

# Teorías previas

- En 1915 **Alfred Wegener** expone que hace unos 300 m.a. todos los continentes formaban un único continente llamado **Pangea**.
- La teoría de Wegener, llamada **teoría de la deriva continental** es la primera **teoría movilista** de la Tierra.
- Las teorías movilistas postulan que la Tierra ha cambiado a lo largo de su historia, frente a las **teorías fijistas**, que suponen que nuestro planeta ha tenido una historia estática.

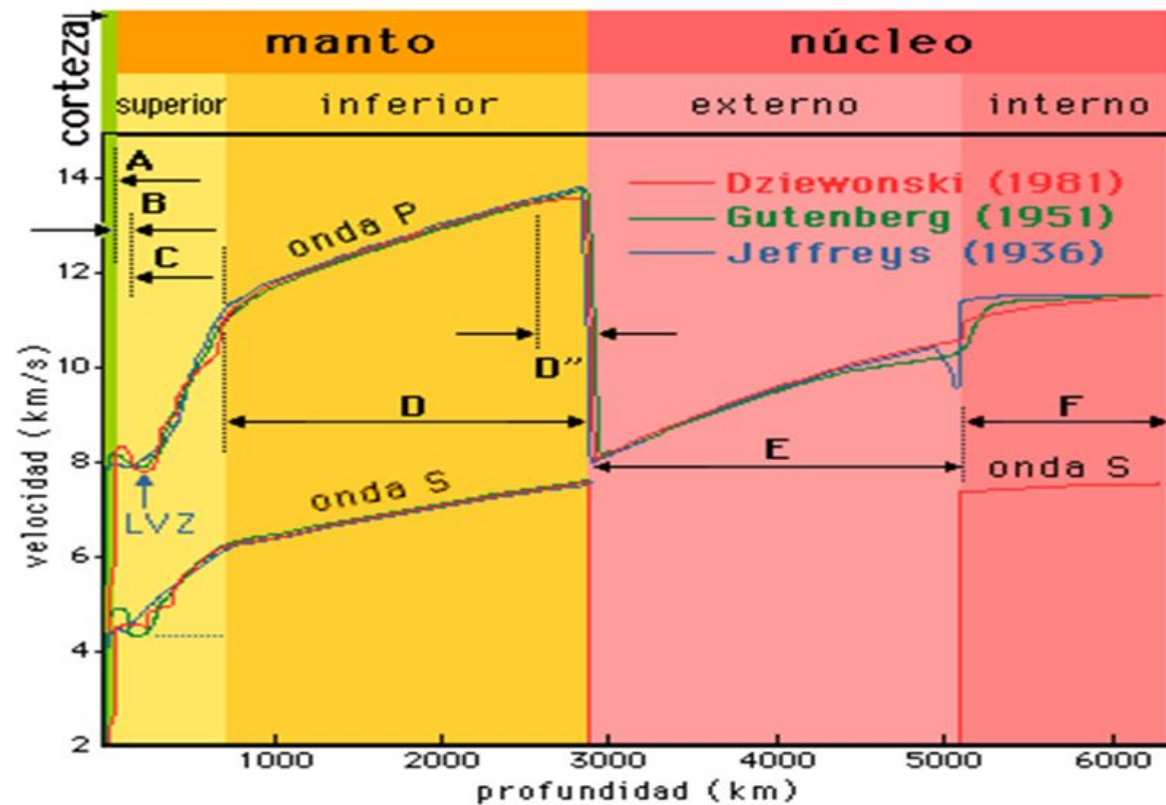
# **Métodos directos y métodos indirectos**

- Métodos directos:
  - Observación de la superficie terrestre.
  - Sondeos y minas.
  - Erupciones volcánicas.
- Métodos indirectos. Están basados en cálculos y deducciones:
  - Magnetismo.
  - Meteoritos.
  - Gravedad.
  - Radioisótopos.

