

# Deformaciones

Diaclasas  
y  
fallas




# Diaclasas





# DIACLASAS



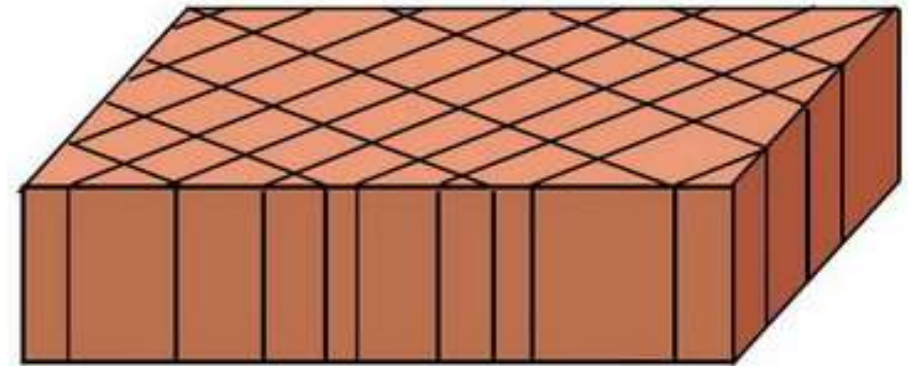
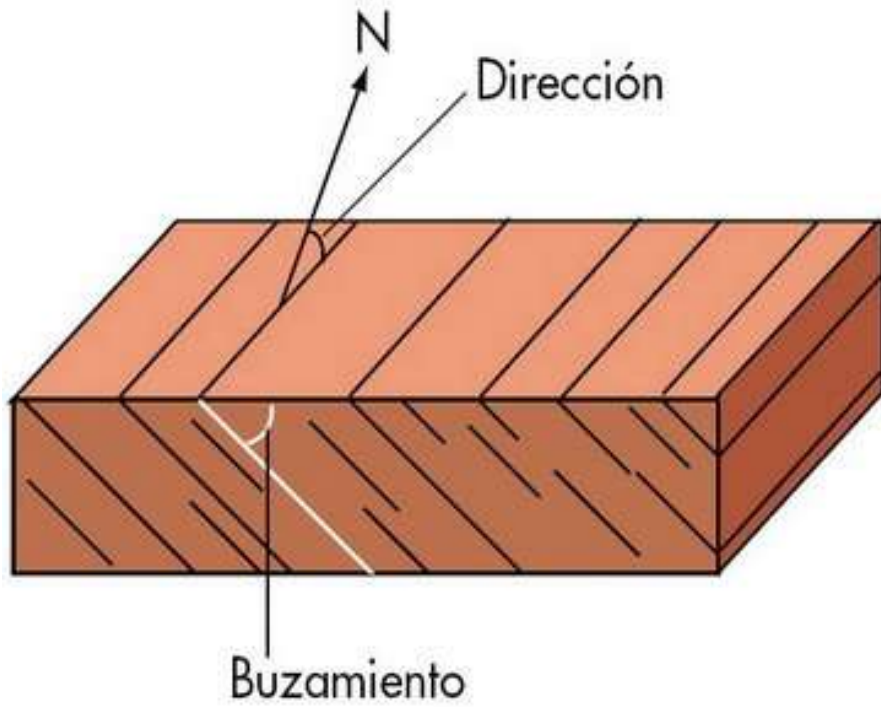
Son fracturas sin desplazamientos de los bloques rotos.



# 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 DICLACASAS

<b>Atectónicas</b>	<b>Primarias</b> <b>o</b> <b>Sinclasas</b>	<b>De descompresión</b> <b>De retracción</b> <b>De meteorización</b>
<b>Tectónicas</b>	<b>Secundarias</b> <b>o</b> <b>Tectoclasas</b>	<b>De compresión</b> <b>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



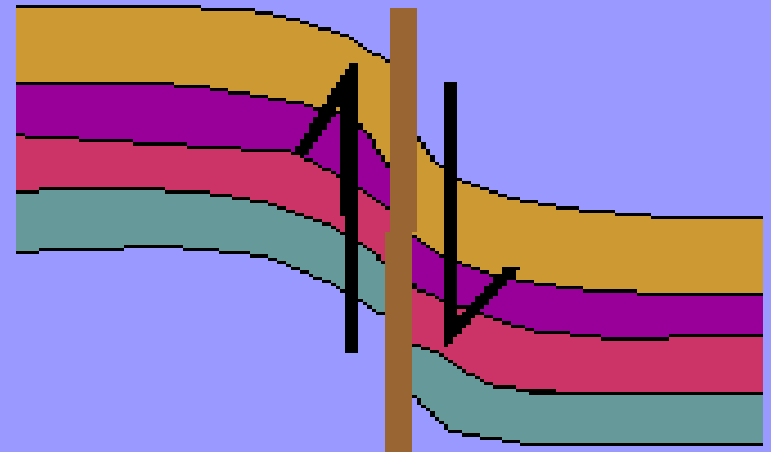


# DIACLASAS PLUMOSAS DE CIZALLA



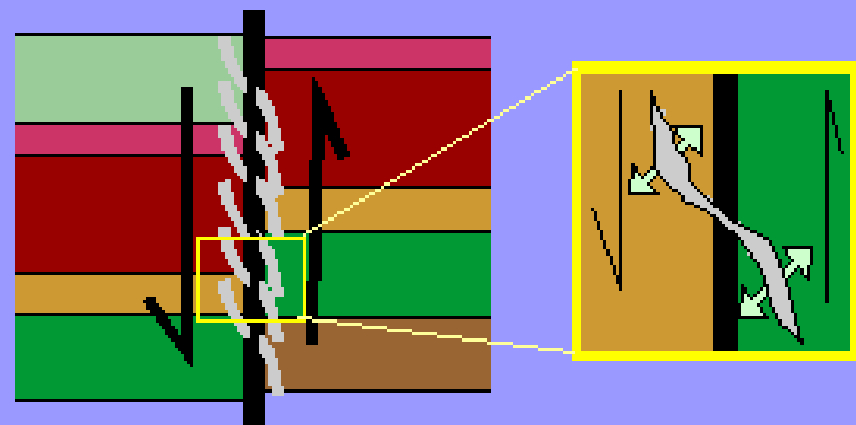
W. Griem (2005)

