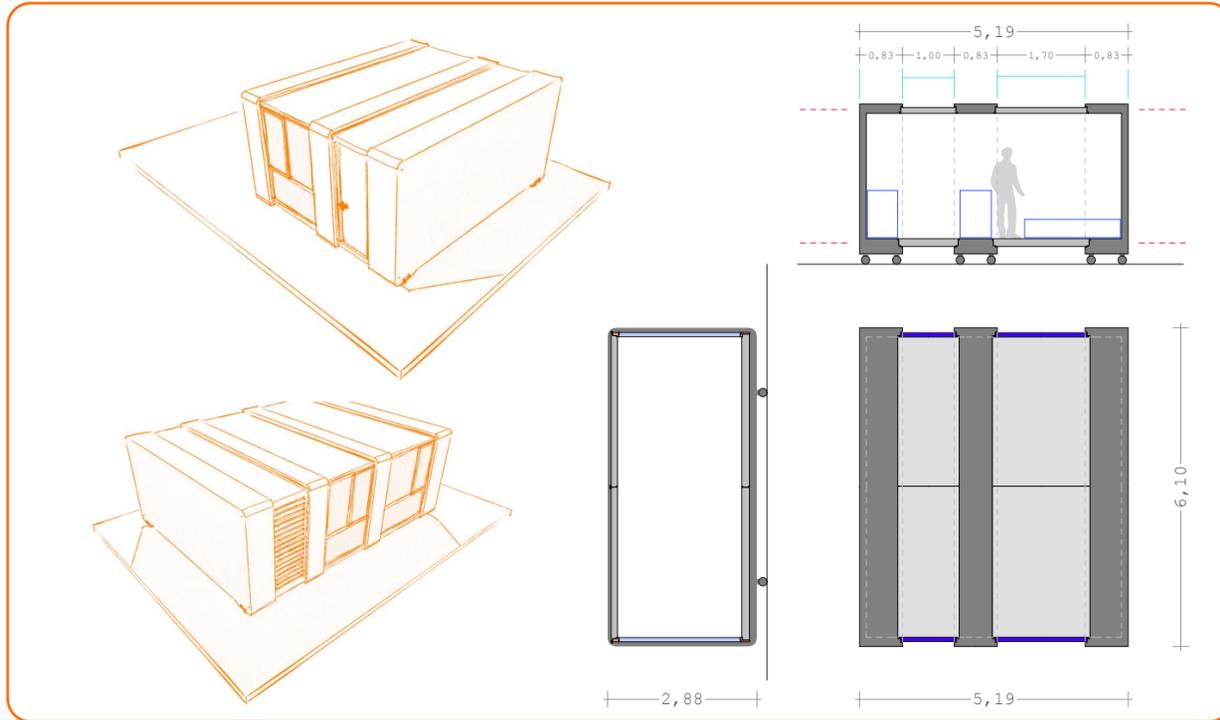
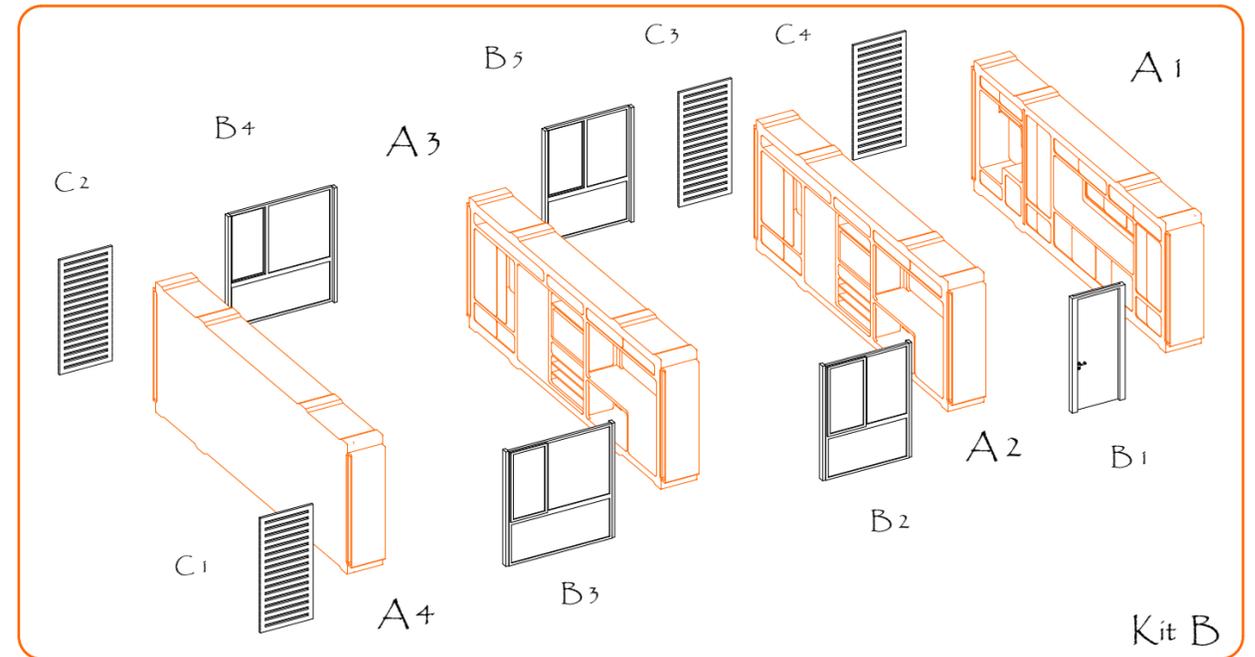
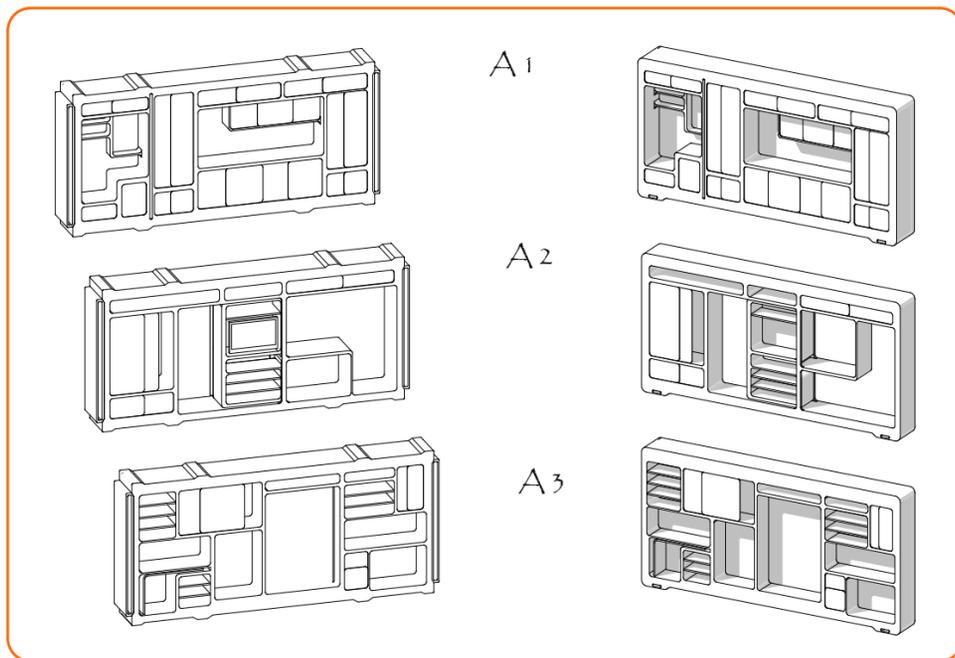


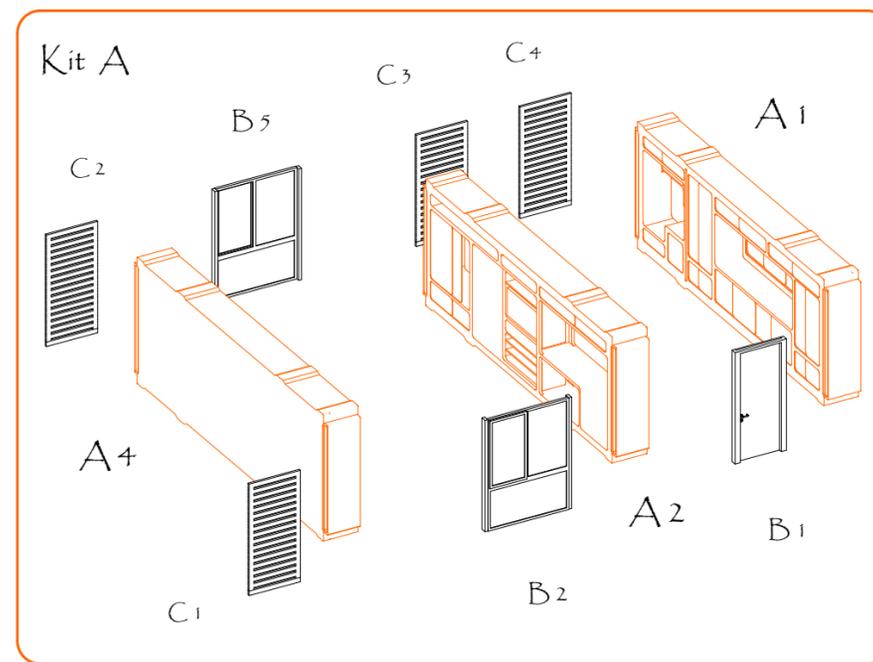
1- Tipo personalizado. Se plantean en principio dos tipos de viviendas construidas en fábrica, queda abierta la posibilidad a un número mayor de tipos y a la personalización de los mismos. Cualquier variación es válida siempre que se mantengan las dimensiones básicas, posición de los apoyos y punto de conexión.



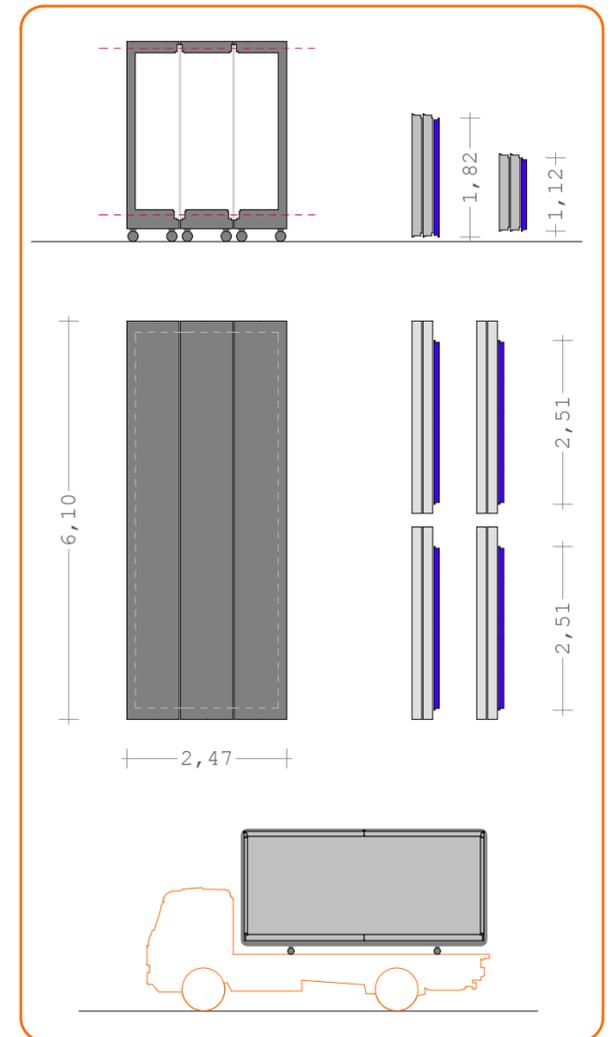
2- Prefabricación. Esta fabricación industrializada permite un mejor acabado y también las tolerancias adecuadas a su posterior ensamblaje en obra. También facilita variaciones en el tipo conforme a posibles actualizaciones de nuevos materiales y técnicas. Elemento prefabricado que contiene las principales partes de la vivienda y todas sus instalaciones ya montadas.



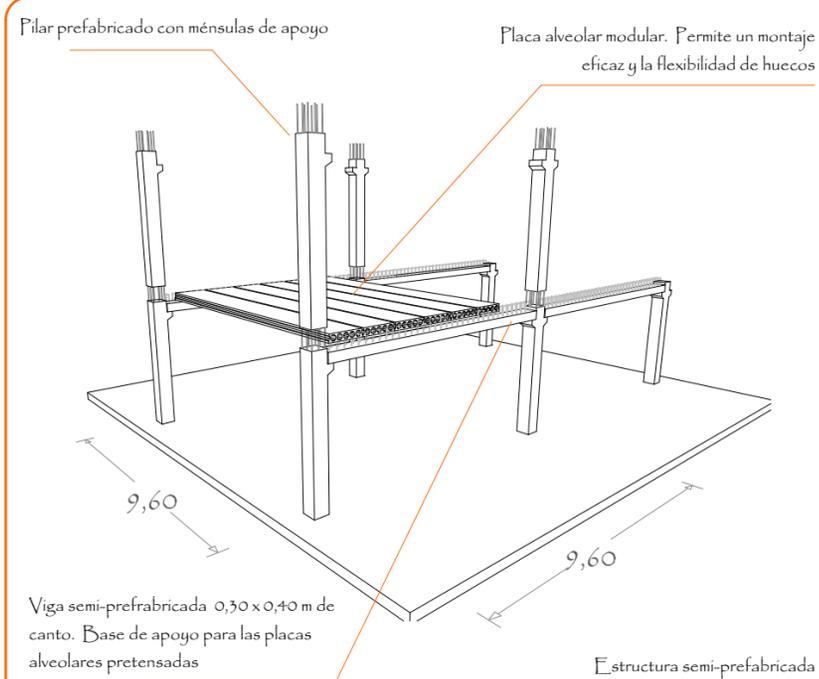
3- Kit. (módulos equipados + cerramiento)
El kit de vivienda tipo se compone de piezas listas para ensamblarse en obra. Contiene los elementos necesarios para el montaje de una vivienda. En este proyecto se proponen dos kits equivalentes a dos tipos de viviendas.



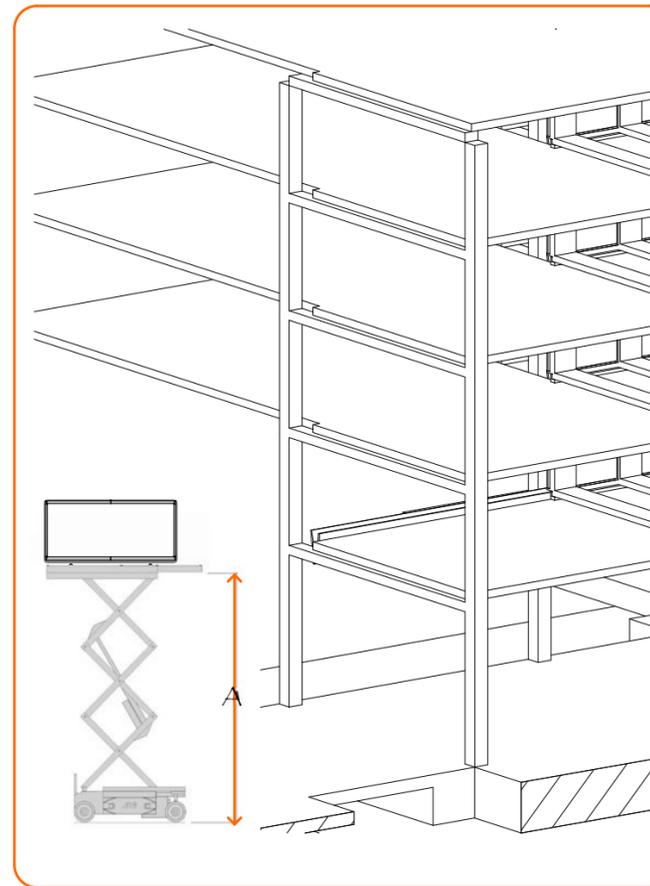
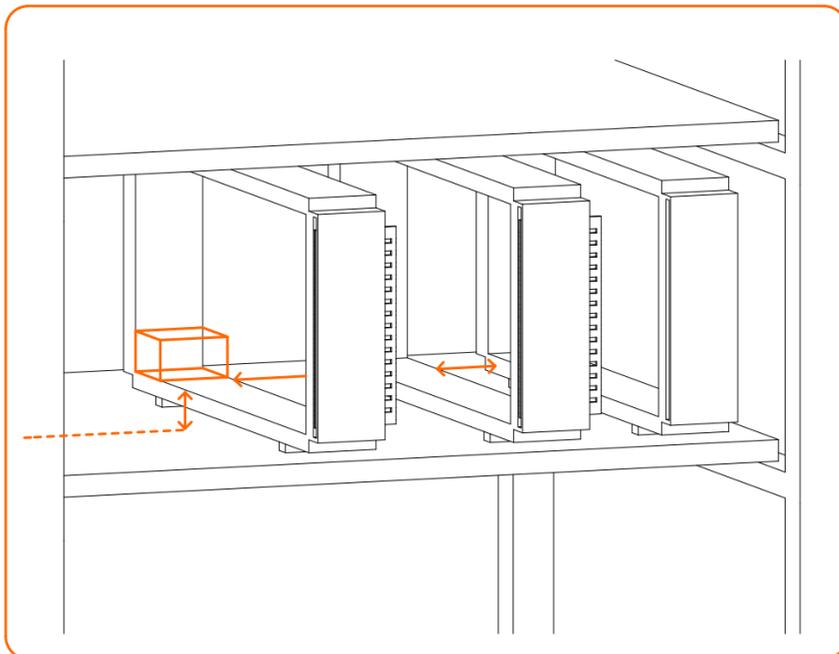
4- Transporte. Las piezas de la vivienda se agrupan formando paquetes de transporte con medida base similar a la de un contenedor normalizado de 20 pies. De esta forma se facilita el movimiento y el desplazamiento hasta la obra.



