



unidad residencial cabanyal

**carsí navarro, jose francisco**

proyecto final de carrera - taller1 | **memoria descriptiva**



## **Memoria Descriptiva**

### **1- INTRODUCCIÓN**

### **2- ARQUITECTURA y LUGAR**

- 2.1- Analisis del Territorio. Taller vertical
- 2.2- Idea, Medio e Implantacion
- 2.3- El entorno. Construccion de la cota 0

### **3- ARQUITECTURA y FORMA - FUNCIÓN**

- 3.1- Programa, Usos y Organizacion Funcional
- 3.2- Organizacion Espacial. Formas y Volumenes

### **4- ARQUITECTURA y CONSTRUCCIÓN**

- 4.1- Materialidad
- 4.2- Estructura
- 4.3- Instalaciones y Normativa
  - 4.3.1- Electricidad, Iluminación y telecomunicaciones
  - 4.3.2- Climatización y renovación de aire
  - 4.3.3- Saneamiento y fontanería
  - 4.3.4- Protección contra incendios
  - 4.3.5- Seguridad de Utilizacion y Accesibilidad y eliminación de barreras

## 1. Introducción

El proyecto se inserta dentro de una trama peculiar de la ciudad de Valencia: el barrio del Cabañal. Un barrio marinero de la ciudad, enfrentado a su parcial destrucción.

Un barrio con solera, con mucha historia, pero lamentablemente abandonado.

En la actualidad, el Cabañal se enfrenta a su mayor reto histórico, la eterna confrontación en-

tre la conservación del patrimonio, o el desarrollo especulativo de la ciudad, pasando por encima de cuestiones culturales.

*“Desde nuestra posición, los estudiantes de arquitectura tenemos el deber moral de dar soluciones a este conflicto.”*

Este proyecto busca dar alternativas a este enfrentamiento, proponiendo una remodelación del entorno de manera y una gestión de equipamientos sensata, a la vez que se da un uso coherente y sostenible de la construcción.

Entre una arquitectura popular, sin grandes nombres, se asentará este proyecto fin de carrera, cuyas intenciones serán las mismas que tenían originariamente esas viviendas de clase baja: arquitectura popular, por y para el pueblo.



El transitar por una calle cualquiera

## 2. Arquitectura y Lugar

### 2.1. Analisis del Territorio

#### INTRODUCCION. Descripcion Urbanistica

Desde los primeros asentamientos urbanos en la zona del Cabañal en el siglo XIX, los pobladores, eminentemente pescadores, comienzan a disponer las calles en direccion paralela al mar.

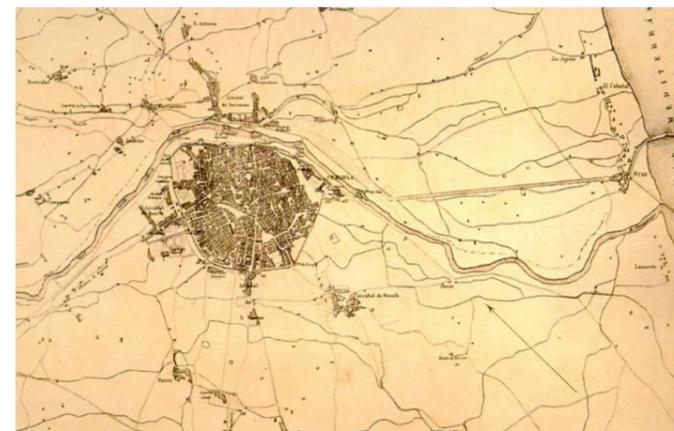
Originariamente, se propusieron tres lineas distintas de construccion. La mas cercana a la playa, de 1 sola altura, en segunda linea, casas de dos plantas, y en tercera y sucesivas, 3 plantas. Las manzanas se proponen enfrentando 2 hileras de edificacion por su espalda, dejando un patio o corral en el interior.

El peculiar trazado urbanistico del barrio, permite la orientacion de las viviendas hacia la playa, favoreciendo el discurrir de las brisas marinas. Es debido a esto la geometria reticular tan vertical que adquiere el barrio. Ademas, la contaminacion atmosferica y acustica, es menor que en el resto de la ciudad, puesto que las estrechas calles rodadas y su escaso numero frente a las peatonales, hace que el trafico sea menor

#### ANALISIS Analisis Historico-Evolucion.

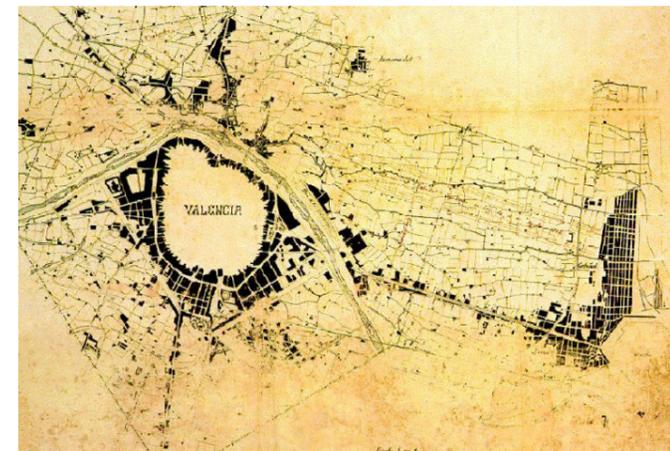
A modo de breve historia del barrio del Cabañal, podemos afirmar que éste nacio de la pesca en el entorno del Grao de Valencia. Sus origenes se pueden remontar al siglo XIII cuando un grupo de pescadores se asienta en la zona. No es hasta el siglo XVII cuando recibe el nombre de Cabañal. Durante esta epoca, el asentamiento se basaba en pequeñas barracas en primera linea de playa.

Sin embargo, la construccion de las mismas produjo que fueran vulnerables a catastrofes tales como el incendio de 1796, donde quedó arrasado parte del asentamiento, que estaba contado por un numero de 200 barracas.



Valencia. 1808

Ya en el Siglo XIX, con mas de 1500 habitantes, comienzan a edificarse los primeros equipamientos para el barrio, tales como la Parroquia de Nuestra Señora de los Angeles, o el Teatro de la Reina. En esta misma epoca se constituye el Ayuntamiento, con plena autonomia, denominandose el asentamiento como Pueblo Nuevo del Mar.



Valencia. 1899

A su vez, el territorio se podría dividir en 4 grandes bloques, Grao, Cabanyal, Canyameler y Cap de França. Para finales de siglo, el trazado del barrio se normaliza, formalizando la geometria que se percibe en la actualidad (calles rodadas paralelas al mar, y peatonales perpendicular a ellas), gracias al cierto nivel que adquiere la poblacion a la vez que esta se incrementaba.

En la actualidad, el barrio tiene una poblacion de 21.000 habitantes, aunque ha sufrido una reduccion demografica en los ultimos años, coincidiendo con el abandono de la zona por parte de las instituciones.

*El barrio del Cabañal es un conjunto historico protegido de la ciudad de Valencia, declarado Bien de Interes Cultural en 1993. Desde 1998 el barrio está amenazado por un proyecto municipal que pretende ampliar una avenida que atraviesa su parte central.*

#### Analisis Zonificacion. Trabajo



#### Equipamientos



#### Analisis Morfologico Viario



*Analisis Tipologico. Viviendas*

La tipología característica del Cabanyal surge con la llegada de la Revolución Industrial, punto principal por lo que el núcleo del Cabanyal fue declarado "BIC". Son edificaciones de planta baja más/dos alturas, que han dado como resultado la imagen que hoy podemos contemplar. Las edificaciones se realizaban sobre muros de carga medianeros, con fábricas de ladrillo prensado y en su gran mayoría con forjados con revoltón.

Dada la parcelación, sumamente alargada y angosta, con una anchura media de unos 5 metros; la entrada se halla a un lado utilizando la planta baja como almacén o zona de día; y la planta superior como zona de noche. La escalera se sitúa en un lateral apoyada sobre muros de carga.

Ademas de ésta, la tipologia mas habitual, encontramos variantes de 1, 2 o 3 alturas, pudiendo ser pasantes, o dando solo a una sola calle, e incluso bloques plurifamiliares, en su caso mas recientes.



Ejemplo de tipologia tradicional

Estetica y culturalmente, las tipologias de vivienda del Cabañal estan influenciadas por los estilos reinantes en la epoca, tanto el neoclasico como el modernismo.

Mientras en Valencia destacan los estilos propugnados por Vicente Ferrer o Demetrio Ribes, en los Poblados Marítimos se desarrolla una arquitectura de tipo popular, que conforma la actual retícula, y que a pesar de no contar con autores tan renombrados, presenta una calidad y uniformidad que le confieren un valor inestimable.

En general, la influencia modernista actúa directamente en el sentido de elevar el nivel de ornamentación. Los azulejos que recubren totalmente las fachadas, costumbre tradicional de todo el siglo XIX, adquieren diseños de una gran variación en cuanto a temas y moti-

vos inéditos, se mezclan los típicos modernistas, tanto del canal art nouveau como del secesionista, como incluso del historicismo. Posiblemente debieron influenciar mucho las grandes obras modernistas de carácter público, como los mercados y especialmente la Estación del Norte, por su carácter de representatividad.

CONCLUSIONES

El analisis nos lleva irremediamente a acercar posturas frente a la revitalizacion del barrio a partir de proyectos como el que se acomete desde la escuela de Arquitectura y el Proyecto Final de Carrera. El objetivo de proponer soluciones y dar alternativas al plan de destruccion del patrimonio del cabañal es la punta de lanza de este Proyecto.

Por tanto, los objetivos del proyecto seran:  
-El respeto de la trama geometrica del barrio

-La revitalizacion de la zona proponiendo usos y equipamientos  
-La integracion estetica y formal, a partir de los conceptos previamente analizados.  
Una intervencion homogenea, que a la vez permita una imagen cambiante y singular, permitiendo a cada habitante ser participe de su espacio.  
-El respeto por las preexistencias y el patrimonio, aprovechando sus puntos fuertes y contrarrestando los puntos debiles.

Como colofón la conservación y rehabilitación del Cabañal supondría para la ciudad, la posibilidad de disfrutar y mostrar un centro histórico único en Europa, que podría convertirse en reclamo turístico de gran interés, ademas de barrio residencial para las generaciones futuras, en un entramado urbano respetuoso con el entorno, la tradición y el arte. La destrucción de este barrio supondrá para la ciudad de Valencia un paso más hacia la perdida total de su identidad.

*“Las características de ingenuidad y despreocupación culturista y normativa, la pervivencia de una línea de tradición, el gusto por la ornamentación y por una cierta vistosidad alegre y directa, el cuidado minucioso del trabajo artesanal y la falta de virtuosismos estéticos son elementos del arte popular que se mantienen íntegros en esta zona. Al ya mencionado condicionamiento social en el que se asienta se viene a sumar la unidad entre el que hace la obra y el usuario, siendo en general el mismo uno y otro. Esto contribuye a darle unas características de singularidad a cada una de las viviendas, aun dentro de la homogeneidad del estilo. Es decir, cada una está marcada por los gustos personales de su propietario.”*

*Trinidad Simó, Profesora de Historia de la Arquitectura en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia*



El porqué del BIC

## 2.2. Idea, Medio e Implantacion

EL LUGAR. topografía, soleamiento, vistas, orientación, edificaciones colindantes, alineaciones, viales,...

La parcela donde se sitúa el proyecto, presenta una forma seinsiblemente rectangular. Delimitada al Norte por la Calle de los Pescadores, al Este por la Calle Eugenia Viñes, al Sur por la Calle del Mediterráneo y al Oeste por la Calle del Baler, supone mas bien un solar interior flanqueado por grupos de viviendas de baja altura, el Bloque Ruiz Jarabo y la Lonja de Pescadores.

Este edificio catalogado como BIC, levantado en 1909 por Juan Bautista Gonsálvez Navarro se compone de una gran nave rectangular de fábrica de ladrillo, cuyo uso originario es la de compra-venta de pescado, siendo usado en la actualidad como viviendas. La nave rectangular tiene 100 metros de largo y 25 metros de ancho, articulada en 2 cuerpos separados por uno central de más luz que los anteriores. El interior dispone de 40 almacenes con 2 alturas



La Lonja de Pescadores. Preexistencia



cada uno. Además dichos locales, servían entonces como viviendas de pescadores (uso que mantienen actualmente) y el cuerpo central como oficinas de la Marina Auxiliante (actualmente usado como patio interior de las viviendas).

La parcela es totalmente plana, jalonada por viales rodados en los lados norte, oeste y sur, lindando con las instalaciones deportivas a Oeste. A Este quedarían la Lonja de pescadores, y las vías del Tranvía, las cuales giran por el vial sur, dotando a este eje de transporte público.

Su orientación es marcadamente, Este-Oeste, siguiendo las líneas base del barrio del Cabañal.

IDEA. referentes. puntos de partida

Dados estos condicionantes, el proyecto trata de revitalizar el solar, derribando las edificaciones aisladas, que privan al emplazamiento de un borde claro y una fachada homogénea. Se mantiene, por tanto la Lonja de Pescadores, edificio protegido, que puede suponer un elemento de atracción cultural y arraigo de la intervención.

Siguiendo la disposición vertical, Este-Oeste se potenciará dicha orientación, favorable en nuestras latitudes, a la vez que se cierre los bordes sur y norte, con edificación, pero siempre permitiendo el paso al interior de la parcela mediante Cota 0 pasante. De esta manera se ayuda a conformar la idea de unidad residencial, permitiendo la continuidad del eje verde con equipamientos propuesto desde el taller vertical.

Así mismo, se le entrega un espacio público digno y sensato a la Lonja, pudiendo desarrollarse usos y actividades de calibre cultural y social, a la vez que patrimonial.



Sistema Espacios Libres. Eje Verde

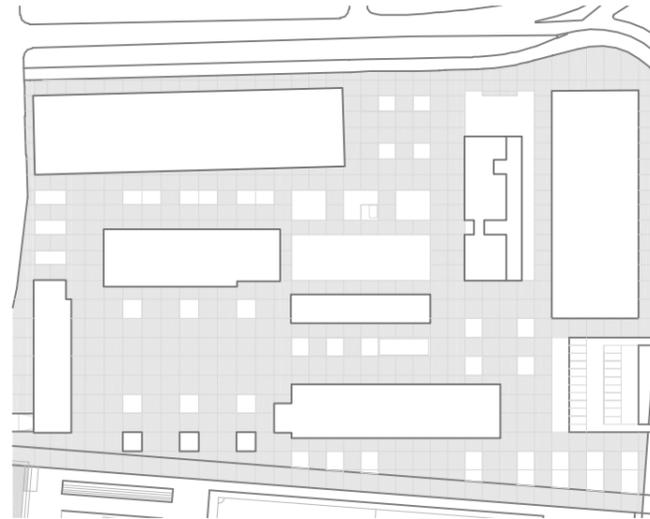


Distancia con preexistencias. Colchon Verde

Continuidad eje verde

### 2.3. El Entorno. Construcción de la Cota 0

IDEA DE ESPACIO EXTERIOR. Componentes



#### Superficies pavimentadas

El pavimento utilizado en la intervención es un compuesto de piedras naturales. Las zonas pavimentadas responden a los recorridos principales del entorno y de la propia parcela. De esta forma se forma una plaza dura sobre el aparcamiento subterráneo.



