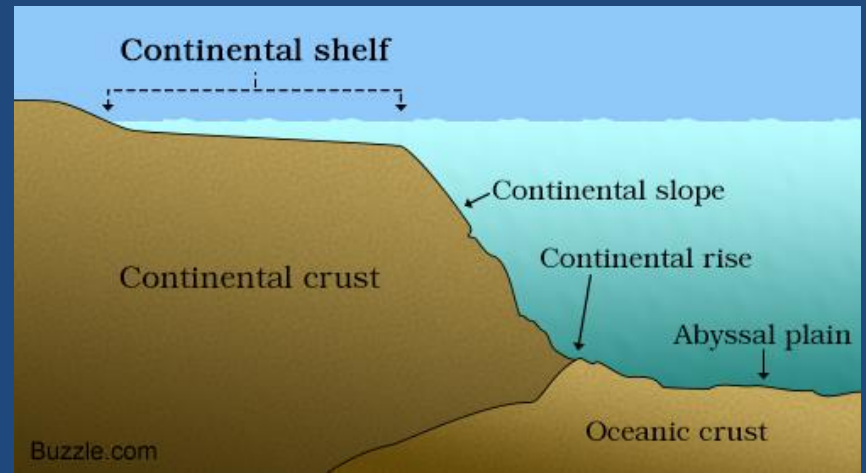
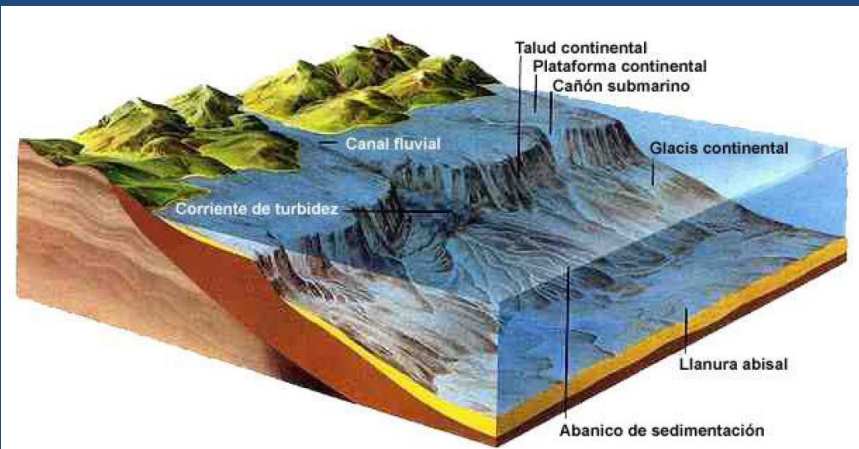


Procesos sedimentarios de plataforma

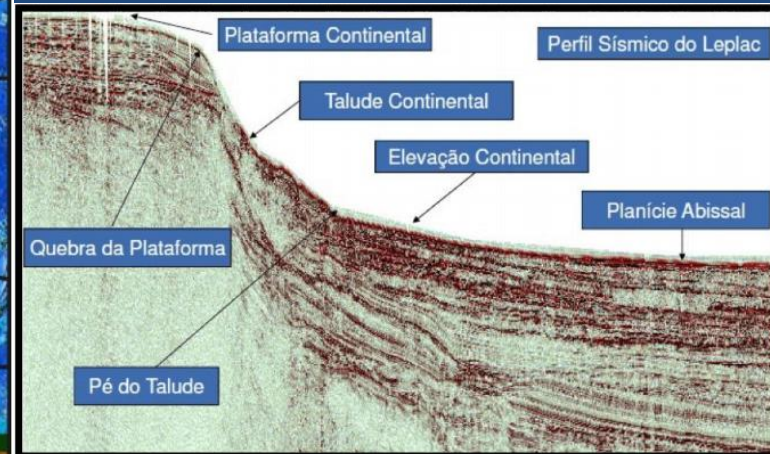
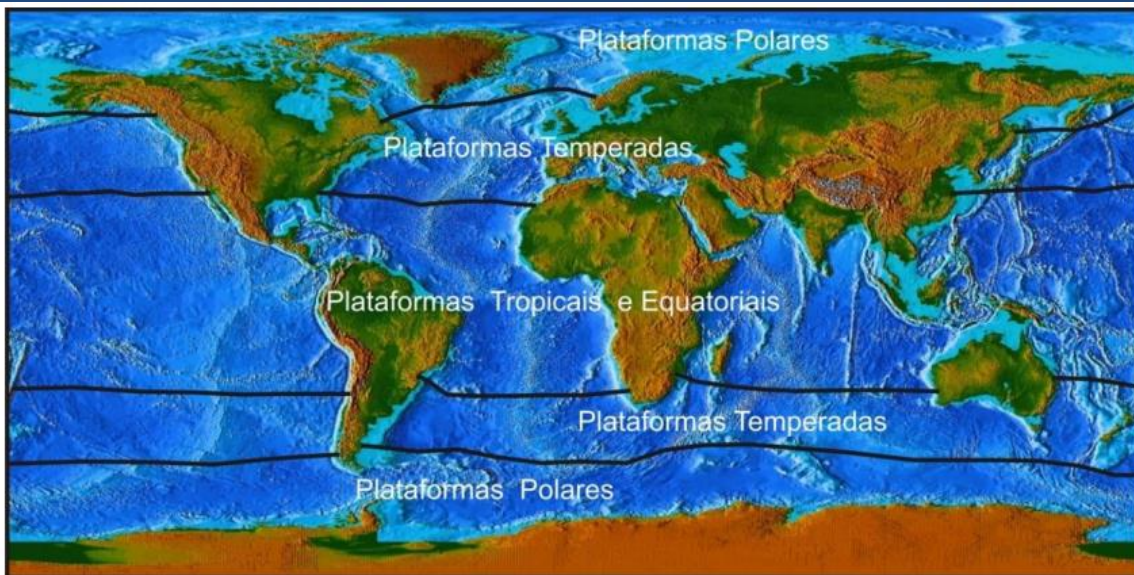
Introducción a la Sedimentología

(2021)



Plataforma: ancho entre 30 km y 1500 km. (media 80 km).

Talud: profundidad entre 1 y 5 kilómetros de columna de agua. En la base hay un cambio repentino de pendiente: elevación continental que marca el fin del margen continental y el inicio de la planicie abisal.



