

PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURAL CENTRO JUVENIL DE ESPIRITUALIDAD

VALLÉS FERNÁNDEZ, MARTA
CURSO 2022/2023

INDICE

- **MEMORIA DE CALCULO**

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO
2. DEFINICIÓN ESTRUCTURAL
3. DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICA DEL LUGAR Y ESTUDIO GEOTÉCNICO
4. MEMORIA DE CARGAS
5. COMBINACIÓN DE ACCIONES
6. SOLICITACIONES MAS SIGNIFICATIVAS
7. PREDIMENSIONADO
8. LIMITACIONES Y JUSTIFICACIÓN NORMATIVA
9. MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN ARCHITRAVE
10. EQUILIBRIO ESTÁTICO DEL EDIFICIO Y DE CADA UNA DE SUS PARTES CONSIDERADOS COMO SÓLIDOS RÍGIDOS
11. COMPROBACIÓN DE LA RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA EN LOS PUNTOS DE CONTROL Y LAS DEFORMACIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES
12. MUESTREO ALEATORIO
13. CIMENTACIÓN
14. ARMADO MUROS

- **MEMORIA GRÁFICA**

15. MEMORIA GRÁFICA

- **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

16. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

- **REFERENCIAS**

17. REFERENCIAS

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

APROXIMACIONES INICIALES

La edificación en planta baja de la zona próxima a las Escuelas San José Jesuitas se compone en su mayoría de equipamientos de tipo comercial y viviendas y destaca notablemente la falta de equipamientos culturales, en esta zona no podemos encontrar ninguna biblioteca, ni centros socioculturales que doten a esta de espacios comunitarios que puedan utilizar todo tipo de personas adultas fuera del horario lectivo.

De este modo el diseño de los edificios surge con la idea de crear espacios sociales comunitarios con el fin de solventar estas carencias en el barrio y mejorar la calidad de vida. Se propone un conjunto con un uso dual o independiente, de manera que se facilite su uso en cualquier momento, realizando cualquier actividad sin la necesidad de interrumpir el funcionamiento del otro edificio.

PROGRAMA DEL PROYECTO

Los distintos espacios necesarios para el centro juvenil son albergados por dos bloques independientes (Edificio principal (público), Edificio residencial-albergue (privado)) que se comunican a través de uno central donde se alberga la cafetería y el acceso en planta baja (público). A su vez el edificio público de mayor dimensión está compuesto por un patio que atraviesa el edificio y le dota a todos los elementos de luz y ventilación natural. Y por otro lado el edificio albergue se organiza en una pastilla longitudinal con corredor, cerrándose a la plaza y abriéndose a la zona arbolada.

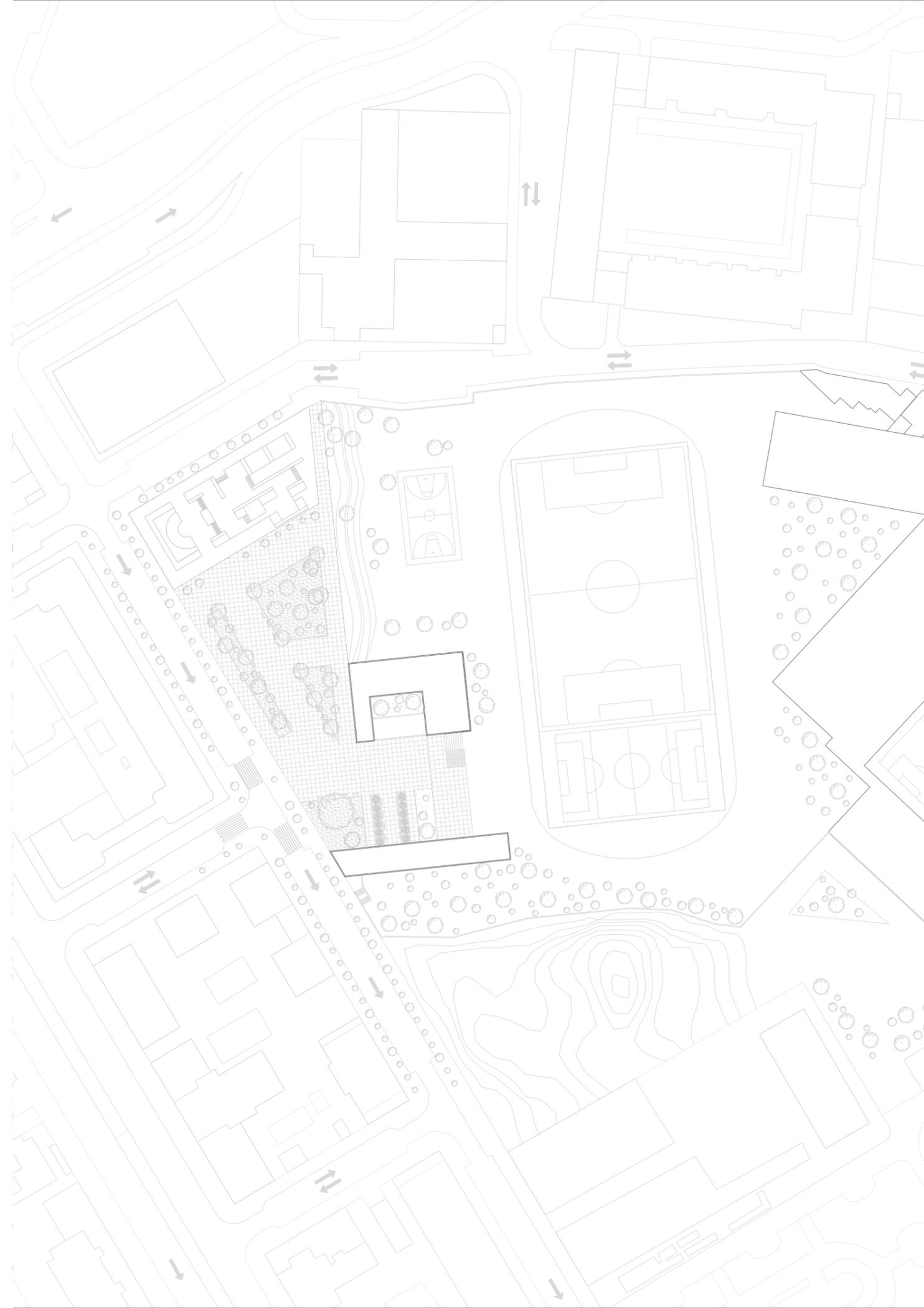
Los edificios están dispuestos en una secuencia bien proporcionada con vías de circulación y espacios abiertos. En el centro de esta disposición se encuentra una gran plaza. Desde el punto de vista de los espacios abiertos, la nueva creación se cierra hacia la plaza, creando un nuevo espacio público de mejores condiciones.

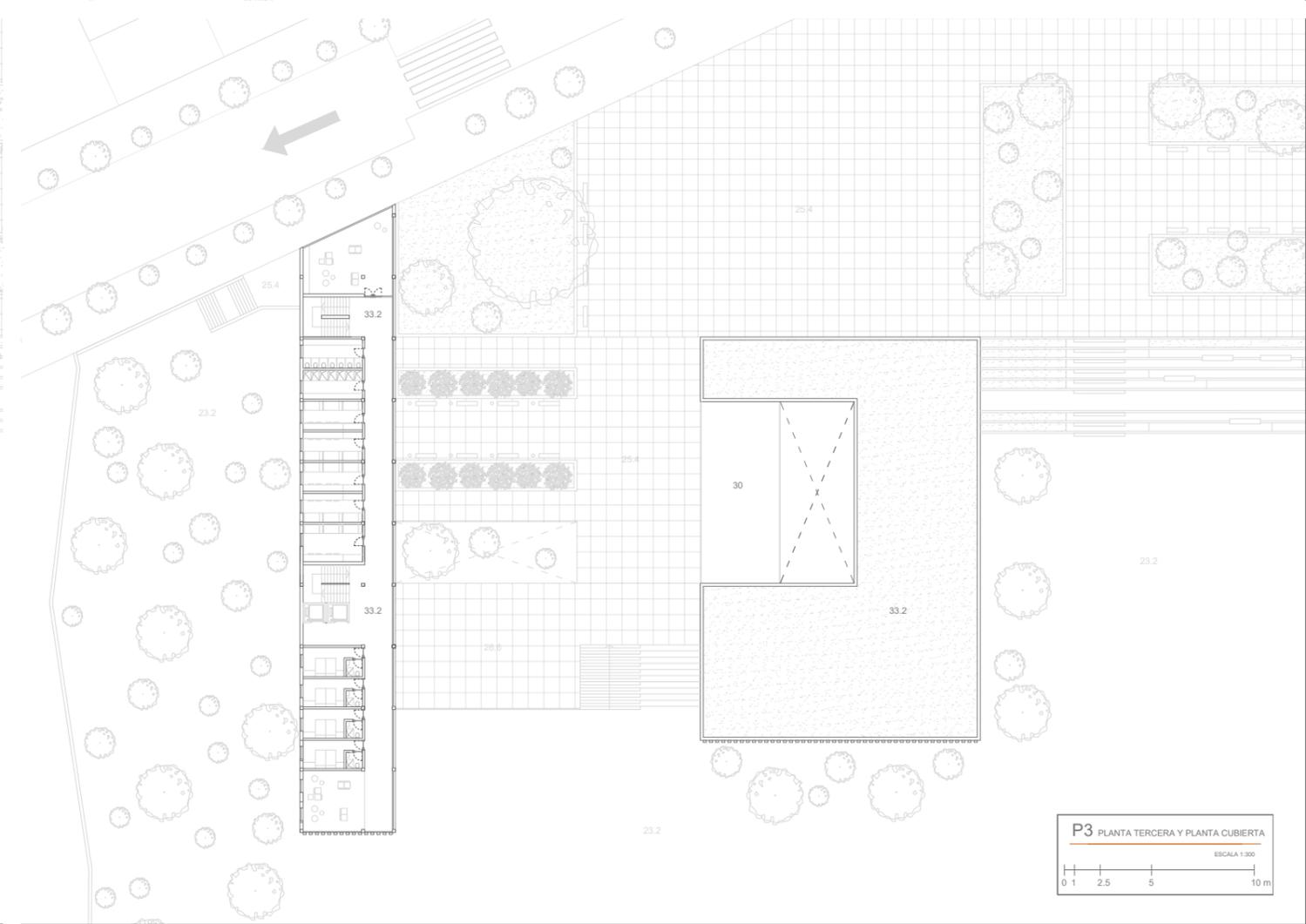
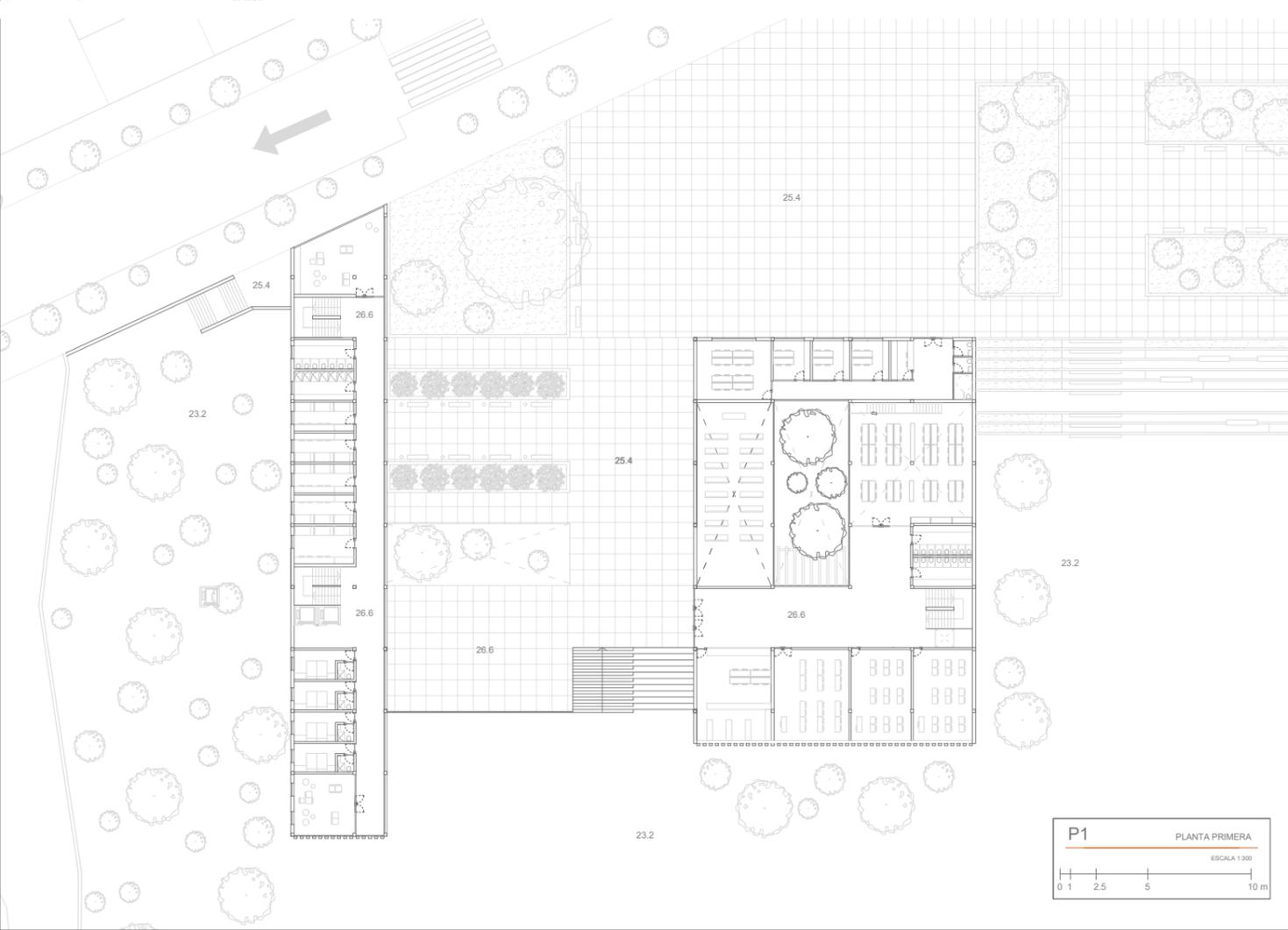
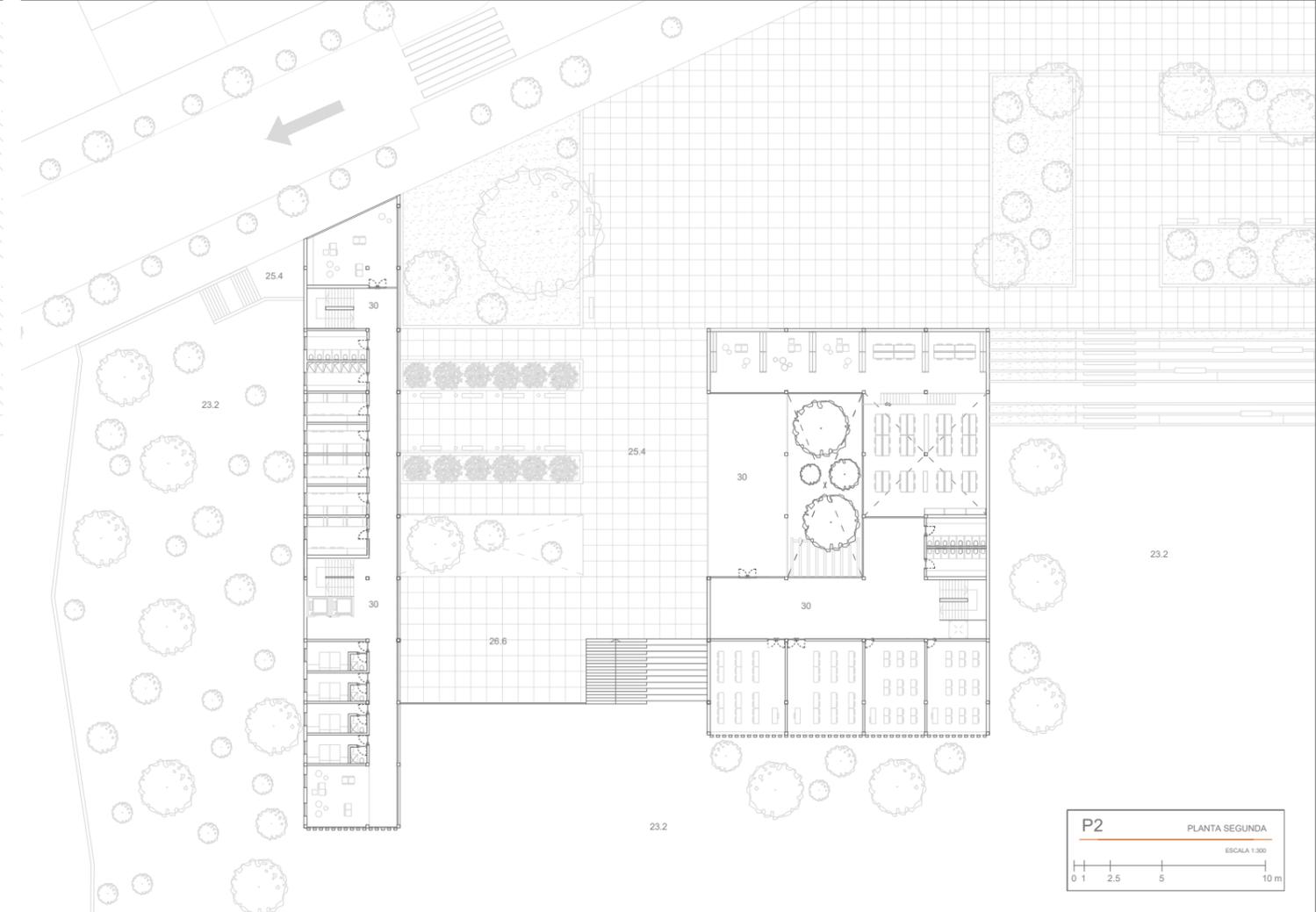
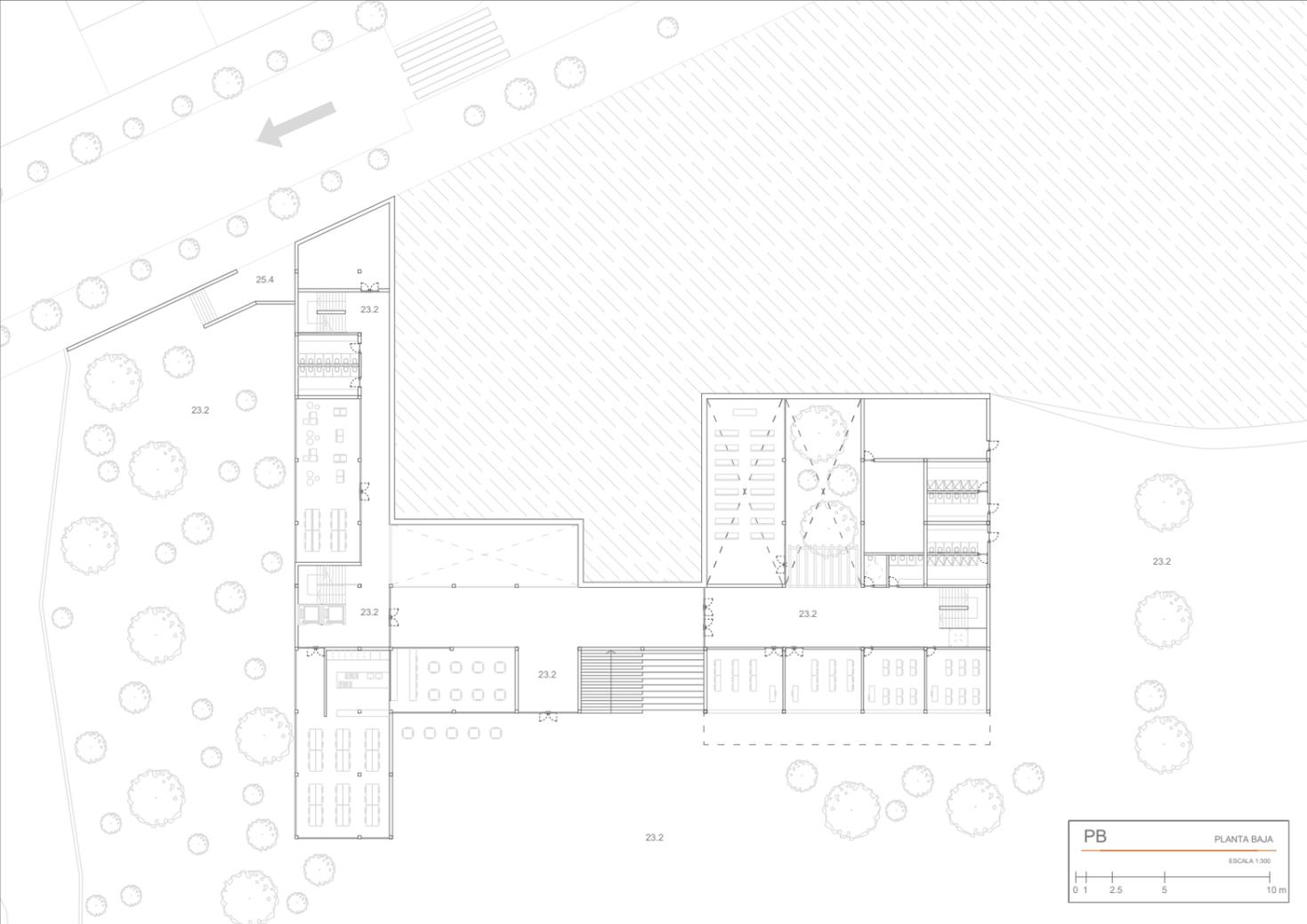
RELACIÓN CON EL LUGAR

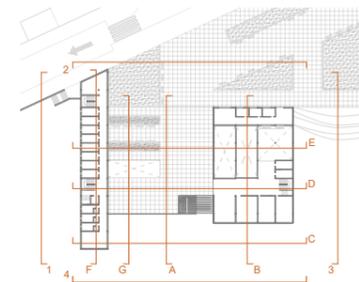
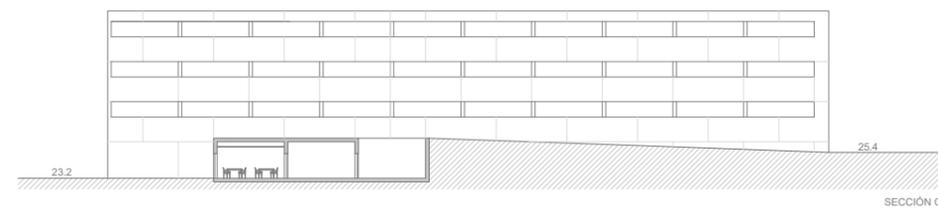
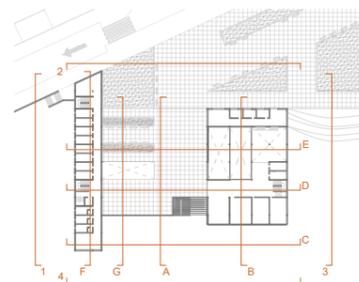
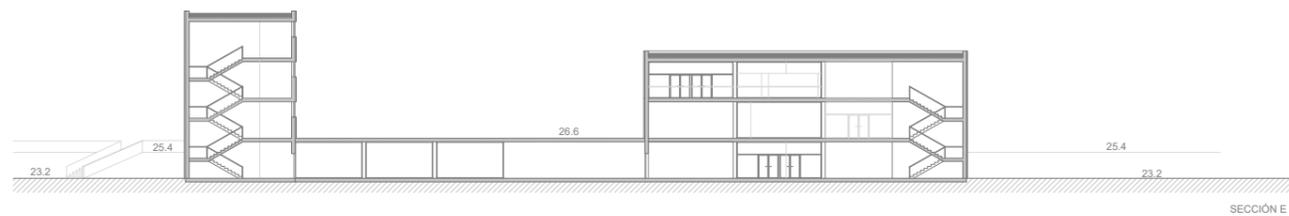
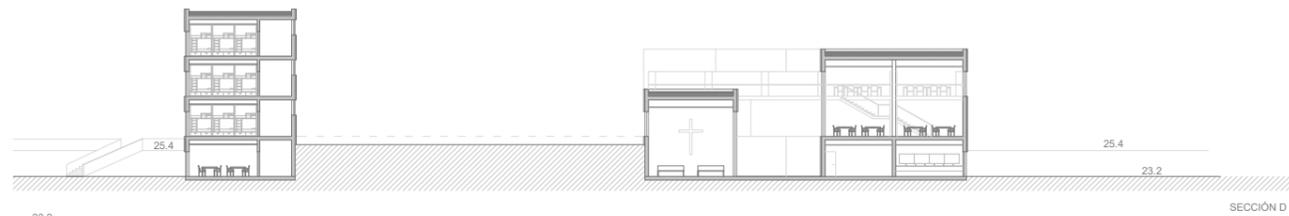
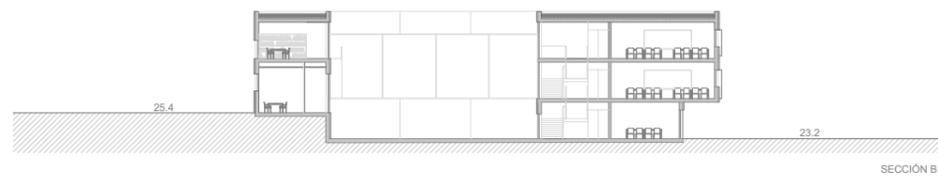
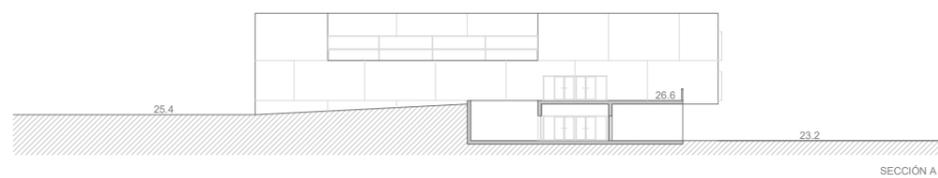
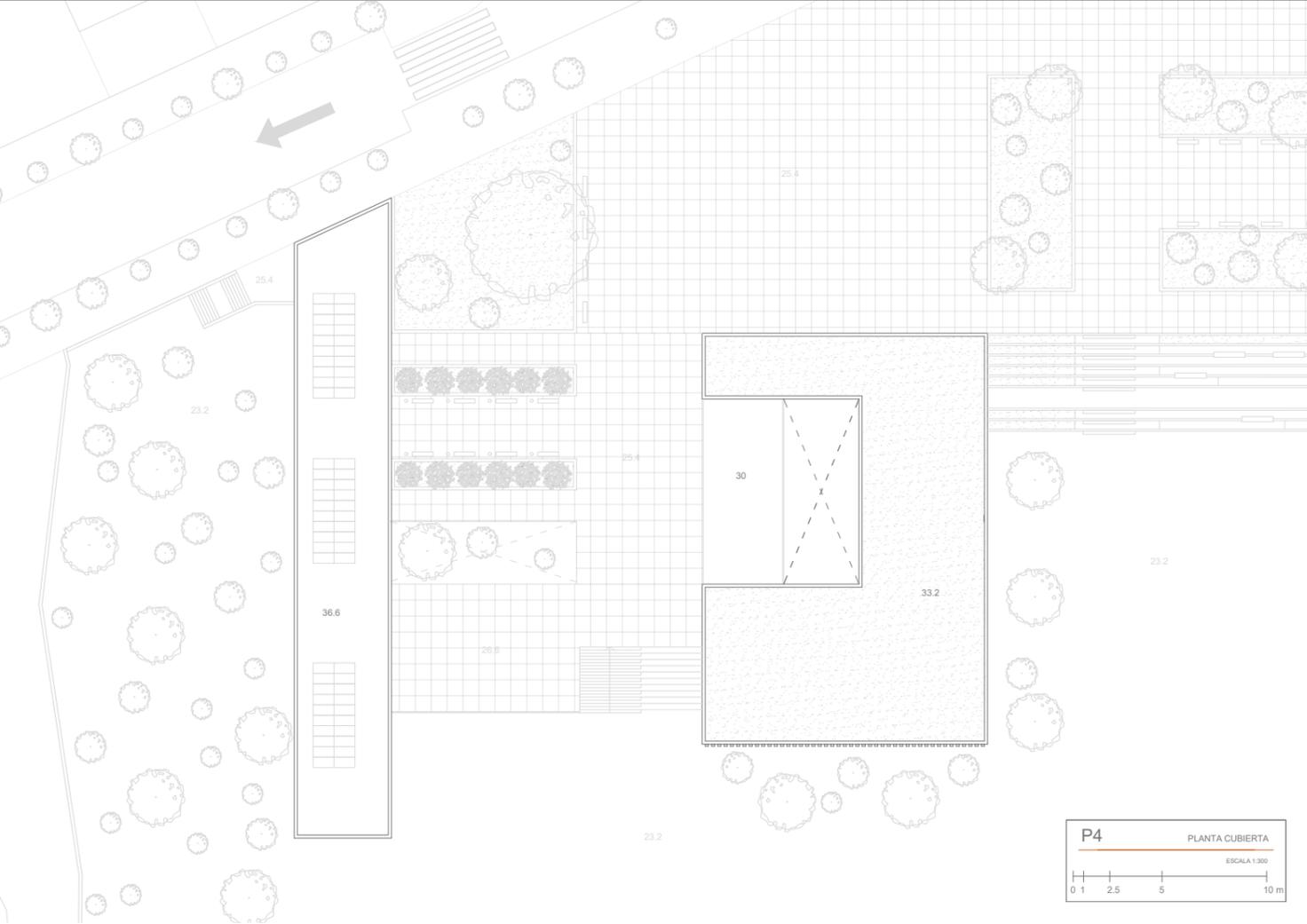
El conjunto se alinea al límite existente, tomando este como línea base para crear la trama estructural que forman los edificios, debido a la gran separación con las escuelas es por lo que se decide únicamente alinearse a este y crear una tercera trama diferente a la escuela y a los edificios residenciales. La edificación se caracteriza por tener una altura máxima de 4 plantas y una plaza de 1 altura, en relación con la zona deportiva.

Los objetivos a nivel urbano se resumen en:

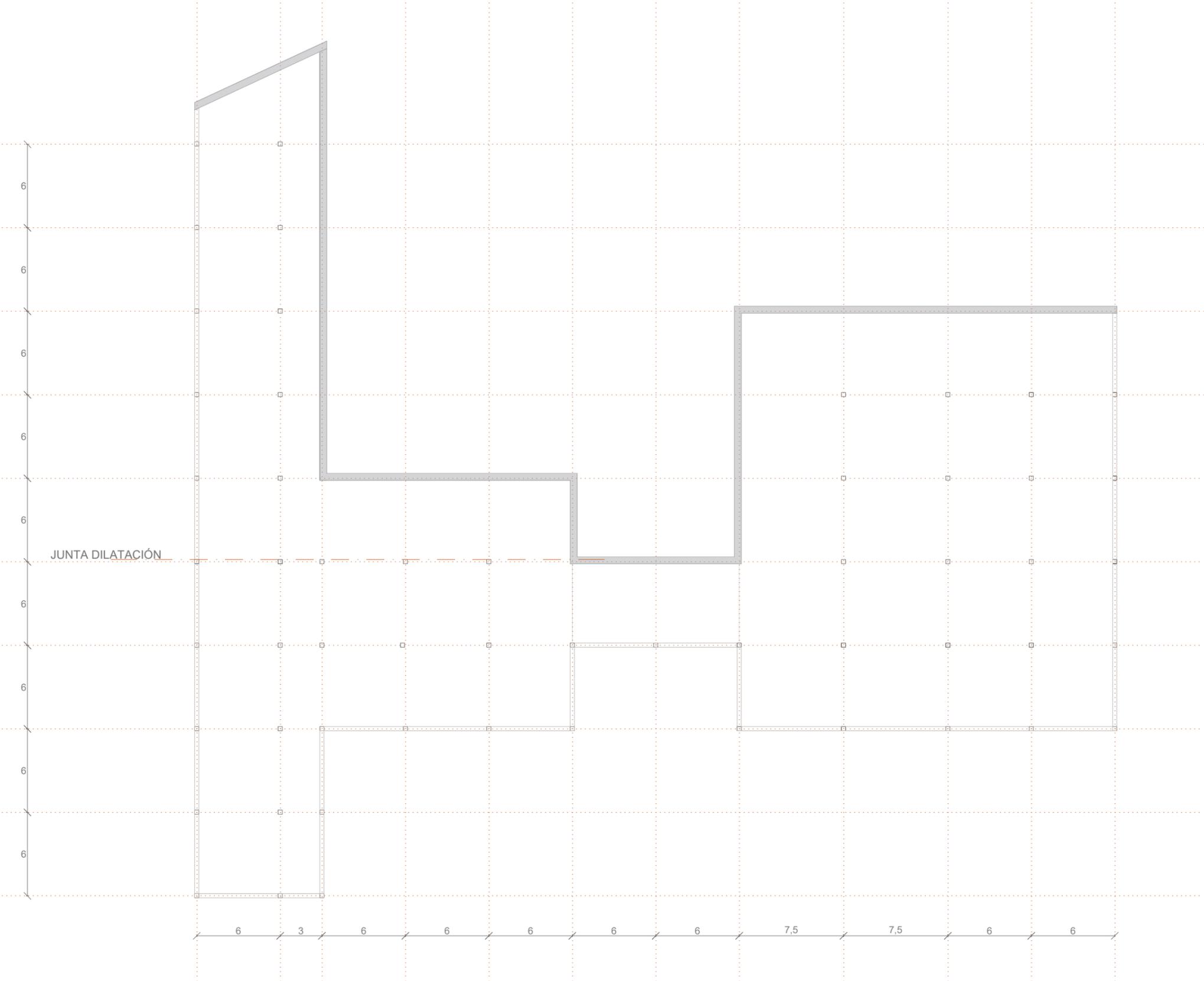
- Dar continuidad, homogeneidad y carácter al frente oeste de la zona deportiva junto a las Escuelas, siendo un espacio de grandes dimensiones.
- Diferenciar el nuevo conjunto implantado utilizando únicamente como referencia el límite oeste de la escuela, alineándose a este.
- Generar una plaza que recoge a los visitantes y crea buenas zonas de estancia en el barrio.







2. DEFINICIÓN ESTRUCTURAL



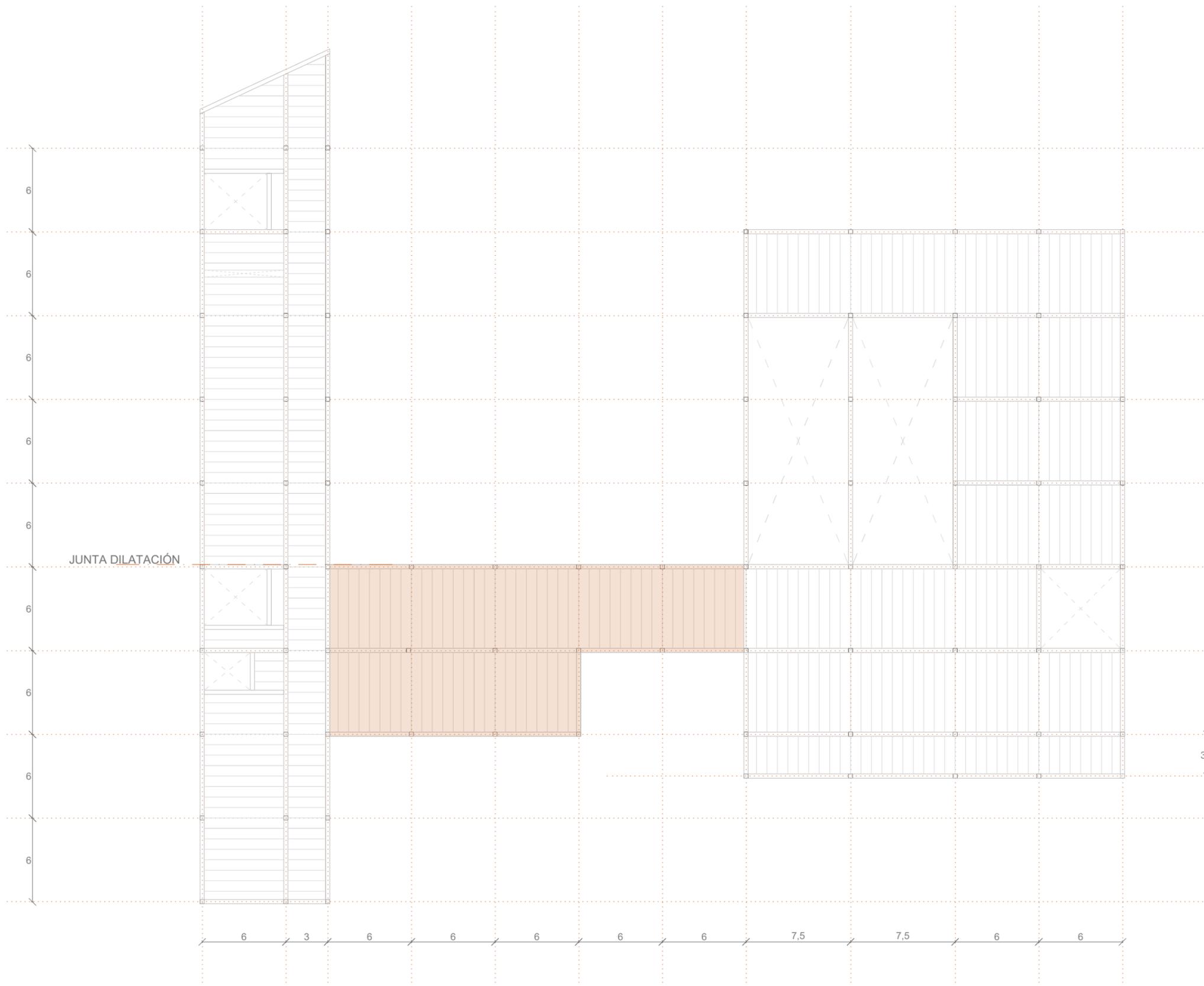
Muro de carga

PB

FORJADO COTA 0m

SOLERA HORMIGÓN ESCALA 1:300

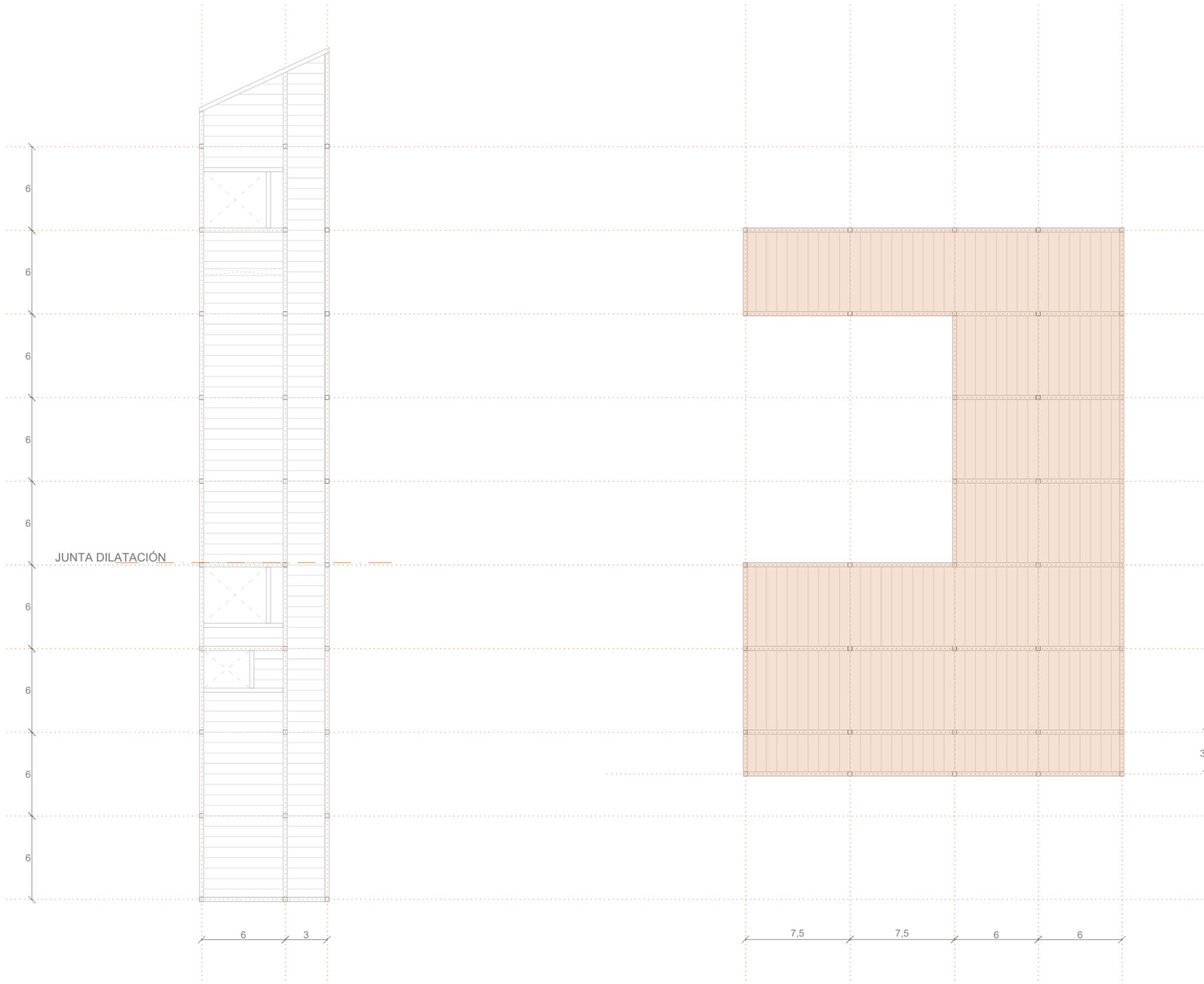




■ Forjado transitable (Espacio público)

P1 FORJADO COTA 3.4m

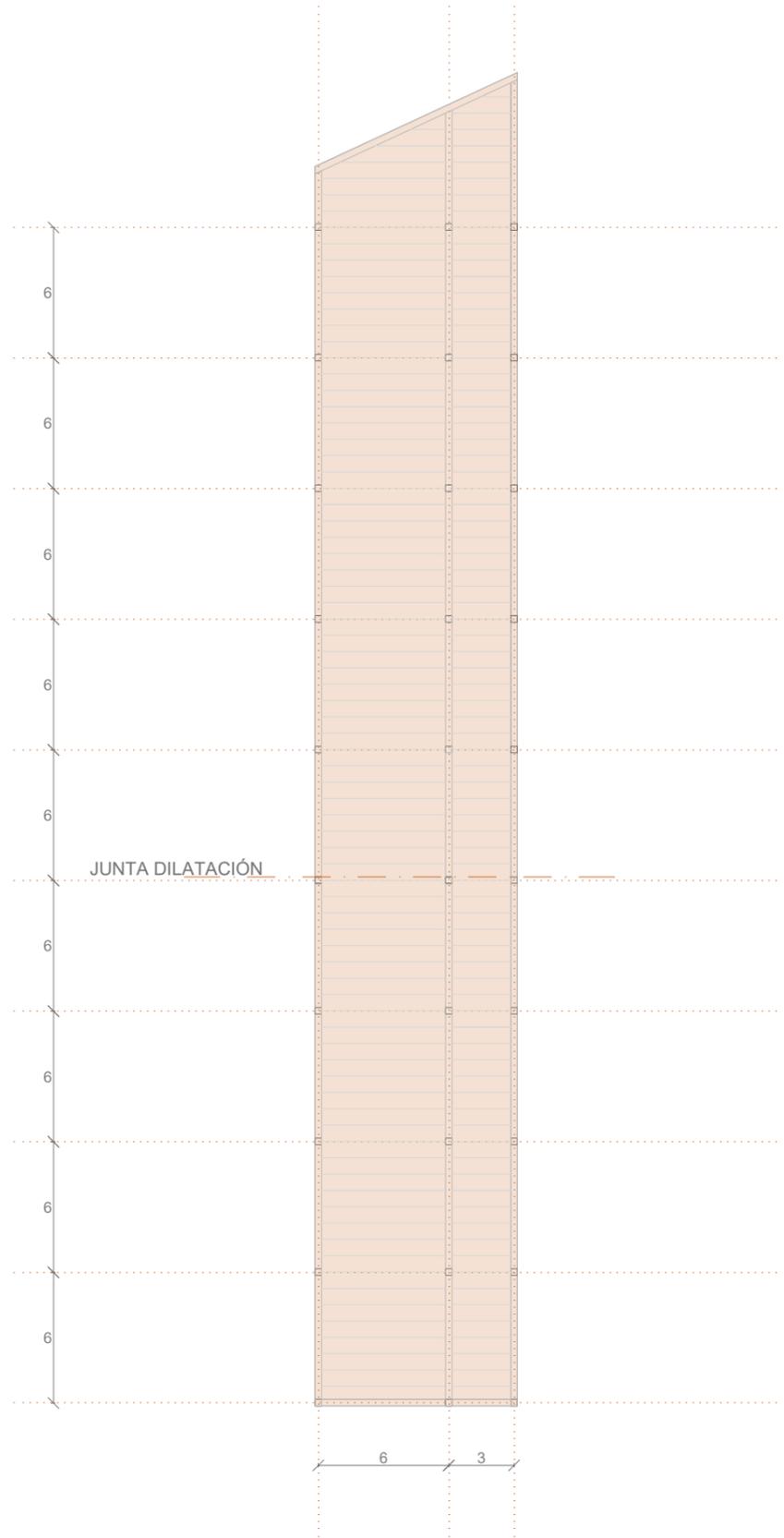
FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300



■ CUBIERTA (No transitable)

P3 FORJADO COTA +10.2m y F. CUBIERTA



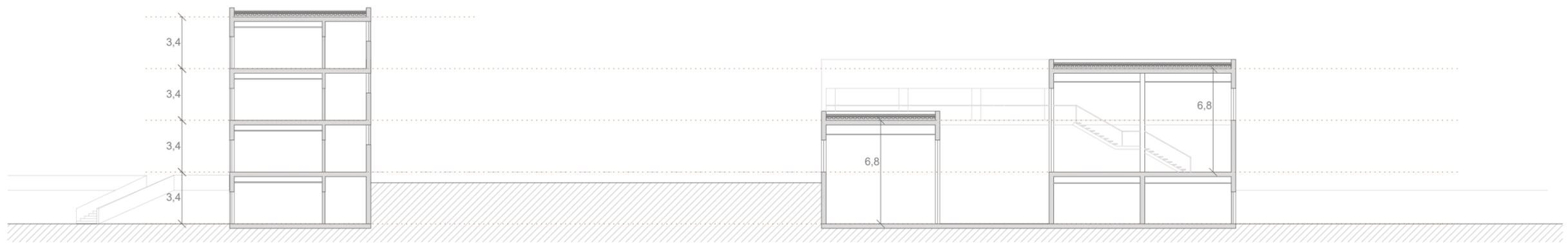
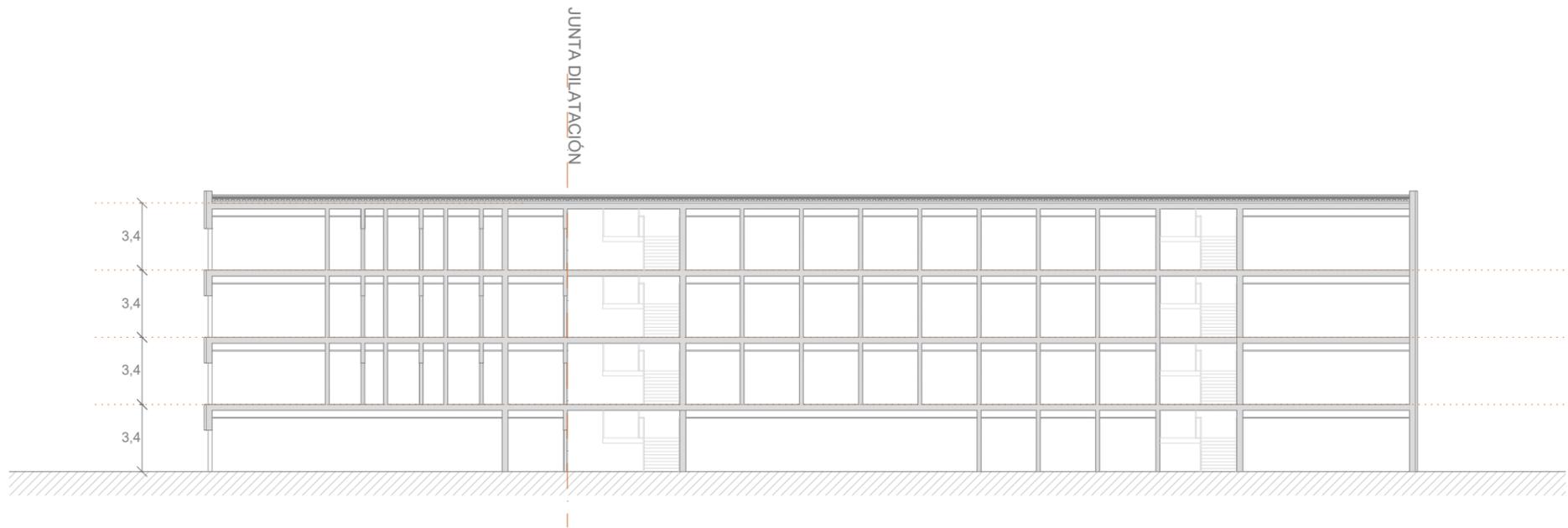


 CUBIERTA (No transitable)

PCUB FORJADO COTA +14.2m

FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300

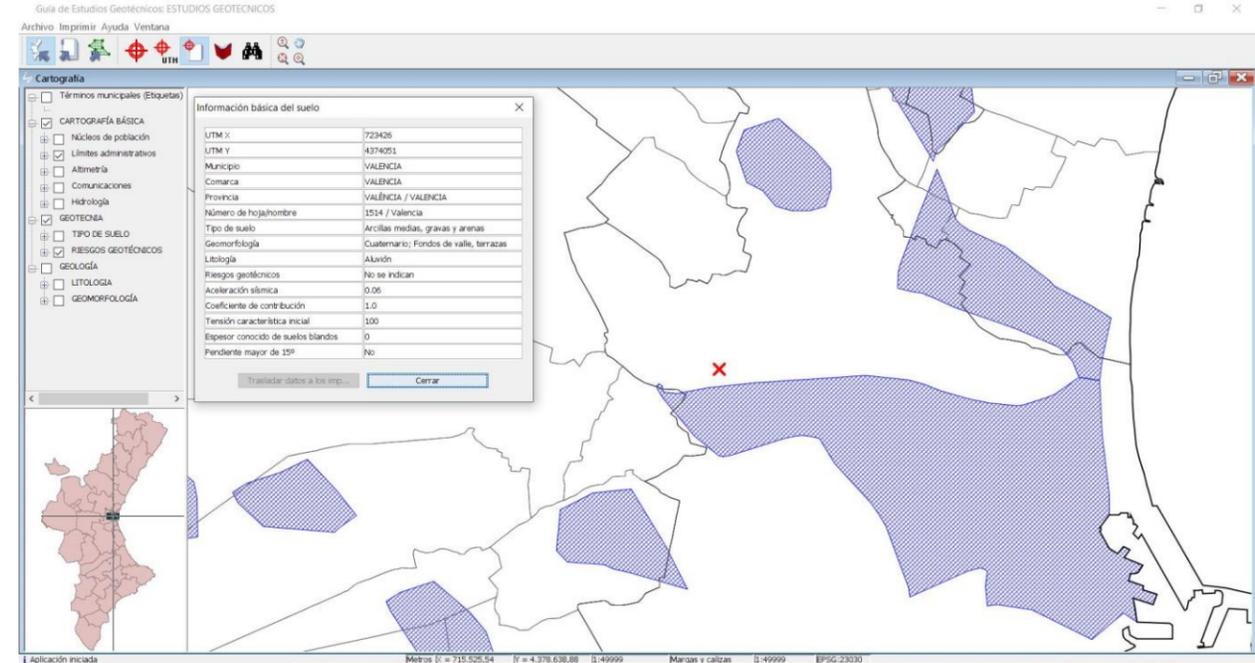




3. DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICA DEL SUELO Y ESTUDIO GEOTÉCNICO

El proyecto se ubica junto a las escuelas San José jesuitas, entre la calle Padre Barranco y la calle de la Reina Violant. Para obtener la información de este terreno se utiliza la Geoweb, facilitada por el IVE, que nos permite además planificar el estudio geotécnico .

