
ANEJO 6.- DINAMICA LITORAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DINAMICA LITORAL	4
2.1. Situación	4
2.2. Funcionamiento de una playa	5
3. EVOLUCIÓN DE LA LINEA DE COSTA.....	6
4. TRANSPORTE SÓLIDO LITORAL.....	9
4.1. Transporte sólido litoral longitudinal.....	10
4.2. Cálculo del transporte litoral.....	12
4.2.1. Orientación de la Playa.....	12
4.2.2. Datos de partida	15
4.2.3. Direcciones significantes	16
4.2.4. Factor de probabilidad de presentación de una determinada dirección (k_o)	17
4.2.5. Factor de forma (K_g).....	17
4.2.6. Probabilidad de presentación de altura de ola (f)	17
5. CÁLCULO DEL CAUDAL TRANSPORTADO	19

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se va a llevar a cabo un estudio minucioso sobre cómo afecta la dinámica litoral de las playas, para conocer el comportamiento de la zona de estudio, caracterizarla e identificar los distintos elementos que componen dicho tramo, es decir, para poder modelizar la playa y conocer tanto su situación actual como su evolución de la misma.

Al mismo tiempo, se examinarán los procesos de erosión y sedimentación que ha sufrido dicho tramo en los últimos años y también servirá para reafirmar los estudios realizados en el ANEJO5.-
CLIMA MARÍTIMO.

2. DINAMICA LITORAL

La dinámica litoral tiene una gran influencia sobre las construcciones marítimas, de forma tanto directa como indirectamente, provocando aterramientos, colapsando obras de abrigo debido a la intersección de los sedimentos transportados por la corriente litoral.

Al mismo tiempo, una construcción marítima genera perturbaciones en la dinámica litoral, generando acreciones y erosiones. Unas modificaciones que con el paso del tiempo se han visto reflejadas en la línea de costa.

La dinámica litoral se define como el conjunto de mecanismos físicos que controlan los movimientos de los sedimentos, un conjunto de procesos costeros causados por los agentes climáticos marinos al actuar sobre el medio. Los principales agentes actuantes son: El oleaje, las mareas, los vientos, las fuentes de sedimentos, la topografía submarina, las acciones biológicas, la acción antrópica y otra serie de mecanismos que intervienen en el proceso de erosión-transporte-sedimentación.

Las corrientes y las olas en la zona de rompientes provocan un caudal de transporte litoral de sedimentos, que es esencial para controlar y conocer la evolución a largo plazo de la línea de costa, un transporte que está dividido en dos tipos generales: transporte paralelo a la costa (longshore transport) y transporte perpendicular a la costa (onshore-offshore transport).

- Transporte perpendicular (*onshore-offshore transport*), dependerá de la intensidad del oleaje, del tamaño de los sedimentos y de la pendiente de la playa zona de estudio. Normalmente, cuando se producen grandes olas mueven el material lejos de la costa (offshore), y cuando las olas son pequeñas y bajas de largo periodo solo mueven el material en la línea de costa.
- Transporte longitudinal (longshore transport), es el resultado del movimiento de los sedimentos que se genera por la rotura de las olas en la componente del movimiento y corriente longitudinal generada por la propia rotura. La dirección del transporte está relacionada con la dirección de aproximación del oleaje y el ángulo de incidencia entre la ola y la línea de costa.

Elaborando cálculos en los que se tiene en consideración el volumen de arena perdido que ha supuesto el retroceso, así como las aportaciones y extracciones de material, se ha estimado un valor de la tasa aproximadamente de un transporte neto promedio de 45.000 m³/año.

2.1. Situación

A lo largo de los años se ha detectado un retroceso generalizado en la línea de costa, que va desde el Puerto de Valencia hasta Cullera. Según el análisis de datos desde 1965, se detecta que el retroceso ha alcanzado hasta 70 metros en las zonas más erosionadas.

En este periodo de tiempo se realizaron una serie de obras en el litoral valenciano, que son las principales causas modificadoras de la dinámica litoral, son:

- El Puerto de Valencia y las obras de Ampliación.

- Plan Sur de Valencia, donde se define el nuevo trazado del río Turia y varias obras singulares.
- Plan urbanizador entre 1965-1981, en el que se construyeron 40 bloques de edificios, carreteras y un paseo marítimo remplazando la primera alineación dunar.

Son los principales causantes de la modificación de la dinámica litoral, dando como resultado la erosión costera, considerándose como solución en la actualidad las aportaciones artificiales de sedimentos al sistema.

2.2. Funcionamiento de una playa

Las playas son el resultado de una acumulación de sedimentos, arenas, gravillas, gravas y bolos, que se encuentran a lo largo de la línea de costa. Son unos materiales que habitualmente proceden de cauces fluviales que realizan aportación regular de estos materiales, como pueden ser los ríos.

La actuación continuada del oleaje, incidiendo oblicuamente sobre la costa y playa, genera el movimiento de los sedimentos debido a la intensidad con la que el oleaje alcanza la costa y del periodo de persistencia, un fenómeno que se conoce por el nombre de transporte de sólidos litorales longitudinales.

