

# GL31A.- Geología General



## ***ESTRATIGRAFÍA***

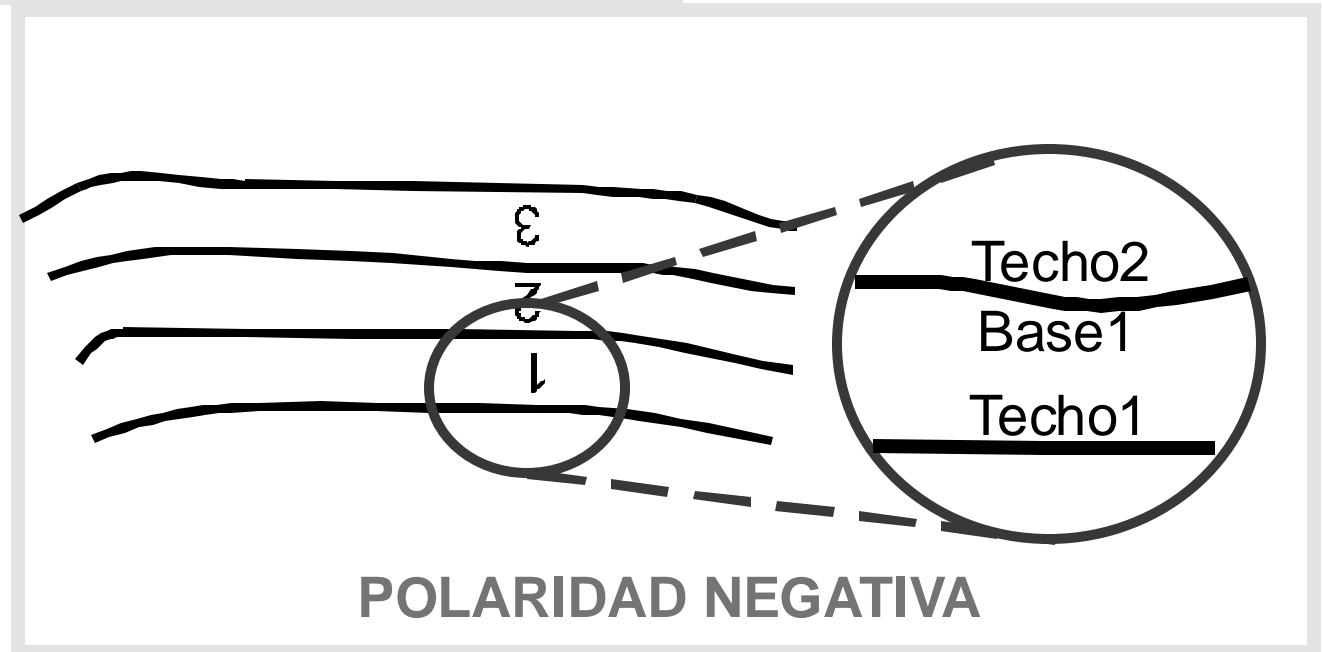
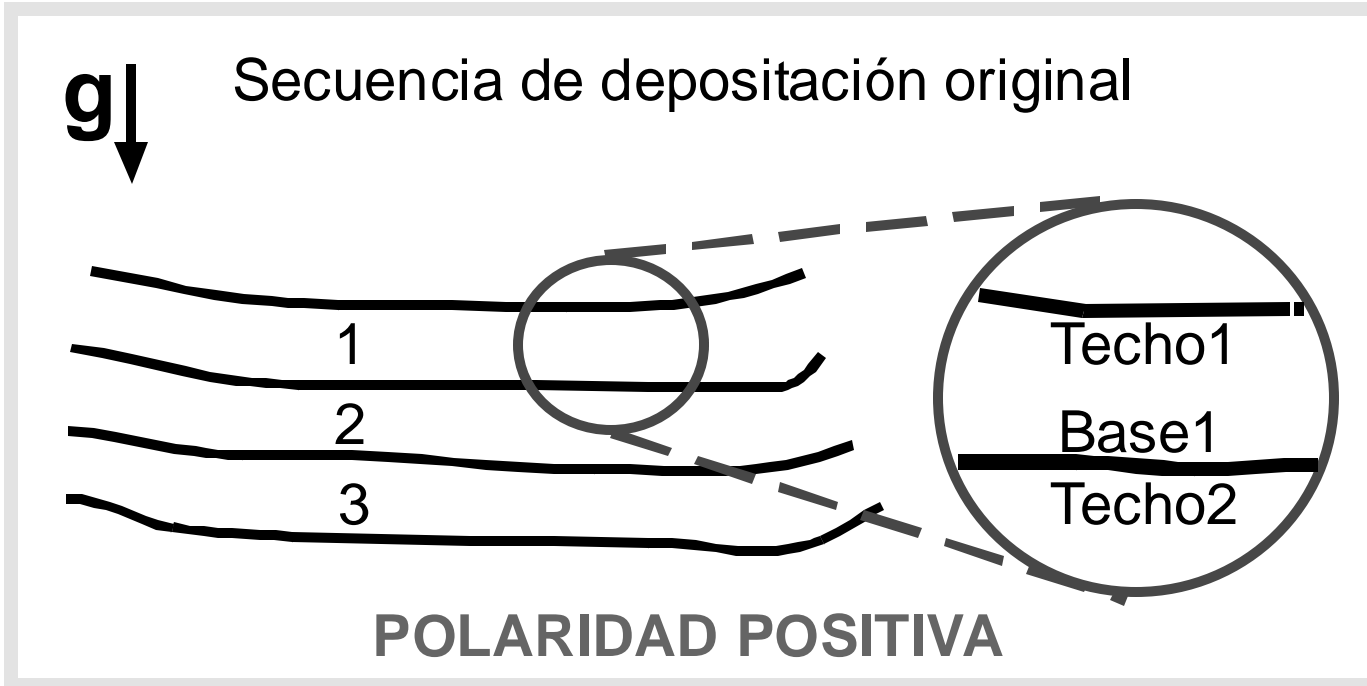
# *¿Qué es un estrato?*

**STRATUM** ( *lat*): Horizontal, capa o manta.

Cuerpo tridimensional, cuyo espesor es mucho menor que su largo y ancho.

Geométricamente se encuentra limitado por dos superficies : Base (inferior) y techo ( superior)

Polaridad: Habla de la posición actual de la Base y el Techo de un estrato.



# *¿Cómo se forma un estrato?*

- Acumulación de sedimentos
- Coladas de lava y depósitos piroclásticos
- Intrusivos: Filones ( Sills)
- Rocas metamórficas con protolito estratificado.

# *Conceptos básicos de estratigrafía*

- La estratigrafía es una de las ramas principales de la geología.

Su objetivo es ordenar los sucesivos episodios o eventos que se expresan en la litósfera o en la superficie terrestre, como la simple agrupación de rocas bajo similares características.

- Se preocupa del ordenamiento de estas unidades.

Para establecer este orden necesitamos puntos de partida en los que se basa la estratigrafía y los cuales nos llevan a una serie de principios.

- Principio del uniformitarismo
- Principio de la horizontabilidad original
- Fósiles y sucesión faunística
- Relaciones de corte
- Principio de la Superposición
- Principio de continuidad lateral de los estratos
- Principio de deformación
- ley de las inclusiones

# *Principio del uniformitarismo*

- James Hutton ( 1726-1797)
- *“El presente es la llave del pasado”*
- Los procesos que actualmente toman lugar, operaron similarmente en el pasado geológico, luego podemos asumir que las leyes físicas que gobiernan la naturaleza hoy ( ej. gravedad ) han actuado similarmente en el pasado.

