

# PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Biología y Geología



# MAGMATISMO

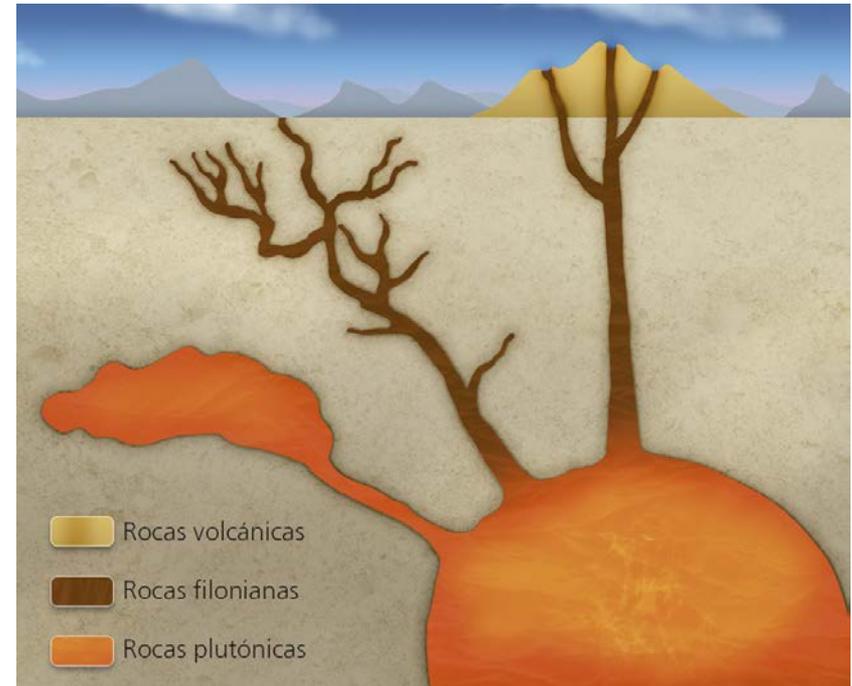
Es el conjunto de procesos que comprende la formación de los magmas, su evolución y su posterior consolidación, y que da lugar a las rocas magmáticas.

El **magma** es un conjunto de minerales silicatos en estado fundido.

Se puede formar por: un aumento de la temperatura, una disminución de la presión o un aumento de la cantidad de agua.

Existen tres tipos de magma: el **basáltico**, el **andesítico** y el **granítico**.

Según donde cristalice el magma, dará lugar a tres tipos de rocas magmáticas: **plutónicas**, si lo hace en el interior; **volcánicas**, en el exterior; y **filonianas**, si cristaliza en las vías de ascenso.

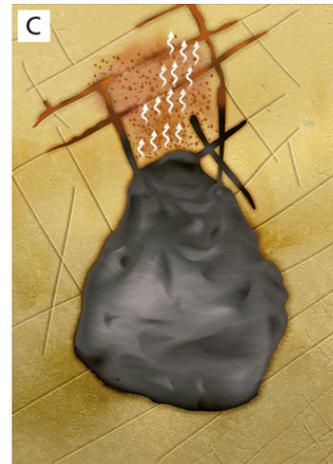
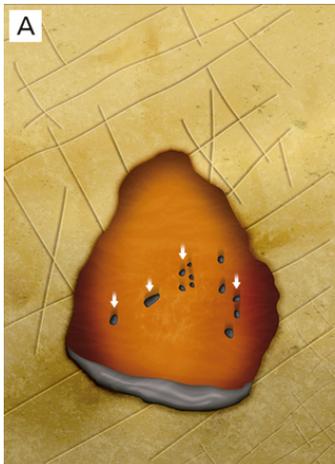
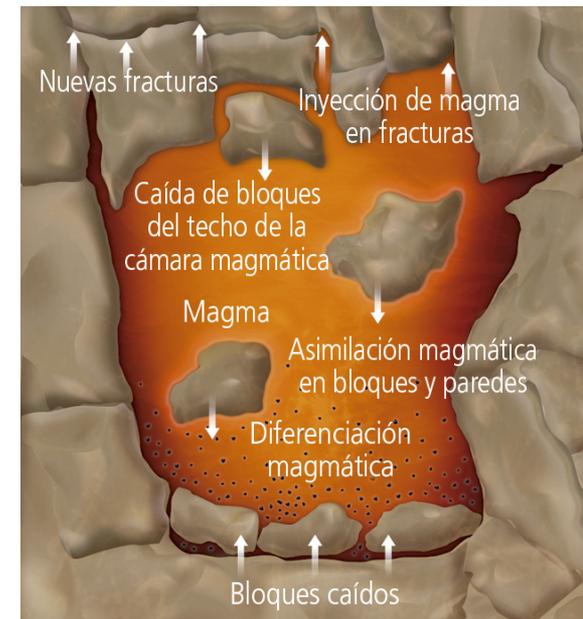


