



# La Tierra y su dinámica (2ª parte)

# 5

## La evolución del relieve terrestre

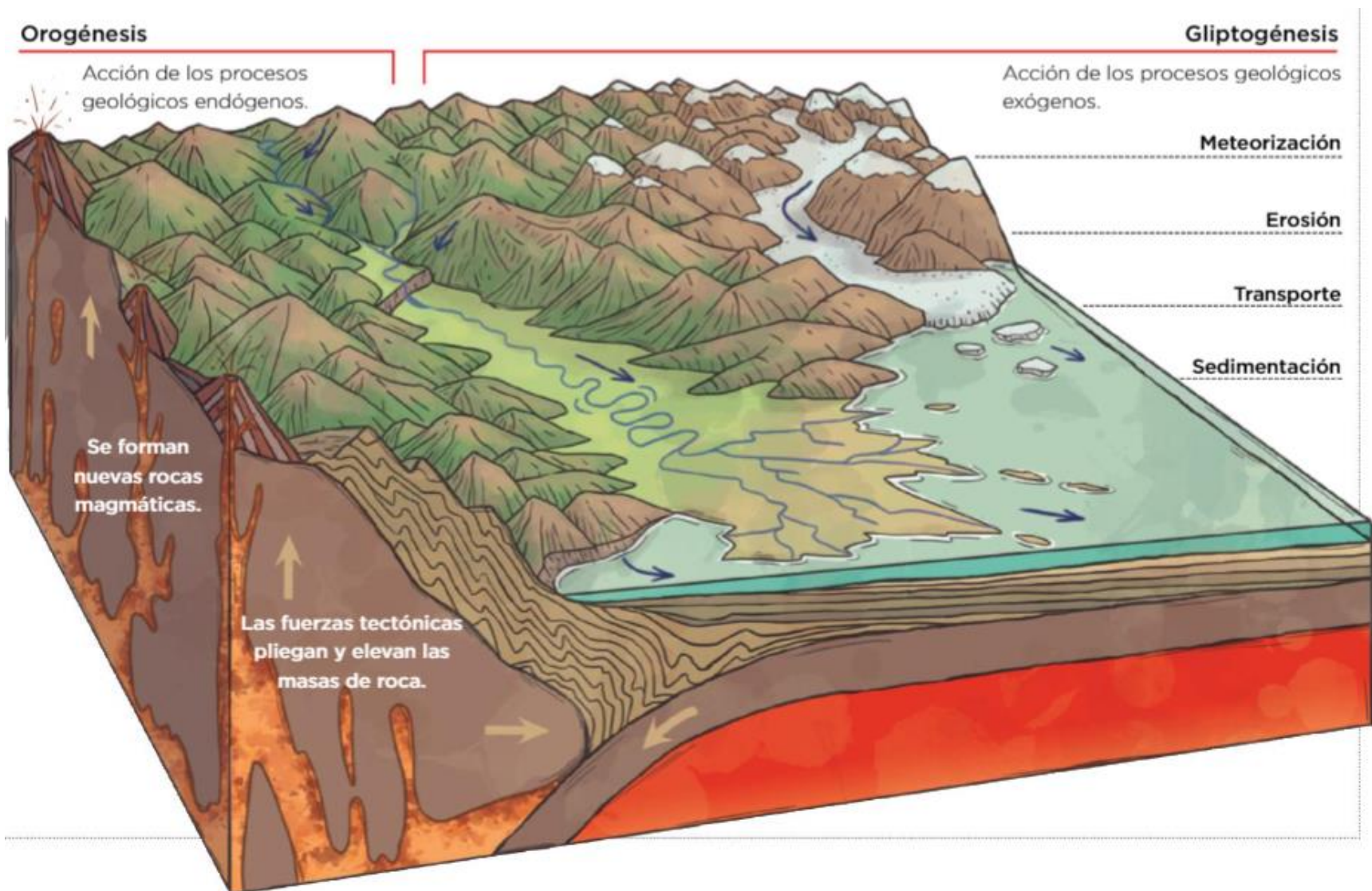
El relieve terrestre no es algo inalterable, sino que está en continua evolución debido a los procesos geológicos, que actúan simultáneamente creando nuevas formas o modelando las ya existentes.

Es importante comprender que los procesos endógenos y los procesos exógenos **actúan de forma simultánea** sobre el terreno.

### 5.1 Los procesos geológicos como generadores de relieve

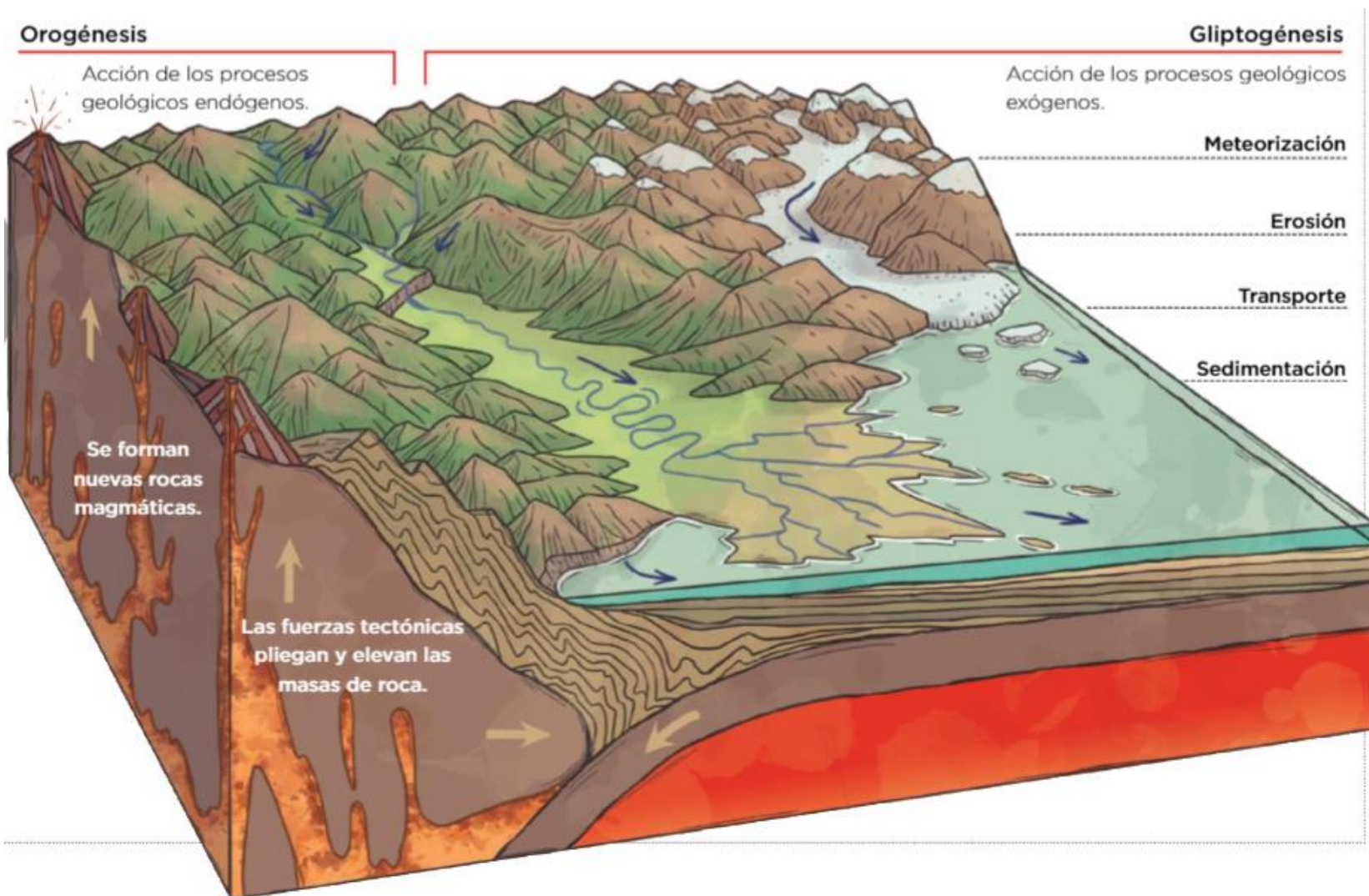
El relieve es el resultado de la acción de los dos tipos de procesos geológicos, endógenos y exógenos, que determinan dos fases en la evolución del relieve:

- **Orogénesis.** Es la elevación de nuevas formas del relieve como resultado de los procesos endógenos, en especial los debidos a las fuerzas que deforman la litosfera y los relacionados con el magmatismo.





- **Gliptogénesis.** Es la erosión y el desgaste de los relieves por la acción de los procesos exógenos. Los principales procesos de este tipo se resumen en el gráfico siguiente.



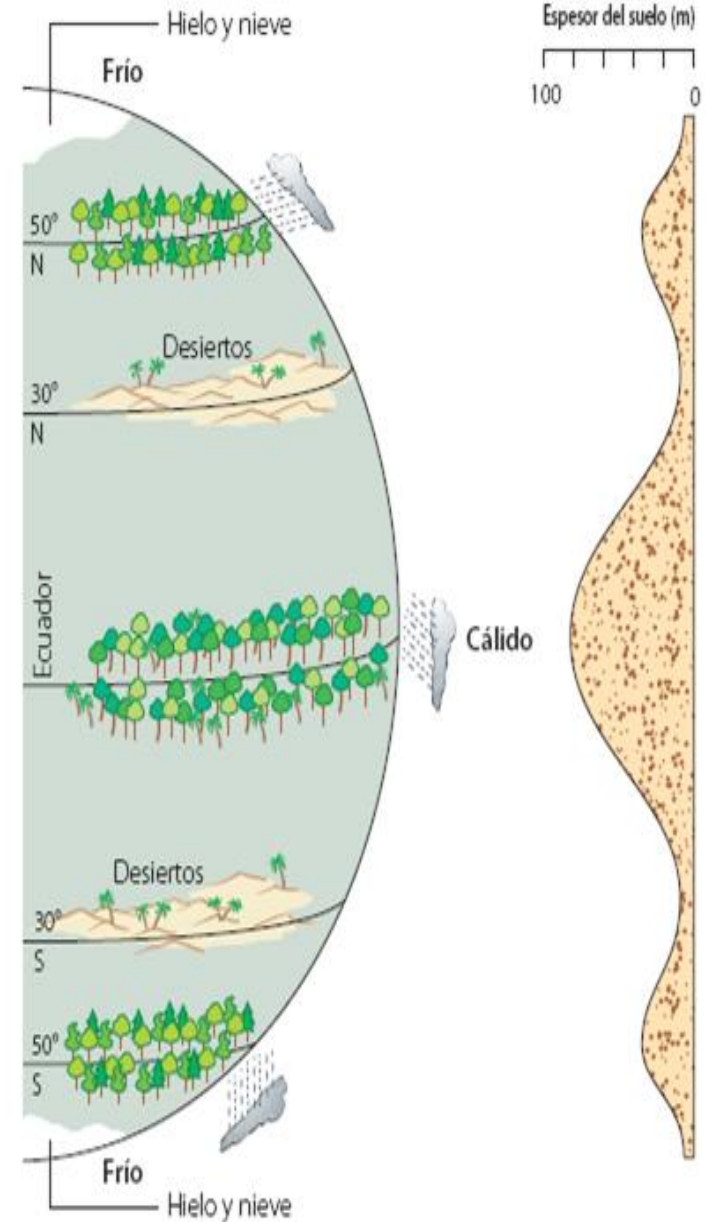


## 5.2 Factores que influyen en la evolución del relieve

La evolución del relieve de la superficie terrestre no se produce del mismo modo en todos los lugares del planeta. Esto es debido a que las condiciones para que se produzca esa evolución son diferentes en cada lugar debido a la influencia de los factores siguientes:

### El clima

El **clima** de cada zona determina el tipo de procesos exógenos que más actúan. Por ejemplo, en las **zonas frías** predominan los procesos y los relieves glaciares y los periglaciares; en las **zonas húmedas templadas**, los procesos y relieves fluviales, y en las **zonas áridas**, los procesos eólicos y torrenciales y sus relieves.



## El tipo de roca del terreno

Los procesos del modelado no actúan del mismo modo en todos los tipos de roca, así que la litología de un terreno puede llegar a ser determinante en su morfología. Por ejemplo, en los **terrenos graníticos** se desarrollan pedrizas y berrocales, en los **volcánicos** se forman calderas y pitones y en los **calizos** se generan relieves kársticos.