# El método sísmico

- Es un método indirecto que destaca por su importancia.
- Se basa en el estudio de la propagación de las vibraciones causadas por los terremotos.
  - Ondas P (principales). Son ondas longitudinales, que se pueden propagar a través de cualquier medio.
  - Ondas S (secundarias). Son ondas transversales, por lo no pueden viajar a través de un medio líquido.
  -

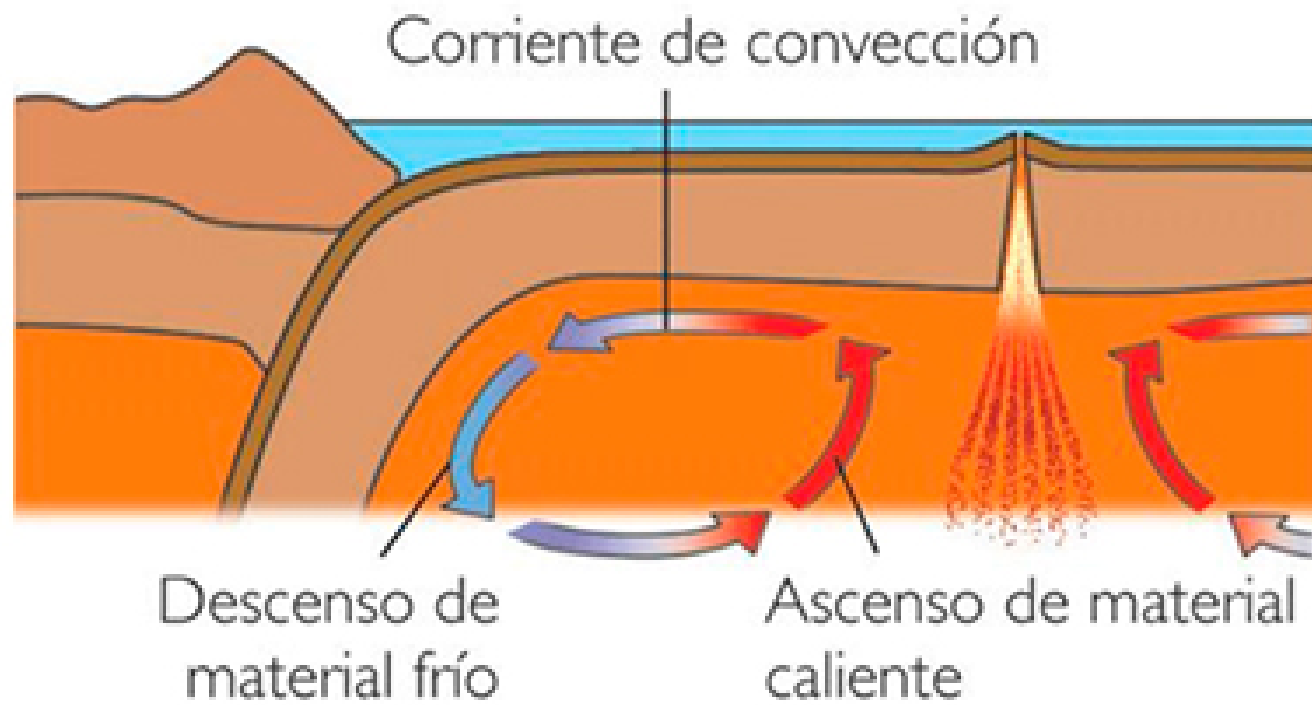
# METODO SÍSMICO



# Tectónica de placas

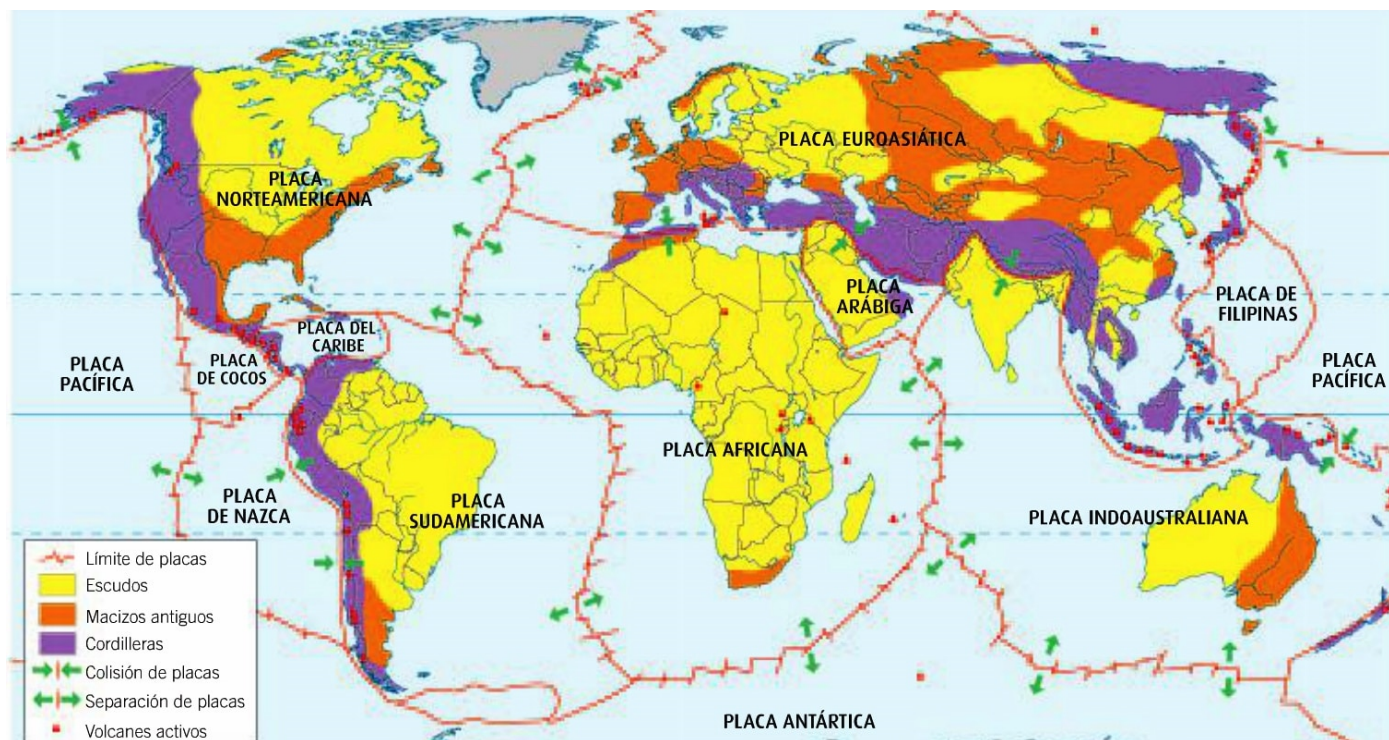
- Es la gran teoría unificadora que explica la gran variedad de acontecimientos y características de la Tierra.
- Asunciones:
  - La capa exterior o **litosfera** es rígida y se encuentra fragmentada.
  - La litosfera descansa sobre la **astenosfera**, que es semiplástica, más caliente y débil.
  - Las **placas litosféricas** se desplazan sobre la astenosfera, debido a la presencia de unas corrientes de convección.





*Imagen vía [blog.educastur.es](http://blog.educastur.es)*

- Los movimientos de las placas son los responsables de la aparición de montañas, volcanes, sismos, plegamientos y fallas.
- También dan lugar a la expansión de los océanos y el desplazamiento de los continentes.
- Las principales placas son: **Africana, Antártica, Árabiga, Caribe, Cocos, Euroasiática, Filipina, Indoaustraliana, Norteamericana, Sudamericana** y del **Pacífico**.



