

**DOCUMENTO AMBIENTAL QUE ACOMPAÑA A LA
MEMORIA TECNICA PARA LA OBTENCIÓN DE LAS
AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS
CORRESPONDIENTES AL CAMBIO DE UBICACIÓN DE
DOS PANTALANES FLOTANTES SITUADOS EN LA
COSTA DEL MAR MENOR**

Empresa consultora:



Junio de 2021

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Datos identificativos.....	4
1.2. Alcance y estructura del documento.....	4
1.3. Normativa ambiental considerada y bibliografía consultada.....	5
2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	7
3. RESUMEN DE LA ACTUACIÓN	8
3.1. Características técnicas y uso previsto.....	8
3.2. Emplazamientos seleccionados.....	11
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE INSTALACIÓN	14
4.1. Playa de Los Nietos Este.....	14
4.2. Playa Honda.....	16
5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS, POR UBICACIÓN	19
5.1. Playa de los Nietos Este.....	19
5.2. Playa Honda.....	20
6. COMPATIBILIDAD CON EL PLANEAMIENTO MEDIOAMBIENTAL	22
7. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	24
7.1. Descripción del medio físico.....	24
7.2. Descripción del paisaje.....	26
7.3. Medio biótico.....	28
8. MEDIO SOCIOCULTURAL	41
8.1. Población.....	41
8.2. Principales actividades económicas.....	41
9. EVALUACIÓN SOBRE LOS EFECTOS PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	43
9.1. Patrimonio geológico. Impactos.....	45
9.2. Hidrología e Hidrogeología.....	46
9.3. Usos del suelo y edafología. Impactos. Actividad potencialmente contaminante del suelo.....	49
9.4. Vegetación y especies de flora catalogadas por la legislación regional, estatal y europea. Impactos.....	50

9.5. Fauna destacable.....	51
9.6. Bionomía de los fondos marinos.....	52
9.7. Hábitats naturales presentes en la zona de estudio y su entorno.....	52
9.8. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.....	53
9.9. Cambio climático: emisiones y captaciones. Huella de carbono.....	58
9.10. Paisaje.....	59
9.11. Confort sonoro.....	60
9.12. Efectos sobre el medio socioeconómico.....	62
9.13. Efectos sobre la salud humana y la población.....	62
9.14. Bienes públicos: patrimonio histórico, cultural y arqueológico; Montes públicos y vías pecuarias. .	63
10. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS MITIGADORAS.....	65
10.1. Sobre el suelo y la generación de residuos.....	65
10.2. Sobre la calidad del aire y el cambio climático.....	65
10.3. Sobre la generación de ruido.....	66
10.4. Sobre los espacios protegidos y terrenos no incluidos en la zona de obras.....	67
10.5. Sobre la flora y la vegetación (hábitats).....	67
10.6. Sobre la fauna.....	67
10.7. Sobre el paisaje.....	68
11. SEGUIMIENTO.....	68
12. JUSTIFICACIÓN GLOBAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	68
13. CONCLUSIONES.....	68
14. MOTIVACIÓN SOBRE LA INNECESARIEDAD DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	69
15. EQUIPO REDACTOR DE LA MEMORIA AMBIENTAL.....	70

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Datos identificativos

- **Promotor:** Área de Infraestructuras del Ayuntamiento de Cartagena.
- **Proyecto:** Memoria técnica para la obtención de la autorización temporal para 2 pantalanes flotantes provisionales en las playas del Mar Menor. Junio de 2021
- **Redactores del Documento Ambiental:** Francisco José Jiménez Cárceles (Dr. en Biología), con DNI 34.831.583-S; José Manuel Vidal Gil (Lic. en Ciencias Ambientales), con DNI 34.835.632-Q; Diana Hernández Mármol (Lic. en Ciencias Ambientales), con DNI 48.614.676-J; Alejandro Ordóñez Sánchez (Licenciado en Biología), DNI 34.829.655-L; Clara Sansano Garrido (Graduada en Biología), DNI 23.302.721-H; Óscar Manuel Moñino Moral (Lic. en Ciencias Ambientales), DNI 48.478.456-E; Adam Rory Nicholas (Cursando Ciencias Ambientales), DNI X5462656-H; Consultores en BIOCZYMA, CONSULTORA EN MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD, S.L.
- **Emplazamiento de la zona de actuación:** Los Nietos y Playa Honda. TM de Cartagena (Región de Murcia).

1.2. Alcance y estructura del documento.

Se elabora el presente documento ambiental con el fin de acompañar en su tramitación a la solicitud de autorización temporal para dos (2) pantalanes flotantes provisionales en las playas de Los Nietos y Playa Honda, en el T.M. de Cartagena. Estos pantalanes están previamente destinados en Islas Menores y Playa Paraíso, conforme al expediente AUT02/20/30/0025 FM/jmu/hl, de Demarcación de Costas del Estado en Murcia. Debido a la aparición de reservas manifestadas por entidades vecinales se decidió su nueva ubicación a Los Nietos Este y Playa Honda como ubicaciones más óptimas. Además, las ubicaciones iniciales presentaron otros problemas de calado provocados por la bajada de nivel del mar, motivando una nueva ubicación de estos dos pantalanes.

Los pantalanes previstos prestarían un servicio que por sus características requieren la ocupación del dominio público marítimo-terrestre. Asimismo, se trata de una actuación de carácter temporal por lo que, de conformidad con lo establecido en el Capítulo VI de la Ley 22/1988, de julio, de Costas y concordantes de su Reglamento, precisan de autorización.

Se pretende con este documento ambiental justificar la no inclusión de la actuación en el supuesto establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, apartado 2, letra b), lo que implica que el proyecto no debe someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, establecido en la sección 2ª de la citada ley, al no afectarse de forma significativa al medio marino ni al fondo del mismo.

El alcance y estructura de esta memoria incluye:

- Objetivo de la Memoria Ambiental
- Descripción del Proyecto: Definición, Características, Ubicación, Estado Actual
- Justificación de la selección de los puntos de instalación.
- Descripción de las Actuaciones Propuestas.
- Compatibilidad con el planeamiento medioambiental.
- Inventario Ambiental y Descripción del Medio.

- Medio Físico y Paisaje.
- Medio Biótico Terrestre.
- Medio Biótico Marino.
- Medio Sociocultural.
- Evaluación de los Efectos Previsibles: Identificación, Caracterización y Valoración de Impactos.
- Establecimiento de Medidas Mitigadoras.
- Seguimiento.
- Justificación Global de la Solución Adoptada.
- Conclusiones.
- Motivación de la Innecesaridad del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.
- Anexos:
 - Anexo nº1. Evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, de acuerdo con los contenidos establecidos en el artículo 92 del Reglamento General de Costas.
 - Anexo nº2. Estudio bionómico y de batimetría referido al ámbito de la actuación prevista con especial atención a los hábitats de interés comunitario además de una franja del entorno del mismo.
 - Anexo nº3. Contiene un estudio básico de dinámica litoral, de acuerdo con los contenidos establecidos en el artículo 91 del Reglamento General de Costas.
 - Anexo nº4. Informe del cumplimiento Estrategia Marina Demarcación Levantino-Balear
 - Anexo nº5. Reportaje fotográfico.

En relación a la información recopilada para la redacción de este documento ambiental, se presenta cartografía insertada en los diferentes apartados. La base cartográfica y la distinta información ambiental referenciada ha sido obtenida del portal Web Geocatálogo de la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia, así como la disponible en el portal Sitmurcia de la Consejería de Fomento e Infraestructuras de la Región de Murcia, en la Web de la Confederación Hidrográfica del Segura, el IGME y el Instituto Geográfico Nacional. Se ha utilizado el sistema geodésico de referencia ETRS 1989 – Huso 30.

1.3. Normativa ambiental considerada y bibliografía consultada

1.3.1. Normativa internacional

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

1.3.2. Normativa nacional (española)

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo por el que se crea el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.
- Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas.
- Resolución de 13 de noviembre de 2012, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas.
- Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

1.3.3. Normativa regional (autonómica)

- Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del Plan de gestión integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia, en el suplemento núm. 7 BORM (19/10/2019).
- Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor (BOE n.º 221, 17/08/2020).
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada (BORM n.º 116, 22/05/2009)
- Decreto 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.
- Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.
- Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia.
- Decreto n.º 59/2016, de 22 de junio, de aprobación de los planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet.
- Decreto n.º 57/2004, de 18 de junio, por el que se aprueban las «Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia»
- Decreto-Ley n.º 4/2021, de 17 de junio, de simplificación administrativa en materia de Medio Ambiente, Medio Natural, Investigación e Innovación Agrícola y Medioambiental.

1.3.4. Normativa local (municipal)

- Plan General Municipal de Ordenación de Cartagena.

1.3.5. Bibliografía consultada

- Alcaraz F.J., Barreña J.A., Clemente M., Rivera D., Ríos S. 2008. Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura y Agua.

- Alcaraz F.J. 2009-2010. “Vegetación y tipos de hábitats de la Unión Europea. Master en Gestión de la biodiversidad en ambientes mediterráneos”. Universidad de Murcia.
- Arana Castillo, R., Rodríguez Estrella, T., Manchego Jiménez, M.A., Guillén Mondéjar, F., Ortiz Silla, R., Fernández Tapia, M.T. y del Ramo Jiménez, A. 1999. El Patrimonio Geológico de la Región de Murcia. Fundación Séneca. Consejería de Educación y Cultura. Región de Murcia.
- Arana, R. et al. 1992. Lugares de Interés Geológico de la Región de Murcia. Serie Técnica I. ARMAN.
- Atlas Global de la Región de Murcia (2007) [en línea] editado por la C.C.A.A. de la Región de Murcia y el diario La Verdad. Instituto Universitario del Agua y del Medio Ambiente (INUAMA, 2000) Disponible en: <http://inuama.inf.um.es/inuama/doku.php?id=start> [Consulta: 11 Marzo 2009]
- Baraza, F., E. Aedo, A. López, F.J. Alcaraz & P. Sánchez Gómez. 1999. Los hábitats comunitarios en la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia.
- Formularios Normalizados Oficiales de Red Natura 2000.
- MAPAMA, 2018. Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre red natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid.
- MITECO 2019. Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. Prieto Cerdán, Antonio & Muñoz, Santiago & Urios, Carlos. (2009). Atlas de los paisajes de la Región de Murcia.

2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

Como se ha indicado en el apartado introductorio, el objetivo de esta memoria ambiental es justificar, mediante el análisis de las posibles repercusiones ambientales de la actuación prevista, la no inclusión de la misma en el supuesto establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, apartado 2, letra b), lo que implica que el proyecto no debe someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, establecido en la sección 2ª de la citada ley, al no afectarse de forma significativa al espacio protegido en el que se desarrolla.

Esta memoria debe permitir determinar la afección del proyecto sobre la integridad y valores ambientales del Mar Menor como espacio de la Red Natura 2000 y justificar su encuadre y adaptación con lo dispuesto en el Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del Plan de gestión integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia.

Tras el análisis del proyecto y del entorno ambiental, se presenta en el apartado 14 del presente documento ambiental una **MOTIVACIÓN SOBRE LA INNECESARIEDAD DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA**

3. RESUMEN DE LA ACTUACIÓN

3.1. Características técnicas y uso previsto

Se plantea la instalación de dos (2) pantalanés modulares y flotantes, fijados al lecho marino mediante un sistema de sujeción inocuo y accesibles de forma eficiente y segura, siendo además toda la estructura desmontable. El pantalán facilitará el paso de personas en ambos sentidos y permitirá el acceso a personas con movilidad reducida. De esta manera, la instalación del pantalán flotante permitirá evitar la zona de lodos y protegerá las praderas de fanerógamas como *Cymodocea nodosa*, que habita en estos primeros metros de playa, accediendo directamente al lugar de baño en condiciones adecuadas.

Se ha proyectado un pantalán de 80 x 2 m y una plataforma de 4 x 10 m (longitud media de los 2 pantalanés proyectados). Cada pantalán está formado por una pasarela quebrada de 2 metros de ancho (diseñada para la no afección al fondo marino de los primeros metros de la estructura, hasta alcanzar calado suficiente de 25 cm que asegure la flotabilidad del sistema), un cuerpo central del pantalán (compuesto por módulos flotantes de 12 metros de largo y 2 metros de ancho) y una plataforma de baño perpendicular al eje del pantalán de 4 x 10 m con rampa lateral para acceso a personas con movilidad reducida.

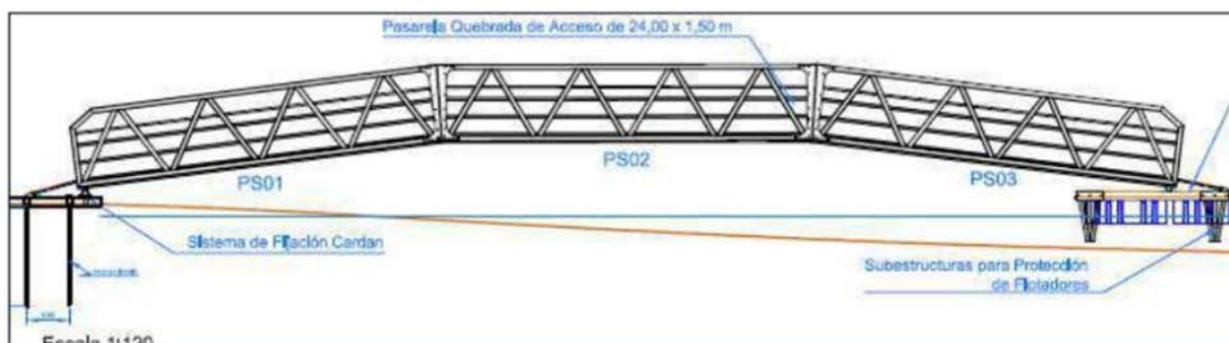


Figura 1. Estructura quebrada del pantalán. Fuente: memoria técnica

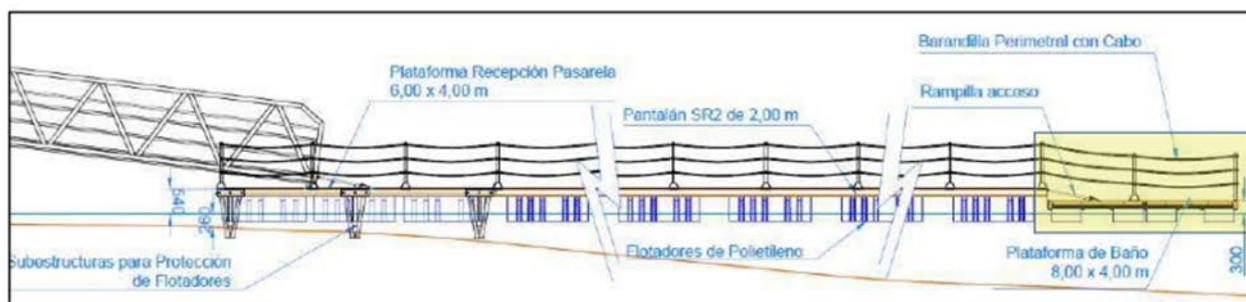


Figura 2. Estructura flotante del pantalán. Fuente: memoria técnica

La pequeña obra proyectada cimentará sobre playa seca, que obliga a la ejecución de cimentación profunda hasta el nivel necesario para alcanzar el estrato duro y poder apoyar sobre el mismo. El anclaje será ejecutado mediante atornillado directo con material inocuo.

Es importante señalar, en relación a la posible afección a los fondos marinos, que en la estructura de los pantalanés se instalarán flotadores de polietileno con la posibilidad de variar su

posición, aumentando o disminuyendo la distancia entre la línea de flotadores y el extremo inferior de la rampa. Este sistema de flotación ha sido sobredimensionado, con el objeto de evitar la afección del fondo marino con el paso de las personas. La estructura de la pasarela es de madera con refuerzos de aluminio para evitar la corrosión; la superficie es antideslizante a base de tabloncillos ranurados de madera tropical, también utilizada en las caras laterales y el frontal a fin de proteger contra posibles golpes.

La pasarela quebrada de cada pantalán no modificará la dinámica litoral ni afectará al ecosistema marino. Los módulos permiten la permeabilidad lumínica gracias a un sistema de enrejillado tipo tramex que garantiza la permeabilidad de luz solar. Para asegurar el correcto uso de la infraestructura, en los laterales del pantalán se emplazará a lo largo del mismo, una barandilla metálica impidiendo así el acceso a zona restringida de baño (anexa a pantalanes).

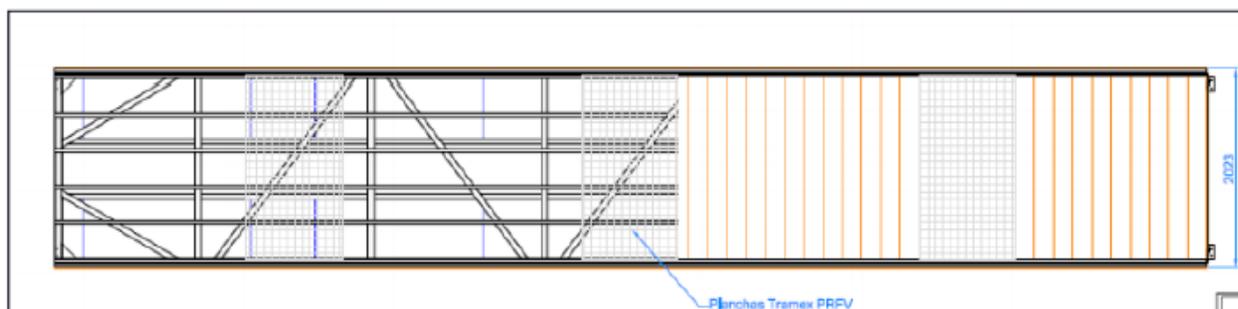


Figura 3. Sistema de enrejillado. Fuente: memoria técnica.

La cimentación proyectada deberá ser desmontable, ya que ocuparán temporalmente el Dominio Público Marítimo Terrestre durante los periodos establecidos en el Memoria técnica. Es por este motivo, por el que se diseña una cimentación basada en 3 pernos de gran tamaño de acero inoxidable (2 metros de longitud), con espiral suficiente. Este tipo de cimentación conectará con los pernos, que quedarán unidos en un encepado metálico consistente en una chapa metálica de acero inoxidable.

La chapa metálica será de 3 metros de largo y 2 de ancho, con un espesor de 1 cm. Se llevarán a cabo dos medidas de protección: mantenimiento y observación continua y sujeción del pantalán a anclajes ecológicos existentes. El sistema de sujeción consistirá en una serie de puntos de fondeo, a base de anclajes ecológicos, helicoidales de acero galvanizado tipo Nautiscaphe, Manta Ray o similar, de 2 metros de longitud, clavados verticalmente sobre el fondo marino por buzos especialistas. Este tipo de anclajes está especialmente indicado para evitar la erosión del fondo marino, así como posibles daños a las comunidades y ecosistemas cercanos.

