

CENTRO SOCIOCULTURAL Y PLAZA NIVEL SUPERIOR



PLANTA BAJA COTA: 0,00m

PRIMERA PLANTA: + 5,34m

CUBIERTA: + 9,40m

techo góndola	P6	P7a-P15 P2a-P24 P29-P29 P30-P31	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P16	P18	P19	P20-P23	P21	P25	P32	P33	P34	P36	P37	P39-P43 P40	P42-P44 P48	P50	P55	P77	P78	P80	P83	P85	P119
techo góndola	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
suelo biblioteca y góndola	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
suelo segundas viviendas	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
suelo primeras viviendas	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
nivel segunda planta	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
nivel primera planta	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
cota 0	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

La cimentación empleada en todo el proyecto se compone de zapatas aisladas y varias combinadas. Además los muros de contención se apoyan en zapatas corridas alrededor de toda la parcela. Toda la cimentación se encuentra en la misma cota para evitar asentamientos diferenciales.

ESTRUCTURA

La estructura portante vertical de los distintos edificios se compone de pilares de hormigón armado que nacen en la cimentación y mueren en la cubierta, exceptuando algunos pilares metálicos que por su situación nacen en plantas superiores. Por otro lado, la estructura portante horizontal se compone de forjados reticulares de casetón recuperable de 40 cm de canto, salvando una luz máxima de 8m. A parte de los forjados reticulares, también se ha usado el forjado mixto con chapa colaborante con un canto de 15cm para salvar grandes luces de 12m y reducir así el peso de la estructura. Finalmente, encontramos diferentes estructuras auxiliares metálicas adheridos a la estructura de hormigón (terrazas, pasarelas).

DATOS GENERALES PARA EL CALCULO

DATOS DE PARTIDA (acciones consideradas)	PLANTA Y COTA	SOBRECARGA DE USO (KN/m ²)	CARGAS MUERTAS (KN/m ²)
	CUBIERTA: + 9,40m	5,0	2,0
	PRIMERA PLANTA: + 5,34m	5,0	2,0
	PLANTA BAJA: 0,00m	5,0	2,0
	GARAJE: -3,10m	5,0	5,0
	CIMENTACIÓN: - 3,50m	5,0	5,0

MATERIALES UTILIZADOS:

-HORMIGÓN: PILARES Y FORJADOS HA-30/20/10/IIA CON CONTROL ESTADÍSTICO: f_{ck}=30MPa
 -ACERO DE LAS BARRAS CORRUGADAS: B 500 S CON CONTROL NORMAL: f_{yk}=500MPa
 -ACERO LAMINADO: S 275

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

-HORMIGÓN= 1,5 / -ACERO= 1,15

CARGAS CONSIDERADAS:

-CERRAMIENTOS: Peso propio de cerramiento de bloques de doble cámara = 2,4KN/m² x 3 (altura) = 9,12 KN/m²

-ESCALERAS:

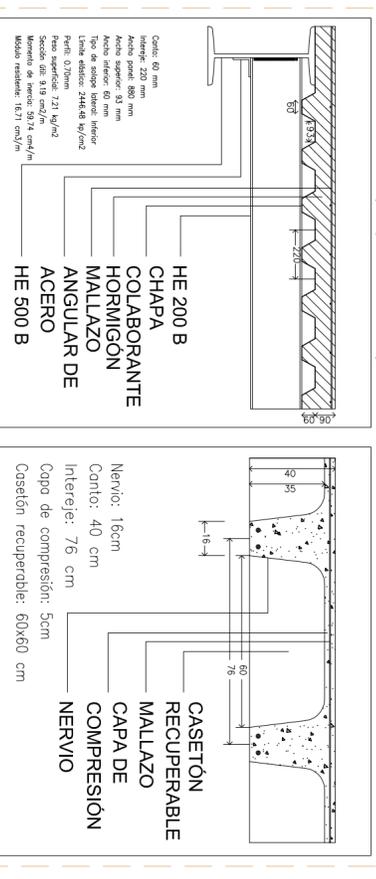
Peso propio + peldaño = 8KN/m²
 Peso propio = 5KN/m²
 Peldaño = 3KN/m²
 Sobrecarga de uso = 4KN/m²
 -Escala principal (doble tramo) = 8KN/m² x 3m x 2 = 48 KN/m²
 -Escala incendios (doble tramo) = 8KN/m² x 3,5m x 2 = 56KN/m²

CALCULO DE LOS PERFILES DEL TECHO DE LA GALERÍA

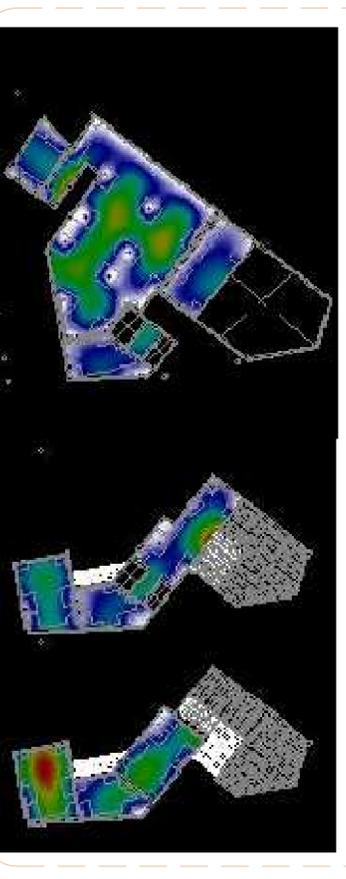
$$M = Q \times l^2 = 53,75 \times 144 = 967,5 \text{ KNm}^2$$

$$W = M/(Nmm) / 275N/mm^2 = 967,5 \times 10^6 / 275 = 3518 \text{ cm}^3$$

HE B 500 = 4290 cm³



EN LAS SIGUIENTES IMÁGENES VEMOS UNA VOLUMETRÍA GENERAL Y UNA SECUENCIA DE COMO SE COMPOR TAL LA ESTRUCTURA AL RECIBIR LAS CARGAS.



CUADRO DE PILARES

P41-P51	P102	P103	P104	P105	P106	P107	P108	P109	P110	P111	P112	P113	P114	P115	P116	P117	P118	P119	P120	P121	P122
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tabla de vigas centradas	Tabla de vigas de alado
<p>VC-T-9</p> <p>Arm. sup.: 14 Ø25</p> <p>Arm. inf.: 3 Ø12</p> <p>Arm. piel: 3x2 Ø12</p> <p>Estribos: 1xØ10c/20</p>	<p>VC-S-7.2</p> <p>Arm. sup.: 8 Ø25</p> <p>Arm. inf.: 8 Ø25</p> <p>Arm. piel: 2x2 Ø12</p> <p>Estribos: 1xØ10c/20</p>

TABLA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

PLANTA Y COTA	SOBRECARGA DE USO (KN/m²)	CARGAS MUERTAS (KN/m²)
CUBIERTA: +16.40m	5.0	2.0
TERCERA PLANTA: +12.90m	5.0	2.0
SEGUNDA PLANTA: +9.34m	5.0	2.0
PRIMERA PLANTA: +4.54m	5.0	2.0
PLANTA BAJA: 0.00m	5.0	2.0
GARAJE: -3.10m	5.0	5.0
CIMENTACIÓN: -3.50m	5.0	5.0

CARGAS CONSIDERADAS:
 -CERRAMIENTOS: Peso propio de cerramiento de bloques de doble cámara = 2.4KN/m² x 3.8(altura) = 9.12KN/ml

-ESCALERAS:

Peso propio = 5KN/m²

Peldañado = 3KN/m²

Sobrecarga de uso = 4KN/m²

CÁLCULO DE ZAPATA CORRIDA DEL MURO DE CONTENCIÓN

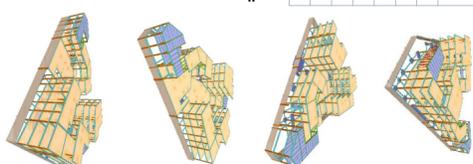
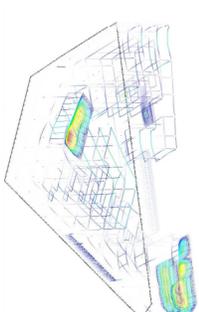
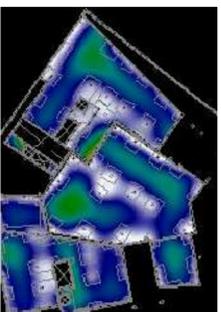
$N = 75.08$

$(N/L) = (75.08/5) = 15.016$

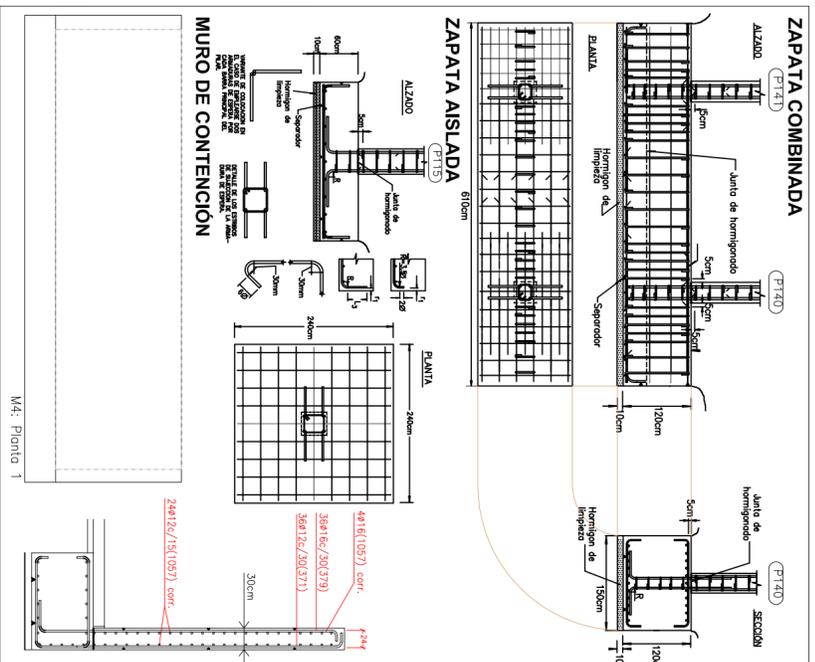
$(N/L) = (75.08/5) = 15.016$

Los cálculos nos indican que, según el pilar más solicitado, la zapata corrida debe tener al menos 1,5m de ancho.

