

LA HISTORIA DE LA VIDA

Teresa M. Sánchez



Centro de Investigaciones Paleobiológicas (CIPAL)
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Fósiles mediáticos: los dinosaurios

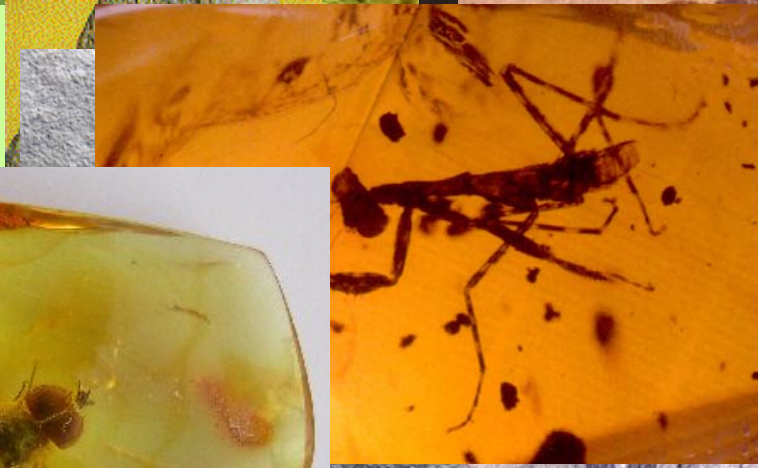


Qué es un fósil?

● esqueletos



● i



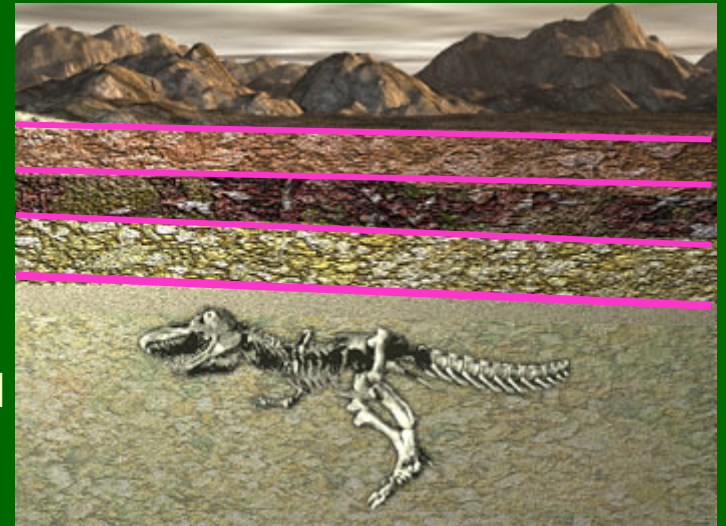
● huellas



¿Dónde buscamos los fósiles?

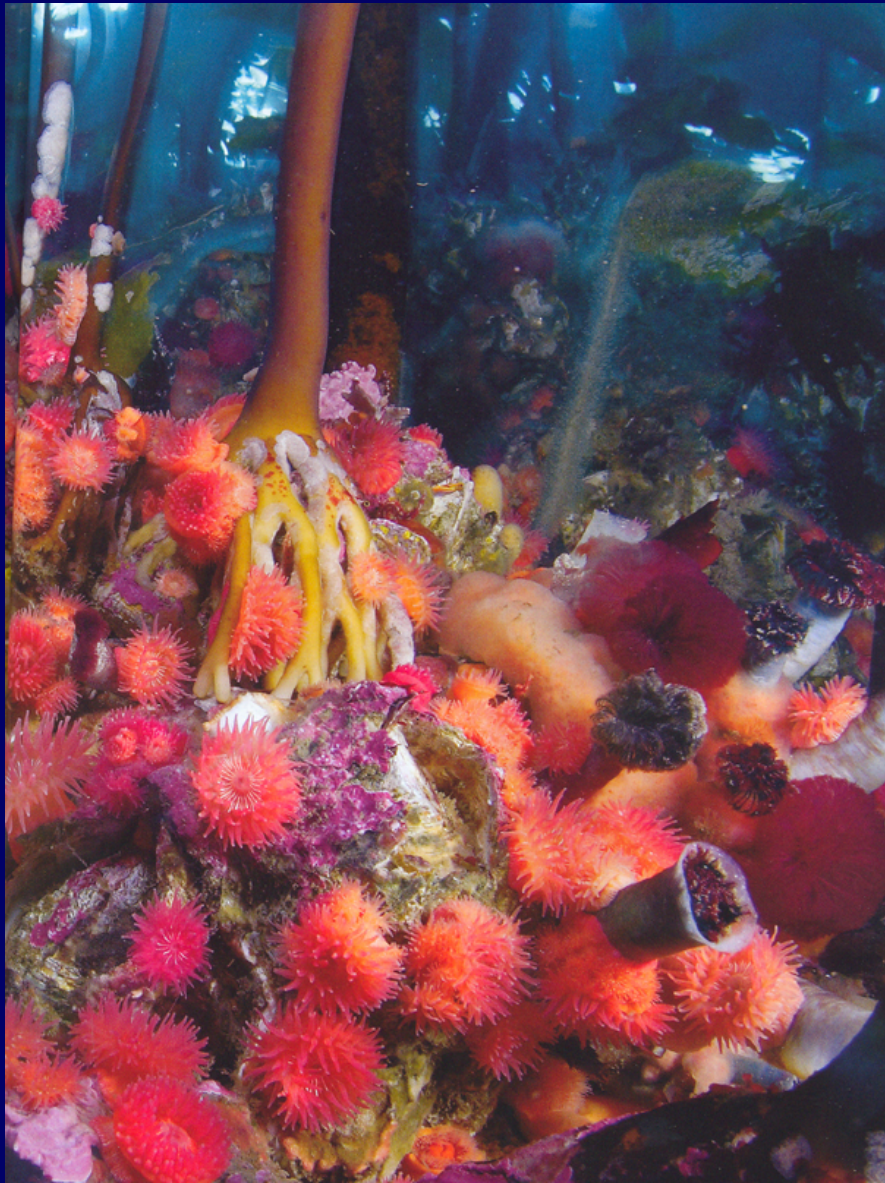


¿Cómo se forma un fósil?

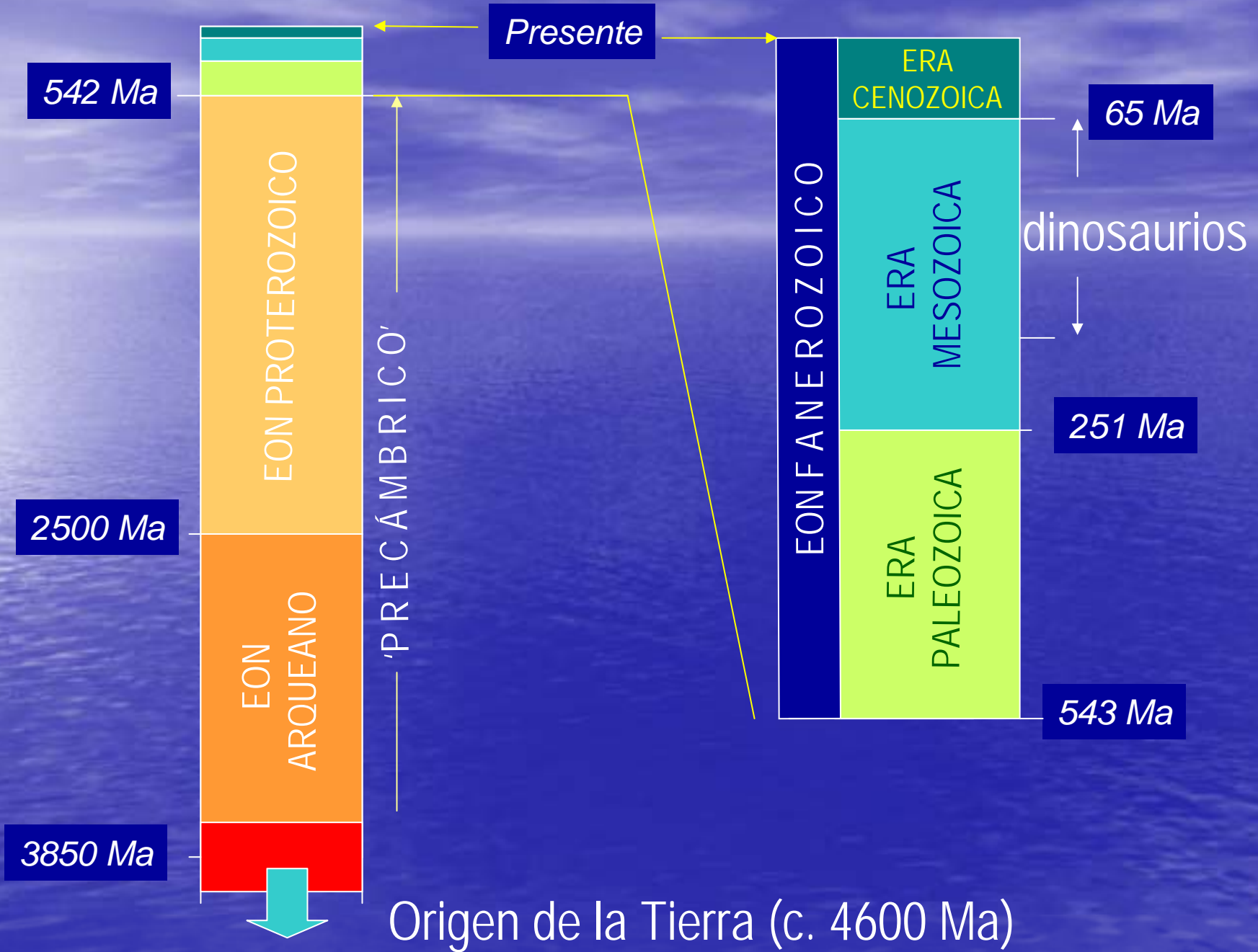


Capa 1





Coral moderno



LA HISTORIA DE LA VIDA COMENZÓ POCO DESPUÉS QUE
LA CORTEZA DE LA TIERRA SE FORMÓ...

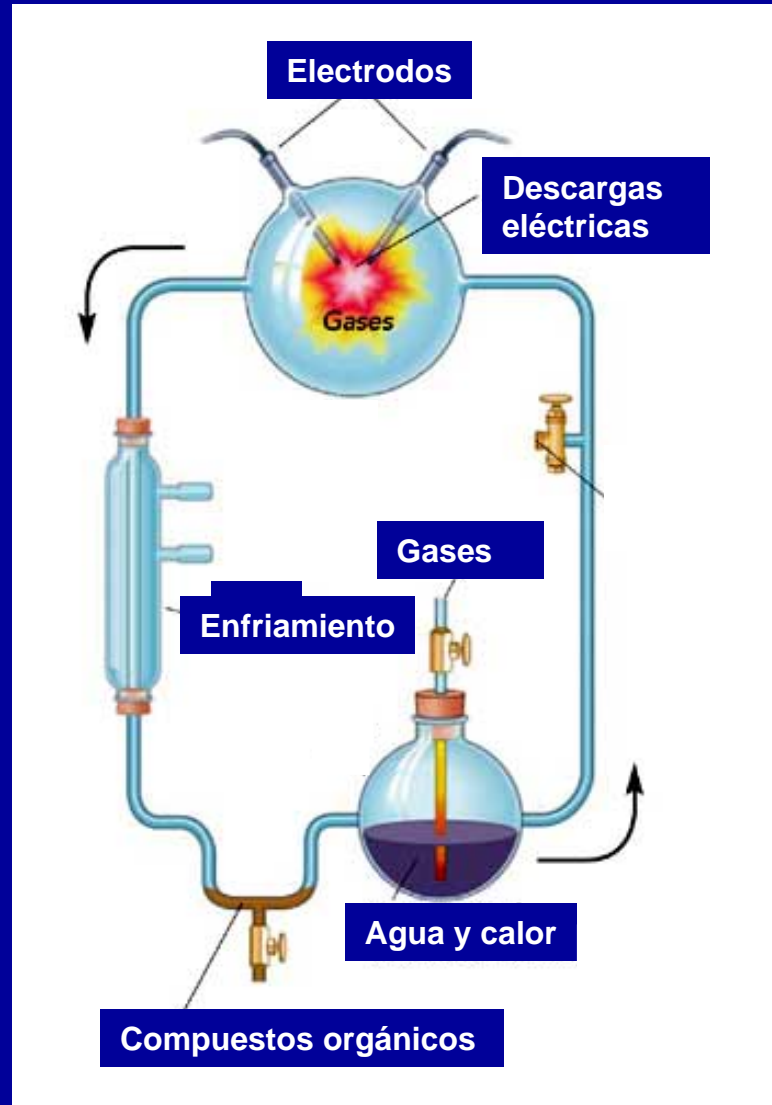


LA ATMÓSFERA PRIMITIVA CASI NO TENÍA OXÍGENO

SIN EMBARGO, EN LOS MARES DE HACE 4000 MILLONES DE AÑOS SE ORIGINÓ LA VIDA....



Los primeros experimentos de Urey y Miller (1953)

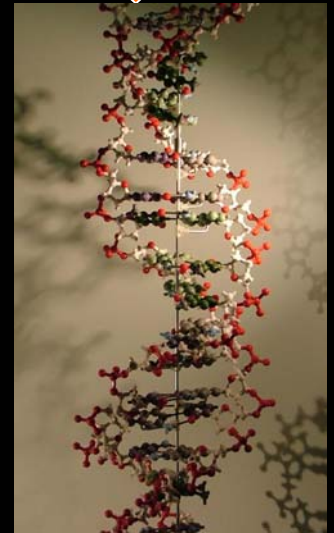
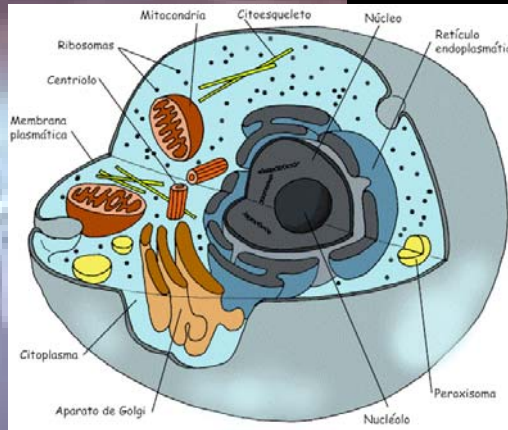


LO QUE PUDO HABER PASADO EN LA NATURALEZA



Moléculas orgánicas simples (Aminoácidos)

Proteínas



EL CALDO PREBIÓTICO

CH₄ (Metano)

NH₃ (Amoníaco)

H₂O (Agua)

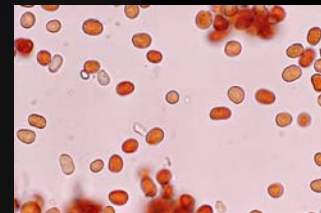
SH₂ (Sulfuro de H)

CO₂ (Dióxido de C)

Una pizca de Oxígeno

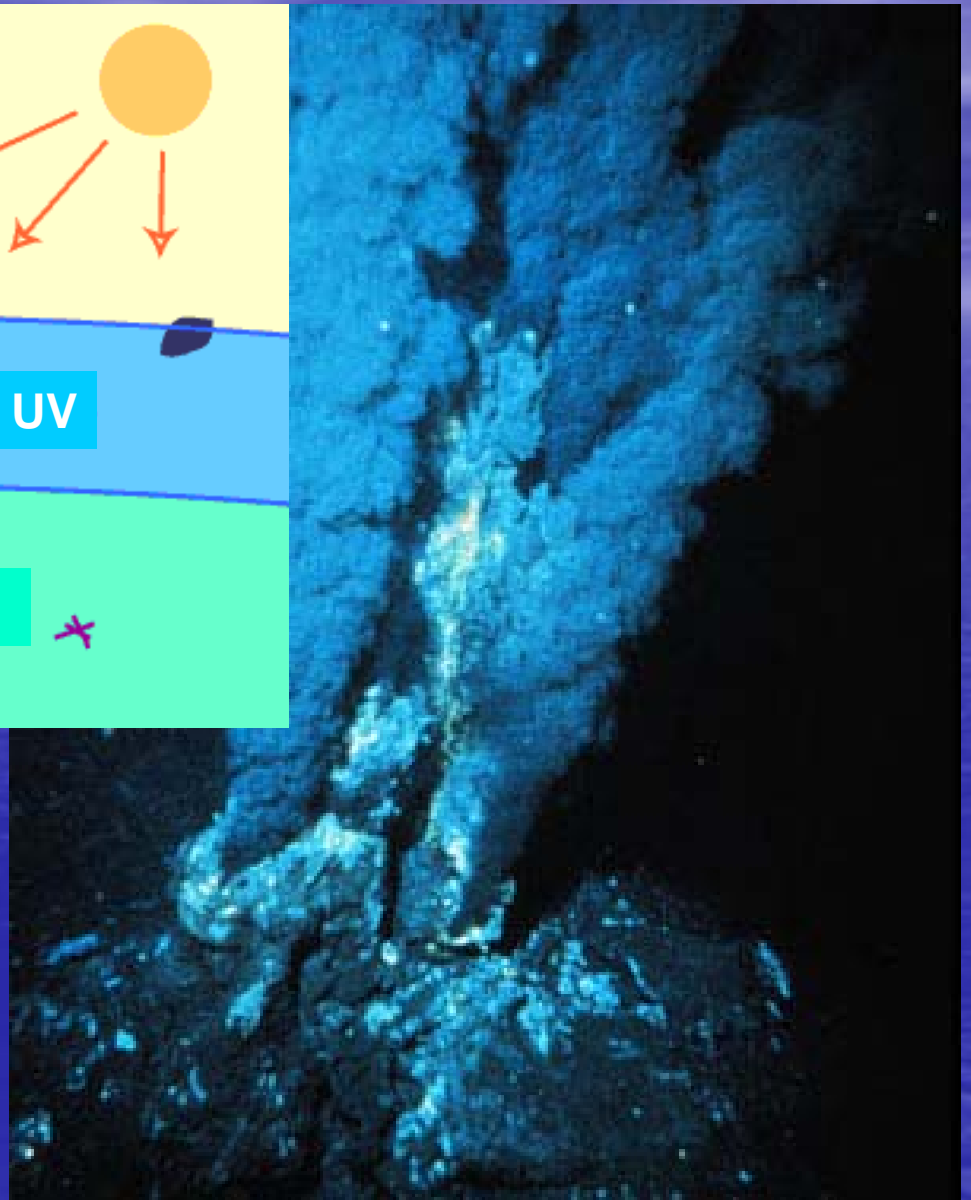
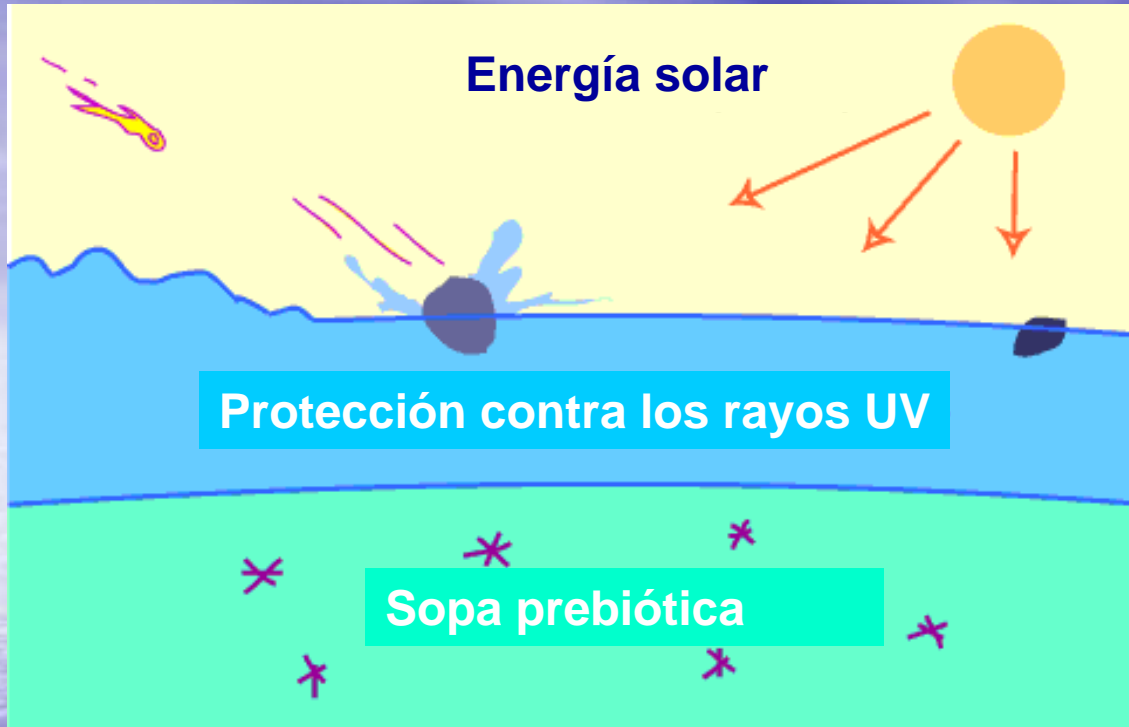
Célula

