

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

2.1. Sustentación del edificio¹

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

Memoria de Cálculo:

¹ Este apartado, si bien está incluido en la memoria de estructuras, debe cumplimentarse en este momento al formar parte del proyecto básico, tal y como se establece en el Anejo I del CTE.

SR.....	13
EXT.....	13
BR.....	13
EXT.....	13
SR.....	14
EXT.....	14
BR.....	14
EXT.....	14
SR.....	15
EXT.....	15
BR.....	15
EXT.....	15
SR.....	16
EXT.....	16
BR.....	16
EXT.....	16

MEMORIA DE CÁLCULO

0. Introducción

La estructura del edificio se ha resuelto en hormigón armado, pudiendo ser descompuesta, a efectos de cálculo, en: cimentación, soportes, muros de contención, forjados y elementos singulares.

La descripción geométrica de la estructura figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica y las normas expuestas en la Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE-08. Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de la estructura quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.

Como puede observarse en los planos de la estructura, en general, no figuran cotas o figuran en número escaso; ello no significa que no se hayan respetado distancias en el análisis de la misma, todo lo grafiado responde a la escala de los planos de arquitectura que han servido de base para el dimensionamiento de la obra y cálculo de los elementos de la estructura, ya que se calcan de los mismos o se utilizan ficheros DXF.

Los planos de estructura exigen necesariamente planos de replanteo estrictamente arquitectónicos y, son estos últimos los que fijarán la geometría precisa de la obra. Queda a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, si las variaciones que existiesen entre ambos por dilataciones del papel u otras causas, son admisibles o deben ser reconsideradas en el análisis de la estructura.

Lo expuesto debe ser así, para evitar errores graves que se generan en la construcción de la obra al contemplarse más de un plano de cotas.

1. Justificación de la solución adoptada

Estructura

El edificio objeto de esta memoria está situado en el término municipal de Sóller (Mallorca), concretamente en la calle Canonge Oliver del Port de Sóller.

Se trata de un edificio aislado destinado a uso de centro de consultas médicas y se compone únicamente de Pl. Baja con Cubierta Inclínada.

La solución estructural adoptada se compone de forjados unidireccionales con un inetereje de 70 cm. y canto de 30cm (25 cm de bovedilla más capa de compresión de 5 cm).

Dichos forjados se apoyan sobre pórticos de hormigón armado.

Cimentación

Según los datos geotécnicos de los que se dispone la Tensión Admisible es de 0.15 N/mm^2 y el terreno presenta características homogéneas.

Inicialmente se ha optado por una cimentación superficial de zapatas aisladas unidas mediante riostras de hormigón armado.

En cualquier caso se considera necesaria una visita por parte de la dirección facultativa y por un técnico geólogo al solar una vez que se haya replanteado y alcanzado la cota de cimentación prevista.

Método de cálculo

Hormigón armado

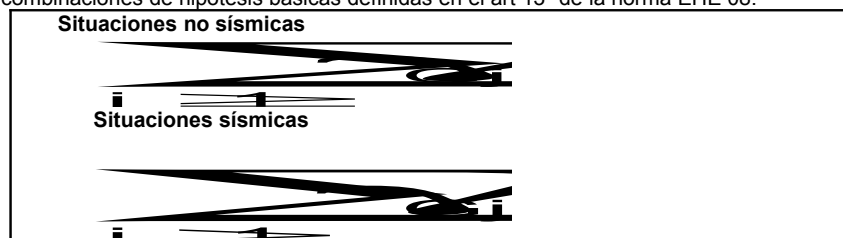
Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE 08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE 08.



La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flechados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo y en los bloques de hormigón se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

Madera

Se efectúan las comprobaciones de acuerdo al CTE SE-M (Seguridad Estructural: Madera)

Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador. (Ver anexo 1).

Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

Hormigón armado

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flechados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		20/30	15/20	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)		I	I	I	
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flechados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{cd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flechados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				

2.1.4 Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flechados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.50				

Aceros laminados

		Toda la obra	Comprimidos	Flechados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
	Clase y Designación	S275				

Acero en Chapas	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
-----------------	--------------------------------------	-----	--	--	--	--

Aceros conformados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm ²)	235				
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm ²)	235				

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

Muros de fábrica

Para soportar las mesetas de las escaleras se han dispuesto paredes de fábrica de ladrillo de resistencia característica $f_{ck}=100$ Kg/cm². con una resistencia de cálculo del conjunto $f_d = 20$ Kg/cm².

Los ladrillos serán de dimensiones 14x19x24 con un espesor de juntas de 1cm. La fábrica se realizará con un mortero M-80 de plasticidad sograsa.

Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

Asientos admisibles y límites de deformación

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio.