### Terreno granítico





**Terreno volcánico**



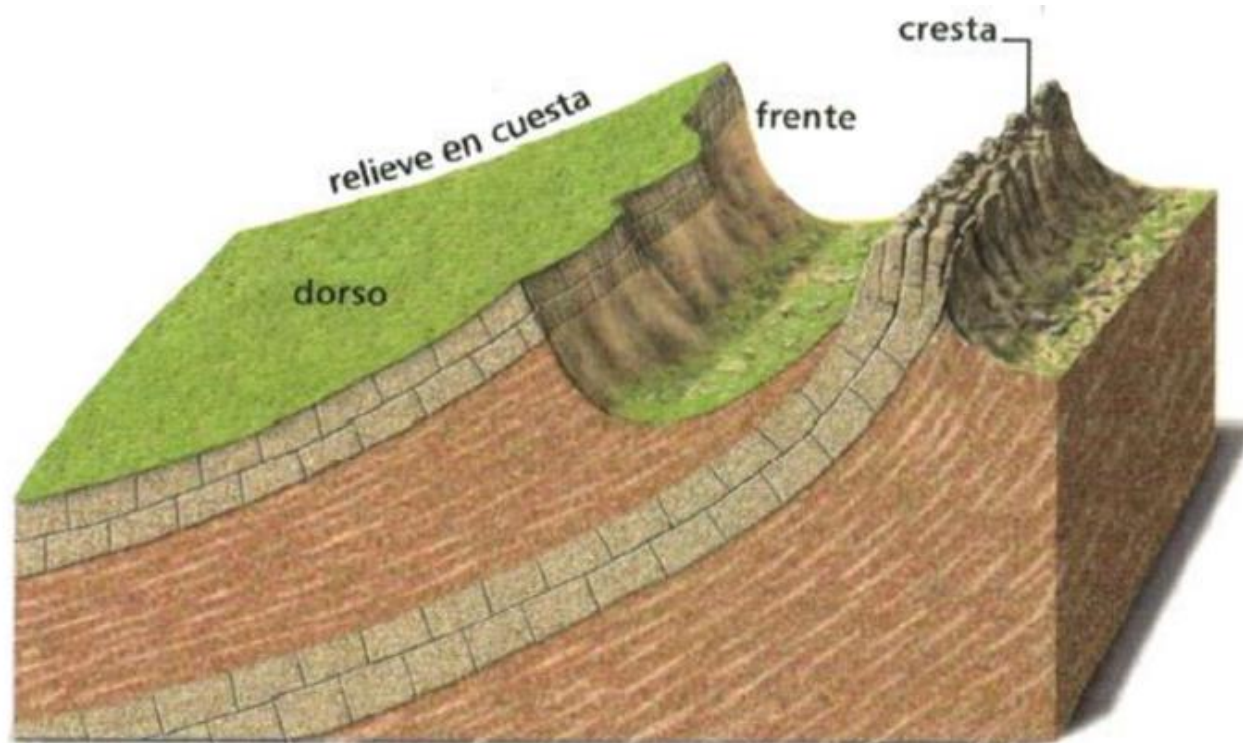
**Terreno calizo**





## La disposición de las rocas

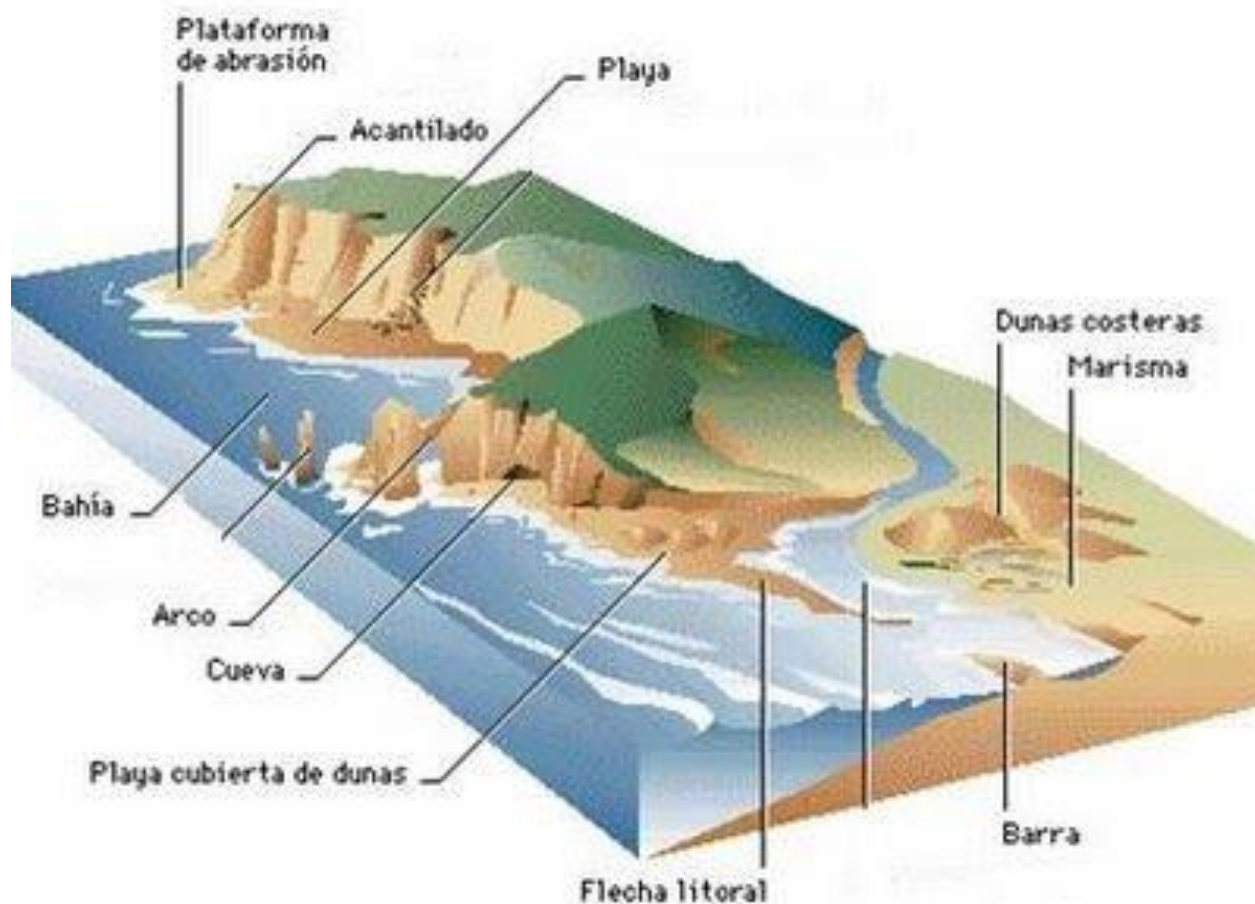
La forma en la que las rocas de un terreno están dispuestas es determinante en el modo en que los procesos del modelado actúan sobre ellas, ya que dichos procesos actúan de forma diferente en las zonas con **fuertes pendientes** y **estratos inclinados** que en las **zonas llanas**. La **diferente dureza y resistencia** de las rocas de los estratos contribuye a definir estos relieves.





## La presencia del mar

El mar, por medio del **oleaje**, las **mareas** y las **corrientes** litorales, tiene una forma muy peculiar de ejercer el modelado sobre los terrenos de las costas y suele ser determinante, por encima de otros factores, a la hora de crear formas del modelado típicas.



## Otros factores

Las actividades humanas que afectan al terreno, como las derivadas de la **explotación minera** o las relacionadas con la **construcción de infraestructuras** (presas, diques o espigones de puertos), pueden ejercer una gran influencia en la forma en la que se modela un relieve.

Por ejemplo, la construcción de espigones en los puertos interrumpe las corrientes litorales y puede causar la erosión de playas.





## 5.3 Relieves climáticos

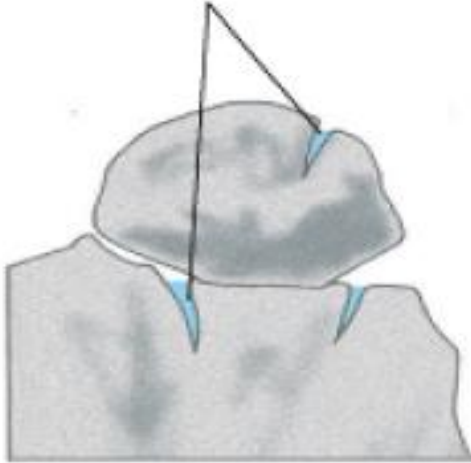
Son aquellos cuya morfología y evolución dependen sobre todo del clima de la zona.

### Relieves glaciares

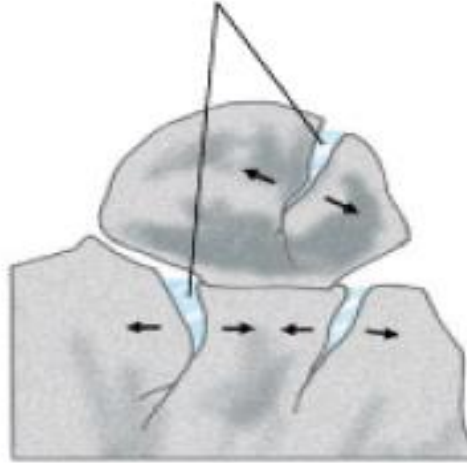
Son típicos de las zonas frías, donde el hielo es el principal agente del modelado, bien mediante la gelifracción y los ciclos de helada y deshielo, que generan canchales y suelos almohadillados, respectivamente, bien mediante la acción de los glaciares, que forman **valles en U** con **estrías** y **rocas aborregadas** en el fondo y **morrenas** en los márgenes y en el frente de ataque del glaciar y con depósitos de tillitas en las zonas bajas de los valles.

# Proceso de gelifracción

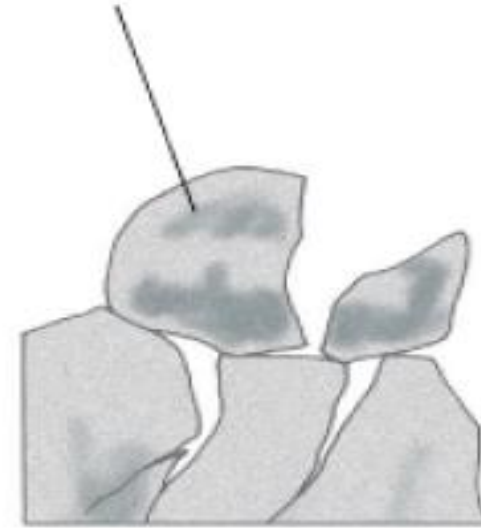
El agua se acumula en las grietas de las rocas.



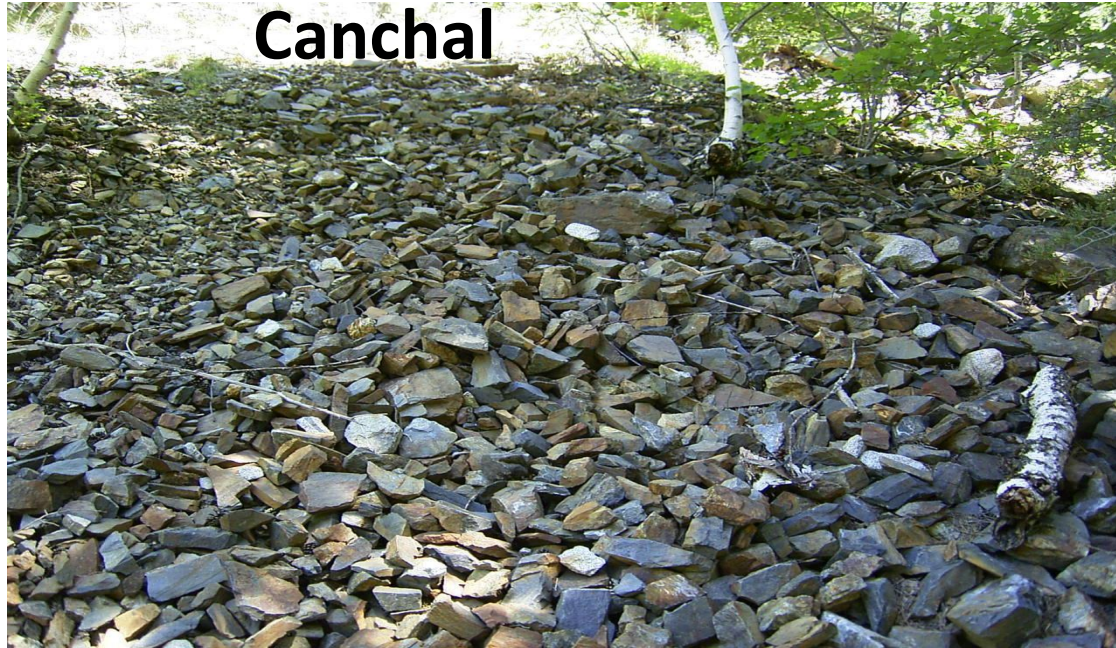
Al helarse el agua, aumenta su volumen.



Rocas fracturadas.