Plataforma interna, media y externa

138

C. M. Urien and J. J. Zambrano

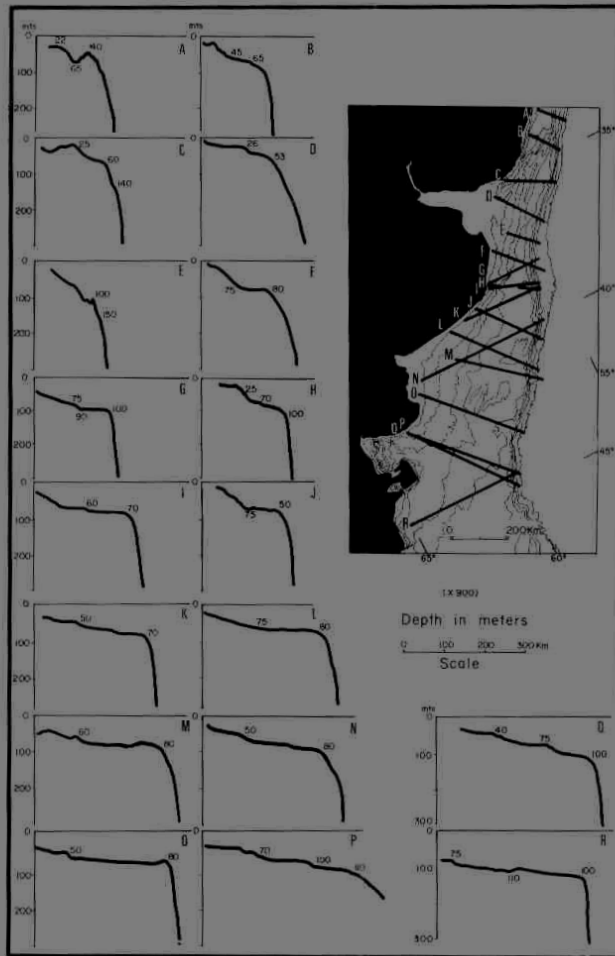
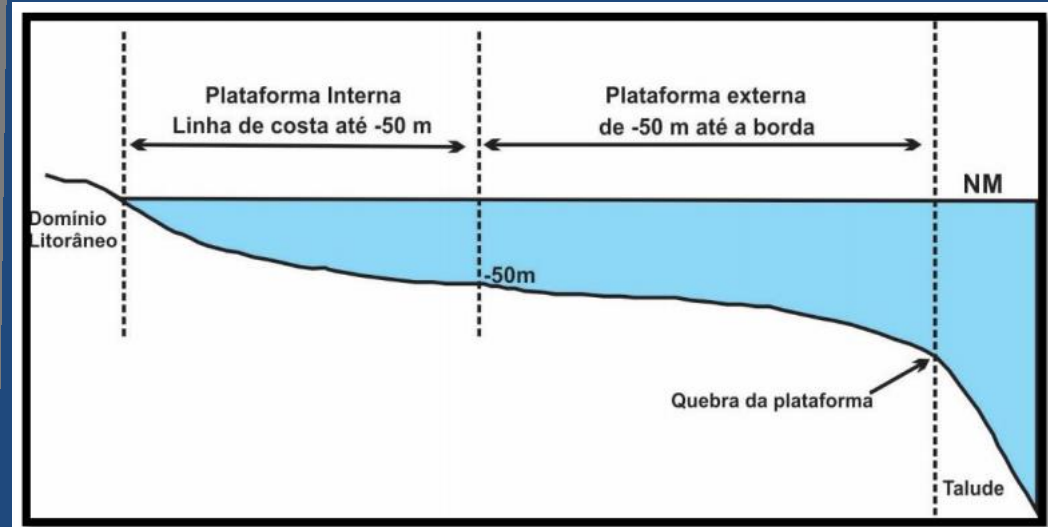
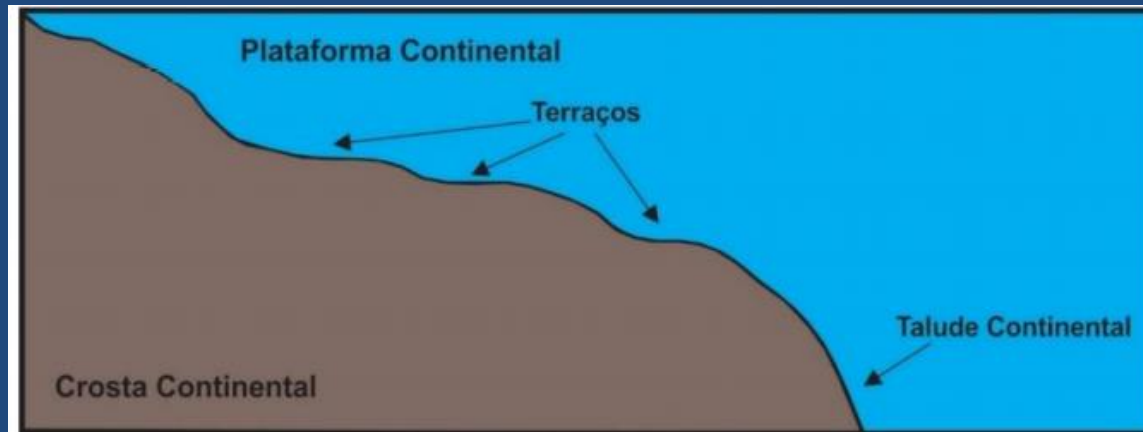


Fig. 2. Topographic sections of the Argentine continental margin. They show the change between the continental shelf and slope. It can be seen that the shelf limit is around 50-80 m in the Rio de la Plata-Uruguay area, whereas it is at an average depth of 100 m from Buenos Aires southward to Patagonia. The shelf width is controlled by the proximity of the basement.



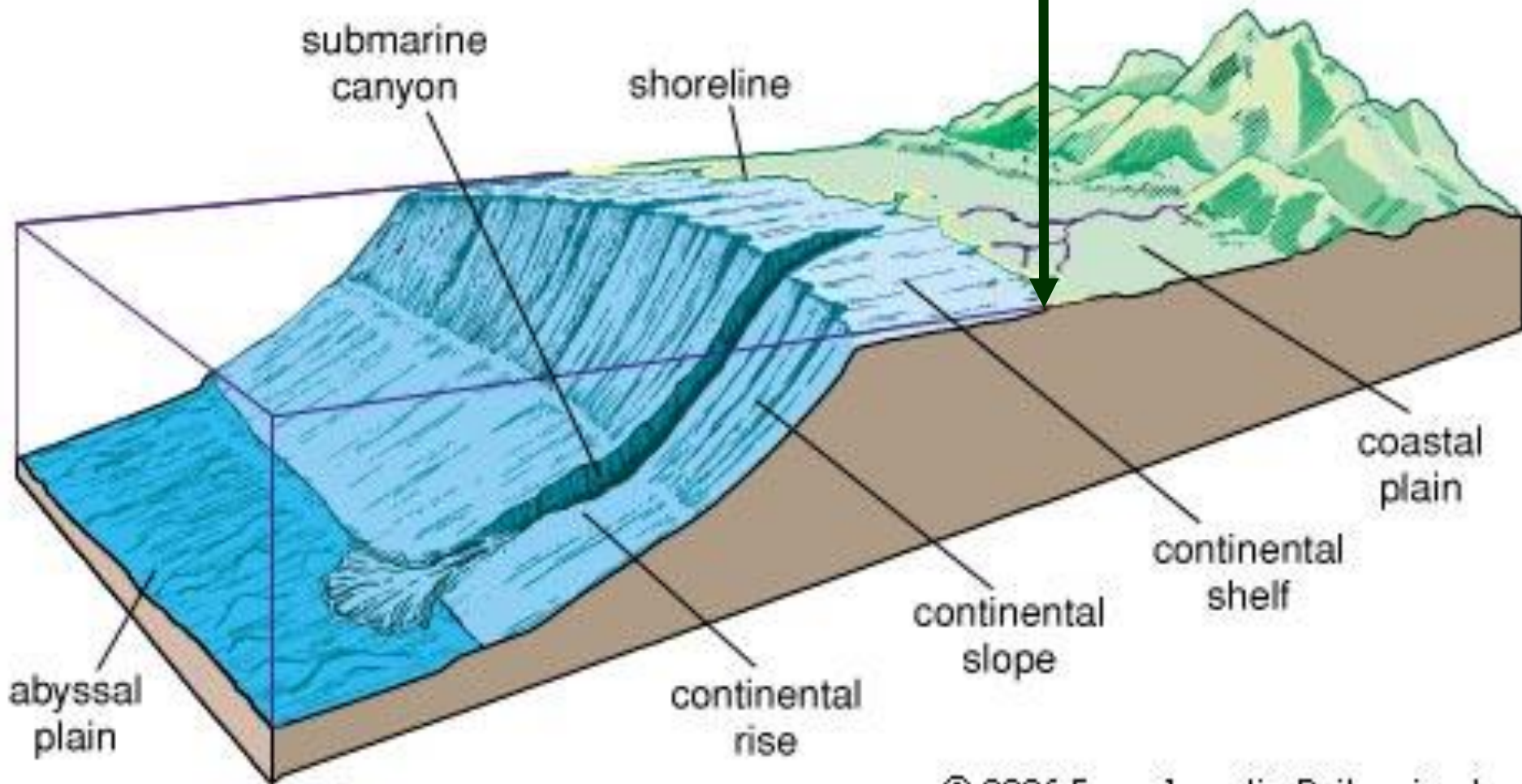
La TOPOGRAFÍA actualmente encontrada, a larga escala, en las plataformas, resulta de la Superposición de eventos geológicos del Plioceno y Pleistoceno.

El RELIEVE puede ser liso, rugoso, puede presentar terrazas con desniveles de Hasta 18 o 20 m.

