



M7 RIESGOS GEOFÍSICOS

DESCRIPCIÓN

De acuerdo a los registros del Instituto Geográfico Nacional (2015), España se sitúa en zona de actividad sísmica moderada, conferida por la cercanía del contacto entre las placas africana y euroasiática y la presencia de fallas activas en ciertas zonas del territorio nacional. Otros fenómenos, como erupciones volcánicas o grandes deslizamientos en zonas de litoral

o submarinos, también pueden generar maremotos. La materialización de estos fenómenos geofísicos con consecuencias catastróficas tiene baja probabilidad, dados los altos periodos de recurrencia observados pero, en caso de materialización, las pérdidas de vidas humanas, materiales, financieras y/o daños al ecosistema podrían ser "extremas".

» ¿Qué está pasando en España?

ESPAÑA ESTÁ SITUADA EN UNA ZONA DE ACTIVIDAD SÍSMICA MODERADA.

Pese a no tratarse de una zona especialmente expuesta a catástrofes producidas por terremotos, la Red Sísmica Nacional (RSN) del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021) muestra que **la actividad sísmica se ha mantenido en sus niveles habituales**, con series o enjambres sísmicos de baja a moderada magnitud, con origen volcánico o tectónico.

Según se recoge en el Informe Anual de Seguridad Nacional 2020 (DSN, 2021), en España el riesgo sísmico deriva de la compresión o choque entre las placas africana y euroasiática y **afecta principalmente a las zonas sur y sureste** (Granada, Almería). Otras zonas también activas son la zona noreste (desde los Pirineos hasta Cataluña y Teruel), **y la zona noroeste** (Galicia y Zamora).

El resto de la Península se considera sísmicamente inactiva o estable.

ESTIMACIÓN DE LA OCURRENCIA MEDIA DE TERREMOTOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA (FIGURA 1)

Magnitud	Período de ocurrencia
7,0	1 cada 150-175 años
6,0 - 6,9	1 cada 25-30 años
5,0 - 5,9*	1 cada 10 meses
4,0 - 4,9*	1 cada 20 días
3,0 - 3,9*	1 cada 50 horas
2,0 - 2,9*	1 cada 10 horas

(*)A partir de 1985.

Fuente: IGN (2021)

APROBADO EL PLAN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE MAREMOTOS EN 2021.

El Plan Estatal ante Riesgo de Maremotos es de aplicación para las Comunidades Autónomas costeras y las Ciudades de Ceuta y Melilla, y preferentemente para las que presentan un mayor riesgo (alturas de ola superiores a 0,50 m): Andalucía, Islas Canarias, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Islas Baleares, Región de Murcia, Ceuta y Melilla (Figura 2).

Según el Plan, los periodos de recurrencia estimados presentan grandes diferencias, con valores entre 1.000 y 2.000 años (falla del banco de Gorringe) y fallas frente a la costa mediterránea con periodos de recurrencia de varias decenas de miles de años.

EVENTOS REGISTRADOS EN 2020.

En 2020 se han registrado 7.535 movimientos sísmicos en España y zonas próximas, 296 de magnitud mayor de 3,0. De estos datos destacan dos series sísmicas: en la isla de La Palma, con cerca de 160 terremotos a finales de julio y 50 a principios de octubre, todos ellos de baja magnitud y habituales en zonas con un volcanismo activo, que no modifican la peligrosidad volcánica a corto plazo; en Navarra, entre finales de septiembre y principios de octubre, con cientos de terremotos en menos de un mes, entre ellos el de mayor magnitud (4,5) con epicentro en suelo nacional en 2020, con intensidades máximas de V (según la escala de intensidad macrosísmica¹).

ESCENARIOS CRÍTICOS DE MAREMOTO (ELEVACIÓN MÁXIMA Y TIEMPOS DE LLEGADA) SEGÚN MODELOS DE PROPAGACIÓN (FIGURA 2)