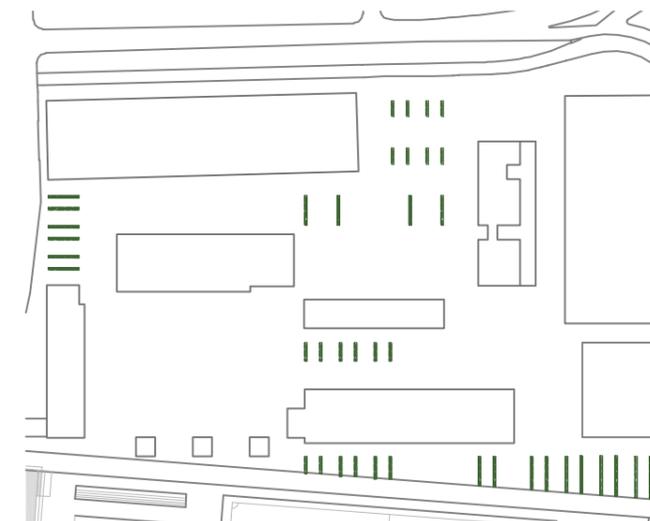
#### Superficies cespitosas

A modo de tapiz verde, se pretenden distinguir dos zonas, una de descanso con césped y vegetación de gran porte, en contraposición a la plaza dura. En el resto de la parcela, el césped da pie a las zonas de arbolado así como se intercala entre las zonas pavimentadas.



#### Arbolado

El arbolado busca separar la parcela de las edificaciones preexistentes, a modo de colchón vegetal. Así mismo crea zonas de descanso y esparcimiento, proporcionando sombra en verano y dejando pasar el sol en invierno (Hoja Caduca).



#### Vegetación de Baja Altura

En las zonas de descanso y juego, así como en las circulaciones, la vegetación de baja altura y los setos, canalizan los recorridos, así como impiden las vistas en algunas zonas proporcionando a estas áreas, algo de privacidad.



#### Pavimento de Madera

Entre el duro pavimento de piedra, se intercalan diversas zonas de pavimento de madera que rompen la monotonía, a la vez que permiten el fácil filtrado del agua de lluvia. Se destinan principalmente a las zonas de descanso y esparcimiento.



#### Pavimento Mixto: Césped-Adoquin

De la misma manera que el pavimento de madera, el pavimento mixto permite agregar más verde al solado, especialmente en las zonas de esparcimiento y zona de juegos de niños. Además su colocación en las plazas de aparcamiento en superficie, permite minimizar el impacto del asfalto.

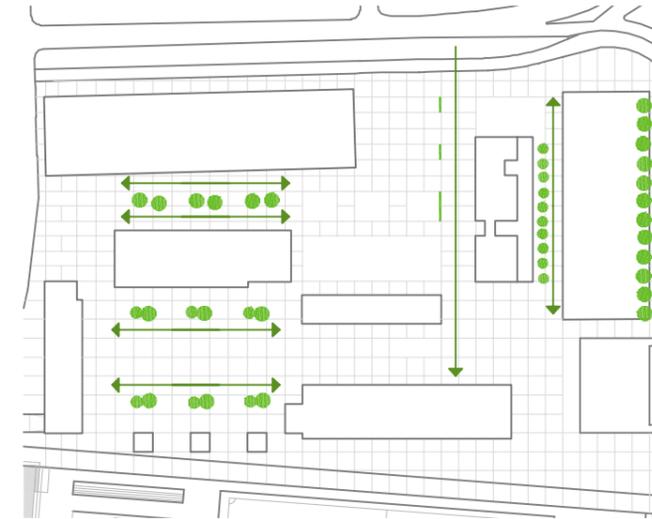


IDEA DE ESPACIO EXTERIOR. Funcion



**Significacion Accesos**

Se aprovechan arboles de gran porte y altura, asi como pequeñas alineaciones para significar los accesos a los bloques, como es el caso de los 3 zaguanes del Bloque mas cercano a la Lonja, asi como para configurar una pequeña plaza de acceso sobre el alzado sur de la misma.



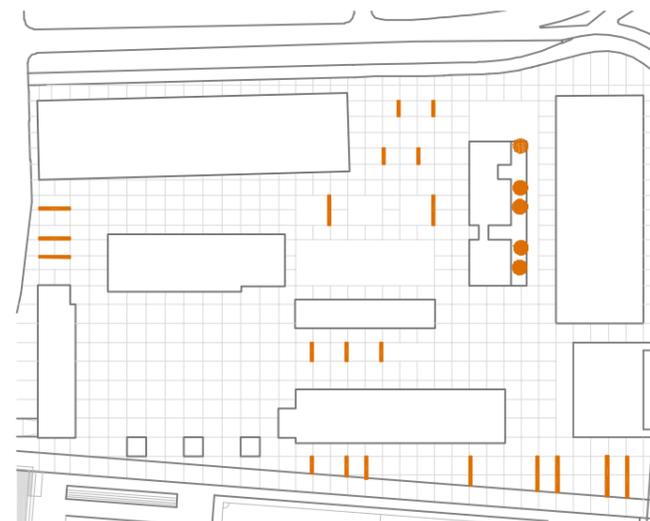
**Acompañamiento Circulaciones**

En la envolvente de la parcela se generan 2 paseos. Paralelo a la lonja de pescadores se situa un camino que continua el eje verde procedente desde la darsena del puerto de valencia. 2 lineas de arboles acompañan la circulacion. Dentro de la parcela, setos y vegetacion de baja altura dirigen las circulaciones por los jardines



**Control Solar**

La fachada oeste de la parcela presenta vegetacion de gran porte para proteger del sol de poniente las primeras plantas. En los jardines del interior de la parcela, pequeñas agrupaciones de arbolado, generan espacios de sombra sobre zonas de descanso y juego, con el objetivo de dar umbria en verano y permitir el paso del sol en invierno (hoja caduca).



**Color: Diferenciacion + Jardin Contemplativo**

El color es una variable a tener en cuenta dentro de la escuela infantil. Los patios de las aulas, se diferencian entre si por colores diferentes, tanto en el arbolado como en los arbustos. En el jardin principal, a modo de setos se utilizan especies con potente floracion para proporcionar un lugar agradable y contemplativo.



**Cierre Visual**

En la parte sur de la parcela el arbolado pretende cerrar los espacios de aparcamiento, camuflando este uso, y permitiendo unas mejores visuales desde la unidad residencial. Asi mismo, alineaciones de setos y arbustos, impiden la visibilidad entre unas zonas y otras, favoreciendo la intimidad y el descanso, especialmente en la zona de juegos y en la guardería

IDEA DE ESPACIO EXTERIOR. Especies Vegetales



**Arce. Acer\***

En los espacios de descanso, con el objetivo de la protección solar en verano, y el paso del sol en invierno, se disponen varias unidades de la familia de los Arces. Su variedad de subespecies y alturas, permite crear un juego de volúmenes diferente, así como adaptarse a las distintas soluciones dentro de la parcela:

**Arce Menor** para las zonas de descanso, por su menor altura.

**Arce Real** combinado con los demás para el interior, por su volumen.

**Falso Platano** para la protección solar, por su altura.

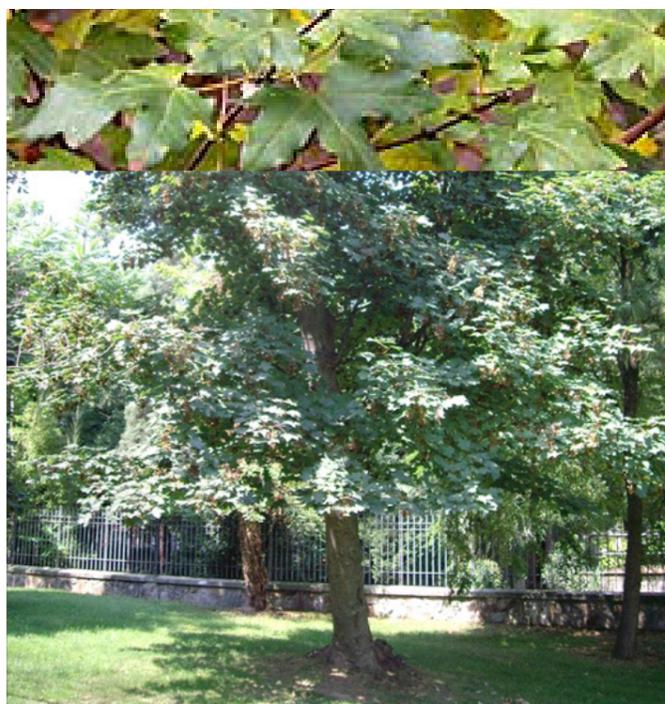


**Bauhinia. Bauhinia forticata**

Para reforzar las circulaciones en los paseos y zonas de paso, se disponen líneas de Bauhinias, un árbol de bajo porte que permite crear una alineación a la vez que ameniza el paseo con el color de su floración. Su pequeña dimensión permite su colocación en macetas, como así se hace en el interior de la parcela, donde el aparcamiento subterráneo impide plantar especies de mayor porte.

**Tuya. Thuja Orientalis**

En zonas donde la protección visual es más acusada, se disponen ejemplares individuales, pero pegados entre sí, supone una barrera contra el viento en la parte norte del jardín principal.



**Boj. Buxus sempervirens**

Para completar el apartado setos, se utiliza el Boj, una especie que puede ser esculpida con formas diversas, y que por tanto se adapta perfectamente a la función de canalización de circulación, y eventualmente de protección visual a media altura.

**Adelfa. Nerium Oleander**

Parte de los setos y vegetación de baja altura del jardín principal se resuelve con Adelfas, una especie típicamente mediterránea, muy usada en el litoral y que proporciona una potente floración en épocas de primavera y verano.

Su versatilidad permite que sea usada como seto alto cuando las necesidades de control visual así lo requieran



### 3. Arquitectura y Forma/Funcion

#### 3.1. Programa, Usos y Organización Funcional

PROGRAMA FUNCIONAL. Parcela

Unidad residencial con dotaciones comunitarias

Parcela: 27.242 m<sup>2</sup>

Bloques: 3 bloques, junto a una pieza de unifamiliares 4, con el objetivo de acotar y definir un espacio comunitario propio de la unidad residencial.

Sistema de agregación: Un bloque con acceso por corredor con una orientación 1 (Norte), un bloque con acceso por corredor con viviendas pasantes duplex 2 (Este/Oeste) y un bloque con acceso puntual que combina viviendas pasantes 3 (Este/Oeste) con apartamentos con una orientación (Este).

Número total de viviendas: 104 Viviendas.

Aparcamientos propios de la comunidad: 115 plazas.

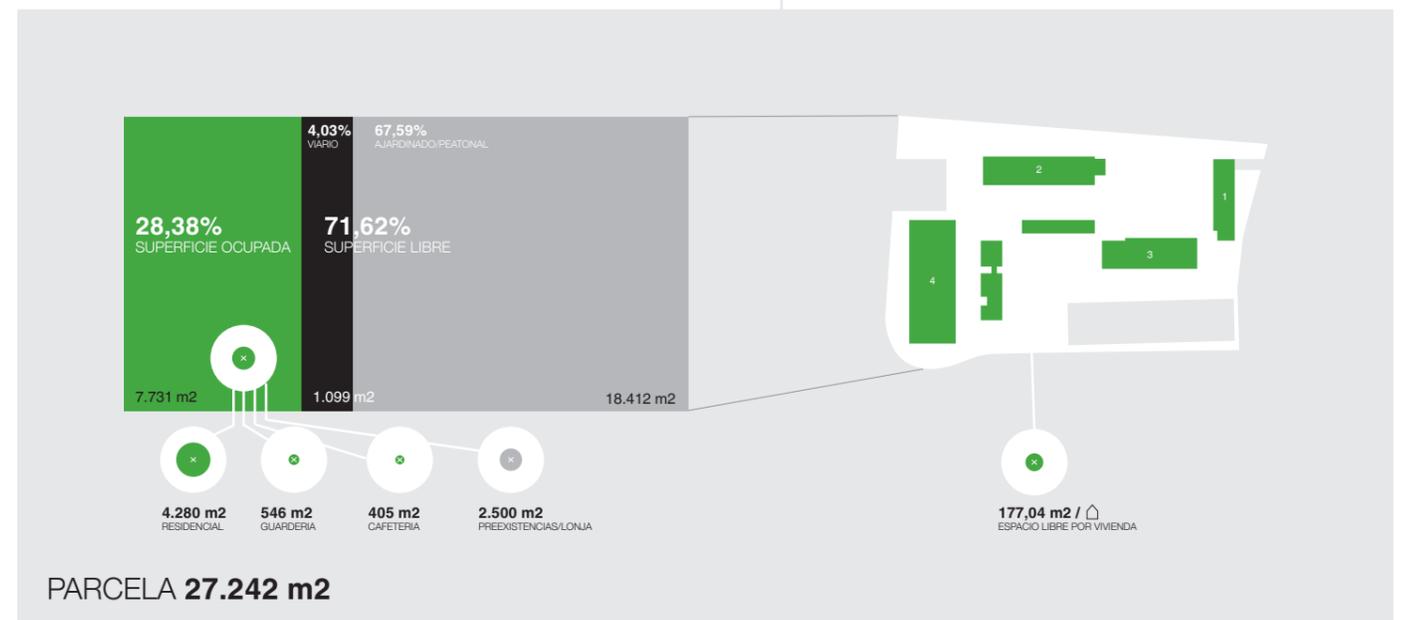
Aparcamientos de visitantes, en superficie: 20 plazas.

Dotaciones comunitarias:  
Escuela infantil / Guardería  
Cafetería  
Kiosko/Floristería  
Club Social/Sala Reuniones

Se trata de la definición o proyectación completa de la unidad residencial en su conjunto.

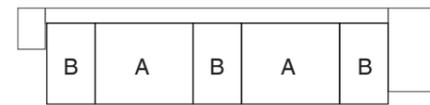
Han sido variables relevantes:

- La implantación dentro de la parcela seleccionada y su ubicación.
- La organización de la parcela: situación de los bloques, sistemas de acceso al conjunto y su significación, elementos dotacionales, espacios exteriores, soleamiento y ventilación general, elementos verde, así como su morfología.
- Sistemas generales: Estructura, sistemas de acceso y de comunicación vertical, elementos comunes, instalaciones. Relación con el resto de sistemas generales.
- Adecuación entre sistema estructural, sistema constructivo y lenguaje de proyecto.
- Desarrollo de la "piel" de los bloques, en particular la cubierta. Utilización o adecuación funcional del espacio correspondiente en cada caso.
- Correcta relación entre célula, sistema estructural e instalaciones.
- Estudio de la tipología de los bloques y su organización. Adecuada relación entre los tipos de las células y los sistemas de agregación fijados. Adecuada relación entre los tipos de las células y su vinculación al medio.
- Desarrollo de los distintos tipos. Ubicación de espacios servidores de las viviendas/ flexibilidad de uso/ flexibilidad de la célula. Conexión/ transición interior-exterior.
- Adecuación a la normativa vigente: CTE, Ordenanzas Municipales... Recintos, estancias técnicas, conducciones generales, etc que sean necesarios para la definición del proyecto.



