

COLECCIÓN CULTURA PREVENTIVA



Guía de información  
al ciudadano ante el

# Riesgo Sísmico



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DEL INTERIOR



DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS



# Riesgo Sísmico



**Guía de información al ciudadano**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DEL INTERIOR



DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado  
<https://cpage.mpr.gob.es>

© Dirección General de Protección Civil y Emergencias  
[www.proteccioncivil.es](http://www.proteccioncivil.es)

EDITA:



NIPO (en línea) pdf: 126-23-091-9  
NIPO (en línea) epub: 126-23-092-4



# Índice

---

Introducción.....	6
Recomendaciones .....	9
Preguntas frecuentes.....	13
Normativa sobre Riesgo Sísmico.....	17
Normativa Estatal.....	17
Normativa de CC.AA. ....	17





Un **terremoto** consiste en la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones.

El punto donde un terremoto se inicia se denomina **foco** o **hipocentro** y puede estar a muchos kilómetros hacia el interior de la tierra (máximo unos 675 kilómetros, límite elástico de ruptura del material).

El punto de la superficie encima del foco se denomina epicentro.

En español, los terremotos se pueden denominar, indistintamente, temblores, sismos, movimientos sísmicos, etc.

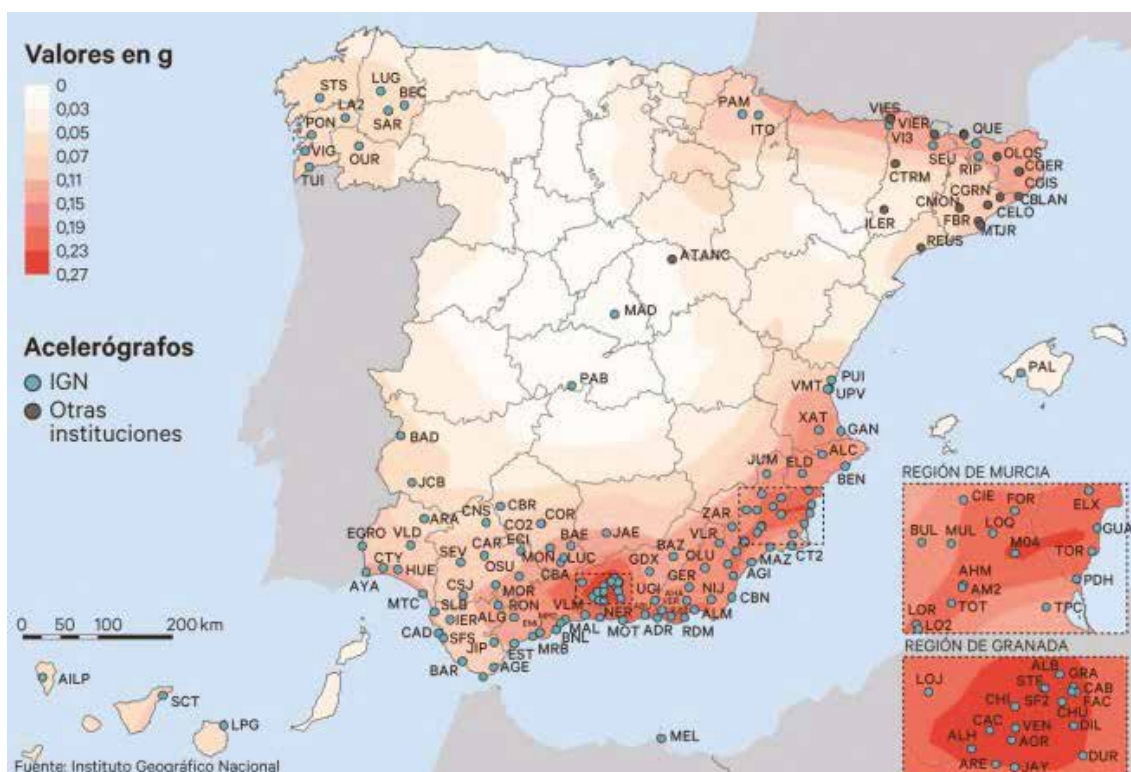
Los terremotos pueden suceder en cualquier lugar del mundo, sin embargo, la mayoría de ellos, y los más grandes, ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Estos bordes de placa pueden ser de tres tipos: **destruc-tivos**, donde las placas chocan entre sí; **constructivos**, las placas se separan; y **conservativos**, las placas se deslizan unas con las otras.

Los terremotos también pueden originarse, aunque con menos frecuencia, en el interior de las placas y alejados de sus límites, como por ejemplo en el norte de España.

Hasta el momento se considera que el mayor terremoto ocurrido ha sido el del 22 de mayo de 1960 en Chile, cuya magnitud fue de 9,5 y que produjo una ruptura de falla de alrededor de 1.000 kilómetros, tuvo unas características parecidas al más reciente en Japón del 11 de marzo de 2011 que generó un gran tsunami y al que se asignó magnitud 9,0.