Pero el oleaje no solo mueve los sedimentos en sentido longitudinal, sino que también lo hace en sentido transversal y sobre todo también actúa el viento sobre la superficie de la playa seca provocando un transporte eólico de las partículas más finas de arena, creando y dando forma a las dunas a lo largo del litoral.

En condiciones donde el oleaje está en baja intensidad, el perfil de la playa tiene una visual más salvaje, donde las pendientes son más pronunciadas y la mayoría del sedimento se acumula en la playa seca, o zona más emergida. Por otro lado, los periodos donde los temporales son más frecuentes el oleaje son más intenso, y el perfil de la playa es más extenso y los sedimentos, debido a la acción del transporte de sólidos litorales transversales, se mueve a zonas más profundas, donde se forman barreras de sedimento que provocan que la rotura del oleaje se produzca más lejos de la costa. En estos momentos es cuando la línea de costa retrocede y donde el ancho de la playa seca es más pequeño.

Estos dos estados comentados, tanto de bonanza como temporal, coexisten entre ellos a lo largo del año manteniendo un equilibrio del perfil de la playa. Por lo que es obvio deducir que la playa es un medio dinámico, que está en continuo cambio y evolucionando.

3. EVOLUCIÓN DE LA LINEA DE COSTA

La costa es una barrera expuesta constantemente a las acciones del mar y por lo tanto está sometida a un cambio constante debido a los diferentes procesos naturales marítimos, terrestres y atmosféricos que afectan al litoral.

Para realizar un estudio sobre la evolución de la línea de costa se ha recurrido a comparar los cambios que ha sufrido la misma en los años 2001, 2005, 2007, 2010 y 2019, donde a lo largo del apartado se han adjuntado las imágenes junto a la limitación para apreciar cómodamente estas modificaciones que sufre el litoral.



Ilustración 1. Línea de costa del 2001. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 2. Línea de costa del 2003. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 3. Línea de costa del 2005. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 4. Línea de costa del 2007. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 5. Línea de costa del 2010. Fuente: Elaboración propia.

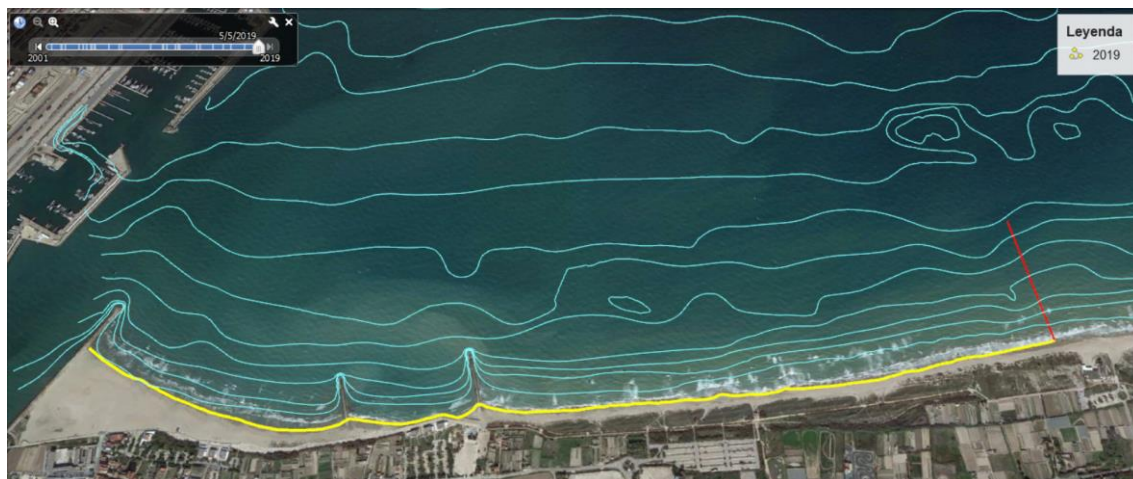


Ilustración 6. Línea de costa del 2019. Fuente: Elaboración propia.

Por último, puede apreciarse visualmente la superposición de las diferentes líneas de costa obtenidas a lo largo de los años.