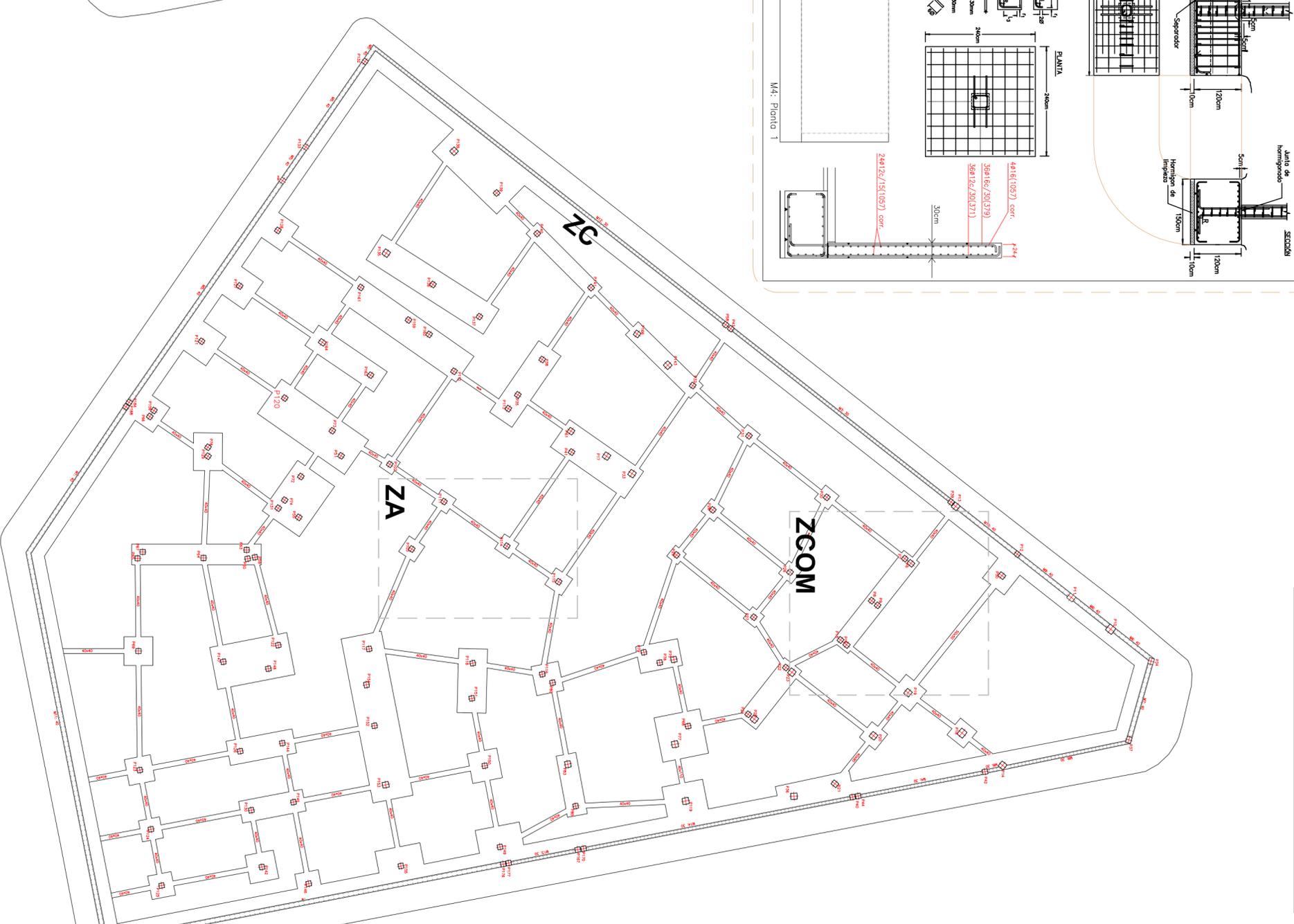
PRIMERA BAJA: ± 0,00m



DETALLE DE ZAPATA AISLADA, COMBINADA Y MURO

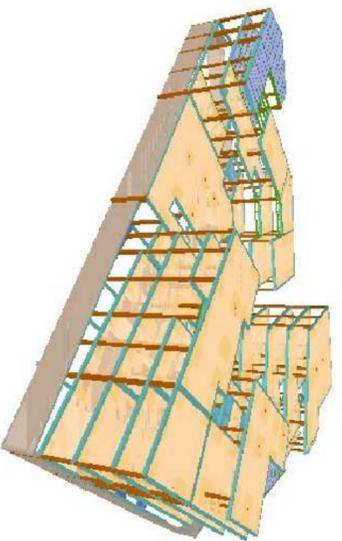


PLANTA CIMENTACIÓN: - 3,50m

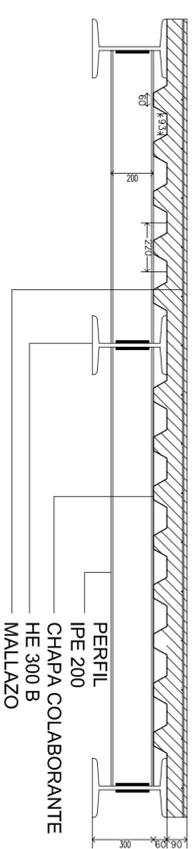


ZCOM - ZAPATA COMBINADA
ZC - ZAPATA CORRIDA
ZA - ZAPATA AISLADA
LG - LOSA DE GARAJE

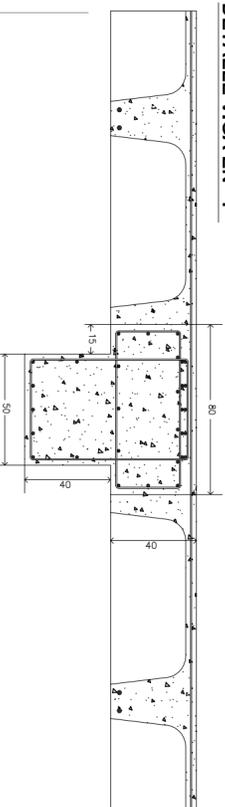
CONJUNTO DE VIVIENDAS OESTE



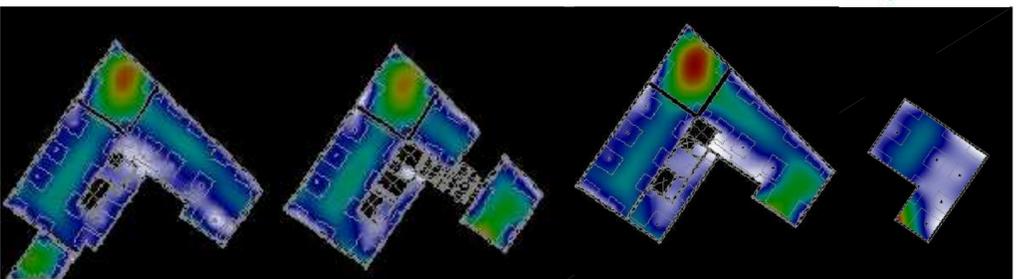
PASARELA METALICA



DETALLE VIGA EN "T"



Las dos vigas en T que se disponen en esta parte del proyecto, ha sido debido a que en la planta-baja se han dispuesto salas de usos múltiples destinadas al uso público del barrio de La Isleta. Esto sumado al hecho de querer que fuesen diáfanas, originaba zonas con grandes luces y poco apoyos. Al aportar las dos vigas de refuerzo, se rigidiza en gran medida permitiendo así los usos previstos. A su vez, estas vigas también son necesarias ya que en la cubierta se han instalado pequeñas huertas las cuales transmiten cargas puntuales en la zona señalada.



Cubierta	P156	P38	P17	P61	P72	P13 P160	P120	P121	P127	P128	P132	P133	P134	P135	P136	P137	P138	P139	P140	P141	P143	P163	P164	P166	
techo opaco	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
suelo de terreno viviendas y acceso	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
suelo segundas viviendas	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
suelo biblioteca y gimnasio	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
suelo primeras viviendas	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
nivel segundo plaza	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
nivel primero plaza	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
cota 0	8012 23086/15	8012 23086/20	8012 23086/20	8012 23086/15																					
Orientación																									

PRIMERA PLANTA COTA: + 4,54m



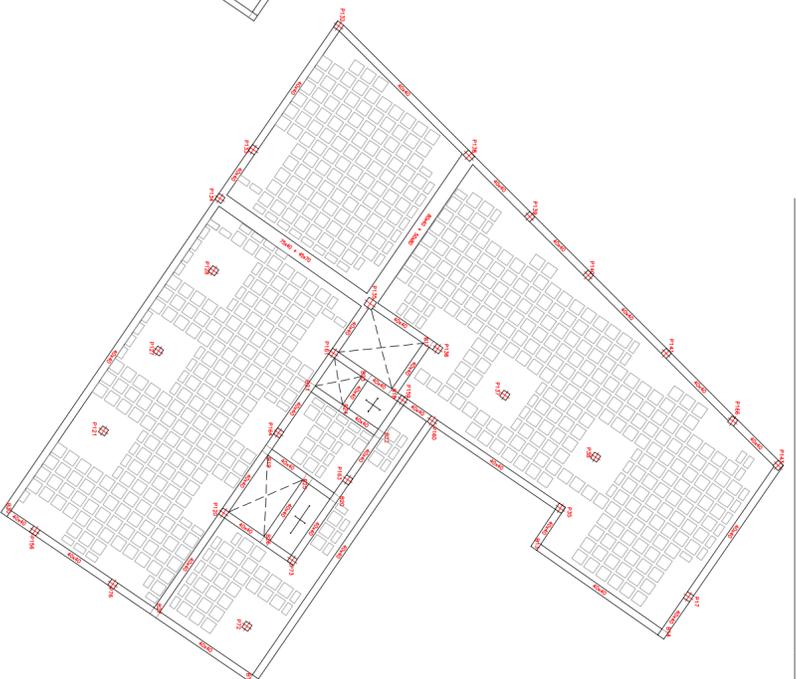
REFUERZO VIGA EN "T"

SEGUNDA PLANTA COTA: + 9,34m

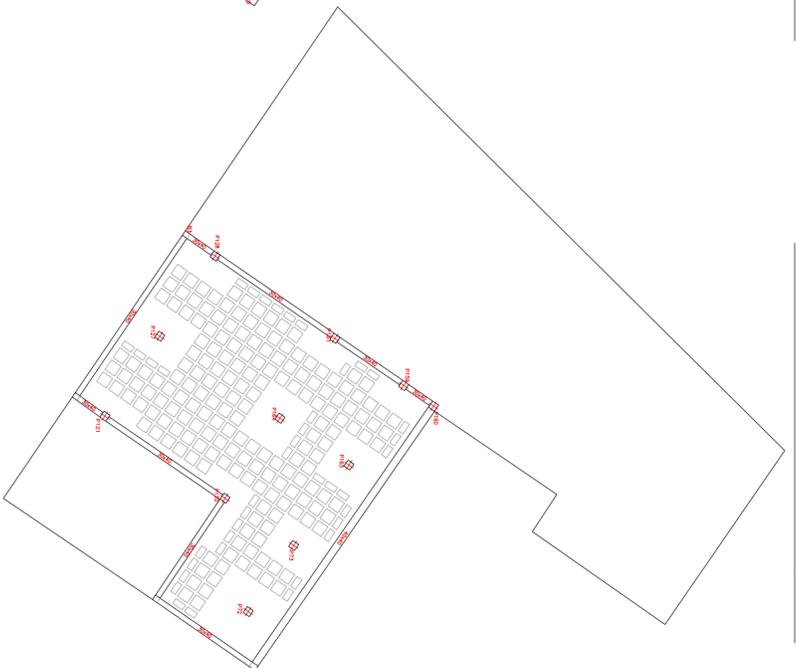
Pasarela ligera compuesta de perfiles metálicos HE 300 B con una superficie creada con chapa colaborante.



TERCERA PLANTA COTA: + 12,90m



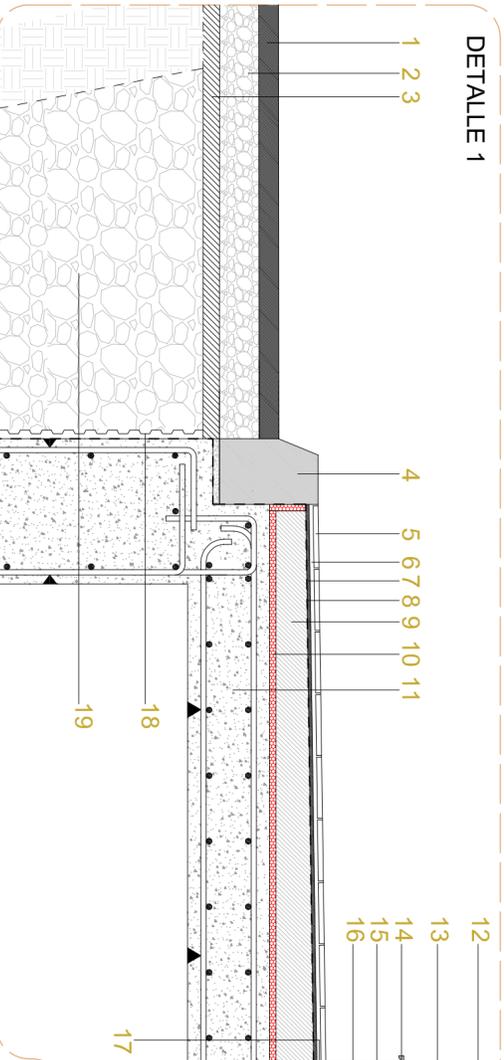
CUBIERTA COTA: + 16,40m



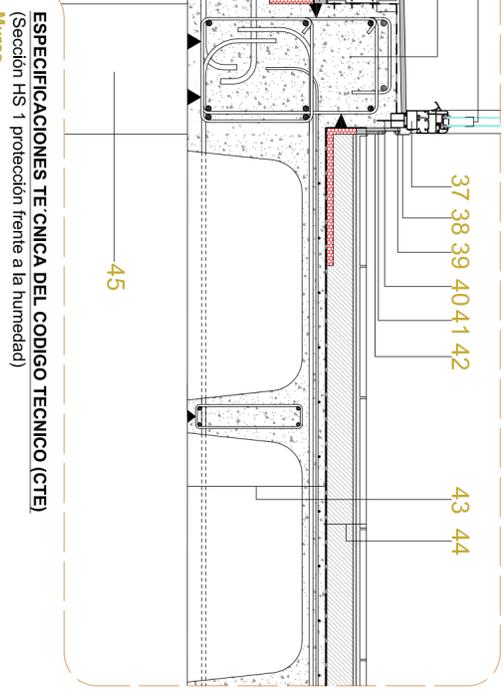


CLASIFICACION DE MATERIALES

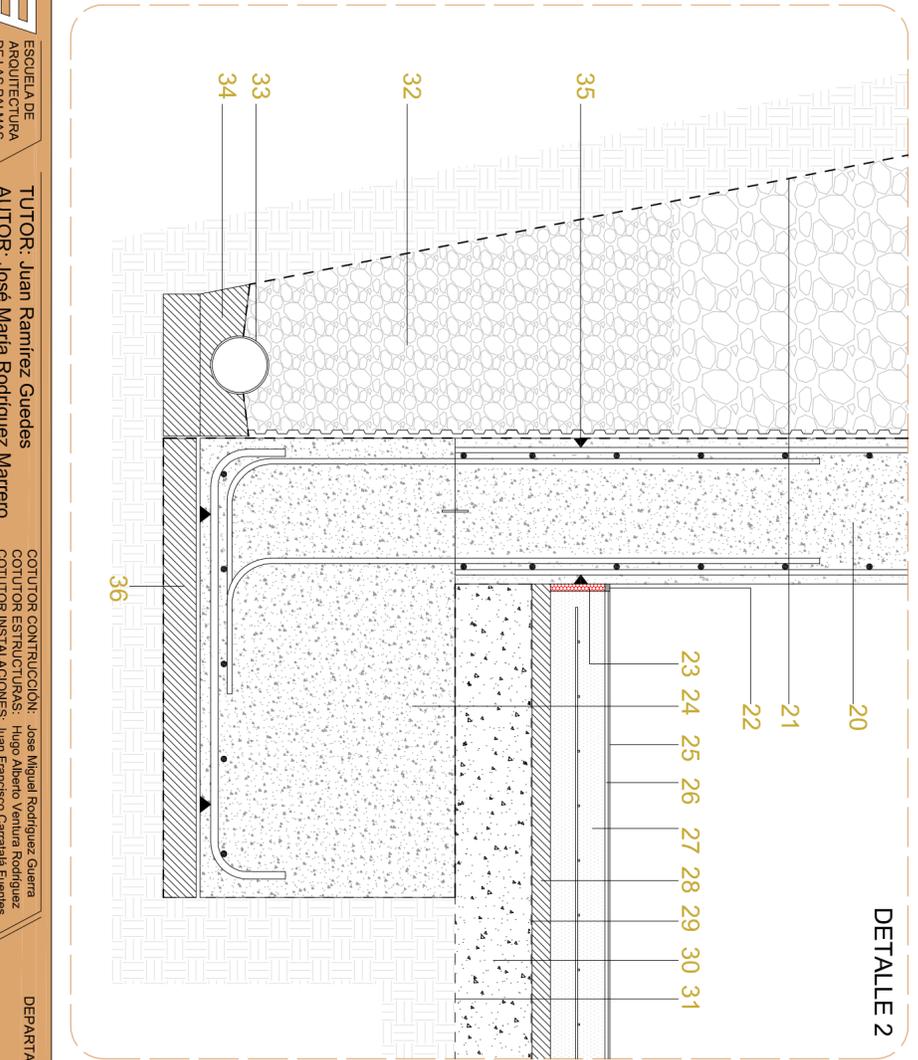
1. Capa de asfalto de 6cm de espesor.
2. Capa de grava de 15cm de espesor.
3. Sotera de hormigón en masa de 5cm de espesor.
4. Bordillo de acera con núcleo macizo de hormigón en masa y una capa de acabado anti-desgaste hecha con mortero de árido de silice.
5. Pavimento sobre mortero de cemento (acera exterior) pendiente 2%.
6. Mortero de cemento de 1,5 cm de espesor.
7. Mortero de nivelación de 1 cm de espesor.
8. Lamina impermeabilizante de PVC adherida de 1,5 mm de espesor.
9. Pendienteado a base de hormigón aligerado de 10cm de espesor.
10. Aislamiento rígido de poliestireno extruido (oomfmate SL de e:20mm, llegando hasta las juntas de dilatación de ambos lados donde se colmata el pavimento de la acera exterior.
11. Losa de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 25cm de espesor y armado con armaduras B 500 S de D 16mm.
12. Ventana de aluminio batiente 4+10+4, con buen aislamiento térmico y profundidad de 65 mm. Valor-Uf de 2,2 W/m²K; Gran zona de aislamiento con plehrnas aislantes, modelo AWS 65 BS, Sclhco España.
13. Zuncho de borde de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 60x40cm armado con barras de acero corrugado B 500 S.
14. Vertebrales de hormigón polimero.
15. Mortero de cemento 1cm de espesor.
16. Aplacado de pizarra, compuesto por: perfiles vertical en "T", anclados al cerramiento exterior por tornillos autoladrantes, grapas de anclaje de las piezas, baldosas naturales de pizarra y terminaciones para una fijación oculta. A su vez, las piezas de pizarra están sujetas a la estructura portante mediante cordones de silicona para evitar movimientos en la estructura.
17. Sellador elástico de silicona neutra con fungicida, Modelo Sikasil-C.
18. Lamina drenante de sección homocónica "Drenex".
19. Capa drenante de grava (árido de machaqueo 16-20mm).



