

Ambientes Sedimentarios Continental:

LAGOS, LAGUNAS, PANTANOS Y SALMUERAS

Dra. Margarita Caballero,
modificado por Dra. Cecilia I. Caballero M.

Instituto de Geofísica, UNAM
para clase Ciencias de la Tierra
de Fac. Ciencias, UNAM



Lagos: origen

Volcánicos



Tectónicos



Periglaciares



Por represamiento

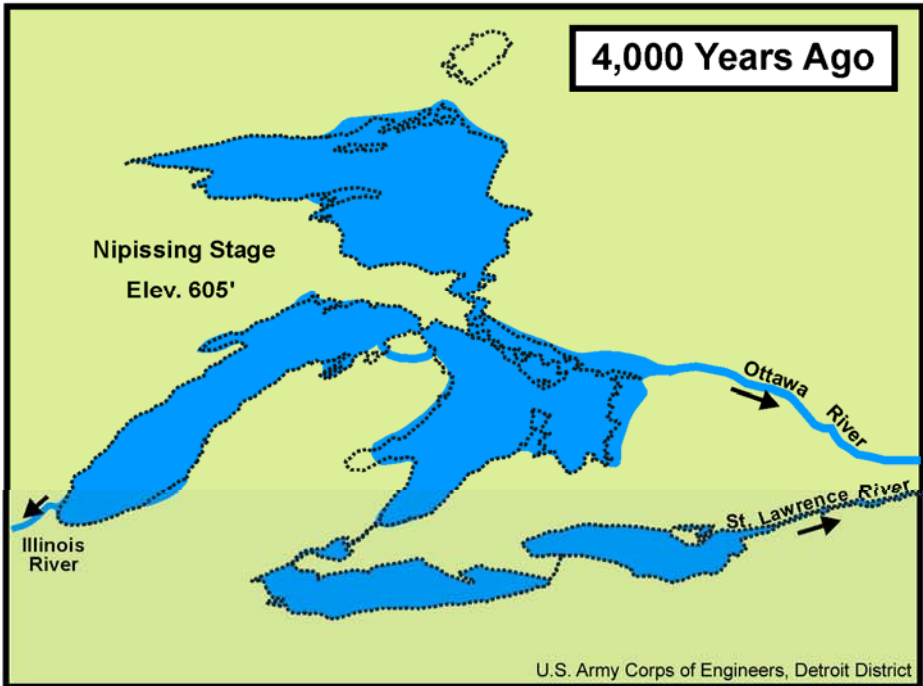
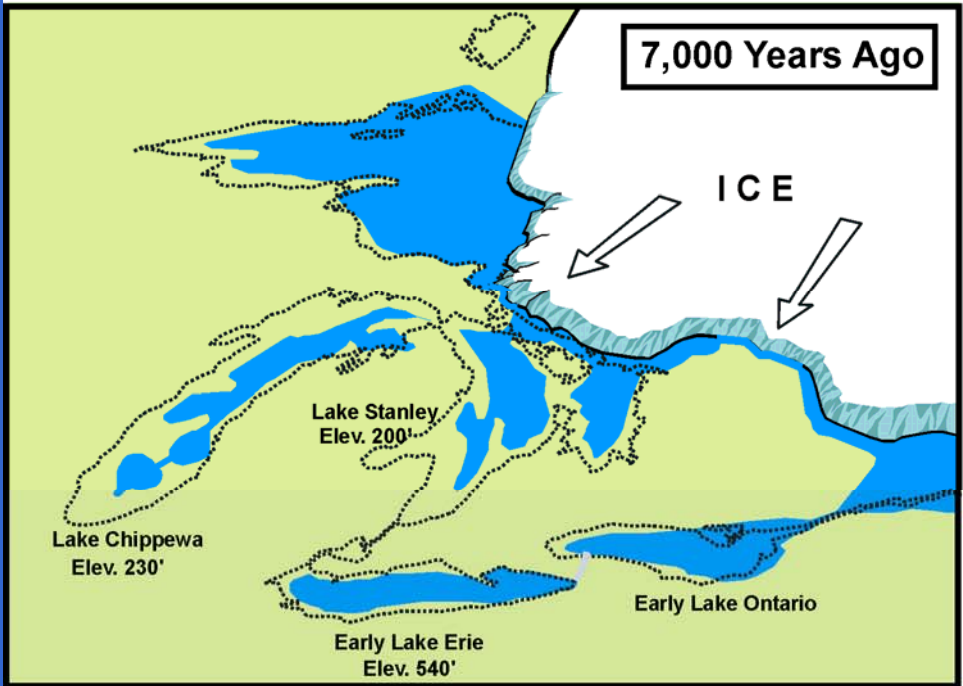
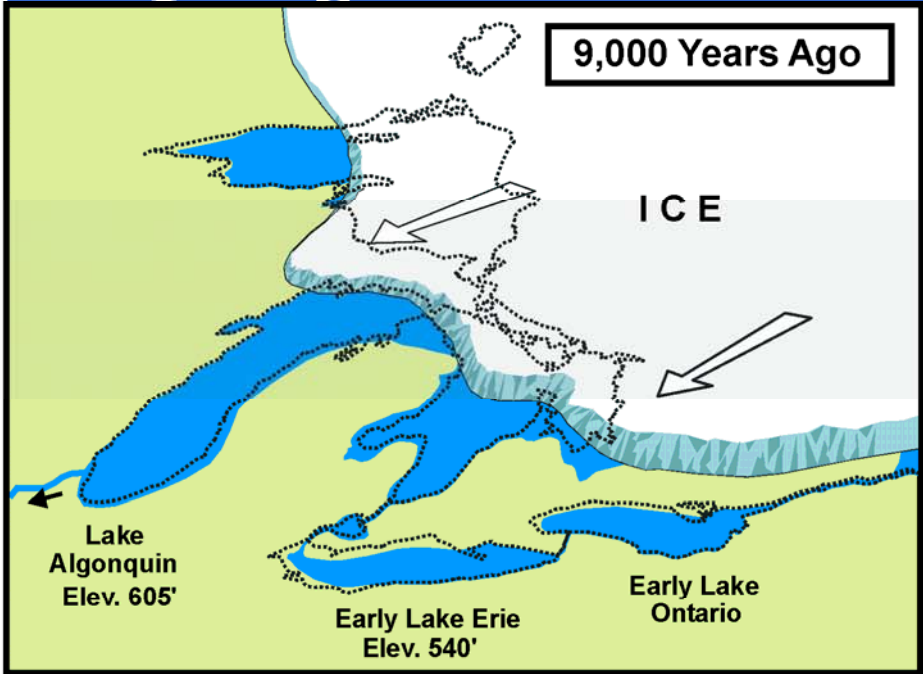
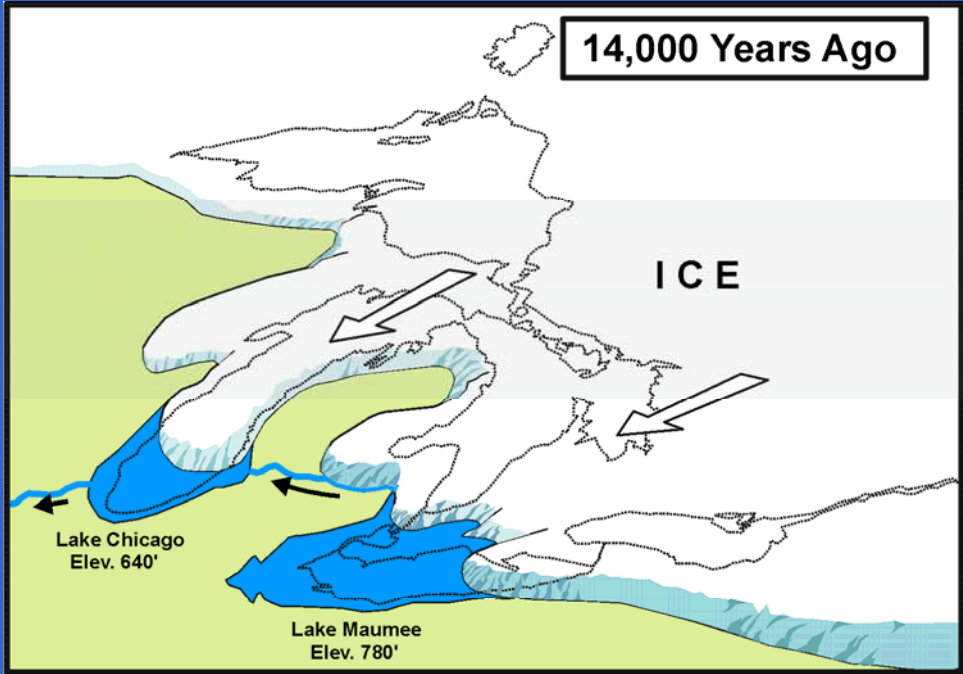


Lagos Playa

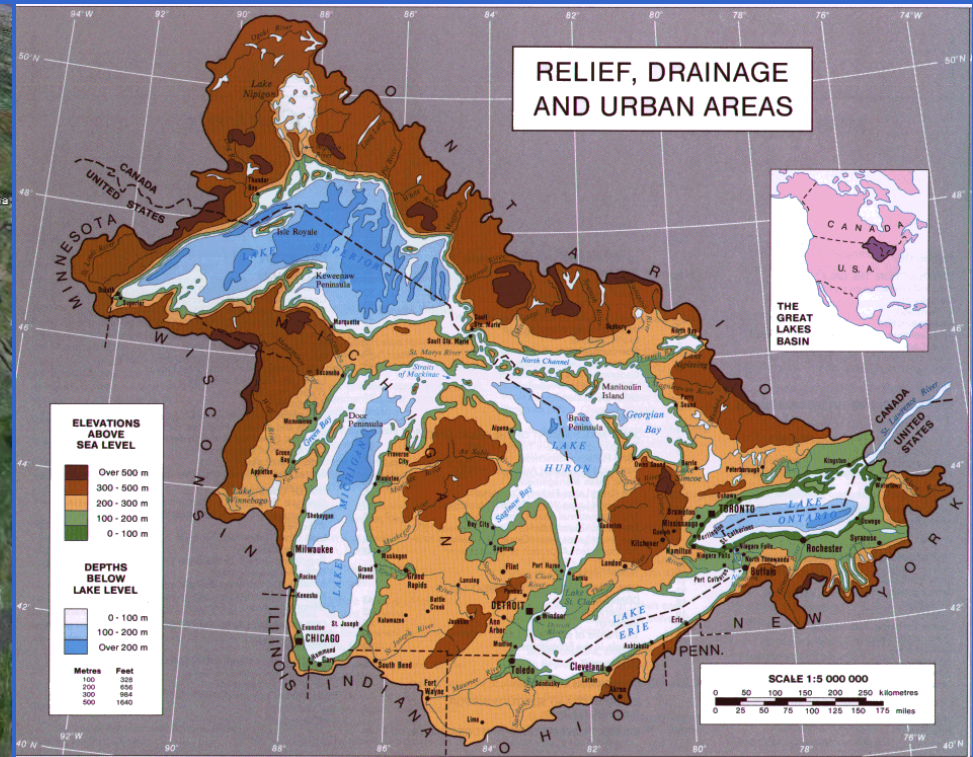
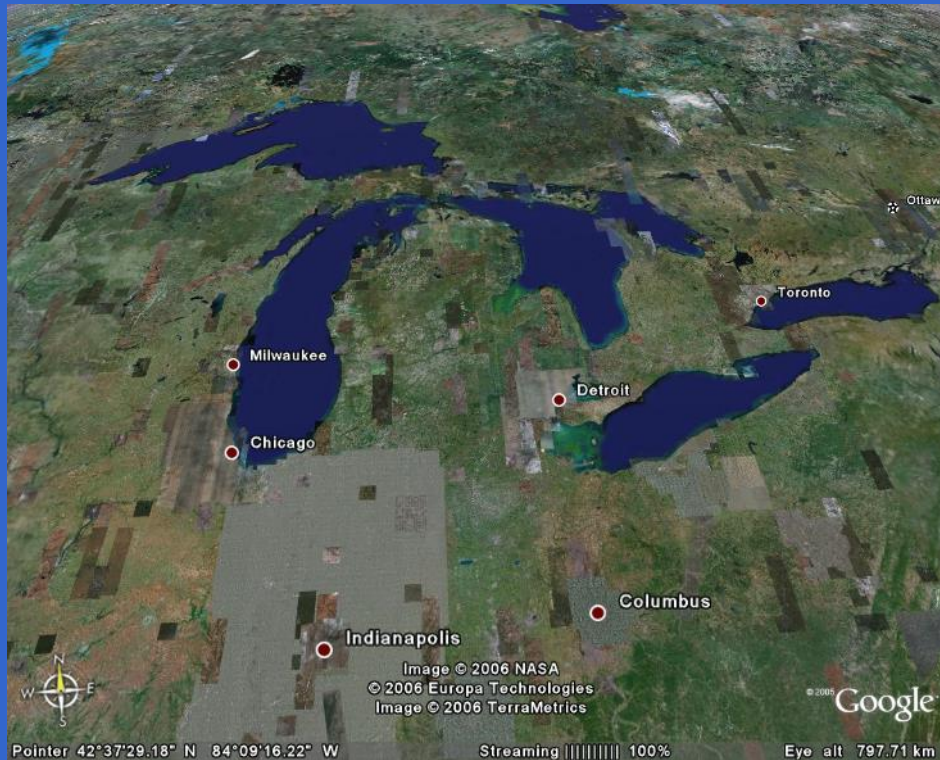


