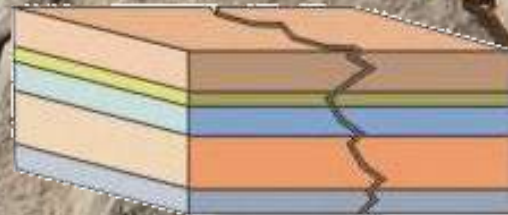


# Deformaciones

Diaclasas  
y  
fallas



# Diaclasas





# DIACLASAS



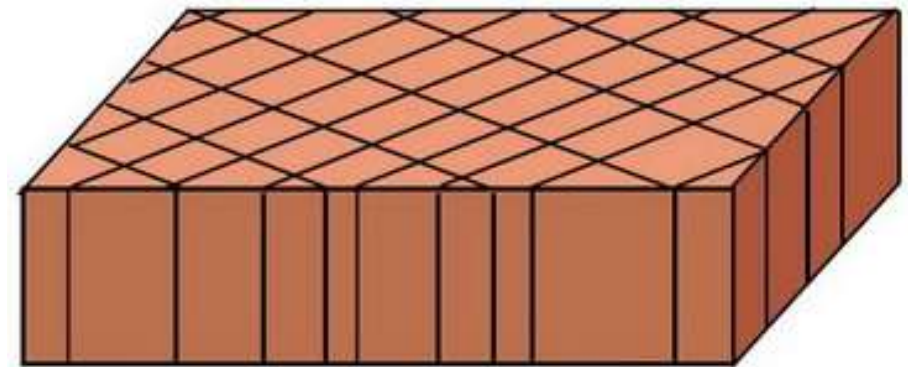
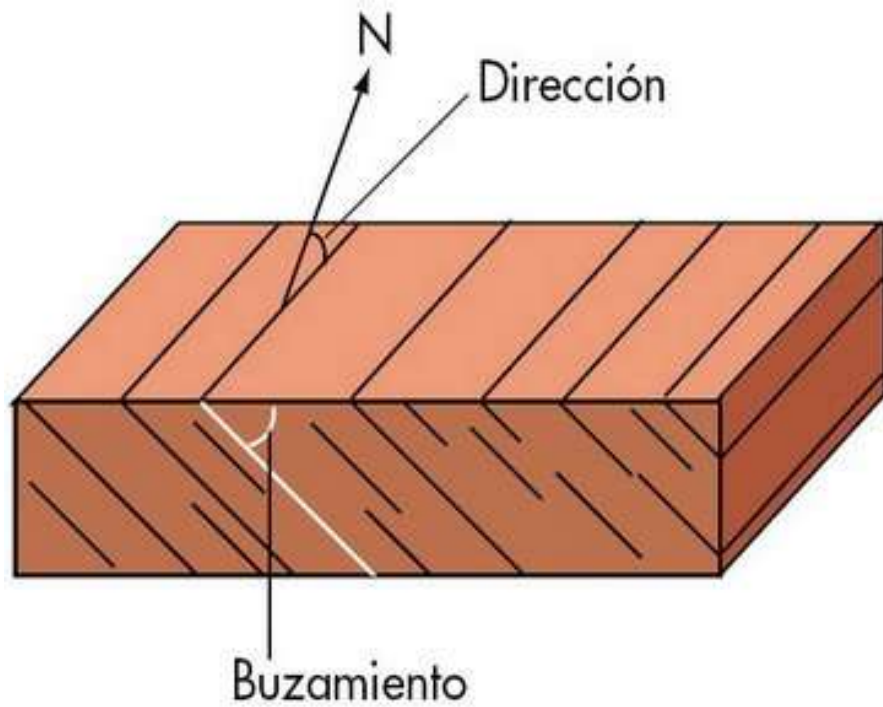
Son fracturas sin desplazamientos de los bloques rotos.



# DIACLASAS Y SUPERFICIES DE ESTRATIFICACIÓN



# SISTEMAS DE DIACLASAS



Sistemas de diaclasas



# ASOCIACIÓN DE DIACLASAS

















# ORIGEN DE LAS DIACLASAS

## PROCESOS TECTÓNICOS

Tensiones en las rocas como consecuencia de esfuerzos tectónicos.

- En las charnerlas de anticlinales y sinclinales.
- En esfuerzos tectónicos que afectan a rocas en la superficie.

## PROCESOS SÍSMICOS

Aparición de grietas como consecuencia del paso repetido de trenes de ondas sísmicas.

## PROCESOS DE FORMACIÓN DE LAS ROCAS

En la génesis de las rocas aparecen zonas de debilidad.

- Rocas ígneas: diaclasas de retracción por enfriamiento de una colada.
- Todas las rocas: diaclasas por descompresión al aflorar la roca a la superficie del terreno.

## PROCESOS EXTERNOS

Aparición de diaclasas por procesos externos.

- Dilatación (y contracción) diferencial.



# TIPOS DE DIFCLACASAS

|                    |                                          |                                                                |
|--------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Atectónicas</b> | <b>Primarias<br/>o<br/>Sinclasas</b>     | <b>De descompresión<br/>De retracción<br/>De meteorización</b> |
| <b>Tectónicas</b>  | <b>Secundarias<br/>o<br/>Tectoclasas</b> | <b>De compresión<br/>De distensión o tracción</b>              |



# GRIETAS O DIACLASAS DE RETRACCIÓN





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN O DESECACIÓN





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN O DESECACIÓN

Molde de grietas de desecación del Triásico.





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN POR DISYUNCIÓN COLUMNAR



Los órganos (La Gomera)



# DIACLASAS DE RETRACCIÓN POR DISYUNCIÓN COLUMNAR

*Calzada de los Gigantes (Belfast)*





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN POR DISYUNCIÓN COLUMNAR

*Calzada de los Gigantes (Belfast)*





# DIACLASAS DE RETRACCIÓN POR DISYUNCIÓN COLUMNAR



*Calzada de los Gigantes (Belfast)*



# DIACLASAS DE DESCOMPRESIÓN





# DIACLASAS DE DESCOMPRESIÓN (en granitos)





# DIACLASAS POR METEORIZACIÓN CÁRSTICA



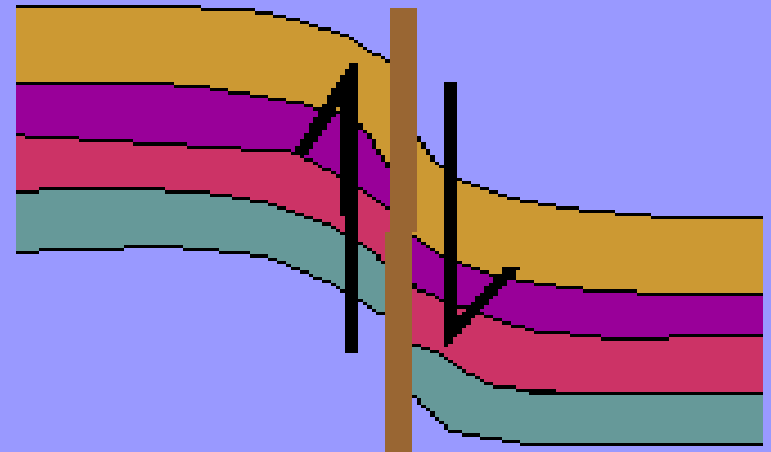


# DIACLASAS PLUMOSAS DE CIZALLA



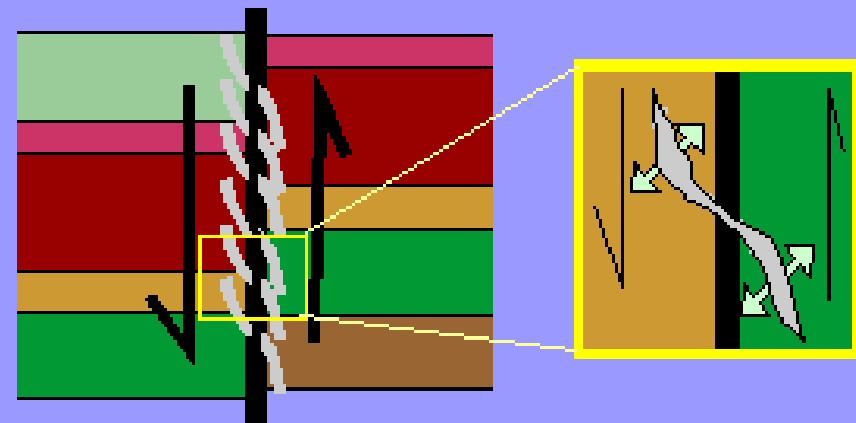
W. Griem (2005)

