# ANEJO 1.2.8 EFECTOS SÍSMICOS

| REGISTRO EDICIÓN DE DOCUMENTOS | | |
|---|---|---|
| **TÍTULO DOCUMENTO:** | | |
| ANEJO 1.2.8 EFECTOS SÍSMICOS | | |
| **AUTOR** | **FECHA** | **REVISIÓN** |
| Marc Esquius | 14/05/2024 | V00 |

# 1 SISMICIDAD

En el presente Anejo se valora la necesidad de consideración de las acciones sísmicas en el proyecto. Para ello se han seguido las indicaciones recogidas en el Anejo Nacional que define las condiciones de aplicación al proyecto de estructuras sismorresistentes en el territorio español de la norma UNE-EN 1998-1:2011, con su modificación UNE-EN 1998-1:2011/A1:2013, que es una reproducción de las normas europeas EN 1998-1:2004 y EN 1998-1:2004/AC:2009 (con su modificación EN 1998-1:2004/A1:2013).

La norma UNE-EN 1998-1:2004 (Eurocódigo 8) establece los requisitos, criterios y normas para el emplazamiento y cimentación de estructuras sismorresistentes. Cubre el diseño de diferentes sistemas de cimentación, el diseño de estructuras de contención y la interacción suelo- estructura bajo acciones sísmicas. Como tal, complementa el Eurocódigo 7, que no cubre los requisitos especiales de diseño sísmico.

Según el apartado 3.2.1(5) de UNE-EN 1998-1 no será necesario observar las disposiciones de la Norma EN 1998 para casos en zonas de muy baja sismicidad, y recomiendan considerar los siguientes:

- En los que el valor de cálculo de la aceleración del suelo en un terreno tipo A, $a_g$, no sea mayor o igual de 0.04g, o bien
- Aquello en los que el producto $a_g \cdot S$ no es mayor de 0.05g.

En base al Anejo Nacional, el parámetro que permite definir el umbral de las zonas de muy baja sismicidad es $a_{gR}$ < 0.04g, siendo $a_{gR}$ la aceleración horizontal pico de referencia en terreno tipo A (roca) definida en el apartado AN.5 del *Anejo Nacional*.

En la siguiente figura se identifica el emplazamiento del Proyecto en el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España, publicado en 2015 por el *Centro Nacional de Información Geográfica de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional*. Este mapa define la aceleración horizontal máxima en el suelo para un período de retorno de 475 años para un suelo tipo roca ($Vs_{30}$ ≥ 750 m/s).

Para la definición de la acción sísmica el apartado 3.2.1 (P) de UNE-EN-1998-1 requiere que los territorios queden divididos para las administraciones nacionales en zonas sísmicas en función de la peligrosidad sísmica, que será constante en cada zona.

Estas zonas quedan caracterizadas por la aceleración máxima del suelo (PGA) referida a un terreno de tipo A (roca), $a_{gR}$. Esta aceleración corresponde a un periodo de retorno TNCR para el sismo asociado al requisito de no colapso adoptado por las administraciones nacionales.

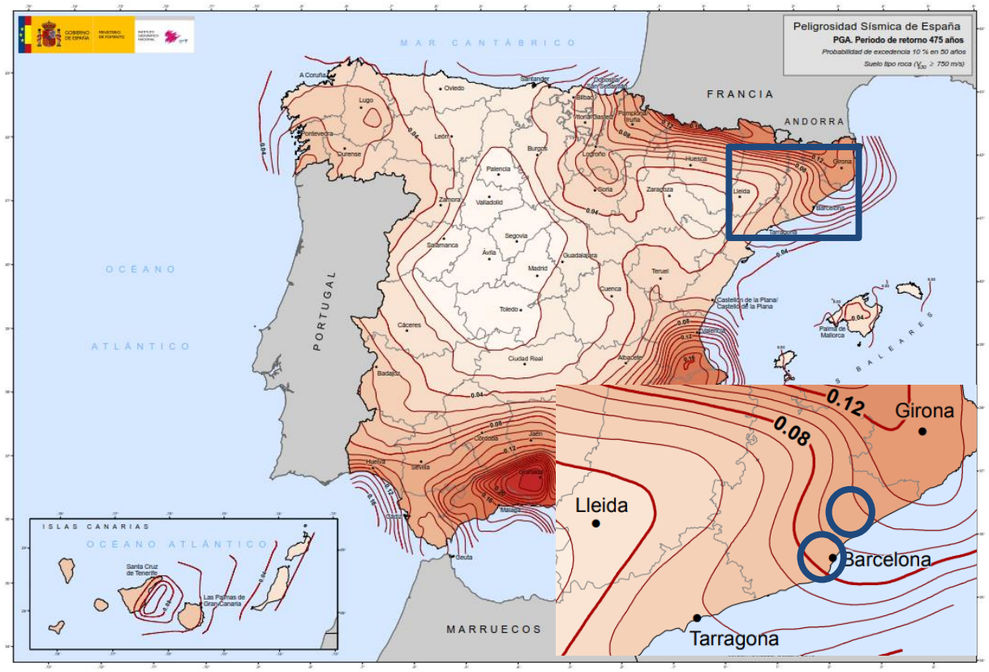


*Figura 1. Mapa de peligrosidad sísmica de España. pga (T= 475 años)*

El *Anejo Nacional* AN/UNE-EN 1998-1 define la peligrosidad sísmica de cada punto de terreno nacional, en una malla de puntos separados 0.1 grados en coordenadas geodésicas de longitud y latitud.

Las coordenadas tabuladas más próximas a los emplazamientos del proyecto son las siguientes:

PK278

- Longitud: 41º01'
- Latitud: 0º54'

PK291

- Longitud: 40º55'
- Latitud: 0º50'

La peligrosidad sísmica se determina de acuerdo con el Anejo AN.5 del AN UNE-EN 1998-1, donde se fijan los valores de aceleración horizontal pico de referencia en suelo tipo A y parámetro K. Según las coordenadas geodésicas expuestas, los valores correspondientes al emplazamiento del proyecto son los siguientes:

PK278

- Aceleración básica de referencia para el proyecto $a_{gR}$=0,04·g
- Parámetro de contribución K = 1

PK291

- Aceleración básica de referencia para el proyecto $a_{gR}$=0,045·g
- Parámetro de contribución K = 1

En consecuencia, corresponde a una zona de baja sismicidad (0,04·g ≤ $a_{gR}$ ≤ 0,10·g), por lo que es obligatorio considerar la acción sísmica en el cálculo de las estructuras incluidas en el presente Proyecto, si bien se considera una zona de baja sismicidad y se podrá acudir a métodos simplificados.