Ámbito territorial	Elevación máxima	Tiempo de llegada	Período de ocurrencia
Asturias, Cantabria y País Vasco	< 0,5 m	-	-
Galicia	-	> 1 h	Banco de Gorringe
Costa occidental andaluza* y Canarias	> 8 m	55 min (Andalucía) > 1 h (Canarias)	Fallas de Marqués de Pombal y de Horseshoe
Costa mediterránea andaluza	> 5 m	20 min (Málaga, Melilla)	Falla de Alborán Sur
Franja mediterránea	> 1 m	Instantánea	Fallas de Golfo de Rosas, Neotectónica de Barcelona-Tarragona, Crevillente, Santa Pola y La Marina
Costa murciana	0,5 m > 2 m (norte)	30 min	Falla de La Marina
Baleares Norte de Mallorca y Menorca	1 m 0,6 m	30-35 min 20 min	Fallas de Argelia Falla neotectónica de Barcelona-Tarragona
Ceuta	1,20 m	20 min	Falla de Jebha

* Este tramo de costa andaluza puede sufrir maremotos de menor magnitud, con un tiempo de llegada de 30 min.

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Estatal ante Riesgo de Maremotos (2021)

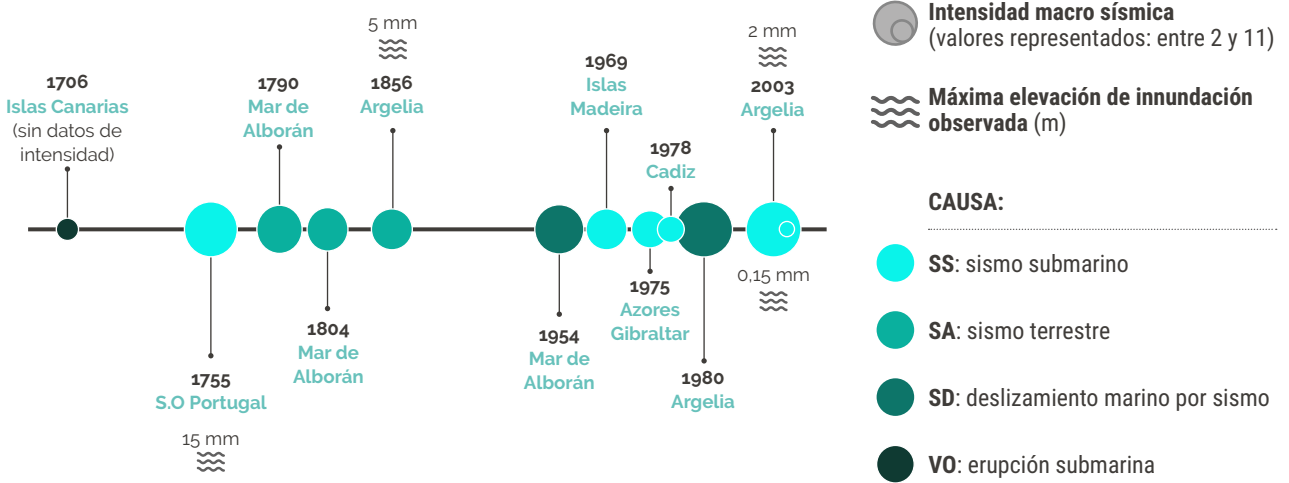
Además, en 2020 se han emitido siete mensajes de información y uno de aviso de maremoto, emitido por el Centro Nacional de Alerta de Maremotos tras el terremoto de 7,1 ocurrido en las costas turcas del Egeo, que dejó más de 50 víctimas y provocó un tsunami que alcanzó las costas de Grecia y Turquía.

UN RIESGO REFRENDADO POR LA HISTORIA.

La baja recurrencia de estos fenómenos con consecuencias catastróficas, que generalmente supera una generación, dificulta la incorporación del riesgo sísmico en el imaginario español. Sin embargo, la posibilidad de ocurrencia de terremotos

de considerable intensidad o de tsunamis que puedan afectar las costas españolas se ve refrendada por la historia. Son ejemplos recientes de terremotos el de 1956 en Albolote (Granada) con 11 fallecidos, el de 1969 al suroeste del Cabo San Vicente (Portugal) con 4 y el de Lorca de 2011, con 9 víctimas mortales (Figura 3). Asimismo, el Catálogo de tsunamis del IGN (2021) recoge 22 acontecimientos, entre los que cabe destacar el que asoló Cádiz y las costas de Huelva en 1755, causando casi 30.000 muertos, o el originado en Argelia en 2003, que provocó daños en embarcaciones en Baleares y la costa peninsular.

