

**PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA
CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT,
CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN
ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN
TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES
BLANQUES DE PORTOCRISTO, T.M. DE MANACOR
(MALLORCA, ILLES BALEARS)**



DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS



PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)



MEMORIA

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES.....	4
3.	DATOS DEL SOLICITANTE	5
4.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE DPMT	5
5.	TIPOLOGÍA DE TERRENOS E INSTALACIONES	7
5.1	CLASIFICACIÓN SEGÚN PLAN TERRITORIAL DE MALLORCA	7
5.2	CLASIFICACIÓN SEGÚN PGOU DE MANACOR	7
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES PÚBLICOS	8
6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	8
6.2	PASEO MARÍTIMO	8
6.3	OBRAS DE REFUERZO DE ESCOLLERA	9
6.4	SUPERFICIE TOTAL DE LA CONCESIÓN	11
6.5	ESTADO GENERAL Y MANTENIMIENTO	12
6.6	USO AL QUE SE DESTINA LA INFRAESTRUCTURA.....	12
7.	VALORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.....	12
8.	PROGRAMA DE TRABAJOS.....	13
9.	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	13
10.	ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL	13
11.	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	16
12.	ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	17
13.	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE ALTERACIONES IMPORTANTES DEL DPM-T	17
14.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	18
15.	CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.....	19
16.	CONSIDERACIÓN FINAL.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-	Ubicación de Porto Cristo en el ámbito de la isla de Mallorca.....	3
Figura 2.-	Ubicación de Porto Cristo en el ámbito del T.M. de Manacor.....	3
Figura 3.-	Ubicación del paseo marítimo de Coves Blanques de Porto Cristo.....	4
Figura 4.-	Daños provocados por el temporal "Gloria" en el paseo marítimo.....	5
Figura 5.-	Línea de deslinde obtenida del WMS Dominio Público Marítimo Terrestre.....	6
Figura 6.-	Zona intermedia del paseo marítimo de Coves Blanques.....	6
Figura 7.-	Plano del PTM centrado en la zona de estudio.	7
Figura 8.-	Plano del PGOU de Manacor centrado en la zona de estudio.	8
Figura 9.-	Sección típica del paseo marítimo, con las cuevas naturales al fondo.....	9
Figura 10.-	Estado de la zona central del muro del paseo, previamente a la ejecución de las obras de emergencia.	10

Figura 11.- Ejecución de la bancada de escollera y del camino provisional de acceso a la obra.	10
Figura 12.- Disposición final de la protección de escollera.....	11
Figura 13.- Valoración del paseo en su estado original	13
Figura 14.- Resultado de la propagación del oleaje con un temporal de levante.	14
Figura 15.- Resultado del modelo de agitación interior con un temporal de levante.	15
Figura 16.- Ortofotografía de 2001 en la que aparece ya el paseo marítimo.	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Valores de subida del nivel medio considerado en el estudio de cambio climático ...	16
--	----

1. OBJETO

El Ayuntamiento de Manacor solicita a la empresa PROJECT SOLVERS ASESORES S.L., la realización del proyecto básico que sirva de base para la solicitud de una concesión de ocupación de bienes de dominio público marítimo-terrestre, con destino a reparación y concesión administrativa de paseo marítimo en un tramo de costa denominado Coves Blanques de Porto Cristo, en el T. M. de Manacor.

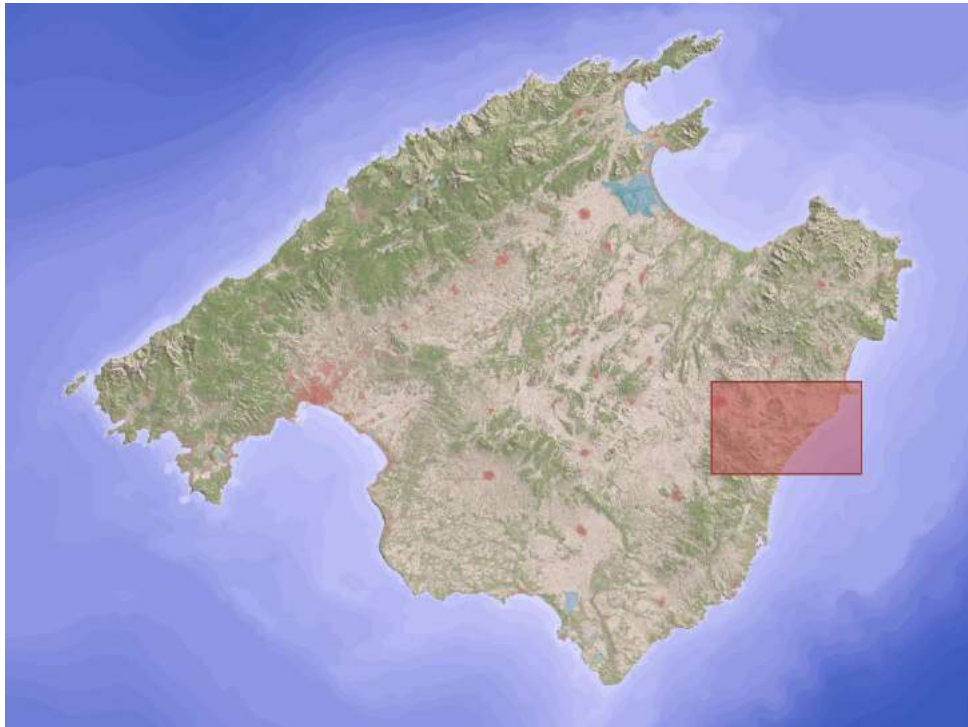


Figura 1.- Ubicación de Porto Cristo en el ámbito de la isla de Mallorca.

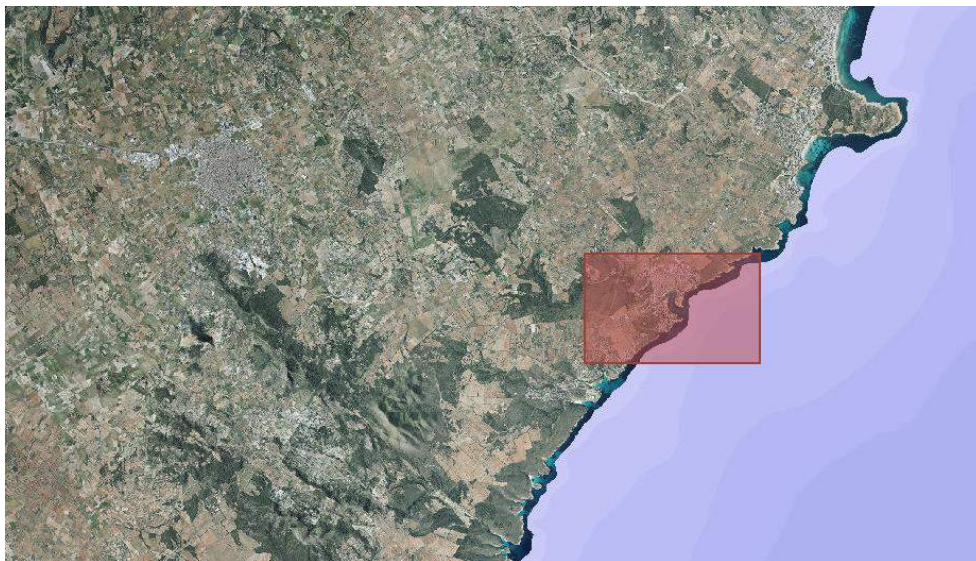


Figura 2.- Ubicación de Porto Cristo en el ámbito del T.M. de Manacor.



Figura 3.- Ubicación del paseo marítimo de Coves Blanques de Porto Cristo.

En este proyecto se realizará la descripción de los elementos existentes, su ubicación en relación a la línea de dominio público, una valoración del estado actual y de las actuaciones a realizar, así como los diferentes aspectos que se indican en la Ley de Costas y en su Reglamento.

Por último, se detallarán unos parámetros que pueden servir de base para la realización del cálculo del canon correspondiente a aplicar a la concesión por parte de la administración.

El presente proyecto incluye la documentación necesaria a aportar según el artículo 88 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas y lo dispuesto en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. Según el citado artículo, la documentación a aportar como proyecto básico es la siguiente:

- a) Memoria justificativa y descriptiva con anejos, en su caso.
- b) Planos: de situación, con representación del deslinde y de la zona a ocupar, con la clasificación y usos urbanísticos del entorno; topográfico del estado actual; de planta general; de alzados y secciones características.
- c) Información fotográfica de la zona.
- d) Presupuesto con la valoración de las unidades de obra y partidas más significativas.
- e) Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental.

2. ANTECEDENTES

El núcleo de Porto Cristo, perteneciente al término municipal de Manacor, se ubica en la costa este de la isla de Mallorca, en una zona que alterna pequeñas calas con zonas rocosas de baja altura.

En fecha 20 de enero de 2020 tuvo lugar en el levante de la isla de Mallorca el temporal llamado Gloria, que se manifestó con unas condiciones meteorológicas extraordinarias caracterizadas por el fuerte viento y oleaje. Entre las múltiples zonas afectadas, se encuentra el tramo de costa

que comprende el paseo marítimo de Coves Blanques, entre los hitos 243 y 254 del DPMT del TM de Manacor.



Figura 4.- Daños provocados por el temporal "Gloria" en el paseo marítimo

El modo en que el paseo marítimo de Coves Blanques se vio afectado queda reflejado en el informe del aparejador municipal del Ayuntamiento de Manacor, Antonio Puerto Ginard, de fecha 30 de julio de 2020. Este informe se incluye en el Anejo 1 de Documentación previa. En el mismo, se detalla la tramitación de las obras de emergencia que se llevaron a cabo, según se prevé en el artículo 120 de la ley 9/2017 de contratos del sector público.

3. DATOS DEL SOLICITANTE

AJUNTAMENT DE MANACOR
Plaça del Convent, 1
07500 Manacor, Illes Balears
Teléfono: 971 84 91 00
N.I.F.: P0703300D

4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE DPMT

Para la delimitación de la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre, se han tomado los datos públicos de la cartografía del IDEIB, concretamente de la capa WMS Dominio Público Marítimo Terrestre.

La capa DPMT del servidor WMS del Ministerio incluye información cartográfica y alfanumérica de las playas, las zonas húmedas, los acantilados verticales y demás bienes que determina la ley 22/1988 de Costas y el Reglamento que la desarrolla.

Además, se dispone de los planos del Plan General de Ordenación Urbana de Manacor, en los que aparece también reflejado el deslinde de la zona de DPMT.

En la siguiente figura se presenta la línea de deslinde del dominio público marítimo-terrestre, que se trasladará a los planos en los que también se graficarán las instalaciones de la concesión, las cuales están en parte en Zona de Servidumbre de tránsito (ZST) y parte en Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre (ZDPMT).



Figura 5.- Línea de deslinde obtenida del WMS Dominio Público Marítimo Terrestre.

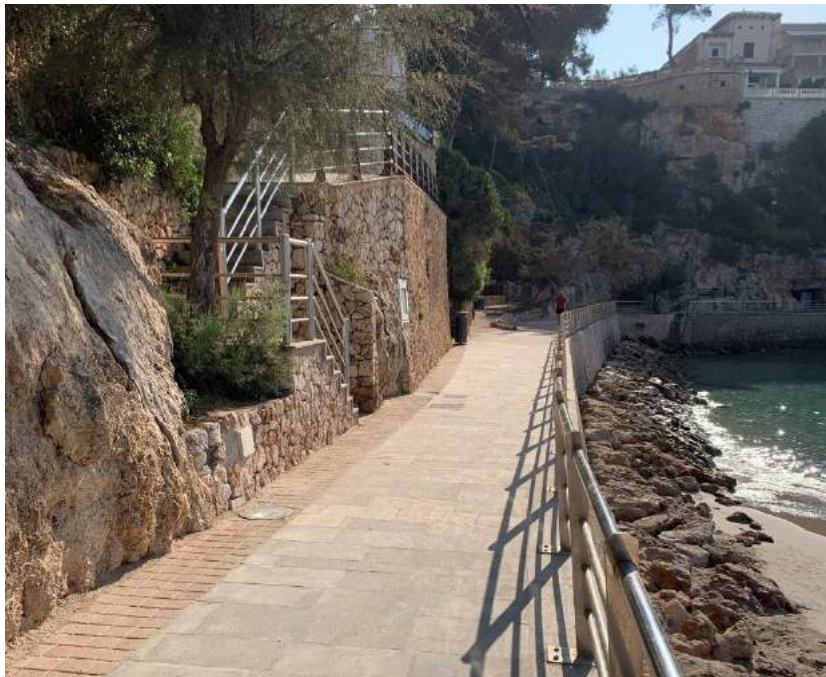


Figura 6.- Zona intermedia del paseo marítimo de Coves Blanques.

El sector en el que se ubica la actuación se localiza entre los hitos del deslinde de la ZDPMT del término municipal de Manacor, siguientes:

- Hito ZDPMT 243. Final del paseo marítimo, en la zona de las Coves Blanques.
- Hito DPMT 254. Acceso al paseo marítimo desde la playa de Porto Cristo.

5. TIPOLOGÍA DE TERRENOS E INSTALACIONES

5.1 CLASIFICACIÓN SEGÚN PLAN TERRITORIAL DE MALLORCA

Según el Plan Territorial de Mallorca, el núcleo de Porto Cristo, colindante con el paseo objeto del presente proyecto, tiene la clasificación de Áreas de desarrollo. Suelo urbano.



Figura 7.- Plano del PTM centrado en la zona de estudio.

5.2 CLASIFICACIÓN SEGÚN PGOU DE MANACOR

Según el Plan General de Ordenación Urbana de Manacor, y según la información obtenida a través del visor MUIB (Mapa Urbanístico de las Islas Baleares), la zona de Coves Blanques, colindante con el paseo marítimo objeto de estudio, tiene las clasificaciones de RE-EU-4, correspondiente a suelo urbano con calificación de residencial unifamiliar extensiva, y EL-L-J, correspondiente a suelo urbano con calificación de sistema de espacio libre – jardines locales.

El paseo marítimo objeto del proyecto discurre por un tramo de suelo rústico general, entre los hitos 250 y 254, y por otro tramo de suelo rústico con una calificación de JA, correspondiente a yacimiento arqueológico, entre los hitos 243 y 250, tal como se detalla en la siguiente figura



Figura 8.- Plano del PGOU de Manacor centrado en la zona de estudio.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES PÚBLICOS

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los bienes de dominio público objeto de la solicitud de concesión están compuestos por el paseo marítimo, construido como complemento y formando parte de la urbanización de Porto Cristo, en el TM de Manacor.

Asimismo, durante las obras de emergencia llevadas a cabo para la reparación del paseo marítimo, se ejecutó una nueva protección de escollera al pie del muro de contención ubicado entre los hitos 248 y 252 para evitar futuros descalces como el sobrenido a causa del temporal, que puso en riesgo la estabilidad de un largo tramo del paseo. La protección de escollera se incluye entre los bienes de dominio público objeto de la solicitud de concesión.

6.2 PASEO MARÍTIMO

El paseo marítimo de Coves Blanques abarca un tramo de costa comprendido entre los hitos del DPMT 243 y 254, que corresponde al tramo entre la playa de Porto Cristo y las propias cuevas.

El paseo es apto únicamente para peatones. Los accesos al paseo se encuentran en la zona central de la playa de Porto Cristo, y en diversos puntos ubicados en la calle d'en Bordils. También cuenta con diversos accesos al mar en forma de rampas y escaleras. Se encuentra encajonado entre la mencionada playa y la calle d'En Bordils en el tramo entre los hitos 250 y 254, y entre la ribera del mar y las cuevas naturales en el tramo entre los hitos 243 y 250.

El paseo se encuentra elevado respecto al nivel del mar alrededor de 3 metros, soportado por un muro de contención y pavimentado con baldosas de cuarcita verde, rematado por el lado tierra con un pavimento de hormigón estampado y por el lado mar con una fiola de granito, donde se apoya una barandilla de protección. El muro de contención sobre el que se apoya el paseo está ejecutado en hormigón, forrado de mampostería de piedra caliza. En el caso del muro de contención entre el paseo marítimo y la calle d'en Bordils, este está rematado con una pieza de marés de 10 cm de espesor.

La geometría del paseo es variable, siendo su anchura de entre 1,5 y 4,5 metros. La longitud total es de aproximadamente 219 metros lineales.

La composición de la sección del paseo sigue la misma secuencia a lo largo de todo su trazado, aunque la variación de anchura sea considerable. Cabe destacar la presencia de una rampa de acceso a la playa, entre los hitos 252 y 253, con una longitud aproximada de 23 metros lineales y una anchura de 2,80 metros. Otros puntos singulares de la sección son los que conforman los sobreeanchos del pavimento en las zonas donde se encuentran las cuevas naturales, concretamente entre los hitos 249 y 251 (Cova de Sa Patroneta) y entre los hitos 243 y 247 (Coves Blanques).

Para aumentar la altura de protección en el lado mar, se instala una barandilla de acero inoxidable sobre montantes verticales anclados a la coronación del muro. Dichos montantes verticales son en algunos tramos de fundición y en otros de acero inoxidable.

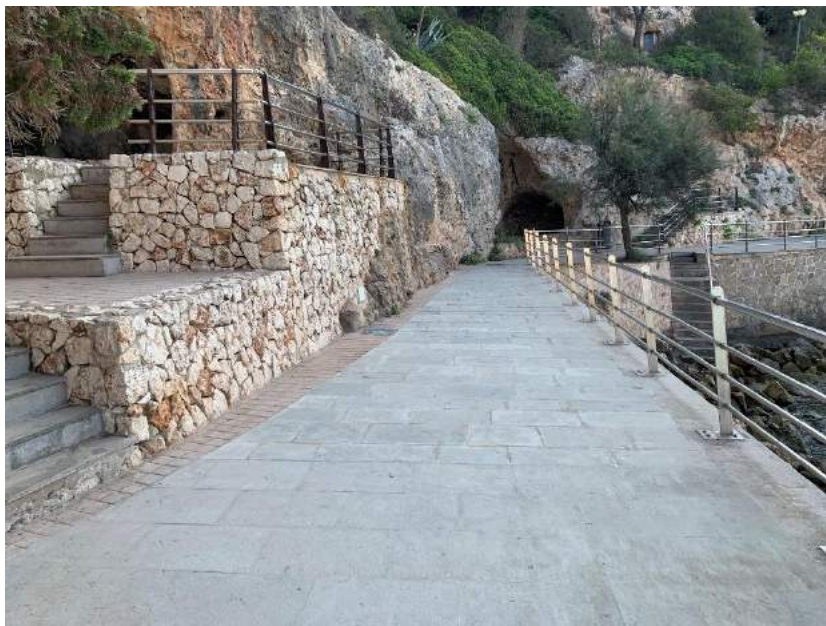


Figura 9.- Sección típica del paseo marítimo, con las cuevas naturales al fondo.

Por el paseo discurren varias redes de servicios urbanos, cuyas características principales se detallan a continuación:

- Red de aguas pluviales, formada por un colector de polietileno corrugado de 315 mm de diámetro, enterrado bajo el pavimento, y por una serie de pozos, ubicados en los cambios de alineación.
- Red de alumbrado público, formada por una serie de luminarias empotradas en el pavimento de hormigón, y por su respectiva canalización enterrada.

6.3 OBRAS DE REFUERZO DE ESCOLLERA

El muro de contención presentaba un descalce total, debido en parte a los daños sufridos por el temporal Gloria y en parte al normal efecto de lavado y socavación provocado por el oleaje. Ello provocó la demolición parcial de la zona central del muro, posteriormente reparado mediante las obras de emergencia.



Figura 10.- Estado de la zona central del muro del paseo, previamente a la ejecución de las obras de emergencia.

Con el fin de dotar al muro de esta protección contra los efectos del oleaje, se ejecutó una bancada de escollera. Esta bancada se coronó con material granular de forma temporal, durante las obras, para crear una mota de avance para el acceso a las zonas del muro que debían ser reparadas, al no poder ejecutarse estos trabajos desde tierra. Los materiales de aportación para la construcción de la bancada y del camino proceden de cantera.



Figura 11.- Ejecución de la bancada de escollera y del camino provisional de acceso a la obra.

Una vez terminadas las obras en los muros de contención, se procedió a la retirada del material granular del camino, y a la recolocación de la escollera en su sección definitiva, tal como se observa en la siguiente figura.

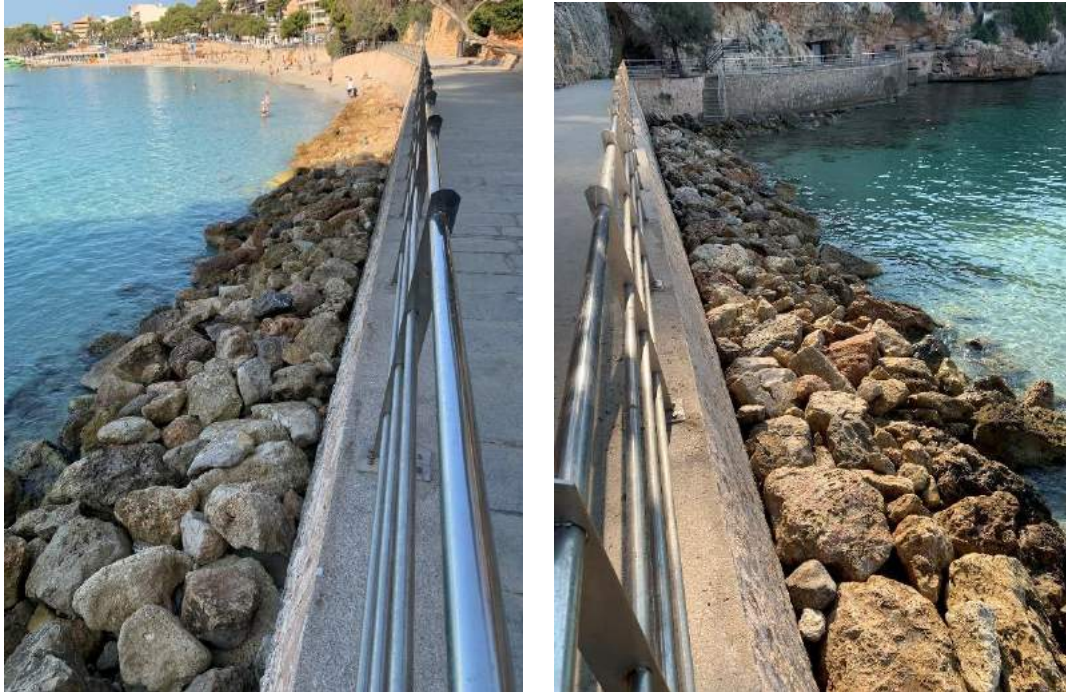


Figura 12.- Disposición final de la protección de escollera.

6.4 SUPERFICIE TOTAL DE LA CONCESIÓN

Las superficies cuya ocupación requieren las propuestas y usos solicitados se desglosan en el siguiente cuadro:

OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES MANACOR. MALLORCA. SUPERFICIES DE OCUPACIÓN EN AFECCIÓN DE COSTAS (m ²)			
SOLICITUD DE CONCESIÓN	ZDPMT	ZST	ZP
PAVIMENTO DEL PASEO	502,70	383,48	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO MAR	101,74	22,68	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO TIERRA	61,42	42,45	
OCUPACIÓN ESCOLLERA	244,12		
OCUPACIÓN SIN CONSTRUCCIÓN	205,26	31,50	5,14
CANALIZACIONES SERVICIOS*	50,20*	102,40*	
TOTAL OCUPACIÓN ZP			5,14
TOTAL OCUPACIÓN ZST		480,11	
TOTAL OCUPACIÓN ZDPMT	1.115,24		

* Las canalizaciones de servicios no computan como superficie adicional a ocupar al quedar bajo el pavimento del paseo.

La superficie total del paseo, entre los hitos 243 y 254, es de 1.600,49 m². De esta superficie, un total de 480,11 m² se sitúan en la zona de servidumbre de tránsito, mientras que 5,14 m² forman parte de la zona de protección.

La superficie total solicitada en concesión es de 1.115,24 m², que corresponde a la superficie total del paseo marítimo que se encuentra efectivamente en Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre.

6.5 ESTADO GENERAL Y MANTENIMIENTO

Como puede observarse en el informe del aparejador municipal de agosto de 2020, que se adjunta en el Anejo 1, con anterioridad a las obras de emergencia el paseo marítimo se encontraba en un estado general bastante deteriorado, como consecuencia de los desperfectos ocasionados por el temporal Gloria:

- Desperfectos en la totalidad del pavimento de baldosa de cuarcita.
- Presencia de algas y arena sobre el pavimento del paseo.
- Demolición de la fiola de remate del pavimento.
- Deterioro de la barandilla en todo el trazado del paseo.
- Desperfectos en el muro de contención del paseo, con serio riesgo de derrumbe en algunos tramos, especialmente entre los hitos 249 y 253.
- Demolición y/o deterioro del forro de piedra del muro de contención entre los hitos 242 y 249.

Una vez concluidas las obras de emergencia, el paseo marítimo se encuentra en buen estado de conservación, tal como se puede observar en el Anejo 2, Reportaje fotográfico.

El peticionario se compromete a la rehabilitación y mantenimiento constante de las instalaciones, preservando su carácter actual y su integración en el entorno.

6.6 USO AL QUE SE DESTINA LA INFRAESTRUCTURA

El paseo marítimo, una vez rehabilitado, se destina únicamente al uso como paseo público peatonal la playa de Porto Cristo y las Coves Blanques, quedando las instalaciones efectivamente abiertas para el uso público.

7. VALORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Para la valoración de las instalaciones se ha realizado un presupuesto ajustado al coste que tendría hoy en día la realización de las obras existentes y no se ha tenido en cuenta la pérdida de valor de las mismas por el paso del tiempo.

Se ha desglosado esta valoración para las instalaciones situadas en Zona de servidumbre de tránsito (ZST) y las situadas en Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre (ZDPMT).

En el primer caso, los elementos en Zona de Servidumbre de Tránsito (**ZST**) se valoran en **CIENTO SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (161.628,21 €)**.

Los elementos situados en Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre (**ZDPMT**) se valoran en un total de **TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (375.159,41 €)**.

El Presupuesto de Ejecución Material completo, incluidos los elementos existentes, asciende a la cantidad de **QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (536.787,62 €)**.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Paseo Marítimo Coves Blanques

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	OBRAS EN ZONA DE DPMT	375.159,41
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.563,28
01.02	MUROS	191.697,18
01.03	PAVIMENTOS	56.790,22
01.04	RED DE PLUVIALES	1.994,77
01.05	RED DE ALUMBRADO	18.055,41
01.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO	25.165,91
01.08	OBRAS DE MEJORA	69.892,64
02	OBRAS EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO.....	161.628,21
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.854,03
02.02	MUROS	81.148,23
02.03	PAVIMENTOS	28.903,34
02.04	RED DE PLUVIALES	6.501,20
02.05	RED DE ALUMBRADO	21.059,64
02.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO	10.840,57
02.07	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.321,20
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	536.787,62
	13,00 % Gastos generales	69.782,39
	6,00 % Beneficio industrial	32.207,26
	Suma	101.989,65
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	638.777,27

Figura 13.- Valoración del paseo en su estado original

8. PROGRAMA DE TRABAJOS

La duración prevista de los trabajos incluidos en el presente proyecto del paseo marítimo de Coves Blanques es de 5 meses.

Se incluye en el Anejo 9 a la presente memoria el Plan de Trabajos detallado.

9. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

Todas las instalaciones propuestas se ubican en zona de dominio público marítimo terrestre (ZDPMT), en zona de servidumbre de tránsito (ZST) o en zona de protección (ZP), y serán de uso público libre, de explotación sin ánimo lucrativo y sin devengo de tasa alguna por utilización, por lo que no se generarán ingresos.

En virtud de lo establecido en el artículo 87 del Reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988 de 28 de julio, de Costas, es preceptivo acompañar a la solicitud el correspondiente Estudio Económico Financiero, el cual se adjunta como Anejo 8.

10. ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL

En el artículo 91 del reglamento de la Ley de Costas se indica que "cuando el proyecto contenga la previsión de actuaciones en el mar o en zona marítimo-terrestre, deberá comprender un estudio básico de la dinámica litoral referido a la unidad fisiográfica costera correspondiente y de los efectos de las actuaciones previstas".

En el caso que se trata, parte de la zona de estudio se encuentra en el mar (el frente de escollera ejecutado) o en contacto con él (algunos tramos de los muros de contención del paseo marítimo). Estos elementos conforman parte del contorno de la costa de la zona de estudio, por lo que se analiza su posible afección con el análisis del clima marítimo, la propagación del oleaje, la agitación interior y la propia dinámica litoral.

En primer lugar, se realiza un estudio del clima marítimo y de la propagación del oleaje hasta la bocana del puerto, que se adjunta como Anejo 3. Se detallan a continuación las conclusiones del mencionado anejo:

- Se han utilizado los datos de oleaje y viento de la red de datos de reanálisis SIMAR de Puertos del Estado.
- El estudio de propagaciones se ha realizado mediante el modelo SWAN, y ha permitido definir un registro completo de oleaje sobre un punto a la entrada de la ensenada de Porto Cristo para poder conocer, en base a este, el régimen medio en la bocana, que servirá de base para el estudio de agitación en el interior de la ensenada.
- A partir de la serie completa propagada se ha realizado un análisis de régimen medio, es decir, se han obtenido la rosa de oleaje, la tabla de encuentros, el diagrama de dispersión de altura de ola y periodo de pico, y el ajuste a una función de distribución que define el régimen medio.

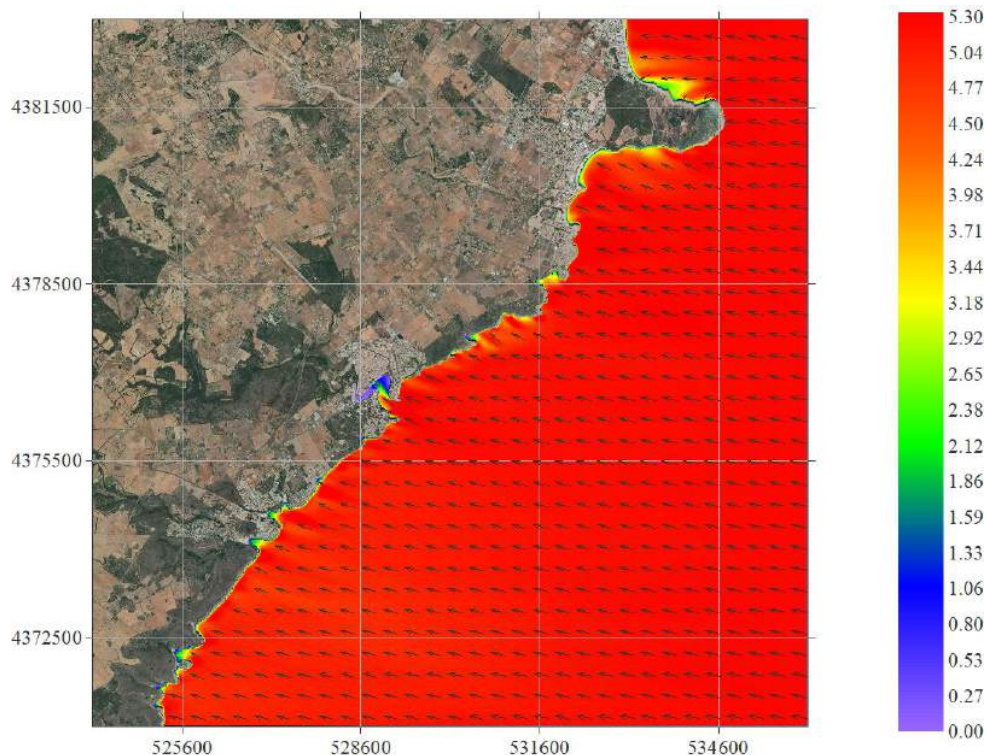


Figura 14.- Resultado de la propagación del oleaje con un temporal de levante. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.27m; Tp=12.11s; Dir=101°.

En segundo lugar, se realiza un estudio de la agitación interior de la ensenada de Porto Cristo, cuyos resultados se presentan en el Anejo 4. A continuación se resumen las conclusiones del mencionado estudio:

- El análisis de agitación se ha realizado en base al estudio de propagación, el cual ofrece un registro completo transformado en la bocana de la ensenada de Porto Cristo.
- Las simulaciones numéricas para determinar los coeficientes de agitación (K_a) y la operatividad de las zonas seleccionadas se han realizado con el modelo AGITA, el cual considera las variables oleaje y marea como forzadores.
- Se ha simulado el coeficiente de agitación en dos situaciones: la actual, sin la obra de escollera, y la futura, con la escollera ejecutada; con el fin de comparar los niveles de reflexión y determinar los efectos de la escollera en la dinámica litoral.
- En base a los mapas obtenidos de coeficiente de agitación en el interior de la ensenada, se concluye que las obras de escollera no tienen una afección evidente en el oleaje.
- En conclusión, la ensenada de Porto Cristo, objeto del estudio, recibe oleajes que ya han sufrido todos los procesos físicos de transformación, por tanto, su energía incidente es mínima. En cuanto a la reflexión, el hecho de pasar de un contorno duro tipo acantilado en la situación actual, a un frente de escollera en la situación futura, reduce las reflexiones, resultando favorable de cara a reducir la energía y la dinámica en la zona litoral.

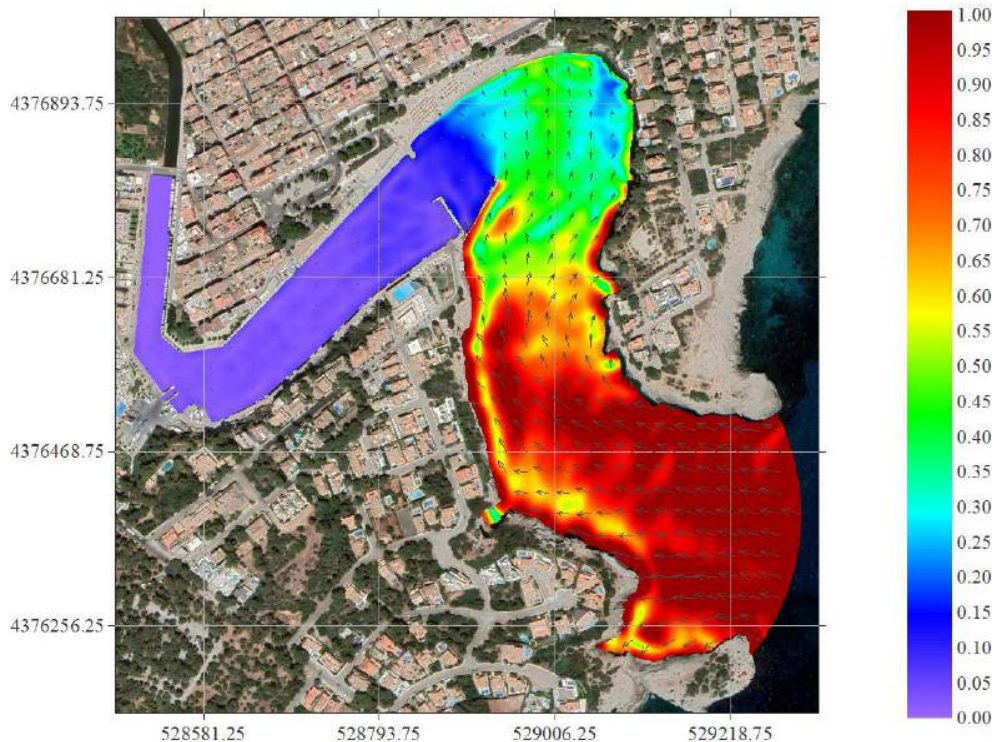


Figura 15.- Resultado del modelo de agitación interior con un temporal de levante. Coeficiente de agitación (K_a) con $H_s=2.54\text{m}$; $T_p=10.73\text{s}$; $\text{Dir}=102.28^\circ$

Por último, se realiza un análisis de la dinámica litoral del entorno, cuyos resultados se presentan en el Anejo 5. A continuación se enumeran las conclusiones del estudio de dinámica litoral:

- Se analiza la evolución histórica de la línea de costa a partir de las imágenes aéreas entre 2006 y 2018. En el período analizado, se aprecia que la playa ha sufrido cierto basculamiento y oscilaciones en el ancho.
- Se obtienen los resultados de las propagaciones en 3 puntos de control frente a la zona de estudio. Dichas propagaciones para situación actual y futura fueron realizadas con el modelo AGITA, alimentado con los resultados transformados a la entrada de la ensenada del registro completo de datos SIMAR, propagados con el modelo SWAN.
- Los resultados de las propagaciones en los puntos de control arrojan, en general, que el efecto de colocar el frente de escollera reduce la reflexión. En concreto, en el Punto 1 se observa una reducción de la H_s y de la profundidad de cierre, debido a la proximidad de

la obra. Sin embargo, los cambios en los otros dos puntos, situados en la playa, son totalmente despreciables en todos los parámetros.

- En cuanto al comportamiento de la playa, cabe decir que, en los últimos años, antes de la ejecución del refuerzo de escollera, no se han producido modificaciones en los contornos de los diques aledaños ni de los acantilados que puedan dar una explicación del basculamiento de la playa.
- En conclusión, el basculamiento de la playa viene generado por alteraciones que se producen fuera de la zona de obra y no son objeto de análisis del presente estudio; de manera que puede concluirse que la escollera analizada no alterará el fenómeno que está generando ese basculamiento. Sin embargo, las consecuencias de dicho basculamiento se verán algo mitigadas con la nueva configuración con la escollera, ya que el entorno será menos reflejante en esa zona.

11. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Reglamento General de Costas (aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre) especifica en su artículo 93 que el Estudio de Dinámica Litoral incluirá un estudio de las dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.

Además, en su artículo 92 especifica que la evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, y que se deberán considerar las medidas de adaptación que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) definió en la Estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático.

Para dar cumplimiento al reglamento, se redacta el Anejo 6, en el que se analizan los efectos del cambio climático sobre las obras y elementos que se incluyen en el presente proyecto.

De acuerdo con lo expuesto en el Anejo 6, se han valorado 2 posibles escenarios para estimar la cota de inundación para los años objetivo 2050 y 2100: el escenario RCP4.5 y el RCP8.5, según las proyecciones del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*).

Los valores de subida del nivel del mar establecidos, según estos escenarios se muestran en la siguiente tabla.

$\delta\eta$ (m)	2050	2100
RCP 4.5	0.26	0.53
RCP 8.5	0.3	0.74

Tabla 1.- Valores de subida del nivel medio considerado en el estudio de cambio climático

El estudio concluye que, debido a que la cota de coronación del frente de escollera ejecutado es superior a +1 m, la subida del nivel del mar reflejada en la tabla anterior no llegará a modificar las condiciones reflejantes del frente de escollera, en las condiciones medias de oleaje analizadas en el estudio.

Dado que el paseo marítimo se encuentra elevado varios metros sobre el nivel del mar, el incremento del nivel mencionado no tendría ninguna incidencia sobre el mismo.

El ascenso del nivel del mar amplifica el efecto de los temporales, y este hecho representa uno de los principales problemas del efecto del Cambio Climático en la costa. En definitiva, de acuerdo con las conclusiones generales en materia de cambio climático, se espera una evolución a la baja del número de episodios de temporal marítimo, aunque con un incremento gradual en su virulencia. Por ello, cabe esperar que los temporales produzcan daños en el paseo de mayor importancia, de manera menos frecuente, por lo que deberá ser objeto de mantenimiento constante al tratarse de una vía muy utilizada en época estival.

12. ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Se solicita a TANDEM ECOSERVEIS I GEOTECNIA la realización de un estudio de afecciones medioambientales para dar cumplimiento al escrito de subsanación de deficiencias recibido. Se incluye dicho estudio en el Anejo 7 al presente proyecto.

En el estudio se analizan los espacios protegidos en la zona del paseo marítimo o cercanos a él, apuntando lo siguiente:

- La zona del paseo se encuentra en un tramo de costa sin espacios naturales protegidos por la Red Natura 2000.
- Asimismo, los espacios del municipio clasificados como ANEI o ARIP se encuentran a una distancia considerable de la zona de estudio.
- Según el PGOU del municipio, parte del paseo peatonal tiene la calificación de JA (*jaciment arqueològic*), entre los hitos 243 y 250.

En el estudio se detalla el medio biótico de la zona, detallando tanto la vegetación, como la fauna y la composición de los fondos marinos, así como las características de los espacios protegidos más cercanos.

Se describen las obras e instalaciones principales del paseo, así como los efectos del temporal Gloria sobre ellas y las reparaciones llevadas a cabo, que en definitiva serán similares a las que se deban realizar como mantenimiento del paseo en un futuro.

Todas las actuaciones se localizan en zonas sin figuras de protección ambiental de nivel local, insular o de la Comunidad Autónoma. Tampoco se encuentran zonas de riesgos (incendio, erosión, etc.) de los incluidos en el Plan Territorial de Mallorca.

En el estudio se especifican las posibles afecciones medioambientales de las obras, así como las medidas de minimización de impactos.

Finalmente, el estudio concluye que, dado que la totalidad de actuaciones se ejecutan desde tierra, y tomando las debidas medidas de prevención explicadas, sin generar afección a ninguno de los hábitats y especies presentes en los espacios protegidos cercanos a la zona, no se considera necesaria la redacción de un estudio de repercusiones ambientales sobre los espacios de la Red Natura 2000 cartografiados en las inmediaciones del Paseo Marítimo de Coves Blanques.

13. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE ALTERACIONES IMPORTANTES DEL DPM-T

Las obras y actuaciones incluidas en el presente proyecto hacen referencia al Paseo Marítimo de Coves Blanques, entre los hitos de la ZDPMT 243 y 254.

La ejecución del paseo marítimo en la forma actual data de principios del siglo XXI, como se puede apreciar en la Figura 16. El paseo inicial de Coves Blanques discurría entre los hitos 243 y 249, accediéndose al mismo desde una escalera ubicada frente al hito 249 y prolongándose hasta la Cova Blanca Gran, justo encima del nido de ametralladoras. El tramo comprendido entre los hitos 249 y 254 no existía como paseo.

Posteriormente, en el año 2000, la Demarcación de Costas llevó a cabo la reforma del paseo existente y la construcción del tramo nuevo, aprovechando el trazado del antiguo emisario, que evacuaba las aguas fecales al otro lado de la península de la Punta del Pagell.



Figura 16.- Ortofotografía de 2001 en la que aparece ya el paseo marítimo.

Las actuaciones de reparación realizadas como consecuencia del mencionado temporal Gloria han consistido en la reposición de muros, barandillas, pavimentos y redes de servicios en aquellas zonas en que las que resultaron afectados.

Las actuaciones de conservación y mantenimiento previstas serán similares, puesto que no está prevista modificación alguna del paseo marítimo.

Asimismo, cabe destacar la ejecución del refuerzo de escollera frente al tramo de paseo marítimo más afectado por el temporal, ocupando una superficie total de 368 m².

Por tanto, dado que el paseo marítimo se encuentra en buen estado y que se ha ejecutado un refuerzo de escollera, que se prevé suficiente, **se considera que no tendrán lugar alteraciones importantes del Dominio Público Marítimo Terrestre en actuaciones futuras de mantenimiento y conservación.**

14. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA
ANEJO 1. DOCUMENTACIÓN PREVIA
ANEJO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

- ANEJO 3. ANÁLISIS DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DEL OLEAJE
- ANEJO 4. ANÁLISIS DE LA AGITACIÓN INTERIOR
- ANEJO 5. ANÁLISIS DE DINÁMICA LITORAL
- ANEJO 6. ANÁLISIS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
- ANEJO 7. ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
- ANEJO 8. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO
- ANEJO 9. PROGRAMA DE TRABAJOS

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

1. SITUACIÓN GENERAL
2. PLANTA TOPOGRÁFICA
3. PLANTA GENERAL. OCUPACIONES Y USOS
4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
5. SECCIONES

DOCUMENTO Nº3. PRESUPUESTO

15. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

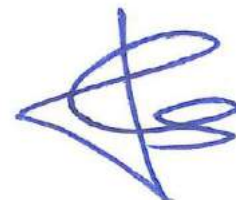
De acuerdo con el artículo 97 del R.D. 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Costas (BOE de 11/10/2014), el autor declara expresamente que el presente Proyecto básico cumple las disposiciones de la Ley de Costas en vigor.

16. CONSIDERACIÓN FINAL

Con lo expuesto en este Documento y demás documentos del Proyecto, se considera éste lo suficientemente detallado a los efectos que se contraen.

Palma de Mallorca, septiembre de 2021.

Joan Caldentey Sancho
Ing. Caminos, Canales y Puertos
NÚM. Col. 23.865



ANEJO 1. DOCUMENTACIÓN PREVIA

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	INFORME DE LAS OBRAS DE EMERGENCIA REALIZADAS COMO CONSECUENCIA DEL TEMPORAL GLORIA	3
3.	OFICIO DE SOLICITUD DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS	4

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de adjuntar la documentación previa pertinente a la redacción del proyecto.

Se adjunta en primer lugar el *“Informe sobre las obras ejecutadas en la actuación de emergencia para la reparación del paseo marítimo de las Coves Blanques de Porto Cristo como consecuencia del temporal Gloria de 20 de enero de 2020”*, firmado por el Aparejador Municipal de Manacor D. Antonio Puerto Ginard con fecha 30 de julio de 2020.

En segundo lugar, se adjunta Oficio de la Demarcación de Costas en Illes Balears, en el cual se solicita la subsanación de deficiencias para la tramitación de la solicitud de concesión objeto del presente proyecto.

2. INFORME DE LAS OBRAS DE EMERGENCIA REALIZADAS COMO CONSECUENCIA DEL TEMPORAL GLORIA

INFORME I RELACIÓ VALORADA SOBRE LES OBRES EXECUTADES EN L'ACTUACIÓ D'EMERGÈNCIA PER A LA REPARACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LES COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, CONSEQÜÈNCIA DEL TEMPORAL ANOMENAT «GLORIA» DE DATA 20 DE GENER DE 2020.

Antecedents

En data 20 de gener de 2020 es va produir a la zona del Llevant de l'Illa de Mallorca el temporal anomenat «Glòria» que es va manifestar amb unes condicions meteorològiques extraordinàries caracteritzades pel vent i el fort onatge. Entre les zones afectades es troba el tram de costa del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, inclòs **entre les fites núm. 243 a 254 de la Delimitació del Domini Públic Marítim – Terrestre del TM de Manacor.**

En data 27 de gener de 2020, l'aparellador municipal, Sr. Antonio Puerto Ginard, redactà documentació gràfica i escrita identificant i documentant els desperfectes ocasionats en determinats trams del passeig marítim de les coves Blanques. Aquest desperfectes suposen un greu perill per als usuaris. A l'esmentada documentació gràfica i escrita quantifica el cost aproximat per a la reparació d'aquesta infraestructura i que puja a 290.000,00 € (IVA inclòs).

En data 31 de gener de 2020 i RGE núm. 1626, el Sr. Pedro Juan Soler torrent, en representació de la mercantil CONSTRUCCIONES EXCAVACIONES Y ASFALTOS, SA presentà escrit en el que donava la conformitat a la convidada feta per executar les obres de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo pel règim jurídic de les obres d'emergència.

En data 11 de febrer de 2020 s'ha requerit a la Demarcació de Costes que indiqui com s'ha de procedir respecte a la reparació dels danys de l'esmentat passeig.

En data 12 de març de 2020 i RGE núm. 7374 la Demarcació de Costes ha remès ofici en el qual indica com procedir respecte als dany des passeigs marítim de Ses Coves Blanques de Porto Cristo

En data 16 de març de 2020 es remeteren a la Demarcació de Costes, via correu electrònic, oficis en el qual s'adjuntaven els acords de la Junta de Govern Local de data 13 de març de 2020 on es sol·licità l'execució, a l'empar del disposat a l'article 9.7 del Reglament General de Costes, obres de defensa, de les obres de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, en els termes indicats a l'informe de l'aparellador municipal de 27 de gener de 2020. La Demarcació de Costes, també via electrònica, comunicà que s'autoritzava per aquest mitjà l'establert a l'article 9.7 del Reglament General de Costes sobre les obres de defensa pel passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo.

En data 14 de març de 2020 es publicà en el BOE núm. 67 el RD 463/2020 la declaració l'estat d'alarma per la situació creada pel COVID-19 que a la seva Disposició Addicional tercer suspèn els terminis administratius. No obstant la redacció donada a l'apartat quart de la D. A. Tercera del RD 463/2020, pel RD 465/2020, permet que una Corporació municipal puguin acordar motivadament la continuació d'aquells procediments que siguin indispensables per a la protecció de l'interès general.

En data 16 de març de 2020 es sol·licità a la mercantil CONSTRUCCIONES, EXCAVACIONES Y ASFALTOS S.A. que confirmàs el seu interès en l'execució de les obres de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques. La mercantil referenciada en data 19 de març de 2020 i RGE núm. 7563 confirmà que estan interessats amb l'execució de les obres esmentades.

El tècnic que subscriu emeté informe complementari sobre possible afecció a elements inclosos en el catàleg del patrimoni històric artístic, informe que ha estat complementat per la Tècnica de patrimoni de la Corporació municipal.

En data 25 de març de 2020, el TAG, Cap del Servei d'Urbanisme, informà favorablement la continuació de l'expedient a l'emparà del disposat a l'apartat quart de la Disposició Addicional tercera del RD 463/2020 per concórrer una causa d'interès general, i la subjecció de l'expedient a la tramitació d'emergència de les obres per a la reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo i la seva adjudicació a la mercantil CONSTRUCCIONES, EXCAVACIONES Y ASFALTOS, SA.

Per Decret 2020/789, de la Batlia de data 25 de març de 2020 va resoldre el següent:

«1. Acordar, a l'empara del disposat a la Disposició Addicional tercera del RD 463/2020 la continuació de l'expedient de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, afectat greument pel temporal GLORIA, per concórrer una causa d'interès general relacionada amb la seguretat de les persones residents i visitants de la zona de Porto Cristo.

2. Declarar la tramitació d'emergència prevista a l'art. 120 de la Ley 9/2017 per procedir a la reparació dels trams afectats, pel temporal GLORIA, del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, entre les fites núm. 243 a 253 de la Delimitació del Domini Públic Marítim – Terrestre del TM de Manacor, per concórrer una situació de greu perill pels residents i visitants de la zona de la platja de Porto Cristo, per esser necessàries obres de defensa de les previstes a l'art. 9.7 del Reglament de la Llei de costes, tot això d'acord a l'informe de l'aparellador municipal, Sr. Antonio Puerto Ginard, de 27 de gener de 2020.

3. Adjudicar, a l'emparà e l'art. 120 de la Ley 9/2017 a la mercantil CONSTRUCCIONES, EXCAVACIONES Y ASFALTO S.A. les obres de reparació dels trams afectats, del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, entre les fites núm. 243 a 253 de la Delimitació del Domini Públic Marítim – Terrestre del TM de Manacor, per un import estimatiu de 290.000,00 €, IVA inclòs. Les obres a executar seran les previstes a l'informe de l'aparellador municipal de 27 de gener de 2020 . Les obres que s'executin es valoraran a preu de mercat i es redactarà, per la direcció facultativa, la corresponent documentació escrita, gràfica i numèrica, que permeti determinar el seu cost i el seu estat final.

4. Designar tècnic director de les obres, director de l'execució material i coordinador de seguretat i salut de les obres de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo, a l'aparellador municipal, Sr. Antoni Puerto Ginard.

5. Designar, a l'empara de l'article 243.1 de la Llei 9/2017, a l'arquitecte tècnic municipal, Sr. Joan Cortès Rosselló, facultatiu que rebrà les obres de reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo.

6. Comunica la present resolució a la Demarcació de Costes a Illes Balears, en tant que afecta a la zona marítim – terrestre.

7. Comunicar la present resolució a la Intervenció de Fons de l'Ajuntament de Manacor.»

Descripció del passeig.

Antecedents

El Passeig inicial de les Coves blanques com a tal, fins a l'any 2000, anava des del final de la platja, accedint a través d'una petita escala fins a la Cova Blanca gran, just damunt el niu d'ametrelladores. (Fites 243 a 249 del DPMT)

L'altra tram, el comprés entre entre el fi de la platja i el carrer Concepció (fites 249 a 254 del DPMT), no existia com a passeig. Entre els antics escacs que hi havia just abaix del restaurant "Flamingo", abans "Katokito", avui desapareguts quedant tant sols un mur de pedra i el fi de la platja, havia algunes explanades amb escalonada que pujaven als antics excusats i vestuaris habilitats aprofitant el buit deixat per una cantera de marés.

Per altra banda, entre els escacs abans dits i el carrer de la concepció no existia el passeig, si bé hi havia un pas obert a la penya

El Passeig de les Coves Blanques va sorgir com a conseqüència de l'execució de l'antic emissari que evacuava les aigües fecals fins a la mina que, des de la Cova Gran creuava la península de la Punta del Pagell i sortia a la mar gran per l'altra costat al lloc conegut com a Ses Tenasses o sa merdera.

A l'any 2000, per part de la Demarcació de Costes es va reformar el passeig existent i construir el tram comprés entre el carrer Concepció i el final de la platja, seguint la senda marcada per la canonada de l'emissari aleshores en desús com a tal i utilitzat com a evacuació de pluvials. Demolint els antics escacs.

Descripció constructiva

El passeig es troba elevat respecte del nivell de la mar uns 3 m, suportat per un mur de pedra amb inclinació simulant un contrafort i pavimentat amb una rajola de pissarra verda, rematat lateralment amb paviment simulant llambordins de formigó.

A la banda de terra es troba un mur de contenció de pedra seca al tram inicial, fites 252 a 253 del DPMT.

El tram antic, entre fites 243 a 249, que discorre directament sobre la mar, es un mur de contenció de formigó, vertical sobre cimentació correguda i folrat amb pedra plana.

Tot el paviment del passeig es troba rematat a banda de mar per una coronació al mur amb una peça de marès de 10 cm de gruix i pavimentat amb granet de 3 cm.

A la banda de mar, com a element de protecció hi ha una barana metàl·lica de barres horitzontals fetes amb tub d'acer inoxidable, suportat per peus de fusa. Alguns d'aquest peus

Fets observats.

Reproduint i completant l'informe inicial dels desperfectes observats a l'inspecció ocular es van detectar els següents desperfectes:

-Desperfectes a la totalitat del paviment de rajola de pissarra de format 30*60, part havia estat arrabassada i convertida en runa.

-Demolició de la fiola de la rematada del paviment, format per peces de granet de 35 cm d'amplària i 2 cm de gruix.

-Deteriorament de la barana en tot el tram de passeig.

-Desperfectes al mur de suport del passeig, perillant la seva estabilitat i conseqüentment la del passeig, especialment entre la fita 249 i la fita 253. S'observa una pèrdua del fonament de suport.

-Demolició i deteriorament del forro de pedra del mur de contenció entre la fita 242 i la fita 249.

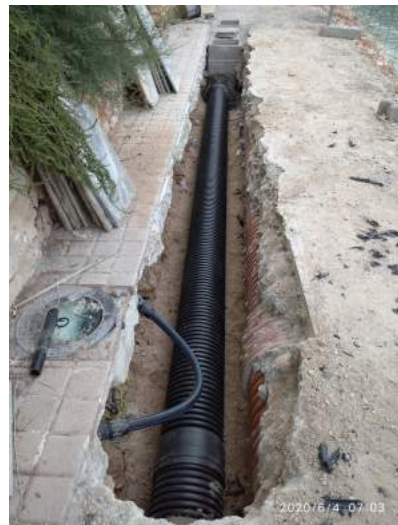
Descripció de les obres.

Les obres han consistit en una primera neteja i retirada de la runa, principalment provinent del paviment. Es recupera i paletitza la rajola apta per reutilitzar. La zona afectada és entre la fita 249 i 252 i en menor mesura la zona de la fita 248.



Es retira així mateix la barana. No és reutilitzable.

Es detecta en la solera del paviment, a la zona dels antics escacs, un crivell longitudinal d'uns 30 m. de llargària a la zona dels antics escacs i una altra zona amb enfonsament a la zona de la sabina. Pel que es procedeix a la demolició, resultant que la totes ambdues zones estan buides per l'efecte rentat del temporal.



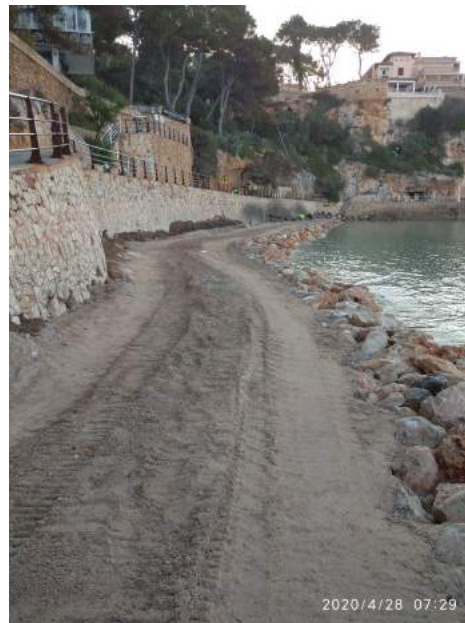
Es procedeix a canviar la canonada de pluvials i es fa un replé de la zona amb formigó ciclopi.

S'executa de bell nou la solera d'acabat.

Mur de pedra seca de contrafort:

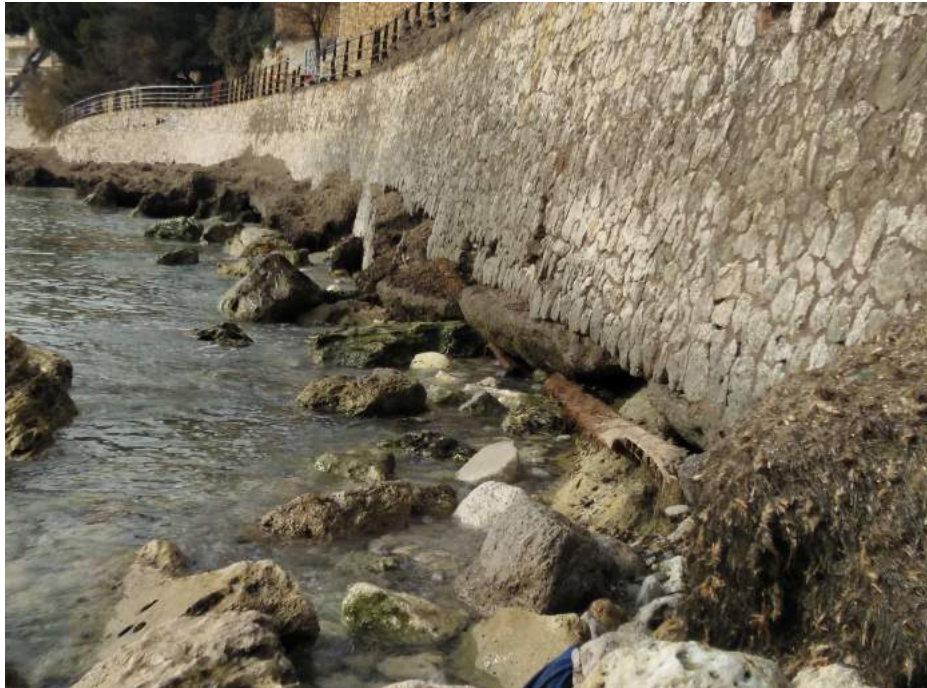
Per poder treballar a la zona del mur del contrafort des de la part baixa, obliga a executar una plataforma per accés de la maquinaria i el personal. Aquesta espai s'executa amb aportació de material, escollera i tot-u.

Durant l'execució de les obres, diversos temporals varen rentar el tot-u, obligant a reposar fins a 4 vegades la base per poder circular.



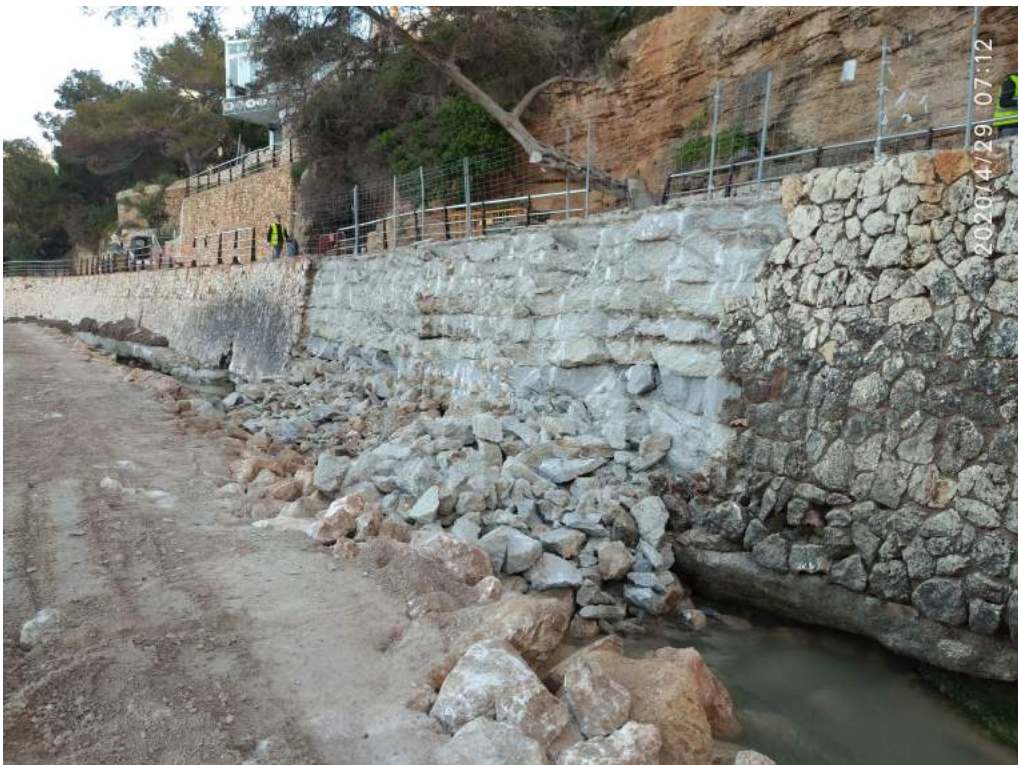
El mur presenta un descalçament total del fonament per l'efecte rentat del mar, agreujat considerablement per l'efecte del temporal. Aquest mur i la seva base estan exposat continuament a l'acció del mar, ja que no te cap tipus de protecció, manco a la zona final que hi ha escollera.

El descalçament del fonament ha propiciat l'inici d'esbucament a la zona central.





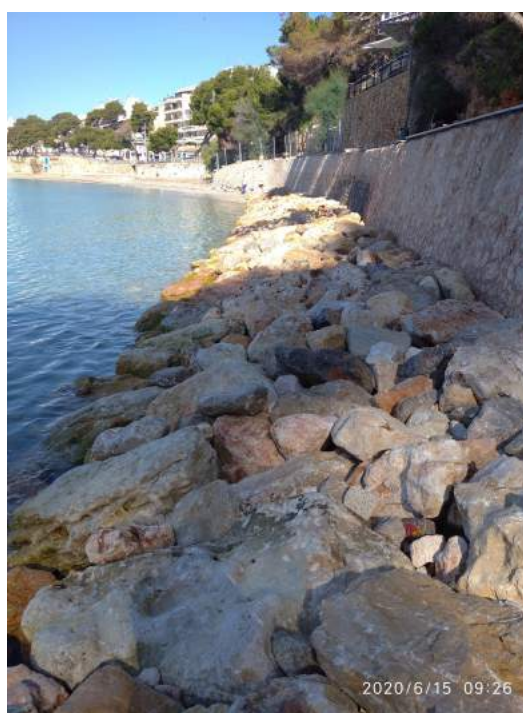
Es procedeix inicialment a l'execució del recalçament de la cimentació i a la demolició del mur de pedra a la zona esbucada



Fet l'esbucament es pot veure con l'extradós estava buit per l'efecte succionador i de rentat del temporal.



Per tal de garantir la durabilitat del mur enfront nous temporals es reordena l'escollera que ja existia i s'aprofita l'escollera utilitzada per fer el pas de feina.



Finalment es rejunta tot el mur en la seva superfície.





A la zona de la Cova Blanca, es folra de bell nou amb pedra plana de 15 cm la zona afectada. Per a la seva execució es fa imprescindible montar una bastida aèria.



Compte justificativa

Es controlen diàriament les obres i el rendiment de cadascuna de les partides, així com el material utilitzat i els recursos de maquinària. A partir d'aquestes dades es confeccionen els corresponents preus descompostos on es justifica el preu unitari de cada partida.

COST DE LES OBRES

Puja el Cost d'Execució Material de les Obres a la quantitat de DOS-CENTS UN MIL CINQUANTA-QUATRE euros amb SEIXANTA-UN cèntims.

Puja el Valor Estimat del Contracte a la quantitat de DOS-CENTS TRENTA-NOU MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE euros amb NORANTA-NOU cèntims.

Puja l'IVA al 21% a la quantitat de CINQUANTA MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES euros amb CINQUANTA-CINC cèntims.

El Cost total per a l'Administració puja a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT euros amb CINQUANTA-QUATRE cèntims.

Manacor, 30 de juliol de 2020.

El director de les obres

El contrastista

Antonio Puerto Ginard
Aparellador Municipal

Miquel Barceló.

3. OFICIO DE SOLICITUD DE SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y DEL MAR
Demarcación de Costas en Illes Balears

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

O F I C I O

N/REF. PMMA-7/AM - CND02/21/07/0004
SU/REF.
FECHA
ASUNTO SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS

Ayuntamiento de Manacor
Calle Convent, 1
07500 Manacor

SOLICITUD CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS).

Con fecha 26 de enero de 2021 tuvo entrada en esta Demarcación de Costas la solicitud de concesión administrativa referida en el "asunto".

Vista la documentación presentada, conforme a lo establecido en el artículo 152 del R.D. 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, se han observado deficiencias que deberán ser subsanadas con la aportación de la siguiente documentación:

1. Proyecto básico en formato digital (con planos en pdf y dwg o shp).

Por otro lado, conforme a lo establecido en el artículo 88 del R.D. 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, el proyecto "Obres d'emergència. Reparació del passeig marítim de les Coves Blanques de Porto Cristo. T.M. Manacor" suscrito por el Arquitecto Municipal D. Antonio Puerto Ginard en agosto de 2020 presenta las siguientes deficiencias:

1. No cuantifica la superficie a ocupar o utilizar de DPM-T.
2. No contiene la declaración a que se refiere el artículo 97 del Reglamento General de Costas.
3. No contiene plano topográfico del estado actual.
4. No contiene plano de planta general con deslinde, instalaciones y obras, y superficie total a ocupar en DPM-T.
5. No contiene planos de alzados y sección con la geometría de las obras.
6. No contiene evaluación de los efectos del cambio climático.
7. No contiene estudio básico de la dinámica litoral.
8. No contiene la determinación de la afección a figuras de protección ambiental
9. No contiene estudio de repercusiones ambientales.
10. No contiene evaluación de los efectos de alteraciones importantes del DPM-T.
11. No contiene un presupuesto de ejecución material de las obras totales que suponen la ocupación en DPM-T.

www.miteco.gob.es Página 1 de 2 C. Felicià Fuster, 7
Palma (Mallorca)
Tlf: 971.122.900
Fax: 971.775.141
Bzn-DCBalears@miteco.es

C. Moll de Llevant, 6-1
07701 Maó (Menorca)
Tlf: 971.362.290
Fax: 971.354.882
Bzn-DCMenorca@miteco.es

C. Aragón, 67
07800 Eivissa
Tlf: 971.393.307
Fax: 971.393.308
Bzn-DCIbiza@miteco.es

ANEJO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	FOTOGRAFÍAS	2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-	Acceso al paseo marítimo desde la playa de Porto Cristo.	2
Figura 2.-	Tramo 1 del paseo marítimo de Coves Blanques.....	3
Figura 3.-	Acceso al mar desde el tramo 1 del paseo marítimo.	3
Figura 4.-	Detalle de los elementos de mobiliario urbano del paseo.	4
Figura 5.-	Tramo 2 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.	4
Figura 6.-	Vista de la escollera de refuerzo frente al tramo 3 del paseo.	5
Figura 7.-	Tramo 3B del paseo marítimo.	5
Figura 8.-	Tramo 3B del paseo marítimo (II).	6
Figura 9.-	Tramo 3 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.	6
Figura 10.-	Vista de la cueva de Sa Patroneta.	7
Figura 11.-	Escaleras de acceso al mar desde el tramo 4 del paseo.....	7
Figura 12.-	Vista del muro de contención del tramo 3 del paseo marítimo de Coves Blanques. ...	8
Figura 13.-	Tramo 4 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.	8
Figura 14.-	Vistas del muro de contención del tramo 4 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.	9
Figura 15.-	Zona de descanso en el tramo final del paseo de Coves Blanques.....	9

1. OBJETO

El presente anejo fotográfico pretende mostrar el estado actual del paseo marítimo, a fecha de septiembre de 2021, una vez ejecutadas las obras de emergencia para reparación de los elementos dañados por los fenómenos meteorológicos acontecidos entre el 19 y el 21 de enero de 2020.

2. FOTOGRAFÍAS



Figura 1.- Acceso al paseo marítimo desde la playa de Porto Cristo.

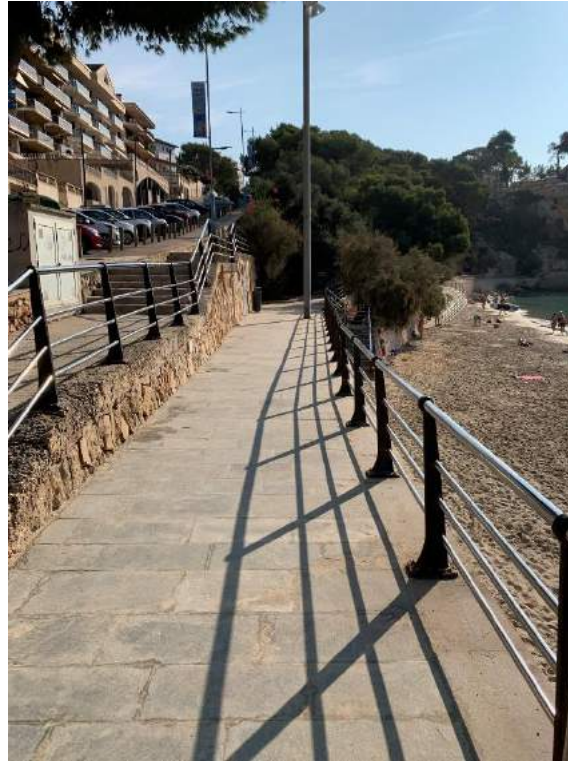


Figura 2.- Tramo 1 del paseo marítimo de Coves Blanques.



Figura 3.- Acceso al mar desde el tramo 1 del paseo marítimo.



Figura 4.- Detalle de los elementos de mobiliario urbano del paseo.

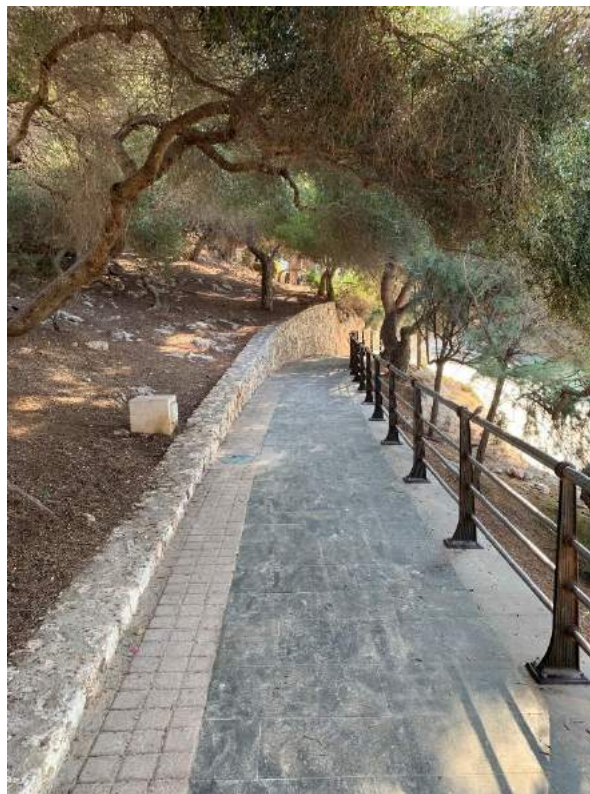


Figura 5.- Tramo 2 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.

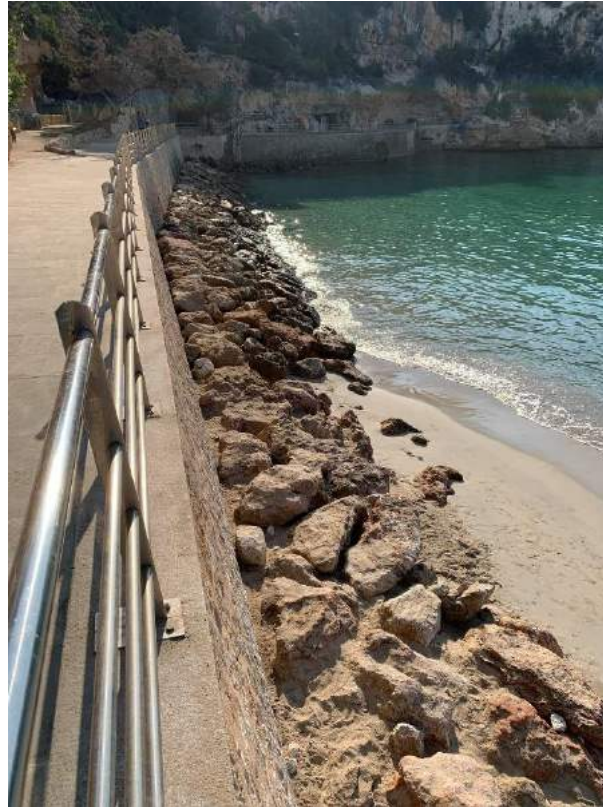


Figura 6.- Vista de la escollera de refuerzo frente al tramo 3 del paseo.



Figura 7.- Tramo 3B del paseo marítimo.



Figura 8.- Tramo 3B del paseo marítimo (II).

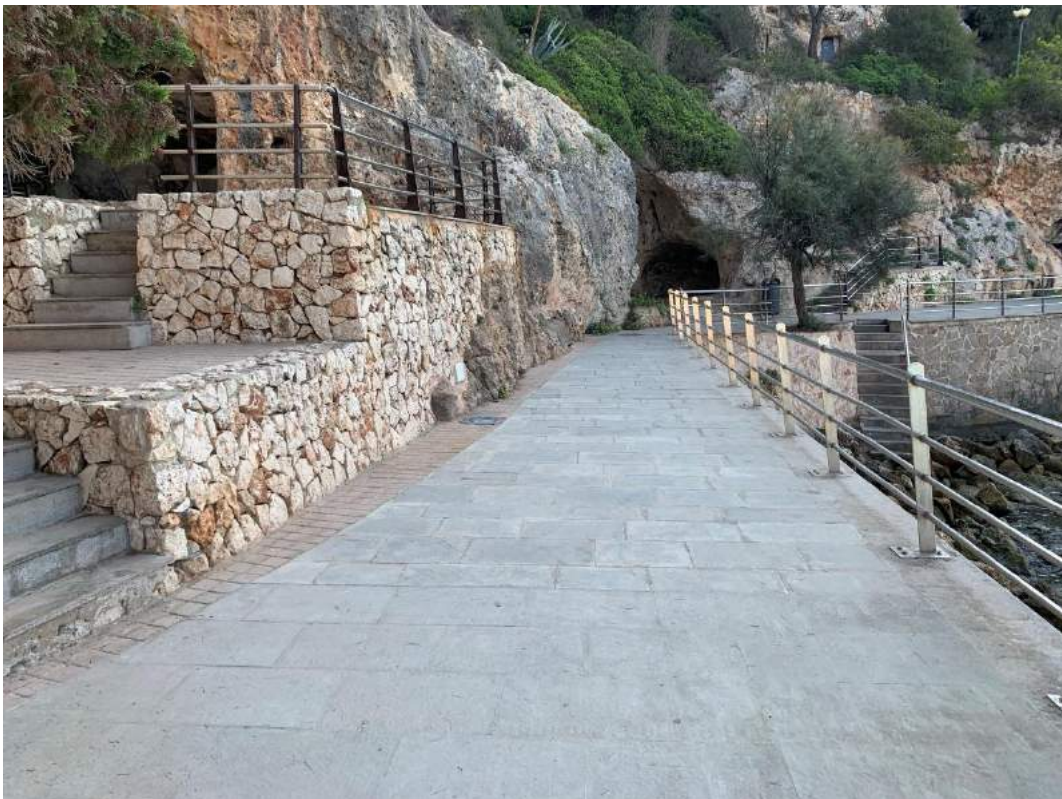


Figura 9.- Tramo 3 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.



Figura 10.- Vista de la cueva de Sa Patroneta.



Figura 11.- Escaleras de acceso al mar desde el tramo 4 del paseo.



Figura 12.- Vista del muro de contención del tramo 3 del paseo marítimo de Coves Blanques.

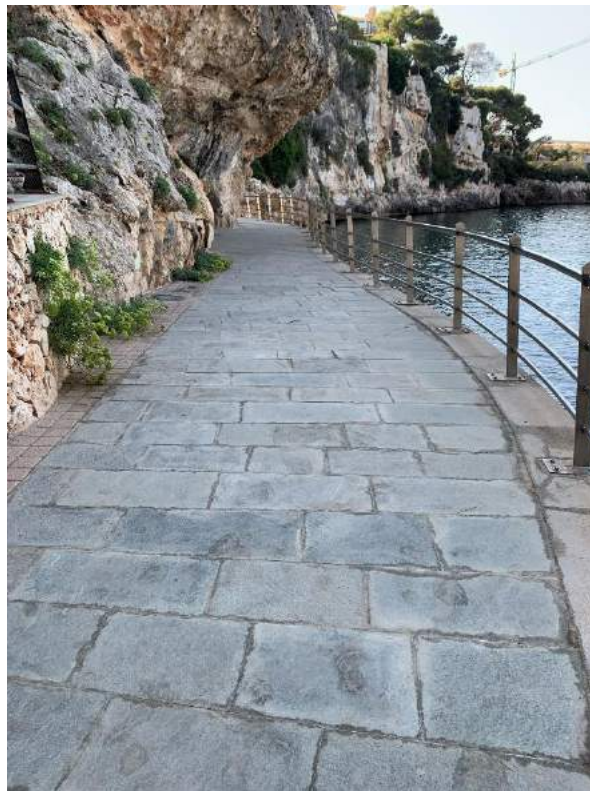


Figura 13.- Tramo 4 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.



Figura 14.- Vistas del muro de contención del tramo 4 del paseo marítimo de Calas de Mallorca.



Figura 15.- Zona de descanso en el tramo final del paseo de Coves Blanques.

ANEJO 3. ANÁLISIS DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DEL OLEAJE

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	ESTUDIO DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DEL OLEAJE EN PORTO CRISTO	3

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es presentar el Estudio de clima marítimo y propagación del oleaje de la zona analizada. En concreto, se realiza un análisis del clima marítimo de viento y de oleaje en aguas profundas en régimen medio, y la posterior propagación hasta la bocana de Porto Cristo, en el T.M. de Manacor (Mallorca). Para la realización de los trabajos, PROJECT SOLVERS ASESORES S.L. cuenta con la ayuda de ENGINYERS I CONSULTORS EN SOSTENIBILITAT, S.L.U., especialista en estudios de ingeniería marítima.

2. ESTUDIO DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DEL OLEAJE EN PORTO CRISTO



ESTUDIO DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DE OLEAJE EN PORTO CRISTO



Septiembre 2021

Índice

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANÁLISIS DE CLIMA MARÍTIMO	4
2.1	Fuente de datos	4
2.2	Distribución sectorial	4
2.3	Régimen medio de oleaje	7
2.4	Régimen medio de viento	8
2.5	Relación entre Hs y Tp	9
2.6	Marea	10
3	GENERACIÓN Y PROPAGACIONES DE OLEAJE	14
3.1	Implementación del modelo	14
3.2	Selección de clústeres del régimen medio	17
3.3	Resultados de la propagación régimen medio	18
4	CONCLUSIONES	26

ANEJO 1. SELECCIÓN DE CLÚSTERES A PROPAGAR

ANEJO 2. FIGURAS DE PROPAGACIÓN

1 INTRODUCCIÓN

En el presente Informe se plantea el estudio de clima marítimo de viento y de oleaje en aguas profundas en régimen medio, y la posterior propagación hasta la bocana de Porto Cristo, en la costa mediterránea de Mallorca.

Porto Cristo se encuentra en el archipiélago de las Islas Baleares, en España. En la Figura 1 se muestra la ubicación exacta.



Figura 1. Ubicación de Porto Cristo, Mallorca

La información de clima marítimo se corresponde con la serie de reanálisis de datos de viento y de oleaje del nodo SIMAR de la zona, el nodo SIMAR 2125114, proporcionado por la entidad pública Puertos del Estado de España. Estos datos servirán para el análisis de clima y permitirán definir los eventos meteoceánicos a propagar hasta las proximidades de la alineación mediante un algoritmo de clasificación MaxDiss con una posterior reconstrucción de la serie. La transformación del registro de datos en la bocana de Porto Cristo se empleará como input para realizar un análisis de agitación en el interior de la ensenada.

La propagación de estos estados de mar se llevará a cabo mediante el uso del modelo numérico SWAN (*Simulating WAVes till Nearshore*), que permite la obtención de las características del oleaje forzado por los datos del nodo en los puntos seleccionados a lo largo de la conducción donde se quieren conocer los valores locales de oleaje.

2 ANÁLISIS DE CLIMA MARÍTIMO

En el presente Apartado se analizarán las condiciones de viento y oleaje en la costa mediterránea, concretamente en las proximidades de Porto Cristo. La caracterización del clima marítimo se llevará a cabo basándose en datos proporcionados por Puertos del Estado para el nodo SIMAR 2125114, con los que se obtendrán los valores de régimen medio para viento y oleaje característicos de la zona de estudio sobre la que se trabaja.

2.1 Fuente de datos

De cara al análisis del régimen de viento y oleaje en aguas profundas, se han utilizado los datos de reanálisis de un nodo del conjunto de datos SIMAR de Puertos del Estado, que contienen series de datos distribuidas por la costa española desde 1958 hasta la actualidad. Los datos proceden de modelado numérico a partir de parámetros de viento y oleaje. En particular, se han utilizado los datos del nodo SIMAR 2125114, de coordenadas geográficas 3.42° E y 39.50° N. Dichos datos representan una serie con información de viento y oleaje con una periodicidad de 1h. En la Figura 2 se muestra la ubicación de la fuente de datos y la de Porto Cristo.

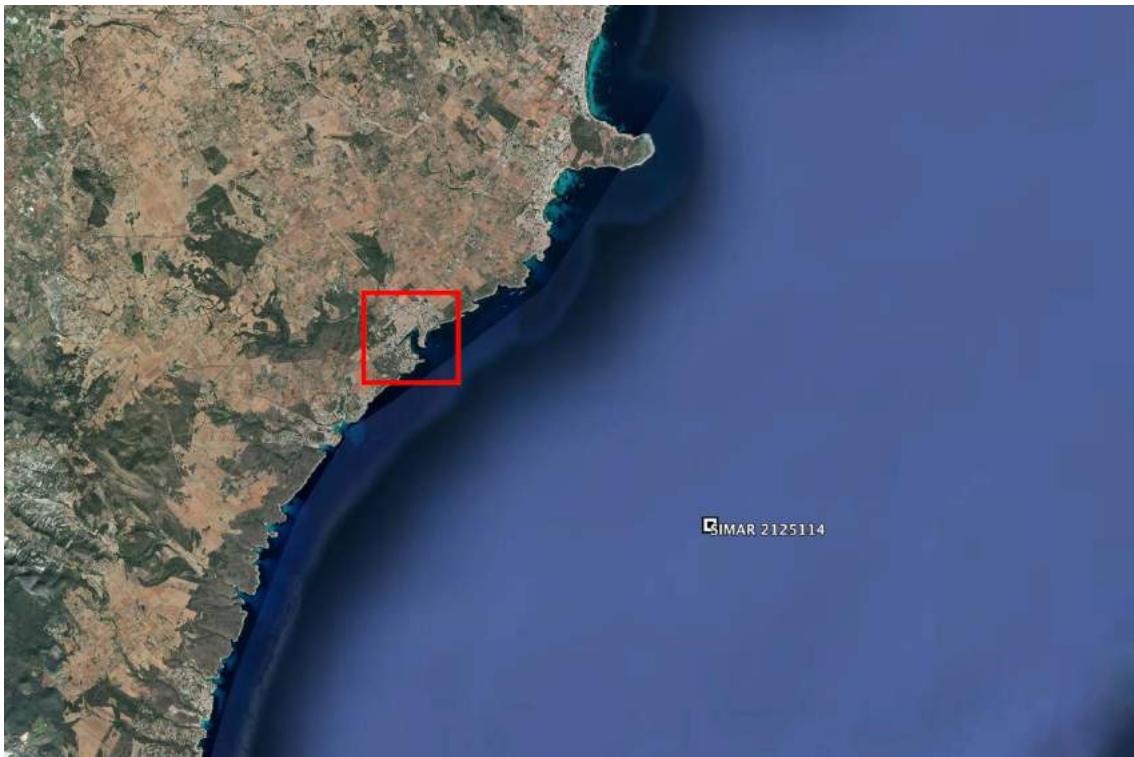


Figura 2. Porto Cristo, zona de estudio y ubicación del nodo SIMAR

2.2 Distribución sectorial

La distribución sectorial del oleaje queda caracterizada mediante diagrama de rosas, que discretizan los datos en direcciones y alturas de ola o intensidad del viento. Cada sector se representa con un brazo de la rosa. La longitud de cada brazo es proporcional a la

probabilidad de presentación de cada sector, calculada como la frecuencia relativa muestral. De esta forma, se puede apreciar visualmente cuáles son los sectores que predominan. La discretización en alturas de ola permite determinar cuáles son los sectores más energéticos, y de manera equivalente cuáles son los vientos más intensos.

En la Figura 3 se muestra la rosa de oleaje, en la que se aprecia como los oleajes más energéticos se concentran entre las direcciones ENE y ESE siendo los sectores más frecuentes los comprendidos entre los cuadrantes 1 y 2, especialmente los sectores NNE, ESE y SSW.

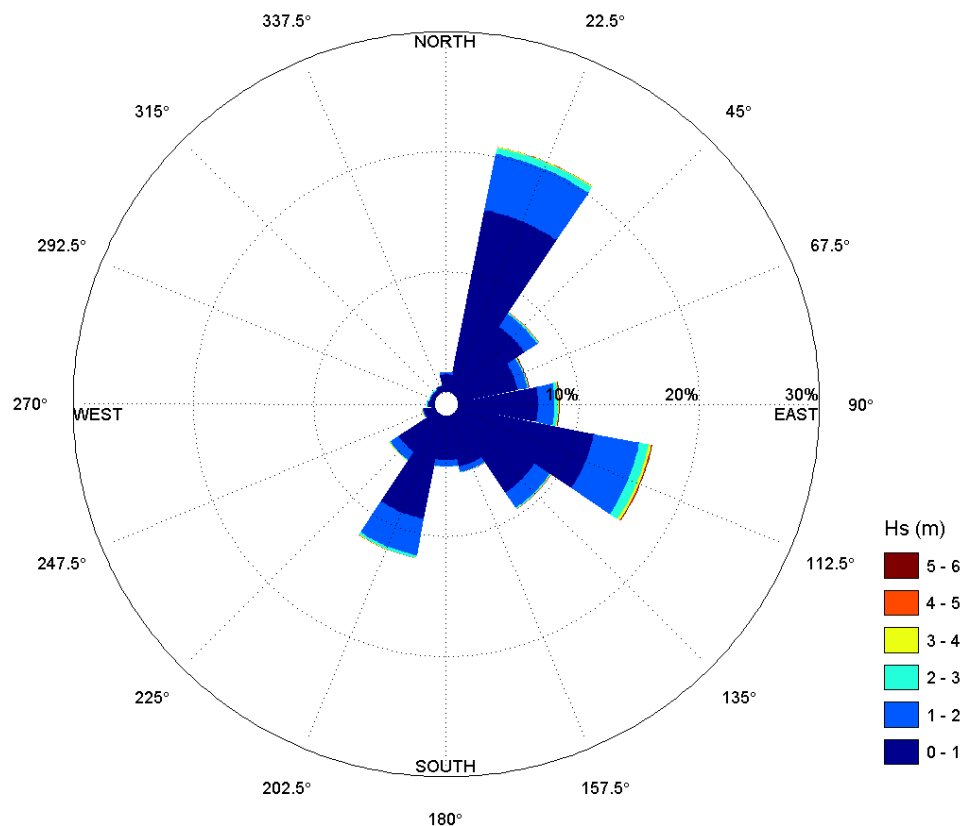


Figura 3. Rosa de oleaje en aguas profundas. Nodo SIMAR 2125114

En la Tabla 1, se muestra la tabla de encuentros entre la altura de ola y la dirección del oleaje. Se puede observar que los oleajes más extremos son todos los que presentan componente ENE, E y ESE.

De manera análoga al oleaje sucede con el viento. Los datos quedan discretizados por sectores dependiendo de la dirección y la altura de ola. Así también se puede apreciar visualmente cuáles son los sectores que predominan y, a la vez, la discretización en intensidades permite determinar cuáles son los sectores más energéticos.

Sector/Hs	<=0.5 m	0.5 - 1 m	1 - 1.5 m	1.5 - 2 m	2 - 2.5 m	2.5 - 3 m	3 - 3.5 m	3.5 - 4 m	4 - 4.5 m	4.5 - 5 m	5 - 5.5 m	>5.5 m	%	TOTAL
N	4327	3803	861	151	29	21	8	1	0	0	0	0	1.66	9201
NNE	42228	44401	19445	6411	2098	774	310	62	12	4	0	0	20.82	115740
NE	19100	18923	5445	1460	514	129	36	7	5	0	0	0	8.21	45619
ENE	15397	12967	3175	1201	421	84	46	38	12	6	3	0	6	33350
E	19339	17763	5285	2250	1142	529	199	56	22	8	7	1	8.38	46601
ESE	28654	35898	15025	6116	2791	1405	780	329	135	50	2	0	16.4	91185
SE	22860	21080	6412	1774	483	104	56	6	1	0	0	0	9.49	52776
SSE	14642	9372	2030	551	192	43	11	4	1	0	0	0	4.83	26846
S	12016	8514	2286	566	180	65	23	6	1	0	0	0	4.26	23657
SSW	20941	28056	12698	4004	894	297	109	19	5	1	0	0	12.06	67024
SW	9279	11990	3660	798	280	87	27	3	0	0	0	0	4.7	26124
WSW	2704	2661	508	93	14	14	4	3	0	0	0	0	1.08	6001
W	1665	1323	302	68	11	1	0	0	0	0	0	0	0.61	3370
WNW	1260	937	280	46	18	4	0	0	0	0	0	0	0.46	2545
NW	1173	964	291	77	11	3	0	0	0	0	0	0	0.45	2519
NNW	1667	1319	237	56	4	3	0	0	0	0	0	0	0.59	3286
%	39.08	39.57	14.02	4.61	1.63	0.64	0.29	0.1	0.03	0.01	0	0	100	
TOTAL	217250	219970	77940	25622	9082	3563	1609	534	194	69	12	1		555850

Tabla 1. Encuentros altura de ola (Hs) – dirección media (a)

En la Figura 4 se muestra la rosa de viento, en la que se aprecia como los vientos principales se concentran en el primer y tercer cuadrante, siendo los sectores más frecuentes NNE, NE, E y SW, siendo los más intensos los sectores N y NNE.

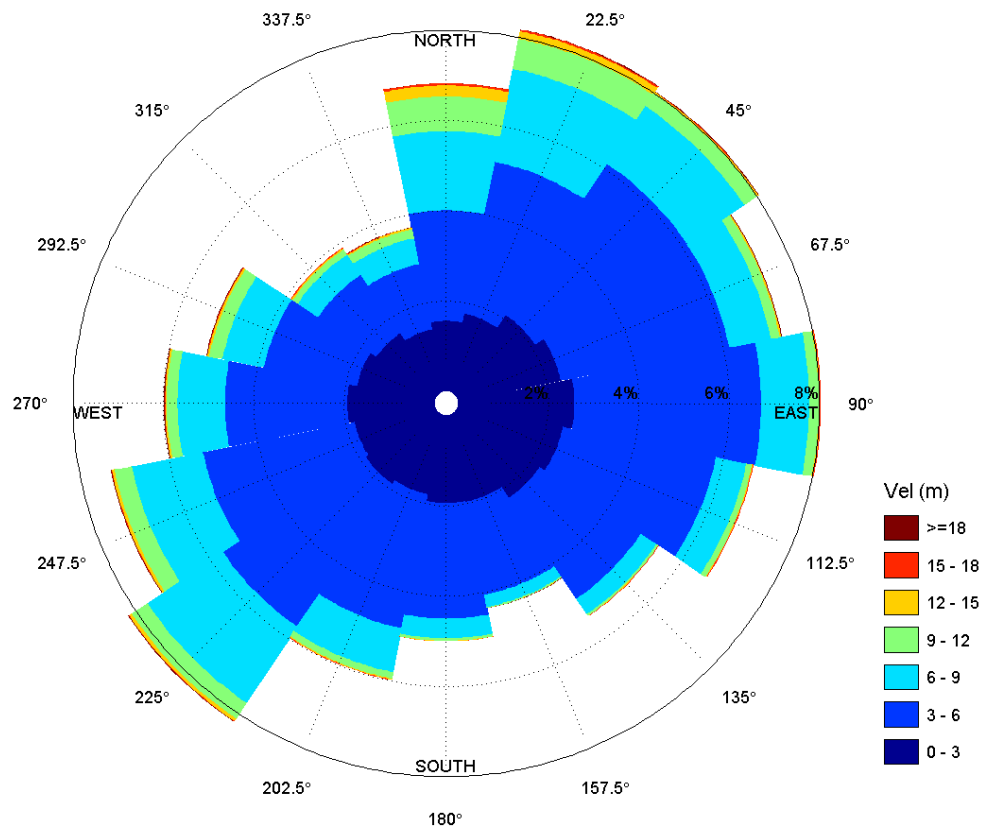


Figura 4. Rosa de viento en aguas profundas. Nodo SIMAR 2125114

En la Tabla 2, se muestra la tabla de encuentros entre la velocidad media del viento y la dirección. Se puede observar que los vientos más extremos son del primer cuadrante, seguidos de los del tercer, en especial del sector N.

Sector/Vel	<=2 m/s	2 - 4 m/s	4 - 6 m/s	6 - 8 m/s	8 - 10 m/s	10 - 12 m/s	12 - 14 m/s	14 - 16 m/s	16 - 18 m/s	18 - 20 m/s	>20 m/s	%	TOTAL
N	4544	9420	8625	7027	4523	2218	1044	411	97	20	5	6.82	37934
NNE	4765	12013	12546	8829	4295	1922	756	275	78	16	2	8.18	45497
NE	5223	15337	13918	6608	2563	851	186	52	13	6	1	8.05	44758
ENE	5881	16719	11735	4022	1543	527	151	18	4	1	0	7.3	40601
E	6467	18329	12793	4650	1735	472	131	17	4	0	0	8.02	44598
ESE	6057	16394	10186	2933	1087	283	66	20	5	0	0	6.66	37031
SE	5709	14544	7268	1833	459	124	26	2	2	0	0	5.39	29967
SSE	5388	11758	5521	1223	259	74	17	5	2	1	0	4.36	24248
S	5367	12045	7745	1946	528	126	41	16	4	0	0	5	27818
SSW	4954	11781	10252	4387	1343	337	89	44	11	0	0	5.97	33198
SW	5008	13435	13631	8565	3539	992	317	74	23	7	0	8.2	45591
WSW	4968	12861	11632	6746	3057	962	268	88	20	1	0	7.3	40603
W	5305	12065	8689	4454	1937	556	150	45	28	7	0	5.98	33236
WNW	4950	9750	6912	3907	2077	743	200	50	31	5	0	5.15	28625
NW	4545	8620	4560	2278	1023	329	164	41	9	0	0	3.88	21569
NNW	4458	7166	4511	2418	1301	519	188	66	21	7	1	3.72	20656
%	15.04	36.38	27.08	12.92	5.62	1.98	0.68	0.22	0.06	0.01	0	100	
TOTAL	83589	202240	150520	71826	31269	11035	3794	1224	352	71	9		555930

Tabla 2. Tabla de encuentros velocidad del viento (W) – dirección media (a)

2.3 Régimen medio de oleaje

El objetivo del estudio del régimen medio es caracterizar la probabilidad de no superación de diferentes niveles de altura de ola en un año medio. Esto se lleva a cabo mediante el ajuste de la muestra de alturas de ola disponible a una función de distribución acumulada.

