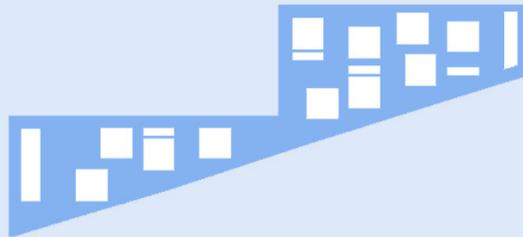


Ma (間)



***Ma** (間)/Nuevos modos de habitar/ nuevos modelos de convivencia
Espacio de cohousing en el barrio de las Villas, Valladolid- Proyecto Final del Master, ETSAVa
Alba Presencio Para / **Tutores.** Álvaro Moral García y Daniel González García / **Curso** 2021-2022*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

01_ Introducción

02_ Memoria descriptiva

- 02.1_ Información previa*
- 02.2_ Análisis*
- 02.3_ Estrategias proyectuales*
- 02.4_ Usos*
- 02.5_ Cuadro de superficies*

03_ Memoria constructiva

- 03.1_ Sustentación del edificio*
- 03.2_ Estructura portante*
- 03.3_ Envolvente*
- 03.4_ Compartimentación interior*
- 03.5_ Acabados*

04_ Cumplimiento del CTE DB

- 04.1_ CTE DB-SUA Accesibilidad a la parcela*
- 04.2_ CTE DB-SI Seguridad en caso de incendio*

ANEXO I Instalaciones:

- Climatización*
- Electricidad e Iluminación*
- Fontanería y saneamiento*
- Suministro de agua*

ANEXO II Presupuesto

INTRODUCCIÓN

La sociedad se encuentra en un cambio constante, y por lo tanto sus modos de relacionarse y de convivir también. Nuestro papel como arquitectos es fundamental a la hora de estudiar y diseñar nuevos espacios en los que poder llevar a cabo este tipo de relaciones.

Desde hace unos cuantos años y sobre todo incidiendo con la cercana crisis económica, sanitaria y social surgida a raíz de la pandemia, se han tratado de modernizar los antiguos paradigmas de la vivienda heredados desde siglo XX. La cuestión *¿es posible plantear nuevos modelos de convivencia?* ha sido la principal línea de trabajo propuesta para el enunciado de los ejercicios en este curso 2021/2022.

02_MEMORIA DESCRIPTIVA



MEMORIA DESCRIPTIVA

Información previa

Hace ya años, el desarrollo de la industria trajo consigo la expansión de Valladolid. Uno de esos barrios que surgieron en torno a los años 50 fue el de las Villas, situado al sur de la ciudad. El barrio surgió a partir pequeñas parcelas con huertas y viviendas autoconstruidas conocidas como viviendas molineras.

El desarrollo en los años 90 de varios planes parciales en los alrededores trajo consigo la urbanización de la zona, construyéndose todo tipo de tipologías de vivienda: bloques lineales de varias alturas, viviendas unifamiliares adosadas, chalets... el resultado de todo esto fue el desarrollo de un tejido urbano heterogéneo, que remata en el borde por una tapia que separa el barrio de la ciudad.

Durante el cuatrimestre anterior, hemos tratado de resolver esa barrera en el taller integrado. La propuesta llamada Patchwork urbano hace referencia a la heterogeneidad tipológica del barrio, haciendo incipí en la escala doméstica que lo define.

Se plantea un proyecto en el que poder responder las necesidades de la comunidad vecinal existente, convirtiéndose en una ampliación de su propia vivienda. Las zonas definidas son: la casa comunitaria (1), una zona de huerto e invernaderos conservando una de las viviendas molineras (2), un pequeño colmado (3) y un jardín sensorial (4).

El programa de este proyecto se crea a partir la pregunta: ¿Que le darías a tu casa si tuvieras 100 m²/ más? El resultado fue que la gran mayoría de ellos echaba en falta espacios de ocio y culturales donde poder relacionarse como vecindario, surgiendo así la zona comunitaria: pabellones disgregados en los que poder realizar cualquier tipo de actividades, de forma que el espacio sea totalmente adaptable y polivalente.

El huerto y el colmado responden a la necesidad de ampliar el comercio del barrio, aprovechando a vender en él aquellos productos cultivados. Por ultimo, el jardín sensorial se culmina con un mirador desde el que disfrutar de las vistas del Barrio.

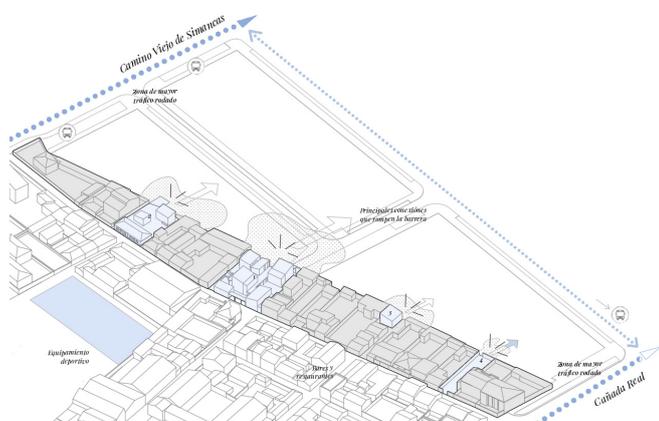
Análisis

El proyecto se desarrolla en tres parcelas, situadas entre el Camino Viejo de Simacas y la Calle Sajambre, cuyas referencias catastrales son:

- 4295875UM5049C 4.680 m²
- 3892601UM5039D 5.931 m²
- 4295876UM5049C 6.553 m²

El barrio está bien conectado con la ciudad, ya que se encuentra delimitado por vías con un gran flujo de circulación, además de contar con numerosos equipamientos deportivos como gimnasios o polideportivos, algunos de carácter más ocioso como el centro comercial Vallsur y numerosas zonas de espacios verdes. A pesar de todo esto, las Villas siguen siendo una barrera contra la ciudad que no termina de romperse.

Tanto las calles como las viviendas del barrio tienen una escala muy reducida, por lo que se pretende mantener esta imagen casi de pueblo como una de las ideas principales del proyecto. Para que las edificaciones no destaquen mucho, se proponen volúmenes enterrados asociados a patios hacia los que volcarse, pero también en los que observar el paisaje enmarcado entre vegetación.



Estrategias proyectuales

Ma (間) significa literalmente en japonés espacio o pausa, y es el término utilizado para hablar un espacio negativo. En lo relacionado con las artes y la cultura tradicional japonesa, ma hace referencia a el vacío en una obra de arte que será igual de importante que el resto de la obra, un espacio lleno de posibilidades.

Aplicado a la arquitectura, el vacío también tiene una gran importancia. Estos espacios se conciben como un lienzo en blanco para la naturaleza, un escenario donde representar una obra y despertar la creatividad del usuario, tanto en el espacio urbano como en el interior de la vivienda. Este concepto japonés será una de las principales premisas para desarrollar la idea de proyecto.

“Ma is the inside space of a cup waiting to be fulfilled”

La importancia del contexto

La zona de intervención se caracteriza por su tejido urbano heterogéneo, compuesto por numerosas tipologías constructivas entre las que destacan las viviendas molineras, pequeñas edificaciones autoconstruidas en los años 50.

A pesar de la variedad de edificaciones, ninguna de ellas sobrepasa las 2 alturas, lo que hace que al pasear por sus calles poco dimensionadas se perciba una sensación de escala doméstica. La estética junto con la pequeña escala de sus calles otorgan al barrio un carácter tradicional, la imagen de un pueblo en torno al cual ha ido sucediendo el desarrollo de una ciudad como Valladolid.

El proyecto pretende ocupar el espacio de tal forma que se sigan preservando sus cualidades más destacables: la presencia de grandes superficies, el valor de los horizontes y sobretodo, la importancia de la vegetación.

Enmarcar el paisaje

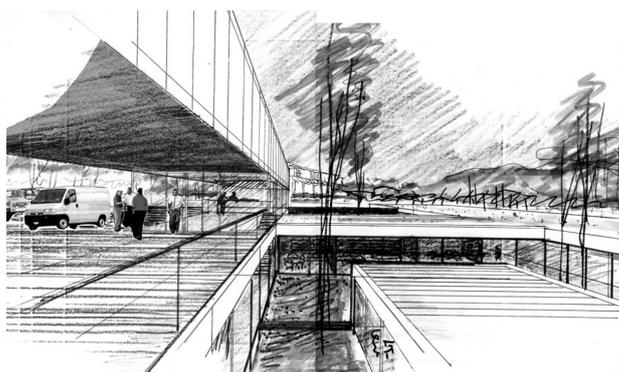
Para poder dar importancia a el paisaje de las Villas, se resuelve el proyecto mediante piezas de poca altura, enterrando en todos los volúmenes una de las plantas del edificio. Esto permite que todos los elementos construidos tengan asociados bajo la cota o un espacio patio, del que surge la vegetación que tanto se busca destacar, y en los que poder expandir el espacio del interior hacia el exterior.

Los módulos que se encuentran en ambos lados de la parcela son formalmente distintos, y tienen un carácter más público. Se entienden como las puertas de acceso al nuevo barrio, gracias a que el bloque superior de planta primera queda volado, generando un espacio plaza cubierta que enfoca y se vuelca hacia el interior del proyecto.

Las cubiertas vegetales también son una estrategia para destacar el paisaje, mimetizándose con el resto de espacios vegetales.

Ritmo, modulación y repetición

Tanto la estrategia urbana como la estrategia de vivienda parte de una retícula que va marcando un ritmo en la cual, mediante llenos y vacíos, se va generando el espacio. La cota o es el plano principal horizontal que, como si se tratase de una piedra





tallada, es perforada por patios y por los propios módulos de edificación. Los módulos de vivienda surgen siguiendo la misma estrategia.

Se crea un cubo a partir de una trama de 3,1 m. que se va repitiendo. El cubo va cogiendo forma mediante su talla, dando lugar a un volumen de tres plantas en cuyo interior se encontrarán las viviendas y sus patios.

Estos módulos se utilizan a lo largo de toda la extensión de la parcela, simplificando el proyecto y permitiendo la ampliación del barrio repitiendo este mismo modelo de pequeña comunidad.

Conexiones y transición hacia la ciudad

A partir de esa trama de la que ya se ha hablado van surgiendo conexiones determinadas por los espacios diseñados en el anterior cuatrimestre, que permitieron romper la barrera que suponía la tapia trasera del barrio, y por las circulaciones viarias existentes.



El proyecto parte de una gran espina central que marca el recorrido principal de circulación, atravesando la parcela de un lado a otro y conectando con las dos vías de mayor flujo tanto de vehículos como de peatones: Camino viejo de Simancas y la Cañada Real. De esta espina surgen las circulaciones secundarias, pequeños apéndices a los que se adosan los núcleos de viviendas.