- Tipo de suelo: arcillas medias, arenas y gravas
- Aceleración sísmica = $ab/g = 0.06$
- Tensión característica inicial del terreno de 100 kN/m².
- Peso específico aparente del suelo = 18 KN/m³



- CONSIDERACIONES GENERALES

Se considerarán las cargas en general, homogeneizando aquellas que se encuentren en un mismo forjado.

- Forjados unidireccionales de 30 cm con 6 m de luz.

- Bloque privado:
- Altura máxima PB+ 3
 - Planta baja alberga usos comunes.
 - Resto de las plantas tiene uso habitacional
 - Cubierta no transitable

- Bloque público:
- Altura máxima PB+ 2
 - Plantas de uso público con aulas, biblioteca y capilla
 - Cubiertas: transitable y ajardinada

- Bloque unión:
- Altura máxima PB
 - Planta de uso público con acceso y cafetería
 - Cubierta transitable

UTM X	723426
UTM Y	4374051
Municipio	VALENCIA
Comarca	VALENCIA
Provincia	VALENCIA / VALENCIA
Número de hoja/nombre	1514 / Valencia
Tipo de suelo	Arcillas medias, gravas y arenas
Geomorfología	Cuaternario; Fondos de valle, terrazas
Litología	Aluvión
Riesgos geotécnicos	No se indican
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1.0
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	0
Pendiente mayor de 15°	No

Trasladar datos a los imp... Cerrar

- CARGAS HOMOGENEIZADAS SEGÚN CTE

Pavimentos: Se opta por generalizar y poner terrazo sobre mortero (**0,8 KN/m2**)

Tabla C.3 Peso por unidad de superficie de elementos de pavimentación

Materiales y elementos	Peso kN/m ²	Materiales y elementos	Peso kN/m ²
Baldosa hidráulica o cerámica (incluyendo material de agarre)		Linóleo o loseta de goma y mortero	
0,03 m de espesor total	0,50	20 mm de espesor total	0,50
0,05 m de espesor total	0,80	Parque y tarima de 20 mm de espesor sobre rastreles	0,40
0,07 m de espesor total	1,10	Tarima de 20 mm de espesor	
Corcho aglomerado		rastreles recibidos con yeso	0,30
tarima de 20 mm y rastrel	0,40	Terrazo sobre mortero, 50 mm espesor	0,80

Forjados y cubiertas:

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento	Peso
Forjados	kN / m ²
Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m	3
Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5
Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total < 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7
Solados (incluyendo material de agarre)	kN / m ²
Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0,5
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m	1,0
Placas de piedra, o peldañado; grueso total < 0,15 m	1,5
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)	kN / m ²
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1,0
Faldones de placas, teja o pizarra	2,0
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3,0
Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5
Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5
Rellenos	kN / m ³
Agua en aljibes o piscinas	10
Terreno, como en jardinerías, incluyendo material de drenaje ⁽¹⁾	20

⁽¹⁾ El peso total debe tener en cuenta la posible desviación de grueso respecto a lo indicado en planos.

Por tanto se opta por utilizar:

Forjados unidireccionales de 30 cm (**4 KN/m2**)

Cubiertas: - Plana transitable (**1,5 KN/m2**)

- Plana no transitable (**2,5 KN/m2**)

Tabiques:

Se considera una carga homogeneizada de **1 KN/m2**

Sobrecargas:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas		2	2
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ^{(4) (8)}	2
	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Cálculos homogeneizados:

Forjado plantas tipo bloque PB+3 (3 x 8,2 KN/m2 = **24,6 KN/m2**) 555m2

· Forjado: 4KN/m2

· Pavimento: 0,8 KN/m2

· Falso techo: 0,4 KN/m2

· Tabiquería interior: 1KN/m2

· Sobrecarga homogeneizada Uso residencial (A1): 2 KN/m2

Cubierta bloque PB+3 (**8,3 KN/m2**) 555m2

· Forjado: 4 KN/m2

· Cubierta plana acabado grava: 2,5 KN/m2

· Placas solares: 0,8 KN/m2

· Sobrecarga homogeneizada cubierta plana: 1 KN/m2

Bloque PB+3 (24,6 KN/m2 x 555m2) + (8,3 KN/m2 x 555m2) = 18.259,5 KN

Forjado plantas tipo bloque PB+2 (2 x 11,2 KN/m2 = **22,4 KN/m2**) 1072,9 m2

- Forjado: 4KN/m2
- Pavimento: 0,8 KN/m2
- Falso techo: 0,4 KN/m2
- Tabiquería interior: 1KN/m2
- Sobrecarga homogeneizada Uso público con posibles aglomeraciones (C2): 5 KN/m2

Cubierta bloque PB+2 (**10,5 KN/m2**) 1072,9 m2

- Forjado: 4 KN/m2
- Cubierta plana transitable: 1,5 KN/m2
- Sobrecarga homogeneizada cubierta transitable: 5 KN/m2

Bloque PB+2 (22,4 KN/m2 x 1072,9 m2) + (10,5 KN/m2 x 1072,9 m2) = 35.298,41 KN

Forjado plantas tipo bloque PB (**9,2 KN/m2**) 356,4 m2

- Forjado: 4KN/m2
- Pavimento: 0,8 KN/m2
- Falso techo: 0,4 KN/m2
- Tabiquería interior: 1KN/m2
- Sobrecarga homogeneizada Uso con mesas y sillas: 3 KN/m2

Cubierta bloque PB (**10,5 KN/m2**) 356,4m2

- Forjado: 4 KN/m2
- Cubierta plana acabado grava: 1,5 KN/m2
- Sobrecarga homogeneizada cubierta transitable: 5 KN/m2

Bloque PB (9,2 KN/m2 x 356,4 m2) + (10,5 KN/m2 x 356,4 m2) = 7021,08 KN

TENSIÓN TRANSMITIDA AL TERRENO

18259,5 KN + 35298,41 KN + 7021,08 KN = 60.578,99 KN / 1759,41 m2 = 34,43 KN/m2

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)

1. DATOS PREVIOS	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	1/5

1.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

EDIFICIO	Centro Juvenil de Espiritualidad		
	Dirección: C/ Reina Violant		
	Localidad: Valencia		

PROMOTOR	Nombre: Javier Fernández		
	Representado por: Julio López		
	Dirección: C/ Blasco Ibañez		
	Localidad: Valencia	Teléfono: 963123456	e-mail: fdzjavier@gmail.com

AUTOR DEL PROYECTO	Nombre: Marta Vallés Fernández		
	Dirección: C/San Marcelino		
	Localidad: Valencia	Teléfono: 654321987	e-mail: marta@gmail.com

1.2. DATOS DEL SOLAR

Emplazamiento en el planeamiento urbanístico	Escala 1:500	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	A_{SO} = 0 m²
Plano topográfico	Escala 1:500	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
Superficie del solar				
CARACTERÍSTICAS Y SERVICIOS DEL SOLAR				
Topografía	<input checked="" type="checkbox"/> Llano	<input type="checkbox"/> Rugoso	<input type="checkbox"/> Muy rugoso	Z_H = 0 m
Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> Desnivel insalvable.	<input type="checkbox"/> Solicitar permiso	
	Disponibilidad de agua		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
	Disponibilidad de electricidad		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
	Servidumbres		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
	Indicar servidumbres:			
	Uso actual:Público.....mixto.....			
	Rellenos existentes. Espesor		<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	

1.3. DATOS DEL EDIFICIO

PLANO DE UBICACIÓN DENTRO DE LA PARCELA (DXF)	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Planos o esquemas del edificio	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Descripción previsiones del proyecto (Superficies, usos, etc.):		
Edificio de uso dual, albergue y usos públicos (biblioteca, talleres, capilla,...)		
Estructura: (tipología, materiales).....Estructura de hormigón (forjados unidireccionales de vigueta y bovedilla y pilares de hormigón).....		

1.4. DATOS DE LA URBANIZACIÓN

Tipologías de edificación, separación de lindes, cotas de rasante, alturas máximas, etc.:	Bloques de vivienda tipo manzana cerrada y edificación tipo educacional con alturas máximas de planta baja más nueve
Urbanización anexa a realizar (viales, jardines, rellenos estructurales previstos, etc):	Rellenos y jardines con zona arbolada

1.5. DATOS COMPLEMENTARIOS

CIMENTACIONES CERCANAS (Tipos, profundidades, patologías, etc.):
INFORMACIÓN HISTÓRICA DEL SUELO (problemas, etc.):
OTROS.

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)

2. INFORMACIÓN BÁSICA	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	2/5

2.1. DEL EDIFICIO

2.1.1. ÁREA EQUIVALENTE DE CONTACTO CON EL TERRENO

<input type="checkbox"/> Gráficamente a partir del plano	<input checked="" type="checkbox"/> Coordenadas de los vértices	<input type="checkbox"/> Directamente en impreso	
Lado mayor rectángulo	$B_M = 57.63$	m	
Lado menor rectángulo	$B_m = 30.53$	m	
$A_{EQ} = B_M \cdot B_m$	$A_{EQ} = 1759.41$	m^2	

2.1.2. PROFUNDIDAD MEDIA DE EXCAVACIÓN DE SÓTANOS

	$Z_x = 0$	m
--	-----------	---

2.1.3. TIPO DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN CTE

Número máximo de plantas incluyendo sótanos, áticos y casetones	$N_{Pla} = 4$
Superficie construida	$S_{CT} = 4620$ m^2
TIPO DE CONSTRUCCIÓN	C- 2

2.1.4. TENSION MÁXIMA REPARTIDA DEL EDIFICIO SOBRE EL TERRENO (CARGAS SIN MAYORAR)

	$\sigma_M = 34.43$	kN/m^2
--	--------------------	----------

2.1.5. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE MEDIANERAS EXISTENTES O FUTURAS

	$X_m = 0$	m
--	-----------	---

2.2. DEL SUELO

2.2.1. PLANO GEOTÉCNICO DE UBICACIÓN

Nº de hoja / nombre:	1514 / Valencia
----------------------	-----------------

2.2.2. TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS CONOCIDOS (de los mapas geotécnicos)

SUELO:	Arcillas medias, gravas y arenas
--------	----------------------------------

RIESGOS:	No se indican
----------	---------------

2.2.3. PELIGROSIDAD SÍSMICA (del mapa de peligrosidad sísmica)

Aceleración sísmica:	$a_b / g = 0.06$	Coefficiente de contribución:	$K = 1$
----------------------	------------------	-------------------------------	---------

2.2.4. TENSIÓN CARACTERÍSTICA DEL SUELO (de la tabla T4)

En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_t$, se tomará el σ_c de las arcillas medias	$\sigma_c = 100$	kN/m^2
--	------------------	----------

2.2.5. ESPESOR DE SUELO BLANDO (de los mapas geotécnicos o de la tabla T4)

En caso de arcillas blandas y $Z_x > Z_t$, se tomará $Z_t = Z_x$	$Z_t = 0$	m
En caso de rellenos existentes y $Z_x > Z_t$, se tomará $Z_t = Z_H$		

2.2.6. TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN

Peso específico aparente suelo	$\gamma_a = 18$	kN/m^3
Relación compensada de tensiones $r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x))$	$r = 0.34$	
TIPOLOGÍA PROVISIONAL DE CIMENTACIÓN (de la tabla T5)	Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>
	Profunda	<input type="checkbox"/>

2.2.7. INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE TIPO DE SUELO Y RIESGOS GEOTÉCNICOS (conocimiento directo del terreno)

SUELO:	Composición del terreno: Arcillas medias, arenas y gravas
--------	---

RIESGOS:	No hay riesgos
----------	----------------

2.2.8. GRUPO DE TERRENO SEGÚN CTE

GRUPO DE TERRENO	T- 1
------------------	------

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)

3. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	3/5

A. PROFUNDIDAD DE LA CAPA COMPETENTE DESCONOCIDA

3.1.A. PROFUNDIDAD POR EXCAVACIÓN O SUELOS BLANDOS

Excavación sótanos	$Z_x = 0$	m	$Z_{xf} = 0$	m
Suelos blandos	$Z_f = 0$	m		
Tipología superficial	$Z_{xf} = \max(Z_x, Z_f)$			
Tipología profunda	$Z_{xf} = \max(Z_x, Z_f, 12)$			

3.2.A. PROFUNDIDAD POR EMPOTRAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN EN LA CAPA DE APOYO

	$Z_e = 2$	m
--	-----------	---

3.3.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO POR DEBAJO DEL PLANO DE APOYO

	$\lambda = B_M / B_m = 1.89$		$Z_c = 28.6$	m
	$F(\lambda) = 1.16$			
Tipología superficial	$r = \sigma_M / (\sigma_c + (\gamma_a \cdot Z_x)) = 0.34$			
	$Z_c = F(\lambda) \cdot \sqrt{r \cdot A_{EQ}}$			
Tipología profunda	$r_p = \sigma_M / (2000 \text{ KN/m}^2) =$			
	$Z_c = F(\lambda) \cdot \sqrt{r_p \cdot A_{EQ}}$			
<input type="checkbox"/> Pilotes columna	Diámetro pilote	$\Phi =$	m	
	$Z_c \geq (5 \Phi, 3) \text{ m}$			

3.4.A. PROFUNDIDAD DE RECONOCIMIENTO TOTAL

	$Z_i = \max(Z_{xf} + Z_e + Z_c, 6 \text{ m})$	$Z_i = 31$	m
--	---	------------	---

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)		
4. TRABAJOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	4/5

4.1. NÚMERO INICIAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

<input checked="" type="checkbox"/> Gráficamente (dxf o coordenadas)	<input type="checkbox"/> Según tablas (por superficie, verificación de dmax CTE)	N = 4
--	--	-------

4.2. TRABAJOS DE CAMPO

4.2.1. SONDEOS Y PENETRACIONES. NÚMERO FINAL DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

Número de sondeos ($\geq N_{SDmin}$ CTE):	$N_{SD} = 4$
Longitud total de los sondeos: $L_S = N_{SD} \cdot Z_i$	$L_S = 124$ m
Sustitución sondeos (% CTE) <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Número de penetraciones aisladas (si el terreno lo permite):	$N_{PN} = 0$
Número de penetraciones junto a sondeos (si el terreno lo permite):	$N_{PNS} = 0$
Número final de puntos de reconocimiento: $N_{fin} = N_{SD} + N_{PN} + N_{PNS}$	$N_{fin} = 4$ m

4.2.2. NÚMERO DE CATAS

<input type="checkbox"/> Determinación del espesor de los rellenos	$N_{ca1} = 1 + E(A_{EQ}/400) = 0$	$N_{ca} = 0$
<input type="checkbox"/> Caso C-0, T-1 y $N_{SD}=0$ para complementar las penetraciones (CTE)	$N_{ca2} = 0$	
<input type="checkbox"/> Otros (situación cimentación colindante, detección instalaciones, etc.)	$N_{ca3} = 0$	

4.2.3. NÚMERO DE MUESTRAS

<input checked="" type="checkbox"/> Testigos continuos a rotación con batería ($D_m = 2$ m)	<input type="checkbox"/> Otro tipo de avance ($D_m = 1.5$ m)	$N_{mu} = 63$
Número de muestras $N_{mu} = 1 + E(L_S / D_m)$		

4.2.4. NÚMERO DE PIEZÓMETROS

$N_{pz} = 1 + E(N_{SD} / 2)$	$N_{pz} = 3$
------------------------------	--------------

4.2.5. OTROS (Geofísicos, permeabilidad, presiómetros, molinete, placa de carga, etc.)

Geofísicos (Down hole o cross-hole obligatorio si C-2 o C-3 y $a_v/g > 0.08$)	$N_{ec1} = 0$
Permeabilidad	$N_{ec2} = 0$
	$N_{ec3} = 0$
	$N_{ec4} = 0$

4.3. TRABAJOS DE LABORATORIO

4.3.1. NÚMERO MÍNIMO DE CONJUNTOS DE ENSAYOS BÁSICOS

Índice de ensayos básicos: $I_{EB} = 0.38$	$N_{EB} = 24$
Número mínimo de conjuntos de ensayos básicos: $N_{EB} = 1 + E(I_{EB} \cdot N_{mu})$	

4.3.2. NÚMERO DE ENSAYOS QUÍMICOS

Del material: $N_{eq} = N_{SD}$	$N_{eq} = 4$
Del agua: (si se atraviesa el nivel freático) $N_{eqa} = E(N_{SD} / 2) \geq 1$	$N_{eqa} = 2$

4.3.3. NÚMERO DE ENSAYOS ESPECIALES (De la tabla T11)

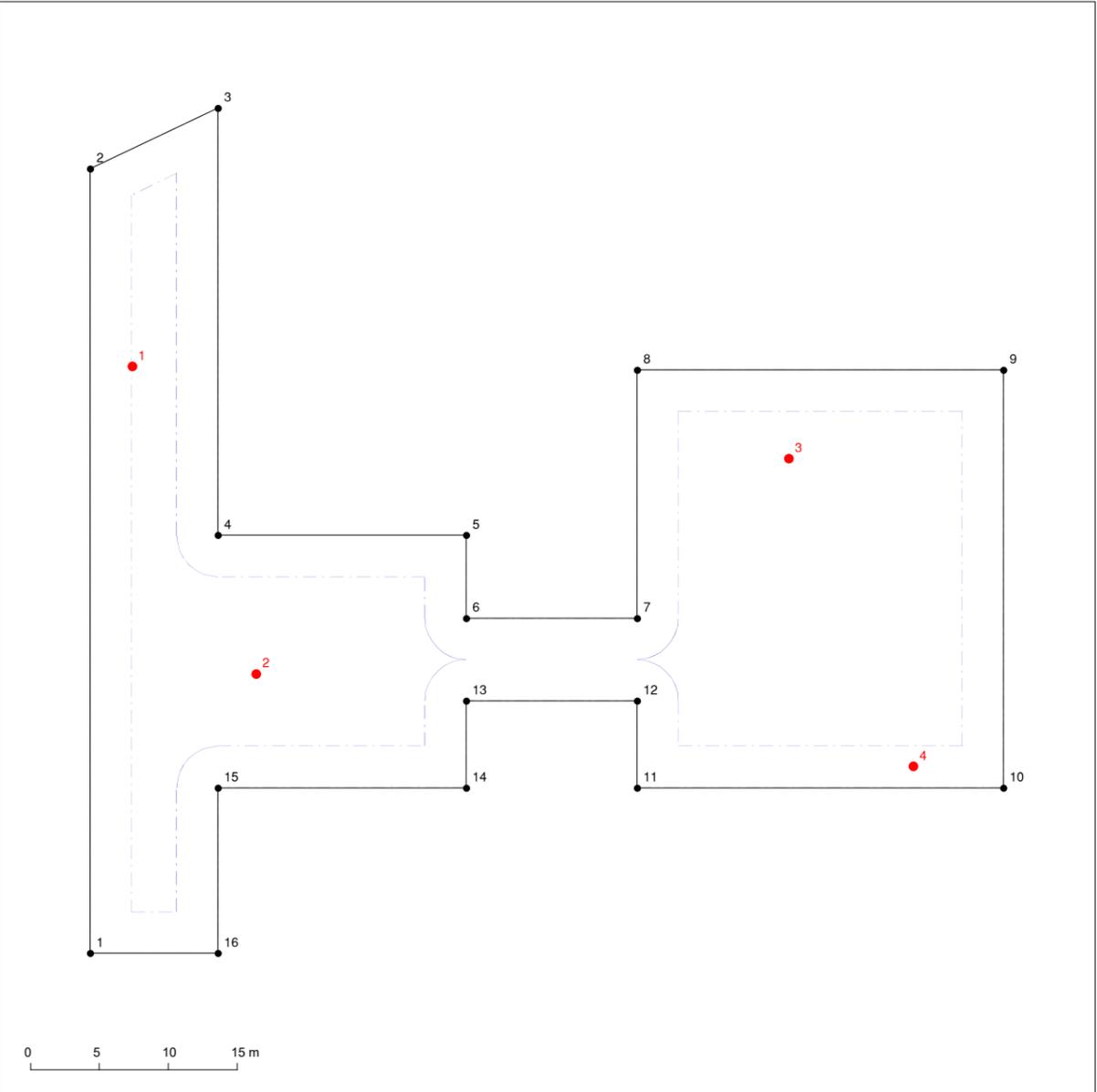
Arcillas medias: Edométricos	$N_{ed} = N_{EB} / 2$	$N_{ed} = 0$
Arcillas blandas: Edométricos en Z_i	$N_{ed} = (N_{SD} \cdot Z_{xf} \cdot I_{EB}) / D_m$	$N_{ed} = 0$
Suelos colapsables: Edométrico con humectación a la presión de cálculo	$N_{edc} = N_{SD} \cdot (Z_c / 3)$	$N_{edc} = 0$
Arcillas expansivas:	<input checked="" type="checkbox"/> Lambe $N_{el} = 2 \cdot N_{SD}$	$N_{el} = 0$
	<input type="checkbox"/> Presión hinchamiento en edómetro $N_h = 2 \cdot N_{SD}$	$N_h = 0$
Deslizamientos (taludes, excavación de sótanos, pendiente > 15°)	<input checked="" type="checkbox"/> Triaxial CU	$N_{TCU} = 0$
	<input type="checkbox"/> Triaxial CD	$N_{TCD} = 0$
	<input type="checkbox"/> Corte Directo	$N_{ec} = 0$

4.3.4. OTROS (rocas, etc)

	$N_{el1} = 0$
	$N_{el2} = 0$

E significa número entero de la expresión incluida entre corchetes.

PLANIFICACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN GEG (DRC/02/09)		
PLANO DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE RECONOCIMIENTO	Nº REFERENCIA:	
	HOJA:	5/5



Leyenda	Datos generales	
● Sondeo (o cata si se indica)	Nº de sondeos $N_{SD} = 4$	Distancia entre puntos $d = 24.06$ m
⊕ Penetración aislada	Nº de penetraciones aisladas $N_{PN} = 0$	Distancia máx. entre puntos (CTE) $d_{max} = 30$ m
● Sondeo y penetración	Nº de penetraciones junto a sondeos $N_{PNS} = 0$	
	Nº total de ptos de reconocimiento $N_{fin} = 4$	

Vértices del perímetro
 1. [0, 0]; 2. [0, 56.9]; 3. [9.3, 61.3]; 4. [9.3, 30.3]; 5. [27.3, 30.3]; 6. [27.3, 24.3]; 7. [39.7, 24.3]; 8. [39.7, 42.3]; 9. [66.3, 42.3]; 10. [66.3, 12]; 11. [39.7, 12]; 12. [39.7, 18.3]; 13. [27.3, 18.3]; 14. [27.3, 12]; 15. [9.3, 12]; 16. [9.3, 0]

Puntos de Reconocimiento
 1. [3.05, 42.57]; 2. [12.06, 20.26]; 3. [50.7, 35.87]; 4. [59.71, 13.56]

4. EVALUACIÓN DE ACCIONES

El edificio se somete a unas acciones que se estimarán de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE): Documento Básico - Seguridad Estructural (DB-SE). Podemos establecer tres tipos de acciones a las que se somete la estructura del edificio:

1. Acciones permanentes (G) - abarca el peso propio, la acción del pretensado y las acciones derivadas del empuje del terreno. La acción de pretensado no se considerará en este trabajo.
2. Acciones variables (Q) - incluyen la sobrecarga de uso, viento, las cargas térmicas, y la nieve.
3. Acciones accidentales - incluyen impacto y sismo.

Conforme al CTE - Anejo C. Prontuario de pesos y coeficientes de rozamiento interno

4.1 ACCIONES PERMANENTES (G)

- ELEMENTOS HORIZONTALES

FORJADO TIPO 1 (F.1) Núcleos de escalera y de tránsito público

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Terrazo sobre mortero 50 mm espesor	0,8 KN/m2
Falso techo Knauf	0,4 KN/m2
	5,2 KN/m2

FORJADO TIPO 2 (F.2) Habitaciones

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Linóleo	0,5 KN/m2
Falso techo	0,4 KN/m2
	4,9 KN/m2

FORJADO TIPO 3 (F.3) Núcleos húmedos y de instalaciones

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Gres	0,8 KN/m2
Falso techo	0,4 KN/m2
	5,2 KN/m2

FORJADO TIPO 4 (F.4) Solera de hormigón

Solera de hormigón armado	4 KN/m2
Terrazo sobre mortero 50 mm espesor	0,8 KN/m2
	4,8 KN/m2

CUBIERTA TIPO 1 (C.1) Cubierta plana no transitable acabado grava

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Cubierta no transitable con grava	2,5 KN/m2
Falso techo	0,4 KN/m2
	6,9 KN/m2

CUBIERTA TIPO 2 (C.2) Cubierta plana transitable

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Cubierta transitable	1,5 KN/m2
Falso techo	0,4 KN/m2
	5,9 KN/m2

CUBIERTA TIPO 3 (C.3) Cubierta plana ajardinada

Forjado unidireccional de vigas y viguetas de hormigón	4 KN/m2
Cubierta ajardinada	2 KN/m2
Falso techo	0,4 KN/m2
	6,4 KN/m2

- ELEMENTOS VERTICALES

FACHADA OPACA (CR1)

Fachada ligera sistema WM311C.es (0,7 KN/m² · 3,1) **2,17 KN/ m**

FACHADA ACRISTALADA (CR2)

Carpintería fija doble acristalamiento ((2 · 0,35 KN/m²) · 3,1 m) **2,17 KN/ m**

CELOSIA (CR3)

Celosía vertical de lamas de madera 0,3 m de espesor XXXX KN/ m

CELOSIA (CR4)

Celosía vertical de lamas de 0,2 m de espesor XXXX KN/ m

MUROS DE CONTENCIÓN (M1)

Muros de hormigón armado 30 cm (30 KN/m³ · 0,3 m · 3,1 m) **27,9 KN/ m**

CAJA ASCENSOR (M2)

Muro de hormigón armado 20cm (30 KN/m³ · 0,2 m · 3,1 m) 18,6 KN/ m

Enlucido de yeso (0,15 KN/m · 3,1 m) 0,46 KN/ m

19,07 KN/ m

TABIQUES SEPARADORES INTERIORES (T1)

Tabique de yeso prefabricado sistema W116 (0,56 KN/m · 3,1 m) **1,74 KN/ m**

- ESCALERAS Y ASCENSORES

LOSA DE ESCALERA (E1)

Losa maciza de hormigón de 20 cm de espesor (30 KNm³ · 0,2m) 6 KN/ m²

Terrazo sobre mortero 50 mm espesor 0,8 KN/m²

6,8 KN/m²

ASCENSOR (AS1)

Personas (8 personas) 630 Kg

Cabina 300 Kg

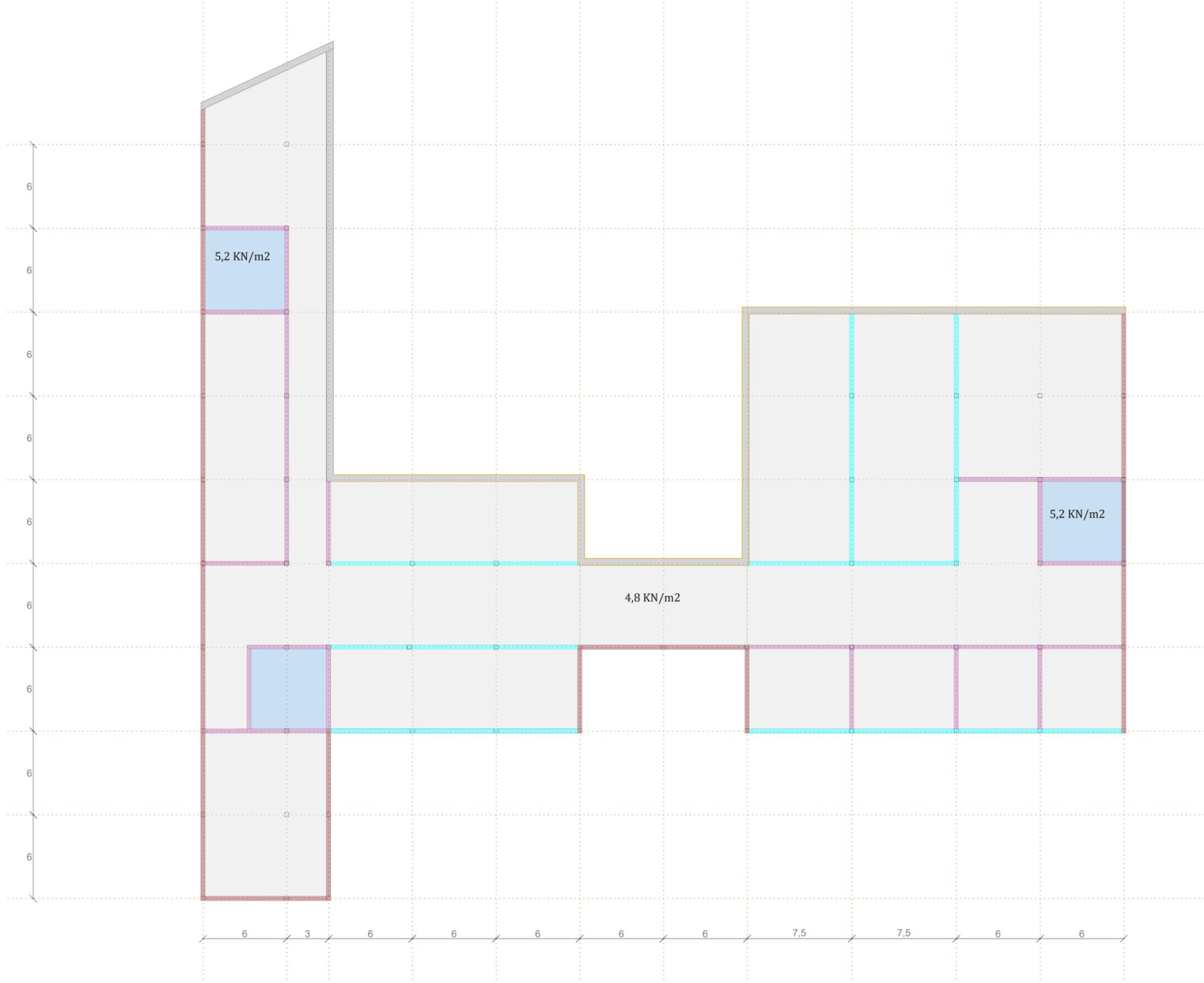
Cables 300 Kg

Motor 300 Kg

Ascensor de 2m² (15,03 kN/2m²) **7,5 kN/m²**

- INSTALACIONES

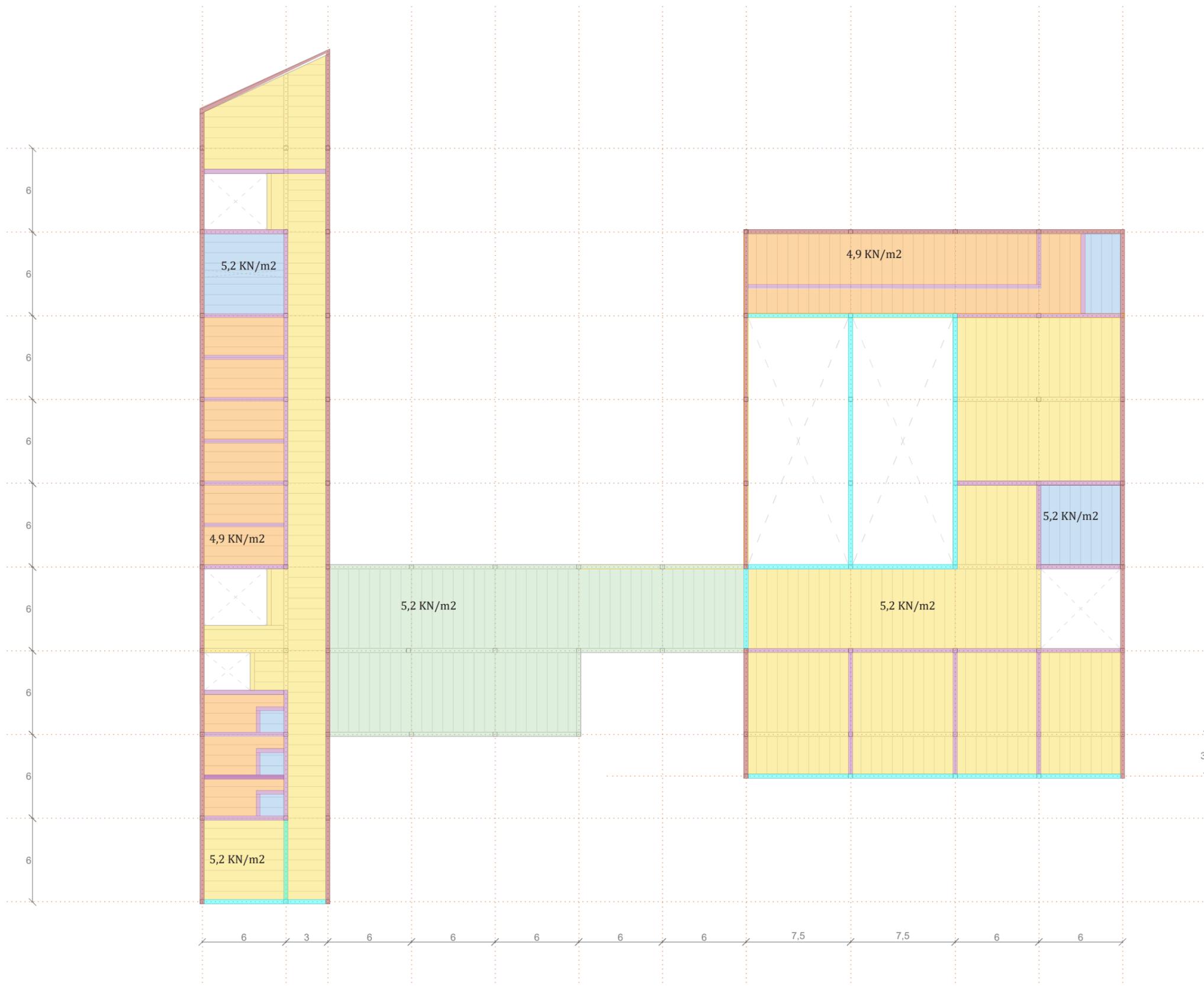
PLACAS SOLARES 0,8 KN/ m²



- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| F1 (5,2 KN/m ²) | M1 (27,9 KN/m) |
| F2 (4,9 KN/m ²) | M2 (19,07 KN/m) |
| F3 (5,2 KN/m ²) | T1 (1,74 KN/m) |
| F4 (4,8 KN/m ²) | CR1 (2,17 KN/m) |
| C1 (6,9 KN/m ²) | CR2 (2,17 KN/m) |
| C2 (5,9 KN/m ²) | CR3 (X KN/m) |
| C3 (6,4 KN/m ²) | CR4 (X KN/m) |

PB FORJADO COTA 0m

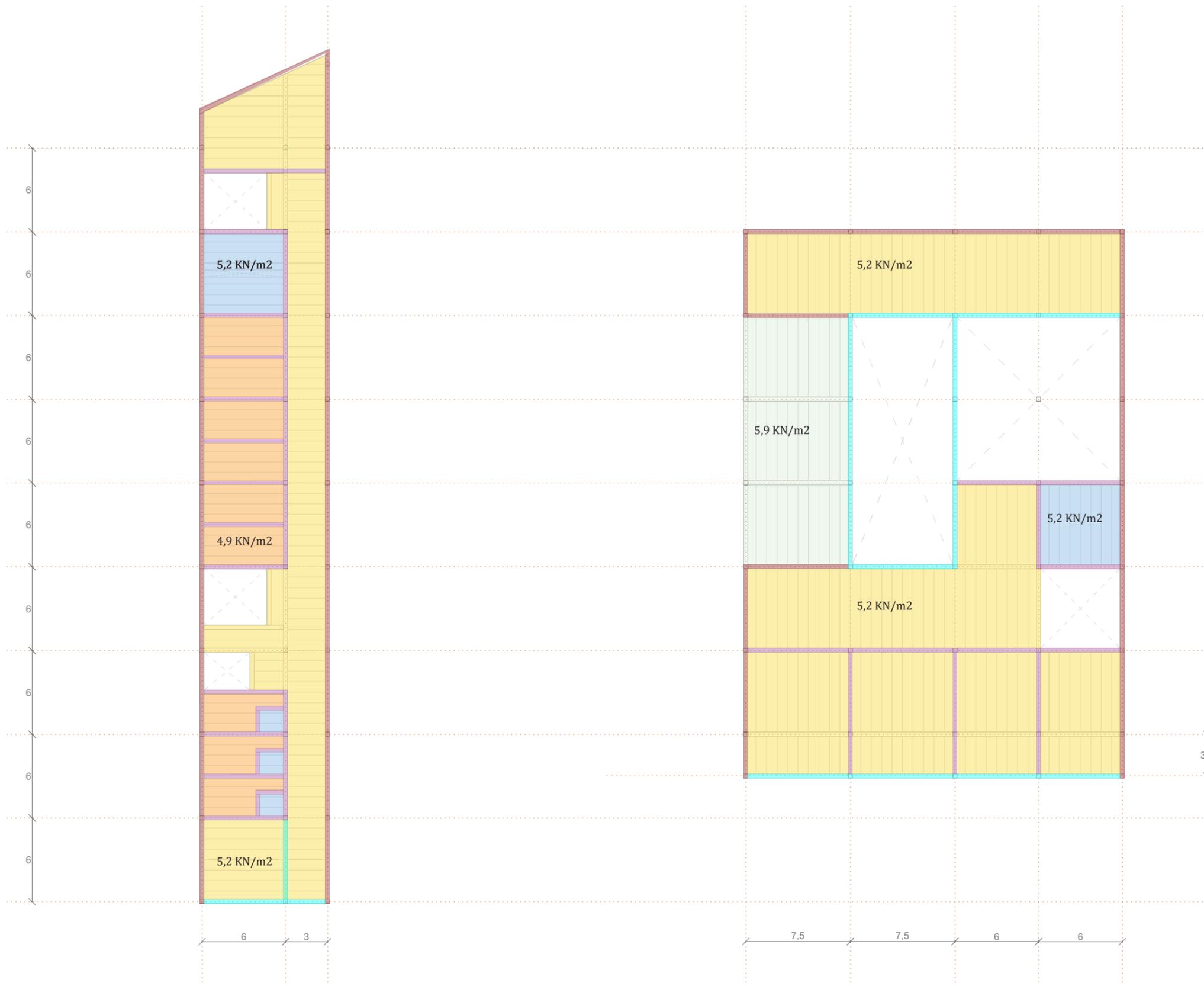
SOLERA HORMIGÓN ESCALA 1:300



- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| F1 (5,2 KN/m ²) | M1 (27,9 KN/m) |
| F2 (4,9 KN/m ²) | M2 (19,07 KN/m) |
| F3 (5,2 KN/m ²) | T1 (1,74 KN/m) |
| F4 (4,8 KN/m ²) | CR1 (2,17 KN/m) |
| C1 (6,9 KN/m ²) | CR2 (2,17 KN/m) |
| C2 (5,9 KN/m ²) | CR3 (X KN/m) |
| C3 (6,4 KN/m ²) | CR4 (X KN/m) |

P1 FORJADO COTA 3.4m

FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA

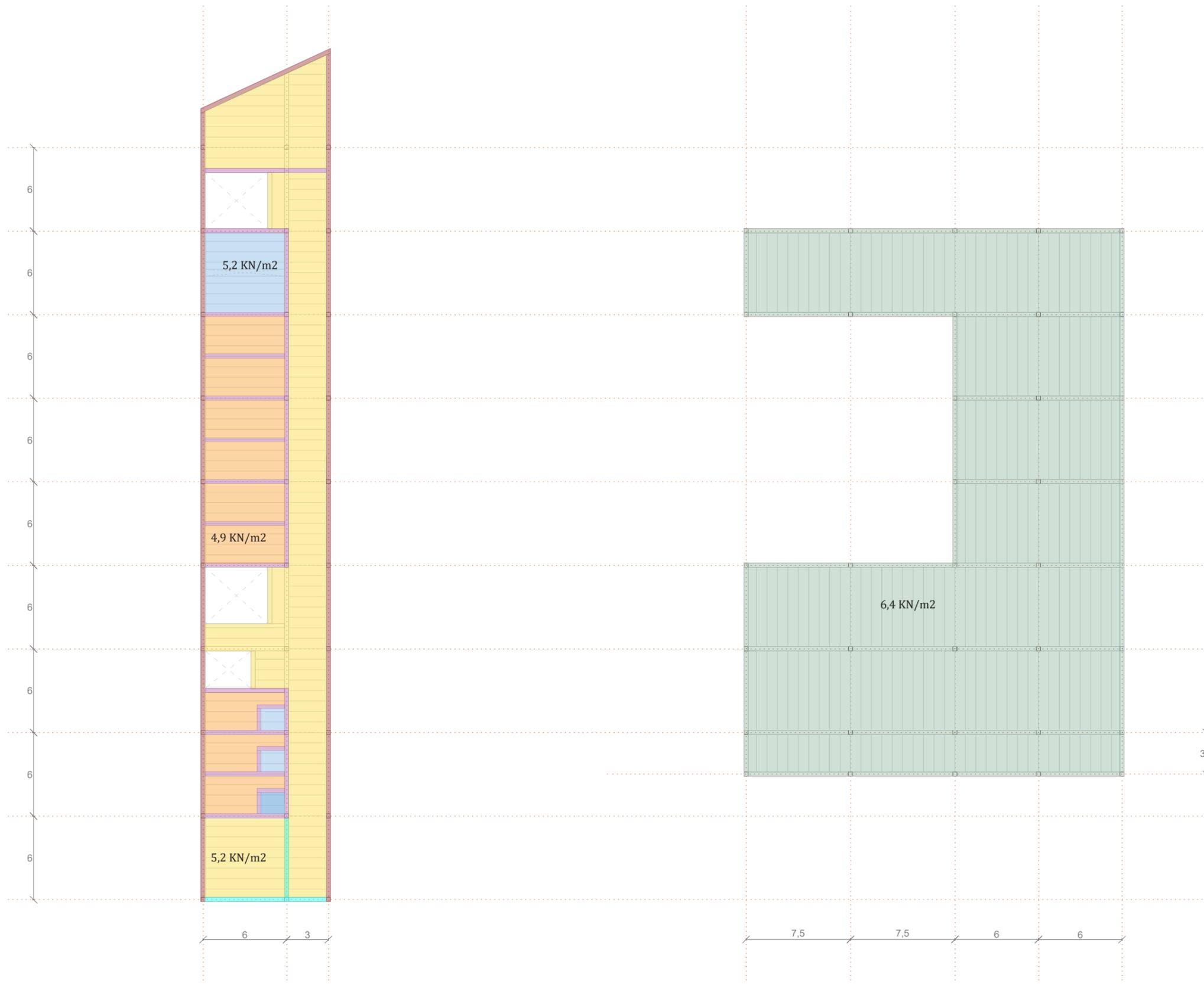


- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| F1 (5,2 KN/m ²) | M1 (27,9 KN/m) |
| F2 (4,9 KN/m ²) | M2 (19,07 KN/m) |
| F3 (5,2 KN/m ²) | T1 (1,74 KN/m) |
| F4 (4,8 KN/m ²) | CR1 (2,17 KN/m) |
| C1 (6,9 KN/m ²) | CR2 (2,17 KN/m) |
| C2 (5,9 KN/m ²) | CR3 (X KN/m) |
| C3 (6,4 KN/m ²) | CR4 (X KN/m) |

P2 FORJADO COTA +6.8m y F.CUBIERTA

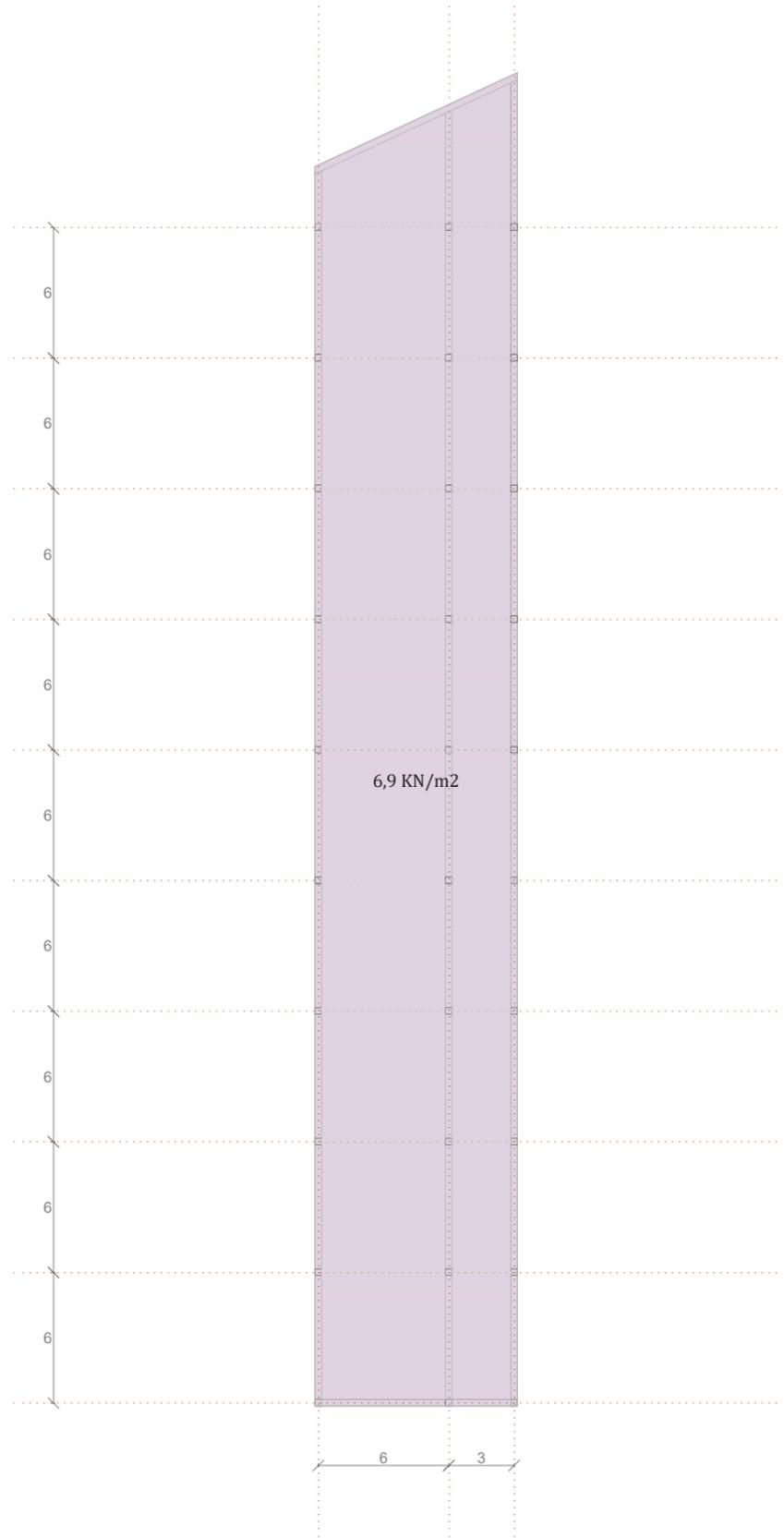
FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300

0 1 2.5 5 10 m



- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| F1 (5,2 KN/m ²) | M1 (27,9 KN/m) |
| F2 (4,9 KN/m ²) | M2 (19,07 KN/m) |
| F3 (5,2 KN/m ²) | T1 (1,74 KN/m) |
| F4 (4,8 KN/m ²) | CR1 (2,17 KN/m) |
| C1 (6,9 KN/m ²) | CR2 (2,17 KN/m) |
| C2 (5,9 KN/m ²) | CR3 (X KN/m) |
| C3 (6,4 KN/m ²) | CR4 (X KN/m) |

P3 FORJADO COTA +10.2m y F. CUBIERTA
 FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300
 0 1 2.5 5 10 m



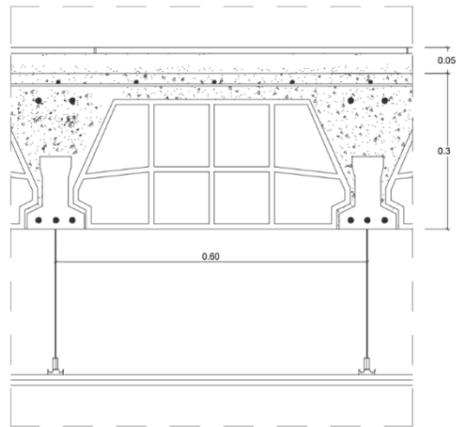
■ F1 (5,2 KN/m ²)	▬ M1 (27,9 KN/m)
■ F2 (4,9 KN/m ²)	▬ M2 (19,07 KN/m)
■ F3 (5,2 KN/m ²)	▬ T1 (1,74 KN/m)
■ F4 (4,8 KN/m ²)	▬ CR1 (2,17 KN/m)
■ C1 (6,9 KN/m ²)	▬ CR2 (2,17 KN/m)
■ C2 (5,9 KN/m ²)	▬ CR3 (X KN/m)
■ C3 (6,4 KN/m ²)	▬ CR4 (X KN/m)

PCUB FORJADO COTA +14.2m

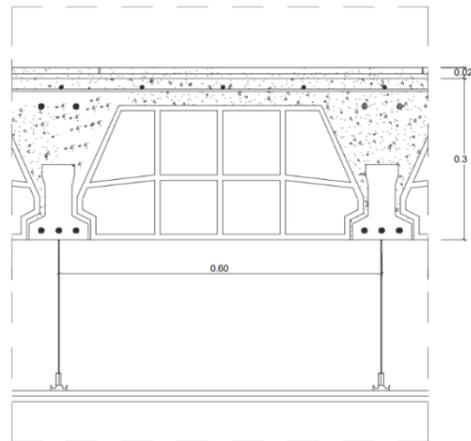


DETALLES ELEMENTOS HORIZONTALES Y PLANOS

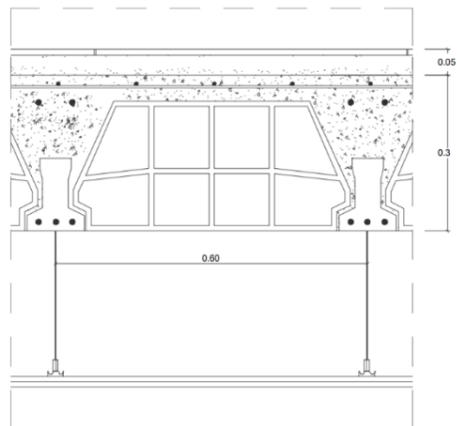
FORJADO TIPO 1 (F.1)



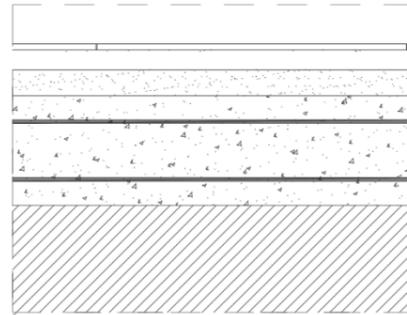
FORJADO TIPO 2 (F.2)



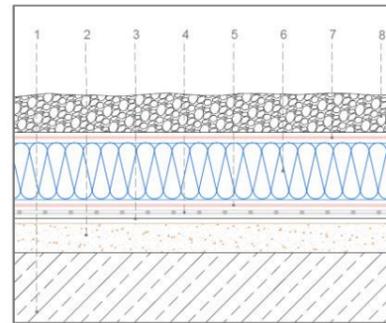
FORJADO TIPO 3 (F.3)



FORJADO TIPO 4 (F.4)



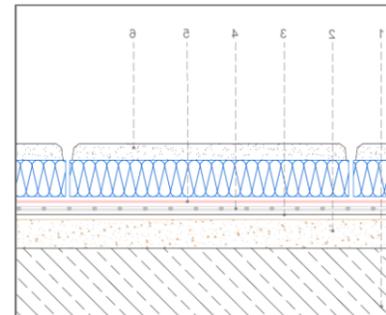
CUBIERTA TIPO 1 (C.1)



LEYENDA:

1. Soporte resistente
2. Soporte de impermeabilización: formación de pendientes **ARGOSEC M25 elite**
3. Capa separadora o imprimación
4. Lámina impermeabilizante
5. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
6. Aislamiento térmico **DANOPREN**
7. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
8. Capa de grava

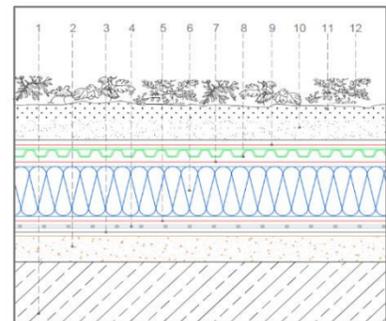
CUBIERTA TIPO 2 (C.2)



LEYENDA:

1. Soporte resistente
2. Soporte de impermeabilización: formación de pendientes **ARGOSEC M25 elite**
3. Capa separadora o imprimación
4. Lámina impermeabilizante
5. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
6. **DANOLOSA**

CUBIERTA TIPO 3 (C.3)



LEYENDA:

1. Soporte resistente
2. Soporte de impermeabilización: formación de pendientes **ARGOSEC M25 elite**
3. Capa separadora o imprimación
4. Lámina impermeabilizante
5. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
6. Aislamiento térmico **DANOPREN**
7. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
8. Capa retenedora **DANODREN R-20**
9. Capa separadora **DANOFELT PY 200**
10. Capa de sustrato vegetal
11. Roca volcánica
12. Plantas tipo sédum

• **EMPUJE DEL TERRENO**

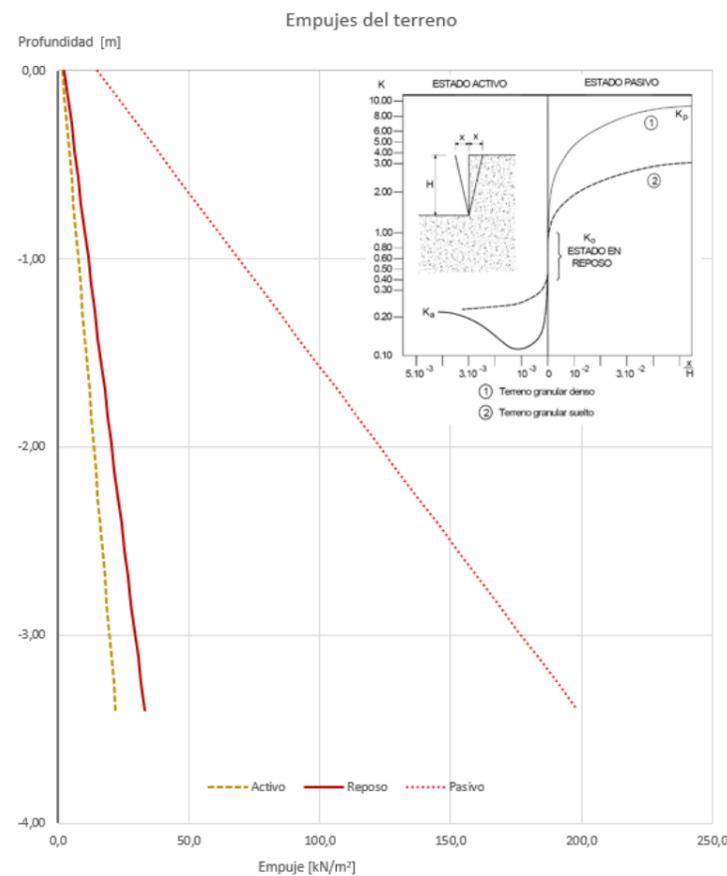
Se realiza un cálculo del empuje del terreno del edificio utilizando las hojas Excel proporcionadas en la asignatura por el departamento de estructuras de la Universidad Politécnica de Valencia

Para el cálculo se han tenido en cuenta los siguientes valores:

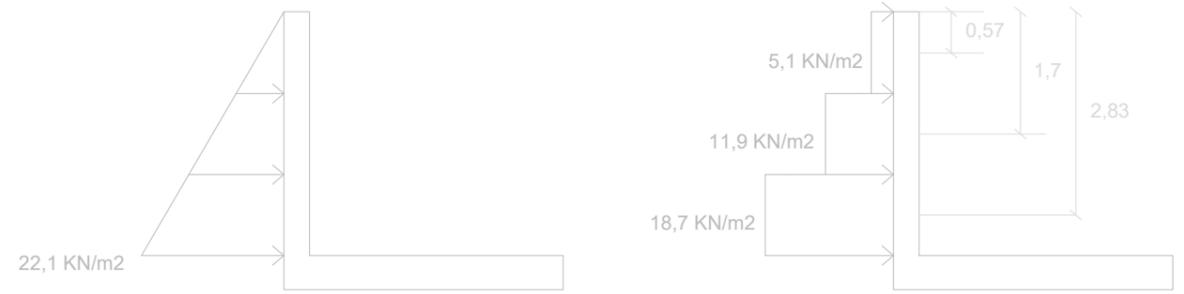
- Según el tipo de suelo (arcillas medias, gravas y arenas) se obtiene el ángulo de rozamiento, siendo 30º la media entre 20º arcillas medias, 37,5º gravas y 32,5º arenas.
- Peso específico del suelo 18 KN/m²
- Profundidad máxima del muro 3,4 m
- Profundidad de nivel freático 16,79m sobre la calle Padre Barranco (Obtenido en: <https://www.iagua.es/noticias/aguas-subterranas/13/08/27/el-nivel-freatico-de-valencia-en-julio-situo-entre-los-1679-y-los-252-metros-35213>)
- Una sobrecarga superficial de 5kN/m² puesto que se trata de una plaza transitada que da acceso al edificio y una zona ajardinada.

