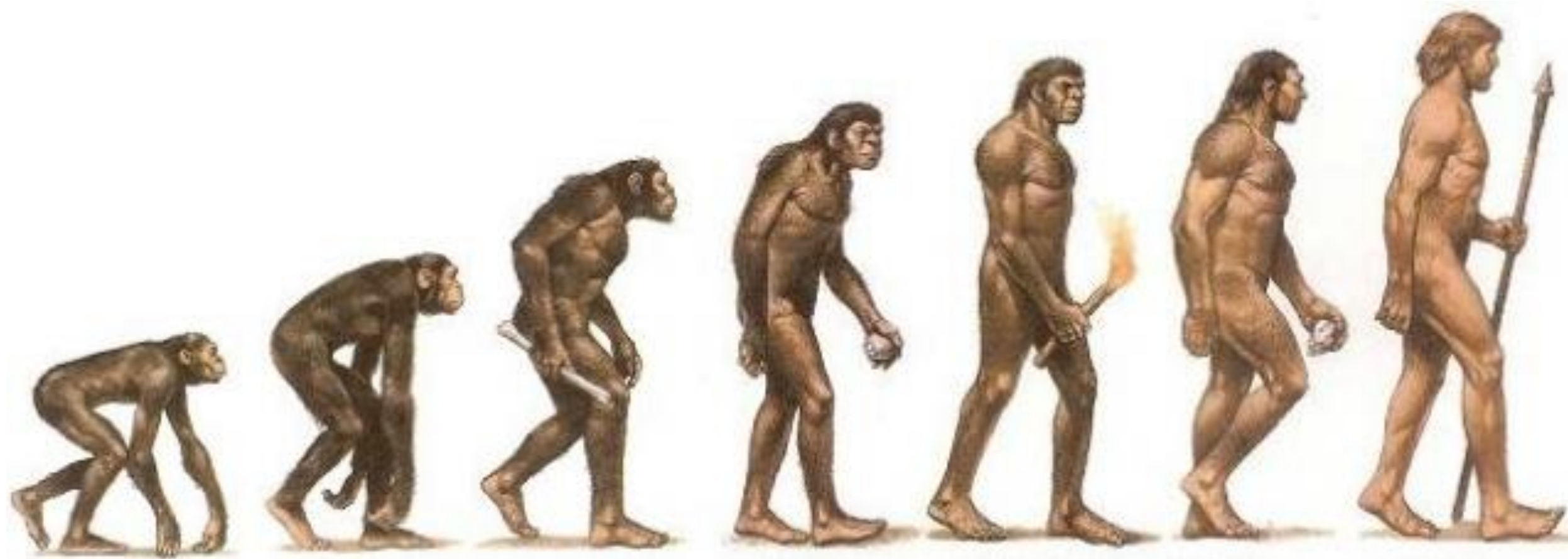






# Biodiversidad

**Diversidad de ecosistemas**  
es la variedad de ecosistemas  
presentes en un área geográfica.

**Diversidad de especies**  
es la cantidad de especies que habitan  
en una región determinada.

## Biodiversidad

**Diversidad genética**  
corresponde a la variabilidad genética presente  
en una especie. Por ejemplo, las diferencias en  
el tipo de genes y **alelos** entre las **poblaciones**  
que ocupan distintas áreas geográficas.

# Biodiversidad

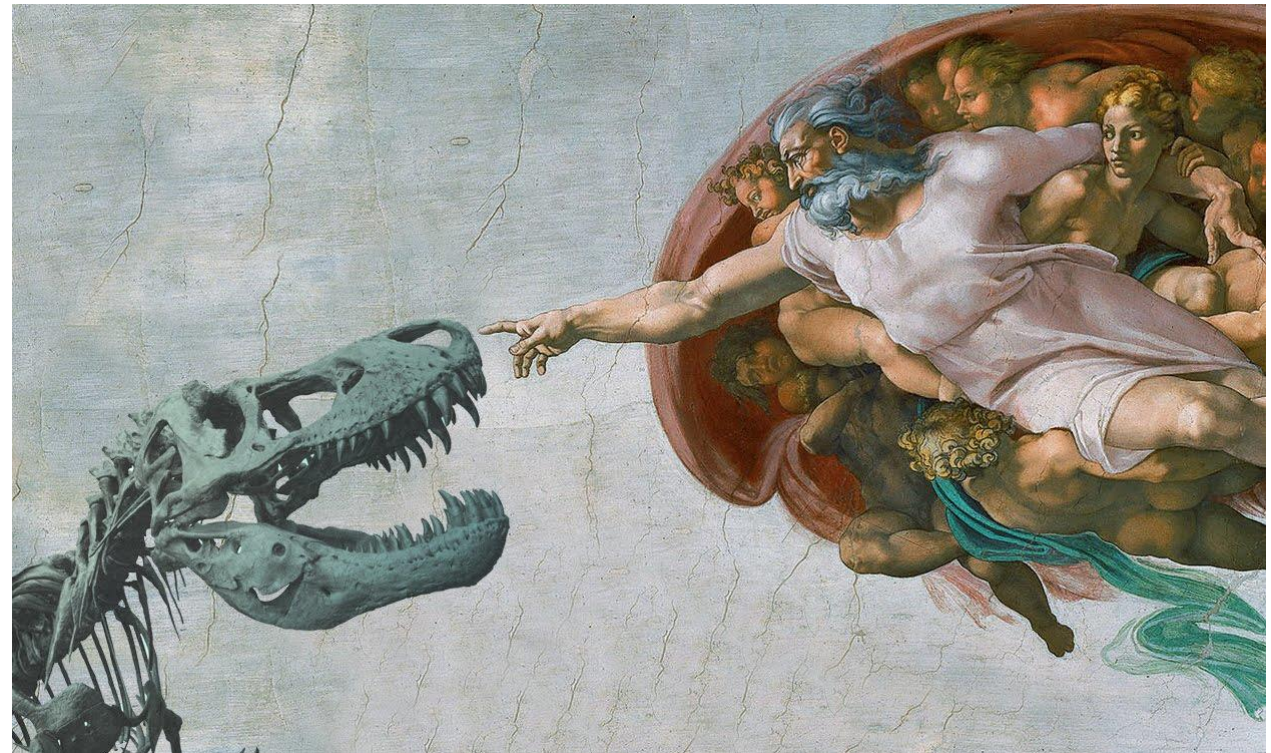
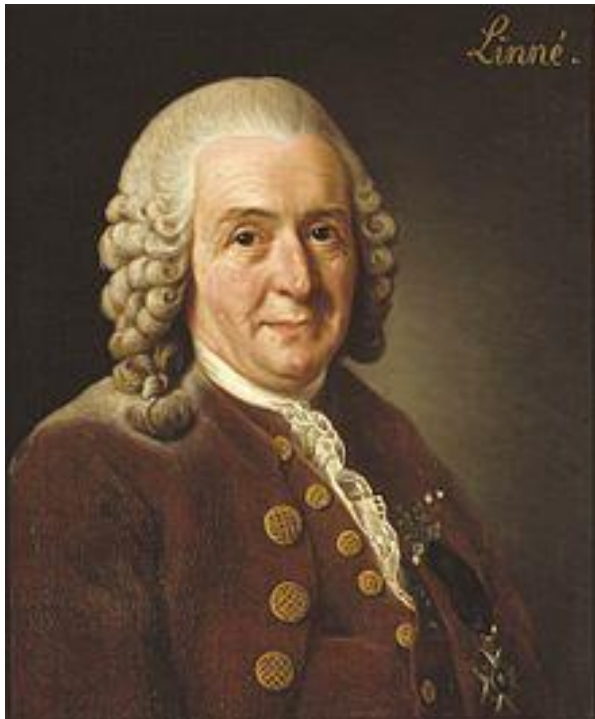
La biodiversidad o diversidad biológica es toda la variación biológica desde el nivel de los genes individuales hasta los ecosistemas. Su origen ha sido explicado por el creacionismo, el fijismo y el evolucionismo (científico).

**¿Como se originaron tantas  
especies diferentes?**

# ¿Cómo se explica la diversidad de organismos?

Siglo XVIII El **creacionismo** es el **origen de esta diversidad**, esta creencia consideraba las especies como creaciones inmutables de Dios, basándose en el libro del Génesis.

Esta visión estática de las especies se conoce como fijismo, **corriente del creacionismo que no concibe el cambio de las especies una vez creadas**. En el siglo XVIII estas ideas apoyadas por el naturalista **Carol Von Linneo** adquirieron gran relevancia.

