

Riesgos geológicos



**Verónica
Asensio**

Índice

- 1- Riesgo: concepto y clasificación
- 2- Planificación de los riesgos geológicos
- 3- Riesgos geológicos ligados a los procesos internos (riesgo sísmico, riesgo volcánico, inundaciones, movimientos gravitacionales)
- 4- Riesgos geológicos ligados a los procesos externos

1 - Riesgo (definición)

Riesgo: es toda condición, proceso, fenómeno o evento que debido a su localización y frecuencia, puede causar heridas, enfermedades o la muerte de seres humanos, y puede provocar daños al medio ambiente.



1 - Riesgo (clasificación)

Los riesgos geológicos pertenecen al grupo de los riesgos naturales físicos y son los que causan las mayores catástrofes naturales.

-Clasificaremos los riesgos geológicos en tres grupos:

- Los originados directamente por la dinámica de los procesos geológicos internos (volcanes, terremotos y tsunamis)
- Los derivados directamente de la dinámica de los procesos geológicos externos (inundaciones y movimientos gravitacionales)
- Los riesgos geológicos inducidos, provocados por la intervención y modificación directa del ser humano sobre el medio geológico o la dinámica de diversos procesos geológicos naturales.

2-Planificación de riesgos geológicos

La planificación de los riesgos geológicos tiene por objeto la elaboración de medidas destinadas a hacer frente a los daños que estos pudieran provocar. Estas medidas consisten en identificar, predecir, prevenir y corregir estos riesgos.

- PELIGROSIDAD

Indica la probabilidad de que suceda un determinado riesgo de magnitud e intensidad.

- LA EXPOSICIÓN

Es la cantidad de personas o bienes materiales susceptibles de ser afectadas por un determinado riesgo.

- VULNERABILIDAD

Se observa el porcentaje de víctimas humanas o pérdidas materiales en cuanto a la catástrofe.

- PREDICCIÓN

Pretende localizar de forma anticipada y en términos de probabilidad estadística dónde, cuándo y con qué intensidad va a ocurrir un determinado riesgo.

- PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

Se trata de tomar las precauciones adecuadas y observar los efectos del suceso catastrófico. Se toman dos clases de medidas: **estructurales** (afectan al tipo de construcciones o a sus estructuras) y **no estructurales** (ligadas a la planificación y ordenación del territorio).

3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- Un terremoto se desencadena cuando la tensión acumulada en los labios de una falla supera el rozamiento en el plano de esta. Esto libera una gran cantidad de energía, que se propaga por el interior terrestre a través de ondas sísmicas. Al llegar a la superficie, estas ondas dan lugar a las ondas L (superficiales), que son las responsables de que estos fenómenos geológicos sean tan destructivos. Para evaluar estos fenómenos, se utilizan distintas escalas: unas cuantifican la intensidad, como la escala Europea de Intensidad Macrosísmica, y la escala de Mercalli, mientras que otras establecen la magnitud, como la escala de Richter.



3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- **La intensidad:** mide los efectos que produce un terremoto en las construcciones, en el terreno y en la población. Actualmente, para medir la intensidad de los terremotos, se usa la escala **MSK**. Consta de 12 grados numerados del I al XII. El grado I es detectado por los instrumentos; hasta el grado V se consideran daños leves, y el grado XII corresponde con la destrucción total.
- **La magnitud:** es un parámetro objetivo, que mide la energía liberada por un terremoto. Richter construyó una escala de magnitud basada en una medida efectuada por el sismógrafo.