**Canchal**





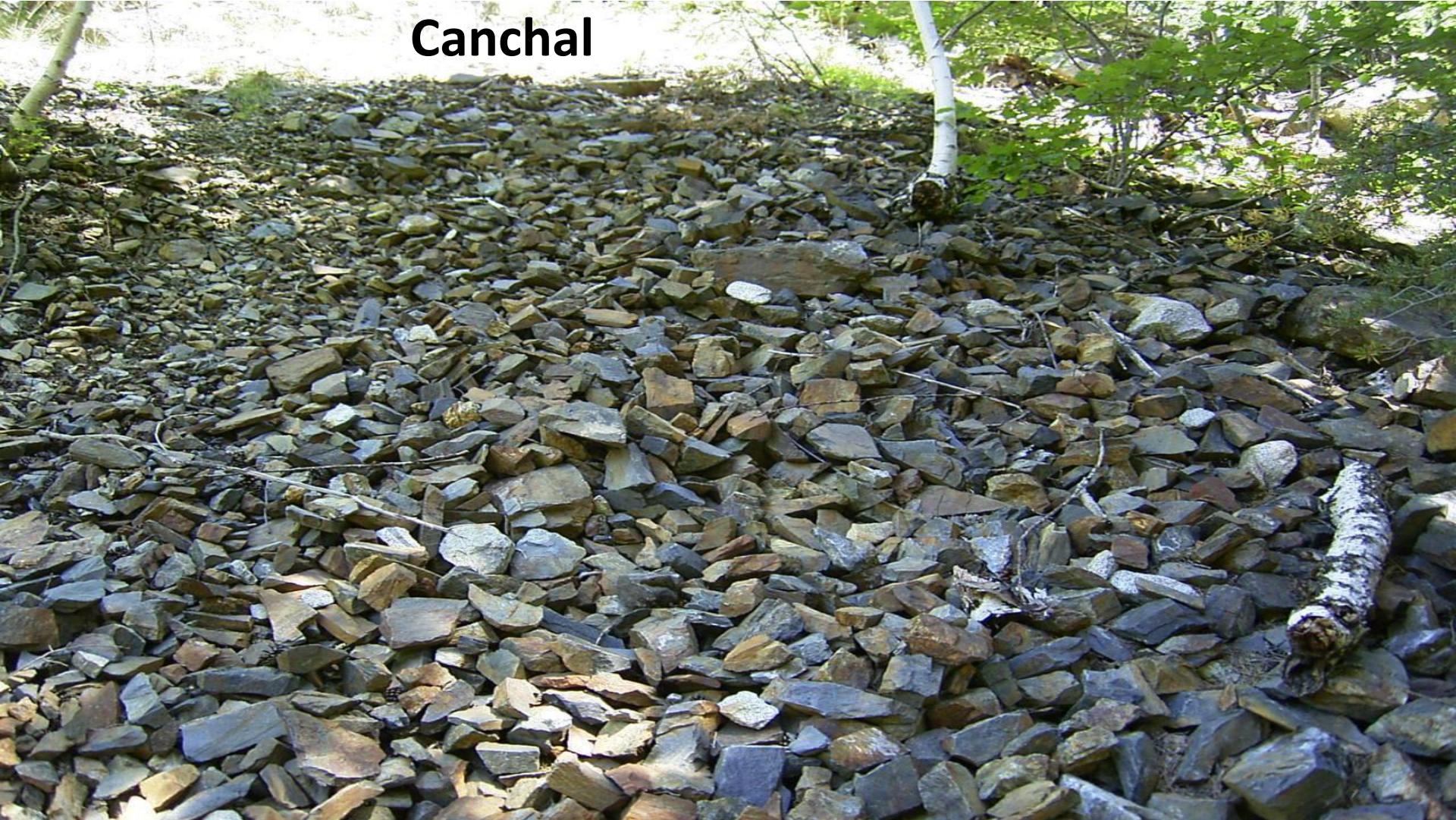








# Canchal





# Canchal



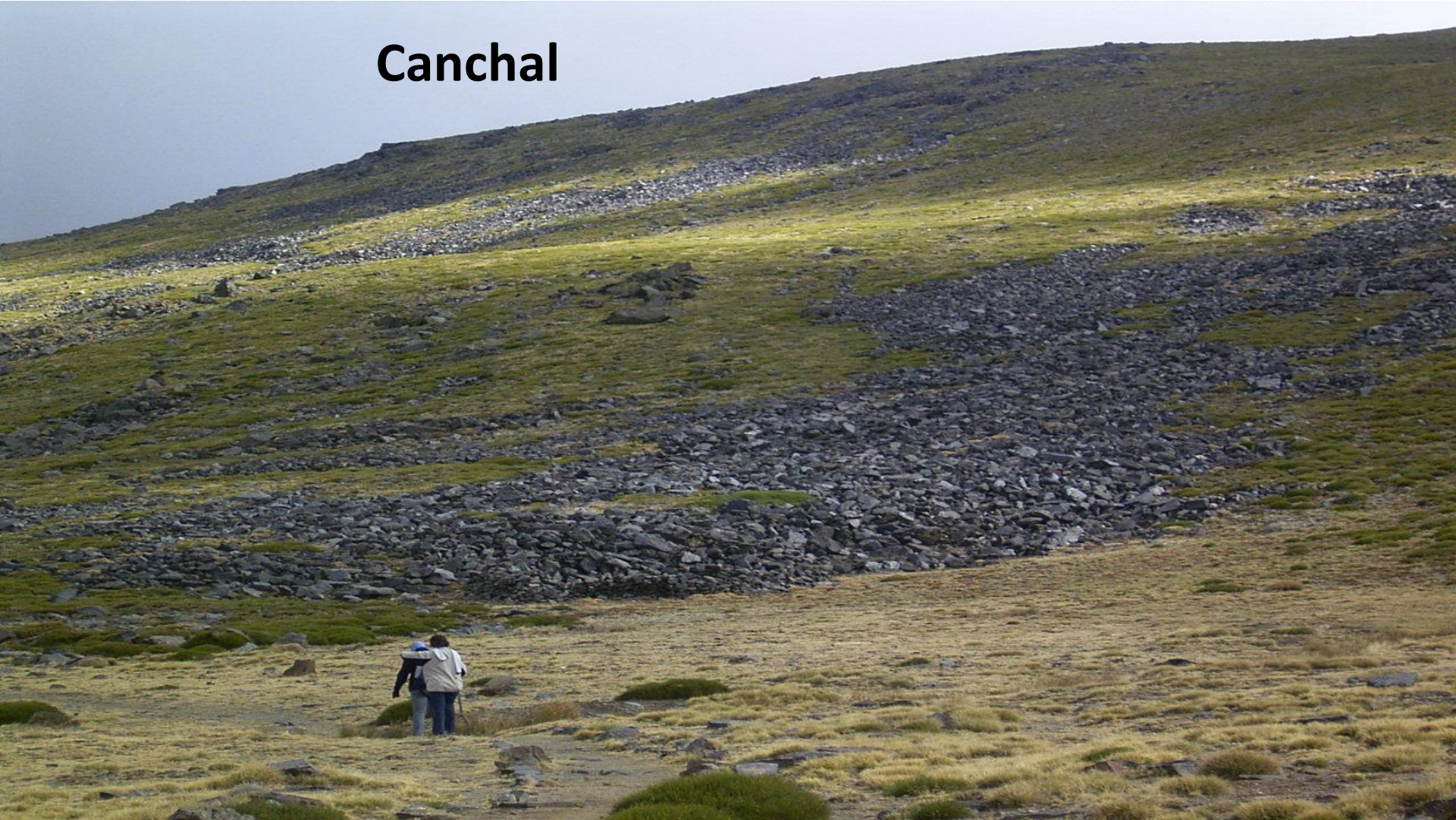


# Canchal



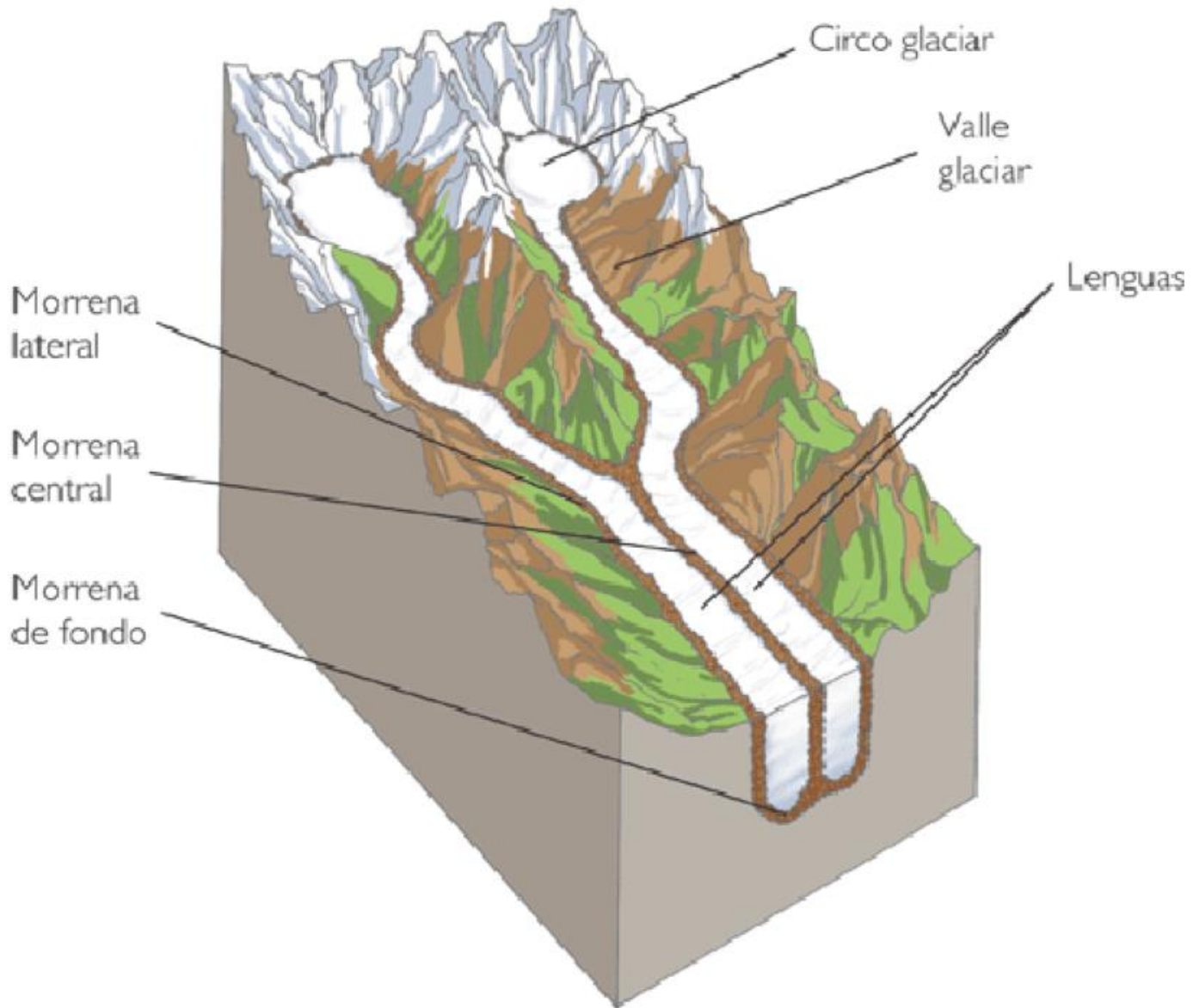


# Canchal

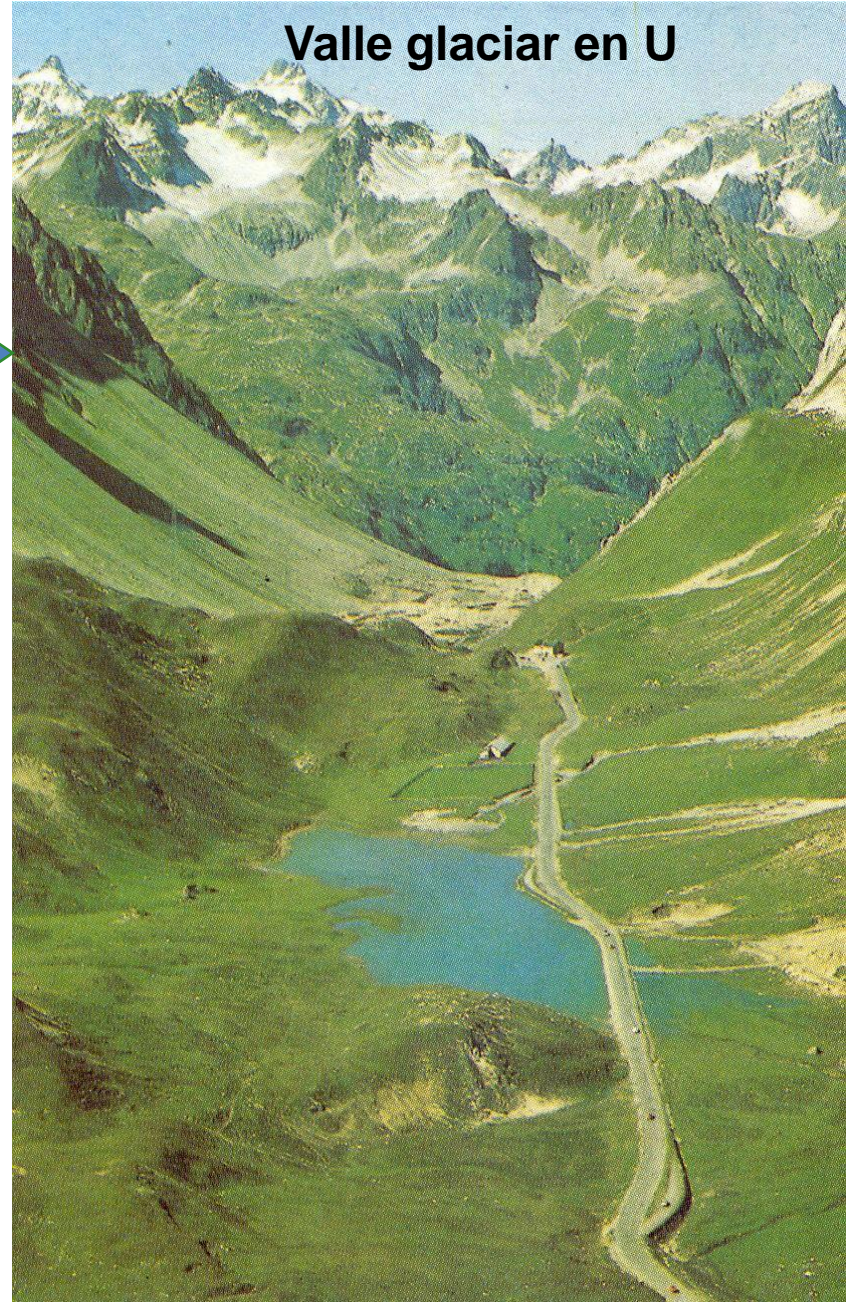
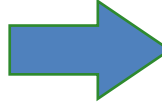




# Acción de los glaciares









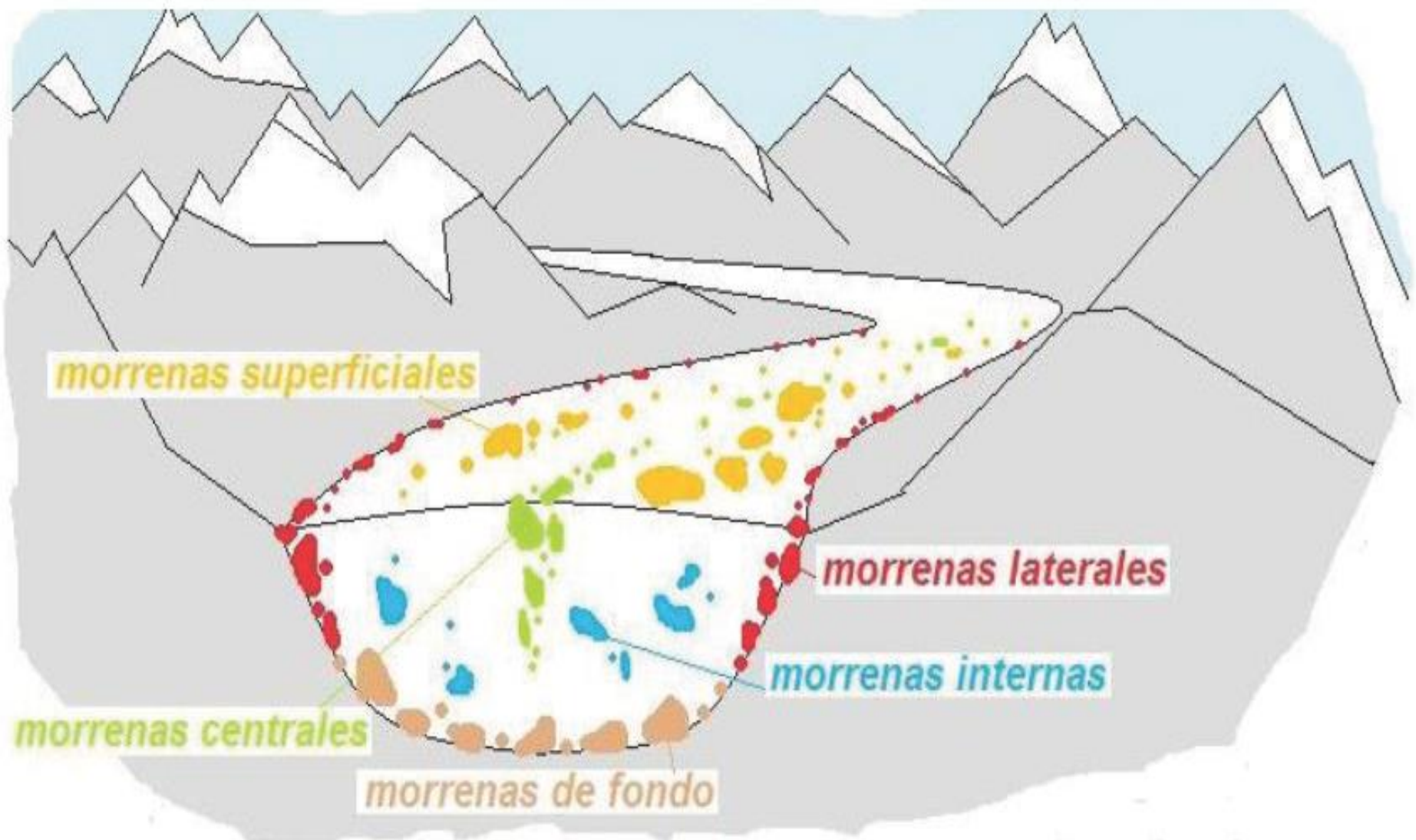
# Valle en U





Roca aborregada





**morrenas superficiales**

**morrenas laterales**

**morrenas internas**

**morrenas centrales**

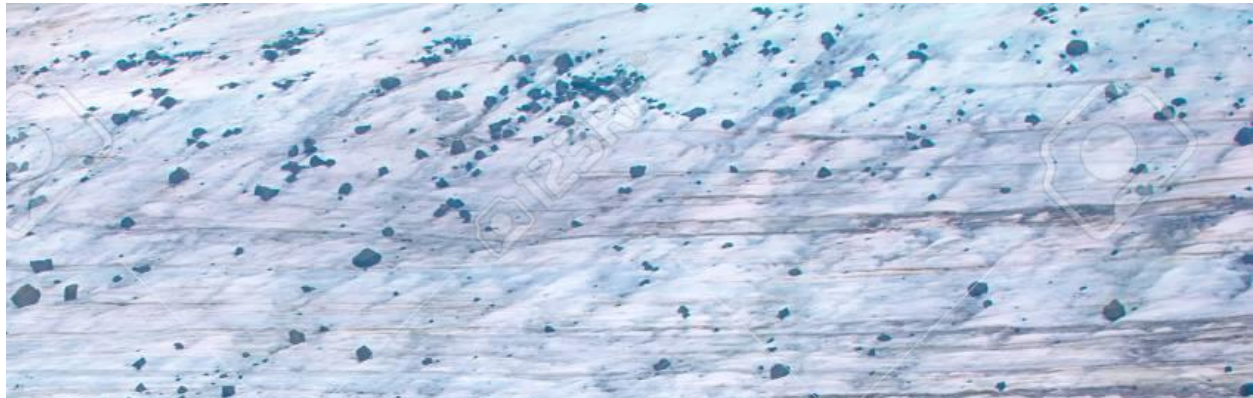
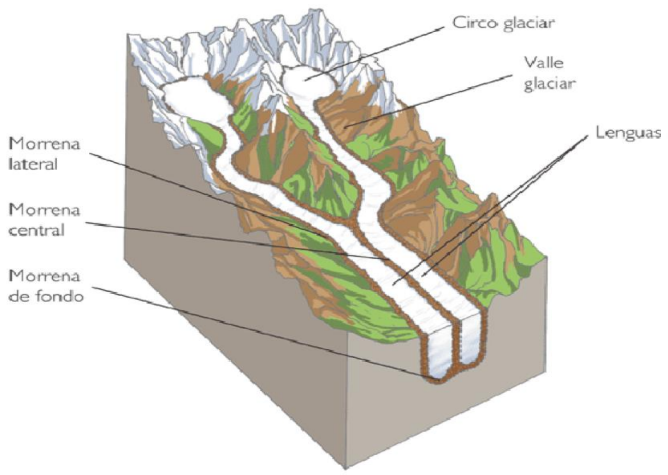
**morrenas de fondo**



**Morrenas**







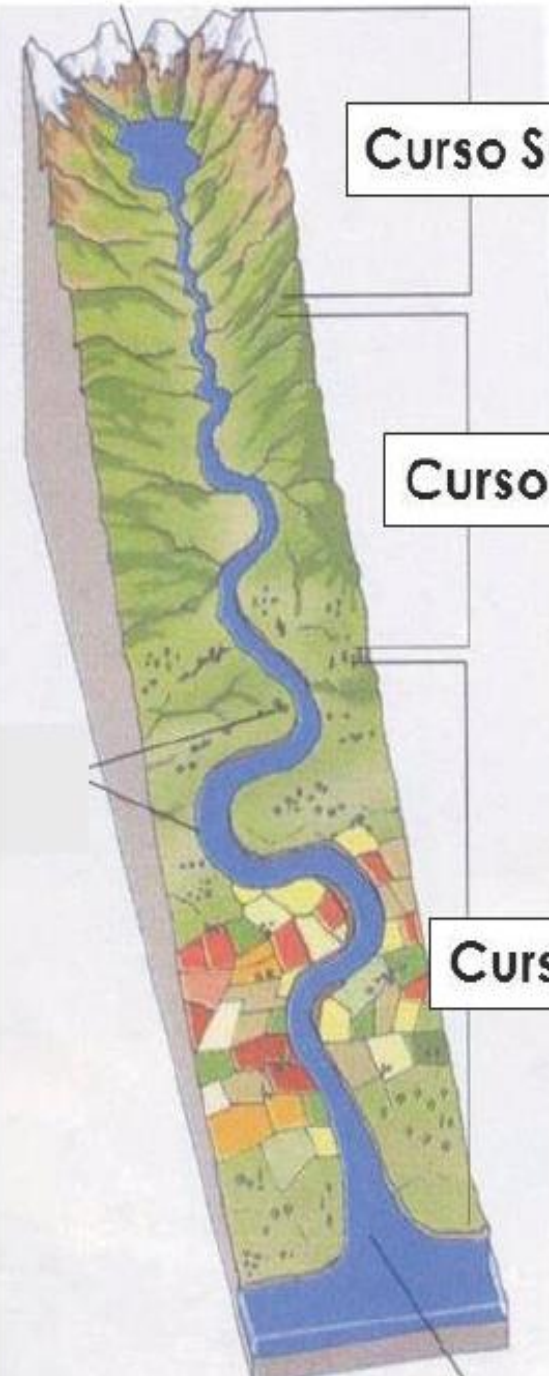
## Morrena del frente glaciar



## Relieves fluviales

Se dan en las zonas muy húmedas. En las zonas cálidas, tropicales, las formas del relieve dominantes son las que lleva a cabo la meteorización química, como los promontorios redondeados o **panes de azúcar**. En zonas más templadas predominan los sistemas fluviales, que producen formas del relieve como los **valles en V**, las **cascadas** y las **hoces**, en el curso alto; los **valles en artesa** y las **terrazas fluviales**, en el curso medio, y los **meandros** y los **depósitos de sedimentos**, en el curso bajo y en las desembocaduras.