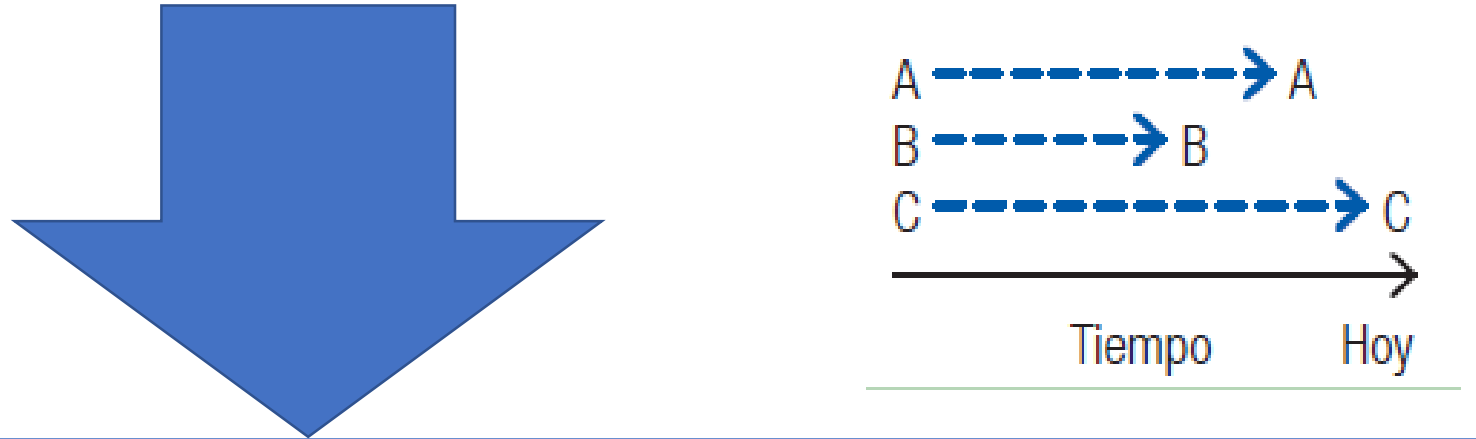


**El fijismo ¿Cómo explica los fósiles como organismos que vivieron y ya no están en el presente?**



# Fijismo

Según esta corriente de pensamiento, los seres vivos, una vez creados, no cambiaban, sino que se mantenían iguales (fijos). Esta idea iba de la mano con el creacionismo.



## Crisis del fijismo

A partir del siglo XVIII, el análisis de algunos especímenes recolectados por los naturalistas hacían dudar del relato creacionista-fijista. Por ejemplo, ¿cómo explicar la existencia de restos fósiles de especies extintas? Como el fijismo no podía esclarecer satisfactoriamente todos los hechos observados, era necesaria una nueva explicación.

# Herencia de los caracteres adquiridos

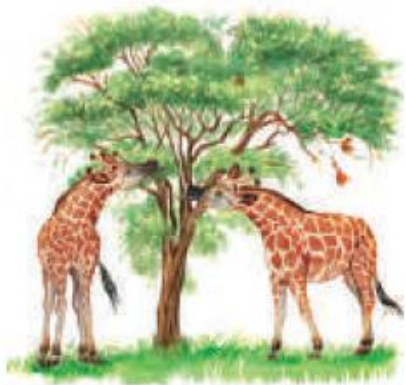
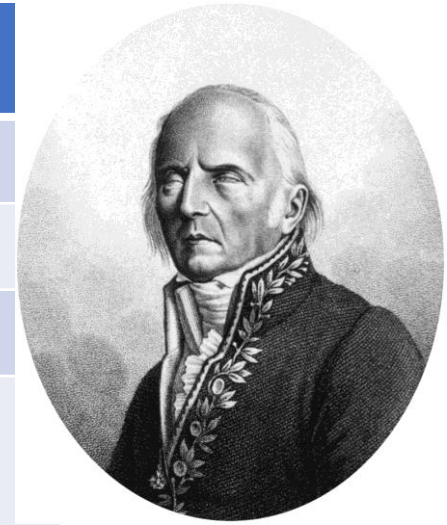
Propuesto por Jean-Baptiste Lamarck

Modificaciones adquiridas por los seres vivos antes las presiones del ambiente.

**La necesidad crea al órgano, su uso lo desarrolla y su deshuso lo atrofia.**

Las partes que usa el organismo se desarrollan o crecen, mientras que se atrofian las partes que no son estimuladas por el uso.

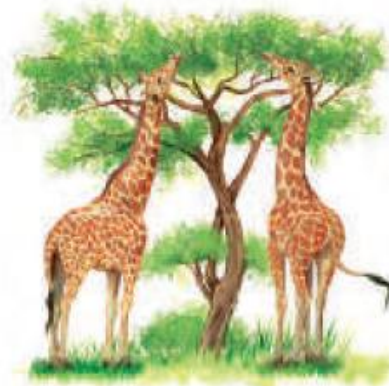
Postuló que los cambios ocurridos en la vida se transmiten a la siguiente generación.



1. Las jirafas primitivas provenían de antílopes que vivían en la sabana y se alimentaban de las hojas bajas de las acacias.



2. Cuando el alimento disminuía, las jirafas necesitaban estirar el cuello y las patas para alcanzar las hojas de las partes altas de las acacias. Debido a su uso, estas estructuras se fueron alargando.



3. Los caracteres adquiridos, cuello y patas cada vez más largos, fueron transmitidos a la descendencia de generación en generación.

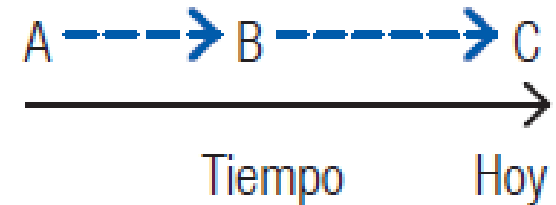
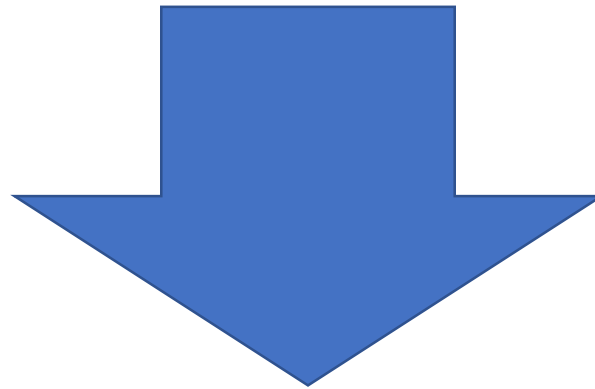


Padre

Hijo

# Transformismo

Esta corriente acepta **el origen divino de las especies**, pero indica que una vez creadas, **sí podían cambiar**. Propone que los organismos se transforman desde formas “inferiores” a “superiores”, es decir, que el cambio está íntimamente ligado a la idea de “progreso”. Para los transformistas, algunas transformaciones habrían fracasado, lo que explicaba la extinción de las especies.



## Crisis del Transformismo

Si bien el transformismo fue un avance frente al fijismo, **no planteaba relaciones entre la evolución de diferentes especies**, ya que, según esta idea, cada una seguía su camino de transformación y requería de un evento de creación u origen propio.

| Movimientos   | Explicación sobre la diversidad de especies | Crisis (fenómeno que no podía explicar) | Representación grafica |
|---------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| Fijismo       |                                             |                                         |                        |
| Transformismo |                                             |                                         |                        |
| Evolucionismo |                                             |                                         |                        |

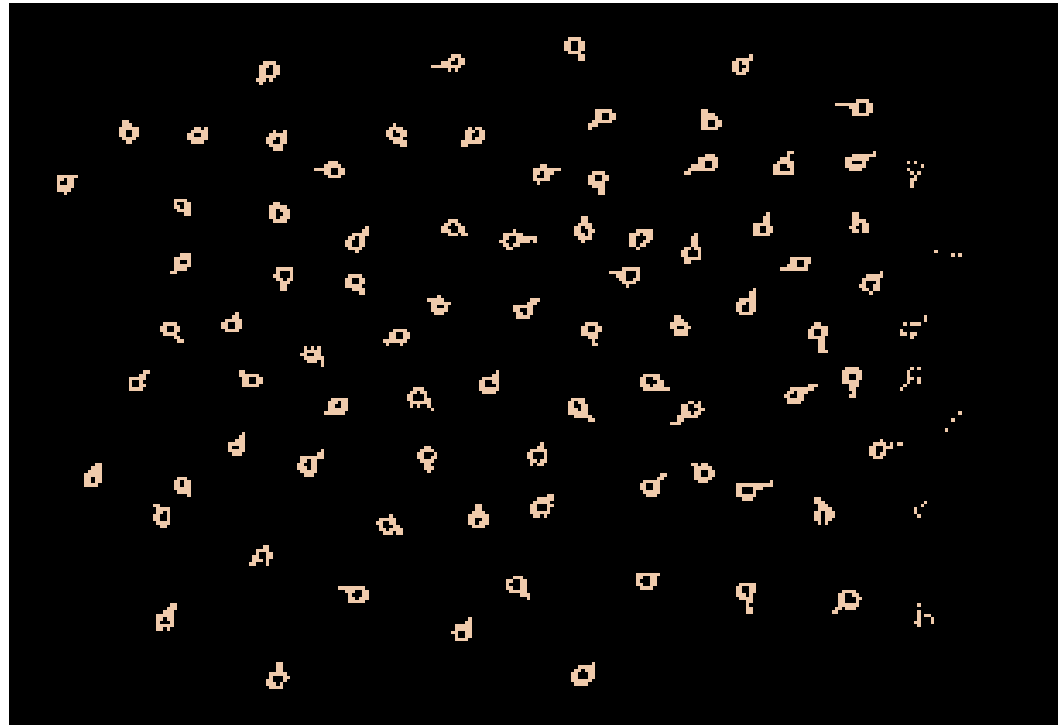
# Teoría de la evolución

Es un marco de trabajo que explica la diversidad de especies por medio de evidencias y pruebas científicas.