Moléculas de
ARN - ADN



Proto-célula

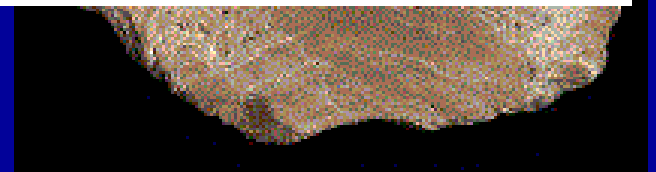
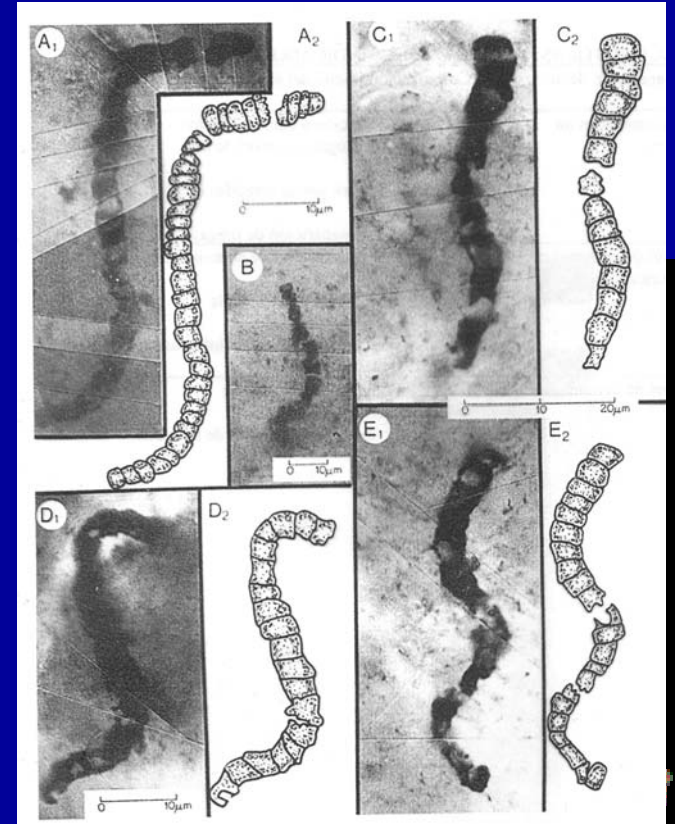
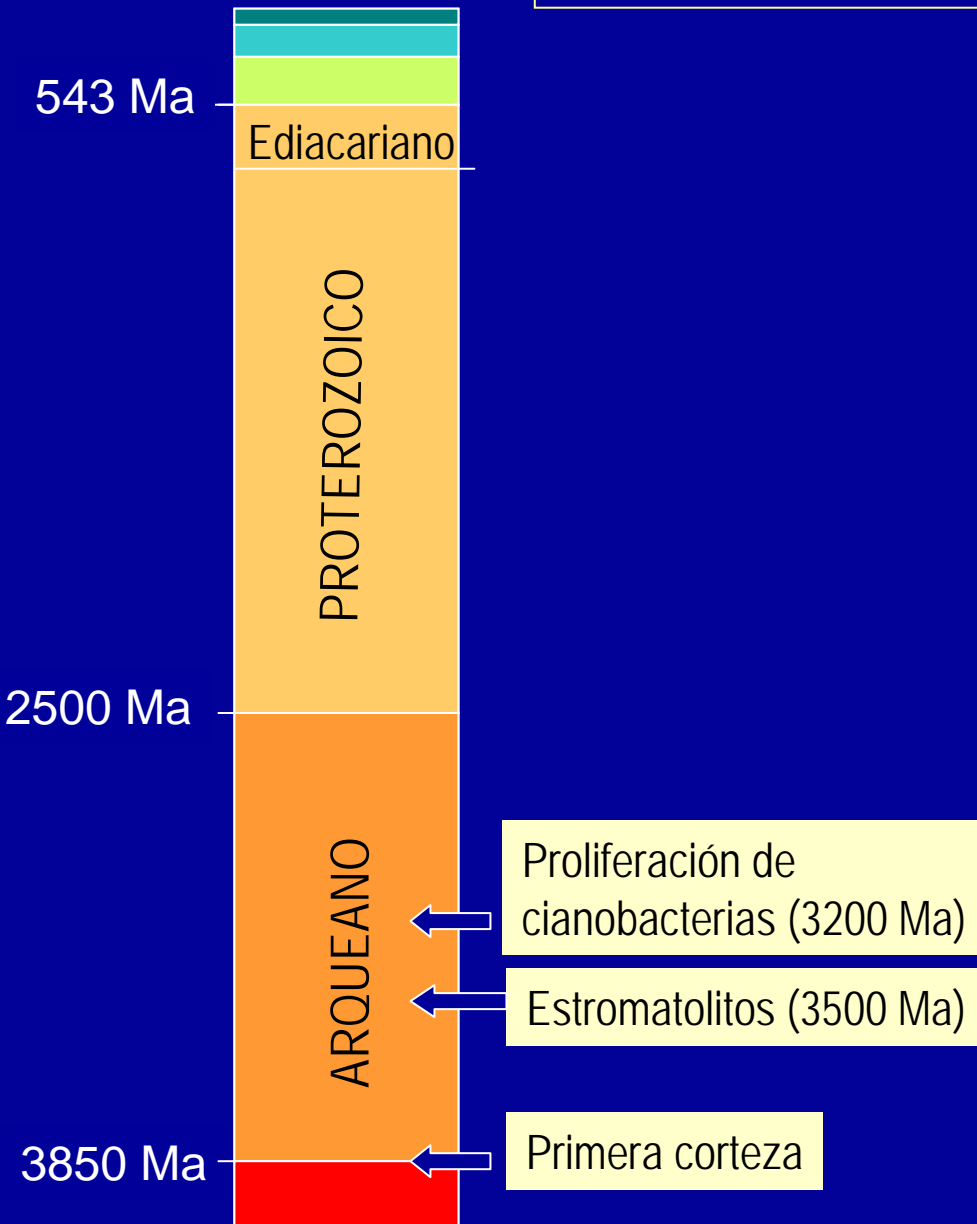
Energía solar



¿DÓNDE OCURRIÓ?

fumarolas

La vida en el Precámbrico

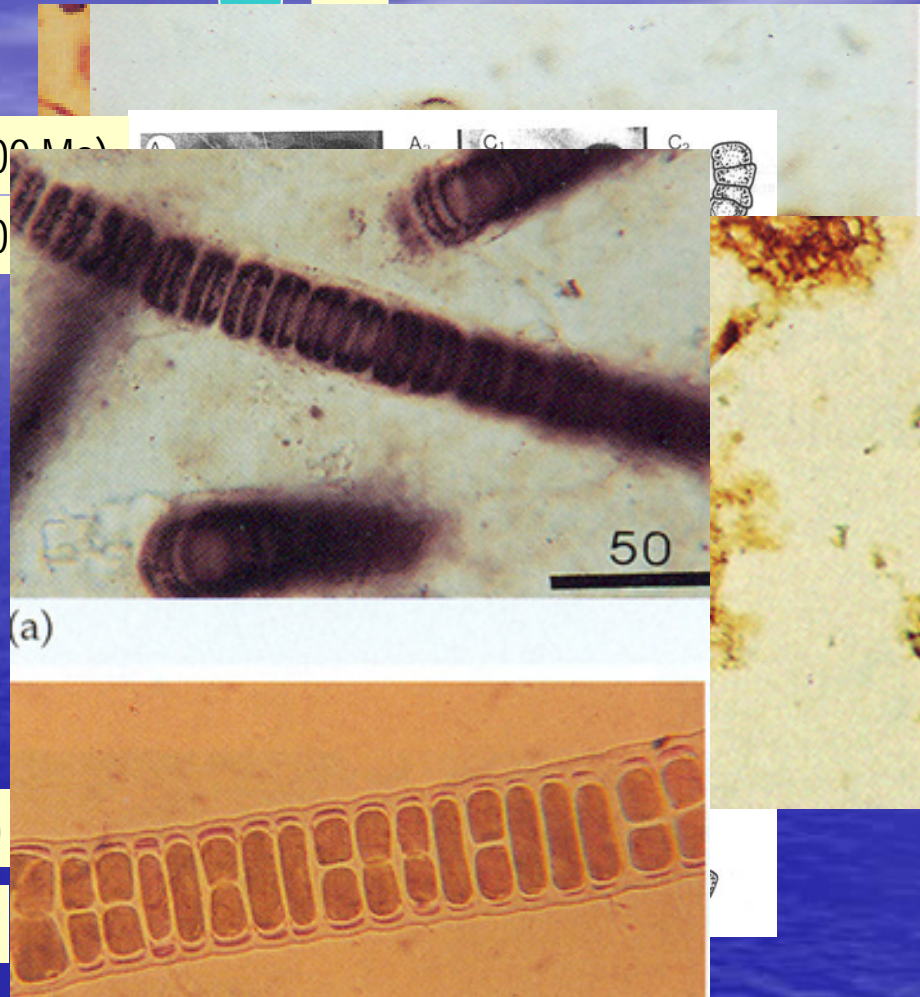
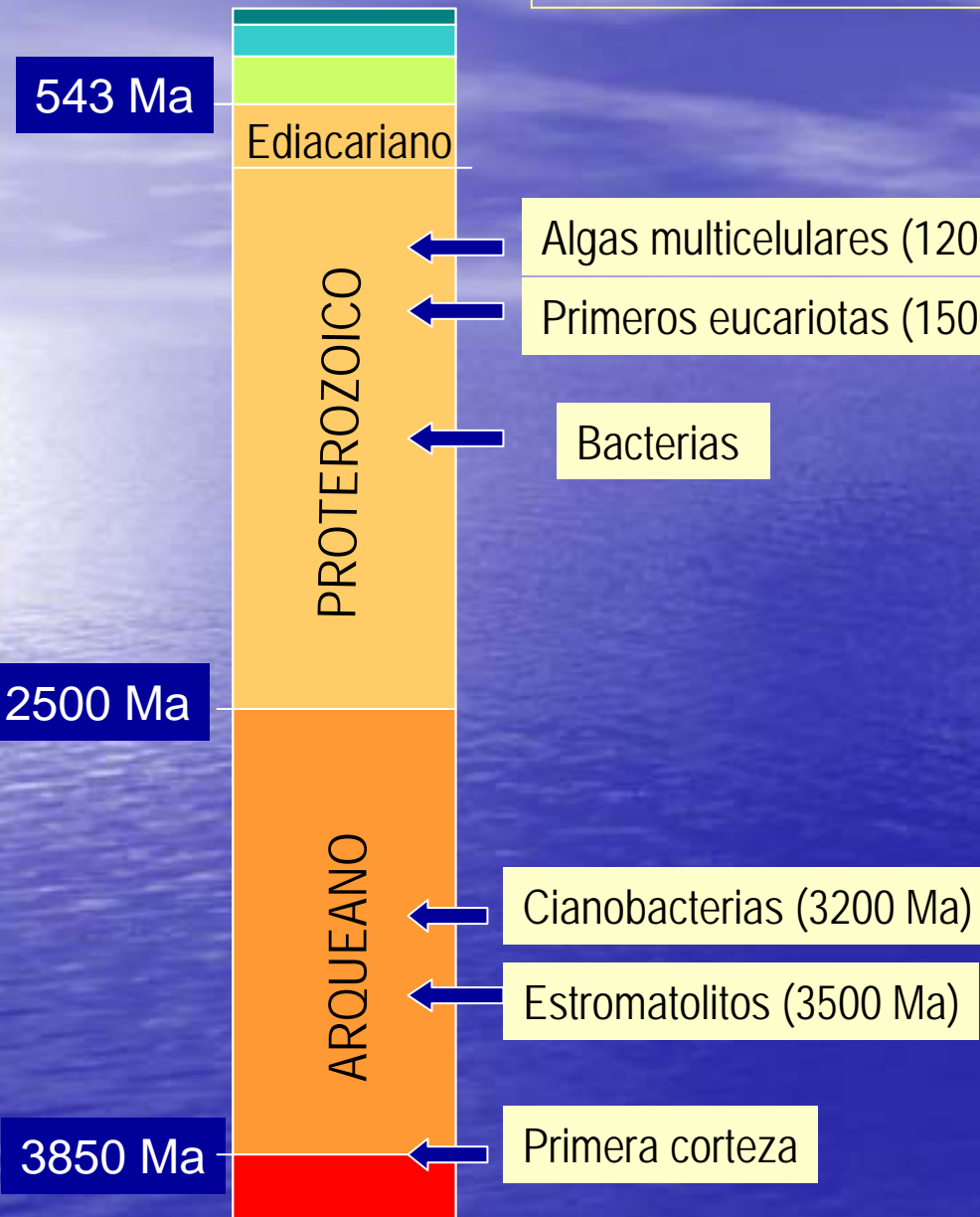


Estromatolitos actuales (Australia)