PROGRAMA FUNCIONAL. Bloques

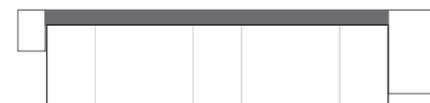
Bloque 1



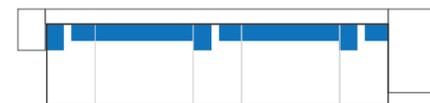
Modulacion/Tipologias



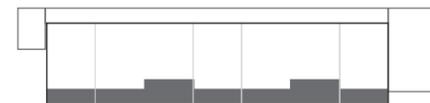
Nucleos verticales



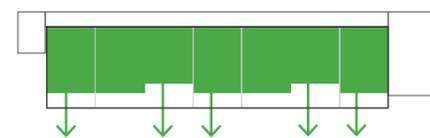
Espacios de distribucion



Nucleos Humedos

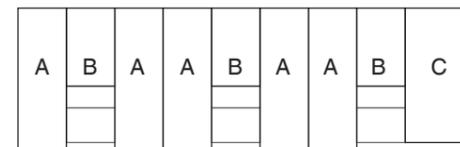


Espacios Exteriores

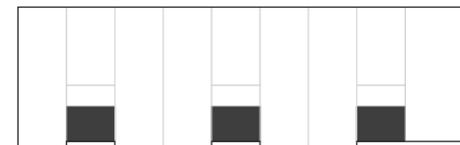


Vistas

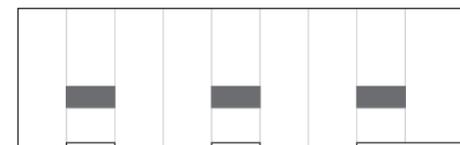
Bloque 2



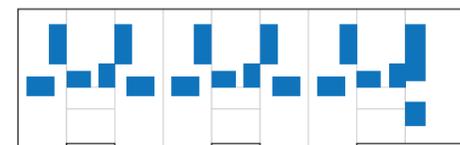
Modulacion/Tipologias



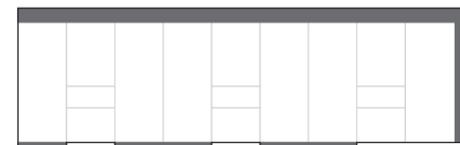
Nucleos verticales



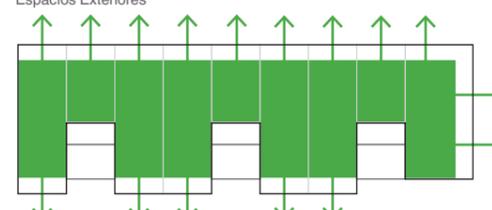
Espacios de distribucion



Nucleos Humedos

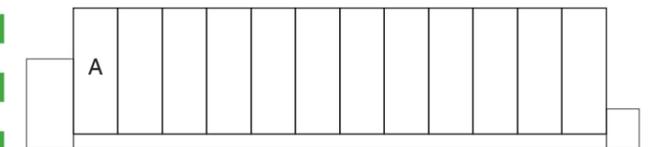


Espacios Exteriores

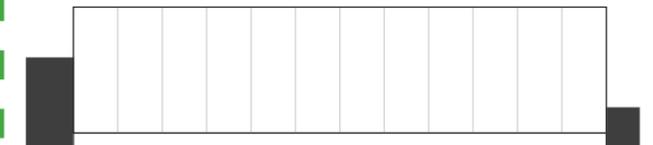


Vistas

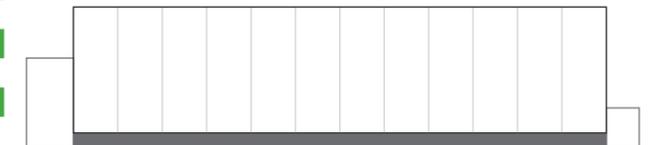
Bloque 3



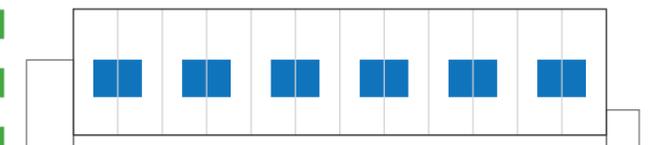
Modulacion/Tipologias



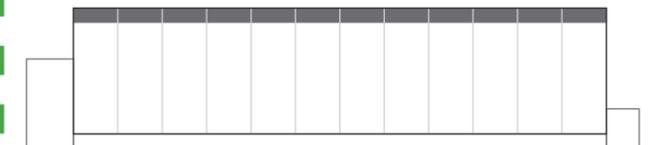
Nucleos verticales



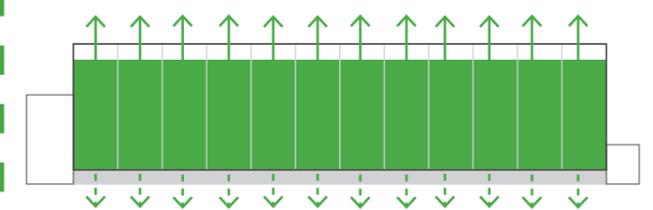
Espacios de distribucion



Nucleos Humedos



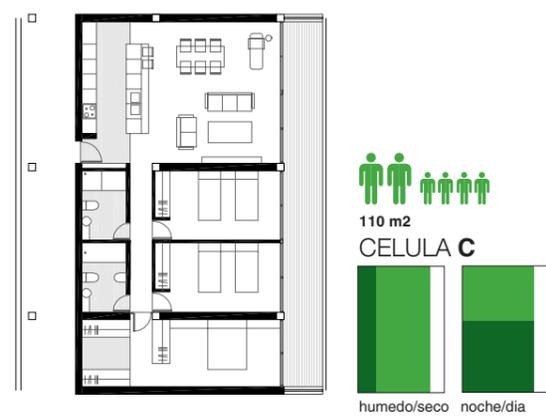
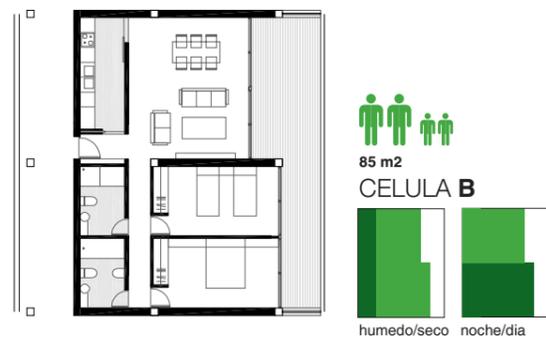
Espacios Exteriores



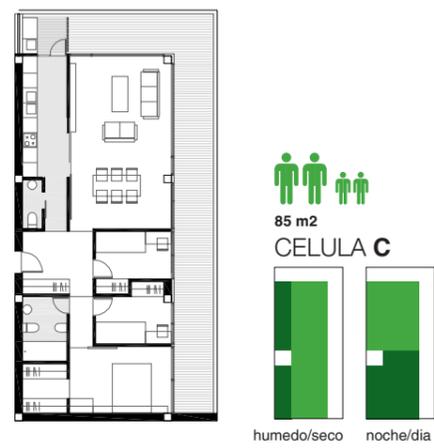
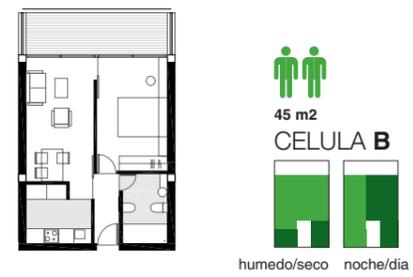
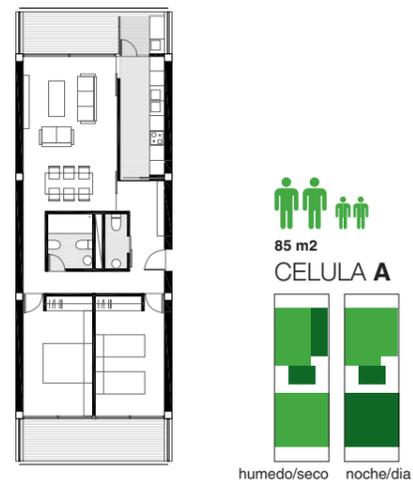
Vistas

PROGRAMA FUNCIONAL. Celulas

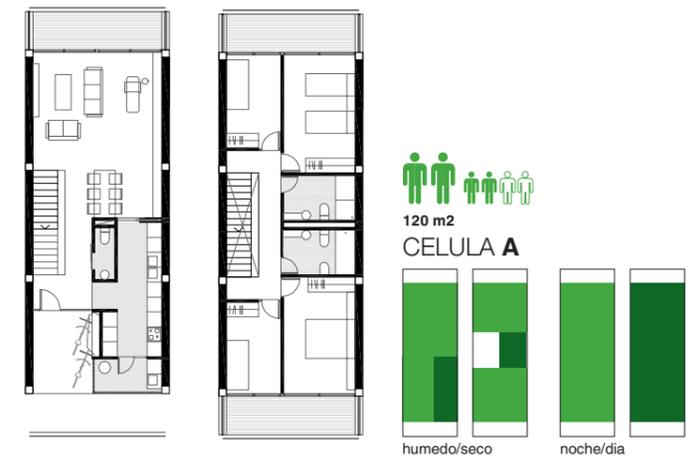
Bloque 1



Bloque 2



Bloque 3



### 3.2. Organización Espacial, Formas y Volúmenes

El alzado como homogeneidad, singularidad, sensatez, imagen cambiante. Como el propio Cabañal. La forma como materialidad, arraigada en el lugar.

FORMA VISUAL. Imagen, proporciones, ritmo.

Formal, espacial y volumetricamente el proyecto tiene una intención clara, dar una imagen sensata, sobria y sin demasiadas estridencias dentro de un barrio con las raíces patrimoniales y culturales como el Cabañal.

A la vez que las viviendas unifamiliares, dispuestas alrededor de un patio central, representan esas viviendas de baja altura originarias del barrio, los bloques suponen un cambio total de tendencia dentro del barrio. Sin embargo, se busca ocupar en varios bloques de alturas medias (6 y 4 plantas) frente a una solución que libere más planta pero suponiendo una mayor altura de los mismos.

Formalmente, los bloques tratan de dar una imagen de un alzado enmarcado por sus testeros y los forjados de cubierta y primera planta, todo ello unido a un bloque de aspecto macizo que suponen los núcleos de comunicación vertical. Esta imagen nos remite a la fachada interior del proyecto ganador del premio de la XI Bienal de Arquitectura y Urbanismo, VPO en Mieres, de Zigzag Arquitectura.

La solución de fachada, que representa la imagen cambiante y singular, se basa en paneles correderos que tamizan la luz a la vez que controlan los rayos solares. Se trata del referente, Casa B2 en Pamplona, de Vaillou+Irigaray.

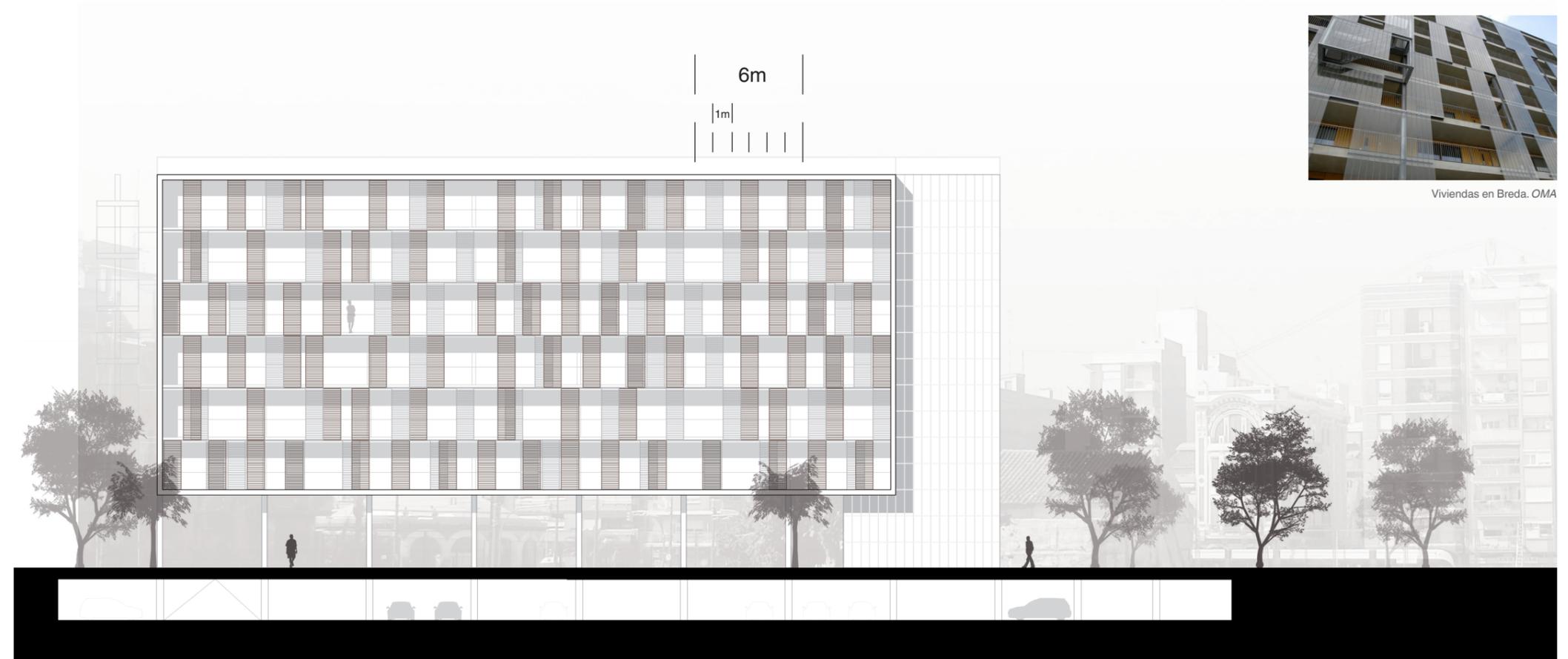


VPO Mieres. Zig zag Arquitectura

Casa B2. Vaillou+Irigaray



Viviendas en Breda. OMA



## 4. Arquitectura y Construcción

### 4.1. Materialidad

LA FORMA Y LA TEXTURA. Envoltente

Solucion de Fachada/Control Solar

La envoltente de los bloques de viviendas se compone de una modulacion de bastidores metalicos que albergan una serie de de perfiles cuadrados ceramicos huecos, sobre tensores. Estos paneles son correderos, y permiten su agrupacion dos a dos, para el completo cierre de las terrazas a la vez que puede dejar media fachada libre de visuales.

La disposicion horizontal de los perfiles ceramicos en las fachadas sur, y la colocacion vertical en las este-oeste, favorece el control solar, ademas del oscurecimiento.

Su caracter movil, representa la imagen dinamica de la envoltente.

Ademas, el retranqueo del cerramiento, dando lugar a amplias terrazas, ayuda al control de los rayos solares en epocas de verano, especialmente en las fachadas sur



detalle bastidores

Parte Opaca

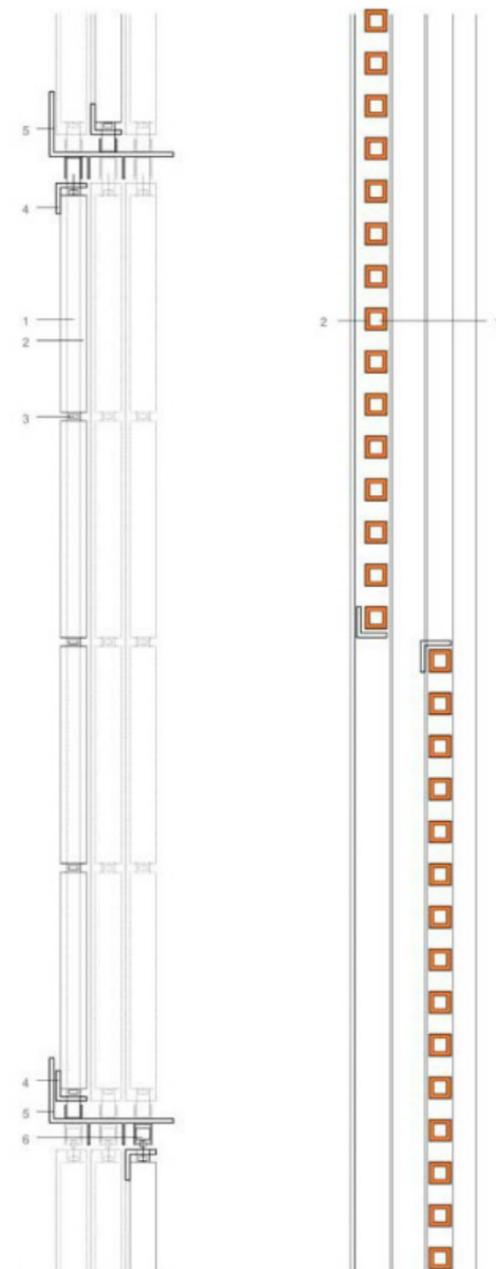
Reforzando la idea de nucleos macizos, en el caso de las cajas de comunicacion vertical, asi como testeros y paños ciegos, la fachada en estos casos se compone de piezas ceramicas sobre subestructura metalica, conformando una autentica fachada ventilada. Es el caso del sistema *Ston-Ker*, de *Porcelanosa*, basado en anclajes ocultos, que permiten una imagen continua y modulada de la fachada.