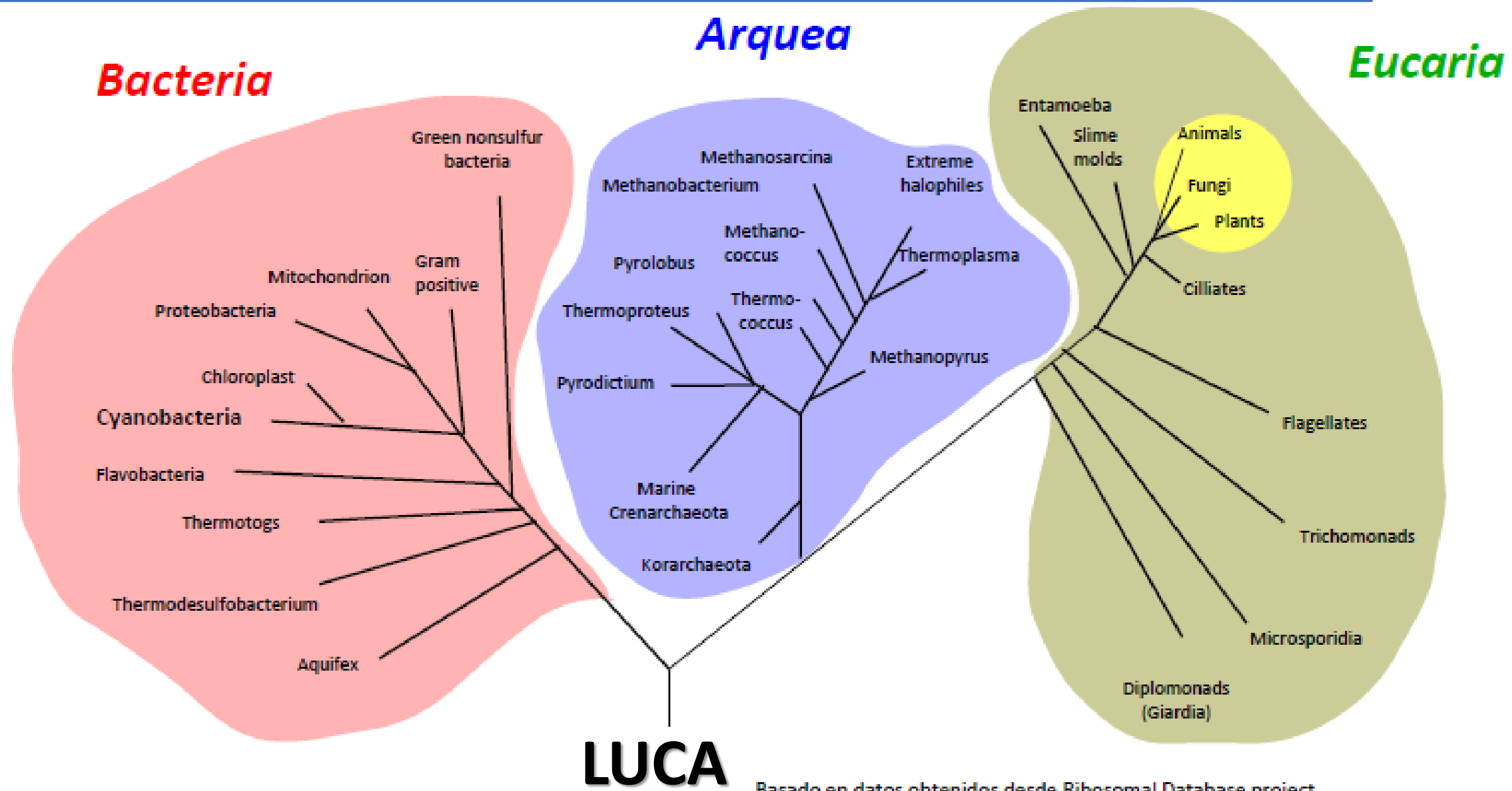
Existen distintas evidencias científicas asociadas a algunas ramas auxiliares de la biología que respaldan dicha Teoría de la evolución.

Nos dice el porque de la enorme diversidad de especies.

¿Es un proceso que continua? ¿Por qué no lo podemos ver?



Filogenia. Ciencia que estudia la relación de parentesco entre taxones y especies.



Basado en datos obtenidos desde Ribosomal Database project  
<http://rdp.cme.msu.edu>

# Filogenética

Historia evolutiva de un grupo de taxa a partir de una forma ancestral.

Esa historia evolutiva se representa a través de un **árbol filogenético**, explica la **posible relación entre especies**.

Clasificación de los organismos vivos en series jerárquicas de grupos, tomando en cuenta sus relaciones filogenéticas.

El **cladograma** es un hipótesis donde muestra la posible relación filogenética entre especies a partir de una especie en común.

**Ancestro común:** organismo del cual derivan un grupo de organismo

Humanos

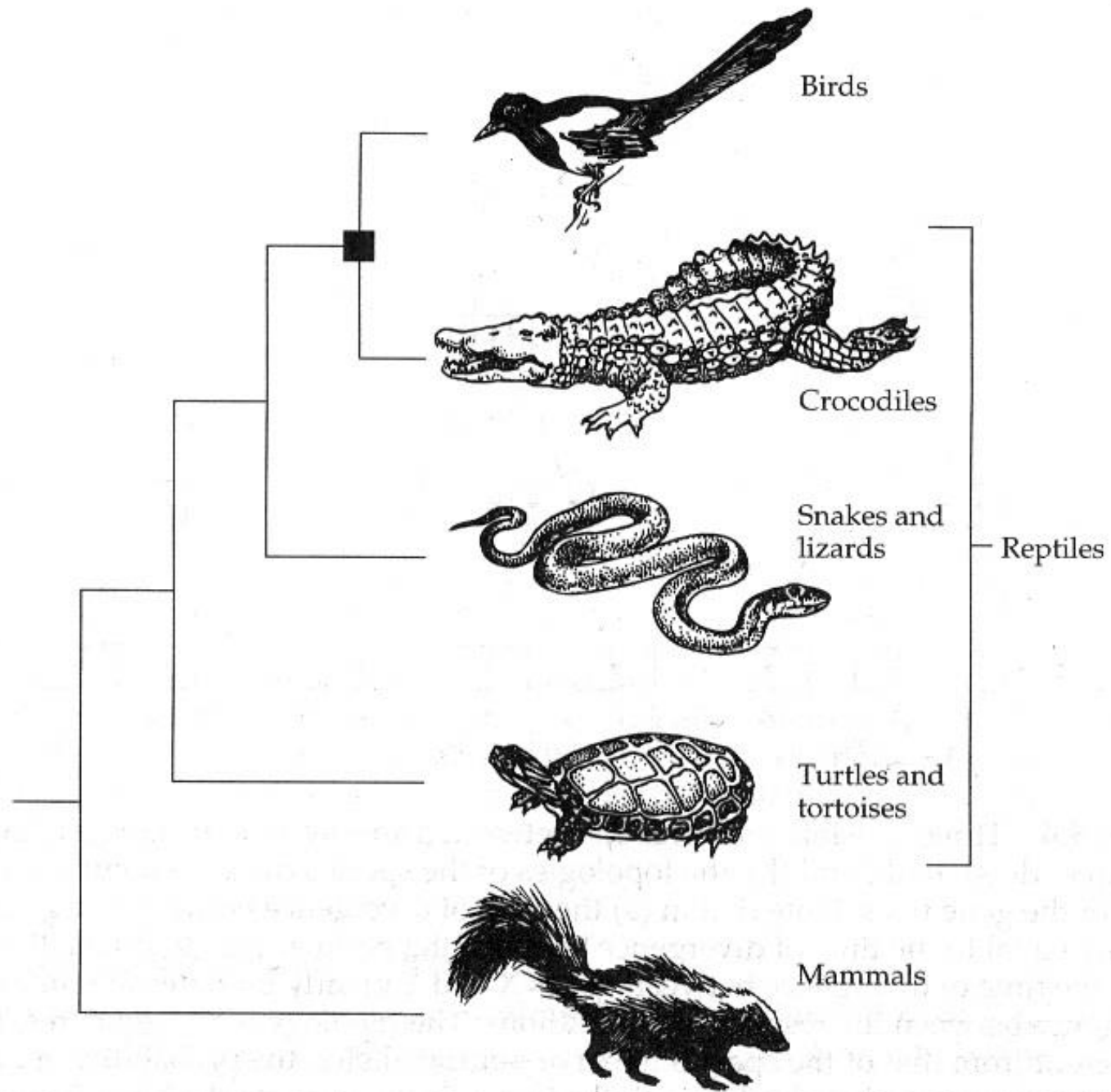
5' AAC CCT AAA AAA AAC TCA TAC CCC CAT TAT 3'