# EVOLUCIÓN MAGMÁTICA

Un magma, al cristalizar puede dar lugar a varios tipos de rocas por: diferenciación gravitatoria, asimilación de otras rocas o por mezcla de magmas.

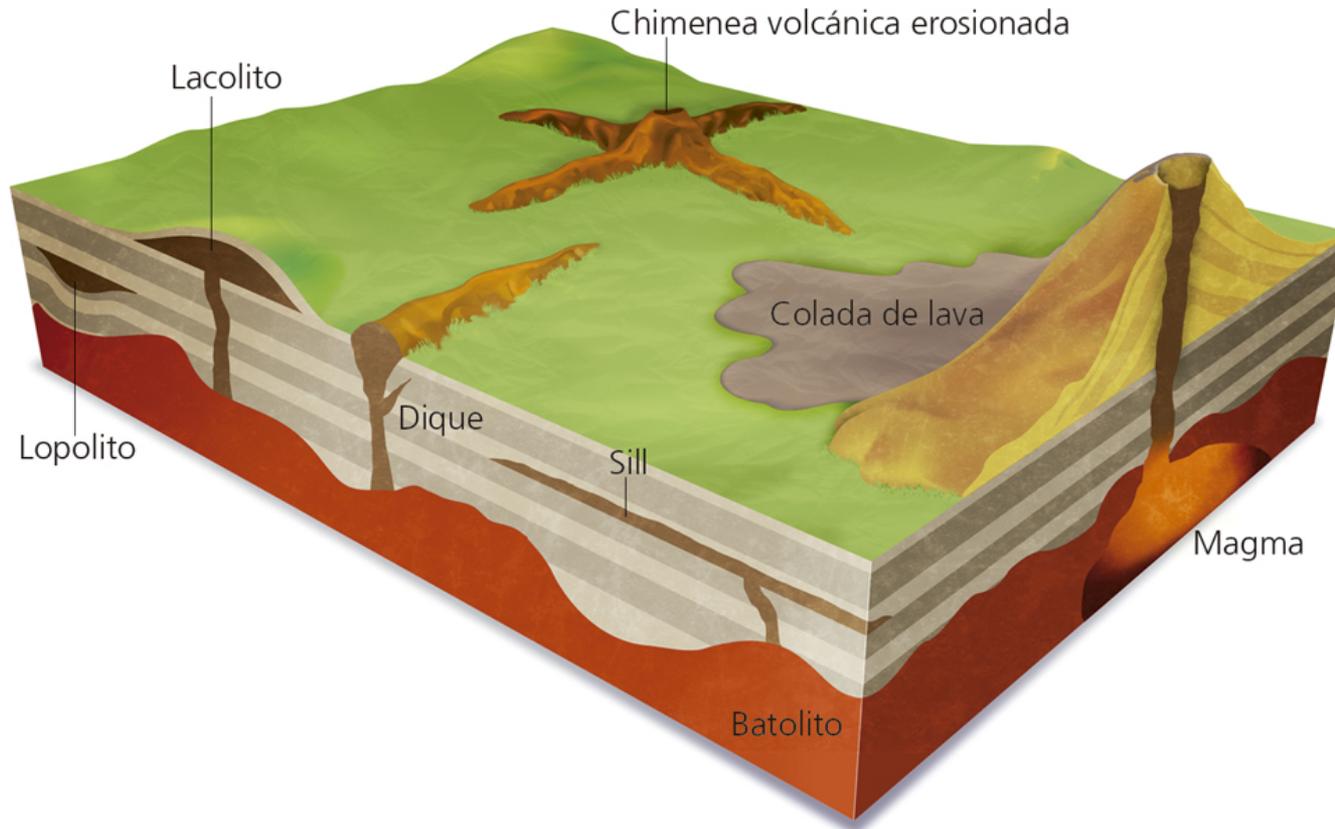
Existen tres fases en la cristalización del magma:

