

## Materia: Ecología del Paisaje

### III. LA COMPONENTE BIO-FÍSICO-QUÍMICA EN LA DINÁMICA DEL PAISAJE

#### c) Modelado del Paisaje. Dinámica costera y conservación de playas arenosas

Docentes Responsables: Dr. Daniel Panario

Dra. Ofelia Gutiérrez

Docente colaborador: MSc. Patricia Gallardo

UNCIEP (Unidad de Ciencias de Epigénesis), IECA

26 mayo 2025

Autores de la presentación: Daniel Panario ([panari@fcien.edu.uy](mailto:panari@fcien.edu.uy))  
Ofelia Gutiérrez ([oguti@fcien.edu.uy](mailto:oguti@fcien.edu.uy))

# Geomorfología litoral:

Estudia el paisaje resultante de la morfogénesis marina en la zona de contacto entre tierra y mar.

**ESTRUCTURA (Formas)**

**FUNCIONAMIENTO (Dinámica)**

**COMPORTAMIENTO (Respuesta a estímulos)**

El cómo, el qué, y el porqué de los cambios del litoral costero



# Descripción de la temática



3

## Litoral costero: interfase física entre la tierra y el agua (Dolan *et al.*, 1980)

El equilibrio dinámico de esta "zona litoral activa" requiere al menos del mantenimiento del balance sedimentario.



# Interfase

**Atmósfera**  
(Climate & weather)  
Pressure  
Temperature  
Humidity  
Precipitation  
Wind  
Cloud

**Biósfera**  
Terrestrial & Marine  
Flora  
Fauna

**Hidrosfera**  
(Ocean)

**Litosfera**  
(Geology)  
Bedrock  
Sediments  
Tectonics

Rivers/Streams  
freshwater sediments

dune  
beach  
surf zone

Sediment

Water  
Salinity  
Temperature  
Waves  
Tides  
Currents

## Ambientes y procesos costeros

Los ambientes de playa son las superficies terrestres más dinámicas. Interactúan las 4 esferas.

Short 1999, modificado de Short 1993b

# Descripción de la temática



Posición del litoral  cambia con el tiempo.

