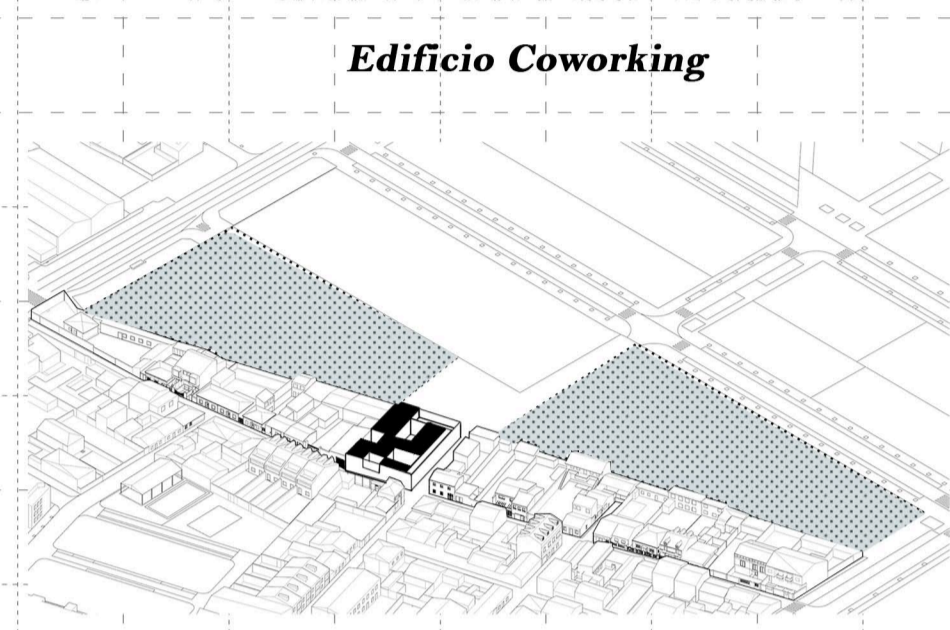


La pandemia del SARS-coV-2, ha puesto en el punto de mira las actuales formas de habitar y los modelos de vivienda. Los espacios intersticiales interior-exterior y de desahogo se han vuelto imprescindibles en las nuevas formas de habitar.



"La originalidad de la vanguardia versus la tradición de lo nuevo" Kenneth Frampton

Del barrio compacto, cerrado hacia la ciudad surge el edificio de coworking, el cual sirve de nexo y dotación para el barrio existente y el nuevo, derribando parcialmente el muro.



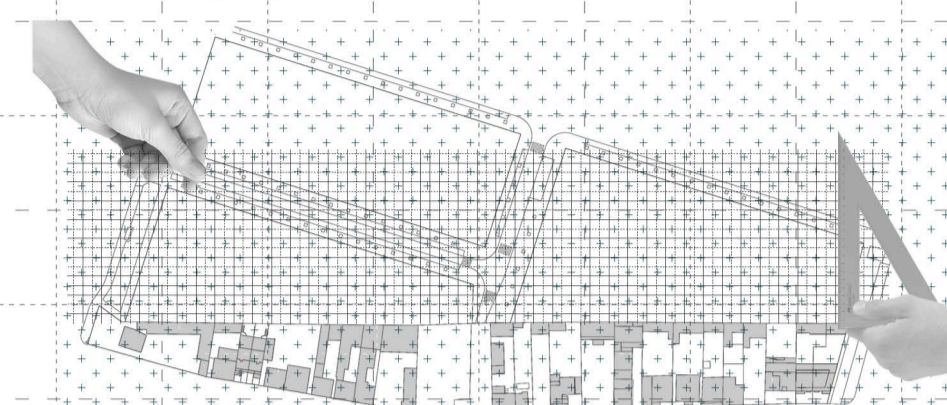
Para la concepción del proyecto fue necesario la realización en primer lugar de un Plan General de Reforma Interior. Con este plan se consigue crear un edificio destinado al uso común, a la comunidad. Este edificio alberga espacios destinados al coworking, biblioteca, sala de talleres, sala de reuniones vecinales y sala de música, que sirve para dotar de uso a la colectividad del actual barrio de Las Villas y para complementar al nuevo conjunto residencial.

Además de este espacio dotacional, se consigue crear una zona de paso peatonal entre la calle Villabrágima y el nuevo conjunto residencial, fragmentando el muro y consiguiendo una mayor conexión con la creciente ciudad.

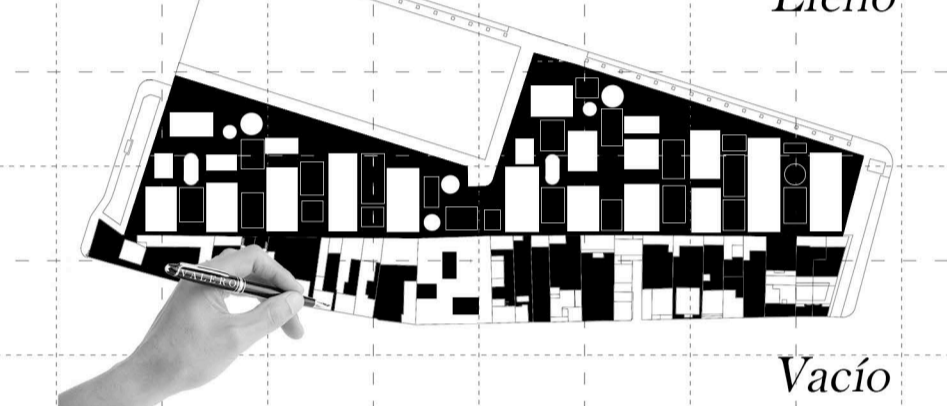
Esta nueva conexión permite establecer un nuevo espacio verde y de desahogo al barrio. Este nuevo espacio a modo de plaza, la cual se complementa con dos calles de coexistencia, permite desarrollar la convivencia entre lo establecido y lo nuevo por establecer, entre el actual modelo de vida y el que se proyecta para el futuro.

El proyecto surge como una prolongación de la trama existente en la calle Villabrágima, a partir de 5 ideas definidas: trama geométrica, lleno/vacío, patio, sección/cota y recto/curvo.

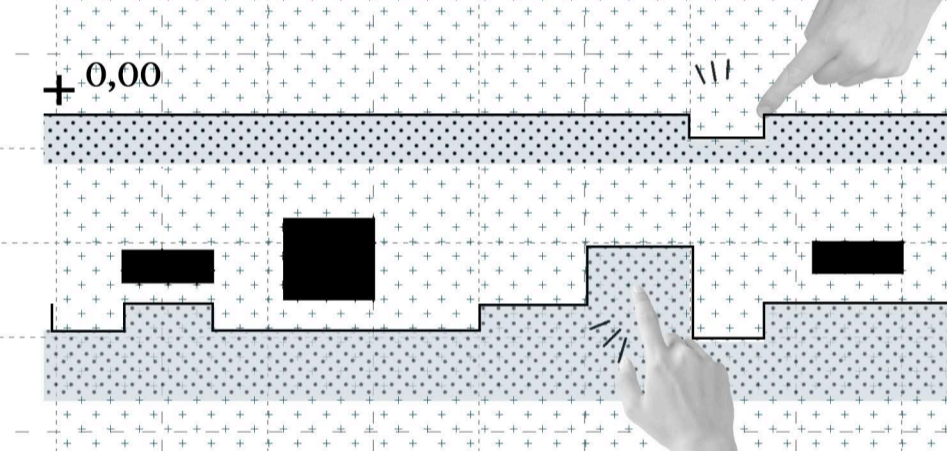
Trama geométrica de 3x3 metros, para la modulación del espacio público, espacios comunitarios y viviendas perpendicular al muro.



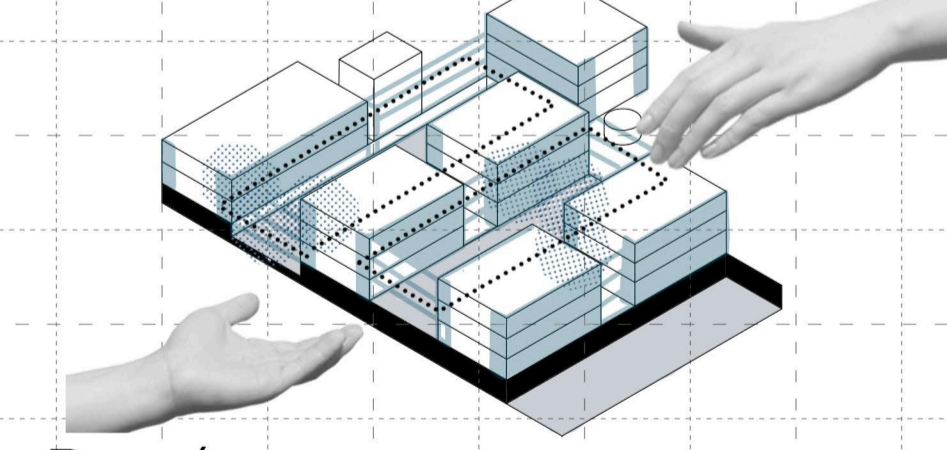
Llenos/vacío, 50%-50%. alternancia entre construido y espacios verdes.



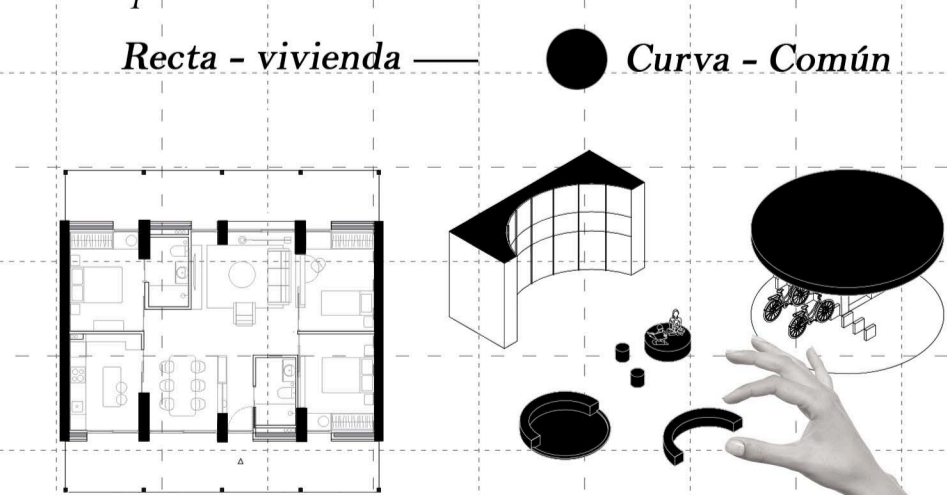
Sección/cota. La sección del proyecto contribuye a mantener el dinamismo de la planta, variando las cotas a lo largo de la sección longitudinal del proyecto.



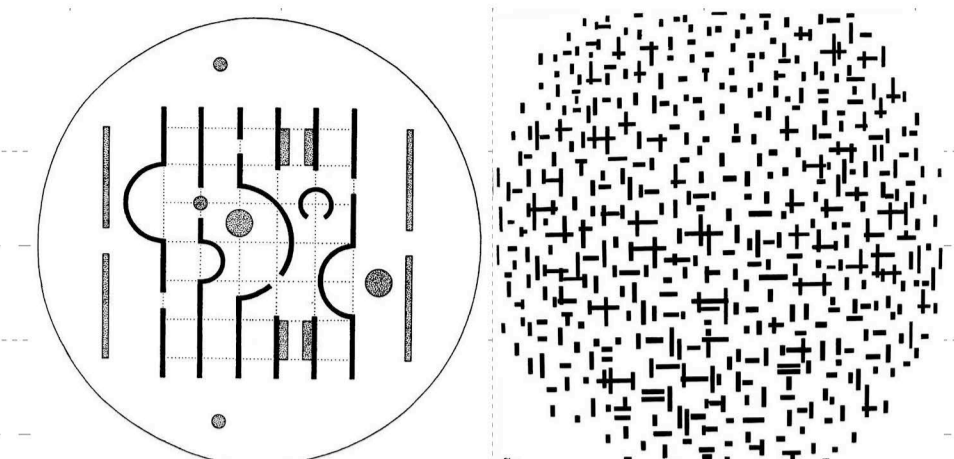
Patio. Los espacios comunes no se supeditan solo al interior, el exterior mantiene el espíritu de comunidad. Las galerías actúan como una doble piel, Enlace interior-exterior.



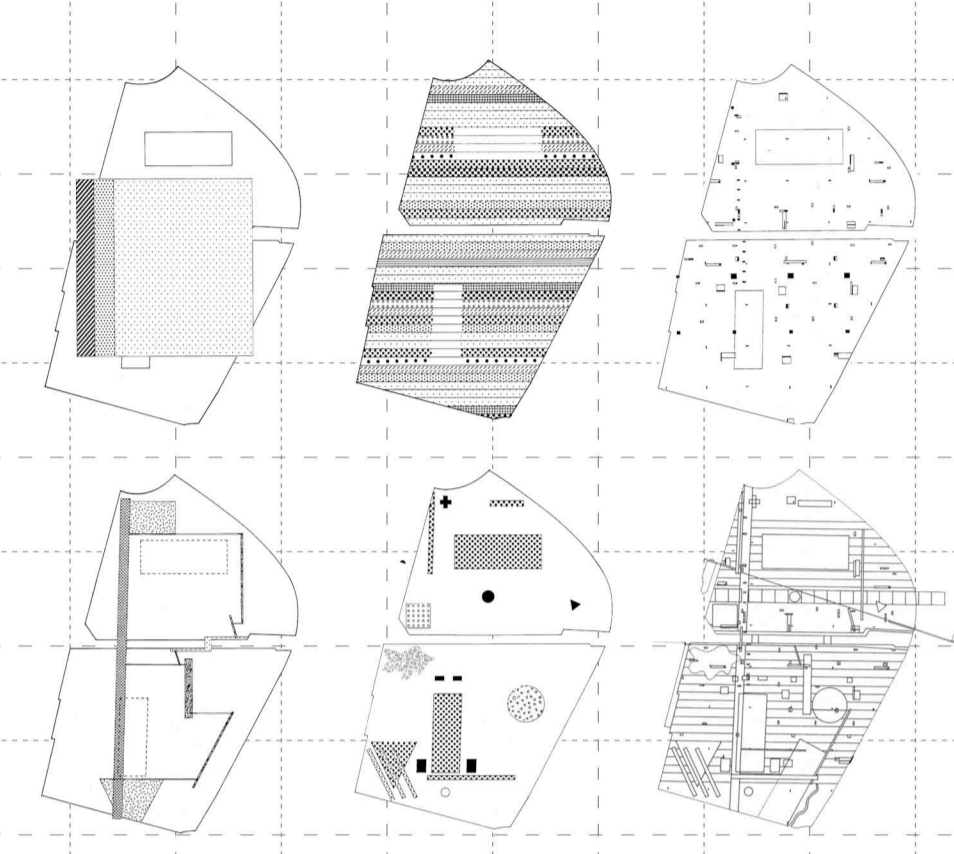
Recto/curvo. La geometría recta se asocia a la modulación del proyecto y al diseño de la vida privada, mientras que lo curvo, símbolo de recogimiento formula los espacios comunitarios.



EL GESAMTKUNSTWERK búsqueda de la obra de arte total



Aldo van Eyck | Pabellón de Sonsbeek 1966
Piet Mondrian | Composición en línea segundo estado 1916-17



OMA | desarrollo del Parque de La Villette 1982



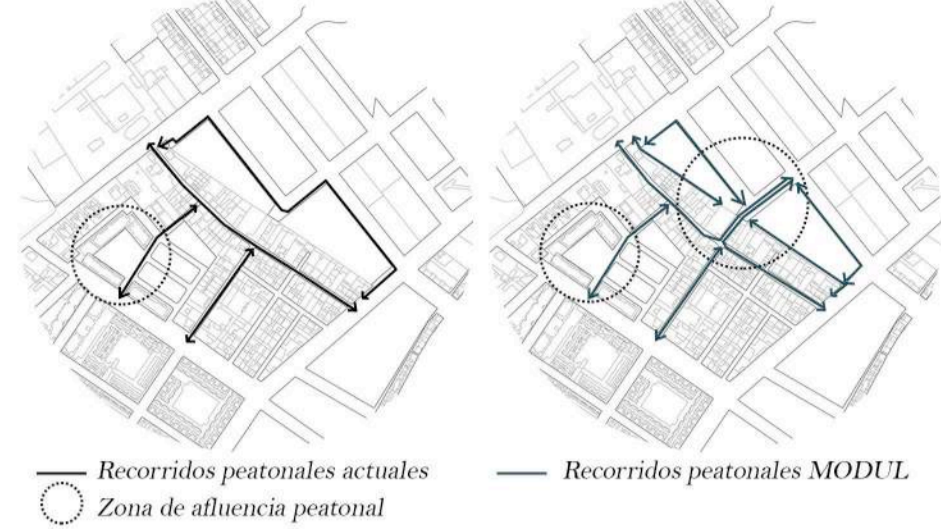
Peris+Toral | Viviendas en Cornellá 2020
BDR Bureau | Escuela Enrico Fermi en Turín BDR Bureau 2016



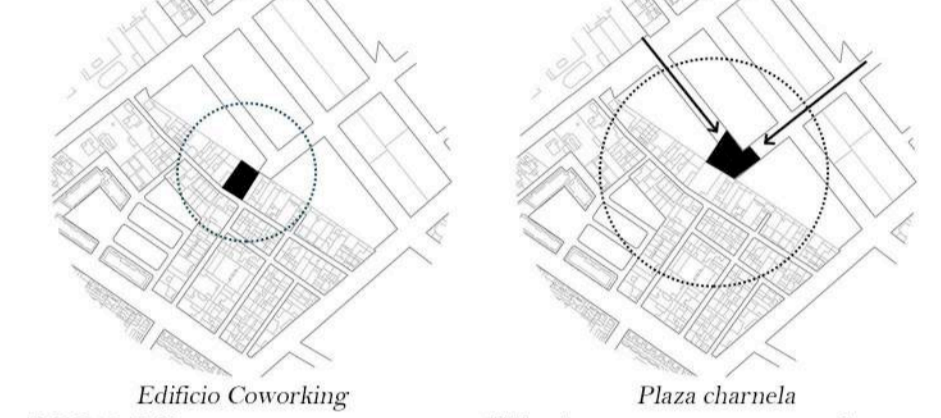
Maqueta conceptual MODUL

| ESCALA URBANA |

Las nuevas conexiones pretenden romper el muro, uniendo las parcelas de la intervención con la calle Villabrágima

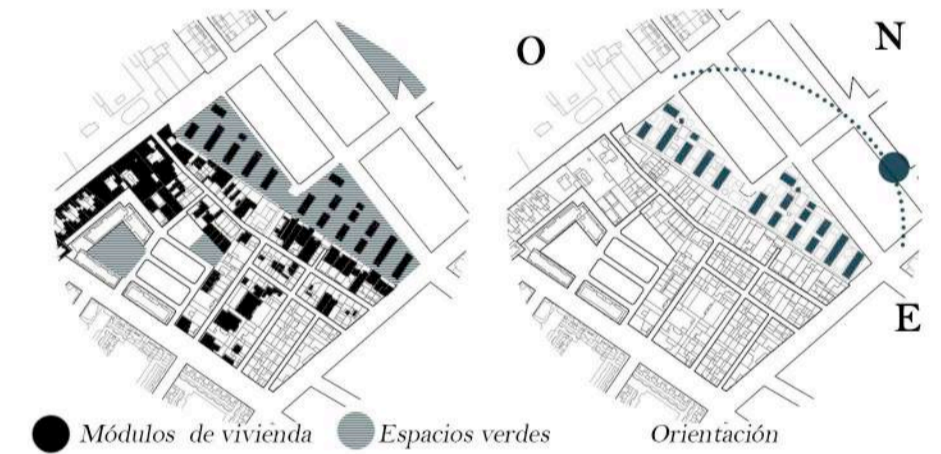


El planteamiento de la fase proyectual anterior establece un edificio de **coworking**, **biblioteca** y **usos múltiples**. Este equipamiento demanda de un espacio **unión** a través de la plaza. Esta plaza actúa de **nexo físico y social**, de **charnela**.

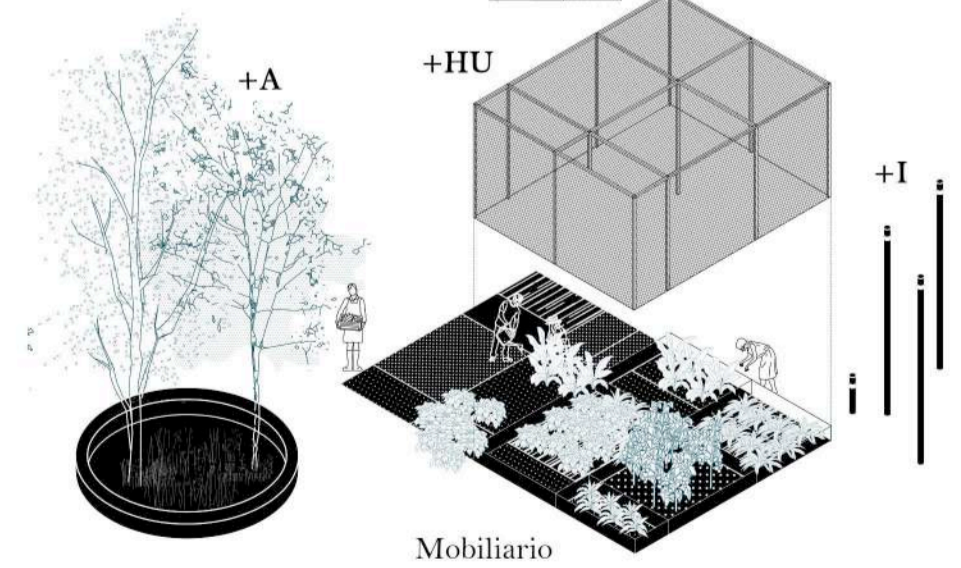
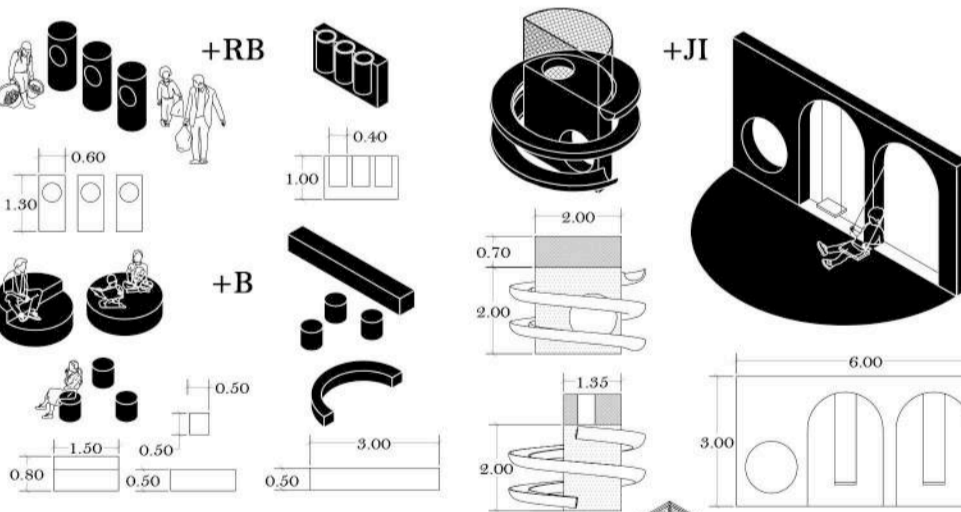


MODUL propone un equilibrio entre naturaleza y vivienda, un proyecto 50/50: 50% ocupado | 50% libre, alternando naturaleza y vivienda.

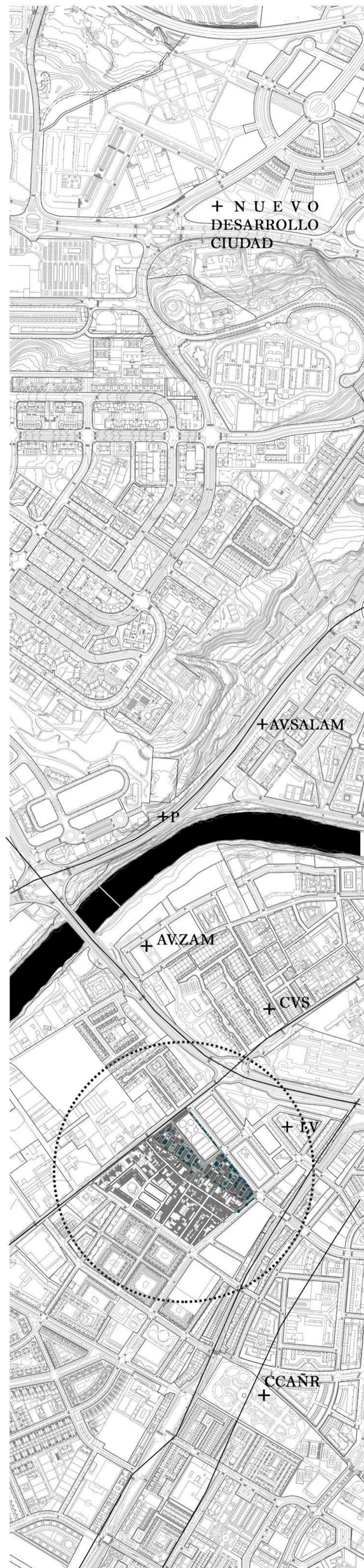
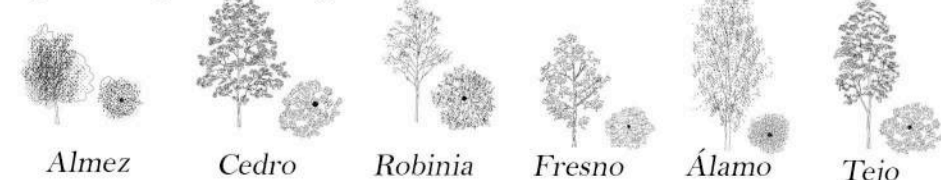
Los módulos de las viviendas no se adaptan a la línea de calle existente, buscando la mejor **orientación solar** posible este-oeste.



No solo se piensa en las viviendas y los patios, sino también en el entorno urbano con el diseño de los bancos +B, juegos infantiles +JI, iluminación +I, huertos urbanos +HU, parterres +A y el sistema de recogida de basuras hidráulico +RB.



En cuanto a los espacios verdes, se eligen las especies de árboles más idóneas por el clima, características físicas y estética, **regulación bioclimática** y **captación de contaminantes atmosféricos** como el CO₂. Los árboles que componen los jardines de MODUL son:



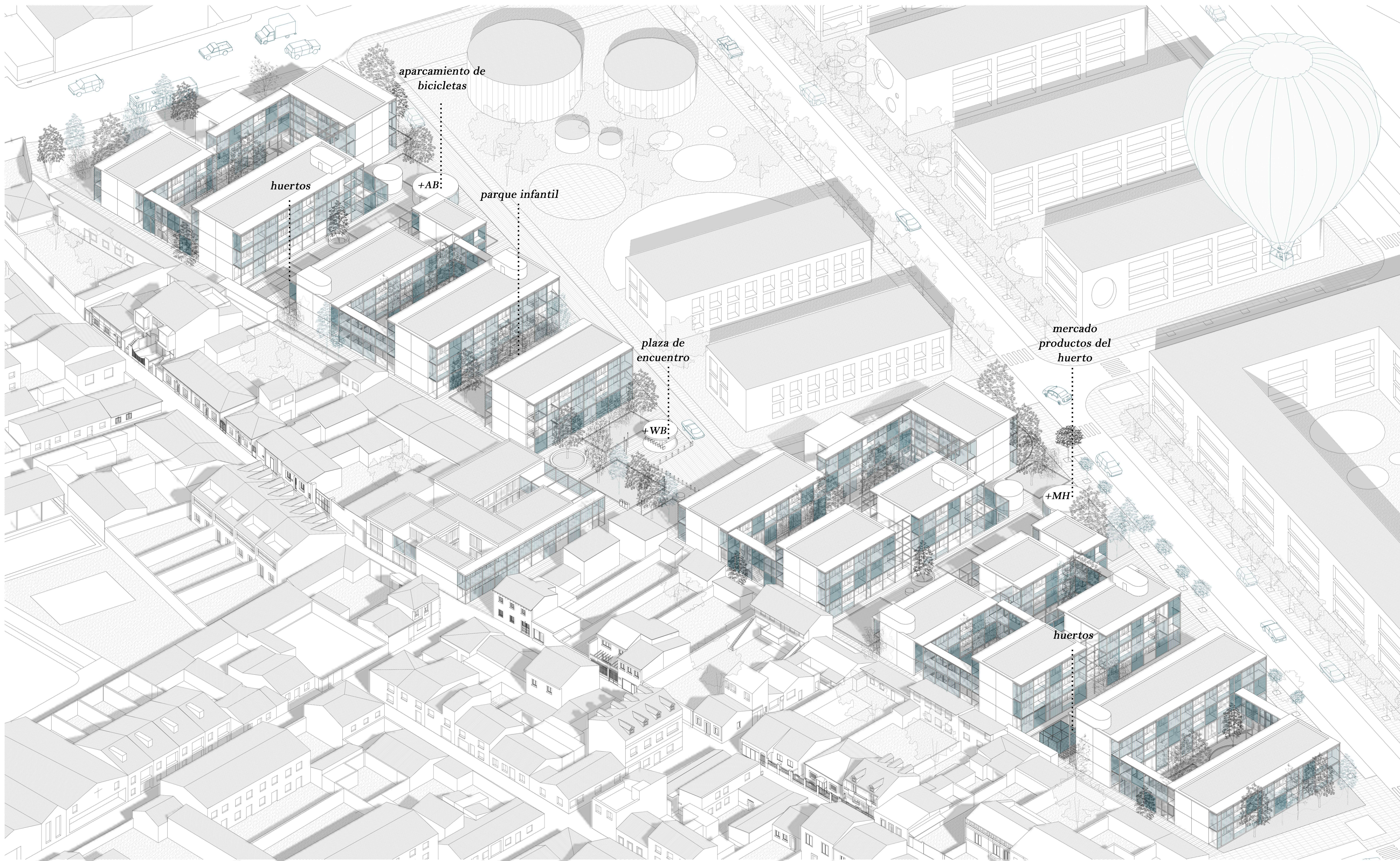
Emplazamiento escala 1:7500



Emplazamiento escala 1:600

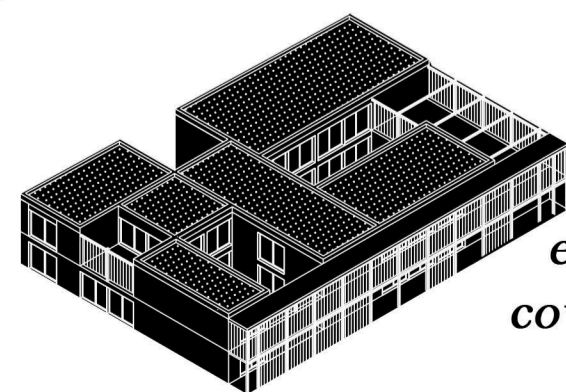


vista de la plaza



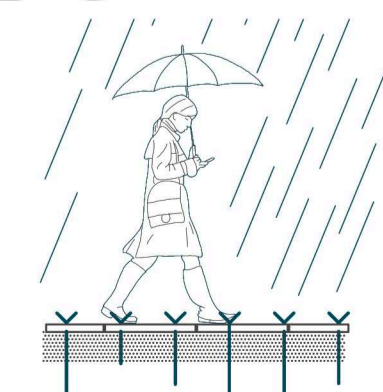
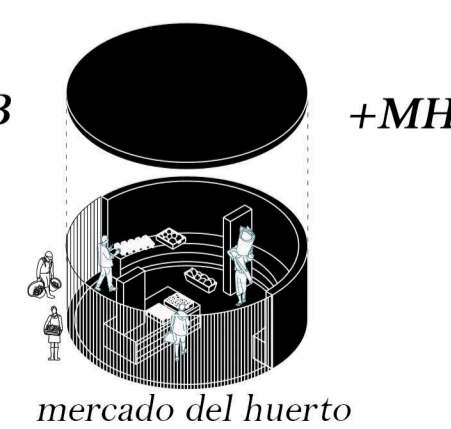
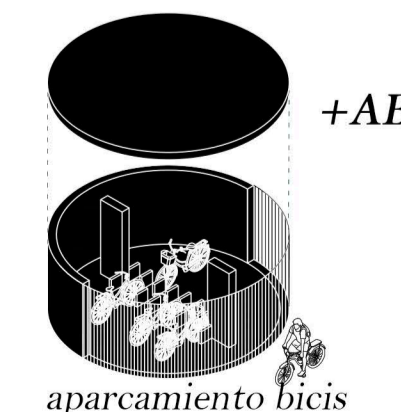
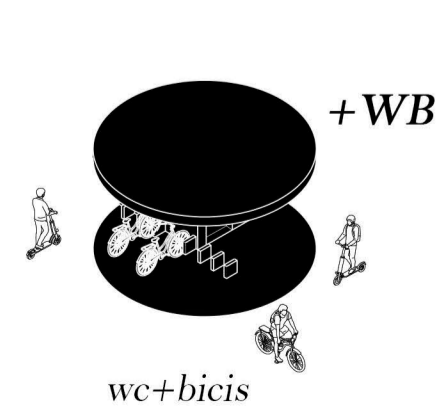
MODUL plantea un sistema de bloques lineales de b+I y b+II, con sótano en algunas de las partes del proyecto, siempre alternando espacios verdes con espacios para la comunidad y 73 viviendas.

El resultado es un conjunto integrado en el entorno, no solo por la ocupación de las parcelas, sino por la creación de espacios que enlazan la ciudad pasada, presente y futura.



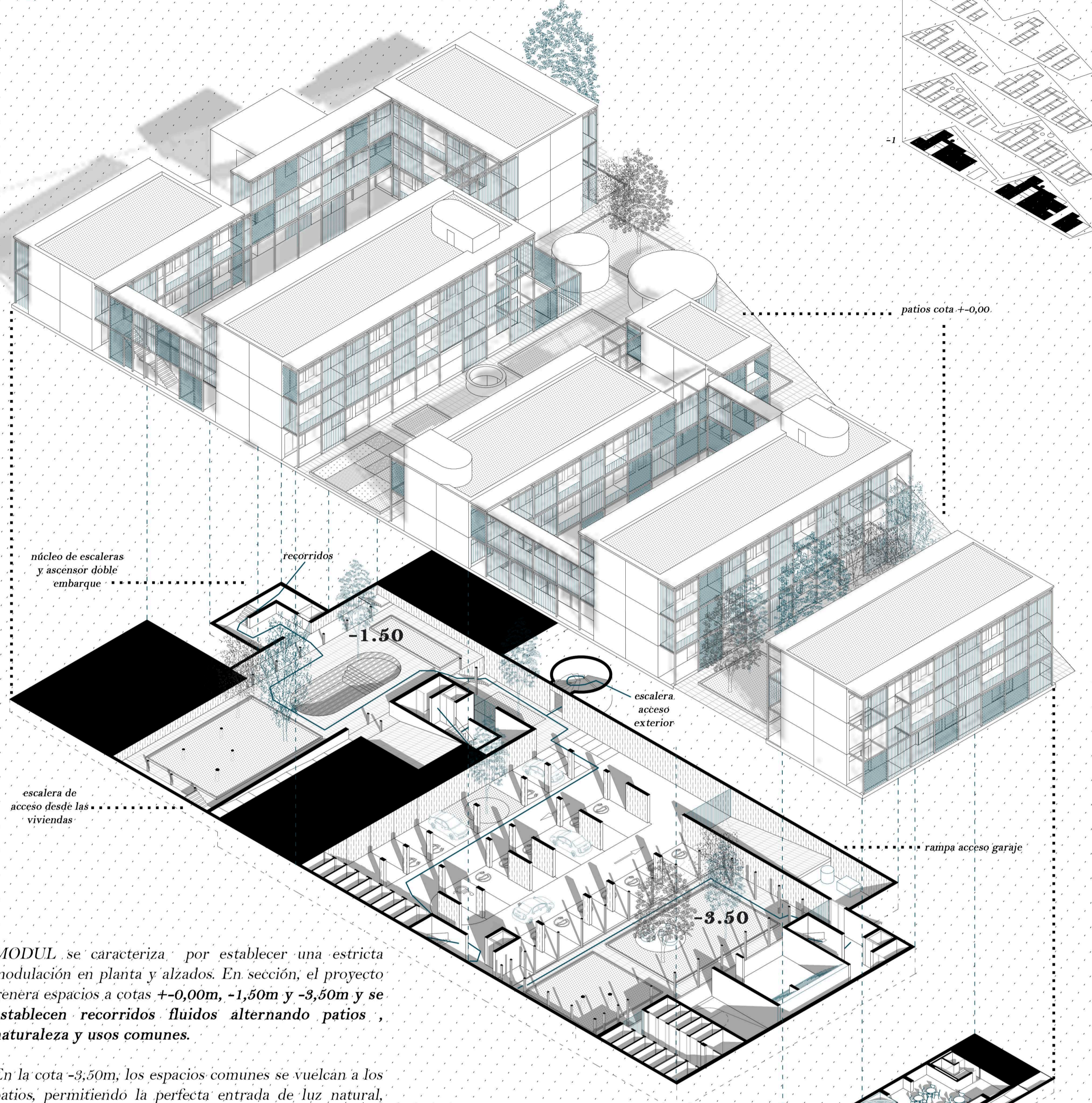
edificio coworking

Como se introdujo en la aproximación urbanística, la intervención del edificio de coworking determinará el desarrollo del proyecto. Este espacio facilita el desarrollo de la plaza pública entre ambas parcelas del proyecto. Se genera así un espacio complementario de encuentro y unión de algunos de los usos proyectados en MODUL.



El proyecto comienza desde la escala urbana, proyectando el mobiliario y espacios destinados a la comunidad existente y la futura, como el aseo en el punto de encuentro, el aparcamiento de bicicletas y el mercado de frutas y hortalizas, de uso privado y venta del excedente. También se tienen en cuenta aspectos como el pavimento filtrante integrador de granito y las superficies verdes.

bajo la cota +/-0,00



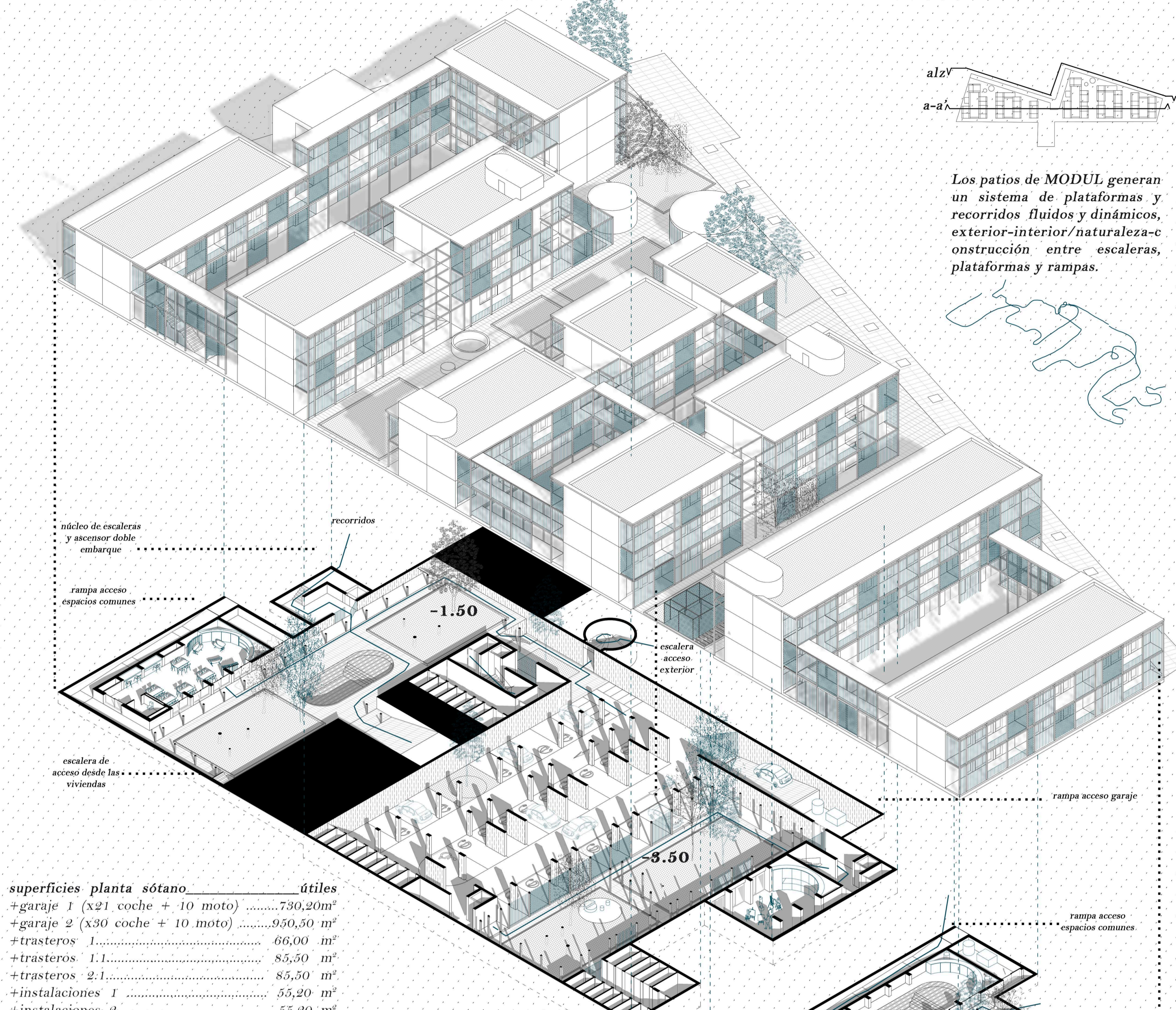
MODUL se caracteriza por establecer una estricta modulación en planta y alzados. En sección, el proyecto genera espacios a cotas $\pm 0,00m$, $-1,50m$ y $-3,50m$ y se establecen recorridos fluidos alternando patios, naturaleza y usos comunes.

En la cota $-3,50m$, los espacios comunes se vuelcan a los patios, permitiendo la perfecta entrada de luz natural, generando espacios enterrados luminosos. Los garajes no se diseñan al uso, sino que permite la entrada de la luz natural y ventilación de forma directa.

Todas las plazas del garaje cuentan con sistema de carga eléctrica para vehículos, adaptándose a las nuevas exigencias de los tiempos, fomentando las nuevas energías y el uso del transporte compartido.

Diseño de proyecto cercano al futuro

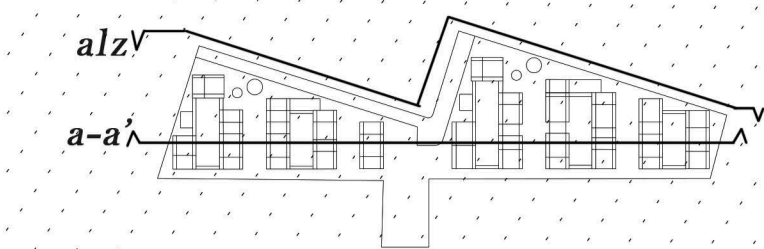
axonometría de patios+sótanos 1 cota $-1,50$ y $-3,50$



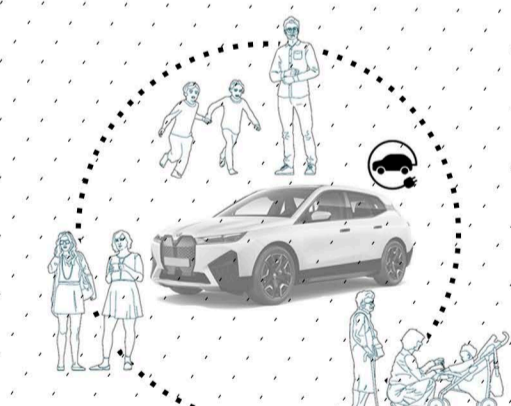
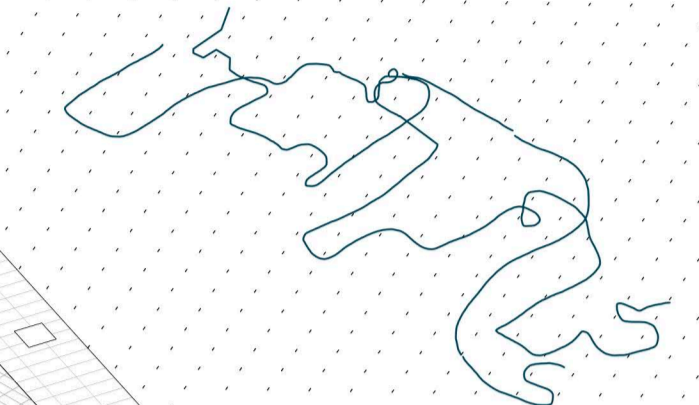
superficies planta sótano	útiles
+garaje 1 (x21 coche + 10 moto)	730,20m ²
+garaje 2 (x30 coche + 10 moto)	950,50 m ²
+trasteros 1	66,00 m ²
+trasteros 1.1	85,50 m ²
+trasteros 2.1	85,50 m ²
+instalaciones 1	55,20 m ²
+instalaciones 2	55,20 m ²
+C comedor comunitario	91,50 m ²
+L lavandería	45,00 m ²
+CG graderío	75,00 m ²
+CB cancha mini basket	45,00 m ²
+G sala de gimnasia	66,00 m ²
+EI espacio infantil+guardería	110,50 m ²
+T espacio taller	110,50 m ²
+PC piscina climatizada	180,00 m ²

axonometría de patios+sótanos parcela 2 cota $-1,50$ y $-3,50$

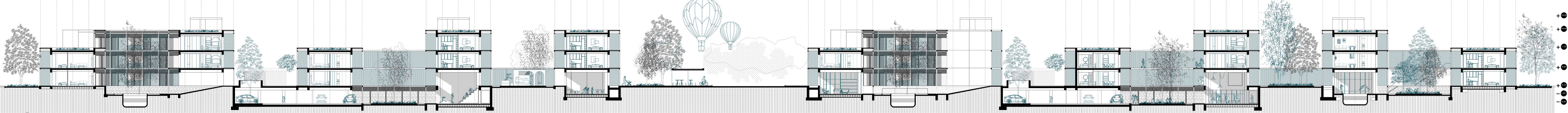
patios	útiles
patio 1	404,50m ²
patio 3	337,25m ²
patio 5	404,50m ²
patio 7	349,00m ²
patio 9	301,00m ²



Los patios de MODUL generan un sistema de plataformas y recorridos fluidos y dinámicos, exterior-interior/naturaleza-construcción entre escaleras, plataformas y rampas.

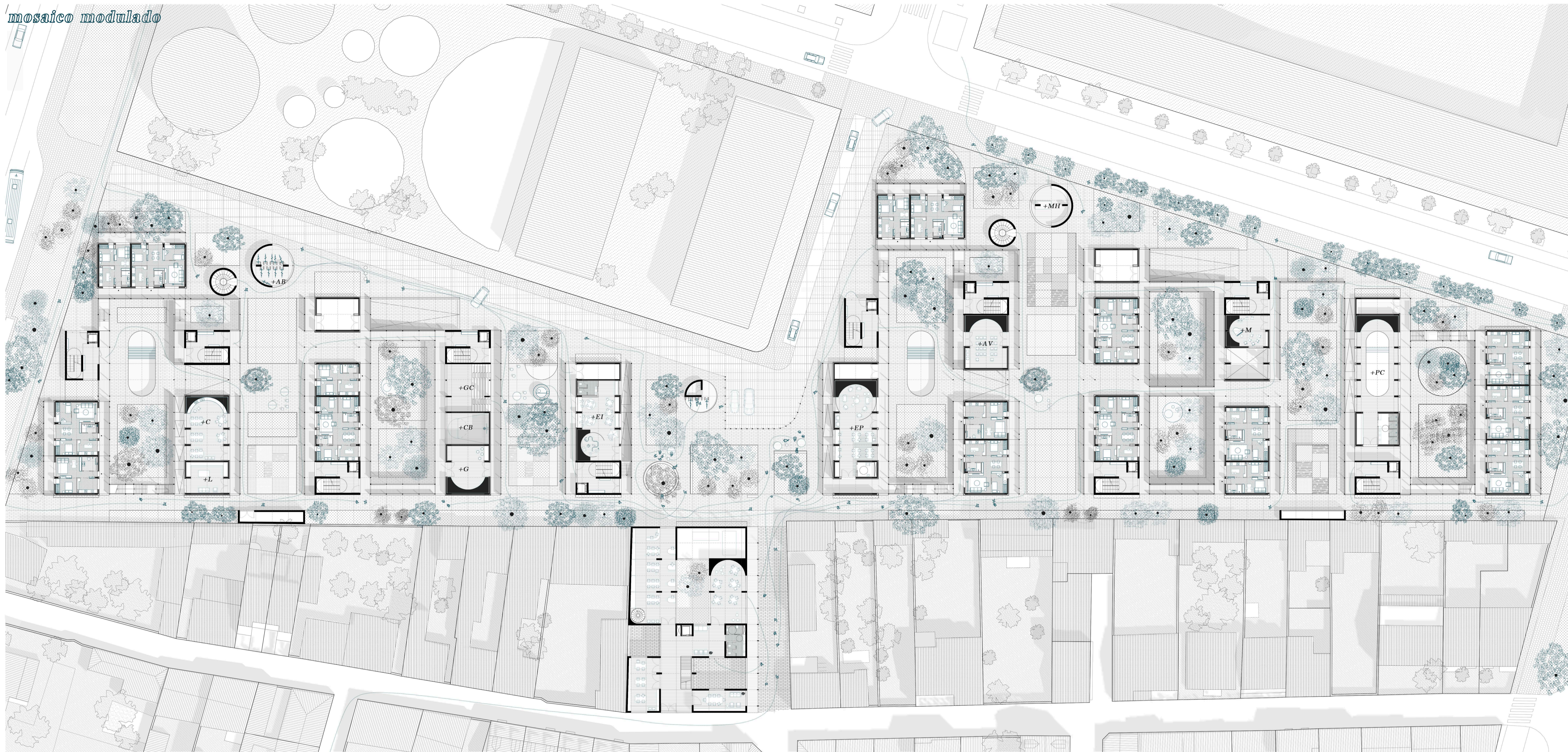


alzado desde la calle de las Médulas

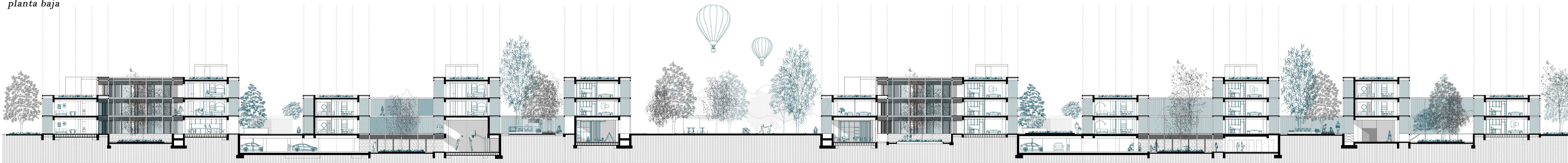


sección longitudinal a-a'

mosaico modulado



planta baja

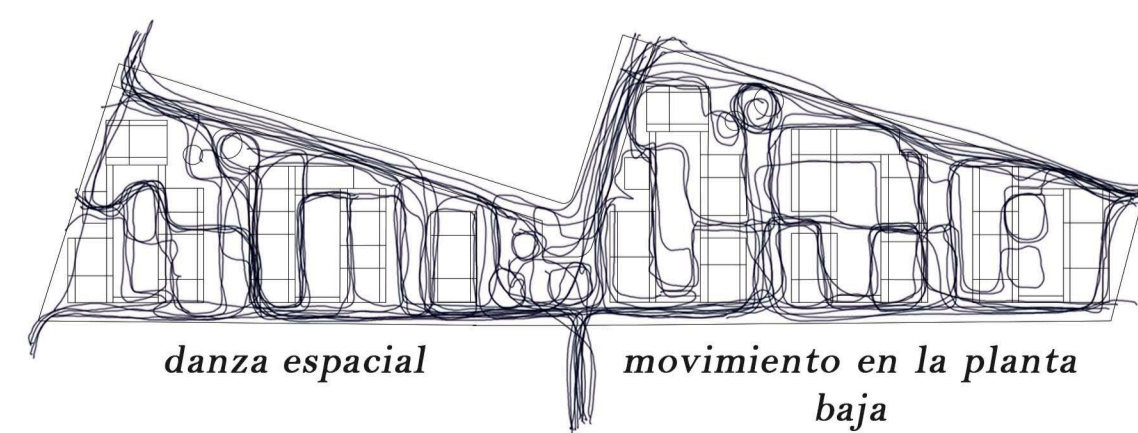
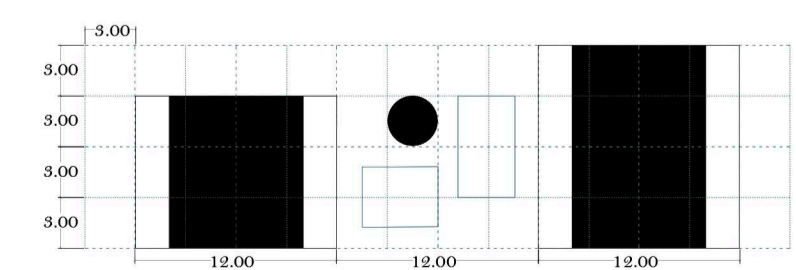


sección longitudinal b-b'

MODUL parte de una modulación de 3x3, teniendo en cuenta los anchos de las parcelas de la calle Villabrágima, lo que permite crear patios y edificios de 12 m de crujía.

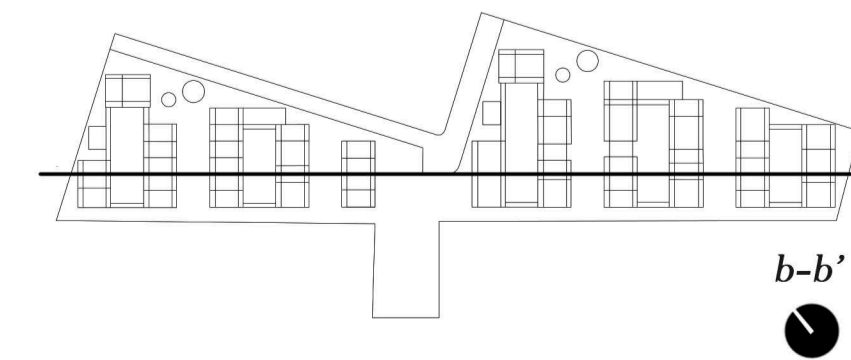
En la planta baja se alternan los espacios sociales con los espacios de vivienda, siempre articulados por los patios comunes.