## **Tipos de borde entre placas**

## Bordes destructivos

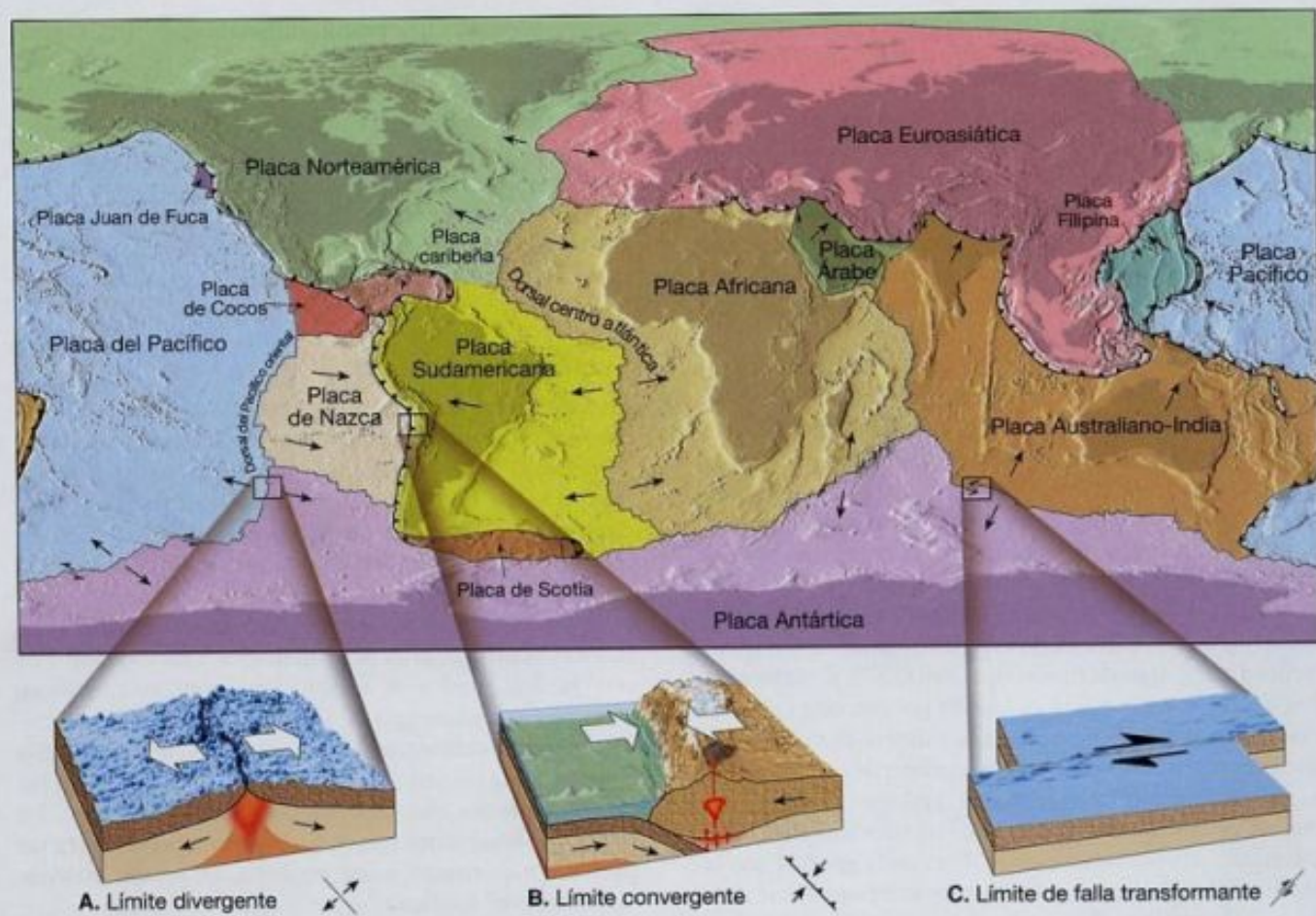
- Las placas colisionan y se destruye la litosfera.
- Reciben el nombre de **zonas de subducción**, o **fosas**.
- Se producen terremotos profundos y vulcanismo.
- Da lugar a arcos de islas y cordilleras.