Asi mismo, por su flexibilidad de colores y acabados, esta solucion permite dar acabado a las piezas de Cafeteria y Guarderia.

Parte Transparente

Para los paños huecos, la solucion adoptada busca la mayor relacion posible entre el interior y el exterior, por lo que se opta por grandes ventanales de suelo a techo, de caracter corredero, para permitir una facil ventilacion.

Principalmente se compone de carpinteria de aluminio de la casa *Schuco* con rotura de puente termico, para reducir las perdidas lo maximo posible. Este marco alberga una composicion de vidrio *Stadip-Climalit (3+3/12/6)*, para minimizar los daños en caso de impacto dada su gran dimension.



Control solar a partir de perfiles ceramicos sobre bastidor metalico corredero

Cubierta

La quinta fachada, trata de responder a 2 intenciones de proyecto. Una de ellas es la imagen que se percibe de la misma desde otras edificaciones mas elevadas, a la vez que se proporciona una solucion sostenible como es la fachada verde. Para ello se utiliza el sistema de cubierta vegetal extensiva de la casa *Zinco*, que permite combinarse con sistemas de energia solar.

La otra premisa es la de albergar uso que de funcion una planta que es otra mas dentro del bloque. Es por tanto que combina superficies vegetales con otras de pavimento flotante para permitir los usos de solarium, tendedero o comunicacion horizontal para las zonas de instalaciones.

Compartimentacion

En las particiones interiores se ha optado por tabiques de construccion en seco, formados por placas dobles de carton - yeso *PLADUR N* de  $e = 13\text{mm}$ , fijados a una estructura metalica de acero galvanizado. Asi mismo, esta, ira fijada a los elementos estructurales. Se tendra especial atencion en las zonas humedas, donde se usaran placas especificas para estas zonas con acabado de Gres Porcelanico. En las zonas donde se conforman pasos de instalaciones, las placas deberan llevar proteccion hidrofuga. En el exterior de los nucleos humedos, para dar una acabado mas estetico se colocara un revestimiento de madera sobre los paneles de yeso. Se trata de un laminado de madera de la marca comercial "Prodema", con acabado de madera natural, de alta flexibilidad.



sistema de anclajes fachada ventilada / cubierta vegetal / tarima flotante

Pavimentacion

Mientras la cota cero se resuelve con pavimento discontinuo de hormigon, combinado con zonas ajardinadas y de madera, los interiores buscan dar calidez a las viviendas mediante materiales nobles.

Los zaguanes y otras zonas comunes se realizan con marmol blanco. El interior de las viviendas se resuelve con parque adhesivo de madera autentica (modelo *Palazzo*, de la casa *Quick Step*), mientras que en las terrazas se dispone tarima flotante de madera de bangkirai.

## 4.2. Estructura

VALOR DE LA ESTRUCTURA EN EL PROYECTO  
Solucion adoptada-finalidad arquitectonica

### Modulacion

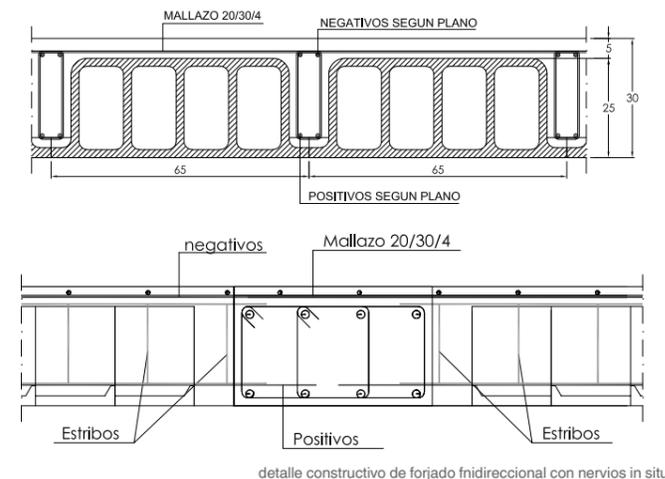
El proyecto busca unas luces contenidas, con el fin de evitar grandes cargas y flechas que nos lleven en consecuencia a grandes secciones. Se ha proyectado la estructura con una modulacion que permita la agregacion de celulas, la combinacion de estas y el aprovechamiento de las zonas comunes y nucleos de escalera.

Gracias a ello, el Bloque Norte, permite la agregacion de celulas de una crujia (apartamentos), de 2 crujias (2 habitaciones) y la suma de 2 celulas con 2 crujias y media (3 habitaciones). Se proyectan porticos de 2 vanos, conformando un bloque mas estrecho que los demas, para buscar la mayor longitud de fachada en orientacion sur. El vuelo en la direccion sur, alivia el dimensionado a la vez que protege de los rayos solares en verano.

En los Bloques Este y Oeste, la estructura busca reducir el ancho de fachada para lograr mayor profundidad de bloque, dando 2 orientaciones tanto a Este como a Oeste.

De esta manera, en el Bloque Este, se alternan celulas con toda la profundidad del bloque y una crujia (2 Habitaciones) con apartamentos de una crujia que dan solo a una orientacion. En la fachada sur, la profundidad del bloque da lugar al giro de una de las celulas, buscando el mayor ancho de fachada con esta orientacion, manteniendo la misma crujia.

El bloque oeste se plantea como una seriacion de celulas duplex con una crujia, en la que la correcta disposicion de los pilares en 3 vanos, permite albergar el hueco de la escalera en el vano central. Ambos bloques presentan voladizos en sus extremos, favoreciendo al dimensionamiento a la vez que mejora el control solar.



### Tipologia Estructural

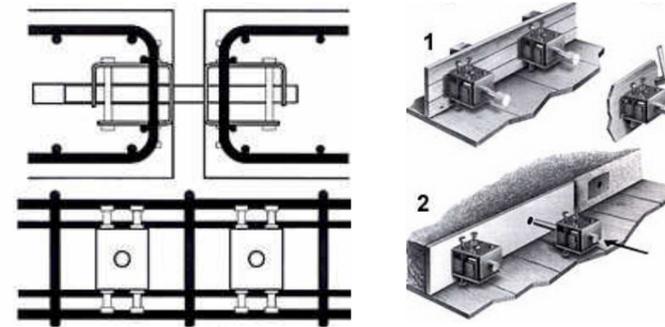
El sistema estructural adoptado en los bloques de vivienda es el de porticos de hormigon armado con forjados unidireccionales de nervios armados in situ con bovedillas de hormigon prefabricado.

En el caso de la Guarderia y la cafeteria, se opta por construccion en seco para favorecer a su rapida construccion. Por tanto se proyecta una estructura metalica de porticos de seccion conformada, con chapa grecada (tipo cubierta deck) como elemento de entrevigado. Se colocaran correas si es necesario.

### Cimentacion

Dada la situacion del solar, tan cerca del mar y por la composicion del terreno, se opta por proyectar una losa de cimentacion que se combinara con los muros de contencion del aparcamiento, funcionando como un vaso estanco.

### Junta de Dilatacion Estructural



junta de dilatacion. sistema CRET

Dada la longitud de los bloques, se deben disponer juntas de dilatacion en los mismos, para garantizar estructuras de menos de 50m de distancia sin junta de dilatacion. Gracias a ello, se puede reducir considerablemente la armadura minima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados donde el acortamiento está impedido.

Con el fin de mantener la imagen seriada que proporcionan los pilares que sostienen los bloques, se proyecta una junta de tipo pasador: el sistema *GOUJON-CRET*. Evitamos así la junta en diapason por duplicidad de pilares.

Este sistema es una solución óptima para el anclaje de forjados, vigas y losas entre sí, pues que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales y ofrece mayor comodidad y rapidez en su instalación.

El sistema CRET ofrece las ventajas siguientes:

- Geometría simple para la ejecución de las juntas. Los Goujons CRET reemplazan a las ménsulas, que por su dimensión disminu-

yen el gálbo libre y que necesitan una mano de obra costosa en encofrado y armaduras.

- Puesta en obra fácil. Las vainas CRET se clavan en el encofrado. Después del hormigonado y desencofrado, se coloca en su posición el relleno de las juntas (p.ej. 20 mm. de poliestireno o lana mineral). Se introduce a continuación el Goujón en la vaina. No se requieren perforaciones en el encofrado ni ningún trabajo especial.
- Permiten la transmisión de esfuerzos cortantes.
- También permiten la compatibilidad de las deformaciones entre elementos estructurales contiguos.

Graficamente, se muestra la junta de dilatación los planos de estructura.

**CALCULO. DETERMINACION DE ACCIONES**

**Cargas permanentes**

G1 - Forjado unidireccional de hormigón armado de nervios in situ Canto total (cm)= 30 cm

**G1 = 4,0 kN/m<sup>2</sup>**

G2 - Cubierta plana invertida con losa filtron, formada por una capa de hormigón celular de pendientes, lámina impermeable PVC-P, Capa separadora-Geotextil, losa filtron, pavimento aislante y drenante.

**G2 = 1,5 kN/m<sup>2</sup>**

G3 - Falso techo e instalaciones, Falso techo de doble placa de yeso laminado y Aislamiento de lana de roca

**G3 = 0,05 kN/m<sup>2</sup>**

G4 - Pavimento cerámico, gres porcelánico sobre mortero de agarre

**G4 = 1,0 kN/m<sup>2</sup>**

G5 - Tabiquería, doble placa Yeso Laminado + Guarnecido y enlucido de Yeso

**G5 = 1,15 kN/m<sup>2</sup>**

Total Forjado -> **GF = 6,2 kN/m<sup>2</sup>**

Total Cubierta -> **GC = 5,55 kN/m<sup>2</sup>**

**Cargas Variables**

Q1 - Sobrecarga de uso

**Q1 = 2,00 kN/m<sup>2</sup>**

Q2 - Sobrecargas en cubierta, Cubierta transitable accesible sólo privadamente:

**Q2 = 1,00 kN/m<sup>2</sup>**

Q3 - Sobrecarga de nieve

*(En cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a 1.000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0 kN/m<sup>2</sup>. En otros casos o en estructuras ligeras, sensibles a carga vertical, los valores pueden obtenerse como se indica a continuación.)*

**Q3 = 1,00 kN/m<sup>2</sup>**

**Combinacion de Acciones**

-Capacidad Portante. Situación persistente o transitoria

CF1 - Forjado Normal + Sobrecarga Uso  
 $1,35 \times 6,2 + 1,5 \times 2 = \mathbf{11,37 \text{ kN/m}^2}$

CC1-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta  
 $1,35 \times 5,55 + 1,5 \times 1 = \mathbf{9,49 \text{ kN/m}^2}$

CC2-Forjado Cubierta + Sobrecarga Nieve  
 $1,35 \times 5,55 + 1,5 \times 1 = \mathbf{9,49 \text{ kN/m}^2}$

CC3-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta + Sobrecarga Nieve (Sobrecarga Cubierta Principal)

$1,35 \times 5,55 + 1,5 \times 1 + 1,5 \times 0,5 \times 1 = \mathbf{9,75 \text{ kN/m}^2}$

CC4-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta + Sobrecarga Nieve (Sobrecarga Nieve Principal)

$1,35 \times 5,55 + 1,5 \times 1 + 1,5 \times 0,7 \times 1 = \mathbf{10,05 \text{ kN/m}^2}$

Adoptándose **CF1** y **CC4** como más desfavorables

-Aptitud al servicio. Combinación Característica

SF1 - Forjado Normal + Sobrecarga Uso  
 $1,0 \times 6,2 + 1,0 \times 2 = \mathbf{8,2 \text{ kN/m}^2}$

SC1-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta  
 $1,0 \times 5,55 + 1,0 \times 1 = \mathbf{6,55 \text{ kN/m}^2}$

SC2-Forjado Cubierta + Sobrecarga Nieve  
 $1,0 \times 5,55 + 1,0 \times 1 = \mathbf{6,55 \text{ kN/m}^2}$

SC3-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta + Sobrecarga Nieve (Sobrecarga Cubierta Principal)

$1,0 \times 5,55 + 1,0 \times 1 + 1,0 \times 0,5 \times 1 = \mathbf{7,05 \text{ kN/m}^2}$

SC4-Forjado Cubierta + Sobrecarga Cubierta + Sobrecarga Nieve (Sobrecarga Nieve Principal)

$1,0 \times 5,55 + 1,0 \times 1 + 1,0 \times 0,7 \times 1 = \mathbf{7,25 \text{ kN/m}^2}$

Adoptándose **SF1** y **SC4** como más desfavorables

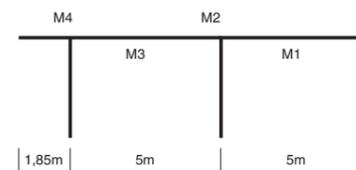
**CALCULO. DIMENSIONADO BASICO.** Segun el libro numeros gordos

Portico central del Bloque Norte.

2 vanos de 5m de luz mas voladizo de 1,85m, con una crujia de 6m.

6 plantas + Planta Baja + Planta Sotano.