Inspirándose en las geometrías de Aldo van Eyck, el proyecto utiliza las geometrías curvas para los espacios y elementos comunes, como son los muebles de los espacios interiores, jardines, parque infantil, bancos, alcorques y escaleras exteriores

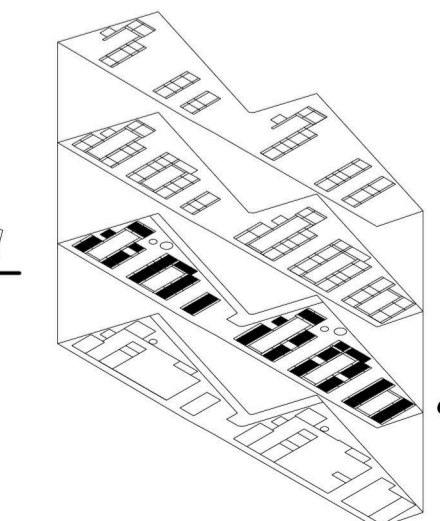


superficies espacios comunes	útiles
+C comedor comunitario.....	91,50 m ²
+L lavandería.....	45,00 m ²
+CG graderío.....	75,00 m ²
+CB cancha mini basket.....	45,00 m ²
+G espacio de gimnasia.....	66,00 m ²
+EI espacio infantil+guardería.....	110,50 m ²
+EP espacio común polivalente.....	130,50 m ²
+AV espacio de audiovisuales.....	75,00 m ²
+M espacio música.....	45,00 m ²
+PC piscina climatizada.....	180,00 m ²

superficies espacios comunes	útiles
+AB aparcamiento de bicis.....	40,50 m ²
+MH mercado huertos.....	40,50 m ²
superficies viviendas	
+ A x3.....	45,00 m ²
+galerías 22,80m ²	
+Aplus (modelo A adaptado) x2.....	52,00 m ²
+galerías 26,60m ²	
+B (vivienda 2 hab) x8.....	73,50 m ²
+galerías 38,00m ²	
+C (vivienda de 3 hab) x4.....	92,00m ²
+galerías 45,60m ²	

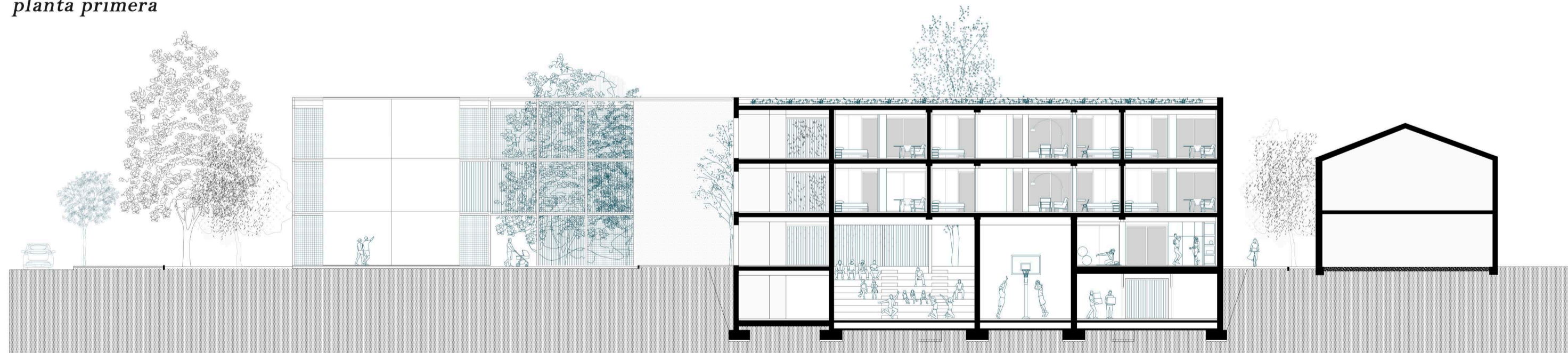


b-b'





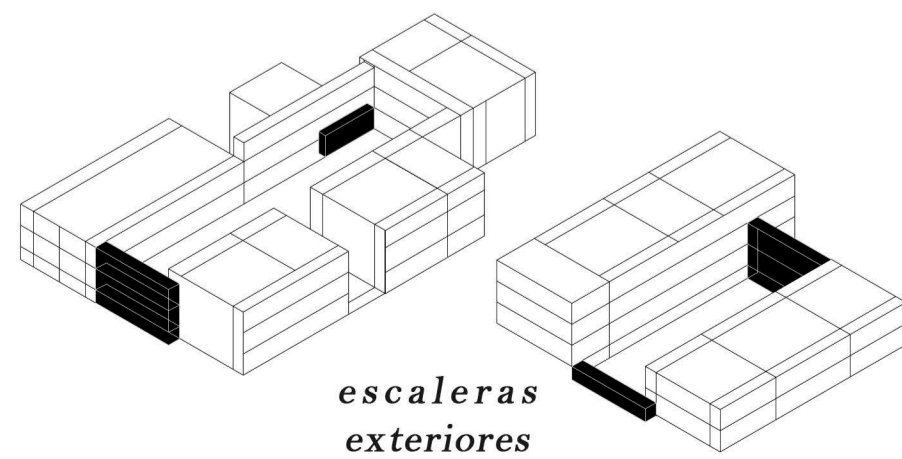
planta primera



sección transversal c-c'

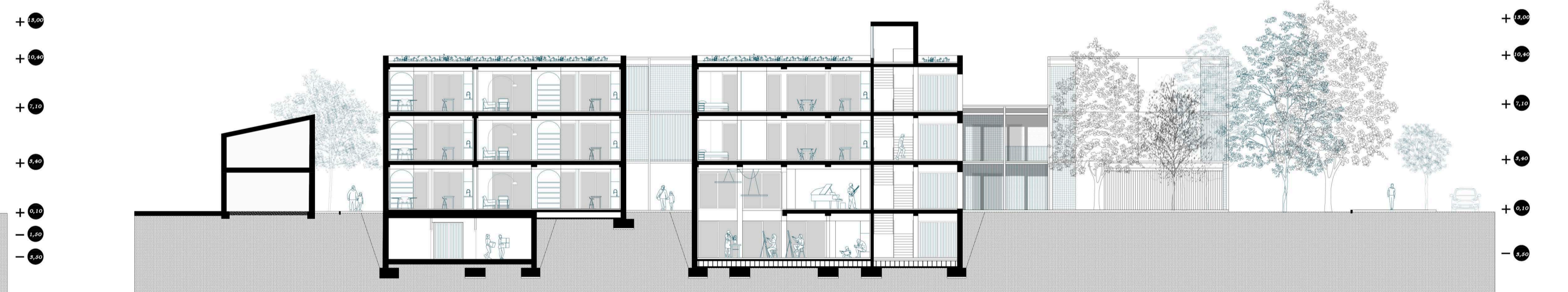
La variación de cota no solo se refleja en las secciones longitudinales, sino que también se busca la transversalidad en el proyecto. De esta forma, se crean los patios alargados en la transversal.

Esta disposición hace que se creen escaleras auxiliares de circulación exterior además de los núcleos de comunicación anexos a las viviendas y espacios.

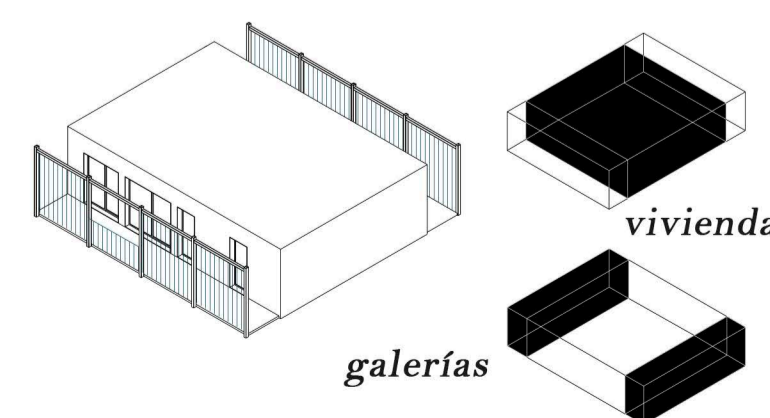


las galerías que caracterizan al proyecto se distribuyen de forma simétrica en los espacios comunes y en las viviendas.

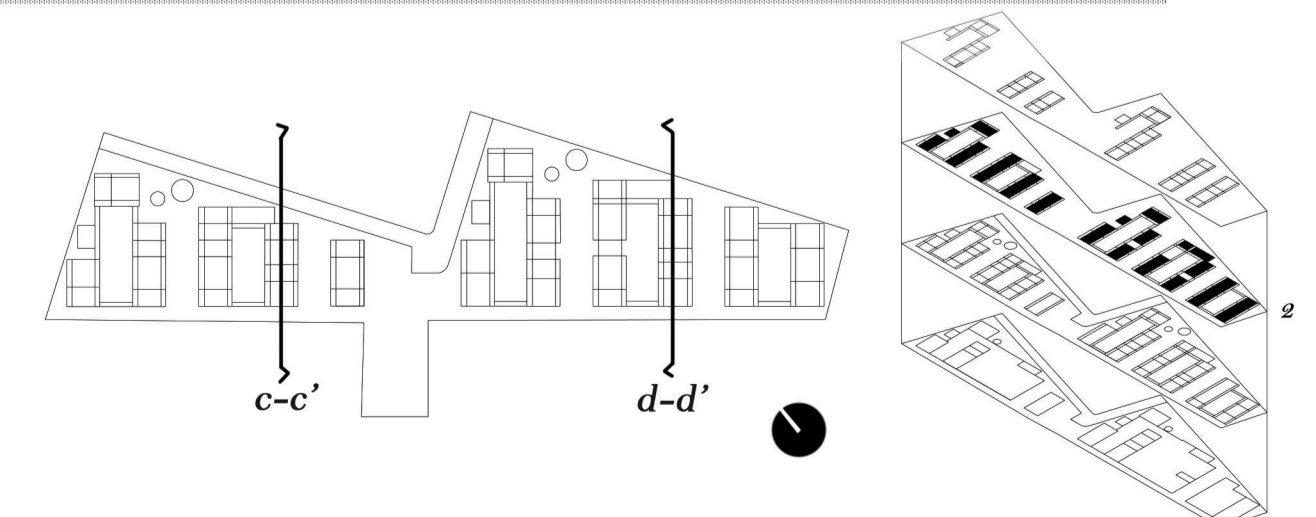
Estas cuentan con 2 metros de crujía, lo que permiten realizar vida en el exterior de las viviendas, tanto con los vecinos como en el ámbito más privado, creando un espacio para la socialización en altura.



sección transversal d-d'

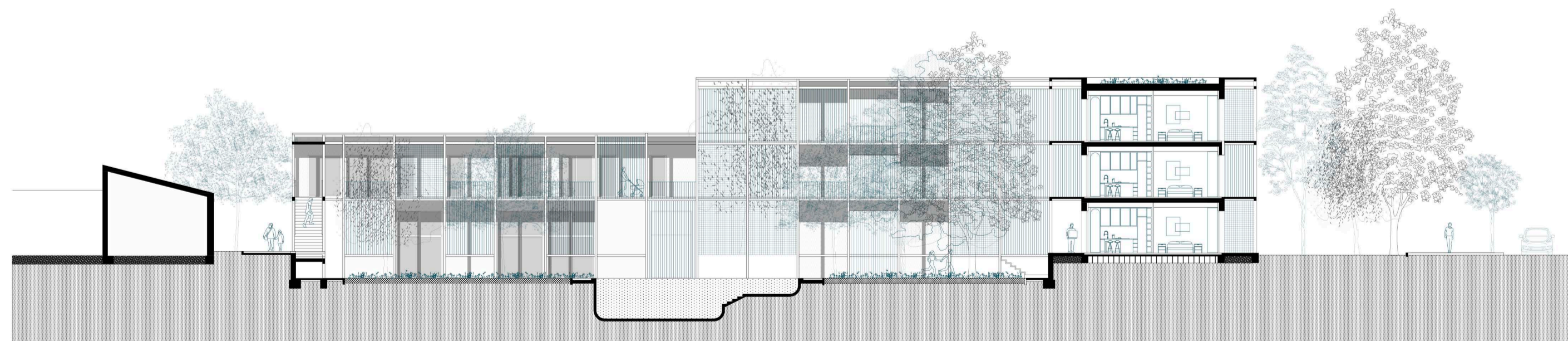


superficies viviendas	útiles
+ A x12.....	45,00 m ²
+Aplus (modelo A adaptado) x2.....	52,00 m ²
+B (vivienda 2 hab) x9.....	73,50 m ²
+C (vivienda de 3 hab) x14.....	92,00m ²
+galerías 22,80m²	
+galerías 26,60m²	
+galerías 38,80m²	
+galerías 45,60m²	





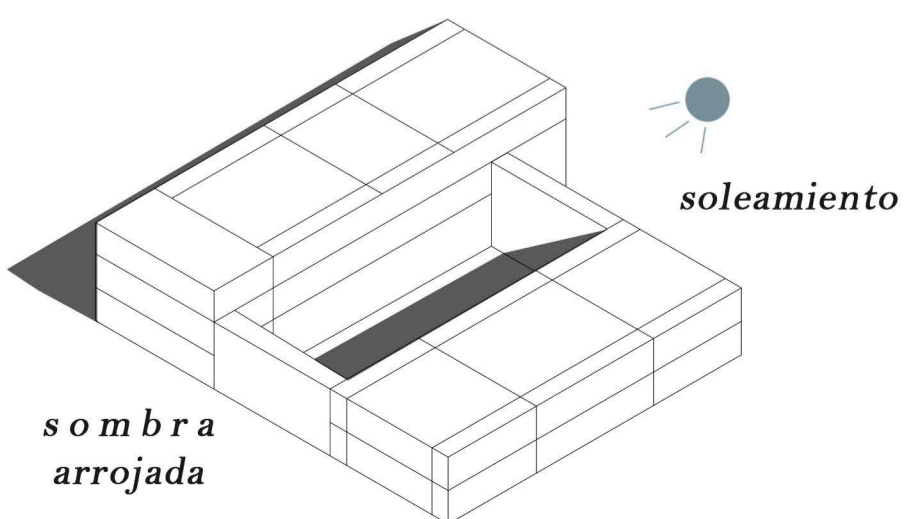
planta segunda



sección transversal e-e'

El proyecto cuenta con bloques en b+I y b+II, alternándose a lo largo del ámbito. Esto, junto con la distancia de 12 metros entre bloques, permite que no se arrojen sombras durante todo el día, permitiendo la entrada de luz a todos los espacios.

En la planta primera y segunda es donde mayor número de viviendas se proyectan.

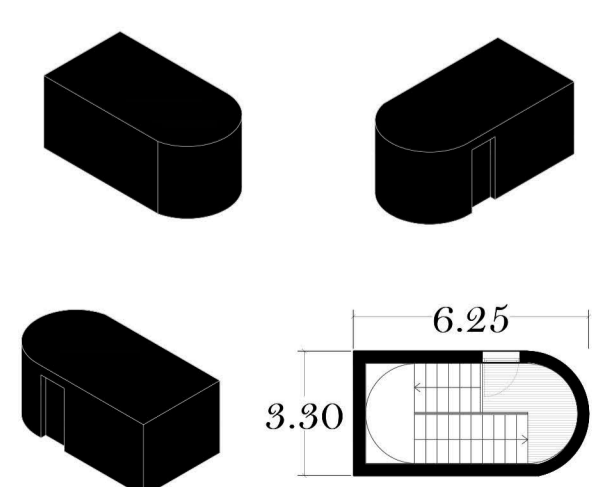


la mayoría de los bloques cuentan con un núcleo de comunicaciones completo. Todo esto permite la subida a las cubiertas pra realizar trabajos de mantenimiento de las mismas.

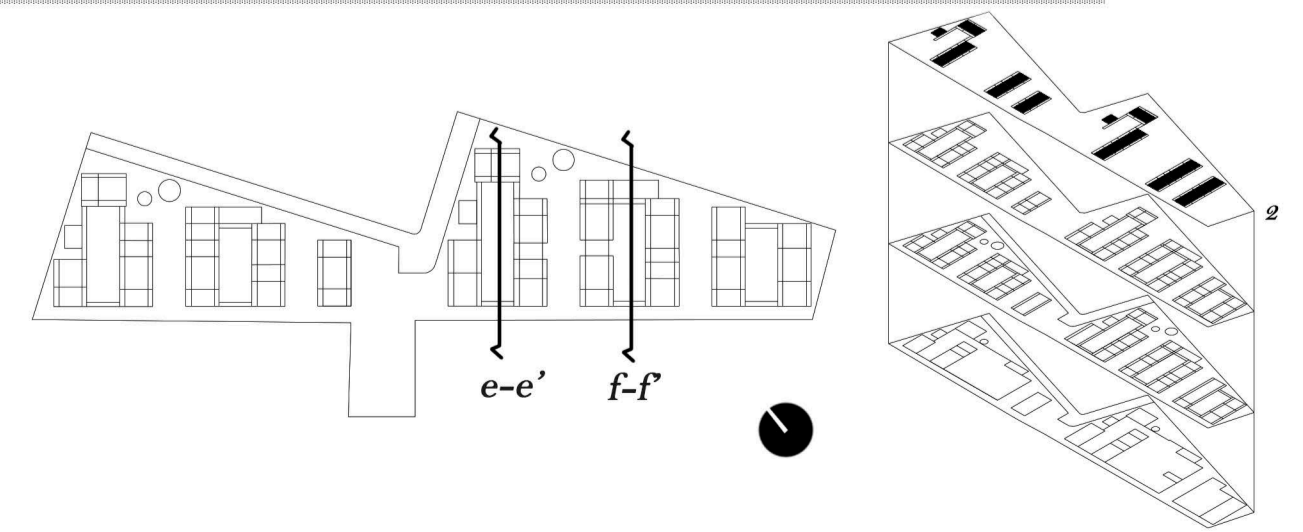
Estos núcleos llevan las escaleras hasta la cubierta, con un diseño en forma curva para incorporarlos al resto de la propuesta arquitectónica.

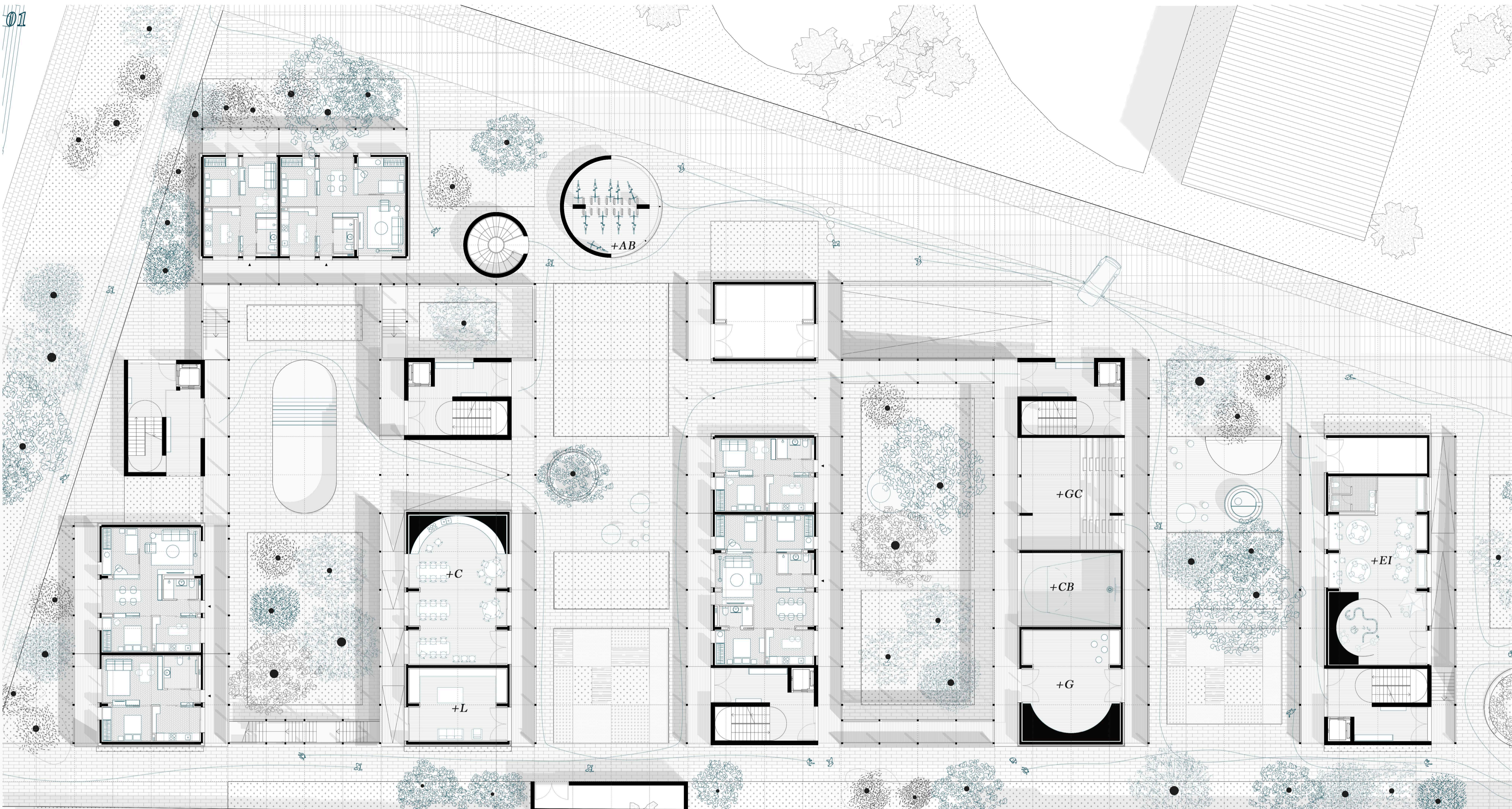


sección transversal f-f



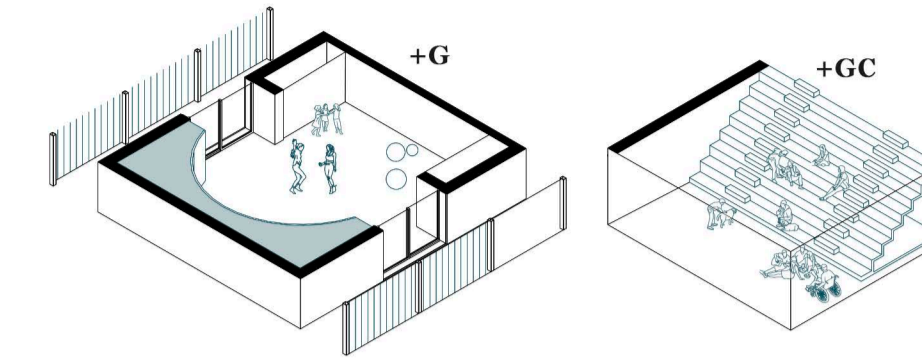
superficies viviendas	útiles
+ A x7.....	45,00 m ²
+galerías 22,80m ²	
+Aplus (modelo A adaptado) x1.....	52,00 m ²
+galerías 26,60m ²	
+B (vivienda 2 hab) x5.....	73,50 m ²
+galerías 38,00m ²	
+C (vivienda de 3 hab) x6.....	92,00m ²
+galerías 45,60m ²	





La planta baja se caracteriza por la diversidad de espacios comunes. Alternando siempre vivienda+patio+espacio común.

Caracterizados por la trama geométrica, los espacios se adaptan a la retícula, permitiendo originar diferentes formatos sin renunciar a la flexibilidad demandada por los usuarios, como por ejemplo en el espacio de gimnasia o en el graderío.



algunos de los espacios comunes

superficies espacios comunes			
espacios	const.	útiles	acabados
+C comedor comunitario	102,50m ²	91,50 m ²	s1 p1 t1
+L lavandería	53,50 m ²	45,00 m ²	s1 p1 t1
+CG graderío	79,20 m ²	75,00 m ²	s2 p2 t3
+CB cancha mini basket	50,50 m ²	45,00 m ²	s2 p2 t3
+G sala de gimnasia	77,30 ²	66,00 m ²	s2 p1 t1
+EI espacio infantil+guardería	130,20 m ²	110,50 m ²	s1 p1 t1

superficies viviendas			
tipología viviendas	const.	útiles	acabados
+ A	92,20m ²	45,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ²		s3 p1 t1
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón+comedor	16,00m ²		s3 p1 t1
	+galerías	22,50m ²	s3 p1 t1

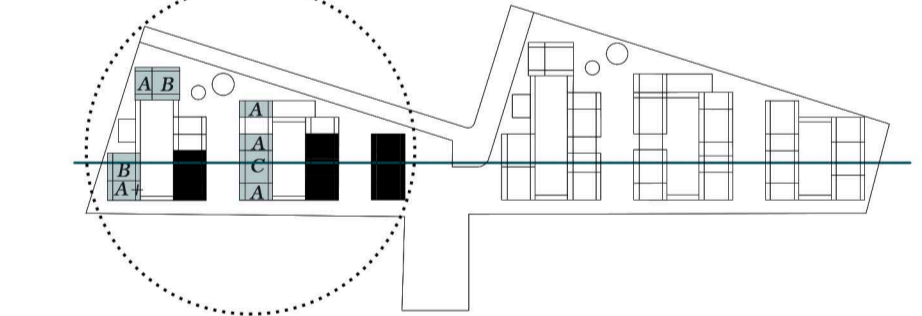
+Aplus (modelo A adaptado)	60,70m ²	52,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ²		s3 p1 t1
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	7,00m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón+comedor	18,00m ²		s3 p1 t1
	+galerías	26,00m ²	s3 p1 t1

+B (vivienda 2 hab)	85,50m ²	73,50 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ²		s3 p1 t1
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón	18,00m ²		s3 p1 t1
+comedor	13,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 2	12,00m ²		s3 p2 t1
	+galerías	38,00m ²	s3 p2 t1

+C (vivienda de 3 hab)	102,80m ²	92,00m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ²		s3 p1 t1
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño x2	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón	18,00m ²		s3 p1 t1
+comedor	12,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 2	12,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 3	12,00m ²		s3 p1 t1
	+galerías	45,60m ²	s3 p1 t1

acabados_pavimento s	acabados_p.verticales p
s0: adoquín de piedra gris 60x30 cm	p1: trasdosado interior con acabado en pintura plástica
s1: baldosa cerámica 50x15 cm	p2: acabado exterior de hormigón visto
s2: suelo poliuretano interior deportivo	p3: acabado de azulejo blanco
s3: baldosa cerámica en espiga 40x10cm	
s4: baldosa cerámica galerías 50x15cm	

acabados_techos t
t1: falso techo de placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores
t2: falso techo placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores húmedos
t3: falso techo exterior tipo gre hormigón para dar continuidad a la envolvente en exteriores

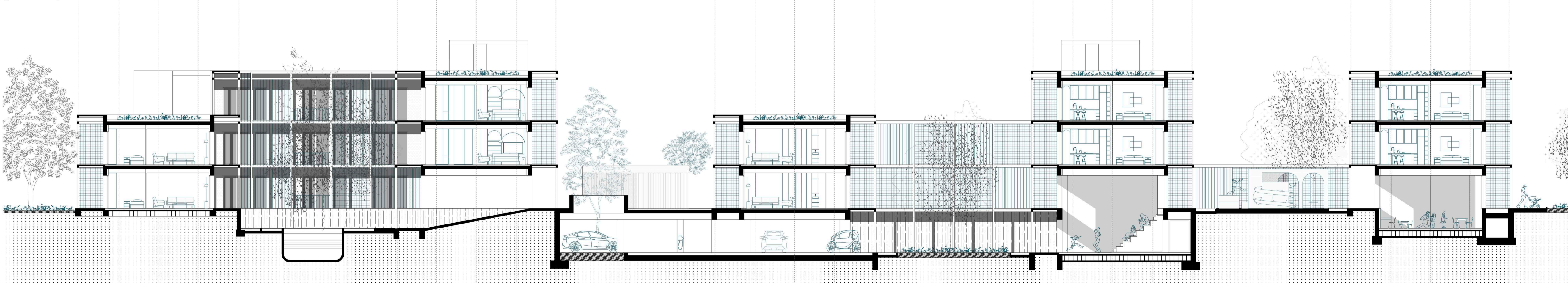


Distribución viviendas y espacios

Los patios se conciben como espacios de convivencia entre naturaleza y comunidad, como un punto de encuentro diverso.

Además, la vegetación permite unas condiciones de confort interior y exterior óptimas para la vida

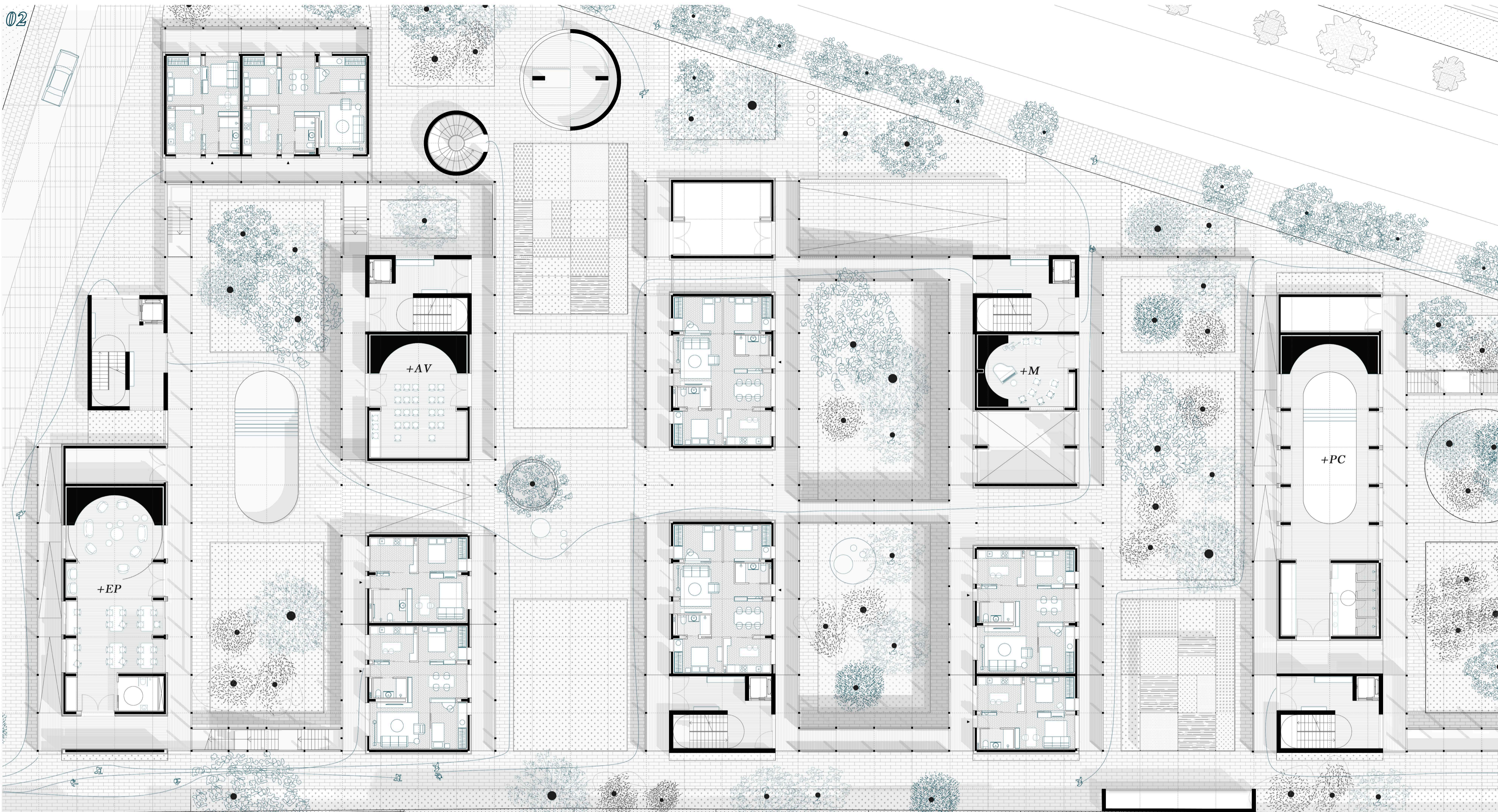
planta baja



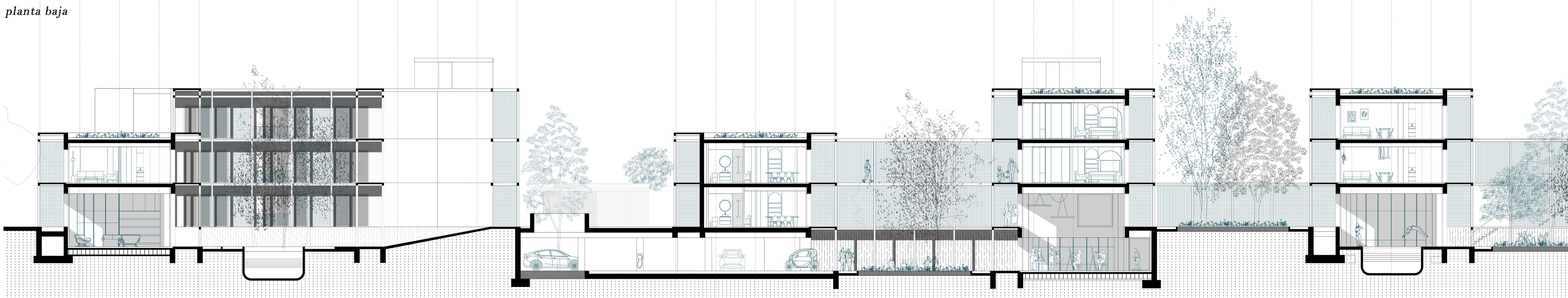
sección longitudinal a-a'



vista patio exterior



planta baja

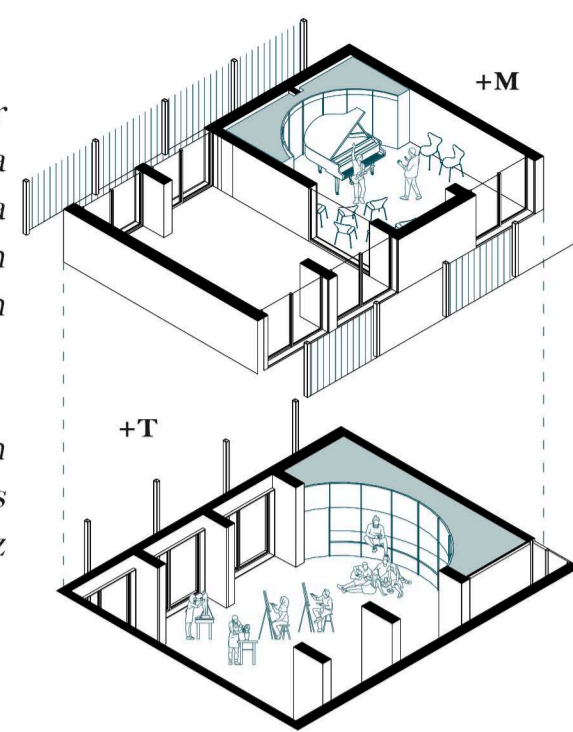


sección longitudinal a-a'

Los espacios se distribuyen en la cota -1,50; +0,00 y en la cota -3,50 metros. Algunos de estos espacios comparten módulo, como es el caso del taller y sala de música.

La cota del taller (-3,50) y la de la sala de música (+0,00) permiten crear espacios con doble altura.

Así se originan visuales cruzadas y la entrada de luz cenital al taller.



espacios +T y +M

superficies espacios comunes			
espacios	const.	útiles	acabados
+EP espacio común polivalente	154,10 m ²	130,30 m ²	s1 p1 t1
+AV espacio de audiovisuales	91,50 m ²	75,00 m ²	s1 p1 t1
+M espacio musical	52,70 m ²	45,00 m ²	s1 p1 t1
+T espacio taller	123,75 m ²	110,50 m ²	s2 p1 t1
+PC piscina climatizada	203,30 m ²	180,00 m ²	s2 p1 t1

superficies viviendas			
tipología viviendas	const.	útiles	acabados
+ A	92,20m ²	45,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ²		s3 p1 t1
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón+comedor	16,00m ²		s3 p1 t1

+Aplus (modelo A adaptado)			
	const.	útiles	acabados
+ recibidor	2,50m ²	52,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	7,00m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón+comedor	18,00m ²		s3 p1 t1

+B (vivienda 2 hab)			
	const.	útiles	acabados
+ recibidor	2,50m ²	73,50 m ²	s3 p2 t1+t2
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón	18,00m ²		s3 p1 t1
+comedor	13,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 2	12,00m ²		s3 p2 t1

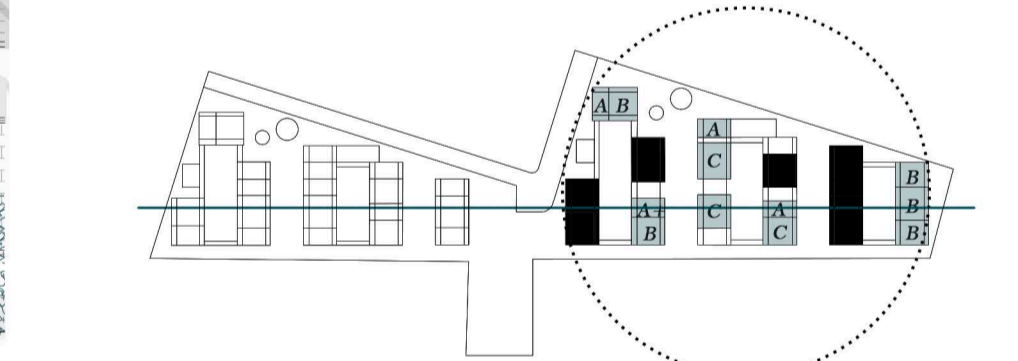
+C (vivienda de 3 hab)			
	const.	útiles	acabados
+ recibidor	2,50m ²	102,8m ²	s3 p2 t1+t2
+ cocina	11,00m ²		s3 p3 t2
+ baño x2	4,50m ²		s3 p3 t2
+ habitación	12,00m ²		s3 p1 t1
+ salón	18,00m ²		s3 p1 t1
+comedor	12,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 2	12,00m ²		s3 p1 t1
+ habitación 3	12,00m ²		s3 p1 t1

acabados_pavimento s			
	const.	útiles	acabados
s0: alquitra de piedra gris 60x30 cm			
s1: baldosa cerámica 50x15 cm			
s2: suelo poliuretano interior deportivo			
s3: baldosa cerámica en espiga 40x10cm			
s4: baldosa cerámica galerías 50x1,5cm			

acabados_techos t			
	const.	útiles	acabados
t1: falso techo de placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores			
t2: falso techo placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores húmedos			
t3: falso techo exterior tipo grc hormigón para dar continuidad a la envolvente en exteriores			

acabados_p.verticales p			
	const.	útiles	acabados
p1: trasdosado interior con acabado en pintura plástica			
p2: acabado exterior de hormigón visto			
p3: acabado de azulejo blanco			

acabados_techos t			
	const.	útiles	acabados
t1: falso techo de placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores			
t2: falso techo placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores húmedos			
t3: falso techo exterior tipo grc hormigón para dar continuidad a la envolvente en exteriores			



Distribución viviendas y espacios

La concepción del espacio de taller permite crear un sistema de espacios concatenados desde diferentes puntos gracias a la variación de cotas tanto en el interior como en el exterior.

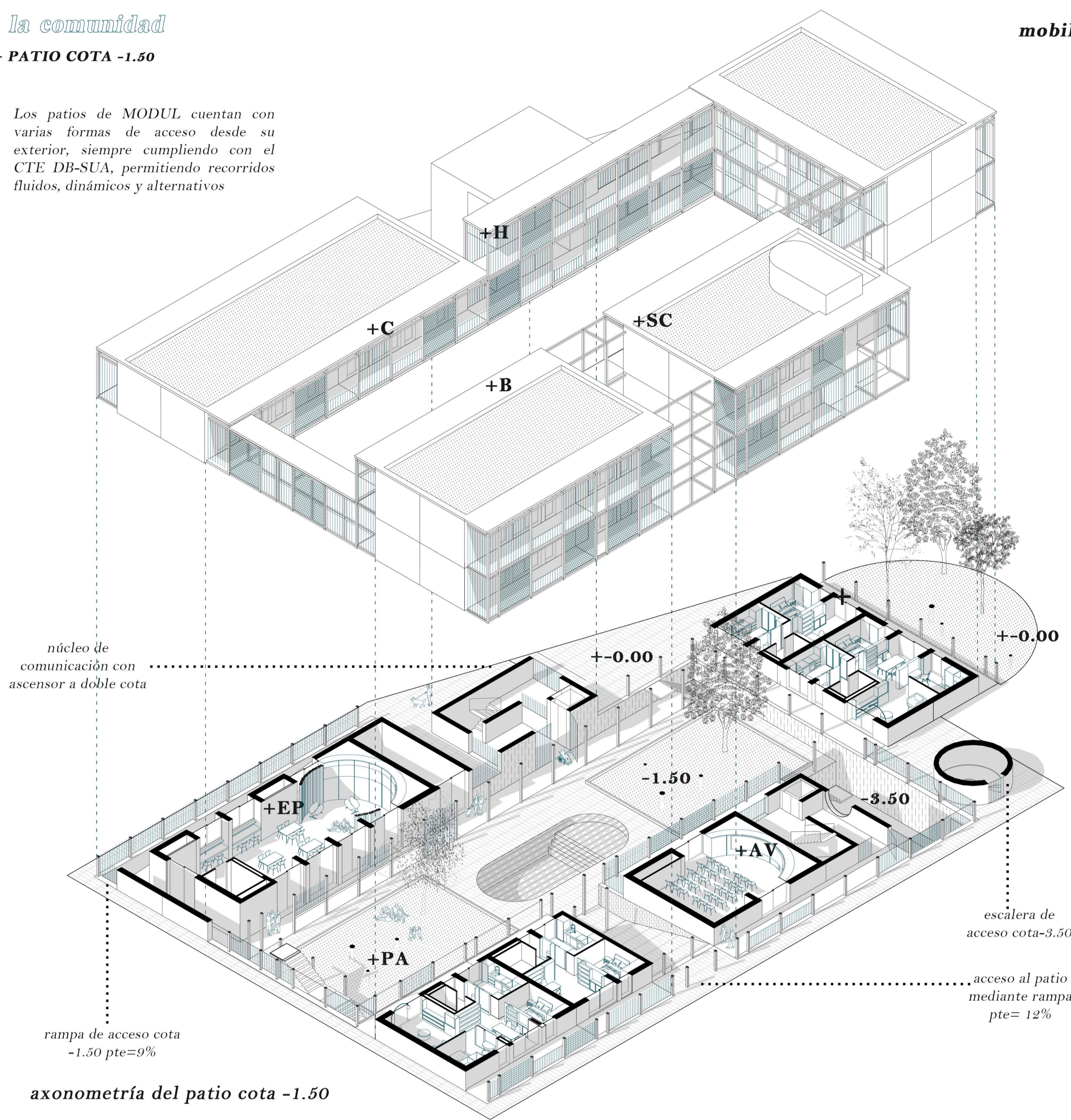


vista espacio taller +T

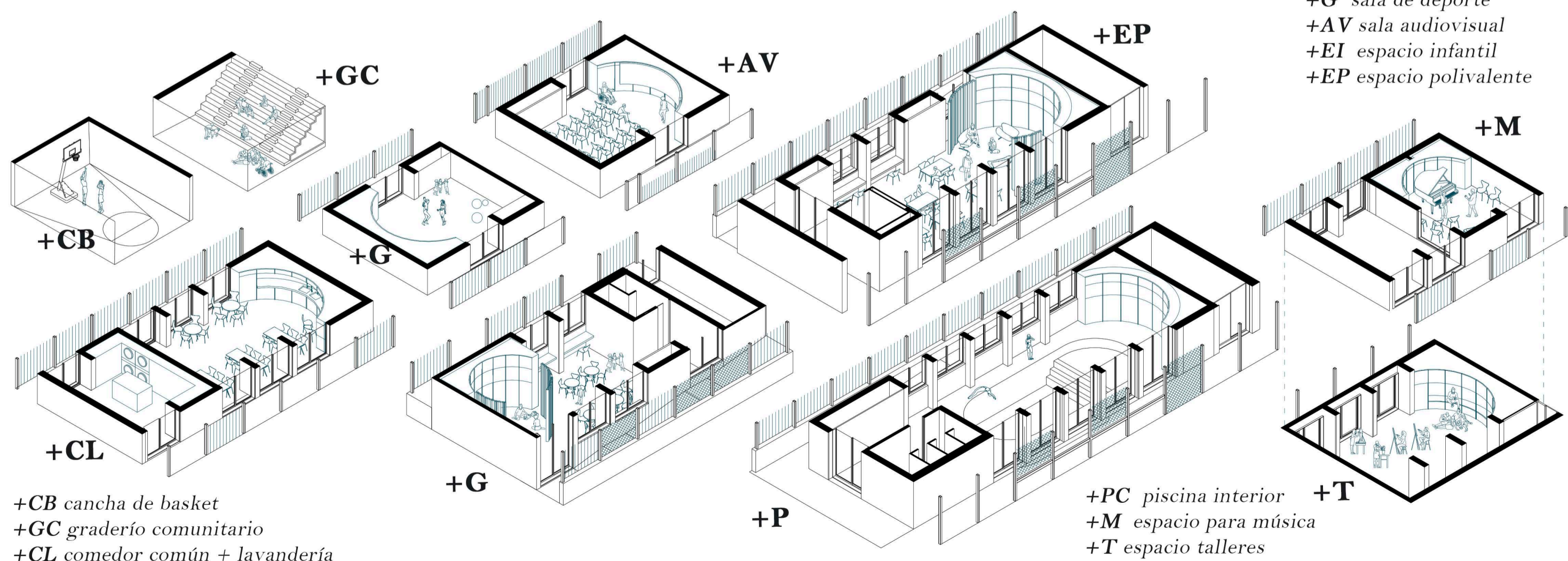
la comunidad

+ PATIO COTA -1.50

Los patios de MODUL cuentan con varias formas de acceso desde su exterior, siempre cumpliendo con el CTE DB-SUA, permitiendo recorridos fluidos, dinámicos y alternativos



axonometría del patio cota -1.50

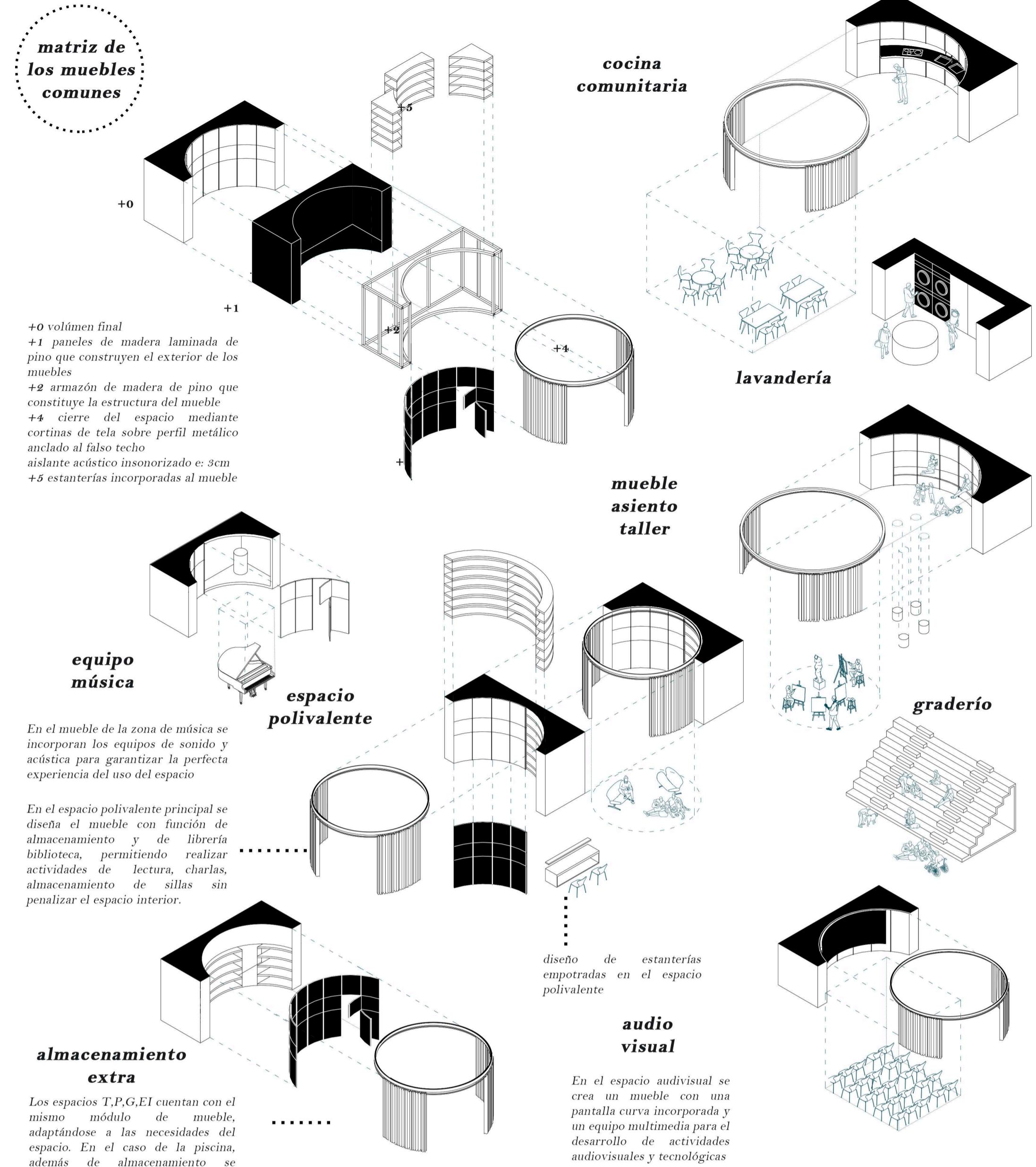


+CB cancha de basket
+GC graderío comunitario
+CL comedor común + lavandería

+G sala de deporte
+AV sala audiovisual
+EI espacio infantil
+EP espacio polivalente

+PC piscina interior
+M espacio para música
+T espacio talleres

mobiliario MODUL



+0 volúmen final
+1 paneles de madera laminada de pino que construyen el exterior de los muebles
+2 armazón de madera de pino que constituye la estructura del mueble
+4 cierre del espacio mediante cortinas de tela sobre perfil metálico anclado al falso techo
aislante acústico insonorizado e: 3cm
+5 estanterías incorporadas al mueble

En el mueble de la zona de música se incorporan los equipos de sonido y acústica para garantizar la perfecta experiencia del uso del espacio

En el espacio polivalente principal se diseña el mueble con función de almacenamiento y de librería biblioteca, permitiendo realizar actividades de lectura, charlas, almacenamiento de sillas sin penalizar el espacio interior.

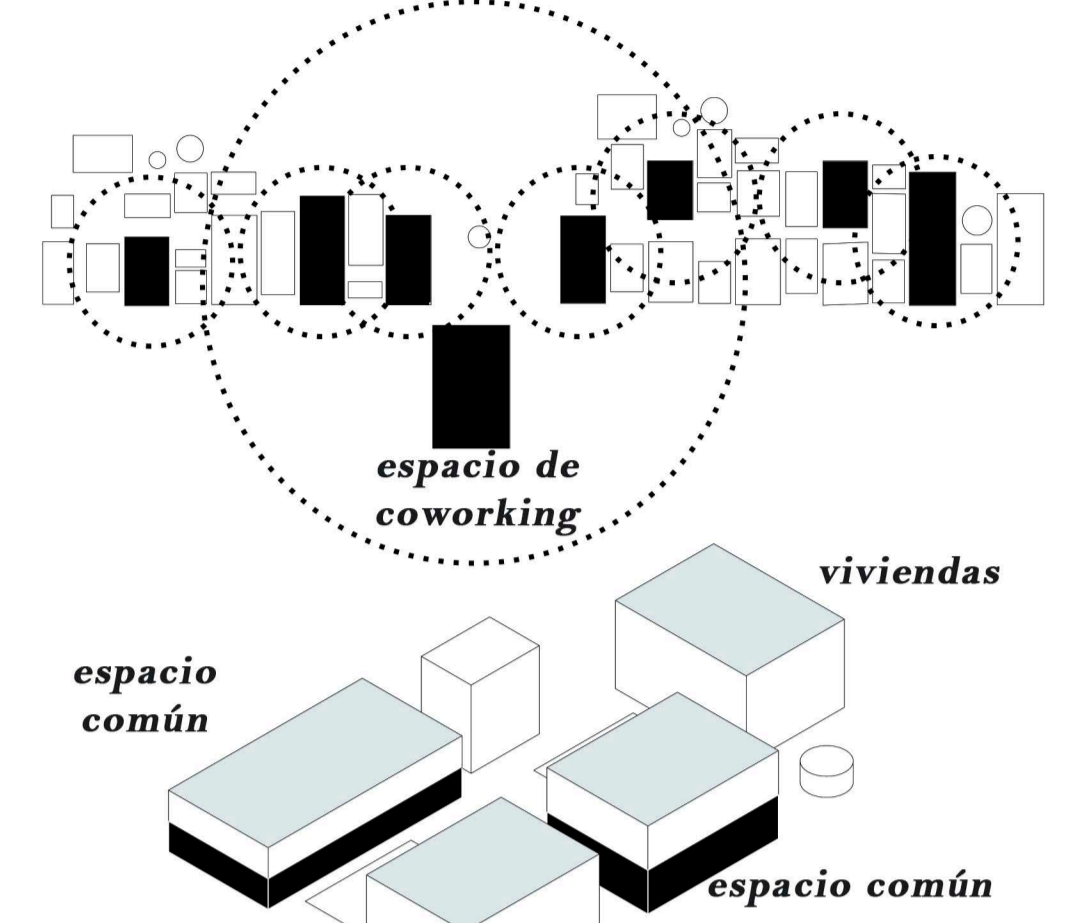
Los espacios T.P.G.EI cuentan con el mismo módulo de mueble, adaptándose a las necesidades del espacio. En el caso de la piscina, además de almacenamiento se incorporan parte del sistema de instalaciones y mantenimiento de la piscina.

diseño de estanterías empotradas en el espacio polivalente

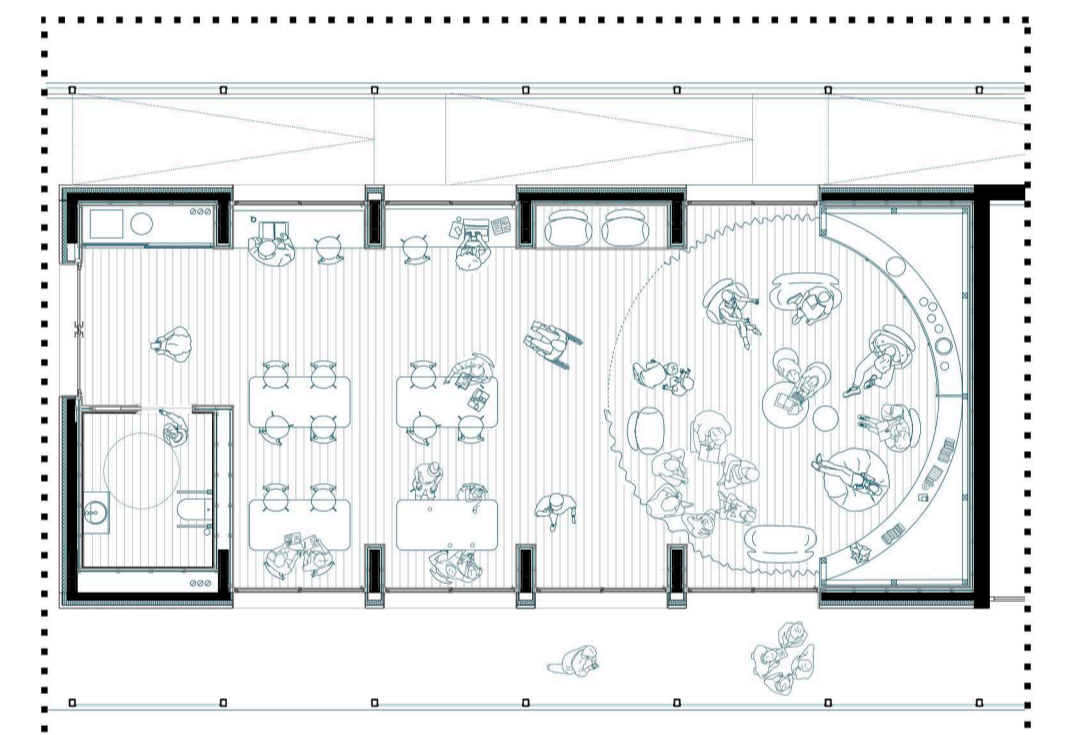
En el espacio audiovisual se crea un mueble con una pantalla curva incorporada y un equipo multimedia para el desarrollo de actividades audiovisuales y tecnológicas

MODUL lleva la modulación y sistematización de la planta y sección a los usos comunitarios. Esto se refleja en la distribución de los espacios en los bloques y en el diseño del mobiliario.

Cada uno de los patios, independientemente de la cota en la que se desarrollen, cuenta con mínimo uno de los espacios comunes proyectados. La alternancia de los espacios comunes permite crear una planta dinámica, de recorrido entre las diferentes opciones de espacios y evitar la centralización de estos.