Chimpancés

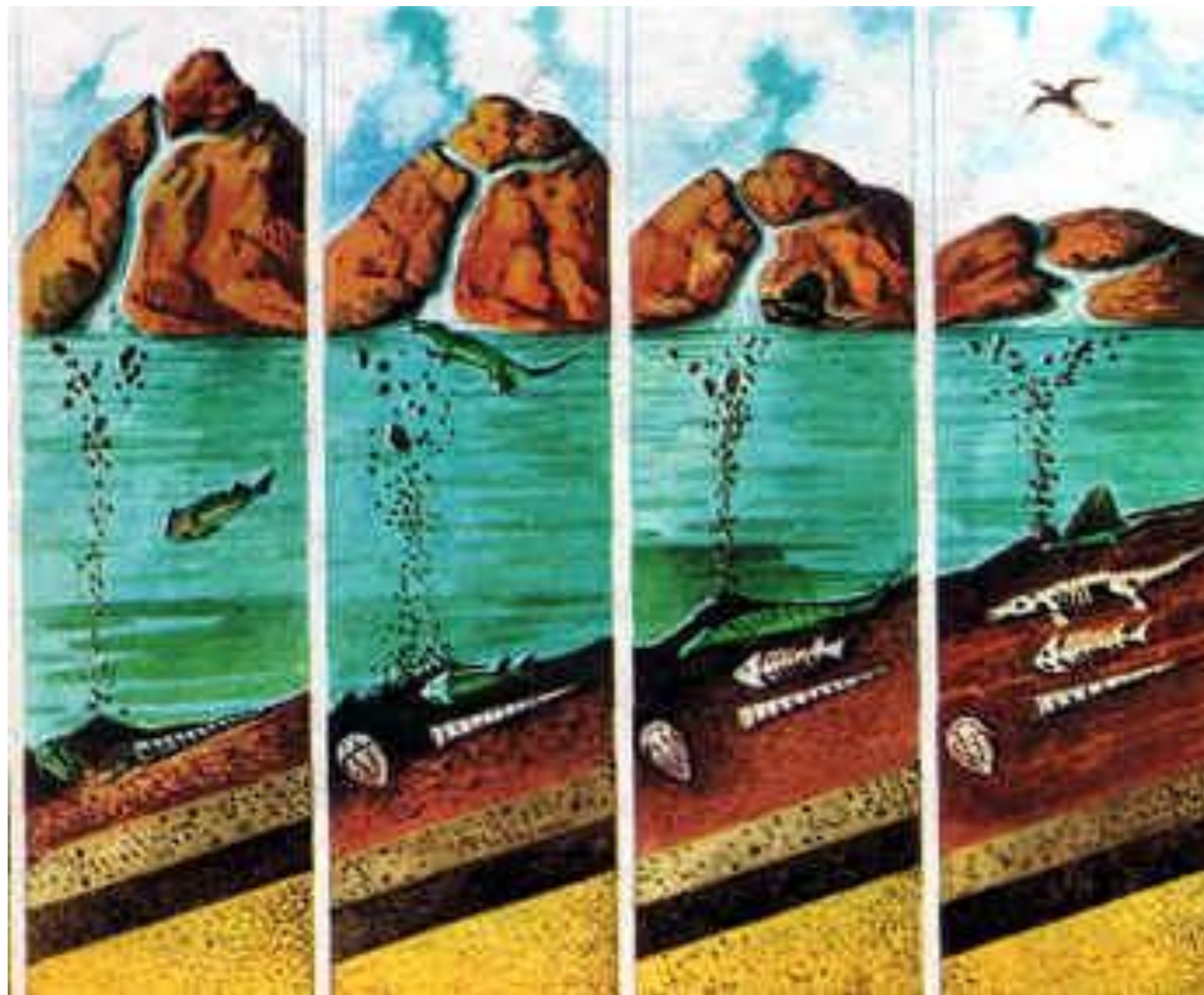
5' AAC CCT AAA AAA AAC TCA TAC CCC CAT TAC 3'

Orangutanes

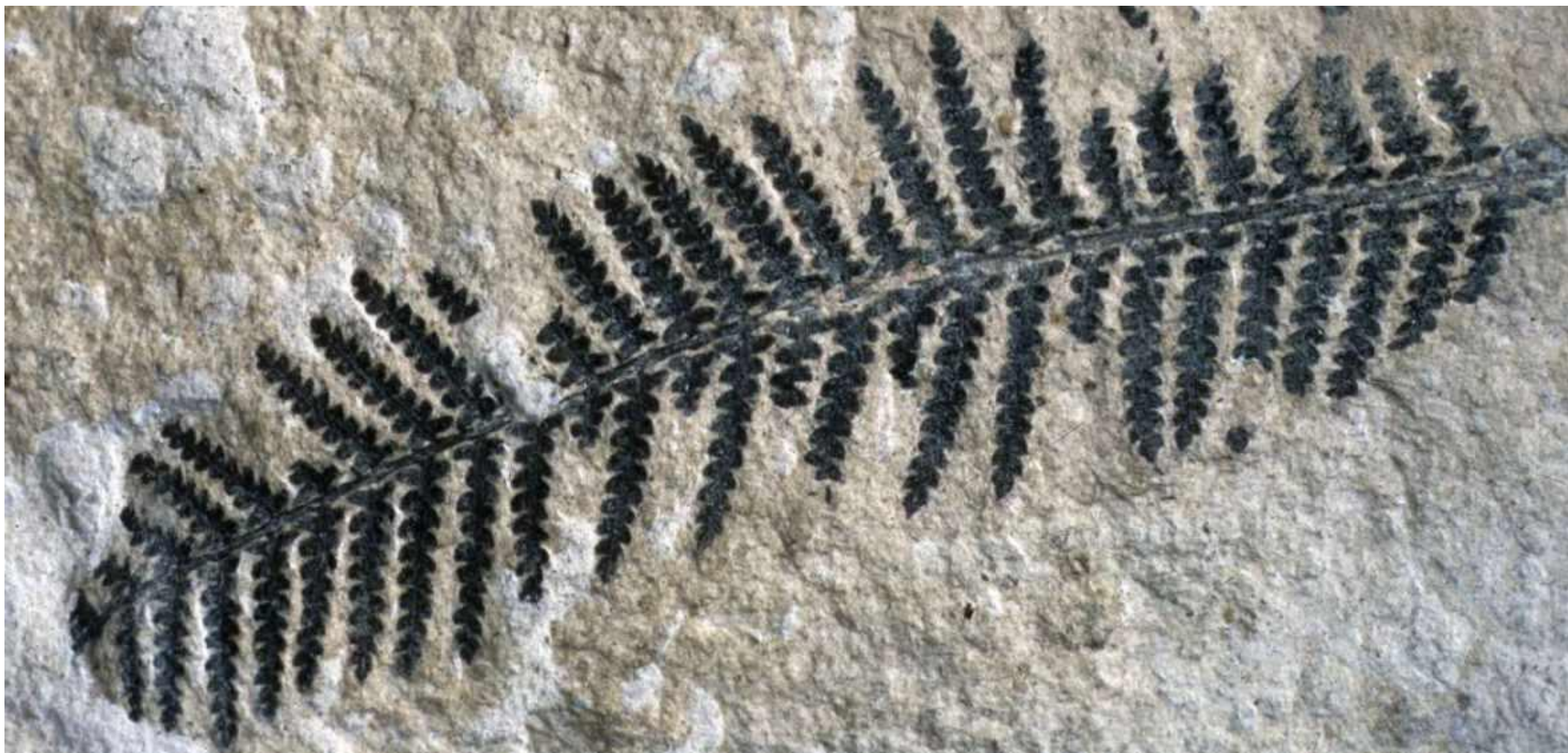
5' AAC CCC AAA AAA AAC CCA TAC CCC CAC TAT 3'

















¿De qué manera se formaron los fósiles observados?

¿En qué capas de la tierra se ubicaron?

¿En qué zonas de nuestro país se encuentran fósiles en abundancia?

¿Hay fósiles humanos?

# Fósil

Se le denomina como fósil, a toda huella, resto o indicio, que son capaces de servir como “testimonio” de la existencia de algún organismo, en un determinado tiempo de la historia pasada de la vida sobre la tierra.

