

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO BÁSICO
DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE FONDEOS
EN LA BAHÍA DE TALAMANCA.

TT.MM. EIVISSA Y SANTA EULÀRIA DES RIU



PROMOTOR:

AJUNTAMENT D'EIVISSA

EIVISSA, SEPTIEMBRE DE 2016



INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| 1.1 | Antecedentes..... | 4 |
| 1.2 | Tipificación de la actuación en materia de evaluación de impacto ambiental..... | 5 |
| 1.3 | Marco legislativo..... | 6 |
| 1.4 | Objeto y contenido del estudio de impacto ambiental..... | 7 |
| 2. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 9 |
| 2.1 | Localización del proyecto..... | 9 |
| 2.2 | Necesidad del proyecto: capacidad de carga actual..... | 11 |
| 2.2.1 | Marco conceptual..... | 11 |
| 2.2.2 | Presiones e impactos ecológicos actuales..... | 12 |
| 2.2.3 | Capacidad de carga física y ecológica actual..... | 15 |
| 2.2.4 | Conclusiones..... | 18 |
| 2.3 | Objeto del proyecto..... | 19 |
| 2.4 | Actuaciones propuestas..... | 20 |
| 2.4.1 | Fase de recuperación..... | 20 |
| 2.4.2 | Fase de instalación..... | 21 |
| 2.4.3 | Fase de funcionamiento..... | 24 |
| 2.4.4 | Fase de mantenimiento..... | 25 |
| 3. | ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS..... | 26 |
| 3.1 | Alternativa cero..... | 26 |
| 3.2 | Alternativas de distribución de las embarcaciones en el espacio..... | 27 |
| 3.2.1 | Valoración final de las alternativas..... | 29 |
| 3.3 | Alternativas de tipología de anclaje de fondo..... | 30 |
| 3.3.1 | Valoración final de las alternativas..... | 33 |
| 4. | INVENTARIO AMBIENTAL..... | 34 |
| 4.1 | Medio físico..... | 34 |
| 4.1.1 | Climatología..... | 34 |
| 4.1.2 | Régimen de vientos y oleaje..... | 35 |
| 4.1.3 | Calidad del aire..... | 36 |
| 4.1.4 | Ambiente sonoro..... | 38 |
| 4.1.5 | Geología..... | 39 |
| 4.1.6 | Geomorfología y dinámica litoral..... | 41 |
| 4.1.7 | Naturaleza de los fondos..... | 42 |
| 4.1.8 | Hidrología y calidad de aguas..... | 43 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.2 | Medio biótico..... | 45 |
| 4.2.1 | Hábitats marinos..... | 45 |
| 4.2.2 | Flora y fauna..... | 48 |
| 4.2.3 | Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000..... | 50 |
| 4.3 | Paisaje..... | 51 |
| 4.3.1 | Paisaje intrínseco..... | 51 |
| 4.3.2 | Paisaje extrínseco..... | 52 |
| 4.4 | Patrimonio arqueológico..... | 56 |
| 4.5 | Medio socioeconómico..... | 56 |
| 4.5.1 | Población..... | 56 |
| 4.5.2 | Estructura demográfica..... | 57 |
| 4.5.3 | Organización territorial..... | 61 |
| 4.5.4 | Actividades económicas..... | 65 |
| 5. | ANÁLISIS DE INTERACCIONES..... | 71 |
| 5.1 | Introducción..... | 71 |
| 5.2 | Acciones consideradas..... | 71 |
| 5.2.1 | Acciones en fase de recuperación..... | 72 |
| 5.2.2 | Acciones en fase de instalación..... | 73 |
| 5.2.3 | Acciones en fase de funcionamiento..... | 73 |
| 5.2.4 | Acciones en fase de mantenimiento..... | 74 |
| 5.3 | Factores ambientales considerados..... | 74 |
| 5.3.1 | Medio natural..... | 75 |
| 5.3.2 | Medio socioeconómico..... | 76 |
| 5.4 | Interacciones..... | 77 |
| 6. | VALORACIÓN DE IMPACTOS..... | 80 |
| 6.1 | Metodología..... | 80 |
| 6.2 | Análisis y valoración..... | 83 |
| 6.2.1 | Metodología..... | 83 |
| 6.2.2 | Fase de recuperación..... | 83 |
| 6.2.3 | Fase de instalación..... | 91 |
| 6.2.4 | Fase de funcionamiento..... | 100 |
| 6.2.5 | Fase de mantenimiento y retirada de las instalaciones..... | 110 |
| 7. | MEDIDAS CORRECTORAS..... | 114 |
| 7.1 | Introducción..... | 114 |
| 7.2 | Medidas protectoras generales..... | 114 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 7.3 | Medidas en fase de recuperación | 115 |
| 7.4 | Medidas en fase de instalación | 115 |
| 7.5 | Medidas en fase de funcionamiento y mantenimiento | 116 |
| 7.6 | Ejecución de las medidas correctoras..... | 117 |
| 7.7 | Aplicación de las medidas correctoras | 117 |
| 7.8 | Matriz de impactos corregida..... | 117 |
| 8. | PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL | 119 |
| 8.1 | Objetivos | 119 |
| 8.2 | Controles..... | 119 |
| 8.2.1 | Controles en fases de recuperación e instalación..... | 119 |
| 8.2.2 | Controles en fases de funcionamiento y mantenimiento..... | 120 |
| 8.3 | Emisión de informes | 120 |
| 9. | VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO..... | 121 |
| 9.1 | Metodología | 121 |
| 9.2 | Conclusiones | 123 |

Anexo nº 1. Descripción fotográfica.

Anexo nº 2. Fichas técnicas y comerciales sobre los sistemas de fondeo ecológico.

Anexo nº 3. Registros de embarcaciones fondeadas realizados por el Ayuntamiento d'Eivissa.

Anexo nº 4. Documento de síntesis.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO BÁSICO DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA. TT.MM. DE EIVISSA Y SANTA EULÀRIA DES RIU.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El turismo náutico en Baleares se encuentra en una etapa de fuerte crecimiento, generando una gran presión sobre el entorno natural de los principales fondeaderos de refugio existentes en las islas. La bahía de Tamanca es uno de los principales fondeaderos de las Islas Pitiüses. Centenares de embarcaciones fondean en ella a lo largo de la temporada estival pudiéndose contabilizar hasta doscientas a la vez en los momentos de máxima ocupación. Existe también una importante flota de embarcaciones menores que fondean de forma fija durante todo el año, vinculada con la existencia de población fija en el entorno de la bahía, y actualmente sin mediación de ningún tipo de regulación.

Estas actividades generan un fuerte impacto sobre los fondos a causa de la erosión que generan las cadenas de fondeo y el garreo de las anclas, sobre la calidad de las aguas por vertidos de aguas contaminantes y residuos, sobre el paisaje, etc. Además en muchos casos suponen ocupaciones ilegales del dominio público marítimo terrestre (DPMT) por la instalación no autorizada de lastres de fondeo con sus cadenas, cabos y boyas, lo que a su vez genera problemáticas respecto a la seguridad en la navegación y el fondeo (ver Anexo nº 1. Descripción fotográfica).



Figura 1. Vista aérea de la bahía de Tamanca (Fuente: IDEIB).

Ante esta circunstancia el Ajuntament d'Eivissa se ha propuesto mediante el “Proyecto Básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos de la bahía de Talamanca”, poner solución a la problemática existente mediante la regulación del fondeo en la bahía y la reducción de los impactos que generan estas embarcaciones en el territorio, evitando así situaciones de ilegalidad, limitar la cantidad de embarcaciones usuarias y otorgar condiciones de seguridad al navegante y a los usuarios de la playa.

De esta forma, contrató los servicios de la empresa que suscribe para la redacción del citado proyecto básico así como del correspondiente Documento Ambiental, con el objeto de solicitar la autorización temporal de ocupación del Dominio Público Marítimo Terrestre ante la Demarcación de Costas en Illes Balears, conforme a la Ley de Costas y su Reglamento, así como el inicio de la tramitación de evaluación de impacto ambiental simplificada conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears ante el Ministerio de Medio Ambiente, Agricultura y Alimentación.

Los citados documentos fueron presentados en abril del 2016 ante la Demarcación de Costas y ante la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears, órgano ambiental de las Baleares quien, ante su experiencia previa en esta tipología de proyectos en las Baleares, recomendó que se abordara directamente la solicitud de inicio de tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria, ya que ellos así lo manifestarían en el periodo de consultas.

Ante esta situación, el Ayuntamiento d'Eivissa solicita la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental con objeto de solicitar ante el órgano sustantivo el inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria.

1.2 Tipificación de la actuación en materia de evaluación de impacto ambiental

Se redacta el presente Estudio Impacto Ambiental (en adelante EsIA), como documento consultivo anexo al PROYECTO BÁSICO DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA, TT.MM. DE EIVISSA Y SANTA EULÀRIA DES RIU, en virtud de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears.

El proyecto objeto de estudio queda enmarcado dentro del Anexo II (proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada) en el “Grupo 7, Otros proyectos”, epígrafe “9) Cualquier proyecto o actuación que pueda afectar a los ecosistemas marinos”, de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears.

No obstante, tal y como se ha indicado anteriormente, dado que la tramitación de proyectos similares en las Illes Balears ha supuesto la sujeción a evaluación de impacto ambiental ordinaria, el Ayuntamiento d'Eivissa, como promotor del citado Proyecto, y acogiéndose a lo establecido en el Artículo 14.1, epígrafe d), de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears que establece lo siguiente:

Artículo 14. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

1. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes, públicos o privados:

d) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificado cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Pretende presentar ante el órgano sustantivo, la Demarcación de Costas en Illes Balears (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), el presente Estudio de Impacto Ambiental acompañado del Proyecto Básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos en la bahía de Talamanca, con objeto que solicite al órgano ambiental el inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria conforme a los artículos 36 a 41 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.3 Marco legislativo

Para la realización del presente EsIA se ha tenido en cuenta la siguiente normativa, tanto a nivel estatal, autonómico y municipal.

1. Costas:

- 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, del 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Ordenanza municipal para el uso y aprovechamiento de las playas y puntos de baño del municipio de Eivissa.
- Ordenanza municipal para el uso y aprovechamiento de las playas del municipio de Santa Eulària des Riu.

2. Evaluación ambiental:

- Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears.

3. Espacios naturales, biodiversidad y medio marino:

- Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de espacios de relevancia ambiental (LECO), y sus modificaciones.
- Decreto 75/2005, del 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, así como Resolución del Consejero de Medio Ambiente de inclusión de diversas especies en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección (BOIB nº 66 de 8 de julio 2008)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
- Ley 33/2015 de 21 de septiembre que modifica la Ley 14/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

4. Atmósfera y ruido:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.
- 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.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

5. Territorio y urbanismo:

- Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Eivissa del año 1987.

- Ley 6/1999 de 3 de abril, de las Directrices de Ordenación Territorial de las Islas Baleares y Medidas Tributarias.
- Ley 9/1999 6 octubre, de medidas cautelares y de emergencia relativas a la Ordenación del Territorio y el Urbanismo.
- Ley 14/2000, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial.
- Ley 8/2003 25 noviembre, de medidas urgentes en materia de Ordenación Territorial y Urbanismo.
- Plan Territorial Insular de Eivissa y Formentera aprobado definitivamente por el pleno del Consell Insular d'Eivissa i Formentera el 21 de marzo de 2005 (publicado en el BOIB núm. 50, de 31/03/2005).
- Ley 4/2008 de 14 de mayo, de medidas urgentes para un desarrollo territorial sostenible en las Illes Balears.
- Ley 7/2012, 13 junio, de medidas urgentes para la ordenación urbanística sostenible.
- Ley 2/2014, de 25 de marzo, de Ordenación y Uso del Suelo (LOUS).
- Acuerdo de Aprobación inicial plan especial de conservación, protección y recuperación de Ses Feixes del Prat de ses Monges (publicado en el BOIB núm. 72, de 14/05/2015).
- Decreto ley 1/2016, de 12 de enero, de medidas urgentes en materia urbanística.

6. Residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos Municipales del Ajuntament d'Eivissa.
- Ordenanza Municipal de Residuos y Limpieza viaria del municipio de Santa Eulària des Riu.

1.4 Objeto y contenido del estudio de impacto ambiental

El principal objetivo del Estudio de impacto ambiental es evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente para que el órgano ambiental pueda formular la declaración de impacto ambiental el cual determinará si procede o no, a los efectos ambientales, la realización del proyecto y, en su caso, las condiciones en las que puede desarrollarse, las medidas correctoras y las medidas compensatorias.

El Estudio de Impacto Ambiental y las medidas ambientales que se adopten en relación a la misma serán una herramienta básica para garantizar que la ejecución de las diversas actuaciones proyectadas se lleve a cabo dentro de unos condicionantes ambientales aceptables y suficientes para la protección y el mantenimiento de los valores naturales que caracterizan el área de estudio.

Para ello, el presente Estudio de impacto ambiental se elabora en virtud de lo establecido en el Título II, Capítulo II, Sección 1ª de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece la forma en que se realizará la evaluación de impacto ambiental ordinaria. En concreto, el contenido mínimo del Estudio de impacto ambiental incluirá lo establecido en el artículo 35 de la Ley 21/2013 en los términos desarrollados en su anexo VI. Esto es:

- a) *Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.*
- b) *Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*

- c) *Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*
- d) *Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.*
- e) *Programa de vigilancia ambiental.*
- f) *Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.*

Por último, conforme al artículo 17.5 de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears, el EsIA incluirá un estudio de incidencia paisajística que identificará el paisaje afectado por el proyecto y preverá los efectos que el desarrollo del mismo producirá sobre el paisaje, definiendo, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de estos efectos.

De esta forma, es objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental obtener una buena aproximación de la incidencia ambiental que previsiblemente pueda derivarse de la materialización del proyecto de recuperación ambiental y ordenación de fondeos en la bahía de Talamanca, identificando y analizando las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos significativos. Una vez establecida esta aproximación, se trata de estudiar las posibles alternativas, y proponer medidas correctoras efectivas y realizables, que puedan reducir en la medida de lo posible la incidencia medioambiental del proyecto. Por último, mediante un plan de vigilancia ambiental sencillo y efectivo, se pretende controlar el cumplimiento de las medidas correctoras y prever la aparición de impactos no previstos en un inicio, así como su tratamiento.

En primera instancia, se desarrolla el estudio de las actuaciones previstas centrándose en los aspectos que puedan tener una incidencia, positiva o negativa, sobre el entorno, tanto en la fase de ejecución como de explotación, obviando aspectos concretos y detalles constructivos o normativos no relevantes al asunto.

Se realiza asimismo un estudio de las posibles alternativas a la ejecución del proyecto, incluyendo la alternativa 0, es decir la no ejecución del mismo. Para ello se han considerado aspectos físicos, ecológicos, paisajísticos y socioeconómicos a una escala adecuada a la extensión del sector estudiado.

A continuación se realiza el estudio del medio con un contenido y profundidad adecuados al problema analizado, evitando la saturación de información ambiental y el manejo de información no relevante.

Se realiza igualmente un análisis paisajístico, que refleja la incidencia visual del proyecto, con una suficiente fiabilidad en cuanto a las conclusiones.

Las acciones y los factores ambientales se han agrupado de forma manejable y coherente para el análisis de interacciones e impactos.

La valoración de los impactos se ha realizado utilizando metodologías objetivas y de reconocida validez técnica.

Finalmente, se ha pretendido ofrecer soluciones a los problemas ambientales asociados al Proyecto, mediante la propuesta de Medidas Correctoras y mediante la elaboración de un Plan de Vigilancia Ambiental adecuado a la incidencia del mismo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Localización del proyecto

La bahía de Talamanca se localiza en el Sudeste de la isla de Eivissa entre el puerto de Eivissa al Oeste y los acantilados de Cap Martinet al Este (Figura 2). Está ubicada en los términos municipales de Eivissa y Santa Eulària des Riu. Los límites geográficos de la bahía están definidos por la playa de Talamanca al Norte, Ses Illes Plana i Grossa al Oeste, la zona de Puig de Can Vinyets al Este y mar abierto al Sur.

La bahía constituye una zona de abrigo natural con una lámina de agua de unas 85 ha con una longitud y anchura máximas de unos 900 m y 1000 m respectivamente. El tamaño y geometría de la bahía la convierte en un buen fondeadero de refugio frente a todos los vientos y oleajes a excepción de los de la componente Sudeste que inciden en la parte exterior de la bahía.

En la bahía, se localizan dos núcleos urbanos consolidados en su ribera norte (Ses Figueres) y en S'illa Plana, así como otros usos residenciales, hoteleros y hosteleros no consolidados a lo largo de la playa de Talamanca. Así mismo, aparece un conjunto de casetas varadero tradicionales en su ribera E destinadas originalmente a una actividad pesquera artesanal. En el extremo E de la bahía se localiza una rampa de varada y un pequeño embarcadero que facilitan la varada y botadura de embarcaciones y las operaciones de embarque y desembarque respectivamente.



Figura 2. Situación de la zona de estudio.



Figura 3. Situación de las instalaciones proyectadas según la alternativa de ubicación y superficies de ocupación elegidas.

2.2 Necesidad del proyecto: capacidad de carga actual

2.2.1 Marco conceptual

Para el estudio de la capacidad de carga del ámbito de estudio, se ha utilizado como documento de referencia el “*Estudio de los usos públicos y de la capacidad de carga en las playas del Parque Natural de Ses Salines d’Eivissa i Formentera*”, elaborado por Duna Baleares, S.L. en febrero de 2003, así como el manual de EUROPARC “*Capacidad de acogida de uso público en los espacios naturales protegidos*” del año 2012.

Acorde a estos estudios, la capacidad de carga en espacios naturales se define como el nivel máximo de visitantes que un área determinada puede soportar con el menor impacto ecológico y el mayor nivel de satisfacción posible de los visitantes. Este concepto se puede aplicar al presente trabajo como *el nivel máximo de embarcaciones fondeadas que una zona costera puede soportar con el menor impacto ecológico y el mayor nivel de satisfacción posible de todos los usuarios de la bahía* (embarcaciones fondeadas, bañistas, actividades de playa, actividades hosteleras y hoteleras, etc.). Para ello, se realiza en primer lugar un análisis de presiones e impactos ecológicos actuales y a continuación se desarrolla un análisis de la capacidad de carga actual.

La capacidad de carga se puede cuantificar mediante la determinación inicial de la capacidad de carga física y la determinación posterior de la capacidad de carga ecológica.

En primer lugar, la capacidad de carga física de fondeo viene dada por la relación simple de la superficie disponible aplicando una serie de factores físicos de corrección tales como:

- Superficie de la zona de baño.
- Superficie de navegabilidad.
- Superficie de seguridad marítima:
 - Batimetría mínima de fondeo.
 - Distancia de seguridad entre fondeos.
 - Dimensionamiento del fondeo.

En segundo lugar, la capacidad de carga ecológica se determina sometiendo la superficie disponible obtenida con el cálculo de la capacidad de carga física a una serie de factores ecológicos de corrección (reducción) en función de los impactos ecológicos potenciales en la zona:

- Calidad de las aguas de baño.
- Hábitats marinos.
- Paisaje.

Este planteamiento de trabajo debe realizarse desde el enfoque de la gestión adaptativa, es decir los factores ecológicos de corrección se estimarán inicialmente atendiendo al principio ambiental de precaución hasta que un seguimiento ecológico posibilite su adecuada cuantificación. De esta manera, un conocimiento progresivo del medio marino permitirá aumentar o reducir la capacidad de carga ecológica de fondeos establecida inicialmente.

2.2.2 Presiones e impactos ecológicos actuales

Presiones antrópicas

El fondeo de embarcaciones asociado a la actividad náutica recreativa es la principal presión antrópica causante del impacto de degradación y destrucción de las praderas de Posidonia en la bahía de Talamanca.

La bahía de Talamanca puede llegar a albergar cerca de 200 embarcaciones fondeadas durante periodos estivales, de las cuales en torno al 70% son pequeñas embarcaciones de entre 5-10 metros de esloras que realizan un fondeo fijo durante todo el año (hasta 130 embarcaciones). Además, en punta de época estival, pernoctan embarcaciones de hasta 20-25 m de eslora. (Ver Anexo nº 1. Descripción fotográfica).

En concreto, según los conteos realizados durante la temporada estival 2016 durante los meses de mayo a septiembre por parte del Ayuntamiento d'Eivissa, se han registrado hasta un máximo de 156 embarcaciones fondeadas (Ver Anexo nº 3).

| MES | FECHA | HORA | REGISTRO NÚMERO DE FONDEOS DE EMBARCACIONES NÁUTICAS TEMPORADA 2016 | | | | | | TOTAL EMBARCACIONES FONDEADAS |
|------------|------------|-------|---|----------|---------|---------------------------|----------|---------|-------------------------------|
| | | | Embarcaciones fijas | | | Embarcaciones transeúntes | | | |
| | | | Pequeñas | Medianas | Grandes | Pequeñas | Medianas | Grandes | |
| MAYO | 15/05/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 8 | 11 | 9 | 124 |
| | 21/05/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 9 | 13 | 5 | 127 |
| | 22/05/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 11 | 5 | 117 |
| | 28/05/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 12 | 7 | 122 |
| | 29/05/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 14 | 6 | 121 |
| JUNIO | 04/06/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 4 | 11 | 7 | 122 |
| | 05/06/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 8 | 10 | 7 | 119 |
| | 11/06/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 5 | 20 | 5 | 127 |
| | 12/06/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 8 | 21 | 5 | 130 |
| | 18/06/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 5 | 40 | 12 | 151 |
| | 19/06/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 3 | 26 | 6 | 135 |
| | 25/06/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 20 | 9 | 131 |
| 26/06/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 8 | 20 | 8 | 134 | |
| JULIO | 02/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 38 | 11 | 150 |
| | 03/07/2016 | 14:00 | 22 | 71 | | 4 | 20 | 6 | 123 |
| | 09/07/2016 | 14:00 | 26 | 73 | | 6 | 30 | 18 | 153 |
| | 10/07/2016 | 14:00 | 24 | 73 | | 7 | 20 | 5 | 129 |
| | 16/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 17 | 6 | 124 |
| | 17/07/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 3 | 31 | 7 | 138 |
| | 23/07/2016 | 14:00 | 24 | 72 | | 5 | 40 | 6 | 147 |
| | 24/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 39 | 5 | 146 |
| | 30/07/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 4 | 48 | 6 | 156 |
| | 31/07/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 5 | 47 | 4 | 156 |
| | 06/07/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 4 | 45 | 6 | 152 |
| 07/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 40 | 4 | 147 | |
| AGOSTO | 13/08/2016 | 14:00 | 27 | 70 | | 8 | 39 | 6 | 150 |
| | 14/08/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 32 | 5 | 140 |
| | 20/08/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 9 | 40 | 4 | 149 |
| | 21/08/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 9 | 34 | 5 | 144 |
| | 27/08/2016 | 14:00 | 26 | 74 | | 8 | 40 | 7 | 155 |
| | 28/08/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 38 | 3 | 143 |
| SEPTIEMBRE | 03/09/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 4 | 40 | 4 | 142 |
| | 04/09/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 6 | 30 | 6 | 140 |
| | 10/09/2016 | 14:00 | 21 | 71 | | 6 | 37 | 4 | 139 |
| | 11/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 32 | 5 | 140 |
| | 17/07/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 3 | 38 | 4 | 141 |

Tabla 1. Registro de embarcaciones fondeadas en la bahía de Talamanca durante la temporada 2016.

Notas:

Embarcaciones fijas: *embarcaciones fondeadas mediante el uso de muertos con un boyarín en la superficie del mar.*

Embarcaciones transeúntes: *embarcaciones fondeadas mediante el uso del ancla.*

Embarcaciones pequeñas: *hasta 7 m de eslora.* Medianas: *de 7 a 20 m de eslora.* Grandes: *mayor de 20 m de eslora.*

Asimismo, se dispone también de los registros de embarcaciones fondeadas realizados en la bahía de Talamanca por el GEN-GOB Eivissa, durante la temporada 2014 para la elaboración del documento “*La Posidonia, una responsabilidad compartida. Seguimiento de zonas de fondeo (Eivissa, 2014)*”. En dichos registros se contabilizaron hasta un máximo de 178 embarcaciones de diferentes esloras.

A partir de estos datos, la estimación de los residuos generados por las embarcaciones y del efecto sobre el fondo según esloras, acorde al número de embarcaciones según estudio de embarcaciones fondeadas en el período estival del 2014 (GEN,2015), aparecen en las tablas 3 y 4.

En particular, la **presión sobre el medio marino** que ejerce el fondeo de estas embarcaciones se puede estimar mediante los parámetros descritos en la tabla 2.

| Esloza (m) | Peso Ancla (Kg) | Tamaño Ancla (cm) | Nº Personas | Aguas Residuales (m³/día) | Residuos sólidos (Kg/día) |
|------------|-----------------|-------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| <10 | <25 | <40 | 1-4 | <1,2 | <6 |
| 10-18 | 25-160 | 40-130 | 4-12 | 1,2-3,6 | 6-18 |
| >18 | >160 | >130 | >12 | >3,6 | >18 |

Tabla 2. Parámetros ambientales a considerar de las embarcaciones fondeadas según esloza.

| Esloza (m) | Nº Embarcaciones | Aguas residuales (m³/día) | Residuos sólidos (Kg/día) |
|------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| <10 | 130 | Hasta 156 | Hasta 780 |
| 10-18 | 40 | Hasta 144 | Hasta 720 |
| >18 | 8 | Más de 28,8 | Más de 144 |
| Total | 178 | Más de 328,8 | Más de 1.644 |

Tabla 3. Estimación de los residuos generados por las embarcaciones fondeadas según esloza en punta de época estival.

| Esloza (m) | Tamaño ancla (cm) | Garreo medio en un día (m) | Superficie franja erosiva (m²) | Nº embarcaciones | Superficie fondo afectada (m²) |
|------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| <10 | <40 | 2 | 0,8 | 130 | 104 |
| 10-18 | 40-130 | 2-5 | 0,8-6,5 | 40 | De 32 hasta 260 |
| >18 | >130 | 5-10 | 6,5-13 | 8 | De 52 hasta 104 |
| Total | | Hasta 17 | Hasta 20,3 | 178 | Hasta 468 |

Tabla 4. Estimación del efecto sobre el lecho marino generado por el fondeo de embarcaciones según esloza.