Distancia entre caras de forjados: 3m



**HV.1 Armadura longitudinal de una viga tipo**

Dimensionado de la armadura longitudinal de una viga continua o biapoyada

**DATOS**

- L (luz) 5 m
- q<sub>forjado</sub> 8,2 kN/m<sup>2</sup>
- d (distancia entre vigas) 6 m
- q 41,00 kN/m
- P (carga puntual sobre voladizo) 10 kN
- LV (voladizo) 1,85 m

f<sub>yd</sub> 434,7826087 N/mm<sup>2</sup>

Seccion Viga

- b 0,6 m
- h 0,3 m

**DESARROLLO**

1. Momento de calculo		Md		
M1	>	M1	153,75	Kn M
M2	>	M2	192,19	Kn M
M3	>	M3	128,13	Kn M
voladizo M4	>	M4	132,99	Kn M

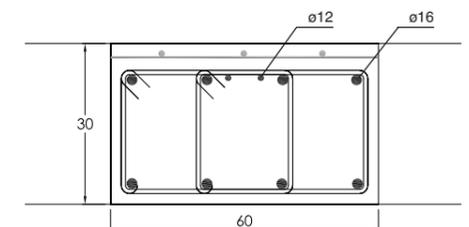
2. Armadura		As		
As 1		14,73	cm <sup>2</sup>	
As 2		18,42	cm <sup>2</sup>	
As 3		12,28	cm <sup>2</sup>	
voladizo As 4		12,74	cm <sup>2</sup>	

**3. Disposicion Armadura**

traccion vanos As+ > se dispone 4 m solapadas 30 cm  
Distancia total L = 5,3m  
traccion apoyos As- > se dispone hasta 1,67 m desde el apoyo  
se dispone As min = 6,3 cm<sup>2</sup> en el tercio central

**ARMADO**

As 1	14,73	cm <sup>2</sup>	>		
continua	8 x ø16	=	16,08	cm <sup>2</sup>	
flotante	2 x ø12	=	2,26	cm <sup>2</sup>	
total		=	18,35	cm <sup>2</sup>	
As 2	18,42	cm <sup>2</sup>	>		
continua	8 x ø16	=	16,08	cm <sup>2</sup>	
flotante	2 x ø20	=	6,28	cm <sup>2</sup>	
total		=	22,37	cm <sup>2</sup>	
As 3	12,28	cm <sup>2</sup>	>		
continua	8 x ø16	=	16,08	cm <sup>2</sup>	
flotante	2 x ø12	=	2,26	cm <sup>2</sup>	
total		=	18,35	cm <sup>2</sup>	
As 4	12,74	cm <sup>2</sup>	>		
continua	8 x ø16	=	16,08	cm <sup>2</sup>	
flotante	2 x ø12	=	2,26	cm <sup>2</sup>	
total		=	18,35	cm <sup>2</sup>	



**HV.1b Armadura longitudinal de una viga de cubierta**  
Dimensionado de la armadura longitudinal de una viga continua o biapoyada

**DATOS**

L (luz) 5 m  
 $q_{forjado}$  7,25 kN/m<sup>2</sup>  
 d (distancia entre vigas) 6 m  
 $q$  36,25 kN/m  
 P (carga puntual sobre voladizo) 10 kN  
 LV (voladizo) 1,85 m  
  
 $f_{yd}$  434,7826087 N/mm<sup>2</sup>

**Seccion Viga**

b 0,6 m  
 h 0,3 m

**DESARROLLO**

1. Momento de calculo		Md
M1	>	M1 135,94 Kn M
M2	>	M2 169,92 Kn M
M3	>	M3 113,28 Kn M
voladizo M4	>	M4 120,80 Kn M

**2. Armadura**

As	
As 1	13,03 cm <sup>2</sup>
As 2	16,28 cm <sup>2</sup>
As 3	10,86 cm <sup>2</sup>
voladizo As 4	11,57 cm <sup>2</sup>

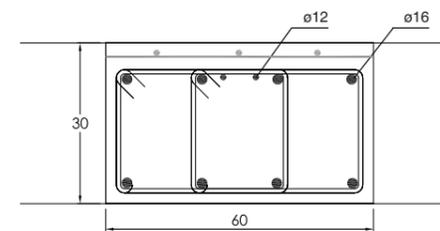
**3. Disposicion Armadura**

traccion vanos As+ > se dispone 4 m solapadas 30 cm  
 Distancia total L = 5,3m  
 traccion apoyos As- > se dispone hasta 1,67 m desde el apoyo  
 se dispone As min = 6,3 cm<sup>2</sup> en el tercio central

**ARMADO**

As 1	13,03 cm <sup>2</sup>	>	continua	8 x $\phi$ 16 =	16,08 cm <sup>2</sup>
			flotante	2 x $\phi$ 12 =	2,26 cm <sup>2</sup>
				total =	18,35 cm <sup>2</sup>
As 2	16,28 cm <sup>2</sup>	>	continua	8 x $\phi$ 16 =	16,08 cm <sup>2</sup>
			flotante	2 x $\phi$ 20 =	6,28 cm <sup>2</sup>
				total =	22,37 cm <sup>2</sup>
As 3	10,86 cm <sup>2</sup>	>	continua	8 x $\phi$ 16 =	16,08 cm <sup>2</sup>
			flotante	2 x $\phi$ 12 =	2,26 cm <sup>2</sup>
				total =	18,35 cm <sup>2</sup>

As 4	11,58 cm <sup>2</sup>	>	continua	8 x $\phi$ 16 =	16,08 cm <sup>2</sup>
			flotante	2 x $\phi$ 12 =	2,26 cm <sup>2</sup>
				total =	18,35 cm <sup>2</sup>



**HP.1 Esfuerzos en pilares**

Calculo de esfuerzos en pilares de edificacion

**DATOS**

g (carga permanente) 6,2 kN/m<sup>2</sup>  
 L (altura) 3 m  
 $q$  (sobrecarga de uso) 2 kN/m<sup>2</sup>  
 $n$  (nº de pilares por encima) 7  
 $f_{cd}$  16,67 N/mm<sup>2</sup> HA25  
 $l$  (distancia entre pilares portico) 6 m  
 $f_{yd}$  434,78 N/mm<sup>2</sup>  
 $a$  (area de influencia) 30 m<sup>2</sup>

**ESFUERZOS CALCULO**

N (axil caracteristico) 1722,00 kN  
 Nk (axil caracteristico de una planta) 246 kN  
 Md (momento de calculo) 55,35 kN.m

$1,5 \times Nk = 369 \text{ kN}$

$Nd = 3099,60 \text{ kN}$

$Md < 1,5 \times Nk$

Metodo simplificado

**HP.2 Pilares a compresion simple**

Dimensionado de pilares a compresion simple

**DATOS**

$Nd$  3099,60 kN  
 H 3 m  
 a 0,5 m  
 b 0,3 m (a y b = dimensiones pilar)  
 $Ac$  0,15 m<sup>2</sup>

**DESARROLLO**

Capacidad resistente hormigon  $Nc = 2500 \text{ kN}$

As (armadura) 13,79 cm<sup>2</sup>

**Armadura minima**

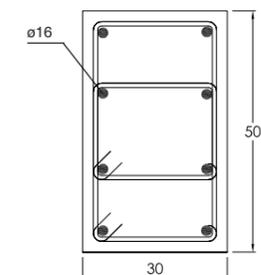
As (minima mecanica) 7,13 cm<sup>2</sup>

As (minima geometrica) 6 cm<sup>2</sup>

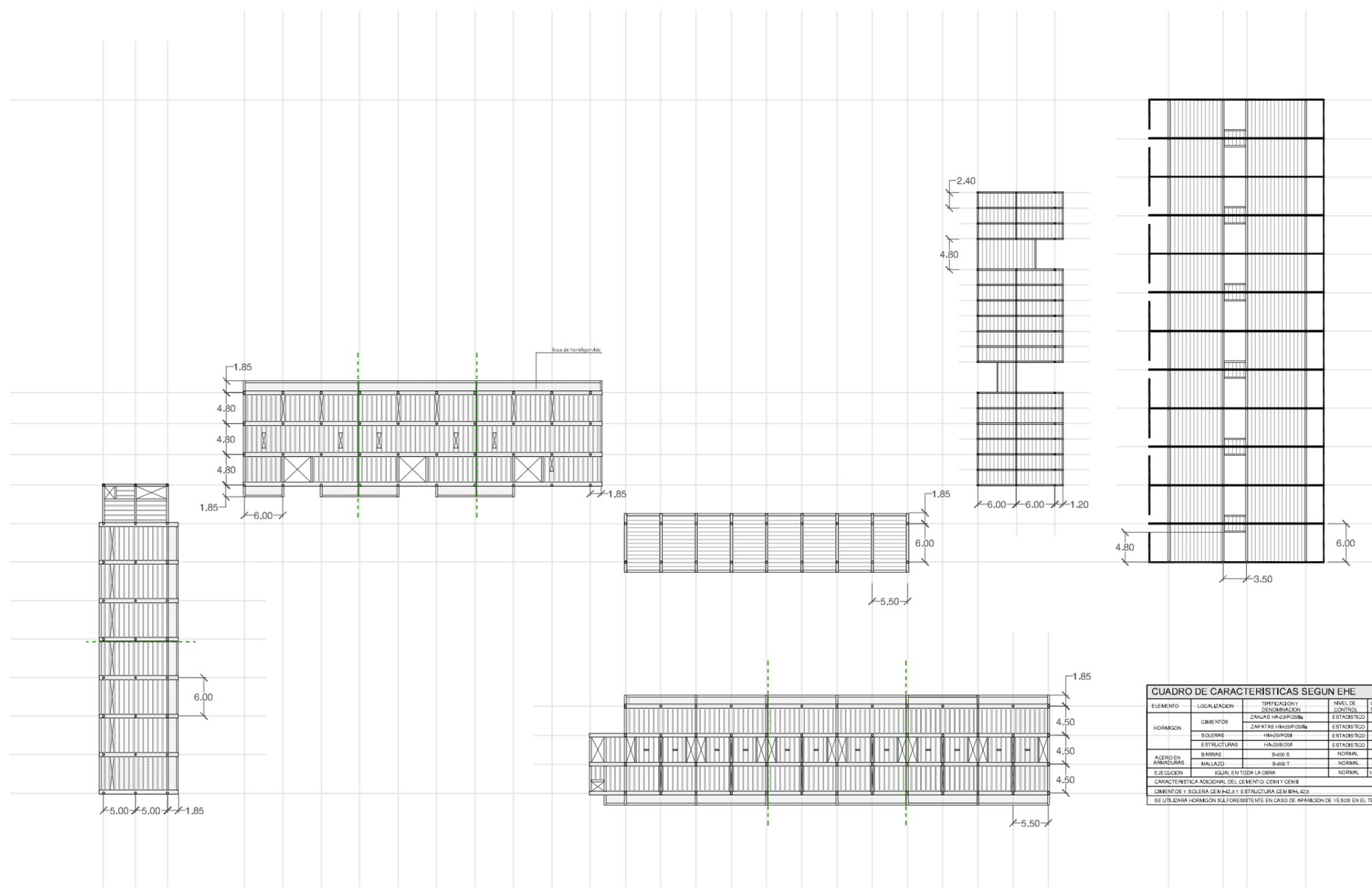
As (maxima) 57,5 cm<sup>2</sup>

**ARMADO**

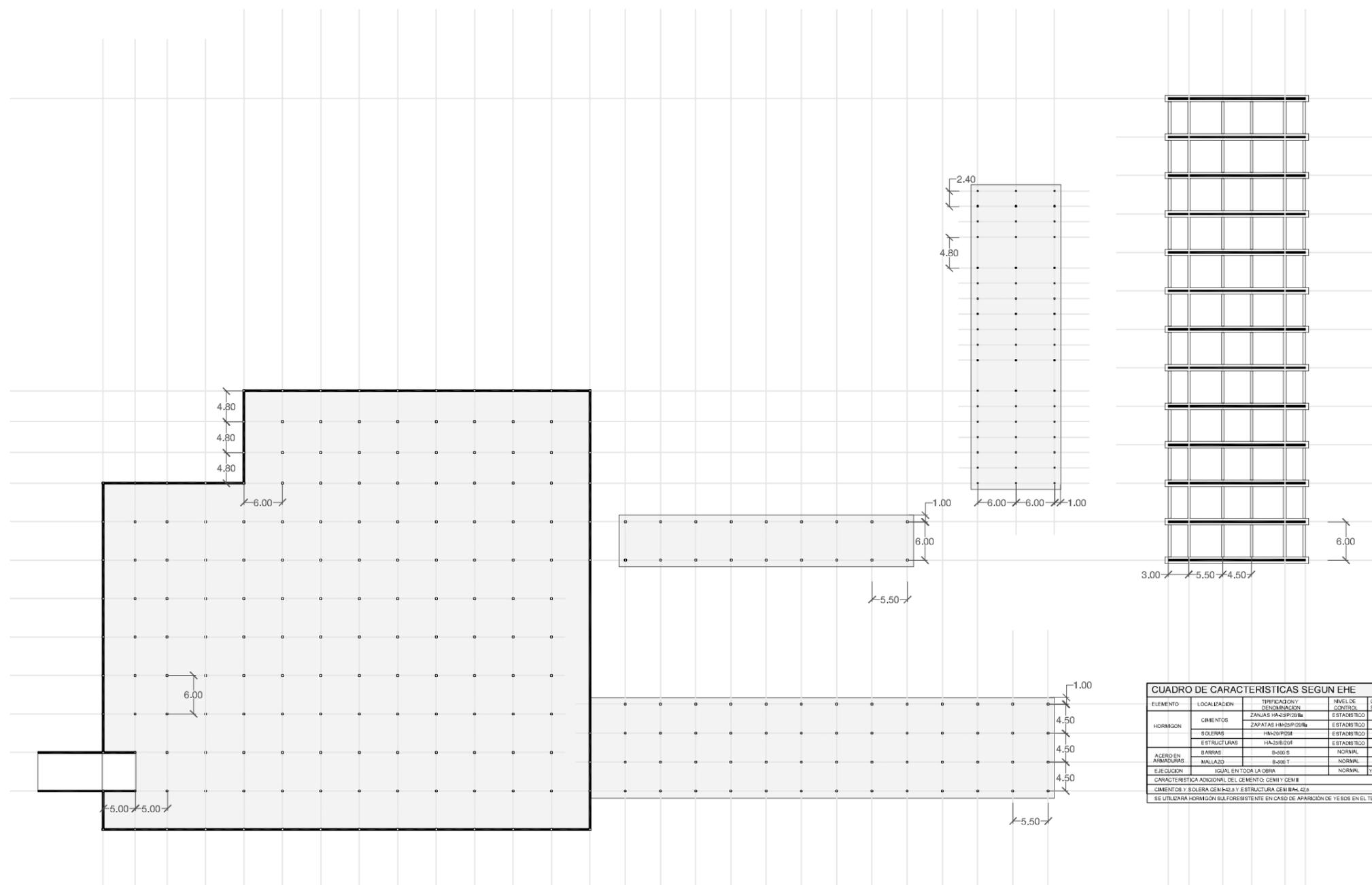
As	13,79 cm <sup>2</sup>	>	continua	4 x $\phi$ 16 =	8,04 cm <sup>2</sup>
				4 x $\phi$ 16 =	8,04 cm <sup>2</sup>
				total =	16,08 cm <sup>2</sup>