Origen Periglacial

Grandes lagos: periglaciares



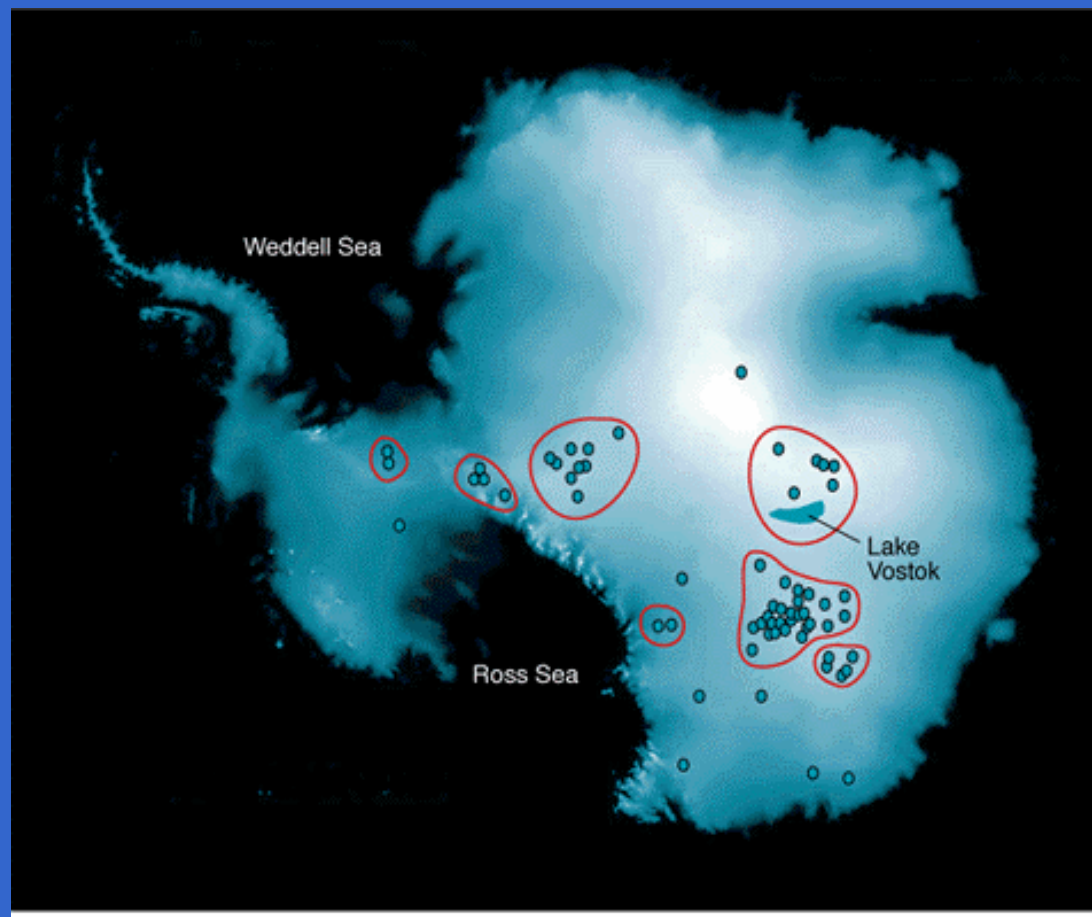
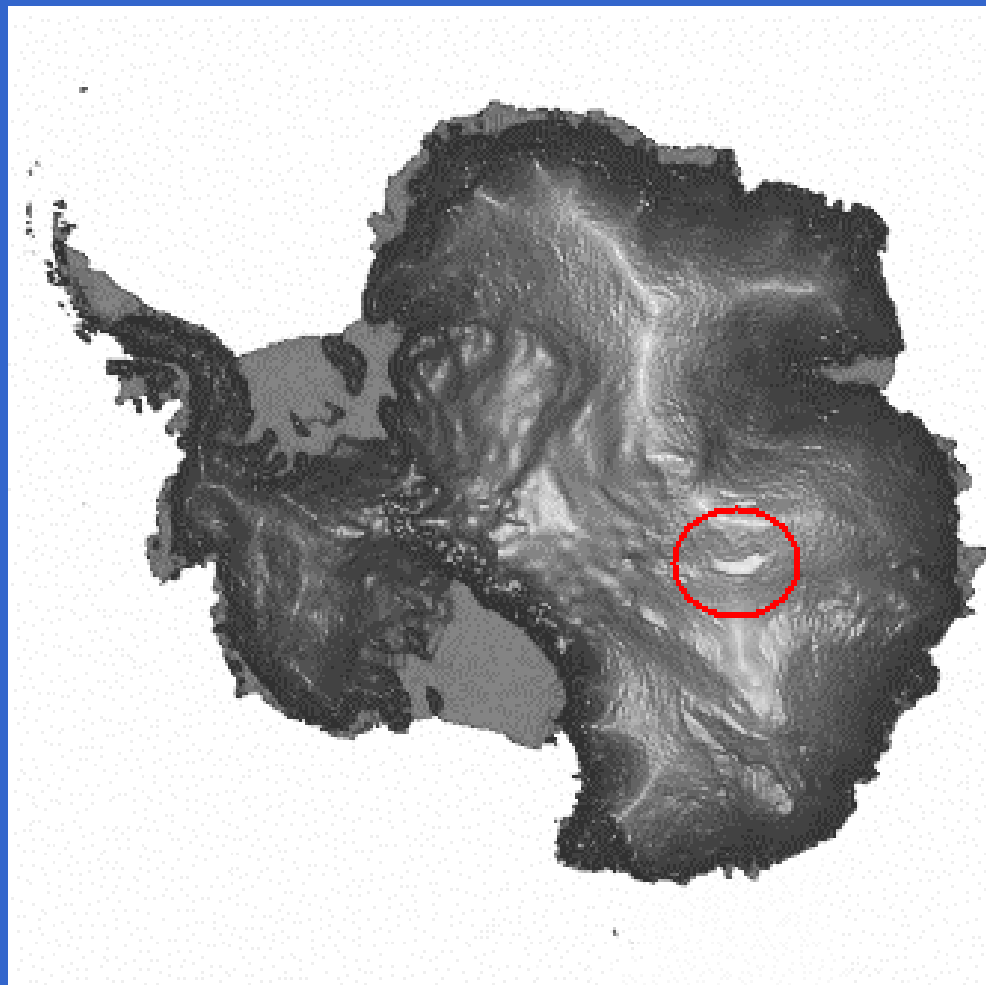
Grandes lagos: Superior, Michigan, Huron, Erie, Ontario



23,000 km³; 244,000 km²

19% del agua dulce del mundo

(Superior: 12,221 km³; 82,367 km²; 147 m prof. media)