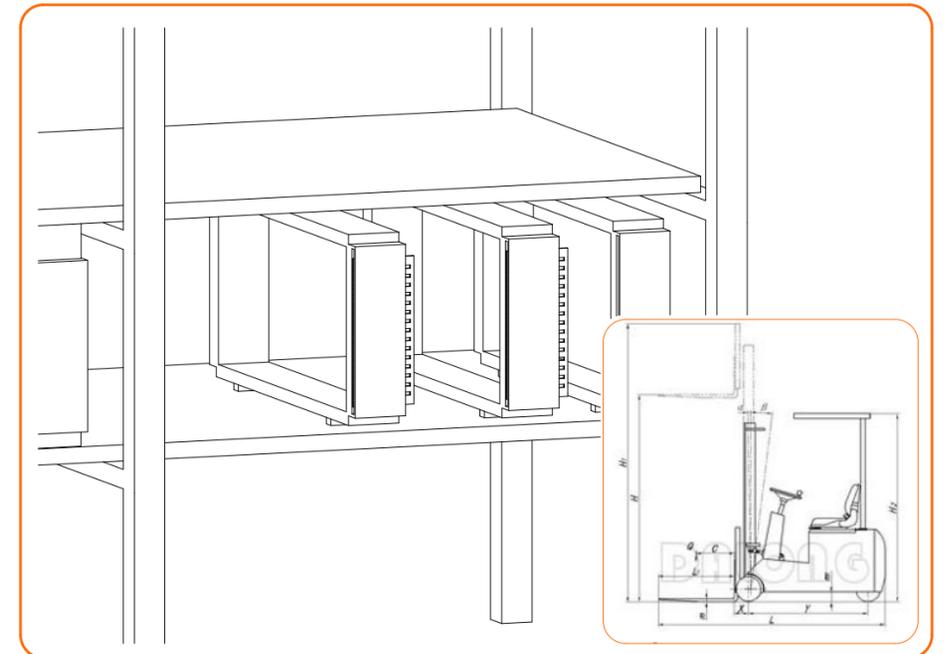
5- **Estructura base.** Está formada por elementos industrializados y modulados, en su mayor parte de hormigón, con el fin de conseguir inferiores costes y mejores plazos de ejecución. Prefabricación y estandarización de elementos



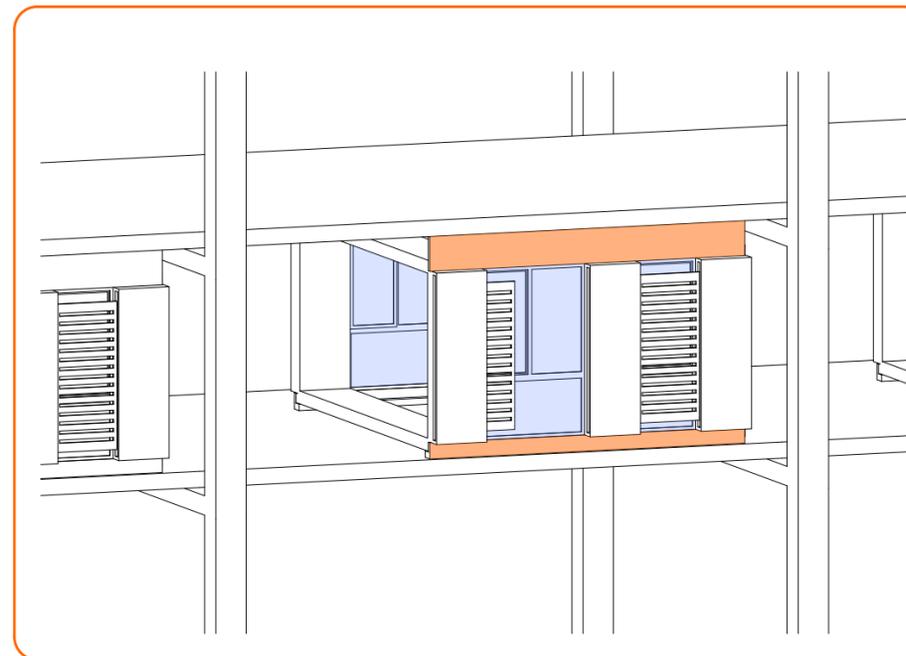
8- **Conexión.** Electricidad, saneamiento y fontanería se conectan al módulo principal y a su vez el resto de módulos a este. El módulo principal presenta un armario de conexiones para centralizar, punto de control. Enchufar y listo.



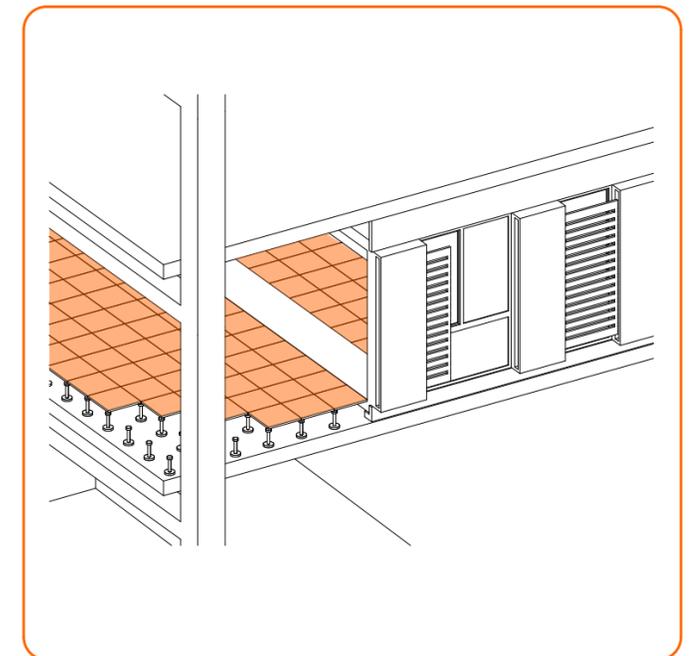
6- **Elevación.** Proceso de izado del módulo industrializado mediante una plataforma elevadora de tijera hasta la cota fijada en los puntos para su acceso a la estructura.



7- **Posicionamiento.** Desplazamiento de los componentes del kit sobre el forjado hasta su lugar de colocación por medio de una carretilla elevadora ligera.

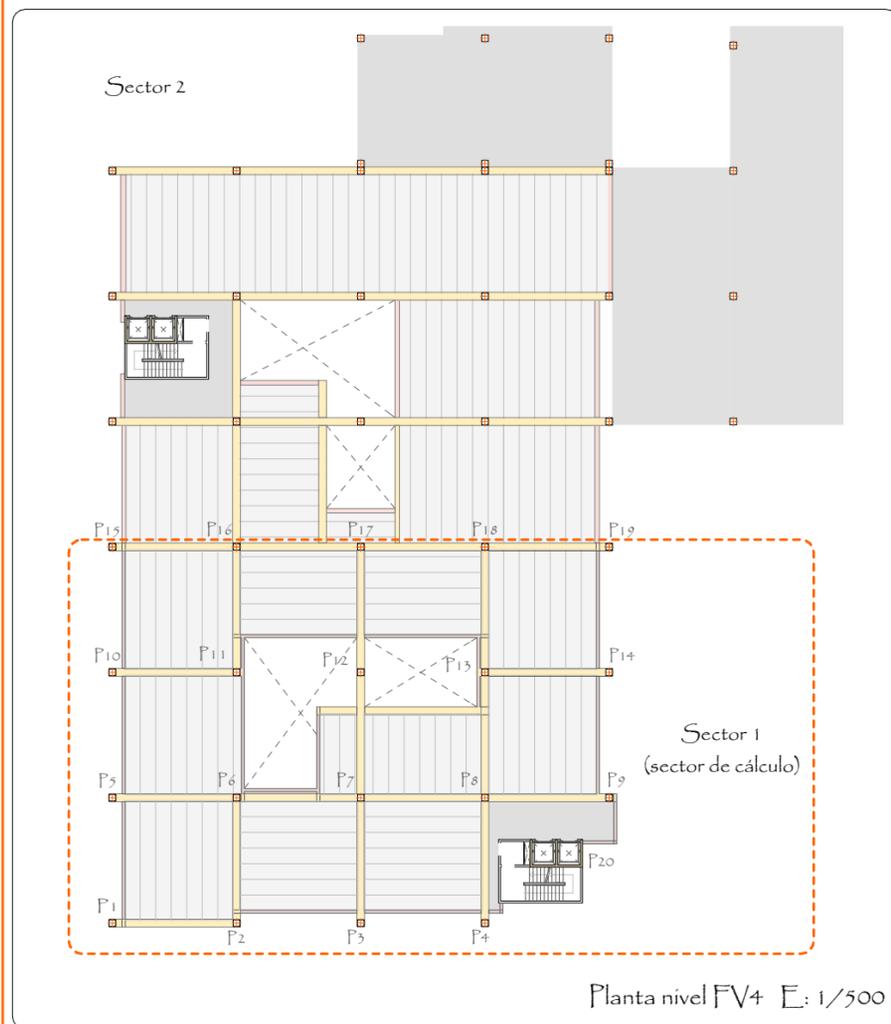


9- **Ensamblaje.** Una vez situados los módulos equipados se procede al montaje del resto de componentes de la vivienda. Los paneles de cerramiento y carpintería terminan de conformar cada espacio conforme a las condiciones previas.



10- **Remates.** Como paso final se procede a la instalación del pavimento técnico registrable, falsos techos entre otros acabados.

Estructura / Datos de cálculo



Estado de cargas por zonas del edificio

	Acciones Permanentes		Acciones Variables	
		KN/m ²		KN/m ²
Zona vivienda	D+E	0,7	N+T	5
Zona pasillo	D+E+H	1,95	Ñ	3
Zona dotación	D+E+H	1,95	R+T	5
Zona verde	E+D+J+H	2,45	P ó R	5
Locales	A+C+E	3,6	R	5
Cubierta transitable	E+F+I	2,5	P+V	2,2
Cubierta intransitable	E+G	2,8	Q+V	1,2

		KN/m ²	
Acciones permanentes	- Peso propio forjado placas alveolares 34+6	C _{ype}	
	- Peso propio viga 25 KN/m ³	C _{ype}	
	- Solera flotante 25 KN/m ³ e=10cms	2,5	A
	- Solera flotante (sistema Rigidur=0,27 KN/m ²) e=4cms	0,27	B
	- Solado de terrazo (baldosas 40x40 cms) sobre mortero M5 con 5cms espesor	0,8	C
	- Pavimento técnico de placas sobre pedestales de acero (Movinord (Inifix)	0,4	D
	- Falso techo registrable de placas de fibra mineral	0,3	E
	- Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5	F
	- Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5	G
	- Pendienteado (HL-125 12,5 KN/m ³) e. medio=10cms	1,25	H
- Acabado cubierta. Losetas filtrantes de 60 mm de espesor, 60 cms x 60 cms	0,7	I	
- Manta de Sedum Greenmat	0,5	J	
- Cerramiento bloque hormigón vibrado e=20cms 2,4 KN/m ² altura= 3,4 m	8,2 KN/m lineal	K	
- Cerramiento bloque hormigón vibrado e=12cms 1,9 KN/m ² altura= 3,4 m	6,5 KN/m lineal	L	
- Jardinera GRC 18 KN/m ³ x 0,14 m ² sección = 2,52 KN metro lineal	4,22 KN/m lineal	M	
- Terreno como en jardineras 20KN/m ³ x 0,085m ² = 1,7 KN metro lineal			

	KN/m ²		
Acciones variables	- Uso vivienda	2	N
	- Uso pasillo (zona vivienda)	3	Ñ
	- Uso escalera (zona servida + 1)	3	O
	- Uso cubierta transitable (desde viviendas)	2	P
	- Uso cubierta intransitable	1	Q
	- Uso local/gim/aglomeración	5	R
	- Uso trasteros	3	S
	- Módulos prefabricados	3	T
	- Balcones/Volados (lineal)	2	U
	- Sobrecarga nieve	0,2	V

- Módulo prefabricado. Apoyo sobre el forjado en cuatro puntos asimilable a la carga producida por un vehículo, aunque sin la componente dinámica.

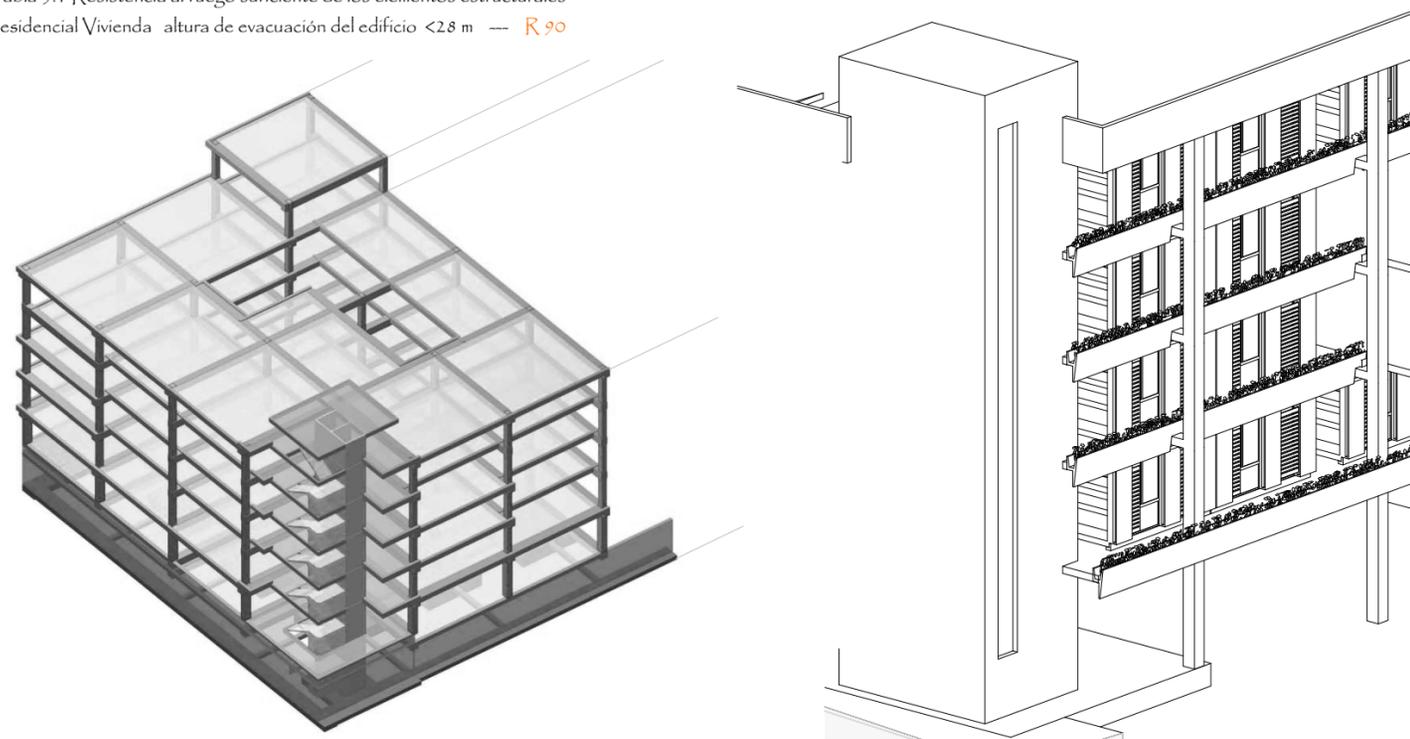
-Peso módulo + mobiliario Aprox = 750 Kg
 36 m. perfil CF 100x2.0 = 5,06 x 36 = 182,16 Kg
 12,5 m. perfil CF 80x2.0 = 2,76 x 12,5 = 34,50
 8 m. perfil CF 60x2.0 = 2,45 x 8 = 19,60 Kg
 Recubrimientos= 290 Kg
 Mobiliario= Aprox. 200 Kg

Protección contra incendios DB-SI

* Resistencia al fuego de la estructura

1 Generalidades: La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales
 Residencial Vivienda altura de evacuación del edificio <28 m --- R₉₀

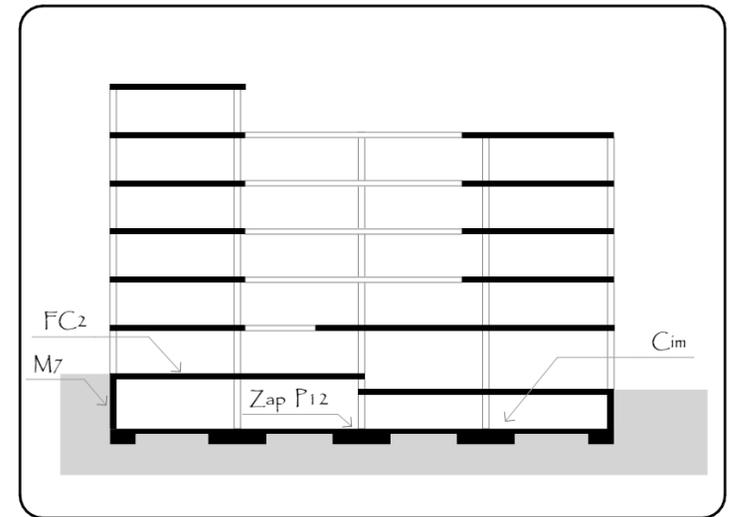


Cuadro de elementos de cimentación

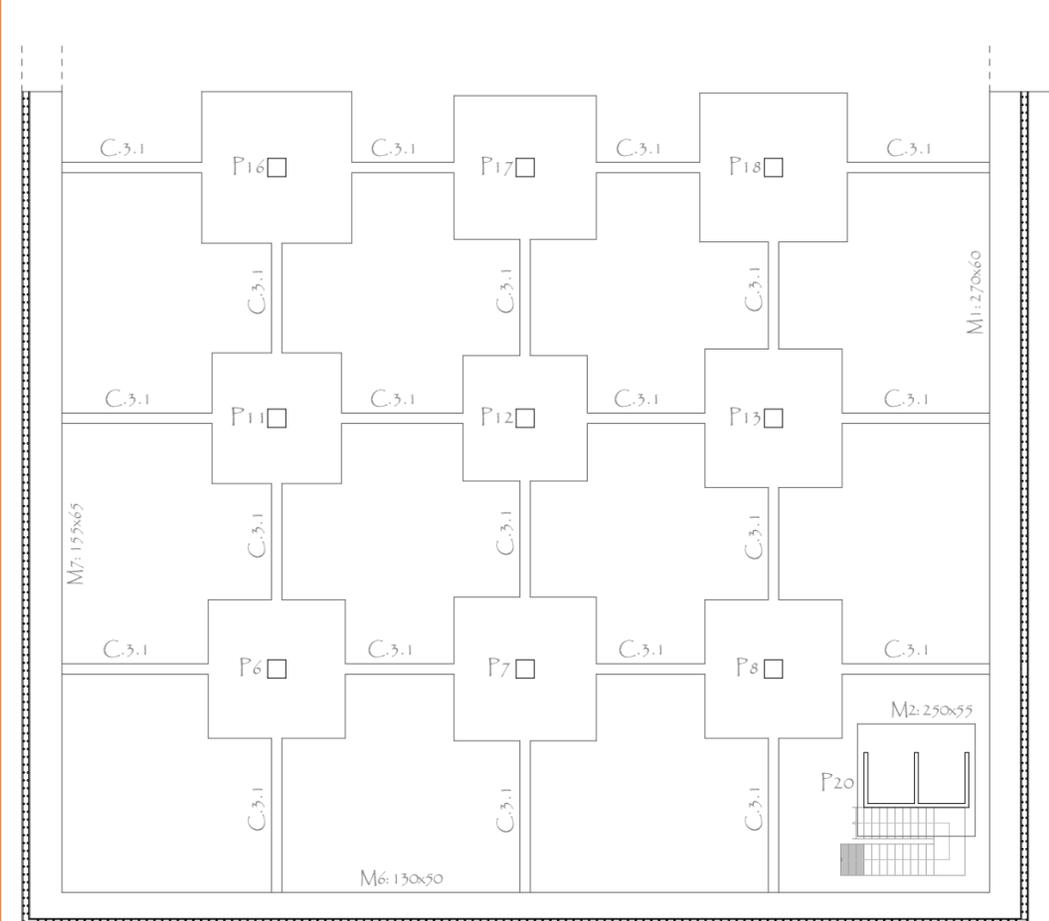
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P6, P8 y P13	550x550	115	33Ø25c/16	33Ø25c/16
P7	550x550	120	34Ø25c/16	34Ø25c/16
P11	500x500	110	45Ø20c/11	45Ø20c/11
P12	480x480	105	26Ø25c/18	26Ø25c/18
P16	580x580	135	57Ø20c/10	57Ø20c/10
P17	550x550	120	54Ø20c/10	54Ø20c/10
P18	570x570	125	37Ø25c/15	37Ø25c/15
Pantalla P20	455x450	60	Armado inf. X	Armado sup. X
			21Ø12c/20	21Ø12c/20
			Armado inf. Y	Armado sup. Y
			36Ø16c/12.5	23Ø12c/20