Impactos ecológicos

Los principales impactos sobre el medio marino a causa de las presiones de los fondeos de embarcaciones son la degradación y destrucción de las praderas de Posidonia. En particular, la bahía de Talamanca ha sufrido durante las últimas décadas un retroceso mínimo de 37 ha (GEN, 2015) de la superficie de praderas de Posidonia. El fondeo de las embarcaciones ha generado esta reducción y degradación sobre las praderas de fanerógamas en diferente grado en función del tipo de fondeo (libre y fijo). (Ver Anexo nº 1).

El fondeo libre implica el lance de un ancla de tipología, peso y dimensión variable según el tipo de embarcación y de esloza, que es arrastrada por el fondo hasta su penetración y sujeción, lo que provoca daños por el “arado” sobre la pradera de Posidonia y el arranque de las matas.

Durante el tiempo que la embarcación permanece fondeada, se producen daños similares debido al garreo del ancla por efecto de la corriente y al efecto erosivo de la cadena como consecuencia del borneo de la embarcación debido al viento cuya intensidad varía en función de la distancia de garreo y del radio de borneo. Cuando se procede al izado del ancla se provocan daños debido al arranque de las matas de Posidonia llegando a contabilizarse hasta 50 matas/m² arrancadas por embarcación y día y ciclo de anclaje. Esta situación repetida día tras día provoca una reducción del grado de densidad de la pradera, grado de cobertura, aumento del grado de fragmentación, y en definitiva la reducción de la superficie ocupada por la pradera así como de su cobertura y densidad (Figura 4).



Figura 4. Vista aérea de la bahía de Talamanca con claros arenosos sin praderas de fanerógamas por consecuencia de la erosión provocada por los elementos de fondeo. (Fuente: Ortofotografía 2015, IDEIB).

Otro impacto potencial asociado al fondeo libre es la dispersión de especies vegetales alóctonas al arrancarse fragmentos de las plantas, como ha sucedido con la expansión de las especies *Caulerpa racemosa* y *Lophocladia lallemandii* que aparecen en diferentes puntos de la bahía. Además, la degradación de las praderas de fanerógamas favorece la colonización y desarrollo de estas algas invasoras.

El fondeo fijo en la bahía supone un impacto sobre el fondo marino por ocupación y erosión producida por los elementos del fondeo tales como lastres, cadenas y boyas sin ningún tipo de control. Así suponen ocupaciones ilegales del dominio público marítimo terrestre (DPMT) por la instalación no autorizada de este tipo de elementos fijos. Estos elementos de fondeo ocasionan una degradación del medio marino por la acción mecánica de las cadenas de fondeo. (Ver Anexo nº 1).

Además, estos fondeos ocasionan una contaminación producida por el abandono de elementos de fondeo antiguos, restos de embarcaciones hundidas y todo tipo de residuos generados por la actividad y no gestionados correctamente.

Así mismo, se produce un impacto paisajístico por la cantidad de embarcaciones fondeadas así como por la presencia de elementos de fondeo fijo con sus boyas en superficie que quedan abandonados fuera de la temporada estival.

Las embarcaciones fondeadas puede generar también el deterioro de la calidad de las aguas por vertidos de aguas contaminantes y residuos. Sin embargo, la bahía de Talamanca muestra una calidad de las aguas de baño generalmente excelente acorde el registro histórico de la calidad de zonas de baño para la playa de Talamanca (Tabla 5) que realiza anualmente la Consellería de Salut (Govern Balear). Este registro muestra una calidad excelente de las aguas salvo años puntuales con calidades apta y no apta debido a roturas del emisario submarino de aguas residuales de la ciudad de Eivissa y cuyo trazado discurre por la bahía. Fue construido en fibrocemento a la vez que la EDAR en 1985 y, debido al paso del tiempo (30 años) y a la evolución de los condicionantes externos (aumento de la población y aumento del turismo náutico), ha quedado obsoleto y sufre numerosas averías y roturas que ocasionan vertidos puntuales incontrolados en la bahía.

| Tramo de playa | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | 2003 | 2002 | 2001 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Derecha | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Buena | Excelente | Apta | Apta | No Apta | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente |
| Izquierda | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente | No Apta | Excelente | Buena | Excelente | Excelente | Excelente | Excelente |





| | | | |
|-----------|--|---------|--|
| Excelente |  | Apta |  |
| Buena |  | No Apta |  |

Tabla 5. Registro histórico anual de la calidad de aguas de baño en la playa de Talamanca. (Fuente: Consellería de Salut, Govern Balear).

2.2.3 Capacidad de carga física y ecológica actual

La **capacidad de carga física** estima el número de embarcaciones fondeadas que puede albergar una zona marítima costera cumpliendo diversos factores físicos que garanticen los usos de baño, navegabilidad y seguridad marítima. A continuación se describen cada uno de ellos:

- **Superficie de la zona de baño:** acorde a la ordenanza municipal de playas del Ajuntament d'Eivissa, en los tramos de costa que no estén balizados como zona de baño se entenderá que ésta ocupa una franja de mar contigua a la costa de una anchura de 200 metros a las playas y 50 metros al resto de la costa.
- **Navegabilidad:** se consideran los canales de acceso a la playa para facilitar el tránsito de entrada y salida de embarcaciones, tanto los existentes entre la zona de baño como los necesarias entre embarcaciones fondeadas.
- **Seguridad marítima:**
 - **Batimetría mínima para el fondeo:** Es el calado de las embarcaciones de recreo y la definición de una zona de batimetría que excluya cualquier riesgo de encallamiento. Para ello, se considera una batimetría mínima en función del calado de las embarcaciones de fondeo (Tabla 6).

| Eslora (m) | 10 | 12 | 15 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Manga (m) | 3,8 | 4,0 | 5,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 |
| Calado (m) | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,6 | 4,2 |

Tabla 6. Relación de la manga y el calado en función de la eslora de la embarcación.

- Distancia de seguridad entre fondeos: La distancia entre los anclajes debe ser al menos la correspondiente a la suma de los radios de borneo asociados a la embarcación de cada anclaje. De esta forma se evita la posible colisión entre embarcaciones en caso de roles repentinos o calmas absolutas y se evita una presión concentrada sobre el medio y se garantizan espacios de maniobra en el campo de fondeo de 2 esloras.
- Dimensionamiento del fondeo: Se debe emplear un sistema de fondeo que garantice la correcta fijación de la embarcación al fondo marino y evite la rotura de los elementos de fondeo y varamiento de embarcaciones en la playa en temporales invernales.

La **capacidad de carga ecológica** analiza los factores ecológicos que debe cumplir la actividad de fondeo de embarcaciones recreativas para evitar impactos ecológicos sobre el medio marino. A continuación se describen cada uno de ellos:

- Calidad de las aguas de baño: un elevado número de embarcaciones fondeadas aumenta la probabilidad de descargas accidentales de las aguas residuales de las embarcaciones así como de residuos sólidos ocasionando una pérdida de la calidad de las aguas de baño y un riesgo para la salud pública. Este factor ecológico se debería monitorizar para su reajuste mediante el análisis estival del número de no conformidades en los análisis de calidad de aguas de baño, que determina el número de veces que se han sobrepasado los valores límites de algunos de los parámetros establecidos en la normativa vigente.
- Hábitats marinos: este factor incluye tanto el biotopo (geomorfología) como la biocenosis (flora y fauna) que alberga el hábitat. De esta manera, se considera la alteración de la geomorfología así como la degradación y pérdida de las comunidades biológicas bentónicas a causa del uso de fondeo libre (anclas) y fondeo fijo (muertos, trenes de cadena, etc.). En particular, se debe considerar los posibles impactos ecológicos sobre las praderas de Posidonia y otras praderas de fanerógamas (*Cymodocea nodosa*) dado su elevado valor ecológico. En este sentido, el fondeo de embarcaciones no debe producirse en el arrecife-barrera de Posidonia dado su gran fragilidad ecológica y la reducida batimetría que alcanza la cota cero en algunas zonas del escudo. Así mismo, existe un impacto ecológico potencial a causa del posible efecto de sombra sobre el bentos reduciendo la capacidad fotosintética y de crecimiento vegetal.
- Paisaje: se consideran afecciones al paisaje ocasionados por las embarcaciones fondeadas debido al efecto pantalla que ejercen al observador desde la playa, así como el efecto visual negativo debido a embarcaciones auxiliares amarradas en los canales de navegación y embarcaderos existentes en la bahía.

La determinación de la **capacidad de carga actual** se determina a partir de los indicadores que cuantifican cada uno de los factores (Tabla 7). Acorde a estos indicadores, la actual actividad de fondeo de embarcaciones de la bahía de Talamanca excede la capacidad de carga del medio. En este sentido, los indicadores establecidos dependen del nº de embarcaciones fondeadas y sus dimensiones, así como del nº de embarcaciones auxiliares utilizadas desde las mismas para el acceso a la playa.

| Factor | | Indicador |
|--|--------------------------------------|---|
| FÍSICO | Uso de baño | Superficie de espejo de agua ocupada por embarcaciones fondeadas entre 100 y 200 m. |
| | Navegabilidad | Superficie de agua libre para la navegación, acceso a la playa y maniobrabilidad entre embarcaciones fondeadas. |
| | | Nº embarcaciones auxiliares a motor de acceso a la playa. |
| Seguridad marítima | Nº de embarcaciones con fondeo fijo. | |
| ECOLÓGICO | Calidad de las aguas de baño | Nº de no conformidades en el análisis de calidad de las aguas de baño. |
| | Hábitats marinos | Superficie de sombra sobre el bentos. |
| | | Superficie de fondo afectada por el fondeo. |
| | | Superficie de praderas de fanerógamas y algas afectada por el fondeo. |
| | Paisaje | Nº de embarcaciones fondeadas y eslora (efecto pantalla). |
| Nº de embarcaciones auxiliares de acceso a playa amarradas en canales de navegación. | | |

Tabla 7. Indicadores de capacidad de carga.

Como se puede observar, varios de estos indicadores son repetitivos por lo que a continuación se procede a describir la estimación de los tres indicadores principales que se consideran necesarios y suficientes para reflejar la situación ambiental del ámbito de estudio:

- Nº de no conformidades en los análisis de calidad de aguas de baño: refleja el número de veces que se han sobrepasado los valores límite de alguno de los parámetros establecidos en la normativa vigente. En la playa de Talamanca existen dos puntos de muestreo en los que se realizan controles periódicos durante los meses de abril a octubre, siendo la calificación sanitaria media de las mismas de excelente (Tabla 5).
- Superficie de fondo erosionada por fondeos: en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² teniendo en cuenta el garreo medio en un día según tamaño del ancla (Tabla 4). En las zonas de arena el impacto sobre el medio natural es moderado. En cambio, sobre las praderas de Posidonia, el efecto negativo es alto. Aproximadamente un 60 % de los fondeos se producen en zonas de praderas de fanerógamas, por lo que la superficie de Posidonia afectada puede estimarse en un día punta de temporada estival en 280 m² respecto a los 468 m² totales. La tendencia deseable de este indicador sería no permitir el aumento de los fondeos sobre los fondos arenosos y eliminar el fondeo libre y fijo convencional sobre la pradera de posidonia mediante la instalación de sistemas de fondeo ecológicos.
- Superficie de espejo de agua ocupada por embarcaciones fondeadas: es muy intensa durante la época estival (Tabla 8). La superficie total de espejo de agua ocupada alcanzaría los 6.676 m², valor cuya tendencia deseable sería una reducción progresiva, con el objeto de minimizar así el efecto sombrero sobre el bentos, el efecto pantalla sobre el paisaje, y la saturación del espejo de agua para la navegación.

| Eslora (m) | Nº Embarcaciones | Superficie embarcación (m ²) | Superficie de espejo de agua ocupada (m ²) |
|------------|------------------|--|--|
| <10 | 140 | Hasta 23 | Hasta 3.220 |
| 10-18 | 30 | 23-72 | De 920 hasta 2.880 |
| >18 | 8 | >72 | Más de 576 |
| TOTAL | | | 6.676 |

Tabla 8. Estimación del espejo de agua ocupada por el fondeo de embarcaciones según eslora.

2.2.4 Conclusiones

Por todo lo anterior, se puede concluir que la bahía de Talamanca se encuentra por encima del límite de su capacidad de carga tanto física como ecológica y, dado que la tendencia de los procesos implicados en la problemática ambiental existente es en general ascendente, las dinámicas negativas asociadas previsiblemente irán igualmente en aumento.

En relación a *la capacidad de carga física*, las embarcaciones fondean frecuentemente a una distancia de la playa menor de 100 metros, que en algunos tramos se reduce por parte de pequeñas embarcaciones que fondean a pocas decenas de metros de la costa. Sin embargo, la ordenanza municipal del Ajuntament d'Eivissa establece esta distancia a 200 metros en zonas de playa sin balizamiento para garantizar un uso adecuado de la zona de baño.

Así mismo, el actual fondeo intensivo y desordenado ocasiona problemas de navegabilidad al impedir el correcto acceso a la playa por los canales de navegación y además dificultan la entrada y salida ordenada de las propias embarcaciones fondeadas.

Existe un grave problema de seguridad marítima dado que el actual fondeo incumple con frecuencia los requisitos de seguridad marítima establecidos. Así, el actual fondeo desordenado no garantiza que las embarcaciones fondeen en batimetrías adecuadas y ocasiona riesgos de choque entre embarcaciones al no respetarse con frecuencia la distancia mínima de seguridad. Además, los fondeos fijos mediante el uso de muertos no están correctamente dimensionados y la playa de Talamanca sufre numerosos varamientos en épocas de temporales (Figura 5).

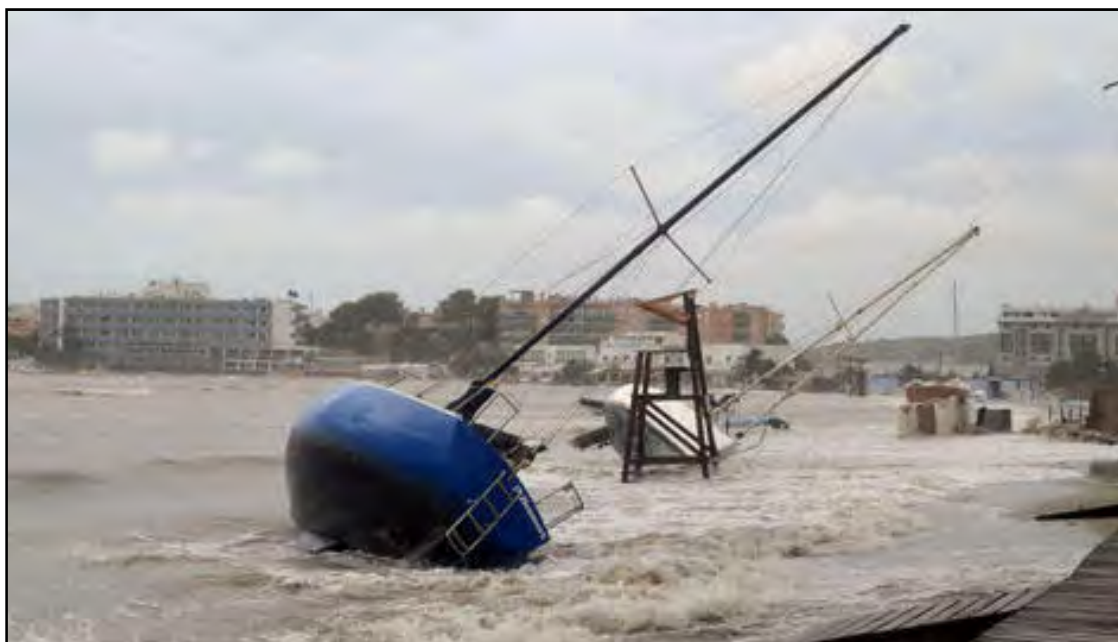


Figura 5. Embarcación varada en la bahía de Talamanca (Año 2015)

Finalmente, se produce una ocupación indiscriminada de la playa con embarcaciones auxiliares debido a la inexistencia de servicio de barqueo desde los embarcaderos frente al Hotel Argos y Hotel Simbad, embarcadero de Sa Punta y canales de navegación de acceso a la playa.

En relación a *la capacidad de carga ecológica*, el fondeo de embarcaciones durante las últimas décadas ha provocado una reducción considerable de las praderas de fanerógamas marinas y actualmente fondean también en el escudo-barrera con su consiguiente deterioro y reducción. Además, se ha producido una colonización de especies de algas invasoras transportadas por las embarcaciones de recreo.

Así mismo, se produce un impacto paisajístico debido al elevado número de embarcaciones fondeadas en períodos estivales. En relación a la calidad de las aguas de baño se produce un impacto reducido.

En conclusión, los indicadores y características del fondeo actual en la bahía de Talamanca muestran un fondeo incontrolado y masivo en la bahía, que obliga a su recuperación ambiental y a la regularización de los fondeos adecuándola a una capacidad de carga sostenible. De esta manera, se posibilitará una disminución de los impactos sobre el bentos y las aguas, una mejora de la seguridad de la navegación en la zona y una prestación de un servicio de mayor calidad al navegante, que siempre sería de carácter temporal o estacional. Cabe mencionar con respecto a las dificultades que puedan surgir por conflicto con el uso no ordenado que se viene desarrollando en la actualidad, que la regulación de fondeos ocupará aquellas áreas que se consideran más aptas y seguras para el desarrollo de la actividad, no siendo previsible que se produzcan un número relevante de fondeos anárquicos fuera de la zona ordenada en el futuro.

2.3 Objeto del proyecto

El proyecto pretende realizar una recuperación ambiental y una regulación de fondeos en la bahía de Talamanca. De esta manera, se plantea dotar a la bahía de un conjunto de fondeos ecológicos de temporada para embarcaciones deportivas, con objeto de regular el fondeo incontrolado y permanente de embarcaciones, y establecer una zona de fondeo controlado y temporal, limitada a la temporada estival.

De esta manera, se garantiza una capacidad de carga sostenible de la actividad náutica en la bahía de Talamanca. El proyecto se iniciará con actuaciones previas de recuperación ambiental de la zona marina afectada, mediante la retirada de las embarcaciones fondeadas y de los elementos de fondeo existentes y la limpieza de los fondos marinos de la actual zona de fondeo.

A continuación, el proyecto plantea una ordenación de las embarcaciones en función de su eslora y modalidad de uso (permanente y tránsito). Esta ordenación está regida por los factores físicos y ecológicos definidos en el análisis de la capacidad de carga. La capacidad de la instalación proyectada, se apoya también en un estudio de demanda de fondeos que se incluye en el Anexo nº3 del Proyecto Básico.

El resultado final es la instalación de 98 puntos de fondeo para embarcaciones de 7 a 30 m de eslora, distribuidos en 7 polígonos en función de su eslora y modalidad de uso (Tabla 9 y Figura 3) tal y como se describen en el apartado 2.4. Actuaciones propuestas del presente estudio. En concreto, se ha tenido en consideración la principal demanda actual de tipología de embarcaciones con un predominio de pequeña eslora (<10 m). También se incluyen esloras de hasta 30 con el objeto de garantizar el servicio a todo tipo de cliente en la bahía. Los fondeos se distribuirán de forma que los de menor eslora queden más cerca de la costa, mientras que los de mayor eslora quedarán en zonas más alejadas y con mayores profundidades. En particular el polígono 1 incluye pequeñas embarcaciones de esloras < 7 m que corresponden a embarcaciones de la población local con un uso permanente durante el período estival. El resto de polígonos ofrecerá un sistema alternativo a embarcaciones principalmente transeúntes que llegan a la bahía para estancias breves. La superficie de espejo de agua que conformará los polígonos de fondeo se estima en 344.100 m², frente al tramo de costa comprendido entre los hitos de deslinde del DPMT nº 332 y 396 del T.M. de Eivissa y nº 1 y 13 del T.M. de Santa Eulària des Riu (Tabla 9).

Para ello, se instalarán sistemas de fondeo ecológicos para fondos arenosos dado que es el substrato marino principal de la bahía de Talamanca. Consisten en un anclaje tipo JLD o similar que se hinca en el sedimento hasta 2 metros o más de profundidad y ejerce su acción sustentadora en el interior del sedimento que se despliega dentro del mismo al ejercerse la tracción. A continuación del anclaje se dispone un elemento amortiguador tipo SeaFlex o equivalente para minimizar las cargas dinámicas sobre el fondeo. El elemento amortiguador sustituye a las cadenas convencionales evitando el arado y erosión de las praderas de fanerógamas posibilitando su recuperación.

De esta forma, la alteración del fondo se limita a la superficie de penetración del anclaje en el sedimento, que es mínima en comparación con los sistemas tradicionales de fondeo. La baja incidencia se complementa con boyas que mantienen los cabos de amarre en flotación, minimizando el deterioro del bentos y del sedimento. La mayor parte de los elementos del fondeo se desmontan al final de la temporada turística, quedando solamente el anclaje y un boyarín sumergido que marca su localización.

Adicionalmente, se instalarán en un 10 % del número total de fondeos, sistemas de fondeo ecológico para fondos rocosos y para fondos mixtos-arenosos. En estos casos se sustituye el anclaje JLD por un anclaje tipo taco químico y lastre de hormigón tipo biotopo artificial respectivamente, seguidos del elemento amortiguador, boyas y cabos de amarre. En concreto, se estima que se requerirán estas tipologías en el polígono 4 que alberga embarcaciones de 10 m. Este polígono se localiza en la pequeña ensenada de S'Illa Grossa caracterizada por afloramientos rocosos y potencias de sustratos arenosos menores de 2 metros.

La gestión de la instalación consistirá en la instalación de los polígonos de fondeo por primera vez al inicio de la primera temporada con sus anclajes ecológicos, amortiguadores, cabos de fondeo y balizas de señalización; administración de los puntos de fondeo, servicios de barqueo y recogida y gestión de residuos generados por las embarcaciones (incluidas aguas fecales y de sentina), mantenimiento de los elementos de fondeo, y desmontaje de cabos y boyas de fondeo al finalizar la temporada.

La duración de los trabajos de recuperación ambiental y de instalación de los sistemas de fondeo, señalización y balizamiento, se prevé que sea de un total de dos meses. Las fases anuales de montaje y desmontaje de los elementos temporales se prevé que duren una semana cada una.

Los medios materiales a emplear, a parte de los materiales constructivos o elementos estructurales, se limitarán a embarcaciones ligeras y vehículos diversos de transporte de materiales. Para la fase de recuperación ambiental se prevé el empleo de embarcación dotada de grúa, así como de medios de elevación en tierra. Los medios humanos se estiman en un total de diez personas para la ejecución del proyecto, entre buceadores, patrones de embarcación, operarios de superficie, conductores de vehículos y dirección de obra.

2.4 Actuaciones propuestas

A efectos ambientales y para una mejor interpretación de las acciones que conlleva el proyecto y de su temporalidad, se establecen las siguientes fases del proyecto.

2.4.1 Fase de recuperación

Contempla las operaciones previas de retirada de todas las embarcaciones fondeadas y de limpieza de fondos (retirada de elementos antrópicos existentes en el fondo de la bahía).

En primer lugar, se prevé la retirada de todas las embarcaciones fondeadas en la bahía, que en invierno, se estiman en unas 20 actualmente. Esta retirada se efectuará instando a los propietarios de las embarcaciones, las cuales podrán ser albergadas en las instalaciones náuticas de los puertos deportivos y club náuticos de Eivissa y Santa Eulària des Riu. Se prevé que una de estas embarcaciones tenga que ser tratada como abandonada (actualmente hundida).

Posteriormente, se procederá a la retirada de todo material antrópico de los fondos del área en que se ubica el proyecto, incluyendo los lastres y trenes de fondeo (unos 120 contabilizados) y residuos de diversa tipología (chatarra, plásticos, restos de embarcaciones).

La cantidad total de materiales a retirar se estima en 10,5 Tn.

En el estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se incluye en el Anexo nº 7 del Proyecto Básico se detalla la gestión de los materiales retirados de los fondos marinos. La retirada se

realizará mediante equipo de submarinistas y embarcación dotada de medios de elevación y capacidad de carga no inferior a 1 Tn, de forma que los buzos faciliten el enganche o captura de los materiales voluminosos por parte de la grúa, y que al mismo tiempo puedan retirar manualmente los materiales más ligeros, minimizando así el impacto sobre el fondo.

La descarga de estos residuos se realizará en el puerto de Eivissa y serán transportados a un gestor integral de residuos insular (la compañía HERBUSA), debidamente autorizado, que llevará a cabo la separación y gestión de todas las fracciones y materiales separables. Por tanto, no se prevé la necesidad de una zona de acopio y clasificación – separación de fracciones.

2.4.2 Fase de instalación

Comprende la instalación y señalización de 98 puntos de fondeo ecológicos distribuidos en 7 polígonos en la bahía de Talamanca para ofrecer un sistema alternativo al fondeo libre con ancla sobre las praderas de Posidonia, respetando los canales de navegación hasta la playa y las zonas de baño balizadas (ver figura 3).

La superficie ocupada por cada polígono y el número de fondeos según esloras se describe en la siguiente tabla.

| Eslora (m) | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | Total |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| 20 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 10 |
| 15 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 11 |
| 10 | 0 | 6 | 12 | 13 | 0 | 0 | 9 | 40 |
| 7 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Nº Total de embarcaciones | 30 | 6 | 24 | 13 | 4 | 9 | 12 | 98 |
| Superficie total (ha) | 3,65 | 1,87 | 9,50 | 2,80 | 4,56 | 7,88 | 4,15 | 34,41 |

Tabla 9. Número de embarcaciones por esloras y superficie de cada polígono de fondeo.