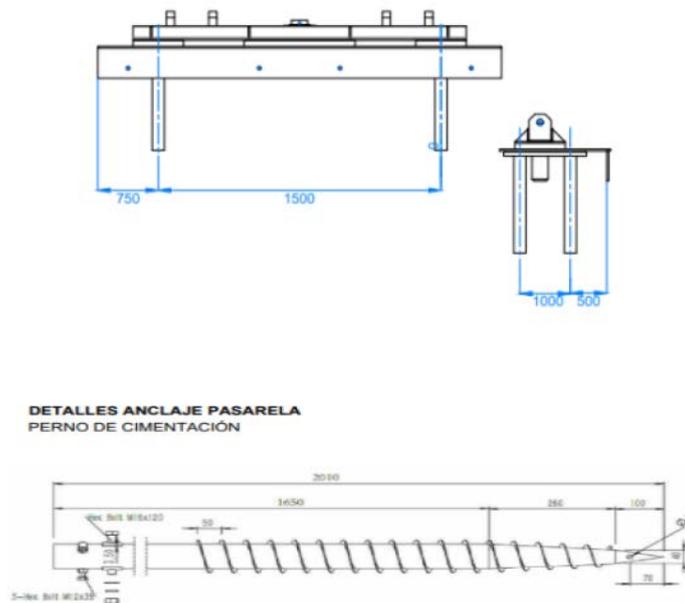


Figura 4. Detalles de la chapa metálica y anclaje de la pasarela. Fuente: memoria técnica.

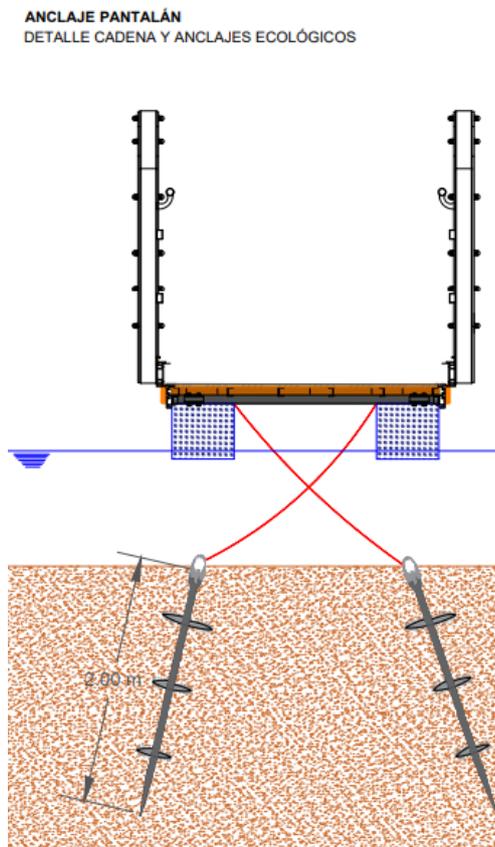


Figura 5. Detalle de los anclajes del pantalán. Fuente: memoria técnica

La descripción de los pantalanes en ambas localizaciones es la siguiente:

- El pantalán de Los Nietos Este necesita una superficie de ocupación en el DPMT de 194 m². El pantalán tendrá una longitud de 75 m y estará formado por una pasarela quebrada de 24 m de longitud y 2 m de ancho, seguido de un elemento intermedio de 6 m de longitud y 4 de ancho, en donde apoya. El pantalán flotante estará formado por 3 elementos de 12 metros y 1 elemento de 7 m, todos ellos de 2 m de ancho, y finalmente una plataforma flotante de superficie de 4 por 10 m con rampa en su extremo izquierdo para dar acceso a personas con movilidad reducida.
- El pantalán de Playa Honda necesita una superficie de ocupación en el DPMT de 160 m². El pantalán proyectado tendrá una longitud de 58 m y estará formado por una pasarela quebrada de 24 m de longitud y 2 m de ancho, seguido de un elemento intermedio de 6 m de longitud y 4 m de ancho, en donde apoya. El pantalán flotante estará formado por 1 elemento de 12 m y 2 elementos de 7 m, todos ellos de 2 m de ancho, y finalmente una plataforma flotante con una superficie de 4 por 10 m con rampa en su extremo izquierdo para dar acceso a personas con movilidad reducida.

3.2. Emplazamientos seleccionados.

En el Anexo 2 del presente documento ambiental se presenta un informe denominado ESTUDIO BIONÓMICO Y DE BATIMETRÍA REFERIDO AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN PREVISTA. En el mismo, se facilita al promotor la selección de emplazamientos exactos de los pantalanes en las playas del entorno ribereño del Mar Menor: playa de Los Nietos y Playa Honda, en el término municipal de Cartagena (Murcia). Para ello se ha realizado un análisis exhaustivo de la bionomía y la batimetría de los fondos marinos de las playas o sectores propuestos, así como de las necesidades de calado requeridos para la instalación de los pantalanes.



Figura 6. Vista general de los emplazamientos de los pantalanes en la ribera del Mar Menor. Fuente cartográfica: PNOA máxima actualidad.

Como resultado de dicho informe, los trabajos proyectados se localizarán dentro del espacio DPMT. Las ubicaciones seleccionadas para la instalación de los pantalanes son las siguientes:

Tabla 1. Ubicación de los dos pantalanes flotantes provisionales, T.M. de Cartagena.

COORDENADAS			
N.º Pantalán	Localización inicial	Localización final	Playa
1	X:695860,00; Y:4169173,00	X:695881,23; Y:4169244,93	Los Nietos Este
2	X: 700020,56; Y:4167457,56	X:700002,85; Y:4167512,79	Playa Honda



Figura 7. Emplazamiento del pantalán en la playa de Los Nietos este y área de estudio analizada. Fuente cartográfica: PNOA máxima actualidad.



Figura 8. Emplazamiento del pantalán en Playa Honda, y área de estudio analizada. Fuente cartográfica: PNOA máxima actualidad.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE INSTALACIÓN

Como se ha indicado, en el Anexo 2 del presente documento ambiental se presenta un informe denominado ESTUDIO BIONÓMICO Y DE BATIMETRÍA REFERIDO AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN PREVISTA. En el mismo, se facilita la selección de emplazamientos exactos de los pantalanes en las playas del entorno ribereño del Mar Menor: playa de Los Nietos Este y Playa Honda, en el término municipal de Cartagena (Murcia). Para ello se ha realizado un análisis exhaustivo de la bionomía y la batimetría de los fondos marinos de las playas o sectores propuestos, así como de las necesidades de calado requeridos para la instalación de los pantalanes.

Las zonas propuestas para cada sector se han seleccionado con el objetivo de minimizar el impacto sobre los fondos marinos y el borde litoral, en especial sobre las praderas de fanerógamas como *Cymodocea nodosa* que habita en estos primeros metros de playa, accediendo directamente a través del pantalán al lugar de baño en condiciones adecuadas.

A modo de resumen de lo expuesto en el citado Anexo 2, cabe señalar que se ha establecido una serie de puntos, para cada área de estudio, formando una malla de 10x10m en los que se han registrado mediante observación y medición en el mes de junio datos generales, variables del sustrato y sobre las formaciones bentónicas:

- Localización GPS;
- Profundidad relativa;
- Variables del sustrato:
 - % Conchas;
 - % Arena;
 - % Cantos;
 - % Fango
- Variables de las formaciones bentónicas:
 - Especie/s dominante/s;
 - % Cobertura de la pradera

Con esta información se ha desarrollado un Modelo Digital realizando una interpolación con la Distancia Inversa Ponderada (IDW —*Inverse Distance Weighting*—) que permite caracterizar e interpretar tanto el sustrato dominante por sectores, como la distribución de las principales formaciones bentónicas, o su ausencia, en el ámbito marino estudiado.

4.1. Playa de Los Nietos Este

Teniendo en cuenta la bionomía y la batimetría en esta playa, expuesta en el Anexo 2, se propuso la ubicación del pantalán según se indica en la siguiente figura. Las características que definen el área propuesta son las siguientes:

- Dimensiones: 35 m x 74 m
- Área: 2.600 m²
- Coordenadas ETRS89 de los vértices del área propuesta:
 - 695.892,55; 4.169.168,57

- 695.858,90; 4.169.178,19

Para la selección de la propuesta se ha considerado la profundidad técnica necesaria, así como la menor afección a las praderas; en concreto, a una distancia de 14 metros desde la línea de costa ya se observa en este sector una profundidad superior a los 0,5 m. Por otro lado, la propuesta ha evitado afectar a las praderas de *Caulerpa prolifera* y *Cymodocea nodosa*.

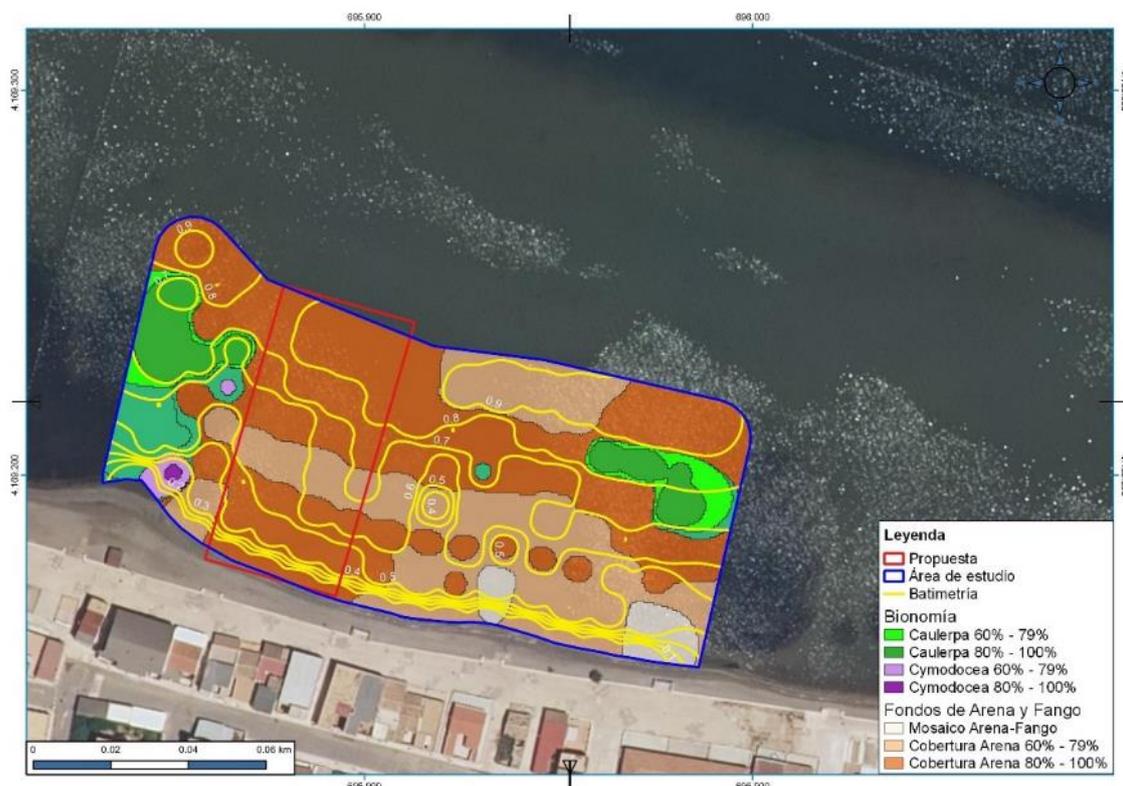




Figura 10. Ubicación final proyectada del pantalán flotante en la playa de Los Nietos Este en relación con la propuesta de ubicación analizada en base a batimetría y a la minimización de daños a la biocenosis.

4.2. Playa Honda

Teniendo en cuenta la bionomía y la batimetría en esta playa, expuesta en el Anexo 2, se propuso la ubicación del pantalán según se indica en la siguiente figura. Las características que definen el área propuesta son las siguientes:

- Dimensiones de la propuesta: 19 m x 74 m
- Área ocupada: 1.460 m²
- Coordenadas ETRS89 de los vértices en la playa:
 - 700.035,59; 4.167.461,65
 - 700.035,59; 4.167.461,65

En el área seleccionada para la ubicación del pantalán, se alcanza la profundidad de 0,5 metros a una distancia de 8 metros de la costa. Se trata del tramo con menor irregularidades en la profundidad, alcanzando los 0,8 m a los 36 m de distancia desde la costa. Por otro lado, presenta una pequeña área de pradera mixta de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* a los 38 metros de distancia desde la costa que no se verán afectadas dado que el sistema de flotación ha sido sobredimensionado para evitar la afección del fondo marino.



Figura 11. Propuesta de zona para la ubicación de pantalán flotante en Playa Honda.

La ubicación final del pantalán corresponde con las coordenadas siguientes:

Tabla 3. Ubicación del pantalán flotante en Playa Honda, T.M. de Cartagena. Fuente: memoria técnica

COORDENADAS			
N.º Pantalán	Localización inicial	Localización final	Playa
2	X: 700.020,56; Y:4.167.457,56	X: 700.002,85; Y:4.167.512,79	Playa Honda

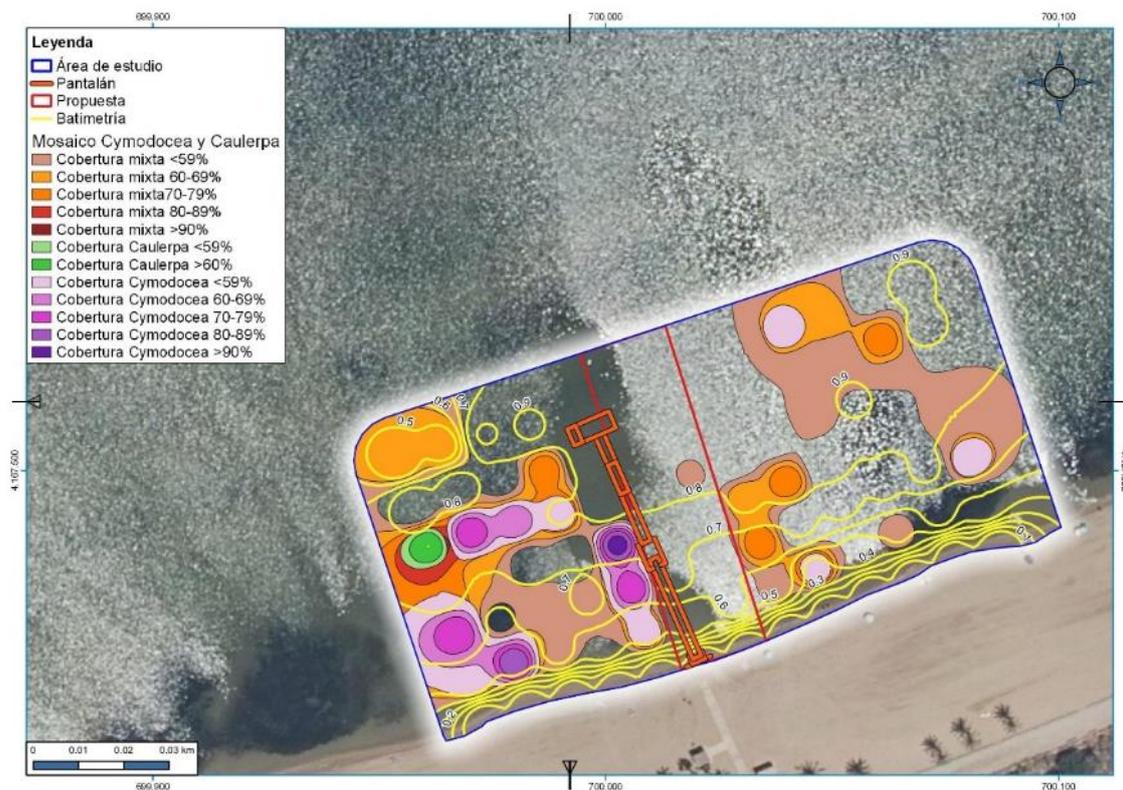


Figura 12. Ubicación final proyectada del pantalán flotante en Playa Honda en relación con la propuesta de ubicación analizada en base a batimetría y a la minimización de daños a la biocenosis.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS, POR UBICACIÓN

La memoria técnica plantea la instalación de 2 pantalanés flotantes de ocupación temporal destinados al uso de bañistas en 2 playas del Mar Menor, con el fin de evitar el tránsito en los primeros metros de costa, en los que se encuentra una gran cantidad fango junto con praderas como *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*.

Cada pantalán tiene unas dimensiones de 80 x 2 m y una plataforma de 4 x 10 m (longitud media de los 2 pantalanés proyectados). Los pantalanés dispondrán de tres zonas distintas: pasarela quebrada (diseñada para la no afección al fondo marino de los primeros metros de la estructura, hasta alcanzar calado suficiente de 25 cm que asegure la flotabilidad del sistema), un cuerpo central del pantalán (compuesto por módulos flotantes de 12 m de largo y 2 m de ancho) y una plataforma de baño perpendicular al eje del pantalán de 4 x 10 m con rampa lateral para acceso a personas con movilidad reducida.

La superficie de las estructuras será de 194 m² en el pantalán de Los Nietos Este y de 160 m² para el pantalán de Playa Honda. Además, se intercalarán entre módulo y módulo, un sistema de enrejillado que garantice la permeabilidad de luz solar.

La superficie de ocupación total asciende a 354 m² para los dos pantalanés proyectados. A continuación, se describen las ubicaciones y superficie de cada pantalán:

Tabla 4. Superficie de cada uno de los dos pantalanés flotantes provisionales.

Pantalán 1 en Playa de Los Nietos Este			
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Superficie total (m ²)
Punto inicial	695.860,00	4.169.173,00	194,00
Punto final	695.881,23	4.169.244,93	
Pantalán 2 en Playa Honda			
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Superficie total (m ²)
Punto inicial	700.020,56	4.167.457,56	160,00
Punto final	700.002,85	4.167.512,79	

Los distintos pantalanés disponen de buenos accesos a pie desde los paseos marítimos de dichas playas. El acceso rodado principal se da desde la carretera de La Manga RM-12 hasta las distintas poblaciones pertenecientes al municipio de Cartagena. Se trata de una carretera autonómica de gran importancia, ya que es la única que da servicio a La Manga del Mar Menor y a las poblaciones cercanas.

5.1. Playa de los Nietos Este

Se trata de una playa urbana, con una superficie de estudio de 11.400 m² y longitud de 160 m aproximadamente, siendo la tipología abierta con espigones de estabilización. La anchura

media es de 9 m. El tipo de sedimento de la playa es arena media. La anchura de la playa frente al pantalán es de unos 10 m.



