

“PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA PLAYA DE LA TORRE EN ALMAZORA (CASTELLÓN)”
REF. 12-0358



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RESUMEN NO TÉCNICO

NOVIEMBRE DE 2023

ÍNDICE

1	SITUACIÓN ACTUAL, PROBLEMÁTICA E IMPORTANCIA DE ACTUAR.....	3
2	OBJETO DEL DOCUMENTO	7
3	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO EN QUE SE EMPLAZA EL PROYECTO: INVENTARIO AMBIENTAL.....	8
3.1	MEDIO FÍSICO	8
3.1.1	Atmósfera: calidad del aire	8
3.1.2	Geología, geomorfología y sedimentología	8
3.1.3	Topo-batimetría	9
3.1.4	Clima continental e hidrología (masas de agua).....	10
3.1.5	Clima marítimo, propagación del oleaje y reconstrucción del clima en la costa.....	11
3.1.6	Nivel del mar y ascenso de éste por cambio climático	12
3.1.7	Evolución histórica de la costa.....	12
3.1.8	Dinámica litoral.....	15
3.1.9	Riesgos naturales	15
3.2	MEDIO BIÓTICO	16
3.2.1	Espacios Naturales Protegidos.....	16
3.2.2	Hábitats y especies de especial protección	16
3.2.3	Estudio de las comunidades marinas.....	17
3.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	19
3.4	MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE	20
4	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA.....	21
5	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	26
5.1	Elementos del medio vulnerables y acciones impactantes.....	26
5.2	Descripción y valoración de impactos	28
6	PRINCIPALES MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	31
6.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.....	32
6.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS.....	32

6.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO Y EL FONDO MARINO	33
6.4	MEDIDAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS	33
6.5	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA	33
6.6	MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y EL PAISAJE.....	34
7	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	34
7.1	FASE PREVIA	34
7.2	PVA A CORTO PLAZO O EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	35
7.3	PVA A LARGO PLAZO O EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	35

1 SITUACIÓN ACTUAL, PROBLEMÁTICA E IMPORTANCIA DE ACTUAR

El litoral de Almazora forma parte de la comarca de La Plana Alta de Castellón, en la región septentrional del Óvalo Valenciano. Dentro de éste, gran unidad morfodinámica del levante peninsular español, el tramo costero de la Playa de La Torre objeto de actuación, de unos 1.500 m de costa, se enmarca en la subunidad fisiográfica conformada por el Puerto de Castellón, al norte, y la desembocadura del Río Mijares al sur, con una orientación de la costa prácticamente N-S.



Figura 1. Localización de la zona de actuación y definición de los principales elementos existentes en el entorno.

Esta ubicación inmediatamente al sur del puerto de Castellón, que actúa de barrera total al transporte litoral de sedimentos desde el norte, y la dirección del FME (flujo medio de energía) en la zona han condicionado la evolución de su línea de costa, de modo que desde hace décadas sufre regresiones muy importantes que han obligado a realizar distintas actuaciones, incluyendo la implantación de estructuras marítimas e importantes aportaciones de material granular.

Entre ellas, la ejecución del “Proyecto modificado del Proyecto Obras rehabilitación del frente litoral de Almazora, T.M. de Almazora (Castellón)” (InterControl, marzo 2006), por el cual la playa adopta su configuración actual de 2 celdas de playa de arenas de unos 700 m de longitud encajadas entre

espigones perpendiculares a la costa, aportándose unos 409.070 m³ de arena para la regeneración de éstas. La imagen siguiente muestra el plano de planta general de las obras acometidas.

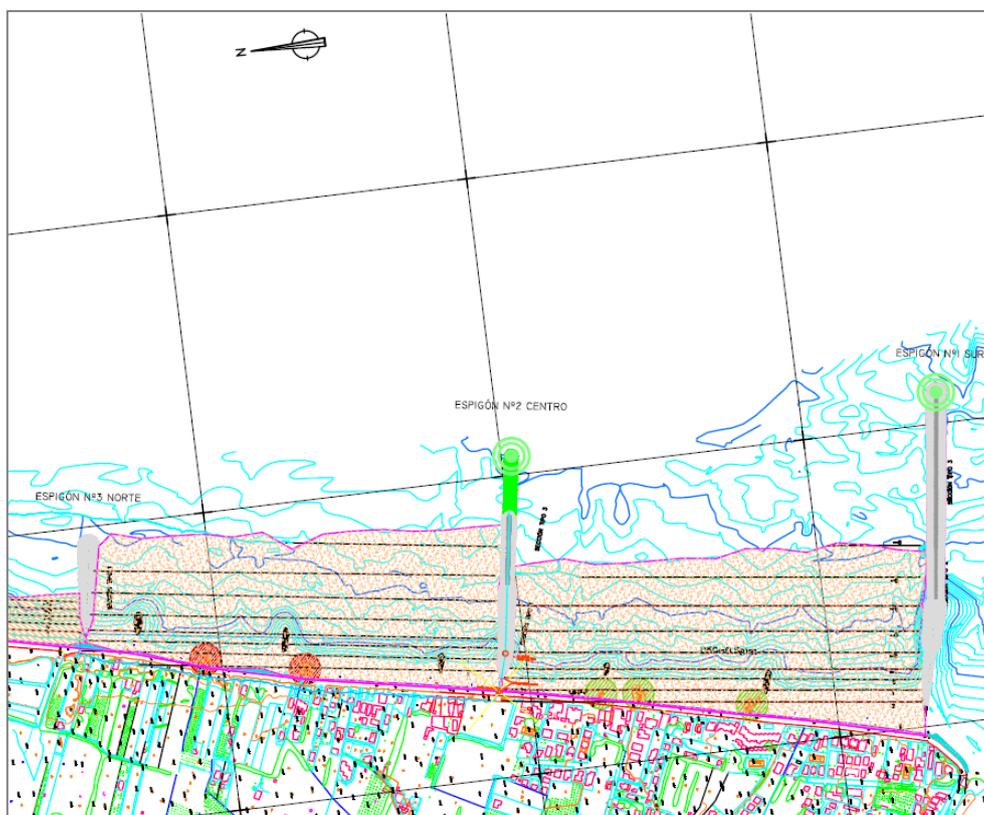


Figura 2. Planta general de las obras del Proyecto de 2006 por el cual la Playa de La Torre adopta su configuración actual.

Y la última de estas actuaciones, correspondiente al proyecto de “Regeneración ambiental y lucha contra la erosión en la playa de Benafeli, T.M. de Almazora” (Castellón), inmediatamente al norte, finalizado en octubre de 2017, por el cual se prolongó el espigón sur de la Playa de Benafeli, espigón norte de la Playa de La Torre, unos 27 m hacia mar en emergido.

Si bien, la playa de La Torre, ha seguido perdiendo superficie de playa seca, siendo en la actualidad ésta prácticamente inexistente en las regiones norte de las celdas donde los espigones dejan de brindar protección frente a los oleajes, hasta el punto en que ha sido requerida la colocación de un escollero longitudinal en el límite interior de la playa para la protección del vial y las viviendas situadas en su trasdós. Véase Figura 3. y Figura 4. Mostradas a continuación.



Figura 3. Celda norte de la Playa de La Torre. Ortofoto de 2023 capturada expresamente para el presente Proyecto.



Figura 4. Celda sur de la Playa de La Torre. Ortofoto de 2023 capturada expofeso del presente Proyecto.

En los últimos años, el ascenso del nivel del mar como consecuencia del cambio climático y el aumento en la intensidad y frecuencia que vienen presentando los temporales marítimos (entre los que destaca la magnitud del temporal Gloria, ocurrido en enero de 2020, por registrar la mayor altura de ola de la serie histórica de oleajes desde 1958), agravan el problema erosivo, tal y como se observa en la fotografía a continuación.



Figura 5. Efectos del temporal Gloria en el frente costero de Almazora.

Ante esta situación, en que la playa ha perdido sus funciones naturales de defensa costera y uso lúdico, pues su actual estrechez dificulta asimismo el uso y disfrute de las mismas por parte de los usuarios, se requiere de su regeneración.

A tal fin, en junio de 2022 la *Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar* saca a concurso el “Contrato de servicio para la redacción de proyecto constructivo para la estabilización de la Playa de La Torre en Almazora (Castellón)”, resultando adjudicataria, en septiembre de 2022, la empresa Ingeniería Avanzada de Obras Marítimas S.L.P. (IGM).

2 OBJETO DEL DOCUMENTO

La ejecución del citado Proyecto requiere la construcción de estructuras de protección costera para estabilizar la playa objeto de regeneración, por ello, y en atención a la legislación vigente en materia de evaluación de impacto ambiental, *Ley 21/2013, de 9 de diciembre (modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre)*, éste debería ser sometido a Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) Simplificada para su autorización (Anexo II, Grupo 7h).

No obstante, esta misma ley expone, en su artículo 7.1d que, los Proyectos sometidos a EIA Simplificada podrán ser objeto de EIA Ordinaria cuando así lo solicite el promotor. Dado que así es, por mención explícita en el Pliego, se ha procedido a redactar, directamente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de Proyecto para su tramitación ambiental, cuyo RESUMEN NO TÉCNICO recoge este documento.

3 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO EN QUE SE EMPLAZA EL PROYECTO: INVENTARIO AMBIENTAL

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.1 Atmósfera: calidad del aire

Del informe anual de 2022 emitido por la *Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio* para la “Zona ES1003: Mijares-Penyagolosa (área costera)” en la que se enmarca la zona de actuación de proyecto, se concluye que ninguno de los contaminantes medidos (SO₂, NO₂/NO_x, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}) ha superado el valor límite legislado en la estación de Almassora de la *Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica* de la Comunidad Valenciana, indicando una buena calidad del aire.

3.1.2 Geología, geomorfología y sedimentología

La zona objeto de estudio se emplaza en la **unidad geológica de “La Plana de Castellón”** que se extiende desde Almenara, primera población de la provincia de Castellón, hasta el término de Benicasim.¹

Geomorfológicamente, se distinguen las siguientes unidades y subunidades:

- Delta fluvial

En el tramo final de la desembocadura del Mijares, el sistema se ensancha formando un cono aluvial, el agua se ralentiza, y el río forma tres brazos o gargantas, denominados “**goles**”, de los cuales, el más meridional alberga el **cauce activo del río**, formando en su centro dos islotes o “**alters**”, separadas del mar por un **cordón de gravas**, roto sólo por los efectos de los temporales de levante sobre la línea de costa.

