

ANEJO Nº 12 – EFECTOS SÍSMICOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. NORMATIVA	1
3. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PROYECTO	1
4. ACELERACIÓN BÁSICA DE CÁLCULO Y COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN	2
5. OBLIGATORIEDAD DE APLICACIÓN DE LA NORMA	2
6. POSIBILIDAD DE UTILIZACIÓN DEL MÉTODO SIMPLIFICADO.....	2
7. PARÁMETROS DE DISEÑO EN EL MÉTODO SIMPLIFICADO.....	2
7.1 COEFICIENTE DE RIESGO	2
7.2 COEFICIENTE DE AMPLIACIÓN DEL TERRENO	2
7.3 ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO	2
7.4 PERIODOS CARACTERÍSTICOS DE RESPUESTA DEL TERRENO	3
8. CONCLUSIONES.....	3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es sentar las bases de aplicación de criterios de diseño antisísmico a las obras incluidas en él. Se trata por lo tanto de definir la normativa a aplicar, identificar las obras afectadas por estos criterios, y establecer los parámetros de diseño.

2. NORMATIVA

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) contempla su aplicación en función de la importancia de la construcción, así como de la aceleración sísmica básica, la cual se obtiene del siguiente Mapa de peligrosidad sísmica:

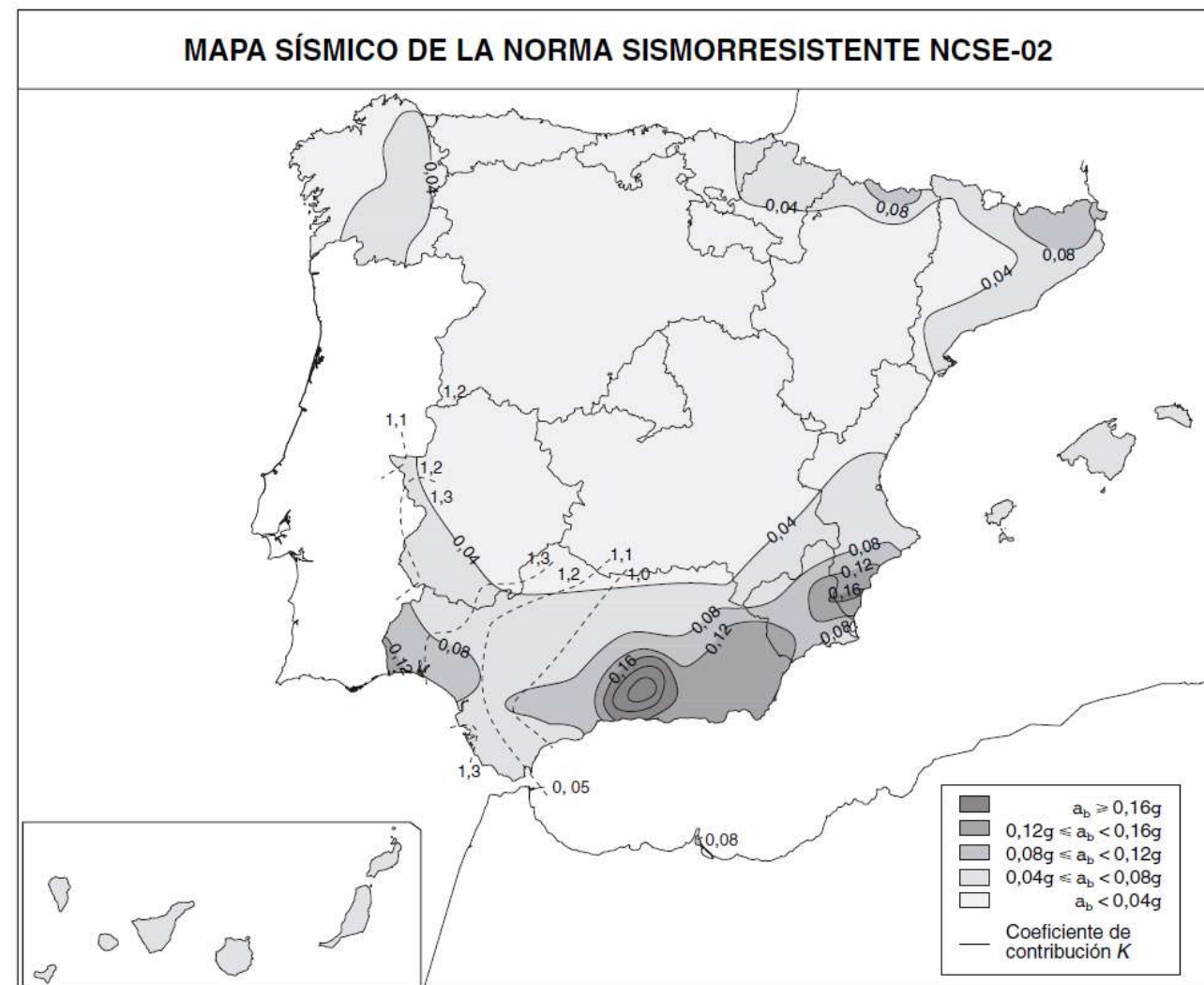


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

3. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PROYECTO

Según la citada norma, de acuerdo con el uso al que se destinan las construcciones se clasifican en:

1. De moderada importancia:

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda causar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.

2. De normal importancia:

Aquellas cuya destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3. De especial importancia:

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos, como son:

- Hospitales, instalaciones o centros sanitarios de importancia.
- Edificios e instalaciones de comunicaciones, radio, televisión, centrales telefónicas o telegráficas.
- Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastres.
- Edificios para personal y equipos de ayuda, como cuarteles de bomberos, policía, fuerzas armadas y parques de maquinaria y ambulancias.
- Construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación.
- Infraestructuras básicas como puentes y principales vías de comunicación de las poblaciones.
- Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte en las estaciones de ferrocarril, aeropuertos y puertos.
- Edificios e instalaciones como las contempladas en el Real Decreto 886/1988 y las que alberguen materias tóxicas o peligrosas.
- Las grandes construcciones de ingeniería civil, como centrales nucleares, térmicas, presas, etc.

- Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o bien de interés cultural o similar, por los Órganos competentes de las Administraciones Públicas.
- Las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos.

4. ACELERACIÓN BÁSICA DE CÁLCULO Y COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN

Ubicación de las estructuras: Escañuela (Jaén)

Caracterización del emplazamiento

a_b : Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.060 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: 1.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Sin ductilidad

$\mu = 1$

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

5. OBLIGATORIEDAD DE APLICACIÓN DE LA NORMA

Las construcciones proyectadas se clasifican según la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) como de “normal importancia”, por lo cual, y al ser la aceleración sísmica básica (a_b) superior a 0,04g, resulta de aplicación la norma citada a las edificaciones que superen la cota de rasante.

6. POSIBILIDAD DE UTILIZACIÓN DEL MÉTODO SIMPLIFICADO

Según el art. 3.5.1 de la NCSE-02:

“El método simplificado de cálculo se podrá aplicar en los edificios que cumplan los siguientes requisitos:

1. El número de plantas sobre rasante es inferior a veinte.
2. La altura del edificio sobre rasante es inferior a sesenta metros.
3. Existe regularidad geométrica en planta y en alzado, sin entrantes ni salientes importantes.

4. Dispone de soportes continuos hasta cimentación, uniformemente distribuidos en planta y sin cambios bruscos en su rigidez.

5. Dispone de regularidad mecánica en la distribución de rigideces, resistencias y masas, de modo que los centros de gravedad y de torsión de todas las plantas estén situados, aproximadamente, en la misma vertical.

6. La excentricidad del centro de las masas que intervienen en el cálculo sísmico respecto al de torsión es inferior al 10% de la dimensión en planta del edificio en cada una de las direcciones principales.

Asimismo, se podría aplicar el método simplificado de cálculo a los edificios de pisos de importancia normal (apartado 1.2.2) de hasta cuatro plantas en total.”

7. PARÁMETROS DE DISEÑO EN EL MÉTODO SIMPLIFICADO

7.1 COEFICIENTE DE RIESGO

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo

ρ : 1.00

7.2 COEFICIENTE DE AMPLIACIÓN DEL TERRENO

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4):

1,56

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4):

Tipos II y Tipo III

7.3 ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO

a_c : Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.075 g

7.4 PERIODOS CARACTERÍSTICOS DE RESPUESTA DEL TERRENO

T_A, T_B Períodos característicos del espectro de respuesta, de valores:

$$T_A = K \cdot C/10$$

$$T_B = K \cdot C/2,5$$

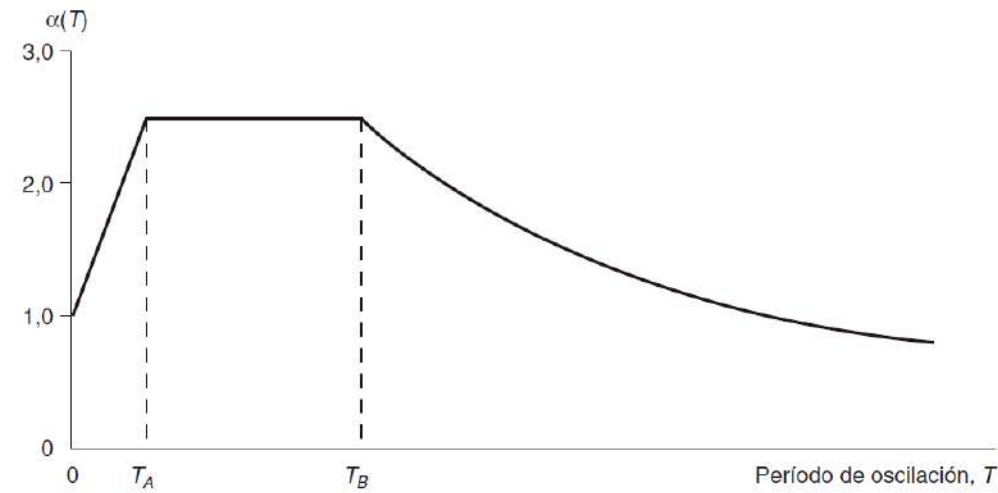


Figura 2.2. Espectro de respuesta elástica

T_A : Período característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

$$T_A : \underline{0.156}$$

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

$$K : \underline{1.00}$$

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

$$C : \underline{1.56}$$

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipos II y III

T_B : Período característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

$$T_B : \underline{0.624}$$

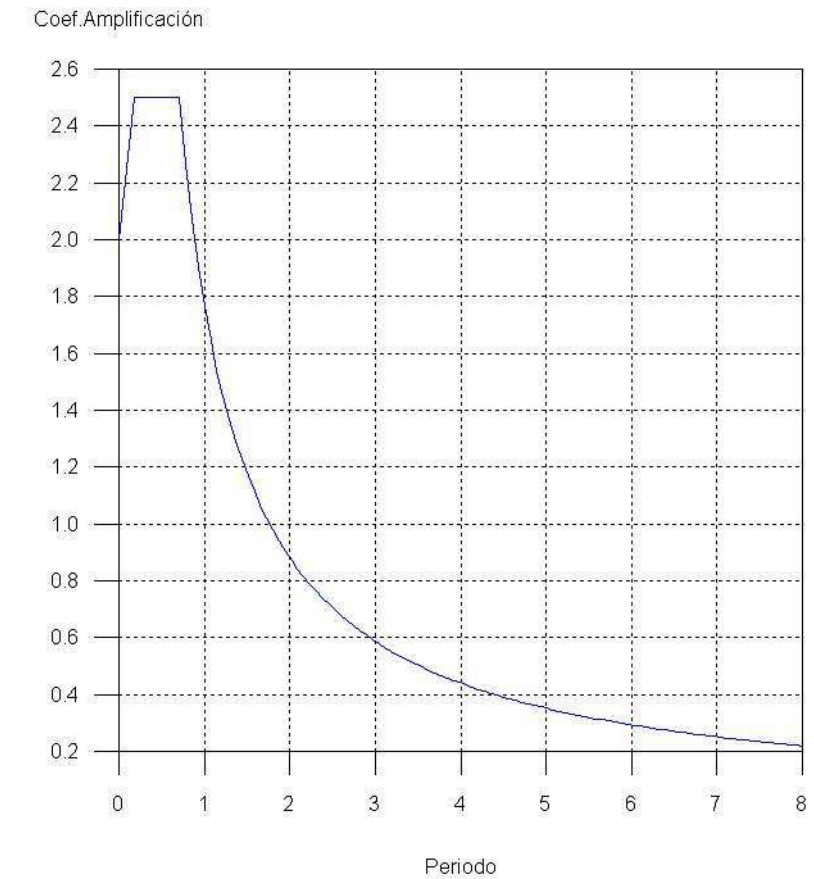
K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

$$K : \underline{1.00}$$

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

$$C : \underline{1.56}$$

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II



8. CONCLUSIONES

A lo largo del presente anejo se han tomado los valores correspondientes a la zona de estudio situada en el municipio de Escañuela en la provincia de Jaén.

A partir de los valores de aceleración básica, coeficiente de contribución y coeficiente de contribución del terreno, se ha obtenido la aceleración de cálculo cuyo valor asciende a 0,075 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Por tanto, los cálculos estructurales se han realizado teniendo en cuenta el sismo, aunque las características de las estructuras englobadas en la presente actuación no suponen una gran afección por este tipo de acción.