## Arrastres



WG99 / Arrast01.cdr

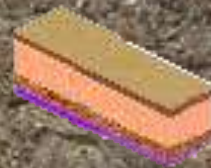
## Falla con diaclasas plumosas



WG99 / Diplom1.cdr

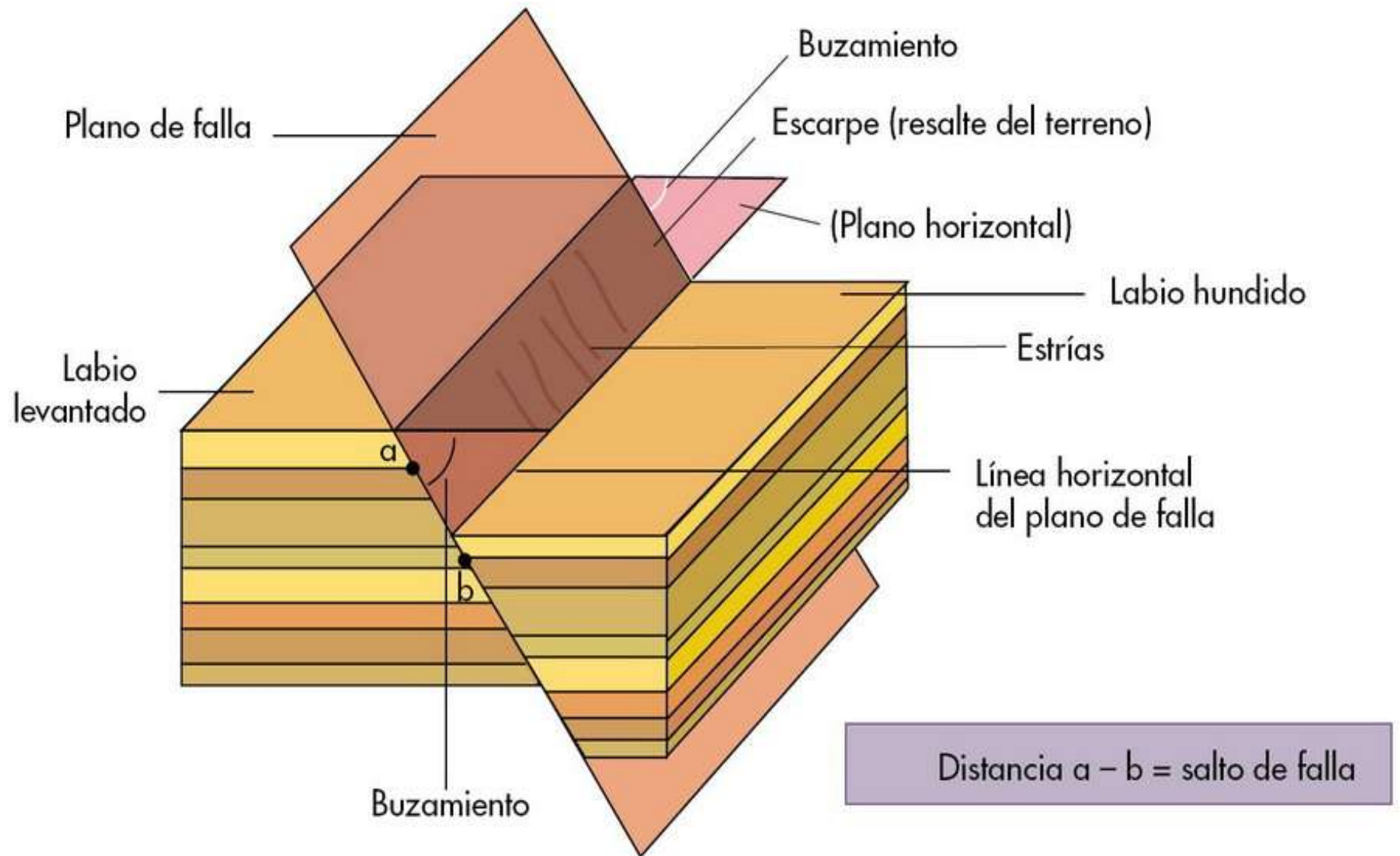


# Fallas





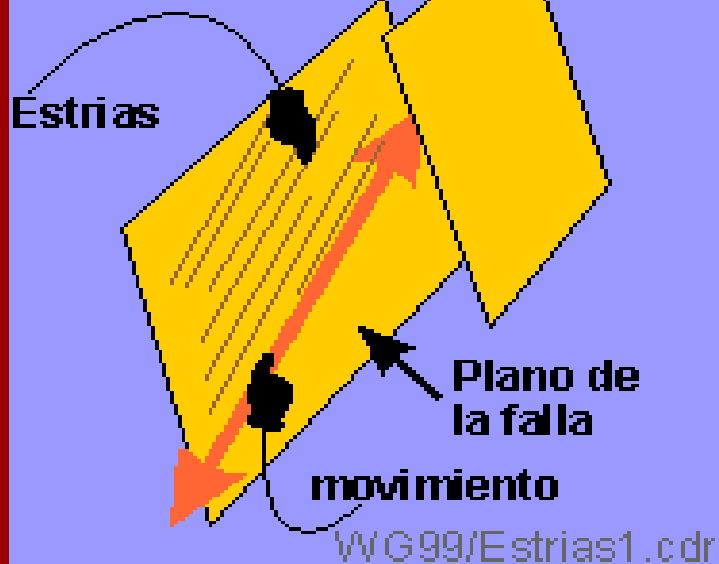
# ELEMENTOS DE UNA FALLA



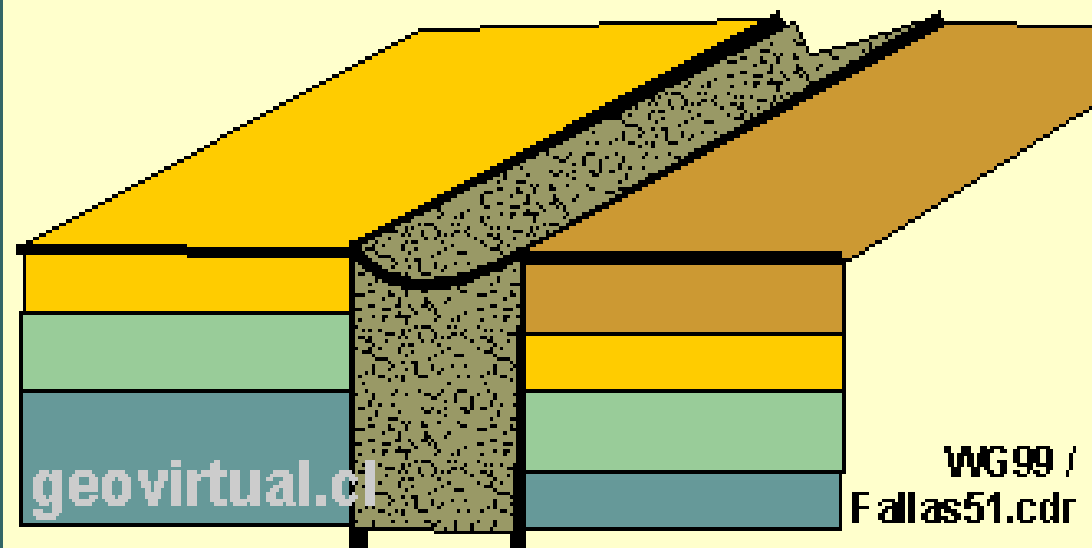


# ELEMENTOS DE UNA FALLA

## Estrias

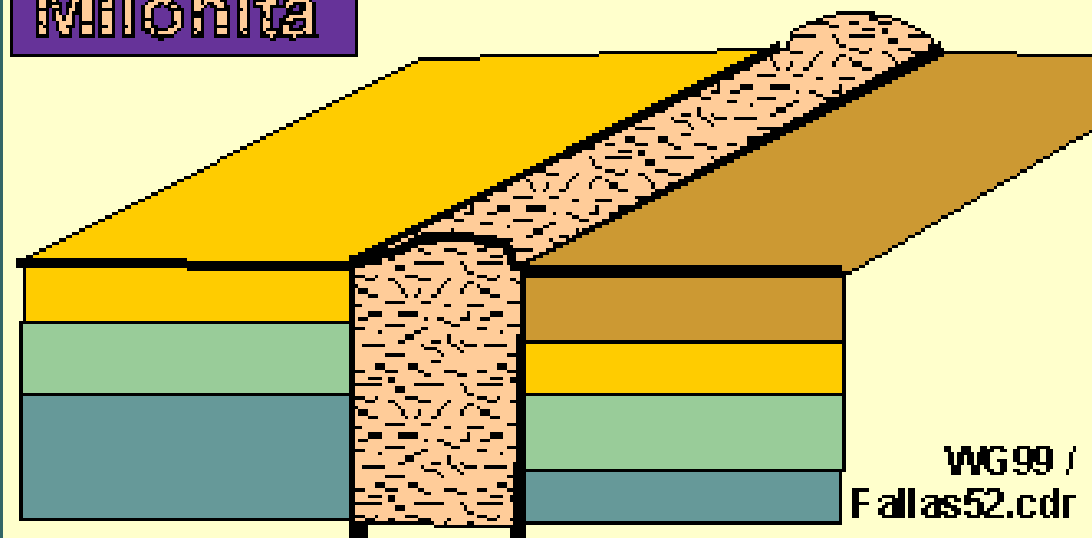


## Brecha de falla



**Brechificación y  
milonitización  
(cataclastitas)**

## Milonita





# ESPEJO DE FALLA CON ESTRÍAS

<http://www.biodidact.es/da/virtual/013>





# ESPEJO DE FALLA



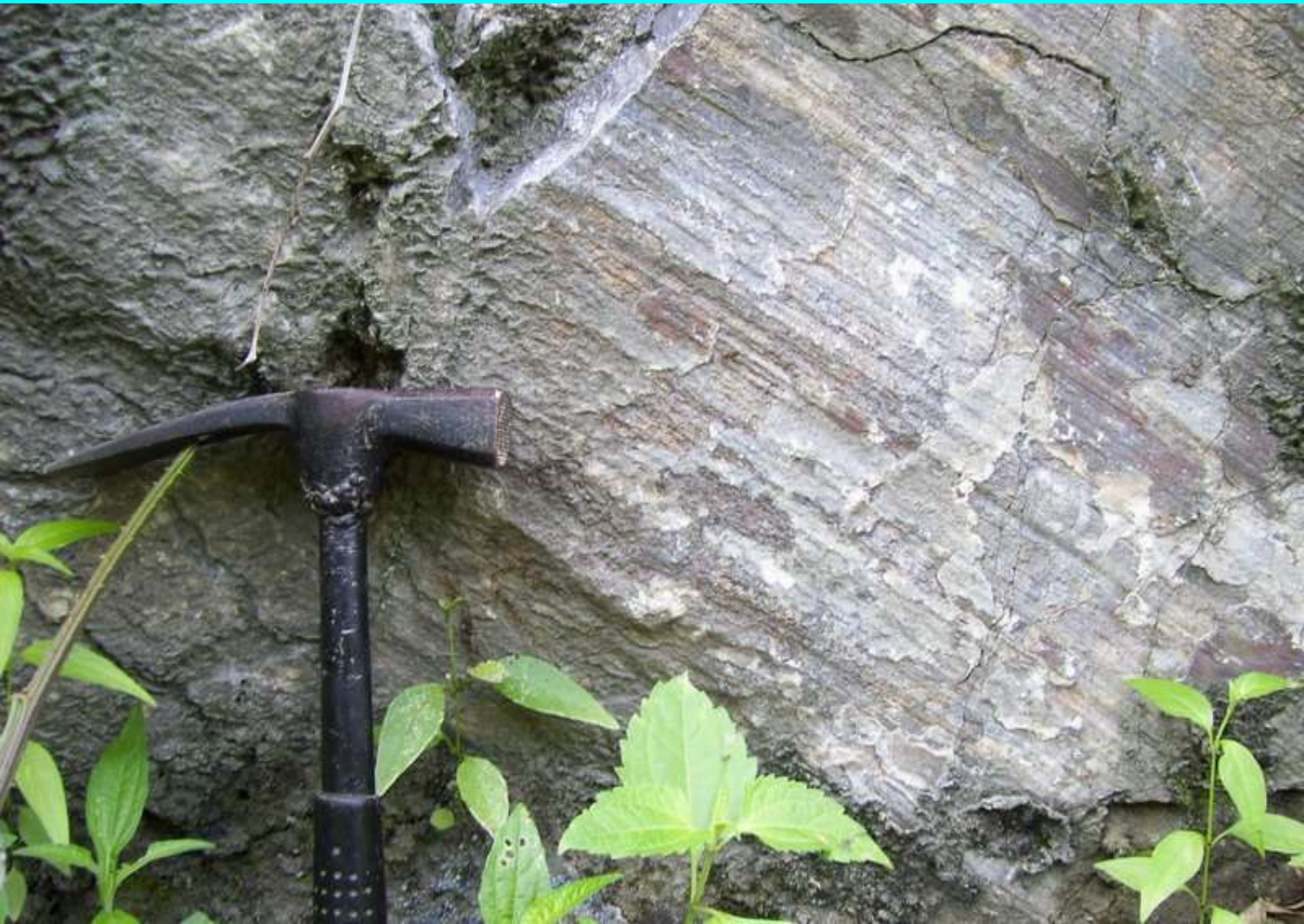


# ESTRÍAS EN EL PLANO DE FALLA





# ESTRÍAS EN EL PLANO DE FALLA





# BRECHA DE FALLA





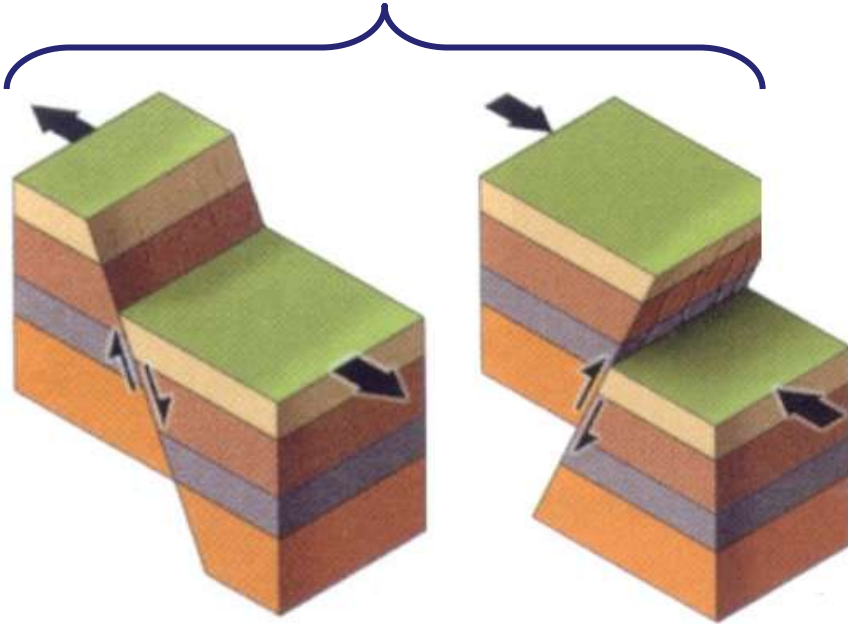
## MILONITA DE FALLA





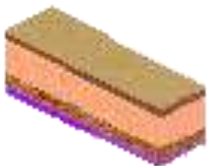
# TIPOS DE FALLAS

Con plano de falla inclinado



**Falla normal**

Se originan por  
fuerzas  
distensivas.