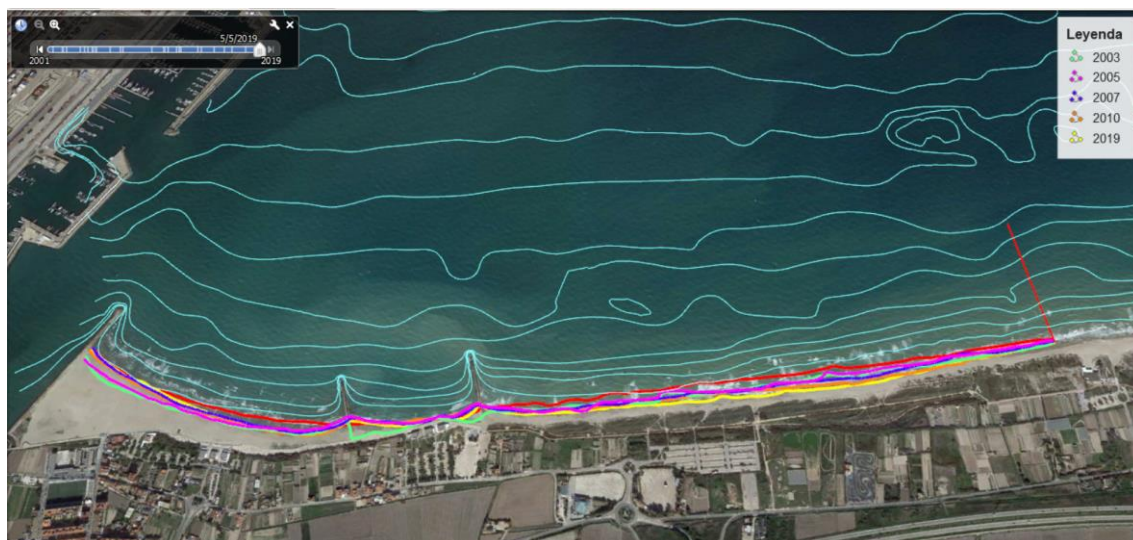


Ilustración 7. Evolución de la línea de costa. Fuente: Elaboración propia.

4. TRANSPORTE SÓLIDO LITORAL

La construcción del puerto de Valencia supuso un corte radical de la fuente sedimentaria de la costa de norte a sur, que condicionó la evolución de toda la costa del óvalo valenciano al sur de la obra.

Por lo que uno de los elementos esenciales en la dinámica litoral para el mantenimiento de la línea de costa es el transporte sólido litoral. Existen tres medios de transporte de los sedimentos: hidráulico, eólico y marino. Por un lado, el **transporte hidráulico** se encarga de aproximar los materiales al borde litoral, donde la dinámica marina se encarga de su distribución a lo largo de la costa. Por otro lado, el **medio eólico** no es el principal **aportador** de sedimentos y marca su papel como estabilizador del litoral. Por último, el **medio marino** es el factor más importante puesto que por su lado tiene la misión de distribución de los sedimentos que le llegan por cualquier dirección y es a su vez un agente erosivo y el que va depositando esos materiales transportados. En cualquiera de los tres medios comentados con anterioridad el mecanismo de puesta en transporte de las partículas se puede descomponer en procesos de transporte: arrastre, rodamiento, salto y suspensión.

Se define como el movimiento de material que se genera, forma la franja litoral causada por la incidencia y la propagación del oleaje. Cuando este oleaje incide sobre la costa raramente lo hace perpendicularmente a esta, sino que suele hacerlo de forma oblicua a la costa, se pueden caracterizar dos tipos de corrientes, por un lado, está el *transporte de sólidos litoral longitudinalmente*, el cual transcurre paralelamente a la línea de costa y el *transporte de sólidos litoral transversalmente*, que transcurre perpendicularmente a la línea de costa. Estas corrientes, longitudinal y transversal provocan el movimiento de los sedimentos que forman la costa en estas dos direcciones, en una zona comprendida entre el denominado punto neutro y la playa seca, y especialmente entre esta y la zona de rompientes, donde se presentan los dos sentidos simultáneamente y donde se mueven mayores volúmenes de sedimentos.

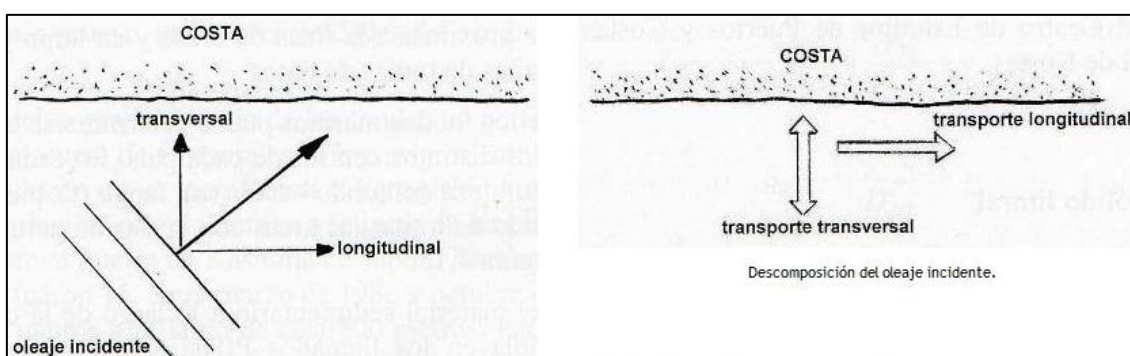


Ilustración 8. Tipos de transporte sólido litoral que genera la oblicuidad del oleaje incidente.

Las fuentes de sedimentos son los lugares de la costa donde se abastece la corriente litoral para trasladar a lo largo de la costa el material. Las fuentes de sedimentos pueden ser fluviales (cursos de agua que vierten su carga sólida al mar y se incorpora seguidamente al transporte sólido litoral) o formaciones costeras (playas, deltas, arrecifes...).

