

ANEJO 6. GEOMORFOLOGÍA



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- CLASIFICACIÓN DE LA COSTA	4
3.- CARACTERIZACIÓN DE LAS PLAYAS DE ALMARDÁ Y CORINTO	6
3.1.- Playa de Corinto.....	6
3.2.- Playa de Almardá	8
4.- CARACTERIZACIÓN DE LOS SEDIMENTOS	9
5.- REFERENCIAS.....	11

1.- INTRODUCCIÓN

La costa se encuentra en constante evolución debido a los principales agentes que la van modelando: el oleaje, el viento, las corrientes y las mareas. Estos erosionan la costa y producen la deriva litoral, viéndose agravados sus efectos en caso de temporales. Además, hay que agregar el gran impacto que generan las acciones antrópicas.

Por otro lado, las formaciones costeras tienen escalas temporales muy diferentes: desde millones de años en los acantilados a cientos o decenas de años en las playas. Las acciones humanas producen cambios radicales en plazos muy breves.

En el presente anejo se va a desarrollar un estudio general de la geomorfología que presentan las playas objeto de estudio. Mediante este análisis geomorfológico se pretende realizar un reconocimiento de la forma actual de las playas de Almardá y Corinto, consecuencia de la evolución del litoral.

2.- CLASIFICACIÓN DE LA COSTA

La costa puede presentar diferentes configuraciones según los procesos a los que haya estado sometida. De esta manera, se puede efectuar la siguiente clasificación conforme a su forma básica:

- **Costas altas:** También llamadas costas de erosión, producidas por el hundimiento de la corteza terrestre cerca del borde de un área continental o un aumento del nivel del mar. Las principales formaciones de este tipo de costas son los acantilados.
- **Costas bajas:** Resultado del descenso del nivel del mar o de la elevación de la corteza terrestre, también se les llama costas de depósito. Su principal forma de presentación son las playas. La escala temporal de las playas es menor que la de las costas altas, ya que los efectos de los agentes marino-climáticos producen mayores cambios en el perfil en planta y alzado de estas. Según el impacto que genere la deriva litoral pueden encontrarse en estado de regresión o de avance.

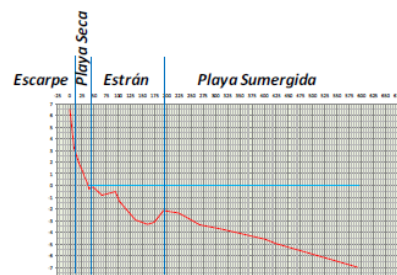
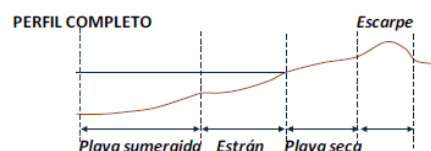
En otro orden de ideas, en 1974 el Catedrático de Puertos Pedro Suárez Bores propuso una clasificación genética de las costas según diversos factores:

- **Naturaleza del fondo:**
 - **Fijos:** Si se trata de una costa de erosión.
 - **Móviles:** En el caso de una costa de depósito. Pudiendo ser heterogéneo o homogéneo, en función de si coexisten o no dos especies granulométricas.

- **Estabilidad:**
 - **Tramo hiperestable:** $Q_1 > Q_2$
 - **Tramo estable:** $Q_1 = Q_2$
 - **Tramo inestable:** $Q_1 < Q_2$

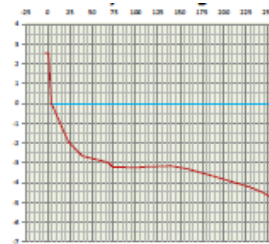
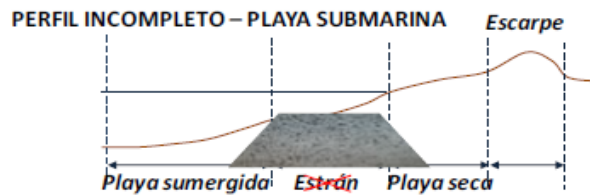


- **Perfil o Alzado :**
 - **Perfil Completo:** El perfil de la playa está formado por escarpe, playa seca, estrán y playa sumergida.