**Curso Superior**

Nacimiento – cauce estrecho – pendiente aguda – gran velocidad

**EROSIÓN Y TRANSPORTE**

**Curso Medio**

Cauce más ancho – pendiente más suave – menor velocidad

**TRANSPORTE Y SEDIMENTACIÓN**

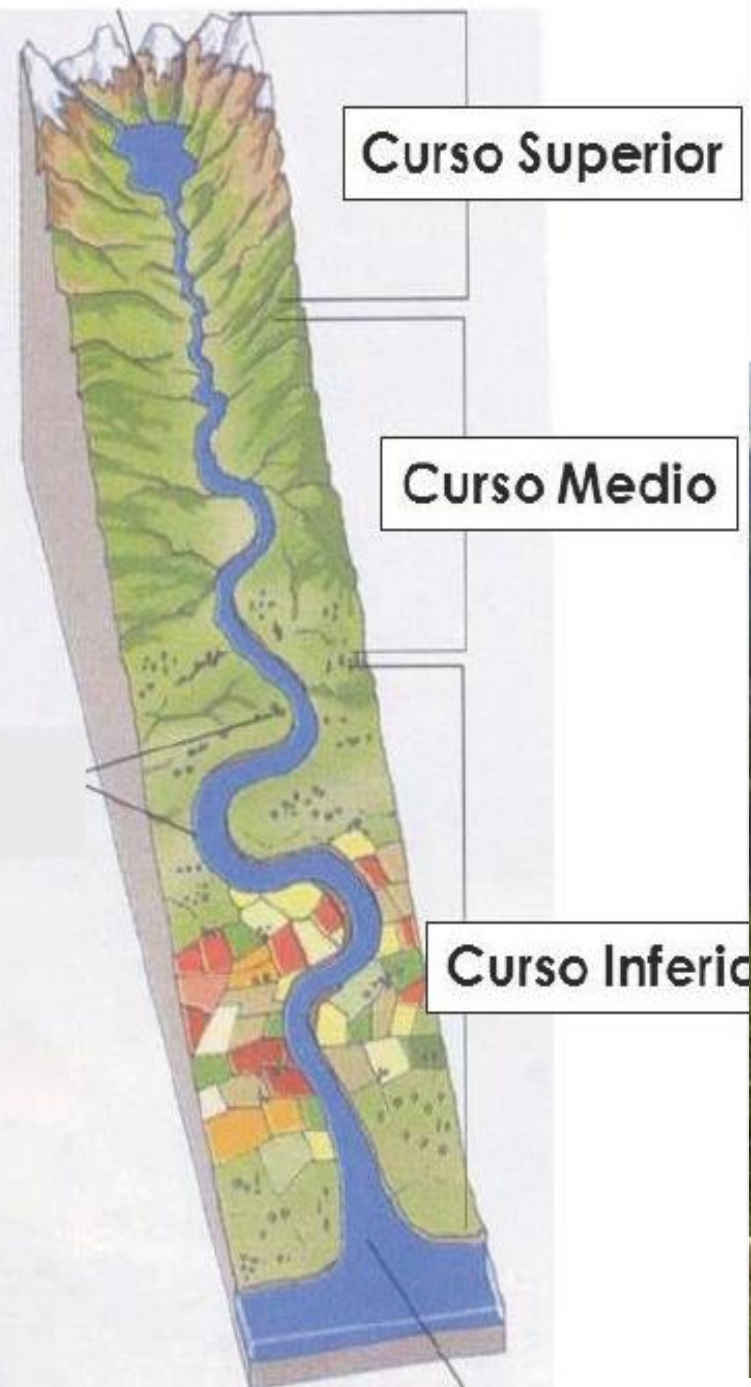
**Curso Inferior**

Cauce más ancho – pendiente más suave – menor velocidad

**SEDIMENTACIÓN**



# Curso alto o superior





# Cascadas



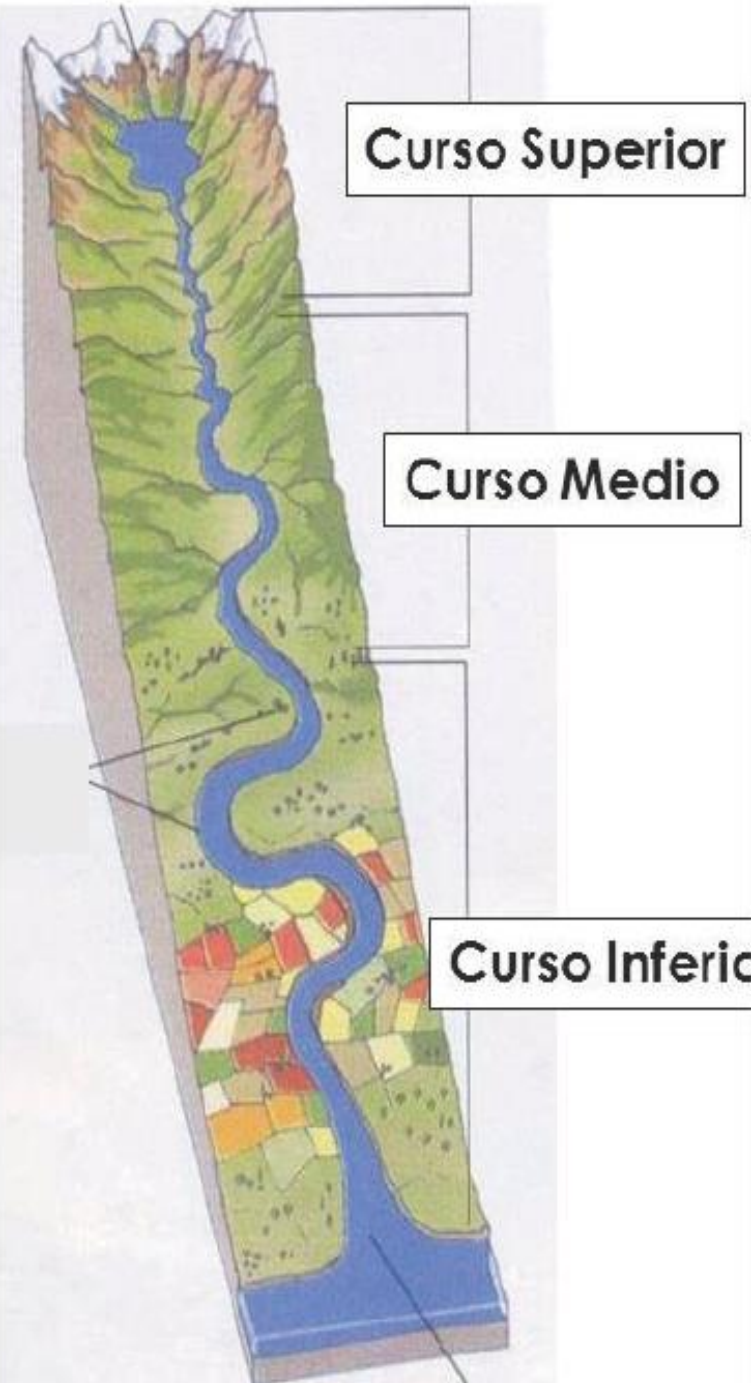


**Hoz**

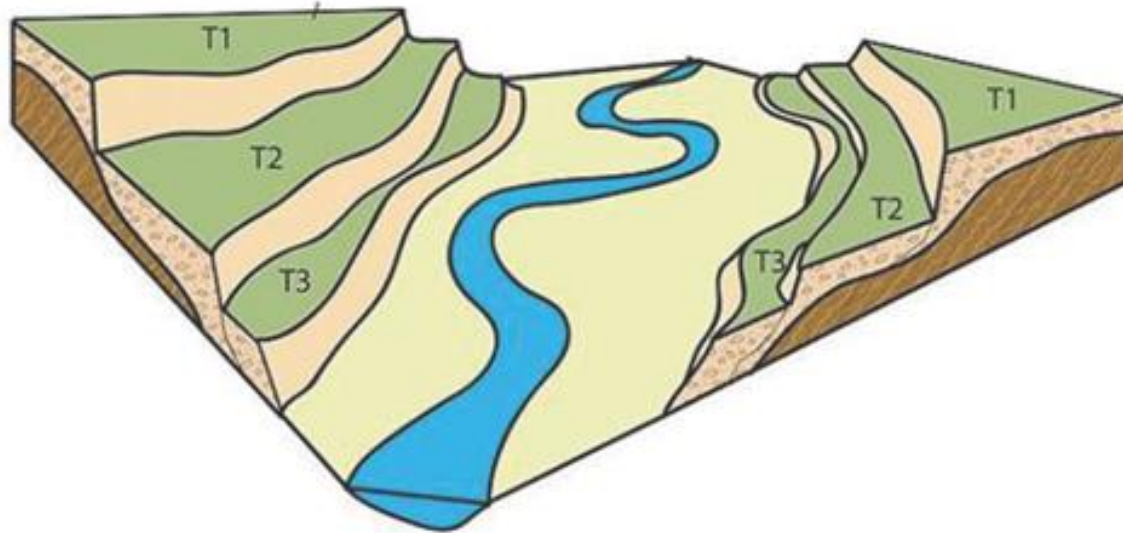




# Curso medio



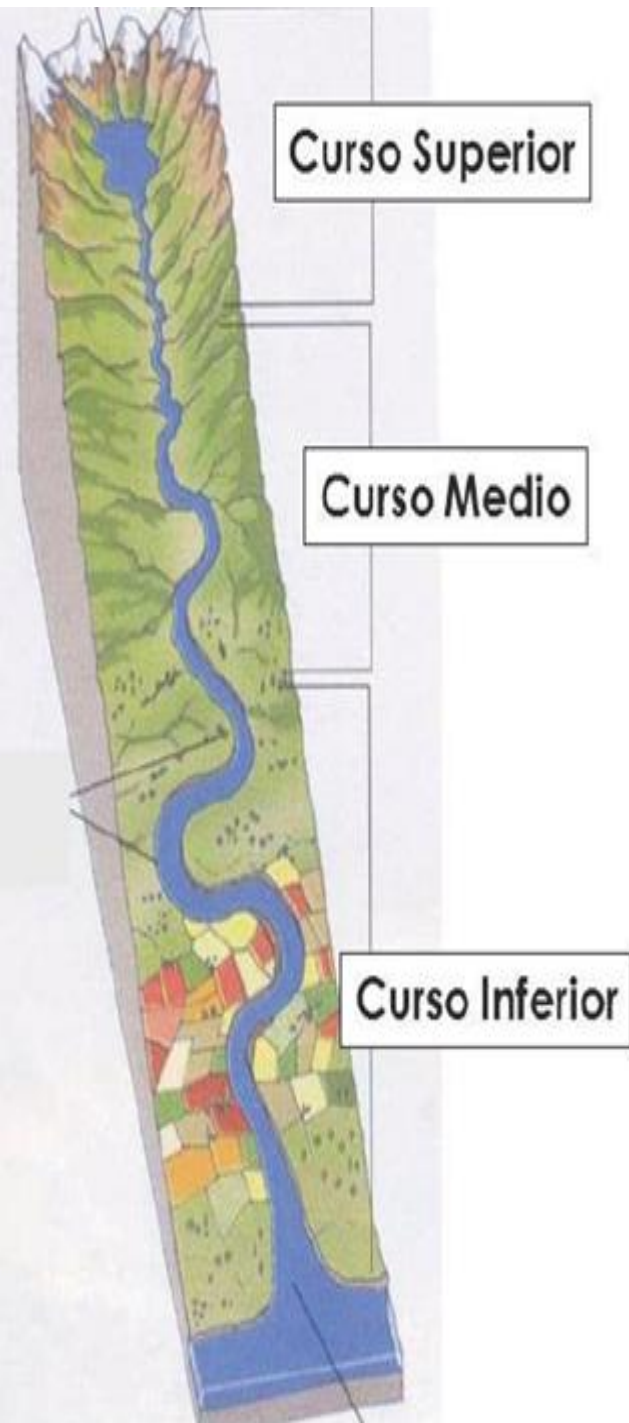
# Terrazas fluviales





## Curso bajo o inferior

### Meandros





A wide-angle landscape photograph showing a meandering river in a valley. The river flows from the left towards the right, with several sharp curves. The banks are composed of light-colored, sandy or silty sediment. In the foreground, there are some green and yellowish shrubs. The background features a range of rugged, eroded hills or mountains with distinct horizontal sedimentary layers. The sky is clear and blue.

**Depósitos de  
sedimentos**



## Relieves desérticos

En las zonas áridas, la escasez de precipitaciones determina que los relieves sean modelados por las aguas torrenciales, que generan **badlands** o terrenos acarcavados con **abanicos de deyección** al pie de las laderas, o en casos extremos de sequedad, como los desiertos, por los procesos de la termoclastia, que genera **rocas descascarilladas** y por los procesos eólicos, que dan lugar a **rocas fungiformes** y pulidas, **desiertos rocosos** y **pedregosos** y **campos de dunas**.