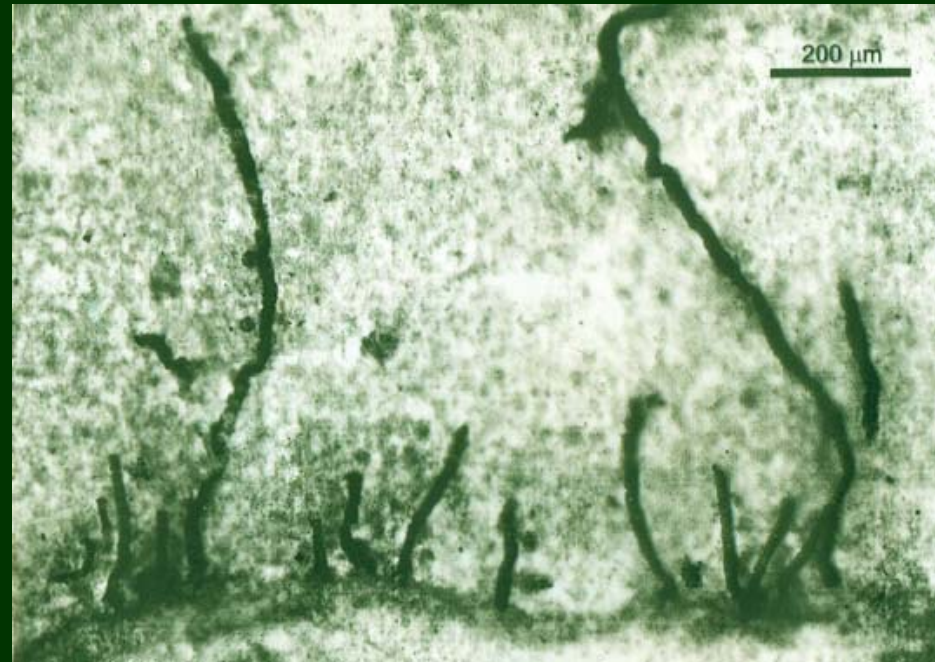




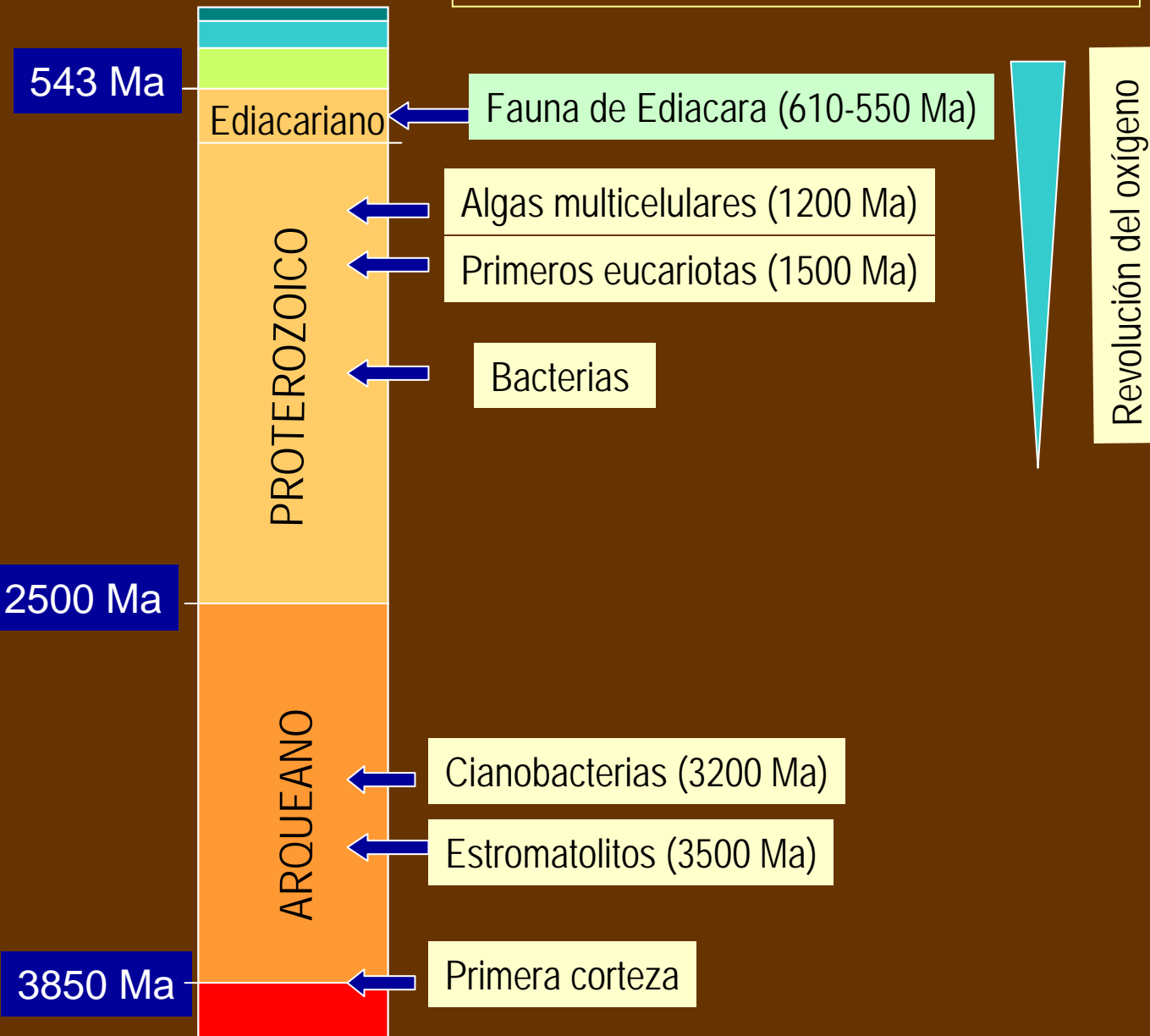
La vida en el Precámbrico



Bangiomorpha (1.200 Ma): la evidencia
más antigua
de diferenciación
sexual



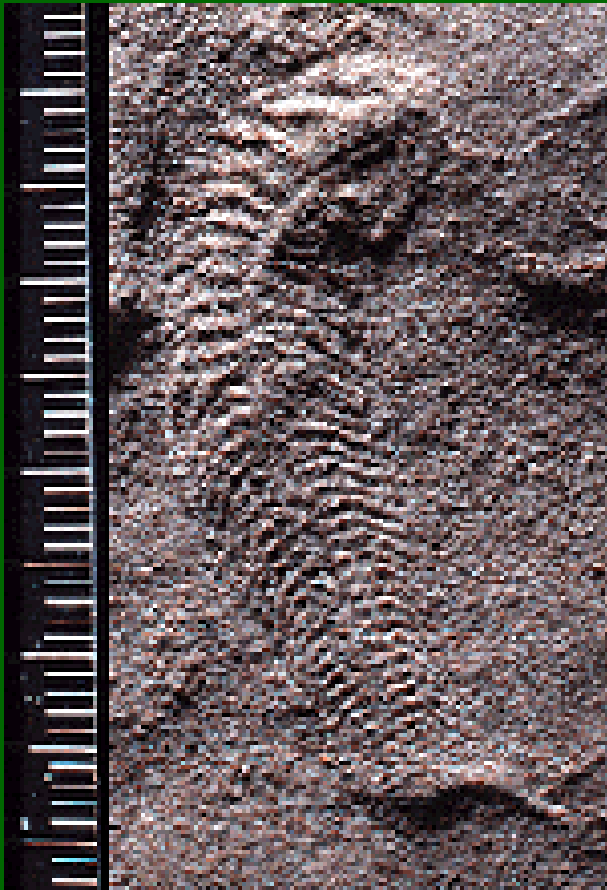
La vida en el Precámbrico



LA FAUNA DE EDIACARA (610-550 Ma)



Mawsonites



Spriggina



Tribrachidium



Charniodiscus

‘pluma de mar’





Dickinsonia

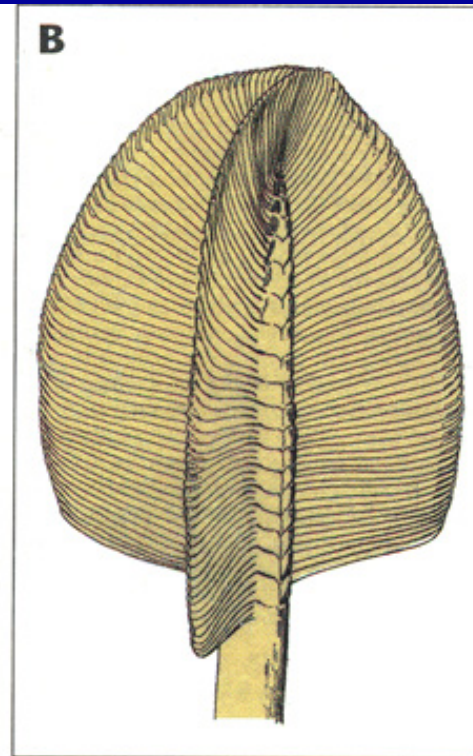
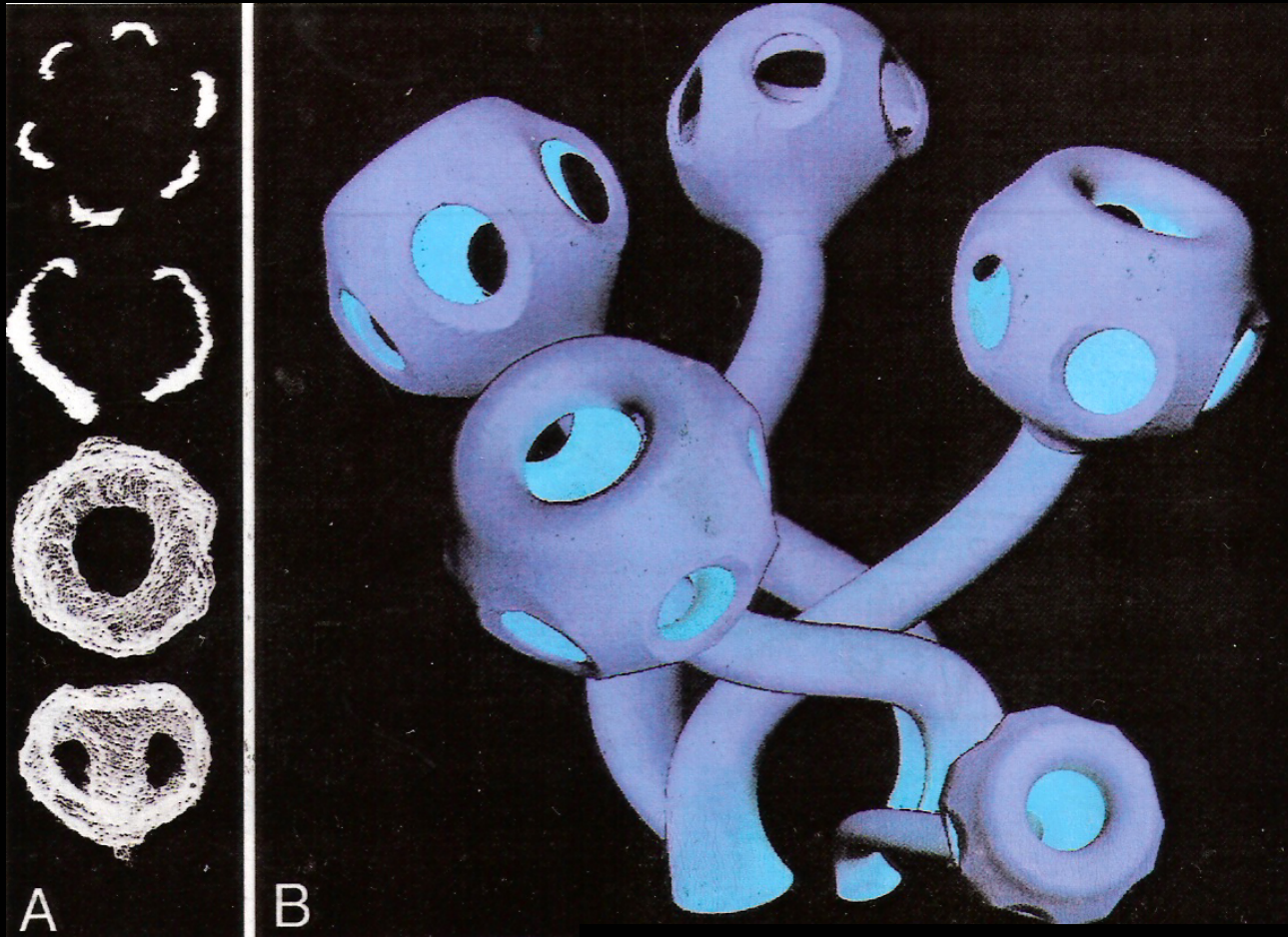


Figure 1. Photograph and artist's reconstruction of the holotype of *Swartpuntia germsi* from Namibia. For simplicity, only three petaloids are shown. Metric scale. After Narbonne et al. (1997, Figs. 6 and 8).

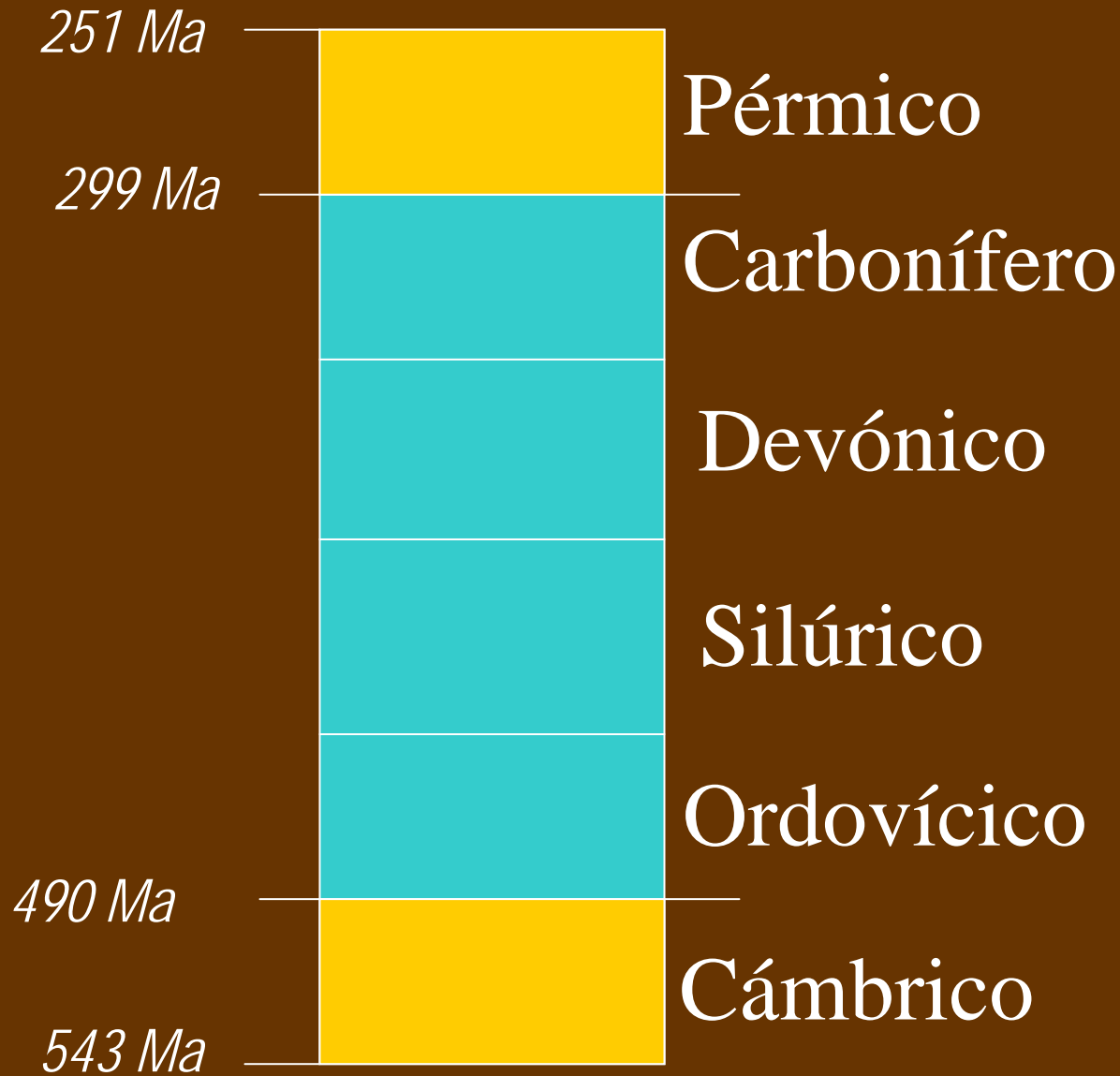
Swartpuntia



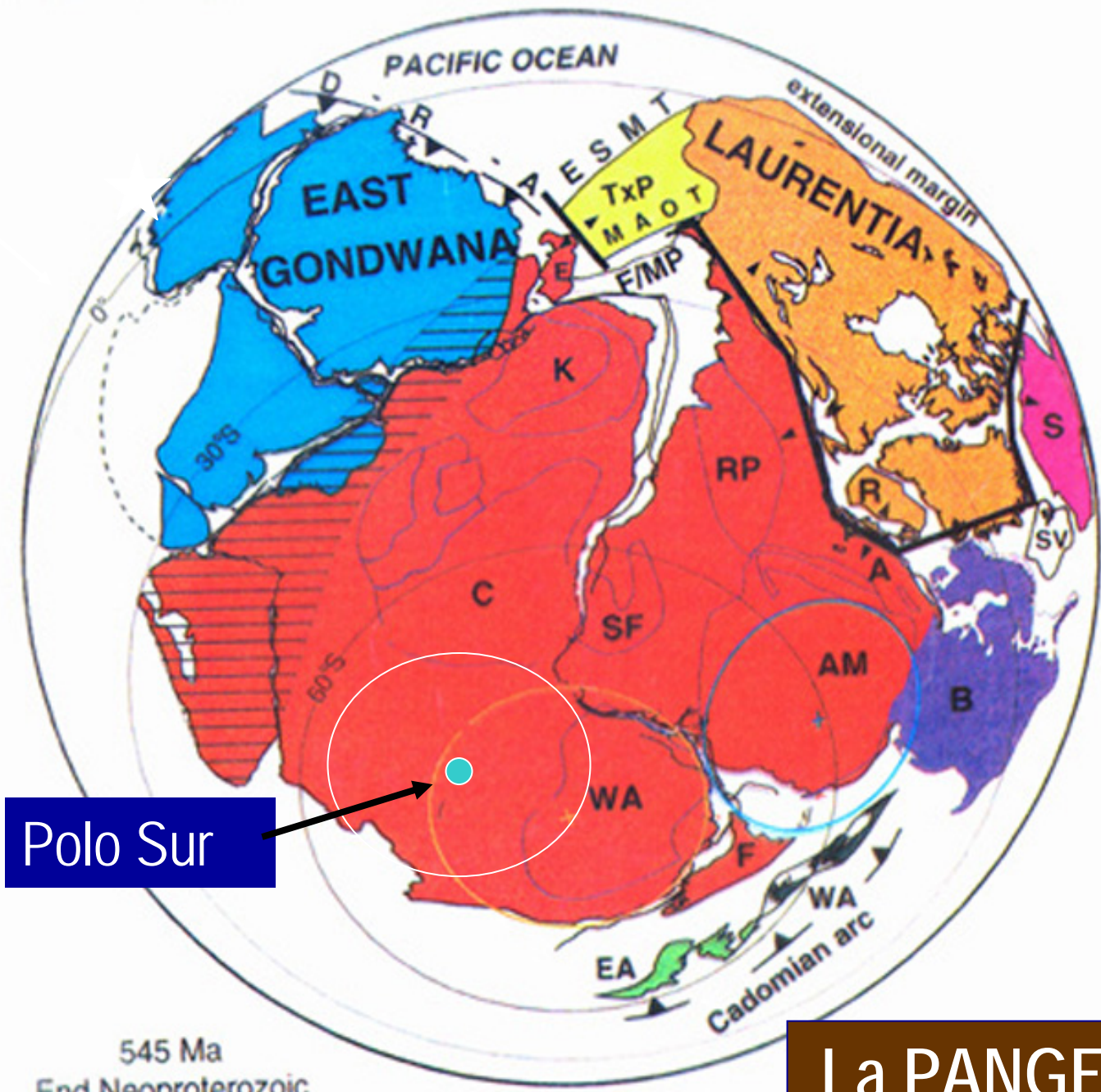
Namacalathus

LA ERA PALEOZOICA

LA ERA PALEOZOICA



*¿Cómo era el mundo en
los comienzos de la
Era Paleozoica?*



Polo Sur

545 Ma
End Neoproterozoic

La PANGEA I



La explosión cámbrica

UNA VENTANA A LA EXPLOSION CAMBRICA: LA FAUNA DE LA FORMACION BURGESS (CANADÁ)



Los fósiles de Chenjiang (China)