Esta estrategia urbana va generando distintos espacios, estanciales o de paso, que se van conectando entre ellos. El movimiento de circulación y de los volúmenes genera un tejido poroso que transita hacia la ciudad y evita que se vuelva a producir una barrera entre el nuevo barrio y Valladolid.

Relaciones visuales

El espacio libre, ya se encuentre en cota o en la planta sótano, es el protagonista durante todo el proyecto, acompañado siempre de la naturaleza. El diseño del espacio urbano está pensado para que el peatón pueda ir encontrándose con ciertos puntos de interés, relaciones visuales entre los viandantes y el espacio gracias a la gran pasarela y a los patios.

La pasarela superior conecta todos los núcleos entre sí y está pensado para ser un recorrido más privado, pero en el que también se producen estas conexiones.



El proyecto responde a las necesidades de la Calle Exposito de albergar un edificio, acorde a la altura y soleamiento que necesita, planteando una imagen respetuosa con el entorno y las preexistencias de la parcela. Al mismo tiempo, la intención es plantear una conexión o unión con el Palacio Fabionelli, el nuevo edificio de las Fundaciones de las letras y los restos arqueológicos de las parcela. Resolviendo los problemas de emplazamiento, acceso y escala.

Usos

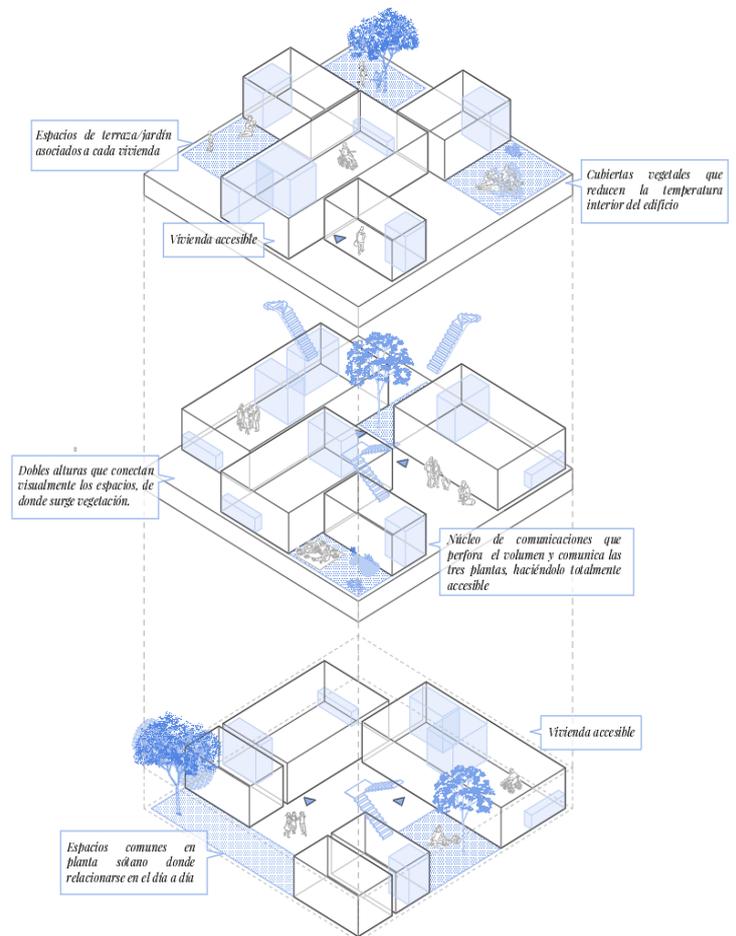
El proyecto se divide en tres bloques, el tipo A que corresponde a la vivienda, el tipo B que se corresponde con los volúmenes laterales y de acceso al barrio y el tipo C, cuyos usos serán de gimnasio y guardería.

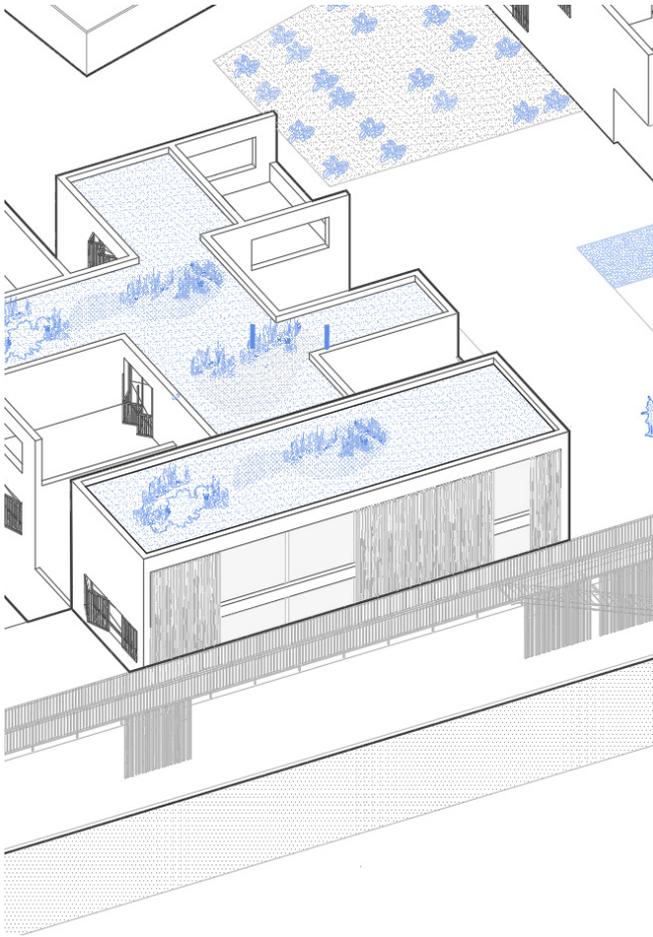
Tipo A

Buscando la sencillez volumétrica del núcleo, surge un prisma rectangular a partir de una retícula cuyo módulo de repetición es de 3,1 metros. Ese prisma de tan solo 3 alturas, una de ellas enterrada, se va tallando de tal forma que en cada planta se distribuyen las viviendas con su jardín/terraza asociado. A su vez, se generan espacios a doble o triple altura que conectan visualmente los espacios ajardinados de cada vivienda, además de favorecer a la ventilación del edificio. Estos volúmenes cuentan con 6 viviendas, 2 de ellas adaptadas, cada una de ellas con una plaza de garaje asociada a ella.

Con la idea de remarcar la vegetación y el paisaje existente que, debido a la tipología de viviendas del barrio, puede interpretarse como un pueblo, se opta por fachadas sencillas de color blanco con celosías móviles que permitan regular la entrada de luz en función de las necesidades, y con una estética muy similar a la de los pueblos mediterráneos.

Cada núcleo se quiere entender como una pequeña comunidad, un barrio formado por diferentes comunidades de convivencia que se irán asociando en función de sus aficiones, sus gustos, sus diferentes modos de vivir y de pensar... Por eso se individualizan las instalaciones de cada núcleo en planta sótano, disponiendo también de aparcamiento para bicis y de un cuarto de lavandería común, además de un gran espacio abierto para cada comunidad en la que realizar reuniones o celebraciones.





Tipo B

Dentro de los espacios colectivos del proyecto se eligen el de gimnasio y guardería como equipamientos al servicio de las necesidades del barrio y sus habitantes. A pesar de que estos usos se encuentran separados de los de vivienda, debido a la cercanía existente entre todos los volúmenes y a las circulaciones que genera el nuevo trazado urbano, estos se integran dentro del tejido.

Al igual que el módulo “Tipo A” el edificio tiene 3 plantas, estando una de ellas enterrada y en la que se sitúa el gimnasio. Tanto en la cota de acceso como en la planta +1 encontramos una pequeña cafetería donde poder realizar espectáculos gracias a su planta libre, y que conecta con la pasarela exterior mediante un acceso en la planta superior. La fachada principal de acceso orientada al norte se encuentra totalmente acristalada, controlando la iluminación en algunos puntos mediante lamas de madera. El resto de fachadas siguen la misma estética que la otra tipología de módulo: acabado de pintura blanca con celosías móviles delante de las carpinterías y cubierta vegetal.

La planta sótano se genera a partir de dos bandas: una más estática, rígida y fija en la que se encuentran los usos de servicio: vestuarios, almacén, instalaciones, escaleras de emergencia... La otra banda es mucho más libre, y será donde se sitúen aquellos usos que permitan una mayor adaptabilidad: en el caso de el gimnasio las salas de actividades y de máquinas, y en la guardería las salas para dormir y la de juegos. Estas aulas se dividen a través de un mecanismo de paneles móviles, de tal forma que si fuese necesario, todo el espacio podría llegar a tener un mismo uso común. Separando ambas bandas se diseña una espina destinada principalmente al almacenaje.

Al igual que ocurre en el exterior, se generan conexiones visuales entre los diferentes espacios del edificio mediante dobles alturas y pasarelas, que a su vez comunican con las circulaciones del exterior. El gran jardín del planta sótano se destina al descanso y a las actividades físicas. Según la estación en la que nos encontremos, podremos ampliar el espacio interior y sacar todos estos usos al exterior: clases de yoga, meditación, gymkanas para niños...