ESCALA DE RICHTER		
Magnitud	Efectos	Energía liberada (ergios)
2	Es la magnitud mínima detectada por personas.	$600 \cdot 10^6$
2,1-3,4	Son perceptibles en zonas próximas. Ocurren unos 100 000 al año.	$20\ 000 \cdot 10^6$
3,5-5,4	Causan daños menores localizados.	$20\ 000 \cdot 10^9$
5,5-6	Provocan daños ligeros en edificios. Se producen unos 100 al año.	$600 \cdot 10^{12}$
6,1-6,9	Pueden ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.	$20\ 000 \cdot 10^{12}$
7-7,9	Son terremotos mayores que causan graves daños. Ocurren unos 15 al año de esta magnitud.	$600 \cdot 10^{15}$
> 8	Pertencen a la categoría de gran terremoto. Provocan la destrucción total en comunidades cercanas.	$20\ 000 \cdot 10^{15}$

3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

Existen una serie de fenómenos asociados a los propios terremotos que pueden aumentar notablemente la peligrosidad de los mismos:

- Efecto del suelo:** variación entre dos puntos cercanos debida a la configuración geológica y geométrica.
- Deslizamientos** de tierra y aludes de nieve o piedras, ocasionados por la inestabilidad sísmica.



3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- **Tsunamis o maremotos:** son olas o serie de olas que se originan cuando una masa de agua es empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente.
- **Licuefacción:** proceso por el cual terrenos blandos poco consolidados, como arenas, se saturan de agua, debido a la invasión de aguas superficiales o subterráneas cercanas, causada por la acción del fenómeno sísmico.



3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- **Inundaciones:** ocasionadas por rotura de presas, conducciones de agua o el desvío del cauce de los ríos.
- **Incendios:** originados por la rotura de gasoductos u otros sistemas de conducción de combustibles..



3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- Epidemias:** producidas como consecuencia de la putrefacción de cadáveres y de la rotura de las conducciones de agua potable y del alcantarillado
- Daños en infraestructuras:** (autopistas, vías férreas, sistemas de telecomunicaciones...)



3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo sísmico

- Áreas de riesgo

Podemos distinguir tres grandes cinturones sísmicos:

- Cinturón circumpacífico:** conecta a los arcos insulares de Asia y Australia y continúa por la costa occidental de todo el continente americano.
- Cinturón mediterráneo hasta Indonesia:** corresponde al contacto de los bordes de las placas euroasiática y africana y arábiga e indoaustraliana.
- Cinturón atlántico-índico y pacífico:** discurre por las dorsales, ocasionando terremotos de foco poco profundo.

principales cinturones de riesgo sísmico mundiales



En España, la zona más afectada por los seísmos es el sur de la península. La explicación radica en el movimiento relativo que hay entre las placas africana y euroasiática.

Además de las regiones andaluza y levantina, otras zonas sísmicas históricas son los Pirineos, y la costa occidental portuguesa, Galicia y el Cantábrico.