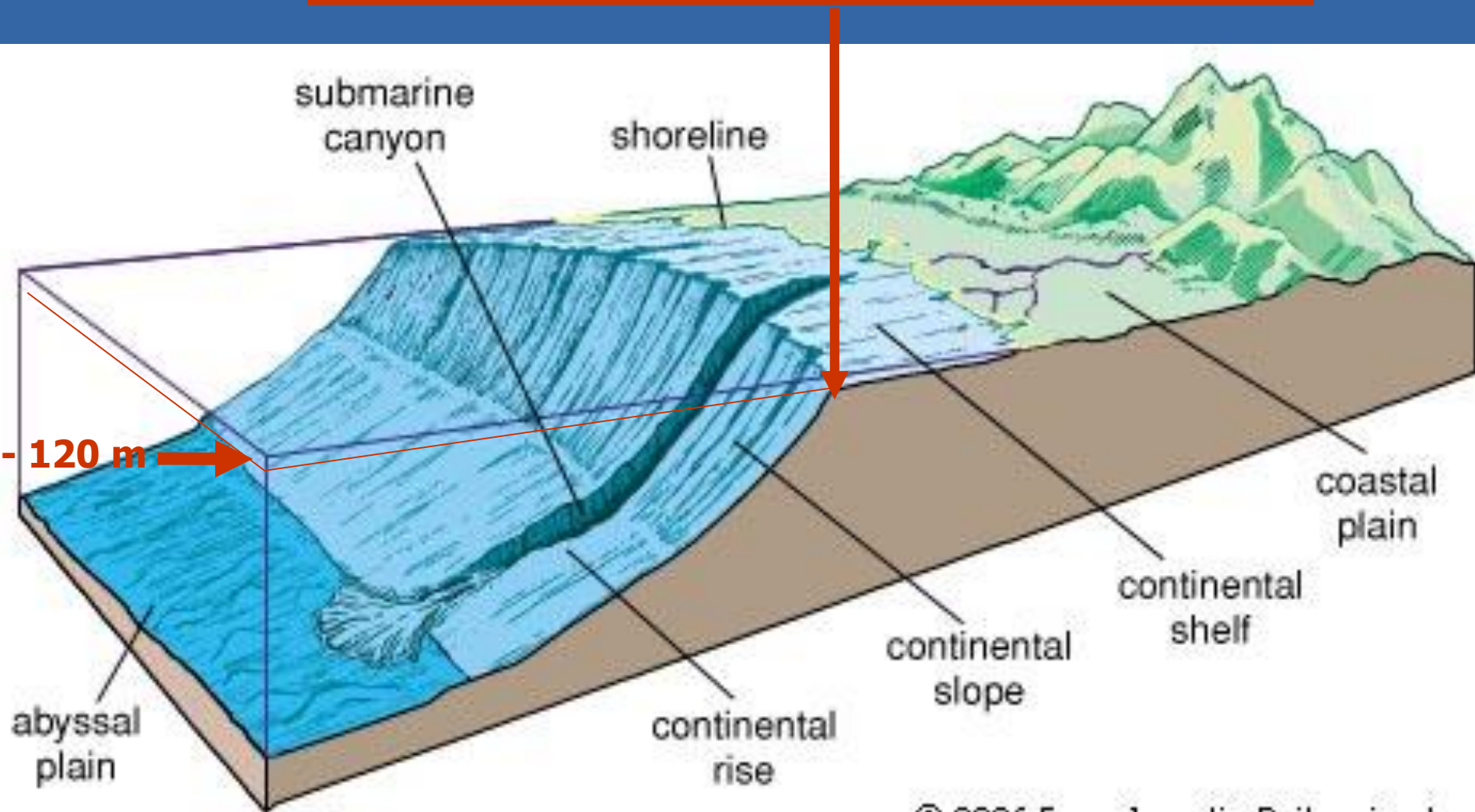


Las oscilaciones eustáticas del nivel del mar vinculadas a las glaciaciones (i.e. UMG) ocasionaron regresión del mar de hasta 150 m por debajo del nivel actual (aprox. 21.000 Ap).

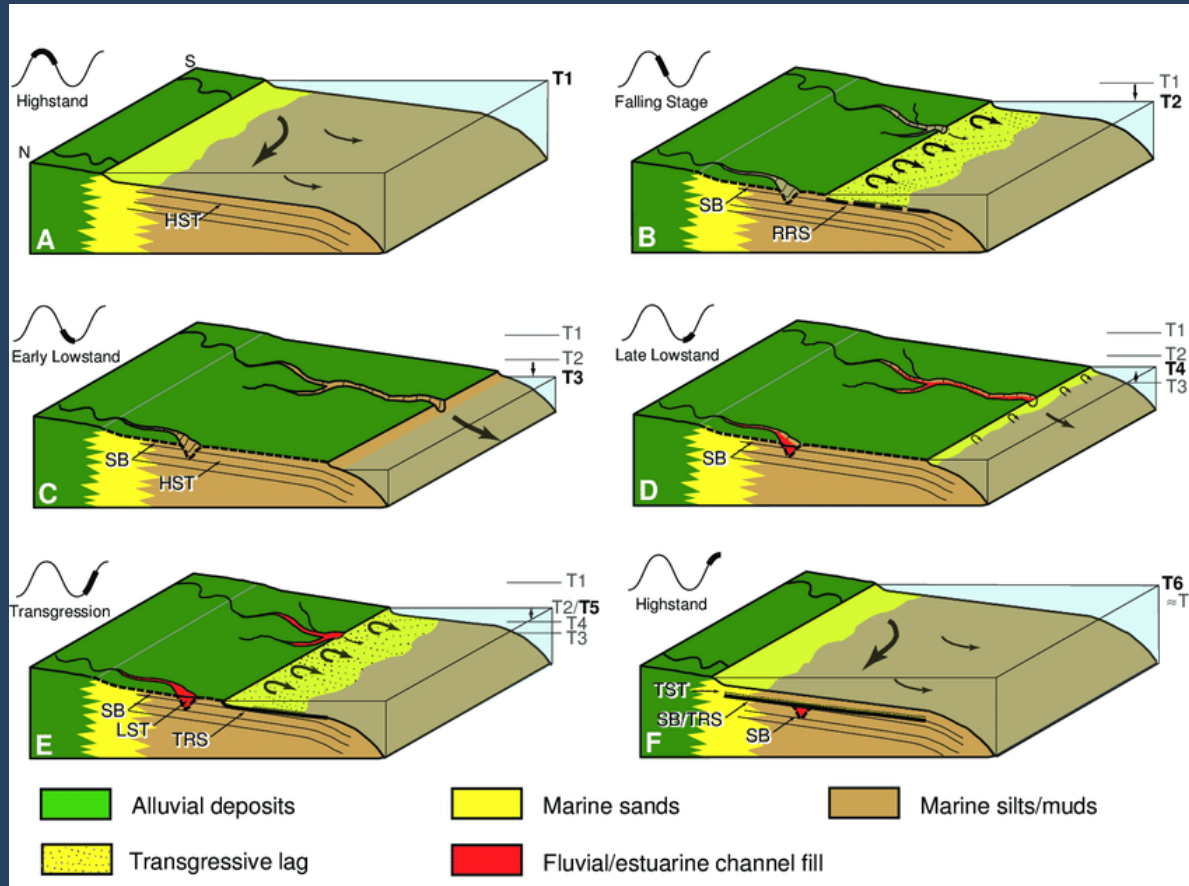
- Nivel del mar alto
- Procesos litorales alejados
de plataforma exterior y cañones submarinos
- Procesos turbidíticos limitados sólo a
deslizamientos
u otros procesos exclusivamente submarinos



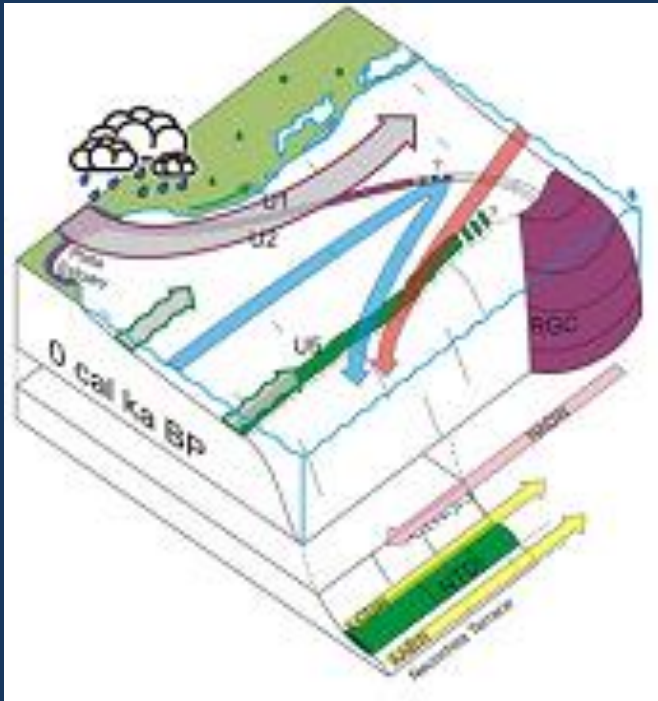
- Nivel del mar bajo
- Procesos litorales se acercan al borde plataforma-talud y afectan las cabeceras de cañones submarinos
- Procesos turbidíticos se activan por procesos litorales (que a su vez activan procesos submarinos)