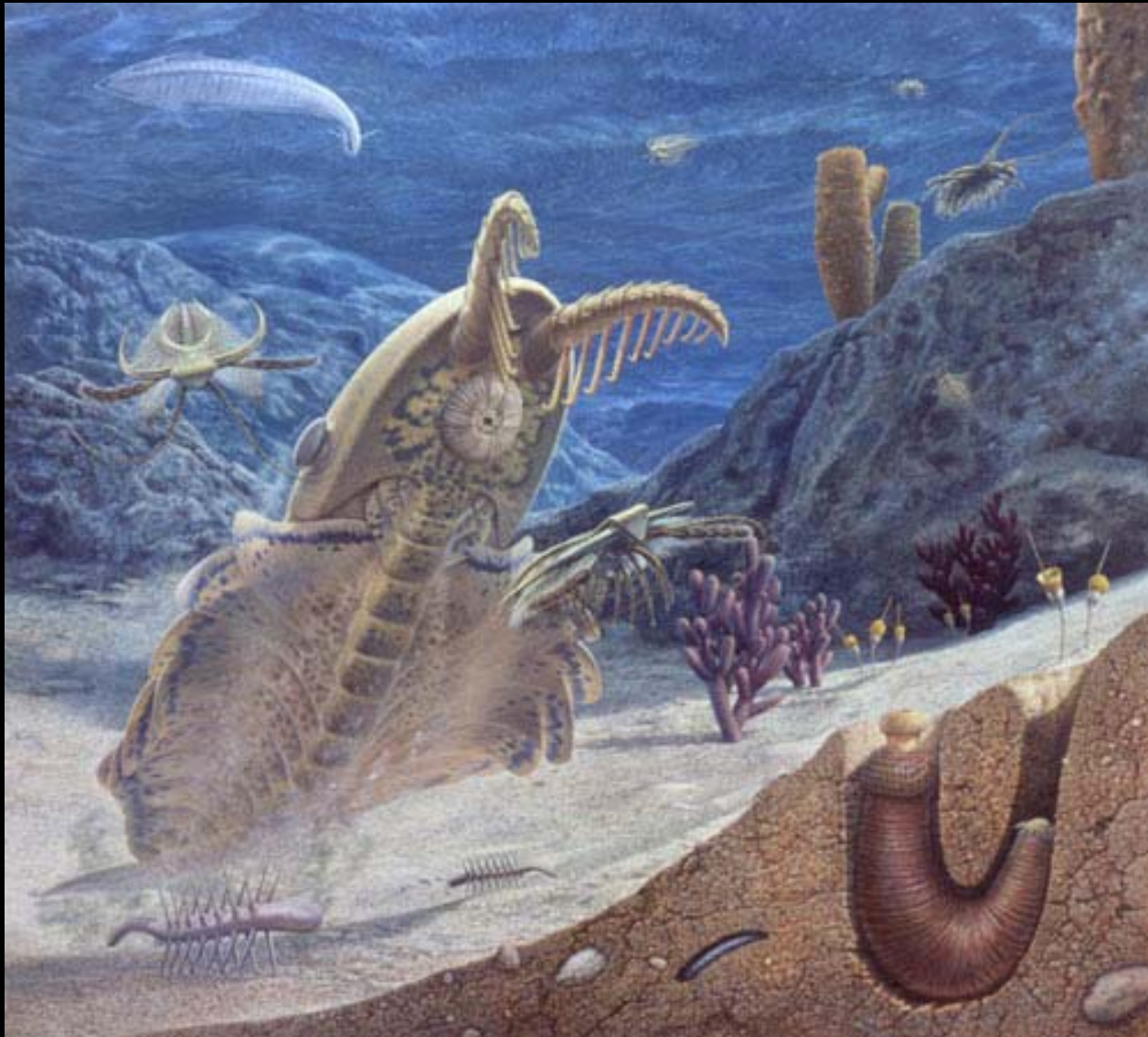
Museo de Paleontología
de Nanjing



Anomalocaris,
el cangrejo
terrible del
Cámbrico



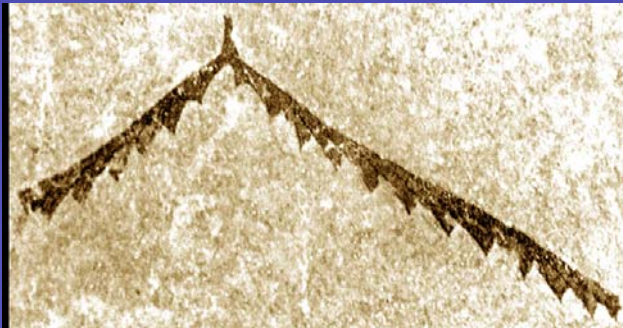
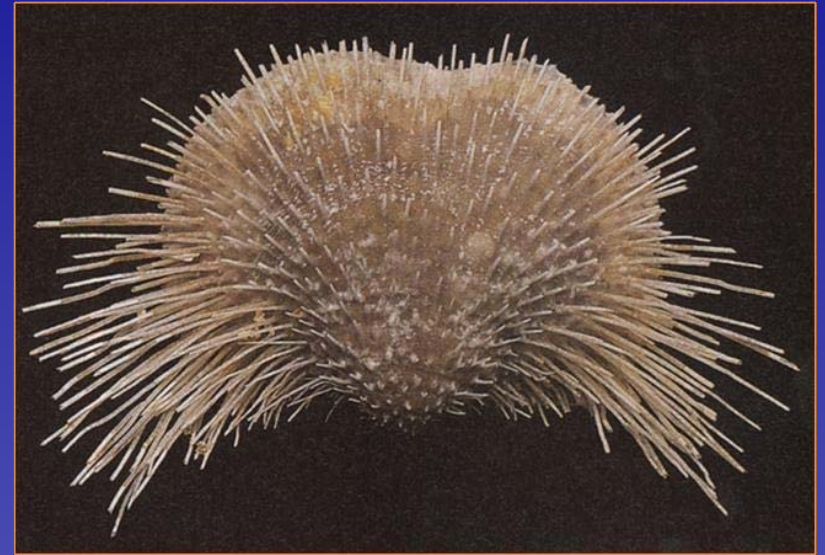
Una reconstrucción del fondo del mar a principios del Cámbrico





A principios del Paleozoico la Pangea I se fragmentó en varios continentes

Otros integrantes comunes de las faunas de la Era Paleozoica



Un arrecife de la Era Paleozoica



LOS PRIMEROS VERTEBRADOS QUE CONQUISTARON LOS CONTINENTES EN EL DEVÓNICO

algunos peces habitaron
estuarios y lagunas
costeras, y luego, varios
colonizaron ríos y lagos

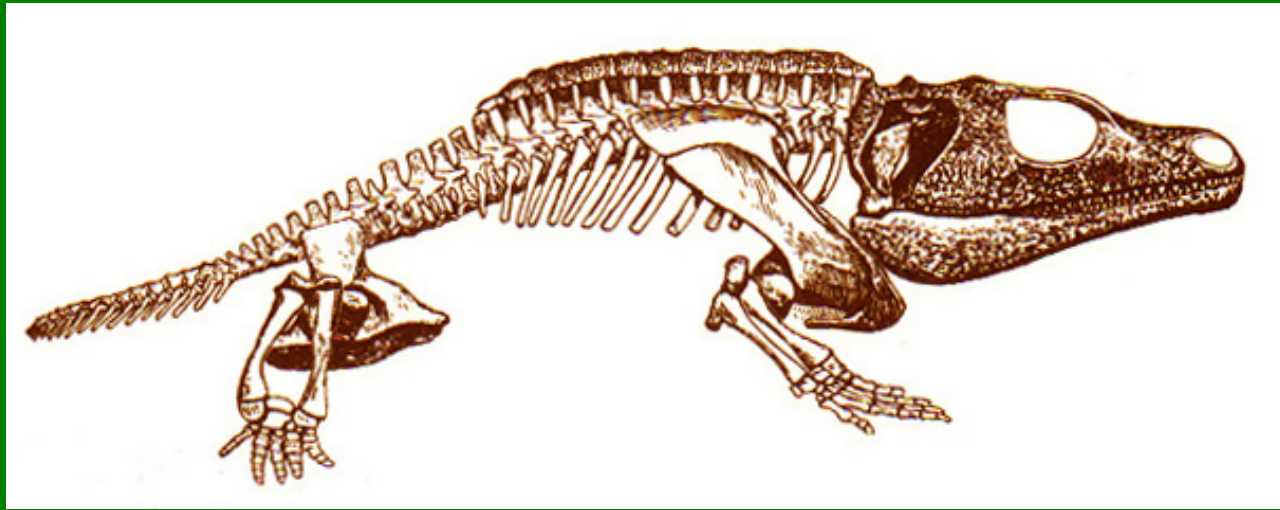


de un grupo de ellos, los peces pulmonados,
en el Devónico surgieron los anfibios



pero estos primeros
anfibiaos todavía
vivían y respiraban
bajo el agua...
(aunque algunos los
reconstruyan viviendo
fuera del agua)

LOS VERTEBRADOS DEL PALEOZOICO SUPERIOR



En el Carbonífero los anfibios vivieron sin dudas fuera del agua, aunque debían volver a ella para depositar los huevos (como ocurre con los actuales)



En el Carbonífero
aparecieron los reptiles,
descendientes directos
de los anfibios.

LA RADIACIÓN DE LAS PLANTAS

Las primeras plantas aparecieron en el período Silúrico

y en el Devónico se expandieron

Hacia fines del Devónico ya tenían troncos fuertes y alcanzaban hasta 20 m. de altura



Aparecieron los helechos



y otros grupos, como las lepidodendrales
y las equisetales.



Durante el Carbonífero
y el Pérmico

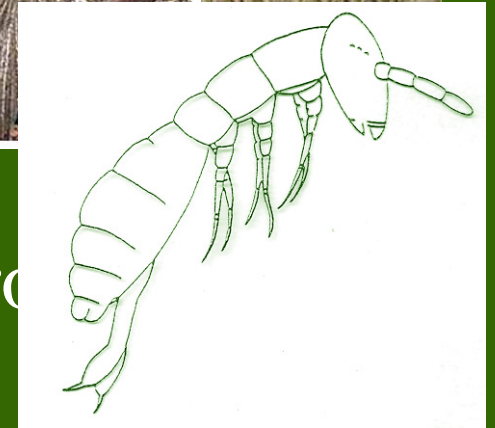


formaron densos bosques

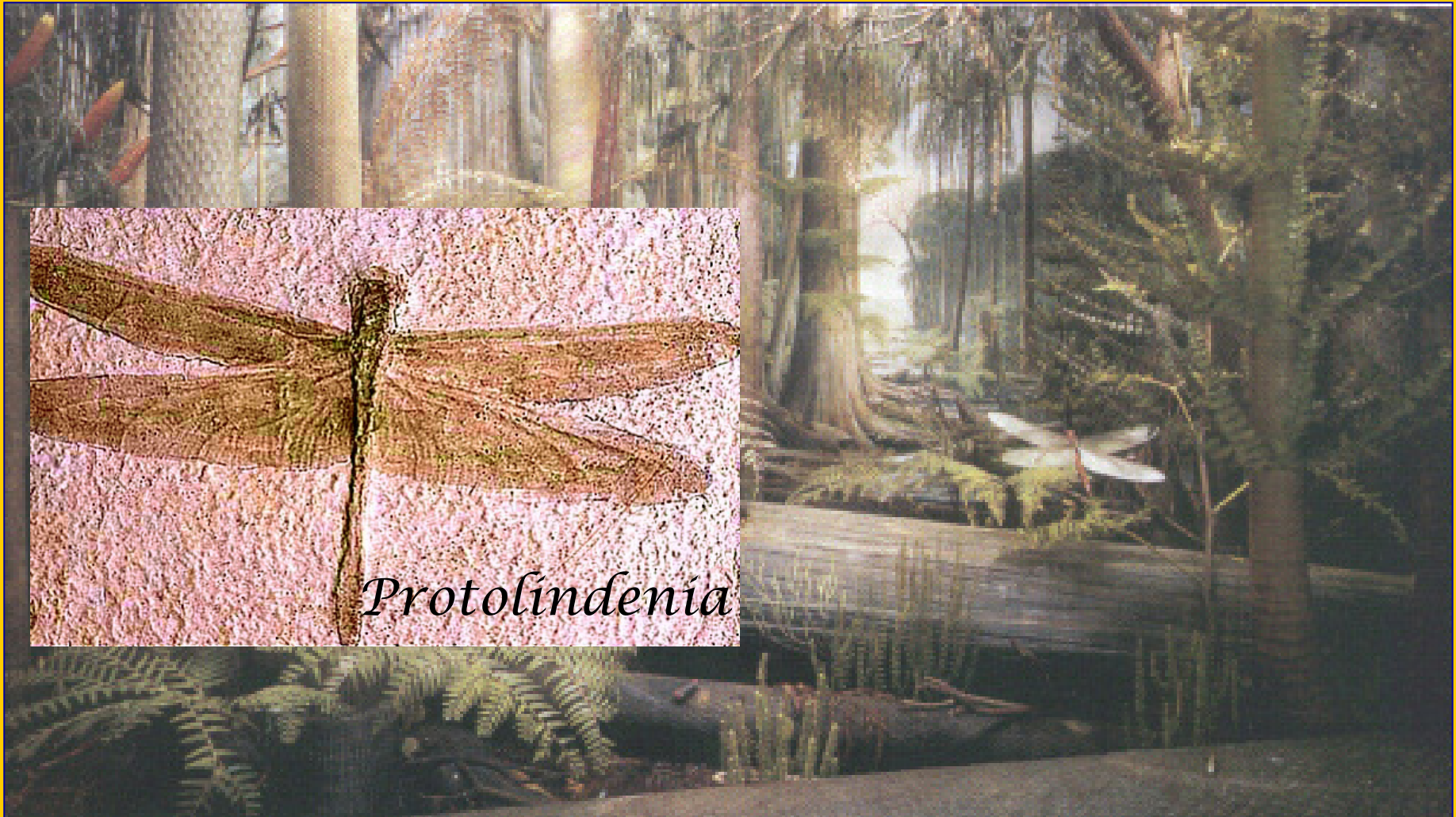
con troncos de más de 2 m. de diámetro

y alturas mayores de 20 m.

acompañados casi desde el principio por...

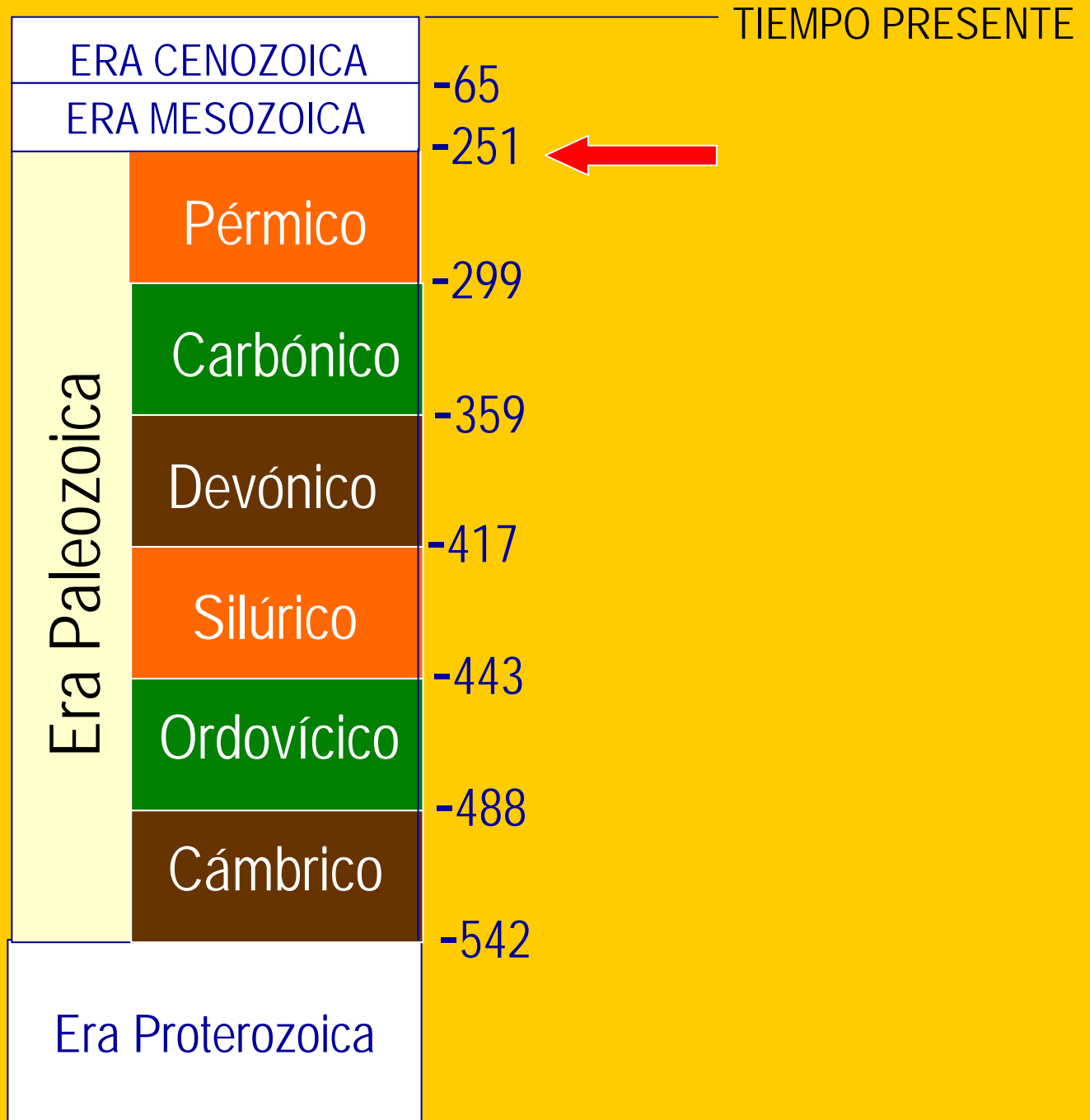


Un bosque de fines de la Era Paleozoica (Carbonífero y Pérmico)



La gran extinción del Pérmico
(el fin de la Era Paleozoica)



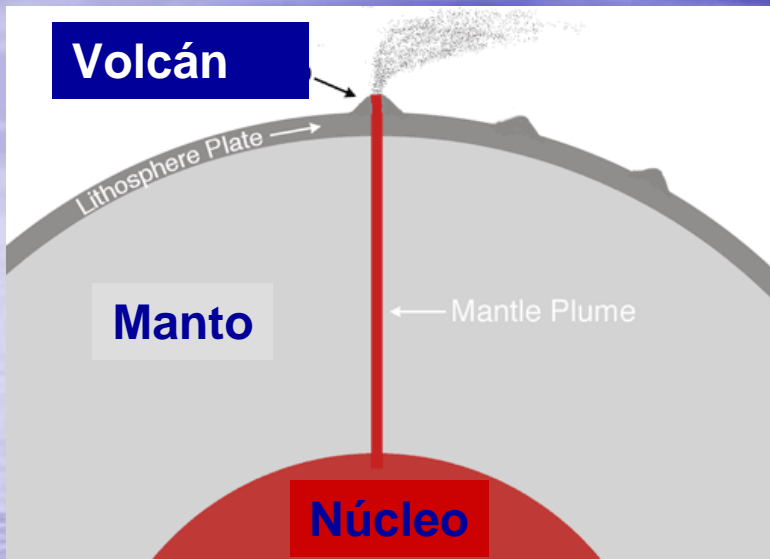




Se extinguieron: 90% de las especies
50% de las familias

¿cuáles fueron las causas?