# *Principio de la superposición*

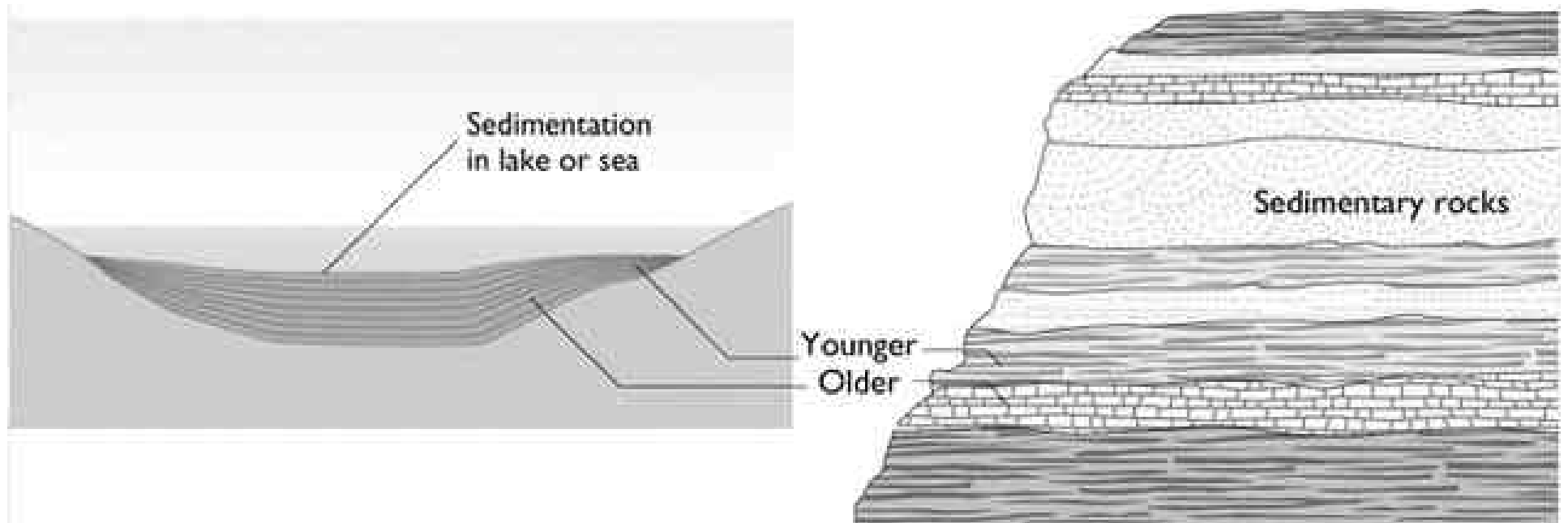
- Sostiene que los materiales rocosos son depositados generalmente sobreyaciendo a una capa depositada previamente.  
Consecuentemente, en una secuencia no deformada de rocas estratificadas el estrato más joven se ubicará en la cima ( hacia el techo) y el más viejo hacia la base.



# *Principio de la horizontabilidad original.*

La mayoría de los sedimentos se depositan como capas horizontales o cercanas a la horizontal, además los flujos lávicos tienden a solidificarse en capas horizontales.  
(depósito derivado de “flujos”)

# Figura: horizontabilidad original y superposición



# *Principio de la* **continuidad lateral de los estratos.**

Lateralmente los estratos no son infinitos.

Tienden a desaparecer y pueden:

- Acuñaarse
- Gradar
- Interdigitar
- Truncarse

# *Continuidad de estratos*

## **Límite Lateral**

- Gradación
- Acuñamiento
- Truncación
- Interdigitar

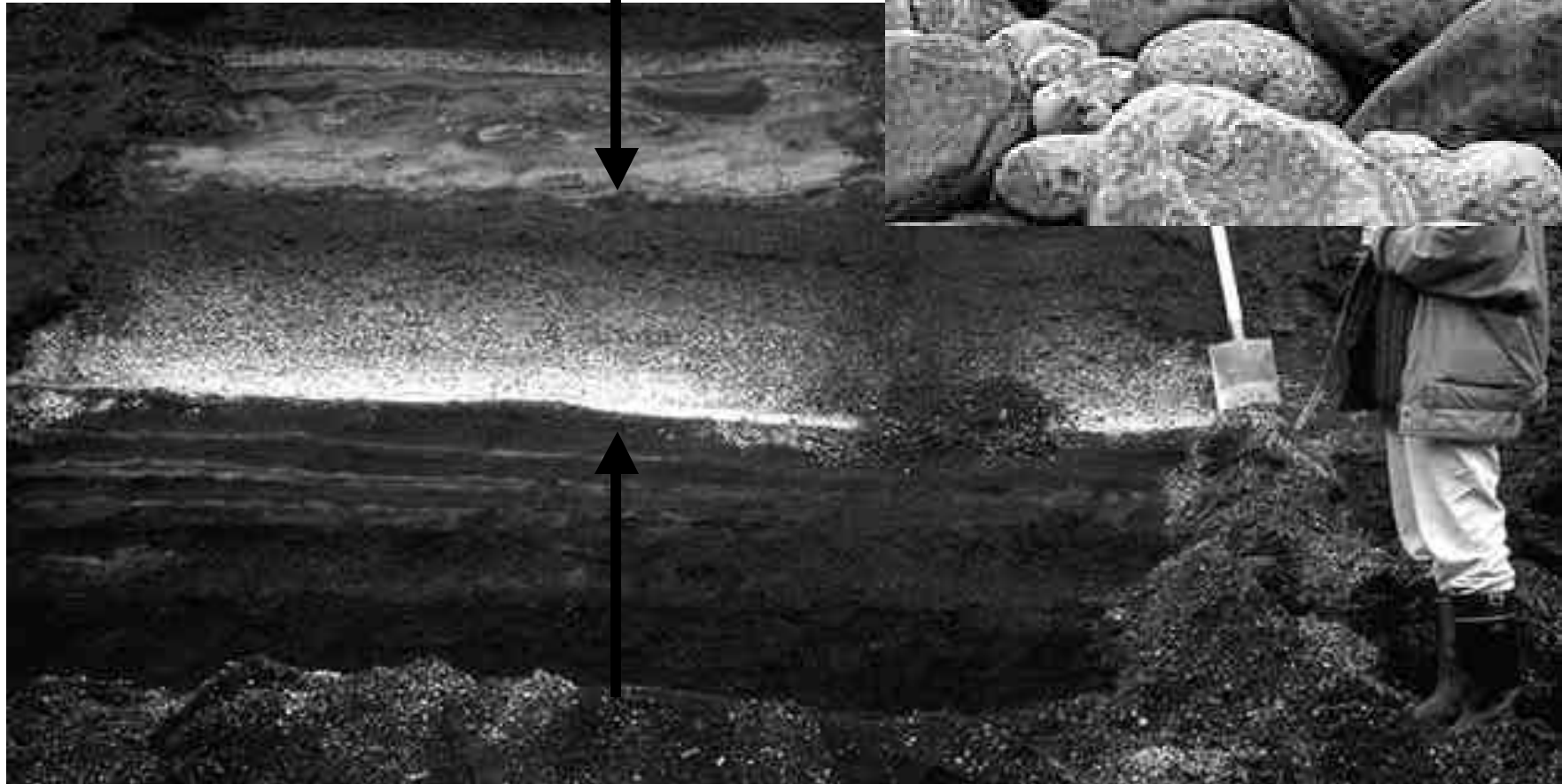
## **Límite Vertical**

- Gradación
- Contacto neto o definido
- Discordancia o discontinuidad.