DETALLE 1



DETALLE 2



DETALLE 3

20. Muro flexoresistente de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 60x40cm armado con barras de acero corrugado B 500 S.
21. Lamina geotextil filtrante de polipropileno, e:1,5mm entre el terreno compacto y el terreno de aportación.
22. Sellador elástico de silicona neutra con fungicida, Modelo Sikasil-C.
23. Junta de dilatación de poliestireno expandido, e:20mm.
24. Zapata corrida de muro de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 60x40cm armado con barras de acero corrugado B 500 S.
25. Pintura protectora de alta calidad en base agua para suelos de cemento y hormigón.
26. Capa de nivelación, producto NIVELANTE 15; mortero autonivelante de alta dureza y resistencia superficial capaz de conferir al mencionado pavimento, las propiedades mecánicas necesarias para conseguir una correcta y duradera aplicación. PROPAWASA SL.
27. Sotera de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 15cm de espesor y armada con malla electrosoldada 15x30cm D 6mm.
28. Sotera de hormigón en masa de 5cm de espesor.
29. Lamina impermeabilizante de PVC adherida de 1,5 mm de espesor.
30. Encachado de grava (árido de machaqueo 16-20mm) sobre terreno previamente compactado.
31. Lamina geotextil filtrante de polipropileno, e:1,5mm entre el terreno compacto y el terreno de aportación.
32. Capa drenante de grava (árido de machaqueo 5-10mm)
33. Tibería de drenaje de PVC ranurada corrugada, simple pared D 160mm, pendiente de 5-14%.
34. Cama para asiento y pendiente de hormigón en masa de 15cm de espesor.
35. Separador puntual para armadura vertical de PVC.
36. Sotera de hormigón en masa de 10cm de espesor, con hormigón HM-20/B/20/1.
37. Cerco de aluminio.
38. Tapalunas de aluminio.
39. Prececo de aluminio.
40. Tornillo autoladrante.
41. Mortero cola 1cm de espesor.
42. Zocalo cerámico (7x30x1)cm.
43. Forjado de hormigón armado bidireccional HA-30/B/20/III/A, formado por nervios

ESPECIFICACIONES TÉCNICA DEL CODIGO TECNICO (CTE)
(Sección HS 1 protección frente a la humedad)

Muros

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno. La presencia de agua se considera baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros: 1

Coefficiente de permeabilidad del terreno: Ks<=10^-2 cms

Presencia de agua en el terreno: Baja

-Condiciones de la solución constructiva del muro (Muro flexoresistente con impermeabilización Interior: I2+I3+D1+D5)

-Impermeabilización:

12 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

13 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

-Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando exista una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lamina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosa u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lamina, el remate superior de la lamina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Juntas

Quando la junta sea estructural, debe contener los siguientes elementos:

- un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
- sellado de la junta con una masilla elástica;
- una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de políster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta;
- una banda de terminación de 45 cm de anchura como mínimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lamina.

Suelos

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de este y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua (**Baja**) y del coeficiente de permeabilidad del terreno (**Ks<=10^-2 cms/s**).

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos: 2

-Condiciones de las soluciones de suelo (sotera+capa base:C2+C3)

Constitución del suelo:

- C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3 Debe realizarse una hidrofiltración complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

de hormigón cada 76 cm entre ejes, realizado con casetones recuperables, canto de 35+5, luces entre 7 y 9m, armado con armaduras B500S y capa de compresión con malla electrosoldada de 15x30 con D 6mm.

44. Pavimentos interiores, formados por las siguientes capas: Membrana Acústica Danosa M.A.D.2 revestida en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad, alzado rígido de picón 8cm; Mortero nivelante e:1cm; Mortero de cemento cola e:1,5cm y pavimento cerámico MICROCEMENTO SILVER 80x80cm de e:1,2cm; Porcelanosa.

45. Pilar de hormigón armado HA-30/B/20/III/A y armado con armaduras B500S.

46. Pavimentos exteriores formados por las siguientes capas: aislamiento rígido de poliestireno extruido (oomfmate SL de e:20mm, hormigón aligerado de 8cm, de espesor para el pendienteado (2%); lamina impermeabilizante flexible, tipo PVC-P(V), Danopol FV 1,5 "DANOSA", de 1,5mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, colocada sobre el soporte; Mortero nivelante e:1cm; Mortero de cemento cola e:1cm; Pavimento de gres porcelánico color argón antisulfatizante, con medidas 40x40x1,2cm, VENATTO cerámica tecnológica.

47. Junta estructural formada por los siguientes elementos: banda de refuerzo interior de lamina impermeabilizante flexible, tipo PVC-P(V), Danopol FV 1,5 "DANOSA", de 1,5mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, colocada sobre el soporte; cordón de polietileno expandido de celda cerrada, para relleno de junta, Fondo de Junta "DANOSA"; y banda de refuerzo superior de lamina impermeabilizante flexible, tipo PVC-P(V), Danopol FV 1,2 "DANOSA", de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes mediante soldadura termoplástica.

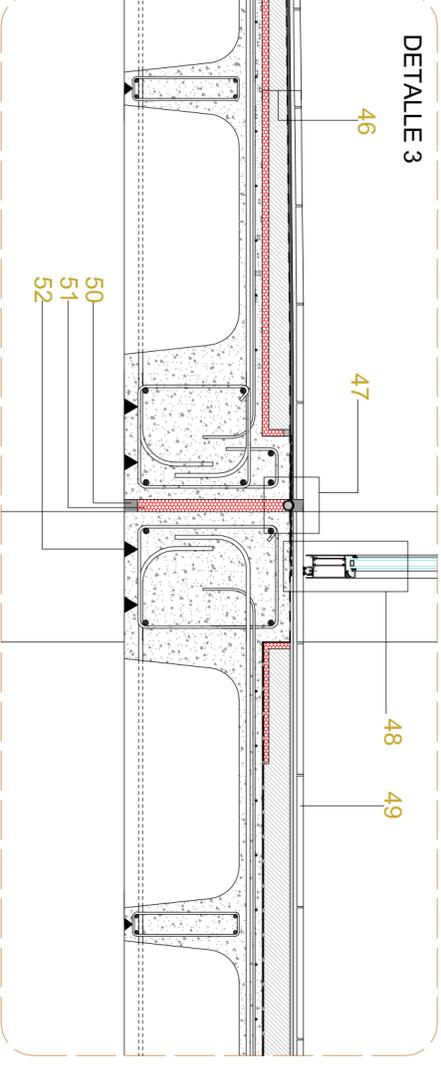
48. Sotcho Puerta ADS 65 HD 4+10+4, espejalmente robusta y duradera. Muy adecuada para colocar en entradas y salidas muy frecuentadas. Protección antirrobo clase WK3. Altura de paso confortable hasta 3m.

49. Pavimento cerámico MICROCEMENTO SILVER 80x80cm de e:1,2cm, Porcelanosa.

50. Sellador elástico de alto desempeño, de un solo componente, con base en poliuretano, para el sellado de juntas estructurales con fuertes movimientos. Producto Sikaflex -1a.

51. Relleno de poliestireno expandido, e:3cm, para la junta estructural.

52. Separador puntual para armadura horizontal de hormigón pobre.



DETALLE 3

-Encuentros del suelo con los muros

Quando el suelo y el muro sean homogeneizados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embudida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Fachadas

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

-Zona pluviométrica: IV (Islas Canarias, Las Palmas de Gran Canaria)

-Tipo de edificio: C-2 construcciones entre 4 y 10 plantas

-Terreno tipo: IV (Zona urbana, Industrial o forestal).

-Grupo de terreno: T-3, terrenos desfavorables; que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades.

-Clase del entorno en el está situado el edificio: E1

-Zona eólica: C (Canarias)

-Grado de exposición al viento: V3

-Grado de impermeabilidad mínimo exigido en las fachadas: 2

-Condiciones de las soluciones de fachada con revestimiento exterior: R1+ C1)

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
- espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Cubiertas

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Uso de cubierta: **Transitable, uso público** (pendiente de 1-5%)

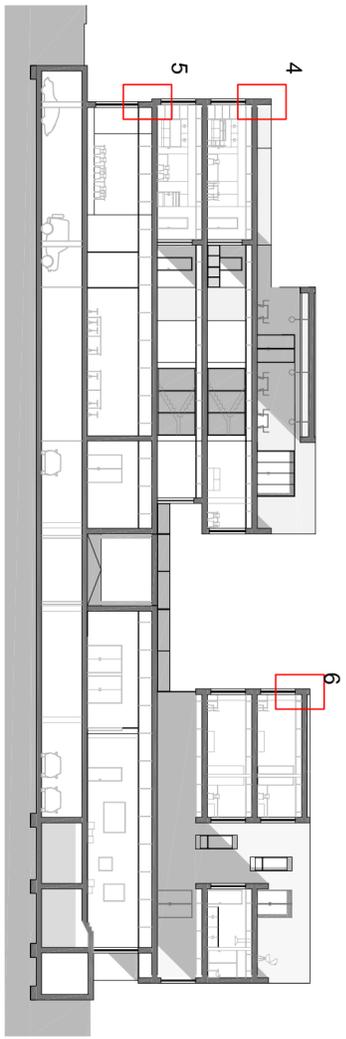
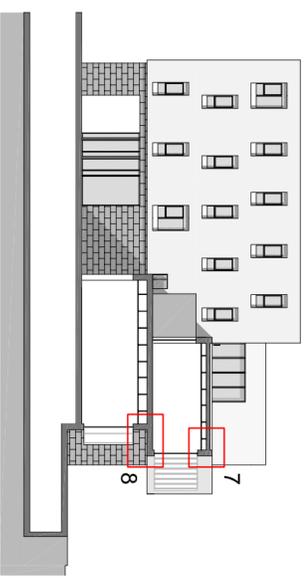
No transitable con capa de grava (pendiente de 1-5%)

No transitable con capa de grava y lamina autoprotégida (pendiente de 1-15%)