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: $\square / L < 1/300$ $\square / L < 1/500 + 1\text{cm}$	Relativa: $\square / L < 1/400$ Relativa: $\square / L < 1/500$ $\square / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\square / L < 1/500$ Relativa: $\square / L < 1/500$ $\square / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$
FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: $\square / L < 1/300$		

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\square / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\square / H < 1/500$

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

Acciones Gravitatorias

Cargas superficiales

Peso propio del forjado

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	Tipo	Entre ejes de viguetas (cm)	Canto Total (cm)	Altura de Bovedilla (cm)	Capa de Com-presión (cm)	P. Propio (KN/m ²)
Techo Planta Baja	25+5	70	30	25	5	3.5

Losas Macizas. El peso propio de las losas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Pavimentos y revestimientos

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	1

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Cubierta	Toda	1.5

Sobrecarga de tabiquería

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	1

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Cubierta	Toda	0

Sobrecarga de uso

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	3

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Cubierta	Toda	1.5

Sobrecarga de nieve

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	

Cargas lineales

Peso propio de las fachadas

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	8

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta tipo	Toda	8

Peso propio de las particiones pesadas

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Medianeras	6

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta tipo	Medianeras	6

Sobrecarga en voladizos

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	2

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta tipo	Toda	2

Cargas horizontales en barandas y antepechos

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	1

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta tipo	Toda	1

Acciones del viento

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

Grado de aspereza

Grado IV

Zona eólica (según CTE DB-SE-AE)

Zona C

Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Soller. (Mallorca). Por lo tanto no se consideran las acciones sísmicas.

Clasificación de la construcción

No se consideran acciones sísmicas.

Coefficiente de riesgo

No se consideran acciones sísmicas.

Aceleración Básica

No se consideran acciones sísmicas.

Aceleración de cálculo

No se consideran acciones sísmicas.

Coefficiente del terreno

No se consideran acciones sísmicas.

Amortiguamiento

No se consideran acciones sísmicas.

Fración cuasi-permanente de sobrecarga

No se consideran acciones sísmicas.

Ductilidad

No se consideran acciones sísmicas.

Periodos de vibración de la estructura

No se consideran acciones sísmicas.

Método de cálculo empleado

No se consideran acciones sísmicas.

Combinaciones de acciones consideradas

Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- ☞ E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE

- Situaciones no sísmicas



- Situaciones sísmicas



Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE

■ Situaciones no sísmicas

■ Situaciones sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00

Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)
-----------	-------	------	------	---------

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero laminado

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

■ Situaciones no sísmicas

■ Situaciones sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero conformado

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.




E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Madera


Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado y conformado.

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB-SE M

Acciones características

-  **Tensiones sobre el terreno** (para comprobar tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación)
-  **Desplazamientos** (para comprobar desplomes)
-  **Situaciones no sísmicas**



-  **Situaciones sísmicas**



Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

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 al 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).

1.2. Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos e hipótesis de partida

SUPERFICIALES: ZAPATAS

Se dimensiona el área de la zapata para que con el normal y el momento transmitidos por el pilar, la tensión media y la tensión máxima no superen el 100% o el 125% de la tensión máxima admisible por el terreno, en la cota de apoyo y según los datos recogidos a partir de edificios similares existentes en la zona. Dichos datos deberán ser corroborados mediante el correspondiente informe geotécnico, según indica el CTE-DB-SE-C, antes del inicio de las obras.

El canto de la zapata se calcula para que no se produzca punzonamiento del pilar y para evitar que el vuelo de las zapatas suponga una flexión excesiva. En ciertos casos se incrementa el canto para conseguir que las esperas del pilar tengan la suficiente longitud de anclaje.

El armado de las zapatas se calcula para que resista la flexión máxima en el vuelo y mediante el método del momento límite. Siempre considerando un armado mínimo con un área del 1,8 a 2 por mil de la sección de hormigón (según tipo de acero) El armado se distribuye según indica la EHE0808 Art. 59.4.2. para zapatas flexibles no cuadradas. Entre las zapatas (según recomienda la norma de cálculo para sismo) y como apoyo para los muros de cerramiento, se disponen VIGAS DE ATADO. Para su cálculo se supondrá que están solicitadas por un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo. Se dimensionarán como vigas normales teniendo en cuenta el recubrimiento y despreciando su apoyo en el terreno.

El recubrimiento considerado presupone que el hormigón estará en contacto directo con el terreno. Si la dirección facultativa mediante alguna solución constructiva lo evita (impermeabilizaciones, hormigones de limpieza, etc.), podrá reducir consecuentemente el recubrimiento siempre atendiendo a lo dispuesto en la EHE08 Art. 37.2.4.