**Gradación Lateral** →



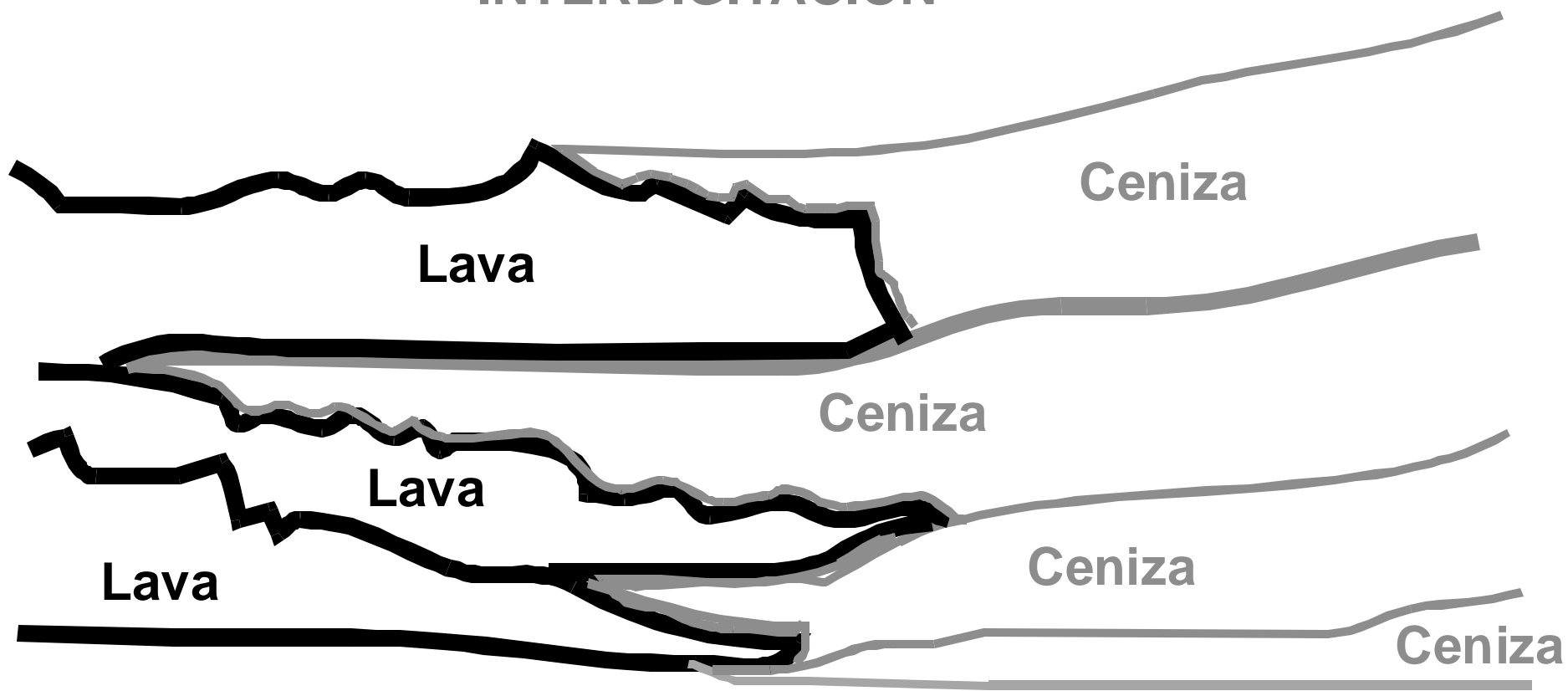
**Gradación Vertical**



# Interdigitación



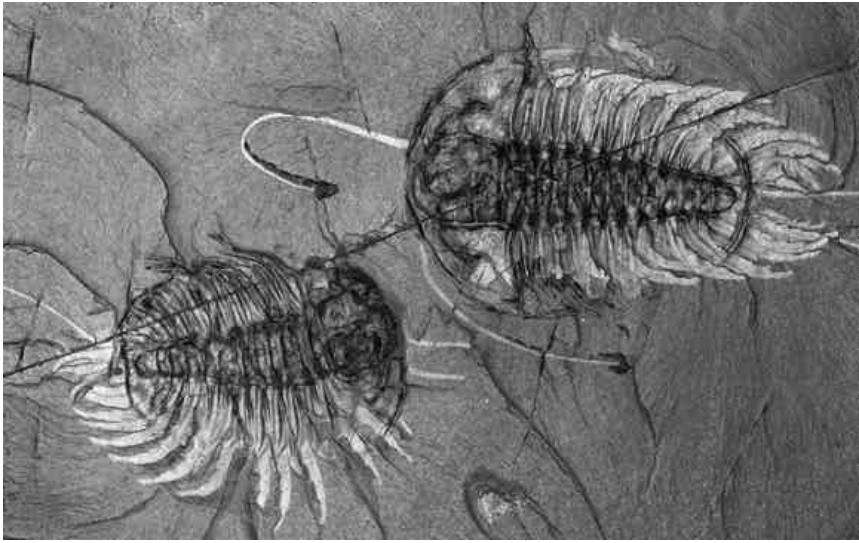
# INTERDIGITACION



# Fósiles y sucesión Faunística

- Un fósil es sincrónico con la roca que lo incluye ( siempre y cuando no sea retrabajado)
- Grupos específicos de faunas aparecen o se suceden uno tras otro en el registro rocoso en un orden global definido ( a nivel de todo el planeta)





# *Principio de la* **deformación**

- Toda deformación es siempre posterior a la capa que está deformada.

# *Ley de las inclusiones*

- Establece que los fragmentos de otras rocas contenidos dentro de un cuerpo rocoso son más viejos que la roca que los contiene.
- Se aplica a rocas clásticas, lavas (fragmentos accesorios) e intrusiones (Xenolitos)

# Relaciones de corte

- Cuando cuerpos de roca ígnea aparecen *dentro* de otras rocas indican que estas últimas son más viejas que el magma que las intruyó.
- A su vez este principio puede ser aplicado a fallas, donde se reconoce que éstas son más jóvenes que las rocas que cortan.

# RELACIONES INTERESTRATOS

## Discordancias

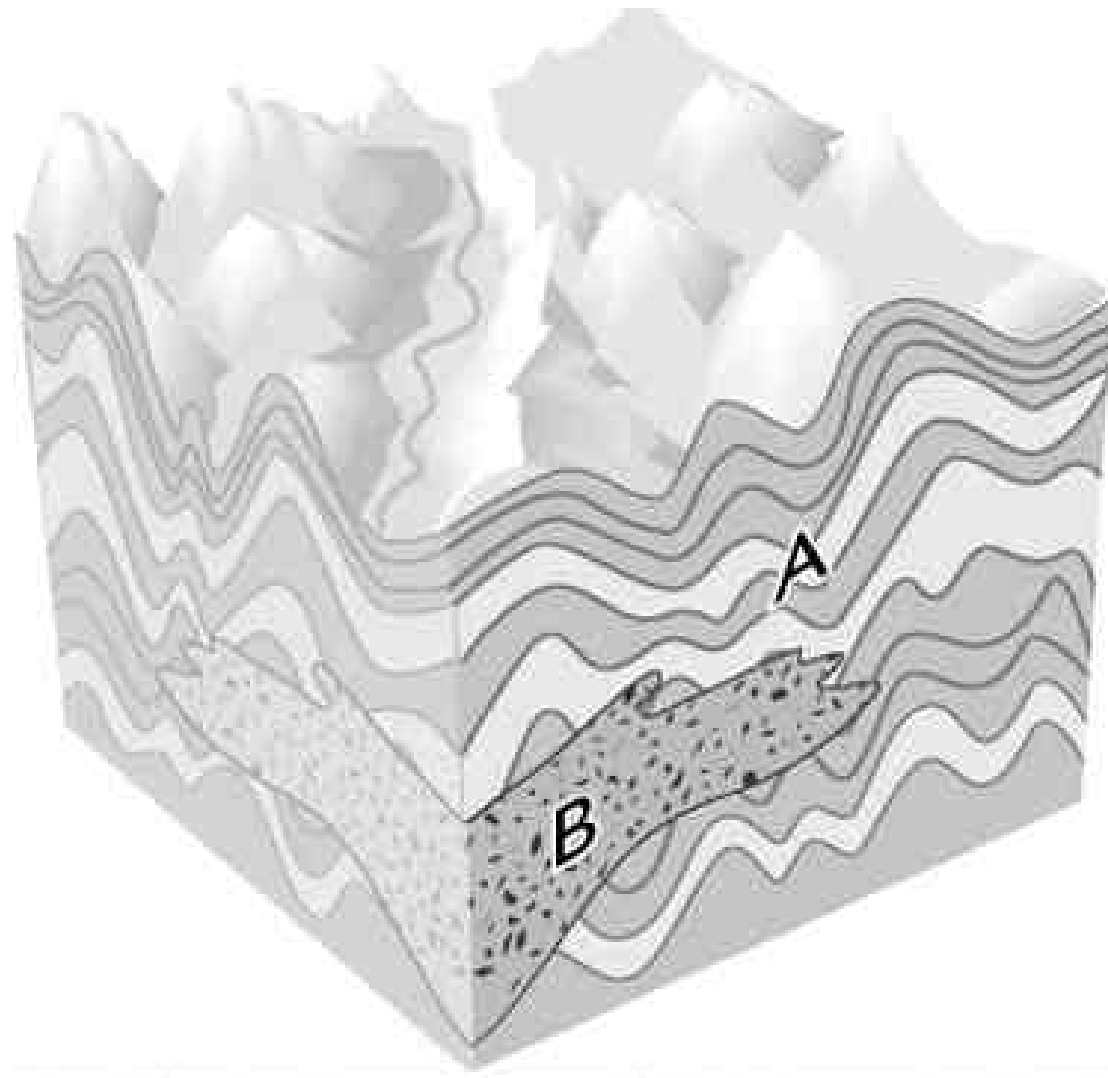
- Son las superficies de separación entre estratos de distinta edad, los que típicamente implican vacíos en el registro rocoso (gaps)
- Se dividen en varios tipos:

# 1. No concordancia

Es la superficie que separa un cuerpo rocoso no estratificado infrayacente (como rocas ígneas intrusivas) de las rocas estratificadas suprayacentes.