## Arrastres



WG99 / Arrast01.cdr

## Falla con diaclasas plumosas

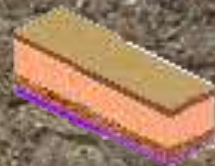


geovirtual.cl

WG99 / Diplom1.cdr

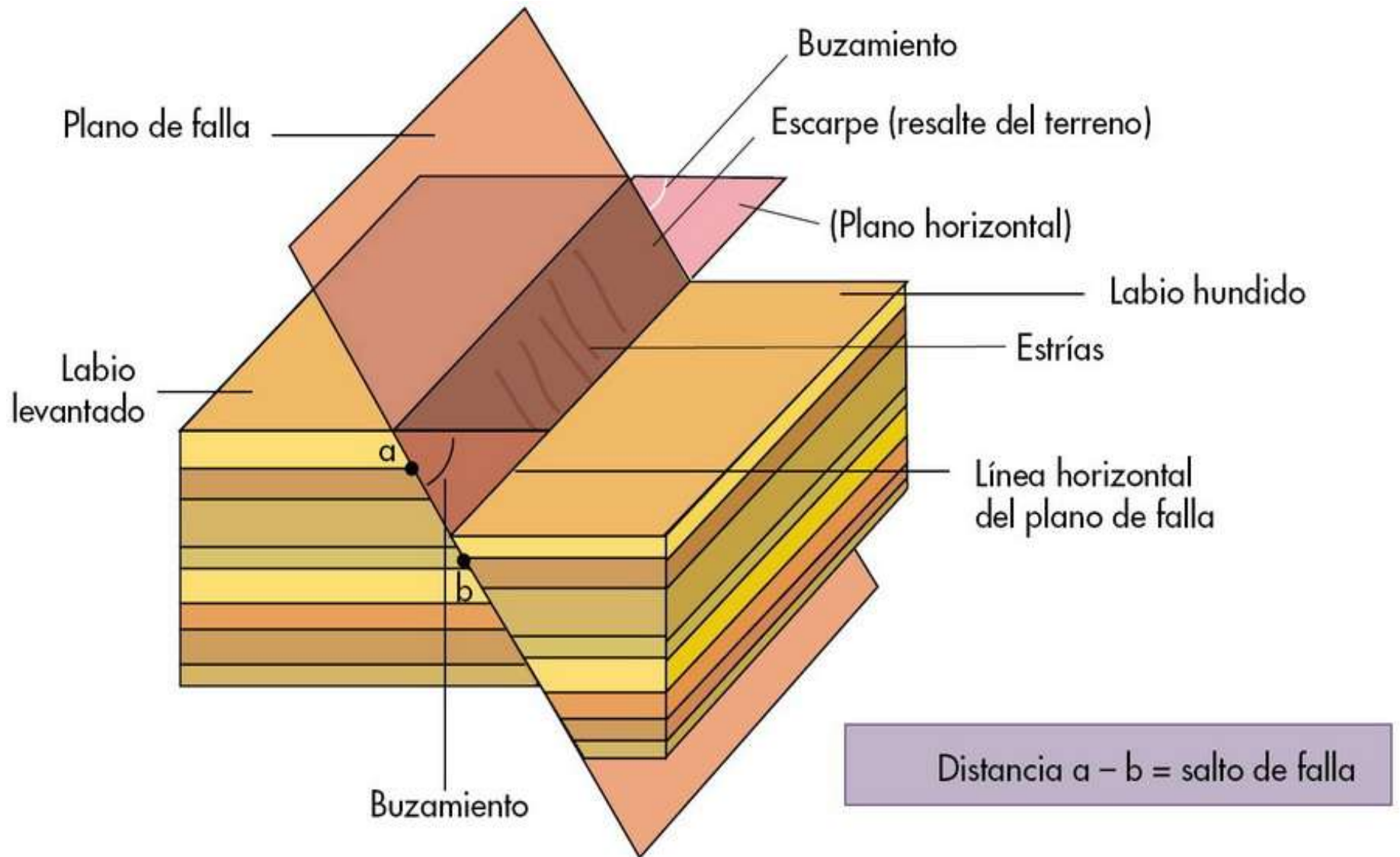


# Fallas





# ELEMENTOS DE UNA FALLA

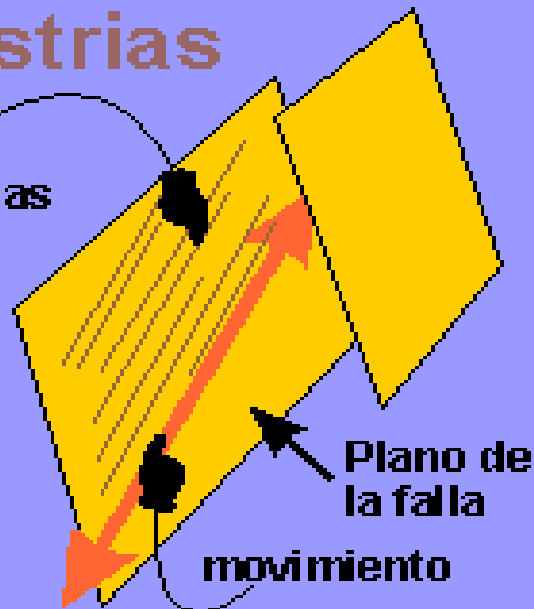




# ELEMENTOS DE UNA FALLA

## Estrias

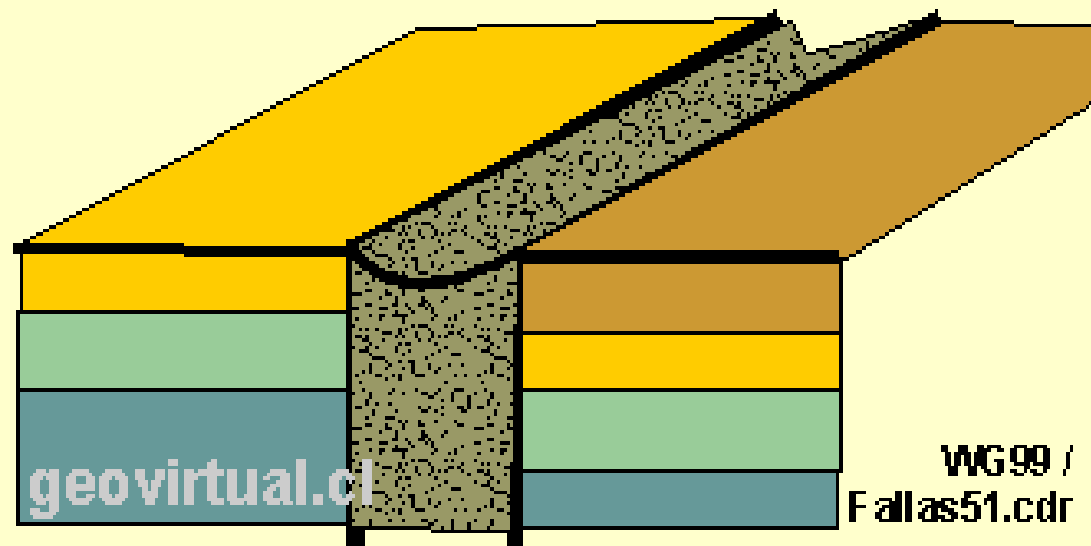
Estrias



movimiento

WG99/Estrias1.cdr

## Brecha de falla

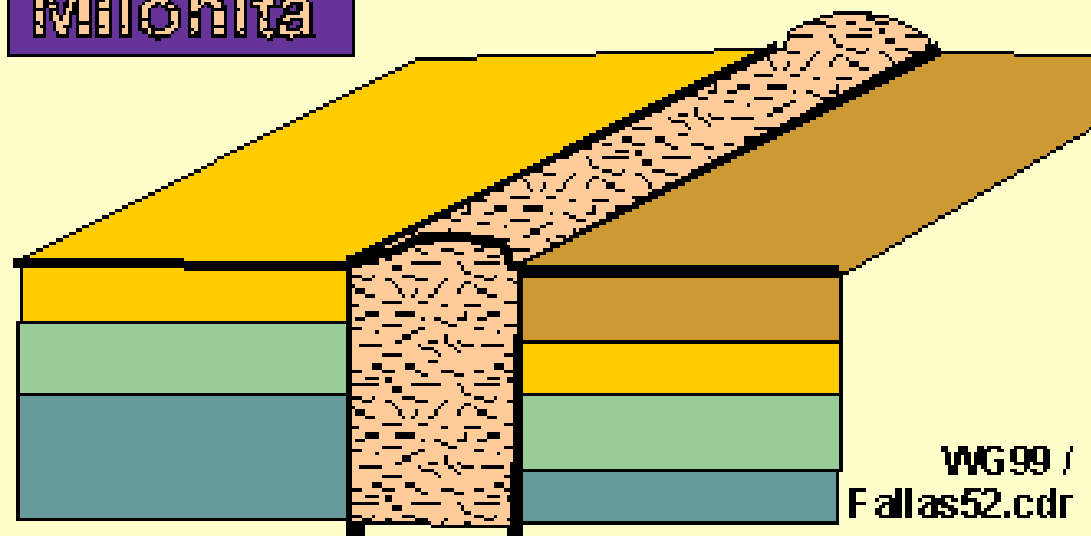


geovirtual.cl

WG99 /  
Fallas51.cdr

**Brechificación y  
milonitización  
(cataclastitas)**

## Milonita



WG99 /  
Fallas52.cdr



# ESPEJO DE FALLA CON ESTRÍAS

<http://www.biodidact.com/virtual/geo/>





# ESPEJO DE FALLA



W. Griem (2002)

5cm

WG02



# ESTRÍAS EN EL PLANO DE FALLA





# ESTRÍAS EN EL PLANO DE FALLA





# BRECHA DE FALLA





# MILONITA DE FALLA

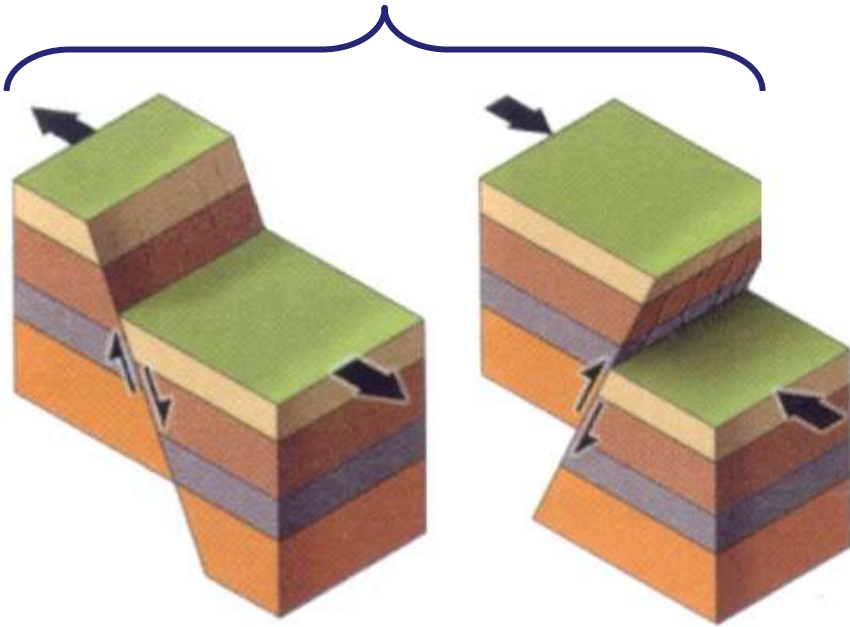


W. Griem (2005)



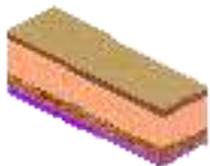
# TIPOS DE FALLAS

Con plano de falla inclinado



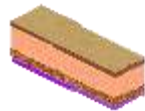
**Falla normal**

Se originan por fuerzas distensivas.

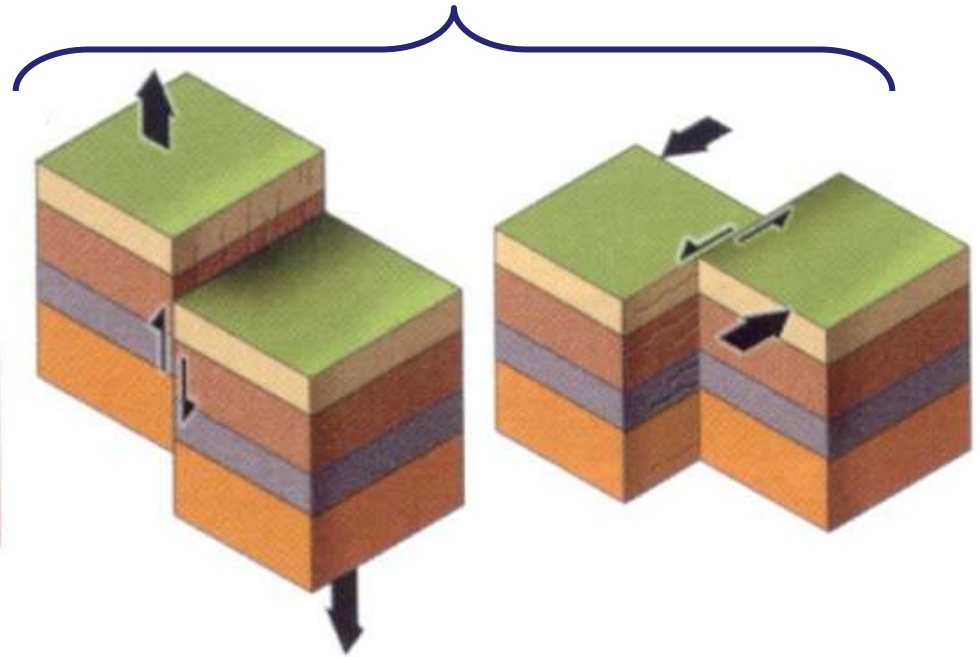


**Falla inversa**

Se originan por fuerzas compresivas.