Programa de necesidades

No procede

Estructura portante:

Datos e hipótesis de partida

DESCRIPCIÓN GENERAL	
	<p>El presente proyecto de ejecución de estructura corresponde a un centro de salud (Unidad Básica de Atención) en una parcela entre medianeras (aunque sólo una de las fachadas del edificio constituye medianería), con crujiás que varían desde los 3,32m (entre los ejes perpendiculares a la calle) hasta los 6,39m (entre los ejes C y D). El edificio consta de tres plantas sobre rasante (baja + 2), coronadas por una cubierta plana con losa tipo 'Filtrón'.</p> <p>Se ha geometrizado la estructura con 6 ejes longitudinales (del número 1 al 6), coincidentes con la dirección de los pórticos principales (paralelos a las medianeras), y 4 ejes transversales (de la letra A a la D), que marcan la posición de los diferentes pilares dentro de los pórticos.</p> <p>La estructura es de hormigón armado, tanto en vigas y forjados, como en pilares. Complementariamente se emplea fábrica de ladrillo resistente para sujetar la losa del casetón de ascensor.</p> <p>Los forjados son de semiviguetas de hormigón armado con bovedilla de hormigón y tienen un canto genérico de 22+5cm, dado que la luz máxima es igual a 344cm. Considerando que la cota de suelo acabado en planta baja es $\pm 0,00m$, las cotas de cara superior de los diferentes forjados son las siguientes: Baja: -0,15m Primera: +3,40m Segunda: +6,90m Cubierta: +10,40m</p> <p>Excepcionalmente, se ha resuelto con losa maciza de hormigón armado de 27cm de canto los tramos de forjado de planta baja que soportan elementos pesados de instalaciones, tales como los depósitos de acumulación de agua (junto a los pilares C1 y C2) o el grupo electrógeno (entre los pilares A1, B1, A2 y B2). El cierre del casetón de ascensor también se resuelve con una losa maciza de hormigón de cm de canto.</p> <p>Las vigas son de hormigón armado con luces máximas de 639cm y mínimas de 554cm. Debido a estas luces y a la consideración -en el cálculo de las fuerzas sísmicas- de una ductilidad alta, se ha prefijado que las vigas de hormigón armado sean de canto. Por coordinación con la ingeniería de instalaciones y por las condiciones urbanísticas que fijan la altura mínima, se fija en 40cm el canto máximo de estas vigas.</p> <p>Los pilares son de hormigón armado, de sección cuadrada de 25x25cm. Entre el forjado sanitario de planta baja y la cimentación se construyen enanos de hormigón armado, con idéntica sección, que facilitan la correcta transmisión de las cargas gravitatorias al terreno.</p>
	<p>MODELO DE LA ESTRUCTURA</p> <p>Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.</p> <p>La unión entre los distintos elementos de la estructura (vigas-pilares-forjados) es rígida en todos los casos, lo que posibilita -junto a que el valor de la aceleración básica: a_b es igual a 0,04g, valor que está en el límite del ámbito de aplicación de la NCSR-02) que se transmitan correctamente los esfuerzos horizontales de sismo y de viento a la cimentación sin necesidad de disponer de pantallas no acopladas de hormigón armado, tal como sugiere la normativa para la consideración de ductilidad alta en el cálculo de las fuerzas sísmicas.</p> <p>Los forjados son en sí elementos rígidos también. En algunos elementos puntuales, las uniones se han considerado articuladas, tales como la unión de los pilares con la cimentación, o en los apoyos al forjado de la escalera de hormigón armado.</p> <p>La cimentación mediante zapatas se ha estudiado por separado, teniendo en cuenta los esfuerzos transmitidos por los pórticos en su base. También se han calculado aparte las escaleras aunque sí se han incluido las cargas que todas ellas producen sobre la estructura.</p>
	<p>TERRENO</p> <p>En el cálculo de la cimentación, se ha considerado una carga admisible de cálculo de 1,5 kp/cm², No se considera necesaria la adopción de precauciones especiales para la contención de tierras. Únicamente se considera la sismicidad como factor de riesgo. Los parámetros de cálculo utilizados se detallan en el apartado de Acciones horizontales sísmicas, incluido en esta memoria, aunque se puede adelantar que se ha obtenido un valor de aceleración sísmica de cálculo idéntico al del informe: $a_c = 0,066g$.</p>
Programa de necesidades	No procede
Bases de cálculo	Las características de cada material están definidas en el anejo de cálculo de estructuras incluido en la memoria.
Características de los materiales que intervienen	Las características de cada material están definidas en el anejo de cálculo de estructuras incluido en la memoria.

Estructura horizontal:

DESCRIPCIÓN GENERAL:

Los forjados son de semivigueta de hormigón armado con bovedilla de hormigón y tienen un canto genérico de 25+5cm, dado que la luz máxima es igual a 344cm. Considerando que la cota de suelo acabado en planta baja es $\pm 0,00m$, las cotas de cara superior de los diferentes forjados son las siguientes:

La solución estructural adoptada se compone de forjados unidireccionales con un inetereje de 70 cm. y canto de 30cm (25 cm de bovedilla más capa de compresión de 5 cm).

