

GEOFORMAS COSTERAS

2. COSTAS ARENOSAS

Las costas arenosas son típicas de ambientes depositacionales.



Fotografía 8. La Puntilla, Isla de Tasajera ejemplo de playa arenosa de ambiente depositacionales. Fotografía de Mauricio Álvarez.

2.1. ISLAS BARRERA



Fotografía 9. Bahía de Jiquilisco. Fotografía de Google

Conforman del 12 al 15% de las costas del mundo, pero tienden a ser las zonas más costosas y desarrolladas. Las islas barreras son de diferentes tamaños, formas y orígenes. En general, son acumulaciones elongadas de arena que varían entre uno y cientos de kilómetros de longitud. Algunas sobresalen difícilmente de marea alta y otras pueden tener dunas que se elevan decenas de metros.

Generalmente las islas barreras son paralelas a la costa, pero están separadas del continente por una laguna o pantano. El término barrera identifica a las dorsales de arena que protegen partes de la costa del ataque directo de las olas de mar abierto. La barrera es una estructura global que puede llamarse el complejo de barrera y que incluye la playa, las características costeras sumergidas, los sedimentos subyacentes y la laguna entre la barra y el continente, así como los canales de estas lagunas (inlets).

Se han identificado 3 clases generales de estructura de barrera:

- 1. Barras de bahía:** conectadas a las salientes de una barrera y encerrando una bahía o pantano.
- 2. Espigas:** Unidas a una fuente de sedimento y creciendo hacia la deriva litoral. Pueden convertirse en islas barrera si una tormenta corta un canal a través de ellas.
- 3. Islas barrera:** Islas lineales que no están unidas a tierra pero que encierran una bahía, pozo o pantano. Pueden formar una cadena barrera.

Las islas barreras pueden ocurrir en cualquier ambiente geológico y tectónico si hay sedimento disponible, procesos que permitan su acumulación y un lugar para que se depositen. Es por esto que son más predominantes en costas estables y mares marginales, aunque también se dan en algunas costas de colisión.

En costas tectónicamente activas es muy difícil que se den barreras ya que, aunque hubiera sedimentos disponibles, estas costas tienden a tener fuerte energía que los remueve y hay muy poco lugar para su formación, porque son costas empinadas.

Por tanto, en estas costas las únicas barreras que se forman son espigas (o flechas) de aproximadamente 1 km de longitud y pueden llegar a ser comunes.

2.2. PLAYAS

Las playas son de las geoformas costeras más importantes y ampliamente distribuidas. Son importantes como protección costera y como fuente de recreación y economía. Cada playa según su localización, responde a condiciones geológicas y procesos físicos únicos.

Una playa está definida como una acumulación de sedimentos no consolidados en el borde de un cuerpo de agua, con inclinación hacia el agua. El límite hacia tierra está marcado por un cambio abrupto en la pendiente donde comienza otra característica geomorfológica como dunas o acantilados.



Fotografía 10. Ejemplo de playas en la costa salvadoreña, Bahía de Jiquilisco. Fotografía de la página [www. Skyscrapercity.com](http://www.Skyscrapercity.com)

La longitud de las playas es muy variable. Desde metros (playas de bolsillo) hasta kilómetros. Depende de la pendiente del terreno, el clima de olas y la abundancia de sedimento. La playa es la parte de la costa que cambia más activamente y puede estar compuesta de cualquier tipo y tamaño de sedimentos (desde lodo hasta grandes bloques).

Las subdivisiones de las playas pueden variar de acuerdo con los autores. En general se destaca la subdivisión entre playa delantera (foreshore) y trasera (backshore):

-Playa delantera: Es una superficie más lisa que la playa trasera. Está inclinada hacia el mar y puede tener una barra pequeña y efímera llamada barra de lavado (swash bar o ridge and runnel).

Playa trasera: Es horizontal y de superficie rugosa (por la acción de vientos y animales). En períodos erosivos puede estar ausente. En algunas playas está constituida por una berma o escalón de tormenta (explicar al pie de página).

Prácticamente cualquier material que pueda ser transportado por olas puede formar playas. Las playas de arena son las más comunes, principalmente de cuarzo. Puede haber otros minerales como feldespato, micas o fragmentos de roca. El contenido de material biogénico en las arenas de una playa comparadas con el material proveniente de tierra adentro, varía de acuerdo con la velocidad de producción orgánica y la cantidad de material terrígeno que llega.

Un perfil de playa está controlado por las variaciones en las olas, las variaciones en los sedimentos y la interacción entre estos, lo que da lugar a los procesos de transporte.

