

# Evolución

Teorías, origen de la vida, mecanismos de la evolución

# Origen de la vida

## 1- Fijismo:

- Inmutabilidad de las especies
- Especies surgen al mismo tiempo → Dios.
- Aparecen y desaparecen → catastrofismo

A- Teoría del Creacionismo:  
Entidades divinas

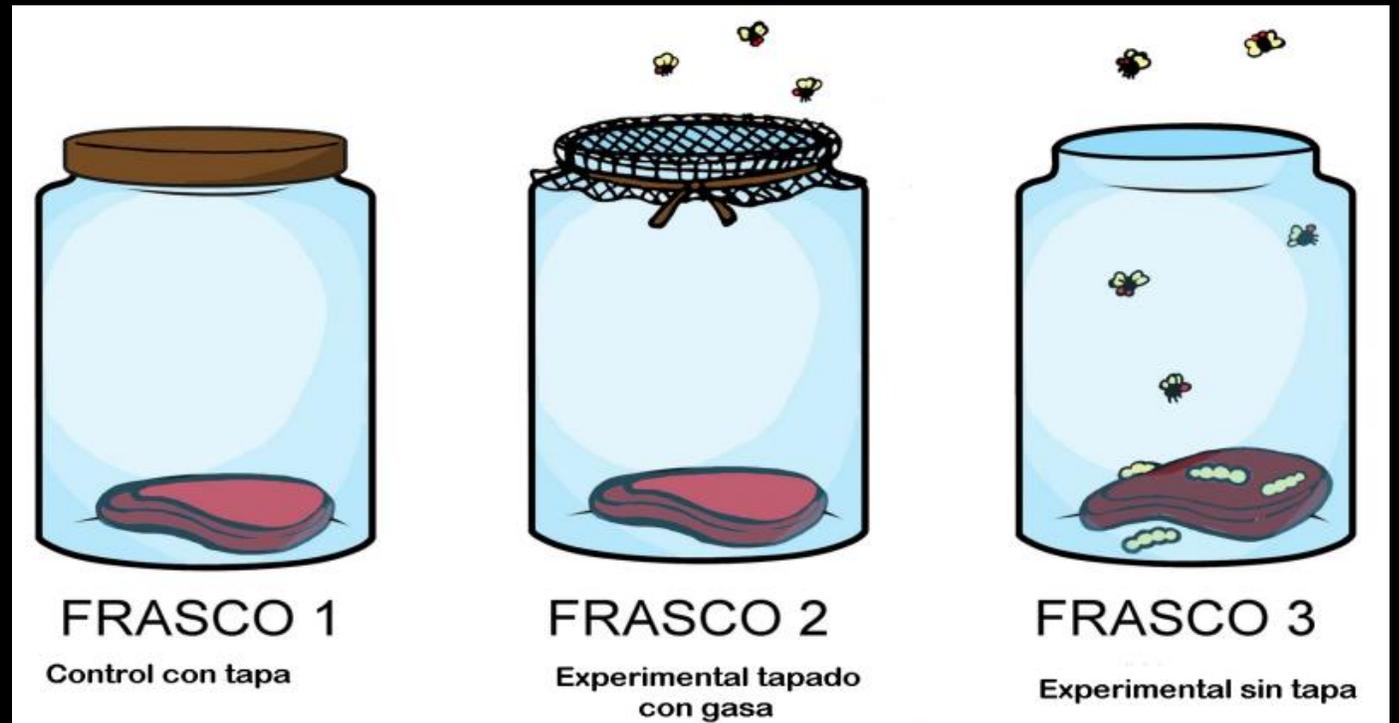


# B-Teoría de la Generación Espontánea o Abiogénesis:

- La vida surge de la materia inanimada → Impulso vital

Pruebas que la refutan:

- Experimentos de Redi; la vida surge si hubo un organismo previo → reproducción



## 2- Evolucionismo:

- Capacidad de cambio de las especies
- Pequeños cambios → grandes cambios
- Basados en diferentes pruebas o evidencias:

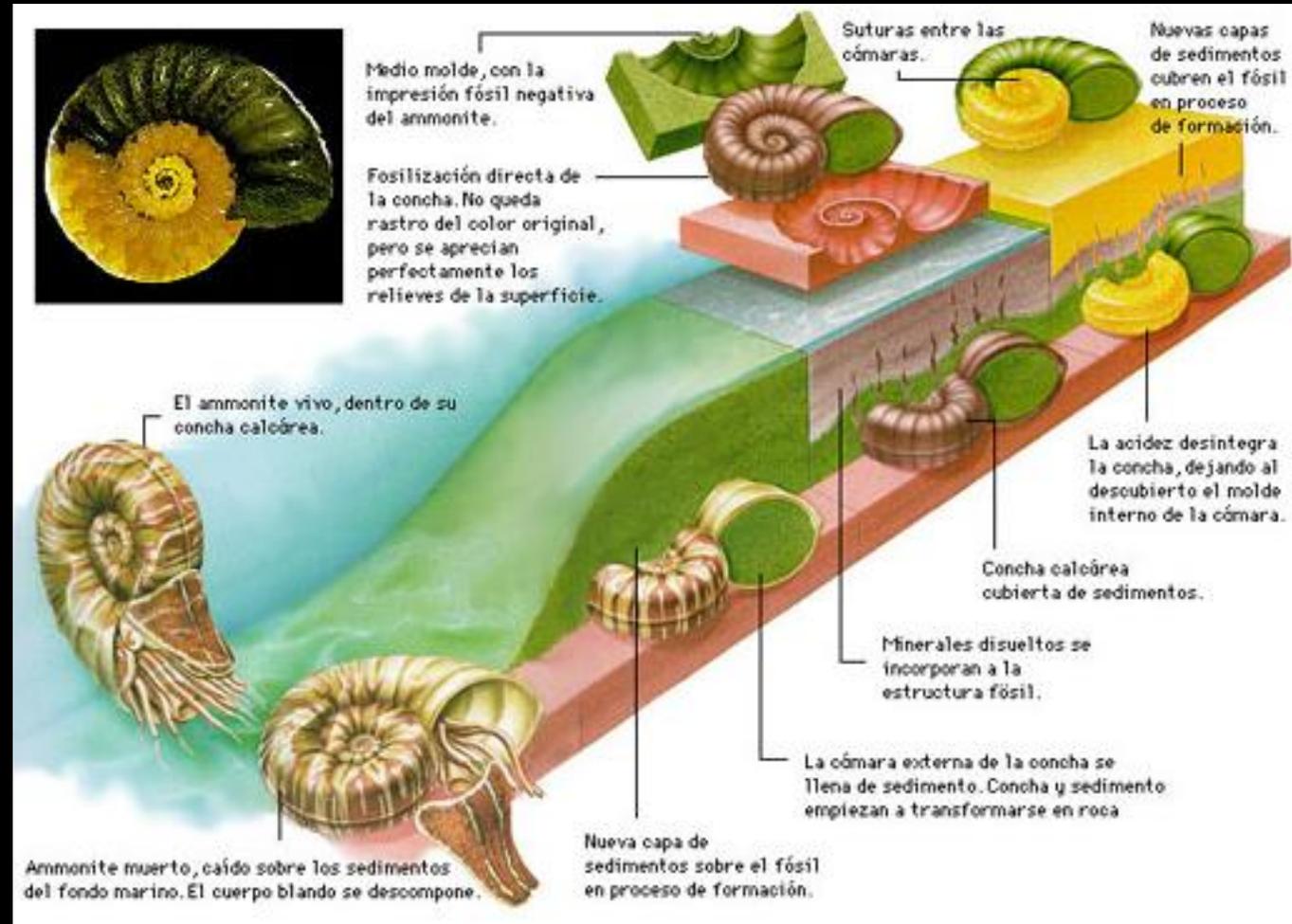
# A- Estratos geológicos

- Sedimentación de fragmentos rocosos
- Antiguos → más profundos
- Restos de seres vivos en ellos



# B- Fósiles

- Resto de animal o vegetal preservadas en las rocas sedimentarias.
- Tipos
  - Partes
  - Moldes / vaciados
  - Improntas
  - Restos orgánicos



## Fósil guía:

Definen la edad de los sedimentos donde se encuentran.

## Características;

- Abundante
- Fáciles de identificar
- Evolucionan con rapidez y se extinguen en poco tiempo



amonite



trilobites



# Fósiles vivientes:

Organismos escasos actualmente

Relevantes en un pasado lejano

Amonites / Nautilus

600 millones de años.