Son herramientas útiles para el desciframiento de la historia antigua de la tierra y de los seres vivos (y su evolución), que han existido con el transcurso de las eras geológicas, y son estudiados por disciplinas científicas, como la paleontología, la paleobotánica.

1 concha de molusco.

Una fuente de plástico. Pequeña como un pote de almuerzo de 500 ml  
500 g. de arena.

Lápiz cera.

1 hoja de árbol pequeña, 10 cms.

Kilogramo de yeso (de fragüe rápido, secado rápido).

1 botella con agua. Pequeña máximo un litro

1 pote de plástico

Un juguete pequeño de dinosaurio.

Aceite (botella pequeña).

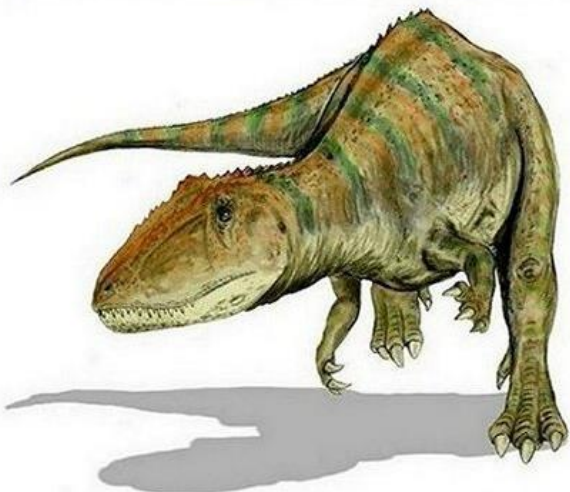
1 pincel o brocha pequeña.

Plasticina (Sólo una)

Papel carbón. (sólo una hoja)

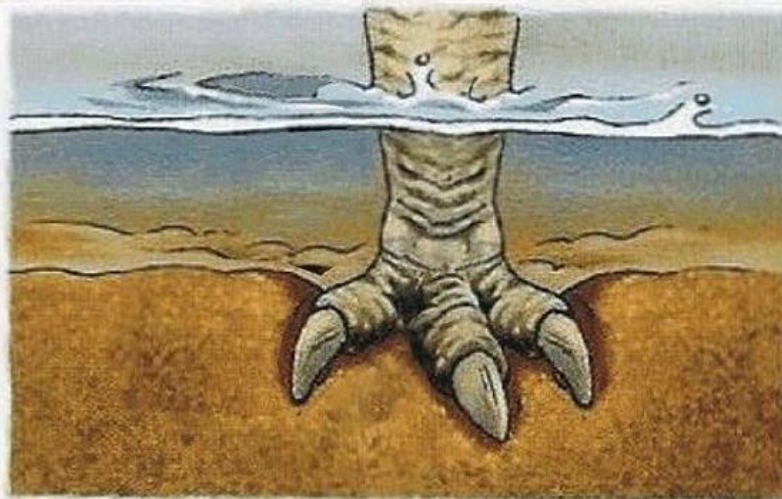
Diario (una hoja).

# Huella



*Carnotaurus*

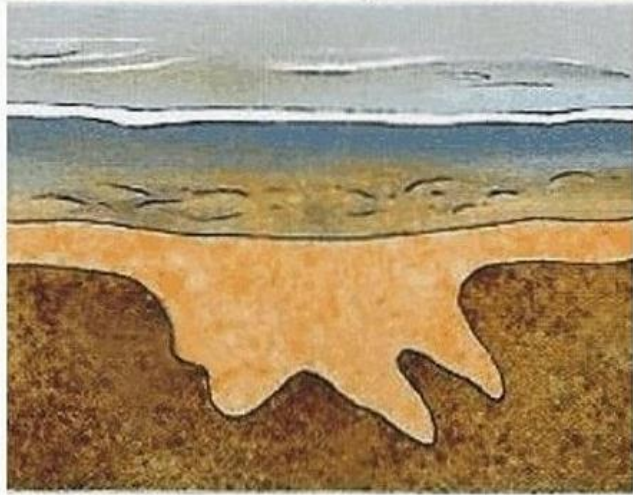
*Dibujo Nobu Tamura*



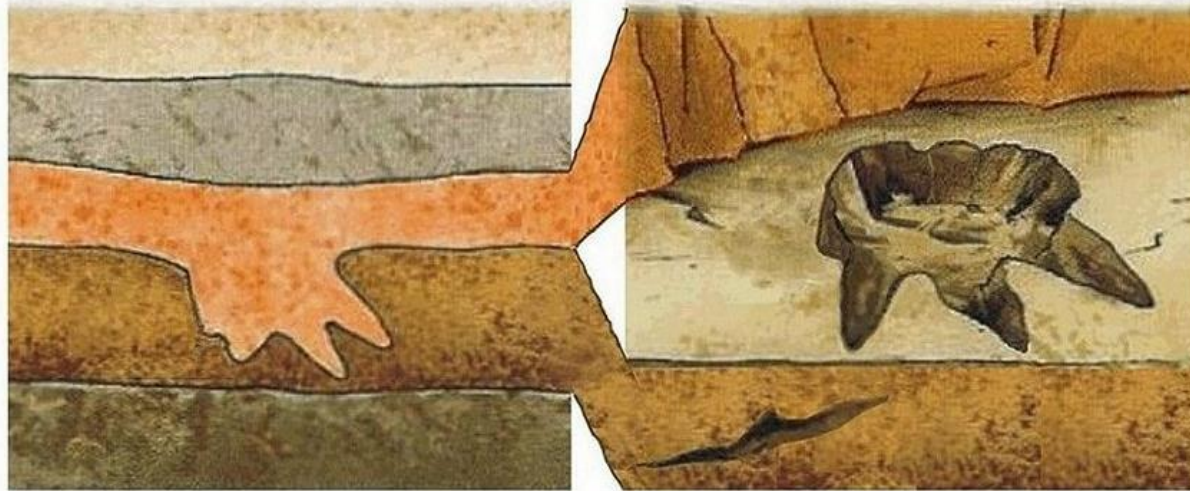
*Un dinosaurio cruza una laguna*



*y deja sus huellas en el sedimento blando*



*Una nueva capa de sedimento cubre y rellena la huella*



*El sedimento acumulado se ha transformado en roca sedimentaria*



*La erosión o ... ha quitado estratos de rocas, el molde de la huella fósil se encuentra al aire libre*

# Inclusión





# Impresión

se forma cuando una planta o animal completo se pudre, pero deja tras de sí una impresión de sí mismo, como un molde hueco.

Ningún material orgánico está presente y el propio organismo no se copia.