ESTIMACIÓN DE LA OCURRENCIA MEDIA DE TERREMOTOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA (FIGURA 3)



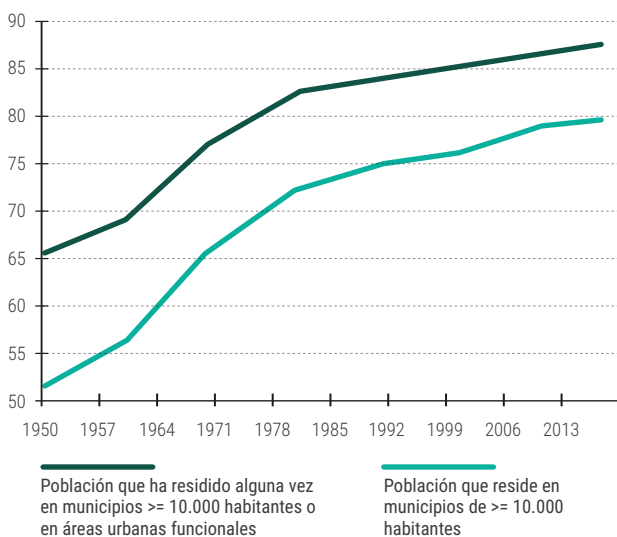
Fuente: Instituto Geográfico Nacional (2021)

LA CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN ÁREAS URBANAS DEL LITORAL, AUMENTA LA EXPOSICIÓN A ESTE TIPO DE DESASTRES.

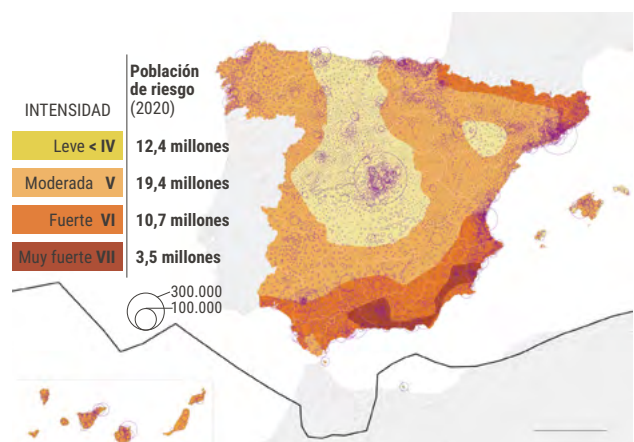
Existe una tendencia global hacia la urbanización y la densidad poblacional, que en España es muy elevada en relación con Europa (Banco de España, 2021). Ello contribuye a que, pese a la localización concreta de las zonas de riesgo, la cifra de españoles que viven en áreas de riesgo sísmico alto o muy alto supere los 14 millones de personas (Figuras 4 y 5).

La superpoblación de la costa en España es otro factor que aumenta la exposición a tsunamis: el país cuenta con **7.660 kilómetros de costa en los que reside el 58% de la población** (unos 23 millones de habitantes), pese a suponer solo el 8,8% de la superficie nacional (Departamento de Seguridad Nacional, 2021). La vulnerabilidad de las zonas costeras está condicionada por la cada vez mayor exposición debida al aumento de bienes (el 36,5% de la línea de playa en España está urbanizada) y población en la costa.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE URBANIZACIÓN, % DE POBLACIÓN QUE RESIDE EN ZONAS URBANAS (FIGURA 4)



PELIGROSIDAD SÍSMICA EN ESPAÑA, PROBABILIDAD DE SUFRIR UN TERREMOTO EN UN PERIODO DE 475 AÑOS (FIGURA 5)



Fuente: Departamento Nacional de Seguridad (2014).

Fuente: Banco de España (2021).

DOS ÁREAS VOLCÁNICAS CONSIDERADAS ACTIVAS.