Cacerola

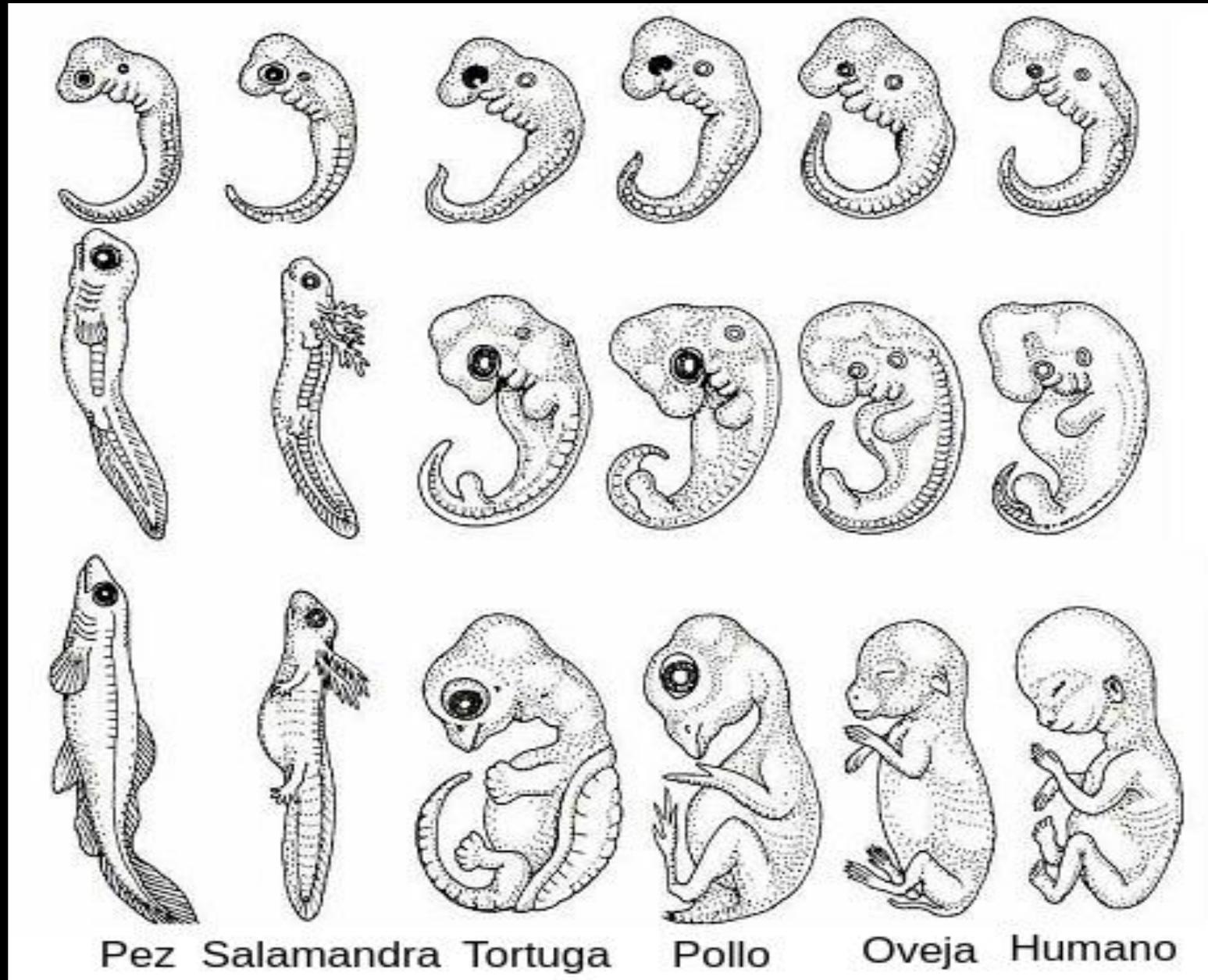
220 millones





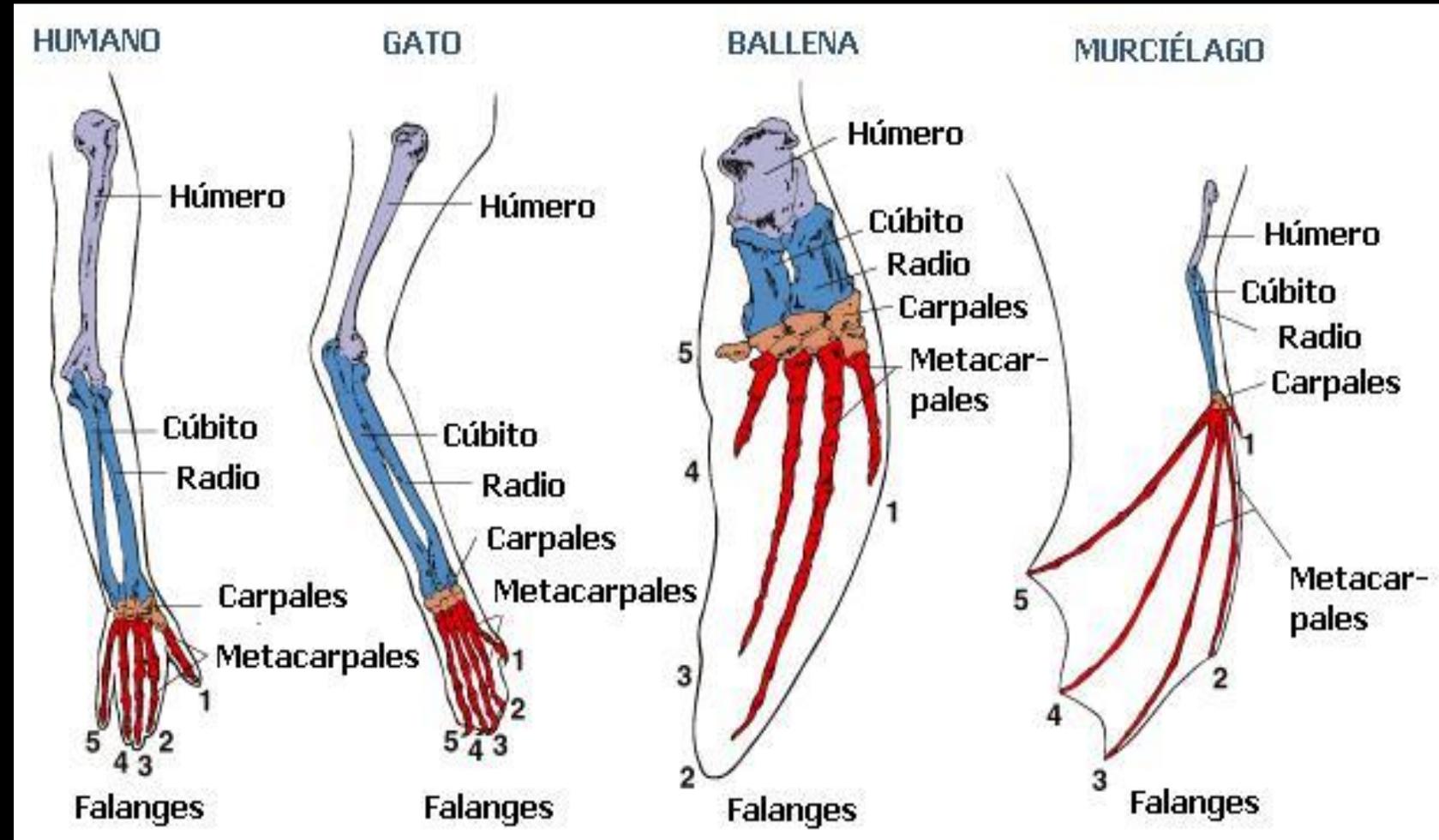
# C- Embriología

- Semejanza embrionaria de vertebrados



# D- Anatomía comparada

- Estructuras óseas
- Disposición órganos
- Extremidades



# Teorías evolucionistas y origen de la vida

- Teoría Panspermia:
  - Arrhenius; (1859 – 1927) astrónomo sueco
  - Flujo de materia y energía entre astros
  - Esporas de vida en meteoritos

**Base:** materia orgánica en meteoritos

**Problema:** origen de la vida en otro sistema



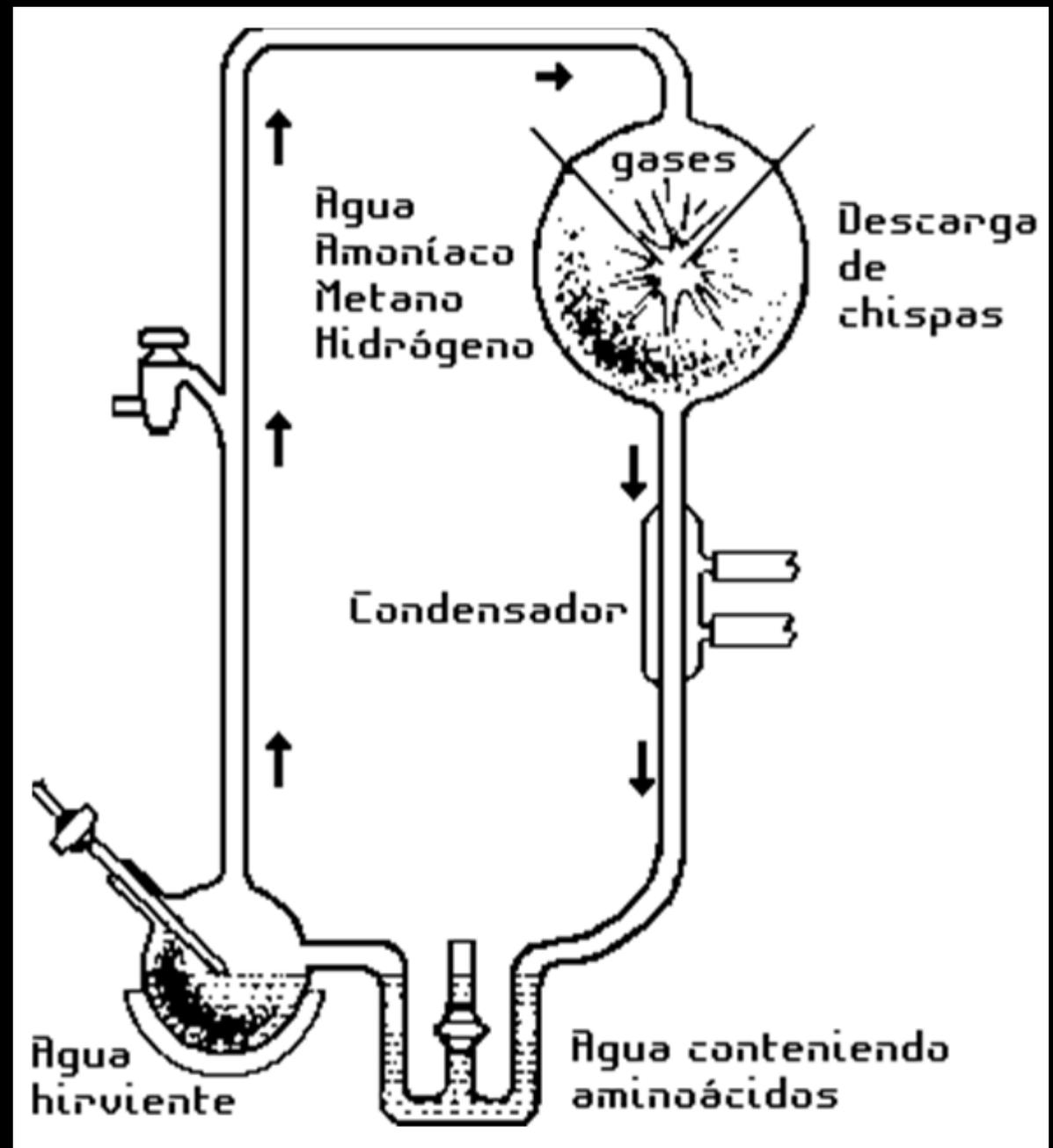
# Teoría Quimiosintética o teoría del origen físico – química de la vida:

- Evolución química
  - Atmósfera reductora por erupciones volcánicas
  - $\text{CO}_2$  + agua + amoníaco + E (térmica y eléctrica) → cambios moleculares → aminoácidos y otras
  - Nuevas moléculas en sopa primitiva → asocian → COACERVADO
- Evolución biológica:
  - Coacervado → Protocélula → → célula eucarionte

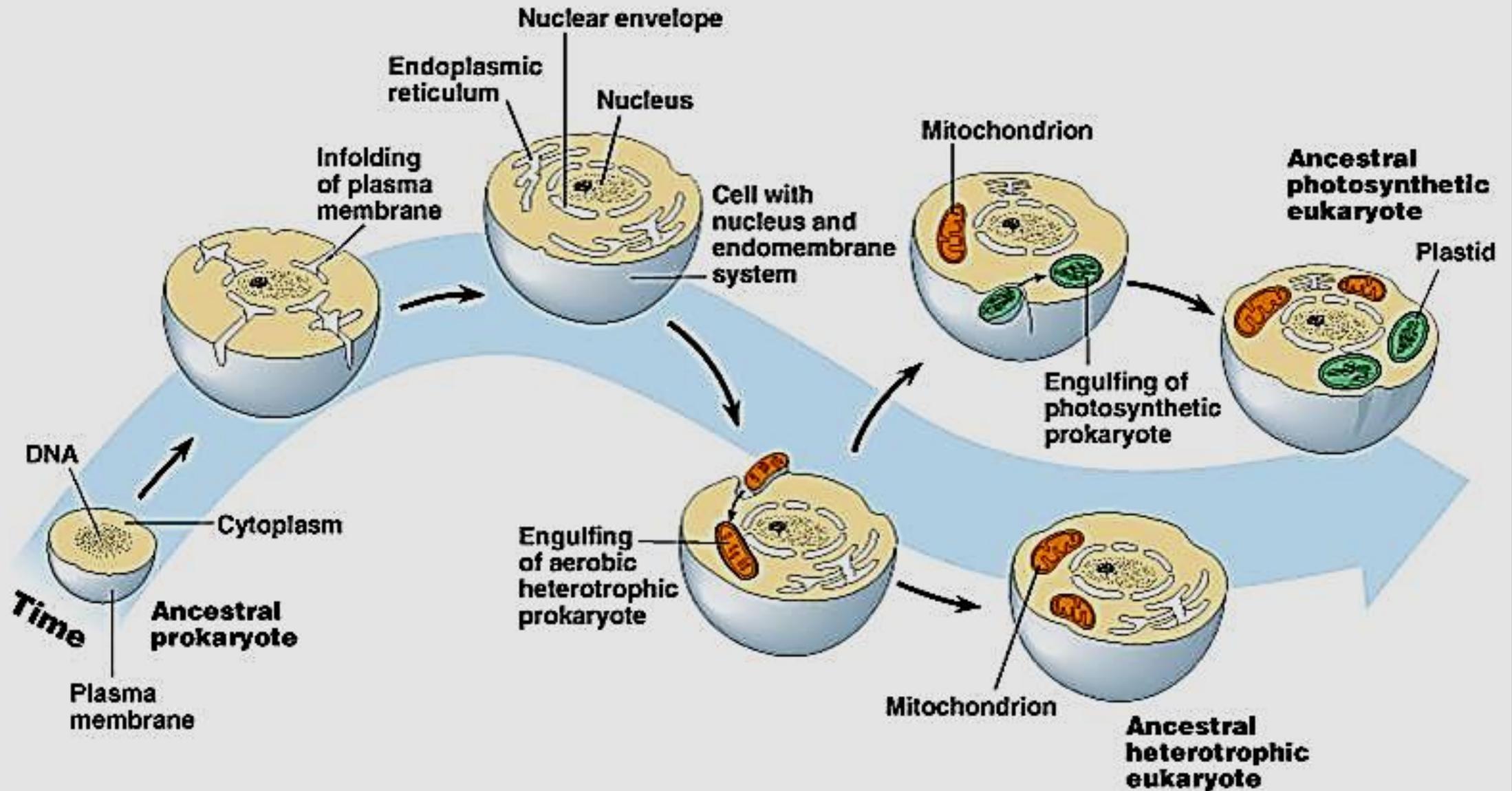


Arqueobacterias

# Experimento de Miller - Urey



# Teoría endosimbiótica



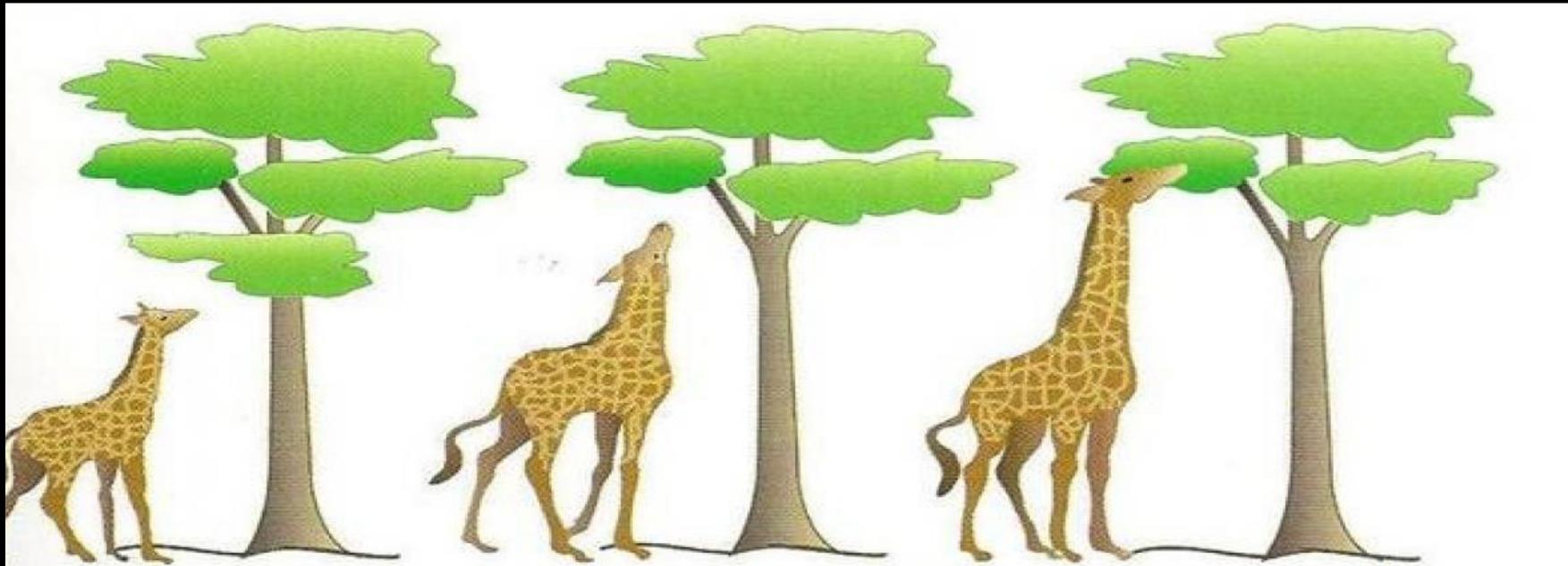
- Teoría Endosimbiótica:

- Lynn Margulis (1938 – 2011) zoóloga estadounidense
- Explica el origen de las células eucariontes
- Protocélula → plegamiento de membranas → simbiosis con otras protocélulas
- Origen → Célula primitiva eucarionte
  - Animal
  - Vegetal

- Lamarckismo o teoría del uso y del desuso:

- Lamarck (1744- 1829) ; naturalista francés
- Diferencias físicas las atribuye a las presiones del ambiente
- Micro evolución o evolución continua e intencionada
- **El organismo cambia para mantenerse**

Problema: no demuestra herencia de los caracteres adquiridos



# Teoría Darwin – Wallace o de la selección natural

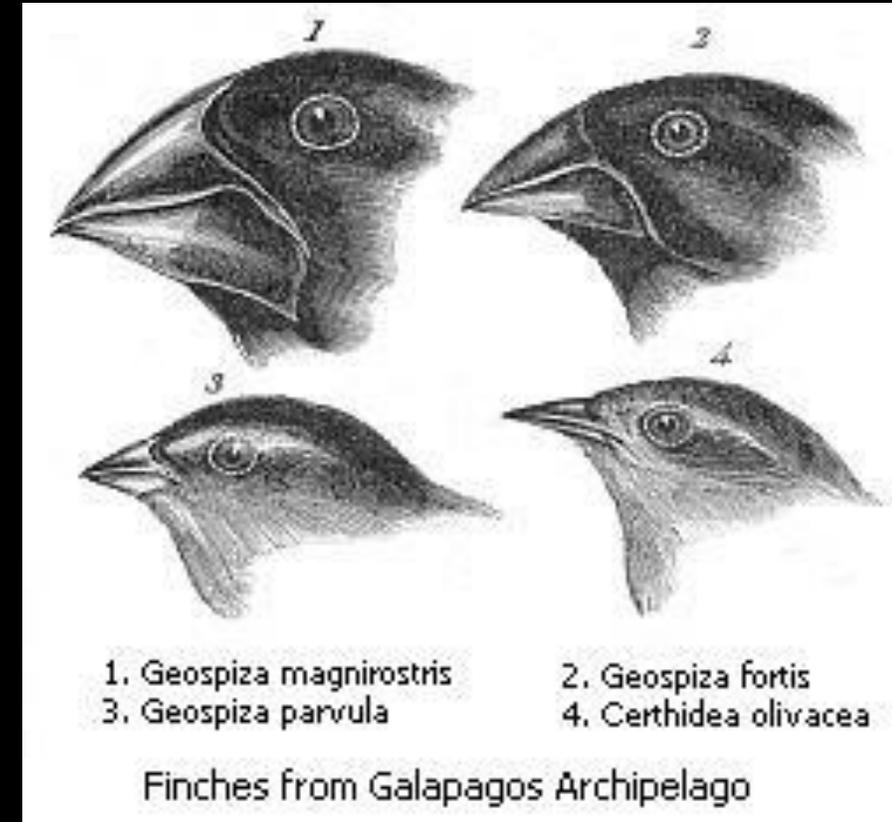
- Ideas principales
  - Organismos nacen con diferentes capacidades
  - **Sobrevive el mejor adaptado → Selección Natural**
  - Acumulación de variaciones → generan cambios a lo largo de grandes períodos de tiempo.
- Evolución fortuita (casual)