CALCULO DEL EMPUJE TOTAL SOBRE EL MURO			
Ángulo de rozamiento interno	φ		30,0 °
Peso específico suelo	γ		18,0
Profundidad máxima	z_{max}		3,40
Profundidad nivel freático	h		16,79
Sobrecarga superficial	s		5,00

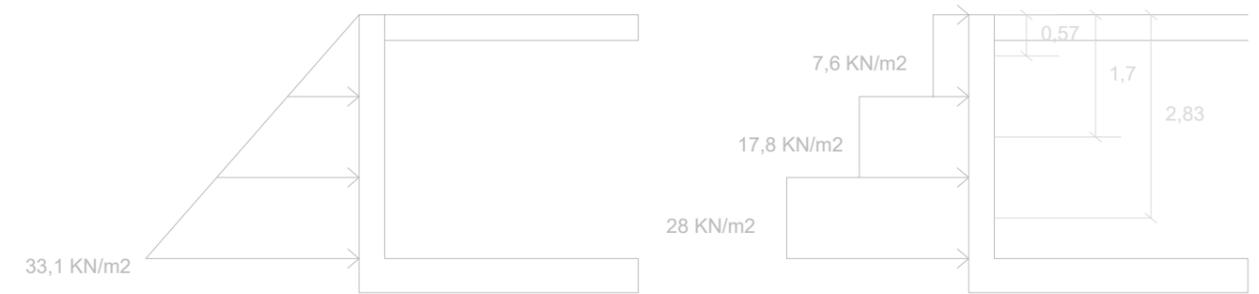
Tipo de empuje	Activo K_a	Reposo K_0	Pasivo K_p
	0,333	0,500	3,000
Profundidad z_i [m]	Empuje total [kN/m ²]		
0,00	1,7	2,5	15,0
-0,14	2,5	3,8	22,7
-0,28	3,4	5,1	30,3
-0,43	4,2	6,3	38,0
-0,57	5,1	7,6	45,6
-0,71	5,9	8,9	53,3
-0,85	6,8	10,2	60,9
-0,99	7,6	11,4	68,6
-1,13	8,5	12,7	76,2
-1,28	9,3	14,0	83,8
-1,42	10,2	15,3	91,5
-1,56	11,0	16,5	99,1
-1,70	11,9	17,8	106,8
-1,84	12,7	19,1	114,5
-1,98	13,6	20,4	122,1
-2,13	14,4	21,6	129,8
-2,27	15,3	22,9	137,4
-2,41	16,1	24,2	145,1
-2,55	17,0	25,5	152,7
-2,69	17,8	26,7	160,4
-2,83	18,7	28,0	168,0
-2,98	19,5	29,3	175,7
-3,12	20,4	30,6	183,3
-3,26	21,2	31,8	191,0
-3,40	22,1	33,1	198,6



EMPUJE EN REPOSO

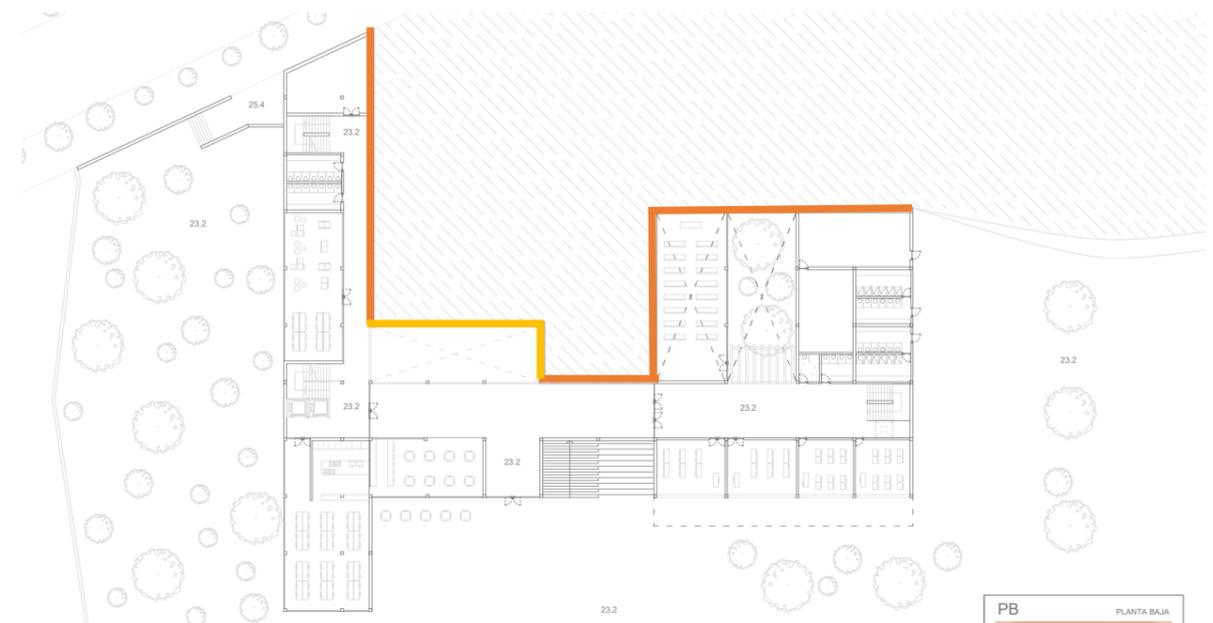


EMPUJE ACTIVO



Empuje activo

Empuje en reposo



4.2 ACCIONES VARIABLES (Q)

Valores obtenidos del DBSE- AE Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

- **SOBRECARGA DE USO**

A. Zonas residenciales

A1_ Viviendas y zona de habitaciones..... 2kN/m²

A2_ Zonas de acceso y evacuación de los edificios..... 3kN/m²

B. Zonas administrativas

B1_ Oficinas 2kN/m²

C. Zonas de acceso público

C1_ Zona con mesas y sillas.....3kN/m²

C2_ Zona con asientos fijos.....4kN/m²

C3_ Zona sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, etc.....5kN/m²

C5_ Zonas de mayor aglomeración..... 4kN/m²

F. Cubiertas transitables accesibles

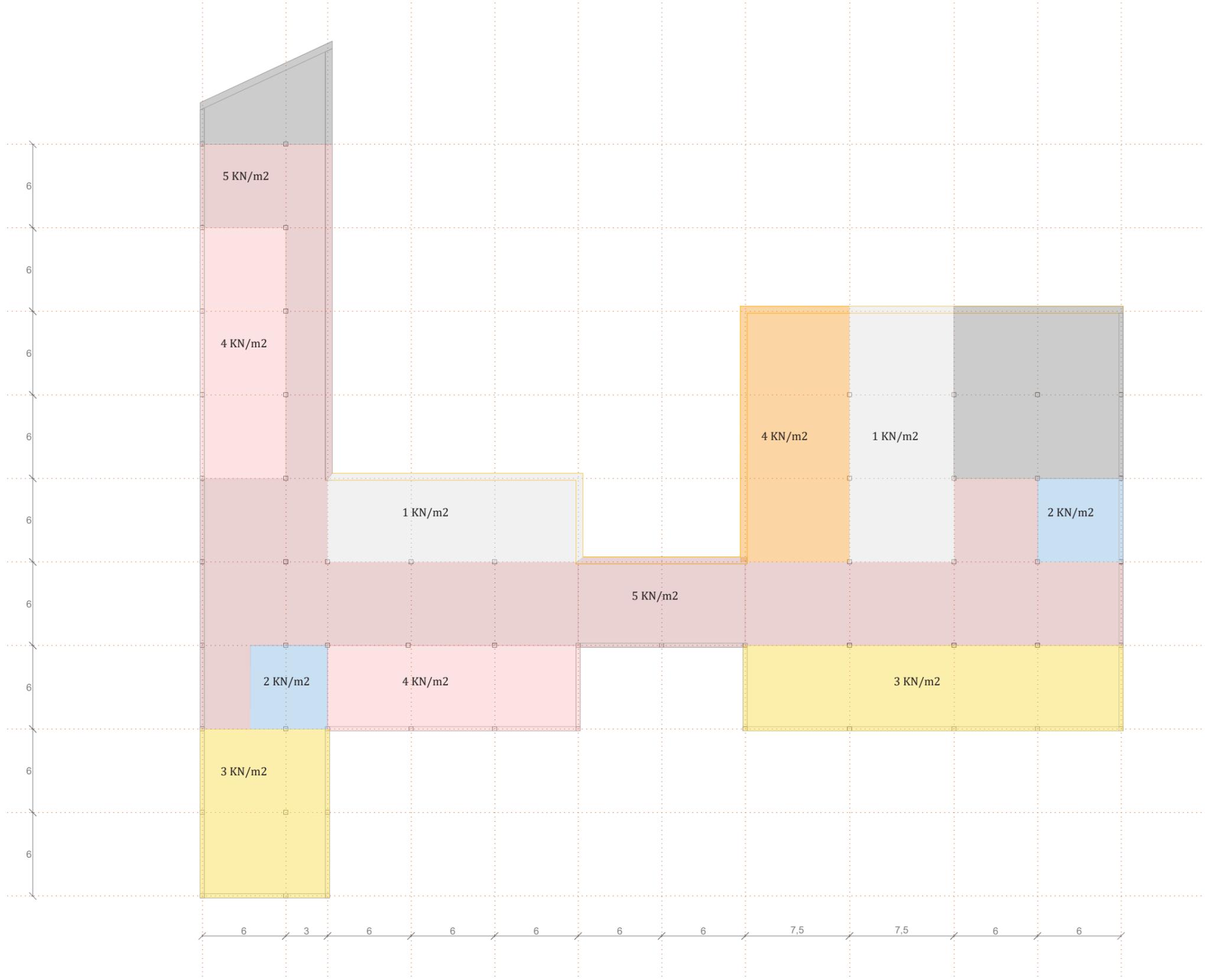
F1_ Cubierta plana con previsión de tránsito constante..... 5kN/m²

(eligiendo el dato de la zona de la cual se accede 3KN)

G. Cubierta accesible únicamente para conservación

G1. Cubierta con inclinación inferior a 20º 1kN/m²

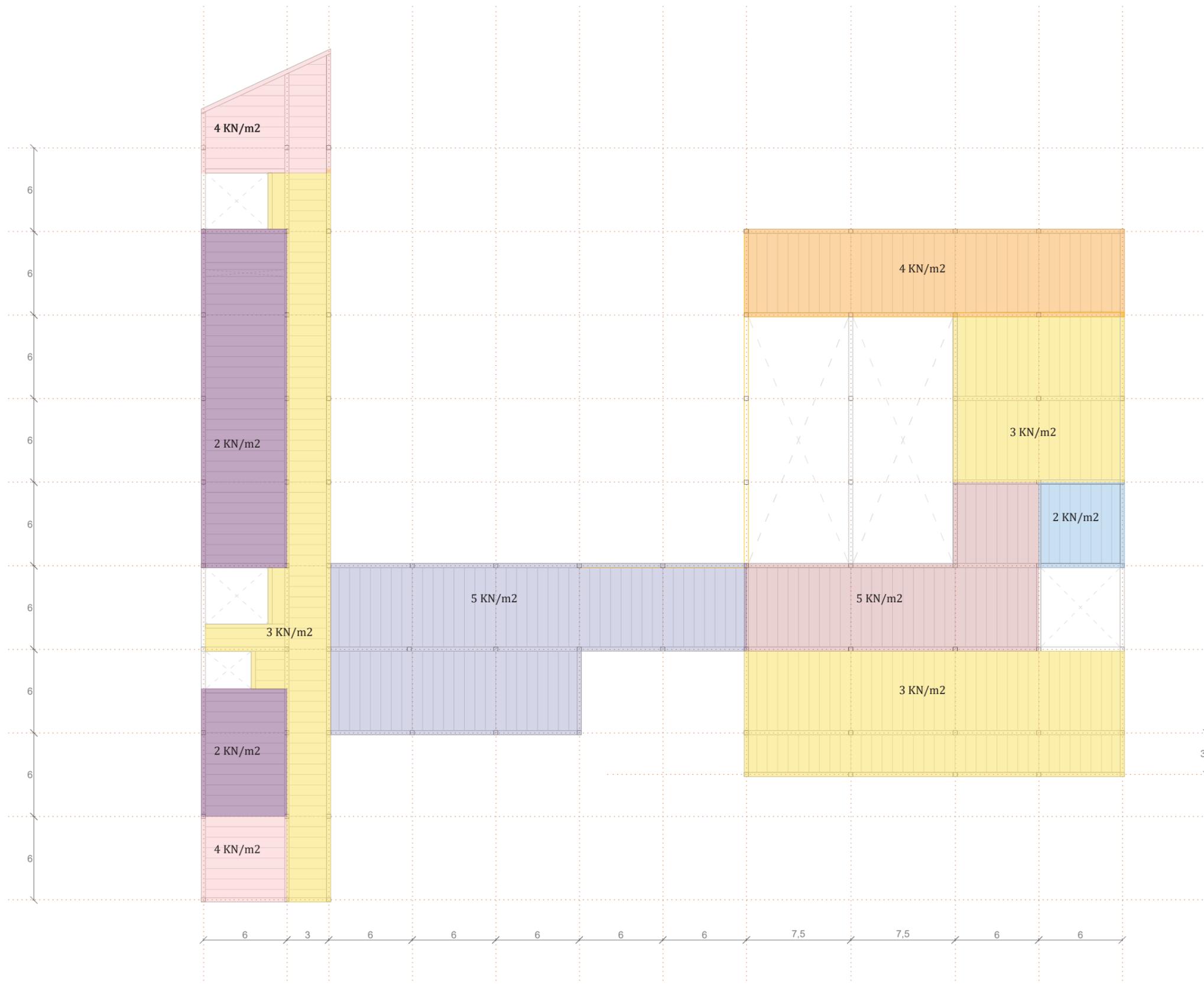
G2. Cubierta vegetal3 kN/m²



- A1 (2 KN/m²)
- A2 (3 KN/m²)
- B1 (2 KN/m²)
- C1 (3 KN/m²)
- C2 (4 KN/m²)
- C3 (5 KN/m²)
- C5 (4 KN/m²)
- F1 (5 KN/m²)
- G1 (1 KN/m²)
- G2 (4 KN/m²)

PB FORJADO COTA 0m

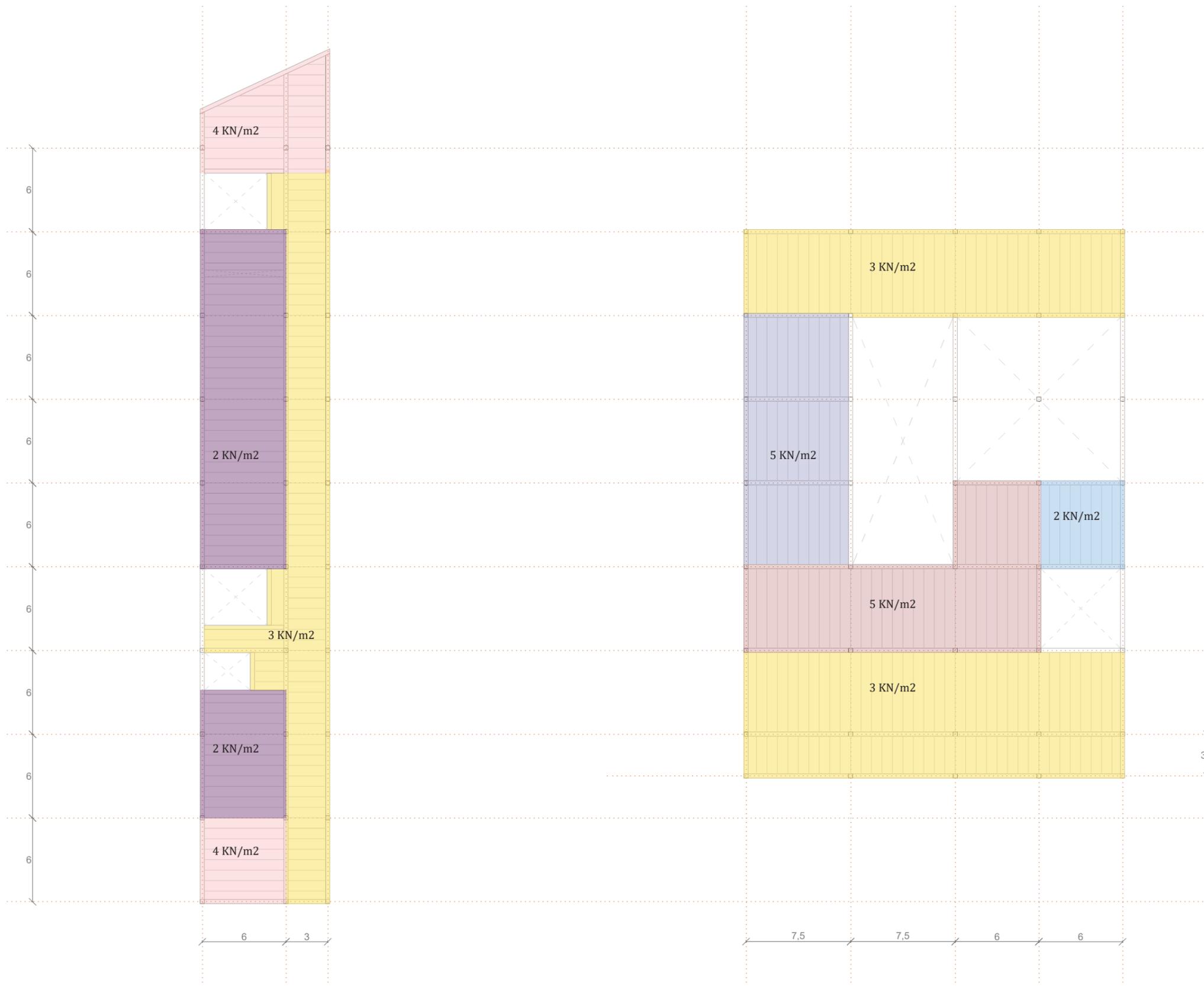
SOLERA HORMIGÓN ESCALA 1:300



- A1 (2 KN/m²)
- A2 (3 KN/m²)
- B1 (2 KN/m²)
- C1 (3 KN/m²)
- C2 (4 KN/m²)
- C3 (5 KN/m²)
- C5 (4 KN/m²)
- F1 (5 KN/m²)
- G1 (1 KN/m²)
- G2 (4 KN/m²)

P1 FORJADO COTA 3.4m

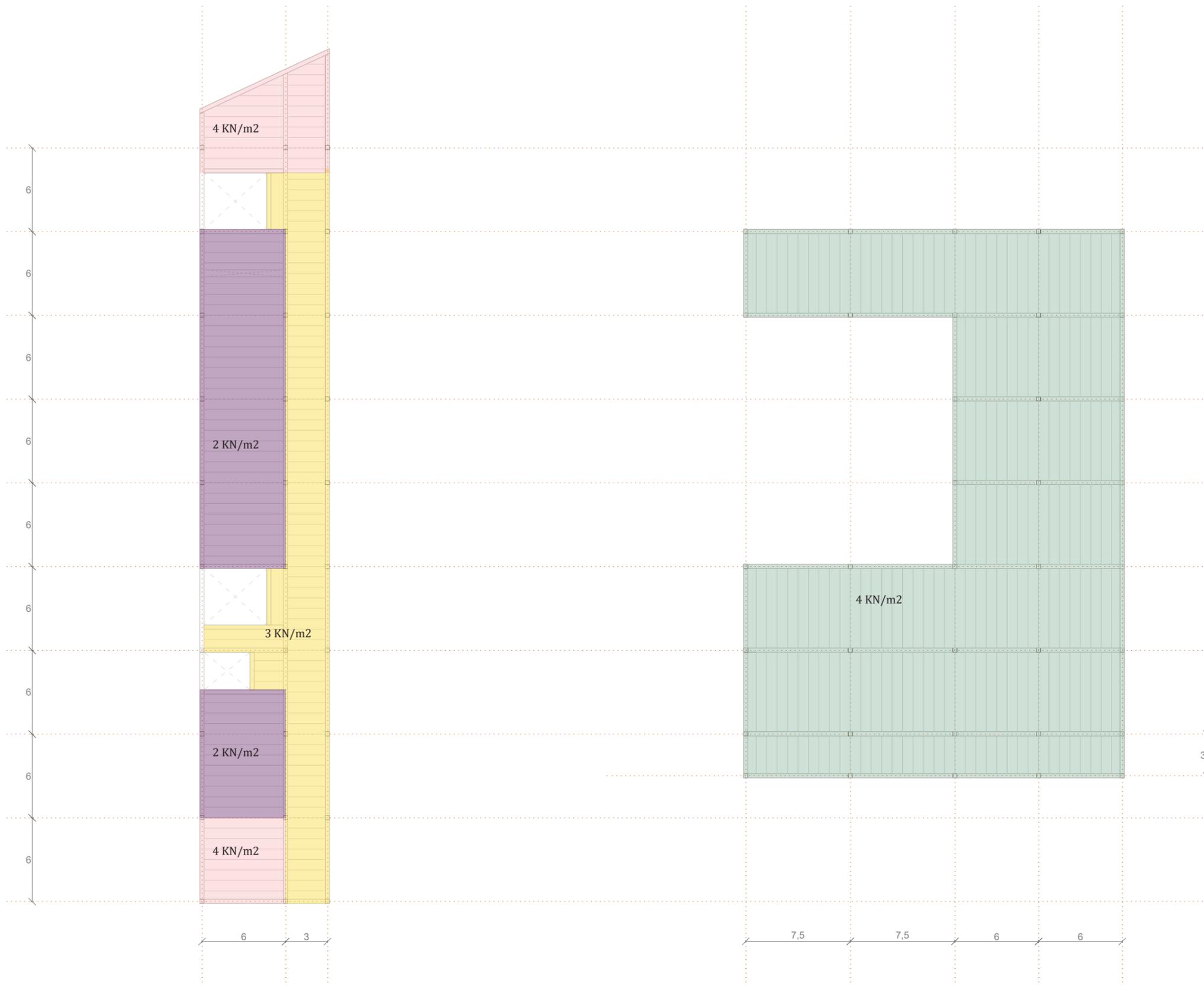
FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA



- A1 (2 KN/m²)
- A2 (3 KN/m²)
- B1 (2 KN/m²)
- C1 (3 KN/m²)
- C2 (4 KN/m²)
- C3 (5 KN/m²)
- C5 (4 KN/m²)
- F1 (5 KN/m²)
- G1 (1 KN/m²)
- G2 (4 KN/m²)

P2 FORJADO COTA +6.8m y F.CUBIERTA

FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300



- A1 (2 KN/m²)
- A2 (3 KN/m²)
- B1 (2 KN/m²)
- C1 (3 KN/m²)
- C2 (4 KN/m²)
- C3 (5 KN/m²)
- C5 (4 KN/m²)
- F1 (5 KN/m²)
- G1 (1 KN/m²)
- G2 (4 KN/m²)

P3 FORJADO COTA +10.2m y F. CUBIERTA
 FORJADO HORMIGÓN VIGUETA Y BOVEDILLA ESCALA 1:300
 0 1 2.5 5 10 m

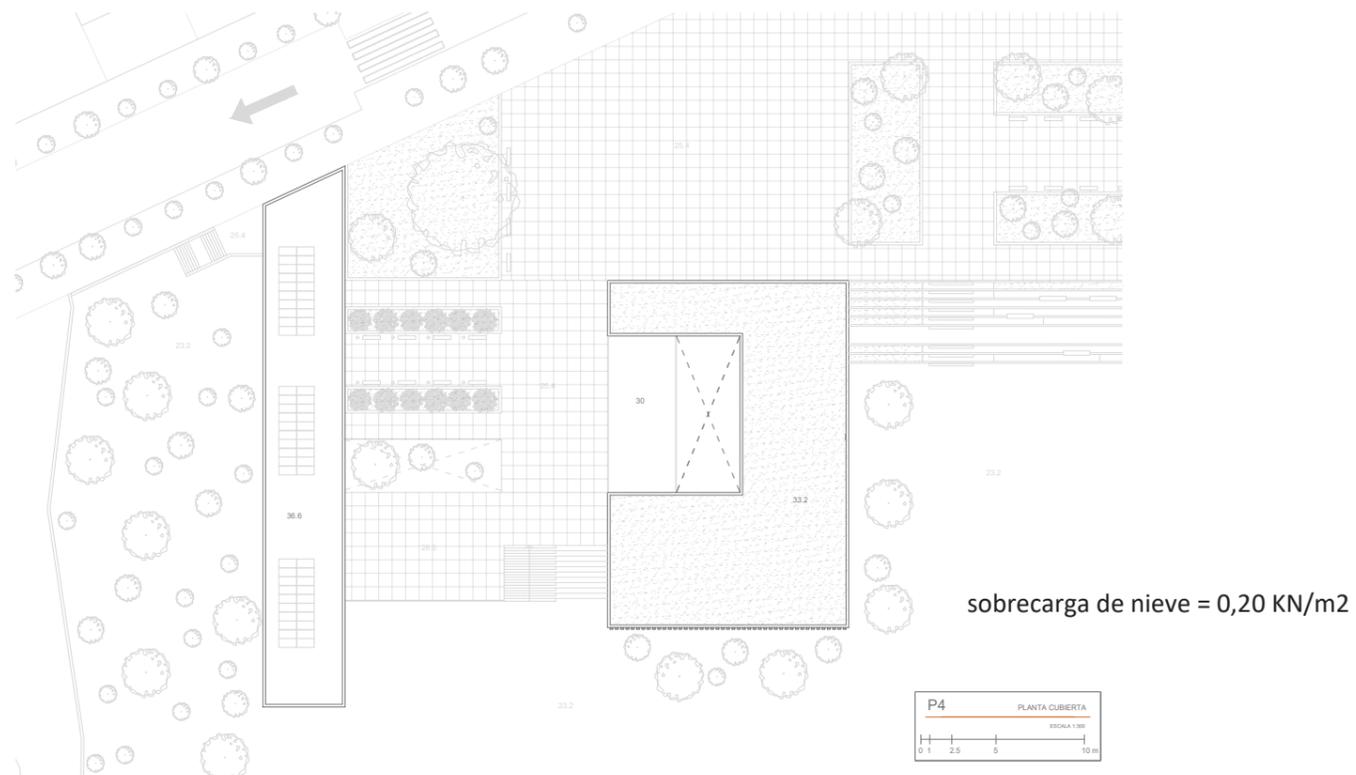
- SOBRECARGA DE NIEVE

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,2	SanSebas-	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,7	tián/Donostia	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	0,4	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	1,2	Segovia	10	0,7
Bilbao / Bilbo	0	0,4	Logroño	380	0,5	Sevilla	1.090	0,2
Burgos	860	0,3	Lugo	470	0,6	Soria	0	0,9
Cáceres	440	0,6	Madrid	660	0,7	Tarragona	0	0,4
Cádiz	0	0,4	Málaga	0	0,6	Tenerife	950	0,2
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Teruel	550	0,9
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,2	Toledo	0	0,5
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valencia/València	690	0,2
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Valladolid	520	0,4
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zamora	210	0,4
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,2	Zaragoza	0	0,5
		0,5			0,7	Ceuta y Melilla		0,2

Siendo: $q_n = u \cdot s_k = 1 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ KN/m}^2$

u (coeficiente de forma) = cubiertas con inclinación menor o igual a 30°



• SOBRECARGA DE VIENTO



Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

ACCIONES GENERADAS POR EL VIENTO

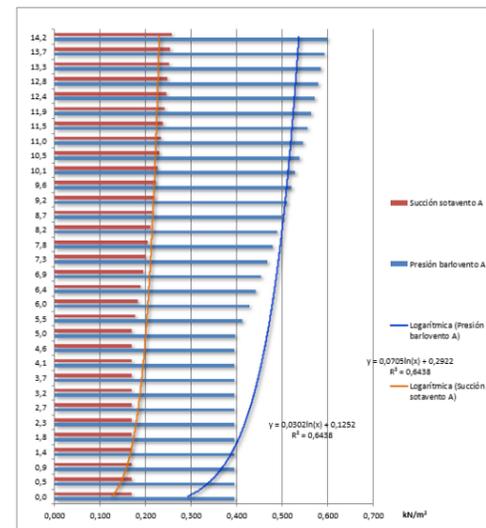
Densidad del aire	δ	1,25	kg/m ³
Velocidad del viento	v_b	26,0	m/s
Velocidad del viento en ELS	$v_{b\ ELS}$	26,0	m/s
Presión dinámica del viento	$q_b = 0.5 \cdot \delta \cdot v_b^2$	0,423	kN/m ²
Presión dinámica del viento en ELS	$q_{b\ ELS}$	0,423	kN/m ²
Duración del periodo de servicio		50	años
Coefficiente corrector aplicable en ELS		1,00	

Presión estática del viento [kN/m ²]	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$	Presión a barlovento
	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_s$	Succión a sotavento

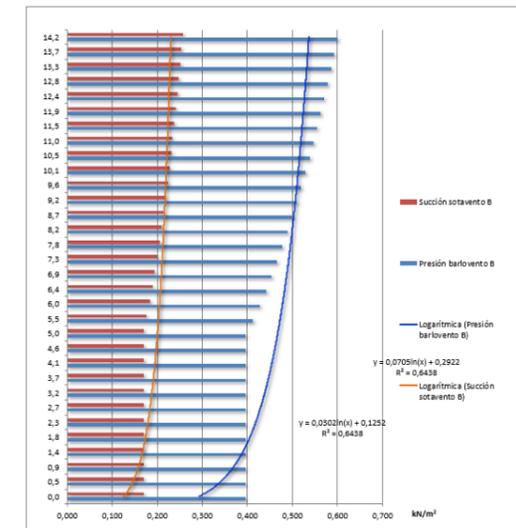
Coefficiente de Exposición	$c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$	
Grado de aspereza del entorno	IV	Según tabla D.2
k	0,220	$F = k \cdot \ln(\max(z,Z) / L)$
L	0,300	
Z	5,000	

Geometría del edificio	Profundidad	Altura del edificio	14,2 m
		Dirección A	Dirección B
	Esbeltez	66,3 m	61,2 m
		0,2	0,2

Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección A



Presiones y succiones en las fachadas perpendiculares a la dirección B



Esbelteces del edificio

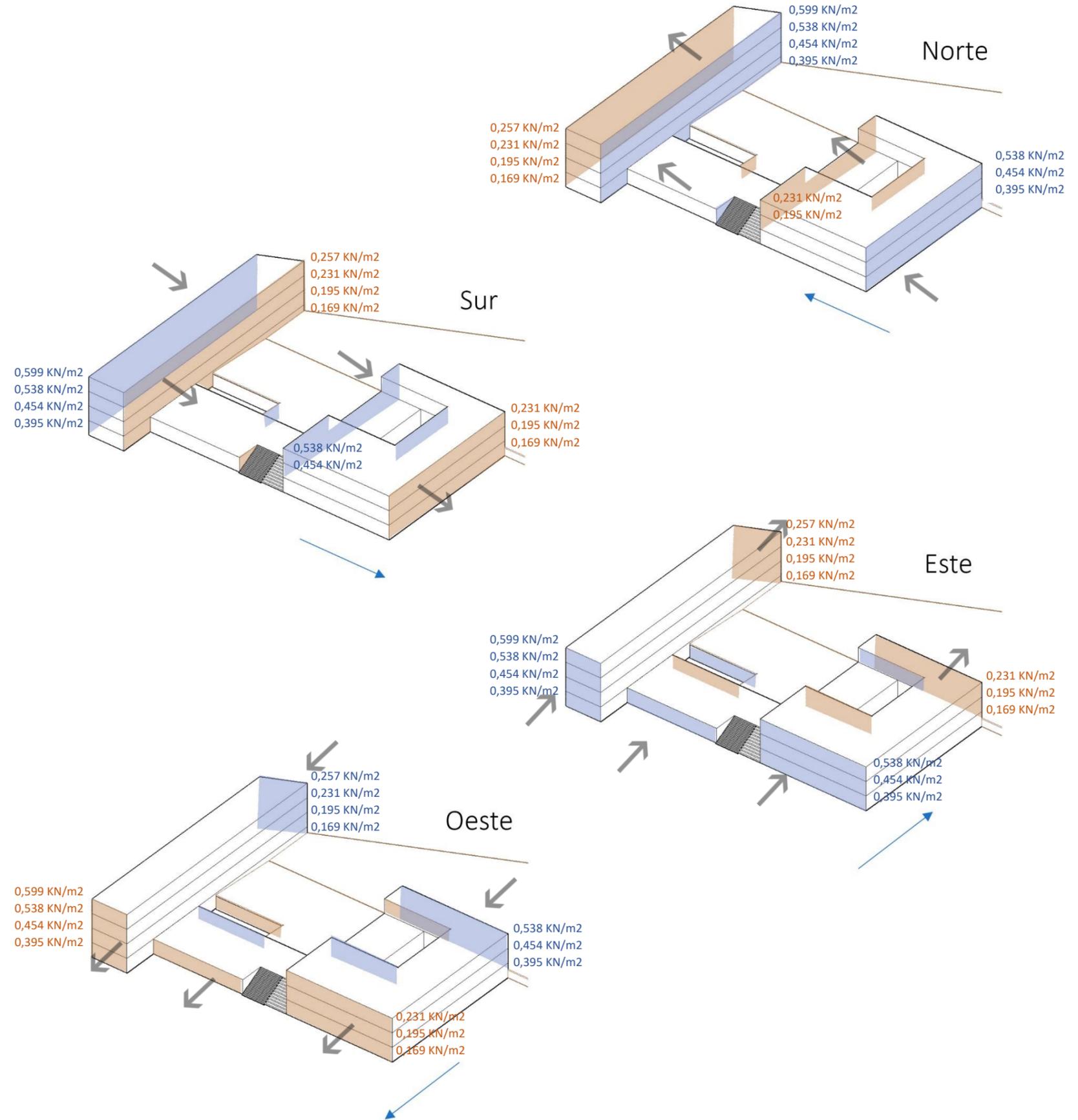


Coeficientes de presión y succión	Presión c_p	0,70	0,70
	Succión c_s	0,30	0,30

Altura del punto	F	C_e	Presión estática del viento [kN/m ²]			
			Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
14,2	0,8486	2,0269	0,599	0,257	0,599	0,257

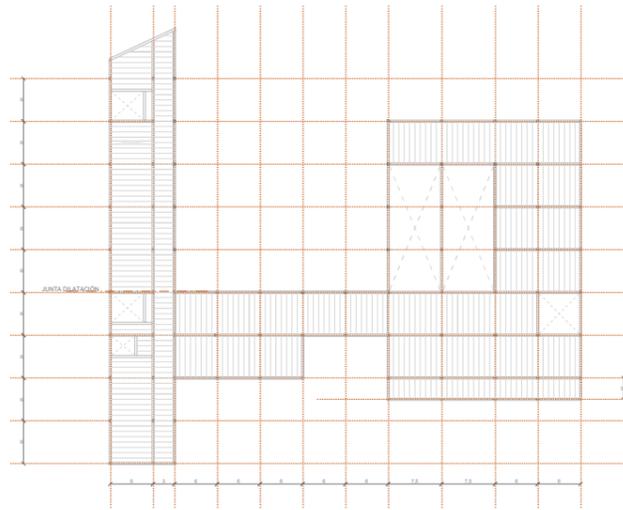
Altura del punto	F	C_e	Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
0,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,0	0,6206	1,3410	0,397	0,170	0,397	0,170
5,5	0,6398	1,3946	0,412	0,177	0,412	0,177
6,0	0,6574	1,4446	0,427	0,183	0,427	0,183
6,4	0,6737	1,4914	0,441	0,189	0,441	0,189
6,9	0,6889	1,5354	0,454	0,195	0,454	0,195
7,3	0,7031	1,5771	0,466	0,200	0,466	0,200
7,8	0,7164	1,6165	0,478	0,205	0,478	0,205
8,2	0,7290	1,6541	0,489	0,210	0,489	0,210
8,7	0,7409	1,6899	0,500	0,214	0,500	0,214
9,2	0,7522	1,7241	0,510	0,219	0,510	0,219
9,6	0,7629	1,7569	0,520	0,223	0,520	0,223
10,1	0,7731	1,7884	0,529	0,227	0,529	0,227
10,5	0,7829	1,8187	0,538	0,231	0,538	0,231
11,0	0,7923	1,8478	0,546	0,234	0,546	0,234
11,5	0,8013	1,8760	0,555	0,238	0,555	0,238
11,9	0,8099	1,9032	0,563	0,241	0,563	0,241
12,4	0,8182	1,9295	0,571	0,245	0,571	0,245
12,8	0,8262	1,9549	0,578	0,248	0,578	0,248
13,3	0,8339	1,9796	0,585	0,251	0,585	0,251
13,7	0,8414	2,0036	0,593	0,254	0,593	0,254
14,2	0,8486	2,0269	0,599	0,257	0,599	0,257

Para el cálculo del viento se ha tomado una aproximación de la forma del edificio, tomando como vértices, las distancias máximas del conjunto



- **CARGAS TÉRMICAS**

Debido a que el edificio tiene una longitud de 57.9 metros de largo es necesario disponer de una junta de dilatación (como máximo cada 40 metros) de tal forma no será necesario considerar las acciones térmicas. Se coloca una junta de dilatación dividiendo el edificio en 36.3m y 21.6m. Esta junta de dilatación se materializa gracias al sistema de Goujon Cret, solución que evita duplicar pilares, permitiendo los movimientos independientes entre dos frentes de forjado.



4.3 ACCIONES ACCIDENTALES

- **SISMO**

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) define la aceleración sísmica de cálculo como:

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b$$

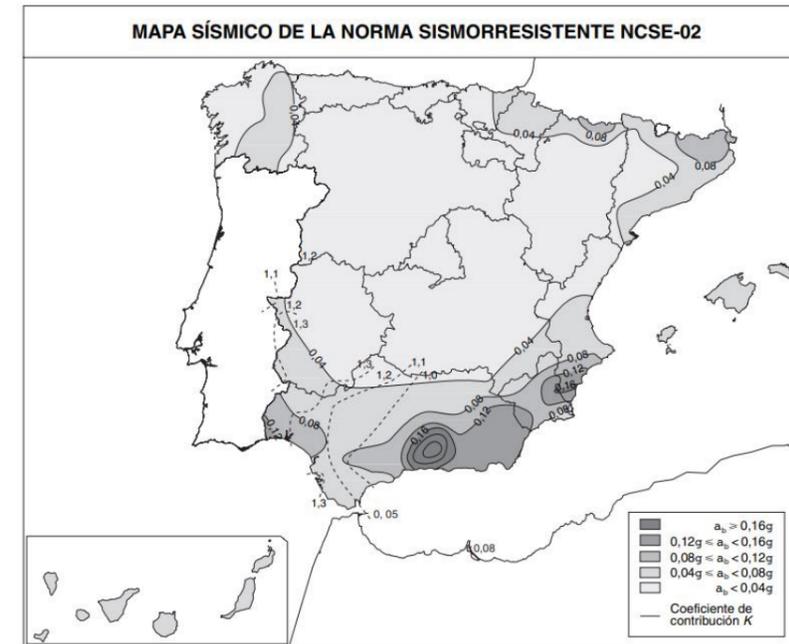
Siendo:

- S el coeficiente de amplificación del terreno
- p el coeficiente adimensional de riesgo
- a_b la aceleración sísmica básica

De acuerdo con la NCSE-02, no es obligatoria su aplicación:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,04g.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados en entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,08g. Se aplicará en los edificios de más de 7 plantas si la aceleración sísmica de cálculo (a_c) es igual o mayor que 0,08g.

Según el mapa sísmico de España de la NCSE-02, la aceleración sísmica de Valencia $0,04g < a_b < 0,08$. Por lo que al ser un edificio de importancia normal bien arriostrado y tener menos de 7 alturas en el proyecto, no se requiere de evaluación a sismo.



- **INCENDIO**

Todos los locales y recintos tienen la capacidad de evacuar directamente por la fachada y el camión lleno de agua no tiene que detenerse sobre el forjado del edificio, sino que accederá por las vías colindantes. Por tanto, no corresponde a este trabajo evaluar esta acción.

- **IMPACTO**

No existen sótano ni zonas de circulación de vehículos en el interior del edificio, por tanto, este apartado no es de aplicación en este proyecto.

5. COMBINACIÓN DE ACCIONES

- **Coefficientes de seguridad**

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

- **Coefficientes de simultaneidad**

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Hipótesis 1 [HIP01] = Cargas permanentes (G)

Hipótesis 2 [HIP 02] = Cargas variables, sobrecarga de uso (Q_u)

Hipótesis 3 [HIP 03] = Cargas variables, sobrecarga de nieve (Q_n)

Hipótesis 4 a 7 [HIP 04-07] = Cargas variables, sobrecarga de viento (Norte, Sur, Este, Oeste)

5.1 Combinación de acciones bajo los Estados Límite Últimos (ELU)

- **Combinación de acciones casi permanente**

Resistencia

ELU 01: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP02

- **Situaciones persistentes o transitorias**

$$\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Sobrecarga de uso

ELU 02: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03 + 1,5 · 0,6 · HIP04

ELU 03: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03 + 1,5 · 0,6 · HIP05

ELU 04: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03 + 1,5 · 0,6 · HIP06

ELU 05: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03 + 1,5 · 0,6 · HIP07

Sobrecarga de nieve

ELU 06: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP03 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,6 · HIP04

ELU 07: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP03 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,6 · HIP05

ELU 08: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP03 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,6 · HIP06

ELU 09: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP03 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,6 · HIP07

Sobrecarga de viento

ELU 10: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP04 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03

ELU 11: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP05 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03

ELU 12: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP06 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03

ELU 13: 1,35 HIP01 + 1,5 HIP07 + 1,5 · 0,7 · HIP02 + 1,5 · 0,5 · HIP03

5.2 Combinación Estados límite Últimos (ELU) Cimentación

- **Combinación persistente o transitoria.**

ELU 14: 1.00 · HIP01 + 1.00 · HIP02 + 0.5 · HIP03

ELU 15: 1.00 · HIP01 + 1.00 · HIP03 + 0.7 · HIP02

5.3 Combinación de acciones bajo los Estados límite de servicio (ELS)

- **Combinación de acciones característica**

$$\Sigma G_{k,j} + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Sobrecarga de uso

$$\text{ELS 01: } HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,6 \cdot HIP04$$

$$\text{ELS 02: } HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,6 \cdot HIP05$$

$$\text{ELS 03: } HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,6 \cdot HIP06$$

$$\text{ELS 04: } HIP01 + HIP02 + 0,5 \cdot HIP03 + 0,6 \cdot HIP07$$

Sobrecarga de nieve

$$\text{ELS 05: } HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,6 \cdot HIP04$$

$$\text{ELS 06: } HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,6 \cdot HIP05$$

$$\text{ELS 07: } HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,6 \cdot HIP06$$

$$\text{ELS 08: } HIP01 + HIP03 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,6 \cdot HIP07$$

Sobrecarga de viento

$$\text{ELS 09: } HIP01 + HIP04 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,5 \cdot HIP03$$

$$\text{ELS 10: } HIP01 + HIP05 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,5 \cdot HIP03$$

$$\text{ELS 11: } HIP01 + HIP06 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,5 \cdot HIP03$$

$$\text{ELS 12: } HIP01 + HIP07 + 0,7 \cdot HIP02 + 0,5 \cdot HIP03$$

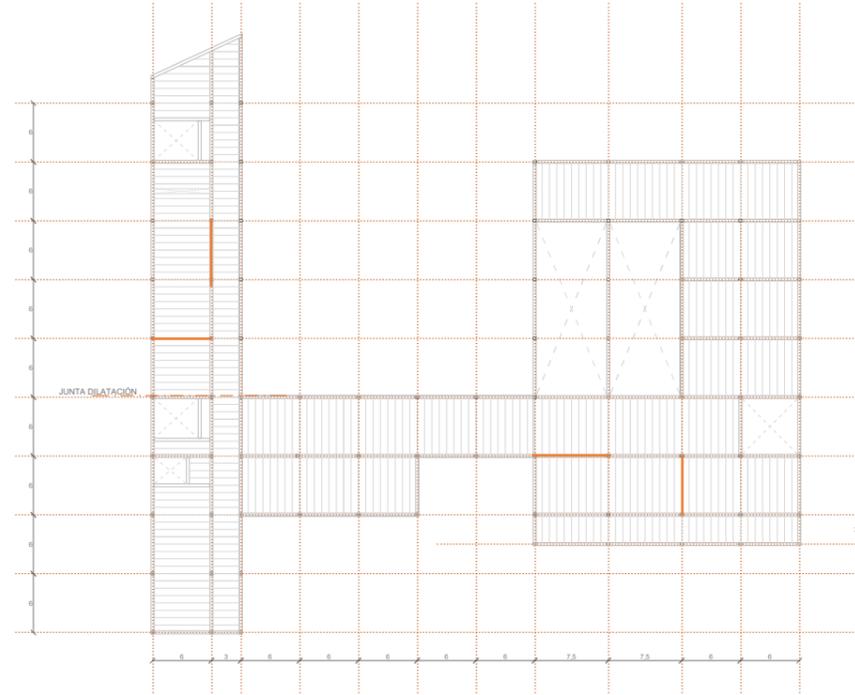
- **Combinación casi permanente**

$$\Sigma G_{k,j} + \Sigma \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

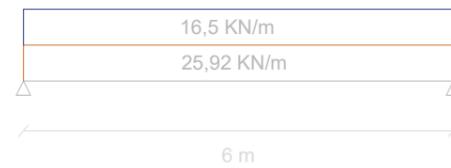
$$\text{ELS 13: } HIP01 + 0,3 \cdot HIP02$$

$$\text{ELS 14: } HIP01 + 0,6 \cdot HIP02$$

6. CARGAS MAS RELEVANTES: AXILES Y MOMENTOS



• **VIGA 1**



PLANTA BAJA Edificio PB+3

- PERMANENTE

Forjado unidireccional+ falso techo+ gres = $5,2 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5\text{m} = 7,8 \text{ KN/m}$

Forjado unidireccional+ falso techo+ linóleo = $4,9 \text{ KN/m}^2 \cdot 3 \text{ m} = 14,7 \text{ KN/m}$

Tabique: $1,74 \text{ KN/m}$

Tabique: $0,56 \text{ KN/m}^2 \cdot 3 \text{ m} = 1,68 \text{ KN/m}$

Hipótesis 01 = 25,92 KN/m

- SOBRECARGA USO

C1: (Zonas con mesas y sillas) = $3 \text{ KN/m}^2 \cdot 3 \text{ m} = 9 \text{ KN/m}$

C3: (Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas) = $5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 7,5 \text{ KN/m}$

Hipótesis 02 = 16,5 KN/m

• **VIGA 2**



PLANTA BAJA Edificio PB+2

- PERMANENTE

Forjado unidireccional+ falso techo+ gres = $5,2 \text{ KN/m}^2 \cdot (3+3) \text{ m} = 31,2 \text{ KN/m}$

Tabique: $1,74 \text{ KN/m}$

Hipótesis 01 = 32,94 KN/m

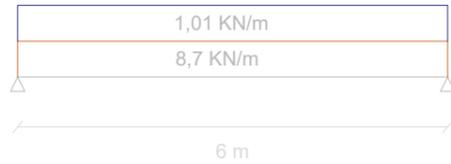
- SOBRECARGA USO

C1: (Zonas con mesas y sillas) = $3 \text{ KN/m}^2 \cdot 3 \text{ m} = 9 \text{ KN/m}$

C3: (Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas) = $5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 7,5 \text{ KN/m}$

Hipótesis 02 = 16,5 KN/m

• **VIGUETA 1**



PLANTA BAJA

- PERMANENTE

Forjado unidireccional+ falso techo+ linóleo = $4,9 \text{ KN/m}^2 \cdot (0,71+0,71) \text{ m} = 6,96 \text{ KN/m}$

Tabique: $1,74 \text{ KN/m}$

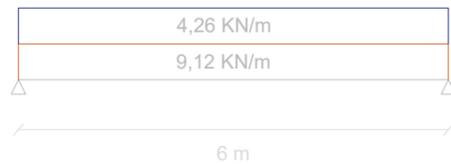
Hipótesis 01 = 8,7 KN/m

- SOBRECARGA USO

A1: (Viviendas y zonas de habitaciones) = $2 \text{ KN/m}^2 \cdot (0,71+0,71) \text{ m} = 1,01 \text{ KN/m}$

Hipótesis 02 = 1,01 KN/m

• **VIGUETA 2**



PLANTA BAJA

- PERMANENTE

Forjado unidireccional+ falso techo+ gres = $5,2 \text{ KN/m}^2 \cdot (0,71+0,71) \text{ m} = 7,38 \text{ KN/m}$

Tabique: $1,74 \text{ KN/m}$

Hipótesis 01 = 9,12 KN/m

- SOBRECARGA USO

C1: (Zonas con mesas y sillas) = $3 \text{ KN/m}^2 \cdot (0,71+0,71) \text{ m} = 4,26 \text{ KN/m}$

Hipótesis 02 = 4,26 KN/m

• **SOPORTE 1**

PLANTA BAJA

- PERMANENTE

$(6 \cdot 4,5) \cdot 5,05 \text{ KN/m}^2 = 136,35 \text{ KN}$

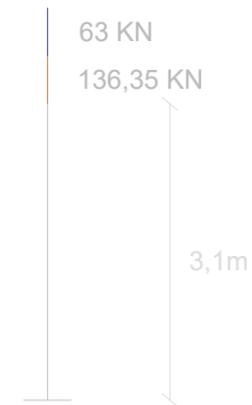
Hipótesis 01 = 136,35 KN/m

- SOBRECARGA USO

$(6 \cdot 3) \cdot 2 \text{ KN/m}^2 = 36 \text{ KN}$

$(6 \cdot 1,5) \cdot 3 \text{ KN/m}^2 = 27 \text{ KN}$

Hipótesis 02 = 63 KN/m



PLANTA TIPO

- PERMANENTE

$(6 \cdot 4,5) \cdot 5,05 \text{ KN/m}^2 = 136,35 \text{ KN}$

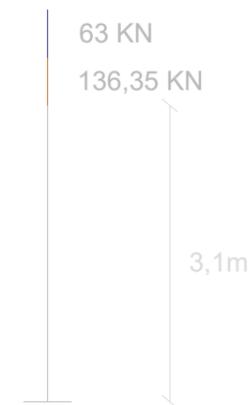
Hipótesis 01 = 136,35 KN/m

- SOBRECARGA USO

$(6 \cdot 3) \cdot 2 \text{ KN/m}^2 = 36 \text{ KN}$

$(6 \cdot 1,5) \cdot 3 \text{ KN/m}^2 = 27 \text{ KN}$

Hipótesis 02 = 63 KN/m



PLANTA CUBIERTA

- PERMANENTE

$(6 \cdot 4,5) \cdot 5,05 \text{ KN/m}^2 = 136,35 \text{ KN}$

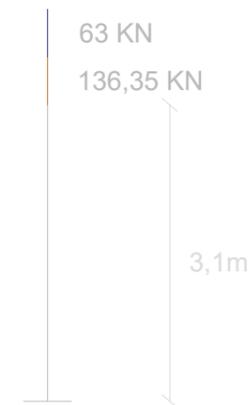
Hipótesis 01 = 136,35 KN/m

- SOBRECARGA USO

$(6 \cdot 3) \cdot 2 \text{ KN/m}^2 = 36 \text{ KN}$

$(6 \cdot 1,5) \cdot 3 \text{ KN/m}^2 = 27 \text{ KN}$

Hipótesis 02 = 63 KN/m

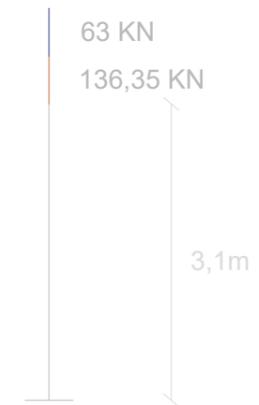


CALCULO ELEMENTOS MAS SOLICITADOS

$$\text{ELU: } 1,35 \text{ HIP01} + 1,50 \text{ HIP02} + 1,5 \cdot 0,5 \cdot \text{HIP03}$$

$$1,35 \cdot (136,35 + 136,35 + 136,35 + 136,35) + 1,50 \cdot (63 + 63 + 63 + 63) + 1,50 \cdot 0,5 \cdot (0,2 \cdot (6 \cdot 4,5)) = 1118,34 \text{KN}$$

$$\text{ELS: } \text{HIP01} + \text{HIP02} = (136,35 + 136,35 + 136,35 + 136,35) + (63 + 63 + 63 + 63) = 797,4 \text{ KN}$$



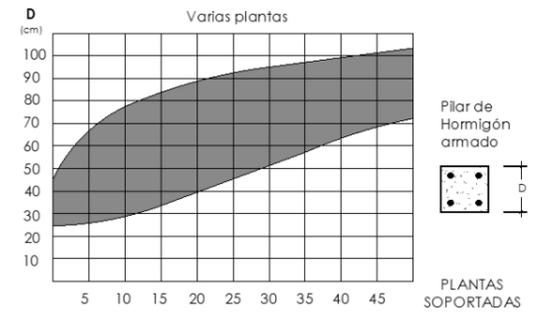
7. PREDIMENSIONADO DE LA ESTRUCTURA

Se realiza un predimensionado de la estructura del edificio utilizando las hojas Excel proporcionadas en la asignatura por el departamento de estructuras de la Universidad Politécnica de Valencia, teniendo en cuenta lo siguiente:

-Cimentaciones	Hormigón HA-30
-Muros	Hormigón HA-30
-Vigas, zunchos y brochales	Hormigón HA-30
-Pilares	Hormigón HA -30
- Armado de barras corrugadas	Acero B-500

Al ser de hormigón armado toda la estructura, todas las uniones se considerarán uniones rígidas.