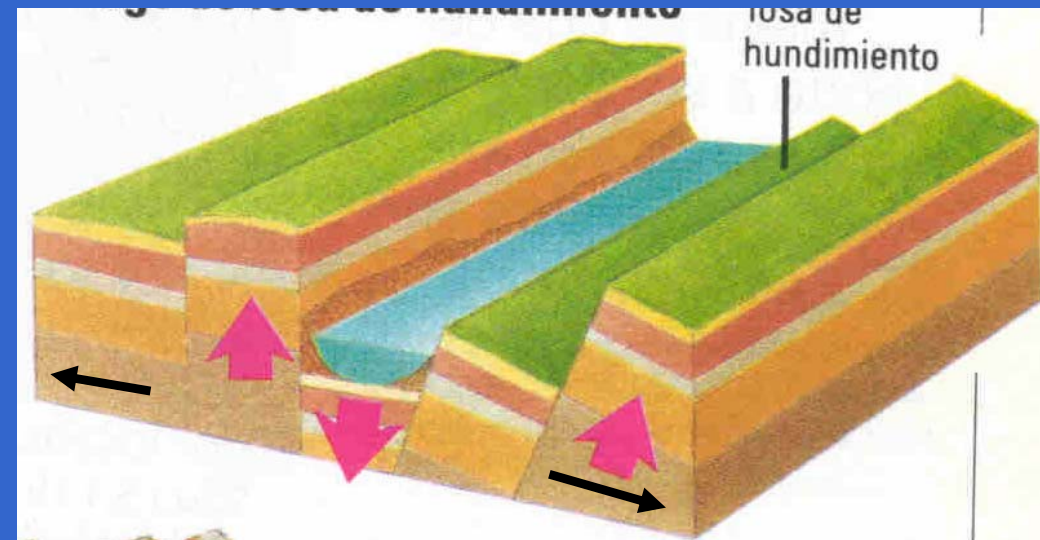
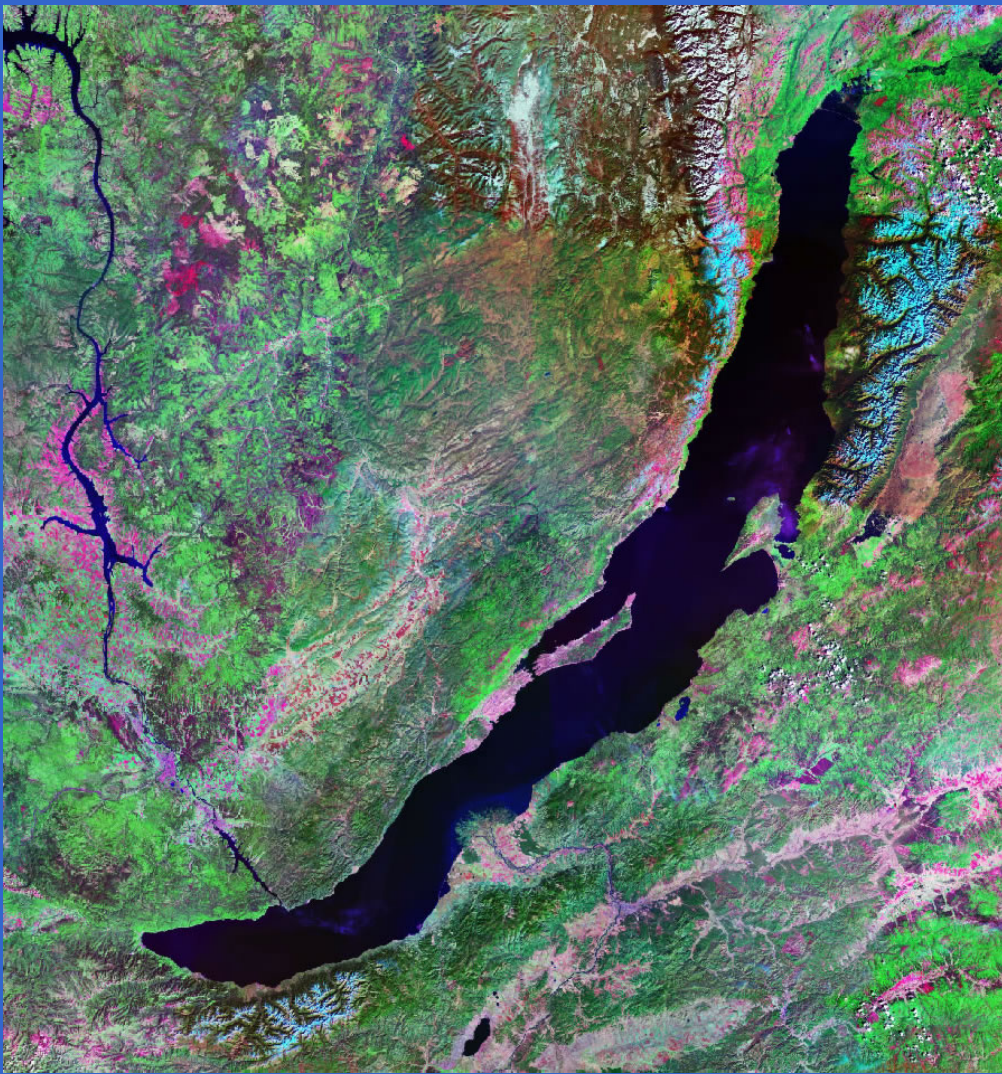
Lago Vostok:

14,000 km², 1,800 km³, 125 m prof. media

bajo 3,710 m hielo

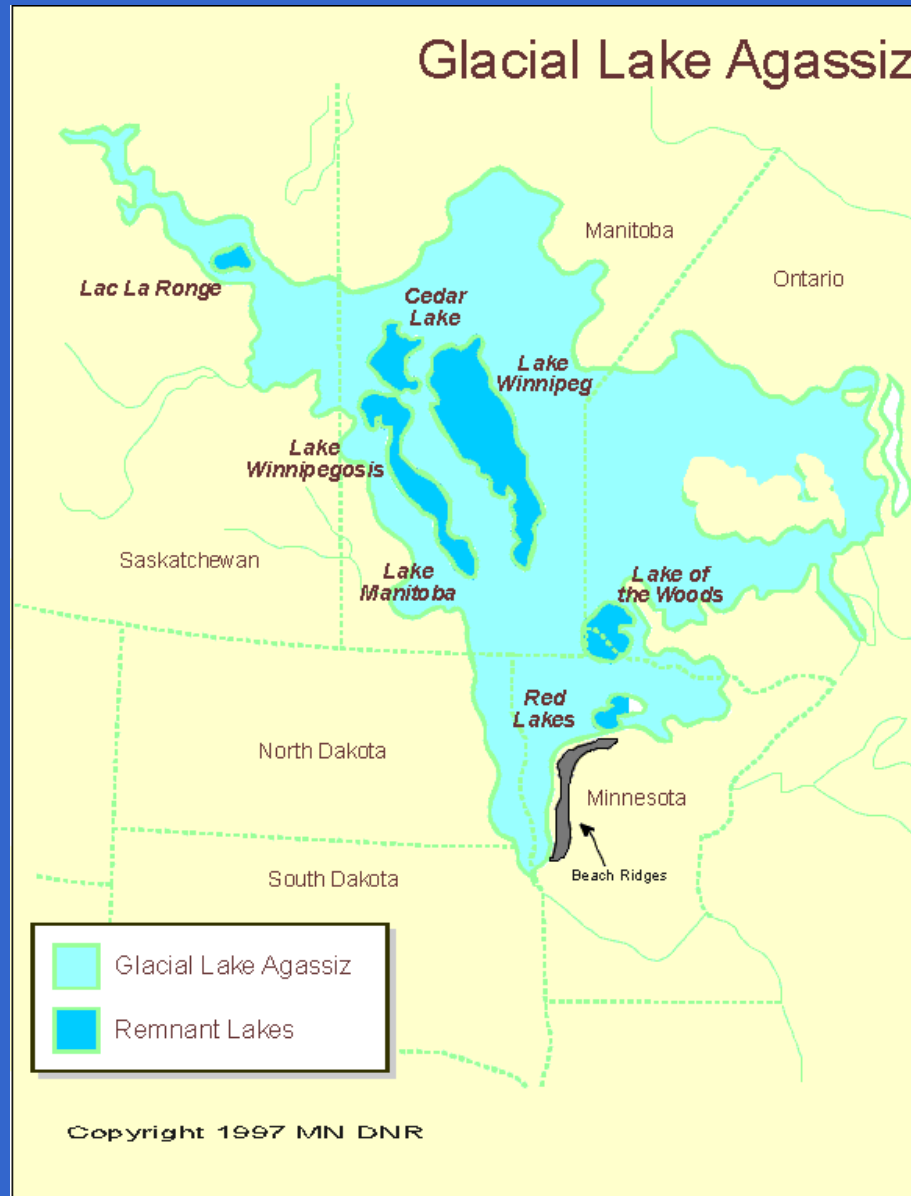
Quizás 1 millón de años

Origen Tectónico



Lago Baikal
23,600 km³; 31,500 km²;
630 m prof. media, hasta 1637 m
20% del agua dulce del mundo
el lago más antiguo, con 25 ma.

Lagos: formas erosivas líneas de playa



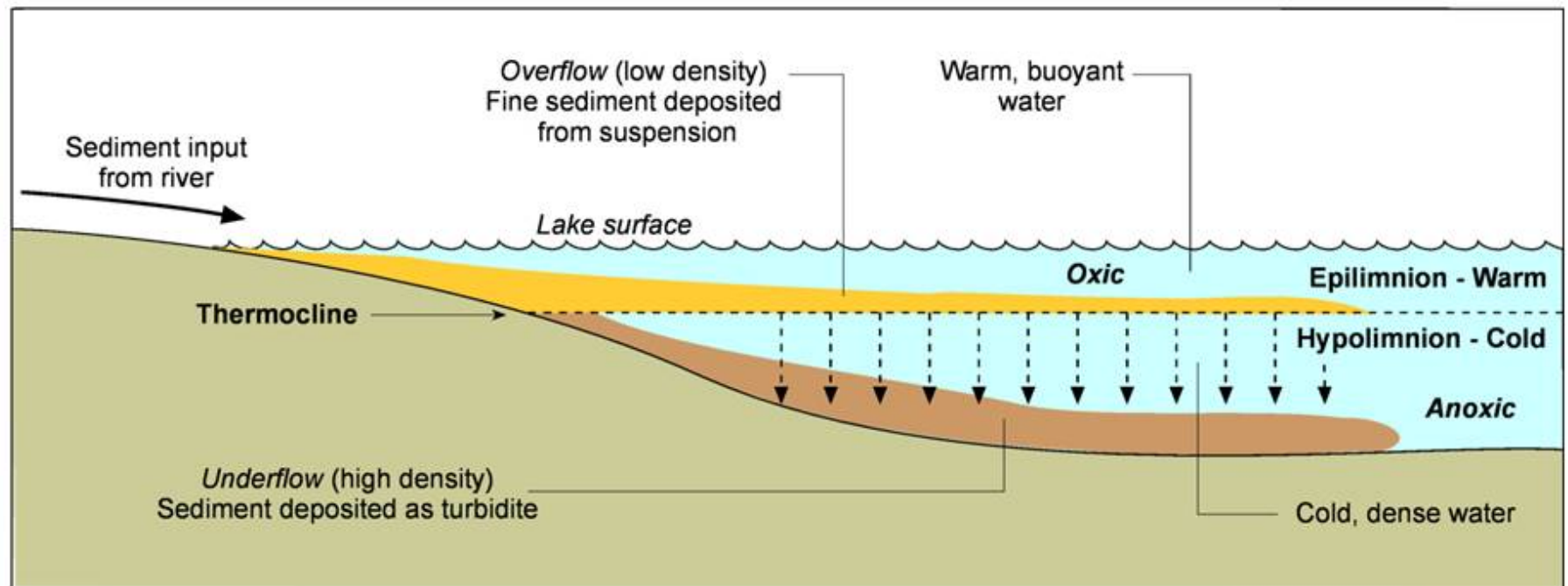
Lagos: depósitos

Alogénico: terrígenos, materia org., organismos, etc.