- A) Ortomagmática.
- B) Pegmatítica-neumatolítica.
- C) Hidrotermal.



# EMPLAZAMIENTOS DE LAS ROCAS MAGMÁTICAS

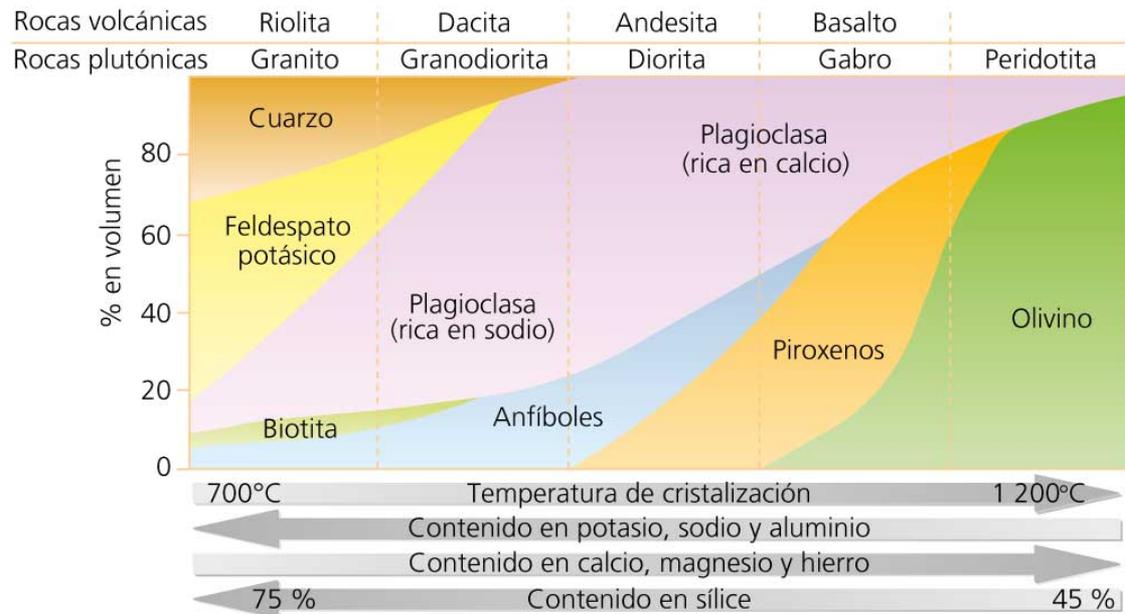
Las rocas magmáticas pueden solidificarse dando lugar a diferentes estructuras: batolito o plutón, sill, dique o filón, pipa y coladas de lava.