- Cordón litoral: del antiguo sistema restinga-albufera que, actualmente, lo conforman **las playas** (de Benafeli, de La Torre, y de Les Goles), cuyos sedimentos (arenas y/o gravas) parecen tener un origen mixto fluvial y marino, independientemente de los materiales de relleno aportados posteriormente para su regeneración.

- Albuferas: hoy en día completamente colmatadas y transformadas inicialmente en terrenos de cultivo y posteriormente además en zonas urbanizadas.

Los **sedimentos** que componen las playas de La Torre y Les Goles estudiadas han sido analizados a propósito de proyecto para establecer su distribución granulométrica (tamaño medio de grano del

¹ Instituto Geográfico y Minero de España, IGME.

material nativo) y su calidad conforme a la “Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena” Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, Secretaría General del Mar, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. [ITEA, 2010].

Del **estudio textural** realizado se concluye:

- **Playa de La Torre:** playa de arenas con presencia de gravas en zonas puntuales de la playa emergida. El perfil sumergido de esta playa se compone fundamentalmente de “arenas finas” con un tamaño medio de grano 0,17 mm en la celda norte y 0,21 mm en la sur, mientras que en el emergido dominan las “arenas medias” en la celda norte ($D_{50}=0,32$ mm) y éstas y las “arenas gruesas” en la celda sur ($D_{50}=0,43$ mm).
- **Playa de Les Goles:** playa eminentemente de gravas (tal y como se muestra en la fotografía a continuación), donde éstas alternan con las arenas según la zona de la playa, fundamentalmente en el perfil sumergido.



Figura 6. Fotografía de la playa de Les Goles tomada hacia el sur.

La **calidad de los sedimentos marinos** ha sido analizada a través del muestreo de 5 estaciones, 2 por cada celda de la playa de La Torre y 1 en la de Les Goles, situadas a -3 m. Dados los resultados obtenidos, puede concluirse que, conforme a lo dispuesto en la ITEA, los sedimentos de la zona objeto de actuación se hallan **exentos de contaminación**.

3.1.3 Topo-batimetría

Exprofeso del presente proyecto, se efectuó en marzo de 2023 el levantamiento topo-batimétrico del relieve de la zona objeto de actuación (tierra y fondos marinos hasta 12 m de profundidad).

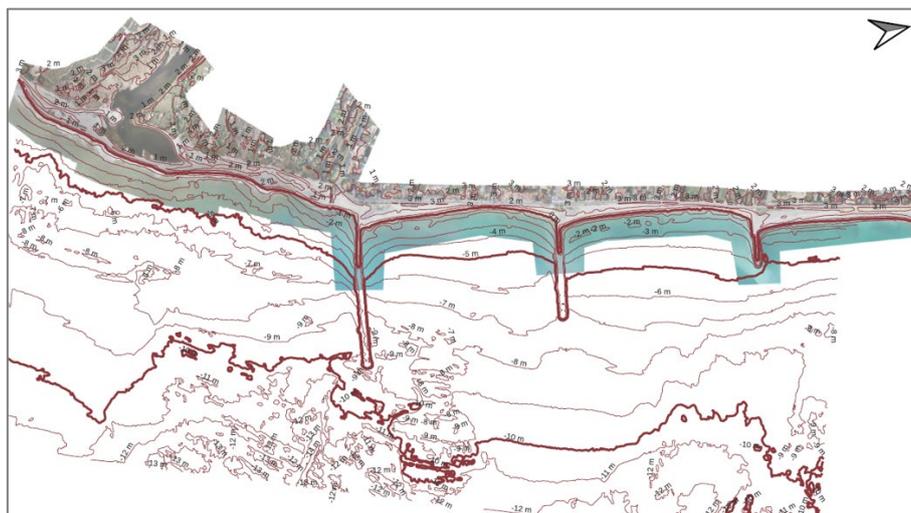


Figura 7. Topo-batimetría de detalle levantada en febrero de 2023. Cotas en metros sobre el NMMA.

3.1.4 Clima continental e hidrología (masas de agua)

El tramo de costa objeto de este Proyecto queda incluido dentro de la categoría “BSk” del Atlas de Clima (**Clima semiárido templado-frío o estepario**). Éste se caracteriza por presentar temperaturas medias inferiores a 18 °C y precipitaciones que se sitúan entre un 50 % y un 100 % del umbral mencionado anteriormente. Alrededor de 500 mm anuales. Es conocido en algunas regiones como mediterráneo seco pues es un clima de transición entre el Csa (mediterráneo) y el BW (desértico).

La zona de estudio se encuentra dentro del ámbito territorial de la **Demarcación Hidrográfica del Júcar** (en adelante, DHJ), situada geográficamente en el extremo central este de la Península Ibérica, con una superficie total de 42.735 km².

Como parte de la **hidrología superficial** de la zona de actuación y su entorno se hallan:

Masa de Agua Superficial Continental 10.13A “Delta del Mijares”: perteneciente a la categoría Ríos, de clase Muy Modificada o Artificial, siendo su ecotipo “ejes mediterráneos de baja altitud muy modificados” (R-T14-HM). Su estado global, según evaluación del ciclo hidrológico 2015/2021 (SIA Júcar) con base en las Normas de Calidad Ambiental del *RD 817/2015, de 11 de septiembre*, se establece en “peor que bueno” fundamentalmente condicionado por su mal estado químico, y un potencial ecológico moderado-deficiente.

Masa de Agua Costera C004 “Cabo Oropesa-Burriana”: queda clasificada dentro del ecotipo AC-T01 “Aguas costeras mediterráneas con influencia fluvial moderada, someras arenosas”. Como resultado del seguimiento de esta masa de agua llevado a cabo entre los años 2009-2020 (información SIA Júcar), se obtiene que ésta presenta un estado global “Peor que Bueno”, condicionado por su moderado o

deficiente estado ecológico, y éste a su vez por el “moderado” o “deficiente” estado de las praderas de Posidonia, como el elemento con peor estado de los que conforman el Indicador Biológico.

Además de lo anteriormente expuesto, como parte del presente proyecto se ha procedido a evaluar la **calidad de las aguas marinas** del entorno objeto de actuación y sus inmediaciones a través del muestreo de 4 estaciones en las que se ha medido: salinidad, temperatura, pH, oxígeno disuelto, Eh, Clorofila-a, irradiancia, transparencia, sólidos suspendidos, metales, hidrocarburos y materia orgánica. Los resultados obtenidos han sido procesados con el fin de dotarles de significación ambiental conforme al Apartado F del Anexo II del anteriormente mencionado Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, pudiéndose concluir un **buen estado** de las mismas para los parámetros analizados.

La **calidad de las aguas de baño** se consulta, para las temporadas 2019-2022, en el “Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño” (NÁYADE) del Ministerio de Sanidad, concluyéndose que ésta es prácticamente “Excelente”, habiéndose superado el límite entre “excelente” y “buena” en dos ocasiones para los Enterococos, y registrando un episodio de contaminación fecal en julio de 2022 (identificado como “incidente”) durante el cual fue desaconsejado el baño (izado de bandera roja).

A lo largo de la playa de La Torre se identifican 3 puntos de **vertidos al DPMT**: la acequia canalizada junto al espigón N (E1), y dos acequias superficiales que vierten sus aguas directamente a la playa en la celda sur.

En cuanto a la **hidrología subterránea**, la zona de actuación se emplaza sobre el sistema acuífero de la Plana de Castellón-Sagunto → masa de agua subterránea 080-127 de la Plana de Castellón: como resultado de su Plan de seguimiento se obtiene que esta masa de agua presenta un mal estado global, estados cuantitativo y químico, malos.

3.1.5 Clima marítimo, propagación del oleaje y reconstrucción del clima en la costa

Para la caracterización del oleaje en aguas profundas, o **clima marítimo**, se emplea el registro sintético del Nodo SIMAR 2094118, de la base de datos oceanográficos de Puertos del Estado, por su ubicación (frente a las Islas Columbretes), duración (1958-2023, 65 años de datos) y cadencia (horaria), a falta de boyas en la zona.

De su análisis estadístico se extrae que los oleajes más frecuentes en la zona son los procedentes del ENE, mientras que los más intensos son los del NE, con alturas de ola de 0,6 m y periodos del oleaje de 5,1 s en condiciones climáticas medias, y temporales de 7,5 m y 11,2 s para un periodo de retorno de diseño de 68 años.

Para trasladar estos oleajes hasta la costa objeto de actuación, en cuyo **proceso de propagación** éste sufre cambios como consecuencia de las irregularidades de la topo-batimetría y la configuración de la costa, se seleccionan 500 estados de mar representativos del global de la serie SIMAR, y se propagan mediante acoplamiento de los modelos numéricos SWAN (N. Booij, R., TU Delft) y OLUCA (SMC, IH Cantabria). Una vez finalizada la simulación, con los coeficientes de propagación obtenidos (asomeramiento, refracción y difracción) se interpola toda la serie de oleaje (de 1958 a 2023) en puntos costeros frente a la playa de La Torre objeto de actuación, **reconstrucción del clima en la costa**, para la obtención de los parámetros de diseño de la actuación (oleaje de cálculo) y el estudio de la dinámica litoral en la zona.

Comparando la rosa de oleajes en aguas profundas con las obtenidas en los nodos de control costeros se observa un agrupamiento producido por los oleajes en el 2º cuadrante, abanico principal ENE-S, en el que la dirección más frecuente e intensa pasa a ser el E, seguida en frecuencias por el ENE y SSE según la posición/exposición del nodo.

3.1.6 Nivel del mar y ascenso de éste por cambio climático

La **variabilidad del nivel del mar** en la zona (sumatorio de las mareas astronómica y meteorológica) se estudia a partir de los datos del registro del mareógrafo del Puerto de Sagunto de Puertos del Estado, por ser el más cercano a la zona de Proyecto, con información desde 2007 hasta la actualidad. Éste varía en la zona de 0,08 a 0,23 m sobre el NMMA en condiciones medias, a de -0,21 a 0,61 m NMMA en temporales de periodo de retorno de 5 años.

Su **ascenso previsto como consecuencia del efecto del cambio climático** a año horizonte 2073 (50 años desde la actualidad en cumplimiento del art. 92 del RGC²) y bajo las condiciones más desfavorables de emisiones del escenario RCP 8.5, se obtiene del “Atlas Interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC” (AR6): $\Delta\text{NMM}_{\text{CC}, 2073} = 0,38 \text{ m}$.