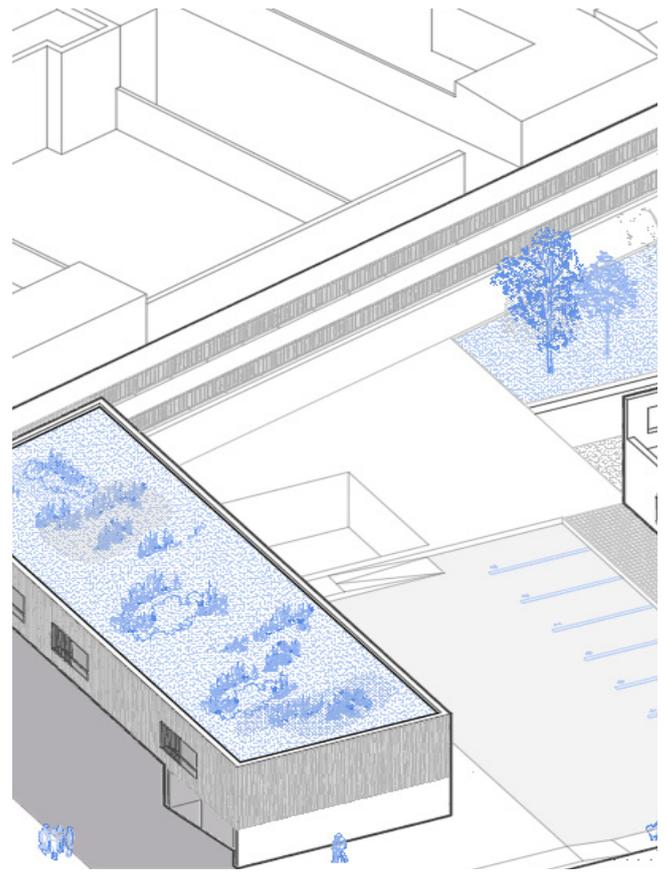
Tipo C

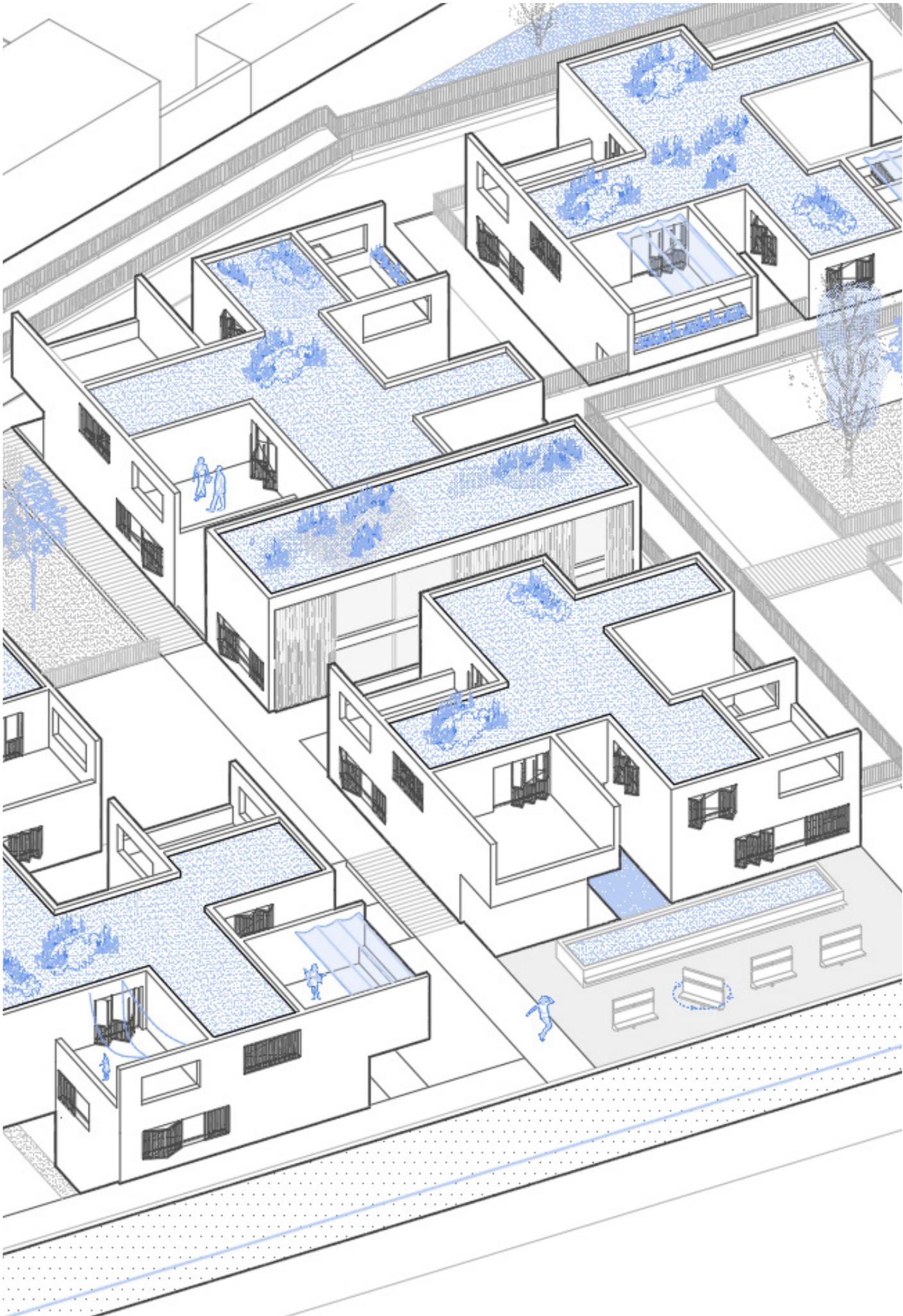
Tras un análisis de la zona para ver aquellos equipamientos que pudiesen abastecer al nuevo barrio y basándose en estos grandes eventos, se deciden los usos de los edificios públicos: una escuela de danza y teatro y una escuela de cocina.

De esta forma, el primero se convierte en un lugar de socialización en el que los vecinos del barrio de las Villas pueden disfrutar de espectáculos a la vez que apuntarse a actividades como danza o teatro. El volumen de la escuela de cocina servirá a su vez como comedor común del barrio, donde los platos que se cocinan en la escuela serán el menú para los vecinos.

Los módulos que se encuentran en ambos lados de la parcela son formalmente distintos, y tienen un carácter más público. Se entienden como las puertas de acceso al nuevo barrio, gracias a que el bloque superior de planta primera queda volado, generando un espacio plaza cubierta que enfoca y se vuelca hacia el interior del proyecto.

Al igual que el módulo “Tipo A” el edificio tiene 3 plantas, estando una de ellas enterrada y en la que se encuentran los usos principales, con un patio o graderío asociado a ellos que funcionan como entradas de luz y ventilación. La planta sótano se genera a partir de dos bandas: una más estática, rígida y fija en la que se encuentran los usos de servicio: vestuarios, aulas, instalaciones... La otra banda es mucho más libre, y será donde se sitúen aquellos usos que permitan una mayor adaptabilidad mediante el uso de paneles móviles que me permiten si fuese necesario, que todo el espacio podría llegar a tener un mismo uso común. Separando ambas bandas se diseña una espina destinada principalmente al almacenaje. La planta primera servirá de alojamiento para aquellas personas que se encuentren estudiando en la escuela, con una zona común en la que relacionarse.





Cuadro de superficies

PLANTA COTA 0

Núcleo "Tipo A"		Aparcamiento	707,80 m²
Vivienda	2789,93 m ²	Pavimento drenante	1480,75 m ²
Terraza	210,00 m ²	Espacios ajardinados	1184,83 m ²
2999,93 m²		Pavimento baldosa	2622,54 m ²
Núcleo "Tipo B"		Pasarelas	160,42 m ²
Gimnasio	125,55 m ²	Ampliación patio casa com.	271,77 m ²
Guardería	125,55 m ²	Zonas de huerta	130,53 m ²
251,10 m²		Parque infantil	56,50 m ²
Núcleo "Tipo C"		Plaza cubierta 1	243,21 m ²
Escuela de teatro	146,55 m ²	Plaza cubierta 2	130,53 m ²
Escuela de cocina	73,28 m ²		
Espacio polivalente	133,89 m²		
TOTAL			10373,80 m²

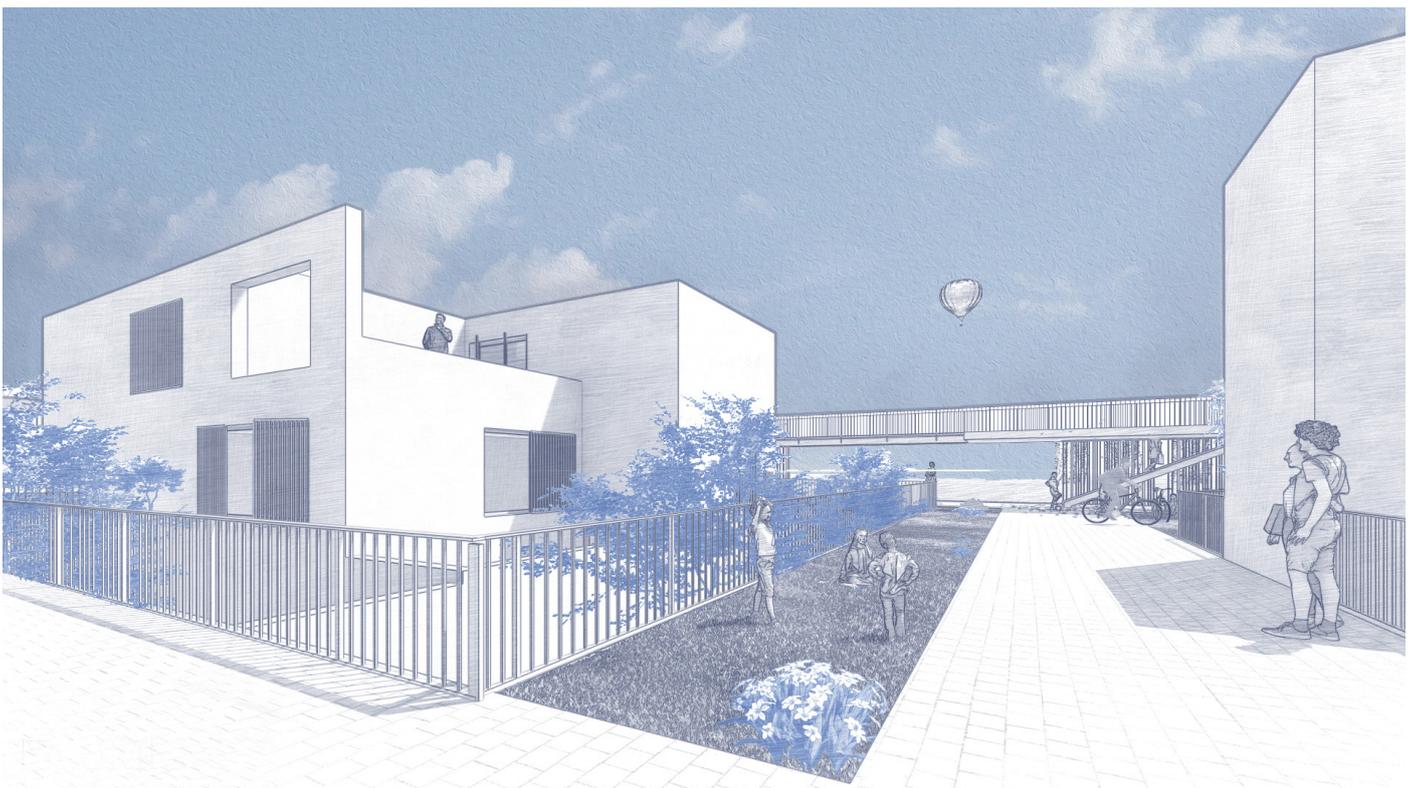
PLANTA PRIMERA

Núcleo "Tipo A"	
Vivienda	1915,65 m ²
Terraza	561,77 m ²
2477,42 m²	
Núcleo "Tipo B"	
Gimnasio	125,55 m ²
Guardería	125,55 m ²
251,10 m²	
Núcleo "Tipo C"	
Escuela de teatro	517,95 m ²
Escuela de cocina	299,10 m ²
817,05 m²	
Pasarela	1480,75 m²
TOTAL	5026,32 m²

PLANTA SÓTANO

Núcleo "Tipo A"		Patios	794,24 m²
Vivienda	2879,58 m ²	Instalaciones comunes	99,72 m ²
Terraza	548,20 m ²	Calles aparcamiento	2632,62 m ²
3427,78 m²		Plazas de aparcamiento	891,25 m ²
Núcleo "Tipo B"			
Gimnasio	271,30 m ²		
Guardería	271,30 m ²		
542,60 m²			
Núcleo "Tipo C"			
Escuela de teatro	499 m ²		
Escuela de cocina	373,73 m ²		
872,73 m²			
TOTAL			9010,94 m²

03_ MEMORIA CONSTRUCTIVA



MEMORIA CONSTRUCTIVA

Sustentación del edificio

Cimentación

Teniendo en cuenta los estudios geotécnicos de la zona y atendiendo a las soluciones constructivas utilizadas en el anterior cuatrimestre, se plantean cimentaciones poco profundas.