Dada la presencia de la fanerógama marina *Posidonia oceanica* en la zona de actuación, se propone el empleo de sistemas de fondeo ecológico, con anclajes ecológicos en lugar de los clásicos lastres de hormigón, y la eliminación de las cadenas de fondeo que erosionan el fondo mediante la instalación de un elemento amortiguador que minimiza las cargas dinámicas sobre el fondeo, a la vez que evita el arado y erosión de las praderas de fanerógamas posibilitando su recuperación.

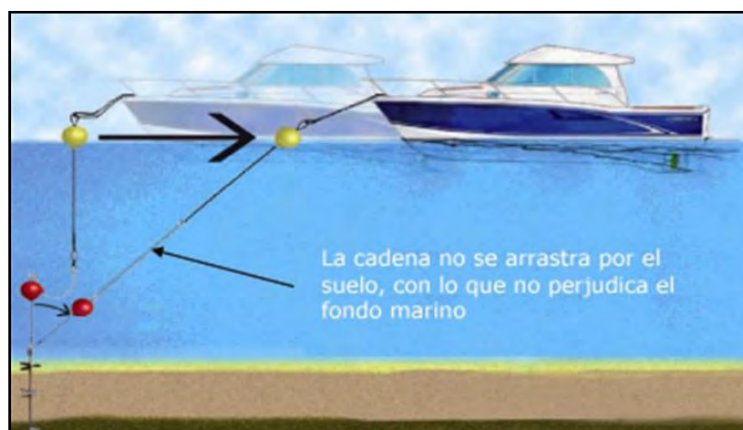


Figura 6. Esquema de fondeo ecológico

Para ello se prevé la instalación de los siguientes elementos:

- 85 anclajes ecológicos tipo JLD o similar hincados en el sustrato del fondo marino. Esta tipología de fondeo ecológico está diseñada para fondos arenosos con una potencia mínima de 2 metros como es el caso del sustrato marino de la bahía donde predominan los fondos arenosos.
- 7 anclajes mediante taco químico tipo Harmony Hilty o similar en fondos rocosos. Consiste en una varilla roscada de acero inoxidable embebido en resina de alta resistencia que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo.
- 6 lastres de hormigón adaptado ambientalmente mediante una forma de biotipo artificial, que ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. Esta tipología se propone cuando la potencia de arena no es suficiente para cubrir la longitud de los anclajes (inferior a 2 metros) y demasiado grande para ejecutar un anclaje químico en roca (la eliminación de la capa de arena resulta muy costosa desde el punto de vista económico-ambiental), o cuando la roca no resulta competente estructuralmente.
- Amortiguadores elásticos tipo Seaflex o similar entre el anclaje y el cabo de fondeo, dotados de un boyarín de suspensión que evita la erosión del fondo por arrastre durante el borneo (98).
- Cabo de fondeo, con boya de señalización y baliza de bajo impacto paisajístico.
- Líneas de balizas y boyas de señalización de los vértices de los polígonos de fondeo. Los trenes de fondeo de estas boyas se compondrán de anclajes tipo JLD o similar y de cabo de nylon (31).

| Eslora (m) | JLD+SeaFlex | Taco químico+SeaFlex | Biotopo artificial+SeaFlex | Total |
|----------------------------------|-------------|----------------------|----------------------------|-------|
| 30 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 25 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 20 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 15 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 10 | 27 | 7 | 6 | 40 |
| 7 | 30 | 0 | 0 | 30 |
| Nº Total de embarcaciones | 85 | 7 | 6 | 98 |

Tabla 10. Distribución del número de anclajes ecológicos en función de la eslora de las embarcaciones.

Las dimensiones del biotopo artificial para esloras de 10 m son de 1,2 x 1,2 x 0,55 metros (ancho x largo x alto). Ello supondrá una ocupación del fondo de 1,44 m². Dichos biotopos se instalarán en claros arenosos libres de fanerógamas marinas. En ningún caso se instalará sobre praderas de Posidonia. Esta mayor ocupación del lecho marino comparado con los sistemas de fondeo ecológico con JLD o taco químico, se ve compensada por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de la fauna marina, favoreciendo el nivel de biodiversidad del área.

El diseño final del biotopo artificial responderá a criterios ecológicos de máxima aproximación a las necesidades de las especies objetivo del biotopo como pueden ser: pulpos, meros rojas, morenas, congrios, corvinas, etc. Existen ejemplos de éxito contrastado en la implantación de biotopos de este tipo incluso en aplicación, igualmente, de elemento lastre de fondeo (Figura 7).

Asimismo, se buscará que los anclajes ecológicos de tipología JLD o similar se emplacen sobre claros arenosos libres de posidonia.



Figura 7. Ejemplos de biotopos artificiales.

Entre el cabo de fondeo y el anclaje, taco químico o biotopo, se interpondrá un elemento elástico amortiguador de las cargas dinámicas tipo SEAFLEX o equivalente. Este elemento sustituye la cadena del tren de fondeo convencional evitando las cargas dinámicas del tren de fondeo y, a la vez, permite trabajar con ángulos del tren de fondeo mucho más verticales que la cadena. Esto implica que no existe el principal elemento erosivo (la cadena) y que el radio de borneo se reduce considerablemente. El menor peso del tren de fondeo (al desaparecer la cadena) permite la instalación de boyarines que suspenden el sistema de amortiguación evitando así que el tren de fondeo se apoye en el fondo y reduciendo a niveles inapreciables la superficie de fondo afectada por el fondeo.

A continuación del elemento amortiguador se dispondrá una amarra de nylon hasta la boya de señalización y terminada con una gaza de amarre. Se propone el balizamiento de cada punto de fondeo mediante una boya de bajo impacto paisajístico tipo SPAR o equivalente.

La duración de los trabajos de las fases de recuperación e instalación será la siguiente:

La duración de estos trabajos de las fases de recuperación e instalación será la siguiente:

| ACTIVIDAD | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 | SEMANA 7 | SEMANA 8 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Retirada de embarcaciones de los fondeos existentes | | | | | | | | |
| Retirada de elementos antrópicos de la bahía | | | | | | | | |
| Instalación de sistemas de fondeo ecológico | | | | | | | | |
| Balizamiento | | | | | | | | |

Tabla 11. Duración de los trabajos previstos en el PB para la recuperación ambiental y regulación de fondeos en la bahía de Talamanca.

2.4.3 Fase de funcionamiento

Comprende el periodo de utilización, estacional, de la zona de fondeo. Abarca las reparaciones o sustituciones de mantenimiento durante el periodo estacional de uso de la zona de fondeo, y los servicios de barqueo y de recogida de residuos y sentinas. La explotación de las instalaciones se realizará anualmente entre los meses de mayo a octubre, ambos incluidos, con una duración de 6 meses al año.

La explotación de la zona de fondeo, comprende tanto el tránsito y fondeo de embarcaciones, como la prestación de diversos servicios a las embarcaciones fondeadas, como son la administración de los puntos de fondeo, la recogida y transporte de navegantes entre la playa de Talamanca y la embarcación (servicio de barqueo), recogida de residuos, vigilancia, información, etc. Se dispondrá de una embarcación para el servicio de barqueo de los usuarios y recogida de residuos de tipo doméstico, así como de aguas grises y de sentina, recogidas con bomba de succión en dos depósitos en el mismo punto de fondeo, los cuales se vaciarán en las instalaciones del Puerto de Eivissa.

La existencia del servicio de barqueo, si bien no eliminará totalmente el tránsito de embarcaciones auxiliares hasta la playa (no se prohíben los “dinguis”), sí que tendrá un efecto disuasorio.

Se deberá evitar cualquier tipo de trabajo de repostaje, reparación o mantenimiento a bordo. Trabajos que deberían realizarse en explanadas de varada acondicionadas al efecto.

Por último, cabe destacar que se dará un servicio de información a los usuarios sobre el código de buenas prácticas ambientales, sobre las instalaciones próximas para la gestión de residuos peligrosos y sobre los valores ecológicos de los hábitats y especies marinos de la bahía de Talamanca. Asimismo, se desarrollará un plan de vigilancia y seguimiento ecológico de los hábitats marinos. Estos trabajos evaluarán la mejora de las praderas de Posidonia y otros hábitats marinos tras la instalación del sistema de fondeos ecológicos. Esta evaluación también estudiará la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas. Además, la vigilancia y seguimiento ecológico detectará posibles vertidos y fondeos incontrolados que se puedan producir para evitar impactos sobre la calidad de las aguas y los fondos marinos.

Considerando los efectos ambientales, la gestión de la nueva instalación de fondeos supondrá la generación de las siguientes *cantidades de residuos y consumos de materia y energía*:

Residuos generados

Tras consultar con diversas instalaciones náuticas deportivas de la isla de Eivissa, la generación de *residuos sólidos urbanos* en una instalación náutica deportiva viene a ser de aproximadamente 0,5 Kg de residuos por usuario y día. Según este ratio, y considerando un máximo de ocupante por cada m² de eslora y una ocupación de la embarcación del 50 %, se ha estimado la cantidad de RSU previsiblemente generados en la instalación proyectada. Los resultados figuran en la siguiente tabla.

| Eslora (m) | Nº puntos fondeo | Nº ocupantes | Generación RSU (kg fondeo/día) | Total (kg/día) |
|---|------------------|--------------|--------------------------------|----------------|
| 30 | 2 | 15 | 7,5 | 15 |
| 25 | 5 | 13 | 6,5 | 32,5 |
| 20 | 10 | 10 | 5,0 | 50 |
| 15 | 11 | 8 | 4,0 | 44 |
| 10 | 40 | 5 | 2,5 | 100 |
| 7 | 30 | 4 | 2,0 | 60 |
| CANTIDAD TOTAL DE RSU GENERADOS EN LA INSTALACIÓN (Kg) | | | | 301,5 |

Tabla 12. Estimación generación residuos sólidos urbanos en la instalación proyectada.

En cuanto a la generación de *aguas de sentina* generadas por embarcaciones de esloras comprendidas entre 7 y 30 m de eslora, según los datos recabados, puede estimarse por 24 litros por punto de fondeo y año. Considerando una instalación de temporada de 6 meses de duración (mayo a octubre), puede estimarse una cantidad de 12 litros por punto de fondeo y temporada, lo que hace un total de **1.176 litros** de aguas oleosas de sentina a gestionar por temporada. El Puerto de Eivissa, dispone de sistema de recogida homologado para este tipo de residuos líquidos.

De la misma forma, considerando una cantidad generada de *aguas grises* de 3,5 litros por persona y día, se estima un volumen total de 2.110,5 litros por temporada. El Puerto de Eivissa, dispone de sistema de recogida homologado para este tipo de residuos líquidos.

| Eslora (m) | Nº puntos fondeo | Nº ocupantes | Generación Aguas grises (L fondeo/día) | Total (L/día) |
|---|------------------|--------------|--|---------------|
| 30 | 2 | 15 | 52,5 | 105 |
| 25 | 5 | 13 | 45,5 | 227,5 |
| 20 | 10 | 10 | 35,0 | 350 |
| 15 | 11 | 8 | 28,0 | 308 |
| 10 | 40 | 5 | 17,5 | 700 |
| 7 | 30 | 4 | 14,0 | 420 |
| VOLUMEN TOTAL GENERADO EN LA INSTALACIÓN (L) | | | | 2110,5 |

Tabla 13. Estimación volúmenes de aguas grises producidos en la instalación proyectada.

Consumos de materia y energía

En cuanto a los consumos de agua, se parte del supuesto de que todas las embarcaciones usuarias de los fondeos llenarán periódicamente sus depósitos de agua potable en las instalaciones portuarias próximas a la instalación (Puerto de Eivissa y Puerto de Santa Eulària). Suponiendo un consumo medio de agua de 15 Tn por temporada y punto de fondeo, se puede estimar como cifra orientativa un consumo de 1.470 Tn de agua por temporada en la instalación proyectada.

De la misma forma, el consumo de gasolina que supondrá la explotación de la instalación en cuanto al servicio de marinería y barqueo se refiere, suponiendo una media de 20 trayectos diarios de ida y vuelta de los polígonos de fondeo a los diversos puntos de acceso a la costa en la bahía de Talamanca, y considerando un consumo medio de 0,075 litros por trayecto medio durante los 6 meses de la temporada, será de forma orientativa, de 504 litros por temporada.

2.4.4 Fase de mantenimiento

Esta fase comprende el desmontaje de las instalaciones flotantes o emergentes y la colocación de boyarines sumergidos al finalizar el periodo de utilización. Asimismo, comprende la recolocación del material retirado antes de iniciarse otro periodo estacional de utilización.

Esto es, una vez instalados los anclajes ecológicos, amortiguadores, cabos de fondeo y balizas de señalización, se propone para el desmontaje de final de temporada desengrillar los fondeos del anclaje ecológico, dejando éste balizado con un pequeño boyarín sumergido que marque su posición para el montaje en la siguiente temporada.

Con el fin de reducir al máximo el impacto sobre el fondo de este balizamiento submarino de temporada baja, se propone disponer una guía pasante por todos los anclajes de forma que, balizando los extremos con boyarines, sea suficiente luego seguir la guía para encontrar el resto de los anclajes.

Una vez ubicados los anclajes y biotopos, la instalación solamente requiere el engrilletado del cabo, amortiguador y boya que habrán estado almacenados y mantenidos durante la temporada invernal.

El periodo de mantenimiento se aprovechará también para reparaciones y sustituciones que no sean de carácter urgente (en cuyo caso se harían en fase de explotación).

Estas operaciones no requieren obra, sino simple instalación – desinstalación de elementos. Se realizarán con embarcación para operaciones en superficie (balizas, boyas) y con apoyo de buceadores para operaciones en fondo (localización de anclajes, recolocación de tensores, cabos de fondeo, etc.).

3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

La propuesta de actuación tiene por objeto la regulación de la actividad de fondeo permanente no regularizado o transeúnte en la bahía de Talamanca por suponer en la actualidad una presión inadmisibles sobre el entorno. Los fondos de la bahía son de arenas y roca con presencia más o menos densa de praderas de *Posidonia oceanica* según las zonas.

A continuación se estudian alternativas para dos ámbitos distintos del proceso de diseño de la propuesta de actuación: la distribución de los fondeos en el espacio (densidad) y los sistemas de fondeo de las embarcaciones.

3.1 Alternativa cero

La alternativa cero supone la no realización material del proyecto. Por tanto, supone el mantenimiento de la situación actual en cuanto a los problemas generados por la actual zona de fondeo libre e incontrolado, descritos anteriormente.

En concreto, los principales impactos generados por el fondeo masivo y no regulado de embarcaciones en la bahía son:

- Deterioro del lecho marino por la acción de anclas y muertos.
- Contaminación por vertidos fecales, aguas de sentinas, reparaciones y mantenimiento de embarcaciones fondeadas sin regulación alguna.
- Vertidos sólidos al mar desde las embarcaciones fondeadas.
- Abandono, varada y naufragio de embarcaciones, con contaminación y deterioro físico del medio marino y de las playas de la bahía.
- Inseguridad jurídica. Uso permanente ilegítimo del dominio público. Actividad económica sumergida e ilegítima.
- Molestias al tráfico marítimo interior y riesgo de accidentes náuticos.
- Invasión permanente de la franja de aguas de baño.
- Impacto visual permanente, por el efecto barrera de las embarcaciones fondeadas.
- En ocasiones se producen costes de rescate de embarcaciones varadas en la playa y limpieza extra de la costa que tiene que asumir la Administración pública

El único argumento a favor de esta alternativa es que no genera ningún coste de ejecución material ni de explotación.

3.2 Alternativas de distribución de las embarcaciones en el espacio

Alternativa 1: regulación de fondeos en polígonos con aprovechamiento mayor.

Se propone eliminar todos los fondeos existentes en la actualidad y retirar todos los restos contaminantes de su actividad para ordenar todos los fondeos estimados en función de la capacidad de carga del medio y de la demanda existente en 7 polígonos.

El polígono más próximo a la playa albergaría 58 puntos de fondeo para esloras menores de 7 m destinados a embarcaciones permanentes durante el período estival, principalmente de la población local. Los 6 polígonos de la bahía exterior albergarían 116 embarcaciones transeúntes de entre 10 y 30 m de eslora. Sumarían un total de 174 fondeos para toda la bahía. Para ello, se plantea una distancia mínima de seguridad entre puntos de fondeo donde los radios de borneo de las embarcaciones se superponen. Esta alternativa considera la existencia de un mínimo de viento, de forma que las embarcaciones fondeadas se alinearían en la dirección del viento y no contactarían en ningún caso.



Figura 8. Alternativa 1 de distribución de fondeos.

Los argumentos a favor de esta alternativa son:

- Aumenta la oferta de fondeos.
- Aumenta la rentabilidad.
- Se ofrece alternativa al fondeo libre en toda la superficie de la bahía. Por lo tanto se extiende a todo el ámbito la protección de los fondos.

Argumentos en contra:

- Se aumenta el volumen de actividad y, por lo tanto, de impacto sobre el medio.
- Aumenta el impacto paisajístico.
- Se aumenta el coste de inversión al incrementar el número de fondeos.
- Disminuye la distancia entre fondeos y, por lo tanto, los espacios de maniobra con lo que resulta una instalación menos segura.
- Al encontrarse las embarcaciones más próximas se reduce la calidad de servicio para los usuarios que verán reducida la intimidad de su recalada.
- Riesgo de colisión entre embarcaciones en situaciones de calma donde las embarcaciones no queden alineadas.

Alternativa 2: regulación de fondeos en polígonos con aprovechamiento menor

Se propone eliminar todos los fondeos existentes en la actualidad y retirar todos los restos contaminantes de su actividad para ordenar todos los fondeos necesarios en 7 polígonos. El polígono más próximo a la playa albergaría 30 puntos de fondeo para esloras menores de 7 m destinados a embarcaciones permanentes durante el período estival, principalmente de la población local. Los 6 polígonos de la bahía exterior albergarían 68 embarcaciones transeúntes de entre 10 y 30 m de eslora (Figura 9). Sumarían un total de 98 fondeos para toda la bahía.



Figura 9. Alternativa 2 de distribución de fondeos.

Para ello, se plantea una distancia mínima de seguridad entre puntos de fondeo correspondiente a la suma de la profundidad más la eslora y una distancia de resguardo de 5 m en el caso de pequeñas embarcaciones (Polígono 1), y una distancia de seguridad de la suma de la eslora más la profundidad, la distancia de francobordo y una distancia de resguardo de 5 m para embarcaciones con esloras mayores de 7 m (Polígonos 2, 3, 4, 5, 6 y 7). En ambos supuestos los radios de borneo de las embarcaciones no se superponen y, por tanto, las embarcaciones no contactarían bajo ningún supuesto de régimen de vientos.

Argumentos a favor:

- Se ofrece alternativa al fondeo libre en toda la superficie de la bahía. Por lo tanto se extiende a todo el ámbito la protección de los fondos.
- Se amplían los espacios de navegación entre los barcos fondeados y las riberas de la bahía.
- Se reduce el número de embarcaciones y, por lo tanto el impacto sobre el medio.
- La menor densidad de fondeos reduce el efecto barrera paisajística desde la ribera.
- Al aumentar la distancia entre fondeos se garantiza que, incluso en rolas repentinas o grandes encalmadas, las embarcaciones no puedan entrar en contacto.
- Al encontrarse las embarcaciones más alejadas entre ellas aumenta la calidad de servicio para los usuarios que gozarán de mayor intimidad en su recalada.

Argumentos en contra:

- Se reduce la rentabilidad y la oferta de fondeos por debajo de la estimación de la demanda.

3.2.1 Valoración final de las alternativas

Para valorar las alternativas se toman cuatro criterios básicos:

- Integración paisajística y medioambiental:

Considerando la superficie de ocupación de la instalación en el medio, la intensidad del impacto y los efectos paisajísticos, se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor integración con el medio.

- Seguridad de la instalación:

Considerando que la distancia entre embarcaciones hace aumentar la seguridad en el fondeo, se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor seguridad.

- Calidad de servicio:

Considerando que la menor densidad en el fondeo supone una mayor calidad de servicio, se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor calidad de servicio.

- Rentabilidad:

Se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor rentabilidad, en función del coste de inversión y de la rentabilidad de la explotación.

| Alternativa | Criterios básicos | | | | Puntuación total |
|-------------|---|-----------------------------|---------------------|--------------|------------------|
| | Integración paisajística y medioambiental | Seguridad de la instalación | Calidad de servicio | Rentabilidad | |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 11 |

Tabla 14. Valoración de alternativas de la distribución de las embarcaciones en el espacio

Tras la valoración de ambas alternativas junto con la alternativa 0 en base a criterios de integración paisajística y medioambiental (superficie de ocupación de la instalación en el medio, intensidad del impacto sobre el bentos y las aguas y efectos paisajísticos); de seguridad de la instalación (la distancia entre embarcaciones hace aumentar la seguridad del fondeo y la maniobrabilidad); de calidad de servicio (la menor densidad de fondeos supone una mayor calidad) y de rentabilidad de la instalación, se determina que **la mejor alternativa es la 2** (la de menor aprovechamiento), que propone la ordenación de 98 fondeos en la bahía renunciando a una mayor oferta de servicio en beneficio de un menor impacto ambiental.

3.3 Alternativas de tipología de anclaje de fondo.

Alternativa 1: Lastre de hormigón, cadena y cabo de fondeo.

Consiste en el empleo del clásico bloque de hormigón sobre el fondo con una cadena que amortigua las cargas dinámicas y transmite las tensiones en dirección horizontal sobre el lastre para evitar su levantamiento. Desde el tramo de cadena un cabo conecta con una boya de dimensiones suficientes para mantener parte de la cadena suspendida y ofrecer la gaza de fondeo.

Para una embarcación de 15 m de eslora la tracción sobre el fondeo es de unas 2 Tn. Para absorber una tracción de 2 Tn es necesario un bloque de hormigón de unas 3,8 Tn secas que suele diseñarse con unas dimensiones 1,2 x 1,2 x 1,2 m. En estas condiciones, la cadena puede tener una longitud del orden de 1,5 veces la profundidad generando un radio de arrastre sobre el fondo del mismo orden de magnitud.

El coste de cada fondeo de este tamaño puede ser de 1.500 €.

Argumentos a favor:

- Ninguno.

Argumentos en contra:

- El lastre de hormigón supone un impacto sobre la pradera de posidonia por la superficie ocupada.
- La cadena de fondeo genera un círculo de borneo erosionado sobre el fondo.
- El radio de borneo de la embarcación aumenta por la necesaria longitud de la cadena frente a elementos de amortiguación tipo Seaflex.
- Los medios de colocación requieren de una embarcación de gran porte con grúa.

Alternativa 2. Sistema de fondeo ecológico para fondos arenosos

Consiste en el empleo de anclajes ecológicos tipo JLD o equivalente consistente en una placa metálica que se introduce en el fondo por empuje percutido mediante una barra que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo.

El elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un elastómero amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo (ver Anexo nº 2. Fichas técnicas y comerciales sobre los sistemas de fondeo ecológico).

Para una embarcación de 15 m de eslora la tracción sobre el fondeo es de unas 2 Tn. Para un fondo arenoso como el que se encuentra en la bahía (Arena fina floja: sedimentos, arcillas suaves-firmes,...) los sistemas JLD ofrecen capacidades de tracción de hasta 3 Tn. Para absorber una tracción de 2 Tn es necesario un elemento de anclaje tipo JLD consistente en una placa de 30x30 cm que queda enterrada en el sedimento y un vástago de empuje y anclaje de 2,14 m de longitud del cual solamente sobresale del terreno la tuerca de ojo giratoria de conexión al cabo de fondeo. La cadena se sustituye por un elemento amortiguador tipo SeaFlex suspendido por un boyarín.

El coste de cada fondeo de este tamaño puede ser de 3.000 €.

Argumentos a favor:

- Se reduce la superficie de ocupación del fondo al eliminar el lastre de hormigón. Su instalación en claros arenosos existentes en las praderas de posidonia minimiza la afección a dicho hábitat.
- Se evita la erosión de un círculo entorno al anclaje al sustituir la cadena por un amortiguador tipo SeaFlex.
- Se reduce el radio de borneo de la embarcación al eliminar la longitud de cadena.
- Los elementos de anclaje tienen un tamaño que permite ser transportados a mano por una persona y puede ser instalado en el fondo con dos submarinistas. No es necesario el empleo de grandes embarcaciones en su montaje.

Argumentos en contra:

- Mayor coste del fondeo.

Alternativa 3. Sistema de fondeo ecológico para fondos rocosos

Consiste en el empleo de anclajes ecológicos mediante taco químico tipo Harmony Hilty o similar consistente en una varilla roscada de acero inoxidable embebido en resina de alta resistencia y que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. El elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un elastómero amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo (ver Anexo nº 2. Fichas técnicas y comerciales sobre los sistemas de fondeo ecológico).

Para una embarcación de 15 m de eslora la tracción sobre el fondeo es de unas 2 Tn. Para un fondo rocoso como el que se puede encontrar en la bahía (margas, calcáreas y dolomías) los sistemas Harmony Hilty ofrecen capacidades de tracción de hasta 5 Tn. Para absorber una tracción de 2 Tn es necesario un elemento de anclaje tipo Harmony Hilty o similar consistente en una varilla roscada de acero inoxidable de 340 mm de longitud y 27 mm de diámetro embebido en resina de alta resistencia que queda enterrada en el sedimento del cual solamente sobresale del terreno la tuerca de ojo giratoria de conexión al cabo de fondeo. La cadena se sustituye por un elemento amortiguador tipo SeaFlex suspendido por un boyarín.

El coste de cada fondeo de este tamaño puede ser de 2.900 €.

Argumentos a favor:

- Se reduce la superficie de ocupación del fondo al eliminar el lastre de hormigón.
- Se evita la erosión de un círculo entorno al anclaje al sustituir la cadena por un amortiguador tipo SeaFlex.
- Se reduce el radio de borneo de la embarcación al eliminar la longitud de cadena.
- Los elementos de anclaje tienen un tamaño que permite ser transportados a mano por una persona y puede ser instalado en el fondo con dos submarinistas. No es necesario el empleo de grandes embarcaciones en su montaje.