3.1.7 Evolución histórica de la costa

Las obras de construcción y ampliación del puerto de Castellón, y de forma específica de su dique de abrigo (dique de Levante), y la progresiva rigidización de la costa de Benicàssim en las dos últimas décadas, han tenido como claras consecuencias en el sistema litoral el crecimiento continuo de una gran playa apoyada al norte del puerto (playa de Castellón, con distintos nombres según tramo) y la drástica disminución de aportes en el tramo litoral de Almazora al sur, con erosiones concentradas

² Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas

inicialmente en el primer tramo, inmediatamente al sur del puerto de Castellón, que se trasladaron posteriormente hacia el sur hasta la playa de La Torre objeto de actuación.

La tabla a continuación recoge un resumen de las principales actuaciones acometidas en la costa de Almazora a lo largo del tiempo:

Año	Actuación
1882	Inicio construcción Puerto de Castellón
Años 50-60	Prolongación Dique de Levante Puerto Castellón
Entre 1956 y 1976	Batería pequeños espigones playas Benafeli y La Torre
1976-1983	Diques exentos playa de Benafeli
Entre 1983 y 1989	Escollerado longitudinal desde el tómbolo sur de la playa de Benafeli hasta la celda sur de la playa de La Torre.
Entre 1989 y 1997	Aporte de sedimentos a las playas
Entre 1997 y 2003	Prolongación Dique de Levante Puerto Castellón
Entre 1999 y 2003	Prolongación de los espigones de la celda sur de la Playa de La Torre y aporte de arena en esta celda
2001	Aporte de gravas en la Playa de Benafeli
2006	Prolongación espigones sur y centro Playa La Torre, construcción espigón norte, y regeneración celdas de playa mediante aporte de 409.069 m ³ de arena de D ₅₀ =0,5 mm
2017	Regeneración playa Benafeli: reducción exento N, sustitución exento S por espigón, prolongación espigón S (espigón N playa La Torre), y aporte de 83.776 m ³ de gravas de D ₅₀ =10 mm

Tabla 1. Principales actuaciones de ingeniería marítima y costera acometidas en la playa de La Torre y el borde litoral de Almazora.

La evolución histórica de esta costa de forma cuantitativa se ha estudiado a partir de la comparativa de las siguientes líneas de orilla restituidas de fotografía aéreas de la zona: 1956, 1989, 1997, 2003, 2009, 2015, 2017, 2019, 2020, 2022, 2023; cuantificándose los cambios sufridos en términos de variación de superficies y variación de volúmenes.

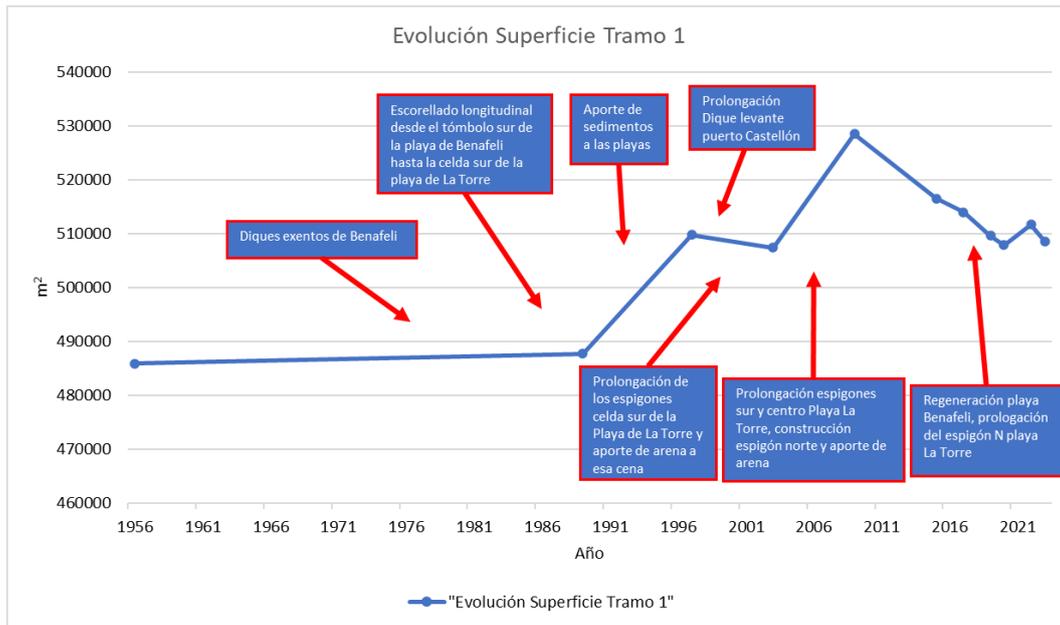


Figura 8. Evolución de la costa en términos de superficie calculada para el Tramo 1 o Celda Norte de la playa de La Torre.

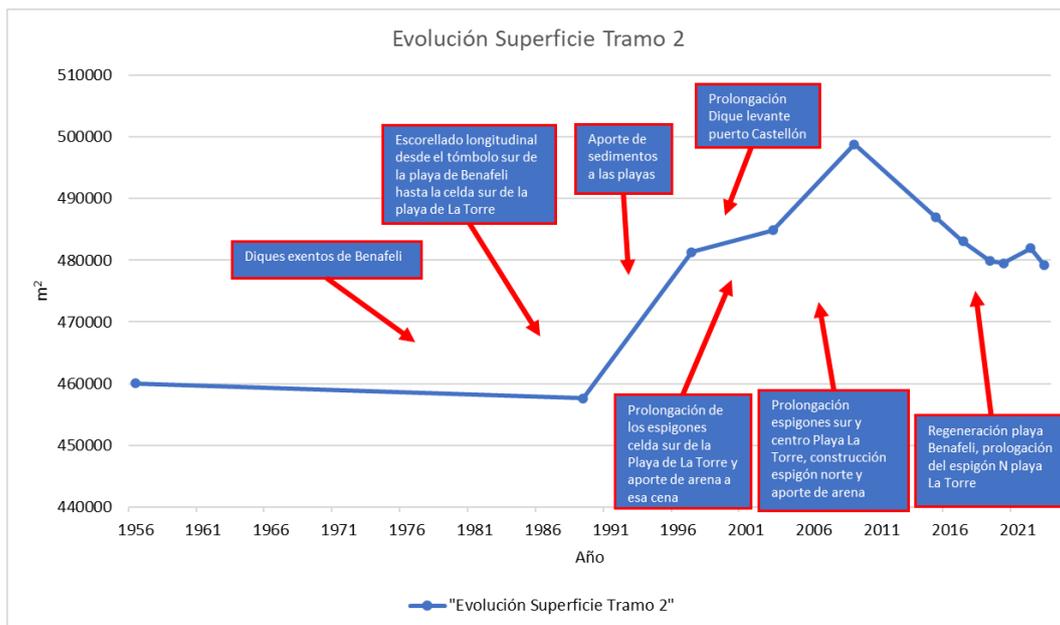


Figura 9. Evolución de la costa en términos de superficie calculada para el Tramo 2 o Celda Sur de la Playa de La Torre.

A la vista de los resultados obtenidos, se llega a las siguientes conclusiones:

- La evolución de la línea de costa en los tramos estudiados es coherente con los antecedentes de actuaciones que se han realizado.
- La evolución de la costa de Almazora al sur del Puerto de Castellón ha estado claramente ligada a las ampliaciones de éste, cuyas estructuras cortan el paso a la deriva litoral fuente de alimentación natural de las playas.

- Las actuaciones llevadas en el año 2006 para la regeneración de las playas produjeron un cambio importante en los dos tramos de actuación estudiados, mostrando un aumento considerable de la superficie de la playa.
- A partir del año 2009 las dos celdas de la Playa de la Torre sufren una muy importante pérdida de material y entran en una clara tendencia regresiva. Esto justifica la necesidad de realizar las actuaciones diseñadas en este proyecto.

3.1.8 Dinámica litoral

Como parte del estudio de dinámica litoral realizado, se analizan las corrientes producidas por la rotura del oleaje en las celdas de playa (simuladas con el modelo COPLA del SMC), se calculan la dirección del flujo medio de energía del oleaje (FME) que modela las playas y la profundidad de cierre del perfil de playa (h^*) o profundidad hasta la cual se produce el transporte longitudinal de sedimentos, y se obtienen los parámetros que definen el perfil de equilibrio de las playas en su estado actual (perfil de Dean). Los principales resultados obtenidos son:

- Dirección del FME en nodos costeros: valores entre $97,6^\circ$ y $109,8^\circ$ N.
- Profundidad de cierre del perfil de playa considerando la intensificación en la energía de los oleajes en los últimos 20 años a causa del CC: $h^* = 5,2$ m.
- Parámetros del perfil de Dean nativo: $K = 0,87$.

3.1.9 Riesgos naturales

Con respecto a la inundación de origen fluvial, en consulta de la cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables se observa que el riesgo de inundación fluvial en la zona de actuación viene dado por el desbordamiento del río Mijares en el tramo de su desembocadura en caso de eventos de lluvias intensas de periodo de retorno superiores a 50 años, en concreto la inundación alcanzará las celdas 4 y 3 para precipitaciones de $T_R=50$ años, para $T_R=100$ años afectará también la celda 2, y para eventos excepcionales de $T_R=500$ años la inundación llegaría asimismo a la celda 1.

En relación con la inundación de origen marino, la playa de La Torre objeto de actuación es vulnerable a la inundación por eventos de **temporal marítimo** de periodos de retorno de 100 y 500 años, así como al futuro ascenso del nivel del mar como consecuencia del **cambio climático** con un retroceso previsto en las playas por éste de entre 10 y 12 m.

En atención a la Norma de Construcción Sismorresistente, NCSR-02, las construcciones de importancia moderada (dentro de las cuales queda enmarcada la tipología de obra aquí contemplada) no requieren de la consideración de los efectos sísmicos.

Finalmente, en la costa castellanense objeto de actuación, y a falta de estudios de mayor detalle, la elevación máxima esperable producida por un maremoto sería de entre 0,5 y 1 m, implicando un nivel de alerta roja.