PILARES



Volver al índice

Plantas soportadas por el pilar plantas

Cargas	D cm
Pesadas	65
Medias	40
Ligeras	25

© Agustín Pérez-García y Arianna Guardiola Villora
 Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es aguardio@mes.upv.es
 Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

Haciendo uso también del axil obtenido anteriormente,

$A = N / fcd$; Siendo:

$$fcd = 30/1,5 = 20 \text{ N/mm}^2$$

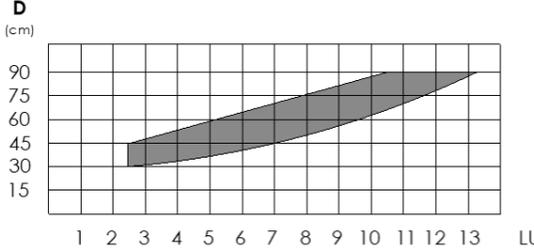
$$743960 \text{ N} / 20 \text{ N/mm}^2 = 37198 \text{ mm}^2$$

$$\sqrt{37198 \text{ mm}^2} = 192.86 \text{ mm} \rightarrow 20 \times 20 \text{ cm}$$

Se consideran cargas medias, por lo que se obtiene un predimensionado de 40 x 40 cm para los pilares, no obstante en el proyecto se han considerado pilares de 30 x 30 y posteriormente se comprobará si cumple

VIGAS

LUCES 6 METROS



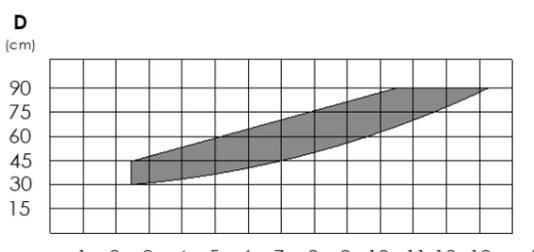
Volver al índice

Luz de la viga metros

Cargas	Ancho cm	Canto D cm
Pesadas	25	65
Medias	25	50
Ligeras	25	40

© Agustín Pérez-García y Arianna Guardiola Villora
 Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es aguardio@mes.upv.es
 Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

LUCES 7,5 METROS



Volver al índice

Luz de la viga metros

Cargas	Ancho cm	Canto D cm
Pesadas	25	75
Medias	25	60
Ligeras	25	45

© Agustín Pérez-García y Arianna Guardiola Villora
 Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es aguardio@mes.upv.es
 Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

Para todas las vigas se consideran cargas medias, por lo que se obtiene un predimensionado de 25 x 50 cm para las vigas con luces de 6 metros y de 25 x 60 cm en las vigas con luces de 7,5 metros. Puesto que en proyecto se utilizan pilares de 30 x 30, se utilizarán vigas de 30x40 con el fin de unificar la estructura y de reducir cantos.

MURO DE CARGA

1 PLANTA

Una sola planta

Muros de carga de Hormigón armado

← Volver al índice

Altura del muro metros

© Agustín Pérez-García y Arianna Guardiola Villora
Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es aguardio@mes.upv.es

Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

Cargas	T cm
Pesadas	30
Medias	20
Ligeras	15

4PLANTAS (CAJA ESCALERA/ASCENSOR)

Varias plantas

Muros de carga de Hormigón armado

← Volver al índice

Plantas soportadas por el muro plantas

© Agustín Pérez-García y Arianna Guardiola Villora
Universitat Politècnica de València
aperezg@mes.upv.es aguardio@mes.upv.es

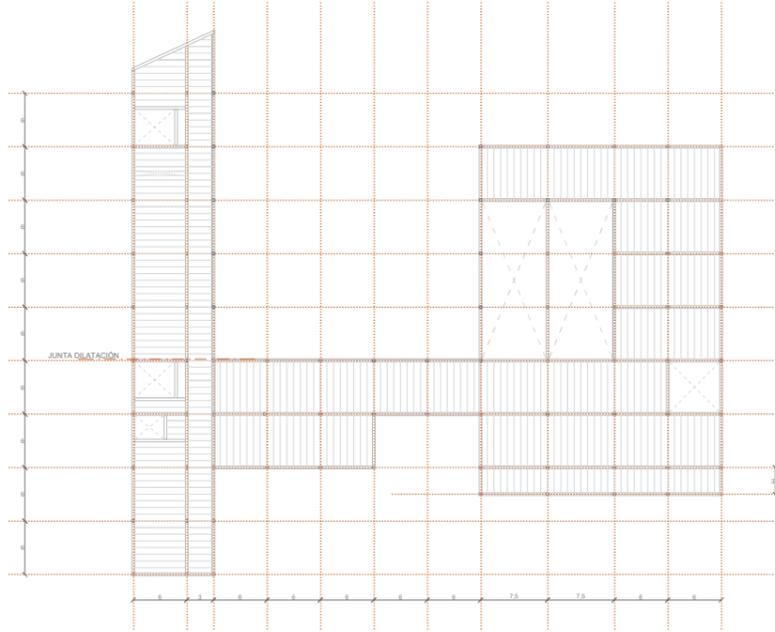
Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

Cargas	T cm
Pesadas	30
Medias	25
Ligeras	20

Se consideran cargas pesadas en el muro de carga, por lo que se obtiene un predimensionado de 30 x 30 cm y se consideran cargas medias en la caja de escalera, por lo que se predimensiona con 25 x 25 cm

8. LIMITACIONES Y JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

FLECHAS



- Integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;

b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;

c) 1/300 en el resto de los casos.

Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

FORJADO	ELEMENTO ESTRUCTURAL	PUNTO 1	PUNTO 2	DISTANCIA ENTRE PUNTOS L (m)	LIMITACIÓN FLECHA (cm) (2L/400)
PLANTA BAJA y PLANTA TIPO	Viga 6m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3	1,50
	Viga 7,5m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3,75	1,88
	Voladizo	Cabeza Pilar	Extremo voladizo	4,5	2,25
	Forjado 6 x 6 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,24	2,12
	Forjado 7,5 x 7,5 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,8	2,40

- Confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

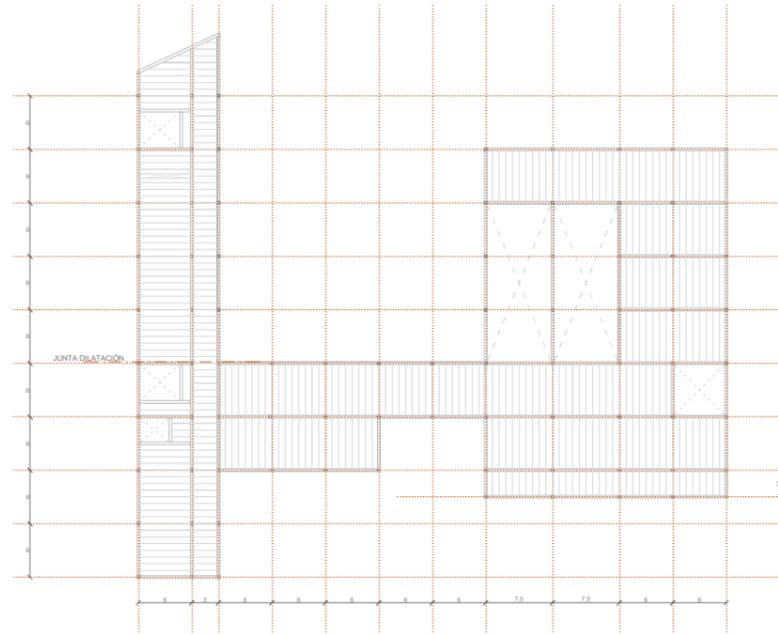
FORJADO	ELEMENTO ESTRUCTURAL	PUNTO 1	PUNTO 2	DISTANCIA ENTRE PUNTOS L (m)	LIMITACIÓN FLECHA (cm) (2L/350)
PLANTA BAJA y PLANTA TIPO	Viga 6m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3	1,71
	Viga 7,5m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3,75	2,14
	Voladizo	Cabeza Pilar	Extremo voladizo	4,5	2,57
	Forjado 6 x 6 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,24	2,42
	Forjado 7,5 x 7,5 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,8	2,74

- Apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

FORJADO	ELEMENTO ESTRUCTURAL	PUNTO 1	PUNTO 2	DISTANCIA ENTRE PUNTOS L (m)	LIMITACIÓN FLECHA (cm) (2L/300)
PLANTA BAJA y PLANTA TIPO	Viga 6m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3	2,00
	Viga 7,5m	Cabeza Pilar	Centro de viga	3,75	2,50
	Voladizo	Cabeza Pilar	Extremo voladizo	4,5	3,00
	Forjado 6 x 6 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,24	2,83
	Forjado 7,5 x 7,5 m	Cabeza Pilar	Centro de crujía	4,8	3,20

DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES



- Integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:
 - a) desplome total: $1/500$ de la altura total del edificio;
 - b) desplome local: $1/250$ de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

	ELEMENTO ESTRUCTURAL	PUNTO 1	PUNTO 2	ALTURA ENTRE PUNTOS H (m)	LIMITACIÓN FLECHA (cm)
DESPLOME TOTAL: 1/500	Pilar que soporta mas plantas	Base Pilar	Cabeza Pilar	13,6	2,72
DESPLOME PARCIAL: 1/250	Pilar de mayor altura	Base Pilar	Cabeza Pilar	6,8	2,72

- Apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que $1/250$.
En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

APARIENCIA DE LA OBRA	ELEMENTO ESTRUCTURAL	PUNTO 1	PUNTO 2	ALTURA ENTRE PUNTOS H (m)	LIMITACIÓN FLECHA (cm)
	Pilar de mayor altura	Base Pilar	Cabeza Pilar	6,8	2,72

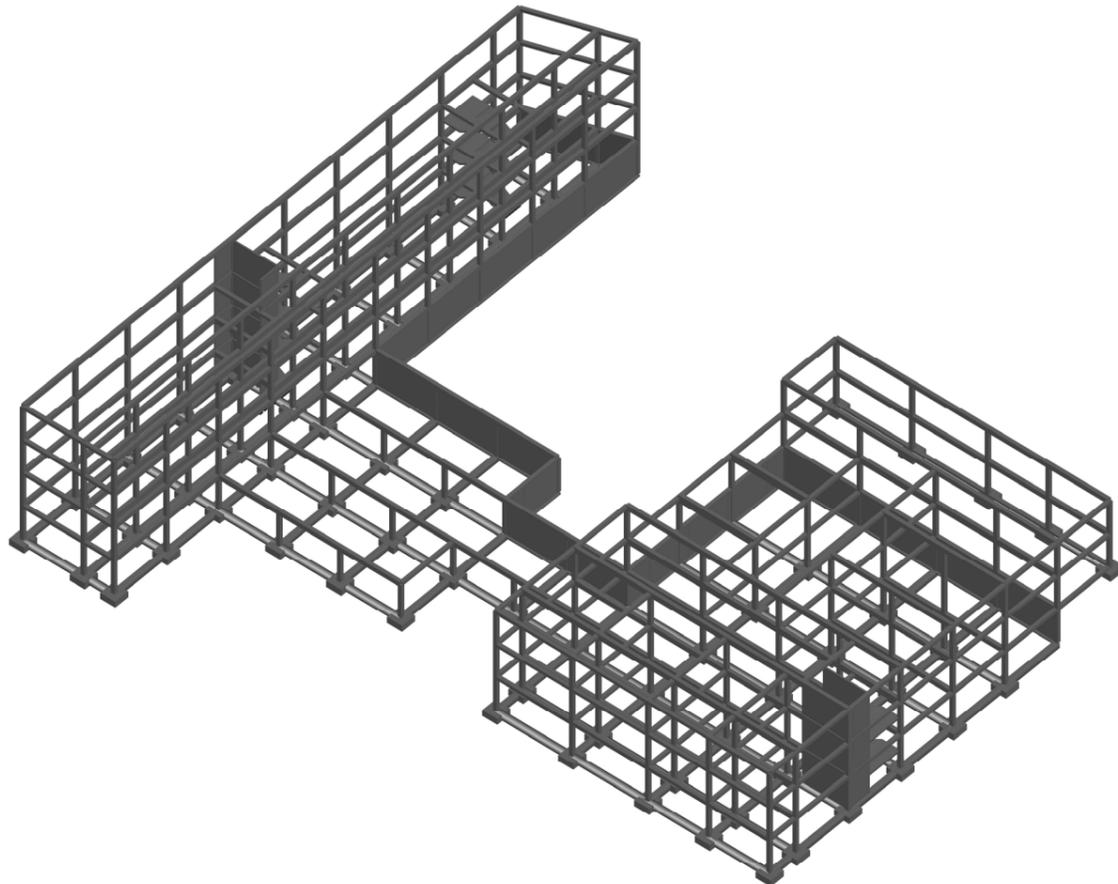
9. MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA EN ARCHITRAVE

Después de realizar los cálculos necesarios, se ha iniciado el proceso de modelado de la estructura utilizando el plug-in desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, Architrave.fas disponible en la web: www.architrave.es. Este complemento se ha ejecutado dentro del programa AutoCAD.

MODELO ESTRUCTURAL

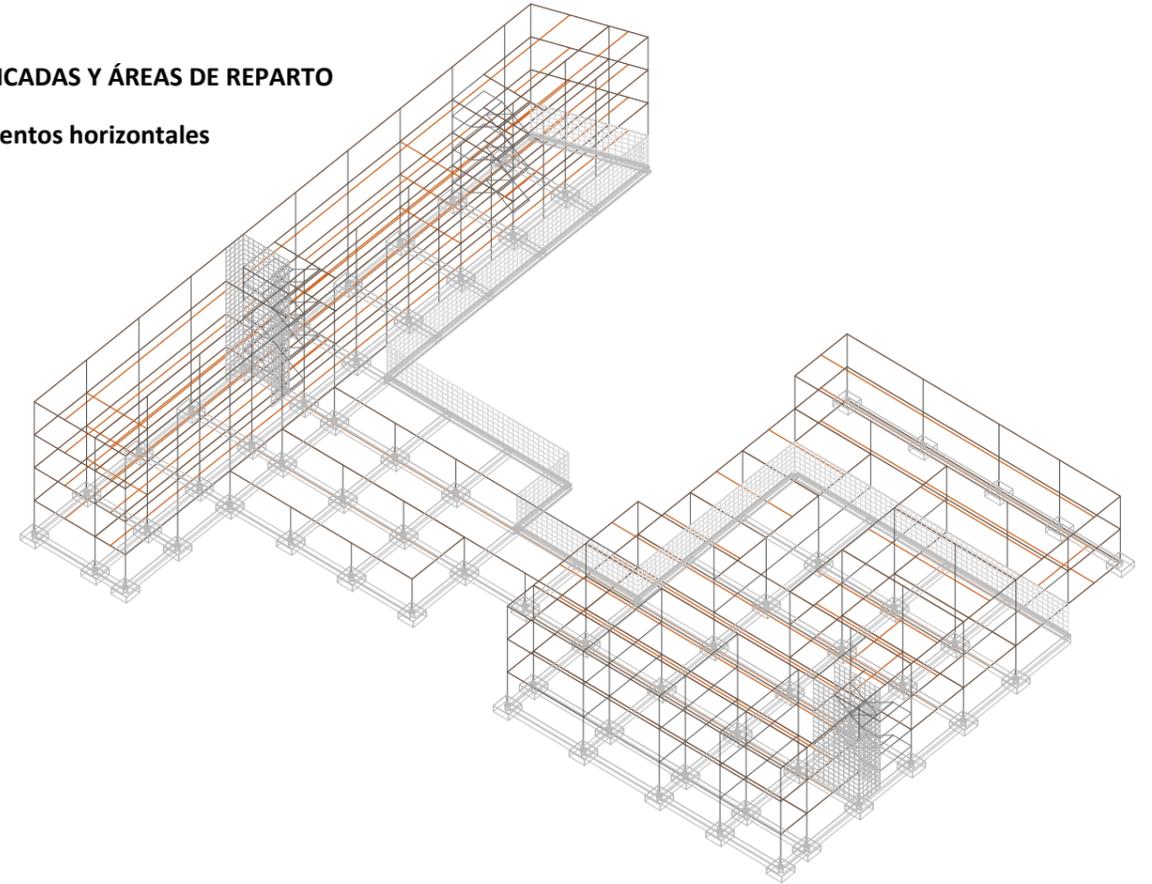
Se modeliza una estructura compuesta por pilares, vigas y zunchos de hormigón armado HA-30, y muros de carga de hormigón armado HA-25, a continuación podemos ver el modelo en 3D de los elementos estructurales.

Las cargas de los forjados (peso propio, sobrecarga de uso y nieve) se aplican al modelo estructural en forma de áreas de reparto tipo forjado unidireccional, además también se añaden como áreas de reparto con dos apoyos el peso de las fachadas. Por otro lado se aplican las cargas lineales en las barras y por último las 4 hipótesis de cargas de viento en fachada.

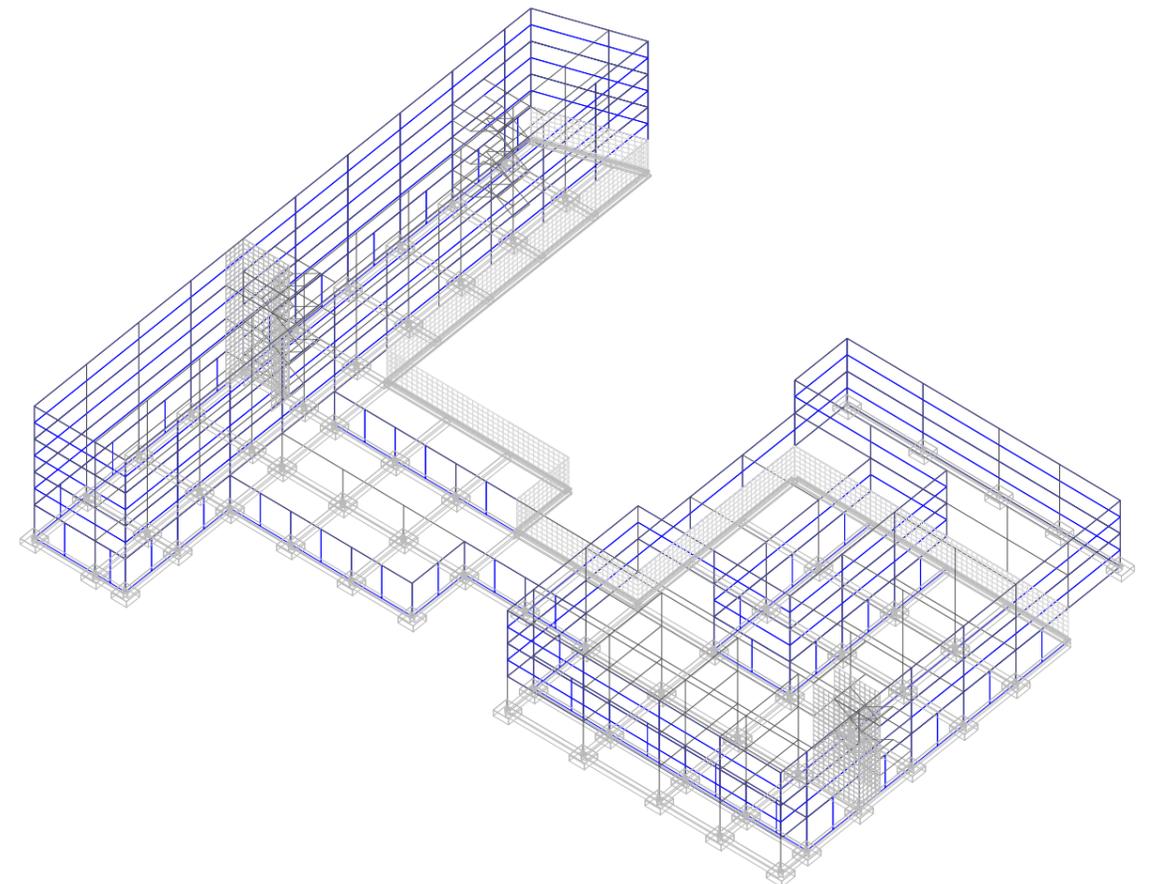


CARGAS APLICADAS Y ÁREAS DE REPARTO

- Elementos horizontales

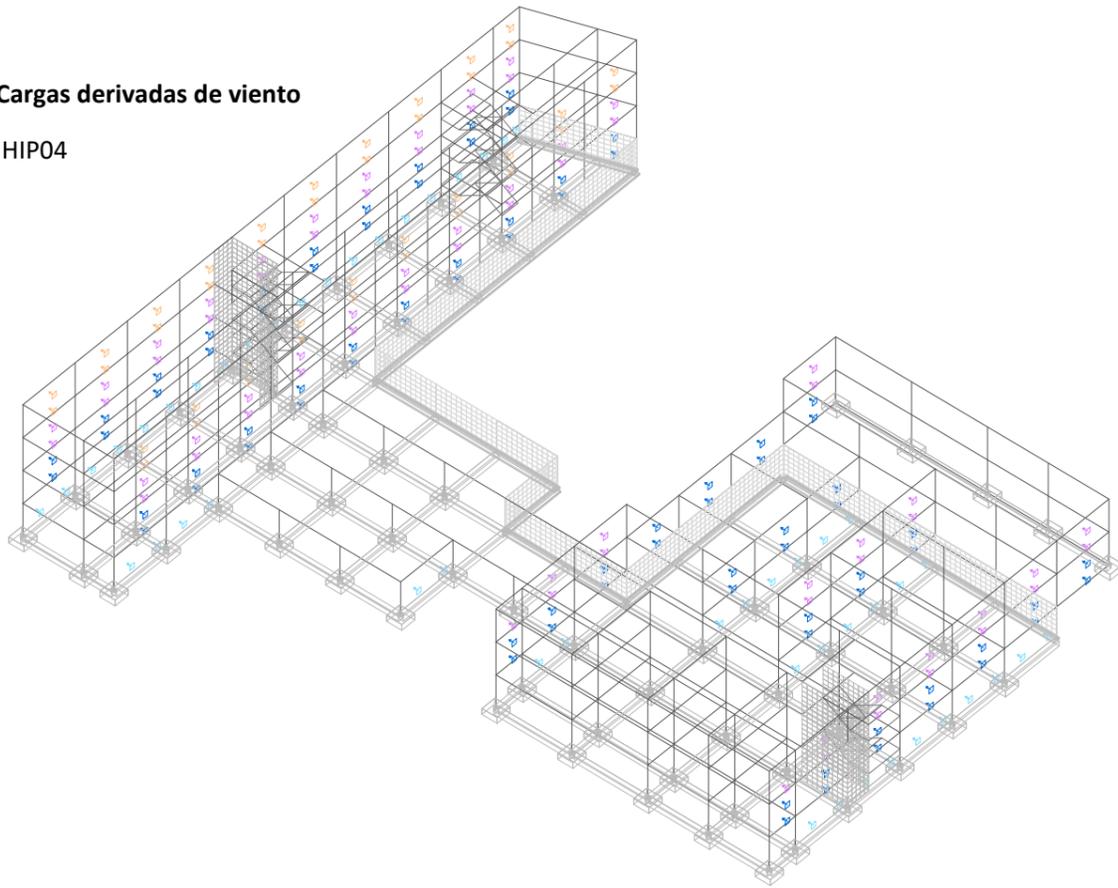


- Elementos verticales

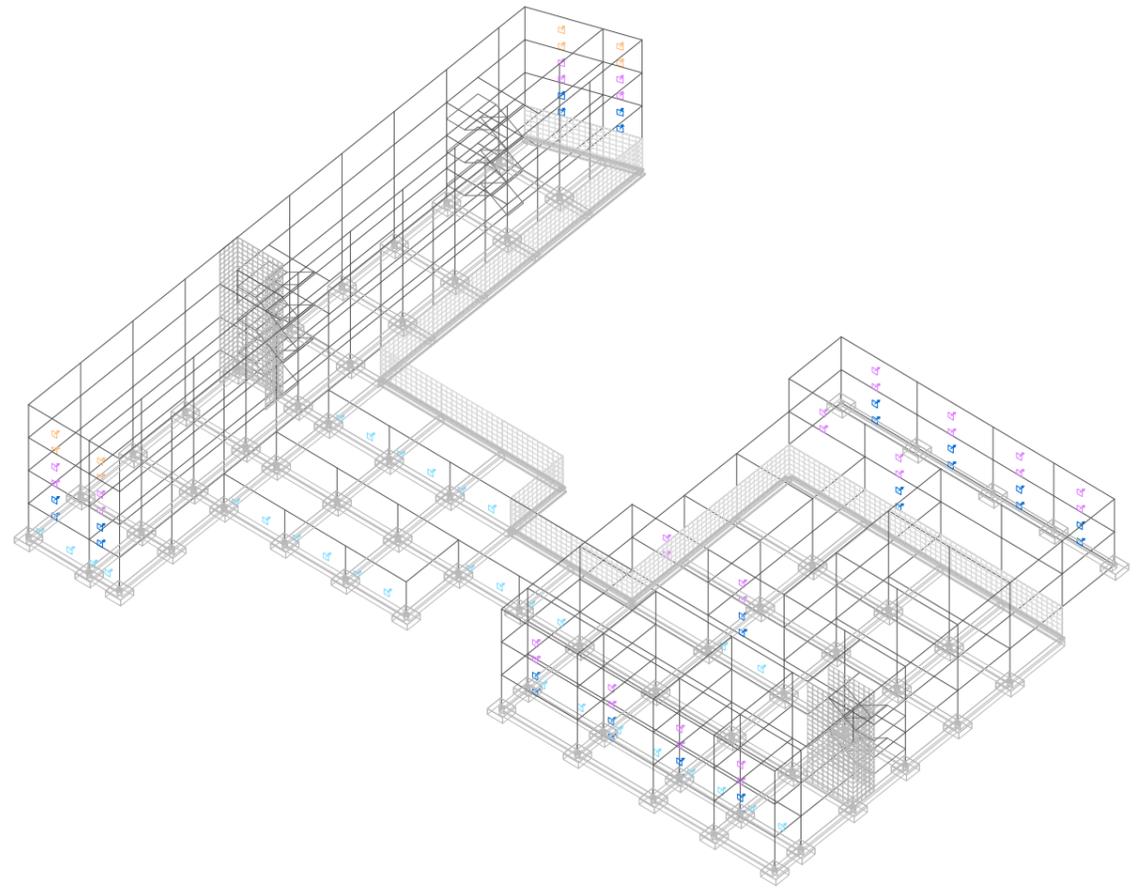


Cargas derivadas de viento

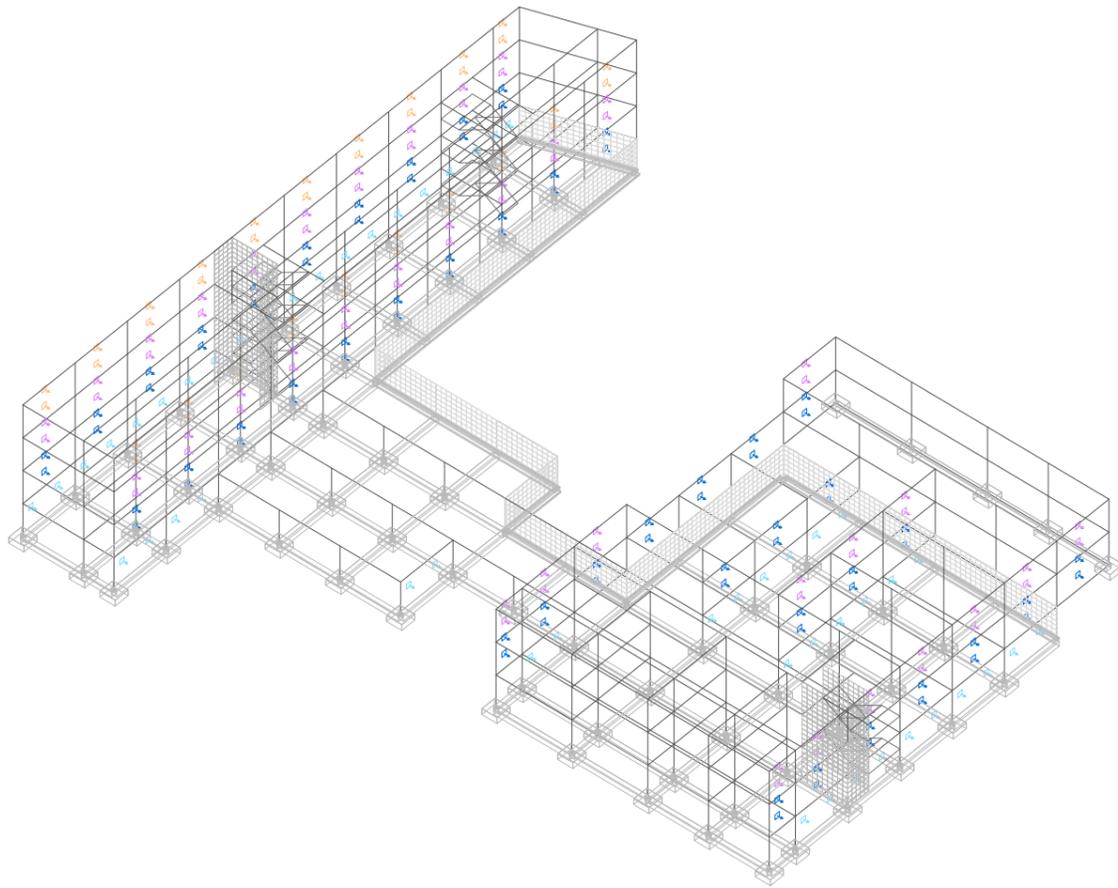
HIP04



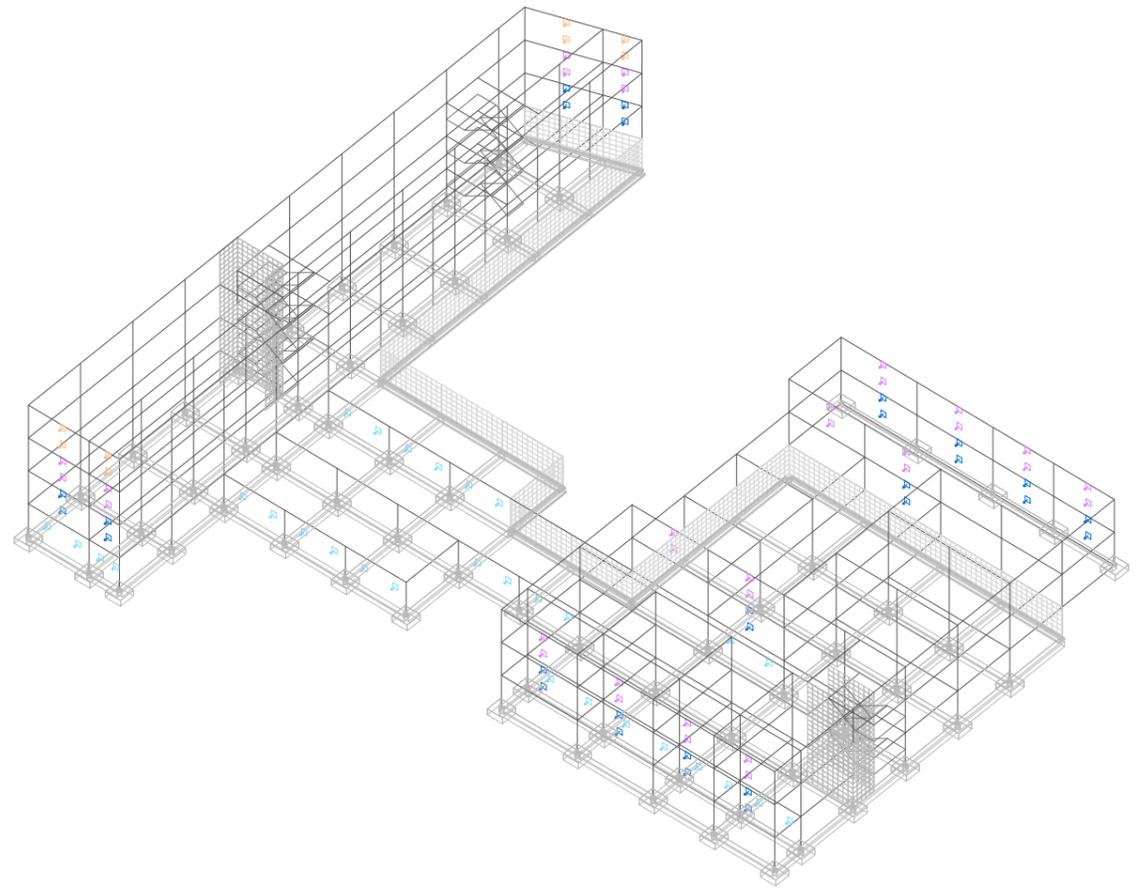
HIP06



HIP05

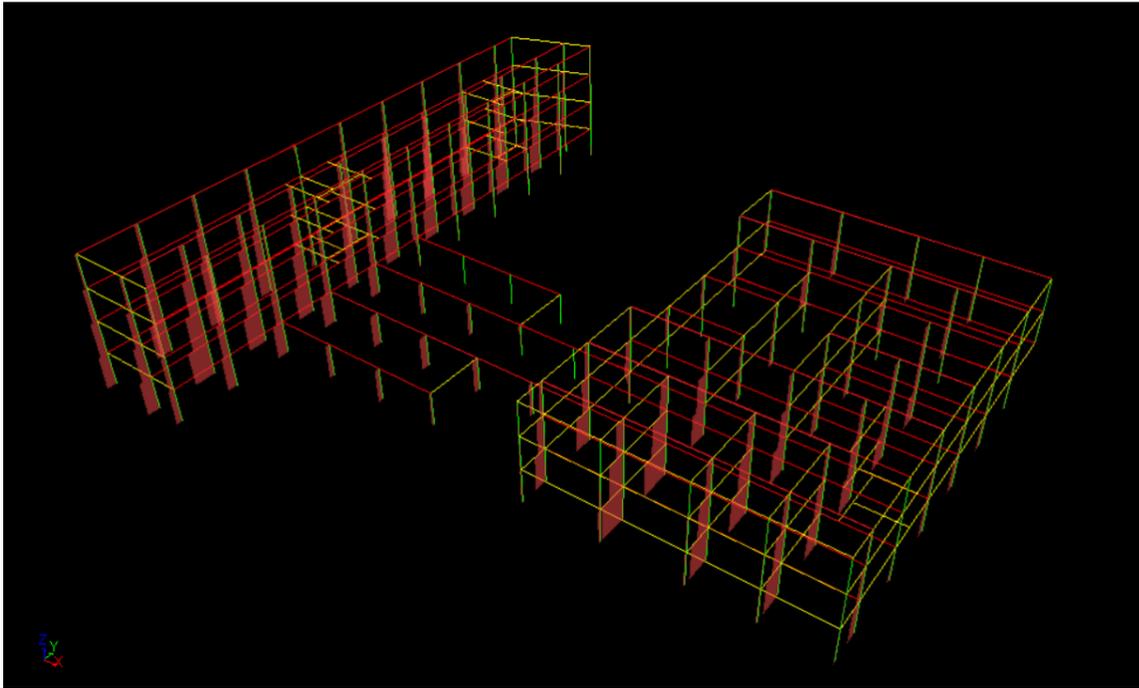


HIP07

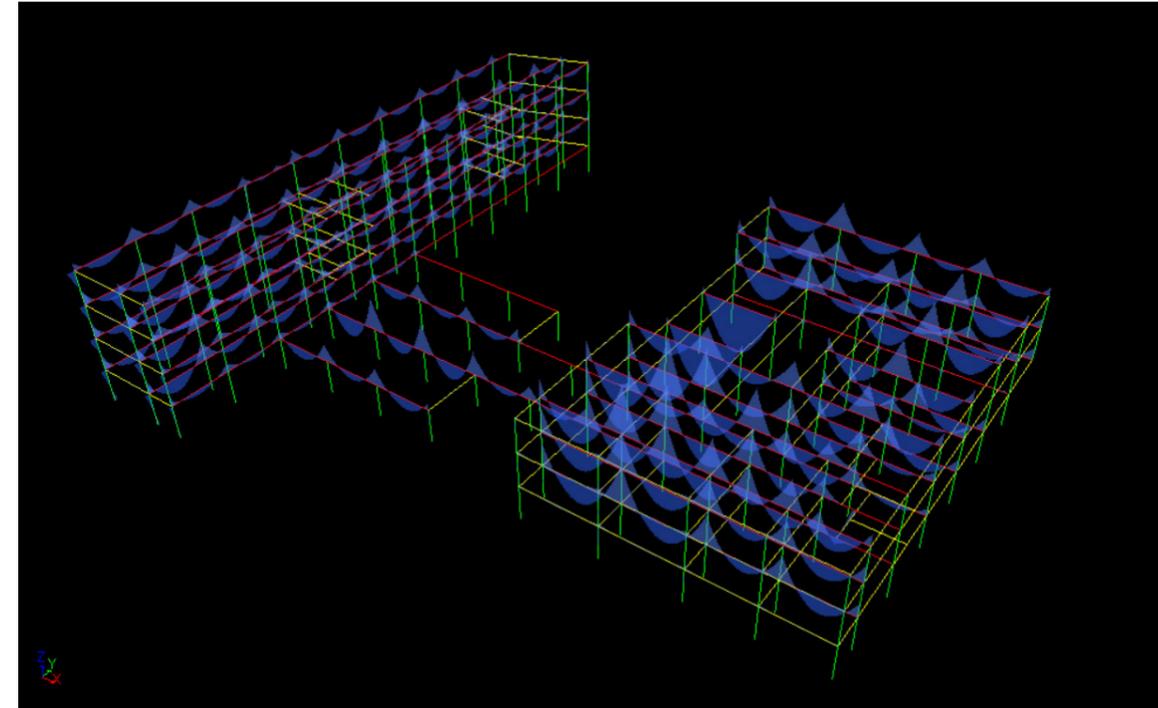


SOLICITACIONES

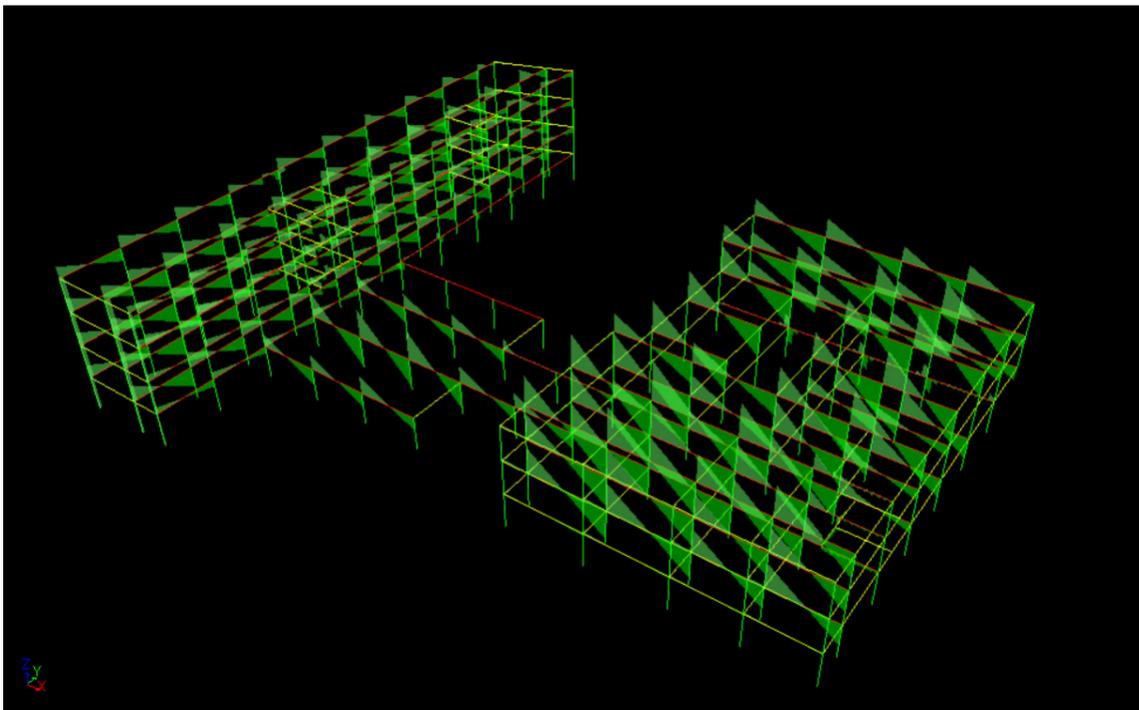
Axiles



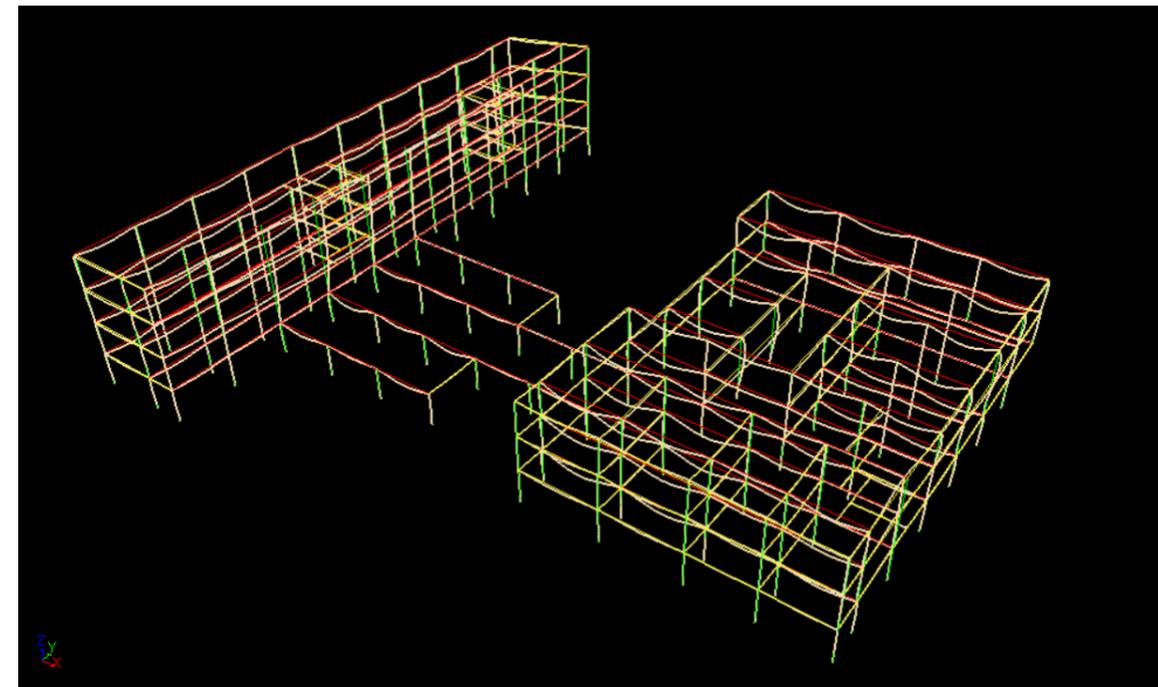
Momentos Flectores



Cortantes



Deformada

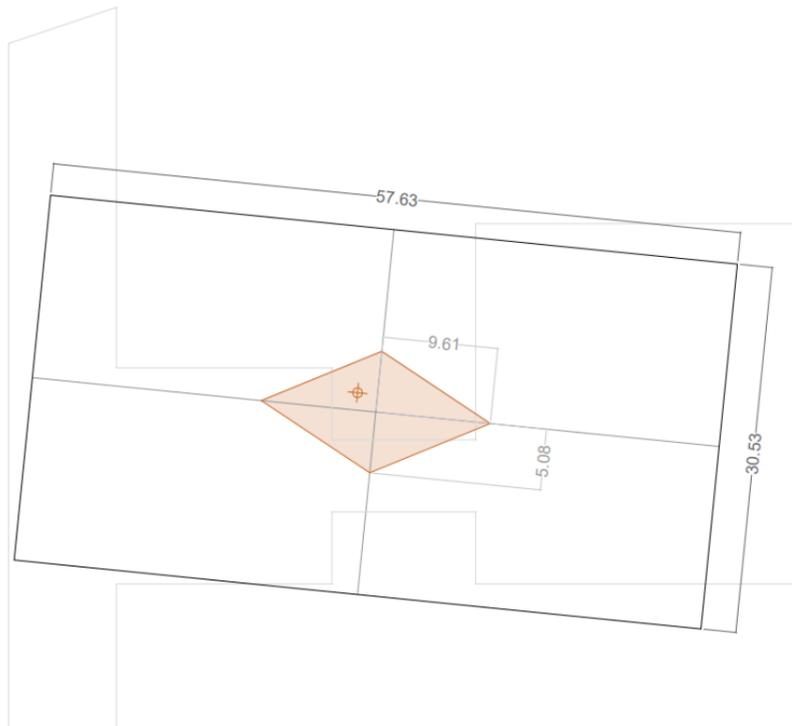


10. EQUILIBRIO ESTÁTICO DEL EDIFICIO Y DE CADA UNA DE SUS PARTES CONSIDERADOS COMO SÓLIDOS RÍGIDOS

Excentricidad de las cargas

El núcleo central de inercia se obtiene a partir del rectángulo equivalente b-h del edificio, cuyo centro geométrico coincide con el centro geométrico de un rombo con diagonales mayor y menor de longitud b/3 y h/3, respectivamente.

Para el cálculo del centro de masas se tiene en cuenta que la resultante de las cargas gravitatorias se encuentra dentro del núcleo central de inercia. Para esto, se ha utilizado el comando "?CDM" de Architrave.