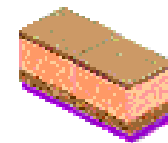
Con plano de falla vertical



**Falla vertical**

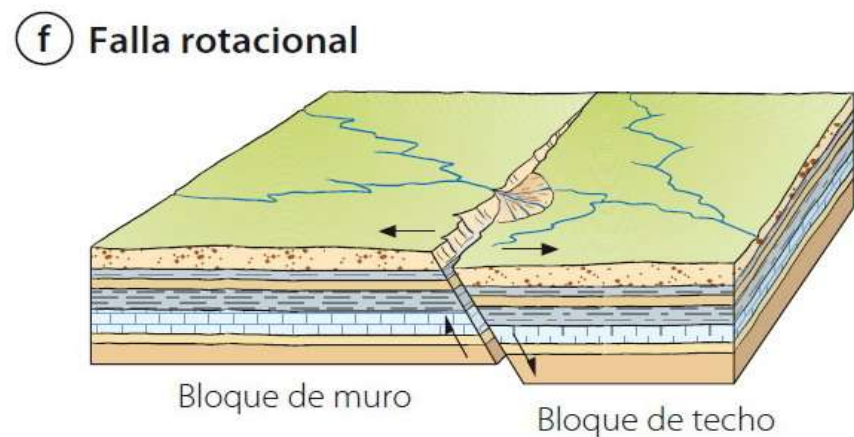
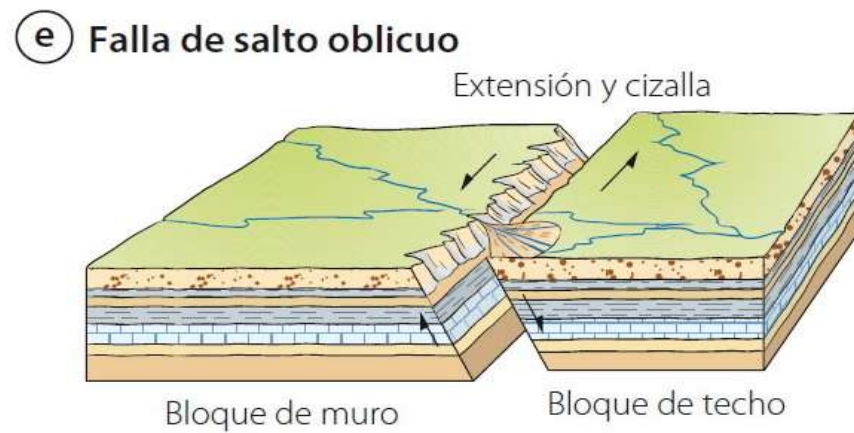
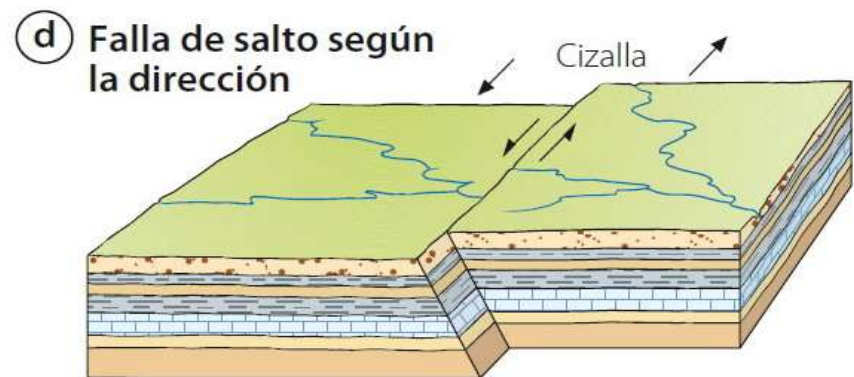
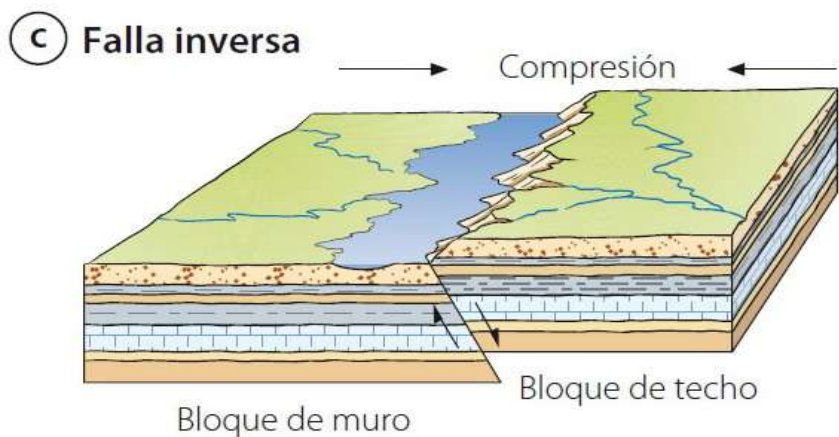
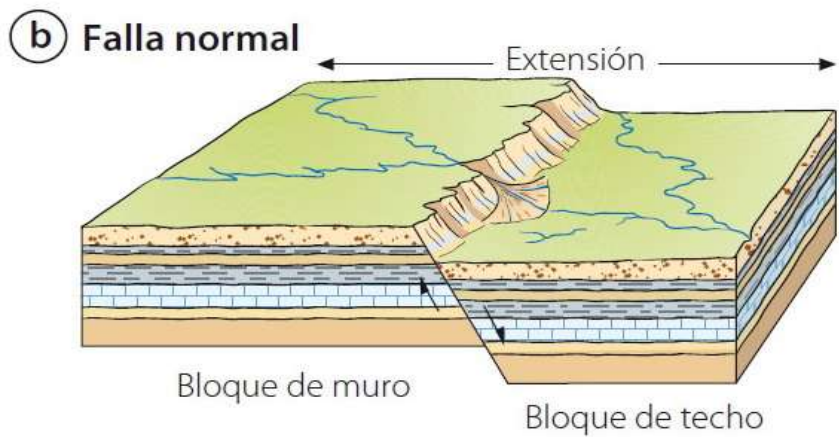
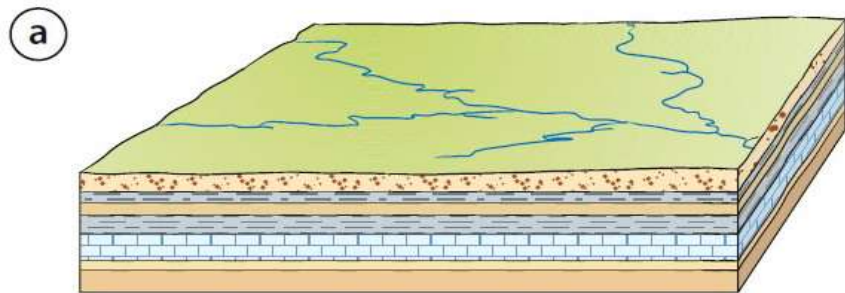
**Falla de desgarre**

Se originan por fuerzas de cizalladura.