# TIPOS DE LAS ROCAS MAGMÁTICAS

Las rocas magmáticas más frecuentes son:

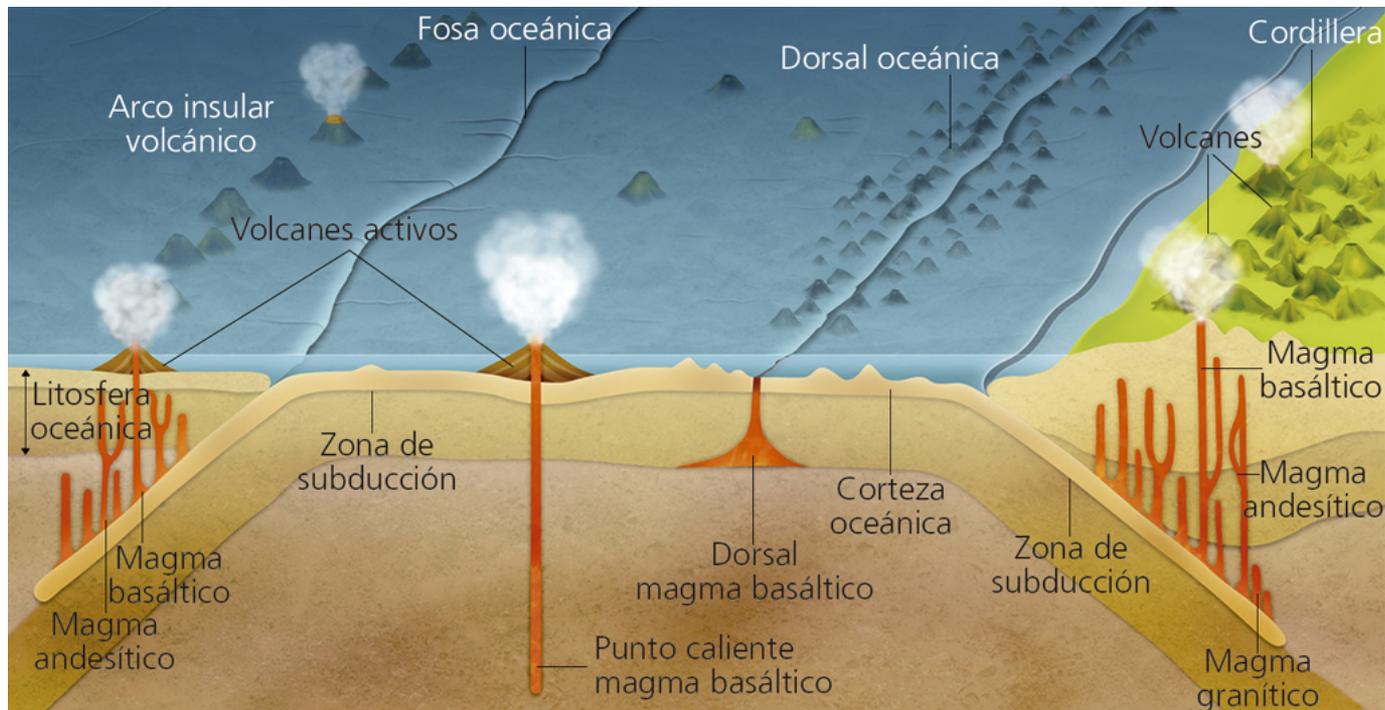
- **Plutónicas:** granitos, sienitas, granodioritas, dioritas, gabros y peridotitas.
- **Volcánicas:** riolitas, andesitas, traquitas, basaltos, obsidias y pumitas.
- **Filonianas:** aplitas, diabasas y pórfidos.



Según la velocidad de cristalización pueden presentar distintos tamaños de minerales o texturas: **granuda**, **pegmatítica**, **porfídica**, **microcristalina**, **vítrea** y **vacuolar**.

# MAGMATISMO Y TECTÓNICA DE PLACAS

Los magmas se forman en los límites de placas, sobre todo en las **dorsales oceánicas** y en las **zonas de subducción** y, en menor cantidad, en **grandes fallas**.