La función utilizada habitualmente para caracterizar el régimen medio del oleaje es la distribución de Weibull de mínimos. Su función de distribución acumulada es:

$$P[H_s \leq h] = 1 - \exp\left[-\left(\frac{h-A}{B}\right)^C\right]$$

donde A es el parámetro de posición, B es el parámetro de escala y C es el parámetro de forma. Los tres parámetros de esta distribución deben estimarse. En el presente estudio se ha utilizado para ello el método de los momentos.

El análisis del régimen medio de oleaje se realiza a partir de los datos del nodo SIMAR, realizando un ajuste por mínimos cuadrados a una función de distribución de tipo Weibull triparamétrica. Los resultados se muestran en la Figura 5, con los coeficientes y parámetros que definen el ajuste, mostrados en la Tabla 3, donde se añade la bondad del ajuste por medio del parámetro r.

Weibull (MC)	Parámetros
A	-0.088
B	0.818
C	1.29
r	0.997150

Tabla 3. Parámetros de la distribución de Weibull (MC). Régimen medio escalar de oleaje

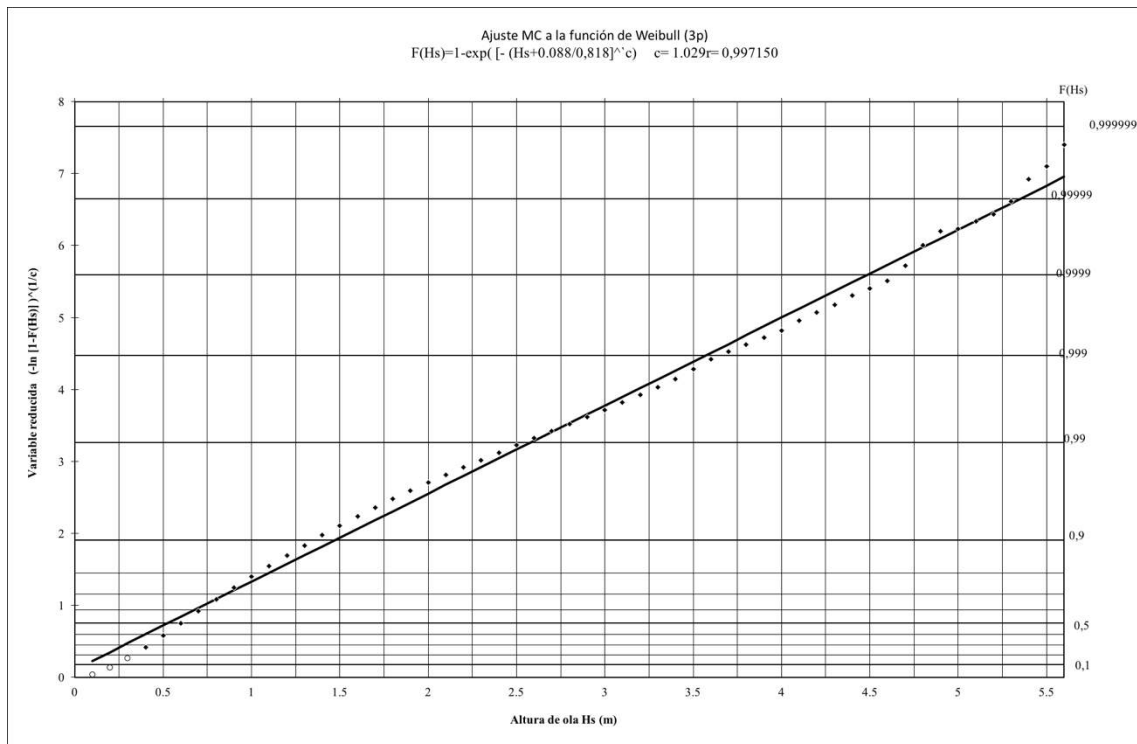


Figura 5. Régimen medio escalar de oleaje. Nodo SIMAR 2125114

2.4 Régimen medio de viento

Al igual que se ha hecho con el oleaje, se procede al estudio del régimen medio del viento, caracterizando la probabilidad de no superación de diferentes niveles de intensidad del viento en un año medio mediante el ajuste de la muestra de velocidades disponible a una función de distribución acumulada, y, al igual que con el oleaje, a una distribución de Weibull de mínimos.

El análisis del régimen medio de viento se realiza a partir de los datos del nodo SIMAR, realizando un ajuste por mínimos cuadrados a una función de distribución de Weibull de mínimos. Los resultados se muestran en la Figura 6, con los coeficientes y parámetros que definen el ajuste, mostrados en la Tabla 4, donde se añade la bondad del ajuste por medio del parámetro r .

Weibull (MC)	Parámetros
A	0.273
B	4.587
C	1.63
r	0.998841

Tabla 4. Parámetros de la distribución de extremos (MC). Régimen medio escalar de viento

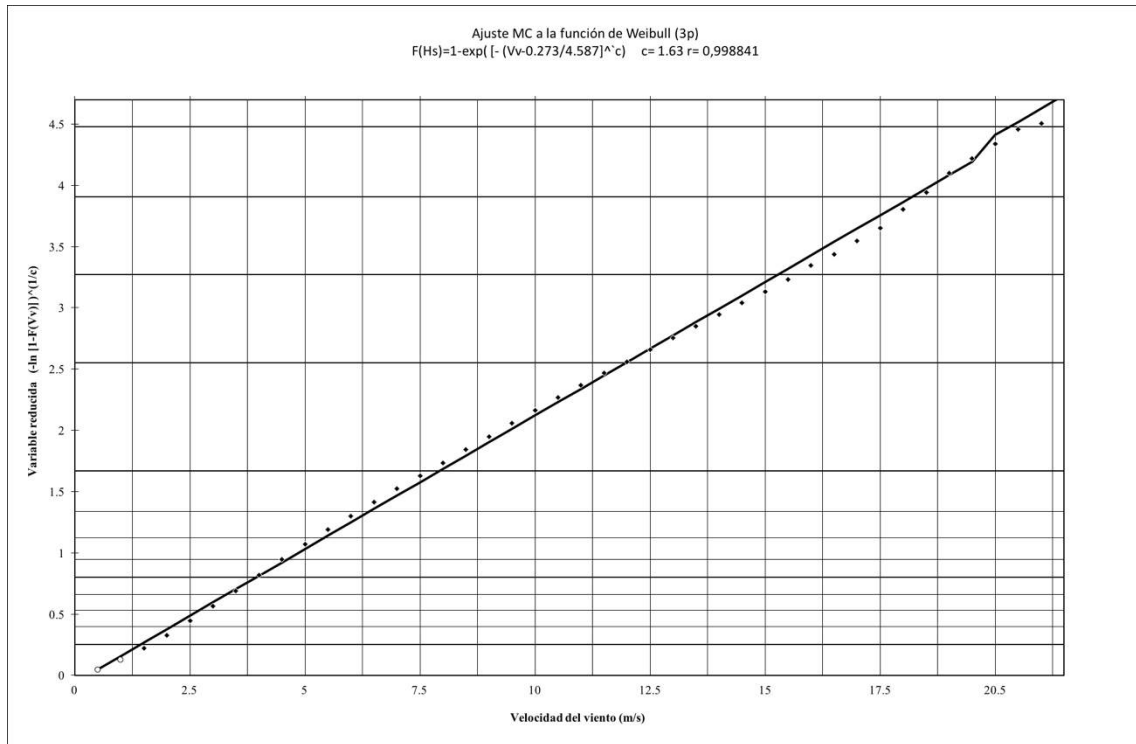


Figura 6. Régimen medio escalar de viento. Nodo SIMAR 2125114

2.5 Relación entre Hs y Tp

A partir del conjunto de datos direccionales del nodo SIMAR, se ha obtenido el diagrama de dispersión con las variables Hs y Tp (Figura 7).

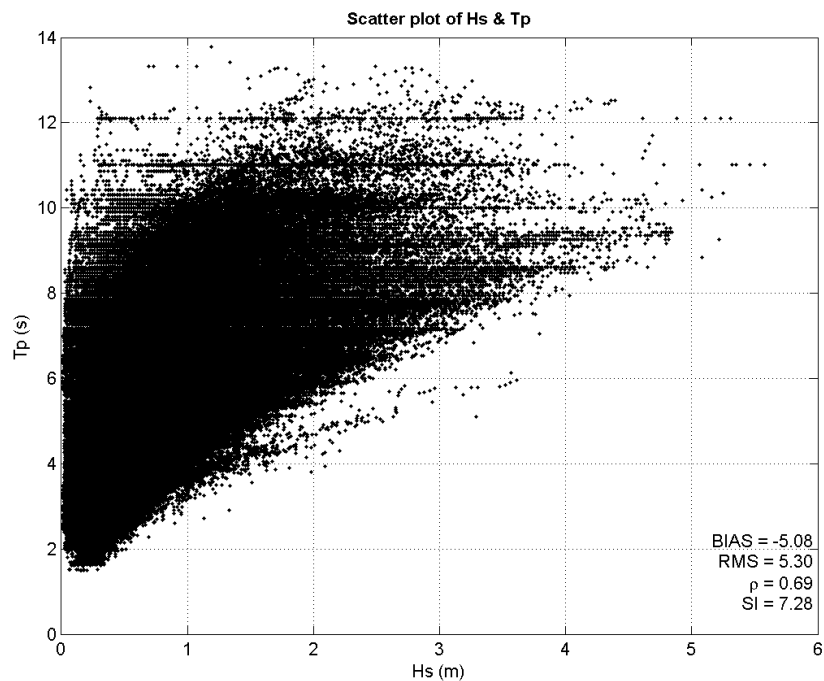


Figura 7. Diagrama de dispersión Hs - Tp

2.6 Marea

El análisis de la marea astronómica se ha realizado en base a los datos de los armónicos de marea obtenidos de FES2014 en las mismas coordenadas del nodo SIMAR (ver Tabla 5). FES2014 es la última versión del modelo de mareas FES (*Finite Element Solution*). Este nuevo modelo FES2014 ha sido desarrollado, implementado y validado por LEGOS, NOVELTIS y CLS, dentro de un proyecto financiado por el CNES.

FES2014 aprovecha las series de tiempo de altímetro más largas y con mejores estándares de altímetro, usando técnicas mejoradas de modelado y asimilación de datos, y con una batimetría oceánica más precisa y una malla refinada en la mayoría de las regiones de aguas poco profundas; abordando el problema principal de las mareas no lineales y determinación de las corrientes de marea precisas.

FES2014 se basa en la resolución de las ecuaciones barotrópicas de mareas (modelo T-UGO) en una configuración espectral. La base de datos de mareas de FES2014 incluye 3 componentes: elevaciones de mareas (amplitud y fase), corrientes de mareas (u y v) y carga de mareas en una cuadrícula de $1/16^\circ \times 1/16^\circ$.

Para analizar estas mareas referidas a distribución de largo plazo, se han obtenido constituyentes armónicos de FES2014 en la zona de Porto Cristo, como se muestra en la Tabla 5. Estos datos también se utilizan en las propagaciones junto con los datos de oleaje.

ARMÓNICOS DE MAREA		
Constituyente	Amplitud (m)	Fase (°)
2N2	0.001203513	190.8466949
EPS2	0.000283239	162.8136902
J1	0.002201490	179.9726105
K1	0.035285413	173.5535278
K2	0.003964806	240.4643707
L2	0.001013423	238.9448395
LDA2	0.000276826	229.7984467
M2	0.035799663	223.5640564
M3	0.000109538	339.2076874
M4	0.002369268	333.0377655
M6	0.000146777	136.8270111
M8	0.000018710	325.8628578
MF	0.002475666	165.5492554
MKS2	0.000133392	141.7529297
MM	0.002096259	207.0588074
MN4	0.000829839	226.8506470
MS4	0.000648033	342.5311356
MSF	0.000568377	257.9539185
MSQM	0.000117444	187.8244934

MTM	0.000746919	165.7139587
MU2	0.001146801	175.1620178
N2	0.007918512	211.682663
N4	5.02E-05	138.7212219
NU2	0.00153003	214.8312378
O1	0.021012712	107.217392
P1	0.012391388	169.280426
Q1	0.002446477	69.9111557
R2	0.000143605	244.6036682
S1	0.001355671	158.0410461
S2	0.011755335	244.5310898
S4	0.00014375	137.7719574
SA	1.84E-05	144.3104553
SSA	0.001781571	181.0093689
T2	0.001013543	243.419136

Tabla 5. Armónicos de marea en la ubicación del nodo SIMAR

Como se puede observar en la Figura 8, de acuerdo con el análisis de los datos de los armónicos, los niveles de marea oscilan entre 0 m y 0.22 m, con el nivel medio situado a +0.1m.

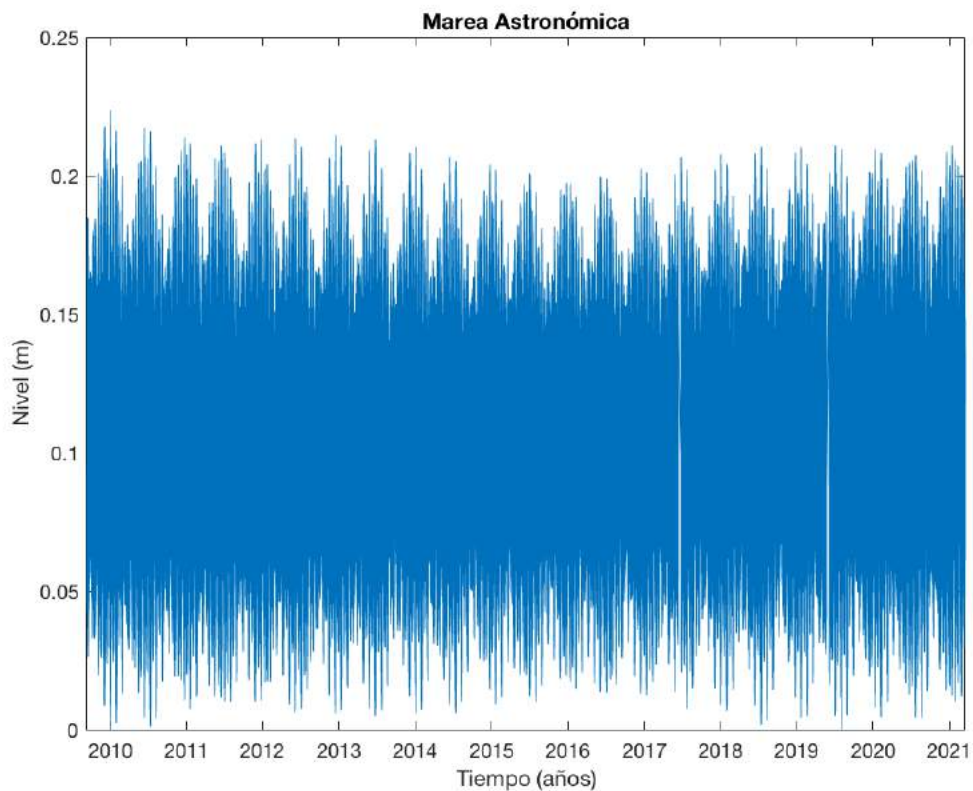


Figura 8. Serie de marea astronómica entre 2009 y 2021

Para la obtención de la marea meteorológica, se extrajeron datos del Mareógrafo de Palma de Mallorca, el cual pertenece a la Red de Mareógrafos de la entidad pública Puertos del estado de España. Su localización se puede observar en la Figura 9 respecto a la zona de estudio.

Se ha extraído la serie de marea meteorológica, la cual arroja datos desde el año 2009 hasta 2021. Esta ha sido utilizada para completar el registro de marea reconstruyendo la serie del nivel del mar completa para ese período, junto con la marea astronómica. La serie de marea meteorológica se muestra en la Figura 10.

Finalmente, se han tomado valores horarios coincidentes de todas las variables (altura de ola, período, dirección media, velocidad del viento y dirección, y marea astronómica y meteorológica) para generar un registro único en la ubicación del SIMAR el cual ha sido propagado hasta la bocana para conocer las condiciones climáticas en aguas intermedias y poder realizar el estudio de agitación en el interior de la ensenada.



Figura 9. Localización del mareógrafo de Palma de Mallorca respecto a Porto Cristo

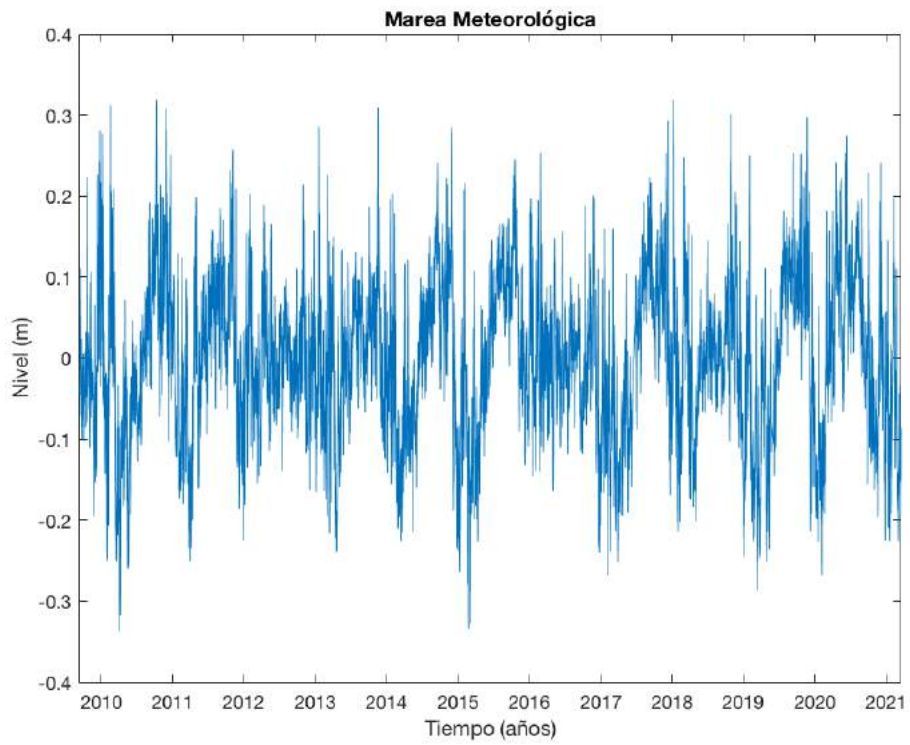


Figura 10. Serie de marea meteorológica entre 2009 y 2021

3 GENERACIÓN Y PROPAGACIONES DE OLEAJE

Las olas generadas en altamar se propagan hasta la entrada a la ensenada de Porto Cristo. Cuando alcanzan zonas de profundidad aproximadamente igual a su semilongitud de onda, su velocidad de avance comienza a sentir el efecto de los fondos de la plataforma. Las olas experimentan entonces los procesos de modificación de su dirección de avance y de su altura, debido a los procesos de refracción y *shoaling* (o asomeramiento).

La generación y la propagación del oleaje desde aguas profundas hasta Portocolom se realiza mediante el modelo SWAN (*Simulating WAVes till Nearshore*), desarrollado por la *Faculty of Civil Engineering and Geosciences* de la Universidad Tecnológica de Delft (TU Delft, Países Bajos).

SWAN es un modelo de propagación de oleaje de tercera generación que permite obtener estimaciones realistas de parámetros del oleaje en áreas costeras, lagos y estuarios a partir de condiciones de viento, batimetría y corriente dadas. SWAN puede ser utilizado en cualquier escala pertinente para propagar olas de gravedad generadas por el viento. A continuación, se describen algunas de las características físicas del modelo:

- a. Propagación de oleaje en tiempo y espacio, *shoaling*, refracción debida al fondo, variación en la frecuencia debido a corrientes y profundidad no estacionaria
- b. Generación de oleaje por viento
- c. Interacción ola-ola
- d. Fricción con el fondo y rotura de oleaje por fondo
- e. Set-up inducido por el oleaje
- f. Escalas de trabajo: desde laboratorio hasta escalas globales
- g. Transmisión y reflexión debida a obstáculos
- h. Difracción

Los cálculos con el modelo SWAN se pueden realizar en una malla regular, curvilínea o en una malla no estructurada en elementos triangulares, en coordenadas cartesianas o esféricas. Es posible anidar mallas, utilizando como entrada los resultados de otros modelos como el propio SWAN, WAVEWATCH III o WAM. Este modelo es el de referencia en múltiples estudios a nivel internacional.

Una vez obtenida una la digitalización del terreno, el programa es capaz de generar un oleaje a partir de datos de viento y/o propagar un oleaje definido. Por ello, el programa calcula propagaciones de oleaje en cualquier zona de la costa que esté definida con una batimetría. Ello obliga a que, además de la batimetría de detalle de la zona, será necesario recurrir a cartas náuticas que extiendan la zona cartografiada hasta aguas profundas.

3.1 Implementación del modelo

La definición de la batimetría y de la topografía de la zona de estudio se ha obtenido de las fuentes siguientes:

- Carta náutica SHOM7781: Realizada por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Marina francés, incluyendo Mallorca y Menorca (Figura 11)

- Batimetría de detalle facilitada para la redacción del Estudio: batimetría en el interior de la ensenada y en la ubicación de la obra (zona norte de la ensenada) (Figura 12 y Figura 13).

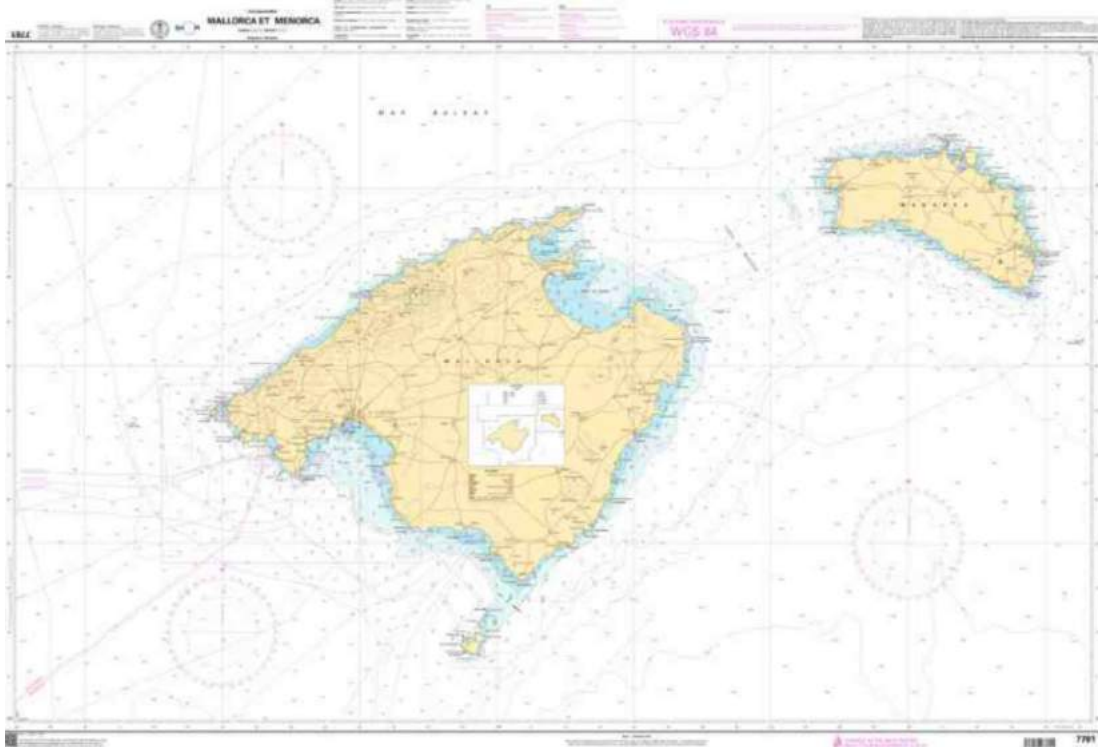


Figura 11. Carta Náutica SHOM7781

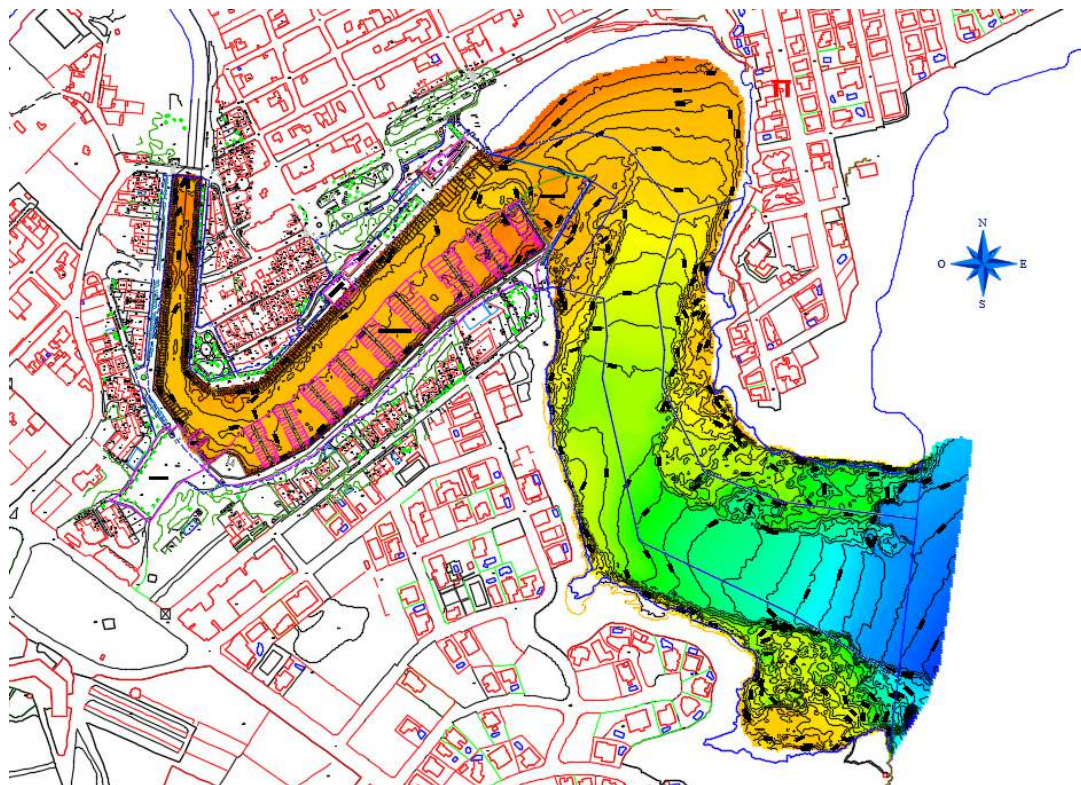


Figura 12. Batimetría detalle en la ensenada.

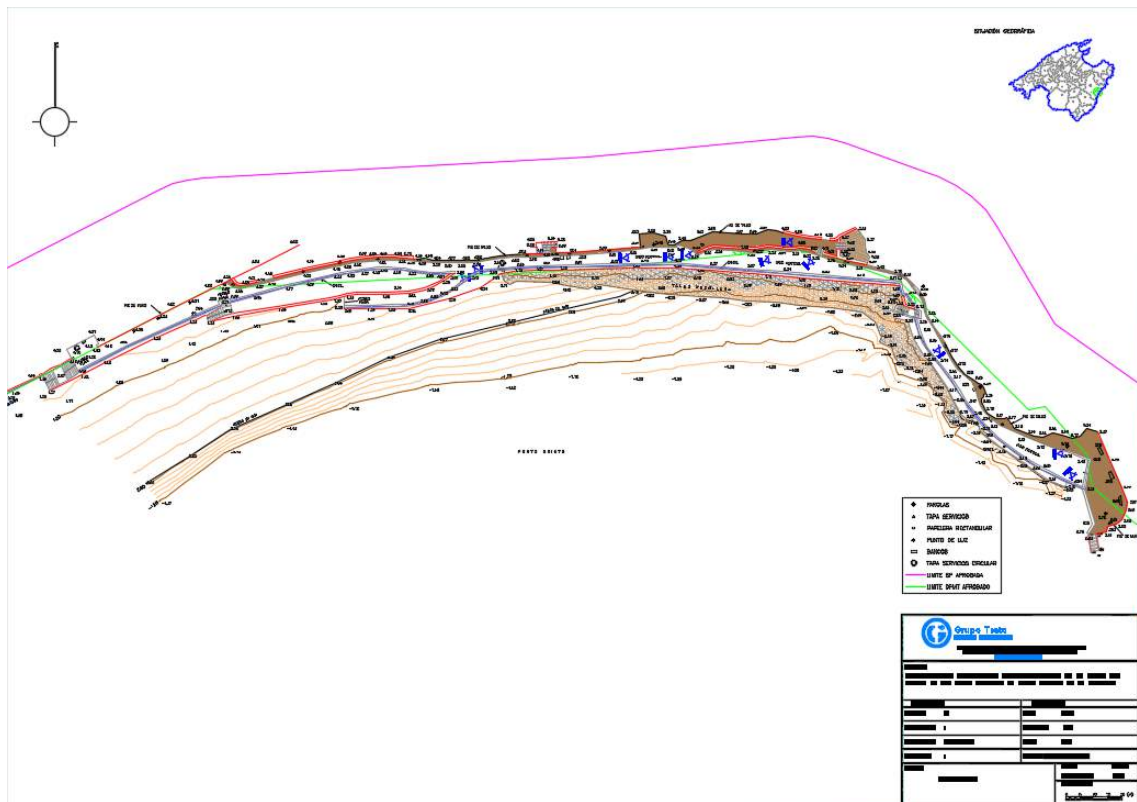


Figura 13. Batimetría de detalle en la zona de la obra.

A partir de los datos anteriores, es necesario generar un MDT (Modelado Digital del Terreno) de la línea de costa y de la batimetría. A partir de todas las batimetrías correctamente digitalizadas, se obtiene una nube de puntos con información XYZ, empleando la proyección WGS84, Huso 31. Esta nube de puntos es interpolada empleando el programa Surfer. A partir de esta información, se realiza el transporte de los datos al modelo SWAN, para realizar la propagación del oleaje espectral.

Para la propagación se ha empleado una malla en diferencias finitas, exterior, que abarca la población de Porto Cristo, para incluir el nodo SIMAR 2125114, desde donde se propagan los oleajes, cubriendo una superficie de 12x12 km con una resolución de elementos cuadrados de 30x30 m, lo que supone 401 nodos en la dirección X y 401 nodos en la dirección Y (ver Figura 14).



Figura 14. Malla exterior en las inmediaciones de Porto Cristo

En dicha malla de propagación se propagarán los clústeres de oleaje que definen el régimen medio, a partir de los espectros de oleaje.

3.2 Selección de clústeres del régimen medio

Es necesario someter al conjunto de datos de las series de viento, oleaje y marea a un proceso de selección previo para propagar un número de casos suficientemente representativos en vez de la serie completa. Para llevar a cabo esta selección, se aplica el algoritmo de máxima disimilitud (MaxDiss) sobre el conjunto de datos.

El algoritmo selecciona un dato que se encuentra en los límites del conjunto de datos con seis dimensiones correspondientes a las seis variables estudiadas: altura de ola significativa, periodo de pico y dirección media para el oleaje; velocidad y dirección medias para el viento; y nivel de marea. Tras ello, se selecciona el dato que se encuentre en el punto opuesto del conjunto de datos multidimensional, es decir, el dato que presente la mayor disimilitud respecto al primero.

Esta misma operación se repite tantas veces como número de clústeres se seleccionan que, en este estudio, es de 1105. Por lo tanto, se han propagado 1105 estados de mar, con

lo correspondiente valores para cada una de las seis variables. El listado de los 1105 clústeres resultantes de la aplicación del algoritmo MaxDiss se resumen en el Anejo 1.

Tras la propagación, se reconstruye la serie completa de los datos SIMAR a partir de los datos de la selección en los puntos donde interese obtener el análisis del régimen medio a escala local, que en este caso será la entrada de la ensenada de Porto Cristo.

3.3 Resultados de la propagación régimen medio

Dado que no es posible mostrar de manera gráfica los resultados de las propagaciones en régimen medio para los 1105 clústeres de oleaje simulados, a modo de ejemplo se resumen los resultados para una muestra aleatoria de 50 clústeres elegidos de entre toda la muestra.

Dichos resultados se muestran en el Anejo 2. En la

Caso	OLEAJE			VIENTO		MAREA
	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°)	Vw (m/s)	Dir (°)	h (m)
C020302	0.47	2.82	29.16	5.73	30.36	-0.01
C020310	0.47	2.80	189.18	5.37	202.45	0.00
C020311	0.47	2.83	207.30	5.76	215.70	-0.02
C020312	0.44	2.80	229.53	4.91	241.31	-0.05
C020403	0.56	3.56	49.11	5.74	41.26	-0.01
C020404	0.55	3.58	70.13	5.05	64.24	-0.01
C020407	0.49	3.69	128.21	4.12	127.12	0.02
C020408	0.50	3.62	149.89	4.39	163.62	0.02
C030504	0.95	4.57	67.53	7.46	62.26	0.02
C030509	0.95	4.54	170.05	7.72	182.30	0.11
C030511	0.93	4.54	209.37	8.56	223.26	0.02
C030605	0.94	5.47	91.87	6.30	66.29	0.06
C030606	0.93	5.53	110.72	5.33	94.80	0.05
C030609	0.92	5.43	169.20	6.25	198.01	0.08
C030701	0.98	6.59	14.02	8.87	349.12	-0.01
C030707	0.97	6.43	127.40	4.73	127.85	0.05
C030903	0.95	8.38	47.79	5.36	67.22	0.01
C030912	1.00	8.37	227.62	6.86	274.82	0.03
C040808	1.37	7.54	150.63	6.19	227.58	0.05
C041109	1.58	10.05	175.00	5.85	260.00	-0.02
C041111	1.41	10.14	212.71	5.82	263.71	0.08
C041312	1.51	12.12	230.00	14.36	335.00	-0.09
C060502	2.11	4.86	25.00	13.35	17.00	0.12
C060603	2.07	5.77	55.48	13.29	40.77	0.08
C060604	2.04	5.75	70.42	13.34	78.29	0.08
C060609	2.07	5.65	175.00	12.38	174.00	0.03

C060611	2.24	5.65	201.00	14.24	234.00	0.23
C060705	2.19	6.62	84.73	11.85	79.07	0.07
C060706	2.11	6.74	111.69	11.22	103.24	0.00
C060707	2.11	6.76	126.21	11.01	130.56	0.14
C060708	2.10	6.48	150.58	10.86	164.50	0.18
C060712	2.12	6.82	228.18	14.46	247.24	0.05
C070709	2.57	6.46	170.97	13.38	170.84	0.16
C070710	2.51	6.60	187.55	14.35	186.93	0.18
C070711	2.53	6.74	207.71	15.49	224.31	0.21
C070812	2.53	7.52	229.35	15.48	249.00	0.09
C080803	2.96	7.80	48.65	15.01	36.98	0.03
C080807	2.87	7.52	130.00	12.41	153.00	0.15
C081002	2.97	9.61	25.00	15.73	8.89	-0.01
C081006	3.00	9.30	104.04	10.24	82.75	-0.01
C081104	3.01	10.56	77.99	10.50	59.42	0.07
C081105	2.91	10.01	94.46	9.57	71.95	0.03
C100808	3.74	7.52	157.00	16.50	178.00	0.17
C110904	4.04	8.77	78.00	17.86	56.00	0.09
C111106	4.05	10.01	101.50	12.40	71.45	0.03
C111206	4.02	11.01	101.00	14.49	73.00	-0.03
C111302	4.21	12.45	22.90	17.24	3.33	-0.11
C131104	5.06	10.28	74.66	17.62	54.28	0.18
C131306	5.00	12.11	100.51	11.41	108.00	0.06
C141306	5.27	12.11	101.00	13.41	108.95	0.05

Tabla 6 se muestran los 50 casos seleccionados.

A modo de ejemplo se muestra en la Figura 15 y la Figura 16, los resultados de las propagaciones de dos estados de mar característicos de la zona, un temporal de levante y un temporal del sur, respectivamente.

A partir de los resultados de las propagaciones del régimen medio, se ha procedido a obtener los valores del oleaje en un punto de la bocana, el cual sirva de input para el análisis de agitación. Para reconstruir la serie se ha utilizado el algoritmo RBF (*Radial Basis Function*). Este algoritmo es una red neuronal artificial de base radial que permite interpolar toda la serie histórica a partir de los 1105 casos propagados, en función de la distancia a un determinado punto llamado centro, para cada una de las variables que se quieran reconstruir y para cada uno de los puntos de salida seleccionados.

En este caso, se seleccionó un punto en la entrada de la bahía. En la Figura 17 puede observarse la ubicación de este punto, donde se ha reconstruido la serie completa del punto SIMAR tras la propagación.

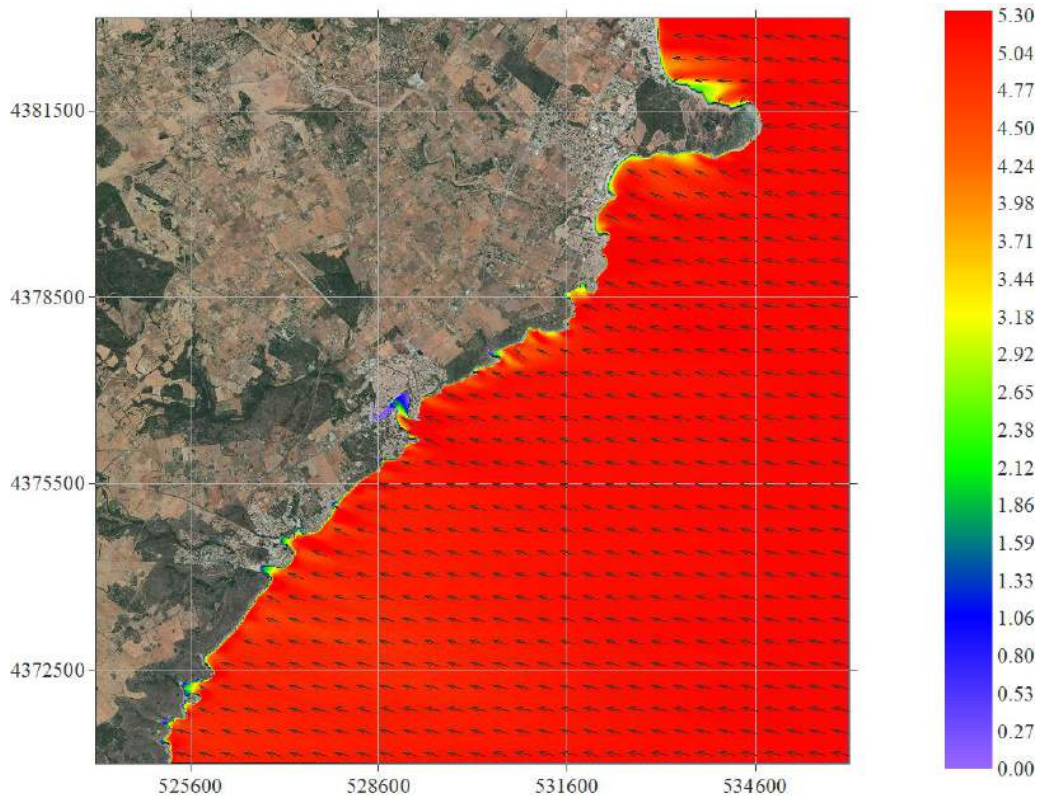


Figura 15. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.27m; Tp=12.11s; Dir=101°

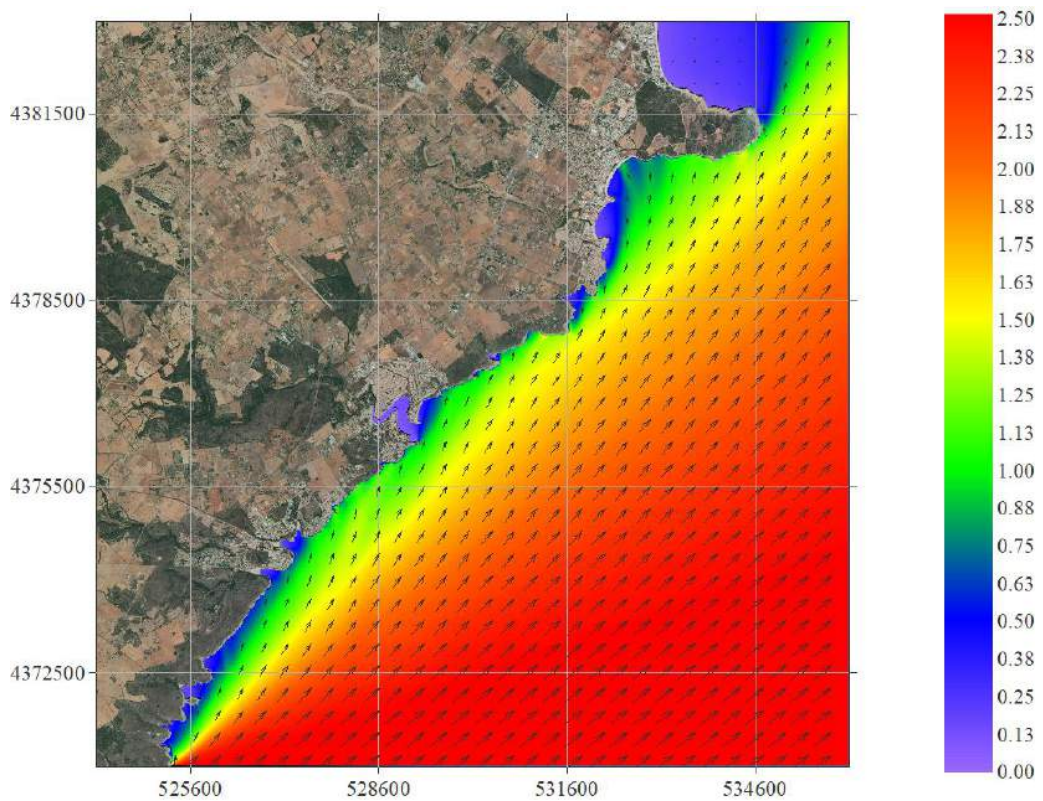


Figura 16. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.53m; Tp=7.52s; Dir=229.35°

Caso	OLEAJE			VIENTO		MAREA
	Hs (m)	Tp (s)	Dir (º)	Vw (m/s)	Dir (º)	h (m)
C020302	0.47	2.82	29.16	5.73	30.36	-0.01
C020310	0.47	2.80	189.18	5.37	202.45	0.00
C020311	0.47	2.83	207.30	5.76	215.70	-0.02
C020312	0.44	2.80	229.53	4.91	241.31	-0.05
C020403	0.56	3.56	49.11	5.74	41.26	-0.01
C020404	0.55	3.58	70.13	5.05	64.24	-0.01
C020407	0.49	3.69	128.21	4.12	127.12	0.02
C020408	0.50	3.62	149.89	4.39	163.62	0.02
C030504	0.95	4.57	67.53	7.46	62.26	0.02
C030509	0.95	4.54	170.05	7.72	182.30	0.11
C030511	0.93	4.54	209.37	8.56	223.26	0.02
C030605	0.94	5.47	91.87	6.30	66.29	0.06
C030606	0.93	5.53	110.72	5.33	94.80	0.05
C030609	0.92	5.43	169.20	6.25	198.01	0.08
C030701	0.98	6.59	14.02	8.87	349.12	-0.01
C030707	0.97	6.43	127.40	4.73	127.85	0.05
C030903	0.95	8.38	47.79	5.36	67.22	0.01
C030912	1.00	8.37	227.62	6.86	274.82	0.03
C040808	1.37	7.54	150.63	6.19	227.58	0.05
C041109	1.58	10.05	175.00	5.85	260.00	-0.02
C041111	1.41	10.14	212.71	5.82	263.71	0.08
C041312	1.51	12.12	230.00	14.36	335.00	-0.09
C060502	2.11	4.86	25.00	13.35	17.00	0.12
C060603	2.07	5.77	55.48	13.29	40.77	0.08
C060604	2.04	5.75	70.42	13.34	78.29	0.08
C060609	2.07	5.65	175.00	12.38	174.00	0.03
C060611	2.24	5.65	201.00	14.24	234.00	0.23
C060705	2.19	6.62	84.73	11.85	79.07	0.07
C060706	2.11	6.74	111.69	11.22	103.24	0.00
C060707	2.11	6.76	126.21	11.01	130.56	0.14
C060708	2.10	6.48	150.58	10.86	164.50	0.18
C060712	2.12	6.82	228.18	14.46	247.24	0.05
C070709	2.57	6.46	170.97	13.38	170.84	0.16
C070710	2.51	6.60	187.55	14.35	186.93	0.18
C070711	2.53	6.74	207.71	15.49	224.31	0.21
C070812	2.53	7.52	229.35	15.48	249.00	0.09
C080803	2.96	7.80	48.65	15.01	36.98	0.03
C080807	2.87	7.52	130.00	12.41	153.00	0.15
C081002	2.97	9.61	25.00	15.73	8.89	-0.01
C081006	3.00	9.30	104.04	10.24	82.75	-0.01

C081104	3.01	10.56	77.99	10.50	59.42	0.07
C081105	2.91	10.01	94.46	9.57	71.95	0.03
C100808	3.74	7.52	157.00	16.50	178.00	0.17
C110904	4.04	8.77	78.00	17.86	56.00	0.09
C111106	4.05	10.01	101.50	12.40	71.45	0.03
C111206	4.02	11.01	101.00	14.49	73.00	-0.03
C111302	4.21	12.45	22.90	17.24	3.33	-0.11
C131104	5.06	10.28	74.66	17.62	54.28	0.18
C131306	5.00	12.11	100.51	11.41	108.00	0.06
C141306	5.27	12.11	101.00	13.41	108.95	0.05

Tabla 6. Selección de 50 casos ejemplo de entre los 1105 clústeres propagados

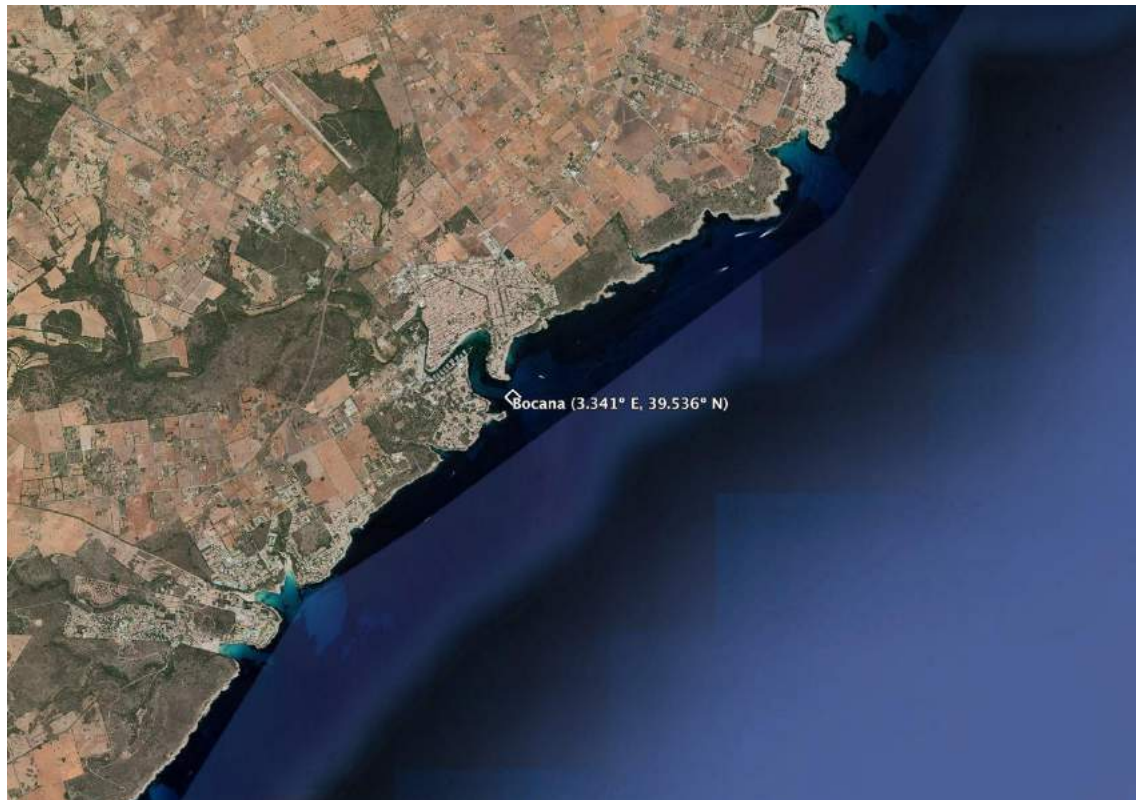


Figura 17. Ubicación punto de entrada a la ensenada de Porto Cristo

Tras la transformación de todo el registro de datos, se muestra en la Figura 18 la rosa de oleaje en el punto. Tal y como se aprecia, los oleajes se concentran entre los sectores ENE y S, siendo el E el sector más frecuente junto con las direcciones ENE y S. Los sectores más energéticos son E y ESE, en representación de los temporales de levante. Dichos resultados son el efecto de concentrar los oleajes más energéticos en aguas profundas que tras refractarse se concentran cerca de la perpendicular a la costa.

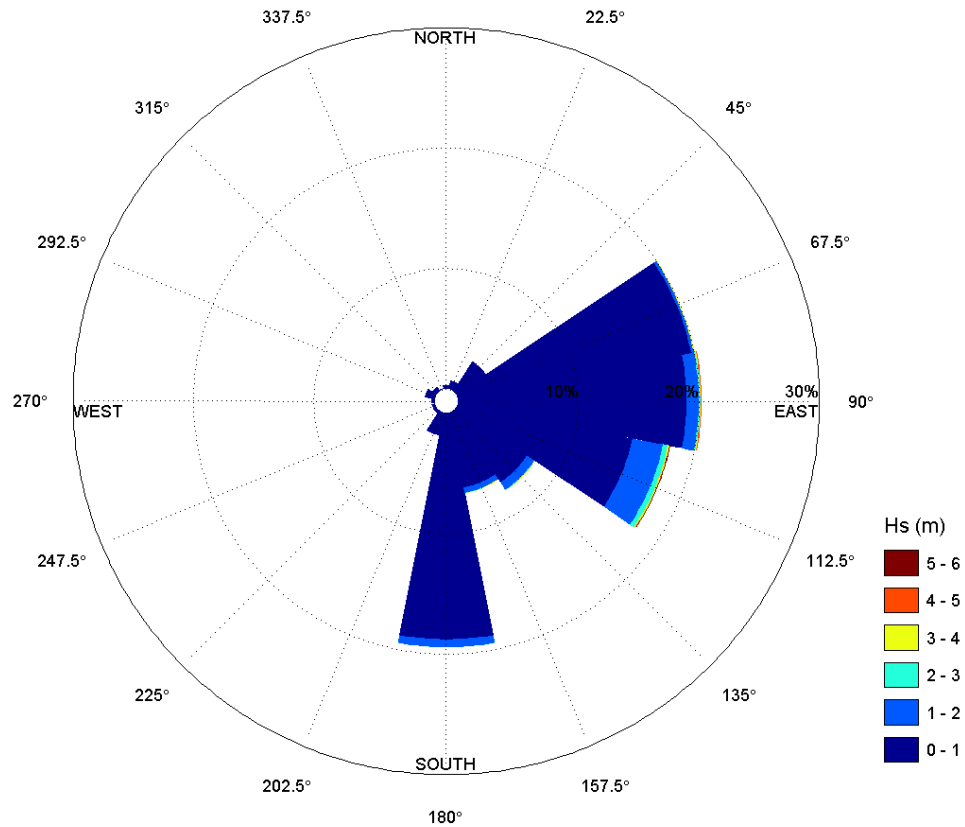


Figura 18. Rosa de oleaje en el punto objetivo

En la Tabla 7 se muestra la tabla de encuentros entre la altura de ola significativa H_s y la dirección media tras la propagación y la reconstrucción en el punto. Se observa que, al igual que se ve en la rosa, los oleajes más energéticos son los levantes, y en concreto el sector ESE, con valores máximos que superan los 5.0 m.

Sector/ H_s	≤ 0.5 m	0.5 - 1 m	1 - 1.5 m	1.5 - 2 m	2 - 2.5 m	2.5 - 3 m	3 - 3.5 m	3.5 - 4 m	4 - 4.5 m	4.5 - 5 m	5 - 5.5 m	> 5.5 m	%	TOTAL
N	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	309
NNE	717	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	717
NE	2781	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.94	2975
ENE	17008	3012	198	14	3	1	1	0	0	0	0	0	19.98	20237
E	15024	4211	742	275	84	43	17	9	8	2	0	0	20.16	20415
ESE	8583	6451	1845	747	246	156	67	43	7	2	6	3	17.93	18156
SE	4361	2856	599	137	33	10	5	0	0	0	0	0	7.9	8001
SSE	4424	1991	357	97	23	4	4	0	0	0	0	0	6.81	6900
S	14751	4297	565	74	13	7	0	0	0	0	0	0	19.46	19707
SSW	1870	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.92	1943
SW	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.26	263
WSW	227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22	227
W	191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.19	191
WNW	791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.78	791
NW	373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.37	373
NNW	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	65
%	70.84	22.8	4.25	1.33	0.4	0.22	0.09	0.05	0.01	0	0.01	0	100	
TOTAL	71738	23085	4306	1344	402	221	94	52	15	4	6	3		101270

Tabla 7. Tabla de encuentros altura de ola (H_s) – dirección media (a)

En la Figura 19 puede observarse el diagrama de dispersión con las variables Hs y Tp a partir del conjunto de datos direccionales de la serie propagada y reconstruida en el punto.

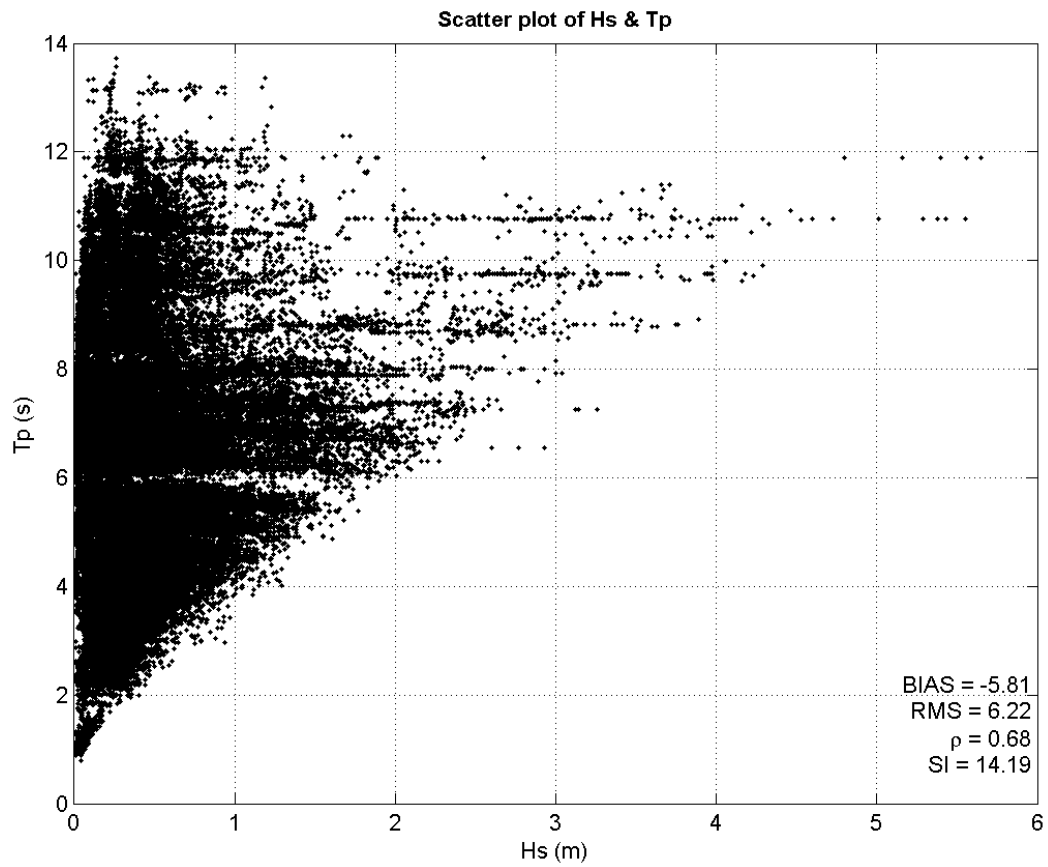


Figura 19. Diagrama de dispersión Hs y Tp en el punto objetivo

Por último, en la Figura 20 se muestra el histograma con los valores de altura de ola, mientras que en la Figura 21 se muestra el ajuste del régimen medio a una función de distribución de Weibull para la serie de altura de ola (Hs) en el punto.

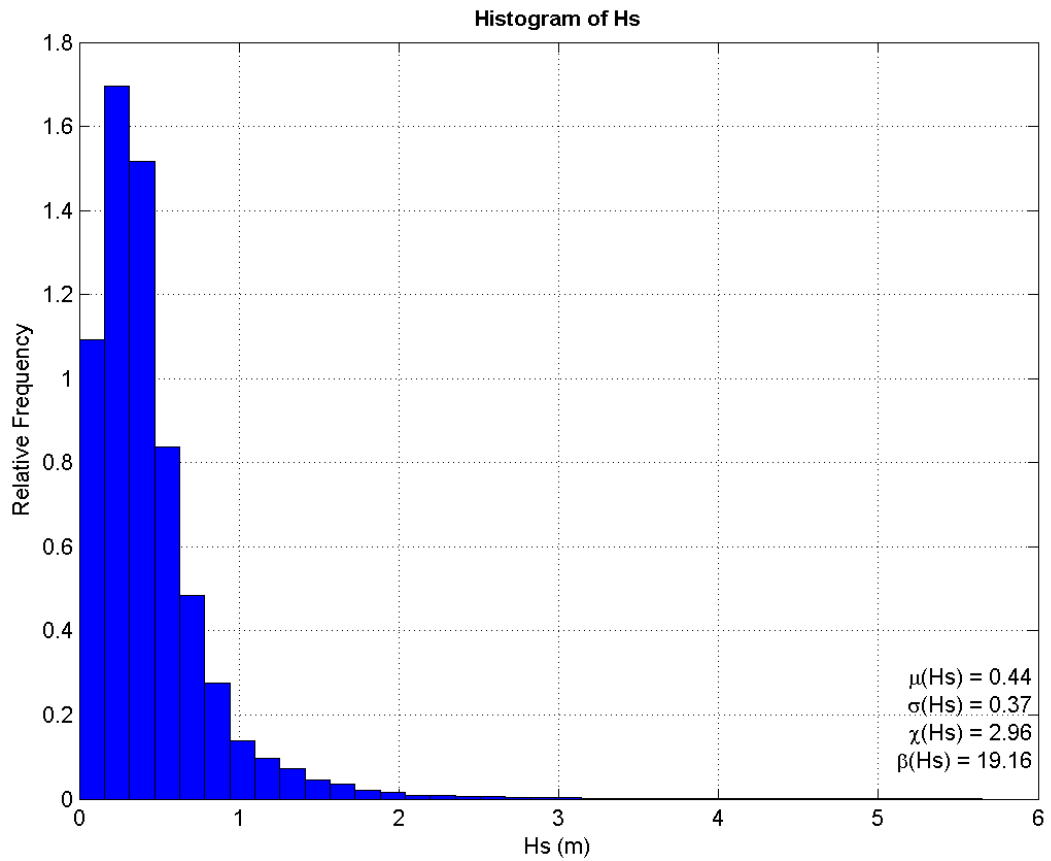


Figura 20. Función de densidad en el punto objetivo

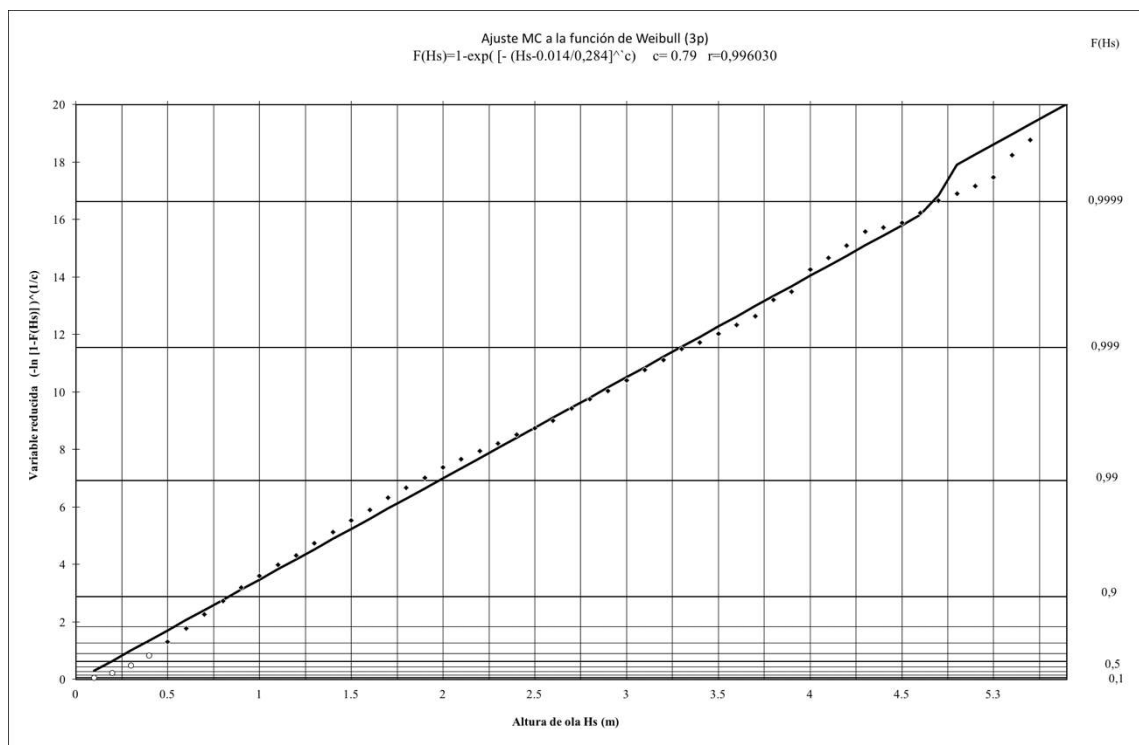


Figura 21. Régimen medio escalar en el punto objetivo

4 CONCLUSIONES

En el presente Informe se ha llevado a cabo un estudio del clima marítimo y propagación de oleaje en la costa de Mallorca, con la finalidad de conocer el régimen medio frente a la entrada de la ensenada de Porto Cristo para un posterior estudio de agitación.

Se han utilizado los datos de oleaje y viento de la red de datos de reanálisis SIMAR de Puertos del Estado. La información de marea se ha obtenido a partir de los armónicos en la misma ubicación de la base de datos FES2014, y del residuo meteorológico aportado por el Mareógrafo de Palma de Mallorca, con un registro de datos de desde 2009 hasta la actualidad.

Sobre este conjunto de datos se ha realizado un análisis completo de clima marítimo. En primer lugar, para el régimen medio se han obtenido las rosas direccionales, las tablas de encuentros direccionales y el ajuste a una función de distribución acumulada, así como la relación entre la altura de ola y el periodo, para toda la serie.

Para no tener que propagar la serie completa de oleaje, se somete al conjunto de datos de las series de viento, oleaje y marea a un proceso de selección previo para propagar un número de casos suficientemente representativos, llamados clústeres. Para llevar a cabo esta selección, se aplica el algoritmo de máxima disimilitud (MaxDiss) sobre el conjunto de datos. Dicho algoritmo selecciona estados de mar representativos de la nube de puntos definida por las 6 variables (altura de ola significativa, periodo de pico y dirección media; velocidad del viento y dirección medias; y nivel de marea), los cuales constituyen los clústeres seleccionados, en este caso 1105.

El estudio de propagaciones se ha realizado mediante el modelo SWAN, y ha permitido definir un registro completo de oleaje sobre un punto a la entrada de la ensenada de Porto Cristo para poder conocer, en base a este, el régimen medio en la bocana que servirá de base para el estudio de agitación en el interior de la ensenada.

A partir de la serie completa propagada se ha realizado un análisis de régimen medio, es decir, se han obtenido la rosa de oleaje, la tabla de encuentros, el diagrama de dispersión de altura de ola y periodo de pico, y el ajuste a una función de distribución que define el régimen medio.

De los 1105 clústeres propagados obtenidos de la selección del algoritmo MaxDiss, se han elegido 50 casos como ejemplo para representar gráficamente los resultados de la propagación, que se pueden observar en el Anejo 2. La lista completa de los 1105 clústeres se recoge en el Anejo 1.

ANEXO 1. SELECCIÓN DE CLÚSTERES A PROPAGAR

Caso	OLEAJE			VIENTO		MAREA
	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°)	Vw (m/s)	Dir (°)	h (m)
C010201	0.23	1.77	13.97	3.96	289.57	-0.01
C010202	0.22	1.95	26.54	3.86	11.03	-0.03
C010203	0.25	1.92	47.39	4.28	27.92	-0.05
C010204	0.26	1.89	70.26	5.18	90.18	0.06
C010205	0.25	1.83	88.39	4.27	92.70	-0.05
C010206	0.28	1.82	104.24	4.04	99.54	0.06
C010207	0.21	1.79	131.36	3.57	175.36	-0.02
C010208	0.21	1.82	148.59	4.09	185.36	0.01
C010209	0.24	1.87	167.47	4.37	186.33	-0.02
C010210	0.24	1.90	189.96	4.26	197.55	-0.04
C010211	0.23	1.92	207.70	3.66	209.65	-0.04
C010212	0.19	1.91	227.32	3.28	227.99	-0.01
C010213	0.38	1.96	245.00	5.48	225.00	0.05
C010214	0.23	1.98	267.00	3.12	292.00	0.02
C010218	0.33	1.87	345.72	2.93	330.38	-0.01
C010301	0.28	2.44	10.16	3.61	355.09	-0.03
C010302	0.30	2.67	30.34	4.07	34.24	-0.01
C010303	0.29	2.70	49.24	3.58	43.69	-0.02
C010304	0.30	2.73	69.03	3.82	65.99	0.01
C010305	0.29	2.69	89.08	3.19	95.20	0.03
C010306	0.28	2.77	110.41	3.19	112.97	0.03
C010307	0.27	2.74	128.84	3.12	137.50	0.01
C010308	0.29	2.69	149.61	3.52	166.00	0.02
C010309	0.30	2.62	170.47	3.61	191.22	0.01
C010310	0.29	2.58	189.98	3.62	201.92	0.01
C010311	0.30	2.66	208.27	4.04	219.44	-0.03
C010312	0.29	2.72	227.12	3.78	244.22	-0.04
C010313	0.29	2.48	249.29	4.18	270.79	-0.04
C010314	0.30	2.43	267.17	3.86	277.81	-0.05
C010315	0.33	2.37	291.23	3.30	286.24	0.01
C010316	0.34	2.41	310.91	4.26	313.60	0.00
C010317	0.33	2.41	331.78	4.49	321.53	-0.01
C010318	0.30	2.42	349.96	3.85	339.58	-0.01
C010401	0.23	3.51	13.70	3.34	0.81	-0.03
C010402	0.24	3.51	30.69	2.78	19.94	0.00
C010403	0.24	3.54	50.20	2.72	45.73	0.01
C010404	0.26	3.51	70.62	2.79	56.56	-0.01
C010405	0.26	3.62	89.33	2.68	74.17	-0.02

C010406	0.27	3.62	110.76	2.51	94.30	-0.01
C010407	0.27	3.63	129.01	2.38	120.25	0.01
C010408	0.26	3.58	149.06	2.72	145.77	0.01
C010409	0.28	3.57	168.44	2.73	176.69	0.02
C010410	0.25	3.50	189.39	2.67	206.82	-0.02
C010411	0.28	3.50	208.77	3.19	235.44	-0.03
C010412	0.29	3.52	225.58	3.12	251.14	-0.08
C010413	0.21	3.52	248.89	2.95	255.14	-0.05
C010414	0.24	3.38	268.94	3.31	229.11	-0.03
C010415	0.25	3.65	288.07	3.50	313.94	-0.04
C010416	0.27	3.41	310.51	3.79	330.07	-0.11
C010417	0.18	3.62	330.53	2.47	249.24	-0.12
C010418	0.19	3.61	350.45	2.53	287.88	-0.09
C010501	0.15	4.60	13.17	2.41	160.64	-0.04
C010502	0.19	4.55	29.53	2.64	67.21	-0.01
C010503	0.23	4.53	49.80	2.63	94.79	-0.01
C010504	0.24	4.53	70.19	2.56	73.59	0.00
C010505	0.27	4.43	90.83	2.37	70.60	-0.02
C010506	0.29	4.42	109.83	2.41	107.05	-0.02
C010507	0.30	4.35	128.91	2.43	119.83	0.00
C010508	0.29	4.36	148.30	2.70	159.80	0.02
C010509	0.28	4.42	168.68	2.80	196.65	-0.01
C010510	0.28	4.45	190.36	2.93	210.73	0.00
C010511	0.27	4.48	208.61	2.66	248.40	-0.03
C010512	0.24	4.53	228.81	2.83	245.08	-0.05
C010513	0.26	4.58	247.91	2.66	285.64	-0.05
C010514	0.24	4.66	266.81	2.85	275.83	-0.05
C010515	0.22	4.53	291.09	2.88	2.44	-0.02
C010516	0.22	4.38	308.80	2.66	216.01	-0.03
C010517	0.19	4.56	330.05	2.64	219.46	-0.05
C010518	0.20	4.64	349.14	2.38	291.87	-0.08
C010601	0.22	5.51	12.76	2.22	289.62	-0.03
C010602	0.25	5.48	27.66	2.44	3.52	-0.01
C010603	0.28	5.43	49.62	2.55	33.06	-0.01
C010604	0.31	5.39	69.05	2.56	74.96	0.00
C010605	0.31	5.37	89.96	2.69	146.42	-0.02
C010606	0.32	5.28	109.60	2.53	158.80	-0.01
C010607	0.31	5.26	128.59	2.63	142.83	-0.01
C010608	0.30	5.24	148.21	3.06	149.64	0.03
C010609	0.31	5.32	171.64	3.09	194.06	0.01
C010610	0.31	5.46	189.63	3.04	198.09	-0.01
C010611	0.30	5.43	210.44	2.62	232.50	-0.04
C010612	0.29	5.44	228.06	2.49	278.93	-0.03

C010613	0.27	5.51	247.93	3.06	280.47	-0.05
C010614	0.28	5.58	269.59	3.13	260.90	-0.06
C010615	0.29	5.49	290.41	2.65	243.91	-0.02
C010616	0.29	5.57	310.28	3.02	257.98	-0.02
C010617	0.28	5.54	329.85	2.82	272.17	-0.03
C010618	0.28	5.54	350.67	2.57	275.66	-0.07
C010701	0.31	6.45	13.75	2.32	270.67	-0.03
C010702	0.33	6.44	26.26	2.43	321.54	-0.02
C010703	0.32	6.39	50.02	2.52	68.69	-0.02
C010704	0.33	6.40	69.67	2.65	116.00	-0.01
C010705	0.28	6.38	91.43	2.80	181.22	-0.04
C010706	0.28	6.43	108.58	2.85	184.67	-0.01
C010707	0.27	6.41	129.70	3.46	201.48	-0.03
C010708	0.32	6.45	148.55	3.78	212.41	0.00
C010709	0.27	6.49	170.70	3.22	188.92	-0.04
C010710	0.33	6.43	189.84	2.79	200.15	-0.02
C010711	0.33	6.38	212.15	2.71	186.18	-0.01
C010712	0.30	6.37	225.83	2.82	252.30	0.00
C010713	0.31	6.40	249.09	2.71	261.44	-0.02
C010714	0.30	6.44	267.29	2.83	255.74	0.00
C010715	0.33	6.43	291.98	3.33	283.58	0.00
C010716	0.31	6.39	311.80	3.00	269.09	-0.03
C010717	0.33	6.42	330.15	2.61	274.21	-0.04
C010718	0.33	6.44	350.78	2.76	276.35	-0.03
C010801	0.33	7.46	14.29	2.34	247.42	-0.04
C010802	0.33	7.39	26.12	2.78	281.68	-0.05
C010803	0.33	7.28	48.74	2.87	58.65	-0.04
C010804	0.30	7.43	69.52	2.98	288.02	-0.08
C010805	0.30	7.47	89.82	3.14	0.98	-0.09
C010806	0.28	7.50	106.53	2.42	75.96	-0.06
C010807	0.36	7.51	129.52	3.47	0.50	-0.07
C010808	0.27	7.38	148.08	1.78	162.04	-0.06
C010809	0.33	7.65	170.24	3.60	73.89	-0.10
C010810	0.30	7.54	190.67	3.21	253.00	-0.09
C010811	0.32	7.53	210.75	4.15	229.00	-0.04
C010812	0.35	7.42	229.21	2.49	297.46	-0.04
C010813	0.30	7.42	249.88	4.19	225.22	-0.11
C010814	0.33	7.42	272.26	2.98	147.94	-0.15
C010816	0.36	7.42	311.79	3.28	219.82	-0.07
C010817	0.33	7.39	326.84	2.72	240.38	-0.09
C010818	0.34	7.45	349.61	3.23	266.80	-0.04
C010901	0.33	8.27	14.29	2.94	41.32	-0.05
C010902	0.33	8.26	29.68	3.02	337.61	-0.03

C010903	0.36	8.39	49.65	3.72	78.77	-0.10
C010904	0.38	8.27	64.93	1.83	240.65	0.04
C010905	0.34	8.24	86.85	1.99	81.31	-0.06
C010906	0.27	8.34	106.10	2.30	235.17	-0.15
C010907	0.33	8.26	129.20	2.81	158.73	-0.06
C010908	0.27	8.24	151.76	1.91	116.42	-0.15
C010909	0.34	8.23	167.52	2.62	166.79	-0.09
C010910	0.18	8.52	199.00	2.72	285.00	-0.01
C010911	0.30	8.79	210.28	3.22	239.21	-0.06
C010912	0.29	8.18	233.85	3.85	227.95	-0.11
C010913	0.30	8.30	242.00	2.87	284.52	-0.19
C010914	0.30	8.92	274.00	2.75	323.00	0.00
C010916	0.24	8.36	301.00	9.51	56.00	-0.02
C010917	0.37	8.34	324.00	3.05	308.00	0.05
C010918	0.34	8.27	346.74	3.40	253.00	0.03
C011001	0.39	9.10	15.96	3.34	96.80	-0.05
C011002	0.26	9.12	36.88	4.55	51.22	-0.18
C011005	0.16	9.40	96.41	1.87	160.87	-0.10
C011006	0.26	9.11	105.13	2.43	83.27	-0.02
C011008	0.23	9.56	153.44	1.53	186.57	-0.05
C011009	0.29	9.10	167.58	1.22	355.23	-0.17
C011010	0.33	9.46	183.21	1.80	354.52	-0.04
C011011	0.35	9.10	218.00	1.23	161.00	-0.10
C011012	0.33	9.10	221.00	5.12	70.00	-0.03
C011014	0.30	9.13	261.20	2.47	89.08	-0.05
C011015	0.38	9.10	284.00	5.08	165.00	-0.05
C011017	0.37	9.14	339.00	5.73	3.00	-0.01
C011102	0.16	10.22	31.00	1.47	191.00	-0.20
C011103	0.15	10.17	46.00	2.34	176.57	-0.24
C011104	0.21	10.03	74.31	3.09	145.94	-0.13
C011105	0.28	10.01	90.50	3.05	165.06	0.01
C011106	0.33	10.01	102.08	2.49	37.14	-0.02
C011107	0.36	10.01	124.00	2.91	230.00	0.16
C011108	0.38	10.01	149.00	2.60	228.00	0.14
C011110	0.37	10.87	186.00	4.30	143.00	-0.03
C011111	0.35	10.01	213.00	4.19	222.00	-0.17
C011114	0.39	10.01	260.00	3.38	231.00	-0.18
C011204	0.34	11.01	71.20	2.79	67.98	0.05
C011205	0.32	11.01	98.19	3.13	295.76	0.02
C011210	0.31	11.55	187.50	3.21	154.43	-0.03
C011304	0.34	12.11	68.18	4.60	41.12	0.03
C011305	0.33	12.11	92.00	3.71	330.88	0.04
C011310	0.32	12.21	196.50	3.32	273.81	0.04

C011311	0.32	12.08	200.00	1.45	263.00	0.03
C020206	0.48	1.97	117.00	4.53	188.00	0.14
C020209	0.46	1.99	172.00	5.09	214.16	-0.01
C020210	0.41	1.98	194.46	4.71	211.13	0.00
C020213	0.43	1.98	241.00	2.83	242.00	0.03
C020217	0.45	1.96	322.00	2.34	305.00	-0.16
C020301	0.45	2.76	13.30	5.22	9.52	-0.01
C020302	0.47	2.82	29.16	5.73	30.36	-0.01
C020303	0.47	2.79	49.50	5.70	41.36	-0.02
C020304	0.49	2.78	70.79	5.68	57.96	-0.04
C020305	0.48	2.78	88.06	4.84	83.12	0.01
C020306	0.49	2.78	107.49	4.41	109.57	0.01
C020307	0.45	2.72	130.49	4.30	154.92	0.02
C020308	0.47	2.71	151.98	4.68	177.52	0.02
C020309	0.48	2.77	169.40	5.16	191.48	0.01
C020310	0.47	2.80	189.18	5.37	202.45	0.00
C020311	0.47	2.83	207.30	5.76	215.70	-0.02
C020312	0.44	2.80	229.53	4.91	241.31	-0.05
C020313	0.49	2.84	248.54	5.99	263.48	-0.05
C020314	0.52	2.79	270.34	6.78	292.55	-0.01
C020315	0.48	2.68	288.50	5.92	302.41	-0.02
C020316	0.50	2.69	307.41	5.77	318.61	-0.09
C020317	0.52	2.63	333.02	5.76	348.86	-0.08
C020318	0.52	2.58	350.47	6.26	355.64	-0.04
C020401	0.61	3.29	12.14	7.01	359.76	-0.02
C020402	0.56	3.51	31.67	6.24	26.22	0.00
C020403	0.56	3.56	49.11	5.74	41.26	-0.01
C020404	0.55	3.58	70.13	5.05	64.24	-0.01
C020405	0.55	3.64	88.86	4.85	82.31	0.00
C020406	0.51	3.68	109.12	4.16	101.03	0.01
C020407	0.49	3.69	128.21	4.12	127.12	0.02
C020408	0.50	3.62	149.89	4.39	163.62	0.02
C020409	0.52	3.51	169.77	4.99	189.04	0.03
C020410	0.55	3.51	189.87	5.72	205.71	0.03
C020411	0.56	3.54	208.81	6.28	220.04	-0.01
C020412	0.56	3.46	227.05	6.18	243.83	-0.03
C020413	0.61	3.34	247.41	6.61	268.00	-0.03
C020414	0.67	3.23	268.63	7.38	287.58	-0.04
C020415	0.66	3.24	286.80	7.56	301.25	-0.08
C020416	0.68	3.25	306.92	7.18	314.51	-0.10
C020417	0.47	3.63	324.00	4.24	331.54	-0.14
C020418	0.69	3.36	352.32	7.60	330.69	0.10
C020501	0.60	4.46	13.01	6.55	353.76	-0.03

C020502	0.63	4.46	31.41	6.05	20.36	-0.01
C020503	0.63	4.43	48.74	5.46	32.77	-0.03
C020504	0.61	4.44	70.11	4.97	52.04	-0.02
C020505	0.57	4.48	90.55	4.51	63.99	-0.02
C020506	0.55	4.48	110.58	3.96	86.38	0.02
C020507	0.52	4.50	128.61	3.58	118.69	0.02
C020508	0.55	4.47	147.64	4.18	162.15	0.03
C020509	0.55	4.40	168.03	4.66	196.14	0.04
C020510	0.59	4.43	190.82	5.27	213.06	0.06
C020511	0.61	4.46	209.80	5.93	230.82	0.01
C020512	0.59	4.51	225.62	5.93	253.79	-0.02
C020513	0.55	4.60	249.53	5.82	282.30	-0.04
C020514	0.56	4.58	268.20	5.82	289.48	-0.05
C020515	0.50	4.52	287.94	6.03	306.65	0.03
C020516	0.57	4.81	310.45	6.33	274.23	-0.01
C020517	0.55	4.25	331.05	6.76	329.54	-0.04
C020518	0.58	4.34	353.67	5.65	25.10	-0.02
C020601	0.56	5.50	11.45	5.73	340.46	-0.03
C020602	0.56	5.51	29.85	4.87	13.11	-0.03
C020603	0.55	5.53	50.40	4.56	29.55	0.01
C020604	0.56	5.48	70.35	4.26	39.81	0.00
C020605	0.57	5.46	91.22	3.81	55.43	0.00
C020606	0.59	5.47	109.94	3.39	74.63	0.00
C020607	0.60	5.40	127.65	3.58	110.82	0.02
C020608	0.60	5.40	148.56	4.15	183.95	0.03
C020609	0.57	5.50	168.42	4.05	208.94	0.02
C020610	0.57	5.54	190.58	4.32	226.56	0.03
C020611	0.57	5.51	210.08	4.91	241.06	0.00
C020612	0.56	5.54	226.56	5.05	258.68	-0.03
C020613	0.51	5.67	247.71	4.72	287.49	-0.05
C020614	0.47	5.80	266.13	4.70	297.48	-0.04
C020615	0.51	5.69	289.19	4.49	278.13	-0.03
C020616	0.45	5.80	305.28	3.70	268.02	0.05
C020617	0.54	5.60	332.12	3.90	325.97	0.02
C020618	0.48	5.74	351.32	3.99	327.92	0.00
C020701	0.51	6.64	12.52	3.78	316.66	-0.03
C020702	0.54	6.62	28.62	3.83	14.39	-0.01
C020703	0.57	6.55	49.01	3.87	52.36	0.01
C020704	0.58	6.50	69.29	3.75	62.45	-0.01
C020705	0.62	6.43	92.23	3.33	74.04	0.00
C020706	0.65	6.40	108.17	2.85	115.50	0.02
C020707	0.65	6.31	127.47	3.29	131.03	0.02
C020708	0.61	6.36	149.85	4.10	200.32	-0.01

C020709	0.59	6.44	169.44	4.07	213.85	0.01
C020710	0.60	6.52	191.33	4.28	211.87	0.02
C020711	0.58	6.52	209.79	3.99	235.23	0.02
C020712	0.59	6.50	227.63	4.73	263.20	-0.02
C020713	0.56	6.58	247.95	4.89	270.48	-0.04
C020714	0.53	6.58	269.39	4.58	282.28	-0.06
C020715	0.50	6.58	290.43	4.38	282.22	-0.04
C020716	0.51	6.64	309.40	4.17	282.83	-0.05
C020717	0.52	6.65	329.95	4.04	284.51	-0.06
C020718	0.51	6.66	349.63	4.20	292.22	-0.05
C020801	0.57	7.52	13.71	3.36	290.75	-0.05
C020802	0.62	7.49	27.11	3.51	12.06	-0.02
C020803	0.62	7.46	47.21	3.69	67.56	-0.01
C020804	0.61	7.41	67.64	3.58	76.64	-0.01
C020805	0.64	7.44	89.89	3.71	118.69	-0.03
C020806	0.65	7.37	106.71	3.01	139.03	0.02
C020807	0.66	7.51	130.59	4.48	135.37	0.01
C020808	0.61	7.45	148.82	4.50	200.79	0.02
C020809	0.65	7.43	169.83	4.35	201.05	0.05
C020810	0.64	7.41	192.55	4.62	209.82	0.02
C020811	0.67	7.44	210.31	4.03	241.55	0.02
C020812	0.65	7.47	228.70	4.60	260.57	0.01
C020813	0.63	7.49	248.26	4.89	276.06	0.00
C020814	0.62	7.51	268.98	4.76	271.19	-0.04
C020815	0.60	7.46	289.11	4.40	267.74	-0.04
C020816	0.63	7.47	309.99	4.41	264.83	-0.03
C020817	0.61	7.49	330.48	4.41	275.81	-0.04
C020818	0.59	7.50	350.08	4.13	275.74	-0.03
C020901	0.65	8.41	14.16	3.38	291.51	-0.04
C020902	0.67	8.34	25.64	3.47	2.17	-0.03
C020903	0.64	8.29	48.91	3.85	93.15	-0.02
C020904	0.69	8.37	69.11	4.09	122.05	-0.02
C020905	0.64	8.31	90.88	4.11	100.93	-0.05
C020906	0.62	8.34	107.37	3.42	123.26	-0.05
C020907	0.67	8.28	126.54	4.48	179.20	-0.03
C020908	0.65	8.44	149.36	5.07	190.14	-0.07
C020909	0.62	8.62	172.87	4.40	217.90	-0.14
C020910	0.63	8.26	191.52	3.85	225.23	0.04
C020911	0.71	8.30	211.96	4.45	232.04	0.00
C020912	0.66	8.28	229.84	5.15	273.98	0.01
C020913	0.67	8.28	249.78	5.43	278.90	0.01
C020914	0.62	8.24	269.77	4.64	268.17	0.00
C020915	0.62	8.25	286.69	5.18	272.15	-0.05

C020916	0.65	8.28	309.32	4.65	266.96	-0.08
C020917	0.63	8.36	330.91	4.61	271.71	-0.05
C020918	0.66	8.39	350.94	4.42	276.93	-0.04
C021001	0.66	9.23	12.05	3.45	285.14	-0.05
C021002	0.67	9.12	26.16	3.52	358.50	-0.03
C021003	0.63	9.23	46.20	3.10	22.65	-0.05
C021004	0.56	9.27	67.84	3.25	209.86	-0.13
C021005	0.65	9.39	88.12	3.50	358.49	-0.01
C021006	0.62	9.26	108.78	3.57	117.36	-0.02
C021007	0.59	9.10	131.86	5.23	136.10	0.04
C021008	0.51	9.23	153.00	3.50	110.82	-0.08
C021009	0.65	9.25	167.30	4.89	186.73	-0.11
C021010	0.57	9.16	187.19	3.88	189.83	-0.04
C021011	0.69	9.12	215.10	4.09	248.93	0.07
C021012	0.67	9.16	228.11	5.93	277.25	0.02
C021013	0.68	9.10	249.47	6.05	302.34	-0.02
C021014	0.67	9.10	272.49	6.80	281.65	0.01
C021015	0.67	9.10	290.14	7.01	293.35	-0.01
C021016	0.64	9.21	308.04	4.25	243.83	-0.02
C021017	0.64	9.14	330.65	4.56	284.15	-0.03
C021018	0.65	9.22	351.29	4.57	277.96	-0.10
C021101	0.67	10.03	14.57	3.43	319.46	-0.09
C021102	0.71	10.02	27.06	4.34	54.81	-0.02
C021103	0.68	10.01	43.43	6.42	9.93	-0.05
C021105	0.61	10.01	88.44	3.04	149.24	-0.08
C021106	0.66	10.13	113.98	2.91	333.20	-0.17
C021111	0.50	10.01	219.00	7.69	228.00	0.07
C021112	0.61	10.01	235.61	6.72	279.85	0.09
C021113	0.71	10.01	248.89	5.19	295.71	0.01
C021114	0.63	10.01	260.00	7.92	293.00	0.06
C021115	0.77	10.04	288.00	2.82	304.00	-0.01
C021116	0.64	10.01	303.00	7.98	309.00	0.04
C021117	0.75	10.01	332.73	7.70	284.63	-0.10
C021118	0.71	10.15	352.25	4.93	285.36	-0.15
C021201	0.70	11.01	17.05	2.88	314.24	-0.14
C021202	0.69	11.01	21.79	3.59	117.04	-0.21
C021204	0.42	11.01	65.98	2.04	35.68	-0.01
C021205	0.70	11.01	84.00	2.60	134.00	-0.19
C021212	0.57	11.30	234.70	5.27	290.79	0.05
C021213	0.66	11.01	241.11	5.29	268.41	0.12
C021214	0.60	11.01	263.00	8.00	294.00	0.07
C021303	0.51	12.11	54.33	1.37	69.44	0.02
C021304	0.46	12.11	62.00	3.08	11.00	-0.02

C021305	0.42	12.11	80.98	5.18	22.00	-0.04
C021306	0.74	12.20	110.00	7.11	32.00	-0.08
C021309	0.64	12.14	173.00	6.05	14.00	-0.05
C021310	0.56	12.06	189.60	3.91	351.47	0.00
C021311	0.56	12.00	208.00	1.97	275.00	0.03
C021312	0.71	12.11	229.73	5.95	292.94	0.16
C021403	0.71	13.32	55.43	6.37	342.28	-0.18
C030301	0.88	2.83	8.45	8.38	358.57	0.00
C030302	0.87	2.89	31.60	8.60	30.00	0.07
C030304	0.95	2.81	65.00	10.65	39.00	0.07
C030306	0.81	2.79	105.00	7.29	125.00	0.14
C030310	0.80	2.93	188.34	7.05	207.73	-0.03
C030313	0.89	2.83	240.00	9.75	303.00	-0.07
C030315	1.13	2.72	284.00	6.39	323.00	-0.01
C030317	0.93	2.91	324.00	14.06	17.00	0.05
C030318	0.96	2.98	348.00	10.52	4.00	-0.02
C030401	1.00	3.63	13.71	9.28	11.69	-0.04
C030402	0.91	3.73	31.57	8.95	28.72	-0.02
C030403	0.89	3.74	48.72	8.63	39.77	-0.01
C030404	0.87	3.79	67.99	7.33	63.13	0.01
C030405	0.89	3.78	88.36	7.15	91.18	0.02
C030406	0.86	3.77	108.20	7.02	114.97	0.04
C030407	0.92	3.62	129.79	7.97	115.13	-0.14
C030408	0.87	3.69	153.12	7.29	158.38	0.07
C030409	0.89	3.65	168.47	7.76	179.24	0.07
C030410	0.89	3.73	189.54	7.87	211.18	0.03
C030411	0.88	3.83	209.61	8.28	221.07	0.00
C030412	0.91	3.75	230.22	8.93	245.20	0.01
C030413	0.98	3.72	250.68	9.35	271.61	0.00
C030414	1.01	3.57	269.57	9.45	291.27	0.00
C030415	1.03	3.65	289.14	9.38	300.45	-0.02
C030416	1.05	3.60	306.23	10.13	306.29	-0.09
C030417	1.01	3.59	331.90	9.93	323.13	-0.07
C030418	1.06	3.82	350.28	10.23	329.64	-0.03
C030501	1.10	4.20	15.76	10.55	5.40	-0.03
C030502	0.97	4.47	32.37	8.52	25.60	-0.02
C030503	0.95	4.52	48.92	8.01	41.49	0.02
C030504	0.95	4.57	67.53	7.46	62.26	0.02
C030505	0.93	4.58	89.67	7.38	75.57	0.03
C030506	0.93	4.62	109.21	7.19	103.38	0.02
C030507	0.92	4.65	129.36	6.73	132.26	0.02
C030508	0.93	4.61	149.67	6.87	157.08	0.08
C030509	0.95	4.54	170.05	7.72	182.30	0.11

C030510	0.94	4.47	190.58	8.12	205.29	0.07
C030511	0.93	4.54	209.37	8.56	223.26	0.02
C030512	0.98	4.42	228.02	9.16	245.27	0.03
C030513	1.07	4.30	246.40	9.87	269.94	0.00
C030514	0.94	4.42	267.68	8.24	249.71	-0.10
C030515	0.89	4.67	291.88	8.29	293.50	0.01
C030518	1.02	4.12	353.76	9.66	331.33	-0.01
C030601	0.93	5.40	14.96	8.57	9.77	-0.06
C030602	1.00	5.43	29.90	8.32	16.51	-0.02
C030603	1.02	5.38	49.24	7.56	32.92	0.01
C030604	1.01	5.35	70.83	6.82	53.48	0.01
C030605	0.94	5.47	91.87	6.30	66.29	0.06
C030606	0.93	5.53	110.72	5.33	94.80	0.05
C030607	0.93	5.54	127.86	4.91	116.47	0.04
C030608	0.96	5.46	146.74	5.53	170.26	0.06
C030609	0.92	5.43	169.20	6.25	198.01	0.08
C030610	0.95	5.46	188.50	6.50	234.51	0.10
C030611	0.99	5.43	210.84	8.13	232.71	0.04
C030612	0.97	5.49	226.22	8.54	251.94	0.00
C030613	1.02	5.47	246.56	8.96	278.86	0.00
C030614	1.02	5.37	267.90	8.62	274.34	-0.02
C030615	0.95	5.30	290.32	8.58	262.87	0.00
C030616	1.11	5.37	306.96	9.29	291.95	0.07
C030617	1.19	5.69	323.00	9.95	325.00	0.01
C030701	0.98	6.59	14.02	8.87	349.12	-0.01
C030702	0.97	6.61	28.84	7.40	16.99	-0.02
C030703	0.95	6.54	49.98	6.85	27.38	-0.01
C030704	0.93	6.53	68.36	6.53	34.30	0.02
C030705	0.93	6.58	91.95	5.23	53.66	0.04
C030706	0.96	6.51	110.72	4.36	93.65	0.02
C030707	0.97	6.43	127.40	4.73	127.85	0.05
C030708	0.96	6.48	149.11	6.00	197.91	0.07
C030709	0.95	6.46	170.49	5.54	225.70	0.07
C030710	0.95	6.53	190.56	6.31	247.31	0.04
C030711	0.97	6.57	211.17	6.98	240.68	0.05
C030712	0.96	6.51	225.80	8.17	261.63	0.01
C030713	0.95	6.65	247.23	8.67	285.91	-0.05
C030714	0.89	6.66	267.55	8.19	291.72	-0.03
C030715	0.93	6.48	285.62	8.05	289.37	-0.05
C030716	0.92	6.67	310.70	5.81	317.68	0.01
C030717	0.90	6.62	333.62	5.96	353.81	-0.10
C030718	0.91	6.47	354.67	6.90	298.03	-0.04
C030801	0.96	7.59	13.64	6.69	339.21	-0.04