Las rocas no estratificadas usualmente evidencian erosión desarrollada previamente a la depositación de las rocas suprayacentes.

# Figura: No concordancia



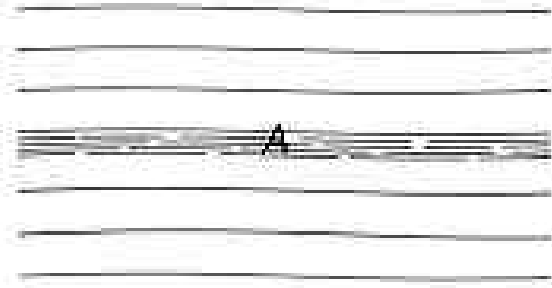
## 2. Discordancia Angular

Es la superficie de separación entre rocas estratificadas *deformadas* y posiblemente erodadas con los depósitos horizontales que las cubren.

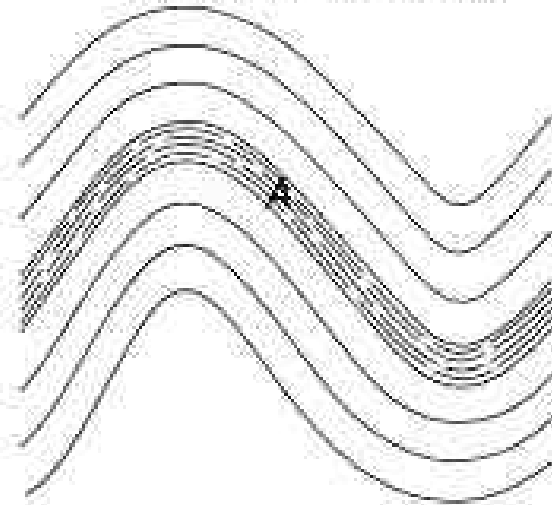


# Figura: discordancia angular

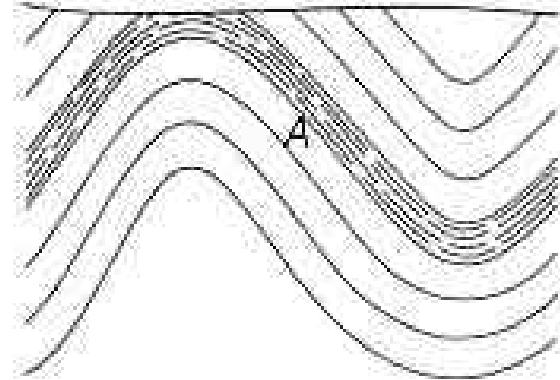
1 A sediments deposited



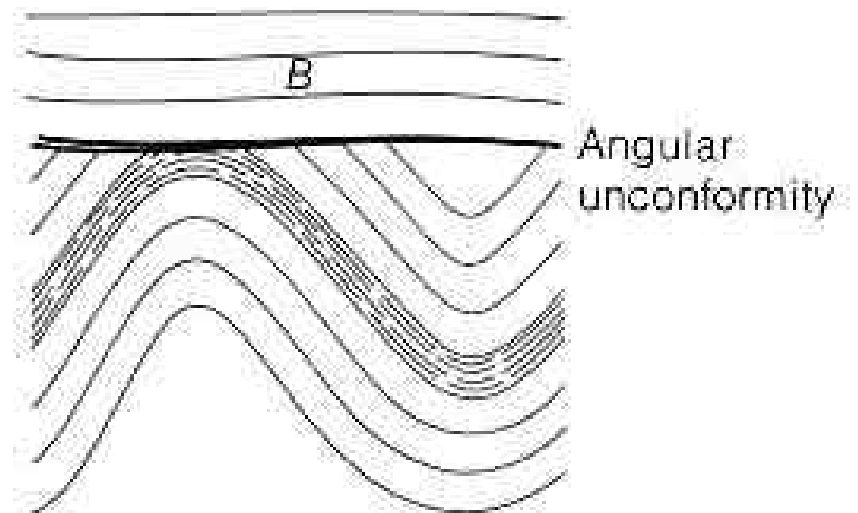
2 A folded during mountain building



3 Surface of A is eroded



4 B sediments deposited on erosion surface



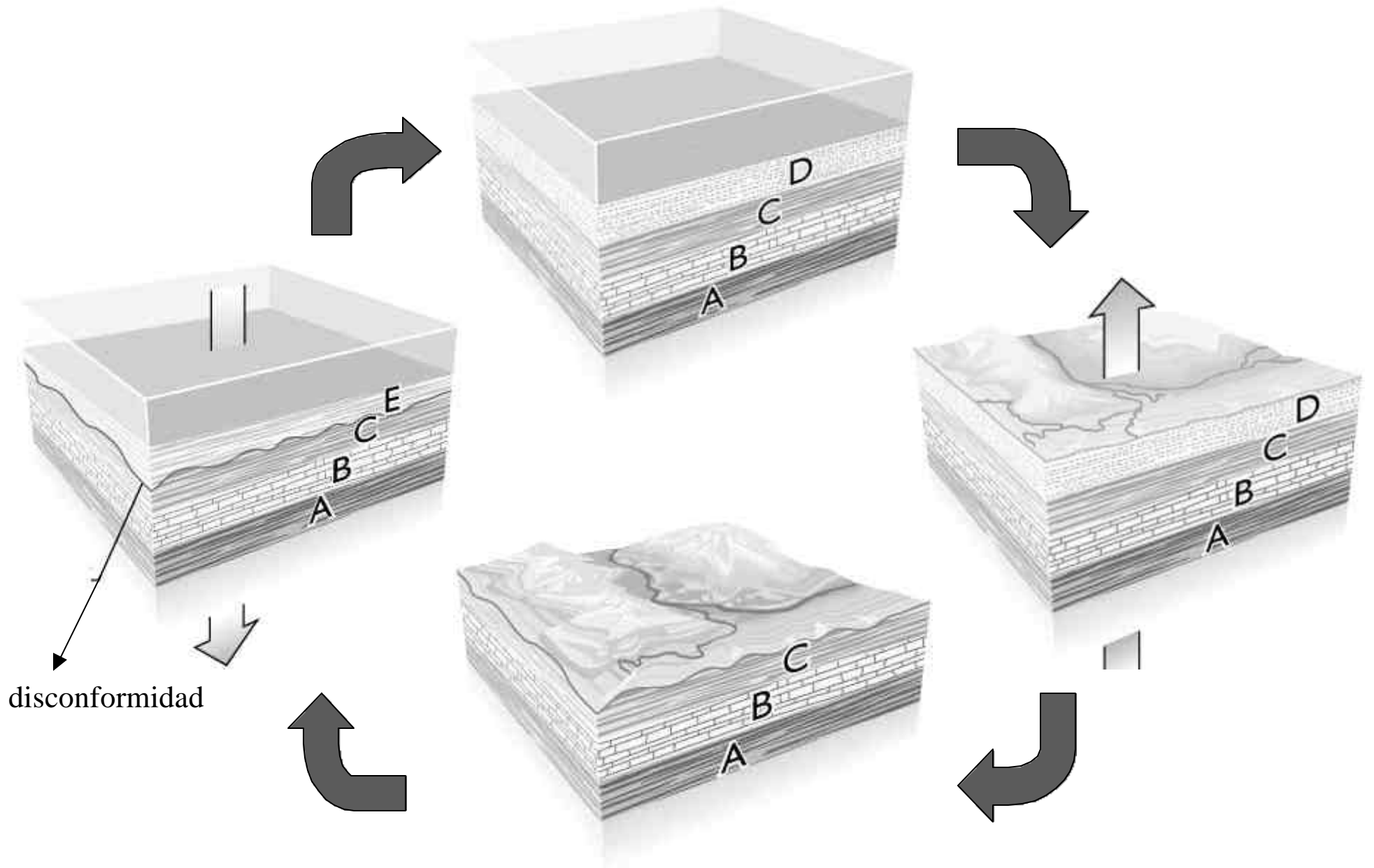
# Discordancia Angular



### **3. Disconformidad**

Es una superficie *erosionada* que separa *capas paralelas* de rocas estratificadas.