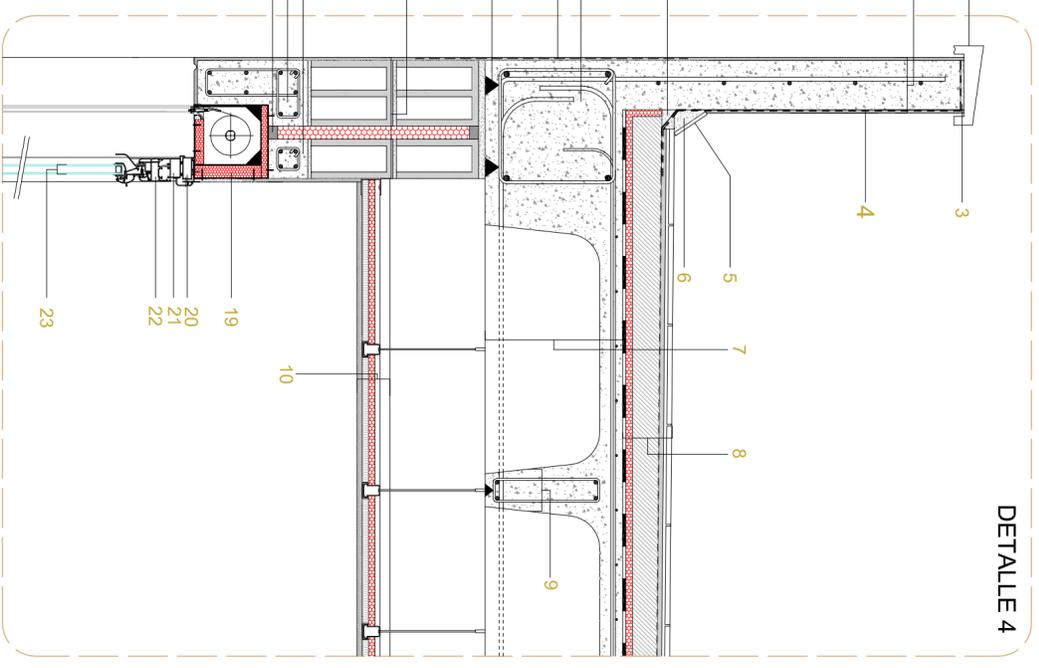


CLASIFICACIÓN DE MATERIALES

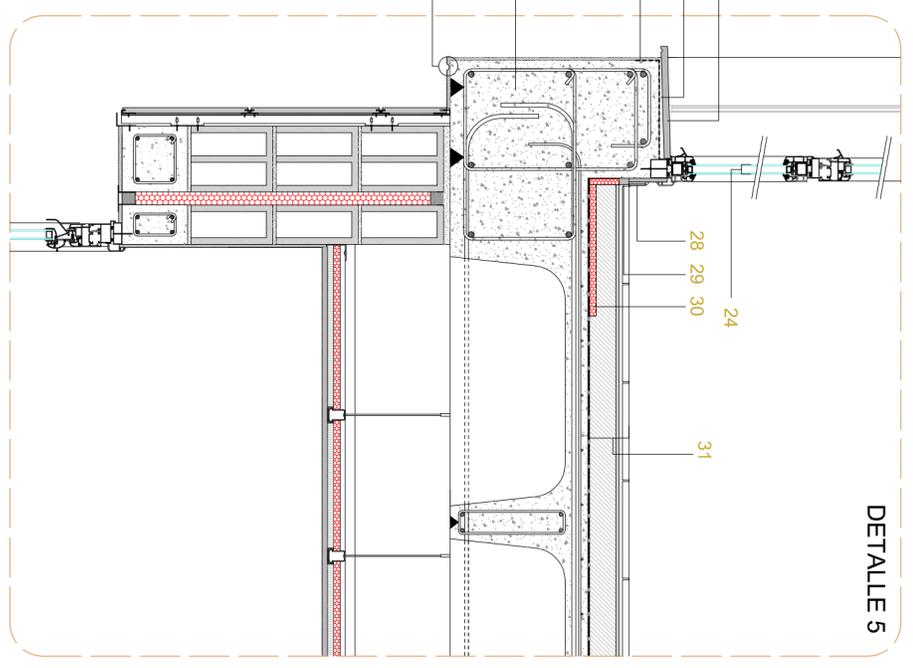
- Cubrenmuro prefabricado de hormigón polímero (6x50x19) con una pendiente.
- Perfil de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 15 cm de espesor por 90cm de alto, armado con acero B500S y enfoscado con 1 cm de espesor en ambas caras. Acabado con pintura blanca.
- Mortero cola "cola-sas" de 1 cm de espesor.
- Lámina impermeabilizante asfáltica no protegida de betún plastomérico (APP) con armadura de fieltro de 160g/m².
- Zabaleta cerámica.
- Protección de la impermeabilización. Enfoscado de mortero de cemento.
- Forjado de hormigón armado bidireccional HA-30/B/20/III/A, formado por nervios de hormigón cada 76 cm entre ejes, realizado con casetones recuperables, canto de 35+5, luces entre 7 y 9m, armado con armaduras B500S y capa de compresión con malla electrosoldada de 15x30 con D 6mm.
- Cubierta plana transitable, formada por las siguientes capas: barrera contra el vapor con lamina bituminosa de oxistallo, aislamiento rígido de poliestireno extruido roofmate SL de e:20mm, hormigón aligerado de 10cm de espesor para el pendientado (3%); lámina asfáltica no protegida de betún plastomérico (APP) con armadura de fieltro de 160g/m²; Mortero nivelante e:1cm; Mortero de cemento cola e:1cm; Pavimento de gres porcelánico color Masa, antideslizante, con medidas 60x60x1cm, serie Amberes, modelo Amberes Antracita, Porcelanosa.
- Nervio de hormigón armado HA-30/B/20/III/A formado por cuatro barras de acero corrugado B500S.
- Falso techo Mono Acoustic Te-ROCKFON, techo continuo, sin estructura visible ni perforaciones, con excelentes propiedades de absorción acústica (aw = 0,90, Clase A). El techo Mono Acoustic TE está compuesto por: Sistema de perfilera y suspensión de los componentes: Paneles de lana de roca Mono Acoustic TE; Tornillos y arandelas para la fijación de los paneles; Recubrimiento de las juntas Mono Acoustic entre los paneles y enlucido Mono Acoustic. Además, las trampillas de acceso cuadradas son de 400 x 400 mm.
- Cuña de hormigón pobre de 5x5 cm para mejor apoyo de la lámina impermeabilizante.
- Zuncho de borde de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 40x40cm.
- Malla de fibra de vidrio tejida embebida en el enfoscado para la prevención de grietas y fisuras, modelo MAYDIMALLA FV10L; MAYDISA, Materiales y Diseños, S.A.
- Separador puntual para armadura horizontal de hormigón pobre.
- Cerramiento de fachada de dos hojas, compuesto por: fábrica exterior de 20cm y fábrica interior de 12cm de espesor, de bloques de hormigón de árido de pizarra vibroprensado, con marcado CE, categoría I, s/UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M-2,5, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2. Entre ambas hojas hay una separación de 4cm donde se encuentra instalada una capa de lana de alta densidad, modelo ALPHAROCK-E-225; 135x60x4 cm; Rockwool. Dicha cámara está rematada por un sellado elástico. El acabado de los muros es con enfoscado de cemento e:1cm y pintado en blanco.
- Dintel de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 12x12cm y armaduras B500S.
- Dintel de hormigón armado HA-30/B/20/III/A en "L" de 30cm de altura con 20cm en su sección más ancho y 14 en la más estrecha. Armado con acero B500S.
- Sellado elástico.
- Persiana enrollable de tejido acrílico exterior con carnes guía y despliegue motorizado, con cajón extruido cuadrado, Schüco España.
- Preferco de aluminio.
- Cerco de aluminio.
- Marco de ventana de aluminio oscilobatiente, ventilada, con buen aislamiento térmico y profundidad de 65 mm; Valor-Uf de 2,2 W/m²K; Gran zona de aislamiento con plétras aislantes, modelo AWS 65 BS, Schüco España.



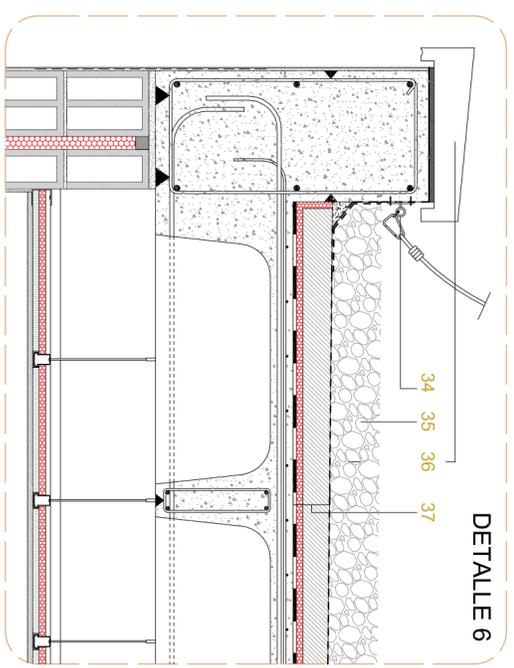
- Doble acristalamiento de vidrio 4+4 con cámara de aire intermedia de 10mm sellado en ambos lados por silicona y un sellado de butilo.
- Ventana de aluminio fija, 4+10+4, con buen aislamiento térmico y profundidad de 70 mm; Valor-Uf de 1,6 W/m²K, modelo AWS 70.HI, Schüco España.
- Vierteaguas de hormigón polímero.
- Mortero de cemento 1cm de espesor.
- Banda impermeabilizante; Banda líquida de poliuretano.
- Zócalo cerámico (7x30x1)cm.
- Sellado elástico de silicona neutra con fungicida; Modelo Sikasil-C.
- Aislante de poliestireno expandido y junta de dilatación para los elementos del suelo.
- Pavimentos interiores formados por las siguientes capas: Membrana Acústica Danosa M.A.D.2 revestida en sus caras externas por un film de polietileno de alta densidad atezado rígido de pizarra 8cm; Mortero nivelante e:1cm; Mortero de cemento cola e: 1,5 cm y pavimento cerámico TFA-FIC CEMENTO SILVER S-R 60x30cm de e:1cm, Porcelanosa.
- Zuncho de borde de hormigón armado HA-30/B/20/III/A de 60x40cm armado con barras de acero corrugado B 500 S.
- Goleroñ de 1cm de profundidad para evitar el avance del agua por la fachada.
- Línea de vida horizontal anclada al soporte rígido de hormigón armado.
- Capa de protección de grava, e:12cm, con una pendiente del 2%.
- Cubrenmuro prefabricado de hormigón polímero (12x50x4)cm con una pendiente.
- Cubierta plana no transitable, formada por las siguientes capas: barrera contra el vapor con lamina bituminosa de oxistallo; aislamiento rígido de poliestireno extruido roofmate SL de e:20mm; hormigón aligerado de 10cm de espesor para el pendientado (3%); Lámina asfáltica de superficie autoprotegida por una capa pizarra de color gris claro. Esta compuesta por una armadura recubierta de mástico bituminoso de betún modificado con elastómeros (SBS). El ancho de lamina es de 1 m.
- Revestimiento exterior; fachada ventilada con aplicación de un sistema de paneles lineales INCOBENDS de INCOPERFIL compuesto por bandejas metálicas con el ensamblaje "DaezL".
- Perfil de soporte metálico de sección hueca rectangular (50x30x3)mm.
- Correo perimetral de cubierta HA-30/B/20/III/A.
- Separadores en "L" anclados por tornillos autoladrantes al soporte de hormigón.
- Conectores soldados a las vigas metálicas que enlazan con el hormigón del forjado colabornante.
- Aislamiento realizado con poliuretano proyectado de 5cm de espesor y densidad 33kg/m³; INCOPERFIL.
- Remate del revestimiento exterior para evacuación del agua, sistema INCOBENDS de INCOPERFIL.
- Forjado colabornante (6+9cm) formado por chapa de acero galvanizada de 0,5mm de espesor, colocada sobre estructura metálica con luces de 1,5m, con capa de compresión de hormigón HA-30/B/20/III/A de espesor 9cm.
- Viga secundaria hecha con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR Tipo HEB 220.
- Viga principal realizada con perfil de acero laminado en caliente S 275 JR Tipo HEB 300.
- Cartelas realizadas con perfil angular de acero laminado en caliente S 275 JR3 Tipo L (100x100x5) mm
- Platabandas de acero laminado en caliente S 275 JR de 30cm de alto por 1 de espesor, soldadas al perfil HEB 300.
- Junta de caucho insertada a presión.
- Lámina plegada de aluminio de 3mm a modo de remate del falso techo y atomillada al HEB 300.
- Perfil de soporte metálico de sección hueca cuadrado (30x30x3)mm.
- Perfil de acero laminado en caliente S 275 JR Tipo HEB 220.
- Vierteaguas de aluminio con goleroñ incorporado.
- Fijación de silicona delierteaguas metálico; Sikabond AT-Metal.
- Placa de anclaje realizada con chapa de acero laminado S 275 JR de dimensiones (300x300x10)mm
- Mortero nivelante e:1cm.
- Ventana fija de aluminio 4+10+4 con buen aislamiento térmico y profundidad de 70mm; Valor-Uf de 1,6 W/m²K, modelo AWS 70.HI, Schüco España.
- Pallias corrugadas de acer B500S D 10mm y 12 cm de longitud soldadas a la placa de anclaje.
- Mazcado de hormigón armado HA-30/B/20/III/A.
- Aplacado de pizarra, compuesto por: perfiles vertical en "T" anclados al cerramiento exterior por tornillos autoladrantes, grapas de anclaje de las piezas, baldosas naturales de pizarra y terminaciones para una fijación oculta. A su vez, las piezas de pizarra están sujetas a la estructura portante mediante cordones de silicona para evitar movimientos en la estructura.