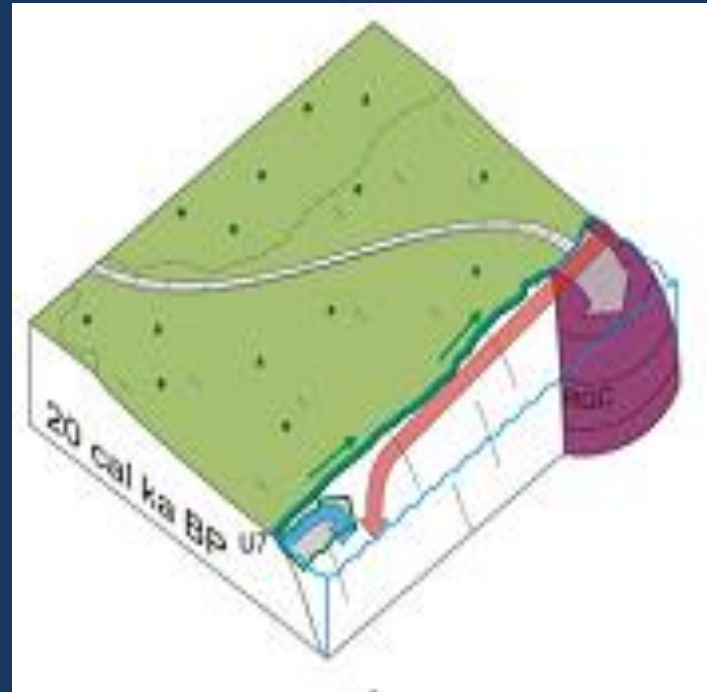
Desplazamiento de ambientes de transición hacia el quiebre de plataforma durante regresiones marinas



Plataforma continental uruguaya: Ultimo máximo glacial
plataforma casi completamente expuesta.

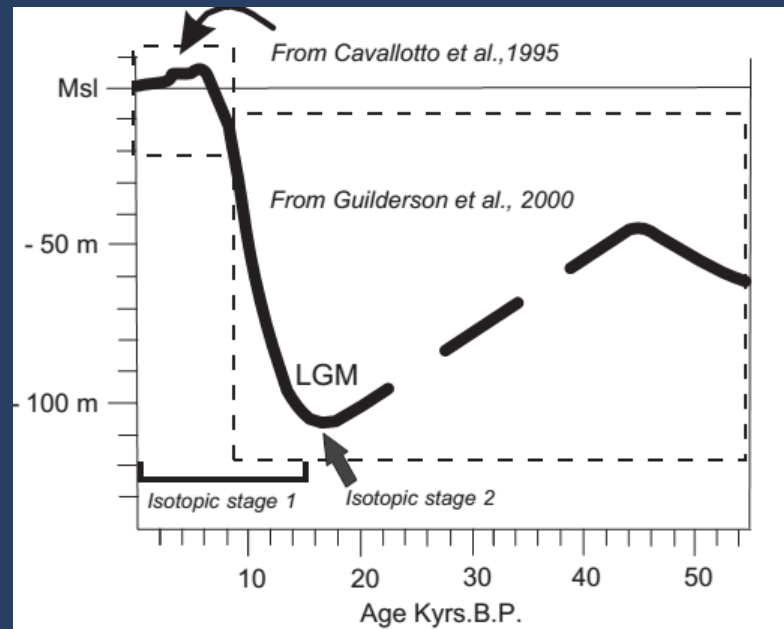
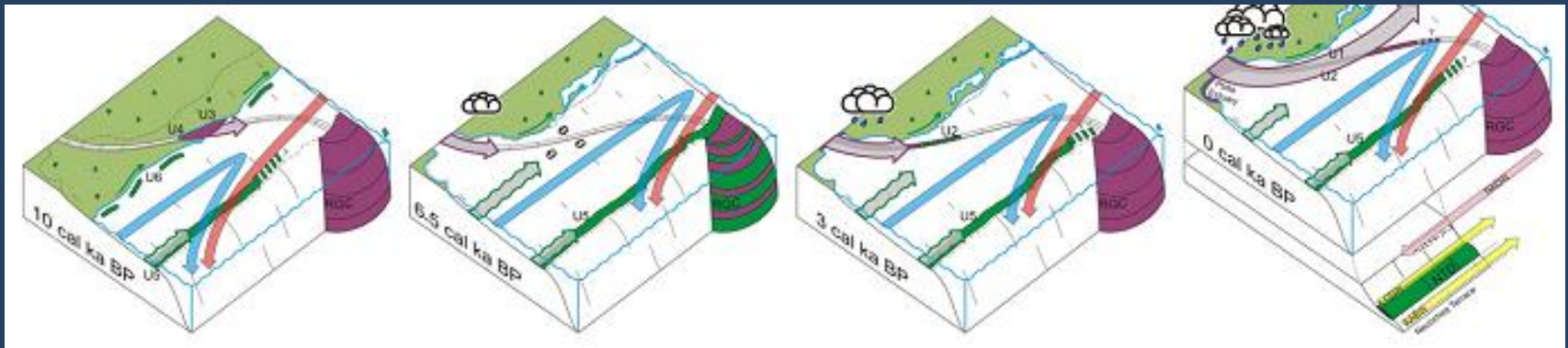


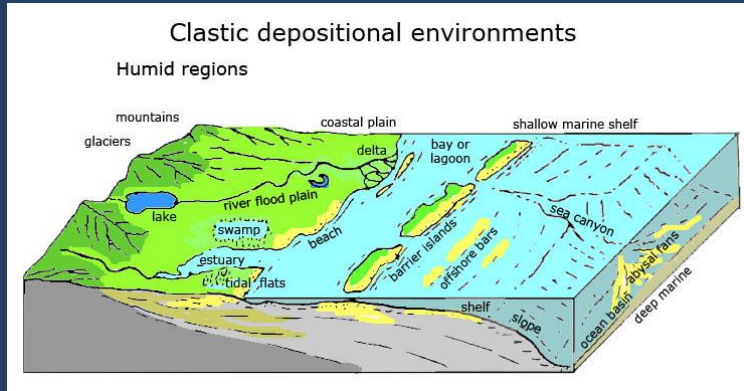
Transgresión: período
interglacial actual



Regresión: Ultimo máximo
glacial. 20.000 años

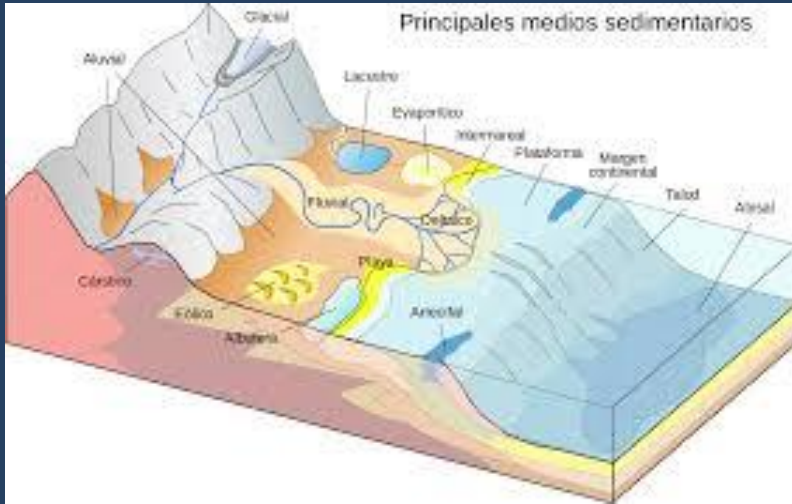
Durante la **última gran transgresión** el nivel el mar subió muy rápidamente, llegó a un nivel mayor que el actual y luego bajó hasta alcanzar el nivel actual.