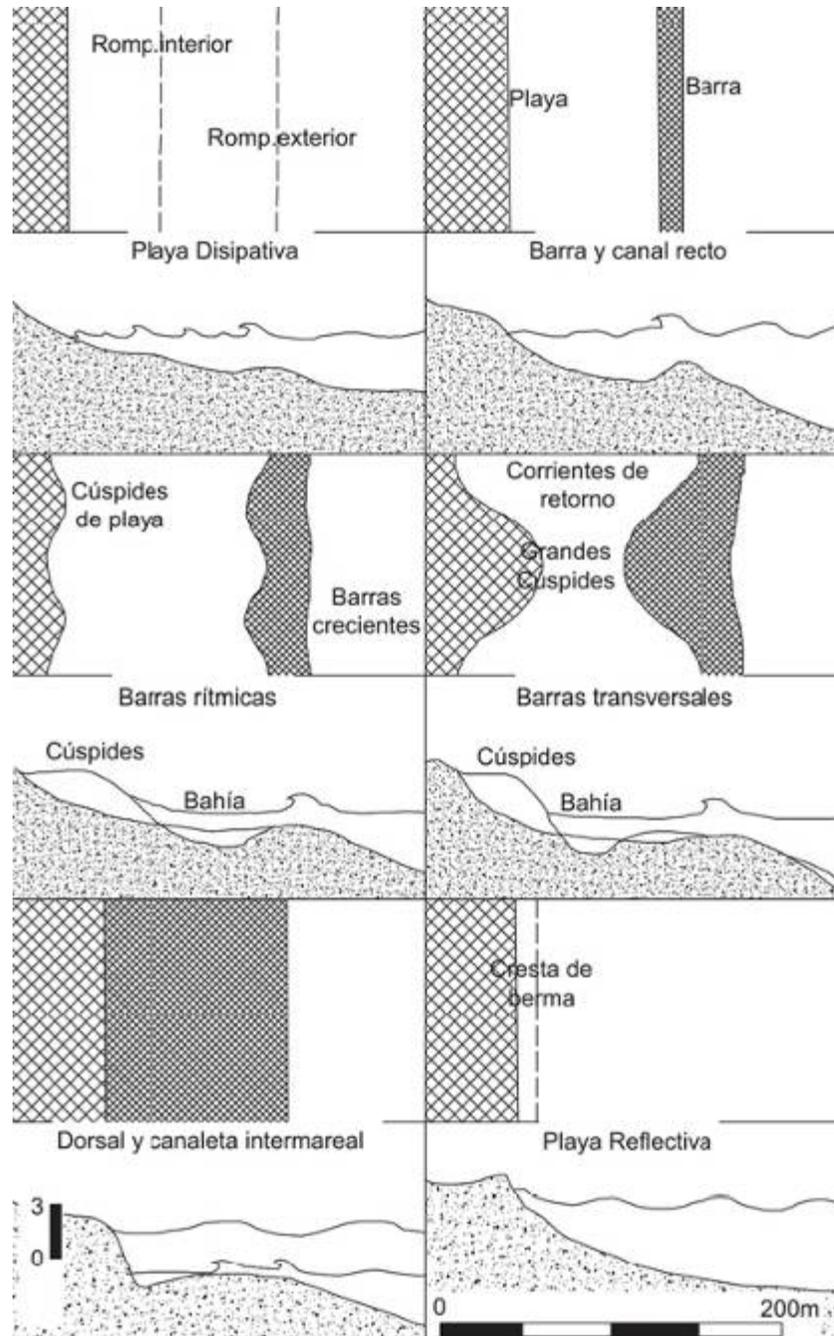


Figura 1: Modelos teóricos de playa analizados por Wright y Short (1984).

Existen geoformas menores en las playas como las denominadas formas rítmicas y las estructuras sedimentarias:

Formas rítmicas:

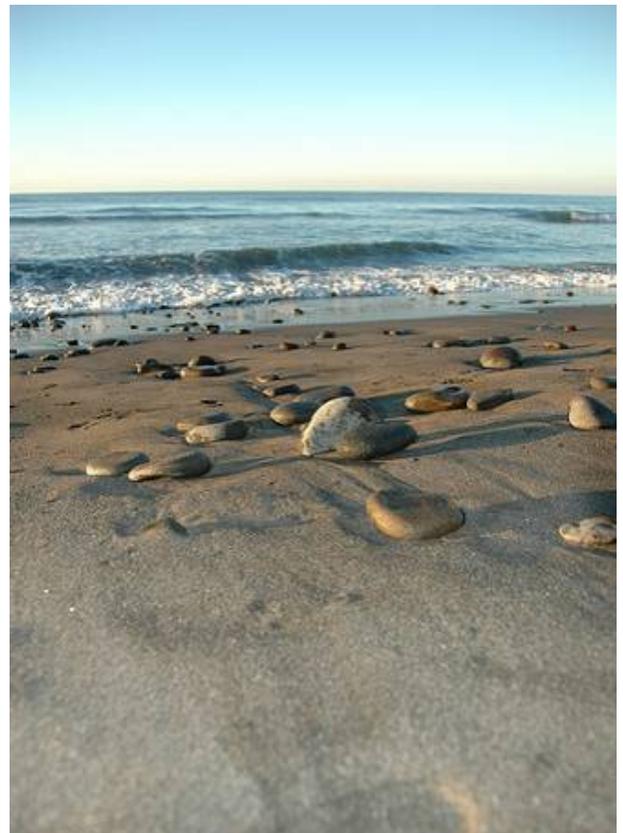
- Cúspides de playa
- Barras crecientes
- Barras transversales

