

Tema 15: Fisiografía de los océanos.

Fisiografía de los océanos:

- Mapas barométricos: nos permiten conocer el relieve de los fondos oceánicos; se utiliza para hacer los mapas del fondo oceánico.
- Para hacer el mapa barométrico se utiliza un sonar y conociendo la velocidad del sonido va dibujando el fondo oceánico.
- El perfil oceánico presenta 6 partes diferentes dependiendo de la distancia de la costa y la profundidad:

1.-Zona Litoral

2.-Plataforma continental

3.-Talud continental

4.-Fosa o trinchera oceánica

5.-Glacis o pendiente continental

6.-Llanura o fondo abisal

- **Zona litoral:**

- ◊ Zona de contacto entre el mar y el continente.
- ◊ Es donde se encuentran las grandes variedades de los medios

sedimentarios: deltas, playas, dunas costeras, acantilados, etc.

- Corrientes litorales de intensidad variable.

- **Plataforma continental:**

- ◊ Junto con el talud constituye la terraza continental
- ◊ Esta plataforma continental es estructuralmente y estratigráficamente similar al continente.
- ◊ De hecho durante el Pleistoceno esta plataforma continental estuvo protegida por el agua.
- ◊ Presenta cañones que tienen origen fluvial.
- ◊ En ella se encuentran los bancos de peces más importantes, el gasóleo, el gas natural ...
- ◊ Tiene gran importancia económica y política.
- ◊ Por ella discurren corrientes definidas, continuas y homogéneas.

- **Talud continental:**

- ◊ Generalmente se encuentra siempre cubierto por sedimentos que han sido transportados por la corrientes

- ◊ Las corrientes de turbidez son un tipo de corrientes características del talud continental
- ◊ Pueden aparecer cañones submarinos con corrientes de turbidez
- ◊ Los valles que no tiene relación con la red hidrográfica continental sino asociados a relieve tectónicos.

• **Fosa o trinchera oceánica:**

- ◊ No se encuentra en todos los océanos; sólo donde hay subducción de la corteza oceánica.
- ◊ Son surcos profundos que se encuentran situados al pie del talud continental.
- ◊ Son los puntos más profundos de los océanos.
- ◊ La pendiente puede llegar hasta el 45% y profundidades superiores a 6000m.
- ◊ Presenta gran actividad sísmica, al estar relacionados con los bordes destructivos de placas(zonas de subducción).

• **Glacis o pendiente continental:**

- ◊ Zona de pequeña inclinación situado al pie del talud continental.
- ◊ Es una zona difícil de reconocer y definir, puede estar ausente.
- ◊ Funciona como un área de distribución de materiales.

• **Llanura o fondo abisal:**

- ◊ Ocupa grandes extensiones.
- ◊ Pendiente muy suave; menor de 0,1 %.
- ◊ Recubiertas de sedimentos finos.
- ◊ Dorsales: Cordillera submarina. Es el lugar por donde crece el fondo oceánico.
- ◊ Intensa actividad sísmica.
- ◊ Aparecen en ellas asociaciones de pequeñas colinas abisales de origen volcánico, que pueden llegar a emergir y formar así los archipiélagos.
- ◊ Las que no emergen se denominan Pitones.
- ◊ Otras con forma rombónicas que han emergido, pero que se han erosionado y se han vuelto a sumergir son los Guyots.
- ◊ Lo más destacable de la dorsal, es que tienen forma asimétrica, con dos crestas, su centro se denomina rift; presentan sus crestas una pendiente suave que mira hacia el fondo oceánico y la otra que es la parte más acusada que mira hacia el rift.

Erosión, transporte y sedimentación litoral:

• **Erosión:** En la lancha de costa se produce una intensa actividad erosiva producida por las olas y las mareas.

• **Las olas:**

- ◆ Son ondulaciones de la superficie del agua, que obtienen su energía y movimiento del viento.
- ◆ Partes básicas de una ola:

- Cresta: la parte más alta de la ola.
- Valle: parte más baja y comprendida entre dos olas.
- Longitud de onda(λ): distancia horizontal que separa a dos crestas sucesivas.
- Período: es el espacio o intervalo de tiempo en que discurre

la ola.