También se denomina **molde**



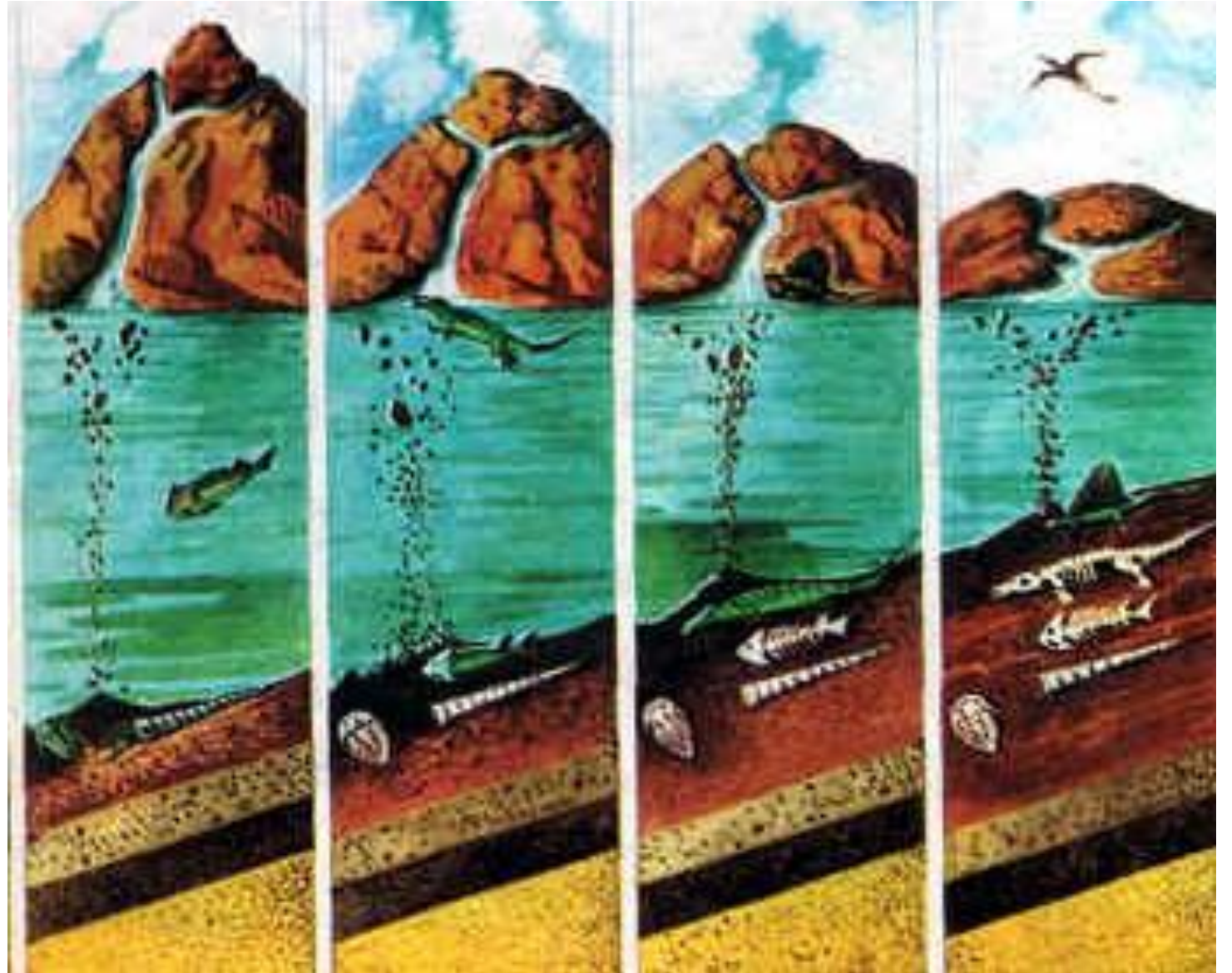
## Proceso de petrificación

El ser vivo muere en una zona de sedimentación.

Se tapa con sedimentos y se pudre la materia orgánica blanda. A veces no.

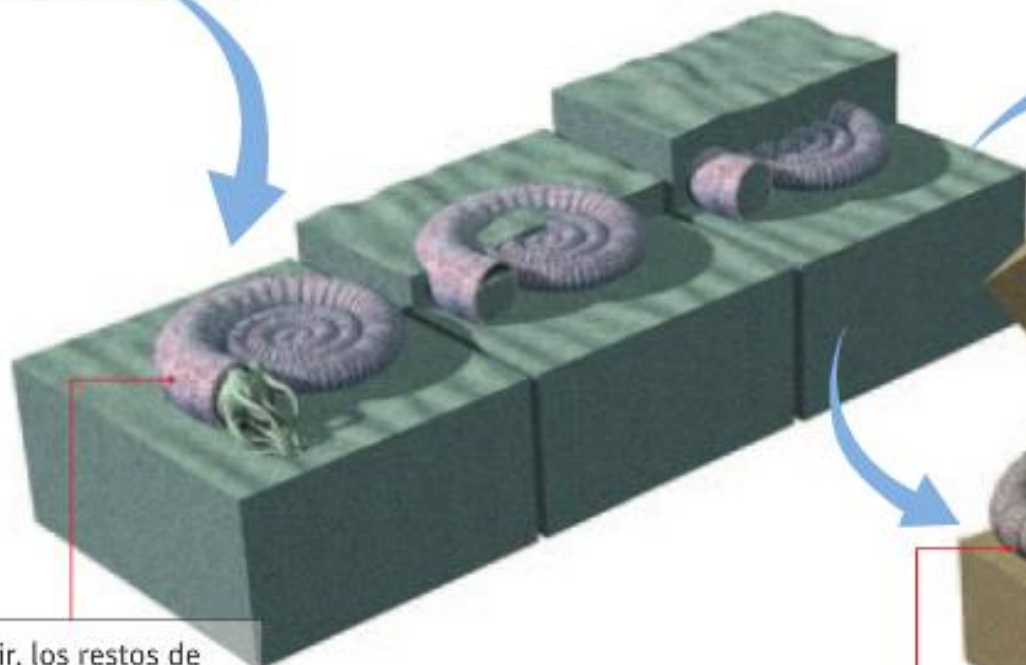
La tierra se endurece, pierde agua, actúa la presión y forma la roca sedimentaria.

También se denomina **permineralización**.

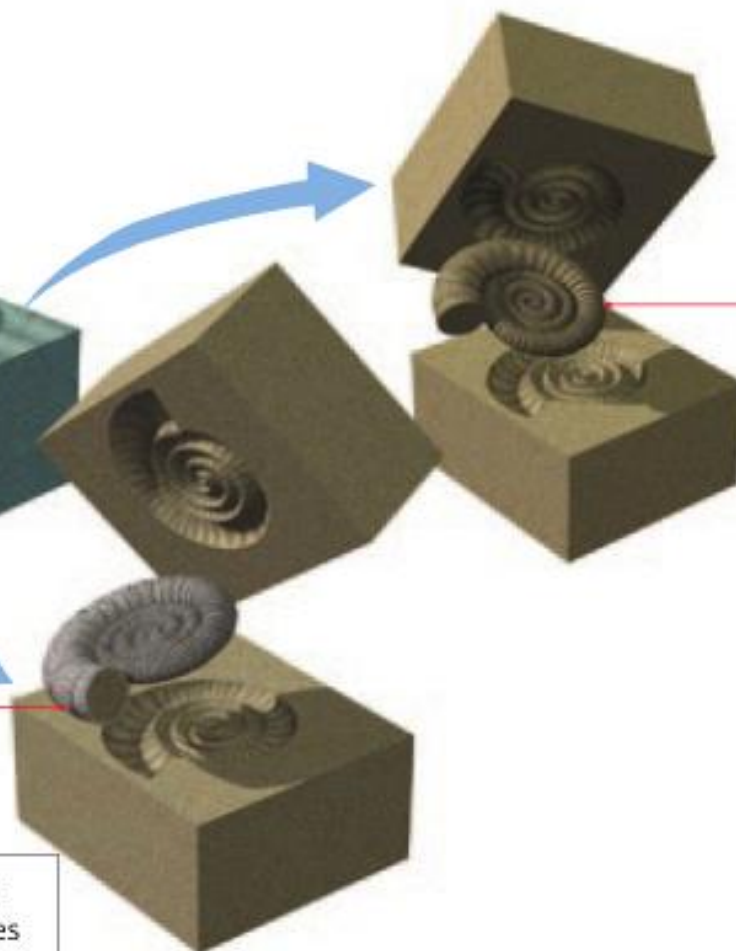




**1** Organismos extintos como las amonitas, habitaron hace millones de años los océanos.



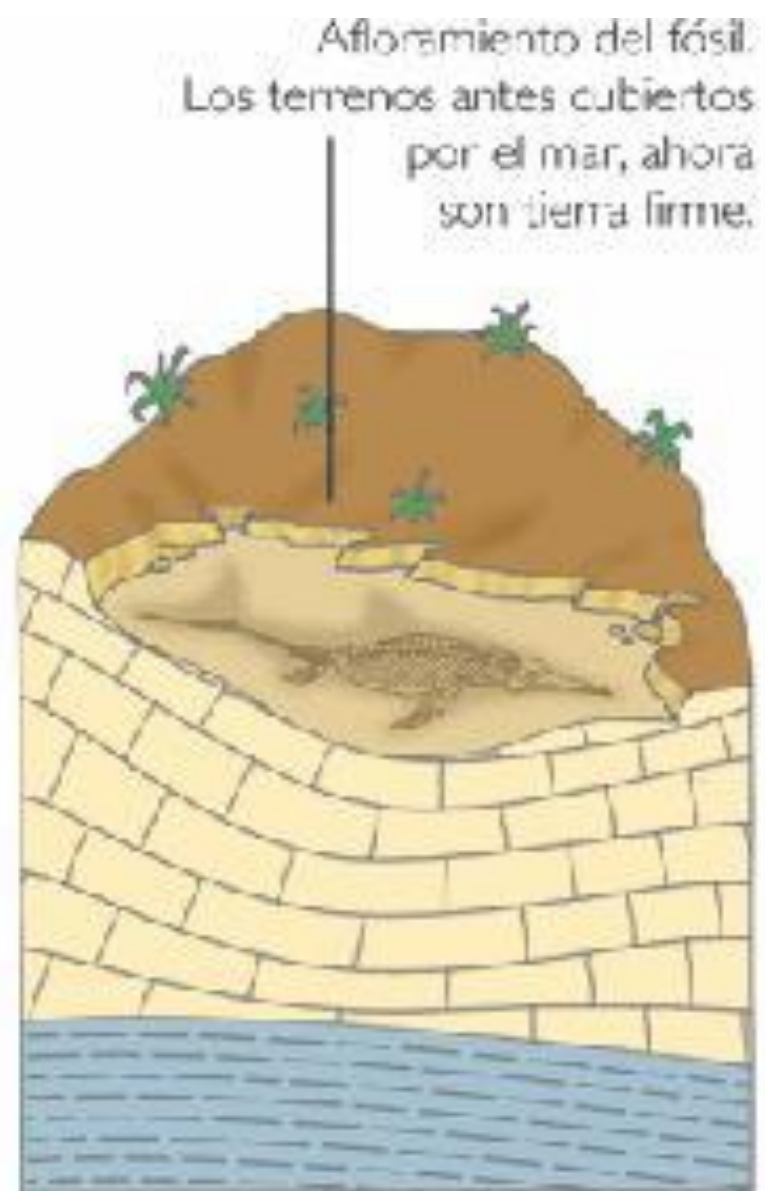
**2** Al morir, los restos de estos animales quedaron en el fondo marino. Con el tiempo, fueron cubiertos por capas y capas de sedimentos.