Los núcleos de edificación se entienden de forma independiente al sótano. La estructura metálica de estos apoya sobre zapatas corridas de 1,10-1,50 m de longitud (según sean centradas o descentradas) y de 60 cm. de grosor + 10cm. de hormigón de limpieza. Perimetralmente, el núcleo queda delimitado mediante un muro de carga o muro de contención, según se encuentren en contacto con el terreno o no.

Sobre la cimentación de los núcleos apoyará un forjado ventilado tipo "Cáviti" de 30+5 cm, mientras que en la zona de aparcamiento se utiliza una solera de hormigón de 15 cm. apoyada sobre un encachado de piedra.

La cimentación del núcleo "Tipo C" precisa de una mayor dimensión para poder soportar la estructura portante. Por eso se plantean dos núcleos de hormigón formados cada uno de ellos por dos pantallas de hormigón de 60 cm. de espesor, apoyados sobre unas zapatas de hormigón de 9,2 x 12,4 m.

Estructura portante

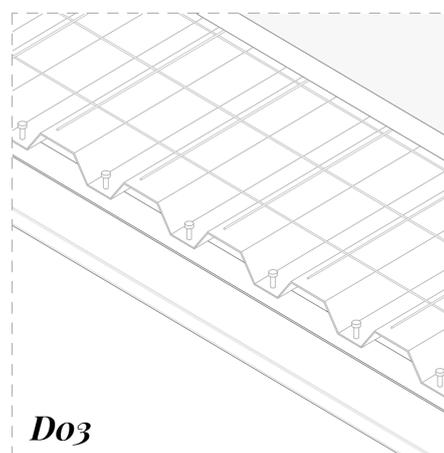
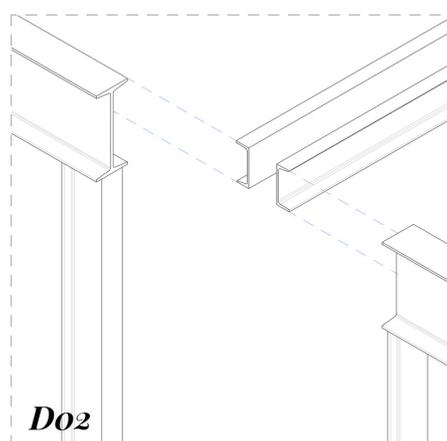
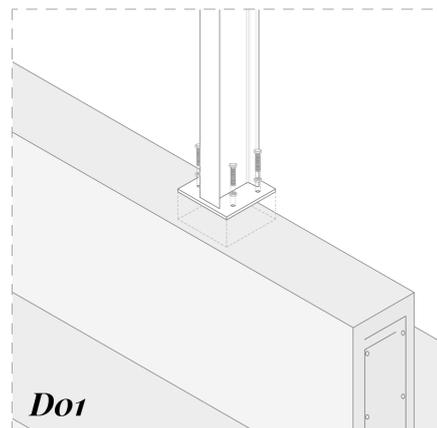
Los núcleos de vivienda, gimnasio y guardería se resuelven de una misma forma. A partir de la trama generadora de todo el proyecto se va componiendo un ritmo de pórticos metálicos, formados por pilares UPE 160 y vigas UPE300.

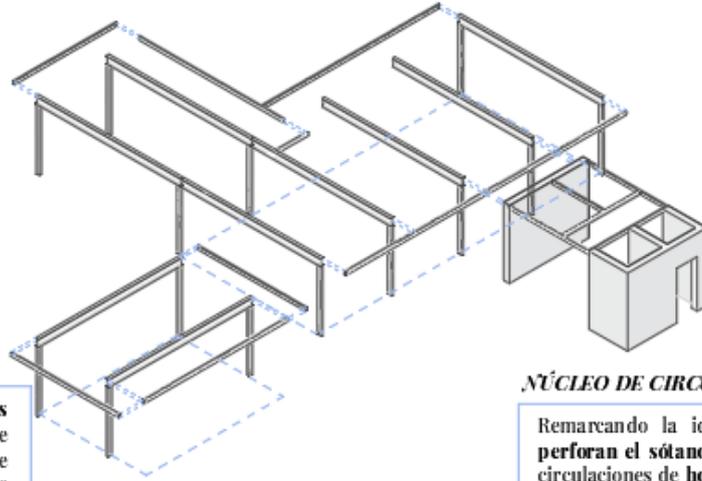
Además de ser una estructura fácil y mecánica de colocar permite tener una planta totalmente libre en las viviendas, sin sobrepasar los 6,5 m.

Para rematar perimetralmente los forjados, se utilizan perfiles UPN160 que rigidizan la estructura.

Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados de chapa colaborante de espesor 15 cm



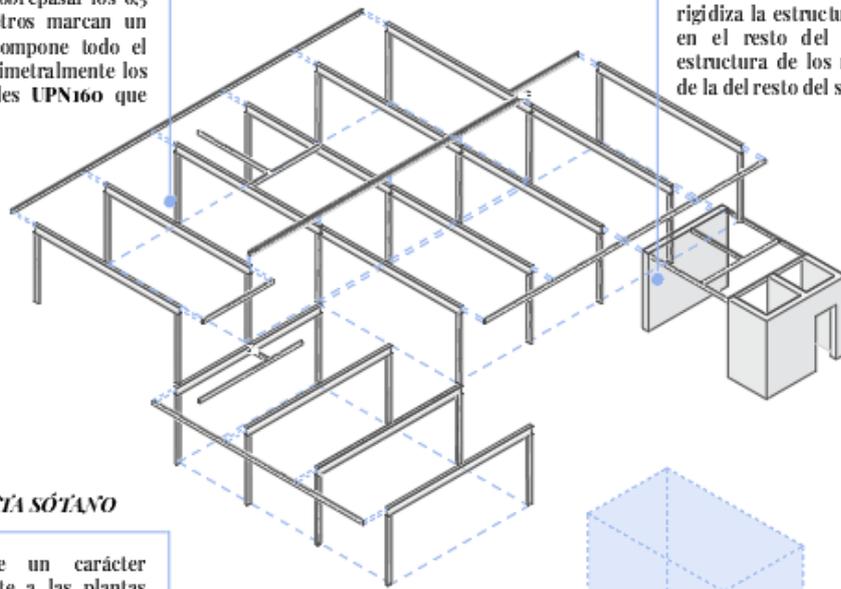


ESTRUCTURA METÁLICA

Se decide utilizar una **estructura de pórticos** para resolver el proyecto, ya que además de ser una estructura fácil y mecánica de colocar permite tener una planta totalmente libre en las viviendas, sin sobrepasar los 6,5 m. Colocados cada 3,1 metros marcan un **ritmo, una retícula** que compone todo el proyecto. Para rematar perimetralmente los forjados, se utilizan perfiles UPN160 que **rigidizan la estructura**.

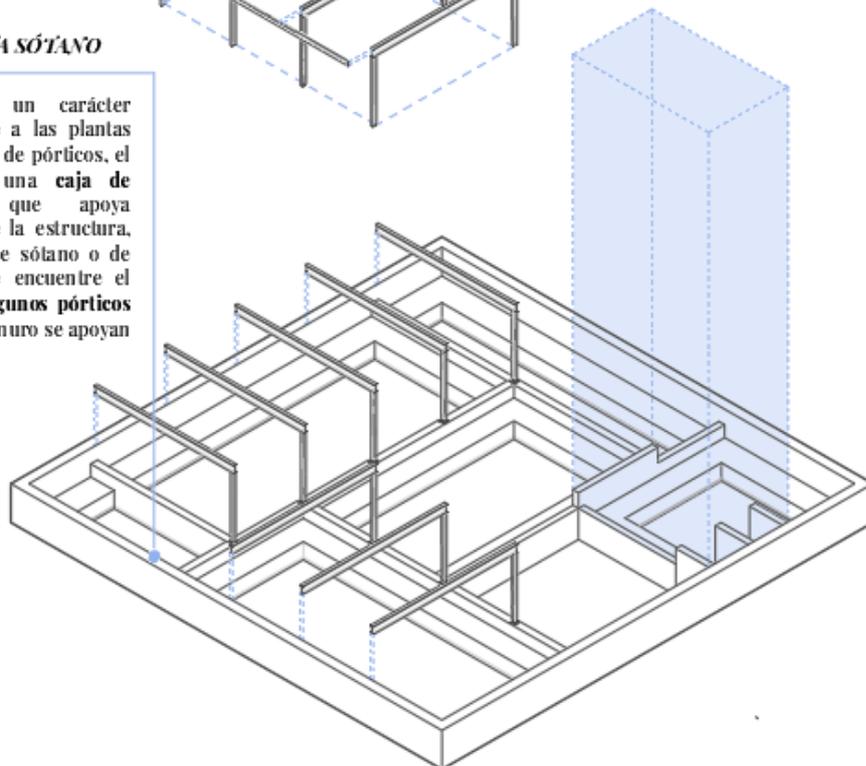
NÚCLEO DE CIRCULACIONES

Remarcando la idea de que los **núcleos perforan el sótano**, se diseña un núcleo de circulaciones de **hormigón** que comunica de arriba a abajo todo el volumen y a su vez **rigidiza la estructura**. Ocurre lo mismo que en el resto del proyecto, en el que la estructura de los núcleos es independiente de la del resto del sótano.



CIMENTACIÓN Y PLANTA SÓTANO

La planta sótano posee un carácter totalmente diferente. Frente a las plantas superiores formadas a partir de pórticos, el sótano se percibe como una **caja de hormigón** sobre la que apoya perimetralmente el resto de la estructura, generada mediante muros de sótano o de contención según donde se encuentre el núcleo. Dentro de la caja **algunos pórticos anclados mecánicamente** al muro se apoyan sobre zapatas corridas.



apoyados sobre la estructura metálica de pórticos descrita antes.