Argumentos en contra:

- Mayor coste del fondeo.
- Mayor dificultad de instalación.

Alternativa 4. Sistema de fondeo para fondos mixtos arenosos-rocosos.

Consiste en el empleo de un lastre de hormigón adaptado ambientalmente mediante una forma de biotipo artificial, que ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. Esta tipología se propone cuando la potencia de arena no es suficiente para cubrir la longitud de los anclajes (inferior a 2 metros) y demasiado grande para ejecutar un anclaje químico en roca (la eliminación de la capa de arena resulta muy costosa desde el punto de vista económico-ambiental), o cuando la roca no resulta competente estructuralmente.

Dichos biotopos se instalarán en claros arenosos libres de fanerógamas marinas. El objeto es que la mayor superficie de ocupación del lecho marino se vea compensada por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de fauna y flora marina. Al igual que en el resto de tipologías de fondeos ecológicos, el elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo.

Para una embarcación de 15 m de eslora la tracción sobre el fondeo es de unas 2 Tn. Para absorber una tracción de 2 Tn es necesario un elemento de anclaje tipo biotopo artificial o equivalente consistente en un lastre de hormigón adaptado como biotopo de unas dimensiones de 3,8 Tn en peso seco y 1,95 m³ de volumen con unas dimensiones de 1,25x1,25x1,25 m para embarcaciones de 15 m. La cadena se sustituye por un elemento amortiguador tipo SeaFlex suspendido por un boyarín.

El coste de cada fondeo de este tamaño puede ser de 2.500 €.

Argumentos a favor:

- Se evita la erosión de un círculo entorno al anclaje al sustituir la cadena por un amortiguador tipo SeaFlex.
- Se reduce el radio de borneo de la embarcación al eliminar la longitud de cadena.
- Se favorece la creación de nuevos biotopos sobre los lastres de fondeo, en forma de pequeños arrecifes artificiales, que contribuirán positivamente a su colonización por la flora y fauna marina del entorno, incrementando el nivel de biodiversidad del área.

Argumentos en contra:

- Se amplía la superficie de ocupación del fondo debido al lastre de hormigón (siempre se instalará en claros arenosos libres de posidonia).

- Mayor dificultad de instalación. Los medios de colocación requieren de una embarcación de gran porte con grúa.
- Menor tracción de fondeo respecto a las alternativas 2 y 3.

3.3.1 Valoración final de las alternativas

Para valorar las alternativas se toman tres criterios básicos:

- Integración paisajística y medioambiental:

Considerando la superficie de ocupación de la instalación en el medio, la intensidad del impacto y los efectos paisajísticos, se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor integración con el medio.

- Facilidad de ejecución:

Considerando que el empleo de grandes medios de ejecución implica una menor facilidad de ejecución, se puntúan las alternativas del 1 al 3 de menor a mayor facilidad de ejecución.

- Coste:

Se puntúan del 1 al 3 de mayor a menor coste los sistemas de fondeo.

| Alternativa | Criterio básico | | | Puntuación total |
|-------------|---|------------------------|-------|------------------|
| | Integración paisajística y medioambiental | Facilidad de ejecución | Coste | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 1 | 7 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| 4 | 2 | 2 | 1 | 5 |

Tabla 15. Valoración de alternativas del diseño del tipo de anclaje de fondo.

Tras la valoración de las cuatro alternativas de tipologías de fondeos en base a criterios de integración paisajística y medioambiental (superficie de ocupación de la instalación en el medio, intensidad del impacto sobre el bentos y las aguas y efectos paisajísticos); de facilidad de ejecución (el empleo de grandes medios de ejecución implica una menor facilidad de ejecución) y de coste de la instalación, se determina que la **alternativa 2** para fondos arenosos es la mejor opción, excepto cuando se localicen fondos rocosos o mixtos arenosos-rocosos, que requerirán la ejecución de las alternativas 3 ó 4 dependiendo del espesor de la arena tal y como se describe en las actuaciones propuestas.

4. INVENTARIO AMBIENTAL

El presente inventario ambiental tiene por objeto la descripción del medio donde se desarrolla el “Proyecto Básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos de la bahía de Talamanca”, y de esta manera valorar los efectos e impactos ambientales que este proyecto puede producir en el medio. Para ello, el inventario ambiental se desglosa en los principales elementos y subelementos de cada uno de los tres medios principales: físico, biótico y socio-económico.

| MEDIO | ELEMENTO | SUBELEMENTO |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Físico | Clima | Climatología regional |
| | | Régimen de Vientos |
| | | Oleaje |
| | Geología | Litología |
| | | Orografía |
| | | Geomorfología |
| | Hidrología | Aguas superficiales y de transición |
| | | Aguas costeras |
| | | Masas de aguas costeras |
| | | Calidad de las aguas |
| Estado ecológico | | |
| Biótico | Hábitats marinos | |
| | Flora y fauna | |
| | Espacios Naturales Protegidos | |
| Paisaje | Paisaje intrínseco | |
| | Paisaje Extrínseco | |
| Patrimonio arqueológico | | |
| Socio-económico | Población | Evolución demográfica |
| | | Estructura demográfica |
| | Sistema territorial y urbanístico | Infraestructuras de transportes |
| | | Ordenación del territorio y urbanismo |
| | | Espacios naturales |
| | Actividades económicas | Primaria |
| | | Secundaria |
| | | Terciaria |

Tabla 16. Esquema de contenidos del inventario ambiental.

4.1 Medio físico

4.1.1 Climatología

4.1.1.1 Climatología regional

El clima dominante en la zona es el típico mediterráneo, dentro de la variedad climática de dominio templado cálido, caracterizándose por poseer un régimen térmico suave, donde la temperatura media anual no suele descender de los 15 °C. Las precipitaciones son escasas y muy irregulares de unos años a otros, siendo generalmente inferiores a los 900 mm. Dentro de esta variedad climática mediterránea, el clima imperante puede englobarse en la sub-variedad levantino-balear. Según la clasificación climática de *Emberger*, el clima presente en la zona se adscribe dentro del cálido-semiárido, mientras que según la clasificación bioclimática y ombroclimática de *Rivas Martínez* la zona pertenece al piso termomediterráneo, ombroclima seco. En cualquier caso, tanto precipitaciones como temperaturas se encuentran distribuidas de la forma típica en este

clima, hecho que condiciona un único aunque prolongado periodo con un acusado déficit hídrico que va desde mayo hasta septiembre en el que coinciden los valores más altos de temperatura con los más bajos de precipitación. Como resumen de las características del clima atmosférico en el área afectada y su entorno, se ofrece la siguiente tabla.

| Parámetro | Valor |
|--|------------------------|
| Temperatura media anual | 17 ° C |
| Temperatura media del mes más frío | 11 ° C |
| Temperatura media del mes más cálido | 25 ° C |
| Amplitud anual de la temperatura media | 13 ° C |
| Precipitación media anual | 380 mm |
| Evapotranspiración potencial de Thornthwaite | 880 mm |
| Cociente precipitación / ETP | 4 |
| Clasificación climática de Emberger | Cálido semiárido |
| Piso bioclimático y ombroclima de Rivas Martínez | Termomediterráneo seco |

Tabla 17. Parámetros climáticos en la zona de estudio

4.1.2 Régimen de vientos y oleaje

El régimen de vientos de las Islas Baleares depende de los patrones de vientos regionales modificados por los factores físicos locales tales como el relieve o la situación relativa. Así, predominan los vientos del Norte en la estación invernal y vientos del Este en la estación estival. La isla de Eivissa está protegida por la península y por la isla de Mallorca y conlleva que los vientos de componente Norte tienen menor incidencia en comparación con el resto de las islas Baleares.

Los vientos del Este o Llevant se originan con un anticiclón al norte de la península Ibérica y una borrasca sobre el norte de África siendo un viento húmedo que suele originar precipitaciones en el norte de la isla. Los vientos del Sudoeste o Llebeig, se forman a partir de una borrasca situada en el sur peninsular. La dirección predominante de los vientos en la isla se muestra en la siguiente figura.

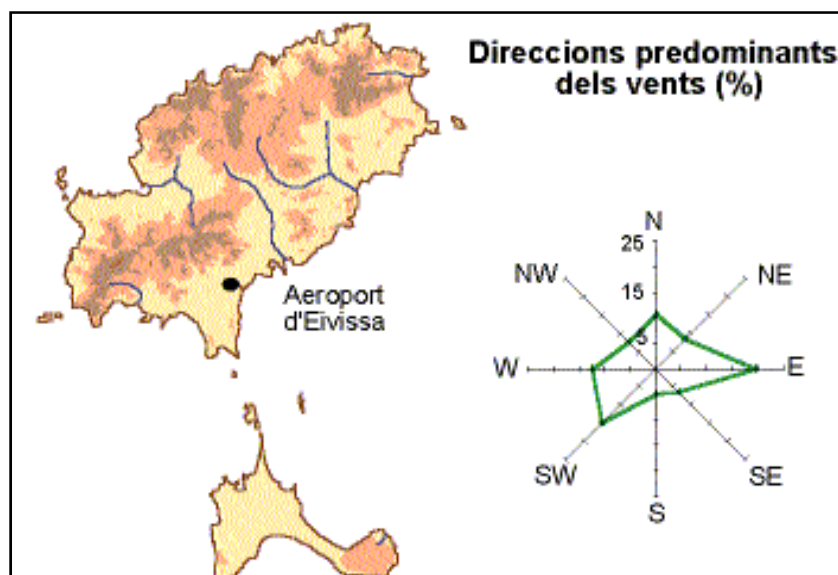


Figura 10. Dirección de vientos predominantes (Fuente: Dirección predominante de los vientos en las Islas Pitiüses. Fuente: Planificación de riesgos de inundación en Baleares.

Entre los meses de abril y mayo se da el cambio de régimen de vientos invernales (ponientes y tramontanas) a régimen estival (levantes). Entre octubre y noviembre se da el cambio opuesto. La franja costera afectada está abierta sobre todo a los vientos de componente Sudeste.

En cuanto al posible oleaje presente en el ámbito de actuación, se han extraído conclusiones a partir del *Estudio de clima marítimo en mar abierto y propagación del oleaje realizado para las obras de reforma del Club Náutico Eivissa* que se adjunta como Anexo nº2 del Proyecto Básico. En este estudio se realizó un análisis de propagación del oleaje desde aguas profundas y su aproximación a la bocana del Puerto de Eivissa. Los resultados de esta aproximación también son válidos para la bahía de Talamanca dada su proximidad a la citada bocana del Puerto de Eivissa.

Acorde al citado Estudio de clima marítimo, se estima un oleaje extremal para la dirección SE en aguas profundas de $H_{s0}=6,12$ m (altura de ola). Aplicando el coeficiente de propagación tal y como aparece en dicho estudio, resulta una altura de ola de cálculo en el área de estudio de entre 4,75 y 6,1 m.

Para garantizar el funcionamiento y operatividad de los fondeos, se restringirá la instalación de los fondeos a la temporada estival de mayo a octubre para reducir la exposición de los fondeos a ocurrencias de episodios de temporal con oleajes extremales. Así mismo, se contempla en la gestión de los fondeos el cierre de las instalaciones y su uso cuando se produzcan pronósticos de grandes y excepcionales temporales en el período estival.

4.1.3 Calidad del aire

Las principales fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos en la isla de *Eivissa* son el transporte terrestre, las infraestructuras energéticas, el transporte aéreo y marítimo, el vertedero de residuos urbanos, las canteras y las estaciones depuradoras. Muchas de estas fuentes ven incrementadas sus emisiones durante la temporada estival, dado el marcado carácter estacional del turismo en la isla.



Figura 11. Estaciones de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de las Illes Balears. Fuente: Govern Balear

Actualmente la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio del Gobierno Balear dispone de una red de estaciones de vigilancia y control de la calidad del aire informatizada y automatizada formada por un total de siete estaciones en las Illes Balears, 5 estaciones fijas, una estación móvil y un equipo portátil de medida. Más concretamente, en la isla de Eivissa, existen tres estaciones propiedad de GESA-ENDESA ubicadas en torno a la central térmica, en concreto en Can Misses, Dalt Vila y Torrent (ver figura 11).

Las estaciones se clasifican en niveles diferentes según sea la ocupación del suelo y el tipo de fuentes emisoras que afectan al área de ubicación:

Nivel 1: Áreas urbanas, suburbanas o rurales.

Nivel 2: Áreas de tráfico, industriales o de fondo.

La Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, se incorporó al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Este Real Decreto establece que las comunidades autónomas realizarán la zonificación de su territorio teniendo en cuenta la presencia de aglomeraciones urbanas, de focos emisores importantes, valores históricos de inmisión, etc., en las cuales se deberá realizar el seguimiento de los diferentes objetivos de calidad para cada uno de los siguientes contaminantes: ozono, dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (PM₁₀, PM_{2,5}), benceno, monóxido de carbono (CO), plomo, arsénico, cadmio, níquel, mercurio, benzo(a)pireno y otros hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). El territorio de las Illes Balears se divide, actualmente, en las siguientes siete zonas:

| Zona | Superficie (Km ²) | Población (a 1-Ene-2013) |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| ES0401 – Palma | 74 | 384.367 |
| ES0413 – Resto de Mallorca | 2.827 | 424.747 |
| ES0402 – Sierra de Tramuntana | 740 | 55.649 |
| ES0409 – Mahón- Es Castell | 47 | 44.230 |
| ES0410 – Resto de Menorca | 650 | 50.953 |
| ES0411 – Ibiza | 11 | 50.401 |
| ES0412 – Resto de Ibiza y Formentera | 643 | 101.327 |

El resultado se muestra en el siguiente mapa de zonificación de las Illes Balears donde se ubican las estaciones de control de calidad del aire.

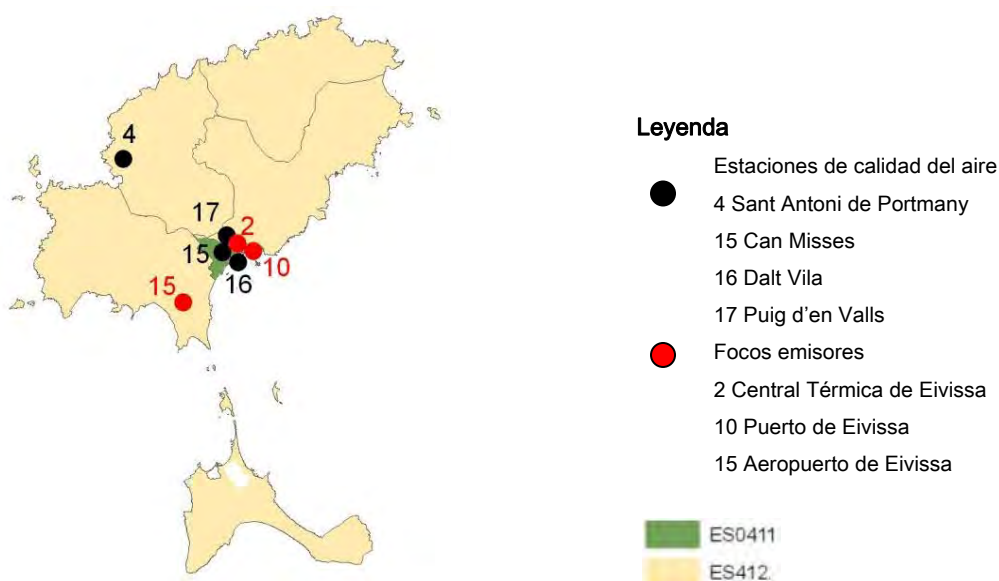


Figura 12. Mapa de zonificación de las Illes Balears para la evaluación de la calidad el aire. Fuente: Govern Balear.

Por lo que respecta al seguimiento de los objetivos, la legislación actual fija una serie de parámetros (umbrales, valores objetivos, valores críticos), por diferentes periodos (anuales, diarios, horarios), tanto para la protección de la salud como para la protección de la vegetación o de los ecosistemas.

Del informe anual de 2013 relativo a la calidad del aire en las Illes Balears de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio, se observa que, las Illes Balears han mostrado en general buenos datos con respecto a los criterios de evaluación establecidos en la normativa. En el caso concreto de la isla de Eivissa, para una amplia mayoría de contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), benceno, y metales, la calidad del aire ha sido excelente, y buena para PM₁₀. Cabe indicar que la mayoría de estos contaminantes tienen su origen en los focos emisores provenientes de las centrales de producción eléctrica y del tránsito rodado de vehículos.

Los efectos de los contaminantes emitidos por el tráfico terrestre y náutico, se ven minimizados por tratarse de focos emisores dispersos además de móviles. Debe tenerse en cuenta el gran aumento del tráfico de vehículos y embarcaciones que se produce en las carreteras de la isla así como en su entorno marítimo y dársenas deportivas y portuarias y zonas de fondeadero de refugio durante el verano y por tanto, su mayor influencia sobre la calidad del aire durante los meses de verano.

El ámbito objeto del estudio es una zona esencialmente turística y residencial, colindante al oeste con una zona portuaria, con importantes usos portuarios, donde las fuentes más importantes de contaminación atmosférica son los gases emitidos por los tubos de escape de los vehículos y embarcaciones.

4.1.4 Ambiente sonoro

Desde el punto de vista del nivel de ruido, cabe caracterizar la zona como de un nivel sonoro medio y con fuerte estacionalidad, con las siguientes características definitorias del nivel sonoro:

- Carácter estacional.
- Presencia de tráfico rodado para acceso a aparcamientos próximos a establecimientos hoteleros y de restauración, embarcadero y rampa de varada en el entorno de la bahía.
- Actividades náuticas y tráfico náutico intensivos durante la temporada estival.
- Presencia de muelle, rampa para embarcaciones y numerosos fondeos.
- Presencia de establecimientos de hostelería y restauración.
- Usos residenciales en urbanizaciones con carácter principalmente turístico.
- La cercanía del núcleo de Ibiza presenta también un foco debido a la propia actividad urbana, portuaria, locales de ocio nocturno,... Se trata no obstante de un foco más alejado.

A nivel autonómico, es de aplicación la Ley 1/2007 de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears, por la que se traspone a la legislación autonómica la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Dicha Ley establece para zonas turísticas 65 dB/día y 60 dB/noche como niveles máximos permitidos.

A nivel municipal, la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente y la Salud frente a la Contaminación Acústica del Ayuntamiento d'Eivissa, establece el ámbito terrestre de la bahía de Talamanca como Área de sensibilidad acústica media, esto es, aquella en la que los niveles acústicos máximos permitidos diurnos son de 55 dBA y de 45 dBA nocturnos.

Asimismo, en la zona más oriental de la bahía perteneciente al municipio de Santa Eulària des Riu, los mapas de zonificación acústica de las Normas Subsidiarias del citado municipio clasifican el litoral de la bahía con zonificación acústica A y C.

Las zonas A) *Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial*, comprenden las áreas levemente ruidosas y las zonas de considerable sensibilidad acústica que requieren una protección alta contra el ruido.

Las zonas C) *Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos*, comprenden las áreas tolerablemente ruidosas o las zonas de moderada sensibilidad acústica, que integran los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido. En ellos se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: C.1. Uso de hospedaje; C.2. Uso de oficinas o servicios; C.3. Uso comercial; C.4. Uso deportivo, C.5. Uso recreativo.

No se dispone de mediciones de ruido en el entorno de estudio. Por la presencia cercana de varios estacionamientos de vehículos, de una importante actividad náutica y, en general, por la fuerte actividad turística y recreativa, es muy probable que en punta estival se sobrepasen los niveles de ruido permitidos en zonas turísticas en horario diurno, que son de 65dBA.

4.1.5 Geología

4.1.5.1 Litología

La orogenia alpina es la responsable de la formación de este archipiélago, en el que predominan los materiales terciarios, con algún testimonio paleozoico “pirenaico”.

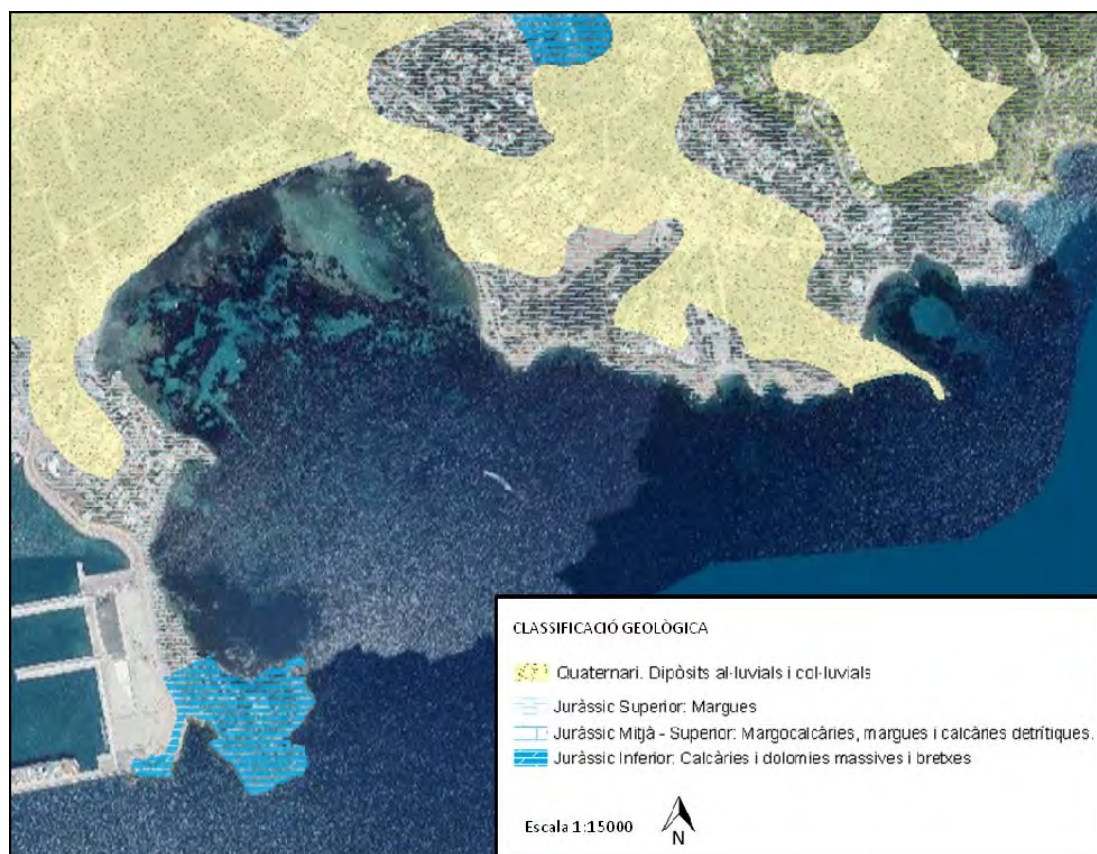


Figura 13. Mapa geológico del ámbito de estudio (Fuente: Bases cartográficas del IDEIB).

Estructuralmente, las islas están vinculadas con el plegamiento bético y, por tanto, en ellas abundan los depósitos mesozoicos: calizas y dolomías, intercalados con algún estrato de margas, arcillas y yesos.

En puntos muy localizados, también es posible encontrar materiales cuaternarios, aunque de manera muy discontinua. Las planicies cuaternarias (en gris), las más productivas agrícolamente, han sido ocupadas por los principales centros urbanos.

El litoral terrestre de la bahía de Talamanca se caracteriza principalmente por la presencia de depósitos aluviales del Cuaternario sobre materiales del Jurásico medio (margas). También aparecen en el entorno de la bahía materiales del Jurásico inferior (rocas calcáreas y dolomías masivas) como es el caso de S'illa Grossa.

4.1.5.2 Orografía

Las Illes Balears se caracterizan por un relieve suave en el que se alternan pequeñas elevaciones y sierras con extensas planicies. Una regularidad que es factor común a todas las islas del archipiélago. La escasa energía del relieve se refleja en una cota de mayor altitud que se encuentra a tan sólo 1.445 m de altitud, en Puig Major (Mallorca).

En la isla de Eivissa se alinean dos cadenas montañosas dispuestas en dirección SO-NE. La cadena más septentrional es conocida como els Amunts y está integrada por la sierras de Forn Nou (Pico Forn Nou a 347 m) y de la Mola (es Fornàs, 410 m). La otra cadena, hacia el sur, la conforman la sierras de Grossa i de Biniferri (Peix, 400 m.) y la de Sant Josep de sa Talaia (sa Talaia, 475 m.). El pico más alto de esta última, es la cima más alta de las Pitiüsas. La disposición entre ellas no es nítida, de manera que un complicado sistema de contrafuertes y ramificaciones tejen una malla orográfica compleja.