**3** A veces, los restos se fosilizan con pequeñas transformaciones mineralógicas; por ejemplo el aragonito presente en la concha se transforma en calcita.

**4** Frecuentemente, la concha se disuelve y el espacio dejado es rellenado por minerales aportados por las aguas circundantes. De esta forma, se crea un molde externo del organismo.

planeta.



**¿En qué capas de la tierra se ubicaron?**

## **Formación de fósiles y las rocas sedimentarias**

Los fósiles corresponden a los restos de organismos que vivieron en un tiempo pasado

Se conservan en las rocas sedimentarias.

Con el pasar de los años el sedimento se transforma en roca.

Por esto, se estima que el ambiente en el que vivió el organismos suele ser el mismo en el que se formó dicha roca.

## Rocas sedimentarias

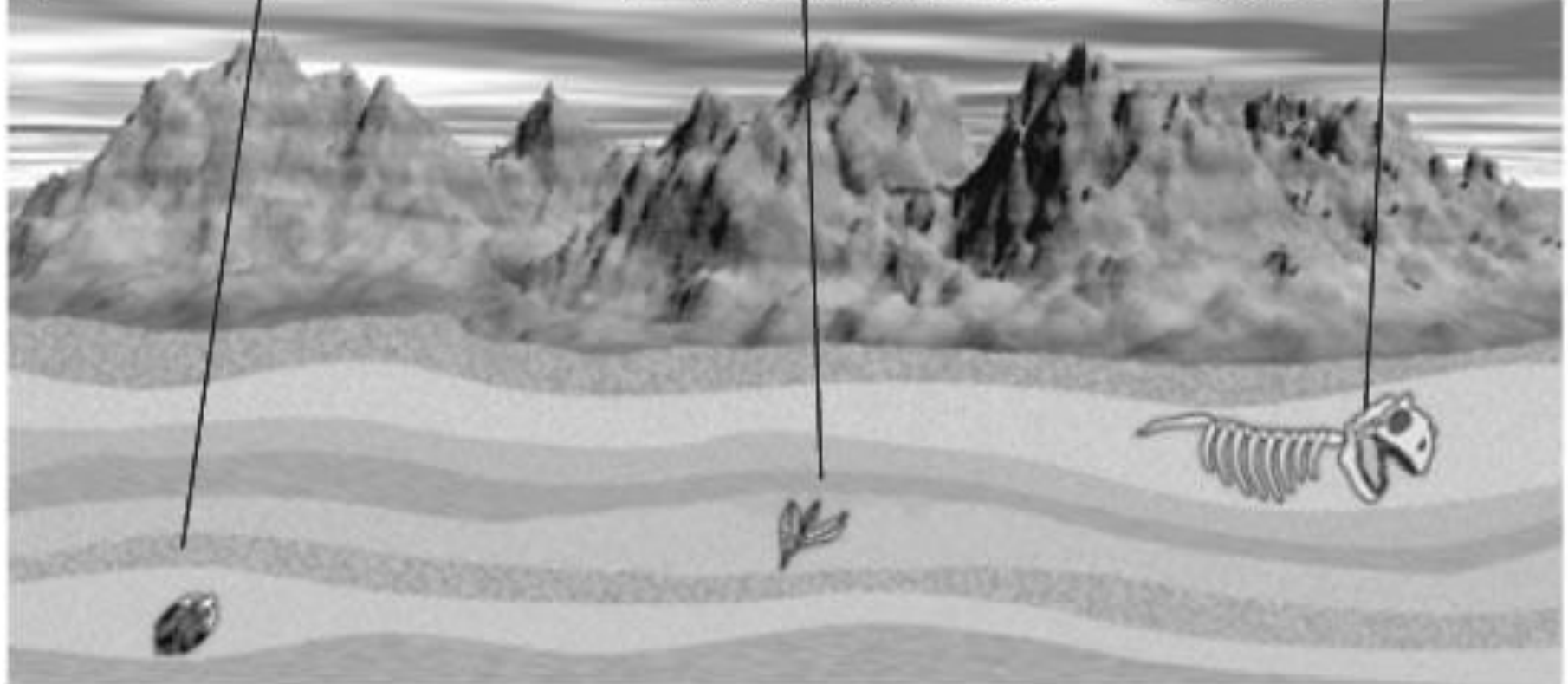
Se originan por la disgregación y acumulación de otras rocas que con el tiempo se compacta y se transforman en rocas sedimentarias.



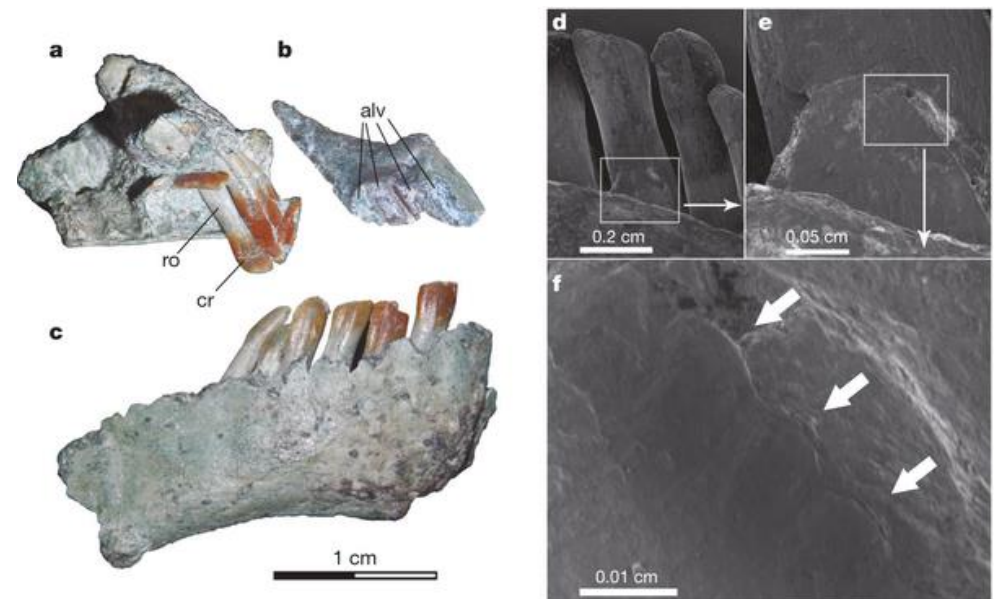
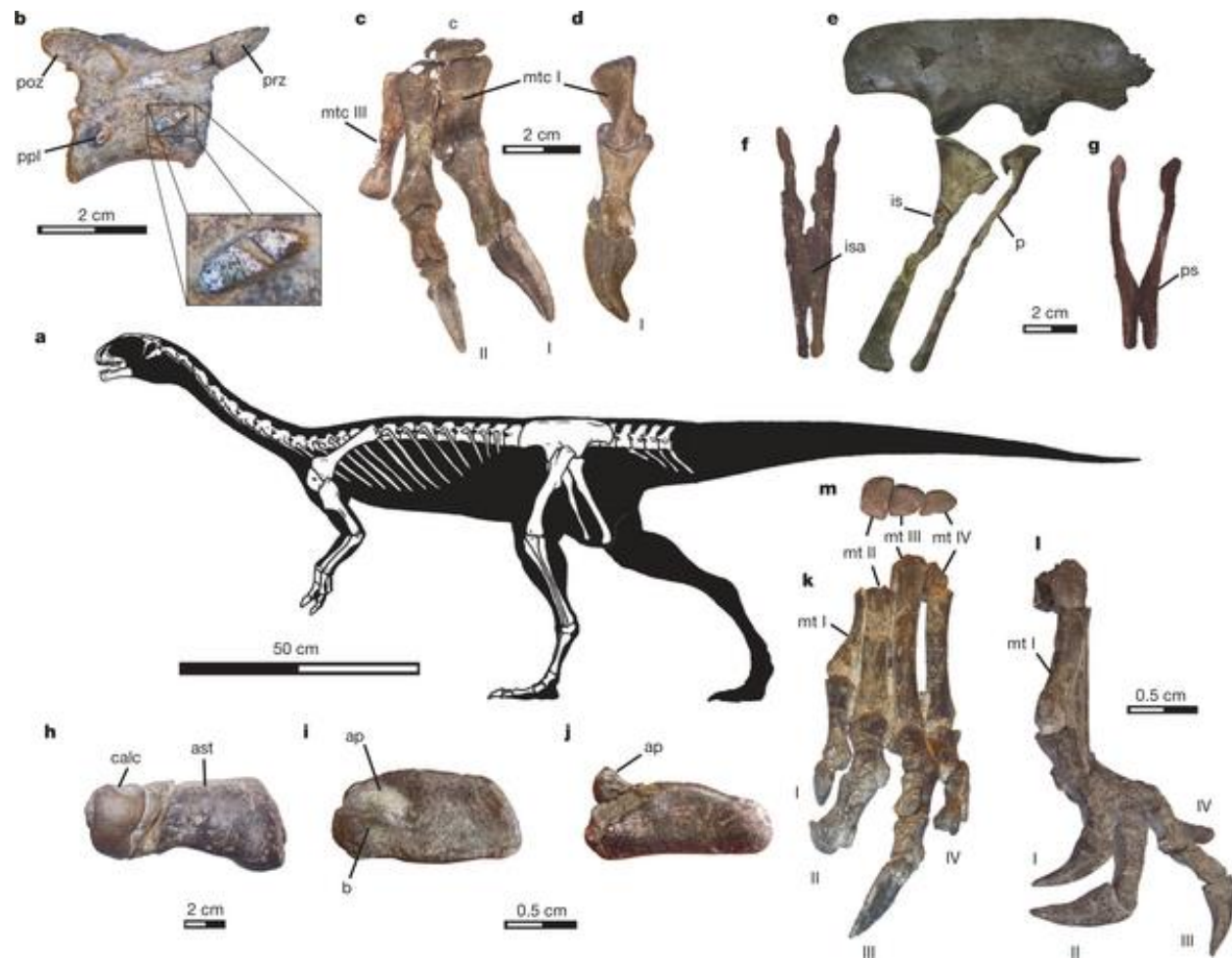