- NEODARWINISMO O TEORÍA SINTÉTICA DE LA EVOLUCIÓN:
  - Bases modernas → genética
    - Código genético en el ADN
    - Cambios en el ADN → mutación → cambios genotipo y fenotipo.
    - Variabilidad en la gametogénesis (crossing-over y permutación) y reproducción sexual (combinatoria de gametos)
    - Acumulación de cambios génicos en la población
  - Ideas:
    - Cada población presenta un pool génico o acervo génico
    - Presenta una deriva génica o flujo génico entre los individuos
    - Transmisión de nuevos genes → beneficia a población se mantiene

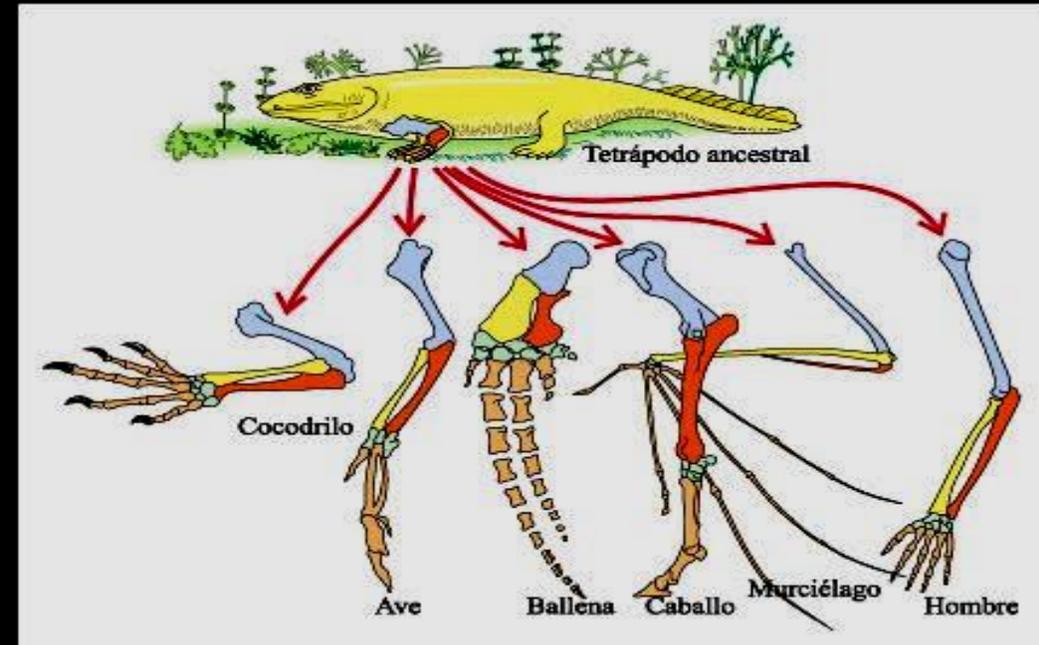
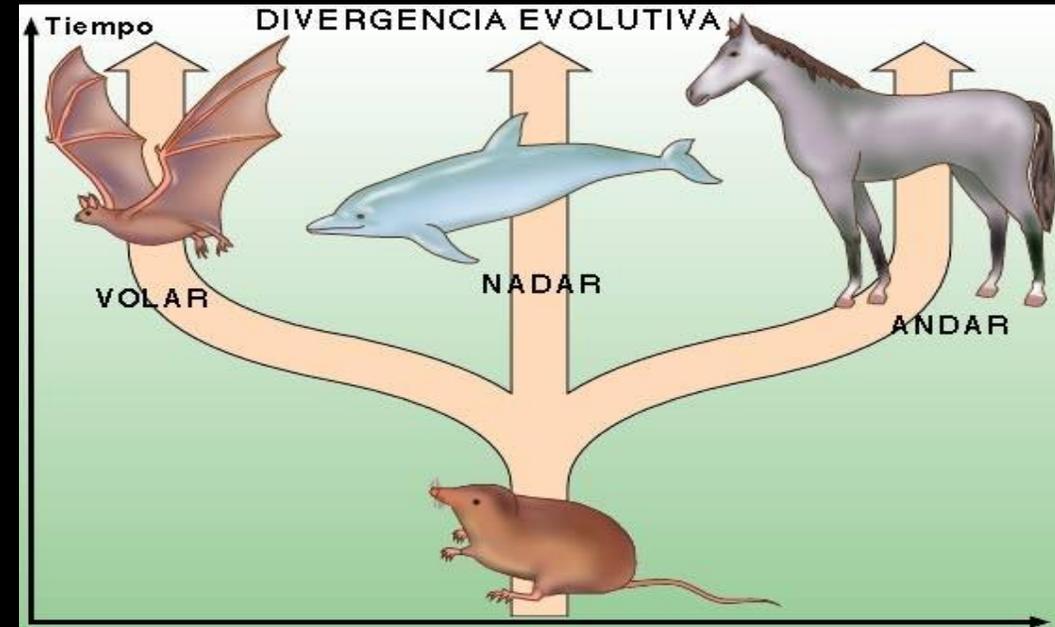
# Ideas generales del neodarwinismo

- Presión de selección:
  - Medio ambiente variable → resistencia ambiental
  - Aumenta selección natural
- Tipos de evolución:
  - Divergente:
  - Convergente:



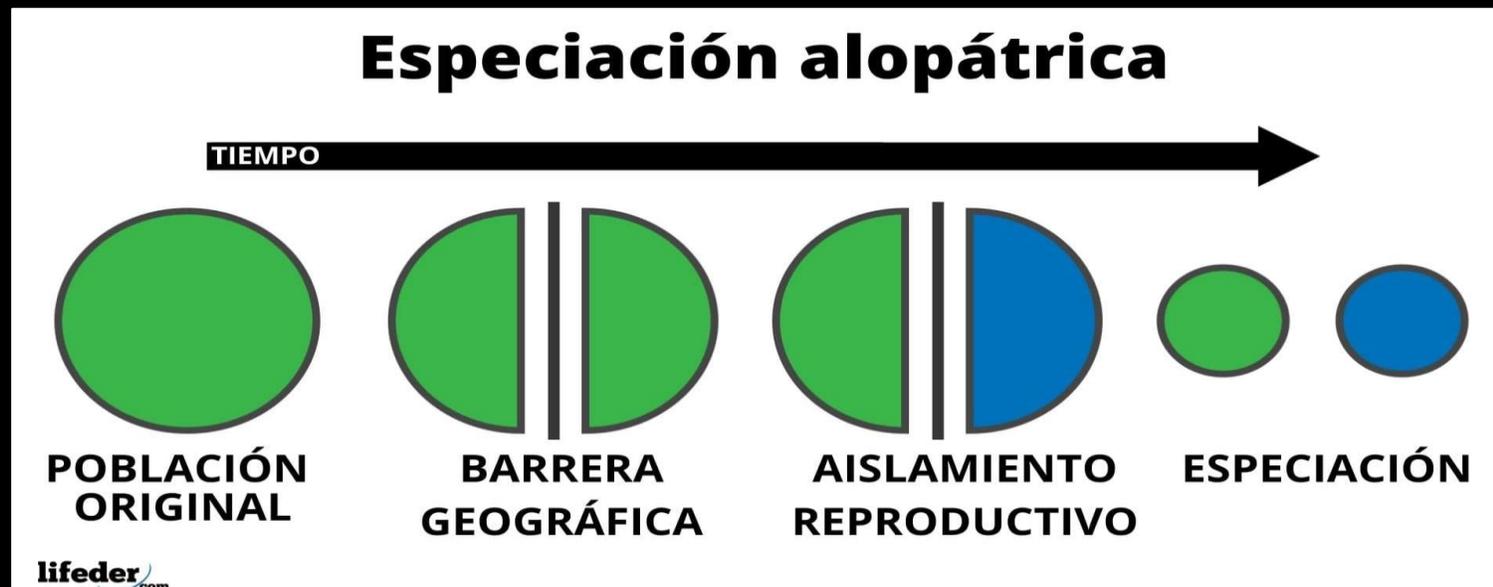
- Evolución Divergente:

- Una especie por aislamiento genera dos poblaciones levemente diferentes
- A mayor tiempo mayor diversidad por acumulación de los cambios
- Aparición de especies diferentes → especiación
- Homología anatómica



- Especiación:
  - Formación de nuevas especies por algún tipo de aislamiento:
    - Alopátrica
    - Simpátrica
    - Parapátrica