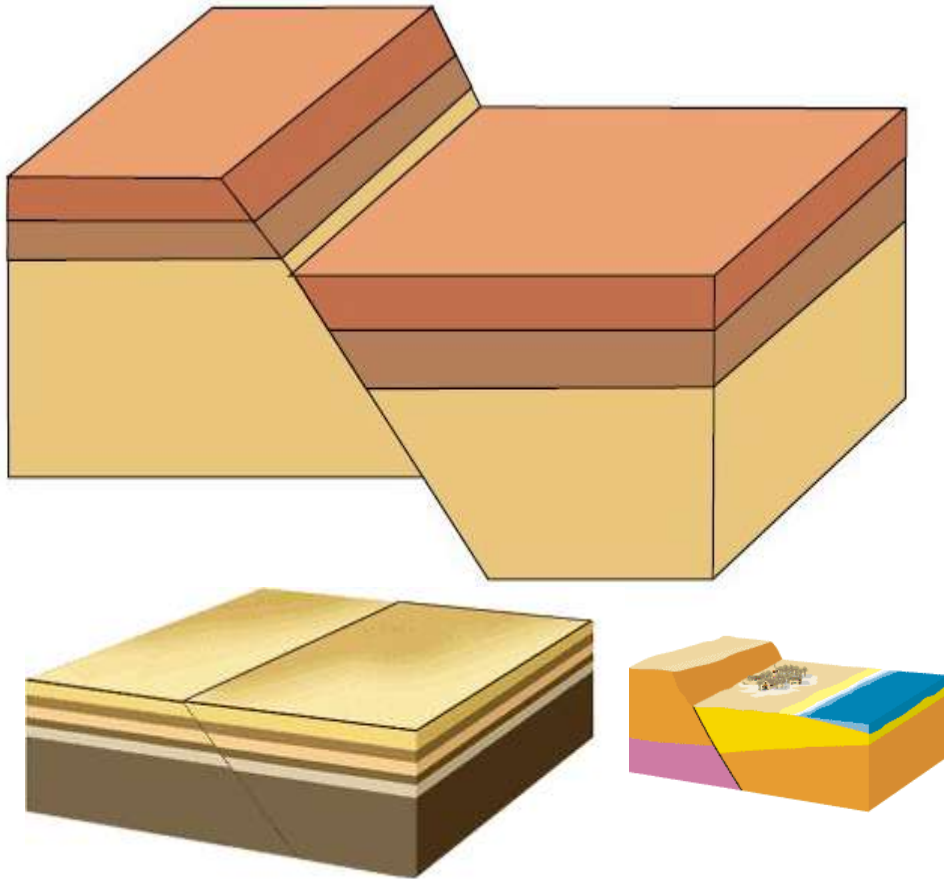


# TIPOS DE FALLAS

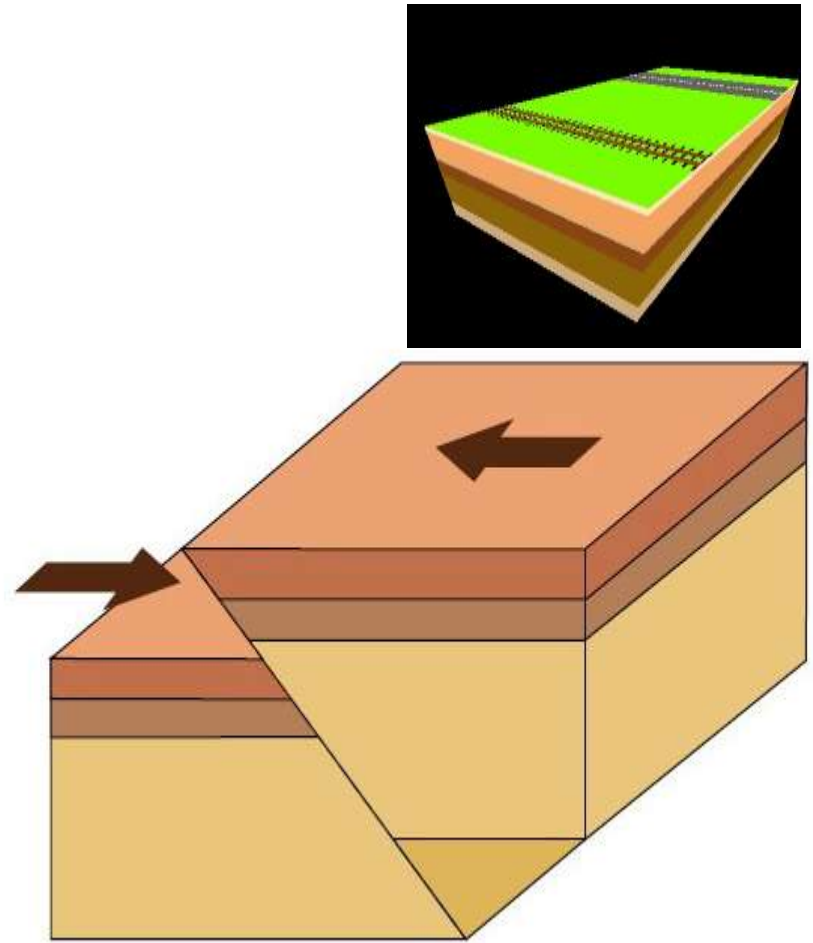




# FALLAS NORMAL E INVERSA



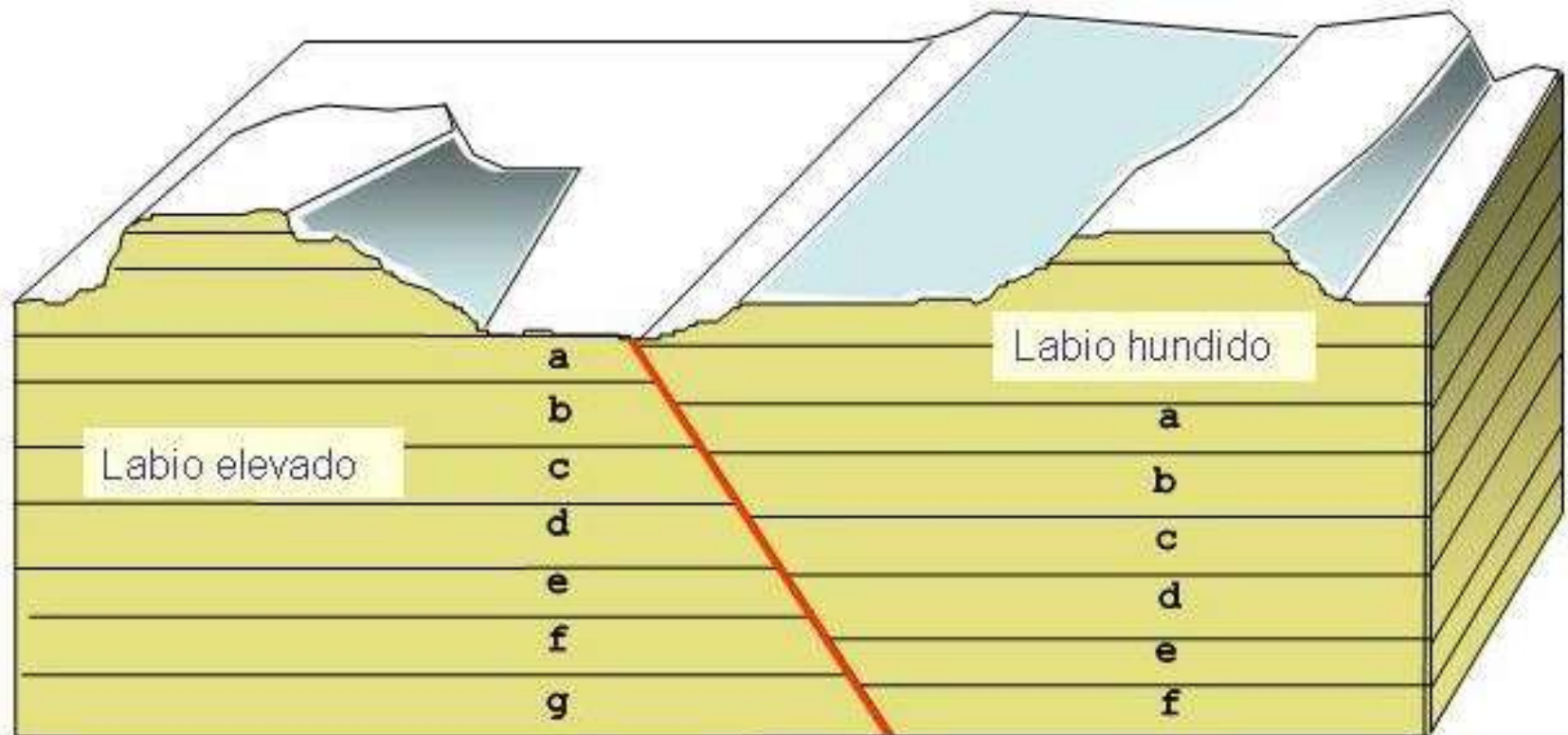
Falla directa o normal



Falla inversa

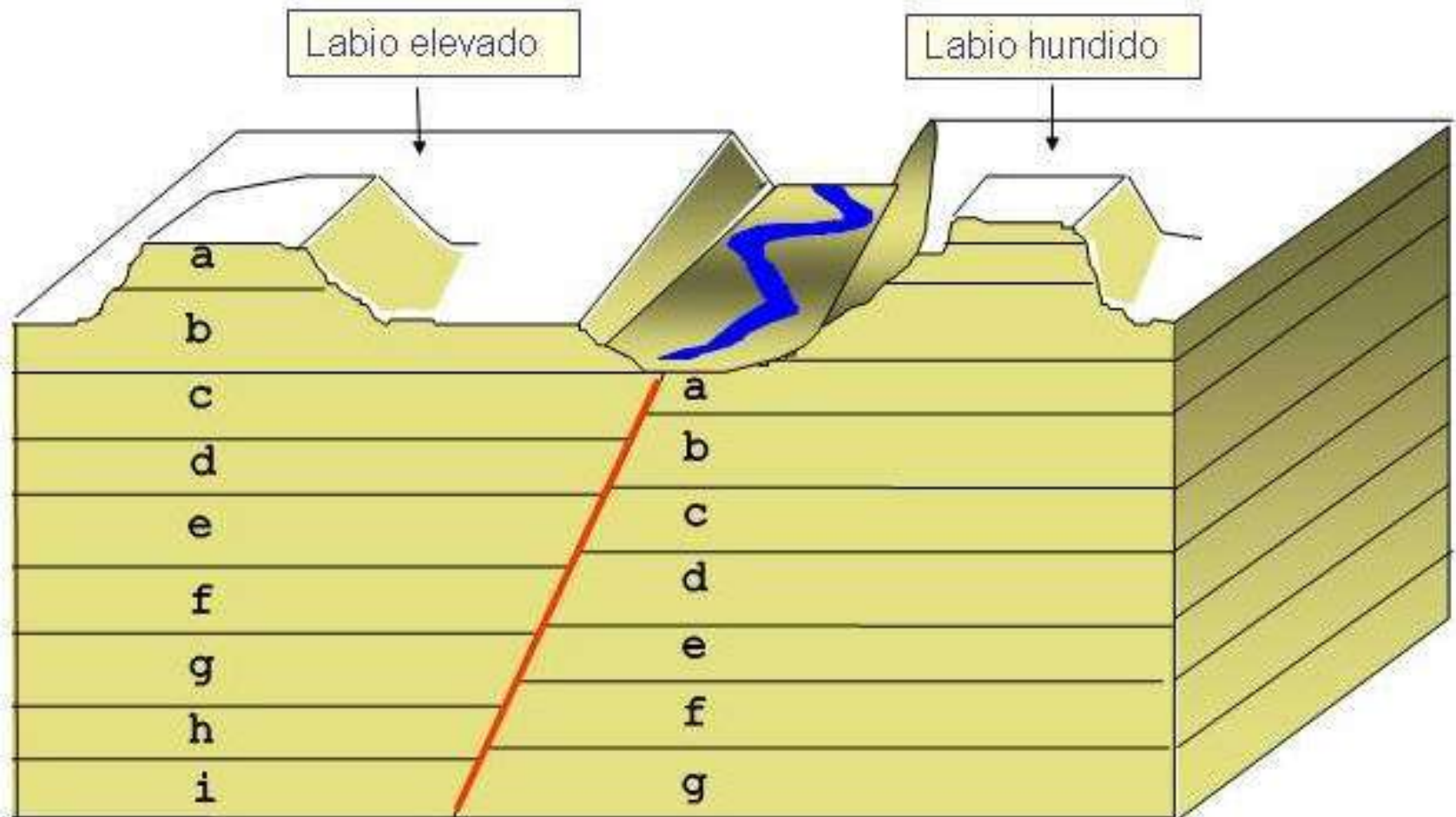


# FALLA DIRECTA O NORMAL





# FALLA INVERSA





# FALLA DIRECTA O NORMAL



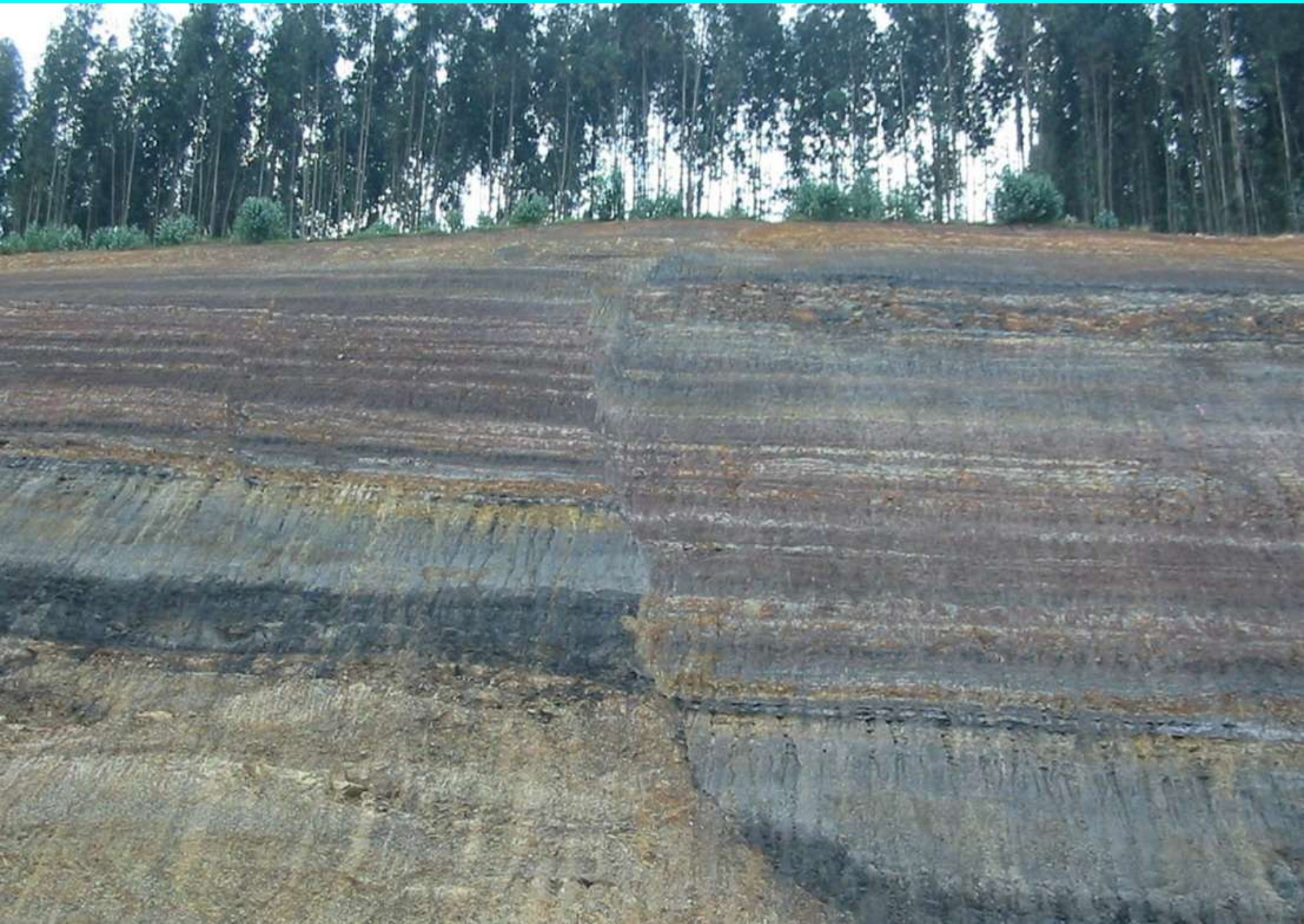


# FALLA DIRECTA





# FALLA DIRECTA SUBVERTICAL





# FALLA DIRECTA





# FALLA INVERSA





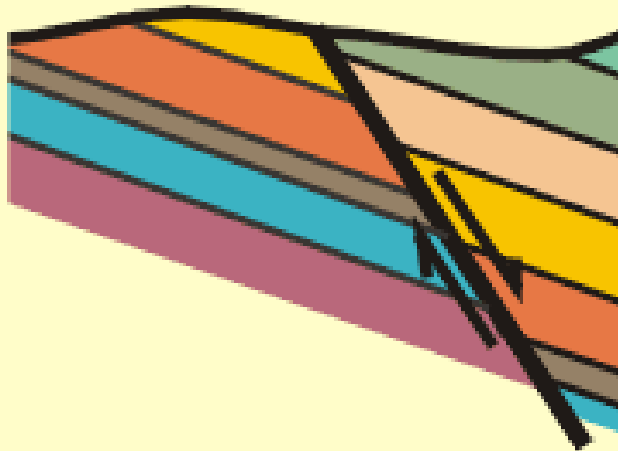
# FALLA INVERSA



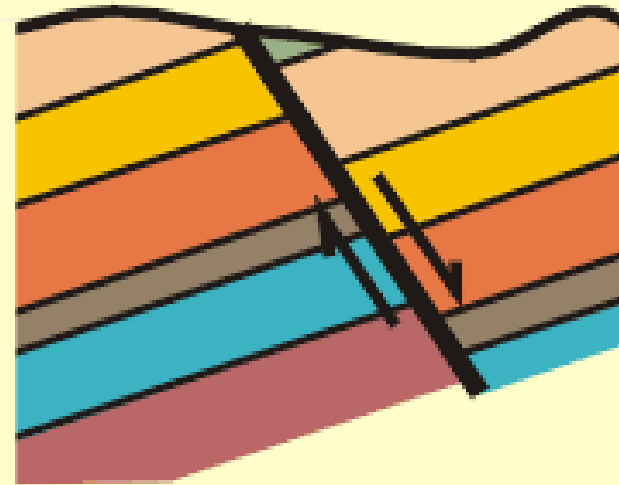