Figura 13. Playa de Los Nietos Este

De acuerdo a la Memoria Técnica, el pantalán que se proyecta en esta playa necesita una superficie de ocupación del DPMT que asciende a 194 m².

Este pantalán estará formado por una pasarela quebrada de 24 m de longitud y 2 de ancho, seguido de un elemento intermedio de 6 m de longitud y 4 de ancho, en donde apoya. El pantalán flotante está formado por 3 elementos de 12 metros y 1 de siete, todos ellos de 2 m de ancho, y finalmente una plataforma flotante de superficie de 4 por 10 m con rampa en su extremo izquierdo para dar acceso a personas con movilidad reducida.

5.2. Playa Honda

Se trata de una playa urbana, con una superficie de 21.000,40 m² y longitud de 260 m aproximadamente, siendo la tipología abierta con espigones de estabilización. La anchura media es de 80 m. El tipo de sedimento de la playa es arena fina. La anchura de la playa frente al pantalán es de unos 30 m.



Figura 14. Playa Honda.

De acuerdo a la Memoria Técnica, el pantalán que se proyecta en esta playa necesita una superficie de ocupación del DPMT que asciende a 160 m².

Este pantalán estará formado por una pasarela quebrada de 24 m de longitud y 2 de ancho, seguido de un elemento intermedio de 6 m de longitud y 4 de ancho, en donde apoya. El pantalán flotante está formado por 1 elemento de 12 metros y 2 de siete, todos ellos de 2 m de ancho, y finalmente una plataforma flotante de superficie de 4 por 10 m con rampa en su extremo izquierdo para dar acceso a personas con movilidad reducida.

6. COMPATIBILIDAD CON EL PLANEAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

Para determinar si la actuación resulta compatible con el planeamiento medioambiental se debe considerar, además de su naturaleza temporal, si modifica o supone un uso no previsto en los emplazamientos propuestos, las playas del mar Menor, en relación/interacción con el Plan General de Ordenación Urbana de Cartagena, la Ley de Costas y el Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia.

Por las características del proyecto, se puede considerar que afecta tanto a la playa en su ámbito terrestre, por la cimentación/anclaje de la estructura, como al ámbito marino por la estructura flotante, aunque sin lastrar, que se adentra unas decenas de metros en el mar.

El proyecto se encuentra en el ámbito del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia, aprobado por el Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre. En este Plan se establecen una serie de objetivos y medidas de actuación muy concretas en relación al uso público, determinadas en el apartado 13 del Volumen I. Cabe señalar por su estrecha relación con las “Directrices y regulaciones relativas a la conservación y gestión ambiental” lo siguiente: La construcción e instalación de cualquier infraestructura o equipamiento sobre o en las proximidades de las praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*) existentes en el ámbito del Plan de Gestión Integral podrá realizarse cuando, tras una adecuada evaluación exista certeza de que no tendrá efectos negativos sobre su conservación (RCG.4ª.)

El citado Plan de Gestión Integral establece un total de 58 acciones, vinculadas a cada uno de los objetivos generales y operativos. Con el fin de “Garantizar la integración de los requerimientos de conservación del patrimonio natural en el desarrollo económico, social y cultural del ámbito del Plan de Gestión Integral”, la Actuación 23 del Objetivo General 4 establece la necesidad de un “Acuerdo de colaboración entre las Consejerías competentes en las materias de medio ambiente y de turismo y los Ayuntamientos del ámbito del Plan de Gestión Integral”. Entre las principales líneas de acción de dicho convenio se incluye la de promocionar la implantación de balnearios y/o mejorar o ampliar los existentes como alternativa a la existencia de fango en algunas zonas de baño”.

Igualmente el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, en su Informe Integral sobre el Estado Ecológico del Mar Menor, contempla dentro de las Directrices de Restauración Ecológica de la Laguna, como actuaciones útiles que se proponen y que ayudaría a mitigar a situación actual de la misma considera la “Creación de balnearios que, además de tener un gran valor cultural y turístico, ayudan a fijar las playas y al establecimiento de comunidades de filtradores que favorecen la calidad del agua”.

La naturaleza urbana de las playas, las estructuras flotantes proyectadas y la selección de emplazamientos previa consideración de la bionomía y batimetría parecen ser compatibles con la actuación en relación a este instrumento de planificación ambiental.

Las playas objeto de estudio ocupan, según el Plan General de Ordenación Urbana de Cartagena, Suelo no urbanizable formada por la Zona Marítimo-Terrestre sometidos a servidumbre. Los usos permitidos aquí se relacionan con los usos deportivos al aire libre, recreativos, de reunión y recreo estrictamente relacionados con la utilización del mar o sus playas, debiendo con ello ser sometidos al régimen de usos que establece la Ley de Costas.

La Ley de Costas determina en su artículo 23.1. lo siguiente: *La servidumbre de protección recaerá sobre una zona de 100 metros medida tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar.* A continuación, en el artículo 25.1. indica:

En la zona de servidumbre de protección estarán prohibidos:

- a) *Las edificaciones destinadas a residencia o habitación.*
- b) *La construcción o modificación de vías de transporte interurbanas y las de intensidad de tráfico superior a la que se determine reglamentariamente, así como de sus áreas de servicio.*
- c) *Las actividades que impliquen la destrucción de yacimientos de áridos naturales o no consolidados, entendiéndose por tales los lugares donde existen acumulaciones de materiales detríticos tipo arenas o gravas.*
- d) *El tendido aéreo de líneas eléctricas de alta tensión.*
- e) *El vertido de residuos sólidos, escombros y aguas residuales sin depuración.*
- f) *La publicidad a través de carteles o vallas o por medios acústicos o audiovisuales.*

La instalación de los dos pantalanés flotantes no se encuentra incluida en ninguna de estas actividades.

El punto 2 del citado artículo determina que, *Con carácter ordinario, solo se permitirán en esta zona, las obras, instalaciones y actividades que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación, como los establecimientos de cultivo marino o las salinas marítimas, o aquellos que presten servicios necesarios o convenientes para el uso del dominio público marítimo-terrestre, así como las instalaciones deportivas descubiertas. En todo caso, la ejecución de terraplenes, desmontes o tala de árboles deberán cumplir las condiciones que se determinen reglamentariamente para garantizar la protección del dominio público.*

La actuación proyectada cimentará sobre playa seca, cuyo material es la arena sedimentada. Este tipo de terreno, obliga a la ejecución de cimentación profunda, hasta el nivel necesario para conseguir la resistencia requerida, hasta alcanzar el estrato duro y poder apoyar sobre el mismo. Por otro lado, es necesario tener en cuenta el carácter provisional de la actuación, por lo que la cimentación proyectada deberá ser desmontable. Por este motivo, la memoria técnica indica que se ha diseñado una cimentación basada en 3 pernos de gran tamaño de acero inoxidable (2 metros de longitud), con espiral suficiente. Este tipo de cimentación conectará con los pernos, que quedarán unidos en un encepado metálico consistente en una chapa metálica de acero inoxidable. La chapa metálica será de 3 m de largo y 2 m de ancho, con un espesor de 1 cm.

Tal y como indica el artículo 27.1. 1. *La servidumbre de tránsito recaerá sobre una franja de 6 metros, medidos tierra adentro a partir del límite interior de la ribera del mar. Esta zona deberá dejarse permanentemente expedita para el paso público peatonal y para los vehículos de vigilancia y salvamento, salvo en espacios especialmente protegidos.* Las dimensiones de la cimentación de los pantalanés no ocuparán la servidumbre de tránsito, ya que para su ubicación se ha tenido en cuenta esta consideración.

7. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

En este apartado se incluye la descripción de los elementos ambientales que pueden verse afectados por la actuación.

7.1. Descripción del medio físico

7.1.1. Factores climáticos

La Región de Murcia se puede dividir en cinco zonas homoclimáticas, cada una de las cuales se caracteriza por cotas y rasgos climáticos diferentes. El ámbito de estudio objeto de la actuación se incluye en la zona Costero-Meridional, caracterizado por los siguientes rasgos agroclimáticos:

- No hay periodo frío; las temperaturas medias del mes más frío están por encima de 13°C; la media de las mínimas de ese mes es de 9°C.
- La influencia marítima se refleja en los datos de temperaturas: la temperatura media del mes más cálido está entre 26-27°C; la temperatura media de máximas de dicho mes está entre 29 y 31°C.
- La precipitación media anual se sitúa entre 150 y 200 mm; por tanto, los periodos secos tienen una duración entre 11 y 12 meses.
- El Ecoclima de tipo de invierno es CITRUS (Ci) y tipo de verano ORYZA GOSSYPIUM MENOS CÁLIDO (O/g). La zona se incluye pues, dentro de la Mediterránea Semiárida Subtropical (Papadakis).
- La potencialidad agrícola se anula, como promedio, en el secano (índice C.A. de Turc); en el regadío alcanza valores entre 60-62 (índice C.A. de Turc).
- Presenta un fitoclima del tipo III (H.Walter y H.Lieth).
- La zona presenta una formación fisionómica DURILIGNOSA al de la SICCIDESERTA, que es la predominante.

7.1.2. Viento

Para determinar las acciones que el factor viento pudiera tener sobre los dos pantalanés proyectados, se revisan a continuación los valores característicos registrados por la Estación Meteorológica de San Javier Aeropuerto, punto situado en el Mar Menor y más cercano al ámbito del Proyecto (14 km aproximadamente). Los datos que se muestran en la siguiente figura pertenecen al registro de la velocidad más alta y media de vientos en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019.

Datos y gráficos de Viento. Fuente AEMET- Open Data -

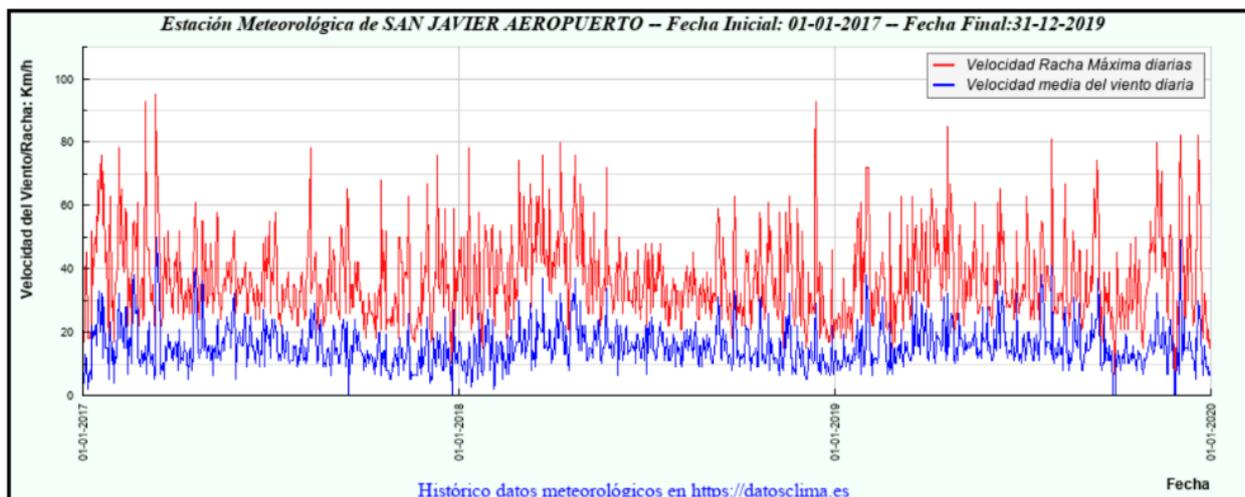


Figura 15. Datos y gráficos de viento en el periodo 2017-2019. Fuente: Opendata, Agencia Estatal de Meteorología de España.

Tal y como se puede extraer en la figura anterior, las rachas de viento más altas que han sido registradas tuvieron lugar durante el invierno, alcanzando la velocidad de 95 km/h. En cuanto a la velocidad media más alta registrada, también ocurrió durante la estación invernal, con velocidades de 50 km/h.

7.1.3. Oleaje

Dadas las condiciones morfológicas del Mar Menor, laguna costera semicerrada comunicada por cinco golos o canales entre el Mar Menor y el Mar Mediterráneo, el oleaje considerado para la instalación de los pantalanes será el oleaje generado por viento. Además, el Mar Menor carece de mareas y de profundidad considerable (apenas 7 m en algunas áreas).

La información sobre datos oceanográficos de la web de Puertos del Estado indica que, en la estación de medida de la Boya costera de Cabo de Palos los vientos predominantes son de orientación noreste y suroeste.

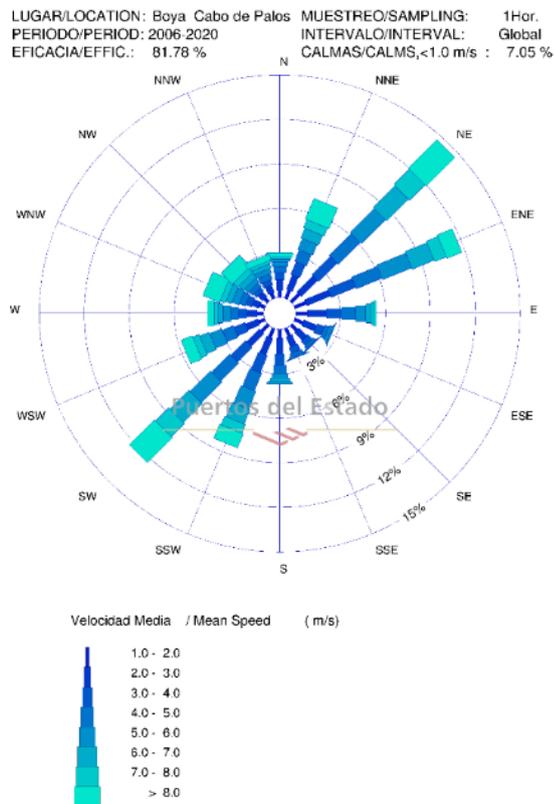


Figura 16. Rosa de velocidad media del viento en SIMAR 2080092 en el periodo 2006-2020.

Dado que la ubicación prevista de los pantalanes tiene orientación NE y SW al igual que la dirección de los vientos predominantes, y que por lo tanto estarán situados de forma paralela a la dirección del viento, la resistencia generada será mínima.

7.2. Descripción del paisaje

La zona de actuación se encuadra en los estudios de Paisaje del Campo de Cartagena y Mar Menor, integrantes del Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia.

El entorno en concreto se presenta como una homogénea llanura con relleno de limos de marismas del cuaternario (Mapa Geológico de España, hojas nº 978 Instituto Geológico y Minero de España, escala 1/50.000), en el litoral sureste de la Región de Murcia. Por el norte se diferencia de la depresión formada por las vegas del Segura-Guadalentín mediante una alineación montañosa cuya altura disminuye gradualmente hacia el este, existiendo sólo algunas pequeñas lomas cerca del mar Mediterráneo. En su parte meridional limita con el conjunto orográfico de las sierras de Cartagena, de dirección E-O, que lo separa del Mediterráneo. Al oeste, interrumpen la monotonía de la llanura las sierras de Los Victorias y Gómez, entre Fuente Álamo y La Aljorra. En el interior del Campo de Cartagena sólo destacan algunos cerros o cabezos como Cabezo Gordo (312 m), al oeste de San Javier, y el Carmolí (117 m), más al sur y junto al Mar Menor.

El paisaje puede definirse como la percepción visual que un observador tiene de un territorio dado. Debe ser contemplado como un recurso y patrimonio cultural del hombre y como

tal ser incluido en el conjunto de valores que definen ese territorio. Como resultado de las características fisiográficas, de vegetación y de intervención humanas particulares de una zona, resultaran los distintos paisajes en que se puede dividir, y que en su conjunto constituyen el estudio paisajístico de la zona. Cada uno de los distintos tipos de paisaje obtenidos se denominan "unidades de paisaje".

La descripción de los elementos o componentes del paisaje se basa en la propia descripción de las unidades de paisaje y de los recursos paisajísticos. Se puede definir una unidad de paisaje como el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo; se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a unidades contiguas. Su delimitación puede hacerse a través del análisis de la fotografía aérea, de la topografía, de la escala, de los colores y formas, y/o de los usos y aprovechamientos del suelo. Las unidades de paisaje, como su nombre bien indica, se basan por tanto en criterios más puramente visuales. Por ejemplo, se podrían considerar como unidades de paisaje de un entorno rural los diferentes tipos de cultivo, los montes, los ríos, los cascos urbanos, etc. según la escala de trabajo.

La obra de referencia de paisaje en la Región de Murcia es el *Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia*, elaborado en 2009 fruto de la Estrategia de Paisaje de la Región de Murcia. El Atlas recopila la información de los 7 Estudios de Paisaje comarcales realizados por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia entre los años 2001 y 2008:

- Altiplano.
- **Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor.**
- Centro Oriental.
- Guadalentín.
- Huerta de Murcia y Vega Media.
- Litoral. Incluye la zona de estudio.
- Noroeste.

La valoración de una unidad de paisaje se realiza en el Atlas de Paisajes de la Región de Murcia mediante varios criterios que consideran parámetros como la riqueza biológica, la coherencia y sostenibilidad, los valores históricos y culturales, los valores escénicos y la fragilidad (potencial de un paisaje para absorber cambios o actuaciones inducidas por el hombre o no o ser visualmente alterada por ellas).

El paisaje sobre el que se desarrolla la actuación se encuentra entre las Unidades Homogéneas de Paisaje (U.H.P.) definidas en el Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia (Sitmurcia). Esta unidad es la siguiente:

7.2.1. Entorno Urbano del Mar Menor (CMC.07)

Unidad discontinua localizada a orillas del Mar Menor con dos zonas diferenciadas: el arco norte y el arco sur. Las playas de Los Nietos Este y Playa Honda, localizadas en el arco sur de esta unidad, tiene una función turística y desarrollada junto a la línea de costa.

Se trata de una unidad plenamente urbana, por lo que la presencia de cubierta vegetal queda relegada a la vegetación ornamental en jardines y paseos marítimos, aunque podemos encontrar matorral y carrizales en las zonas no edificadas.

El paisaje de la unidad queda caracterizado por la presión urbanizadora en el Mar Menor, la presencia de embarcaderos y los paseos marítimos.

Valoración de la calidad y fragilidad:

Se valora una Calidad paisajística (definida como la expresión conjunta de los componentes visuales elementales) como Media, debido a sus valores ligados al patrimonio etnográfico.

Se valora una fragilidad (definida como aquel factor limitante para admitir actuaciones que modifican el paisaje) como Media, por la combinación de unos valores intrínsecos medios, una accesibilidad visual alta y una complejidad de imagen alta.