Autigénico: sales, materia org., organismos



Thermal stratification in a freshwater lake



Lagos: depósitos

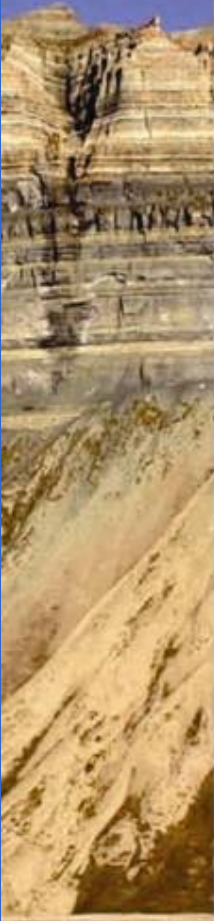
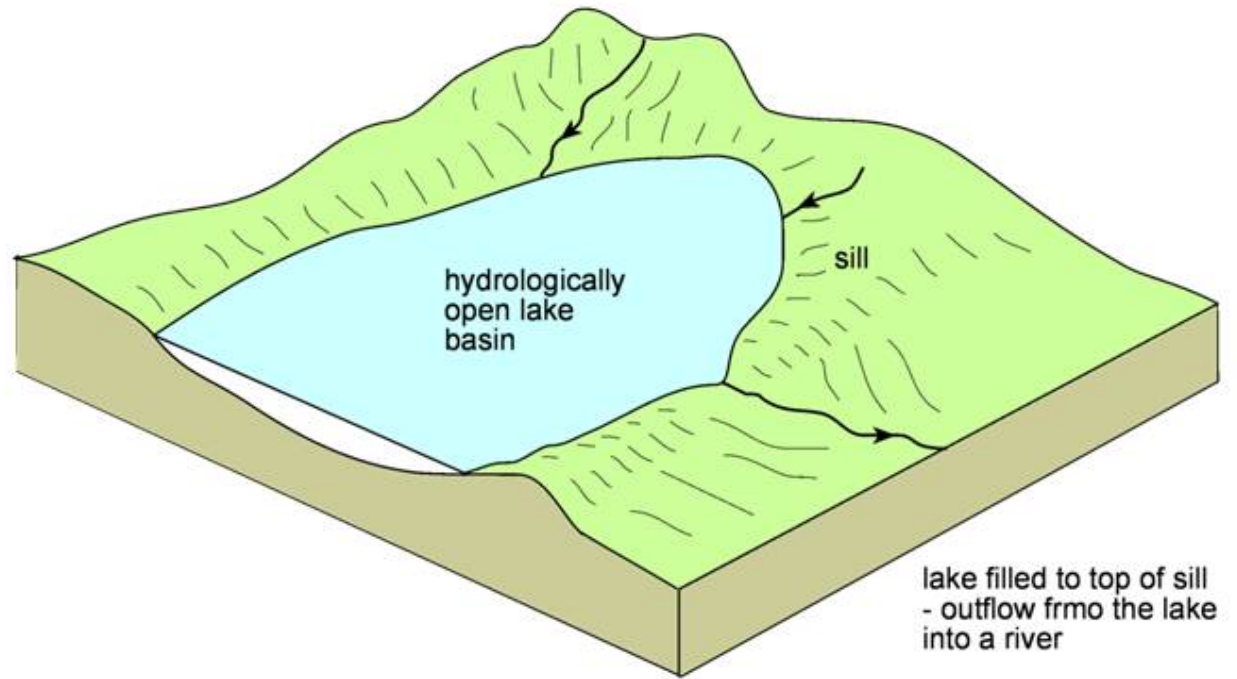
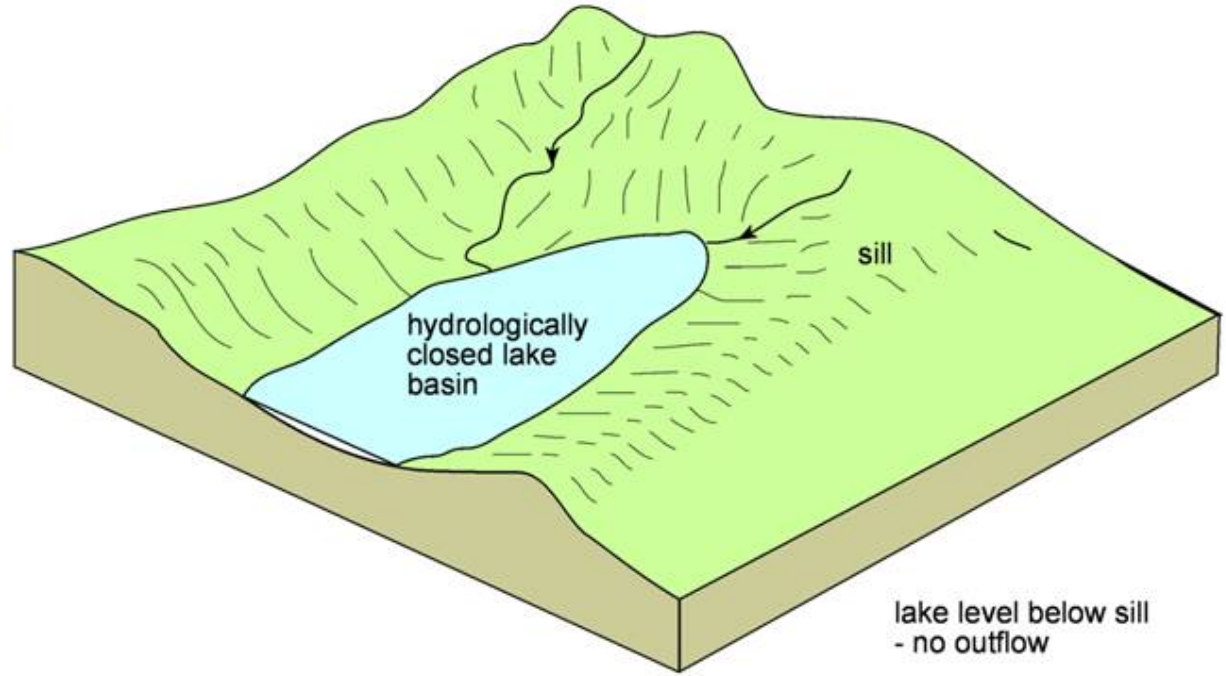
**Estratificado,
laminado, o “varvado”**

(= depósito de una lámina clara y una oscura en un año)

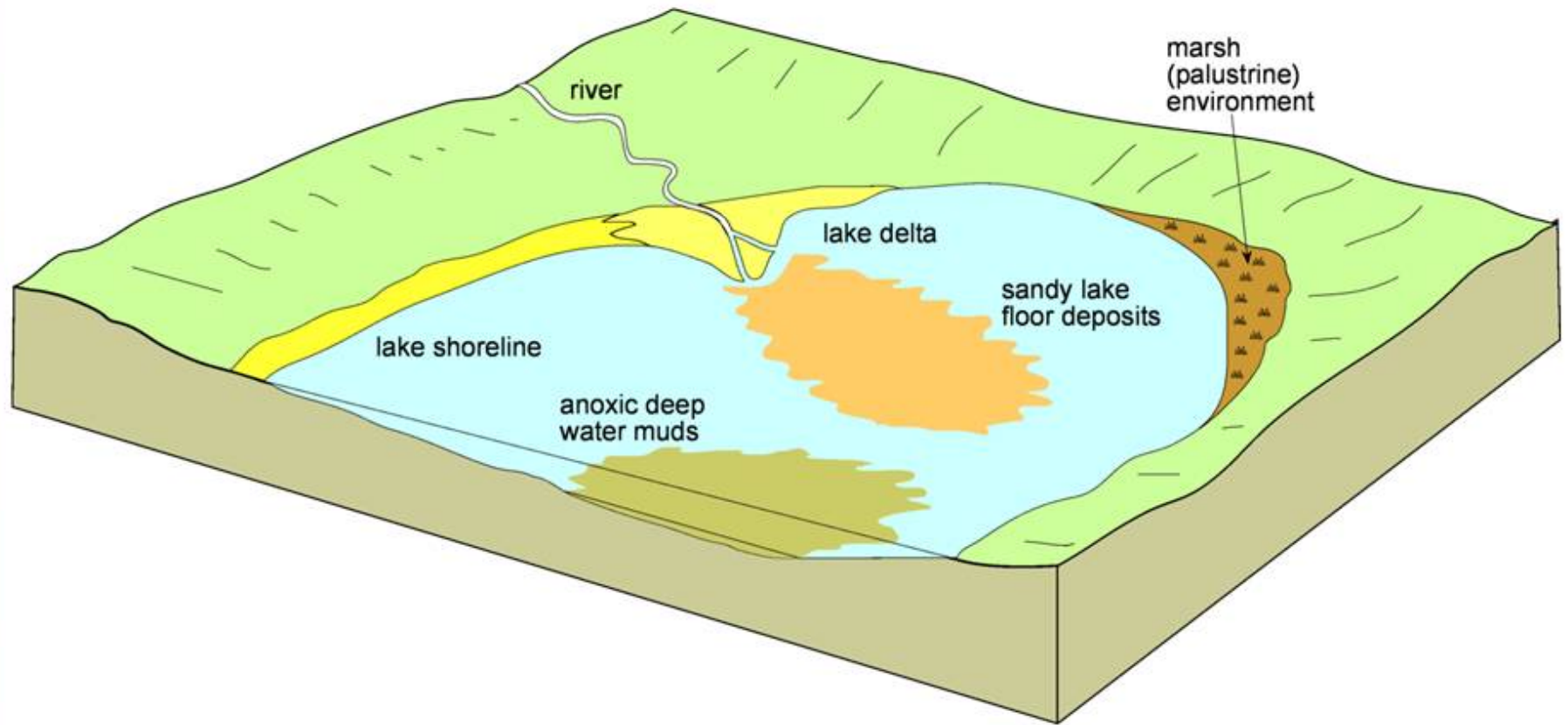
**bien clasificado
(arcillas a arenas),
granos redondeados.**



