

Memoria Constructiva



Índice

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.- Trabajos Previos	2
2.- Sustentación del edificio	2
3.- Sistema Estructural	4
4.- Sistema envolvente	6
• Definición constructiva de los subsistemas	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad estructural.	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la salubridad	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad en caso de Incendio.	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad de Utilización.	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente al aislamiento acústico	
• Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente al aislamiento térmico	
5.- Sistemas de compartimentación	9
6.- Sistemas de acabados	10
7.- Sistemas de instalaciones y equipamientos	11
• Instalaciones	

1.- Trabajos previos

- **Demoliciones:** no se producen.
- **Movimiento de tierras:** no se producen.

2. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo	
Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estudio geotécnico pendiente de realización		
Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	- 3.70 m
	Estrato previsto para cimentar	Arcillas cohesionadas
	Nivel freático.	Oscilante entre -3.00m y -4.00m
	Tensión admisible considerada	2 Kp/cm ²
	Peso específico del terreno	----

3. Sistema estructural

Cimentación:	
Datos y las hipótesis de partida	Se va a ejecutar una cimentación por losa de hormigón armado sobre un terreno arcilloso, tomando como tensión admisible del terreno 2 Kp/cm^2 ; y muro de contención ejecutado por bataches, dado que se encuentra entre medianeras ya construidas.
Programa de necesidades	Ésta losa repartirá las cargas transmitidas por los muros de contención y un 1 pórtico de estructura hormigón, de 4 vanos, dando un total de 25 pilares que descansan sobre el muro perimetral y 15 que recaen en la propia losa.
Bases de cálculo	El dimensionado se realiza según la Teoría de los Estados Límites de Servicio.
Procedimiento de cálculo	Dimensionado mediante el programa de cálculo asistido por ordenador CypeCad.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA-25/B/20-IIa, con armado de acero B-500 S

Proceso constructivo:

Realizaremos el vertido de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. Se dispondrá una capa impermeable de lámina bituminosa más 4 cm de mortero pobre de protección. La cimentación está formada por muros de contención de hormigón armado, de 52cm de espesor, ejecutado por bataches alternos; y losa de hormigón armado de 30cm. El hormigón de la cimentación será un HA-25/B/20-IIa, de central, incluso vibrado y curado. El acero para armado será B-500 S.

Estructura portante:	
Datos y las hipótesis de partida	Se va a ejecutar una estructura de hormigón de 2 pórticos, que sustentará la carga de los forjados, con vigas embebidas en el canto del forjado, y arriostrada frente a las cargas horizontales de viento.
Programa de necesidades	Ésta estructura portará las cargas de los distintos forjados según su hipótesis de carga determinada por el uso, así como las cargas de los distintos cerramientos, escaleras e instalaciones.
Bases de cálculo	El dimensionado se realiza según la Teoría de los Estados Límites de Servicio.
Procedimientos o métodos empleados	Dimensionado mediante el programa de cálculo asistido por ordenador Cypecad.
Características de los materiales que intervienen	Acero para armado será B-500 S

Estructura horizontal:	
Datos y las hipótesis de partida	Forjado formado por vigueta armada de zapatilla, con bovedilla de hormigón, acero corrugado en negativos y capa de compresión de hormigón armado con mallazo electrosoldado.
Programa de necesidades	Éste forjado cargará las solicitaciones de cubierta en planta alta, y un sótano en planta baja.
Bases de cálculo	El dimensionado se realiza según la Teoría de los Estados Límites de Servicio.
Procedimiento de cálculo	Dimensionado mediante el programa de cálculo asistido por ordenador CypeCad.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA-25/B/20-IIa, con armado de barras de acero corrugado B-500 S, mallazo electrosoldado y vigueta doble T y bovedilla de hormigón

Escaleras:	
Datos y las hipótesis de partida	Losa de hormigón armado con formación de peldaños de ladrillo.
Programa de necesidades	Estas escaleras cargarán las solicitaciones de uso del aula más la sobrecarga en caso de evacuación de los ocupantes del aula.
Bases de cálculo	El dimensionado se realiza según la Teoría de los Estados Límites de Servicio.
Procedimiento de cálculo	Dimensionado mediante el programa de cálculo asistido por ordenador CypeCad.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón armado HA-25/B/20-IIa, con armado de barras de acero corrugado B-500 S, mallazo electrosoldado y formación de peldaños con ladrillo.