3.2 MEDIO BIÓTICO

3.2.1 Espacios Naturales Protegidos

Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) identificados en la zona de actuación y sus alrededores, son:

- ❖ **“Desembocadura del riu Millars”**, catalogada como: Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Red Natura 2000 (ES0000211), Zona Húmeda del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, y Paisaje Protegido. → ubicada a unos 105 m al sur de la zona objeto de actuación.
- ❖ **“Espacio marino del Delta de l’Ebre – Illes Columbretes”**: declarado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA ES0000512). → Ubicado en la propia zona de actuación, las obras invadirán este espacio marino en una superficie aproximada de 250.305 m² de las 901.708,6070 ha de extensión de la ZEPA, lo que representa un 0,003% de la superficie del lugar.

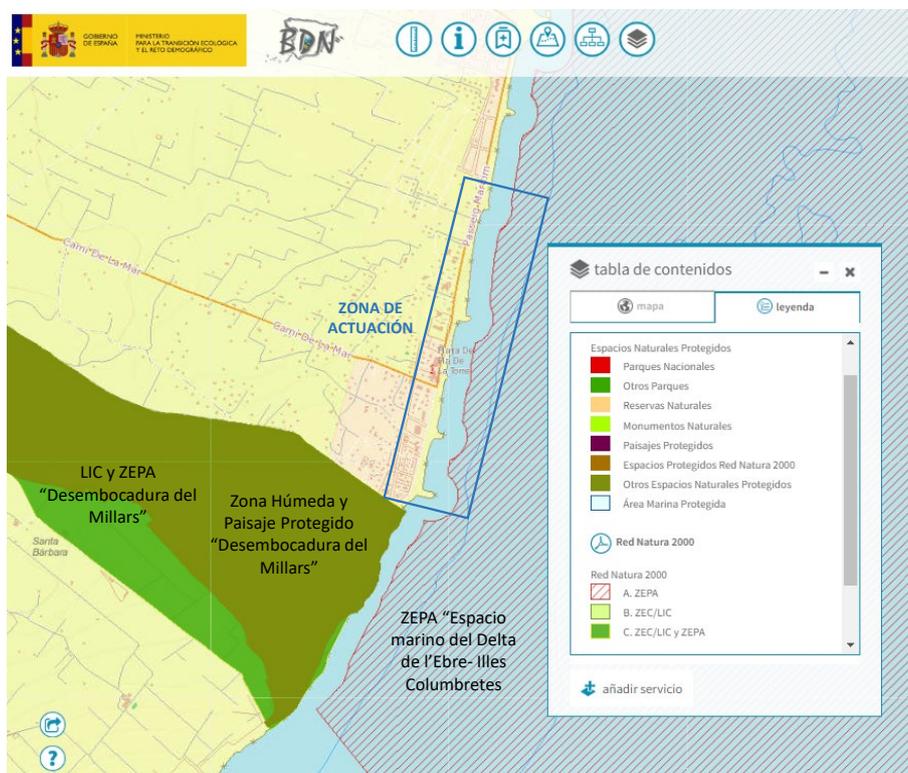


Figura 10. Espacios Naturales Protegidos en el entorno de la zona de actuación. Fuente: visor BDN, MITECO.

3.2.2 Hábitats y especies de especial protección

De entre los hábitats de ámbito terrestre en la zona, cabe resaltar que **ninguno** de los tipificados como

Hábitats de Interés Comunitario (HIC) se halla presente en la **Playa de La Torre** objeto de actuación, si bien la **playa de Les Goles al sur** sí alberga los **hábitats 1210 “Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados” y 1150 “Lagunas costeras”**, catalogados como de interés comunitario.

En medio marino se identifica la presencia del HIC prioritario **1120* “Praderas de Posidonia”**, cuya distribución y estado de conservación se detallan en el apartado siguiente.

En consulta del Banco de Datos de Biodiversidad de la GVA, y de las fichas descriptivas de los ENPs Red Natura 2000, se identifica la potencial presencia de las siguientes especies de conservación prioritaria:

- *Cymodocea nodosa* → ver Estudio Comunidades marinas
- *Posidonia oceanica*, con potencial presencia de nacras (*Pinna nobilis*), por ser el hábitat de distribución natural de la especie → ver Estudio Comunidades marinas
- Avifauna con potencial reproductor en la zona: gaviota de Audouin, charrancito común, charrán común, chorlito chico.

Además de la tortuga boba (*Caretta caretta*), con potencial nidificante en el levante español.

De la flora terrestre, destaca la presencia en el trasdós de la playa de La Torre de:

- Agrupaciones de palmeras que, si bien fueron plantadas artificialmente, se considerarían protegidas de acuerdo a la *Ley 4/2006, de 19 de mayo*, que regula el patrimonio arbóreo monumental de la CVA.
- Zona de recuperación de la especie de flora “campanilla de dunas” (*Calystegia soldanella*) balizada en el extremo norte de la celda sur de la playa.

3.2.3 Estudio de las comunidades marinas

Para la identificación y caracterización de las comunidades marinas que habitan los fondos de la zona en estudio, se procedió como parte del proyecto a su prospección mediante sonar de barrido lateral, vídeo remolcado e inmersiones en distintas estaciones de caracterización, hasta los 30 m de profundidad.

Las biocenosis identificadas a lo largo de la zona prospectada son las siguientes, cuya distribución se muestra en la Figura 11. :

- Fondos de arenas finas → biocenosis de “arenas finas bien calibradas” (AFBC): que se distribuye en la franja costera entre la orilla y los 7-8 m de profundidad a lo largo de toda la zona objeto de actuación (celdas norte y sur de la playa de La Torre). La comunidad presenta un estado ambiental entre “Bueno” y “Muy bueno” para todas las muestras analizadas.

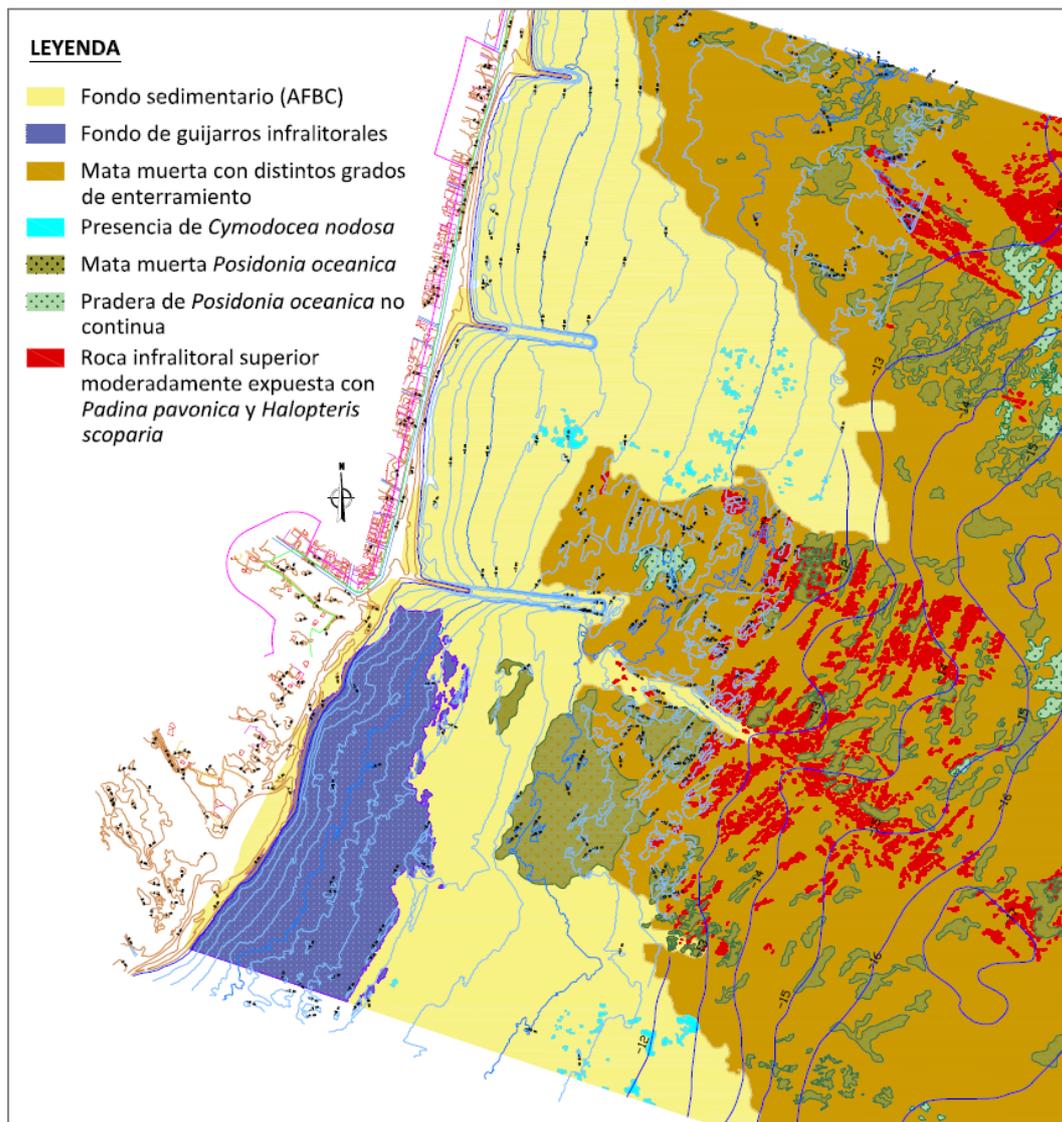


Figura 11. Cartografía bionómica de los fondos de Almazora objeto de estudio ampliada a la zona litoral entre la costa y los 15 m de profundidad.

- Fondo de guijarros infralitorales: éstos dominan el infralitoral de la playa de Les Goles, al sur, hasta las isóbatas de 7-8 m.
- Tanatocenosis o mata muerta de *Posidonia oceanica*: según su grado de enterramiento se distingue:
 - Mata muerta de *Posidonia oceanica* con distintos grados de enterramiento: biocenosis predominante en los fondos más allá del perfil activo de la playa hasta los 30 m de profundidad.
 - Mata muerta de *Posidonia oceanica*: tanatocenosis de *Posidonia* sin signos de enterramiento que alterna con la anterior entre los 8 y 28 m.
- Presencia de recubrimientos laxos de *Cymodocea nodosa*: pequeñas manchas / parches de césped de *Cymodocea* identificados principalmente en la región central de la celda sur de la playa de La Torre a partir de los 6 m de profundidad.