# Badlands





# Badlands





# Badlands





# Badlands



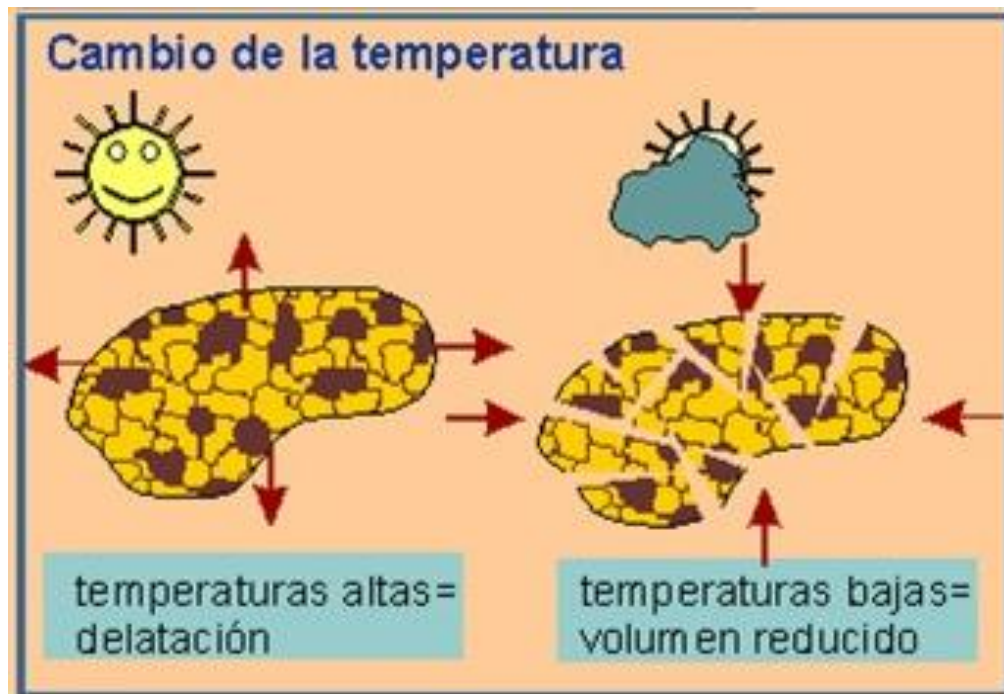




**Abanico de deyección**



**Termoclastia.** La rotura se produce por variaciones bruscas de la temperatura a lo largo del día y la noche.













## 5.4 Relieves litológicos

Son aquellos cuya morfología y evolución están determinados por el tipo de roca que se da en el terreno.

### Relieves graníticos

El granito es una roca muy resistente pero fisurada. Así, los grandes emplazamientos de granito que se exponen a la intemperie se modelan de un modo similar en todas partes, originando acumulaciones de bloques muy redondeados llamados **pedrizas** o **berrocales**. También aparecen superficies llanas o lanchares.





# Berrocal





# Berrocal





## Relieves volcánicos

Las zonas volcánicas activas tienen relieves formados por la actividad eruptiva de los volcanes, con **coladas**, **malpaíses** y **edificios volcánicos** en escudo o cónicos. Cuando la actividad cesa, los procesos del modelado actúan sin interrupción sobre los relieves y originan las **calderas**, por colapso y erosión de los edificios, y los **roques** o **pitones**, que son los restos de las rocas más duras que rellenaban las chimeneas de los volcanes.





# Coladas





# Malpaís



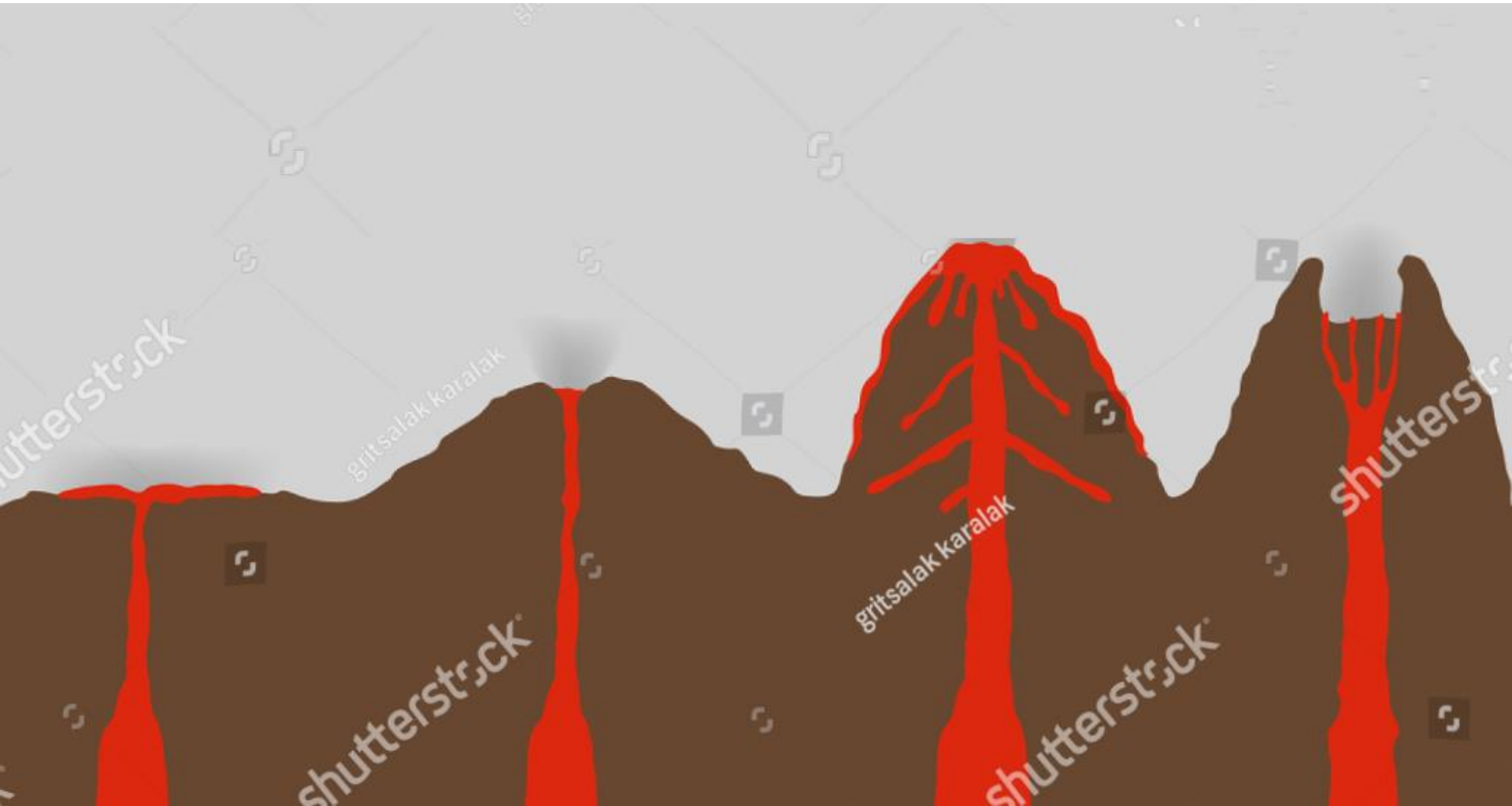


# Edificio volcánico





# Formación de una caldera



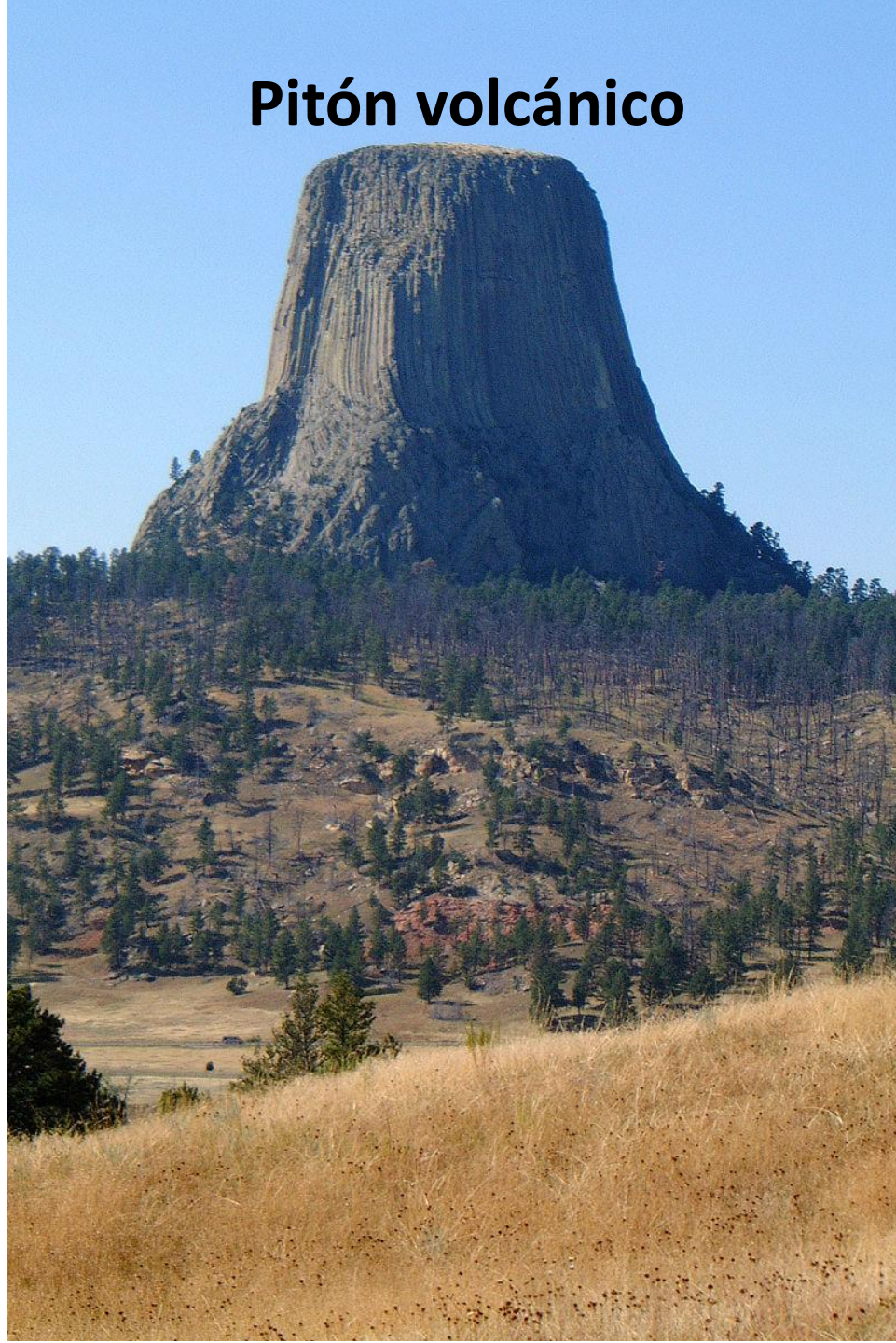


# Caldera





# Pitón volcánico





## Relieves kársticos

Estos relieves se dan sobre todo en terrenos formados por caliza, cuando esta roca se disuelve por la acción conjunta del agua de lluvia y el CO<sub>2</sub> atmosférico. Esta disolución genera surcos (**lapiaces**), depresiones (**dolinas**) y pozos (**simas**) en la superficie del macizo de roca, y cavidades (**cavernas**), en su interior. En estas cavidades se puede producir la precipitación de la caliza disuelta formando **estalactitas** y **estalagmitas**.