Al mismo tiempo, se pueden encontrar los sumideros de sedimentos son los lugares de la costa donde los sedimentos pueden quedar retenidos, no pudiéndose incorporar al transporte sólido litoral. Existen sumideros naturales como bahías, estuarios, rías, cabos, tómbolos, cañones submarinos... Los sumideros artificiales están formados por obras marítimas que frenan el material reteniéndolo (espigones, diques de abrigo) o que forman concavidades artificiales que absorben el material transportado a lo largo de la costa (puertos).

Por último, se debe tener en consideración la profundidad de cierre, es la profundidad existente hasta la que aún existe transporte de sedimentos en sentido tanto longitudinal como transversal, es decir, profundidad a partir de la cual no se producen variaciones interanuales significativas y se desprecian los sedimentos transportados hasta la profundidad offshore, profundidad en la que no se tiene movimiento de sedimentos debido al movimiento ondulatorio que se ejerce, conocida como zona neutral, próxima al punto de Cornaglia.

Area	Boya	H_{s12}	d_i
I	Gijón	5.7	9.0
II	Coruña	7.0	11
III	Silleiro	7.0	11
IV	Cádiz	3.8	6.0
V	Málaga	2.8	4.5
VI	Palos	3.5	2.5
VII	Valencia	2.5	4.0
VIII	Rosas	3.8	6.0

Tabla 1. Valores aproximados para la Profundidad de Cierre.

Para la zona objeto de estudio, la boya más próxima corresponde a la de Valencia, obteniéndose como resultado una profundidad de cierre entre los 4 o 5 metros. Por lo que se estima un valor aproximado entorno a los 4 metros de profundidad

4.1. Transporte sólido litoral longitudinal

El transporte longitudinal cambia de sentido solamente cuando varía la dirección del oleaje respecto a su perpendicular en la línea de costa. La dirección en la que incide el oleaje va variando, generando un cambio en el sentido del transporte, por lo que nos apoyaremos en el “ANEJO5.- CLIMA MARÍTIMO”, para conocer las direcciones por las que el oleaje incide en las playas a estudiar.

Existen dos tipos de transporte longitudinal. Por un lado, está el *transporte longitudinal bruto* (QI_{BRUTO}), en el que se indica la cantidad total de material que se transporta en ambos sentidos, y el *transporte longitudinal neto* (QI_{NETO}), es la diferencia de material transportado en cada uno de los sentidos.

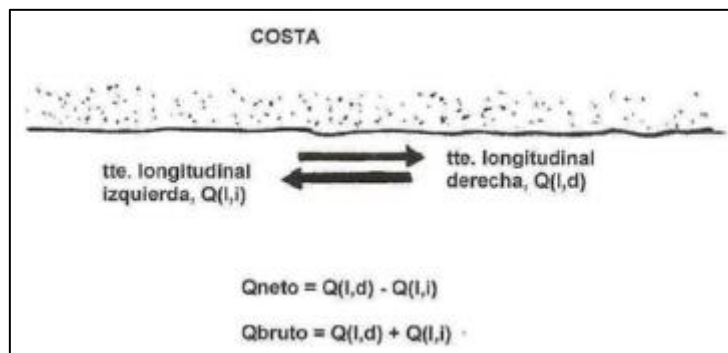


Ilustración 9. Tipos de transporte sólido litoral longitudinal.

La rotura del oleaje genera un sistema de corrientes, principalmente paralelos a la playa, que son función del ángulo con que el oleaje aborda la costa y de su altura de ola. Son corrientes de vital importancia en la disposición de equilibrio de una playa debido a la capacidad de transporte de arena. Por lo que para que una playa este en equilibrio, es necesario de sedimentos neto sea nulo. Las corrientes longitudinales suceden en la zona de rotura del oleaje, por lo que el sedimento en esta zona está constantemente en suspensión por la propia energía que genera la rotura del oleaje. También debe tenerse en consideración el gradiente longitudinal de la altura de ola en el que produce un sistema circulatorio de corrientes, denominadas corrientes de retorno que determinan también la trayectoria del sedimento, las zonas de erosión y de depósito.

Las corrientes pueden ser obtenidas a través de cálculos analíticos algunas veces, siendo la geometría de la playa simple. No obstante, en este caso debido a la complejidad de los contornos y de la batimetría de la zona, donde las corrientes solo pueden ser calculadas por métodos numéricos. Basándose en estudios de los temporales que se producen en la zona de estudio y según las características obtenidas de cada una de las 7 direcciones predominantes registradas en la boya (NNE, NE, ENE, ESE, SE, SSE). Las alturas de ola y los periodos para cada dirección son:

DIRECCIÓN	ALTURA DE OLA $H_s(m)$	PERIODO $T(s)$
NNE	5	10
NE	5	10
ENE	5	10
E	4	8
ESE	4	8
SE	2,5	7
SSE	2,5	7

Tabla 2. Temporal característico según su dirección.

4.2. Cálculo del transporte litoral

4.2.1. Orientación de la Playa

Se continuará considerando una única línea de costa con oblicuidad aproximada con respecto al Norte de $\beta=80^\circ$ y una limitación sectorial del fetch de 60° respecto al Norte.