# Figura: disconformidad



# Nomenclatura Estratigráfica.

## *Unidad estratigráfica:*

- Estrato o conjunto de estratos adyacentes que se diferencia claramente de su entorno, pudiendo asociarse estos por muy variadas características.
- En función de lo anterior pueden ser definidas:

Unidades **litoestratigráficas**

(tipo litológico)

Unidades **bioestratigráficas**

(de acuerdo a su contenido fósil)

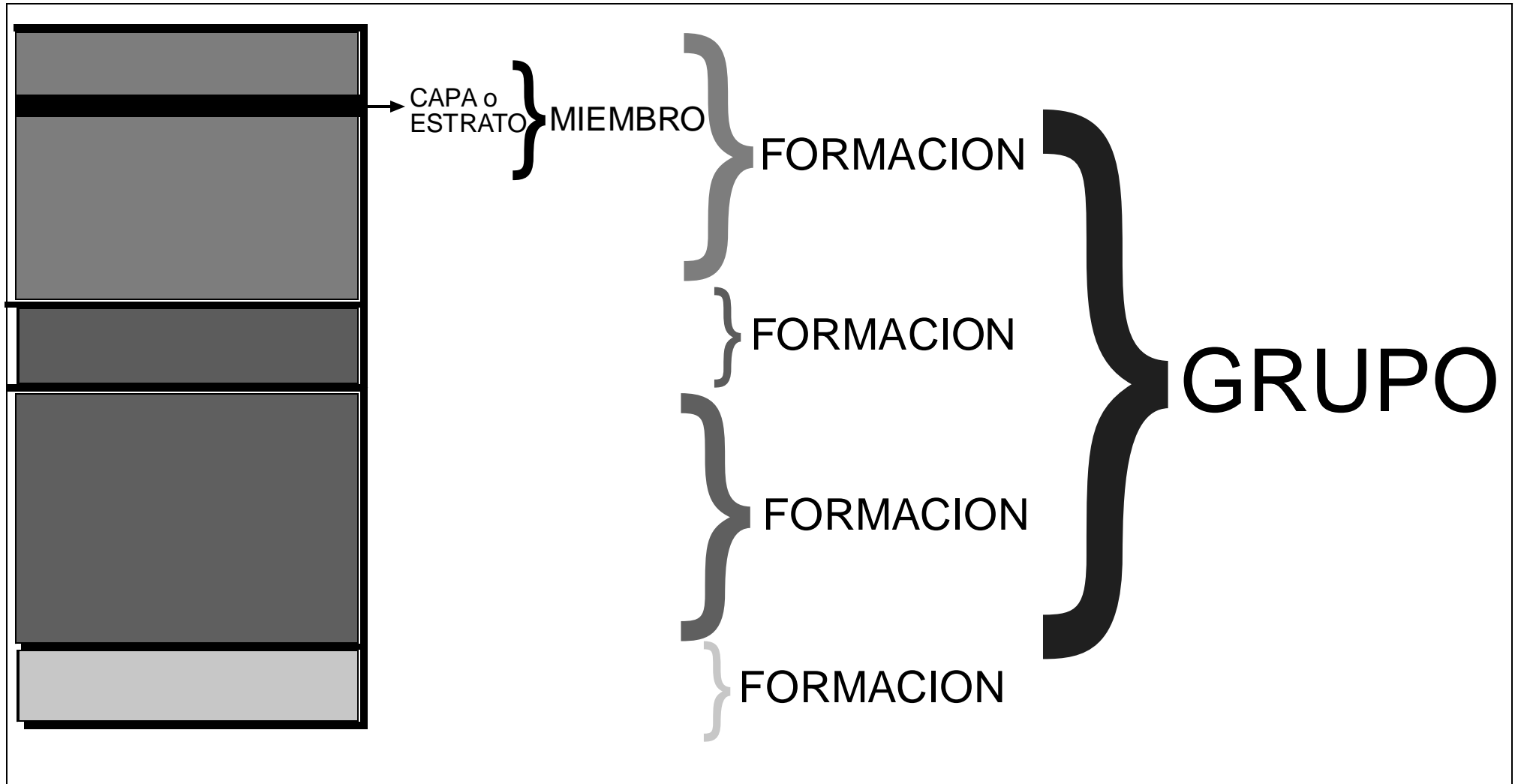
Unidades **cronoestratigráficas**

(de acuerdo a su ubicación en la escala de tiempo geológico)

# **OTRAS FORMAS DE HACER ESTRATIGRAFIA**

- **Características geofísicas y geoquímicas de los estratos.**
- **Tectónica**
- **Eventos**
- **Genesis**
- **Secuencias**

# Unidades litoestratigráficas



# Formación

- Conjunto de rocas que tienen similares características litológicas, que se han formado en un mismo ambiente y de edad similar ( ie, igual origen)
- Es una unidad mapeable a escala 1: 25.000

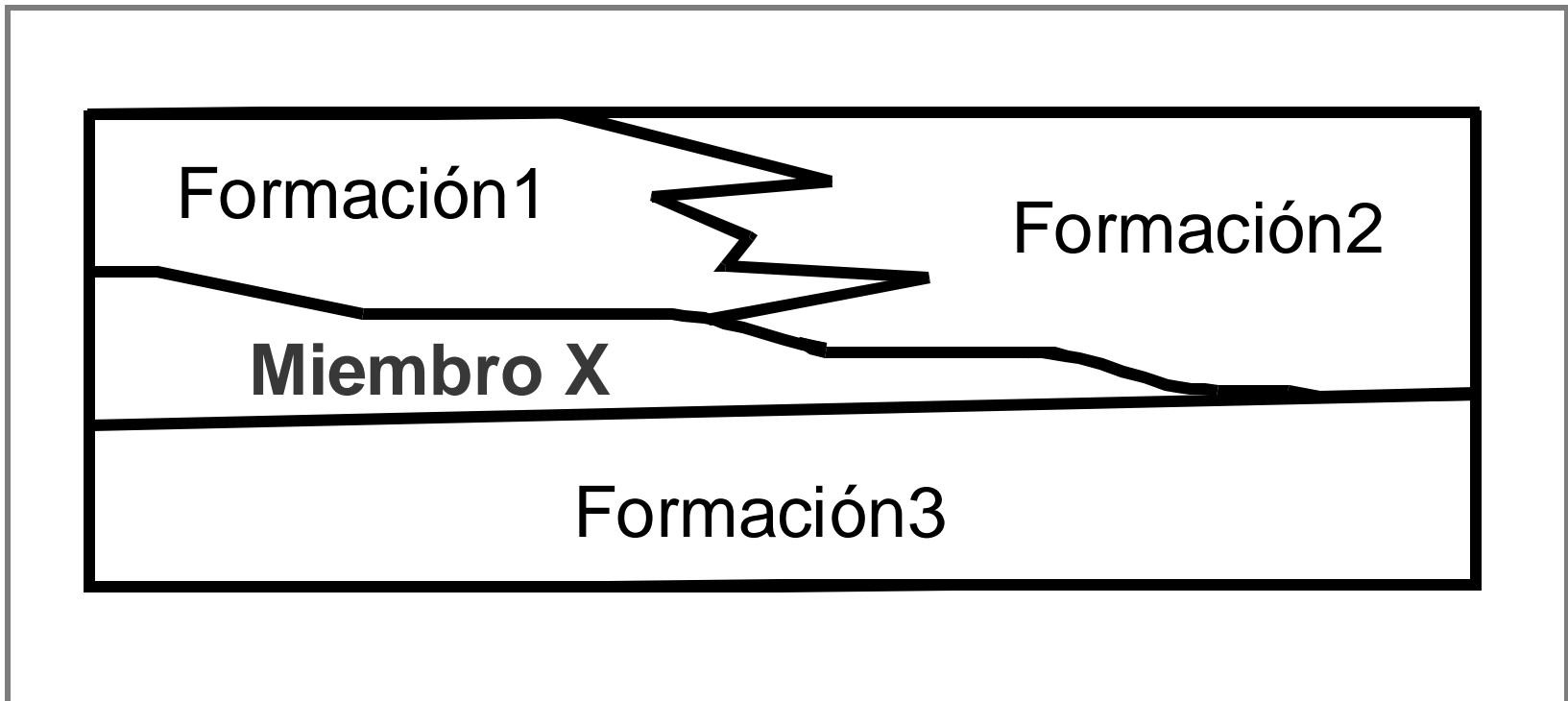


# Una formación debe tener:

- edad
- espesor
- columna tipo
- génesis (interpretación que explica su origen)
- localidad tipo (donde se expone mejor)
- nombre : dado por su localidad tipo

# Miembro

- Debe tener características que la distinguan del resto de la formación.
- Puede extenderse a otras formaciones.