Enormes erupciones volcánicas

inyección de ceniza, CO₂ y SO₂ en la atmósfera

efecto invernadero

lluvia ácida

ascenso de T° C

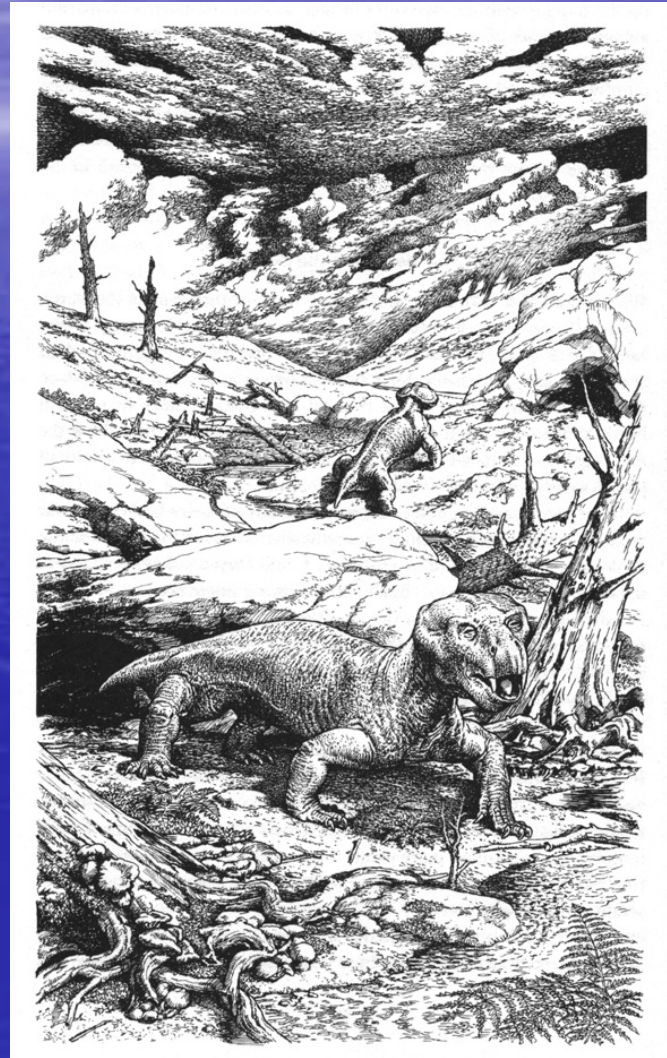
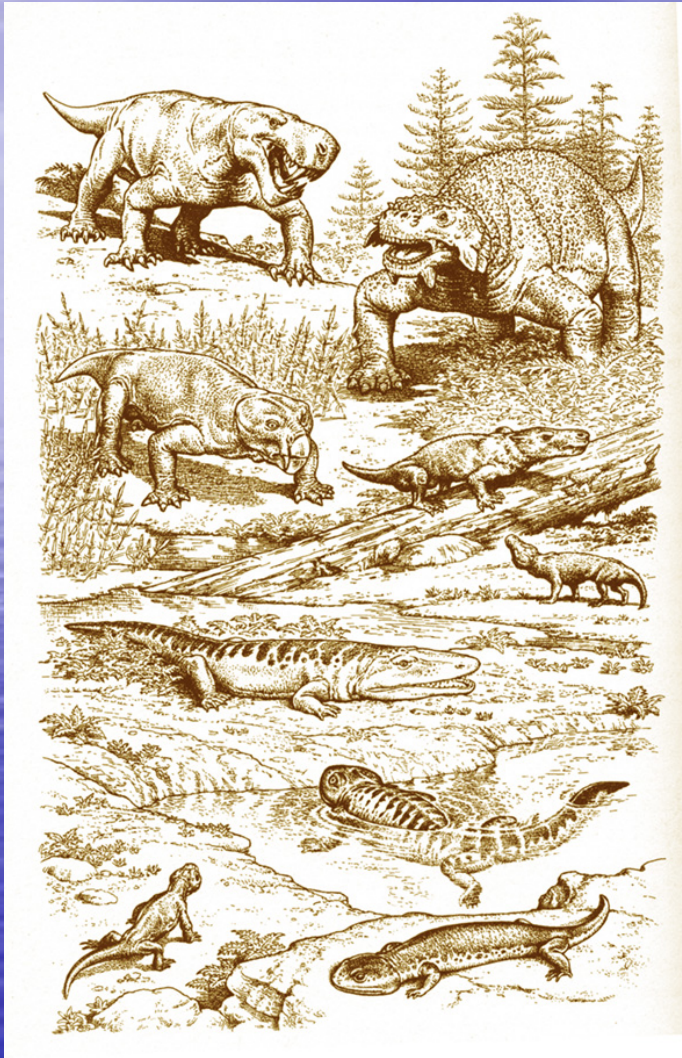
extinción masiva de fauna y flora

la mayoría de los vegetales no sobreviven

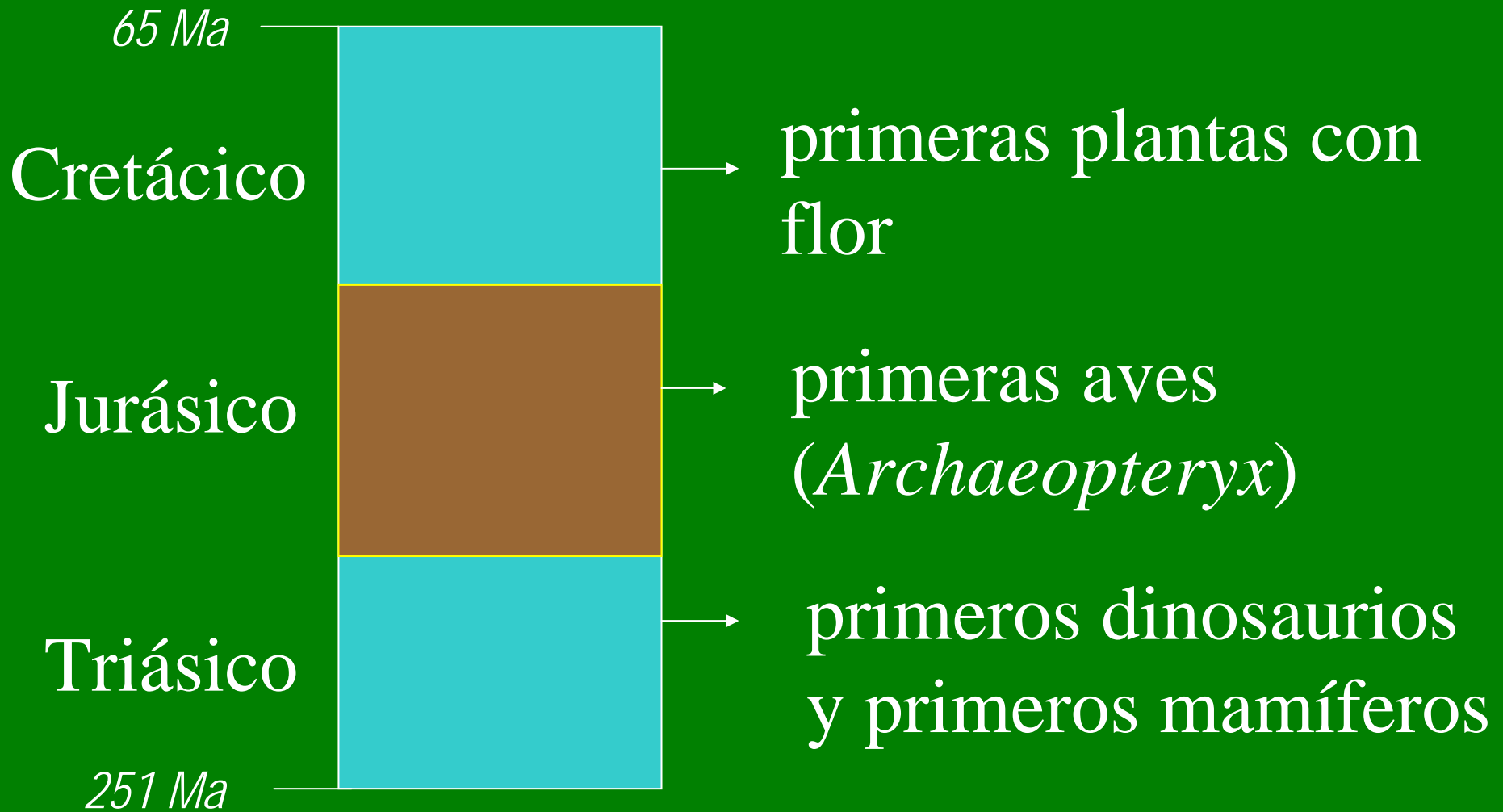


EFECTO EN LAS COMUNIDADES TERRESTRES

Se extinguieron 36 de 48 familias de reptiles (75%)



LA ERA MESOZOICA



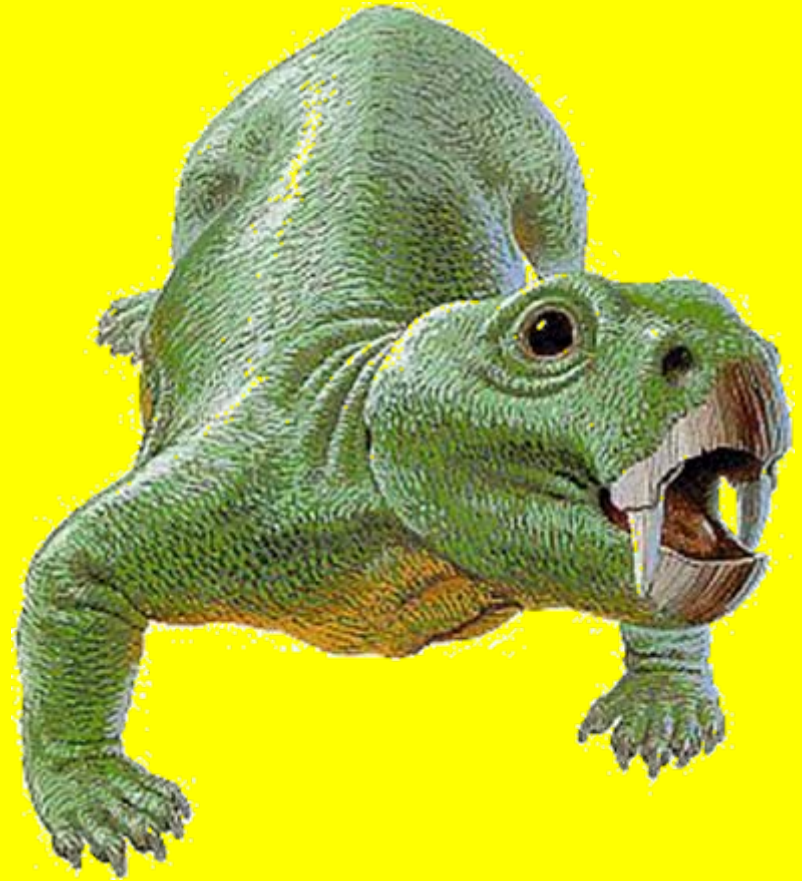
EL YACIMIENTO DE ISCHIGUALASTO (VALLE DE LA LUNA)



Algunos sobrevivientes de la crisis pérmica

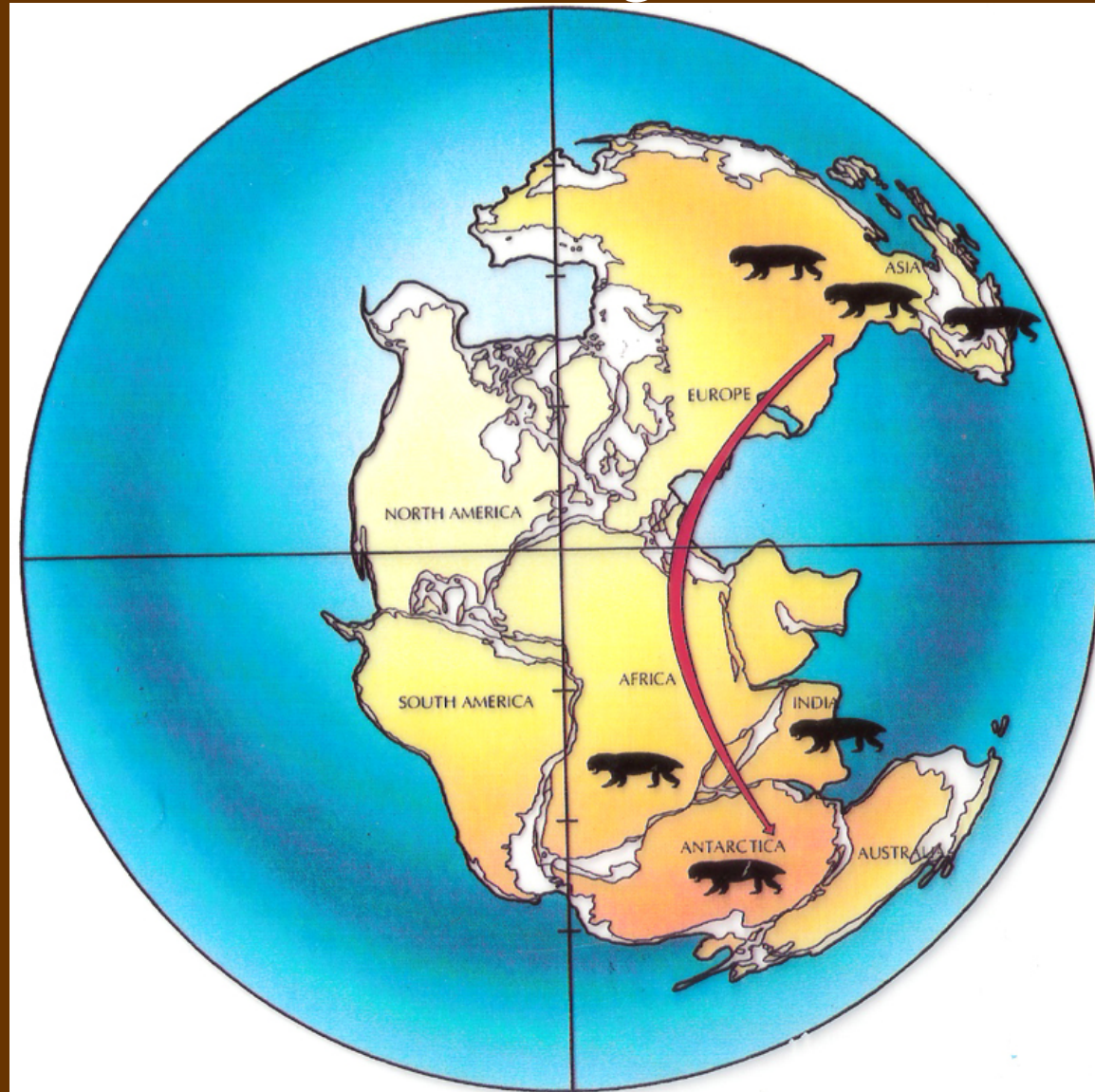


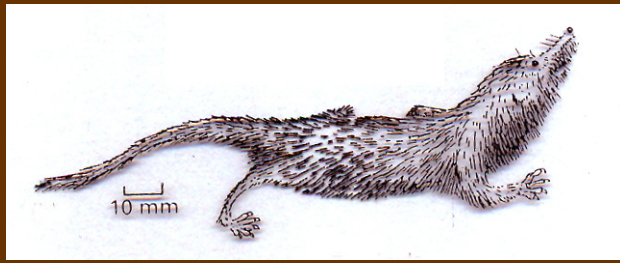
un anfibio de
Ischigualasto



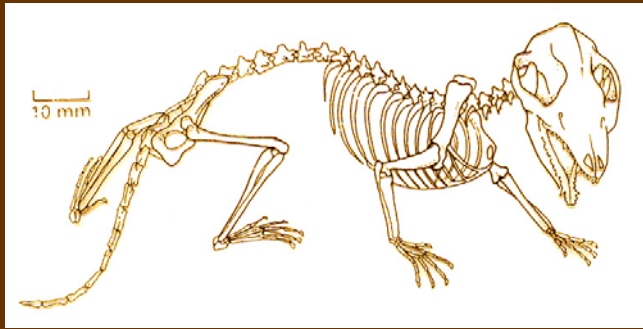
Lystrosaurus

Distribución de *Lystrosaurus* en la Pangea 2





Morganucodon, el
mamífero más
antiguo conocido



a los mamíferos

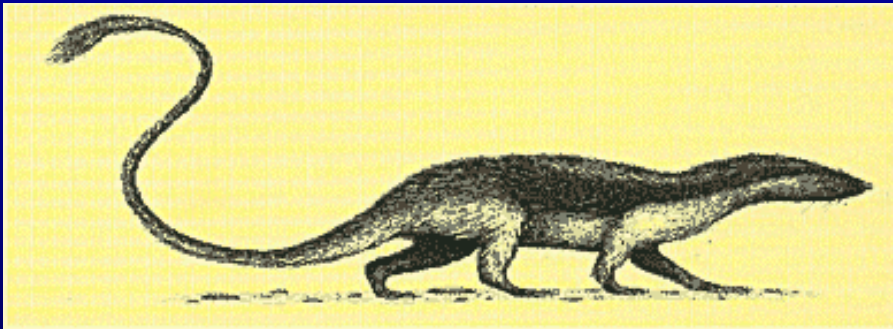
de los reptiles
mamiferoides ...