- Fondos con presencia de *Posidonia oceanica* (pradera no continua): pequeñas áreas con *Posidonia* a modo de parches aislados en distintas zonas entre los 10 y los 16 m de profundidad. En estas zonas, la pradera presenta un estado “favorable” según su cobertura y “favorable-normal” por su densidad.
- Roca infralitoral superior moderadamente expuesta con las algas fotófilas *Padina pavonica* y *Halopteris scoparia* y formaciones coralígenas → “biocenosis de la roca infralitoral superior moderadamente expuesta con *Padina pavonica* y *Halopteris scoparia*”: localizados a lo largo de la zona de estudio entre las cotas batimétricas de -14 m a -20 m, observándose estructuras más desarrolladas en la zona norte.

3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El área de actuación se localiza fuera del núcleo urbano de Almazora, en su sector marítimo. La **actividad económica** predominante en el municipio es el sector servicios, con dedicación al comercio, transporte y hostelería, seguido por aquellas dedicadas a actividades profesionales y técnicas. Le sucede la industria, la construcción y la agricultura, con predominio del cultivo de cítricos.

Con relación a la **pescas**, Almazora no cuenta con puerto pesquero, siendo los más cercanos los de Castellón y Burriana con sus correspondientes cofradías de pescadores. No se identifica en el lugar ningún caladero tradicional, ni instalación de acuicultura fondeada en las proximidades. Tampoco se halla declarada la zona como “zonas protegidas de interés pesquero” conforme al *RD 219/1997, 12 de agosto, del Gobierno Valenciano*, ni como “zona de producción de moluscos” en atención a la *Resolución de 14 de marzo de 2022, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca*.

En cumplimiento de la *Ley 4/1998 de 11 de junio del Patrimonio Cultural Valenciano*, previamente al desarrollo del presente Proyecto se ha realizado un **Estudio de Impacto Patrimonial** con el objetivo de determinar posibles afecciones sobre el patrimonio cultural existente en la zona de actuación. Dicho estudio ha sido realizado por arqueólogos titulados de la empresa GAMASER durante los meses de noviembre de 2022 a abril de 2023, incluyendo como parte del mismo la prospección arqueológica terrestre y subacuática de la zona, en coordinación con el “Centro de Arqueología Subacuática de la Comunidad Valenciana” (en adelante, CASCV) de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la GVA. No se han encontrado restos arqueológicos y **se han descartado posibles afecciones a zonas de interés patrimonial**. Por lo que se concluye que no existe afección al patrimonio cultural subacuático de la zona, y así lo INFORMA FAVORABLEMENTE el Dirección General de Cultura y Patrimonio en su informe al efecto (*Resolución del 20 de abril de 2023*).

En cuanto a la **ordenación del territorio**, Almazora cuenta con Plan General aprobado definitivamente por Resolución del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes el 5 de noviembre de 1998. En éste, los terrenos del borde costero y junto al mismo, objeto de actuación, están clasificados como suelo urbano residencial. Respecto a la playa de La Torre se puede establecer un **grado de ocupación medio** y con un **grado de urbanización semi-urbana**. La playa cuenta un vial denominado “Partida Playa La Torre” que, en su tramo meridional localizado en la celda sur de la playa, pasa a denominarse “Paseo Marítimo” disponiendo de un solo sentido de circulación y de un carril adosado para el tránsito peatonal y ciclista. Este vial se halla íntegramente en zona de **Dominio Público Marítimo – Terrestre (DPMT)** conforme al deslinde vigente y en atención de la Ley de Costas y su Reglamento (RGC), con una superficie de invasión de 12.465 m².

La actividad comercial en la zona es muy baja o incluso nula debido a que únicamente se encuentran viviendas unifamiliares sin locales comerciales.

Finalmente, y en comprobación de la **accesibilidad al mar**, de acuerdo al art. 28 de la Ley de Costas, si identifica el bloqueo por piedras de escollera de algunos de los accesos peatonales a la playa que deberán ser desbloqueados.

3.4 MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE

En cumplimiento del *Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje*, se ha procedido a la elaboración del pertinente **Estudio de Integración Paisajística** del Proyecto.

A nivel estatal, el “Atlas de los Paisajes de España” enmarca la zona objeto de actuación del litoral del municipio de Almazora y su entorno dentro de la Unidad de Paisaje (UP) “Planas de Castelló y Sagunt”, como parte del Tipo de Paisaje (TP) “Llanos y glacis litorales y prelitorales”, y éste a su vez perteneciente a la Asociación denominada “Llanos litorales peninsulares”.

A nivel autonómico, el “Plan de acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje de la Comunitat Valenciana” (PTIM) divide la Comunidad Valenciana en 40 Paisajes de Relevancia Regional (PRR). Dentro de esta clasificación, el ámbito de proyecto queda emplazado en el grupo “Huertas históricas y vegas de la Comunidad Valenciana”, concretamente el PRR 36 Huerta de la Plana de Castellón; y en el Mapa Geocientífico de la provincia, la Conselleria de Medio Ambiente identifica esta zona en el Ambiente 1: Llanura Costera y dentro de este en el Subambiente 1.3: Plana de Castellón.

Localmente, en la zona se distinguen 2 Unidades del Paisaje: UP1 Puerto de Castellón (de calidad paisajística y fragilidad medias), UP2 Desembocadura del Río Mijares (de alta calidad paisajística y

fragilidad, se trata de un ENP declarado como Paisaje Protegido) y UP3 Playas de Almazora (en la que se emplaza la zona de actuación, de alta calidad paisajística y asimismo fragilidad).

Los recursos paisajísticos identificados son:

- Por su interés ambiental:
 - Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares (RP2.1)
 - Cauce del Río Mijares (RP2.2)
 - El mar (RP3.1)
- Por su interés cultural y patrimonial:
 - Faro del Muelle de Costa (RP1.1)
 - Yacimiento de Vinarragell (RP2.3)
 - Necrópolis Vora Riu (RP2.4)
 - Monumento Meridiano Greenwich (RP3.2)
- Por su interés visual:
 - Paisaje Protegido de la Desembocadura del Río Mijares (RP2.1)
 - El mar (RP3.1)

4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

La solución de proyecto desarrolla la Alternativa 3 escogida en el Estudio de Alternativas, consistente en la subdivisión de las dos celdas que hoy en día constituyen la playa de La Torre en dos para aumentar su estabilidad a largo plazo, mediante la construcción de un espigón central en cada una de las celdas, la prolongación/recrecido de los espigones existentes para garantizar la contención del pie de las playas, y el aporte de 191.367 m³ de arenas procedentes de distintas fuentes (arena de préstamo terrestre autorizado, arena procedente del yacimiento submarino de Cullera que haya sido acopiada en la playa de Canet para su regeneración, arena de la Playa excedentaria del Pinar al norte del Puerto de Castellón, acopio de arenas en la Playa de El Arenal de Burriana y acopio existente en el Puerto de Castellón), por ser la arena un bien escaso, con un tamaño medio equivalente de $D_{50}=0,28$ mm.

El plano de planta general de las obras se presenta en la Figura 15.

A continuación, se detalla la secuencia de actividades a desarrollar:

1. Trabajos previos:

- Obtención de permisos.
- Replanteo de las obras.
- Movilización de maquinaria.

- Establecimiento de los accesos a la zona de obras y de zonas de acopio para materiales y gestión de residuos.
- Señalización y balizamiento, por mar y por tierra.
- Fase previa del PVA
- Implantación de medidas medioambientales

2. Actuaciones en playas:

▪ CELDA 01

- Prolongación del espigón norte actual (E1) 110 m manteniendo su alineación con escolleras de 4 t y 7 t en manto (tronco y morro, respectivamente) y núcleo de material de cantera de 400 kg.
- Construcción de nuevo espigón E2 de 274 m de longitud desde arranque con las mismas características que el anterior.
- Aporte de 59.491 m³ de arenas para la regeneración de la playa

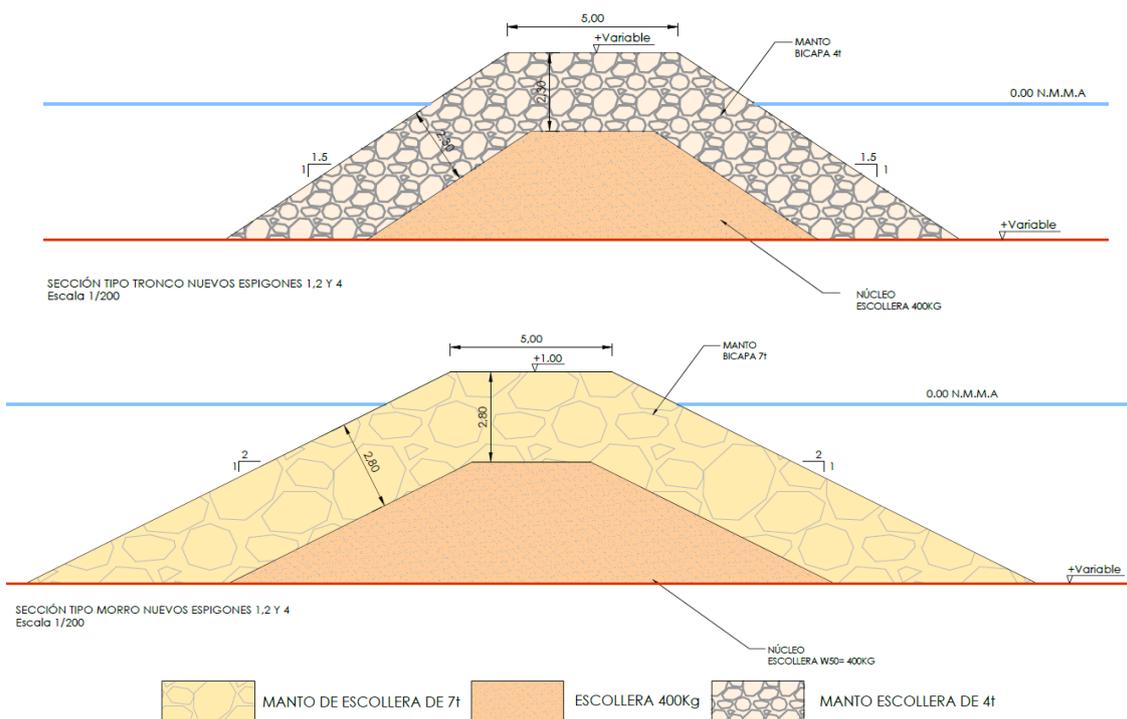


Figura 12. Sección tipo de tronco y morro de los espigones 1, 2 y 4.