En la zona del aparcamiento se resuelve la estructura mediante losas nervadas compuestas por nervios paralelos que apoyan sobre vigas tipo T. Además de resolver grandes luces, estos nervios marcan un ritmo y una dirección, algo que se viene buscando durante todo el proyecto.

La losa se coloca de tal forma que los ejes de los nervios vayan perpendiculares al movimiento de desplazamiento del vehículo. Por eso la dirección de la losa es diferente en la espina central de circulación respecto a las vías que van saliendo de ella.

Envolvente

Fachadas

Con la idea de remarcar la vegetación existente, se buscan fachadas sencillas que permitan hacer destacar el resto del paisaje, por lo que para los núcleos tipo A y B se elige una fachada de SATE con acabado de pintura color blanco.

Este sistema utiliza 10 cm. el aislamiento térmico por el exterior del edificio que lo envuelven, apoyado en un muro de ladrillo perforado y enfoscado por su interior.

Las carpinterías llevan una guía oculta en la fachada por donde se desplazan celosías móviles que permiten regular la entrada de luz en función de las necesidades, y con una estética muy similar a la de los pueblos mediterráneos. El modelo utilizado es el de celosía Gradpanel Serie CL W 35 acabado blanco.

Los núcleos Tipo C tienen otro carácter, por lo que el acabado también varía. Un sistema de lamas anclado mediante montantes de madera de dimensiones 35x55 mm ocultan el aislamiento del edificio compuesto por paneles de corcho que quedarán vistos hacia el exterior.

Cubiertas

Se utiliza un solo sistema de cubierta para resolver el proyecto, una cubierta vegetal que destaca pero a su vez acaba mimetizando los edificios con todos los espacios verdes ajardinados de su alrededor.

Se trata de una cubierta vegetal extensiva formada por césped, pequeños arbustos, flores de bulbo pequeño y gramíneas ornamentales. Esta cubierta se convierte a su vez en un sistema pasivo de refrigeración del edificio, ya que consigue absorber parte de la radiación solar que incide sobre ella y reduce la temperatura del aire que entra en el interior del edificio.

Carpinterías

Se abren grandes huecos en fachada mediante carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico de la marca Cortizo A-70.

Compartimentación interior

Debido a la condición de planta libre y abierta de la vivienda, la compartimentación interior se ve reducida a los usos fijos como el de baños y cocina, ya que el resto de la planta divide sus estancias a partir de los muebles móviles protagonistas en el proyecto.

Para ello se utilizan tabiques de cartón yeso formados por doble placa de cartón yeso de espesor 15 mm cada una, atornilladas y sujetas mediante estructura de montantes y canales de aluminio, y por los que se coloca en su interior aislamiento de lana de roca semirígido. El espesor de estos dependerá de las zonas de compartimentación.

Para separar las zonas de riesgo del núcleo del resto del edificio las divisiones se realizan mediante muro de ladrillo perforado cerámico, al que se le aplica una capa de mortero hidrófugo y su posterior acabado.

Los edificios de usos públicos del tipo B y C utilizan tabiques de vidrio móviles para poder adaptar el espacio a sus necesidades.

Acabados

Pavimentos

Una de las estrategias funcionales de los edificios públicos es la de la división por bandas: una banda que se relaciona con el uso de servicio y otra con la planta más libre. Ocurre lo mismo en la vivienda, en la que se diferencia la zona flexible de la indeterminada. Para conseguir el carácter buscado en cada zona y diferenciarlos entre sí, a cada uno se le asocia un tipo de pavimento:

- Zona flexible en la que se encuentra el acabado de parqué
- Zona indeterminada en la que se le aplica un acabado pulido al hormigón.
- Zona fija, de acabado de baldosa cerámica.

Techos

Se utilizará un falso techo de cartón yeso tipo Pladur de doble capa, sujeto por un sistema bidireccional de perfiles metálicos colgados del forjado. En la zona indeterminada de la vivienda el falso techo baja un poco para ocultar el sistema de guías de los muebles.

Los edificios públicos utilizan el mismo sistema, excepto en la zona de sótano de la escuela de danza y la de cocina, en las que se dispone falso techo modular en el que se empotrarán las luminarias.

Las zonas de acceso y de distribuidor a las viviendas de esos mismos volúmenes, utilizan falso techo de lamas de madera, utilizando el modelo Spigoline4-20-70-100, con travesaño superior negro, sección de lama 20×70 mm, ancho de parrilla de 500 mm y un acabado en ayous barnizado natural B-s2, do.

Resumen de acabados

S_ Pavimentos suelo

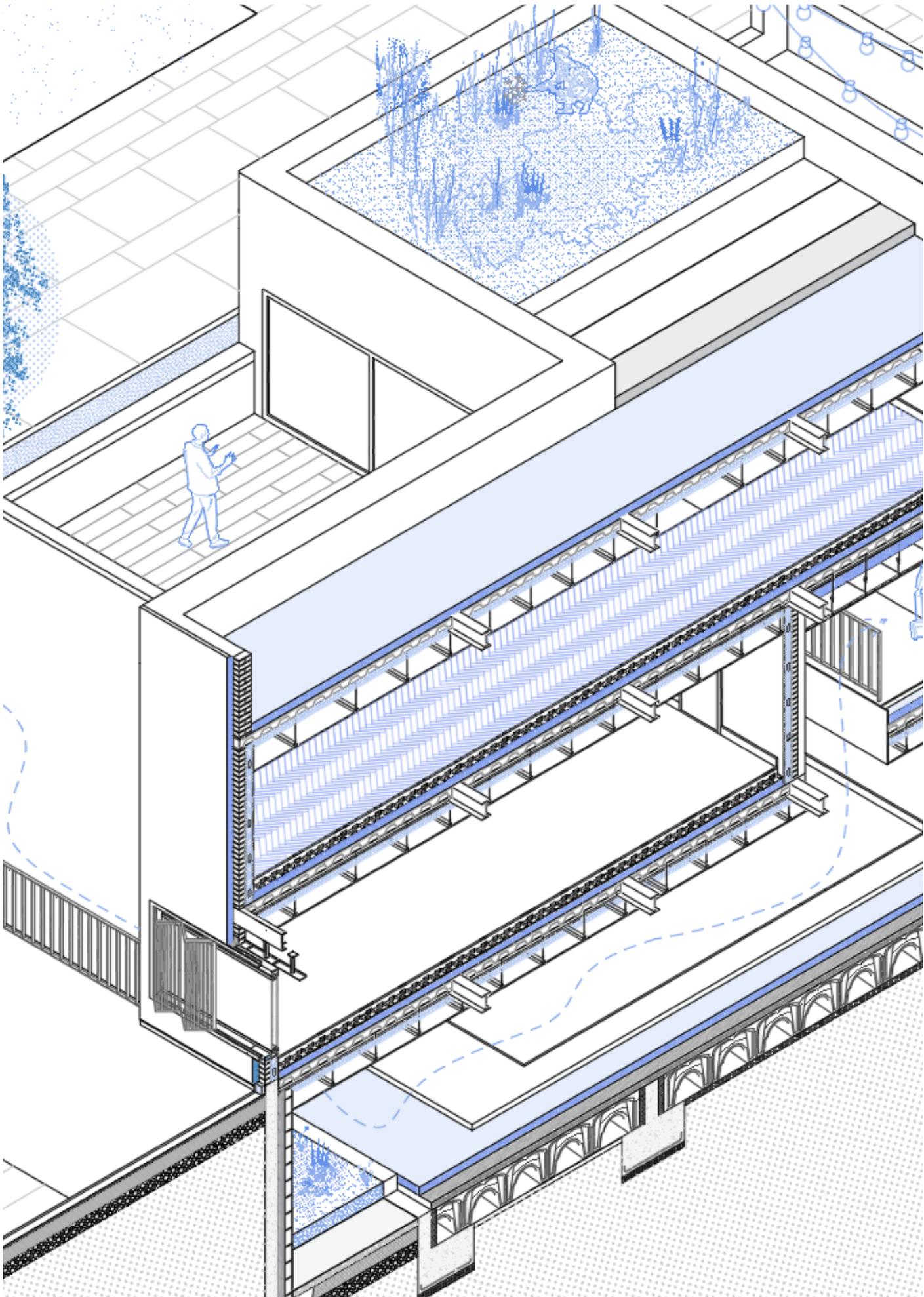
- S1. Hormigón pulido liso para interior*
- S2. Gres porcelánico color gris*
- S3. Parqué*
- S4. Baldosa de piedra*
- S5. Suelo vinílico*
- S6. Acabado ajardinado*
- S7. Tarima exterior sintética*

T_ Techos

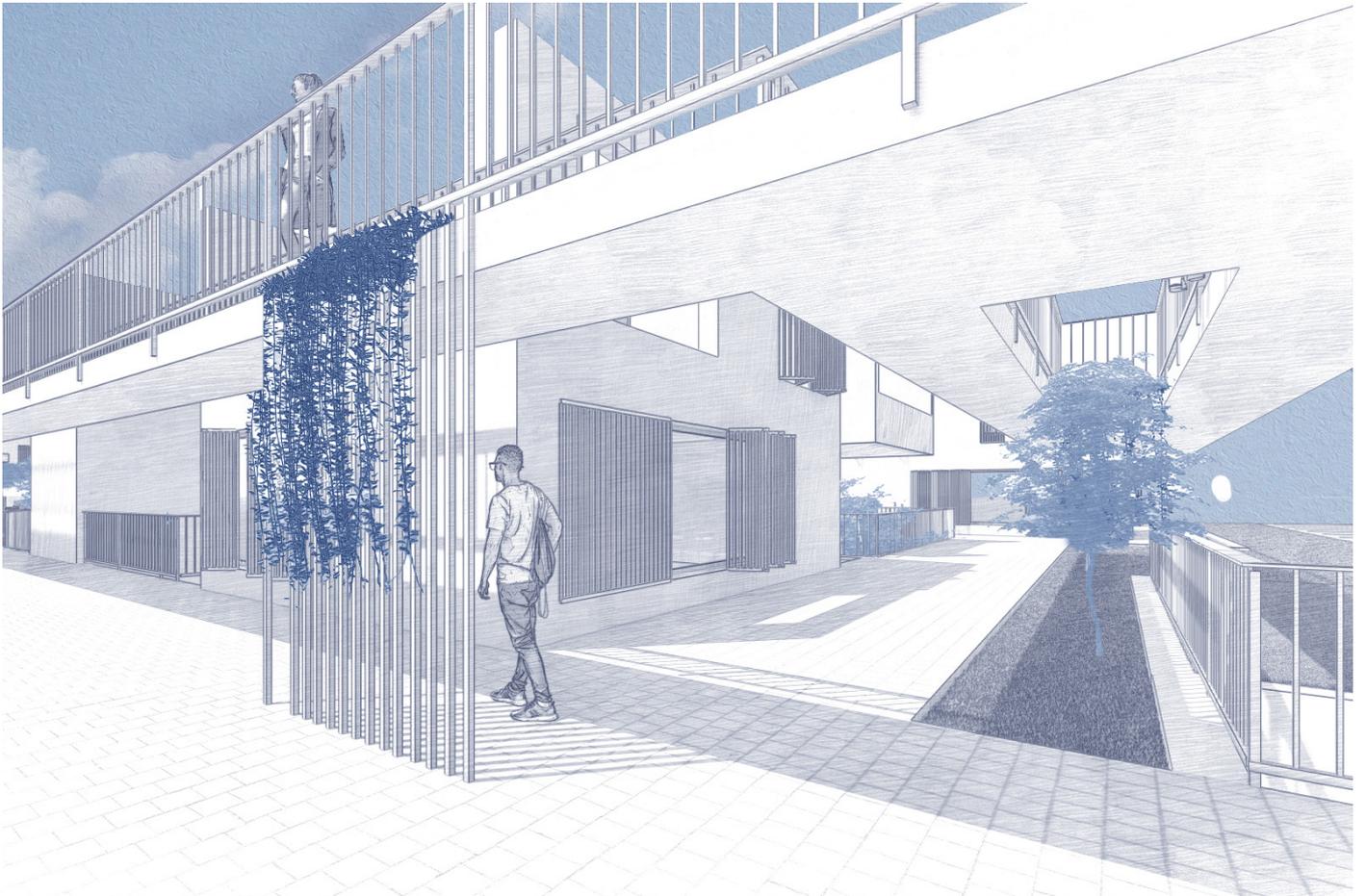
- T1. Falso techo placa de yeso color blc*
- T2. Forjado visto losa*
- T3. Falso techo lamas de madera*
- T4. Falso techo modular*