Peso total transmitido al terreno por cada una de las hipótesis:

- Hipótesis 1, peso propio

$$37620,39 \text{ KN} \times 1,1 = 41382,43 \text{ KN}$$

- Hipótesis 2, sobrecarga de uso

$$8541,67 \times 1,5 = 12812,51 \text{ KN}$$

- Hipótesis 3, sobrecarga de nieve

$$352,22 \text{ KN}$$

Estabilidad frente al vuelco

Altura del punto	F	C _e	Presión estática del viento [kN/m ²]			
			Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
14,2	0,8486	2,0269	0,599	0,257	0,599	0,257
0,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,5	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
0,9	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,4	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
1,8	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,3	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
2,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,2	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
3,7	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,1	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
4,6	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169
5,0	0,6206	1,3410	0,397	0,170	0,397	0,170
5,5	0,6398	1,3946	0,412	0,177	0,412	0,177
6,0	0,6574	1,4446	0,427	0,183	0,427	0,183
6,4	0,6737	1,4914	0,441	0,189	0,441	0,189
6,9	0,6889	1,5354	0,454	0,195	0,454	0,195
7,3	0,7031	1,5771	0,466	0,200	0,466	0,200
7,8	0,7164	1,6165	0,478	0,205	0,478	0,205
8,2	0,7290	1,6541	0,489	0,210	0,489	0,210
8,7	0,7409	1,6899	0,500	0,214	0,500	0,214
9,2	0,7522	1,7241	0,510	0,219	0,510	0,219
9,6	0,7629	1,7569	0,520	0,223	0,520	0,223
10,1	0,7731	1,7884	0,529	0,227	0,529	0,227
10,5	0,7829	1,8187	0,538	0,231	0,538	0,231
11,0	0,7923	1,8478	0,546	0,234	0,546	0,234
11,5	0,8013	1,8760	0,555	0,238	0,555	0,238
11,9	0,8099	1,9032	0,563	0,241	0,563	0,241
12,4	0,8182	1,9295	0,571	0,245	0,571	0,245
12,8	0,8262	1,9549	0,578	0,248	0,578	0,248
13,3	0,8339	1,9796	0,585	0,251	0,585	0,251
13,7	0,8414	2,0036	0,593	0,254	0,593	0,254
14,2	0,8486	2,0269	0,599	0,257	0,599	0,257

La charnela se encuentra a una distancia de 13,82 m

Se considerará estable si el edificio cumple que:

10 Ed,dst < Ed,std siendo:

Ed,dst = 10* x 1,5 Qviento x d (dist.charnerla vertical)

Ed,std = 0,9 x Qpermanente x e (dist. charnela horizontal)

*el valor de 10 corresponde a una recomendación que garantiza una estabilidad muy por encima de la necesaria

Qpermanente: 41382,43 KN

Excentricidad (e): 13,82 m

PRESIÓN:

3,4 m x 0,395 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 139,22 KN m

6,8 m x 0,452 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 318,62 KN m

10,2 m x 0,531 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 561,47 KN m

13,6 m x 0,590 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 831,81 KN m

Total = 1851,12 KN m

SUCCIÓN:

3,4 m x 0,196 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 69,08 KN m

6,8 m x 0,194 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 136,76 KN m

10,2 m x 0,228 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 241,08 KN m

13,6 m x 0,253 KN/m² x 30,49 x 3,4 = 356,69 KN m

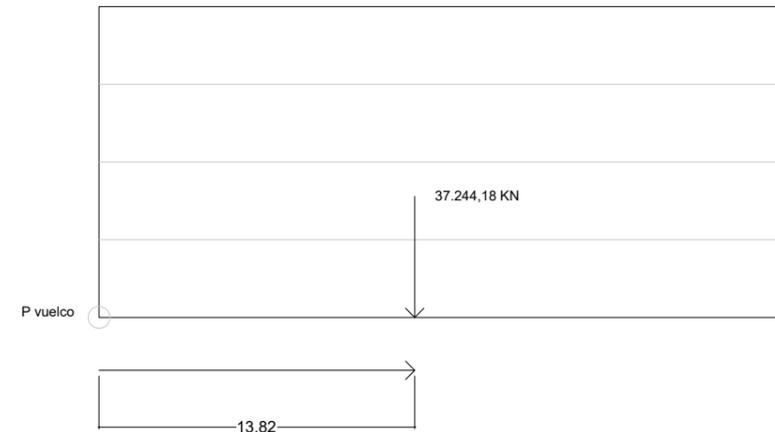
Total = 803,61 KN m

Momento de vuelco TOTAL = 2654,73 KN m

Por lo tanto: 0,9 · Q permanente · e > 1,5 · Q viento · 10

0,9 x 41382,43 x 13,82 > 1,5 x 2654,73 x 10

514714,66 KN m > 39820,95 KN m (CUMPLE)



11. COMPROBACIÓN DE LA RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA EN LOS PUNTOS DE CONTROL Y LAS DEFORMACIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

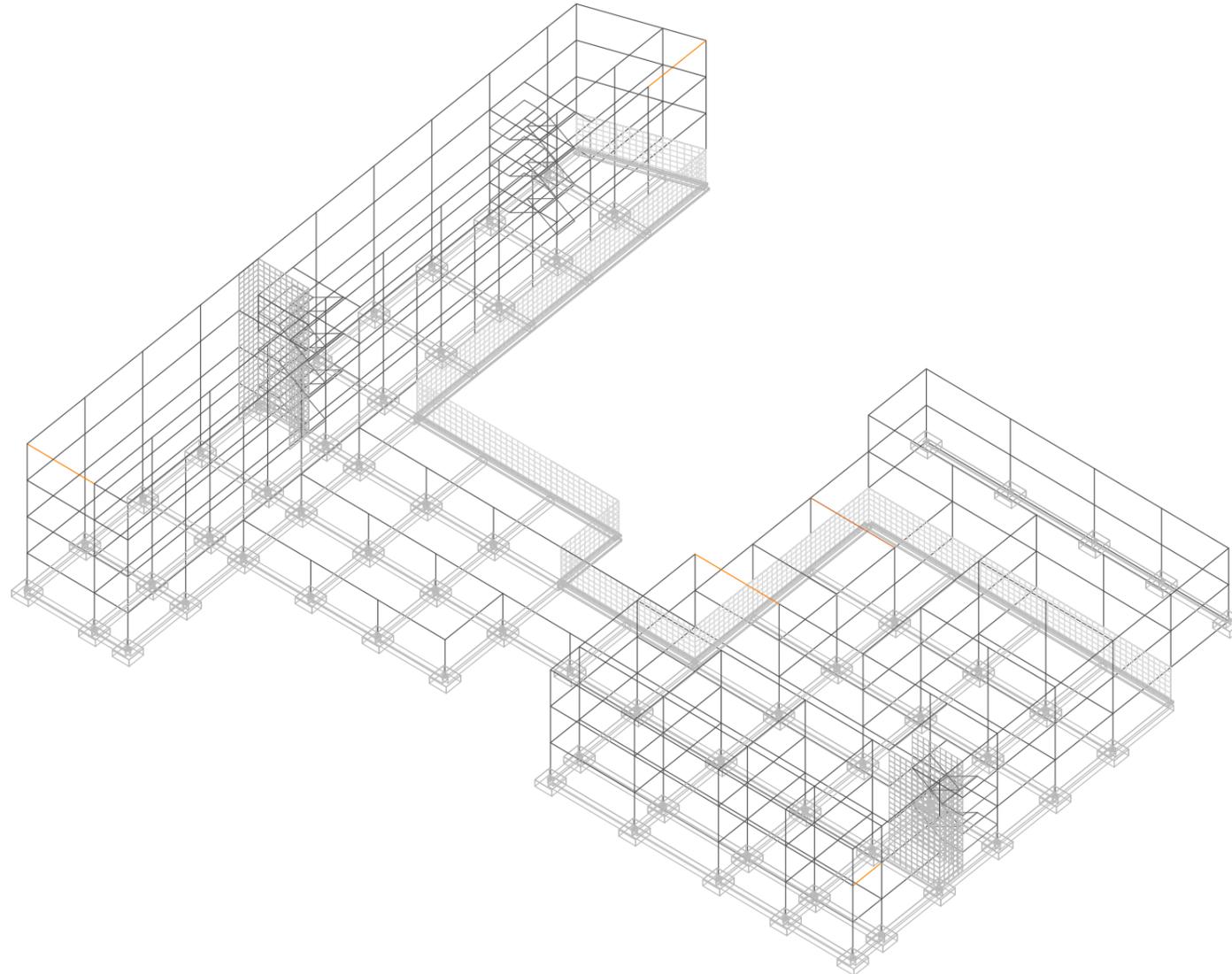
CONTROL DE MOVIMIENTOS

Viga 6 m (limitación L/400) = 1,5 cm

Viga 7,5 m (limitación L/400) = 1,88 cm

Zuncho 6 m (limitación L/400) = 1,5 cm

Voladizo 3m (limitación 2L/400) = 1,5 cm



i Punto de control
 Número: 3
 Tipo: Genérico
 Límites relativos
 Dx: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dy: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dz: [-1,88 cm, ∞ cm]

Cumple

Desplazamientos máximos relativos
 Dx: [(ELS 11) -0,00 cm (0%) , (HIP 06) 0,00 cm (0%)]
 Dy: [(ELS 14) -0,06 cm (0%) , (HIP 06) 0,05 cm (0%)]
 Dz: [(ELS 04) -0,60 cm (32%) , (HIP 04) 0,01 cm (0%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL MOVIMIENTOS
 Nivel: 2

i Punto de control
 Número: 6
 Tipo: Genérico
 Límites relativos
 Dx: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dy: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dz: [-1,88 cm, ∞ cm]

Cumple

Desplazamientos máximos relativos
 Dx: [(HIP 06) -0,00 cm (0%) , (ELS 04) 0,00 cm (0%)]
 Dy: [(HIP 06) -0,06 cm (0%) , (ELS 14) 0,09 cm (0%)]
 Dz: [(ELS 04) -0,40 cm (21%) , (HIP 04) 0,00 cm (0%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL MOVIMIENTOS
 Nivel: 3

i Punto de control
 Número: 7
 Tipo: Genérico
 Límites relativos
 Dx: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dy: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dz: [-1,50 cm, ∞ cm]

Cumple

Desplazamientos máximos relativos
 Dx: [(ELS 13) -0,02 cm (0%) , (HIP 07) 0,01 cm (0%)]
 Dy: [(HIP 07) -0,00 cm (0%) , (ELS 13) 0,00 cm (0%)]
 Dz: [(HIP 04) -0,00 cm (0%) , (ELS 05) 0,05 cm (0%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL MOVIMIENTOS
 Nivel: 3

i Punto de control
 Número: 9
 Tipo: Genérico
 Límites relativos
 Dx: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dy: [-∞ cm, ∞ cm]
 Dz: [-1,50 cm, ∞ cm]

Cumple

Desplazamientos máximos relativos
 Dx: [(ELS 12) -0,00 cm (0%) , (HIP 04) 0,00 cm (0%)]
 Dy: [(HIP 05) -0,20 cm (0%) , (ELS 11) 0,20 cm (0%)]
 Dz: [(ELS 12) -0,12 cm (8%) , (HIP 04) 0,02 cm (0%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL MOVIMIENTOS
 Nivel: 4

CONTROL DE DESPLOMES

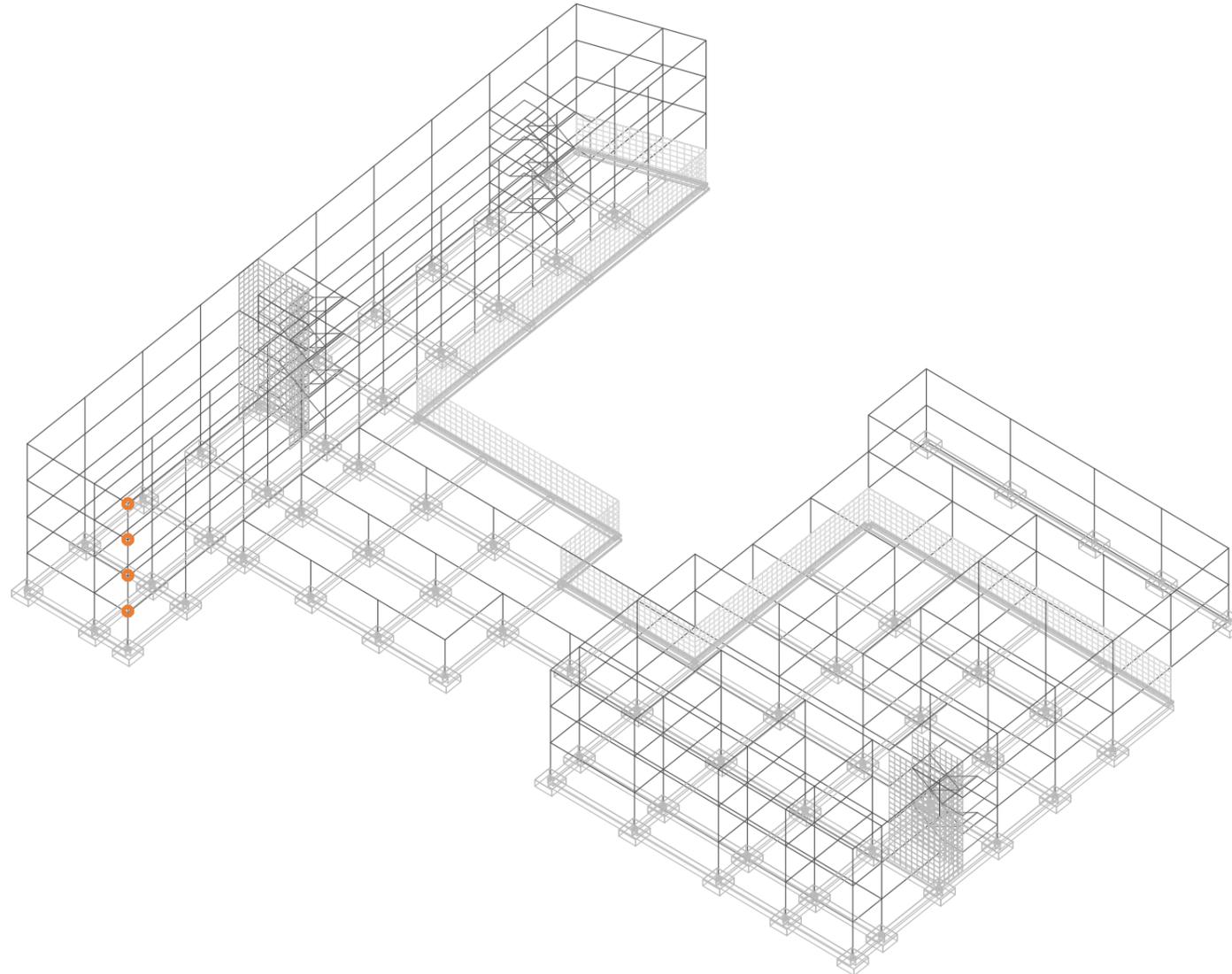
Desplome absoluto < L/500

Desplomes relativos < L/250

Se toman los puntos de control en el edificio de mayor altura

Altura planta: 3,4 m

Altura total: 13,6 m



i Punto de control

Número: 10
Tipo: Desplazamiento lateral en planta
Altura de planta: 3,40 m
Altura total: 13,60 m
Límite desplazamiento lateral de planta (h/250): 1,36 cm
Límite desplazamiento lateral total (H/500): 2,72 cm

Cumple

Desplazamiento lateral máximo de planta

Dx: [(ELS 11) -0,37 cm (27%) , (HIP 05) 0,31 cm (23%)]
Dy: [(HIP 07) -0,01 cm (0%) , (ELS 11) 0,02 cm (2%)]

Desplazamiento lateral máximo total

Dx: [(HIP 04) -1,83 cm (67%) , (ELS 12) 1,71 cm (63%)]
Dy: [(HIP 07) -0,04 cm (1%) , (ELS 13) 0,05 cm (2%)]

i Punto de control

Número: 4
Tipo: Desplazamiento lateral en planta
Altura de planta: 3,40 m
Límite desplazamiento lateral de planta (h/250): 1,36 cm

Cumple

Desplazamiento lateral máximo de planta

Dx: [(ELS 11) -0,52 cm (38%) , (HIP 05) 0,48 cm (35%)]
Dy: [(HIP 07) -0,01 cm (1%) , (ELS 13) 0,01 cm (1%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL
Nivel: 3

i Punto de control

Número: 2
Tipo: Desplazamiento lateral en planta
Altura de planta: 3,40 m
Límite desplazamiento lateral de planta (h/250): 1,36 cm

Cumple

Desplazamiento lateral máximo de planta

Dx: [(HIP 04) -0,58 cm (42%) , (ELS 12) 0,56 cm (41%)]
Dy: [(HIP 07) -0,01 cm (1%) , (ELS 12) 0,02 cm (2%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL
Nivel: 2

i Punto de control

Número: 1
Tipo: Desplazamiento lateral en planta
Altura de planta: 3,40 m
Límite desplazamiento lateral de planta (h/250): 1,36 cm

Cumple

Desplazamiento lateral máximo de planta

Dx: [(HIP 04) -0,38 cm (28%) , (ELS 12) 0,38 cm (28%)]
Dy: [(ELS 14) -0,01 cm (1%) , (HIP 06) 0,00 cm (0%)]

Capa: PUNTOS DE CONTROL
Nivel: 1

12. MUESTREO ALEATORIO

Peritar Pórtico 18.3

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 12
Inferior: 2 Ø 16

Piel
 Piel: 1 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 3 Ø 12
 Grupo 2: 2 Ø 12

Cercos
 Inicio: Ø 10 / 25
 Centro: Ø 8 / 30
 Fin: Ø 10 / 25

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35.00 Altura (cm): 50.00
Área (cm²): 1.750,00 Ix (cm⁴): 382.024,66
Iy (cm⁴): 178.645,83 Iz (cm⁴): 364.583,34

CORTANTES (kN)
Vu2: 169.13 Vu1: 955.50 Vu2: 183.27
Vrd2: 143.38 Vrd1: 207.66 Vrd2: 182.28

Vsu: 102.92 Vcu: 66.21 Vsu: 102.92 Vcu: 80.36

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 2.99

Coficiente a mostrar
 Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 149.09 Mu: 264.27
Md: 113.12 Md: 253.23

Redis: 0.0 % Md vano: 160.39 Redis: 0.0 %
Mu: 174.19

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 13.2

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 12
Inferior: 3 Ø 12

Piel
 Piel: 0 Ø

Positivos
 Grupo 1: 0 Ø
 Grupo 2: 0 Ø

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
Centro: Ø 8 / / 15
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35.00 Altura (cm): 30.00
Área (cm²): 1.050,00 Ix (cm⁴): 130.438,95
Iy (cm⁴): 107.187,51 Iz (cm⁴): 78.750,02

CORTANTES (kN)
Vu2: 99.41 Vu1: 535.50 Vu2: 99.41
Vrd2: 15.81 Vrd1: 17.70 Vrd2: 16.15

Vsu: 61.52 Vcu: 37.88 Vsu: 61.52 Vcu: 37.88

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 0.02

Coficiente a mostrar
 Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 36.26 Mu: 20.70
Md: 19.85 Md: 20.70

Redis: 0.0 % Md vano: 8.41 Redis: 0.0 %
Mu: 36.14

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 24.3

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 12
Inferior: 5 Ø 12

Piel
 Piel: 1 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 1 Ø 16
 Grupo 2: 1 Ø 16

Cercos
 Inicio: Ø 10 / 15
 Centro: Ø 8 / 20
 Fin: Ø 10 / 10

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35.00 Altura (cm): 45.00
Área (cm²): 1.575,00 Ix (cm⁴): 306.447,38
Iy (cm⁴): 160.781,25 Iz (cm⁴): 265.781,22

CORTANTES (kN)
Vu2: 215.41 Vu1: 850.50 Vu2: 314.67
Vrd2: 194.27 Vrd1: 303.54 Vrd2: 262.44

Vsu: 152.68 Vcu: 62.73 Vsu: 229.02 Vcu: 85.65

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 0.26

Coficiente a mostrar
 Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 136.36 Mu: 328.93
Md: 109.68 Md: 303.87

Redis: 0.0 % Md vano: 185.73 Redis: 0.0 %
Mu: 218.61

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 28.3

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 16
Inferior: 2 Ø 16

Piel
 Piel: 0 Ø

Positivos
 Grupo 1: 0 Ø
 Grupo 2: 0 Ø

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
Centro: Ø 8 / / 15
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35.00 Altura (cm): 30.00
Área (cm²): 1.050,00 Ix (cm⁴): 130.438,95
Iy (cm⁴): 107.187,51 Iz (cm⁴): 78.750,02

CORTANTES (kN)
Vu2: 101.61 Vu1: 535.50 Vu2: 107.41
Vrd2: 12.63 Vrd1: 14.18 Vrd2: 1.14

Vsu: 61.52 Vcu: 40.09 Vsu: 61.52 Vcu: 45.89

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 8.38

Coficiente a mostrar
 Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 32.45 Mu: 52.61
Md: 12.65 Md: 0.00

Redis: 0.0 % Md vano: 6.02 Redis: 0.0 %
Mu: 32.45

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 15.1

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 12
Inferior: 2 Ø 16

Piel
 Piel: 1 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 3 Ø 12
 Grupo 2: 2 Ø 12

Cercos
 Inicio: Ø 10 / 10
 Centro: Ø 8 / 20
 Fin: Ø 10 / 10

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35,00 Altura (cm): 45,00
Área (cm²): 1.575,00 Ix (cm⁴): 306.447,38
Iy (cm⁴): 160.781,25 Iz (cm⁴): 265.781,22

CORTANTES (kN)
Vu2: 313,64 Vu1: 850,30 Vu2: 3
Vrd2: 259,66 Vrd1: 304,30 Vrd2: 2
Vsu: 229,02 Vcu: 84,61 Vsu: 2 Vcu:

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 0,90 Coeficiente a mostrar: Seguridad Aprovechar

FLECTORES (m-kN)
Mu: 314,25 Mu: 2 Mdi: 2
Md: 282,11 Coef. Md/Mu: 0,71 Mdi: 2
Redis. 0,0 % Md vano: 171,95 Redis.

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: Comprobaciones ELS:

Comprobaciones ELU
Flexión: Torsión:
Cortante: Separación cercos:
Cabe izquierda: Cabe derecha:
Cabe vano: Armadura mínima:

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 5.4

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 16
Inferior: 5 Ø 12

Piel
 Piel: 1 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 2 Ø 12
 Grupo 2: 0 Ø 12

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
 Centro: Ø 8 / / 30
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35,00 Altura (cm): 45,00
Área (cm²): 1.575,00 Ix (cm⁴): 306.447,38
Iy (cm⁴): 160.781,25 Iz (cm⁴): 265.781,22

CORTANTES (kN)
Vu2: 110,94 Vu1: 850,30 Vu2: 115,74
Vrd2: 50,34 Vrd1: 74,61 Vrd2: 64,30
Vsu: 48,86 Vcu: 62,09 Vsu: 48,86 Vcu: 66,88

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 32,69 Coeficiente a mostrar: Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 79,71 Mu: 115,85
Md: 29,76 Coef. Md/Mu: 0,59 Mdi: 2
Redis. 0,0 % Md vano: 48,24 Redis. 0,0 %

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: Comprobaciones ELS:

Comprobaciones ELU
Flexión: Torsión:
Cortante: Separación cercos:
Cabe izquierda: Cabe derecha:
Cabe vano: Armadura mínima:

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 18.1

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 16
Inferior: 2 Ø 16

Piel
 Piel: 0 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 0 Ø 12
 Grupo 2: 0 Ø 12

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
 Centro: Ø 8 / / 15
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35,00 Altura (cm): 30,00
Área (cm²): 1.050,00 Ix (cm⁴): 130.438,95
Iy (cm⁴): 107.187,51 Iz (cm⁴): 78.750,02

CORTANTES (kN)
Vu2: 101,61 Vu1: 535,50 Vu2: 101,61
Vrd2: 15,81 Vrd1: 14,79 Vrd2: 0,99
Vsu: 61,52 Vcu: 40,09 Vsu: 61,52 Vcu: 40,09

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 4,63 Coeficiente a mostrar: Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 37,14 Mu: 37,14
Md: 0,10 Coef. Md/Mu: 0,01 Mdi: 0,00
Redis. 0,0 % Md vano: 0,52 Redis. 0,0 %

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: Comprobaciones ELS:

Comprobaciones ELU
Flexión: Torsión:
Cortante: Separación cercos:
Cabe izquierda: Cabe derecha:
Cabe vano: Armadura mínima:

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 12.3

Armado de vano

Montaje
Superior: 2 Ø 16
Inferior: 2 Ø 16

Piel
 Piel: 1 Ø 10

Positivos
 Grupo 1: 3 Ø 12
 Grupo 2: 2 Ø 12

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
 Centro: Ø 8 / / 30
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
Base (cm): 35,00 Altura (cm): 45,00
Área (cm²): 1.575,00 Ix (cm⁴): 306.447,38
Iy (cm⁴): 160.781,25 Iz (cm⁴): 265.781,22

CORTANTES (kN)
Vu2: 115,74 Vu1: 850,30 Vu2: 115,74
Vrd2: 63,90 Vrd1: 75,38 Vrd2: 63,71
Vsu: 48,86 Vcu: 66,88 Vsu: 48,86 Vcu: 66,88

Torsión (mkN)
Momento Torsor: 40,45 Coeficiente a mostrar: Seguridad Aprovechamiento

FLECTORES (m-kN)
Mu: 104,14 Mu: 104,14
Md: 68,88 Coef. Md/Mu: 0,40 Mdi: 2
Redis. 0,0 % Md vano: 39,40 Redis. 0,0 %

Comprobaciones
Comprobaciones ELU: Comprobaciones ELS:

Comprobaciones ELU
Flexión: Torsión:
Cortante: Separación cercos:
Cabe izquierda: Cabe derecha:
Cabe vano: Armadura mínima:

Material del pórtico

Modifique el tipo/dimensiones de la sección o el armado hasta que las gráficas de solicitaciones (línea azul) queden embebidas dentro del contorno resistente (rojo), y hasta que los valores de flecha sean menores que los límites (comprobaciones ELS). IMPORTANTE: si cambia la sección debería recalcular la estructura.

Peritar Pórtico 4.3

Armado de vano

Montaje
 Superior: 2 Ø 12
 Inferior: 4 Ø 12

Piel
 Piel: 0 Ø

Positivos
 Grupo 1: 0 Ø
 Grupo 2: 0 Ø

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
 Centro: Ø 8 / / 15
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
 Base (cm): 35,00
 Altura (cm): 30,00
 Área (cm²): 1.050,00
 Ix (cm⁴): 130.438,95
 Iy (cm⁴): 107.187,51
 Iz (cm⁴): 78.750,02

CORTANTES (kN)
 Vu2: 103,22 Vu1: 535,50 Vu2: 103,22
 Vrd2: 9,13 Vrd1: 0,00 Vrd2: 21,67

FLECTORES (m-kN)
 Mu: 30,43 Coef. Md/Mu: 0,45 Mu: 30,43
 Md: 11,39 Md: 14,60

Comprobaciones
 Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
 Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
 Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
 Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
 Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Peritar Pórtico 8.3

Armado de vano

Montaje
 Superior: 2 Ø 16
 Inferior: 4 Ø 12

Piel
 Piel: 0 Ø

Positivos
 Grupo 1: 0 Ø
 Grupo 2: 0 Ø

Cercos
 Inicio: Ø / / 0
 Centro: Ø 8 / / 15
 Fin: Ø / / 0

Sección de la viga

Propiedades
 Base (cm): 35,00
 Altura (cm): 30,00
 Área (cm²): 1.050,00
 Ix (cm⁴): 130.438,95
 Iy (cm⁴): 107.187,51
 Iz (cm⁴): 78.750,02

CORTANTES (kN)
 Vu2: 105,07 Vu1: 535,50 Vu2: 101,61
 Vrd2: 40,90 Vrd1: 42,97 Vrd2: 27,67

FLECTORES (m-kN)
 Mu: 51,52 Coef. Md/Mu: 0,96 Mu: 36,81
 Md: 49,74 Md: 34,58

Comprobaciones
 Comprobaciones ELU: **Cumple** Comprobaciones ELS: **Cumple**

Comprobaciones ELU
 Flexión: **Cumple** Torsión: **Cumple**
 Cortante: **Cumple** Separación cercos: **Cumple**
 Cabe izquierda: **Cumple** Cabe derecha: **Cumple**
 Cabe vano: **Cumple** Armadura mínima: **Cumple**

Material del pórtico

Peritar Pilar 78.1 (Barra: 80)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø, Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 188,40 cm
 Esbeltez Y: 18,65
 L Pandeo Z: 185,45 cm
 Esbeltez Z: 18,35

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 78
 Nº de pilares: 3
 Pilar actual: 78.1
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
Cumple normativa

Peritar Pilar 66.2 (Barra: 278)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø, Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 215,24 cm
 Esbeltez Y: 21,30
 L Pandeo Z: 191,97 cm
 Esbeltez Z: 19,00

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 66
 Nº de pilares: 3
 Pilar actual: 66.2
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
Cumple normativa

Peritar Pilar 62.3 (Barra: 356)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø, Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 249,11 cm
 Esbeltez Y: 24,66
 L Pandeo Z: 199,37 cm
 Esbeltez Z: 19,73

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 62
 Nº de pilares: 3
 Pilar actual: 62.3
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
Cumple normativa

Peritar Pilar 61.2 (Barra: 272)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø, Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 224,53 cm
 Esbeltez Y: 22,22
 L Pandeo Z: 209,79 cm
 Esbeltez Z: 20,76

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 61
 Nº de pilares: 2
 Pilar actual: 61.2
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
Cumple normativa

Peritar Pilar 43.1 (Barra: 55)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 20
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø / Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 55 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 212,84 cm
 Esbeltez Y: 21,07
 L Pandeo Z: 197,11 cm
 Esbeltez Z: 19,51

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 43
 Nº de pilares: 1
 Pilar actual: 43.1
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

Peritar Pilar 7.3 (Barra: 318)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø / Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 193,37 cm
 Esbeltez Y: 19,14
 L Pandeo Z: 222,79 cm
 Esbeltez Z: 22,05

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 7
 Nº de pilares: 4
 Pilar actual: 7.3
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

Peritar Pilar 40.1 (Barra: 53)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø / Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 221,07 cm
 Esbeltez Y: 21,88
 L Pandeo Z: 187,50 cm
 Esbeltez Z: 18,56

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 40
 Nº de pilares: 1
 Pilar actual: 40.1
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

Peritar Pilar 32.2 (Barra: 256)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 20
 En caras: Perpendicular al eje Y: 1 Ø 20 / Perpendicular al eje Z: 1 Ø 20
 Solape: 55 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 184,45 cm
 Esbeltez Y: 18,26
 L Pandeo Z: 201,20 cm
 Esbeltez Z: 19,91

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 32
 Nº de pilares: 4
 Pilar actual: 32.2
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

Peritar Pilar 25.1 (Barra: 45)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø / Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 183,36 cm
 Esbeltez Y: 18,15
 L Pandeo Z: 196,80 cm
 Esbeltez Z: 19,48

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 25
 Nº de pilares: 4
 Pilar actual: 25.1
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

Peritar Pilar 18.4 (Barra: 411)

Amado
 En esquinas: 4 Ø 16
 En caras: Perpendicular al eje Y: 0 Ø / Perpendicular al eje Z: 0 Ø
 Solape: 40 cm
 Cercos: Ø 8 / 20
 Cercos en extremos: / 20 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 340,00 cm
 L Pandeo Y: 196,87 cm
 Esbeltez Y: 19,49
 L Pandeo Z: 248,79 cm
 Esbeltez Z: 24,62

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,00 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

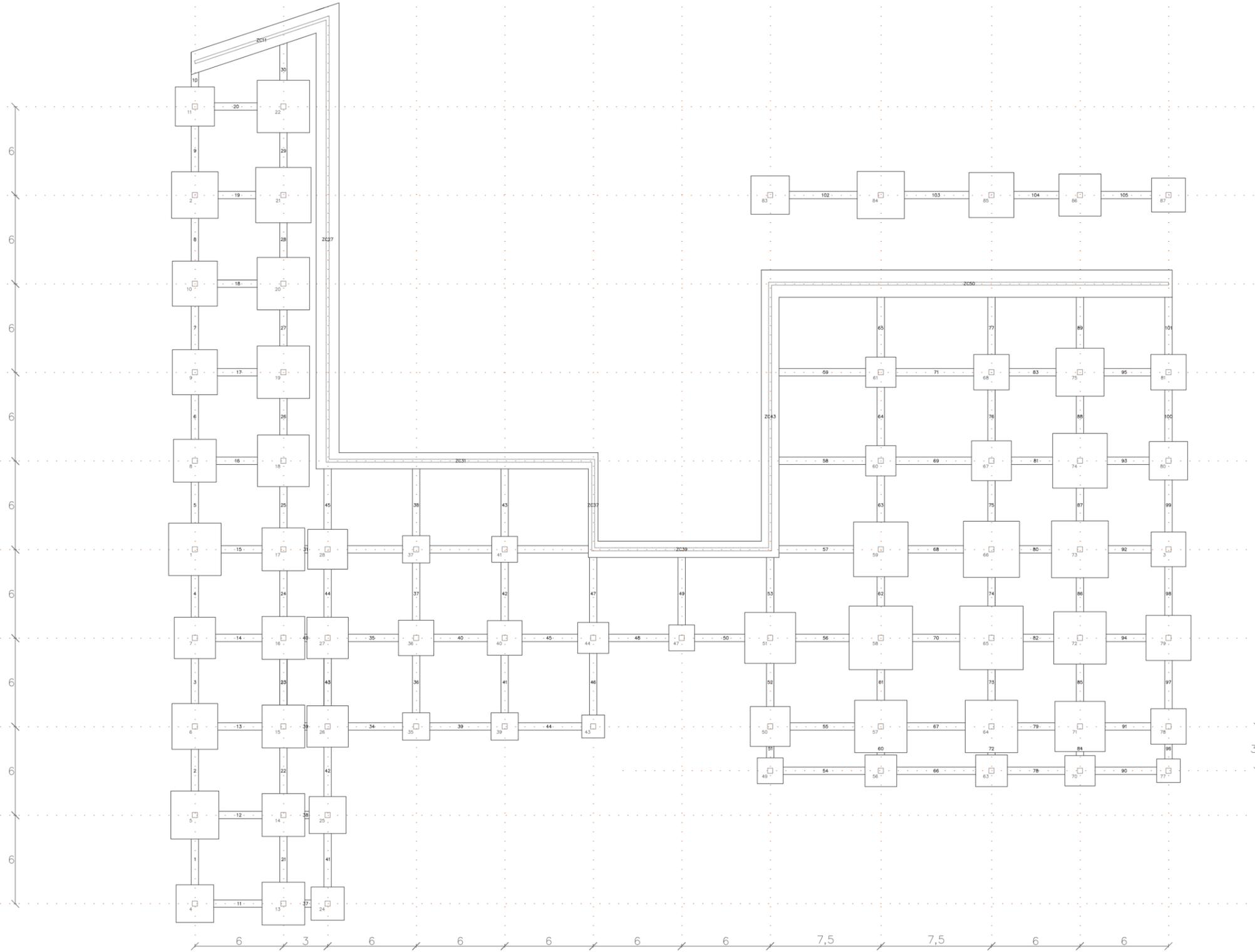
Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 18
 Nº de pilares: 4
 Pilar actual: 18.4
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa

Información avanzada >> Guardar Restablecer

MEMORIA GRÁFICA

15. MEMORIA GRÁFICA



ZAPATAS AISLADAS						
Número	Tipo	Carga (kN)	Lado (cm)	Armadura en dirección X	Armadura en dirección Y	Tamaño transversal al número 20/20
4	Centrada	507,04	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
5	Centrada	811,84	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
6	Centrada	740,71	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
7	Centrada	834,48	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
1	Centrada	941,64	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
8	Centrada	669,95	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
9	Centrada	754,35	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
10	Centrada	752,76	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
2	Centrada	737,04	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
11	Centrada	581,45	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
12	Centrada	655,55	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
13	Centrada	777,80	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
14	Centrada	781,58	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
15	Centrada	752,40	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
16	Centrada	686,60	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
17	Centrada	941,63	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
18	Centrada	949,57	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
19	Centrada	977,99	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
20	Centrada	1061,33	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
21	Centrada	969,34	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
22	Centrada	377,53	225x225x30	15x12/15cm	15x12/15cm	40x40 - 40 cm
23	Centrada	511,49	225x225x30	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
24	Centrada	837,07	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
25	Centrada	684,08	355x355x45	17x12/15cm	17x12/15cm	40x40 - 40 cm
26	Centrada	586,43	275x275x35	18x12/15cm	18x12/15cm	40x40 - 40 cm
27	Centrada	274,28	185x185x30	10x12/15cm	10x12/15cm	40x40 - 40 cm
28	Centrada	474,61	245x245x40	12x12/20cm	12x12/20cm	40x40 - 40 cm
29	Centrada	276,09	185x185x30	8x12/20cm	8x12/20cm	40x40 - 40 cm
30	Centrada	276,84	185x185x30	7x12/20cm	7x12/20cm	40x40 - 40 cm
31	Centrada	450,87	235x235x35	12x12/20cm	12x12/20cm	40x40 - 40 cm
32	Centrada	256,73	175x175x30	7x12/25cm	7x12/25cm	40x40 - 40 cm
33	Centrada	137,81	105x105x30	8x12/20cm	8x12/20cm	40x40 - 40 cm
34	Centrada	368,25	215x215x30	11x12/20cm	11x12/20cm	40x40 - 40 cm
35	Centrada	236,77	175x175x30	7x12/25cm	7x12/25cm	40x40 - 40 cm
36	Centrada	242,42	175x175x30	7x12/25cm	7x12/25cm	40x40 - 40 cm
37	Centrada	564,24	275x275x35	18x12/15cm	18x12/15cm	40x40 - 40 cm
38	Centrada	902,36	345x345x40	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
39	Centrada	342,04	215x215x30	11x12/20cm	11x12/20cm	40x40 - 40 cm
40	Centrada	902,36	345x345x40	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
41	Centrada	1407,75	425x425x110	22x12/20cm	22x12/20cm	40x40 - 40 cm
42	Centrada	1538,21	275x275x35	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
43	Centrada	316,29	205x205x30	7x12/30cm	7x12/30cm	40x40 - 40 cm
44	Centrada	316,21	205x205x30	7x12/30cm	7x12/30cm	40x40 - 40 cm
45	Centrada	380,10	215x215x30	11x12/20cm	11x12/20cm	40x40 - 40 cm
46	Centrada	964,78	355x355x40	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
47	Centrada	1344,47	425x425x110	22x12/20cm	22x12/20cm	40x40 - 40 cm
48	Centrada	1066,84	385x385x45	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
49	Centrada	581,64	275x275x35	18x12/15cm	18x12/15cm	40x40 - 40 cm
50	Centrada	448,24	245x245x40	8x12/30cm	8x12/30cm	40x40 - 40 cm
51	Centrada	307,01	205x205x30	8x12/25cm	8x12/25cm	40x40 - 40 cm
52	Centrada	884,73	345x345x40	14x12/25cm	14x12/25cm	40x40 - 40 cm
53	Centrada	951,60	355x355x40	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
54	Centrada	1154,87	385x385x100	22x12/20cm	22x12/20cm	40x40 - 40 cm
55	Centrada	1014,70	275x275x35	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
56	Centrada	838,49	325x325x40	22x12/15cm	22x12/15cm	40x40 - 40 cm
57	Centrada	208,22	185x185x30	7x12/25cm	7x12/25cm	40x40 - 40 cm
58	Centrada	460,87	245x245x40	12x12/20cm	12x12/20cm	40x40 - 40 cm
59	Centrada	706,89	355x355x45	21x12/15cm	21x12/15cm	40x40 - 40 cm
60	Centrada	446,25	235x235x35	12x12/20cm	12x12/20cm	40x40 - 40 cm
61	Centrada	925,20	385x385x45	18x12/15cm	18x12/15cm	40x40 - 40 cm
62	Centrada	448,20	245x245x40	8x12/30cm	8x12/30cm	40x40 - 40 cm
63	Centrada	418,20	285x285x45	14x12/20cm	14x12/20cm	40x40 - 40 cm
64	Centrada	798,94	325x325x40	22x12/15cm	22x12/15cm	40x40 - 40 cm
65	Centrada	883,43	355x355x45	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
66	Centrada	633,20	285x285x45	18x12/20cm	18x12/20cm	40x40 - 40 cm
67	Centrada	347,01	225x225x30	22x12/15cm	22x12/15cm	40x40 - 40 cm

ZAPATAS CORRIDAS BAJO MURO						
Número	Tipo	Carga (kN)	Lado (cm)	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Armadura superior
2011	Muro centrado	1121,78	848,7x145x80	8x12/25cm	18x12/25cm	----
2027	Muro centrado	2884,57	3000x355x80	7x12/25cm	10x12/25cm	----
2028	Muro centrado	1124,96	1200x110x80	8x12/25cm	18x12/25cm	----
2029	Muro centrado	2831,77	800x450x80	8x12/25cm	24x12/25cm	----
2030	Muro centrado	1133,07	1000x110x80	7x12/25cm	18x12/25cm	----
2043	Muro centrado	1677,20	1800x120x80	8x12/25cm	24x12/25cm	----
2035	Muro centrado	4215,07	2700x185x80	8x12/25cm	10x12/25cm	----

Orientación:
 Nivel 0: Cota: 0,00 m.
 Material predominante: HA30
 Estado admisible para zapatas: 100,00 kN/m²
 Tipo de suelo para zapatas: Cohesivo

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{cd} (N/mm²)	a largo duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

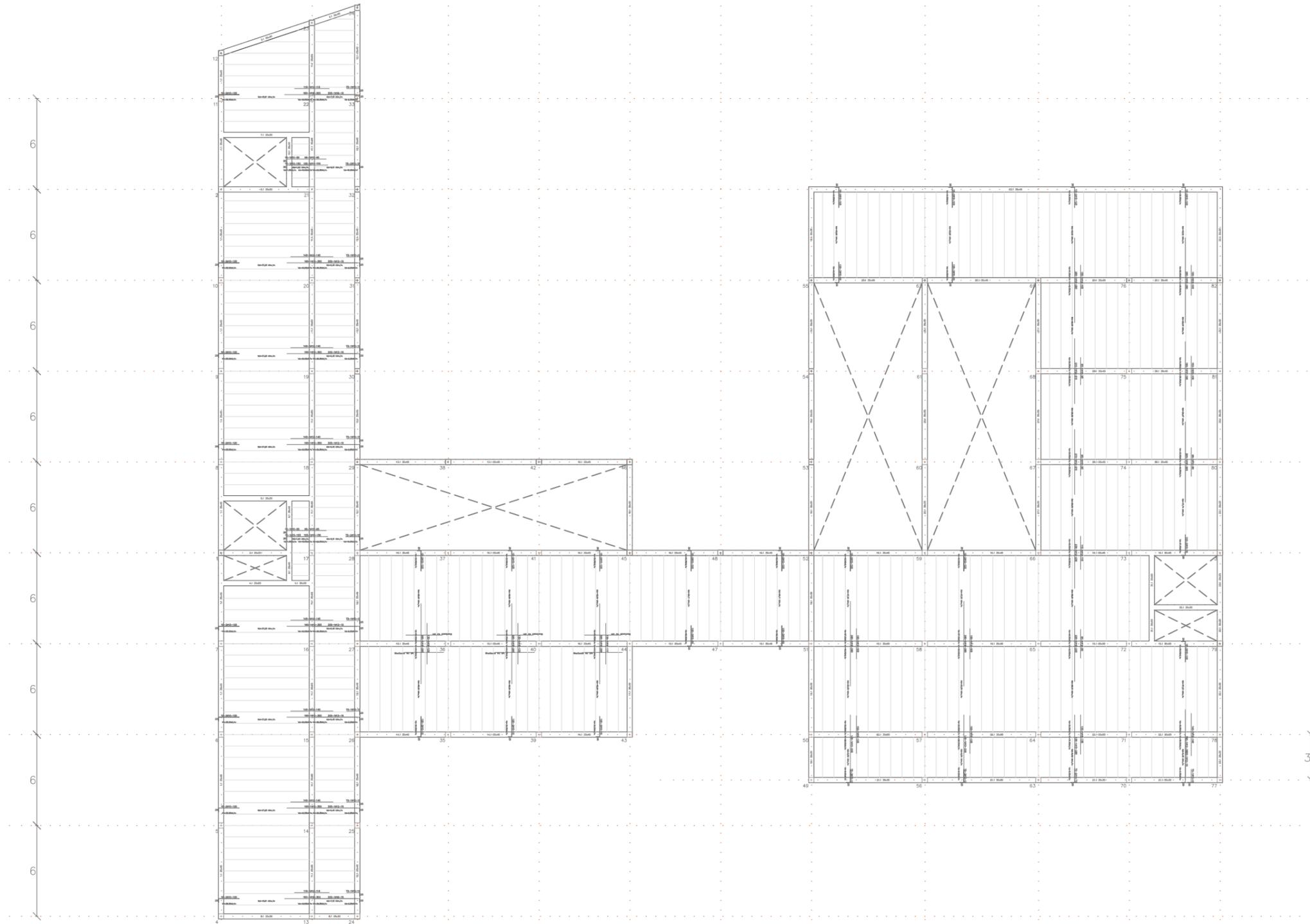
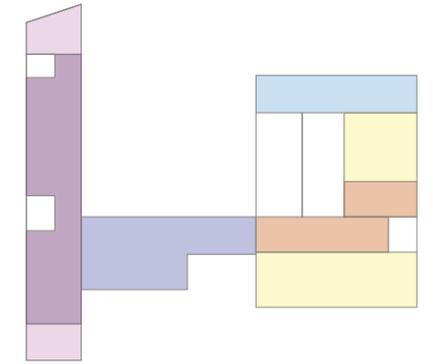
ZAPATAS AISLADAS							
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B	Esperas - solape	Tensión transmitida al terreno KN/m ²
4	Centrada	507,04	255x255x65	17#12/15cm	17#12/15cm	4#16 - 40 cm	77,97
5	Centrada	811,84	325x325x80	17#16/20cm	17#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,86
6	Centrada	740,71	310x310x80	16#16/20cm	16#16/20cm	4#16 - 40 cm	77,07
7	Centrada	634,48	280x280x70	10#16/30cm	10#16/30cm	4#16 - 40 cm	80,92
1	Centrada	941,64	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	74,72
8	Centrada	669,95	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	79,66
9	Centrada	724,30	305x305x75	13#16/25cm	13#16/25cm	4#16 - 40 cm	77,86
10	Centrada	732,76	305x305x75	21#12/15cm	21#12/15cm	4#16 - 40 cm	78,77
2	Centrada	737,04	315x315x80	16#16/20cm	16#16/20cm	4#16 - 40 cm	74,28
11	Centrada	581,45	265x265x65	9#16/30cm	9#16/30cm	4#16 - 40 cm	80,79
13	Centrada	655,55	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	77,94
14	Centrada	777,80	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	92,46
15	Centrada	782,58	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	93,04
16	Centrada	722,40	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	85,91
17	Centrada	685,65	290x290x75	20#12/15cm	20#12/15cm	4#16 - 40 cm	81,52
18	Centrada	941,63	350x350x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,87
19	Centrada	969,57	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,93
20	Centrada	977,99	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	77,60
21	Centrada	1057,33	375x375x95	19#16/20cm	19#16/20cm	4#16 - 40 cm	75,19
22	Centrada	969,34	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,91
24	Centrada	377,53	225x225x55	15#12/15cm	15#12/15cm	4#16 - 40 cm	60,40
25	Centrada	511,45	250x250x60	17#12/15cm	17#12/15cm	4#16 - 40 cm	81,83
26	Centrada	607,07	280x280x70	10#16/30cm	10#16/30cm	4#16 - 40 cm	77,43
27	Centrada	684,08	295x295x75	12#16/25cm	12#16/25cm	4#20 - 55 cm	78,61
28	Centrada	596,43	270x270x65	18#12/15cm	18#12/15cm	4#16 - 40 cm	81,81
35	Centrada	274,28	185x185x50	10#12/20cm	10#12/20cm	4#16 - 40 cm	80,14
36	Centrada	474,61	240x240x60	12#12/20cm	12#12/20cm	4#16 - 40 cm	82,39
37	Centrada	276,05	185x185x50	8#12/25cm	8#12/25cm	4#16 - 40 cm	80,66
39	Centrada	270,84	185x185x50	7#16/30cm	7#16/30cm	4#16 - 40 cm	79,14
40	Centrada	450,87	235x235x55	12#12/20cm	12#12/20cm	4#16 - 40 cm	81,64
41	Centrada	256,73	175x175x50	7#12/25cm	7#12/25cm	4#16 - 40 cm	82,82
43	Centrada	137,81	155x155x50	8#12/20cm	8#12/20cm	4#20 - 55 cm	57,36
44	Centrada	368,25	210x210x50	11#12/20cm	11#12/20cm	4#16 - 40 cm	82,5
47	Centrada	239,77	175x175x50	7#12/25cm	7#12/25cm	4#16 - 40 cm	78,29
49	Centrada	242,42	175x175x50	7#12/25cm	7#12/25cm	4#16 - 40 cm	79,15
50	Centrada	564,34	270x270x65	18#12/15cm	18#12/15cm	4#16 - 40 cm	77,41
51	Centrada	902,36	345x345x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	75,81
56	Centrada	342,04	215x215x50	11#12/20cm	11#12/20cm	4#16 - 40 cm	73,99
57	Centrada	962,26	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,35
58	Centrada	1427,75	430x430x110	22#16/20cm	22#16/20cm	4#16 - 40 cm	77,18
59	Centrada	1039,31	370x370x95	19#16/20cm	19#16/20cm	4#16 - 40 cm	75,92
60	Centrada	316,29	205x205x50	7#16/30cm	7#16/30cm	4#16 - 40 cm	75,26
61	Centrada	314,21	205x205x50	7#16/30cm	7#16/30cm	4#16 - 40 cm	74,77
63	Centrada	392,10	215x215x50	11#12/20cm	11#12/20cm	4#16 - 40 cm	82,82
64	Centrada	964,78	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,55
65	Centrada	1344,47	430x430x110	22#16/20cm	22#16/20cm	4#16 - 40 cm	72,71
66	Centrada	1099,64	380x380x95	19#16/20cm	19#16/20cm	4#16 - 40 cm	76,15
67	Centrada	581,64	270x270x65	18#12/15cm	18#12/15cm	4#16 - 40 cm	79,78
68	Centrada	449,34	240x240x60	8#16/30cm	8#16/30cm	4#16 - 40 cm	78,01
70	Centrada	357,51	205x205x50	9#12/25cm	9#12/25cm	4#16 - 40 cm	82,07
71	Centrada	884,73	340x340x85	14#16/25cm	14#16/25cm	4#16 - 40 cm	76,53
72	Centrada	951,60	355x355x90	18#16/20cm	18#16/20cm	4#16 - 40 cm	75,51

73	Centrada	1104,87	385x385x100	20#16/20cm	20#16/20cm	4#16 - 40 cm	74,54
74	Centrada	1014,70	370x370x95	19#16/20cm	19#16/20cm	4#16 - 40 cm	74,12
75	Centrada	838,49	325x325x80	22#12/15cm	22#12/15cm	4#16 - 40 cm	79,38
77	Centrada	206,22	160x160x50	7#12/25cm	7#12/25cm	4#16 - 40 cm	80,55
78	Centrada	460,87	240x240x60	12#12/20cm	12#12/20cm	4#16 - 40 cm	80,01
79	Centrada	706,69	305x305x75	21#12/15cm	21#12/15cm	4#16 - 40 cm	75,97
3	Centrada	446,25	235x235x55	12#12/20cm	12#12/20cm	4#16 - 40 cm	80,80
80	Centrada	525,20	260x260x65	18#12/15cm	18#12/15cm	4#16 - 40 cm	77,69
81	Centrada	448,00	240x240x60	8#16/30cm	8#16/30cm	4#16 - 40 cm	77,77
83	Centrada	418,20	260x260x65	14#20/20cm	13#20/20cm	4#16 - 40 cm	61,86
84	Centrada	798,94	320x320x80	22#12/15cm	22#12/15cm	4#16 - 40 cm	78,02
85	Centrada	693,43	305x305x75	13#16/25cm	13#16/25cm	4#16 - 40 cm	74,54
86	Centrada	633,20	285x285x70	10#16/30cm	10#16/30cm	4#16 - 40 cm	77,96
87	Centrada	347,51	230x230x55	23#12/10cm	23#12/10cm	4#16 - 40 cm	65,69