Cuadro de arranques

Referencias	Armados Esquinas	Armados Cara X	Armados Cara Y
P6	4Ø25 (30+104+81)	6Ø25 (30+104+81)	6Ø25 (30+104+81)
P7	4Ø25 (30+109+81)	6Ø25 (30+109+81)	6Ø25 (30+109+81)
P8	4Ø20 (30+104+52)	6Ø20 (30+104+52)	6Ø20 (30+104+52)
P11	4Ø25 (30+100+81)	6Ø25 (30+100+81)	6Ø25 (30+100+81)
P12	4Ø16 (30+94+40)	6Ø12 (30+94+30)	6Ø12 (30+94+30)
P13	4Ø25 (30+104+81)	8Ø25 (30+104+81)	8Ø25 (30+104+81)
P16	4Ø25 (30+124+133)	6Ø25 (30+124+133)	6Ø25 (30+124+133)
P17	4Ø25 (30+110+81)	10Ø25 (30+110+81)	10Ø25 (30+110+81)
P18	4Ø25 (30+114+81)	10Ø25 (30+114+81)	10Ø25 (30+114+81)



Planta de cimentación E: 1/250



Cimentación Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Arranques zapata P12

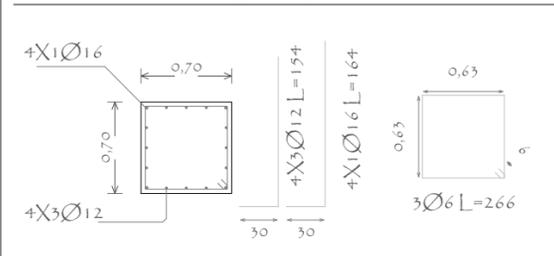
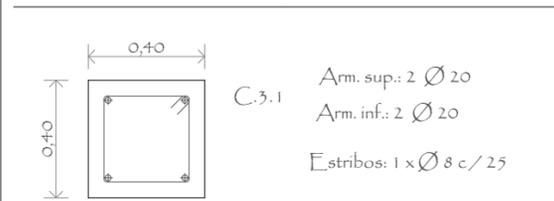
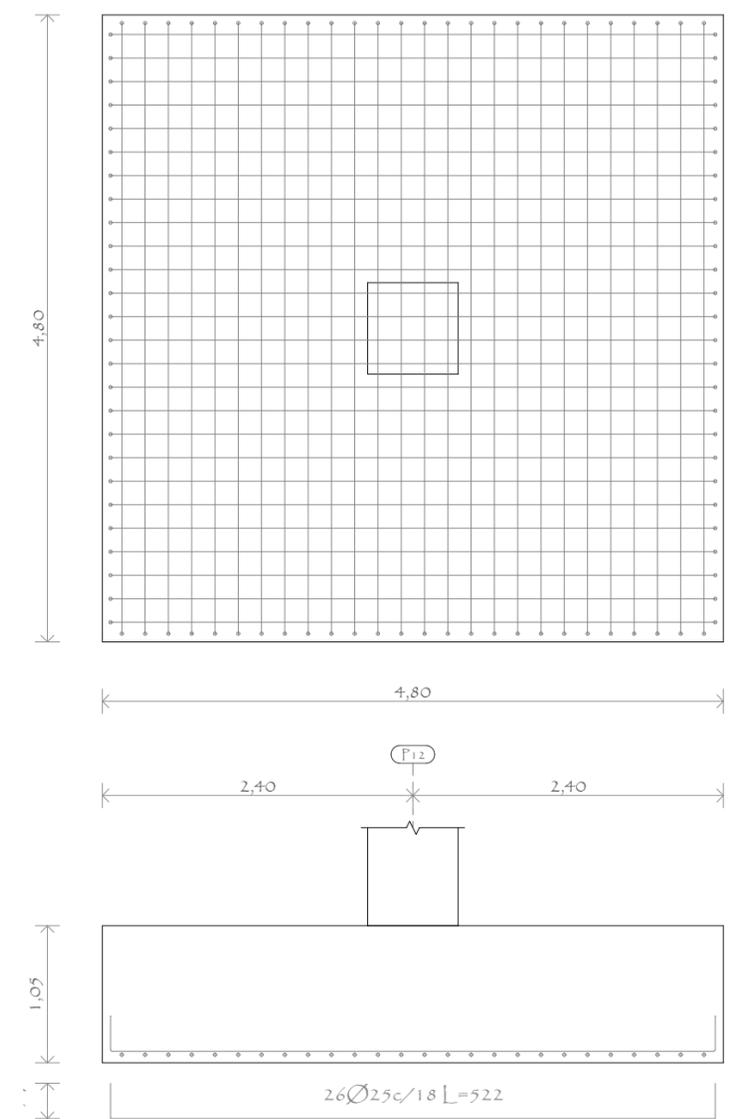
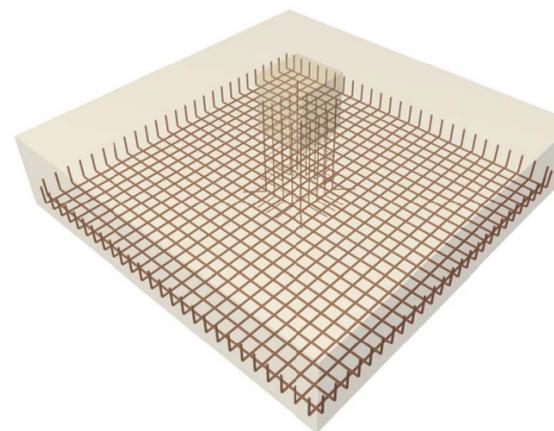
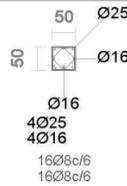
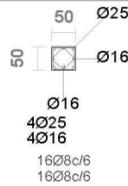
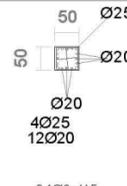
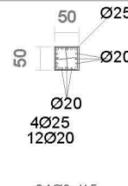
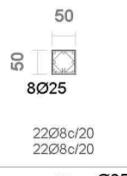
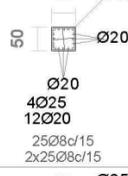
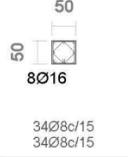
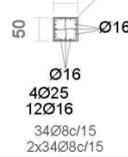
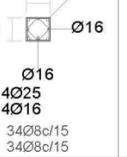
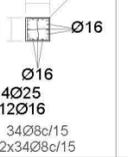
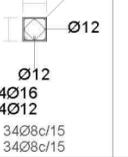
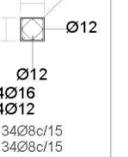
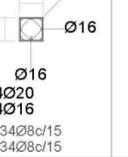
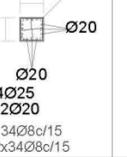
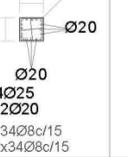
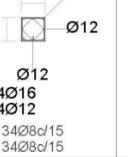
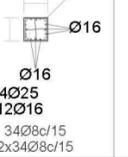
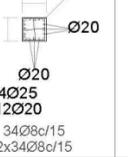
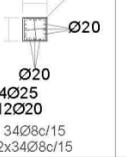
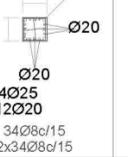
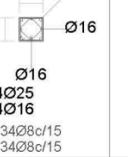
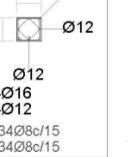
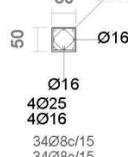
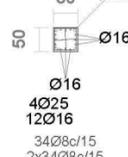
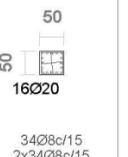
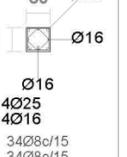
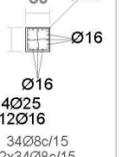
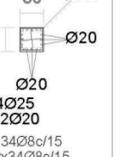
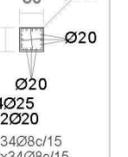
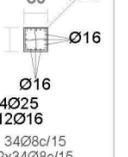
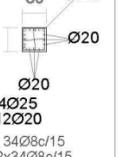
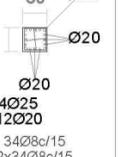
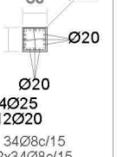
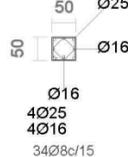
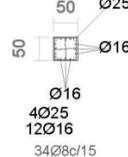
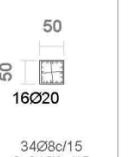
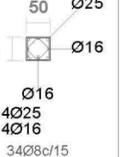
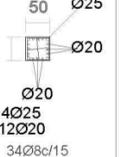
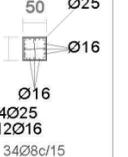
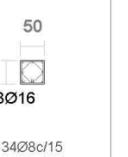
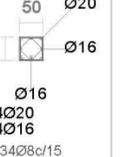
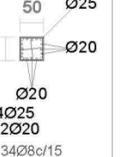
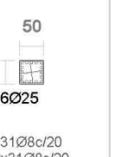
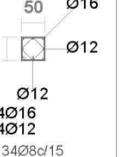
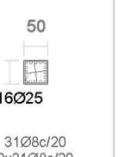
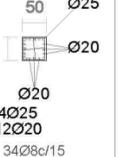
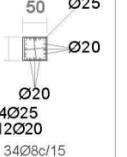
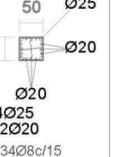
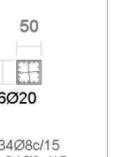
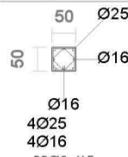
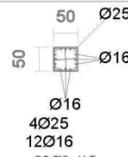
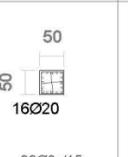
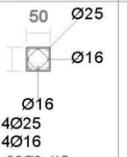
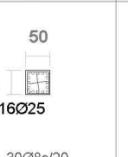
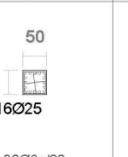
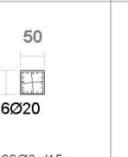
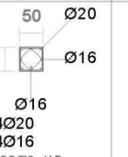
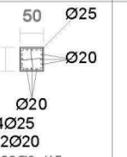
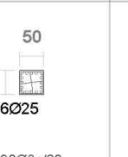
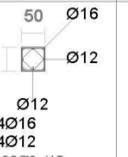
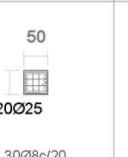
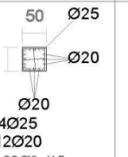
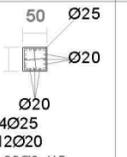
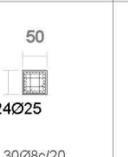
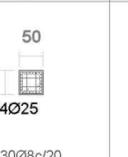
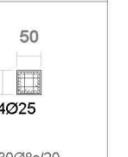
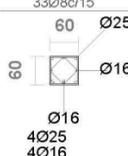
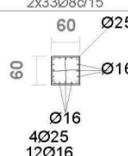
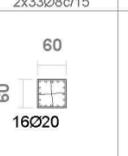
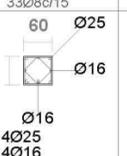
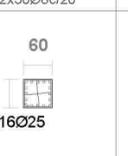
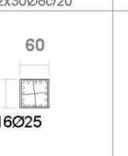
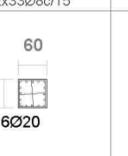
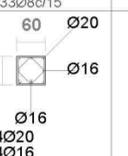
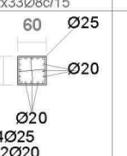
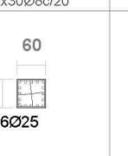
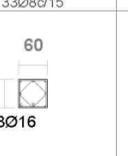
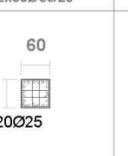
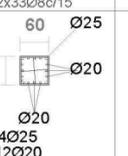
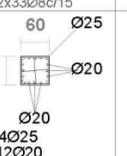
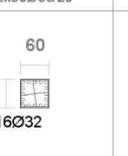
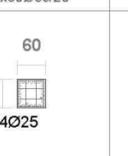
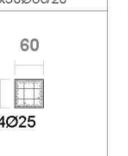
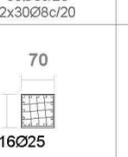
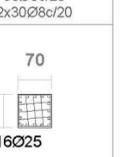
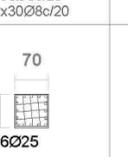
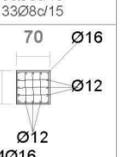
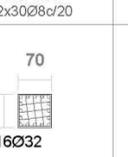
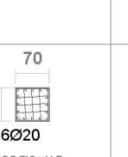
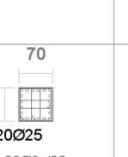
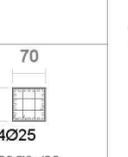