MATRIZ DE VALORACIÓN	
CALIDAD INTRÍNSECA	
RIQUEZA	Baja
COHERENCIA Y SOSTENIBILIDAD	Baja
VALORES HISTÓRICOS Y CULTURALES	Medios
CALIDAD VISUAL	
IDENTIDAD	Media
VALORES ESCÉNICOS	Medios
VALORACIÓN DE CALIDAD GLOBAL	MEDIA
FRAGILIDAD	MEDIA

7.3. Medio biótico

7.3.1. Flora, vegetación y hábitats terrestres

En las zonas de estudio no se localizan especies vegetales de interés, al tratarse principalmente de ámbito marino. Tampoco en la línea de playa seca incluida se presenta flora singular alguna al estar muy antropizada y dedicada al baño. En zonas próximas se pueden observar gramíneas y algunos ejemplares de taray, pero que en cualquier caso se encuentran alejadas del área de actuación, tal y como se puede apreciar en las siguientes Figuras.



Figura 17. Playa de Los Nietos Este, sin vegetación natural terrestre.



Figura 18. Vegetación natural terrestre en el entorno de Playa Honda.

Como se ha indicado, en el Anexo 2 del presente documento ambiental se presenta la descriptiva de los trabajos de biocenosis realizados en el ámbito marino.

7.3.2. Fauna

Según la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica, en la zona de estudio existen diversas especies de aves, mamíferos, invertebrados, anfibios, peces continentales y reptiles. Por la naturaleza del proyecto resulta de gran interés la fauna ligada al ecosistema litoral y marino de la laguna del mar Menor.

En cuanto a peces, en el mar Menor destacan la anguila europea (*Anguilla anguilla*) y el fartet (*Aphanius iberus*). La anguila común o europea es una especie amenazada a nivel mundial, y su población se considera en Peligro Crítico por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Actualmente se encuentra incluida en el Convenio CITES, que regula el comercio de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, en el Convenio de Especies Migratorias (CMS) y en el Convenio OSPAR (Convenio para la protección del medio marino del Atlántico nororiental). Igualmente, existe normativa a nivel europeo (Reglamento 1100/2007 del Consejo (CE) de 18 de septiembre de 2007, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea) y, a nivel nacional, existen planes de gestión en España y en diferentes Comunidades Autónomas y Confederaciones Hidrográficas.

La anguila es una especie de pez que puede superar el metro de longitud y los 20 años de edad, con un ciclo de vida muy complejo en el que pasan por distintas fases, desde la etapa larvaria (leptocéfalos), hasta las anguilas maduras, denominadas plateadas. Esta especie nace en el Mar de los Sargazos, y tras cruzar el océano Atlántico durante aproximadamente 3 años, llega a estuarios y desembocaduras de ríos y humedales litorales de Europa, Norte de África y algunos puntos de Norte América. Una vez ahí, suelen ascender hasta los tramos medios de ríos, aunque algunos ejemplares permanecen en aguas litorales. Tras 6-12 años en el caso de los machos y 9-12 años en el caso de las hembras, las anguilas alcanzan la madurez e inician el viaje de vuelta de nuevo al Mar de los Sargazos. Finalmente, en áreas profundas del Mar de los Sargazos realizarán la puesta y morirán.

La pesquería de la anguila en el mar Menor se produce con artes tradicionales, como la paranza o el palangre, y se comercializa con otras regiones, especialmente en la Comunidad Valenciana.

El fartet se encuentra en el Anexo II de la Directiva Hábitats 92/43/CEE relativa a la protección de hábitats y especies silvestres, lo que implica que es una especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación. Se trata de un pez de la familia de los Ciprinodóntidos asociado a la zona mediterránea y endémico de la Península Ibérica. No suele superar los 5-6 cm de longitud y presenta dimorfismo sexual tanto en tamaño, ya que las hembras son mayores que los machos, como en el diseño de la librea.

La especie sufrió una marcada regresión en su distribución debido principalmente a la pérdida de hábitat, tanto por degradación y destrucción de sus hábitats (deseccación de humedales, desaparición de explotaciones salineras, contaminación de las aguas, gestión de los recursos hídricos impactante, etc.) como por desplazamiento debido a la competencia de especies exóticas. El fartet ha permanecido en núcleos poblacionales aislados unos de otros, a lo largo de la franja mediterránea desde Gerona hasta Almería. La magnitud de dicha regresión es tal que la especie se encuentra catalogada como 'Especie en Peligro de Extinción' tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en la Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia.

La especie está incluida, además, en los Anexos II y III del Convenio de Berna (1988) y es considerada especie de interés general cuya conservación requiere la designación de áreas especiales para su conservación en la Directiva Hábitats (Anexo II, Directiva 92/43/CEE). Además, está incluida en el Libro Rojo de los Peces Continentales de España y en el Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia con la categoría de 'En Peligro'.

Según el Decreto nº 59/2016 22 de junio, que aprueba los Planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet en la Región de Murcia, todo el litoral del Mar Menor se considera área de presencia potencial de fartet, estando algunos sectores y humedales adyacentes en el área crítica de distribución actual.

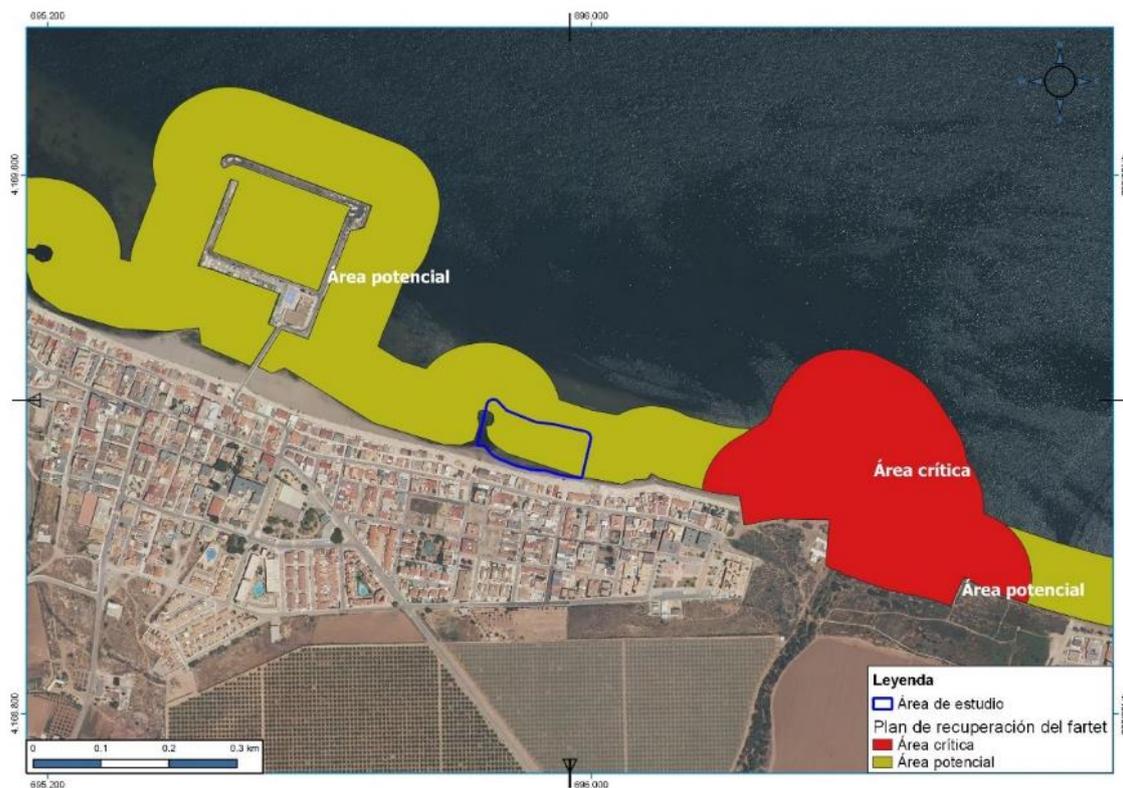


Figura 19. Zonificación del Plan de Recuperación del Fartet en la playa de Los Nietos Este. Fuente: Geocatálogo de la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.

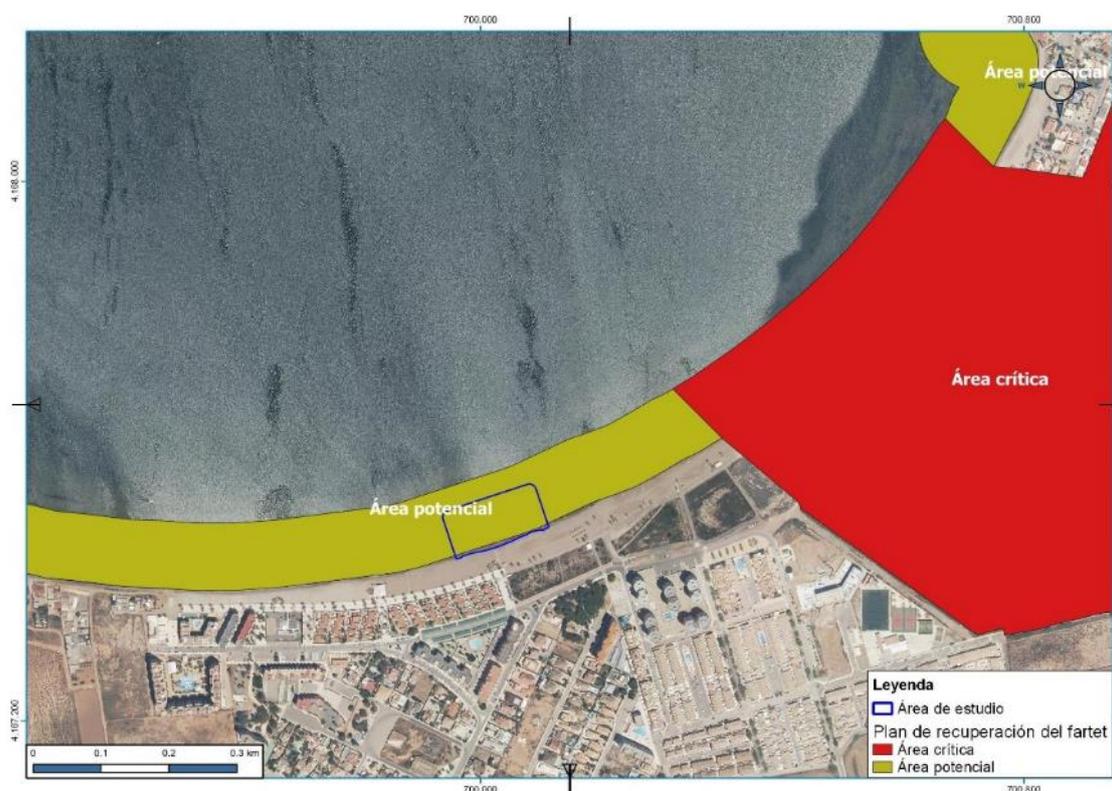


Figura 20. Zonificación del Plan de Recuperación del Fartet en Playa Honda. Fuente: Geocatálogo de la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.

El mar Menor está designado como ZEPA en cumplimiento de la Directiva del Consejo de las comunidades europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, por las especies Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), Garceta común (*Egretta garzetta*) y Terrera marismaña (*Calandrella rufescens*).

La laguna se caracteriza por su diversidad ornitológica y juega un papel importante para la conservación de las especies de aves acuáticas a diferentes escalas, destacando las colonias reproductoras de larolimícolas. Asimismo, acoge un gran número de aves invernantes, especialmente larolimícolas, anátidas y otras acuáticas, destacando: las importantes poblaciones de charrancito común (*Sterna albifrons*); entre las anátidas, por su importancia numérica, serreta mediana (*Mergus serrator*); o la gran regularidad en la invernada de flamenco común (*Phoenicopterus ruber*) y zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*).

Entre las ardeidas destaca la presencia durante todo el año de garceta común (*Egretta garzetta*), que en pasos migratorios puede llegar a cerca del centenar de ejemplares, y garza real (*Ardea cinerea*), con máximos de varias decenas de ejemplares durante la migración. Otra especie con interés de conservación es el tarro blanco (*Tadorna tadorna*).

7.3.3. Hábitats y comunidades bentónicas en la zona de estudio

La comunidad vegetal marina dominante en el Mar Menor es la pradera mixta de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*. *Cymodocea nodosa* es una especie abundante en el Mar Menor, ocupando grandes superficies hasta una profundidad de 2,5-3 m. Su importancia

radica en que, al instalarse en fondos arenosos o fangosos, convierten el sustrato en uno mucho más estructurado, donde mayor número de especies pueden instalarse.

En lo que respecta a los hábitats marinos presentes en el área de estudio, se ha analizado la cartografía disponible (versión del año 2018) ofrecida por Dirección General de Medio Natural disponible en el Geocatálogo de servicios (<http://www.murcianatural.carm.es/alfresco/geocatalogo/>). Se presentan los siguientes hábitats:

- 1110 Bancos de Arena cubiertos permanentemente por el agua marina, poco profunda, representados por las praderas de *Cymodocea nodosa* en estado desfavorable alterado.
- 1150* Lagunas costeras, representados por albuferas, lagunas y estanques costeros o sublitorales de salinidad y volumen de agua variables, con o sin vegetación acuática. Es un hábitat prioritario de acuerdo a la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.



Figura 21. Distribución de los hábitats marinos en la playa de Los Nietos Este. Fuente: Cartografía de la bionomía del litoral sumergido de la Región de Murcia (2018)

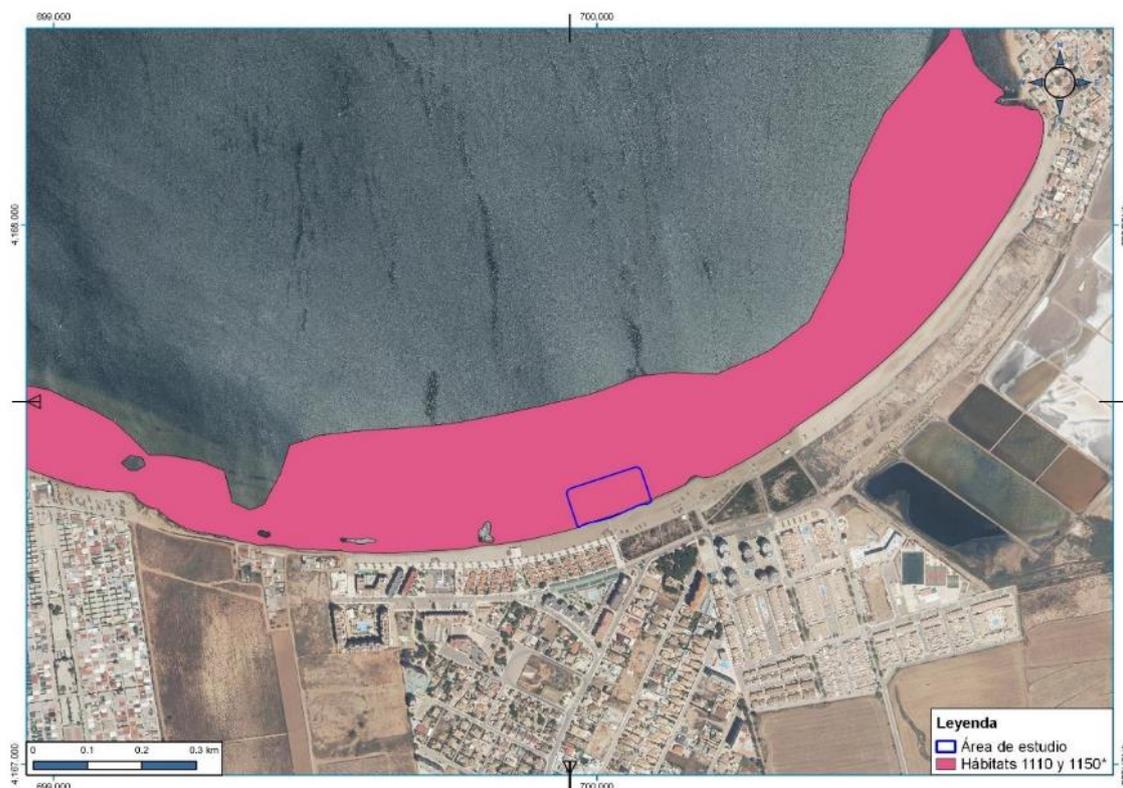


Figura 22. Distribución de los hábitats marinos en Playa Honda. Fuente: Cartografía de la bionomía del litoral sumergido de la Región de Murcia (2018)

7.3.3.1. Resultados estudio bionómico y batimetría

Como se ha indicado, en el Anexo 2 del presente documento ambiental se presenta la descriptiva de los trabajos de biocenosis realizados en el ámbito marino. Asimismo, el Anexo 4 presenta un análisis cartográfico relativo a los hábitats y especies de las zonas de actuación y un análisis de la compatibilidad con la estrategia marina levantino balear y con los objetivos de conservación de los espacios marinos protegidos.

Se han registrado un total de 168 localizaciones en el ámbito de estudio establecido en la playa de Los Nietos Este y Playa Honda, con una superficie total muestreada de 21.694 m².

Los Nietos Este

En la playa de Los Nietos Este se han registrado 90 puntos de muestreo, abarcando una superficie de muestreo de 11.382,49 m².

Según los resultados de los trabajos específicos realizados para la caracterización bionómica y batimetría, en esta playa existe un claro dominio de la arena sobre el fango. La arena ocupa una superficie de 11.001,9 m² en el área de estudio, el equivalente a un 96,7% de todo el ámbito de estudio.

Los cantos aparecen con coberturas superiores al 50% en zonas muy concretas de la playa, sobre todo en los primeros metros, pero apenas ocupan un 8% de la superficie total. Las conchas tienen escasa cobertura (10-20%) y aparecen de forma muy puntual.



Figura 23. Cobertura de Arena y Fangos en la playa de Los Nietos Este.



Figura 24. Cobertura de Cantos y Conchas en la playa de Los Nietos Este.

En cuanto a las praderas marinas en esta playa, las áreas con cobertura quedan relegadas a los extremos de la zona de estudio. Puntualmente existe un mosaico de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* con una cobertura superior al 80% al oeste del área de estudio. *Caulerpa prolifera* es la especie dominante en dos rodales que ocupan una superficie conjunta de 1.071,08 m². La cobertura de *Cymodocea nodosa* apenas abarca el 1% del área de estudio.



Figura 25. Cobertura de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* en la playa de Los Nietos Este.

En cuanto a batimetría, la playa de Los Nietos Este alcanza la profundidad de 0,9 metros a una distancia de 57 m desde la costa. A 6 metros desde la costa, ya se alcanza una profundidad de 0,4m, suficiente para la instalación del pantalán. En esta playa se observan mayores irregularidades principalmente en el área central.