Ilustración 10. Obtención del ángulo beta. Fuente: Elaboración propia.

Es importante recordar que las divisiones direccionales del oleaje de la ROM se realizan cada $22,5^\circ$ y sirven de base para determinar cada orientación relativa con los oleajes predominantes. Las direcciones principales son las comprendidas entre las direcciones NE y ENE como ya se estudió en el Anejo 5.- Clima Marítimo.

Para estudiar el transporte litoral se considerarán las direcciones predominantes NE, ENE y E.

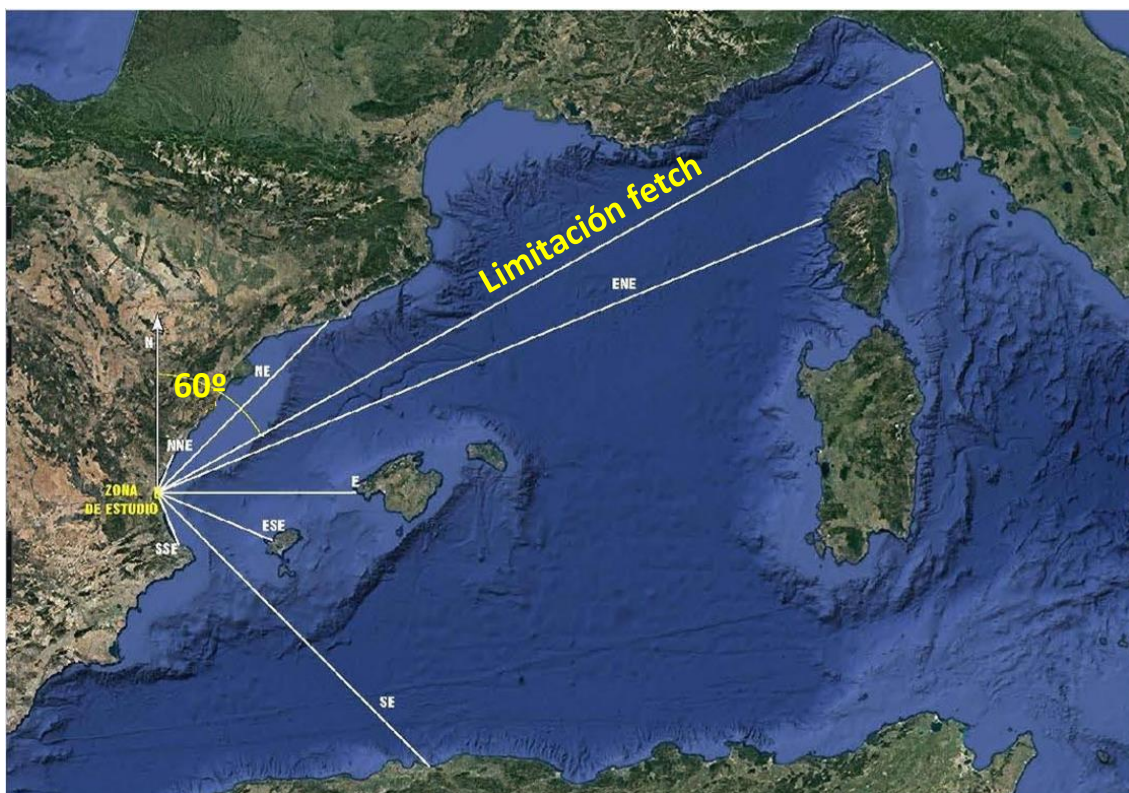


Ilustración 11. Angulo del fetch respecto al Norte.

Para poder continuar con el cálculo del transporte sólido litoral se recurre a la utilización de la fórmula matemática basada en el flujo de energía 'longshore' proporcionada por *Shore Protection Manual*, 1984 (SPM). Es una fórmula empírica que recoge un conjunto de numerosos ensayos en modelo reducido y datos de campo y que fue contrastada por el Centro de Estudios de Puertos y Costas Ramón Irribaren.

Es importante tener en cuenta que la metodología empleado no proporciona un valor exacto del caudal sólido que se está transportando, sino que proporciona la capacidad de transporte del oleaje de la zona.

Las expresiones a emplear son:

$$Q \left(\frac{m^3}{año} \right) = 1290 * Pls$$

Donde:

$$Pls = 0,05 * \rho * g^{\frac{3}{2}} * H_{so}^{\frac{5}{2}} * f * \cos(\alpha o)^{\frac{1}{4}} * \sin(2\alpha o)$$

- $\rho \rightarrow$ densidad del agua del mar = 1027 Kg/ m3.
- $g \rightarrow$ valor de la gravedad.
- $H_{so} \rightarrow$ altura de ola significativa en profundidades indefinidas.
- $\alpha o \rightarrow$ dirección del oleaje en profundidades indefinidas respecto de la normal de la costa.