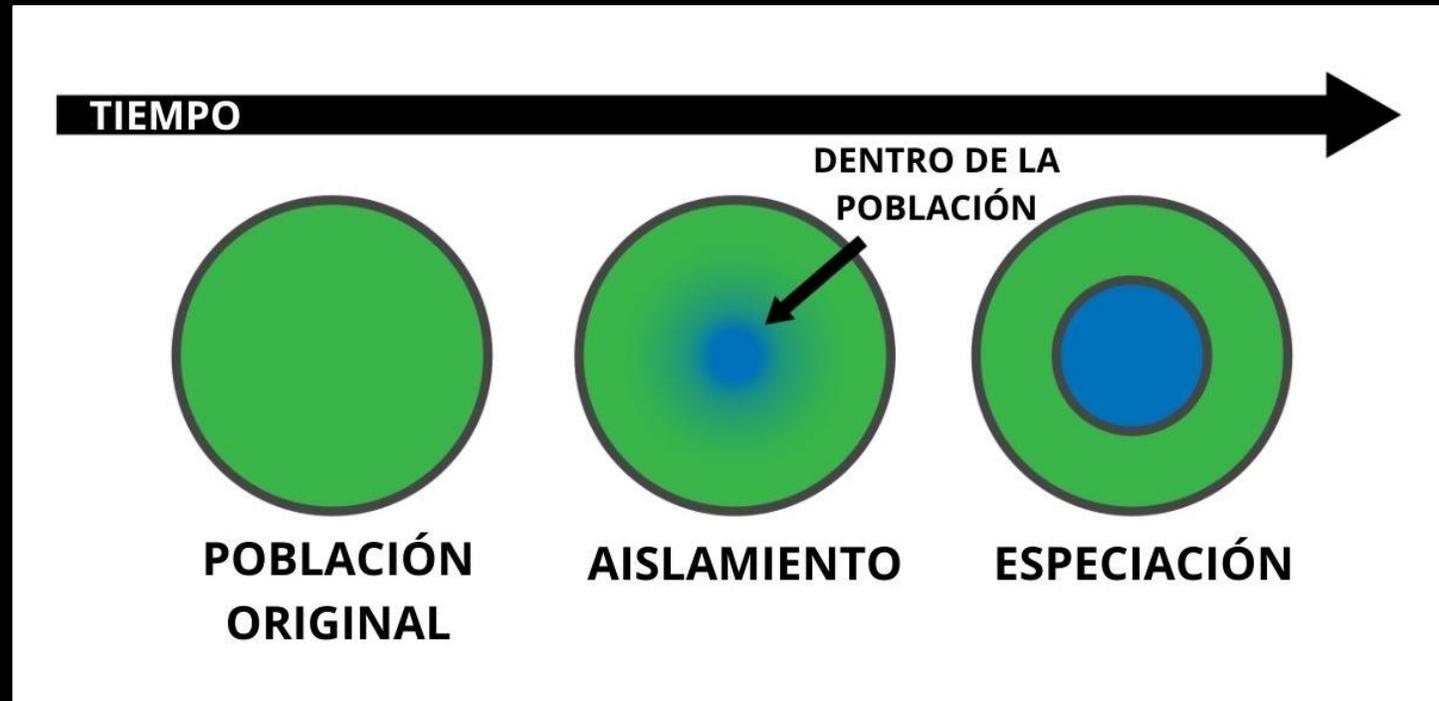
- **Especiación Alopátrica:**
  - Aislamiento geográfico → Barrera geográfica
  - Impide flujo génico o deriva génica
  - Limita recombinación gamética



- Especiación Simpátrica:

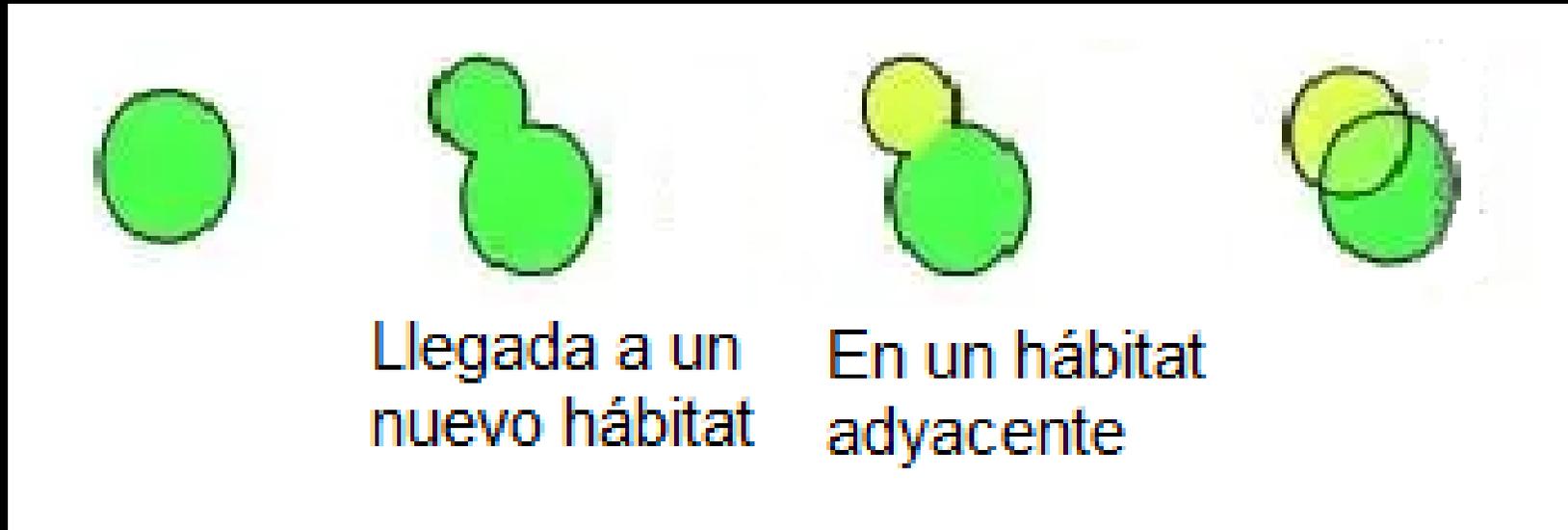
- Aislamiento reproductivo por diferentes motivos:

- Estacionalidad reproductiva
    - Madurez reproductiva
    - Factor mecánico
    - Etología reproductiva

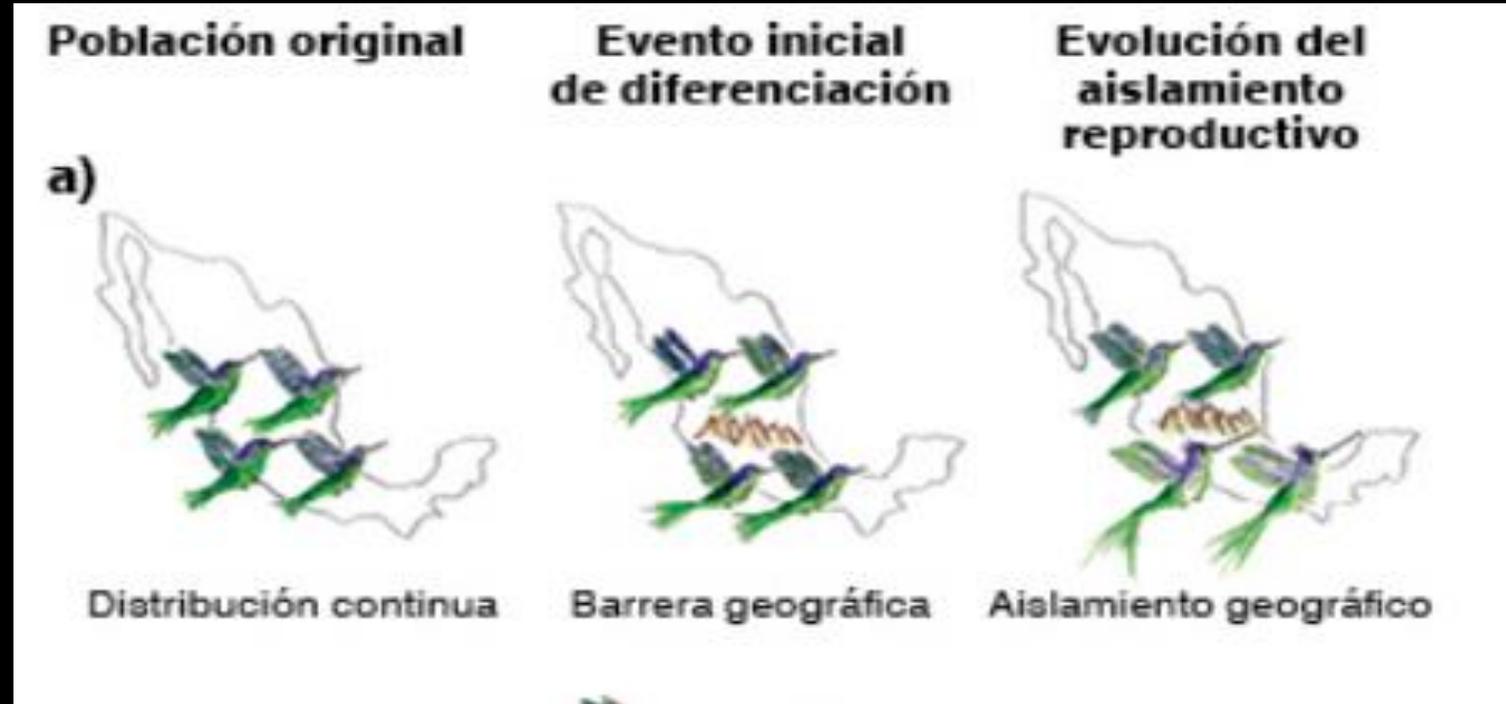


# Especiación parapátrica

- Condiciones ambientales diferentes
- Flujo génico entre poblaciones cercanas
- Ausencia de flujo en poblaciones distantes → diferencias génicas

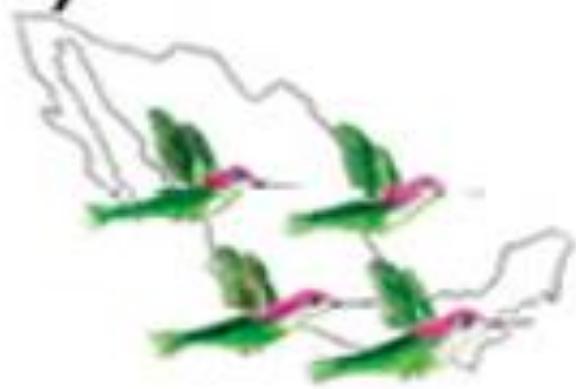


# ALOPÁTTRICA



# SIMPÁTRICA

c)