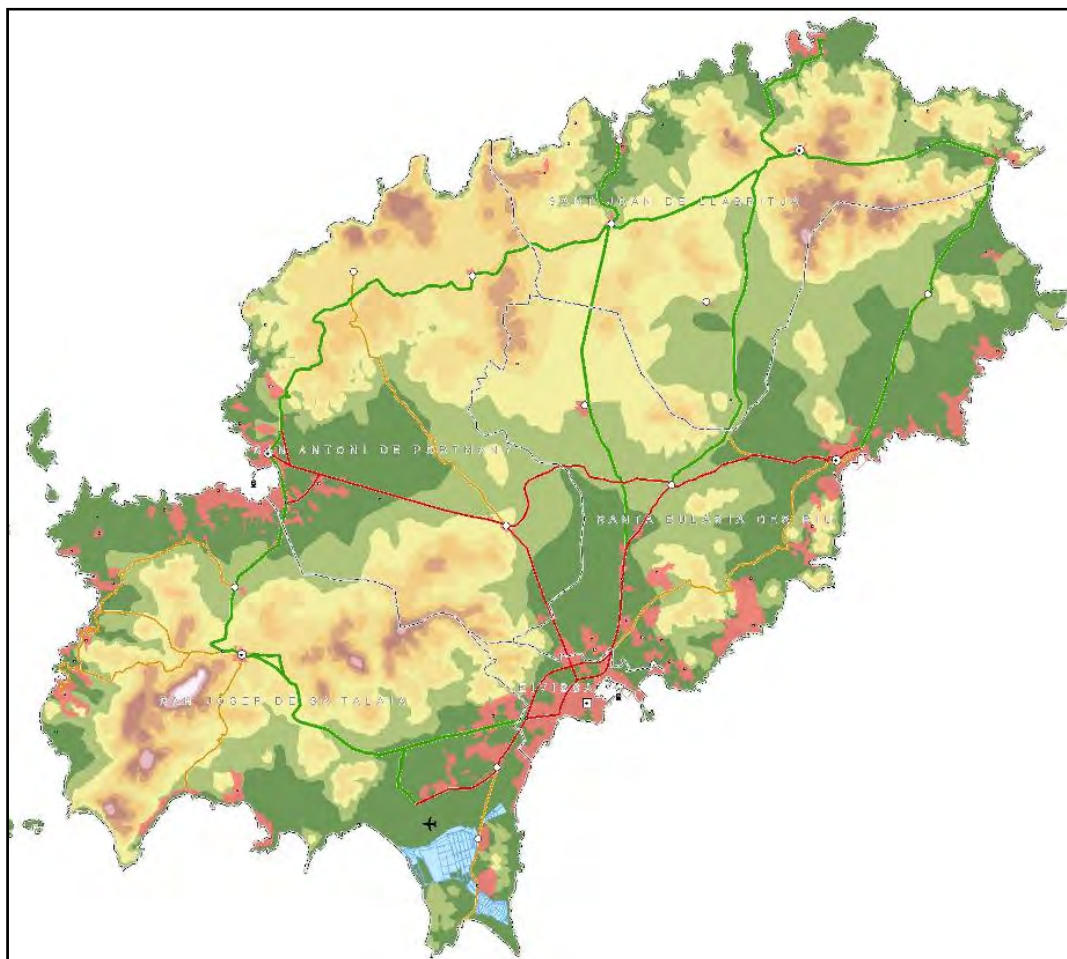


Figura 14. Esquema de la orogenia de la isla de Eivissa.

Pese a la existencia de estas líneas montañosas el relieve de Eivissa es predominantemente tendido, de hecho, son abundantes las explanaciones o llanuras. Excepto en escasos lugares, el perímetro costero es tendido. Precisamente, estos lugares topográficamente más favorables albergan los principales centros urbanos (San Antoni de Portmany, Santa Eulària des Riu y Eivissa), comunicados entre sí por pasos naturales de escasa altitud.

El área de la bahía de Talamanca corresponde a una llanura litoral formada durante el periodo Cuaternario. Se caracteriza por una pendiente suave según la clasificación establecida por Marsh, entre un 3% y un 10%, y una textura del suelo, a base de gravas, arcillas, arenas y limos.

4.1.6 Geomorfología y dinámica litoral

La bahía de Talamanca está constituida por una playa encajada entre dos cabos formados por acantilados bajos (punta d'es Andreus al Este y punta Taberera al Oeste). En la zona contigua a la playa se encuentra el humedal de Ses Feixes de Talamanca, conocido como Prat de Ses Monges. La longitud media de la playa es de 910 m, con una anchura media de la playa seca de 21 m y una pendiente del 2 %.

El sedimento característico de la playa es de arena calcárea, de grano fino y color blanco. Esta playa tiene actualmente un balance sedimentario deficitario y ha sido regenerada en varias ocasiones. El lecho marino se extiende con una pendiente suave hacia el fondo sin presentar ningún tipo de relieve destacable. El fondo marino en la zona central de la bahía de Talamanca está constituido principalmente por substratos sedimentarios detríticos: arenas finas y arenas fangosas. La franja litoral Este y Oeste corresponde a una costa de acantilados bajos con procesos erosivos reducidos.

La bahía de Talamanca constituye una zona de abrigo natural con profundidades en la zona de fondeo de entre 5 y 10 m hasta 15 m en la parte más exterior. Además, alberga un arrecife-barrera de Posidonia en el interior de la bahía con batimetrías inferiores a 5 m (ver figura 3 y 19).

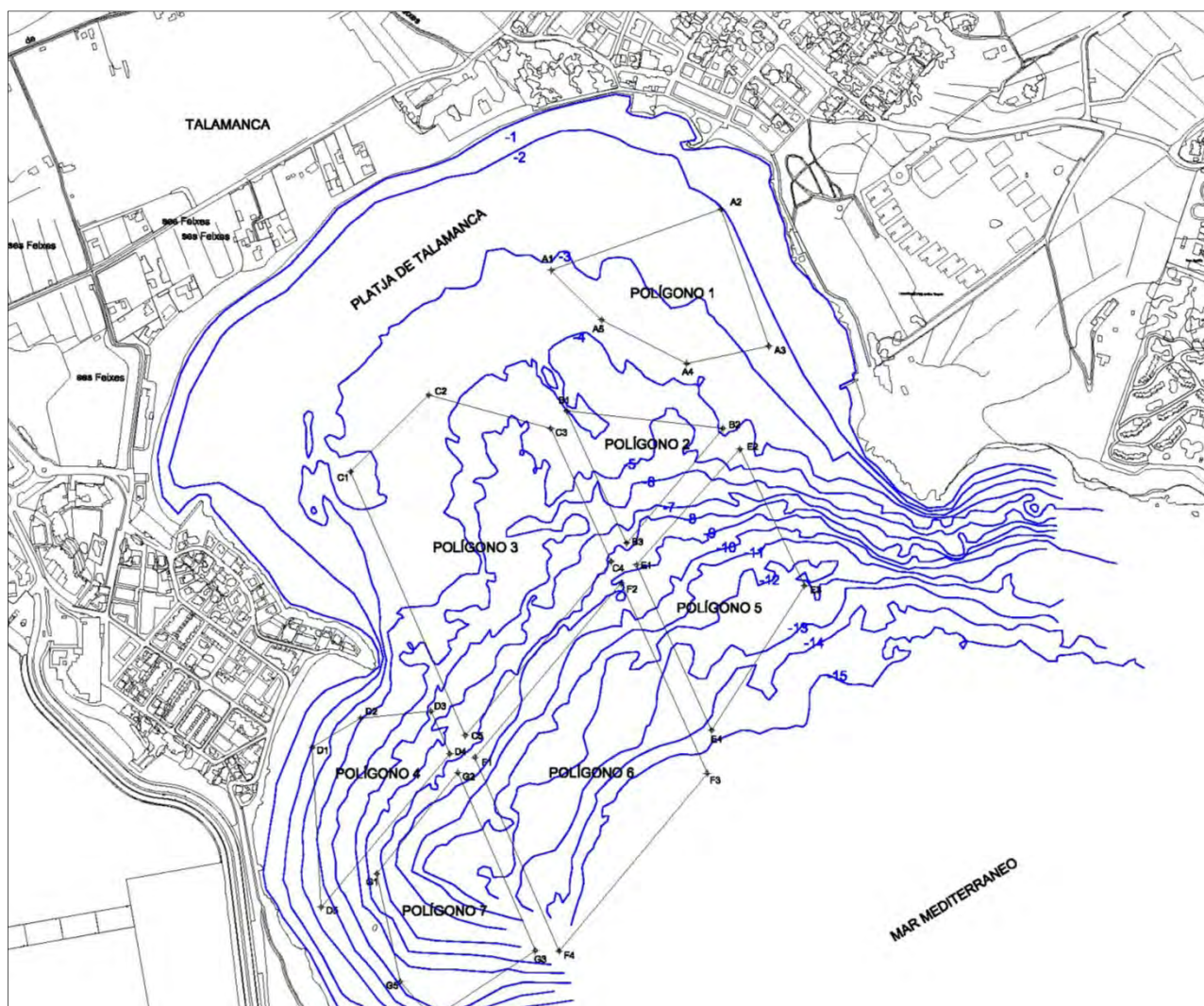


Figura 15. Batimetría de la zona de estudio incluidos los polígonos de fondeo proyectados.

El origen geomorfológico de la bahía de Talamanca se inicia mediante un proceso más amplio de formación de la llanura litoral que comprende las actuales bahías de Eivissa y Talamanca. La formación de estas dos bahías a partir de una sola bahía original se produjo con relativa rapidez hace 2000 años, a partir de un relleno que la separó en dos bahías. Se produjeron a partir de dos procesos naturales: sedimentación de carácter aluvial y procesos marinos (sedimentación por la dinámica litoral y la protección de la playa por el desarrollo del escudo-barrera de Posidonia). La sedimentación aluvial a partir de la red de torrentes se ha reducido progresivamente y actualmente su influencia es mínima en la configuración geomorfológica de la bahía de Talamanca.

La dinámica litoral de la bahía condujo a la formación de un tómbolo mediante la conexión de la llanura litoral a *S'illa Plana*. Así mismo este proceso fue favorecido por la reducción del efecto del oleaje y su fuerza erosiva a causa de la formación del desarrollo del escudo-barrera de Posidonia. En la actualidad, la dinámica litoral se ha reducido considerablemente y la playa de Talamanca no ha variado su fisionomía en los últimos 60 años considerando el análisis de imágenes aéreas correspondientes al periodo 1956-2015 (Govern Balear - IDEIB). La instalación y uso de fondeos ecológicos evitará la destrucción de las praderas de Posidonia con la consiguiente protección de la línea de costa mediante la conservación de esta barrera natural. Por ello, resultará un impacto positivo sobre el balance sedimentario y la evolución de la línea de costa tal y como se recoge en el correspondiente apartado de análisis de impactos potenciales.

4.1.7 Naturaleza de los fondos

El lecho marino de la bahía de Talamanca es principalmente de arena y Posidonia sobre una roca madre que aflora en algunos puntos. En concreto, el fondo marino está constituido por substratos sedimentarios detríticos: arenas finas y arenas fangosas, así como por substratos rocosos en el borde costero de Sa Punta, S'illa Plana y S'illa Grossa así como en la ensenada de S'illa Grossa donde existe un pequeño afloramiento rocoso.

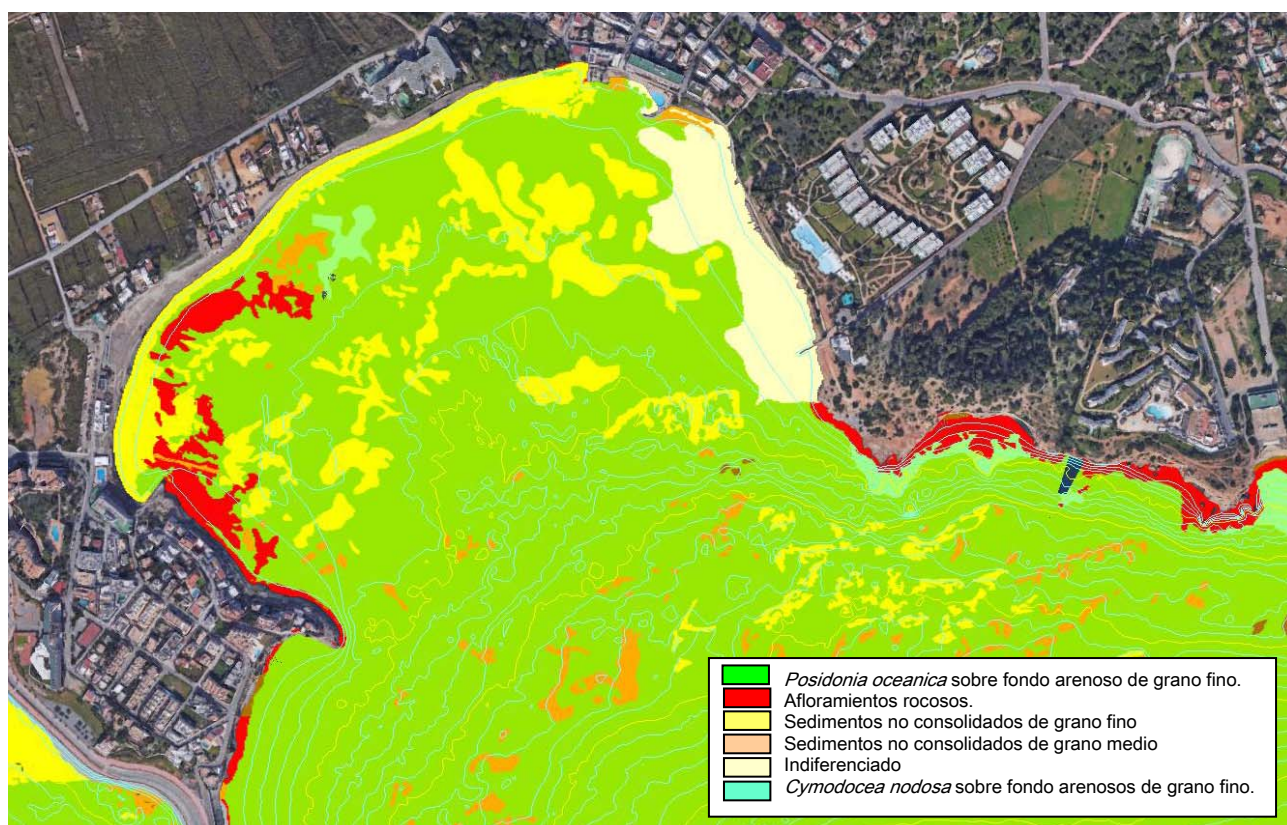


Figura 16. Morfología de los fondos del área de estudio. Fuente: Elaboración propia sobre datos del Estudio ecocartográfico del litoral de las islas de Menorca, Ibiza y Formentera. MAGRAMA.

El lecho marino se extiende con una pendiente suave hacia el fondo sin presentar ningún tipo de relieve destacable. Esta morfología submarina determina que las condiciones del sustrato y orientación sean muy homogéneas reduciendo la variabilidad de las comunidades que caracterizan estos fondos, dominados en su gran totalidad por las comunidades de praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*).

El sustrato cercano a la costa Este y Oeste es principalmente rocoso, lo que posibilita el desarrollo de comunidades de algas fotófilas (*Cystoseira spp.*) características de costas rocosas someras bien iluminadas. Estos fondos rocosos también albergan comunidades mixtas de Posidonia y algas fotófilas.

Existen asimismo zonas libres de vegetación con fondos arenosos en la zona próxima a la playa con un mayor hidrodinamismo que imposibilita el desarrollo de comunidades vegetales y en el interior de zonas de Posidonia, en este caso a causa del impacto del fondeo libre y fijo que ha degradado y destruido las praderas de Posidonia.

4.1.8 Hidrología y calidad de aguas

4.1.8.1 Aguas superficiales y de transición

La zona de estudio alberga únicamente la masa de agua superficial del torrente de Sa Llanvera (Código de la masa 11034401) acorde con el Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015 (PHIB). Se caracteriza por una cuenca de 56,57 km² y una longitud del cauce principal de 12,98 km. Así mismo la forma de la cuenta es cuadrada de acuerdo al factor de forma (K_f) calculado a partir del ratio entre el área de la cuenca y la longitud del cauce. Esta forma se considera desfavorable desde el punto de vista del riesgo de avenidas. La pendiente del cauce principal es baja (1,69 %) y la densidad del drenaje también es baja dada la entidad del torrente principal de Sa Llanvera cuyo tramo final se presenta totalmente antropizado.

En el área de estudio también se localiza tras la playa y sistema dunar de la bahía, una única masa de agua de transición correspondiente al humedal de Ses Feixes de Vila y Talamanca (Código de la masa EIMTM02), catalogada como muy modificada en el PHIB dado su estructura interna y régimen hídrico muy alterado. Esta masa de agua de transición tiene un código de tipo mesohalino (AT-T15) con una salinidad de entre 6 y 30. Esta tipología está sujeta a presiones antrópicas asociadas al origen hipogénico del agua con carga de nutrientes (nivel freático en todas y algunas, además, también intrusión marina), así como modificación hidromorfológica y química debida a las actividades humanas. De acuerdo al citado PHIB, el estado ecológico en el año 2005 fue deficiente y en el año 2008 aceptable.

La parte correspondiente a Talamanca de esta masa de agua de transición se denomina Ses Feixes del Prat de Ses Monges y ocupa una superficie aproximada de 30 hectáreas. Esta masa de agua de transición recibe aportes de agua superficial en época de lluvias a través de torrentes y de agua del acuífero, y conecta con el agua del mar (con presencia por tanto de aguas dulces y semi-salobres).

Asimismo, la bahía de Talamanca aparece en el Atlas de delimitación geomorfológica de redes de drenaje y llanuras de inundación de las Islas Baleares publicado por el Govern Balear, como zona inundable (Figura 17). A este respecto, el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, aprobado por el Real Decreto 159/2016, de 15 de abril, incluye el torrente de Sa Llanvera dentro de los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación y por tanto, lo cataloga dentro de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

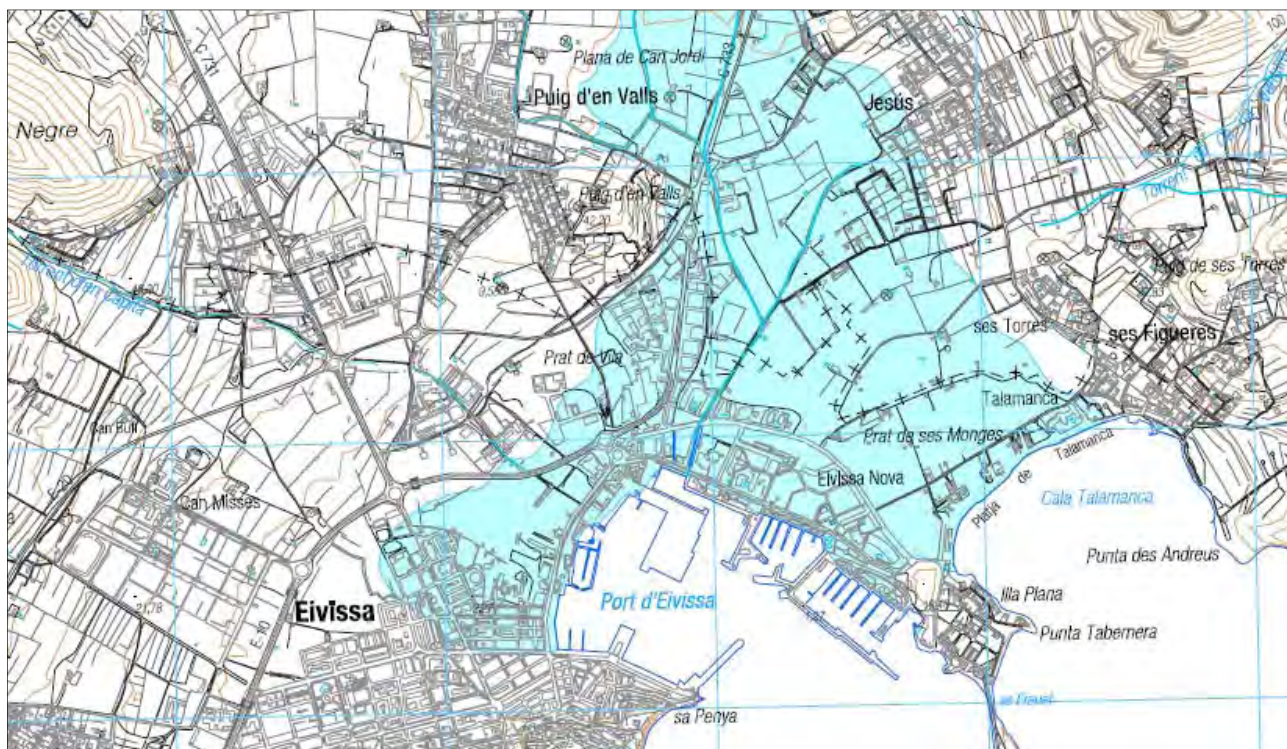


Figura 17. Redes de drenaje y llanuras de inundación según el Atlas del Govern Balear.

4.1.8.2 Aguas costeras

El área de estudio está incluido en la masa de agua costera denominada Punta d'es Andreus a Punta de Sa Mata (Código de la masa EIMC07M3) con una superficie de 11,53 km², una longitud de 25 km y una profundidad media de 17 metros. Esta masa de agua costera tiene un código de tipo AC-T24 que corresponde con la denominación de aguas costeras sedimentarias someras y profundas.

Las características naturales del agua de la bahía de Talamanca son similares a las que caracterizan el litoral de la Isla de Eivissa: aguas pobres de carácter marcadamente oligotrófico por la falta de aportes terrestres de nutrientes. Esta oligotrofia de las aguas de la bahía favorece que las aguas sean transparentes, y junto con la elevada insolación característica de la región climática, hace posible la presencia de unos fondos marinos bien iluminados idóneos para el desarrollo de fanerógamas marinas.

La bahía de Talamanca alberga un emisario submarino de la EDAR de la ciudad de Eivissa que atraviesa la bahía y vierte en mar abierto. Sin embargo, la antigüedad de esta infraestructura (30 años), implica su situación de obsolescencia que ha conllevado numerosas roturas del emisario con los consiguientes vertidos de aguas fecales a la bahía. Estos vertidos han provocado la necesidad sanitaria del cierre de las aguas de baño con el consiguiente perjuicio para la economía de la zona y para la imagen turística general de la ciudad y la isla. En la actualidad, se han declarado de urgencia las obras de sustitución del citado emisario, cuyo trazado no está previsto discurra por la bahía de Talamanca.

Otros focos de contaminación de las aguas marinas serían los vertidos procedentes de la recogida de pluviales del entorno urbano así como vertidos sólidos de diversa procedencia (embarcaciones fondeadas, playa, etc.).

Algunos de estos factores potencialmente contaminantes pueden determinar localmente episodios de contaminación, principalmente de tipo fecal y orgánico. Otros suponen la lenta acumulación de residuos en los fondos, así como el deterioro general de la calidad del agua.

A pesar de esta situación de contaminación de las aguas, esta masa de agua muestra un estado ecológico muy bueno de acuerdo al Plan Hidrológico de les Illes Balears 2015.

| Masa | Nombre | Chla Percentil 90 (ug/l), 08-09 | EQR CARLIT 2009 | EQR POMI 08-09 | EQR MEDOC C 2007 (500um) | EQR MEDOC C 2007 1000um | Int. 1er ciclo | Int. 2o ciclo |
|----------|--|---------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| EIMC01M2 | de Punta des Jondal a Cap des Mossons | 0.405 | 0.915 | 0.684 | 0.85 | 0.93 | Bueno | Bueno |
| EIMC02M4 | Badia de Sant Antoni | 0.998 | 0.980 | 0.708 | NA | NA | Muy Bueno | Bueno |
| EIMC03M4 | de Cap des Mossons a Punta Grossa | 0.310 | 0.960 | 0.651 | 0.73 | 0.78 | Bueno | Bueno |
| EIMC04M4 | de Punta Grossa a Cala Llenya | 0.510 | 1.000 | 0.726 | 0.64 | 0.67 | Muy Bueno | Bueno |
| EIMC05M3 | de Cala Llenya a Punta Blanca | 0.690 | 1.000 | 0.539 | 0.69 | 0.82 | Bueno | Aceptable |
| EIMC06M4 | de Punta Blanca a Punta dels Andreus | 0.550 | 1.000 | 0.770 | 0.70 | 0.90 | Bueno | Bueno |
| EIMC07M3 | de Punta dels Andreus a Punta de sa Mata | 0.563 | 0.950 | 0.777 | 0.57 | 0.52 | Muy Bueno | Muy Bueno |

Tabla 18. Resultados de los indicadores del estado ecológico para las masas de aguas costeras de la isla de Ibiza (Fuente: Plan Hidrológico de les Illes Balears, 2015).

Así mismo, la calificación sanitaria de las aguas de baño en los dos puntos de muestreo existentes en la bahía de Talamanca es de promedio EXCELENTE (aguas aptas para el baño y de muy buena calidad) durante el período 2001-2015, acorde con el “Programa de Control sanitario de las aguas de baño de les Illes Balears”, desarrollado por el Servicio de Salud Ambiental de la DG de Salud Pública y Consumo de la Consejería de Salud del Govern de las Illes Balears, en cumplimiento del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

4.2 Medio biótico

4.2.1 Hábitats marinos

La bahía de Talamanca se caracteriza por un mosaico de hábitats marinos propios del dominio infralitoral que comprende los fondos marinos permanentemente sumergidos, desde el nivel inferior de la bajamar hasta una profundidad compatible con el desarrollo de las fanerógamas marinas y algas fotófilas.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de los hábitats marinos presentes en la zona de estudio. Estos hábitats se desarrollan en la bahía de Talamanca de manera uniforme o combinación mixta de dos hábitats tal y como aparece en la cartografía bionómica elaborada por el Consell d'Eivissa en el año 2015 (Figura 19).

- Praderas de *Posidonia oceánica*: constituyen el ecosistema marino más importante, complejo y extendido del mar Mediterráneo. Está catalogado como hábitat de interés comunitario prioritario (Hábitat 1120) por La Directiva de Hábitats de la Unión Europea (92/42 CEE del 21/05/1992). Se trata de un ecosistema extraordinariamente complejo, dentro del cual podemos encontrar microhábitats muy diversos, así como distintas comunidades animales y vegetales. Esta fanerógama marina representa el hábitat más extendido de la bahía de Talamanca. Sus densas praderas se encuentran desde la superficie hasta la zona externa de la bahía, mostrando un aumento de la cobertura del fondo hacia zonas de mayor profundidad.

Se desarrolla sobre fondos duros en las aguas más someras de la bahía conformando en el noroeste de la bahía un arrecife de gran valor ecológico por su grado de desarrollo y antigüedad. Este arrecife natural constituye una barrera física para las embarcaciones dado que genera una batimetría muy somera con zonas con cota 0. Por otro lado, también aparece un área principal de Posidonia muerta en el margen Nordeste de la bahía y una pequeña área de Posidonia degradada en el centro de la misma. En zonas de mayor profundidad se desarrolla sobre sustratos arenosos.