# Lapiaz





# Lapiaz





# Lapiaz





# Lapiaz

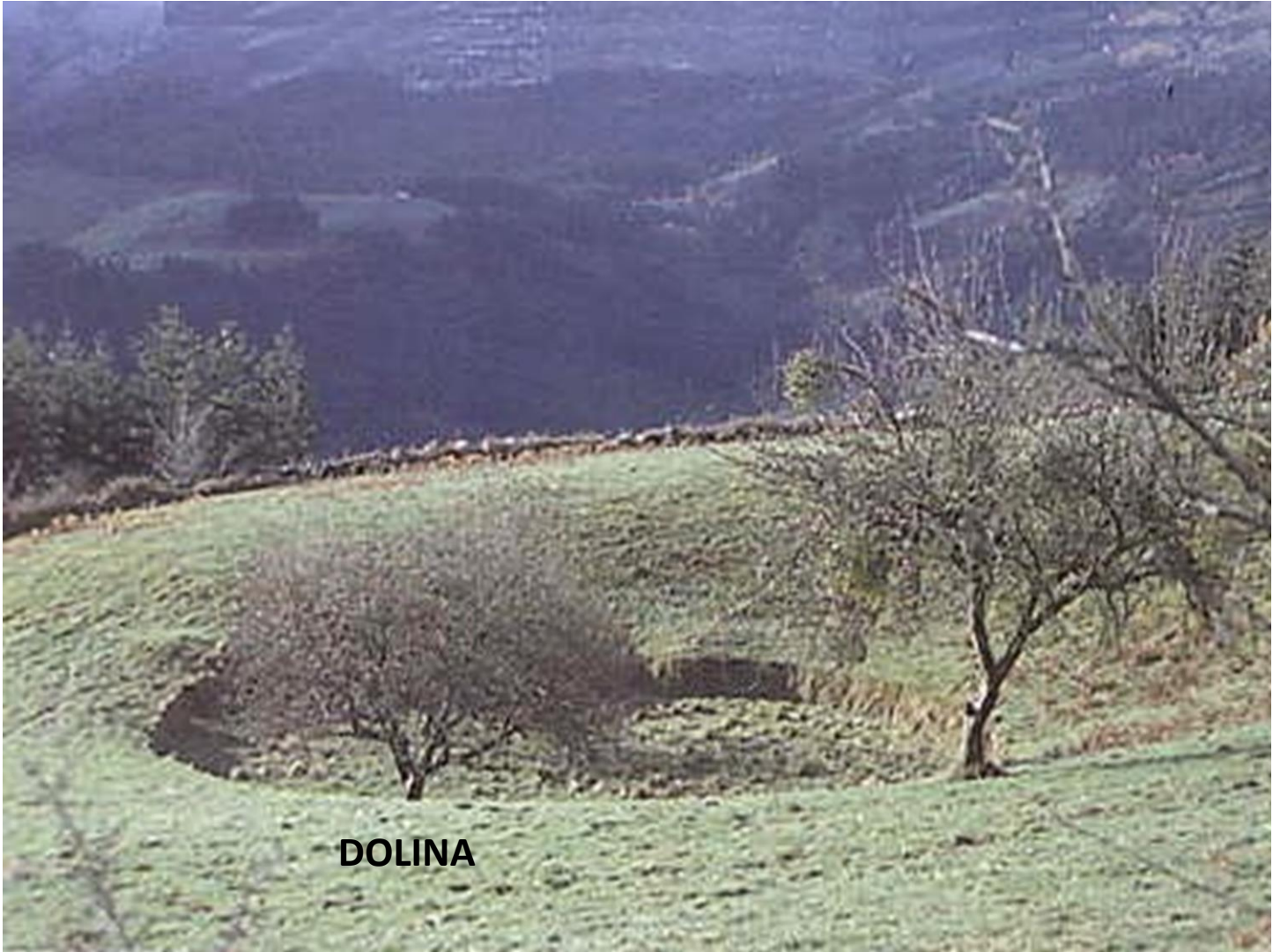






**DOLINA**





**DOLINA**



# DOLINA



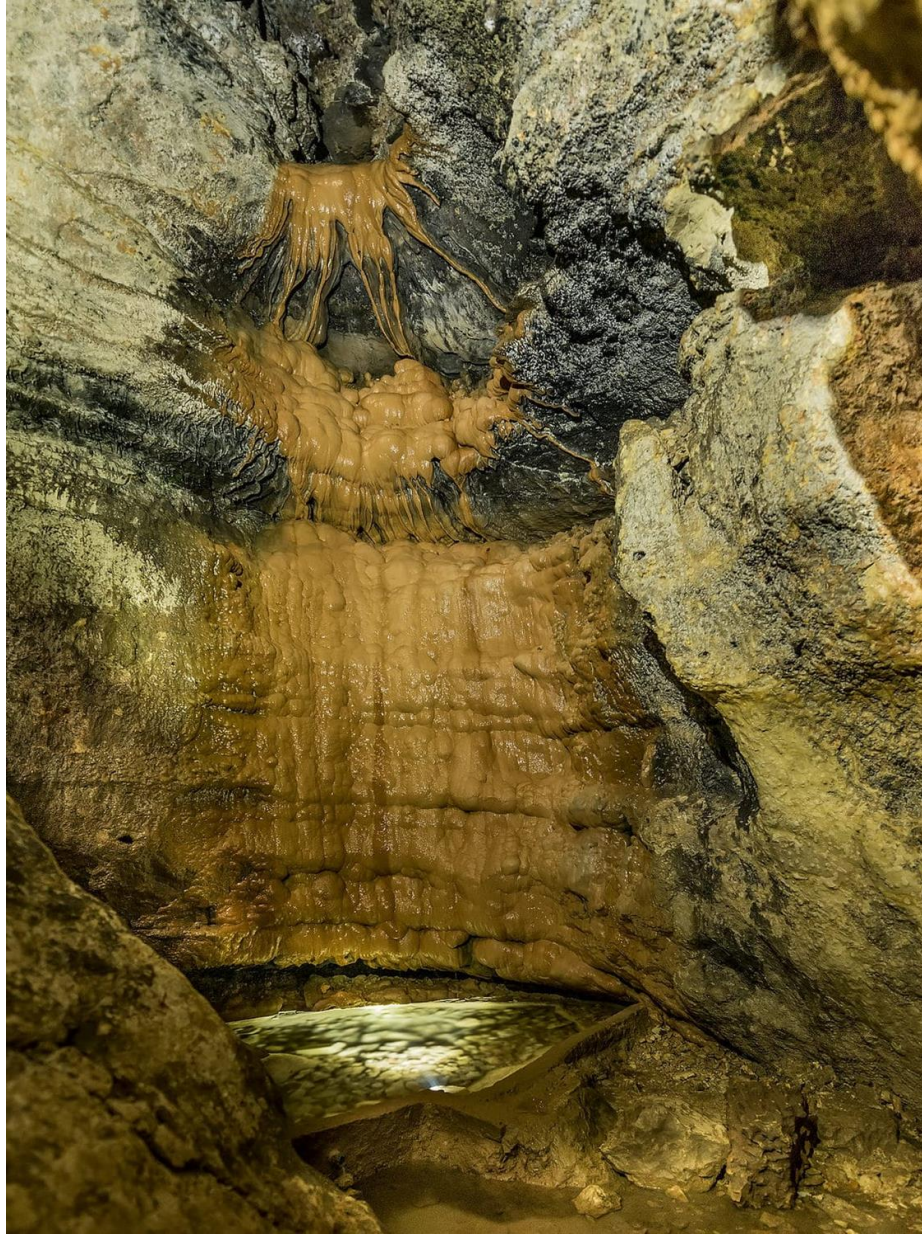


# Sima





# Sima





# Caverna



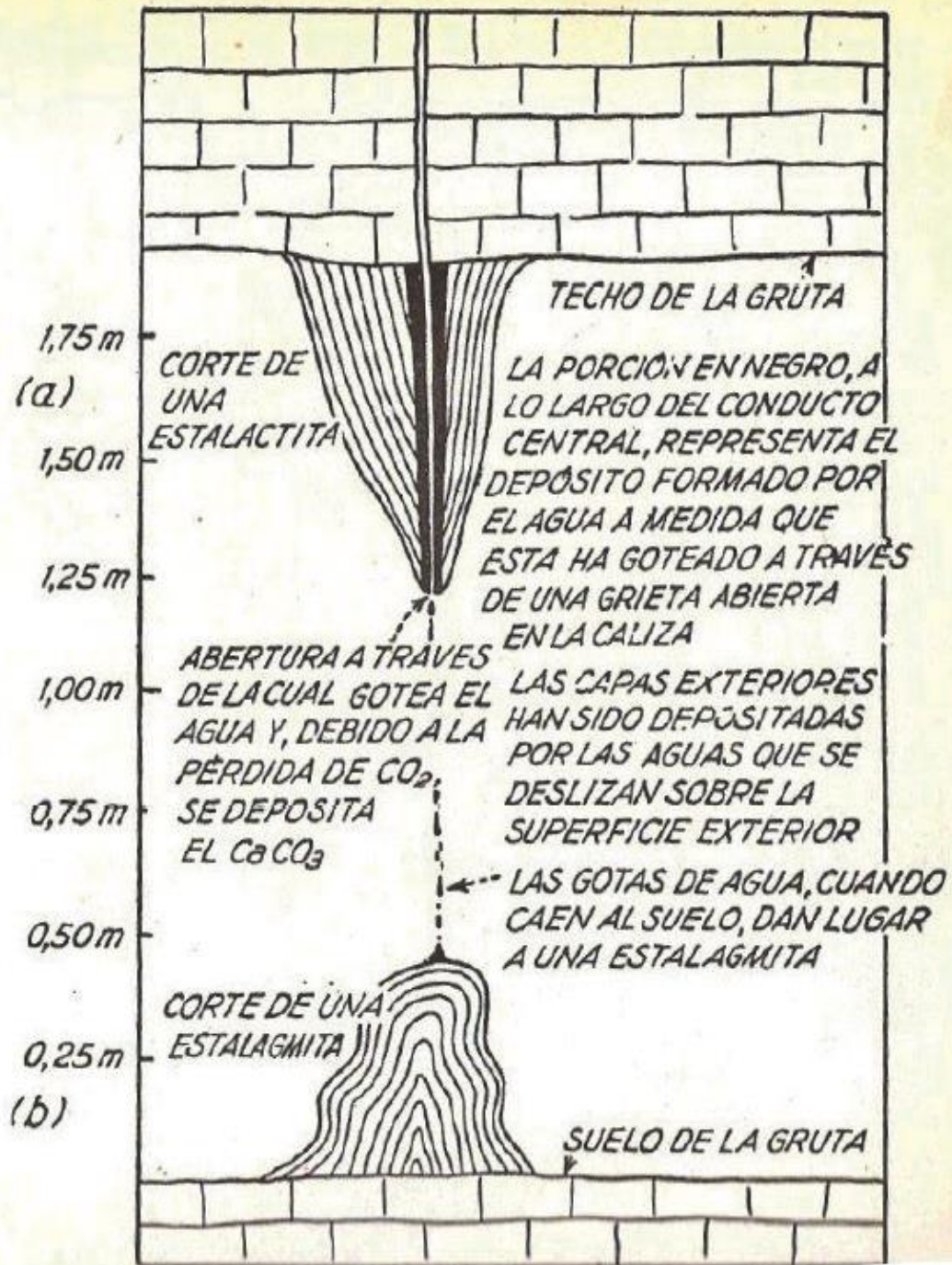


# FORMACIÓN DE

## ESTALACTITAS Y ESTALAGMITAS













## 5.5 Relieves estructurales

Son relieves definidos predominantemente por la disposición de las rocas en el terreno, en combinación con la mayor o menor resistencia de estas al modelado.

Así, en las zonas con estratos horizontales se forman **gradas, mesas y muelas**; en zonas con estratos inclinados se forman **cuestas y crestas**; por último, en las zonas afectadas por fallas se acentúan los bloques elevados (**horst**) y los bloques hundidos (**graben**).





A wide landscape photograph showing a prominent mesa in the middle ground. The mesa has a flat top and steep, eroded sides. The foreground is a vast, flat, arid plain with sparse, low-lying vegetation. In the background, there are more distant mountains under a sky filled with large, grey clouds. The word "MESA" is printed in white, bold, capital letters in the center of the image, overlaid on the mesa's slope.