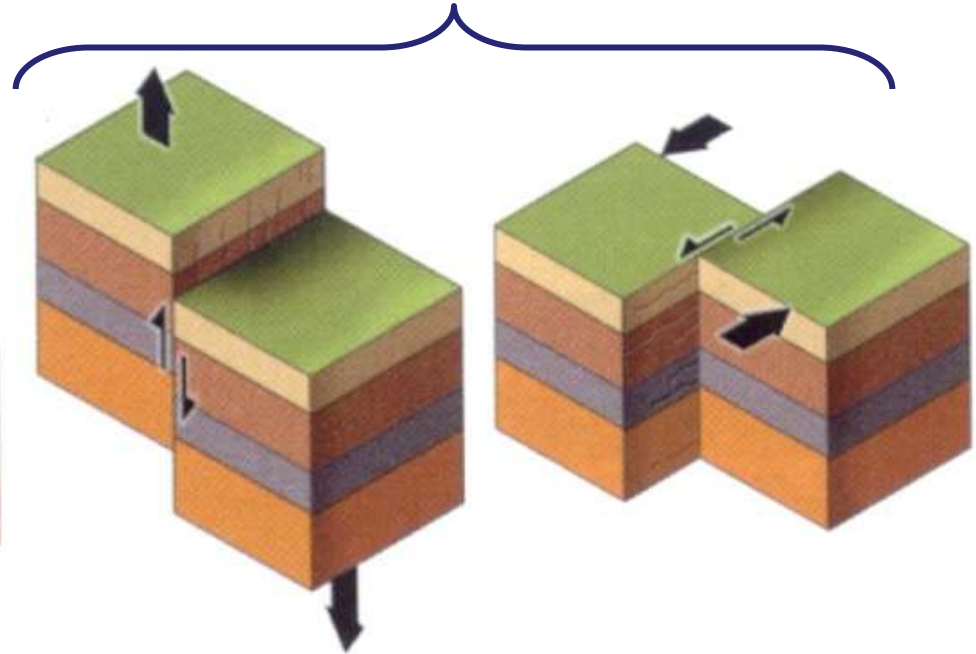


**Falla inversa**

Se originan por  
fuerzas  
compresivas.



Con plano de falla vertical



**Falla vertical**

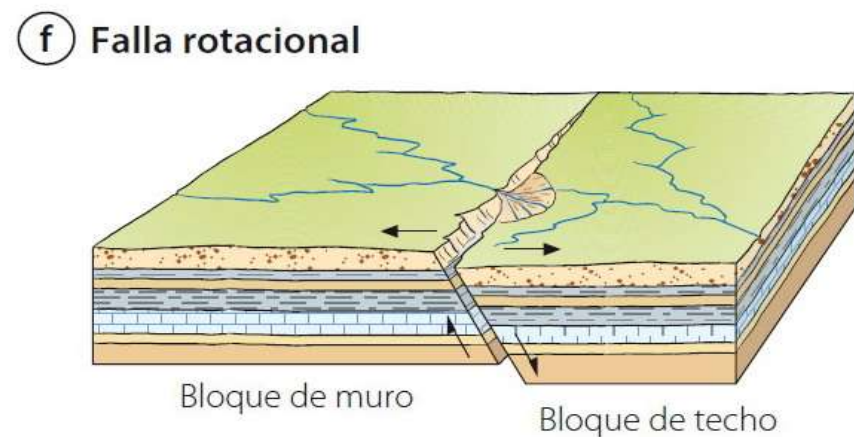
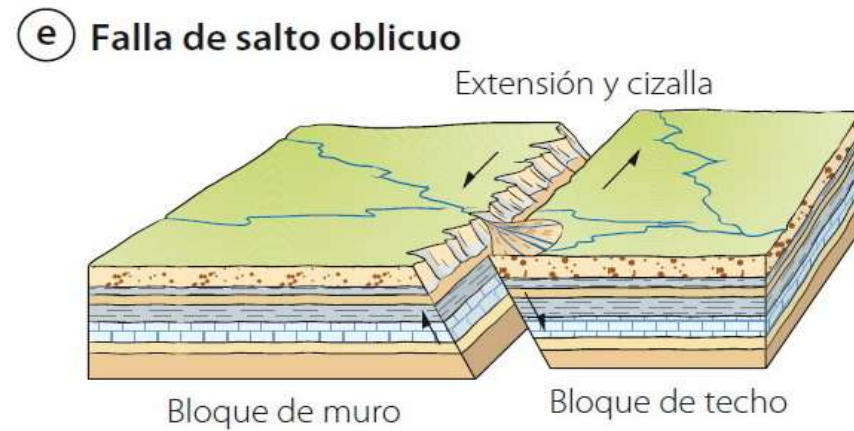
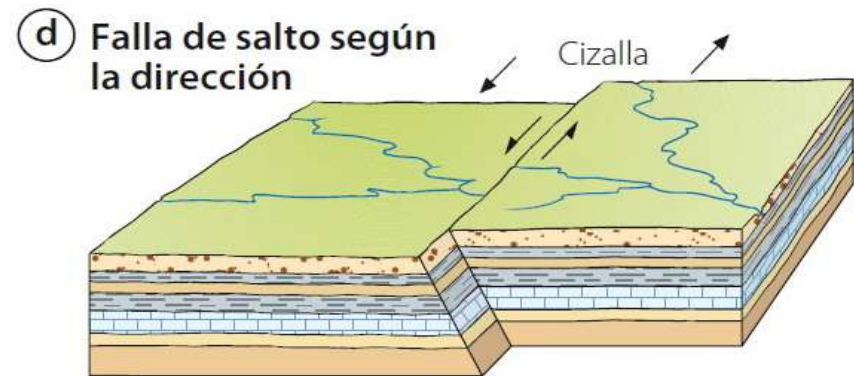
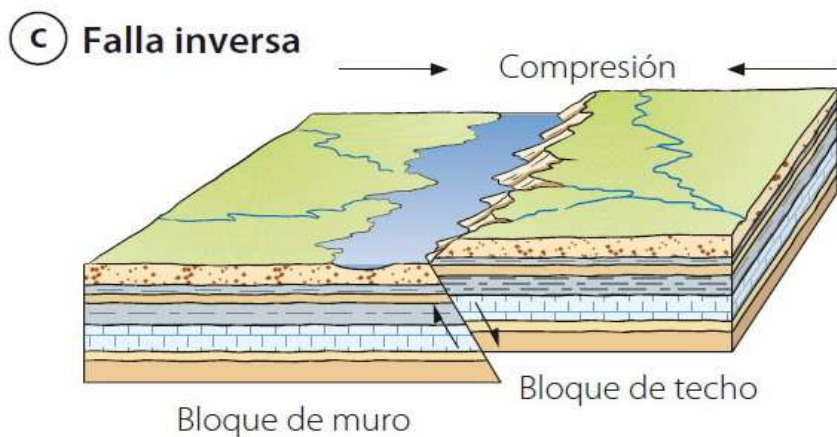
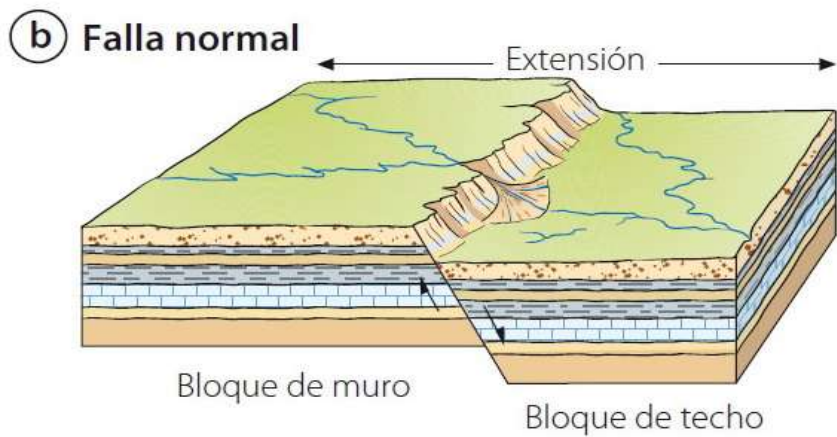
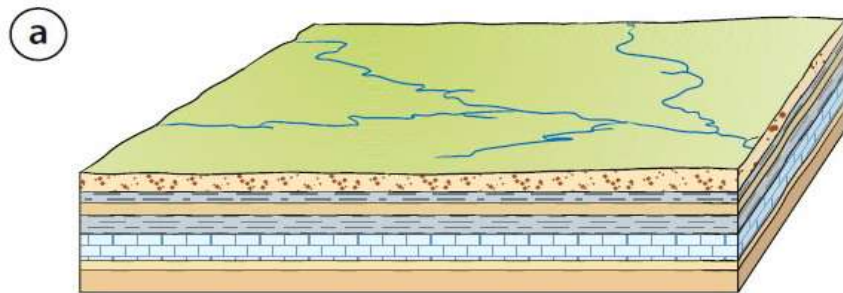
**Falla de desgarre**

Se originan por fuerzas de cizalladura.