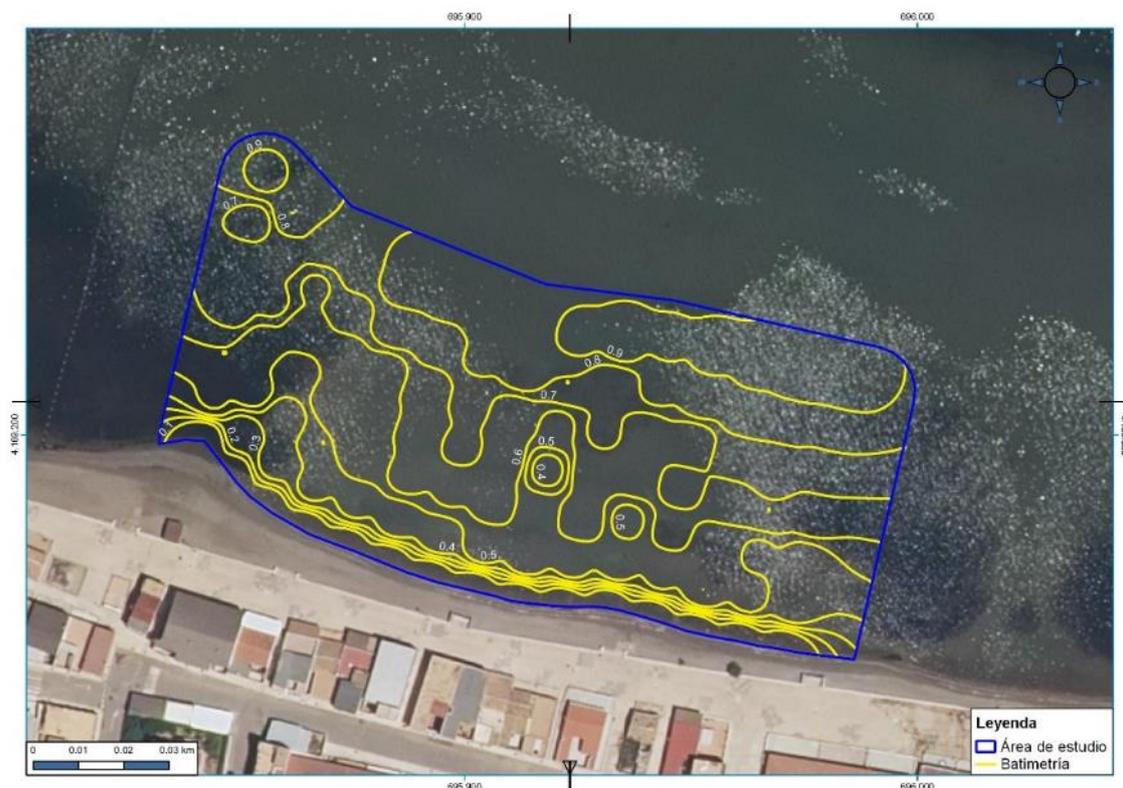


Figura 26. Batimetría en la playa de Los Nietos Este.

Playa Honda

En Playa Honda se han registrado 78 puntos de muestreo, abarcando una superficie de 10.310,55 m².

Según los resultados de campo, en esta playa y con respecto al sustrato, hay que destacar que la mayor parte está compuesta por arenas, que ocupan el 90% de la superficie de estudio. Los fangos no se consideran representativos en esta playa, aunque existe una transición de arena a fangos hacia la orilla. En el caso de las conchas, tienen coberturas que en general rondan el 10-20%, alcanzando coberturas mayores en zonas muy puntuales.

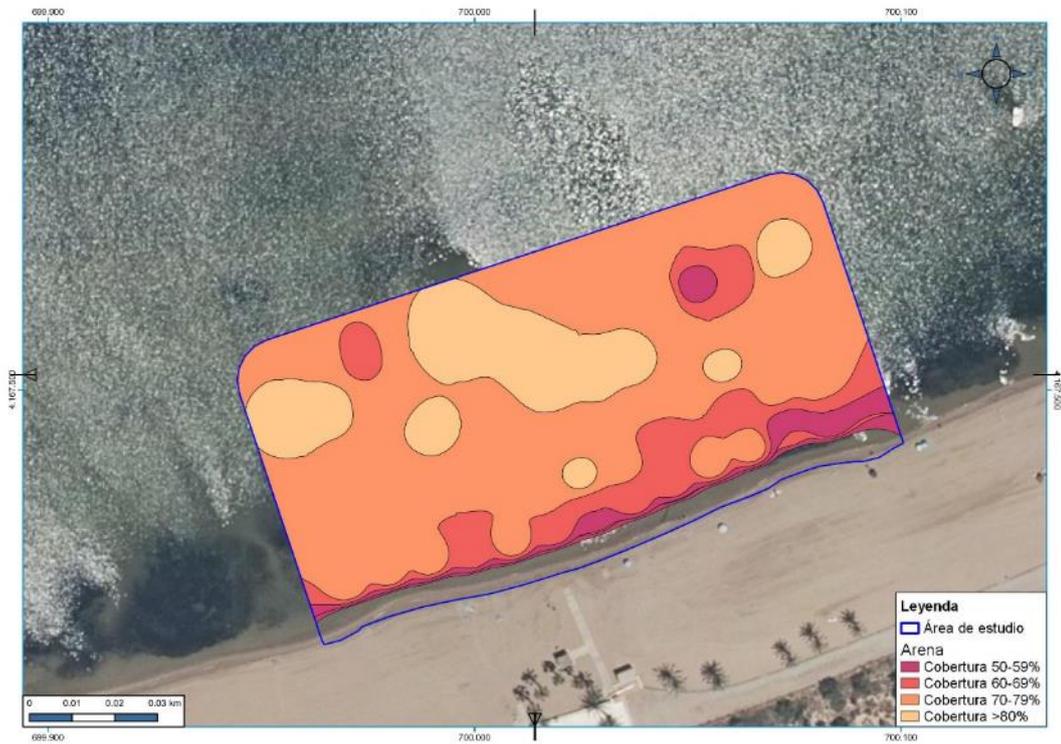


Figura 27. Cobertura de Arena en Playa Honda.

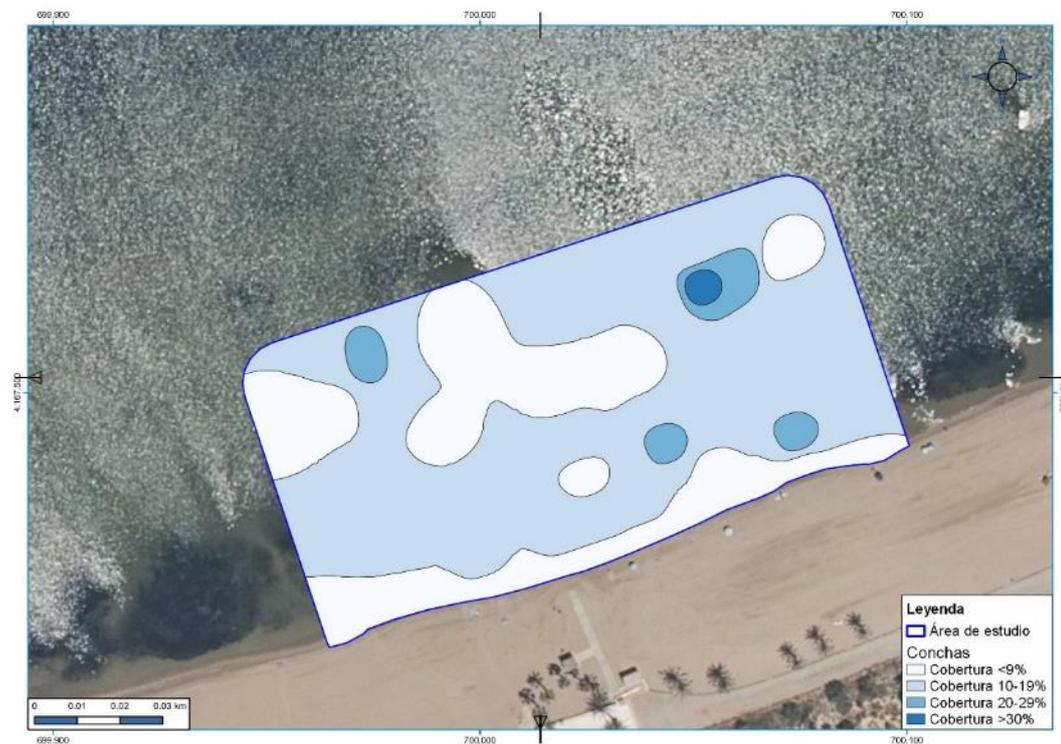


Figura 28. Cobertura de Conchas en Playa Honda.

Las praderas de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* se concentran en el extremo oeste de la playa, con un dominio de *Cymodocea nodosa*. La ocupación de ambas especies supone el 31% de la superficie total del ámbito de estudio.



Figura 29. Cobertura de las praderas *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera* en Playa Honda.

En la zona de estudio también se ha constatado la presencia de las especies *Acetabularia acetabulum* y *Ruppia cirrhosa*. Aunque presentan coberturas de hasta el 60%, solo se encuentran en puntos muy concretos y reducidos en extensión.



Figura 30. Cobertura de *Acetabularia acetabulum* y *Ruppia cirrhosa* en Playa Honda

En cuanto a la batimetría, esta playa presenta bastante regularidad en cuanto a profundidad se refiere. Alcanza la profundidad de 0,4 m a 6 metros de la costa, y la profundidad de 0,8 m a los 30 m de la costa.

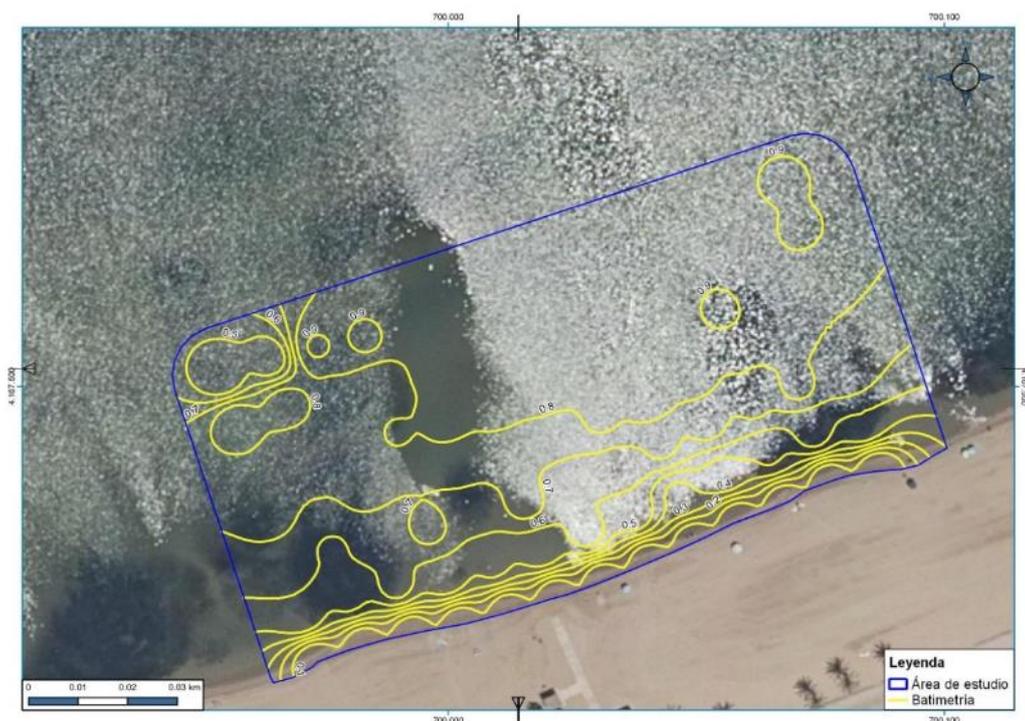


Figura 31. Batimetría en Playa Honda.

8. MEDIO SOCIOCULTURAL

8.1. Población

Las características demográficas más destacables del municipio de Cartagena son las siguientes:

Extensión del municipio	558,1 km ²
Distancia aproximada a la capital	42,42 km
Altitud	10 m.s.n.m.

Tabla 5. Censo de población del año 2020 en el municipio de Cartagena. Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia

Población (Censo oficial) – Cartagena - TOTAL			
AÑO	TOTAL	Hombres	Mujeres
2020	216.108	107.478	108.630

El municipio de Cartagena se encuentra dividido en 7 distritos. Las playas seleccionadas para la instalación de los pantalanes están incluidas en el Distrito 7: Diputación del Rincón de San Ginés. Esta Diputación cuenta con una población de 10.690 habitantes. Por otro lado, los barrios de las áreas objeto de estudio suman un total de 2.266 habitantes.

Tabla 6. Censo de población del año 2020 en los barrios de la Diputación del Rincón de San Ginés, municipio de Cartagena. Fuente: Ayuntamiento de Cartagena

Población (Censo oficial) – Año 2020			
Barrio	TOTAL	Hombres	Mujeres
Los Nietos	1.094	597	497
Playa Honda	1.172	601	571

8.2. Principales actividades económicas

Cartagena basa su economía principalmente en el sector agricultura y pesca, ocupando este más del 50% de la población activa, seguido del sector servicios con un 40% de la población activa (Fuente: CREM).

Tabla 7. Evolución de los contratos laborales registrados según sector de actividad económica en el municipio de Cartagena. Fuente: Centro Regional de Estadística

AÑO	TOTAL	AGRICULTURA Y PESCA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
2020	136.336	81.534	5.191	5.130	44.481
2019	180.301	95.149	6.279	6.119	72.754
2018	179.503	93.790	6.390	6.224	73.099
2017	173.179	90.409	5.526	6.541	70.703
2016	163.191	86.505	5.940	6.620	64.126
2015	147.016	79.862	5.359	5.345	56.450
2014	118.189	55.823	4.914	6.253	51.199
2013	99.507	4.100	3.372	5.326	86.709
2012	85.460	3.895	3.204	4.931	73.430
2011	87.756	3.702	4.395	7.673	71.986
2010	87.392	3.730	5.888	10.118	67.656
2009	78.823	3.425	3.783	10.102	61.513

En el Mar Menor y su entorno las actividades económicas predominantes son la agricultura y los servicios ligados sobre todo al turismo vacacional.

Dentro del sector terciario cabe destacar el turismo, sector que se ha convertido en el principal motor de las actividades económicas del litoral de la Región de Murcia. La distribución de alojamientos turísticos por los municipios y zonas de la Región refleja una concentración mucho mayor en el litoral. La comarca del Campo de Cartagena tiene su área más importante en torno al Mar Menor, registrándose la mayor concentración en La Manga y en los núcleos del Mar Menor, donde predomina el modelo de turismo de “sol y playa” con urbanizaciones, campos de golf, puertos u otras infraestructuras costeras, así como el desarrollo creciente de actividades náuticas recreativas como el buceo, la pesca deportiva, la navegación, baño, senderismo, etc.

Las áreas objeto de estudio se ubican en la Diputación del Rincón de San Ginés, perteneciente al municipio de Cartagena. La actividad principal de la población en esta diputación es la relacionada con el sector turístico, la agricultura y la pesca, como consecuencia del desarrollo de dicha actividad, y en menor escala la industrial y la construcción. En el sector de la agricultura, el regadío se impone cada vez en mayor medida al secano, destacando entre las hortalizas el pimiento, la lechuga, el brécol, el melón y los agrios, y entre los cultivos industriales el algodón, permaneciendo el almendro y en menor escala el algarrobo. En cuanto a la ganadería destacan el ovino y las granjas de aves.

9. EVALUACIÓN SOBRE LOS EFECTOS PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se incluye la evaluación de los probables efectos significativos sobre ellos. Tras la descripción de cada elemento ambiental se realiza una identificación y valoración de la afección. La metodología aplicada para describir las características de los efectos ambientales es la habitualmente empleada en la redacción de documentos ambientales de evaluación, basada en los criterios de evaluación de la significación del impacto señalados en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

✚ Naturaleza:

- Efecto positivo: Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- Efecto negativo: Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

✚ Momento:

- Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

✚ Acumulación:

- Efecto simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

✚ Temporalidad (duración):

- Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

- Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- ✚ Reversibilidad:
- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
 - Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- ✚ Alcance o extensión:
- Efecto próximo: Se produce en las inmediaciones de la actuación.
 - Efecto alejado: Aquel que se manifiesta a distancia apreciable de la fuente.
- ✚ Periodicidad:
- Efecto periódico: Se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
 - Efecto de aparición irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- ✚ Persistencia:
- Efecto continuo: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
 - Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.
- ✚ Una vez caracterizados los diferentes efectos, la valoración de los impactos se ha realizado de acuerdo a la siguiente escala:
- Compatible: Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
 - Moderado: Aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo.
 - Severo: Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
 - Crítico: Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones iniciales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Debido a que el proyecto comprende la autorización temporal para dos pantalanes flotantes provisionales en las playas del Mar Menor, la memoria contempla la evaluación en las fases de instalación, uso y desmantelamiento de estas infraestructuras.

Tabla 1. Matriz de identificación de impactos susceptibles de generar el Proyecto. En color rojo se indican los impactos estimados como negativos; en color verde, los estimados positivos

	Lugares de Interés Geológico	Hidrología e hidrogeología	Edafología y calidad del suelo	Vegetación y flora	Fauna	Bionomía y hábitats	Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000	Cambio climático y calidad atmosférica	Paisaje	Confort sonoro	Medio socioeconómico	Patrimonio histórico-cultural	Montes públicos y vías pecuarias
Fase de instalación										X	V		
Fase de uso									X		V		
Fase de desmantelamiento										X	V		

9.1. Patrimonio geológico. Impactos.

Como parte del patrimonio geológico destacan los Lugares de Interés Geológico (LIG), que se pueden definir como áreas o zonas concretas que muestran una o varias características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural. Según el portal Web Geocatálogo de la Región de Murcia (murcianatural.carm.es), y la publicación “El Patrimonio Geológico de la Región de Murcia” de Arana y colaboradores (1999), no existen Lugares de Interés Geológico (L.I.G.) en la zona de estudio. Tan solo a 500 m aproximadamente al sur de Los Nietos se encuentra el LIG Cabezo Mingote.



Figura 32. Lugares de Interés Geológico (LIG) La Manga del Mar Menor, Cabezo Mingote y Calblanque. Fuente cartográfica: Geocatálogo de la CARM.

Debido a la naturaleza y localización del proyecto, no se espera que produzca afección alguna destacable sobre la geología y el patrimonio geológico.