Los espacios comunes se desarrollan en planta baja y planta sótano, abriéndose a los patios y generando espacios de mayor altura que las viviendas. Los espacios, al ser diáfanos, permiten mayores usos de los que están estipulados



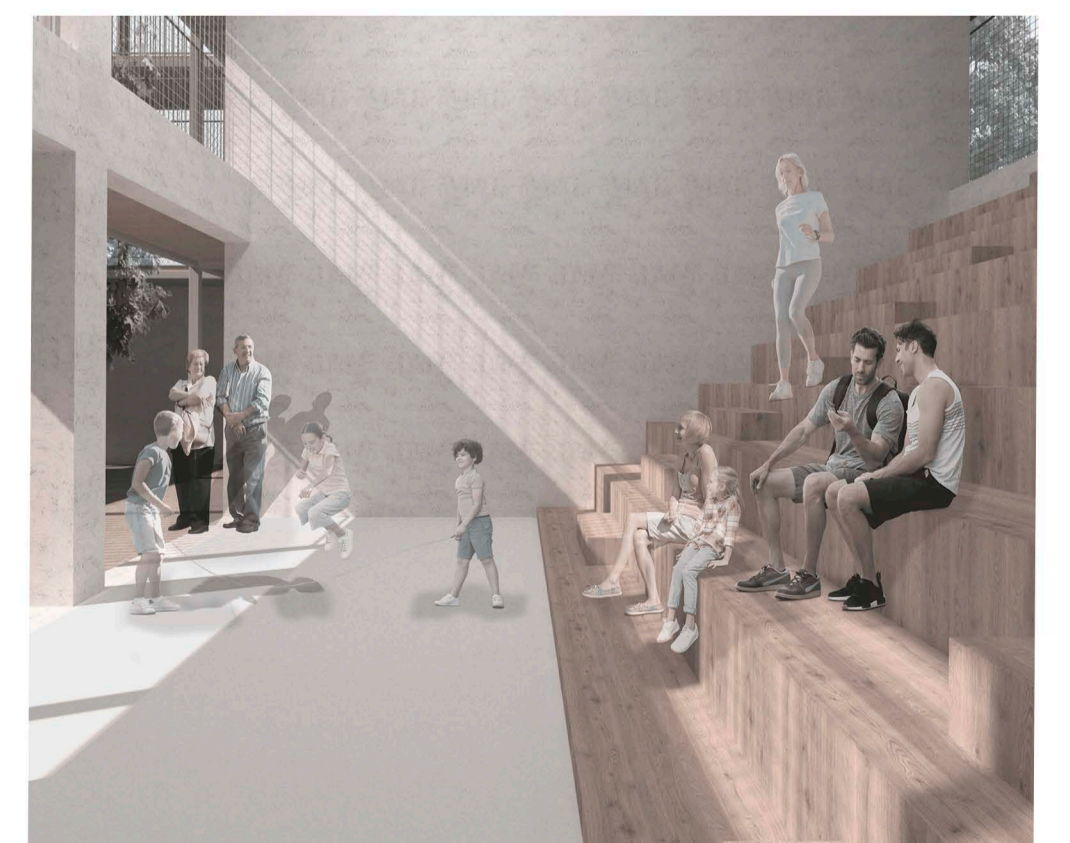
utilización del espacio en el espacio polivalente principal.

El espacio del graderío se concibe como un punto de encuentro, de reunión, como un espacio de dispersión para la celebración de reuniones, actos vecinales, juegos y múltiples dinámicas.

Esta pieza de madera de pino se encaja, a modo de hito, para unir las cota 0 con la planta a más baja cota. Se crea así un elemento de transición entre cotas.



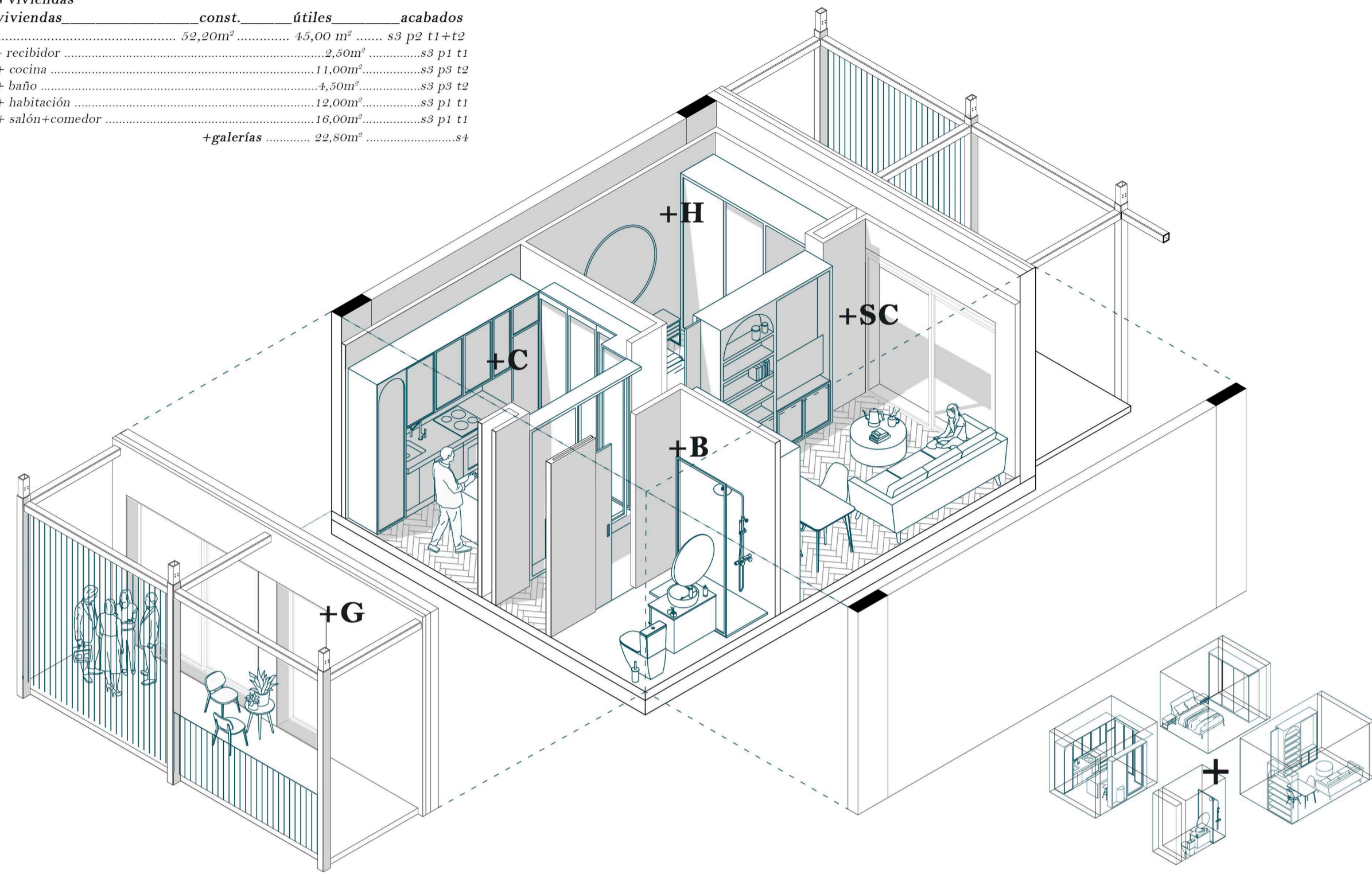
vista espacio común +EP



vista espacio común +GP

+ TIPOLOGÍA A

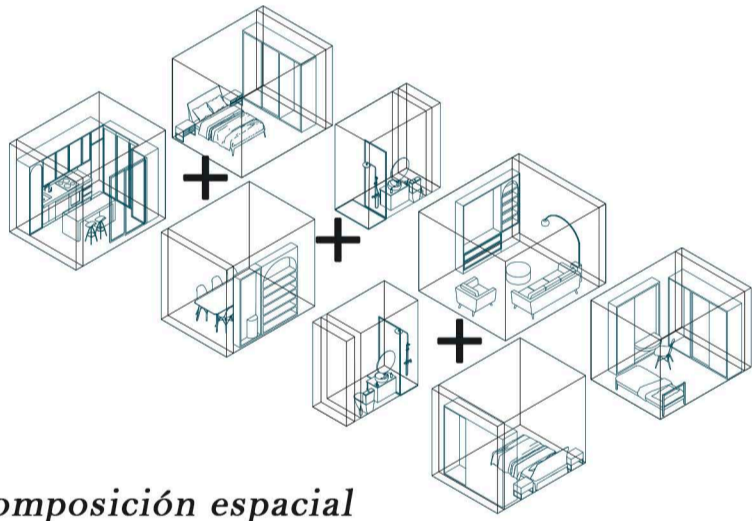
superficies viviendas	const.	útiles	acabados
tipología viviendas	52,20m ²	45,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ A	2,20m ²	2,50m ²	s3 p1 t1
+ recibidor	11,00m ²	11,00m ²	s3 p3 t2
+ cocina	4,50m ²	4,50m ²	s3 p3 t2
+ baño	12,00m ²	12,00m ²	s3 p1 t1
+ habitación	16,00m ²	16,00m ²	s3 p1 t1
+ salón-comedor	22,80m ²	22,80m ²	s4



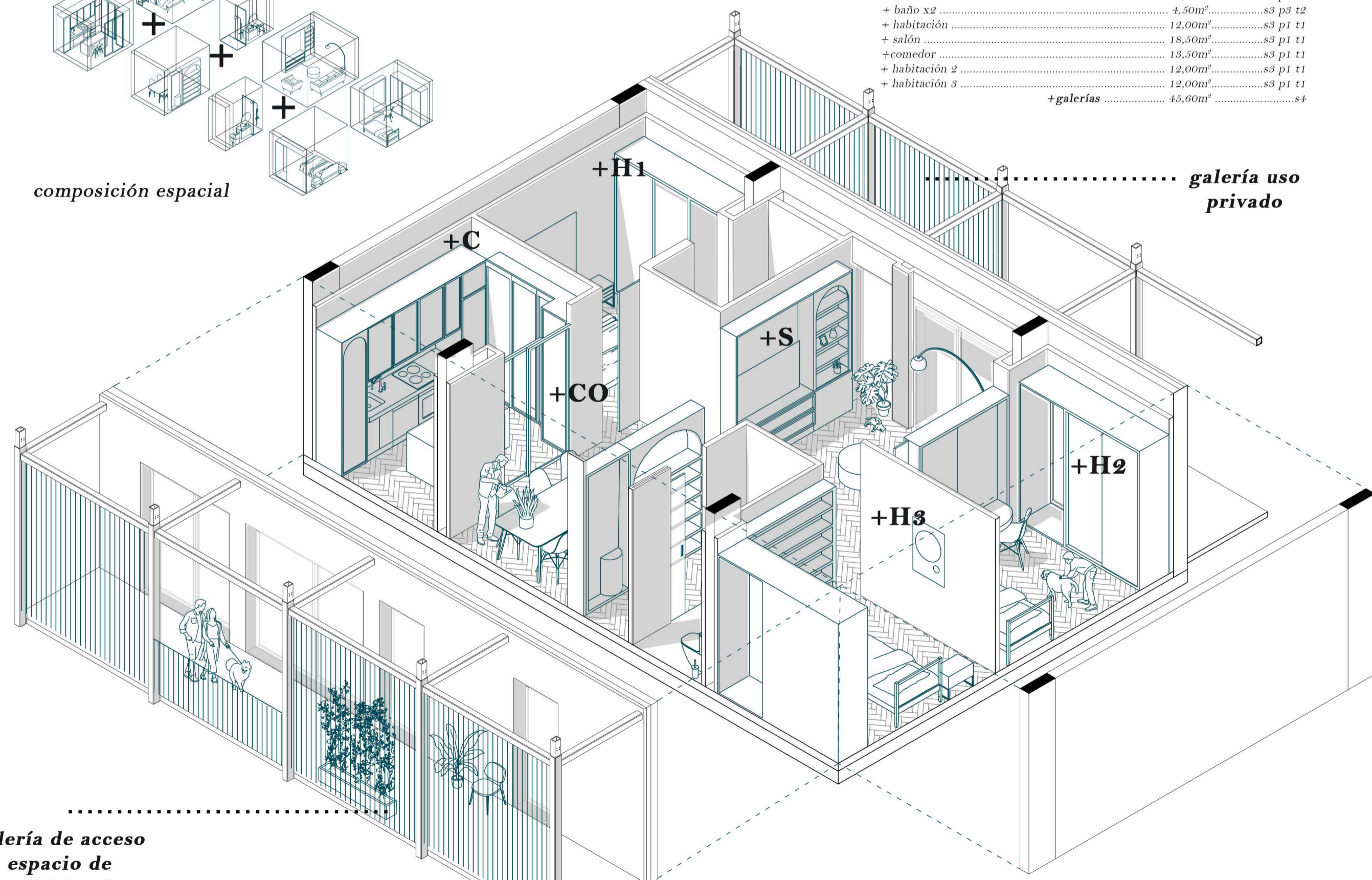
composición espacial

+ TIPOLOGÍA C

superficies viviendas	const.	útiles	acabados
tipología viviendas	102,8m ²	92,8m ²	s3 p2 t1+t2
+ C (vivienda de 3 hab)	2,50m ²	2,50m ²	s3 p1 t1
+ recibidor	11,00m ²	11,00m ²	s3 p3 t2
+ cocina	4,50m ²	4,50m ²	s3 p3 t2
+ baño x2	12,00m ²	12,00m ²	s3 p1 t1
+ habitación	18,50m ²	18,50m ²	s3 p1 t1
+ salón	13,50m ²	13,50m ²	s3 p1 t1
+ comedor	12,00m ²	12,00m ²	s3 p1 t1
+ habitación 2	12,00m ²	12,00m ²	s3 p1 t1
+ habitación 3	12,00m ²	12,00m ²	s3 p1 t1
+ galerías	45,80m ²	45,80m ²	s4



composición espacial

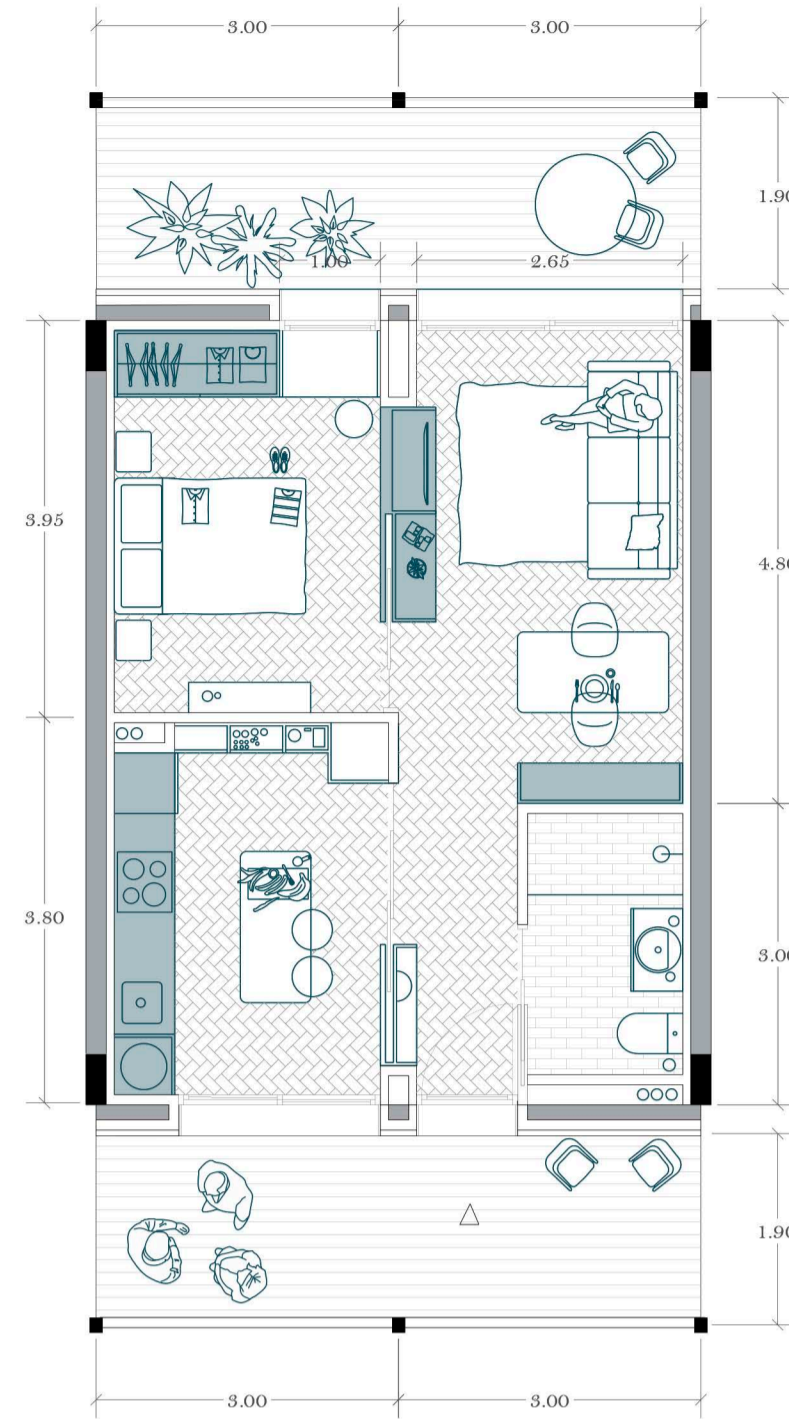


galería de acceso espacio de convivencia

acabados_pavimentos s
s3: baldosa cerámica en espiga 40x10cm
s4: baldosa cerámica galerías 50x15cm
s5: pavimento cerámico baños 30x15cm a juego con el paramento vertical

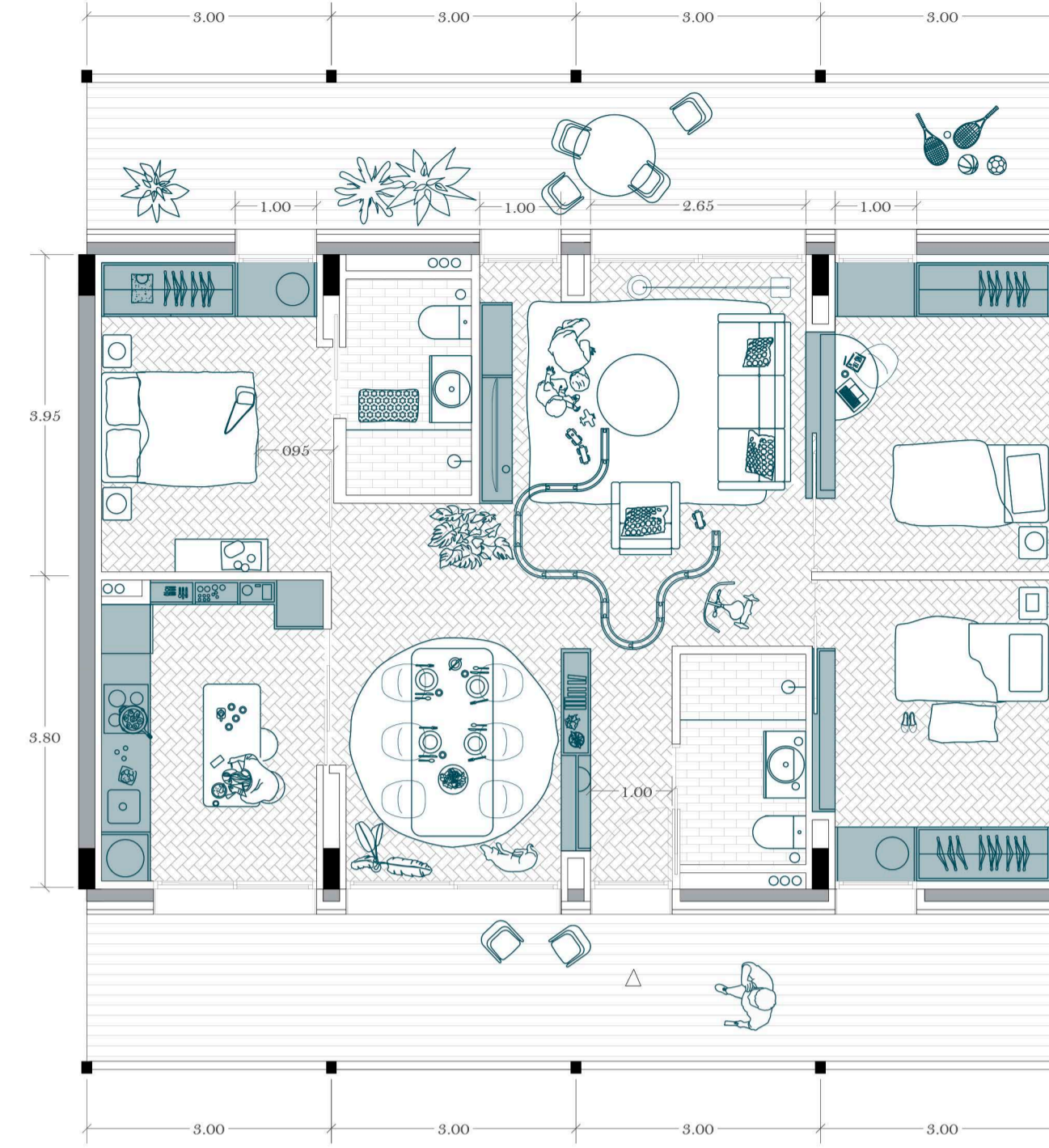
acabados_p.verticals p
p1: traslucido interior con acabado en pintura plástica
p2: acabado exterior de hormigón visto
p3: acabado de azulejo blanco

acabados_carpinterías c
todas las carpinterías de MODUL se basan en puertas y ventanas correderas de 2,5x2 y 2,5x2,6m, para las que se diseña el marco de los huecos. Las carpinterías de menor tamaño son de 2,3x1,1m, para los accesos a las viviendas y habitaciones.
acabados_techos t
t1: falso techo de placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores
t2: falso techo placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores húmedos

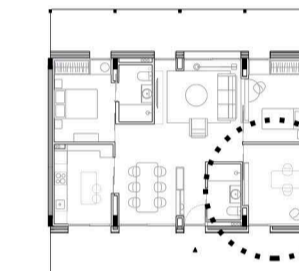


- tipología Aplus
+ mueble recibidor
+ mueble cocina
+ mueble hab armario
+ mueble salón-comedor

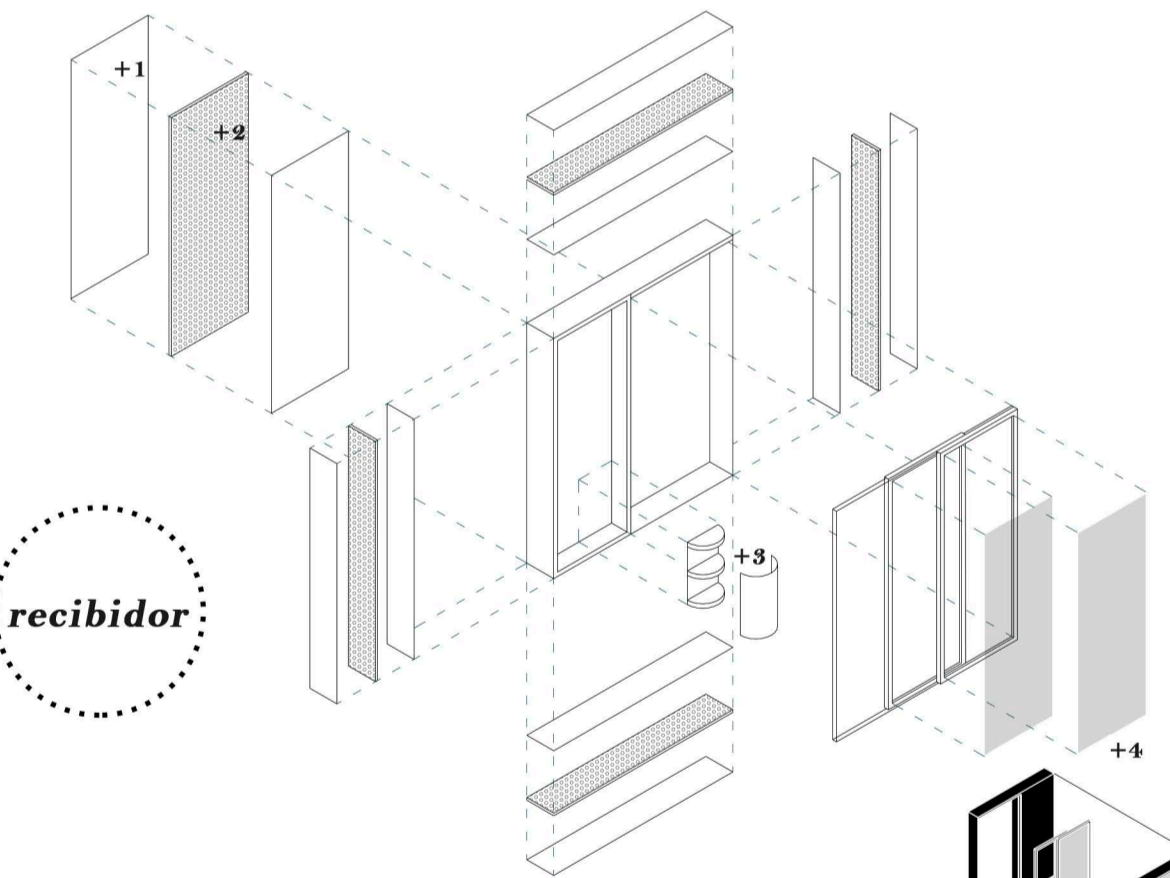
mobiliario MODUL



- tipología B
+mueble recibidor + estantería
+mueble cocina
+mueble hab armario x3
+mueble salón
+mueble escritorio hab
+ estantería hab3

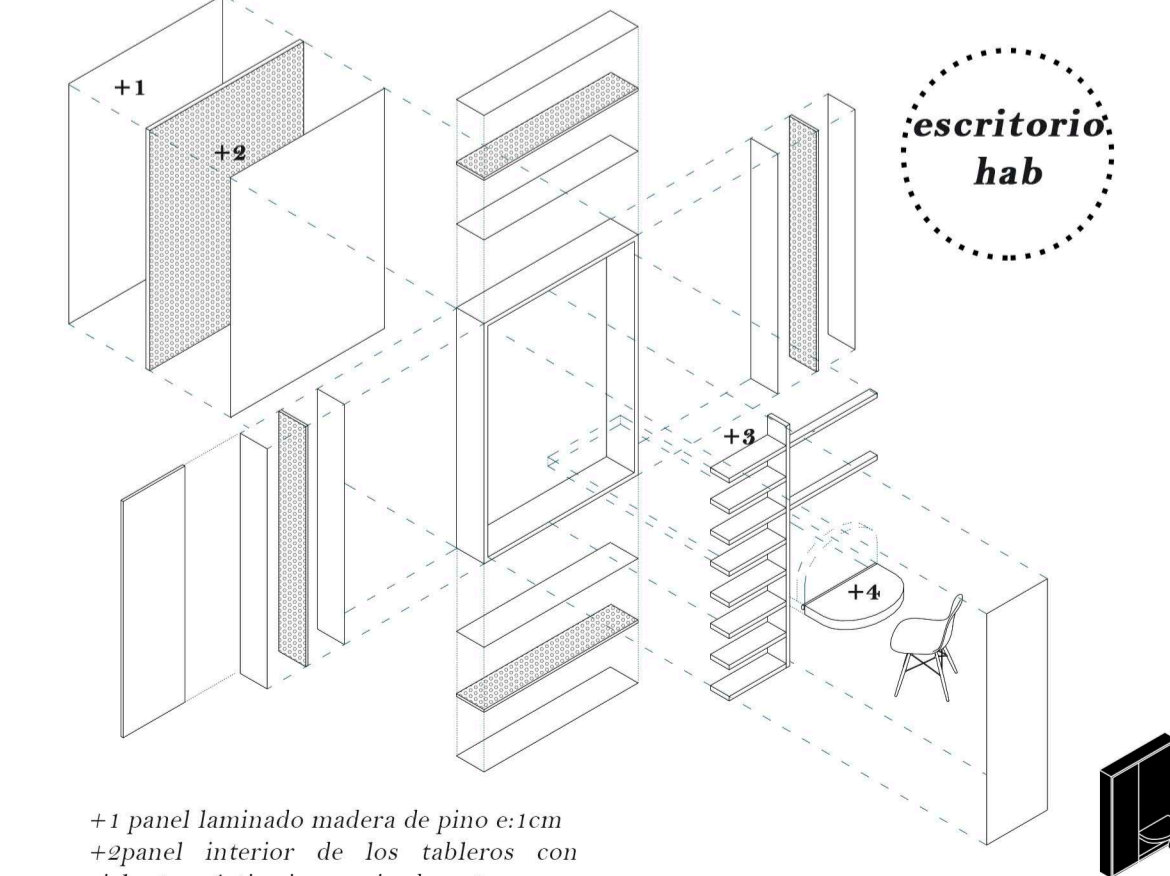


posible variación: espacio de trabajo



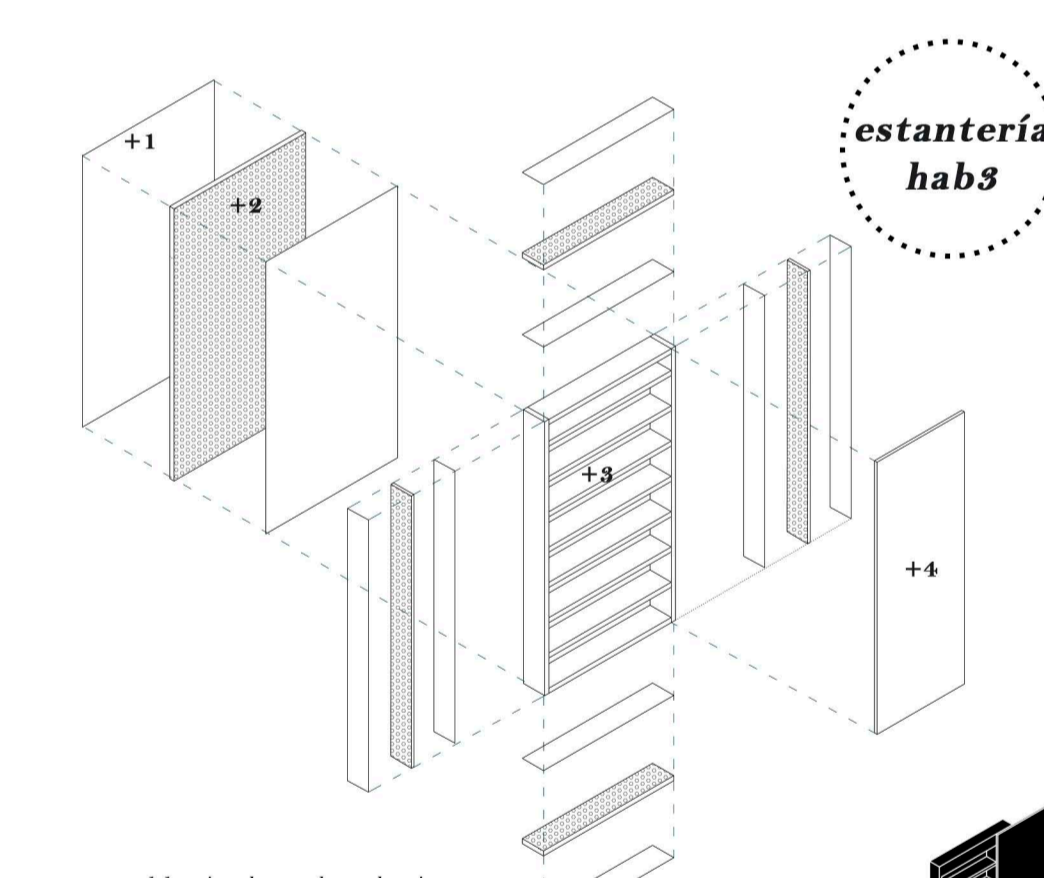
recibidor

+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 mueble de recibidor incorporado
+4 puertas correderas incorporadas.



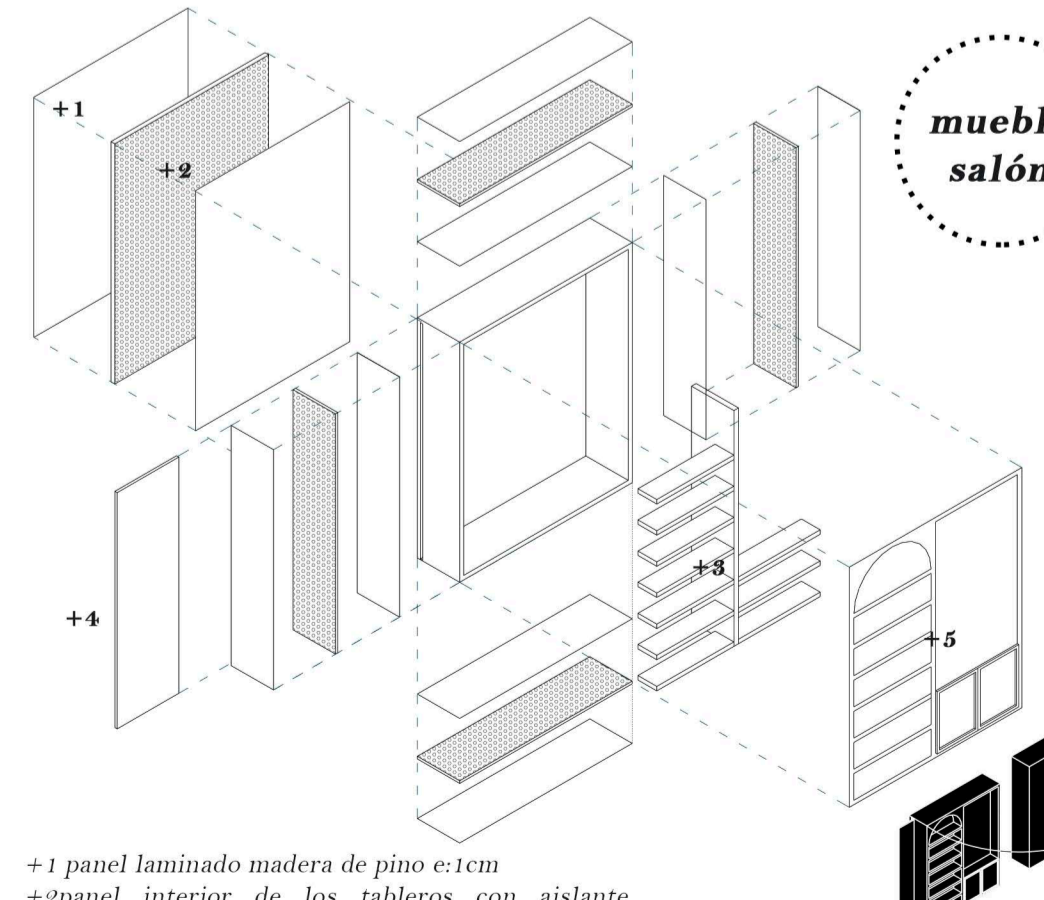
escritorio hab

+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 estanterías incorporadas al mueble
+4 mesa habitable a modo de escritorio



estantería hab3

+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 estantería incorporada al mueble
+4 puerta corredera incorporada



mueble salón

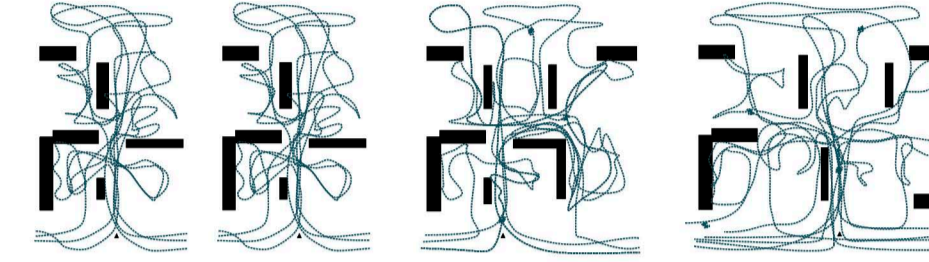
+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 estantería incorporada al mueble
+4puerta corredera de madera cierre
+5 frontal de acabado del mueble

MODUL plantea 4 modelos de vivienda que parten de la misma matriz. A partir de un módulo de dimensiones 3x3m se generan los modelos de 1,2,3 espacios y/o dormitorios, las cuales cuentan con 45,52m², 73,5m² y 92 m² útiles respectivamente.

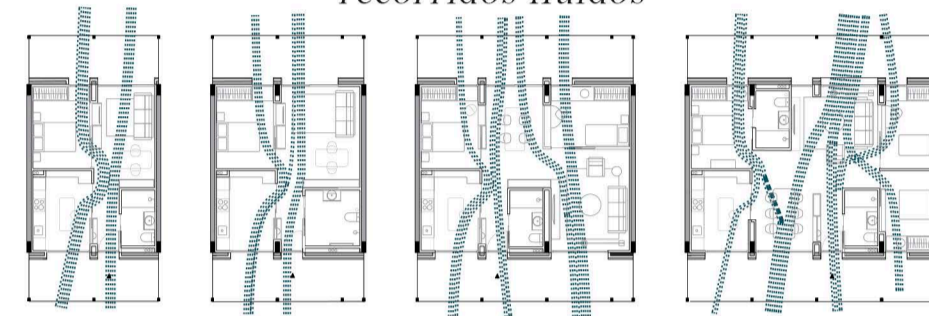
Las viviendas parten de una matriz de 3 metros, generando las bandas de las estancias. Los espacios están conectados entre sí, separándose simplemente por los muebles que las habitan. Se persigue así el **GESAMTKUNSTWERK**, la obra de arte total.

+H1 +SC	+H1 +SC	+H1 +CO +H2	+H1 +S +H2
+C	+C	+C +S	+C +CO +H3

Esta disposición permite crear un sistema fluido de espacios y recorridos, así como la ventilación cruzada.

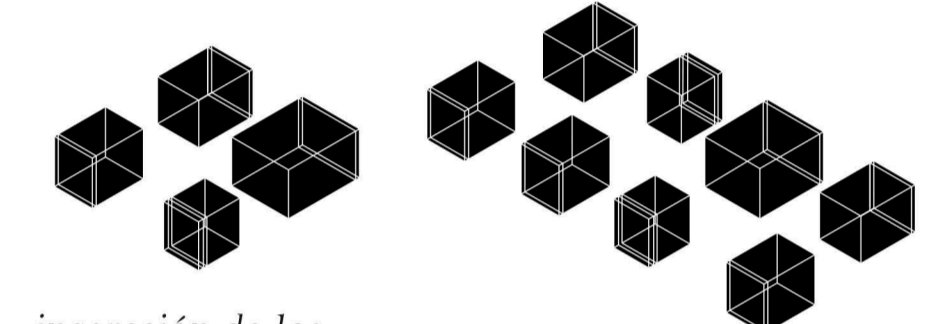


recorridos fluidos

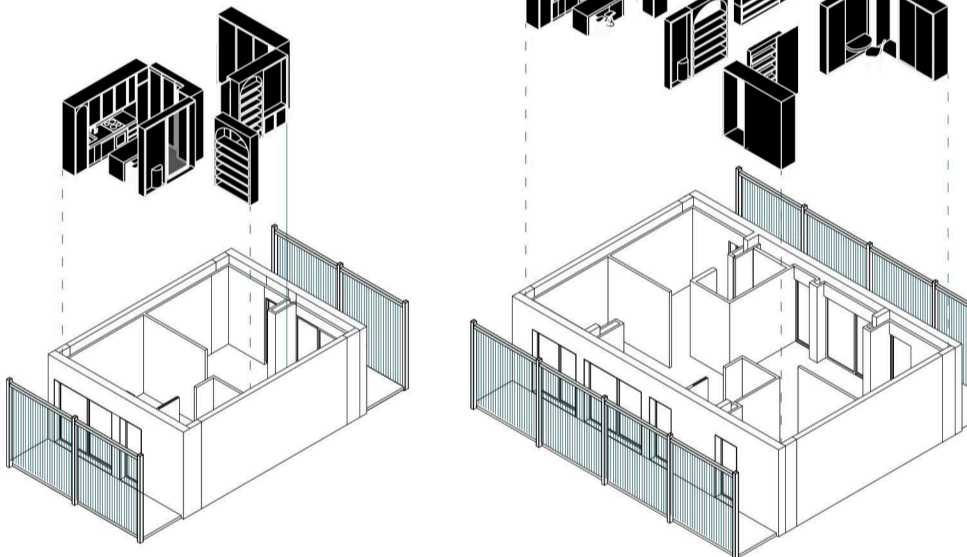


ventilación cruzada

composición de espacios de las viviendas A y C

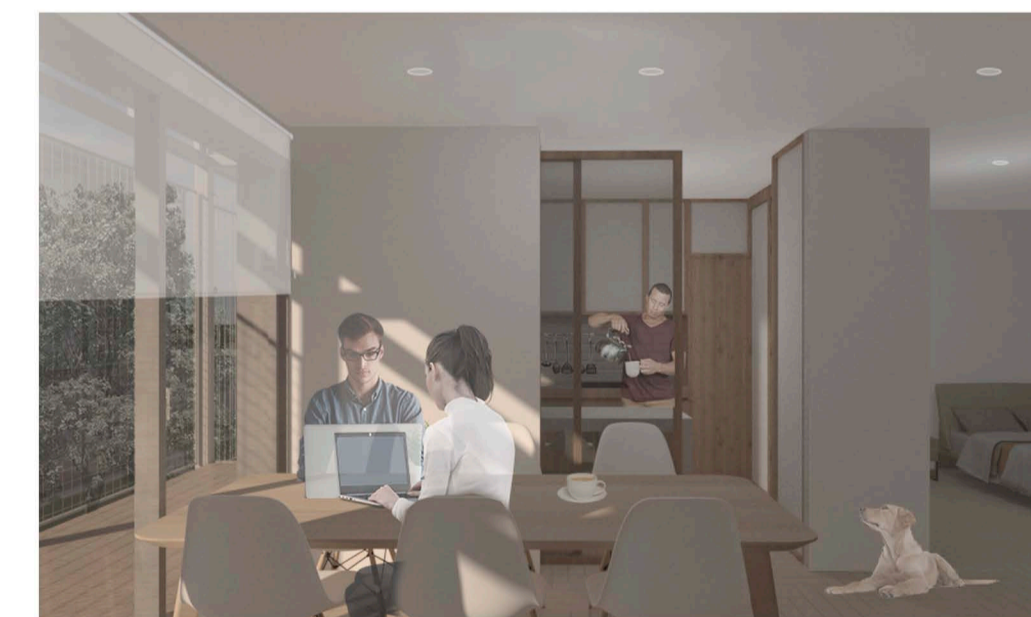


inserción de los muebles en las viviendas



tipología A

tipología C



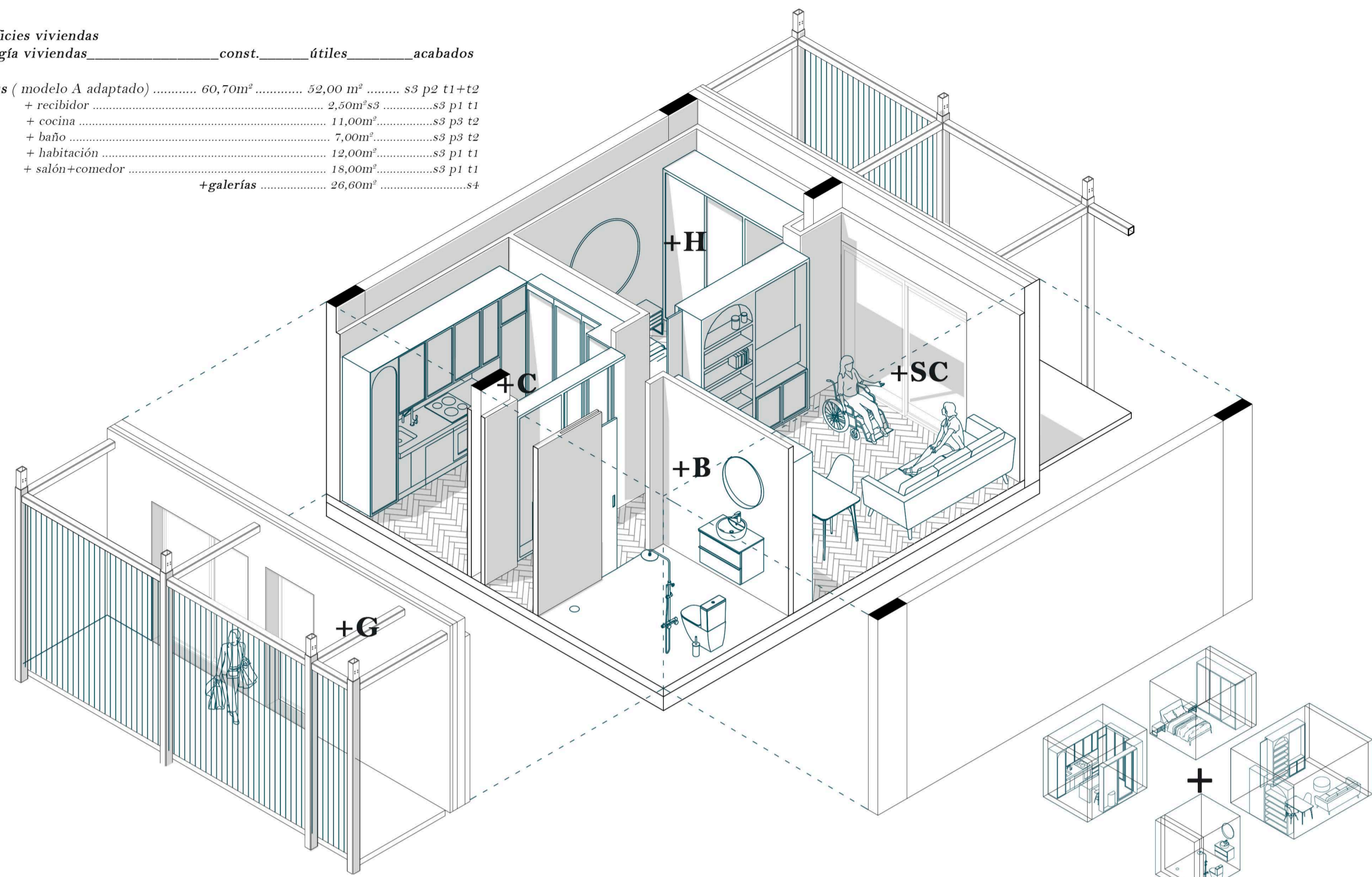
vista comedor vivienda



vista salón comedor

+ TIPOLOGÍA A plus

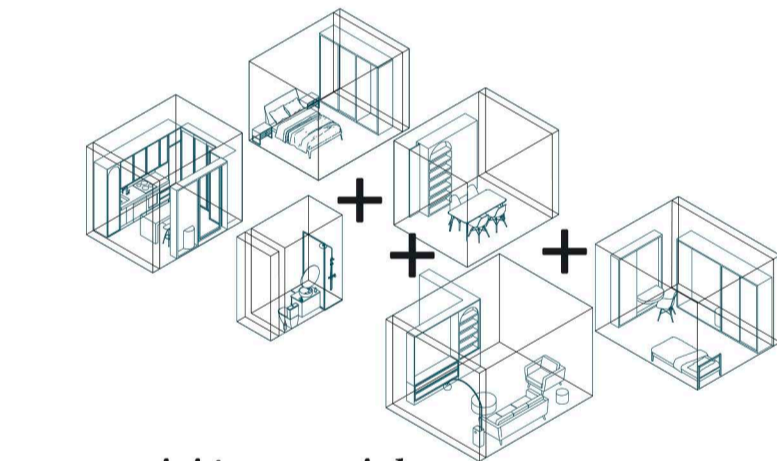
superficies viviendas	const.	útiles	acabados
+Aplus (modelo A adaptado)	60,70m ²	52,00 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ² s3	s3 p1 t1	
+ cocina	11,00m ²	s3 p3 t2	
+ baño	7,00m ²	s3 p3 t2	
+ habitación	12,00m ²	s3 p1 t1	
+ salón-comedor	18,00m ²	s3 p1 t1	
+galerías	26,00m ²	s3	



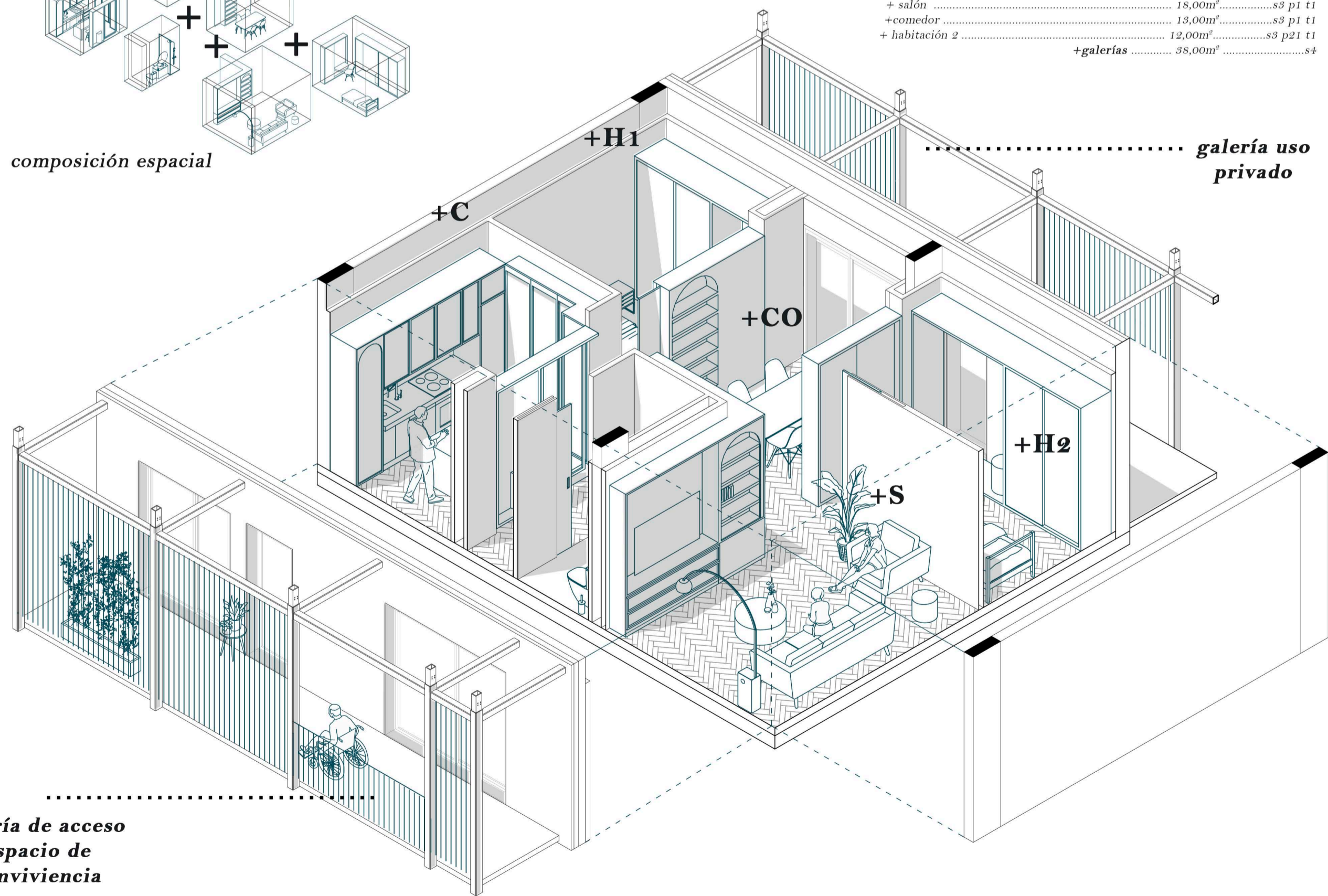
composición espacial

+ TIPOLOGÍA B

superficies viviendas	const.	útiles	acabados
+B (vivienda 2 hab)	82,50m ²	73,50 m ²	s3 p2 t1+t2
+ recibidor	2,50m ² s3	s3 p1 t1	
+ cocina	11,00m ²	s3 p3 t2	
+ baño	4,50m ²	s3 p3 t2	
+ habitación	12,00m ²	s3 p1 t1	
+ salón	18,00m ²	s3 p1 t1	
+comedor	13,00m ²	s3 p1 t1	
+ habitación 2	12,00m ²	s3 p2 t1	
+galerías	38,00m ²	s3	



composición espacial

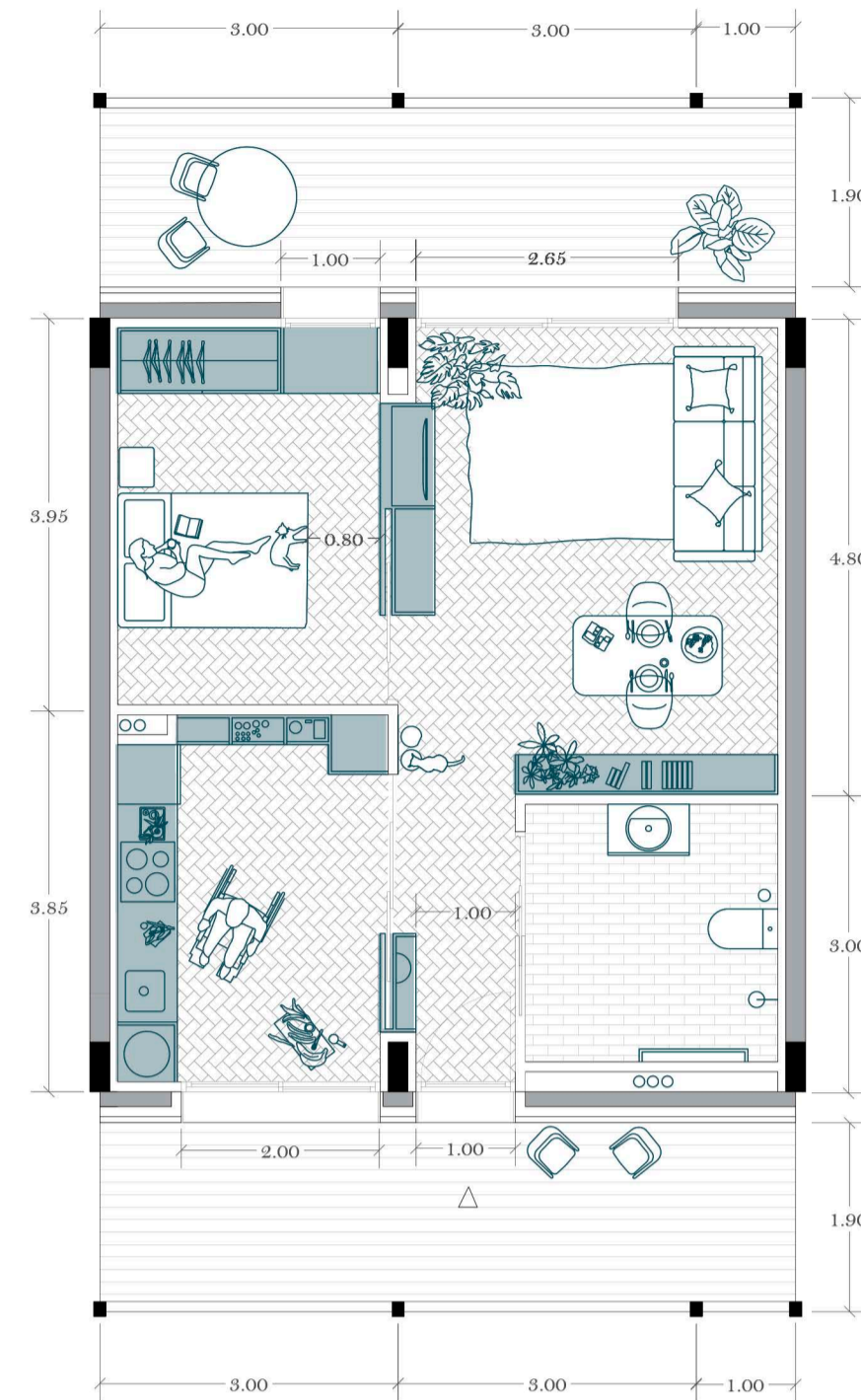


galería de acceso espacio de convivencia

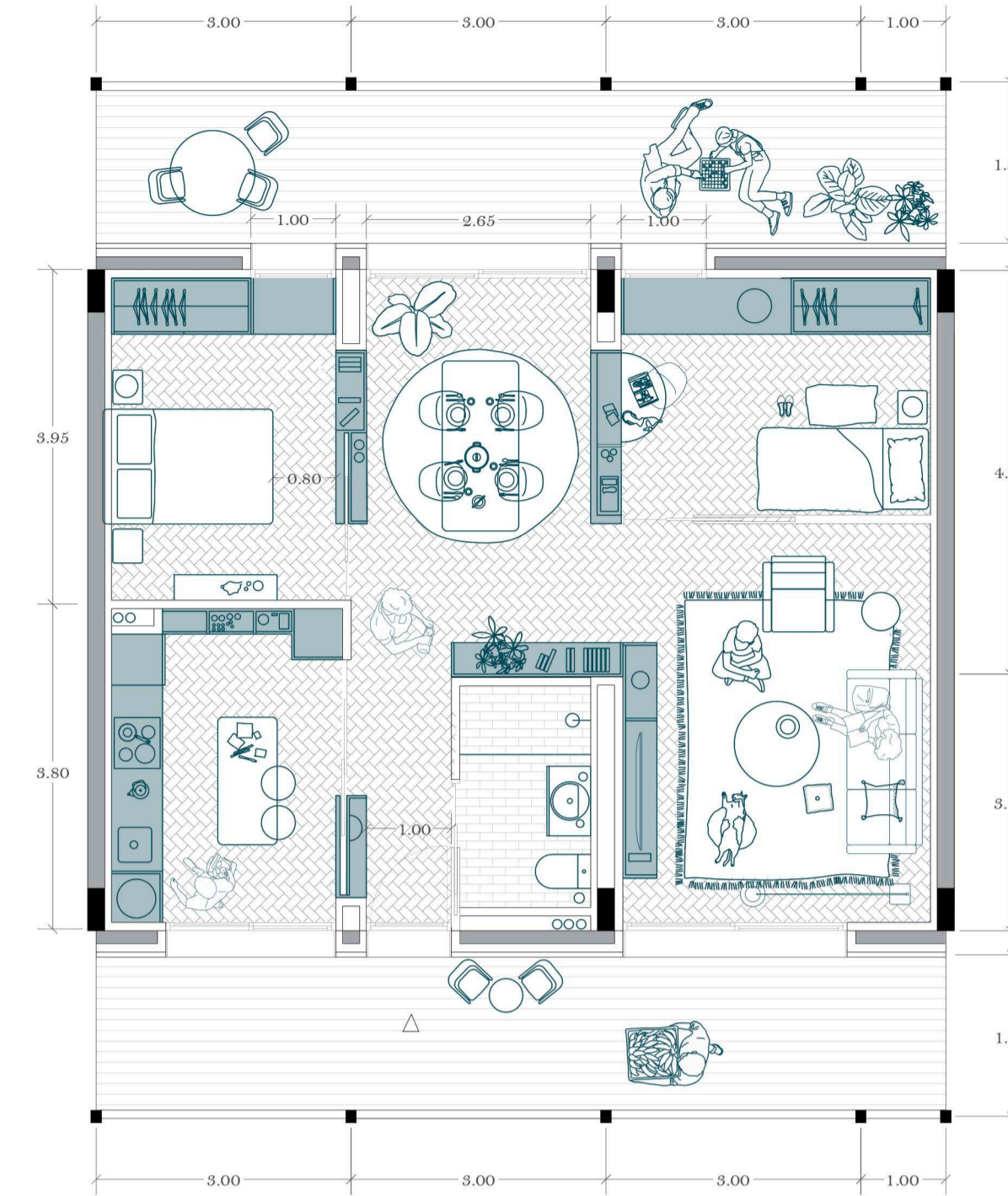
acabados_pavimentos s
s3: baldosa cerámica en espiga 40x10cm
s4: baldosa cerámica galerías 30x15cm
s5: pavimento cerámico baños 30x15cm a juego con el paramento vertical

acabados_p.verticales p
p1: traslucido interior con acabado en pintura plástica
p2: acabado exterior de hormigón visto
p3: acabado de azulejo blanco

acabados_carpinterías c
todas las carpinterías de MODUL se basan en puertas y ventanas correderas de 2,5x2 y 2,5x2,6m, para las que se diseña el marco de los huecos. Las carpinterías de menor tamaño son de 2x3x1m, para los accesos a las viviendas y habitaciones.
acabados_techos t
t1: falso techo de placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores
t2: falso techo placa de yeso laminado y acabado en pintura plástica para interiores húmedos