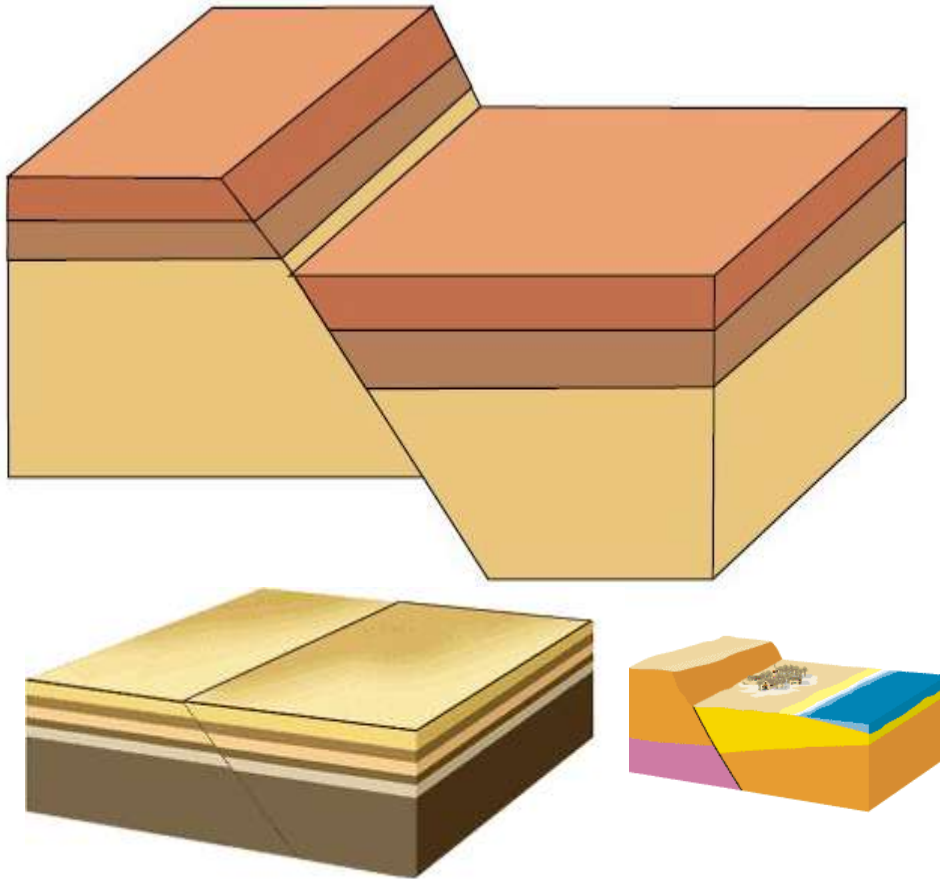


# TIPOS DE FALLAS

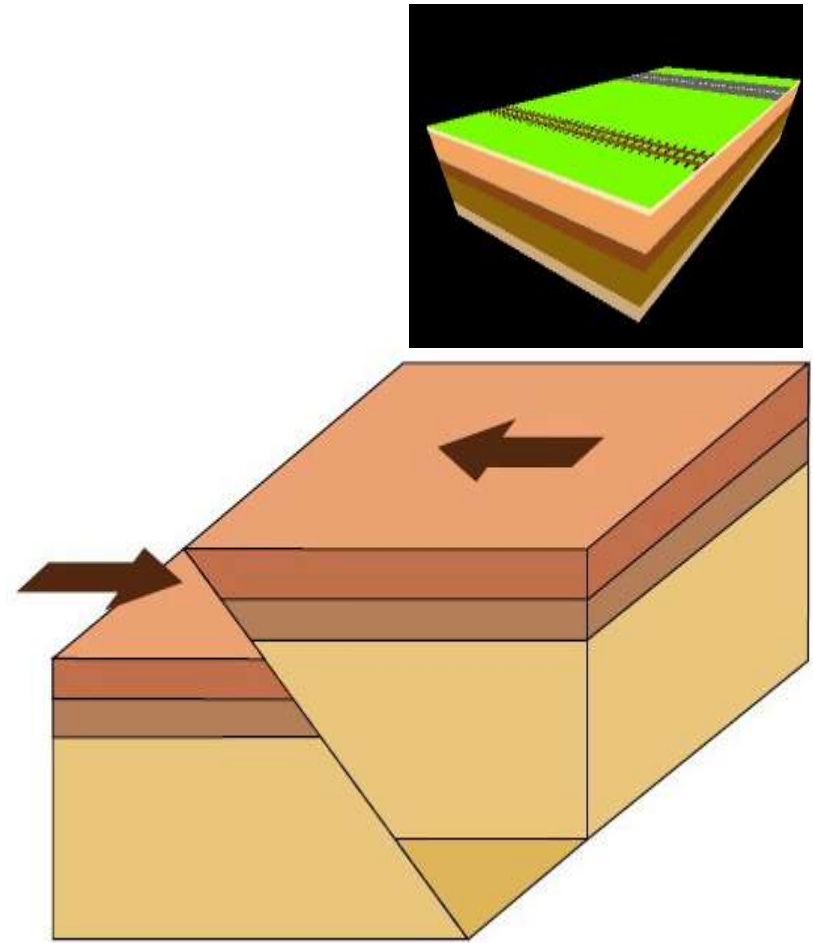




# FALLAS NORMAL E INVERSA



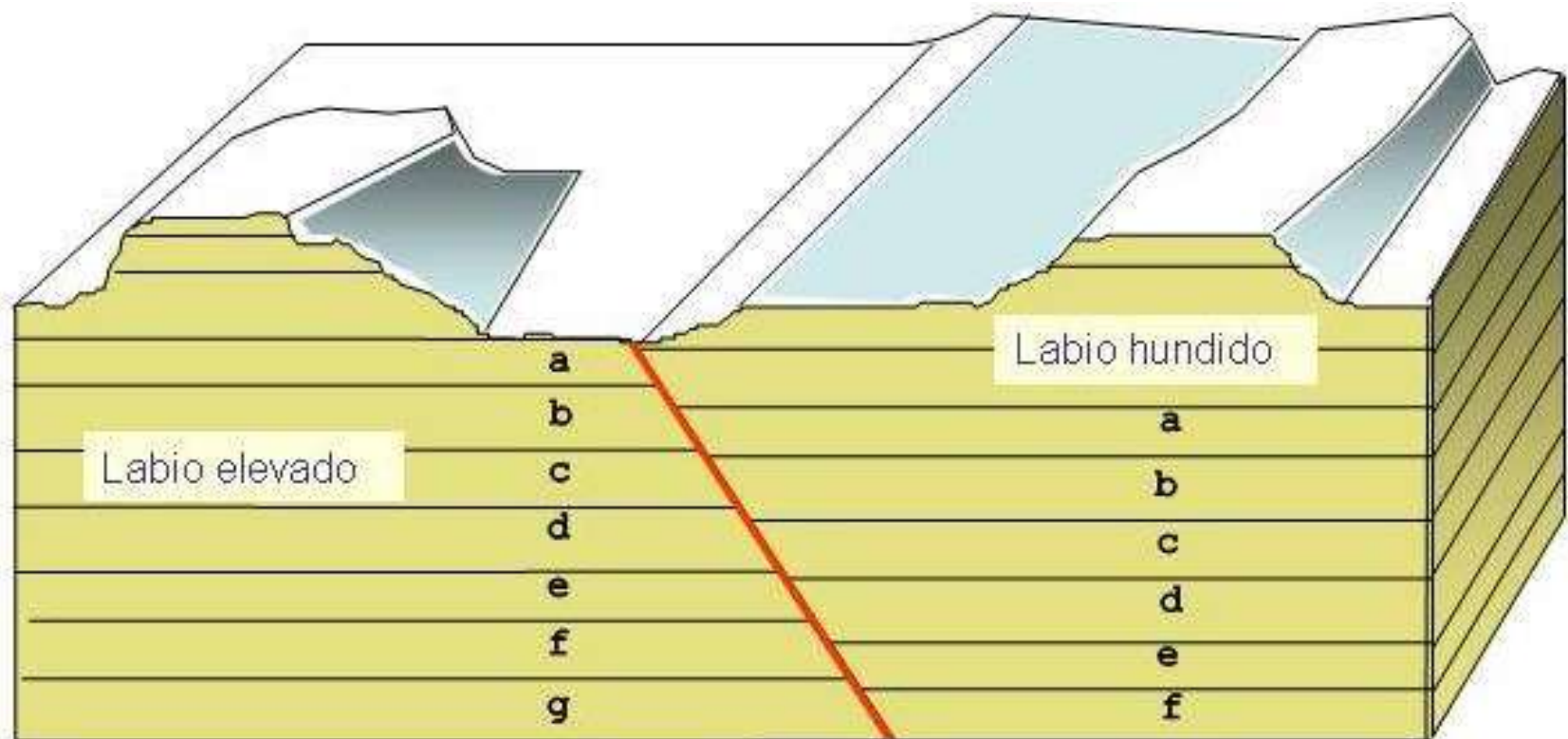
Falla directa o normal



Falla inversa

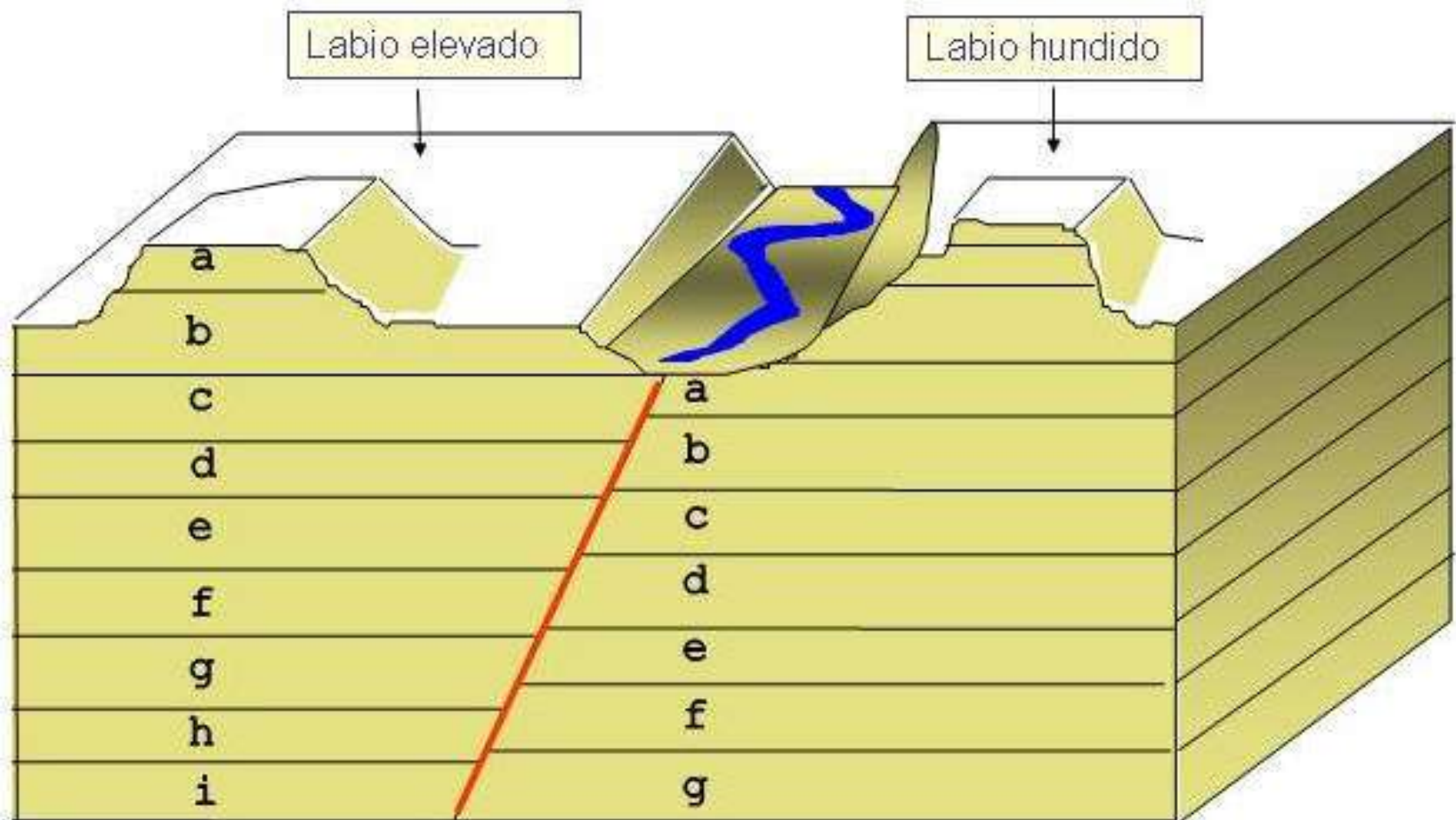


# FALLA DIRECTA O NORMAL





# FALLA INVERSA





# FALLA DIRECTA O NORMAL



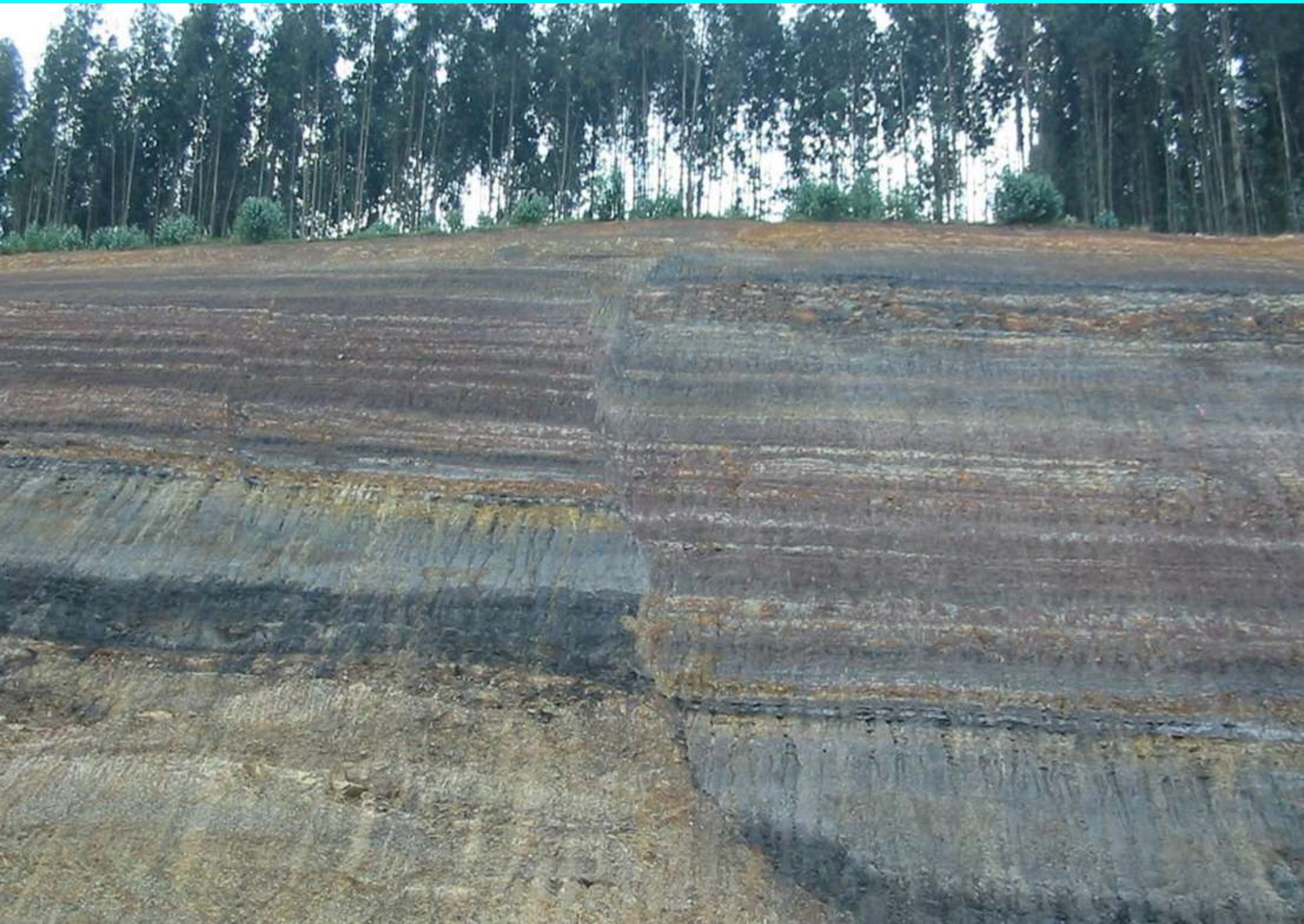


# FALLA DIRECTA





# FALLA DIRECTA SUBVERTICAL





# FALLA DIRECTA





# FALLA INVERSA





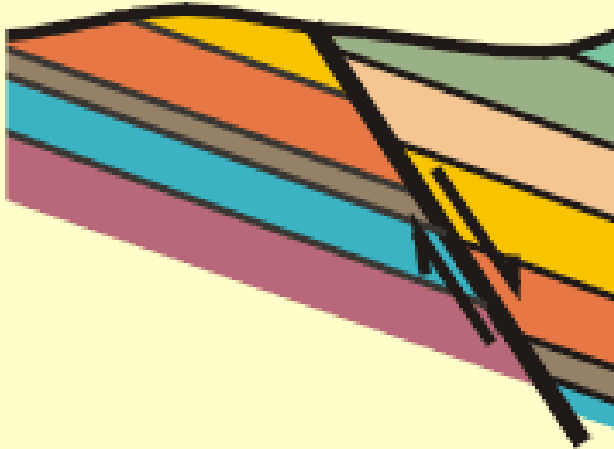
# FALLA INVERSA



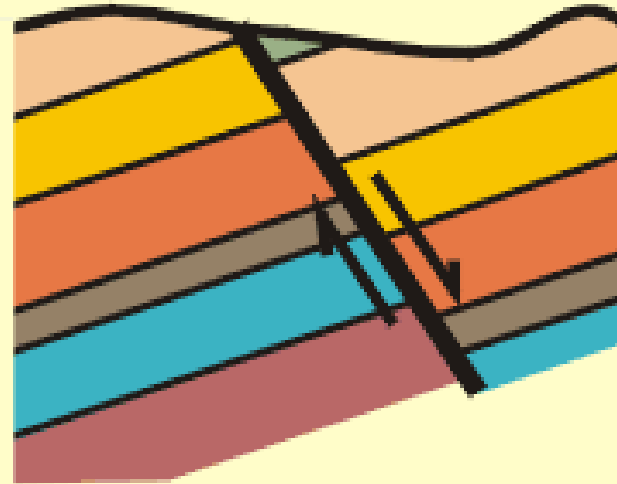