Proceso constructivo:

Estructura formada por soportes y vigas de hormigón armado y forjados unidireccionales de vigueta doble T y bovedilla hormigón. El hormigón de los forjados, soportes y vigas será un HA-25/B/20-IIa, de central, incluso vibrado y curado. El acero para armado será B-500 S. En Planta baja (sótano) y planta primera se ejecutará el forjado de vigueta simple y canto 25+5. El encofrado del forjado estará compuesto por sopandas y durmientes de 20x7 con tres puntales por vano. La escalera se ejecutará mediante losa de hormigón armado de 26cm, encofrada con tabloncillos de 25x5 y un puntal cada metro.

Para conseguir la resistencia al fuego de 120 minutos en los soportes se optará por colocar un revestimiento de medio pie de fábrica de ladrillo.

4. Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

- **Definición constructiva de los subsistemas:**

-Fachada: fachada ventilada compuesta por ladrillo cerámico macizo de 11.5cm tomado con mortero M5, mortero hidrófugo de cemento de 1'5cm, aislamiento térmico de poliestireno expandido de 4cm, cámara de aire ventilada, bloques de hormigón tomados con mortero M5, revestidas con mortero de cemento y acabado de pintura lisa blanca.

-Medianeras: compuestas por 2 hojas de bloques de hormigón tomadas con mortero M5, con cámara de aire entre ellas de 5cm y revestidas con mortero de cemento y pintura lisa blanca.

-Azotea no transitable en cubierta formada: por hormigón ligero para formación de pendientes, impermeabilización con lámina bituminosa, aislamiento térmico de 3cm de poliestireno extruido y acabado con lámina autoprotégida o lámina vista.

- **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad estructural:**

-Fachadas: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. Los perfiles y vidrios de las carpinterías están dimensionados para soportar la acción del viento.

-Medianeras: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

-Azotea no transitable en cubierta: Se considerará el peso propio de los diferentes elementos que conforman la solución de cubierta y el forjado sobre el que se sustenta. Para el cálculo de sobrecargas se tendrá en cuenta que la azotea es transitable en la cubierta. La carga de nieve se considerará con el valor correspondiente a las localidades con altitud inferior a 1000 m. Se considera el peso y ubicación de elementos tales como subestructura portante de paneles energía solar, depósitos, etc.

- **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la salubridad:**

-Fachadas y medianeras: Para la elección de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se tiene en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tienen en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilización exigido en el DB-HS-1.

-Azoteas: El diseño garantiza la impermeabilización de la cubierta según DB-HS 1. La evacuación de aguas se realizará según DB-HS 1. El clima de la localidad es determinante para la elección del sistema de cubierta invertida, la lámina queda protegida

de los cambios de temperatura por la capa aislamiento superior. El clima y la pluviometría de la zona determinan la dimensión de los paños de cubierta, sus pendientes y el dimensionado de las bajantes.

- **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad en caso de incendio:**

-Fachadas: La envolvente se diseña de modo que se limite a valores aceptables el riesgo de propagación de un incendio a otros edificios o entre zonas del propio edificio que deban ser independientes en caso de incendio, según se describe en el DB-SI. La fachada se proyecta teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alféizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

-Medianeras: En el diseño de estos elementos se considerarán las condiciones de resistencia y reacción al fuego con el fin de limitar la propagación interior de un incendio entre los diferentes edificios según DB SI. Con la solución propuesta se consigue una estabilidad ante incendio EI-180 según la tabla 1 del anexo F del CTE DB-SI, cumpliendo la EI-120 que exige el CTE para este caso.

-Azoteas: Los elementos que forman la cubierta junto con el forjado de soporte se diseñan atendiendo a las condiciones de resistencia al fuego exigidas en DB SI. La cubierta se diseña de tal forma que no existan huecos que puedan facilitar la propagación de un incendio con los edificios colindantes según DB SI-2. Las condiciones de los materiales limitan el riesgo de propagación exterior superficial de un incendio sobre la cubierta. Los forjados portantes de dichas cubiertas poseen una estabilidad ante incendios de EI-120 según la tabla 4 del anexo C del CTE DB-SI.

- **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a la seguridad de utilización:**

-Fachadas: La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 6 m. Se garantiza la limpieza de los acristalamientos por el interior según lo establecido en DB-SU.

-Medianeras: Se atiende a lo indicado en DB SU-2 para evitar el riesgo de impactos con elementos que puedan sobresalir de la pared en las zonas de uso común del edificio.

-Azotea no transitable en cubierta: En la cubierta no transitable se tiene en cuenta para el diseño de los petos.

- **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente al aislamiento acústico:**

-Fachada: En el diseño de las fachadas se considera un aislamiento acústico global mínimo de las viviendas y locales respecto de los espacios exteriores según DB-HR de 35 dB. La solución a ejecutar posee un aislamiento acústico de 48 dB.

-Medianeras: La partición diseñada cumple las condiciones de aislamiento acústico indicadas en DB-HR de 50 dB para paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos. La solución a ejecutar posee un aislamiento acústico de 47 dB.