▪ CELDA 02

- Recreido del espigón central existente (E3), de 159 m de longitud, siguiendo su misma alineación y por encima de su tramo sumergido mediante manto de escolleras de 4 t en tronco y 7 t en morro.

- Aporte de 29.922 m³ de arenas para la regeneración de la playa.

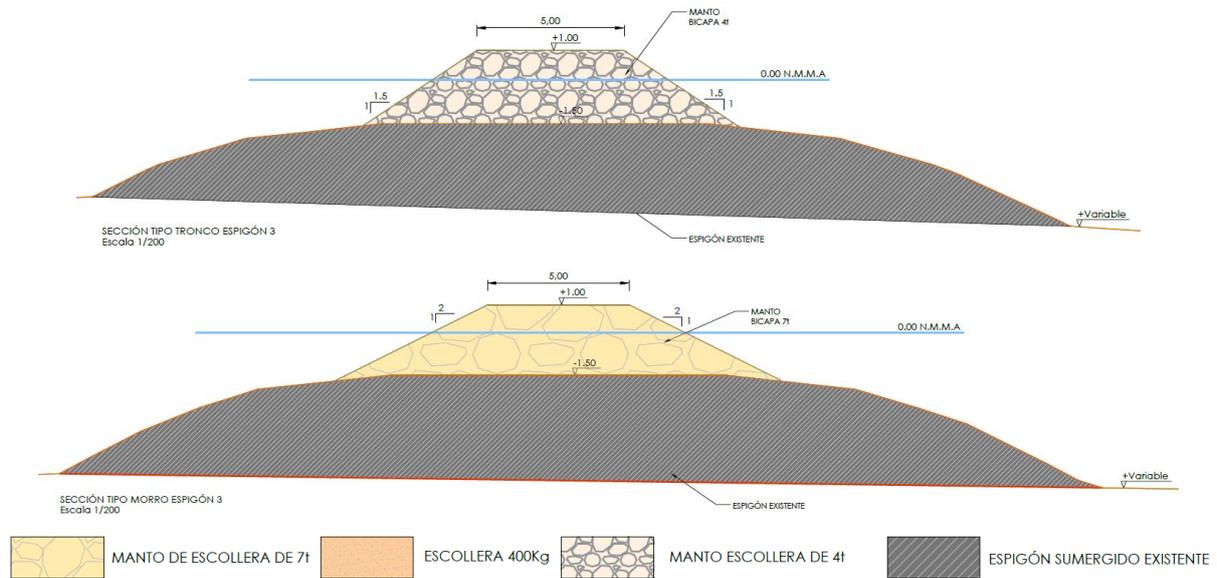


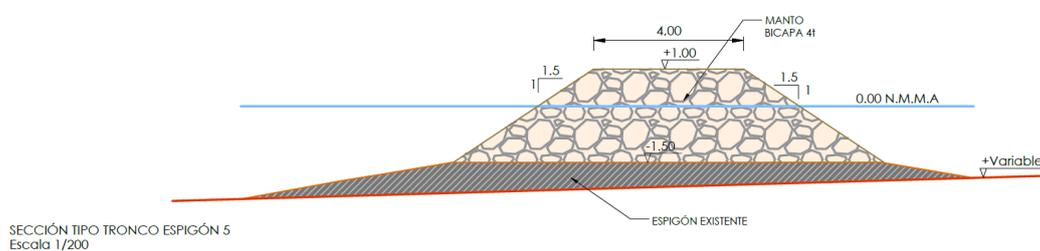
Figura 13. Sección tipo de tronco y morro del espigón 3.

■ CELDA 03

- Construcción de nuevo espigón E4 perpendicular a la costa, de 271 m de longitud, con escolleras de 4 t y 7 t en manto (tronco y morro, respectivamente) y núcleo de material de cantera de 400 kg. Ver Figura 12.
- Relleno de celda de playa mediante aporte de 70.238 m³ de arenas.

■ CELDA 04

- Recrecido del espigón sur existente (E5), de 73 m de longitud, siguiendo su misma alineación y por encima de su tramo sumergido mediante manto de escolleras de 4 t en tronco y 7 t en morro.
- Relleno de celda de playa mediante aporte de 31.716 m³ de arenas.



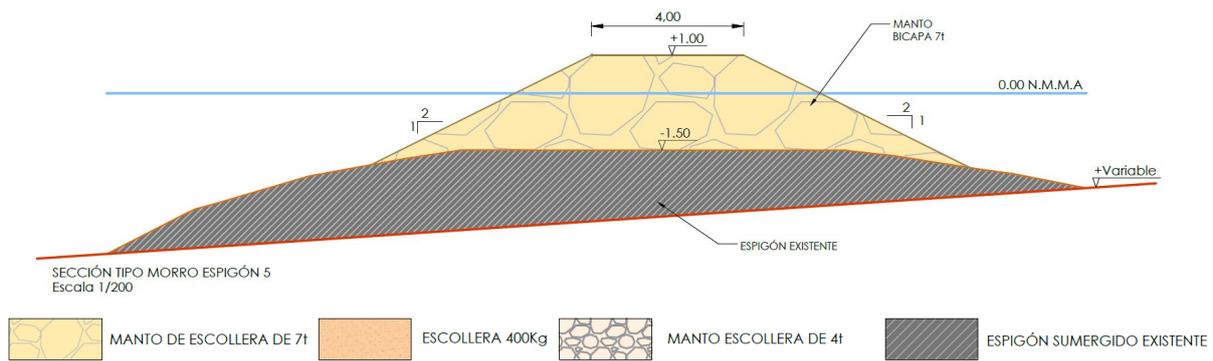


Figura 14. Sección tipo de tronco y morro del espigón 5.

La formación de las nuevas playas, en su parte sumergida, según forma en planta y perfil de equilibrio diseñado en proyecto, se conseguirá principalmente dejando al oleaje que modifique el perfil y planta del material de aporte.

El material vertido en las playas se ajustará a los perfiles descritos en el presente Proyecto y conforme al Documento Nº 2 Planos, siendo la dinámica litoral la que terminará de ajustar la arena al perfil de proyecto en el caso de la arena situada por debajo de la cota 0.

Se excluirán del área de relleno en playa seca, las zonas con presencia de palmeras y vegetación dunar.

Todos los espigones se ejecutarán a sección completa, coronando a cota +1,00 m, sobre el Nivel Medio del Mar en Alicante (NMMA), con material de recebo. Los espigones tendrán un ancho en coronación de 5 m, a excepción del espigón E5 en que ésta será de 4 m para no ocupar más superficie de fondo de la ya ocupada por el existente, y una pendiente de 3H:2V en tronco y 2H:1V en morro.

En todos los espigones, la colocación de la escollera de 4 y 7 t mediante retroexcavadora tendrá acabado concertado.

Las escolleras y material de núcleo requeridos para la construcción/recrecido de espigones serán lavados en origen para reducir los efectos de la turbidez de las aguas en el medio ambiente marino.

Previa construcción de cada espigón, y antes de verter las arenas para la regeneración de las playas, será implantada cortina antiturbidez rodeando las estructuras, en el primer caso, y aislando las celdas de playa, en el segundo, para prevenir la dispersión de la posible turbidez generada como consecuencia de la remoción de los fondos.

3. Actuaciones en trasdós:

Para garantizar la accesibilidad al mar, se desbloquearán los accesos a playa que hoy en día se hallan taponados por el escollero longitudinal existente mediante la recolocación de las piedras.

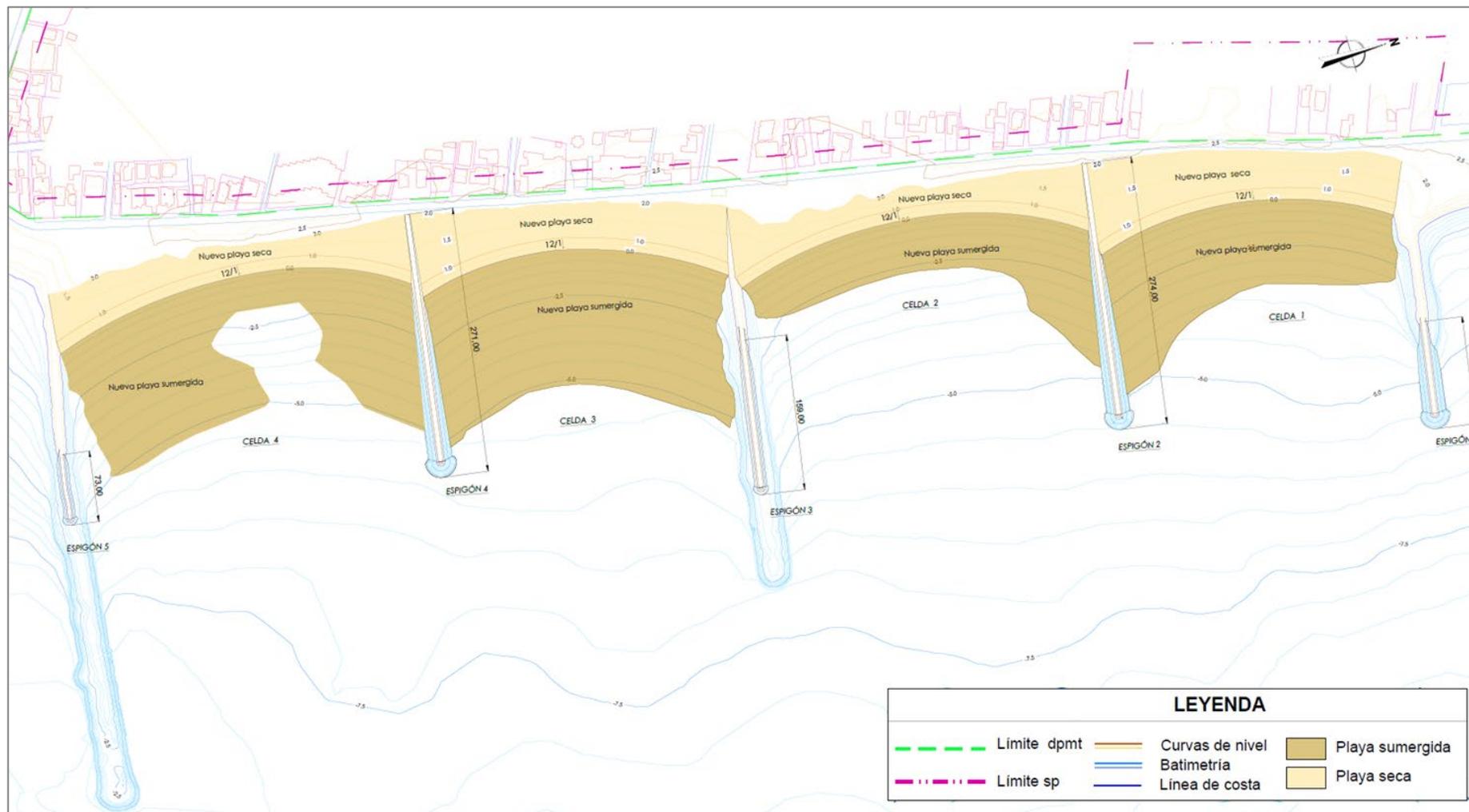


Figura 15. Plano de planta general de la solución proyectada.