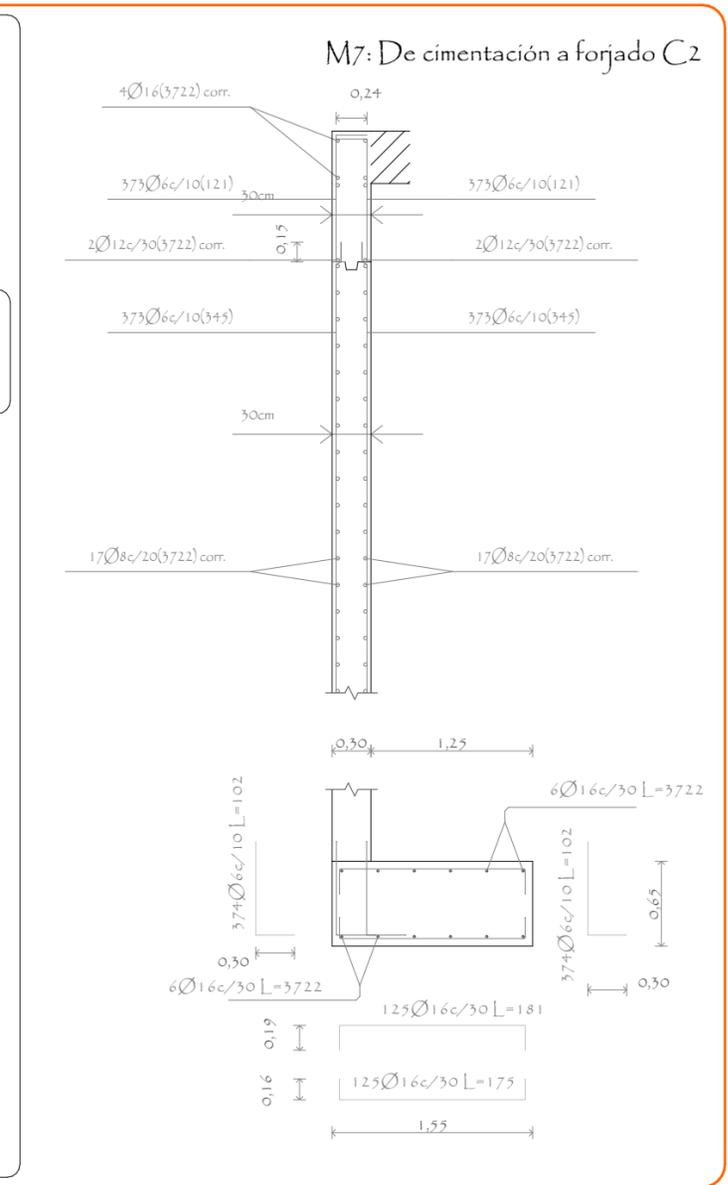
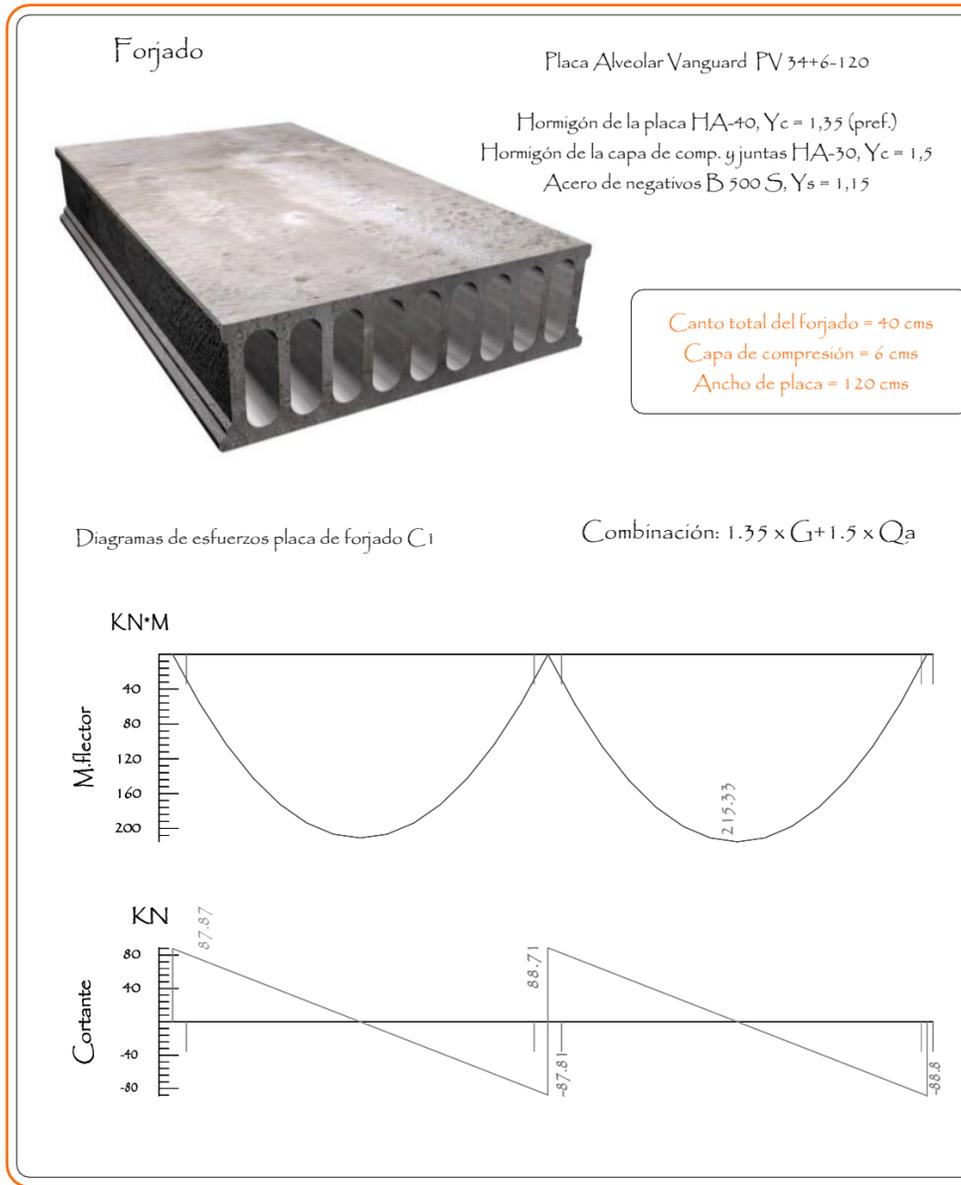
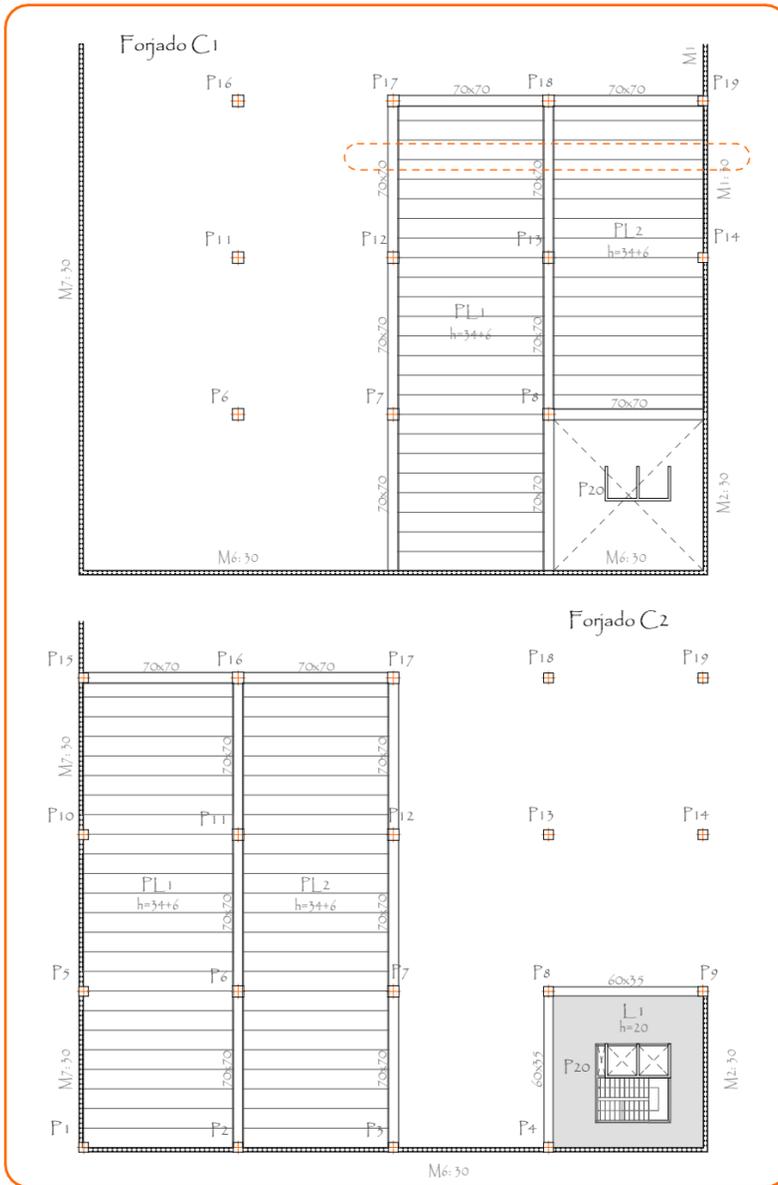
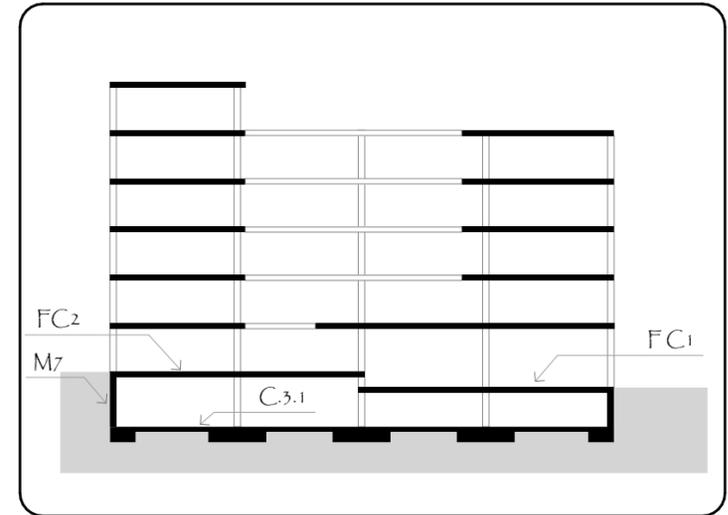
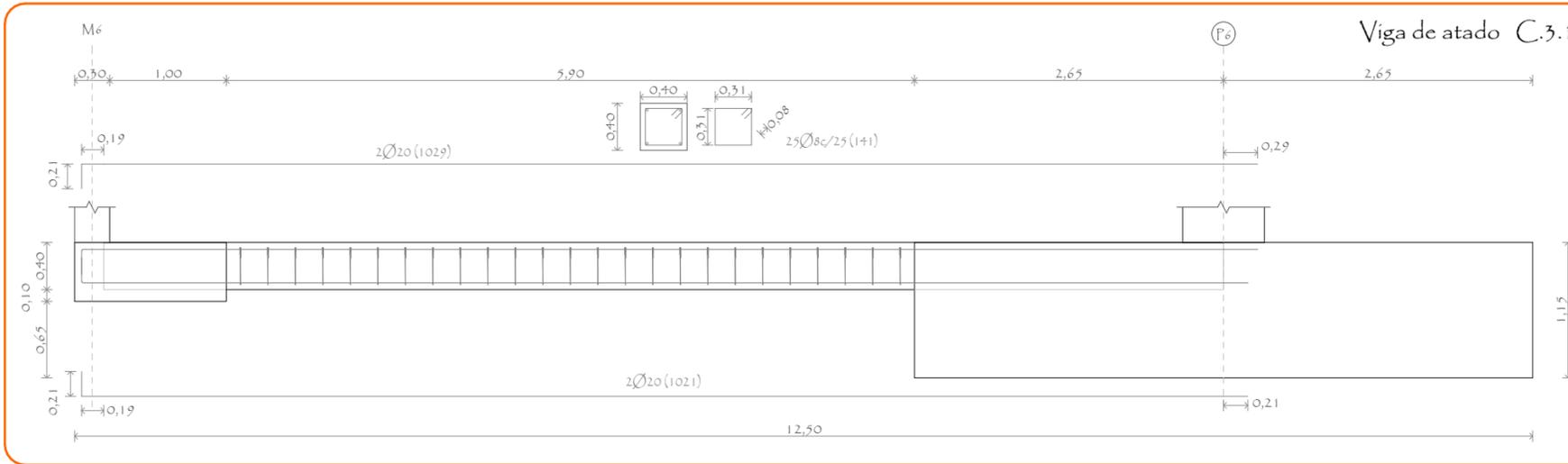
Tabla de vigas de atado

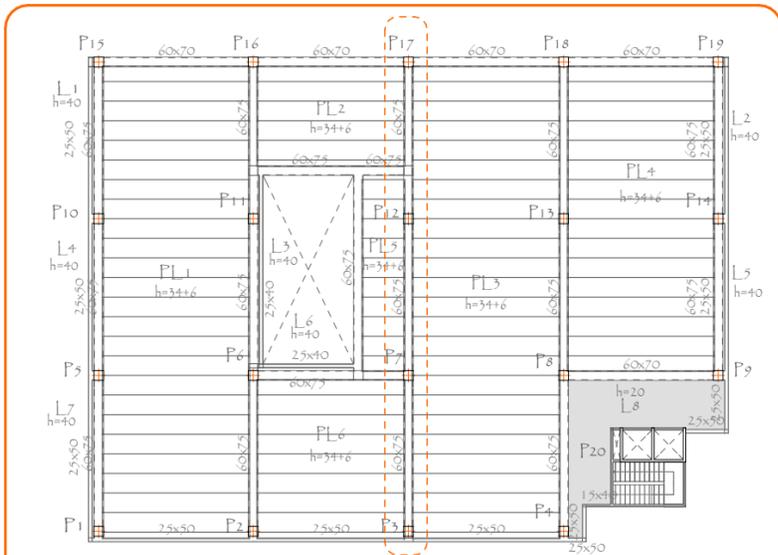
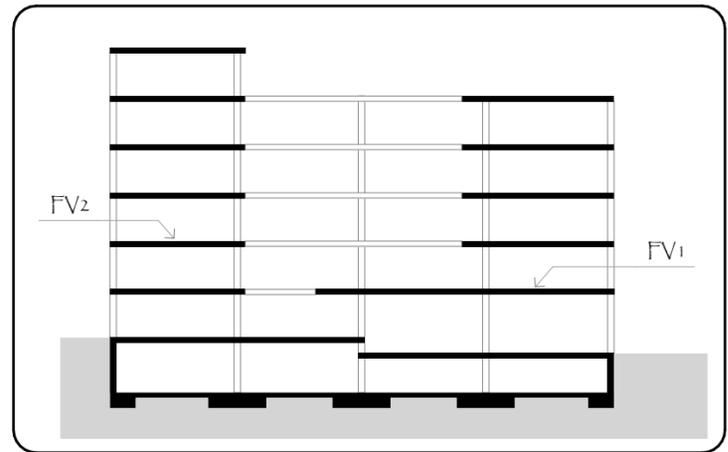
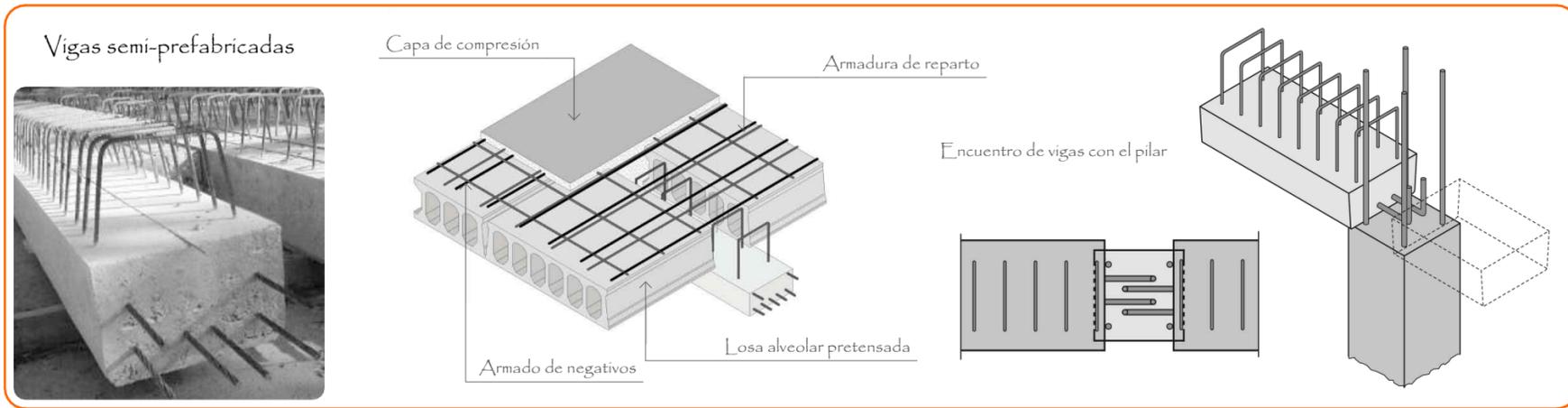


Detalle zapata P12 E: 1/50

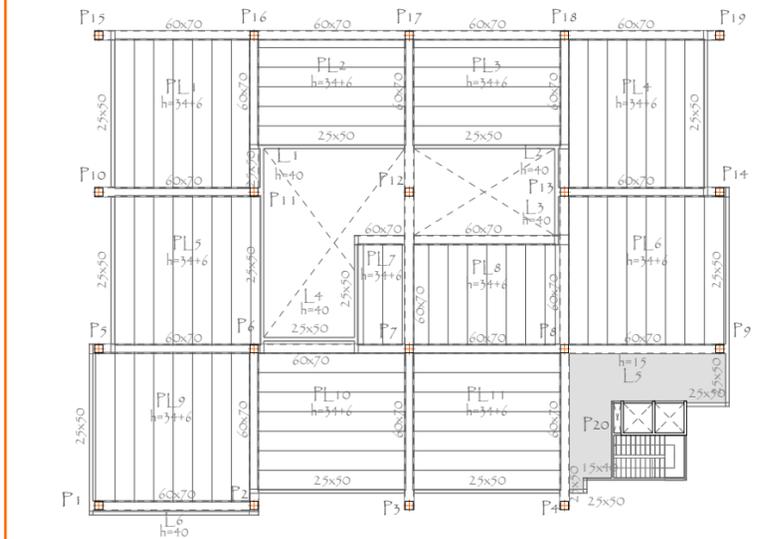


P1	P2=P5	P3	P4	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14=P19	P15	P16	P17	P18		
<p>Cuadro de pilares Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15</p>																		Forjado C1
								 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 16Ø8c/6 16Ø8c/6</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 16Ø8c/6 16Ø8c/6</p>				 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20</p>				Forjado CA
								 <p>50 8Ø25 22Ø8c/20 22Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 25Ø8c/15 2x25Ø8c/15</p>				 <p>34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>			Forjado CT	
 <p>50 8Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø20 50 Ø16 Ø16 4Ø20 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	Forjado C4	
 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø20 50 Ø16 Ø16 4Ø20 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	Forjado V4	
 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 8Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø20 50 Ø16 Ø16 4Ø20 4Ø16 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø25 31Ø8c/20 2x31Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 34Ø8c/15 34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø25 31Ø8c/20 2x31Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø25 31Ø8c/20 2x31Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø20 34Ø8c/15 2x34Ø8c/15</p>	Forjado V3	
 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 33Ø8c/15 33Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 33Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 16Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø20 50 Ø16 Ø16 4Ø20 4Ø16 33Ø8c/15 33Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø16 50 Ø12 Ø12 4Ø16 4Ø12 33Ø8c/15 33Ø8c/15</p>	 <p>50 20Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 Ø25 50 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>50 24Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 24Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>50 24Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	Forjado V2	
 <p>60 Ø25 60 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 33Ø8c/15 33Ø8c/15</p>	 <p>60 Ø25 60 Ø16 Ø16 4Ø25 12Ø16 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>60 16Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>60 Ø25 60 Ø16 Ø16 4Ø25 4Ø16 33Ø8c/15</p>	 <p>60 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>60 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>60 16Ø20 51Ø8c/15 2x51Ø8c/15</p>	 <p>60 Ø20 60 Ø16 Ø16 4Ø20 4Ø16 33Ø8c/15 33Ø8c/15</p>	 <p>60 Ø25 60 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>60 16Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>60 8Ø16 33Ø8c/15</p>	 <p>60 20Ø25 35Ø8c/20 2x35Ø8c/20</p>	 <p>60 Ø25 60 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 40Ø8c/15 2x40Ø8c/15</p>	 <p>60 Ø25 60 Ø20 Ø20 4Ø25 12Ø20 33Ø8c/15 2x33Ø8c/15</p>	 <p>60 16Ø32 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>60 24Ø25 30Ø8c/20 2x30Ø8c/20</p>	 <p>60 24Ø25 35Ø8c/20 2x35Ø8c/20</p>	Forjado V1	
				 <p>70 16Ø25 34Ø8c/20 6x34Ø8c/20</p>	 <p>70 16Ø25 47Ø8c/20 6x47Ø8c/20</p>				 <p>70 16Ø25 34Ø8c/20 6x34Ø8c/20</p>	 <p>70 16Ø25 50Ø8c/15 6x50Ø8c/15</p>	 <p>70 Ø16 70 Ø12 Ø12 4Ø16 12Ø12</p>			 <p>70 16Ø32 34Ø8c/20 6x34Ø8c/20</p>	 <p>70 24Ø25 47Ø8c/20 2x47Ø8c/20</p>			Forjado C1
						 <p>70 16Ø20 32Ø8c/15 6x32Ø8c/15</p>					 <p>70 20Ø25 29Ø8c/20 2x29Ø8c/20</p>					 <p>70 24Ø25 29Ø8c/20 2x29Ø8c/20</p>		Cimentación