En simpatria



Variación de un rasgo



Grupos diferenciados

# PARAPÁTRICA



# • Coevolución:

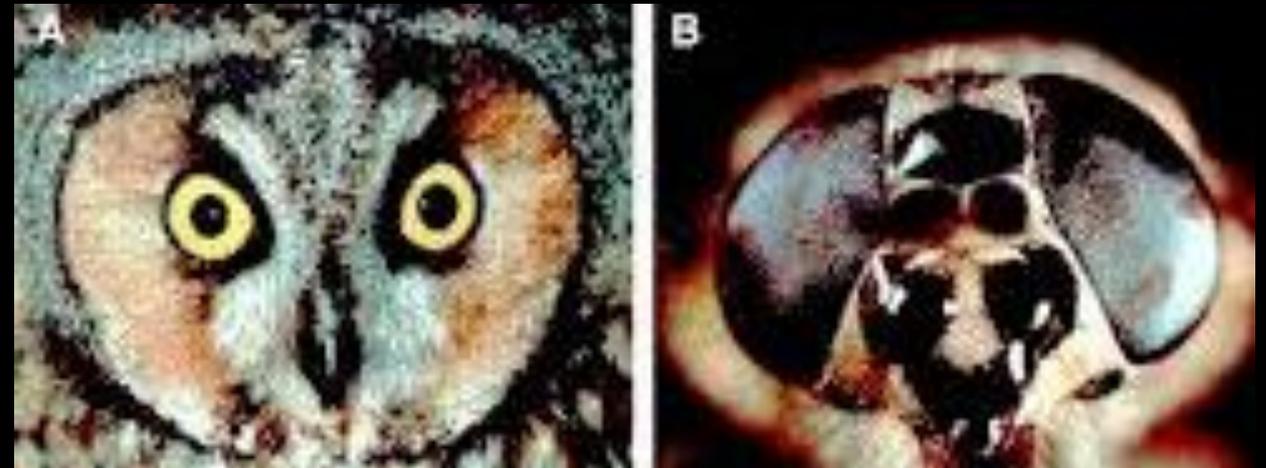
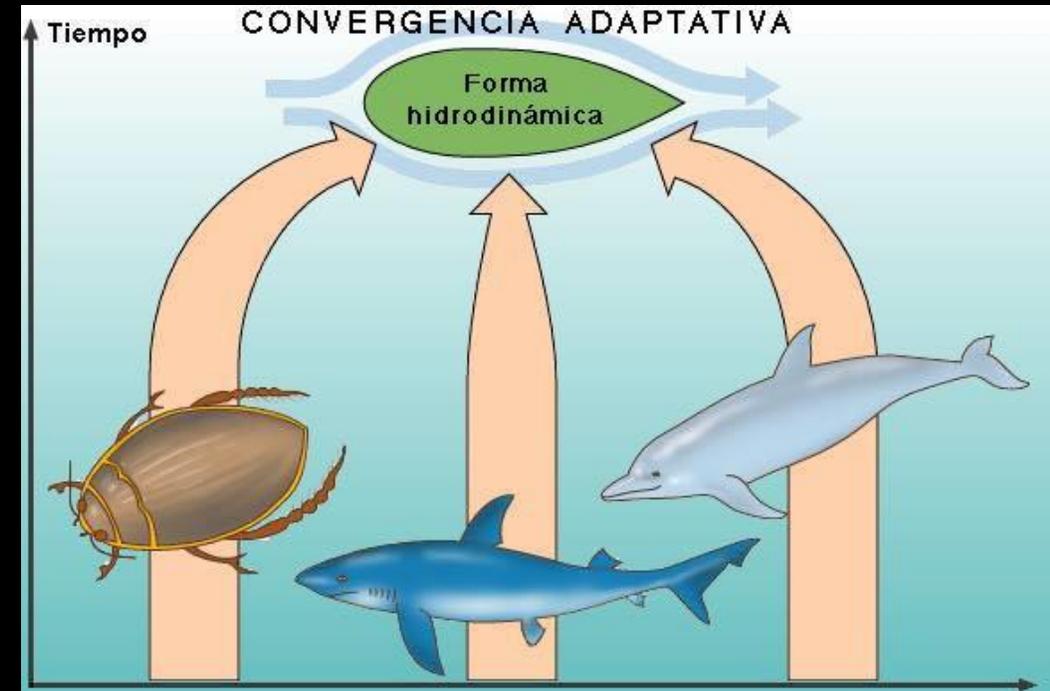
- Fenómeno de adaptación evolutiva mutua entre dos o varias especies (**coevolución inter específica**)
- Influencia recíproca por relaciones como la simbiosis, parasitismo, competencia, polinización, mimetismo, predación.





# • Tipo de Evolución Convergente:

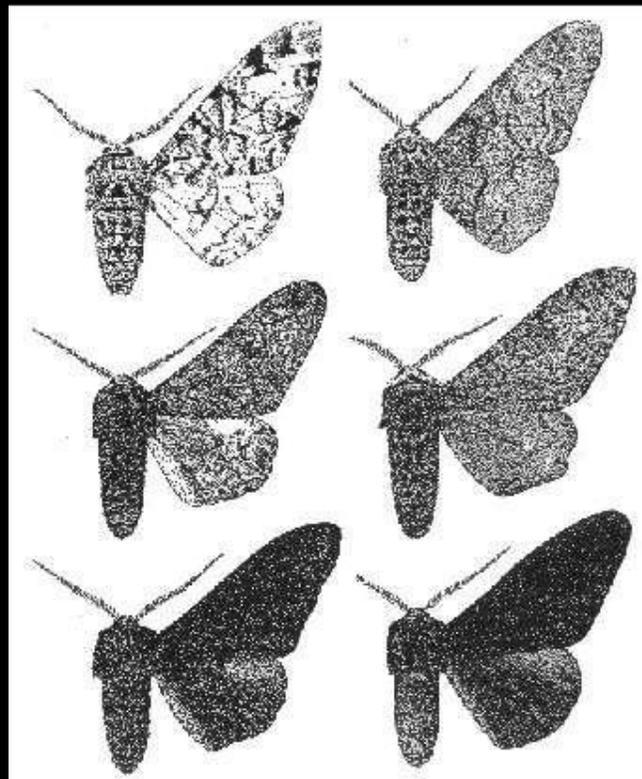
- Dos estructuras diferentes evolucionan a la misma función
- Analogía estructural
- Adaptación a ambientes similares.

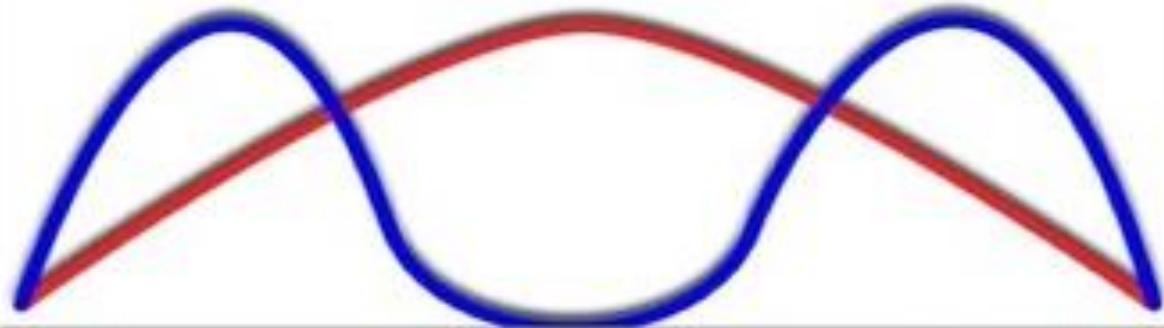


# Tipos de selección natural

- Las variantes genéticas más beneficiosas para el desarrollo de una especie son más frecuentes.
- Producen dispersiones génicas en la población, pudiendo ser:
  - Disruptiva
  - Estabilizadora
  - Direccional

# Selección natural disruptiva





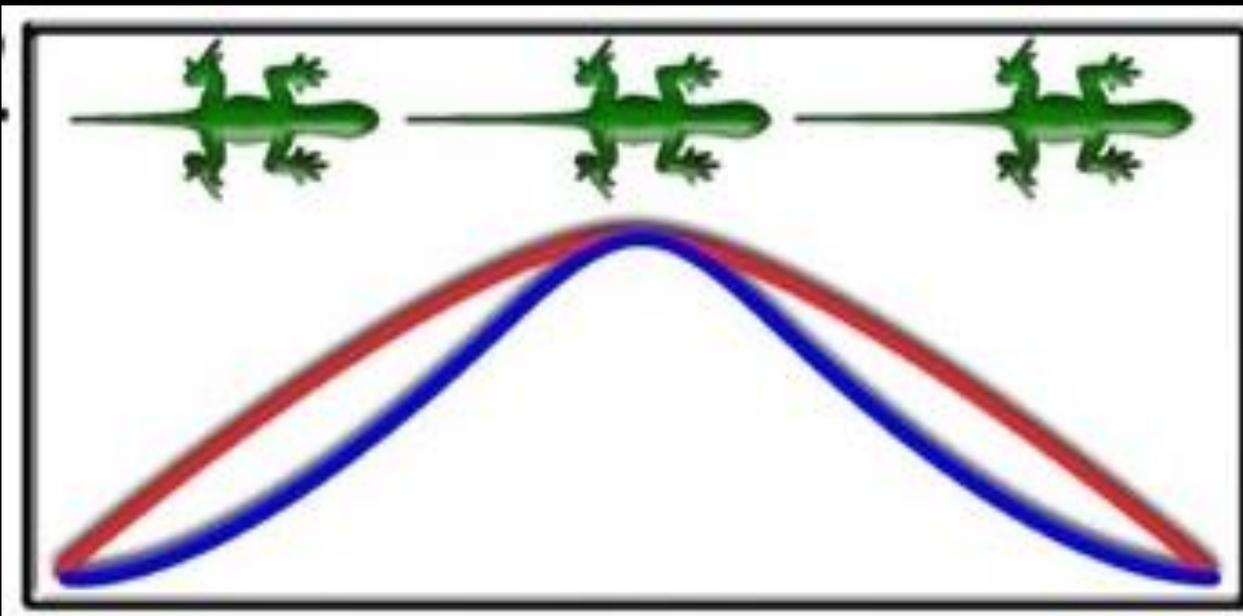
## Selección disruptiva

Prevalecen los rasgos extremos:  
Las almejas con color claro y oscuro.