¿Cual es el fósil mas antiguo?

¿Cuál es el estrato más antiguo?



# *Chilesaurus saurezii*



# Tiempo Geológico

Si los lápices se hubiesen ubicado en las fechas correspondientes a los diarios, ¿cuál de ellos llevaría más tiempo en la pila?

¿Cuál es la edad absoluta de los lápices? Revisan la fecha de los diarios en los cuales reposan los lápices.

En relación con la edad de los lápices, ¿qué sabías antes de mirar las fechas de los diarios?, ¿qué aprendiste al revisar las fechas de los diarios?

Si la pila de diarios estuviera quebrada o inclinada de tal modo que el lápiz que lleva más tiempo en la pila quedara sobre el lápiz más reciente, ¿cómo afectaría nuestra estimación de la edad de los lápices el que la fecha en los diarios estuviese borrada?

analogía lápiz-fósil y diario-estrato de la Tierra.

## Tipos de Datación geológica

La medición del decaimiento de los isótopos radioactivos, especialmente el uranio y el carbono **edad absoluta**. Es más preciso y exacto.

La **edad relativa** es la determinación de la edad por medio del conocimiento de las rocas, los fósiles o los minerales, que están cerca del fósil que se estudia.

cuando la datación radiométrica no existía, Florentino Ameghino encontró un cráneo humano en un estrato muy antiguo de un acantilado de la costa bonaerense (Argentina). Él propuso la hipótesis que el humano era mucho más antiguo de lo que se creía y que su desarrollo se había llevado a cabo en la región pampeana en Argentina. Tiempo después, ese cráneo fue datado con técnicas radiométricas y se descubrió que era sólo un cráneo fuera de contexto, puesto que su antigüedad no correspondía con la del estrato.

# *Cetaceans of the World*









## Especies de transición

El descubrimiento de especies con características intermedias, también llamadas formas de transición entre especies, sirve de apoyo a la idea de evolución. Las series de transición, formadas por todas las especies o formas transicionales de una especie o grupo de especies, entregan mucha información acerca de la secuencia y la forma en que ocurrieron los cambios.

La imagen representa una de las ramas del proceso evolutivo que condujo al origen del caballo moderno (*Equus*) en un periodo de 60 millones de años. Basado en ella, analiza las afirmaciones y explica si son o no correctas.

### **Actividad: Especies de Transición.**

Los fósiles de *Miohippus* demuestran que este es el más semejante al caballo moderno, tanto en su aspecto como en su comportamiento.

El análisis de los fósiles de *Merychippus* comprueba que este es el ancestro común de *Equus* y *Miohippus*.

Las especies del linaje evolutivo del caballo tendieron a aumentar su estatura y a disminuir el número de dedos.

Estatura 100 cm



Número de dedos



*Hyracotherium*

*Miohippus*

*Merychippus*

*Equus*

Hace 60 millones de años



Actualidad

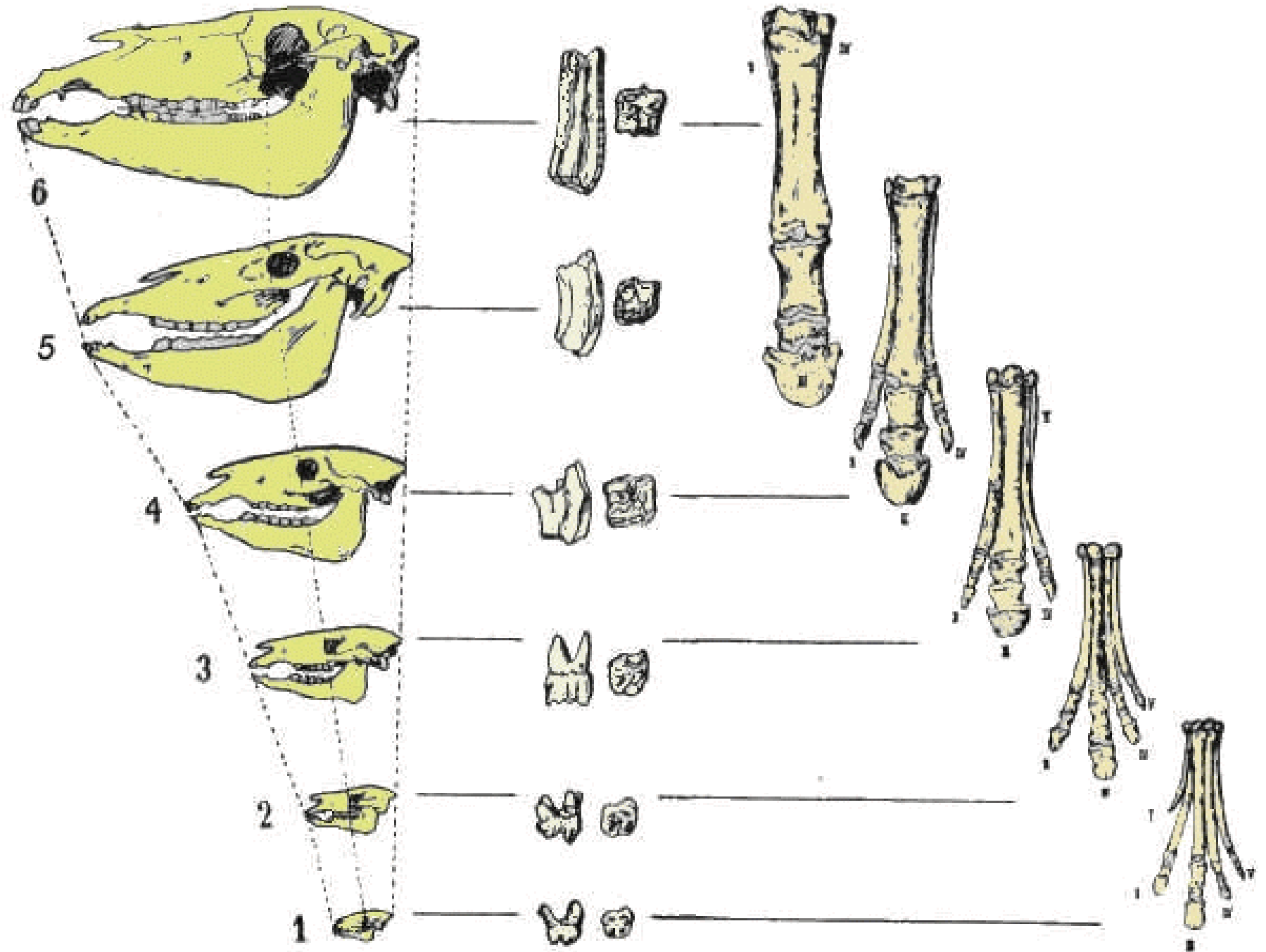
Cuaternario

Plioceno

Mioceno

Oligoceno

Eoceno



# Paleontología: Registro fósil.

Es la ciencia que estudia la anatomía de los fósiles y su clasificación

A partir de la cristalización por cambios de presión y cambios químicos en los huesos de los organismos vivos se genera el proceso de fosilización.

Recordemos las especies en transición que presentan algunos linajes.