los mamíferos mesozoicos

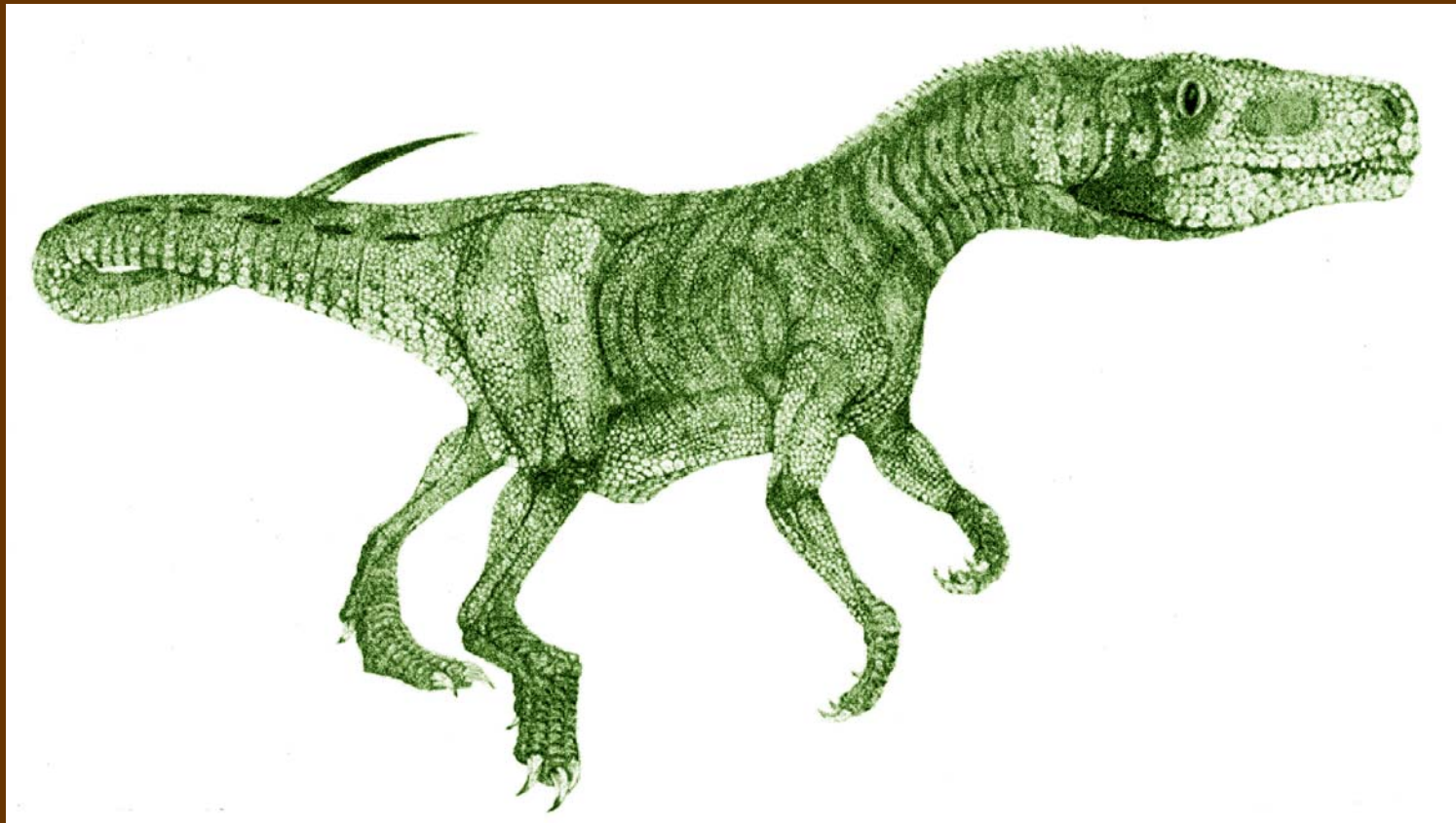


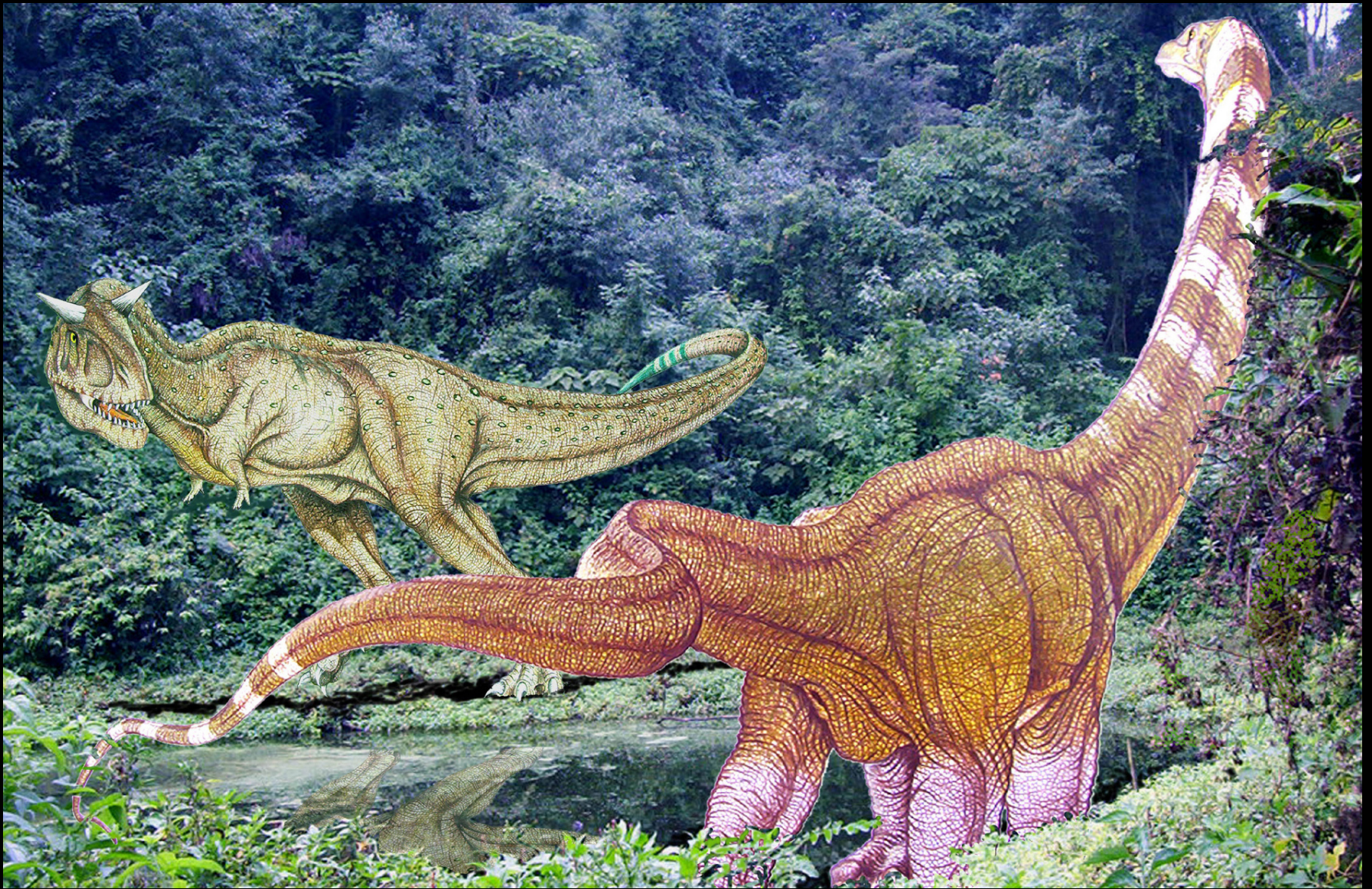
Vincelestes

multituberculados

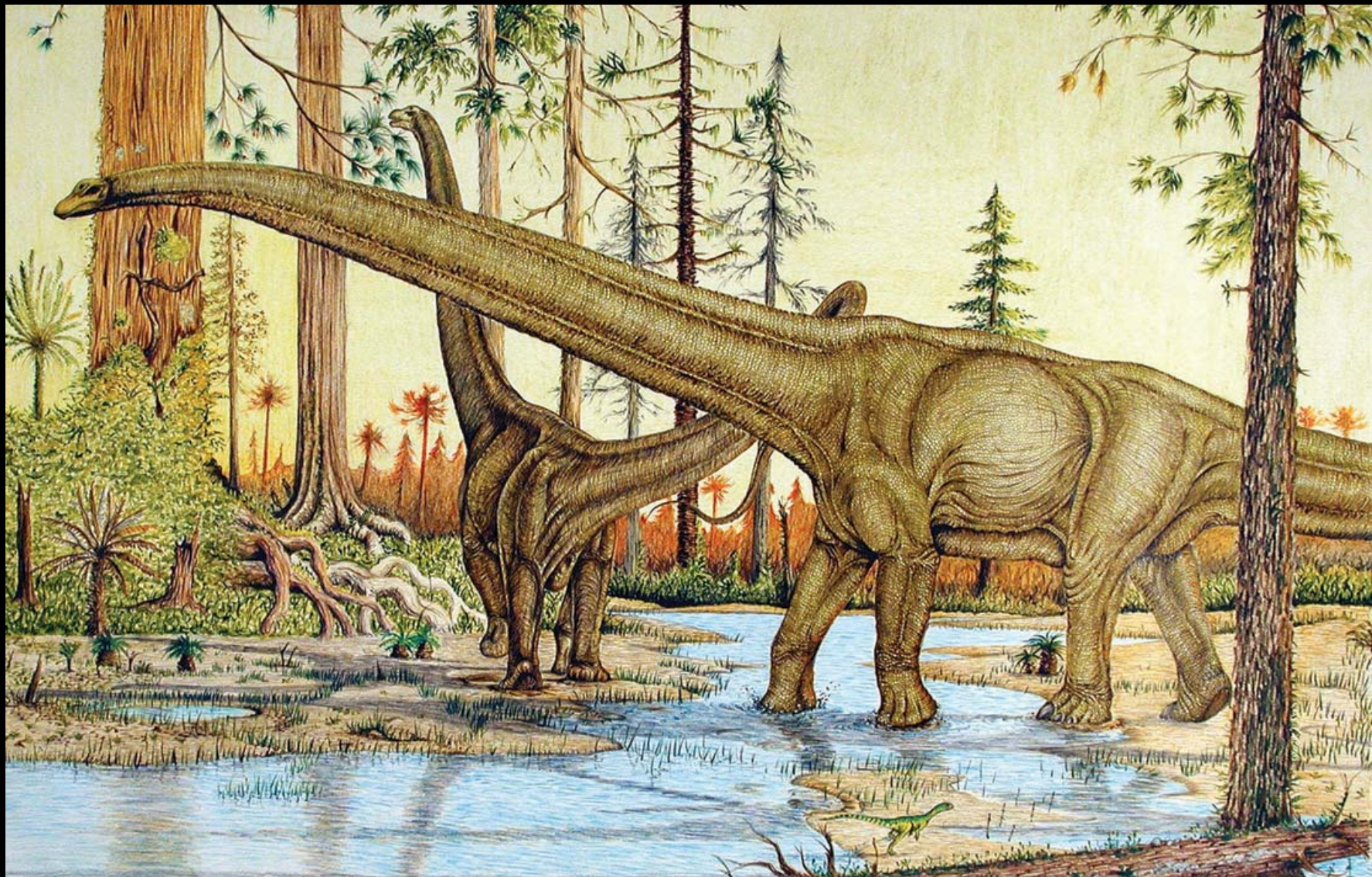


Herrerasaurus del Triásico de Ischigualasto
es el dinosaurio más antiguo

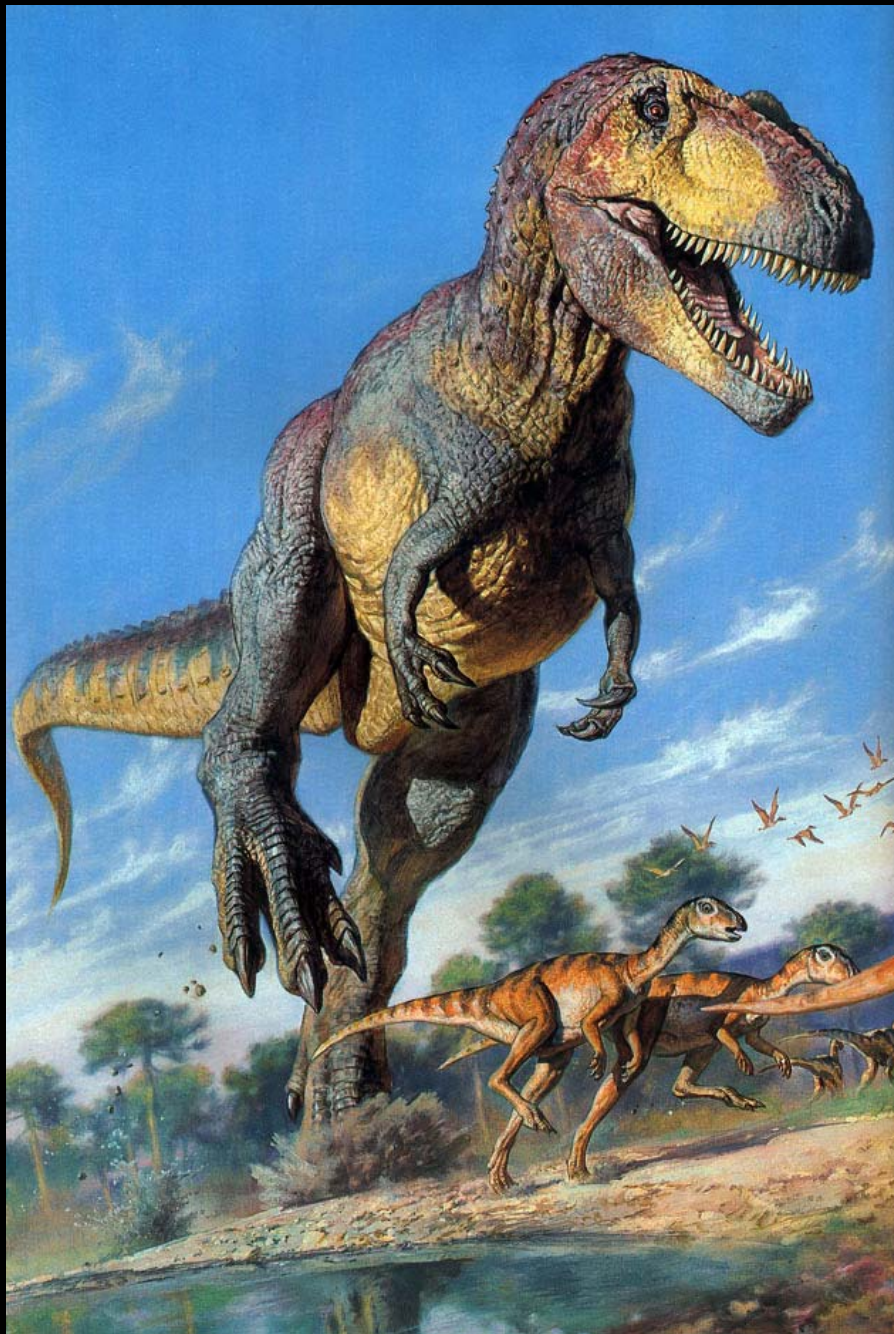




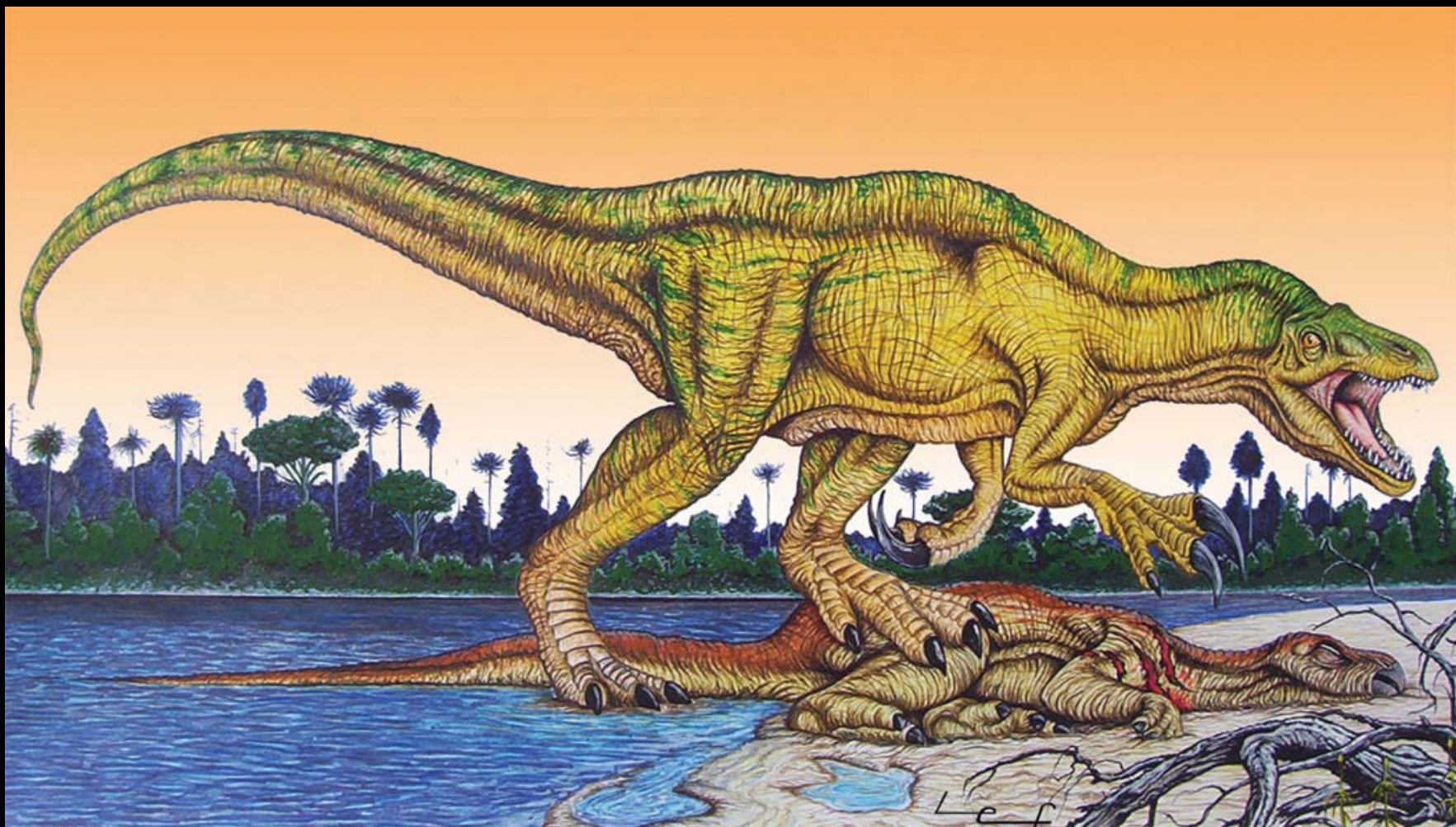
Carnotaurus enfrentando a *Chubutisaurus*