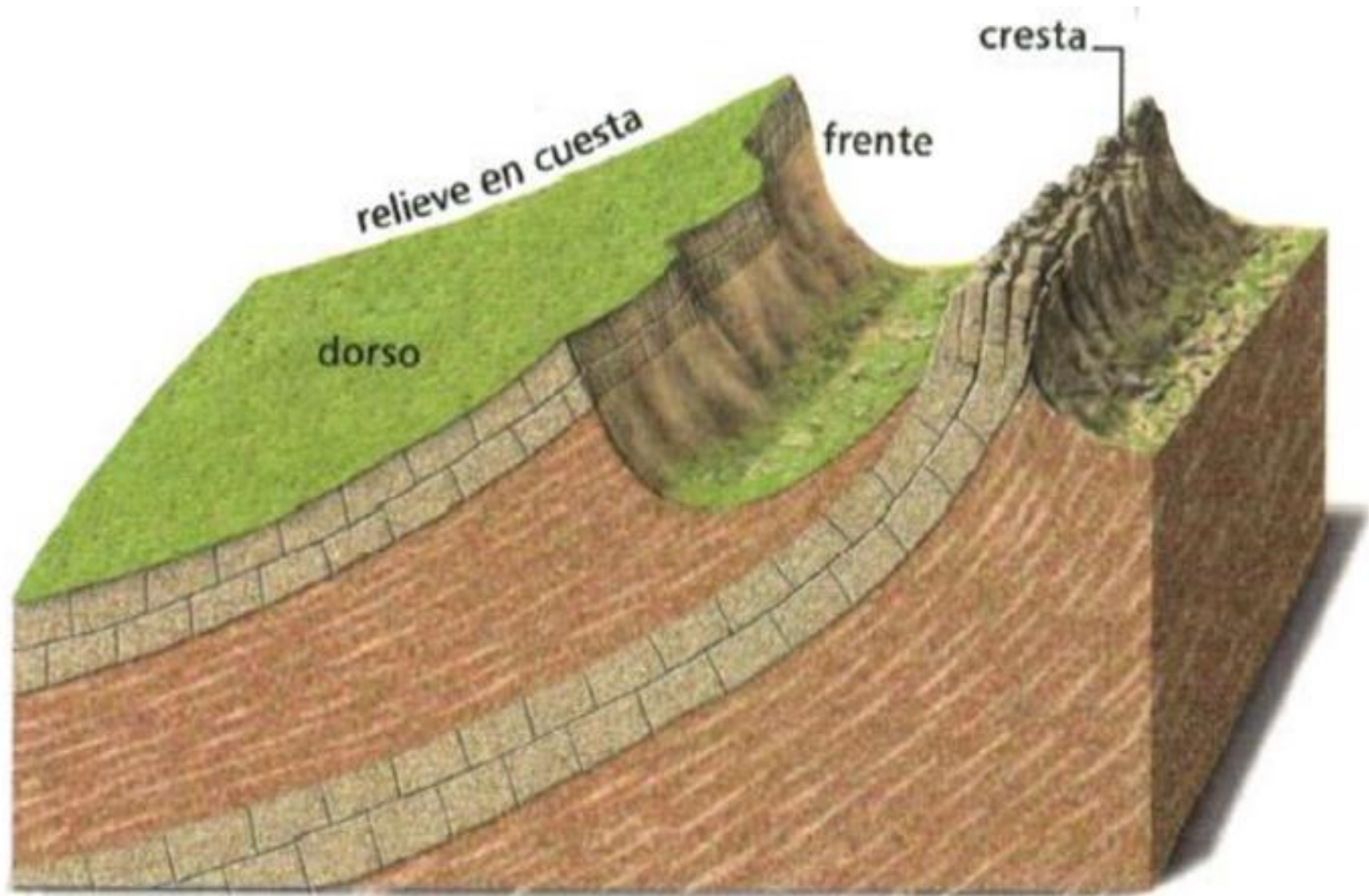
**MESA**



# Muela





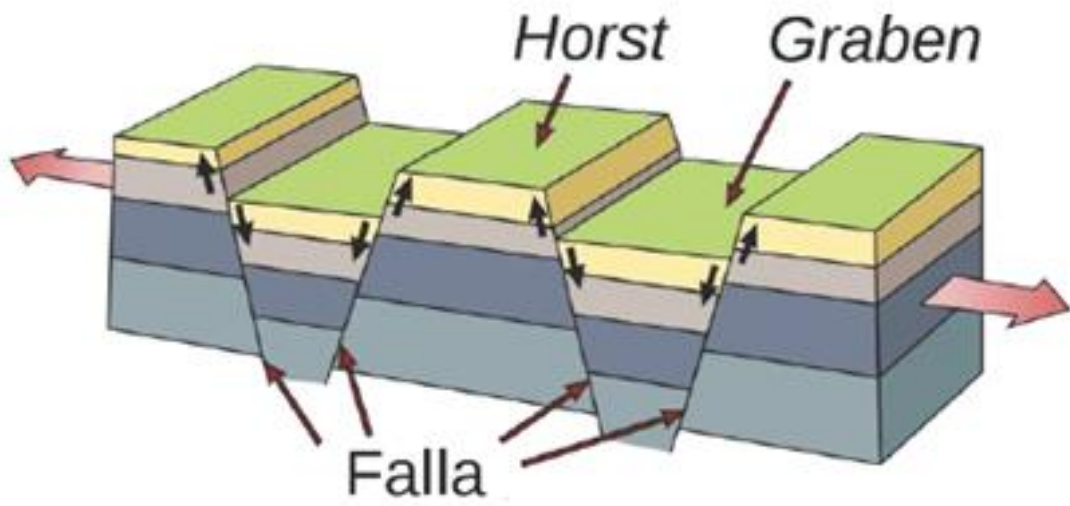




# Crestas



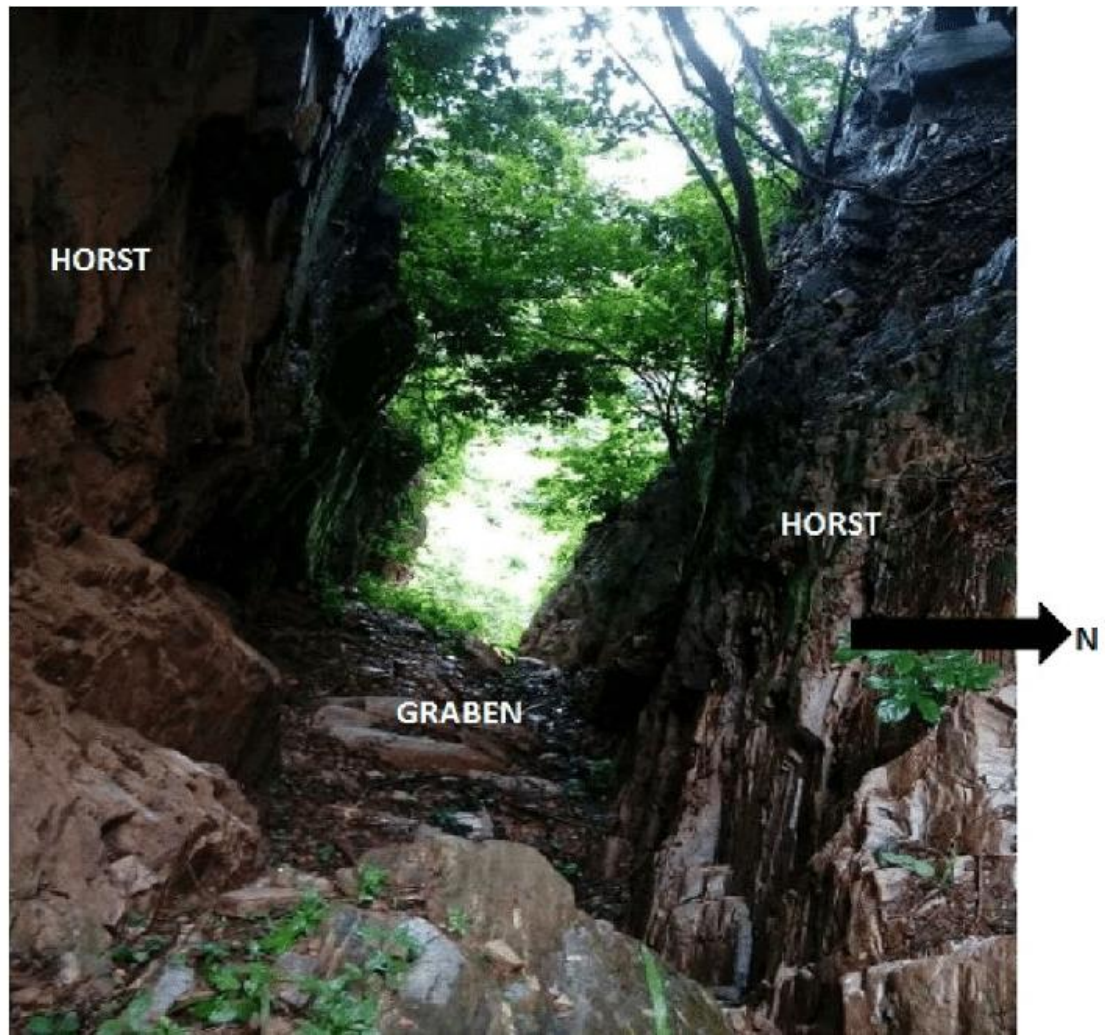




**Horst**



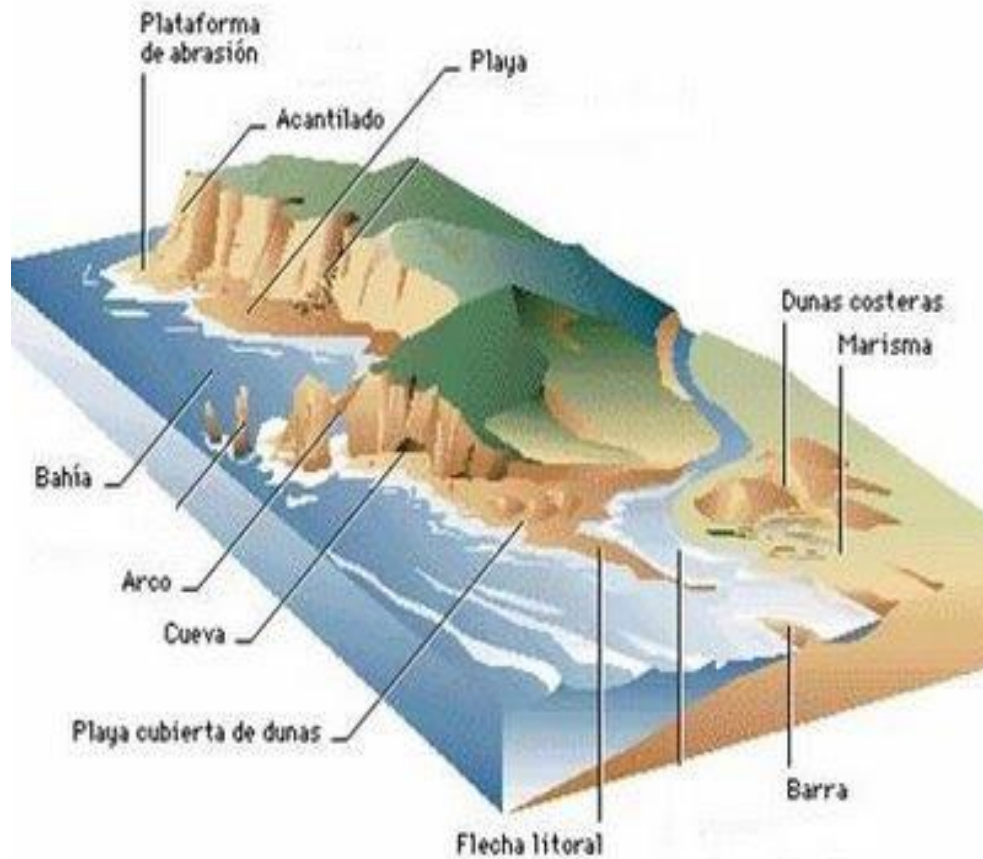






## 5.6 Relieves costeros

La acción del oleaje sobre las rocas costeras forma los **acantilados** y las **plataformas de abrasión**. Los movimientos del agua marina van transportando y puliendo los materiales sueltos hasta depositarlos para formar **playas, tómbolos, barras, flechas, marismas o albuferas**.



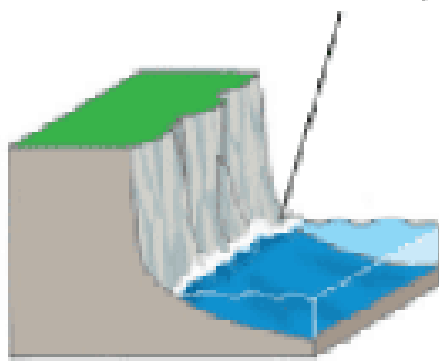


Erosión debida al oleaje

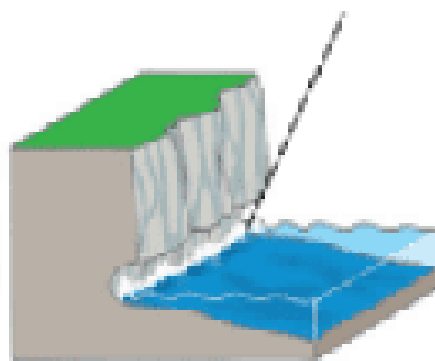
Socavamiento de las rocas

Rocas a punto de desplomarse

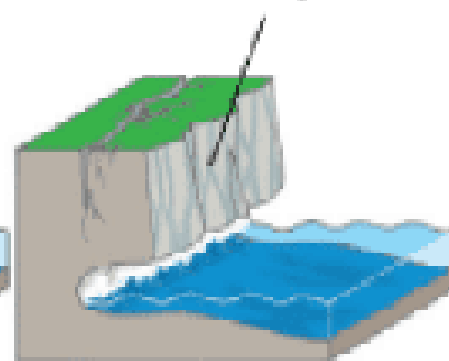
Plataforma de abrasión



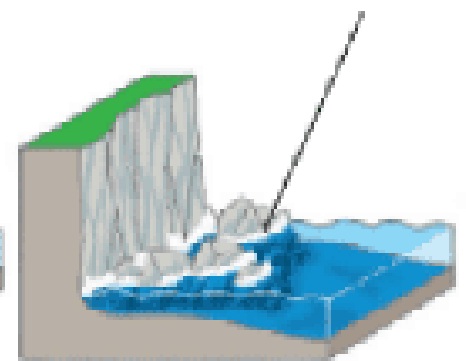
1



2



3



4



# Acantilado





# Acantilado





# Acantilado





# Acantilado y plataforma de abrasión





# Acantilado y plataforma de abrasión

© Goyo Para  
<https://www.blogdiversidadvirtual.org>





# Acantilado y plataforma de abrasión





# Tómbolo





# Tómbolo





# Tómbolo





# Flecha litoral





# Flecha litoral (La Manga)