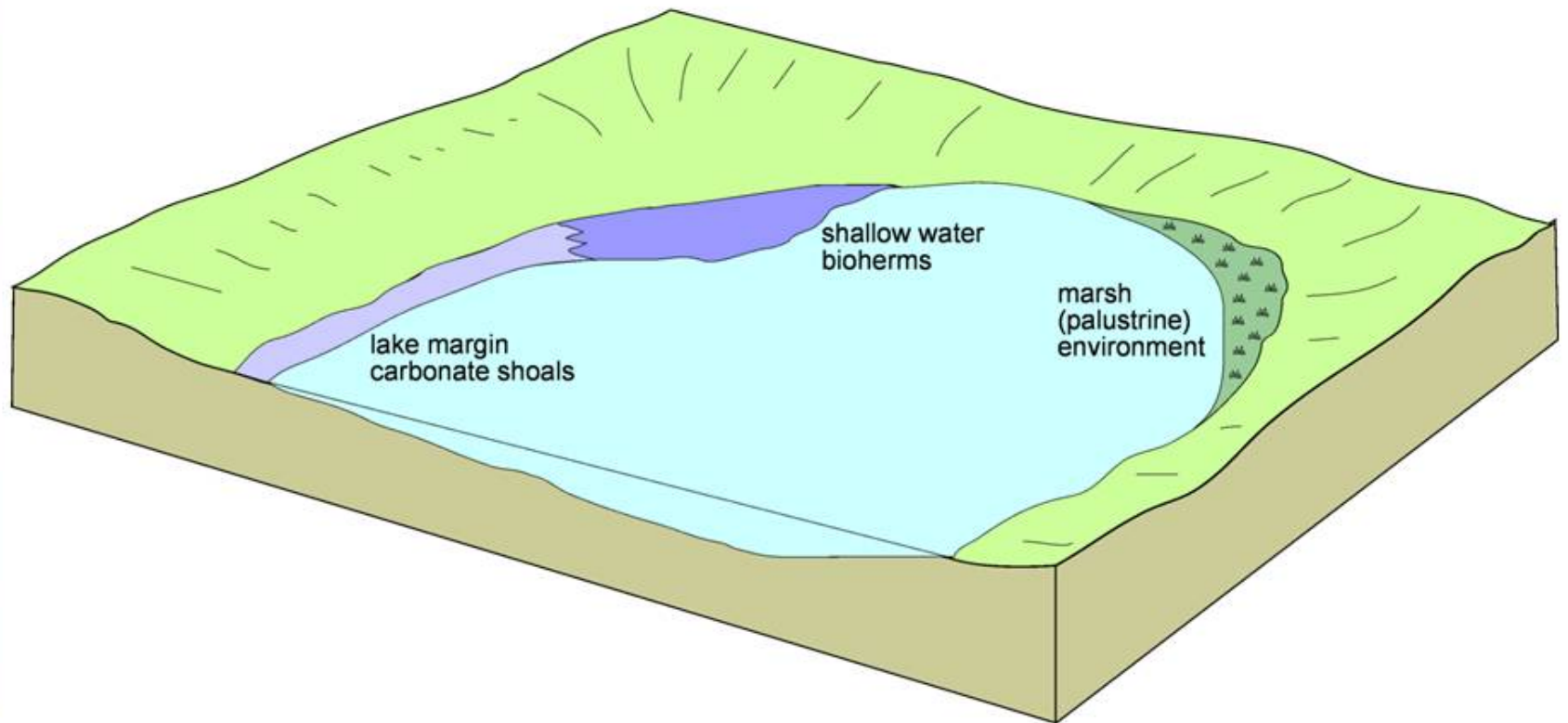
Hydrological regimes of lakes



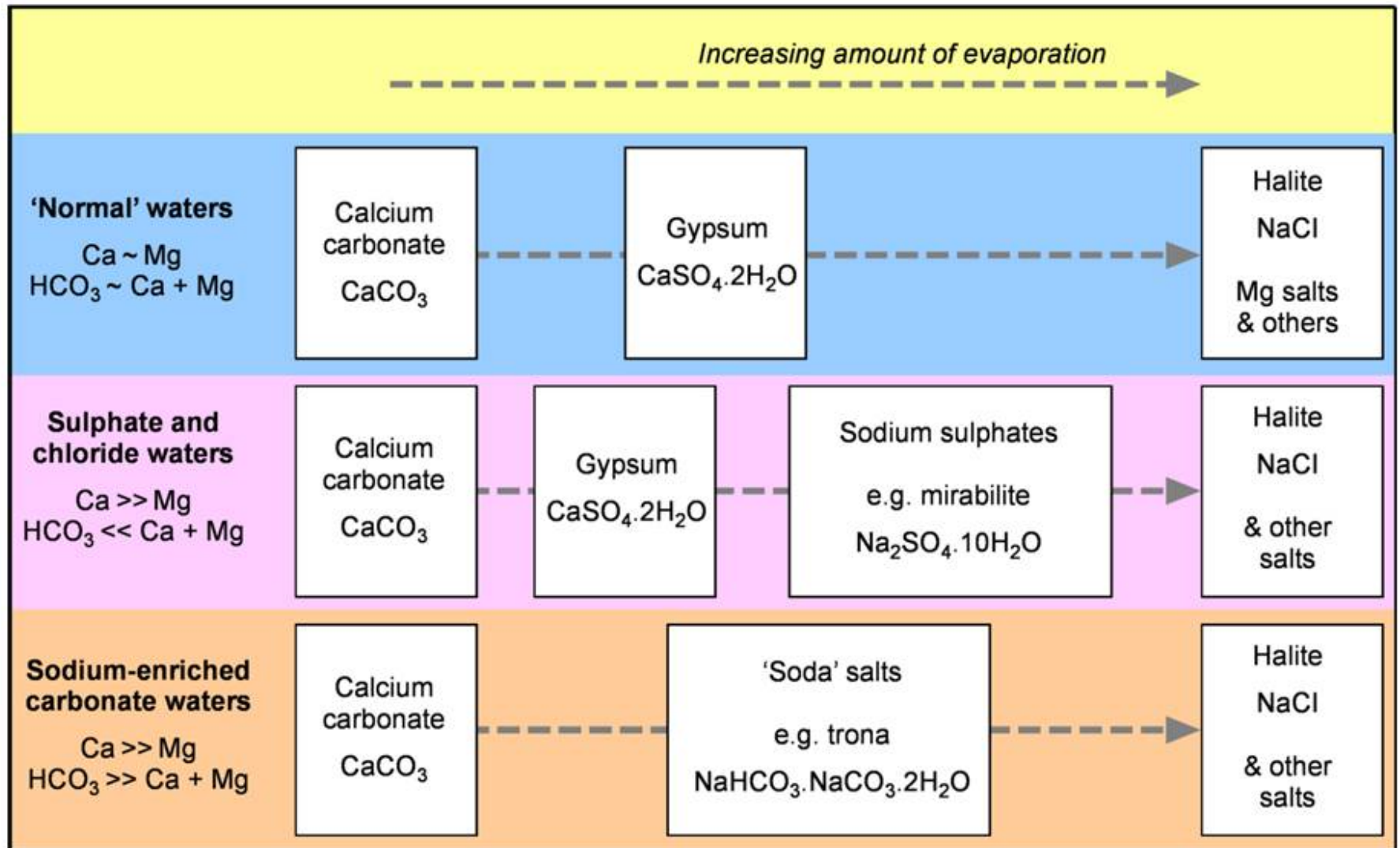
Facies distribution in a clastic freshwater lake



Facies distributions in a carbonate freshwater lake



Types of saline lake chemistry



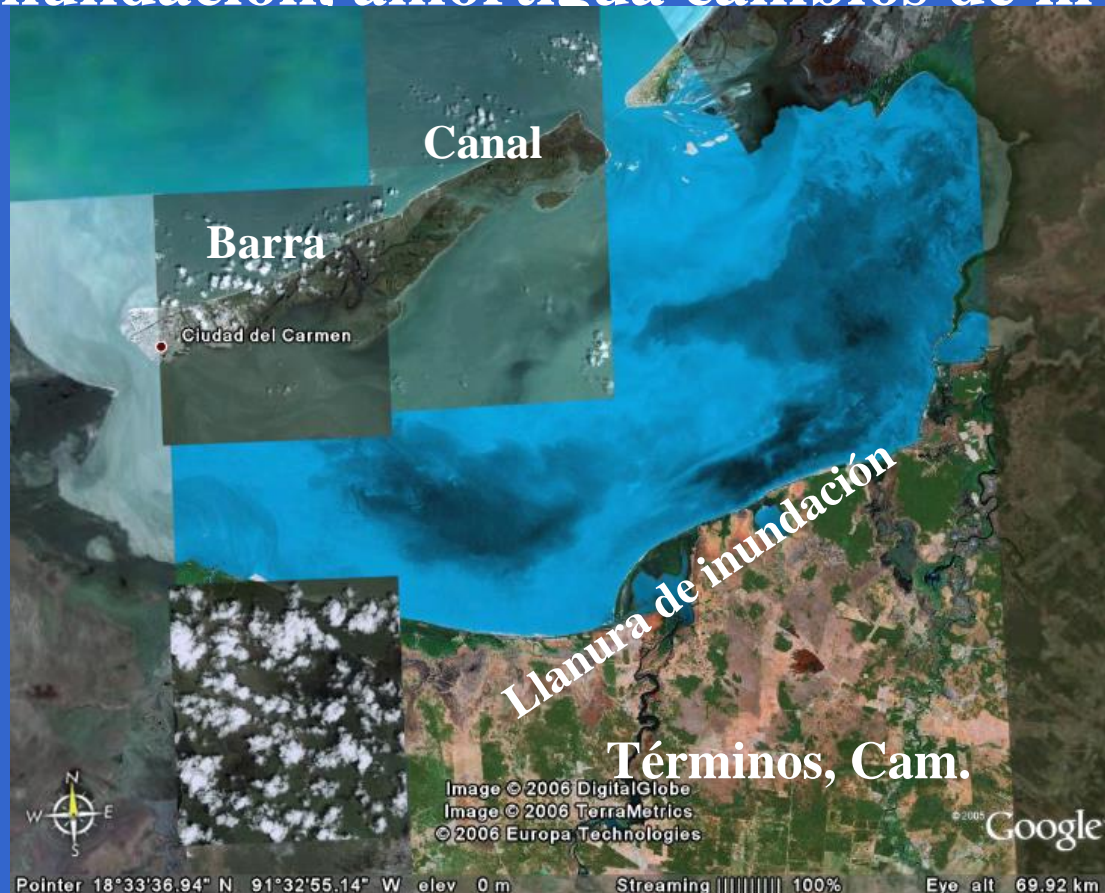
Lagunas costeras (coastal lagoon):

Ambientes costeros de transición entre aguas dulces y marinas; muy dinámicos, muy productivos, generalmente someros.

Afectados por mareas, oleaje y corrientes.

Barra que separa a la laguna del mar. Canal conecta al mar con la laguna.

Llanura de inundación, amortigua cambios de nivel por mareas.



Depósitos:

Estratificados, puede haber estratificación cruzada y estructuras de bioturbación.

Arenas-arcillas regular a bien seleccionadas, mas arenoso cerca del canal y desembocadura de ríos, mas arcilloso zonas profundas.

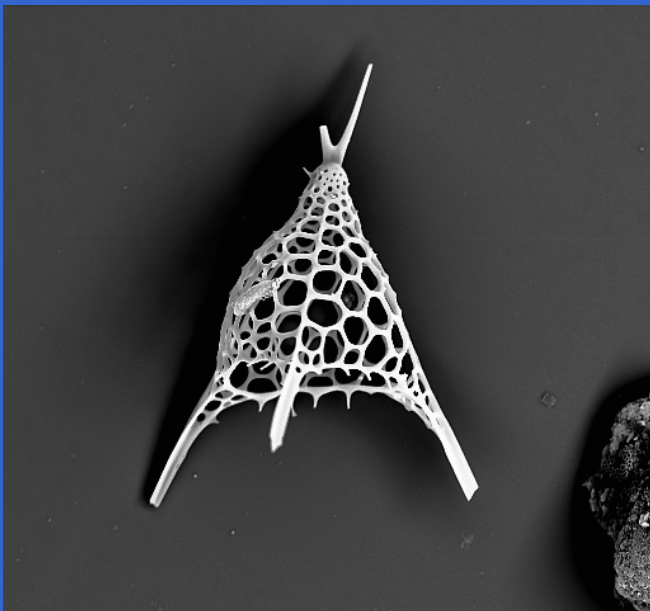
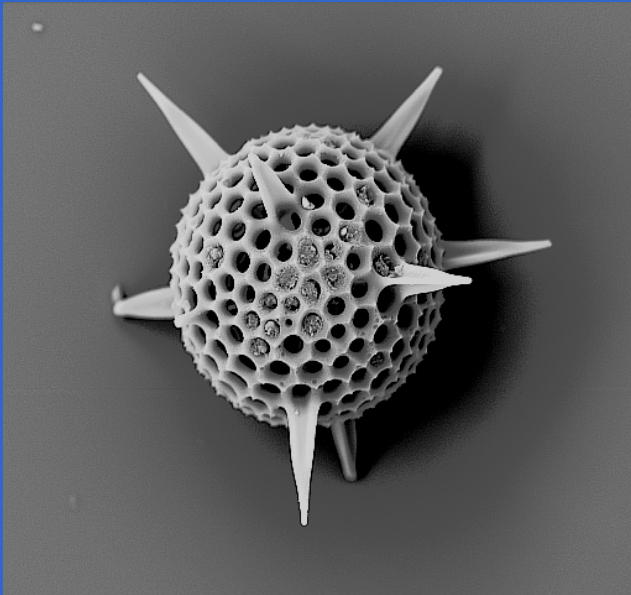
Materia orgánica (pueden depositar turba \Rightarrow carbón).

Depósitos de sales por evaporación.

Fósiles marinos / salobres / dulceacuícolas.