P_ Paramentos

- 1. Pintura al temple color*
- 2. Gres porcelánico color azul*
- 3. Panel móvil de vidrio*
- 4. Acabado chapa grecada*

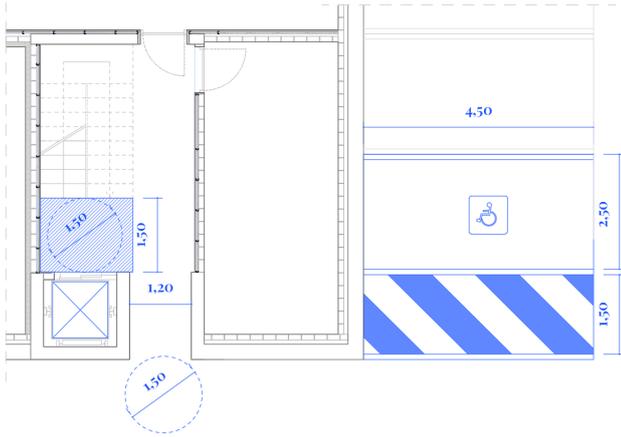


04_CUMPLIMIENTO DEL CTE -DB



CTE DB-SUA

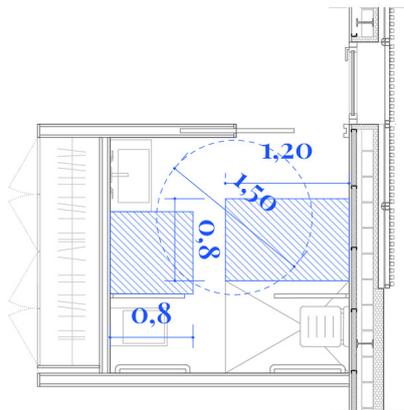
Accesibilidad en el edificio



Como indica el DB-SUA, cada uno de los núcleos "tipo A" de uso residencial cuenta con un itinerario accesible que comunica con la entrada principal de la vivienda, en este caso del núcleo de circulaciones desde el que se puede acceder a partir de la cota o del proyecto. El espacio adyacente a la puerta, tanto desde el interior como en el exterior, permite inscribir una circunferencia de 1,50 m. de diámetro.

Para poder llegar a las plantas con viviendas accesibles, se dispone de un ascensor accesible, en el que se colocará justo delante una franja de pavimento táctil, cuyo color y textura permitan distinguir el acceso al ascensor.

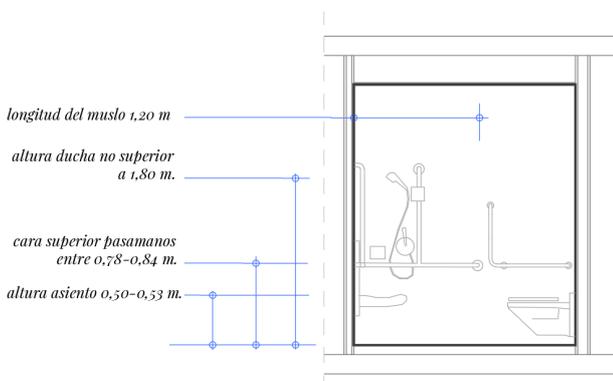
Según la tabla 1.1 de la sección SUA 9, entre cada 5 y 50 alojamientos, al menos uno debería ser accesible. En este caso, cada núcleo cuenta con 2 viviendas accesibles, cada una de ellas con su propia plaza accesible para usuarios en sillas de ruedas. Las plazas se disponen lo más cerca posible de la salida al aparcamiento cuyas dimensiones son de 4,50 m. x 2,50 m., y un área de acercamiento de 1,50 m. marcada con bandas de 45°.



Condiciones de diseño en viviendas accesibles

Las viviendas accesibles, que se encuentran en la planta sótano y en la -1, disponen de aseos adaptados con las características que la normativa exige:

- las puertas de acceso al baño, cuyo hueco de hoja será $>0,80$ m., son correderas para evitar interferir en el itinerario accesible.
- dentro del baño se dispone de un espacio de giro de diámetro 1,50 m. libre de obstáculos.
- los lavabos están exentos de pedestal, situados a una altura máxima de 0,85m.
- junto al inodoro se instalan barras auxiliares de apoyo abatibles, dejando al lado un espacio libre de 0,80 m.
- las dimensiones de la ducha son de 0,80m. x 1,20 m., que también dispone de barras de apoyo abatibles y una silla.

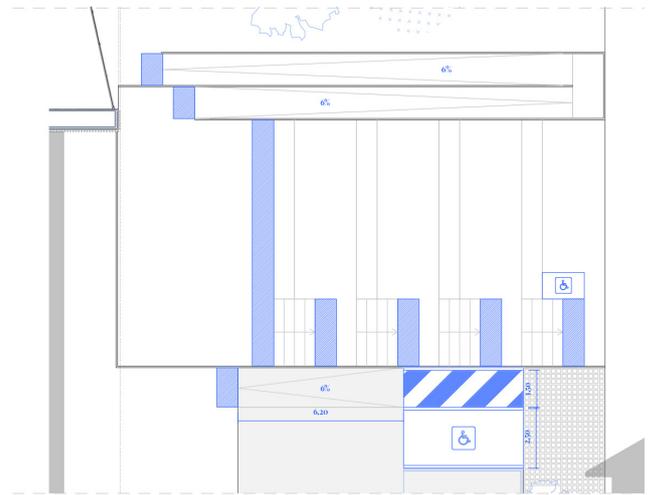


Accesibilidad del espacio urbano

Gran parte del proyecto se desarrolla en la cota 0, por lo que se hará especial incapié en el cumplimiento del DB-SUA en todo el espacio urbano. Los núcleos "Tipo B" que se encuentran a los laterales de la parcela tienen asociado un aparcamiento, por lo que una de las plazas será accesible.

Para salvar el desnivel existente entre el aparcamiento y la zona de acceso al edificio se coloca una rampa que no supera el 6% de desnivel.

La zona del graderío también utiliza una rampa para hacerlo accesible, con un desnivel $>6\%$. En la zona superior, se reserva una plaza accesible. Tanto al principio como al final de las escaleras y rampas, se marcará el suelo con una zona de pavimento táctil.



CTE DB-SI

Protección contra incendios

Según el CTE DB SI al no superar la superficie máxima de sectorización, que son 2.500 m², se puede considerar cada bloque como un solo sector. La zona del aparcamiento se entiende como otro sector diferente.

En cuanto a la resistencia de los materiales, la normativa exige que los elementos que separan las viviendas entre sí tengan una protección al menos de EI60. Es necesario que todas las paredes y techos que separan un sector de riesgo mínimo del resto del edificio tenga una resistencia de E120.

En este caso, son considerados sectores de riesgo el cuarto de instalaciones y el núcleo de circulación, ya que es la zona por la que se desalojará a la gente en caso de producirse un incendio. En el caso del aparcamiento, se exige también una resistencia al fuego de E120, cumpliéndolo de sobra ya que el núcleo tiene un cerramiento perimetral de muros de hormigón, teniendo estos una protección de E240.

El proyecto cumple.

Dotación de instalaciones contra incendios

Es necesario que los edificios dispongan de los equipos e instalaciones de protección contra incendios especificadas en la sección 4 del DB SI. En las zonas comunes, deben colocarse extintores. tipo 21A-113B a 15 metros de recorrido en cada planta como máximo desde el origen de evacuación.

Las pequeñas dimensiones del propio núcleo reducen las exigencias en cuanto a este tipo de instalaciones, por lo que no es obligatorio disponer de columna seca ni de hidrantes exteriores.

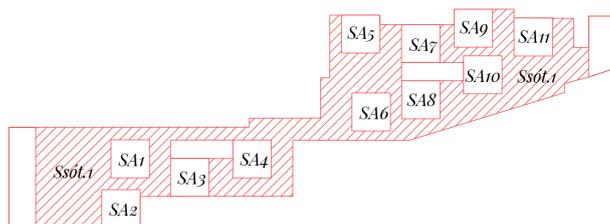
Aunque en el código técnico no se especifica, según PGOU de Valladolid. Art 433: En toda vivienda nueva construcción se instalará al menos un detector de humo autónomo, y por consiguiente también se coloca un sistema de alarma, aunque no sea obligatorio.

En la zona del aparcamiento es necesario disponer de bocas de incendio equipadas distanciadas 25 metros como máximo entre ellas, al exceder la superficie del aparcamiento los 500 m². Es obligatorio también

el uso de un sistema de detención de incendios y de hidrantes exteriores.

Evacuación de ocupantes

La evacuación de ocupantes podrá realizarse tanto en la planta de cota o como en la planta primera, disponiendo ambas de dos salidas: en la primera, una salida desde la zona de vivienda y otra desde la zona del núcleo de circulaciones, mientras que en la planta primera podrá realizarse una evacuación descendente hacia cota o salir al exterior de la pasarela. Para la evacuación desde la planta sótano, es necesaria una evacuación ascendente hacia cota o. En total se cuenta con 3 salidas a la calle.