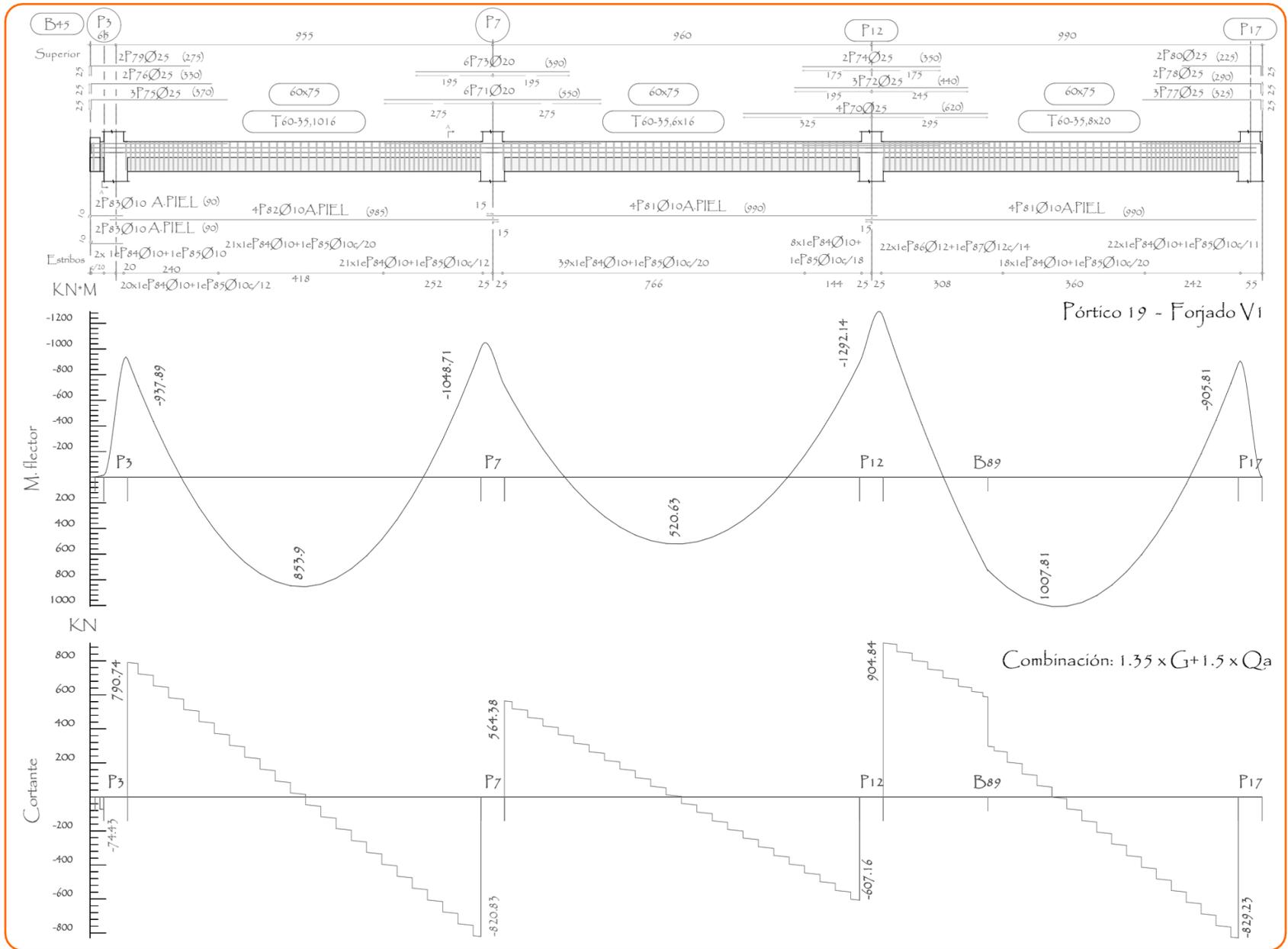




Forjado V1

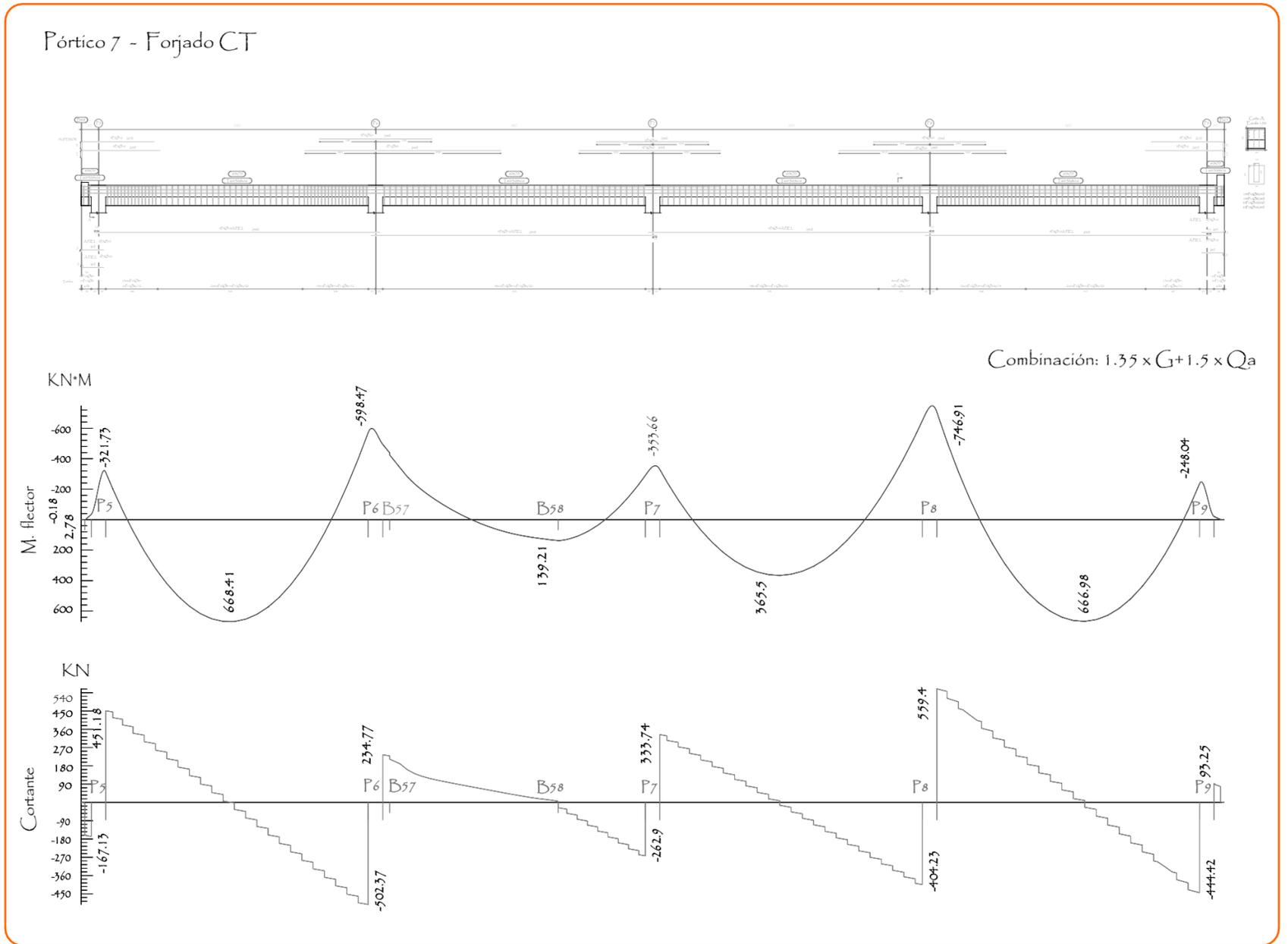
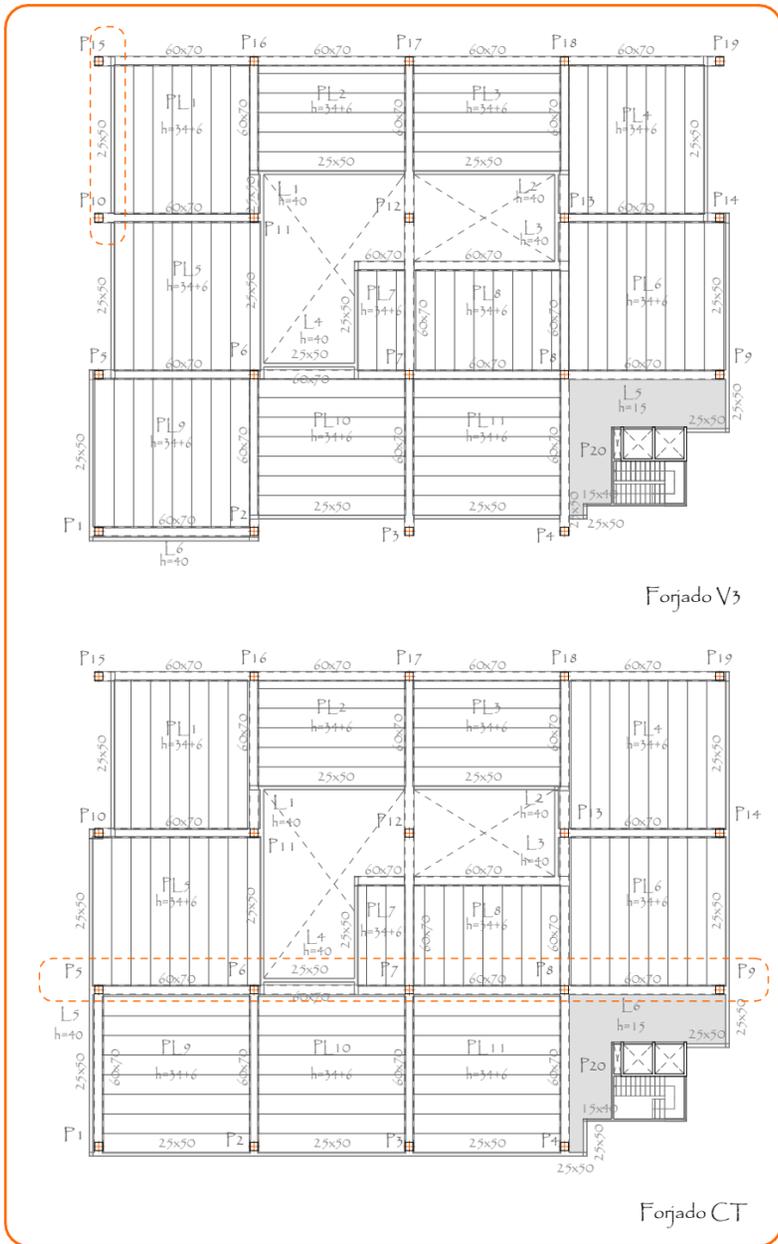
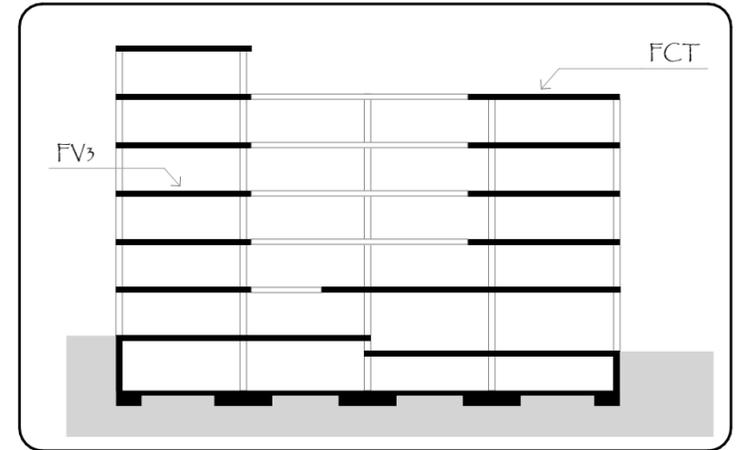
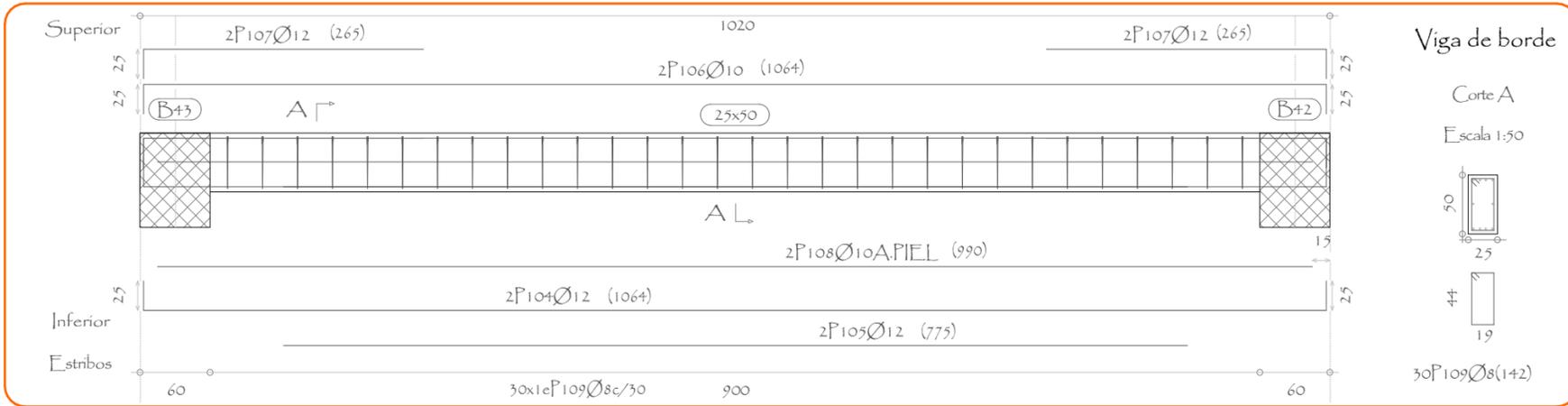


Forjado V2

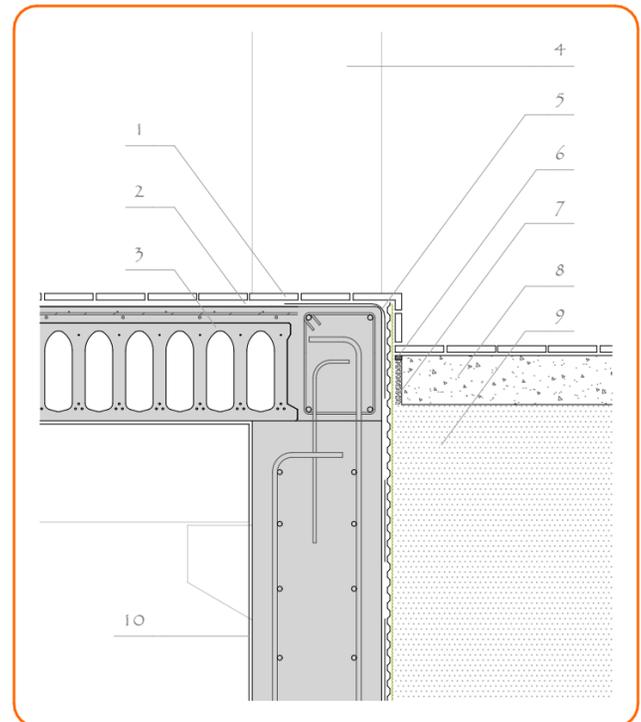
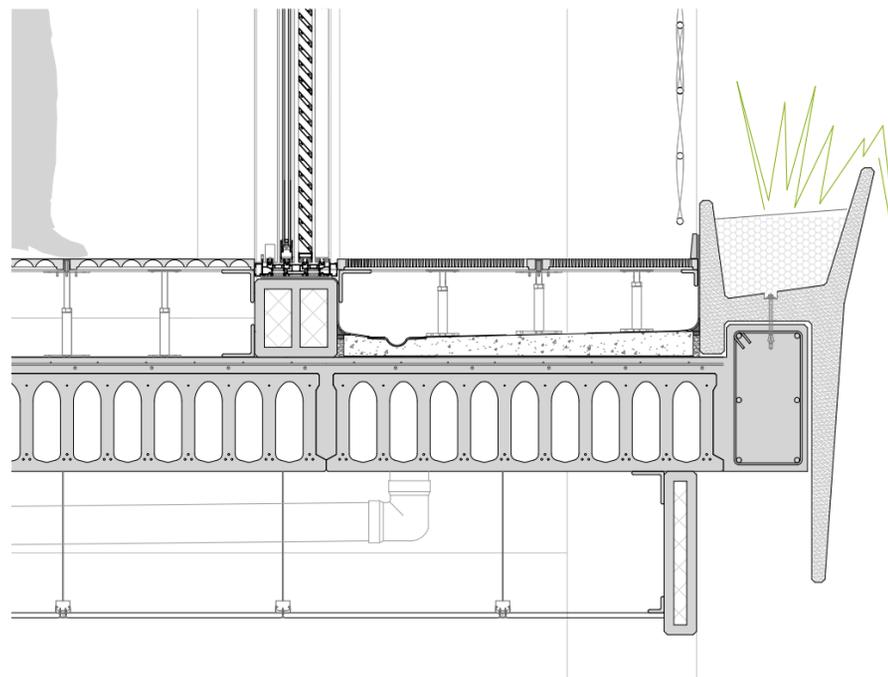
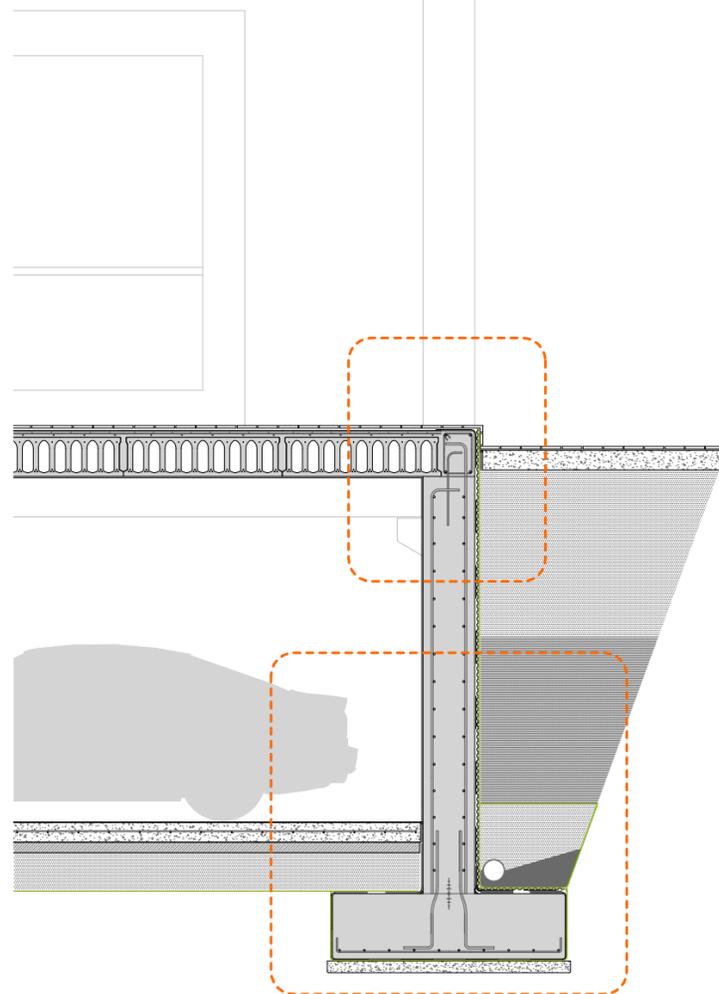
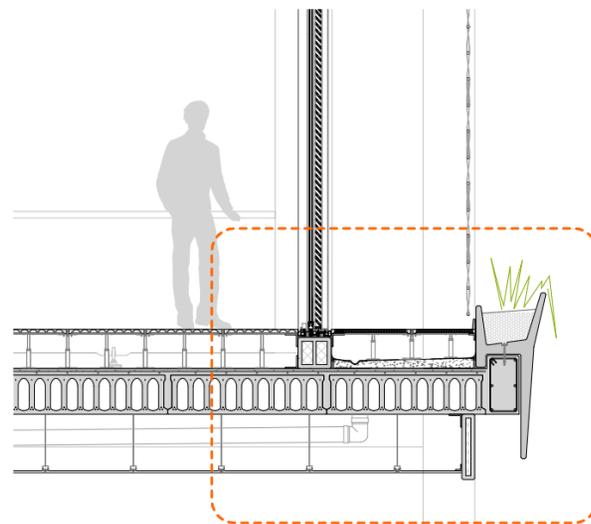