Radiolarios



Diatomeas marinas

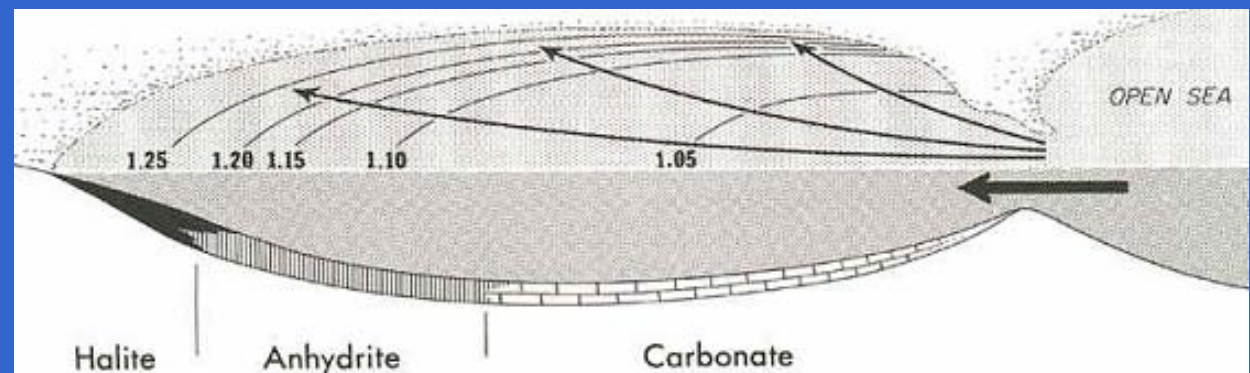


Foraminíferos



Evaporitas y salmueras

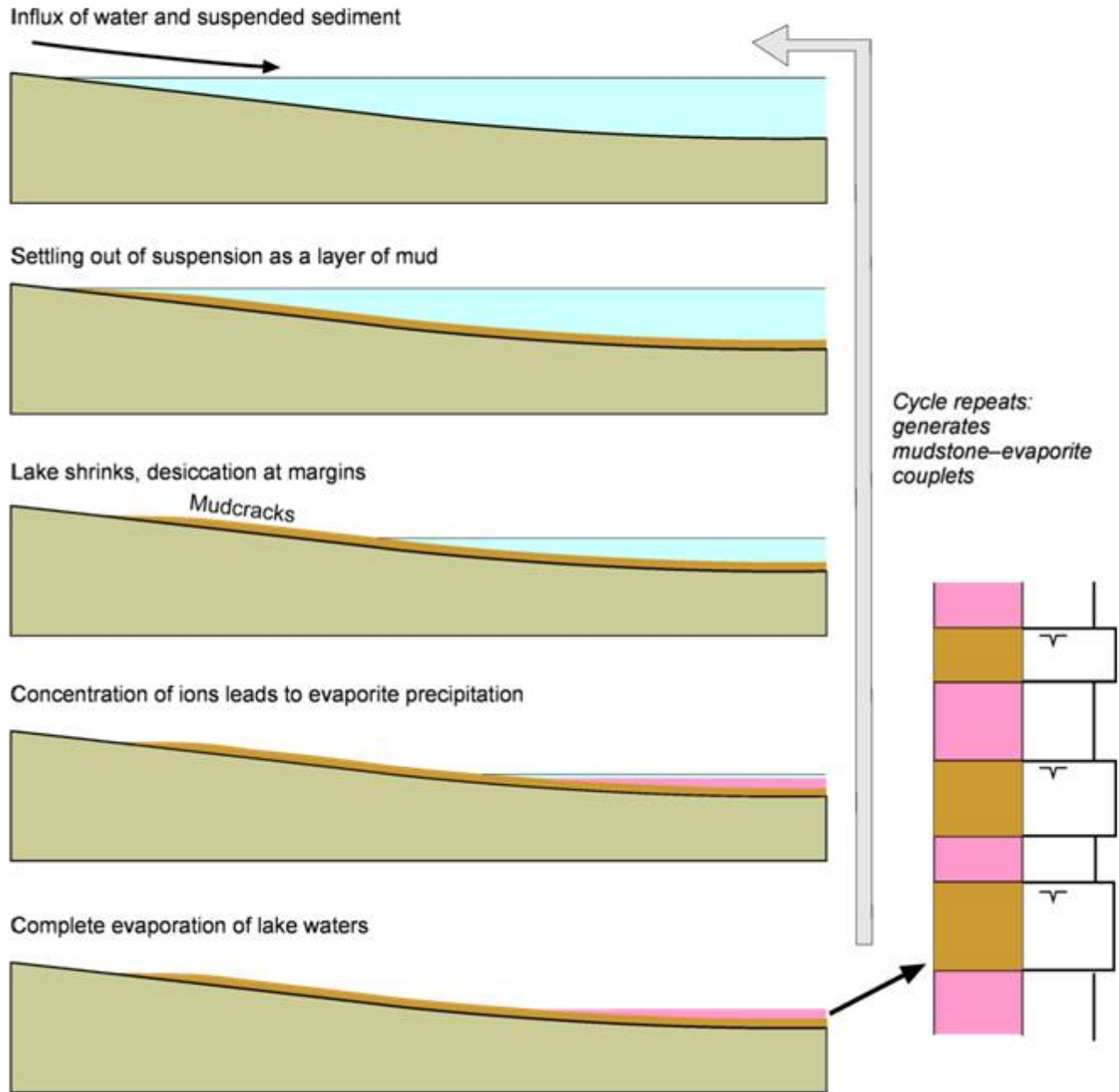
En lagunas costeras



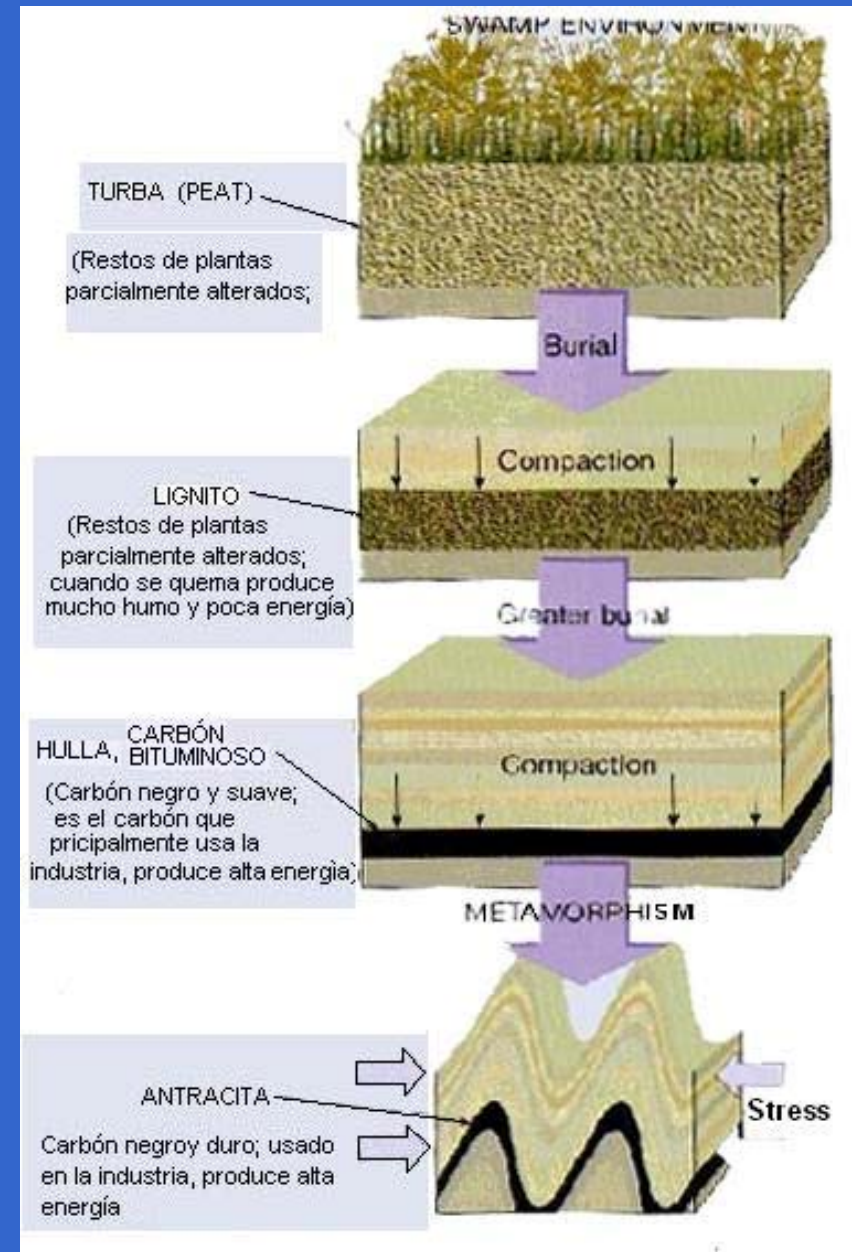
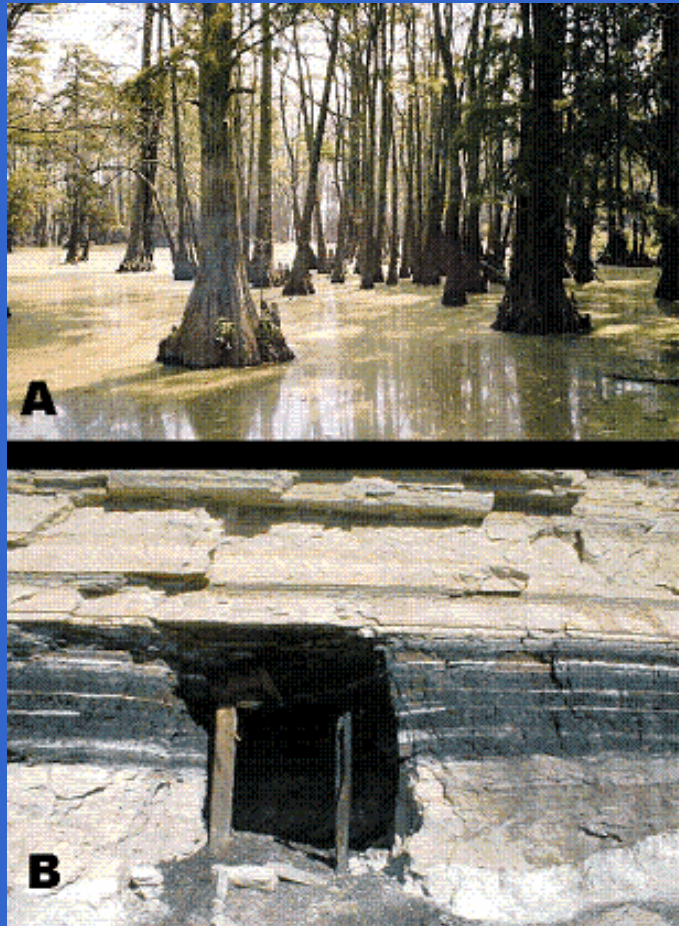
En cuencas endorreicas



Couplets of mudstone and evaporite in an ephemeral lake



Pantanos

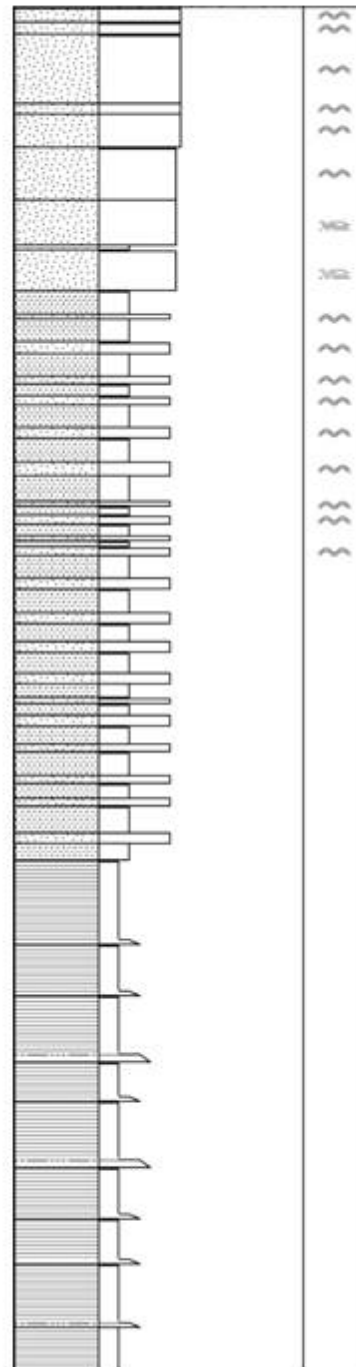


En lagunas costeras y asociados a sistemas deltaicos

A sedimentary log of clastic freshwater lake deposits



10s metres



Shallow lake deposits. Beach and/or lake delta sands

Shallow lake deposits. Muds and wave-rippled sands

Deeper lake deposits. Laminated dark shales and thin turbiditic sands and silts.