Aunque la escala de magnitud no tiene límite superior, se puede considerar la magnitud del terremoto de Chile próxima a ese límite, ya que las características del material de la corteza terrestre no permitirían magnitudes superiores.





## Los terremotos en España

La península Ibérica, y por tanto España, se halla situada en el borde sudoeste de la placa **Euroasiática** en su colisión con la placa **Africana**.

El desplazamiento tectónico entre ambos continentes es responsable de la actividad sísmica de los países mediterráneos y del norte de África y, por tanto, de los grandes terremotos que ocurren en zonas como Grecia o Turquía. La parte más occidental de la conjunción entre dichas placas es la fractura denominada de Azores-Gibraltar-Túnez, que es la que afecta a España.

Afortunadamente, nuestro país no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, sin embargo, sí tiene una actividad sísmica relevante con

sismos de magnitudes inferiores a 7,0, si exceptuamos los ocurridos en la falla de Azores-Gibraltar (terremotos de 1755 o 1969), pero capaces de generar daños muy graves. Entre 1200 y 1400 terremotos se registran anualmente en la Península Ibérica. Su frecuencia, en función de la magnitud, se presenta en la siguiente tabla:

## Frecuencia de terremotos

Magnitud	Promedio
5,0 o superior	cada 3,5 años
4,0 - 4,9	5 por año
3,0 - 3,9	110 por año
2,0 - 2,9	760 por año





Es una medida de la energía liberada por un terremoto y se determina a partir de la señal registrada en un sismograma. Dependiendo del tipo de onda del sismograma se obtiene una escala de magnitud diferente (ML, Ms, mb, Mw). La más conocida es la magnitud local de Richter ML, definida para ser usada en terremotos locales (no más de 600 kms). Como las escalas de magnitud son logarítmicas, un terremoto de magnitud 6, por ejemplo, es 30 veces mayor, en términos de energía liberada, que uno de magnitud 5. También podemos comparar los terremotos con las explosiones, resultando que una magnitud de 6 ML es equivalente a una explosión de 30.000 toneladas de TNT o a una explosión nuclear de 30 kilotones.

La **magnitud** indica la medida del tamaño de un terremoto y no cambia con la distancia al epicentro. La **intensidad**

señala la forma en que ha sido sentido un terremoto y el grado de daño que ha causado en un determinado lugar y va disminuyendo con la distancia epicentral. La escala europea que mide la intensidad es la EMS cuyos valores van desde el grado I hasta el XII.

No existe actualmente ningún método capaz de predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto. Esta dificultad radica en el comportamiento no lineal y bastante caótico que tienen los movimientos sísmicos, por ello las medidas preventivas van por el camino de mejorar las características constructivas de las zonas con actividad sísmica importante. Esto se consigue con una implantación rigurosa y exigente de la normativa constructiva. En España la norma en vigor se denomina: Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02).







COLECCIÓN CULTURA PREVENTIVA  
GUÍA DE INFORMACIÓN AL CIUDADANO ANTE EL RIESGO SÍSMICO

# RECOMENDACIONES



DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS





## PREVENCIÓN: Ante el riesgo de terremotos

### En relación a la estructura del edificio



Revisa, controla y refuerza todas aquellas partes que se puedan desprender. Da aviso, cuanto antes, de los posibles daños estructurales en tu vivienda.

### En relación al interior de la vivienda



## RIESGOS NATURALES: personas en el exterior durante un terremoto

Dirígete hacia un área abierta y aléjate de los edificios dañados.

El peligro mayor por caída de escombros, revestimientos, cristales, etc., está en la vertical de las fachadas.

Si vas en coche, permanece en el interior y aléjate de puentes, postes eléctricos, edificios dañados o zonas de desprendimientos.



## RIESGOS TECNOLÓGICOS: derrumbes o estructuras colapsadas en un edificio



## RIESGOS NATURALES: interior del edificio durante el terremoto





COLECCIÓN CULTURA PREVENTIVA  
GUÍA DE INFORMACIÓN AL CIUDADANO ANTE EL RIESGO SÍSMICO

# PREGUNTAS FRECUENTES



DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS







## ¿Qué es un terremoto?

Un **terremoto** consiste en la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones.

El punto donde un terremoto se inicia se denomina **foco** o **hipocentro** y puede estar a muchos kilómetros hacia el interior de la tierra (máximo unos 675 kilómetros, límite elástico de ruptura del material).

El punto de la superficie encima del foco se denomina **epicentro**.

En español, los terremotos se pueden denominar, indistintamente, temblores, sismos, movimientos sísmicos, etc.