Dichos forjados se apoyan sobre pórticos de hormigón armado.

MODELO DE LA ESTRUCTURA

Se analizan con sus cargas gravitatorias superficiales y lineales (muros perimetrales e interiores pesados) considerando la luz entre ejes de apoyos, sin reducción por el ancho de apoyo y considerando tres hipótesis:

- Cargas permanentes y variables en todos los vanos.
- Cargas permanentes en todos los vanos y variables solo en los vanos impares.
- Cargas permanentes en todos los vanos y variables solo en los vanos pares.

El análisis es elástico pero en ciertos casos se han redistribuido los momentos (<15% según EHE) para evitar flechas excesivas (se sube la gráfica) o para reducir el armado a negativos (se descuelga la gráfica)

Cuando sobre los bordes del forjado se apoyan muros de carga de cierto peso (por encima de 10 kN/m), se ha incluido el momento negativo que crea como permanente. Además en los forjados de hormigón armado y según la EFHE-02 Art.7º. se incluye un momento negativo en los extremos igual a $\frac{1}{4}$ del momento positivo en el vano, pero solo a efectos de armado.

Se considera el normal en los forjados inclinados y el normal debido a viento y a los esfuerzos de muros de contención (se toma como genérico una compresión de 10KN/m)

HORMIGÓN:

Se comprueba en primer lugar que cumplan la flecha todos los tramos del forjado, $L/250$ y $L/500 + 1cm$ de flecha a plazo infinito y $L/500$ y $L/1000 + 0.5$ cm de flecha activa (salvo que no sustenten tabiques, muros de partición o muros rígidos, en cuyo caso se toma $1/400$) Siendo L la luz de vano a ejes de apoyo y en caso de voladizos 1,6 veces el vuelo. La comprobación a flecha sigue la formulación dada en la EFHE-02 Art.15.2.3º y suponiendo la sección en T para el cálculo de la inercia (ala superior máxima según EHE Art. 18.2.1)

El armado se realiza suponiendo la sección rectangular con el ancho inferior de la vigueta y por el método del momento último, siempre sin armadura de compresión.

El armado de negativos cumple con la EFHE-02 Art.10º. Se arma para la peor alternancia de cargas en cada caso, siendo la longitud de armadura mayor cuando el tramo está sin sobrecargas y los adyacentes no. Todos los armados incluyen la longitud necesaria de cálculo más una distancia igual al canto útil (canto menos recubrimiento) más la distancia de anclaje (según materiales y diámetro del redondo) Se modulan las armaduras a 10cm salvo las patillas que se consideran de un largo igual al canto del forjado menos los recubrimientos (superior al que indica la norma)

Para positivos se da una tabla indicando el momento y el cortante máximos mayorados obtenidos. También se incluye la carga máxima característica considerada en el vano, incluyendo cargas permanentes y variables. El Momento máximo se da con el tramo cargado y los adyacentes descargados, y nunca será menor que $\frac{1}{2}$ del Momento isostático del tramo, según indica la EFHE-02 Art.7º. La Dirección Facultativa según los datos de los planos admitirá las viguetas propuestas por el contratista basándose en las autorizaciones de uso que presente.

A cortante se macizan las bovedillas necesarias, intentando dejar una entrega mínima de 15cm, aunque se aceptan en ciertos casos los mínimos de la EFHE-02 Art.21º que permiten hasta 10 y 6cm, en vanos interiores y extremos respectivamente. Tanto el macizado de bovedillas como la entrega de viguetas vienen indicados y acotados en los planos de forjados.

Datos y las hipótesis de partida

Programa de necesidades

No procede

Bases de cálculo

Las características de cada material están definidas en el anejo de cálculo de estructuras incluido en la memoria.

Características de los materiales que intervienen

Las características de cada material están definidas en el anejo de cálculo de estructuras incluido en la memoria.

1.2 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:

				Definición constructiva de los subsistemas
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		<p>Tipo 1: El cerramiento opaco de las fachadas está formado por una hoja de bloque de hormigón de árido blanco tipo "ferrater" de torho de 4,6x11x40cm con enfoscado interior hidrófugo de 1cm. de espesor, aislamiento de lana de roca de 6cm de espesor fijada sobre la hoja exterior, cámara de aire, hoja interior de fábrica de ladrillo hueco doble gran formato (e=8cm), acabado enlucido de yeso y pintado (acabado interior según planos). En fachada Norte, la hoja interior se ejecutará con tabiquería de pladur con perfilera de 70mm y doble placa de 13mm.</p> <p>Tipo 2: Los huecos estarán formados por ventanas de dimensión variable, realizadas con carpintería de aluminio lacado o anodizado con roura de puente térmico. Los vidrios serán climalit stadip 6/10/6. Stadip cuando corresponda 3+3/10/6 o 3+3/10/3+3.</p>
			cubiertas	<p>Tipo 1 , Cubierta plana (zona para alojar los elementos técnicos) de hormigón poroso: losa filtrón (capa de hormigón poroso + base de poliestireno extruido 6cm), impermeabilizante membrana rhenofol cg, capa antipunzonante feltemper 300 p, mortero de regularización 3cm. sobre forjado unidireccional de hormigón de vigueta y bovedilla e=22+5cm.</p> <p>Tipo 2, Cubierta inclinada de teja árabe conformada sobre tabiquillos de ladrillo cerámico, y bovedilla.</p> <p>Se dispondrá en la superficie horizontal (sobre forjado) aislamiento térmico: 4 cm de placas de poliestireno expandido. Sobre el tablero inclinado (bovedillas) se dispondrá también una lámina asfáltica (impermeabilización).</p>
			terrazas balcones	No existen.
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	El revestimiento exterior del edificio es ladrillo cerámico con acabado de mortero c.p. maestreado para pintar. Zocalo de piedra natural, altura aproximada de 1 metro. Entre dos consultas y consulta y espera: tabiquería formada por doble placa de pladur de 13mm, atornilladas a ambos lados de una estructura de chapa de acero galvanizado pladur de 70mm y dimensión total de 122 mm. Los perfiles se fijarán a suelo y techo, alma de aislamiento termoacústico con cámara de placas rígidas de lana de roca de 60 mm de espesor.
			viviendas otros usos	No procede.
			espacios no habitables	Las paredes que separan el programa habitable de la zona de instalaciones estará formado por tabiquería formada por doble placa de pladur de 13mm, atornilladas a ambos lados de una estructura de chapa de acero galvanizado pladur de 70mm y dimensión total de 122 mm,. Los perfiles se fijarán a suelo y techo, alma de aislamiento termoacústico con cámara de placas rígidas de lana de roca de 60 mm de espesor.
		suelos en contacto con	espacios habitables	No procede.
			viviendas otros usos	No procede.
			espacios no habitables	No procede.
			espacios no habitables	Los suelos en contacto con el terreno, se resolverán mediante una solera de hormigón armado (15 cm) debajo de la cual se dispondrá una barrera aislante (evitar humedad capilaridad), todo ello sobre un encachado de grava de unos 20 cm. Sobre la tela impermeabilizante, se coloca un aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo Floormate de 4cm y, sobre éste, un mortero y el acabado correspondiente (terrazo microchina o similar color claro)
Bajo rasante BR	EXT	Muros	No procede.	
		Suelos	No procede.	
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No procede.
			Espacios no habitables	No procede.
		suelos en contacto	Espacios habitables	No procede.
Espacios no habitables	No procede.			
Medianeras M	No procede.			
Espacios exteriores a la edificación EXE	No procede.			

Comportamiento de los subsistemas:

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio	viento	sismo
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
		cubiertas		Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras
		terrazas		No procede	No procede	No procede
		balcones		No procede	No procede	No procede
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	No procede	No procede	No procede
			viviendas	No procede	No procede	No procede
			otros usos	No procede	No procede	No procede
		suelos en contacto con	espacios no habitables	No procede	No procede	No procede
			espacios habitables	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras
			viviendas	No procede	No procede	No procede
			otros usos	No procede	No procede	No procede
			espacios no habitables	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras
						Datos en la memoria de estructuras
Bajo rasante BR	EXT	Muros		No procede	No procede	No procede
		Suelos		No procede	No procede	No procede
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No procede	No procede	No procede
			Espacios no habitables	No procede	No procede	No procede
		suelos en contacto	Espacios habitables	No procede	No procede	No procede
		Espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
Medianeras M				No procede	No procede	No procede
Espacios exteriores a la edificación EXE				Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras	Datos en la memoria de estructuras