5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 Elementos del medio vulnerables y acciones impactantes

Los elementos generadores de impacto, o acciones impactantes, se extraen del proceso constructivo para ejecutar la actuación proyectada.

❖ FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- Obtención de materiales de construcción (incluyendo su transporte)
- Circulación y trabajo de maquinaria pesada de obra
- Personal de obra
- Zonas de acopio de materiales y de almacenamiento de residuos
- Construcción de espigones: prolongación de espigón E1, recrecido de los espigones E3 y E5, y construcción de nuevos espigones E2 y E4.
- Aporte de arenas para regeneración de playas
- Desbloqueo de accesos peatonales y recolocación de escolleras
- Retirada de residuos y transporte a gestor

❖ FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Presencia de espigones
- Nueva configuración de las playas

Los elementos del medio susceptibles de verse impactados son:

❖ MEDIO FÍSICO

- Calidad atmosférica: emisiones de gases de combustión de motores (huella de carbono), re-suspensión de partículas de polvo, ruido, olores.
- Calidad de las aguas: alteración de la calidad física y química de las aguas marinas.
- Sustrato terrestre y fondos marinos: compactación del terreno, modificación de su naturaleza (granulometría, textura, etc.), ocupación de suelo, y contaminación por vertidos accidentales.
- Recursos: consumo de materias primas (escolleras, material de núcleo y arenas) y combustible.
- Residuos: generación de residuos de construcción y demolición, producción de residuos municipales, reutilización de materiales que minimiza la producción de residuos.

- Dinámica litoral: variación del perfil y la forma en planta de playa, modificación de la hidrodinámica y en consecuencia del transporte de sedimentos, protección vs erosión de la costa.

❖ MEDIO BIÓTICO

Marino:

- Plancton
- Biocenosis bentónicas marinas: AFBC, GI, RIFS, Cy y PP (pudiendo incluir nacras)
- Necton (incluyendo tortugas)
- Creación de nuevos hábitats: procesos de colonización y sucesión ecológica.

Terrestre:

- Fauna: avifauna (gaviota de Audouin, charrancito común, charrán común, chorlito chico)
- Flora: ejemplares de palmeras y flora dunar (además de la ya perimetrada para su conservación)

Espacios Naturales Protegidos:

- Desembocadura del Río Mijares (LIC, ZEPA, zona húmeda y paisaje protegido)
- Espacio Marino del Delta del Ebro – Islas Columbretes (ZEPA)
- Corredor de Cetáceos del Mediterráneo
- Espacio Marino Illes Columbretes (LIC y ZEPA)

❖ MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- Población
- Usuarios de la playa
- Economía
- Ordenación del DPMT
- Patrimonio
- Pesca y acuicultura

- ❖ MEDIO PERCEPTUAL (Paisaje): para evaluar la incidencia paisajística de la actuación proyectada, se tienen en cuenta los siguientes aspectos: ocupación del territorio en planta, interposición de barreras visuales, alzado de las construcciones, tipología de los materiales de construcción empleados, que condicionan el grado de integración de una actuación en el paisaje circundante.

5.2 Descripción y valoración de impactos

Los impactos identificados han sido valorados conforme a su: naturaleza (+ si es beneficioso y - perjudicial), intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, y capacidad de recuperación, obteniéndose los siguientes grados de afección:

- ❖ **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- ❖ **Impacto Moderado:** Cuando la recuperación del medio es posible aunque requiere de cierto tiempo.
- ❖ **Impacto Severo:** Aquel cuya recuperación precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas.
- ❖ **Impacto Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

La CALIDAD DEL AIRE durante la ejecución de las obras empeorará por la emisión de gases de combustión de la maquinaria de obra y la puesta en suspensión de partículas en éste. Sin embargo, este impacto se considera COMPATIBLE (-) puesto que se ha limitado el contenido de finos en materiales de construcción al 5%, reduciendo significativamente la producción de polvo, y a que la calidad del aire en el entorno es buena, evitando fenómenos acumulativos. Durante la fase de funcionamiento de las obras, el impacto sobre este elemento del entorno será NULO.

Toda obra implica la producción de RUIDOS asociados a la actividad constructiva que son molestos para personales y animales, pero no se esperan niveles sonoros elevados al no efectuarse demoliciones → impacto asimismo COMPATIBLE (-).

El empeoramiento de la CALIDAD DE LAS AGUAS marina se dará como consecuencia de la turbidez que se genere, que si bien será reducida debido a la limitación en finos introducidos al mar. No obstante, en previsión de su generación y para contener el impacto, de modo que se ciña a un fenómeno local, se dispondrán cortinas antiturbidez y se controlará su eficacia mediante mediciones in situ. → impacto por tanto valorado como COMPATIBLE (-). Se descarta la contaminación química de las aguas, y de los suelos, por la ausencia de contaminantes en los sedimentos y las medidas impuestas a las tareas de mantenimiento y repostaje de maquinaria.

La actuación proyectada supone la OCUPACIÓN de unos 192.365 m² totales de FONDO MARINO, considerando los espigones y el relleno de las playas; de los cuales, las nuevas estructuras de defensa costera ocuparán unos 10.237 m², correspondientes a la prolongación del espigón E1 y construcción

de los nuevos espigones E2 y E4, puesto que el recrecido de los espigones E3 y E5 ha sido diseñado sobre el tramo sumergido de los espigones existentes para no ocupar más superficie fondo marino y reducir el consumo de materiales. El tipo de materiales escogidos es parejo a los existentes, no alterándose su naturaleza. → Impacto COMPATIBLE (-)

El CONSUMO DE RECURSOS se debe fundamentalmente a los materiales empleados para la ejecución de la actuación: 191.367 m³ de arena para la regeneración de la playa, 14.221 m³ de piedra de 400 kg como material de núcleo de espigones, 28.783 m³ de escollera de 4t, 1.576 m³ de escollera de 7t, y 660 m³ de material de recebo auxiliar para la construcción de espigones, con la consecuente explotación de los préstamos/canteras de origen; además del combustible requerido por la maquinaria. → Impacto MODERADO (-)

Los RESIDUOS de construcción y demolición generados por la obra son mínimos, únicamente debidos al material de recebo requerido para posibilitar la construcción de los espigones (660 m³) y que una vez deje de ser necesario será retirado por gestor autorizado, además de posibles bidones vacíos de gasolina (≈180 l) que se consideran residuos peligrosos y que se gestionarán como tal → impacto COMPATIBLE (-).

La modificación en la HIDRODINÁMICA COSTERA va a venir dada por la presencia de las nuevas estructuras de defensa costera (espigones), requeridas para la contención y estabilización de las playas, cuyo papel fundamental es atenuar el oleaje y reducir los basculamientos de las playas. Sin embargo, no se prevé una alteración significativa de la playa de Les Goles aguas abajo, puesto que el espigón sur del tramo (E5) no se prolonga más allá del existente, manteniéndose el mismo polo de difracción del oleaje, por lo que la forma en planta de playa futura será equivalente a la existente. → impacto COMPATIBLE (-).

En su fase de funcionamiento, las playas regeneradas actuarán de DEFENSA NATURAL DE LA COSTA ante los embates del mar. En su diseño, se han tenido en cuenta los efectos del cambio climático en el ascenso del nivel del mar y la intensificación de la energía de los oleajes, por lo que esta actuación mejorará la adaptación de la costa de Almazora al Cambio Climático. → impacto SEVERO (+).

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

La BIOCENOSIS MARINA más afectada por el desarrollo de la actuación será la comunidad de “Arenas Finas Bien Calibradas” por ser la que habita en los propios fondos ocupados por ésta, seguida de la “comunidad de sustrato duro artificial” que coloniza las escolleras de los actuales espigones a recrecer. No obstante, no se producirá un cambio en la naturaleza de su entorno, por lo que se posibilita su recuperación a largo plazo y no se trata de comunidades de alto valor ecológico → impactos valorados

como MODERADO (-) para la primera, por su extensión en la zona, y COMPATIBLE (-) para la segunda, siendo ésta más puntual.

Las FANERÓGAMAS MARINAS presentes las proximidades de la zona (*Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*) no conforman verdaderas praderas continuas en buen estado de conservación, sino que se trata de parches aislados, estando ocupados la mayor parte de los fondos prospectados por mata muerta de *Posidonia*. Este hecho, junto con la limitación en contenido de finos a los materiales, y la colocación de barreras antiturbidez y su control llevan a valorar este impacto potencial indirecto como COMPATIBLE (-).

Respecto a la AVIFAUNA, el trasiego inherente a toda obra es molesto para las aves que huirán del lugar sin experimentar mayores daños. Para evitar posibles daños sobre nidos de las especies potencialmente nidificantes protegidas (gaviota de Audouin, charrancito común, charrán común, chorlito chico) se prospectará el lugar en su búsqueda y se protegerán en su caso. → impacto COMPATIBLE (-). En fase de funcionamiento de la actuación, éstas ganarán nueva superficie de playa seca para sus puestas, considerándose muy positivo, impacto valorado MODERADO (+).