- Praderas de *Cymodocea nodosa*: es la segunda fanerógama marina en importancia en el Mediterráneo por su envergadura y por la extensión que ocupan sus praderas. Está catalogada como hábitat de interés comunitario (Hábitat 1110) por La Directiva de Hábitats de la Unión Europea (92/42 CEE del 21/05/1992). Es una planta típicamente pionera en aguas superficiales con una amplia tolerancia ambiental. En general se desarrolla de manera muy diseminada y ocupa generalmente pequeñas extensiones, casi siempre sobre sustratos arenosos o fangosos-arenosos. En la bahía de Talamanca, se localiza en la franja sumergida más somera del frente de playa de manera monoespecífica o mixta en combinación con algas fotófilas. Esta fanerógama puede ocupar también zonas donde las praderas de Posidonia se encuentran degradadas, situándose sobre sus rizomas deteriorados.
- Praderas de *Caulerpa prolifera*: esta alga verde autóctona constituye una de las escasas comunidades marinas capaz de fijarse sobre fondos arenosos someros. Este hábitat marino alberga una fauna marina de especial interés, por cuanto alberga animales singulares que se alimentan de ella con especies de gasterópodos, opistobranquios y bivalvos, a pesar de que contienen diversos compuestos tóxicos. En la bahía, se desarrollan en zonas someras protegidas con bajo hidrodinamismo de la bahía tapizando el fondo marino principalmente en la franja Nordeste.
- Fondos rocosos con algas fotófilas: está dominado por algas fotófilas características de zonas iluminadas donde abundan algas pardas del orden Fucales (*Cystoseira spp.*), así como por otras algas verdes (*Acetabularia acetabulum* y *Dasycladus vermicularis*) y rojas (*Halopithys incurva* y *Digenea simplex*). En la bahía, este hábitat aparece de manera mixta con Posidonia en los tramos costeros rocosos de la bahía (Cap Martinet, Illa Grossa e Illa Plana) así como en la franja central somera de la playa junto con *Cymodocea nodosa* o *Caulerpa prolifera*.
- Fondos arenosos: este hábitat está determinado por un mayor hidrodinamismo que impide el crecimiento de praderas y algas y condiciona la fauna marina, con predominio de las comunidades de bivalvos y poliquetos. En la bahía, se localiza en zonas someras con mayor hidrodinamismo, así como en el interior de los fondos marinos de Posidonia en zonas de retroceso de esta comunidad vegetal en la zona media de la bahía, en forma de claros arenosos. Además, se localizan claros arenosos circulares principalmente en la costa Este de la bahía a causa de la erosión de los fondeos de embarcaciones.

Ver Anexo nº 1. Descripción fotográfica.

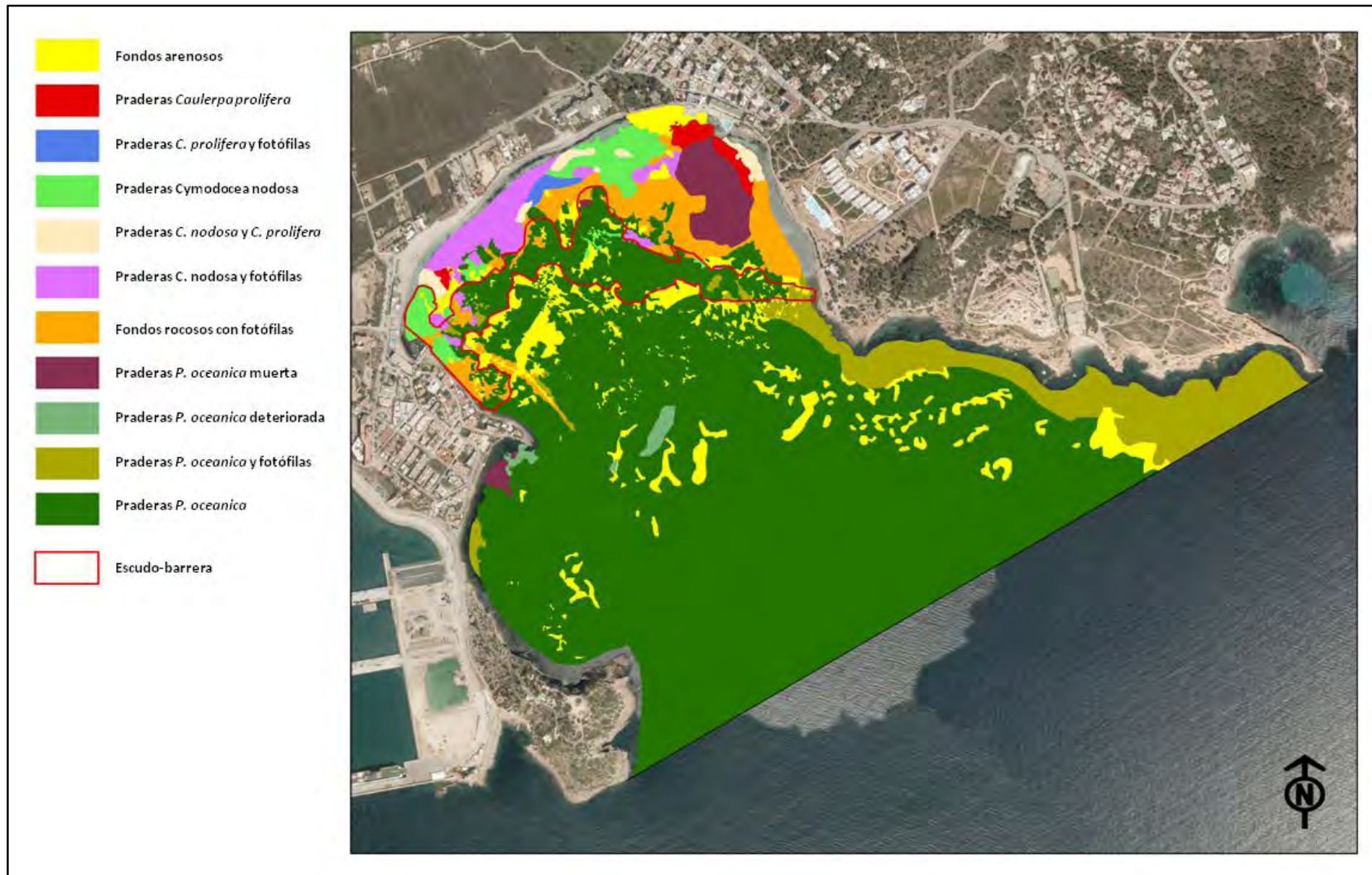


Figura 19. Cartografía bionómica de los hábitats marinos de la bahía de Talamanca (Fuente: *Consell d'Eivissa*).

4.2.2 Flora y fauna

Las comunidades marinas de la bahía de Talamanca corresponden a ambientes marinos infralitorales bien iluminados que albergan hábitats marinos de fondos arenosos y rocosos tal y como se han descrito en el apartado anterior.

Las comunidades vegetales presentes se corresponden a praderas de fanerógamas (*Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*) incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RD 139/2011) y a algas fotófilas mixtas (*Caulerpa prolifera* y comunidades de *Cystoseria spp.*) (Figuras 20, 21, y 22). Así mismo se han identificado diversas especies vegetales invasoras transportadas posiblemente a causa del fondeo libre de embarcaciones de recreo. En este sentido, se ha producido una expansión de las especies *Caulerpa cylindracea* y *Lophocladia lallemandii* que aparecen en diferentes puntos de la bahía. Además, la degradación de las praderas de fanerógamas favorece la colonización y desarrollo de estas algas invasoras.

Por su natural condición de áreas de refugio y alevinaje de especies marinas, las bahías someras y relativamente amplias ofrecen en principio buenas posibilidades para el desarrollo de comunidades animales marinas (Figuras 23, 24 y 25).

En las praderas de Posidonia y comunidades fotófilas la fauna bentónica sésil o con escasa movilidad suele estar formada por animales sedimentívoros, detritívoros o carnívoros más o menos excavadores. Hidrarios, nemátodos, poliquetos son abundantes. Cabe destacar la presencia entre las praderas de Posidonia de nacras (*Pinna nobilis*), molusco bivalvo incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección según el RD 139/2011, y catalogado como vulnerable.

Otras especies de especial interés en la bahía de Talamanca son el caballito de mar (*Hippocampus hippocampus*) y la aguja de río (*Syngnathus abaster*), especies catalogadas como Vulnerable y en Peligro Crítico en la Lista Roja de Peces de las Baleares.

Además, los animales marinos más comunes en la zona de estudio son, entre otros, los siguientes:

- Especies bentónicas: Sepia (*Sepia officinalis*); Pulpo (*Octopus vulgaris*); Holoturia (*Holoturia forskali*); Erizo negro (*Arbacia lixula*); Almeja de perro (*Scrobicularia plana*); Escupiña grabada (*Venus verrucosa*).
- Ictiofauna (peces): Salpa (*Sarpa salpa*); Herrera, Mabrio (*Lithognathus mormirus*); Raspallón (*Diplodus anularis*); Doncella (*Coris julis*); Castañuela (*Chromis chromis*); Mojarra (*Diplodus vulgaris*); Lisas (*Mujil spp.*); Sargo (*Diplodus sargus*); Oblada (*Oblada melanura*); Serranos (*Serranus scriba*, *Serranus cabrilla*); Salmonete de fango (*Mullus barbatus*); Chucla (*Spicara maena*).
- Avifauna marina: en la inspección realizada se avistaron varios ejemplares de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), especie incluida en el citado Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, catalogado como vulnerable.



Figura 20. Fondo rocoso tapizado por el alga parda fotófila del género *Cystoseira*, presente en las márgenes costeras.



Figura 21. Pequeña pradera mixta de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*.

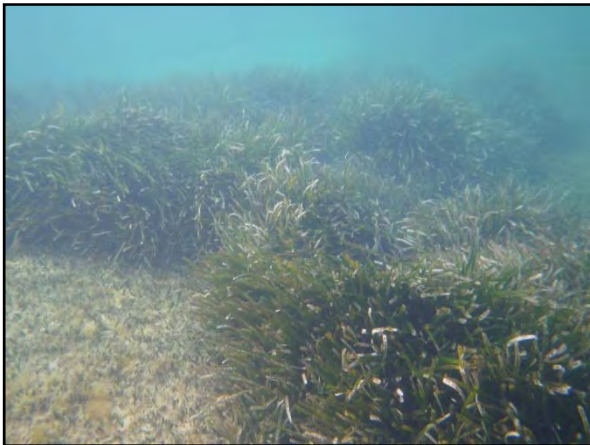


Figura 22. Dos imágenes de pradera continua de *Posidonia* sobre fondo arenoso en buen estado de conservación localizada al sur de la bahía.



Figura 23. Imágenes de nacras (*Pinna nobilis*), molusco bivalvo con gran presencia entre *Posidonia*.



Figura 24. Banco de bogas.



Figura 25. Vista de un pulpo entre la posidonia.

4.2.3 Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000

La protección de los espacios naturales en las Islas Baleares está determinada por la legislación estatal y autonómica. Así, la regulación básica estatal recogida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad clasifica los espacios protegidos en diversas categorías en función de su grado de protección agrupadas en dos tipos, espacios naturales protegidos y espacios protegidos Red Natura 2000.

Esta protección se completa con la legislación autonómica mediante la Ley 1/1991, de 30 de enero, de Espacios Naturales y de Régimen Urbanístico de las Áreas de Especial Protección de las Islas Baleares (LEN), así como la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO). De esta manera se definen los siguientes espacios naturales en función de su grado de protección:

1. Espacios naturales protegidos: En función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, los espacios naturales protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasificarán, al menos, en alguna de las siguientes categorías: Parques, Reservas Naturales, Áreas Marinas Protegidas, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos.
2. Espacios protegidos Red Natura 2000: La Red Ecológica Europea Natura 2000 es una red ecológica coherente compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC), hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC), dichas ZEC y las Zonas de Especial Protección para las Aves (en adelante ZEPA), cuya gestión tendrá en cuenta las exigencias ecológicas, económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.
3. Áreas de especial protección:
 - Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI): aquellos espacios que por sus singulares valores naturales.
 - Áreas Rurales de Interés Paisajístico (ARIP): aquellos espacios transformados mayoritariamente por actividades tradicionales y con especiales valores paisajísticos.
 - Áreas de Asentamiento en Paisaje de Interés (AAPI): aquellos espacios destinados a usos y actividades de naturaleza urbana que supongan una transformación intensa con singulares valores paisajísticos o por su situación.

La bahía de Talamanca no alberga ningún espacio natural protegido declarado por la Ley 5/2005 de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), ni por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad, así como por la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Los espacios naturales protegidos y los espacios protegidos Red Natura 2000 existentes en el ámbito de estudio se sitúan a una distancia mayor de 1 kilómetro. En particular, se identifican diversos espacios naturales en la costa Sudeste de la isla de Eivissa.

| Denominación | Código Red Natura 2000 | Superficie (ha) | Espacio Natural Protegido | LIC/ZEC | ZEPA | Área de Especial Protección |
|---|------------------------|-----------------|---------------------------|---------|------|-----------------------------|
| Ses Salines d'Eivissa y Formentera | ES0000084 | 16434,89 | Parque Natural | X | X | ANEI |
| Área Marina de Cap Martinet | ES5310108 | 553,07 | | X/X | | |
| Espacio marino del levante de Ibiza | ES0000517 | 19.226,92 | | | x | |
| Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza | ES0000515 | 46.419,57 | | | x | |
| Cap Llibrell-Cap Martinet | | 15.351 | | | | ANEI |

Tabla 19. Espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000 en la costa Sudeste de la isla de Ibiza (Fuente: MAGRAMA)

4.3 Paisaje

El estudio del paisaje visual del entorno en el que se proyecta la actividad objeto de estudio se realiza desde dos puntos de vista complementarios entre sí.

Por una parte, se estudian las características visuales del área directamente afectada por la actuación prevista, sin considerar su entorno. Se trata del estudio del paisaje intrínseco.

Por otra parte, se estudian las relaciones visuales entre la localización de la actuación prevista y su entorno visual amplio alrededor del área directamente afectada. Se trata entonces del estudio del paisaje extrínseco, que permite establecer las modificaciones producidas en las vistas desde fuera del área afectada hacia la misma, y en las vistas desde el área hacia su entorno.

4.3.1 Paisaje intrínseco

El paisaje interior del área marina afectada, se caracteriza por los siguientes elementos configuradores, tanto naturales como antrópicos:

- Espejo de agua marina.
- Morfología costera (playa de Talamanca, acantilado rocoso bajo en Punta des Andreus, acantilado rocoso medio en illa Grossa e illa Plana).
- Embarcaciones fondeadas.
- Rampa de varada y embarcadero de Sa Punta.
- Embarcadero frente al Hotel Argos.
- Fachada marítima urbana.

El espejo de agua en el que se pretende ubicar el proyecto, presenta en la actualidad fondeo de embarcaciones intensivo durante la temporada estival, así como fondeos fijos durante todo el año (en menor proporción). El efecto visual de estos fondeos no es tanto el deterioro estético o la pérdida de calidad visual, ya que la presencia de embarcaciones en la zona es habitual dadas sus condiciones de resguardo y de servicios en temporada turística, por lo que se puede considerar un factor definitorio del paisaje de esta tipología de bahías. Por tanto, debe considerarse la actitud del observador, para el que la presencia de embarcaciones en una bahía de estas características no supone en sí misma un factor negativo, sino en muchos casos un aspecto más del interés paisajístico del entorno.

El efecto visual más intenso de las embarcaciones fondeadas, es la pérdida de permeabilidad visual a baja cota, y la pérdida de vistas hacia el horizonte visual, así como una cierta sensación visual de “saturación” de la bahía. Todo ello se debe a la masificación de embarcaciones fondeadas en la parte más interior de la bahía, que hace visualmente “invisible” el espejo de agua en las zonas afectadas, así como el horizonte marino desde ellas.

El espejo de agua y la morfología costera son, en el caso objeto de estudio, factores positivos de calidad visual, aumentando esta calidad en dirección noroeste a lo largo de la bahía, por la menor presencia de edificación de la primera línea costera, así como en el extremo este de la misma (Punta des Andreus).

Como elementos antrópicos impactantes sobre el paisaje interior, destacan la masificación de fondeos y la presencia de embarcaciones en mal estado, abandonadas y semi-hundidas.

Desde el punto de vista de la calidad del paisaje intrínseco, a pesar del grado de antropización existente al considerarse la playa de Talamanca como una playa urbana, el paisaje visual del ámbito del proyecto continúa teniendo elementos de calidad natural, por lo que la fragilidad visual intrínseca de la bahía de Talamanca, debe considerarse alta.



Figura 26. Vista panorámica de la cuenca visual interna de la bahía realizada desde el embarcadero de Sa Punta.



Figura 27. Vista panorámica del espejo de agua frente al Hotel Simbad, donde existen gran cantidad de fondeos ilegales. Al fondo se observa Illa Grossa y las instalaciones portuarias del Puerto d’Eivvssa.

En la colección fotográfica presentada en el anexo 1 pueden apreciarse fotografías de las visuales internas de la bahía desde diversos puntos de vista.

4.3.2 Paisaje extrínseco

El análisis del paisaje extrínseco se basa en las características de la cuenca visual del emplazamiento del proyecto analizado.

Para analizar la incidencia, se debe establecer entonces la cuenca visual de la zona afectada por las nuevas instalaciones, es decir, el área desde la cual son visibles las mismas.

La cuenca visual se determina analizando la topografía del terreno en un área lo suficientemente amplia alrededor de la actuación prevista, y estableciendo las zonas desde las cuales es visible esta actuación.

La cuenca visual determina, por tanto, las áreas desde las cuales, por su situación topográfica con respecto a la instalación, puede verse esta última.

Se debe considerar también la permeabilidad visual, esto es, la existencia de barreras visuales que modifican la visibilidad entre áreas o puntos que, por su topografía, son en principio visibles entre sí. Se introduce así la existencia de edificios, embarcaciones, vegetación, etc, situados entre el observador y la actuación a analizar.

Asimismo, se debe establecer una aproximación de la frecuencia de observadores potenciales, cuanto mayor sea, mayor será la incidencia visual de una actividad.

Cuenca visual

El objetivo de la determinación de la cuenca visual, es delimitar el ámbito de los posibles impactos visuales.

La cuenca visual de un punto es la superficie de territorio desde la cual es visible dicho punto. Puede estudiarse de dos formas:

La cuenca visual topográfica es la que considera únicamente el relieve del terreno (altitud topográfica), sin considerar barreras visuales tales como vegetación o edificaciones.

La cuenca visual real que considera la altitud de cada punto considerando la permeabilidad visual.

Para la determinación de la cuenca visual topográfica, se ha utilizado un modelo digital del terreno y la aplicación de un sistema de información geográfica (QGis 2.14), estableciendo en 2 km la distancia visual máxima y considerando como situación del punto a visualizar, la zona de fondeo próxima al Hotel Simbad como punto de referencia para el análisis visual. Partiendo de estas premisas, se ha delimitado la cuenca visual del punto medio del espejo de agua afectado por las instalaciones proyectadas (ver figura 28).

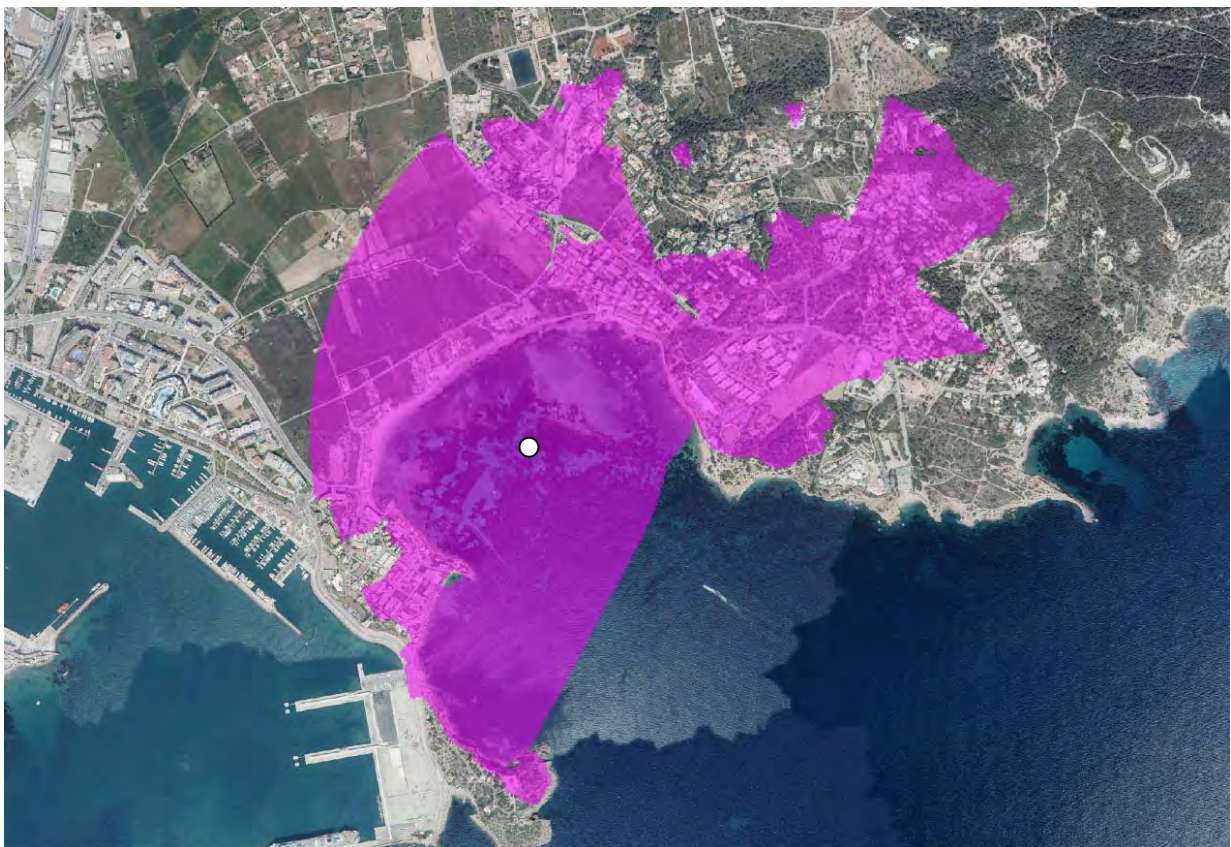


Figura 28. Cuenca visual topográfica. Se señala el punto de referencia elegido para el análisis visual (blanco).

La cuenca visual topográfica de la instalación proyectada es amplia, al tratarse de una bahía tras la cual se extiende la zona llana de ses Feixes de Talamanca, rodeada de zonas de mayor cota.

No obstante, la cuenca visual real se reduce drásticamente en superficie, debido a la presencia de numerosos elementos antrópicos de gran volumen (edificaciones), que interceptan los flujos visuales. Este hecho determina que la cuenca visual real se reduzca prácticamente a la lámina de agua de la bahía y a los primeros metros de costa, así como las fachadas de los edificios que miran a la bahía.

Ámbitos de concentración de observadores

En el caso objeto de estudio, destaca la gran abundancia de observadores potenciales, ya que se trata de una zona de gran afluencia de visitantes en época estival.

En concreto, la zona que concentra mayor número de observadores, es la línea de la playa de Talamanca, a la que hay que sumarle los residentes de Illa Plana así como de la primera línea de costa del núcleo urbano de Ses Figueres.