# Categorías de unidades estratigráficas según la guía de 1976

## *Geocronológicas (t)*

- Eón
- Era
- Período
- Época
- Edad
- Cron
- Momento (*d T*)

## *Cronoestratigráficas (r)*

- Eonothema
- Erathema
- Sistema
- Serie
- Piso

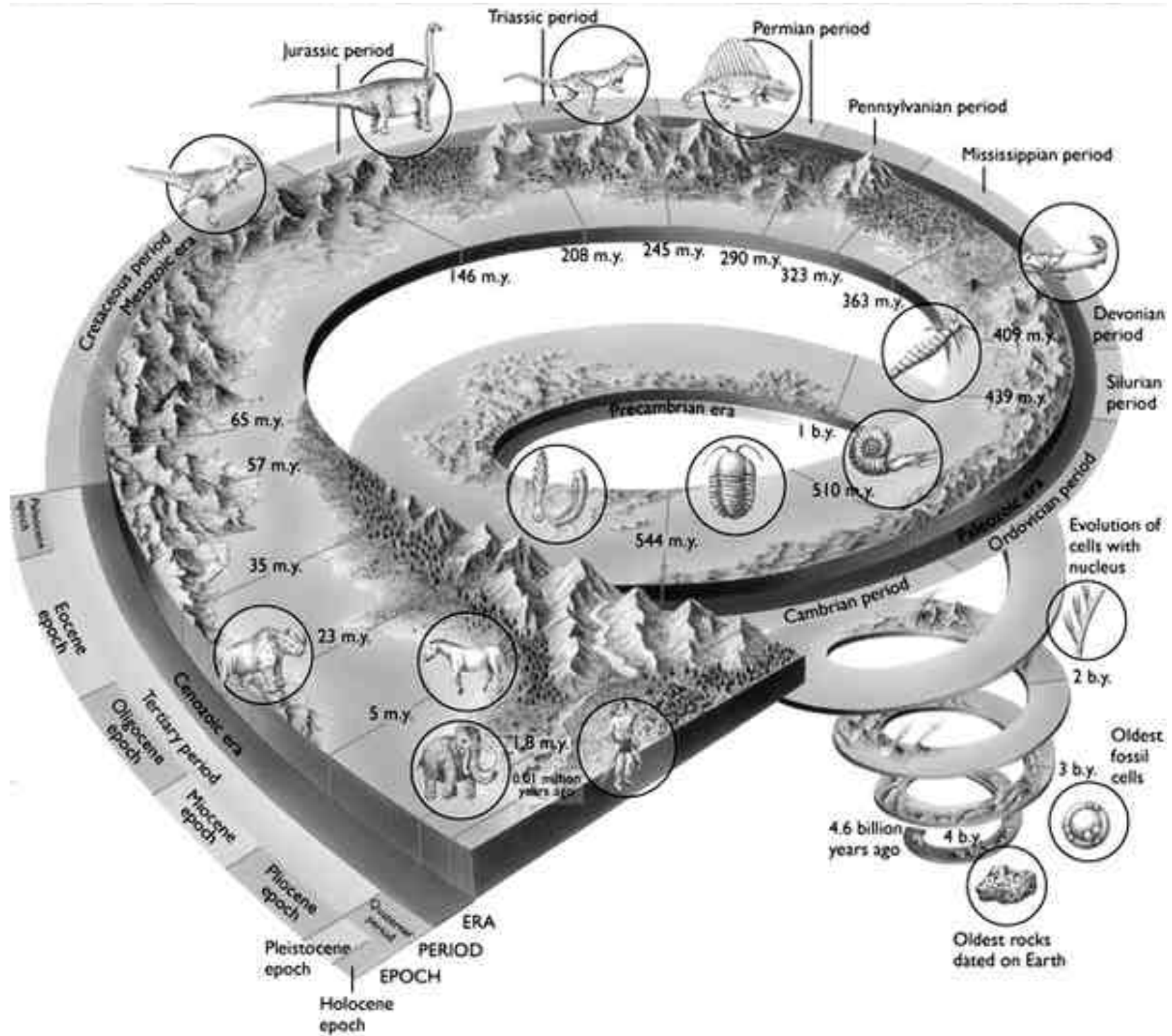
# Categorías de unidades estratigráficas según la guía de 1976.

## *Litoestratigráficas*

- Supergrupo
- Grupo
- Formación
- Miembro
- Estrato

## *Bioestratigráficas*

- Zona
- Acme
- Intervalo
- Oppel
- Linaje



# Correlaciones estratigráficas

- Establece las relaciones entre dos o más columnas estratigráficas de zonas distantes.
- Establece edades relativas y/o absolutas
- Permite hacer reconstrucciones paleogeográficas.