Al subir el nivel del mar, los sedimentos antiguos fueron sumergidos por el mar, re-trabajados por las corrientes oceánicas y costeras, y nuevos sedimentos fueron depositados en las cuencas oceánicas.

Como las transgresiones fueron muy rápidas, los sedimentos actuales que ingresan al océano no están en equilibrio con el sistema actual de corrientes. Esto implica que la distribución de sedimentos superficiales de la plataforma no refleja la distribución del sistema actual de corrientes (sedimentos relictos).

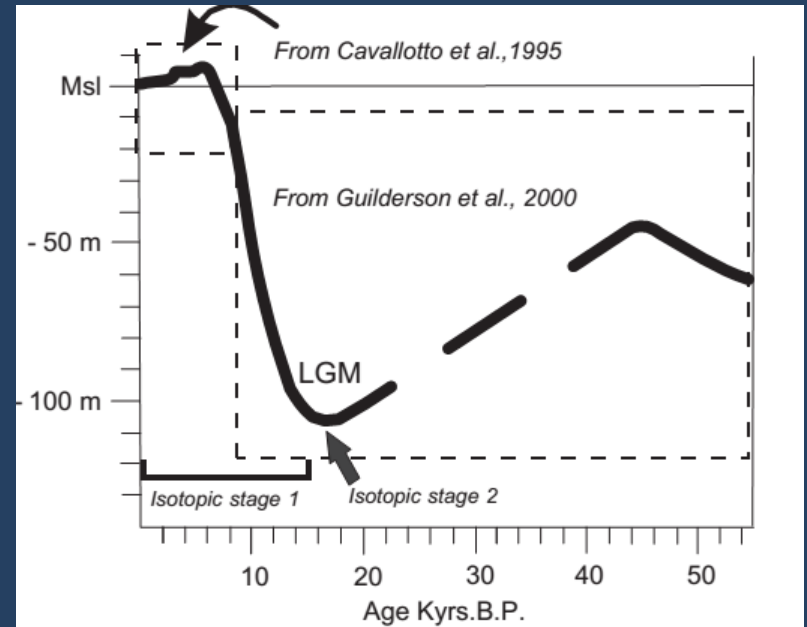


- Primeros modelos (Johnson, 1919) de sedimentación marina consideraban que la granulometría disminuía en función de la profundidad.

- Shepard (1932) fue el primero en mostrar capa de sedimentos depositadas durante Pleistoceno.

- Emery (1968) propuso un nuevo concepto: sedimento relicto (70 % de las plataformas)

- **Sedimentos relictos**: aquellos que fueron depositados por agentes bajo condiciones diferentes a las encontradas actualmente en el ambiente.

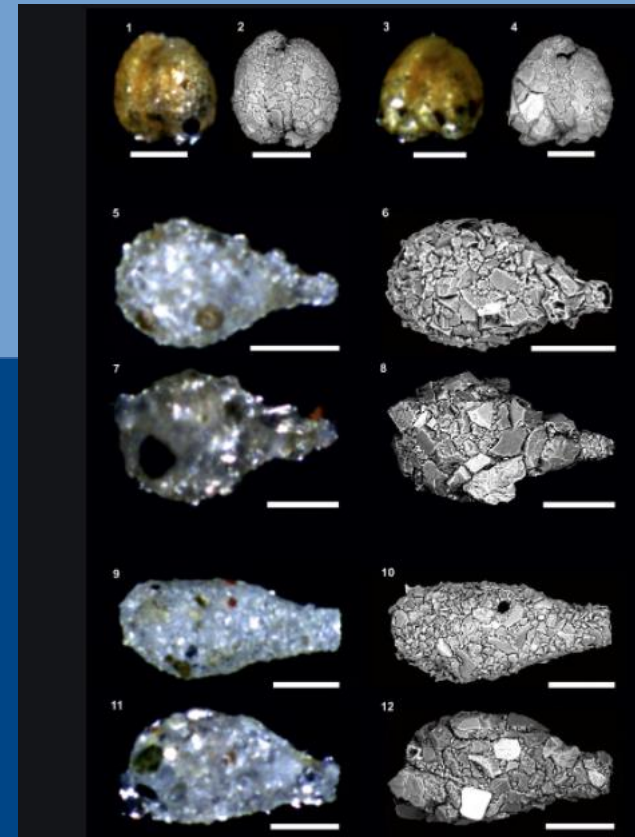


En 1968 Emery diferenci6 distintos tipos de sedimentos que tenemos sobre Las plataformas continentals:

- DETRÍTICOS
- BIOGÉNICOS
- VOLCÁNICOS
- AUTIGÉNICOS
- RESIDUALES

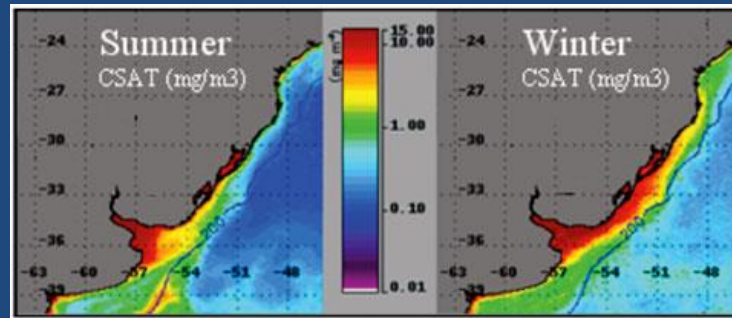
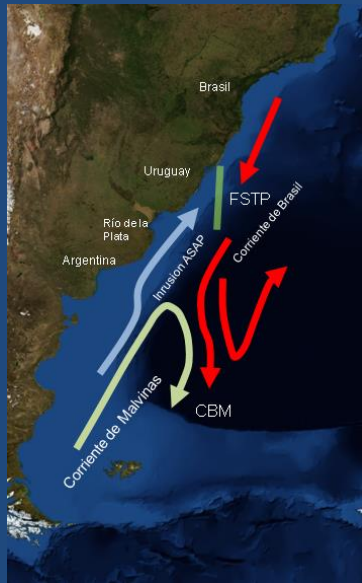
Sedimentos modernos que están en equilibrio con las condiciones actuales de sedimentación pueden diferenciarse del **sedimento relicto**:

- Altos contenidos de fósiles del Pleistoceno;
- Semejanzas con dunas pleistocénicas;
- Por la presencia de una película de $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{nH}_2\text{O}$ (Hidróxido ferrico) recubriendo los granos de arena.
- La existencia de test de foraminíferos limonitizados.



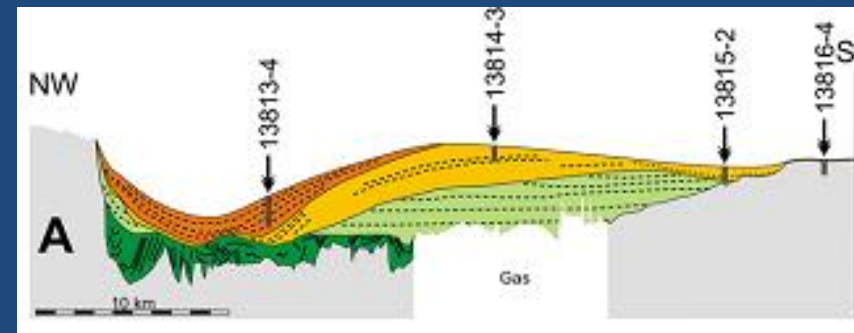
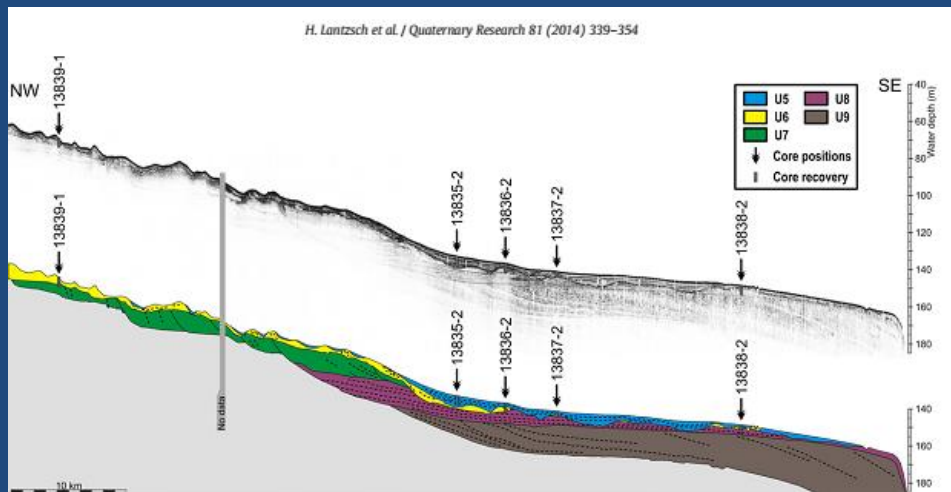
Sedimentos relictos: 70% del área de las plataformas