C030802	0.95	7.60	28.94	6.16	23.90	-0.02
C030803	0.94	7.58	47.57	5.95	44.03	-0.01
C030804	0.96	7.52	68.37	5.20	29.10	0.00
C030805	0.98	7.54	92.91	3.57	37.85	0.02
C030806	1.03	7.46	108.64	3.83	141.93	0.02
C030807	1.01	7.44	127.75	5.04	207.08	0.02
C030808	0.96	7.44	148.77	5.23	228.00	0.03
C030809	0.95	7.41	168.43	5.82	227.43	0.00
C030810	0.96	7.45	191.31	5.33	231.50	0.05
C030811	0.96	7.52	211.56	5.97	244.49	0.03
C030812	0.95	7.51	226.16	7.24	267.16	0.02
C030813	0.97	7.59	247.57	7.96	284.32	-0.02
C030814	0.88	7.63	267.02	7.18	278.90	-0.04
C030815	0.90	7.62	287.92	7.42	288.27	-0.04
C030816	0.90	7.70	311.32	6.04	292.66	0.00
C030817	0.89	7.67	329.02	6.57	278.60	0.02
C030818	0.94	7.75	351.08	6.74	348.44	0.00
C030901	0.93	8.51	13.42	5.09	310.42	-0.04
C030902	0.97	8.45	26.93	4.90	24.16	-0.02
C030903	0.95	8.38	47.79	5.36	67.22	0.01
C030904	0.95	8.37	66.97	4.91	54.51	-0.06
C030905	1.03	8.27	93.84	4.70	30.92	-0.03
C030906	1.00	8.25	107.67	4.34	204.98	-0.05
C030907	0.98	8.30	130.48	4.55	230.58	0.04
C030908	0.96	8.37	147.14	5.22	208.96	0.07
C030909	1.04	8.34	168.98	5.87	224.11	0.13
C030910	0.99	8.32	191.78	5.41	269.10	0.05
C030911	1.00	8.37	212.02	5.55	258.18	0.04
C030912	1.00	8.37	227.62	6.86	274.82	0.03
C030913	1.00	8.42	248.58	7.34	275.93	0.02
C030914	0.97	8.43	268.69	7.24	276.45	-0.02
C030915	0.97	8.53	290.74	7.13	284.38	-0.03
C030916	0.97	8.47	309.29	7.09	282.46	-0.01
C030917	0.99	8.58	328.88	6.80	283.39	-0.03
C030918	0.93	8.53	351.50	6.07	276.90	0.00
C031001	0.98	9.41	13.20	4.33	289.65	-0.05
C031002	1.03	9.23	24.51	4.13	8.16	-0.04
C031003	1.01	9.21	48.87	5.30	41.54	0.04
C031004	1.03	9.20	67.02	5.12	57.73	-0.02
C031005	1.05	9.21	88.50	3.79	18.62	-0.05
C031006	0.99	9.35	112.63	5.01	190.99	-0.03
C031007	1.01	9.37	127.29	4.17	195.49	0.03
C031008	1.04	9.42	143.63	5.79	197.64	0.06

C031009	0.96	9.27	172.06	5.91	236.84	0.10
C031010	1.05	9.19	189.56	5.35	230.58	0.13
C031011	1.04	9.21	213.13	4.68	259.79	0.06
C031012	1.01	9.22	226.07	6.60	274.39	0.01
C031013	0.99	9.28	246.99	7.27	276.29	-0.01
C031014	1.04	9.26	270.42	7.38	284.13	-0.06
C031015	1.03	9.26	289.76	6.48	294.99	-0.03
C031016	1.00	9.26	309.71	6.88	286.83	-0.02
C031017	1.02	9.37	330.71	6.47	275.39	-0.03
C031018	0.98	9.36	351.37	6.07	276.68	-0.05
C031101	1.02	10.16	13.48	4.60	294.22	-0.05
C031102	1.05	10.07	24.38	3.93	328.84	-0.05
C031103	1.03	10.17	49.25	4.90	77.12	0.03
C031104	1.01	10.12	69.72	4.74	163.09	0.08
C031105	0.89	10.02	88.37	4.92	121.03	-0.02
C031106	0.98	10.01	102.99	3.31	242.87	-0.12
C031107	0.90	10.01	123.00	4.51	225.00	-0.08
C031110	1.10	10.01	196.55	4.20	206.60	0.18
C031111	1.09	10.01	214.06	5.81	277.26	0.07
C031112	1.02	10.04	226.86	6.69	283.58	0.03
C031113	1.00	10.35	247.18	6.36	272.58	-0.01
C031114	0.99	10.28	267.26	6.76	285.96	0.05
C031115	1.03	10.23	287.69	6.67	291.01	-0.01
C031116	1.04	10.40	315.61	5.44	289.80	0.07
C031117	1.01	10.21	333.51	7.27	271.53	-0.02
C031118	0.98	10.16	350.36	6.98	285.03	-0.08
C031201	0.98	11.02	15.03	4.79	289.55	-0.07
C031202	1.03	11.02	22.35	3.96	320.94	-0.13
C031203	0.99	11.07	51.86	4.55	322.63	-0.09
C031211	1.13	11.01	215.55	4.27	275.70	0.09
C031212	1.06	11.11	227.82	6.12	300.37	0.07
C031213	1.16	11.36	241.00	6.99	269.00	0.06
C031215	1.17	11.24	297.00	9.33	269.00	-0.02
C031216	1.14	11.01	318.00	10.58	262.00	0.03
C031217	1.04	11.01	331.16	8.21	307.02	-0.01
C031218	1.09	11.17	349.63	6.78	301.41	-0.08
C031302	1.05	12.11	22.24	4.72	323.34	-0.15
C031304	0.88	12.29	68.09	5.41	38.88	-0.09
C031305	0.89	12.34	94.00	4.83	47.00	-0.08
C031312	0.84	12.11	229.00	7.17	289.00	0.30
C031318	0.82	12.11	359.00	6.57	302.00	0.03
C031403	1.00	13.32	50.00	4.67	26.35	-0.09
C031416	1.19	13.78	314.00	10.60	276.00	0.05

C040304	1.33	2.90	77.00	4.03	46.00	-0.01
C040401	1.33	3.97	0.00	11.20	352.00	0.19
C040402	1.41	3.68	24.07	12.50	18.79	0.04
C040403	1.21	3.92	40.00	9.06	56.00	0.01
C040404	1.35	3.93	68.45	8.06	52.33	0.04
C040413	1.28	3.93	256.01	10.86	287.67	0.03
C040414	1.33	3.82	269.31	11.13	296.33	-0.02
C040415	1.30	3.85	288.92	12.04	304.39	-0.03
C040416	1.31	3.86	310.61	11.31	304.83	-0.06
C040417	1.34	3.82	325.65	12.90	312.80	-0.01
C040418	1.26	3.86	347.00	13.50	321.00	-0.17
C040501	1.35	4.37	8.21	11.08	351.46	-0.03
C040502	1.34	4.70	31.95	10.58	29.76	0.01
C040503	1.30	4.69	47.93	10.43	39.18	0.05
C040504	1.30	4.72	68.59	9.71	61.79	0.10
C040505	1.31	4.72	91.99	9.34	84.14	-0.01
C040506	1.29	4.60	113.71	9.11	108.59	0.10
C040507	1.31	4.77	128.47	9.31	128.23	0.16
C040508	1.31	4.58	147.25	9.56	150.82	0.15
C040509	1.29	4.76	170.08	9.01	177.48	0.04
C040510	1.33	4.71	189.60	10.07	199.11	0.10
C040511	1.26	4.80	204.33	10.33	217.44	0.12
C040512	1.33	4.59	228.99	11.44	245.02	0.05
C040513	1.33	4.53	247.89	11.30	263.93	0.03
C040514	1.44	4.26	270.17	11.89	286.57	0.01
C040515	1.38	4.14	291.23	11.76	297.83	-0.05
C040516	1.44	4.13	306.07	11.74	300.87	-0.05
C040518	1.29	4.48	355.70	10.18	338.13	0.06
C040601	1.37	5.41	14.82	10.38	0.53	0.03
C040602	1.40	5.41	32.67	10.40	25.82	0.01
C040603	1.38	5.41	48.82	9.68	41.34	0.02
C040604	1.37	5.41	69.49	9.27	59.67	0.03
C040605	1.36	5.45	88.91	9.29	76.25	0.04
C040606	1.35	5.63	110.88	8.33	98.99	0.03
C040607	1.35	5.61	128.27	8.15	126.56	0.09
C040608	1.33	5.51	146.47	7.90	150.42	0.09
C040609	1.37	5.62	168.65	8.90	189.98	0.07
C040610	1.36	5.36	192.05	9.85	199.35	0.08
C040611	1.35	5.50	208.59	10.61	222.96	0.07
C040612	1.39	5.43	226.33	11.36	244.14	0.02
C040613	1.28	5.06	254.00	10.70	280.00	0.04
C040615	1.37	5.65	287.35	10.57	298.07	0.03
C040616	1.30	5.54	305.84	10.36	298.25	0.01

C040617	1.38	5.83	334.00	10.45	317.00	-0.12
C040701	1.38	6.62	15.23	10.39	350.98	-0.07
C040702	1.37	6.49	28.30	9.90	16.68	-0.01
C040703	1.35	6.43	47.48	8.97	20.98	-0.02
C040704	1.40	6.42	68.81	8.36	51.02	0.03
C040705	1.39	6.62	91.95	7.36	71.66	0.04
C040706	1.39	6.56	110.54	7.03	96.56	0.02
C040707	1.38	6.49	126.73	6.61	124.10	0.04
C040708	1.38	6.35	146.73	7.64	185.53	0.11
C040709	1.35	6.51	170.39	7.90	207.52	0.15
C040710	1.37	6.60	190.94	8.66	217.26	0.12
C040711	1.36	6.50	211.95	9.73	231.41	0.09
C040712	1.33	6.50	223.80	10.50	247.37	0.04
C040713	1.31	6.55	252.05	8.08	289.84	-0.04
C040714	1.45	6.41	273.59	11.00	278.67	0.06
C040715	1.48	6.90	299.00	12.90	354.00	-0.07
C040716	1.27	6.64	314.17	9.60	294.69	0.11
C040718	1.31	6.58	352.43	12.18	323.34	0.17
C040801	1.38	7.59	16.02	9.40	349.49	-0.08
C040802	1.38	7.62	27.71	9.22	15.85	-0.02
C040803	1.34	7.66	45.70	7.57	21.22	0.05
C040804	1.36	7.56	71.02	6.64	40.81	0.01
C040805	1.38	7.59	92.47	5.61	63.58	0.06
C040806	1.39	7.53	108.18	5.33	115.07	0.05
C040807	1.41	7.43	128.85	5.82	189.51	0.02
C040808	1.37	7.54	150.63	6.19	227.58	0.05
C040809	1.40	7.48	170.05	6.99	228.03	0.09
C040810	1.41	7.54	190.12	7.19	237.13	0.12
C040811	1.37	7.50	212.61	8.63	240.84	0.06
C040812	1.38	7.61	225.58	10.07	255.80	0.07
C040813	1.29	7.54	248.62	10.56	297.15	0.01
C040814	1.31	7.74	271.45	10.34	348.74	-0.03
C040815	1.33	7.87	280.00	9.83	312.00	-0.04
C040816	1.28	7.64	317.00	8.90	265.00	0.03
C040817	1.32	7.56	332.41	9.32	310.81	0.08
C040818	1.35	7.54	349.45	11.04	323.34	0.07
C040901	1.37	8.53	15.79	8.55	341.73	-0.01
C040902	1.36	8.46	27.97	8.07	18.96	-0.02
C040903	1.39	8.41	46.56	8.05	33.60	-0.01
C040904	1.38	8.35	68.46	7.40	20.14	-0.02
C040905	1.38	8.38	94.96	4.54	23.11	0.00
C040906	1.39	8.36	105.47	4.55	242.73	0.04
C040907	1.41	8.32	127.47	6.32	242.01	0.07

C040908	1.45	8.34	148.00	6.94	262.10	0.04
C040909	1.37	8.32	170.31	6.71	235.21	0.04
C040910	1.38	8.37	189.78	6.98	233.67	0.12
C040911	1.38	8.43	210.82	7.91	244.45	0.04
C040912	1.32	8.54	228.36	9.02	268.12	0.02
C040913	1.34	8.50	246.89	10.02	291.72	-0.02
C040914	1.36	8.44	266.64	10.00	284.30	0.09
C040915	1.30	8.52	289.45	8.72	293.79	0.11
C040916	1.23	8.55	312.28	6.74	258.00	0.17
C040917	1.32	8.26	327.29	9.85	308.51	-0.01
C040918	1.40	8.45	350.08	10.35	313.72	0.08
C041001	1.35	9.51	13.88	6.59	332.90	0.00
C041002	1.39	9.33	26.13	6.49	18.87	-0.03
C041003	1.36	9.31	47.07	6.43	52.38	0.01
C041004	1.40	9.21	66.65	7.09	44.26	-0.06
C041005	1.37	9.13	91.67	3.57	69.34	-0.07
C041006	1.42	9.50	112.47	5.36	177.49	-0.04
C041007	1.34	9.38	125.03	3.34	162.98	0.02
C041008	1.38	9.10	151.54	3.29	287.04	0.05
C041009	1.35	9.39	176.16	4.78	248.17	0.11
C041010	1.39	9.44	189.47	7.79	212.74	0.06
C041011	1.39	9.29	211.42	6.29	260.89	0.09
C041012	1.40	9.32	226.81	9.21	277.36	0.01
C041013	1.37	9.40	248.85	9.30	289.37	0.02
C041014	1.37	9.59	268.20	9.65	300.64	-0.02
C041015	1.37	9.60	288.57	7.76	287.20	-0.03
C041016	1.35	9.68	311.36	8.57	303.07	-0.02
C041017	1.30	9.49	329.34	8.27	284.50	0.01
C041018	1.32	9.50	348.27	7.23	301.62	0.01
C041101	1.38	10.41	14.75	5.43	317.29	-0.04
C041102	1.40	10.13	23.76	4.66	3.47	-0.06
C041103	1.31	10.12	50.63	5.78	52.96	0.02
C041104	1.41	10.18	69.22	6.25	8.81	-0.03
C041105	1.49	10.36	90.35	7.32	237.67	0.10
C041106	1.47	10.06	107.89	6.19	230.25	0.07
C041107	1.50	10.14	124.13	6.09	196.32	0.10
C041109	1.58	10.05	175.00	5.85	260.00	-0.02
C041110	1.41	10.01	193.66	5.92	262.84	0.17
C041111	1.41	10.14	212.71	5.82	263.71	0.08
C041112	1.39	10.15	226.38	8.11	288.22	-0.03
C041113	1.40	10.10	247.87	7.48	302.44	-0.04
C041114	1.39	10.11	270.90	9.39	287.36	0.09
C041115	1.37	10.30	285.98	11.29	284.88	0.11

C041116	1.43	10.21	310.49	9.30	283.52	0.01
C041117	1.49	10.35	329.47	8.88	297.19	-0.01
C041118	1.38	10.43	351.26	8.08	299.41	-0.03
C041201	1.46	11.22	14.59	5.94	303.39	-0.01
C041202	1.41	11.05	23.26	4.56	20.98	-0.07
C041203	1.42	11.17	42.73	6.52	1.73	-0.11
C041204	1.34	11.17	76.00	6.93	240.00	0.17
C041205	1.30	11.89	87.96	5.87	233.11	0.21
C041211	1.44	11.02	214.24	6.52	280.51	0.06
C041212	1.40	11.12	223.77	8.24	282.42	0.07
C041213	1.36	11.01	246.70	11.49	278.86	0.05
C041214	1.42	11.23	269.24	11.03	296.22	0.00
C041215	1.41	11.01	285.34	12.45	323.43	-0.04
C041216	1.39	11.10	308.43	7.90	280.36	0.03
C041217	1.33	11.19	329.45	8.37	281.19	0.01
C041218	1.34	11.08	348.71	7.42	279.97	0.03
C041301	1.44	12.08	15.68	5.36	315.96	0.07
C041302	1.45	12.11	22.45	3.93	318.43	-0.09
C041303	1.59	12.34	40.00	9.94	3.00	-0.09
C041305	1.52	12.11	86.00	10.28	185.00	0.22
C041311	1.58	12.11	213.00	6.33	269.81	0.03
C041312	1.51	12.12	230.00	14.36	335.00	-0.09
C041313	1.53	12.09	253.00	9.28	301.00	0.00
C041314	1.47	12.32	265.00	9.20	289.00	0.11
C041317	1.41	12.27	337.00	8.78	290.00	-0.06
C041318	1.49	12.81	343.00	9.05	277.00	-0.06
C041414	1.41	13.22	268.75	9.80	285.42	0.07
C041418	1.58	13.10	349.00	8.48	277.00	-0.06
C050401	1.62	3.91	8.47	14.88	18.31	0.06
C050416	1.78	3.87	314.37	11.75	300.82	-0.13
C050501	1.81	4.38	11.00	11.55	8.00	0.16
C050502	1.66	4.49	30.98	11.18	30.28	-0.09
C050503	1.61	4.67	59.00	12.25	27.00	0.19
C050512	1.65	4.94	237.00	12.42	257.26	0.07
C050513	1.74	4.62	246.36	14.20	265.02	0.09
C050514	1.77	4.51	272.23	13.41	286.83	-0.03
C050515	1.74	4.35	288.08	13.06	302.76	-0.11
C050516	1.69	4.26	308.60	12.83	304.62	-0.24
C050517	1.61	4.27	320.00	11.16	307.00	-0.20
C050518	1.90	4.66	354.99	12.98	349.97	0.03
C050601	1.84	5.53	15.20	12.43	356.03	0.02
C050602	1.73	5.56	33.20	12.17	28.08	-0.02
C050603	1.70	5.56	48.81	11.54	41.79	0.04

C050604	1.70	5.64	67.41	10.90	61.97	0.04
C050605	1.70	5.67	89.73	10.12	75.99	0.05
C050606	1.69	5.77	107.23	10.66	94.07	-0.03
C050607	1.69	5.68	129.89	10.67	136.49	0.14
C050608	1.70	5.68	150.52	10.44	157.37	0.23
C050609	1.81	5.52	168.76	12.29	188.85	0.15
C050610	1.72	5.60	190.88	11.95	191.69	0.15
C050611	1.69	5.62	208.59	12.56	218.13	0.11
C050612	1.67	5.57	230.26	13.09	245.95	0.04
C050615	1.67	5.37	287.00	8.42	301.00	-0.12
C050617	1.64	5.38	326.00	12.61	321.00	0.01
C050618	1.95	5.79	358.00	14.03	341.00	-0.01
C050701	1.75	6.41	17.36	12.02	4.77	0.04
C050702	1.76	6.51	29.64	12.11	18.66	-0.03
C050703	1.85	6.54	48.31	11.56	30.12	-0.02
C050704	1.78	6.40	69.00	10.28	56.84	0.05
C050705	1.77	6.51	92.24	9.74	76.12	0.09
C050706	1.76	6.69	111.70	9.47	105.04	0.01
C050707	1.72	6.54	126.11	8.39	126.15	0.09
C050708	1.83	6.56	147.42	10.53	173.23	0.22
C050709	1.82	6.53	171.38	10.31	190.87	0.16
C050710	1.79	6.41	192.51	11.20	202.00	0.11
C050711	1.73	6.58	210.39	11.75	226.57	0.09
C050712	1.76	6.49	225.65	12.84	247.19	0.00
C050716	1.76	6.09	319.00	10.48	332.00	0.05
C050718	1.67	6.29	344.54	11.87	348.98	-0.03
C050801	1.73	7.58	15.97	11.96	353.86	-0.05
C050802	1.75	7.53	29.02	11.33	16.74	-0.02
C050803	1.81	7.49	43.70	11.00	11.81	0.00
C050804	1.81	7.45	72.95	7.97	50.82	0.12
C050805	1.75	7.56	92.17	8.17	68.75	0.09
C050806	1.75	7.47	109.35	6.96	107.14	0.04
C050807	1.76	7.46	125.81	7.46	142.87	0.10
C050808	1.80	7.32	153.23	9.68	220.11	0.09
C050809	1.72	7.60	173.07	8.81	202.30	0.17
C050810	1.74	7.63	189.49	9.53	220.64	0.13
C050811	1.75	7.55	211.59	10.84	236.42	0.06
C050812	1.73	7.37	223.99	11.99	250.47	0.09
C050901	1.72	8.60	17.22	11.02	347.04	-0.01
C050902	1.78	8.50	26.77	10.86	17.55	-0.03
C050903	1.71	8.47	47.42	9.61	28.43	-0.04
C050904	1.75	8.41	72.79	8.98	29.96	0.00
C050905	1.79	8.34	91.80	7.55	44.00	0.07

C050906	1.78	8.39	106.76	6.07	106.10	0.00
C050907	1.73	8.38	126.77	6.14	198.93	0.05
C050908	1.81	8.55	148.92	7.86	220.08	0.01
C050909	1.69	8.25	169.01	5.62	241.07	0.10
C050910	1.73	8.29	190.76	9.01	221.94	0.16
C050911	1.80	8.41	210.76	10.27	241.94	0.10
C050912	1.76	8.54	223.46	10.99	263.12	0.04
C050913	1.68	8.80	256.44	13.81	348.23	0.00
C050914	1.72	8.96	264.00	12.35	309.00	-0.06
C050916	1.61	8.92	317.00	12.07	310.00	-0.19
C050918	1.63	8.93	357.00	11.52	332.00	-0.09
C051001	1.77	9.39	16.07	9.54	350.23	0.01
C051002	1.77	9.35	26.35	9.42	15.53	-0.02
C051003	1.76	9.28	49.95	9.55	31.21	0.00
C051004	1.70	9.45	63.78	7.90	31.94	0.02
C051005	1.83	9.11	90.88	5.61	18.43	0.04
C051006	1.79	9.22	106.93	5.43	232.68	-0.02
C051007	1.83	9.14	129.96	8.66	229.24	0.01
C051008	1.85	9.13	148.98	6.35	218.32	0.07
C051009	1.78	9.10	161.00	8.95	249.00	-0.03
C051010	1.77	9.21	192.00	8.13	217.89	0.14
C051011	1.78	9.31	210.79	8.54	248.93	0.09
C051012	1.75	9.40	225.79	11.30	270.38	0.06
C051013	1.68	9.50	246.85	12.05	304.22	-0.02
C051014	1.85	9.58	269.04	9.25	330.63	-0.21
C051015	1.69	9.72	290.00	10.50	337.00	-0.04
C051016	1.67	9.71	310.51	11.40	313.00	-0.04
C051017	1.69	9.76	330.14	10.05	286.81	0.04
C051018	1.76	9.56	351.87	10.02	303.69	0.04
C051101	1.77	10.41	16.27	8.74	341.95	-0.01
C051102	1.79	10.18	24.98	7.55	14.15	-0.04
C051103	1.83	10.27	50.74	9.65	32.26	-0.04
C051104	1.77	10.22	69.13	6.85	38.56	-0.03
C051108	1.67	10.01	148.00	9.75	204.00	-0.01
C051109	1.83	10.15	172.57	8.74	248.01	0.01
C051110	1.82	10.01	187.73	9.03	225.86	0.05
C051111	1.79	10.25	212.13	7.79	264.06	0.10
C051112	1.80	10.21	226.21	11.02	281.56	0.01
C051113	1.75	10.30	249.90	12.69	310.20	0.01
C051114	1.75	10.34	265.82	14.14	303.95	0.00
C051115	1.72	10.68	287.54	11.82	306.70	-0.01
C051116	1.75	10.58	307.61	8.66	325.78	0.06
C051117	1.78	10.38	325.29	10.71	312.55	0.03

C051118	1.85	10.22	348.62	11.36	332.97	0.05
C051201	1.77	11.32	15.38	6.82	333.19	-0.05
C051202	1.80	11.07	23.89	5.43	349.79	-0.06
C051203	1.72	11.50	48.97	10.61	0.53	-0.08
C051204	1.89	11.12	63.00	7.42	341.32	-0.15
C051205	1.74	11.01	99.00	5.61	244.89	-0.04
C051206	1.79	11.01	103.69	8.06	242.65	-0.03
C051207	1.65	11.01	128.50	8.98	209.07	0.00
C051210	1.80	11.01	198.00	2.83	56.00	0.20
C051211	1.84	11.20	212.87	6.85	278.57	0.10
C051212	1.78	11.18	225.68	9.87	299.22	0.03
C051213	1.76	11.34	249.08	10.29	293.71	-0.08
C051214	1.65	11.02	267.49	10.21	336.45	0.06
C051216	1.64	11.08	300.98	8.52	305.76	0.01
C051217	1.76	11.14	332.04	9.33	299.56	0.04
C051218	1.72	11.34	350.06	9.40	291.10	0.00
C051301	1.78	12.42	11.39	5.54	309.40	-0.01
C051302	1.77	12.11	23.76	5.58	245.57	-0.08
C051303	1.82	12.40	43.43	9.84	3.27	-0.02
C051306	1.69	12.11	108.70	9.27	183.39	0.24
C051308	1.93	12.11	158.00	14.10	225.00	0.25
C051311	1.76	12.12	211.23	6.89	285.51	0.09
C051312	1.92	12.43	230.30	11.15	298.14	-0.04
C051313	1.69	12.29	246.42	9.79	300.00	-0.03
C051314	1.81	12.22	265.00	3.85	275.00	-0.09
C051317	1.94	12.55	330.88	12.23	305.52	-0.20
C051318	1.84	12.48	353.45	10.93	312.88	-0.07
C051401	1.77	13.23	5.90	6.78	285.72	0.03
C051418	1.65	13.21	355.00	7.42	283.00	-0.04
C060501	2.20	4.60	4.99	14.00	18.14	0.11
C060502	2.11	4.86	25.00	13.35	17.00	0.12
C060514	2.10	4.82	265.12	17.21	289.00	0.06
C060515	2.23	4.86	292.72	15.52	296.67	0.04
C060518	2.07	4.22	349.00	12.46	355.00	0.08
C060601	2.33	5.64	14.00	14.34	10.00	0.15
C060602	2.09	5.56	27.70	14.06	21.64	0.06
C060603	2.07	5.77	55.48	13.29	40.77	0.08
C060604	2.04	5.75	70.42	13.34	78.29	0.08
C060609	2.07	5.65	175.00	12.38	174.00	0.03
C060610	2.19	5.82	186.03	13.98	184.91	0.18
C060611	2.24	5.65	201.00	14.24	234.00	0.23
C060614	2.36	5.26	273.00	17.22	289.00	0.03
C060701	2.23	6.23	15.00	11.66	1.00	0.14

C060702	2.13	6.50	33.22	13.35	23.80	0.06
C060703	2.14	6.54	46.54	12.71	25.09	-0.01
C060704	2.15	6.62	69.77	11.59	59.70	0.06
C060705	2.19	6.62	84.73	11.85	79.07	0.07
C060706	2.11	6.74	111.69	11.22	103.24	0.00
C060707	2.11	6.76	126.21	11.01	130.56	0.14
C060708	2.10	6.48	150.58	10.86	164.50	0.18
C060709	2.29	6.59	166.87	12.21	183.78	0.13
C060710	2.21	6.42	191.80	13.62	200.42	0.14
C060711	2.15	6.70	205.78	13.58	217.09	0.10
C060712	2.12	6.82	228.18	14.46	247.24	0.05
C060801	2.18	7.49	13.73	13.95	349.59	0.01
C060802	2.22	7.48	30.43	13.68	17.34	0.01
C060803	2.14	7.40	46.27	12.28	31.86	-0.06
C060804	2.10	7.24	72.35	11.61	40.50	0.00
C060805	2.14	7.41	92.65	10.03	81.29	0.09
C060806	2.21	7.37	110.85	10.34	109.22	-0.03
C060807	2.15	7.43	127.98	8.82	141.32	0.11
C060808	2.16	7.34	154.73	11.10	187.00	0.22
C060809	2.14	7.40	164.90	11.02	188.36	0.16
C060810	2.13	7.48	186.72	9.74	206.63	0.11
C060811	2.17	7.50	209.63	12.93	225.91	0.06
C060812	2.16	7.55	222.80	14.13	245.14	0.08
C060818	2.34	7.25	341.00	15.53	340.00	0.06
C060901	2.18	8.50	16.08	13.19	358.61	0.01
C060902	2.18	8.46	27.87	13.00	16.51	0.00
C060903	2.21	8.36	41.09	13.05	26.43	-0.08
C060904	2.12	8.26	71.58	12.21	28.18	-0.04
C060905	2.21	8.42	91.73	9.79	60.70	0.05
C060906	2.16	8.39	109.46	8.03	91.91	0.04
C060907	2.18	8.27	124.67	7.27	204.86	0.11
C060908	2.12	8.31	153.03	9.14	224.23	0.11
C060909	2.21	8.27	174.02	11.23	231.80	0.09
C060910	2.23	8.45	193.02	11.86	249.51	0.16
C060911	2.15	8.46	212.25	11.74	240.00	0.08
C060912	2.25	8.35	227.96	14.40	258.28	0.06
C060916	2.02	8.91	309.00	13.88	329.00	0.01
C060917	2.18	8.18	332.00	17.94	347.00	0.09
C060918	2.00	8.78	353.00	11.41	360.00	-0.10
C061001	2.18	9.44	17.41	12.41	357.69	0.01
C061002	2.18	9.45	24.94	11.83	12.32	-0.02
C061003	2.12	9.38	42.05	11.39	33.49	-0.10
C061004	2.35	9.69	75.00	9.76	350.25	0.01

C061005	2.19	9.26	92.22	6.48	43.23	0.13
C061006	2.21	9.43	104.26	6.17	125.67	-0.01
C061007	2.01	9.10	123.50	6.89	229.22	0.00
C061008	2.18	9.91	147.00	6.99	226.00	-0.04
C061010	2.20	9.70	192.36	9.71	269.07	0.20
C061011	2.19	9.42	212.45	11.34	251.00	0.09
C061012	2.19	9.33	224.58	13.68	267.17	0.06
C061013	2.03	9.66	240.00	16.99	345.00	0.16
C061015	2.15	9.65	299.00	14.84	319.00	0.20
C061017	2.38	9.80	333.00	14.80	319.00	0.20
C061018	2.35	9.70	350.98	16.37	331.31	0.18
C061101	2.19	10.37	17.09	11.40	352.63	-0.01
C061102	2.19	10.22	25.02	10.90	11.79	-0.03
C061103	2.06	10.37	46.41	10.70	4.93	-0.07
C061104	2.28	10.72	72.07	9.29	57.06	0.00
C061105	2.19	10.01	95.95	3.06	305.83	0.06
C061106	2.22	10.04	102.32	4.37	333.26	0.01
C061108	2.16	10.34	149.62	6.85	230.88	-0.02
C061109	2.06	10.19	161.48	8.37	256.40	0.01
C061111	2.19	10.27	212.85	10.32	264.36	0.09
C061112	2.11	10.36	226.90	13.30	279.33	0.01
C061117	2.05	10.43	324.00	12.80	317.00	-0.07
C061118	2.12	10.03	356.00	14.26	314.17	0.15
C061201	2.16	11.28	17.75	9.85	346.87	0.01
C061202	2.19	11.10	24.27	8.23	3.05	-0.06
C061203	2.32	11.01	50.00	11.77	22.00	0.02
C061204	2.16	11.34	66.14	9.04	18.20	-0.09
C061205	2.32	11.01	97.00	2.77	52.59	0.06
C061206	2.07	11.01	104.02	6.61	280.78	0.01
C061207	2.27	11.17	131.71	6.76	233.32	-0.03
C061211	2.19	11.17	212.80	8.53	258.01	0.11
C061212	2.20	11.17	224.19	12.90	277.63	0.01
C061213	2.02	11.01	242.51	13.32	306.20	-0.05
C061301	2.24	12.15	17.59	5.56	340.11	0.04
C061302	2.16	12.13	22.26	5.62	336.78	-0.04
C061303	2.13	12.11	45.76	10.56	13.03	0.05
C061311	2.16	12.17	213.40	9.53	294.68	0.05
C061312	2.19	12.40	221.66	11.12	298.10	0.02
C061402	2.08	13.32	25.00	6.93	14.00	0.05
C061411	2.00	13.01	217.00	4.82	342.00	0.04
C070502	2.55	4.99	31.00	15.29	8.00	-0.17
C070516	2.43	4.98	301.00	16.10	301.00	0.07
C070601	2.69	5.71	7.01	17.19	351.00	0.10

C070602	2.60	5.69	29.00	17.48	9.00	0.08
C070612	2.47	5.29	239.00	15.49	261.00	-0.01
C070616	2.58	5.07	306.04	16.10	301.00	0.08
C070701	2.53	6.74	12.00	15.70	236.00	0.09
C070702	2.53	6.69	35.14	15.60	23.00	0.01
C070705	2.47	6.75	85.04	13.37	81.43	0.06
C070706	2.43	6.96	108.00	13.39	103.00	0.01
C070707	2.46	6.83	125.00	9.36	166.00	0.17
C070709	2.57	6.46	170.97	13.38	170.84	0.16
C070710	2.51	6.60	187.55	14.35	186.93	0.18
C070711	2.53	6.74	207.71	15.49	224.31	0.21
C070802	2.52	7.55	30.60	14.94	17.50	-0.03
C070803	2.77	7.52	55.00	10.98	56.00	-0.05
C070804	2.70	7.81	68.23	14.29	40.90	-0.04
C070805	2.62	7.56	87.28	12.52	69.56	0.15
C070806	2.53	7.59	108.34	11.44	101.19	-0.01
C070807	2.59	7.52	127.13	11.50	154.37	0.08
C070809	2.62	7.46	167.31	12.77	185.57	0.28
C070810	2.63	7.52	187.24	13.22	202.85	0.19
C070811	2.54	7.53	208.38	14.49	226.54	0.15
C070812	2.53	7.52	229.35	15.48	249.00	0.09
C070901	2.60	8.68	18.00	14.77	0.20	0.01
C070902	2.56	8.51	29.65	14.66	18.59	-0.02
C070903	2.63	8.47	41.37	14.49	31.39	0.02
C070904	2.43	8.29	73.00	13.79	36.00	-0.06
C070905	2.64	8.23	92.47	12.12	65.68	0.00
C070906	2.62	8.46	110.90	11.00	88.20	-0.05
C070909	2.54	8.27	168.00	12.79	227.00	0.11
C070910	2.59	8.27	197.95	11.45	197.04	0.17
C070911	2.56	8.44	210.26	13.45	229.88	0.06
C070912	2.60	8.50	222.21	15.21	240.69	0.17
C071001	2.52	9.59	17.65	14.38	3.17	-0.02
C071002	2.56	9.44	27.50	13.74	12.17	-0.01
C071003	2.63	9.10	45.28	11.09	51.52	-0.03
C071004	2.65	9.10	68.29	4.27	91.44	0.08
C071005	2.56	9.20	93.21	9.08	60.09	0.12
C071006	2.62	9.25	105.89	8.34	91.14	0.01
C071010	2.67	9.10	193.22	12.21	224.96	0.22
C071011	2.58	9.24	209.87	12.79	239.29	0.11
C071012	2.58	9.48	229.27	15.33	258.03	0.07
C071101	2.59	10.58	16.91	13.37	356.35	-0.04
C071102	2.58	10.32	24.08	12.97	10.05	-0.05
C071103	2.50	10.14	49.98	10.92	43.69	-0.07

C071104	2.57	10.25	73.95	8.75	51.95	0.02
C071105	2.69	10.01	94.56	7.47	93.64	0.01
C071106	2.59	10.22	102.93	5.01	137.66	0.04
C071110	2.67	10.11	193.00	6.30	316.00	0.23
C071111	2.57	10.15	211.26	12.06	255.83	0.08
C071112	2.52	10.64	222.62	14.52	269.93	0.00
C071114	2.71	10.10	262.00	12.59	18.00	0.01
C071201	2.57	11.37	17.59	13.16	355.45	0.07
C071202	2.63	11.11	25.06	12.31	6.88	-0.02
C071203	2.48	11.01	49.66	12.73	28.65	-0.04
C071204	2.53	11.01	65.35	8.91	94.04	0.03
C071205	2.66	11.01	94.57	5.18	90.53	0.05
C071207	2.56	11.21	133.71	8.60	236.35	0.04
C071208	2.74	11.05	140.00	9.48	236.00	0.09
C071211	2.56	11.24	210.93	10.81	262.23	0.11
C071212	2.55	11.60	229.95	14.55	269.51	0.09
C071301	2.59	12.41	18.64	7.35	6.25	-0.02
C071302	2.62	12.16	24.73	8.52	352.36	-0.03
C071304	2.76	12.11	71.00	12.22	88.00	-0.03
C071311	2.64	12.26	210.72	9.78	281.36	0.13
C071402	2.49	13.32	25.00	8.63	352.00	0.08
C071411	2.74	13.23	217.99	11.45	300.91	0.15
C071412	2.50	13.08	221.00	9.78	298.75	0.12
C080602	3.19	5.61	26.00	19.79	17.00	0.12
C080617	2.94	5.44	328.00	16.93	318.00	0.10
C080702	3.01	6.94	29.00	15.11	7.00	-0.17
C080705	2.91	6.83	91.00	15.87	75.00	0.10
C080708	3.05	6.83	154.00	16.09	154.00	0.17
C080710	2.90	6.83	192.00	15.38	186.00	0.21
C080802	2.90	7.25	28.97	14.82	353.36	0.09
C080803	2.96	7.80	48.65	15.01	36.98	0.03
C080804	2.88	7.80	71.23	14.33	53.65	0.00
C080805	3.07	7.73	89.82	14.06	94.99	0.11
C080806	3.09	7.81	118.00	13.42	115.00	-0.04
C080807	2.87	7.52	130.00	12.41	153.00	0.15
C080810	2.87	7.58	189.17	14.33	202.33	0.23
C080811	3.04	7.53	208.19	17.06	223.53	0.19
C080902	2.92	8.50	32.78	15.86	20.58	-0.02
C080903	2.99	8.00	50.00	14.11	47.00	0.06
C080904	3.04	8.44	71.91	11.82	63.49	-0.04
C080905	2.92	8.26	88.54	12.53	69.12	0.05
C080906	3.02	8.43	106.76	12.37	94.91	0.02
C080909	2.88	8.44	172.67	10.87	200.77	0.23

C080910	2.81	8.73	182.50	12.84	221.95	0.23
C080911	2.98	8.41	206.18	16.30	234.10	0.13
C081001	2.82	9.33	12.00	13.47	346.00	0.09
C081002	2.97	9.61	25.00	15.73	8.89	-0.01
C081004	3.00	9.10	73.00	6.63	164.53	0.06
C081005	2.98	9.10	91.18	9.54	87.92	0.17
C081006	3.00	9.30	104.04	10.24	82.75	-0.01
C081010	3.04	9.06	190.44	14.65	194.08	0.28
C081011	2.95	9.39	211.06	14.51	233.18	0.12
C081012	2.90	9.00	221.00	15.56	239.00	0.18
C081101	2.88	10.38	16.03	15.70	354.18	0.00
C081102	2.95	10.39	24.45	14.57	9.87	-0.05
C081104	3.01	10.56	77.99	10.50	59.42	0.07
C081105	2.91	10.01	94.46	9.57	71.95	0.03
C081106	3.00	10.28	104.68	7.35	116.83	0.07
C081107	3.15	10.37	123.00	11.85	241.00	0.28
C081108	2.99	10.48	146.68	11.32	234.77	0.12
C081110	3.00	10.22	193.00	4.62	303.00	0.24
C081111	2.99	10.27	210.26	13.86	242.94	0.13
C081112	2.97	10.39	223.81	16.55	251.94	0.13
C081113	2.98	10.33	254.00	16.68	262.00	0.12
C081116	2.95	10.33	308.00	17.54	296.00	0.10
C081117	2.92	10.34	338.00	18.41	331.00	0.08
C081118	3.09	10.26	351.47	18.41	331.00	0.06
C081201	2.93	11.40	18.68	14.32	357.03	-0.03
C081202	2.98	11.15	25.33	13.92	9.03	-0.07
C081205	2.99	11.01	94.18	6.74	56.33	0.03
C081211	3.00	11.11	208.24	12.34	247.98	0.10
C081212	2.88	11.25	235.47	17.67	269.00	0.17
C081301	3.03	12.50	19.00	10.87	359.51	-0.05
C081302	3.04	12.14	26.08	10.99	0.31	-0.04
C081311	2.95	12.32	215.58	10.93	255.51	0.19
C090601	3.29	5.10	5.00	15.01	345.00	0.09
C090618	3.25	5.79	350.00	17.76	336.00	0.10
C090701	3.57	6.14	10.00	18.60	354.00	0.09
C090708	3.27	6.83	151.00	15.83	154.00	0.20
C090801	3.59	7.48	12.00	18.60	354.00	0.07
C090803	3.29	7.52	41.00	16.53	40.00	-0.03
C090808	3.44	7.52	152.00	16.88	157.00	0.19
C090810	3.25	7.52	189.00	16.31	191.00	0.23
C090811	3.35	7.83	205.00	17.04	216.00	0.26
C090904	3.33	8.27	75.00	14.44	84.00	-0.06
C090905	3.31	8.50	83.43	15.23	55.64	0.05

C090906	3.33	8.51	107.38	12.87	107.11	-0.01
C090909	3.22	8.27	163.00	9.54	235.00	0.14
C090910	3.52	8.27	187.52	14.70	184.80	0.25
C090911	3.36	8.59	204.60	16.46	214.94	0.17
C091002	3.34	9.51	27.91	16.87	10.85	-0.04
C091003	3.46	9.10	41.00	16.51	37.00	-0.04
C091004	3.48	9.10	72.00	5.33	79.00	0.05
C091005	3.40	9.44	95.11	13.15	76.60	-0.01
C091006	3.30	9.39	106.29	11.28	83.34	-0.01
C091008	3.25	9.91	146.49	11.80	232.50	0.18
C091010	3.38	9.10	194.98	14.10	211.70	0.30
C091011	3.39	9.43	208.85	15.85	227.52	0.21
C091101	3.54	10.63	17.33	18.16	328.69	-0.11
C091102	3.39	10.44	24.49	16.28	11.29	0.10
C091104	3.23	10.99	78.00	11.28	55.00	0.07
C091105	3.40	10.01	98.36	11.29	68.51	-0.01
C091106	3.43	10.37	104.45	8.90	89.09	0.02
C091107	3.24	10.41	132.54	13.18	245.53	0.24
C091110	3.38	10.28	194.00	2.87	245.00	0.24
C091111	3.34	10.15	206.87	13.34	247.19	0.17
C091112	3.35	10.87	220.98	18.10	261.00	0.09
C091201	3.33	11.47	18.51	16.99	354.05	-0.20
C091202	3.34	11.17	25.48	15.03	9.04	-0.04
C091204	3.47	11.07	73.32	11.65	65.63	0.06
C091205	3.43	11.01	97.51	3.31	155.33	-0.08
C091211	3.41	11.16	211.05	14.87	245.03	0.11
C091301	3.36	12.24	18.83	15.26	1.82	0.06
C091302	3.38	12.15	26.49	13.80	1.81	-0.12
C091311	3.28	12.76	214.67	13.55	263.64	0.15
C100802	3.77	7.28	22.00	18.99	18.48	0.14
C100808	3.74	7.52	157.00	16.50	178.00	0.17
C100809	3.64	7.52	161.00	10.04	202.00	0.16
C100901	3.62	8.82	14.00	18.60	354.00	0.07
C100904	3.77	8.35	73.64	16.84	65.02	0.01
C100910	3.68	8.27	187.98	15.11	189.45	0.24
C100911	3.65	8.59	203.00	17.04	216.00	0.22
C101004	3.89	9.10	71.41	14.40	60.62	0.00
C101006	3.62	9.25	109.50	10.46	107.86	-0.02
C101010	3.67	9.12	190.01	15.67	196.14	0.26
C101011	3.81	9.53	202.44	16.98	225.96	0.15
C101101	3.67	10.49	14.99	18.16	356.93	-0.06
C101102	3.72	10.37	25.74	17.48	18.27	0.17
C101105	3.75	10.07	97.81	12.69	72.93	-0.03

C101106	3.76	10.32	104.19	10.81	87.53	0.00
C101110	3.79	10.27	194.00	5.59	198.00	0.25
C101111	3.72	10.37	208.00	16.10	224.00	0.28
C101201	3.70	11.39	19.00	17.84	358.98	-0.17
C101202	3.72	11.27	22.85	16.77	14.33	0.04
C101204	3.77	11.01	71.00	11.04	75.00	0.08
C101205	3.83	11.01	97.37	6.76	176.00	0.03
C101206	3.94	11.01	102.75	12.32	70.21	0.01
C101211	3.66	11.24	211.98	16.14	245.69	0.17
C101301	3.66	12.17	19.00	14.69	3.00	0.09
C101302	3.71	12.22	25.09	15.32	7.17	-0.13
C110904	4.04	8.77	78.00	17.86	56.00	0.09
C111004	4.11	9.10	71.99	15.10	69.02	0.04
C111005	4.18	9.14	81.65	15.32	80.37	0.03
C111010	4.20	9.69	192.01	12.24	195.75	0.23
C111104	4.22	10.87	71.52	11.30	58.79	0.11
C111105	4.15	10.11	89.96	13.26	84.83	0.09
C111106	4.05	10.01	101.50	12.40	71.45	0.03
C111111	4.03	10.75	209.00	17.57	228.00	0.32
C111205	4.29	11.01	99.00	8.20	115.00	0.01
C111206	4.02	11.01	101.00	14.49	73.00	-0.03
C111302	4.21	12.45	22.90	17.24	3.33	-0.11
C121004	4.47	9.10	75.00	16.37	74.63	0.04
C121005	4.66	9.55	83.00	16.53	65.00	0.12
C121104	4.75	10.34	75.02	16.01	52.57	0.16
C121105	4.55	10.13	87.29	15.73	71.10	0.11
C121205	4.78	11.01	95.00	15.59	99.00	0.08
C121305	4.61	12.11	99.00	8.86	115.00	0.04
C131104	5.06	10.28	74.66	17.62	54.28	0.18
C131205	5.06	11.01	96.00	15.26	101.00	0.06
C131306	5.00	12.11	100.51	11.41	108.00	0.06
C141104	5.25	10.34	74.00	17.34	54.00	0.17
C141205	5.45	11.01	97.33	16.38	97.28	0.05
C141206	5.35	11.01	100.00	14.50	108.00	0.04
C141306	5.27	12.11	101.00	13.41	108.95	0.05

ANEXO 2. FIGURAS DE PROPAGACIÓN

Índice de figuras

Figura 1. Dominio computacional y batimetría exterior	3
Figura 2. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.47m; Tp=2.82s; Dir=29.16°	3
Figura 3. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.98m; Tp=6.59s; Dir=14.02°	4
Figura 4. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=4.86s; Dir=25°	4
Figura 5. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.97m; Tp=9.61s; Dir=25°	5
Figura 6. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.21m; Tp=12.45s; Dir=22.90°	5
Figura 7. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.56m; Tp=3.56s; Dir=49.11°	6
Figura 8. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.95m; Tp=8.38s; Dir=47.79°	6
Figura 9. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.07m; Tp=5.77s; Dir=55.48°	7
Figura 10. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.96m; Tp=7.8s; Dir=48.65°	7
Figura 11. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.55m; Tp=3.58s; Dir=70.13°	8
Figura 12. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.95m; Tp=4.57s; Dir=67.53°	8
Figura 13. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.04m; Tp=5.75s; Dir=70.42°	9
Figura 14. Distribución de Hs y dirección. Hs=3.01m; Tp=10.56s; Dir=77.99°	9
Figura 15. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.04m; Tp=8.77s; Dir=78°	10
Figura 16. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.06m; Tp=10.28s; Dir=74.66°	10
Figura 17. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.94m; Tp=5.47s; Dir=91.87°	11
Figura 18. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.19m; Tp=6.62s; Dir=84.73°	11
Figura 19. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.91m; Tp=10.01s; Dir=94.46°	12
Figura 20. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.02m; Tp=11.01s; Dir=101°	12
Figura 21. Distribución de Hs y dirección. Hs=5m; Tp=12.11s; Dir=100.51°	13
Figura 22. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.93m; Tp=3.53s; Dir=110.72°	13
Figura 23. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=6.74s; Dir=111.69°	14
Figura 24. Distribución de Hs y dirección. Hs=3m; Tp=9.3s; Dir=104.44°	14
Figura 25. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.05m; Tp=10.01s; Dir=101.50°	15
Figura 26. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.27m; Tp=12.21s; Dir=101°	15
Figura 27. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.49m; Tp=3.69s; Dir=128.21°	16
Figura 28. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.97m; Tp=6.43s; Dir=127.40°	16
Figura 29. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=6.76s; Dir=126.21°	17
Figura 30. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.87m; Tp=7.82s; Dir=130°	17
Figura 31. Distribución de Hs y dirección. Hs=3.74m; Tp=7.52s; Dir=157°	18
Figura 32. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.5m; Tp=3.62s; Dir=148.89°	18
Figura 33. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.92m; Tp=5.43s; Dir=169.2°	19
Figura 34. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.37m; Tp=7.54s; Dir=150.63°	19
Figura 35. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.1m; Tp=6.48s; Dir=150.58°	20
Figura 36. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.57m; Tp=6.46s; Dir=170.97°	20
Figura 37. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.47m; Tp=2.8s; Dir=189.18°	21
Figura 38. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.95m; Tp=4.54s; Dir=170.05°	21
Figura 39. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.58m; Tp=10.05s; Dir=175°	22
Figura 40. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.07m; Tp=5.65s; Dir=175°	22
Figura 41. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.51m; Tp=6.61s; Dir=187.5°	23

Figura 42. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.47m; Tp=2.83s; Dir=207.3°	23
Figura 43. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.93m; Tp=9.57s; Dir=209.37°	24
Figura 44. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.41m; Tp=10.24s; Dir=212.71°	24
Figura 45. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.24m; Tp=5.65s; Dir=201°	25
Figura 46. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.53m; Tp=6.74s; Dir=207.71°	25
Figura 47. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.44m; Tp=2.8s; Dir=229.53°	26
Figura 48. Distribución de Hs y dirección. Hs=1m; Tp=8.37s; Dir=227.62°	26
Figura 49. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.51m; Tp=12.12s; Dir=230°	27
Figura 50. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.12m; Tp=6.82s; Dir=228.18°	27
Figura 51. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.53m; Tp=7.52s; Dir=229.35°	28

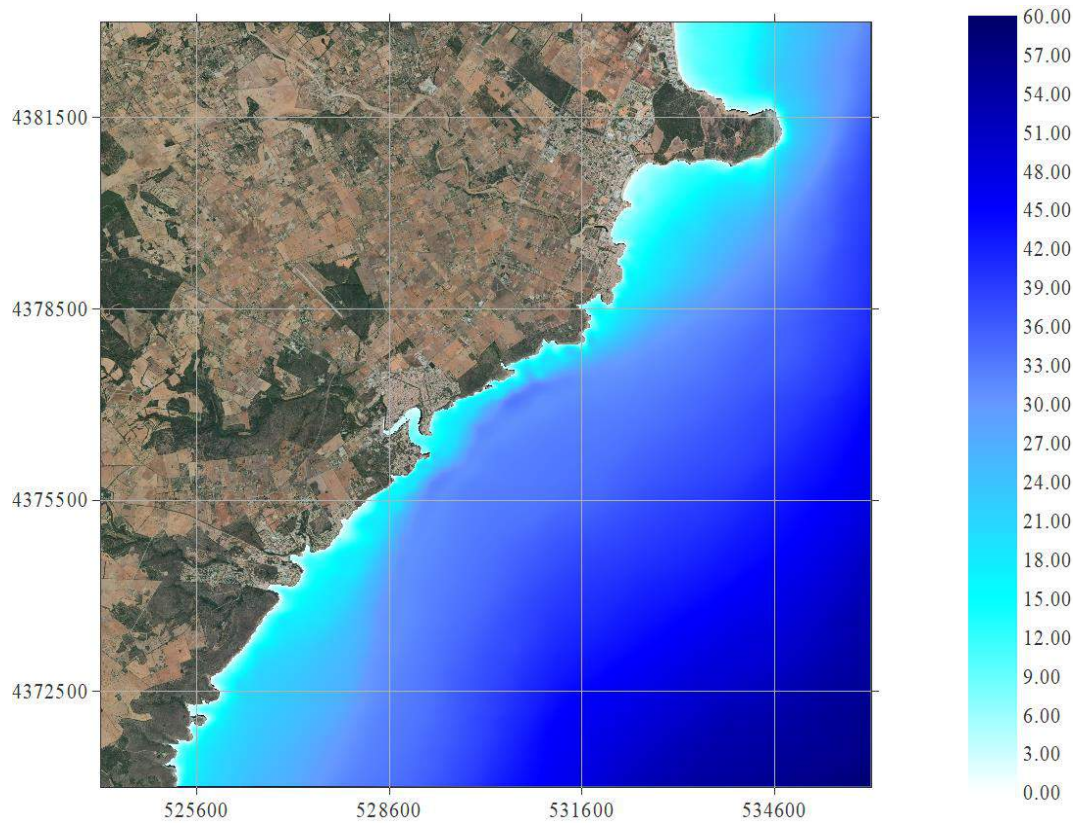


Figura 1. Dominio computacional y batimetría exterior

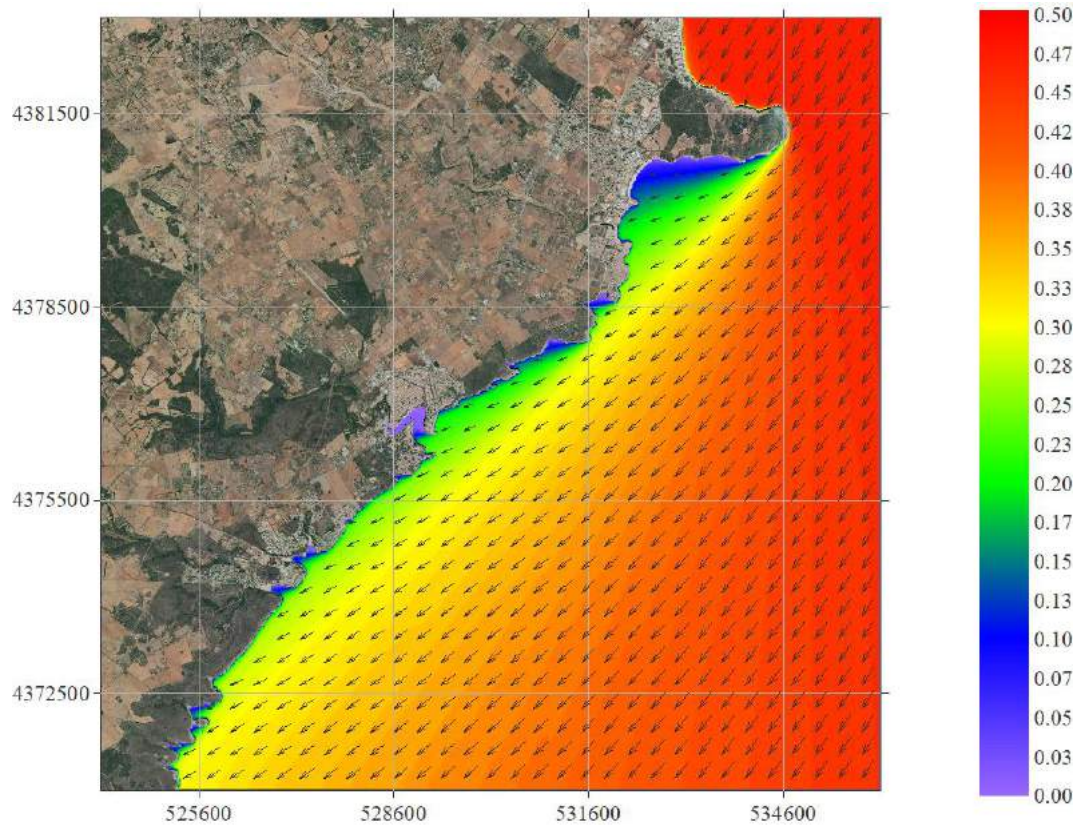


Figura 2. Distribución de H_s y dirección. $H_s=0.47\text{m}$; $T_p=2.82\text{s}$; $\text{Dir}=29.16^\circ$

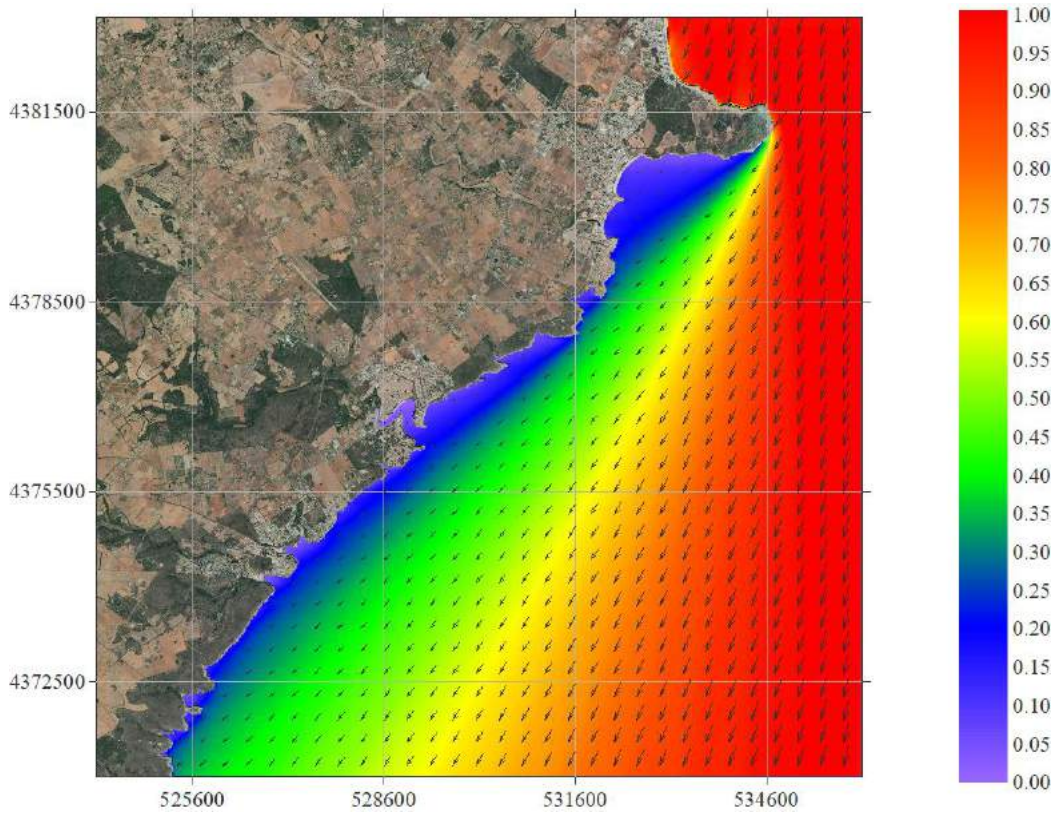


Figura 3. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.98m; Tp=6.59s; Dir=14.02°

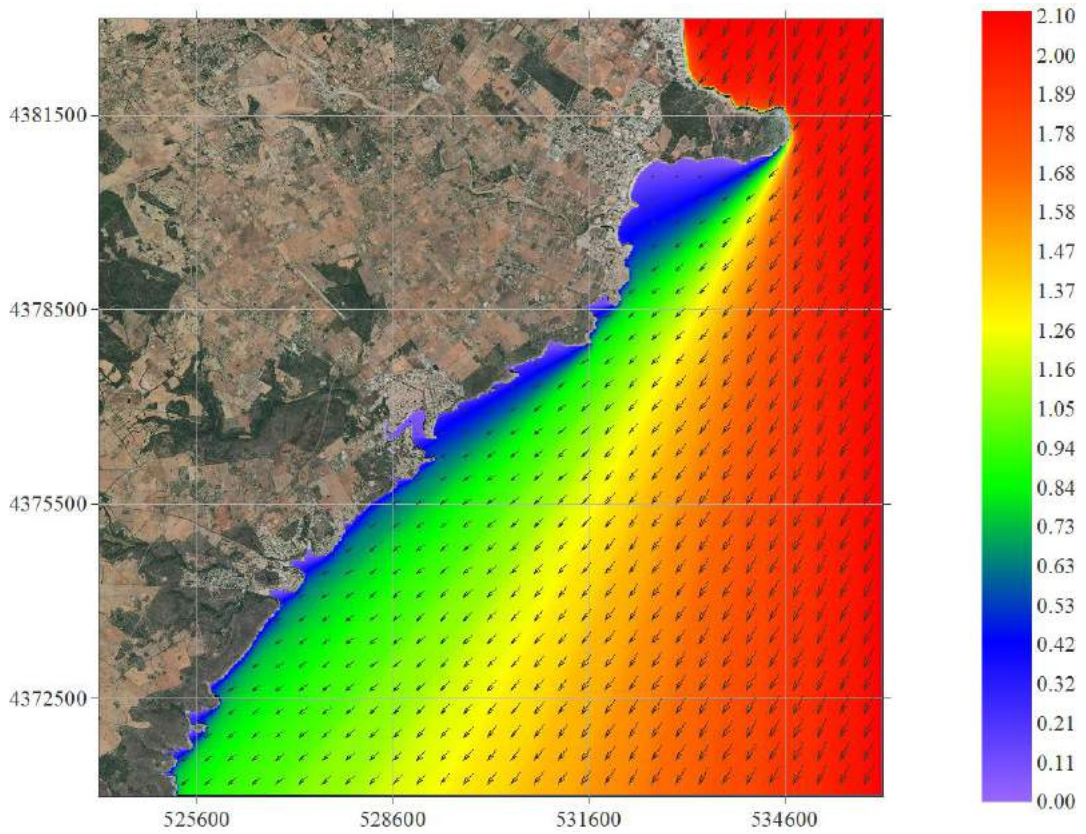


Figura 4. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=4.86s; Dir=25°

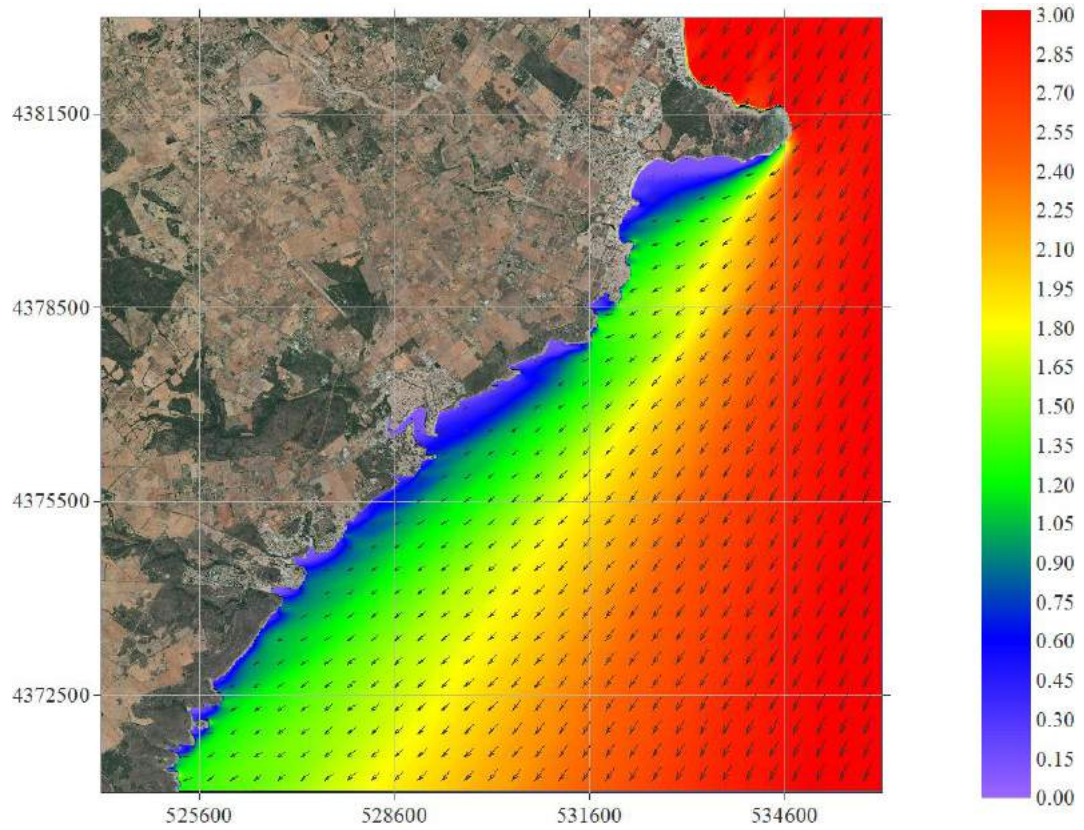


Figura 5. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.97m; Tp=9.61s; Dir=25°

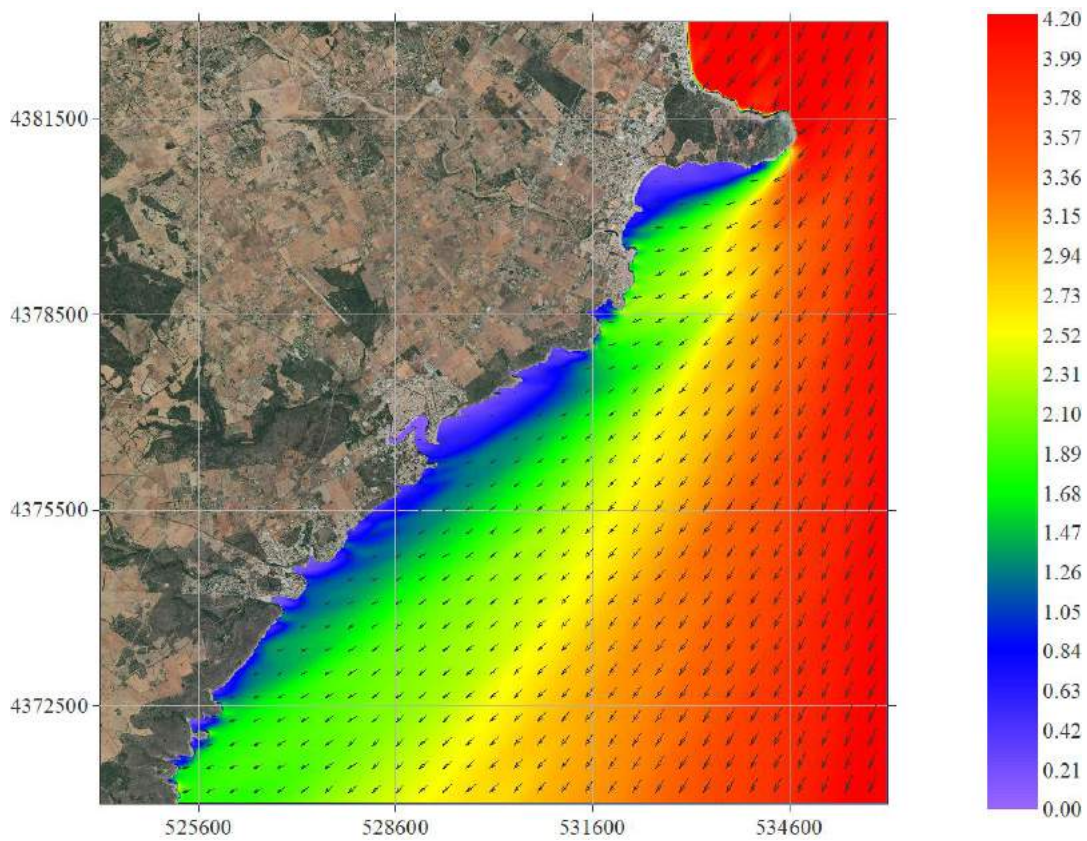


Figura 6. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.21m; Tp=12.45s; Dir=22.90°

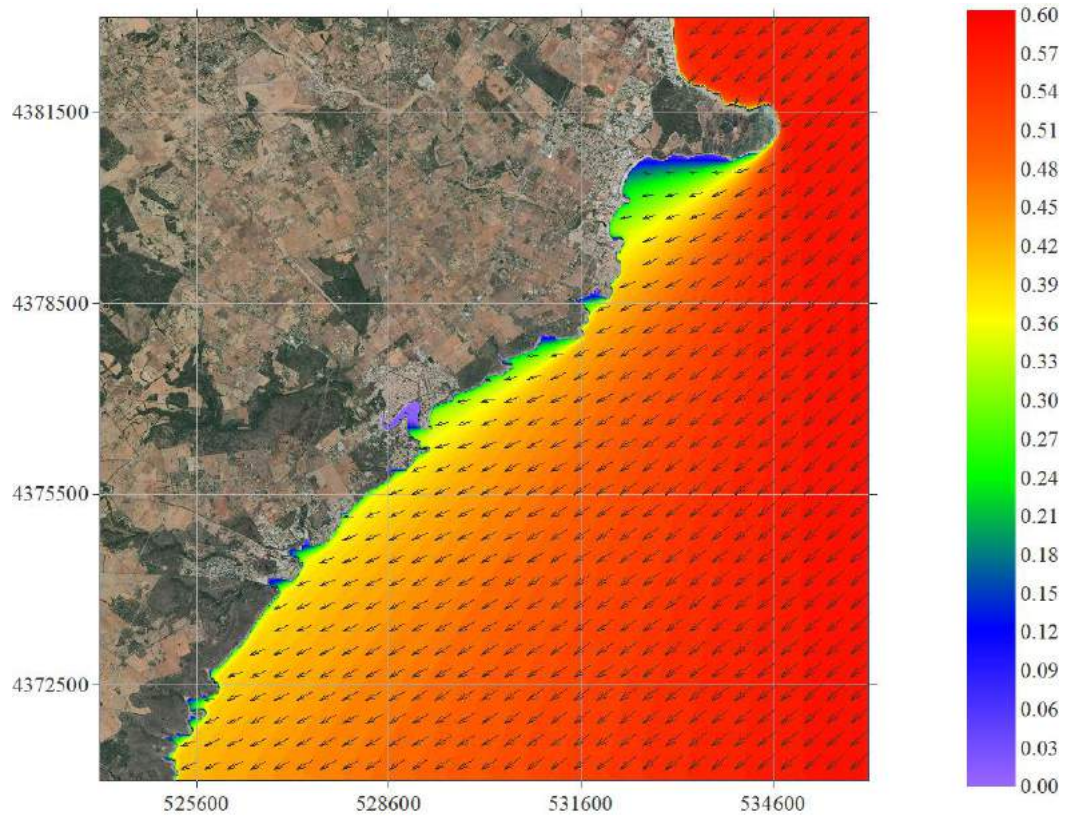


Figura 7. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.56m; Tp=3.56s; Dir=49.11°

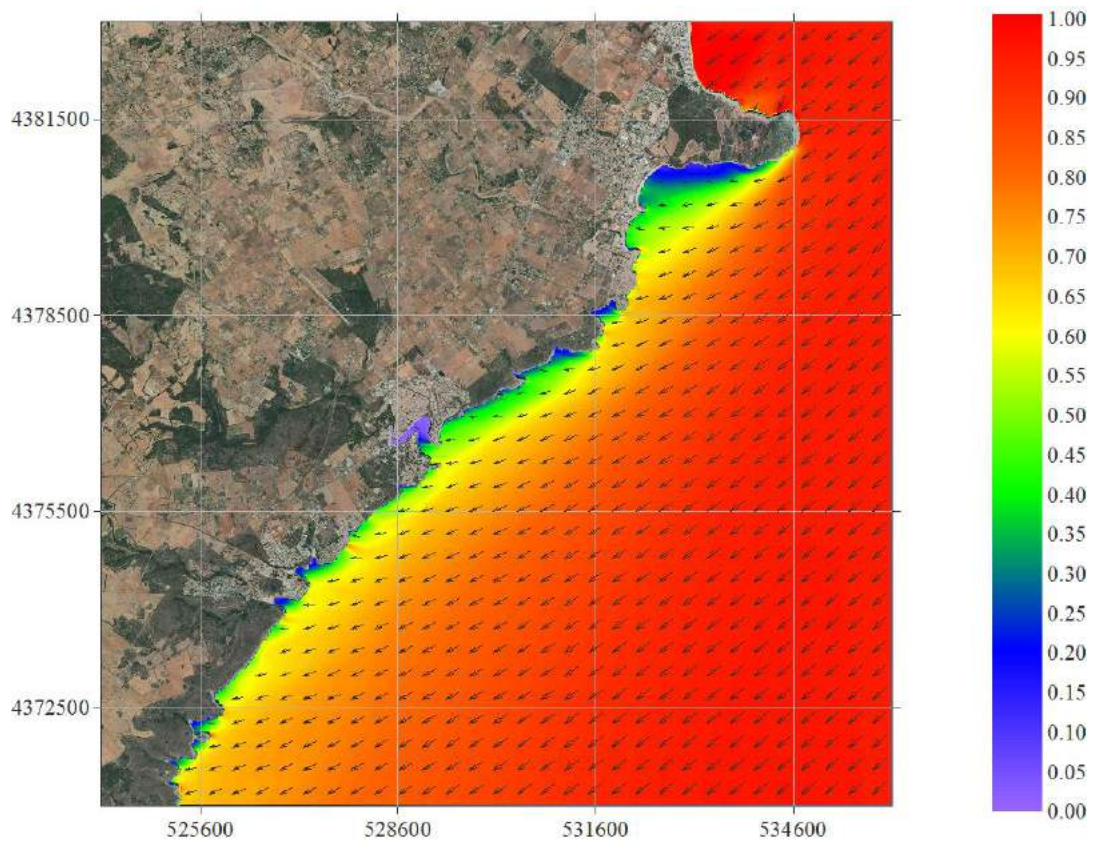


Figura 8. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.95m; Tp=8.38s; Dir=47.79°

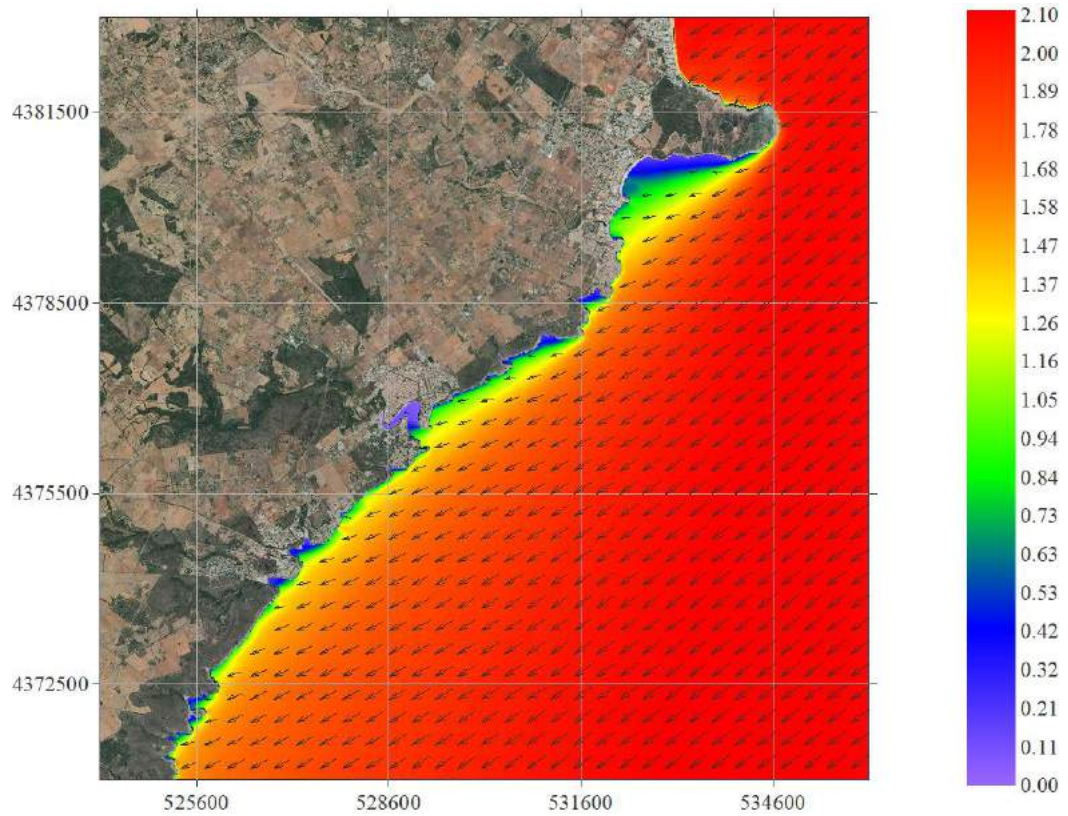


Figura 9. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.07m; Tp=5.77s; Dir=55.48°

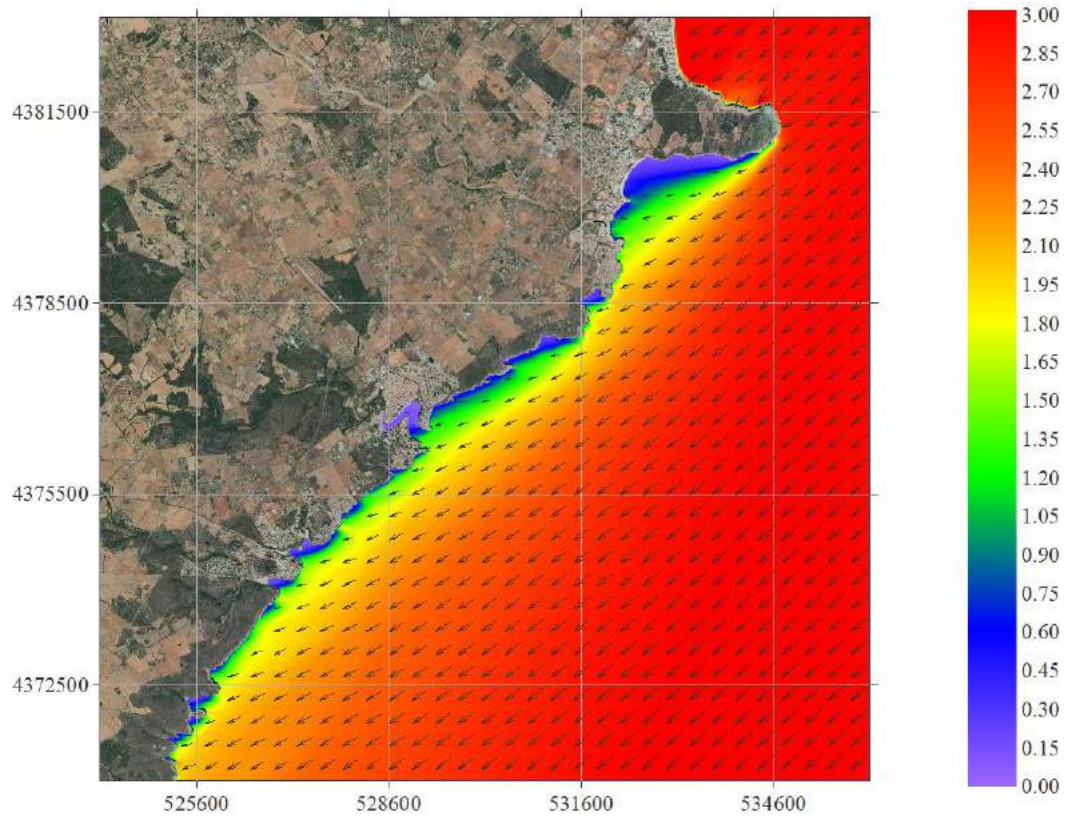


Figura 10. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.96m; Tp=7.8s; Dir=48.65°

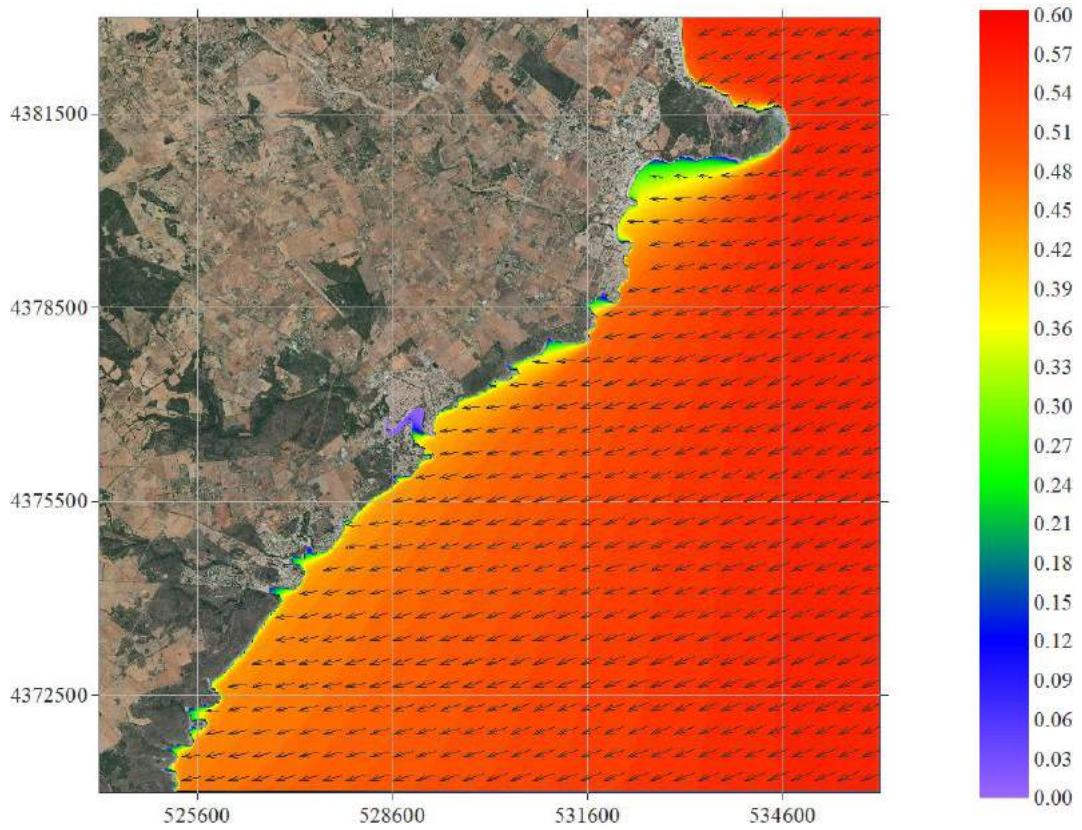


Figura 11. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.55m; Tp=3.58s; Dir=70.13°

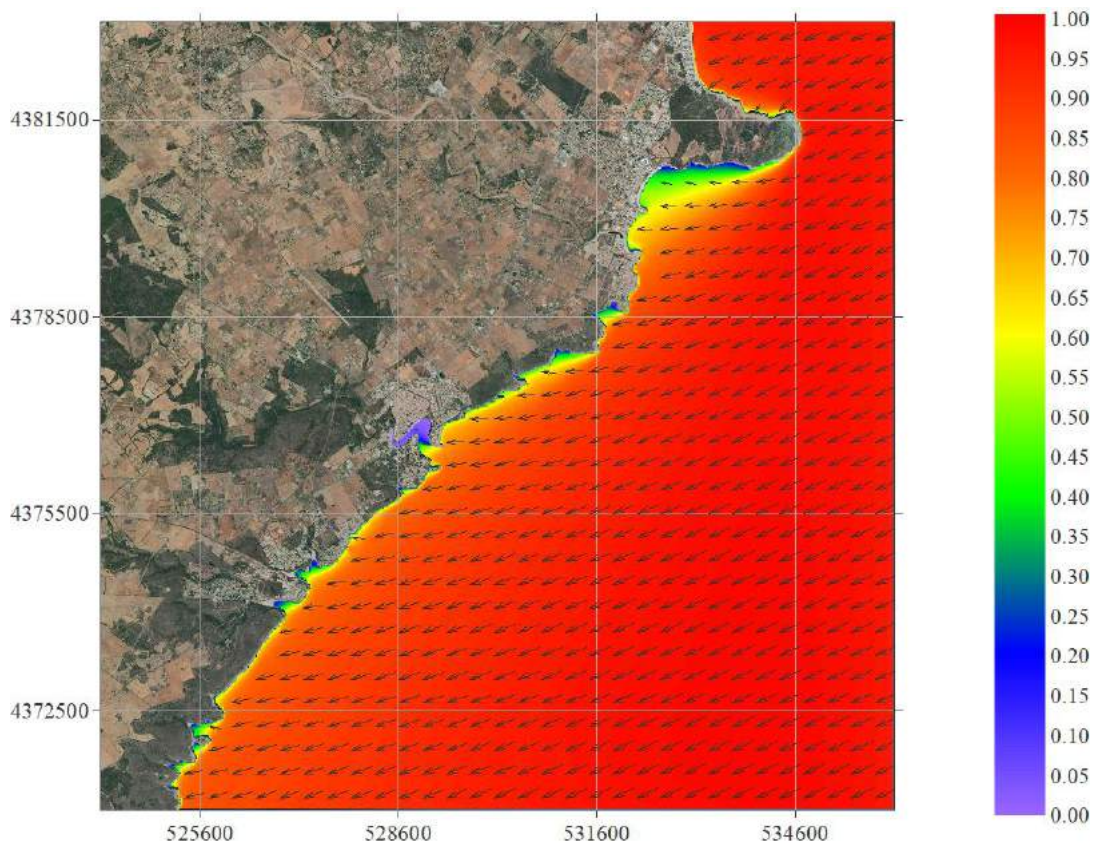


Figura 12. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.95m; Tp=4.57s; Dir=67.53°

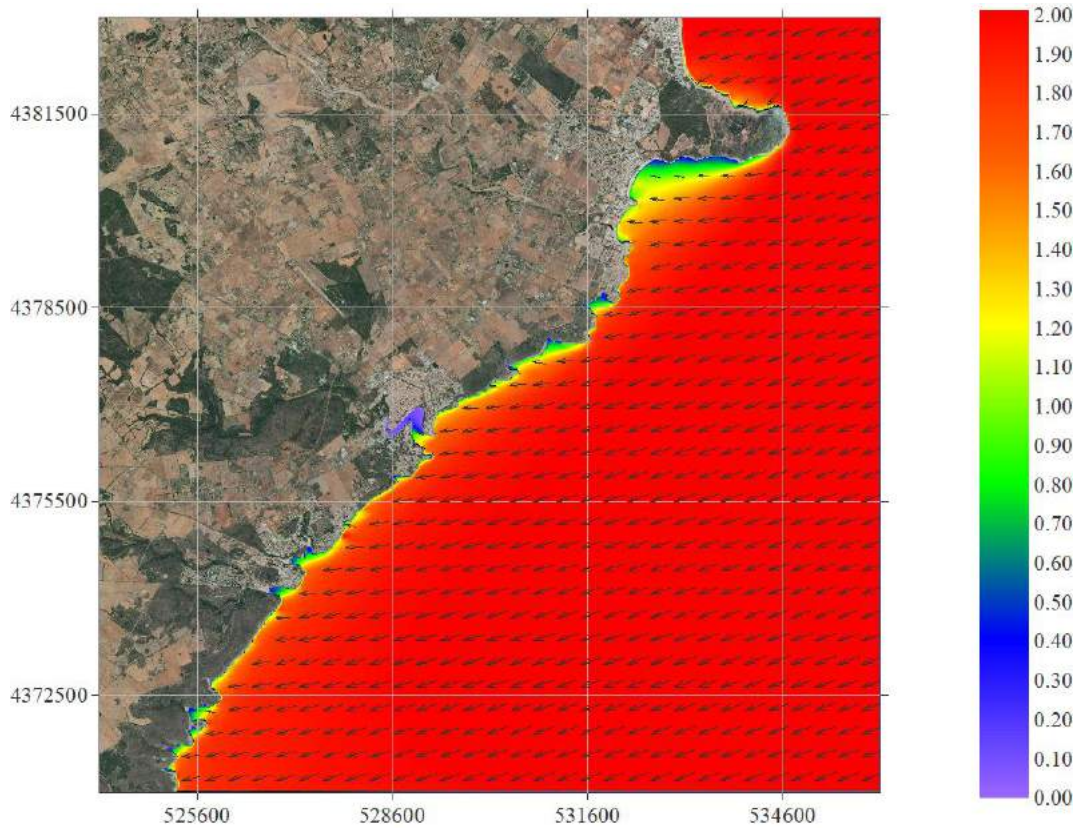


Figura 13. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.04m; Tp=5.75s; Dir=70.42°

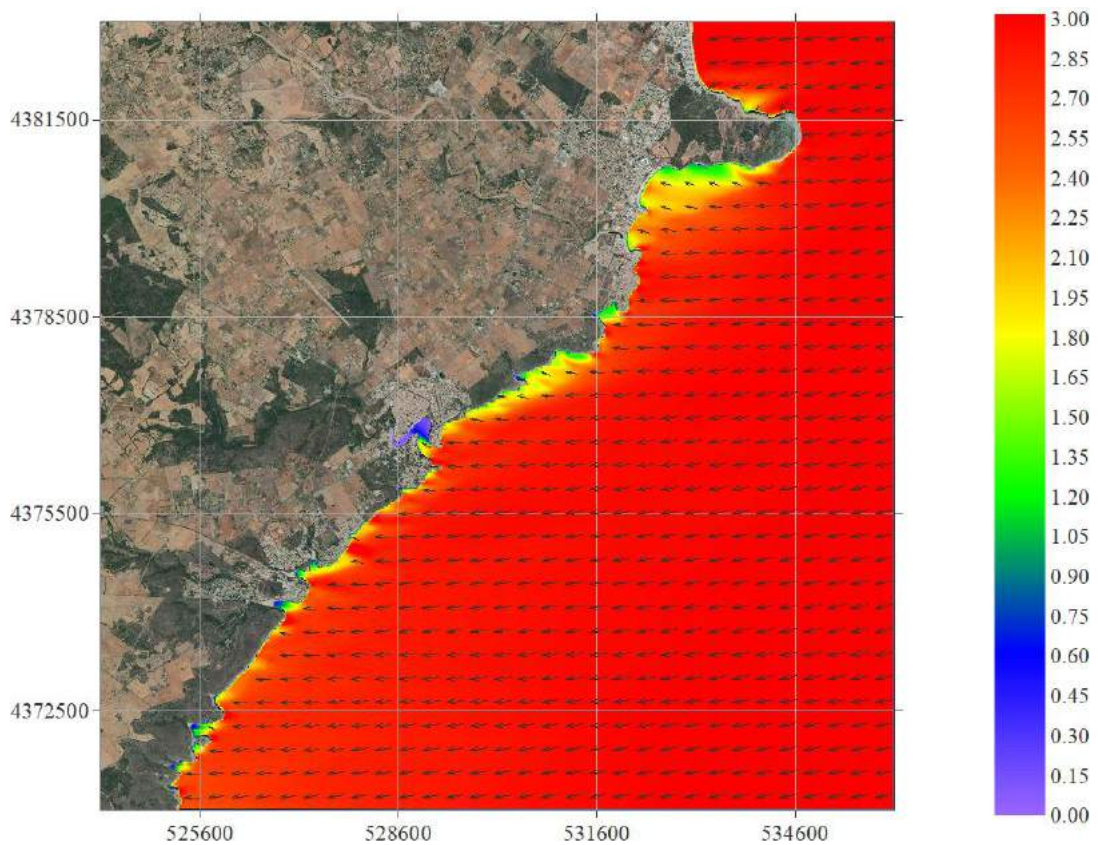


Figura 14. Distribución de Hs y dirección. Hs=3.01m; Tp=10.56s; Dir=77.99°

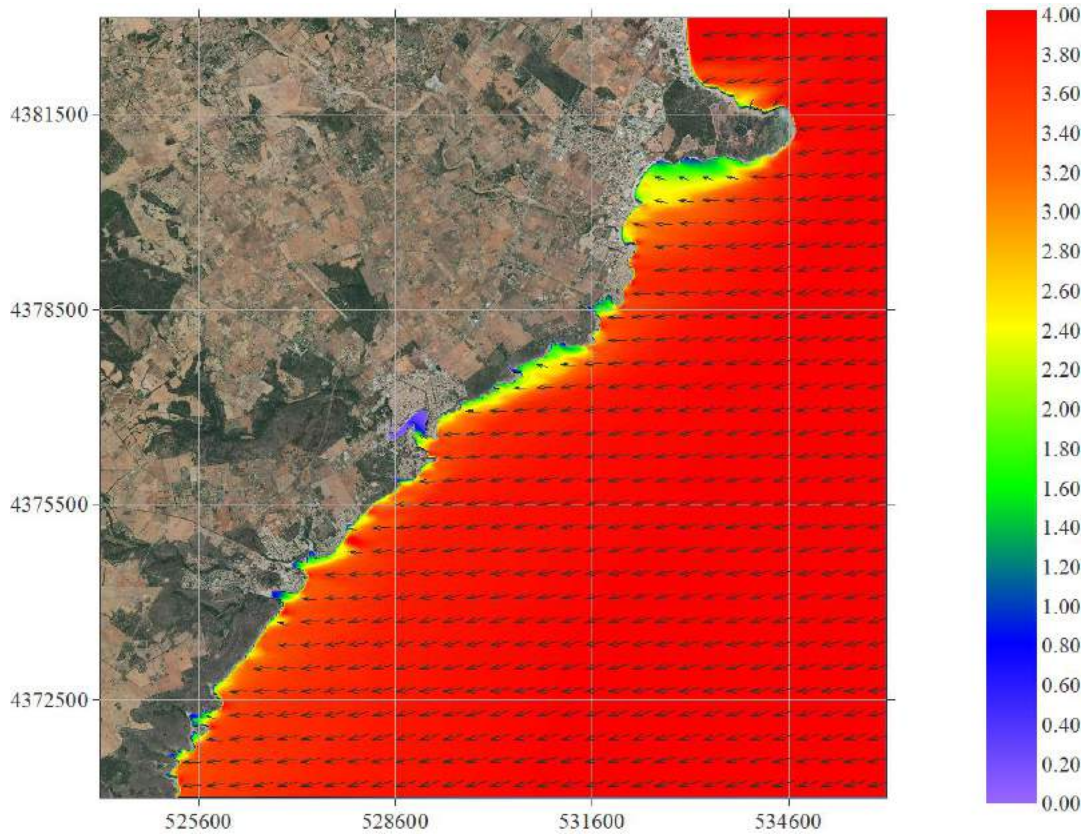


Figura 15. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.04m; Tp=8.77s; Dir=78°

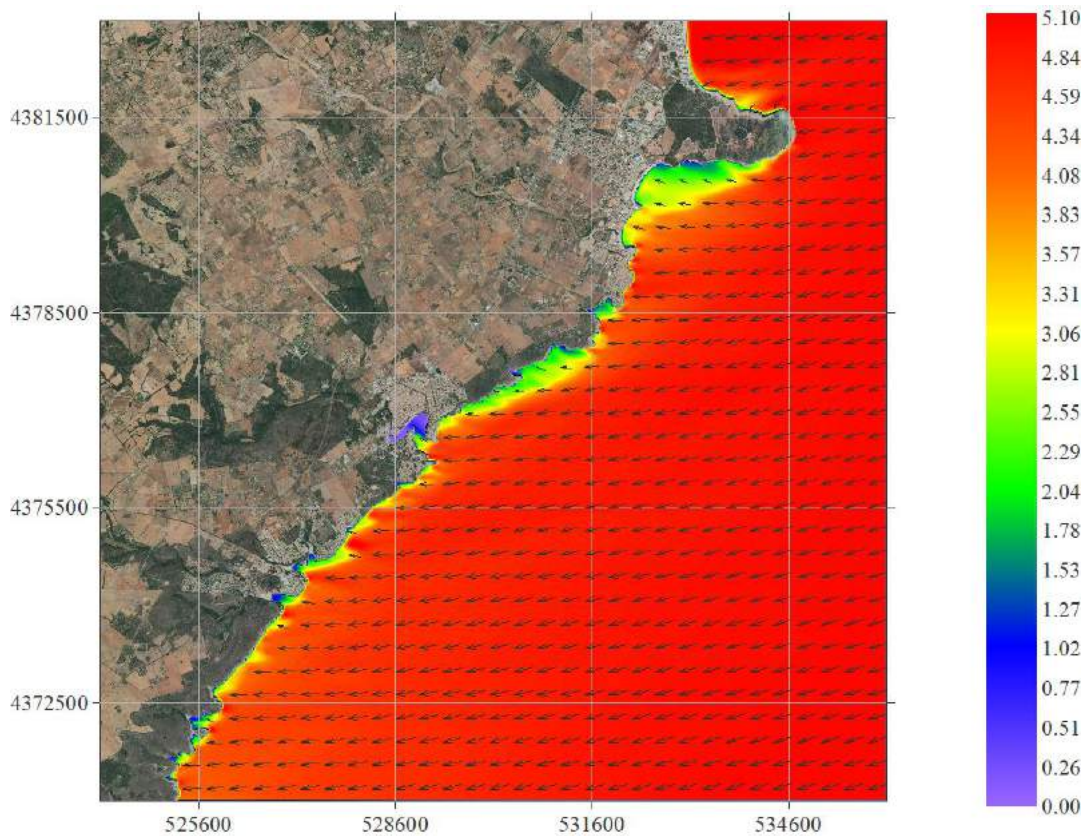


Figura 16. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.06m; Tp=10.28s; Dir=74.66°