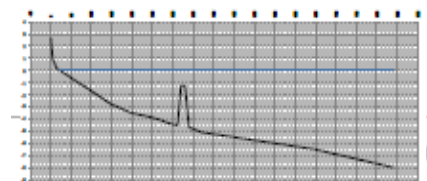
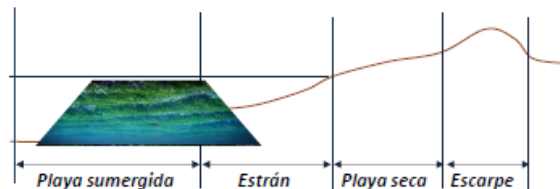
1. Perfil completo. Fuente: Esteban, V. y otros (2017).

- **Perfil incompleto:** Si en el perfil de la playa se encuentra alterado. Puede ser por la inexistencia de la totalidad o parte del estrán (playa submarina) o de la playa sumergida (playa colgada).



2. Perfil incompleto - Playa submarina. Fuente: Esteban, V. y otros (2017).

PERFIL INCOMPLETO – PLAYA SUSTENTADA O COLGADA



3. Perfil incompleto - Playa colgada. Fuente: Esteban, V. y otros (2017).

- **Planta (singularidades):**
 - **Singularidades másicas:**
 - **Positivas:** Aporte de materiales sueltos a la corriente litoral del transporte. Por ejemplo, el cauce de un río que forma un delta.
 - **Negativas:** Pérdida de materiales sueltos. Por ejemplo, un cañón submarino o un dragado, que forma una playa derivada.
 - **Singularidades geométricas:** Cambio brusco de la alineación de la costa:
 - **Positivas:** Forma un ángulo positivo, convexo hacia el mar. Por ejemplo, un cabo o un espigón. Presentan una barrera al paso de sedimentos.
 - **Negativas:** Forma un ángulo negativo, cóncavo hacia el mar. Por ejemplo, una bahía o un dique que genera una playa apoyada.

- **Singularidades dinámicas:** Abrigo de la línea de costa:
 - **Positivas:** Abrigo de barlomar. Por ejemplo: islas, arrecifes, diques exentos o espigones.
 - **Negativa:** Abrigo de sotamar. Con los mismos ejemplos que el caso anterior.

3.- CARACTERIZACIÓN DE LAS PLAYAS DE ALMARDÁ Y CORINTO

Al tratarse de playas, el tramo de costa objeto de estudio se caracteriza como costa baja o de depósito.

Se procede a continuación a calificar cada una de las playas según la clasificación de Pedro Suárez Bores.

3.1.- Playa de Corinto

La playa cuenta con un fondo móvil, con material en constante movimiento en las direcciones normal y paralela a la costa por la acción de la dinámica litoral. Por otro lado, se trata de un tramo estable, con un ancho de playa seca continuo de aproximadamente 50 metros.

A la vista del perfil que proporciona el Ministerio para la Transición Ecológica en su estudio de la Ecocartografía de Valencia (Fig.4), la playa presenta un perfil completo con escarpe, playa seca, estrán y playa sumergida.

En la siguiente figura se muestra el perfil de la playa de Corinto realizado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar. Puede afirmarse que se trata de un perfil de barra, formado cuando el oleaje incide con una energía elevada, es decir, cuando hay un temporal. En este tipo de perfiles, el oleaje erosiona el material de la playa seca, la berma, y lo lleva hacia la parte sumergida formando una barra. Esta provoca la rotura de las olas a mayor distancia que en el perfil de berma, con lo que la playa se protege de futuros temporales. Cuando el oleaje retoma las condiciones normales, este sedimento acumulado en la barra vuelve a la playa seca.

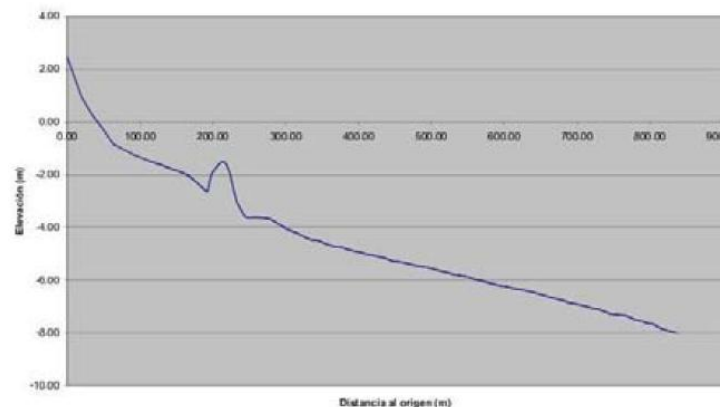


Gráfico 1. Perfil de la playa de Corinto. Fuente: DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y EL MAR (2007).