# FALLAS HOMOTÉTICAS Y ANTITÉTICAS

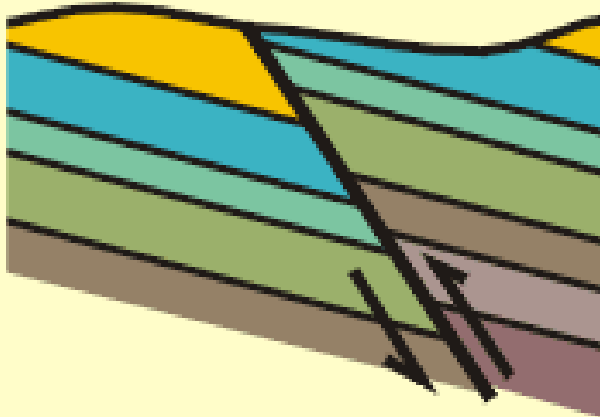
**Falla normal  
homotetica**



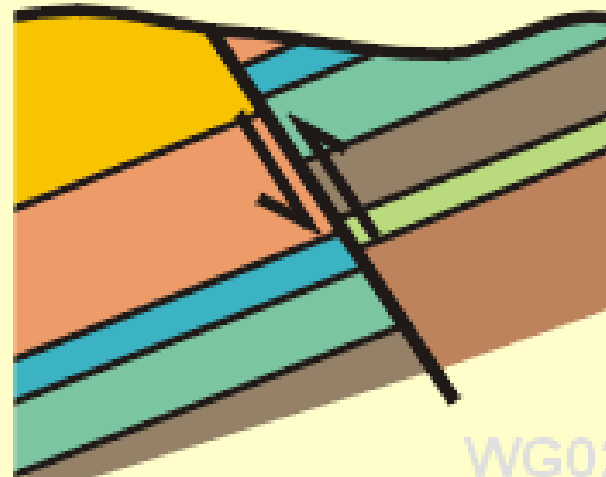
**Falla normal  
antitetica**



**Falla inversa  
homotetica**

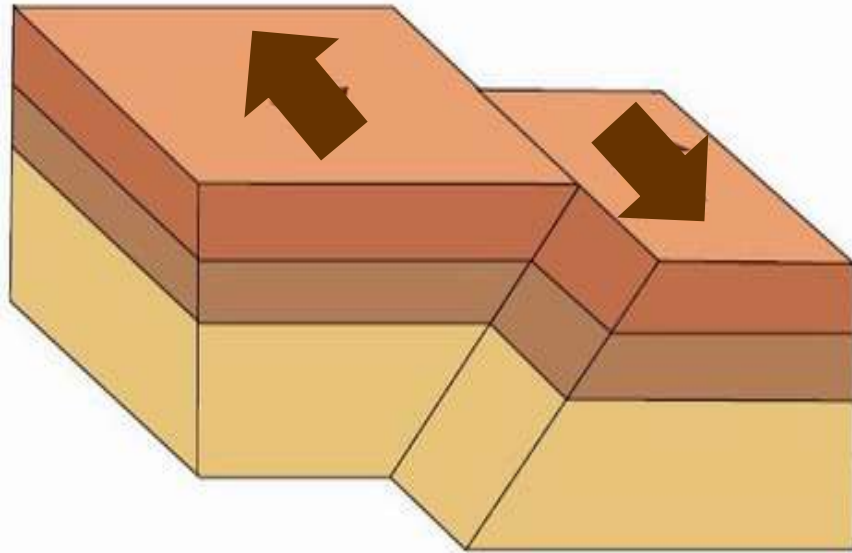


**Falla inversa  
antitetica**



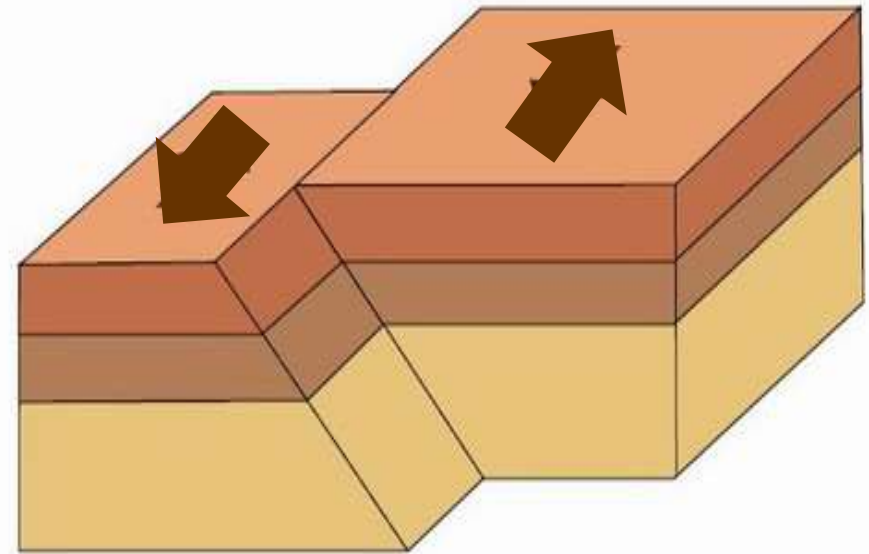


# TIPOS DE FALLAS HORIZONTALES



Falla de desgarre dextral

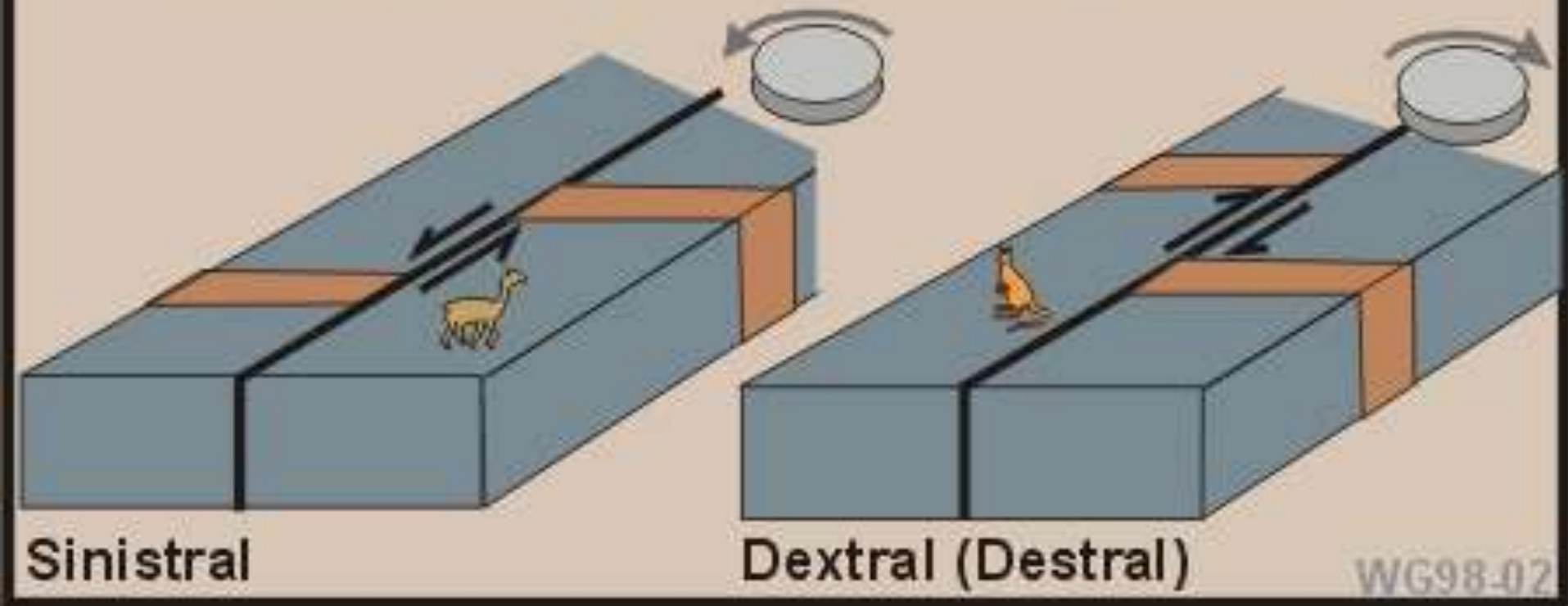
Falla de desgarre sinistral





# TIPOS DE FALLAS HORIZONTALES

Fallas de rumbo: Desplazamiento horizontal

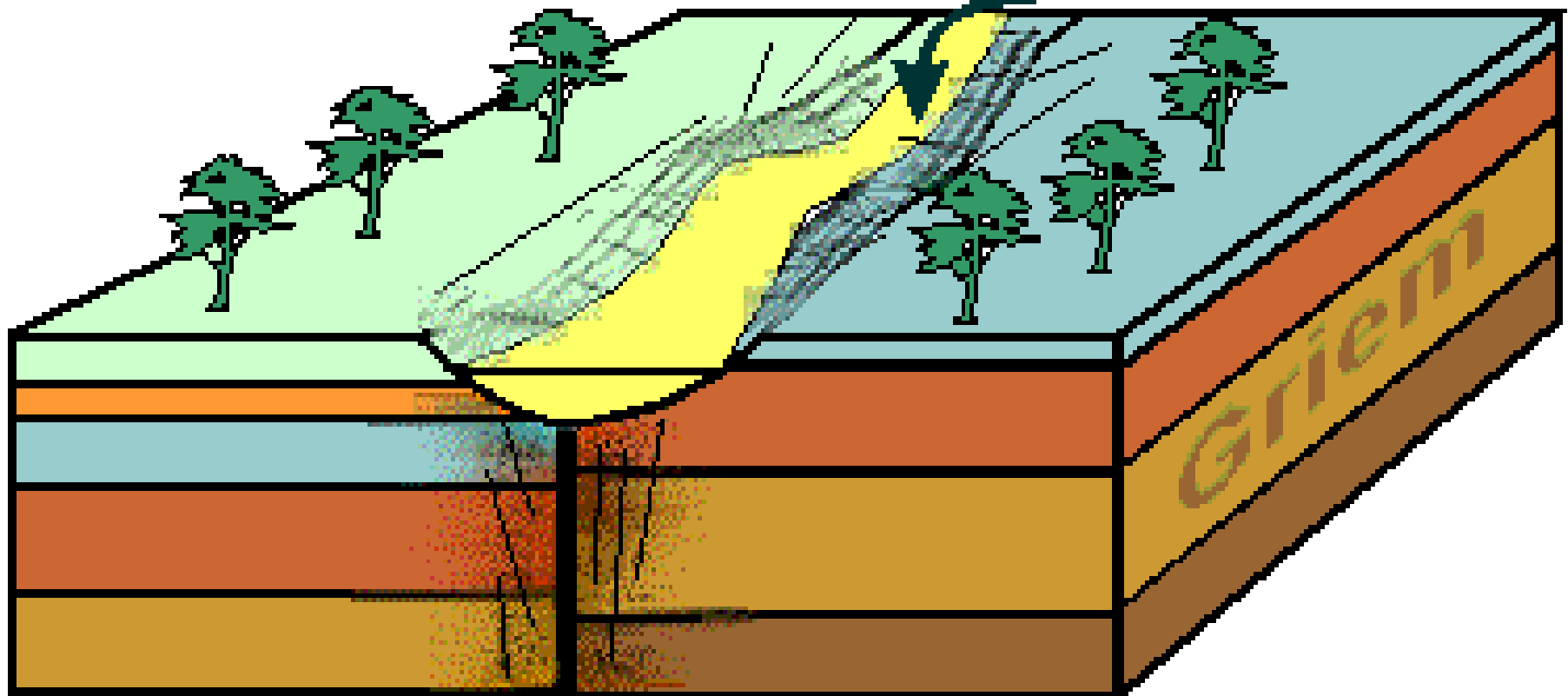


Rotacional o en tijera



# Falla y morfología

Depósitos aluviales