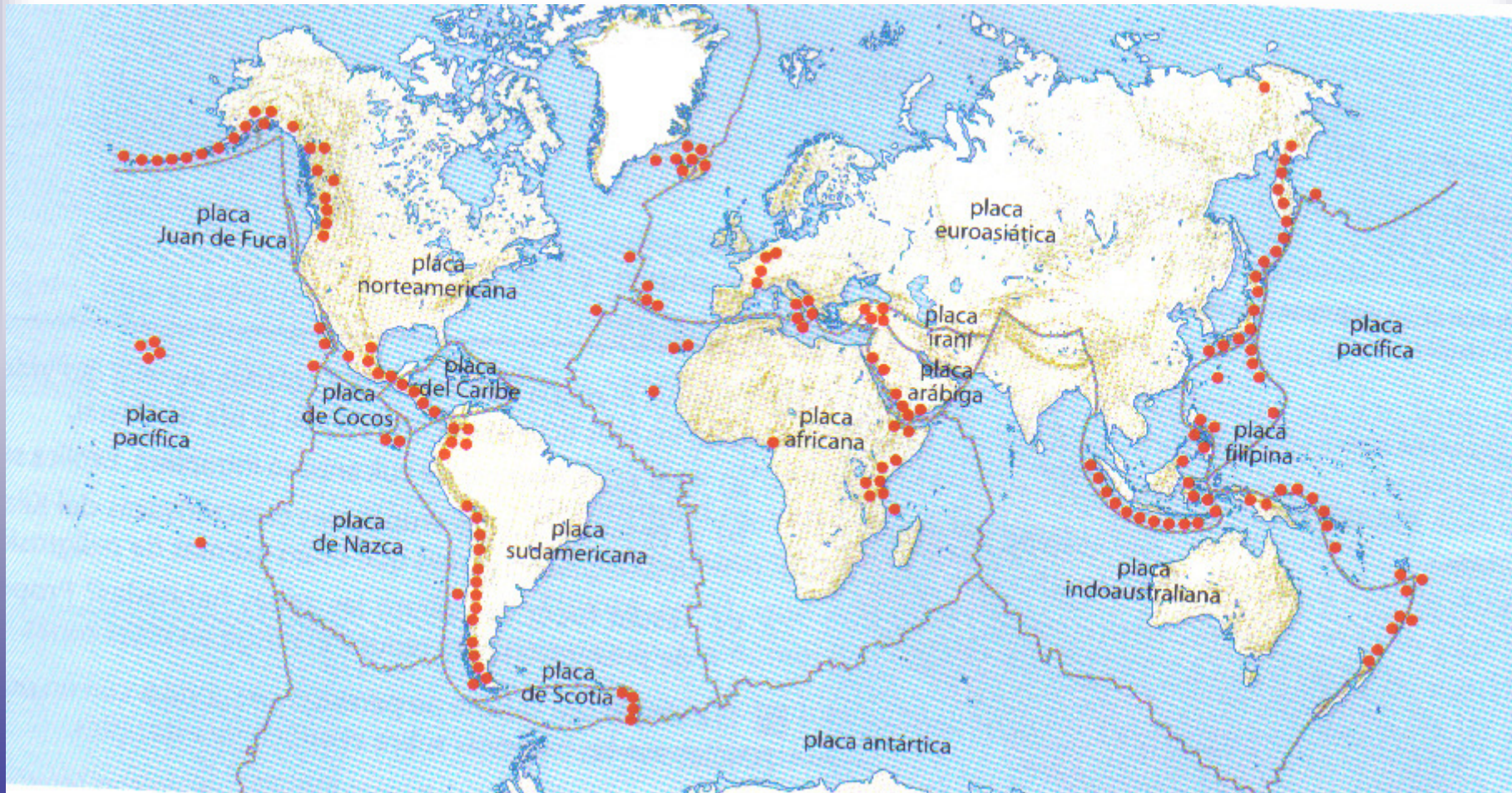
3-Riesgos geológicos ligados a los procesos internos. Riesgo volcánico

Las elevadas temperaturas y presiones existentes a grandes profundidades hacen que las rocas se fundan y formen magma. Liberan gran cantidad de gases que tienden a expansionarse y empujan este material fluido hasta llegar a la superficie. Los factores que intensifican el riesgo volcánico son: **la peligrosidad** (determinada por el tipo de erupción, número de volcanes), **magmas básicos** (generan erupciones más tranquilas) **y magmas ácidos** (impiden el escape de los gases, lo que da lugar a erupciones explosivas).

Existen diferentes tipos de erupciones volcánicas:

- Erupciones hawaianas** tranquilas, caracterizadas por la emisión de rápidas coladas de lava.
- Erupciones estrombolianas** más explosivas que las hawaianas, se caracterizan por una mayor emisión de piroclastos.
- Erupciones vulcanianas** su explosividad es de moderada a violenta, con emisiones de fragmentos sólidos.
- Erupciones plinianas** debido a la gran cantidad de gases que poseen, son muy explosivas y violentas.

3- Áreas de riesgo de los volcanes



4-Riesgos geológicos relacionados con los procesos externos

1- Avenidas o inundaciones

Se denomina inundación la anegación temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación insular y mas o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que es habitual en una zona determinada.



4-Riesgos geológicos relacionados con los procesos externos