# FALLAS HOMOTÉTICAS Y ANTITÉTICAS

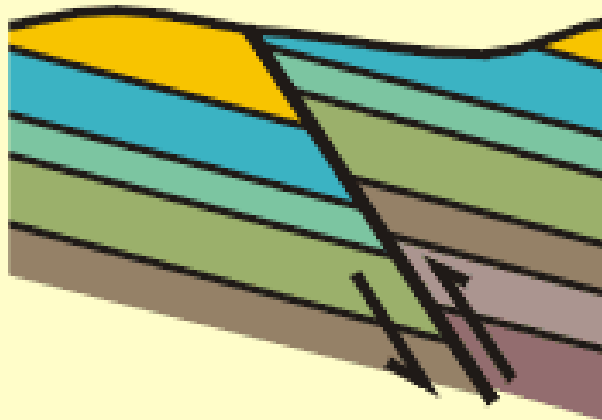
**Falla normal  
homotética**



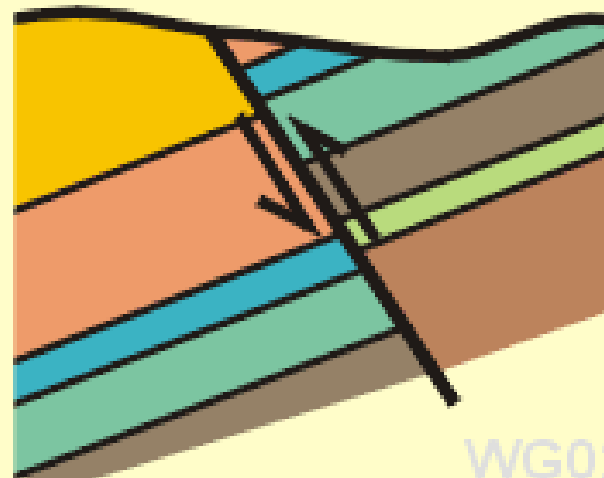
**Falla normal  
antitética**



**Falla inversa  
homotética**

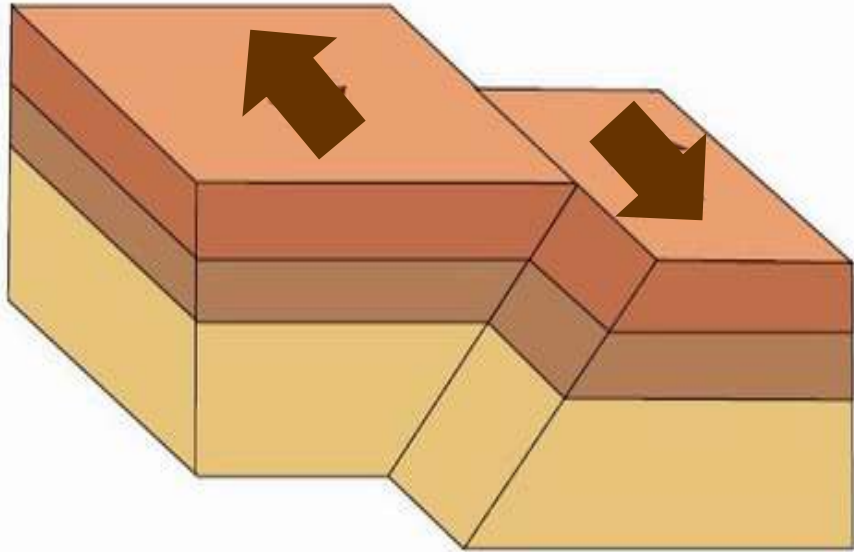


**Falla inversa  
antitética**



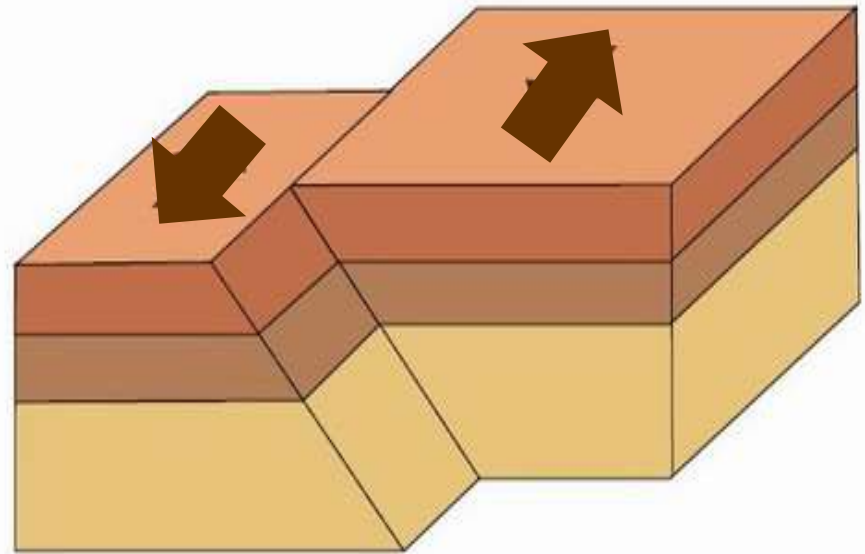


# TIPOS DE FALLAS HORIZONTALES



Falla de desgarre dextral

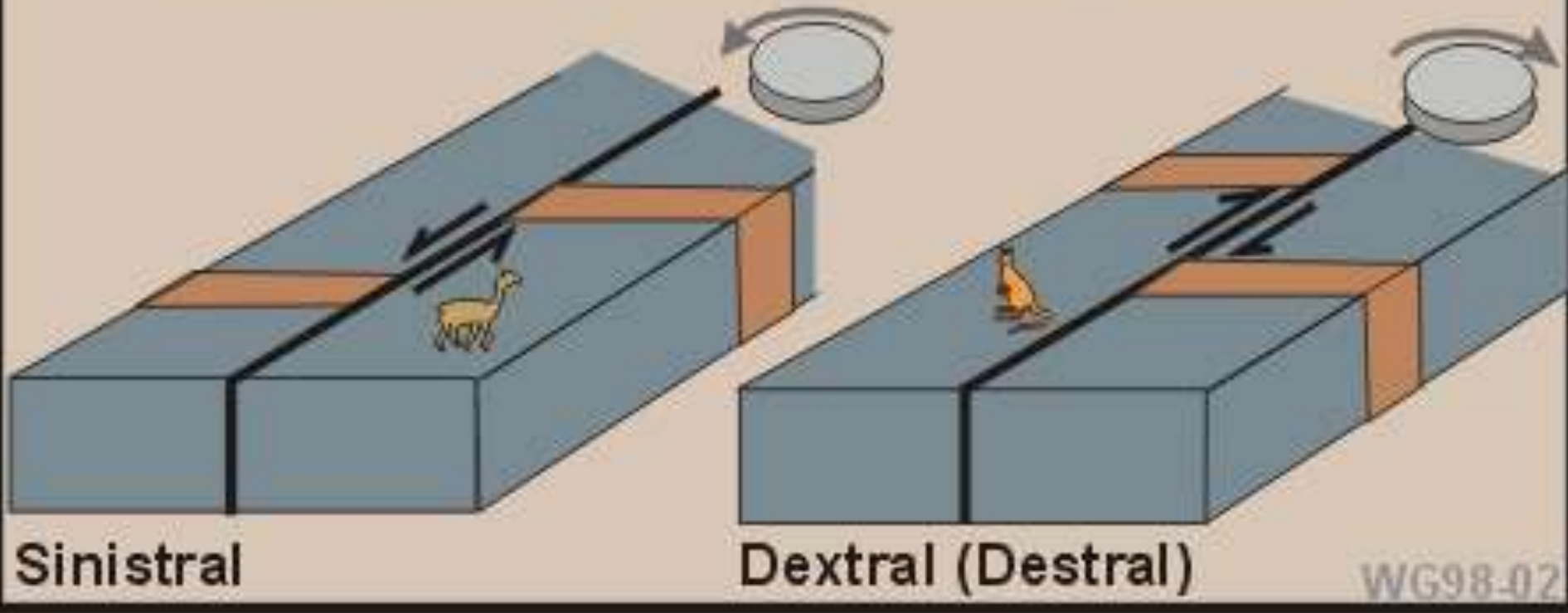
Falla de desgarre sinistral





# TIPOS DE FALLAS HORIZONTALES

Fallas de rumbo: Desplazamiento horizontal