Pórtico 19 - Forjado V1

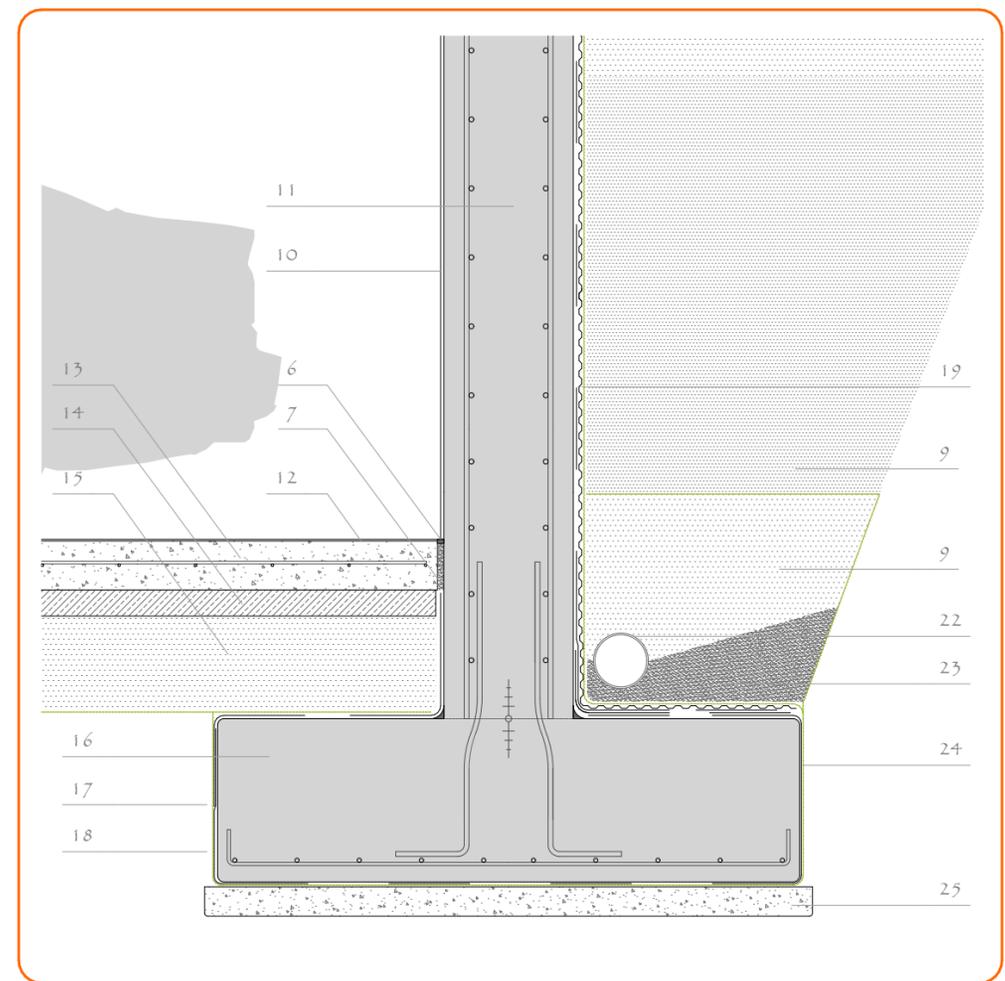
Combinación: 1.35 x G + 1.5 x Qa



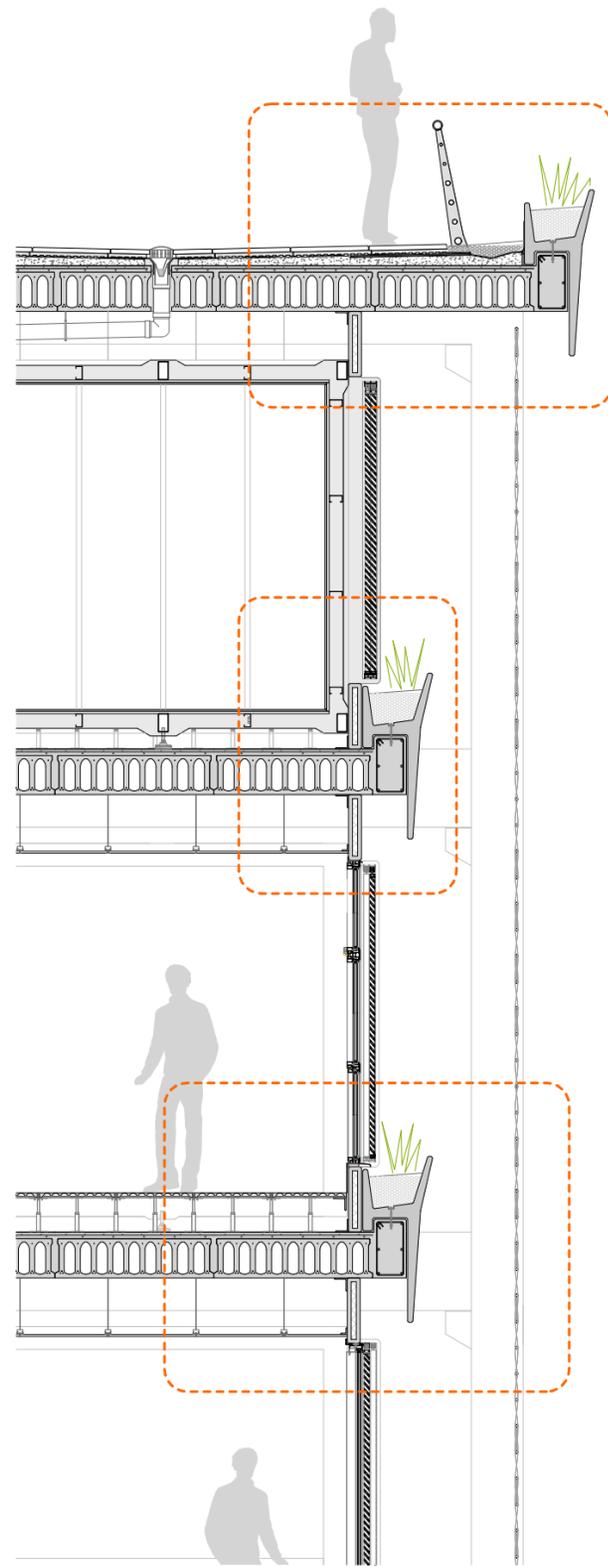
Sección contacto interior - exterior



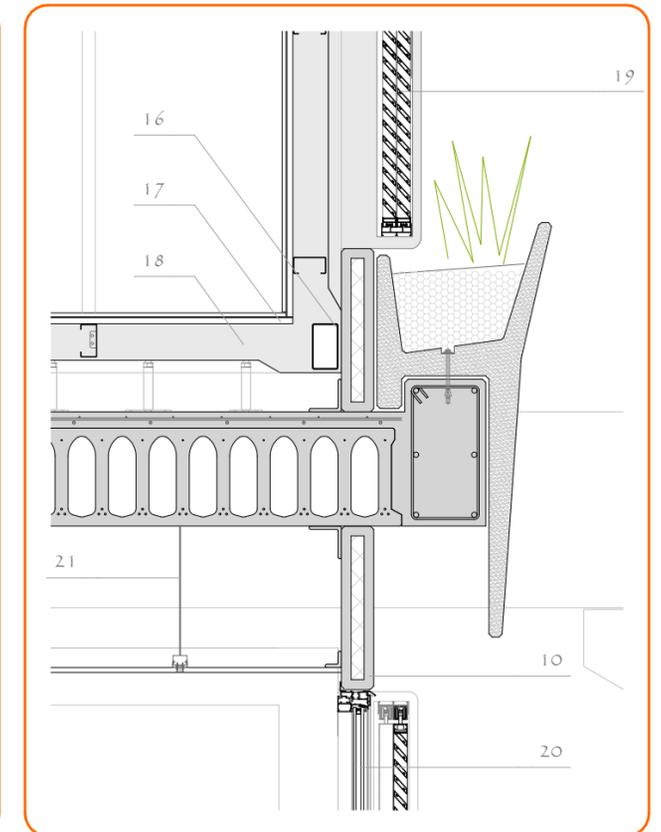
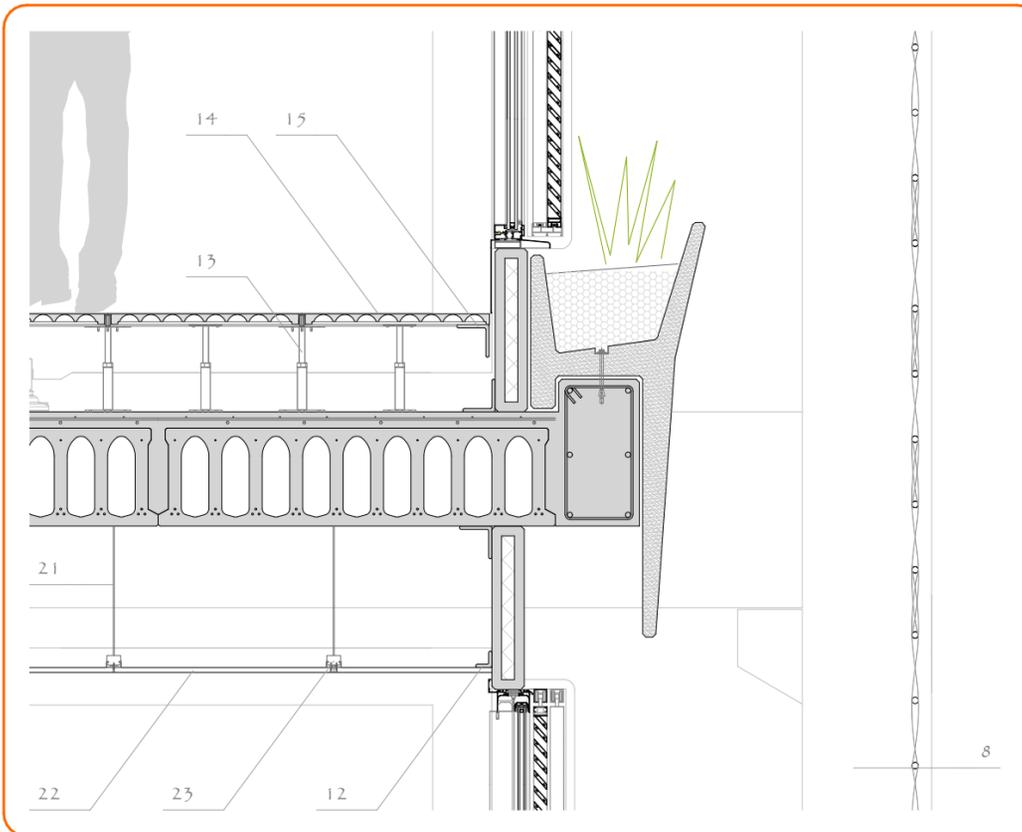
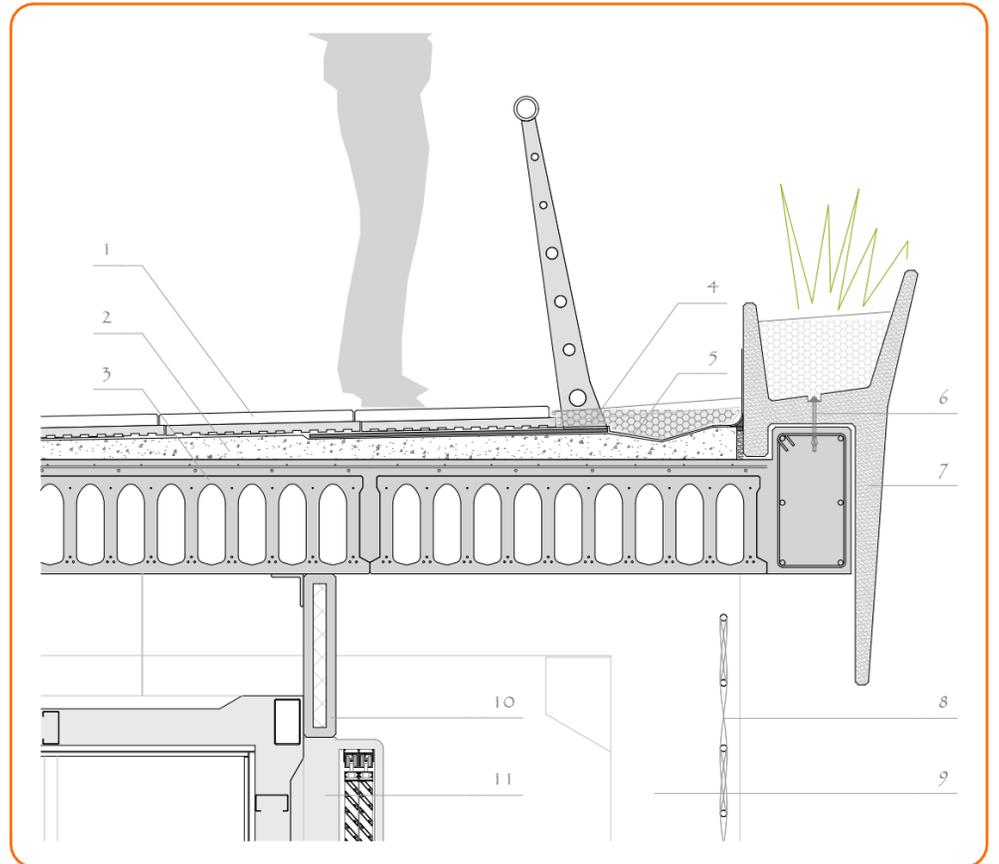
1. Solado de baldosas de terrazo de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor. 2. Mortero de agarre, mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor. 3. Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 34 cm, apoyado directamente; acero B 500 S; HA-35/B/12/IIa fabricado en central. 4. Soporte prefabricado de hormigón armado de sección 60x60 cm, de 3 m de altura, para acabado visto del hormigón, con ménsulas. 5. Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP(140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida. 6. Mástico sellante. Sellado de junta de dilatación de 15 mm de anchura, en exterior, con masilla selladora monocomponente de poliuretano, aplicada fondo de junta de 20 mm de diámetro. 7. Junta elástica perimetral para impermeabilización de junta de hormigonado, vertical u horizontal, en contacto con agua, mediante colocación de perfil de neopreno. 8. Solera de HA, hidrofugado de alta compacidad y retracción moderada, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, acero B 500 S, cuantía 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. 9. Relleno de Grava - menor diámetro arriba y mayor diámetro abajo. Con grava 20/30 mm, y compactación mediante equipo mecánico con compactador tandem autopulsado, en tongadas de 30 cm de espesor. 10. Enfoscado de cemento, aplicado sobre un paramento vertical exterior, con mortero de cemento M-5. 11. Muro de sótano flexoresistente de Hormigón Armado, espesor 50 cm, realizado con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/FP/12/IIa, con aditivo hidrofugo, y acero CINE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³. 12. Acabado. Pintura de dos componentes, a base de resina epoxi y endurecedor amínico en emulsión acuosa sobre superficie de hormigón o mortero. 13. Solera de HA, hidrofugado de alta compacidad y retracción moderada, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, acero CINE-EN 10080 B 500 S, cuantía 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. 14. Hormigón de Limpieza - solera de HM, e= 10cm. 15. Capa drenante - grava e = 30 cms, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con compactador tandem autopulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, para mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación. 16. Zapata de cimentación de hormigón armado h: 70 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrofugo. 17. Lámina de betún modificado con elastómero SBS, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida. 18. Geotextil antipunzonamiento no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m². 19. Lámina drenante nodular, de polietileno de alta densidad, con nódulos de 7,5 mm de altura y rematado superiormente con perfil metálico. 22. Tubo drenante 170mm en el anaque del muro de Hormigón armado. 23. Lecho de Asiento de Hormigón en masa 150/B/20. 24. Lámina filtrante, geotextil de polipropileno de 120 g/m² sujeta al muro previamente impermeabilizado. 25. Hormigón de Limpieza - zapata de Hormigón Armado, e= 10cm.