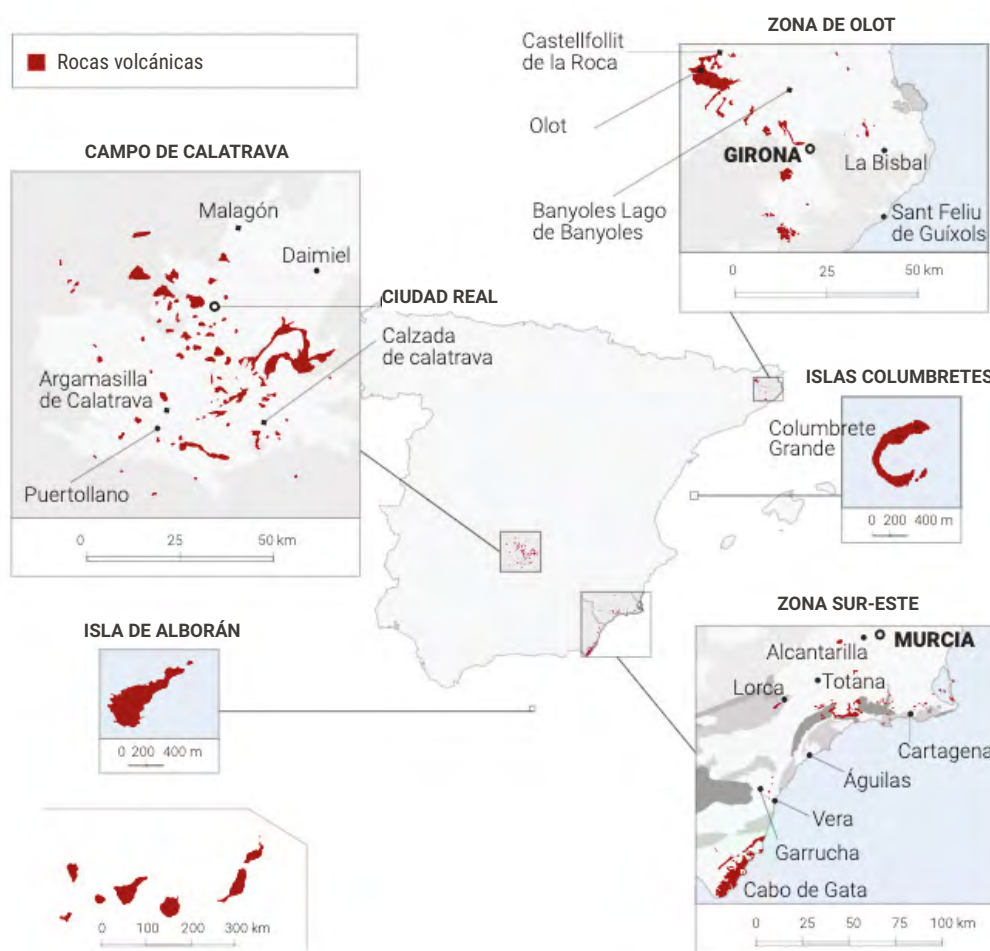
España cuenta con dos áreas volcánicas activas (aquellas donde se han producido erupciones en los últimos 10.000 años): las Canarias y la comarca de La Garrotxa, en Gerona. A parte de estas dos, también cuenta con otras zonas volcánicas, pero consideradas inactivas: el Cabo de Gata (Almería), Cofrentes (Valencia), las Islas Columbretes (Castellón) y Campo de Calatrava (Ciudad Real) (Figura 6).

Actualmente Canarias es la única zona de riesgo volcánico elevado en España y las islas de La Palma, Tenerife y El Hierro las de mayor actividad, según el Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021). En este archipiélago se han producido todas las erupciones volcánicas registradas en los últimos siglos en España, siete de ellas en la isla de La Palma (Figura 6). La última erupción, hasta la de ahora en Cumbre Vieja, había sido la del volcán submarino Tagoro, frente a las costas de

El Hierro, en octubre de 2011. La anterior a esta fue hace 50 años, en 1971, en el volcán Teneguía, también en la isla de La Palma.