# Tipos de correlación:

- Litocorrelación
- Biocorrelación
- Cronocorrelación

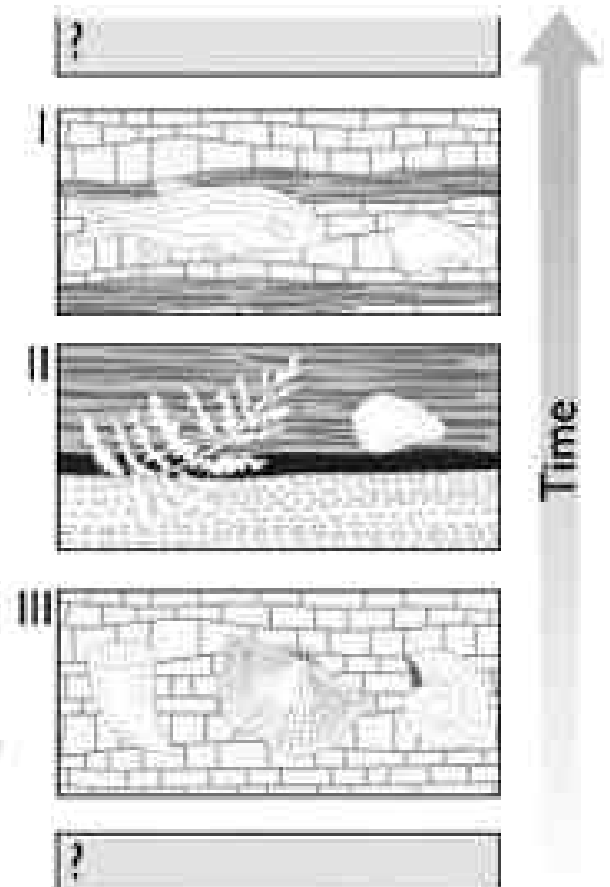
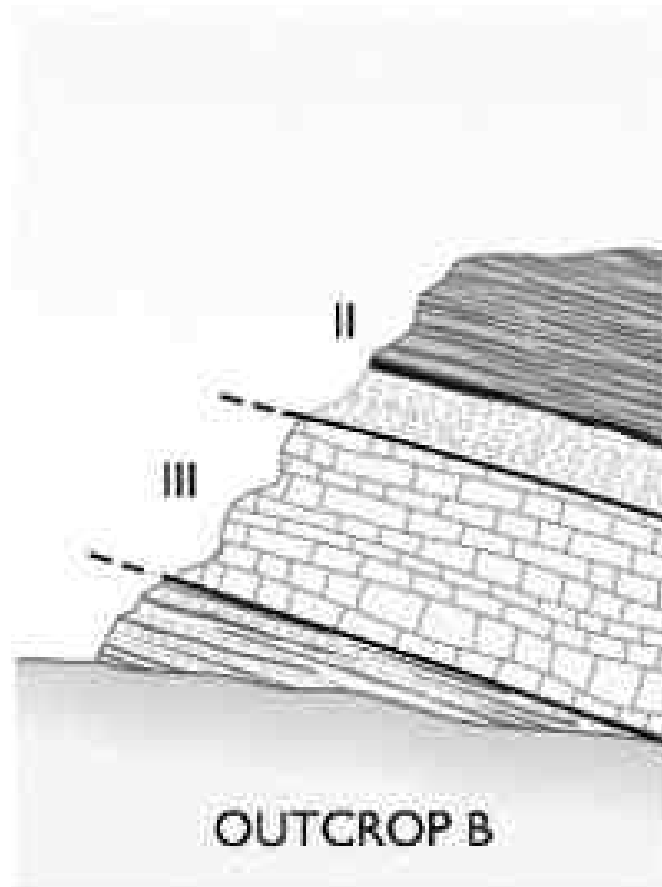
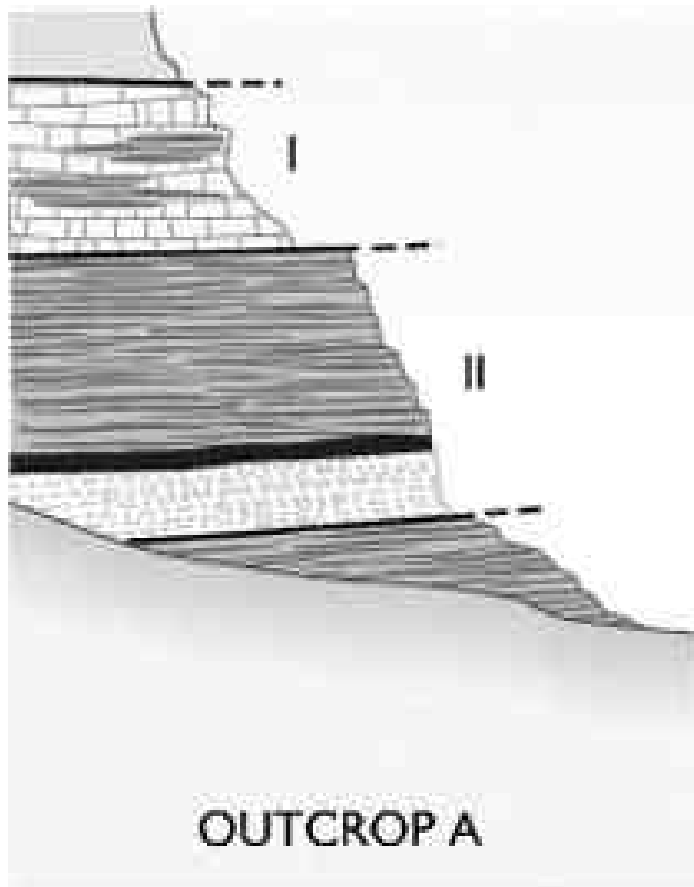
# Litocorrelación

Utiliza la *capa guía*, cuyos requisitos son:

- espesor reducido
- gran extensión areal
- fácilmente reconocible
- relativamente independiente del ambiente



# Figura: litocorrelación

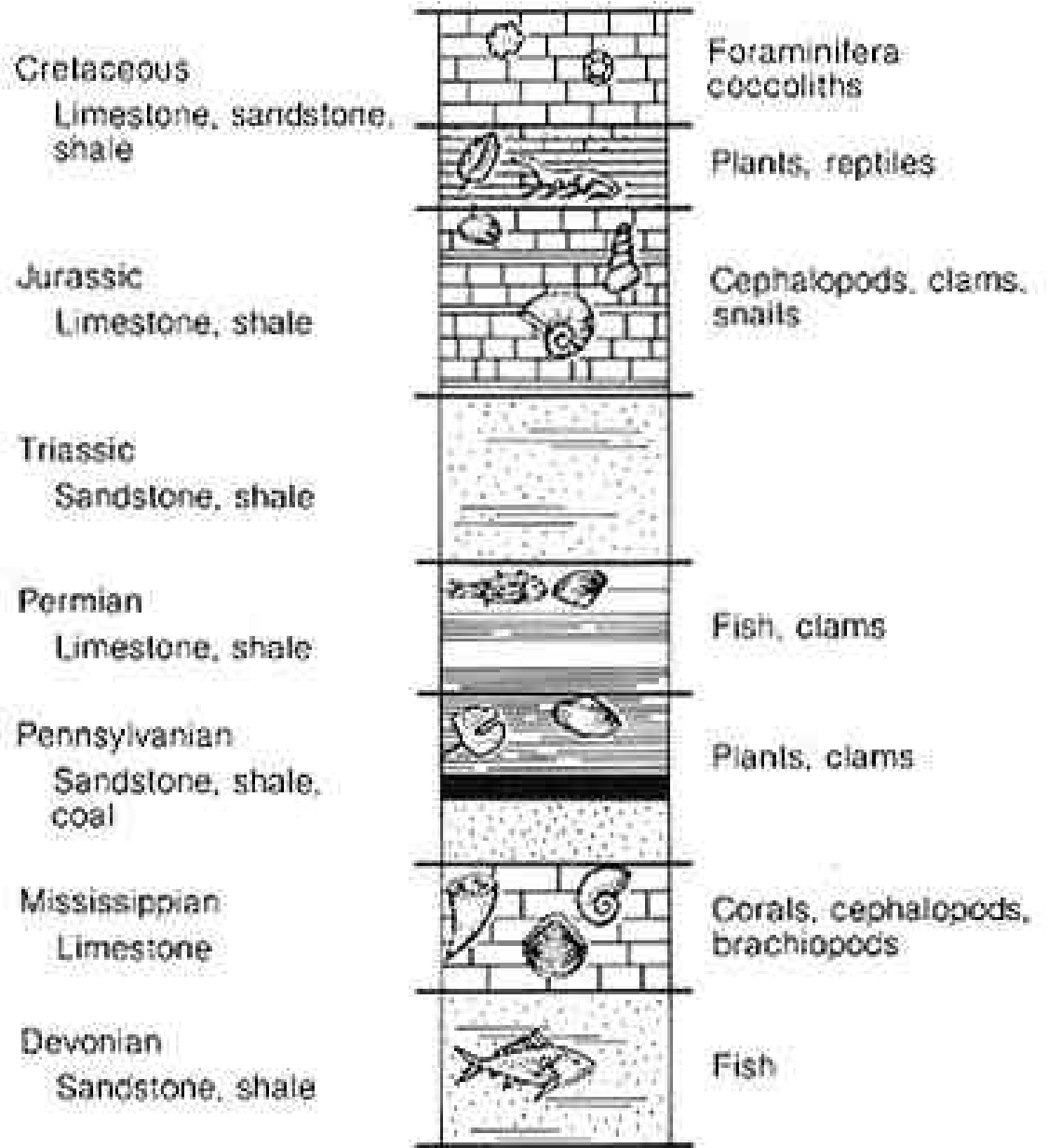
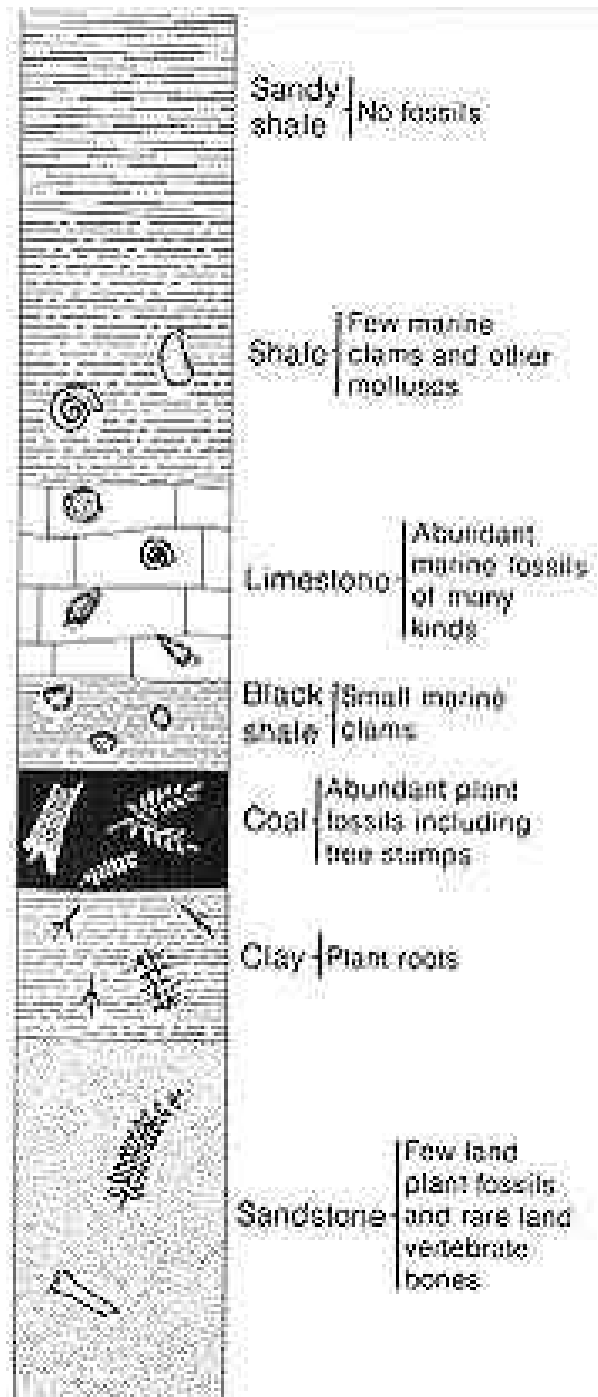