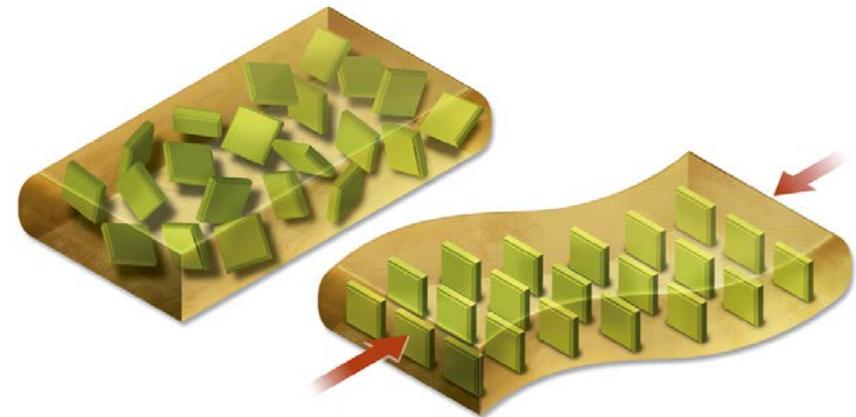
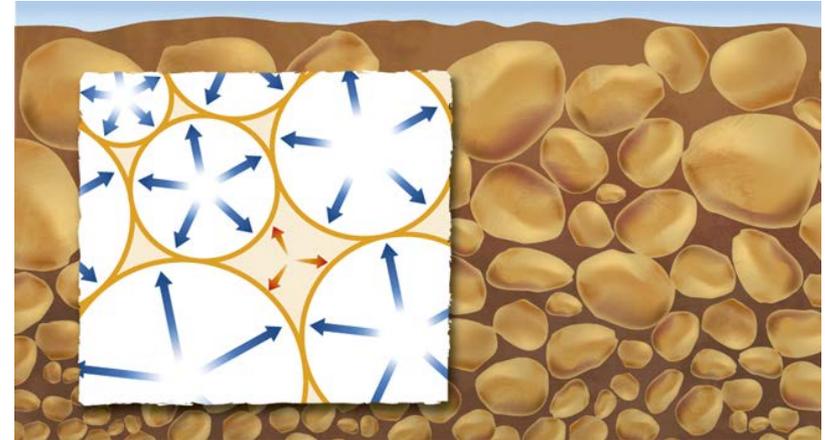


# METAMORFISMO

Son los cambios físico-químicos que sufren las rocas, en el interior de la corteza, sin perder el estado sólido.

Se producen por un aumento de **presión, temperatura y fluidos** (agua y dióxido de carbono).

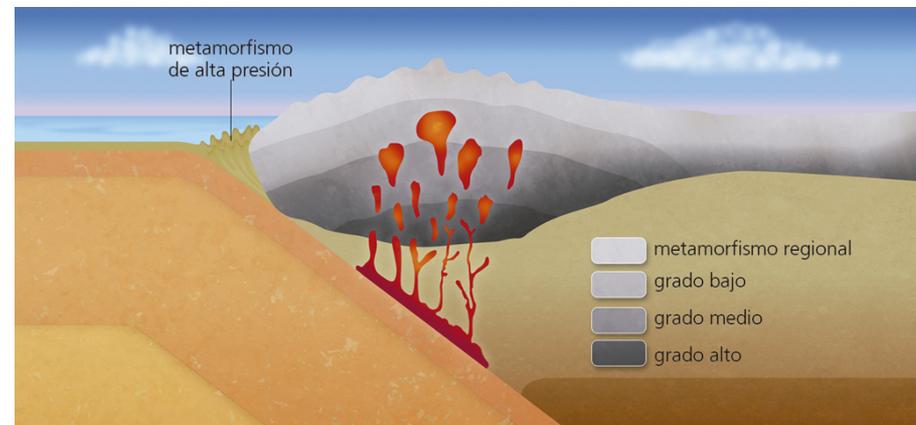
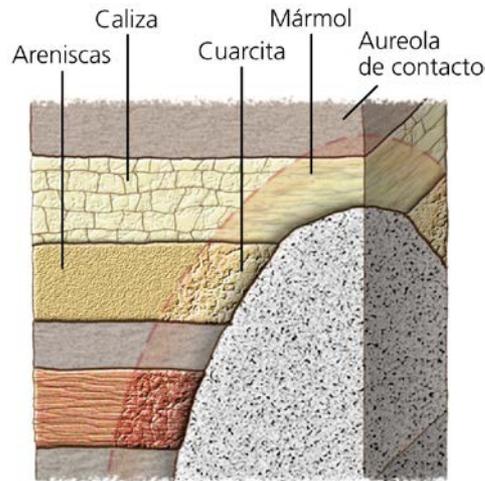
Los cambios físicos son: **rotura, recristalización y orientación** de minerales. Los cambios químicos son: **deshidratación, descarbonatación y formación de nuevos minerales.**