En cambio, en el siguiente perfil, elaborado mediante EXCEL a partir de la batimetría existente, no aparece la anterior barra. Por tanto, correspondería a un perfil de berma, en el que el oleaje desplaza hacia la orilla los depósitos sumergidos, aumentando la pendiente del perfil. En conclusión, seguramente el perfil anterior fue elaborado tras un temporal, mientras que el que se expone a continuación corresponde a una época con oleajes más calmados.

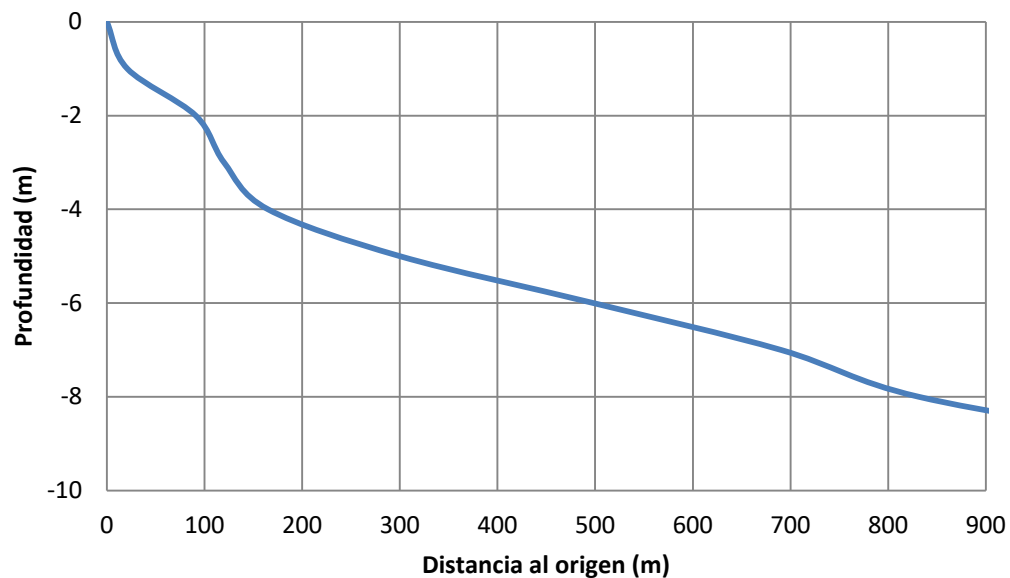
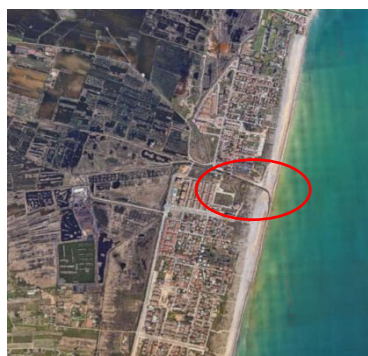


Gráfico 2. Perfil de la playa de Corinto. Fuente: elaboración propia.

Por último, la Gola de l'Estany de Quartell constituye una singularidad másica positiva, al aportar sedimentos a la corriente litoral.