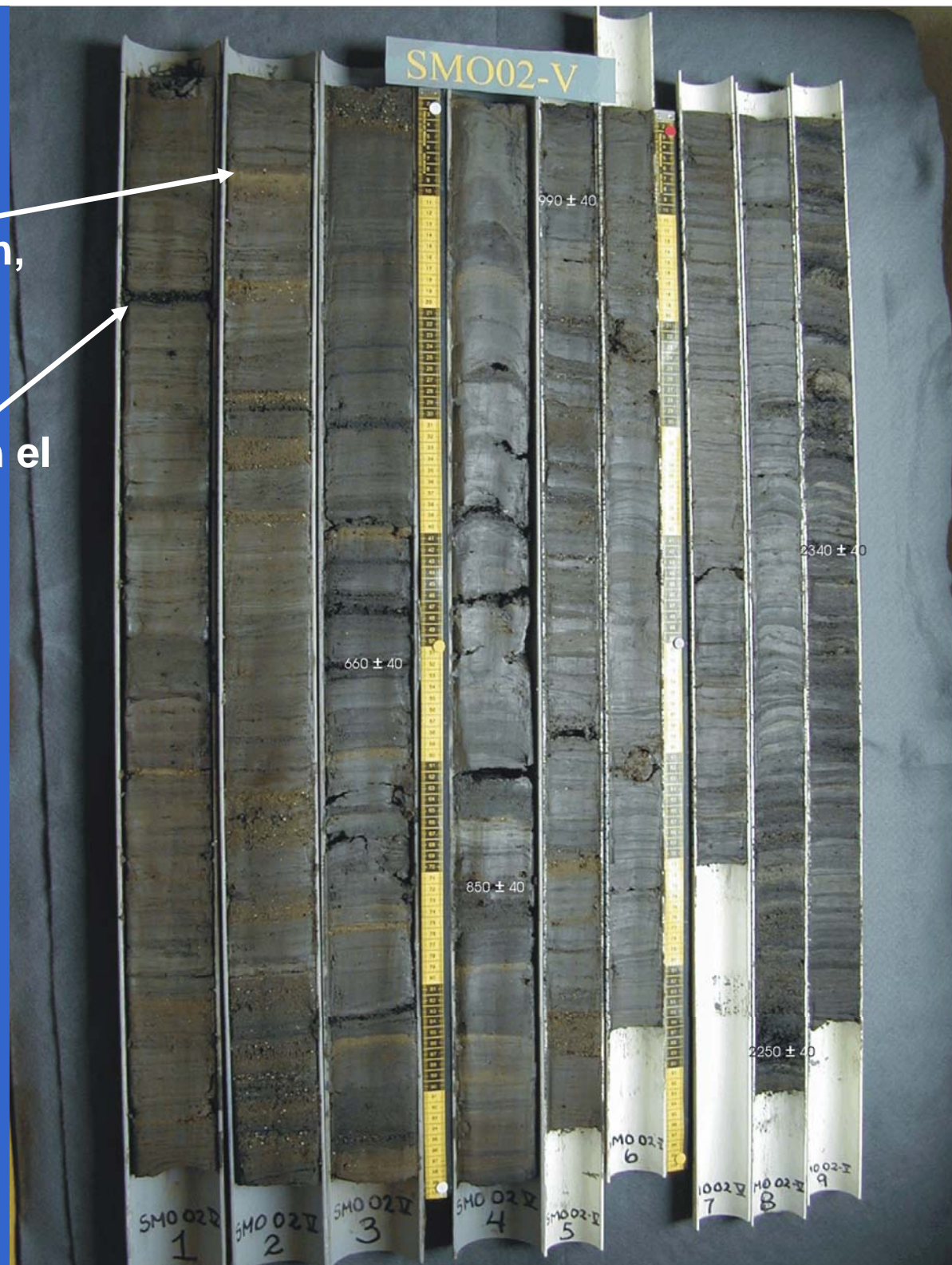


Deposito de sales por evaporación,
eg. carbonatos, yeso, etc.

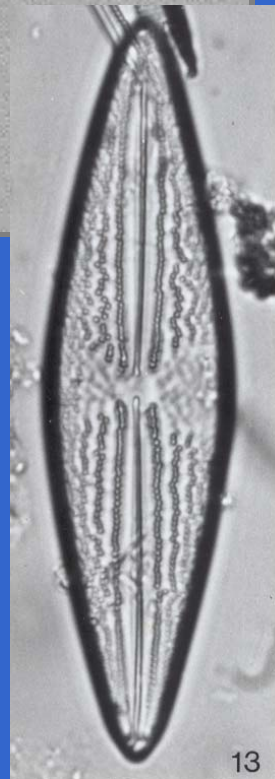
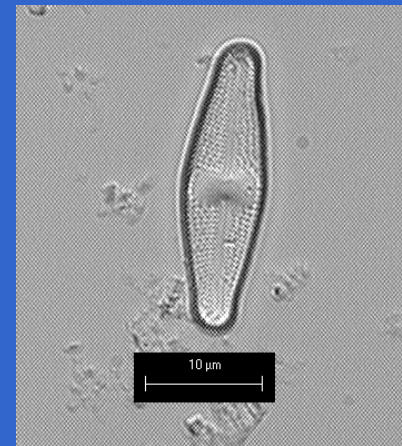
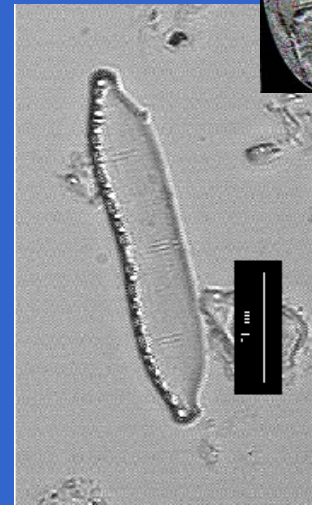
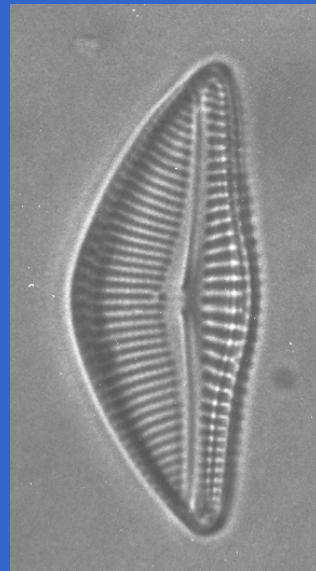
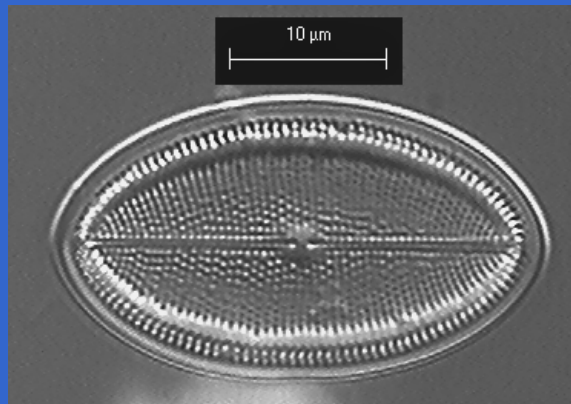
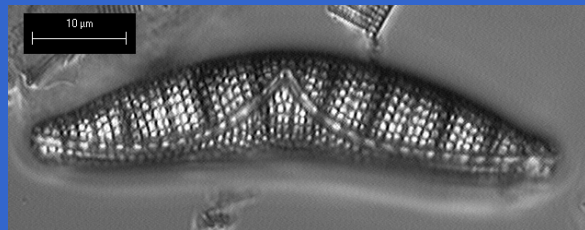
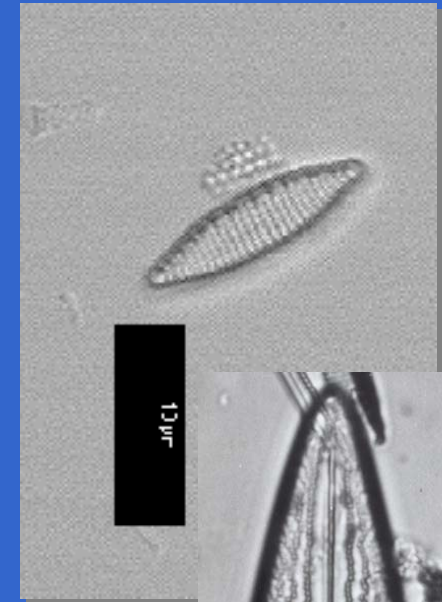
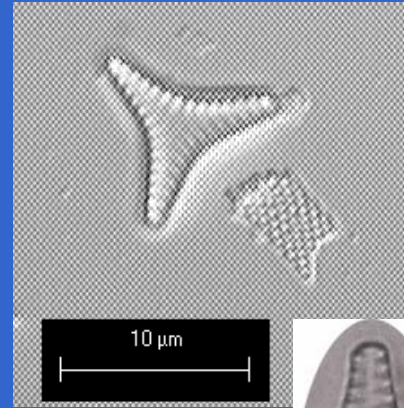
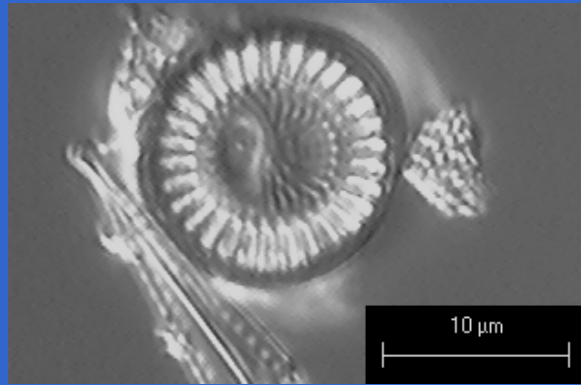
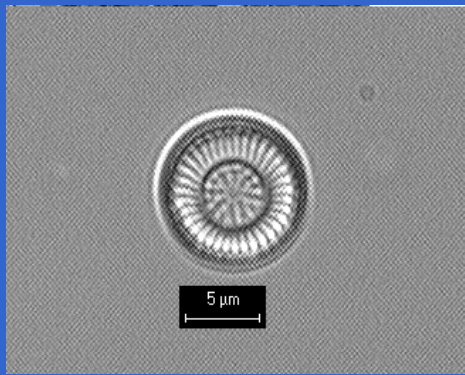
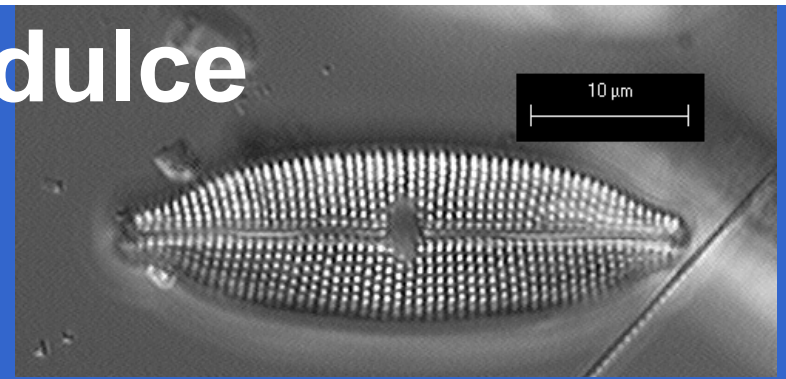
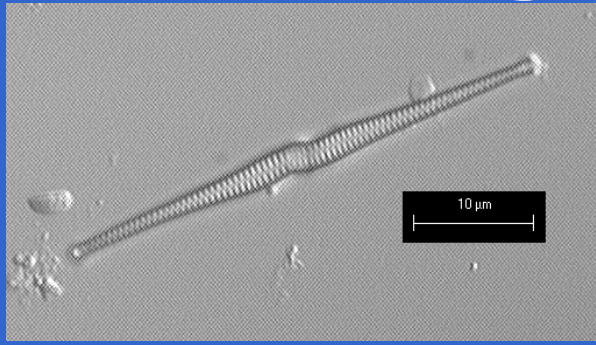
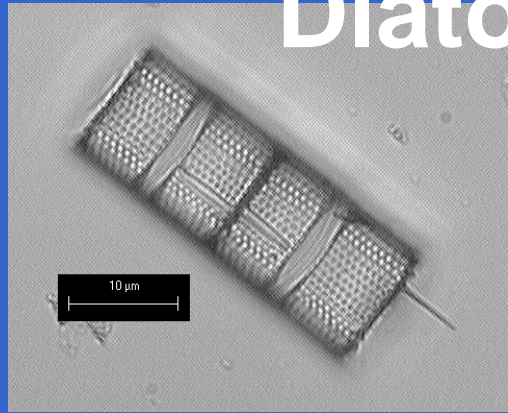
Materia orgánica puede dominar,
entonces se forma "turba", que con el
tiempo origina carbón
(típico de ambientes palustres)