- Swift et al. (1971) introdujeron el término **Sedimentos Palimpséssticos** para referirse a los sedimentos relictos retrabajados por las condiciones de hidrodinámica actuales.
- Mc. Manus (1975) propuso el término **Sedimentos neotéricos** para referirse a las partículas detríticas que son aportadas actualmente como por ejemplo: detritos vegetales y plaquetas de mica.
- El mismo autor propuso el término: **Sedimentos anfotéricos**, para designar sedimentos de origen mixta, compuestos por materiales depositados en épocas anteriores (pretéritas) cuando el nivel del mar estaba bajo y materiales de depositación reciente (plataforma continental cubierta por el mar).



Sedimentos relictos o re-trabajados: el 70 % de plataformas continentales

Sedimentos modernos



DIFERENTES RÉGIMENES SEDIMENTARES EN PLATAFORMA

1) Plataforma con intenso aporte sedimentar terrígeno

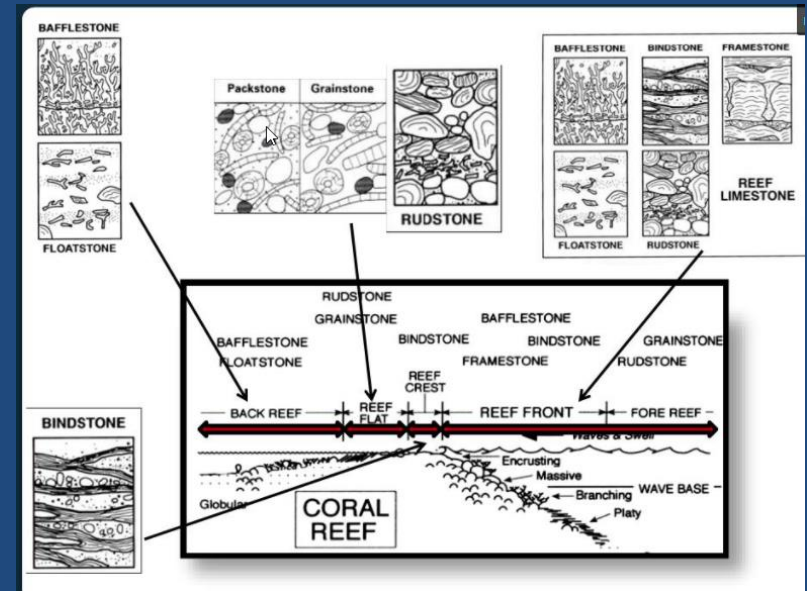
- Asociadas a grandes cuencas de drenaje;
- Intensa sedimentación formando estructuras de progradación;
- Ejemplo: Plataforma continental del Río Amazonas.



La acumulación de secuencias a través de la depositación, en la que las capas son depositadas sucesivamente en dirección a la cuenca porque el aporte de sedimentos excede el espacio disponible. Por consiguiente, la posición de la línea de costa migra hacia la cuenca durante los episodios de propagación, proceso denominado regresión.

2) Plataforma con reducido aporte de sedimentos terrígenos e intensa actividad organógena

- Plataformas con producción de fondos biogénicos y biodetritos;
- Típicas de aguas tropicales limpias.
- Ejemplo: Plataforma media y externa del N y NE de Brasil.

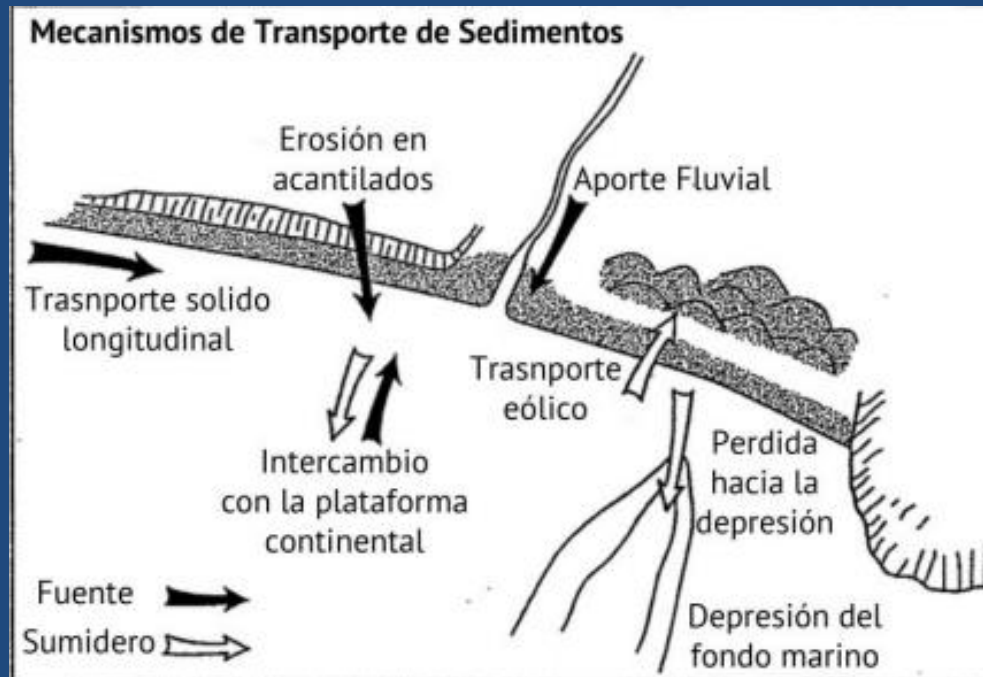


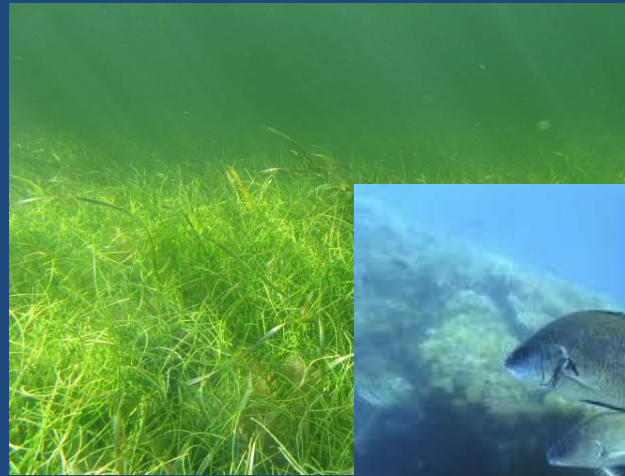
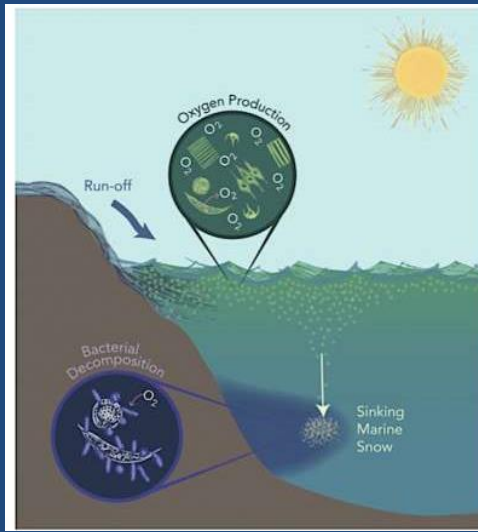
3) Plataforma con contribución terrígena insuficiente

- El aporte es insuficiente al grado de no cubrir áreas de sedimentación pretéritas;
- En este tipo de régimen, los sedimentos relictos reflejan las condiciones de la época en que se formaron;
- Ejemplo: plataforma de Río Grande do Sur.