Se deben añadir también varios términos que están relacionados con la dirección del oleaje distribuidas en sectores de 22'5º y la probabilidad de presencia de las distintas alturas de ola significativa, en tanto por uno. Por lo que la expresión final es la siguiente:

$$Q\left(\frac{m^3}{año}\right) = 2045 \cdot 10^3 \cdot H^{\frac{5}{2}} \cdot f \cdot k_0 \cdot k_g \cdot (\cos \alpha o)^{1/4} \cdot \sin 2 \alpha o$$

Donde:

- $f \rightarrow$ Probabilidad de presentación de altura de ola
- $K_o \rightarrow$ Factor de probabilidad de presentación de una determinada dirección del oleaje
- $K_g \rightarrow$ Factor de forma

4.2.2. Datos de partida

Para poder utilizar la formula del SPM, se debe empezar consultando la ROM 0.3-91, Oleaje del Clima Marítimo español. El presente proyecto corresponde a la cuadrícula del Área VII, de donde se podrá consultar datos correspondientes del cuadro B para conocer la probabilidad media direccional.

Al mismo tiempo, también se analizarán los datos visuales que corresponden al cuadro B, (Ilustración 12), de donde conoceremos los valores de K_o , para cada uno de los sectores direccionales que se definirán a continuación.

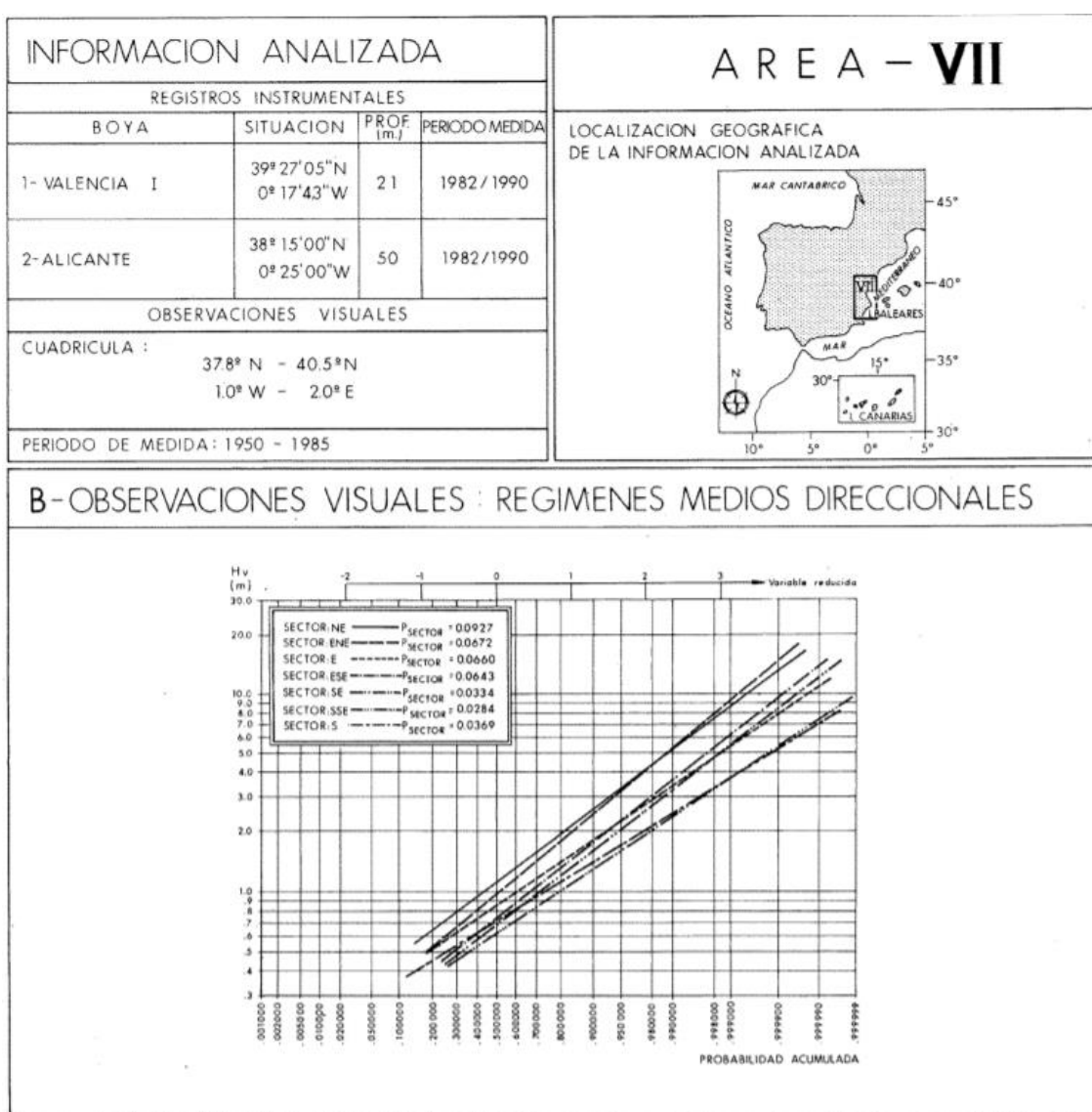


Ilustración 12. Cuadro B de la Área VII. Fuente: ROM 0.3-91

Se partirá de la tabla que relaciona la altura de ola significativa (H_s) con la dirección de procedencia. Esto se extrae de la base de datos de Puertos del Estado.