## Bordes constructivos

- Las placas se separan y se produce un ascenso de material.
- Da lugar a las **dorsales oceánicas**.

## Bordes pasivos

- Las placas se mueven lateralmente una respecto a la otra.
- Se producen terremotos superficiales.
- Da lugar a **fallas transformantes**.



**Figura 1.10** Mosaico de las placas rígidas que constituyen la envuelta externa de la Tierra. (Tomado de W. B. Hamilton, U.S. Geological Survey).

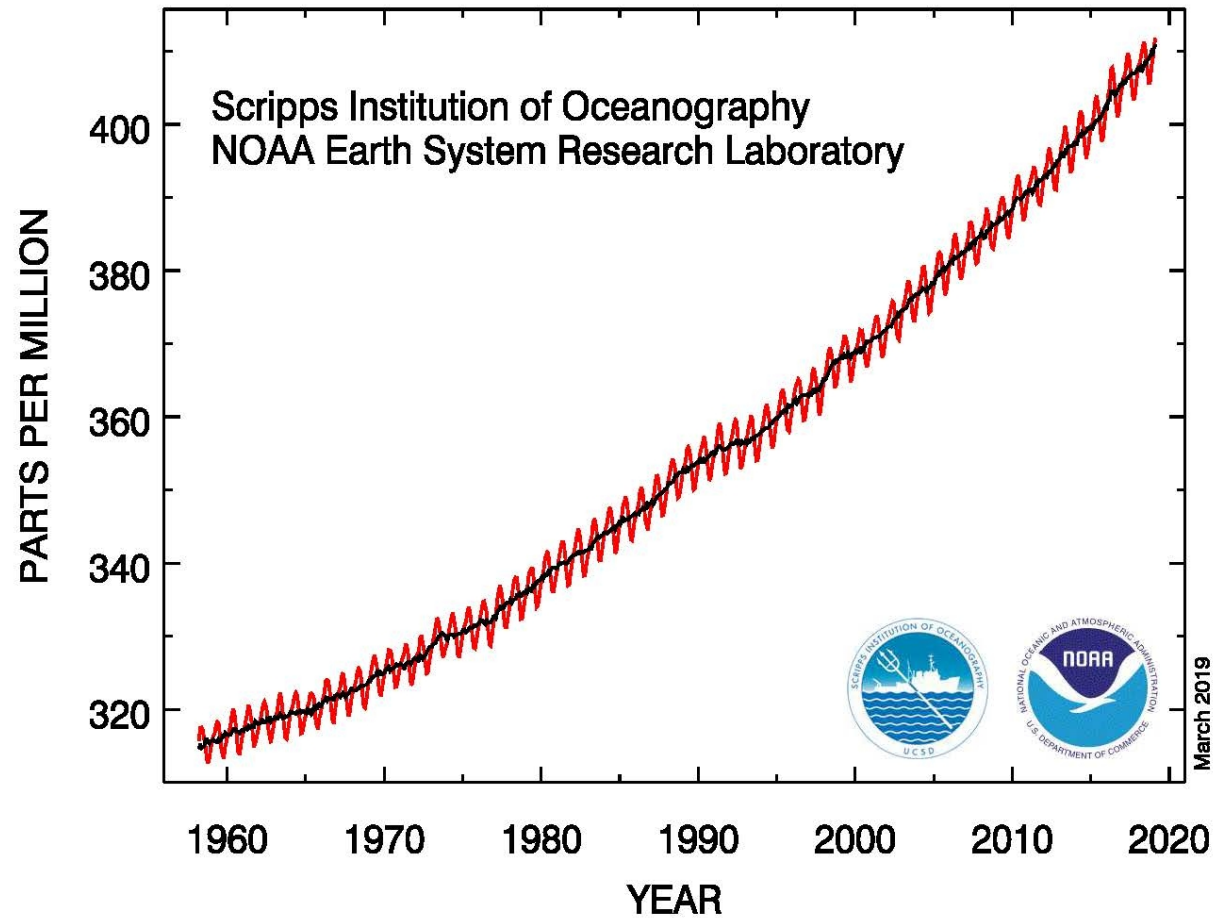
# Atmósfera e hidrosfera



# Atmósfera

- La atmósfera es la capa gaseosa que rodea la tierra.
- Composición:
  - $N_2$ : 78%.
  - $O_2$ : 21%.
  - Argón: 0,93%.
  - $CO_2$ : 0,04%.
- La atmósfera está compuesta por una serie de capas. Destacamos:
  - Troposfera. Donde se producen los fenómenos meteororológicos.
  - Estratosfera. Donde se encuentra la ozonosfera.
  - Mesosfera.

## Atmospheric CO<sub>2</sub> at Mauna Loa Observatory



# Hidrosfera

- Está formada por todo el agua de la Tierra, ya sea en estado líquido, sólido o gaseoso.
- El ciclo del agua puede verse como una máquina que funciona con energía solar y que realiza erosión, movilización de materiales y modelado del relieve.