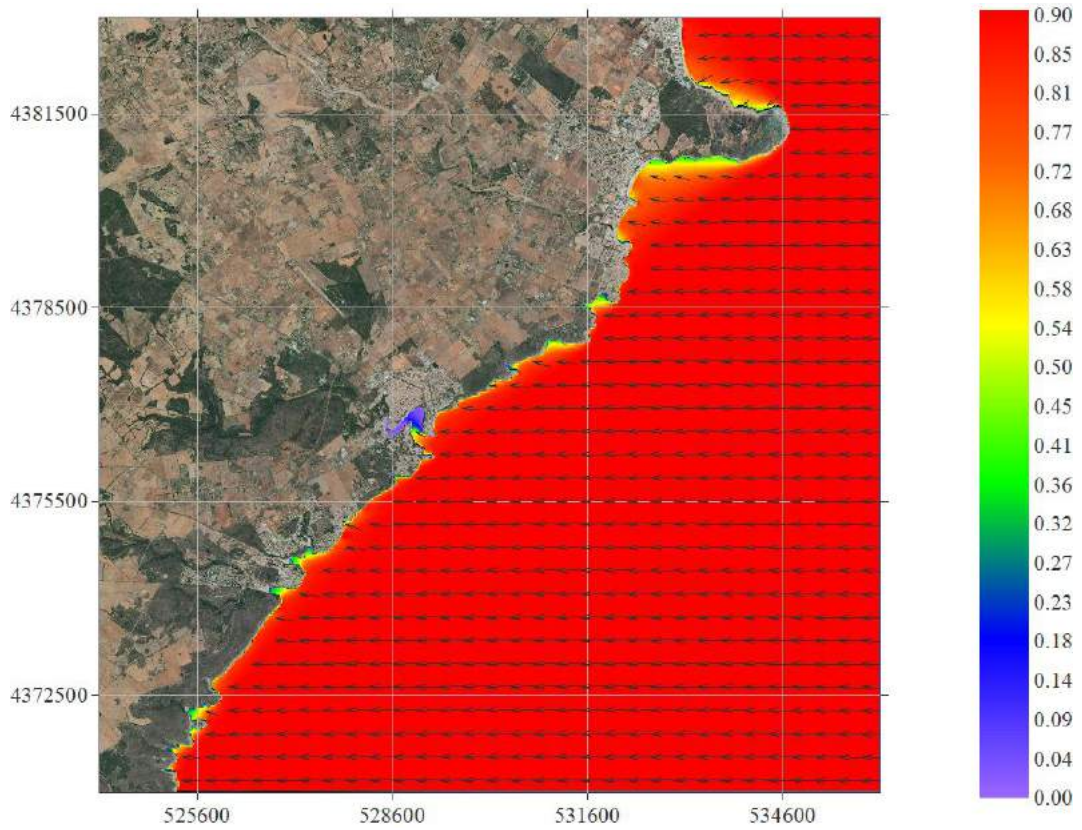


Figura 17. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.94m; Tp=5.47s; Dir=91.87°

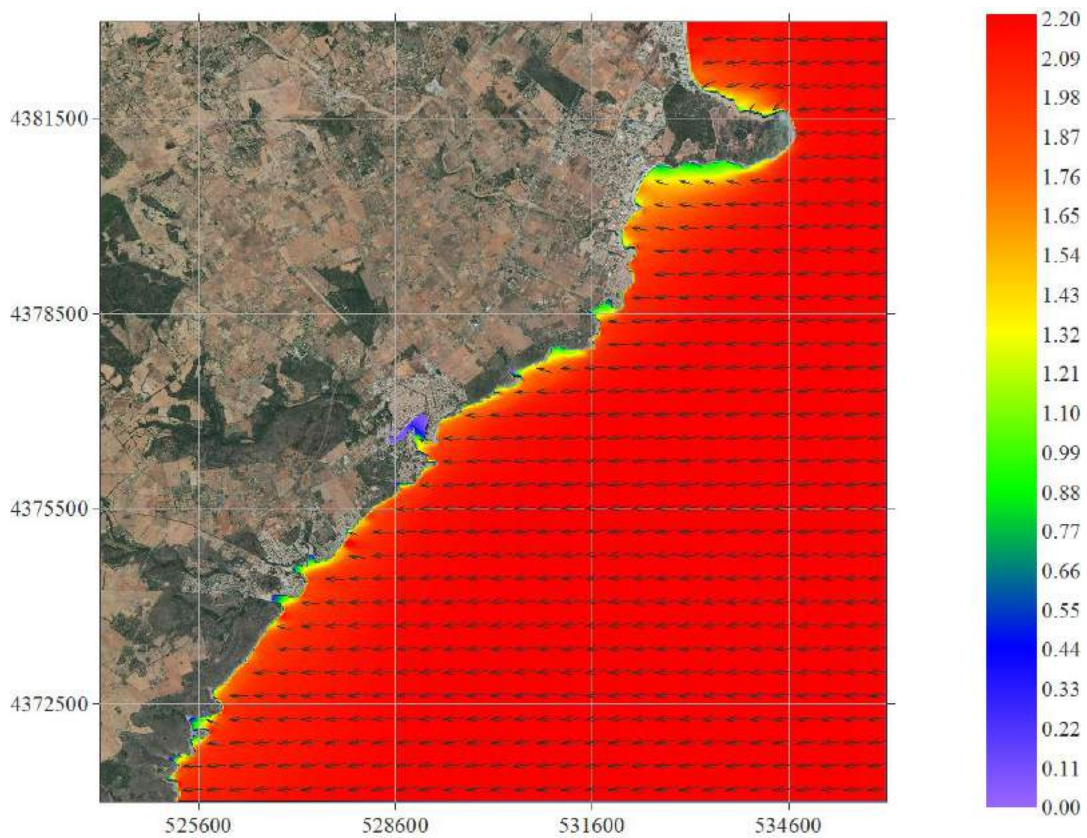


Figura 18. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.19m; Tp=6.62s; Dir=84.73°

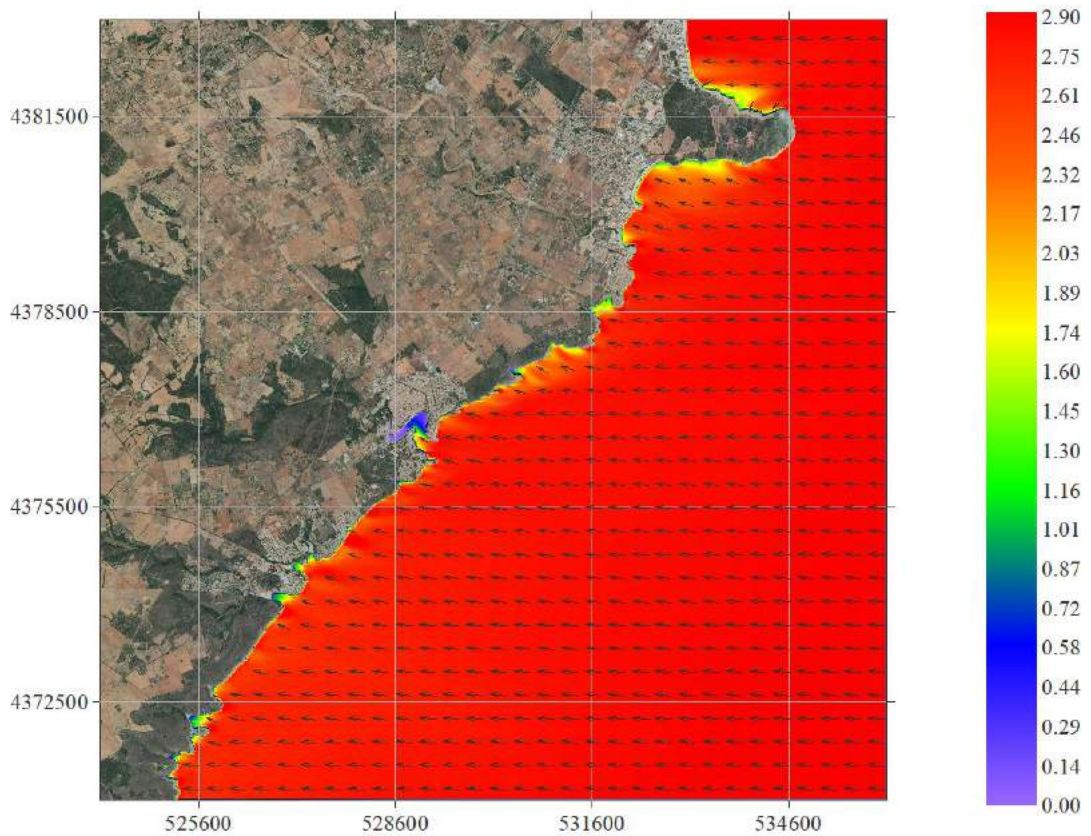


Figura 19. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.91m; Tp=10.01s; Dir=94.46°

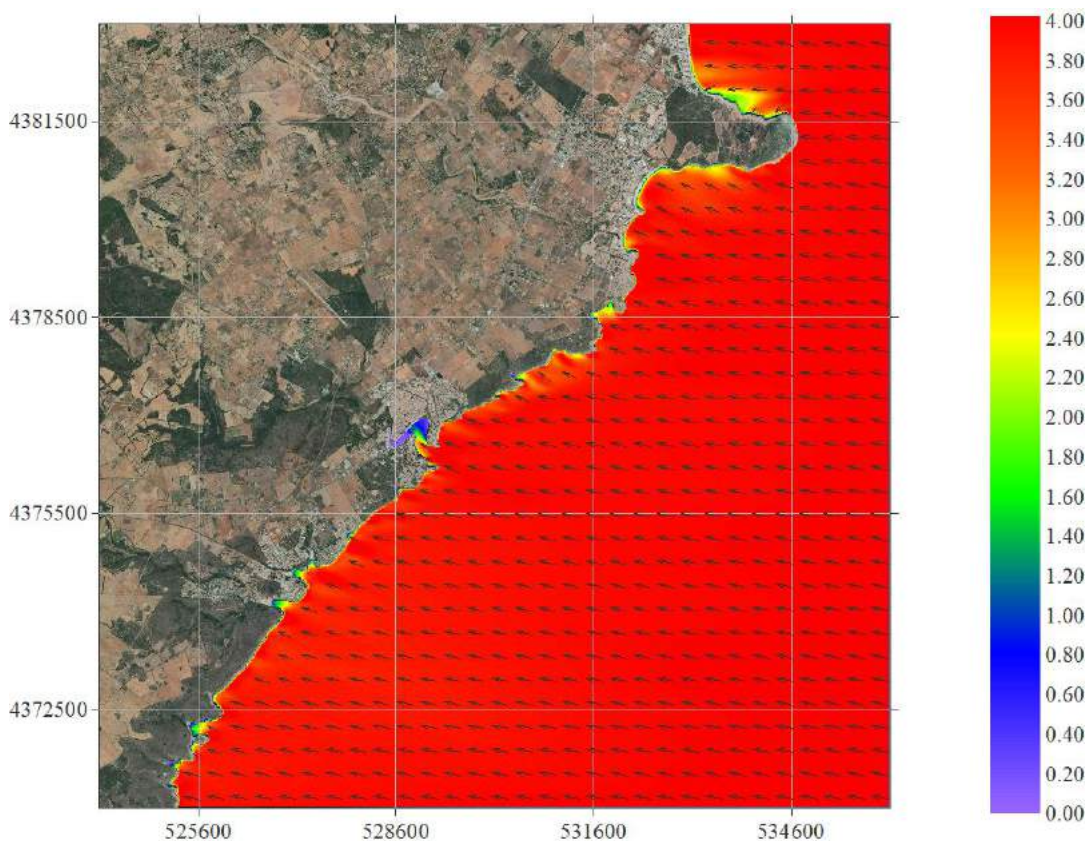


Figura 20. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.02m; Tp=11.01s; Dir=101°

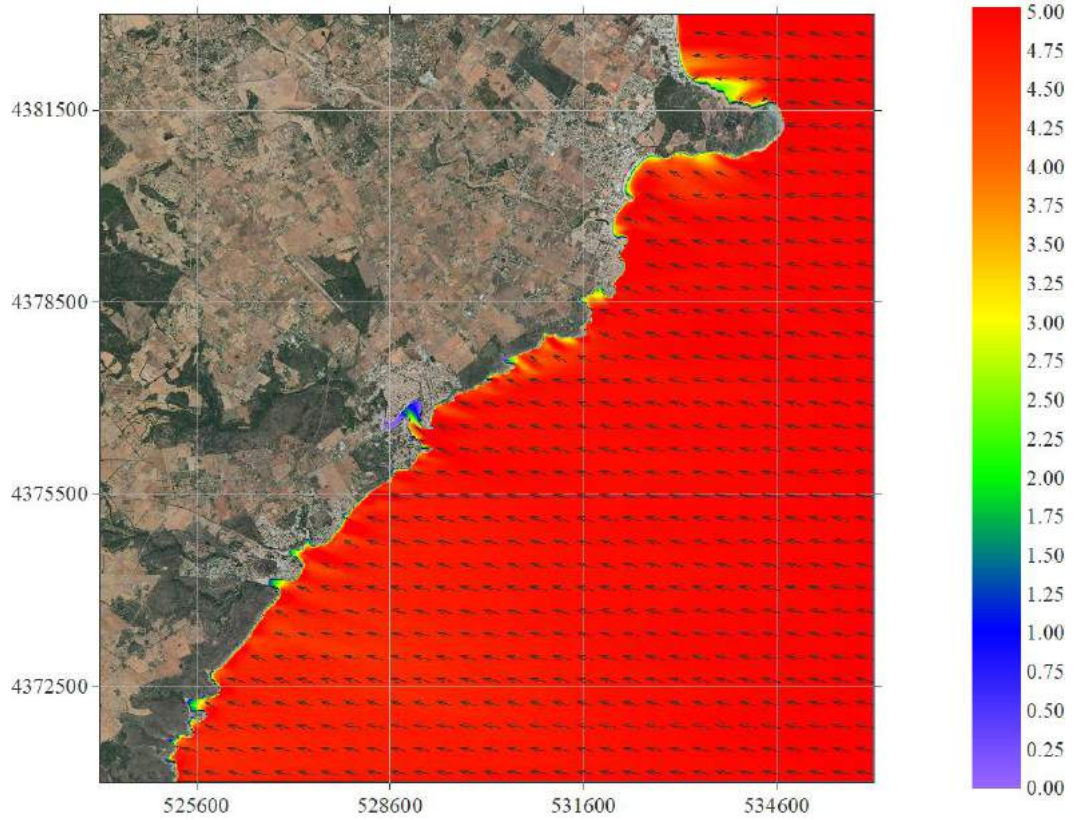


Figura 21. Distribución de Hs y dirección. Hs=5m; Tp=12.11s; Dir=100.51°

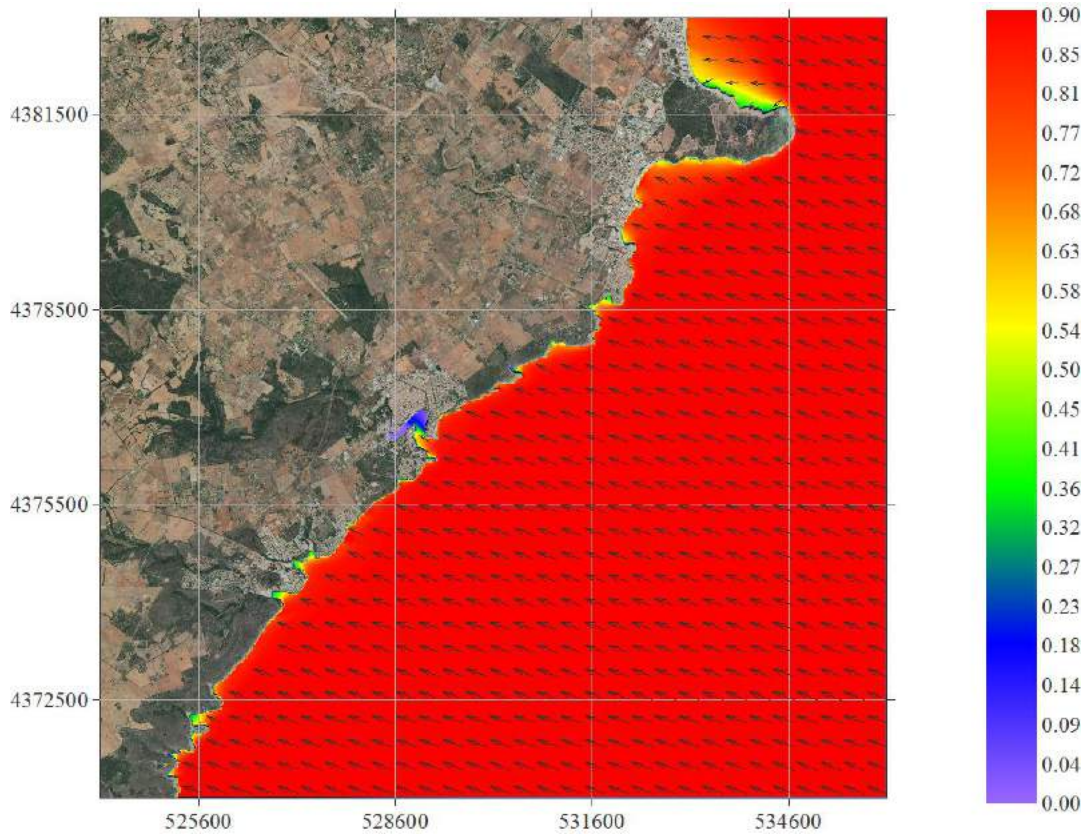


Figura 22. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.93m; Tp=3.53s; Dir=110.72°

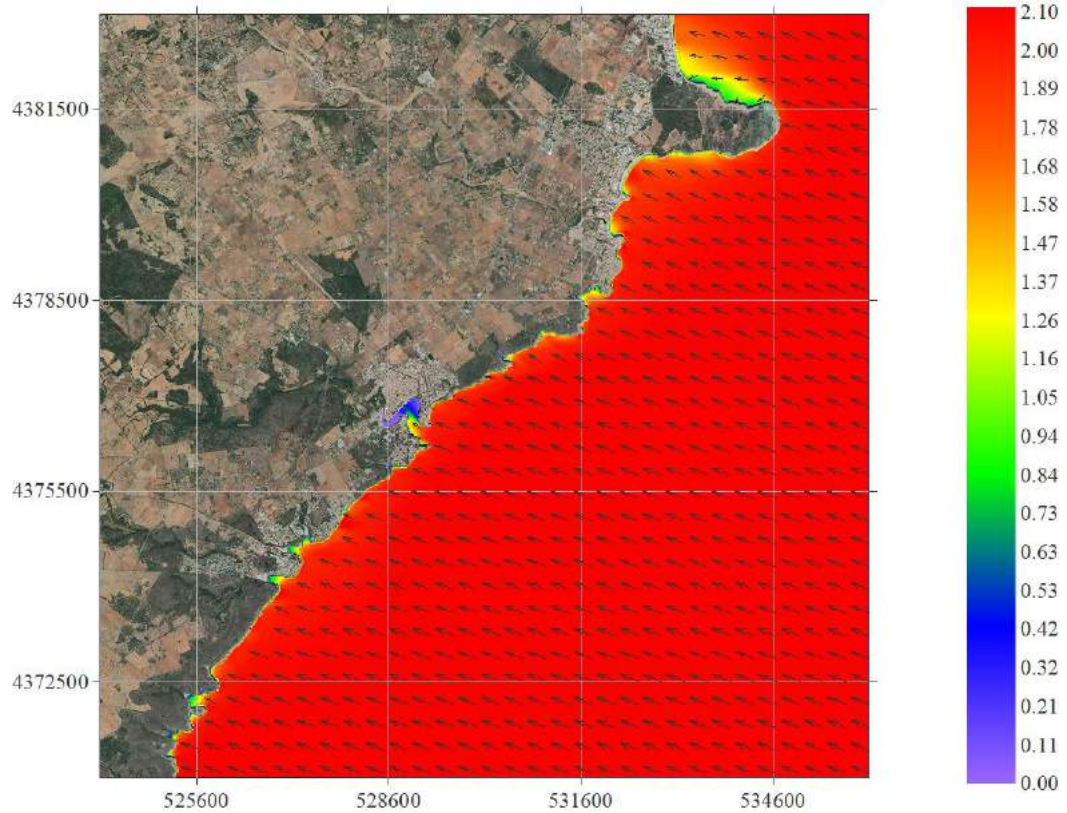


Figura 23. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=6.74s; Dir=111.69°

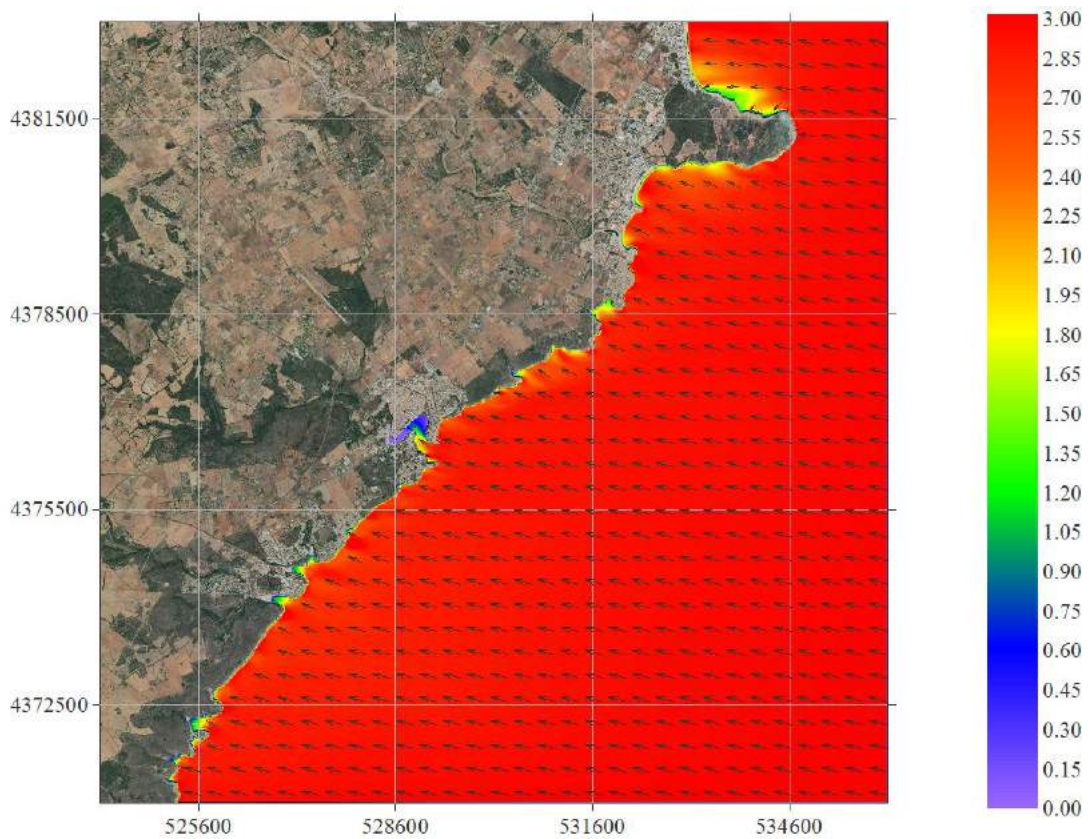


Figura 24. Distribución de Hs y dirección. Hs=3m; Tp=9.3s; Dir=104.44°

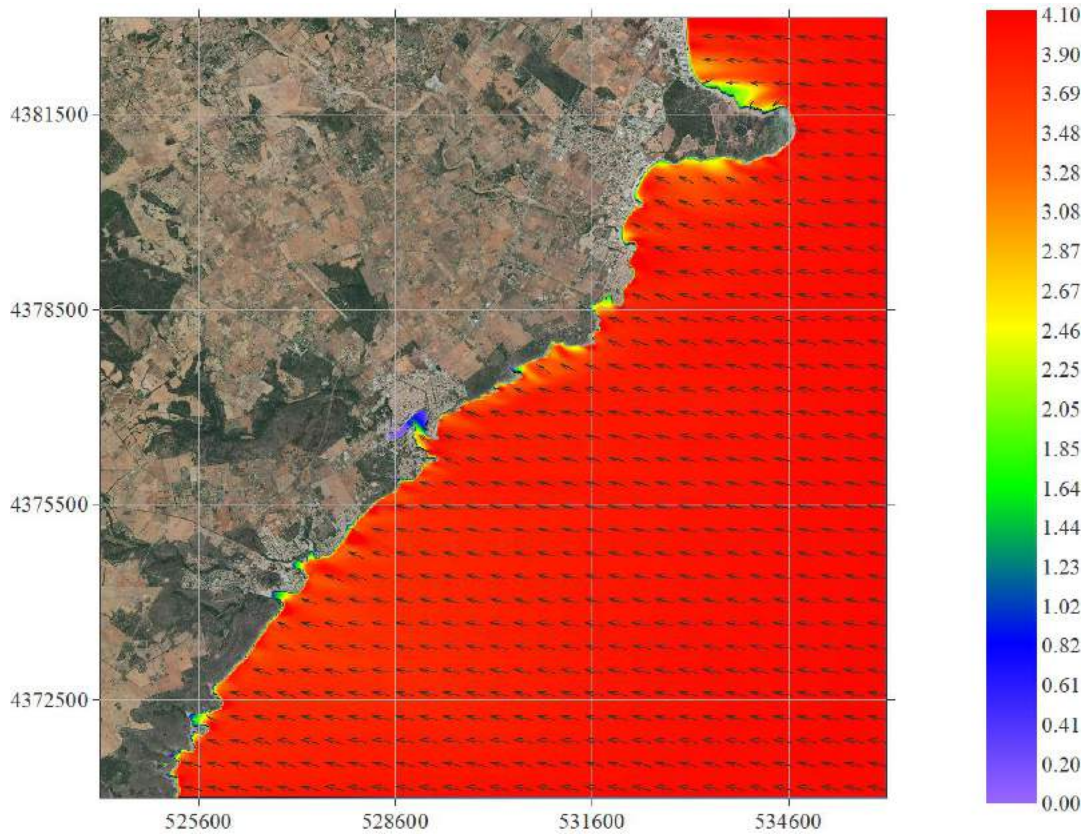


Figura 25. Distribución de Hs y dirección. Hs=4.05m; Tp=10.01s; Dir=101.50°

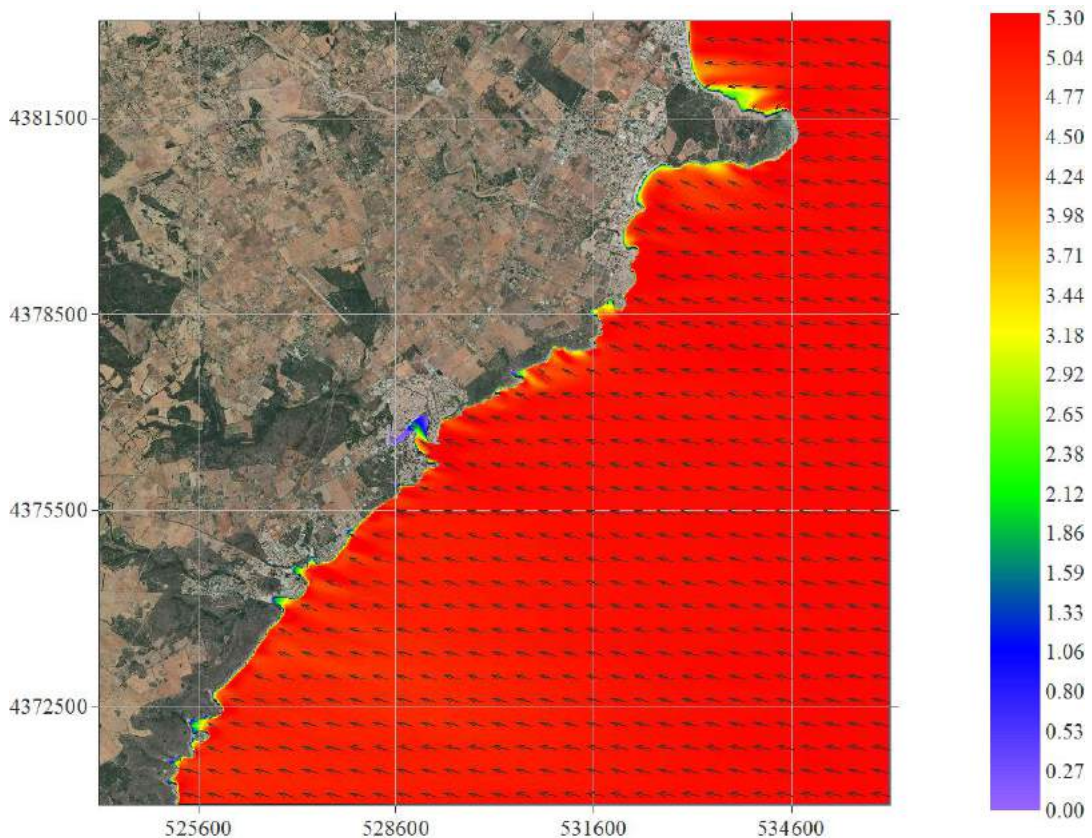


Figura 26. Distribución de Hs y dirección. Hs=5.27m; Tp=12.21s; Dir=101°

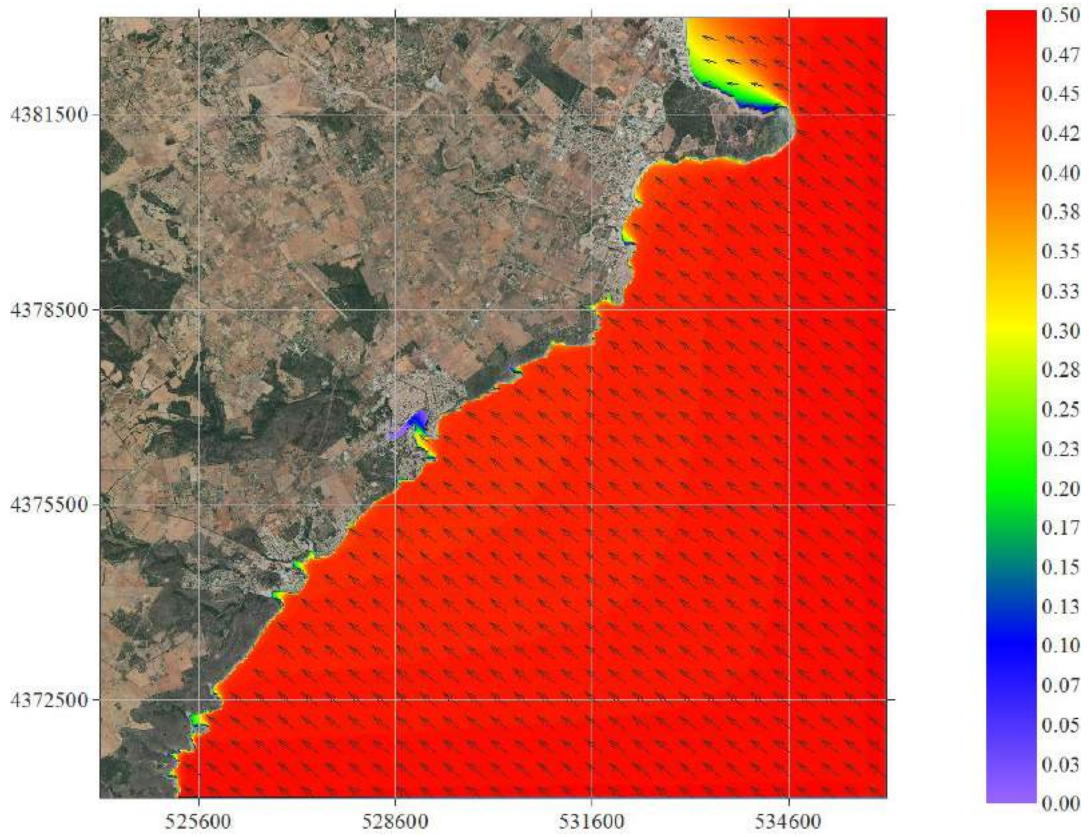


Figura 27. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.49m; Tp=3.69s; Dir=128.21°

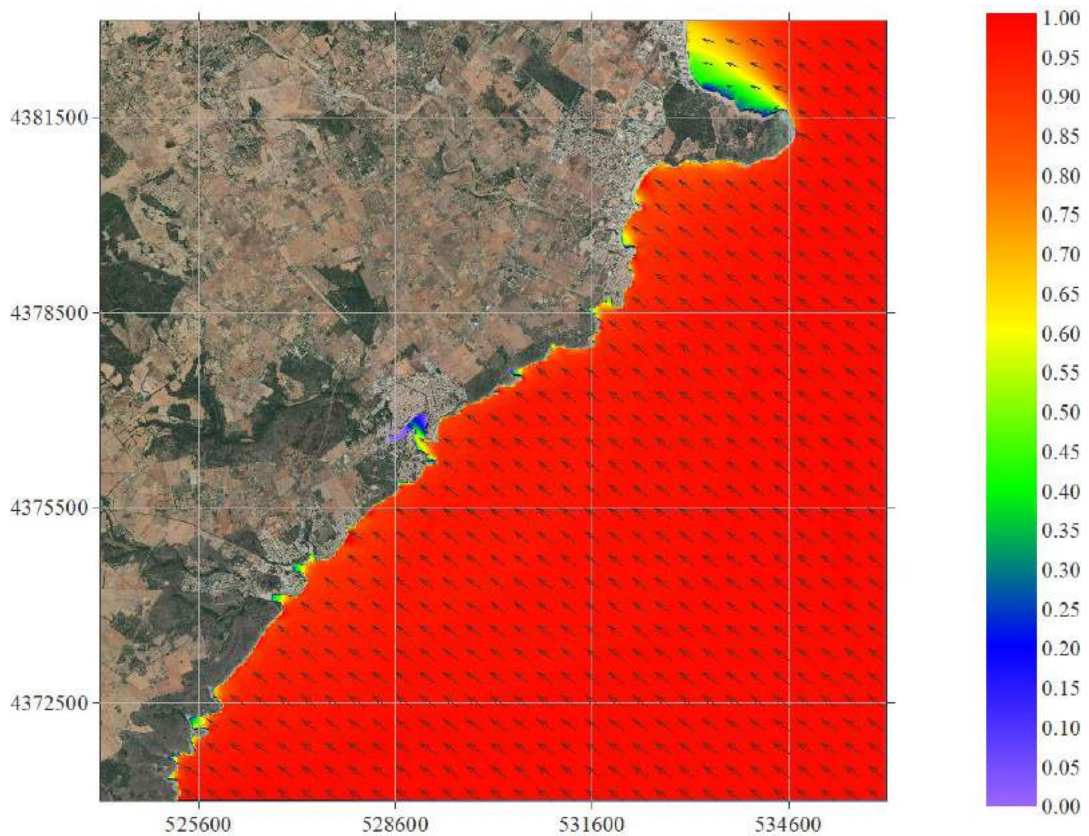


Figura 28. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.97m; Tp=6.43s; Dir=127.40°

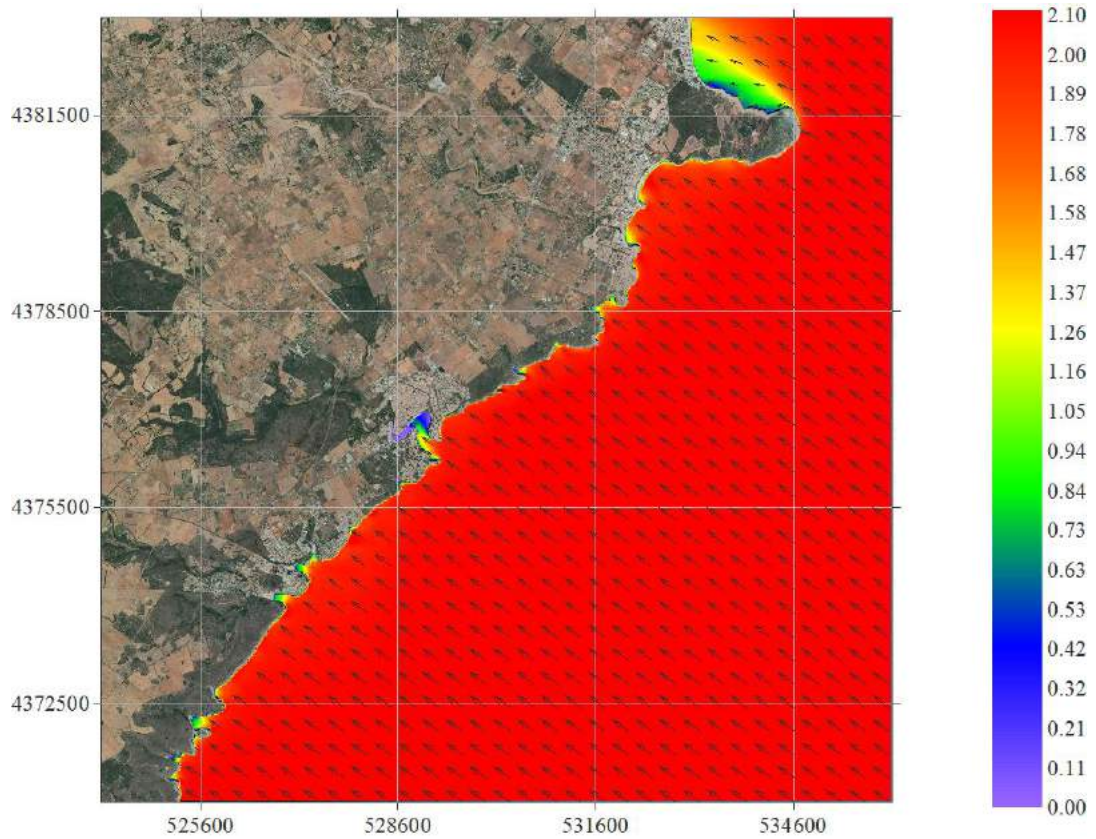


Figura 29. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.11m; Tp=6.76s; Dir=126.21°

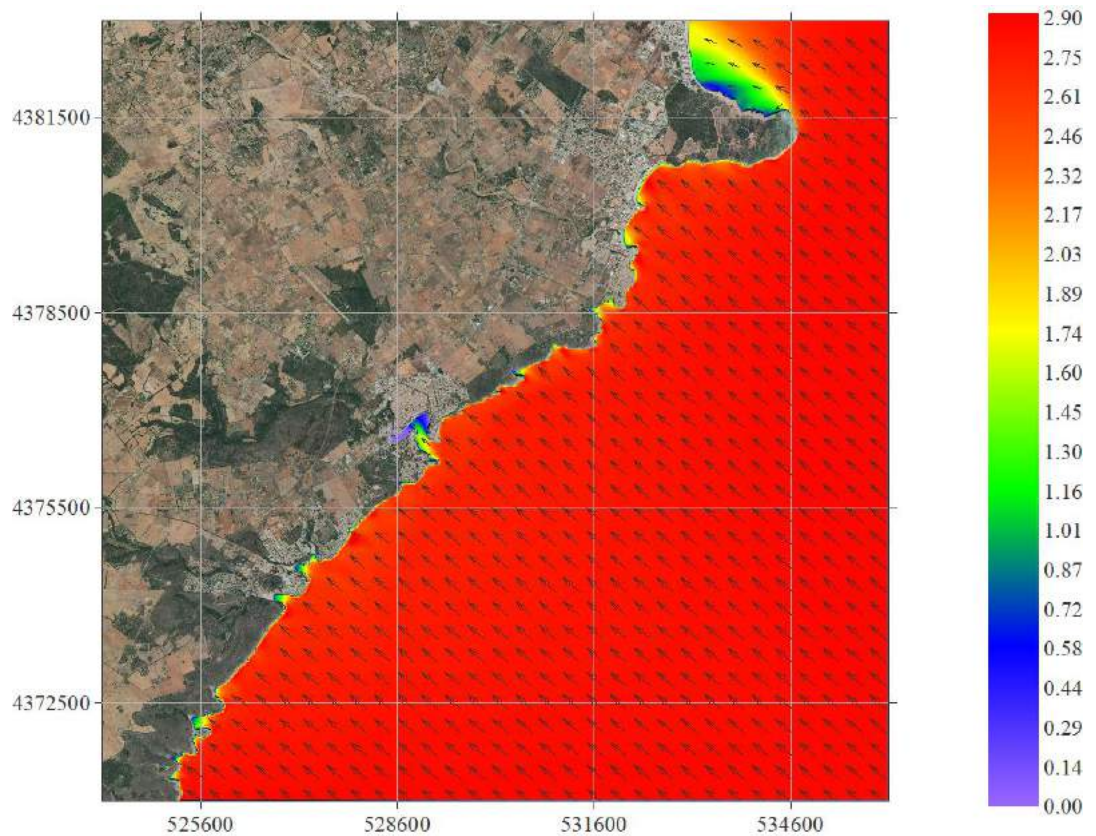


Figura 30. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.87m; Tp=7.82s; Dir=130°

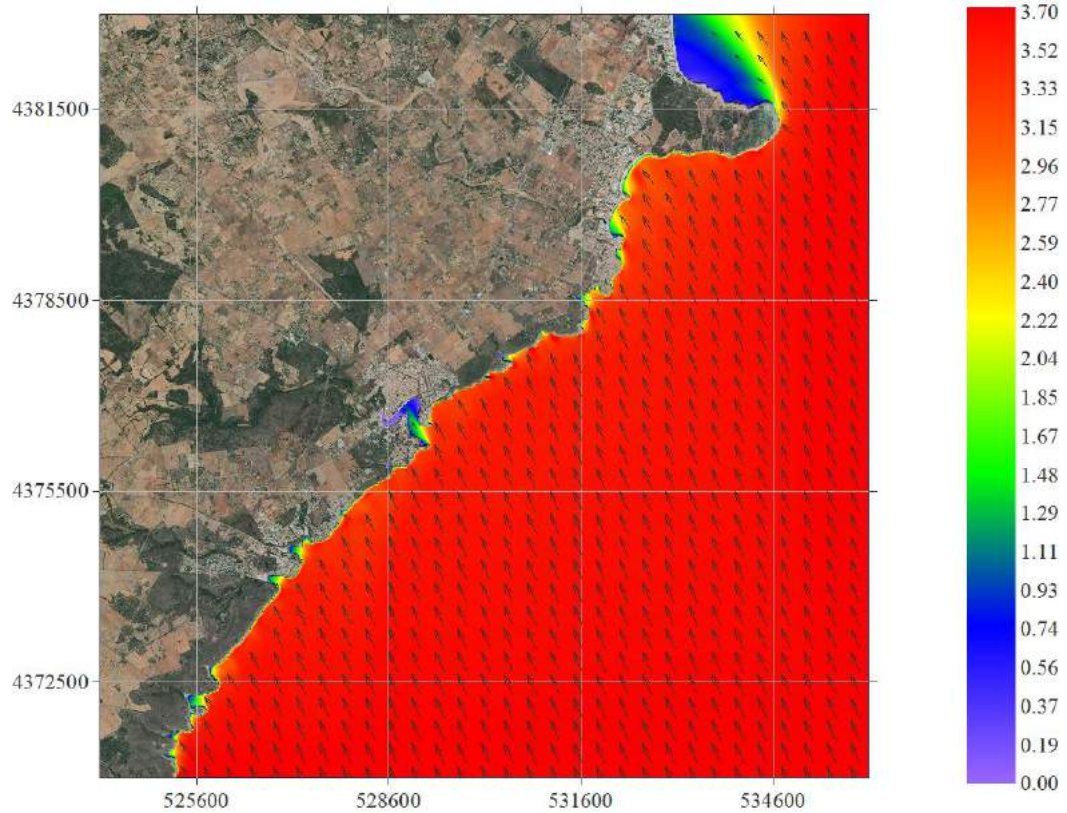


Figura 31. Distribución de Hs y dirección. Hs=3.74m; Tp=7.52s; Dir=157°

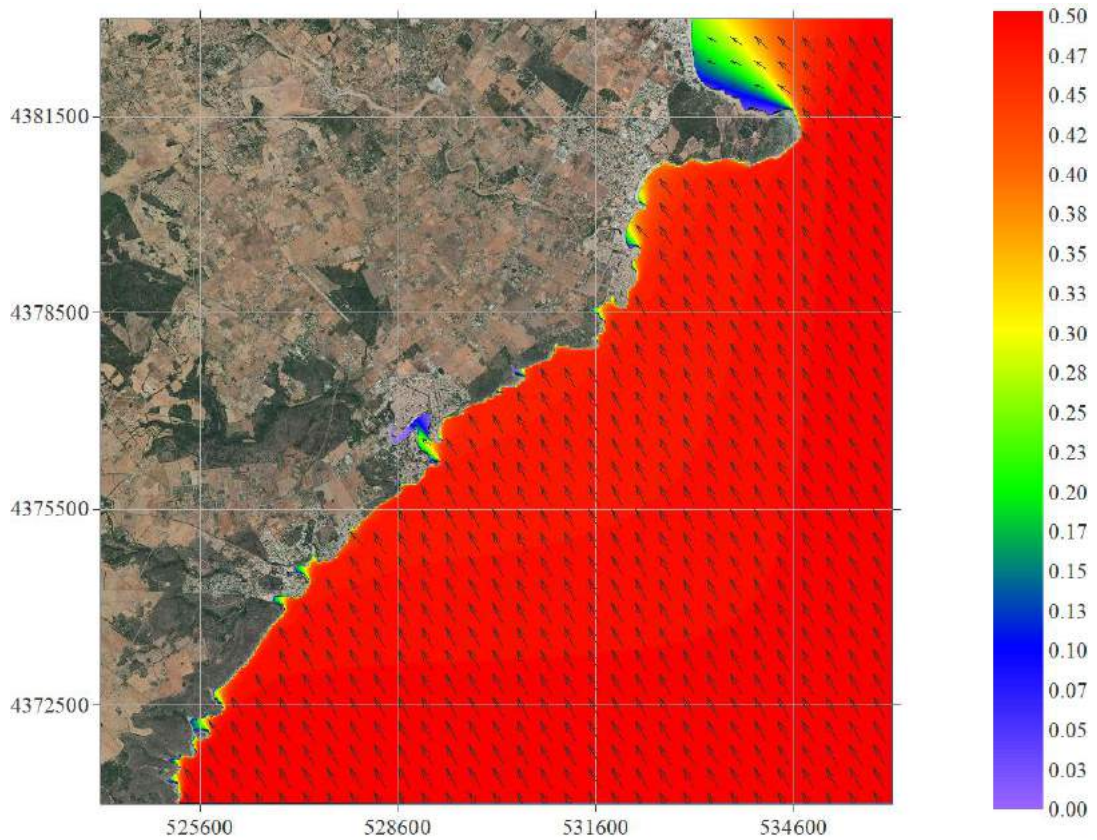


Figura 32. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.5m; Tp=3.62s; Dir=148.89°

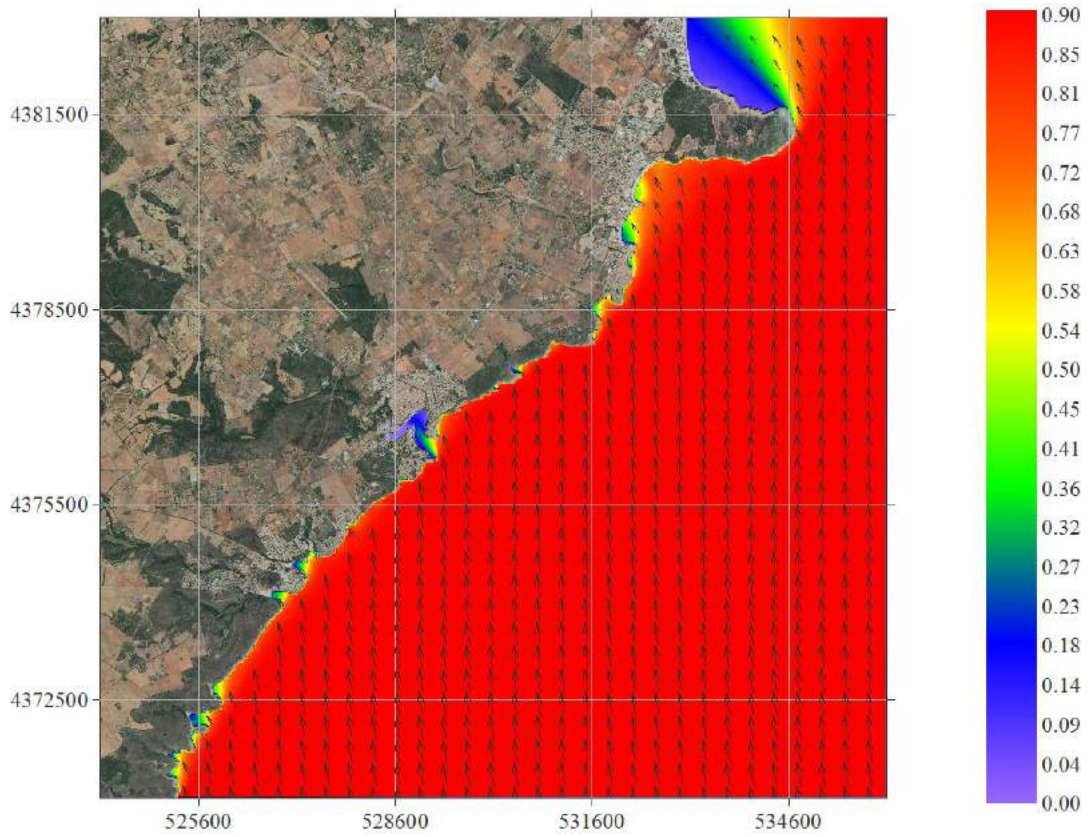


Figura 33. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.92m; Tp=5.43s; Dir=169.2°

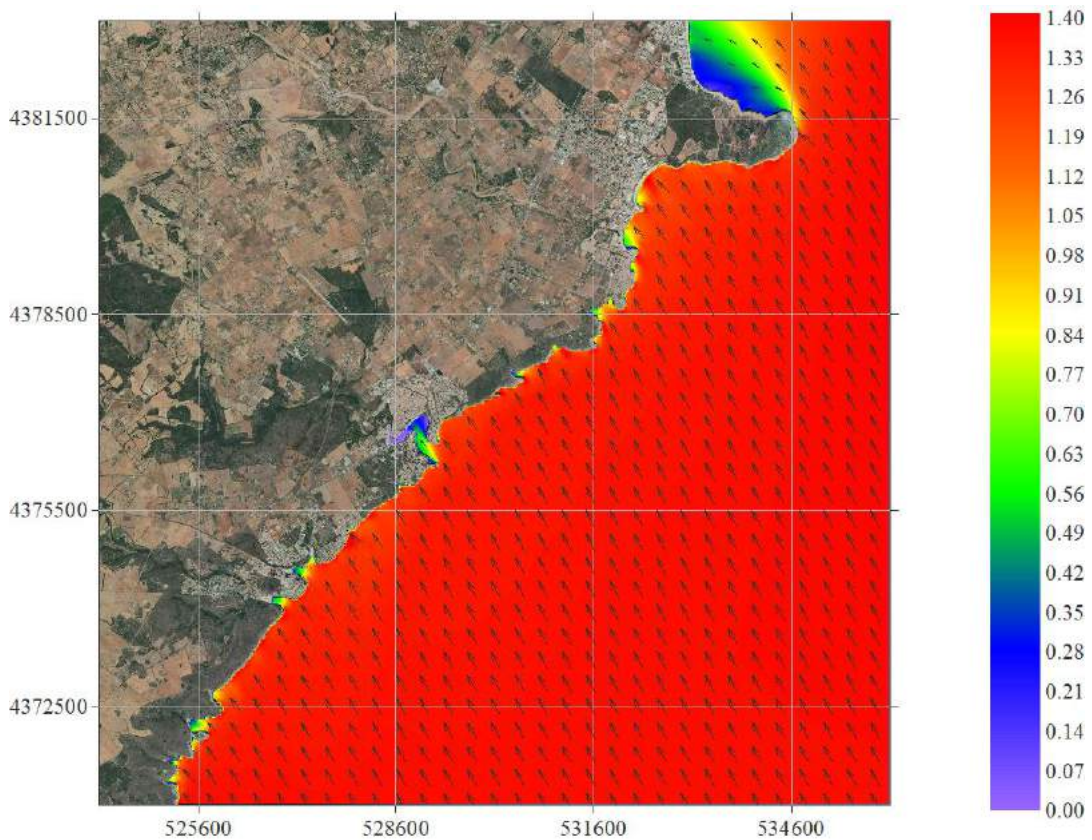


Figura 34. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.37m; Tp=7.54s; Dir=150.63°

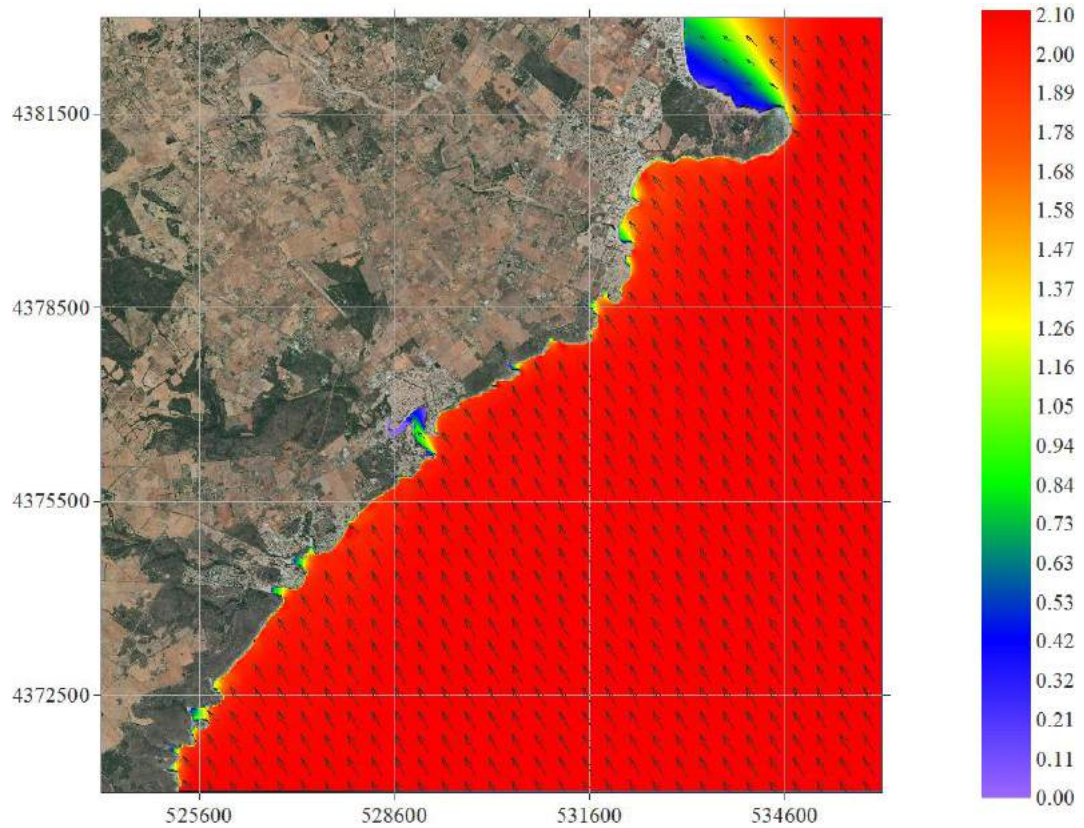


Figura 35. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.1m; Tp=6.48s; Dir=150.58°

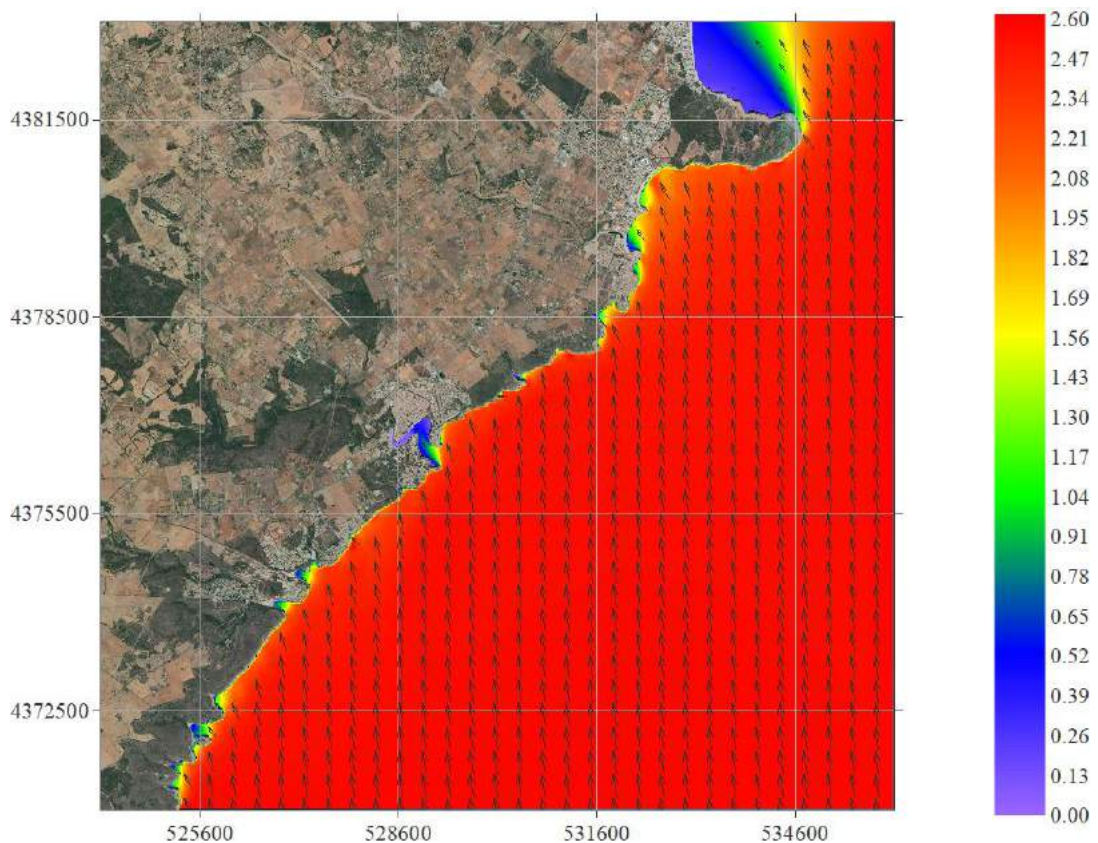


Figura 36. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.57m; Tp=6.46s; Dir=170.97°

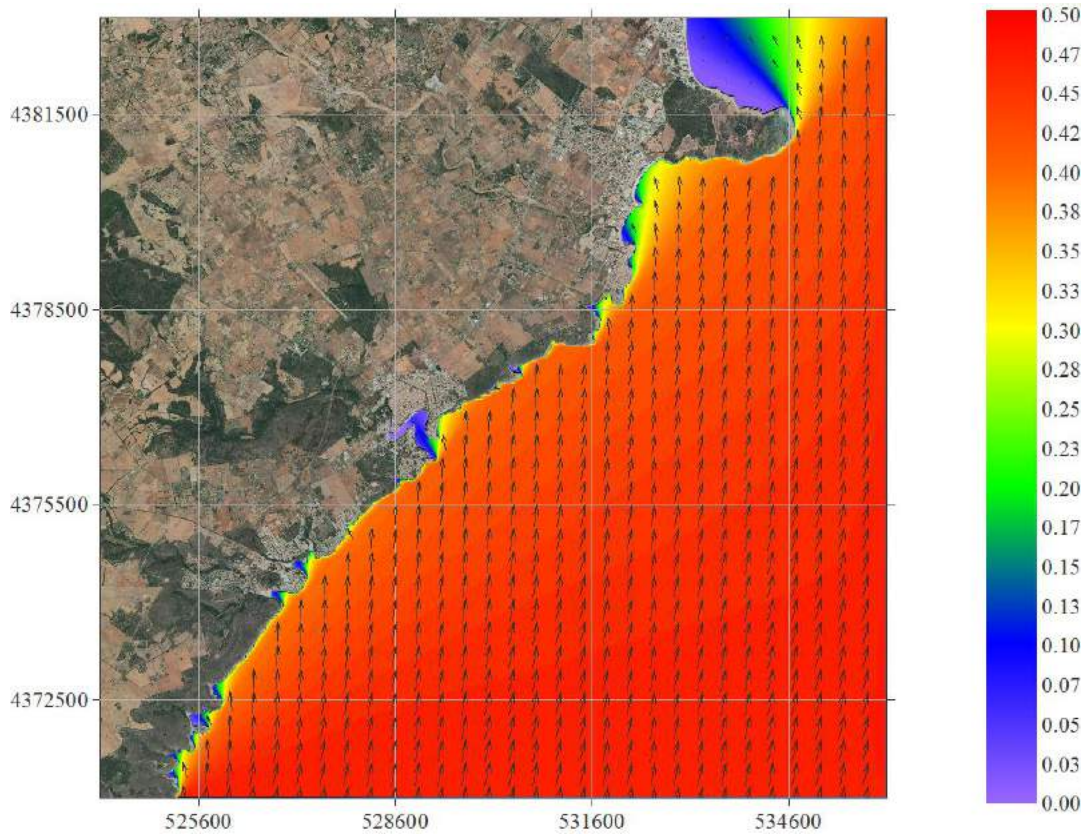


Figura 37. Distribución de Hs y dirección. $H_s=0.47\text{m}$; $T_p=2.8\text{s}$; $\text{Dir}=189.18^\circ$

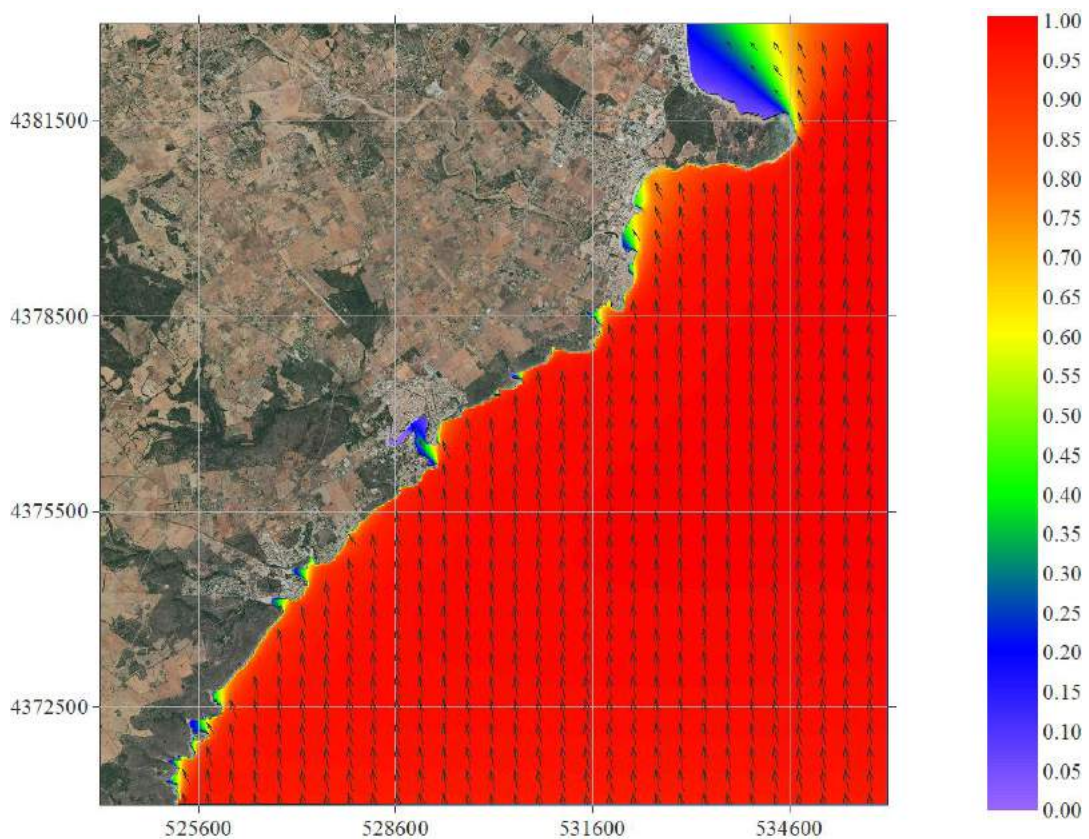


Figura 38. Distribución de Hs y dirección. $H_s=0.95\text{m}$; $T_p=4.54\text{s}$; $\text{Dir}=170.05^\circ$

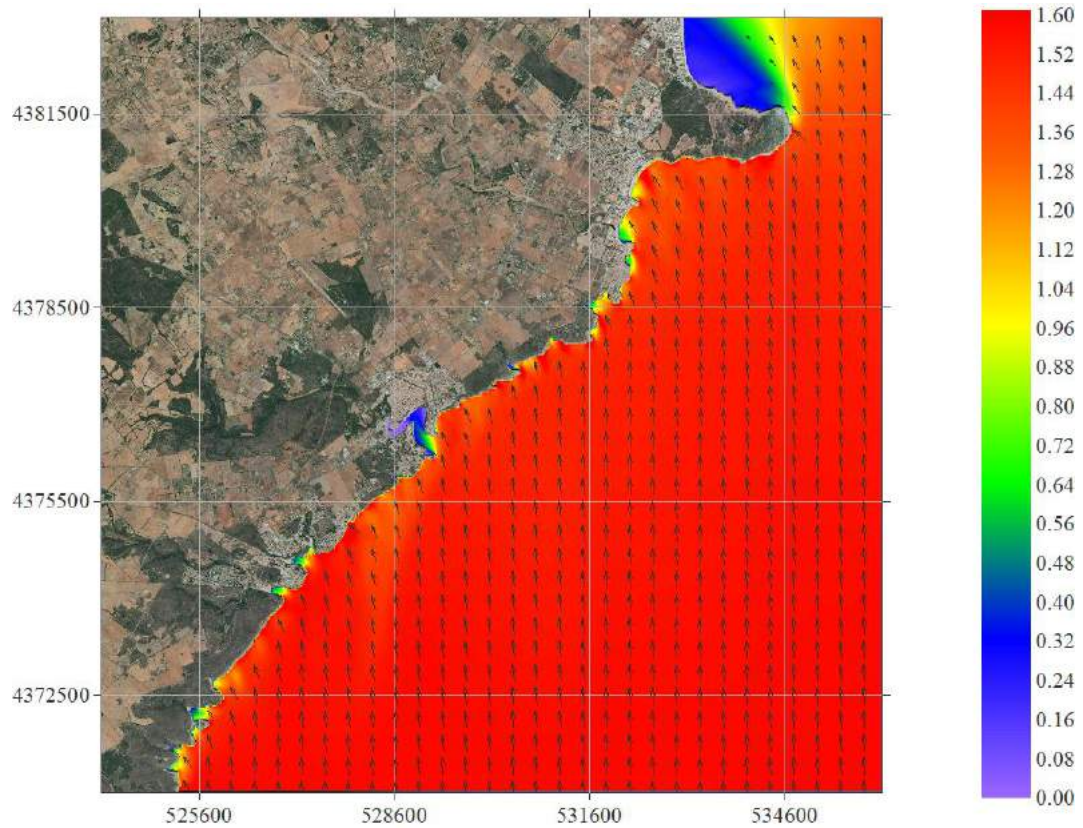


Figura 39. Distribución de Hs y dirección. $H_s=1.58\text{m}$; $T_p=10.05\text{s}$; $\text{Dir}=175^\circ$

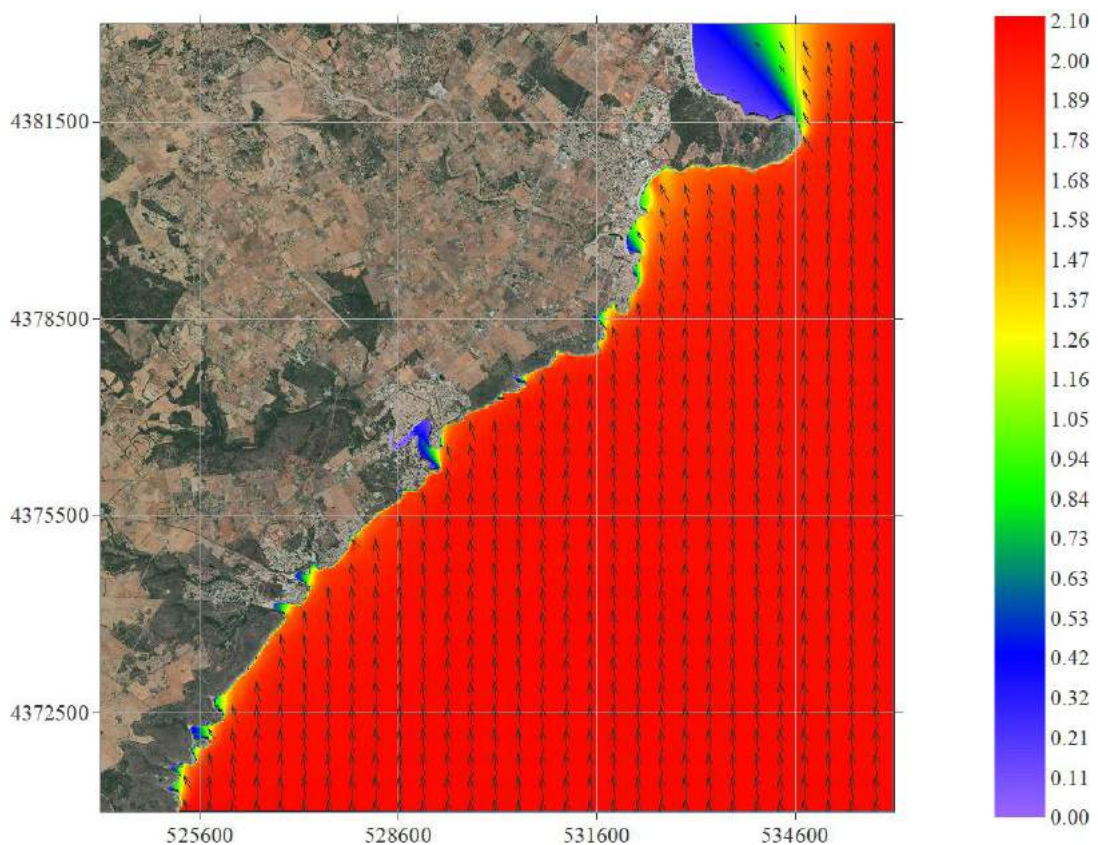


Figura 40. Distribución de Hs y dirección. $H_s=2.07\text{m}$; $T_p=5.65\text{s}$; $\text{Dir}=175^\circ$

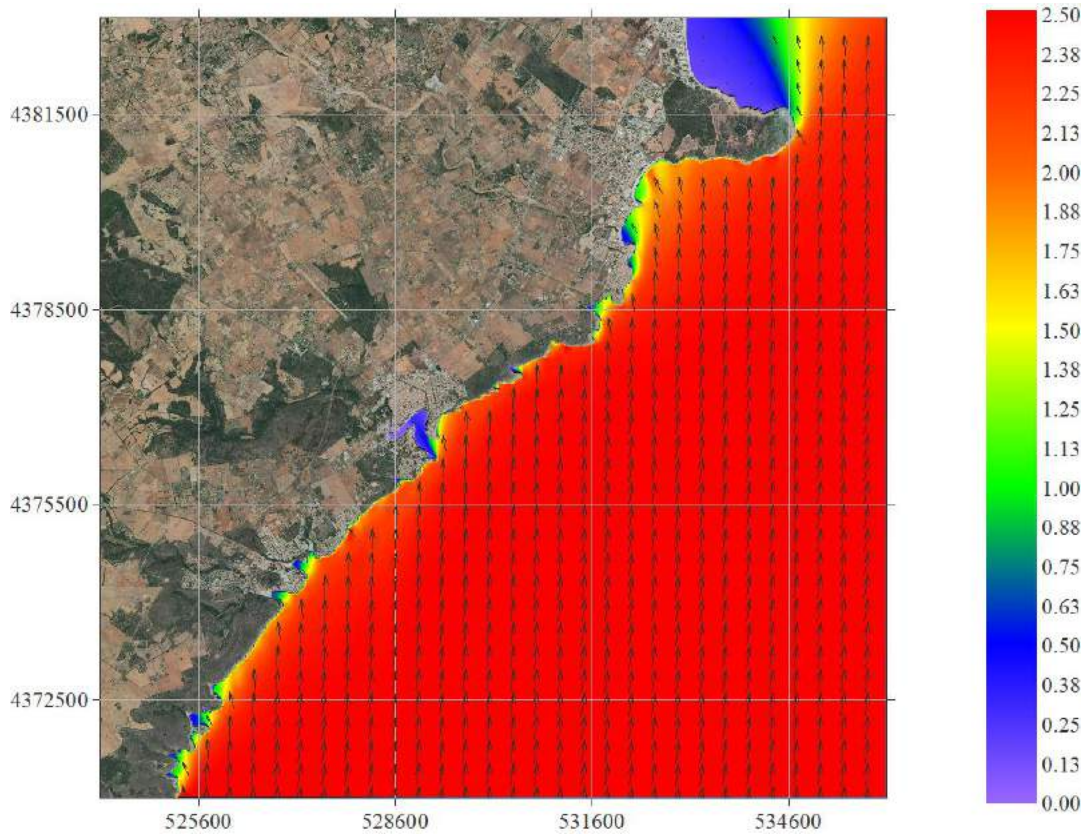


Figura 41. Distribución de Hs y dirección. $H_s=2.51\text{m}$; $T_p=6.61\text{s}$; $\text{Dir}=187.5^\circ$

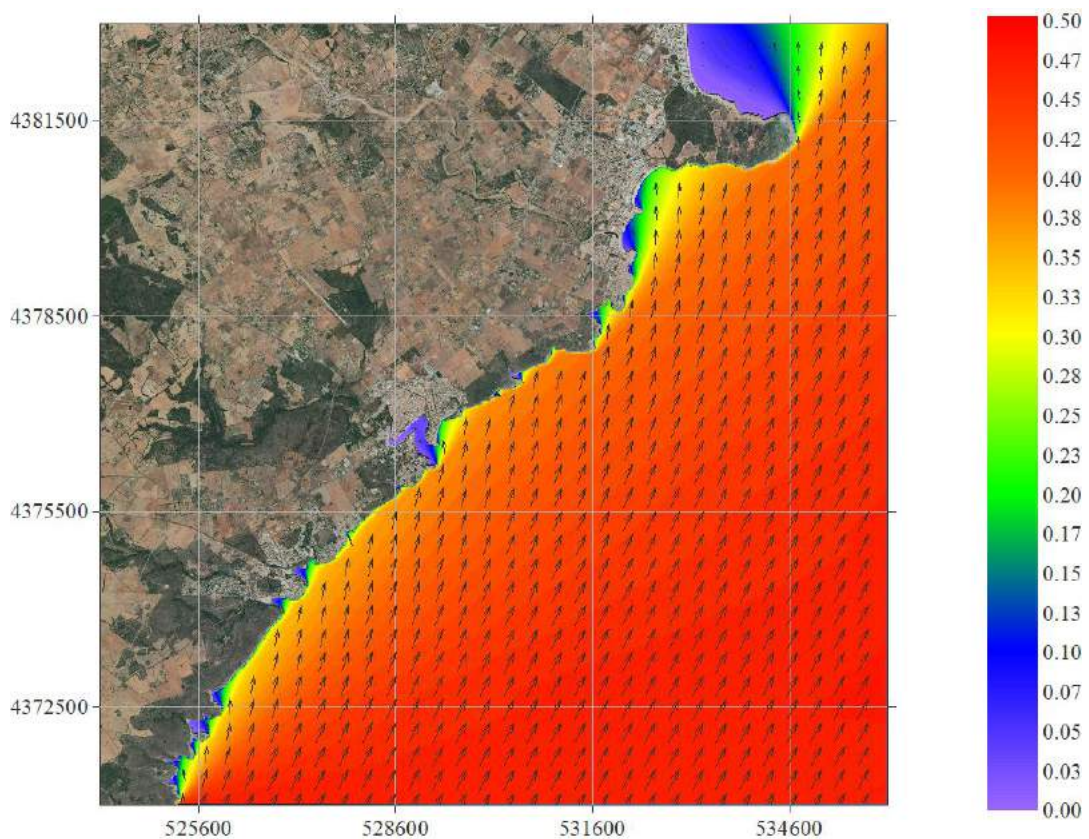


Figura 42. Distribución de Hs y dirección. $H_s=0.47\text{m}$; $T_p=2.83\text{s}$; $\text{Dir}=207.3^\circ$

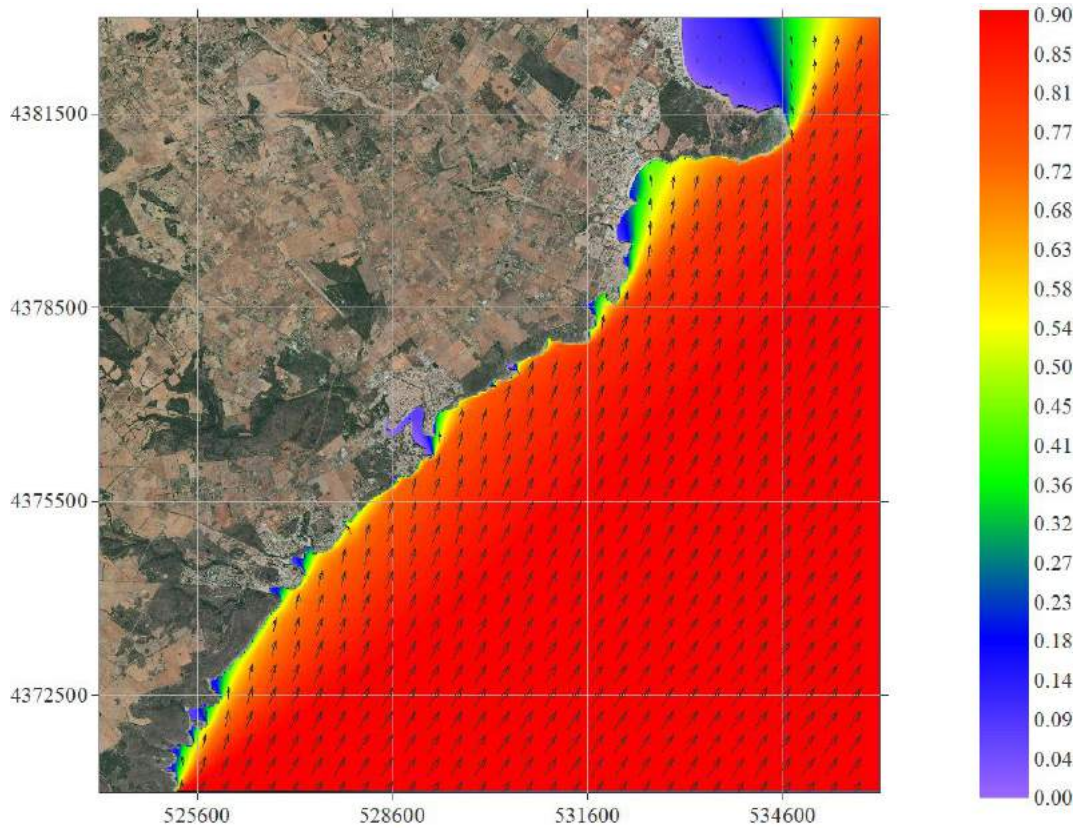


Figura 43. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.93m; Tp=9.57s; Dir=209.37°

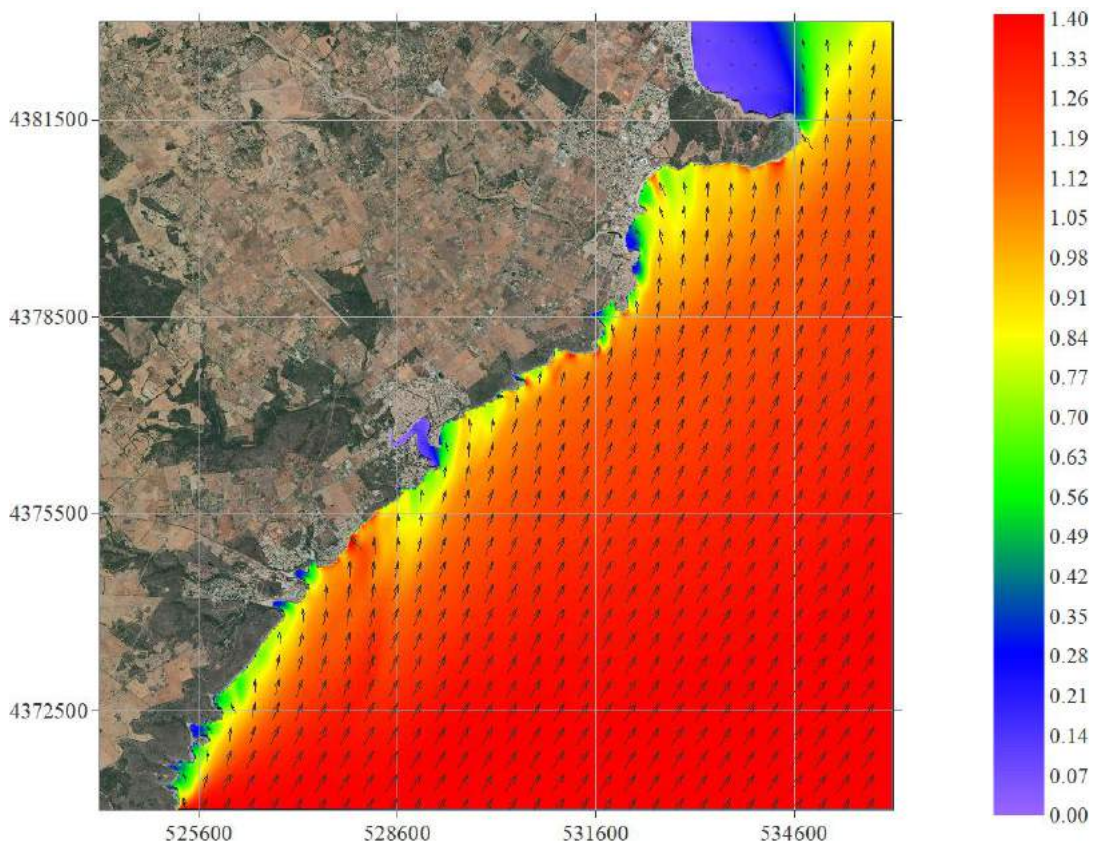


Figura 44. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.41m; Tp=10.24s; Dir=212.71°

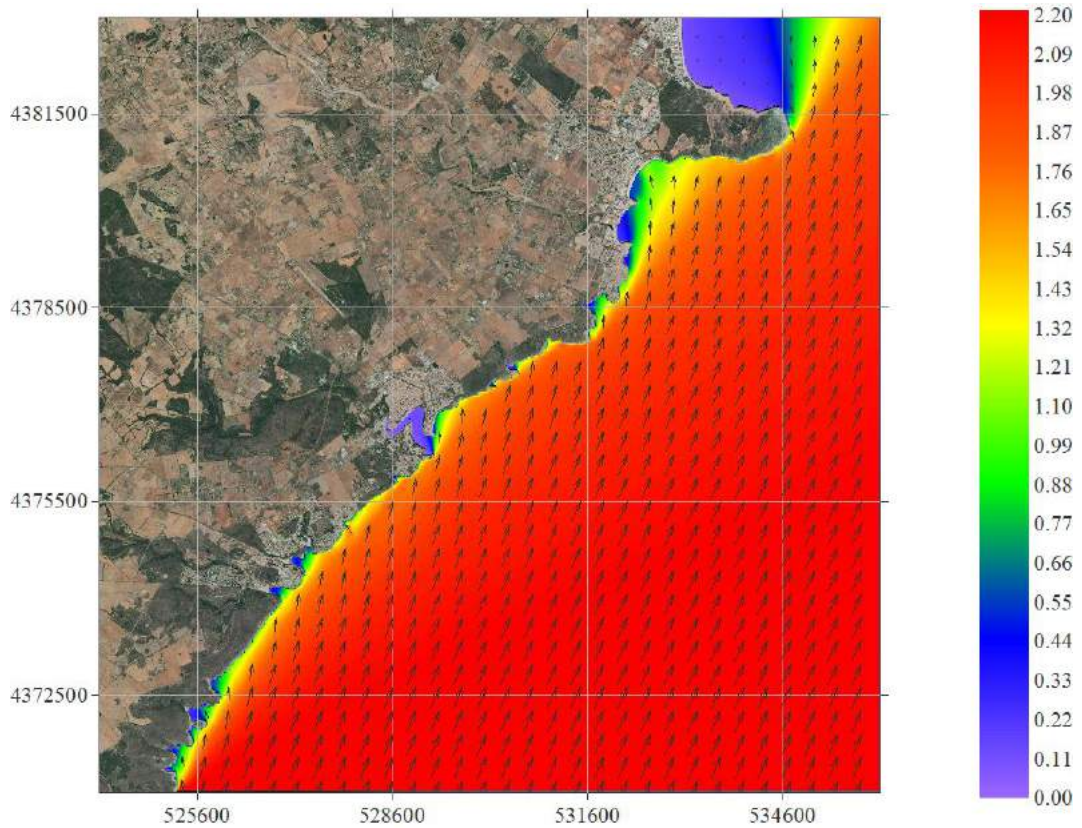


Figura 45. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.24m; Tp=5.65s; Dir=201°

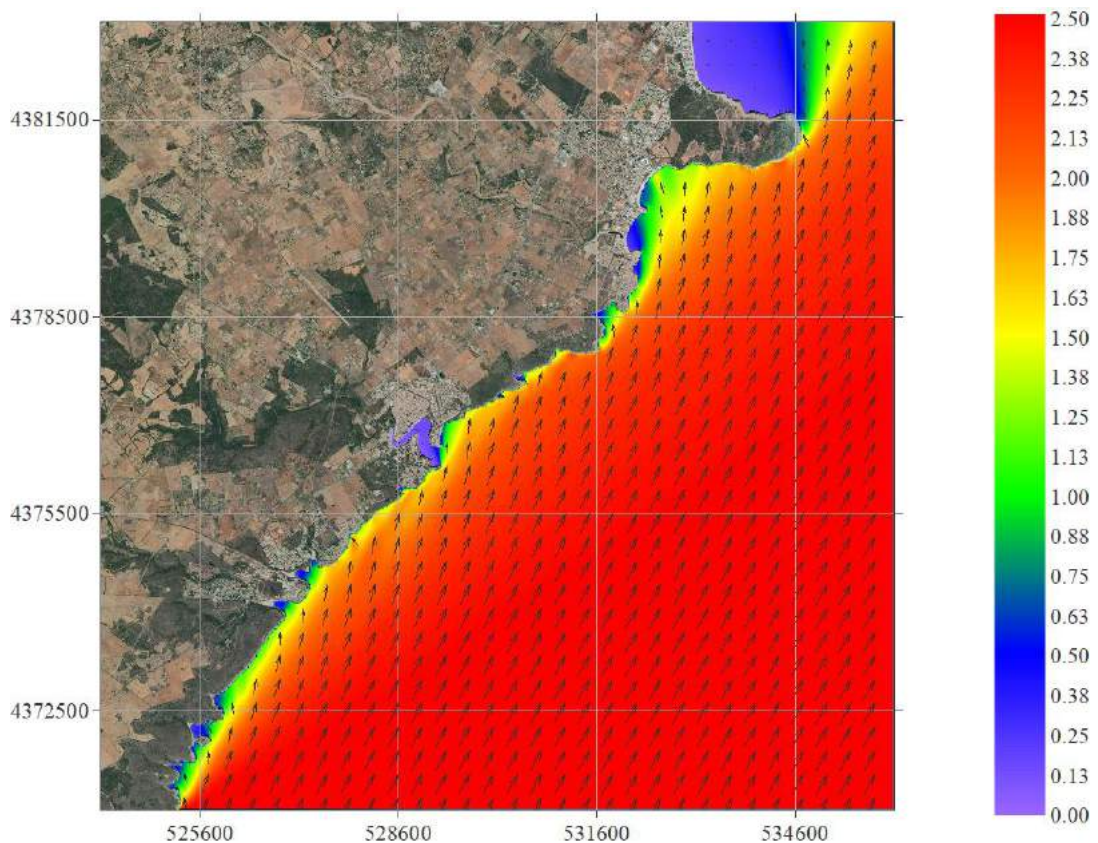


Figura 46. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.53m; Tp=6.74s; Dir=207.71°

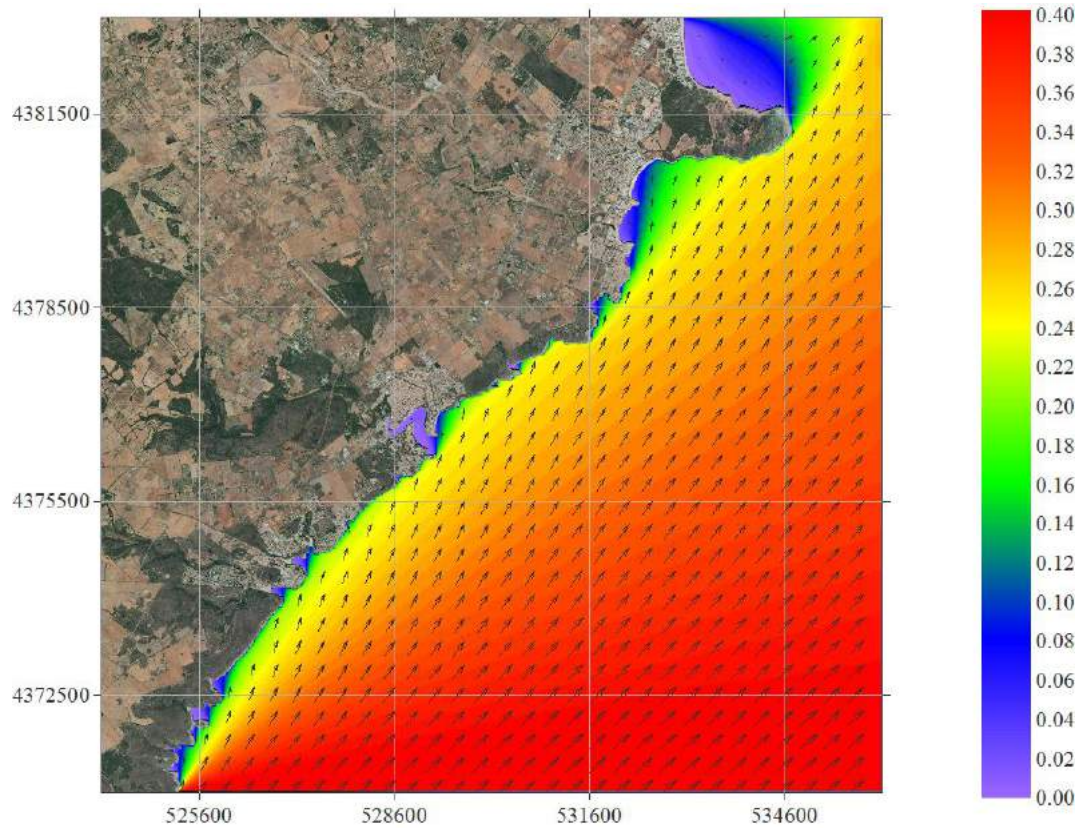


Figura 47. Distribución de Hs y dirección. Hs=0.44m; Tp=2.8s; Dir=229.53°

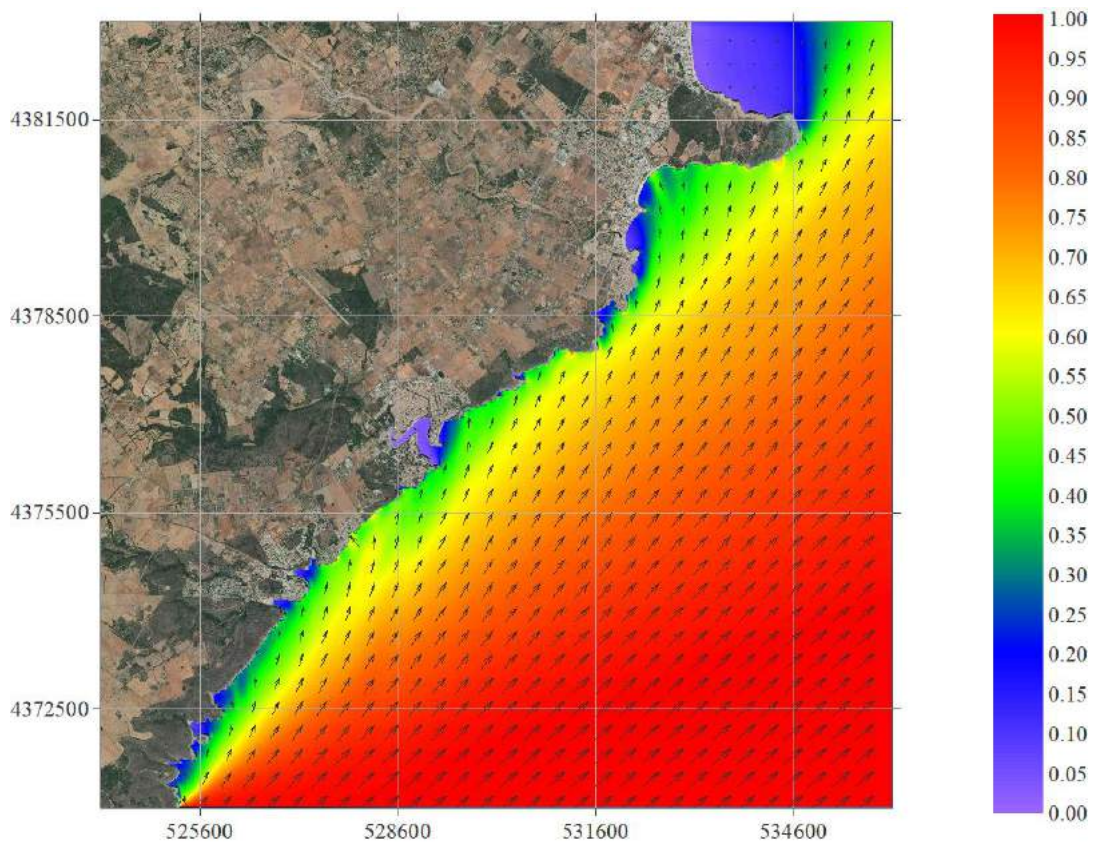


Figura 48. Distribución de Hs y dirección. Hs=1m; Tp=8.37s; Dir=227.62°

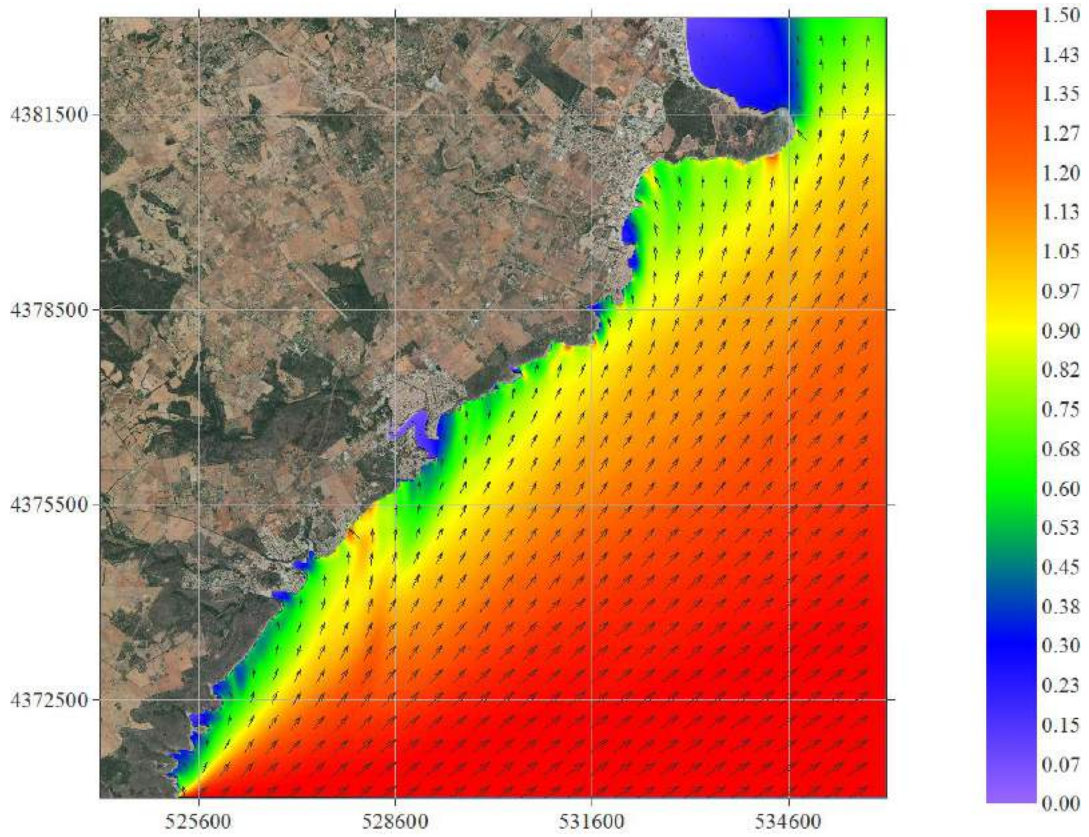


Figura 49. Distribución de Hs y dirección. Hs=1.51m; Tp=12.12s; Dir=230°

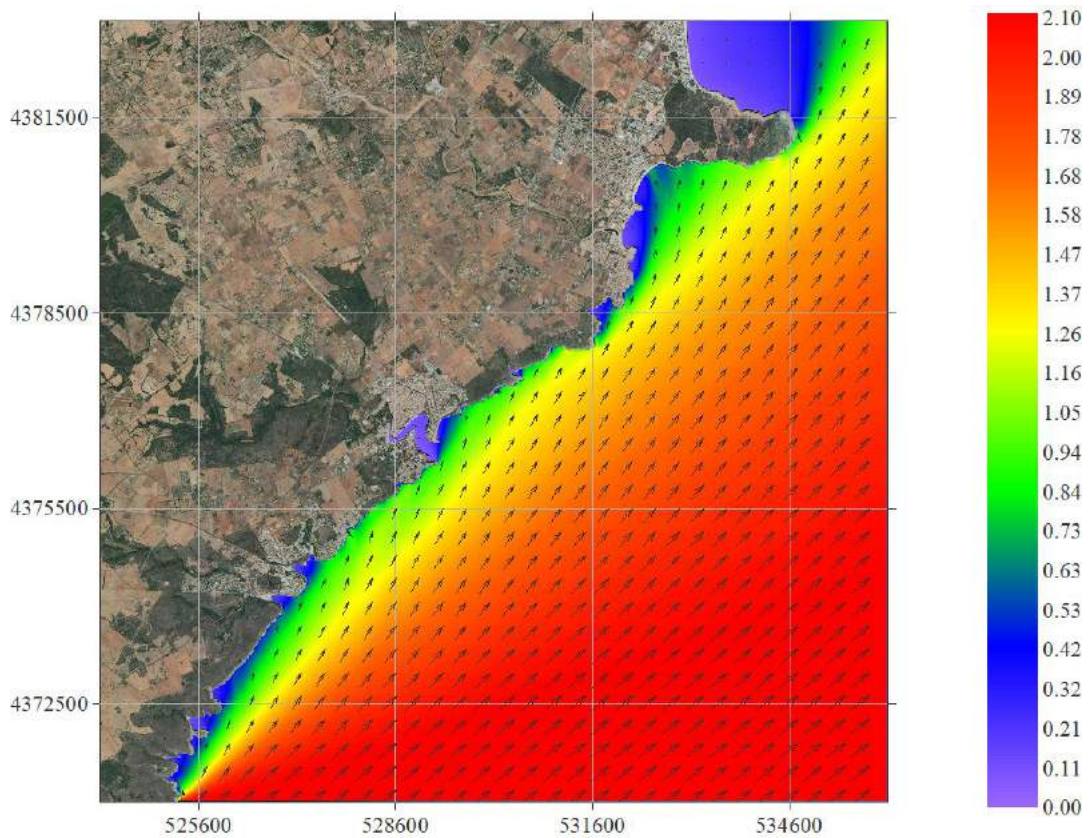


Figura 50. Distribución de Hs y dirección. Hs=2.12m; Tp=6.82s; Dir=228.18°

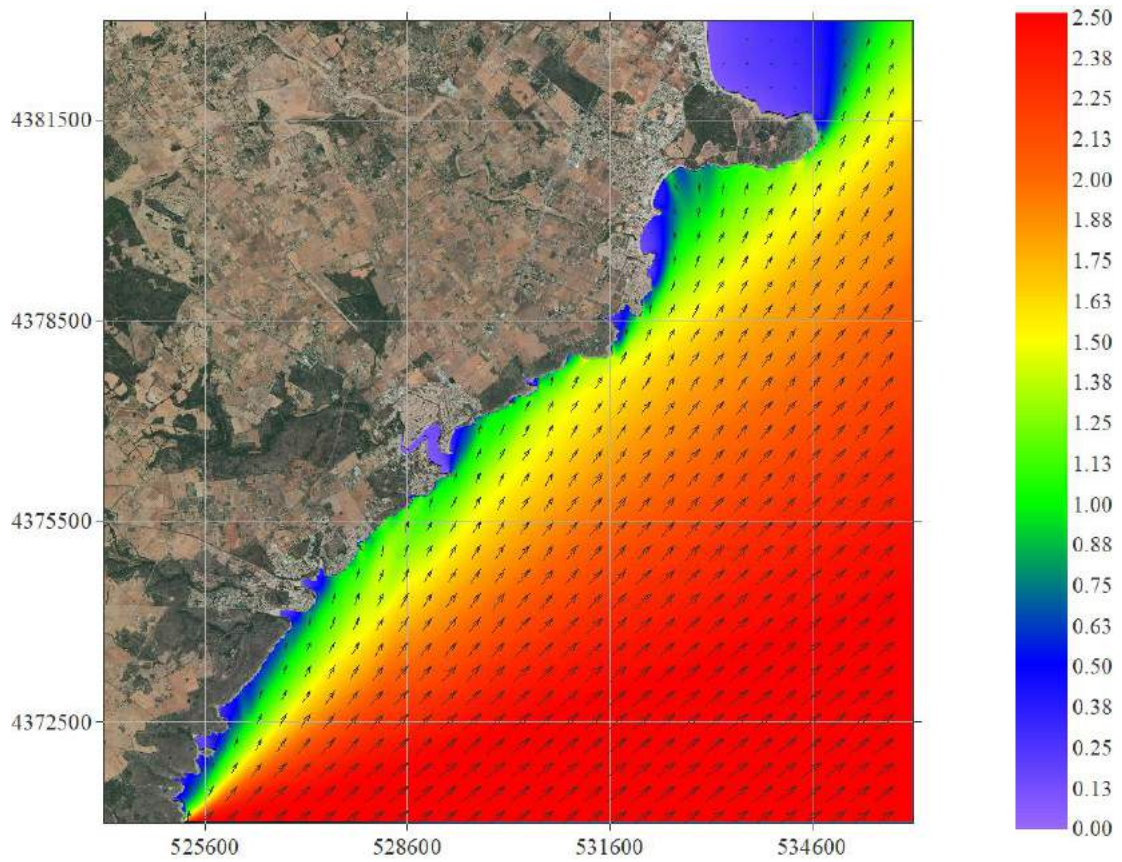


Figura 51. Distribución de H_s y dirección. $H_s=2.53\text{m}$; $T_p=7.52\text{s}$; $\text{Dir}=229.35^\circ$

ANEJO 4. ANÁLISIS DE AGITACIÓN INTERIOR

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	ESTUDIO DE CLIMA MARÍTIMO Y PROPAGACIÓN DEL OLEAJE EN PORTO CRISTO	3

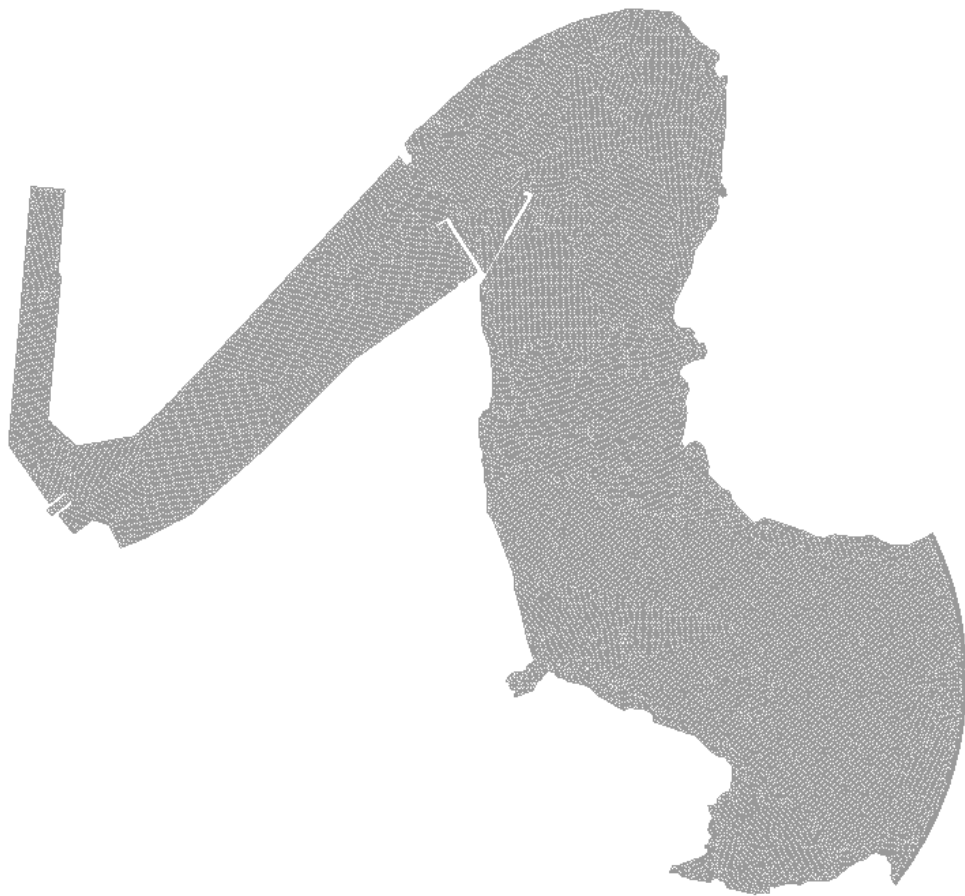
1. OBJETO

El objeto del presente anejo es presentar el Estudio de agitación de la zona analizada. En concreto, se realiza un análisis de la agitación interior de Porto Cristo, con la finalidad de analizar qué efecto tiene sobre el oleaje y la dinámica costera la presencia del nuevo refuerzo con escollera. Para la realización de los trabajos, PROJECT SOLVERS ASESORES S.L. cuenta con la ayuda de ENGINYERS I CONSULTORS EN SOSTENIBILITAT, S.L.U., especialista en estudios de ingeniería marítima.