La actuación proyectada invade el área delimitada como ZEPA “ESPACIO MARINO DEL DELTA DEL EBRO – ISLAS COLUMBRETES”, hecho que ha sido tenido en cuenta desde la fase de proyecto para evitar causar daños sobre las aves que llevaron a la declaración de este espacio Red Natura 2000, tal y como se menciona en el párrafo anterior, por lo que su potencial impacto es COMPATIBLE (-) en fase de obra y MODERADO (+) en la de explotación.

Las proximidades de la zona de actuación al ENP “DESEMBOCADURA DEL RÍO MILLARS” (a unos 105 m de distancia), llevan a su especial consideración para evitar causar impactos indirectos de las obras sobre el mismo. Es por ello por lo que se considera como zona de exclusión de las actividades constructivas y de las zonas auxiliares de obra todo el frente litoral de la playa de Les Goles, debiéndose acceder al último espigón (E5) desde la playa de La Torre, sin invadir la primera. → se descarta así su afección, impacto NULO.

La distancia a la zona objeto de actuación del Espacio Marino “Illes Columbretes” y del “Corredor de cetáceos del mediterráneo” llevan a descartar su posible afección. → impacto NULO

En relación a la VEGETACIÓN, para la conservación de la zona delimitada como área de recuperación de flora, ésta ha sido delineada en los planos de proyecto y tanto ésta como las dunas embrionarias y las palmeras existentes, excluidas de la zona de relleno de arena para la regeneración de las playas, descartándose su impacto. → impacto NULO

IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Las principales molestias a la POBLACIÓN durante la fase de obras van a recaer en los residentes de primera línea de playa. Los impactos a los vecinos vendrán causados por los ruidos, corte de vías, aumento del tráfico y el polvo levantado. Asimismo, los usuarios de la playa se verán afectados por su cierre mientras duren las obras. → impacto MODERADO (-)

Si bien, durante la fase de explotación de la regeneración proyectada, se ganan 44.700 m² de playa seca, como bien de alto valor lúdico, permitiendo la acogida de numerosas actividades de ocio y esparcimiento, como el baño, solárium, deportes, etc. Además de mejorar la protección del vial y las viviendas situadas en su trasdós del embate del mar. → lo que se considera muy positivo para los habitantes y visitantes, valorándose como un impacto SEVERO (+) para los primeros, y MODERADO (+) para los segundos.

Puesto que no se ha identificado en la zona de actuación de proyecto ningún bien PATRIMONIAL, el impacto sobre este elemento del medio va a ser NULO y se descarta la necesidad de su valoración.

No se ha identificado en la zona de actuación de las obras y sus inmediaciones ningún caladero de PESCA o instalación de acuicultura, ni zona de interés pesquero o de producción de moluscos, por lo que se descarta su afección. → impacto NUO

IMPACTOS EN EL MEDIO PERCEPTUAL

La CALIDAD ESTÉTICA del entorno de las obras se verá empeorada durante su ejecución a causa de la presencia de la maquinaria pesada de obra, entre otros elementos como balizamientos, casetas, etc., por ser elementos antrópicos no propios de este ambiente costero. → impacto no obstante temporal y reversible, por lo que se valora como COMPATIBLE (-).

La presencia de los nuevos espigones y el recrecimiento de los existentes aumentará la obstaculización en la VISIÓN DEL PAISAJE durante la fase de explotación, aunque sin anularla ya que éstos han sido diseñados de baja cota de coronación. → impacto MODERADO (-).

Por el contrario, el aumento de playa seca supone un impacto positivo para el paisaje, renaturalizando la zona y mejorando su INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA. → impacto MODERADO (+).

6 PRINCIPALES MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

De toda la batería de medidas planteadas para la minimización de los impactos derivados de las obras y la protección de los elementos naturales del entorno, se exponen a continuación las más significativas.

6.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

REDUCCIÓN DE POLVO:

- Lavado en origen de escolleras y material de núcleo provenientes de cantera.
- Limitación a 5% en el contenido de finos de material de recebo y arenas.
- Cobertura de camiones en transporte de materiales pulverulentos, y protección o riego de acopios.
- Limitación de velocidad de circulación en zonas sin pavimentar.

REDUCCIÓN DE RUIDOS Y HUELLA CARBONO:

- Estricto cumplimiento por parte de la maquinaria de las preceptivas revisiones y mantenimientos.
- Acortar, en la medida de lo posible los desplazamientos mediante buena planificación de las obras.
- Uso de filtros insonorizadores en maquinaria.
- Fomentar el uso de energías renovables en la alimentación de casetas de obra y/o maquinaria.

6.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA TURBIDEZ:

- Lavado en origen de escolleras y material de núcleo provenientes de cantera.
- Limitación a 5% en el contenido de finos de material de recebo y arenas.
- Despliegue de barreras antiturbidez y control de su eficacia mediante mediciones semanales in situ.

EVITAR POTENCIALES VERTIDOS CONTAMINANTES:

- Queda totalmente prohibido realizar vertidos de cualquier material o naturaleza al mar, fuera de los materiales estrictamente necesarios para la ejecución del proyecto.
- Las operaciones de repostaje y mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo fuera de la zona de actuación, y en concreto fuera de la franja costera, considerándose más conveniente para evitar riesgos de vertidos y episodios de contaminación su realización en recintos especializados (parques de maquinaria, talleres y gasolineras).
- Los acopios de materiales no temporales y los almacenes de residuos se situarán fuera de la zona costera.

OTRAS:

- Se realizarán los trabajos en el medio marino en condiciones de la mar que garanticen la efectividad de las medidas planteadas.

- En caso de producirse un vertido accidental a las aguas se deberá avisar a Salvamento Marítimo (SASEMAR) como entidad encargada de la lucha contra la contaminación.

6.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO Y EL FONDO MARINO

- Previo inicio de las obras, la zona objeto de actuación será debidamente delimitada y balizada para evitar que la maquinaria de obra circule fuera de ésta.
- La ocupación en planta de las obras se ceñirá a lo previsto en los planos definitivos de proyecto.
- Como ya se ha mencionado, el mantenimiento y repostaje de la maquinaria se llevará a cabo, preferiblemente, en lugares específicos para ello, pero siempre fuera del ámbito costero. También se situarán fuera de éste las casetas de obra, acopios de materiales y residuos, y en general toda zona auxiliar a ésta.
- Se deberá disponer en obra de los medios oportunos para corregir vertidos accidentales y en caso de vertido accidental de alguna sustancia considerada peligrosa, el suelo afectado será considerado como residuo peligroso, a retirar con las debidas precauciones y gestionar como tal por gestor autorizado.

6.4 MEDIDAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

- El Contratista de las obras deberá redactar el pertinente Plan de Gestión de Residuos de la Obra a partir de lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto (Anejo 17) y las medidas contempladas para ello en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Se llevará a cabo un uso eficiente del material de recebo requerido para la construcción de espigones y una vez deje de ser utilizado, éste será gestionado por gestor autorizado.
- Toda basura aparecida en el lugar de las obras, será debidamente recogida y gestionada.

6.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

- Se tendrán en cuenta como zonas de exclusión de circulación de maquinaria y de acopio de materiales y residuos las siguientes zonas:
 - Espacio Natural Protegidos “Desembocadura del Río Mijares” (declarado LIC, ZEPA, zona húmeda y paisaje protegido), incluyendo como parte de éste su frente costero.
 - Zona de recuperación de flora presente en el trasdós del espigón E3 (actual espigón central de la playa de La Torre)
 - Vegetación dunar incipiente existente en el trasdós de las celdas 2 y 4
 - Agrupaciones de palmeras en el trasdós de los espigones E3 y E5.

Para ello, se dispondrá de un plano con los accesos y recorridos permitidos.

- Formación al personal de obra sobre los valores ambientalmente significativos del entorno de las obras.
- Prohibición de actuar entre el 1 de junio y el 15 de octubre, en previsión de posible presencia en la playa de huevos de tortuga boba.
- Despliegue de cortinas antiturbidez y control de su eficacia en protección de las fanerógamas marinas y posible presencia de nacras (organismo filtrador en peligro crítico de extinción).
- Alerta de posibles avistamientos de cetáceos y tortugas marinas y protocolos de actuación en su caso.
- Prospección previa de avifauna para evitar daños sobre nidos potencialmente existentes.

6.6 MEDIDAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y EL PAISAJE

- Se delimitará, balizará y señalizará correctamente toda la zona afectada por la obra.
- Se ajustarán las limitaciones horarias de las obras a lo establecido en la normativa vigente³.
- Se seguirá lo dispuesto en el Anejo 18. Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.
- Una vez terminadas las obras, se procederá a la retirada de todos los elementos ligados a ésta, a la limpieza de la zona, y a la reposición de posibles servicios afectados.
- Si durante la ejecución de las obras aparecieran restos arqueológicos, se avisará a la Dirección General de Cultura y Patrimonio de la Generalitat Valenciana.

7 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se sintetizan a continuación los principales controles a llevarse a cabo para garantizar la efectividad de las medidas propuestas.

7.1 FASE PREVIA

- ❖ Formación ambiental al personal de obra
- ❖ Adquisición y colocación de barreras antiturbidez
- ❖ Comprobación de que todos los materiales cumplen con la limitación de finos impuesta a través de certificados, y que las arenas cumplen la ITEA.
- ❖ Recabar asimismo otros certificados de revisiones y mantenimiento de la maquinaria.
- ❖ Plano de organización de las obras y balizamiento de éstas considerando las zonas de exclusión mencionadas.
- ❖ Prospección de avifauna para detección de posible presencia de nidos y balizamiento en su caso.

³ Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.

- ❖ Inspección submarina para posible identificación de nacras y georreferenciación en su caso.

7.2 PVA A CORTO PLAZO O EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

- ❖ Se controlará la calidad del aire mediante inspección visual
- ❖ Recolocación de las cortinas antiturbidez conforme avancen las obras para adaptarse al proceso constructivo.
- ❖ Medición semanal de turbidez para control eficacia cortinas antiturbidez
- ❖ Se estará alerta a la posible presencia en el entorno de las obras de cetáceos y tortugas marinas.
- ❖ Cumplimiento y seguimiento del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- ❖ Supervisión de zonas identificadas como de exclusión.

7.3 PVA A LARGO PLAZO O EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

- ❖ Estudio del estado de conservación de las praderas de fanerógamas marinas una vez finalizadas las obras, a los 6 meses.
- ❖ Levantamiento topo-batimétrico de la playa de La Torre y la playa de Les Goles a los 3 meses de acabar las obras y al año, para analizar la evolución del sistema.