Falla,  
zona de falla

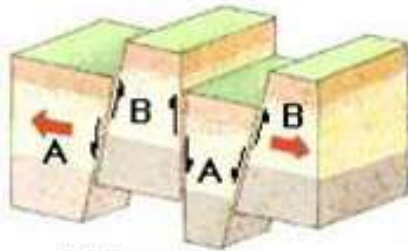


# Asociaciones de fallas





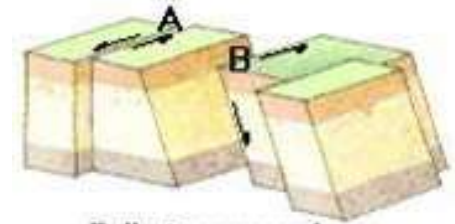
# LAS FALLAS SUELEN APARECER ASOCIADAS



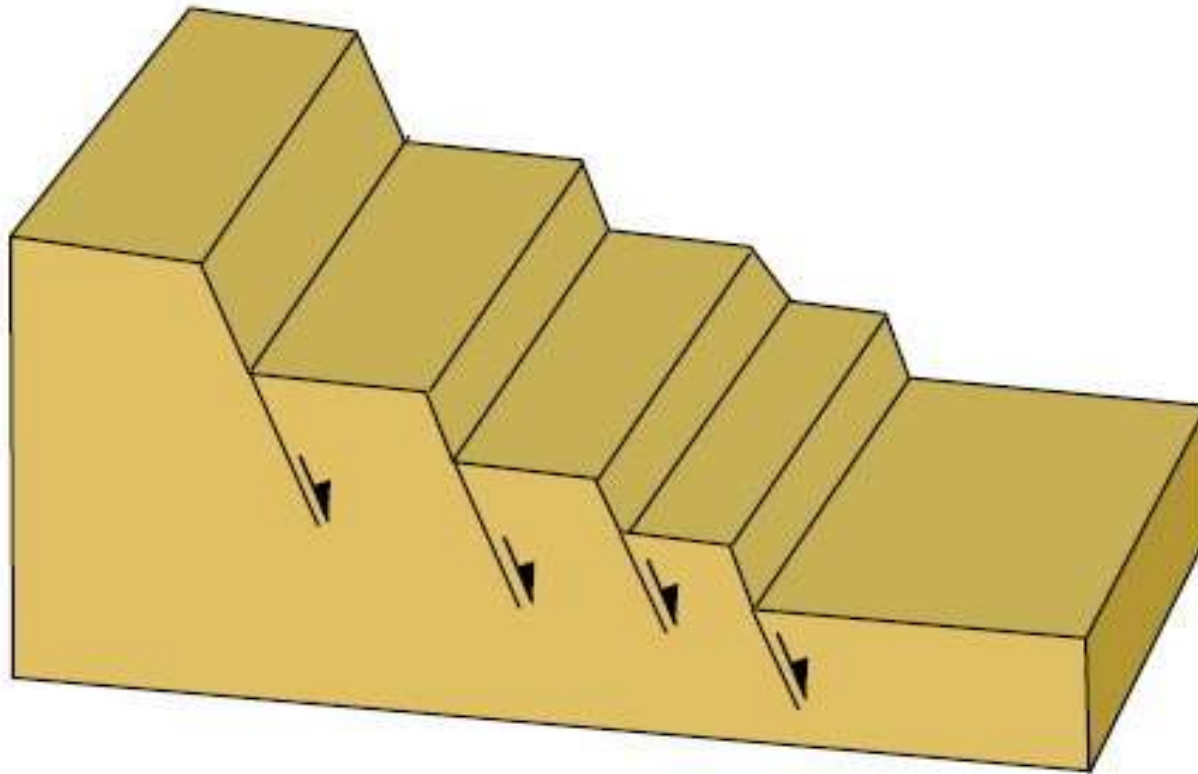
Falla normal



Falla inversa



Falla transversal



Las fallas escalonadas es un tipo de asociación de fallas directas.



# ASOCIACIÓN DE FALLAS DIRECTAS



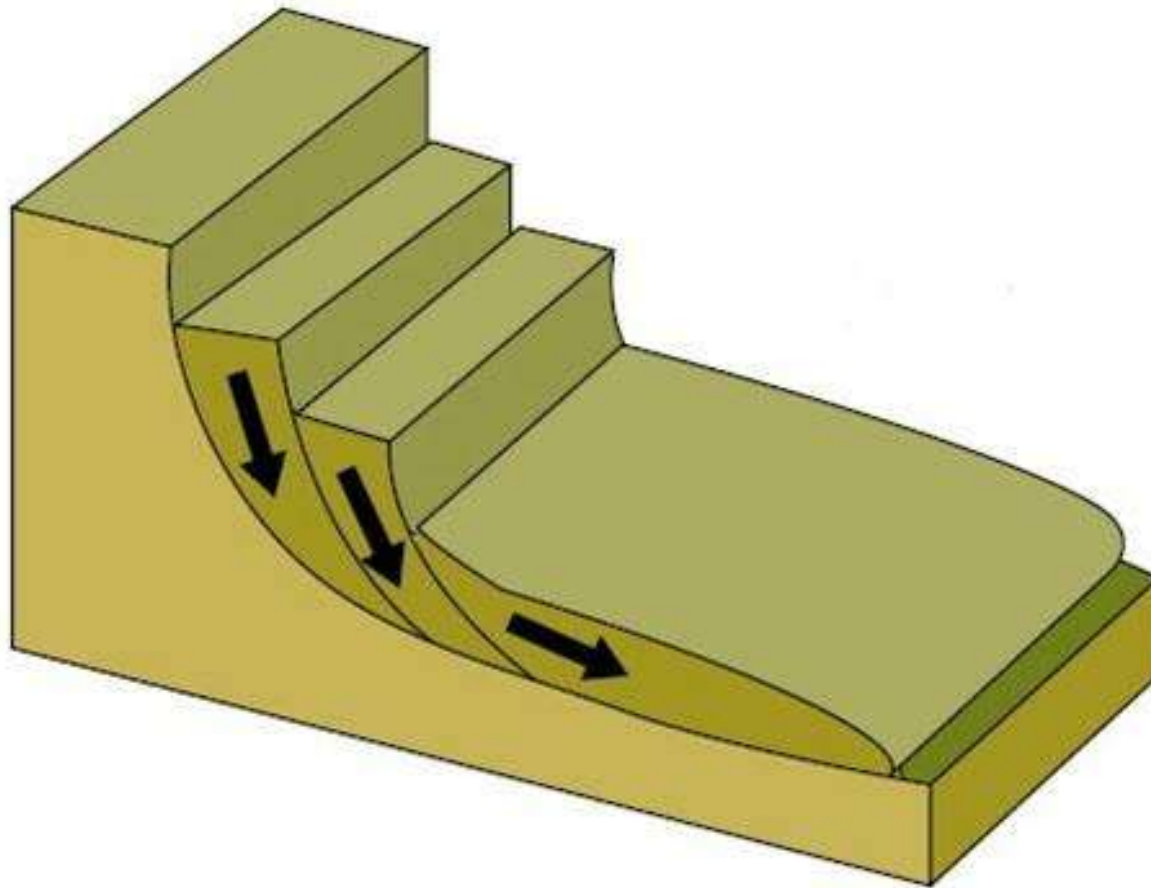


# ASOCIACIÓN DE FALLAS INVERSAS Y NORMALES





# FALLAS LÍSTRICAS



Son fallas cuya superficie es curva, con buzamiento alto hacia superficie y bajo hacia profundidad.