Los elementos correspondientes con estos espacios de evacuación, las escaleras protegidas, están dimensionadas para evacuar la ocupación acorde a lo estipulado. Se han determinado las personas a evacuar en función del número de personas que podría habitar cada vivienda, escogiendo la situación más desfavorable

Todas las viviendas del núcleo constan de una salida de planta, siendo las longitudes las siguientes:

- Vivienda A.0: 21,87m < 50m
- Vivienda B.0: 18,97 m < 50m
- Vivienda C.0: 19,17m < 50m
- Vivienda D.+1: 10,46m < 50m
- Vivienda B.-1: 21,12m < 50m
- Vivienda D.-1: 21,25m < 50m

Señalización de protección y evacuación contra incendios

Es necesaria la señalización de la instalación *contra* incendios en los edificios de uso más público, como son el núcleo "Tipo B" y "Tipo C". En los espacios comunes del núcleo de viviendas también deberá colocarse la misma señalética, cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017



ANEXO I. INSTALACIONES

Abastecimiento y saneamiento

Suministro de agua

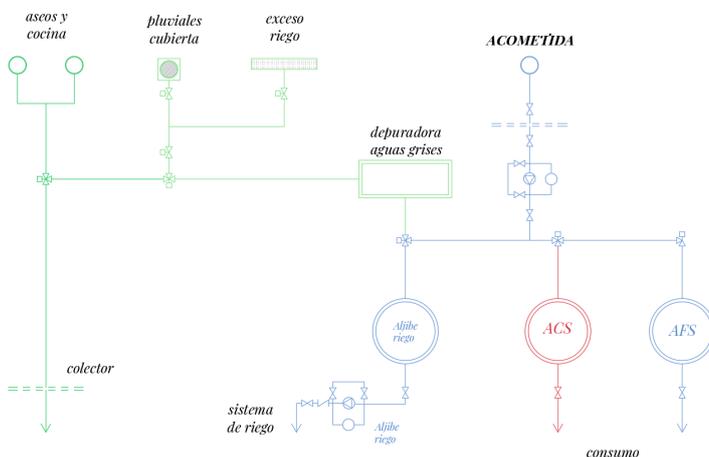
El sistema de suministro de agua hacia el interior de los núcleos se compone de una acometida, la instalación general y las derivaciones particulares a cada una de las viviendas y sus estancias. La red municipal de agua potable de Valladolid abastece al núcleo mediante la acometida, enterrada a 1,5m de profundidad.

En el cuarto de instalaciones se encuentra el armario de contadores, en el que cada vivienda dispone de un contador individual que lleva a la derivación individual de cada vivienda. La instalación cuenta con un depósito de agua fría para el suministro. El ACS necesita una bomba de calor con doble intercambiador, que se conecta al acumulador de agua para calentarla. Ambos trazados precisan de un grupo de presión para subir el agua por las diferentes plantas del edificio. Los circuitos de agua discurren por el falso techo.

Recogida de aguas

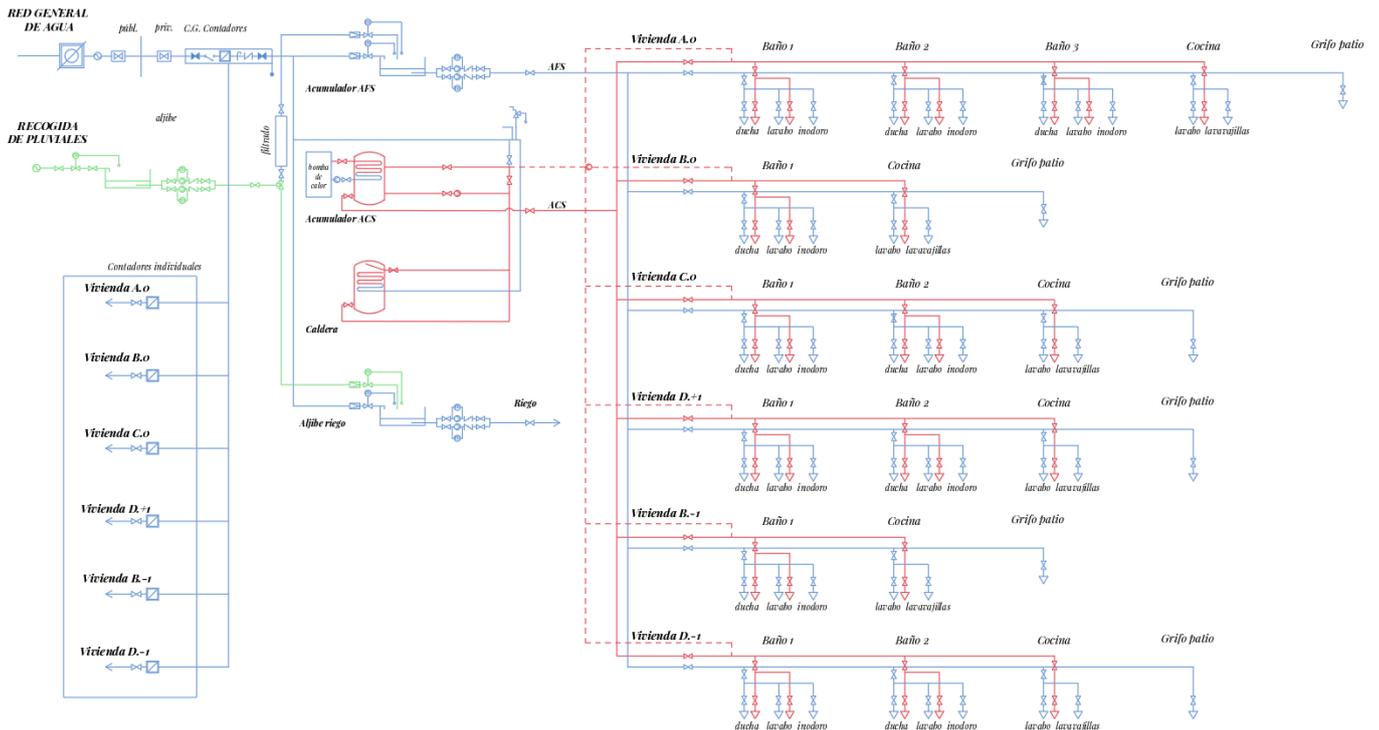
Todas las aguas fecales del edificio son recogidas y dirigidas hasta el sótano. Mediante un pozo de bombeo se dirigen a la red de saneamiento municipal, debido a su grado de contaminación.

Para poder aprovechar la mayor parte posible del agua, el sótano posee un sistema de drenaje perimetral que aprovecha el agua de la cámara ventilada y de los tubos de drenaje que recoge el agua gracias a una cuña de grava del muro. Este agua, junto con el recogido en los excedentes de riego, se deriva al depósito de riego tras ser depurado.



Recogida de aguas pluviales

La evacuación de aguas pluviales de las cubiertas planas vegetales es una de las estrategias medioambientales utilizadas en el proyecto. Al tratarse de una cubierta de dimensiones no muy la planta sótano. De ahí serán reconducidas, junto con el agua de las cámaras bufas y del drenaje perimetral de los módulos, al depósito de riego situado cerca del núcleo. Aprovechando la gran cantidad de espacios verdes y ajardinados del proyecto, se proyecta un sistema de recogida de aguas producidas por un posible exceso de riego de estas zonas.



Climatización

Sistemas pasivos

Algunas de las estrategias formales del proyecto también son útiles como sistemas pasivos de climatización y ventilación, mejorando la calidad del aire y reduciendo el calor superficial de forma indirecta.

Gracias a los patios y a las dobles alturas existentes en planta se facilita la ventilación cruzada natural en las viviendas. El aire que entra a través de los patios es enfriando con la vegetación de estos, y por convección natural sube por la pared, renovando las corrientes de aire y generando un rango adecuado de confort y bienestar en el interior del edificio.

De la misma forma, la cubierta vegetal consigue

absorber parte de la radiación solar que incide sobre ella y reduce la temperatura del aire que entra en el interior del edificio.

Sistemas activos

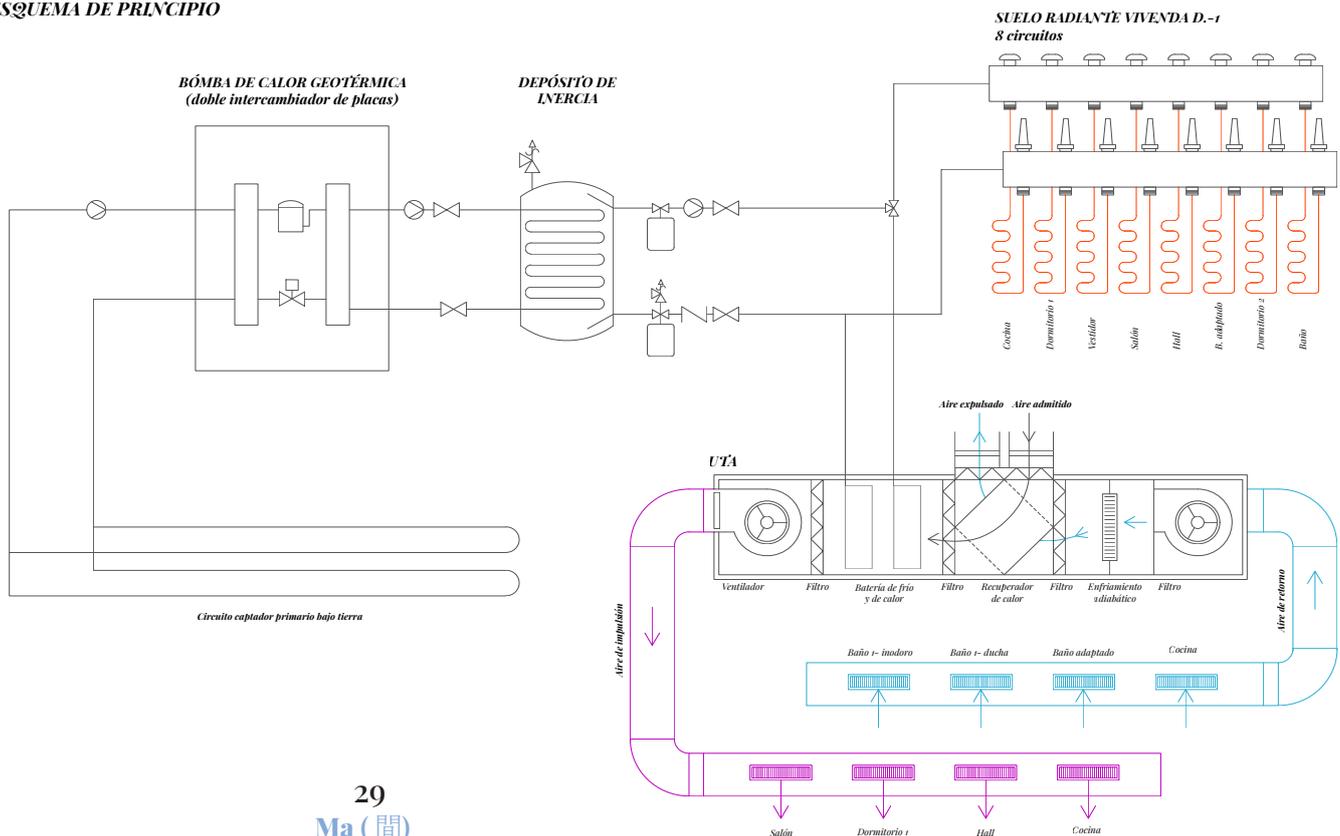
Para garantizar una correcta ventilación en el interior de las viviendas se ha optado por un sistema de ventilación mecánica centralizada con recuperador de calor, individual para cada vivienda.