4.2.3. Direcciones significativas

En la siguiente ilustración se reflejará la dirección de la playa y la normal a la línea de costa, de tal forma que siguiendo esta metodología podremos conocer las direcciones con mayor incidencia (*Ilustración 13*).

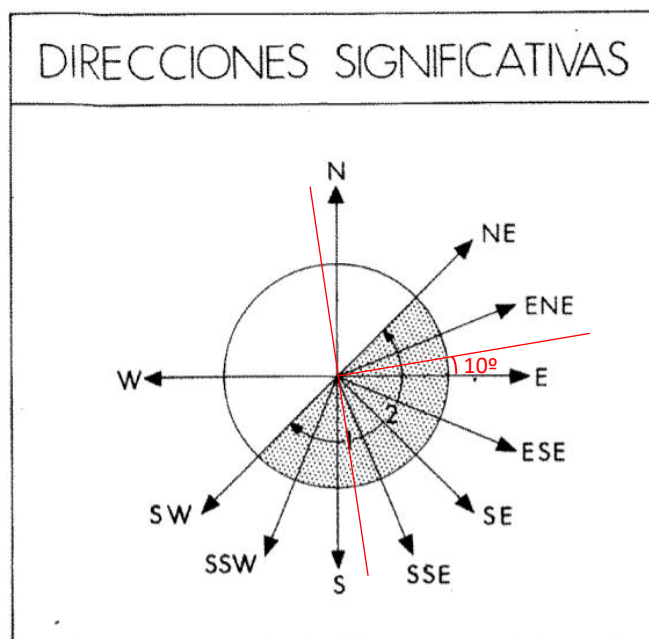


Ilustración 13. Orientación de la línea de costa y direcciones significativas. Fuente: ROM 0.3-91 / Elaboración propia.

Los sectores considerados que pueden generar mayor oleaje son los siguientes, con sus respectivos ángulos de incidencia a la línea de costa y los cálculos necesarios para facilitar la función de oblicuidad.

α_o				
DIRECCIÓN	ÁNGULO CON LNCA (α_o) SEX	ÁNGULO CON LNCA (α_o) rad	$\cos(\alpha_o)^{(1/4)}$	$\sin(2\alpha_o)$
NE	35	0,610865	0,95135177	0,93969262
ENE	12,5	0,218166	0,99402059	0,42261826
E	10	0,174533	0,99618011	0,34202014
ESE	32,5	0,567232	0,95831282	0,90630779
SE	55	0,959931	0,8702576	0,93969262
SSE	77,5	1,352630	0,68207823	0,97629601

4.2.4. Factor de probabilidad de presentación de una determinada dirección (ko)

Se extrae por lo tanto Ko del Área VII, cuadro B que viene representado por el Psector del atlas del clima marítimo de la ROM 0.3-91 para cada una de las direcciones separadas entre ellas 22,5º, y son los siguientes:

DIRECCIÓN	NE	ENE(S-N)	ENE(N-S)	E	ESE	SE	SSE
Ko	0,0927	0,0672	0,0672	0,066	0,0643	0,0334	0,0284

4.2.5. Factor de forma (Kg)

El factor de forma se emplea para determinar la relación que existe entre el sector real en el que se produce el transporte en un sentido y el sector teórico de partida y se calcula como:

$$Kg = \frac{\theta_o}{22,5^\circ}$$

DIRECCIÓN	NE	ENE(S-N)	ENE(N-S)	E	ESE	SE	SSE
θ_o	22,5	21,25	1,25	22,5	22,5	22,5	22,5
Kg	1	0,94444	0,05556	1	1	1	1

La dirección ENE la dividimos en dos tramos donde es un sector en el que se encuentra la Línea Normal a la Línea de Costa, de tal manera que en la dirección N-S se inclinara 1,25º y en la S-N se inclinara 21,25º.

4.2.6. Probabilidad de presentación de altura de ola (f)

A continuación, se calcula el coeficiente f, probabilidad de altura de ola, para las direcciones del oleaje donde provoca transporte solido litoral a la zona de actuación y para las alturas de ola significativa a las que está sometida la zona de actuación.

Para poder extraer los datos sobre las direcciones de ola y alturas significantes medidas por el punto SIMAR 2081113. Se empezará adjuntando la tabla de altura de ola significativa y dirección de procedencia.