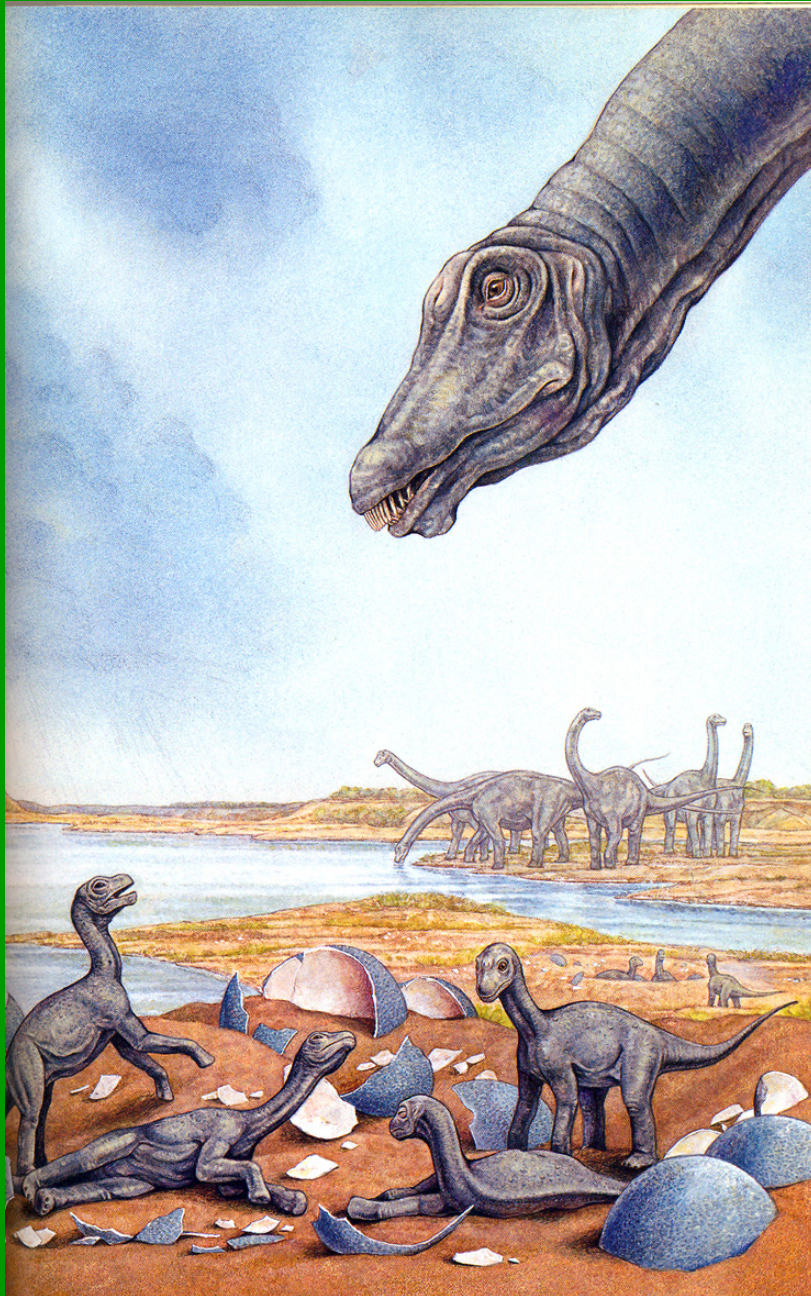
Argentinosaurus, el herbívoro gigante



Gigantotyrannus



Megaraptor, en plena acción



¿Instintos
maternales?

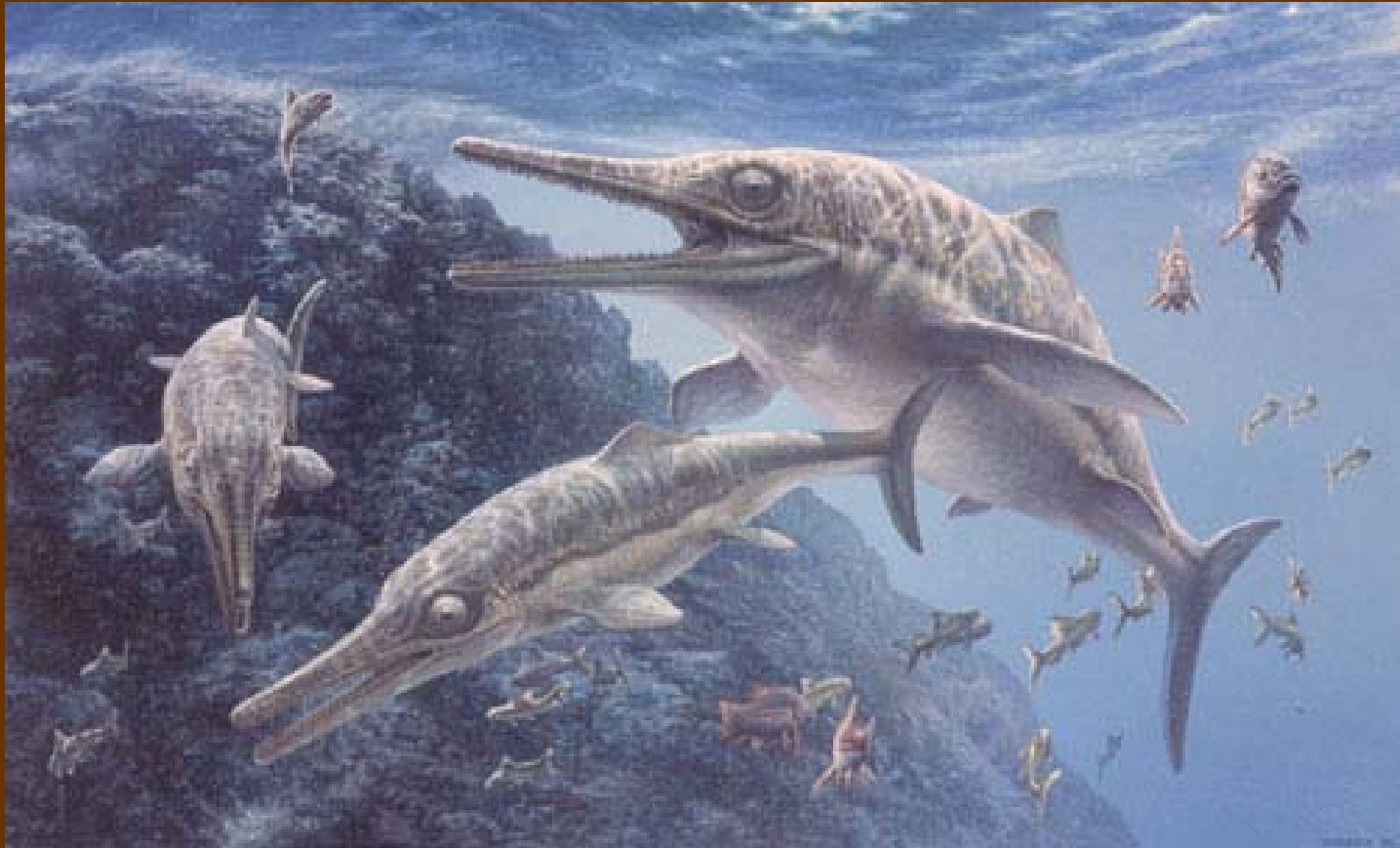
una vista más apacible....



Una escena nocturna en el Cretácico superior de Mongolia

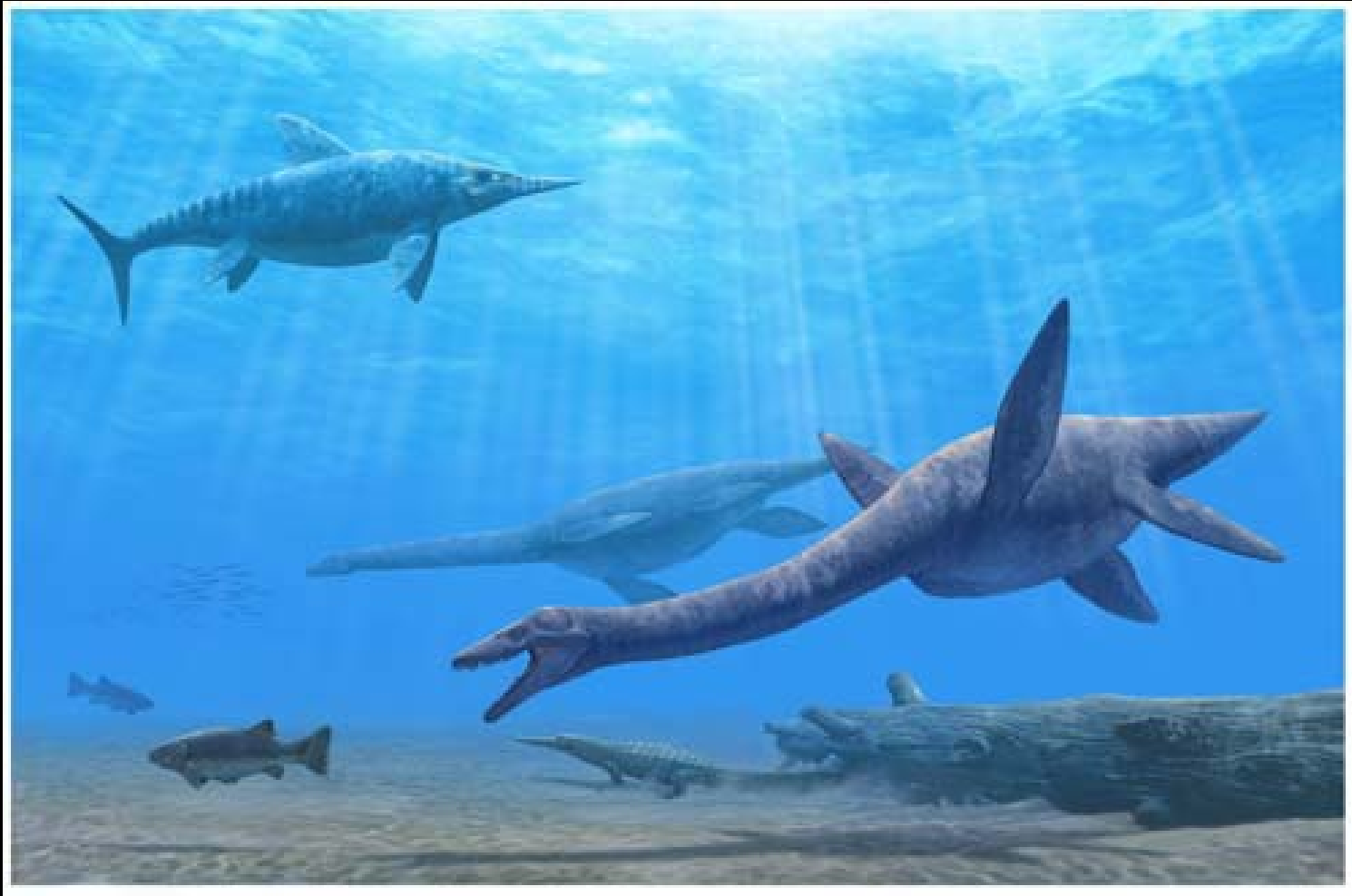


los reptiles conquistaron también los océanos



los ictiosaurios recuerdan a los delfines

pero los plesiosaurios fueron muy diferentes



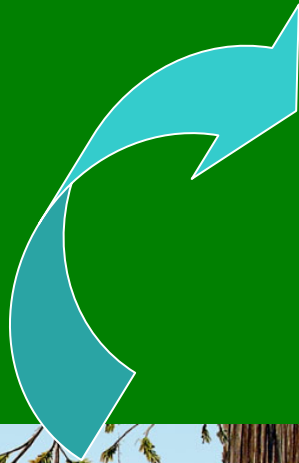


PTEROSAURIOS

Los reptiles también conquistaron el espacio aéreo pero lo compartieron con las aves

Archaeopteryx, el
ave más antigua
(Jurásico)

a las aves



reconstrucción de *Archaeopteryx*



Confuciusornis
(Cretácico de China)



Otros organismos comunes en la la Era Mesozoica



*El fin de la Era Mesozoica
La extinción K-T*

¿fue a causa de la caída de un asteroide?









LA ERA CENOZOICA

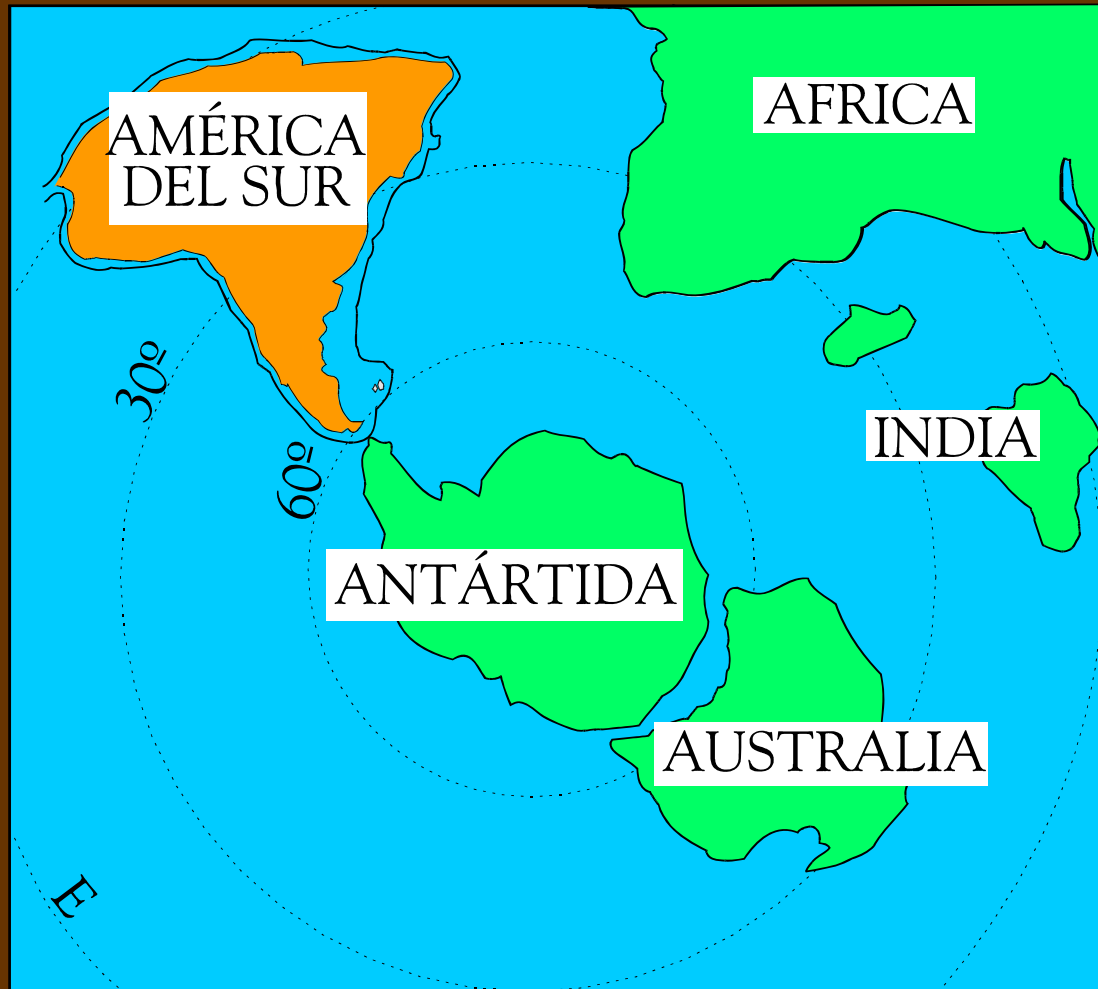
el tiempo de las plantas con flor (angiospermas)



el tiempo de los mamíferos



¿cuál era la posición de Sudamérica durante el Cenozoico?



marsupiales groeberidos



toxodontidos



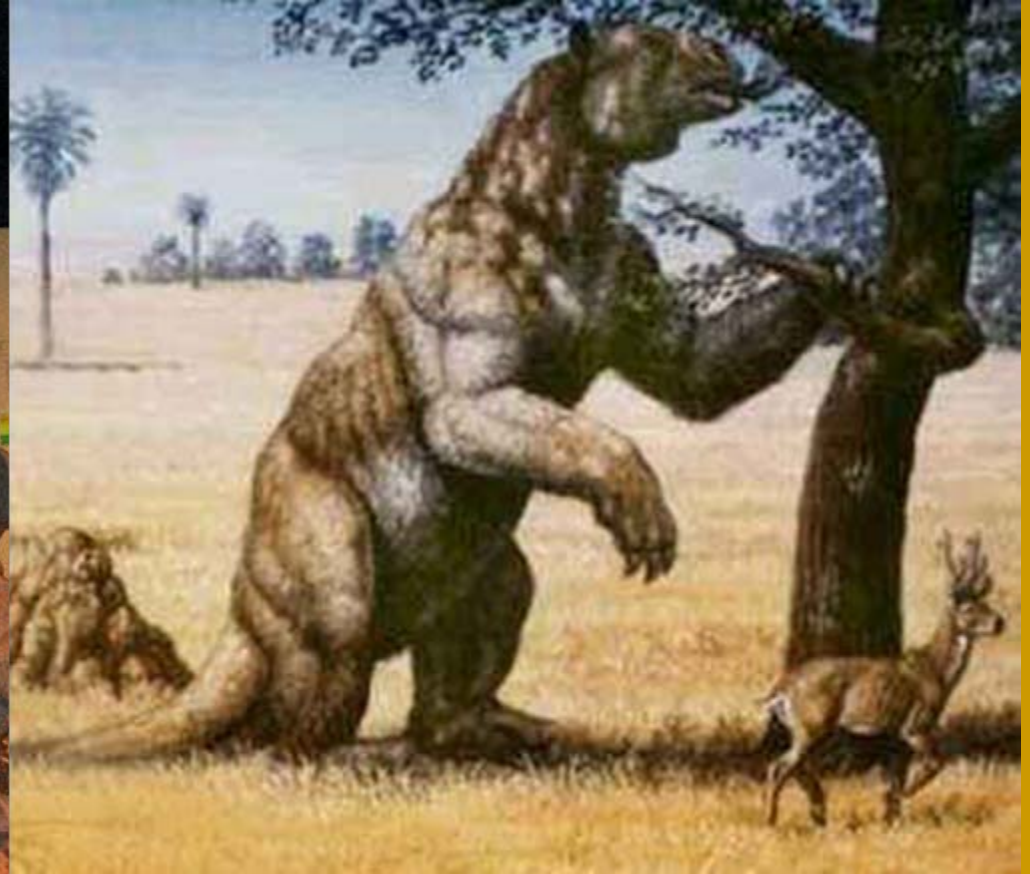
Thylacosmilus



litopternos



Los Megaterios o 'perezosos gigantes'



