

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)

#### 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

En el proyecto se establecen reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural de la edificación objeto de proyecto y se describen y dimensionan los elementos estructurales contemplados en el proyecto.

El DB-SE constituye la base para los documentos básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- DB-SE-A Acero
- DB-SE-F Fábrica
- DB-SE-M Madera
- DB-SI Seguridad en caso de incendio

Se han tenido en cuenta además las especificaciones de la normativa siguiente:

- NCSE Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

#### 3.1.1. **SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)**

##### 3.1.1.1 JUSTIFICACION FUNCIONAL DE LA SOLUCION ESTRUCTURAL ADOPTADA. MATERIALES EMPLEADOS

A la hora de adoptar el sistema estructural de la edificación que nos ocupa, se han tenido en cuenta principalmente aspectos básicos tales como la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía y la facilidad constructiva.

##### 3.1.1.2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Para el análisis de la estructura de la edificación objeto de proyecto se ha tenido en cuenta lo señalado en el punto 3 del DB-SE.

**Método comprobación estructura:** el método de comprobación de la estructura es el de los Estados límite, entendidos estos como aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la edificación no cumple alguno de los requisitos estructurales para las que ha sido concebida.

**Acciones:** los valores de las acciones consideradas en el cálculo de los elementos estructurales se recogen en la justificación del cumplimiento del DB-SE-AE del anexo de memoria de cálculo de la estructura.

**Datos geométricos de la estructura:** la definición geométrica de la estructura queda recogida en los planos de cimentación y estructura del proyecto.

**Características de los materiales:** las características de los distintos elementos estructurales se detallan en el anexo de memoria de cálculo de la estructura.

##### **Modelo análisis estructural:**

Las hipótesis de cálculo consideradas quedan reflejadas en el anexo de memoria de cálculo de la estructura.

### **Verificación de la estructura:**

La verificación de los estados límite se realizará mediante coeficientes parciales, teniendo en cuenta lo señalado en el punto 4 del DB-SE.

Para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia respectivamente.

### **3.1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB-SE-AE)**

En el cálculo de las solicitaciones a que está sometida la estructura del edificio se han considerado los valores característicos indicados en el DB-SE-AE.

### **3.1.3. CIMENTACIONES (DB-SE-C)**

#### **- Características terreno:**

Se ha realizado un estudio geotécnico del terreno cuyas recomendaciones y conclusiones quedan detalladas en el apartado 2.1 de la memoria constructiva.

#### **- Cimentación:**

La cimentación de la edificación estará formada por zapatas corridas y aisladas de hormigón armado y muros de contención, también de hormigón armado, en la zona de planta baja que quedará en contacto con el terreno.

En base a la presión admisible del terreno y considerando las cargas que actúan sobre la edificación, según el DB-SE-AE (CTE), se han determinado las características técnicas y dimensiones de la cimentación.

Las dimensiones, armado y características técnicas de las zapatas y muros de la cimentación quedan reflejadas en los planos de cimentación del proyecto de cimentación y estructura.

#### **- Bases de cálculo:**

Las bases de cálculo adoptadas para el diseño y cálculo de la cimentación y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a lo señalado en el DB-SE-C (CTE).

- Método de cálculo: el dimensionado de secciones de los elementos de cimentación se ha realizado según el Método de los Estados Límite (apartado 2.2. DB-SE-C Cimientos. CTE). El comportamiento de la cimentación se ha comprobado frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

- Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites Últimos están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

- Acciones: para el cálculo del sistema de cimentación se consideran las acciones que actúan sobre la edificación, según el DB-SE-AE (CTE).

#### **- Características de los materiales:**

Las características de los materiales a utilizar en la cimentación se describen en el anexo de memoria de cálculo de la estructura.

### 3.1.4. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSE)

El Presente Proyecto cumple las especificaciones de la Norma NCSR-02 (Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre. BOE, 11/10/02), por ser una **OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIÓN DE NUEVA PLANTA**, según lo dispuesto en el artículo 1.2.1. de la misma. El cumplimiento es procedente tanto en las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4., además de las disposiciones o normas específicas de sismoresistencia. Por esta razón, en el proyecto, cálculo y disposición de los elementos estructurales, constructivos y funcionales de la obra se ha tenido en cuenta el valor de las acciones sísmicas.

La norma, le es de aplicación puesto que se cumplen las condiciones especificadas en el artículo 1.2.3., es decir, se trata de una edificación de importancia normal con una aceleración sísmica básica " $a_b$ " superior a "0'04 g", siendo "g", la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo,  $a_c$ , se define como el producto:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

donde:

" $a_b$ " Aceleración Sísmica Básica, definida en el art. 2.1.

Según el mapa 2.1.:  $0'04g \leq a_b < 0'08g$

Según el Anejo. 1.: Municipio: TEULADA  $a_b/g = 0'06$

" $\rho$ " Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. En este caso tomará un valor  $\rho=1.0$ , al tratarse de una construcción de importancia normal, tal y como se define en el art.1.2.2.

S Coeficiente de amplificación del terreno, que tomará el valor  $S=C/1.25$ , al ser  $\rho \times a_b \leq 0.1g$

Siendo C, el coeficiente de terreno, que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4.

Para el diseño y cálculo de la estructura de hormigón armado del edificio se han tenido en cuenta los requisitos especiales recomendados en el Anejo 10 de la EHE-08.

### **3.1.5. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Los elementos estructurales de hormigón armado han sido dimensionados según lo reflejado en la INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE-08). La ejecución y puesta en obra de estos elementos se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

#### **- Características de los materiales:**

Las características de los materiales de hormigón estructural se describen en el anexo de memoria de cálculo de la estructura.

Los forjados de techo de planta baja y planta primera serán de losa maciza de hormigón armado.

Las losas de escaleras y cubierta de los lucernarios serán también macizas de hormigón armado.

Dichas losas han sido proyectadas según lo reflejado en la INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE-08). El espesor, características y armado de los mismos aparece reflejado en los planos de estructura.

Su ejecución y puesta en obra se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha Instrucción y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

### **3.1.6. ESTRUCTURAS DE ACERO (DB-SE-A)**

Los elementos estructurales metálicos han sido dimensionados de acuerdo a las prescripciones del DB-SE-A.

La ejecución y puesta en obra de estos elementos se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicho Documento Básico.

#### **- Características de los materiales:**

Las características de los elementos estructurales metálicos se describen en el anexo de memoria de cálculo de la estructura.

### **3.1.7. ESTRUCTURAS DE FABRICA (DB-SE-F)**

Los muretes que conformarán los lucernarios de la cubierta de la biblioteca serán de fábrica de termoarcilla y sustentarán las cubiertas de estos, formadas por losas macizas de hormigón armado.

Dichas fábricas se han dimensionado según las prescripciones del DB-SE-F y se ejecutarán según lo señalado en dicho documento.

### **3.1.8. ESTRUCTURAS DE MADERA (DB-SE-M)**

El edificio no contará con elementos estructurales de madera.