Dirección	Hs (m)												Total
	≤ 0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	> 5.0	
CALMAS	17.289												17.289
N 0.0		.271	.071	.025	.004	-	-	-	-	-	-	-	.371
NNE 22.5		.431	.225	.078	.011	.004	.002	-	-	-	-	-	.751
NE 45.0		2.635	2.072	.511	.154	.052	.016	.004	.002	.002	-	-	5.448
ENE 67.5		10.205	12.265	3.820	1.266	.517	.197	.076	.017	.010	.001	-	28.373
E 90.0		9.095	6.312	.983	.256	.070	.019	.003	-	-	-	-	16.738
ESE 112.5		10.225	4.803	.161	.016	.003	-	-	-	-	-	-	15.210
SE 135.0		5.112	2.205	.095	.002	-	-	-	-	-	-	-	7.414
SSE 157.5		.538	.131	.003	.002	-	-	-	-	-	-	-	.674
S 180.0		.433	.035	.001	-	-	-	-	-	-	-	-	.469
SSW 202.5		.515	.022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.537
SW 225.0		.917	.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.956
WSW 247.5		1.797	.153	.002	-	-	-	-	-	-	-	-	1.952
W 270.0		1.919	.311	.013	.003	-	-	-	-	-	-	-	2.247
WNW 292.5		.664	.158	.008	.002	-	-	-	-	-	-	-	.833
NW 315.0		.346	.072	.006	.002	-	-	-	-	-	-	-	.426
NNW 337.5		.245	.050	.012	.002	-	-	-	-	-	-	-	.310
Total	17.289	45.349	28.925	5.719	1.720	.647	.235	.084	.019	.012	.001	-	100 %

Ilustración 14. Altura de ola significativa (Hs)- Dirección de procedencia (%). Fuente: Puertos del Estado.

DIRECCIÓN	ALTURA DE OLA SIGNIFICANTE (Hs)-DIRECCIÓN DE PROCEDENCIA (%)										TOTAL
	≤0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
NE	2,635	2,072	0,511	0,154	0,052	0,016	0,004	0,002	0,002	0	5,45
ENE	10,205	12,265	3,820	1,266	0,517	0,197	0,076	0,017	0,010	0,001	28,37
E	9,095	6,312	0,983	0,256	0,070	0,019	0,003	0	0	0	16,74
ESE	10,225	4,803	0,161	0,016	0,003	0	0	0	0	0	15,21
SE	5,112	2,205	0,095	0,002	0	0	0	0	0	0	7,41
SSE	0,538	0,131	0,003	0,002	0	0	0	0	0	0	0,67
TOTAL	37,810	20,649	5,314	1,676	0,639	0,232	0,083	0,019	0,012	0,001	73,86

A partir de esta tabla, se calculará la probabilidad en tanto por uno para que se origine un oleaje de una altura determinada para cada una de las direcciones predominantes que influyen en la playa de Pinedo.

DIRECCIÓN	ALTURA DE OLA SIGNIFICANTE (Hs)-DIRECCIÓN DE PROCEDENCIA (%)										TOTAL
	≤0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
NE	0,4837	0,3803	0,0938	0,0283	0,0095	0,0029	0,0007	0,0004	0,0004	0	1
ENE	0,3597	0,4323	0,1346	0,0446	0,0182	0,0069	0,0027	0,0006	0,0004	0	1
E	0,5434	0,3771	0,0587	0,0153	0,0042	0,0011	0,0002	0	0	0	1
ESE	0,6723	0,3158	0,0106	0,0011	0,0002	0	0	0	0	0	1
SE	0,6895	0,2974	0,0128	0,0003	0	0	0	0	0	0	1
SSE	0,7982	0,1944	0,0045	0,0030	0	0	0	0	0	0	1

5. CÁLCULO DEL CAUDAL TRANSPORTADO

Aplicando la formula del SPM se consiguen los siguientes caudales:

Hs(m)	CAUDAL (m³/año)						
	NE	ENE(S-N)	ENE(N-S)	E	ESE	SE	SSE
0,5	14490,00	3466,57	203,92	4417,24	13573,86	6808,27	5457,26
1	64454,41	23568,37	1386,37	17341,64	36068,47	16612,29	7516,90
1,5	43803,82	20228,03	1189,88	7442,26	3331,73	1972,30	474,37
2	27099,33	13761,66	809,51	3978,67	679,69	85,24	649,19
2,5	15985,13	9817,54	577,50	1900,51	222,63	0,00	0,00
3	7758,65	5901,08	347,12	813,73	0,00	0,00	0,00
3,5	2851,63	3346,92	196,88	188,89	0,00	0,00	0,00
4	1990,87	1045,35	61,49	0,00	0,00	0,00	0,00
4,5	2672,54	825,45	48,56	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	107,42	6,32	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	181106,38	82068,40	4827,55	36082,95	53876,39	25478,09	14097,72
DIRECCIÓN	S-N		N-S				
Qtotal	263175		134362,70				

Caudal Neto	128812,08	m³/año	S-N
Caudal Bruto	397537,485	m³/año	

Según los resultados, y después de la realización de los cálculos se obtiene un transporte de sedimentos bruto de 397.537,485 m³/año y el transporte neto es de 128.812,08 m³/año. Por lo que el transporte litoral de sedimentos que se genera es de S-N.

Los presentes resultados del caudal transportado confirman lo estudiado en el Anejo5.- Clima Marítimo. Donde los temporales provenientes del E son los responsables de generar el transporte sólido litoral en la zona de actuación, seguidos de los temporales de ENE. Al mismo tiempo, también puede apreciarse que el caudal transportado de Norte-Sur y de Sur-Norte es bastante importante con lo que la costa a largo plazo procurara mantenerse en equilibrio.