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:			
				Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua	
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		Se garantiza la separación entre sectores mediante paño de fachada EI-90 de 0,50 m de longitud a 180° y de 2 m de separación para 90° de ángulo de contacto. (1,65m a 135°) 1m de separación en vertical (con EI-90).	No existen elementos fijos que sobresalgan sobre zonas de circulación. Las superficies acristaladas situadas en zonas con riesgo de impacto serán vidrios de seguridad.	Todos los huecos y salientes tendrán los correspondientes vierteaguas con la pendiente necesaria para evacuar el agua hacia el exterior del edificio.	
		cubiertas		No procede.	No procede.	Las aguas pluviales de la cubierta se recogerán mediante bajantes de PVC hasta conectar con la red horizontal enterrada que discurre por el exterior del edificio. La evacuación se realiza por gravedad desde arquetas registrables y de estas a un pozo de registro que descargará en la red Municipal.	
		terrazas balcones		No procede.	No procede.	No procede.	
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos		No procede.	No procede.	No procede.
			espacios no habitables		No procede.	No procede.	No procede.
			espacios habitables		Doble tabique de ladrillo hueco doble para la separación entre sectores es REI-90 (incluso sin acabados)-Zona instalaciones	No procede.	No procede.
		suelos en contacto con	espacios habitables		No procede	Los acabados del solado serán de clase 2 en el acceso principal y clase 1 en el resto de espacios.	No procede.
			viviendas otros usos		No procede	No procede	No procede.
			espacios no habitables		La zona de riesgo bajo (grupo electrógeno) está separada de los espacios habitables superiores mediante forjado unidireccional de 22+5. Para alcanzar un REI-90, se aplicará bajo el forjado del techo un mortero ignífugo tipo Vermiculita o semejante.	No procede	No procede.
			espacios no habitables		El forjado unidireccional de 22+5 proporciona resistencia suficiente.	No procede	No procede.
	Bajo rasante BR	EXT	Muros		No procede	No procede	Los muretes perimetrales del cerramiento (1 metro de altura por debajo de la rasante calle), estarán debidamente impermeabilizados, tendrán un tubo de PVC para el drenaje de todo el perímetro del edificio.
			Suelos		No procede	No procede	No procede
INT		paredes en contacto	Espacios habitables		No procede	No procede	No procede
			Espacios no habitables		No procede	No procede	No procede
		suelos en contacto	Espacios habitables		No procede	No procede	No procede
Espacios no habitables			No procede	No procede	No procede.		
Medianeras M				El cerramiento con la medianera garantizará la estabilidad al fuego y la sectorización suficiente.	No procede	Se garantizará la impermeabilización suficiente del muro de medianera.	
Espacios exteriores a la edificación EXE				No procede	No procede	No procede	

			Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico		
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	Se garantiza la correcta impermeabilización de las cubiertas y los correspondientes vierteaguas sobre los petos	La parte ciega de las fachadas del volumen de acceso y servicio, de ladrillo cerámico, enlucido y pintado cuentan con un aislamiento acústico superior a las exigencias del CTE HR. El acristalamiento será climalit con una hoja estándar stadip de 6/10/6 cuyo aislamiento acústico es superior a 30 dBA.	Se crea una cámara de aire y se coloca un aislamiento de 5cm de lana de roca fijado sobre la hoja interior de la fachada.		
		cubiertas	La cubierta plana tipo filtrón responde a una solución constructiva adecuada al grado de impermeabilidad exigido.	El aislamiento acústico en la cubierta es superior a las exigencias del CTE HR.	En las cubierta plana el aislamiento lo proporciona la losa filtrón (unos 5cm). Se suplementa dicho aislamiento con otros 3cm		
		terrazas	No procede	No procede	No procede		
		balcones	No procede	No procede	No procede		
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos	No procede	No procede	No procede	
			espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
			espacios habitables viviendas otros usos	No procede	El doble tabique pladur de separación más aislamiento entre instalaciones y zona habitable en p. baja proporciona un aislamiento acústico superior a 50dBa	La separación entre instalaciones y zonas habitables en p baja tiene un aislamiento de lana de roca de 5cm.	
			espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos	espacios habitables viviendas otros usos	No procede	No procede	No procede
				espacios habitables viviendas otros usos	No procede	No procede	No procede
				espacios habitables viviendas otros usos	No procede	No procede	No procede
				espacios habitables viviendas otros usos	No procede	No procede	No procede
espacios no habitables			espacios no habitables	Los suelos en contacto con el terreno, se resolverán mediante una solera de hormigón armado (15 cm) debajo de la cual se dispondrá una barrera aislante (evitar humedad capilaridad), todo ello sobre un enchado de grava de unos 20 cm. Sobre la tela impermeabilizante, se coloca un aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo Floormate de 4cm y, sobre éste, un mortero y el acabado correspondiente (terrazo microchina o similar color claro)	No procede	Los suelos en contacto con el terreno, se resolverán mediante una solera de hormigón armado (15 cm) debajo de la cual se dispondrá una barrera aislante (evitar humedad capilaridad), todo ello sobre un enchado de grava de unos 20 cm. Sobre la tela impermeabilizante, se coloca un aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo Floormate de 4cm y, sobre éste, un mortero y el acabado correspondiente (terrazo microchina o similar color claro)	
			espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
			espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
			espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
Bajo rasante BR	EXT	Muros	Los muros de hormigón armado alcanzan el correcto grado de impermeabilización y drenaje estando dotados de capa impermeabilizante exterior.	No procede	No procede		
		Suelos	No procede	No procede	No procede		
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No procede	No procede	No procede	
			Espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
		suelos en contacto	Espacios habitables	No procede	No procede	No procede	
			Espacios no habitables	No procede	No procede	No procede	
Medianeras M			No procede	No procede	No procede		
Espacios exteriores a la edificación EXE			No procede	No procede	No procede		