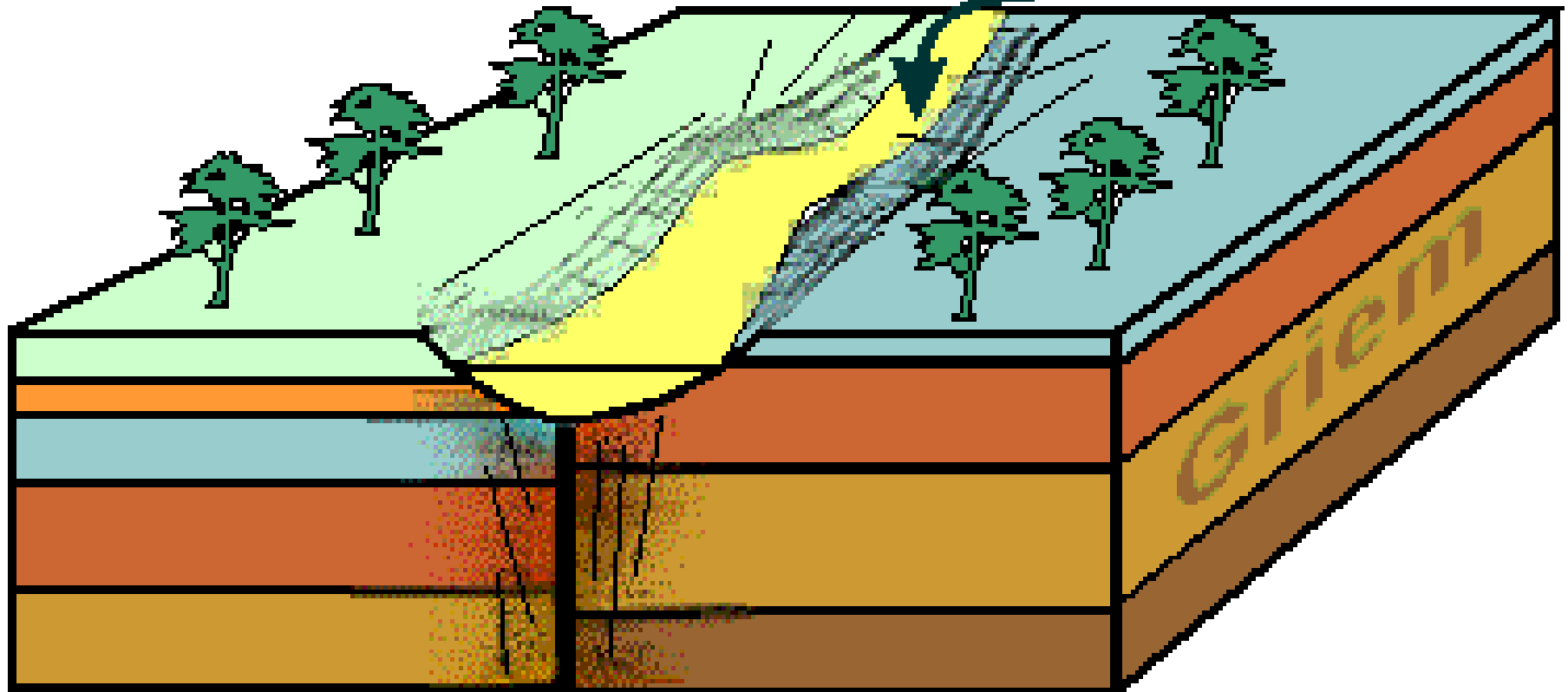


Rotacional o en tijera



# Falla y morfología

Depósitos aluviales



Falla,  
zona de falla

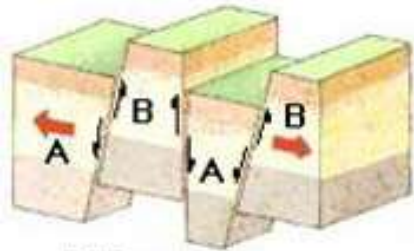


# Asociaciones de fallas

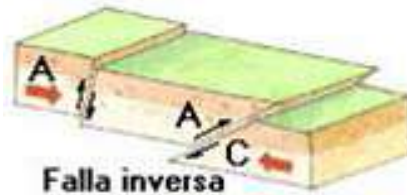




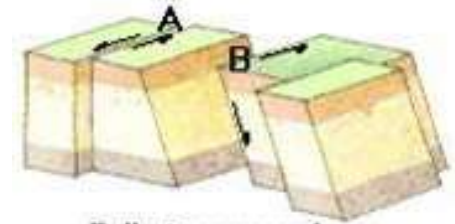
# LAS FALLAS SUELEN APARECER ASOCIADAS



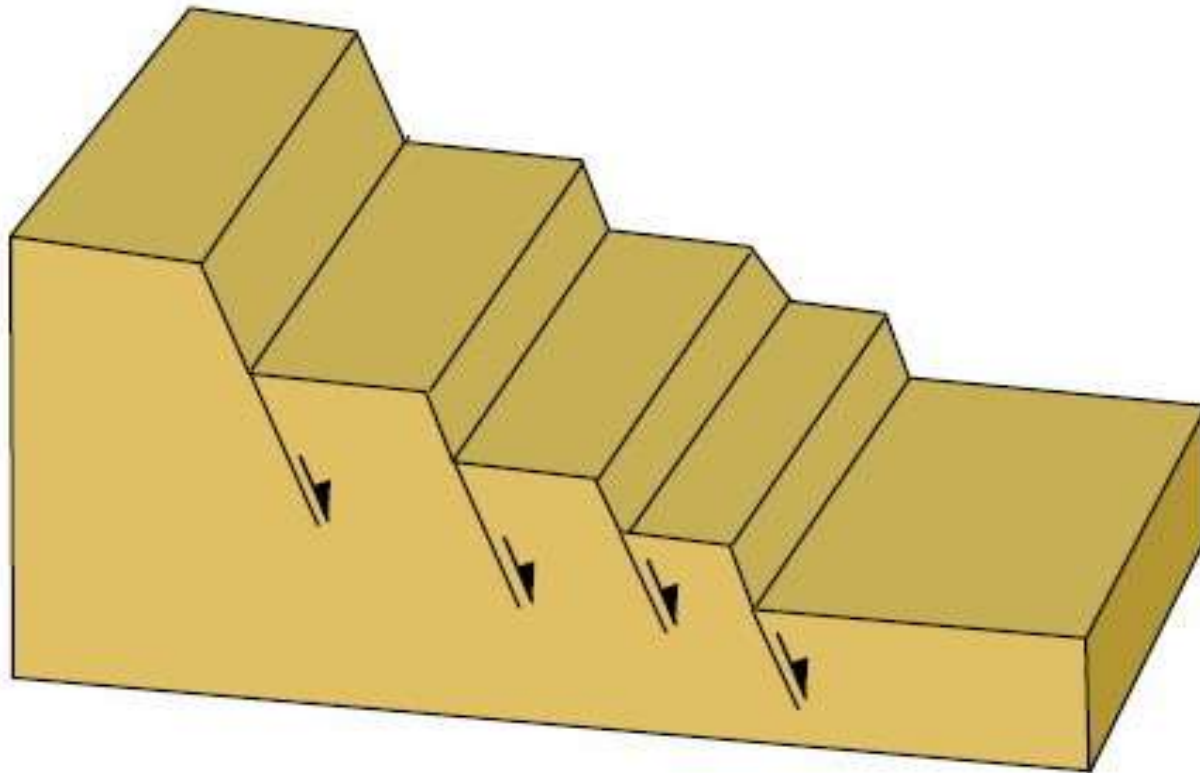
Falla normal



Falla inversa



Falla transversal



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



# ASOCIACIÓN DE FALLAS DIRECTAS



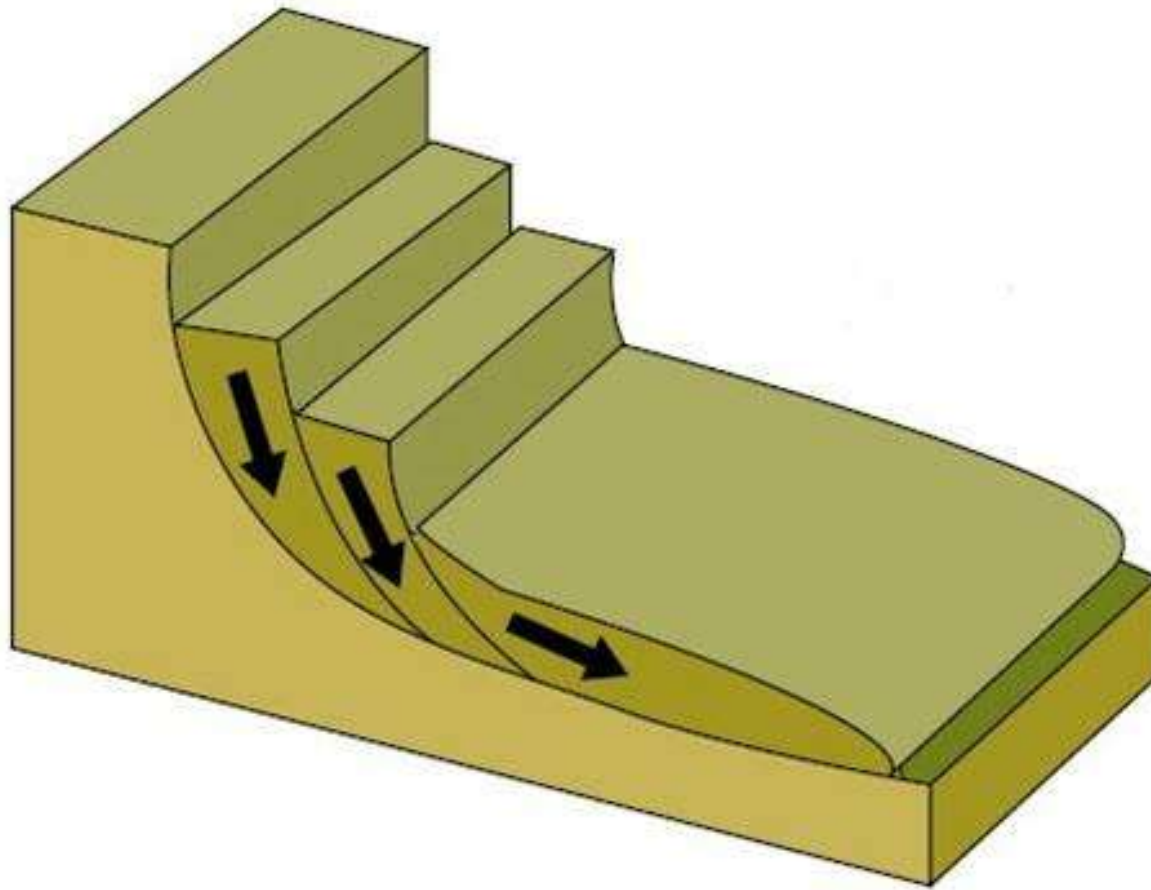