ZAPATAS CORRIDAS BAJO MURO						
Número	Tipo	Carga (kN)	LxBxH (cm)	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Armadura superior
ZC11	Muro centrado	1121,75	948,7x145x50	6#12/25cm	38#12/25cm	---
ZC27	Muro centrado	2984,57	3000x155x50	7#12/25cm	150#12/20cm	---
ZC31	Muro centrado	1124,96	1200x110x50	5#12/25cm	48#12/25cm	---
ZC37	Muro centrado	293,17	600x65x50	3#12/25cm	24#12/25cm	---
ZC39	Muro centrado	1123,07	1200x110x50	5#12/25cm	48#12/25cm	---
ZC43	Muro centrado	1677,25	1800x120x50	5#12/25cm	72#12/25cm	---
ZC50	Muro centrado	4215,07	2700x185x50	8#12/25cm	108#12/25cm	---

VIGAS DE CIMENTACIÓN						
Número	Tipo	BxH (L) (cm)	Armadura superior	Armadura inferior	Piel	Estribos
1	Riostra	50x65 (310)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
2	Riostra	50x80 (282,5)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
3	Riostra	50x70 (305)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
4	Riostra	50x70 (282,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
5	Riostra	50x75 (277,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
6	Riostra	50x75 (302,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
7	Riostra	50x75 (295)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
8	Riostra	50x75 (290)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
9	Riostra	50x65 (310)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
10	Riostra	50x50 (168,1)	4ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
11	Riostra	50x65 (327,5)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
12	Riostra	50x80 (247,5)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
13	Riostra	50x80 (265)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
14	Riostra	50x70 (287,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
15	Riostra	50x75 (265)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
16	Riostra	50x90 (230)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
17	Riostra	50x90 (247,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
18	Riostra	50x75 (282,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
19	Riostra	50x75 (280)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
20	Riostra	50x90 (247,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
21	Riostra	50x90 (245)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
22	Riostra	50x90 (235)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
23	Riostra	50x90 (235)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
24	Riostra	50x50 (246,1)	4ø12(500)/1 capa	4ø12(500)	2ø12(500)	3ø8/30cm
25	Riostra	50x55 (42,5)	5ø12(300)/1 capa	5ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
26	Riostra	50x60 (15)	5ø12(300)/1 capa	5ø12(300)	4ø12(300)	3ø8/30cm
27	Riostra	50x70 (20)	6ø12(300)/1 capa	6ø12(300)	4ø12(300)	3ø8/30cm
28	Riostra	50x75 (20)	6ø12(300)/1 capa	6ø12(300)	4ø12(300)	3ø8/30cm
29	Riostra	50x55 (362,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
30	Riostra	50x60 (335)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
31	Riostra	50x70 (312,5)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
32	Riostra	50x65 (317,5)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
33	Riostra	50x50 (440,7)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
34	Riostra	50x50 (367,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
35	Riostra	50x60 (332,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
36	Riostra	50x50 (387,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
37	Riostra	50x50 (387,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
38	Riostra	50x50 (482,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
39	Riostra	50x50 (415)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
40	Riostra	50x55 (362,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
41	Riostra	50x50 (390)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
42	Riostra	50x50 (395)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
43	Riostra	50x50 (487,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
44	Riostra	50x50 (430)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
45	Riostra	50x50 (377,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
46	Riostra	50x50 (417,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
47	Riostra	50x50 (440,6)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
48	Riostra	50x50 (407,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
49	Riostra	50x50 (457,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
50	Riostra	50x50 (340)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
51	Riostra	50x50 (77,5)	4ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
52	Riostra	50x65 (292,5)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm

53	Riostra	50x50 (427,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
54	Riostra	50x50 (547,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
55	Riostra	50x65 (420)	3ø16(750)/1 capa	3ø16(750)	4ø12(750)	3ø8/30cm
56	Riostra	50x90 (342,5)	8ø12(750)/1 capa	8ø12(750)	4ø12(750)	3ø8/30cm
57	Riostra	50x50 (505,6)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
58	Riostra	50x50 (587,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
59	Riostra	50x50 (587,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
60	Riostra	50x50 (15)	5ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
61	Riostra	50x90 (170)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
62	Riostra	50x95 (180)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	6ø12(600)	3ø8/30cm
63	Riostra	50x50 (312,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
64	Riostra	50x50 (395)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
65	Riostra	50x50 (405)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
66	Riostra	50x50 (527,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
67	Riostra	50x90 (377,5)	8ø12(750)/1 capa	8ø12(750)	4ø12(750)	3ø8/30cm
68	Riostra	50x95 (375)	8ø12(750)/1 capa	8ø12(750)	6ø12(750)	3ø8/30cm
69	Riostra	50x50 (512,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
70	Riostra	50x110 (300)	5ø16(750)/1 capa	5ø16(750)	6ø12(750)	3ø8/30cm
71	Riostra	50x50 (527,5)	4ø12(750)/1 capa	4ø12(750)	2ø12(750)	3ø8/30cm
72	Riostra	50x50 (15)	4ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
73	Riostra	50x90 (207,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
74	Riostra	50x95 (195)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	6ø12(600)	3ø8/30cm
75	Riostra	50x65 (275)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
76	Riostra	50x60 (345)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
77	Riostra	50x50 (387,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
78	Riostra	50x50 (390)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
79	Riostra	50x85 (252,5)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
80	Riostra	50x95 (217,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	6ø12(600)	3ø8/30cm
81	Riostra	50x65 (280)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
82	Riostra	50x90 (207,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
83	Riostra	50x60 (317,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
84	Riostra	50x50 (27,5)	4ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
85	Riostra	50x85 (252,5)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
86	Riostra	50x90 (230)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
87	Riostra	50x95 (222,5)	8ø12(600)/1 capa	8ø12(600)	6ø12(600)	3ø8/30cm
88	Riostra	50x80 (252,5)	7ø12(600)/1 capa	7ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
89	Riostra	50x50 (345)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
90	Riostra	50x50 (417,5)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
91	Riostra	50x60 (310)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
92	Riostra	50x55 (290)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
93	Riostra	50x65 (285)	3ø16(600)/1 capa	3ø16(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
94	Riostra	50x75 (270)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
95	Riostra	50x60 (317,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
96	Riostra	50x50 (100)	4ø12(300)/1 capa	4ø12(300)	2ø12(300)	3ø8/30cm
97	Riostra	50x60 (327,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
98	Riostra	50x55 (330)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
99	Riostra	50x55 (352,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
100	Riostra	50x60 (350)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
101	Riostra	50x50 (388,2)	4ø12(600)/1 capa	4ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm
102	Riostra	50x65 (460)	3ø16(750)/1 capa	3ø16(750)	4ø12(750)	3ø8/30cm
103	Riostra	50x75 (437,5)	6ø12(750)/1 capa	6ø12(750)	4ø12(750)	3ø8/30cm
104	Riostra	50x70 (305)	6ø12(600)/1 capa	6ø12(600)	4ø12(600)	3ø8/30cm
105	Riostra	50x55 (342,5)	5ø12(600)/1 capa	5ø12(600)	2ø12(600)	3ø8/30cm



FORJADO PLANTA 1 (ZONAS COMUNES)

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	4,0 kN/m ²
Excepciones de uso	4 kN/m ²

FORJADO PLANTA 1 (HABITACIONES Y TRANSITO)

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	5,2 kN/m ²
Excepciones de uso	5 kN/m ²

FORJADO PLANTA 1 (TRANSITO)

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	5,2 kN/m ²
Excepciones de uso	5 kN/m ²

FORJADO PLANTA 1 (ASENTOS FIJOS)

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	5,2 kN/m ²
Excepciones de uso	5 kN/m ²

FORJADO PLANTA 1 (OFICINAS)

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	5,2 kN/m ²
Excepciones de uso	4 kN/m ²

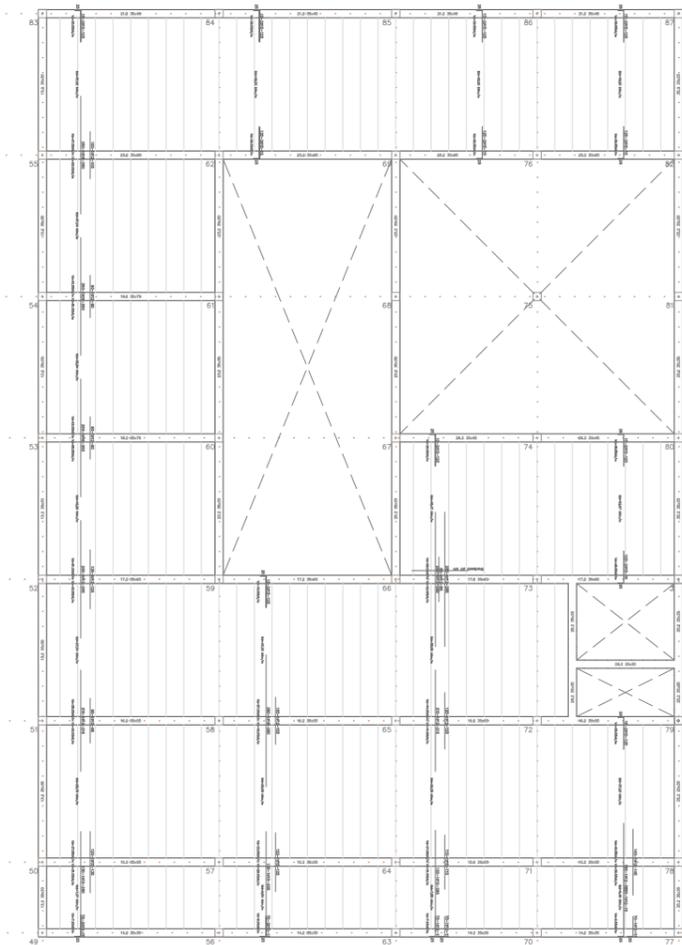
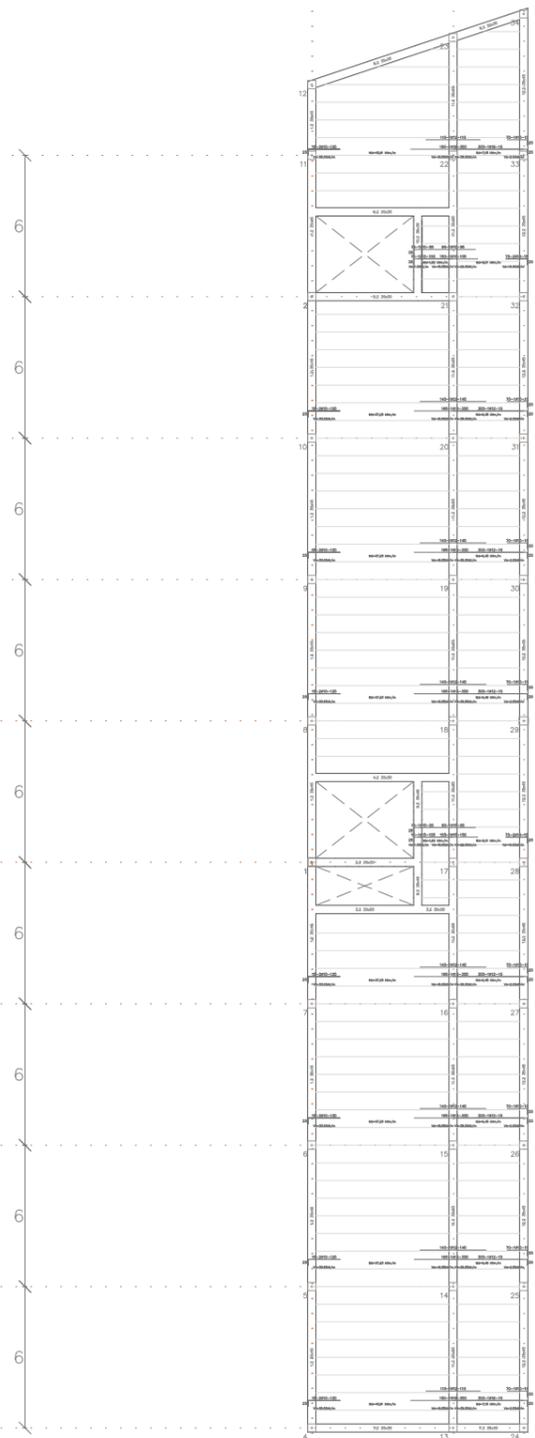
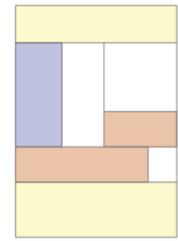
FORJADO CUBIERTA PLANTA 1

Tipología de Forjado	FORJADO UNIDIRECCIONAL, Vigas paralelas Autoportante
Resistencia característica	5,00 N/mm ²
Espección de acero	30 N/mm ²
Grado de Acero	25+5 cm
Cargas permanentes	5,0 kN/m ²
Excepciones de uso	5 kN/m ²

Forjado Nivel 1, Cota: +3,40 m. Material predominante: HA30

HORMIGÓN ARMADO

Tipo	fc _k (N/mm ²)	tiempo de duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



FORJADO PLANTA 2 (ZONAS COMUNES)

Tipo: **FORJADO INDEPENDIENTE, Vigas perimetrales Autoportantes**
 Resistencia característica: **500 N/mm²**
 Resistencia de cálculo: **30 N/mm²**
 Carga permanente: **25+5** kN/m²
 Carga puntual: **4,9** kN/m²
 Desplazamiento de los bordes: **4** mm/m²

FORJADO PLANTA 2 (HABITACIONES Y TRANSITO)

Tipo: **FORJADO INDEPENDIENTE, Vigas perimetrales Autoportantes**
 Resistencia característica: **500 N/mm²**
 Resistencia de cálculo: **30 N/mm²**
 Carga permanente: **25+5** kN/m²
 Carga puntual: **5,2** kN/m²
 Desplazamiento de los bordes: **3** mm/m²

FORJADO PLANTA 2 (TRANSITO)

Tipo: **FORJADO INDEPENDIENTE, Vigas perimetrales Autoportantes**
 Resistencia característica: **500 N/mm²**
 Resistencia de cálculo: **30 N/mm²**
 Carga permanente: **25+5** kN/m²
 Carga puntual: **5,2** kN/m²
 Desplazamiento de los bordes: **5** mm/m²

FORJADO PLANTA 2 (ASIENTOS FLUJOS)

Tipo: **FORJADO INDEPENDIENTE, Vigas perimetrales Autoportantes**
 Resistencia característica: **500 N/mm²**
 Resistencia de cálculo: **30 N/mm²**
 Carga permanente: **25+5** kN/m²
 Carga puntual: **5,2** kN/m²
 Desplazamiento de los bordes: **3** mm/m²

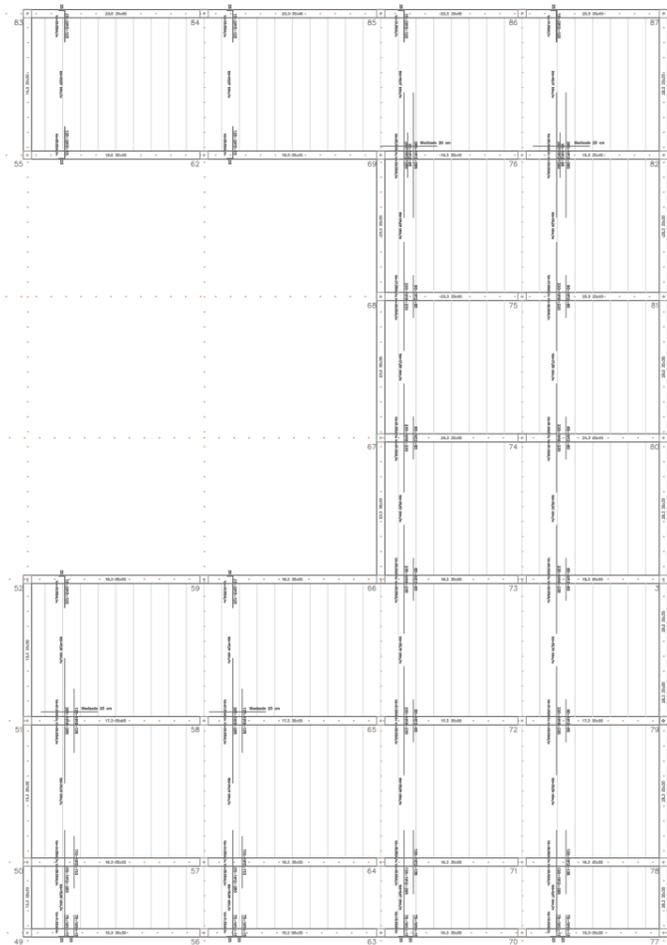
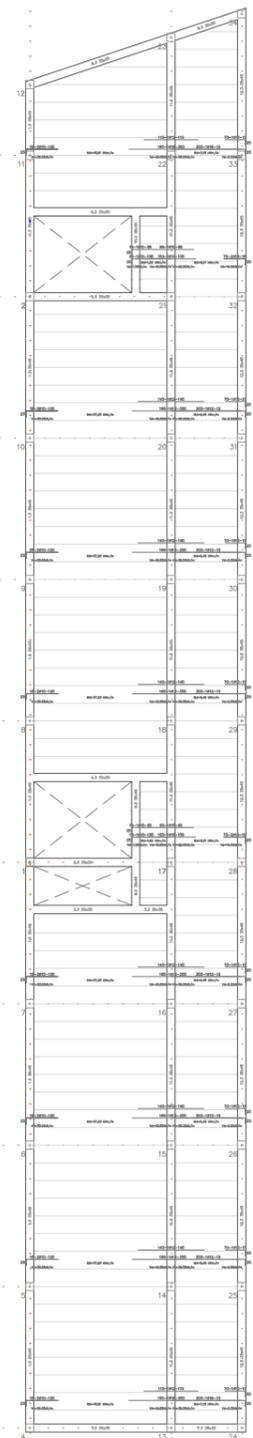
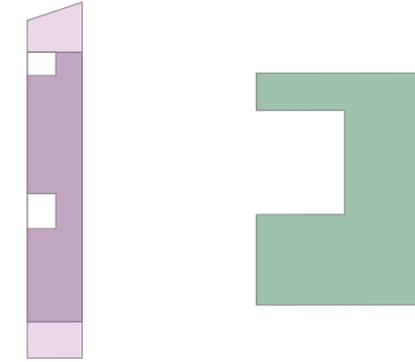
FORJADO CUBIERTA PLANTA 2

Tipo: **FORJADO INDEPENDIENTE, Vigas perimetrales Autoportantes**
 Resistencia característica: **500 N/mm²**
 Resistencia de cálculo: **30 N/mm²**
 Carga permanente: **25+5** kN/m²
 Carga puntual: **5,9** kN/m²
 Desplazamiento de los bordes: **5** mm/m²

Forjado Nivel 2, Cota: +6,80 m.
Material predominante: HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{cd} (N/mm ²)	a larga duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15





FORJADO PLANTA 3 (ZONAS COMUNES)

Tipología: Forjado y Sol. Armado	Forjado Indiferente, Vigas perimetrales Autoportantes
Resistencia: 500 N/mm²	
Acero Armado: 30 N/mm²	
Dist. Forjado/Viga: 25+5 cm	
Carga permanente: 4,9 kN/m²	
Distancia de los: 4 m/m²	

FORJADO PLANTA 3 (HABITACIONES Y TRÁNSITO)

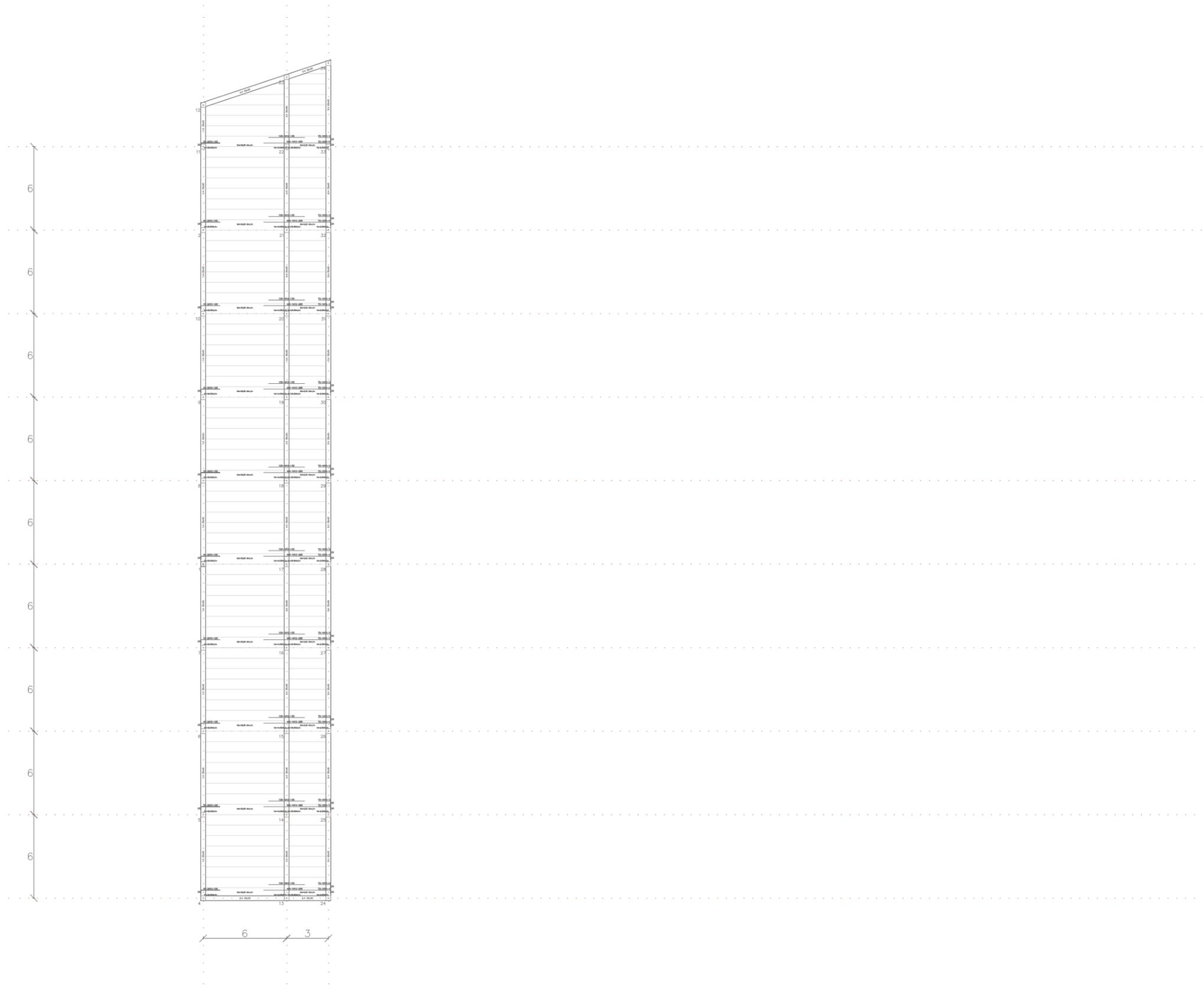
Tipología: Forjado y Sol. Armado	Forjado Indiferente, Vigas perimetrales Autoportantes
Resistencia: 500 N/mm²	
Acero Armado: 30 N/mm²	
Dist. Forjado/Viga: 25+5 cm	
Carga permanente: 5,2 kN/m²	
Distancia de los: 3 m/m²	

FORJADO CUBIERTA PLANTA 3

Tipología: Forjado y Sol. Armado	Forjado Indiferente, Vigas perimetrales Autoportantes
Resistencia: 500 N/mm²	
Acero Armado: 30 N/mm²	
Dist. Forjado/Viga: 25+5 cm	
Carga permanente: 6,4 kN/m²	
Distancia de los: 4,2 m/m²	

Forjado
Nivel 3. Cota: +10,2 m.
Material predominante: HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	a largo duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



Forjado
Nivel 4, Cota: +13,00 m.
Material predominante: HA30

FORJADO CUBIERTA PLANTA 4

Alcance de obra	500 m ² /af	Forjado UNIDIRECCIONAL. Viga principal: Autopurta
Capa de Felpa/Asa	25+5 cm	
Carga permanente	6,9 kN/m ²	
Intemperie en día	1,2 kN/m ²	

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm ²)	α largo duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

CUADRO DE PILARES
Material predominante: HA30

Forjado 4. Cota 13,60	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Cota 13,60. Forjado 4
Forjado 3. Cota 10,20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20		 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 10,20. Forjado 3							
Cota 8,50			 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20												Cota 8,50
Forjado 2. Cota 6,80	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20														Cota 6,80. Forjado 2
Cota 5,10	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20		 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 5,10										
Forjado 1. Cota 3,40	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20													Cota 3,40. Forjado 1
Cota 1,70	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 1,70											
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=170+40 c#8/20													Cota 0,00. Cimentación 0

Forjado 4. Cota 13,60	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Cota 13,60. Forjado 4
Forjado 3. Cota 10,20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/15	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 10,20. Forjado 3										
Forjado 2. Cota 6,80	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 6,80. Forjado 2										
Forjado 1. Cota 3,40	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 40x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	Cota 3,40. Forjado 1									
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/5	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	Cota 0,00. Cimentación 0									

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	α larga duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

CUADRO DE PILARES
Material predominante: HA30

Forjado 4. Cota 13,60	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Cota 13,60. Forjado 4
Forjado 3. Cota 10,20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20												Cota 10,20. Forjado 3
Forjado 2. Cota 6,80	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20												Cota 6,80. Forjado 2
Forjado 1. Cota 3,40	 BxH 35x35 8#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 8#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20												Cota 3,40. Forjado 1
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 0,00. Cimentación 0										
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	

Forjado 3. Cota 10,20	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Cota 10,20. Forjado 3
Forjado 2. Cota 6,80				 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 12#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 12#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 8#20 L=340+55 c#8/20			 BxH 35x35 8#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 6,80. Forjado 2				
Forjado 1. Cota 3,40				 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 3,40. Forjado 1							
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/15	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 0,00. Cimentación 0											
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm ²)	a largo duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

CUADRO DE PILARES
Material predominante: HA30

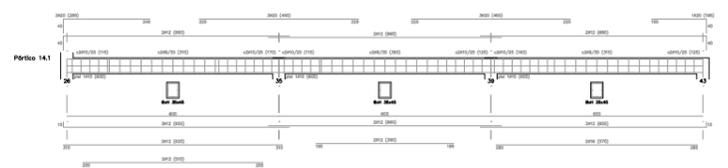
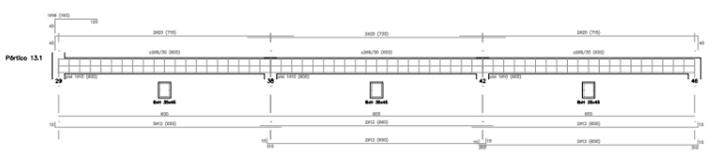
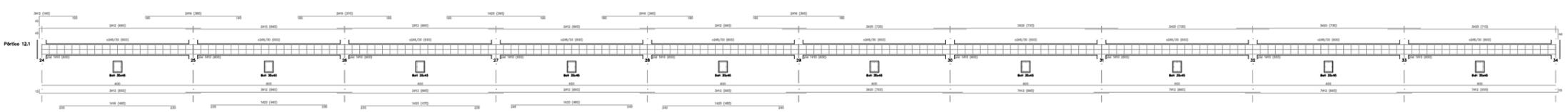
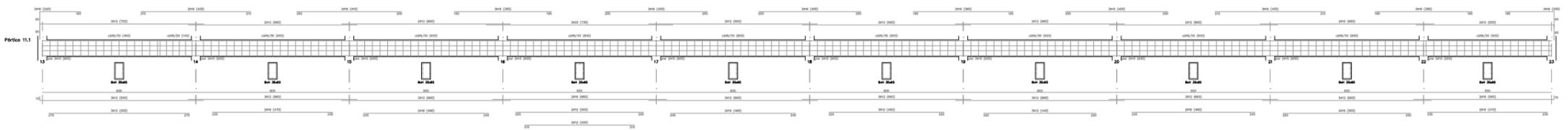
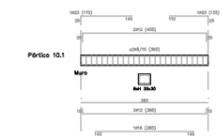
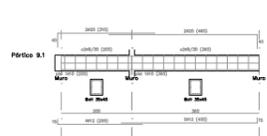
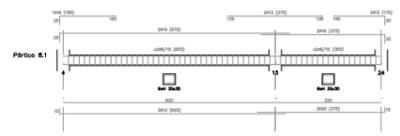
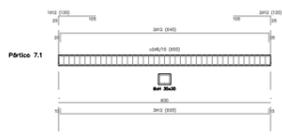
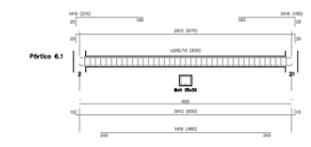
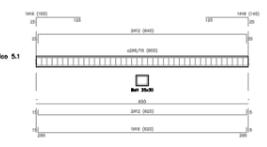
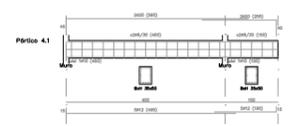
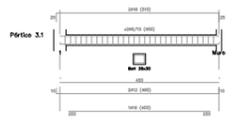
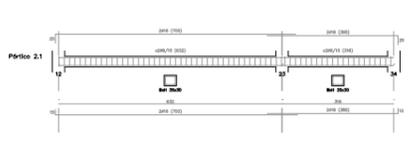
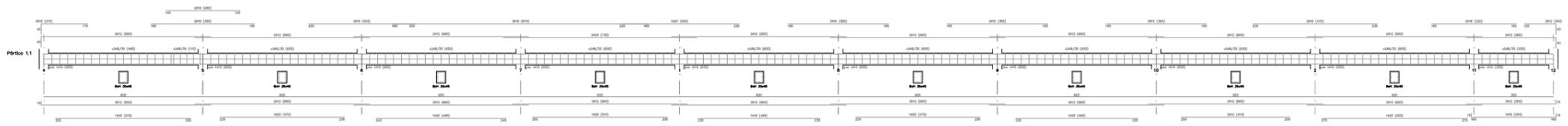
Forjado 3. Cota 10,20	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Cota 10,20. Forjado 3
Forjado 2. Cota 6,80		 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 6,80. Forjado 2
Forjado 1. Cota 3,40	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 3,40. Forjado 1
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 0,00. Cimentación 0
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	

Forjado 3. Cota 10,20	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	Cota 10,20. Forjado 3
Forjado 2. Cota 6,80	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#20 L=340+55 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 6,80. Forjado 2
Forjado 1. Cota 3,40	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	Cota 3,40. Forjado 1
Cimentación 0. Cota 0,00	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20	 BxH 35x35 4#16 L=340+40 c#8/20						Cota 0,00. Cimentación 0
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm ²)	α larga duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

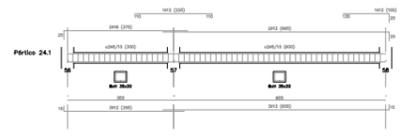
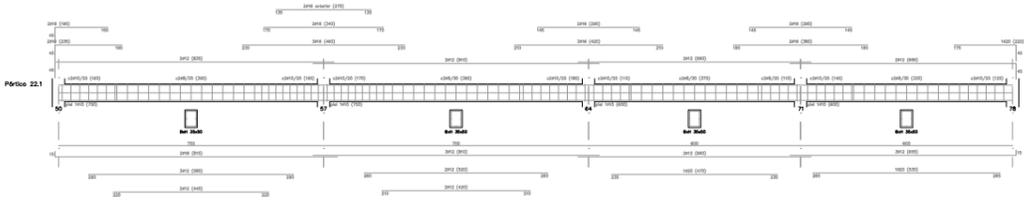
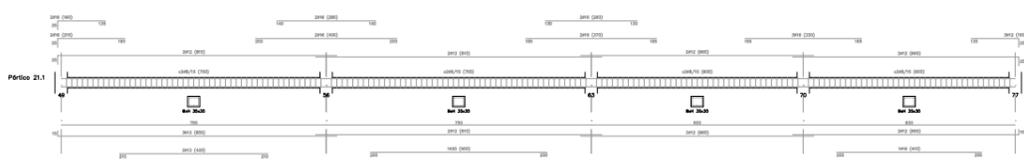
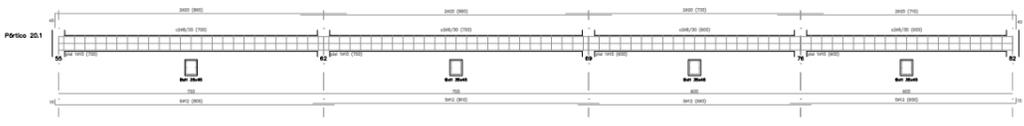
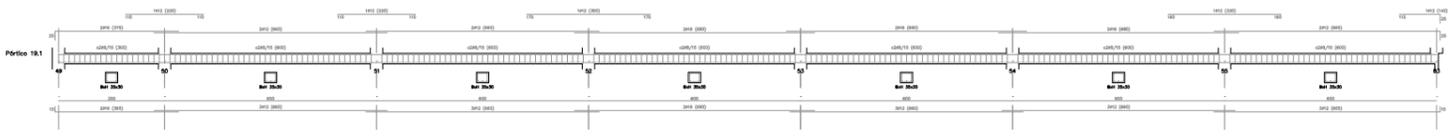
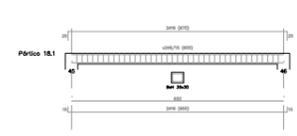
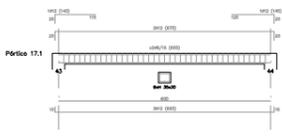
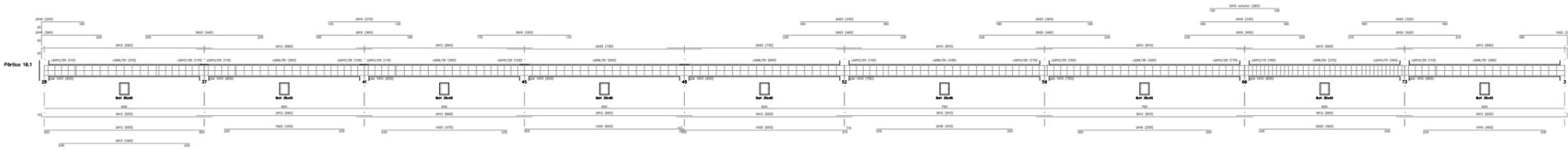
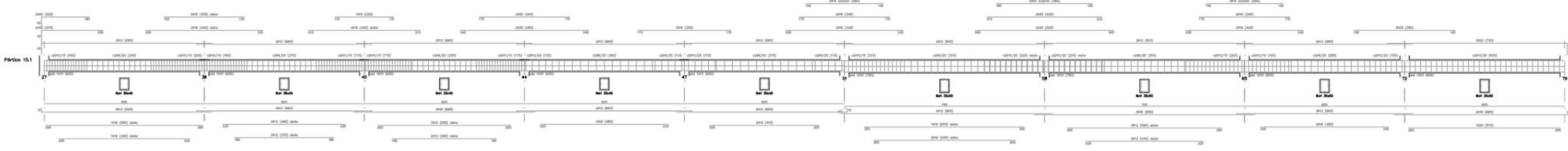
HORMIGÓN
 Faja 1, Cota +3,40 m.
 Material presbiteriano H30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	a largo diámetro	γ _c	Acero arm. diámetro	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15



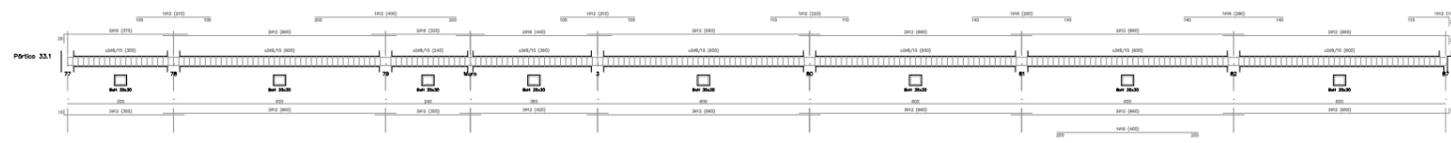
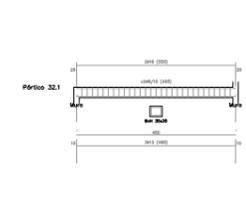
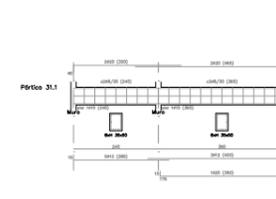
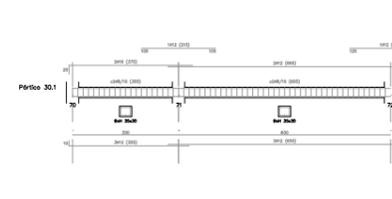
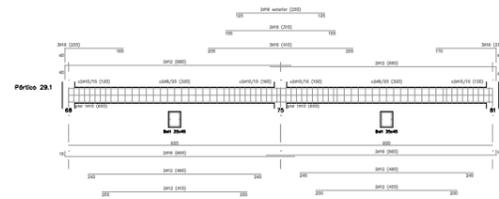
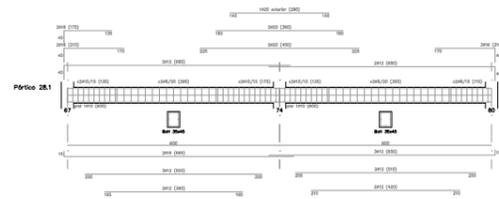
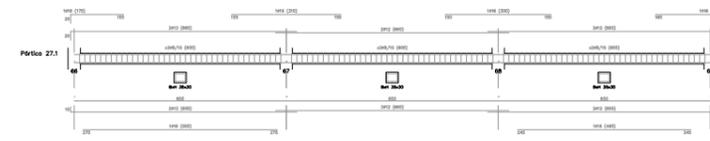
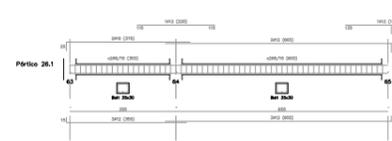
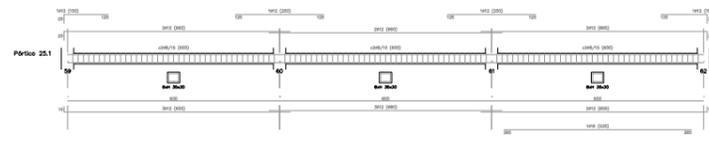
ARMADO
 Forjado 1. Cote +3,45 m.
 Nivel preliminar HAZ

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{cd} (N/mm ²)	a largo diseño	γ _c	Acero arm. diámetro	Acero arm. V _{cd}	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15



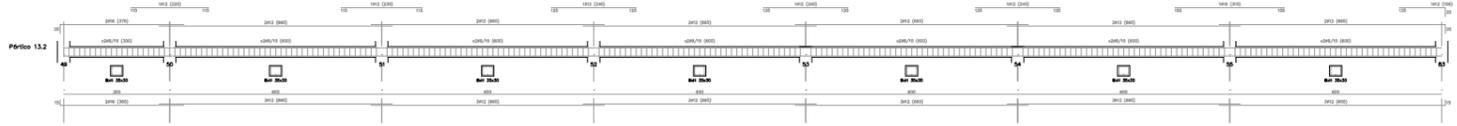
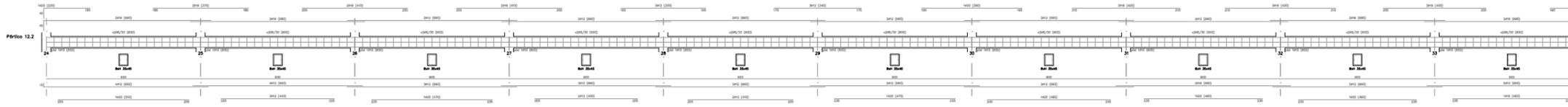
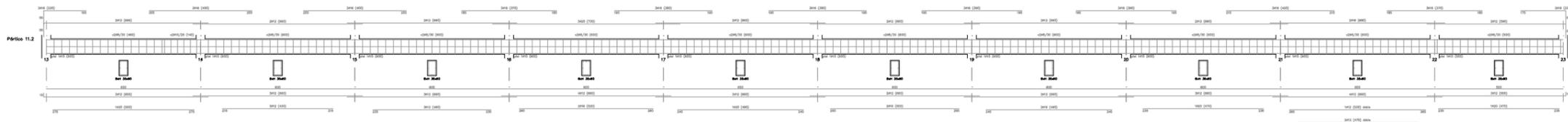
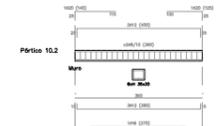
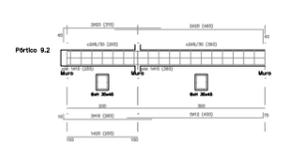
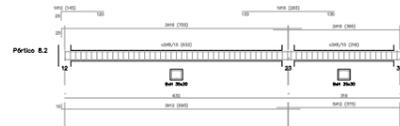
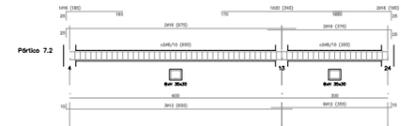
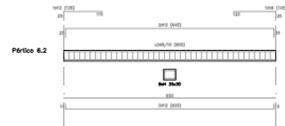
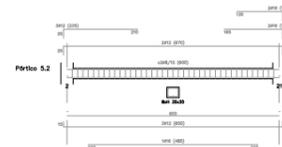
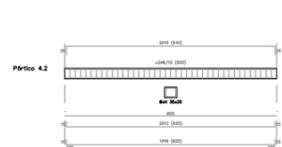
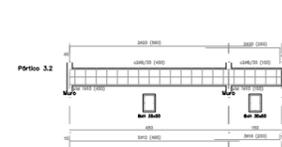
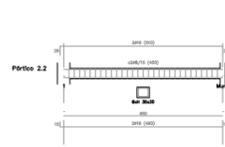
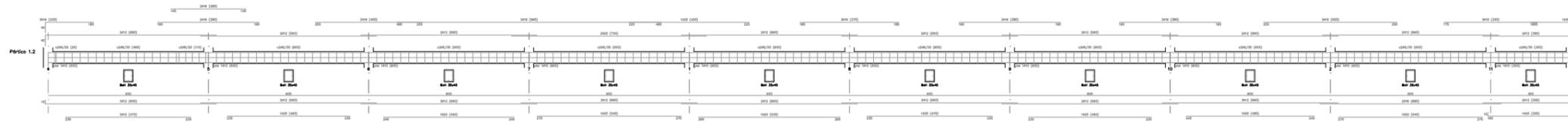
Formato
 Formato 1: Coteo +3,40 m.
 Elemento predominantemente: VIGAS

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	Vol (N/m ³)	a largo dirección	%	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	%
HA30	30,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15



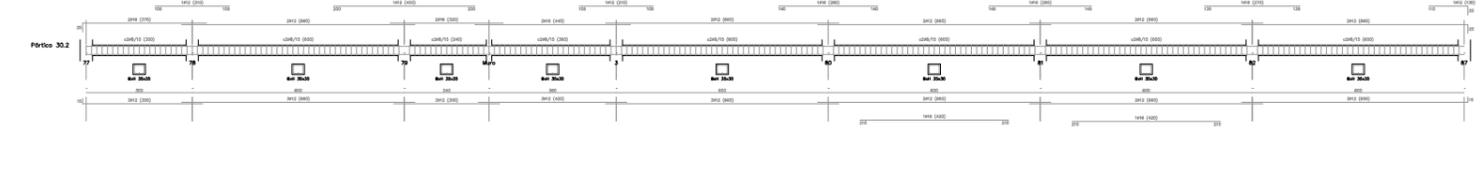
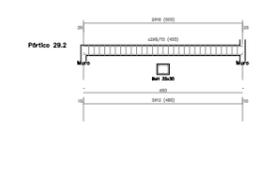
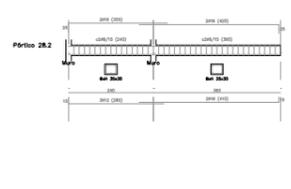
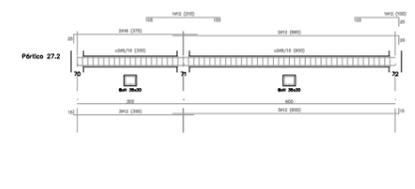
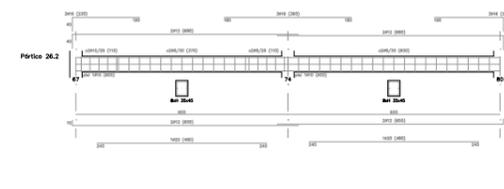
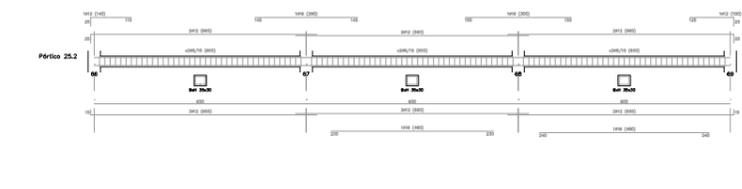
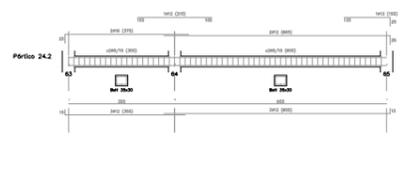
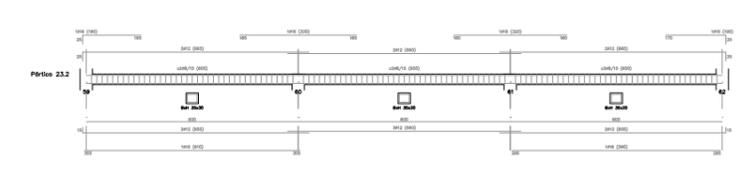
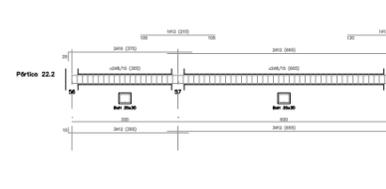
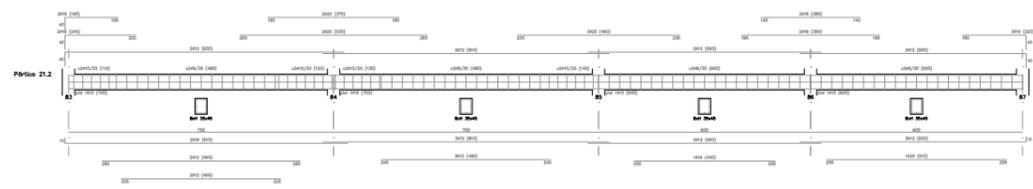
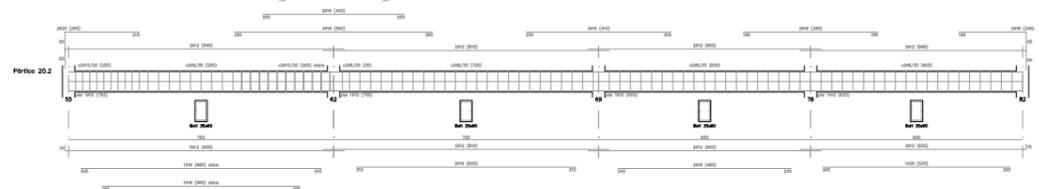
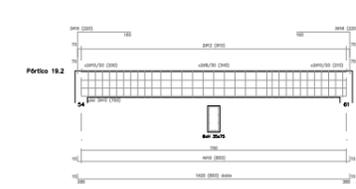
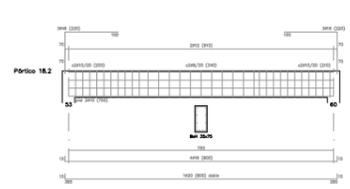
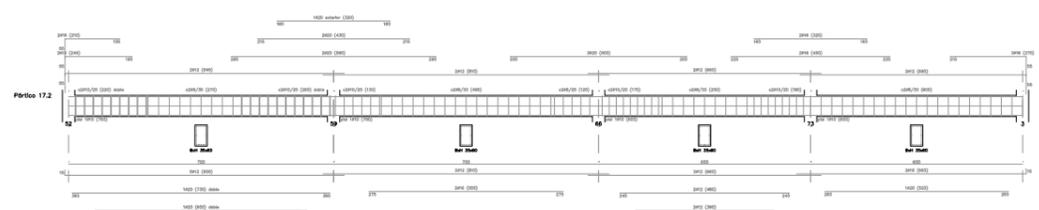
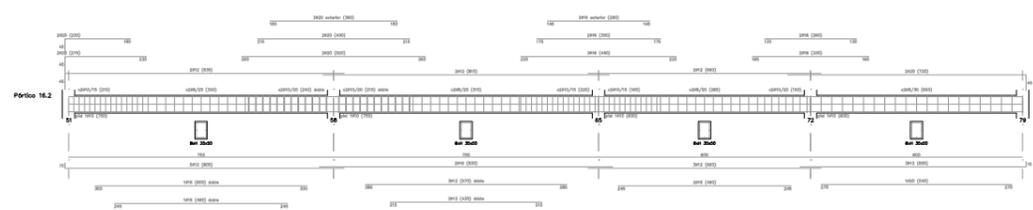
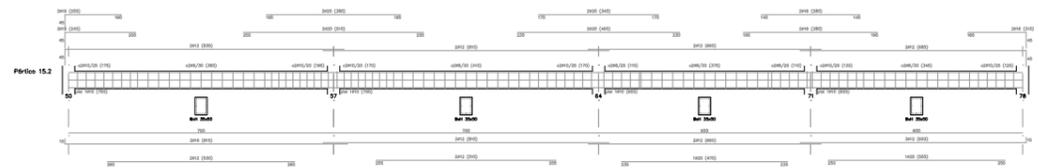
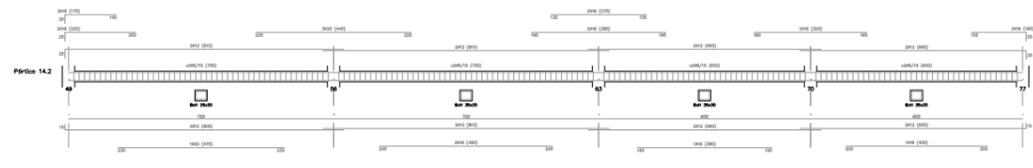
HORMIGÓN
 FORTALECIMIENTO
 Clase +4,80 m.
 Material probatorio: H30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	a largo dección	ρ _c	Acero arm. diámetro	Acero arm. =100%	ρ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



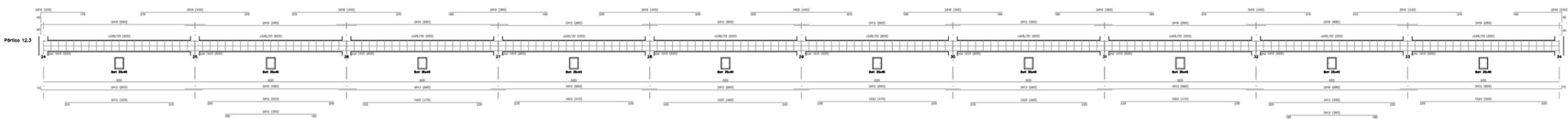
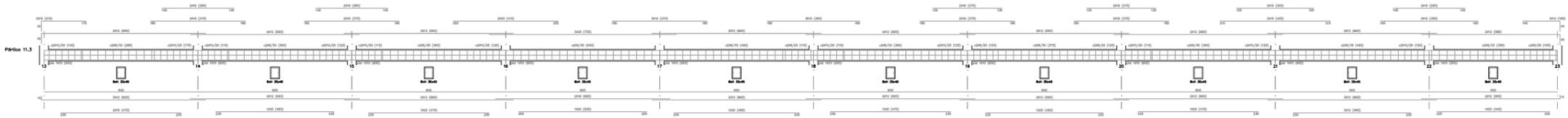
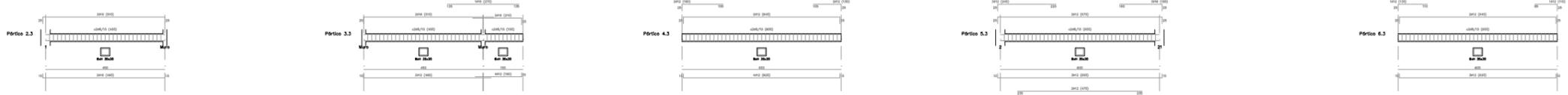
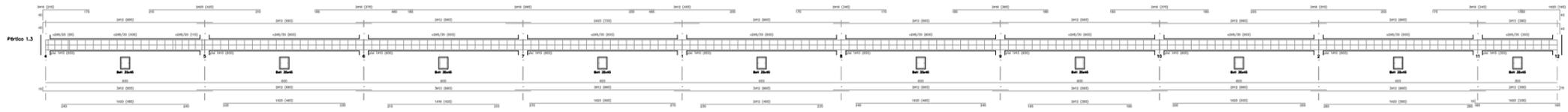
HORMIGÓN
Fórmula: C 25
Módulo: 26000 N/mm²