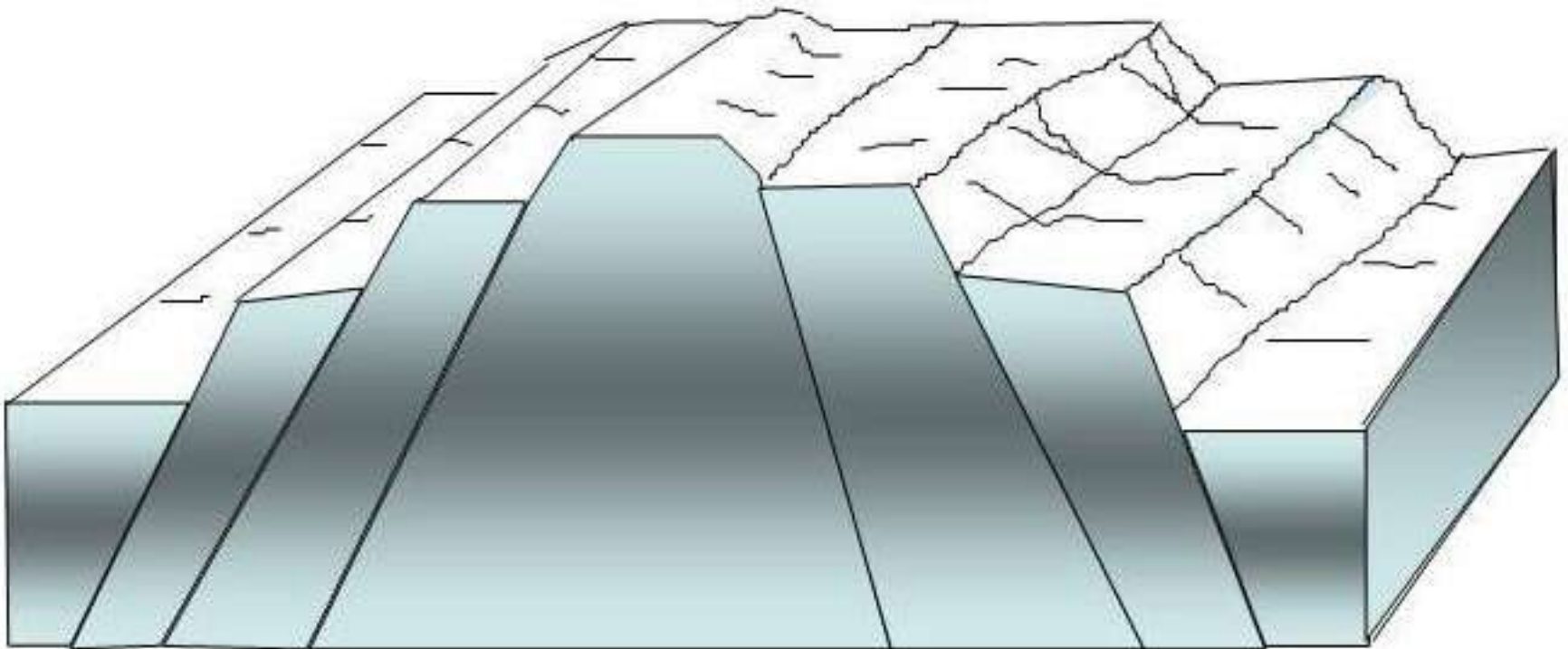
# SISTEMAS DE FALLAS

|                               |                                                             |                         |                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Fallas escalonadas conjugadas | Horst o pilar o macizo tectónico<br>Graben o fosa tectónica |                         |                     |
| Falla - pliegue               |                                                             |                         |                     |
| Pliegue - falla               | Fallas inversas<br>Cabalgamientos<br>Escamas tectónicas     |                         |                     |
| Mantos de corrimiento         | Raíz (origen) y cabeza (vanguardia)                         |                         |                     |
|                               | Terrenos                                                    | Alóctonos<br>(corridos) | Ventanas tectónicas |
|                               |                                                             |                         | Kipples o testigos  |
|                               |                                                             | Autóctonos (cabalgados) |                     |



# HORST O PILAR TECTÓNICO

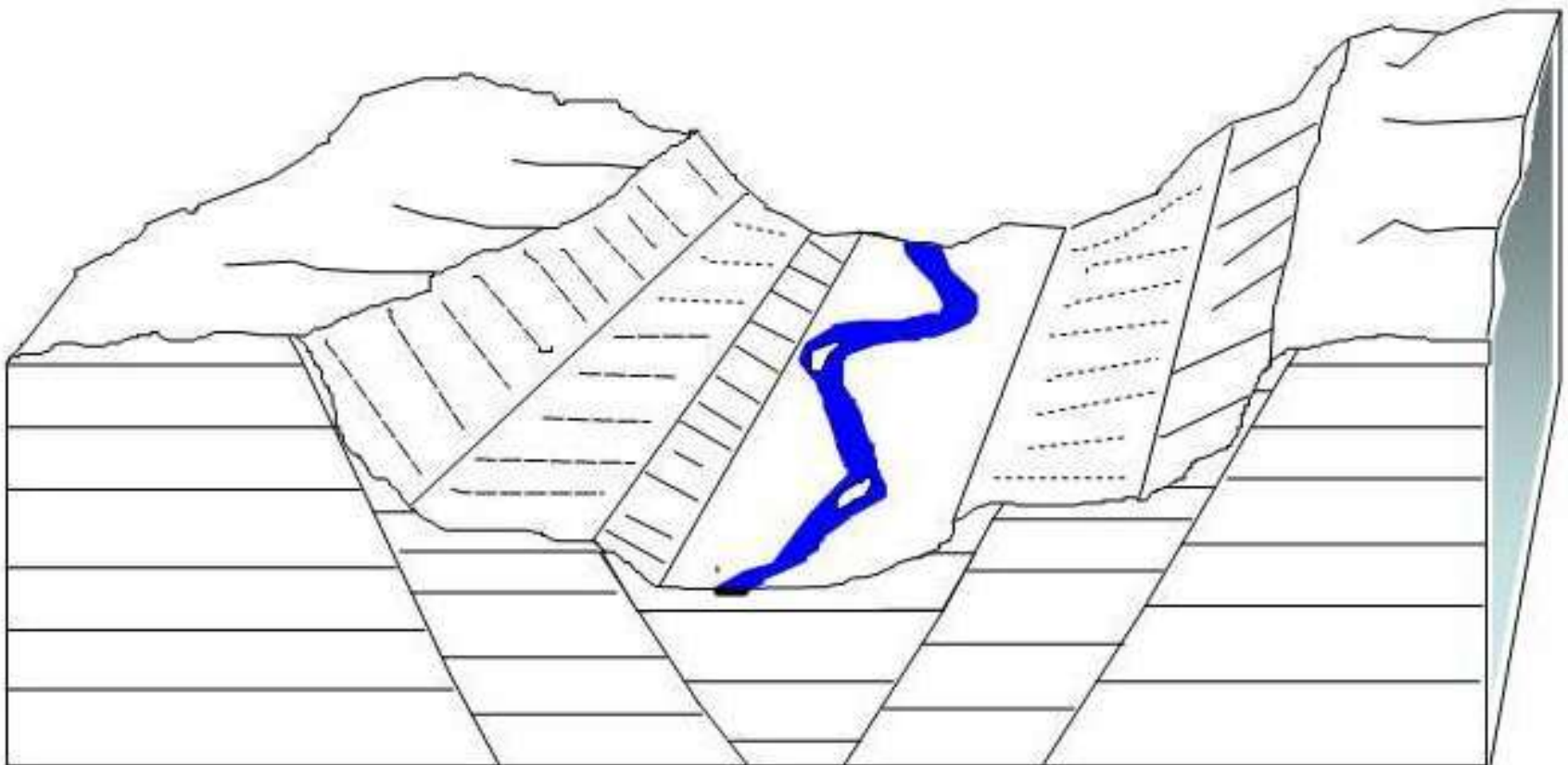
Es una asociación de fallas escalonadas que dejan una zona elevada entre zonas hundidas. Se pueden producir por esfuerzos de distensión.





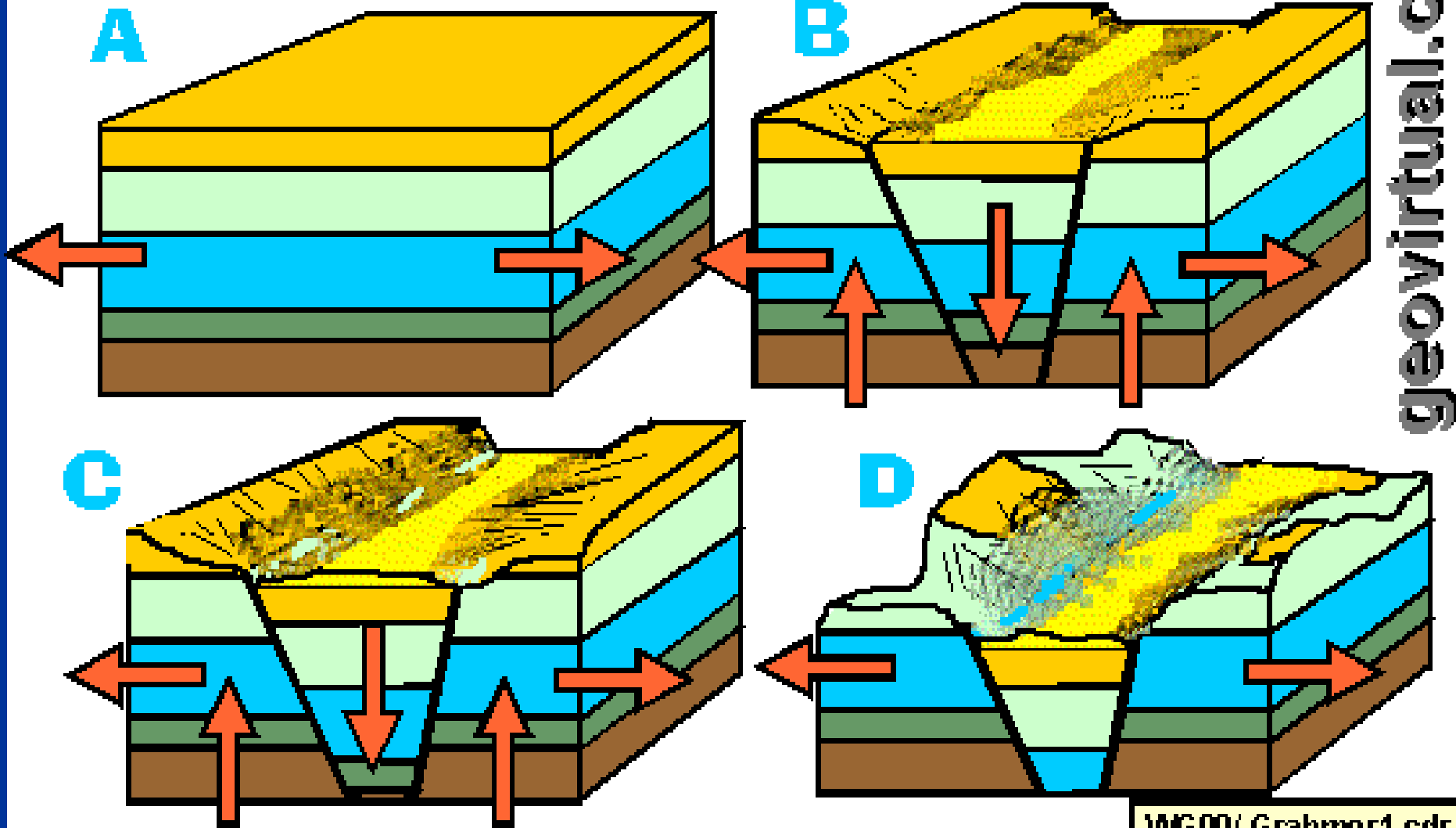
# GRABEN, FOSA TECTÓNICA O VALLE TECTÓNICO

Es una asociación de fallas escalonadas que dejan una zona hundida entre zonas elevadas. Se pueden producir por esfuerzos de distensión.