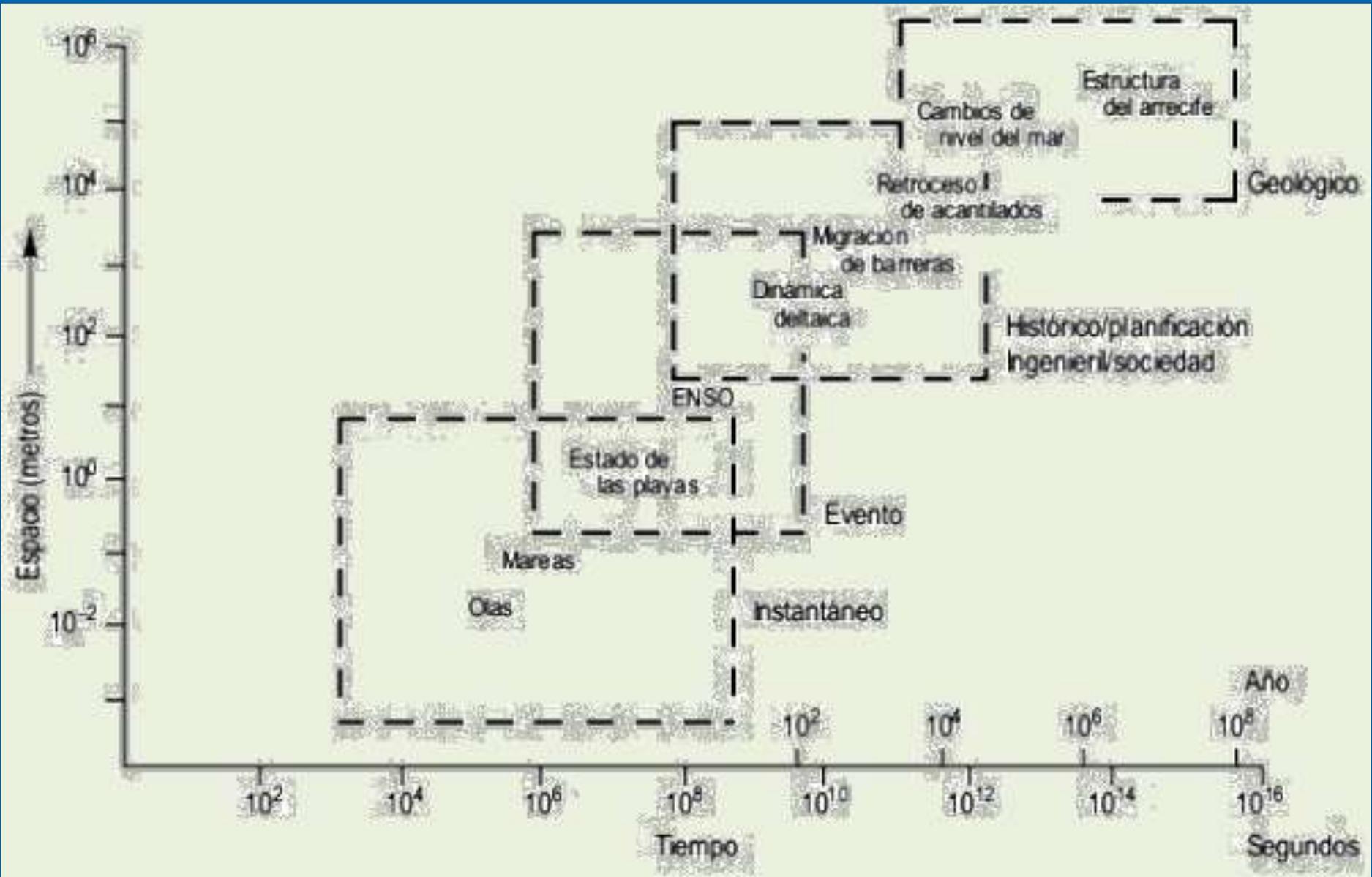
Su estudio requiere:

- ❖ Análisis temporal (diacrónico – sincrónico)
- ❖ Escala espacial: unidades funcionales (independientes)
- ❖ Escala de tiempo apropiada
- ❖ Análisis de forzantes 
  - Naturales
  - Antrópicas



# Factores responsables de la morfogénesis litoral

- Control geológico.
- Factor climático (procesos químicos, físicos y biológicos relacionados a condiciones subaéreas y presencia o proximidad del mar. Meteorización). Viento (dunas costeras, generación de olas y corrientes colaborando al padrón de circulación de las aguas).
- Factor biótico (ej. arrecifes coralinos, bioclastos, marismas, etc.).
- Factor oceanográfico (mareas, variaciones de salinidad – poder corrosivo, haloclastia, relación con fauna y flora).



# Línea de costa o ribera



sufre modificaciones en el tiempo y en el espacio

## Cambios no sustanciales

Ej.: ritmos estacionales con movimiento de material: erosión rápida en invierno seguida por acreción lenta en primavera y verano.