- Antes
- Después

# Selección natural estabilizadora





## Selección estabilizadora

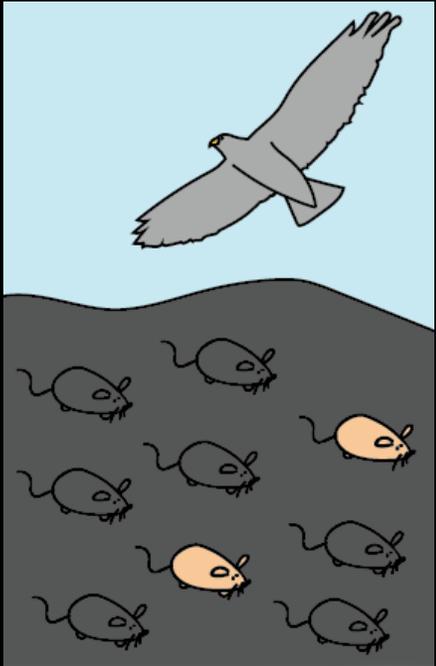
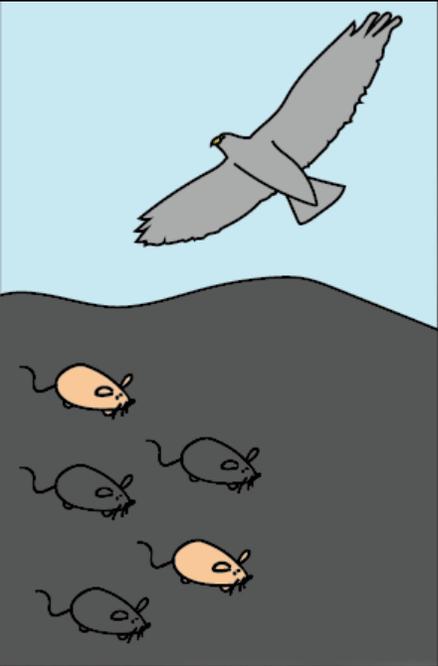
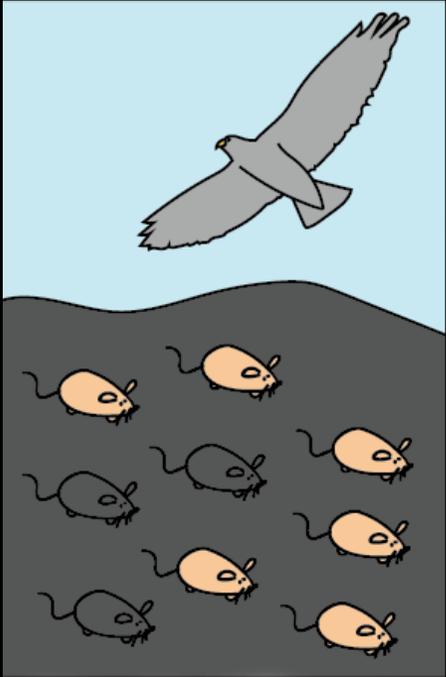
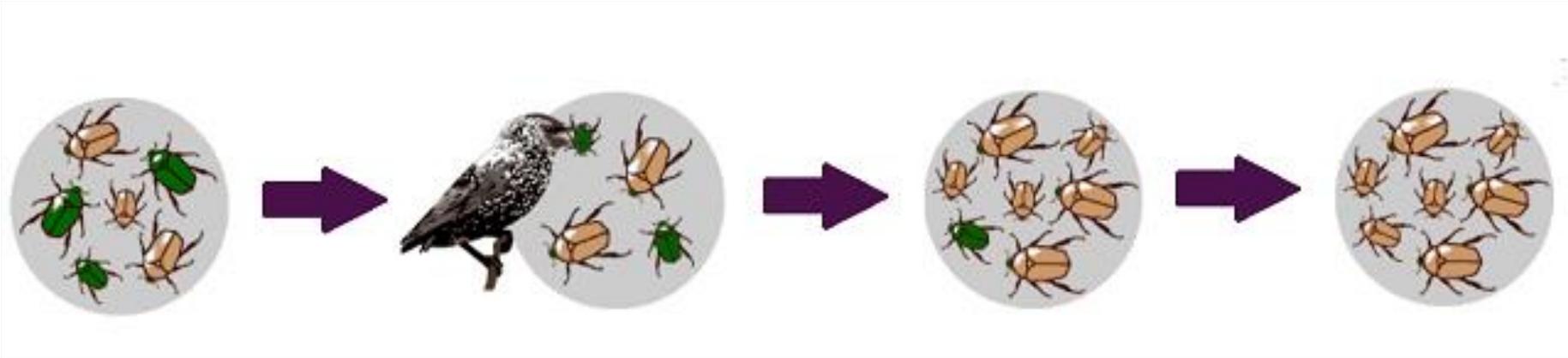
Prevalece el rasgo promedio:

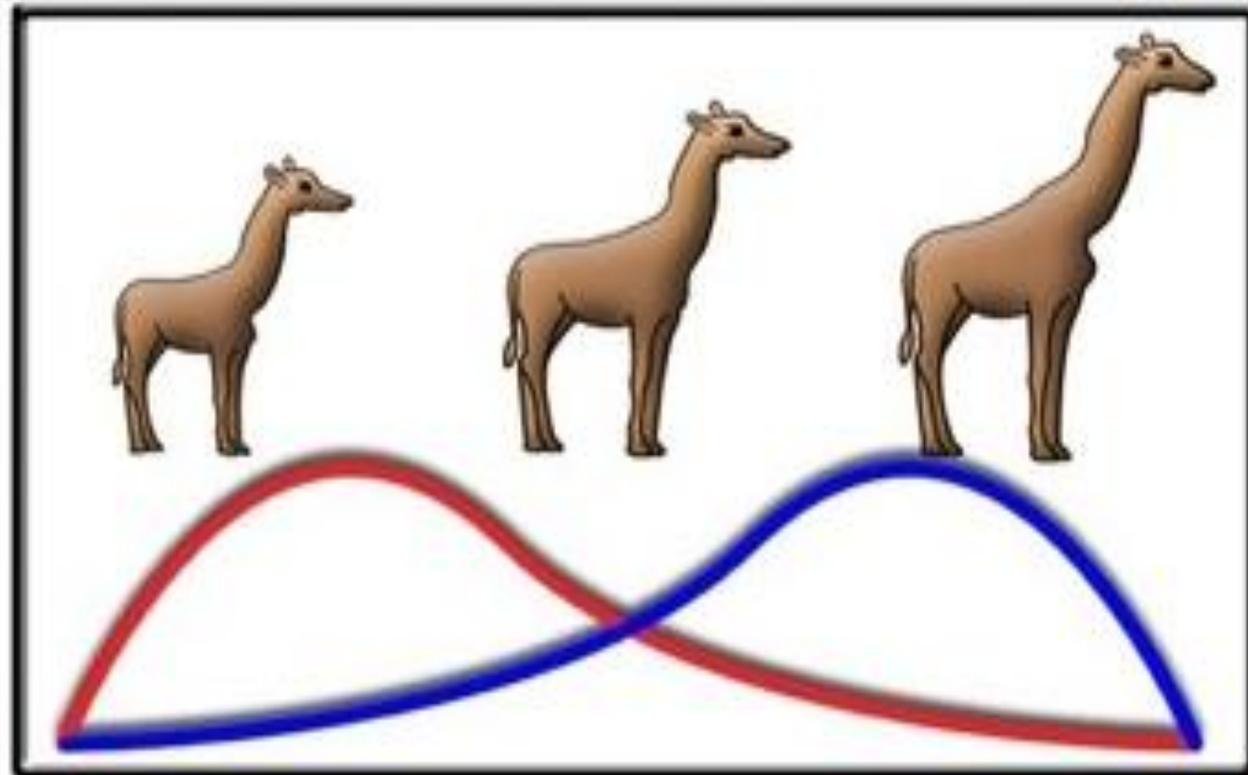
Las lagartijas con cola de tamaño medio.

 Antes

 Después

# Selección natural direccional





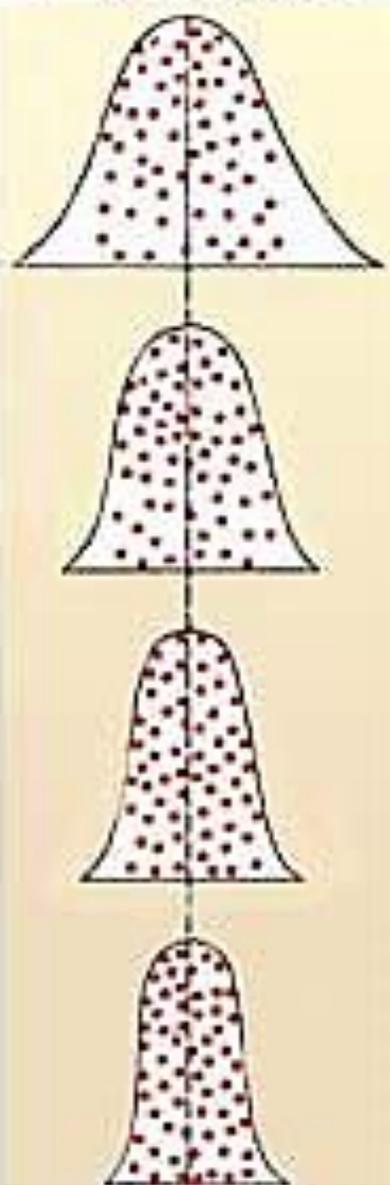
## Selección direccional

Prevalece el rasgo en un extremo:  
Las jirafas con el cuello más largo.