**El suelo**

# Edafogénesis

- Es el proceso mediante el cual se forma a partir de las rocas el suelo.
- Etapas:
  - Alteración de la roca madre. Debido a los procesos de meteorización, tanto física como química.
  - Instalación de los seres vivos.
  - Mezcla de los componentes.

## **Factores que influyen en la edafogénesis**

- La pendiente del terreno. La inclinación dificulta la formación del suelo.
- El clima. La humedad y la temperatura facilitan la edafogénesis.
- El tiempo. La formación del suelo es un proceso largo (hasta miles de años).

# Tipos de suelo

- Arenosos. Son los más extendidos del mundo. Se encuentran en las zonas áridas y semiáridas. Poca capacidad de retener el agua. Sostiene herbáceas y bosques ligeros.
- Limosos. Capacidad intermedia de retener el agua.
- Arcillosos. Tienen una gran capacidad de retener el agua.
- **Francos**. Tiene mezcla de arenas, limos y arcillas. Son ideales para los cultivos. Tienen buen drenaje y buena capacidad para retener el agua.
- Calcáreos. En regiones áridas. Vegetación escasa.
- Congelados.
- Volcánicos. Suelen ser muy fértiles.
- Pedregosos. Típicos de las zonas montañosas.

# Riesgos naturales

- Se puede definir como la vulnerabilidad de una población o región a una amenaza o un peligro natural.