## Cambios de período largo

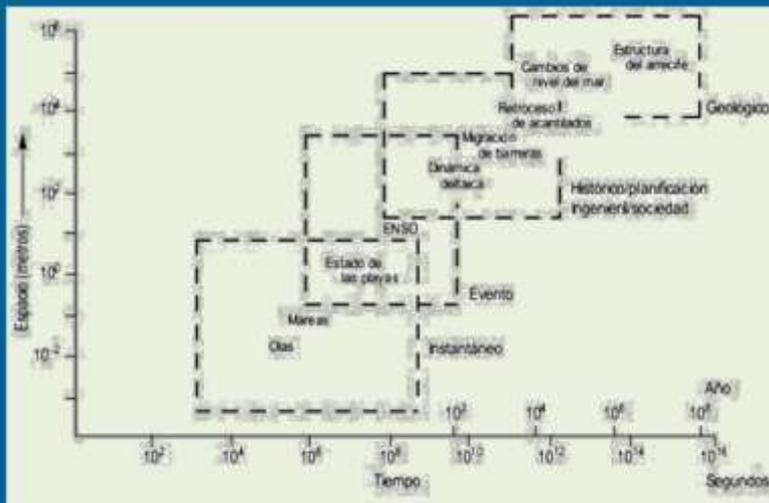
Oscilaciones decadales o centenales su desconocimiento induce intervenciones inapropiadas

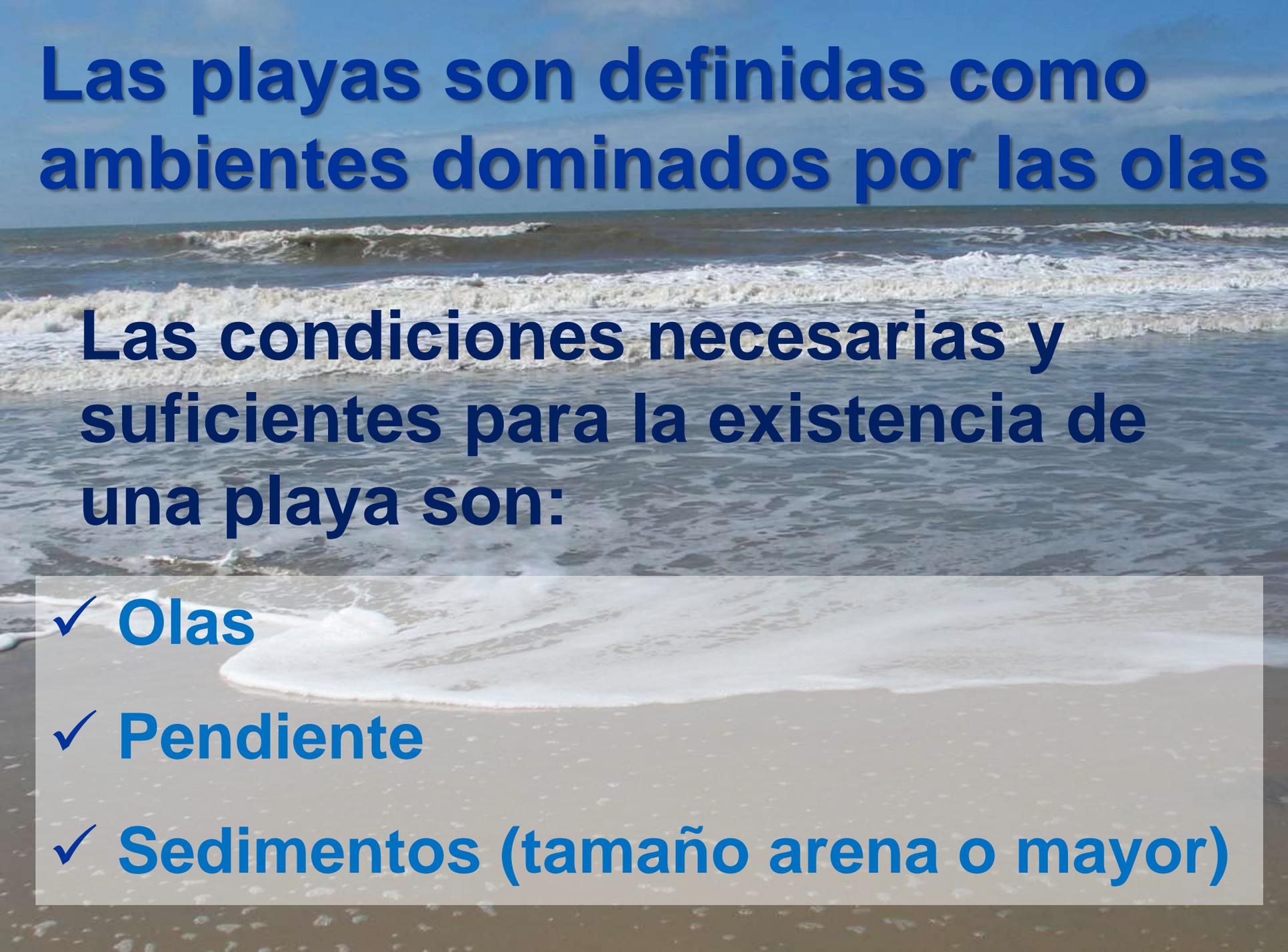
## Oscilaciones a nivel geológico del nivel medio del mar