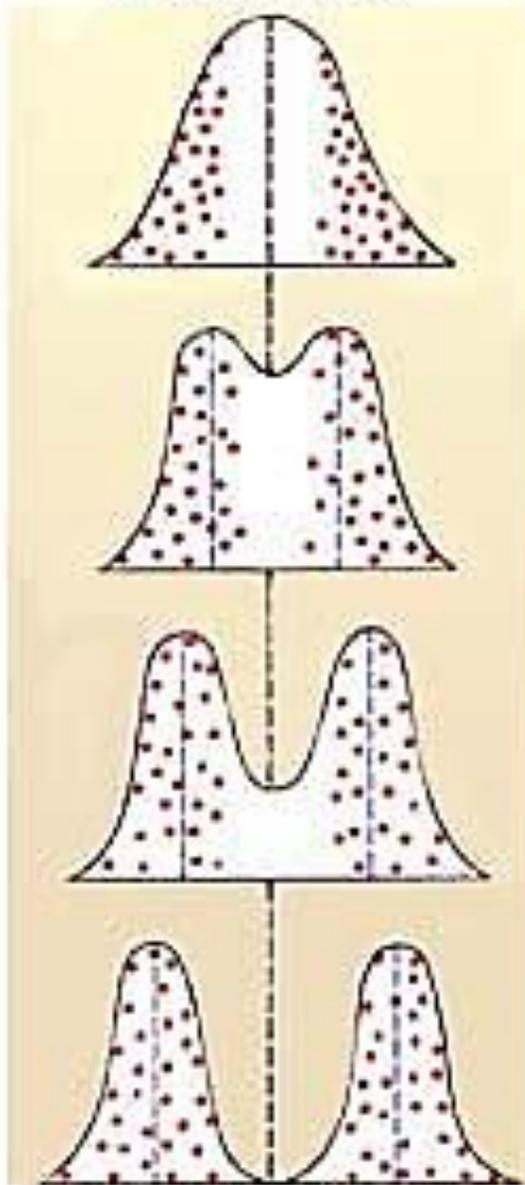
 Antes

 Después

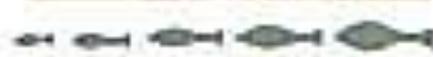
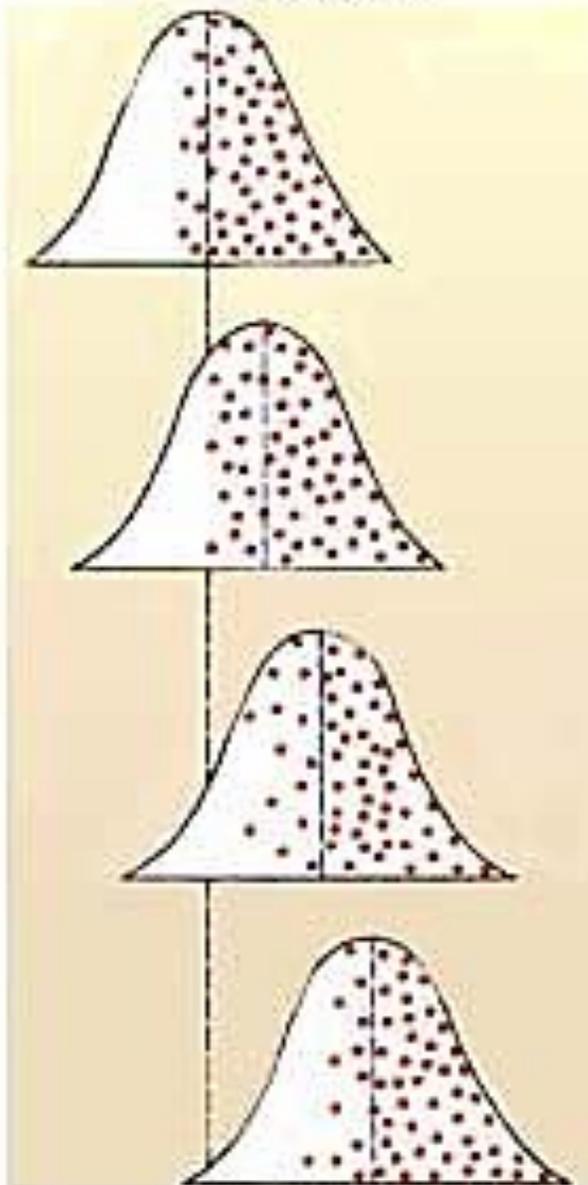
**a** Selección estabilizante



**b** Selección disruptiva

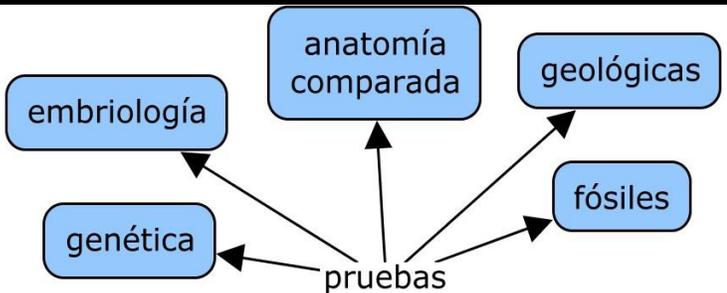


**c** Selección direccional

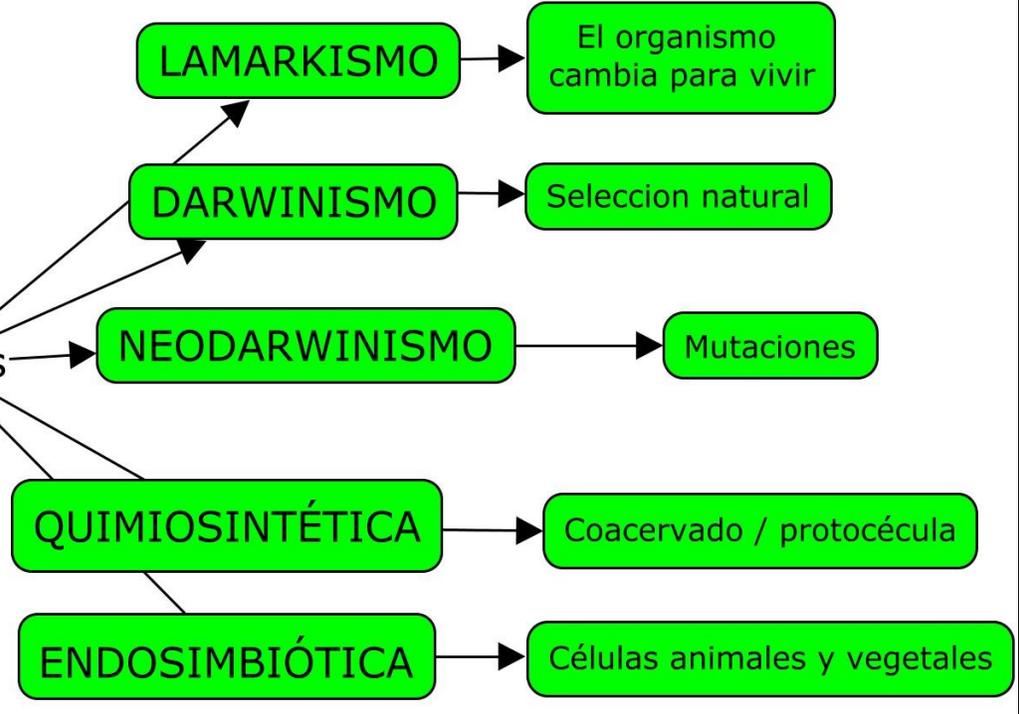


# EVOLUCIÓN

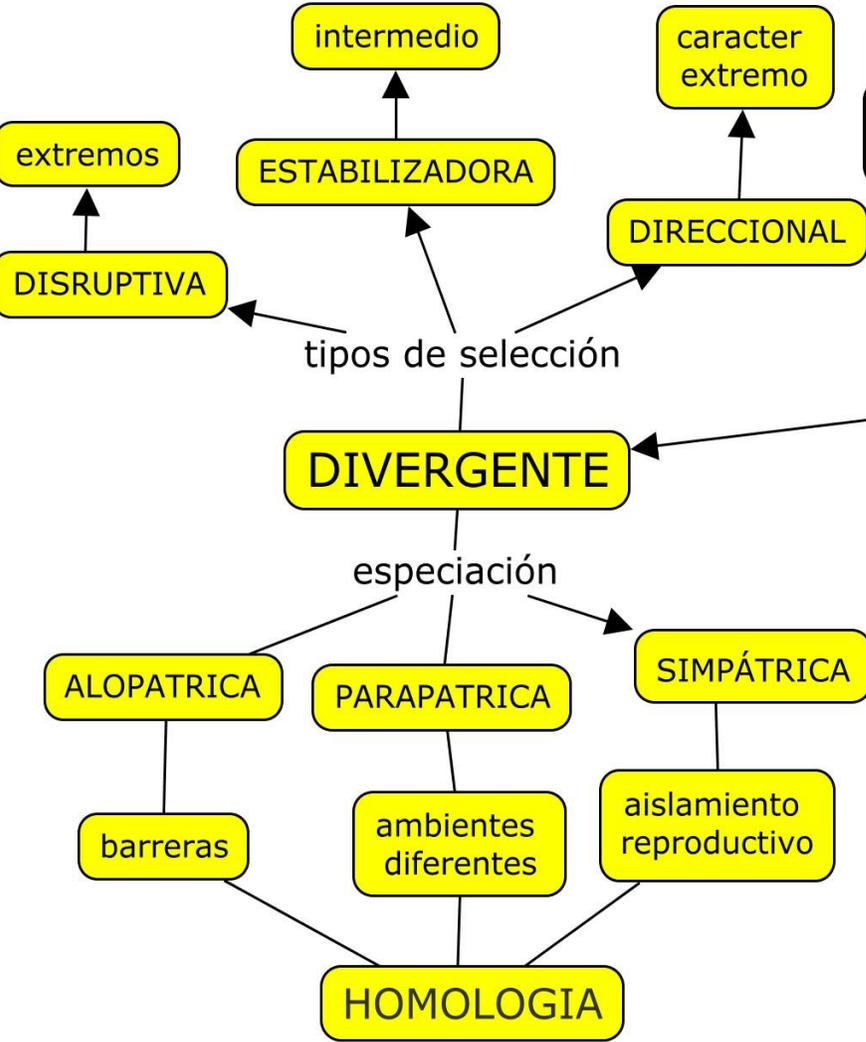
pruebas



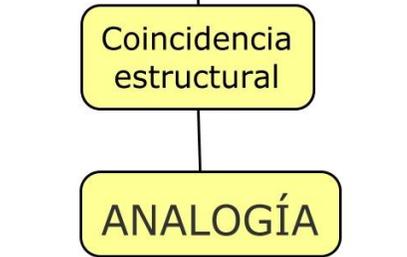
teorías



puede ser



CONVERGENTE



COEVOLUCIÓN