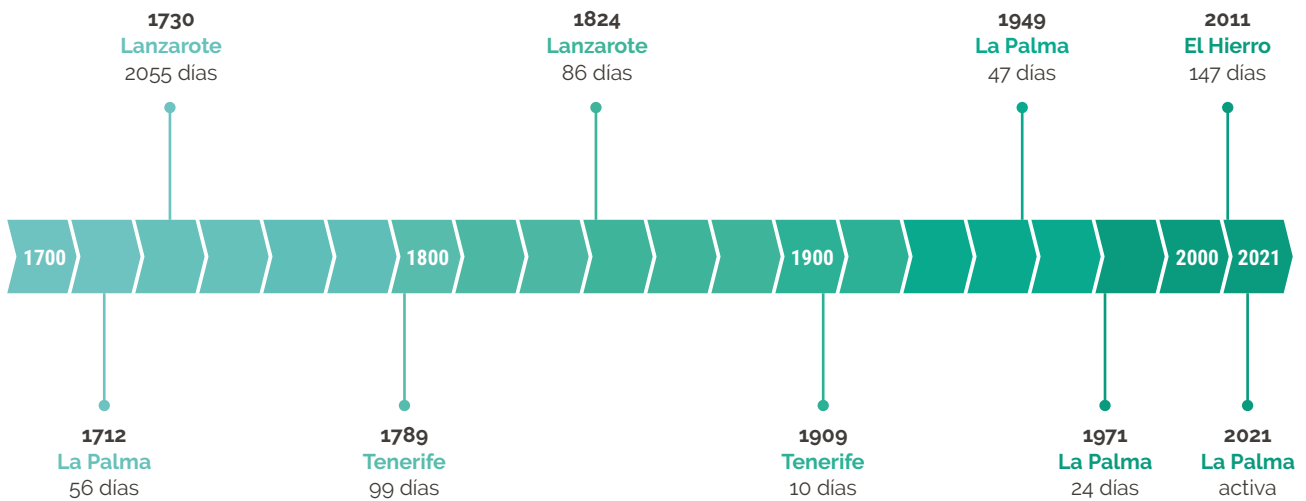
Los largos periodos de inactividad estimulan la falta de conciencia sobre los riesgos volcánicos, además, la urbanización de terrenos de riesgo volcánico elevado (por la ausencia de regulación o plan urbanístico) contribuye a minimizar la percepción del riesgo, a la vez que aumenta notablemente la vulnerabilidad de quienes se asientan allí. Si bien la tecnología actual permite anticiparse o prever la evolución de una erupción volcánica y esto reduce el riesgo de víctimas humanas, no sucede lo mismo con las infraestructuras (tuberías de servicios básicos, vías de transporte...) y edificios (viviendas, escuelas, hospitales...), cuya destrucción por coladas de lava o piroclastos multiplica el impacto económico y social de una erupción.

ÁREAS VOLCÁNICAS DE ESPAÑA
(FIGURA 6)



Fuente: Instituto Geográfico Nacional (2021)

ACTIVIDAD VOLCÁNICA EN ESPAÑA, DESDE 1700 (FIGURA 7)



Fuente: Instituto Geográfico Nacional (2021)

10 AÑOS DEL TERREMOTO DE LORCA

El terremoto de Lorca del 11 de mayo de 2011 fue un evento de magnitud moderada (de 5,1) e intensidad VII, originado en la falla de Alhama.

Consecuencias:

- 9 víctimas mortales y más de 300 heridos,
- casi 1.800 viviendas derruidas,
- 462 millones de euros en pérdidas económicas directas, 33.200 siniestros¹, con un coste de 487 millones de euros para el Consorcio de Compensación de Seguros y 350 millones para el Estado.

Las aceleraciones registradas excedieron ampliamente los valores previstos en los mapas de peligrosidad sísmica, así como los valores de diseño de las normativas de construcción sismo resistente de España y Europa, lo que, de acuerdo a informes del IGN, lleva a cuestionar si estos niveles resultan o no conservadores y a extraer lecciones para la edición de una nueva normativa.

¹ Siniestros gestionados por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS).



EL RIESGO PARA LAS EMPRESAS

Los terremotos son los fenómenos catastróficos con mayor potencial destructor y que generan mayores pérdidas en términos de vidas humanas, interrupción de servicios esenciales y daños en infraestructuras. Junto con los ciclones tropicales, los terremotos son considerados *primary perils* en el mundo asegurador, por su alto potencial de producir costes extremos; de hecho, según la aseguradora AON (2021), de los 10 eventos catastróficos de origen climático o geofísico con mayores pérdidas económicas ocurridos en el mundo desde 1950, la mitad son terremotos y las pérdidas económicas asociadas a estos representan el 62,4%.

En términos empresariales, un terremoto afecta de forma directa a las **personas** de una organización y a las **infraestructuras** (destrucción, rotura, inhabilitación...) y, por lo tanto, a la **capacidad de proveer un producto o servicio**. Ellos puede ser crítico en el caso de suministros básicos, sobretudo por las **afectaciones en cascada** derivadas de su fallo pero también por las **consideraciones de seguridad** para la población general que puedan derivarse de un daño en la infraestructura (fugas de gas, caídas del tendido eléctrico...).

IMPACTOS EN LA EMPRESA