2. ESTUDIO DE AGITACIÓN INTERIOR EN PORTO CRISTO



ESTUDIO DE AGITACIÓN EN PORTO CRISTO



Septiembre 2021

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. AGITACIÓN INTERIOR	4
2.1. Características numéricas	5
2.2. Coeficientes de agitación en el interior de la ensenada	9
3. CONCLUSIONES	12

ANEJO 1. SELECCIÓN DE CLÚSTERES A PROPAGAR

ANEJO 2. FIGURAS DE AGITACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Informe se realizará el estudio de agitación interior en Porto Cristo, con la finalidad de analizar qué efecto tiene sobre el oleaje y la dinámica costera la presencia de las nuevas obras de escollerado, comparando dos configuraciones: la inicial (antes de las obras de escollerado) y la futura (con la escollera ejecutada).

La información de clima marítimo en la entrada de la bahía se ha obtenido del Informe de Oleaje de Porto Cristo, en el cual se transformaron los datos desde aguas profundas hasta Porto Cristo, en base al registro de datos de oleaje y viento en el nodo SIMAR 2125114 y de los datos FES2014 de marea astronómica y del mareógrafo de Palma para la componente meteorológica.

2. AGITACIÓN INTERIOR

En el presente apartado se lleva a cabo el estudio de la agitación en el interior de Porto Cristo.

Para ello, se propagarán los datos desde la entrada de la ensenada, y posteriormente se obtendrán los valores de coeficiente de agitación en base a la propagación del registro en el interior del puerto en dos escenarios: agitación sin escolerado (situación actual) y agitación con escolerado (situación futura), extrayendo mapas del coeficiente k_a en el interior de la ensenada.

Para no tener que simular toda la serie completa de oleaje, se somete al conjunto de datos de oleaje y marea a un proceso de selección previo para propagar un número de casos (llamados clústeres) suficientemente representativos sobre el conjunto de estados de mar de todo el registro. En la Figura 1 y en la Tabla 1 se puede apreciar la caracterización del oleaje en la entrada de la bahía a partir del cual se hizo la selección.

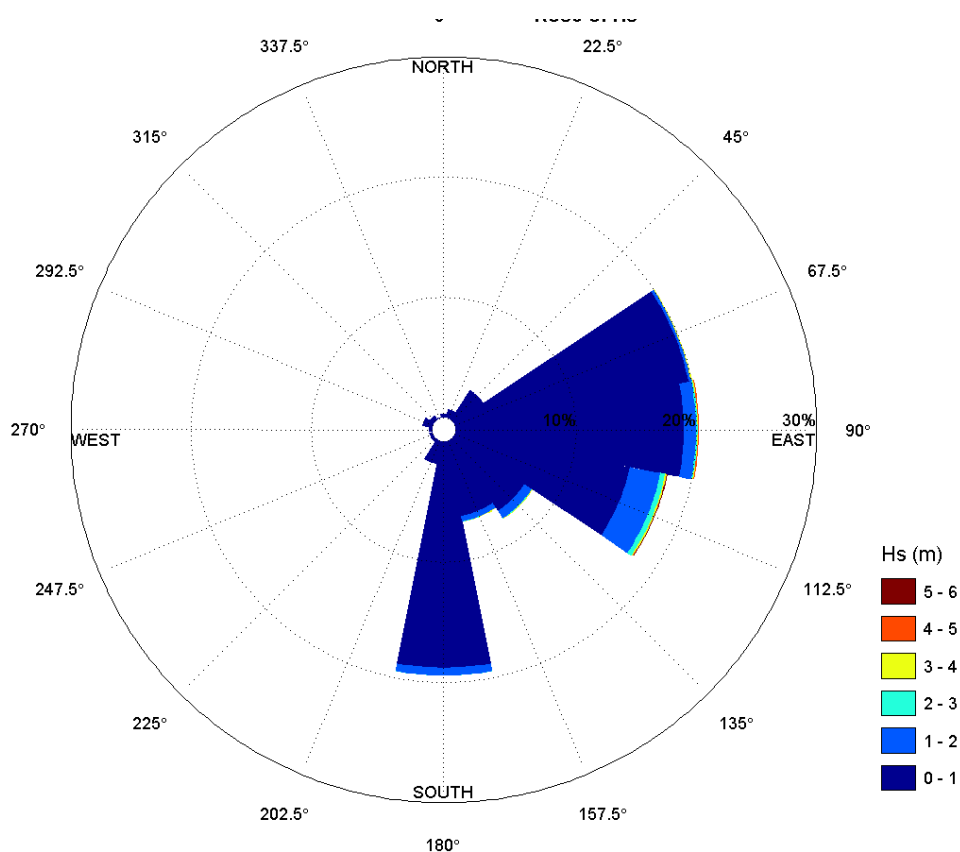


Figura 1. Rosa de oleaje reconstruido en la entrada de la ensenada de Porto Cristo.

Sector/Hs	<=0.5 m	0.5 - 1 m	1 - 1.5 m	1.5 - 2 m	2 - 2.5 m	2.5 - 3 m	3 - 3.5 m	3.5 - 4 m	4 - 4.5 m	4.5 - 5 m	5 - 5.5 m	>5.5 m	%	TOTAL
N	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	309
NNE	717	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	717
NE	2781	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.94	2975
ENE	17008	3012	198	14	3	1	1	0	0	0	0	0	19.98	20237
E	15024	4211	742	275	84	43	17	9	8	2	0	0	20.16	20415
ESE	8583	6451	1845	747	246	156	67	43	7	2	6	3	17.93	18156
SE	4361	2856	599	137	33	10	5	0	0	0	0	0	7.9	8001
SSE	4424	1991	357	97	23	4	4	0	0	0	0	0	6.81	6900
S	14751	4297	565	74	13	7	0	0	0	0	0	0	19.46	19707
SSW	1870	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.92	1943
SW	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.26	263
WSW	227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22	227
W	191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.19	191
WNW	791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.78	791
NW	373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.37	373
NNW	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	65
%	70.84	22.8	4.25	1.33	0.4	0.22	0.09	0.05	0.01	0	0.01	0	100	
TOTAL	71738	23085	4306	1344	402	221	94	52	15	4	6	3		101270

Tabla 1. Ocurrencia Hs-Dirección en la entrada de la ensenada

La herramienta utilizada para realizar la selección de los clústeres es el algoritmo de máxima disimilitud (*MaxDiss*) el cual selecciona un dato que se encuentra en los límites del conjunto de datos con cuatro dimensiones correspondientes a las cuatro variables estudiadas: altura de ola significativa, periodo de pico y dirección media para el oleaje; y nivel de marea. Tras ello, se selecciona el dato que se encuentre en el punto opuesto del conjunto de datos multidimensional, es decir, el dato que presente la mayor disimilitud respecto al primero. Esta misma operación se repite tantas veces como número de clústeres se seleccionan que, en este estudio, es de 103. Por lo tanto, se han propagado 103 estados de mar, con los correspondientes valores para cada una de las cuatro variables. Los clústeres seleccionados para el estudio de agitación se resumen en el Anejo 1.

2.1. Características numéricas

Para el estudio de agitación se empleará un modelo que sea capaz de reproducir los fenómenos de transformación del oleaje por propagación, es decir, de *shoaling* (o asomeramiento), refracción, difracción, disipación de energía por fricción con el fondo, rotura de oleaje, y sobre todo que sea capaz de reproducir los efectos de la reflexión (parcial o total) en los contornos para poder comparar los resultados de coeficiente de agitación con y sin escollera.

El modelo numérico utilizado en este caso es el modelo AGITA (Moreno, 1996), que es modelo propio, desarrollado inicialmente por investigadores del Laboratorio de Ingeniería Marítima (LIM) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y mejorado de manera continua en la actualidad por miembros del Equipo Técnico de Enginyers i Consultors en Sostenibilitat, S.L.U. (ECOSOST). Este modelo resuelve la ecuación *mild-slope* (Berkhoff, 1972), de carácter elíptico, que rige la propagación de ondas lineales de gravedad sobre fondo variable, usando una discretización sobre una malla de elementos finitos triangulares.

El modelo AGITA presenta importantes mejoras respecto al estado del arte, como son: la representación de oleaje irregular en términos espectrales, es decir, el modelo es

capaz de propagar oleaje irregular, tanto en frecuencias como en direcciones; la utilización de condiciones de contorno absorbentes y de reflexión parcial "no contaminantes", que no producen reflexiones numéricas; y la entrada multidireccional o múltiples coronas radiantes, con la posibilidad de añadir subdivisiones en las coronas de entrada para atender a efectos de gradientes laterales de altura de ola en la entrada del modelo, de tal manera que a lo largo del contorno radiante de entrada se proporcionen valores diferentes tanto de la altura de ola como de la dirección de incidencia, o al mismo tiempo permite analizar dominios portuarios con dos o más entradas y condiciones radiantes diferentes en cada una de ellas.

Como todos los modelos numéricos, es necesario generar un MDT (Modelado Digital del Terreno) de la línea de costa o contorno portuario y de la batimetría. Este MDT (Figura 2) se basó en la información de un levantamiento batimétrico del puerto y los alrededores, completado con información de cartas náuticas.

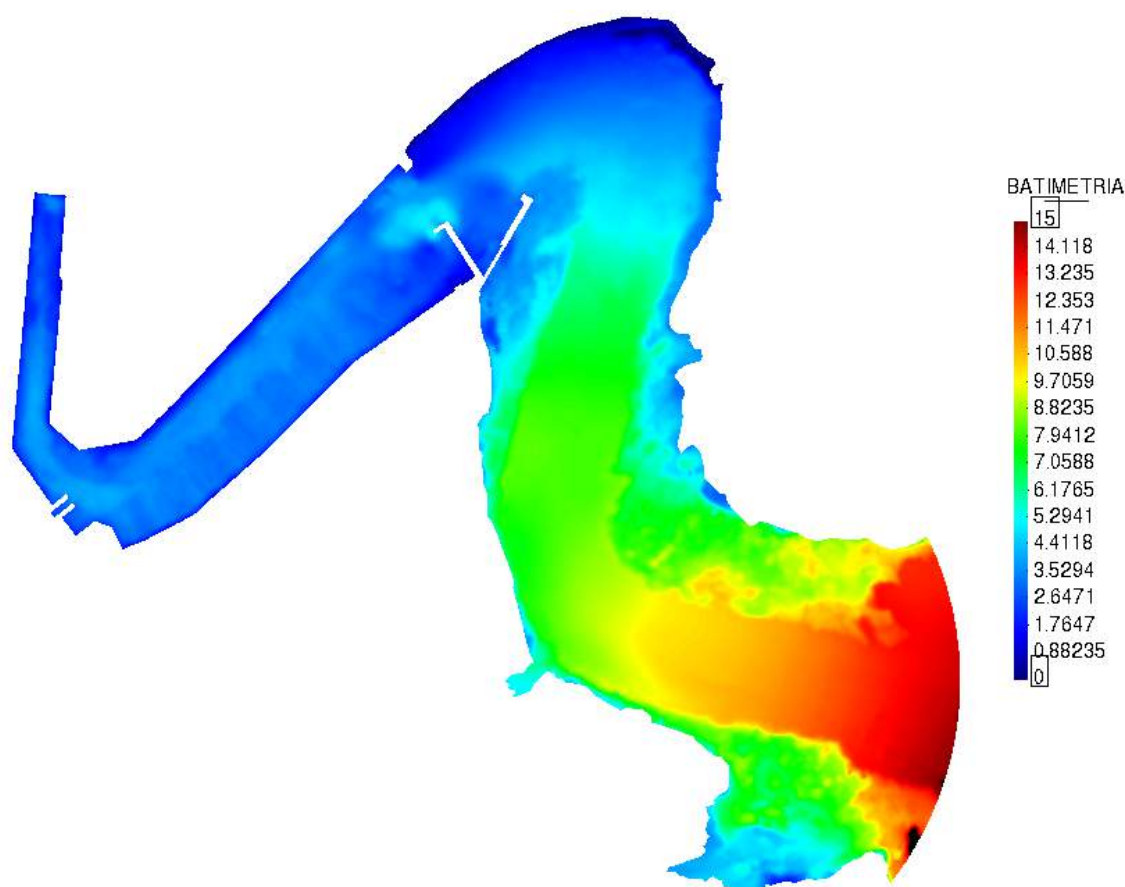


Figura 2. Modelo Digital del Terreno en el interior de la ensenada de Porto Cristo.

Dado que los oleajes más pequeños que se deben simular tienen un período de pico de apenas 1.5 segundos, y el calado medio en el interior de la ensenada es inferior a 2 metros, la malla en elementos finitos utilizada (Figura 3) en la situación actual tendrá una longitud media de sus elementos de tan sólo 3 m, generando en este caso una malla con un total de 27.656 nodos y de 53.832 elementos. En el caso de la situación futura

(con la obra de la escollera) la malla contará con la misma longitud entre elementos, con un total de 27.601 nodos y 53.716 elementos.

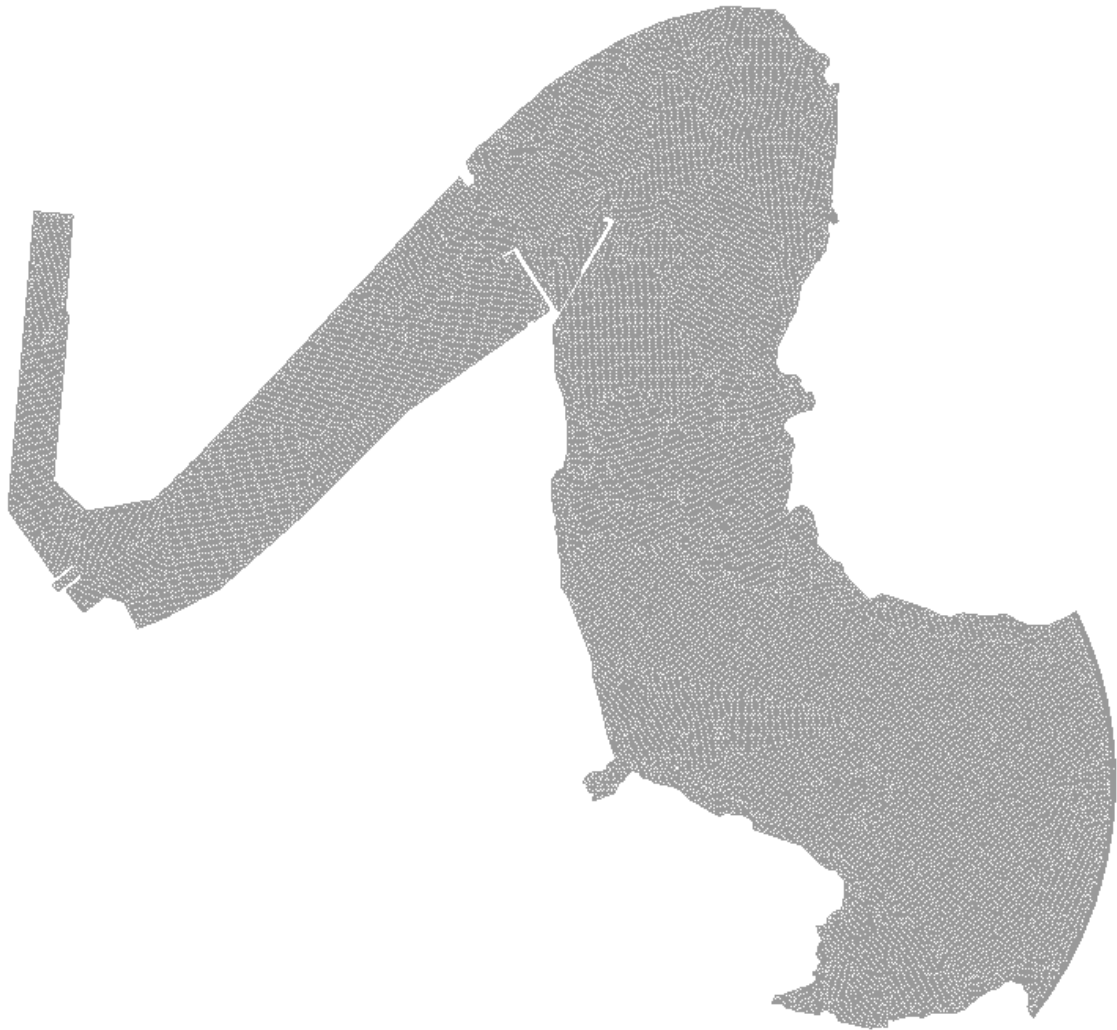


Figura 3. Malla numérica para el modelo AGITA en el interior de la ensenada de Porto Cristo.

Por otra parte, se definen las condiciones de reflexión para ambos escenarios simulados (situación actual y situación con escollera), a lo largo de los contornos en función del tipo de paramento existente, ya sea vertical, rompeolas, playa, etc. Atendiendo a las diferentes tipologías del interior de la ensenada de Porto Cristo, se definen los valores de los coeficientes de reflexión utilizados en los diferentes contornos que configuran la ensenada y las zonas del puerto para ambos escenarios (ver Figura 4 y Figura 5).



Figura 4. Condiciones de contorno reflejantes en la situación actual



Figura 5. Condiciones de contorno reflejantes en la situación futura

2.2. Coeficientes de agitación en el interior de la ensenada

Una vez propagados los clústeres seleccionados en la bocana hasta el interior de la ensenada y la zona portuaria, se obtienen los valores de transformación del oleaje (K_a) para cada una de las situaciones simuladas (con y sin escollera). A partir de estos valores, y aplicando técnicas de *downscaling* dinámico, se transforma el registro completo de datos, de tal modo que pueda realizarse un análisis estadístico de las condiciones medias anuales en cada una de las situaciones analizadas.

Los resultados gráficos de 25 casos simulados para la situación actual (sin escollera) y situación futura (con escollera) se muestran en el Anejo 2, donde se representan los valores del coeficiente de agitación, que relaciona el valor de la altura de ola local con el valor en la bocana ($K_a = H_{S_{\text{interior}}}/H_{S_{\text{bocana}}}$).

A continuación, se muestra una tabla con los casos seleccionados en el Anejo 2.

Caso	OLEAJE			MAREA
	Hs (m)	Tp (s)	Dir (°)	h (m)
C010203	0.25	3.32	60.47	-0.02
C010207	0.33	3.46	147.65	0.02
C010304	0.39	4.91	80.03	-0.01
C010308	0.43	4.76	163.06	0.03
C010405	0.47	6.9	102.28	0
C010502	0.12	9.3	40.05	-0.01
C010506	0.37	9.03	122.27	-0.04
C010603	0.39	10.64	61.83	-0.03
C010607	0.3	10.92	151.24	0
C010704	0.43	12.48	77.06	-0.03
C020303	1.05	5.41	62.11	-0.01
C020307	1.18	5.23	145.65	0.1
C020405	1.37	7.08	104.19	0.03
C020503	1.04	9.55	65.8	-0.04
C020507	1.41	8.66	146.31	0.07
C020605	1.43	10.9	100.34	0.05
C020704	1.69	12.29	85.2	-0.06
C030405	2.25	7.25	104.28	0.01
C030407	2.17	6.75	146.87	0.17
C030506	2.49	8.81	117.33	-0.01
C030605	2.54	10.73	102.28	0.03
C040407	3.17	7.25	153.33	0.19
C040507	3.05	9.75	144.09	0.18
C040607	3.12	10.57	141.91	0.18
C060605	5.38	11.27	109.6	0.06

Tabla 2. Casos de muestra del Anejo 2

A modo de ejemplo se muestra en la Figura 6 y Figura 7, el mismo caso de propagación para comparar los niveles de reflexión y agitación de la situación actual (sin escollera) con la futura (con escollera).

De dichas figuras, y en general de todos los casos propagados, se observa como los niveles de agitación en la situación actual y en la situación futura, con la escollera ejecutada, se mantienen prácticamente iguales, sin afectar a las condiciones de oleaje en el interior de la ensenada.

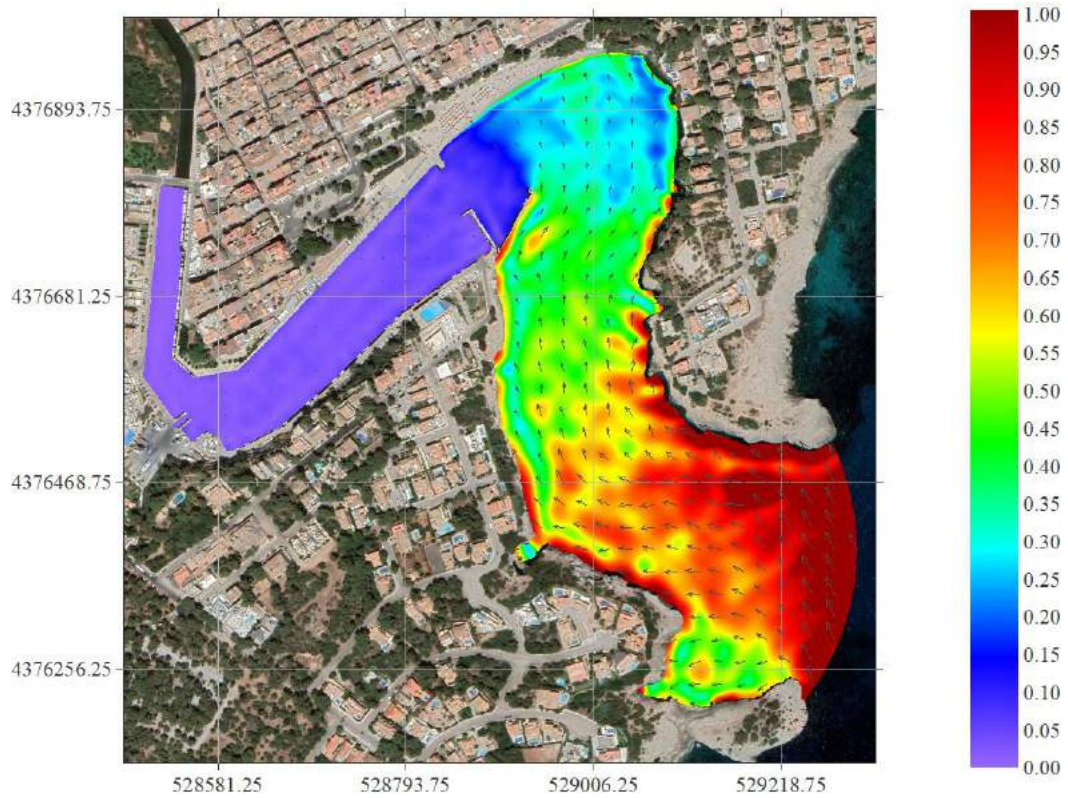


Figura 6. Coeficiente de agitación (k_a) en la situación actual para $H_s= 0.3m$; $T_p=10.92$ s; $Dir= 151.24^\circ$

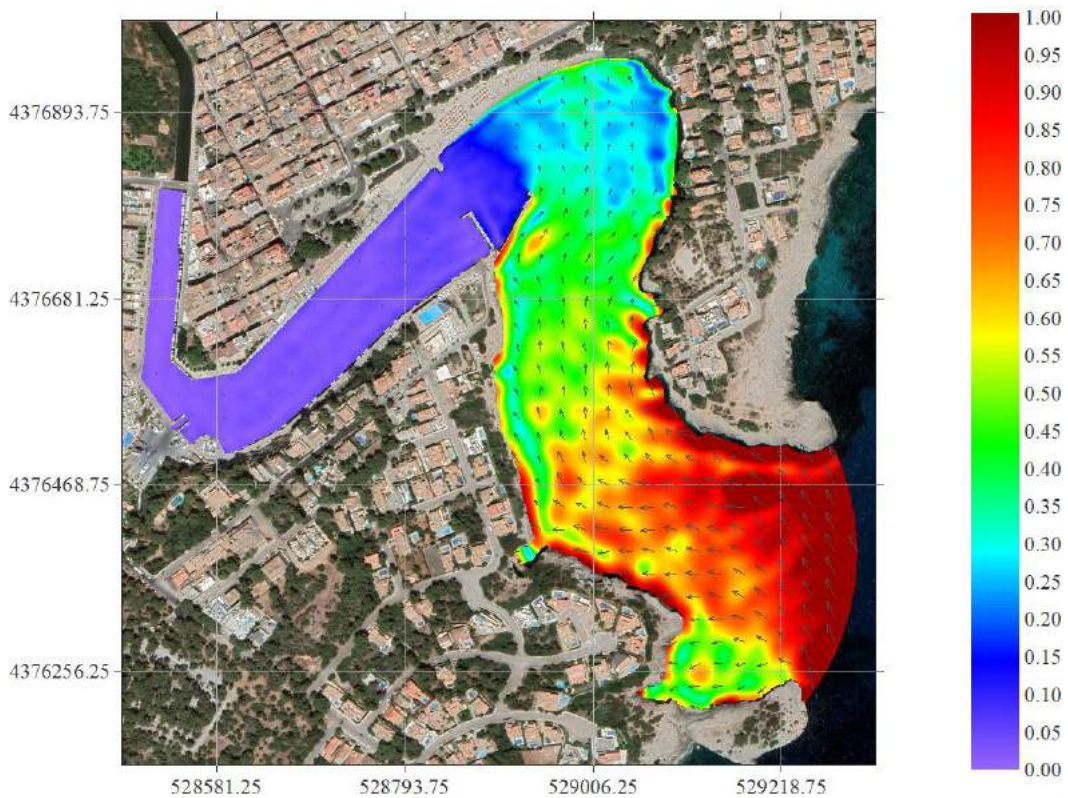


Figura 7. Coeficiente de agitación (k_a) en la situación futura para $H_s= 0.3m$; $T_p=10.92$ s; $Dir= 151.24^\circ$

3. CONCLUSIONES

El estudio de agitación llevado a cabo en Porto Cristo permite extraer las siguientes conclusiones:

- Este análisis se ha realizado en base al Estudio de Propagaciones, el cual ofrece un registro completo transformado en la entrada o bocana de la ensenada de Porto Cristo.
- Las simulaciones numéricas para determinar los coeficientes de agitación (K_a) y la operatividad de las zonas seleccionadas se han realizado con el modelo AGITA, el cual considera las variables oleaje y marea como forzadores.
- Los casos a propagar han sido seleccionados a partir del algoritmo *MaxDiss*, el cual, en base a la serie completa de oleaje reconstruida en la bocana, selecciona estados de mar representativos de la nube de puntos definida por las 4 variables de entrada (altura de ola significativa, período de pico, dirección media y nivel de marea), los cuales constituyen los clústeres seleccionados, en este caso 103.
- Se ha simulado el coeficiente de agitación en dos situaciones: la actual, sin la obra de escollera, y la futura, con la escollera proyectada; con el fin de comparar los niveles de reflexión y determinar los efectos de la escollera en la dinámica litoral.
- En base a los mapas obtenidos de coeficiente de agitación en el interior de la ensenada, las obras de escollera no tienen una afección evidente en el oleaje.

En conclusión, la ensenada de Porto Cristo, objeto del estudio, recibe oleajes que ya han sufrido todos los procesos físicos de transformación, por tanto, su energía incidente es mínima. En cuanto a la reflexión, el hecho de pasar de un contorno duro tipo acantilado en la situación actual, a un escollero en la situación futura, reduce las reflexiones, resultando favorable de cara a reducir la energía y la dinámica en la zona litoral.

ANEXO 1. SELECCIÓN DE CLÚSTERES A PROPAGAR

Caso	OLEAJE			MAREA
	Hs (m)	Tp (s)	Dir (º)	h (m)
C010103	0.04	1.42	59.32	-0.01
C010104	0.11	1.86	74.86	-0.09
C010106	0.11	1.82	131.53	-0.04
C010107	0.18	1.75	148.85	-0.04
C010108	0.17	1.82	163.01	0.00
C010202	0.16	3.08	42.15	-0.04
C010203	0.25	3.32	60.47	-0.02
C010204	0.31	3.45	80.57	0.00
C010205	0.35	3.53	100.52	0.00
C010206	0.32	3.55	123.64	0.01
C010207	0.33	3.46	147.65	0.02
C010208	0.33	3.27	163.84	0.02
C010302	0.25	5.07	42.57	-0.02
C010303	0.30	4.98	60.82	-0.01
C010304	0.39	4.91	80.03	-0.01
C010305	0.43	4.95	102.66	0.00
C010306	0.51	4.94	122.49	0.01
C010307	0.49	4.77	145.48	0.03
C010308	0.43	4.76	163.06	0.03
C010402	0.11	6.96	40.11	-0.04
C010403	0.23	6.95	59.74	-0.03
C010404	0.30	7.00	79.12	-0.01
C010405	0.47	6.90	102.28	0.00
C010406	0.70	6.68	120.88	0.01
C010407	0.64	6.79	146.42	0.01
C010408	0.56	6.85	164.36	0.04
C010502	0.12	9.30	40.05	-0.01
C010503	0.30	9.14	60.57	-0.03
C010504	0.30	9.14	77.10	-0.03
C010505	0.25	9.07	99.15	-0.03
C010506	0.37	9.03	122.27	-0.04
C010507	0.58	8.66	146.69	-0.05
C010508	0.56	8.85	164.83	0.06
C010602	0.17	10.63	40.01	-0.02
C010603	0.39	10.64	61.83	-0.03
C010604	0.40	10.78	77.23	-0.05
C010605	0.26	10.70	97.94	-0.04
C010606	0.30	10.87	117.61	-0.02

C010607	0.30	10.92	151.24	0.00
C010608	0.65	10.98	165.87	0.07
C010702	0.22	12.63	41.52	-0.14
C010703	0.43	12.28	61.85	-0.05
C010704	0.43	12.48	77.06	-0.03
C010705	0.25	12.69	97.53	-0.06
C010706	0.20	13.16	123.52	0.05
C010707	0.23	12.53	146.66	0.03
C010708	0.24	12.27	161.25	0.02
C020204	1.12	3.93	88.28	-0.01
C020205	1.03	3.94	97.74	0.14
C020207	1.11	3.85	151.44	0.20
C020303	1.05	5.41	62.11	-0.01
C020304	1.18	5.25	81.27	0.05
C020305	1.21	5.27	102.76	0.03
C020306	1.19	5.27	122.27	0.06
C020307	1.18	5.23	145.65	0.10
C020308	1.21	5.19	162.89	0.06
C020403	1.10	6.86	62.91	-0.03
C020404	1.32	6.85	81.80	0.03
C020405	1.37	7.08	104.19	0.03
C020406	1.36	6.94	120.55	0.05
C020407	1.37	6.92	145.51	0.10
C020408	1.30	7.02	163.59	0.14
C020503	1.04	9.55	65.80	-0.04
C020504	1.27	9.00	82.11	-0.03
C020505	1.41	8.57	104.05	-0.01
C020506	1.48	8.62	121.34	0.05
C020507	1.41	8.66	146.31	0.07
C020508	1.32	8.98	163.76	0.09
C020603	1.10	11.43	64.35	0.02
C020604	1.27	10.71	80.66	-0.02
C020605	1.43	10.90	100.34	0.05
C020606	1.34	10.42	122.80	0.03
C020607	1.32	10.63	143.49	0.11
C020608	1.18	10.89	166.56	0.08
C020704	1.69	12.29	85.20	-0.06
C030404	2.21	7.14	86.02	0.09
C030405	2.25	7.25	104.28	0.01
C030406	2.20	7.21	119.12	0.03
C030407	2.17	6.75	146.87	0.17
C030408	2.17	6.81	164.91	0.19
C030504	2.38	8.63	87.13	0.01

C030505	2.48	9.19	104.90	0.03
C030506	2.49	8.81	117.33	-0.01
C030507	2.27	8.48	147.66	0.11
C030508	2.24	8.76	165.44	0.25
C030604	2.08	10.71	82.54	0.04
C030605	2.54	10.73	102.28	0.03
C030606	2.45	10.71	125.20	0.07
C030607	2.49	10.79	142.08	0.05
C040404	3.02	7.92	83.39	-0.04
C040407	3.17	7.25	153.33	0.19
C040504	3.37	8.82	87.22	0.04
C040505	3.39	9.55	105.19	0.01
C040506	3.33	9.11	115.70	-0.03
C040507	3.05	9.75	144.09	0.18
C040604	3.23	10.80	89.10	0.07
C040605	3.41	10.60	106.13	0.02
C040606	3.51	10.99	115.31	0.02
C040607	3.12	10.57	141.91	0.18
C050505	4.18	9.80	96.98	0.11
C050604	4.41	10.90	88.27	0.17
C050605	4.29	10.84	105.03	0.07
C060605	5.38	11.27	109.60	0.06

ANEXO 2. FIGURAS DE AGITACIÓN

Índice de figuras

Figura 1. Dominio computacional y batimetría interior	4
Figura 2. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.33m; Tp=3.46s; Dir=147.65°	4
Figura 3. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.39m; Tp=4.91s; Dir=80.03°	5
Figura 4. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.43m; Tp=4.76s; Dir=163.06°	5
Figura 5. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.47m; Tp=6.9s; Dir=102.28°	6
Figura 6. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.12m; Tp=9.31s; Dir=40.05°	6
Figura 7. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.37m; Tp=9.03s; Dir=122.27°	7
Figura 8. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.39m; Tp=10.64s; Dir=61.83°	7
Figura 9. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.24m; Tp=12.27s; Dir=161.25°	8
Figura 10. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.05m; Tp=5.41s; Dir=62.11°	8
Figura 11. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.18m; Tp=5.23s; Dir=145.65°	9
Figura 12. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.37m; Tp=7.08s; Dir=104.19°	9
Figura 13. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.04m; Tp=9,55s; Dir=65.8°	10
Figura 14. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.41m; Tp=8.66s; Dir=146.31°	10
Figura 15. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.43m; Tp=10.9; Dir=100.34°	11
Figura 16. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=2.49m; Tp=8.81s; Dir=117.33°	11
Figura 17. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=2.54m; Tp=10.73s; Dir=102.28°	12
Figura 18. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=3.17m; Tp=7.25s; Dir=153.33°	12
Figura 19. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=3.05m; Tp=9.75s; Dir=144.09°	13
Figura 20. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=3.12m; Tp=10.57s; Dir=141.91°	13
Figura 21. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera). Hs=5.38m; Tp=11.27s; Dir=109.6°	14

Figura 22. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.25m; Tp=3.3s; Dir=60.5°	14
Figura 23. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.3m; Tp=10.92s; Dir=151.24°	15
Figura 24. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación actual (sin escollera). Hs=0.43m; Tp=12.47s; Dir=77.06°	15
Figura 25. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación actual (sin escollera). Hs=1.69m; Tp=12.29s; Dir=85.2°	16
Figura 26. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación actual (sin escollera). Hs=2.17m; Tp=6.75s; Dir=146.22°	16
Figura 27. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.33m; Tp=3.46s; Dir=147.65°	17
Figura 28. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.39m; Tp=4.91s; Dir=80.03°	17
Figura 29. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.43m; Tp=4.76s; Dir=163.06°	18
Figura 30. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futuro (con escollera). Hs=0.47m; Tp=6.9s; Dir=102.28°	18
Figura 31. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.12m; Tp=9.31s; Dir=40.05°	19
Figura 32. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.37m; Tp=9.03s; Dir=122.27°	19
Figura 33. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.39m; Tp=10.64s; Dir=61.83°	20
Figura 34. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.24m; Tp=12.27s; Dir=161.25°	20
Figura 35. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.05m; Tp=5.41s; Dir=62.11°	21
Figura 36. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.18m; Tp=5.23s; Dir=145.65°	21
Figura 37. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.37m; Tp=7.08s; Dir=104.19°	22
Figura 38. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.04m; Tp=9,55s; Dir=65.8°	22
Figura 39. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.41m; Tp=8.66s; Dir=146.31°	23
Figura 40. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.43m; Tp=10.9; Dir=100.34°	23
Figura 41. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=2.49m; Tp=8.81s; Dir=117.33°	24
Figura 42. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=2.54m; Tp=10.73s; Dir=102.28°	24
Figura 43. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=3.17m; Tp=7.25s; Dir=153.33°	25
Figura 44. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=3.05m; Tp=9.75s; Dir=144.09°	25
Figura 45. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=3.12m; Tp=10.57s; Dir=141.91°	26

Figura 46. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=5.38m; Tp=11.27s; Dir=109.6°	26
Figura 47. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.25m; Tp=3.3s; Dir=60.5°	27
Figura 48. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.3m; Tp=10.92s; Dir=151.24°	27
Figura 49. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=0.43m; Tp=12.47s; Dir=77.06°	28
Figura 50. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=1.69m; Tp=12.29s; Dir=85.2°	28
Figura 51. Coeficiente de agitación (Ka) en la situación futura (con escollera). Hs=2.17m; Tp=6.75s; Dir=146.22°	29

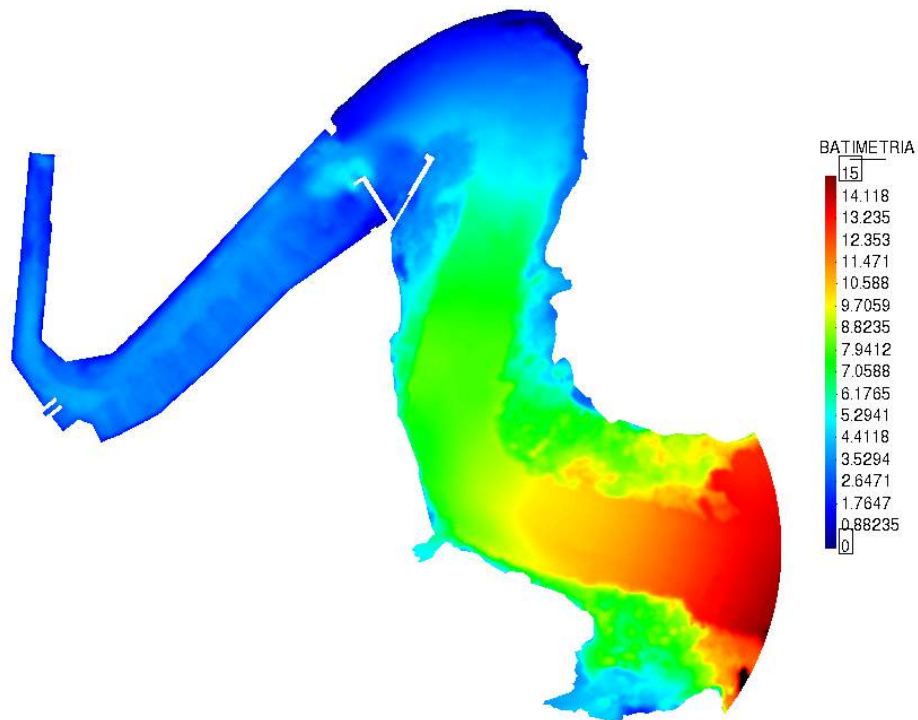


Figura 1. Dominio computacional y batimetría interior

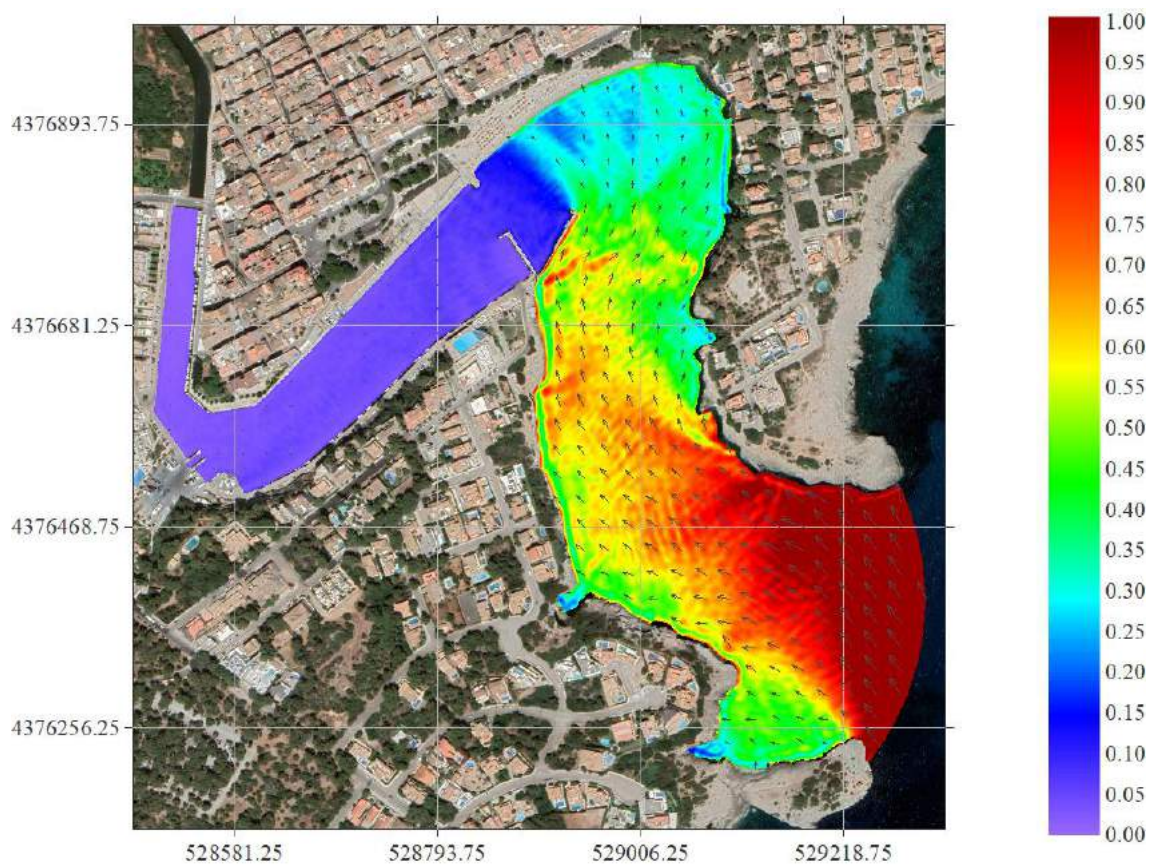


Figura 2. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.33\text{m}$; $T_p=3.46\text{s}$; $\text{Dir}=147.65^\circ$

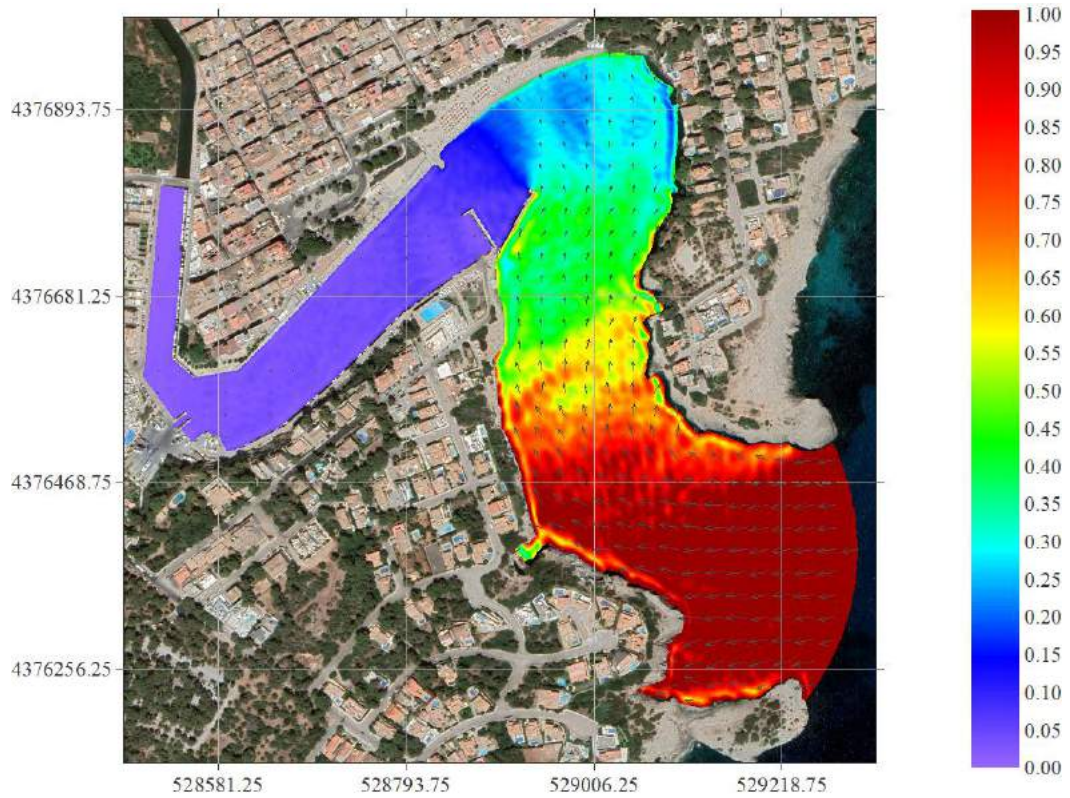


Figura 3. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.39\text{m}$; $T_p=4.91\text{s}$; $\text{Dir}=80.03^\circ$

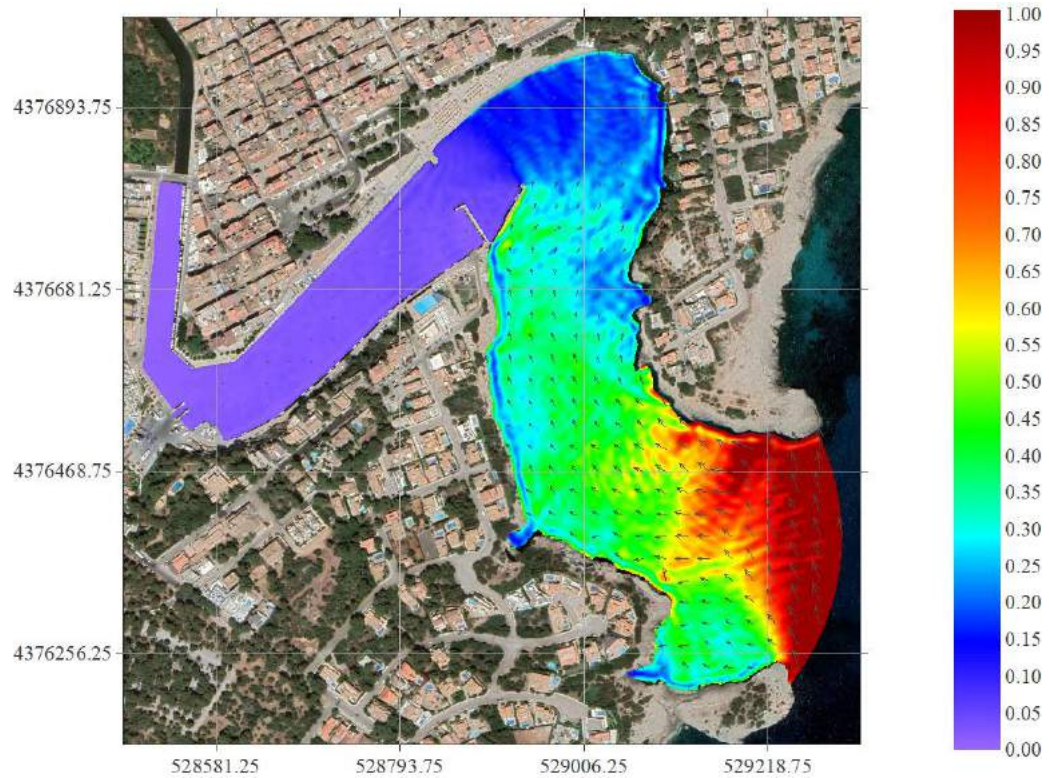


Figura 4. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.43\text{m}$; $T_p=4.76\text{s}$; $\text{Dir}=163.06^\circ$

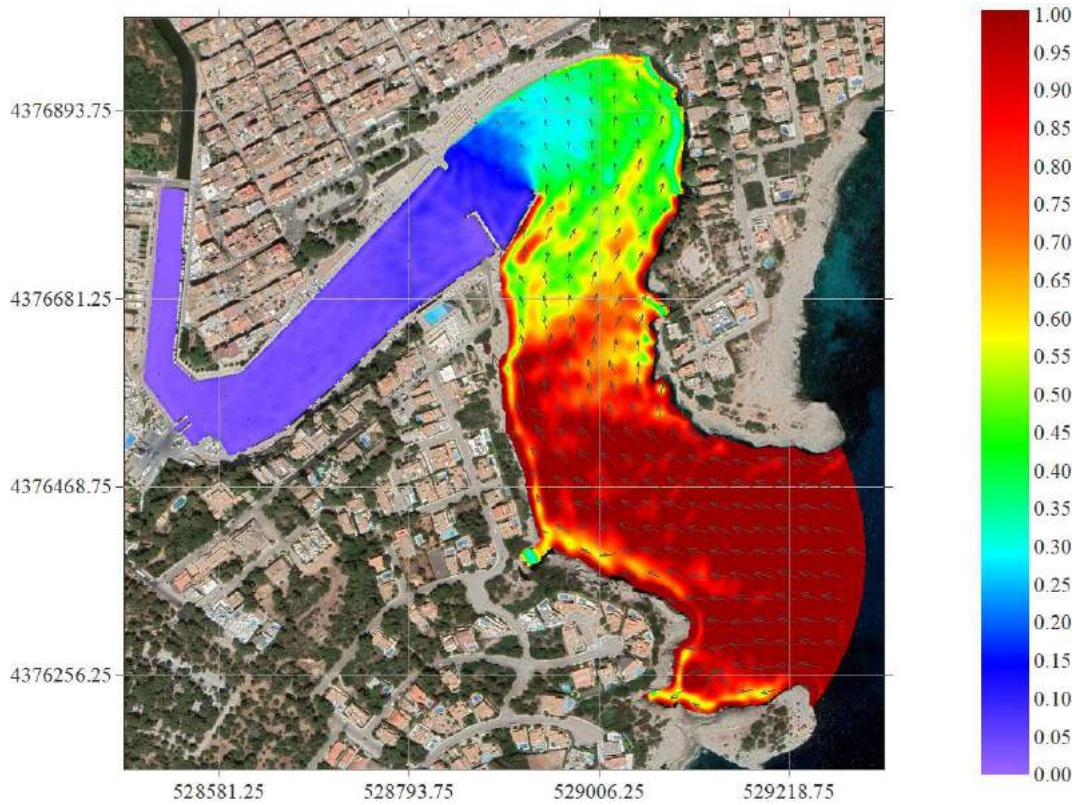


Figura 5. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.47\text{m}$; $T_p=6.9\text{s}$; $\text{Dir}=102.28^\circ$

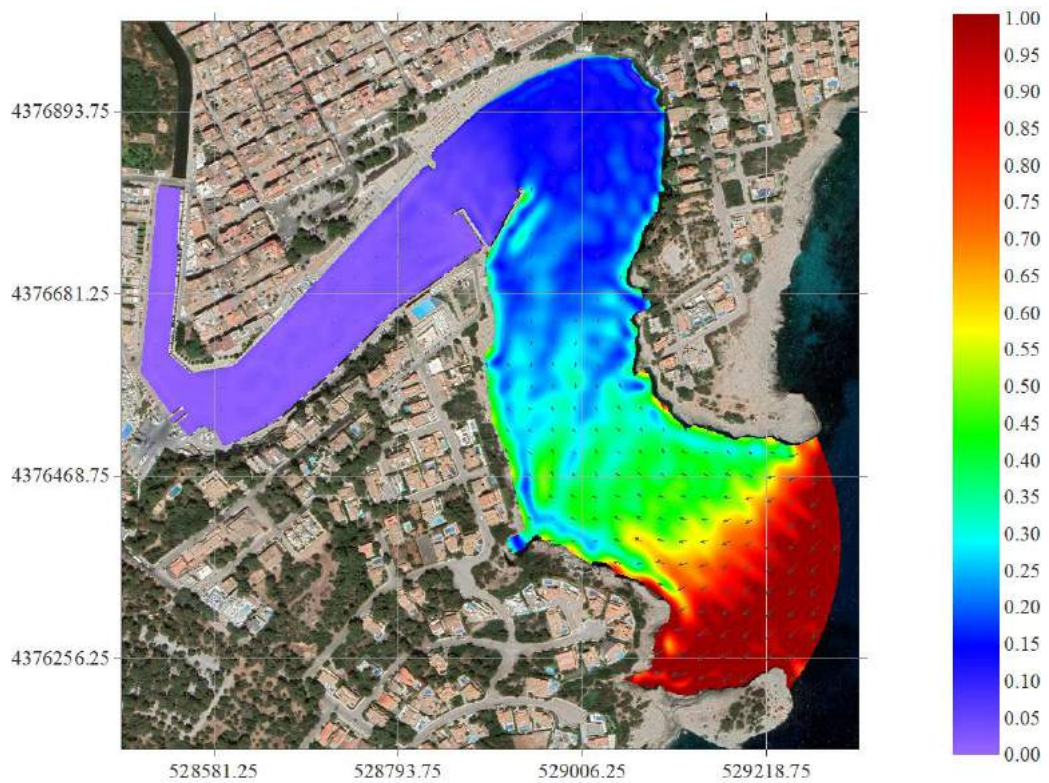


Figura 6. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.12\text{m}$; $T_p=9.31\text{s}$; $\text{Dir}=40.05^\circ$

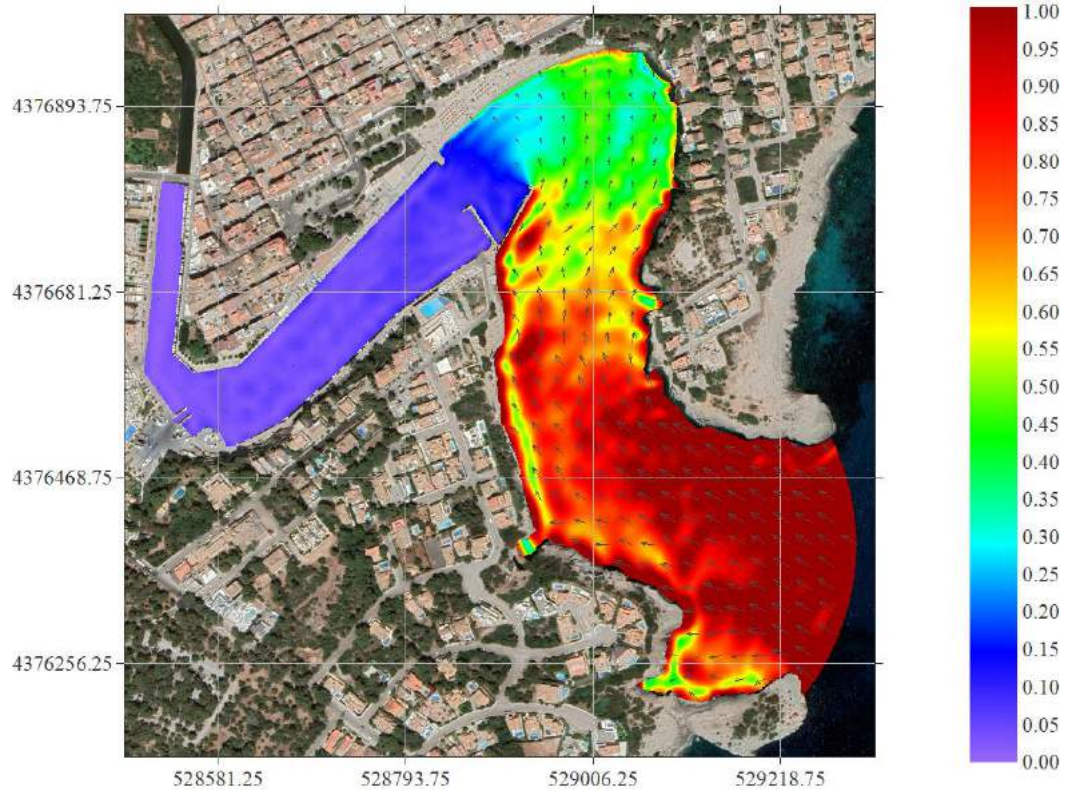


Figura 7. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.37\text{m}$; $T_p=9.03\text{s}$; $\text{Dir}=122.27^\circ$

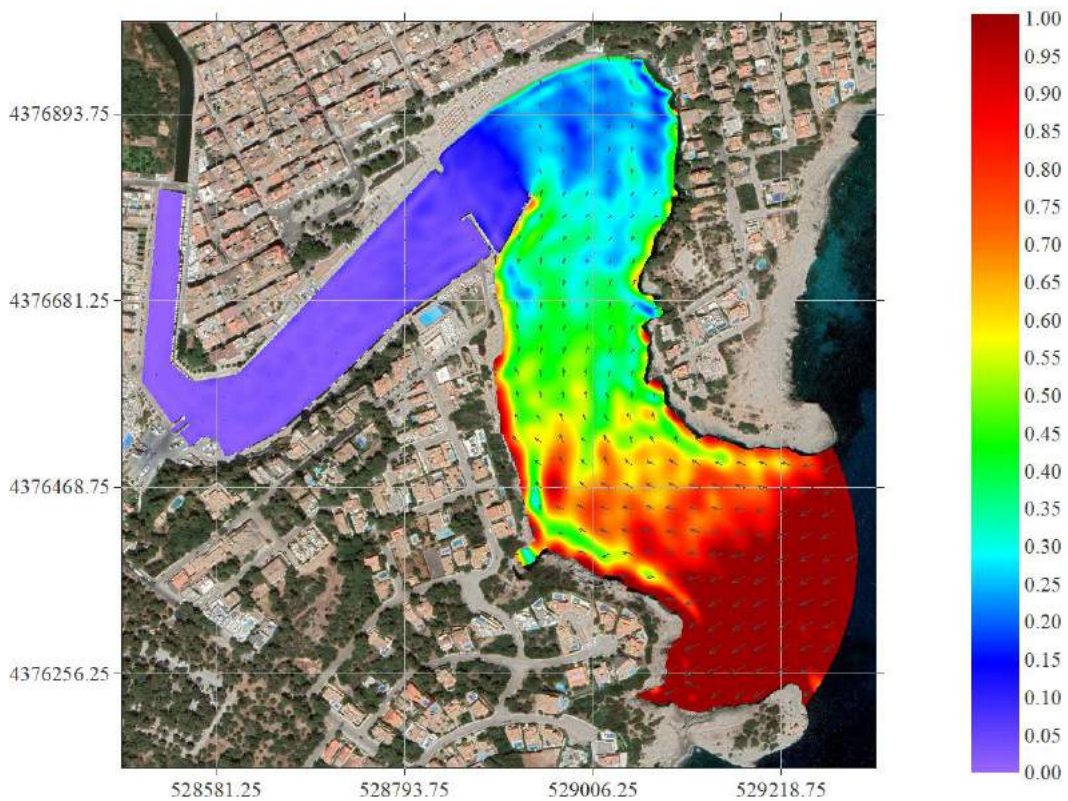


Figura 8. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.39\text{m}$; $T_p=10.64\text{s}$; $\text{Dir}=61.83^\circ$

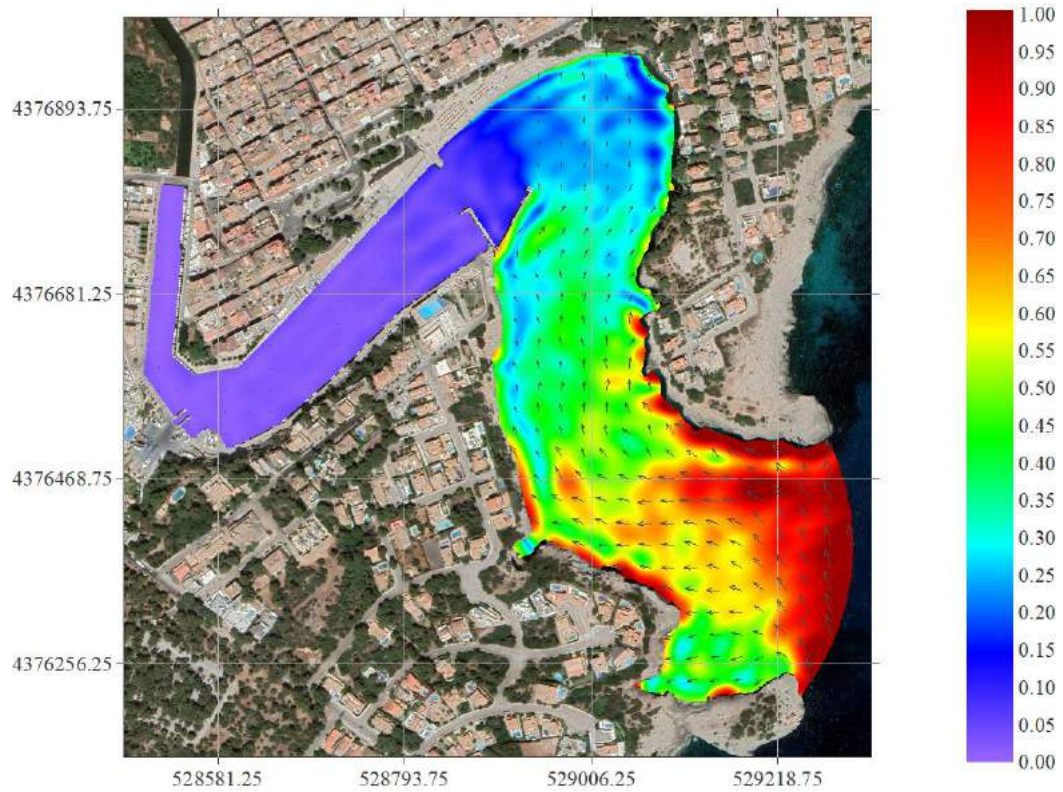


Figura 9. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.24\text{m}$; $T_p=12.27\text{s}$; $\text{Dir}=161.25^\circ$

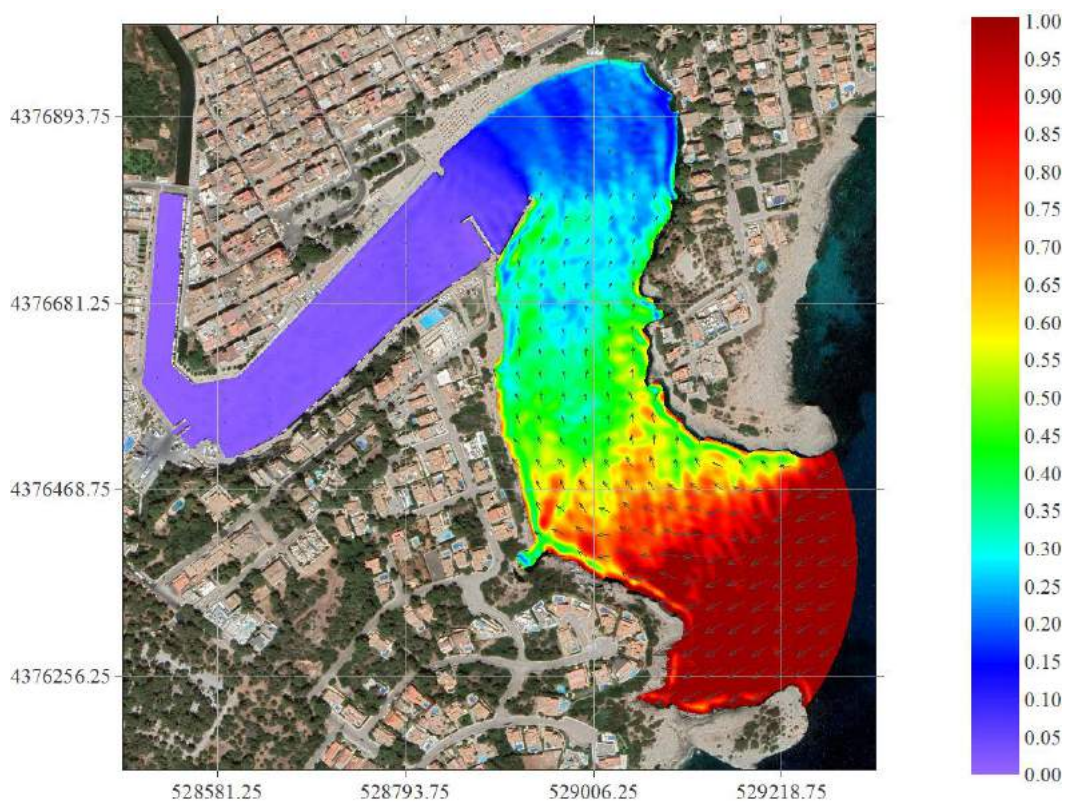


Figura 10. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.05\text{m}$; $T_p=5.41\text{s}$; $\text{Dir}=62.11^\circ$

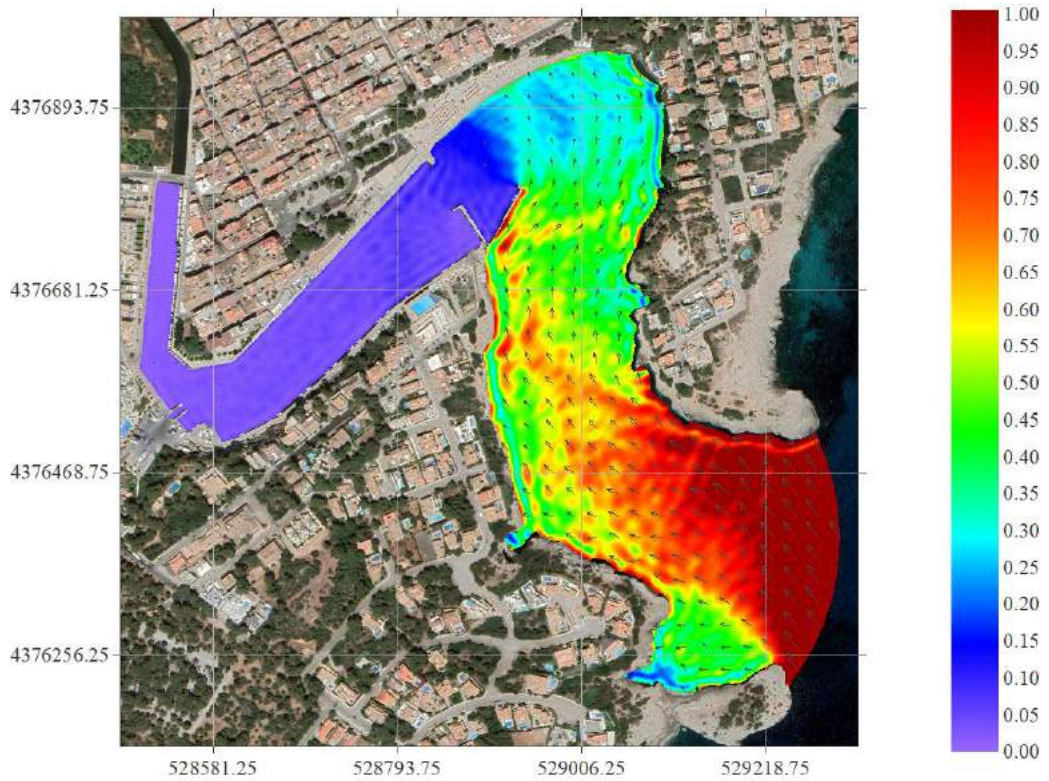


Figura 11. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.18m$; $T_p=5.23s$; $Dir=145.65^\circ$

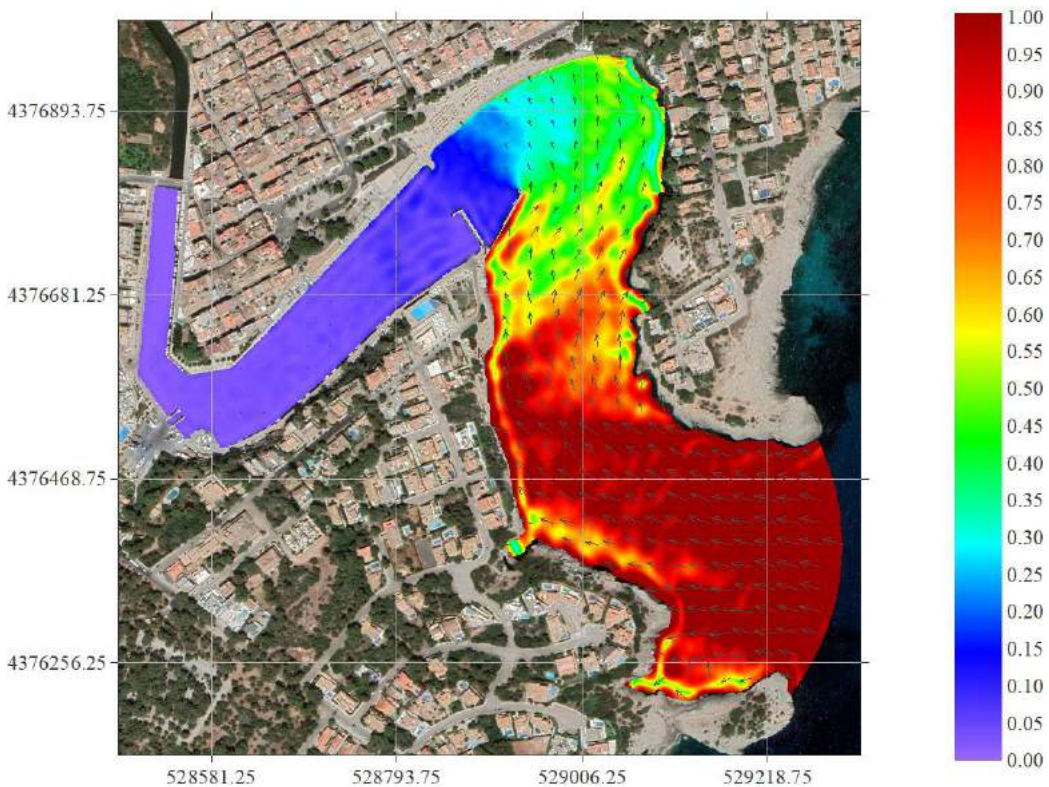


Figura 12. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.37m$; $T_p=7.08s$; $Dir=104.19^\circ$

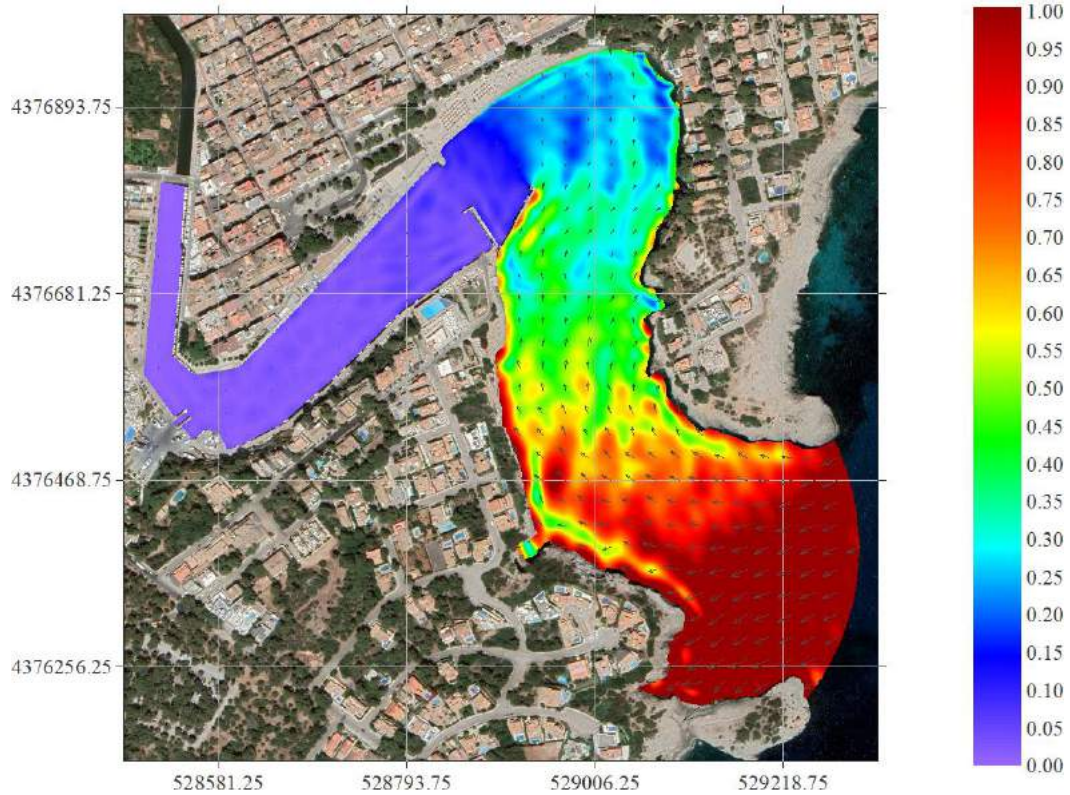


Figura 13. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.04\text{m}$; $T_p=9.55\text{s}$; $\text{Dir}=65.8^\circ$

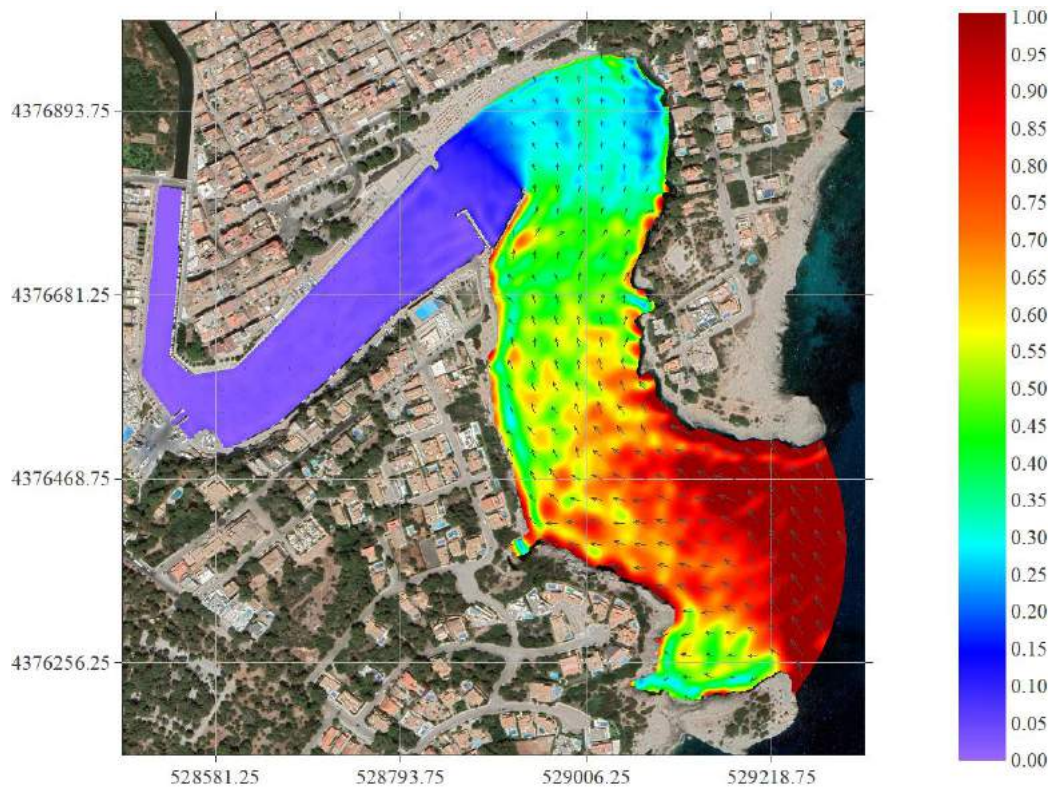


Figura 14. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.41\text{m}$; $T_p=8.66\text{s}$; $\text{Dir}=146.31^\circ$

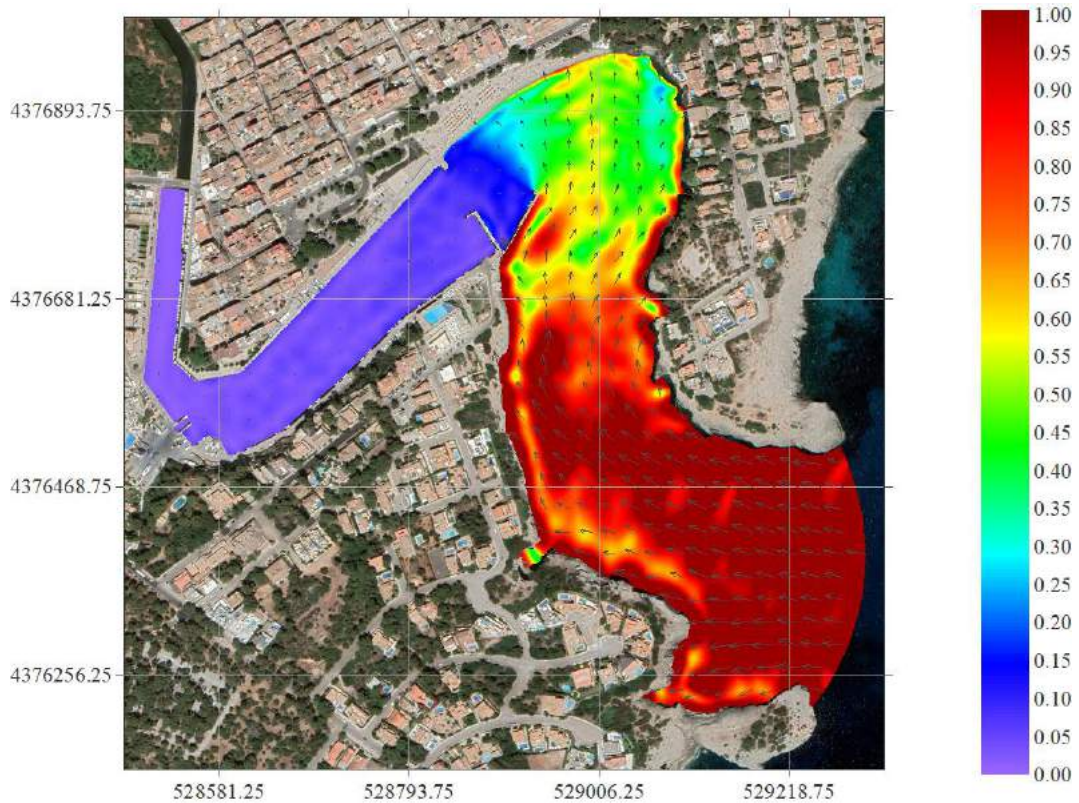


Figura 15. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.43\text{m}$; $T_p=10.9$; $\text{Dir}=100.34^\circ$

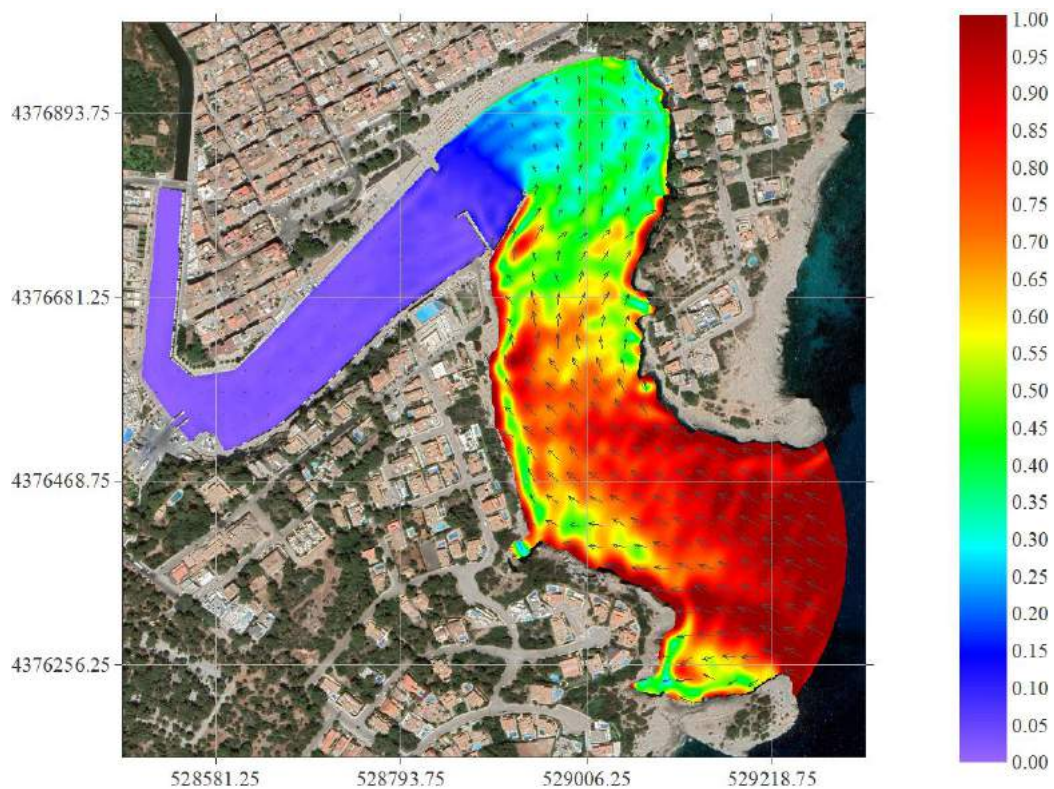


Figura 16. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=2.49\text{m}$; $T_p=8.81\text{s}$; $\text{Dir}=117.33^\circ$

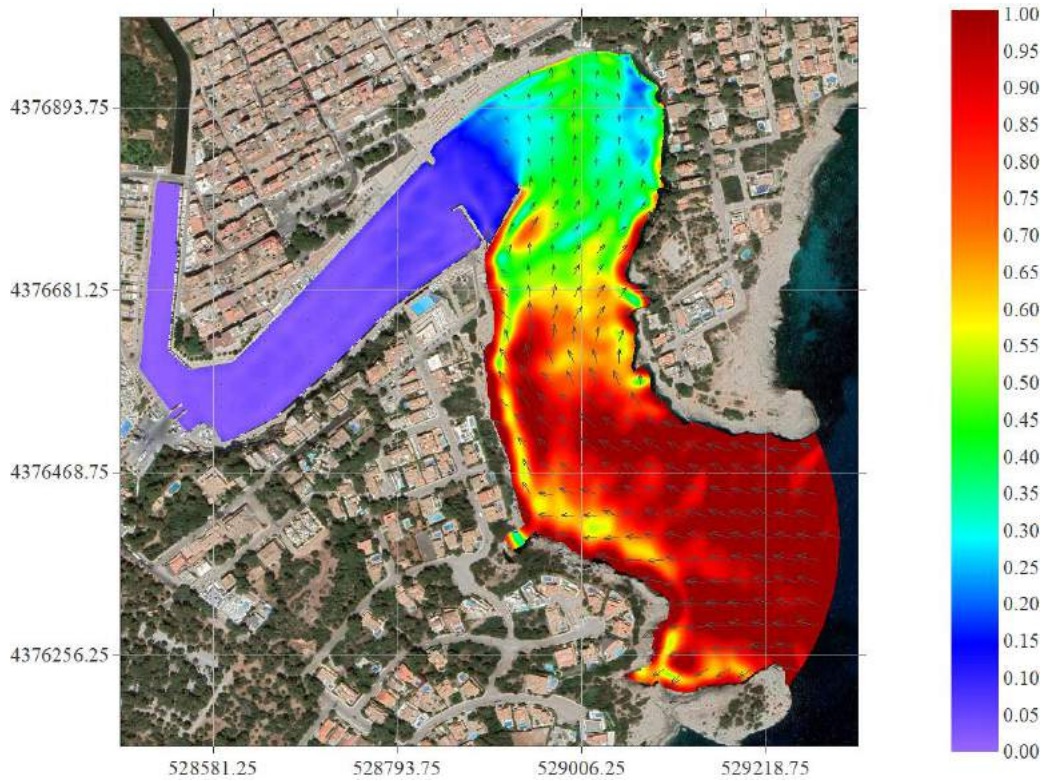


Figura 17. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=2.54\text{m}$; $T_p=10.73\text{s}$; $\text{Dir}=102.28^\circ$

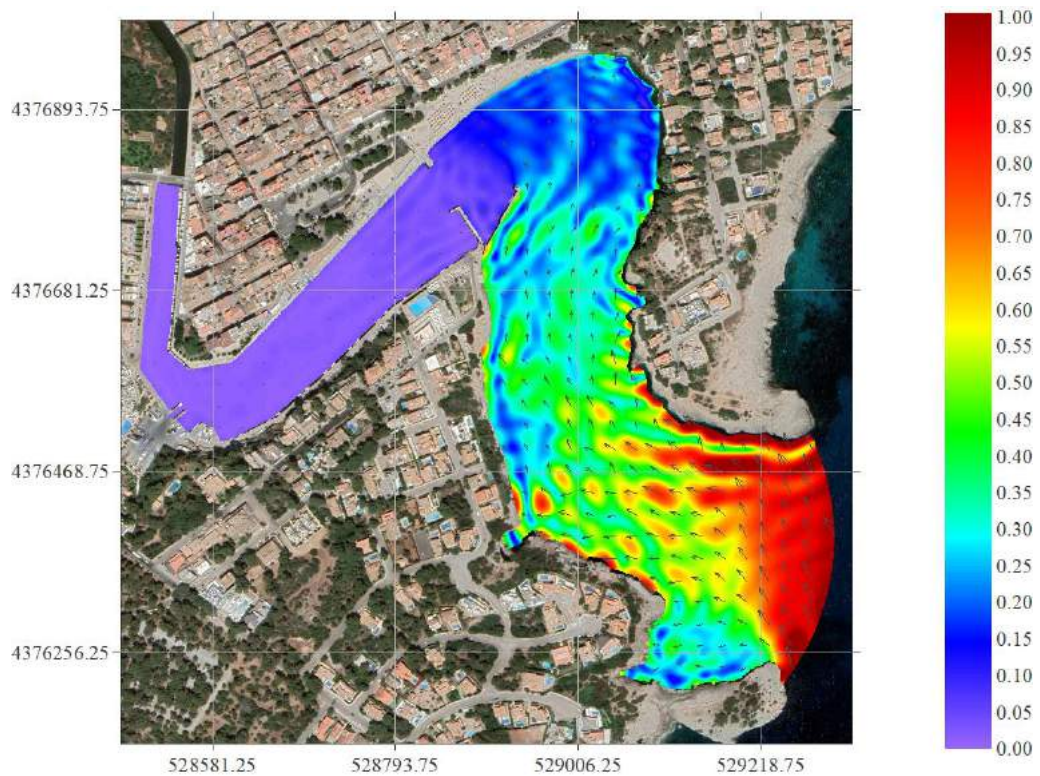


Figura 18. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=3.17\text{m}$; $T_p=7.25\text{s}$; $\text{Dir}=153.33^\circ$