## ¿Dónde ocurren los terremotos?

Los terremotos pueden suceder en cualquier lugar del mundo, sin embargo, la mayoría de ellos, y los más grandes, ocurren en los bordes de las grandes placas tectónicas. Estos bordes de placa pueden ser de tres tipos: **destructivos**, donde las placas chocan entre sí; **constructivos**, las placas se separan; y **conservativos**, las placas se deslizan unas con las otras.

Los terremotos también pueden originarse, aunque con menos frecuencia, en el interior de las placas y alejados de sus límites, como por ejemplo en el norte de España.

## ¿Cuál es el terremoto más grande que ha sucedido en el mundo?

Hasta el momento se considera que el mayor terremoto ocurrido ha sido el del 22 de mayo de 1960 en Chile, cuya magnitud fue de 9,5 y que produjo una ruptura de falla de alrededor de 1.000 kilómetros.

Aunque la escala de magnitud no tiene límite superior, se puede considerar la magnitud del terremoto de Chile próxima a ese límite, ya que las características del material de la corteza terrestre no permitirían magnitudes superiores.

## ¿Por qué existen terremotos en España?

La península Ibérica, y por tanto España, se halla situada en el borde sudoeste de la placa Euroasiática en su colisión con la placa Africana.

El desplazamiento tectónico entre ambos continentes es responsable de la actividad sísmica de los países mediterráneos y del norte de África y, por tanto, de los grandes terremotos que ocurren en zonas como Grecia o Turquía. La parte más occidental de la conjunción entre dichas placas es la fractura denominada de Azores-Gibraltar-Túnez, que es la que afecta a España.



## ¿Qué es la magnitud de un terremoto?

Es una medida de la energía liberada por un terremoto y se determina a partir de la señal registrada en un sismograma. Dependiendo del tipo de onda del sismograma se obtiene una escala de magnitud diferente (ML, Ms, mb, Mw). La más conocida es la magnitud local de Richter ML, definida para ser usada en terremotos locales (no más de 600 kms). Como las escalas de magnitud son logarítmicas, un terremoto de magnitud 6, por ejemplo, es 30 veces mayor, en términos de energía liberada, que uno de magnitud 5. También podemos comparar los terremotos con las explosiones, resultando que una magnitud de 6 ML es equivalente a una explosión de 30.000 toneladas de TNT o a una explosión nuclear de 30 kilotones.

## ¿Cuál es la diferencia entre magnitud e intensidad?

La **magnitud** indica la medida del tamaño de un terremoto y no cambia con la distancia al epicentro. La **intensidad** señala la forma en que ha sido sentido un terremoto y el grado de daño que ha causado en un determinado lugar y va disminuyendo con la distancia epicentral. La escala europea que mide la intensidad es la EMS cuyos valores van desde el grado I hasta el XII.

## ¿Pueden predecirse los terremotos?

No existe actualmente ningún método capaz de predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto. Esta dificultad radica en el comportamiento no lineal y bastante caótico que tienen los movimientos sísmicos.





# NORMATIVA SOBRE RIESGO SÍSMICO

## NORMATIVA ESTATAL

- Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- Resolución de 29 de marzo de 2010, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de marzo de 2010, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.

Para su consulta, se puede acceder a través del siguiente enlace al **Código de Protección Civil**:

[https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/codigos/codigo.php?id=174\\_Codigo\\_de\\_Proteccion\\_Civil&tipo=C&modo=2](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=174_Codigo_de_Proteccion_Civil&tipo=C&modo=2)

## NORMATIVA DE CC.AA.

Los distintos Planes territoriales y especiales de cada comunidad autónoma ante el riesgo sísmico pueden consultarse en la Base de datos de planes de emergencia, elaborada por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, en el siguiente enlace: <http://www.proteccioncivil.es/bdplanes/index.php>

Esta base de datos para su consulta tiene tres tipos de filtro:

- Por Comunidad Autónoma.
- Por Riesgo.
- Por Estado.

Según el tipo de selección que hagamos, dará lugar a distintos resultados sobre planes y sobre todo nos dará los datos correspondientes, cuando se disponga de ellos, a su homologación, actualización, informado por el Consejo Nacional de Protección Civil, así como a su publicación a través de un enlace al Boletín Oficial de la comunidad autónoma correspondiente.

**Recientemente ha sido aprobada la Norma Básica de Protección Civil mediante Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, publicada en el BOE de 21 de junio de 2023. Esta norma deroga la anterior Directriz y Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.**

**Las Directrices Básicas de Planificación y los Planes Estatales de protección civil a las que se refiere el apartado anterior continuarán aplicándose hasta tanto sean aprobados, de conformidad con lo dispuesto, respectivamente, en los artículos 5 y 14.1 de la Norma Básica, los nuevos instrumentos de planificación que los sustituyan.**

**Las Directrices Básicas de Planificación, así como la Norma Básica de Autoprotección, vigentes a la entrada en vigor de la Norma Básica de Protección Civil, se adaptarán a lo dispuesto en la misma en el plazo máximo de cuatro años.**







DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DEL INTERIOR