Estructuras de bioturbación,

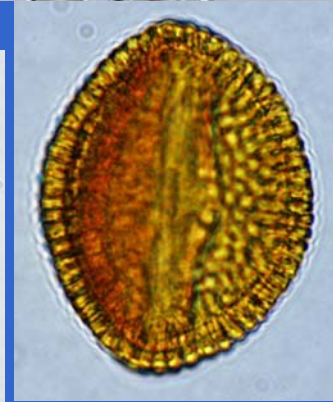
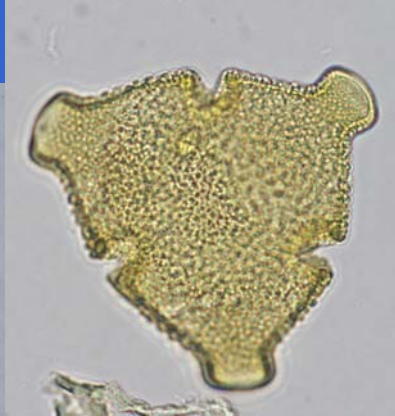
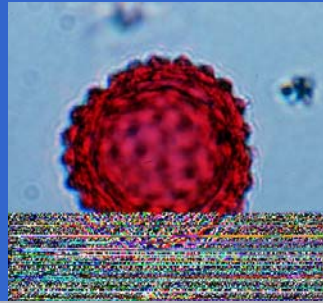
Ricos en fósiles,
dominan los microfósiles



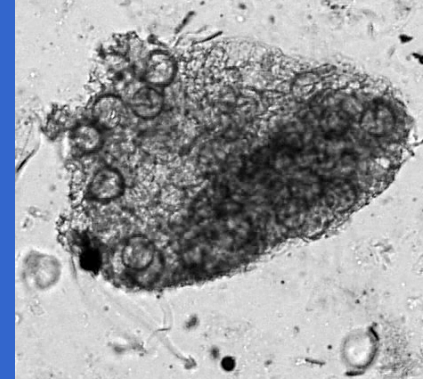
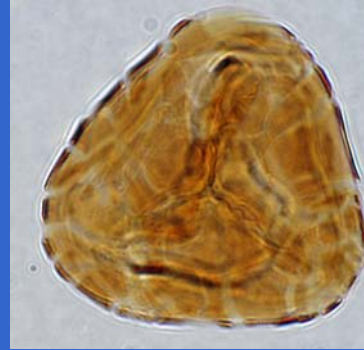
Diatomeas de agua dulce



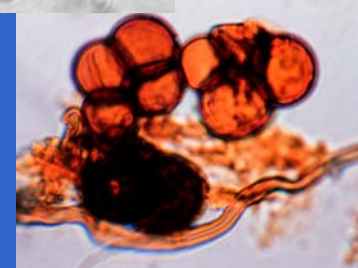
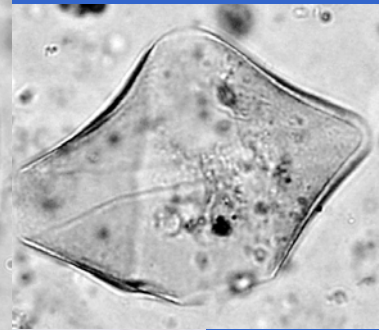
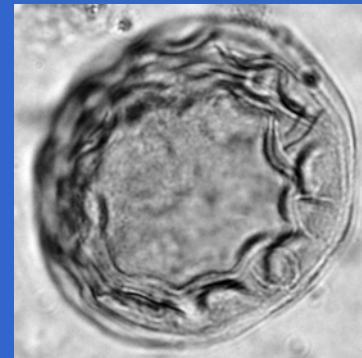
Polen



Palinomorfos



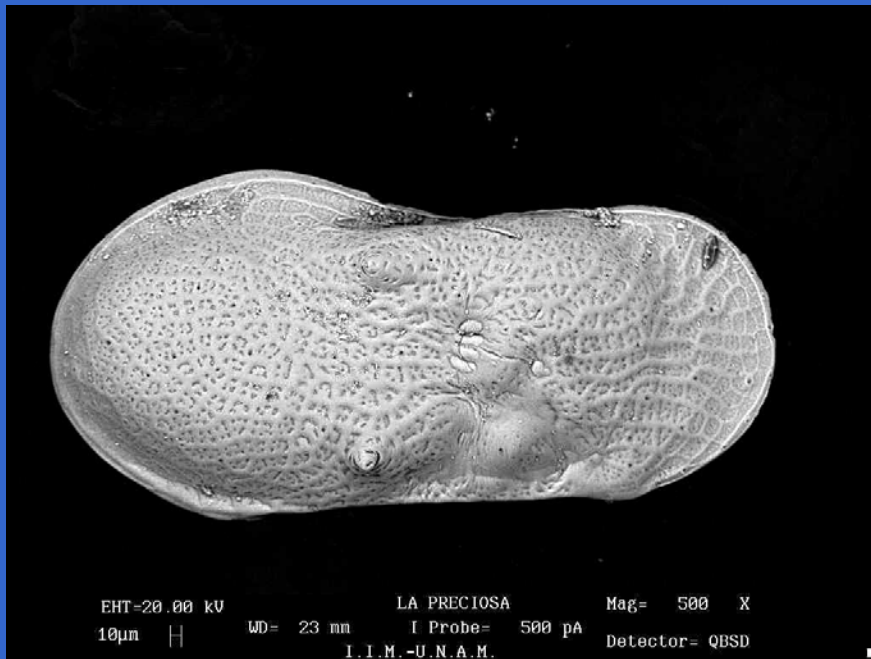
Esporas y algas



Ostrácodos



EHT=20.00 kV LA PRECIOSA Mag= 550 X
20µm | WD= 24 mm I Probe= 81 pA
I.I.M.-U.N.A.M. Detector= SE1



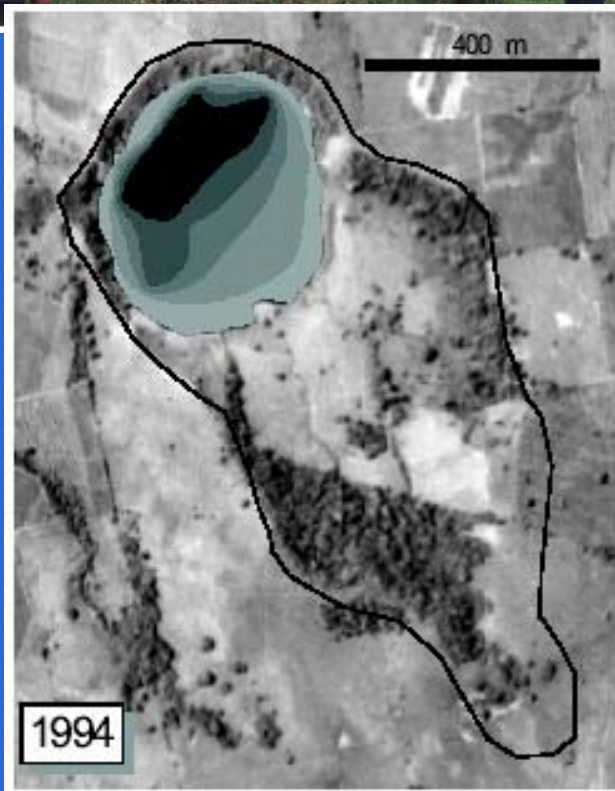
EHT=20.00 kV LA PRECIOSA Mag= 500 X
10µm | WD= 23 mm I Probe= 500 pA
I.I.M.-U.N.A.M. Detector= QBSD



En una secuencia estratigráfica, cambios en las poblaciones fósiles, en el tipo de sedimento, en la cantidad de materia orgánica o carbonatos presentes, etc. se pueden interpretar como cambios en el lago y su entorno



Ejemplo: Estudio de Lago Verde, Los Tuxtlas Ver.



Contenido de granos magnéticos

Polen

Carbón

Diatomeas

Dos mil años de historia de un lago

Agricultura, deforestación, eutrofización del lago

Cubierta vegetal amplia, lago profundo, sugiere etapa mas húmeda.

Abandono agrícola, amplia cubierta vegetal, lago intermedio

Agricultura, deforestación, cubierta vegetal pobre en árboles, lago muy somero

Cubierta vegetal y lago intermedio

No hay fósiles, sedimento grueso de origen volcánico