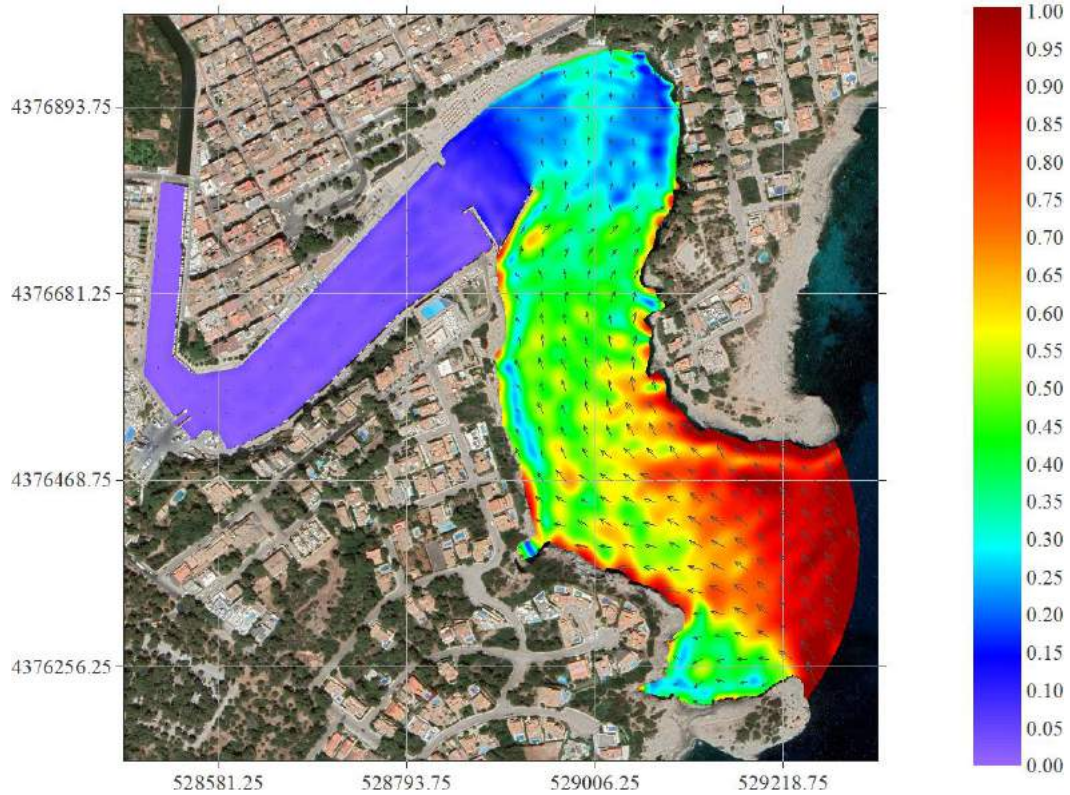


Figura 19. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=3.05\text{m}$; $T_p=9.75\text{s}$; $\text{Dir}=144.09^\circ$

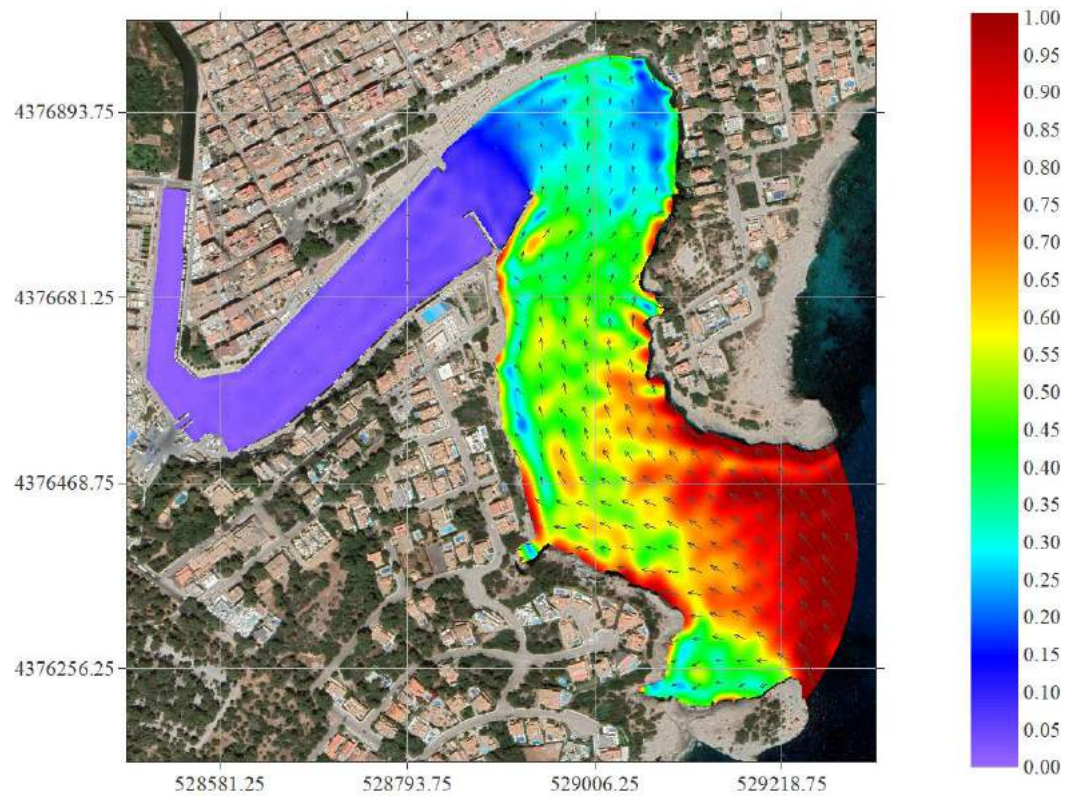


Figura 20. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=3.12\text{m}$; $T_p=10.57\text{s}$; $\text{Dir}=141.91^\circ$

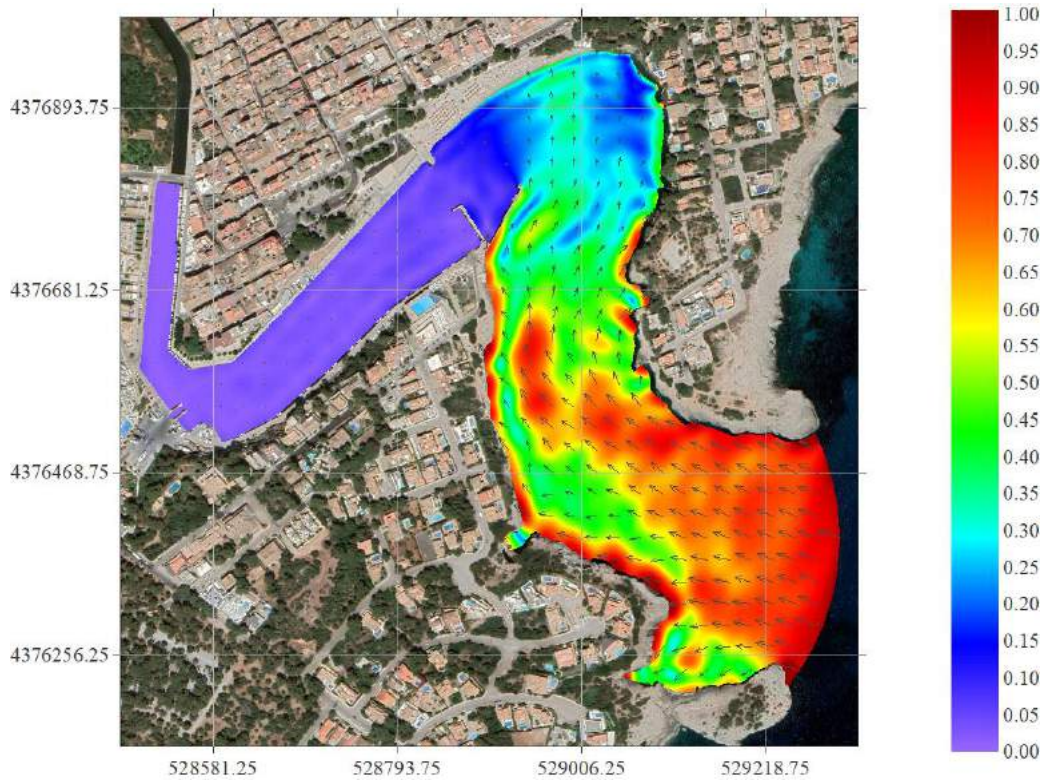


Figura 21. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=5.38\text{m}$; $T_p=11.27\text{s}$; $\text{Dir}=109.6^\circ$

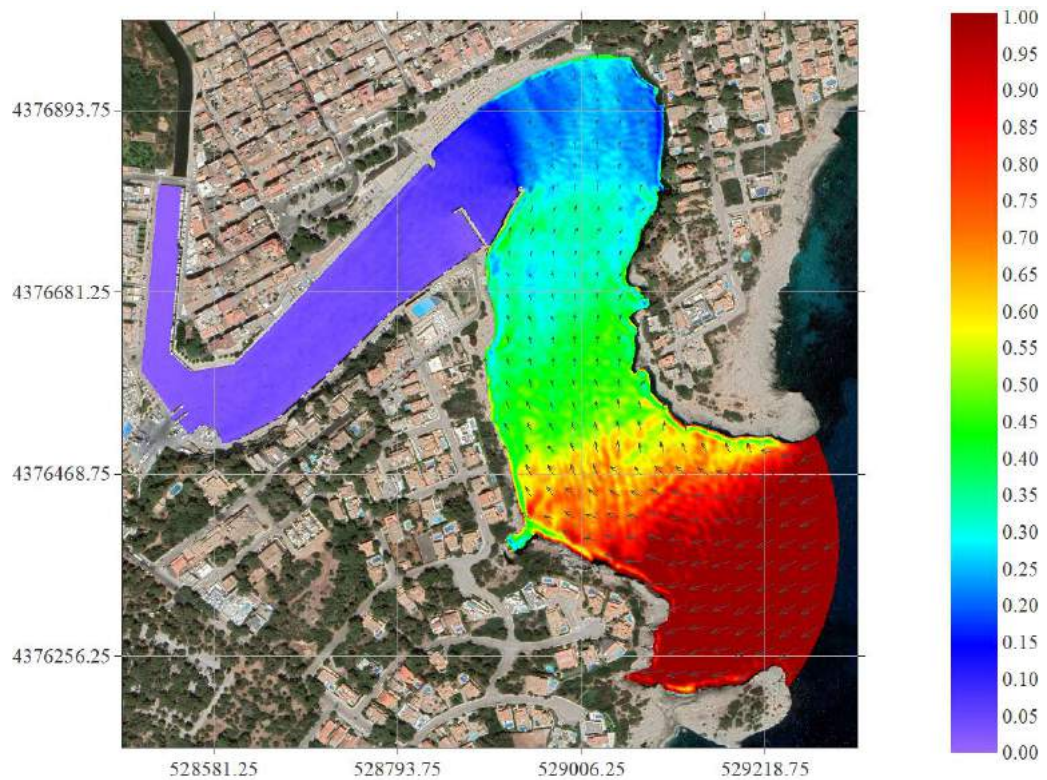


Figura 22. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.25\text{m}$; $T_p=3.3\text{s}$; $\text{Dir}=60.5^\circ$

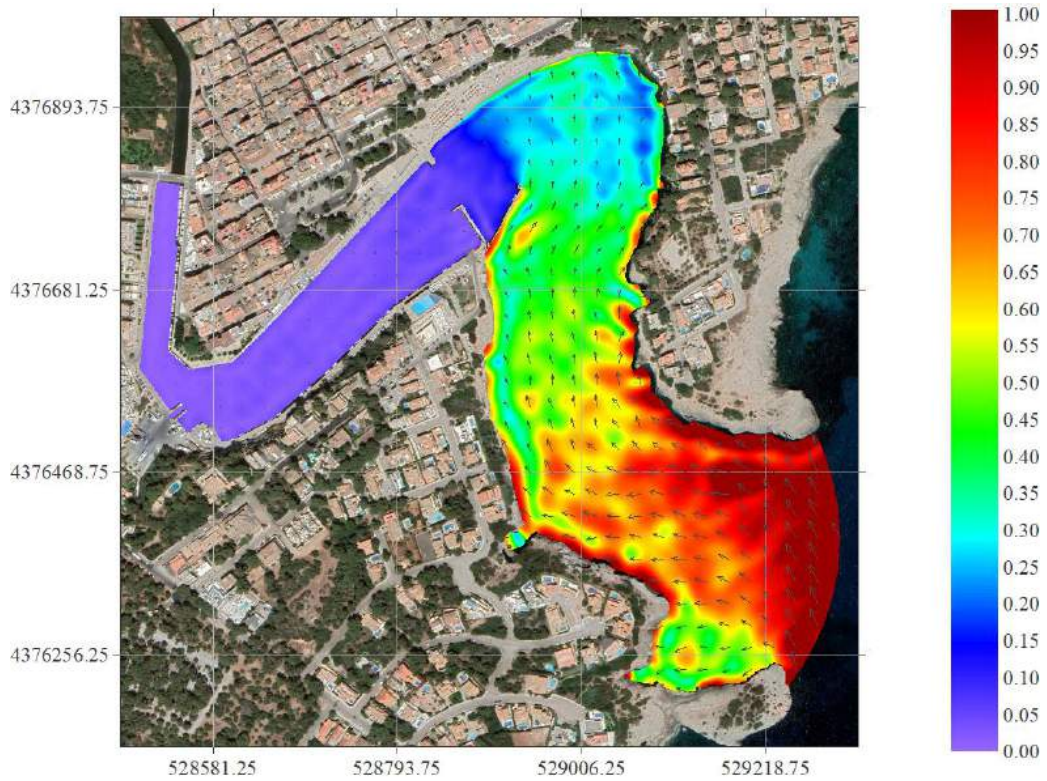


Figura 23. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.3\text{m}$; $T_p=10.92\text{s}$; $\text{Dir}=151.24^\circ$

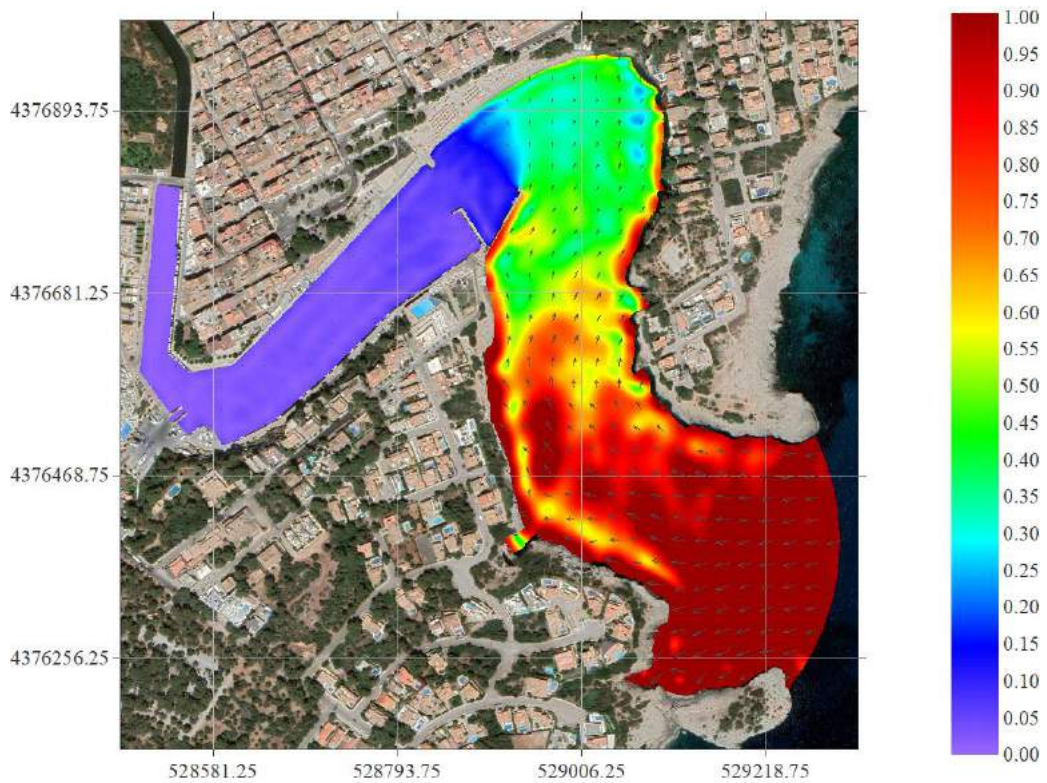


Figura 24. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=0.43\text{m}$; $T_p=12.47\text{s}$; $\text{Dir}=77.06^\circ$

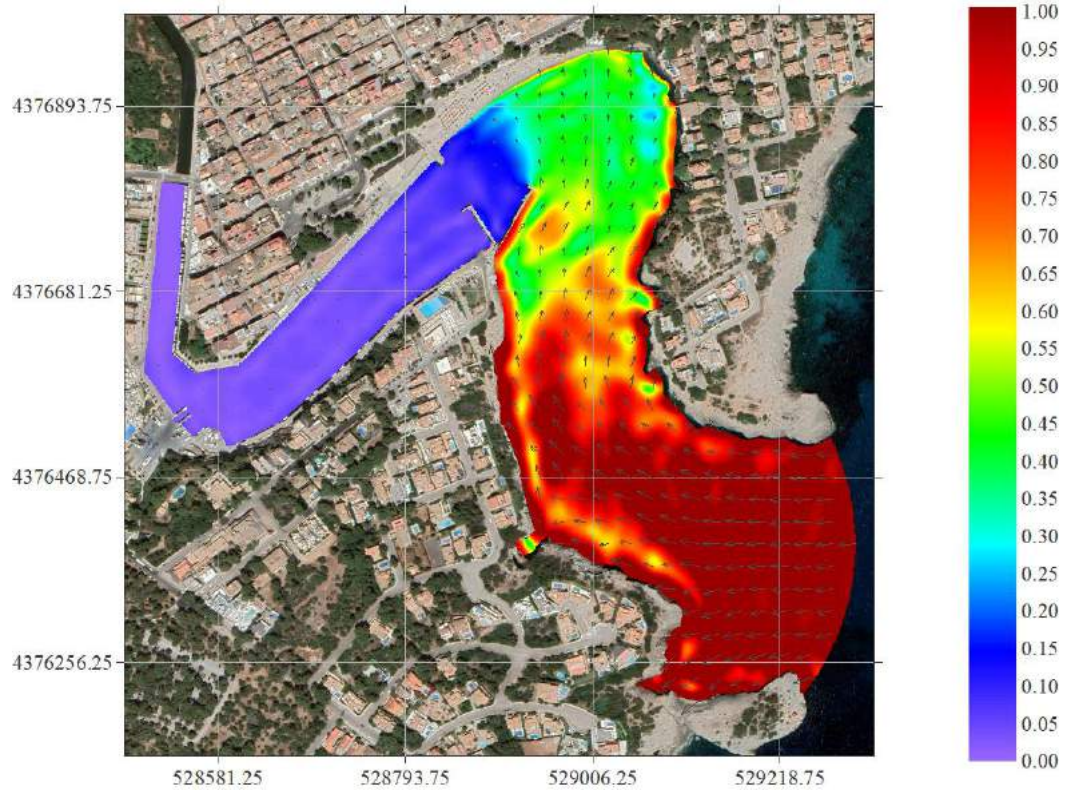


Figura 25. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=1.69\text{m}$; $T_p=12.29\text{s}$; $\text{Dir}=85.2^\circ$

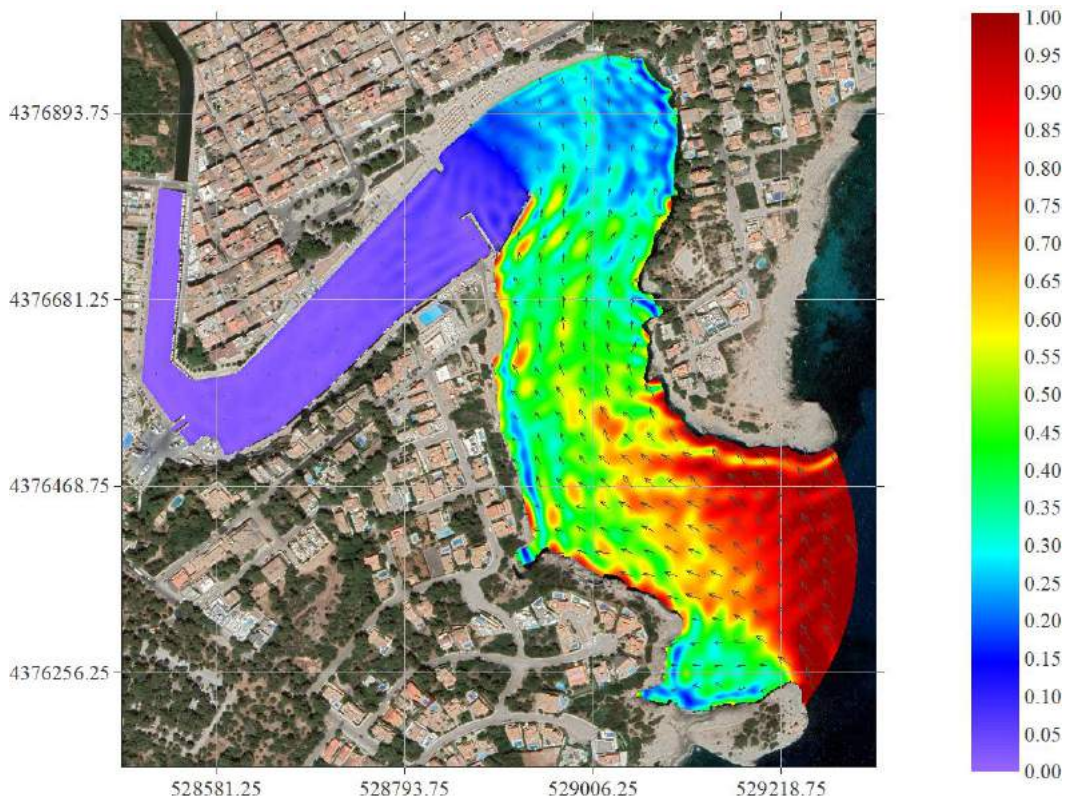


Figura 26. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación actual (sin escollera).
 $H_s=2.17\text{m}$; $T_p=6.75\text{s}$; $\text{Dir}=146.22^\circ$

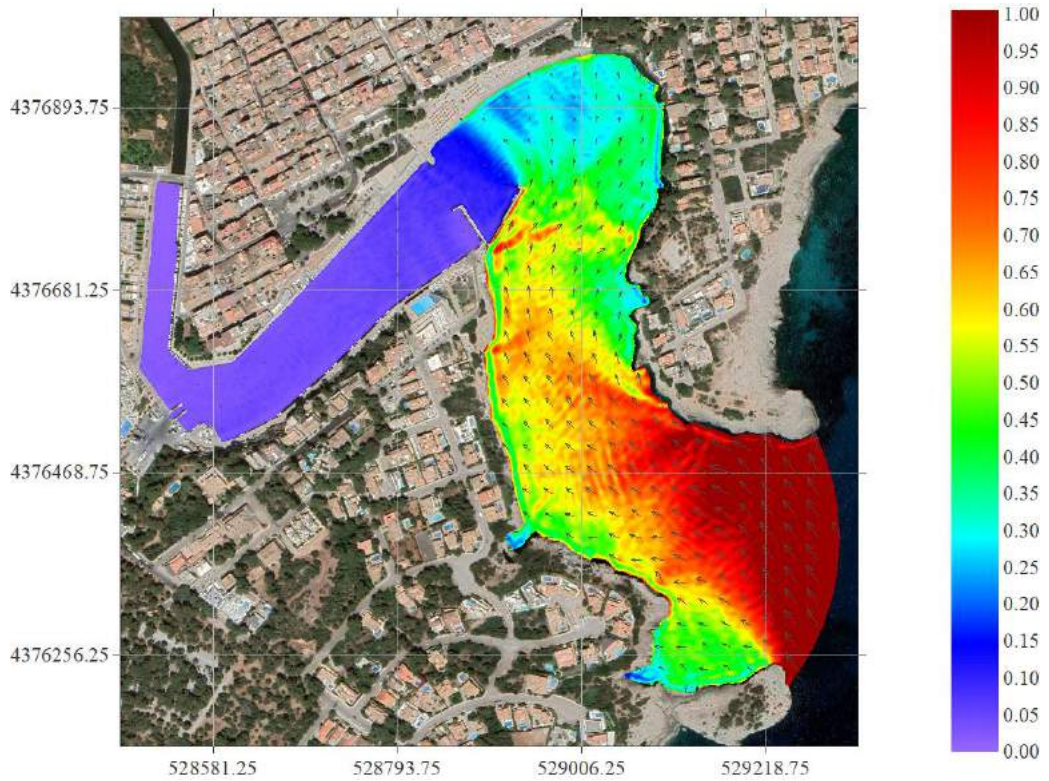


Figura 27. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.33\text{m}$; $T_p=3.46\text{s}$; $\text{Dir}=147.65^\circ$

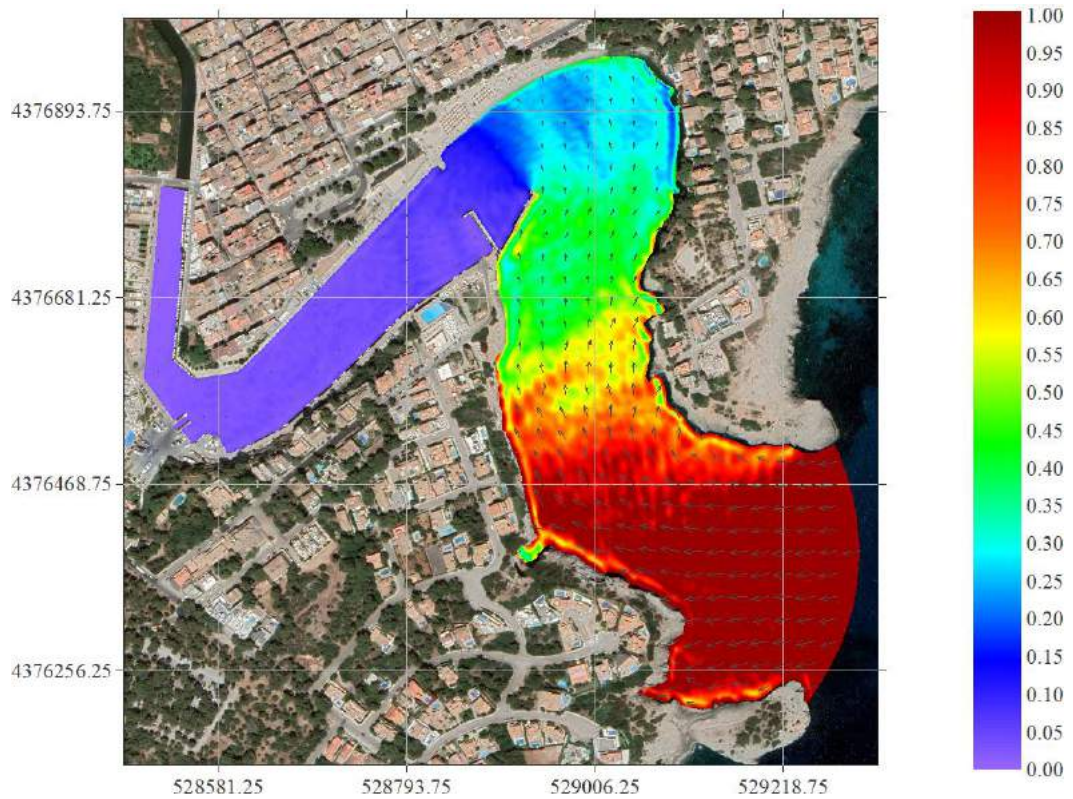


Figura 28. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.39\text{m}$; $T_p=4.91\text{s}$; $\text{Dir}=80.03^\circ$

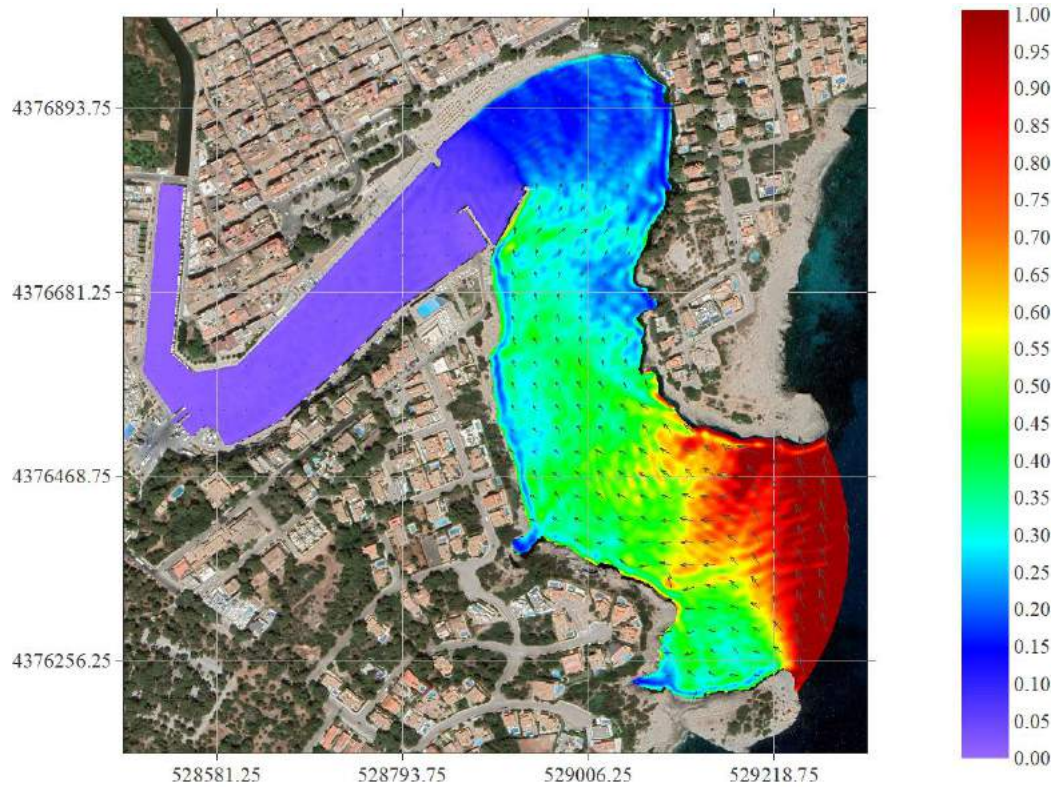


Figura 29. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.43\text{m}$; $T_p=4.76\text{s}$; $\text{Dir}=163.06^\circ$

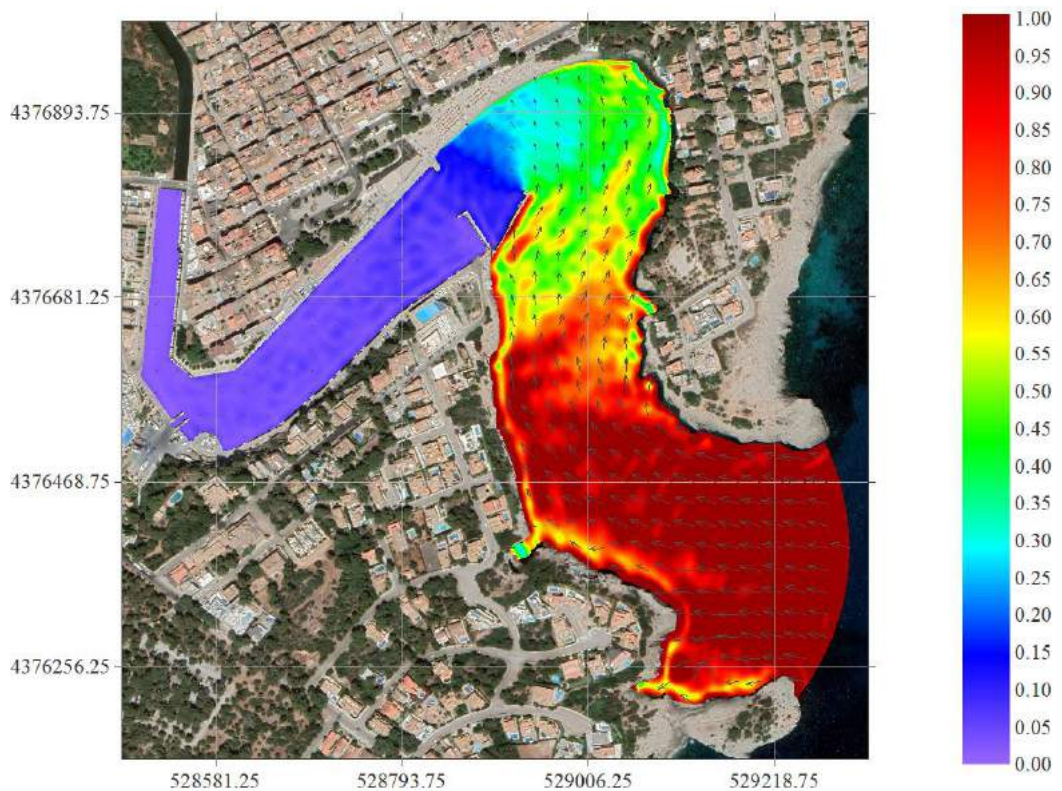


Figura 30. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futuro (con escollera).
 $H_s=0.47\text{m}$; $T_p=6.9\text{s}$; $\text{Dir}=102.28^\circ$

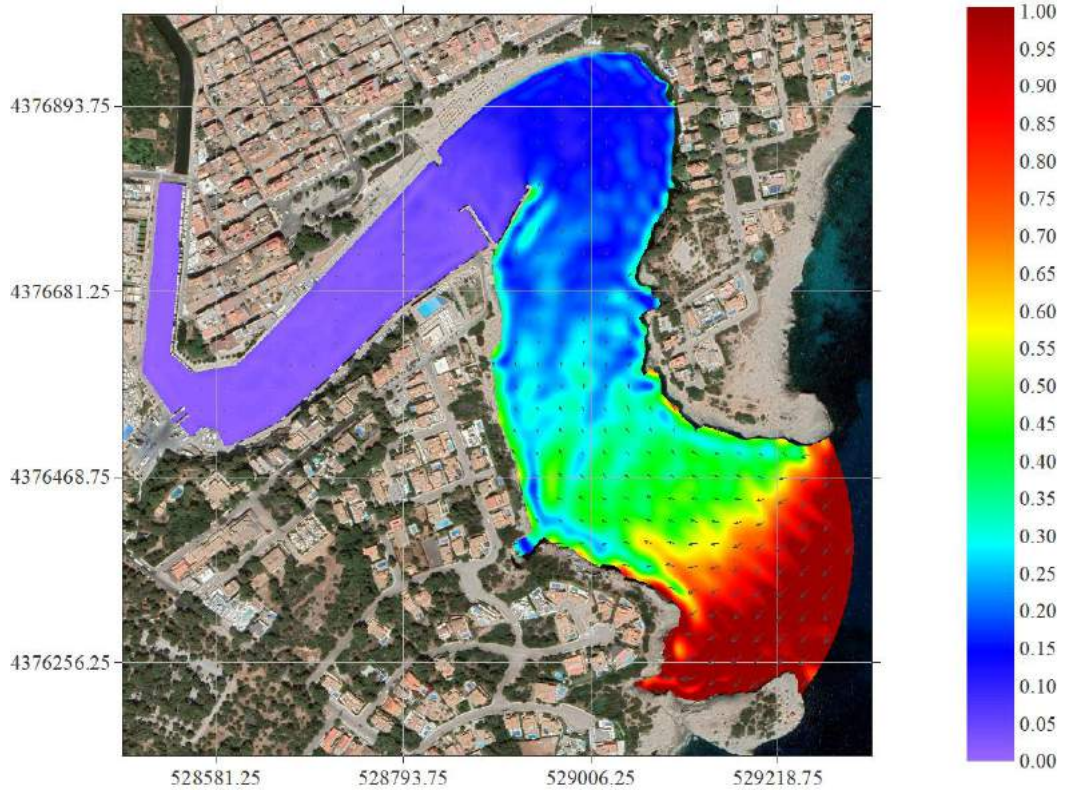


Figura 31. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.12\text{m}$; $T_p=9.31\text{s}$; $\text{Dir}=40.05^\circ$

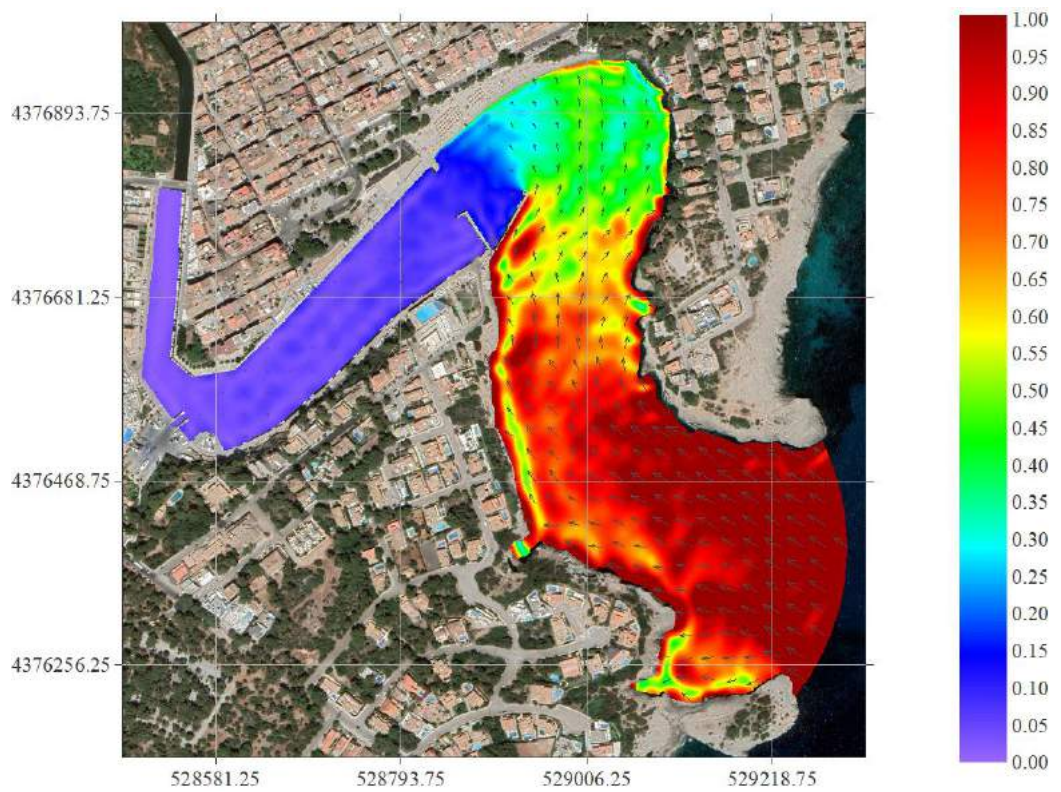


Figura 32. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.37\text{m}$; $T_p=9.03\text{s}$; $\text{Dir}=122.27^\circ$

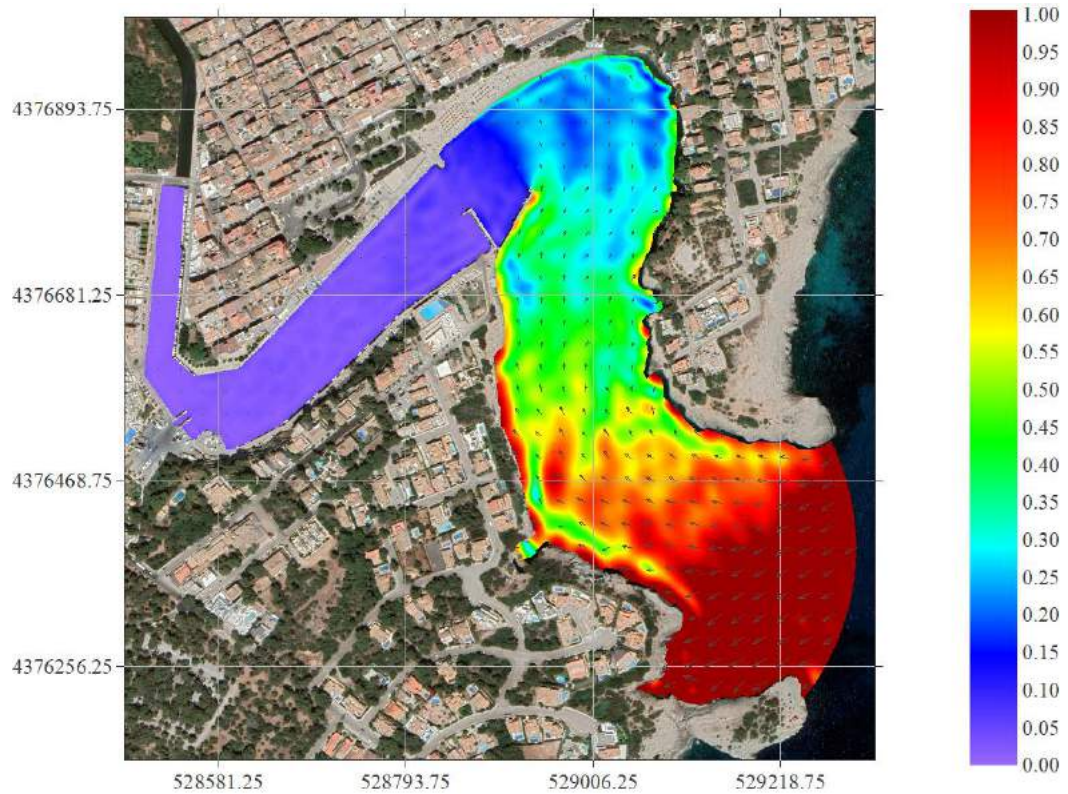


Figura 33. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.39\text{m}$; $T_p=10.64\text{s}$; $\text{Dir}=61.83^\circ$

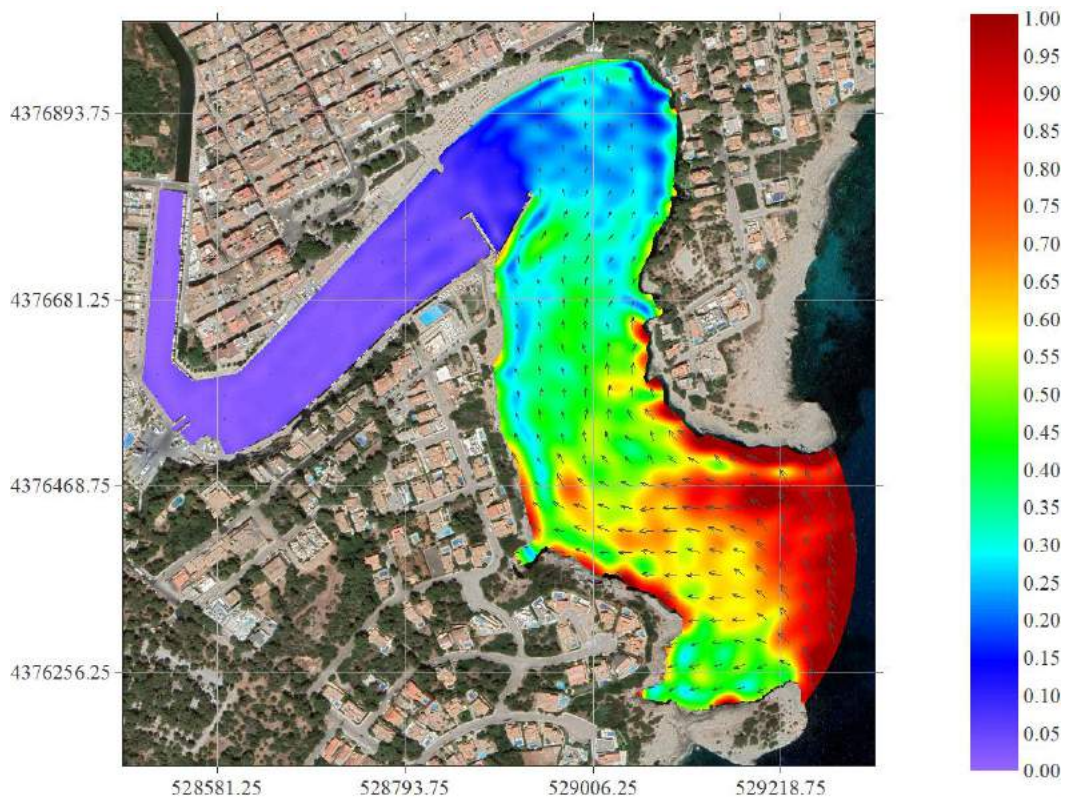


Figura 34. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.24\text{m}$; $T_p=12.27\text{s}$; $\text{Dir}=161.25^\circ$

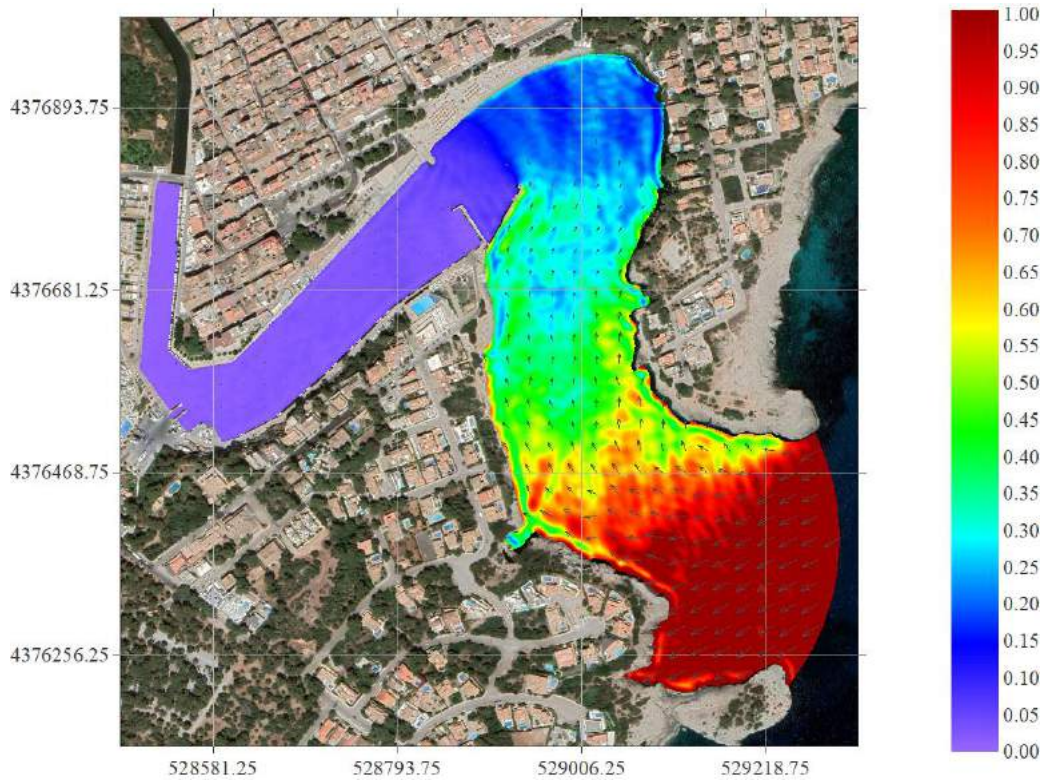


Figura 35. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.05\text{m}$; $T_p=5.41\text{s}$; $\text{Dir}=62.11^\circ$

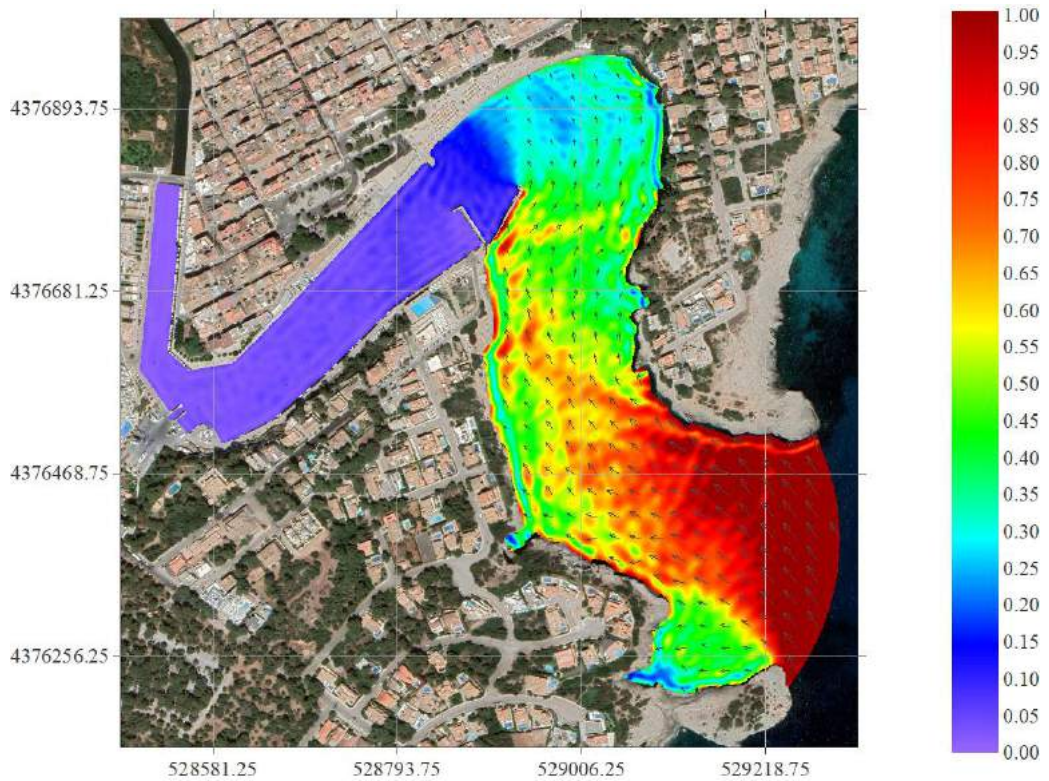


Figura 36. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.18\text{m}$; $T_p=5.23\text{s}$; $\text{Dir}=145.65^\circ$

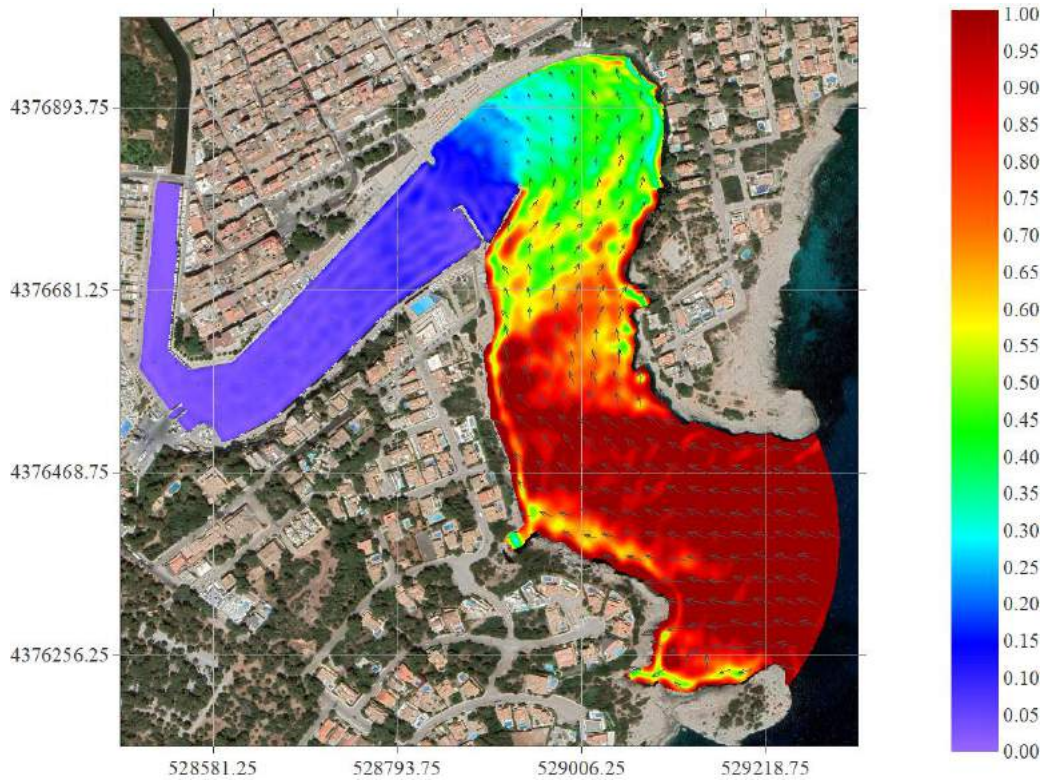


Figura 37. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.37m$; $T_p=7.08s$; $Dir=104.19^\circ$

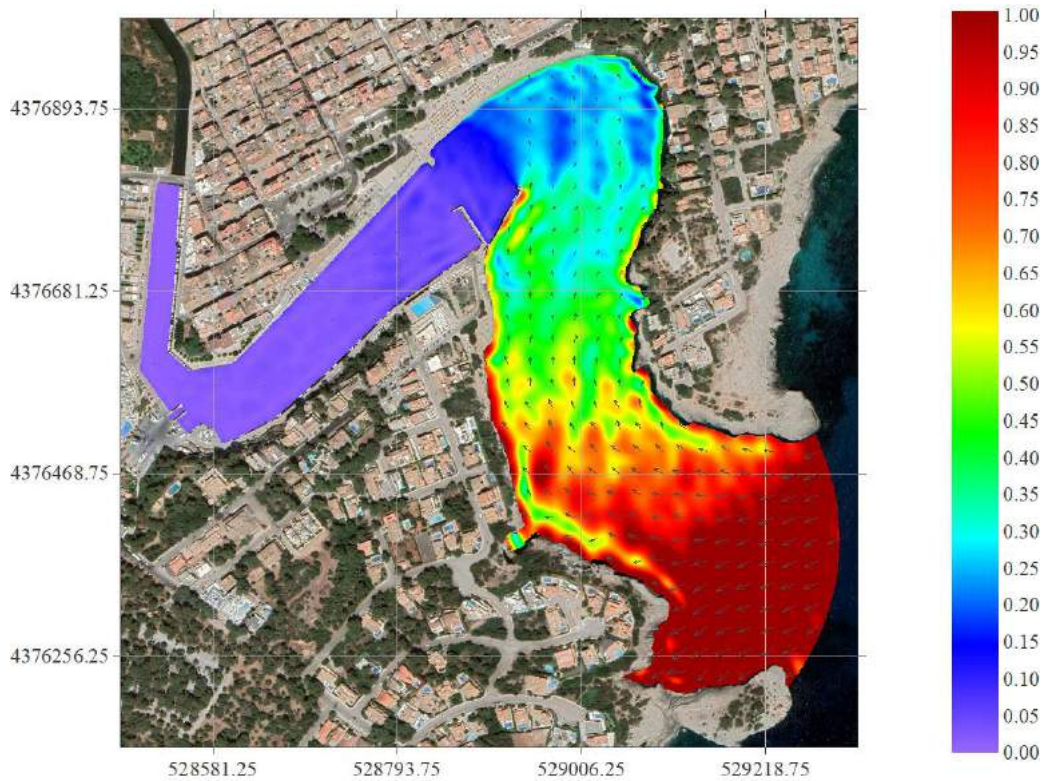


Figura 38. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.04m$; $T_p=9.55s$; $Dir=65.8^\circ$

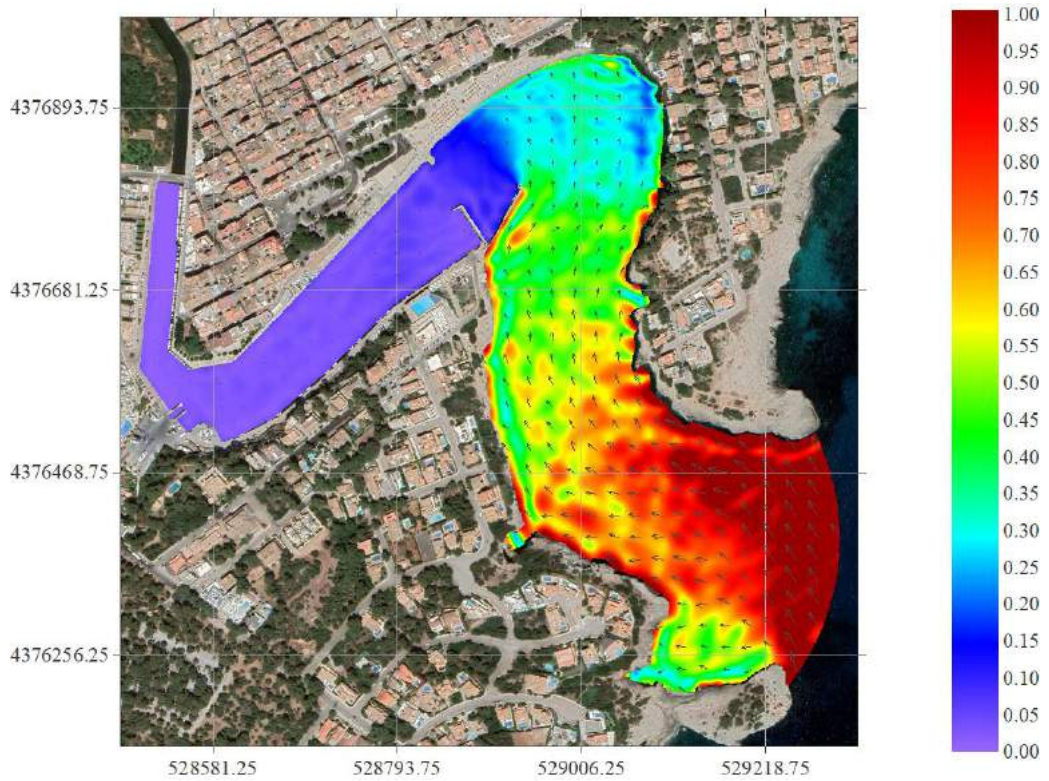


Figura 39. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.41\text{m}$; $T_p=8.66\text{s}$; $\text{Dir}=146.31^\circ$

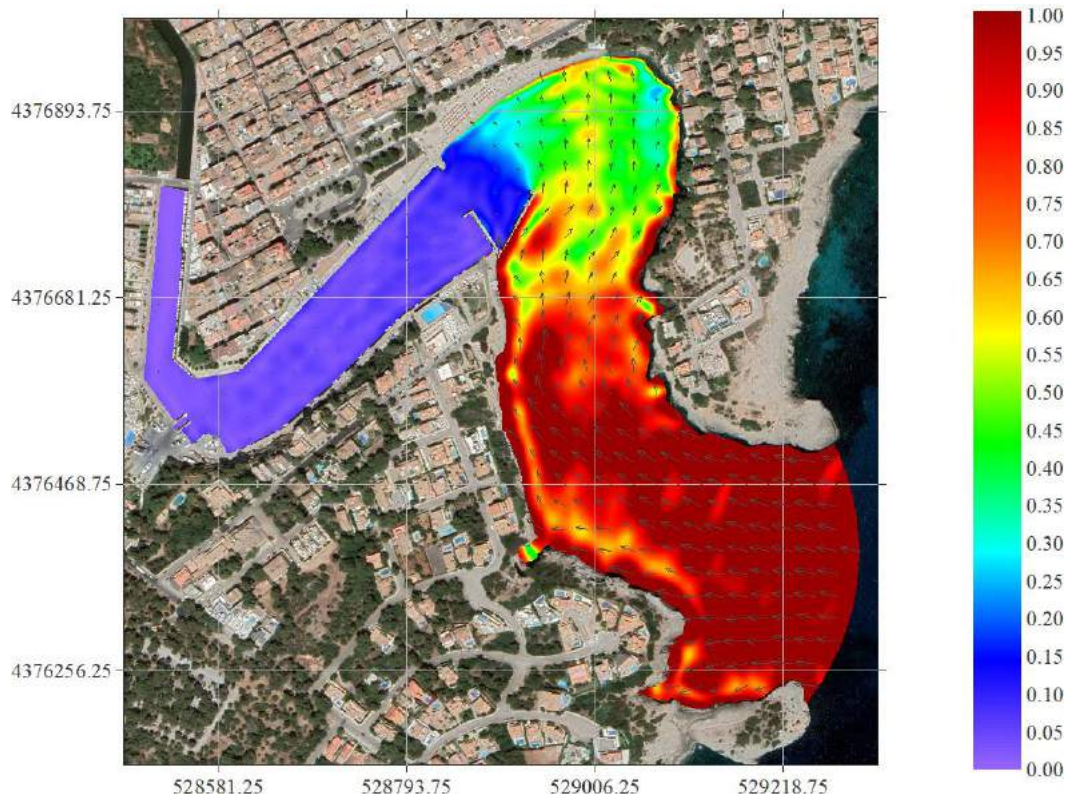


Figura 40. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.43\text{m}$; $T_p=10.9$; $\text{Dir}=100.34^\circ$

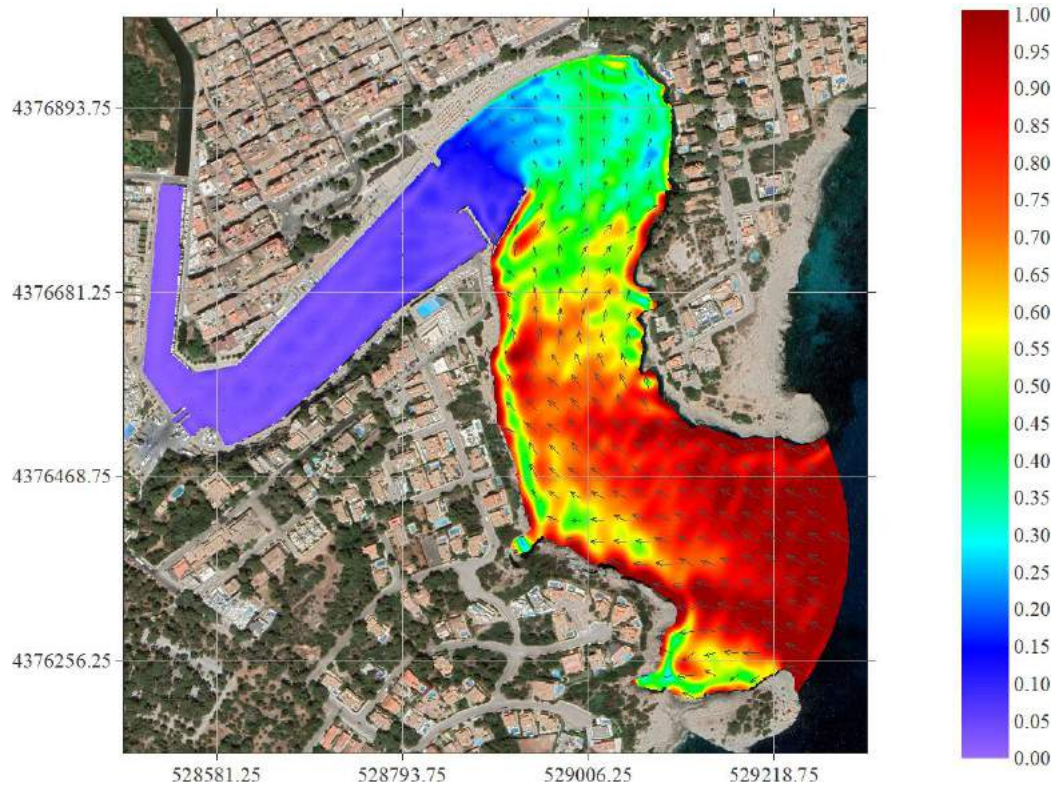


Figura 41. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=2.49m$; $T_p=8.81s$; $Dir=117.33^\circ$

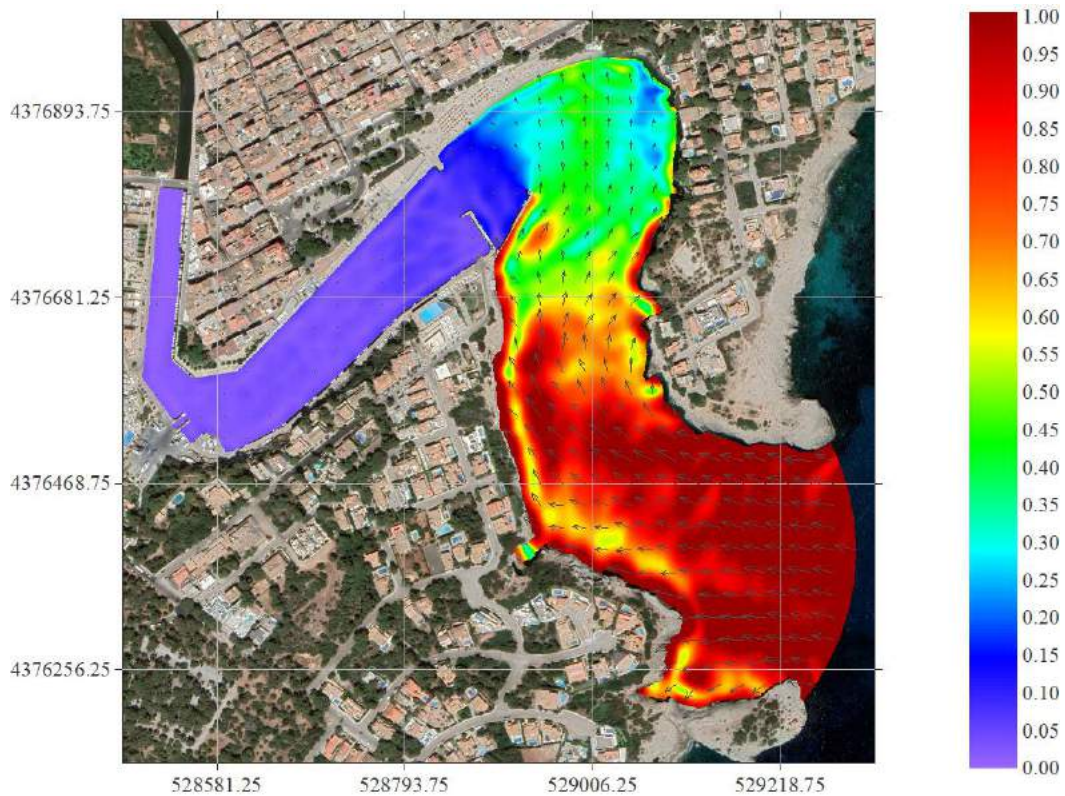


Figura 42. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=2.54m$; $T_p=10.73s$; $Dir=102.28^\circ$

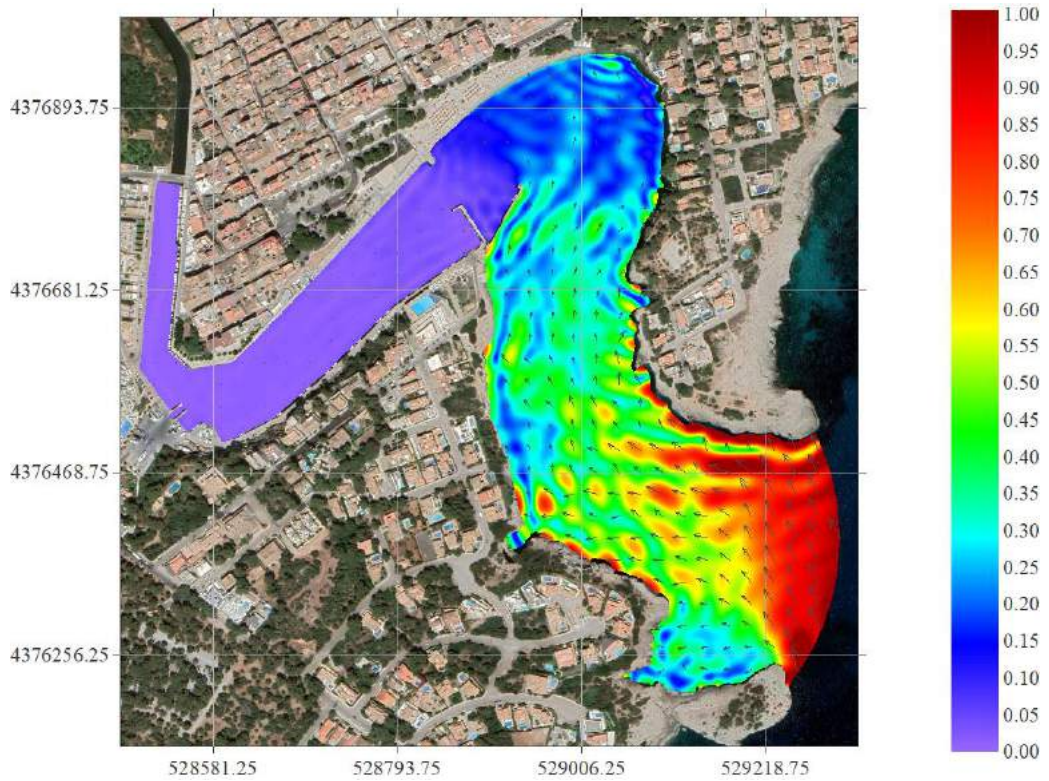


Figura 43. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=3.17\text{m}$; $T_p=7.25\text{s}$; $\text{Dir}=153.33^\circ$

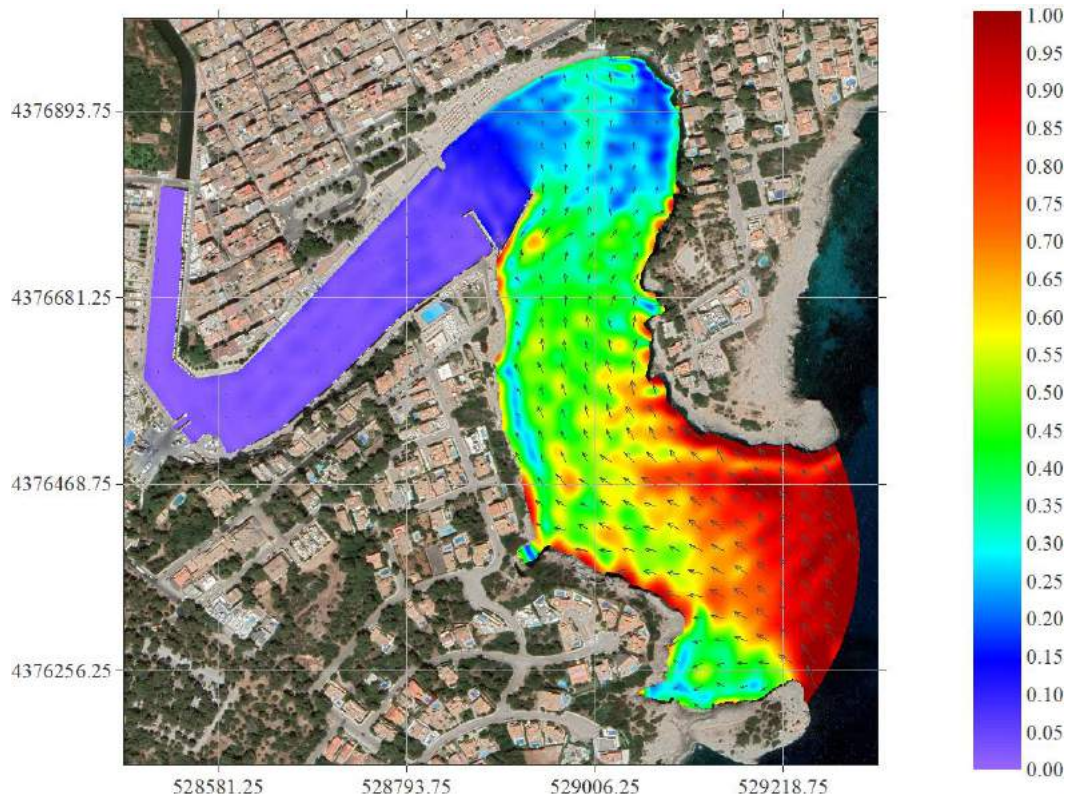


Figura 44. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=3.05\text{m}$; $T_p=9.75\text{s}$; $\text{Dir}=144.09^\circ$

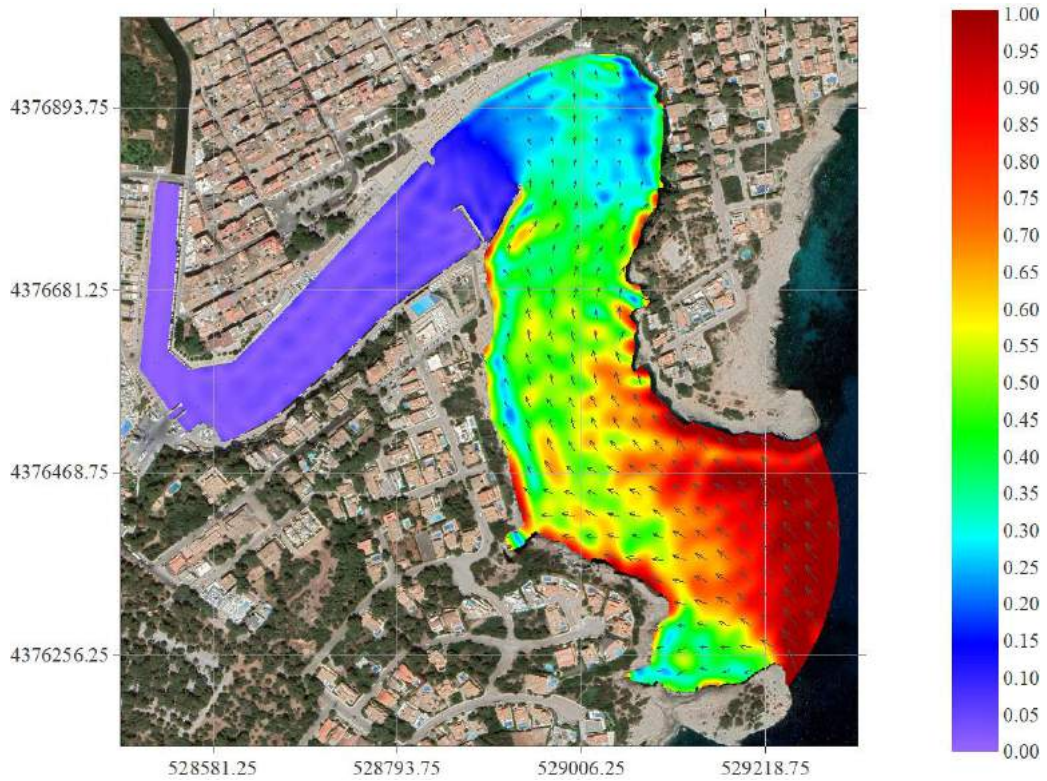


Figura 45. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=3.12\text{m}$; $T_p=10.57\text{s}$; $\text{Dir}=141.91^\circ$

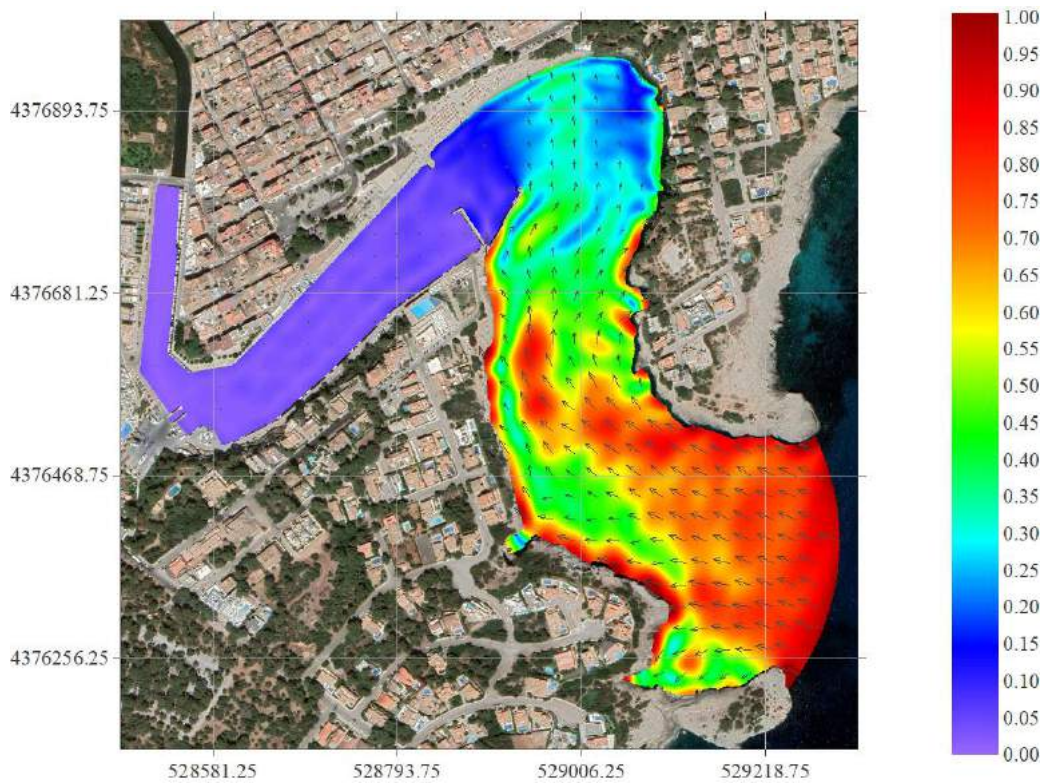


Figura 46. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=5.38\text{m}$; $T_p=11.27\text{s}$; $\text{Dir}=109.6^\circ$

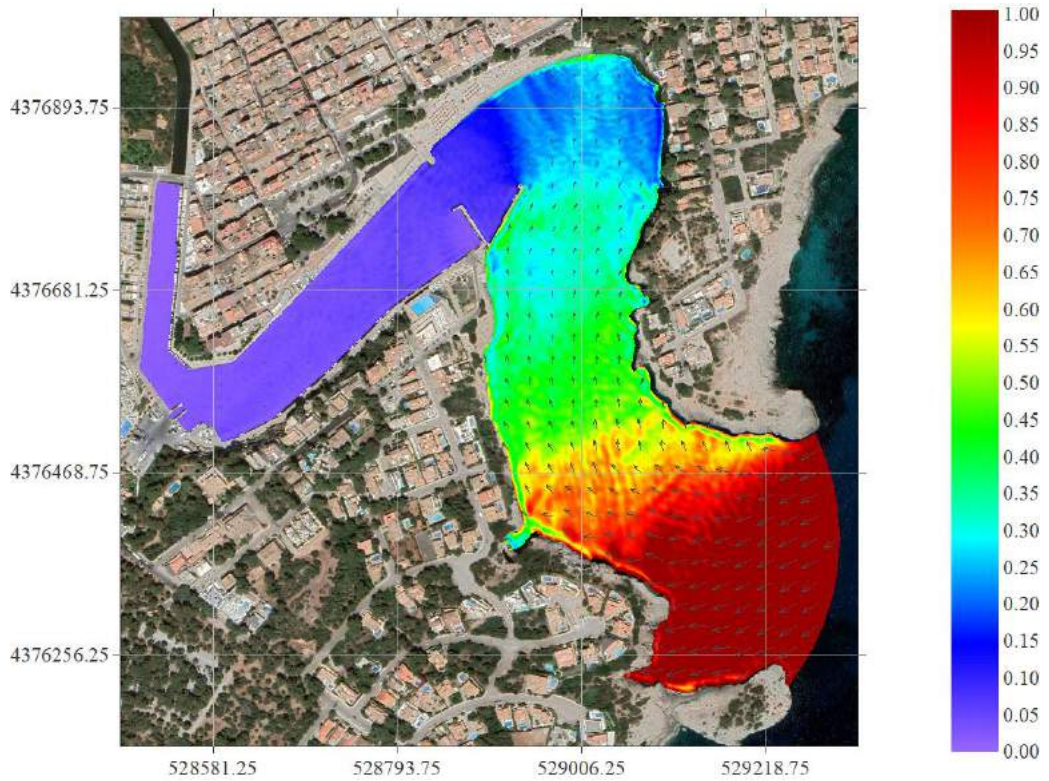


Figura 47. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.25\text{m}$; $T_p=3.3\text{s}$; $\text{Dir}=60.5^\circ$

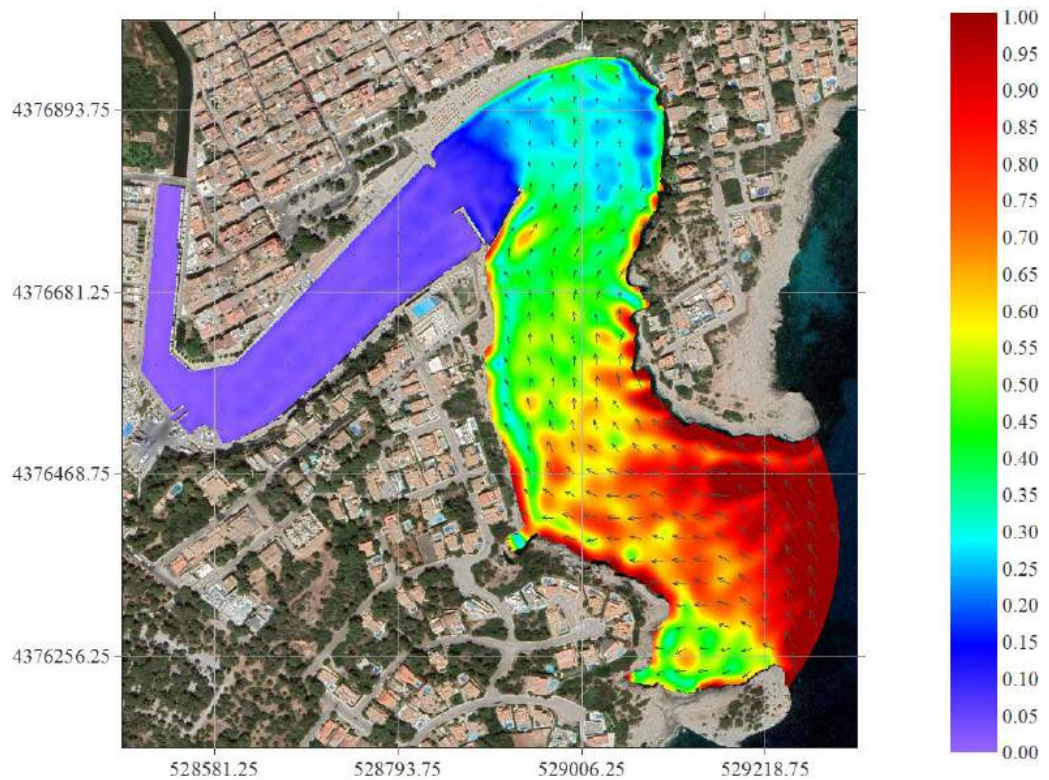


Figura 48. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.3\text{m}$; $T_p=10.92\text{s}$; $\text{Dir}=151.24^\circ$

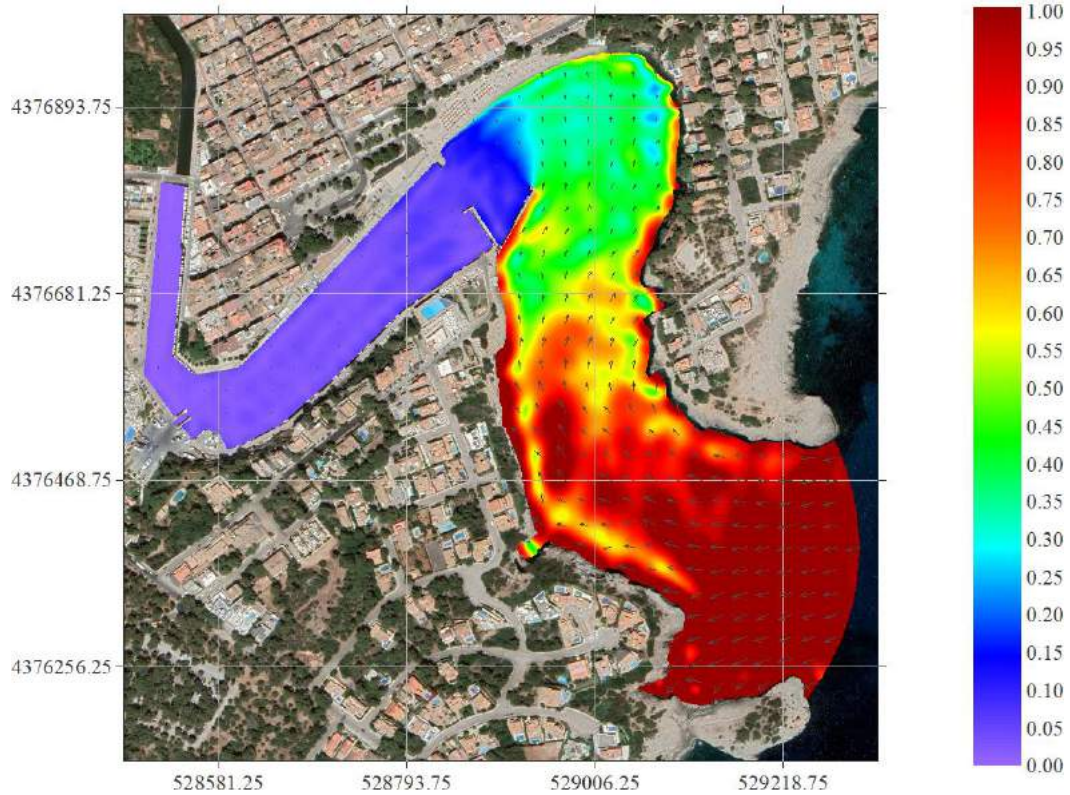


Figura 49. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=0.43\text{m}$; $T_p=12.47\text{s}$; $\text{Dir}=77.06^\circ$

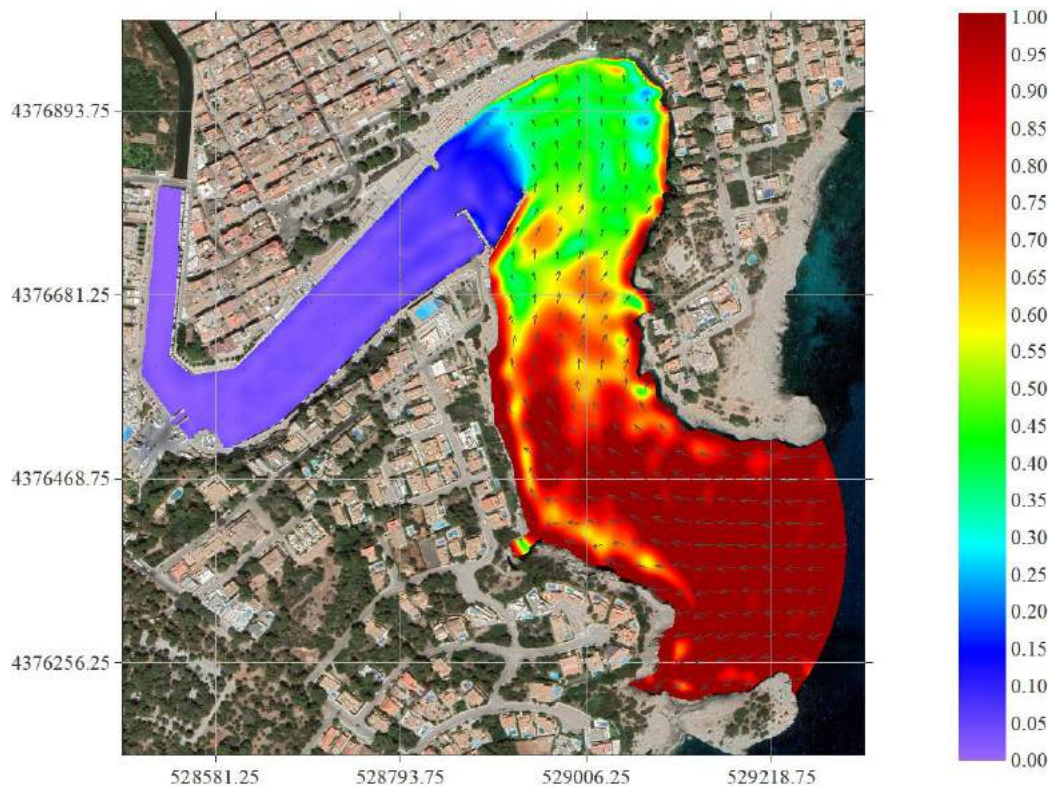


Figura 50. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=1.69\text{m}$; $T_p=12.29\text{s}$; $\text{Dir}=85.2^\circ$

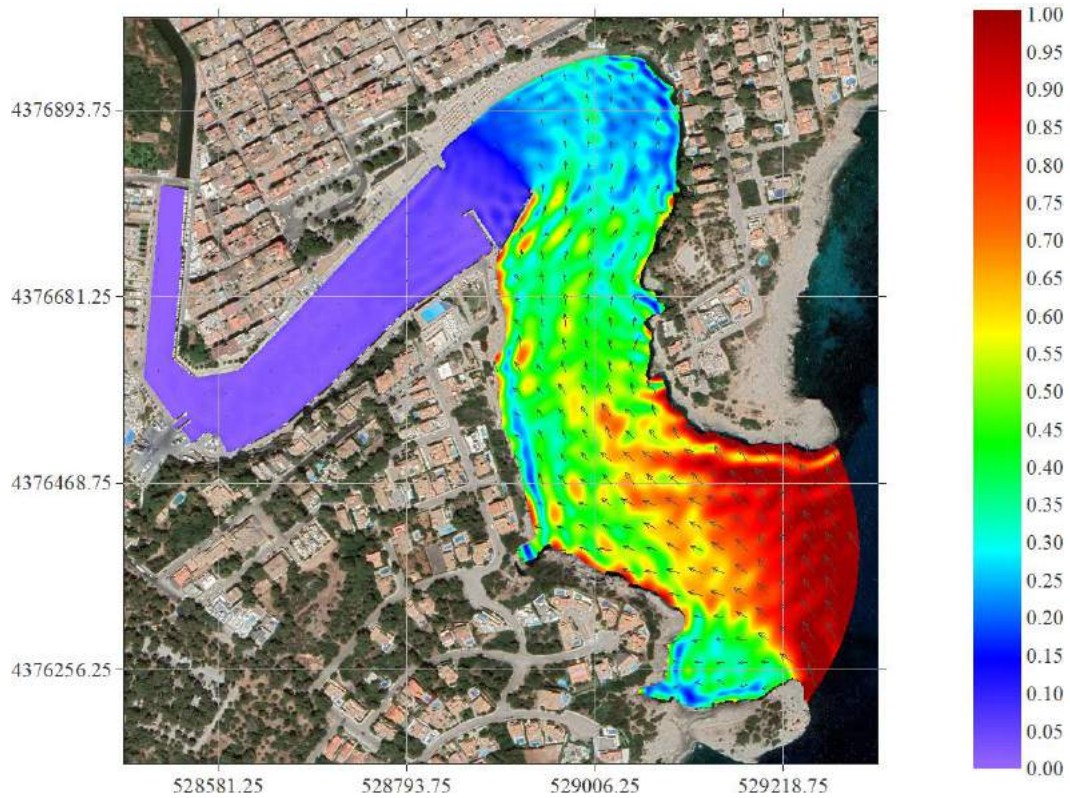


Figura 51. Coeficiente de agitación (K_a) en la situación futura (con escollera).
 $H_s=2.17\text{m}$; $T_p=6.75\text{s}$; $\text{Dir}=146.22^\circ$

ANEJO 5. ANÁLISIS DINÁMICA LITORAL

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL	3

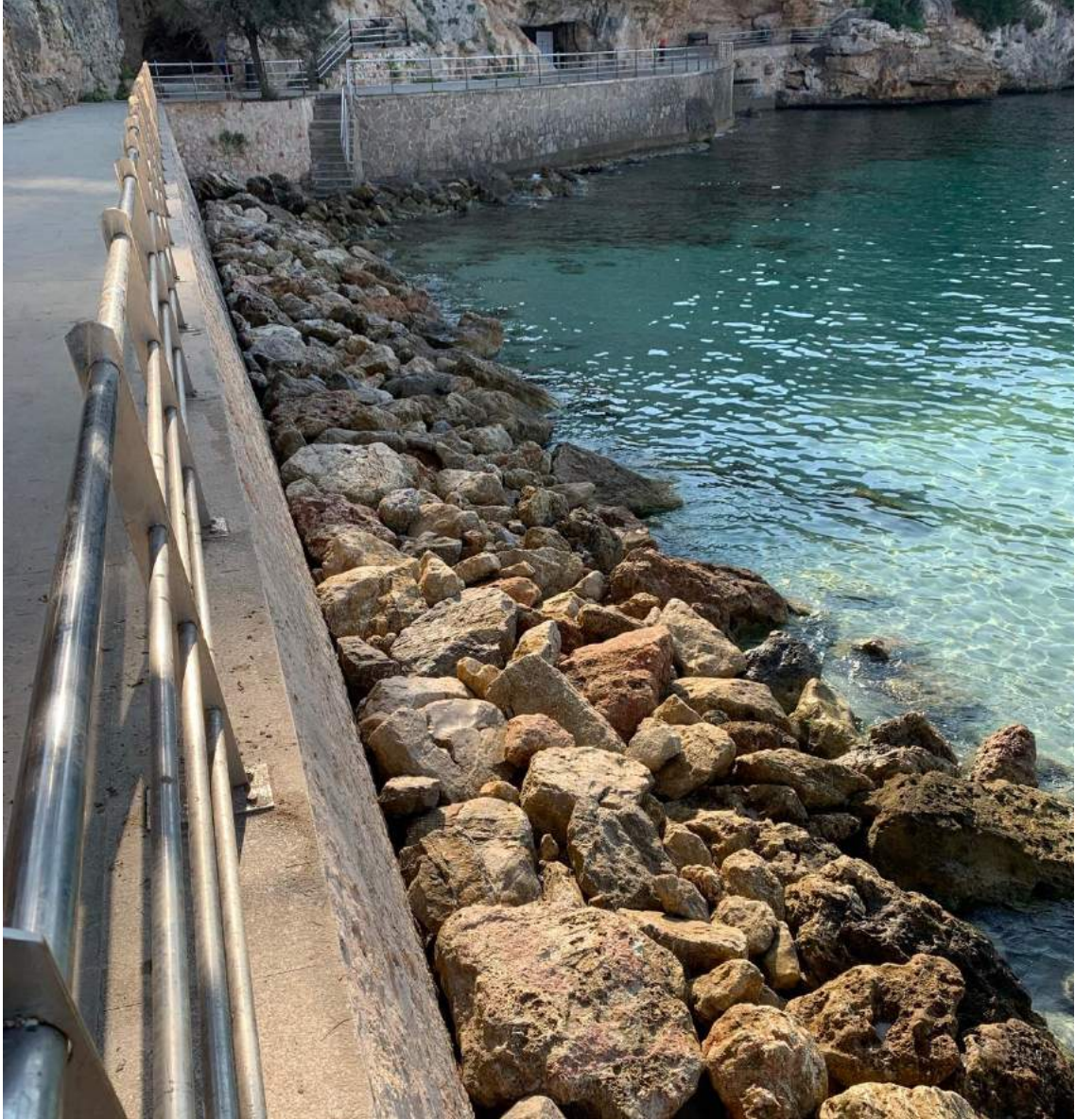
1. OBJETO

El objeto del presente anejo es presentar el Estudio de dinámica litoral de la zona analizada. En concreto, se realiza un análisis de la dinámica litoral del interior de la ensenada de Porto Cristo, con la información de partida del estudio de oleaje presentado anteriormente. Asimismo, se valoran los resultados obtenidos y se valoran los posibles efectos. Para la realización de los trabajos, PROJECT SOLVERS ASESORES S.L. cuenta con la ayuda de ENGINYERS I CONSULTORS EN SOSTENIBILITAT, S.L.U., especialista en estudios de ingeniería marítima.

2. ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL



ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL EN PORTO CRISTO



Septiembre 2021



Índice

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA LÍNEA DE COSTA	4
3	PATRÓN DE DINÁMICA LITORAL.....	7
4	PLANTA DE EQUILIBRIO DE LA PLAYA.....	10
5	CONCLUSIONES.....	12

1 INTRODUCCIÓN

En el presente Informe se plantea el estudio de dinámica litoral en el interior de la ensenada de Porto Cristo.

La información de partida corresponde al estudio de oleaje realizado previamente, que parte de los datos de aguas profundas (oleaje y viento del nodo SIMAR 2125114 y marea de FES2014 y del mareógrafo de Palma), los cuales fueron propagados mediante el modelo SWAN hasta la entrada de a la ensenada de Porto Cristo.

A partir del registro completo transformado a la entrada de la ensenada, se llevó a cabo un segundo estudio de propagación hacia el interior de la ensenada, esta vez, mediante el modelo AGITA, el cual reproduce todos los fenómenos de la propagación de oleaje considerando además la reflexión parcial o total en los contornos.

En el presente informe se valorarán los resultados a nivel de oleaje en el interior de la ensenada, intentando definir el comportamiento interno a nivel de dinámica litoral, analizando los efectos que pueden generar las obras de emergencia que se llevaron a cabo en la zona de Coves Blanques (para reparar los daños del temporal asociado a la borrasca Gloria); concretamente el impacto a la playa contigua.

2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA LÍNEA DE COSTA

En el interior de la ensenada de Porto Cristo existe una configuración diversa en lo que se refiere a la naturaleza de los contornos. La entrada de la ensenada está formada por acantilados rocosos altos y a medida que se avanza estos pasan a convertirse en paramento vertical, correspondiente a las zonas portuarias, con la presencia de la playa de Porto Cristo compuesta de arenas, junto a la cual se produjo la intervención consistente en un escollero como protección del litoral. En la Figura 1 se muestra la escollera ejecutada contigua a la playa, concretamente en la zona de Coves Blanques.

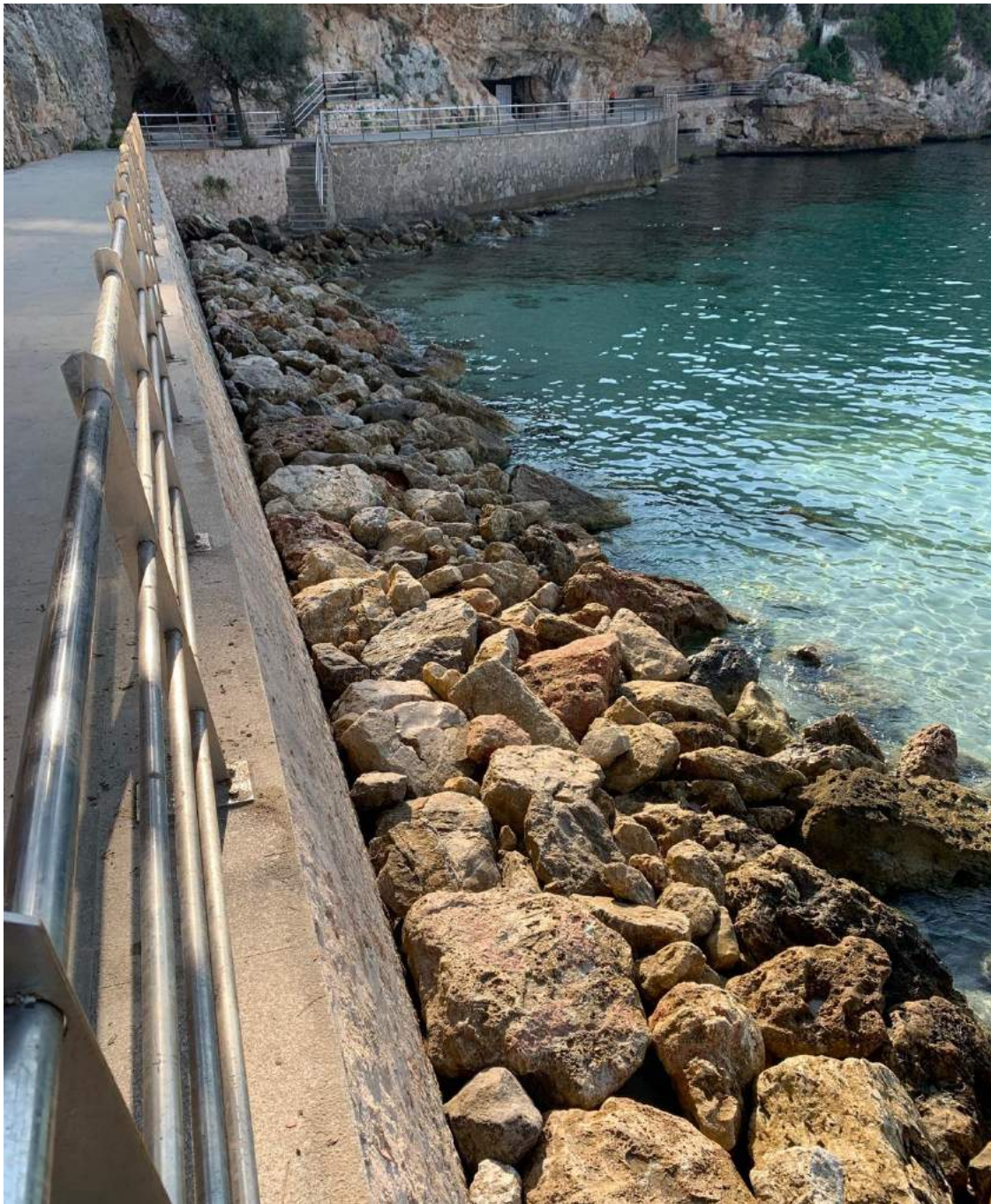


Figura 1. Escollero ejecutado en la zona de Coves Blanques.

Para determinar la evolución histórica de la playa, se han analizado fotografías aéreas de los últimos años: 2006, 2012, 2018 obtenidas a partir del IDEIB (Infraestructura de datos Espaciales de las Islas Baleares).

De la Figura 2 a la Figura 4 se muestra la evolución de la zona de Coves Blanques, entre los años 2006 y 2018, donde se aprecian ciertas oscilaciones en el ancho de playa, con cierto basculamiento de la misma hacia el oeste. Debido a que los años analizados son anteriores a la ejecución del escollerado (2020), este comportamiento de la playa se atribuye a cambios naturales provocados por la propia dinámica actuante.



Figura 2. Coves Blanques, año 2006



Figura 3. Coves Blanques, año 2012



Figura 4. Coves Blanques, año 2018

3 PATRÓN DE DINÁMICA LITORAL

En este apartado se analizará el patrón de dinámica litoral dentro de la ensenada de Porto Cristo, partiendo de los resultados de la propagación hacia el interior de la ensenada realizados en el informe de agitación.

Atendiendo a los resultados de la propagación, puede apreciarse que los oleajes más energéticos dentro de la ensenada, y por lo tanto, los que gobiernan la dinámica litoral, son los oleajes que provienen del este, sectores ENE, E y ESE, representando los temporales de levante, que a pesar de no incidir directamente en el interior, su alta capacidad energética genera oleajes altos en la bocana de la ensenada.

Como ejemplo de este comportamiento, se muestra en la Figura 5 la relación entre los valores de altura de ola en la zona central de la bocana, junto con la dirección de procedencia de esos oleajes a la entrada de la ensenada.

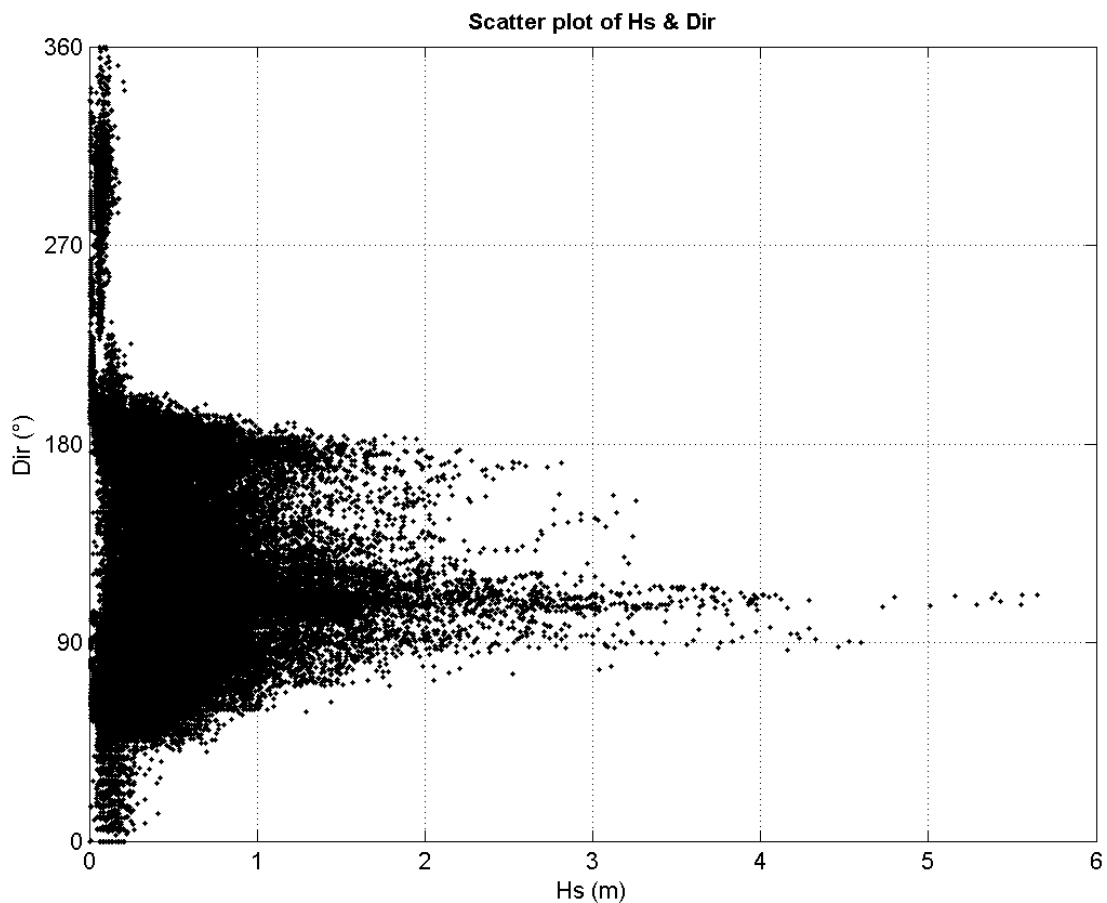


Figura 5. Oleajes en la zona de la bocana de la ensenada

De cara a analizar el impacto de las obras de escollera en la playa aledaña, se obtendrán los resultados de las propagaciones en 3 puntos de control frente a la misma (Figura 6). Dichas propagaciones para situación actual y futura han sido hechas con AGITA (modelo numérico que resuelve las reflexiones), utilizando los resultados transformados a la entrada de la ensenada del registro completo de datos SIMAR, propagados con SWAN.



Figura 6. Puntos de control en el interior de la ensenada

Para realizar este análisis se han determinado los parámetros morfodinámicos a pie de playa en los tres puntos de control: valores de altura de la media ($H_{s_{med}}$), periodo de pico medio ($T_{p_{med}}$), profundidad de cierre (h_c), altura de ola morfodinámica ($H_{s_{12h}}$) que se define como la altura de ola superada 12 horas al año, y el flujo medio de energía.

Configuración	Punto	$H_{s_{med}}$ (m)	$T_{p_{med}}$ (s)	$H_{s_{12h}}$ (m)	h_c (m)	Flujo (°)
Actual	1	0.17	6.25	0.90	1.54	192.8
Futura		0.16	6.25	0.82	1.41	186.6
Actual	2	0.12	6.25	0.76	1.31	139.5
Futura		0.11	6.25	0.74	1.29	139.0
Actual	3	0.05	6.25	0.35	0.61	119.3
Futura		0.05	6.25	0.34	0.59	118.9

Tabla 1. Tabla con los parámetros morfodinámicos en situación actual y futura

Tal y como se aprecia en la Tabla 1, los valores de los diferentes parámetros morfodinámicos muestran como la zona interior de Porto Cristo se encuentra bastante protegida, y, por lo tanto, la dinámica litoral derivada será poco activa. En cuanto a la intervención, el efecto de colocar el escollerado reduce la reflexión. En concreto, en el Punto 1 se observa una reducción de la H_s y de la profundidad de cierre, con un cierto giro en el flujo medio en sentido antihorario. Sin embargo, los cambios en los Puntos 2 y



3 en la playa son totalmente despreciables en todos los parámetros, y por lo tanto, salvo los efectos directos de la propia obra en el tramo intervenido, no se espera que la presencia de ese escollero modifique la dinámica existente en la playa.

4 PLANTA DE EQUILIBRIO DE LA PLAYA

En el presente apartado se analizarán los parámetros de la forma en planta de equilibrio de la playa contigua a la intervención de escollera, determinando a largo plazo la posible afección de la obra. La planta de equilibrio se define como la forma que alcanza una playa en planta ante condiciones de oleaje constantes en el tiempo.

Para ello, se calculará la planta de equilibrio en la situación actual (sin escollera) y en la situación futura (con escollera) a partir de los parámetros morfodinámicos en el punto de difracción que gobierna la playa.

La herramienta utilizada es el SMC (Sistema de Modelado Costero), concretamente su módulo de análisis a largo plazo (ARPA) a partir del cual se calculan los perfiles y las plantas de equilibrio de playas a largo plazo partiendo de unas condiciones constantes de oleaje incidente. La localización del punto de difracción se muestra en la Figura 7 y los parámetros morfodinámicos en la Tabla 2.



Figura 7. Punto de difracción de la ensenada

ESCENARIO	H media (m)	T medio (s)	Hs 12 (m)	h*	Flujo (°)
SITUACIÓN ACTUAL	0.24	6.25	1.67	2.82	188.63
SITUACIÓN FUTURA	0.24	6.25	1.66	2.80	188.49

Tabla 2. Tabla con los parámetros morfodinámicos en situación actual y futura para el punto de difracción (D)

No se aprecia una diferencia clara entre la situación actual y la futura con la escollera ejecutada, lo que es debido, principalmente, a que las condiciones morfodinámicas son prácticamente iguales, variando muy poco en el flujo medio de energía del oleaje y en la profundidad de cierre de la playa.

5 CONCLUSIONES

En el presente Informe se ha llevado a cabo un estudio de la dinámica litoral en el interior de la ensenada de Porto Cristo.

En primer lugar, se ha analizado la evolución histórica de la línea de costa a partir de las imágenes aéreas entre 2006 y 2018, centrándose en la zona de la playa de Coves Blanques. En el período analizado, se ha apreciado como la playa ha sufrido cierto basculamiento y oscilaciones en el ancho de playa (no relacionados con las obras de escollero ejecutadas).

En segundo lugar, y de cara a analizar el impacto de las obras de escollera en la playa aledaña, se obtuvieron los resultados de las propagaciones en 3 puntos de control frente a la misma. Dichas propagaciones para situación actual y futura fueron realizadas con el modelo AGITA, alimentado con los resultados transformados a la entrada de la ensenada del registro completo de datos SIMAR, propagados con SWAN.

Los resultados de las propagaciones en los puntos de control arrojan, en general, que el efecto de colocar el escollero reduce la reflexión. En concreto, en el Punto 1 se observa una reducción de la Hs y de la profundidad de cierre, debido a la proximidad con la obra. Sin embargo, los cambios en los Puntos 2 y 3 en la playa son totalmente despreciables en todos los parámetros.

En cuanto al comportamiento de la playa, cabe decir que, en los últimos años, antes de la ejecución del refuerzo de escollera, no se han producido modificaciones en los contornos de los diques aledaños ni de los acantilados que puedan dar una explicación del basculamiento de la playa. Planteando posibles causas, que no son objeto del presente estudio, podría deberse a una situación de dinamismo natural provocado por los dos grandes temporales ocurridos en el mediterráneo en enero de 2017 y especialmente enero de 2020 (Gloria), puesto que fueron temporales extraordinarios (sobre todo el de 2020) que pueden generar unas pérdidas de arena en el perfil de playa difíciles de recuperar. Sin embargo, atendiendo a las imágenes aéreas del visor del IDEIB (Apartado 2), en 2016 se intuye que la playa empieza a perder material en su lado este, traducándose en el arribo de sedimentos a la zona portuaria en los últimos años. También podría deberse a otras circunstancias relacionadas con la subida de temperatura del agua del mar, la pérdida de praderas submarinas... que puedan generar mayores erosiones del fondo marino, que alteren los calados dentro de Porto Cristo produciendo dicho basculamiento.

En conclusión, el basculamiento de la playa viene generado por alteraciones que se producen fuera de la zona de obra y no son objeto de análisis del presente estudio; de manera que puede concluirse que el escollero analizado no alterará el fenómeno que está generando ese basculamiento. Sin embargo, las consecuencias de dicho basculamiento se verán algo mitigadas con la nueva configuración con el escollero, ya que el entorno será menos reflejante en la zona de obra.

ANEJO 6. ANÁLISIS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	ESTUDIO DE DINÁMICA LITORAL	3

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es presentar el Estudio de cambio climático de la zona analizada. En concreto, se realiza un análisis de los efectos del cambio climático en el interior de la ensenada de Porto Cristo. Asimismo, se valoran los resultados obtenidos y se valoran los posibles efectos. Para la realización de los trabajos, PROJECT SOLVERS ASESORES S.L. cuenta con la ayuda de ENGINYERS I CONSULTORS EN SOSTENIBILITAT, S.L.U., especialista en estudios de ingeniería marítima.

2. ESTUDIO DE CAMBIO CLIMÁTICO



ESTUDIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN PORTO CRISTO

Septiembre 2021



Índice

1. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	3
1.1. Cota de inundación	3
1.2. Efectos del cambio climático	6

1. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Uno de los principales efectos del cambio climático es la subida del nivel del mar, y en consecuencia, de la cota de inundación. En este apartado se analizará la zona inundable en la ensenada de Porto Cristo, mediante la obtención de la cota de inundación y la subida del nivel medio del mar asociada, teniendo en cuenta el efecto del cambio climático a largo plazo.

Todo estos estudios partirán de las pautas estipuladas en el Informe "*Metodología para la inclusión de los Efectos del cambio climático en el documento de diagnóstico preliminar*", desarrollado por el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas (GIOC) de la Universidad de Cantabria (UNICAN).

Esta metodología se basa principalmente en dos datos de partida:

- *Atlas de cota de inundación del litoral peninsular español (ACI)*, desarrollado también por el GIOC de la UNICAN.
- *Efectos del cambio climático en la costa (IC3)*, desarrollado por el GIOC para la *Oficina Española de Cambio Climático* (antiguo *Ministerio de Medio Ambiente*).

En cuanto a los efectos del cambio climático, es importante destacar que toda la documentación parte de las conclusiones del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) elaborado entre 2013 y 2014: "*Climate Change 2013. The Physical Science Basis*". En este Informe se fijan las bases de los escenarios de futuro que servirán para definir los resultados esperables para los años 2050 y 2100.

1.1. Cota de inundación

La determinación de la cota de inundación (CI) parte de los valores de la ACI, los cuales están referidos al año 2000. De este modo, cuando se analiza el valor de la CI a un horizonte determinado se calcula la tendencia esperada en los próximos años para definir la variación en la CI durante aquellos años y determinar el valor esperado para el año en cuestión.

El esquema general del cálculo de la CI se muestra en la Figura 1, de la que se deduce que la CI se obtiene a partir del nivel de mareas más el *run-up* en la playa. Lo que se ha hecho en la ACI, es determinar el valor de la CI directamente zonificando la costa española por sectores y analizando las fuentes de datos de clima existentes en cada caso.

Así, para el caso de la ensenada de Porto Cristo, se puede obtener el valor de la CI por medio de los gráficos representados en la ACI para la zona VIII, subzona a, en función de la orientación de la costa, de donde por cada sector se obtienen valores diferentes (Figura 2).

Observando la orientación de la perpendicular a la costa, se obtiene un valor de 137°. Esto implica que se deben obtener los valores de CI por las curvas del SE y SSE (colores verde

y amarillo). Teniendo en cuenta que los valores de CI se obtienen por el año 2050 y 2100, y observando tanto la estimación media como la banda superior de confianza, se obtiene que la CI inicial está alrededor de los 2.52 y 2.70 metros, respectivamente.



Figura 1. Factores que determinan la cota de inundación en una playa.

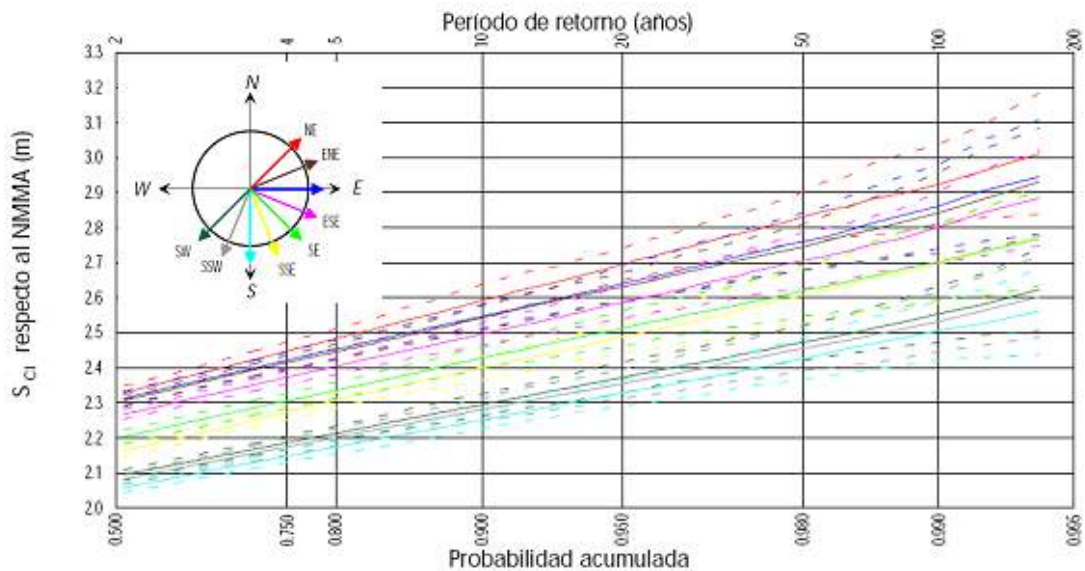


Figura 2. Valores de la CI para diferentes orientaciones de la costa (fuente: ACI)

Ahora bien, este resultado presenta dos objeciones importantes: en primer lugar, los valores de la ACI han sido obtenidos para cada sector de incidencia después de haber propagado hasta la costa los valores analizados en aguas profundas, mediante teoría lineal, y en segundo lugar, no se ha tenido en cuenta la altura de la berma de la playa seca.

Para corregir el efecto de la berma, se debe recurrir a la formulación de Nielsen & Hanslow (1991) del *run-up* equivalente (ver Figura 3), la cual permite obtener la CI modificada para cuando se supera la altura de la berma (Z_{playa} en la formulación).

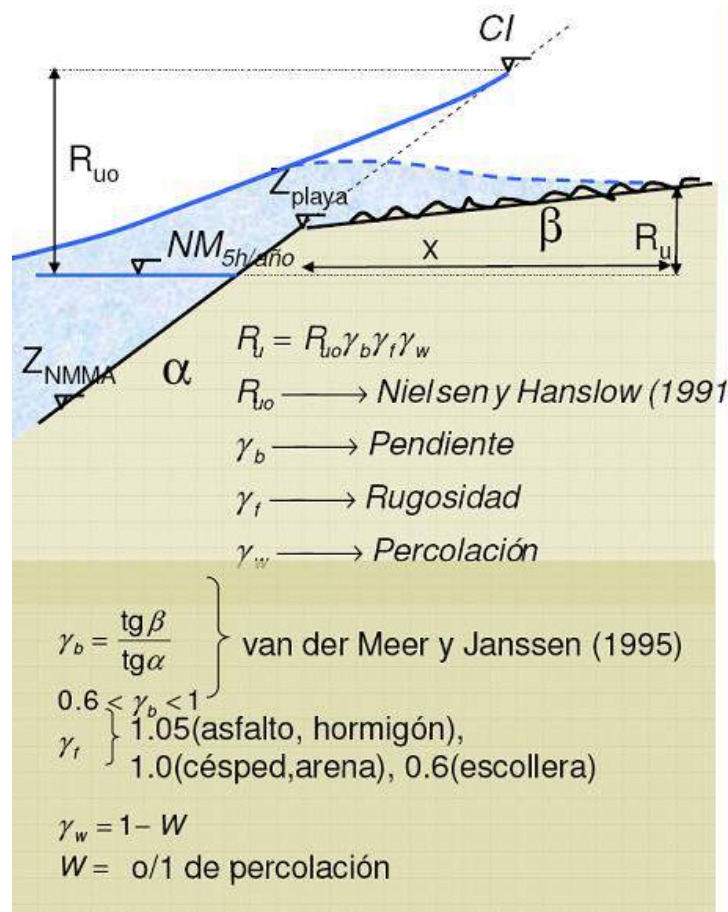


Figura 3. Formulación de Nielsen y Hanslow para el *run-up* equivalente.

Por otra parte, el hecho de que los valores de la CI hayan sido obtenidos por medio de las propagaciones en teoría lineal, sólo serían correctas si la zona presentara una batimetría rectilínea y paralela a la costa, lo cual nunca se llega a cumplir de forma estricta. Así pues, para poder determinar qué error se comete al tiempo de obtener los valores de CI de la ACI, es necesario conocer los valores de las propagaciones reales en la zona.

Ya que se han realizado las propagaciones de todos los oleajes hasta pie de playa, se ha podido obtener en el nodo de control los valores propagados y así compararlos, en cada caso, con los valores de una propagación lineal.

Los resultados de propagación en el nodo de control muestran como el oleaje propagado mediante modelo numérico es cerca del 6% mayor con respecto al propagado mediante teoría lineal, lo cual aumentará la CI como se describe a continuación. En este caso, las diferencias no son muy destacadas, porque la zona de estudio se encuentra en una playa abierta y de frente rectilíneo.

Dado que el valor de CI depende del *run-up* y las mareas, y que el resultado de las propagaciones sólo afecta al *run-up*, se puede establecer una reducción al valor definido por la ACI, por lo que la parte del *run up* se vea reducida de manera proporcional a como lo hacen los resultados de la propagación comparando los resultados numéricos con los de una propagación según teoría lineal (*Snell*), redefiniendo la CI de manera equivalente.

1.2. Efectos del cambio climático

En este apartado se estudia el efecto que tendrá el cambio climático, a fin de determinar la cota de inundación a medio plazo; en este caso se calculará la CI esperable para los años 2050 y 2100.

En cada caso, la nueva CI vendrá definida por el ascenso del nivel medio o $\delta\eta$, el nivel de mareas y el *run-up* el cual se verá incrementado dado que los fenómenos extremos tienden a aumentar (parámetro $\mu_{H_{ext}}$). La formulación que se plantea para los años horizonte 2050 y 2100 tiene la siguiente expresión:

$$CI_{2050} (Tr) = NM_{5h/any} + \delta\eta + (CI_{2000} (Tr) - NM_{5h/any}) \cdot \exp(50 \cdot \mu_{H_{ext}})$$

$$CI_{2100} (Tr) = NM_{5h/any} + \delta\eta + (CI_{2000} (Tr) - NM_{5h/any}) \cdot \exp(100 \cdot \mu_{H_{ext}})$$

Donde $CI_{2050} (Tr)$ y $CI_{2100} (Tr)$, es la cota de inundación prevista para los años 2050 y 2100 referida al período de retorno Tr (en este caso 50 y 100 años, ya que se calcula todo referido al año 2000), $NM_{5h/año}$ es el nivel de mareas que se supera 5 horas al año (que se encuentra tabulado en el *Atlas de Inundación* para la zona peninsular correspondiente), $\delta\eta$ es el ascenso del nivel medio del mar, que dependerá del escenario climático a considerar, y es la principal variable que interviene en el estado futuro, $CI_{2000} (Tr)$ es la cota de inundación establecida para el año 2000 y que ha sido calculada en el apartado anterior, y es $\mu_{H_{ext}}$ la tendencia o cambio que se espera en el valor de la altura de ola extremal, que depende del área geográfica y ha sido calculada por el GIOC al IC3, junto con otros parámetros como la tendencia sobre la altura de ola superada 12 horas al año o $\mu_{H_{s12h}}$ y el ángulo de incidencia medio o flujo energético $d\Theta$, expresados como tendencia o variación anual. Para la zona de Porto Cristo estos valores son:

Índex	lon (°)	lat(°)	Hs _{12h} (m)	$\mu_{H_{s12h}}$ (1/any)	Hs ₅₀ (m)	$\mu_{H_{ext}}$ (1/any)	Θ (°)	$d\Theta$ (°)
199	3.25	39.375	4.85	0.0001	6.98	0.0001	137.01	0.0299

Tabla 1. Valores de la tendencia al cambio climático en Porto Cristo (fuente: IC3)

El valor del nivel de mareas superado 5 horas al año se ha obtenido de la ACI por la zona a la que pertenecen la playa de Porto Cristo (zona VIII, subzona a), que le corresponde un valor de 0.72 metros.

Finalmente, el nivel del mar relativo o la subida del nivel medio en una determinada zona ($\delta\eta$), tiene en cuenta la suma de las componentes global, regional y local. La global está relacionada con la expansión térmica del agua y el deshielo, mientras que las componentes regional y local tienen que ver con los modos naturales de variabilidad del clima y los movimientos verticales de la corteza terrestre respectivamente.

Toda la información relativa a la subida del nivel medio del mar, ha sido extraída del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) elaborado entre 2013 y 2014: "*Climate Change 2013. The Physical Science Basis*", y las sus conclusiones más destacables se exponen a continuación:

Nivel medio del mar global

La subida del nivel del mar global, como media del ascenso del nivel del mar de todo el planeta, se debe fundamentalmente a dos factores:

- La expansión térmica del agua del mar, debido a que el calentamiento del agua produce un aumento en su volumen
- El deshielo, motivado por el incremento global de la temperatura.

La expansión térmica es la responsable de aproximadamente un tercio de la subida del nivel del mar global producida en el siglo XX hasta 1990. Desde entonces, el deshielo procedente de glaciares, capas de hielos continentales y polares ha sido mucho más importante.

El ascenso observado entre 1880 y el año 2009 ha sido aproximadamente de 0.21 m, existiendo una considerable variabilidad de la tasa de ascenso a lo largo del siglo XX.

El IPCC proporciona las proyecciones de subida de nivel del mar más fiables para los diferentes escenarios de emisiones. En concreto se valoran 5 escenarios: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0, RCP8.5, y SRES A1B. Los Escenarios RCP (del inglés, *Representative Concentration Pathways*) son cuatro escenarios de emisiones sobre la evolución estimada de la emisión y concentración de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante el siglo XXI, establecidos por el IPCC, metro que el último se obtiene de simulaciones semi-empíricas.

Como se puede observar en la Tabla 2 y la Figura 4, hasta el año 2050 el nivel del mar aumenta con una tasa similar en los cinco escenarios, con un aumento en torno a 0.17-0.38 m sobre el nivel de referencia en el periodo 1980-2000. Sin embargo, para finales del siglo XXI, la elección de un escenario u otro supone claras diferencias en el nivel del mar, variable de 0.28 a 0.98 m de ascenso.

Por otro lado, hay autores que han determinado que las proyecciones del IPCC se quedan cortas, y han establecido subidas del nivel medio mucho más acusadas para finales de siglo. Aunque en estos escenarios se les da menos probabilidad de acierto, debido a que son muy relevantes los valores que ofrecen, se considera necesario tenerlos en cuenta.

Vermeer and Rahmstorf (2009) establecieron posibles subidas del nivel medio del mar a escala global para finales de siglo, entre ellas que los escenarios más pesimistas se acercan a los 2 m (ver Tabla 3 y Figura 5).

	SRES A1B	RCP2.6	RCP4.5	RCP6.0	RCP8.5
Thermal expansion	0.21 [0.16 to 0.26]	0.14 [0.10 to 0.18]	0.19 [0.14 to 0.23]	0.19 [0.15 to 0.24]	0.27 [0.21 to 0.33]
Glaciers ^a	0.14 [0.08 to 0.21]	0.10 [0.04 to 0.16]	0.12 [0.06 to 0.19]	0.12 [0.06 to 0.19]	0.16 [0.09 to 0.23]
Greenland ice-sheet SMB ^b	0.05 [0.02 to 0.12]	0.03 [0.01 to 0.07]	0.04 [0.01 to 0.09]	0.04 [0.01 to 0.09]	0.07 [0.03 to 0.16]
Antarctic ice-sheet SMB ^b	-0.03 [-0.06 to -0.01]	-0.02 [-0.04 to -0.00]	-0.02 [-0.05 to -0.01]	-0.02 [-0.05 to -0.01]	-0.04 [-0.07 to -0.01]
Greenland ice-sheet rapid dynamics	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.04 [0.01 to 0.06]	0.05 [0.02 to 0.07]
Antarctic ice-sheet rapid dynamics	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]	0.07 [-0.01 to 0.16]
Land water storage	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]	0.04 [-0.01 to 0.09]
Global mean sea level rise in 2081–2100	0.52 [0.37 to 0.69]	0.40 [0.26 to 0.55]	0.47 [0.32 to 0.63]	0.48 [0.33 to 0.63]	0.63 [0.45 to 0.82]
Greenland ice sheet	0.09 [0.05 to 0.15]	0.06 [0.04 to 0.10]	0.08 [0.04 to 0.13]	0.08 [0.04 to 0.13]	0.12 [0.07 to 0.21]
Antarctic ice sheet	0.04 [-0.05 to 0.13]	0.05 [-0.03 to 0.14]	0.05 [-0.04 to 0.13]	0.05 [-0.04 to 0.13]	0.04 [-0.06 to 0.12]
Ice-sheet rapid dynamics	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.10 [0.03 to 0.19]	0.12 [0.03 to 0.20]
Rate of global mean sea level rise	8.1 [5.1 to 11.4]	4.4 [2.0 to 6.8]	6.1 [3.5 to 8.8]	7.4 [4.7 to 10.3]	11.2 [7.5 to 15.7]
Global mean sea level rise in 2046–2065	0.27 [0.19 to 0.34]	0.24 [0.17 to 0.32]	0.26 [0.19 to 0.33]	0.25 [0.18 to 0.32]	0.30 [0.22 to 0.38]
Global mean sea level rise in 2100	0.60 [0.42 to 0.80]	0.44 [0.28 to 0.61]	0.53 [0.36 to 0.71]	0.55 [0.38 to 0.73]	0.74 [0.52 to 0.98]

Only the collapse of the marine-based sectors of the Antarctic ice sheet, if initiated, could cause GMSL to rise substantially above the *likely* range during the 21st century. This potential additional contribution cannot be precisely quantified but there is *medium confidence* that it would not exceed several tenths of a meter of sea level rise.

Notes:

^a Excluding glaciers on Antarctica but including glaciers peripheral to the Greenland ice sheet.

^b Including the height–SMB feedback.

^c Including the interaction between SMB change and outflow.

Tabla 2. Valores de subida del nivel medio para diferentes escenarios (fuente: IPCC)

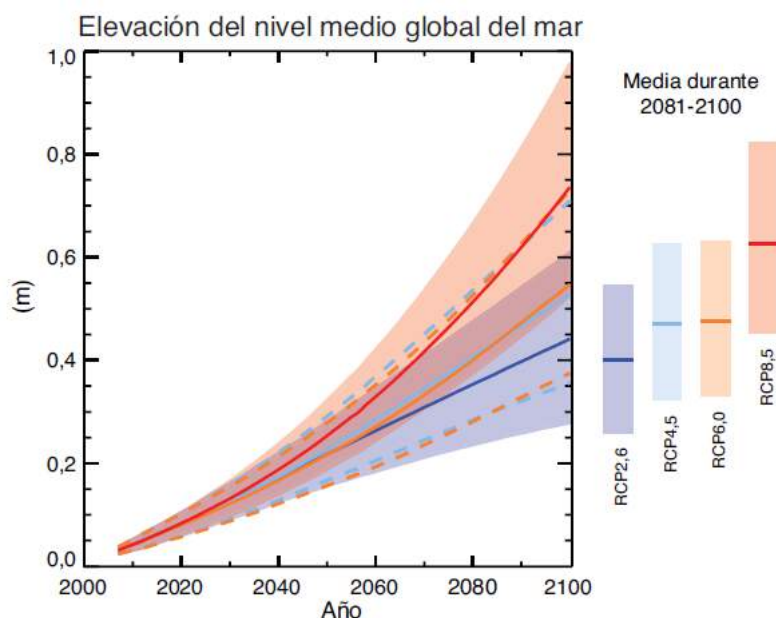


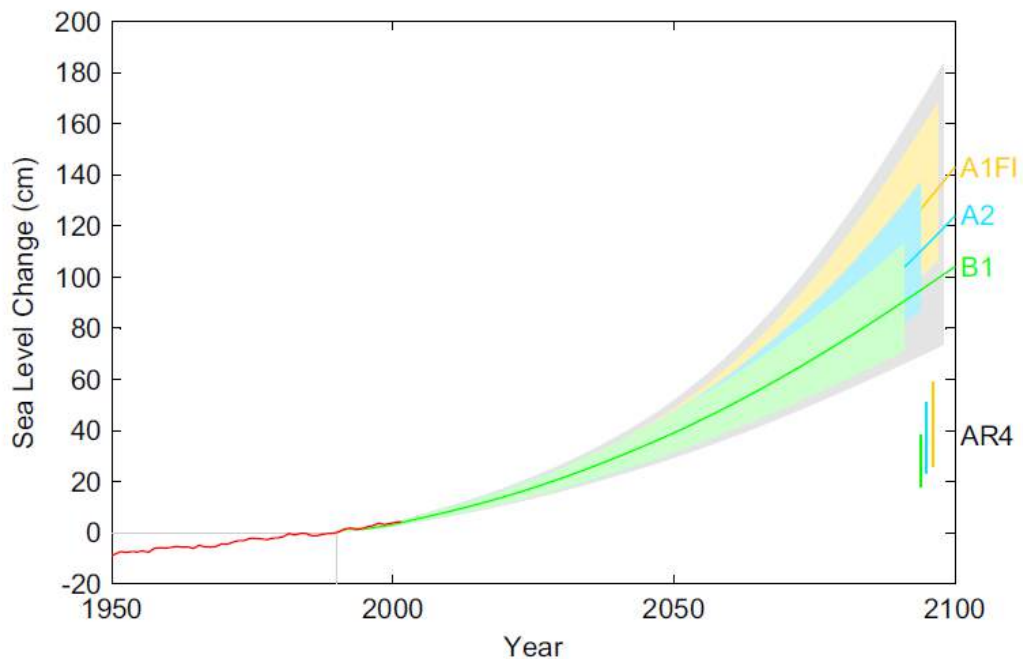
Figura 4. Subida del nivel medio del mar según los diferentes escenarios (fuente: IPCC)

En general se toman los valores a escala global como referencia, sobre los que se aplican las variaciones regionales o locales según la zona de estudio.

Table 1. Temperature ranges and associated sea-level ranges by the year 2100 for different IPCC emission scenarios

Scenario	Temperature range, °C above 1980–2000	Model average, °C above 1980–2000	Sea-level range, cm above 1990	Model average, cm above 1990
B1	1.4–2.9	2.0	81–131	104
A1T	1.9–3.8	2.6	97–158	124
B2	2.0–3.8	2.7	89–145	114
A1B	2.3–4.3	3.1	97–156	124
A2	2.9–5.3	3.9	98–155	124
A1FI	3.4–6.1	4.6	113–179	143

The temperatures used are taken from the simple model emulation of 19 climate models as shown in figure 10.26 of the IPCC AR4 (2); they represent the mean \pm 1 SD across all models, including carbon cycle uncertainty. The sea-level estimates were produced by using Eq. 2 and 342 temperature scenarios and are given here excluding the uncertainty of the statistical fit, which is approximately \pm 7% (1 SD).

Tabla 3. Valores de subida del nivel medio en escenario pesimista

Figura 5. Valores de subida del nivel medio según Vermeer and Rahmstorf

Nivel medio del mar regional: costa Mediterránea Española

En España se han desarrollado diversos estudios sobre el aumento del nivel del mar a su costa, obteniéndose tasas de crecimiento de entre 2 y 3 mm/año durante el último siglo, con importantes variaciones en la cuenca mediterránea debido a efectos regionales.

Concretamente, mientras que a nivel global durante el siglo XX se produjo un aumento global del nivel del mar, el Mediterráneo sufrió un descenso de nivel a partir de 1960; siendo a partir de 1993 cuando se produjo un cambio de tendencia, detectándose un

incremento notable de la velocidad a la que se eleva el nivel del mar, coincidiendo con lo observado a nivel global.

En cuanto a proyecciones, la información regional disponible es muy limitada. Todo apunta a que a lo largo del siglo XXI el nivel de las costas españolas seguirá subiendo. En cuanto a los nuevos escenarios de cambio climático, tampoco son muchos los estudios realizados a nivel regional, si bien el más fiable corresponde a Slangen *et al.* (2014), donde se hicieron proyecciones regionalizadas para las cuencas de todo el mundo para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5.

En el presente informe se tomarán como referencia las proyecciones del IPCC, donde se expone que el efecto regional en el Mediterráneo genera una reducción de un 10% sobre los valores medios globales (ver Figura 6).

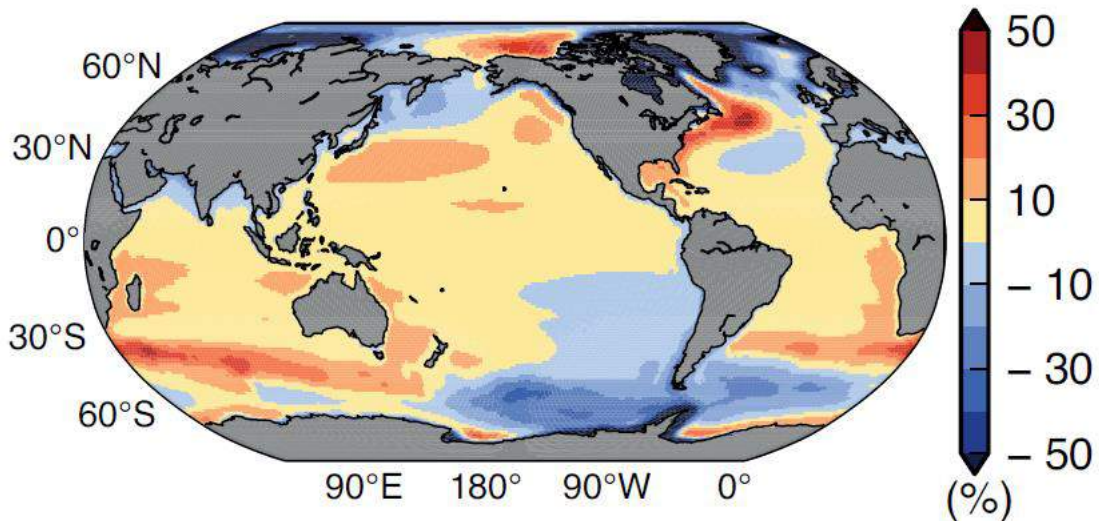


Figura 6. Desviaciones regionales en relación al nivel global para 2100 (fuente: IPCC)

Nivel medio del mar local

Para obtener la subida del nivel del mar local en las costas españolas hay que sumar, al valor regionalizado, los movimientos verticales de la corteza terrestre asociados a la subsidencia.

Este fenómeno es especialmente importante en desembocaduras de ríos donde se producen aportes de sedimentos. En España resultan especialmente destacables el Delta del Ebro y la zona de la desembocadura del Guadalquivir.

En el caso de Porto Cristo, debido a la no existencia de zonas deltaicas en la isla de Mallorca, no se producen modificaciones de la zona batimétrica cercana.

Con ello, para futuras proyecciones se mantienen los valores medios del mar regionalizados para la costa Mediterránea anteriores.

Escenarios valorados en este Estudio

Finalmente, y de acuerdo con lo expuesto anteriormente, se han valorado 2 posibles escenarios para estimar la cota de inundación para los años objetivo 2050 y 2100: RCP4.5 y el RCP8.5.

Los valores de subida de nivel del mar establecidos según estos escenarios se muestran en la Tabla 4.

$\delta\eta$ (m)	2050	2100
RCP 4.5	0.26	0.53
RCP 8.5	0.3	0.74

Tabla 4. Valores de subida del nivel medio considerado en este Estudio

Se concluye que, debido a que la cota de coronación del escollero ejecutado para la situación futura es superior a +1 m, la subida del nivel del mar calculada en la Tabla 4 no llegará a modificar las condiciones reflejantes del escollero, en las condiciones medias de oleaje analizadas en el presente estudio.

ANEJO 7. ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN 3

1. OBJETO

El objeto del presente documento es el de presentar el Estudio de repercusiones ambientales y afección a figuras de protección ambiental de las obras del paseo marítimo de Calas de Mallorca. Para la realización de los trabajos, PROJECT SOLVERS ASESORES S.L. cuenta con la ayuda de TANDEM Ecoserveis i Geotecnia S.L. especialista en estudios de impacto ambiental y estudios geotécnicos.

2. ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES Y AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN

DOCUMENTO PARA DETERMINACIÓN DE LA AFECCIÓN A FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

SOLICITUD CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DOMINIO PÚBLICO
MARÍTIMO-TERRESTRE, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN
ADMINISTRATIVA DE PASEO MARITIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO
COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MANACOR
(MALLORCA, ILLES BALEARS)



REFERENCIA: EG21.030

PETICIONARIO: PROSOLVERS SL

Septiembre 2021

INDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO.....	3
1.1	ANTECEDENTES	3
1.2	OBJETO	3
2.	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES PÚBLICOS	8
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	8
2.2	PASEO MARÍTIMO	8
2.3	ESTADO TRAS EL TEMPORAL MARÍTIMO	10
2.4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE EMERGENCIA.....	12
3.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO. MEDIO BIÓTICO Y ESPACIOS PROTEGIDOS	16
3.1	EL MEDIO BIÓTICO	17
4.	POSIBLES AFECCIONES A LAS FIGURAS DE PROTECCIÓN	28
4.1	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS	28
4.2	MEDIDAS PREVENTIVAS	29
4.3	AFECCIONES A LAS FIGURAS DE PROTECCIÓN	30

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO

1.1 ANTECEDENTES

En fecha 20 de enero de 2020 tuvo lugar en el levante de la isla de Mallorca el temporal llamado Gloria, que se manifestó con unas condiciones meteorológicas extraordinarias caracterizadas por el fuerte viento y oleaje. Entre las múltiples zonas afectadas, se encuentra el tramo de costa que comprende el paseo marítimo de Coves Blanques, entre los hitos 243 y 254 del DPMT del TM de Manacor.

El modo en que el paseo marítimo de Coves Blanques se vio afectado queda reflejado en el informe del aparejador municipal del Ayuntamiento de Manacor, Antonio Puerto Ginard, de fecha 30 de julio de 2020, en el que se detalla la tramitación de las obras de emergencia que se llevaron a cabo, según se prevé en el artículo 120 de la ley 9/2017 de contratos del sector público.

Una vez finalizados los trabajos, se presentó ante la Demarcación de Costas en Illes Balears toda la documentación generada para la solicitud de una concesión de ocupación de bienes de dominio público marítimo-terrestre, con destino a reparación y concesión administrativa de paseo marítimo en un tramo de costa denominado Coves Blanques de Porto Cristo, del T. M. de Manacor. Dicha administración da respuesta a dicha información solicitando documentación complementaria, entre otros:

- Determinación de la Afección a figuras de protección ambiental
- Estudio de repercusiones ambientales

1.2 OBJETO

A petición de PROSOLVERS S.L., TANDEM ecoserveis i geotecnia SL ha redactado el presente documento para la determinación de la Afección a figuras de protección ambiental de la 'solicitud de una concesión de ocupación de bienes de dominio público marítimo-terrestre, con destino a reparación y concesión administrativa de paseo marítimo en un tramo de costa denominado Coves Blanques de Porto Cristo, del T. M. de Manacor'. **Asimismo, se evalúa si es necesaria o no la redacción de un estudio de repercusiones ambientales.**

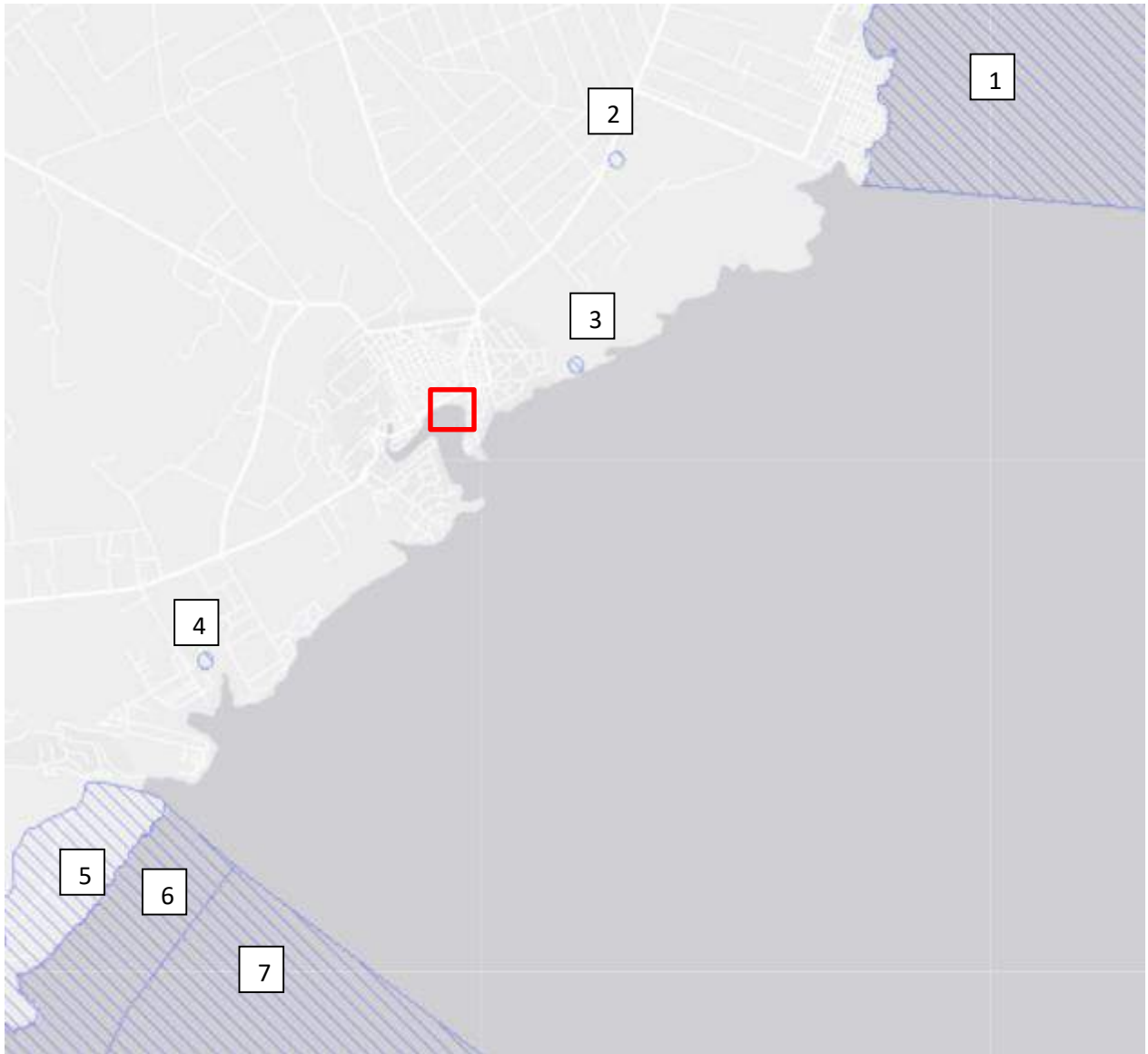
En la fotografía aérea siguiente se muestra la ubicación del Paseo Marítimo de Coves Blanques para el que se solicita la concesión.



La zona donde se emplaza el Paseo de Coves Blanques se ubica en parcialmente en Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre (ZDPMT) y parcialmente en Zona de Servidumbre de Tránsito (ZST). Asimismo, una pequeña porción del Paseo se ubica en Zona de Servidumbre de Protección (ZP).



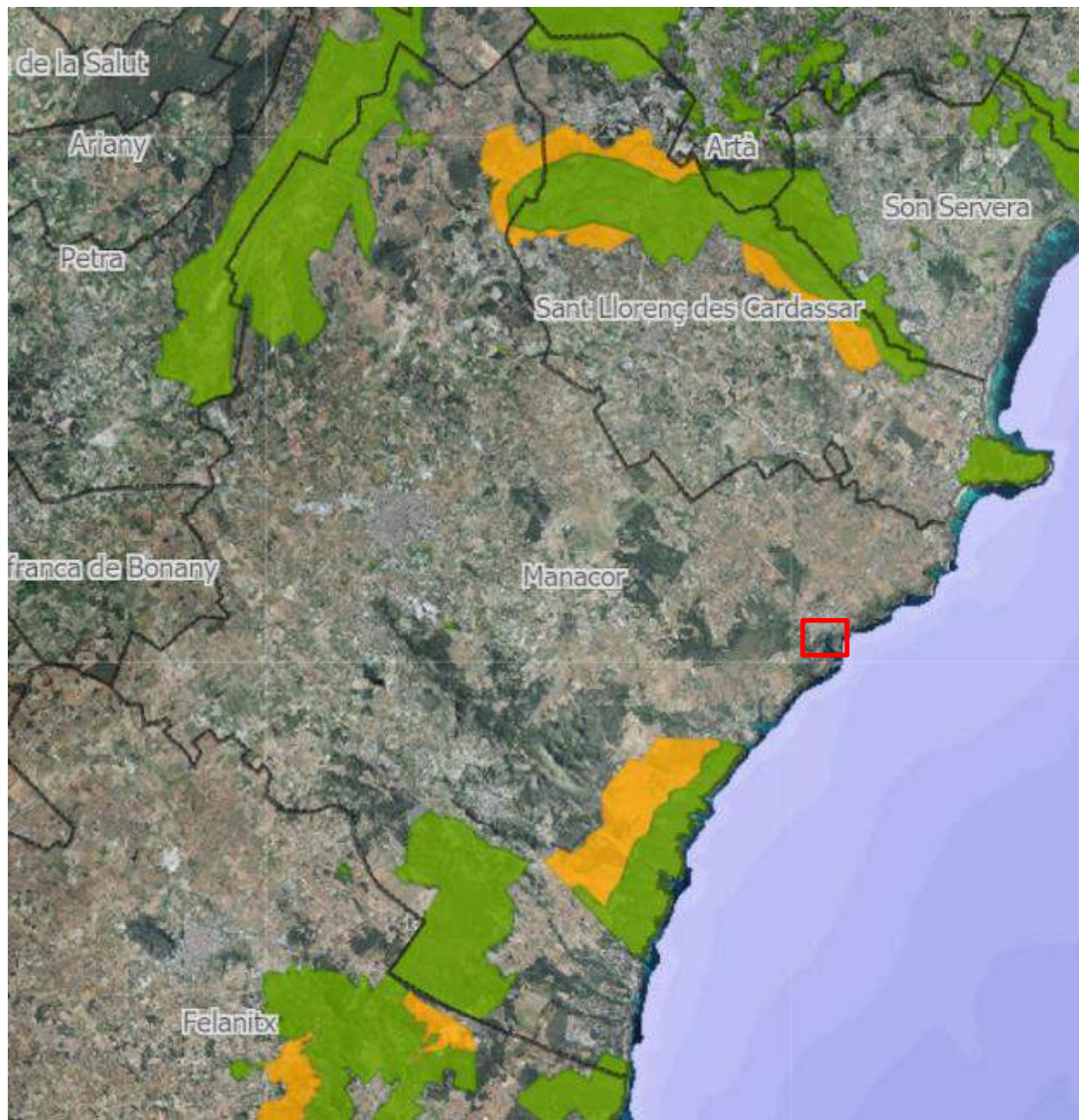
El Paseo Marítimo de Coves Blanques de Porto Cristo se encuentra en un tramo de costa sin espacios naturales protegidos por la Red Natura 2000. Los espacios RN2000 más cercanos a la zona se muestran en la siguiente figura.



- | | |
|---|--|
| 1: ESZZ16002 Canal de Menorca (LIC gestión estatal) | 2: ES5310051 Cova de Can Bordils (LIC) |
| 3: ES5310053 Cova del Dimoni (LIC) | 4: ES5310050 Cova d'en Bessó (LIC) |
| 5: ES5310098 Cales de Manacor (LIC) | 6: ES 5310030 Costa de Llevant (LIC) |
| 7: ES5310097 Àrea Marina Costa de Llevant (LIC) | |

Distribución de los Espacios de la Red Natura 2000 más cercanos a la zona objeto de estudio. Fuente: natura2000.eea.europa.eu

Los espacios del municipio clasificados como ANEI o ARIP según la Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares (LEN) se muestran en la siguiente figura. La zona objeto de estudio no cuenta con ninguna figura.



- ANEI (Àrea Natural d'Espècial Interès)
- ARIP (Àrea Rural d'Interès Paisatgístic)

Figuras LEN del municipio de Manacor. Fuente: IDEIB

Por otra parte, según el PGOU del municipio, parte del Paseo Peatonal tiene calificación de JA (Jaciment Arqueològic), entre los hitos 243 y 250.



2. DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES PÚBLICOS

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los bienes de dominio público objeto de la solicitud de concesión están compuestos por el paseo marítimo, construido como complemento y formando parte de la urbanización de Porto Cristo, en el TM de Manacor.

2.2 PASEO MARÍTIMO

El paseo marítimo de Coves Blanques abarca un tramo de costa comprendido entre los hitos del DPMT 243 y 254, que corresponde al tramo entre la playa de Porto Cristo y las propias cuevas.

El paseo es apto únicamente para peatones. Los accesos al paseo se encuentran en la zona central de la playa de Porto Cristo, y en diversos puntos ubicados en la calle d'en Bordils. También cuenta con diversos accesos al mar en forma de rampas y escaleras. Se encuentra encajonado entre la mencionada playa y la calle d'En Bordils en el tramo entre los hitos 250 y 254, y entre la ribera del mar y las cuevas naturales en el tramo entre los hitos 243 y 250.

El paseo se encuentra elevado respecto al nivel del mar alrededor de 3 metros, soportado por un muro de contención y pavimentado con baldosas de pizarra verde, rematado por el lado tierra con un pavimento de hormigón estampado y por el lado mar con una fiola de granito, donde se apoya una barandilla de protección. El muro de contención sobre el que se apoya el paseo está ejecutado en hormigón, forrado de mampostería de piedra caliza. En el caso del muro de contención entre el paseo marítimo y la calle d'en Bordils, este está rematado con una pieza de marés de 10 cm de espesor.

La geometría del paseo es variable, siendo su anchura de entre 1,5 y 4,5 metros. La longitud total es de aproximadamente 219 metros lineales.

La composición de la sección del paseo sigue la misma secuencia a lo largo de todo su trazado, aunque la variación de anchura sea considerable. Cabe destacar la presencia de una rampa de acceso a la playa, entre los hitos 252 y 253, con una longitud aproximada de 23 metros lineales y una anchura de 2,80 metros. Otros puntos singulares de la sección son los que conforman los sobreamanchos del pavimento en las zonas donde se encuentran las cuevas naturales, concretamente entre los hitos 249 y 251 (Cova de Sa Patroneta) y entre los hitos 243 y 247 (Coves Blanques).

Para aumentar la altura de protección en el lado mar, se instala una barandilla de acero inoxidable sobre montantes verticales anclados a la coronación del muro. Dichos montantes verticales son en algunos tramos de fundición y en otros de acero inoxidable.

Por el paseo discurren varias redes de servicios urbanos:

- Una red de aguas pluviales, formada por un colector de polietileno corrugado de 315 mm de diámetro, enterrado bajo el pavimento, y por una serie de pozos, ubicados en los cambios de alineación.
- Una red de alumbrado público, formada por una serie de luminarias empotradas en el pavimento de hormigón, y por su respectiva canalización enterrada.

Las superficies cuya ocupación requieren las propuestas y usos solicitados se desglosan en el siguiente cuadro:

OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES MANACOR. MALLORCA. SUPERFICIES DE OCUPACIÓN EN AFECCIÓN DE COSTAS (m ²)			
SOLICITUD DE CONCESIÓN	ZDPMT	ZST	ZP
PAVIMENTO DEL PASEO	502,70	383,48	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO MAR	101,74	22,68	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO TIERRA	61,42	42,45	
OCUPACIÓN ESCOLLERA	244,12		
OCUPACIÓN SIN CONSTRUCCIÓN	205,26	31,50	5,14
CANALIZACIONES SERVICIOS*	50,20*	102,40*	
	TOTAL OCUPACIÓN ZP		5,14
	TOTAL OCUPACIÓN ZST	480,11	
	TOTAL OCUPACIÓN ZDPMT	1.115,24	

* Las canalizaciones de servicios no computan como superficie adicional a ocupar al quedar bajo el pavimento del paseo.

La superficie total del paseo, entre los hitos 243 y 254, es de 1.600,49 m². De esta superficie, un total de 480,11 m² se sitúan en la zona de servidumbre de tránsito, mientras que 5,15 m² forman parte de la zona de protección.

La superficie total solicitada en concesión es de 1.115,24 m², que corresponde a la superficie total del paseo marítimo que se encuentra efectivamente en Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre.

2.3 ESTADO TRAS EL TEMPORAL MARÍTIMO

El temporal marítimo 'Gloria' acaecido el día 20 de enero de 2020 en el Levante de Mallorca ocasionó desperfectos en el Paseo peatonal de Coves Blanques de Porto Cristo. Según consta en el informe del aparejador municipal del Ayuntamiento de Manacor, Antonio Puerto Ginard, de fecha 30 de julio de 2020, se produjeron los siguientes desperfectos:

- Desperfectos en la totalidad del pavimento de baldosa de pizarra.
- Presencia de algas y arena sobre el pavimento del paseo.
- Demolición de la fiola de remate del pavimento.
- Deterioro de la barandilla en todo el trazado del paseo.
- Desperfectos en el muro de contención del paseo, con serio riesgo de derrumbe en algunos tramos, especialmente entre los hitos 249 y 253.
- Demolición y/o deterioro del forro de piedra del muro de contención entre los hitos 242 y 249.





2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE EMERGENCIA

Las obras de emergencia han consistido en:

1. Una primera limpieza y retirada de los residuos RCDs, principalmente provenientes del pavimento. Se recupera y paletiza la baldosa apta para reutilizar. La zona afectada es entre los hitos 249 i 252 y en menor medida la zona del hito 248.



2. Retirada de la barandilla, que resulta inutilizable.



3. En la solera del pavimento, se detecta una grieta longitudinal de unos 30 m de longitud en la zona de los antiguos “escars”, y otra zona con hundimiento en la zona de la sabina. Se procede a la demolición, y se aprecia que ambas zonas están vacías por el efecto de limpieza del temporal. Se cambia la tubería de pluviales y se rellena la zona con hormigón ciclópeo. Se ejecuta de nuevo la solera de acabado.



4. Muro de piedra seca de contrafuerte: La cimentación del muro presenta un descalce total por el efecto de lavado del mar, agravado considerablemente por el efecto del temporal. Para poder trabajar en la zona del muro, ha sido necesario ejecutar una plataforma de acceso para maquinaria y personal. Esta plataforma se ha ejecutado con aporte de material, escollera y todo-uno.

Se ha ejecutado el recalce de la cimentación y la demolición del muro de piedra en la zona derrumbada. Una vez desmontado el muro, se observó que el trasdós estaba vacío por el efecto succionador y de lavado del temporal.

Con el fin de garantizar la durabilidad del muro de cara a nuevos temporales, se reordenó la escollera ya existente y se aprovechó la escollera utilizada para ejecutar el paso de trabajo.





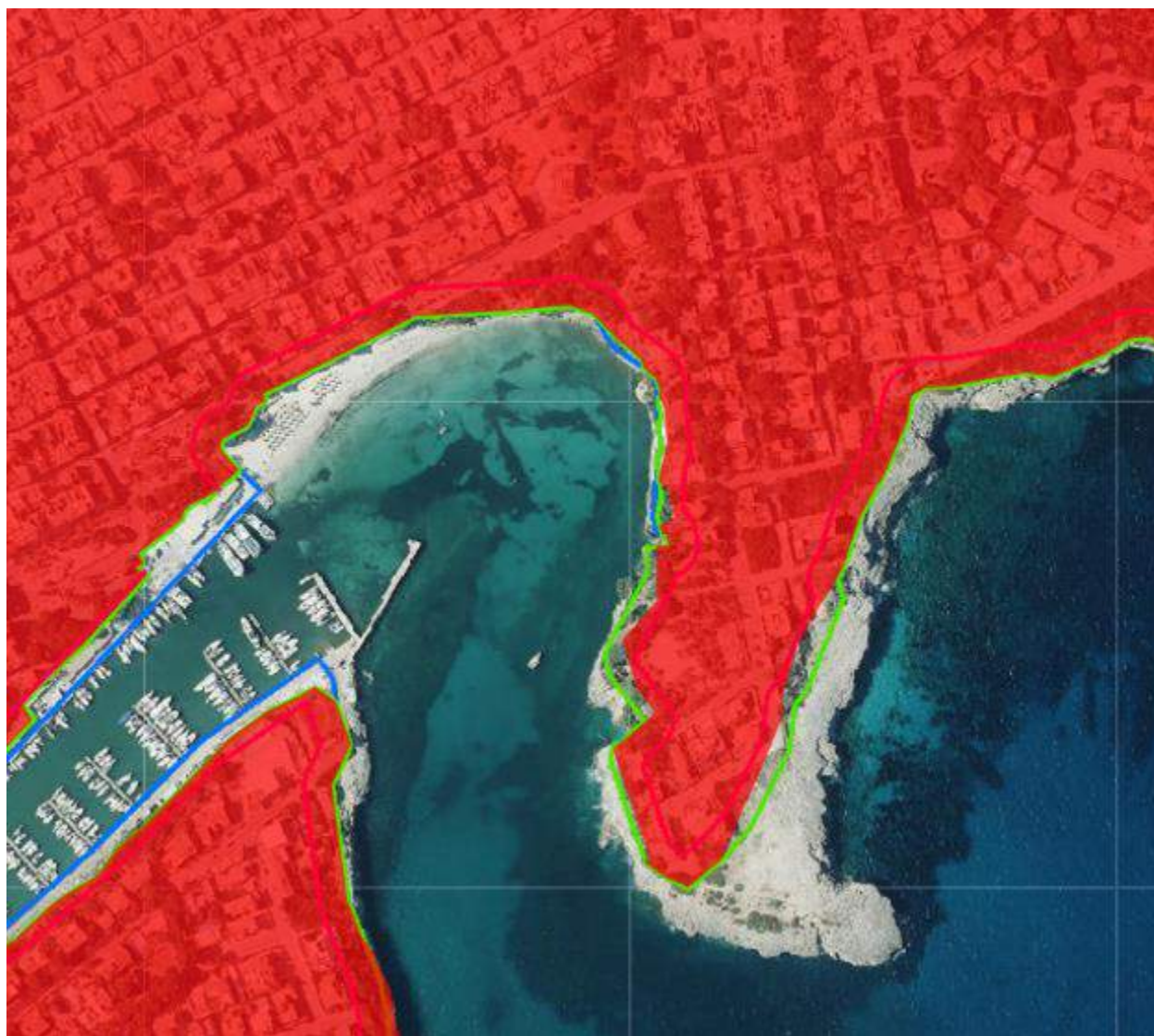
5. En la zona de la Cova Blanca, se ha forrado de nuevo con piedra plana la zona afectada, para lo que ha sido necesario instalar andamiaje aéreo.






3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO. MEDIO BIÓTICO Y ESPACIOS PROTEGIDOS

Según el Plan Territorial de Mallorca, el núcleo de Porto Cristo, colindante con el paseo objeto del presente proyecto, tiene la clasificación de Áreas de desarrollo. Suelo urbano. El Paseo peatonal se ubica en parcialmente en Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre (ZDPMT) y parcialmente en Zona de Servidumbre de Tránsito (ZST).

El Paseo Peatonal Coves Blanques de Porto Cristo no se emplaza dentro de ningún área natural protegida.



-  Sòl urbà
-  Sòl urbanitzable
-  Sòl rústic

Clasificación del suelo según el MUIB. Fuente: IDEIB

En la zona donde se han llevado a cabo las obras de emergencia no existe cartografiado ningún riesgo (deslizamiento, erosión, inundaciones, incendios), según el Plan de Ordenación Territorial de Mallorca.

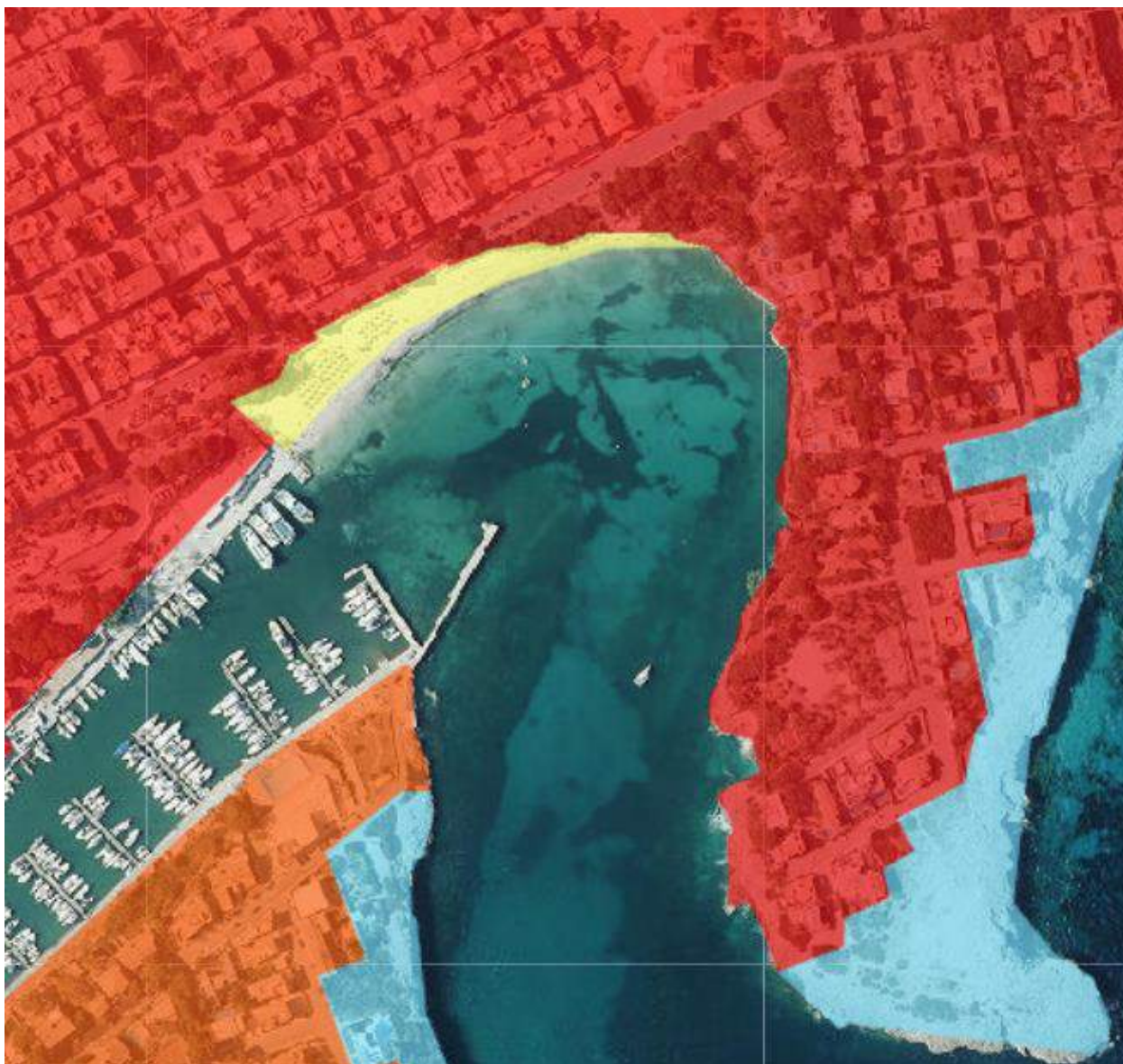


Áreas de prevención de riesgos (APR). Fuente Pla Territorial de Mallorca

3.1 EL MEDIO BIÓTICO

3.1.1 Vegetación

El Paseo se ubica parcialmente en una zona de 'ensanche' (60% edificación, 15% zona verde artificial y arbolado urbano, 15% suelo no edificado, 10% vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación), y parcialmente en una zona que corresponde a la categoría 'playas, dunas y arenales', según la cartografía del SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España) del 2014.



DISCONTINUO ENSANCHE CASCO ACANTILADOS MARINOS PLAYAS DUNAS Y ARENALES

Cartografía del SIOSE en la zona de estudio. Fuente: IDEIB

A continuación se indica la flora de posible presencia en el área de proyecto según la base de datos "Bioatlas" a una resolución de 1 km x 1 km publicada en la web del IDEIB.

La flora registrada en la cuadrícula 4339 (X: 529 / Y: 4376) es la siguiente:

FLORA:

Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Carprobotus sp.</i>	*	No	No	No	Posible

Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Launaea cervicornis</i>	Socarrell, gatovell	No	No	Endémico balear	Segur
<i>Quercus ilex subsp. ilex</i>	Encina	No	No	No	Seguro
<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, pi bord	No	No	No	Segur
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	Picardia, Barba d'ermità	No	No	Endémico tirrénico	Seguro

HONGOS:

Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Bovista aestivalis</i>	*	No	No	No	Seguro

El Paseo Marítimo se encuentra pavimentado. Se identifican diversos ejemplares de sabina, así como ejemplares de 'fonoll marí' y agave (invasora) en el acantilado.



3.1.2 Fondos marinos

La cartografía temática de fondos marinos del IDEIB, no alcanza el tramo de costa limítrofe a la zona donde se emplaza el Paseo Marítimo. Por tanto, se ha llevado a cabo una visita de inspección visual de la zona, con el fin de identificar la naturaleza de los fondos marinos en la zona de actuación.



■ Arenas finas ■ Praderas de Posidonia y otras fanerogamas

Hàbitats marins de Mallorca 2019. Fuente: IDEIB

En la figura siguiente se muestra la cartografía de los fondos de posidonia en la zona.



Capa Posidonia Oceánica (Provisional). Fuente: IDEIB

Durante la visita de inspección a la zona se pudo comprobar que los fondos marinos en la zona limítrofe al Paseo, así como en la zona donde se ha aportado escollera, están constituidos predominantemente por arenas finas. Y, en menor proporción, por fondos rocosos con algas fotófilas, colonizando la antigua escollera.





3.1.3 Fauna

Dado que la zona objeto de estudio se encuentra muy antropizada, no cabe esperar fauna de valor en la misma.

A continuación se indica la fauna avistada en el área de proyecto que se encuentra protegida, amenazada o es endémica según se indica en de la base de datos "Bioatlas" a una resolución de 1 km x 1 km publicada en la web del IDEIB.

Los avistamientos en la cuadrícula 4339 (X: 529 / Y: 4376) han sido los siguientes:

Aves:

Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Corb marí	Si	Si	No	Segur

Reptiles:

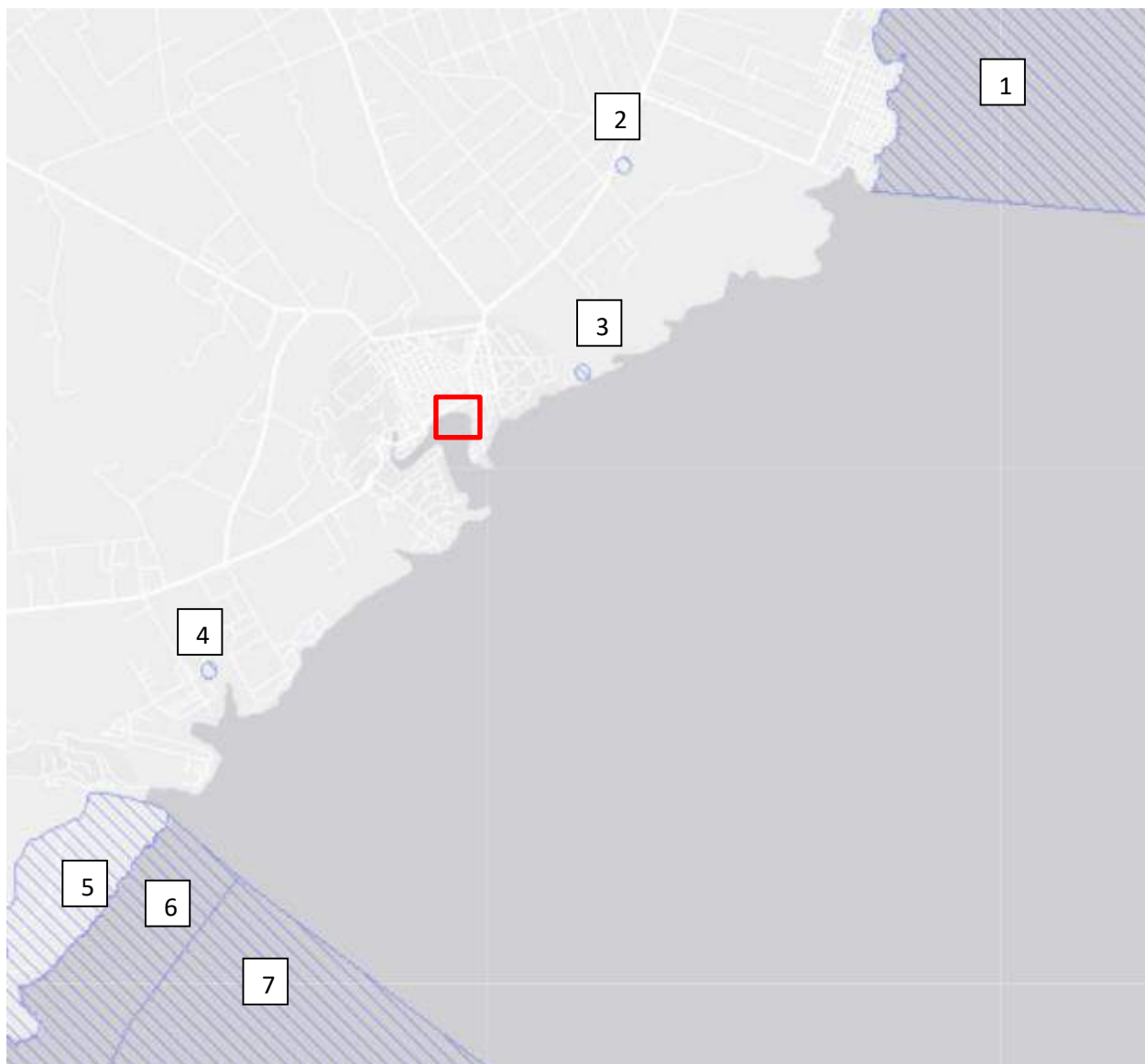
Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterránea	Si	No	No	Segur

Moluscos:

Especie	Nombre común Catalán	Catalogado	Amenazado	Endémico	Tipo de registro
<i>Truncatella subcylindrica</i>	*	No	No	No	Segur

3.1.4 Espacios naturales

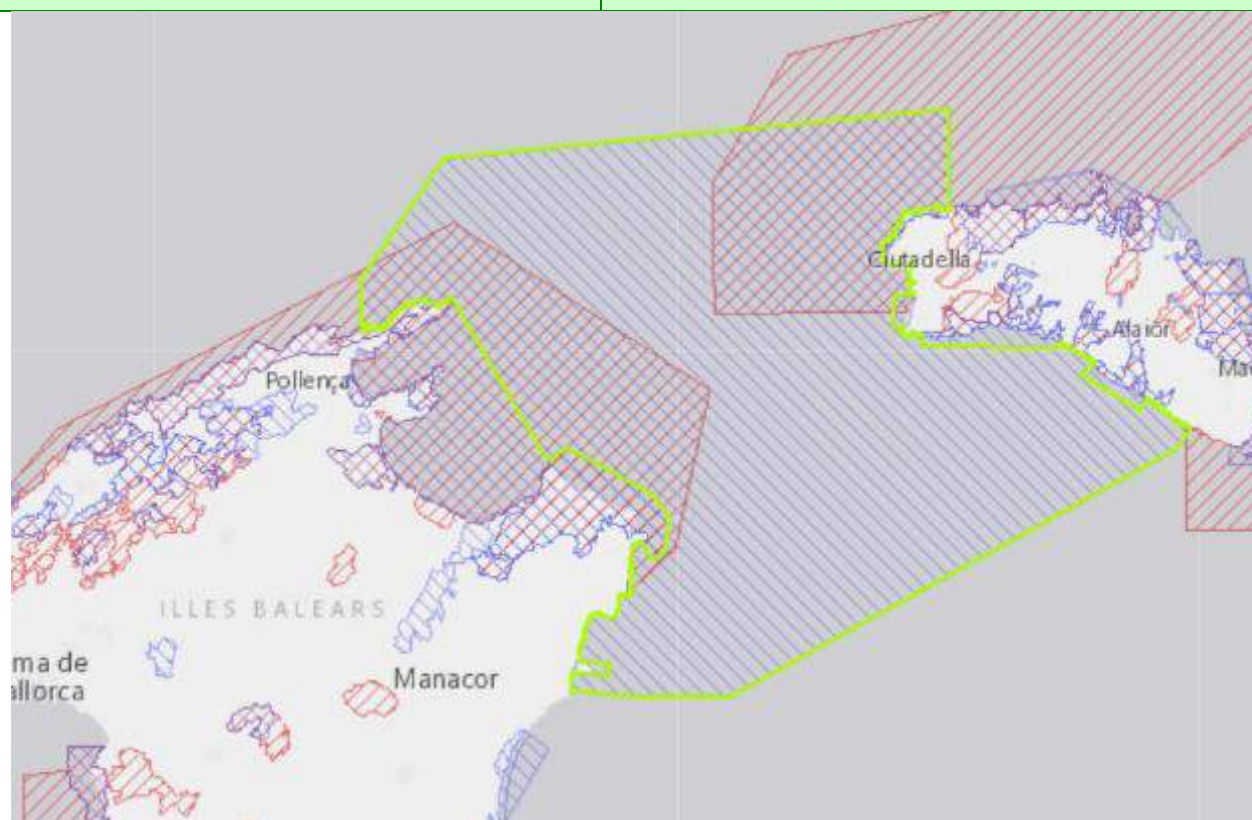
Los Espacios de la Red Natura más cercanos a la zona donde se han llevado a cabo las actuaciones se muestran en la siguiente figura, y se describen a continuación. Todos los espacios se ubican a distancias superiores a 0.80 km del Paseo Marítimo de Coves Blanques.



- | | |
|---|--|
| 1: ESZZ16002 Canal de Menorca (LIC gestión estatal) | 2: ES5310051 Cova de Can Bordils (LIC) |
| 3: ES5310053 Cova del Dimoni (LIC) | 4: ES5310050 Cova d'en Bessó (LIC) |
| 5: ES5310098 Cales de Manacor (LIC) | 6: ES 5310030 Costa de Llevant (LIC) |
| 7: ES5310097 Àrea Marina Costa de Llevant (LIC) | |

Distribución de los Espacios de la Red Natura 2000 más cercanos a la zona objeto de estudio. Fuente: natura2000.eea.europa.eu

NOMBRE DEL ESPACIO DE LA RN 2000	Canal de Menorca (LIC)
CÓDIGO	ESZZ16002
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	MEDITERRANEA MARINA (100 %)
SUPERFICIE (Ha)	335353.5980
LATITUD	39.878000
LONGITUD	3.622400



CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

Las islas de Mallorca y Menorca se conectan entre ellas mediante una plataforma continental sub-horizontal, con profundidades medias de 80 m y máximas de 130 m. En general, la plataforma presenta una alternancia de fondos sedimentarios con mezcla de arenas finas y gruesas y grandes extensiones de fondos detríticos con gravas y mäerl-rodolitos que dominan en la zona central, mientras que los afloramientos rocosos son más comunes por la zona norte. A partir de los 100 m de profundidad, las características geomorfológicas del margen de plataforma y del talud superior son distintas entre el flanco septentrional y el flanco meridional.

NOMBRE DEL ESPACIO DE LA RN 2000	CÓDIGO	REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	SUPERFICIE (Ha)	LATITUD	LONGITUD
Cova de can Bordils	ES5310051	MEDITERRÁNEA	1	39 33 30 N	3 21 15 E
Cova del Dimoni	ES5310053	MEDITERRÁNEA	1	39 32 45 N	3 21 0 E
Cova d'en Bessó	ES5310050	MEDITERRÁNEA	1	39 31 30 N	3 19 0 E

Se trata de cavidades de origen kárstico predominantemente horizontales con un recorrido superior a los 300 m.

El hábitat subterráneo tiene una gran importancia biológica en Baleares al actuar como hábitat refugio para muchas especies de invertebrados troglobios. Algunas de estas especies son endemismos muy localizados y algunas son verdaderas especies relictas del Terciario, que han sobrevivido a los cambios climáticos en este ambiente donde la humedad y la temperatura se mantienen casi constantes.

Vulnerabilidad. Las cavidades de Baleares sufren el impacto de las visitas no reguladas, que pueden provocar problemas locales de contaminación por vertido de residuos, molestias a la fauna i deterioro de las formaciones kársticas. La contaminación de los acuíferos es una amenaza potencial para los troglobios acuáticos.

NOMBRE DEL ESPACIO DE LA RN 2000	Cales de Manacor (LIC)
CÓDIGO	ES5310098
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	MEDITERRANEA (100 %)
SUPERFICIE (Ha)	587.88
LATITUD	39 29 30 N
LONGITUD	3 17 22 E



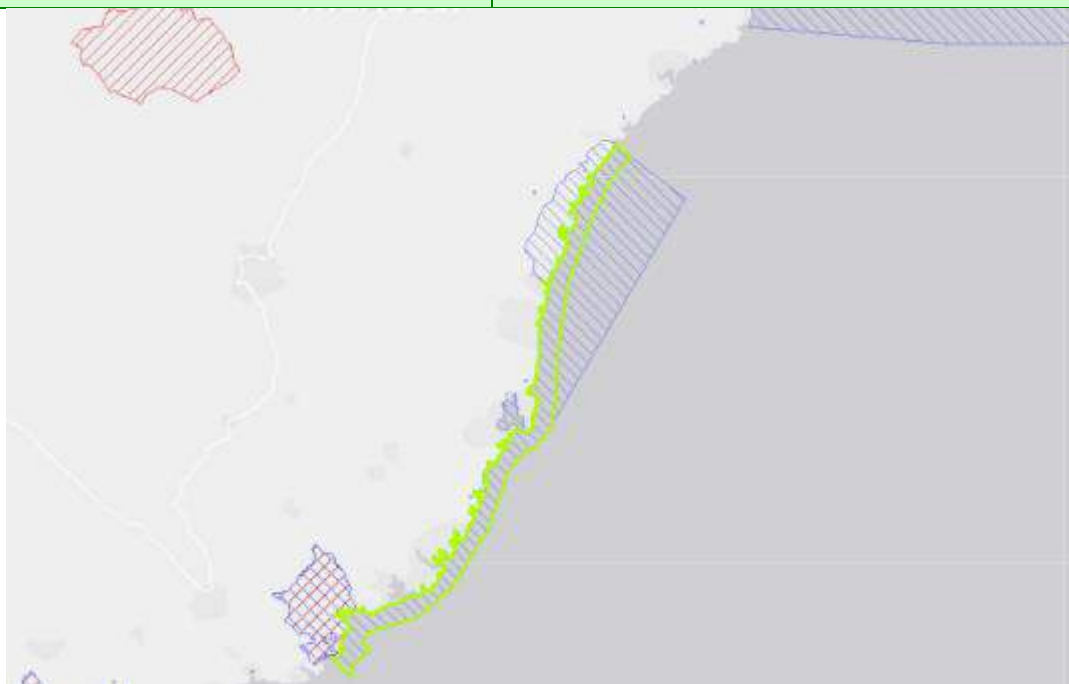
CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

Zona costera del litoral Este de Mallorca, en el que predominan los rezales, zonas arbustivas, maquis y garriga en un 75 % de la cobertura. Un 15 % está constituido por Bosques de coníferas, un 5 % por terrenos de cultivo, un 3 % por acantilados marinos e islotes, y un 2 % por dunas de arena costeras y playas de arena.

CALIDAD E IMPORTANCIA

La calidad e importancia de esta zona se basa en la presencia de hábitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

NOMBRE DEL ESPACIO DE LA RN 2000	Costa de Llevant (LIC)
CÓDIGO	ES5310030
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	MEDITERRANEA MARINA (100 %)
SUPERFICIE (Ha)	1836.25
LATITUD	39 25 0 N
LONGITUD	3 2 30 E



CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

Zona marina que se extiende a lo largo de unos 20 km en el litoral Este de Mallorca, desde la costa hasta los 40 m de profundidad.

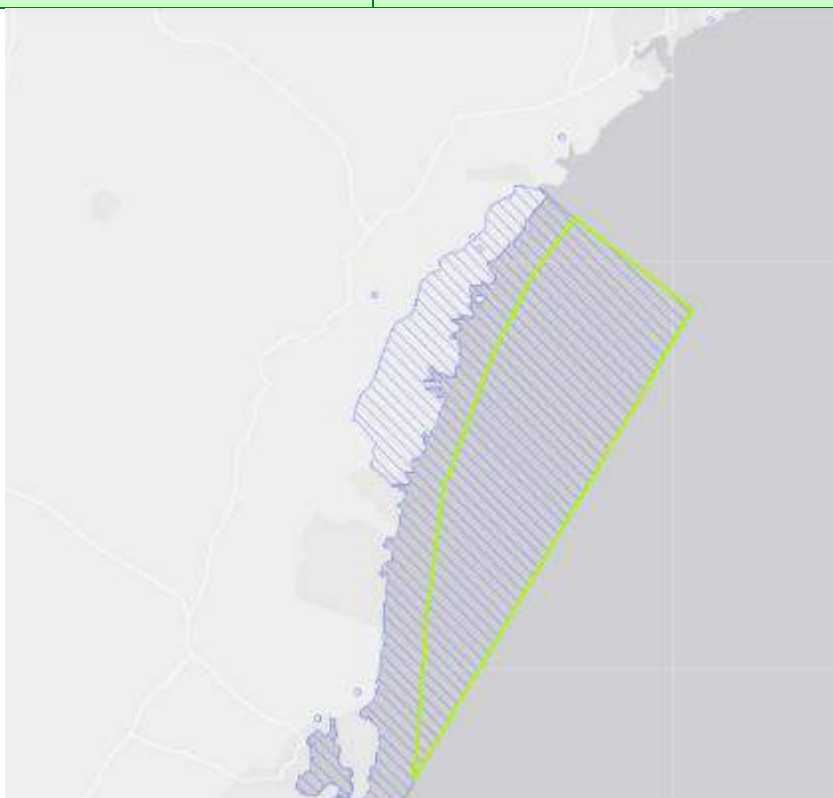
CALIDAD E IMPORTANCIA

Los fondos de Posidonia, hábitat prioritario del Anexo I de la Directiva Hábitats, son muy extensos en esta zona y se encuentran en diferentes estados de conservación. En algunos puntos requieren medidas de protección urgentes.

VULNERABILIDAD

El fondeo no regulado de embarcaciones de recreo, junto con el arrastre y la sobrepesca son las principales amenazas para este tipo de hábitat. Además, se debe sumar la eventual colonización de la especie *Caulerpa taxifolia*, que se ha producido ya en diversas ocasiones, si bien ha podido ser erradicada.

NOMBRE DEL ESPACIO DE LA RN 2000	Àrea marina Costa de Llevant (LIC)
CÓDIGO	ES5310097
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA	MEDITERRANEA MARINA (100 %)
SUPERFICIE (Ha)	1998.88
LATITUD	39.485000
LONGITUD	3.317700



CALIDAD E IMPORTANCIA

La calidad e importancia de esa zona se basa en la presencia de hábitats del anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

4. POSIBLES AFECCIONES A LAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

4.1 ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

El conjunto de acciones que deben llevarse a cabo durante la ejecución de las obras tanto en fase de construcción del paseo como en las obras de mantenimiento y/o emergencia, y las medidas preventivas a adoptar durante las obras y para las futuras acciones de mantenimiento y reparación que sean necesarias, se resumen a continuación.

1. Demoliciones, movimientos de tierra y excavaciones. Esta acción consiste en el desplazamiento de tierras desde un emplazamiento hasta su destino final, tanto exista un déficit de tierras en proyecto y se necesiten tierras provenientes de zonas de préstamo, acopios, graveras, canteras, etc... como en el caso de que existan excedentes de tierras y deban ser trasladadas a vertedero. Las afecciones que puede producir este movimiento de tierras son: incremento del nivel sonoro por la maquinaria que ejecuta las obras, creación de polvo, etc...

2.-Construcción o reconstrucción de muros. Las afecciones que pueden producir estas acciones son creación de polvo, incremento del nivel sonoro debido a maquinaria, producción de residuos.

3.- Colocación de escollera. Se refiere a la colocación de material de escollera para refuerzo. Está acción puede generar polvo, ruido y emisiones atmosféricas en la parte terrestre, y aumento de turbidez de las aguas en la parte marítima.

4.- Instalación o restitución de servicios. Esta acción puede conllevar la ejecución de zanjas. Esta acción supone movimiento de tierras, generación de polvo, vibraciones y ruidos.

5.- Pavimentación. Esta acción consiste en la colocación y acondicionamiento de la nueva pavimentación en las zonas donde sea necesario. Las afecciones que se producen son: incremento del nivel sonoro por la maquinaria que ejecuta las obras, generación de vibraciones, creación de polvo, etc...

6.- Generación de residuos. Esta acción consiste en la generación de residuos varios (basuras, residuos peligrosos: aerosoles, aceites usados, etc), asociados a la ejecución de los trabajos. Esta acción, en caso de no adoptar medidas preventivas, puede generar daños al suelo y a las aguas.

7.- Paso de vehículos y maquinaria. Circulación y realización de trabajos tanto interna, dentro de la zona ocupada por el proyecto, como externa, entorno del proyecto. Esta maquinaria realiza tanto trabajos específicos de la construcción como abastecimiento y retirada de materiales utilizados en la ejecución de

la obra. Esta acción lleva asociada un incremento de los gases en emisión y del nivel sonoro, incremento del tráfico en la vía de acceso y en el caso de circulación por caminos de tierra producción de polvo.

En caso de que sean necesarias actuaciones o reparaciones futuras, éstas serán similares a las descritas en este apartado.

4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas contempladas para minimizar las afecciones que pueden generar estas acciones son:

- Planificar las obras para la reducción en los tiempos de excavaciones abiertas a fin de minimizar la producción de polvo.
- Utilizar maquinaria que cumpla la legislación vigente y que tenga toda la documentación en regla.
- Optimizar el número de viajes de camiones y maquinaria.
- Reducción de la velocidad de circulación por los caminos y carreteras cercanas.
- Revisiones adecuadas y periódicas de la maquinaria y vehículos, asegurándose de su correcto funcionamiento.
- Riego de los acopios de material susceptible de producir polvo.
- Definir los niveles sonoros máximos admisibles al contratar la maquinaria.
- Minimización, en la medida de lo posible, de la circulación de vehículos en las zonas de la obra y alrededores.
- Utilización si es posible de maquinaria y equipos accionados eléctricamente.
- Utilizar maquinaria aislada acústicamente en su interior, para protección de los operarios y/o vecinos.
- Evitar el tránsito de vehículos fuera de las zonas estrictamente necesarias para el desarrollo de las obras.
- Para las acciones de mantenimiento y reparación, se colocarán de barreras antiturbidez en el perímetro de la zona donde se lleven a cabo trabajos marítimos.
- Revegetación con especies autóctonas y/o concordantes con la vegetación actual de la zona.
- No abandonar basuras, restos, ni residuos por parte del personal de la obra, para evitar la degradación del entorno.
- Tomar las medidas necesarias para evitar los vertidos, derrames o salpicaduras de aceites, combustibles u otras sustancias peligrosas.
- Llevar a cabo una correcta gestión de los residuos generados en obra.