Estructuras sedimentarias:

- Marcas de lavado
- Marcas en forma de V
- Marcas romboidales
- Rizaduras de reflujo
- Marcas de escurrimiento
- Laminaciones

2.3. DUNAS

Las dunas de arena son características comunes a lo largo de las costas arenosas en todo el mundo. Las únicas zonas costeras carentes de dunas se localizan en el Ártico y Antártico. Las dunas costeras se diferencian de las demás geoformas costeras en que se forman por aire y no por agua. También, son diferentes de otras dunas (de desierto) porque aunque el proceso básico es el mismo, tienen una morfología diferente.



Fotografía 11. Dunas delanteras fotografía de Caroline Naef

El factor crucial que controla la formación de dunas es el suministro de sedimentos ya que, prácticamente, no hay costas sin viento pero sí sin sedimentos. Los campos de dunas costeros pueden extenderse hasta 10 km. La altura de la duna puede ser de 1-2 hasta 20-30 metros.

Usualmente, presentan pendientes empinadas en dirección del viento y más suaves al lado contrario, a diferencia de las dunas de desierto. Sus crestas son planas a ondulantes.

Entre las condiciones necesarias para la formación de dunas se mencionan: climas secos, vientos fuertes hacia la costa, abundante aporte de arena y cubrimiento de vegetación.

La arena de la playa que levanta el viento puede ser detenida por un obstáculo (rocas, vegetación, construcciones u otras dunas). La velocidad del viento cambia en los alrededores del obstáculo, especialmente la parte trasera, donde comienza a depositarse la arena formando una dorsal¹ paralela al viento.

Cuando la duna tapa el obstáculo cesa la depositación de arena ya que la velocidad del viento no es afectada. Para que la duna siga creciendo es necesario mantener el obstáculo, este es el papel de la vegetación que crece a medida que crece la duna.

La configuración típica de las dunas en la costa es en cordones. El primer cordón se conoce como dunas delanteras (foredune). Las dunas sirven para múltiples propósitos tales como: recreación, hábitat de varias especies y protección costera, pero quizás la función más importante es la de ser fuentes y reserva de arena en la costa. Aunque las dunas son comunes, son recursos finitos y necesitan ser protegidas y preservadas. Las dunas son la mejor protección contra tormentas severas.

En casos de Incrementos en el nivel del mar, las dunas pueden quedar expuestas al impacto de las olas. La arena es fácilmente removida, llevada hacia el mar o a lo largo de la costa. Las dunas también pueden migrar a veces grandes distancias.

Clasificación de las dunas:

- Dunas delanteras: directamente sobre la playa.
- Dunas parabólicas: arqueadas con el lado cóncavo hacia la playa
- Dunas Barchan: en forma de cuernos con los extremos hacia la dirección del viento.
- Dorsales de dunas transversales: paralelas u oblicuas a los vientos dominantes.
- Dunas longitudinales: paralelas al viento y simétricas.

¹ Dorsal (en este caso): cordillera de arena, generada por la dirección y velocidad del viento

INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA COSTERA

- Dunas reventadas (blowouts): hoyos o canales que cortan las dunas cuando es dañada la vegetación.
- Dunas sujetas (en Colombia se conocen como rodaderos): se acumulan sobre obstáculos como rocas.

2.4. PROMONTORIOS TRIANGULARES Y TÓMBOLOS

Son rasgos depositacionales en los que la playa forma una proyección de forma triangular desde la costa. Su tamaño es muy variable, desde 500 metros hasta 200 kilómetros. Se forman por la acumulación de arena en la sombra de las olas de una isla o un bajo. La sombra de olas es formada por la refracción alrededor del obstáculo que interrumpe el transporte de sedimento, favoreciendo la depositación. Los tómbolos se caracterizan porque el obstáculo es siempre una isla emergida y el depósito de sedimento crea una unión entre la isla y la costa.

Adaptado de Documentación de la cátedra de Geología Marina de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.