- Altura: distancia entre valle y cresta.

• Tipos:

- Olas de oscilación: se encuentran en el mar abierto.

- Olas de traslación: se forman cerca de la costa.

- Poder erosivo de las olas: se debe por el impato y la abrasión
 - ◆ Impacto: potencia con la que choca la ola con la costa.
 - ◆ Abrasión: desgaste causado a una roca por la acción

mecánica del agua cargada de partículas procedentes de los derrubios. Es importante sobre todo en la formación de costas abruptas

- ◆ Refracción: fenómeno propio de las olas.

- Debido a la refracción, el mayor poder erosivo se concentra en los salientes de la tierra. En la bahía, la fuerza de las olas es mucho más débil.

- Curvatura del frente de las olas, las olas se van adaptando a la forma del litoral.

• Mareas:

- ◊ Oscilaciones del nivel del mar como consecuencia de la atracción gravitatoria variable en el tiempo de la Luna (y en menor medida del sol).
- ◊ Estas oscilaciones producen un flujo de agua hacia el continente cuando sube la marea y hacia el mar cuando baja.
- ◊ Marea alta: viva; marea baja: muerta (el sol está perpendicular a la luna).
- ◊ Llanura mareal: zona que sufre la erosión producida por la llegada y retirada del agua de las mareas.

• Transporte en el litoral:

Las olas y las mareas son las responsables en gran medida de las características y de la evolución de la ladera de costa.

• Características de la ladera de costa:

• Varían dependiendo de:

- ◆ Litología
- ◆ Las corrientes e intensidad de las olas en la ladera de costa.

• Tipos de costas: Erosivas y de depósito.

◊ Costas Erosivas:

- Dan lugar a acantilados litorales, plataformas de abrasión, cuevas, arcos y

chimeneas.

- La disposiciÃ³n horizontal de los estratos de un acantilado favorece a la formaciÃ³n de cuevas.
- En la forma del acantilado influirÃ¡ la estratificaciÃ³n del terreno y la naturaleza de la roca.

◊ **Costas de depÃ³sito:**

- Playas: acumulaciÃ³n de sedimentos sin consolidar en al lÃ–nea de costa. Lmite superior es la lÃ–nea mÃ¡s alta alcanzada por las olas en los temporales y el limite inferior es el punto por donde el oleaje deja de tener acciÃ³n directa sobre el fondo.
- Tipos de playas:
 - Playas alienadas con los frentes de olas.
 - ◆ Se alinean paralelamente a los frentes de olas dominantes.
 - ◆ Presentan formas cÃ³ncavas hacia el mar.
 - Playas con corrientes de deriva litoral.
 - ◆ Se forman con un cierto Ã¡ngulo con los frentes de olas dominantes.
 - ◆ Deriva litoral: FenÃ³meno por el cual las olas trasladan oblicuamente los granos de arena en la batida, pero en la resaca los devuelven perpendicularmente a la lÃ–nea de costa. Supone un desplazamiento importante de las partÃ–culas en un sentido determinado segÃºn los vientos dominantes, formÃ¡ndose playas, flechas etc.
 - Otras formas litorales debidas a depÃ³sitos arenosos.
 - Las flechas:
 - Prolongaciones alargadas de tierra de la propia bahÃ–a.
 - El cordÃ³n litoral o barra de bahÃ–a:
 - Barra de arena que cierra a la bahÃ–a en sus dos extremos.
 - Llanura mareal y marismas:
 - Como consecuencia del depÃ³sito de un rÃ–o que desemboca en una albufera.
 - Si el rÃ–o transporta bastantes sedimentos se denomina marismas.
 - TÃ³mbolo:
 - Barrera arenosa que une una isla con la costa
 - Dunas costeras:
 - PequeÃ±as montaÃ±as de arena sin consolidar que pueden ser transportadas mediante el viento
 - Islas barrera:
 - Anchura variable de 1 a 5 m.