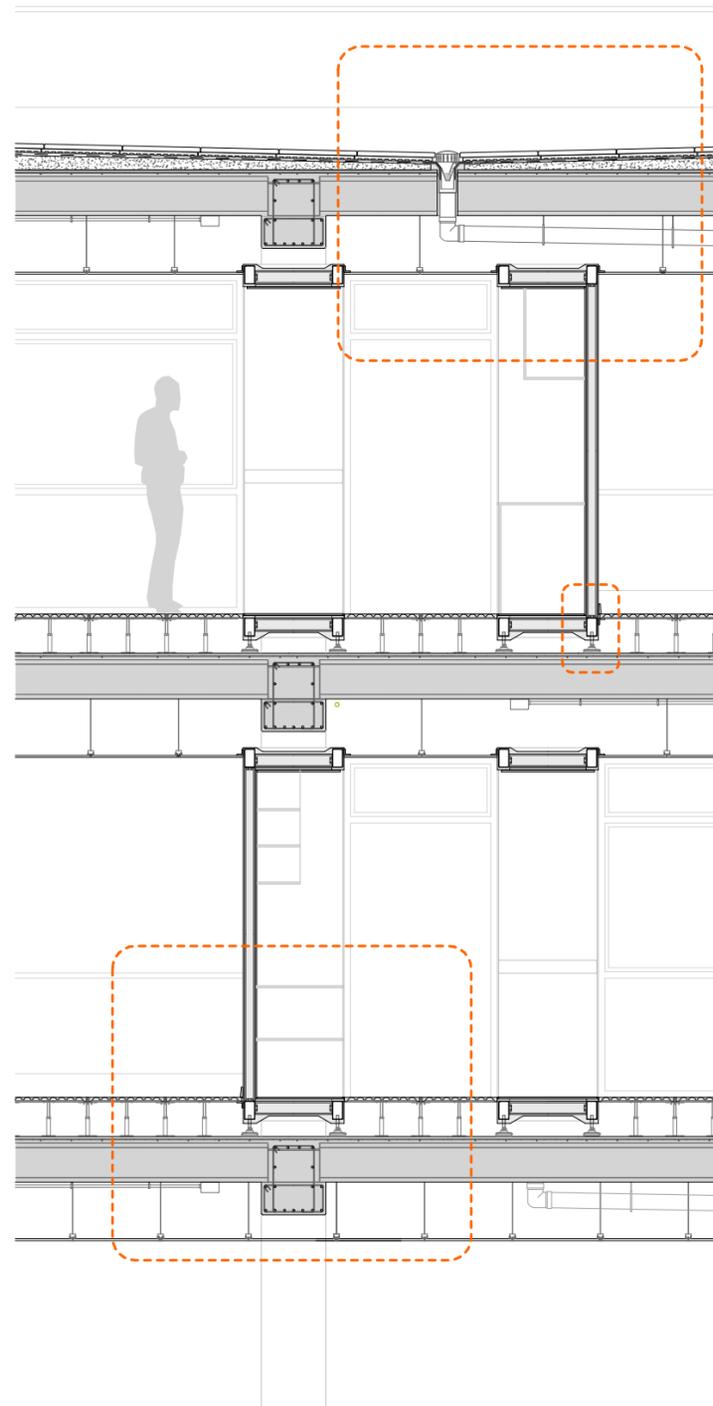
Sección longitudinal módulo



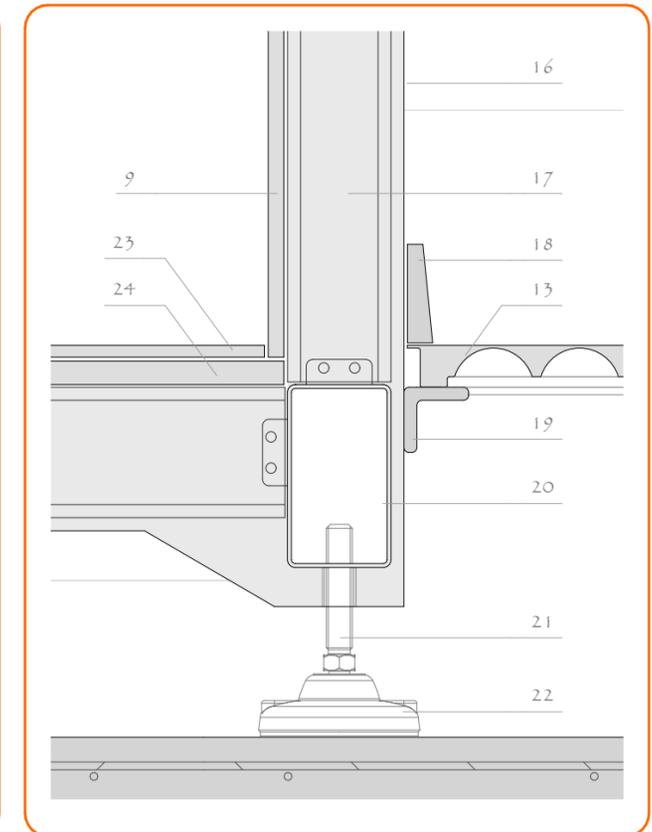
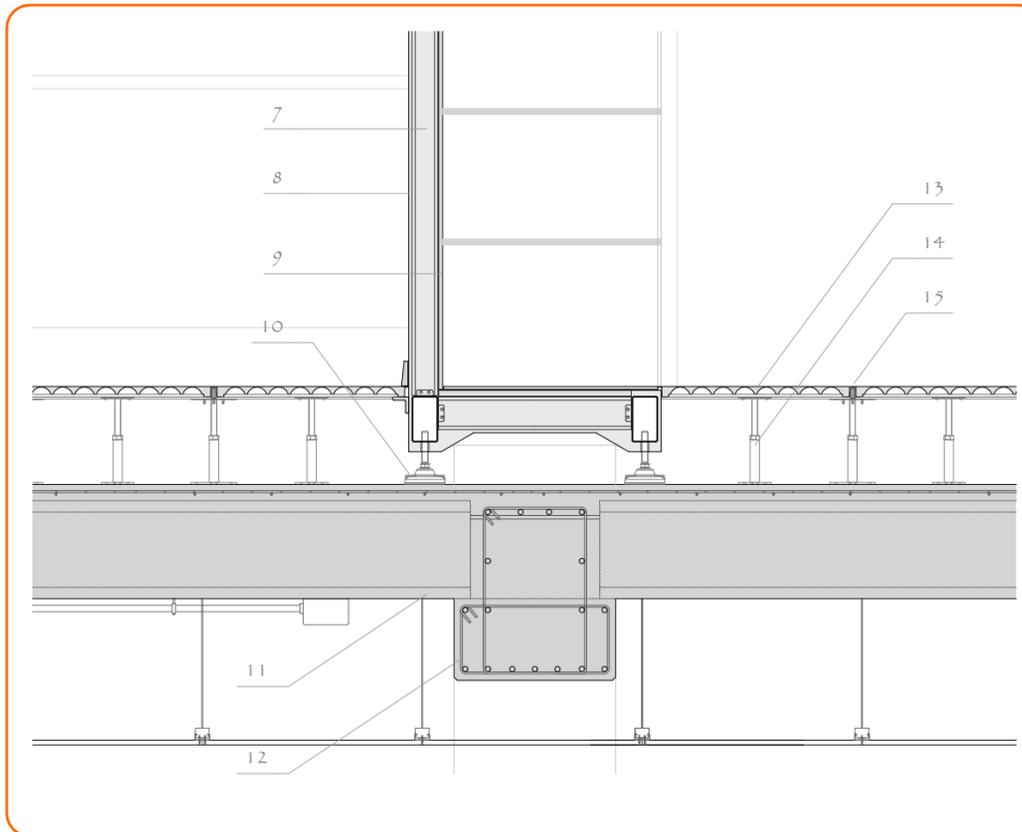
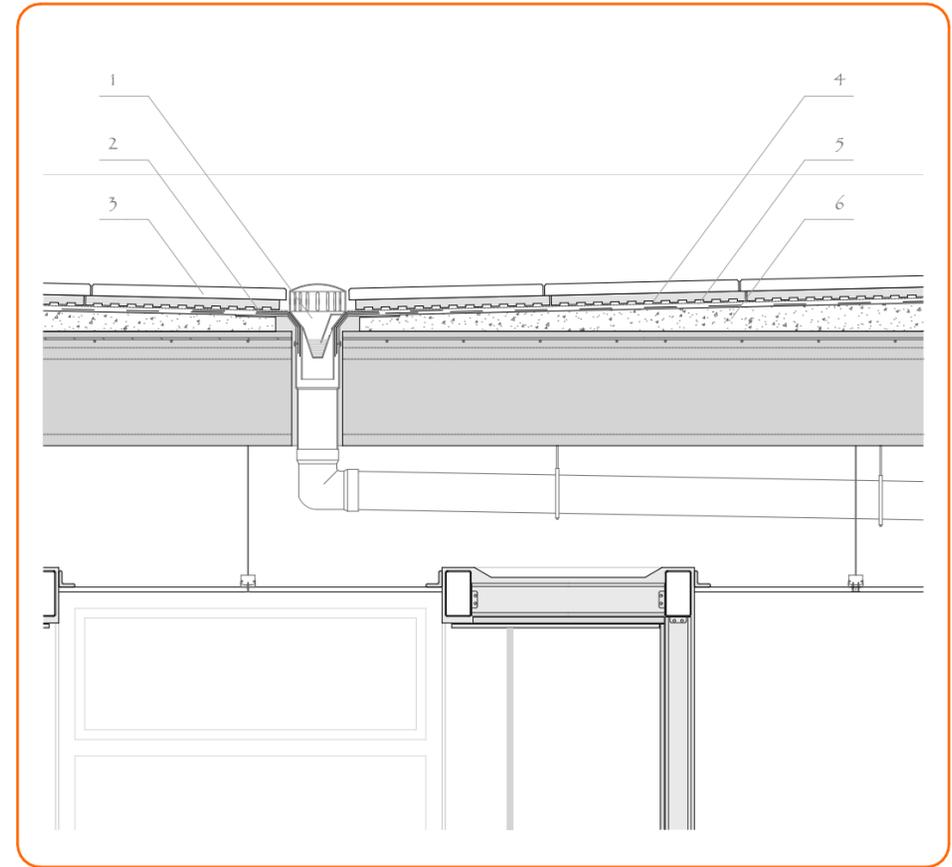
1. Loseta filtrante mixta con acabado en hormigón y base en poliestireno extruido tipo R-7 (300x300x65mm). 2. Pendienteado, Arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, sobre forjado de hormigón armado. 3. Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 34 cm, apoyado directamente; acero B 500 S, HA-35/B/12/A fabricado en central; altura libre de planta de hasta 5 m. 4. Relleno de Grava. Con grava 20/30 mm. 5. Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/TP(140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida. 6. Sistema de sujeción, perno de anclaje de elemento prefabricado. 7. Sistema envolvente exterior, jardinera prefabricada en GRC de medidas estandarizadas para el proyecto. 8. Envolvente exterior, malla electrosoldada, acero zincado, sujeta mediante pernos de anclaje. 9. Soporte prefabricado de hormigón armado de sección 60x60 cm, de 3 m de altura, para acabado visto del hormigón, con ménsulas. 10. Tabique prefabricado de GRC con alma rellena de aislante. 11. Módulo prefabricado industrializado con estructura de acero ligero, instalaciones distribuidas y acabados interiores. 12. Perfil angular de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie L 20x3, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. 13. Soporte regulable para baldosas mayor de 150 mm, pedestal de acero F.H.H. 14. Baldosa sobre pedestal de acero, panel laminado con acabado en cerámica tipo Movinord (Unifix (600x600) de 32mm de espesor. 15. Perfil angular de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie L 10x3, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. 16. Perfil RHS 140 (140x80mm) Acero UNE-E 10025 S235JRC en perfiles conformados en frío de las series, galvanizado, con límite elástico 235 N/mm², carga de rotura mínima 360 N/mm². 17. Tablero contrachapado fenólico de 10 mm de espesor con cara vista revestida de madera de roble. 18. Aislamiento térmico, formado por cámara intermedia rellena de espuma de poliuretano en estructura de módulo industrializado. 19. Sistema de protección solar, persianas microranuradas de tablero de alta densidad hidrofugado para exteriores. 20. Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el interior. 21. Varilla roscada de acero, anchura M6 soporte de periferia para falso techo. 22. Perfil de suspensión, acero galvanizado, sujeción de elementos del falso techo. 23. Perfil de suspensión, acero galvanizado, periferia de sujeción para elementos del falso techo.



Sección transversal módulo



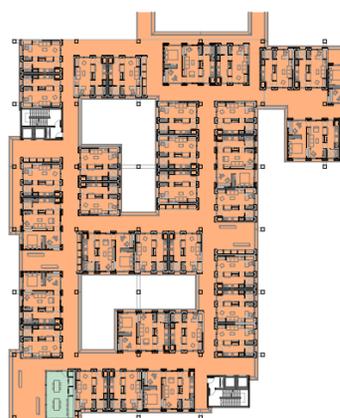
1. Sumidero sifónico de PP, con membrana bituminosa, sistema Akasison, modelo 1000 B[®] JIMTEN[®], de salida vertical de 75 mm de diámetro, cuello telescópico y rejilla convexa.
2. Refuerzo lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/TP(140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida.
3. Loseta filtrante mixta con acabado en homigón y base en poliestireno extruido tipo R-7 (300x300x65mm).
4. Geotextil antipunzonamiento no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m² y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 25 mm.
5. Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/TP(140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida.
6. Arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, sobre forjado de homigón armado.
7. Módulo prefabricado industrializado con estructura de acero ligero, instalaciones distribuidas y acabados interiores.
8. Terminación exterior, fibra de vidrio con base de resina epoxi resistente a agentes externos.
9. Tablero contrachapado fenólico de 10 mm de espesor con cara vista revestida de madera de roble.
10. Pie nivelador de módulo prefabricado industrializado de 125 mm. de diámetro modelo Fath 125.
11. Losa alveolar de homigón pretensado para forjado de canto 34 cm, apoyado directamente; acero B 500 S, HA-35/B/12/IIa fabricado en central.
12. Viga semi-prefabricada de homigón armado tipo T invertida, de 30 cm de altura de talón, 60 cm de anchura total, con un momento flector máximo de 360 kNm, según UNE-EN 13225.
13. Baldosa sobre pedestal de acero, panel laminado con acabado en cerámica tipo Movinord (Unifix (600x600) de 32mm. de espesor.
14. Soporte regulable para baldosas mayor de 150 mm, pedestal de acero FHH.
15. Tornillo acero galvanizado de 6mm de diámetro sujeción a perflera de baldosa de panel laminado.
16. Aislamiento térmico, formado por cámara intermedia rellena de espuma de poliuretano en estructura de módulo industrializado.
17. Perfil C80 (80x40mm) Acero UNE-E 10025 S235JRC en perfiles conformados en frío de las series C o Z, galvanizado, con límite elástico 235 N/mm², carga de rotura mínima 360 N/mm²N.
18. Rodapié de tablero aglomerado, chapado con madera de roble, 6x1,2 cm, barnizado en fábrica.
19. Perfil angular de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie L 20x3, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales.
20. Perfil RHS 140 (140x80mm) Acero UNE-E 10025 S235JRC en perfiles conformados en frío, galvanizado.
21. Soporte regulable con eje roscado en acero de pie nivelador.
22. Base de pie nivelador en nylon de 150 mm de diámetro.
23. Pavimento laminado, e=7 mm (tablero base de HDF, laminado decorativo de roble de 0,2 mm).
24. Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas (MDF), hidrófugo, sin recubrimiento, e=19 mm.



Sectorización



Planta nivel cubierta Sector 6
Superficie 748 m²



Planta nivel +4 Sector 5
Superficie 1803 m²



Planta nivel +3 Sector 4
Superficie 1756 m²

Protección contra incendios DB-SI

* Propagación interior

1 - Compartimentación en sectores de incendio

1 Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1

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

En el edificio que nos ocupa, cada planta se considera un sector de incendio independiente y dentro de alguna de ellas, los pequeños locales de equipamiento serán a su vez considerados sectores diferenciados.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio, siendo su uso previsto:

- Residencial Vivienda: ----- Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación: $1,5 < h \leq 2,8 \text{ m}$ ----- Elementos de resistencia al fuego: EI 90

2 - Locales y zonas de riesgo especial

1 Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Residencial Vivienda
- Trasteros $100 < S \leq 500 \text{ m}^2$ Riesgo medio

Comercial
- Locales sin instalación automática de extinción $S < 300 \text{ m}^2$ Riesgo medio

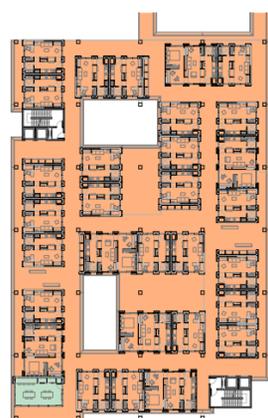
Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
- Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 120	R 180
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 120	EI 180
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Si	Si
- Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI 2 45-C5 $\leq 25 \text{ m}$	$2 \times$ EI 2 30-C5 $\leq 25 \text{ m}$	$2 \times$ EI 2 45-C5 $\leq 25 \text{ m}$
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local			

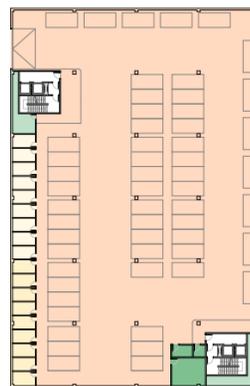
Los locales y pequeños equipamientos quedan como sectores independientes al encuadrarse dentro del uso principal: Residencial vivienda



Planta nivel +2 Sector 3
Superficie 1695 m²



Planta nivel +1 Sector 2
Superficie 2032 m²



Planta Garage Sector 1
Superficie 1900 m²

Tabla 1.1

En general

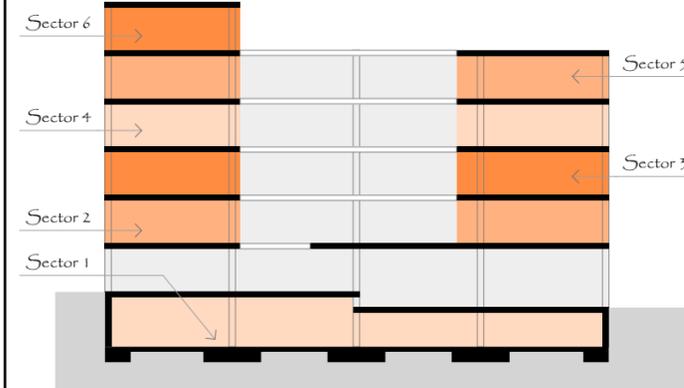
- Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio.
- Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:
Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso.
Zona de uso Aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m².

Residencial Vivienda

- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
- Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.

Aparcamiento

Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.



* Propagación exterior. Medianerías y fachadas

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 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 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 (véase figura 1.1).

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

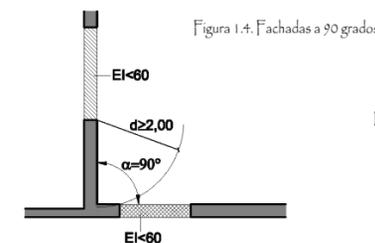


Figura 1.4. Fachadas a 90 grados

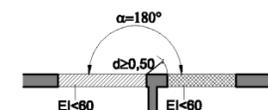


Figura 1.6. Fachadas a 180 grados

3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

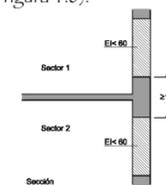


Figura 1.7. Encuentro forjado - fachada

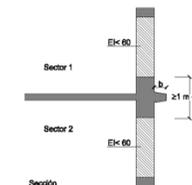


Figura 1.8. Encuentro forjado - fachada con saliente

* Evacuación de ocupantes

2 -- Cálculo de la ocupación

1 Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2 A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Cálculo de la ocupación del edificio partiendo de la planta primera como planta con mayor superficie y asimilando las tres plantas superiores a esta. Calculamos el número de personas por núcleo de escaleras para posteriormente dimensionar.

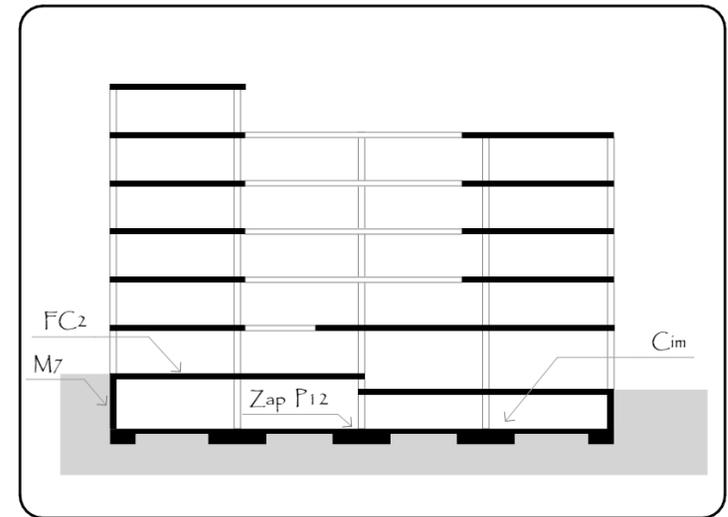
Tabla 2.1 Densidades de ocupación

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación
- Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20 (m2/persona)
- Pública concurrencia	Zonas de público en gimnasios	5 (m2/persona)
- Pública concurrencia	Zonas de público, bares, cafeterías...	1,5 (m2/persona)

- Ocupación Planta primera (mas desfavorable)

1840 m2 vivienda -- 20 m2/persona = 92 personas 648 personas / 2 núcleos de escaleras =
 80 m2 zona de público -- 5 m2/persona = 16 personas **324 Personas por núcleo**
 80 m2 zona de público -- 1,5 m2/persona = 54 personas

Total: 162 x 4 plantas = 648 personas



* Recorridos de evacuación



3 -- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

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 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
 - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
 - La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.

4 -- Dimensionado de los medios de evacuación

- Puertas y pasos $A \geq P / 200$ (1) $\geq 0,80$ m (2) $A = 0,80m \geq 82 / 200 = 0,41 m \geq 0,80 m$
 La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,25 m. $A = 1,80m \geq 325 / 200 = 1,65 m \geq 0,80 m$
- Escaleras protegidas $E \leq 3 S + 160 AS(9)$ $325 \leq 3x(16m2 x 4 p.) + 160 x 1,2 = 384$
- Escalera protegida (evacuación por anchura) (descendente o ascendente)
 1,20 metros 6 plantas 438 personas

5 -- Protección de las escaleras

- Escaleras para evacuación descendente -- Uso Residencial Vivienda $h \leq 28$ m
 Es suficiente con una escalera protegida.
- Escaleras para evacuación ascendente -- Uso Aparcamiento
 Es necesaria una especialmente protegida

6 -- Puertas situadas en recorridos de evacuación

- Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
- 3 Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
 - prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

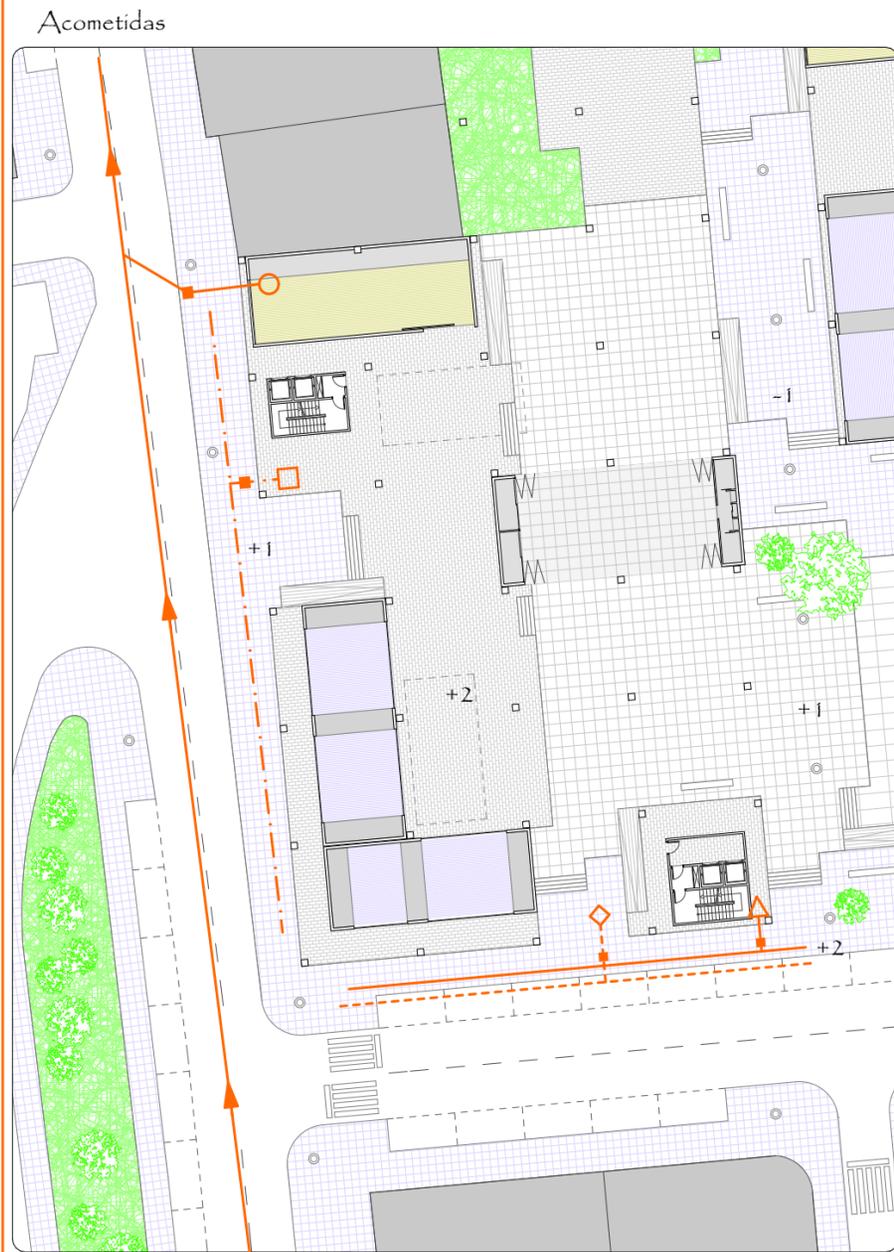
* Instalaciones de protección contra incendios

- Dotación de instalaciones de protección contra incendios
 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1
 - En general: Extintores portátiles, uno de eficacia 21A-113B:
 A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.
 - Residencial Vivienda: Hidrantes exteriores:
 Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m2.
 Uno más por cada 10.000 m2 adicionales o fracción.