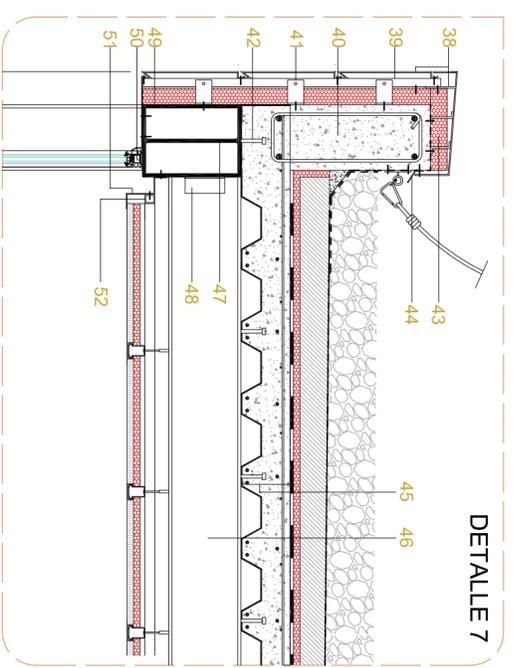
DETALLE 4



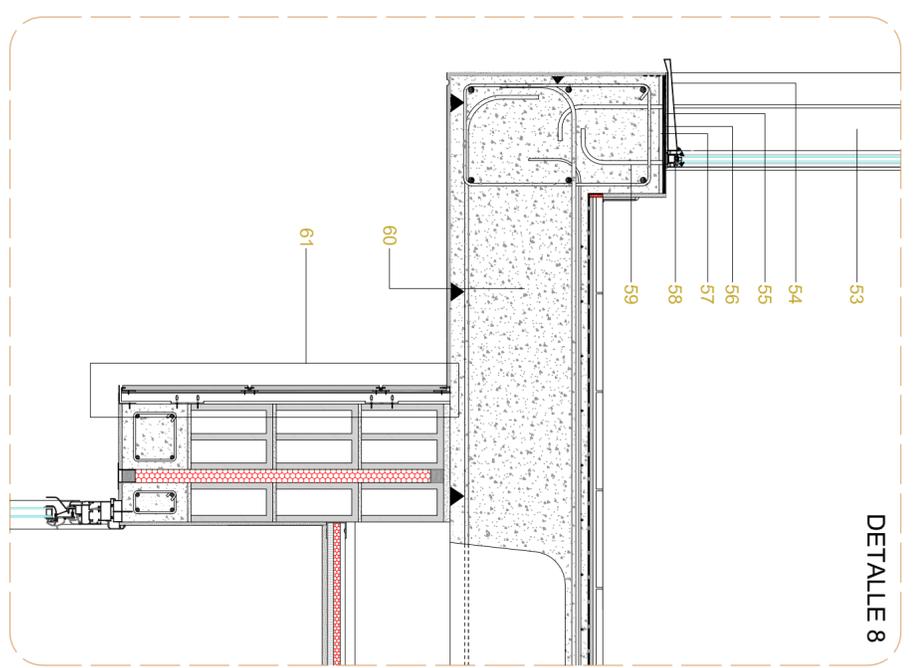
DETALLE 5



DETALLE 6



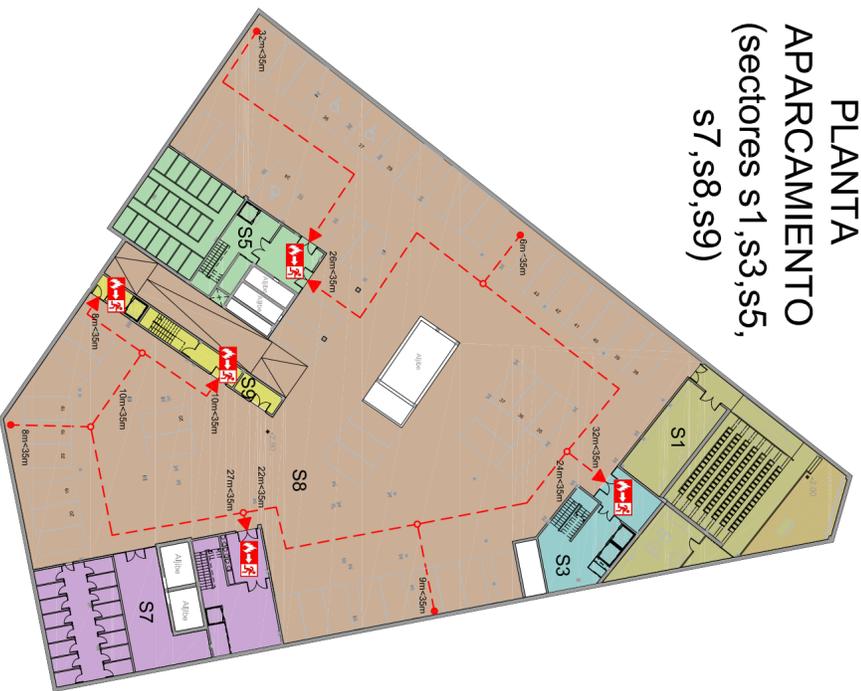
DETALLE 7



DETALLE 8

PLANTA APARCAMIENTO

(sectores s1, s3, s5, s7, s8, s9)



PRIMERA PLANTA

(sectores s2, s3, s5, s7)



SEGUNDA PLANTA

(s5, s7)



TERCERA PLANTA

(s5, s7)



PLANTA BAJA

(sectores s1, s3, s4, s5, s6, s7)



DB SI_1: PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS
SECTOR DE INCENDIOS: ESPACIO DE UN EDIFICIO SEPARADO DE OTRAS ZONAS DEL MISMO POR ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DELIMITADORES RESISTENTES AL FUGO DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO DETERMINADO. EN EL INTERIOR DEL CUAL SE PUEDE CONTINUAR O EXCLUIR EL INCENDIO PARA QUE NO SE PROPAGUE A OTRA PARTE DEL EDIFICIO.

APARCAMIENTO
DEBE CONSTITUIR UN SECTOR DE INCENDIO DIFERENCIADO CUANDO ESTE INTEGRADO EN UN EDIFICIO CON OTROS USOS, CUALQUIER COMUNICACIÓN CON ELLOS SE DEBE HACER A TRAVÉS DE UN VESTIBULO DE INDEPENDENCIA.

RESIDENCIAL VIVIENDA
LA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE TODO SECTOR DE INCENDIO NO DEBE EXCEDER DE 2.500 M².
LOS ELEMENTOS QUE SEPARAN VIVIENDAS ENTRE SI DEBEN SER AL MENOS EI 60.

PÚBLICA CONCURRENCIA
LA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE CADA SECTOR DE INCENDIO NO DEBE EXCEDER DE 2.500 M².

RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES, TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIO.

EDIFICIO	SECTOR	TIPO DE SECTOR	SUPERF. RESIST.
CENTRO SOCIO-CULTURAL	S1	PÚBL. CONCURRENCIA	366,30 M ² EI 90
	S2	PÚBL. CONCURRENCIA	163,50 M ² EI 90
	S3	PÚBL. CONCURRENCIA	528,90 M ² EI 90
	S4	PÚBL. CONCURRENCIA	452,12 M ² EI 90
	S5	RESIDENCIAL VIVIENDA	1657,56 M ² EI 60
BLOQUE VIVIENDAS	S6	PÚBL. CONCURRENCIA	400,67 M ² EI 90
	S7	RESIDENCIAL VIVIENDA	1577,31 M ² EI 60
PARKING	S8	APARCAMIENTO	2335,40 M ² EI 120
	S9	ESCALERA PROTEGIDA	59,20 M ² EI 120

DB SI_2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERÍAS Y FACHADAS
CON EL FIN DE LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN EXTERIOR HORIZONTAL DEL INCENDIO A TRAVÉS DE LA FACHADA ENTRE DOS SECTORES DE INCENDIO, ENTRE UNA ZONA DE RIESGO ESPECIAL ALTO Y OTRAS ZONAS O HACIA UNA ESCALERA PROTEGIDA O PASILLO O PROTEGIDO DESDE OTRAS ZONAS, LOS PUNTOS DE SUS FACHADAS QUE NO SEAN AL MENOS EI 60 DEBEN ESTAR SEPARADOS LA DISTANCIA "D" EN PROYECCIÓN HORIZONTAL QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN, COMO MÍNIMO, EN FUNCIÓN DEL ÁNGULO "α" FORMADO POR LOS PLANOS EXTERIORES DE DICHAS FACHADAS. PARA VALORES INTERMEDIOS DEL ÁNGULO α, LA DISTANCIA D PUEDE OBTENERSE POR INTERPOLACIÓN LINEAL.

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

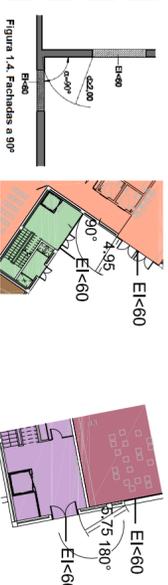
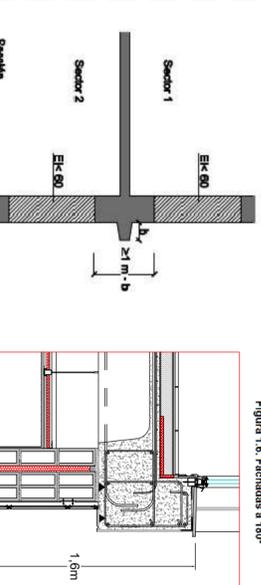


Figura 1.4. Fachadas a 90°

Figura 1.6. Fachadas a 180°



DE LOS DISTINTOS CASOS POSIBLES EN LOS QUE SE PUEDEN PROPAGAR EL FUEGO POR LA FACHADA DE UN SECTOR A OTRO, VEMOS QUE HAY UNO DE ELLOS EN EL QUE SE REPRESENTA UN SAQUE EN FACHADA. EN EL PROYECTO HAY UN CAMBIO DE PLANO DE 20cm, POR LO QUE LA DISTANCIA A MÍNIMA ENTRE NUECOS DEBE SER DE 1m - 0,2m = 0,8m

DB SI_3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

USO	TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERF. M ² /PERSONA	OCUPAC.
CENTRO SOCIO-CULTURAL	ESPECTADORES SENTADOS	180M ²	119
	SALÓN USOS MÚLTIPLES	153M ²	153
RESIDENCIAL VIVIENDA	SALAS	84M ²	42
	BIBLIOTECA	100M ²	50
BLOQUE VIVIENDAS	VESTIBULO	47M ²	23
	CAFETERIA	84.5M ²	56
BLOQUE VIVIENDAS	RESIDENCIAL VIVIENDA	942M ²	443
	VESTIBULO	59M ²	29
BLOQUE VIVIENDAS	ESPECTADORES SENTADOS	79M ²	158
	SALÓN USOS MÚLTIPLES	187M ²	187
BLOQUE VIVIENDAS	LAVANDERÍA	74M ²	24
	RESIDENCIAL VIVIENDA	869M ²	445
BLOQUE VIVIENDAS	SALÓN USOS MÚLTIPLES	331M ²	331
	VESTIBULO	69.5M ²	34
PARKING	APARCAMIENTO	2234M ²	58
			58

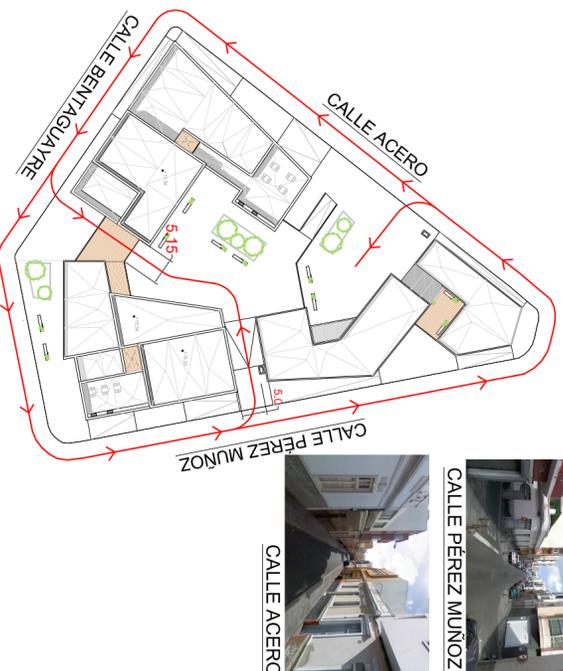
NÚMERO DE SALIDAS DE PLANTA Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN:
- PLANTAS O RECINTOS QUE DISPONEN DE UNA ÚNICA SALIDA DE PLANTA O SALIDA DE RECINTO RESPECTIVAMENTE.
- LA LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN HASTA UNA SALIDA DE PLANTA NO EXCEDE DE 25M.
- PLANTAS O RECINTOS QUE DISPONEN DE MÁS DE UNA SALIDA DE PLANTA O SALIDA DE RECINTO RESPECTIVAMENTE.
- LA LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN HASTA ALGUNA SALIDA DE PLANTA NO EXCEDE DE 50M.

DB SI_5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

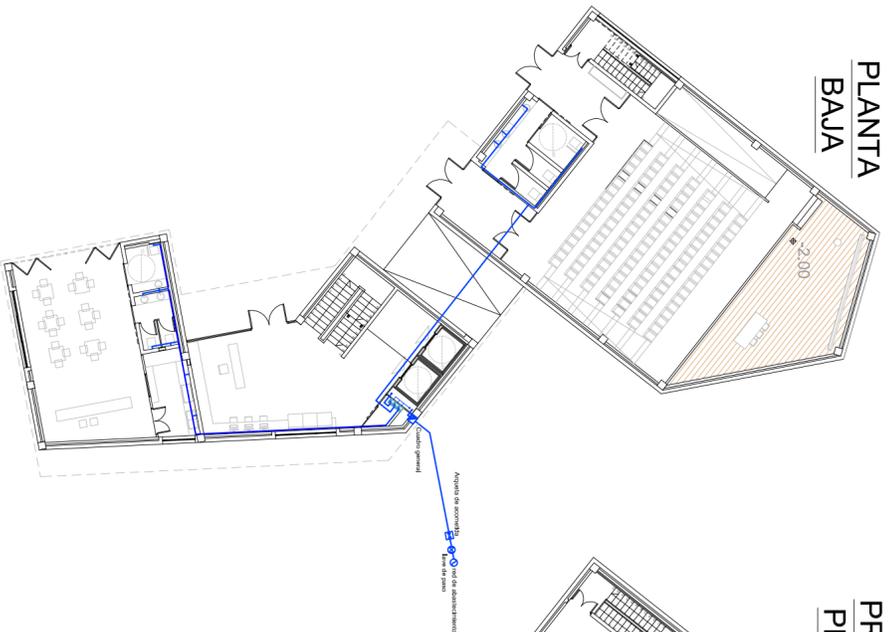
LOS VALES DE APROXIMACIÓN DE LOS VEHICULOS DE LOS BOMBEROS DEBEN CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES:
- ANCHURA MÍNIMA LIBRE 3,5 M.
- ALTURA MÍNIMA LIBRE O GALBO 4,5 M.
- CAPACIDAD PORTANTE DEL VAL 20 KN/M².
- EN LOS TRAMOS CURVOS, EL CARRIL TENER UNOS RADIOS MÍNIMOS QUE DEBEN SER 5,30 M Y 12,50 M.

ENTORNO DE LOS EDIFICIOS
LOS EDIFICIOS CON UNA ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE MAYOR QUE 9 M DEBEN DISPONER DE UN ESPACIO DE MANIOBRA PARA LOS BOMBEROS QUE CUMPLA LAS SIGUIENTES CONDICIONES A LO LARGO DE LAS FACHADAS EN LAS QUE ESTÉN ABIERTO INTERIOR DE LOS ACCESOS, O BIEN AL INTERIOR DEL EDIFICIO, O BIEN AL ESPACIO ABIERTO INTERIOR EN EL QUE SE ENCUENTREN AQUELLOS:
- ANCHURA MÍNIMA LIBRE 5 M
- ALTURA LIBRE LA DEL EDIFICIO
- SEPARACIÓN MÁXIMA DEL VEHICULO DE BOMBEROS A LA FACHADA DEL EDIFICIO: EDIFICIOS DE HASTA 15 M DE ALTURA DE EVACUACIÓN 23 M
- DISTANCIA MÁXIMA HASTA LOS ACCESOS AL EDIFICIO NECESARIOS PARA PODER LLEGAR HASTA TODAS SUS ZONAS 30 M.
- PENDIENTE MÁXIMA 10%.
- RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO DEL SUELO 100 KN SOBRE 20 CM Φ.