Fragilidad visual de la costa frente al efecto barrera

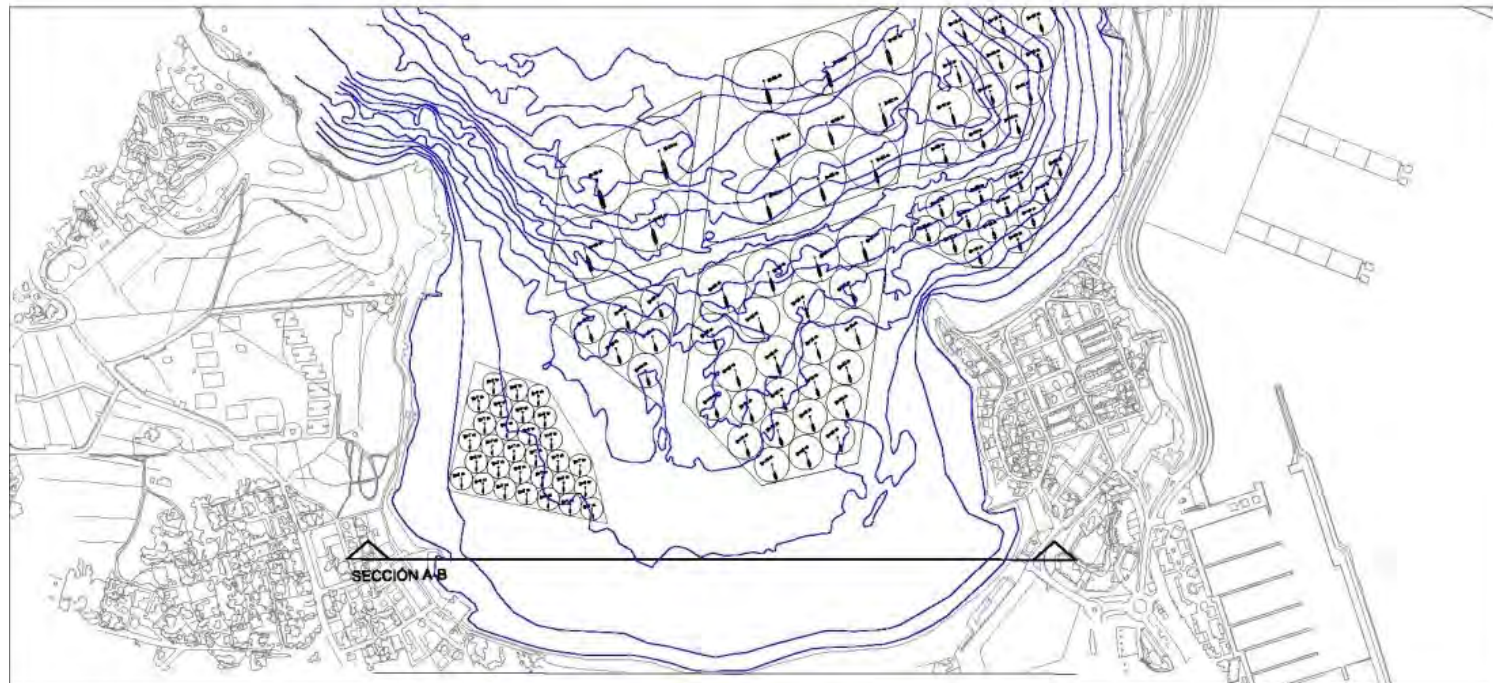
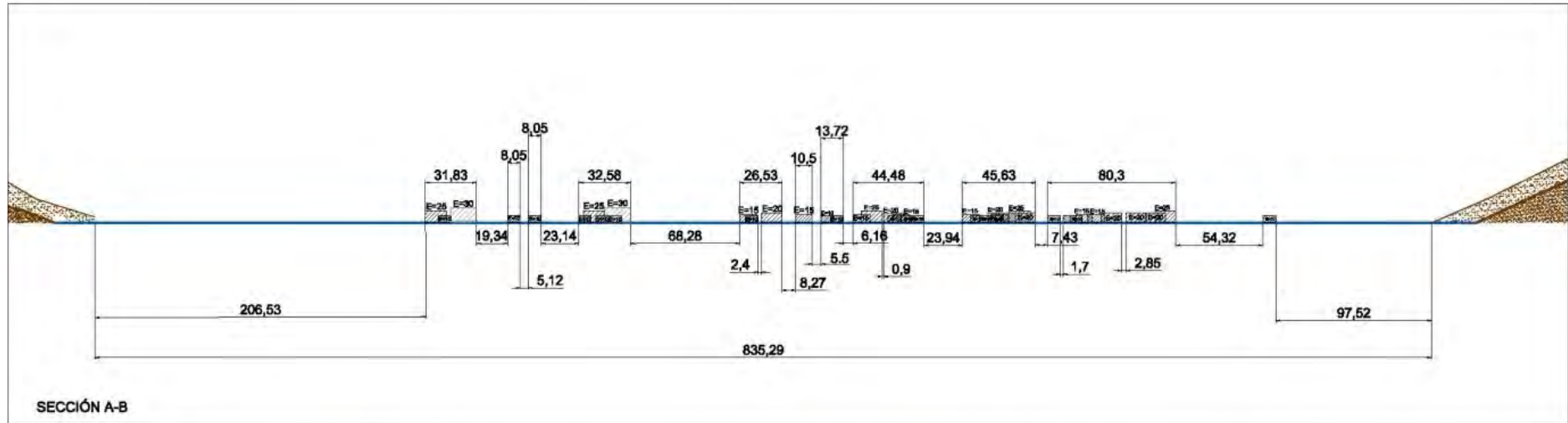
Con objeto de abordar con mayor detalle los posibles efectos visuales de las embarcaciones fondeadas en la nueva instalación, sobre la costa y la playa de la bahía de Talamanca, se ha elaborado un modelo del efecto pantalla generado por las mismas desde la línea de ribera de la playa de Talamanca, en su punto central (ver figura 29).

La elección de este punto viene determinado por ser el que tiene las vistas al horizonte de mar abierto, y por situarse en el fondo de la bahía y, por tanto, por tener una mayor fragilidad visual.

Tal y como se puede observar en la figura siguiente, las embarcaciones fondeadas en la instalación propuesta no supondrán un efecto pantalla superior al 40 % desde la playa siendo, en cualquier caso, inferior al existente en la actualidad durante la temporada estival. No se han tenido en cuenta en esta comprobación las embarcaciones de 7 m o menos puesto que estando las más próximas a la playa y teniendo un francobordo de menos de 1 m no se perciben sobre la línea de horizonte para un observador situado a 1,5 m en la orilla.

Tal y como se detalla en el apartado de valoración de impactos, las afecciones al paisaje son globalmente positivas con respecto a la situación actual, dado que se mejora el impacto paisajístico sobre la bahía al reducir a la mitad las embarcaciones fondeadas durante la temporada estival.

Por todo ello, no se precisan de medidas correctoras paisajísticas al efecto. Además, se utilizarán boyas de bajo impacto paisajístico tipo SPAR o equivalente para el balizamiento de los puntos de fondeo.



| | |
|--------------------------|----------|
| LONGITUD OCUPADA | 301,67 m |
| LONGITUD HORIZONTE LIBRE | 533,62 m |
| LONGITUD TOTAL | 835,29 m |
| PROPORCIÓN OCUPADA | 36,11% |

Figura 29. Representación del efecto pantalla que generarán las embarcaciones fondeadas en la nueva instalación desde la playa de Talamanca.

4.4 Patrimonio arqueológico

En cuanto al patrimonio arqueológico no se han encontrado referencias bibliográficas referidas a hallazgos o a yacimientos arqueológicos en el lecho marino de la bahía de Talamanca, por lo que no puede hacerse un análisis y diagnóstico de la importancia arqueológica de los fondos de la bahía.

No obstante, este aspecto se incorporará como un seguimiento a realizar en la propuesta del plan de vigilancia ambiental a realizar durante la ejecución de las obras.

4.5 Medio socioeconómico

4.5.1 Población

4.5.1.1 Evolución demográfica

Eivissa es el municipio más poblado y Santa Eulària des Riu el segundo de los cinco municipios que conforman la isla de Eivissa acorde a la población censada en el año 2015. Se puede observar que esta tendencia se mantiene constante a lo largo de los años (Tabla 20 y Figura 30) y que Eivissa ha sido históricamente el municipio más poblado de la isla, dato acorde con la función que desempeña como capital de la isla. Aún y tener una población de cerca de 50.000 habitantes, la superficie ocupada por el municipio no es muy superior a 11 km², Los datos básicos de municipio quedan resumidos en una considerable densidad de población (4.470,3 hab/km²).

| MUNICIPIO | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Eivissa | 49.975 | 49.693 | 50.401 | 49.768 | 49.388 | 49.516 | 48.684 | 46.835 | 44.114 | 42.884 |
| Sant Antoni de Portmany | 23.631 | 23.359 | 23.314 | 22.446 | 22.299 | 22.136 | 21.852 | 21.082 | 19.889 | 19.673 |
| Sant Joan de Labritja | 5.872 | 5.668 | 5.677 | 5.506 | 5.351 | 5.477 | 5.541 | 5.468 | 5.198 | 4.975 |
| Sant Josep de sa Talaia | 25.674 | 25.362 | 24.498 | 24.691 | 23.688 | 22.871 | 22.171 | 21.304 | 20.136 | 19.224 |
| Santa Eulària des Riu | 35.812 | 36.189 | 36.464 | 34.946 | 33.734 | 32.637 | 31.314 | 30.364 | 28.361 | 27.152 |
| Total Isla de Eivissa | 140.964 | 140.271 | 140.354 | 137.357 | 134.460 | 132.637 | 129.562 | 125.053 | 117.698 | 113.908 |

Tabla 20 Evolución de la población de la isla de Eivissa en total y por municipios (Instituto Nacional de Estadística, 2015).

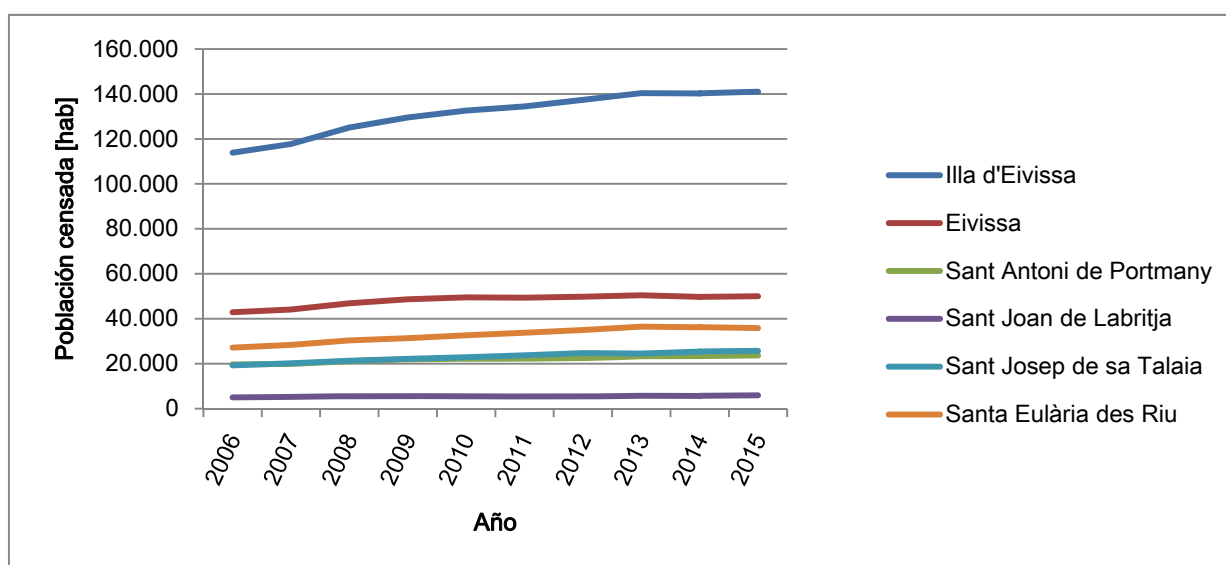


Figura 30 Evolución de la población de Eivissa total y por municipios (Instituto Nacional de Estadística, 2015).

Teniendo en cuenta el crecimiento de la población en los últimos años y tomando como referencia el año 2006, se puede observar que entre el 2006 y el 2012, Eivissa ha tenido un notable incremento de población casi constante (exceptuando un leve decrecimiento entre 2010 y 2011). De 2012 a 2014 la población disminuyó, recuperándose con otra crecida el 2015.

El municipio de Eivissa tuvo su máxima población el año 2013 con 50.401 habitantes. Aún y la leve disminución de población de los últimos 2 años, desde el 2006, el municipio ha visto un aumento de la población de un 16,5%, siendo este el municipio con menos crecimiento porcentual de la isla.

En el caso del municipio de Santa Eulària des Riu se puede observar que entre el 2008 y el 2013 este municipio experimentó un fuerte aumento de la población, seguido por Sant Antoni de Portmany hasta el 2012. Del 2013 al 2015 la población censada en Santa Eulària ha decrecido. Aún así, el crecimiento de Santa Eulària en los últimos 10 años ha sido superior al 30% (31,9%), teniendo su año de máxima población el 2013 (36.464 habitantes).

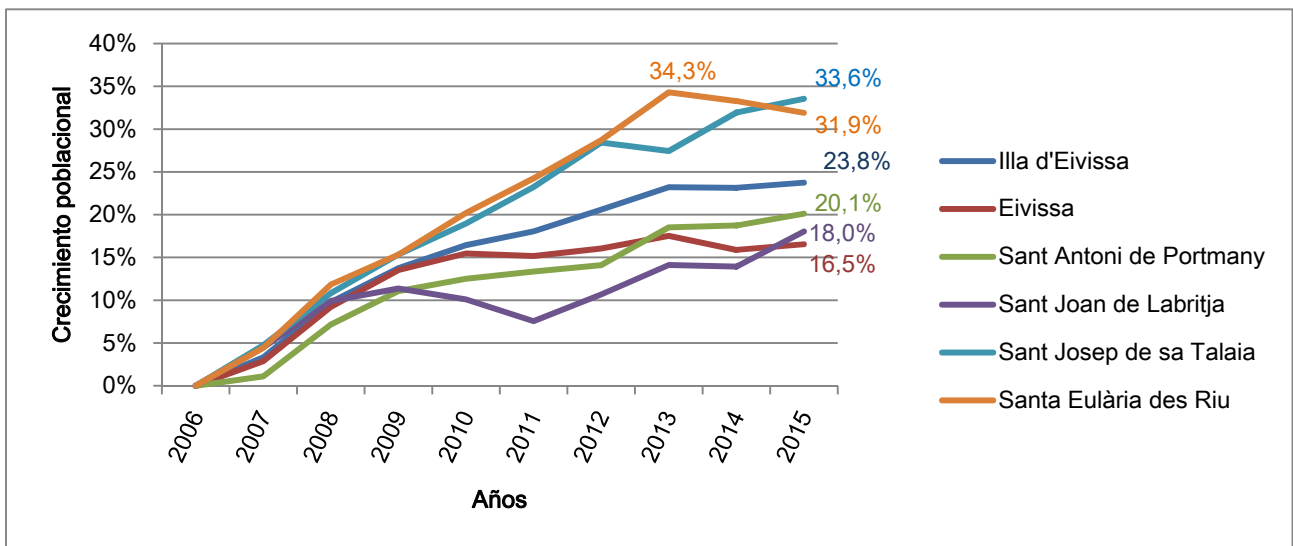


Figura 31 Evolución porcentual de la población de Eivissa por municipios (Instituto Nacional de Estadística, 2015).

4.5.2 Estructura demográfica

En relación a la estructura de población de los municipios de Eivissa y Santa Eulària des Riu, no hay diferencias sustanciales por lo que hace al género (sí que hay un porcentaje mayor de varones que de mujeres, pero se atribuye al hecho estadístico de que nacen más varones que mujeres), y de los datos obtenidos en el 2015 se observa que es una población con tendencia a envejecer debido a los pocos grupos efectivos de 0 a 20 años. Se observa una concentración del potencial activo en los grupos de edad entre los 25 y los 50 años con los cuatro grupos más numeroso (ver figura 32).

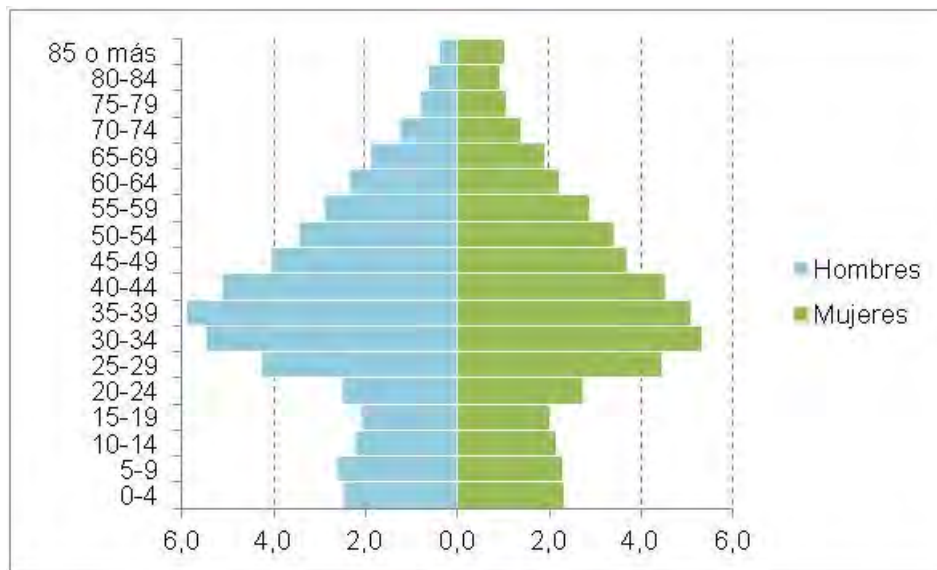


Figura 32. Estructura poblacional de los municipios de Eivissa y Santa Eulària des Riu. Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016.

La estadística de la densidad de población muestra que se puede observar que la tendencia de la isla es una baja densidad poblacional exceptuando la capital, que tiene una densidad poblacional unas 20 veces mayor que el resto de la isla.

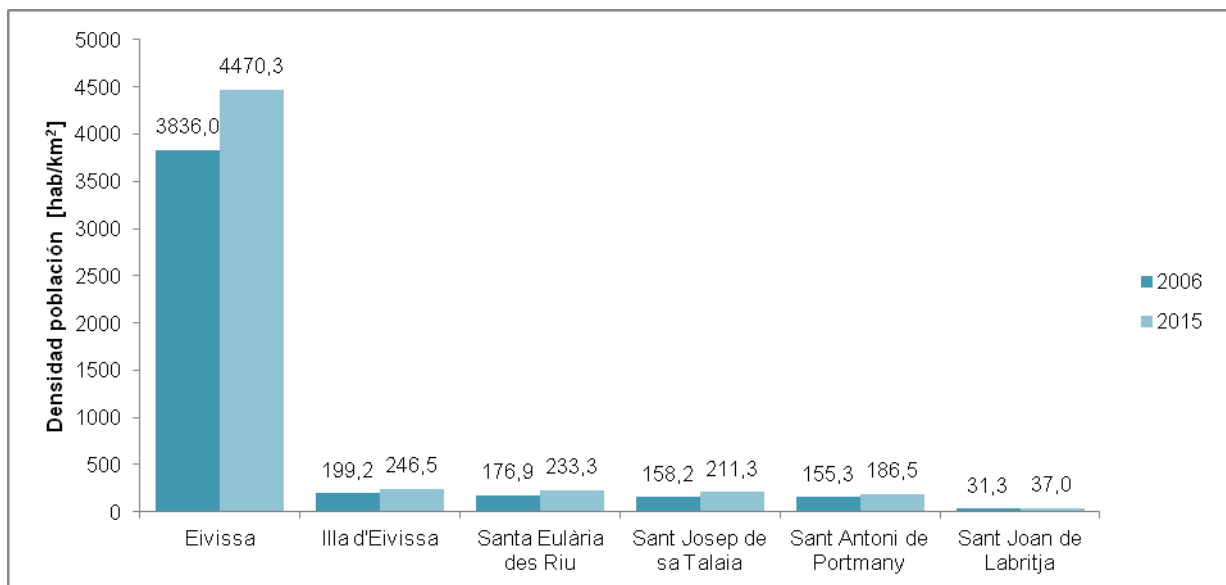


Figura 33. Densidad poblacional por municipios en la isla de Eivissa (Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016).

4.5.2.1 Población estacional

La carga demográfica real que soportan algunos municipios a lo largo del año puede ser muy diferente de la mostrada por los datos censales y padronales, debido en gran parte al fuerte movimiento turístico durante los meses estivales, que comporta también el aumento de población debido al incremento de oferta laboral.

El Documento técnico "Agenda Local 21: Indicadors" elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental del Govern de les Illes Balears define la "población flotante" como el número de habitantes de plazas turísticas regladas, sumado al número de habitantes de segundas residencias y sumado al número de habitantes de plazas turísticas no regladas.

Esta población flotante permite aproximar el número de habitantes reales de forma estimada, aunque estos presenten una fuerte variación estacional y la población en los meses de invierno sea muy inferior a la población en los meses estivales.

Según los datos de IBESTAT (Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016), los municipios de Eivissa y Santa Eulària des Riu cuentan respectivamente con 14.315 y 21.322 plazas turísticas regladas. A esta oferta es necesario añadir además aquella otra no registrada.

Con el fin de poder aproximar la población real tanto en época estival como invernal, es necesario estudiar el comportamiento del flujo de viajeros a lo largo del año, teniendo en cuenta el número de turistas entrantes y la duración de su estancia para poder calcular la población media de un día según el mes del año.

Al conjunto de les Pitiüses llegaron en 2015 un total de 2.786.162 viajeros. Esto significa que desde el año 2011, a pesar que el 2012 la cifra disminuyó, el crecimiento total de un 17%, suponiendo un crecimiento medio anual del 4,28%.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 2011 | 17.652 | 17.489 | 20.285 | 109.956 | 231.899 | 366.209 | 501.186 | 526.299 | 558.828 | 142.914 | 26.383 | 15.780 |
| 2012 | 20.729 | 19.769 | 41.928 | 91.467 | 211.898 | 378.692 | 506.859 | 536.170 | 361.920 | 126.864 | 23.104 | 15.292 |
| 2013 | 16.810 | 18.558 | 44.340 | 96.854 | 253.848 | 395.089 | 494.037 | 556.748 | 382.833 | 143.940 | 28.176 | 16.345 |
| 2014 | 20.595 | 24.745 | 38.282 | 118.346 | 290.902 | 421.247 | 552.916 | 609.151 | 432.432 | 166.280 | 27.647 | 31.012 |
| 2015 | 28.441 | 30.036 | 50.901 | 123.375 | 302.894 | 420.814 | 558.828 | 600.535 | 440.465 | 187.280 | 22.306 | 20.287 |
| Media | 20.480 | 21.661 | 37.432 | 107.299 | 255.981 | 395.792 | 522.055 | 564.796 | 430.275 | 152.050 | 25.409 | 19.008 |

Tabla 21 Número de viajeros mensual a las Pitiüses desde el 2011 hasta el 2015 (Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016).

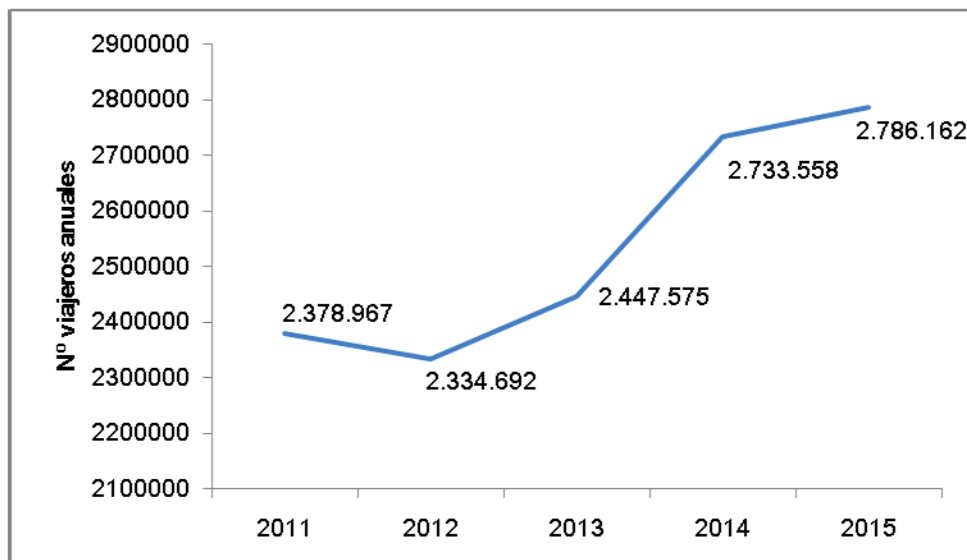


Figura 34. Evolución del total anual de viajeros en la isla de Eivissa (2011-2015). Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016.

La llegada de turistas se produce con una marcada estacionalidad, siendo el mes de agosto el pico más alto con un 22,1% de los viajeros. La temporada estival (junio, julio, agosto y septiembre) supone un 75% de la llegada de turistas a la isla.



Figura 35. Entrada de viajeros a Eivissa (media 2011-2015). Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016.

Por lo que hace al número de pernoctaciones medio de los viajeros en la isla de Eivissa, la media anual es de 3,7 noches, pero el número de pernoctaciones no se mantiene constante a lo largo del año, siendo agosto, septiembre y octubre los meses dónde los viajeros hacen una estancia más larga (6 noches) y de noviembre a febrero los meses con estancias más cortas (2 noches). Durante la temporada estival (junio, julio, agosto y septiembre) la media de pernoctaciones de la isla de Eivissa es de 5,9 noches.

En base a los datos sobre períodos de estancia y llegada de turistas se puede calcular que un día de agosto en la isla de Eivissa hay hasta unos 110.000 visitantes, siendo el total de personas en la isla de 250.000. Este incremento representa un 78% sobre la población total de la isla. Este incremento se produce durante los meses estivales en todos los municipios. En base a la población de cada municipio, el número de turistas mensual y la media de pernoctaciones de éstos, se obtiene el incremento poblacional de cada municipio, viendo que Sant Joan es el municipio que, debido a su bajo número de habitantes, sufre un incremento poblacional mayor, seguido por Sant Antoni y Sant Josep.

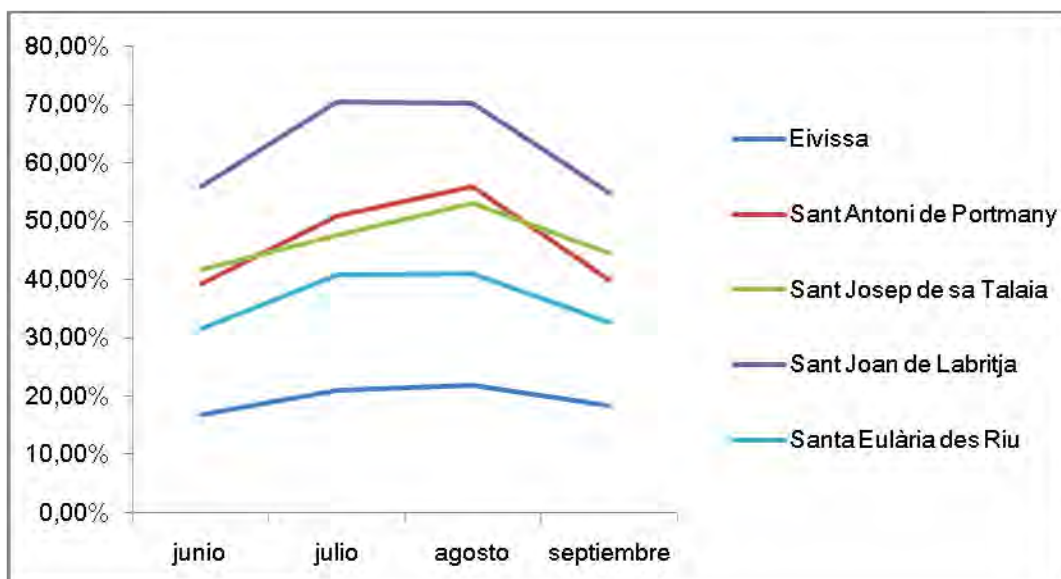


Figura 36. Incremento poblacional según municipio en los meses estivales. Institut d'Estadística de les Illes Balears, 2016.

La capital es el municipio que proporcionalmente incrementa en menor medida el número de personas en época estival debido a que la población censada en Eivissa es mucho mayor que en el resto de municipios. Así pues, en el municipio de Eivissa un día en el mes de agosto hay de media 60.895 personas, los cuales están repartidos en un 82 - 28% de residentes – turistas, respectivamente. En el caso del municipio de Santa Eulària des Riu, un día en el mes de agosto hay de media 50.463 personas, los cuales están repartidos en un 70 - 30 % de residentes – turistas, respectivamente.