PLANTA DE ESTRUCTURA  
Modulos, cotas y dimensiones



PLANTA DE CIMENTACION  
Modulos, cotas y dimensiones

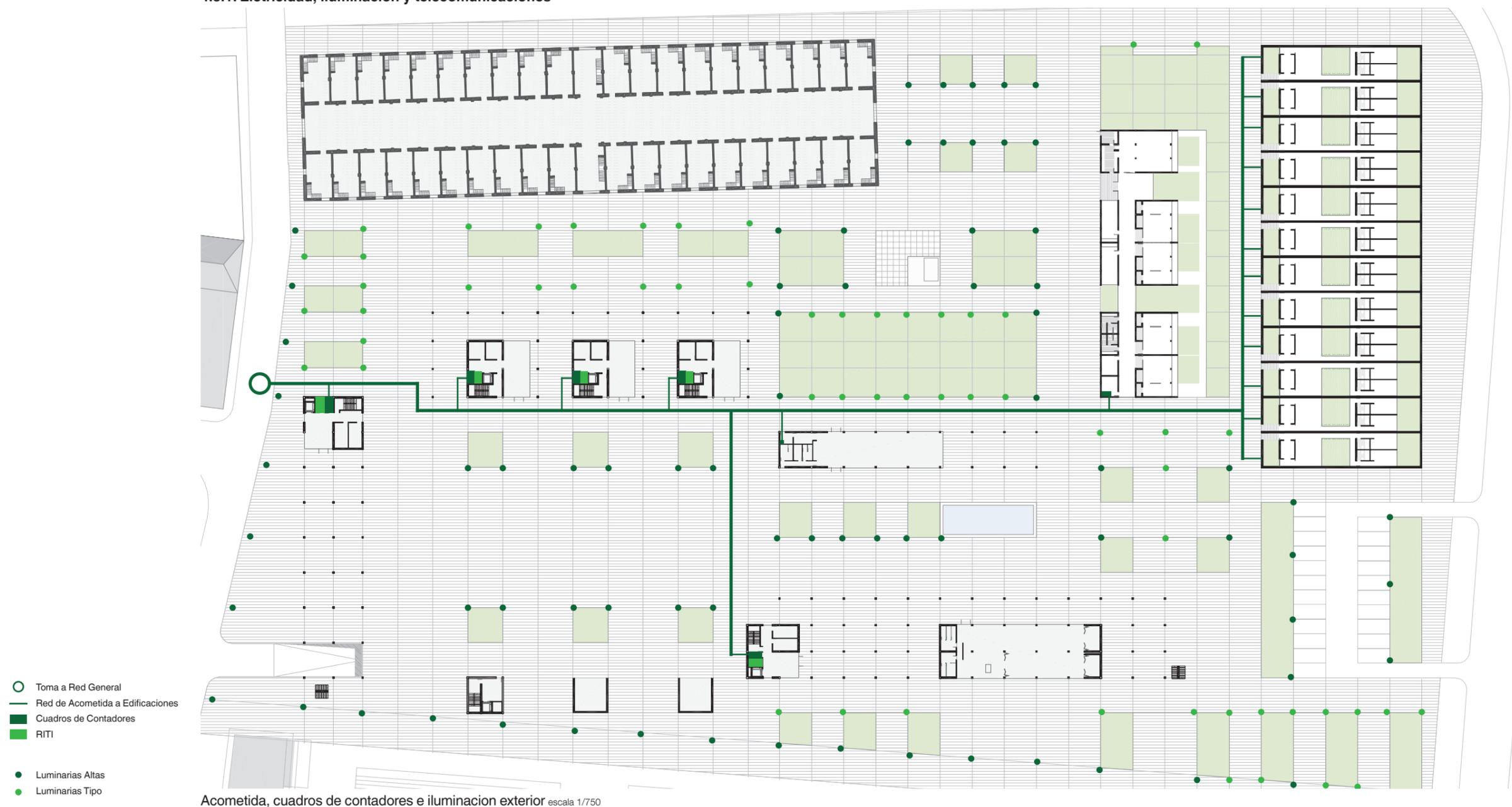


CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE				
ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPIFICACION Y DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	CIMENTOS	ZANIAS HA-20P/20R	ESTADISTICO	γ <sub>inf</sub> 1.30
	ZAPATAS	HA-20P/20R	ESTADISTICO	γ <sub>inf</sub> 1.30
	SOLERAS	HA-20P/20R	ESTADISTICO	γ <sub>inf</sub> 1.30
ACERO EN ARMADURAS	ESTRUCTURAS	HA-20S/20R	ESTADISTICO	γ <sub>inf</sub> 1.30
	BARRAS	B-40 S	NORMAL	γ <sub>inf</sub> 1.15
EJECUCION	MALLAZO	B-40 T	NORMAL	γ <sub>inf</sub> 1.15
		IGUAL EN TODA LA OBRA	NORMAL	γ <sub>inf</sub> 1.5 γ <sub>sup</sub> 1.6
CARACTERISTICA ADICIONAL DEL CEMENTO: CEM I CEM II				
CIMENTOS Y SOLERA CEM HA-20 S Y ESTRUCTURA CEM HA-20 S				
SE UTILIZARA HORMIGON SUFUREBISTENTE EN CASO DE APARICION DE YESOS EN EL TERRENO				

### 4.3. Instalaciones y Normativa

SINTAXIS E INTEGRACION DENTRO DEL METODO PROYECTUAL  
Desde la implantacion hasta la vivienda

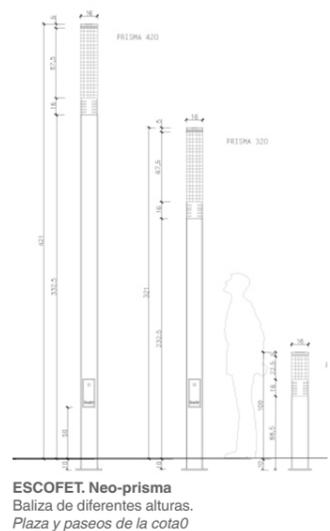
#### 4.3.1. Eletricidad, iluminacion y telecomunicaciones



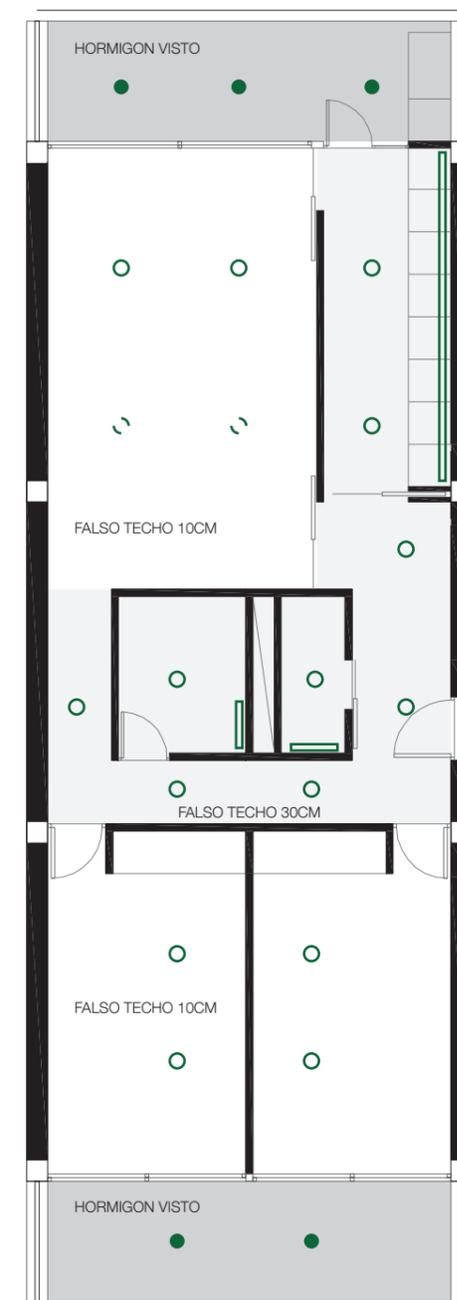
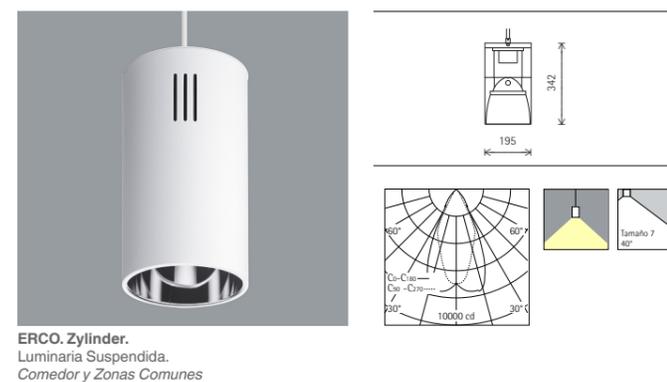
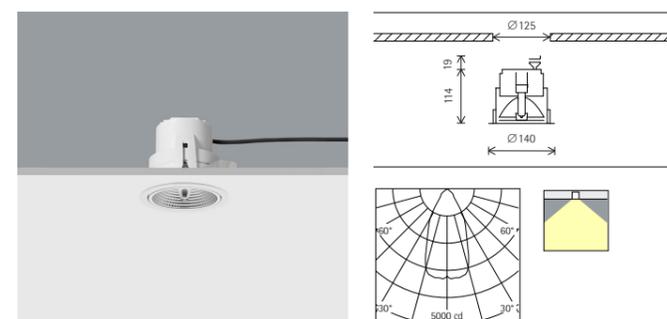
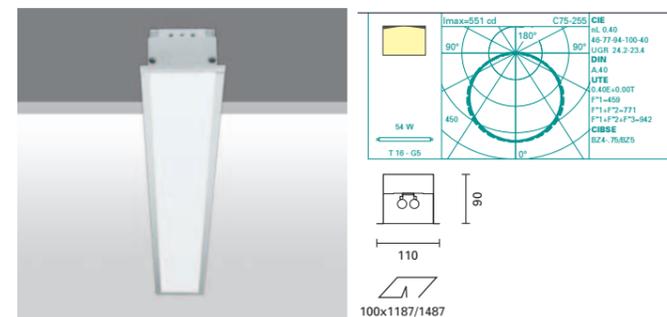
- Toma a Red General
- Red de Acometida a Edificaciones
- Cuadros de Contadores
- RITI
- Luminarias Altas
- Luminarias Tipo

Acometida, cuadros de contadores e iluminacion exterior escala 1/750

4.3.1. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones  
ILUMINACION EXTERIOR



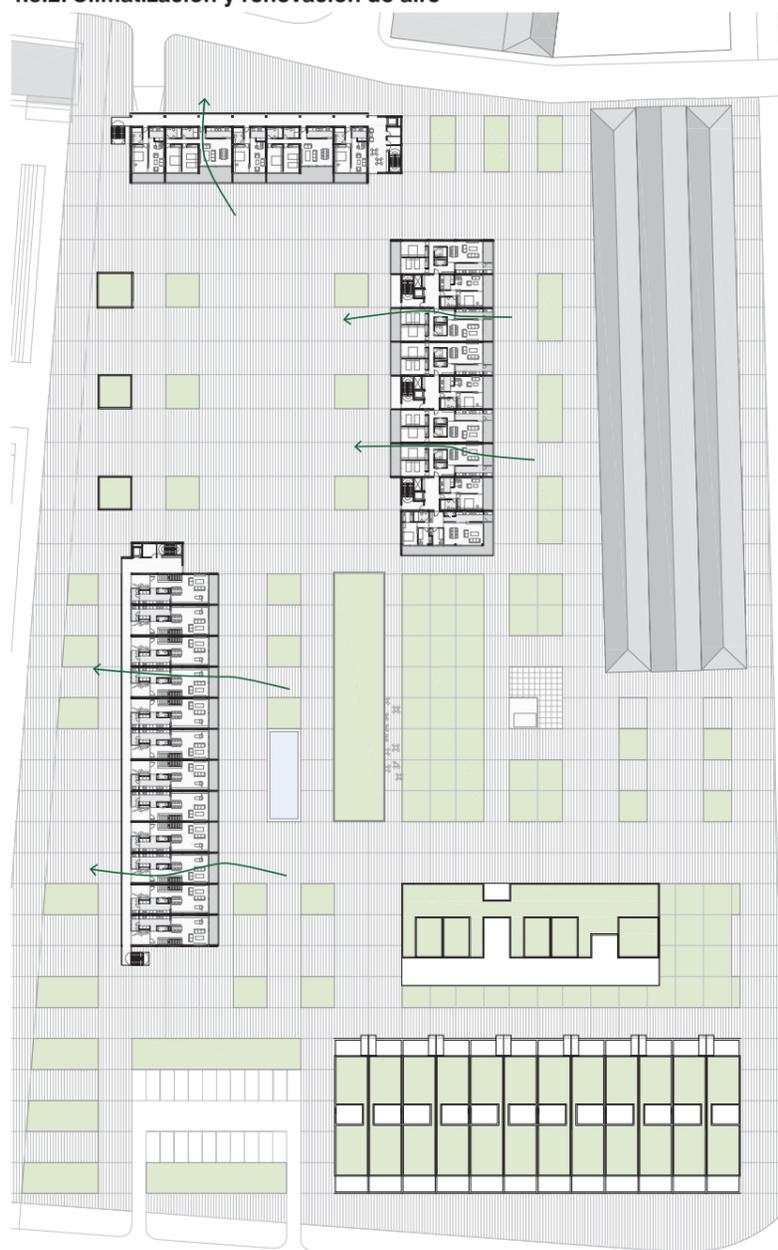
ILUMINACION INTERIOR



Planta de Techos. Vivienda Tipo escala 1/100

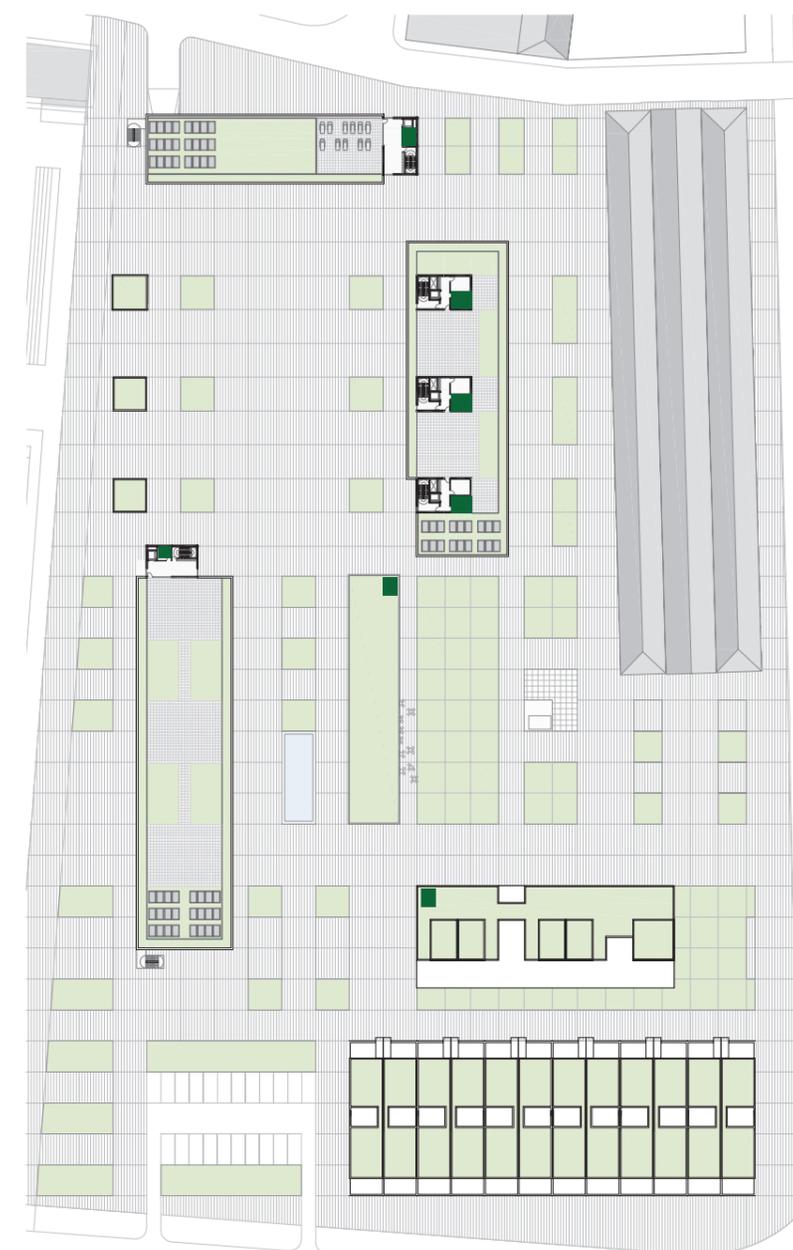
- Downlight Compact empotrado en falso techo
- Downlight Compact arrojada con capoteo de aluminio
- Cilinder suspendida
- Fluorescente empotrado

#### 4.3.2. Climatización y renovación de aire



← Ventilación Cruzada Natural

Planta Viviendas. Ventilación



■ Unidades de Condensación

Planta Cubierta. Sistemas Climatización

### 4.3.2. Climatizacion y renovacion de aire

#### SISTEMA DE CLIMATIZACION

Se combinan los sistemas de refrigeracion por aire con la calefaccion por suelo radiante.

El sistema de refrigeracion se basa en un sistema compuesto por conductos. La unidad que contiene el compresor se encuentra en el exterior del edificio y se comunica con la unidad interior mediante unos tubos por los que pasa el gas. La variedad de potencias es muy amplia. Los niveles de ruido son muy bajos y son muy estéticos, sobre todo los de última generación. El mantenimiento es sencillo. El grado de instalación es mucho mayor que los de split ya que supone el acondicionamiento completo del edificio. Mantenimiento es sencillo y espaciado en el tiempo.