9.2. Hidrología e Hidrogeología.

9.2.1. Hidrología superficial. Impactos.

Analizada la cartografía de cauces del portal SITMURCIA, en las proximidades de las zonas de estudio destaca la presencia de la Rambla de la Carrasquilla y del Atalayón. Estos cauces recogen las aguas de escorrentía de la zona más oriental de la zona de la sierra de Cartagena con dirección y sentido sur-norte y vierten al Mar Menor.

En relación al impacto, al tratarse de infraestructuras flotantes sobre el mar se considera que no supondrán un obstáculo para los cauces de las aguas de escorrentía.



Figura 33. Rambla del Barranco de la Carrasquilla y del Atalayón en las inmediaciones de las playas. Fuente cartográfica: SITMURCIA.

En relación a la inundabilidad, la información disponible en la Web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sobre zonas inundables de España, mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, así como los terrenos de Dominio Público Hidráulico y zonas asociadas (SNCZI), muestran que en el ámbito de la playa de Los Nietos Este se sitúa sobre zonas inundables con probabilidad alta (T=50 años), media (T=100 años) o baja (T=500 años). No obstante, se considera que las infraestructuras flotantes no pueden llegar a generar impacto sobre la inundabilidad.



Figura 34. Zonas inundables en el entorno de la zona de proyecto. Fuente: Visor CHSIC.

9.2.2. Hidrología subterránea. Impactos.

De acuerdo con la información vectorial disponible en la página Web de la Confederación Hidrográfica del Segura, sobre las zonas de estudio se sitúa la masa de agua subterránea llamada Campo de Cartagena, de código 070.052, y en concreto el acuífero Campo de Cartagena de 1.162,29 km² de extensión.

Según el Inventario de Recursos Hídricos que se incluye en el PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL SEGURA 2015/2021 en la actualidad la masa de agua, en su conjunto, debido a la actividad agraria que se viene realizando en todo el Campo de Cartagena desde hace décadas, presenta un mal estado químico de sus aguas por nitratos.

Dado que la Memoria Técnica plantea la instalación temporal de dos pantalanes flotantes provisionales, se puede considerar que ninguna acción del mismo supondrá una afección directa sobre las aguas subterráneas.

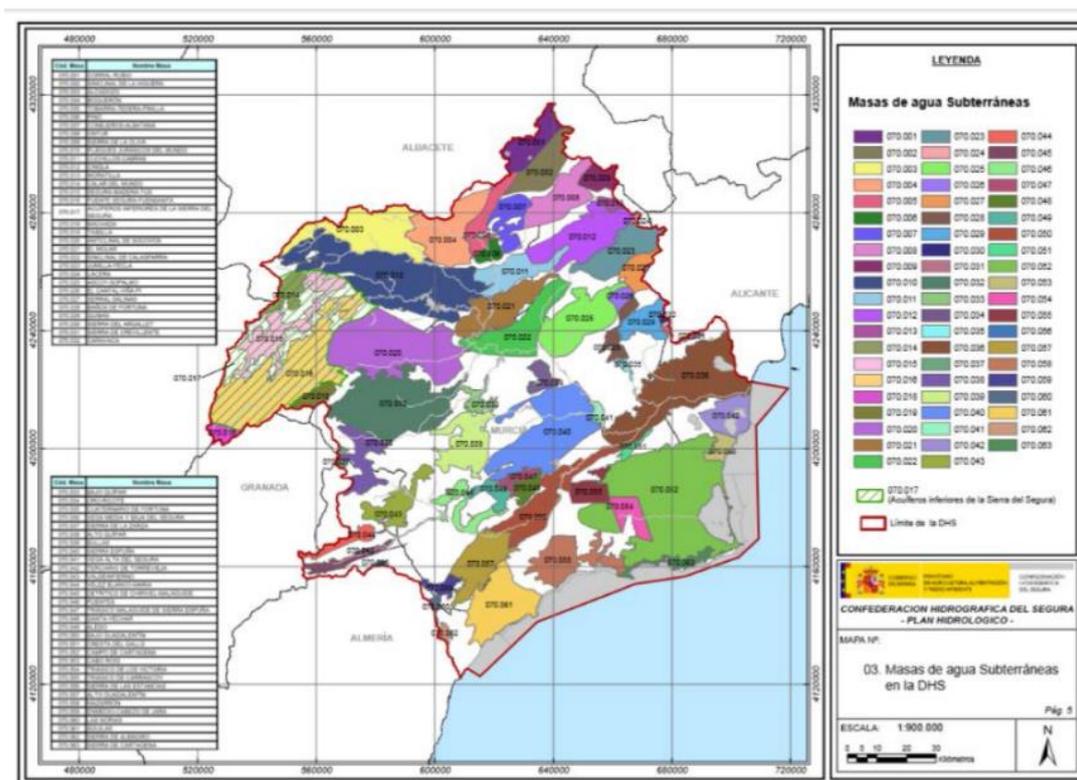


Figura 35. Acuífero del Campo de Cartagena en la zona de proyecto. Fuente cartográfica: Memoria Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/2021, cartografía de la CHS.

9.3. Usos del suelo y edafología. Impactos. Actividad potencialmente contaminante del suelo

Según el Mapa Digital de Suelos de la Región de Murcia (Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Región de Murcia, 1999), los estudios cartográficos realizados en el marco del Proyecto LUCDEME (Alfías y colaboradores, 1986-1997) y la información disponible en el portal Web Geocatálogo del portal murcianatural.carm.es, las zona de ubicación provisional de los pantalanes se ubica sobre Arenosoles álbicos y Xerosoles cálcicos.

Por otro lado, según el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España a escala 1:50.000 de los años 2000-2010, que representa la cartografía a nivel nacional sobre los usos y aprovechamientos del suelo, los usos del suelo en la zona de proyecto son de “improductivo”.

En la zona no se van a desarrollar actividades incluidas en el Anexo I «Actividades potencialmente contaminantes del suelo» del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

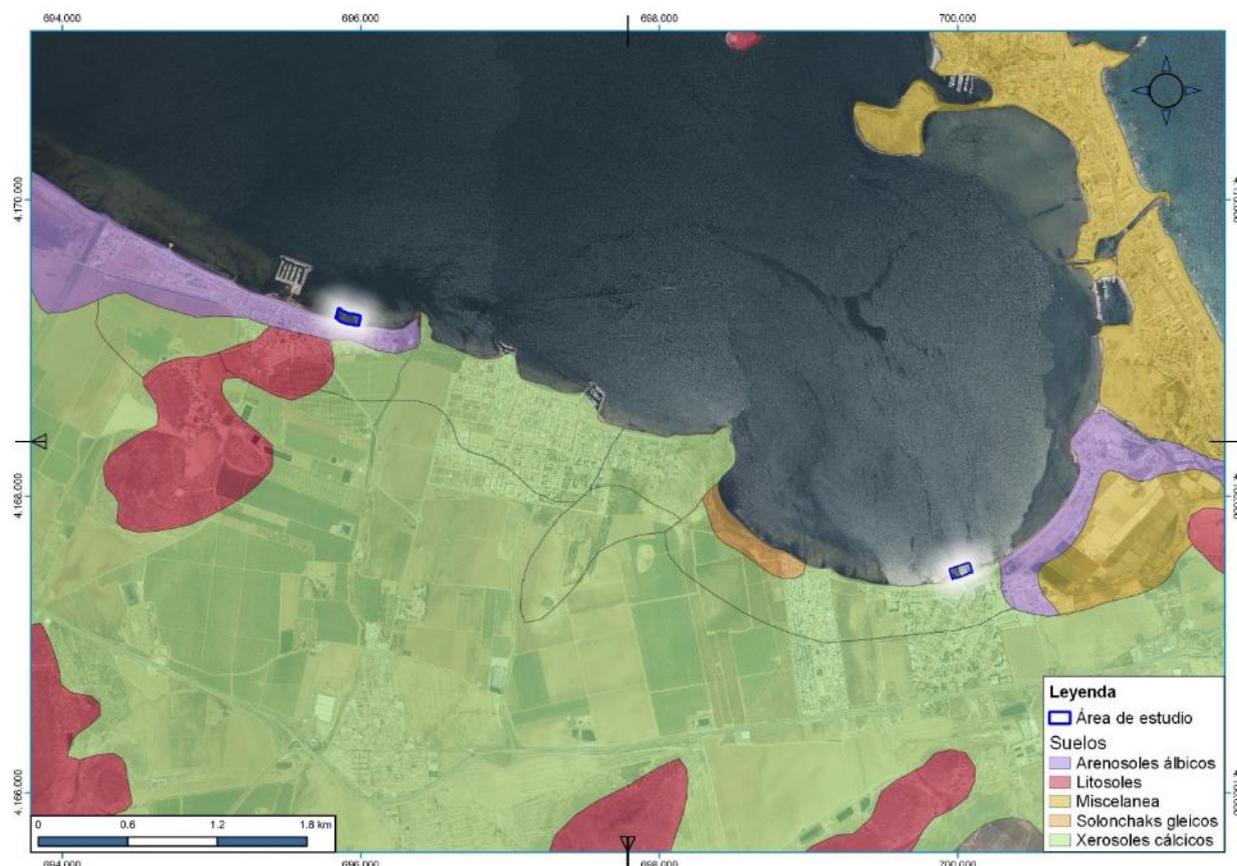


Figura 36. Tipología de suelos de la zona de estudio. Fuente cartográfica: IMIDA

Estas infraestructuras no suponen ninguna afección a la tipología y calidad de los suelos. Se considera un impacto nulo.

9.4. Vegetación y especies de flora catalogadas por la legislación regional, estatal y europea. Impactos.

La comunidad vegetal marina dominante es la pradera mixta de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*, como se ha derivado del estudio de biocenosis que se presentan en el Anexo 2 del presente documento ambiental.

Con respecto a la vegetación terrestre, en el área de estudio no hay vegetación ni especies de flora catalogada por la legislación regional, estatal y europea. No obstante, en el entorno pueden encontrarse manchas de vegetación natural de saladar con algunos elementos significativos como el taray (*Tamarix boveana*), especie protegida incluida en la categoría "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003, BORM núm. 131).

9.4.1. Impactos

Dadas las características de las infraestructuras flotantes que serán instaladas y a los estudios bionómicos y batimétricos realizados para la selección del emplazamiento, no se prevé afección significativa sobre las praderas de fanerógamas o algas.

De hecho, el proyecto previsiblemente conseguirá reducir el baño en el resto de playa, con mayor presencia de praderas de fanerógamas, por lo que potencialmente beneficia su conservación.

Por otro lado, los saladares y formaciones naturales presentes en el entorno del área de estudio no se verán afectados por la distancia a los puntos de ubicación y el área de trabajo seleccionada.

En este sentido, la caracterización y valoración del impacto sobre la vegetación y especies de flora en fase de funcionamiento es la siguiente:

Naturaleza: positivo.
Momento: directo.
Acumulación: simple.
Temporalidad: temporal.
Reversibilidad: reversible.
Alcance: efecto próximo.
Periodicidad: de aparición irregular.
Persistencia: discontinuo.
VALORACIÓN: COMPATIBLE

9.5. Fauna destacable.

9.5.1. Fauna de la zona de estudio y su entorno.

Si bien toda la costa de la laguna del mar Menor es considerada área potencial o área crítica con respecto al Plan de Recuperación del fartet, se puede estimar que las infraestructuras flotantes provisionales no producirán efectos significativos sobre lo dictado en el Plan.

De acuerdo con la información cartográfica del Inventario Español de Especies Terrestres (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), dentro del grupo de los anfibios, están listados el sapo corredor (*Bufo calamita*), sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*) y rana común (*Rana perezi*), los cuales no se verán afectados por el proyecto al tratarse de fauna asociada a vegetación natural, relieves y áreas con agua dulce. En el grupo de los reptiles se recogen especies como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), salamanguesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), culebra de herradura (*Hemorrhoids hippocrepis*), culebra bastarda (*Tarentola mauritanica*). Estas especies tampoco se verán afectadas por el proyecto debido a su naturaleza eminentemente marina.

Respecto a los invertebrados, pueden observarse diferentes especies de coleópteros como *Berosus affinis*, *Berosus fulvus*, *Berosus hispanicus*, *Enochrus bicolor*, *Herophydrus musicus*, *Ochthebius corrugatus* o *Paracymus aeneus* que tampoco se verán afectados por el proyecto ya que no suelen ocupar las aguas marinas.

Con respecto a las aves, el Inventario recoge especies como el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), avoceta (*Recurvirostra avosetta*) la cual se encuentra incluida en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, golondrina común (*Hirundo rustica*), cogujada común (*Galerida cristata*), avión común (*Delichon urbicum*). Dado el uso que estas aves limícolas hacen de la primera línea de costa para la alimentación, considerando las reducidas dimensiones que las infraestructuras ocuparan al cimentar sobre playa seca, y carácter urbano de las playas, no se prevén impactos significativos.

9.5.2. Impactos

Considerando la flotabilidad y la temporalidad de las infraestructuras que serán instaladas, se puede considerar que el impacto sobre la fauna será de baja intensidad, temporal, de aparición irregular y discontinuo, con una capacidad de regeneración bastante alta.

En este sentido, la caracterización y valoración del impacto sobre la fauna en fase de funcionamiento es la siguiente:

Naturaleza: positivo.
Momento: directo.
Acumulación: simple.
Temporalidad: temporal.
Reversibilidad: reversible.
Alcance: efecto próximo.
Periodicidad: de aparición irregular.
Persistencia: discontinuo.
VALORACIÓN: COMPATIBLE

9.6. Bionomía de los fondos marinos.

Las propuestas para la ubicación de los pantalanes se han orientado en evitar al máximo la presencia de las estructuras flotantes sobre los hábitats y las praderas de fanerógamas y algas anteriormente mencionadas. Además, el factor profundidad ha sido muy relevante a la hora de proponer las ubicaciones de las estructuras, pues el objetivo es evitar en la medida de lo posible que en casos extremos los pantalanes puedan afectar al fondo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede considerar que el efecto sobre la bionomía de la zona será de escasa entidad, de aparición irregular y temporal, con una persistencia discontinua.

9.7. Hábitats naturales presentes en la zona de estudio y su entorno.

Como se ha indicado, la actuación no afecta a hábitats naturales terrestres cartografiados según la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

En lo que se refiere a los impactos sobre los hábitats marinos, tal y como se ha comentado en el apartado de la bionomía de los fondos marinos, donde ya se ha evaluado el efecto sobre

estos aspectos ambientales, la afección negativa será nula o de escasa entidad, con una duración temporal y una aparición irregular.

Incluso considerando la selección activa del emplazamiento y un efecto concentrador del uso público y el baño, podría resultar en una afección positiva, al reducirse la frecuentación de las zonas con mejores praderas.

Naturaleza: positivo.
Momento: directo.
Acumulación: simple.
Temporalidad: temporal.
Reversibilidad: reversible.
Alcance: efecto próximo.
Periodicidad: de aparición irregular.
Persistencia: discontinuo.
VALORACIÓN: COMPATIBLE

9.8. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.

9.8.1. Identificación, localización y delimitación de los espacios del entorno.

Como se ha indicado en otros apartados de la Memoria Ambiental, el proyecto se ubica en la playa de Los Nietos Este y Playa Honda, término municipal de Cartagena, ocupando temporalmente las infraestructuras la ribera del Mar Menor. La laguna del Mar Menor tiene varias figuras de protección ambiental: es Zona de Especial Conservación (ZEC) ES6200030 Mar Menor y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000260 Mar Menor.

La laguna tiene una extensión aproximada de 135 km² con fondos blandos (fango y arena) principalmente. De acuerdo con el Decreto 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y de aprobación del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia, se han inventariado 27 tipos de hábitats de interés comunitario (8 de ellos prioritarios) y 28 especies de interés comunitario (1 de ellas prioritaria), de las cuales 1 está incluida en el anexo II, 18 en el anexo IV y 7 en ambos. En la Zona de Especial Conservación ES6200030 “Mar Menor” se han cartografiado 14 tipos de hábitats (siendo 2 de ellos prioritarios), 7 son muy raros y 6 raros, presentando la mayor parte de ellos un estado de conservación bueno.

Por otro lado, la ZEPA fue designada por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 30 de marzo de 2001 por cumplir los criterios numéricos para las especies *Himantopus himantopus* (cigüeñuela), *Egretta garzetta* (garceta común) y *Calandrella rufescens* (terrera marismeña), y es colindante con la ZEPA “Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar” (ES0000175). Ambas constituyen un sistema de humedales muy importante para la conservación de aves, al ser lugares de nidificación e invernada de la mayoría de aves acuáticas citadas en la Región de Murcia, 161 especies de aves en total.

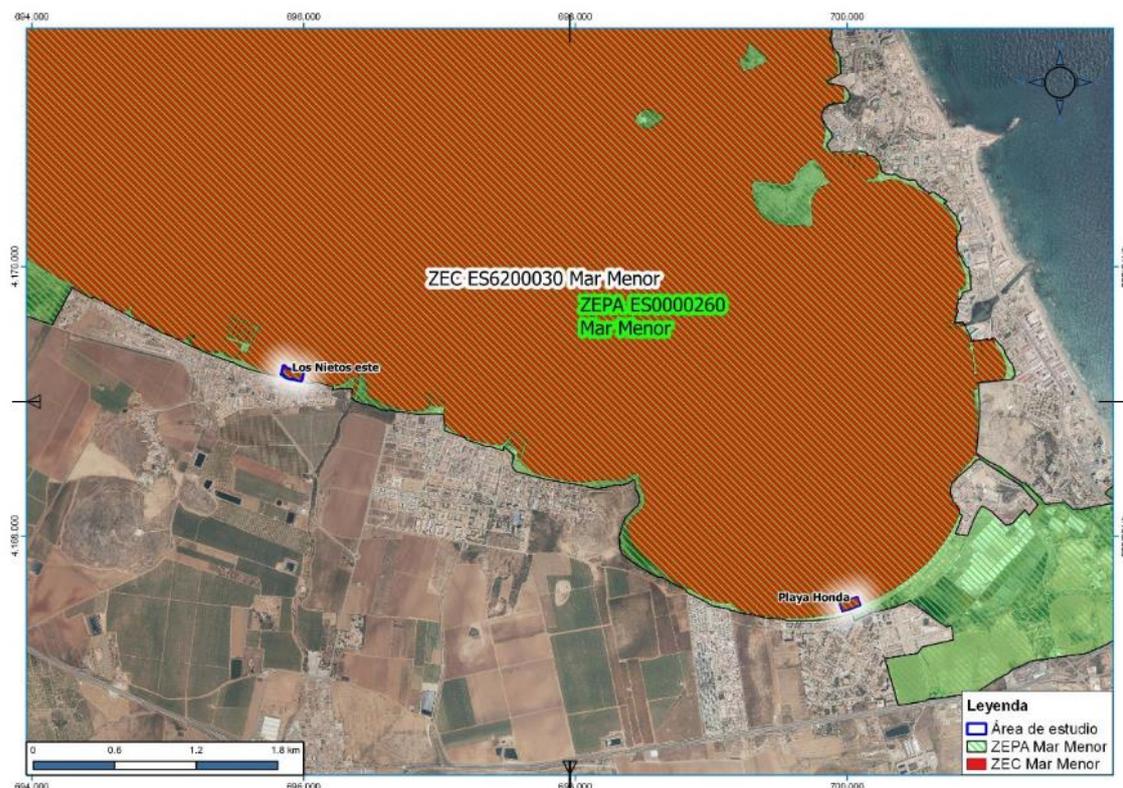


Figura 37. Zona de Especial Conservación (ZEC) ES6200030 Mar Menor y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000260 Mar Menor. Fuente cartográfica: Geocatálogo de la CARM.