* Intervención de los bomberos

- 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 a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos
- Accesibilidad por fachada
 Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.



Salubridad DB-HS

Configuraciones de los sistemas de evacuación

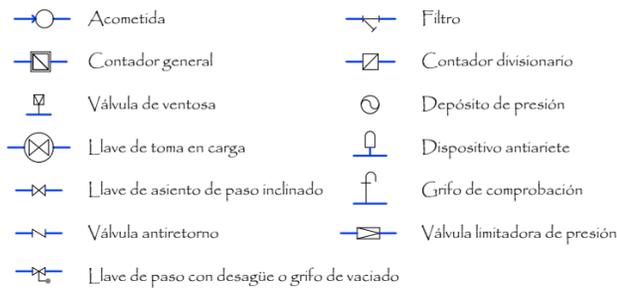
1 Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros.

Abastecimiento: Almatriche → Red Unitaria

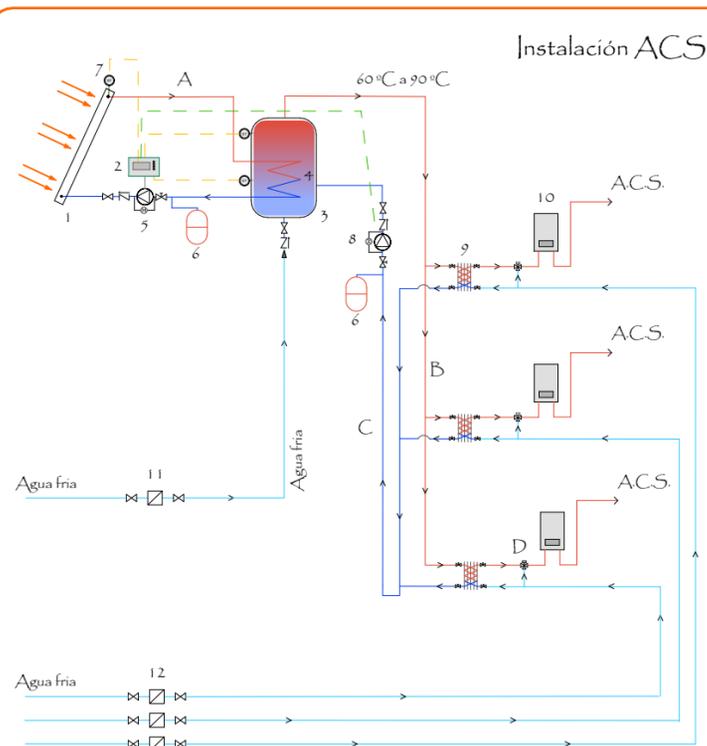
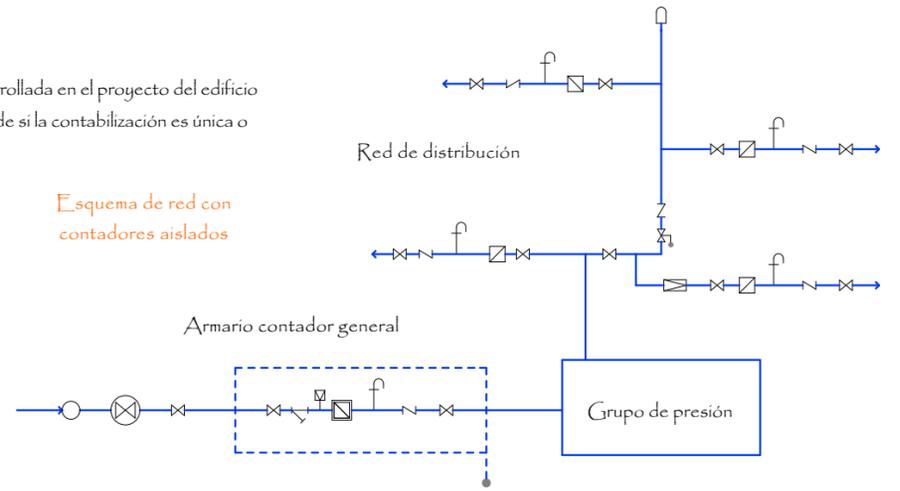


Salubridad DB-HS

* HS 4 Suministro de agua La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.



Esquema de red con contadores aislados



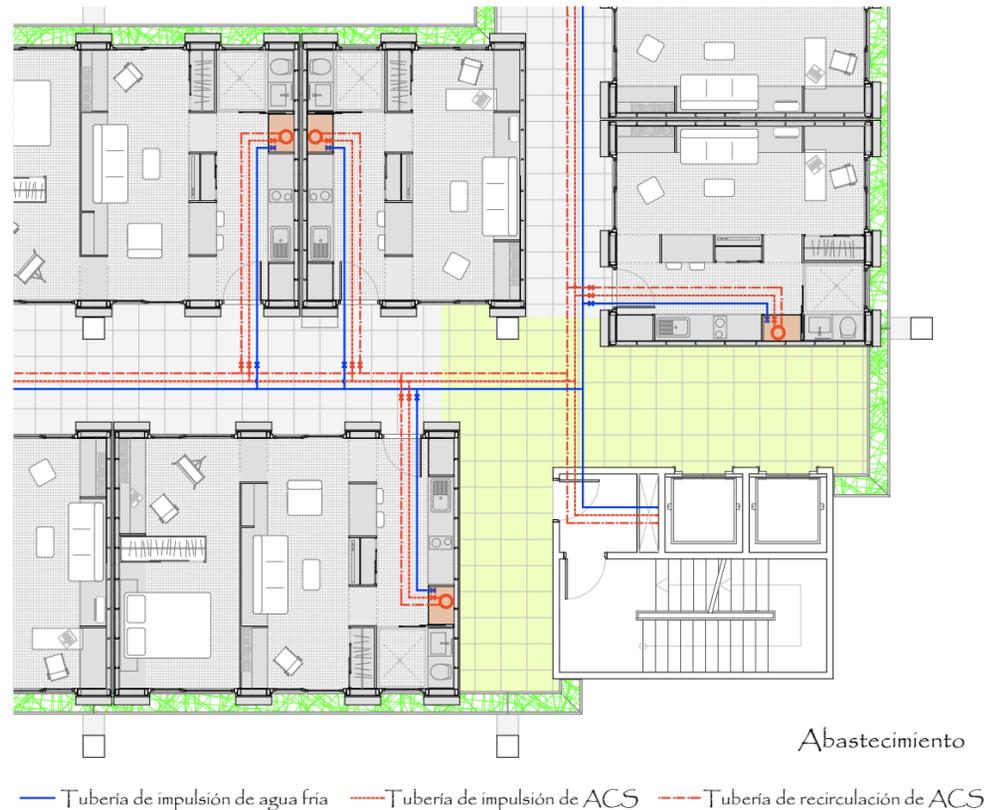
Acumulación centralizada e intercambiadores de placas individuales

- 1 - Campo de captadores solares térmicos
- 2 - Regulación y control
- 3 - Interacumulador solar acs (uno o varios)
- 4 - Serpentin interior
- 5 - Bomba de circulación
- 6 - Vaso de expansión
- 7 - Sonda de temperatura
- 8 - Bomba de recirculación
- 9 - Intercambiador de placas
- 10 - Sistema auxiliar (calentador modulante)
- 11 - Contador de agua fría comunitario (circuito primario)
- 12 - Contador de agua fría divisorio para cada vivienda

- a. circuito primario (solar, cerrado)
- b. circuito secundario (ida, anillo térmico, retorno invertido)
- c. circuito secundario (retorno, anillo térmico, retorno invertido)
- d. circuito terciario (distribución a viviendas)
- Entrada a regulador
- Salida de regulador. (Control variable de proceso)



- 1 - Grupo de presión / Abastecimiento
- 2 - Recinto inferior de telecomunicaciones
- 3 - Tratamiento de aguas grises
- 4 - Cuarto de contadores electricidad



Salubridad DB-MS

* HS 5 Evacuación de aguas

4.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

- A. Negras: 4 inodoros = 16 Unidades de Desagüe
- A. Grises: 4 duchas, 4 lavabos y 4 fregaderos = 24 Unidades de Desagüe

Tabla 4.3 Ramales colectores -- Diámetro de los ramales colectores entre aparatos y la bajante. Con un 1% de pendiente admite hasta 47 UD un diámetro de 90mm

- A. Negras.: Diámetro 110mm ya que hay poner un diámetro igual o mayor en el sentido de la evacuación
- A. Grises: Diámetro 90mm (considerando la pendiente del 1% es el diámetro mínimo que se puede utilizar en este caso)

Tabla 4.4 Diámetro de bajantes --

- A. Negras: 16 UD x 4 plantas = 64 unidades Diámetro bajante= 110mm
- A. Grises: 24 UD x 4 plantas = 96 unidades Diámetro bajante= 90mm

Tabla 4.5 Diámetro de colectores horizontales --

- A. Negras: Manteniendo el diámetro de 110mm con una pendiente del 1% admite un máximo de 264 UD y tenemos 64 unidades desde ese bajante
- A. Grises: Con diámetro 90mm al 1% soporta hasta las 96 unidades que tenemos (si otro bajante llegase a ese colector el diámetro subiría)

Ejemplo de cálculo de uno de los bajantes del edificio

Uso privado/Unidades de desagüe

Inodoro con cisterna	4
Lavabo	1
Ducha	2
Fregadero	3

El dimensionado de las bajantes debe realizarse para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

Salubridad DB-MS

* HS 5 Evacuación de aguas

3.3 Elementos que componen las instalaciones (diseño)

3.3.3 Subsistema de ventilación en las instalaciones

1 Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

3.3.3.1 Subsistema de ventilación primaria

1 Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

En este edificio es necesario un subsistema de ventilación secundaria; para evitar la ocupación en cubierta se opta por válvulas de aireación



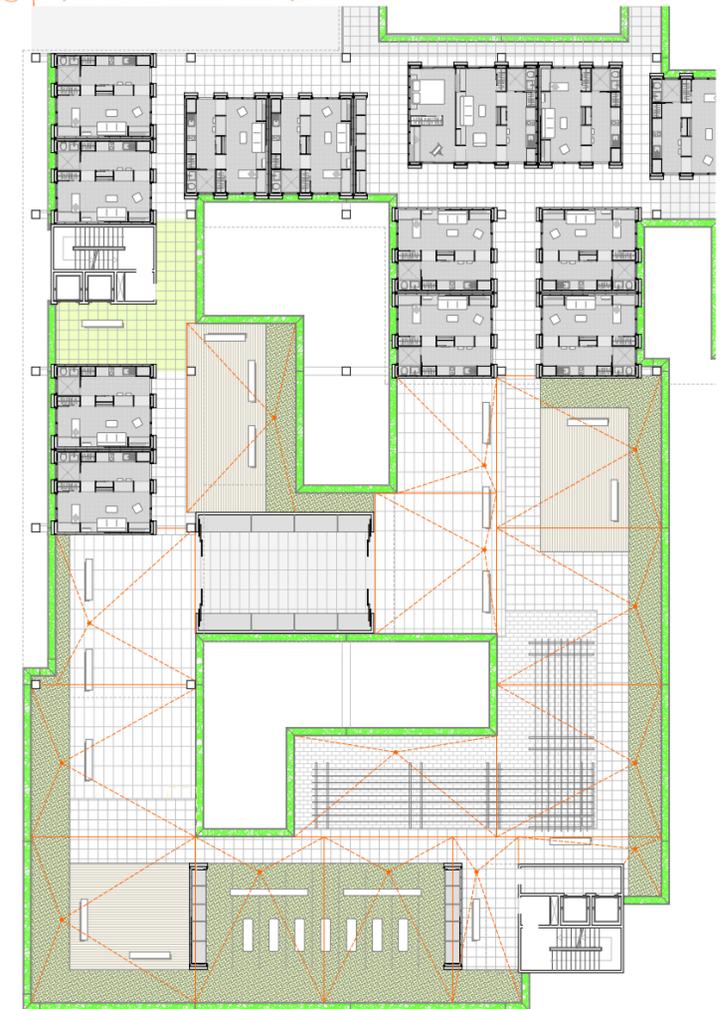
3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

1 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.

Salubridad DB-MS

4.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

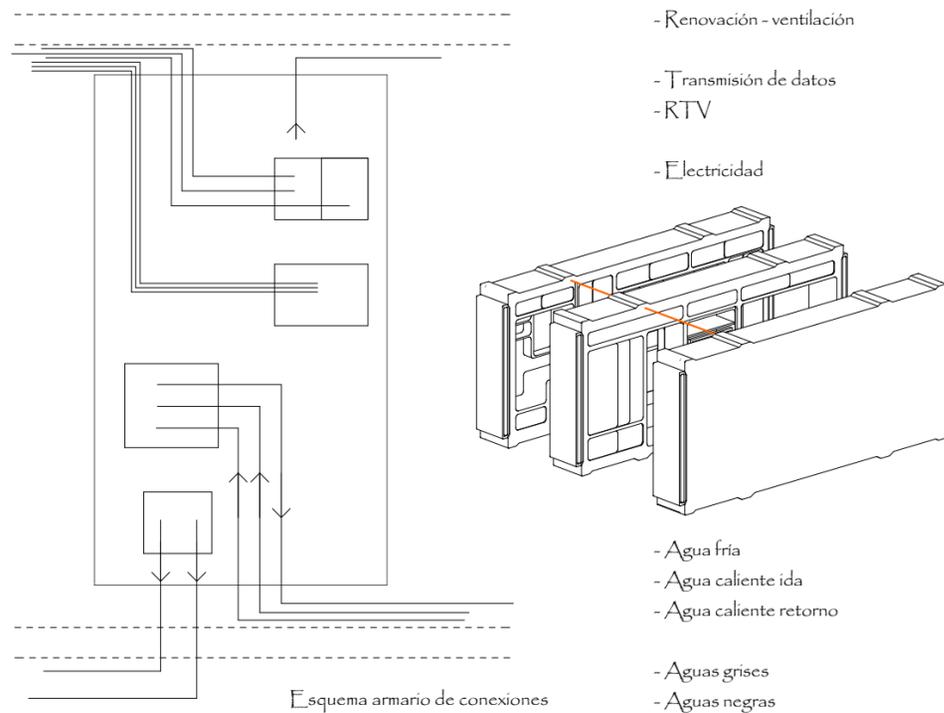
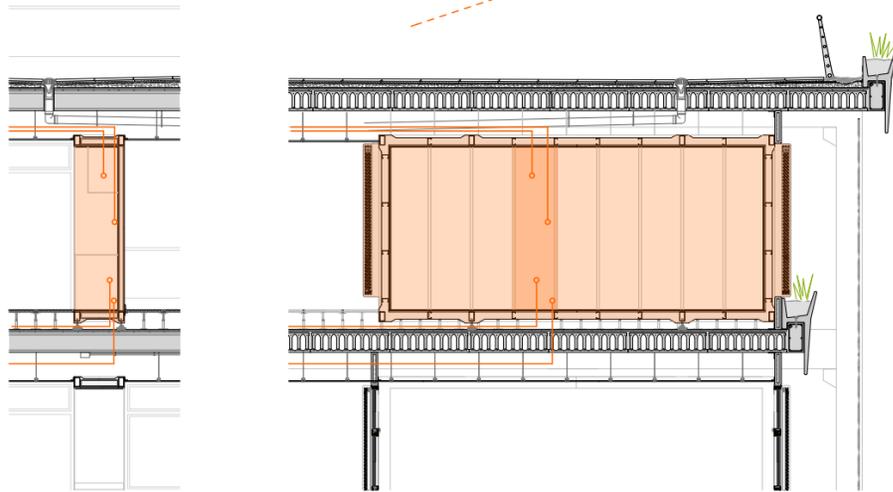
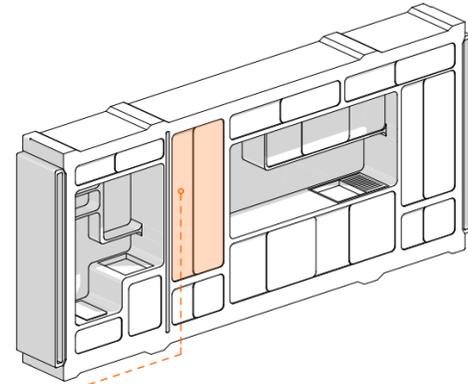
Sup > 500 m2 -- 1 sumidero cada 150 m2



Módulo técnico

Uno de los módulos que componen la vivienda centraliza todas las instalaciones en un armario de conexiones donde la vivienda se conecta al edificio. Se plantean conexiones rápidas que permitan un montaje rápido y eficaz.

Los diferentes módulos se conectan entre sí mediante enlaces directos para electricidad y telecomunicaciones.



Salubridad DB-HS

* HS 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;

c) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

- 1) 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 %;
- 2) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
- 3) el desagüe 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°

Dimensionado:

Derivaciones individuales

Inodoro: 110mm

Ducha: 40mm

Fregadero: 40mm

Lavabo: 32mm

* Derivación individual de abastecimiento / Red evacuación individual