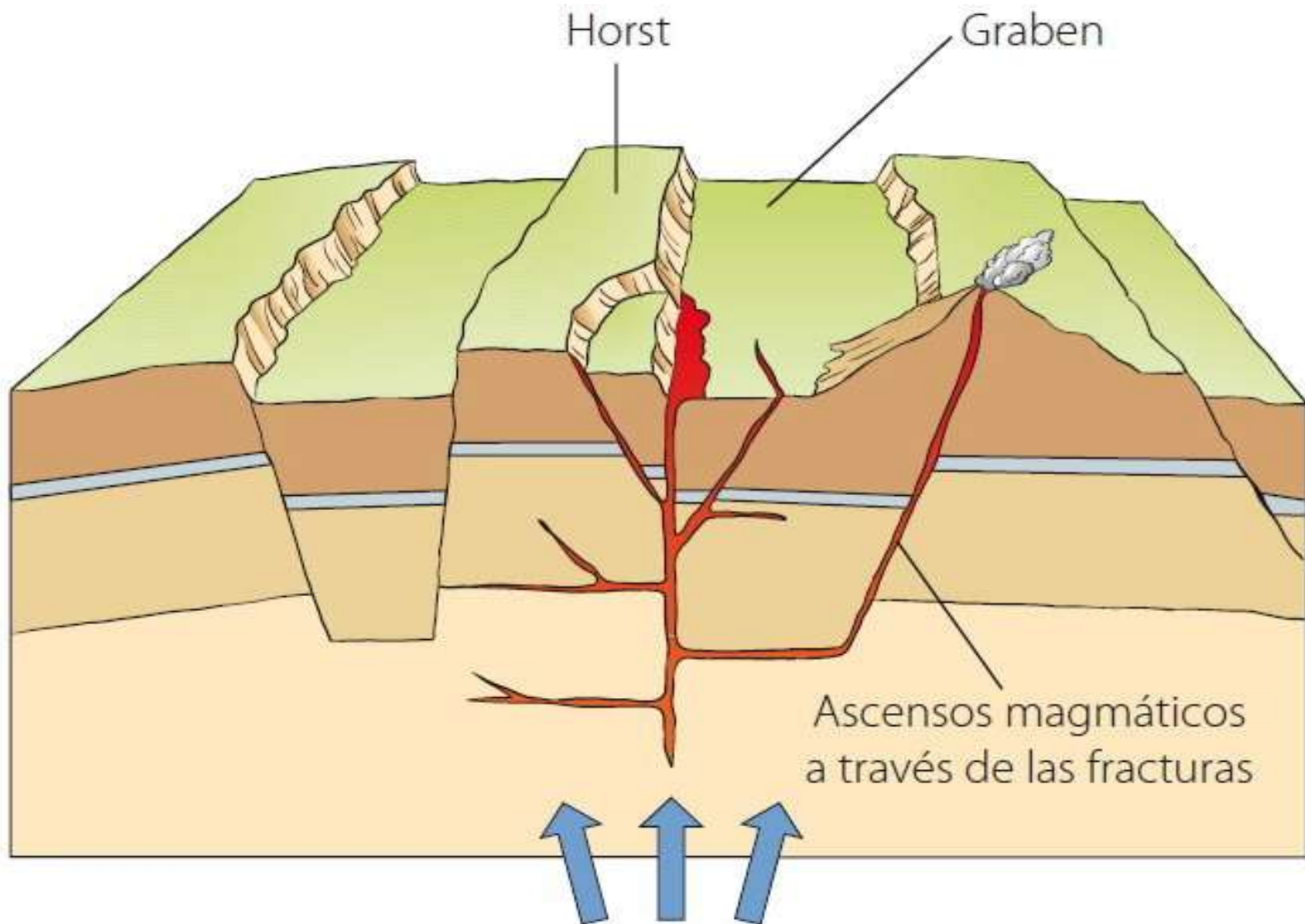


## Desarrollo de un Graben tectónico



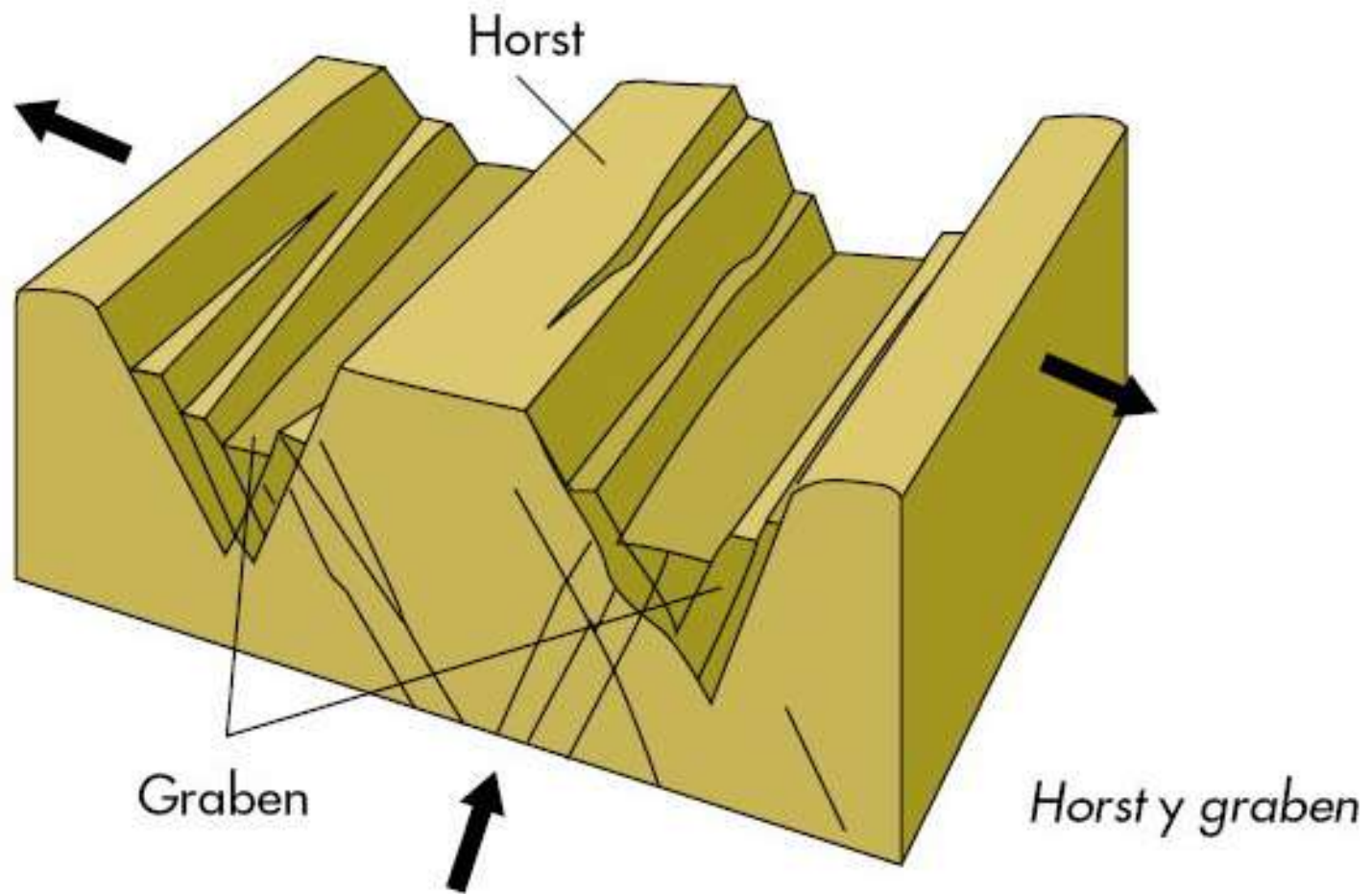
geovirtual.cl

# EL GRABEN Y EL HORST SUELEN IR ASOCIADOS

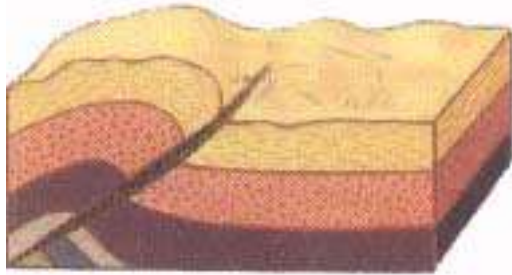




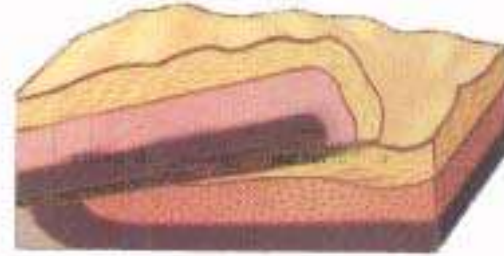
# GÉNESIS DE LOS GABREN Y HORST



# ASOCIACIONES DE FALLAS Y PLIEGUES



**Pliegue - falla**



**Cabalgamiento**



**Manto de corrimiento**

Los pliegues-falla pueden dar lugar a mantos de corrimiento.



# PLIEGUE-FALLA



# MANTOS DE CORRIMIENTO

**Manto de corrimiento**  
**Manto tectónico**

Autoctono Aloatono

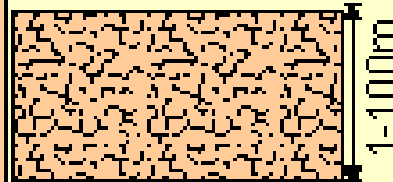
**Manto tectónico**

Ventana  
(Fenster)

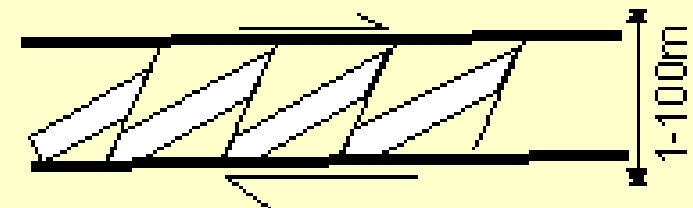
Escama  
(Klippe)

**Foliaciones que  
existen solo en la  
parte superior**

**Milonita**



**estructura imbricada**



geovirtual.cl



# CABALGAMIENTO





# FRACTURAMIENTO INTENSO POR CABALGAMIENTO



WG03



# VENTANA TECTÓNICA



# VENTANA TECTÓNICA



Gneises variscos

Triasico Sup.

Ventana tectonica en el cabalgamiento del Borde N  
del Sistema Central (Macizo de Hornrubia)  
De Vicente 2005



FIN