# ASOCIACIÓN DE FALLAS INVERSAS Y NORMALES





# FALLAS LÍSTRICAS



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



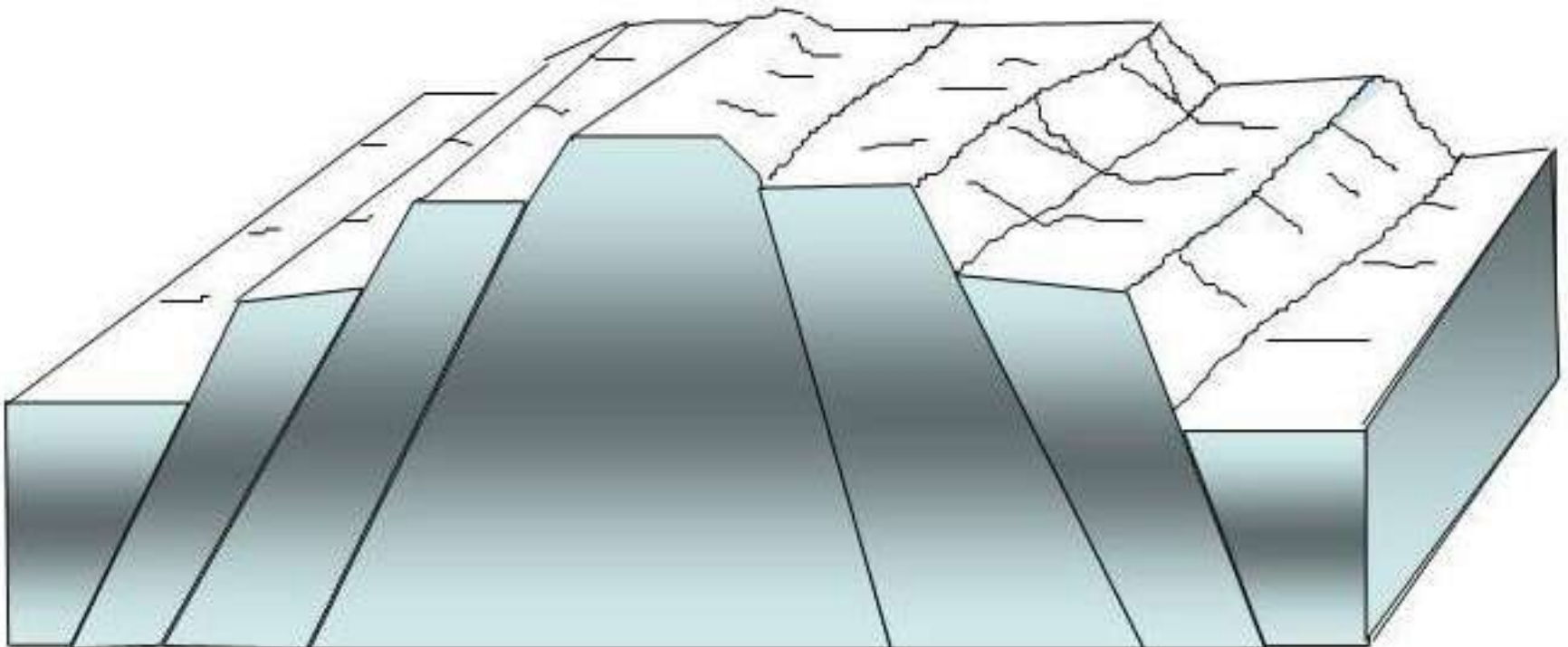
# SISTEMAS DE FALLAS

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



# HORST O PILAR TECTÓNICO

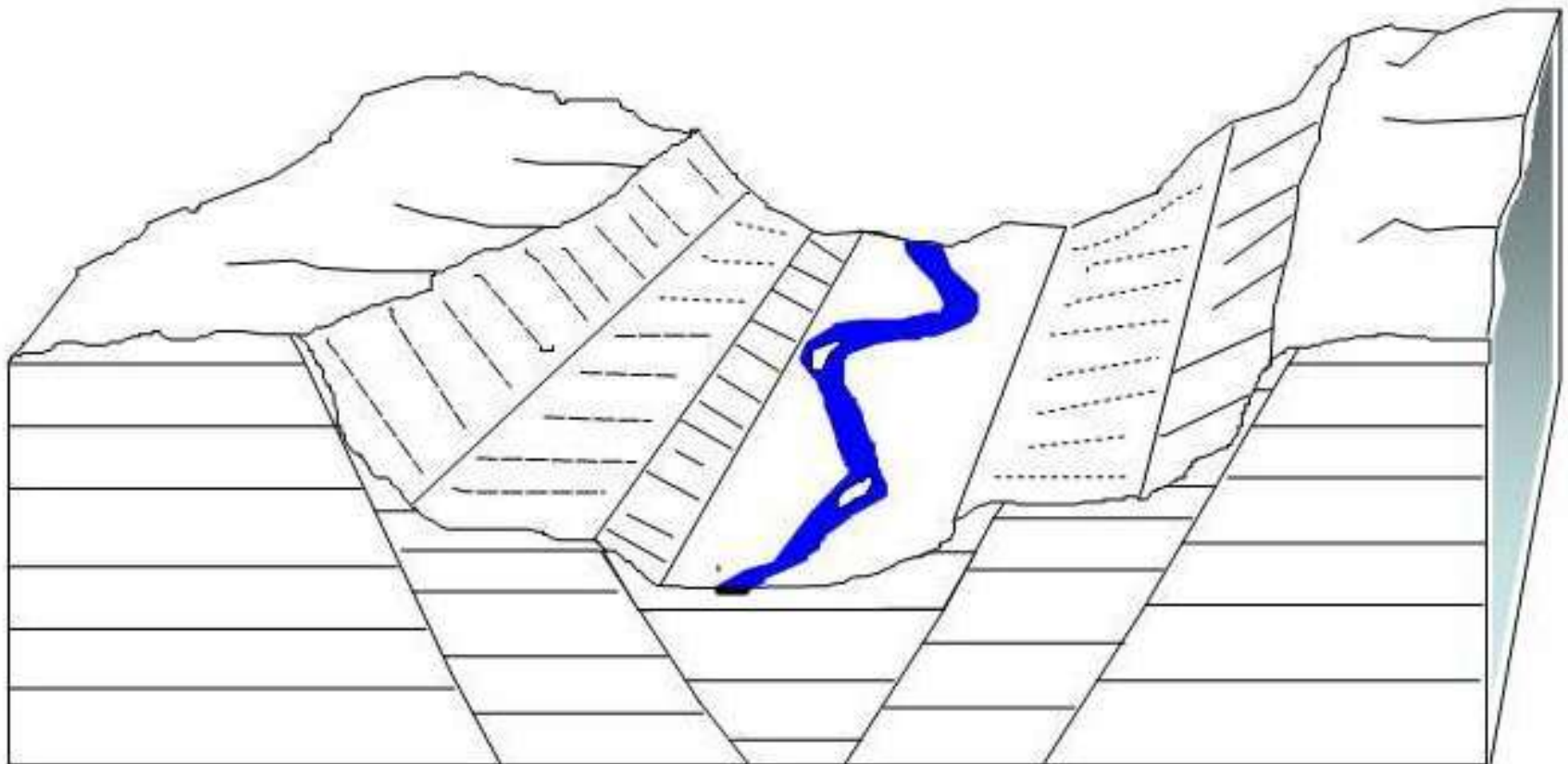
Es una asociación de fallas escalonadas que dejan una zona elevada entre zonas hundidas. Se pueden producir por esfuerzos de distensión.





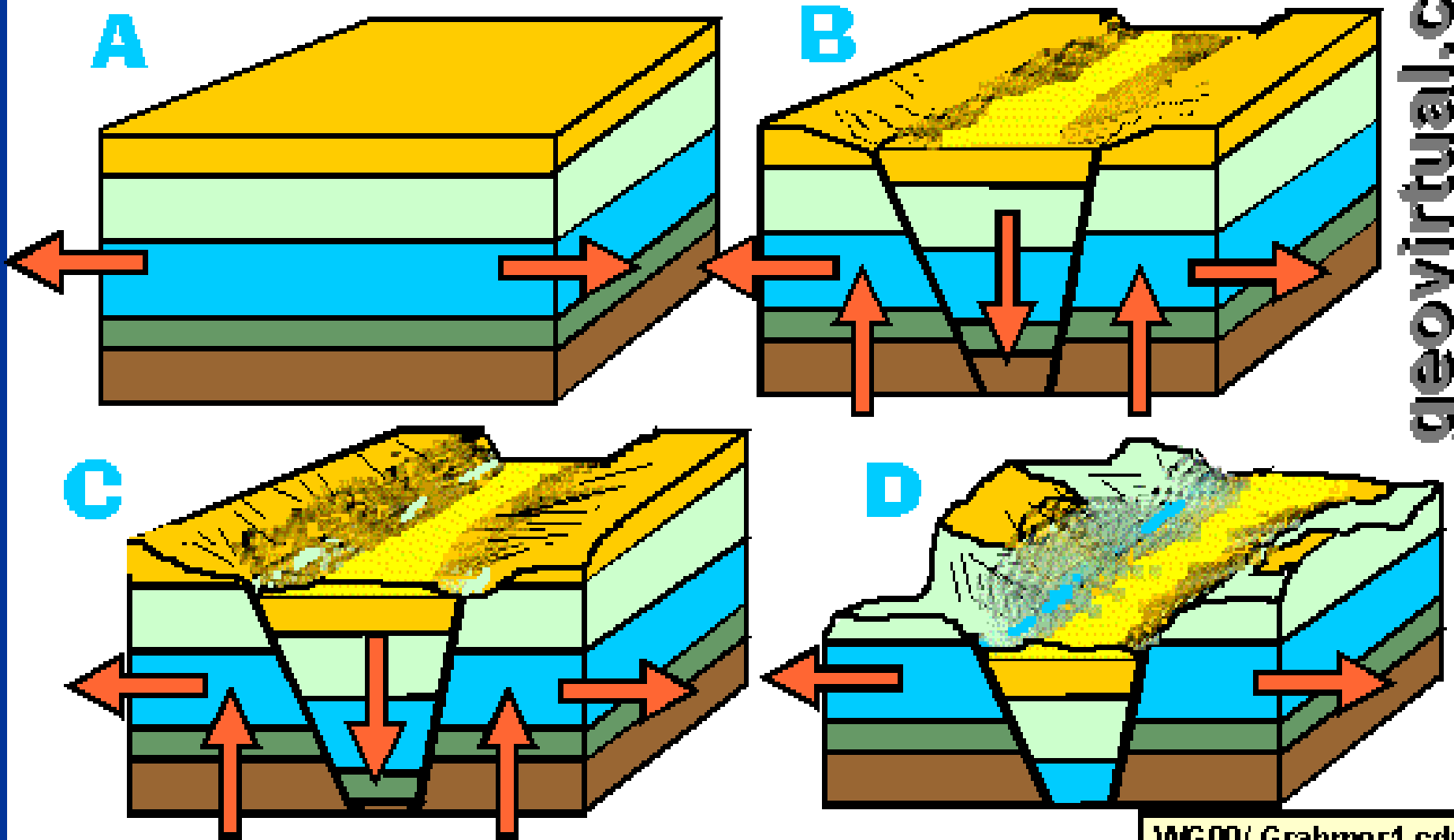
# GRABEN, FOSA TECTÓNICA O VALLE TECTÓNICO