Este sistema utiliza un recuperador entálpico tipo Mitsubishi Electric Lossnay VL-220CZGV. La unidad utiliza un intercambiador de calor romboidal, que produce un flujo cruzado donde se produce un intercambio de calor sensible y latente entre el aire de entrada y de retorno, maximizando la eficiencia consiguiendo recuperar un 75% de la energía térmica.

En verano se utiliza el sistema free-cooling atrayendo el aire más fresco del exterior hacia el interior de la vivienda, ayudando a reducir las cargas de aire en el sistema de aire acondicionado.

La producción energética del proyecto se basa en la geotermia, sistema de energía renovable que aprovecha el calor del subsuelo mediante una bomba de calor geotérmico de 20kW para producir agua caliente. Para ello se realizan una serie de perforaciones horizontales en los que se introducen unos captadores de polietileno a unos 3-4 metros de profundidad que llevan en su interior un fluido caloportador encargado de captar el calor acumulado del terreno.

ESQUEMA DE PRINCIPIO



Suelo radiante

Para el acondicionamiento en materia de climatización, se dota al proyecto de un sistema de suelo radiante y refrigerante en el que cada vivienda tendrá varios circuitos a pesar de que el espacio de la vivienda sea abierto e indeterminado. De esta forma se da la posibilidad al usuario de cortar el suministro a las zonas concretas que el desee, o incluso en caso de avería poder seccionar los espacios.

Los tubos del circuito que son de polietileno flexible se apoyan sobre un soporte de poliestireno extruido, al que se le da un acabado reflexivo para maximizar su rendimiento y la proyección del calor de forma ascendente.

Electricidad e iluminación

Iluminación natural

Para conseguir un adecuado grado de confort y bienestar en la vivienda, es necesario el control de la luz natural y su máximo aprovechamiento. La orientación de la parcela y la inexistencia de edificaciones de gran altura a su alrededor permite que todos los núcleos reciban luz natural durante todo el día, por lo que aunque estos se encuentren dispuestos de diferentes formas, todas las viviendas reciben de una forma u otra esa luz.

El proyecto se desarrolla en tan solo 3 alturas, estando una de ellas enterrada, por lo que es necesario un estudio de la luz para evitar que la planta sótano quede poco iluminada. Para ello, se crean diferentes patios por toda la parcela, asociados a los diferentes tipos de módulos. La vegetación existente en la gran mayoría de ellos servirá de filtro regulador.

En el control de la iluminación interior de las viviendas juegan un papel muy importante, y no solo estético las celosías de la fachada. El sistema usado de celosías corrugables pivotantes Gradpanel Serie CL W 35 está formado por dos paneles que se unen entre sí de forma vertical, uno de ellos con un eje fijo y otro desplazable. Así, el usuario podrá regular la entrada de luz de los grandes ventanales de la vivienda, a la vez que compone el alzado del núcleo que está en un constante cambio.

Downlight DOMO 160

- Luz LED WW BLANCO 4000 K.
- Luminaria empotrada con marco blanco orientable con giros de entre -30° y 30°.
- Se encuentran en la banda flexible de la vivienda, colocadas en función de las necesidades y usos. También en los baños
- LAMP iluminación



Stormbell 80

- Luz LED WW BLANCO 4000 K.
- Luminaria colgada de forma acampanada acabado en blanco.
- Se encuentran en la zona indeterminada, que permite una mayor libertad a la hora de amueblar el espacio.
- LAMP iluminación



Fine LED curve

- Luz LED WW BLANCO 4000 K.
- Luminaria LED flexible, adaptable a cualquier tipo de superficie
- Se encuentra oculta en el falso techo marcando toda la línea perimetral de la banda flexible, también en algunos puntos del baño.
- LAMP iluminación



Lamptub 80

- Luz LED WW BLANCO 4000 K.
- Luminaria tubular colgada de 872 milímetros de ancho.
- Se encuentran encima del espejo del baño
- LAMP iluminación



Aim luminaria

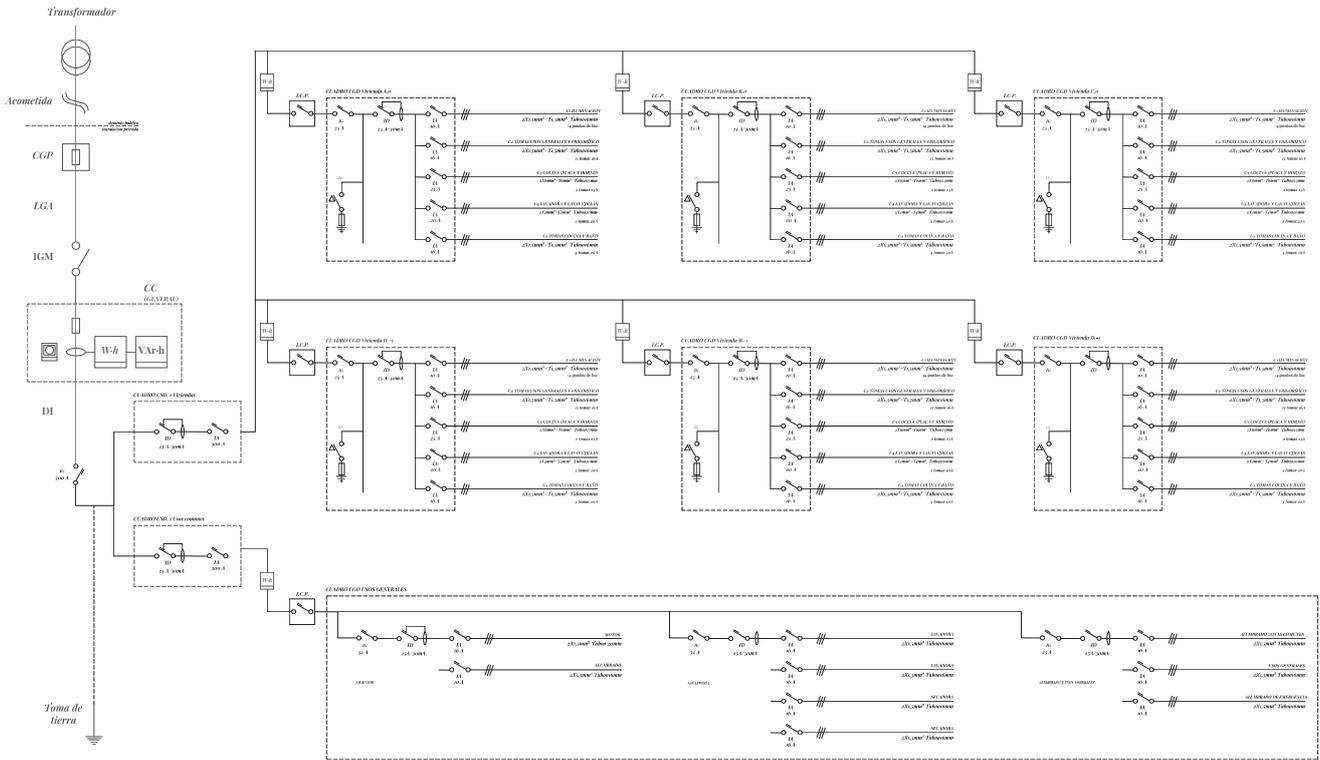
- Luz LED WW BLANCO 4000 K
- Luminaria suspendida en aluminio lacado en blanco, con cuerpo orientable.
- Se encuentran en espacios de doble altura: escaleras y núcleos Tipo "B" y "C".
- FLOS iluminación



PLA'IP40 empotrada 1200x300

- Luz LED WW BLANCO 4000 K
- Luminaria empotrada con marco blanco texturizado con difusor de policarbonato opal.
- Se encuentran en el falso techo de los usos comunes de sótano y de los núcleos Tipo "B" y "C": gimnasio, guardería, escuela de teatro y escuela de cocina.
- LAMP iluminación





ANEXO II. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE LA OBRA	
-------------------------------	--

Total 14.499.789,50

Uso	m2
Edificio de viviendas	11.860,00
Aparcamiento	3.523,00
Urbanización	5.788,00

	Capítulo	importe	%
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	449.493,47	3,10
2	RED DE SEANEAMIENTO	173.997,47	1,20
3	CIMENTACION Y CONTENCIONES	1.000.485,48	6,90
4	ESTRUCTURA	1.667.475,79	11,50
5	ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	898.986,95	6,20
6	PAVIMENTOS	275.496,00	1,90
7	ALICATADOS	289.995,79	2,00
8	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	666.990,32	4,60
9	CUBIERTAS	1.058.484,63	7,30
10	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	753.989,05	5,20
11	CARPINTERIA INTERIOR	507.492,63	3,50
12	CARPINTERIA EXTERIOR	1.261.481,69	8,70
13	CERRAJERIA	217.496,84	1,50
14	VIDRIERIA	362.494,74	2,50
15	PINTURAS Y ACABADOS	608.991,16	4,20
16	URBANIZACIÓN	173.997,47	1,20
17	FONTANERÍA	579.991,58	4,00
18	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	710.489,69	4,90
19	COMUNICACIONES	275.496,00	1,90
20	CLIMATIZACION	1.043.984,84	7,20
21	TRANSPORTE	202.997,05	1,40
22	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	304.495,58	2,10
23	OTRAS INSTALACIONES Y VARIOS	579.991,58	4,00
24	SEGURIDAD Y SALUD	188.497,26	1,30
25	CONTROL DE CALIDAD	72.498,95	0,50
26	GESTIÓN DE RESIDUOS	173.997,47	1,20
A	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	14.499.789,50	100,00

13% Gastos generales	1884972,64
6% Beneficio Industrial	869987,37

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	17.254.749,51
-----------------------------------	----------------------

21% IVA	3623497,40
---------	------------

TOTAL PRESUPUESTO	20.878.246,90
--------------------------	----------------------