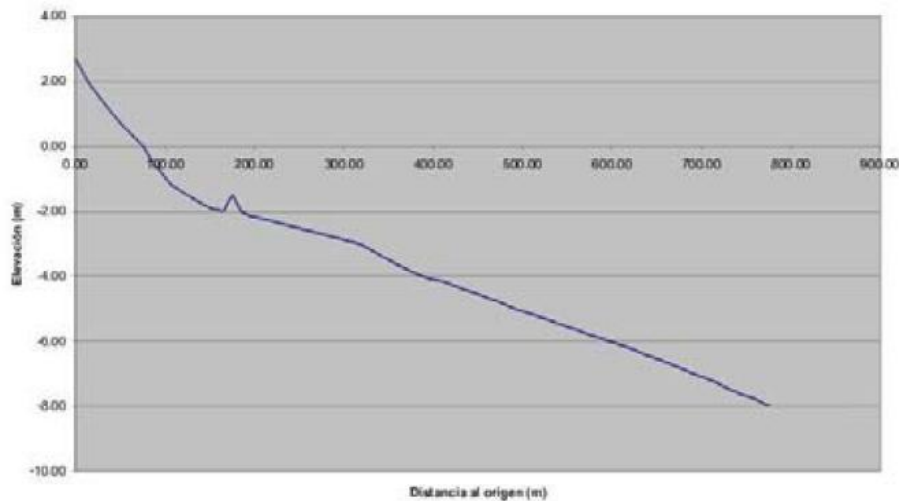


4. Gola de l'Estany de Quartell. Fuente: Google Earth (2019).

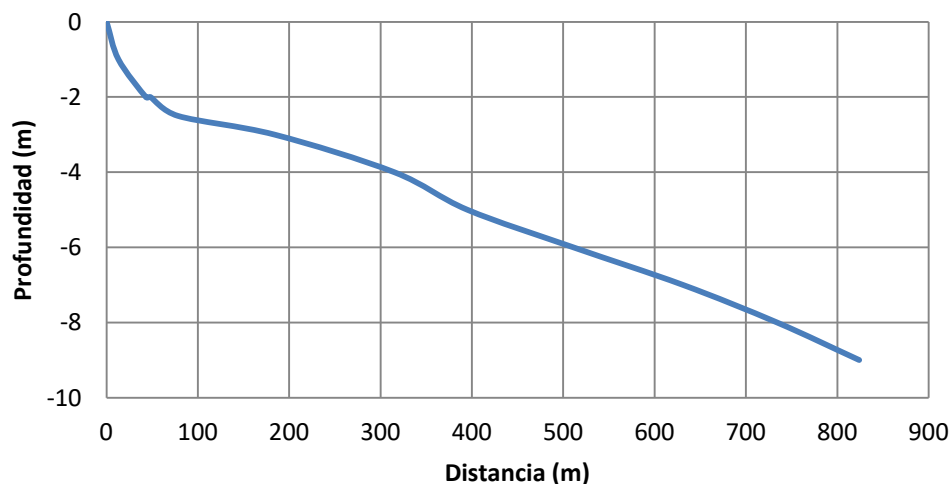
3.2.- Playa de Almardá

Al igual que la anterior, al tratarse de una costa de depósito, cuenta con un fondo móvil en el que el material se encuentra en continuo movimiento. También es un tramo estable, con ancho de playa seca de aproximadamente 50 metros.

Por lo que respecta al perfil, este es muy similar al anterior, con escarpe, playa seca, estrán y playa sumergida. En este caso también existe un perfil de barra, aunque esta es más pequeña.



Al igual que en la playa de Almardá, en el perfil elaborada con la batimetría existente no aparece la barra anterior. Se trata también de un perfil de berma, correspondiente a oleajes moderados.



No presenta ninguna de las singularidades expuestas anteriormente.

4.- CARACTERIZACIÓN DE LOS SEDIMENTOS

Es importante conocer el tamaño medio de los sedimentos que conforman las distintas partes de las playas para poder acometer posibles actuaciones en estas. Las siguientes tablas han sido extraídas del siguiente proyecto llevado a cabo por IH Cantabria: *Asistencia técnica para el estudio integral de alternativas de actuación en el tramo de costa entre el puerto de Burriana y el Puerto de Sagunto*. En ellas, se muestran los valores D_{50} obtenidos en los puntos pertenecientes a los siguientes perfiles:



5. Localización de los perfiles 2 y 3. Fuente: elaboración propia.

nov-07	cota (m)	D50 (mm)
PERFIL 2 ALMARDÁ	2	0.21
	1	0.50
	0	1.80
	-1	0.14
	-2	0.19
	-3	0.12
	-4	0.12
	-5	0.18
	-6	0.16
	-7	0.19
	-8	0.11

nov-07	cota (m)	D50 (mm)
PERFIL 3 CORINTO	2	0.30
	1	>2
	0	>2
	-1	0.19
	-2	0.13
	-3	0.11
	-4	0.17
	-5	0.13
	-6	0.11
	-7	0.11
	-8	0.18

Tabla 1. Tamaño medio del material en función de la cota. Fuente: DE LA PEÑA OLIVAS, J.M. (2016).