# TIPOS DE METAMORFISMO

Existen tres tipos de metamorfismo:

- **Metamorfismo regional.** Por aumento de la presión y la temperatura en las zonas de subducción. Afecta a grandes masas de rocas.
- **Metamorfismo de contacto o térmico.** Por aumento de la temperatura al contacto con magmas calientes.
- **Metamorfismo dinámico o de presión.** Por aumento de la presión alrededor de las grandes fallas.



# TIPOS DE ROCAS METAMÓRFICAS

Existen dos grandes grupos de rocas metamórficas.

- Rocas orientadas. Son debidas al metamorfismo regional: **pizarras**, **esquistos**, **gneises** y **migmatitas**.



Pizarra



Esquistos



Gneis



Migmatita

- No orientadas. **mármol** (formada por calcita), **cuarcita** (formada por cuarzo) y **cornubianita**, que se forma por metamorfismo de contacto.



Mármol



Cornubianita



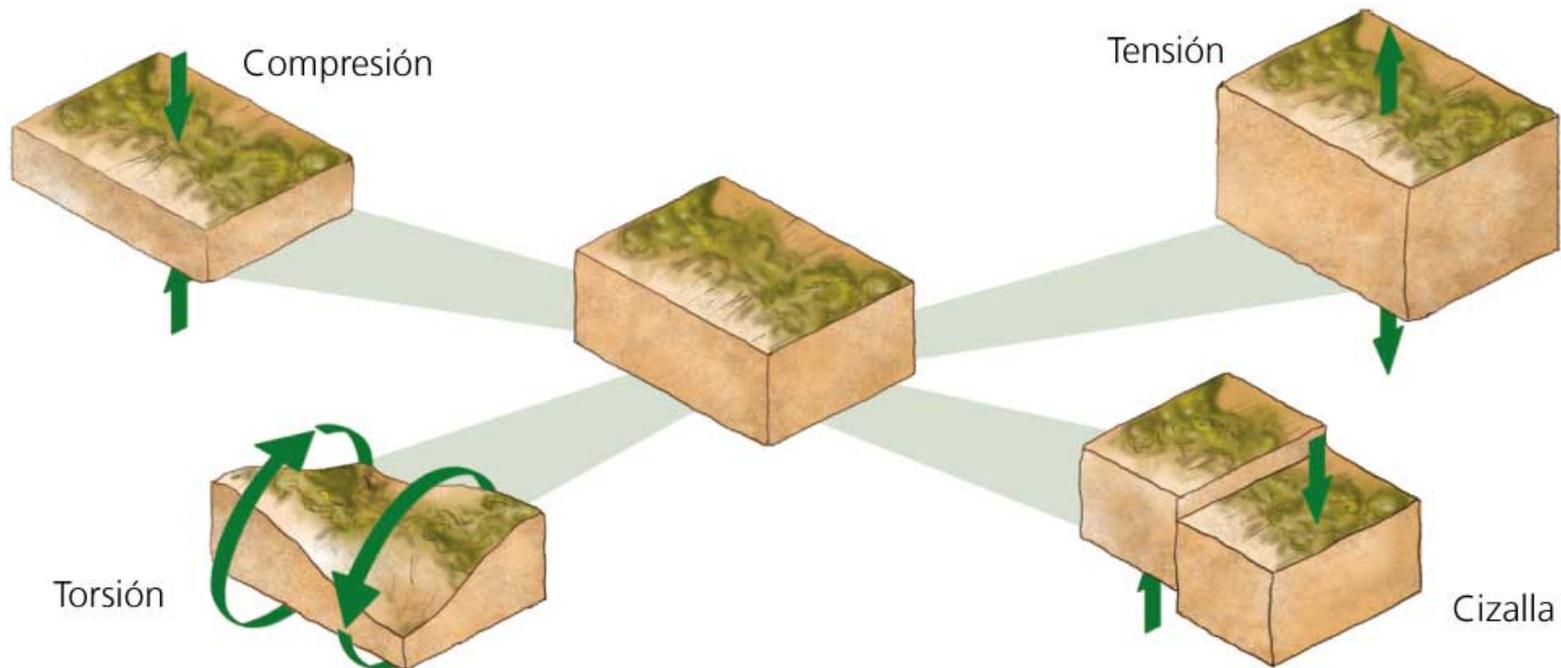
Cuarcita

# LA DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS

Las rocas pueden sufrir tres tipos de deformaciones: **elástica**, **plástica** y de **rotura**.

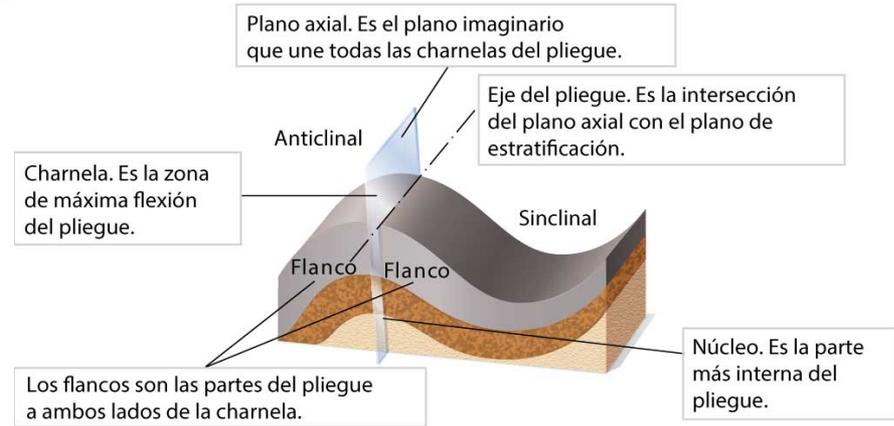
Estas deformaciones se deben a tres tipos distintos de esfuerzos: **compresión**, **tensión** y **cizalla**.

Estos esfuerzos dan lugar a dos tipos de deformaciones diferentes: **pliegues** y **fallas**.