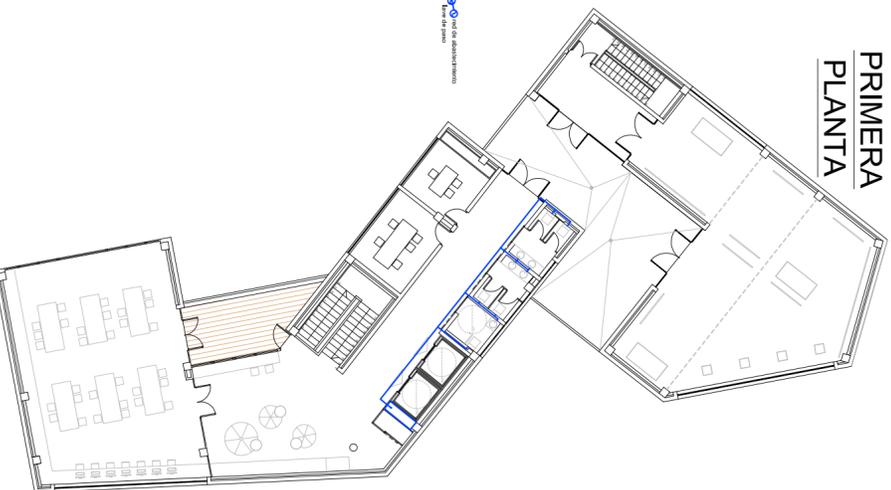
ACCESOS Y RECORRIDOS DEL CAMIÓN DE BOMBEROS



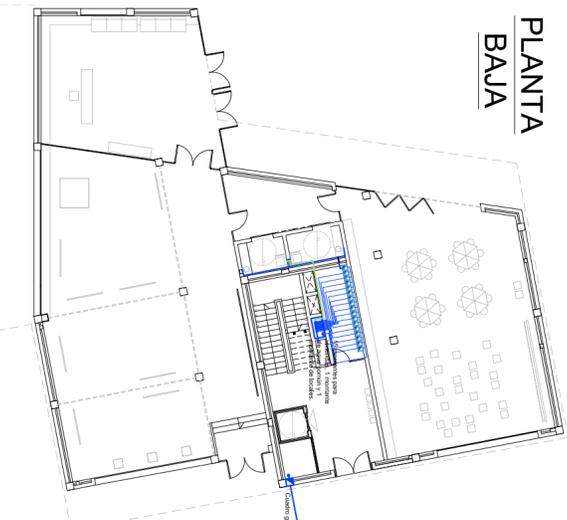
PLANTA BAJA



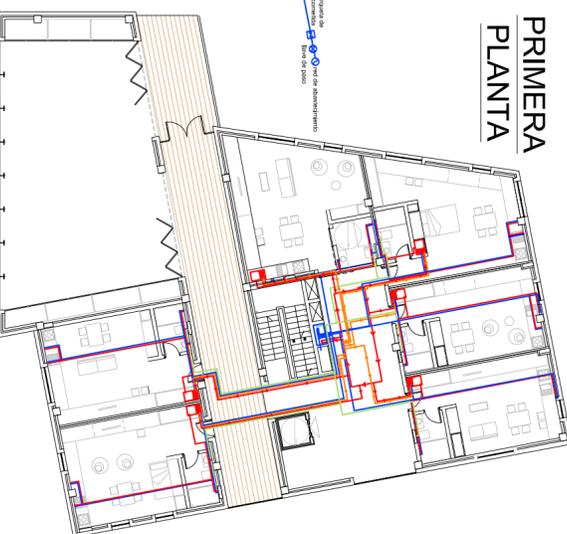
PRIMERA PLANTA



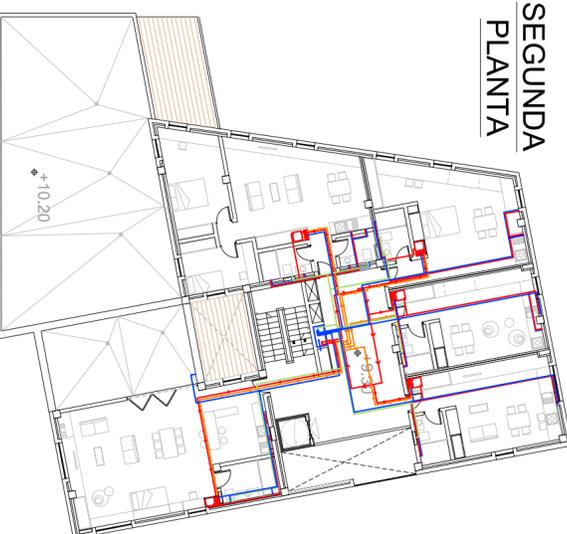
PLANTA BAJA



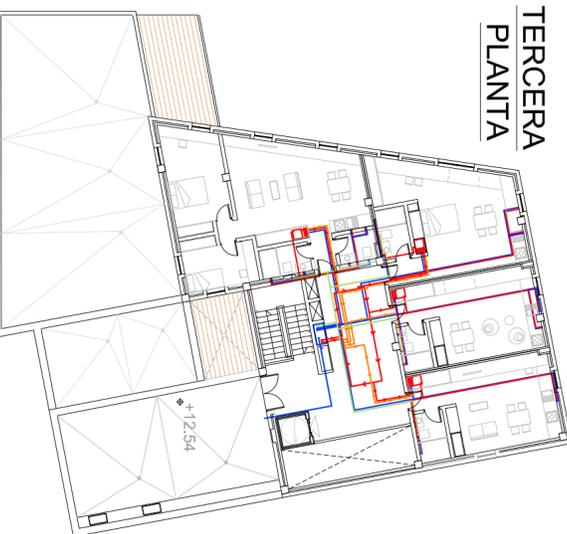
PRIMERA PLANTA



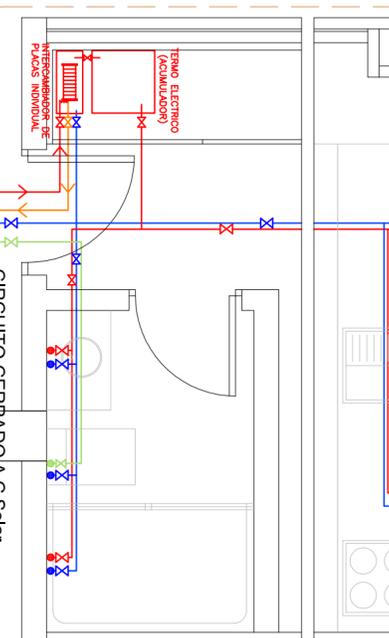
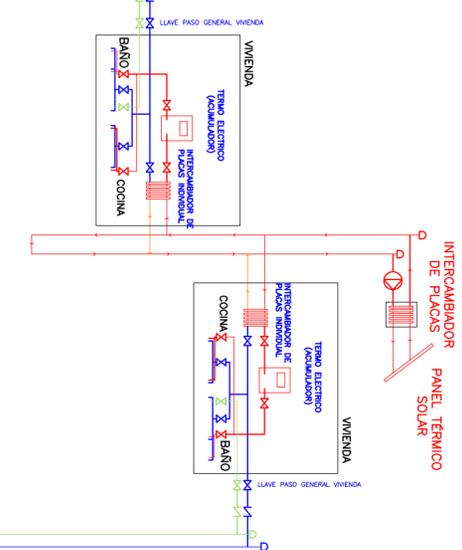
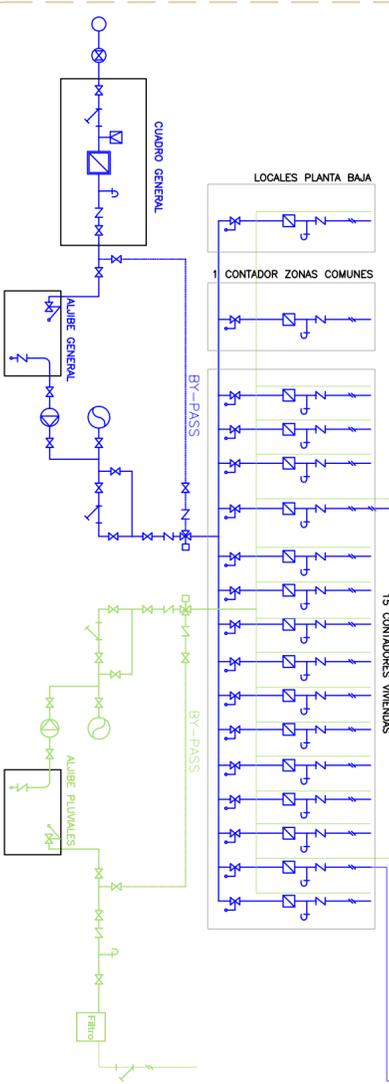
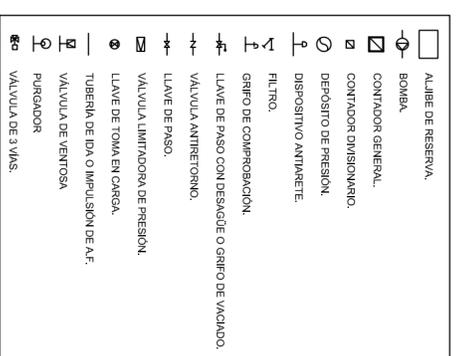
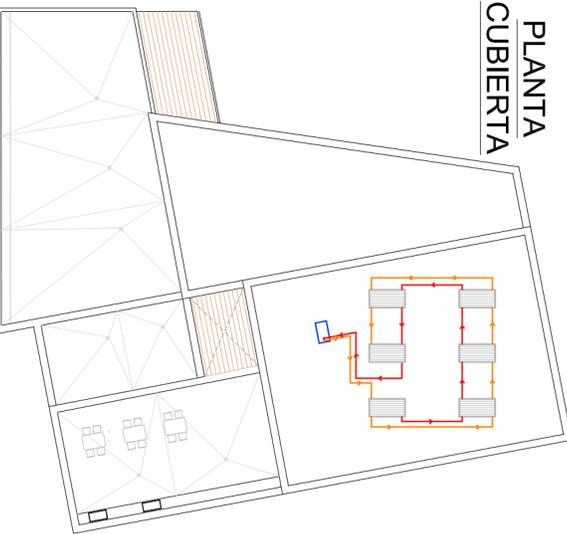
SEGUNDA PLANTA



TERCERA PLANTA



PLANTA CUBIERTA



CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones del edificio se dividen en tres grupos. En primer lugar, estarían las tuberías de **agua fría** las cuales entran directamente de la calle. Por otro lado, encontramos la instalación de **agua caliente sanitaria** (a.c.s) la cual se ha llevado a cabo mediante paneles solares térmicos, generando un circuito cerrado de agua caliente a través de las plantas del edificio, el cual, se ramifica en las distintas viviendas que posee cada planta. En último lugar, estarían las tuberías de **agua pluvial** que vienen del aljibe.

Cabe destacar que todas las tuberías están canalizadas a través del falso techo de las viviendas. A su vez, el intercambiador de placas y el termo individualizado están situados en la mayoría de los casos en un armario de fácil acceso para su mantenimiento a la entrada de la vivienda.

DETALLE BAÑO Y COCINA TIPO E: 1/20

DB SH. 4: SUMINISTRO DE AGUA

3.2.2 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

- En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
- En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, deben disponerse además de las tomas de agua fría, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitermicos.
- Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud al punto de consumo sea igual o mayor que 15 m.
- La red de retorno se compondrá de:
 - a) un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno. Cada colector puede recoger todas o varias de las columnas de ida, que tengan igual presión;
 - b) columnas de retorno: desde el extremo superior de las columnas

de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

- Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.
- En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.
- Se dispondrá una bomba de recirculación doble funcionamiento de forma análoga a como se especifica para las del grupo de presión
- Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos deben tomarse las precauciones siguientes:
 - a) en las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción;
 - b) en los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, cumplándose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.

Captores solares

Capteur solar C 2402
 Capacidad de captación y almacenamiento por unidad superficial (potencia nominal) 2402 W/m²
 Rendimiento térmico medio anual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio mensual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio diario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio horario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio estacional (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio anual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio mensual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio diario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio horario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio estacional (potencia nominal) 50%



Capacidad de captación y almacenamiento por unidad superficial (potencia nominal) 2402 W/m²
 Rendimiento térmico medio anual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio mensual (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio diario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio horario (potencia nominal) 50%
 Rendimiento térmico medio estacional (potencia nominal) 50%

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3.828	3.389	3.605	3.346	3.384	3.204	3.237	3.311	3.275	3.458	3.489	3.828
2.170	2.255	2.650	2.448	2.482	2.528	2.698	2.727	2.824	2.642	2.827	2.211
57%	67%	74%	73%	73%	79%	82%	83%	86%	76%	81%	58%

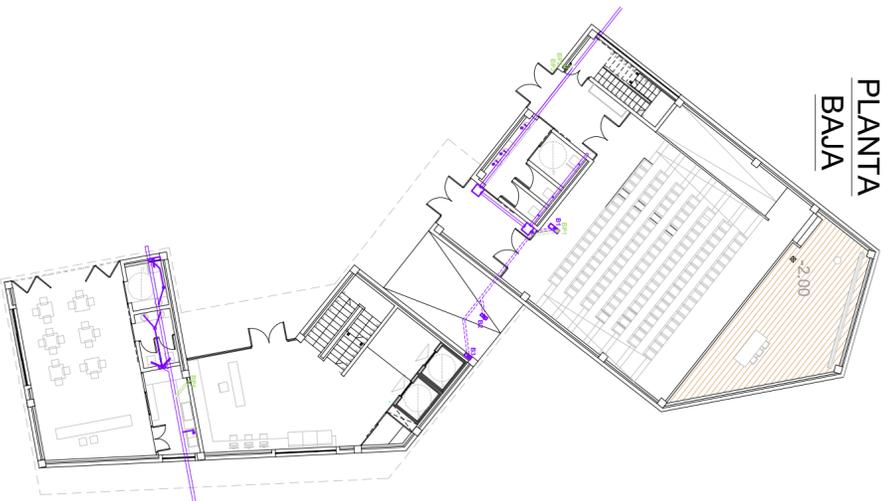
CALCULO ENERGÉTICO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046	2046
8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8
52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52
3.825	3.389	3.605	3.346	3.384	3.204	3.237	3.311	3.275	3.458	3.489	3.828