Sedimentos litogénicos (detríticos): ingresan al margen continental por ríos, erosión costera y acción eólica.

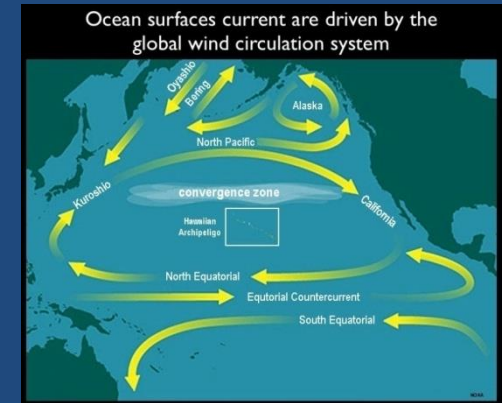
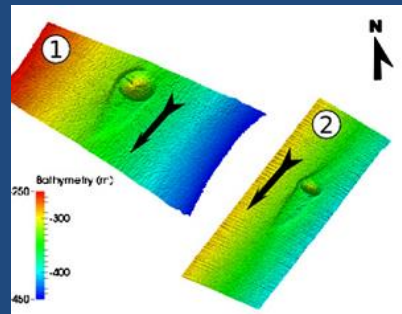
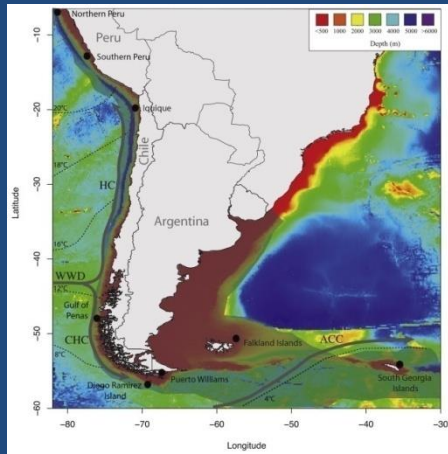
Materiales erosionados del continente difieren según las condiciones de la cuenca de erosión: tipo de roca continental, clima, distribución de ríos, etc.





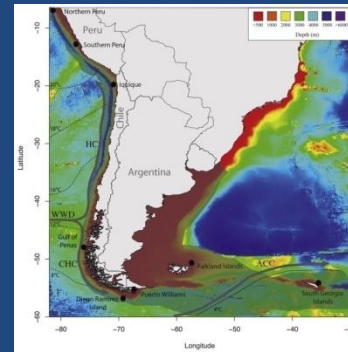
Material orgánico: ingresa al margen continental por producción primaria en superficie y fondo y por producción secundaria y terciaria propia del océano

Luego de ingresadas las partículas inorgánicas y orgánicas serán transportados por las plumas de ríos y/ o corrientes oceánicas y se depositarán de acuerdo con las **condiciones morfológicas** (ancho de plataforma, pendiente, estructuras morfológicas) e **hidrográficas** (corrientes marinas) del margen.



Ancho de plataforma

Plataformas anchas:

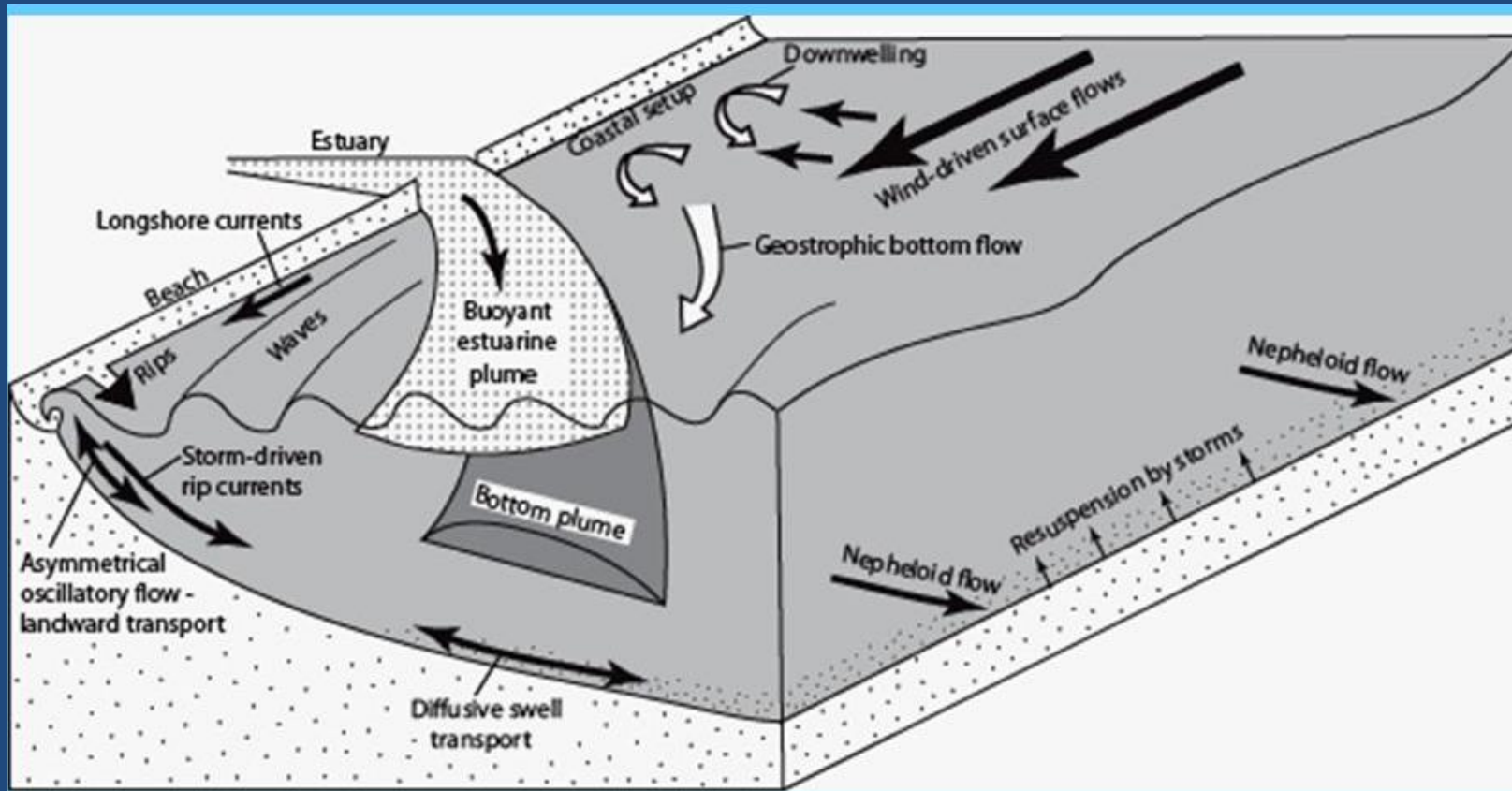


- proveen mayor espacio de acomodación: los sedimentos tienden a quedar atrapados en las plataformas anchas y escapan de las angostas hacia el talud.
- Asociadas con complejos sistemas de circulación hidrológica en respuesta a *upwellings*, corrientes controladas por el viento, plumas de descarga de ríos y corrientes residuales de marea.

Plataformas angostas:

- Circulación menos compleja por relativo poco espacio: circulación asociada a corrientes dominadas por vientos, olas y descarga de ríos.

Transporte de sedimentos en plataformas continentales siliciclásticas



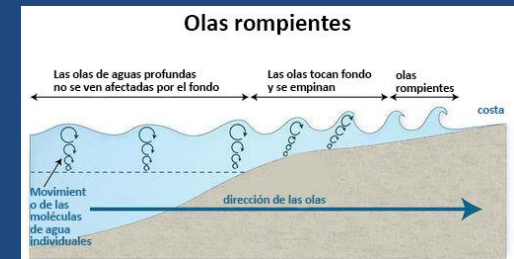
Movimiento de sedimentos ocurre por uno de estos dos mecanismos:

- 1) **Transporte** derivado del movimiento del fluido: olas, mareas y/o circulación de plataforma.
- 2) **Flúidos gravitacionales** de sedimento.