De estas tablas se han extraído las siguientes gráficas, que relacionan la cota con el tamaño medio de sedimento:

Perfil 2: ALMARDÁ

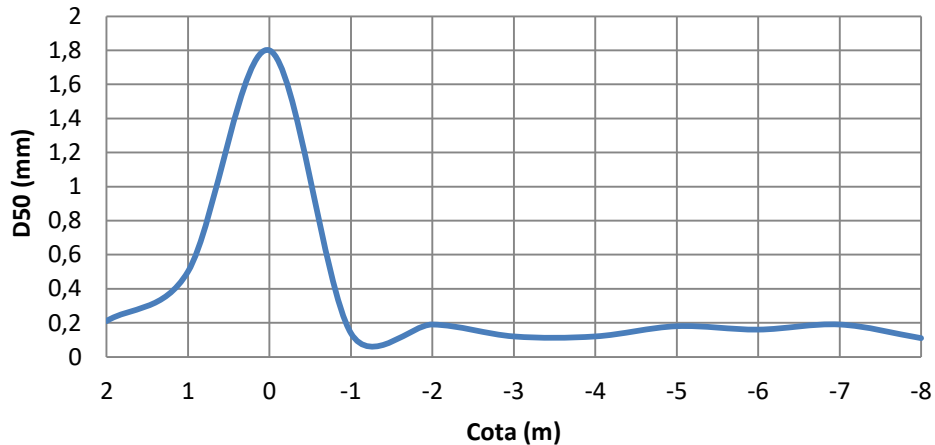


Gráfico 5. Curva de tamaño de sedimentos en el perfil 2, correspondiente a la playa de Almardá. Fuente: elaboración propia.

Perfil 3: CORINTO

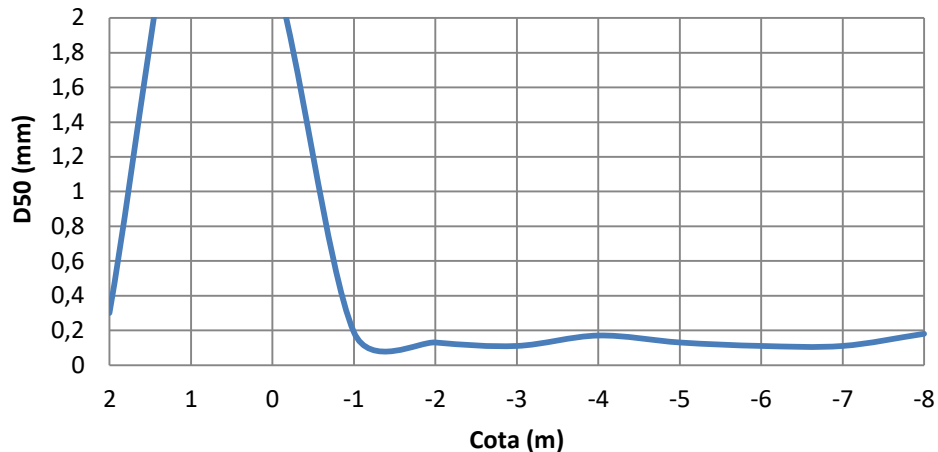


Gráfico 6. Curva de tamaño de sedimento en el perfil 3, correspondiente a la playa de Corinto. Fuente: elaboración propia.

A la vista de las curvas, cabe destacar la existencia de gravas (>2 mm), ya mencionada anteriormente, en la playa seca de Corinto. Mientras que el valor medio de sedimento en la playa seca de Almardá corresponde a arenas muy gruesas (1,8 mm), con un diámetro muy próximo al de las gravas. Como se ha dicho en otros anejos, las gravas que suelen acumularse en las playas de Corinto, están empezando a alcanzar cada vez más la playa de Almardá. En el *Anejo 14. Fotográfico* pueden verse imágenes de la zona de playa seca.

En cuanto al estrán y la playa sumergida, los valores medios se sitúan en el intervalo [0; 0,2 mm] en ambas playas. Por tanto, sus sedimentos se caracterizan como arenas finas.

5.- REFERENCIAS

- DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y EL MAR (2007). *Estudio Ecocartográfico del litoral de las provincias de Alicante y Valencia*. Ministerio para la Transición Ecológica. <<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/ecocartografias/ecocartografia-valencia.aspx>> [Consulta: 28 de Mayo de 2019]
- IH CANTABRIA (2016). *Asistencia técnica para el estudio integral de alternativas de actuación en el tramo de costa entre el puerto de Burriana y el Puerto de Sagunto*.
- ESTEBAN CHAPAPRÍA, V., GÓMEZ MARTÍN, M.A. Y MOLINES LLODRA, J. (2017). “Tema 18: Estudio y caracterización de la costa” en *Obras Marítimas*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.