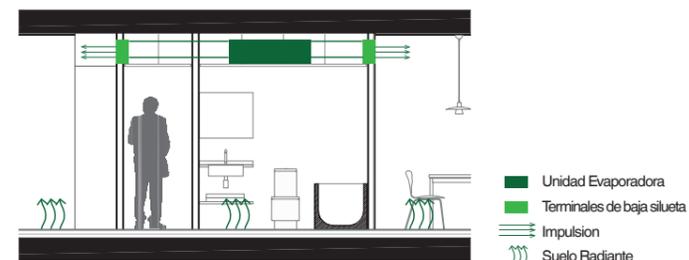
Por contra, la calefaccion se realiza mediante suelo radiante eléctrico. Este se compuesto por un circuito de cable calefactor colocado encima de una lámina aislante, convirtiendo el suelo de la estancia en una gran fuente de calor uniforme controlado por termostato.



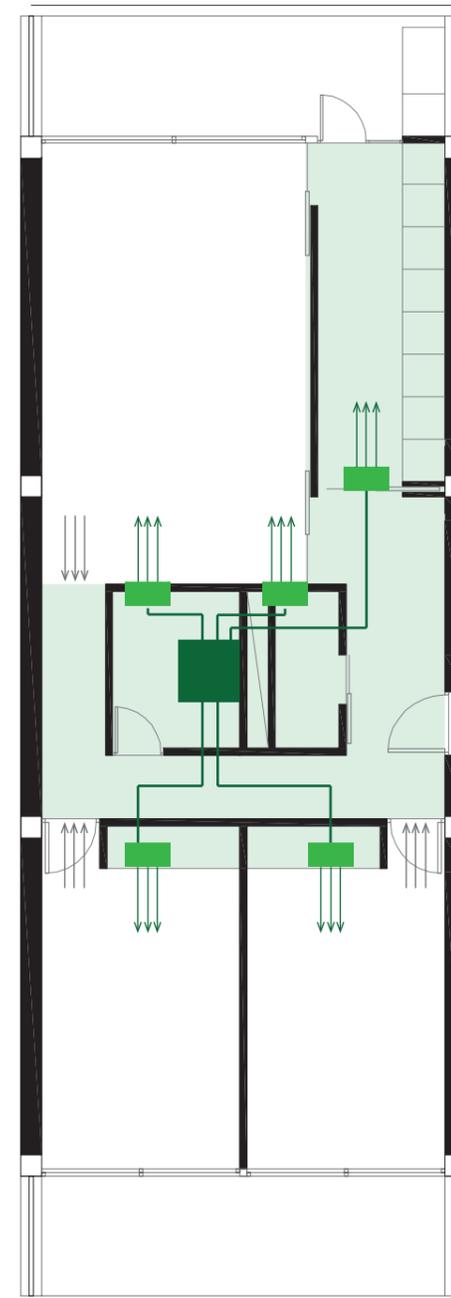
#### SISTEMA DE VENTILACION

Se proyecta un sistema de ventilacion hibrido, que permite la extraccion de aire por tiro natural cuando la presion y la temperatura ambiental son favorables, siendo extraida por un ventilador en el caso de que las magnitudes sean desfavorables.

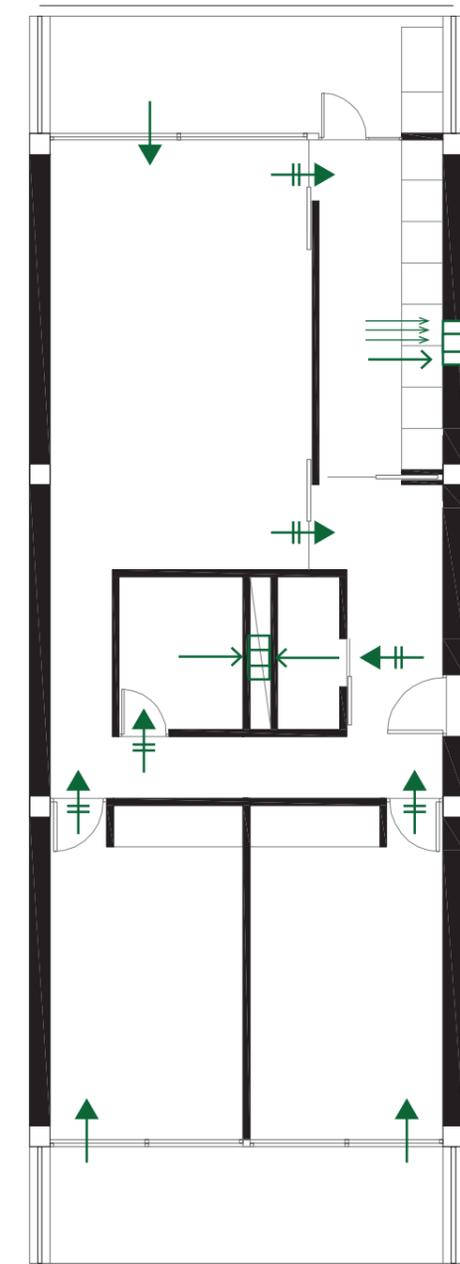
La instalacion se compone de conductos verticales (shunts) junto a ventiladores de extraccion, aberturas de admision en los marcos de las ventanas y aberturas de paso sobre los marcos de las puertas. Esta instalacion aprovechará la direccion del viento mas habitual en esta latitud, como es la Este-Oeste.



Seccion Tipo escala 1/100



Climatizacion Vivienda Tipo escala 1/100

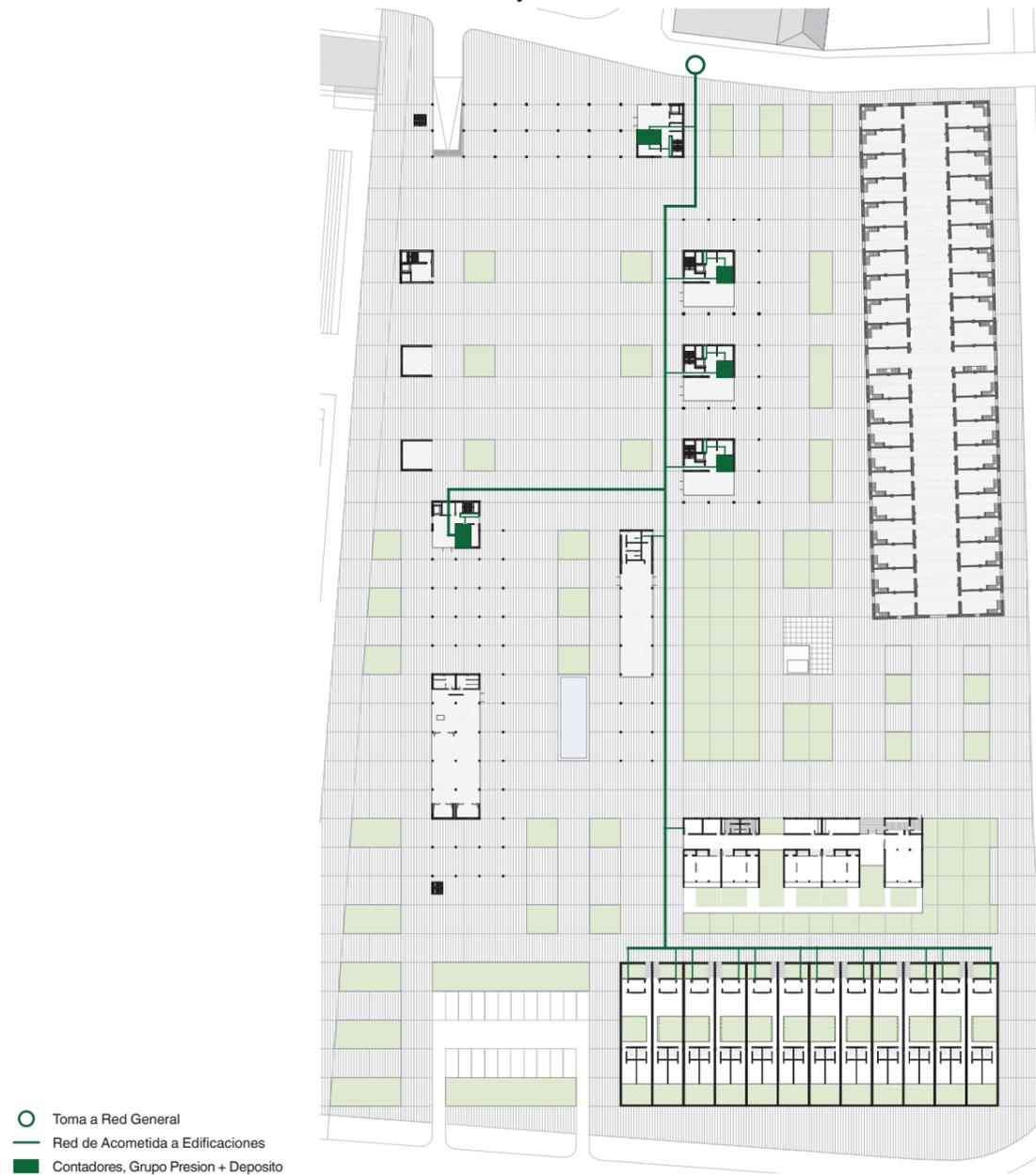


Ventilacion Vivienda Tipo escala 1/100

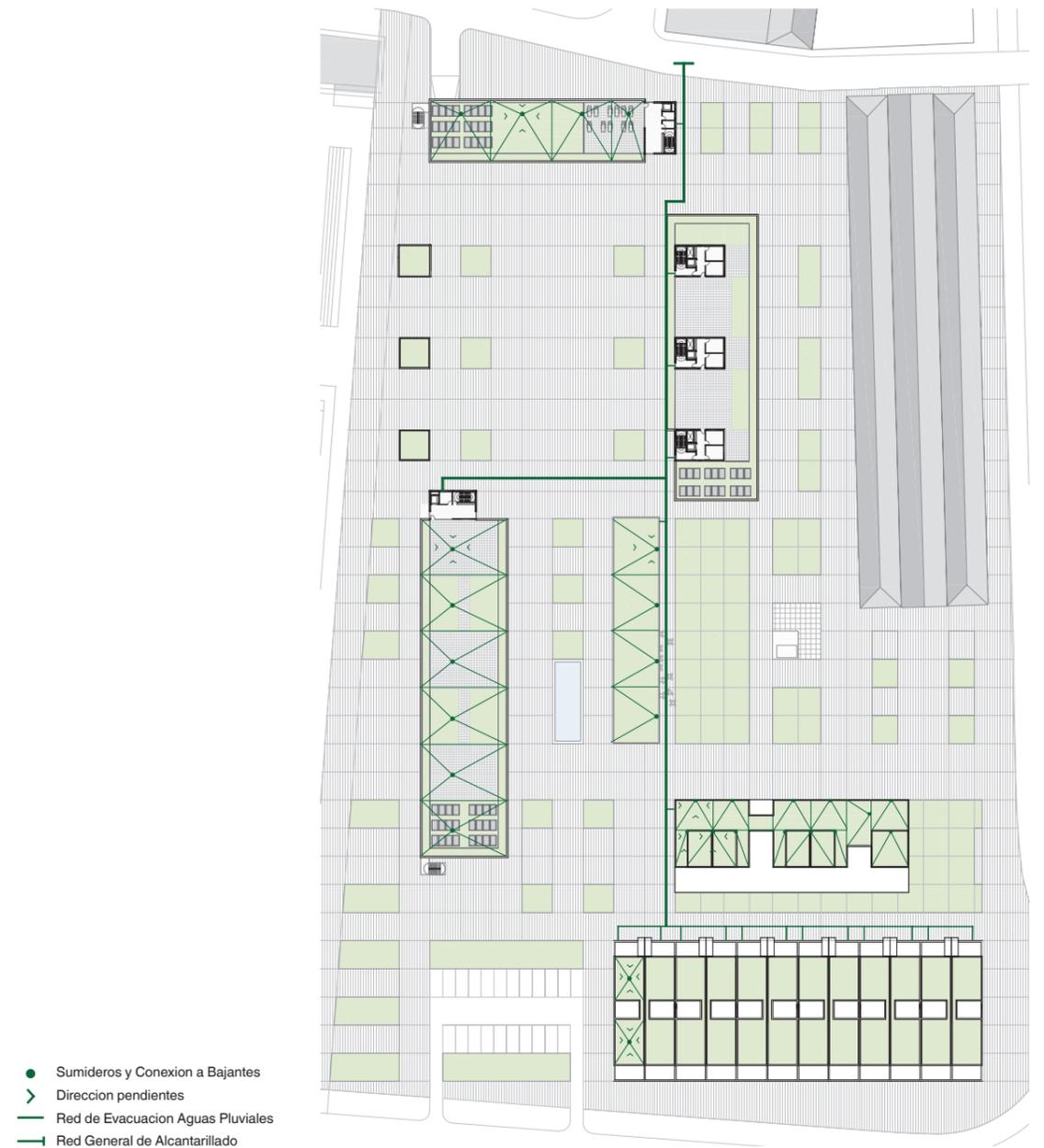
- Falso Techo
- Unidad Evaporadora
- Terminales de baja silueta
- Impulsion
- Retorno

- Abertura de Admision
- Abertura de Paso
- Flujo de Extraccion
- Extraccion Humos
- Shunt-Extraccion

4.3.3. Saneamiento y Fontanería



Planta Cota 0. Fontanería



Planta Cubierta. Saneamiento

### 4.3.3. Saneamiento y Fontanería

#### SANEAMIENTO

##### Pluviales

En cubierta, se divide la planta cada 150m<sup>2</sup>, área que recaera sobre un sumidero. Las aguas procedentes de lluvia discurrirán desde el sumidero hasta la bajante de 75mm.

Los colectores tendrán una pendiente del 2% con un diámetro de 110mm con el objetivo de minimizar los problemas en caso de lluvias torrenciales, muy habituales en estas latitudes.

##### Residuales

En cada vivienda se recogen 2 bajantes. La primera de ellas agrupa las aguas procedentes de la Cocina (Lavadero, Fregadero y Lavadora), siendo la segunda, la correspondiente a los Baños (lavabo, Inodoro, Bidé y Ducha).

Se aprovecha el falso techo de los núcleos húmedos para disponer la pendiente de los colectores. Cada aparato dispondrá de cierre hidráulico. Además, las bajantes dispondrán de arquetas a pie de bajante, siendo estas de carácter registrable.

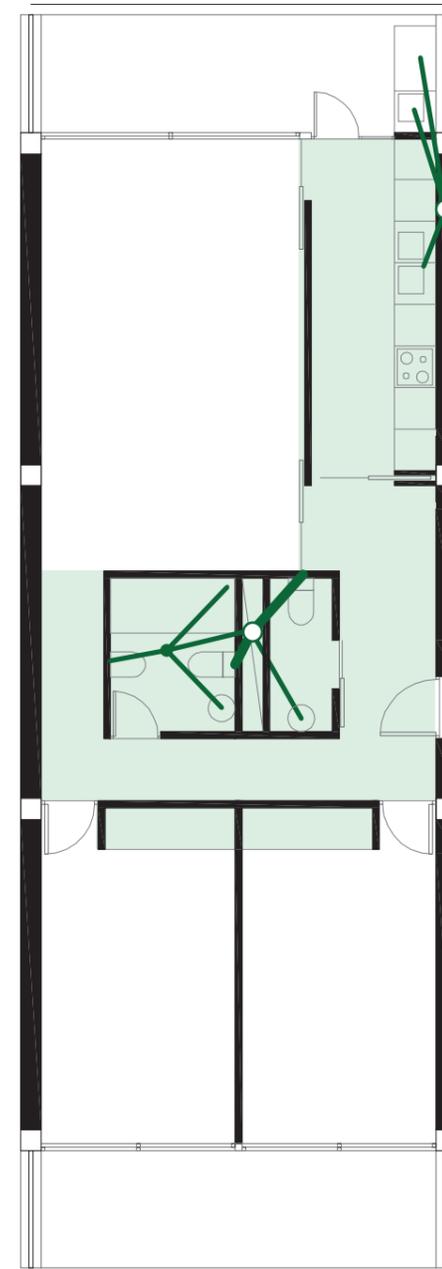
Por otra parte, la red de saneamiento dispondrá de ventilación secundaria.