1.3 Sistema 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.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

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.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Tabiquería general	Entre dos consultas y consulta y espera: tabiquería formada por doble placa de pladur de 13mm, atornilladas a cada lado de una estructura de chapa de acero galvanizado de 70mm y dimensión total de 122 mm, fijadas a suelo y techo, alma de aislamiento termoacústico con cámara de placas rígidas de lana de roca de 60 mm de espesor. En consultas el acabado será pintado, en las esperas el acabado será textur-glass. Toda la tabiquería tendrá rodapié cerámico.	Pertenece al mismo sector	La atenuación acústica de este tabique es superior al mínimo marcado por el CTE DB-HR de 50 dBA.
Tabiquería zonas húmedas	Tabiquería formada por doble placa de pladur de 13mm, atornilladas a cada lado de una estructura de chapa de acero galvanizado de 70mm y dimensión total de 122 mm, fijadas a suelo y techo, alma de aislamiento termoacústico con cámara de placas rígidas de lana de roca de 60 mm de espesor. Entre las dos hojas se colocará un aislamiento térmico, (las instalaciones no estarán climatizadas) que funciona también como aislante acústico para evitar la transmisión de los ruidos de la maquinaria al resto del programa. Por ser cuarto de riesgo bajo de incendios cumplirá REI-90	Pertenece al mismo sector	La atenuación acústica de esta partición es superior a 48 dBA, supera el mínimo marcado por el CTE DB-HR de 50 dBA.
Carpintería interior	La totalidad de las puertas interiores se realizará en tablero compacto aglomerado con un revestimiento en ambas caras de lámina fenólica tipo formica. Las puertas separadoras de sector de riesgo bajo serán resistentes al fuego EI-45.	Pertenece al mismo sector. La puerta separadora con el cuarto de instalaciones del grupo electrógeno es EI-45.	La atenuación acústica de puertas es mayor o igual a 30 dB (A) y el coeficiente de transmisión térmica es menor de 5 Kcal/h °C.
Carpintería exterior	Se resuelven con carpintería de aluminio todos los huecos acristalados exteriores. Toda la carpintería se realizará en perfiles de aluminio de extrusión (aleación 60-63). La vidriería tipo será climalit 6/10/6 (3+3 en cada cara cuando sea vidrio de seguridad)	Pertenece al mismo sector	La atenuación de ventanas es mayor de 30 dBA.
Forjado separación entre plantas	Forjados unidireccionales a base de viguetas y bovedillas de hormigón de espesor 25+5cm.	Pertenece al mismo sector	La atenuación acústica es mayor de 50 dBA a ruido aéreo y menor de 65 dBA a ruido de impacto.

1.4 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)

Acabados

Revestimientos exteriores
Revestimientos interiores
Solados
Cubierta
otros acabados

habitabilidad	

Acabados

Revestimientos exteriores

Revestimientos interiores
Solados

Cubierta
otros acabados

seguridad	
Revestimientos exteriores	La planta primera del volumen está revestida de ladrillo cerámico H16, colocado plano 20 cm. Se garantiza la seguridad de utilización.
Revestimientos interiores	No procede
Solados	Se garantiza la seguridad de utilización (coeficiente de resbalicidad adecuado) en todos los solados del edificio.
Cubierta	No procede
otros acabados	No procede

Acabados

Revestimientos exteriores

Revestimientos interiores

Solados

Cubierta
otros acabados

funcionalidad	
Revestimientos exteriores	Tipo 1: La fachada, ejecutada en ladrillo cerámico, enfoscado maestreado con c.p. y pintado posterior.
Revestimientos interiores	Tipo 1: Enlucido y pintado. En consultas pintado sobre pladur. Tipo 2: Pintura al silicato sobre enfoscado en cuartos de instalaciones Tipo 3: Revestimiento de textur-glass en zon de espera. Tipo 4: Alicatado plaqueta de gres de 20x20 en aseos y vestuarios. Fijada con mortero cola.
Solados	Tipo 1: Terrazo microchina color claro pulido. Tipo 2: PVC, gama óptima Tipo 3: Gres antideslizante gama alta para aseos y vestuarios. Tipo 4: Gres antideslizante para instalaciones y almacén
Cubierta	Tipo 1: Cubierta plana con acabado de hormigón poroso (losa filtrón) Tipo 2: Cubierta inclinada con cavado de teja cerámico árabe sobre tabiquillos conejeros.
otros acabados	