Cambio climático  
Isostasia

## Cambios catastróficos, cualitativos o acumulativos

que desplazan el equilibrio global.  
Ej.: emersión de una costa o destrucción de una playa por tormentas, cambio global

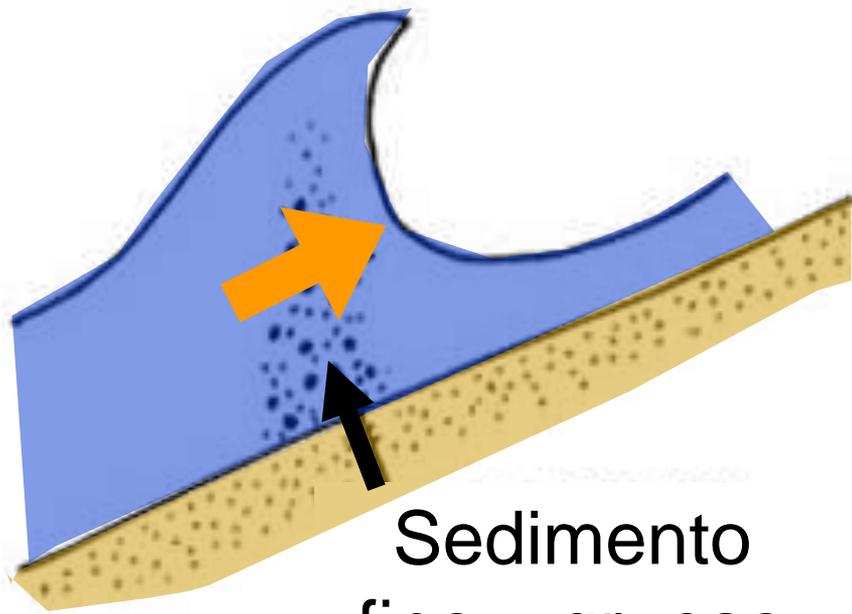




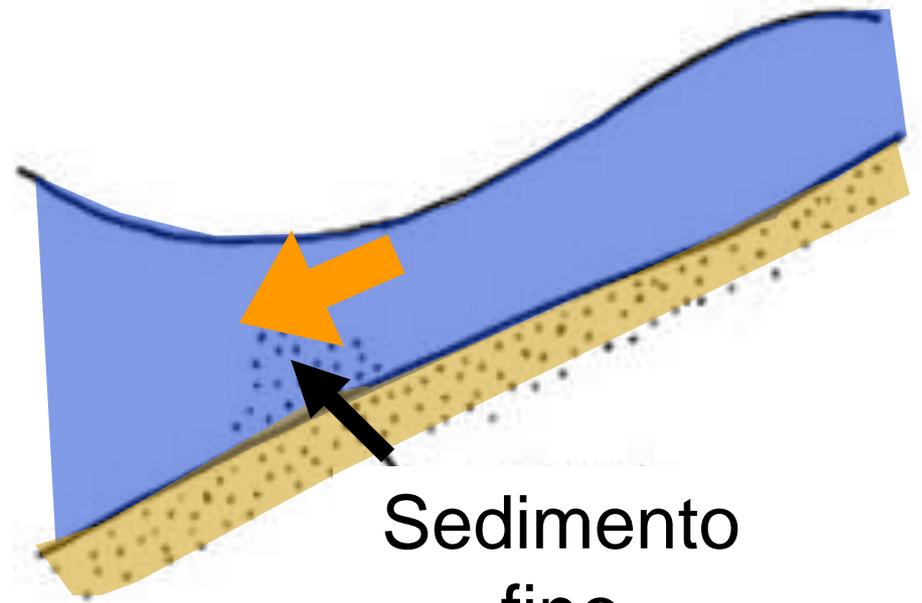
**Las playas son definidas como ambientes dominados por las olas**