#### FONTANERÍA

Se proyecta un cuarto de instalaciones de dimensiones apropiadas para albergar el grupo de presión y el depósito, que permita el suministro de agua en las últimas plantas puesto que la presión mínima es probable que solo abastezca a las 2 o 3 primeras plantas.

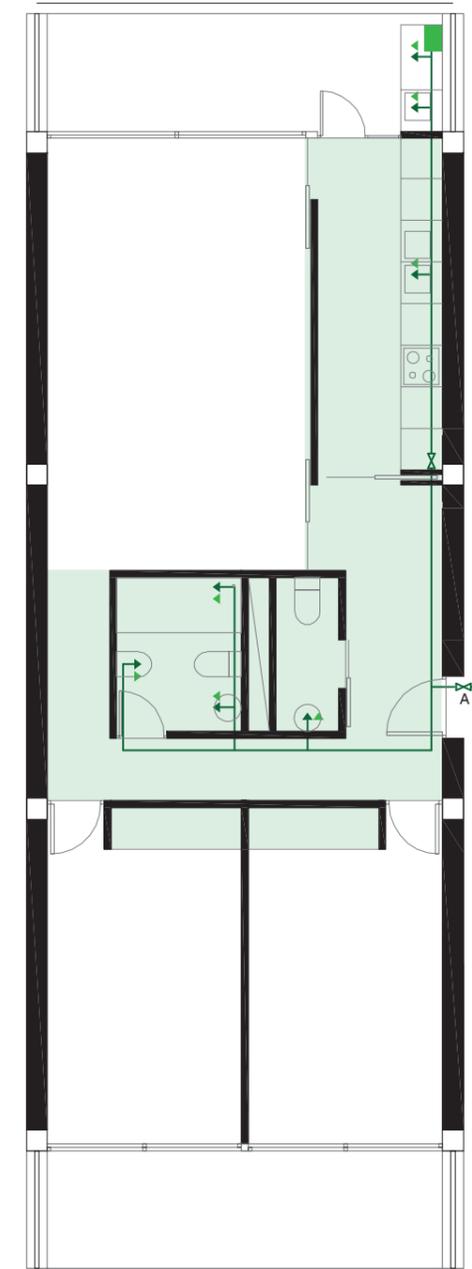
En cuanto al Agua Caliente Sanitaria, según el CTE, se exige que un porcentaje mínimo esté cubierto mediante captadores solares, que junto a un acumulador, se dispondrá en cubierta.

Para garantizar ACS por vivienda, se dispondrá de un calentador instantáneo a gas.



Saneamiento Vivienda Tipo escala 1/100

- Falso Techo
- Bajante de Residuales
- Colectores



Fontanería Vivienda Tipo escala 1/100

- Conduccion AF
- ▲ Llave Abonado
- Llave Cuadro Humedo
- ◀ Toma Aparato AF
- ◀ Toma Aparato ACS
- Calentador

#### 4.3.4. Protección contra Incendios

##### DB SI 1. Propagación Interior

En los bloques de viviendas, al ser edificios cuyo uso principal es residencial, no es necesario compartimentar en sectores, ya que por sí mismo constituye un sector de incendio. Los elementos que separan las viviendas deben tener al menos EI60. En el caso del aparcamiento, las particiones dispondrán elementos de resistencia EI120, al igual que zonas de riesgo especial como Cuartos de Calderas y demás recintos de instalaciones

##### DB SI 2. Propagación Exterior

Se respetará la distancia de 0'50m entre huecos de distintas propiedades si estas están dispuestas en paralelo a la fachada. En nuestro caso se resuelve con cerramiento entre células en las terrazas.

##### DB SI 3. Evacuación de los Ocupantes

###### Recorridos de Evacuación

En el caso de los Bloques 1 y 3, se disponen 2 salidas por planta, que cumplen que la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida de planta no excede de 35m, mientras que la altura de evacuación no excederá de 28m.

En el caso de la guardería y la cafetería, la longitud de evacuación no excederá de 50m

Definiendo el Bloque 2, con una sola salida por planta, el recorrido de evacuación no excederá de 25m, así como la altura de evacuación es inferior a 28m.

En planta baja, todas las edificaciones presentan recorridos de evacuación inferiores a 50 hasta una salida segura al exterior.

Los anchos de paso y puertas serán superiores a 0,80m mientras que el ancho de los pasillos será superior a 1,00m.

Al ser la altura del bloque superior a 14m e inferior a 28 la escalera estará protegida (Una puerta que da acceso a su recinto). En el caso del aparcamiento será especialmente protegida (Con vestíbulo de independencia)

Las puertas situadas en los recorridos de evacuación tendrán características especiales y abrirán siempre en el sentido de la evacuación.

Los medios de evacuación estarán señalizados mediante rotulos de "Salida-Recorrido de Evacuación", visibles desde el origen de la evacuación. En zonas que no sean de salida, se dispondrán rotulos de "Sin Salida" para evitar inducir a error.

En el caso del aparcamiento se dispondrá una instalación de detección de humo de incendio, capaz de garantizar su control.



#### 4.3.4. Protección contra Incendios

##### DB SI 4. Instalaciones de Protección contra Incendios

En general se dispondrá de:

-Extintores portátiles cada 15m como máximo y en las zonas de riesgo especial.

Por tanto se dispondrá de un Equipo por planta así como otro en las puertas de los cuartos de Contadores y Calderas

-Hidrantes Exteriores. Al menos se dispondrá de un hidrante por bloque, puesto que la superficie de cada uno es inferior a 10.000m<sup>2</sup>

En el caso del aparcamiento:

-Bocas de Incendio equipadas. Será necesaria su instalación ya que el área es superior a 500m<sup>2</sup>.

Los equipos serán de tipo normalizado con diámetro 25mm.

La longitud de la manguera será de 20m.

Se dispondrán 4 armarios de Boca de incendio convenientemente dispuestos sobre el trazado del parking.

-Detectores de Incendio. De la misma manera, ya que el área es superior a 500m<sup>2</sup>, se proyectará un sistema de detección de incendios

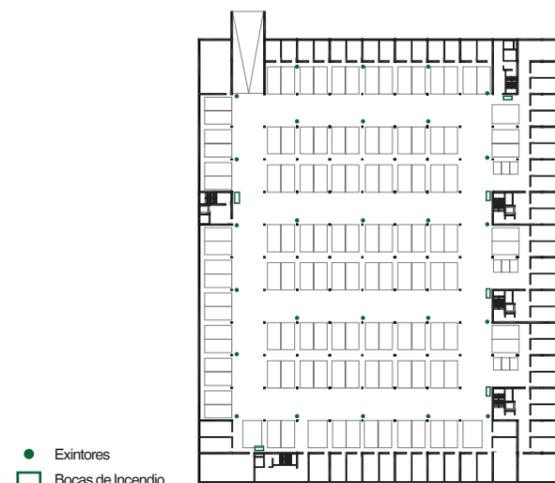
-Extintores. Se colocarán cada 15m. Al menos, cada equipo debe servir a 20 plazas de aparcamiento

Dada la pequeña dimensión de la Escuela infantil, no es necesario el equipo de sistemas de detección y protección contra incendios. Sin embargo, y para mayor seguridad, se equipará la guardería con:

- Hidrante Exterior
- Boca de Incendio Equipada
- Detección de Incendio y Rociadores
- Extintores Portátiles

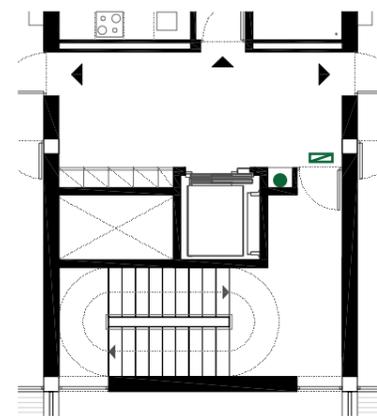


Ejemplos de rotulos de señalizacion normalizados y armarios para albergar extintores



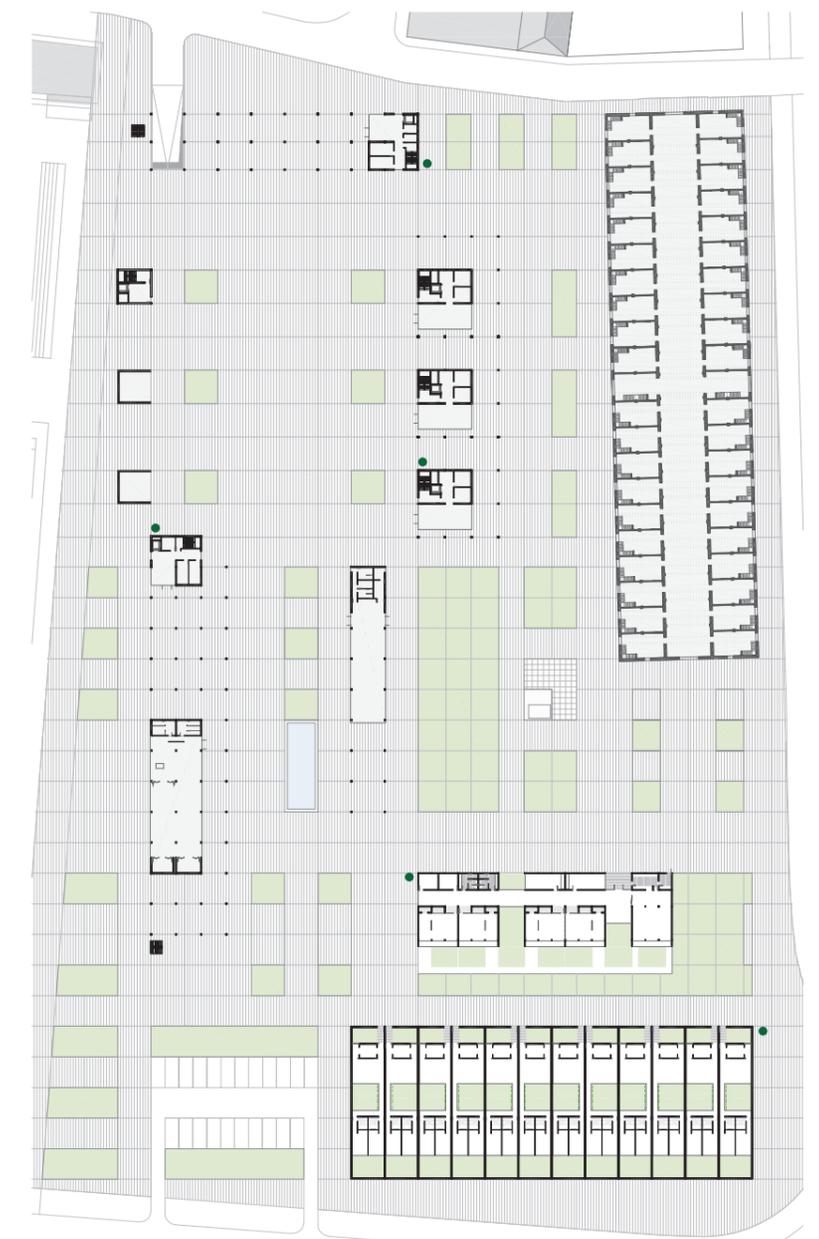
Planta Sotano. Equipos de protección

- Extintores
- Bocas de Incendio



Descansillo de Planta. Equipos

- Extintor sobre nicho
- Señalización



Planta Cota 0. Hidrantes Exteriores

#### 4.3.5. Seguridad de Uso y Accesibilidad

##### DB SU A 1. Seguridad frente al Riesgo de Caidas

###### DESNIVELES-BARRERAS DE PROTECCION

Se adopta una altura de 1,1m para las barandillas de las terrazas, debido a que la altura de caída es superior a 6m. Al ser defensas de barras verticales, estas estarán separadas como máximo 10cm, separadas del suelo un máximo de 5cm.

###### ESCALERAS

###### Escaleras generales del edificio

En tramos rectos la huella medirá 28cm como máximo, mientras que la contrahuella tendrá un mínimo de 13cm y un máximo de 18,5cm. Además, se cumplirá la relación  $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$ . Las mesetas dispuestas entre tramos, tendrán al menos la misma anchura de la escalera y una longitud de 1m como mínimo. En el cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.

###### Escaleras Interiores de las Viviendas Duplex

Serán de un solo tramo, con un máximo de 16 escalones, un ancho de 80cm y con unos peldaños de 26cm huella (22cm de huella mínima) y 18 cm de contrahuella (20cm contrahuella máxima).

##### DB SU A 9. Accesibilidad

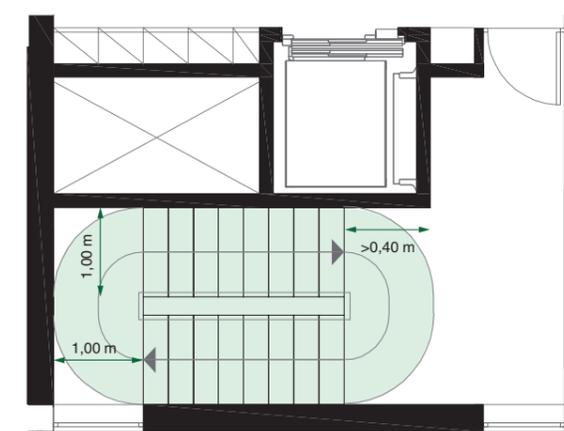
La accesibilidad a la parcela se realiza a pie llano, por lo que el acceso a las edificaciones no representa ningún problema. Además, todo edificio de más de una altura, dispone de ascensor que comunica las diferentes plantas de la edificación.

Al disponer de un número de viviendas superior a 100 e inferior a 150, se deberá disponer de 4 viviendas adaptadas dentro de la ordenación de la unidad residencial. Estas se corresponden con las viviendas unifamiliares situadas en la parte sur. A sí mismo, a estas viviendas, le corresponderán 4 plazas de aparcamiento adaptadas en el sótano-parking de la intervención.

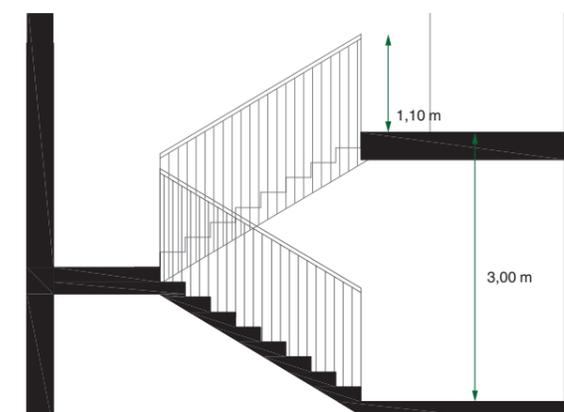
En las dotaciones de Club-Social y Cafetería, se proyectan servicios higiénicos accesibles, en este caso, compartidos por sexos.



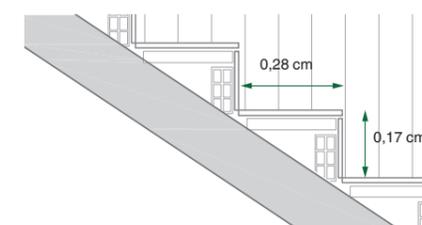
Planta Sotano. Plazas aparcamiento



Planta Escalera



Seccion Escalera



Detalle Escalones