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{yk} (N/mm ²)	a largo duración	γ _c	Acero arm. plata	Acero arm. vigas	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



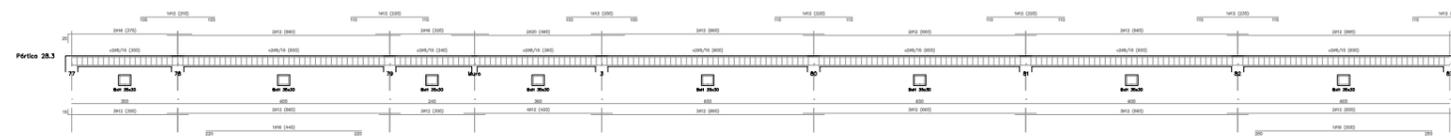
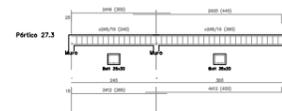
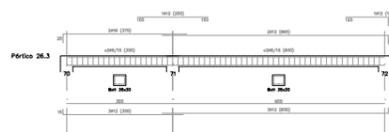
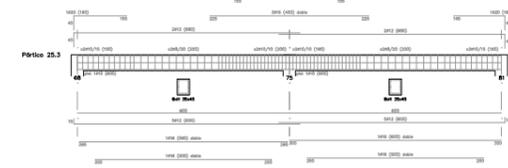
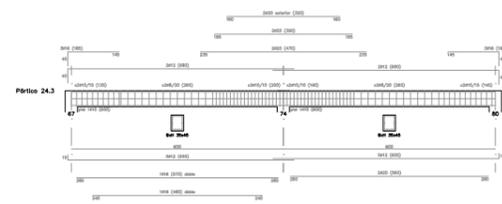
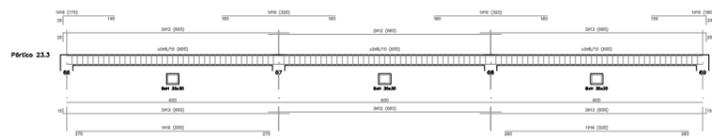
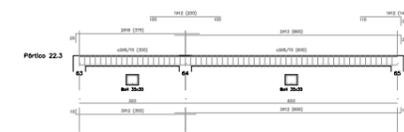
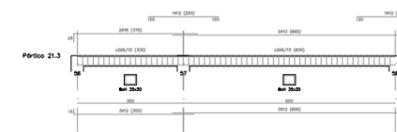
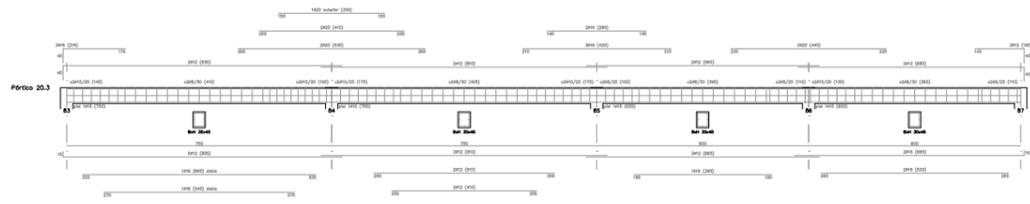
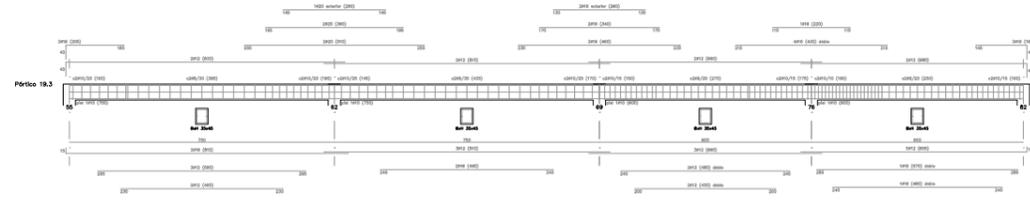
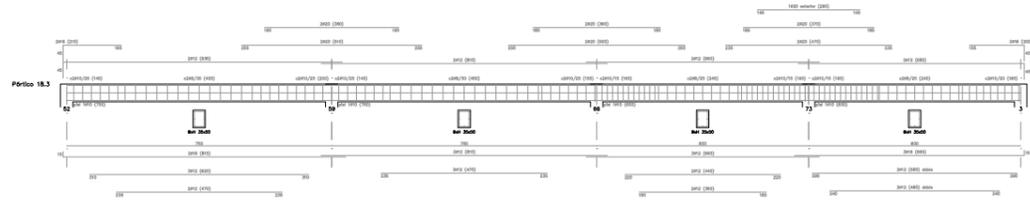
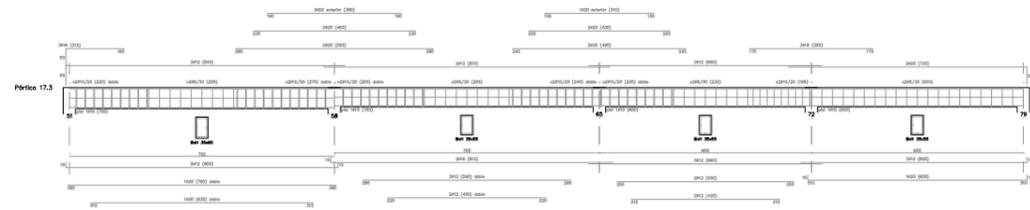
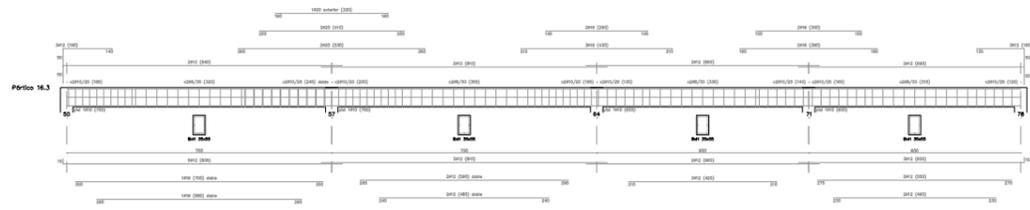
HORMIGÓN
 Pórtico 3. Cote +15,20 m.
 Material predominante: HA25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{cd} (N/mm ²)	a largo distribución	γ _c	Acero arm. diámetro	Acero arm. área	γ _s
HA30	30,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15



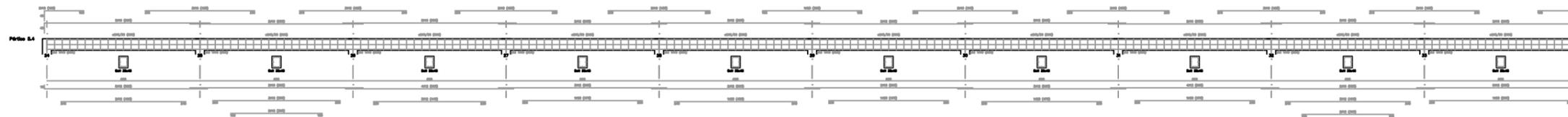
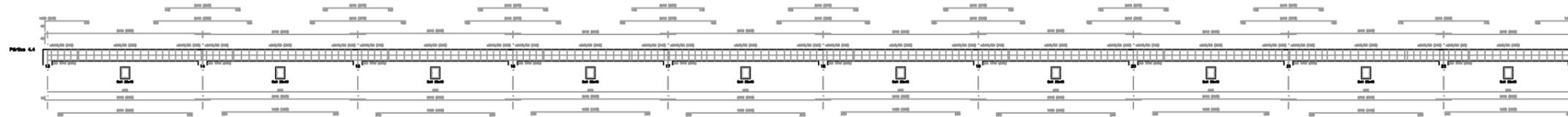
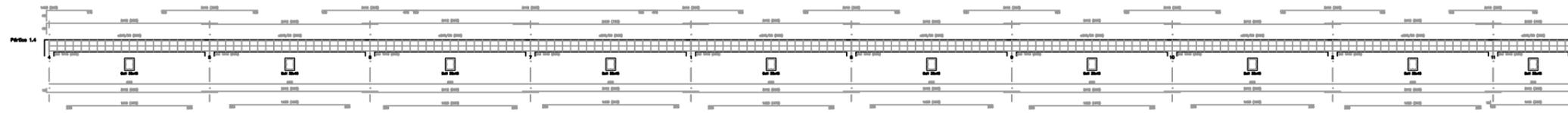
HORMIGÓN
 FORTALECIMIENTO
 a Data +0,20 m.
 Material presuminado: HA30

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm ²)	a larga duración	γc	Acero arm. diámetro	Acero arm. =100cm	γs
HA30	30,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	8500	8500	1,15



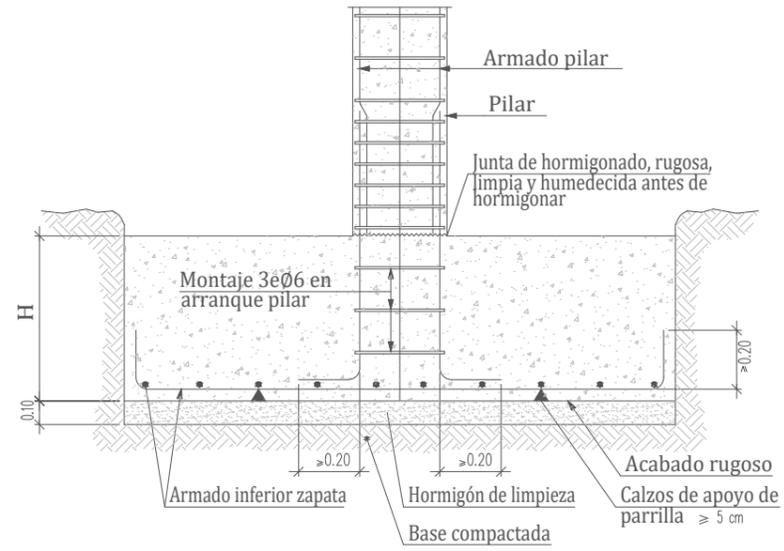
FORMA
 Página 4. Cote +12.00 m.
 Nivel predomante 1923

HORMIGÓN ARMADO						
Tpo	fil. (N/mm ²)	a largo diseño	ya	Acero arm. plata	Acero arm. vigas	ya
HA30	30,00	1,00	1,50	8000	8000	1,15
HA25	25,00	1,00	1,50	8000	8000	1,15

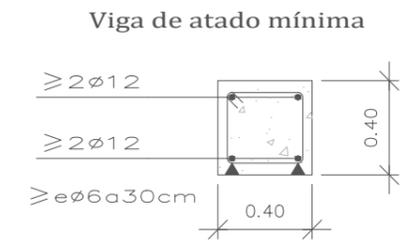
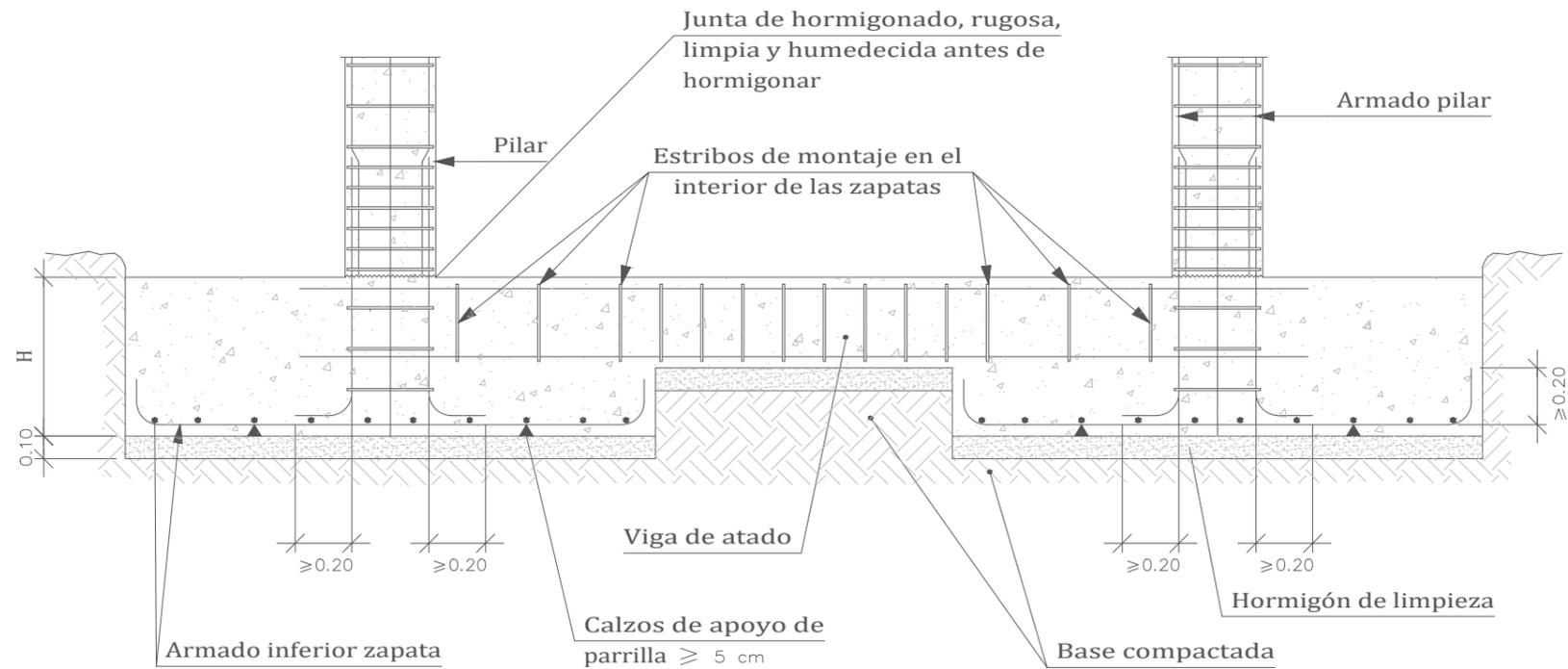


• **DETALLES CONSTRUCTIVOS CIMENTACIÓN**

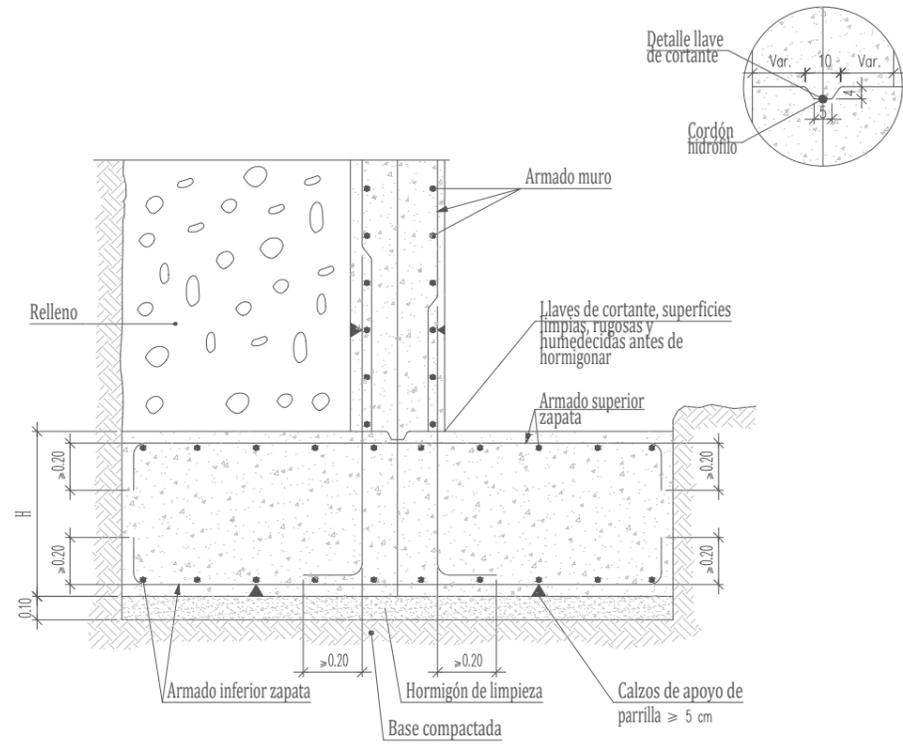
DETALLE ZAPATA AISLADA



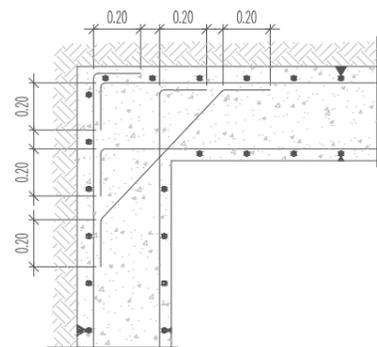
DETALLE VIGA DE ATADO



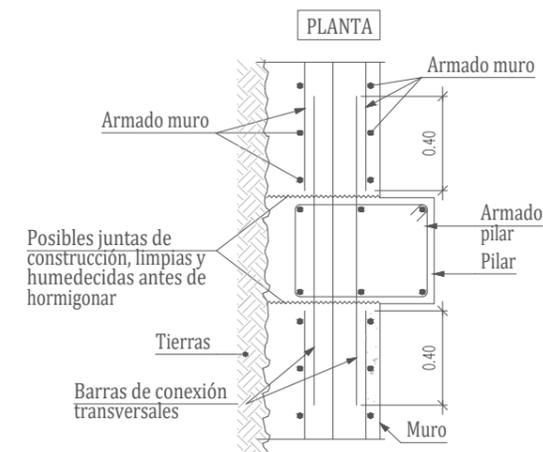
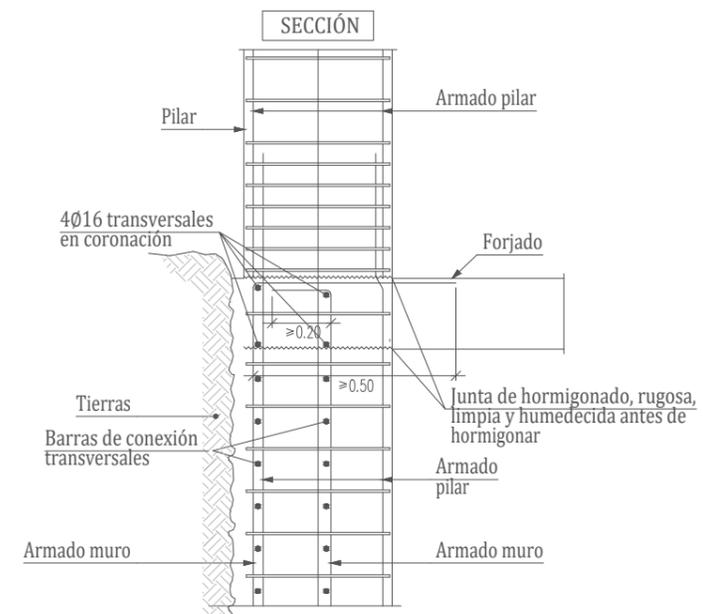
DETALLE SECCIÓN VERTICAL ZAPATA CORRIDA Y MURO DE HORMIGÓN ARMADO



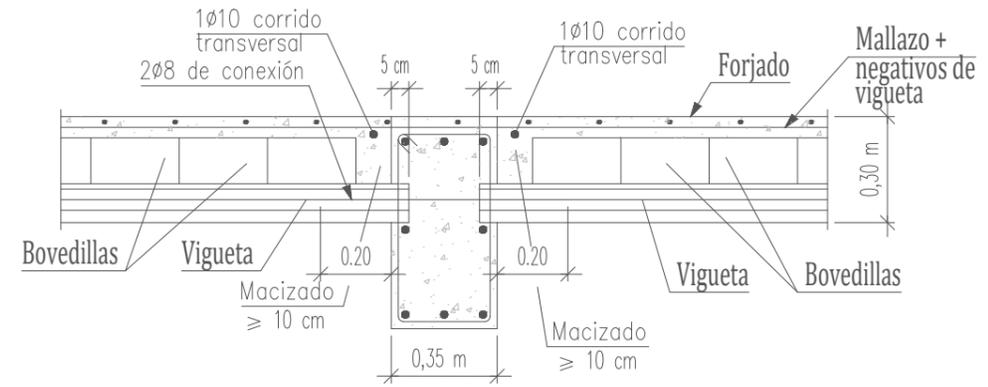
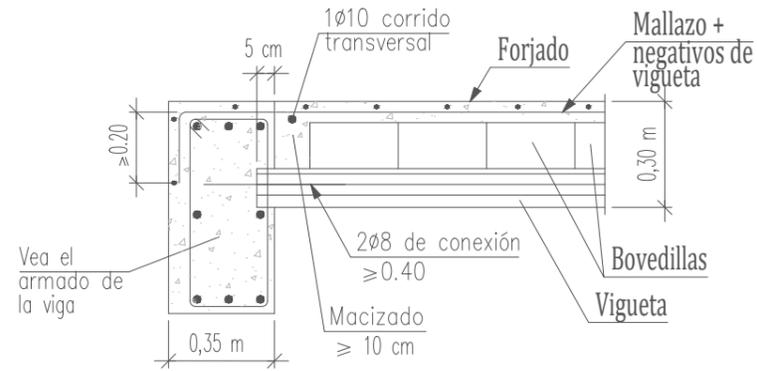
DETALLE ENCUENTRO EN ESQUINA DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO



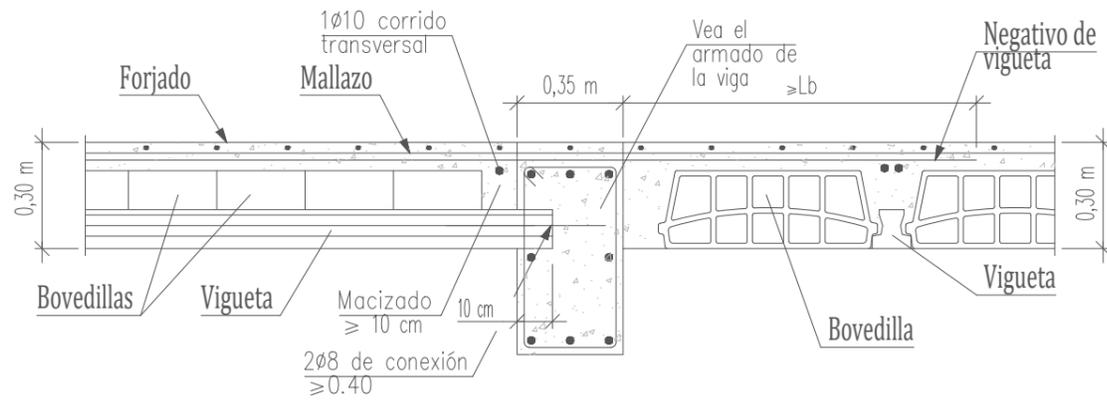
DETALLE PILAR EMBEBIDO EN MURO DE HORMIGÓN ARMADO



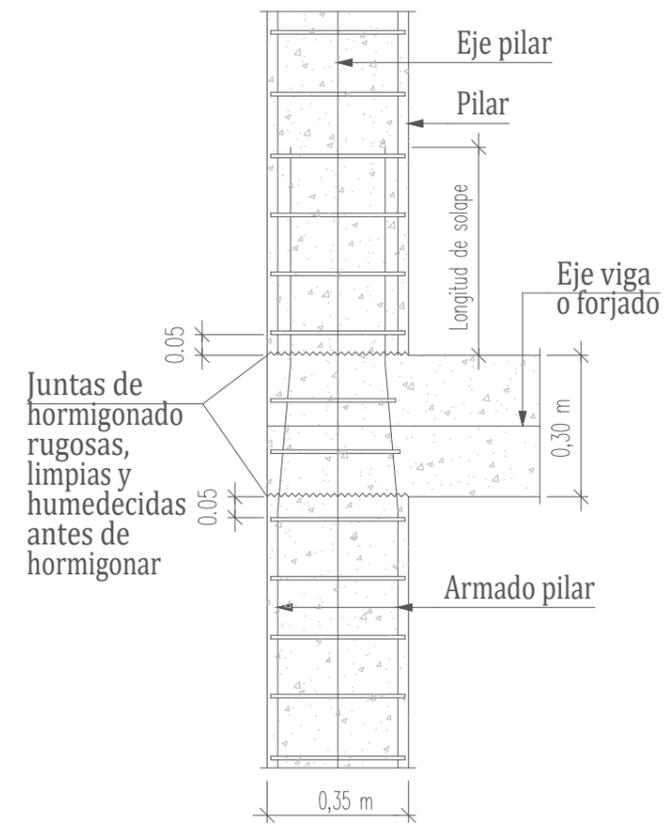
• **DETALLES CONSTRUCTIVOS FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN**



DETALLE CAMBIO DE DIRECCIÓN FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN

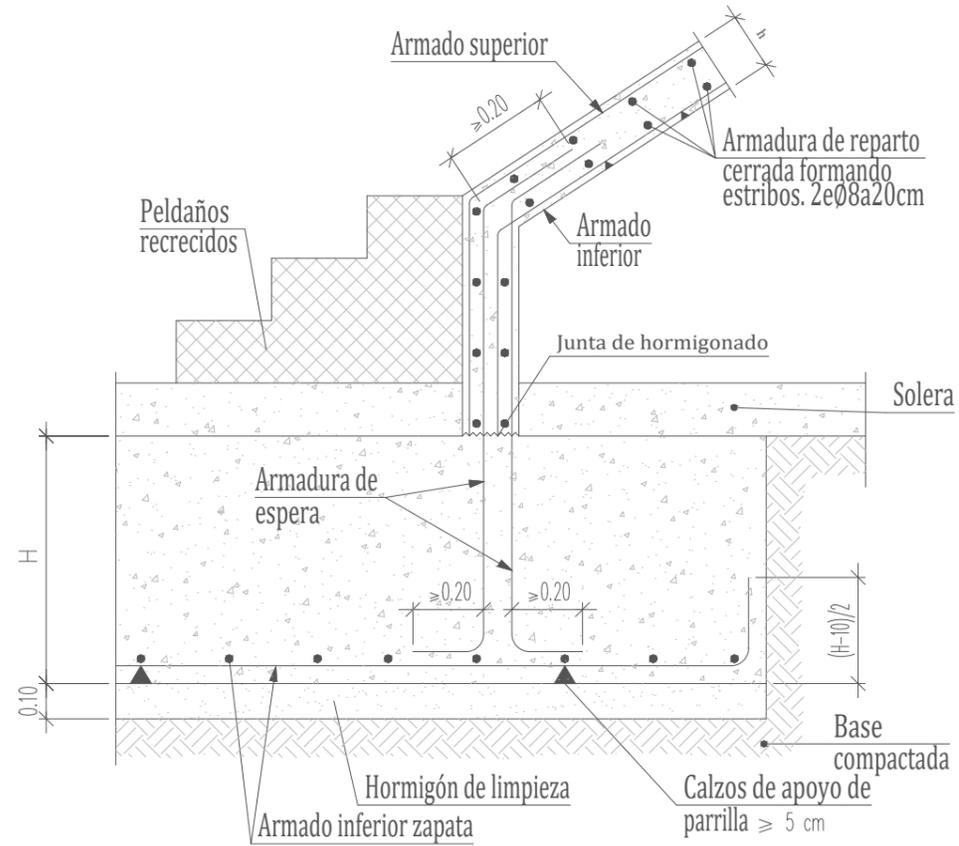


SOLAPE EN PILARES DE HORMIGÓN DE MISMAS DIMENSIONES

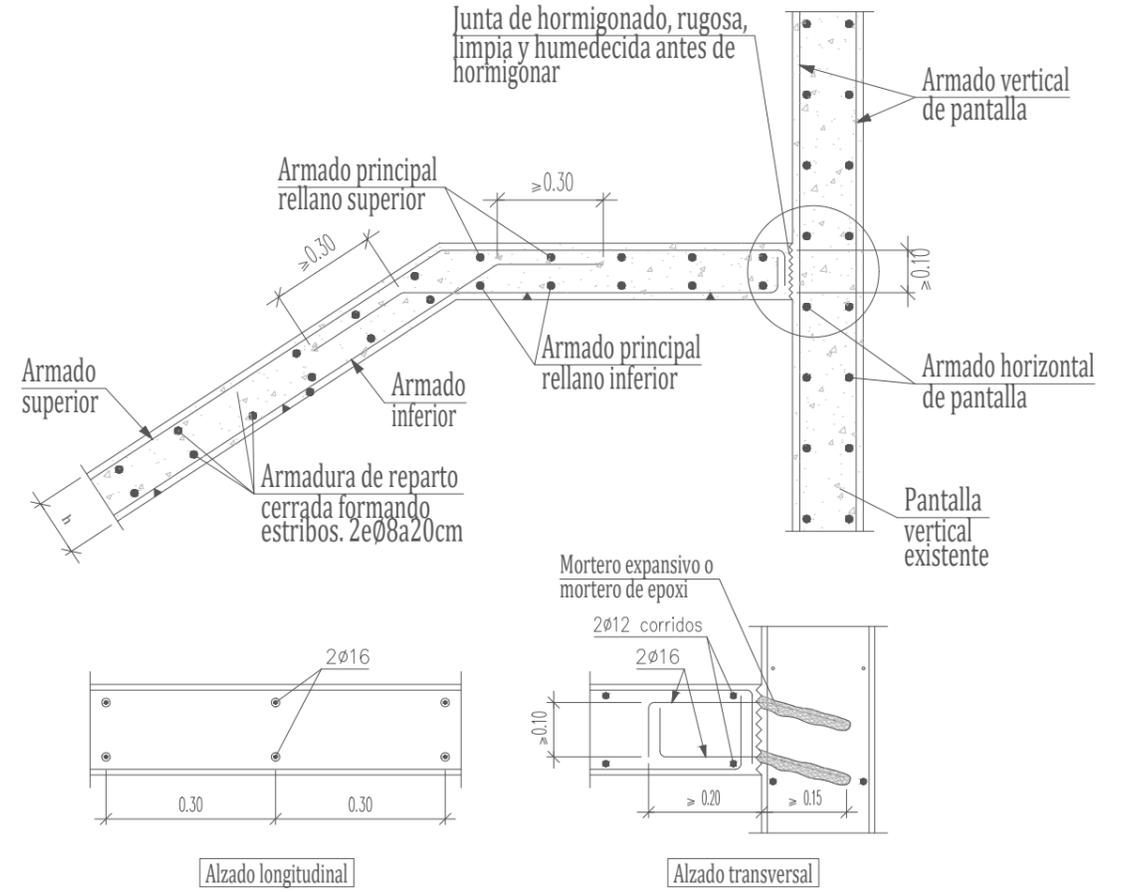


• **DETALLES CONSTRUCTIVOS LOSA DE ESCALERA**

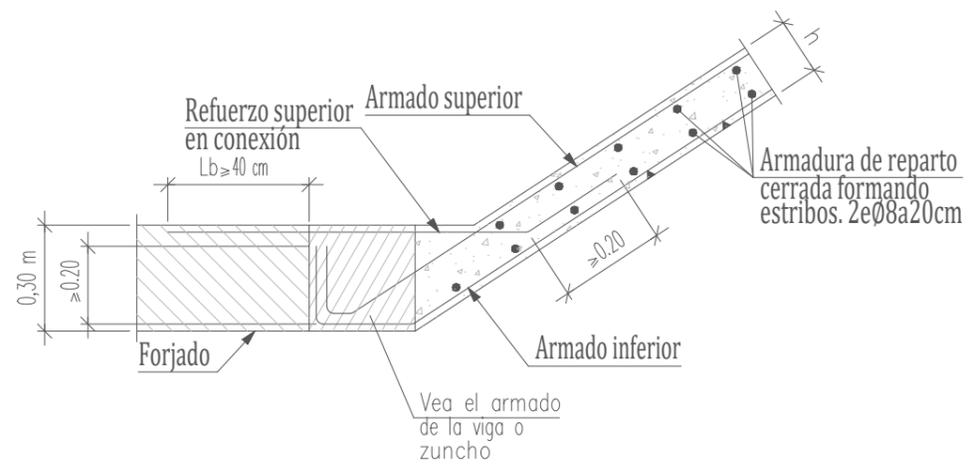
DETALLE ARRANQUE EN ZAPATA DE CIMENTACIÓN



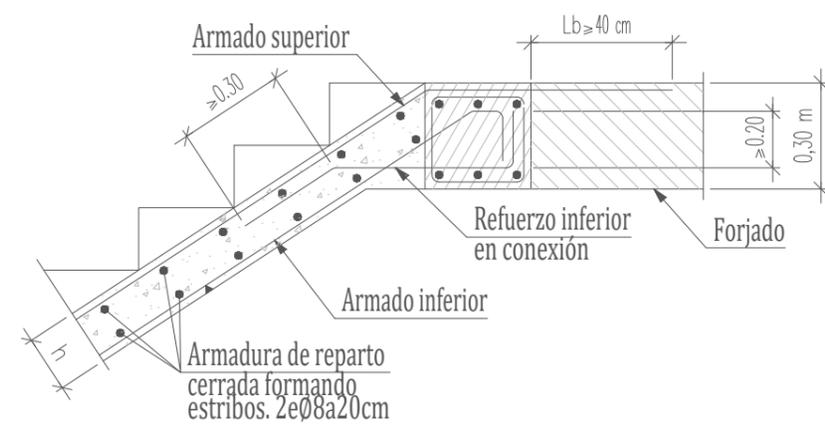
DETALLE APOYO DE ZANCA EN PANTALLA VERTICAL



DETALLE ARRANQUE EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO



DETALLE ENTREGA EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

16. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

El propósito de las mediciones y presupuestos es establecer y respaldar de manera precisa la cantidad y las características necesarias para la ejecución de un proyecto técnico, evitando cualquier ambigüedad en los diferentes elementos requeridos.

Las mediciones incluirán una evaluación de los costos de los elementos necesarios para llevar a cabo las obras, lo que las convierte en presupuestos al asignarles los precios correspondientes a cada elemento.

- **MEDICIONES**

A partir de la herramienta Architrave o manualmente se han realizado estas mediciones, de manera que han quedado agrupadas en partidas por plantas y tipologías.

- **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

DESBROCE Y LIMPIEZA

Superficie: 1850 m²

EXCAVACIONES

Superficie: 83,6 m²

RELLENOS Y COMPACTACIONES

Superficie: 61,5 m²

NIVELACIÓN

Superficie: 1812 m²

- **CIMENTACIONES**

REGULARIZACIÓN

Hormigón de limpieza : 1239,6 m²

MUROS

Superficie: 120 m x 3,4 m x 0,3 m = 122,4 m³

SUPERFICIALES

Volumen hormigón zapatas aisladas: 435,68 m³

Cuantía acero en cimentación: 19,2 Kg/m³

Volumen hormigón zapatas corridas bajo muro: 81,05 m³

Cuantía acero en cimentación: 15,4 Kg/m³

ARRIOSTRAMIENTOS

Volumen hormigón vigas riostras: 103,1 m³

Cuantía acero en riostras: 99,7 Kg/m³

- **ESTRUCTURAS PILARES**

PLANTA 1

Volumen hormigón pilares: 34,15m³

Cuantía acero en pilares: 81,2 Kg/m³

PLANTA 2

Volumen hormigón pilares: 30,05 m³

Cuantía acero en pilares: 98,5 Kg/m³

PLANTA 3

Volumen hormigón pilares: 28,32 m³

Cuantía acero en pilares: 103,6 Kg/m³

PLANTA 4

Volumen hormigón pilares: 13,74 m³

Cuantía acero en pilares: 84,7 Kg/m³

- **ESTRUCTURAS VIGAS**

PLANTA 1

Volumen hormigón vigas (35x60 cm): 20,25 m³

Cuantía acero en vigas: 77,2 Kg/m³

Volumen hormigón vigas (35x45cm): 54,27 m³

Cuantía acero en vigas: 98,5 Kg/m³

Volumen hormigón zunchos: 20,27 m³

Cuantía acero en zunchos: 87,2 Kg/m³

PLANTA 2

Volumen hormigón vigas (35x75): 3,94 m³

Cuantía acero en vigas: 88,4 Kg/m³

Volumen hormigón vigas (35x60 cm): 34,23 m³

Cuantía acero en vigas: 78,0 Kg/m³

Volumen hormigón vigas (35x45cm): 25,45 m³

Cuantía acero en vigas: 86,3 Kg/m³

Volumen hormigón zunchos: 23,42 m³

Cuantía acero en zunchos: 91,9 Kg/m³

PLANTA 3

Volumen hormigón vigas (35x55 cm): 15,25 m³

Cuantía acero en vigas: 89,5 Kg/m³

Volumen hormigón vigas (35x45cm): 40,79 m³

Cuantía acero en vigas: 95,5 Kg/m³

Volumen hormigón zunchos: 19,8 m³

Cuantía acero en zunchos: 93,3 Kg/m³

PLANTA 4

Volumen hormigón vigas (35x45cm): 27,72 m³

Cuantía acero en vigas: 84,6 Kg/m³

Volumen hormigón zunchos: 1,94 m³

Cuantía acero en zunchos: 90,9 Kg/m³

- **CUBIERTAS**

PLANA TRANSITABLE

Superficie: 140 m²

PLANA NO TRANSITABLE

Superficie: 800 m²

PLANA AJARDINADA

Superficie: 550 m²

• PRESUPUESTO

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Acondicionamiento del terreno		
	1.1 Movimiento de tierras en edificación		
	1.1.1 Desbroce y limpieza		
1.1.1.1	m ² Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,009 h 18,69 0,17 (Maquinaria) Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW... 0,023 h 46,99 1,08 (Resto obra) 0,03 3% Costes indirectos 0,04		
	1.1.2 Excavaciones		1,32
1.1.2.1	m ³ Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,254 h 18,69 4,75 (Maquinaria) Retroexcavadora hidráulica sobre neumátic... 0,359 h 56,69 20,35 (Resto obra) 0,50 3% Costes indirectos 0,77		
			26,37

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.1.2.2	m ² Estabilización de taludes mediante la proyección por vía húmeda de dos capas de hormigón, HM-D-400/F/12/XC2, de 10 cm de espesor total. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Regulación de la uniformidad de la presión del aire y de la velocidad. Regulación del contenido de agua. Proyección del material, manteniendo la boquilla a la distancia adecuada. Retirada y carga de los productos de rebote y de los restos generados. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,530 h 19,93 10,56 Peón ordinario construcción. 0,265 h 18,69 4,95 (Maquinaria) Gunitadora de hormigón por vía húmeda 33 ... 0,487 h 15,08 7,34 (Materiales) Hormigón para proyectar, HM-D-400/F/12/XC... 0,130 m ³ 80,12 10,42 (Resto obra) 0,67 3% Costes indirectos 1,02			
	1.1.3 Rellenos y compactaciones			34,96
1.1.3.1	m ³ Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,211 h 18,69 3,94 (Maquinaria) Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad. 0,011 h 46,54 0,51 Bandeja vibrante de guiado manual, de 300... 0,163 h 7,42 1,21 Dumper de descarga frontal de 2 t de carg... 0,109 h 10,79 1,18 (Materiales) Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relle... 1,800 t 9,44 16,99 Cinta plastificada. 1,100 m 0,15 0,17 (Resto obra) 0,48 3% Costes indirectos 0,73			
				25,21

Cuadro de precios nº 2																																								
Nº	Designación	Importe																																						
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																					
1.1.3.2	<p>m³ Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,068 h</td> <td>18,69</td> <td>1,27</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table border="0"> <tr> <td>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.</td> <td>0,011 h</td> <td>46,54</td> <td>0,51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...</td> <td>0,163 h</td> <td>7,42</td> <td>1,21</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dumper de descarga frontal de 2 t de carg...</td> <td>0,109 h</td> <td>10,79</td> <td>1,18</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Zahorra natural caliza.</td> <td>2,200 t</td> <td>9,13</td> <td>20,09</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,49</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,74</td> <td></td> </tr> </table>	Peón ordinario construcción.	0,068 h	18,69	1,27		Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,011 h	46,54	0,51		Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...	0,163 h	7,42	1,21		Dumper de descarga frontal de 2 t de carg...	0,109 h	10,79	1,18		Zahorra natural caliza.	2,200 t	9,13	20,09		3% Costes indirectos			0,49					0,74					
Peón ordinario construcción.	0,068 h	18,69	1,27																																					
Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,011 h	46,54	0,51																																					
Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...	0,163 h	7,42	1,21																																					
Dumper de descarga frontal de 2 t de carg...	0,109 h	10,79	1,18																																					
Zahorra natural caliza.	2,200 t	9,13	20,09																																					
3% Costes indirectos			0,49																																					
			0,74																																					
				25,49																																				
1.1.5	<p>1.1.4 Nivelación</p> <p>m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,230 h</td> <td>18,69</td> <td>4,30</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table border="0"> <tr> <td>Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW...</td> <td>0,012 h</td> <td>46,99</td> <td>0,56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.</td> <td>0,012 h</td> <td>46,54</td> <td>0,56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...</td> <td>0,012 h</td> <td>7,42</td> <td>0,09</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Grava de cantera de piedra caliza, de 40 ...</td> <td>0,220 m³</td> <td>17,95</td> <td>3,95</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,19</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> </tr> </table>	Peón ordinario construcción.	0,230 h	18,69	4,30		Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW...	0,012 h	46,99	0,56		Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,012 h	46,54	0,56		Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...	0,012 h	7,42	0,09		Grava de cantera de piedra caliza, de 40 ...	0,220 m³	17,95	3,95		3% Costes indirectos			0,19					0,29					
Peón ordinario construcción.	0,230 h	18,69	4,30																																					
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW...	0,012 h	46,99	0,56																																					
Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,012 h	46,54	0,56																																					
Bandeja vibrante de guiado manual, de 300...	0,012 h	7,42	0,09																																					
Grava de cantera de piedra caliza, de 40 ...	0,220 m³	17,95	3,95																																					
3% Costes indirectos			0,19																																					
			0,29																																					
				9,94																																				

Cuadro de precios nº 2																																																							
Nº	Designación	Importe																																																					
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																				
1.1.6	<p>m² Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª construcción.</td> <td>0,066 h</td> <td>19,93</td> <td>1,32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante construcción.</td> <td>0,033 h</td> <td>18,92</td> <td>0,62</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peón especializado construcción.</td> <td>0,090 h</td> <td>19,00</td> <td>1,71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td>0,066 h</td> <td>18,69</td> <td>1,23</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table border="0"> <tr> <td>Equipo para corte de juntas en soleras de...</td> <td>0,085 h</td> <td>11,03</td> <td>0,94</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Regla vibrante de 3 m.</td> <td>0,088 h</td> <td>5,42</td> <td>0,48</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Hormigón HM-30/B/20/X0, fabricado en cent...</td> <td>0,105 m³</td> <td>80,60</td> <td>8,46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Panel rígido de poliestireno expandido, s...</td> <td>0,050 m²</td> <td>2,14</td> <td>0,11</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,46</td> <td></td> </tr> </table>	Oficial 1ª construcción.	0,066 h	19,93	1,32		Ayudante construcción.	0,033 h	18,92	0,62		Peón especializado construcción.	0,090 h	19,00	1,71		Peón ordinario construcción.	0,066 h	18,69	1,23		Equipo para corte de juntas en soleras de...	0,085 h	11,03	0,94		Regla vibrante de 3 m.	0,088 h	5,42	0,48		Hormigón HM-30/B/20/X0, fabricado en cent...	0,105 m³	80,60	8,46		Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,050 m²	2,14	0,11		3% Costes indirectos			0,30					0,46					
Oficial 1ª construcción.	0,066 h	19,93	1,32																																																				
Ayudante construcción.	0,033 h	18,92	0,62																																																				
Peón especializado construcción.	0,090 h	19,00	1,71																																																				
Peón ordinario construcción.	0,066 h	18,69	1,23																																																				
Equipo para corte de juntas en soleras de...	0,085 h	11,03	0,94																																																				
Regla vibrante de 3 m.	0,088 h	5,42	0,48																																																				
Hormigón HM-30/B/20/X0, fabricado en cent...	0,105 m³	80,60	8,46																																																				
Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,050 m²	2,14	0,11																																																				
3% Costes indirectos			0,30																																																				
			0,46																																																				
				15,63																																																			
	<p>2 Cimentaciones</p> <p>2.1 Regularización</p> <p>2.1.1 Hormigón de limpieza</p> <p>2.1.1.1 m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,008 h</td> <td>20,74</td> <td>0,17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,017 h</td> <td>19,68</td> <td>0,33</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabrica...</td> <td>0,105 m³</td> <td>69,00</td> <td>7,25</td> <td></td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,24</td> <td></td> </tr> </table>	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,008 h	20,74	0,17		Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,017 h	19,68	0,33		Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabrica...	0,105 m³	69,00	7,25		3% Costes indirectos			0,16					0,24																														
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,008 h	20,74	0,17																																																				
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,017 h	19,68	0,33																																																				
Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabrica...	0,105 m³	69,00	7,25																																																				
3% Costes indirectos			0,16																																																				
			0,24																																																				
				8,15																																																			

Cuadro de precios nº 2																																								
Nº	Designación	Importe																																						
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																					
2.2.1	<p>m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,504 h</td> <td>20,74</td> <td>10,45</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,206 h</td> <td>20,74</td> <td>4,27</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,642 h</td> <td>19,68</td> <td>12,63</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,826 h</td> <td>19,68</td> <td>16,26</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...</td> <td>51,000 kg</td> <td>1,29</td> <td>65,79</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para muros.</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,06</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,650 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-30/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,050 m³</td> <td>90,59</td> <td>95,12</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>4,12</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,504 h	20,74	10,45	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,206 h	20,74	4,27	Ayudante ferrallista.	0,642 h	19,68	12,63	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,826 h	19,68	16,26	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...	51,000 kg	1,29	65,79	Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,650 kg	1,16	0,75	Hormigón HA-30/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	90,59	95,12	3% Costes indirectos			4,12			
Oficial 1ª ferrallista.	0,504 h	20,74	10,45																																					
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,206 h	20,74	4,27																																					
Ayudante ferrallista.	0,642 h	19,68	12,63																																					
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,826 h	19,68	16,26																																					
Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...	51,000 kg	1,29	65,79																																					
Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48																																					
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,650 kg	1,16	0,75																																					
Hormigón HA-30/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	90,59	95,12																																					
3% Costes indirectos			4,12																																					
				216,17																																				
2.2.2	<p>m² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>0,504 h</td> <td>20,74</td> <td>10,45</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>0,562 h</td> <td>19,68</td> <td>11,06</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Agente desmoldeante, a base de aceites es...</td> <td>0,030 l</td> <td>1,89</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Paneles metálicos modulares, para encofra...</td> <td>0,007 m²</td> <td>210,02</td> <td>1,47</td> </tr> <tr> <td>Estructura soporte de sistema de encofrad...</td> <td>0,005 Ud</td> <td>420,03</td> <td>2,10</td> </tr> <tr> <td>Pasamuros de PVC para paso de los tensore...</td> <td>0,400 Ud</td> <td>0,98</td> <td>0,39</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,51</td> </tr> </table>	Oficial 1ª encofrador.	0,504 h	20,74	10,45	Ayudante encofrador.	0,562 h	19,68	11,06	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06	Paneles metálicos modulares, para encofra...	0,007 m²	210,02	1,47	Estructura soporte de sistema de encofrad...	0,005 Ud	420,03	2,10	Pasamuros de PVC para paso de los tensore...	0,400 Ud	0,98	0,39	3% Costes indirectos			0,51											
Oficial 1ª encofrador.	0,504 h	20,74	10,45																																					
Ayudante encofrador.	0,562 h	19,68	11,06																																					
Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06																																					
Paneles metálicos modulares, para encofra...	0,007 m²	210,02	1,47																																					
Estructura soporte de sistema de encofrad...	0,005 Ud	420,03	2,10																																					
Pasamuros de PVC para paso de los tensore...	0,400 Ud	0,98	0,39																																					
3% Costes indirectos			0,51																																					
				26,82																																				
	2.3 Superficiales																																							
	2.3.1 Zapatas corridas																																							

Cuadro de precios nº 2																																								
Nº	Designación	Importe																																						
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																					
2.3.1.1	<p>m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 15,4 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,034 h</td> <td>20,74</td> <td>0,71</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,056 h</td> <td>20,74</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,034 h</td> <td>19,68</td> <td>0,67</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,279 h</td> <td>19,68</td> <td>5,49</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>15,400 kg</td> <td>1,69</td> <td>26,03</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td> <td>7,000 Ud</td> <td>0,16</td> <td>1,12</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,062 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,100 m³</td> <td>84,56</td> <td>93,02</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>2,57</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,034 h	20,74	0,71	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,056 h	20,74	1,16	Ayudante ferrallista.	0,034 h	19,68	0,67	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,279 h	19,68	5,49	Ferralla elaborada en taller industrial c...	15,400 kg	1,69	26,03	Separador homologado para cimentaciones.	7,000 Ud	0,16	1,12	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,062 kg	1,16	0,07	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	84,56	93,02	3% Costes indirectos			2,57			
Oficial 1ª ferrallista.	0,034 h	20,74	0,71																																					
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,056 h	20,74	1,16																																					
Ayudante ferrallista.	0,034 h	19,68	0,67																																					
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,279 h	19,68	5,49																																					
Ferralla elaborada en taller industrial c...	15,400 kg	1,69	26,03																																					
Separador homologado para cimentaciones.	7,000 Ud	0,16	1,12																																					
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,062 kg	1,16	0,07																																					
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	84,56	93,02																																					
3% Costes indirectos			2,57																																					
				134,77																																				
	2.3.2 Zapatas																																							
2.3.2.1	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 19,2 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,043 h</td> <td>20,74</td> <td>0,89</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,056 h</td> <td>20,74</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,065 h</td> <td>19,68</td> <td>1,28</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,336 h</td> <td>19,68</td> <td>6,61</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>19,200 kg</td> <td>1,69</td> <td>32,45</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,16</td> <td>1,28</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,077 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,100 m³</td> <td>84,56</td> <td>93,02</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>2,74</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,043 h	20,74	0,89	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,056 h	20,74	1,16	Ayudante ferrallista.	0,065 h	19,68	1,28	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,336 h	19,68	6,61	Ferralla elaborada en taller industrial c...	19,200 kg	1,69	32,45	Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,16	1,28	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,077 kg	1,16	0,09	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	84,56	93,02	3% Costes indirectos			2,74			
Oficial 1ª ferrallista.	0,043 h	20,74	0,89																																					
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,056 h	20,74	1,16																																					
Ayudante ferrallista.	0,065 h	19,68	1,28																																					
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,336 h	19,68	6,61																																					
Ferralla elaborada en taller industrial c...	19,200 kg	1,69	32,45																																					
Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,16	1,28																																					
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,077 kg	1,16	0,09																																					
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	84,56	93,02																																					
3% Costes indirectos			2,74																																					
				143,71																																				
	2.4 Arriostramientos																																							
	2.4.1 Vigas entre zapatas																																							