**Las condiciones necesarias y suficientes para la existencia de una playa son:**

- ✓ **Olas**
- ✓ **Pendiente**
- ✓ **Sedimentos (tamaño arena o mayor)**



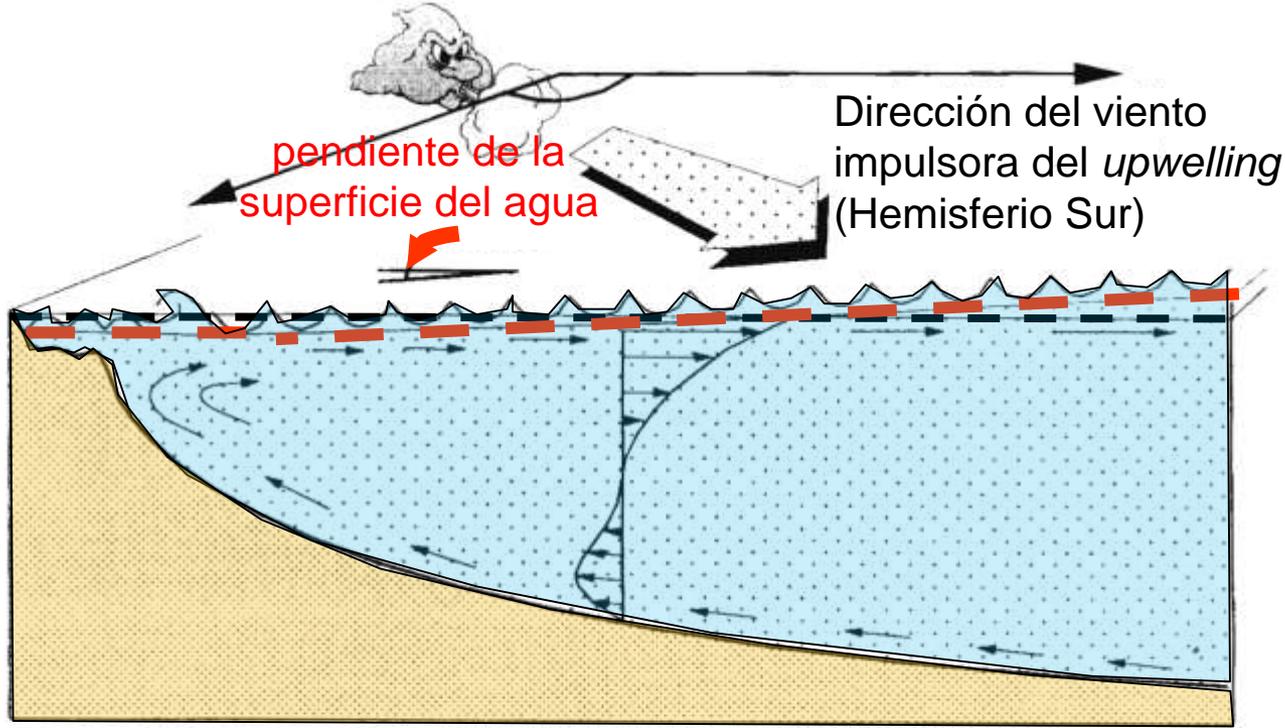
Sedimento  
fino y grueso



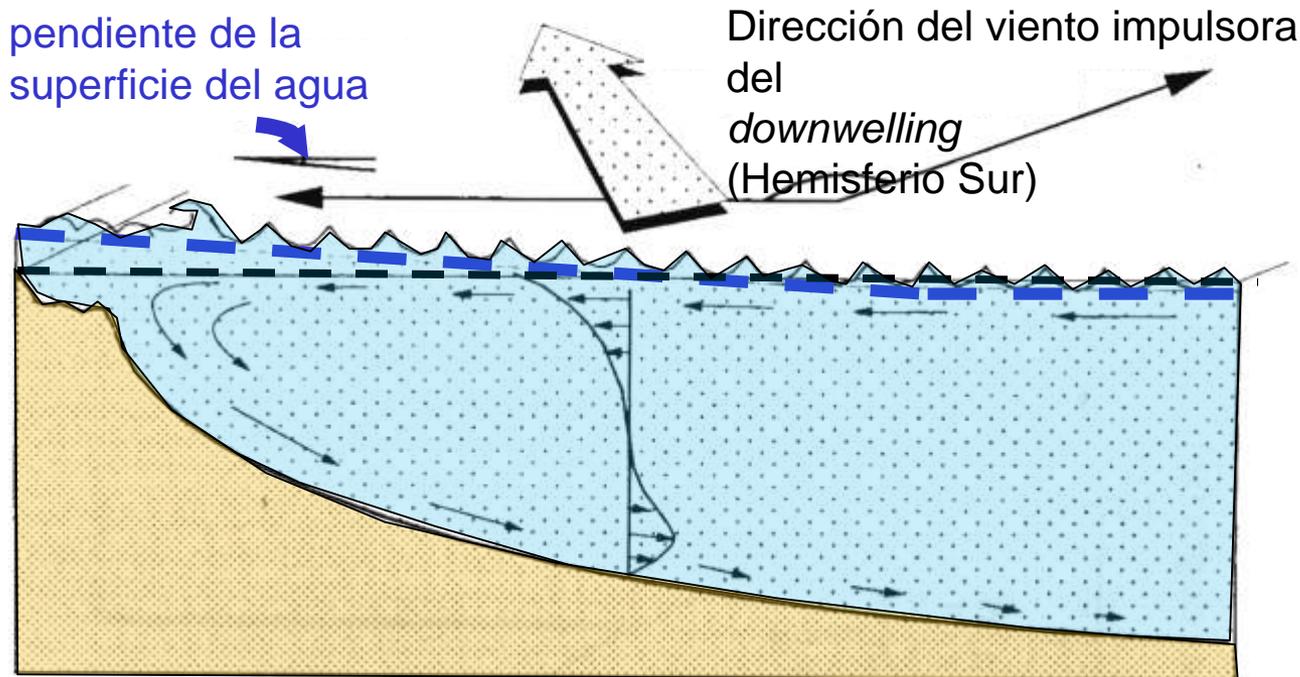
Sedimento  
fino

**Efecto de la ola seleccionando los tamaños de partículas de la granulometría disponible**

Short, D. 1999.  
*Handbook of beach and  
shoreface  
morphodynamics*. New  
York, Wiley. 379 p.



Upwelling



Downwelling

# Oleaje

Olas: ondas estacionarias en el agua, que conllevan transporte de energía y son formadas a partir de una perturbación. Normalmente se propagan en dirección del viento (principal generador). (Movimiento circular)

Cada partícula realiza un movimiento circular retornando al punto de partida una vez que la ola ha pasado.

Oleaje de traslación o desplazamiento: provoca removilización y transporte de material al tocar el fondo. (Movimiento elíptico).

Rotura: al alcanzar el punto crítico la diferencia de velocidad entre el frente y la parte trasera da lugar a movimiento caótico. Zona de surf y de saca y resaca.