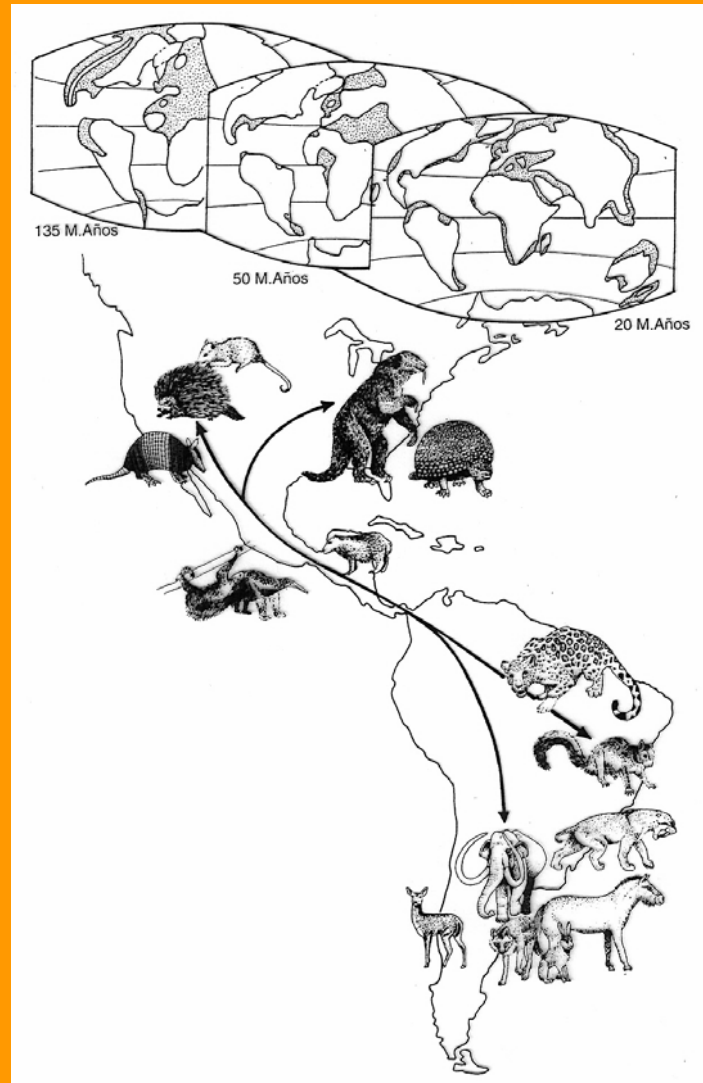
Hace entre 30 y 35 Ma

La actividad
orogénica
de la Cordillera
de los Andes
se intensificó



Sudamérica y
Antártida se
separaron y se
formó el
pasaje Drake

¿Qué ocurrió con la fauna sudamericana cuando se formó América Central?



El gran
intercambio
biótico
americano
(3 Ma)

y en medio de la diversificación de
los primates nos....



los Primates

Hace 40 millones de años vivieron los más antiguos antecesores directos del hombre y de los monos





Monos americanos



Gorila y Orangután



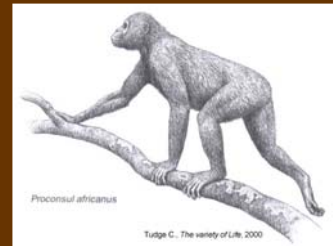
Chimpancé

Hombre actual (*Homo sapiens*)

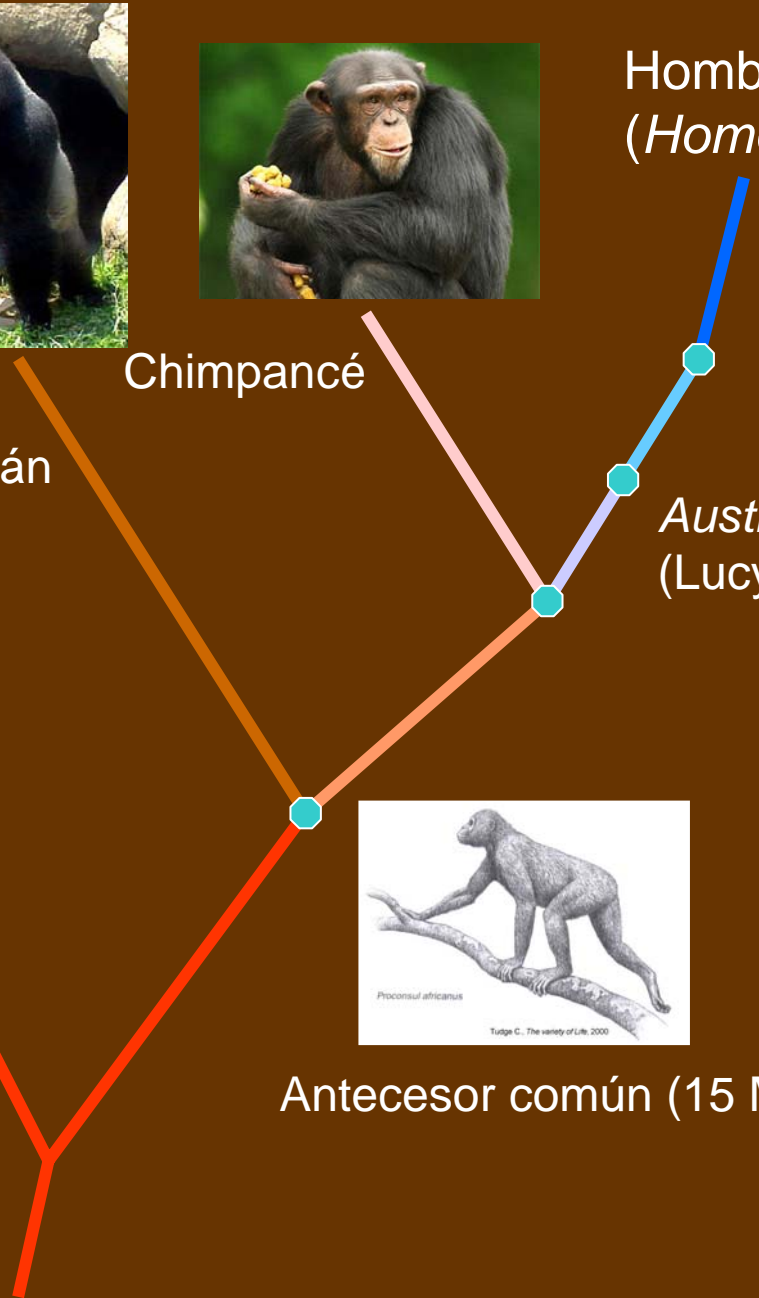
HOMBRES FÓSILES

Australopithecus
(Lucy, 4 MA)

FILOGENIA DEL HOMBRE



Antecesor común (15 MA)

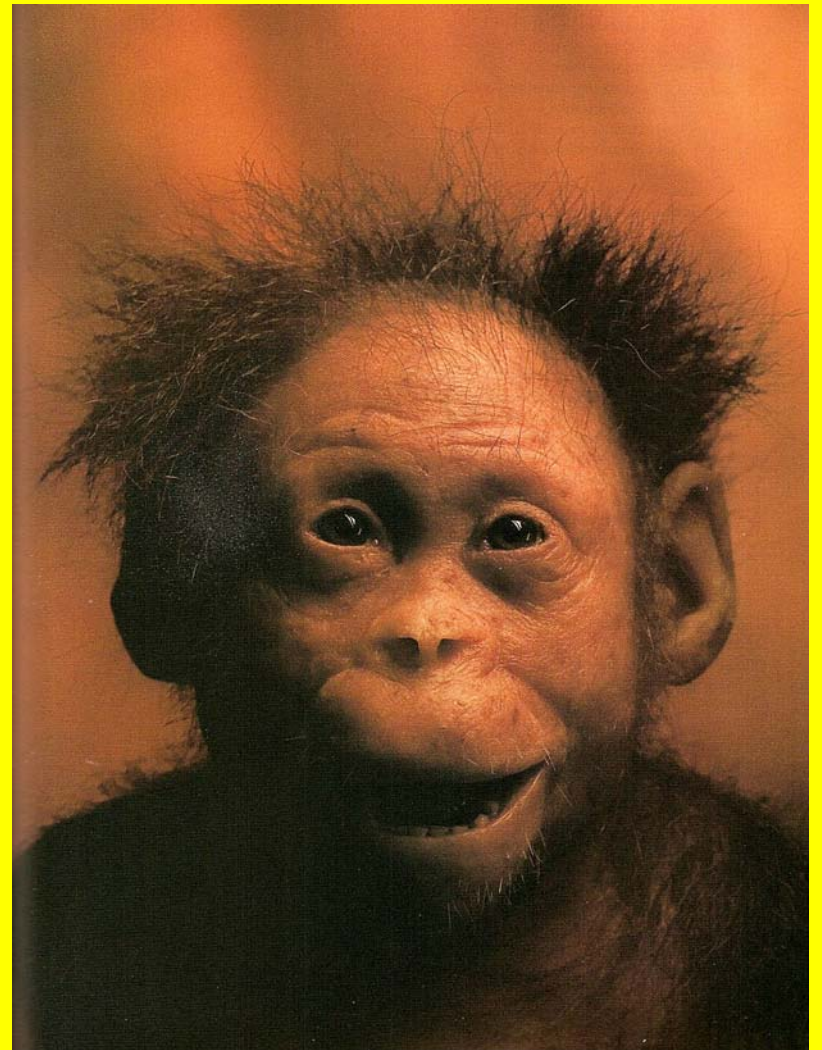


HADAR (ETIOPÍA)
AFRICA ORIENTAL

Cerca de los orígenes
(3 millones de años)



Lucy (*Australopithecus*)

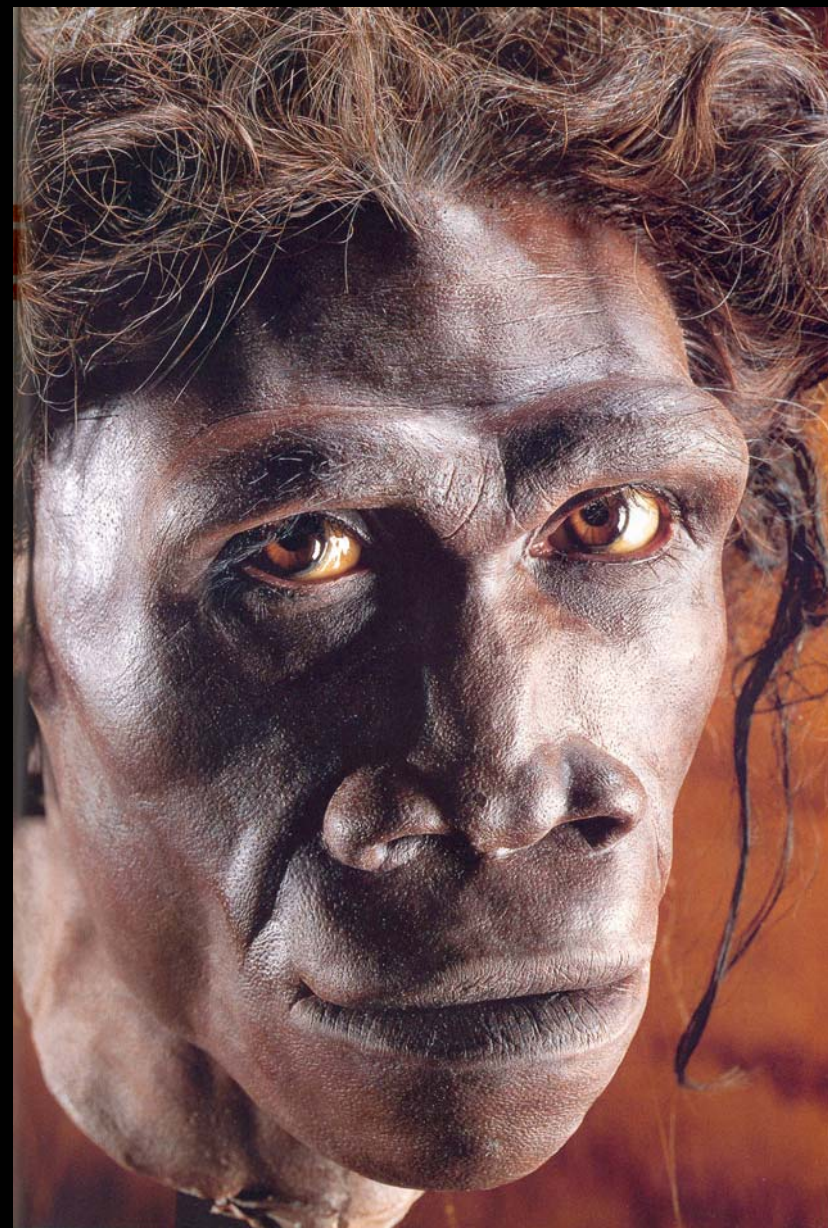


El bebé de
Lucy

NUESTROS MÁS CERCANOS ANTECESORES



Homo erectus (aprox. 1.000.000 años)



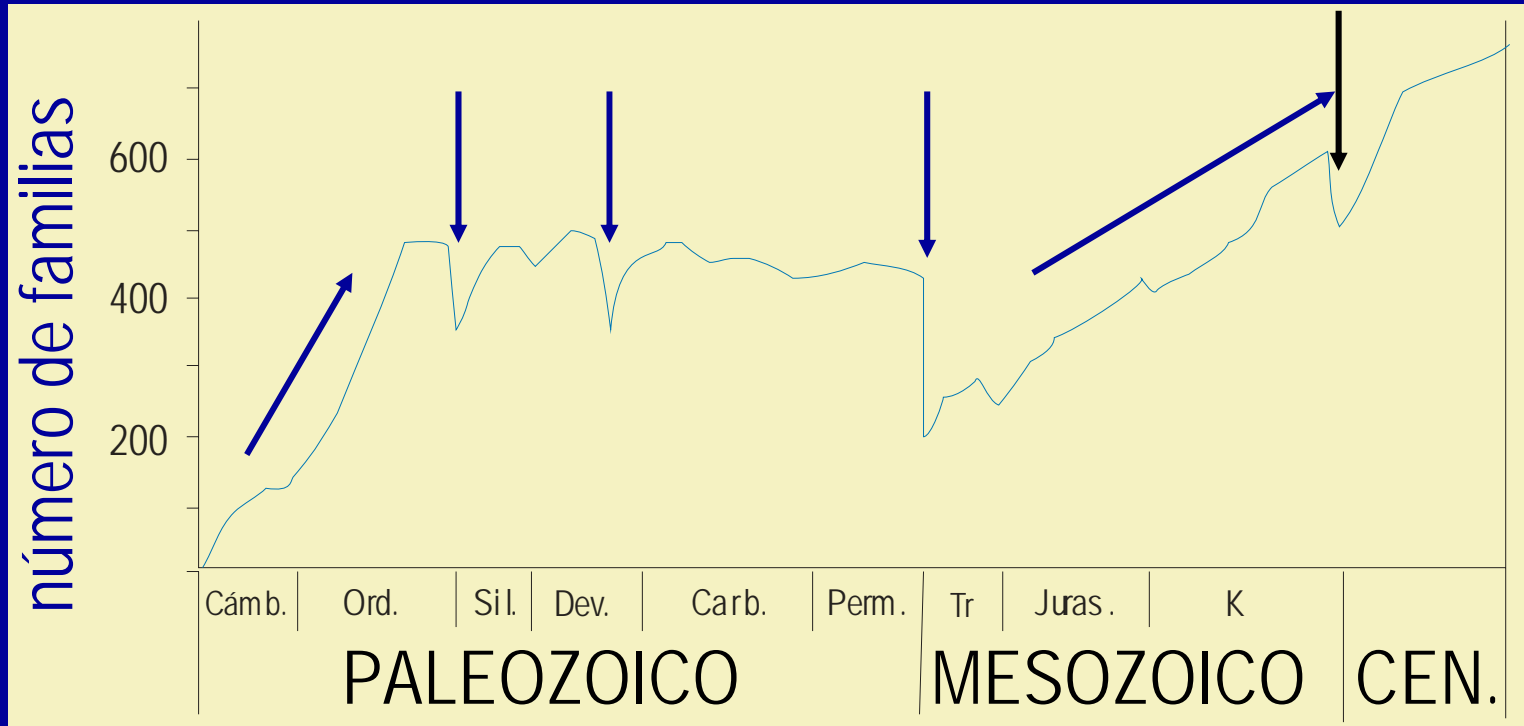


Homo sapiens neanderthalensis
(Hombre de Neanderthal)
(apareció hace alrededor de
300.000 años y se extinguió
hace 30.000 años)



LAS PINTURAS DE LAS CUEVAS DE ALTAMIRA (ESPAÑA) (15.000 años)

EL EÓN FANEROZOICO





El hombre es el único animal capaz de comprender el tiempo, que nos permite conocer el pasado y predecir el futuro.



Muchas gracias