Cuadro de precios nº 2																																																																
Nº	Designación	Importe																																																														
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																													
2.4.1.1	<p>m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 99,7 kg/m³. Incluso alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,353 h</td> <td>20,74</td> <td>7,32</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,077 h</td> <td>20,74</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,353 h</td> <td>19,68</td> <td>6,95</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,310 h</td> <td>19,68</td> <td>6,10</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>99,700 kg</td> <td>1,69</td> <td>168,49</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td> <td>10,000 Ud</td> <td>0,16</td> <td>1,60</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,798 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,93</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,050 m³</td> <td>84,56</td> <td>88,79</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,64</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>8,62</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,353 h	20,74	7,32	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,077 h	20,74	1,60	Ayudante ferrallista.	0,353 h	19,68	6,95	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,310 h	19,68	6,10	Ferralla elaborada en taller industrial c...	99,700 kg	1,69	168,49	Separador homologado para cimentaciones.	10,000 Ud	0,16	1,60	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,798 kg	1,16	0,93	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79				5,64	3% Costes indirectos			8,62																							
Oficial 1ª ferrallista.	0,353 h	20,74	7,32																																																													
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,077 h	20,74	1,60																																																													
Ayudante ferrallista.	0,353 h	19,68	6,95																																																													
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,310 h	19,68	6,10																																																													
Ferralla elaborada en taller industrial c...	99,700 kg	1,69	168,49																																																													
Separador homologado para cimentaciones.	10,000 Ud	0,16	1,60																																																													
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,798 kg	1,16	0,93																																																													
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79																																																													
			5,64																																																													
3% Costes indirectos			8,62																																																													
				296,04																																																												
	3 Estructuras																																																															
	3.1 Hormigón armado																																																															
	3.1.1 Escaleras																																																															
3.1.1.1	<p>m² Losa de escalera de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,399 h</td> <td>20,74</td> <td>8,28</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>0,943 h</td> <td>20,74</td> <td>19,56</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,076 h</td> <td>20,74</td> <td>1,58</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,399 h</td> <td>19,68</td> <td>7,85</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>0,943 h</td> <td>19,68</td> <td>18,56</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,306 h</td> <td>19,68</td> <td>6,02</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>30,000 kg</td> <td>1,69</td> <td>50,70</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para losas de escale...</td> <td>3,000 Ud</td> <td>0,09</td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>Madera de pino.</td> <td>0,003 m³</td> <td>250,09</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Agente desmoldeante, a base de aceites es...</td> <td>0,030 l</td> <td>1,89</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Sistema de encofrado para formación de pe...</td> <td>0,200 m²</td> <td>18,27</td> <td>3,65</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,450 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>Puntas de acero de 20x100 mm.</td> <td>0,040 kg</td> <td>7,35</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>0,294 m³</td> <td>84,56</td> <td>24,86</td> </tr> <tr> <td>Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.</td> <td>0,750 m</td> <td>5,57</td> <td>4,18</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,399 h	20,74	8,28	Oficial 1ª encofrador.	0,943 h	20,74	19,56	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,076 h	20,74	1,58	Ayudante ferrallista.	0,399 h	19,68	7,85	Ayudante encofrador.	0,943 h	19,68	18,56	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,306 h	19,68	6,02	Ferralla elaborada en taller industrial c...	30,000 kg	1,69	50,70	Separador homologado para losas de escale...	3,000 Ud	0,09	0,27	Madera de pino.	0,003 m³	250,09	0,75	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06	Sistema de encofrado para formación de pe...	0,200 m²	18,27	3,65	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,450 kg	1,16	0,52	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,35	0,29	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	0,294 m³	84,56	24,86	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,750 m	5,57	4,18			
Oficial 1ª ferrallista.	0,399 h	20,74	8,28																																																													
Oficial 1ª encofrador.	0,943 h	20,74	19,56																																																													
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,076 h	20,74	1,58																																																													
Ayudante ferrallista.	0,399 h	19,68	7,85																																																													
Ayudante encofrador.	0,943 h	19,68	18,56																																																													
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,306 h	19,68	6,02																																																													
Ferralla elaborada en taller industrial c...	30,000 kg	1,69	50,70																																																													
Separador homologado para losas de escale...	3,000 Ud	0,09	0,27																																																													
Madera de pino.	0,003 m³	250,09	0,75																																																													
Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06																																																													
Sistema de encofrado para formación de pe...	0,200 m²	18,27	3,65																																																													
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,450 kg	1,16	0,52																																																													
Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,35	0,29																																																													
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	0,294 m³	84,56	24,86																																																													
Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,750 m	5,57	4,18																																																													

Cuadro de precios nº 2																																																				
Nº	Designación	Importe																																																		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																	
	<p>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m... 0,016 Ud 16,97</p> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,95</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>4,51</td> </tr> </table>				2,95	3% Costes indirectos			4,51																																											
			2,95																																																	
3% Costes indirectos			4,51																																																	
				154,86																																																
3.1.1.2	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado para formación de losa de escalera de hormigón armado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, con peldaño de hormigón, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos; estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>0,943 h</td> <td>20,74</td> <td>19,56</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>0,943 h</td> <td>19,68</td> <td>18,56</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Madera de pino.</td> <td>0,003 m³</td> <td>250,09</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Agente desmoldeante, a base de aceites es...</td> <td>0,030 l</td> <td>1,89</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Sistema de encofrado para formación de pe...</td> <td>0,200 m²</td> <td>18,27</td> <td>3,65</td> </tr> <tr> <td>Puntas de acero de 20x100 mm.</td> <td>0,040 kg</td> <td>7,35</td> <td>0,29</td> </tr> <tr> <td>Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.</td> <td>0,750 m</td> <td>5,57</td> <td>4,18</td> </tr> <tr> <td>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...</td> <td>0,016 Ud</td> <td>16,97</td> <td>0,27</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,95</td> </tr> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>1,45</td> </tr> </table>	Oficial 1ª encofrador.	0,943 h	20,74	19,56	Ayudante encofrador.	0,943 h	19,68	18,56	Madera de pino.	0,003 m³	250,09	0,75	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06	Sistema de encofrado para formación de pe...	0,200 m²	18,27	3,65	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,35	0,29	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,750 m	5,57	4,18	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,016 Ud	16,97	0,27				0,95	3% Costes indirectos			1,45											
Oficial 1ª encofrador.	0,943 h	20,74	19,56																																																	
Ayudante encofrador.	0,943 h	19,68	18,56																																																	
Madera de pino.	0,003 m³	250,09	0,75																																																	
Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,030 l	1,89	0,06																																																	
Sistema de encofrado para formación de pe...	0,200 m²	18,27	3,65																																																	
Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	7,35	0,29																																																	
Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,750 m	5,57	4,18																																																	
Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,016 Ud	16,97	0,27																																																	
			0,95																																																	
3% Costes indirectos			1,45																																																	
				49,72																																																
	3.1.2 Pilares																																																			
3.1.2.1	<p>m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 81,2 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,511 h</td> <td>20,74</td> <td>10,60</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>4,979 h</td> <td>20,74</td> <td>103,26</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,405 h</td> <td>20,74</td> <td>8,40</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,511 h</td> <td>19,68</td> <td>10,06</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>5,896 h</td> <td>19,68</td> <td>116,03</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>1,630 h</td> <td>19,68</td> <td>32,08</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>81,200 kg</td> <td>1,69</td> <td>137,23</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado de plástico, para ar...</td> <td>12,000 Ud</td> <td>0,07</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>Agente desmoldeante, a base de aceites es...</td> <td>0,343 l</td> <td>1,89</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad...</td> <td>0,274 m²</td> <td>52,92</td> <td>14,50</td> </tr> <tr> <td>Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y...</td> <td>13,100 Ud</td> <td>0,37</td> <td>4,85</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,406 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,47</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,511 h	20,74	10,60	Oficial 1ª encofrador.	4,979 h	20,74	103,26	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,405 h	20,74	8,40	Ayudante ferrallista.	0,511 h	19,68	10,06	Ayudante encofrador.	5,896 h	19,68	116,03	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,630 h	19,68	32,08	Ferralla elaborada en taller industrial c...	81,200 kg	1,69	137,23	Separador homologado de plástico, para ar...	12,000 Ud	0,07	0,84	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,343 l	1,89	0,65	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad...	0,274 m²	52,92	14,50	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y...	13,100 Ud	0,37	4,85	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,406 kg	1,16	0,47			
Oficial 1ª ferrallista.	0,511 h	20,74	10,60																																																	
Oficial 1ª encofrador.	4,979 h	20,74	103,26																																																	
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,405 h	20,74	8,40																																																	
Ayudante ferrallista.	0,511 h	19,68	10,06																																																	
Ayudante encofrador.	5,896 h	19,68	116,03																																																	
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,630 h	19,68	32,08																																																	
Ferralla elaborada en taller industrial c...	81,200 kg	1,69	137,23																																																	
Separador homologado de plástico, para ar...	12,000 Ud	0,07	0,84																																																	
Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,343 l	1,89	0,65																																																	
Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad...	0,274 m²	52,92	14,50																																																	
Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y...	13,100 Ud	0,37	4,85																																																	
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,406 kg	1,16	0,47																																																	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56 Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m... 0,063 Ud 23,33 (Resto obra) 3% Costes indirectos		88,79 1,47 10,58 16,19	
3.1.2.2	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 98,5 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,620 h 20,74 12,86 Oficial 1ª encofrador. 4,979 h 20,74 103,26 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,405 h 20,74 8,40 Ayudante ferrallista. 0,620 h 19,68 12,20 Ayudante encofrador. 5,896 h 19,68 116,03 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,630 h 19,68 32,08 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 98,500 kg 1,69 166,47 Separador homologado de plástico, para ar... 12,000 Ud 0,07 0,84 Agente desmoldeante, a base de aceites es... 0,343 l 1,89 0,65 Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad... 0,274 m² 52,92 14,50 Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y... 13,100 Ud 0,37 4,85 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm... 0,493 kg 1,16 0,57 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56 88,79 Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m... 0,063 Ud 23,33 1,47 (Resto obra) 3% Costes indirectos		556,00	
				591,46

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.1.2.3	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 103,6 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,652 h 20,74 13,52 Oficial 1ª encofrador. 4,979 h 20,74 103,26 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,405 h 20,74 8,40 Ayudante ferrallista. 0,652 h 19,68 12,83 Ayudante encofrador. 5,896 h 19,68 116,03 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,630 h 19,68 32,08 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 103,600 kg 1,69 175,08 Separador homologado de plástico, para ar... 12,000 Ud 0,07 0,84 Agente desmoldeante, a base de aceites es... 0,343 l 1,89 0,65 Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad... 0,274 m² 52,92 14,50 Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y... 13,100 Ud 0,37 4,85 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm... 0,518 kg 1,16 0,60 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56 88,79 Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m... 0,063 Ud 23,33 1,47 (Resto obra) 3% Costes indirectos			
3.1.2.4	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 84,7 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,533 h 20,74 11,05 Oficial 1ª encofrador. 4,979 h 20,74 103,26 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,405 h 20,74 8,40 Ayudante ferrallista. 0,533 h 19,68 10,49 Ayudante encofrador. 5,896 h 19,68 116,03 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,630 h 19,68 32,08 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 84,700 kg 1,69 143,14 Separador homologado de plástico, para ar... 12,000 Ud 0,07 0,84 Agente desmoldeante, a base de aceites es... 0,343 l 1,89 0,65 Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrad... 0,274 m² 52,92 14,50 Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y... 13,100 Ud 0,37 4,85			601,89

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,424 kg	1,16	0,49
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m...	0,063 Ud	23,33	1,47
	(Resto obra)			10,72
	3% Costes indirectos			16,40
				563,16
3.1.3.1	3.1.3 Vigas m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 84,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,764 h	20,74	15,85
	Oficial 1ª encofrador.	2,329 h	20,74	48,30
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,764 h	19,68	15,04
	Ayudante encofrador.	2,329 h	19,68	45,83
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	84,600 kg	1,69	142,97
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09	0,36
	Madera de pino.	0,012 m³	250,09	3,00
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,124 l	1,89	0,23
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,190 m²	39,38	7,48
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,032 m²	89,26	2,86
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,761 kg	1,16	0,88
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,165 kg	7,35	1,21
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,110 Ud	16,97	1,87
	(Resto obra)			8,26
	3% Costes indirectos			12,64
				433,96

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.1.3.2	m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 90,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,821 h	20,74	17,03
	Oficial 1ª encofrador.	2,567 h	20,74	53,24
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,821 h	19,68	16,16
	Ayudante encofrador.	2,567 h	19,68	50,52
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	90,900 kg	1,69	153,62
	Separador homologado para vigas.	20,000 Ud	0,09	1,80
	Sistema de encofrado recuperable para la ...	6,500 m²	33,97	220,81
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,818 kg	1,16	0,95
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	(Resto obra)			12,83
	3% Costes indirectos			19,62
				673,76
3.1.3.3	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x55 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 89,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,808 h	20,74	16,76
	Oficial 1ª encofrador.	2,492 h	20,74	51,68
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,808 h	19,68	15,90
	Ayudante encofrador.	2,492 h	19,68	49,04
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	89,500 kg	1,69	151,26
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09	0,36
	Madera de pino.	0,013 m³	250,09	3,25
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,132 l	1,89	0,25
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,203 m²	39,38	7,99
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,034 m²	89,26	3,03
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,806 kg	1,16	0,93
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,177 kg	7,35	1,30
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,118 Ud	16,97	2,00

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Resto obra)		8,62	
	3% Costes indirectos		13,19	
3.1.3.4	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			452,74
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,862 h	20,74	17,88
	Oficial 1ª encofrador.	2,329 h	20,74	48,30
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,862 h	19,68	16,96
	Ayudante encofrador.	2,329 h	19,68	45,83
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	95,500 kg	1,69	161,40
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09	0,36
	Madera de pino.	0,012 m³	250,09	3,00
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,124 l	1,89	0,23
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,190 m²	39,38	7,48
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,032 m²	89,26	2,86
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,860 kg	1,16	1,00
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,165 kg	7,35	1,21
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,110 Ud	16,97	1,87
	(Resto obra)			8,71
	3% Costes indirectos			13,33
				457,60

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.1.3.5	m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 93,3 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,842 h	20,74	17,46
	Oficial 1ª encofrador.	2,567 h	20,74	53,24
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,842 h	19,68	16,57
	Ayudante encofrador.	2,567 h	19,68	50,52
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	93,300 kg	1,69	157,68
	Separador homologado para vigas.	20,000 Ud	0,09	1,80
	Sistema de encofrado recuperable para la ...	6,500 m²	33,97	220,81
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,840 kg	1,16	0,97
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	(Resto obra)			12,92
	3% Costes indirectos			19,77
				678,92
3.1.3.6	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x75 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 88,4 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª ferrallista.	0,798 h	20,74	16,55
	Oficial 1ª encofrador.	2,687 h	20,74	55,73
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74	7,96
	Ayudante ferrallista.	0,798 h	19,68	15,70
	Ayudante encofrador.	2,687 h	19,68	52,88
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68	30,43
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	88,400 kg	1,69	149,40
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09	0,36
	Madera de pino.	0,014 m³	250,09	3,50
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,143 l	1,89	0,27
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,219 m²	39,38	8,62
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,037 m²	89,26	3,30
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,796 kg	1,16	0,92
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,190 kg	7,35	1,40
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,127 Ud	16,97	2,16

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Resto obra)	8,76	
	3% Costes indirectos	13,40	
3.1.3.7	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x60 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 78 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,704 h 20,74 Oficial 1ª encofrador. 2,553 h 20,74 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,384 h 20,74 Ayudante ferrallista. 0,704 h 19,68 Ayudante encofrador. 2,553 h 19,68 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,546 h 19,68 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 78,000 kg 1,69 Separador homologado para vigas. 4,000 Ud 0,09 Madera de pino. 0,014 m³ 250,09 Agente desmoldeante, a base de aceites es... 0,136 l 1,89 Tablero de madera tratada, de 22 mm de es... 0,208 m² 39,38 Estructura soporte para encofrado recuper... 0,035 m² 89,26 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm... 0,702 kg 1,16 Puntas de acero de 20x100 mm. 0,181 kg 7,35 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56 Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m... 0,121 Ud 16,97 (Resto obra) 3% Costes indirectos		460,13
			431,02

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1.3.8	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86,3 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,779 h 20,74 Oficial 1ª encofrador. 2,329 h 20,74 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,384 h 20,74 Ayudante ferrallista. 0,779 h 19,68 Ayudante encofrador. 2,329 h 19,68 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,546 h 19,68 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 86,300 kg 1,69 Separador homologado para vigas. 4,000 Ud 0,09 Madera de pino. 0,012 m³ 250,09 Agente desmoldeante, a base de aceites es... 0,124 l 1,89 Tablero de madera tratada, de 22 mm de es... 0,190 m² 39,38 Estructura soporte para encofrado recuper... 0,032 m² 89,26 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm... 0,777 kg 1,16 Puntas de acero de 20x100 mm. 0,165 kg 7,35 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56 Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m... 0,110 Ud 16,97 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
			437,64
3.1.3.9	m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 91,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra) Oficial 1ª ferrallista. 0,830 h 20,74 Oficial 1ª encofrador. 2,567 h 20,74 Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ... 0,384 h 20,74 Ayudante ferrallista. 0,830 h 19,68 Ayudante encofrador. 2,567 h 19,68 Ayudante estructurista, en trabajos de pu... 1,546 h 19,68 (Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 91,900 kg 1,69 Separador homologado para vigas. 20,000 Ud 0,09 Sistema de encofrado recuperable para la ... 6,500 m² 33,97 Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm... 0,827 kg 1,16 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 1,050 m³ 84,56		

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Resto obra)	12,87	
	3% Costes indirectos	19,69	
3.1.3.10	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x65 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 77,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.		675,92
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,697 h	20,74
	Oficial 1ª encofrador.	2,604 h	20,74
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74
	Ayudante ferrallista.	0,697 h	19,68
	Ayudante encofrador.	2,604 h	19,68
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68
	(Materiales)		
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	77,200 kg	1,69
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09
	Madera de pino.	0,014 m³	250,09
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,138 l	1,89
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,212 m²	39,38
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,035 m²	89,26
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,695 kg	1,16
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,185 kg	7,35
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,123 Ud	16,97
	(Resto obra)		8,22
	3% Costes indirectos		12,57
			431,73

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1.3.11	m³ Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 98,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,889 h	20,74
	Oficial 1ª encofrador.	2,329 h	20,74
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74
	Ayudante ferrallista.	0,889 h	19,68
	Ayudante encofrador.	2,329 h	19,68
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68
	(Materiales)		
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	98,500 kg	1,69
	Separador homologado para vigas.	4,000 Ud	0,09
	Madera de pino.	0,012 m³	250,09
	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,124 l	1,89
	Tablero de madera tratada, de 22 mm de es...	0,190 m²	39,38
	Estructura soporte para encofrado recuper...	0,032 m²	89,26
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,887 kg	1,16
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,165 kg	7,35
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56
	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,110 Ud	16,97
	(Resto obra)		8,84
	3% Costes indirectos		13,52
3.1.3.12	m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.		464,12
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª ferrallista.	0,787 h	20,74
	Oficial 1ª encofrador.	2,567 h	20,74
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,384 h	20,74
	Ayudante ferrallista.	0,787 h	19,68
	Ayudante encofrador.	2,567 h	19,68
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,546 h	19,68
	(Materiales)		
	Ferralla elaborada en taller industrial c...	87,200 kg	1,69
	Separador homologado para vigas.	20,000 Ud	0,09
	Sistema de encofrado recuperable para la ...	6,500 m²	33,97
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,785 kg	1,16
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56

Cuadro de precios nº 2																																																																																
Nº	Designación	Importe																																																																														
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																													
	(Resto obra)	12,67																																																																														
	3% Costes indirectos	19,39																																																																														
			665,70																																																																													
3.1.5	<p>3.1.4 Forjados unidireccionales</p> <p>m² Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,11 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares ni las vigas.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos no estructurales, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos no estructurales, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,024 h</td> <td>20,74</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>0,637 h</td> <td>20,74</td> <td>13,21</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,042 h</td> <td>20,74</td> <td>0,87</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,024 h</td> <td>19,68</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>0,626 h</td> <td>19,68</td> <td>12,32</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,163 h</td> <td>19,68</td> <td>3,21</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>2,000 kg</td> <td>1,69</td> <td>3,38</td> </tr> <tr> <td>Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500...</td> <td>1,100 m²</td> <td>1,57</td> <td>1,73</td> </tr> <tr> <td>Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Inclu...</td> <td>5,250 Ud</td> <td>0,63</td> <td>3,31</td> </tr> <tr> <td>Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4...</td> <td>0,165 m</td> <td>3,36</td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/...</td> <td>0,908 m</td> <td>4,08</td> <td>3,70</td> </tr> <tr> <td>Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/...</td> <td>0,495 m</td> <td>4,36</td> <td>2,16</td> </tr> <tr> <td>Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6...</td> <td>0,083 m</td> <td>4,77</td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>Agente filmógeno, para el curado de hormi...</td> <td>0,150 l</td> <td>1,64</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,020 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>0,116 m³</td> <td>84,56</td> <td>9,81</td> </tr> <tr> <td>Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.</td> <td>0,040 m</td> <td>5,57</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...</td> <td>0,013 Ud</td> <td>16,97</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Clavos de acero.</td> <td>0,045 kg</td> <td>1,65</td> <td>0,07</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	Oficial 1ª ferrallista.	0,024 h	20,74	0,50	Oficial 1ª encofrador.	0,637 h	20,74	13,21	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,042 h	20,74	0,87	Ayudante ferrallista.	0,024 h	19,68	0,47	Ayudante encofrador.	0,626 h	19,68	12,32	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,163 h	19,68	3,21	Ferralla elaborada en taller industrial c...	2,000 kg	1,69	3,38	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500...	1,100 m²	1,57	1,73	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Inclu...	5,250 Ud	0,63	3,31	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4...	0,165 m	3,36	0,55	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/...	0,908 m	4,08	3,70	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/...	0,495 m	4,36	2,16	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6...	0,083 m	4,77	0,40	Agente filmógeno, para el curado de hormi...	0,150 l	1,64	0,25	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,020 kg	1,16	0,02	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	0,116 m³	84,56	9,81	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,040 m	5,57	0,22	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,013 Ud	16,97	0,22	Clavos de acero.	0,045 kg	1,65	0,07			59,26
Oficial 1ª ferrallista.	0,024 h	20,74	0,50																																																																													
Oficial 1ª encofrador.	0,637 h	20,74	13,21																																																																													
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,042 h	20,74	0,87																																																																													
Ayudante ferrallista.	0,024 h	19,68	0,47																																																																													
Ayudante encofrador.	0,626 h	19,68	12,32																																																																													
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,163 h	19,68	3,21																																																																													
Ferralla elaborada en taller industrial c...	2,000 kg	1,69	3,38																																																																													
Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500...	1,100 m²	1,57	1,73																																																																													
Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Inclu...	5,250 Ud	0,63	3,31																																																																													
Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4...	0,165 m	3,36	0,55																																																																													
Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/...	0,908 m	4,08	3,70																																																																													
Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/...	0,495 m	4,36	2,16																																																																													
Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6...	0,083 m	4,77	0,40																																																																													
Agente filmógeno, para el curado de hormi...	0,150 l	1,64	0,25																																																																													
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,020 kg	1,16	0,02																																																																													
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	0,116 m³	84,56	9,81																																																																													
Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,040 m	5,57	0,22																																																																													
Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m...	0,013 Ud	16,97	0,22																																																																													
Clavos de acero.	0,045 kg	1,65	0,07																																																																													
	3.1.6 Núcleos y pantallas																																																																															

Cuadro de precios nº 2																																																												
Nº	Designación	Importe																																																										
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																									
3.1.6.1	<p>m³ Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, de hasta 3 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 3,67 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Aplicación del líquido desencofrante. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,041 h</td> <td>20,74</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td> <td>2,448 h</td> <td>20,74</td> <td>50,77</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,287 h</td> <td>20,74</td> <td>5,95</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,054 h</td> <td>19,68</td> <td>1,06</td> </tr> <tr> <td>Ayudante encofrador.</td> <td>2,671 h</td> <td>19,68</td> <td>52,57</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>1,180 h</td> <td>19,68</td> <td>23,22</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...</td> <td>3,743 kg</td> <td>1,29</td> <td>4,83</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para muros.</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,06</td> <td>0,48</td> </tr> <tr> <td>Agente desmoldeante, a base de aceites es...</td> <td>0,200 l</td> <td>1,89</td> <td>0,38</td> </tr> <tr> <td>Paneles metálicos modulares, para encofra...</td> <td>0,044 m²</td> <td>210,02</td> <td>9,24</td> </tr> <tr> <td>Estructura soporte de sistema de encofrad...</td> <td>0,044 Ud</td> <td>288,77</td> <td>12,71</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,044 kg</td> <td>1,16</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Pasamuros de PVC para paso de los tensore...</td> <td>0,667 Ud</td> <td>0,98</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,050 m³</td> <td>84,56</td> <td>88,79</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	Oficial 1ª ferrallista.	0,041 h	20,74	0,85	Oficial 1ª encofrador.	2,448 h	20,74	50,77	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,287 h	20,74	5,95	Ayudante ferrallista.	0,054 h	19,68	1,06	Ayudante encofrador.	2,671 h	19,68	52,57	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,180 h	19,68	23,22	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...	3,743 kg	1,29	4,83	Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48	Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,200 l	1,89	0,38	Paneles metálicos modulares, para encofra...	0,044 m²	210,02	9,24	Estructura soporte de sistema de encofrad...	0,044 Ud	288,77	12,71	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,044 kg	1,16	0,05	Pasamuros de PVC para paso de los tensore...	0,667 Ud	0,98	0,65	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79			264,28
Oficial 1ª ferrallista.	0,041 h	20,74	0,85																																																									
Oficial 1ª encofrador.	2,448 h	20,74	50,77																																																									
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,287 h	20,74	5,95																																																									
Ayudante ferrallista.	0,054 h	19,68	1,06																																																									
Ayudante encofrador.	2,671 h	19,68	52,57																																																									
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	1,180 h	19,68	23,22																																																									
Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...	3,743 kg	1,29	4,83																																																									
Separador homologado para muros.	8,000 Ud	0,06	0,48																																																									
Agente desmoldeante, a base de aceites es...	0,200 l	1,89	0,38																																																									
Paneles metálicos modulares, para encofra...	0,044 m²	210,02	9,24																																																									
Estructura soporte de sistema de encofrad...	0,044 Ud	288,77	12,71																																																									
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,044 kg	1,16	0,05																																																									
Pasamuros de PVC para paso de los tensore...	0,667 Ud	0,98	0,65																																																									
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	84,56	88,79																																																									
	4 Cubiertas																																																											
	4.1 Planas transitables, no ventiladas																																																											
	4.1.1 Con solado fijo, para tráfico peatonal privado																																																											

Cuadro de precios nº 2																																																																																																			
Nº	Designación	Importe																																																																																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																																																
4.1.1.1	<p>m² Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo capa de refuerzo. Ejecución de la base de mortero. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr><td>Oficial 1ª construcción.</td><td>0,102 h</td><td>19,93</td><td>2,03</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª soldador.</td><td>0,455 h</td><td>19,93</td><td>9,07</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...</td><td>0,159 h</td><td>19,93</td><td>3,17</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª montador de aislamientos.</td><td>0,057 h</td><td>20,48</td><td>1,17</td></tr> <tr><td>Ayudante soldador.</td><td>0,228 h</td><td>18,92</td><td>4,31</td></tr> <tr><td>Ayudante aplicador de láminas impermeabil...</td><td>0,159 h</td><td>18,92</td><td>3,01</td></tr> <tr><td>Ayudante montador de aislamientos.</td><td>0,057 h</td><td>18,92</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>Peón ordinario construcción.</td><td>0,785 h</td><td>18,69</td><td>14,67</td></tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr><td>Arcilla expandida, suministrada en sacos,...</td><td>0,100 m³</td><td>125,89</td><td>12,59</td></tr> <tr><td>Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...</td><td>3,000 Ud</td><td>0,14</td><td>0,42</td></tr> <tr><td>Agua.</td><td>0,027 m³</td><td>1,58</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.</td><td>0,010 m³</td><td>111,16</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>Mortero de juntas cementoso mejorado, con...</td><td>0,050 kg</td><td>0,82</td><td>0,04</td></tr> <tr><td>Adhesivo cementoso de fraguado normal, Cl...</td><td>4,000 kg</td><td>0,37</td><td>1,48</td></tr> <tr><td>Mortero industrial para albañilería, de c...</td><td>0,150 t</td><td>35,81</td><td>5,37</td></tr> <tr><td>Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo...</td><td>0,040 m³</td><td>140,99</td><td>5,64</td></tr> <tr><td>Geotextil no tejido compuesto por fibras ...</td><td>1,050 m²</td><td>0,63</td><td>0,66</td></tr> <tr><td>Geotextil no tejido compuesto por fibras ...</td><td>1,050 m²</td><td>0,85</td><td>0,89</td></tr> <tr><td>Lámina de betún modificado con elastómero...</td><td>1,100 m²</td><td>6,21</td><td>6,83</td></tr> <tr><td>Panel rígido de lana mineral soldable, hi...</td><td>1,050 m²</td><td>25,58</td><td>26,86</td></tr> <tr><td>Panel rígido de poliestireno expandido, s...</td><td>0,010 m²</td><td>1,43</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>Crucetas de PVC para separación entre 3 y...</td><td>14,000 Ud</td><td>0,03</td><td>0,42</td></tr> <tr><td>Baldosa cerámica de gres rústico, 20x20 c...</td><td>1,050 m²</td><td>8,00</td><td>8,40</td></tr> <tr><td>Rodapié cerámico de gres rústico, de 7 cm...</td><td>0,400 m</td><td>3,00</td><td>1,20</td></tr> </table> <p>(Resto obra)</p>	Oficial 1ª construcción.	0,102 h	19,93	2,03	Oficial 1ª soldador.	0,455 h	19,93	9,07	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...	0,159 h	19,93	3,17	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,057 h	20,48	1,17	Ayudante soldador.	0,228 h	18,92	4,31	Ayudante aplicador de láminas impermeabil...	0,159 h	18,92	3,01	Ayudante montador de aislamientos.	0,057 h	18,92	1,08	Peón ordinario construcción.	0,785 h	18,69	14,67	Arcilla expandida, suministrada en sacos,...	0,100 m³	125,89	12,59	Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...	3,000 Ud	0,14	0,42	Agua.	0,027 m³	1,58	0,04	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	0,010 m³	111,16	1,11	Mortero de juntas cementoso mejorado, con...	0,050 kg	0,82	0,04	Adhesivo cementoso de fraguado normal, Cl...	4,000 kg	0,37	1,48	Mortero industrial para albañilería, de c...	0,150 t	35,81	5,37	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo...	0,040 m³	140,99	5,64	Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,63	0,66	Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,85	0,89	Lámina de betún modificado con elastómero...	1,100 m²	6,21	6,83	Panel rígido de lana mineral soldable, hi...	1,050 m²	25,58	26,86	Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,010 m²	1,43	0,01	Crucetas de PVC para separación entre 3 y...	14,000 Ud	0,03	0,42	Baldosa cerámica de gres rústico, 20x20 c...	1,050 m²	8,00	8,40	Rodapié cerámico de gres rústico, de 7 cm...	0,400 m	3,00	1,20		
Oficial 1ª construcción.	0,102 h	19,93	2,03																																																																																																
Oficial 1ª soldador.	0,455 h	19,93	9,07																																																																																																
Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...	0,159 h	19,93	3,17																																																																																																
Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,057 h	20,48	1,17																																																																																																
Ayudante soldador.	0,228 h	18,92	4,31																																																																																																
Ayudante aplicador de láminas impermeabil...	0,159 h	18,92	3,01																																																																																																
Ayudante montador de aislamientos.	0,057 h	18,92	1,08																																																																																																
Peón ordinario construcción.	0,785 h	18,69	14,67																																																																																																
Arcilla expandida, suministrada en sacos,...	0,100 m³	125,89	12,59																																																																																																
Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...	3,000 Ud	0,14	0,42																																																																																																
Agua.	0,027 m³	1,58	0,04																																																																																																
Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	0,010 m³	111,16	1,11																																																																																																
Mortero de juntas cementoso mejorado, con...	0,050 kg	0,82	0,04																																																																																																
Adhesivo cementoso de fraguado normal, Cl...	4,000 kg	0,37	1,48																																																																																																
Mortero industrial para albañilería, de c...	0,150 t	35,81	5,37																																																																																																
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo...	0,040 m³	140,99	5,64																																																																																																
Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,63	0,66																																																																																																
Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,85	0,89																																																																																																
Lámina de betún modificado con elastómero...	1,100 m²	6,21	6,83																																																																																																
Panel rígido de lana mineral soldable, hi...	1,050 m²	25,58	26,86																																																																																																
Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,010 m²	1,43	0,01																																																																																																
Crucetas de PVC para separación entre 3 y...	14,000 Ud	0,03	0,42																																																																																																
Baldosa cerámica de gres rústico, 20x20 c...	1,050 m²	8,00	8,40																																																																																																
Rodapié cerámico de gres rústico, de 7 cm...	0,400 m	3,00	1,20																																																																																																

Cuadro de precios nº 2																																																																											
Nº	Designación	Importe																																																																									
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																								
	3% Costes indirectos	3,38																																																																									
	<p>4.2 Planas no transitables, no ventiladas</p> <p>m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr><td>Oficial 1ª construcción.</td><td>0,188 h</td><td>19,93</td><td>3,75</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...</td><td>0,159 h</td><td>19,93</td><td>3,17</td></tr> <tr><td>Oficial 1ª montador de aislamientos.</td><td>0,057 h</td><td>20,48</td><td>1,17</td></tr> <tr><td>Ayudante aplicador de láminas impermeabil...</td><td>0,159 h</td><td>18,92</td><td>3,01</td></tr> <tr><td>Ayudante montador de aislamientos.</td><td>0,057 h</td><td>18,92</td><td>1,08</td></tr> <tr><td>Peón ordinario construcción.</td><td>0,501 h</td><td>18,69</td><td>9,36</td></tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr><td>Cantos rodados lavados, de granulometría ...</td><td>0,180 t</td><td>22,39</td><td>4,03</td></tr> <tr><td>Arcilla expandida, suministrada en sacos,...</td><td>0,100 m³</td><td>125,89</td><td>12,59</td></tr> <tr><td>Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...</td><td>3,000 Ud</td><td>0,14</td><td>0,42</td></tr> <tr><td>Agua.</td><td>0,014 m³</td><td>1,58</td><td>0,02</td></tr> <tr><td>Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.</td><td>0,010 m³</td><td>111,16</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>Mortero industrial para albañilería, de c...</td><td>0,075 t</td><td>35,81</td><td>2,69</td></tr> <tr><td>Geotextil no tejido compuesto por fibras ...</td><td>1,050 m²</td><td>0,63</td><td>0,66</td></tr> <tr><td>Geotextil no tejido compuesto por fibras ...</td><td>1,050 m²</td><td>0,85</td><td>0,89</td></tr> <tr><td>Emulsión asfáltica aniónica con cargas ti...</td><td>0,300 kg</td><td>1,83</td><td>0,55</td></tr> <tr><td>Lámina de betún modificado con elastómero...</td><td>1,100 m²</td><td>6,21</td><td>6,83</td></tr> <tr><td>Panel rígido de poliestireno expandido, s...</td><td>0,010 m²</td><td>1,43</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>Panel rígido de poliestireno extruido, se...</td><td>1,050 m²</td><td>8,36</td><td>8,78</td></tr> </table> <p>(Resto obra)</p>	Oficial 1ª construcción.	0,188 h	19,93	3,75	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...	0,159 h	19,93	3,17	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,057 h	20,48	1,17	Ayudante aplicador de láminas impermeabil...	0,159 h	18,92	3,01	Ayudante montador de aislamientos.	0,057 h	18,92	1,08	Peón ordinario construcción.	0,501 h	18,69	9,36	Cantos rodados lavados, de granulometría ...	0,180 t	22,39	4,03	Arcilla expandida, suministrada en sacos,...	0,100 m³	125,89	12,59	Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...	3,000 Ud	0,14	0,42	Agua.	0,014 m³	1,58	0,02	Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	0,010 m³	111,16	1,11	Mortero industrial para albañilería, de c...	0,075 t	35,81	2,69	Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,63	0,66	Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,85	0,89	Emulsión asfáltica aniónica con cargas ti...	0,300 kg	1,83	0,55	Lámina de betún modificado con elastómero...	1,100 m²	6,21	6,83	Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,010 m²	1,43	0,01	Panel rígido de poliestireno extruido, se...	1,050 m²	8,36	8,78		116,06
Oficial 1ª construcción.	0,188 h	19,93	3,75																																																																								
Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab...	0,159 h	19,93	3,17																																																																								
Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,057 h	20,48	1,17																																																																								
Ayudante aplicador de láminas impermeabil...	0,159 h	18,92	3,01																																																																								
Ayudante montador de aislamientos.	0,057 h	18,92	1,08																																																																								
Peón ordinario construcción.	0,501 h	18,69	9,36																																																																								
Cantos rodados lavados, de granulometría ...	0,180 t	22,39	4,03																																																																								
Arcilla expandida, suministrada en sacos,...	0,100 m³	125,89	12,59																																																																								
Ladrillo cerámico hueco doble, para reves...	3,000 Ud	0,14	0,42																																																																								
Agua.	0,014 m³	1,58	0,02																																																																								
Lechada de cemento 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.	0,010 m³	111,16	1,11																																																																								
Mortero industrial para albañilería, de c...	0,075 t	35,81	2,69																																																																								
Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,63	0,66																																																																								
Geotextil no tejido compuesto por fibras ...	1,050 m²	0,85	0,89																																																																								
Emulsión asfáltica aniónica con cargas ti...	0,300 kg	1,83	0,55																																																																								
Lámina de betún modificado con elastómero...	1,100 m²	6,21	6,83																																																																								
Panel rígido de poliestireno expandido, s...	0,010 m²	1,43	0,01																																																																								
Panel rígido de poliestireno extruido, se...	1,050 m²	8,36	8,78																																																																								
	3% Costes indirectos		1,84																																																																								
	4.4 Ajardinada		63,16																																																																								

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.5	<p>m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Urbanscape "KNAUF INSULATION", pendiente del 1% al 5%. Membrana antirraíces Urbanscape "KNAUF INSULATION", de polietileno de baja densidad, de color negro, para evitar la penetración de raíces en la membrana impermeable; CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: lámina Urbanscape C "KNAUF INSULATION", con depósito de agua, formada por membrana de poliestireno reciclado reforzado con perforaciones en la parte superior; CAPA DE PROTECCIÓN: sustrato Urbanscape Green Roll (HTC GR) de lana mineral "KNAUF INSULATION", de 40 mm de espesor, a base de fibras largas cosidas para formar un fieltro compacto y no deformable, con una retención de agua de 29 l/m², tepe Urbanscape Sedum-mix "KNAUF INSULATION", biodegradable, con 12 especies distintas de sedum. Incluso cantos rodados para el relleno del espacio entre el borde de la cubierta y la vegetación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la formación de pendientes, el aislamiento térmico ni la impermeabilización.</p> <p>Incluye: Colocación de la membrana antirraíces. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación del sustrato. Colocación del tepe. Relleno del espacio entre el borde de la cubierta y el tepe con cantos rodados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª jardinero. 0,291 h 19,93 5,80</p> <p>Peón jardinero. 0,291 h 18,69 5,44</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cantos rodados lavados, de granulometría ... 0,040 t 22,39 0,90</p> <p>Membrana antirraíces Urbanscape "KNAUF IN... 1,100 m² 3,96 4,36</p> <p>Lámina drenante y retenedora de agua, Urb... 1,100 m² 17,49 19,24</p> <p>Tepe Urbanscape Sedum-mix "KNAUF INSULATI... 1,100 m² 40,94 45,03</p> <p>Sustrato Urbanscape Green Roll (HTC GR) d... 1,100 m² 11,90 13,09</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 1,88 2,87</p>		
	<p>Valencia Arquitecta</p> <p>Marta Vallés Fernández</p>		98,61

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1.- Movimiento de tierras en edificación						
1.1.1.- Desbroce y limpieza						
1.1.1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
			Total m²	1.850,000	1,32	2.442,00
					Total subcapítulo 1.1.1.- Desbroce y limpieza:	2.442,00
1.1.2.- Excavaciones						
1.1.2.1	M³	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.				
			Total m³	83,680	26,37	2.206,64
1.1.2.2	M²	Estabilización de taludes mediante la proyección por vía húmeda de dos capas de hormigón, HM-D-400/F/12/XC2, de 10 cm de espesor total. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Regulación de la uniformidad de la presión del aire y de la velocidad. Regulación del contenido de agua. Proyección del material, manteniendo la boquilla a la distancia adecuada. Retirada y carga de los productos de rebote y de los restos generados. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
			Total m²	364,720	34,96	12.750,61
					Total subcapítulo 1.1.2.- Excavaciones:	14.957,25
1.1.3.- Rellenos y compactaciones						

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1.3.1	M³	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Saneamiento en la urbanización	1	61,560			61,560	
							61,560	61,560
			Total m³	61,560	25,21		1.551,93	
1.1.3.2	M³	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento peatonal	1	23,070			23,070	
							23,070	23,070
			Total m³	23,070	25,49		588,05	
					Total subcapítulo 1.1.3.- Rellenos y compactaciones:		2.139,98	
1.1.5	M²	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Total m²	1.812,000	9,94		18.011,28	

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1.6	M ²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-30/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.				
			Total m ²	1.812,000	15,63	28.321,56
					Total subcapítulo 1.1.- Movimiento de tierras en edificación:	65.872,07
					Total presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno :	65.872,07

Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1.- Regularización						
2.1.1.- Hormigón de limpieza						
2.1.1.1	M ²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
			Total m ²	1.239,660	8,15	10.103,23
					Total subcapítulo 2.1.1.- Hormigón de limpieza:	10.103,23
					Total subcapítulo 2.1.- Regularización:	10.103,23
2.2.-Muros						
2.2.1	M ³	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ . Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .				
			Total m ³	122,400	216,17	26.459,21
2.2.2	M ²	Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .				
			Total m ²	364,720	26,82	9.781,79

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.2.2	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 98,5 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
P1			74 0,350 0,350 3,100	28,102	28,102
			Total m³:	28,102	591,46
3.1.2.3	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 103,6 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
P2			70 0,350 0,350 3,100	26,583	26,583
			Total m³:	26,583	601,89
3.1.2.4	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 35x35 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 84,7 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
P3			32 0,350 0,350 3,100	12,152	12,152
			Total m³:	12,152	563,16

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
					Total subcapítulo 3.1.2.- Pilares:
					57.200,61
3.1.3.- Vigas					
<u>PLANTA 4</u>					
3.1.3.1	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 84,6 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³:	27,720	433,96
					12.029,37
3.1.3.2	M³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 90,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³:	1,940	673,76
					1.307,09
<u>PLANTA 3</u>					
3.1.3.3	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x55 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 89,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³:	15,250	452,74
					6.904,29

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.3.4	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 95,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	40,790	457,60
					18.665,50
3.1.3.5	M³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 93,3 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	19,800	678,92
					13.442,62
<u>PLANTA 2</u>					
3.1.3.6	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x75 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 88,4 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	3,940	460,13
					1.812,91

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.3.7	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x60 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 78 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	34,230	431,02
					14.753,81
3.1.3.8	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 86,3 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	23,420	437,64
					10.249,53
3.1.3.9	M³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 91,9 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
			Total m³	23,420	675,92
					15.830,05

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
<i>PLANTA 1</i>						
3.1.3.10	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x65 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 77,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³	20,250	431,73	8.742,53
3.1.3.11	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 35x45 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 98,5 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³	54,270	464,12	25.187,79
3.1.3.12	M³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 87,2 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	Total m³	20,270	665,70	13.493,74
Total subcapítulo 3.1.3.- Vigas:					142.419,23	

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1.5	M²	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,11 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tableros de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares ni las vigas. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos no estructurales, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos no estructurales, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1	[1356 m2]					1.356,000		
P2	[1356 m2]					1.356,000		
P3	[1357 m2]					1.357,000		
P4	[550 m2]					550,000		
						4.619,000	4.619,000	
Total m²						4.619,000	59,26	273.721,94
3.1.6.- Núcleos y pantallas								
3.1.6.1	M³	Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, de hasta 3 m de altura, de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 3,67 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Aplicación del líquido desencofrante. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras		1	42,780			42,780		
						42,780	42,780	
Total m³						42,780	264,28	11.305,90
Total subcapítulo 3.1.6.- Núcleos y pantallas:							11.305,90	
Total subcapítulo 3.1.- Hormigón armado:							495.320,62	
Total presupuesto parcial nº 3 Estructuras :							495.320,62	

Presupuesto parcial nº 4 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- Planas transitables, no ventiladas					
4.1.1.- Con solado fijo, para tráfico peatonal privado					
4.1.1.1	M²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres rústico, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo capa de refuerzo. Ejecución de la base de mortero. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.			
Total m²:			140,000	116,06	16.248,40

Presupuesto parcial nº 4 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.2.- Planas no transitables, no ventiladas					
4.2.1.- Con grava. Tipo invertida					
4.2.1.1	M²	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m²); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.			
Total m²:			550,000	63,16	34.738,00
4.3.- Ajardinada					
4.3.1.- Extensiva					
4.3.1.1	M²	Cubierta plana no transitable, no ventilada, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Urbanscape "KNAUF INSULATION", pendiente del 1% al 5%. Membrana antirraíces Urbanscape "KNAUF INSULATION", de polietileno de baja densidad, de color negro, para evitar la penetración de raíces en la membrana impermeable; CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA: lámina Urbanscape C "KNAUF INSULATION", con depósito de agua, formada por membrana de poliestireno reciclado reforzado con perforaciones en la parte superior; CAPA DE PROTECCIÓN: sustrato Urbanscape Green Roll (HTC GR) de lana mineral "KNAUF INSULATION", de 40 mm de espesor, a base de fibras largas cosidas para formar un fieltro compacto y no deformable, con una retención de agua de 29 l/m², tepe Urbanscape Sedum-mix "KNAUF INSULATION", biodegradable, con 12 especies distintas de sedum. Incluso cantos rodados para el relleno del espacio entre el borde de la cubierta y la vegetación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la formación de pendientes, el aislamiento térmico ni la impermeabilización. Incluye: Colocación de la membrana antirraíces. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación del sustrato. Colocación del tepe. Relleno del espacio entre el borde de la cubierta y el tepe con cantos rodados. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.			
Total m²:			807,000	98,61	79.578,27
Total presupuesto parcial nº 4 Cubiertas :					130.564,67

Presupuesto de ejecución material

1 Acondicionamiento del terreno	65.872,07
1.1.- Desbroce y limpieza	2.442,00
1.2.- Excavaciones	14.957,25
1.3.- Rellenos y compactaciones	2.139,98
1.4.- Nivelación	46.332,84
2 Cimentaciones	150.400,63
2.1.- Regularización	10.103,23
2.1.1.- Hormigón de limpieza	10.103,23
2.2.- Superficiales	73.534,68
2.2.1.- Zapatas corridas	10.923,11
2.2.2.- Zapatas	62.611,57
2.3.- Arriostramientos	30.521,72
2.3.1.- Vigas entre zapatas	30.521,72
3 Estructuras	495.320,62
3.1.- Hormigón armado	495.320,62
3.1.1.- Escaleras	10.672,94
3.1.2.- Pilares	57.200,61
3.1.3.- Vigas	142.419,23
3.1.6.- Núcleos y pantallas	11.305,90
4 Cubiertas	130.564,67
4.1.- Planas transitables, no ventiladas	16.248,40
4.2.- Planas no transitables, no ventiladas	34.738,00
4.3.- Ajardinada	79.578,27
Total	842.157,99

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

ESTUDIO COMPARADO DE COSTES

A partir del Módulo de la Edificación del IVE se calcula aproximadamente el coste unitario de la obra, para ello al tratarse de un edificio de usos mixtos se calcula el coste unitario según la tipología y los m2 de estas.

El coste de la estructura y la cimentación no debería superar el 25% del coste total del edificio, y debería estar en un rango situado entre el 15% y un 25%

- **COSTE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**

Obtenido en la herramienta de Cype, Arquímedes, el presupuesto para la cimentación y la estructura es de:

842.157,99 €

- **COSTE OBRA**

TIPOLOGÍA 1: RESIDENCIAL- ALBERGUE

OCIO Y HOSTELERÍA

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.398,40 €/m²

CON RESIDENCIA	<input checked="" type="radio"/> HOTELES, HOSTALES, MOTELES <input type="radio"/> APARTHOTELES, BUNGALOWS
SIN RESIDENCIA	<input type="radio"/> RESTAURANTES <input type="radio"/> BARES Y CAFETERÍAS
EXPOSICIONES Y REUNIONES	<input type="radio"/> CASINOS Y CLUBS SOCIALES <input type="radio"/> EXPOSICIONES Y CONGRESOS

Superficie: 2258,44 m² CUE: 1398,40 €/m²
2258,44 x 1398,40 = 3158202,49 €

TIPOLOGÍA 2: CAFETERIA

OCIO Y HOSTELERÍA

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.104,00 €/m²

CON RESIDENCIA	<input type="radio"/> HOTELES, HOSTALES, MOTELES <input type="radio"/> APARTHOTELES, BUNGALOWS
SIN RESIDENCIA	<input type="radio"/> RESTAURANTES <input checked="" type="radio"/> BARES Y CAFETERÍAS
EXPOSICIONES Y REUNIONES	<input type="radio"/> CASINOS Y CLUBS SOCIALES <input type="radio"/> EXPOSICIONES Y CONGRESOS

Superficie: 287,5 m² CUE: 1104,00 €/m²
287,5 x 1104,00 = 317400 €

TIPOLOGÍA 3: AULAS

CULTURALES Y RELIGIOSOS

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.030,40 €/m²

CULTURALES con RESIDENCIA	<input type="radio"/> INTERNADOS <input type="radio"/> COLEGIOS MAYORES
CULTURALES sin RESIDENCIA	<input checked="" type="radio"/> FACULTADES, COLEGIOS, ESCUELAS <input type="radio"/> BIBLIOTECAS Y MUSEOS
RELIGIOSOS	<input type="radio"/> CONVENTOS Y CENTROS PARROQUIALES <input type="radio"/> IGLESIAS Y CAPILLAS

Superficie: 990 m² CUE: 1030,40 €/m²
990 x 1030,40 = 1020096 €

TIPOLOGÍA 4: CULTURAL-BIBLIOTECA

CULTURALES Y RELIGIOSOS

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.214,40 €/m²

CULTURALES con RESIDENCIA	<input type="radio"/> INTERNADOS <input type="radio"/> COLEGIOS MAYORES
CULTURALES sin RESIDENCIA	<input type="radio"/> FACULTADES, COLEGIOS, ESCUELAS <input checked="" type="radio"/> BIBLIOTECAS Y MUSEOS
RELIGIOSOS	<input type="radio"/> CONVENTOS Y CENTROS PARROQUIALES <input type="radio"/> IGLESIAS Y CAPILLAS

Superficie: 410 m² CUE: 1214,40 €/m²
410 x 1214,40 = 497904 €

TIPOLOGÍA 5: RELIGIOSO

CULTURALES Y RELIGIOSOS

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.472,00 €/m²

CULTURALES con RESIDENCIA	<input type="radio"/> INTERNADOS <input type="radio"/> COLEGIOS MAYORES
CULTURALES sin RESIDENCIA	<input type="radio"/> FACULTADES, COLEGIOS, ESCUELAS <input type="radio"/> BIBLIOTECAS Y MUSEOS
RELIGIOSOS	<input type="radio"/> CONVENTOS Y CENTROS PARROQUIALES <input checked="" type="radio"/> IGLESIAS Y CAPILLAS

Superficie: 140 m² CUE: 1472,00 €/m²
140 x 1472,00 = 206080 €

TIPOLOGÍA 6: OFICINAS

OFICINAS

Fecha de cálculo: Junio 2023

MBE 06/2023 = 736 €/m² COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN = 1.177,60 €/m²

<input type="radio"/> EDIFICIO EXCLUSIVO	<input type="radio"/> OFICINAS MÚLTIPLES
<input type="radio"/> EDIFICIO MIXTO	<input checked="" type="radio"/> OFICINAS UNITARIAS
<input type="radio"/> BANCA Y SEGUROS	<input type="radio"/> UNIDO A VIVIENDAS
	<input type="radio"/> UNIDO A INDUSTRIA
	<input type="radio"/> EN EDIFICIO EXCLUSIVO
	<input type="radio"/> EN EDIFICIO MIXTO

Superficie: 180 m² CUE: 1177,60 €/m²
180 x 1177,60 = 211968 €

COSTE APROXIMADO TOTAL DEL EDIFICIO: 5.411.650 €

25% de 5.411.650 = 1.352.912,5 €

15% de 5.411.650 = 811.747,5 €

Siendo el presupuesto estructural calculado con la herramienta Arquímedes: 842.157,99 € no supera 1.352.912,5 (el 25% del coste total del edificio) ni es inferior a 811.747,5 € (el 15% del coste total del edificio).

Se encuentra dentro del rango razonable presupuestado.

17. REFERENCIAS

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Código Técnico de la Edificación (CTE):

“Documento Básico Seguridad Estructural (DB SE)”

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SE/DBSE.pdf>

“Documento Básico Seguridad Estructural Acciones en la edificación (DB SE-AE)”

<https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SE/DBSE-AE.pdf>

Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos (DB SE-C)

- “Instrucción Española de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1820100.pdf

- “Norma de Construcción Sismoresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)”.

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/0820200.pdf

- HERRAMIENTAS DE CÁLCULO

ARCHITRAVE: PEREZ-GARCIA, Agustín, ALONSO DURÁ, Adolfo, GÓMEZ-MARTÍNEZ, Fernando, ALONSO AVALOS, José Miguel y LOZANO LLORET, Pau. Architrave 2019 [online]. 2019. Valencia (Spain) Universitat Politècnica de València. 2019.

<https://www.architrave.es>

CYPE (Arquímedes): Versión Campus. Uso no profesional-2023.a CYPE 2023 (Castellano).

<https://www.cype.es>

“GeoGuía - IVE. Instituto Valenciano de la Edificación”.

“Base de precios IVE. Instituto Valenciano de la Edificación”