2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

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, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, 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
Protección contra-incendios	El edificio constituye un único sector de incendio con un único cuarto de riesgo bajo debidamente compartimentado. Cuenta con los sistemas de detección (detectores, pulsadores) y extinción (extintores) necesarios.
Anti-intrusión	Todos los vidrios accesibles desde el exterior son de seguridad. Se colocan rejillas en las zonas de riesgo de intrusión. El edificio cuenta con un sistema de alarma.
Pararrayos	El sistema que se disponga debe proteger la totalidad del edificio, no es necesario tener pararrayos según los cálculos efectuados.
Electricidad	Se crea una instalación completa desde una nueva acometida en la calle.
Alumbrado	Se cumplen los requisitos lumínicos necesarios en todo el proyecto. Ver planos de iluminación. Cuenta con un sistema de iluminación de emergencia.
Ascensores	El edificio estará dotado de un ascensor. Para facilitar el acceso a las plantas superiores de todos los usuarios y, en especial, para personas discapacitadas.
Transporte	-
Fontanería	Se crea un sistema de fontanería de agua fría y ACS para los aseos, vestuarios y lavabos de consultas. Existe una caldera eléctrica (termo) para la creación de ACS que complementa los paneles solares de cubierta.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	El edificio contará con un sistema de saneamiento y evacuación de residuos suficiente. Cuenta con un cuarto de residuos en planta baja.
Ventilación	Se garantiza la ventilación natural y/o forzada en todas las estancias del proyecto que la requieran
Telecomunicaciones	El edificio constará de una instalación de telecomunicaciones con circuito de megafonía.
Instalaciones térmicas del edificio	El edificio consta de un sistema de climatización (impulsión y retorno) y renovación de aire en todas sus estancias habitables.
Suministro de Combustibles	Se realizará en planta baja (cuarto de grupo electrógeno), con acceso independiente al acceso de público.
Ahorro de energía	Se cumplen los requisitos de ahorro de energía (ver documento CTE-DB-HE)
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se instalan paneles solares en la cubierta plana para la creación de ACS mediante acumuladores e intercambiadores de calor.
Otras energías renovables	-

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Disponer de los medios y requerimientos necesarios para que el edificio funcione frente a un incendio y cumpla la normativa vigente tanto en materia de detección como en evacuación y extinción de incendios.
Anti-intrusión	Disponer de los medios necesarios para evitar intrusiones en el edificio.
Pararrayos	El edificio cuenta con una instalación de pararrayos.
Electricidad	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Alumbrado	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Ascensores	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Transporte	-
Fontanería	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Ventilación	-
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	Dotar al edificio de los medios necesarios para alcanzar la temperatura de confort adecuada a cada uso.
Suministro de Combustibles	No procede.
Ahorro de energía	Reducir el gasto energético del edificio.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Dotar al edificio de los medios necesarios.
Otras energías renovables	-

	Prestaciones
Protección contra-incendios	Se define en la separata correspondiente.
Anti-intrusión	Se define en la separata correspondiente.
Pararrayos	Se define en la separata correspondiente.
Electricidad	Se define en la separata correspondiente.
Alumbrado	Se define en la separata correspondiente.
Ascensores	Se define en la separata correspondiente.
Transporte	-
Fontanería	Se define en la separata correspondiente.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se define en la separata correspondiente.
Ventilación	-
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	Se define en la separata correspondiente.
Suministro de Combustibles	Se define en la separata correspondiente.
Ahorro de energía	Se define en el cumplimiento de CTE y separata de calefacción.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se define en la separata correspondiente.
Otras energías renovables	-

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	Se define en la separata correspondiente.
Anti-intrusión	Se define en la separata correspondiente.
Pararrayos	Se define en la separata correspondiente.
Electricidad	Se define en la separata correspondiente.
Alumbrado	Se define en la separata correspondiente.
Ascensores	Se define en la separata correspondiente.
Transporte	-
Fontanería	Se define en la separata correspondiente.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se define en la separata correspondiente.
Ventilación	-
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	Se define en la separata correspondiente.
Suministro de Combustibles	Se define en la separata correspondiente.
Ahorro de energía	Se define en el cumplimiento de CTE y separata de calefacción.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se define en la separata correspondiente.
Otras energías renovables	-

2.7 Equipamiento

	Definición
Baños	Todos los sanitarios serán de la serie "Meridian" de Roca o similares. Los sanitarios de lavabos adaptados serán los que cumplan la normativa correspondiente. Lavabos de la serie "Meridian" de Roca o similar, inodoro c/fluxor compl. Victoria de porcelana vitrificada blanco, urinario mural blanco de porcelana vitrificada de Roca o similar Inodoros de porcelana con fluxor. La grifería será antivandálica con pulsador. Duchas antivandálicas con pulsador en vestuarios. Ver presupuesto para más detalles.
Cocinas	No procede.
Lavaderos	No procede.
Equipamiento industrial	No procede.
Otros equipamientos	No procede.