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



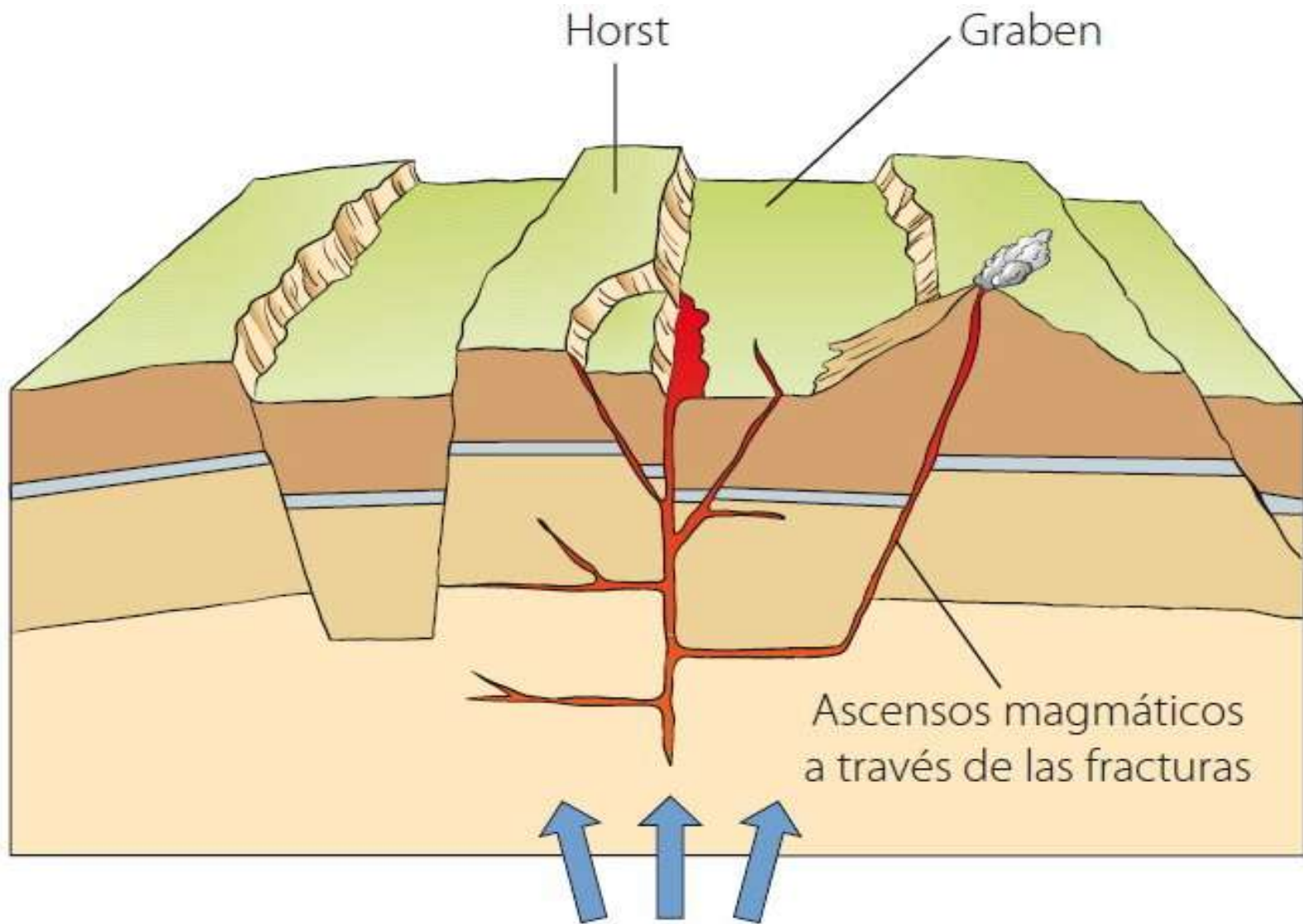


# Desarrollo de un Graben tectónico



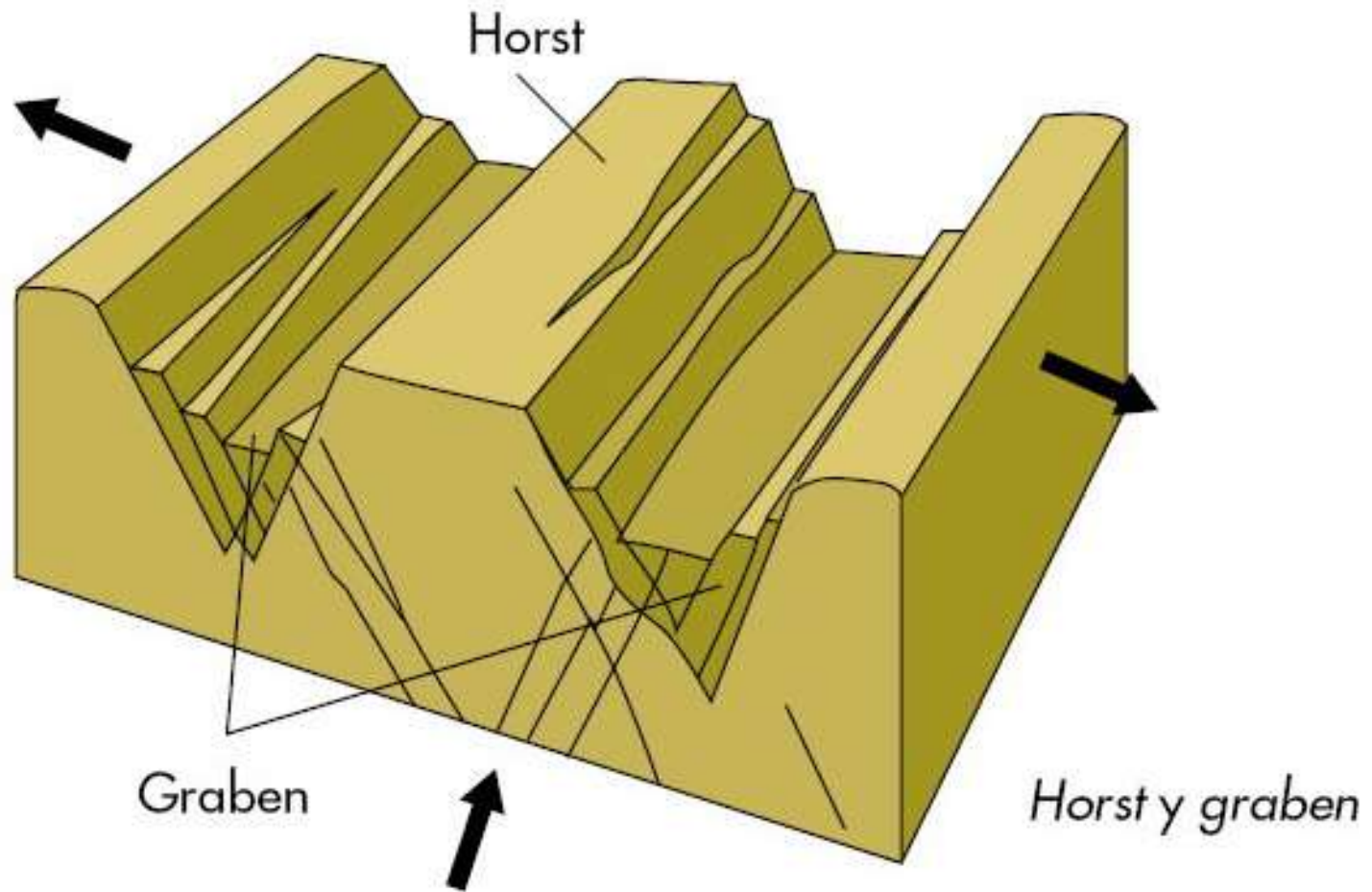
geovirtual.cl

# EL GRABEN Y EL HORST SUELEN IR ASOCIADOS

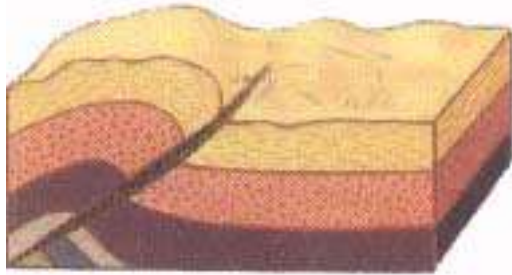




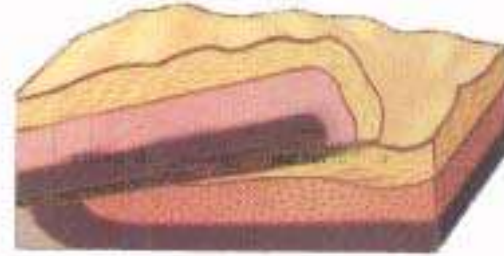
# GÉNESIS DE LOS GABREN Y HORST



# 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  
Alóctono

Manto tectónico

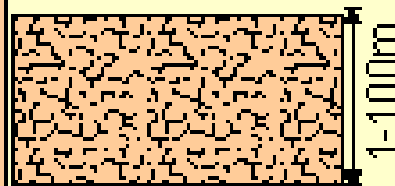
Ventana  
(Fenster)

Escama  
(Klippe)

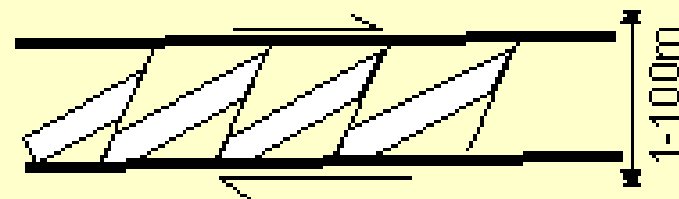
geovirtual.cl

Foliaciones que  
existen solo en la  
parte superior

Milonita



estructura imbricada





# 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