- **EvoluciÃ³n de la costa:**

- Al principio poseen formas irregulares, luego se erosionan y dan lugar a Támbolas, playas, flechas

...

SedimentaciÃ³n en la plataforma y talud continental:

Todos los sedimentos que aparecen en el fondo oceÃ¡nico proceden del aporte fluvial o bien de la erosÃ³n del fondo oceÃ¡nico que se erosiona por las corrientes.

A.-SedimentaciÃ³n en la plataforma continental:

Dependiendo del tipo de sedimento:

- Plataformas siliciclÃ¡sticas:
 - ◆ Sedimentos detrÃ¡cticos.
 - ◆ Acumulaciones de arena, limo, grava, y arcilla que proviene de la desembocadura fluvial y de la erosÃ³n de otros puntos de la plataforma por la corriente.
 - ◊ Corrientes de marea
 - ◊ Corrientes de deriva litoral
 - ◊ Tormentas.
- Plataformas carbonatadas:
 - Sedimentos de precipitaciÃ³n quÃ¡mica.
 - Depositos de minerales formados por CaCO₃ (dolomias y calcitas).
- En ellas se localiza los arrecifes de coral.
- Es necesario la presencia de algas para que se formen los arrecifes de coral; ya que se forman por la asociaciÃ³n de pequeÃ±os organismos coralinos con algas que frecuentemente son de gÃ©nero Zooxanthella sp.
- El CO₂ es aportado por las aguas, al faltar el CO₂ el bicarbonato precipita en CO₃Ca formandose los arrecifes.

B.-SedimentaciÃ³n en el talud continental:

- ◆ Es la zona lÃ¡mite de sedimentaciÃ³n detrÃ¡ctica.
- Corrientes de plataforma trasportan partÃ—culas que son distribuidas pos corrientes de turbidez.
- Las corrientes de turbidez son corrientes que mueven grandes cantidades de lodo y que sobre todo parecen en los caÃ±ones marinos.
- Es donde se sedimentan las partÃ—culas finas; y las muy finas quedan en suspensiÃ³n.
- Es la zona lÃ—mite de las partÃ—culas detrÃ—ticas.
- La pendiente relativamente acusada del talud provoca el desplazamiento de las masas de sedimentos que son el origen de las corrientes de turbidez.

SedimentaciÃ³n oceÃ¡nica:

Es donde van a pararlos sedimentos de las corrientes de turbidez.

La sedimentaciÃ³n oceÃ¡nica se produce en el Glacis y la llanura abisal.

Dos tipos de sedimentación atendiendo al mecanismo de deposición de partículas: en a) Flujos turbulentos o b) por gravedad.

- A.- Sedimentación de turbiditas.
 - Sedimentos que proceden de las corrientes de turbidez que se han originado en el talud.
 - Las corrientes de turbidez son movimientos descendentes de agua densa, cargada de sedimentos.
 - Las capas depositadas por estas corrientes se llaman turbiditas.
 - Cada evento produce una sola capa caracterizada por el tamaño de los sedimentos: los más gruesos en la base y los más finos arriba, estructura conocida como estratificación gradada.
- B.- Sedimentación pelágica.
 - Detritica:
 - ◆ Formada por la sedimentación de partículas muy finas (< 50 micras).
 - ◆ Es muy lenta: 1cm/ 1000 años.
 - ◆ Reacciones químicas dentro de los sedimentos.
 - ◆ Fangos arcillosos y arcillas rojas abisales: minerales de la arcilla (Caolinita, clorita), cenizas volcánicas, cuarzo, etc.
 - ◆ Fangos calcáreos: en aguas calidas y no muy profundas.
 - Orgánica:
 - Sedimentos biogénicos: restos de organismos planetarios, foraminíferos, radiolarios (en aguas calidas), diatomeas (en aguas frias), etc.
 - Se pueden formar:
 - Fangos silíceos (diatomitas y radiolaritas)
 - Fangos orgánicos: sapropel (se utiliza como fertilizante natural. Es muy cotizado y apreciado)
 - ◆ el sapropel está constituido por organismos sin determinar, y se extrae del fondo marino.