Hidrodinámica de la región costera: controlada por olas y mareas

Olas de viento:

originadas por vientos y se desplazan desde aguas profundas con dirección hacia la plataforma interna



Mar de fondo:

olas generadas por tormenta producidas mar adentro

Olas de tormenta:

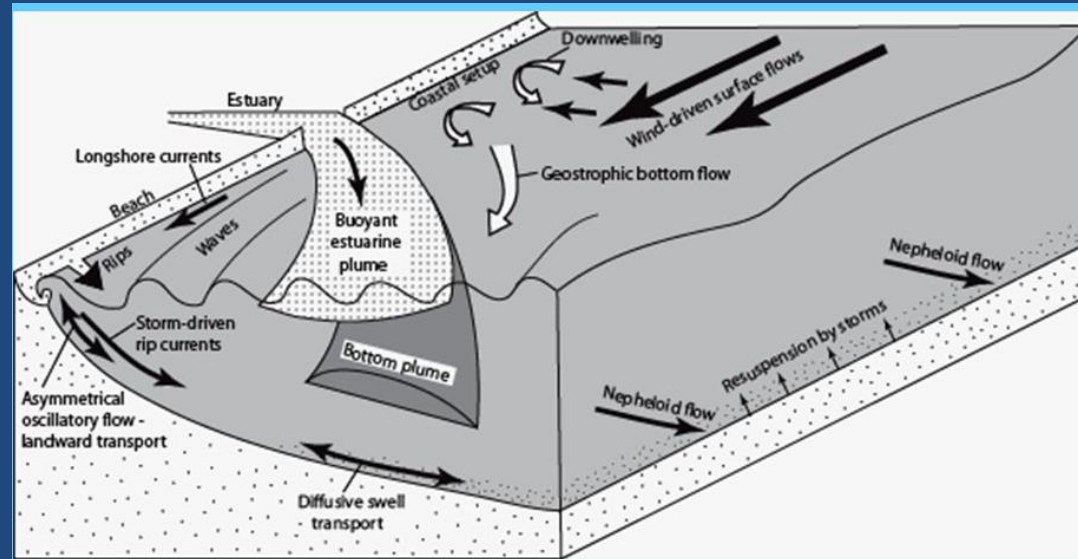
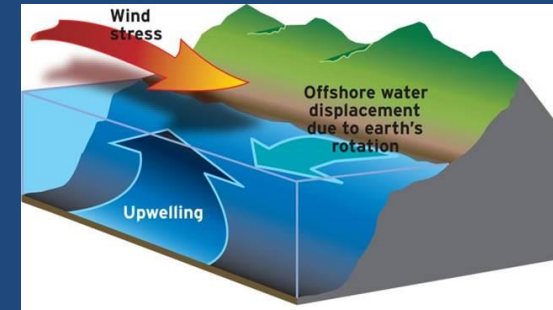
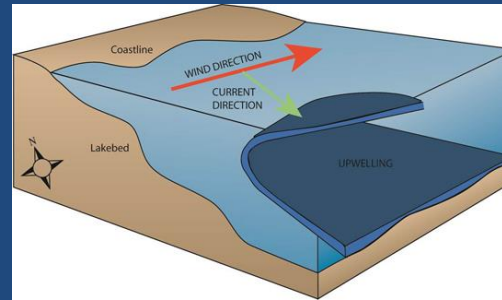
olas más energéticas que acompañan la actividad de tormentas de la plataforma.



Circulación de plataforma:

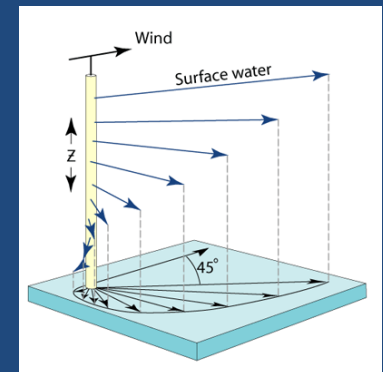
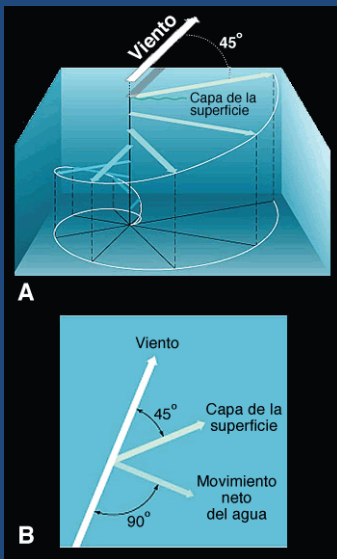
controlada por:

- **Intrusión de agua oceánica (*upwelling*)**, viento y descarga de agua dulce, además de su interacción con olas y mareas.
- **Eventos extremos (huracanes, tsunamis, etc.)** se superimponen a este sistema hidrodinámico.



Corrientes producidas por el viento :

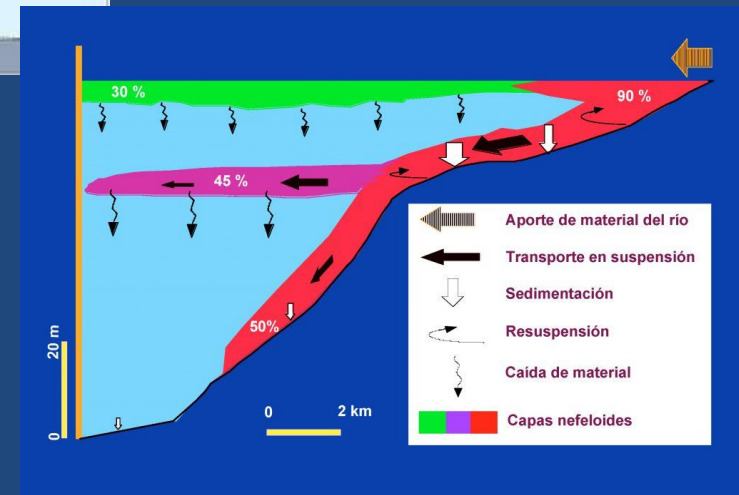
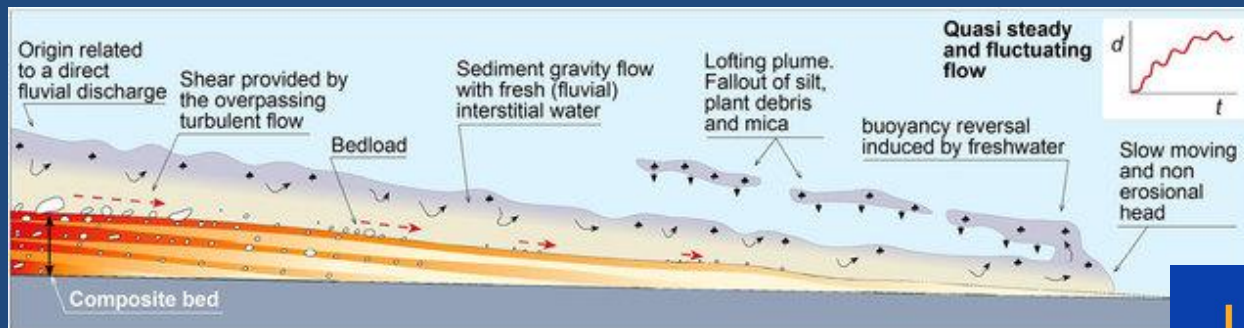
- corrientes unidireccionales producidas por la fricción continua del viento sobre la superficie del océano. Por el **transporte de Ekman** esta fricción se va traduciendo hacia las capas mas profundas.
- Transportan sedimentos finos de descarga de ríos hacia el quiebre y talud continental.



Sedimento descargado desde ríos. Flujos gravitacionales de sedimentos

Flujo hypopicnal (alcanza la plataforma media) y flujo hyperpicnal (se mantiene en la plataforma interna como flujos de turbiedad):

Alta carga de sedimentos, agua con sedimentos es muy densa, se hunde, forma una capa de alta turbiedad y se desplaza hacia el *offshore* por gravedad. Capas nefeloides: carga en suspensión de varios metros de altura sobre el fondo marino



Quiebre de plataforma:

Región erosiva por el cambio de pendiente del mismo, importancia de su morfología

Región de concentración de procesos hidrológicos; olas internas, olas de tormenta

Importancia por transporte de sedimentos entre plataforma y talud