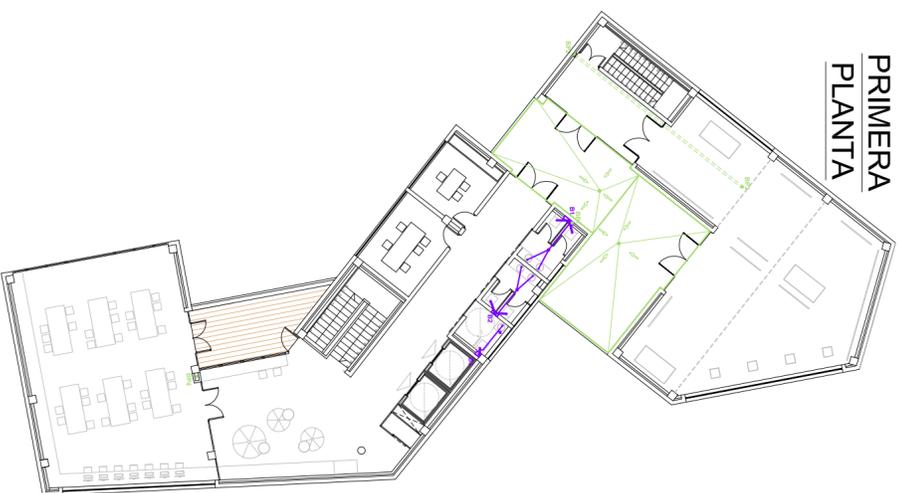
Total demanda energética anual: 41.351 kWh

La tipología de edificio es : Viviendas multifamiliares. El edificio dispone de : 31 viviendas con 2 dormitorios, para lo que el CTE establece 3 personas por vivienda. Con lo que nos resulta un número de 93 personas. Con un consumo previsto de 22 litros por persona. La temperatura de utilización prevista es de 60 °C. **Consumo total = 2046 litros por día. Número de paneles necesarios = 13 paneles.**

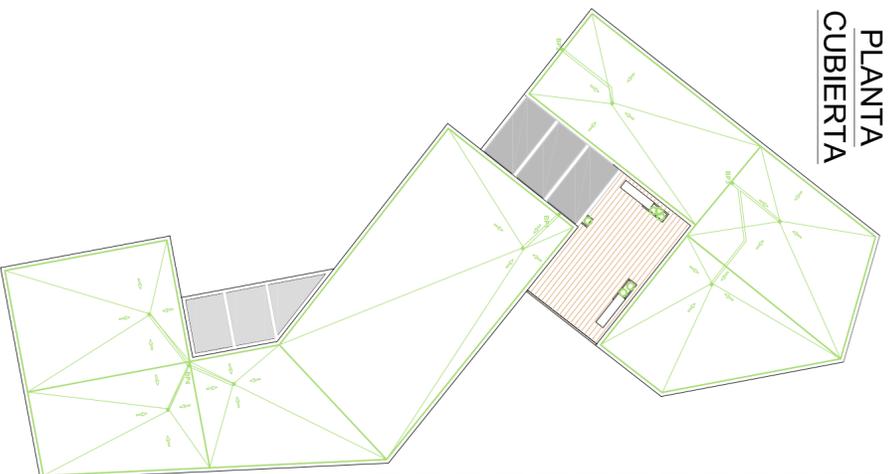
PLANTA BAJA



PRIMERA PLANTA



PLANTA CUBIERTA



DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Los elementos pertenecientes a la red de aguas pluviales deben ser dimensionados independientemente de las redes de aguas fecales.

4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

1. El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
2. El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal	Número de sumideros
$S < 100 \text{ m}^2$	2
$100 \leq S < 200 \text{ m}^2$	3
$200 \leq S < 500 \text{ m}^2$	4
$S > 500 \text{ m}^2$	1 cada 150 m^2

3. El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desvíos mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.
4. Cuando por razones de diseño no se instalan estos puntos de recogida debe prevverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

-El tipo de instalación que se ha elegido consta de un sistema separativo de aguas residuales y pluviales, con el fin de aprovechar el agua pluvial para el uso de los inodoros del edificio.
-Por otro lado, las piezas de baños y cocinas, funcionan mediante sifón individual, evitando así el uso de botes sifónicos.

5.1.3 Calderetas o cazolotas y sumideros

*1. La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistos de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

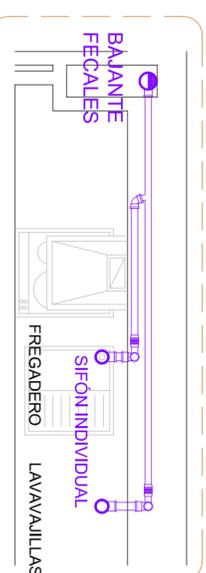
*2. Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

*3. Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm^2 . El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

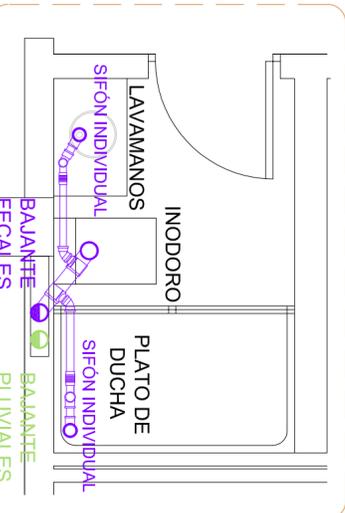
*4. El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.

*5. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supere una altura de 15 cm de homión de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

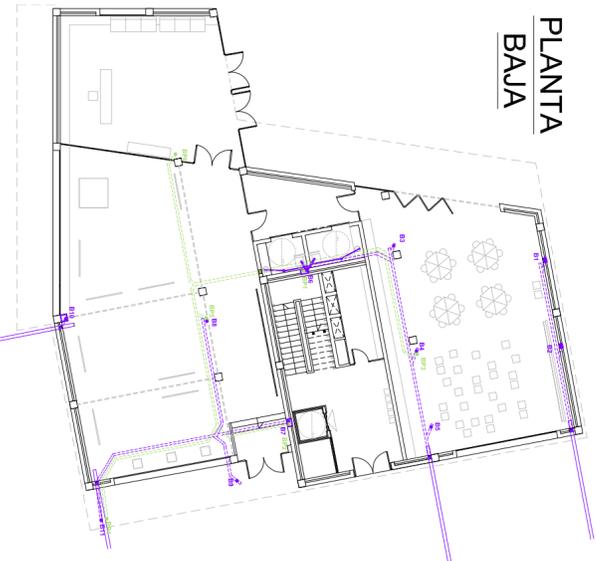
DETALLE COCINA TIPO E: 1/20



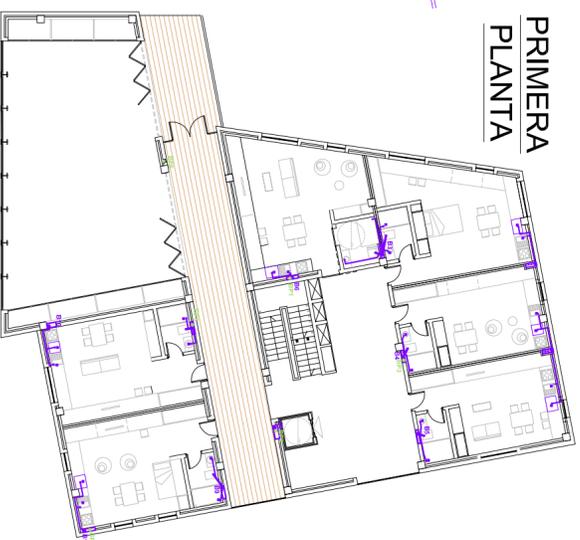
DETALLE BAÑO TIPO E: 1/20



PLANTA BAJA



PRIMERA PLANTA



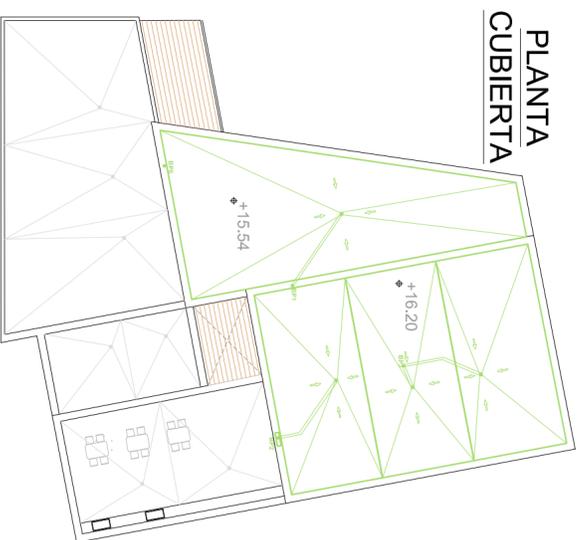
SEGUNDA PLANTA



TERCERA PLANTA



PLANTA CUBIERTA



DB SH-5: EVACUACIÓN DE AGUAS

3.3.1.2 Redes de pequeña evacuación

*1. Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

-en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

-en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %; -el desague de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos; g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desague de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que

desembogue en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabeceira registrable con tapón roscado;

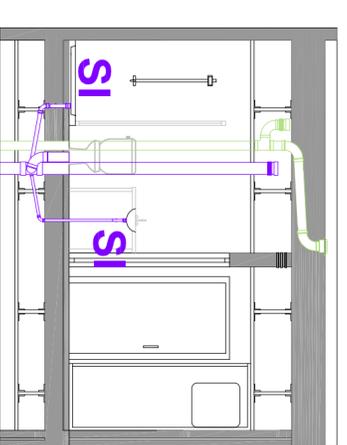
j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

3.3.1.3 Bajantes y canales

*1. Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

*2. El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

*3. Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.



- 1 Aljibe aguas pluviales espacio público
- 2 Aljibe aguas pluviales bloque oeste
- 3 Aljibe agua limpia bloque oeste
- 4 Aljibe aguas pluviales bloque este
- 5 Aljibe agua limpia bloque este
- 6 Aljibe agua limpia centro sociocultural
- 7 Pozo de aguas pluviales
- 8 Rejilla recogida de aguas pluviales



SEGÚN EL CTE DOCUMENTO BASICO SE SALUBRIDAD, APARTADO 3.3.2.1 SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

- *1. Cuando la red interior o parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe prevverse un sistema de bombeo y elevación. A este sistema de bombeo no deben verter aguas pluviales, salvo por imperativos de diseño del edificio, tal como sucede con las aguas que se recogen en patios interiores o rampas de acceso a garajes-aparcamientos, que quedan a un nivel inferior a la cota de salida por gravedad. Tampoco deben verter a este sistema las aguas residuales procedentes de las partes del edificio que se encuentren a un nivel superior al del punto de acometida.
- *2. Las bombas deben disponer de una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión. Deben instalarse al menos dos, con el fin de garantizar el servicio de forma permanente en casos de avería, reparaciones o sustituciones. Si existe un grupo electrogéno en el edificio, las bombas deben conectarse a él, o en caso contrario debe disponerse uno para uso exclusivo o una batería adecuada para una autonomía de funcionamiento de al menos 24 h.
- *3. Los sistemas de bombeo y elevación se alojarán en pozos de bombeo dispuestos en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.
- *4. En estos pozos no deben entrar aguas que contengan grasas, aceites, gasolinas o cualquier líquido inflamable.
- *5. Deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
- *6. El suministro eléctrico a estos equipos debe proporcionar un nivel adecuado de seguridad y continuidad de servicio, y debe ser compatible con las características de los equipos (frecuencia, tensión de alimentación, intensidad máxima admisible de las líneas, etc.).
- *7. Cuando la continuidad del servicio lo haga necesario (para evitar, por ejemplo, inundaciones, contaminación por vertidos no depurados o imposibilidad de uso de la red de evacuación), debe disponerse un sistema de suministro eléctrico autónomo complementario.
- *8. En su conexión con el sistema exterior de alcantarillado debe disponerse un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe.

FEROX BSM 14-11 0,4KW
Modelo FSR-400A 2"

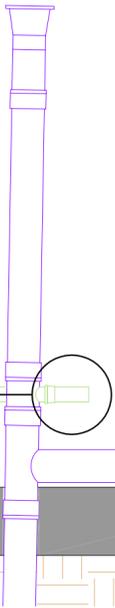


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

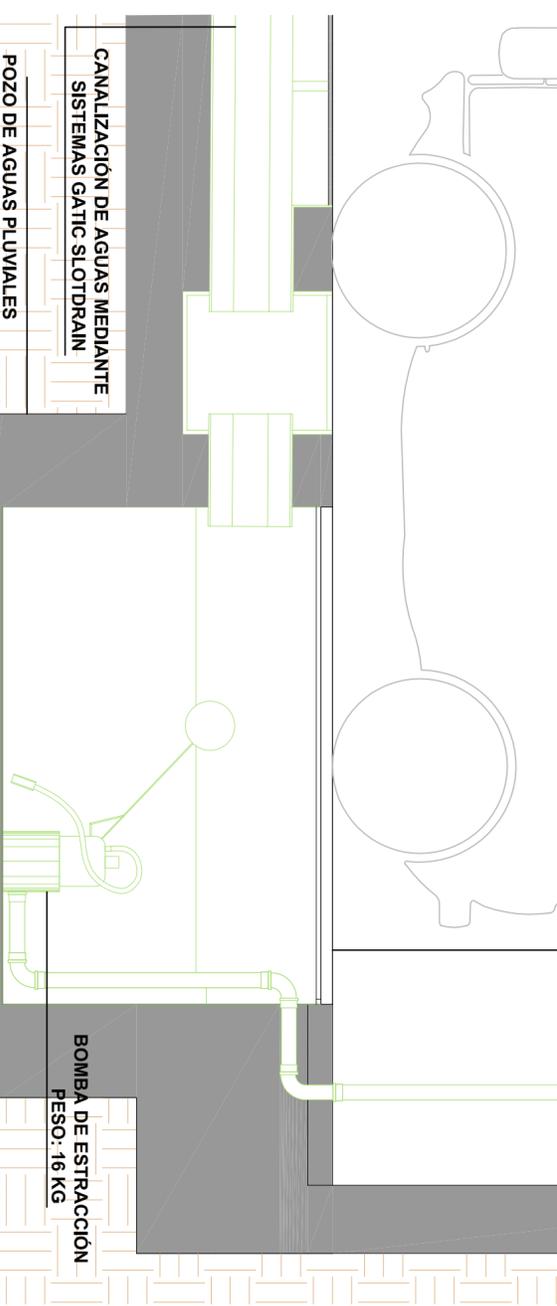
- Caudal de agua max: 14 m³/h
- Altura máxima: 11 m
- Díametro de tubería: DN25mm-2"
- Conexión tubería: Toma Bauer 2" H
- Long. max. tubería horizontal: 100 m
- Tensión: 230V 50Hz
- Potencia nominal: 400 W – 0,5 HP
- Intensidad nominal: 2 A
- Revoluciones: 2.900 rpm
- Arranque: Directo
- Nivel mínimo de agua: 2,5 mm
- Impulsor: Monocanal
- Temperatura max. del líquido: 35° C
- Protección térmica interior: No
- Tamaño sólidos: 2 mm
- Profundidad máx.: 10 m
- Longitud de cable: 10 m
- Dimensiones LXAxH: Diam. 208xH332mm
- Peso neto: 16 kg

Electrobomba sumergible para aguas limpias o agua de lluvia sin cuerpos. Instalación directa a corriente monofásica; fácil de instalar y con un elevado rendimiento energético para obtener la mayor economía en el servicio. Ideal para el bombeo hasta el máximo agotamiento, especialmente para la eliminación de charcos.