## TIPOS DE PLIEGUES

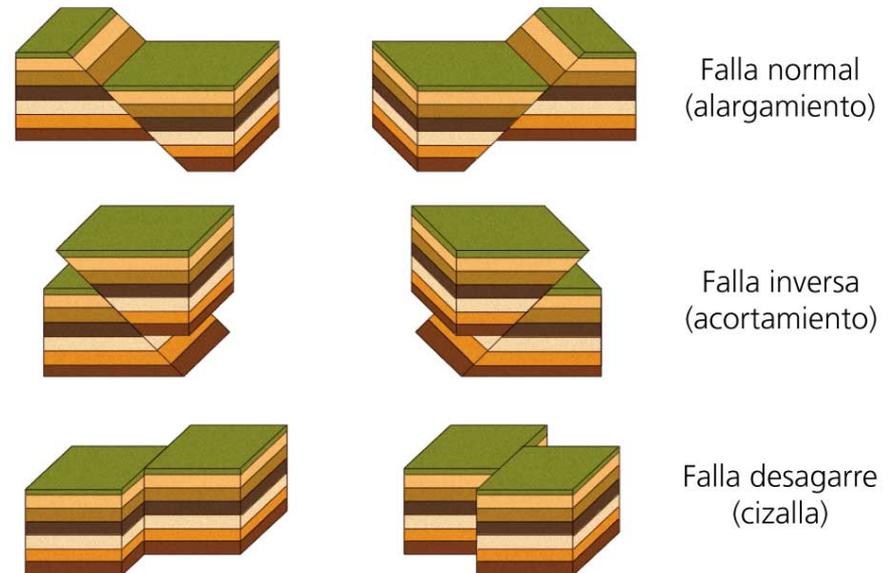
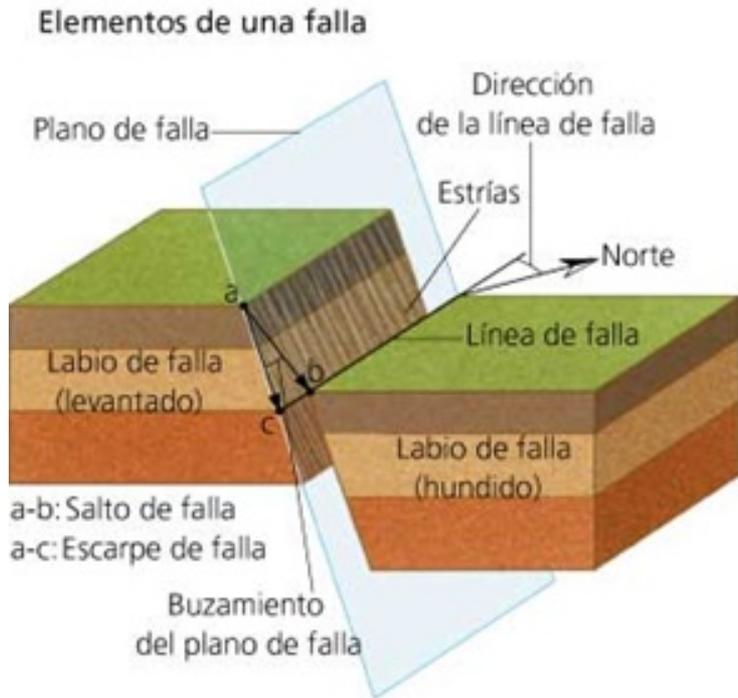
Los pliegues son deformaciones plásticas, en forma de ondas, de las rocas.



Según la edad relativa de los materiales	Según la posición de su plano axial		Según su simetría
<p><b>Anticlinal.</b> En el núcleo se hallan los materiales más antiguos</p>	<p><b>Recto.</b> El plano axial es vertical.</p>	<p><b>Inclinado.</b> El plano axial está un poco inclinado.</p>	<p><b>Simétrico.</b> El plano axial divide el pliegue en dos partes iguales.</p>
<p><b>Sinclinal.</b> En el núcleo se hallan los materiales más modernos.</p>	<p><b>Tumbado.</b> El plano axial está muy inclinado.</p>	<p><b>Acostado.</b> El plano axial es horizontal.</p>	<p><b>Asimétrico.</b> El plano axial no se comporta como un plano de simetría.</p>

## TIPOS DE FALLAS

Son deformaciones por rotura que se producen cuando se supera el límite de plasticidad, y van acompañadas del desplazamiento de los bloques fracturados.



# RIESGOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Se denomina **riesgo geológico** a toda circunstancia, proceso o suceso geológico que, debido a su localización, severidad y frecuencia, suponga una amenaza potencial para la salud, seguridad o bienestar de un grupo de ciudadanos o para el buen funcionamiento de una comunidad o economía.

Los riesgos geológicos más peligrosos son: terremotos y volcanes. Ambos causan muchas víctimas y daños a la humanidad.

Se producen fundamentalmente en las zonas de subducción y en las grandes fallas.

Para aminorar sus efectos catastróficos existen **medidas predictivas**, muy difíciles en los terremotos, y **medidas preventivas**: construcciones sismorresistentes, evacuación de la población, información y educación de la población, contratación de seguros, etcétera.