Las zonas ZEPIM están formadas por lugares protegidos de alto valor ecológico, que pueden desempeñar una función importante en la conservación de la diversidad biológica del Mediterráneo y que contienen ecosistemas típicos mediterráneos, o los hábitats de especies en peligro que tienen un interés especial desde el punto de vista científico, estético o cultural. Además, pretenden fomentar el desarrollo sostenible contribuyendo a la implantación de modelos de gestión que favorecen la conservación de los recursos naturales. Dentro del Convenio de Barcelona (Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación), España firmó en 1995 el "Protocolo sobre Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo". Según este Protocolo cada parte contratante debe establecer Zonas ZEPIM en las áreas marinas y costeras sometidas a su soberanía y jurisdicción. También pueden ser zonas situadas total o parcialmente en alta mar.

En aplicación de dicho Protocolo, a principios de octubre del 2001, la Dirección General del Medio Natural remitió una propuesta para la inclusión en la Lista de ZEPIM del lugar denominado Área del Mar Menor y Zona Oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia, a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. La propuesta fue aprobada durante el XII Congreso de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona realizado en Mónaco del 14 al 17 de noviembre de 2001.

Los objetivos de un ZEPIM son salvaguardar los tipos representativos de ecosistemas costeros y marinos de dimensión adecuada para garantizar su viabilidad a largo plazo y para mantener su diversidad biológica; los hábitats que estén en peligro de desaparición o que tienen un área de distribución natural reducida (hábitats raros); los hábitats fundamentales para la supervivencia, reproducción y recuperación de especies de flora o fauna en peligro, amenazadas

o endémicas del mediterráneo; los lugares de particular importancia debido a su interés científico, estético, cultural o educativo.

También el Mar Menor ha sido declarado Humedal de Importancia Internacional (HII) según la Convención sobre los Humedales; tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la ciudad iraní de Ramsar cuyo nombre oficial es "Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" y que entró en vigor en 1975. Es el único convenio medioambiental que se ocupa de un ecosistema específico, y los componentes de su lista entran en una nueva categoría del plano nacional e internacional con valor, no solo para el país o países donde se encuentra sino también para toda la humanidad. Su misión es la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción de ámbito nacional y mediante la cooperación internacional, con el fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

La Convención estipula que la selección de los humedales que se incluyan en la Lista deberá basarse en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos. El humedal del Mar Menor abarca un área de cerca de 15.000 ha en los términos municipales de San Pedro del Pinatar, San Javier, Cartagena y Los Alcázares; incluye el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y parte del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, y del Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor. Su calificación como Humedal de Importancia Internacional lo ha sido, además de por sus altos valores naturales, por sus poblaciones de aves acuáticas, en particular por las parejas de las cuatro especies nidificantes regulares: *Himantopus himantopus* (cigüeñuela), *Recurvirostra avosetta* (avoceta), *Charadrius alexandrinus* (chorlitejo patinegro) y *Sterna albifrons* (charrancito).

9.8.2. Evaluación de la afección sobre la integridad de la Red Natura 2000 y sus objetivos de conservación.

Conforme a lo dictado en el artículo 5 del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, *la solicitud de las actuaciones se acompañará, además, de un análisis específico en relación a los valores protegidos presentes en los espacios marinos protegidos afectados y una justificación de que la actuación es compatible con la conservación de estos valores.* En este sentido, en el Anexo 4 del presente documento ambiental se presenta un ANÁLISIS CARTOGRÁFICO RELATIVO A LOS HÁBITATS Y ESPECIES DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN. ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA MARINA LEVANTINO BALEAR Y CON LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS.

Siguiendo las instrucciones de la publicación *Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre red natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.* Madrid, MAPAMA, 2018, se analiza a continuación si se aprecia que la actuación puede causar un perjuicio a la integridad de los lugares Red Natura 2000.

Los espacios Red Natura 2000 potencialmente afectados son el ZEC y ZEPA del Mar Menor. Debido a la naturaleza de la actuación y su localización en áreas marinas, el análisis se centra sobre las **especies lagunares y marinas** que se recogen en el Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Unidad	Hábitat	Asociación		Estructura
SISTRATO ARENOSO	1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	111011	<i>Zosteretum marinae</i>	Céspedes de <i>Zostera</i>
		111021	<i>Cymodoceetum nodosae</i>	Céspedes de <i>Cymodocea</i>
	1120* Praderas de <i>Posidonia</i> (<i>Posidonium oceanicae</i>)	112011	<i>Posidonietum oceanicae</i>	Praderas de <i>Posidonia</i>
	1150* Lagunas costeras	115012	<i>Zosteretum noltii</i>	Céspedes de <i>Zostera</i>
115035		<i>Ruppiaetum spiralis</i>	o de <i>Ruppia</i>	
SISTRATO ROCOSO	1170 Arrecifes	-	-	-
	8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	-	-	-

Tabla 8. Hábitats marinos presentes en los espacios del ámbito del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Tabla 5. Especies clave “especies lagunares y marinas” del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia

Nº	Nombre científico	Nombre común
50	<i>Astroides calycularis</i>	Coral naranja
51	<i>Gerardia savaglia</i> (= <i>Savalia Savaglia</i>)	
52	<i>Charonia lampas subsp. lampas</i>	Caracola
53	<i>Erosaria spurca</i>	Porcelana
54	<i>Luria lurida</i>	Porcelana
55	<i>Pholas dactylus</i>	Almeja brava
56	<i>Pinna nobilis</i>	Nacra, nácar
57	<i>Pinna rudis</i>	Nacra, nácar
58	<i>Centrostephanus longispinus</i>	Erizo de púas largas, puercoespín marino
59	<i>Aphanius iberus</i>	Fartet
60	<i>Hippocampus ramulosus</i>	Caballito de mar
61	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular

Tabla 9. Especies clave lagunares y marinas presentes en los espacios del ámbito del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

El estudio bionómico y de batimetría (Anexo N°2) ha permitido la selección de los emplazamientos más adecuados para minimizar el posible impacto sobre hábitats y fondos marinos.

En relación al ZEC del Mar Menor y a sus especies marinas clave, cabe señalar que todas las infraestructuras se localizan sobre arenas finas bien calibradas y sobre arenas fangosas (hábitat 1110 y 1150*). En el área de estudio se han identificado praderas de *Cymodocea nodosa* en modo expuesto y *Caulerpa prolifera*, en un estado de conservación desfavorable-alterado, de acuerdo a la cartografía de hábitats marinos elaborada por la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia en 2018.

Procede, a continuación, analizar los pasos oportunos fijados en la guía anteriormente indicada para verificar si existe la posibilidad de afección a la Red Natura 2000. Para ello, se da contestación al cuestionario del cuadro 3 de la citada publicación: “En proyectos del Anexo II de la Ley 21/2013, para determinar si existe alguna “posibilidad” de afección sobre algún espacio RN2000 que requiera abordar dicha evaluación, el promotor puede solicitar opinión al órgano de gestión de la Red Natura 2000, o bien plantearse las preguntas de filtrado indicadas en el Cuadro 3”.

Cuadro 3 Verificación de la existencia de posibilidad de afección a algún lugar RN2000	
Pregunta de filtrado	Respuesta (SI, DUDOSO, NO)
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	SI
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	NO
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc)?	NO
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	NO

A continuación, se da la justificación de cada respuesta.

1. Respuesta a la pregunta nº1. El área de estudio se incluye en el interior de los espacios Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación (ZEC) ES6200030 Mar Menor y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000260 Mar Menor. No obstante, se considera que las actuaciones de instalación y desmantelamiento no afectarían de manera significativa a las praderas de fanerógamas marinas ni a las especies catalogadas presentes en el Anexo II de la Directiva 92/43CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Esto se debe a que el proyecto prevé el uso de atornillado ecológico de bajo impacto sobre arena seca. Se trata de una actuación temporal y de mínima ocupación que no afectaría a los estados de conservación de las praderas de fanerógamas existentes.
2. Respuesta a la pregunta nº2. El proyecto no contempla el uso de ningún elemento natural presente en estos lugares de la Red Natura 2000. Las afecciones derivadas de la generación de residuos, o del riesgo de contaminación de la laguna del mar Menor se han considerado como compatibles y/o moderadas en la presente Memoria Ambiental, con posibilidad de minimización. claramente compatibles aplicando las medidas ambientales propuestas. Por tal motivo, no se prevé que las acciones del proyecto, directas o inducidas, vayan a afectar al espacio protegido.
3. Respuesta a la pregunta nº3. El ámbito de estudio se encuentra en el área de presencia potencial de fartet. Considerando la flotabilidad y la temporalidad de las infraestructuras que serán instaladas, se puede considerar que el impacto será nulo. El proyecto no se encuentra incluido en el Anexo I o Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. De las conclusiones aportadas en relación a la Estrategia Marina (Anexo Nº4), se desprende que la actuación no afectaría tampoco de manera apreciable a los hábitats o las especies objeto de conservación de los espacios marinos protegidos.
4. Respuesta a la pregunta nº4. La actuación no afectaría, por su reducida dimensión y corto plazo de ejecución, a la conectividad entre espacios de la Red Natura 2000 o su continuidad.

La zona de actuación se encuentra en el ámbito del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos del Mar Menor y la franja litoral mediterránea de la Región de Murcia, aprobado por el Decreto n.º 259/2019, de 10 de octubre. En el ámbito territorial del Plan de Gestión Integral resultan aplicables las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia (DPOTL), aprobadas por el Decreto n.º 57/2004, de 18 de junio. Este instrumento considera los espacios protegidos como “Suelos Protegidos por el Plan de Ordenación Territorial”, en virtud de su “protección ambiental”, con la categoría de Suelo de Protección Ambiental, según se indica en su artículo 10.

En este Plan se establecen una serie de objetivos y medidas de actuación muy concretas en relación al uso público, determinadas en el apartado 13 del Volumen I. Cabe señalar por su estrecha relación con las “Directrices y regulaciones relativas a la conservación y gestión ambiental” lo siguiente: La construcción e instalación de cualquier infraestructura o equipamiento sobre o en las proximidades de las praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*) existentes en el ámbito del Plan de Gestión Integral podrá realizarse cuando, tras una adecuada evaluación exista certeza de que no tendrá efectos negativos sobre su conservación (RCG.4ª.)

Por otro lado, el Plan de Gestión Integral establece un total de 58 acciones, vinculadas a cada uno de los objetivos generales y operativos. Con el fin de “Garantizar la integración de los requerimientos de conservación del patrimonio natural en el desarrollo económico, social y cultural del ámbito del Plan de Gestión Integral”, la Actuación 23 del Objetivo General 4 establece la necesidad de un “Acuerdo de colaboración entre las Consejerías competentes en las materias de medio ambiente y de turismo y los Ayuntamientos del ámbito del Plan de Gestión Integral”. Entre las principales líneas de acción de dicho convenio se incluye la de promocionar la implantación de balnearios y/o mejorar o ampliar los existentes como alternativa a la existencia de fango en algunas zonas de baño”.

Igualmente el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, en su Informe Integral sobre el Estado Ecológico del Mar Menor, contempla dentro de las Directrices de Restauración Ecológica de la Laguna, como actuaciones útiles que se proponen y que ayudaría a mitigar a situación actual de la misma considera la “Creación de balnearios que, además de tener un gran valor cultural y turístico, ayudan a fijar las playas y al establecimiento de comunidades de filtradores que favorecen la calidad del agua”.

La naturaleza urbana de la playa, la estructura flotante proyectada y la selección de emplazamientos previa consideración de la bionomía y batimetría parecen ser compatibles con la actuación en relación a este instrumento de planificación ambiental.

9.9. Cambio climático: emisiones y captaciones. Huella de carbono.

En el Anexo 1 del presente documento ambiental se presenta una EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Su objetivo es presentar la documentación técnica exigida en el artículo 92 «contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático» del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

En el citado anejo se concluye que, considerando el hecho de que los pantalanes son flotantes y que los cabos para anclaje de los pantalanes deberán calcularse con la suficiente holgura como para poder prevenir situaciones de temporales que, con toda seguridad excederán las previsiones de incremento del nivel del mar en el escenario más desfavorable (1,04 m para el escenario RCP 8.5 para el año 2099), se puede estimar que el incremento del nivel del mar no supondrá ningún efecto sobre la colocación de los pantalanes.

Por otro lado, dado que los pantalanos no suponen ningún obstáculo para las corrientes marinas, se puede suponer que éstas no producirán un efecto significativo sobre estas. Estos aspectos también han sido analizados en el anexo 3 que se presenta en el expediente.

En cuanto al oleaje, tal y como se ha comentado, no existe ningún tipo de previsión en lo que se refiere a la variación de la altura de la ola en el interior del Mar Menor. No obstante, dado que se trata de pantalanos flotantes, éstos se podrán acomodar perfectamente a la altura de la ola. Por otro lado, los anclajes con el fondo se plantearán siempre con la suficiente holgura como para poder prevenir oleajes extremos.

Considerando los vientos, según el visor AdaptaCCa, se observa una reducción futura en las velocidades del viento, aunque, tal y como se ha comentado, los pantalanos apenas ofrecen resistencia al viento, dada su propia estructura y lo poco que sobresalen de la superficie del mar.

Por último, para analizar el efecto del proyecto en sí mismo sobre el cambio climático, se ha procedido a realizar el cálculo de la huella de carbono que tendría la colocación de estos pantalanos, considerando los desplazamientos de las embarcaciones, y los materiales empleados en la fabricación de los pantalanos (boyas, hormigón, acero...). Según los datos de BaseCarbone, el desarrollo del proyecto supondría unas emisiones totales de 4,41 tCO₂. Con el fin de reducir la huella de carbono de las actuaciones, se propone que para las próximas campañas se reutilicen en la medida de lo posible los materiales, o se adquieran materiales cuya huella de carbono sea menor.

En la fase de instalación y desmantelamiento, el desarrollo del proyecto supondría unas emisiones totales de 4,04 tCO₂. Sin embargo, la caracterización del efecto de la emisión de gases contaminantes y polvo durante la fase de funcionamiento se puede considerar nula.

9.10. Paisaje

9.10.1. Capacidad de acogida de la actividad y sus acciones.

Como se indicaba en el apartado 7.2 Descripción del paisaje, el paisaje sobre el que se desarrolla la actuación se encuentra entre las Unidades Homogéneas de Paisaje (U.H.P.) definidas en el Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia (Sitmurcia). Esta unidad es el Entorno Urbano del Mar Menor (CMC.07).

A partir de los datos del Atlas del Paisaje, se ha concluido que el área de estudio presenta una fragilidad Media, debido al alto nivel de antropización del medio. Si se valora la capacidad de acogida del proyecto considerando la calidad paisajística, el área de estudio puede acoger sin problemas la actuación, ya que ningún elemento del patrimonio histórico y cultural se verá afectado y considerando que se trata de una actuación ya evaluada con el Plan de Gestión Integral de Red Natura 2000.

9.10.2. Impactos.

La actuación implica una fase de instalación que requiere de obra menor para la cimentación sobre playa seca, lo que implica el uso de maquinaria. Sin embargo, se puede considerar que no conlleva impactos significativos sobre el paisaje, dadas sus reducidas dimensiones y ubicación que sugieren un impacto de poca significancia. Además, los pantalanos constituyen un elemento paisajístico con gran tradición en la laguna.

La instalación y el desmantelamiento de las infraestructuras en las playas se puede considerar un impacto negativo, pero de baja intensidad, con una extensión puntual y un momento de aparición inmediato. El impacto será reversible a corto plazo y simple.

Naturaleza: negativo.
Momento: directo.
Acumulación: simple.
Temporalidad: temporal.
Reversibilidad: reversible.
Alcance: efecto próximo.
Periodicidad: periódico.
Persistencia: continuo.
VALORACIÓN: COMPATIBLE

9.11. Confort sonoro

El tráfico rodado es el principal foco de ruido en la zona de estudio, la red viaria más cercana es la Autovía de La Manga, aunque esta infraestructura no tiene relación con el proyecto.

Se establece como objetivo de calidad para el ruido la no superación del valor que le sea de aplicación en la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, legislación recomendada para su aplicación, pues recoge las modificaciones y puesta al día de los niveles sonoros. Según la tabla que se detalla a continuación, el ámbito del proyecto corresponde a zona acústica tipo **A: residencial**, cuyos objetivos acústicos son 65 dB(A) en periodo de día y de tarde y 55 dB(A) en periodo de noche.

Tabla 10. Objetivos de calidad acústica incluidos en la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1038/2012, de 16 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido, y en la Ordenanza municipal en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63

Tabla 10. Objetivos de calidad acústica incluidos en la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1038/2012, de 16 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido, y en la Ordenanza municipal en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
G	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	(3)	(3)	(3)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2): En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

(3): Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

A nivel municipal, la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Cartagena, determina los siguientes valores límite:

Tabla 11. Tabla de niveles de recepción externos. Valores límite en el ambiente exterior

Uso del suelo	Nivel de ruido permitido Leq dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario, docente, cultural (teatros, museos, centros de cultura, etc.), espacios naturales protegidos, parques públicos y jardines locales	60	50
Viviendas, residencias temporales (hoteles, etc.), áreas recreativas y deportivas no masivas	65	55
Oficinas, locales y centros comerciales, restaurantes, bares, y similares, áreas deportivas de asistencia masiva	70	60
Industria, estaciones de viajeros	75	65

De todas las fuentes sonoras existentes en las proximidades del ámbito de actuación del proyecto, la que mayor nivel sonoro puede llegar a generar es la carretera RM-12, autovía de La Manga del Mar Menor. Según los datos de los Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Carretera RM-12, realizados por la empresa EMURTEL, en la actualidad la zona de actuación no supera los niveles máximos permitidos para zonas residenciales en ninguno de los periodos considerados.