4.3 AFECCIONES A LAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Las acciones que se han llevado a cabo tanto en la ejecución del Paseo como durante la ejecución de las obras de emergencia, así como las posibles reparaciones/actuaciones que sean necesarias en un futuro se realizan en una zona que no cuenta con figuras de protección ambiental, ni con ningún hábitat o especie protegidos, y por tanto:

- No se generan afecciones a ninguno de los hábitats y especies presentes en los espacios protegidos cercanos al Paseo de Coves Blanques de Porto Cristo.
- No se contempla la redacción de un ESTUDIO DE REPERCUSIONES AMBIENTALES sobre los espacios de la Red Natura 2000 cartografiados en el municipio.

Las actuaciones/ reparaciones que se lleven a cabo una vez obtenida la concesión se realizarán tomando las pertinentes medidas preventivas descritas en este informe.

Este documento consta de 30 páginas.

Sóller, a 20 de septiembre de 2021



Eva Bernat Trías
Geóloga



Mar Buades Feliu
Técnico

ANEJO 8. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	OBRAS INCLUIDAS EN LA SOLICITUD DE CONCESIÓN	2
3.	CONDICIONES DE USO DE LA OCUPACIÓN	3
4.	SUPERFICIE DE LA OCUPACIÓN	3
5.	VALOR MATERIAL DE LAS OBRAS E INSTALACIONES EXISTENTES	4
6.	VALOR DE LOS TERRENOS CONTIGUOS A LA ZDPMT	4
7.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	4
8.	ESTIMACIÓN DE GASTOS	5
9.	BENEFICIO POR UTILIZACIÓN ESTIMADO	5
10.	ESTIMACIÓN DEL CANON	6

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 89 del Reglamento General de Costas (Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre), en relación al contenido del Estudio económico financiero a incorporar a la solicitud de concesión.

2. OBRAS INCLUIDAS EN LA SOLICITUD DE CONCESIÓN

En virtud de lo que establece la vigente legislación de Costas, adjunta a la solicitud de autorización o concesión para la ocupación de la zona de Dominio Público Marítimo Terrestre (en adelante ZDPMT), se hace preceptiva la presentación del estudio económico financiero de las actuaciones y usos previstos en dicha zona, de manera que permita al órgano competente establecer el canon correspondiente.

Cabe mencionar que la presente solicitud incorpora usos y actuaciones en Zona de Servidumbre de Tránsito (en adelante ZST) y en zona de protección (en adelante ZP), las cuales se indicarán a título informativo, puesto que estas no devengarán el pago de canon o tasas por parte de la administración del estado.

La solicitud de concesión que nos ocupa contempla la siguiente propuesta de actuaciones, ocupaciones y desarrollo de usos en la ZDPMT:

- a) Pavimento de hormigón impreso de anchura variable, de 4cm de hormigón impreso color natural sobre solera de 10cm de hormigón en masa HM-20. Tras las últimas reparaciones, el pavimento se encuentra en buen estado para el acceso peatonal.
- b) Barandilla de acero inoxidable, con montantes cada 2 metros y 4 barrotes horizontales, para conformar una protección contra la caída a distinto nivel de una altura aproximada de 1 metro desde el pavimento.
- c) Muros de contención de piedra a una cara vista, para la contención del paseo en el lado mar y para la contención de terreno en el lado tierra, de altura variable ajustada a la orografía en cada tramo.
- d) Muro de contención de hormigón forrado de piedra caliza, para la contención del paseo en el lado mar, con altura variable.
- e) Relleno del trasdós de los muros para la formación de la explanada que soporta el paseo marítimo, tanto con materiales de la propia excavación como materiales de préstamo procedentes de cantera.
- f) Canalización de aguas pluviales con tubo de polietileno corrugado de 315mm de diámetro, situado en algunos tramos del paseo, siempre en zanja bajo el paseo, protegido mediante hormigón en masa.
- g) Red de alumbrado público, formado por distintas luminarias empotradas en el suelo y una columna de 10 metros de altura, además de la canalización y la instalación para su alimentación eléctrica.
- h) Mobiliario urbano, compuesto por papeleras y bancos metálicos, ubicados en zonas de descanso y a lo largo del trazado del paseo.
- i) Obra de protección de los muros de contención mediante refuerzo de escollera.

En todos los casos, estos elementos se sitúan entre los hitos 243 y 254 del deslinde de ZDPMT, y cuentan con parte situada en dominio público marítimo-terrestre, parte en zona de servidumbre de tránsito y parte en zona de protección.

La legislación en la materia indica que el canon a establecer tendrá dos componentes: uno imputable a la misma ocupación, y otro referido al eventual aprovechamiento o beneficio

económico derivado de un estudio de negocio de la explotación o gestión de las actividades o usos a desarrollar.

El petionario, el Ayuntamiento de Manacor, solicita la ocupación de los bienes situados en ZDPMT con destino a reparación (es decir, mantenimiento del paseo marítimo), y concesión de paseo marítimo, destinado al acceso libre y público de peatones. Por tanto, no se prevé la obtención de beneficio o lucro alguno por parte del Ayuntamiento derivado de esta solicitud.

Como se ha indicado, la presente solicitud contempla los mismos usos y actuaciones en ZST y en ZP, en las zonas en que el paseo o parte del mismo se sitúa en estas franjas.

3. CONDICIONES DE USO DE LA OCUPACIÓN

El uso de las instalaciones propuestas estará sujeto a los siguientes condicionantes:

1. Todas actuaciones propuestas se ubican en ZDPMT, ZST y ZP.

4. SUPERFICIE DE LA OCUPACIÓN

Las superficies cuya ocupación requieren las propuestas y usos solicitados se desglosan en el siguiente cuadro:

OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES MANACOR. MALLORCA. SUPERFICIES DE OCUPACIÓN EN AFECCIÓN DE COSTAS (m ²)			
<u>SOLICITUD DE CONCESIÓN</u>	ZDPMT	ZST	ZP
PAVIMENTO DEL PASEO	502,70	383,48	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO MAR	101,74	22,68	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO TIERRA	61,42	42,45	
OCUPACIÓN ESCOLLERA	244,12		
OCUPACIÓN SIN CONSTRUCCIÓN	205,26	31,50	5,14
CANALIZACIONES SERVICIOS*	50,20*	102,40*	
	TOTAL OCUPACIÓN ZP		5,14
	TOTAL OCUPACIÓN ZST	480,11	
	TOTAL OCUPACIÓN ZDPMT	1.115,24	

* Las canalizaciones de servicios no computan como superficie adicional a ocupar al quedar bajo el pavimento del paseo.

Tabla 1.- Cuadro de superficies de la ocupación

La superficie total del paseo, entre los hitos 243 y 254, es de 1.600,49 m². De esta superficie, un total de 480,11 m² se sitúan en la zona de servidumbre de tránsito, y 5,14 m² en zona de protección.

La superficie total solicitada en concesión es de 1.115,24 m², que corresponde a la superficie total del paseo marítimo que se encuentra efectivamente en Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre.

5. VALOR MATERIAL DE LAS OBRAS E INSTALACIONES EXISTENTES

Como se ha indicado en apartados anteriores, existen instalaciones preexistentes en ZDPMT, ZST y ZP, que se encuentran actualmente en buen estado.

En la ZST se encuentran parte de los muros de contención y pavimentos del paseo, así como parte de la canalización de pluviales, red de alumbrado y mobiliario urbano, con un presupuesto de inversión estimado de 192.337,29 €, CIENTO NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

En la ZDPMT se encuentra la mayor parte de estos elementos que conforman el paseo marítimo, con un presupuesto de inversión total de 446.439,98 €, CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

El presupuesto de inversión total, excluido el IVA, resulta en la cantidad de 638.777,27 €, SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

6. VALOR DE LOS TERRENOS CONTIGUOS A LA ZDPMT

Las parcelas colindantes con las ocupaciones solicitadas son de tipo URBANO y tienen como referencia catastral las siguientes: 9272011ED2797S0001GF, 9272003ED2797S0001HF, 9272004ED2797S0001WF, 9272005ED2797S0001AF y 9272006ED2797S0001BF.

Los datos de valoración catastral son, a día de hoy, de acceso restringido, por lo que se ha optado por obtener un valor medio a partir de las estadísticas de valor del suelo urbano, publicadas por el Ministerio de Fomento en su página web.

De este modo, se tiene:

PARCELA	SUPERFICIE m ²	VALOR MEDIO €
9272011ED2797S0001GF	3.318,00	494.382,00 €
9272003ED2797S0001HF	2.726,00	406.174,00 €
9272004ED2797S0001WF	428,00	63.772,00 €
9272005ED2797S0001AF	339,00	50.511,00 €
9272006ED2797S0001BF	354,00	52.746,00 €
Precio unitario		149,00 €/m²

Tabla 2.- Valoración de terrenos contiguos.

7. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Como se ha comentado anteriormente, las ocupaciones y usos previstos no permiten adscribir un beneficio económico directo, dadas las características de los mismos, por lo que, en virtud de

lo establecido en la legislación aplicable, este se obtendría del cómputo de la inversión material prevista de los bienes a ocupar.

El Presupuesto de Ejecución Material completo, incluidos los elementos existentes, asciende a la cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS **(536.787,62 €)**, de los cuales TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS **(375.159,41 €)** pertenecen a elementos en Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre (ZDPMT) y CIENTO SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS **(161.628,21 €)** pertenecen a elementos en Zona de Servidumbre de Tránsito (ZST).

En el presupuesto incluido en el Documento 2 del presente proyecto se detallan las partidas de inversión previstas, desglosadas convenientemente por capítulos y conceptos solicitados, con el objeto de poder aplicar dichas cantidades a los efectos del cálculo de canon en el expediente de concesión.

8. ESTIMACIÓN DE GASTOS

A los efectos de ser tenidos en cuenta en el establecimiento del canon, se relacionan los conceptos por gastos estimados para el desarrollo de los usos previstos en la solicitud.

OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES MANACOR. MALLORCA. RELACIÓN DE GASTOS ESTIMADOS	
<u>PRIMERA INSTALACIÓN</u>	
Consultoría (topográfico, proyecto, EFF, etc.)	5.500,00
Tramitación administrativa (copias, tasas, etc.)	1.000,00
	<hr/> 6.500,00
<u>COSTES EXPLOTACIÓN ANUALES ESTIMADOS</u>	
Gastos mantenimiento y limpieza	12.000,00
Impuestos, cánones, tasas y arbitrios	500,00
	<hr/> 12.500,00

Tabla 3.- Cuadro de relación de gastos estimados de la solicitud de concesión

No se han incluido en la relación anterior los costes de reparación de los daños ocasionados por el temporal Gloria, detallados en el Anejo 1 de Documentación previa, al no poder prever la ocurrencia futura de fenómenos similares. Su coste, asumido por el Ajuntament de Manacor, ascendió a 289.498,54 euros (IVA incluido).

9. BENEFICIO POR UTILIZACIÓN ESTIMADO

No se prevé beneficio económico, al no preverse ingreso alguno, por la explotación de las instalaciones objeto de la solicitud de concesión.

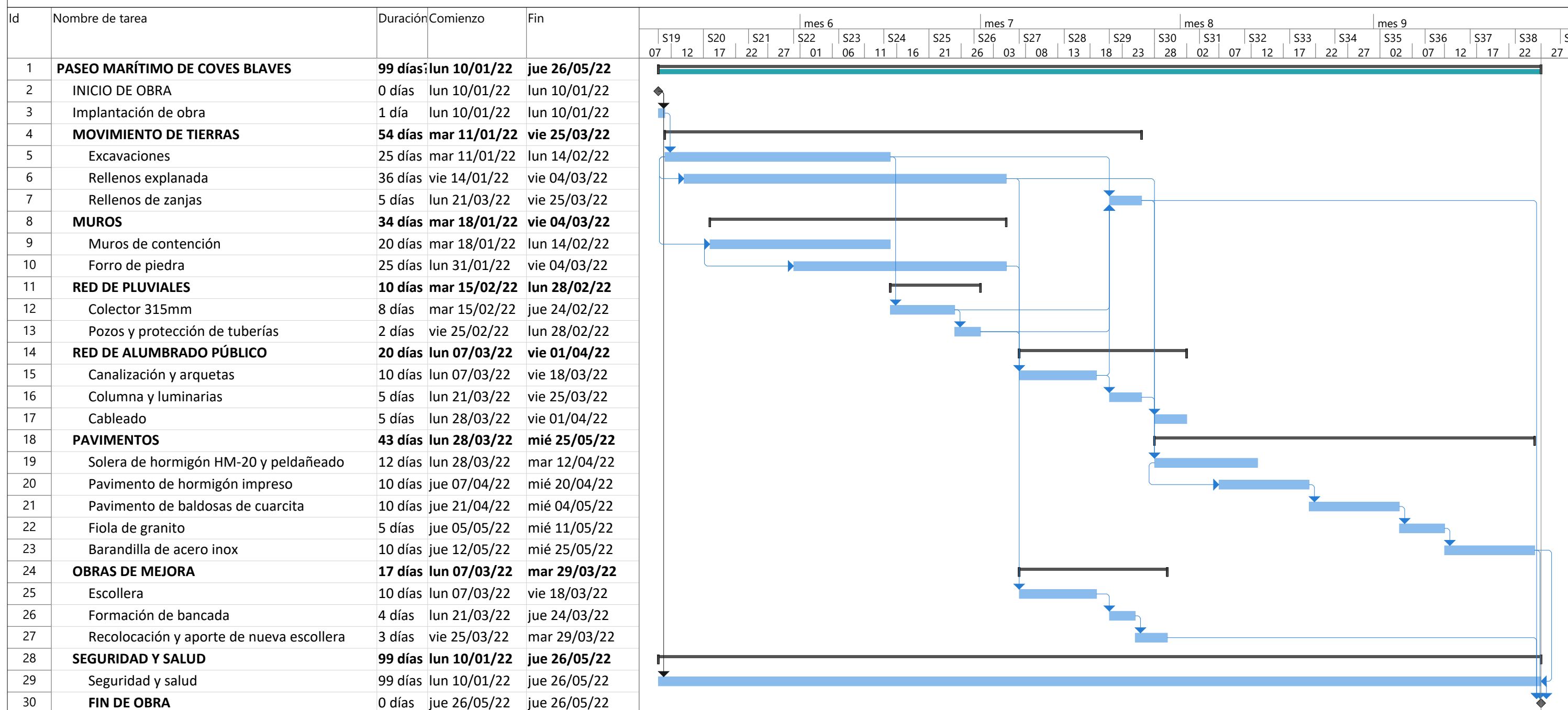
10. ESTIMACIÓN DEL CANON

A establecer por la Demarcación de Costas en Illes Balears en virtud de las premisas establecidas en los puntos anteriores, si bien al ser una concesión solicitada por el Ayuntamiento de Manacor y sin explotación con carácter lucrativo, se considera que estaría exento del pago del canon de acuerdo con lo estipulado en el artículo 84.8 de la Ley 22/1988 de Costas, y en el artículo 182.4 del Reglamento General de Costas (Real Decreto 876/2014).

ANEJO 9. PROGRAMA DE TRABAJOS



PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)



Paseo Coves Blanques	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			



PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)



DOCUMENTO N° 2. PLANOS

SITUACIÓN CON DESLINDE Y ZONA A OCUPAR
 PORTO CRISTO
 A3 1/2.000



- xxxxxxx LIMITE SP APROBADA
- o o o o LIMITE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
- LIMITE DPMT APROBADO
- SUPERFICIE A OCUPAR
- 250 ⊗ HITO DPMT
- LÍNEA DE ORILLA

MALLORCA
 A3 1/2.000.000



SITUACIÓN CON CALIFICACIÓN DEL SUELO
 PORTO CRISTO
 A3 1/2.000



- SISTEMAS GENERALES. ELP
- URBANO (INTENSIVO PLURIFAMILIAR)
- URBANO (EXTENSIVO PLURIFAMILIAR)
- ESPACIO PROTEGIDO YACIMIENTO ARQUEOLOGICO
- INFRAESTRUCTURAS
- EQUIPAMIENTO
- SUPERFICIE A OCUPAR
- 250 ⊗ HITO DPMT
- LÍNEA DE ORILLA

SITUACIÓN DETALLADA
 A3 1/20.000



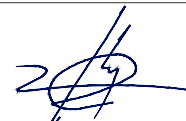
PROMOTOR DEL PROYECTO:
AJUNTAMENT DE MANACOR



AUTOR DEL PROYECTO:
 JOAN CALDENTY SANCHO
 ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 COL. NÚM. 23.865



CO-AUTOR DEL PROYECTO:
 RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT
 ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 COL. NÚM. 25.243



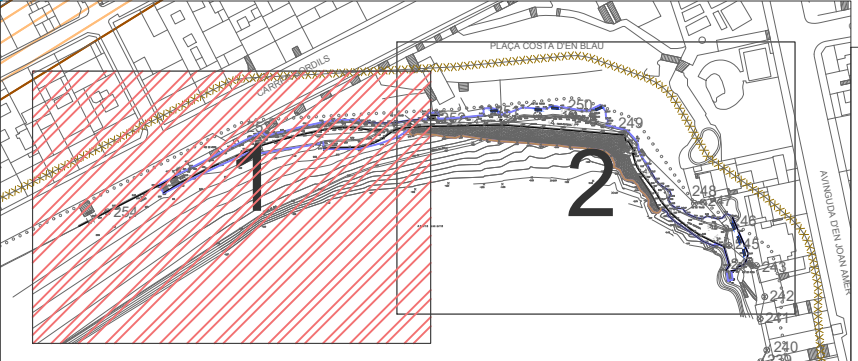
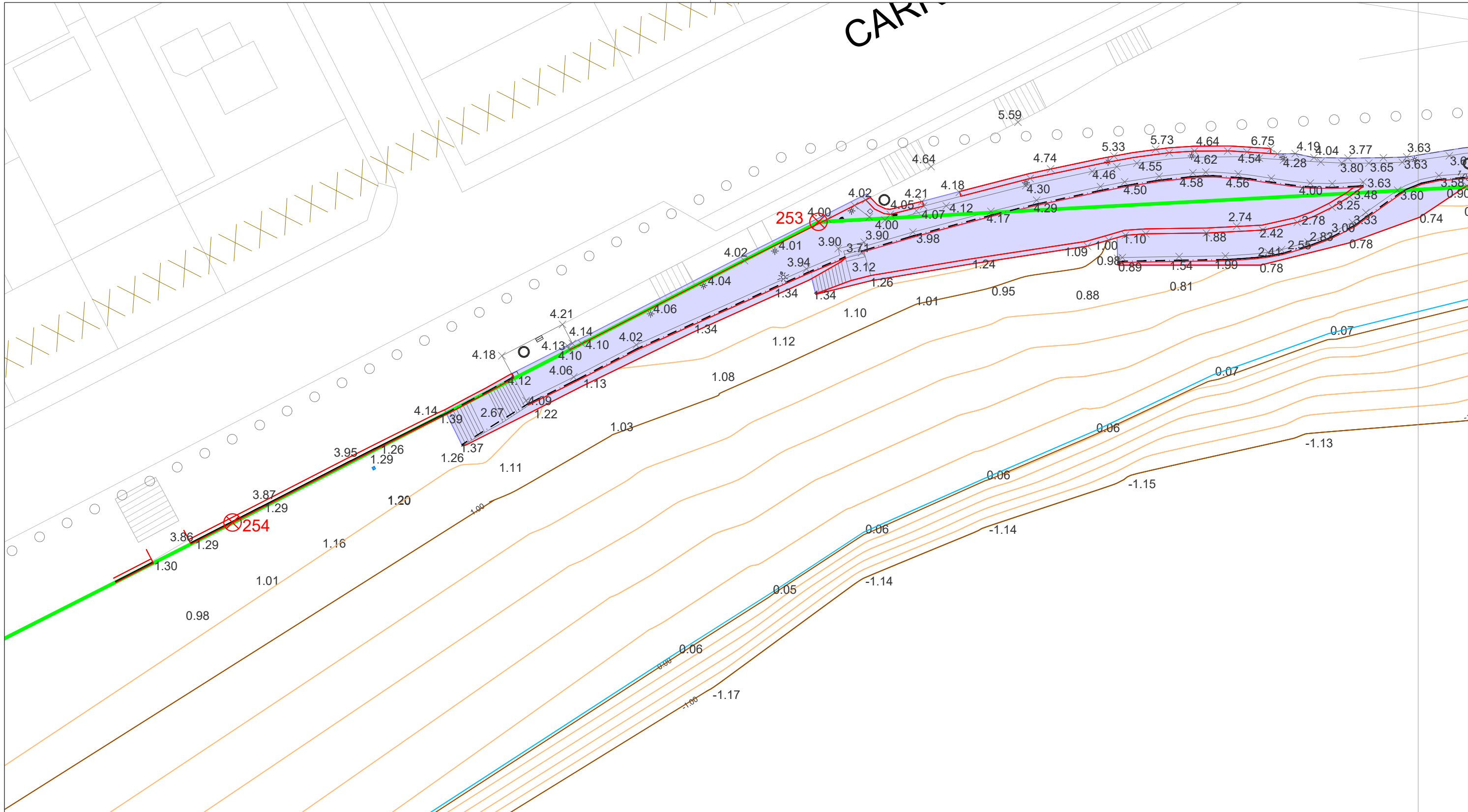
TÍTULO DE PROYECTO:
 PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO.
 T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)

ESCALA A3: INDICADAS
 FECHA: SEPTIEMBRE 2021
 N°EXP: OT21035

SITUACIÓN:
 TÉRMINO MUNICIPAL:
 MANACOR
 ZONA:
 PORTO CRISTO

NOMBRE DEL PLANO:
 SITUACIÓN GENERAL
 CON CALIFICACIÓN DE SUELO Y DESLINDE

NÚMERO PLANO:
 01
 NÚMERO HOJA:
 01 DE 01



XXXXX	SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN	—	MURO DE PIEDRA	- - - -	BARANDILLA
o o o o	SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO	■	PASEO MARÍTIMO	≡	PAPELERA
—	LIMITE DPMT APROBADO	■	ESCOLLERA	■	BANCO
—	ORILLA	□	ARQUETA	○	POZOL
—	CURVAS DE NIVEL MAESTRAS	⊗	FOCO EMPOTRADO	⊗	ÁRBOL
—	CURVAS DE NIVEL NORMALES	⊗	FAROLA	⊗	HITO

Cotas referidas a cota 0 de XGAIB

PROMOTOR DEL PROYECTO:
AJUNTAMENT DE MANACOR



AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTY SANCHO
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 23.865



CO-AUTOR DEL PROYECTO:
RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 25.243



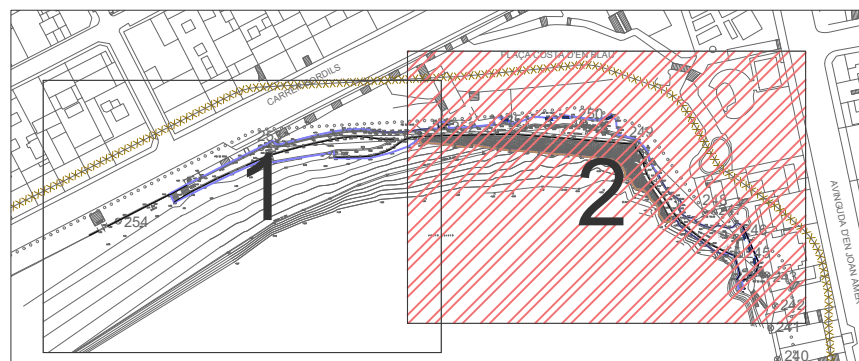
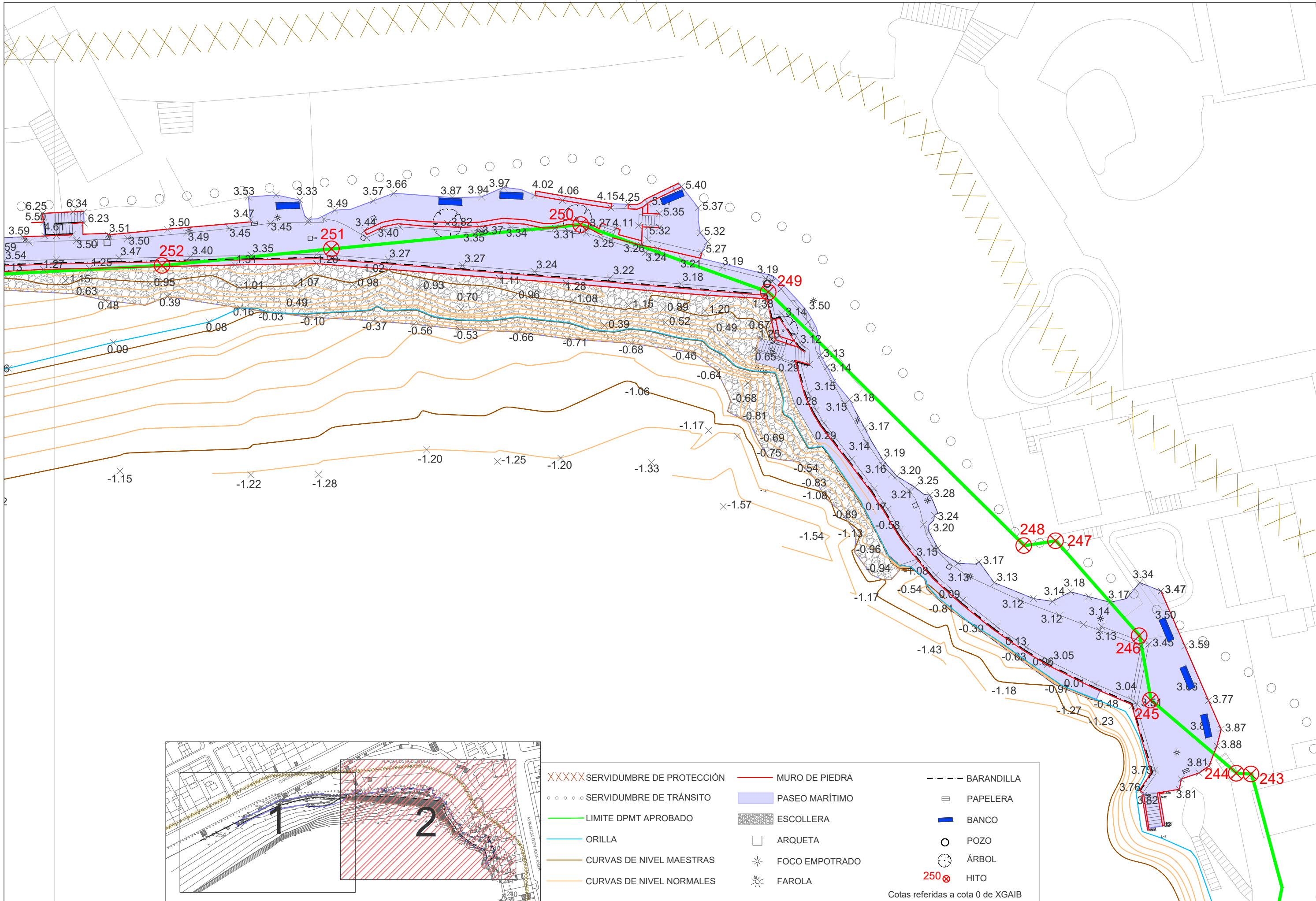
TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO
T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)

ESCALA A3: 1/300
FECHA: SEPTIEMBRE 2021
N°EXP: OT21035

SITUACIÓN:
TÉRMINO MUNICIPAL: MANACOR
ZONA: PORTO CRISTO

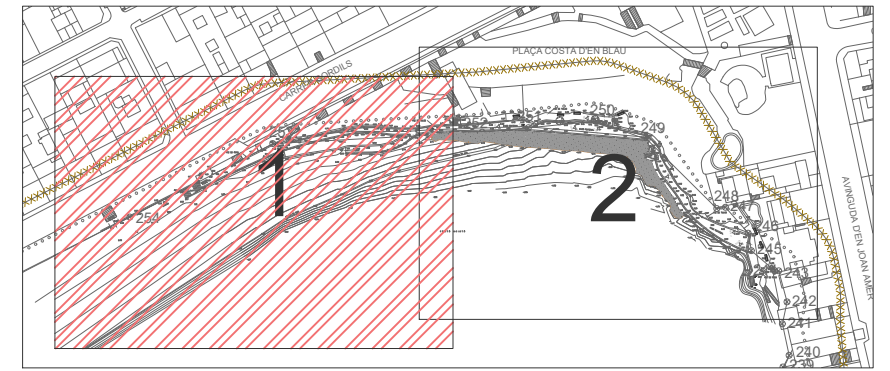
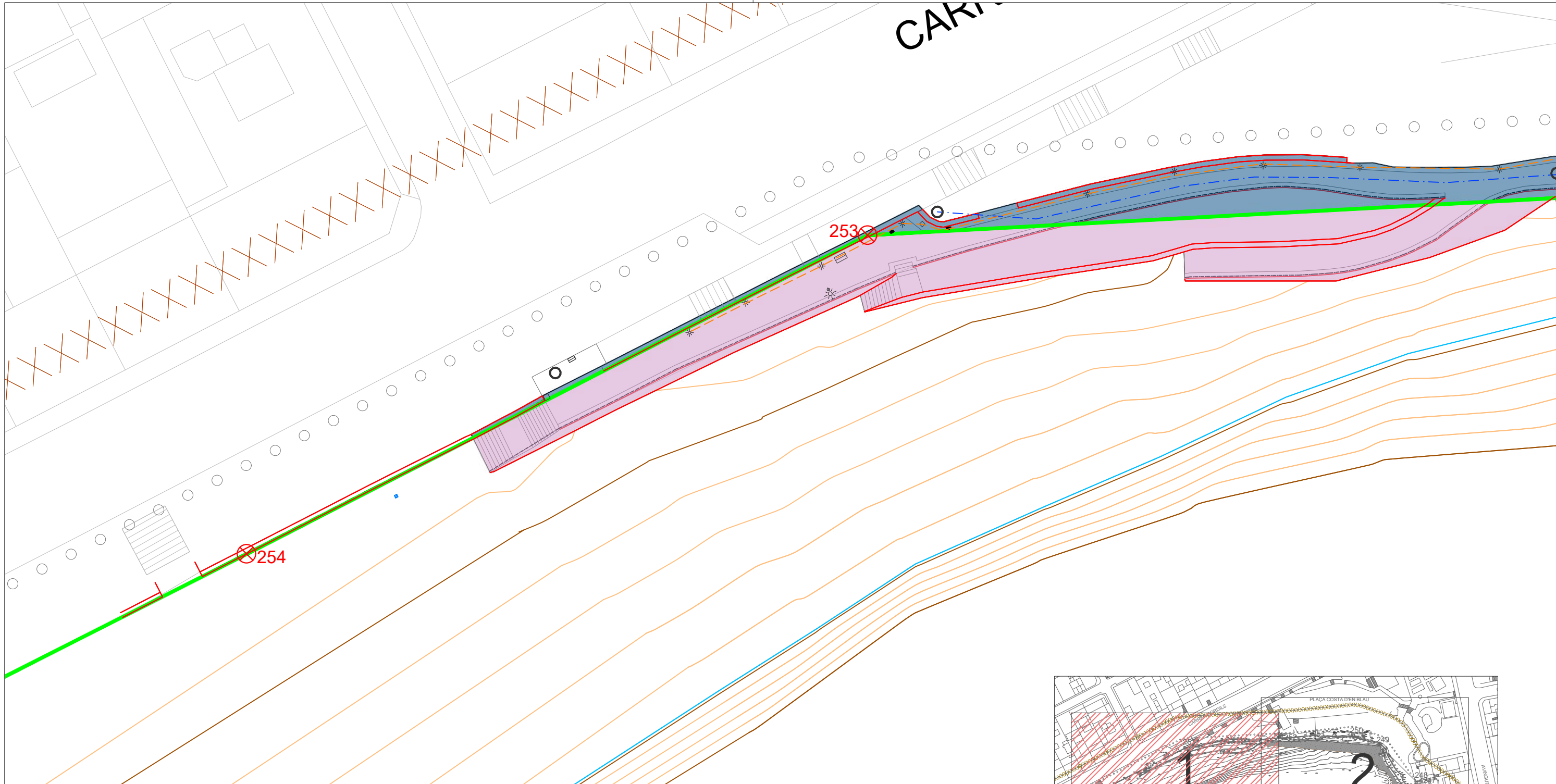
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA TOPOGRÁFICA

NÚMERO PLANO: 02
NÚMERO HOJA: 01 DE 02



XXXXXX SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN	MURO DE PIEDRA	--- BARANDILLA
o o o o SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO	PASEO MARÍTIMO	≡ PAPELERA
— LIMITE DPMT APROBADO	ESCOLLERA	■ BANCO
— ORILLA	ARQUETA	○ POZO
— CURVAS DE NIVEL MAESTRAS	✱ FOCO EMPOTRADO	⊙ ÁRBOL
— CURVAS DE NIVEL NORMALES	⊙ FAROLA	⊙ HITO

Cotas referidas a cota 0 de XGAIB



OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES
 MANACOR, MALLORCA.
 SUPERFICIES DE OCUPACIÓN EN AFECCIÓN DE COSTAS (m²)

SOLICITUD DE CONCESIÓN	ZDPMT	ZST	ZP
PAVIMENTO DEL PASEO	502,70	383,48	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO MAR	101,74	22,68	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO TIERRA	61,42	42,45	
OCUPACIÓN ESCOLLERA	244,12		
OCUPACIÓN SIN CONSTRUCCIÓN	205,26	31,50	5,14
CANALIZACIONES SERVICIOS*	50,20*	102,40*	
TOTAL OCUPACIÓN ZP			5,14
TOTAL OCUPACIÓN ZST		480,11	
TOTAL OCUPACIÓN ZDPMT	1.115,24		

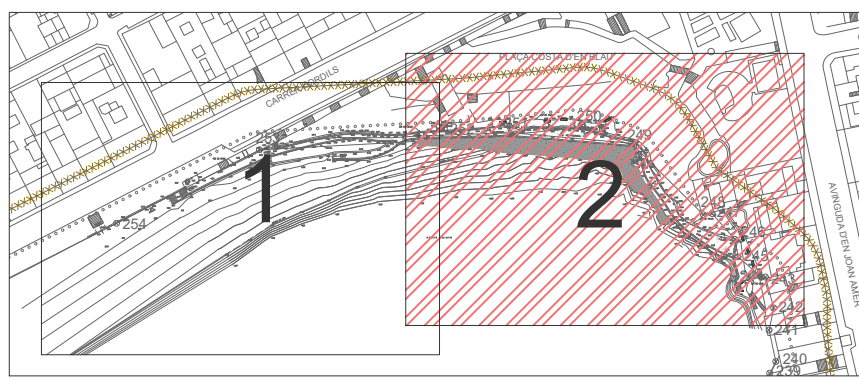
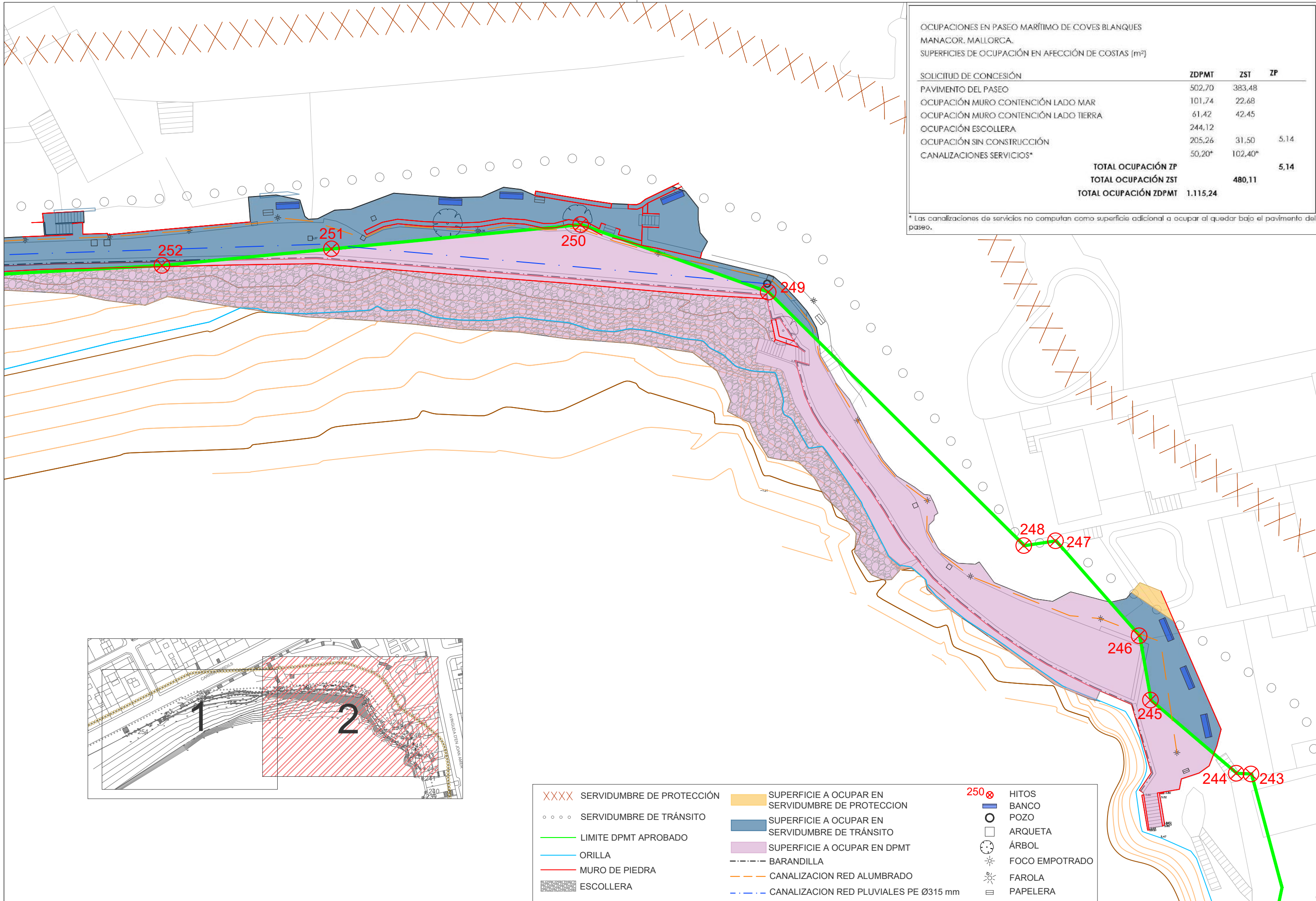
* Las canalizaciones de servicios no computan como superficie adicional a ocupar al quedar bajo el pavimento del paseo.

- XXXXX SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- o o o o SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LIMITE DPMT APROBADO
- ORILLA
- MURO DE PIEDRA
- ESCOLLERA
- SUPERFICIE A OCUPAR EN SERVIDUMBRE DE PROTECCION
- SUPERFICIE A OCUPAR EN SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- SUPERFICIE A OCUPAR EN DPMT
- BARANDILLA
- CANALIZACION RED ALUMBRADO
- CANALIZACION RED PLUVIALES PE Ø315 mm
- 250 ⊗ HITOS
- BANCO
- POZO
- ARQUETA
- ÁRBOL
- FOCO EMPOTRADO
- FAROLA
- PAPELERA

OCUPACIONES EN PASEO MARÍTIMO DE COVES BLANQUES
MANACOR, MALLORCA.
SUPERFICIES DE OCUPACIÓN EN AFECCIÓN DE COSTAS (m²)

SOLICITUD DE CONCESIÓN	ZDPMT	ZST	ZP
PAVIMENTO DEL PASEO	502,70	383,48	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO MAR	101,74	22,68	
OCUPACIÓN MURO CONTENCIÓN LADO TIERRA	61,42	42,45	
OCUPACIÓN ESCOLLERA	244,12		
OCUPACIÓN SIN CONSTRUCCIÓN	205,26	31,50	5,14
CANALIZACIONES SERVICIOS*	50,20*	102,40*	
TOTAL OCUPACIÓN ZP			5,14
TOTAL OCUPACIÓN ZST		480,11	
TOTAL OCUPACIÓN ZDPMT	1.115,24		

* Las canalizaciones de servicios no computan como superficie adicional a ocupar al quedar bajo el pavimento del paseo.



- | | | |
|--------------------------------|--|----------------|
| XXXX SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN | SUPERFICIE A OCUPAR EN SERVIDUMBRE DE PROTECCION | 250 HITOS |
| o o o SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO | SUPERFICIE A OCUPAR EN SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO | BANCO |
| — LIMITE DPMT APROBADO | SUPERFICIE A OCUPAR EN DPMT | POZO |
| — ORILLA | BARANDILLA | ARQUETA |
| — MURO DE PIEDRA | CANALIZACION RED ALUMBRADO | ÁRBOL |
| ESCOLLERA | CANALIZACION RED PLUVIALES PE Ø315 mm | FOCO EMPOTRADO |
| | | FAROLA |
| | | PAPELERA |

PROMOTOR DEL PROYECTO:
AJUNTAMENT DE MANACOR



AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTY SANCHO
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 23.865



CO-AUTOR DEL PROYECTO:
RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 25.243



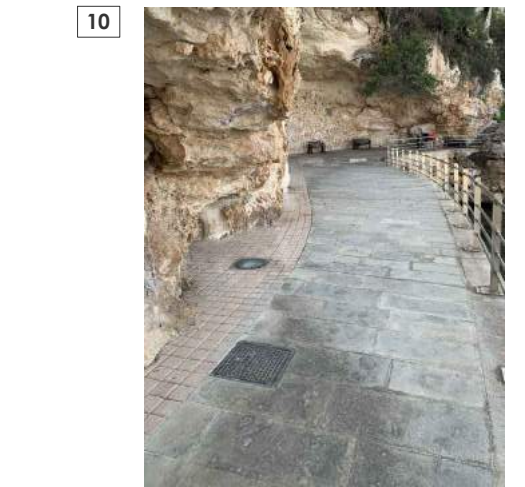
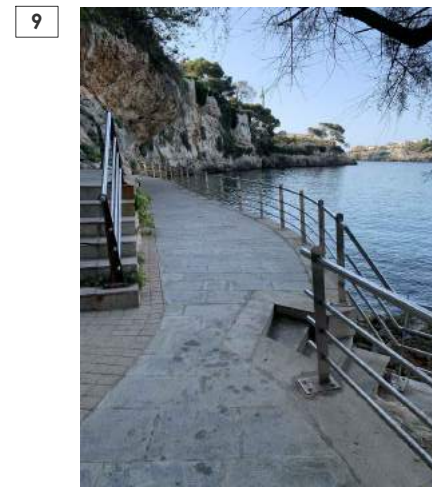
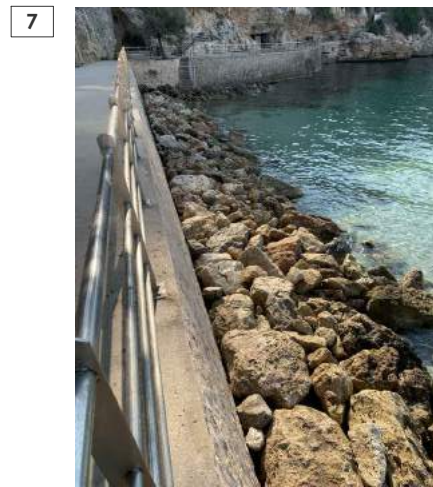
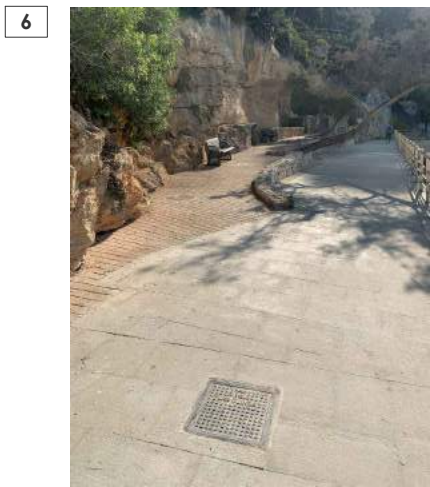
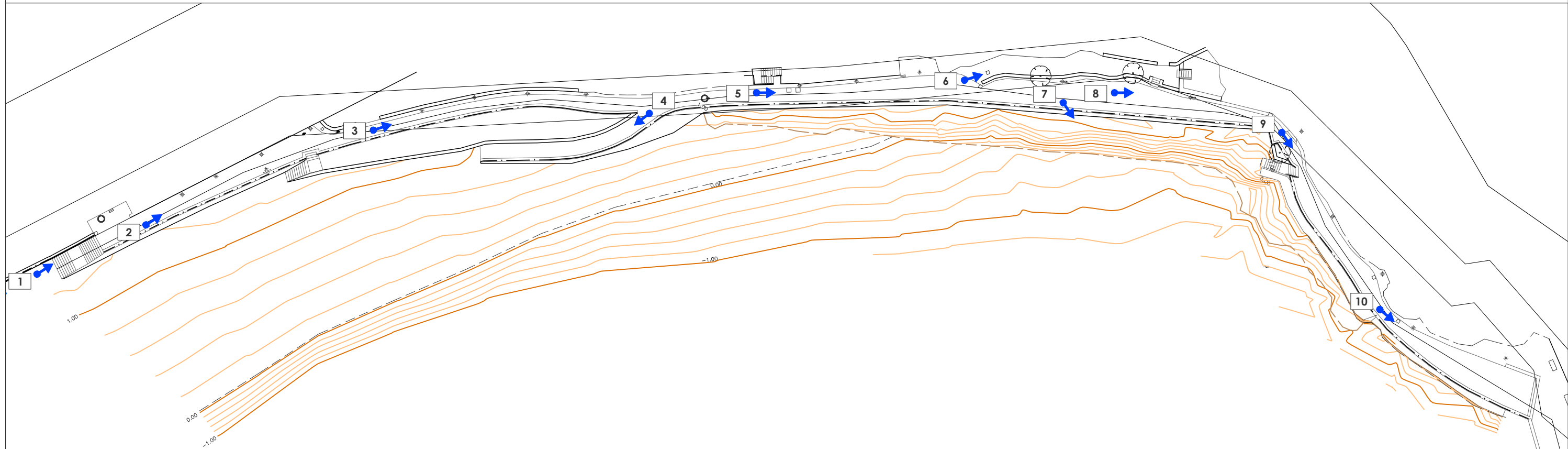
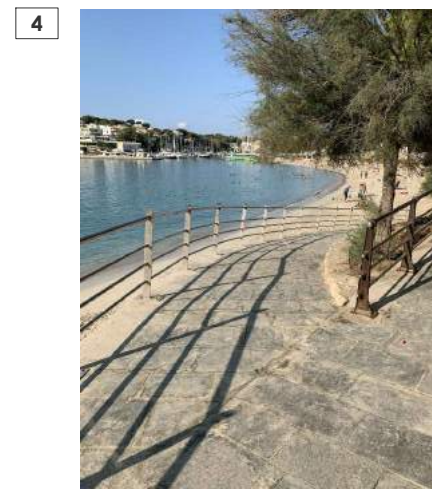
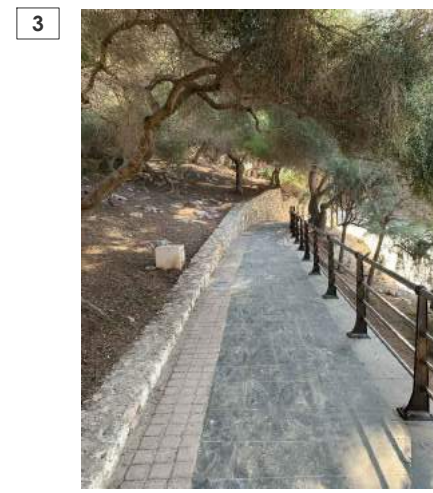
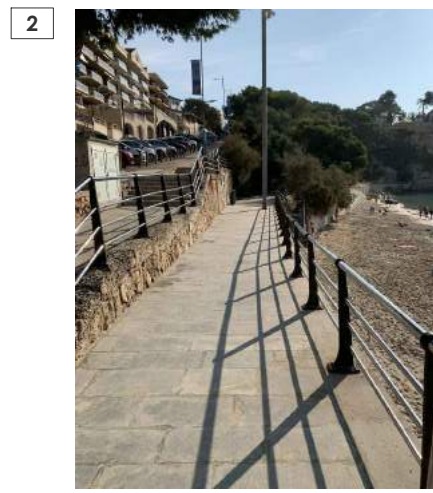
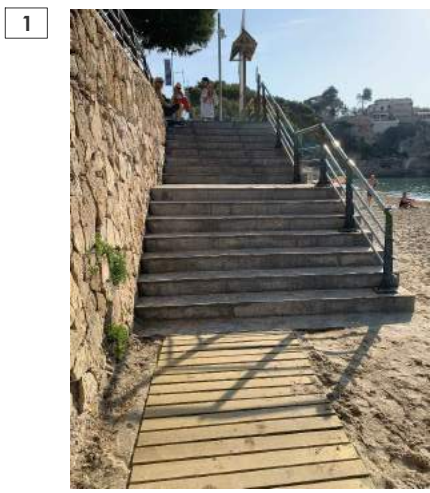
TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO
T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)

ESCALA A3: 1/500
FECHA: SEPTIEMBRE 2021
NºEXP: OT21035

SITUACIÓN:
TÉRMINO MUNICIPAL: MANACOR
ZONA: PORTO CRISTO

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA GENERAL, OCUPACIONES Y USOS

NÚMERO PLANO: 03
NÚMERO HOJA: 02 DE 02



PROMOTOR DEL PROYECTO:
AJUNTAMENT DE
MANACOR



AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTAY SANCHO
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 23.865



CO-AUTOR DEL PROYECTO:
RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 25.243



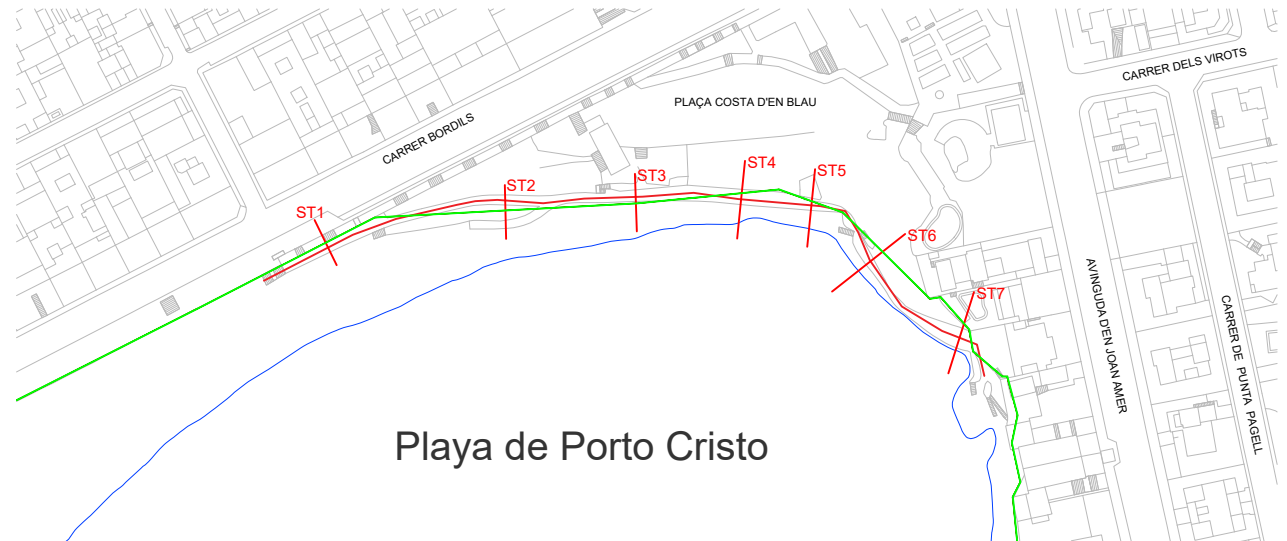
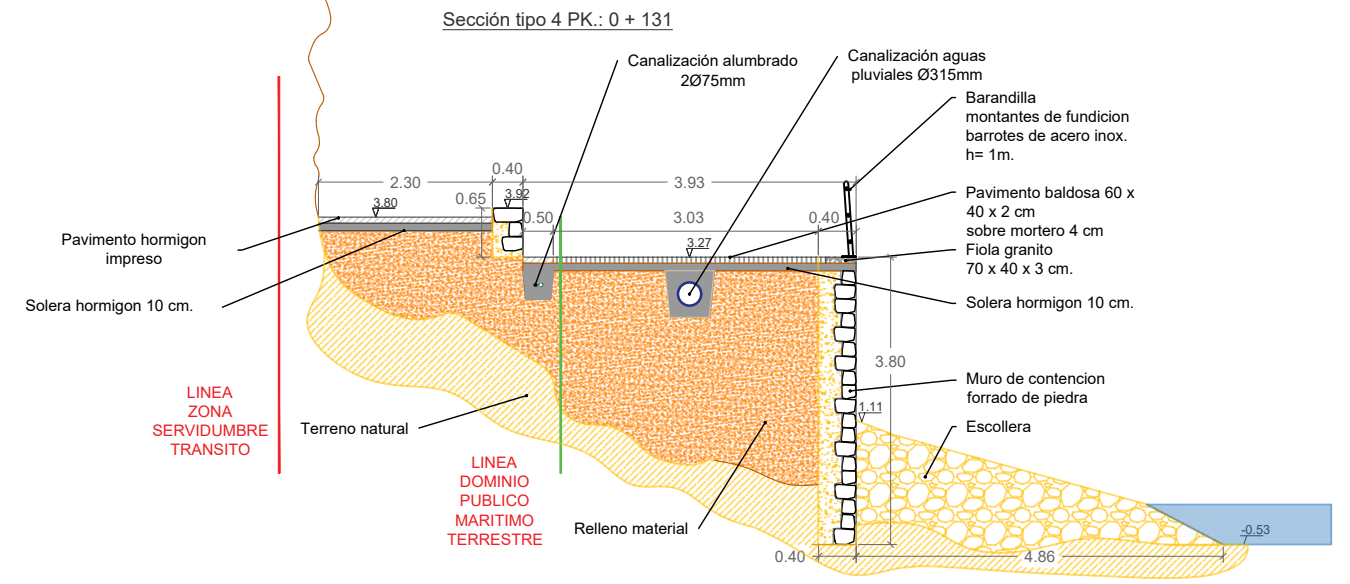
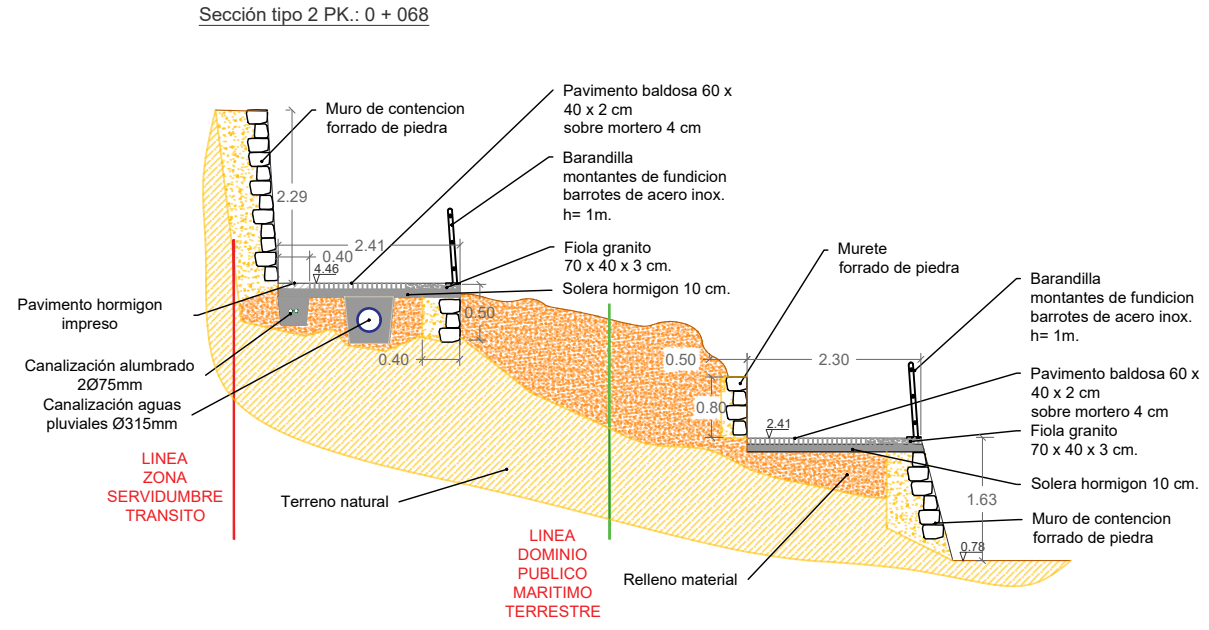
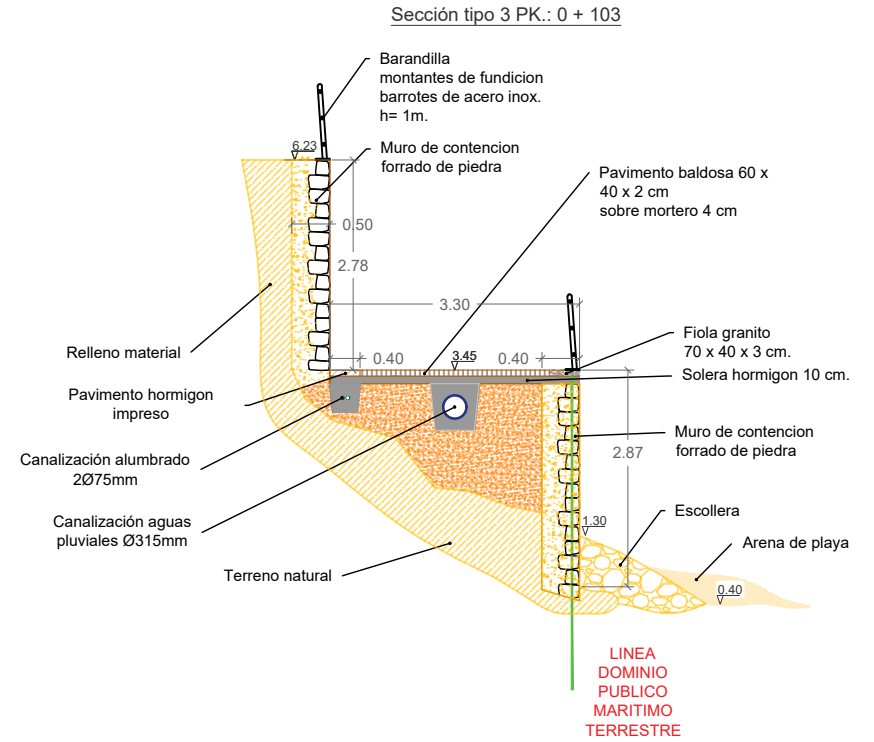
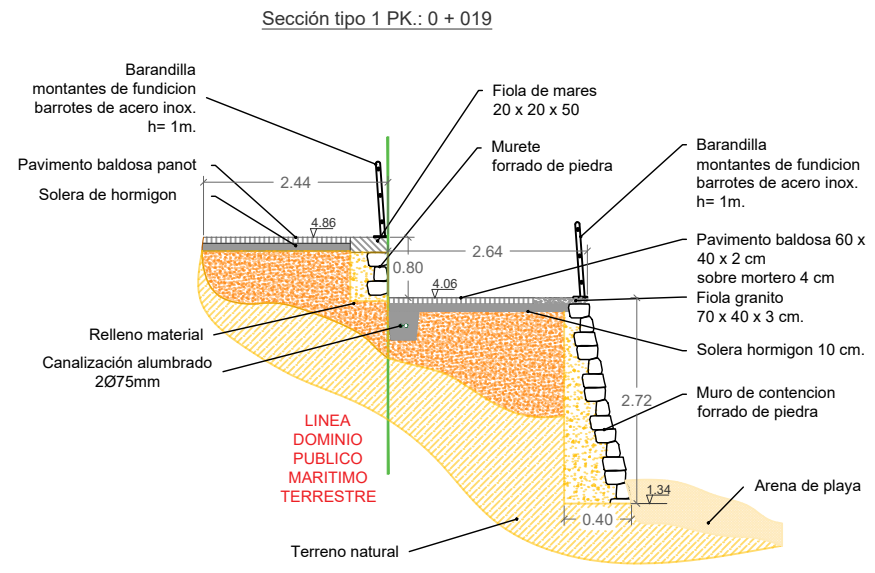
TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE
OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN
Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN
TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO
CRISTO
T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)

ESCALA A3: 1/500
FECHA: SEPTIEMBRE 2021
N°EXP: OT21035

SITUACIÓN:
TÉRMINO MUNICIPAL:
MANACOR
ZONA:
PORTO CRISTO

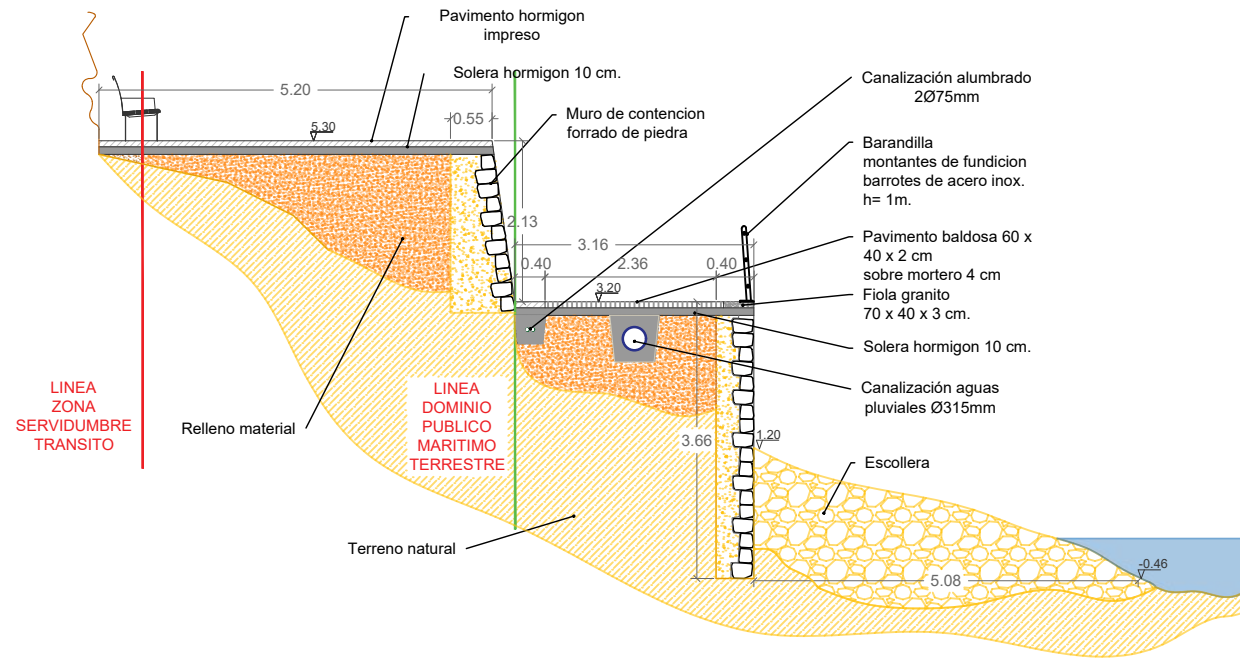
NOMBRE DEL PLANO:
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

NÚMERO PLANO:
04
NÚMERO HOJA:
01 DE 01

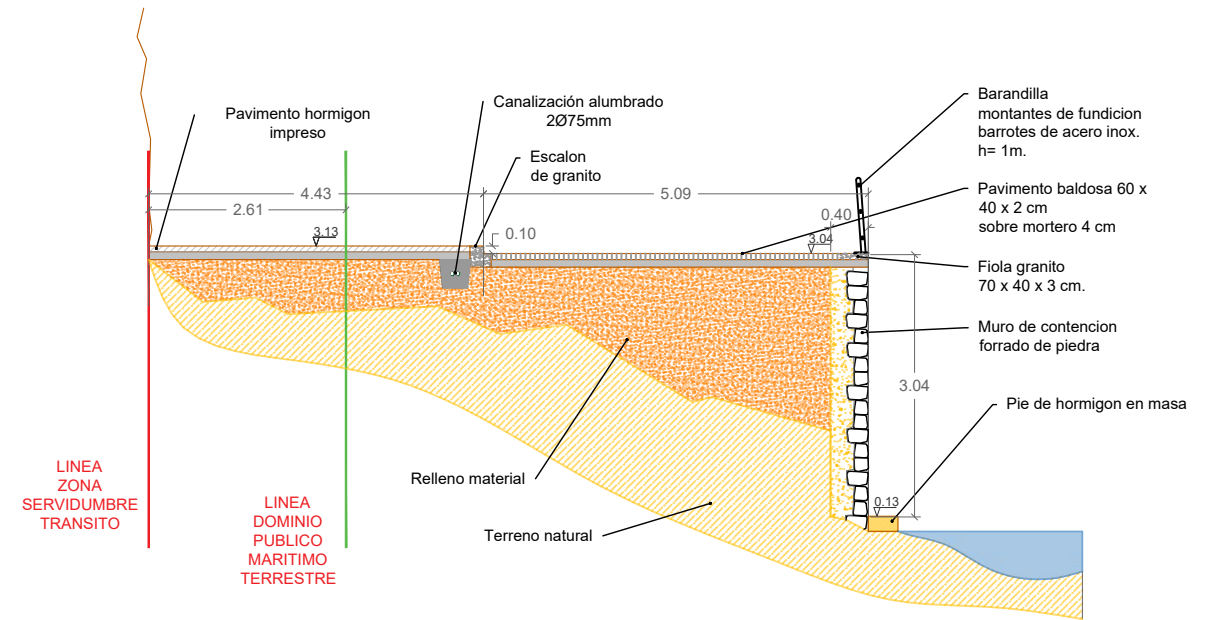


PROMOTOR DEL PROYECTO: AJUNTAMENT DE MANACOR	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTAY SANCHO ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS COL. NÚM. 23.865	CO-AUTOR DEL PROYECTO: RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS COL. NÚM. 25.243	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO. T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)	ESCALA A3: 1/100	SITUACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL: MANACOR	NOMBRE DEL PLANO: SECCIONES	NÚMERO PLANO: 05
				FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ZONA: CALAS DE MALLORCA		

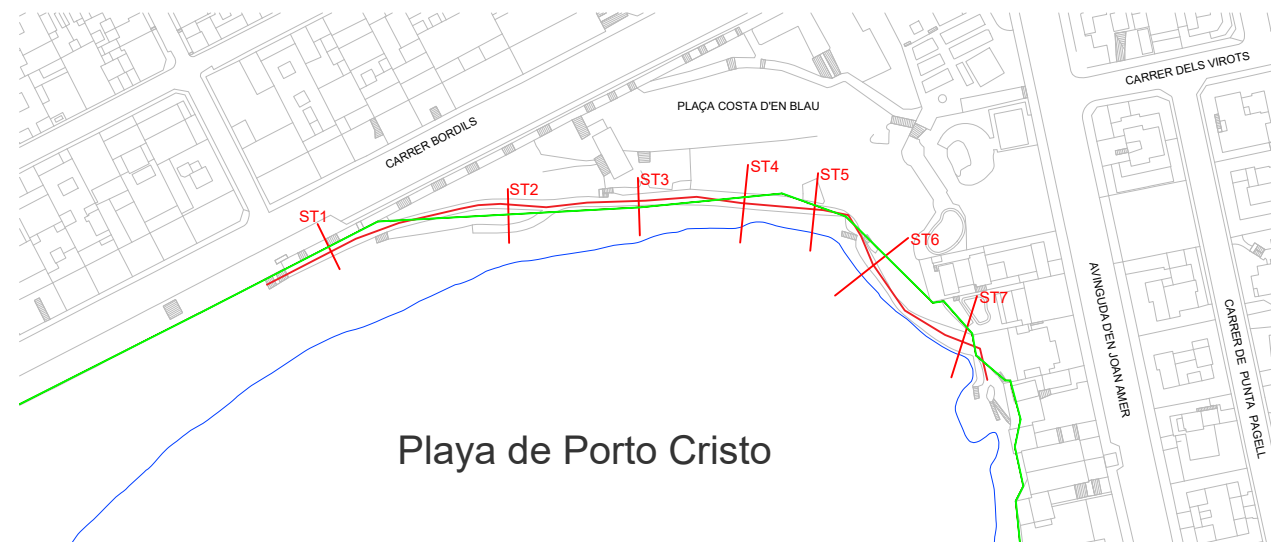
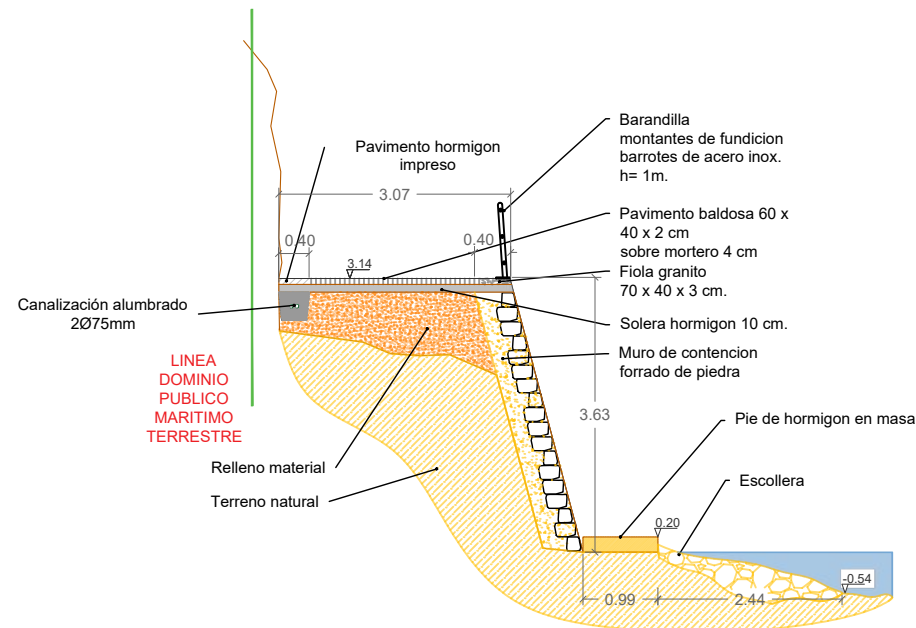
Sección tipo 5 PK.: 0 + 150



Sección tipo 7 PK.: 0 + 205



Sección tipo 6 PK.: 0 + 173



	LÍMITE DPMT APROBADO
	EJE PASEO MARÍTIMO
	LÍNEA DE ORILLA

PROMOTOR DEL PROYECTO:

AJUNTAMENT DE MANACOR



Ajuntament de Manacor

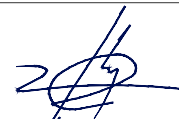
AUTOR DEL PROYECTO:

JOAN CALDENTAY SANCHO
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 23.865



CO-AUTOR DEL PROYECTO:

RICARDO GONZÁLEZ ENSEÑAT
ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COL. NÚM. 25.243



TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO.
T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)

ESCALA A3:

1/100

FECHA: SEPTIEMBRE 2021

NºEXP: OT21035

SITUACIÓN:

TÉRMINO MUNICIPAL:
MANACOR
ZONA:
CALAS DE MALLORCA

NOMBRE DEL PLANO:

SECCIONES

NÚMERO PLANO:

05

NÚMERO HOJA:

02 DE 02



PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DPMT, CON DESTINO A REPARACIÓN Y CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DE PASEO MARÍTIMO EN UN TRAMO DE COSTA DENOMINADO COVES BLANQUES DE PORTO CRISTO, T.M. DE MANACOR (MALLORCA, ILLES BALEARS)



DOCUMENTO N° 3. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.	PRESUPUESTO Y MEDICIONES	2
2.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	15

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	OBRAS EN ZONA DE DPMT							
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.01	m ³ Excavación en roca con medios mecánicos Desmonte en roca, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión.							
	Tramo 1 (DPMT)	0,5	37,00	1,00	1,00	18,50		
	Tramo 2B (DPMT) rampa acceso playa	0,5	23,00	1,65	0,80	15,18		
	Tramo 3 (DPMT)	0,5	40,00	2,10	0,40	16,80		
	Tramo 4 (DPMT)	0,5	59,00	2,10	1,50	92,93		
						143,41	42,00	6.023,22
01.01.02	m ³ Relleno explanación material excavación m ³ . Relleno explanada con material procedente de la excavación incluso extendido, humectación y compactación 95% P.M. material de excavación					143,41	=C01.01/C01.01.01.CanPres	
						143,41	6,04	866,20
01.01.03	m ³ Relleno material de préstamo m ³ . Relleno explanada con suelo seleccionado, procedente de prestamos incluso extendido, humectación y compactación 95% P.M. Tramo 1 (DPMT) Tramo 2B (DPMT) rampa acceso playa Tramo 3 (DPMT) Tramo 4 (DPMT) material excavación	0,5 0,5 0,5 0,5 -1	37,00 23,00 40,00 59,00	2,14 0,75 3,53 2,56	2,60 1,00 3,50 2,00	102,93 8,63 247,10 151,04	-143,41	=C01.01/D36BI020.CanPres
						366,29	12,76	4.673,86
TOTAL 01.01.....								11.563,28
01.02	MUROS							
01.02.03	m ³ Muro de contención de hormigón Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIb fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m ³ . Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores. El precio incluye la cimentación del muro y la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.							
	Tramo 1 (DPMT)	1	30,70	0,30	2,72	25,05		
	Tramo 2 (DPMT)	1	12,50	0,30	1,30	4,88		
	Tramo 2B lado tierra (DPMT)	1	45,50	0,30	1,80	24,57		
	Tramo 2B lado mar (DPMT)	1	29,50	0,30	1,42	12,57		
	Tramo 3 lado mar (DPMT)	1	58,00	0,30	3,80	66,12		
	Tramo 4	1	4,10	0,30	3,55	4,37		
		1	44,77	0,30	3,64	48,89		
						186,45	205,94	38.397,51
01.02.04	m ² Forro de piedra caliza Suministro y colocación de forro de piedra caliza de la zona con un espesor máximo de 30 cm, trabadas con hormigón HM-20. Tramo 1 (DPMT) Tramo 2 (DPMT) Tramo 2B lado tierra (DPMT) Tramo 2B lado mar (DPMT) Tramo 3 lado mar (DPMT) Tramo 4	1 1 1 0,5 1 1	30,70 12,50 45,50 29,50 58,00		2,72 1,30 1,80 2,86 3,80	83,50 16,25 81,90 42,19 220,40		
		1	4,10		3,55	14,56		
		1	44,77		3,64	162,96		
						621,76	223,87	139.193,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.05	m2 Formación de juntas en muro Rejuntado del muro de piedra en toda su extensión, con mortero de color							
	Tramo 3 lado mar (DPMT)	1	58,00		3,80	220,40		
	Tramo 4	1	4,10		3,55	14,56		
		1	44,77		3,64	162,96		
						397,92	35,45	14.106,26
TOTAL 01.02.....								191.697,18

01.03 PAVIMENTOS

01.03.01	m ² Solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.							
	Tramo 1 (DPMT)	1	88,76			88,76		
	solera escalera acceso 1	1	16,63			16,63		
	solera escalera acceso 2	1	8,46			8,46		
	Tramo 2B (DPMT)	1	50,00			50,00		
	Tramo 3 (DPMT)	1	115,26			115,26		
	Tramo 4 (DPMT)	1	218,00			218,00		
	solera escalera acceso 3	1	5,59			5,59		
						502,70	17,02	8.555,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02	<p>m² Pavimento continuo de hormigón impreso</p> <p>Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 4 cm de espesor, realizado con hormigón HM-30/B/20/I+Qb fabricado en central y vertido con bomba; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor. Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total. Impresión del hormigón mediante moldes. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.</p>							
	Tramos 3 y 4	1	72,45			72,45		
						72,45	27,23	1.972,81
01.03.03	<p>m² Pavimento de baldosas de cuarcita natural 60x40</p> <p>Pavimento para uso exterior en áreas peatonales de baldosas de piezas regulares de pizarra de 60x40x1/2 cm, recibidas sobre capa de mortero de cemento M-10; rejuntadas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R; realizado sobre solera de hormigón no estructural (HM-20/B/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, y explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.</p>							
	Tramo 1 (DPMT)	1	88,76			88,76		
	descuento fiola	-1	41,00	0,40		-16,40		
	Tramo 2B (DPMT)	1	50,00			50,00		
	descuento fiola	-1	23,80	0,40		-9,52		
	Tramo 3 (DPMT)	1	115,26			115,26		
	descuento fiola	-1	45,22	0,40		-18,09		
	descuento hormigón estampado	-1	4,30			-4,30		
	Tramo 4 (DPMT)	1	218,00			218,00		
	descuento fiola	-1	52,80	0,40		-21,12		
	descuento hormigón estampado	-1	68,15			-68,15		
						334,44	77,32	25.858,90
01.03.04	<p>m Fiola de granito 70x40x3 cm</p> <p>Suministro y colocación de fiola de granito acabado flameado de dimensiones 70x40x3 cm en coronación de muro de piedra de paseo marítimo, incluso capa de nivelación de mortero de 6 cm de espesor medio.</p>							
	Tramo 1	1	41,00			41,00		
	Tramo 2B	1	23,80			23,80		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tramo 3-4	1	98,00			98,00		
						162,80	65,92	10.731,78
01.03.05	m Peldañeado de escalera Peldañeado de escalera, mediante ladrillo cerámico hueco.							
	Acceso playa 1	18	2,74			49,32		
	Acceso playa 2	15	1,62			24,30		
	Acceso junto hito 249	13	1,21			15,73		
	Final paseo, junto hito 244	11	1,25			13,75		
						103,10	23,81	2.454,81
01.03.06	m Revestimiento de peldaño de granito Revestimiento de peldaño con forma recta, en escalera de 100 cm de anchura, mediante forrado formado por huella de granito Gris Alba, acabado pulido y tabica de granito Gris Quintana, acabado pulido, recibido con mortero de cemento M-5.							
	Acceso playa 1	18	2,74			49,32		
	Acceso playa 2	15	1,62			24,30		
	Acceso junto hito 249	13	1,21			15,73		
	Final paseo, junto hito 244	11	1,25			13,75		
						103,10	69,99	7.215,97
TOTAL 01.03.....								56.790,22
01.04	RED DE PLUVIALES							
01.04.01	m Tubería polietileno corrugado SN8 315 mm Suministro y colocación de tubo de Polietileno corrugado SN8 diámetro 315 mm con junta elastica, totalmente colocado y conexionado, incluso conexiones con tubo existente.							
	Tramo 3 (DPMT)	1	37,00			37,00		
						37,00	47,28	1.749,36
01.04.03	m ³ Relleno hormigón en zanjas para instalaciones Relleno de zanjas para instalaciones con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón.							
	protección tubería	1		0,40	0,20	2,96	=C01.04/D03AG256.CanPres	
						2,96	82,91	245,41
TOTAL 01.04.....								1.994,77
01.05	RED DE ALUMBRADO							
01.05.01	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público. Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.							
		1	70,00			70,00		
						70,00	13,43	940,10
01.05.02	m ³ Relleno hormigón en zanjas para instalaciones Relleno de zanjas para instalaciones con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón.							
	protección tubería	1		0,40	0,20	5,60	=C01.05/IUP050.CanPres	
						5,60	82,91	464,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.03	ud Arqueta de conexión eléctrica 40x40 Formación de arqueta enterrada, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.	2				2,00		
						2,00	128,09	256,18
01.05.04	ud Columna alumbrado 10 m altura ud. Suministro y montaje de columna FILIA para HESTIA, troncocónica, de 10,00 m de altura, fabricada en acero AE 235 grado B, según UNE-36080-83, acabado en acero galvanizado en caliente según UNE-375050-71, incluso pernos de anclaje.	1				1,00		
						1,00	471,52	471,52
01.05.05	ud Luminaria 100 W SAP ud. Suministro y montaje de luminaria para alumbrado público en parques y jardines, tipo ALURA, de Socelec o similar, con equipo incorporado de 100 W SAP, conexcionada.	2				2,00		
						2,00	936,27	1.872,54
01.05.06	ud Luminaria empotrada 18W ud. Suministro y montaje de luminaria cuadrada 436x436 mm, para 1 lámpara fluorescente compacta TC-L de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en suelo. Incluso lámparas.	9				9,00		
						9,00	1.238,59	11.147,31
01.05.07	m Cableado alumbrado público RZ1-K, 0,6-1KV DE 4x6 mm ² Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.	1,2	70,00			84,00		
						84,00	8,73	733,32
01.05.08	m Conductor aislado de tierra 1x16 mm ² TT Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm ² , colocado.	1,2	70,00			84,00		
						84,00	5,51	462,84
01.05.09	ud Toma de tierra de alumbrado público con pica. Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00		
						10,00	170,73	1.707,30
	TOTAL 01.05.....							18.055,41
01.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO							
01.06.01	m Barandilla de acero inoxidable Suministro y colocación de nueva barandilla de acero inoxidable tipo AISI 316 de características similares a la barandilla retirada, totalmente montada sobre fiola de granito.							
	paseo	1	28,00			28,00		
		1	12,00			12,00		
		1	24,00			24,00		
		1	45,00			45,00		
		1	53,00			53,00		
		1	8,00			8,00		
	escaleras	1	6,00			6,00		
		1	7,00			7,00		
		1	10,00			10,00		
		1	6,00			6,00		
						199,00	125,57	24.988,43
01.06.03	ud Papelera metálica Papelera de acero electrozincado con boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color, dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte.							
		1				1,00		
						1,00	177,48	177,48
	TOTAL 01.06.....							25.165,91
01.08	OBRAS DE MEJORA							
01.08.01	m2 Formación de bancada de escollera y material granular Formación de bancada para camino provisional de obra, para acceso a las zonas de trabajo del muro, constituido por escollera y material granular, ejecutado con maquinaria pesada.							
		1	90,00	5,00		450,00		
						450,00	99,79	44.905,50
01.08.02	m2 Retirada del camino de acceso Retirada de todo el material aportado para la realización de la bancada por el camino del acceso provisional. Incluye la carga, el transporte hasta la zona de acopio de la escollera para la posterior reutilización y transporte a vertedero del resto del material.							
		1	90,00	5,00		450,00		
						450,00	16,56	7.452,00
01.08.03	m2 Colocación escollera de protección Colocación de escollera de protección en la base del muro de contención. Solamente incluye la recolocación y la ordeación de la escollera previamente aportada para ejecutar la bancada							
	medición auxiliar	1	244,12			244,12		
						244,12	71,83	17.535,14
	TOTAL 01.08.....							69.892,64
	TOTAL 01.....							375.159,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	OBRAS EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO							
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01.01	m ³ Excavación en roca con medios mecánicos Desmante en roca, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga de los productos de la excavación sobre camión.							
	Tramo 1 (ZST)	0,5	37,00	2,00	0,80	29,60		
	Tramo 2 (ZST)	0,5	81,00	3,24	1,50	196,83		
	Tramo 3B (ZST)	0,5	40,00	0,50	0,50	5,00		
	Tramo 4B (ZST)							
							231,43	42,00
								9.720,06
02.01.02	m ³ Relleno explanación material excavación m ³ . Relleno explanada con material procedente de la excavación incluso extendido, humectación y compactación 95% P.M.							
	Tramo 2 (ZST)							
	Tramo 3B (ZST)	0,5	40,00	1,80	0,50	18,00		
	Tramo 4B (ZST)	0,5	16,00	2,61	0,20	4,18		
							22,18	6,04
								133,97
	TOTAL 02.01.....							9.854,03
02.02	MUROS							
02.02.01	m ³ Murete de mampostería a dos caras Muro de mampostería ordinaria a dos caras vistas, fabricada con mampuestos irregulares en basto, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm.							
	Tramo 3B	1	22,00	0,40	0,65	5,72		
		1	6,90	0,40	0,80	2,21		
		1	3,07	0,40	1,00	1,23		
		1	1,36	0,40	1,00	0,54		
		1	5,41	0,40	2,13	4,61		
		1	1,85	0,40	1,11	0,82		
		1	0,77	0,40	1,11	0,34		
		1	3,39	0,40	1,11	1,51		
							16,98	209,37
								3.555,10
02.02.03	m ³ Muro de contención de hormigón Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIb fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m ³ . Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores. El precio incluye la cimentación del muro y la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.							
	Tramo 1 (ZST)	1	8,00	0,30	0,50	1,20		
		1	8,00	0,30	1,70	4,08		
		1	7,00	0,30	2,00	4,20		
	Tramo 2 lado tierra muro calle (ZST)	1	12,40	0,30	2,30	8,56		
	Tramo 2 lado tierra - muro paseo (ZST)	1	25,50	0,30	1,25	9,56		
		1	21,70	0,30	2,78	18,10		
	Tramo 2 lado mar (ZST)	1	28,70	0,30	1,30	11,19		
		1	32,40	0,30	3,05	29,65		
	Tramo 3B	1	5,41	0,30	2,13	3,46		
		1	1,85	0,30	1,11	0,62		
		1	0,77	0,30	1,11	0,26		
		1	3,39	0,30	1,11	1,13		
							92,01	205,94
								18.948,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.04	m2 Forro de piedra caliza Suministro y colocación de forro de piedra caliza de la zona con un espesor máximo de 30 cm, trabadas con hormigón HM-20.							
	Tramo 1 (ZST)	1	8,00		0,50	4,00		
		1	8,00		1,70	13,60		
		1	7,00		2,00	14,00		
	Tramo 2 lado tierra muro calle (ZST)	1	12,40		2,30	28,52		
	Tramo 2 lado tierra - muro paseo (ZST)	1	25,50		1,25	31,88		
	Tramo 2 lado mar (ZST)	1	28,70		1,30	37,31		
		1	32,40		3,05	98,82		
	Tramo 3B	1	5,41		2,13	11,52		
		1	1,85		1,11	2,05		
		1	0,77		1,11	0,85		
		1	3,39		1,11	3,76		
						246,31	223,87	55.141,42
02.02.05	m2 Formación de juntas en muro Rejuntado del muro de piedra en toda su extensión, con mortero de color							
	Tramo 2 lado mar (ZST)	1	32,40		3,05	98,82		
						98,82	35,45	3.503,17
TOTAL 02.02.....								81.148,23

02.03 PAVIMENTOS

02.03.01	m ² Solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.							
	Tramo 1 (ZST) junto acceso 1	1	11,30			11,30		
	Tramo 2 (ZST)	1	202,13			202,13		
	Tramo 3B (ZST)	1	81,80			81,80		
		1	20,30			20,30		
		1	10,44			10,44		
	Tramo 4 (ZST)	1	7,20			7,20		
		1	50,31			50,31		
						383,48	17,02	6.526,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.02	<p>m² Pavimento continuo de hormigón impreso</p> <p>Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 4 cm de espesor, realizado con hormigón HM-30/B/20/I+Qb fabricado en central y vertido con bomba; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor. Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total. Impresión del hormigón mediante moldes. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.</p>							
	Tramos 2, 3B y 4B	1	189,40				189,40	
							189,40	27,23
								5.157,36
02.03.03	<p>m Fiola de granito 70x40x3 cm</p> <p>Suministro y colocación de fiola de granito acabado flameado de dimensiones 70x40x3 cm en coronación de muro de piedra de paseo marítimo, incluso capa de nivelación de mortero de 6 cm de espesor medio.</p>							
	Tramo 2	1	31,20				31,20	
		1	32,40				32,40	
							63,60	65,92
								4.192,51
02.03.04	<p>m² Pavimento de baldosas de cuarcita natural 60x40</p> <p>Pavimento para uso exterior en áreas peatonales de baldosas de piezas regulares de pizarra de 60x40x1/2 cm, recibidas sobre capa de mortero de cemento M-10; rejuntadas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R; realizado sobre solera de hormigón no estructural (HM-20/B/20), de 20 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, y explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.</p>							
	Tramo 1 (ZST) junto acceso 1	1	11,30				11,30	
	Tramo 2 (ZST)	1	202,13				202,13	
	desc fiola	-1	31,30				-31,30	
	desc fiola	-1	32,40				-32,40	
	desc hormigón estampado	-1	47,07				-47,07	
	Tramo 3B (ZST)	1	81,80				81,80	
		1	20,30				20,30	
		1	10,44				10,44	
	desc hormigón estampado	-1	67,55				-67,55	
	desc hormigón estampado	-1	18,17				-18,17	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	desc hormigón estampado	-1	4,89			-4,89			
	Tramo 4 (ZST)	1	7,20			7,20			
	desc hormigón estampado	-1	2,96			-2,96			
		1	50,31			50,31			
	desc hormigón estampado	-1	49,59			-49,59			
						129,55	77,32	10.016,81	
02.03.05	m Pieza remate de marés								
	<p>Vierteaguas marés de sección rectangular labrada de 80x40x20 cm, acabado aserrado en las caras vistas, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas cementoso mejorado, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión.</p>								
	Tramo 1 (ZST)	1	41,00			41,00			
						41,00	50,99	2.090,59	
02.03.06	m Peldaño de escalera								
	<p>Peldaño de escalera, mediante ladrillo cerámico hueco.</p>								
	escaleras zona 3B	5	1,00			5,00			
	escaleras zona 3B	6	0,80			4,80			
						9,80	23,81	233,34	
02.03.07	m Revestimiento de peldaño de granito								
	<p>Revestimiento de peldaño con forma recta, en escalera de 100 cm de anchura, mediante forrado formado por huella de granito Gris Alba, acabado pulido y tabica de granito Gris Quintana, acabado pulido, recibido con mortero de cemento M-5.</p>								
	escaleras zona 3B	5	1,00			5,00			
	escaleras zona 3B	6	0,80			4,80			
						9,80	69,99	685,90	
	TOTAL 02.03.....								28.903,34
02.04	RED DE PLUVIALES								
02.04.01	m Tubería polietileno corrugado SN8 315 mm								
	<p>Suministro y colocación de tubo de Polietileno corrugado SN8 diámetro 315 mm con junta elastica, totalmente colocado y conexionado, incluso conexiones con tubo existente.</p>								
	Tramo 2 (ZST)	1	82,00			82,00			
						82,00	47,28	3.876,96	
02.04.02	ud Pozo registro D-80 profundidad 1 m								
	<p>ud. Pozo de registro visitable, de 80 cm de diámetro interior y 1 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm², de 20 cm de espesor, con canaleta de fondo, fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, pates de hierro, cerco y tapa de hormigón armado HA-25 N/mm², i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo, según CTE/DB-HS 5. Incluye tapa de composite D80 clase B-125.</p>								
	Tramo 2 (ZST)	2				2,00			
	Tramo 3 (ZST)	1				1,00			
						3,00	693,45	2.080,35	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.03	m ³ Relleno hormigón en zanjas para instalaciones Relleno de zanjas para instalaciones con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón.							
	protección tubería	1		0,40	0,20	6,56	=C02.04/D03AG256.CanPres	543,89
						6,56		543,89
TOTAL 02.04.....								6.501,20
02.05	RED DE ALUMBRADO							
02.05.01	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público. Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.							
		1	133,00			133,00		
						133,00	13,43	1.786,19
02.05.02	m ³ Relleno hormigón en zanjas para instalaciones Relleno de zanjas para instalaciones con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón.							
	protección tubería	1		0,40	0,20	5,60	=C01.05/IUP050.CanPres	464,30
						5,60	82,91	464,30
02.05.03	ud Arqueta de conexión eléctrica 40x40 Formación de arqueta enterrada, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.							
		7				7,00		
						7,00	128,09	896,63
02.05.04	ud Luminaria empotrada 18W ud. Suministro y montaje de luminaria cuadrada 436x436 mm, para 1 lámpara fluorescente compacta TC-L de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F. Instalación empotrada en suelo. Incluso lámparas.							
		10				10,00		
						10,00	1.238,59	12.385,90
02.05.05	m Cableado alumbrado público RZ1-K, 0,6-1KV DE 4x6 mm ² Cableado para red subterránea de alumbrado público formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,2	133,00			159,60		
02.05.06	m Conductor aislado de tierra 1x16 mm ² TT Cable amarillo-verde de PVC de 750 V de 1x16 mm ² , colocado.					159,60	8,73	1.393,31
		1,2	133,00			159,60		
02.05.07	ud Toma de tierra de alumbrado público con pica. Toma de tierra de alumbrado público con electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud.					159,60	5,51	879,40
		10				10,00		
02.05.08	ud Cuadro de mando alumbrado ud. Cuadro general de maniobra y protección con encendido astronómico y programable, con seccionador general, disyuntores magnetotérmicos, contador tripolar y cortacircuitos, colocado.					10,00	170,73	1.707,30
		1				1,00		
						1,00	1.546,61	1.546,61
TOTAL 02.05.....								21.059,64
02.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO							
02.06.01	m Barandilla de acero inoxidable Suministro y colocación de nueva barandilla de acero inoxidable tipo AISI 316 de características similares a la barandilla retirada, totalmente montada sobre fiola de granito.							
	paseo	1	29,00			29,00		
		1	32,00			32,00		
	escaleras	1	2,00			2,00		
		1	3,00			3,00		
						66,00	125,57	8.287,62
02.06.02	ud Banco de fundición Banco modelo de 67x78x180 cm, con asiento, respaldo y cuerpo estructural de fundición, fijado a una superficie soporte.					7,00		
		7				7,00		
						7,00	263,29	1.843,03
02.06.03	ud Papelera metálica Papelera de acero electrozincado con boca circular, de 60 litros de capacidad, de chapa perforada de 1 mm de espesor pintada con pintura de poliéster color, dimensiones totales 785x380x360, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte.					4,00		
		4				4,00		
						4,00	177,48	709,92
TOTAL 02.06.....								10.840,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Paseo Marítimo Covas Blanques

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	GESTIÓN DE RESIDUOS							
02.07.01	m ³ TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN HASTA 20 km m ³ . Transporte en camión de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 05 según Orden MAM/304/2002 (tierras, arenas y piedras), por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, considerando en la ida y vuelta una distancia máxima de 20 km a la planta de gestión de reciclaje, sin incluir la p.p. de cánon de la planta. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero).							
	desmonte	1,5					347,15 =C02.01/C01.01.01.CanPres	
	terraplén	-1					-22,18 =C02.01/D36BI020.CanPres	
							<u>324,97</u>	<u>4,09</u>
								1.329,13
02.07.02	m ³ CANON VERTIDO RCDs TIERRAS Y PIEDRAS LIMPIO m ³ . Canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 05 según Orden MAM/304/2002 (tierras, arenas y piedras, considerando el esponjamiento).							
	desmonte	1,5					347,15 =C02.01/C01.01.01.CanPres	
	terraplén	-1					-22,18 =C02.01/D36BI020.CanPres	
							<u>324,97</u>	<u>6,13</u>
								1.992,07
	TOTAL 02.07.....							3.321,20
	TOTAL 02.....							161.628,21
	TOTAL.....							536.787,62

2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Paseo Marítimo Covas Blancas

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	OBRAS EN ZONA DE DPMT	375.159,41	69,89
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	11.563,28	
01.02	MUROS.....	191.697,18	
01.03	PAVIMENTOS.....	56.790,22	
01.04	RED DE PLUVIALES.....	1.994,77	
01.05	RED DE ALUMBRADO.....	18.055,41	
01.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO.....	25.165,91	
01.08	OBRAS DE MEJORA.....	69.892,64	
02	OBRAS EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO	161.628,21	30,11
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	9.854,03	
02.02	MUROS.....	81.148,23	
02.03	PAVIMENTOS.....	28.903,34	
02.04	RED DE PLUVIALES.....	6.501,20	
02.05	RED DE ALUMBRADO.....	21.059,64	
02.06	BARANDILLAS Y MOBILIARIO URBANO.....	10.840,57	
02.07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.321,20	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	536.787,62	
	13,00 % Gastos generales	69.782,39	
	6,00 % Beneficio industrial	32.207,26	
	Suma	101.989,65	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	638.777,27	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Palma, septiembre de 2021.