-Azoteas: En el diseño de las azoteas se considera un aislamiento acústico mínimo de las viviendas y locales respecto de los espacios exteriores según DB-HR de 33 dB. La solución a ejecutar posee un aislamiento acústico de 55 dB.

○ **Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente al aislamiento térmico:**

-Fachada: Se considera la ubicación del edificio en la zona climática B3. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se considera además la transmitancia media de los muros de cada fachada al exterior y a los patios en su caso. Se consideran las orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos, pilares en fachada y cajas de persianas. Se considera la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación. Los valores máximos y promedio de las transmitancias de fachada se indicarán en la ficha justificativa del ahorro energético según DB-HE 1. La solución a ejecutar posee una transmitancia térmica $U=0.53 \text{ Kcal/h m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

-Medianeras: Los valores máximos y promedio de las transmitancias de estas particiones se indican en la ficha de justificación de ahorro energético según DB-HE 1. La solución a ejecutar posee una transmitancia térmica $U=0.47 \text{ Kcal/h m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

-Azotea no transitable en cubierta: Se considera la ubicación del edificio en zona geográfica B3, especialmente en lo relativo a la elección de la capa de aislamiento con espesor adecuado. Al tratarse de viviendas, los espacios situados bajo la cubierta se consideran habitables de baja carga interna. Los valores máximos y promedio de las transmitancias de cubierta se indicarán en la ficha justificativa del ahorro energético según DB-HE 1. Se prevén en la cubierta las zonas dónde se ubicarán los colectores solares de la instalación solar térmica de agua caliente sanitaria. Se diseñarán sistemas de apeo y anclaje de la estructura soporte de los colectores solares de tal forma que se evite el deterioro o rotura de la lámina impermeabilizante. La solución a ejecutar posee una transmitancia térmica $U=0.28 \text{ Kcal/h m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

5: Sistemas de compartimentación:

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición Horizontal	Forjados horizontales	REI-120	52 dBA
Partición Vertical	Separador de elementos comunes	EI-240	47 dBA
Partición Vertical	Partición escalera protegida	EI-120	46 dBA

- **Particiones**

-Particiones separador de elementos comunes: compuestas por 2 hojas de bloques de hormigón tomadas con mortero M5, con cámara de aire entre ellas de 5cm y revestidas con mortero de cemento y pintura lisa blanca.

6: Sistemas de acabados:

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

- **Revestimientos.**

Revestimientos En Techos

1: Falso techo registrable de placas metálicas, suspendido con estructura metálica.

Revestimientos En Paredes

1: Tendido de yeso y-20 maestreado con acabado de pintura plástica de interiores blanca.

2: Enfoscado de mortero de cemento CS II-W0 maestreado y fratasado, acabado con pintura plástica blanca de gota fina de interiores.

Revestimientos En Suelos

1: Solado de baldosas de Mármol Crema Levante 60x30x2cm a pulir en obra, sobre capa de 4cm de mortero de cemento M-5.

- **Carpintería.**

-Carpintería exterior: Formadas por perfiles de acero, cada una tiene tres hojas con tres cristales independientes.

-Puertas de acceso aula: Puertas RF-120 metálicas de color gris y de color verde.

-Puerta de acceso al edificio: Puerta de aluminio, RF-90 de color blanco.

7: Sistemas de instalaciones y equipamientos:

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida y bases de cálculo	Prestaciones y Objetivos a cumplir
Climatización	Uso, ocupación, orientación y ubicación del edificio.	Cumplimiento CTE DB-HE
Eléctrica y telecomunicaciones	Uso, ocupación, orientación, ubicación, superficie y altura del edificio. Geometría de los locales.	Cumplimiento CTE DB-SU, DB-HE, REBT y RICT
Ventilación	Uso y ocupación del edificio. Geometría de los locales.	Cumplimiento CTE DB-HS
Protección contra incendios	Propiedades de los materiales, geometría y ocupación del edificio.	Cumplimiento CTE DB-SI

○ **Instalaciones**

-Climatización: Instalación colectiva de aire con unidad central frío-calor.

-Eléctrica y telecomunicaciones: Instalación compuesta por cuadro general de protección y mando, iluminación, tomas generales. Puesta a tierra y pararrayos de protección grado IV con dispositivo de cebado.

-Ventilación: conforme a lo dispuesto en el CTE DB-HS, colocación de aberturas de admisión y extracción.

-Protección contra Incendios: Conforme a lo dispuesto en CTE DB-SI, colocación de sistema de detección y alarma, boca de incendio, luminarias de emergencia, así como extintores y luminarias de emergencia.