9.11.1. Impactos

La actuación proyectada incluye la cimentación sobre playa seca, cuyo material es la arena sedimentada. Aunque la obra de cimentación es mínima, la instalación implica el uso de maquinaria en la fase de instalación, aunque no en la fase de funcionamiento. Por lo tanto, las acciones susceptibles de generar impactos sobre la calidad del aire y el confort sonoro son las siguientes:

- Trabajos de replanteo: levantamiento topográfico mediante estación total con el objeto de balizar y marcar localización exacta para la obra civil. Esta actuación en sí puede conllevar efectos sobre el confort sonoro negativos, pero que en cualquier caso serán muy reducidos en el tiempo.
- Cimentación de la estructura: este tipo de terreno obliga a la ejecución de cimentación profunda, hasta el nivel necesario para conseguir la resistencia requerida, alcanzar el estrato duro y poder apoyar sobre el mismo. La memoria técnica indica que se ha diseñado una cimentación basada en 3 pernos de gran tamaño de acero inoxidable (2 m de longitud), con espiral suficiente. Por último, la cimentación conectará con los pernos, que quedarán unidos en un encepado metálico consistente en una chapa metálica de acero inoxidable. Los impactos potencialmente asociados a esta acción del proyecto se relacionan con un impacto temporal por ruido en descargas y anclaje, así como molestias puntuales por presencia de maquinaria y personas en las operaciones de cimentación. Además, se pueden producir emisiones de polvo durante la obra y humos de carburación procedentes de la maquinaria de obras.
- Instalación/desmontaje del pantalán: el cuerpo del pantalán estará compuesto por una pasarela quebrada ensamblada mediante anclajes a módulos unidos entre sí y una plataforma de baño. El anclaje será ejecutado mediante atornillado directo y además se instalarán a la estructura de la rampa flotadores de polietileno. Los impactos potencialmente asociados a esta acción del proyecto se relacionan con un impacto temporal por ruido durante el montaje y anclaje, similares durante el desmontaje, así como molestias puntuales por presencia de maquinaria y personas en las operaciones de cimentación.

Todos estos impactos serán considerados con objeto de ser evitados o reducidos en el apartado 10. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS MITIGADORAS.

9.12. Efectos sobre el medio socioeconómico.

Se puede considerar que las afecciones sobre el medio socioeconómico serán positivas, ya que supone la creación de empleo de carácter temporal, durante la realización de las actuaciones previstas, y una vez operativo se prevé mejore la calidad en la oferta para el sector turístico en la zona.

9.13. Efectos sobre la salud humana y la población.

Como se ha analizado en apartados anteriores, el desarrollo de la actuación no producirá efectos severos ni críticos sobre la emisión de contaminantes atmosféricos o molestias por ruido. Tampoco implica el manejo de sustancias contaminantes. En lo que se refiere a las fases de instalación y desmantelamiento, y considerando los escasos volúmenes que se espera que se

generen, se puede considerar que el proyecto no tendrá efectos significativos sobre la salud humana ni la población.

9.14. Bienes públicos: patrimonio histórico, cultural y arqueológico; Montes públicos y vías pecuarias.

9.14.1. Patrimonio histórico, cultural y arqueológico. Impactos.

La Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia establece que el patrimonio cultural de la Región de Murcia está constituido por los bienes muebles, inmuebles e inmateriales que merecen una protección especial para su disfrute por parte de las generaciones presentes y futuras por su valor histórico, artístico, arqueológico, paleontológico, etnográfico, documental o bibliográfico, técnico o industrial, científico o de cualquier otra naturaleza cultural. Los bienes culturales son clasificados conforme a las siguientes categorías: a) Los bienes de interés cultural; b) Los bienes catalogados por su relevancia cultural; c) Los bienes inventariados.



Figura 38. Patrimonio arquitectónico y arqueológico en el entorno del ámbito del proyecto en Cartagena. Fuente: SITMURCIA y elaboración propia.

A partir de la información sobre Patrimonio histórico y cultural disponible en SITMURCIA, y la información de la Web <http://www.patrimur.es/> cabe destacar que, aunque en el entorno existen bienes catalogados, éstos no se verán afectados por el proyecto. Los más cercanos son los yacimientos arqueológicos Loma del Escorial y Finca Las Mateas en Los Nietos ubicado a aproximadamente 150 y 200 m respectivamente de la playa de Los Nietos. A una distancia de

350 m a la playa de Los Nietos Este se encuentra la necrópolis ibérica de Los Nietos y el Poblado Ibérico Loma del Escorial (Nº de Catálogo 16565).

Con todo ello, debido a las características del proyecto y la distancia existente de los hitos identificados respecto a la zona de actuación, no se espera afección alguna del proyecto sobre los citados elementos del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.

9.14.2. Montes Públicos y Vías pecuarias. Impactos.

En relación con los Montes Públicos, no se ubica ninguno en las inmediaciones del proyecto, el más cercano se localiza aproximadamente a 15 km al oeste, Monte Público La Algameca. Debido a la distancia existente y a las características del proyecto, no habrá afección a este espacio.

La denominación de vía pecuaria se establece para los bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas destinados principalmente al tránsito de ganado (Ley 3/1995, de Vías Pecuarias), aunque podrán ser destinadas además a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al tránsito del ganado y otros usos rurales.

Según la información cartográfica del portal Geocatálogo de murcianatural.carm.es en el área de estudio transita la Vía Pecuaria Colada del Mar Menor, con una longitud aproximada de 18.919 metros. Sin embargo, debido a las características del proyecto y a la distancia a la que se encuentra la Vía de las playas (40 m desde la playa de Los Nietos Este y 50 desde Playa Honda) no se prevé afectación a la vía pecuaria por parte del mismo.



Figura 39. Vías pecuarias en el entorno de la zona de proyecto. Fuente cartográfica: Web Geocatálogo de la CARM.

10. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS MITIGADORAS

En este apartado se recogen todas aquellas medidas que se tomarán con el fin de prevenir, reducir y, cuando sea posible, contrarrestar cualquier efecto negativo sobre el medio ambiente derivado del proyecto.

10.1. Sobre el suelo y la generación de residuos.

10.1.1. Fases de instalación y desmantelamiento.

Algunas medidas preventivas propuestas en relación con la prevención de generación de residuos son:

- La maquinaria empleada se lavará en plantas de origen.
- Los residuos peligrosos que se puedan generar (aceites usados, envases, baterías y materiales contaminados, filtros, etc.) serán almacenados en recipientes y entregados a un gestor autorizado. Esta medida también será efectiva para minimizar el efecto sobre la calidad paisajística.
- En caso de producirse accidentalmente depósitos de residuos o vertidos de aceites, combustibles u otro residuo peligroso, se procederá inmediatamente a su recogida y entrega a gestor autorizado según las características del depósito o residuo.
- No se efectuarán operaciones de mantenimiento de la maquinaria ni vehículos. Entre estas operaciones se incluyen los cambios de líquidos lubricantes, cambios de piezas y elementos con desgaste (filtros, neumáticos, correas, etc.) y la comprobación de niveles de los distintos líquidos lubricantes/refrigerantes.
- Recogida exhaustiva de residuos y limpieza al finalizar las obras.

10.1.2. Fase de uso

- El resultado del proyecto no supone actividad alguna que pueda generar residuos.

10.2. Sobre la calidad del aire y el cambio climático.

10.2.1. Fase de instalación y desmantelamiento

En base a lo establecido en el Reglamento 2018/ 842 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros entre 2012 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París, y por el que se modifica el Reglamento 525/2013 en el cual España se compromete a reducir en un 26 % sus emisiones con respecto al año 2005 antes del fin de 2030, se habrán de tomar medidas y prevenciones para la reducción de las emisiones con respecto al alcance 1, lo cual supondrá una mayor eficacia energética de la maquinaria y su funcionamiento.

Durante la fase de construcción, se recomienda el consumo de biocombustibles para la maquinaria, lo que equivale a una reducción de la huella de carbono en el alcance 1, pues el factor de emisión promedio en el uso de combustibles del tipo: E10, E85, B10, B30 y B100 es 1,33 kgCO₂/l, reduciendo las emisiones de alcance 1 desde 813,23 kgCO₂ a 342,27 kgCO₂ por lo que se produce una reducción del 57,91%.

<i>TIEMPO DE TRABAJO</i>	<i>EMISIONES CON COMBUSTIBLE NORMAL (kgCO₂)</i>	<i>EMISIONES CON BIOCOMBUSTIBLES (kgCO₂)</i>
Embarcación	3,16	1,33
Maquinaria	810,07	340,95
TOTAL	813,23	342,28

Adicionalmente a esta medida, se proponen otras medidas tendentes a reducir la huella de carbono durante la fase de obras como son el empleo de materiales cuya huella de carbono sea menor. Además, se recomiendan medidas preventivas dirigidas a evitar que durante la cimentación sobre playa seca el polvo afecte a la calidad del aire. Estos aspectos deberán ser considerados en los proyectos constructivos:

- Las emisiones de CO₂ derivadas por la elaboración de una tonelada de acero, se reducen al 50 % por el reciclaje múltiple con respecto a la producción primaria;
- En el caso de los pantalanes, dado que se trata de materiales compuestos, se estima oportuno el empleo de materiales que tengan certificada su baja huella de carbono.
- No se realizarán operaciones de cimentación los días especialmente ventosos, llegándose a paralizar los trabajos en proceso si a juicio de la Dirección de Obra se considera necesario.
- La circulación de los camiones que accedan o salgan de la obra se efectuará a velocidades inferiores a 20 km/h mientras circulen por caminos de tierra.
- La maquinaria y camiones empleados en los distintos trabajos de las obras superarán las correspondientes inspecciones obligatorias de ITV y particularmente las revisiones referentes a la emisión de gases y ruidos, prohibiéndose, en general, cualquier tipo de operaciones de mantenimiento.
- Se cumplirá con las especificaciones establecidas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

10.2.2. Fase de uso

- El resultado del proyecto no supone actividad alguna que pueda generar emisiones a la atmósfera.

10.3. Sobre la generación de ruido.

10.3.1. Fases de instalación y desmantelamiento.

- El ruido que se genere durante la cimentación de la estructura se podrá minimizar con el uso de maquinaria con emisión de ruido controlada (con sus correspondientes revisiones técnicas aprobadas) y se planificarán las tareas que potencialmente generen más ruido, siempre en franjas horarias diurnas para no perturbar a la fauna, cumpliendo siempre con la normativa vigente.

- Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.). De este modo, se controlará el ruido de la maquinaria, vehículos de transporte y equipos fijos en base a los niveles máximos establecidos por la normativa vigente.
- Durante las obras, se deberá evitar en la medida de lo posible la realización simultánea de dos o más actuaciones especialmente ruidosas.

10.3.2. Fase de uso.

- No se precisan medidas.

10.4. Sobre los espacios protegidos y terrenos no incluidos en la zona de obras.

- Delimitar la zona de trabajo en la superficie terrestre. En tierra, se jalonará antes del inicio de los trabajos el ámbito de los terrenos afectados por la actuación. Para ello se empleará un jalonamiento formado por estacas de madera, separadas entre sí, y unidas mediante cinta de señalización plástica.
- Las medidas relativas a la protección de impactos sobre la atmósfera, la flora, hábitats comunitarios, fauna, patrimonio histórico y cultural, así como los del medio socioeconómico son complementarias a este objetivo.

10.5. Sobre la flora y la vegetación (hábitats).

- Delimitar la zona de trabajo en la superficie terrestre. En tierra, se jalonará antes del inicio de los trabajos el ámbito de los terrenos afectados por la actuación. Para ello se empleará un jalonamiento formado por estacas de madera, separadas entre sí, y unidas mediante cinta de señalización plástica.
- Durante la instalación de anclajes de ecológicos tipo Nautiscaphe, Manta Ray o similar de bajo impacto, de 2 metros de longitud, clavados verticalmente sobre el fondo marino, se contará con personal con conocimientos sobre biología marina, de modo que se evite la afección a cualquier tipo de elemento biológico, especialmente praderas de fanerógamas, pero también moluscos.
- Las medidas relativas a la protección de impactos sobre la atmósfera son complementarias a este objetivo.

10.6. Sobre la fauna.

10.6.1. Fases de instalación y desmantelamiento.

- Las medidas relativas a la protección de impactos sobre la atmósfera, la flora, hábitats comunitarios, el ruido y el paisaje son complementarias a este objetivo.

10.6.2. Fase de uso.

- No se precisan medidas.

10.7. Sobre el paisaje.

Los principales impactos que se prevé durante las fases de instalación y desmantelamiento son los relacionados con la introducción de maquinaria y nuevas estructuras (pantalanes). Las medidas mitigadoras que se proponen son:

- Se tendrán en consideración las medidas propuestas para prevenir, reducir y/o compensar impactos producidos por la generación de residuos y el restablecimiento del terreno.

11. SEGUIMIENTO

Para realizar un correcto seguimiento que garantice el cumplimiento de las medidas de minimización de impacto reflejadas en el apartado anterior causadas por la actividad, se deberá ejecutar un Programa de Vigilancia Ambiental. En este Programa deberá velarse por el cumplimiento de las medidas de protección, minimización y compensación propuestas, y su alcance será determinado por la Dirección de Obra tras los informes pertinentes de la administración competente en Costas y en Medio Natural.

12. JUSTIFICACIÓN GLOBAL DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como se ha descrito a lo largo del documento, la selección de los puntos más adecuados para la ubicación de los pantalanes ha sido atendiendo a criterios de:

- Mínima o nula afección al fondo marino, atendiendo a las características de flotación de los pantalanes y a la batimetría de cada localización. Por este motivo, se ha realizado un estudio de batimetría con el objetivo de que la selección del área propuesta garantice un mínimo de profundidad de 0,3 m bajo las infraestructuras en sus secciones flotantes.
- Mínima o nula afección a la biocenosis y otros valores ambientales y ecosistémicos presentes.

13. CONCLUSIONES

La instalación de dos pantalanes flotantes provisionales en playas del Mar Menor, presenta una serie de repercusiones ambientales derivadas, principalmente, de las tareas de instalación y desmantelamiento de los sistemas de fondeo y de los anclajes que, tal como se ha descrito aquí, no afectarán significativamente a las comunidades del fondo marino de las áreas del proyecto ni al resto de valores ambientales, culturales, paisajísticos ni socioeconómicos de la zona. Para reducir esas afecciones, se han planteado una serie de medidas ambientales que deberán ser tenidas en cuenta durante la instalación, el mantenimiento y el desmantelamiento de los pantalanes.

14. MOTIVACIÓN SOBRE LA INNECESARIEDAD DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Para el encuadre medioambiental de la actuación se ha tenido en cuenta la Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada de la Región de Murcia, la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor (BOE n.º 221, 17/08/2020) y la Ley 21/2013 de evaluación de impacto ambiental.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en su artículo 7 los supuestos de aplicación del procedimiento ordinario y simplificado de evaluación ambiental de proyectos (también llamada evaluación de impacto ambiental). El apartado 7.2.b) de dicha ley considera que serán objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Tal y como se ha detallado en la presente Memoria, el proyecto no supondrá un impacto ambiental negativo significativo sobre las poblaciones de avifauna, hábitats u otras especies clave que son objeto de conservación en la laguna del Mar Menor, dado que la actuación incluye obras de reducida dimensión (uso de maquinaria con tránsito por las playas en cuestión, así como las acciones de instalación de los pantalanés) y un reducido plazo de ejecución (1 mes). Además, supone la ausencia de impactos potenciales negativos derivados de la instalación de los pantalanés flotantes, ya que la fuerte antropización del medio, debido al uso recreativo de las playas, hace que el proyecto en sí mismo no implique un incremento de la presencia humana en la zona.

El proyecto tiene por objeto la instalación de dos pantalanés flotantes provisionales ubicados en la ribera continental de la laguna del Mar Menor, destinados a ofrecer a la población un baño seguro y que a su vez preserve y proteja los valores naturales existentes, principalmente las praderas de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*.

Tal y como se concluye en este informe, la instalación de los pantalanés no supone una afección significativa sobre los valores ambientales por los que fue declarado este espacio protegido, y cuyo plan de gestión plantea la instalación de este tipo de estructuras. En primer lugar, las praderas de fanerógamas no se verán significativamente afectadas puesto que los estudios de bionomía y batimetría han permitido orientar la selección de las áreas de ubicación que implican el mínimo impacto potencial y un emplazamiento de las infraestructuras con la mayor profundidad posible. Por otro lado, los saladares y formaciones naturales presentes en el entorno del área de estudio no se verán afectados por la distancia a los puntos de ubicación y el área de trabajo seleccionada.

Con respecto a la fauna, considerando la flotabilidad y la temporalidad de las infraestructuras que serán instaladas no se prevé un impacto negativo significativo sobre ninguno de los elementos destables aquí descritos, como son el fartet, la anguila o la avifauna acuática.

Como se ha indicado anteriormente, el proyecto no afecta a hábitats naturales terrestres cartografiados según la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En lo que se refiere a los impactos sobre los hábitats marinos, la afección negativa será nula o de escasa entidad, con una duración temporal y una aparición irregular.

15. EQUIPO REDACTOR DE LA MEMORIA AMBIENTAL

Diana Hernández Mármol.

DNI 48614676-J. Licenciada en Ciencias Ambientales.

Colegiada MUR-057. Colegio Oficial de Ambientólogos de la Región de Murcia.

Alejandro Ordóñez Sánchez.

DNI 34829655-L. Licenciado en Biología.

Colegiado 18989-MU. Colegio Oficial de Biólogos de la Región de Murcia.

Francisco José Jiménez Cárcelos

DNI 34831583-S. Dr. en Biología.

Colegiado 18.953-MU. Colegio Oficial de Biólogos de la Región de Murcia.

José Manuel Vidal Gil.

DNI 34835632-Q. Licenciado en Ciencias Ambientales.

Colegiado MU-002. Colegio Oficial de Ambientólogos de la Región de Murcia.

Óscar Manuel Moñino Moral.

DNI 48478456-E. Licenciado en Ciencias Ambientales.

Colegiado MU-068. Colegio Oficial de Ambientólogos de la Región de Murcia.

Clara Sansano Garrido.

DNI 23.302.721-H. Graduada en Biología.

Colegiada 19974-MU. Colegio Oficial de Biólogos de la Región de Murcia

Adam Rory Nicholas.

DNI X5462656H. Estudiante del Grado en Ciencias Ambientales.

En Murcia, a 23 de junio de 2021

Por el equipo redactor,

Francisco José Jiménez Cárcelos
DNI 34831583-S. Dr. en Biología.
Colegiado 18.953-MU. Colegio Oficial de Biólogos de la Región de Murcia