BUCLE ANTIRREFLUJO



TAPA DE 1 CM DE ESPESOR REGISTRABLE DESDE EL PARKING

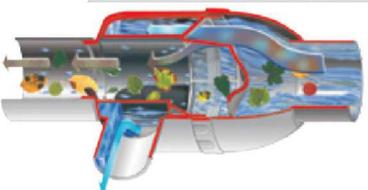


CANALIZACIÓN DE AGUAS MEDIANTE SISTEMAS GATIC SLOT DRAIN

POZO DE AGUAS PLUVIALES (MEDIDAS: 4m x 2m)

BOMBA DE EXTRACCIÓN PESO: 16 KG

DETALLE POZO DE PLUVIALES E/ 1:10



- Filtro de bajantes "PREMIUM"**
- *Filtración de alta calidad
 - *Filtro autolimpiante con filtro de acero inoxidable.
 - *Con función de rebosadero automático.
 - *Fácil cambio modos verano/invierno.
 - *Para bajantes DN70-DN100.
 - *90% aprovechamiento de agua.
 - *Salida lateral DN70, DN50 y rosca de 1 1/4".
- Dimensiones:** 315mm alto
175mm diámetro



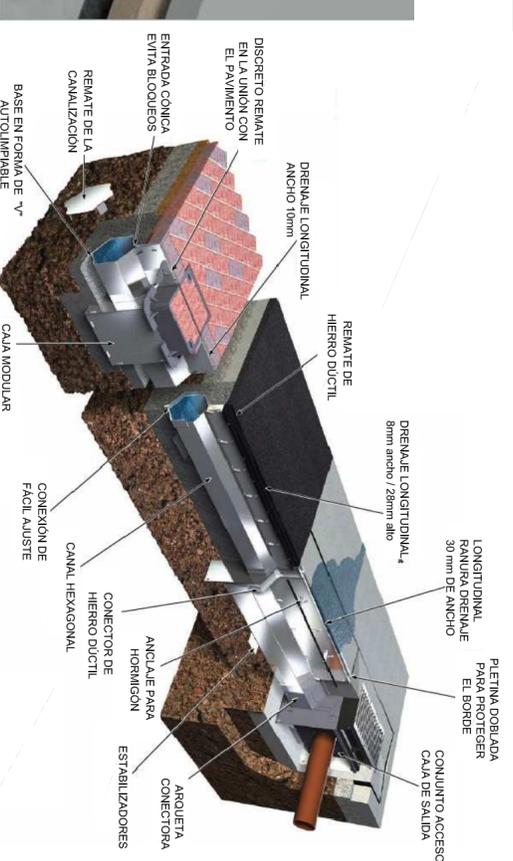
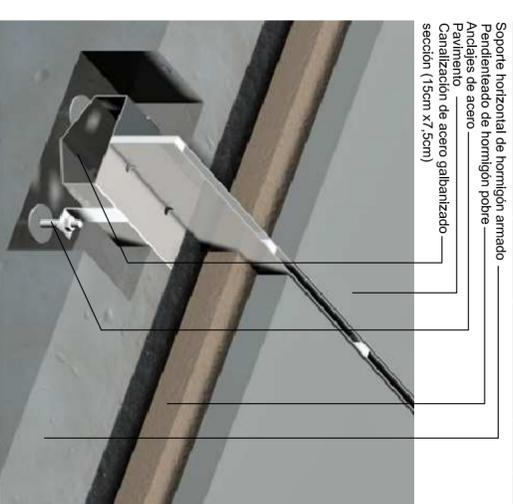
CARACTERÍSTICAS DE LA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES EN EL ESPACIO PÚBLICO

La recogida de aguas pluviales en el espacio público se realiza mediante el sistema de canalización de la empresa gatic, "soldrain".

El agua recogida es dirigida directamente a un aljibe de 83m³, situado en el parking interior, desde el cual, se bombeará posteriormente para limpieza de la plaza y riego de sus jardíneras. Además destacar que este sistema es compatible cualquier tipo de pavimento, dando unos amplios márgenes de diseño. En el caso del espacio público, se ha optado por una canalización de menor sección que en el apartamiento. Esto se debe a que en el espacio público el sistema soldrain irá incorporado en la sección del soporte horizontal de hormigón armado y en el apartamiento estará situado entre la solera del apartamiento y el propio terreno. De este modo se puede incluir una mayor sección para favorecer una evacuación más rápida de las aguas pluviales.

Solución para la recogida de aguas en el espacio público

Solución para la recogida de aguas en la planta subterránea (aparcamiento)

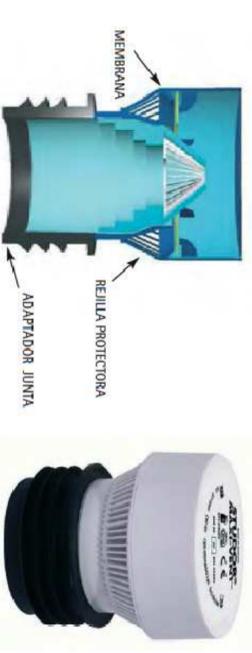
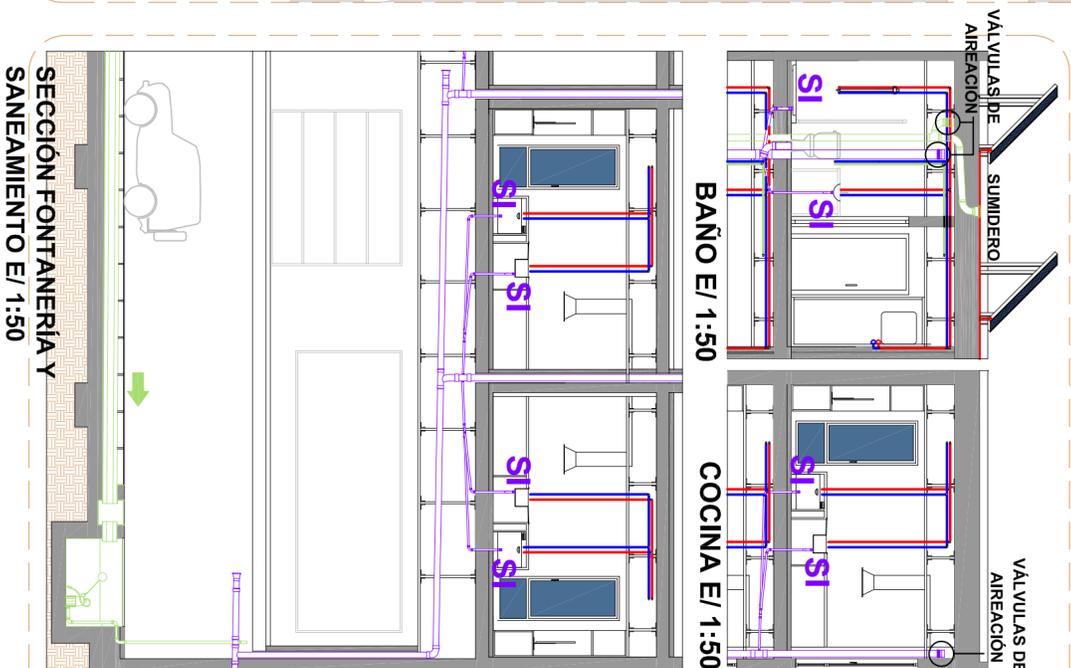


VALVULAS DE AIREACIÓN PARA BAJANTES

Según el Código Técnico de la Edificación:

3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados.



VALVULA AEREA
El aire entra en la inclinación y equilibra las depósitos producidos por el uso de aparatos sanitarios.

VALVULA CERRADA
Una vez equilibradas las presiones, la válvula se cierra e impide la salida de malos olores al exterior.

Sistema empleado por la empresa Adequa Uralita

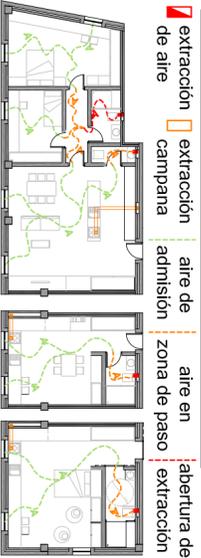
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

-CALIDAD DEL AIRE EN VIVIENDAS

- El aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso.
- Los locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes.
- Cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior.
- Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m.
- Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

- Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de estos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirretorno.

VIVIENDAS TIPO E/ 1:100



- Extracción de aire en campana
- Aire de admisión
- Aire en zona de paso
- Abertura de extracción

Sistemas de Ventilación

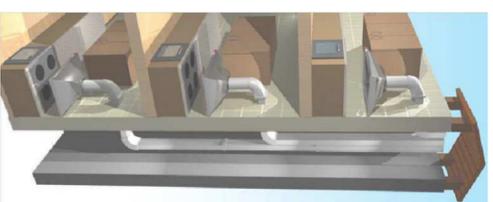
(Campanas de Cocina) Según CTE HS3 Capítulo 3

VENTAJAS

- Fácil montaje
- Flexibilidad en el "dimensionado" de los pisos
- Reducción del espacio necesario
- Evacuación / conducción óptima de ventilación
- Mejora del tiempo de ejecución de obra

ESPECIFICACIONES

- Producidos con material ignífugo y autoextinguible
- La temperatura máxima de trabajo 80° C
- Cubren necesidades de caudal entre 250 – 1250 m³/h
- Fácil y rápido montaje
- Amplia gama de accesorios que lo hacen versátil
- Estanquidad garantizada
- Ensamblaje modular sin necesidad de siliconas ni adhesivos
- Rendimiento de ventilación, extracción del 92%
- Sección rectangular 75mm x 150mm
- Motores para caudales de más de 650 m³/h
- El diámetro del tubo de aspiración no debe ser inferior a 150mm



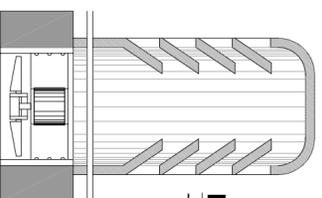
Local	Ventilación según CTE DB-HS3	Corrección	Ventilación equilibrada		
Local	m ² o Ud.	fórmula (l/s)	fórmula admisión extracción admisión extracción (l/s)		
Dormitorio individual	1Ud.	5xUd.	+5	+3	+8
Dormitorio doble	1Ud.	10xUd.	+10	+3	+13
Estar / Comedor	1Ud.	3xocup.	+9	+8	+17
Cocina	4m ²	Sup. x 2	-8	-8	-8
Baño	1Ud.	15xUd.	-15	-15	-15
Aseo	1Ud.	15xUd.	-15	-15	-15
TOTAL			+24	-38	0
Diferencia			-14	+14	+38
					0

*Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Local	Caudal total admisión (l/s)	Fórmula extracción admisión (l/s)	Abertura necesaria en cm ² extracción admisión (cm ²)	
Dormitorio individual	+8	4 x qv	+32	64
Dormitorio doble	+13	4 x qv	+52	104
Estar / Comedor	+17	4 x qv	+68	136
Cocina	-8	4 x qv	-32	64
Baño	-15	4 x qv	-60	120
Aseo	-15	4 x qv	-60	120

CHIMENEAS DE EXTRACCIÓN

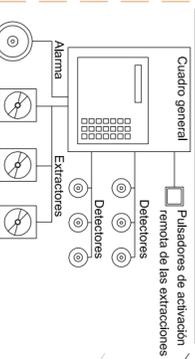
- Deben situarse alejadas de las aberturas en fachada.
- Su altura mínima es de 2,5 m.
- Sección 65cm x 30cm
- Se dispone una chimenea de extracción por cada circuito dispuesto en el aparcamiento subterráneo.
- Las chimeneas deben estar poseer remates o sombreros de ventilación para evitar su posterior obstrucción.



REMATE



CIRCUITO DE VENTILACIÓN



-CALIDAD DEL AIRE EN APARCAMIENTOS

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio.
-En los aparcamientos y garajes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

-Medios de ventilación mecánica

- La ventilación debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la ventilación puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial.
- La ventilación debe realizarse por depresión y puede utilizarse una de las siguientes opciones:
*1. con extracción mecánica o con admisión y extracción mecánica.
- Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada:
-que haya una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil y que la separación entre aberturas de extracción más próximas sea menor que 10 m.
- Deben emplearse dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m.
- En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente aspirador mecánico.
- En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m² útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario.

Caudales de ventilación mínimos exigidos

Aparcamiento y garajes	Caudal de ventilación mínimo exigido qv en l/s
	120 por plaza

-CALIDAD DEL AIRE EN TRASTEROS

En los trasteros y en sus zonas comunes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica:

-Medios de ventilación híbrida y mecánica

- Cuando los trasteros se ventilen a través de la zona común, la extracción debe situarse en la zona común.
- Las aberturas de admisión de los trasteros deben comunicar directamente con el exterior y las aberturas de extracción deben estar conectadas a un conducto de extracción.
- Para ventilación híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior.
- En las zonas comunes las aberturas de admisión y las de extracción deben disponerse de tal forma que ningún punto del local diste más de 15 m de la abertura más próxima.
- Las aberturas de paso de cada trastero deben separarse verticalmente 1,5 m como mínimo.

Ventilación híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes