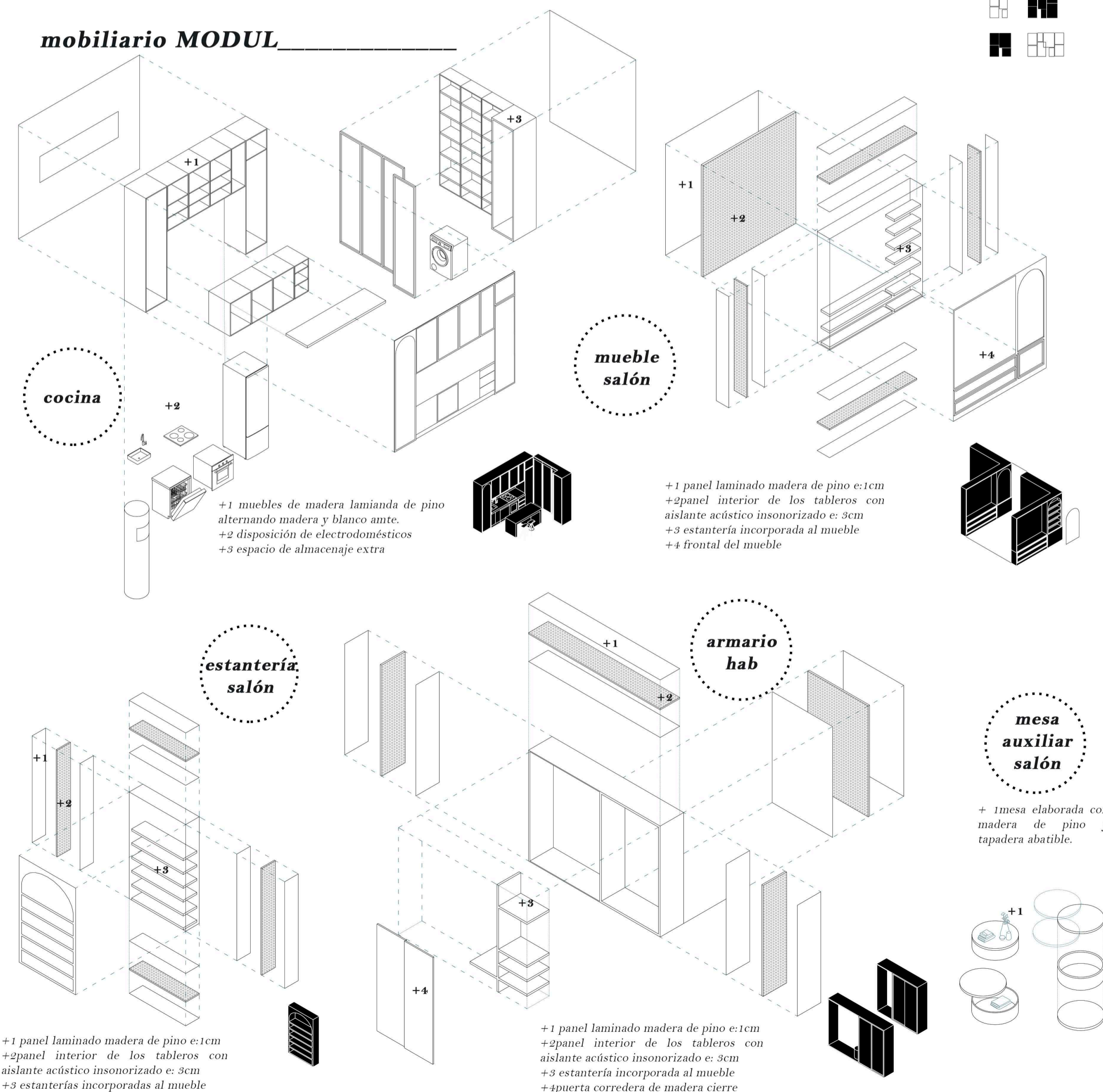


- tipología Aplus
+mueble recibidor
+mueble cocina
+mueble hab armario
+mueble salón-comedor



-tipología B
+mueble recibidor
+mueble cocina
+mueble hab armario x2
+mueble comedor variación
+mueble salón variación
+mueble hab 1

mobiliario MODUL



cocina

mueble salón

estantería salón

armario hab

mesa auxiliar salón

+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 estanterías incorporadas al mueble

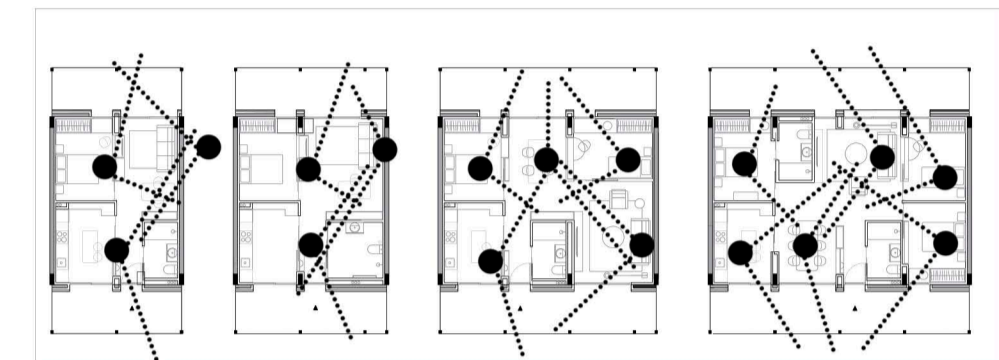
+1 panel laminado madera de pino e:1cm
+2panel interior de los tableros con aislante acústico insonorizado e: 3cm
+3 estantería incorporada al mueble
+4puerta corredera de madera cierre

+ 1mesa elaborada con madera de pino y tapadera abatible.

Además de los modelos de vivienda anteriormente explicados, de la misma matriz surgen otros dos modelos de vivienda. El modelo Aplus surge como variación del modelo A, como vivienda adaptada para personas de movilidad reducida, aumentando los anchos de los espacios y permitiendo la autonomía de dichas personas.

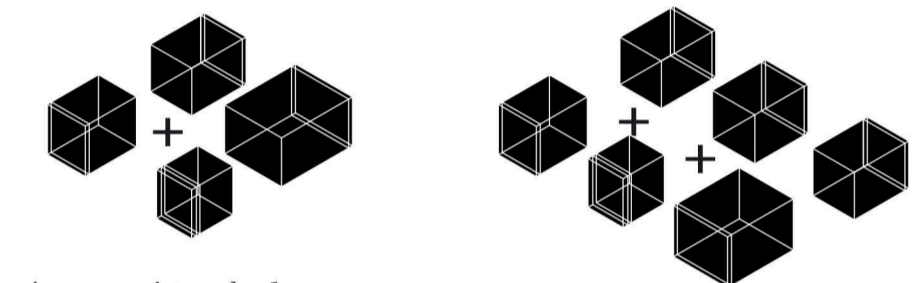
La vivienda B surge como variación de la vivienda A, añadiendo un módulo de 4 metros, que permite el añadido de una habitación y de crear un espacio más amplio de salón y comedor. El salón y comedor va aumentando según aumenta la vivienda, adaptando los espacios al número de residentes de las mismas.

Otra de las particularidades de las viviendas dado su desarrollo y disposición es el de espacios y vistas concatenadas. Esto permite la entrada de luz desde diferentes ángulos y la posibilidad de tener varios puntos de vista desde las estancias.

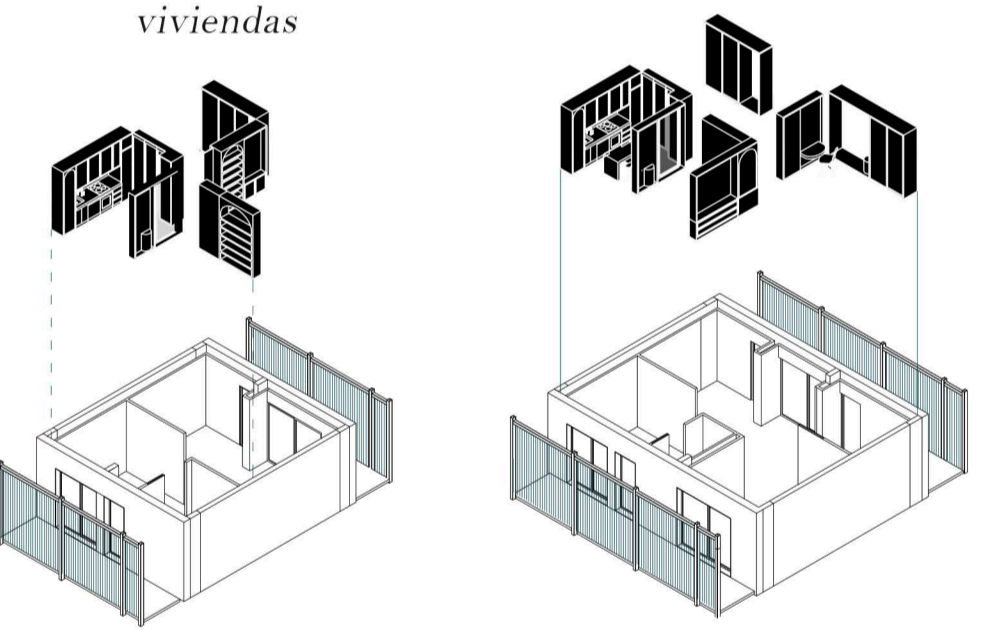


vistas cruzadas, concatenación de espacios.

Con estos dos modelos de vivienda se completa el pack residencial de MODUL, creando independencia vinculado a los espacios comunes.



inserción de los muebles en las viviendas

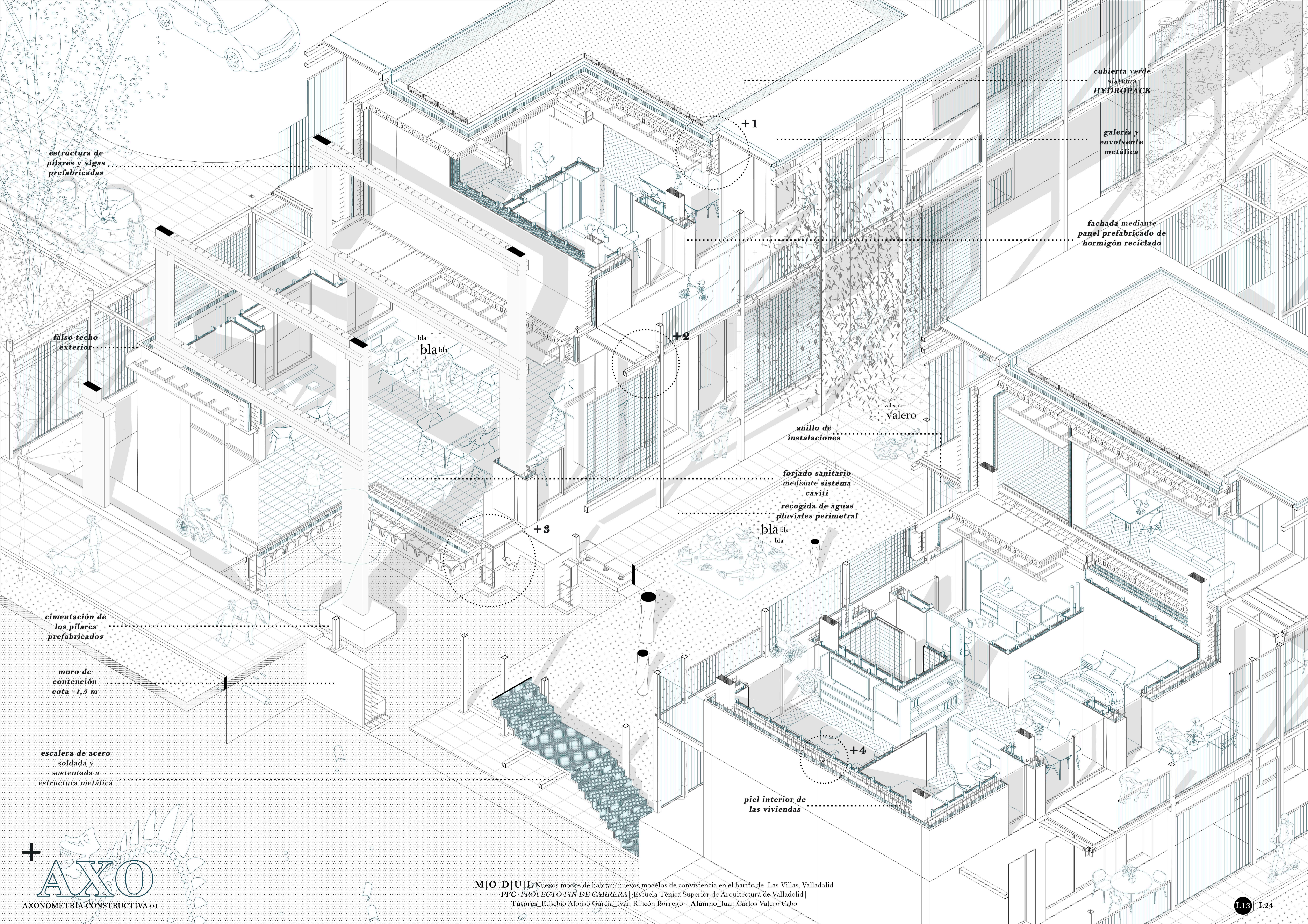


tipología Aplus

tipología B



vista de la galería



estructura de pilares y vigas prefabricadas

falso techo exterior

cimentación de los pilares prefabricados

muro de contención cota -1,5 m

escalera de acero soldada y sustentada a estructura metálica

+1

+2

+3

+4

cubierta verde sistema HYDROPACK

galería y envolvente metálica

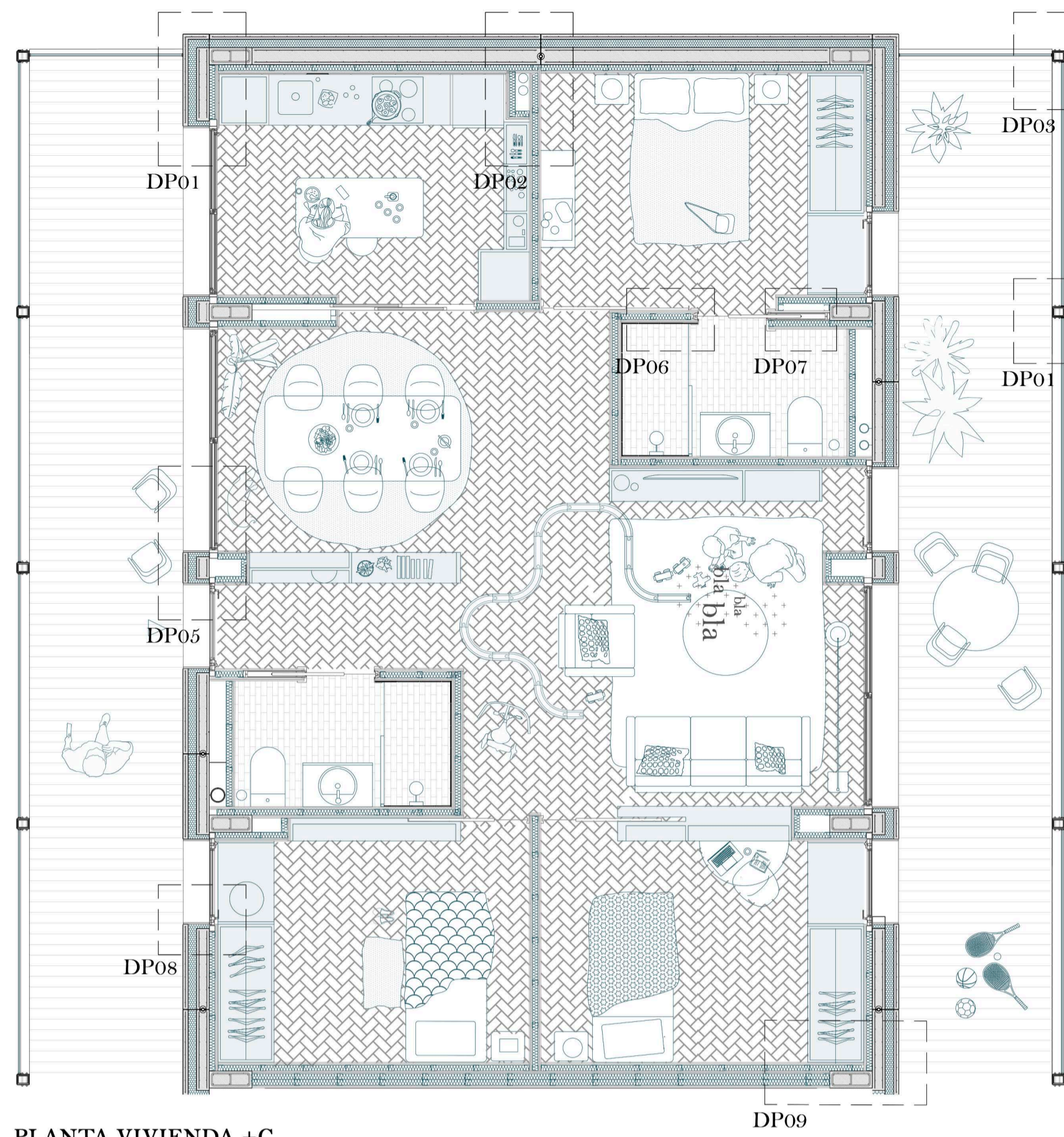
fachada mediante panel prefabricado de hormigón reciclado

valero valero

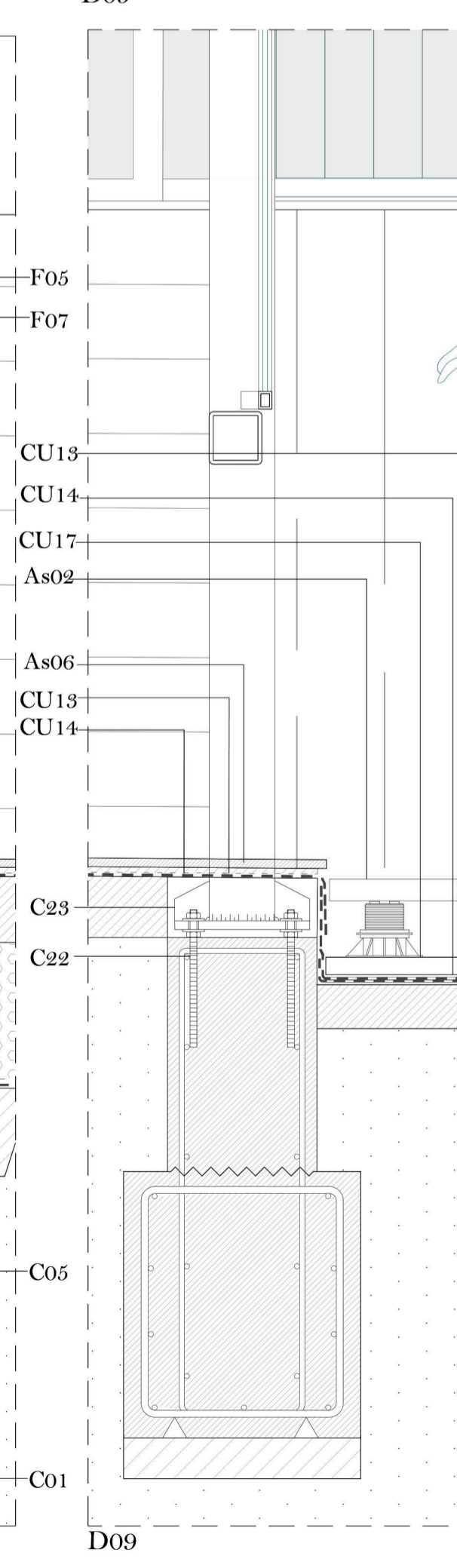
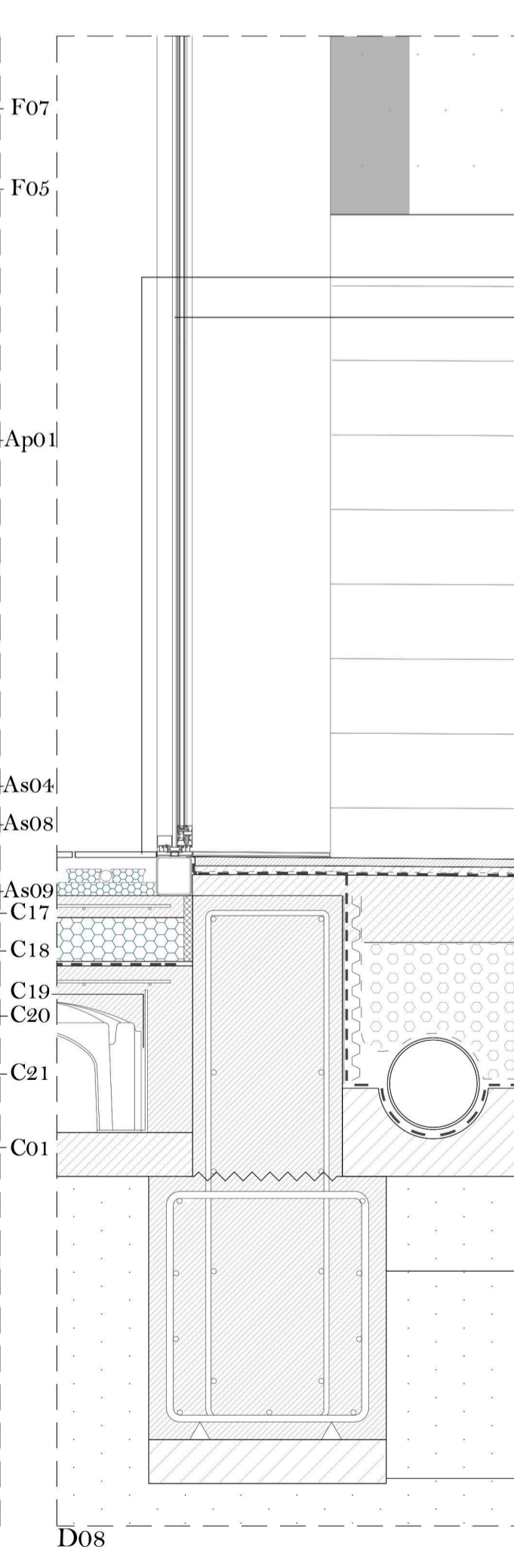
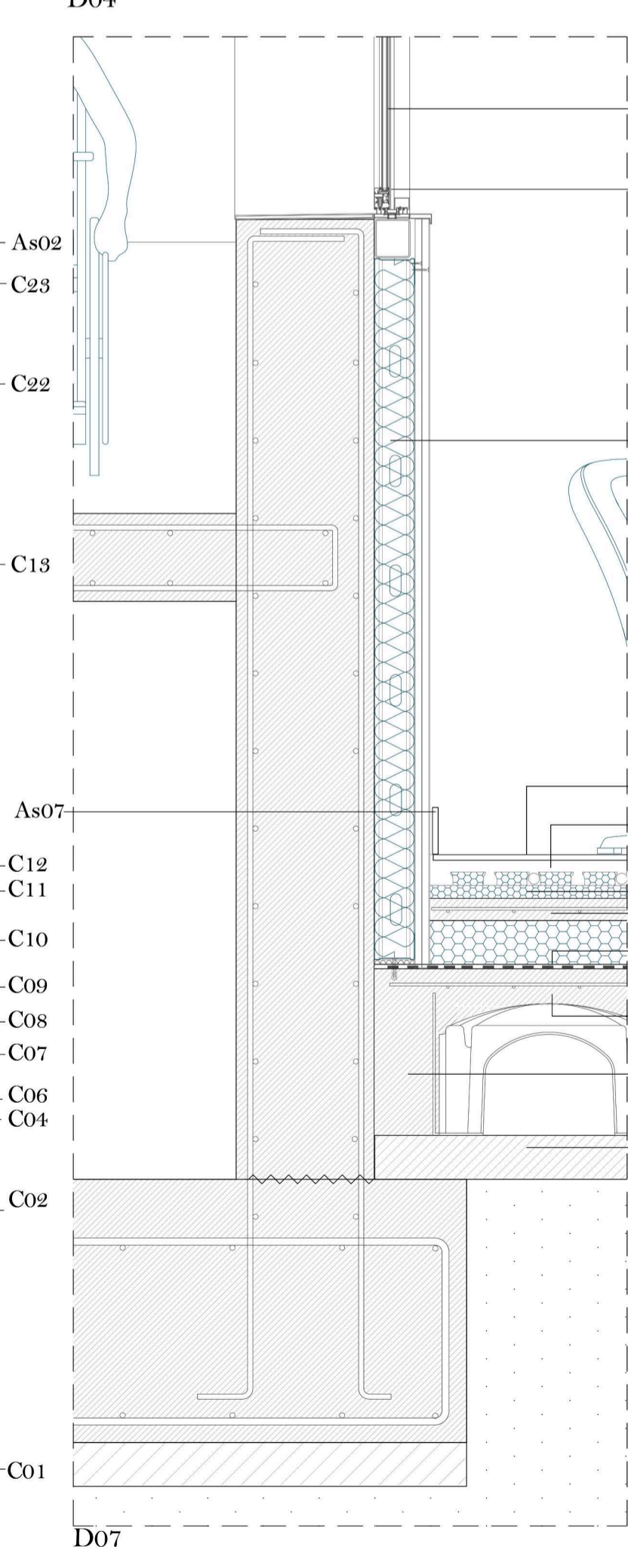
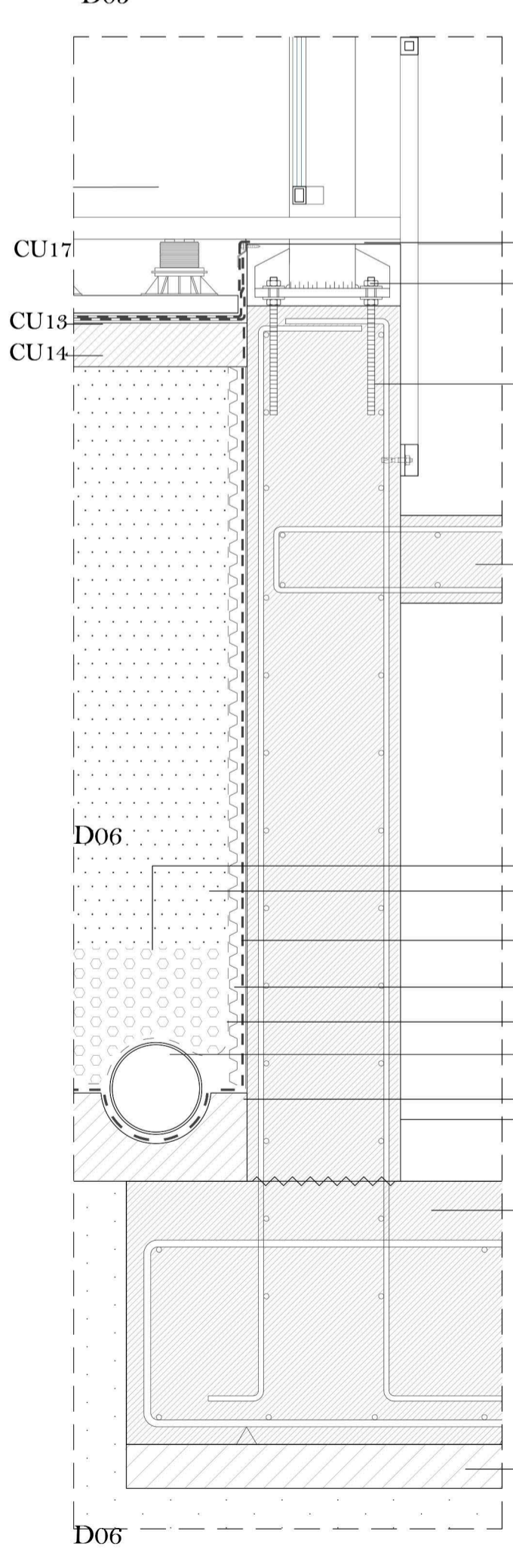
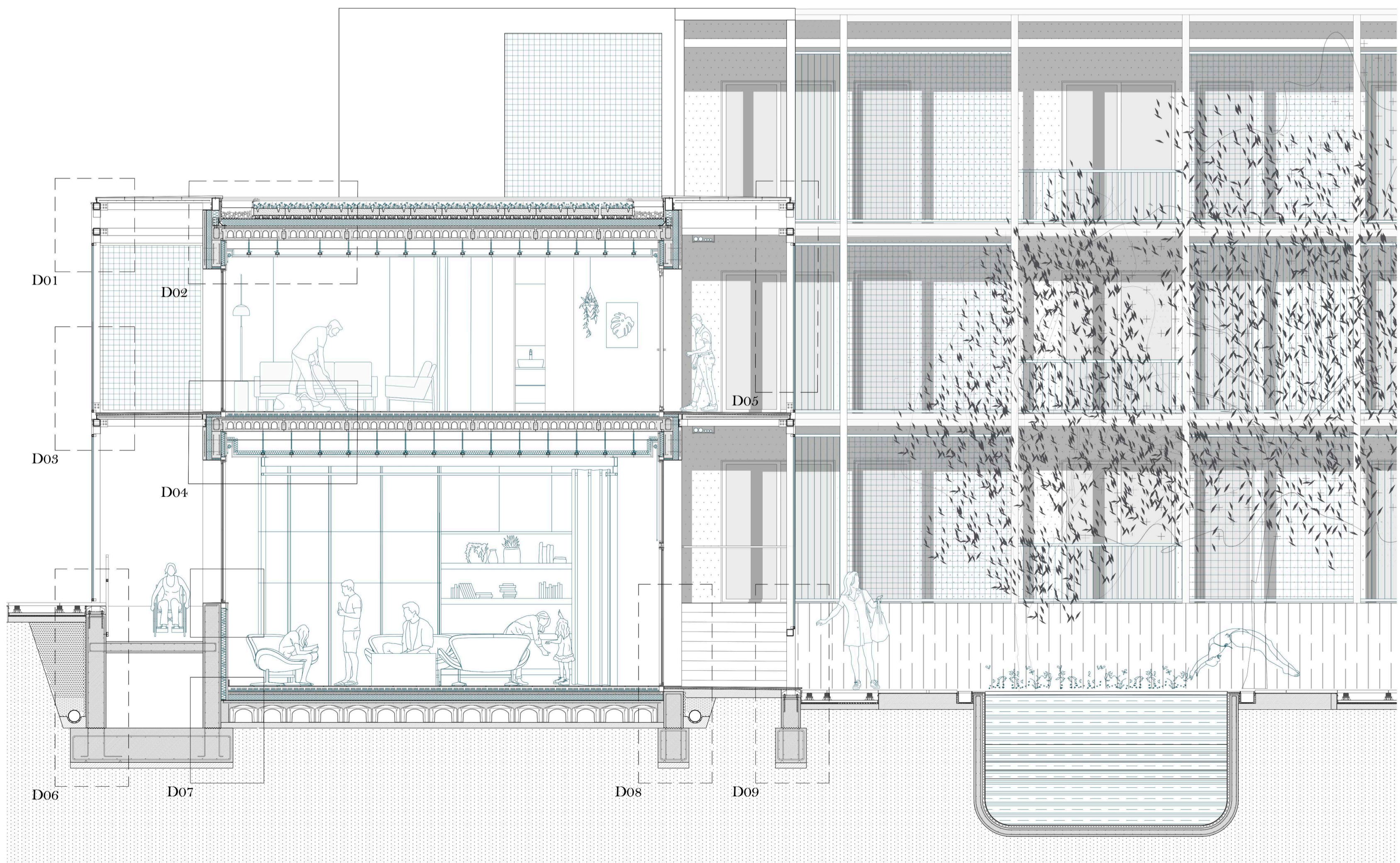
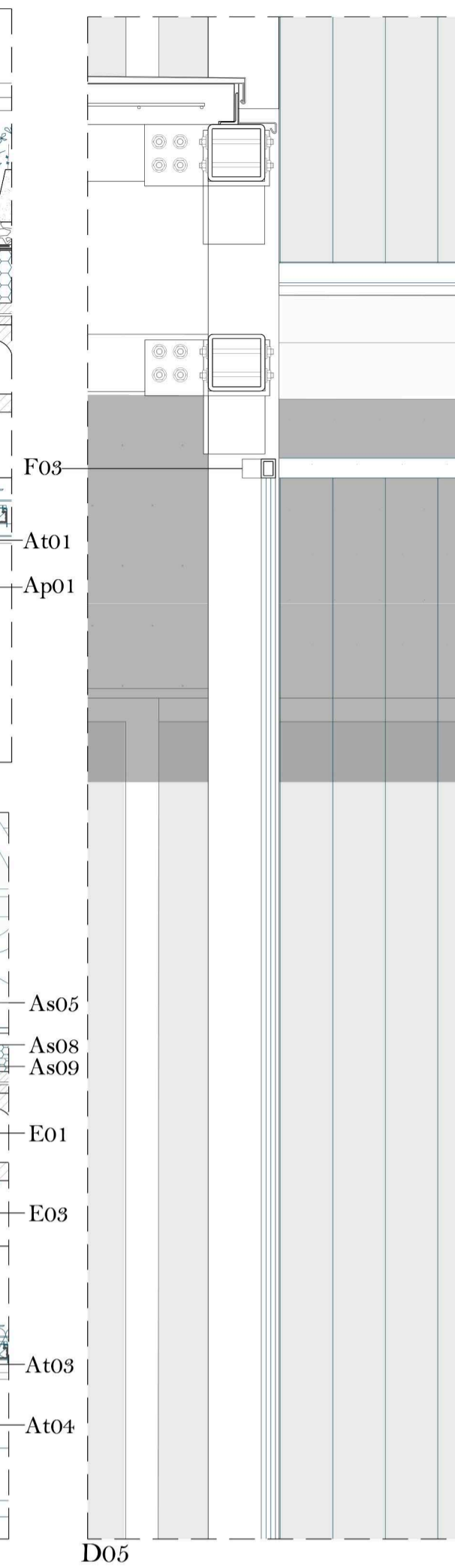
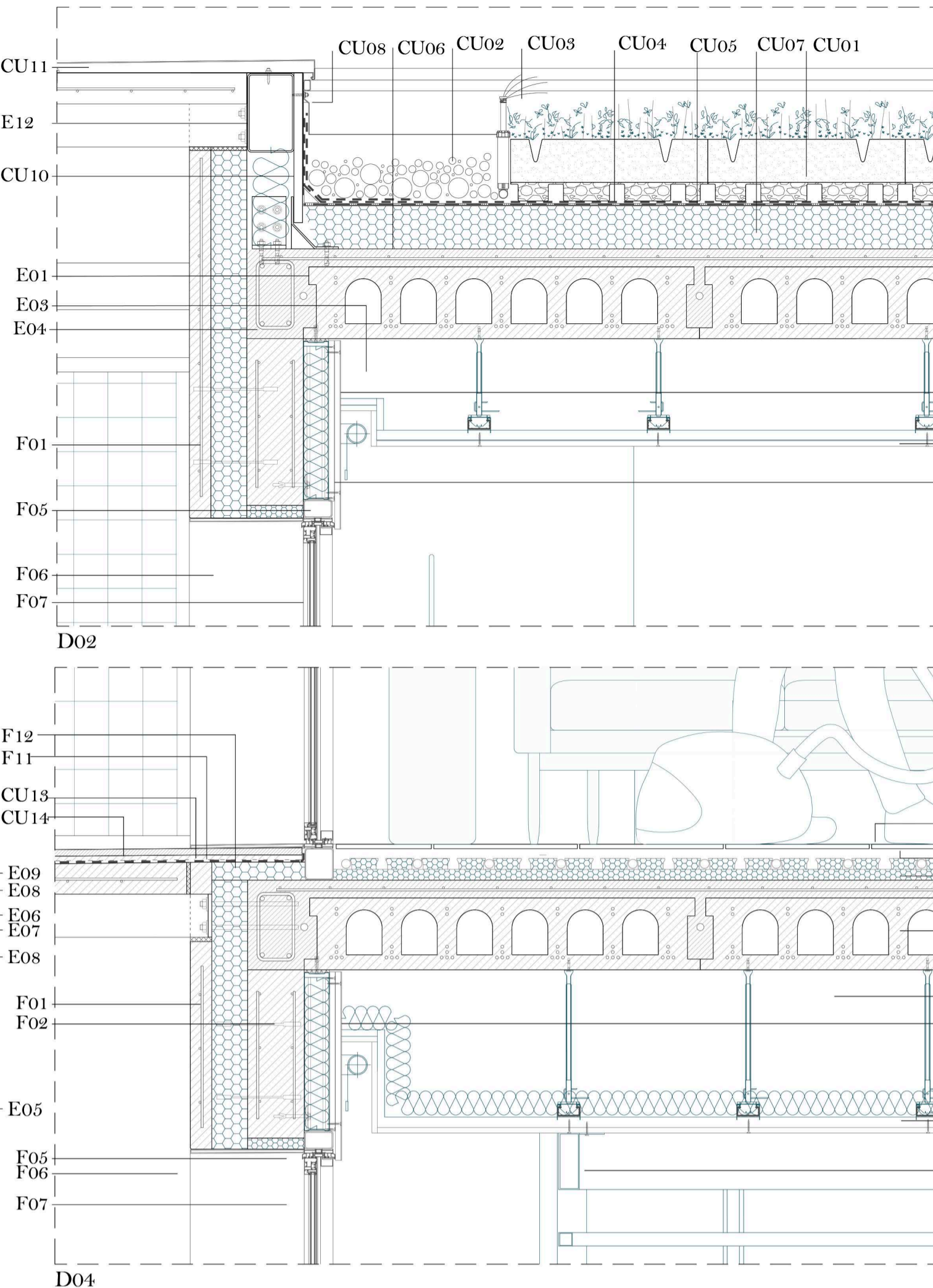
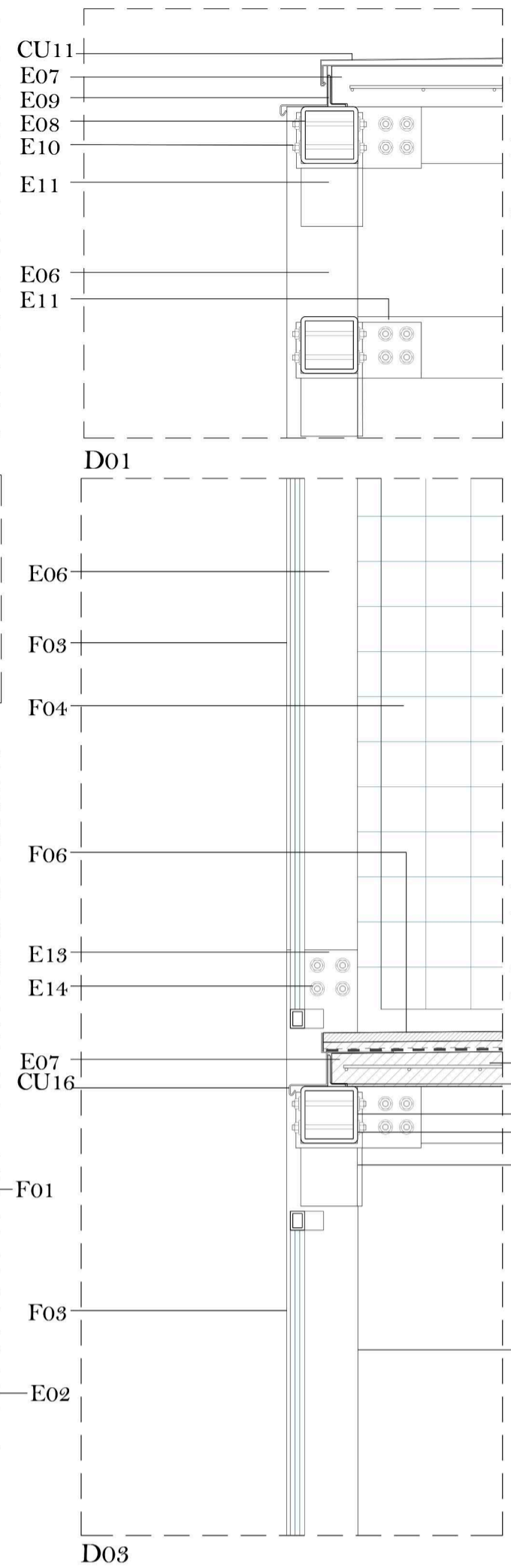
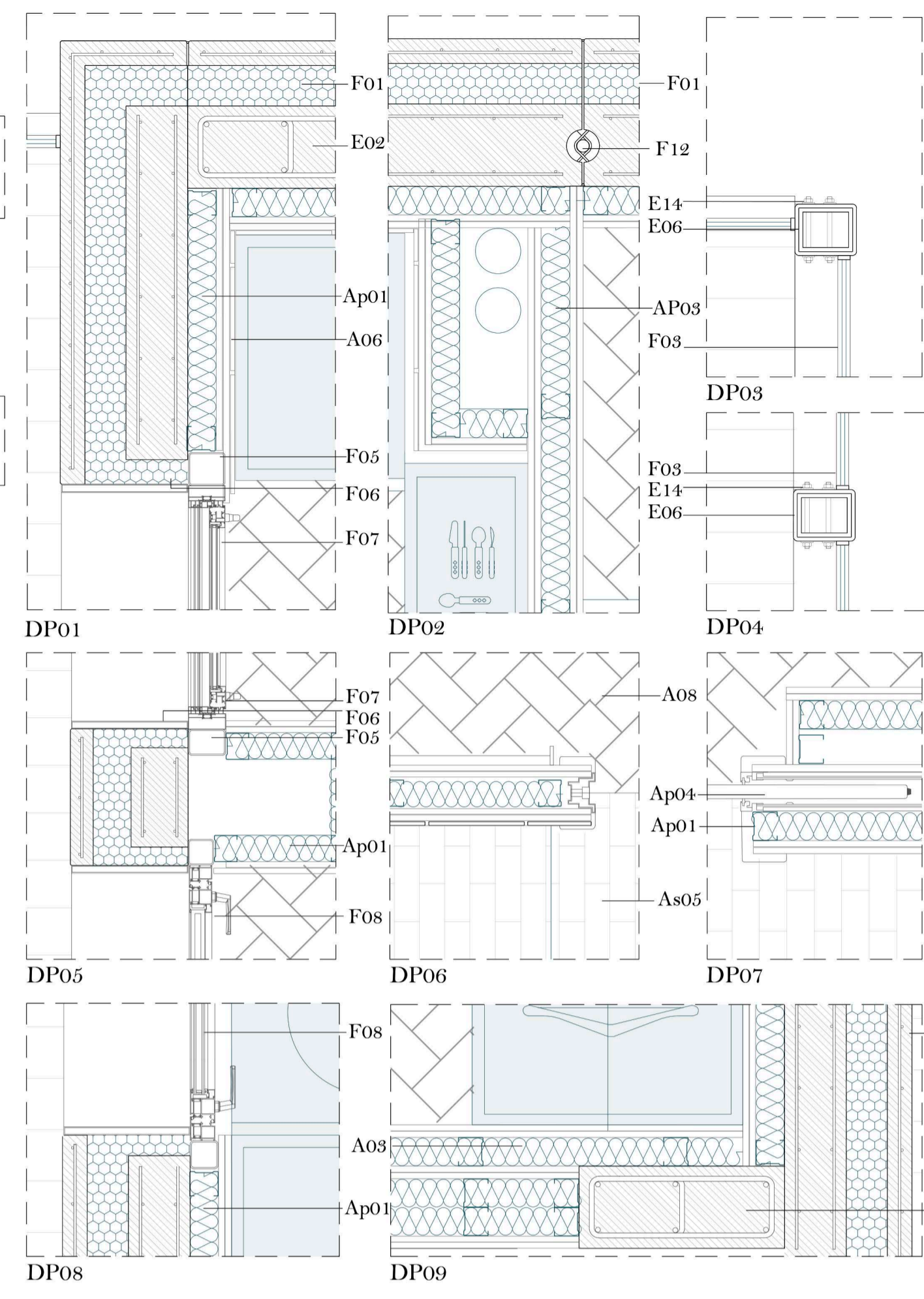
anillo de instalaciones

forjado sanitario mediante sistema caviti recogida de aguas pluviales perimetral

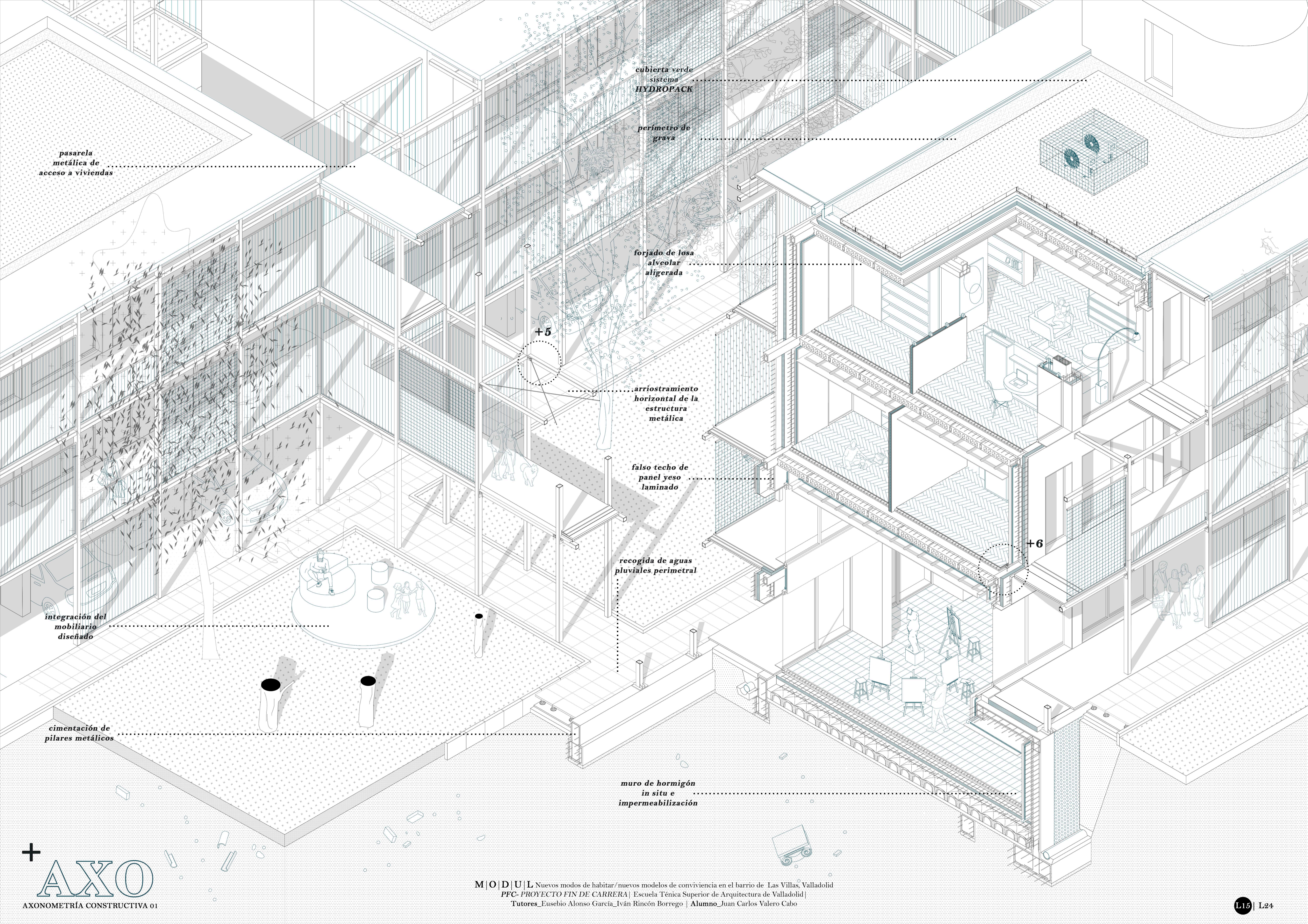
piel interior de las viviendas



PLANTA VIVIENDA +C



- CIMENTACIÓN**
- C01. Hormigón de limpieza e:10cm.
 - C02. Zapata corrida de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones según plano de cimentación y estructura.
 - C03. Muro de hormigón armado e:35cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
 - C04. Muro de hormigón armado para formación de rampas y soporte de perfiles metálicos e:30cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
 - C05. Zapata corrida y muro para el apoyo de fachada y estructura metálica HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
 - C06. Base de hormigón para el tubo drenante.
 - C07. Tubo drenante de PVC Ø20cm protegido con grava y geotextil.
 - C08. Lámina asfáltica recubierta con mástico bituminoso y terminación en film plástico.
 - C09. Lámina drenante nodular de poliestireno de alta densidad.
 - C10. Lámina geotextil anti raíces compuesta por fibras de poliéster unidas por agujeteado (300g/m²).
 - C11. Tierra compactada.
 - C12. Grava filtrante.
 - C13. Losa de hormigón armado para la formación de rampas HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø12.
 - C14. Losa de hormigón armado e:25cm forjado del garaje sótano.
 - C15. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:10cm
 - C16. Junta elástica de poliestireno.
 - C17. Solera de hormigón armada para el soporte del pavimento e:5cm.
 - C18. Lámina de polietileno reforzado contra el paso del gas radón.
 - C19. Elemento en L de cierre del forjado de cavitis.
 - C20. Capa de compresión 5cm de hormigón armado con malla electrosoldada OS.
 - C21. Forjado ventilado sistema caviti mediante elementos de polipropileno ensamblados de altura 30cm.
 - C22. Anclaje de pilar metálico a cimentación.
 - C23. Placa de anclaje y cartelas de unión de pilar metálico soldado a la placa.
- ESTRUCTURA**
- E01. Losa de hormigón prefabricada pretensada alveolar de modulación 100-120cm (según estructura) e:20cm + capa de compresión e:3cm.
 - E02. Plares de hormigón armado HA-25/B/20/IIa prefabricados situ de dimensiones 50x20cm.
 - E03. Viga de hormigón HA-25/B/20/IIa formada por dos vigas de canto de dimensiones 40x30 y losa de hormigón de e:20cm.
 - E04. Viga zuncho de hormigón armado un situ de anclaje de los paneles de fachada al forjado de dimensiones 15x25.
 - E05. Forjado y peto de hormigón armado HA-25-B/20/IIa para la formación del óculo.
 - E06. Pilar de acero mediante perfil tubular sección rectangular 150x125mm-150mm según estructura.
 - E07. Losa de hormigón armado aligerada para la base de las pasarelas en la estructura metálica 3000x1800x10mm.
 - E08. Viga metálica mediante perfil tubular de sección cuadrada 125x125mm espesor 10mm.
 - E09. Pieza en L sujeción de la losa, soldado a perfil tubular.
 - E10. Uniones mecánicas del perfil tubular a las piezas de unión de los perfiles tubulares a pilares de acero.
 - E11. Pieza de anclaje de vigas de perfiles metálicos y soldada a pilares metálicos espesor 10mm.
 - E12. Placa de anclaje soldada al perfil tubular y empotrada mediante uniones mecánicas.
 - E13. Unión mecánica entre pilares tubulares de acero.
 - E14. Pernos de unión de las piezas metálicas a elementos estructurales de acero.
- CUBIERTA**
- CU01. Cubierta jardín modular Hidropack modelo montaña.
 - CU02. Grava perimetral de hormigón para cubierta ajardinada.
 - CU03. Sistema de riego mediante aspersores.
 - CU04. Capa separadora a base de fieltro sintético geotextil compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200g/m²).
 - CU05. Membrana impermeabilizante formada por una lamina tipo PVC Rhenofof FV de 1,5mm de espesor con armadura de velo de fibra de vidrio resistente a la intemperie fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
 - CU06. Membrana impermeabilizante de refuerzo de características similares a las anteriormente descritas.
 - CU07. Aislamiento térmico cubierta mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:120mm.
 - CU08. Elemento metálico protección de láminas y formación de barandillas.
 - CU09. Peto hidrófugo compuesto por perfiles tubulares anclados al forjado.
 - CU10. Tablero hidrófugo de madera aglomerada e:30mm.
 - CU11. Tierreguas de acero de protección del peto y pasarelas.
 - CU12. Losa de hormigón armado aligerada para la base de las pasarelas en la estructura metálica 3000x1800x50mm.
 - CU13. Impermeabilización de doble lámina asfáltica de betún elastómero con armadura de fieltro de fibra de vidrio adherida con soplete.
 - CU14. Mortero para la formación de pendiente de las terrazas y agarre del acabado e:3cm y formación de pendiente en la recogida de agua exterior.
 - CU15. Aislamiento térmico mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:50mm.
 - CU16. Vierteguas metálico de protección de pasarelas.
 - CU17. Sistema de plots para la creación del sistema de recogida de aguas perimetral.
- FACHADA**
- F01. Fachada prefabricada mediante paneles sáwich de hormigón armado: boja exterior de hormigón arquitectónico e:3cm, aislamiento térmico de paneles rígidos de poliuretano PIR AK e:12mm, panel de hormigón armado e:15cm. Espesor fachada 31cm.
 - F02. Unión mediante barilla de acero entre paneles prefabricados de hormigón de fachada.
 - F03. Celosía metálica mediante varillas metálica soldada a perfiles tubulares.
 - F04. Premuro metálico tubular relleno de espuma de poliuretano proyectada.
 - F05. Marco metálico unido a la carpintería.
 - F06. Carpintería aluminio corredera tipo Cortizo Cor Visión con RPT.
 - F07. Carpintería abatible tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
 - F08. Carpintería fija tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
 - F09. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:5cm rotura puente térmico fachada.
 - F10. Junta elástica de poliestireno en encuentro entre fachada y losa de pasarelas.
 - F11. Unión vertical de los paneles mediante barilla de acero, anclada a los paneles de hormigón.
- ACABADOS. Suelos(s) paramentos verticales(p). Techos(t)**
- As01. Acabado de hormigón armado pulido y pintura en garaje.
 - As02. Baldosa de piedra gris exterior 60x30cm.
 - As03. Pavimento+Azulejo cerámico de color blanco de dimensiones 20x10x1cm.
 - As04. Pavimento cerámico formado por baldosas 50x15x2cm.
 - As05. Baldosa cerámica en espiga 40x10cmx2cm.
 - As06. Baldosa cerámica galerías 50x15cmx1,5cm.
 - As07. Rodapie de pavimento cerámico.
 - As08. Recreido de mortero realizado con líquido conductor de calor.
 - As09. Suelo radiante-refrigerante con paneles aislantes termoconformados e:5cm.
 - Ap01. Transado interior con doble pvl e:10cm.
 - Ap02. Tabique con aislante térmico-acústico doble pvl e:12cm.
 - Ap03. Tabique con aislante térmico-acústico y doble placa hidrófuga pvl e:12cm.
 - Ap04. Puertas correderas de madera de pino.
 - At01. Falso techo continuo placa yeso laminado e:10mm.
 - At02. Falso techo continuo de placa de yeso laminado ambientes húmedos.
 - At03. Falso techo acústico formado por placas acústicas + aisl. acústico + emulcío acústico.
 - At04. Anclaje de cortinas al falso techo.
 - At05. Bandeja metálica de conducción de las instalaciones a través de las galerías.
 - At06. Tubo de led iluminación galerías.



pasarela metálica de acceso a viviendas

cubierta verde sistema HYDROPACK

perímetro de grava

forjado de losa alveolar aligerada

+5

arriostramiento horizontal de la estructura metálica

falso techo de panel yeso laminado

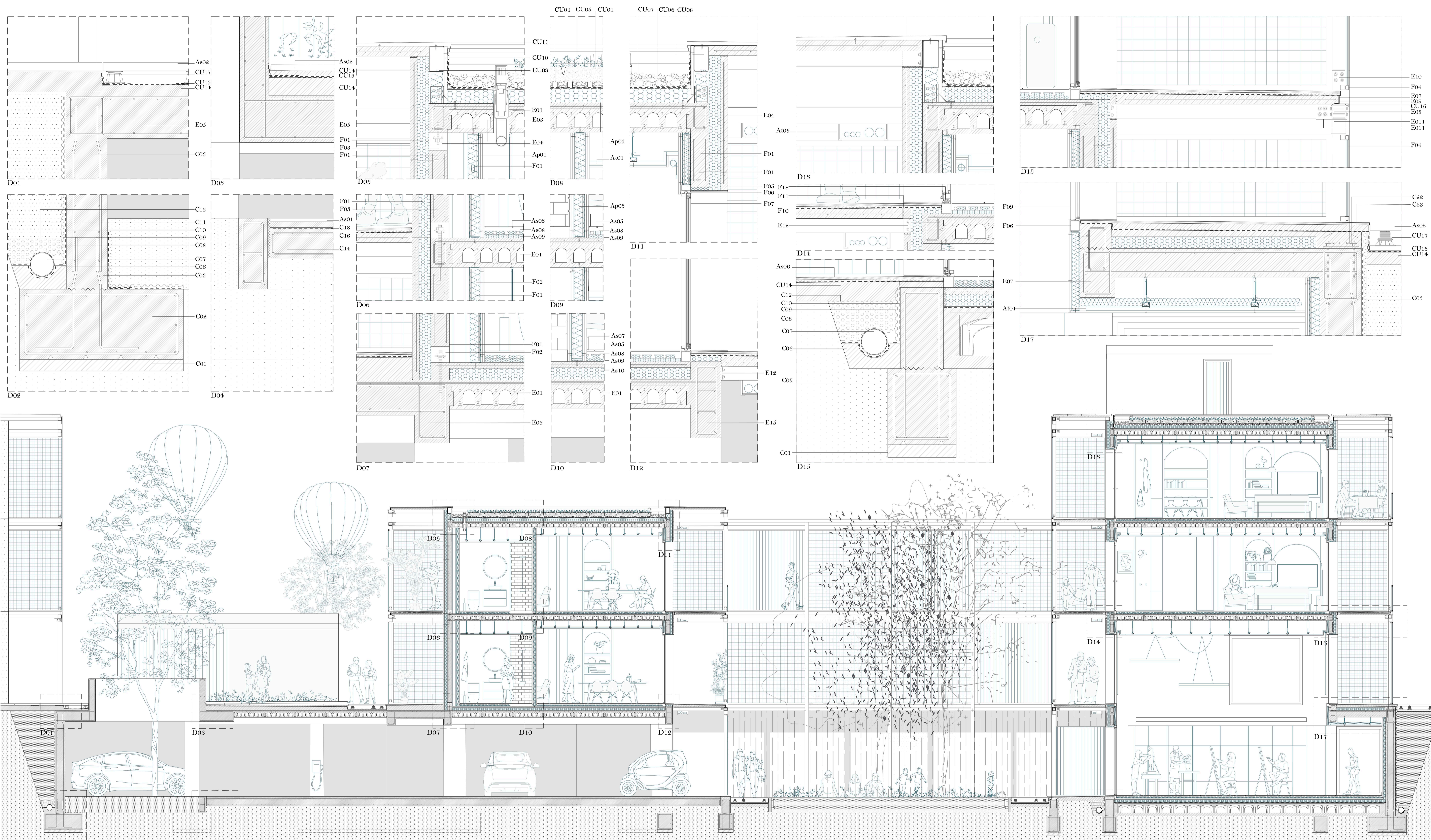
recogida de aguas pluviales perimetral

+6

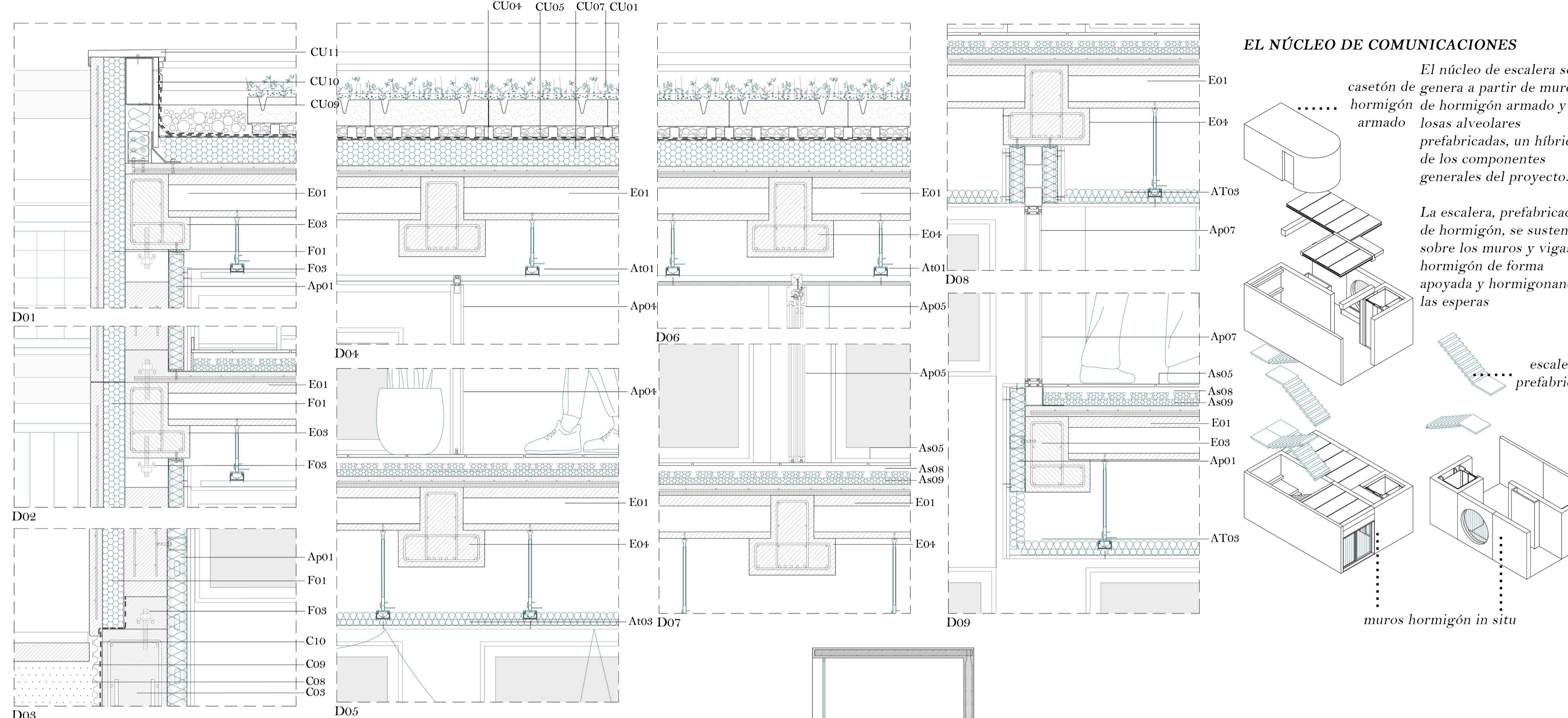
integración del mobiliario diseñado

cimentación de pilares metálicos

muro de hormigón in situ e impermeabilización



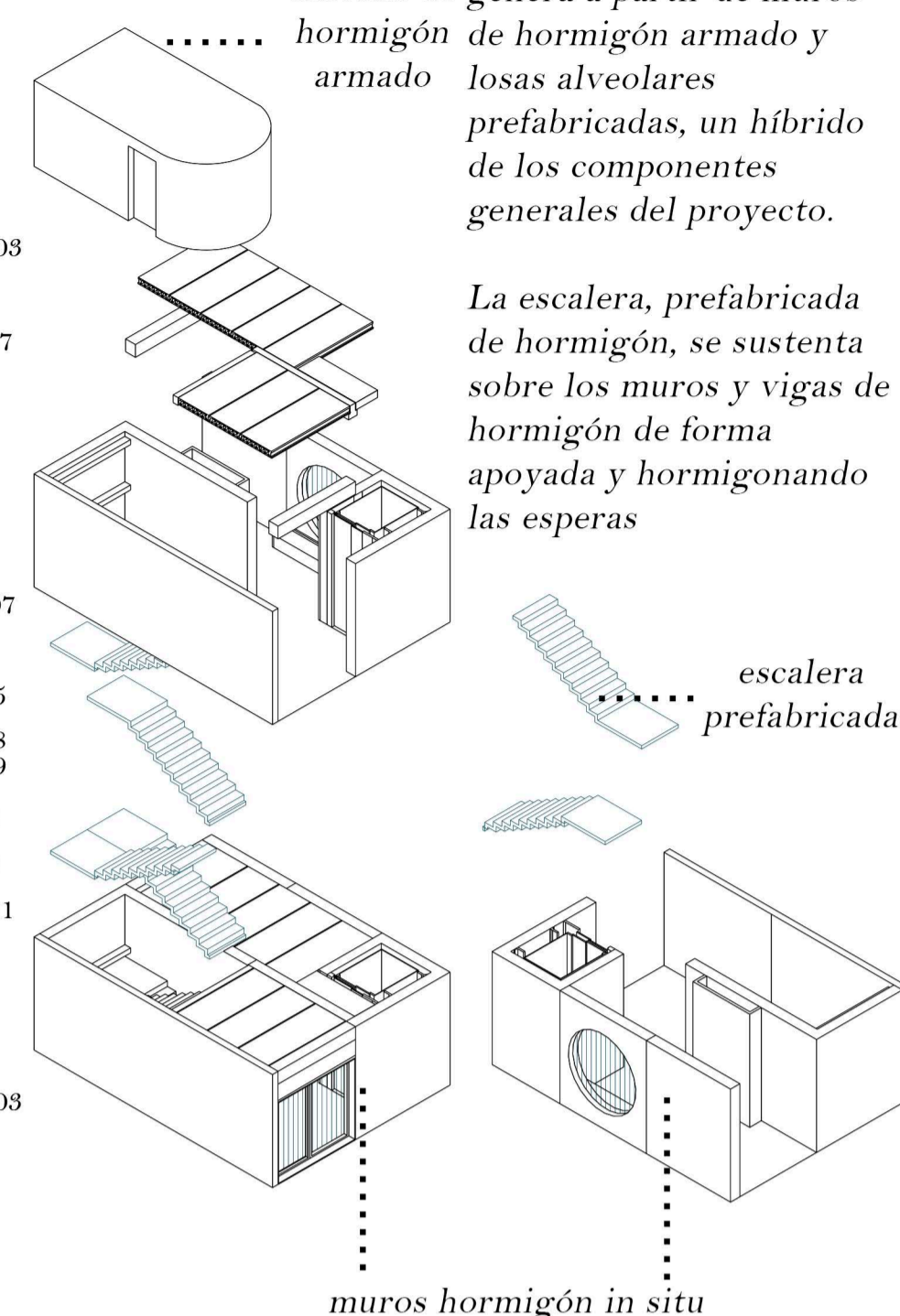
- CIMENTACION**
- C01. Hormigón de limpieza e:10cm.
 - C02. Zapata corrida de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones según plano de cimentación y estructura.
 - C03. Muro de hormigón armado e:35cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B3008, 50kg/m³, Ø16.
 - C04. Muro de hormigón armado para formación de rampas y soporte de perfiles metálicos e:30cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B3008, 50kg/m³, Ø16.
 - C05. Zapata corrida y muro para el apoyo de fachada y estructura metálica HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B3008, 50kg/m³, Ø16.
 - C06. Base de hormigón para el tubo drenante.
 - C07. Tubo drenante de PVC Ø20cm protegido con grava y geotextil.
 - C08. Lámina asfáltica recubierta con mástico bituminoso y terminación en film plástico.
 - C09. Lámina drenante nodular de poliestireno de alta densidad.
 - C10. Lámina geotextil anti raíces compuesta por fibras de poliéster unidas por agujeteado (300g/m²).
 - C11. Tierra compactada.
 - C12. Grava filtrante para el riego del árbol.
 - C13. Losa de hormigón armado para la formación de rampas HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B3008, 50kg/m³, Ø12.
 - C14. Losa de hormigón armado e:25cm forjado del garaje sótano.
 - C15. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:10cm.
 - C16. Junta elástica de poliestireno.
 - C17. Solera de hormigón armada para el soporte del pavimento e:5cm.
 - C18. Lámina impermeable de polietileno reforzado contra el paso del gas radón.
 - C19. Elemento en L de cierre del forjado de cavitis.
 - C20. Capa de compresión e:5cm de hormigón armado con malla electrosoldada Ø8.
 - C21. Forjado ventilado sistema caviti mediante elementos de polipropileno ensamblados de altura 30cm.
 - C22. Anclaje de pilar metálico a cimentación.
 - C23. Placa de anclaje y cartelas de unión de pilar metálico soldado a la placa.
- ESTRUCTURA**
- E01. Losa de hormigón prefabricada pretensada alveolar de modulación 100-120cm (según estructura) e:20cm + capa de compresión e:5cm.
 - E02. Pilares de hormigón armado HA-25/B/20/IIa prefabricados de dimensiones 50x20cm.
 - E03. Viga de hormigón armado HA-25/B/20/IIa formada por dos vigas de canto de dimensiones 40x30 y losa de hormigón de e:20cm.
 - E04. Viga rancho de hormigón armado in situ de anclaje de los paneles de fachada al forjado de dimensiones 15x25.
 - E05. Forjado y peto de hormigón armado HA-25/B/20/IIa para la formación del óculo.
 - E06. Pilar de acero mediante perfil tubular sección rectangular 150x125mm-150mm según estructura.
 - E07. Losa de hormigón armado aligerada para la base de las pasarelas en la estructura metálica 3000x1800x10mm.
 - E08. Viga metálica mediante perfil tubular de sección cuadrada 125x125mm espesor 10mm.
 - E09. Pieza en L sujeción de la losa, soldado a perfil tubular.
 - E10. Uniones mecánicas del perfil tubular a las piezas de unión de los perfiles tubulares a pilares de acero.
 - E11. Pieza de anclaje de vigas de perfiles metálicos y soldada a pilares metálicos espesor 10mm.
 - E12. Placa de anclaje soldada al perfil tubular y empotrada mediante uniones mecánicas.
 - E13. Unión mecánica entre pilares tubulares de acero.
 - E14. Pernos de unión de las piezas metálicas a elementos estructurales de acero.
 - E15. Viga de hormigón armado HA-25/B/20/IIa 50x30.
- CUBIERTA**
- CU01. Cubierta jardín modular Hidropack modelo montaña.
 - CU02. Grava perimetral de hormigón para cubierta ajardinada.
 - CU03. Sistema de riego mediante aspersores.
 - CU04. Capa separadora a base de fieltro sintético geotextil compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200g/m²).
 - CU05. Membrana impermeabilizante formada por una lamina tipo PVC Rheonofl FV de 1.5mm de espesor con armadura de velo de fibra de vidrio resistente a la intemperie fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
 - CU06. Membrana impermeabilizante de refuerzo de características similares a las anteriormente descritas.
 - CU07. Aislamiento térmico cubierta mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:120mm.
 - CU08. Elemento metálico protección de lámina y formación de peto-lbardilla.
 - CU09. Peto metálico compuesto por perfiles tubulares anclados al forjado.
 - CU10. Tablero hidrólogo de madera aglomerada e:30mm.
 - CU11. Vierendeles de acero de protección del peto y pasarelas.
 - CU12. Losa de hormigón armado aligerada para la base de las pasarelas en la estructura metálica 3000x1800x80mm.
 - CU13. Impermeabilización de doble lámina asfáltica de betún elastómero con armadura de fieltro de fibra de vidrio adherida con sopleta.
 - CU14. Mortero para la formación de pendiente de las terrazas y agarre del acabado e:5cm y formación de pendiente en la recogida de agua exterior.
 - CU15. Aislamiento térmico mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:50mm.
 - CU16. Vierendeles metálico de protección de pasarelas.
 - CU17. Sistema de plots para la creación del sistema de recogida de aguas perimetral.
- FACHADA**
- F01. Fachada prefabricada mediante paneles sáwich de hormigón armado: hoja exterior de hormigón arquitectónico e:3cm, aislamiento térmico de paneles rígidos de poliuretano PIR AK e:12mm, panel de hormigón armado e:15cm. Espesor fachada 31cm.
 - F02. Unión mediante barilla de acero entre paneles prefabricados de hormigón de fachada.
 - F03. Unión de acero entre los paneles de fachada, soldada a los redondos de los paneles.
 - F04. Celosía metálica mediante varillas metálica soldada a perfiles tubulares.
 - F05. Premarco metálico tubular relleno de espuma de poliuretano anclado a fachada.
 - F06. Marco metálico unido a la carpintería.
 - F07. Carpintería aluminio corredera tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
 - F08. Carpintería aluminio abatible tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
 - F09. Carpintería aluminio fija tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
 - F10. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:5cm rotura puente térmico fachada.
 - F11. Junta elástica de poliestireno en encuentro entre fachada y losa de pasarelas.
- ACABADOS_Suelos(s)_paramentos verticales(p)_Techo(s)(t)**
- As01. Acabado de hormigón pulido y pintura en garaje.
 - As02. Baldosa de piedra gris granito exterior 60x60cm.
 - As03. Pavimento+Azulejo cerámico de color blanco de dimensiones 90x10x1cm.
 - As04. Pavimento cerámico formado por baldosas 50x15x2cm zonas comunes.
 - As05. Baldosa cerámica en espiga 40x10cmx2cm interior viviendas.
 - As06. Baldosa cerámica galerías 50x15cmx1,5cm.
 - As07. Rodapie de pavimento cerámico.
 - As08. Recreido de mortero realizado con líquido conductor de calor.
 - As09. Suelo radiante-refrigerante con paneles aislantes termoconformados e:5cm.
 - As10. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:10cm.
 - Ap01. Trasdoso interior con doble pvl e:10cm.
 - Ap02. Tabique con aislante térmico-acústico doble pvl e:12cm.
 - Ap03. Tabique con aislante térmico-acústico y doble placa hidrófuga pvl e:12cm.
 - Ap04. Puertas correderas de madera de pino.
 - A101. Falso techo continuo placa yeso laminado laminado e:10mm.
 - A102. Falso techo continuo de placa de yeso laminado ahbitones hundidos.
 - A103. Falso techo acústico formado por placas acústicas + aisl. acústico + enlucido acústico.
 - A104. Anclaje de cortinas al falso techo.
 - A105. Bandeja metálica de conducción de las instalaciones a través de las galerías.
 - A106. Tubo de led iluminación galerías.



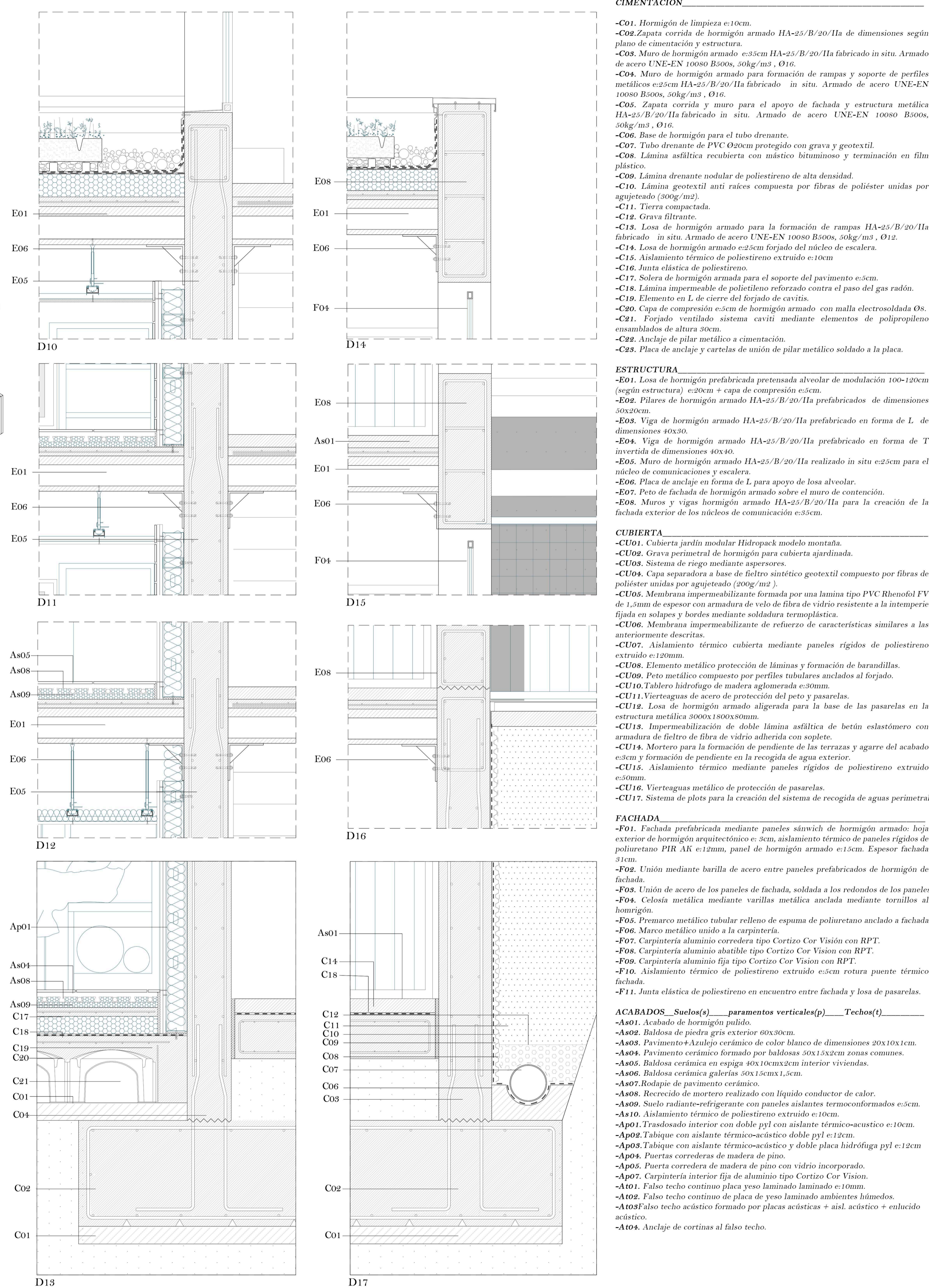
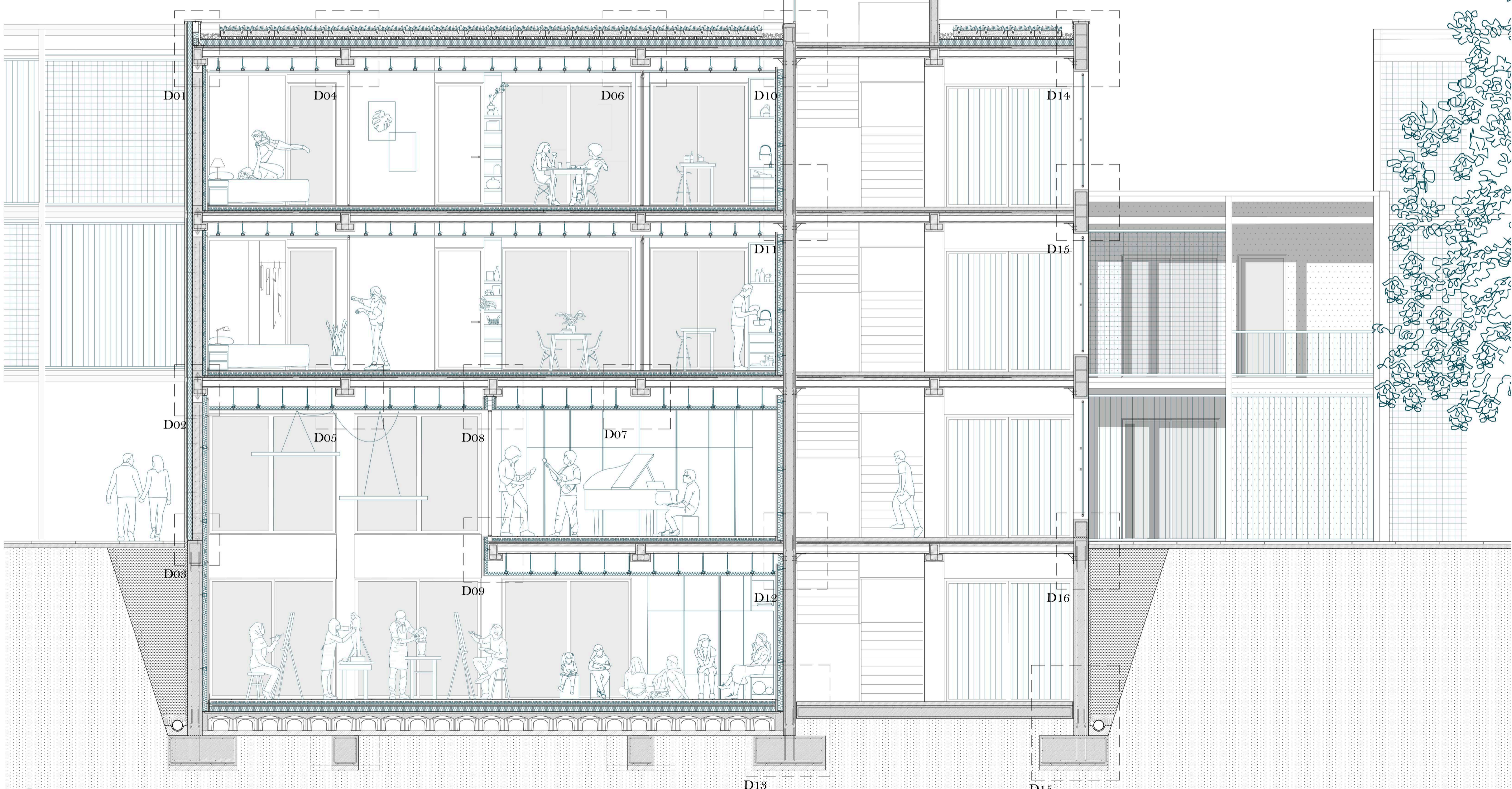
EL NÚCLEO DE COMUNICACIONES

El núcleo de escalera se genera a partir de casetón de hormigón armado y losas alveolares prefabricadas, un híbrido de los componentes generales del proyecto.

La escalera, prefabricada de hormigón, se sustenta sobre los muros y vigas de hormigón de forma apoyada y hormigonando las esperas



muros hormigón in situ



CIMENTACIÓN

- C01. Hormigón de limpieza e:10cm.
- C02. Zapata corrida de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de dimensiones según plano de cimentación y estructura.
- C03. Muro de hormigón armado e:35cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
- C04. Muro de hormigón armado para formación de rampas y soporte de perfiles metálicos e:25cm HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
- C05. Zapata corrida y muro para el apoyo de fachada y estructura metálica HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø16.
- C06. Base de hormigón para el tubo drenante.
- C07. Tubo drenante de PVC Ø20cm protegido con grava y geotextil.
- C08. Lámina asfáltica recubierta con mástico bituminoso y terminación en film plástico.
- C09. Lámina drenante modular de poliestireno de alta densidad.
- C10. Lámina geotextil anti raíces compuesta por fibras de poliéster unidas por agujeteado (300g/m²).
- C11. Tierra compactada.
- C12. Grava filtrante.
- C13. Losa de hormigón armado para la formación de rampas HA-25/B/20/IIa fabricado in situ. Armado de acero UNE-EN 10080 B500s, 50kg/m³, Ø12.
- C14. Losa de hormigón armado e:25cm forjado del núcleo de escalera.
- C15. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:10cm
- C16. Junta elástica de poliestireno.
- C17. Solera de hormigón armada para el soporte del pavimento e:5cm.
- C18. Lámina impermeable de polietileno reforzado contra el paso del gas radón.
- C19. Elemento en L de cierre del forjado de cavitis.
- C20. Capa de compresión e:5cm de hormigón armado con malla electrosoldada Ø8.
- C21. Forjado ventilado sistema caviti mediante elementos de polipropileno ensamblados de altura 30cm.
- C22. Anclaje de pilar metálico a cimentación.
- C23. Placa de anclaje y cartelas de unión de pilar metálico soldado a la placa.

ESTRUCTURA

- E01. Losa de hormigón prefabricada pretensada alveolar de modulación 100-120cm (según estructura) e:20cm + capa de compresión e:5cm.
- E02. Pilares de hormigón armado HA-25/B/20/IIa prefabricados de dimensiones 50x20cm.
- E03. Viga de hormigón armado HA-25/B/20/IIa prefabricado en forma de L de dimensiones 40x30.
- E04. Viga de hormigón armado HA-25/B/20/IIa prefabricado en forma de T invertida de dimensiones 40x40.
- E05. Muro de hormigón armado HA-25/B/20/IIa realizado in situ e:25cm para el núcleo de comunicaciones y escalera.
- E06. Placa de anclaje en forma de L para apoyo de losa alveolar.
- E07. Peto de fachada de hormigón armado reforzado contra el muro de contención.
- E08. Muros y vigas hormigón armado HA-25/B/20/IIa para la creación de la fachada exterior de los núcleos de comunicación e:35cm.

CUBIERTA

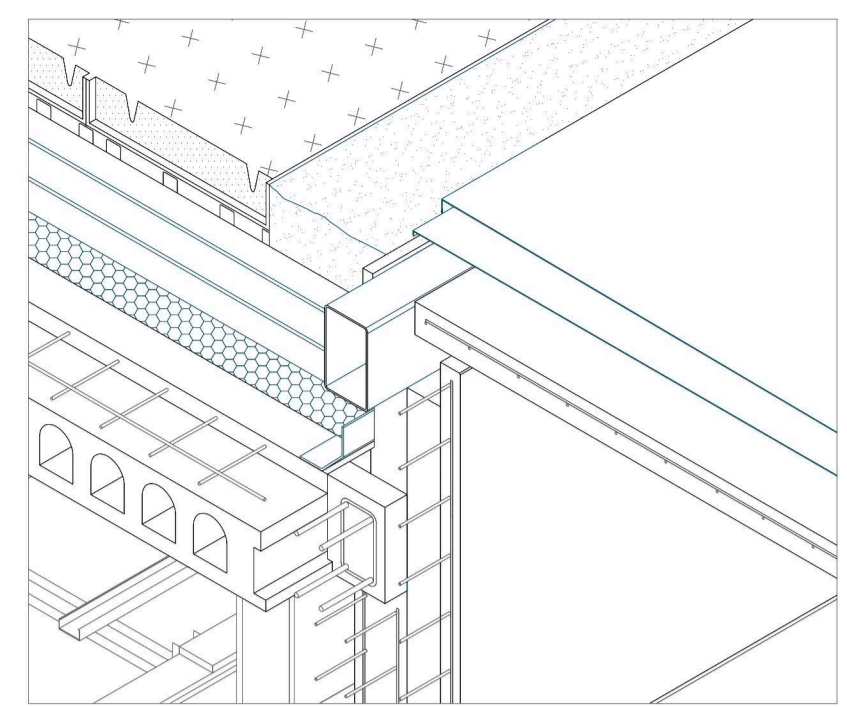
- CU01. Cubierta jardín modular Hidropack modelo montaña.
- CU02. Grava perimetral de hormigón para cubierta ajardinada.
- CU03. Sistema de riego mediante aspersores.
- CU04. Capa separadora a base de fieltro sintético geotextil compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200g/m²).
- CU05. Membrana impermeabilizante formada por una lamina tipo PVC Rheonofol FV de 1,5mm de espesor con armadura de velo de fibra de vidrio resistente a la intemperie fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
- CU06. Membrana impermeabilizante de refuerzo de características similares a las anteriormente descritas.
- CU07. Aislamiento térmico cubierta mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:120mm.
- CU08. Elemento metálico protección de láminas y formación de barandillas.
- CU09. Peto metálico compuesto por perfiles tubulares anclados al forjado.
- CU10. Tablero hidrófugo de madera aglomerada e:30mm.
- CU11. Verteados de acero de protección del peto y pasarelas.
- CU12. Losa de hormigón armado aligerada para la base de las pasarelas en la estructura metálica 3000x1800x80mm.
- CU13. Impermeabilización de doble lámina asfáltica de betún elastómero con armadura de fieltro de fibra de vidrio adherida con soplete.
- CU14. Mortero para la formación de pendiente de las terrazas y agarre del acabado e:3cm y formación de pendiente en la recogida de agua exterior.
- CU15. Aislamiento térmico mediante paneles rígidos de poliestireno extruido e:50mm.
- CU16. Verteados metálico de protección de pasarelas.
- CU17. Sistema de plots para la creación del sistema de recogida de aguas perimetral.

FACHADA

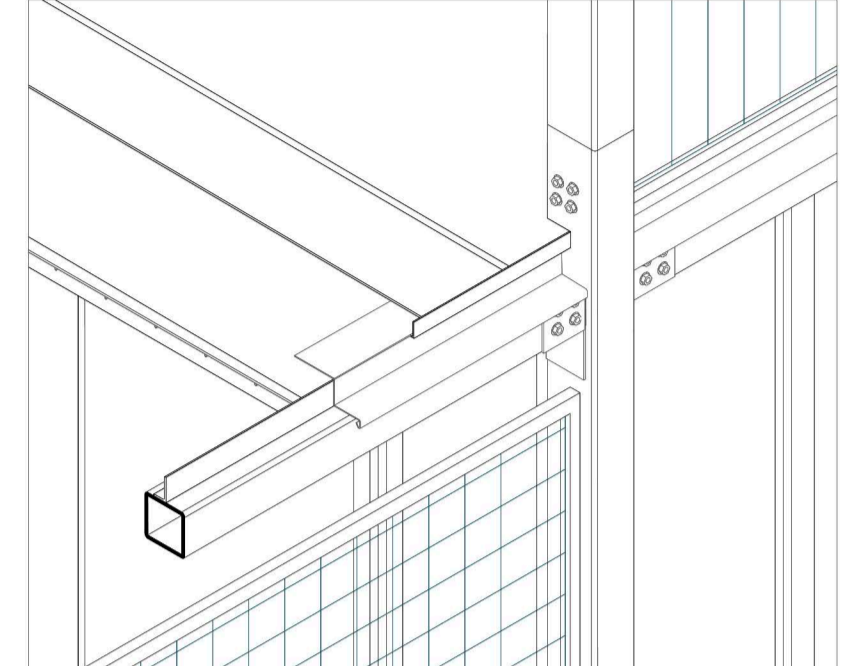
- F01. Fachada prefabricada mediante paneles sándwich de hormigón armado: hoja exterior de hormigón arquitectónico e: 3cm, aislamiento térmico de paneles rígidos de poliuretano PIR AK e:12mm, panel de hormigón armado e:15cm. Espesor fachada 31cm.
- F02. Unión mediante barilla de acero entre paneles prefabricados de hormigón de fachada.
- F03. Unión de acero de los paneles de fachada, soldada a los rebordos de los paneles.
- F04. Celosía metálica mediante varillas metálica anclada mediante tornillos al hormigón.
- F05. Premarco metálico tubular relleno de espuma de poliuretano anclado a fachada.
- F06. Marco metálico unido a la carpintería.
- F07. Carpintería aluminio corredera tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
- F08. Carpintería aluminio abatible tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
- F09. Carpintería aluminio fija tipo Cortizo Cor Vision con RPT.
- F10. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:5cm rotura puente térmico fachada.
- F11. Junta elástica de poliestireno en encuentro entre fachada y losa de pasarelas.

ACABADOS_ Suelos(s)_paramentos verticales(p)_Techos(t)

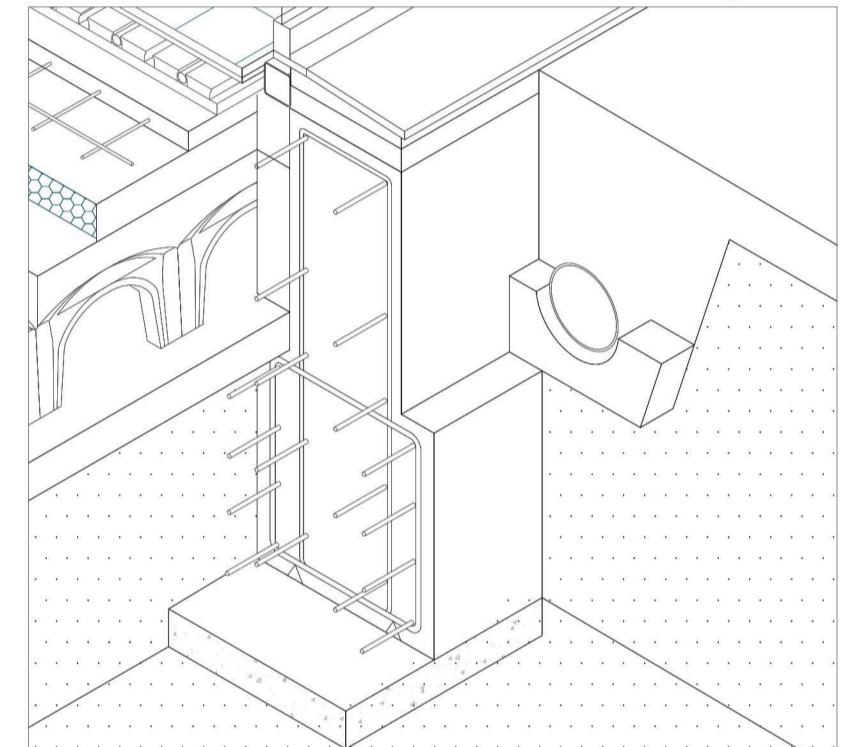
- A01. Acabado de hormigón pulido.
- A02. Baldosa de piedra gris exterior 60x30cm.
- A03. Pavimento+Azulejo cerámico de color blanco de dimensiones 20x10x1cm.
- A04. Pavimento cerámico formado por baldosas 50x15x2cm zonas comunes.
- A05. Baldosa cerámica en espiga 40x10cmx2cm interior viviendas.
- A06. Baldosa cerámica galerías 40x15cmx1,5cm.
- A07. Rodapie de pavimento cerámico.
- A08. Recreido de mortero realizado con líquido conductor de calor.
- A09. Suelo radiante-refrigerante con paneles aislantes termoconformados e:5cm.
- A10. Aislamiento térmico de poliestireno extruido e:10cm.
- Ap01. Trasdosado interior con doble pyl con aislante térmico-acústico e:10cm.
- Ap02. Tabique con aislante térmico-acústico doble pyl e:12cm.
- Ap03. Tabique con aislante térmico-acústico y doble placa hidrófuga pyl e:12cm.
- Ap04. Puertas correderas de madera de pino.
- Ap05. Puerta corredera de madera de pino con vidrio incorporado.
- Ap07. Carpintería interior fija de aluminio tipo Cortizo Cor Vision.
- At01. Falso techo continuo placa yeso laminado laminado e:10mm.
- At02. Falso techo continuo de placa de yeso laminado ambientes húmedos.
- At03. Falso techo acústico formado por placas acústicas + aisl. acústico + enlucido acústico.
- At04. Anclaje de cortinas al falso techo.



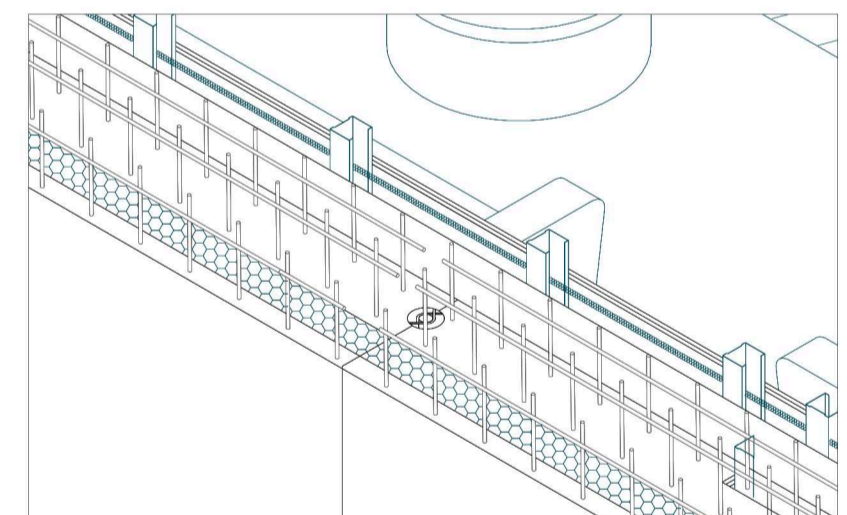
+1 Encuentro entre cubierta, forjado y fachada



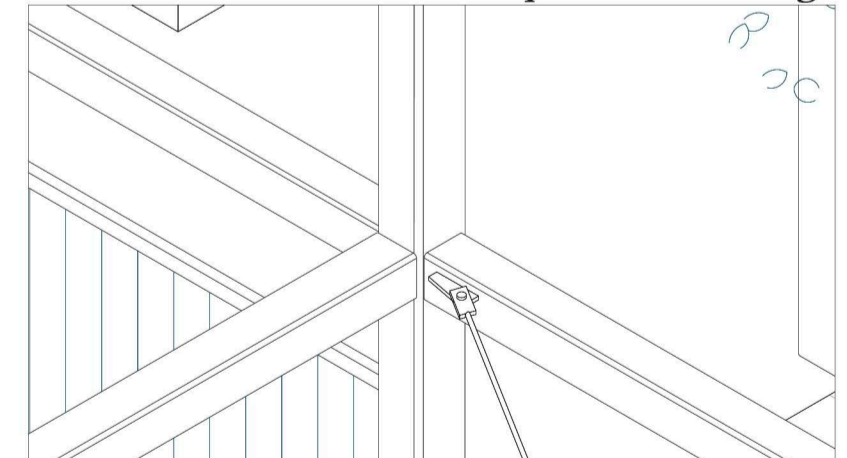
+2 Encuentro de la estructura y losa galería



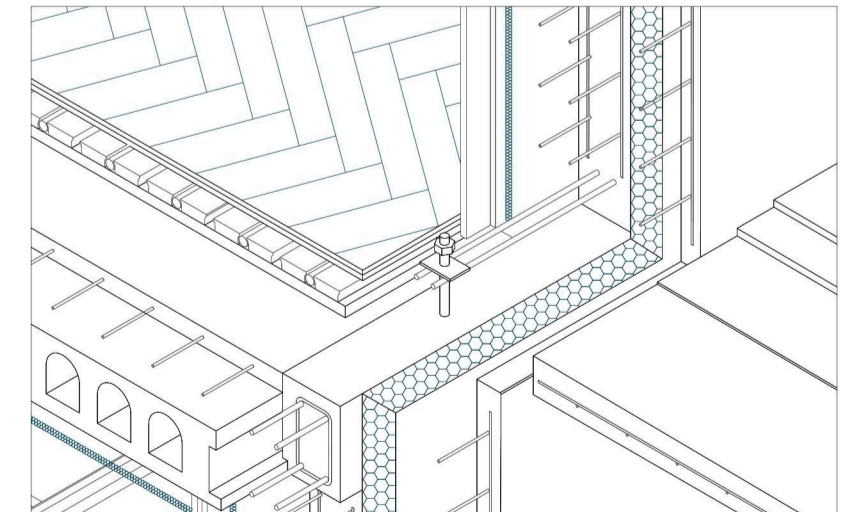
+3 cimentación e impermeabilización



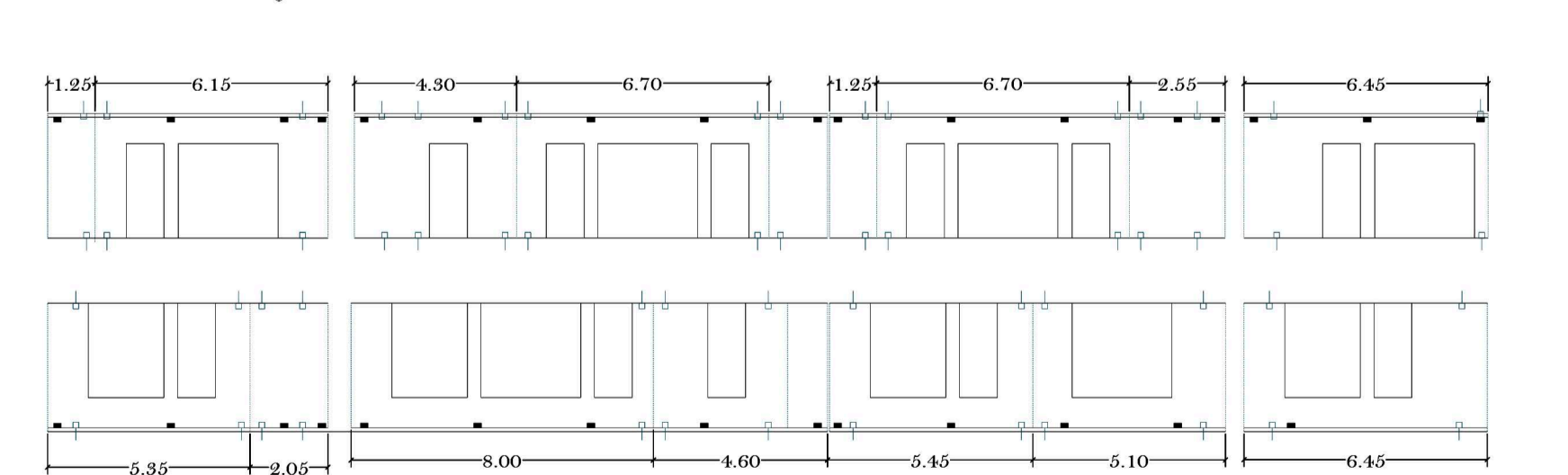
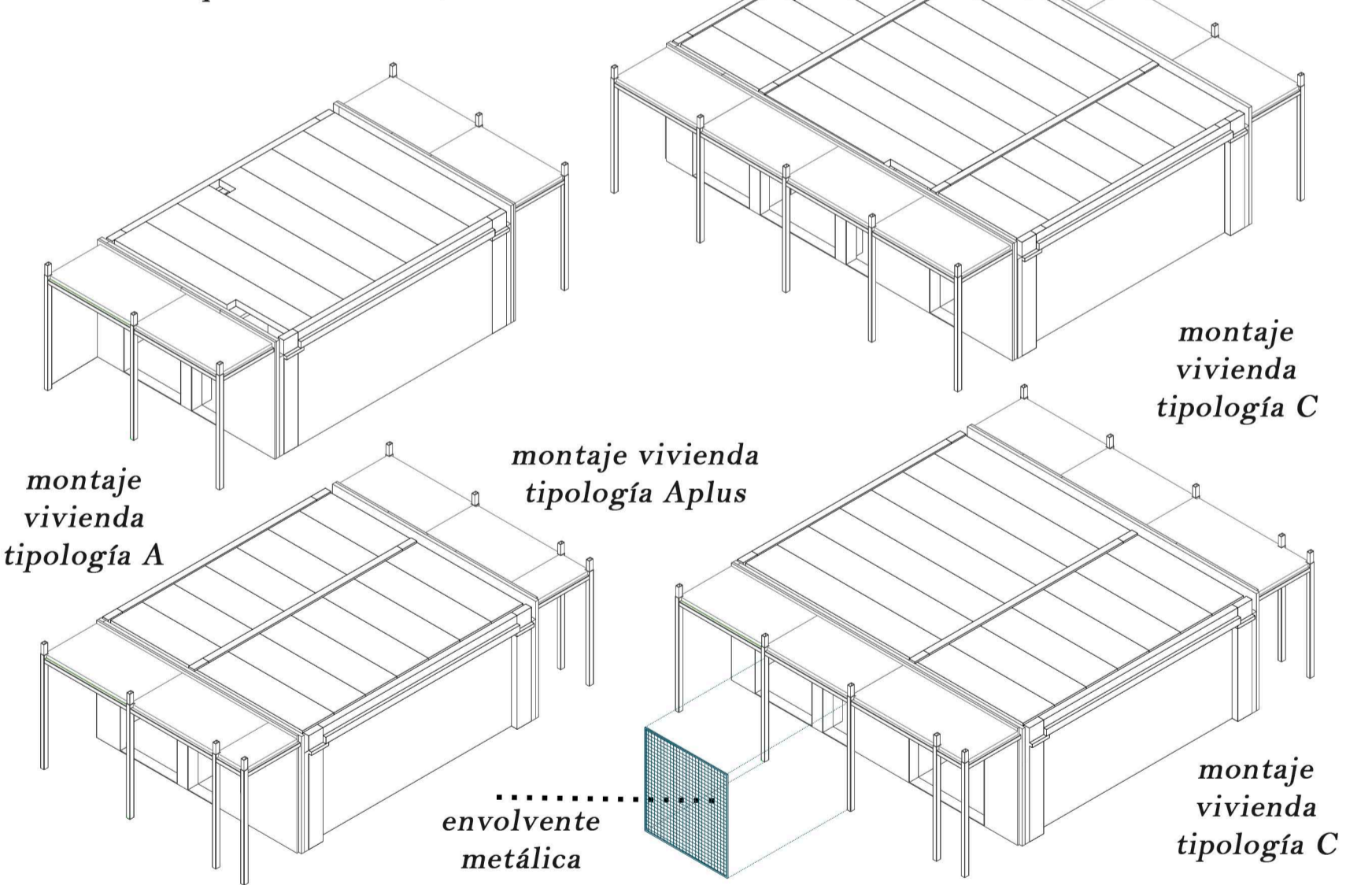
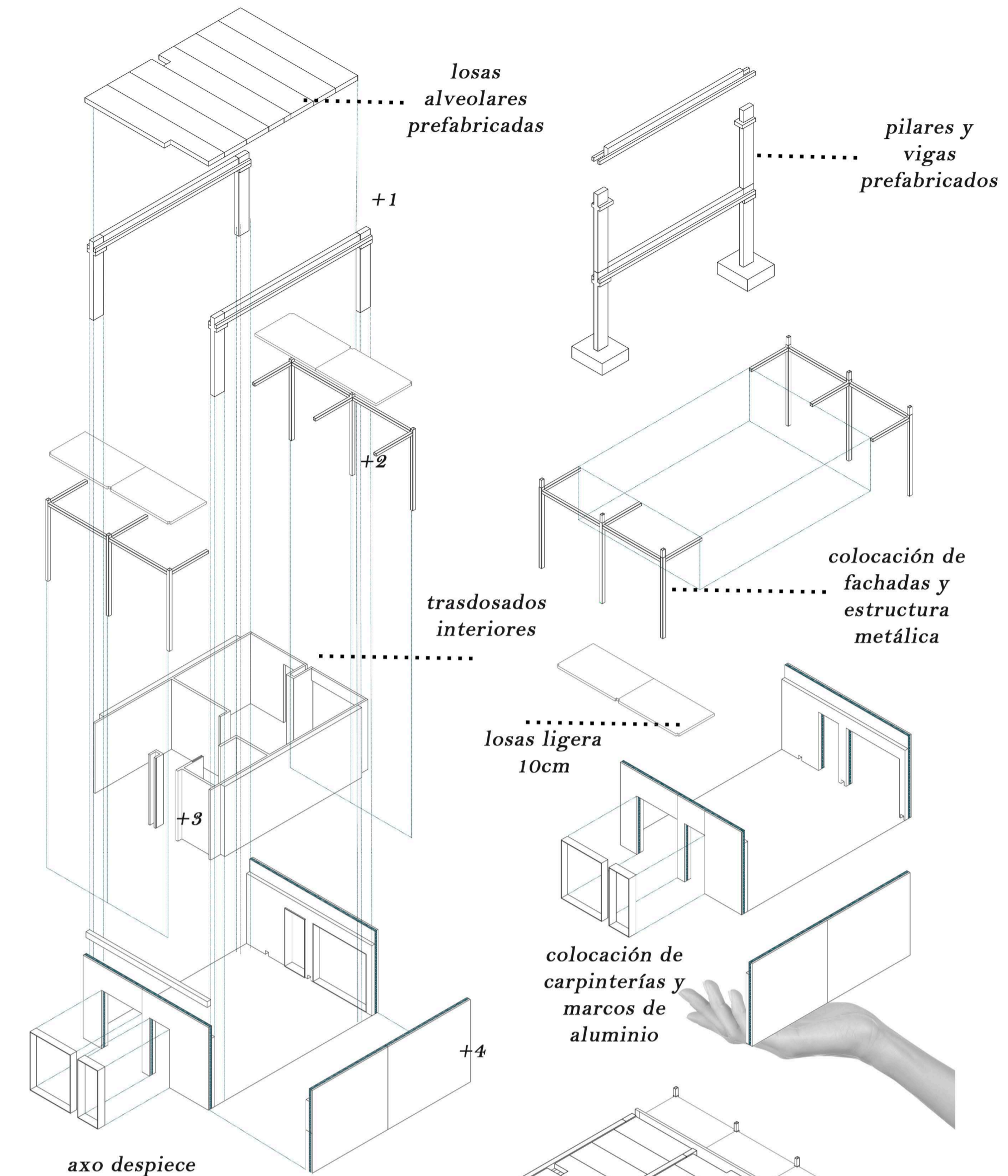
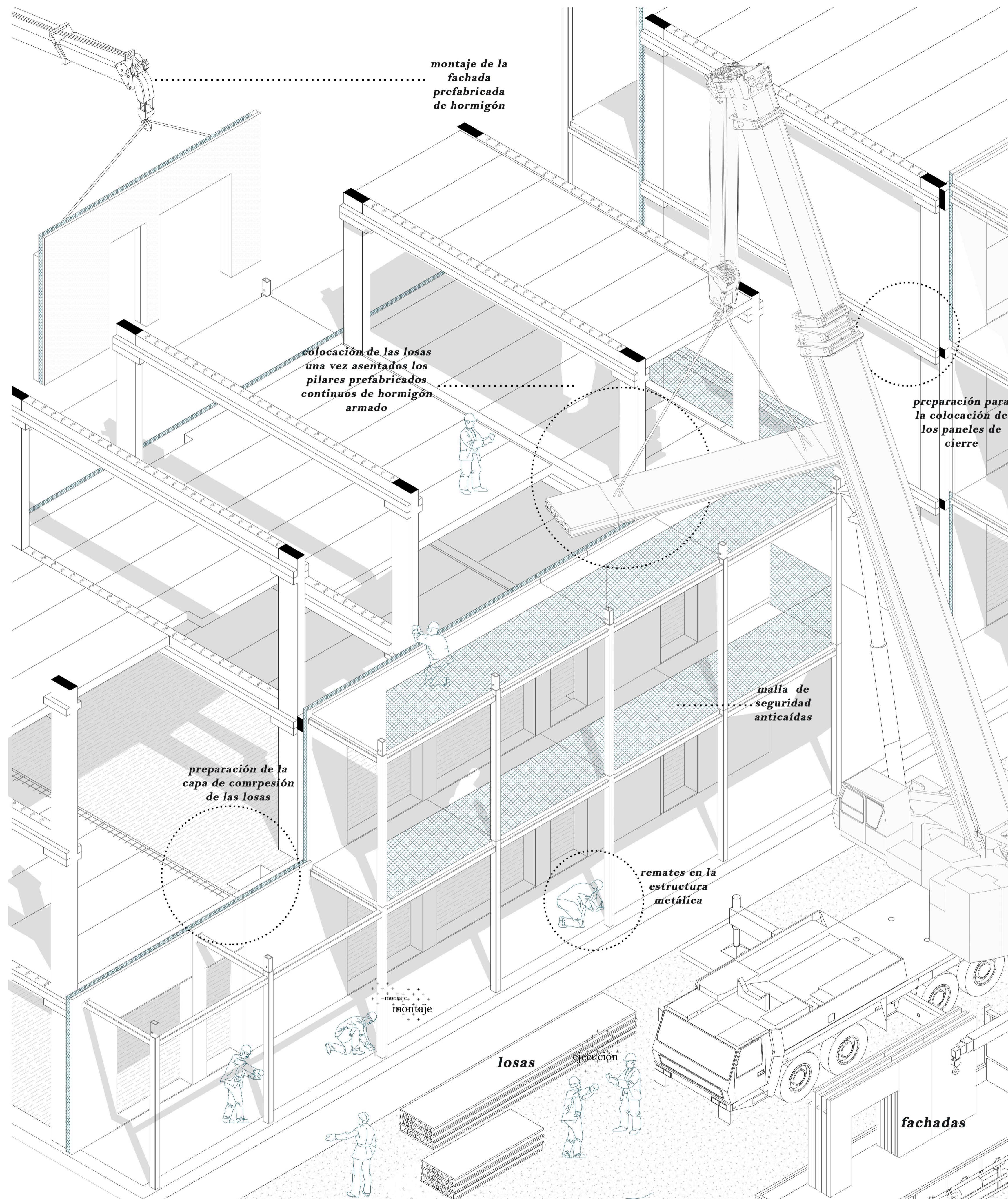
+4 Sistema de unión entre paneles hormigón



+5 Arriostramiento de la estructura metálica

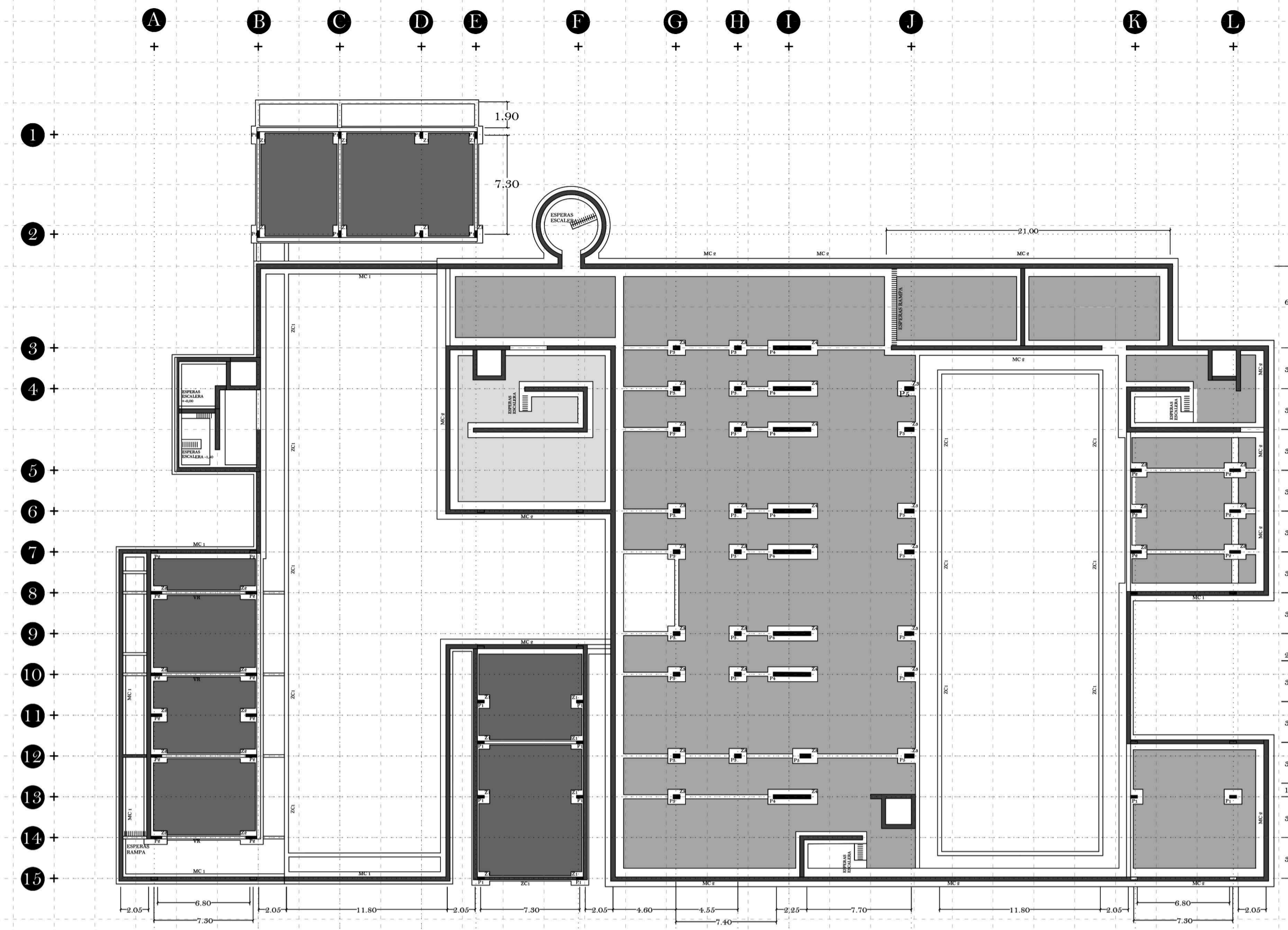


+6 Unión de los paneles de hormigón a la estructura in situ

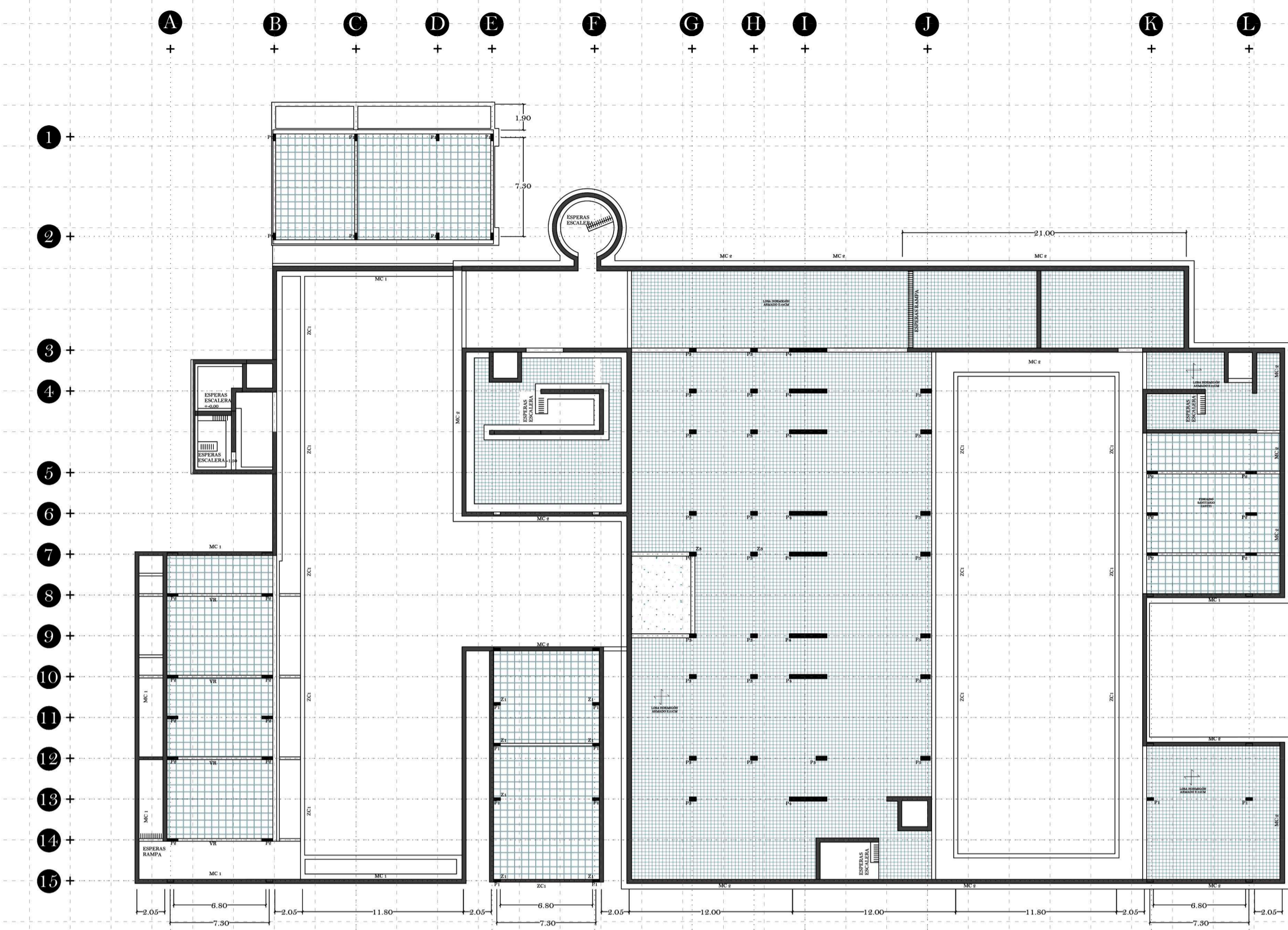


El desarrollo de los espacios comunes y de las viviendas se plantea con un sistema modular de estructura y envolvente, permitiendo la modulación de los paneles de las fachadas del proyecto.

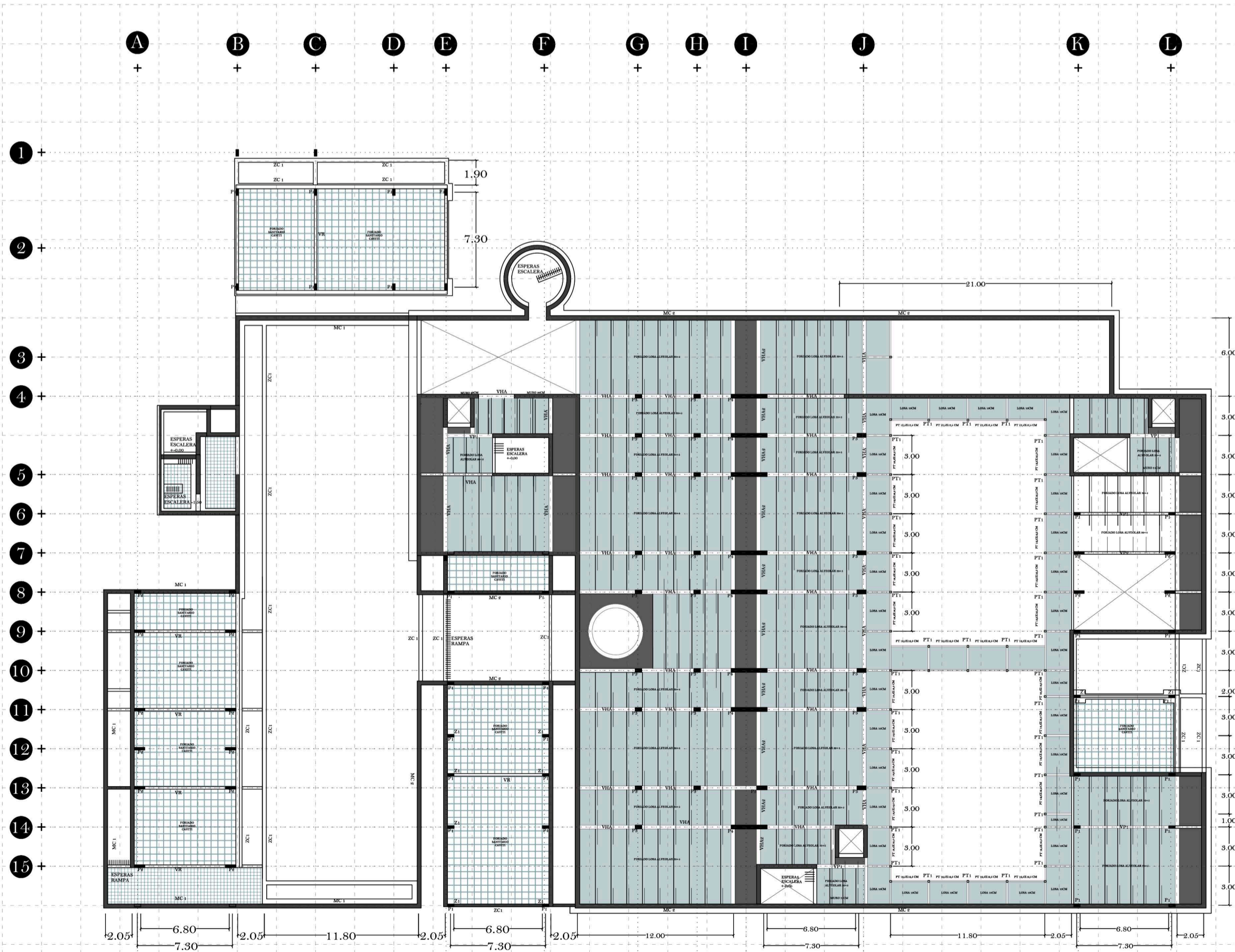
Los paneles plantean las uniones en puntos clave para no coincidir con las uniones de la estructura metálica a la estructura de hormigón.



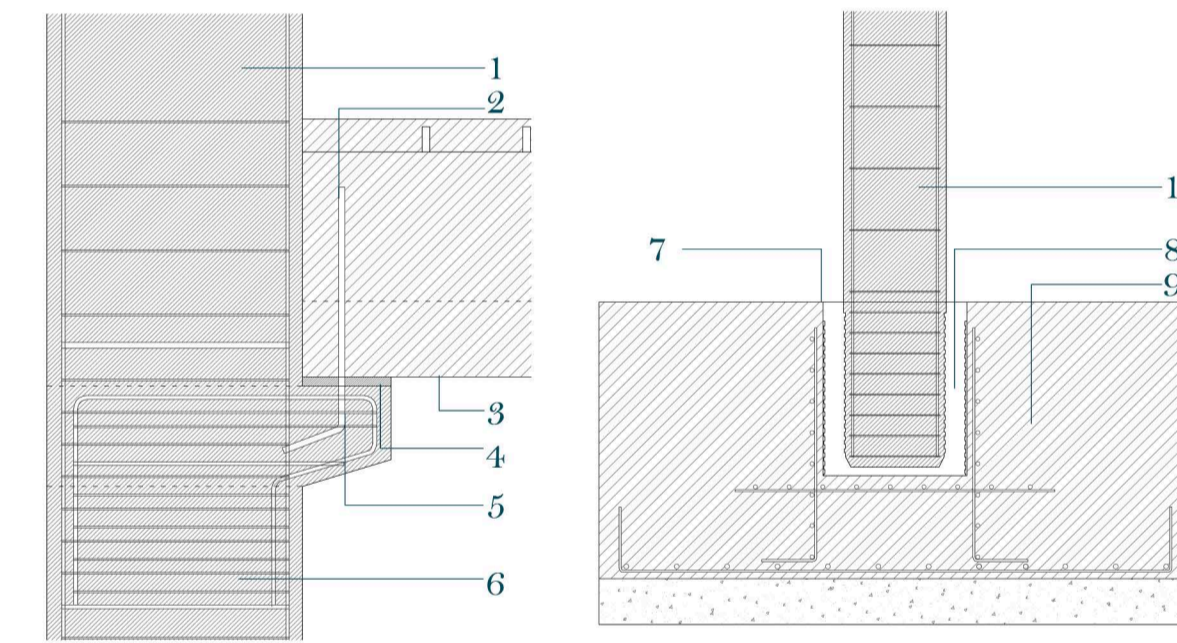
PLANTA DE CIMENTACIONES -1,50 Y -3,50



FORJADO SANITARIO -1,50 Y -3,50



FORJADO TECHO PLANTA SÓTANO

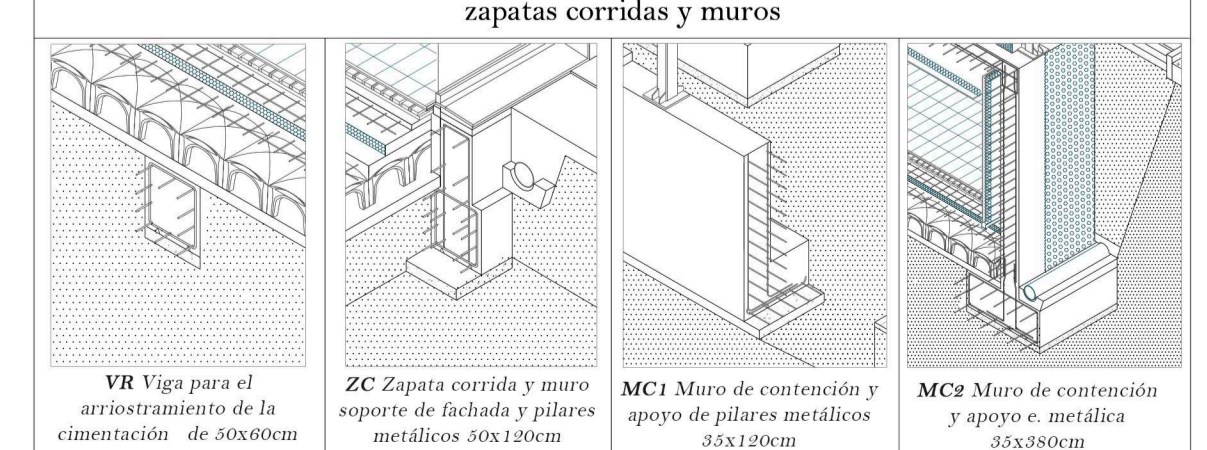
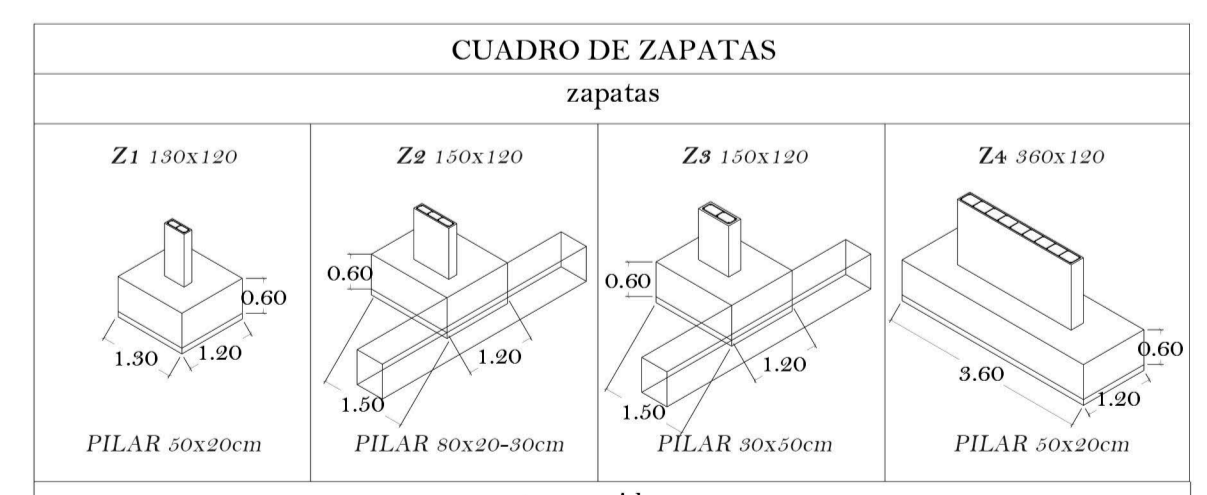
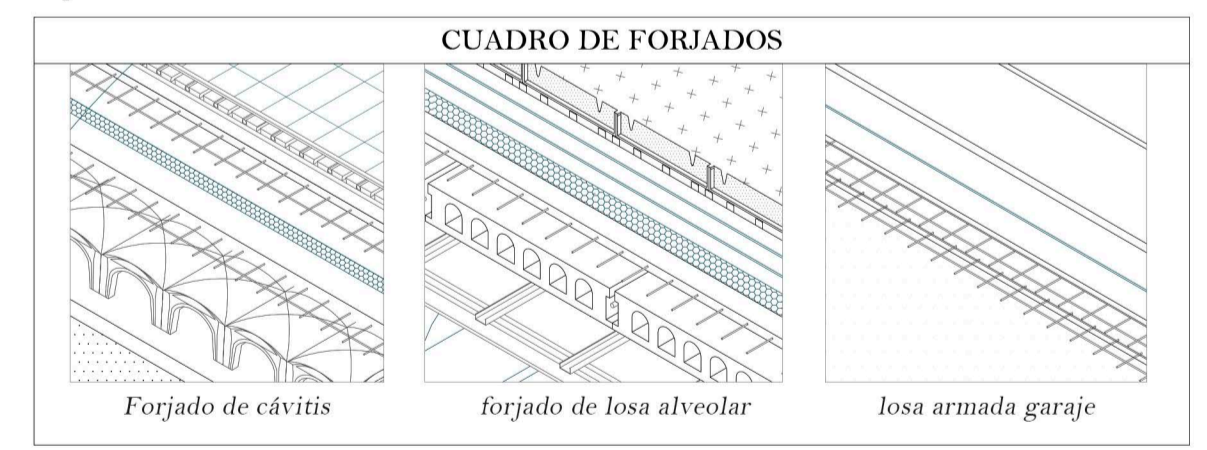
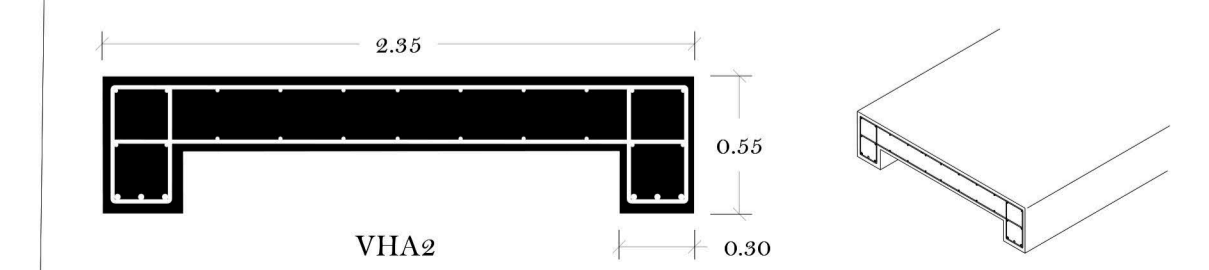
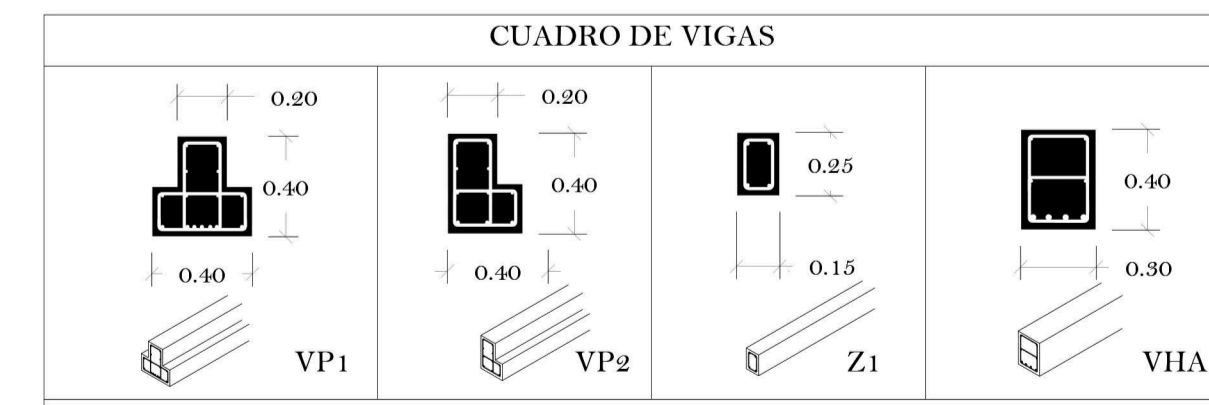
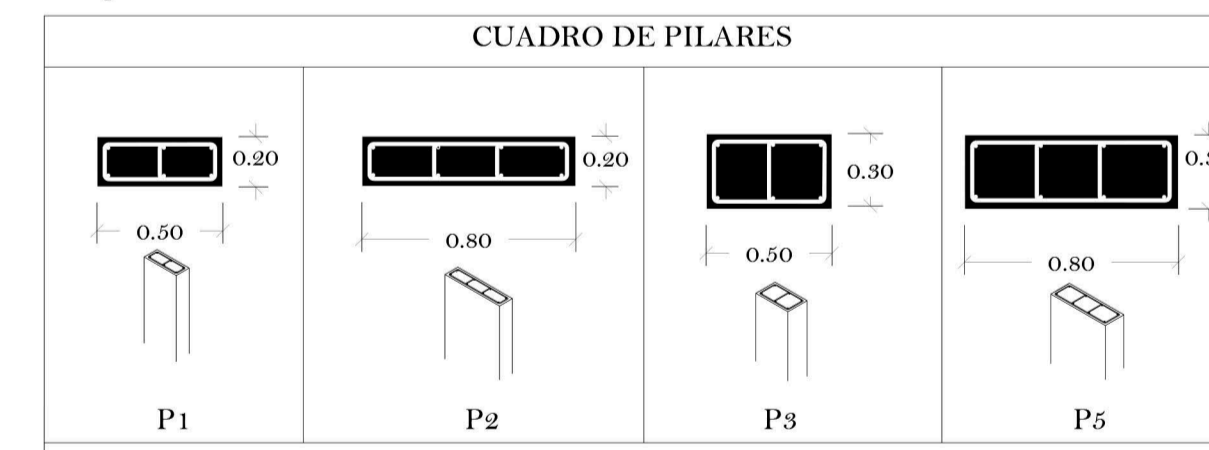


Encuentro pilar con viga prefabricada e1:10 Encuentro pilar prefabricado con zapata e1:10 Encuentro pilar prefabricado con muro/pilar de h.a in situ e1:10

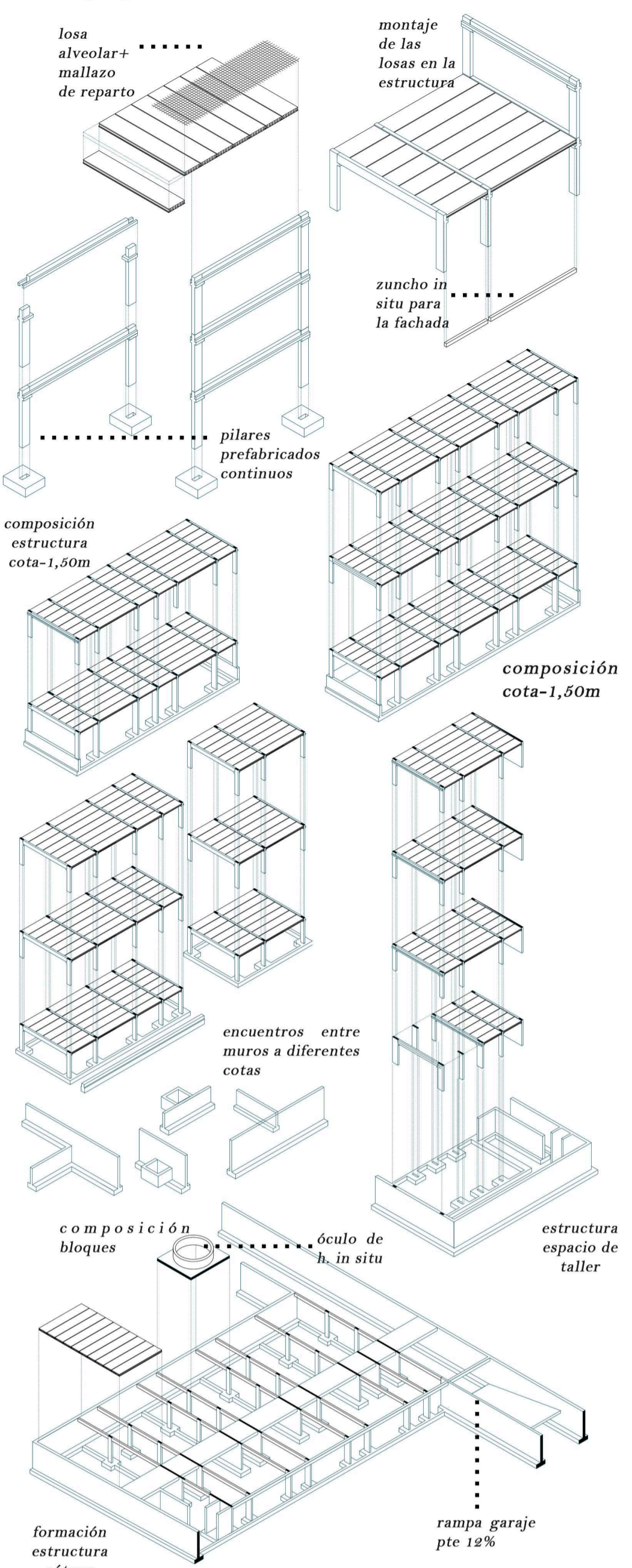
MODUL basa su estructura en el hormigón. La cimentación, muros de contención y pilares de de garaje se realizan con hormigón in situ, mientras que el resto de elementos estructurales se realizan con hormigón prefabricado. Los pilares de 50-80x20cm nacen de las zapatas y muros de contención dependiendo de su ubicación.

1. Pilar de h.a prefabricado 50-80x20cm. s. Relleno mediante hormigón
2. Conector de anclaje de la viga al pilar fluido
3. Viga de h.a prefabricada en t-l canto=45cm
4. Lámina de neopreno prefabricado
5. Ménsula de apoyo de la viga
6. Pilar prefabricado de la planta inferior
7. Cajón de empotramiento de chapa greca
8. Relleno mediante hormigón
9. Zapata de hormigón armado
10. Anclaje roscado del pilar
11. Chapa metálica e: 50mm situ e:55cm

Los forjados del proyecto se resuelven mediante cávitis en planta baja y sótano, losa de hormigón en garaje y losa alveolar aligerada 20+5cm de espesor, ancho suficiente para salvar la luz máxima de 5,80 metros entre vigas.



Esquema de componentes y sistema de construcción del proyecto

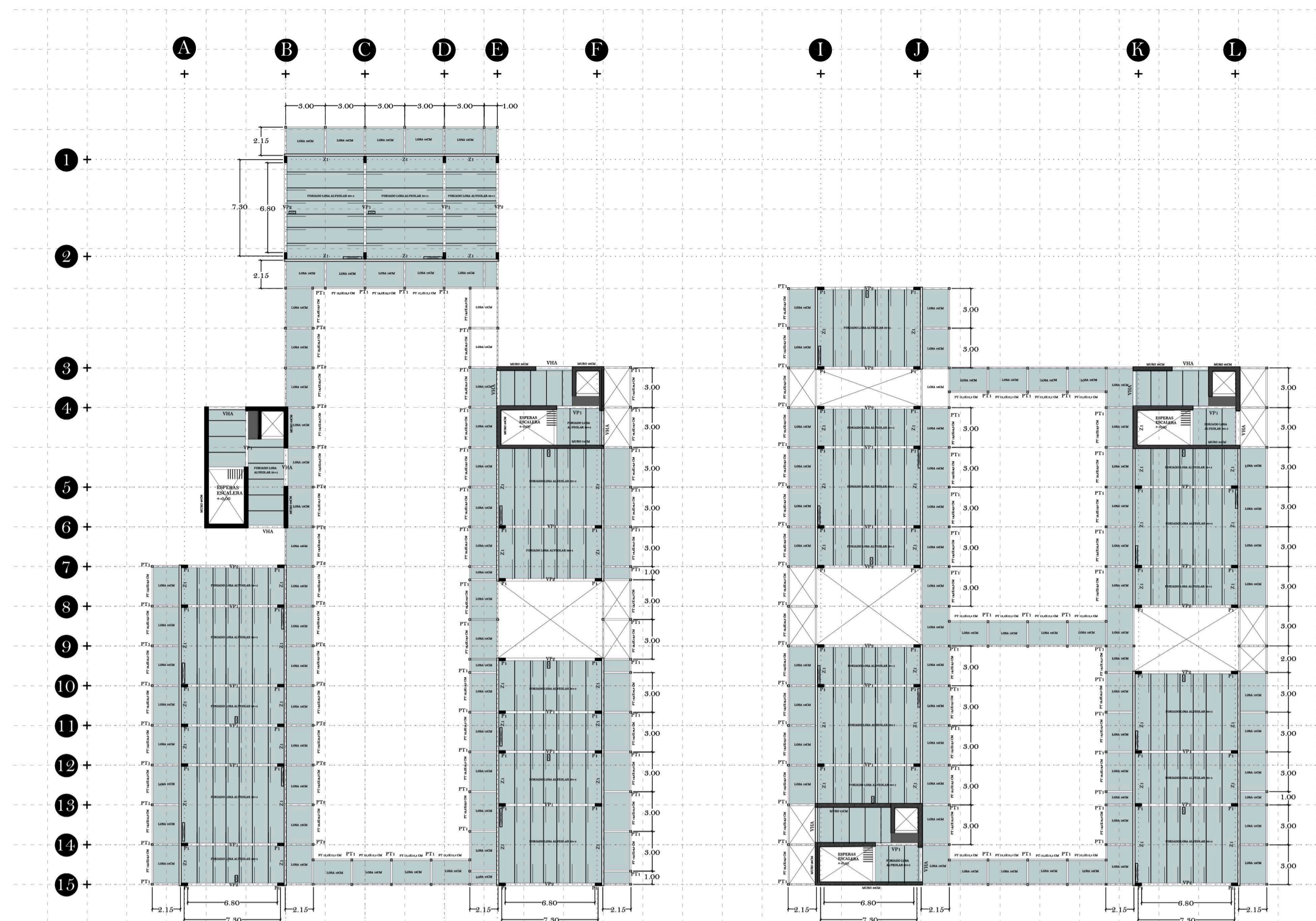


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - MUROS DE CONTENCIÓN						
MATERIALES	HORMIGÓN			CARACTERÍSTICAS		
	NIVEL DE CONTROL	COEF. POND.	TIPO	CONSISTENCIA	TAMAÑO MÁX. ÁRIDO	EXPOSICIÓN AMBIENTE
MURO DE CONTENCIÓN H=1,50m	ESTADÍSTICO	C=1,50	HA-45	BLANDA FLUIDA (p 10 mm)	60/20mm	I
MURO DE CONTENCIÓN H=3,50m	ESTADÍSTICO	C=1,50	HA-45	BLANDA FLUIDA (p 10 mm)	60/20mm	I
EJECUCIÓN (ACCIONES)	NORMAL	C=1,50	Q=1,50	ADAPTADO A LA INSTRUCCIÓN EHE		
EXPOSICIÓN/AMBIENTE	TERRENO			TERRENO PROTEGIDO E HORMIGÓN DE LIMPIEZA	I	IIa IIb IIc
RECURSOS NOMINALES (mm)	80			VER EXPOSICIÓN AMBIENTE	30 35 40 45	

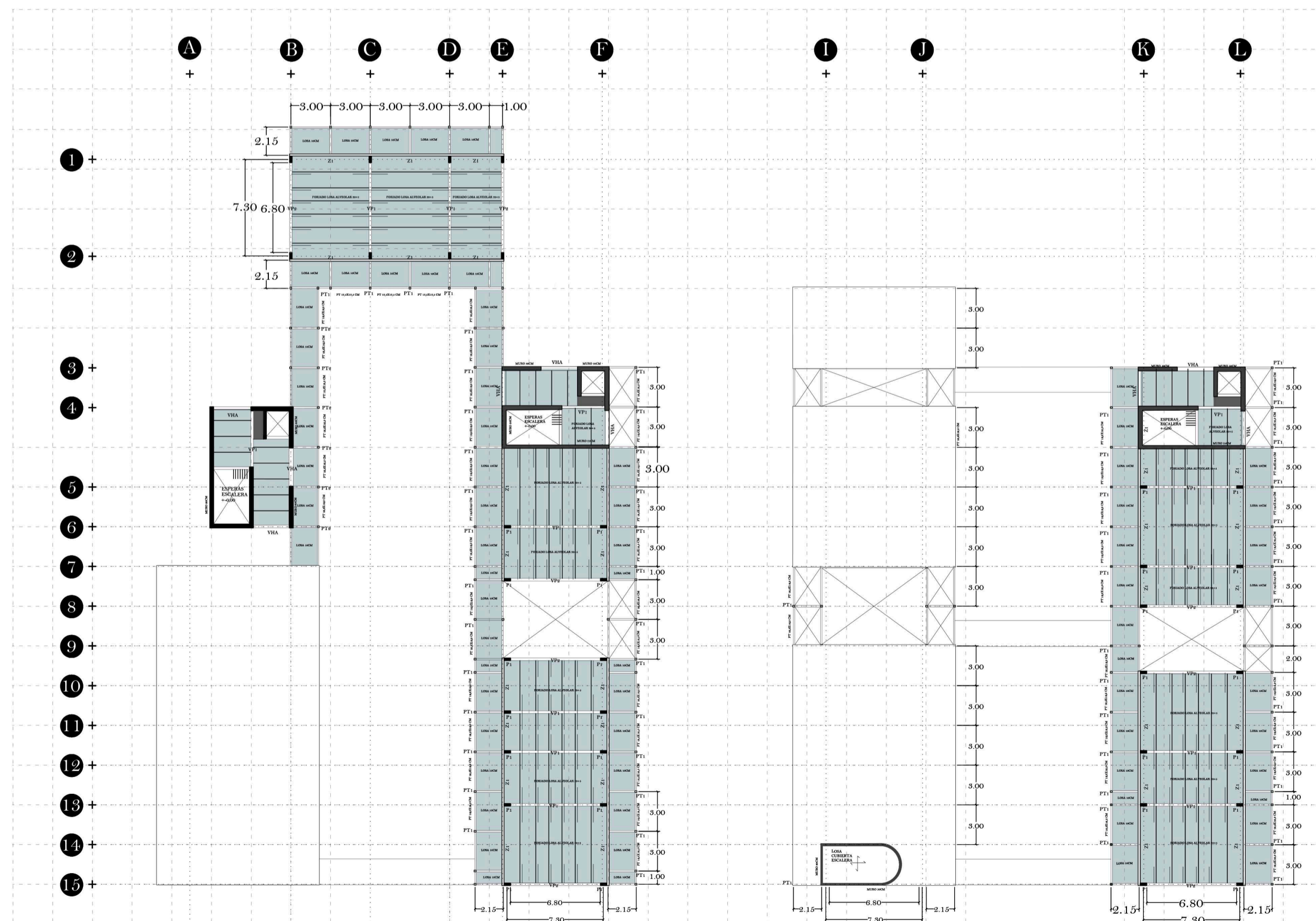
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	DEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (C)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECURSOS MÍNIMO (mm)
CIMENTACIÓN	HA-45 / P / 40 / IIa	ESTADÍSTICO	1,50	35	45
ESTRUCTURA	HA-45 / B / 40 / IIa	ESTADÍSTICO	1,50	35	45

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES						
HORMIGÓN						
TIPO DE HORMIGÓN	ÁRIDO A EMPLEAR	TAM. MÁX.	TIPO DE CEMENTO	ASESINADO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECURSOS MÍNIMO (mm)
HA-45 / P / 40 / IIa	MACIZADO	40mm	CEM I/A M 42,5	8-8mm	>35	30 35 40
HA-45 / B / 40 / IIa	MACIZADO	40mm	CEM I/A M 42,5	8-8mm	>35	35 40 45

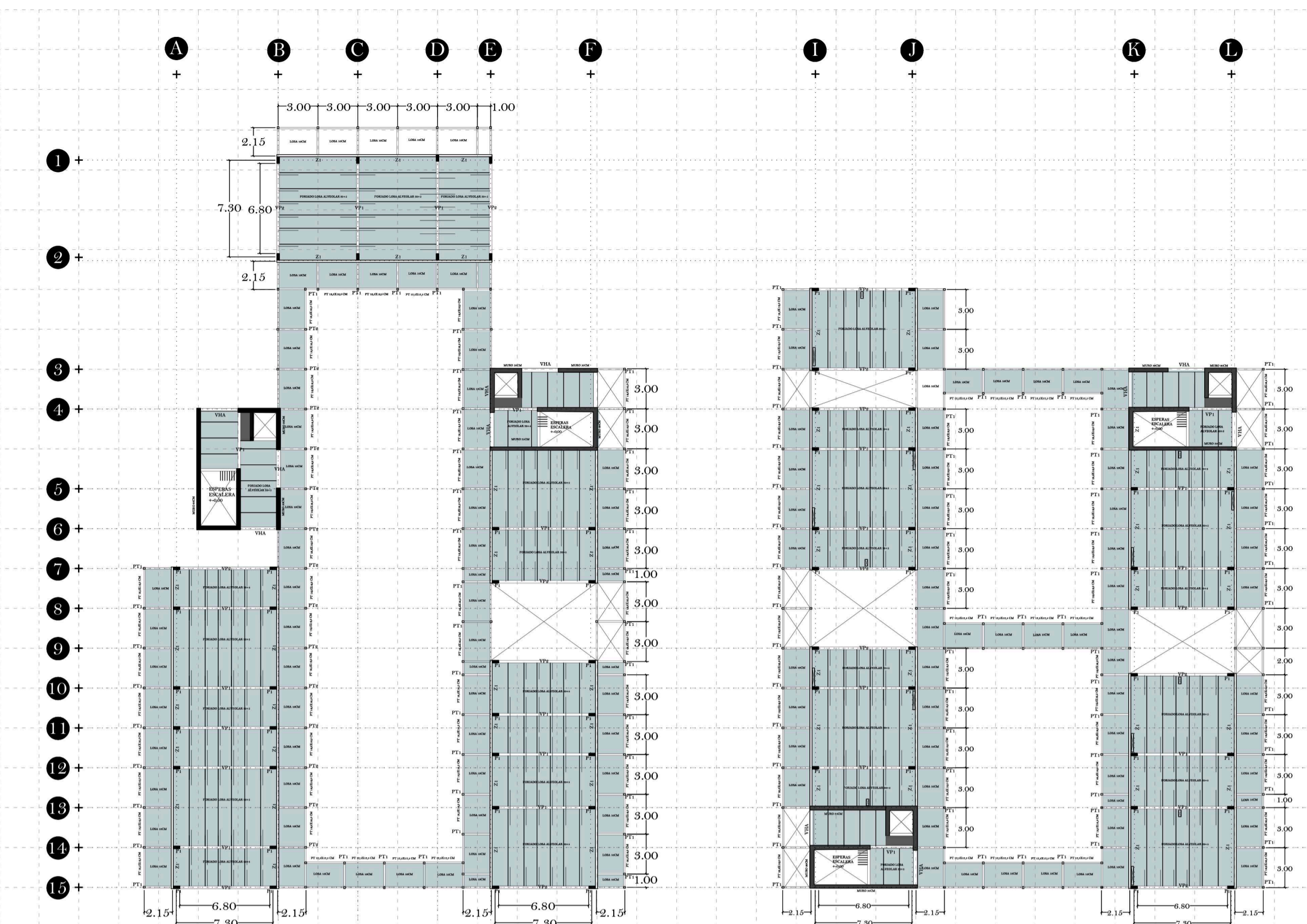
EJECUCIÓN				
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	C. PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA ESTADO LÍMITE ÚLTIMO)		
		EFFECTIVO FAVORABLE	EFFECTIVO DESFAVORABLE	VERIFICABLE
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_{Ed} = 1,00$		$\gamma_{Ed} = 1,00$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_{Ed} = 1,00$		$\gamma_{Ed} = 1,00$
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_{Ed} = 1,00$		$\gamma_{Ed} = 1,00$



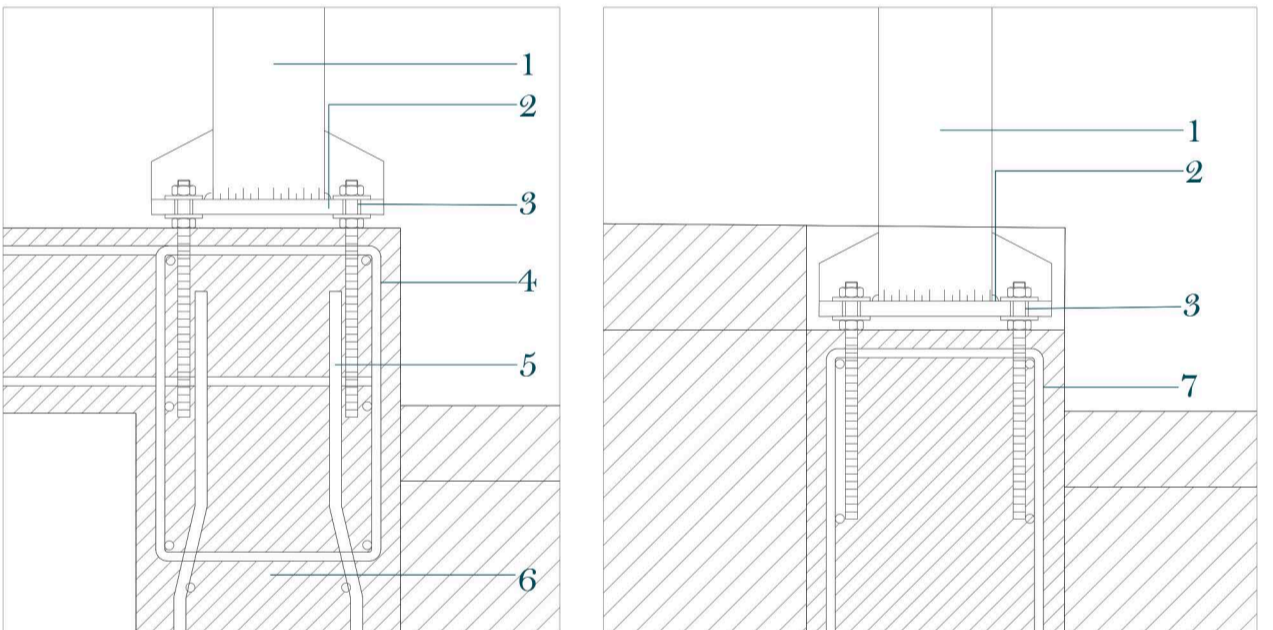
FORJADO PLANTA BAJA



FORJADO PLANTA SEGUNDA



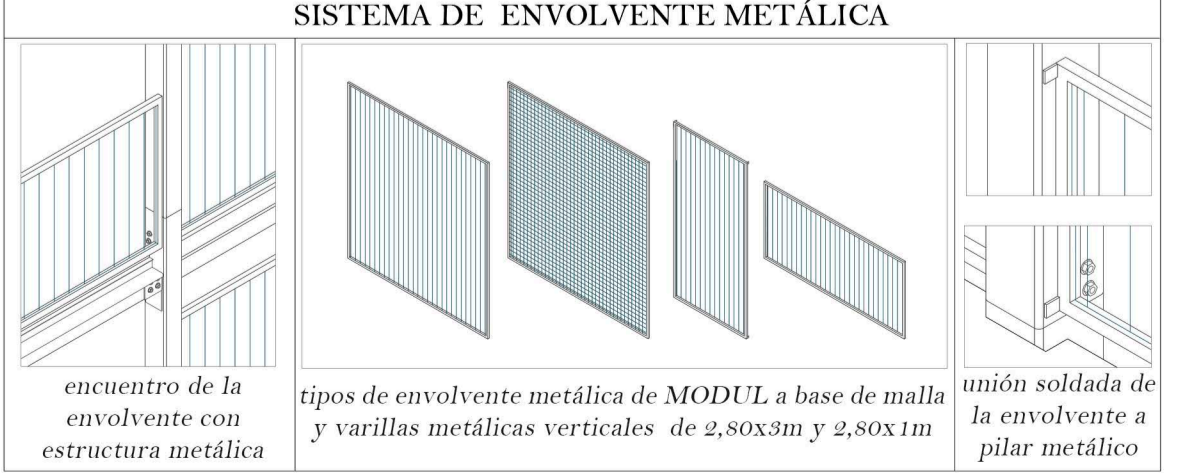
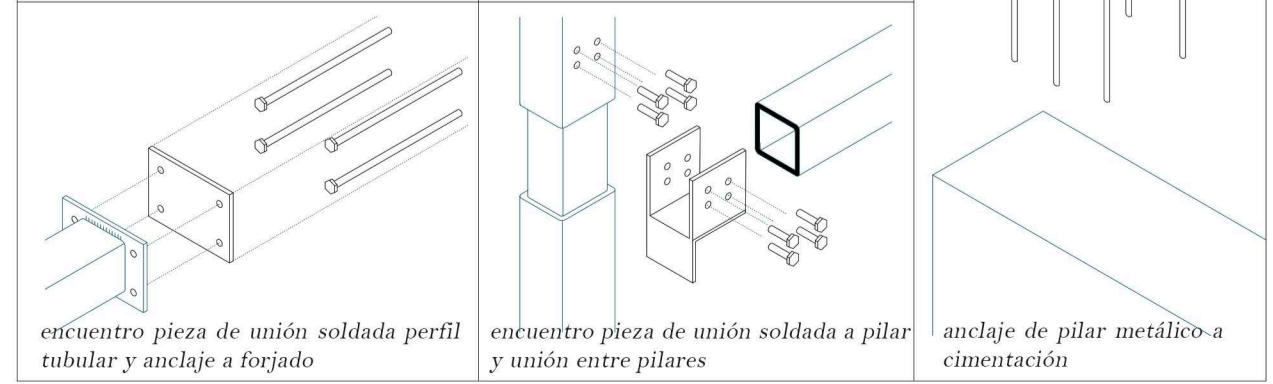
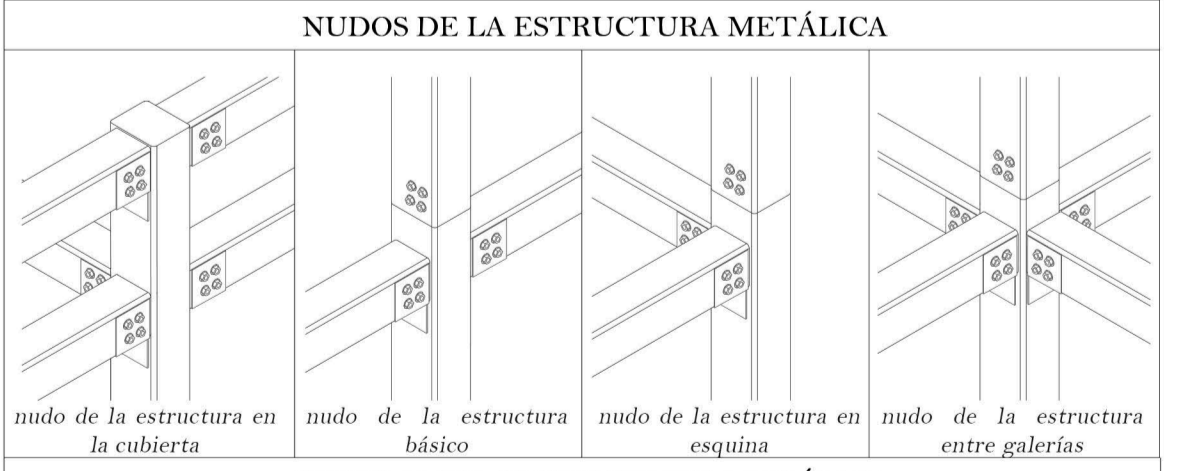
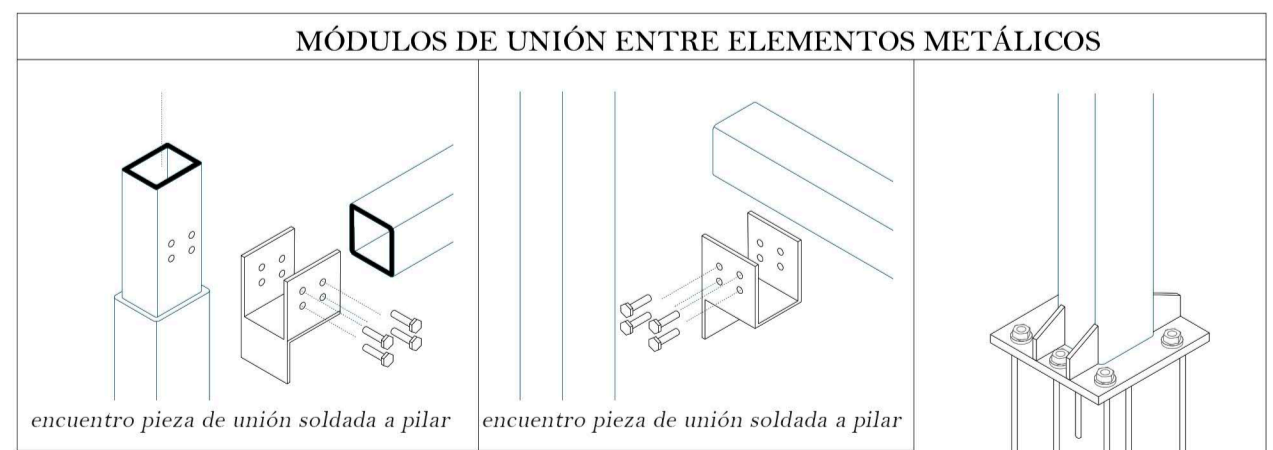
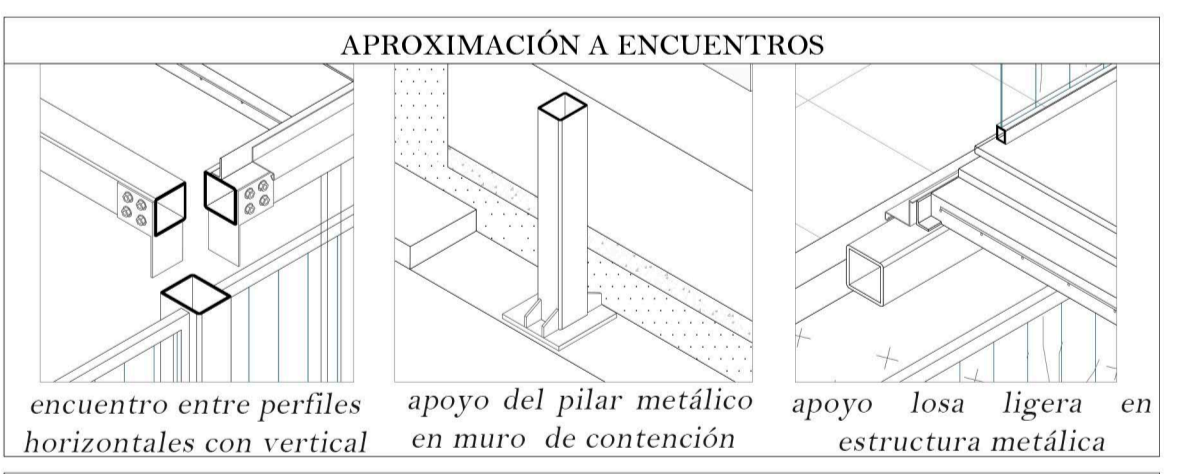
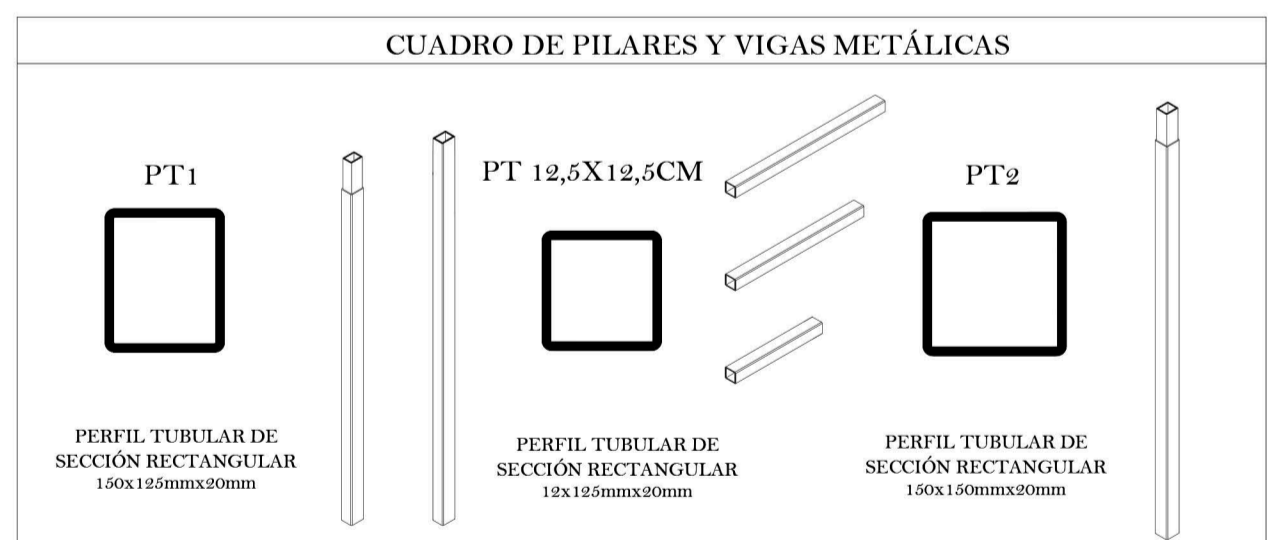
FORJADO PLANTA PRIMERA



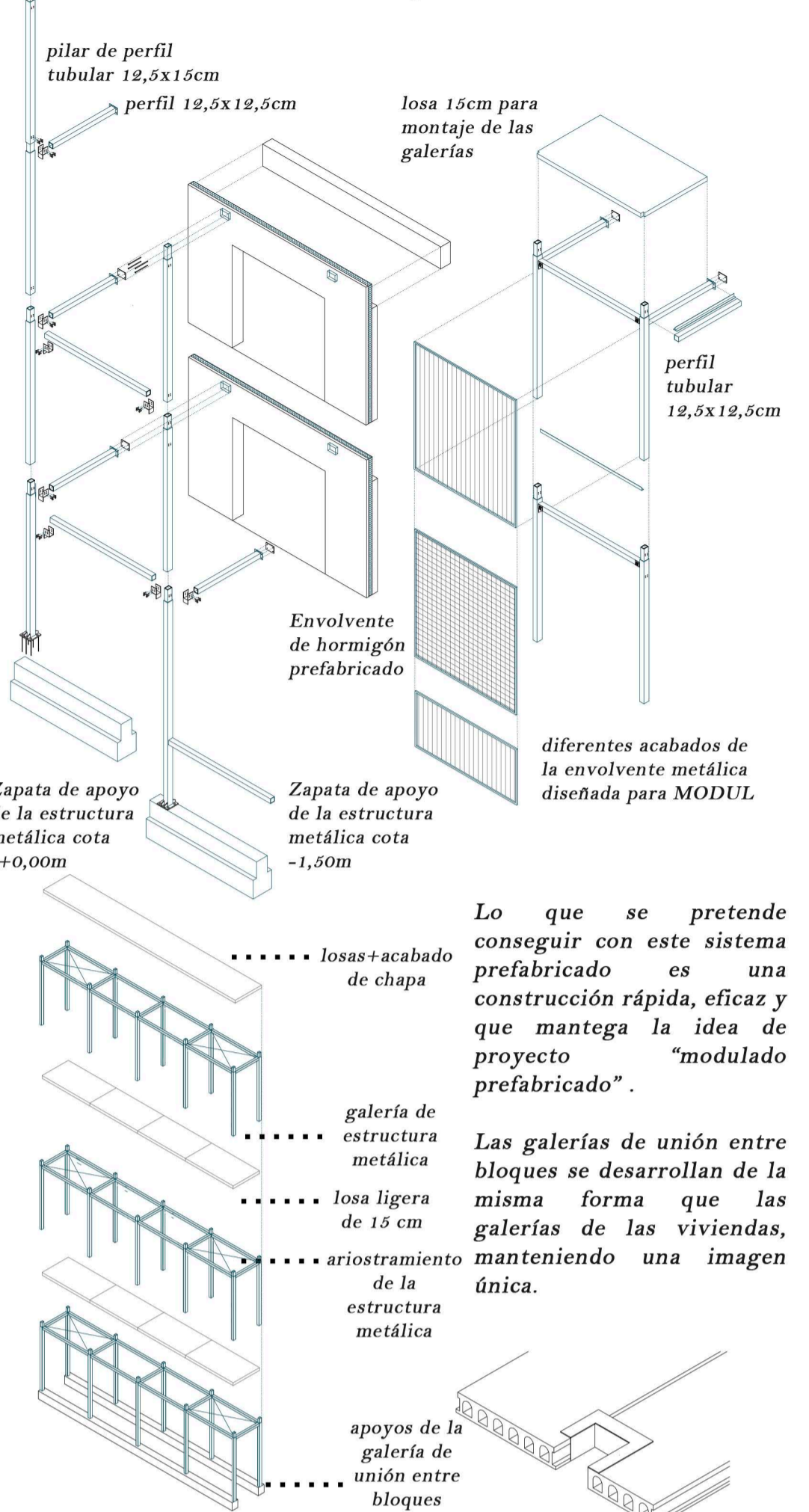
La estructura de hormigón armado se complementa con la estructura de acero de las galerías. Esta está compuesta por perfiles modulares para pilares y viguetas mediante perfil tubular cuadrado y rectangular de 12,5x12,5-15cm. A su vez, esta estructura soporta losas ligeras de 10cm de espesor de 3x1,8m.

1. Pilar metálico de perfil tubular 12,5x15 CM
2. Placa de anclaje del perfil tubular a la cimentación
3. Anclaje de placa a estructura de hormigón armado in situ
4. Viga de coronación muro contención
5. esperas del muro de contención
6. Muro de contención e/csm
7. Armadura de zapata corrida de soporte y cimentación de pilares metálicos
8. Zancho perimetral in situ de unión de fachada y anclaje de estructura metálica
9. Conectores de unión de estructura metálica a zancho de hormigón

La estructura de acero otorga soporte a la envolvente metálica, compuesta por 3 tipos de celosías, otorgando diferente apariencia estética, compositiva y gradación lumínica a todo el conjunto. Estas están compuestas por malla metálica cuadrada, varillas metálicas verticales y varandillas de varillas metálicas

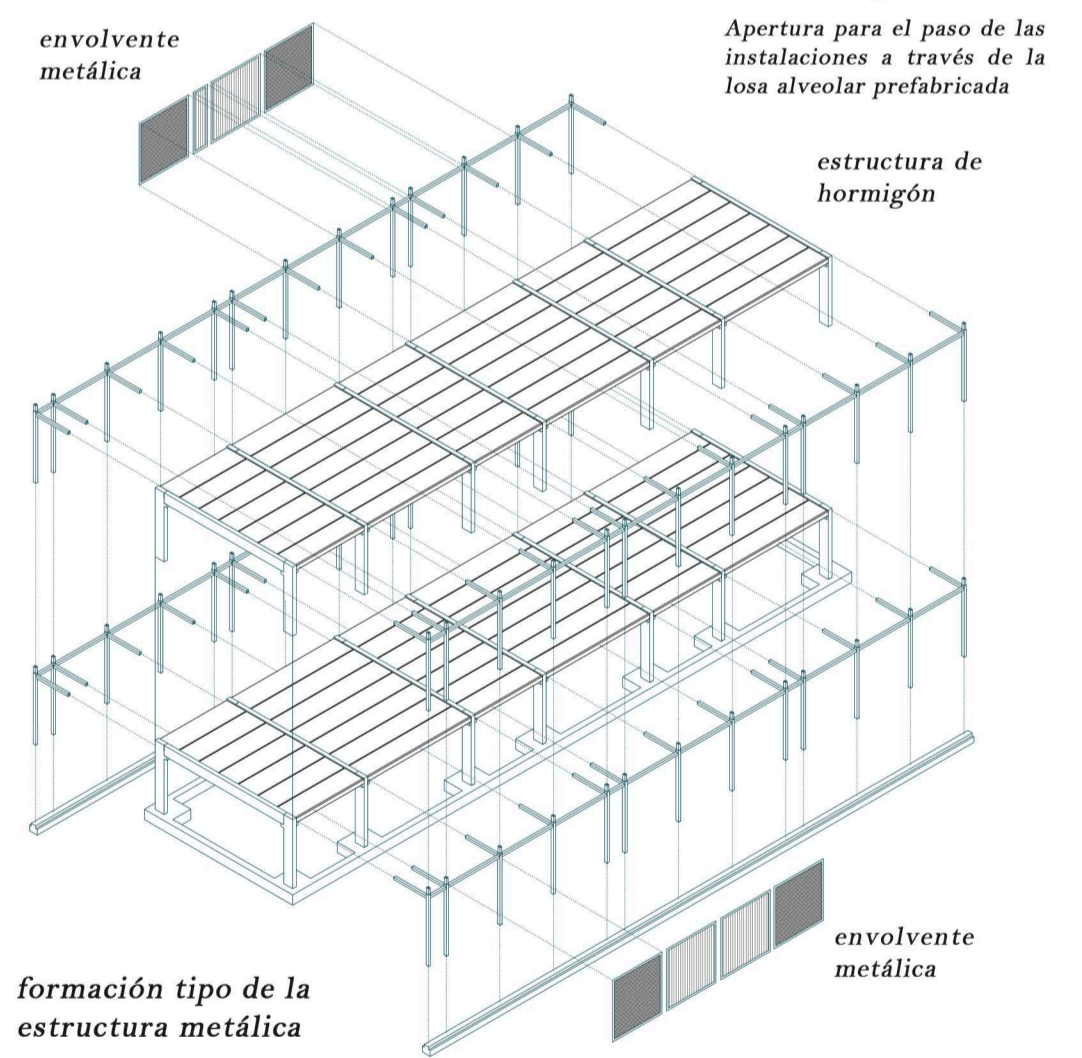


Esquema de componentes y sistema de construcción de la estructura de acero y envolvente



Lo que se pretende conseguir con este sistema prefabricado es una construcción rápida, eficaz y que mantenga la idea de proyecto "modulado prefabricado".

Las galerías de unión entre bloques se desarrollan de la misma forma que las galerías de las viviendas, manteniendo una imagen única.



HORMIGÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	CORRIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (C _s)	RECURRIMIENTO MÍNIMO (‰)
CIMENTACIÓN	HA - 40 / F / 40 / IIa	ESTADÍSTICO	1,00	85
ESTRUCTURA	HA - 40 / F / 40 / IIa	ESTADÍSTICO	1,00	85

HORMIGÓN					
TIPO DE HORMIGÓN	ÁRIDO A EMPLEAR	TIPO DE CEMENTO	ASENTO EN CONO ABRAMS	RECURRIMIENTO MÍNIMO (‰)	
	TIPO	TAM. MÁX.		MÍNIMO	
HA - 40 / F / 40 / IIa	MACHACADO	80mm	CEM I/A-M 40,5	8-8cm	≥85
HA - 40 / F / 40 / IIa	MACHACADO	80mm	CEM I/A-M 40,5	8-8cm	≥85

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	C. PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA ESTADO LÍMITE ÚLTIMO)	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γ _c = 1,00	γ _c = 1,00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γ _c = 1,00	γ _c = 1,00
VARIABLE	NORMAL	γ _c = 1,00	γ _c = 1,00

sistemas sostenibles⁺

MODUL apuesta por la arquitectura sostenible enfocada en los retos futuros de la humanidad y de la arquitectura. Para ello, el proyecto se ha realizado en el marco de la investigación arquitectónica y constructiva. El concepto de las **PASSIVHAUS** unifamiliares y aisladas ha pasado a la aplicación en los nuevos modelos de habitar colectivos, creando bloques de viviendas cuyo consumo sea 0. Para ello se utilizan las siguientes estrategias.

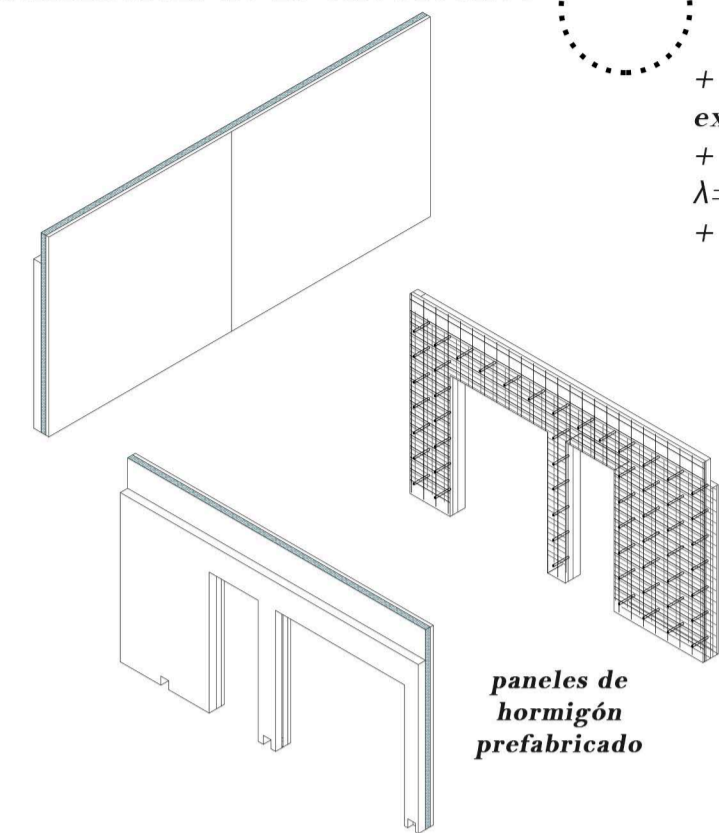
utilización de la envolvente

envolvente de hormigón armado prefabricado
hormigón+aislante+hormigón e:31cm

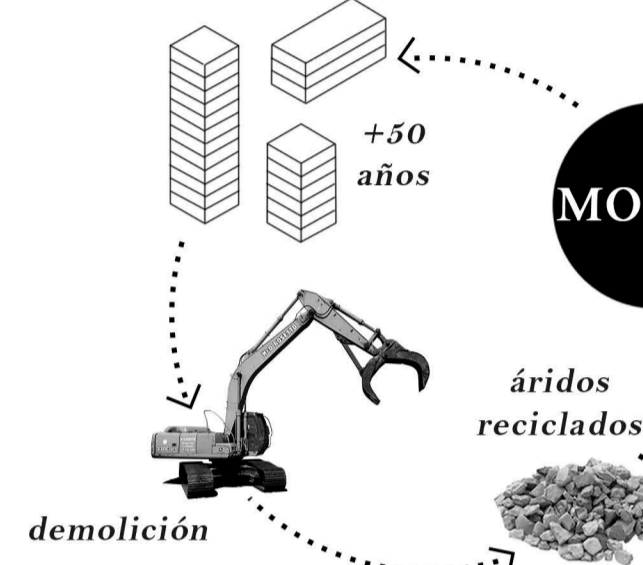
+ hormigón armado arquitectónico HA-30 exterior de acabado blanco :6cm
+ aislante térmico poliuretano PIR AK e:10cm $\lambda=0,023k W/mk$
+ hormigón armado estructural HA30 e:15cm

transmitancia total panel $U=0,20 W/m^2K$

+ trasdosado interior e:10cm
transmitancia total envolvente $U=0,18 W/m^2K$



paneles de hormigón prefabricado



MODUL

La reutilización de los áridos del hormigón permite la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera, ahorrando por material 229,4 tCO₂ al año y 10,5 tCO₂ al año en transporte.

De esta forma se consigue la reducción de los procesos de transporte, tiempo de ejecución de la obra y reducción del material a desechar.



reducción de tiempos



hormigón y áridos reciclados



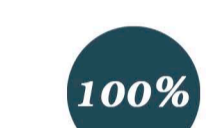
confort



passivhaus



energías renovables

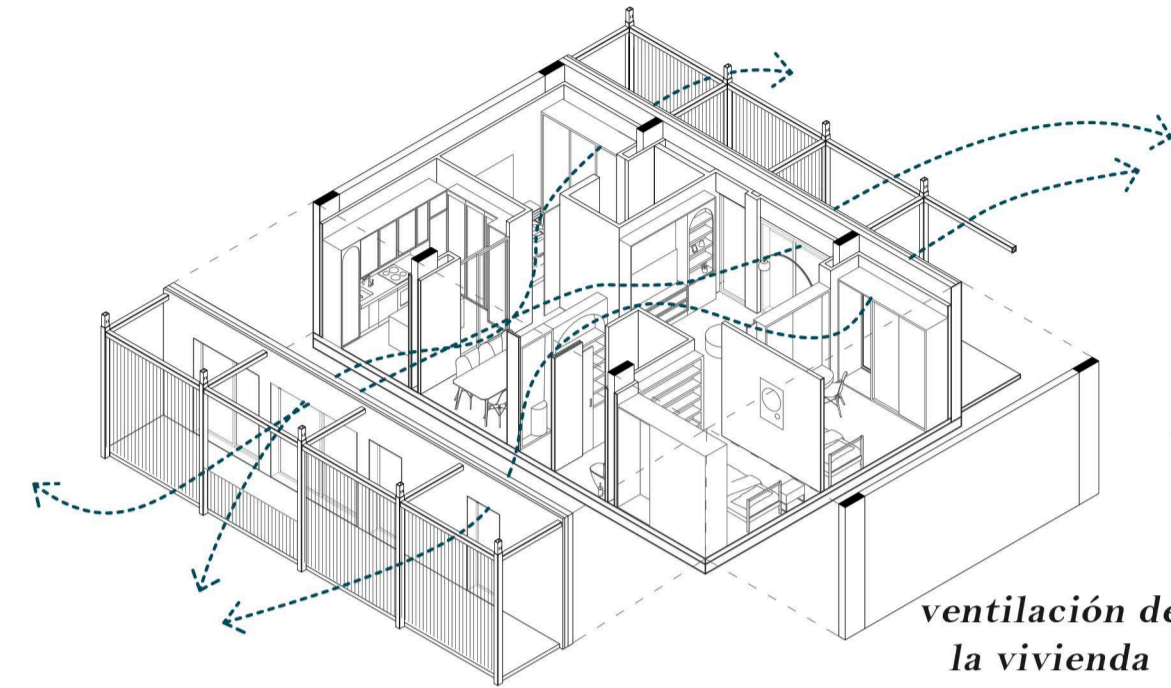


sostenible

VENTILACIÓN

Todas las viviendas y espacios comunes se diseñan de manera conjunta, generando espacios de **ventilación cruzada**. En las estancias se realiza la ventilación de forma natural, transversalmente, ventilando a los patios que envuelven las construcciones.

Lo que permite aire fresco y limpio proveniente de la naturaleza colindante.



ventilación de la vivienda

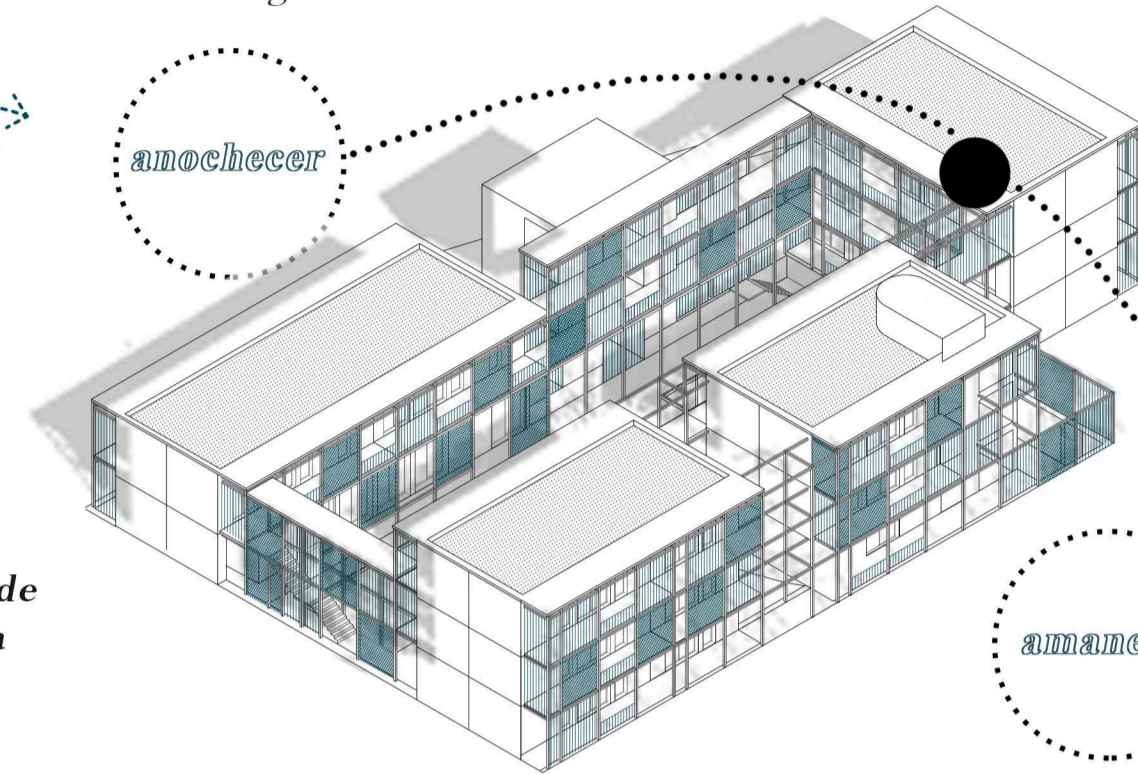
transversalidad de ventilación

La ventilación es una de las características vitales para el confort y el bienestar de los usuarios. Esta es una de las premisas del proyecto.

ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN

La orientación del proyecto es clave para la concepción del mismo.

Los bloques de viviendas se sitúan con una una orientación **este-oeste**, creando la situación más óptima para recibir la luz solar en cualquiera de las situaciones del año. La luz que entra en las viviendas no lo hace de forma directa, ya que se proyecta la segunda envolvente metálica, que protege los espacios de la luz directa y de las inclemencias meteorológicas.



anochece

amanecer

La separación entre bloques es de **12m**, lo que permite una distancia suficiente para la entrada de luz en todas las horas del día sin que se proyecte sombra sobre las viviendas y espacios comunes.

VEGETACIÓN

La orientación del proyecto es clave para la concepción del mismo.



+ 50% construido

+ 50% libre y vegetación

MODUL plantea un sistema de espacios libres y construidos cuya protagonista es la vegetación. Se escogen entre diferentes especies arbóreas de Valladolid, caducas y perennes para la propia vegetación no sea invasiva, sino que sea autóctona y sostenible.

Al elegir variedades de hoja caduca y perennes se consigue el equilibrio térmico e higroscópico de los patios y de las viviendas, generando un espacio amable y de poco mantenimiento.



La vegetación permitirá la reducción de gases de efecto invernadero y el perjudicial efecto de la isla de calor que se manifiesta en su entorno.

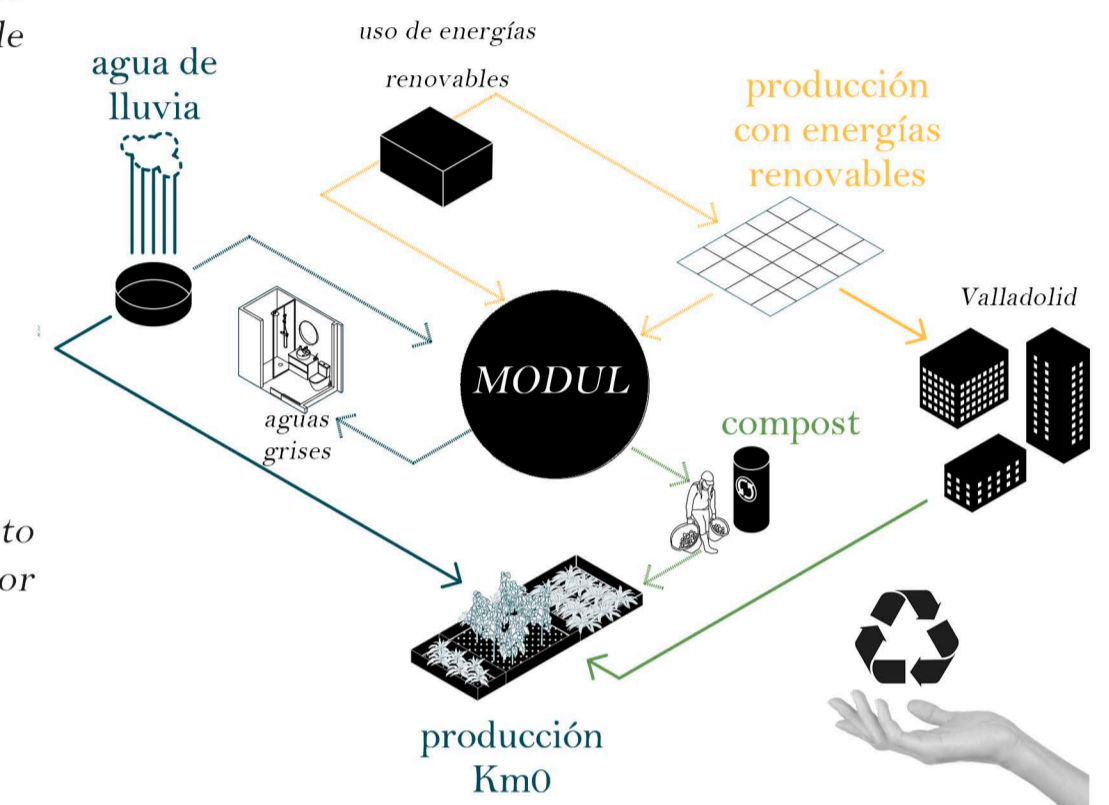
APROVECHAMIENTO DEL AGUA

El proyecto pretende con su diseño el máximo aprovechamiento de la recogida de aguas pluviales.

El sistema de canalizaciones de **MODUL** permite crear "anillos" registrables para la recogida de aguas en los patios y su aprovechamiento para el riego de zonas verdes privadas y públicas

REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Desde la concepción del proyecto se tienen en cuenta la reducción de gases de efecto invernadero, partiendo por la utilización de energías renovables y sistemas de reciclaje y recogida de residuos, como el sistema hidráulico diseñado para el proyecto.

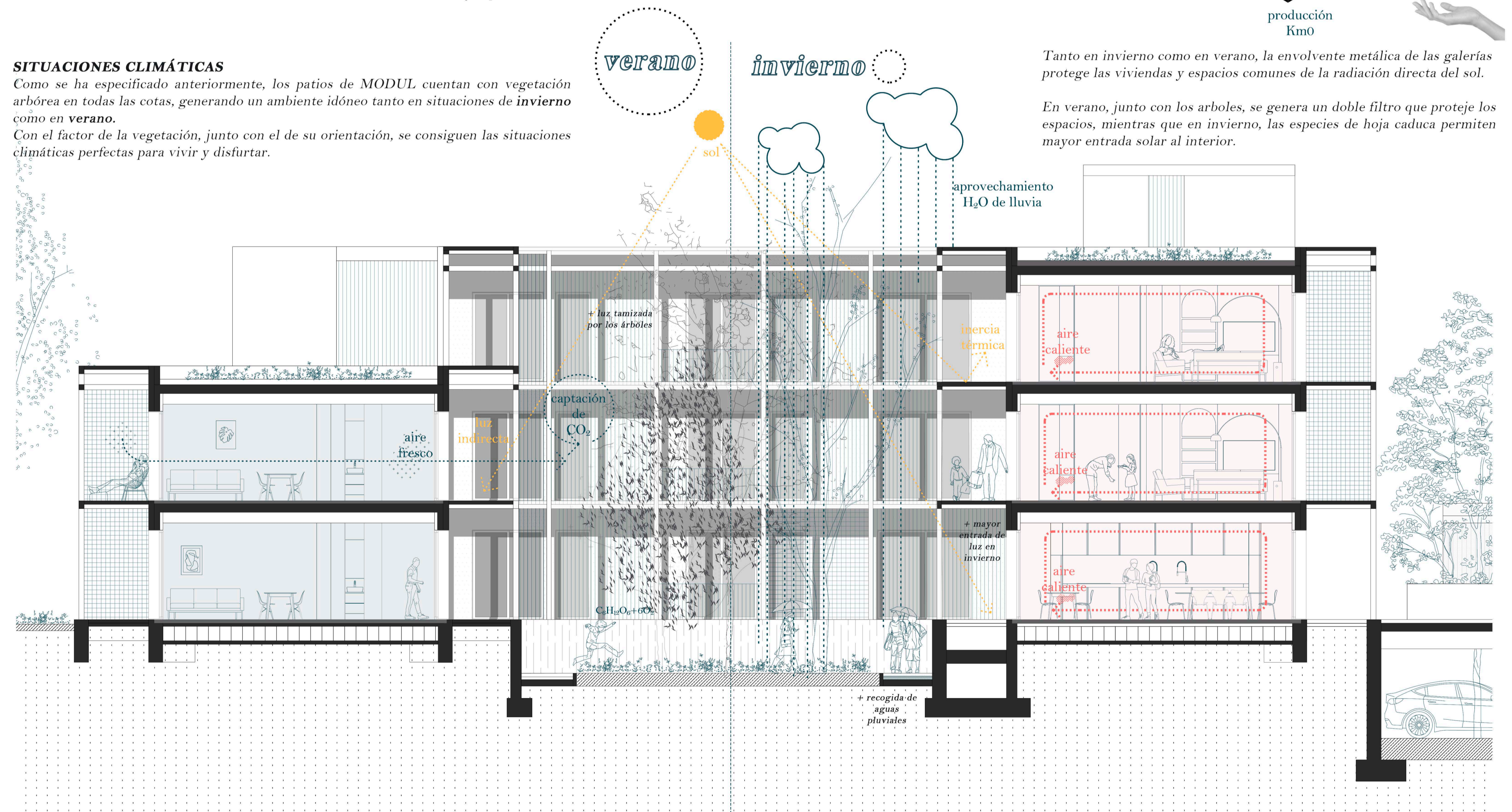


vista del patio en otoño

SITUACIONES CLIMÁTICAS

Como se ha especificado anteriormente, los patios de **MODUL** cuentan con vegetación arbórea en todas las cotas, generando un ambiente idóneo tanto en situaciones de **invierno** como en **verano**.

Con el factor de la vegetación, junto con el de su orientación, se consiguen las situaciones climáticas perfectas para vivir y disfrutar.

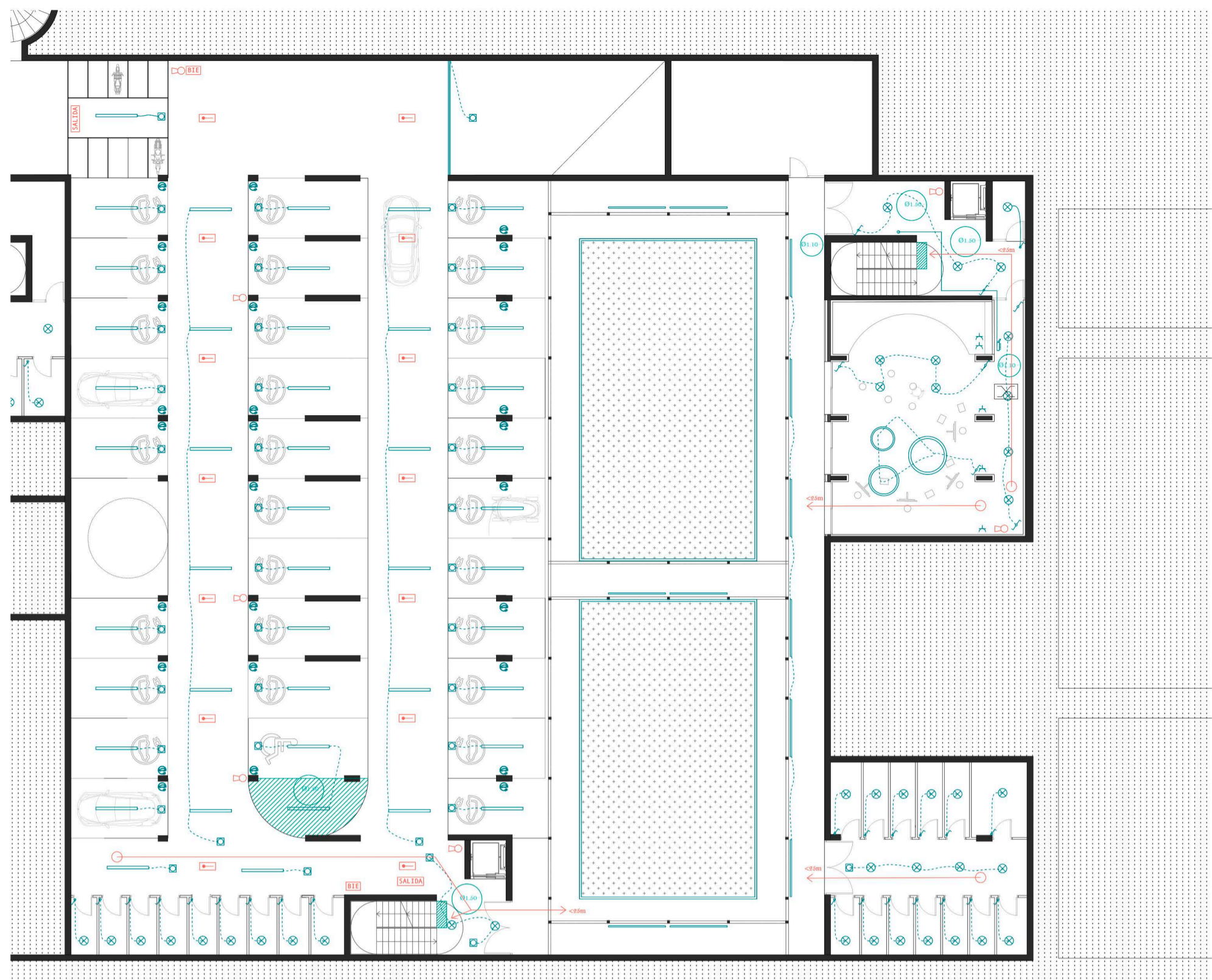


verano

invierno

Tanto en invierno como en verano, la envolvente metálica de las galerías protege las viviendas y espacios comunes de la radiación directa del sol.

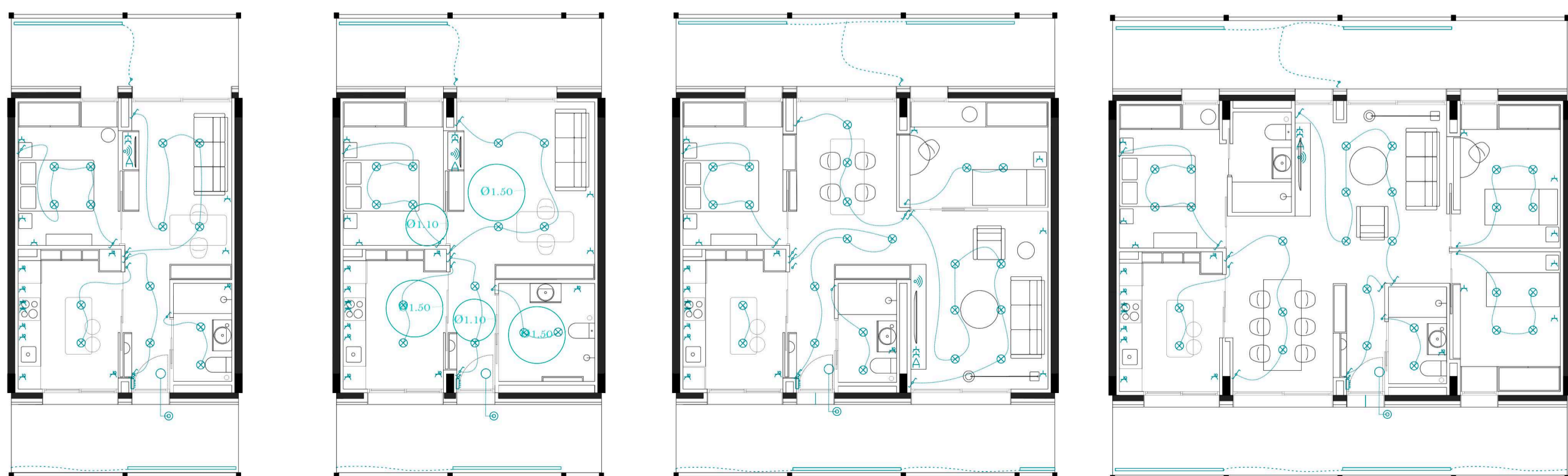
En verano, junto con los arboles, se genera un doble filtro que protege los espacios, mientras que en invierno, las especies de hoja caduca permiten mayor entrada solar al interior.



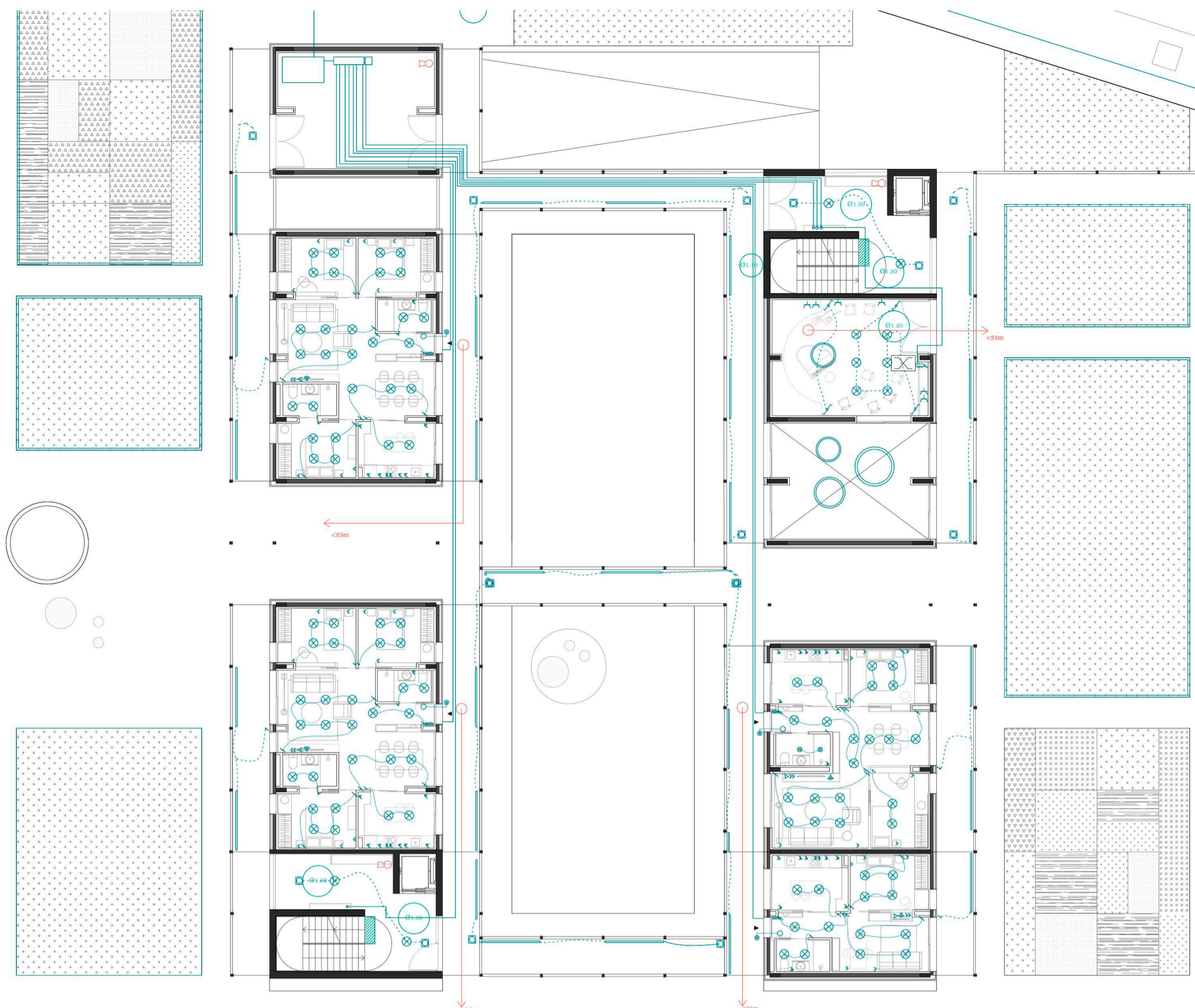
Planta sótano



Planta primera



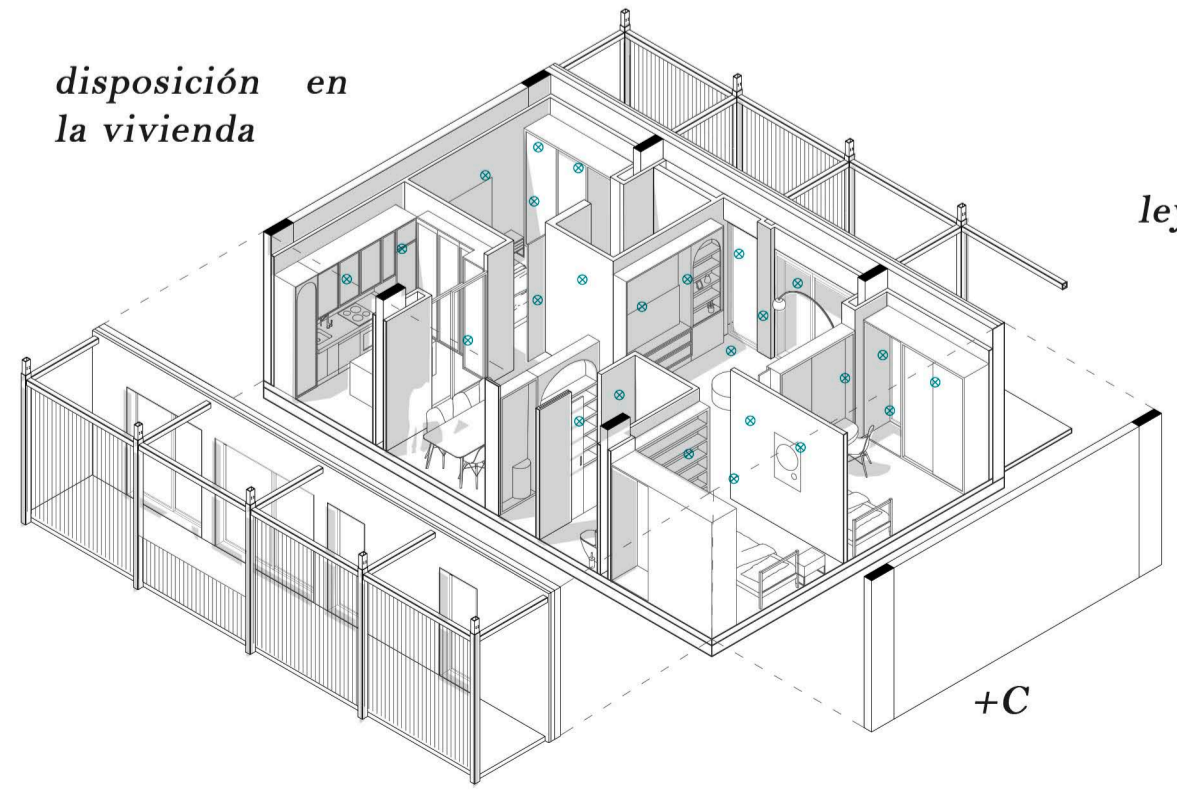
tipologías de viviendas



Planta baja

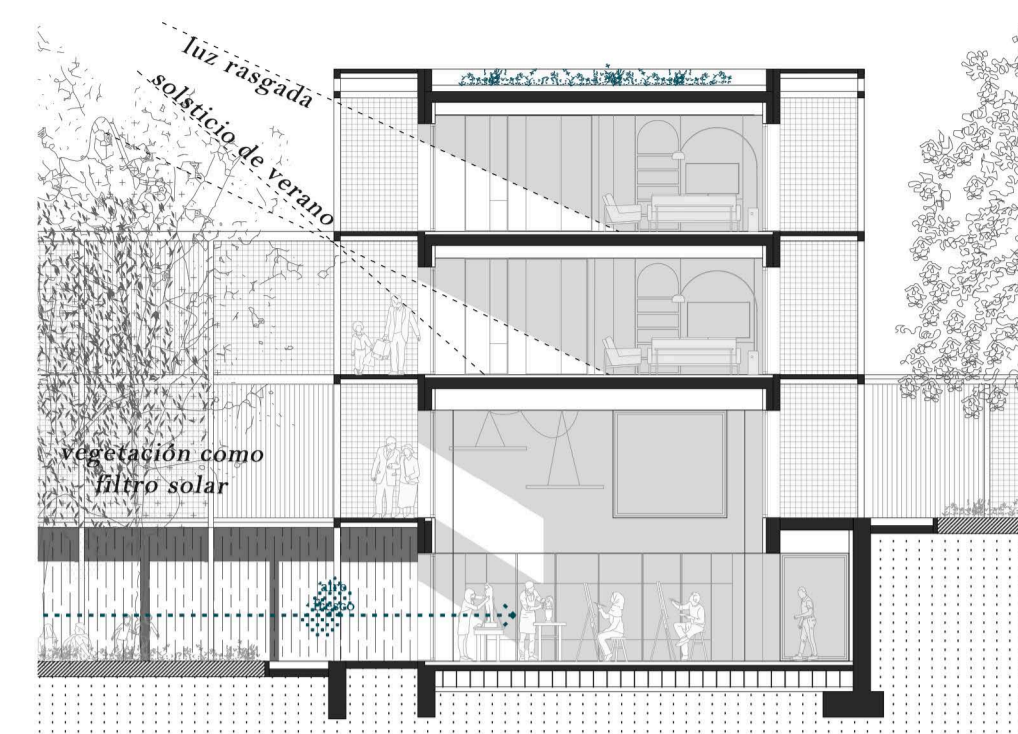


Planta segunda

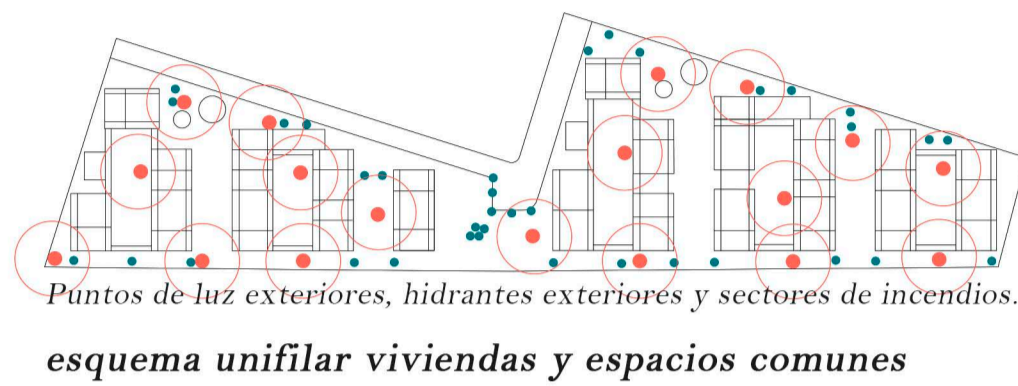


disposición en la vivienda

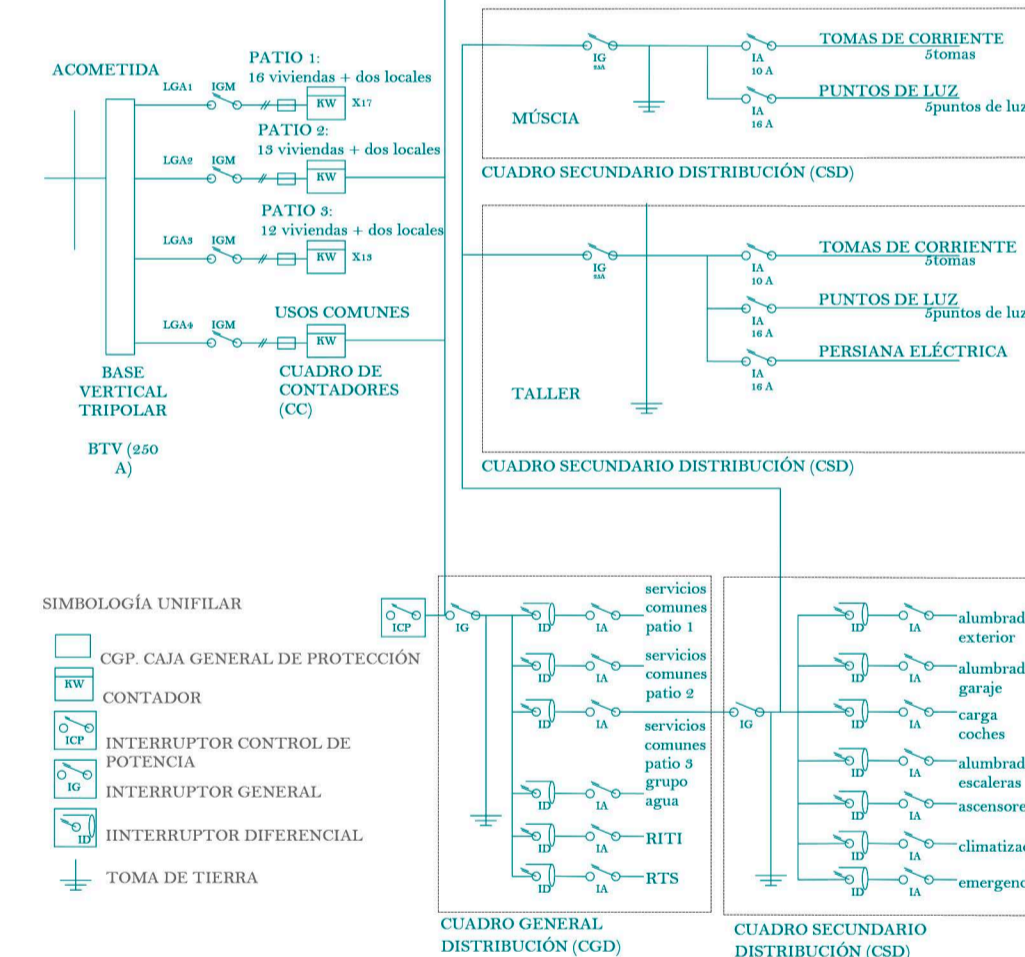
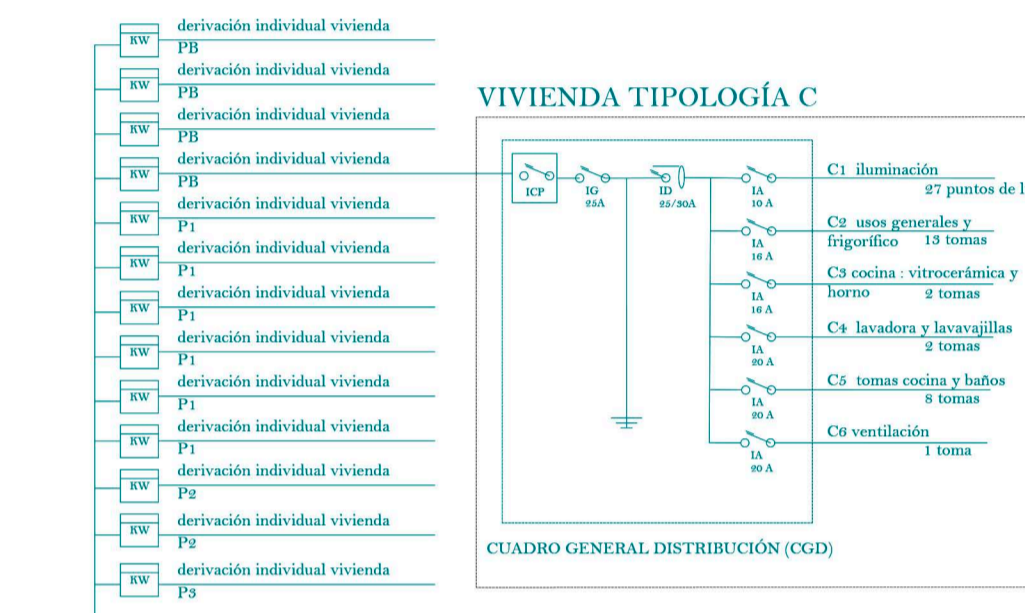
INSTA⁺



La iluminación natural

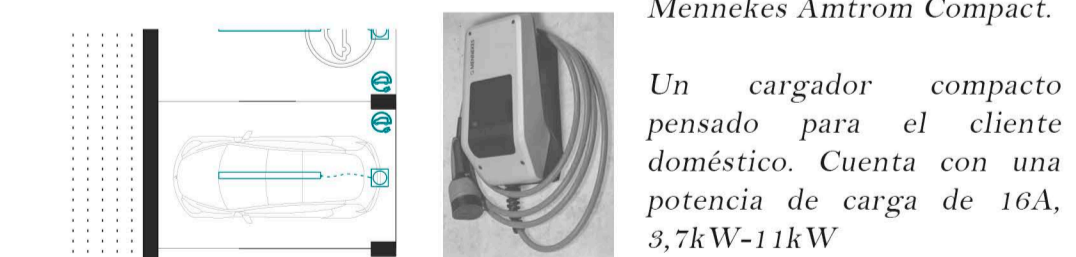


Puntos de luz exteriores, hidrantes exteriores y sectores de incendios. esquema unifilar viviendas y espacios comunes



CARGA ELÉCTRICA

El garaje dispone en todas sus plazas de cargador eléctrico de vehículos, poniendo la mirada en el futuro de la movilidad.



legenda instalación eléctrica+iluminación+incendios

- ICP
- CGMP
- CGD
- Pulsador
- Timbre
- Detector movimiento
- Interruptor
- Conmutador
- Toma de corriente 20A. Baño+Cocina
- Toma de corriente 16A. Otros usos
- Toma de corriente 25A. Cocina+Horno
- Conexión wifi teléfono
- Antena
- Punto de luz
- Punto de luz zonas de jardín
- Toma de corriente 16A. Lavadora
- Luminaria circular suspendida
- Tubo led iluminación garaje
- Tubo led iluminación galerías
- Punto carga vehículos eléctricos
- Luminaria de emergencia
- SALIDA
- Hidrante exterior
- Pulsador alarma
- Origen evacuación
- Recorrido de evacuación
- Extintor
- Detector termovelocimétrico
- BIE (boca de incendios equipada)
- Banda táctil escaleras
- Radio silla ruedas

LA ILUMINACIÓN

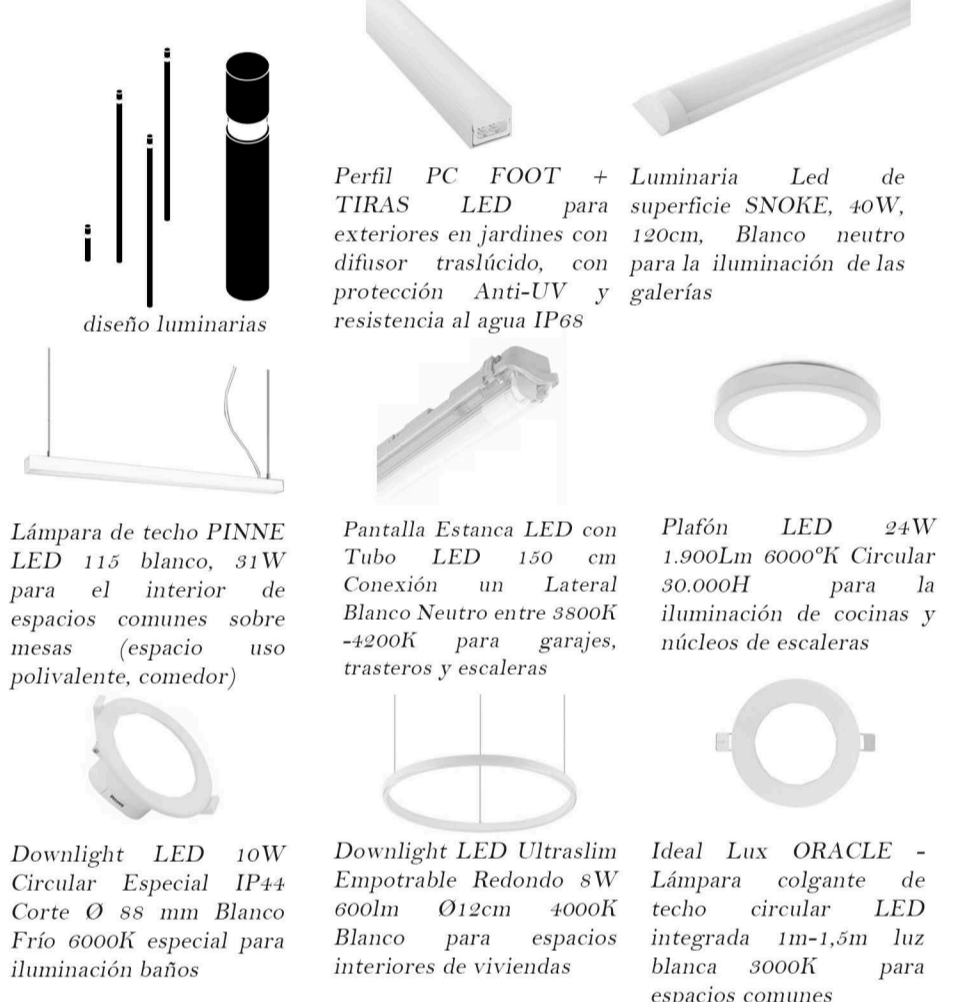
Como se ha comentado en la introducción de las instalaciones y sistemas pasivos, la iluminación natural es crucial para entender el proyecto. MODUL cuenta con una orientación de 45° grados con respecto al norte, lo que permite la recepción de luz este y oeste, las más óptimas. Esto permite la entrada de luz a lo largo de todo el día.

Además, al haber espacios concatenados, la luz penetra desde cualquiera de los huecos de la fachada. La separación de los bloques permiten que no se arrojen sombras entre los módulos de vivienda.

En el exterior se opta por el diseño de puntos de luz en zonas de jardín y por tubos de led en el suelo, marcando el contorno de los jardines y sin crear una iluminación invasiva en el interior de los patios, en los espacios comunes y viviendas.

Las luminarias de la plaza y de los patios exteriores consisten en perfiles de aluminio lacado de máxima funcionalidad, sencillez constructiva y facilidad de instalación. En ellas se incrusta led EPSTAR de máxima calidad, perfecta iluminación sin deslumbrar para evitar iluminación invasiva.

La iluminación artificial interior se estudia minuciosamente, desde la iluminación exterior como la interior de las viviendas y los espacios comunes, siempre optando por la eficiencia energética y sin renunciar a la sostenibilidad y al diseño.



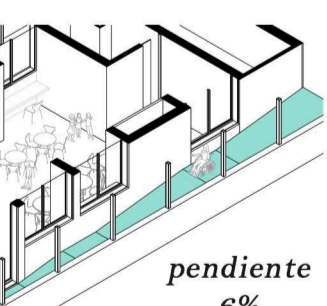
SISTEMA ELÉCTRICO

El diseño del sistema eléctrico parte de la idea de dividir los circuitos generales por patios.

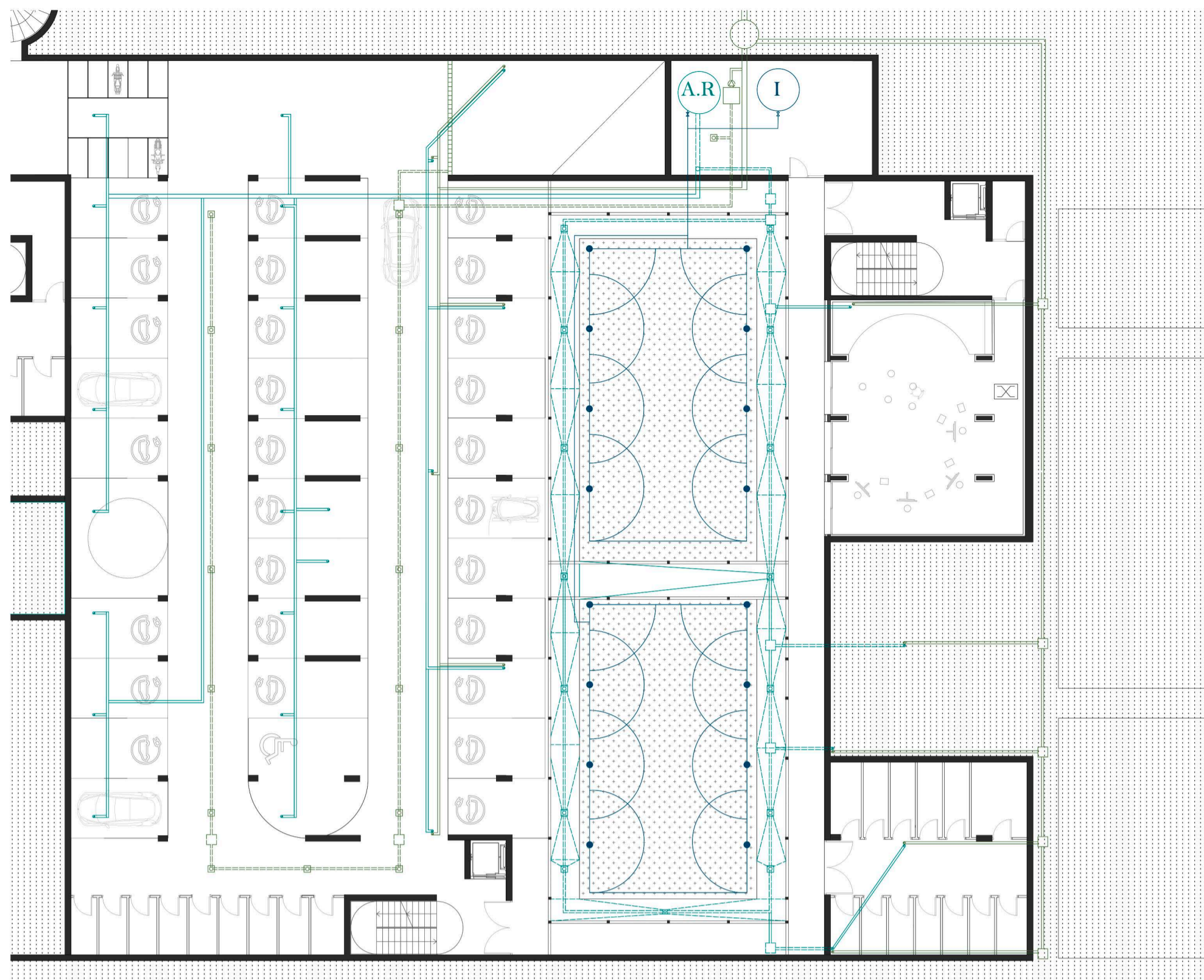
Cada patio contará con un cuarto de instalaciones destinado a albergar los contadores individuales, de los cuales saldrán las derivaciones individuales. Las derivaciones individuales se realizan a través de los "anillos" situados en las galerías metálicas.

INCENDIOS+ACCESIBILIDAD

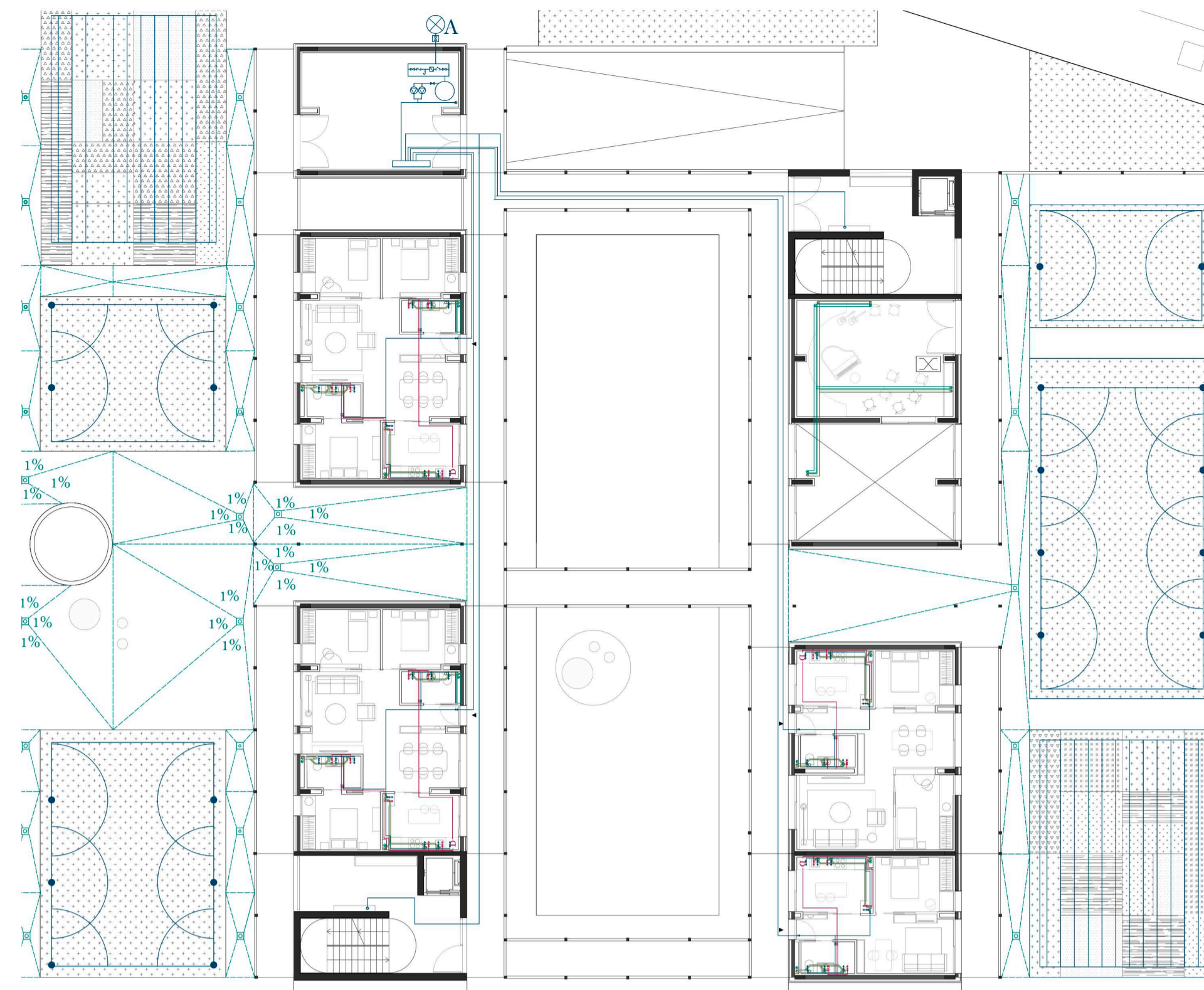
Aunque el proyecto cuenta con bastante complejidad, este cumple con los parámetros de accesibilidad en rampas (pte 6-9%), recorridos de evacuación y extinción de incendios, como establecen del DB-SI y el DB-SUA.



pendiente 6%



Planta sótano



Planta baja



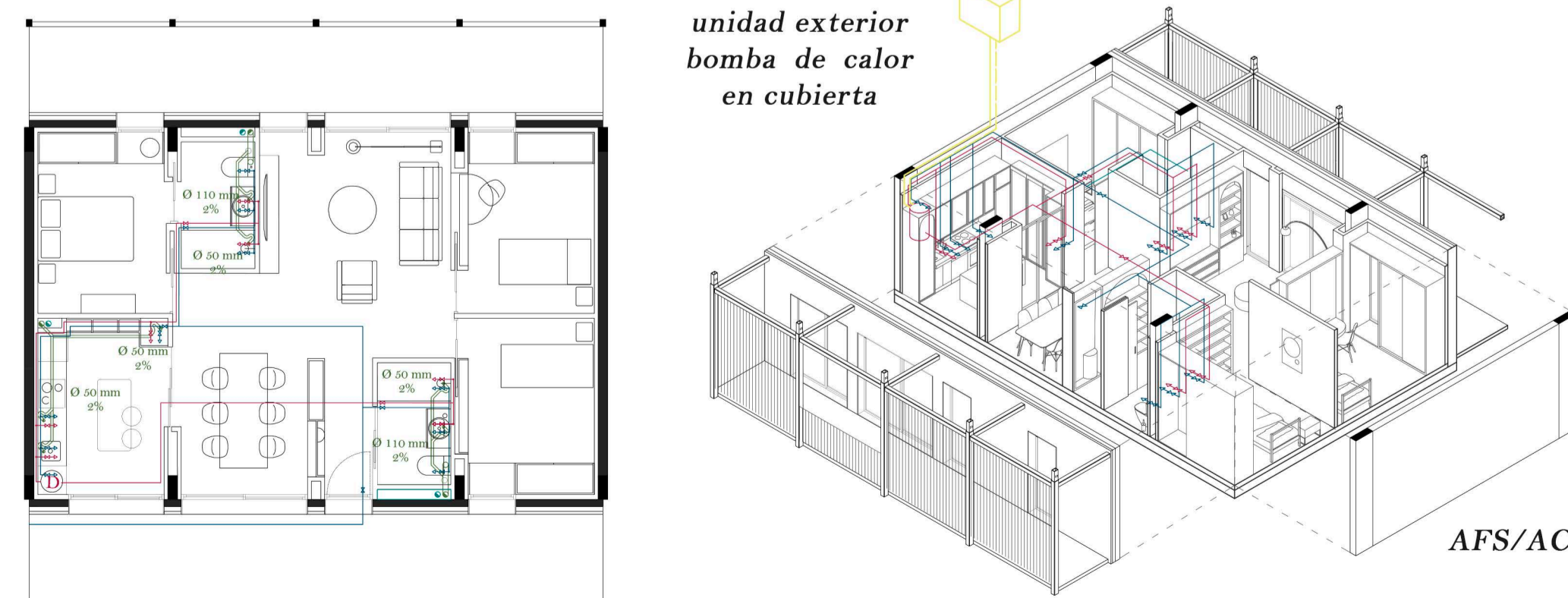
Planta primera



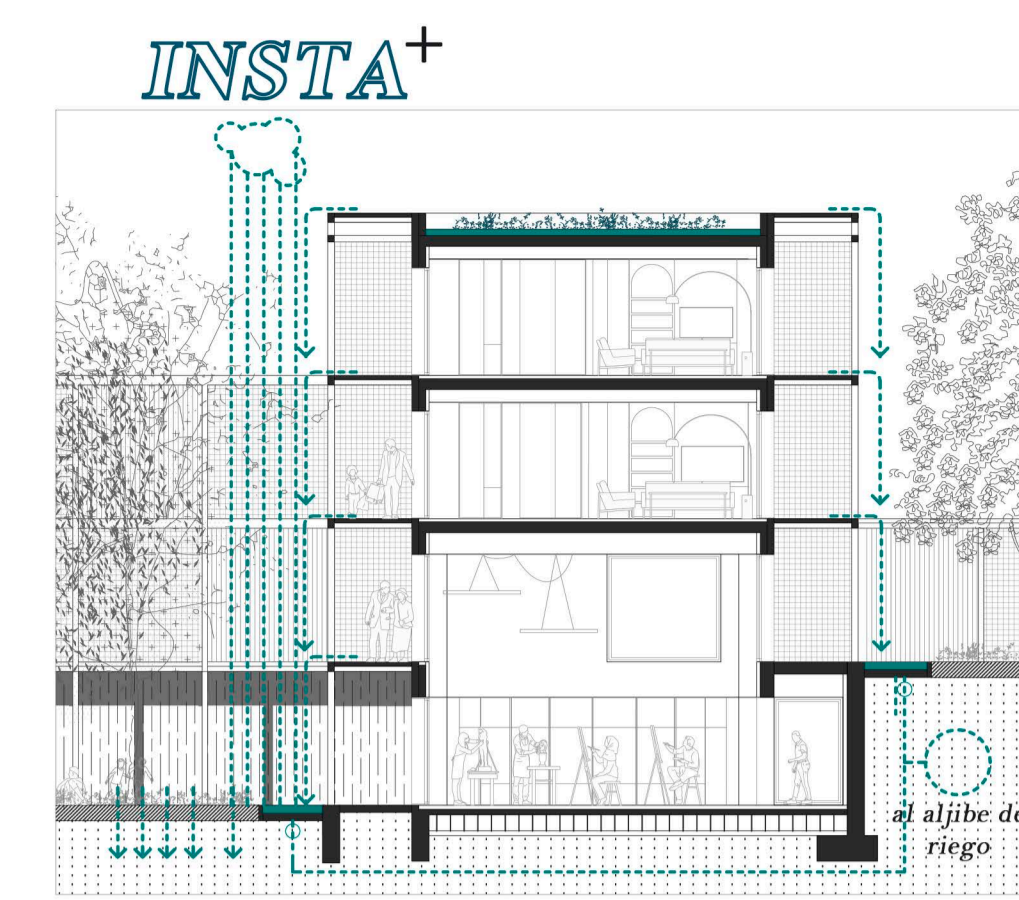
Planta segunda



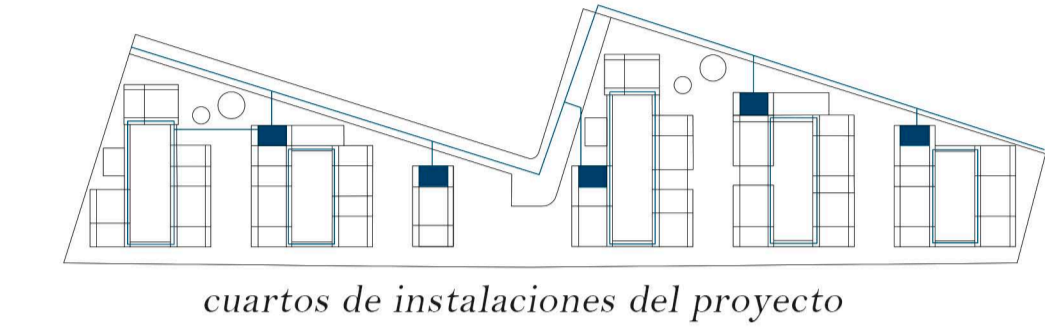
tipologías de viviendas



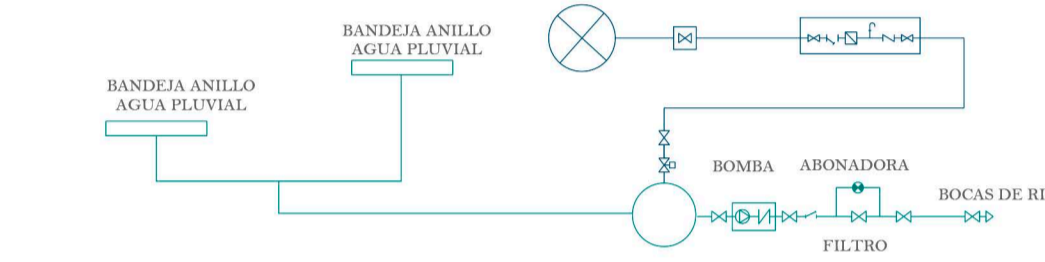
AFS/ACS



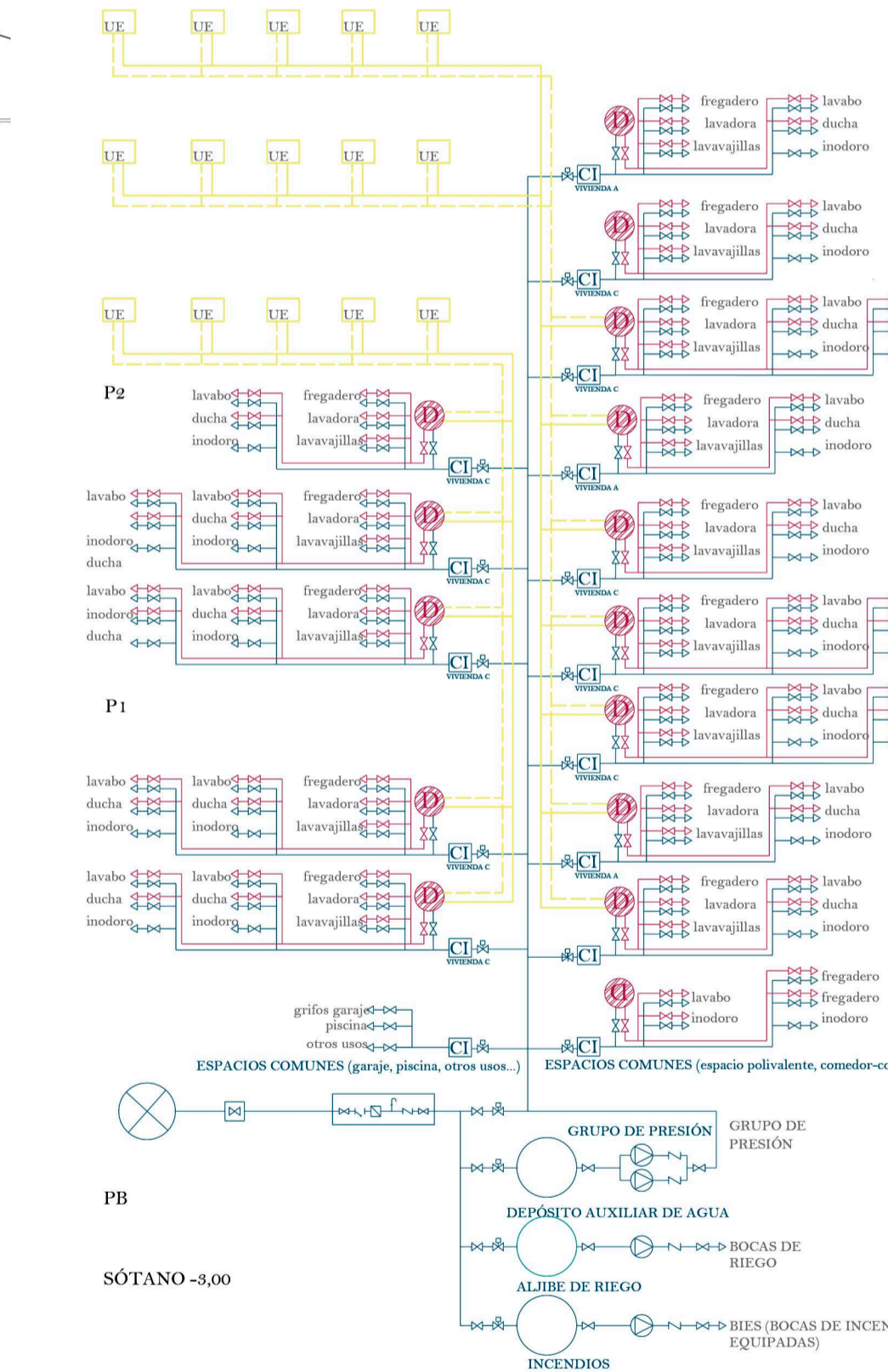
la recogida de agua de lluvia



esquema recogida aguas pluviales



esquema AFS/ACS viviendas y espacios comunes

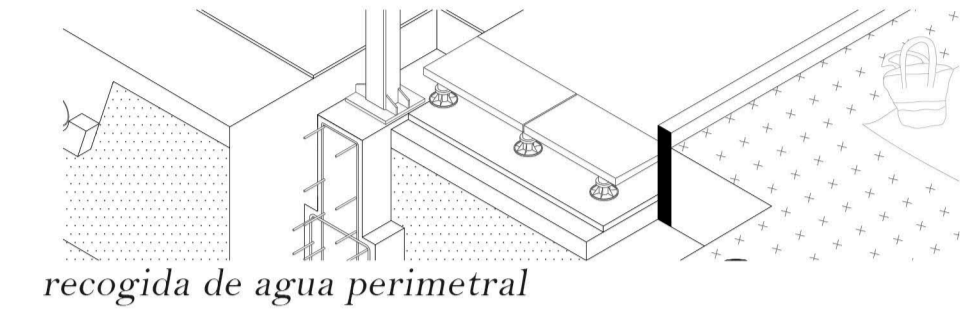


leyenda AFS, ACS y saneamiento

RECOGIDA DE AGUA

El proyecto planta una solución atípica y efectiva para la recogida de aguas pluviales: la creación de un "perímetro impermeable".

Este perímetro se propone como una solución limpia y registrable de la instalación de recogida de aguas pluviales. Se crea una acera mediante láminas impermeables, plots y losas de granito registrables para su limpieza y mantenimiento. De esta forma se recoge el agua proveniente de las galerías y perímetro, aprovechable para el riego de los jardines y acumulable en tanques de agua.



recogida de agua perimetral

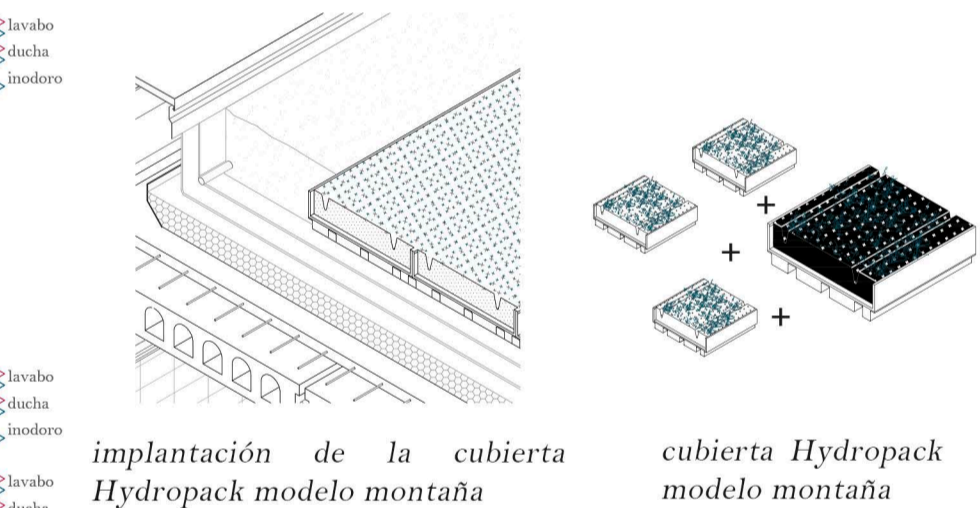
Por otra parte, la recogida de aguas residuales se ejecuta de manera tradicional, llevando las bajantes a través de armarios y patinillos en planta baja y a través del techo de la planta del garaje hasta las arquetas de registro.

Debido a la presencia de sótano, se introduce un sistema de bombeo para elevar las aguas residuales desde la cota -3,00 hasta la cota de la red de saneamiento municipal.

CUBIERTA

La cubierta se resuelve mediante el sistema prefabricado de cubierta jardín modular Hidropack modelo montaña. Este sistema se implanta siguiendo el concepto de prefabricación y modulación del proyecto.

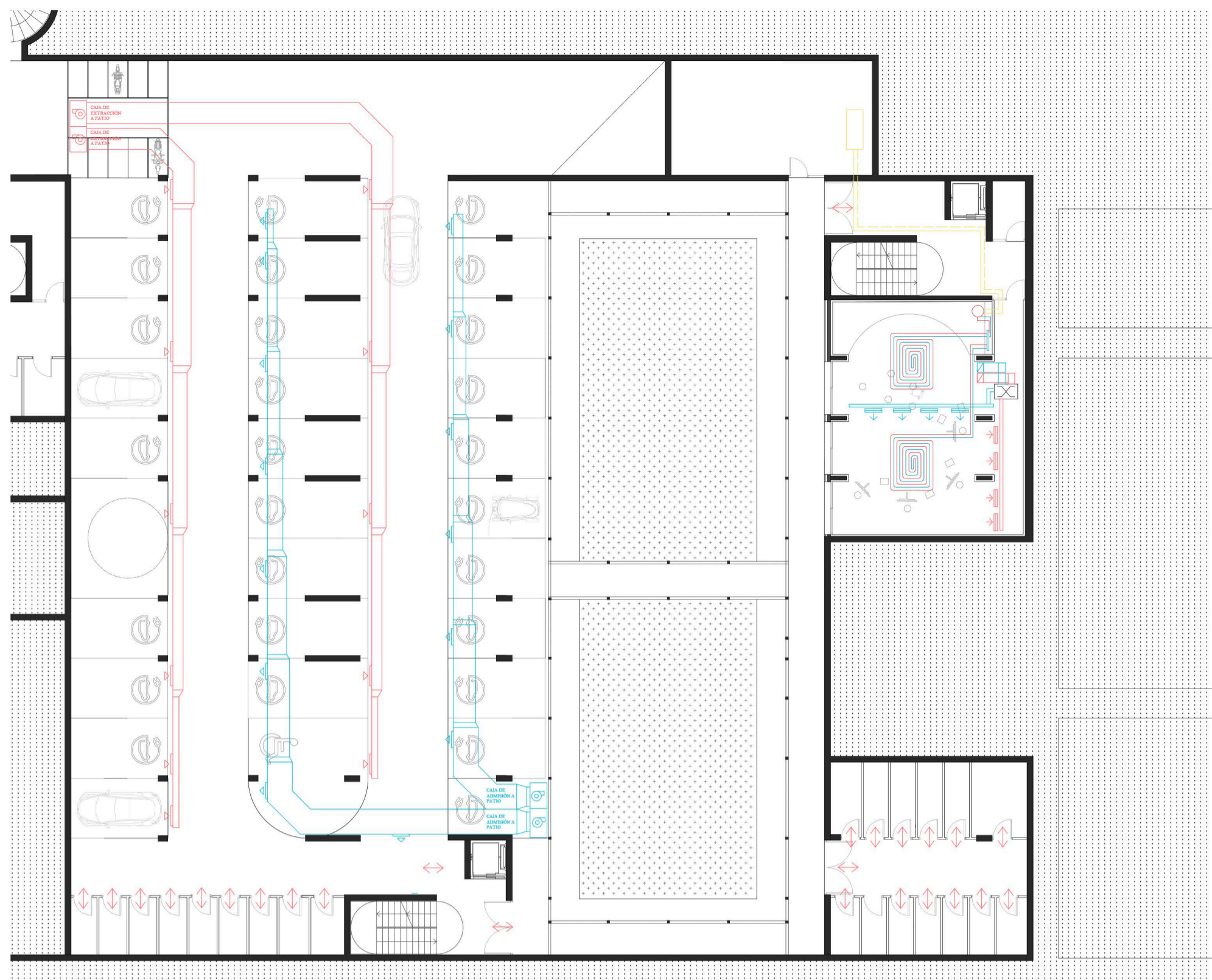
En la cubierta se incluye el sistema de riego por aspersión, garantizando la funcionalidad plena de la cubierta y su mantenimiento.



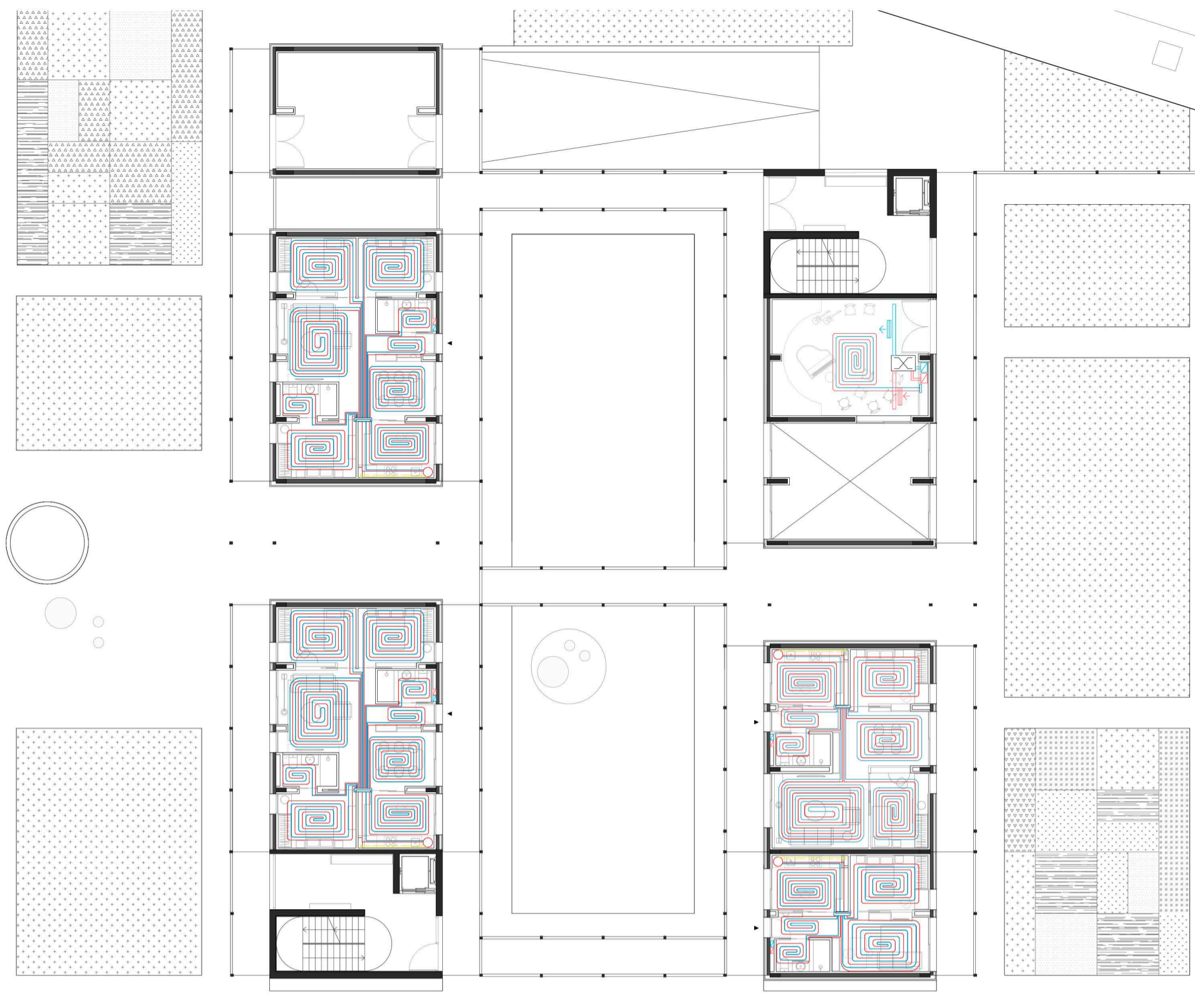
implantación de la cubierta Hydropack modelo montaña

AFS-ACS Las instalaciones de AFS y ACS se realizan de forma convencional, llevando las conducciones de agua fría por el "anillo de instalaciones".

Sin embargo, la instalación de ACS se realiza de forma individual para cada una de las viviendas. Lo que permite una perfecta utilización de la instalación y minorizar el gasto por vivienda.



Planta sótano



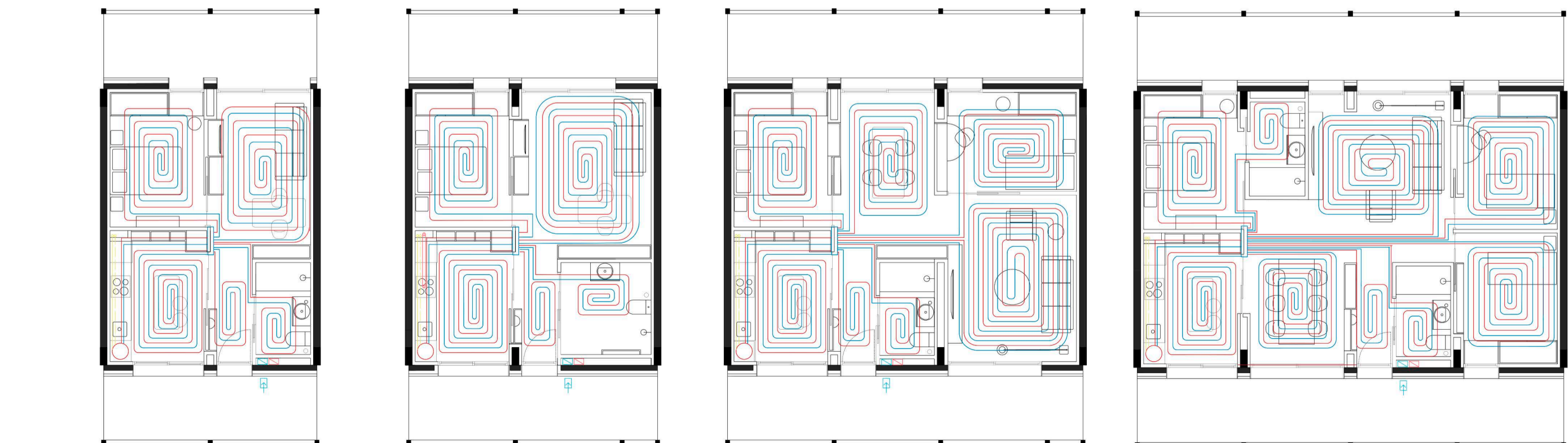
Planta baja



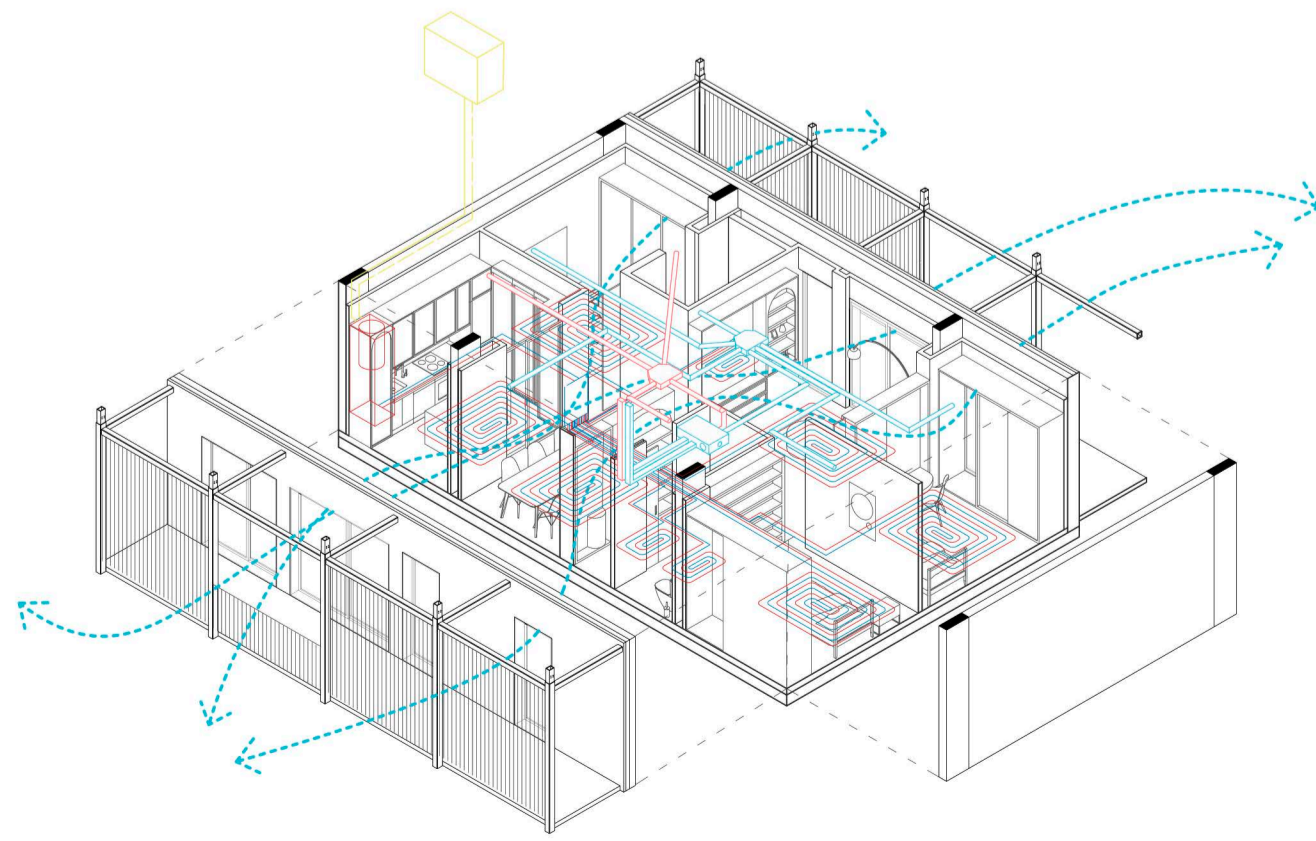
Planta primera



Planta segunda

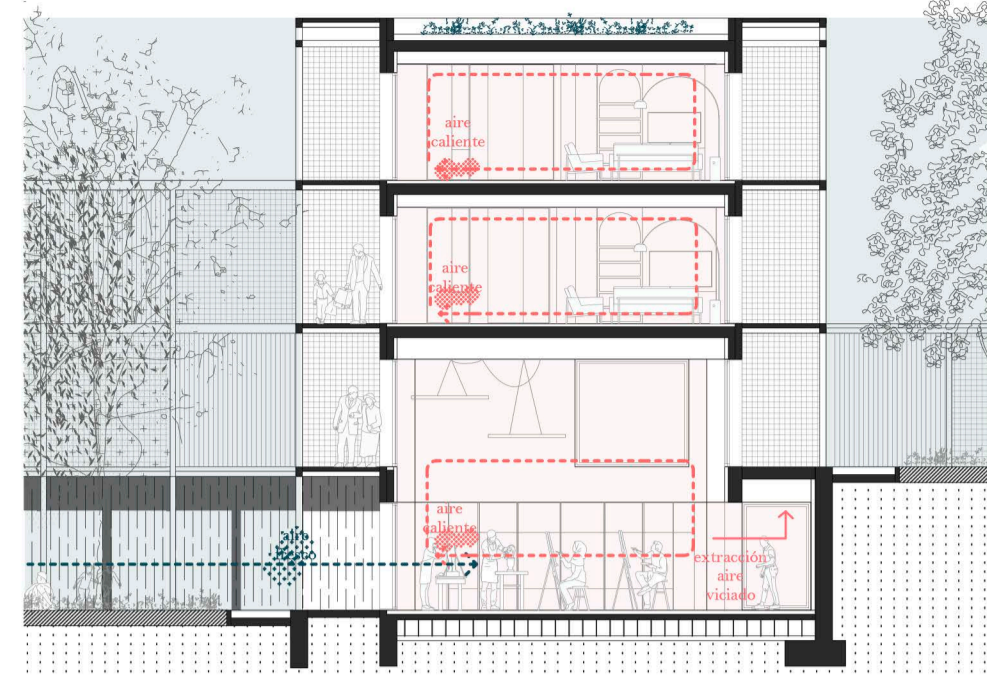


tipologías de viviendas

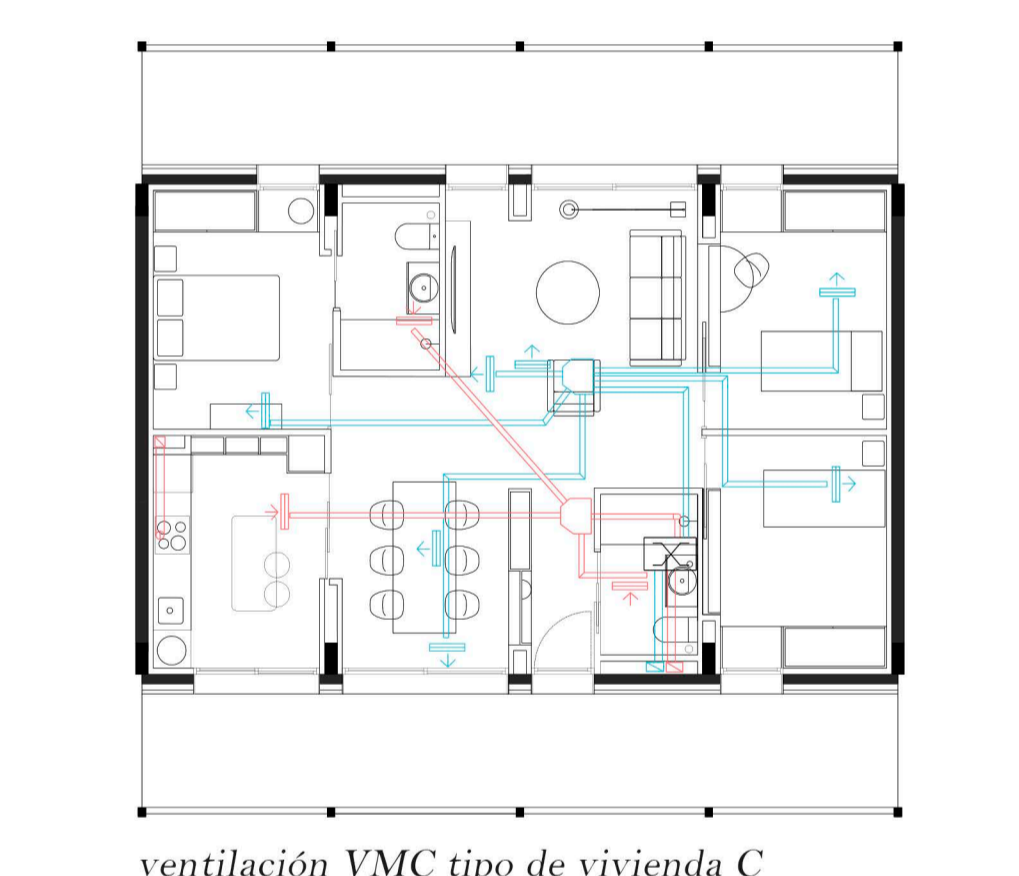
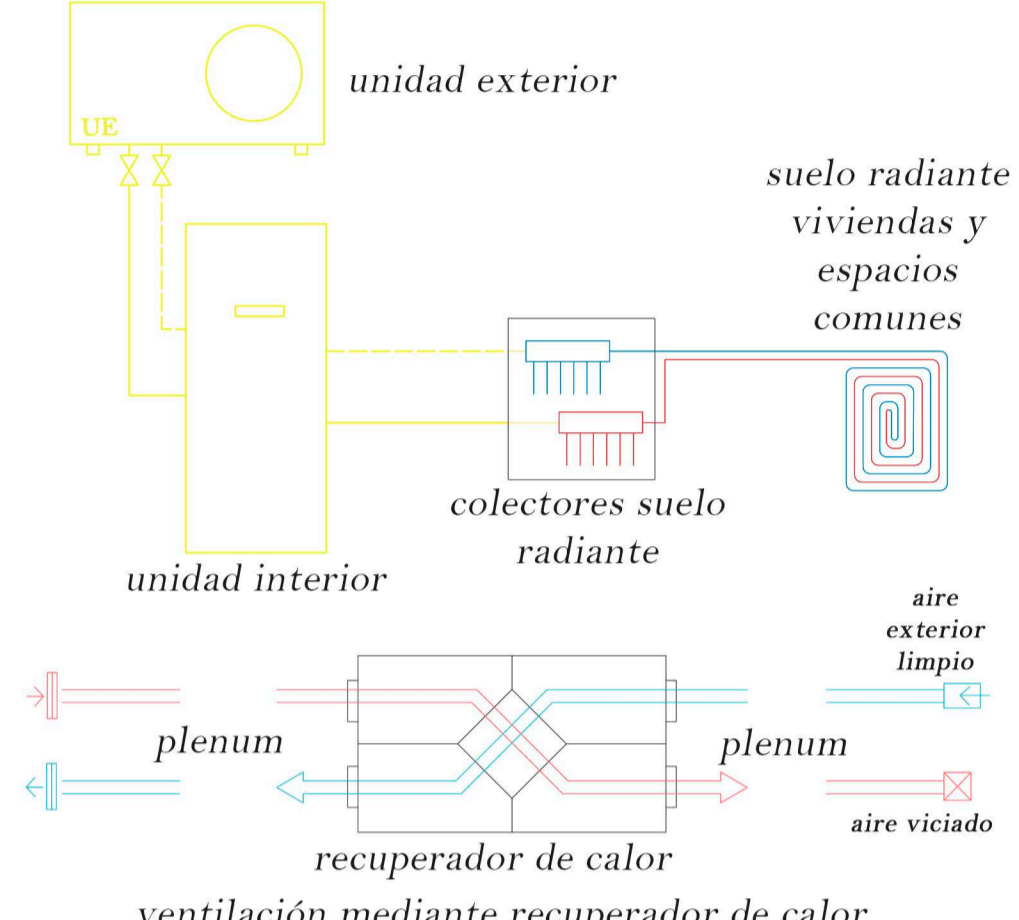


INSTA+

ventilación+climatización



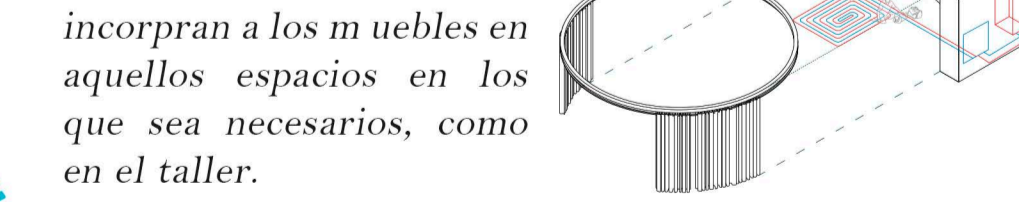
esquema de principio climatización + ventilación



VENTILACIÓN MECÁNICA GARAJE

Aunque el garaje se encuentra abierto al exterior, a los patios, y la ventilación natural está presente, se refuerza la ventilación y renovación del aire del mismo mediante ventilación mecánica. Todo ello pensado en la presencia de vehículos híbridos y eléctricos, hasta que se de el salto a la presencia de vehículos 100% eléctricos.

INCORPORACIÓN TOTAL instalaciones se incorporan a los muebles en aquellos espacios en los que sea necesarios, como en el taller.

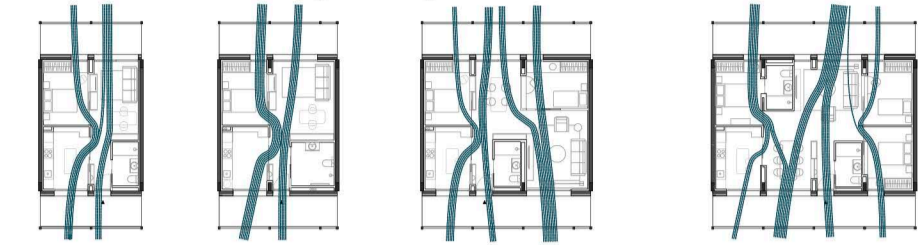


leyenda climatización+ventilación

Recuperador de calor	Conducto admisión	Conducto admisión garaje	Impulsión suelo radiante
Plenum (distribución)	Conducto extracción	Conducto extracción garaje	Retorno suelo radiante
Rejilla de impulsión	Salida a cubiertas	Rejilla admisión garaje	Esquema suelo radiante
Rejilla de extracción	Ventilación campana cocina	Rejilla extracción garaje	Colector suelo radiante
Montante de impulsión	Caja de admisión garaje	Apertura paso: ventilación	Unidad interior aerothermia
Montante de extracción	Caja de extracción garaje	Unidad exterior aerothermia bomba de calor	
Toma de aire fachada/cubierta			

VENTILACIÓN

Una de las ideas del proyecto radica en la ventilación de las viviendas y espacios, creando ventilaciones cruzadas que permitan la regeneración de aire. Esto, junto con la creación de los patios y espacios verdes, permiten una calidad del aire interior óptima para la vida.



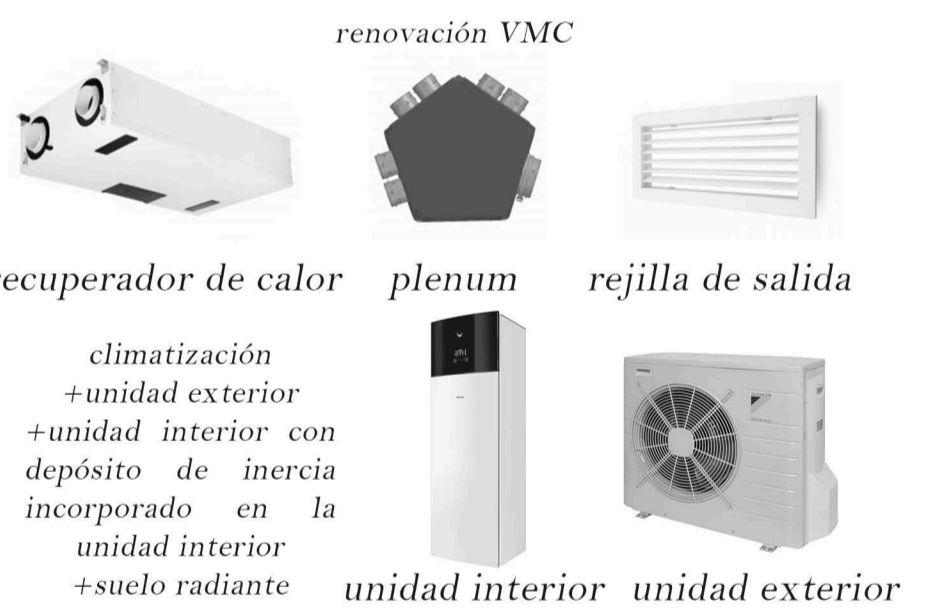
ventilaciones cruzadas y regulación del aire interior

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y DE VENTILACIÓN MECÁNICA

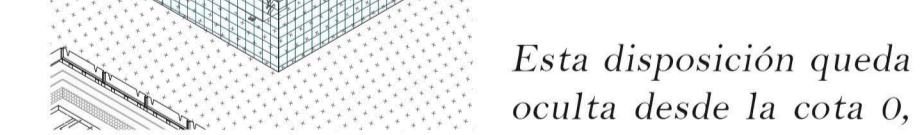
El sistema de climatización utilizado es AEROTHERMIA. La climatización de los espacios comunes se realiza mediante suelo radiante, ya que se considera el sistema óptimo para los espacios dada su escala. En las viviendas se opta por el mismo sistema de suelo radiante, contando cada una de ellas con su unidad exterior en cubierta.

En la ventilación de las viviendas se opta por la instalación de un equipo de renovación de aire de ventilación mecánica controlada VMC en los falsos techos de los baños. Este sistema permite la introducción de aire en la vivienda y la extracción del aire viciado por cocina y baños.

En los espacios comunes la ventilación de los espacios comunes se realiza mediante la misma solución de las viviendas. Se colocan los recuperadores de calor compactos debajo del falso techo. Dependiendo del espacio común se colocan plenum con diferentes tomas para garantizar la perfecta ventilación. Estos cuentan con unos tubos flexibles de 75mm de diámetro. Puesto que los espacios comunes y las viviendas tienen unas dimensiones no muy grandes, esta solución se considera oportuna. En la salida de los conductos de extracción e impulsión se colocan rejillas de poco impacto estético.



Todas las unidades exteriores se integran en la cubierta, ocultas mediante una malla metálica que permita el registro,



implantación de las unidades exteriores en la cubierta