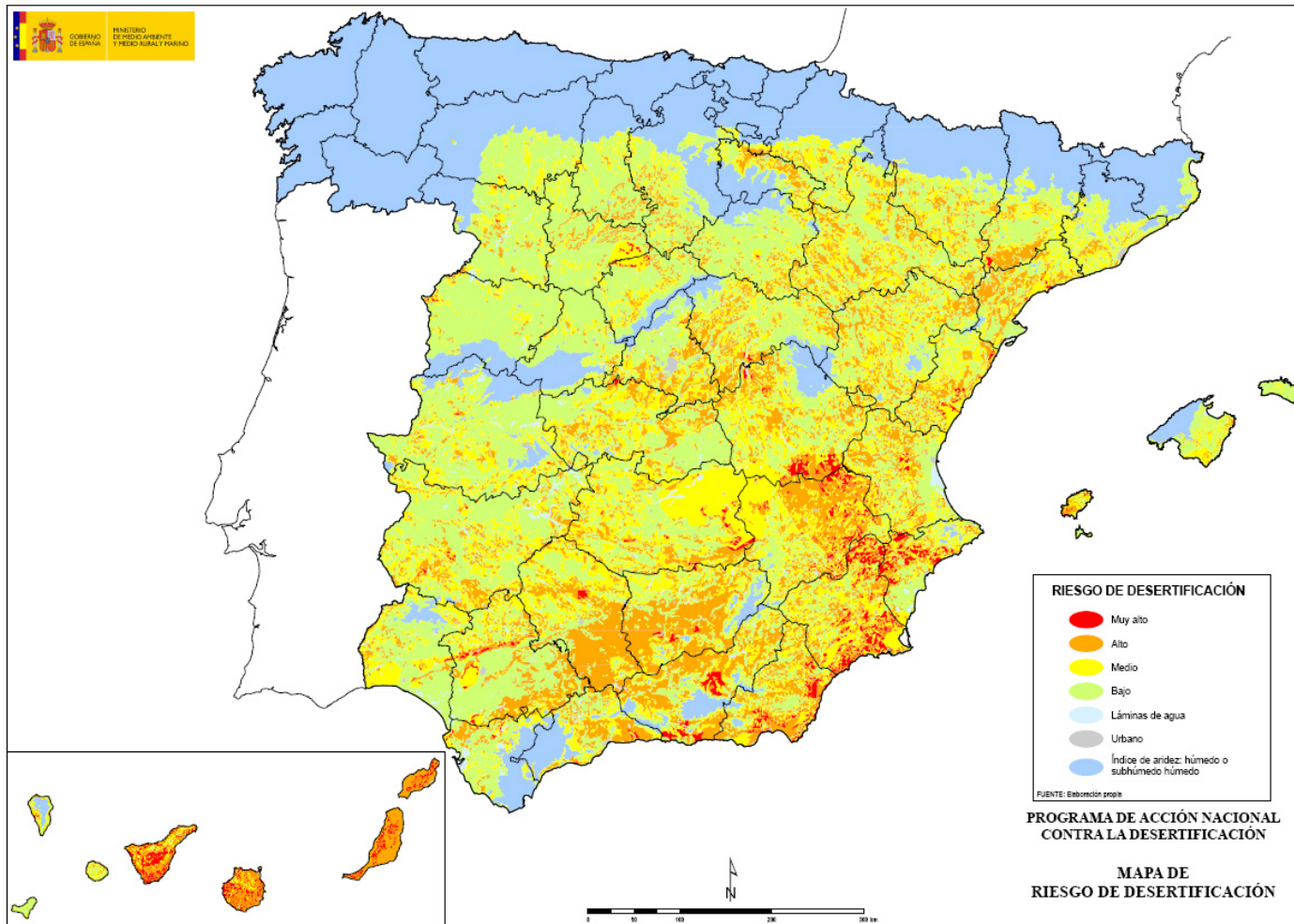


# Clasificación

- Geológicos:
  - Vulcanismo
  - Terremotos
  - Tsunamis
  - Deslizamientos, aludes...
- Meteorológicos, climatológicos e hidrológicos:
  - Nieve y hielo
  - Lluvias intensas, granizo y tormentas
  - Inundaciones
  - Olas de frío y de calor
  - Vientos fuertes
- Biológicos: plagas y epidemias

# Predicción y prevención

- **Predecir** es anunciar con anticipación. Una de las medidas más comunes es la realización de *mapas de riesgo*.
- **Prevención**. Consiste en la aplicación de una serie de medidas adecuadas para mitigar los daños. Pueden ser de dos tipos:
  - **Medidas estructurales**. Se modifican las estructuras geológicas o las construcciones.
  - **Medidas no estructurales**:
    - *Ordenación del territorio*
    - *Protección civil*
    - *Educación*



# Minerales

- Un mineral es una sustancia natural, de composición química definida, normalmente sólido e inorgánico y que tiene una cierta estructura cristalina (sus átomos se disponen de manera ordenada, en figuras geométricas).

# Clasificación de los minerales

Los minerales se dividen en clases según el grupo con carga negativa predominante:

- Elementos nativos. Están formados por una única especie de átomos. Ejemplos: oro, plata, cobre, diamante, grafito...
- Sulfuros y sulfosales. Son combinaciones del azufre con metales o semimetales. Ejemplos: Galena ( $PbS$ ) y Pirita ( $FeS_2$ )
- Halogenuros. Combinación de halógeno con metal. Ejemplo: halita ( $NaCl$ )
- Carbonatos y nitratos.
- Sulfatos.
- Fosfatos.
- Silicatos.