# Biocorrelación

Utiliza un *fósil guía*, el que necesita:

- Lapso de existencia corto.
- Distribución geográfica amplia
- Especie numerosa
- Relativamente independiente del ambiente.

# Figura: biocorrelación

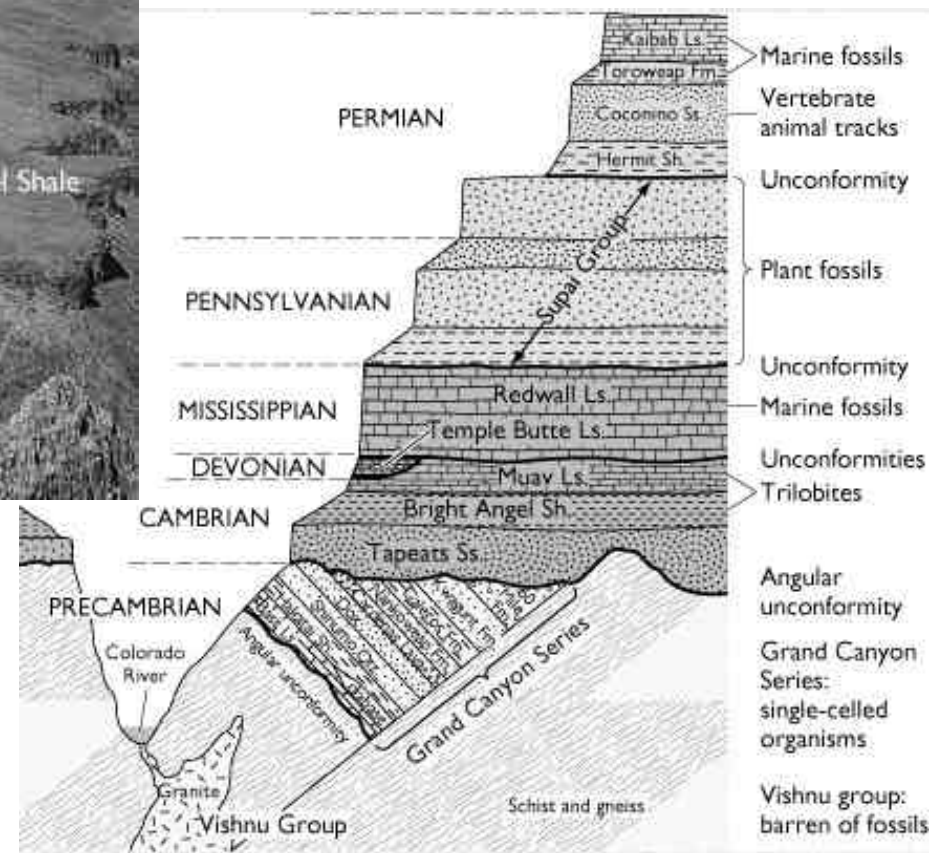
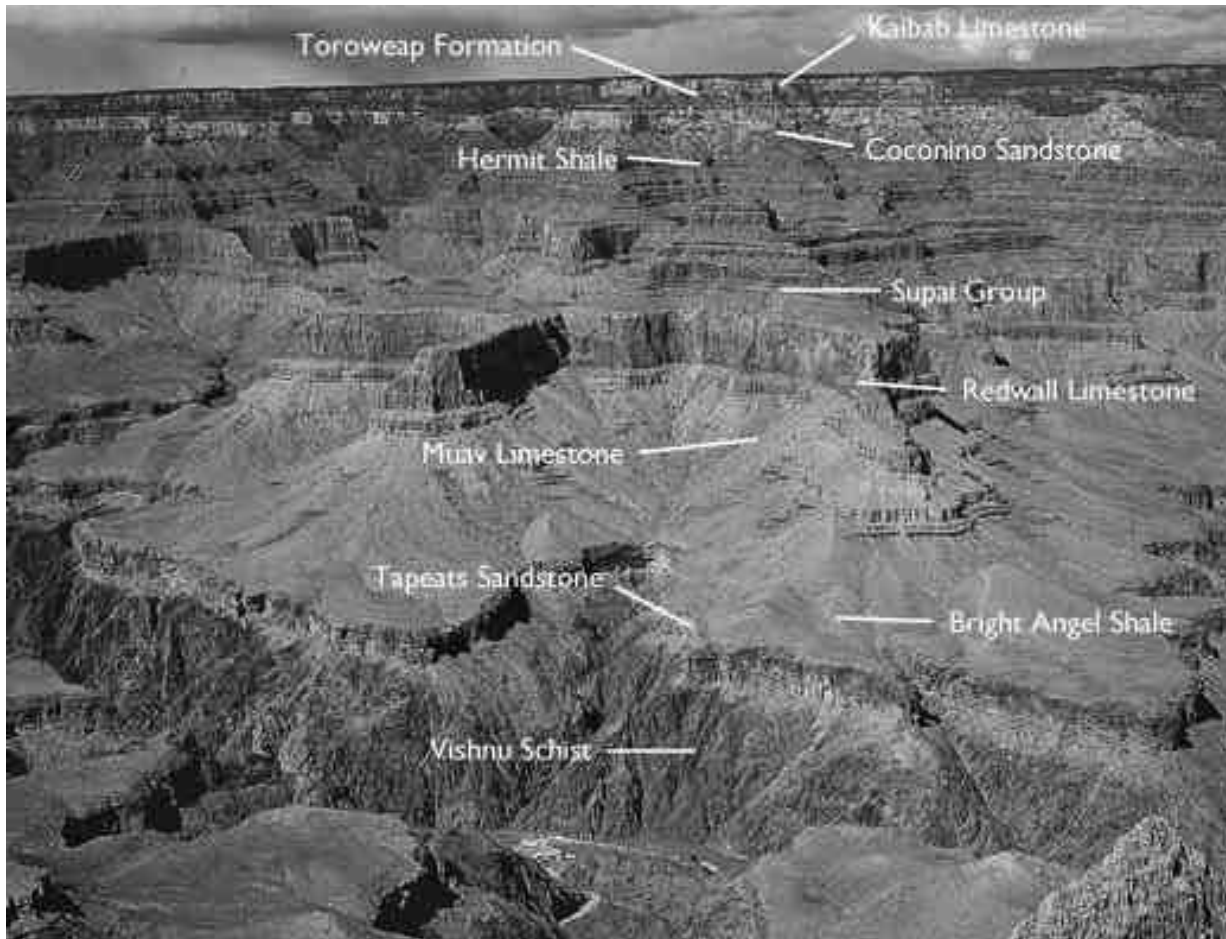


# Cronocorrelación

Radiometría: utiliza la abundancia relativa de isótopos radioactivos/estables en distintos sistemas.

**LEY DE WALTER:** Si se tiene una sucesión vertical sin quiebres estratigráficos, los ambientes que se representan en la sucesión, debieron existir antes lateralmente.

# INTERPRETACIÓN



# Interpretación ciclo deltaico