4.5.3 Organización territorial

4.5.3.1 Infraestructuras de transportes

La isla de Eivissa alberga un conjunto de infraestructuras viarias y portuarias que responden a sus necesidades sociales y económicas crecientes. A continuación se describen las principales infraestructuras viarias y portuarias existentes en el entorno del ámbito objeto de estudio:

Infraestructuras viarias:

La bahía de Talamanca se localiza en el entorno periurbano de la ciudad de Eivissa. En este sentido está conectada a la ciudad de Eivissa mediante la Avenida 8 de Agosto y de esta manera conecta con las rondas metropolitanas E-10 y E-20 así como la red primaria básica (C-731, C-733, PM-803, PM-801 y PMV-810-1).



Figura 37. Sistema viario del área periurbana de la ciudad de Ibiza y la bahía de Talamanca

Infraestructuras portuarias:

El Puerto de Eivissa es el único puerto de interés general de la isla de Eivissa y atiende el principal tráfico de mercancías y productos necesarios para el abastecimiento de la isla, así como de pasajeros que acceden por vía marítima a la misma. Sus instalaciones, por tratarse del único puerto de interés general de Eivissa, deben atender al tráfico comercial de la isla proporcionando los servicios necesarios para los buques y para la carga o descarga de las mercancías. Por las características de la economía insular, la mayor parte de los tráficos de mercancías son de cabotaje y la mayoría de las operaciones son de desembarque.

Su evolución está determinada por el desarrollo de la demanda de aprovisionamientos generada por los distintos sectores de actividad, entre los que destacan el del turismo y, como consecuencia, el de la construcción. En relación al tráfico de pasajeros, tanto de cruceros como de línea regular, destaca el correspondiente al enlace con el puerto de La Savina en la vecina isla de Formentera. La actividad del puerto tiene, asimismo, una importante componente náutico-deportiva, con diversas instalaciones que, en su mayor parte, se explotan en régimen de concesión y singularmente de forma directa por la Autoridad Portuaria.

En el extremo E de la bahía se localiza una rampa de varada y un pequeño embarcadero que facilitan la varada y botadura de embarcaciones y las operaciones de embarque y desembarque respectivamente.

4.5.3.2 Ordenación del territorio y urbanismo

Acorde con el Plan Territorial Insular de Eivissa y Formentera, aprobado definitivamente por el pleno del Consejo Insular de Eivissa y Formentera el 21 de marzo de 2005 (publicado en el BOIB núm. 50, de 31/03/2005), la costa norte de la bahía de Talamanca se clasifica como Suelo Rústico Protegido, dentro de Área de Protección Territorial de costa (SRP-APT de costa) y Área de Protección de Riesgos de Inundación. Los núcleos urbanos de S'Il·la Plana al Oeste y Ses Figueres al Nordeste se clasifican como Suelo Urbano. La zona Oeste de la bahía (S'Il·la Grossa) y la zona Este (Es Pouet y Cap Martinet) se clasifican como Suelo Rústico Protegido con diferentes categorías (Forestal, APR incendios, APR erosión y APT Costa) salvo dos núcleos residenciales clasificados como Suelo Urbanizable con Plan Parcial (Figura 35).

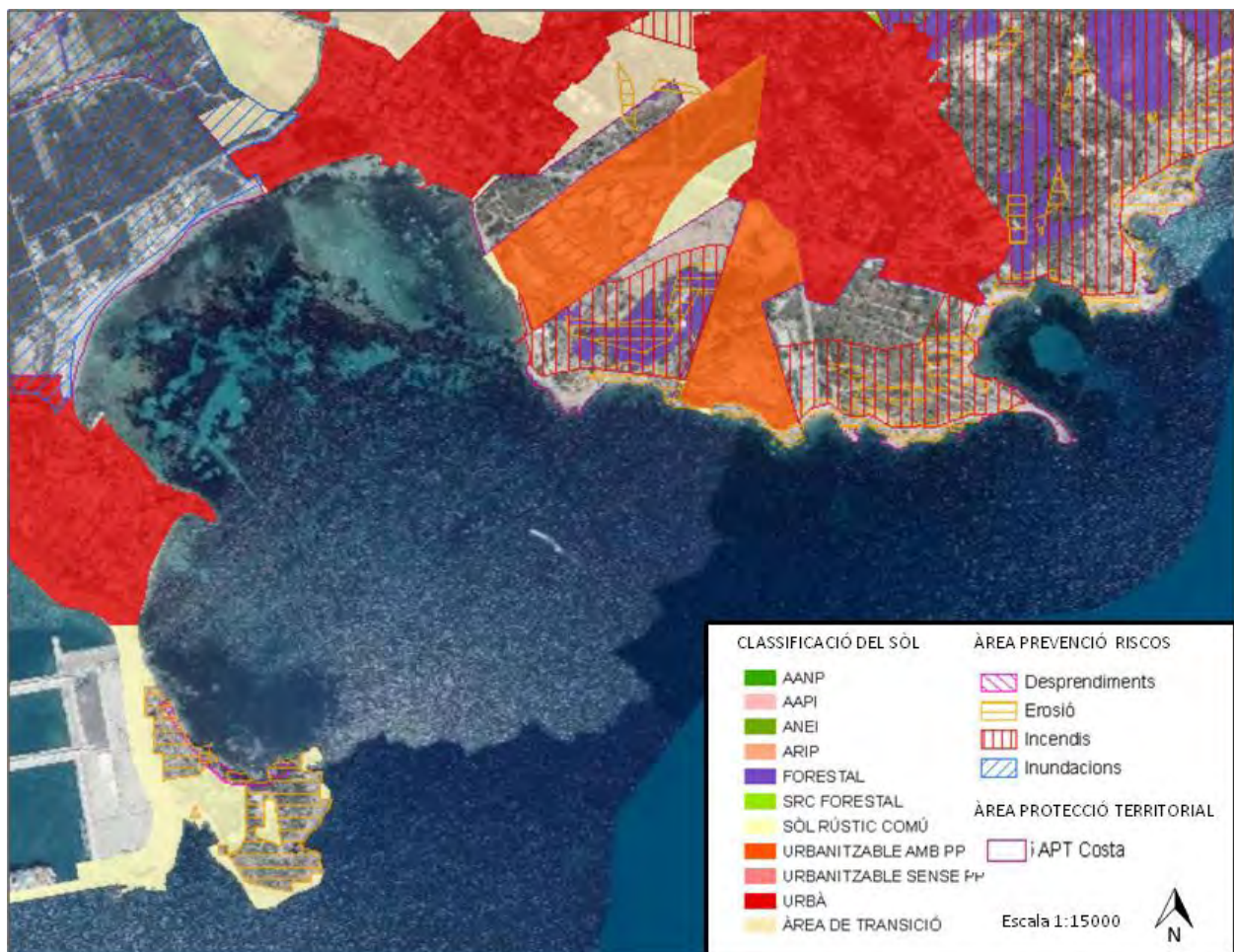


Figura 38. Clasificación del suelo en la zona de estudio según el PTI. (Fuente: bases cartográficas del IDEIB).

La ordenación de la zona costera, así como las actuaciones que se desarrollen en Dominio Público Marítimo-Terrestre, deben cumplir con las determinaciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas modificada por la 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, y su Reglamento aprobado mediante Real Decreto 876/2014, del 10 de octubre.

En este sentido, la playa tiene un uso recreativo intensivo durante la época estival con diversos servicios de temporada de playa regulados (hamacas, chiringuitos, escuela de vela, alquiler de embarcaciones con y sin motor, etc.). En los planos de distribución de las instalaciones de servicios de temporada en playas 2015 elaborados por la Dirección General de Ordenación del Territorio (Govern Balear) se identifican para la temporada 2015 dos canales de navegación para embarcaciones con y sin motor al W de la playa, y otro al E para embarcaciones sin motor, así como una zona de baño de 100 m de anchura (Figura 39, 40 y 41).

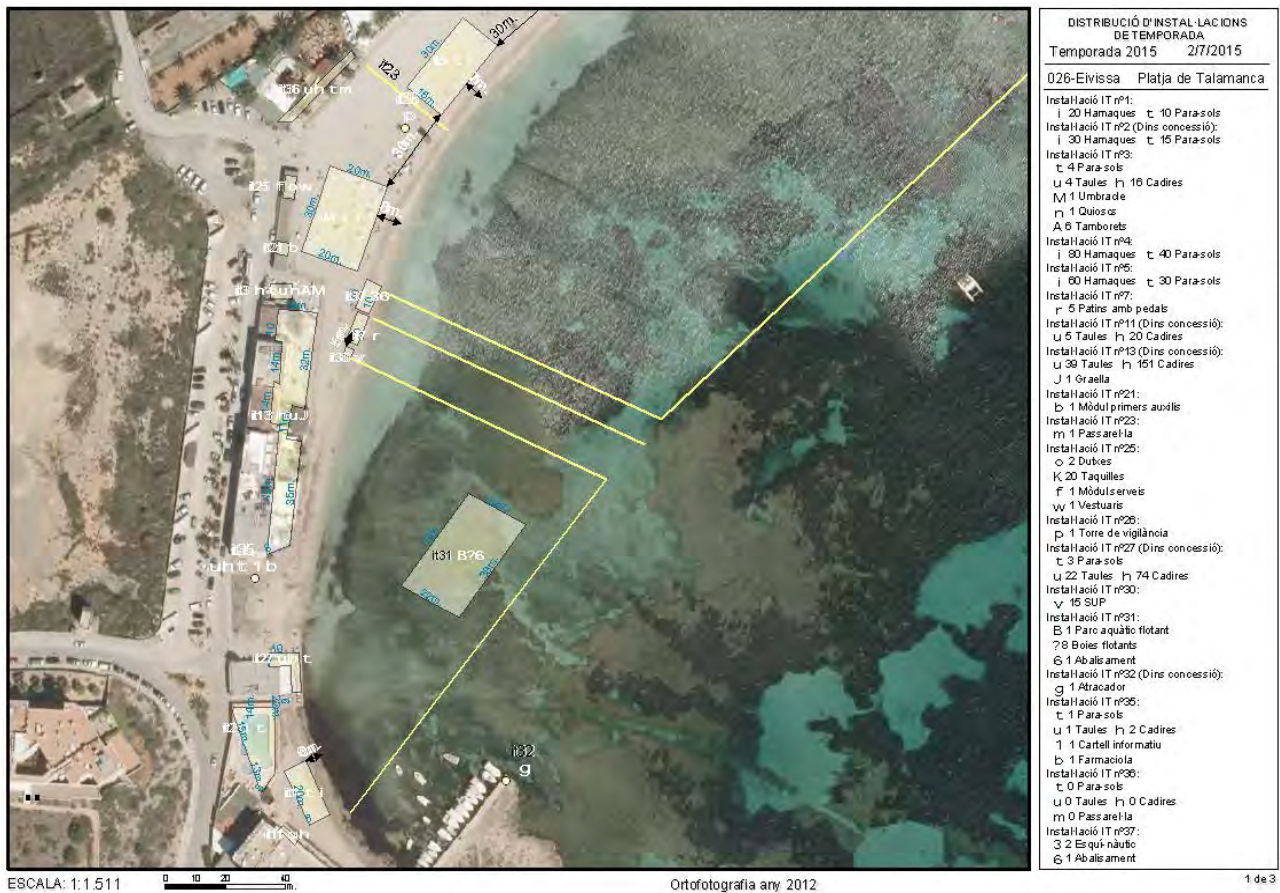


Figura 39. Plano de distribución de las instalaciones de servicio de temporada en el DPMT. Talamanca Oeste. Temporada 2015. (Fuente: DG de Ordenación del Territorio, Servicio de Costas y Litoral).



Figura 40. Plano de distribución de las instalaciones de servicio de temporada en el DPMT. Talamanca Central. Temporada 2015.



Figura 41. Plano de distribución de las instalaciones de servicio de temporada en el DPMT. Talamanca Este. Temporada 2015.

4.5.4 Actividades económicas

El reparto económico de toda la isla de Eivissa fluctúa tanto territorialmente como a lo largo del tiempo. Durante los meses centrales del año la ocupación en actividades vinculadas directamente al turismo aumenta notablemente debido al incremento del número de viajeros que entran en la isla. Aún así, el repunte del empleo turístico no se produce por un trasvase de trabajadores desde otros sectores, que sólo ven reducidas ligeramente sus cifras, sino que se produce por un notable incremento de la población activa.

La estructura económica de los municipios de Eivissa y Santa Eulària des Riu se caracteriza por la gran contribución del sector servicios al conjunto de la economía, destacando por encima del resto de actividades económicas. En segundo lugar aunque de mucha menos importancia, citar el sector de la construcción, que ha visto incrementada de forma notable su importancia relativa durante los últimos años, aunque actualmente se encuentra en una situación de estancamiento o incluso regresión.

4.5.4.1 Agricultura, ganadería y silvicultura

Las Illes Balears han sido tradicionalmente un territorio agrícola, pesquero y comercial, hasta la llegada del turismo de masas. Si bien era una agricultura autárquica y local, siendo esto coherente con su propia insularidad, están documentados intercambios comerciales, sobre todo entre islas y en menor medida con la península y el exterior. Pero el turismo ha desbaratado esta economía tradicional debido a la fuga de mano de obra (y suelo) al nuevo sector. Además, la agricultura y el turismo coinciden temporalmente en los periodos de mayor actividad. Tan importante ha sido el declive y regresión del trabajo agrario, que en la actualidad apenas tiene una presencia testimonial, con algo menos del 2% de ocupación en la isla de Eivissa. Pocos son los agricultores a tiempo completo, y sólo algunos más los que trabajan en el campo a tiempo parcial.

La desaparición de las explotaciones agropecuarias también ha propiciado que la inmensa mayoría del consumo de productos alimenticios se sustente en la importación. Apenas existen ya cultivos tradicionales (olivo, vid y frutales) y casi todos se dan en régimen de secano, siendo el regadío una práctica marginal.

Respecto al subsector forestal, decir que es casi inexistente o testimonial debido a la a la escasa rentabilidad de estos trabajos frente al empuje turístico.

Por lo que respecta a la actividad ganadera en la isla de Eivissa, ha padecido males similares a la agricultura, y como ésta, ha ido perdiendo paulatinamente peso económico y social hasta prácticamente desaparecer. Respecto a la cabaña aún existente, se compone principalmente de vacuno y equino, aunque las cabezas de ovino, caprino y porcino han incrementado en tiempos recientes su número, aunque ha de señalarse que ha sido como resultado de la estabulación y la aplicación de sistemas más intensivos.

Por último, el subsector pesquero, es otro ejemplo de trabajo tradicional “desplazado” por el turismo y sus actividades vinculadas. Aunque históricamente Eivissa ha sido un centro pesquero de cierta importancia, la pesca siempre ha tenido un papel económico secundario. De hecho, la captura local raramente ha sido suficiente para cubrir el propio mercado isleño, teniéndose que recurrir, como sucede con los cultivos agrarios, a la importación.

Hay que sumar el hecho de que los puertos pesqueros son pequeños, en ocasiones, simples muelles o varaderos. Pero incluso en los puertos importantes, como los de Eivissa, Sant Antoni de Portmany o Santa Eulària des Riu, las instalaciones portuarias se destinan mayoritariamente a otros usos, como el deportivo y recreativo o el turístico.

Particularmente en Santa Eulària des Riu, las llanuras del municipio han sido tradicionalmente dedicadas a cultivos de secano y regadío. De la misma forma que el resto de la isla de Eivissa, el crecimiento turístico ha ido restando importancia a la actividad agrícola, ganadera y pesquera, produciéndose en determinadas zonas un abandono de los campos.

4.5.4.2 Industria y construcción

Como muchos territorios, las Baleares comienzan un proceso de industrialización decimonónica basado en industrias tradicionales, que llegaron a adquirir cierta importancia en sectores como el textil, el calzado o la joyería. Sin embargo, el sector industrial nunca llegó a consolidarse como predominante, en gran medida, como consecuencia de un desarrollo turístico temprano.

Desde hace décadas la principal actividad “industrial” es la construcción, seguida de lejos por otras ramas como la extractiva de minerales industriales (sal), la química, calzado y textil o alimentación..

La construcción, de la mano del auge del turismo, ha mantenido desde hace décadas un crecimiento constante, aumentando considerablemente su participación en el Producto Interior Bruto (P.I.B.) y el empleo. El principal destinatario de la construcción son los complejos turístico-hoteleros.

Además, el auge de estas actividades ha participado en el desarrollo de otras como las extractivas para la obtención de materia prima. En este sentido, las canteras se han convertido en un elemento más del territorio y paisaje de la isla de Eivissa, de las cuales se pueden identificar dos tipos: la salinera y las canteras de árido para la construcción. Actualmente se producen en torno a las 40.000 Tn de sal que se emplean en su mayor parte en el salazón de pescados en los países del norte de Europa. Por lo que hace a las canteras en funcionamiento de la isla, Santa Eulària des Riu cuenta con 25 canteras inactivas y 3 canteras en tramitación del PDS de canteras.

Respecto a la actividad industrial del municipio, señalar que se desarrolla fundamentalmente en pequeños polígonos, normalmente ubicados en las inmediaciones de las principales vías de comunicación rodada. En cualquier caso, tanto a nivel insular como a nivel local, la actividad industrial es muy reducida en comparación con el papel que juegan otros sectores de actividad.

4.5.4.3 Turismo, comercio y servicios

El proceso de tercerización, globalizado desde 1950 para las economías modernas, se ha sucedido en las Baleares con ciertas particularidades. La más destacable, ya mencionada, es la consolidación de un fuerte y creciente subsector turístico, cuyo crecimiento llega a desbancar al resto de actividades.

En 2005, basándose en datos de población ocupada, el sector terciario en las Illes Balears alcanzaba en torno al 80%, no existiendo grandes diferencias entre islas. De ese alto porcentaje, un 30% son trabajos directamente relacionados con el mercado turístico y el resto con otros servicios y comercios (banca, administración, transporte,...). Y, probablemente como consecuencia de este empuje de las actividades terciarias, la economía de las Baleares se caracteriza por una renta per cápita superior a la media, sólo por detrás de Cataluña, País Vasco, Madrid y Navarra. Directa o indirectamente, el turismo ha influenciado al resto de sectores, supeditándolos, hasta el punto de poder afirmar que, la balear es una “economía turística”. Eivissa no es una excepción.

El fenómeno turístico condiciona un carácter fuertemente estacional de la actividad económica y social del municipio y de la isla. Esto genera, entre otros, el fenómeno de la población estacional, integrada tanto por los turistas como por el contingente asociado a los trabajadores de temporada que se desplazan debido a la gran oferta laboral.

Para determinar la importancia relativa del sector turístico en la economía de un municipio se usa el índice turístico, calculado de forma anual por CaixaBank (el último estudio disponible es de fecha del 2013). Este índice permite comparar la importancia relativa del turismo en cada municipio. Se obtiene en función de la cuota o impuesto de actividades económicas, que a su vez se calcula a partir del número de establecimientos turísticos, el número de plazas de éstos y su respectiva ocupación anual.

| MUNICIPIO | Índice industrial | Índice comercial | Índice de restauración y bares | Índice turístico | | Índice actividad económica | |
|-------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------|----------------------------|------|
| | 2013 | 2013 | 2013 | 2013 | 2006 | 2013 | 2006 |
| Eivissa | 64 | 96 | 135 | 270 | 411 | 107 | 117 |
| Sant Antoni de Portmany | 11 | 38 | 57 | 248 | 324 | 24 | 27 |
| Sant Joan de Labritja | 4 | 4 | 9 | 127 | 141 | 6 | 7 |
| Sant Josep de sa Talaia | 15 | 39 | 64 | 623 | 596 | 36 | 39 |
| Santa Eulàlia des Riu | 24 | 64 | 74 | 567 | 689 | 51 | 51 |

Tabla 22 Índices de desarrollo económico de los municipios de la isla de Eivissa (CaixaBank, 2013).

Los municipios de Santa Eulària des Riu y Eivissa en el año 2013 presentaba respectivamente el segundo y tercer índice turístico más alto de la isla, sólo por debajo de Sant Josep. Estos datos denotan como la economía municipal, y por extensión la del conjunto insular, presenta una acusada especialización de su estructura económica, centrada básicamente en el turismo y el sector de la construcción, este último en menor grado.

4.5.4.4 Actividad náutica recreativa

Esta actividad económica turística ejerce la principal presión sobre el entorno marítimo de la bahía de Talamanca. En este sentido, el crecimiento de la actividad náutica deportiva y recreativa en las Islas Baleares indica un incremento de la demanda durante los próximos años que puede ocasionar una falta de amarres en temporada alta.

En particular, las Islas Pitiüses, acogen al 20% de embarcaciones en tránsito de todas las Baleares, cifra que supone alrededor de 20.000 embarcaciones anuales. Esta situación está ocasionando una mayor presión de fondeos en zonas de abrigo, calas y bahías en las Islas Baleares y en Eivissa en particular. Así, estudios sobre turismo náutico en las Islas Baleares estiman que se puede producir una demanda real no atendida del 20 % del total de la demanda, que se sitúa fuera de las zonas de amarre en zonas de fondeos o zonas cercanas a los puertos.

Demanda actual

La demanda real de fondeos en la bahía de Talamanca se puede contabilizar a partir del registro de fondeos existentes desde el inicio al final de la temporada estival durante los últimos 5 años realizados por el Ajuntament d'Eivissa.

| MES | AÑO | | | | |
|------------|------|------|------|------|-------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016* |
| Mayo | 0 | 13 | | 60 | 127 |
| Junio | 13 | 41 | 56 | 58 | 151 |
| Julio | 31 | 58 | 95 | 85 | 156 |
| Agosto | 54 | 58 | 99 | 108 | 155 |
| Septiembre | 25 | 20 | 105 | 65 | 142 |

Tabla 23. Número de fondeos en la bahía de Talamanca (Fuente: Ajuntament d'Eivissa).

* N^o máximo de embarcaciones registradas en todo el mes, incluidos fondeos fijos y transeúntes.

Esta contabilidad muestra un crecimiento generalizado de fondeos durante los últimos años. Así mismo, muestra unos valores mínimos de fondeos en el mes de mayo que refleja las embarcaciones que fondean durante el periodo invernal. Durante los meses de verano este número de fondeos aumenta ostensiblemente con embarcaciones de uso principalmente vacacional.

En el verano del 2014 el estudio de fondeos realizado por el GEN contabilizó 178 embarcaciones fondeadas en la bahía de Talamanca distribuidas en los siguientes grupos en función de su eslora: 130 (< 10 m), 40 (10-18 m) y 8 (> 18 m).

Además, existe una Asociación de Amarristas de la bahía de Talamanca que está compuesta por 54 demandantes de fondeos para embarcaciones de pequeña eslora (< 10 m). Esta información adicional muestra la elevada demanda de fondeos de pequeñas embarcaciones en la bahía de Talamanca.

Oferta de amarres

El análisis de la oferta náutica de amarres se ha realizado teniendo en consideración los puertos deportivos y club náutico próximos a la bahía de Talamanca, tanto los ubicados en el Puerto de Ibiza así como el puerto deportivo ubicado en la población de Santa Eulària des Riu obtenidos para el año 2015. A continuación se describen cada uno de ellos a partir de los datos consultados en cada uno de ellos.

Puerto deportivo Marina Botafoch: está situado en la ribera Nordeste del Puerto de Ibiza y gestionado indirectamente por la APB. Cuenta con 428 amarres para embarcaciones de entre 6 y 30 metros. La eslora media es de 12 metros. Además, este puerto dispone de servicios complementarios como marina seca.

| Tamaño plaza | | Número de plazas | Superficie (m ²) | Plazas de tránsitos |
|--------------|-----------|------------------|------------------------------|---------------------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | |
| 6 | 2,5 | 42 | 630 | 7 |
| 8 | 3,0 | 70 | 1680 | 13 |
| 10 | 3,5 | 96 | 3360 | 18 |
| 12 | 4,0 | 120 | 5760 | 18 |
| 15 | 4,8 | 26 | 1872 | 2 |
| 16 | 5,0 | 24 | 1920 | 0 |
| 20 | 5,5 | 28 | 3080 | 2 |
| 25 | 6,5 | 15 | 2437,5 | 0 |
| 30 | 7,4 | 7 | 1154 | 0 |
| Total | | 428 | 22293,5 | 60 |

Tabla 24. Plazas de amarre de la Marina Botafoch en el año 2015.

El conjunto de plazas de amarres de este puerto deportivo se distribuye en tres modalidades de gestión:

- Cesión de uso: Cuentan con un 76% de amarres en cesión de uso desde el inicio de la concesión. Varias embarcaciones de esta modalidad se van en verano a otros puertos más económicos y alquilan, ellos mismos, su plaza a tránsitos, llegando a cobrar 3 veces la tarifa del puerto.
- Amarres en alquiler anual: cuentan con un 10 % de plazas alquiladas todo el año.
- Tránsitos: El resto de plazas (14%) está dedicado a embarcaciones para transeúntes (alquileres inferiores a un año).

Puerto deportivo de Marina Ibiza: está localizado en la ribera Norte del Puerto de Ibiza entre Marina Botafoch y la dársena Ro-Ro. Está gestionada indirectamente por la APB. Cuenta con una totalidad de 393 amarres para embarcaciones de entre 6 y 50 metros de eslora, dividido en dos dársenas. Además cuenta con una marina seca en la zona de varadero con capacidad para 108 embarcaciones de hasta 8 m de eslora.

| Tamaño plaza | | Número de plazas | Superficie (m ²) | Plazas de tránsitos |
|--------------|-----------|------------------|------------------------------|---------------------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | |
| 6 | 2,5 | 13 | 195 | 9 |
| 8 | 3,0 | 72 | 1728 | 50 |
| 10 | 3,5 | 47 | 1645 | 29 |
| 12 | 4,0 | 59 | 2832 | 36 |
| 14 | 4,5 | 11 | 714,5 | 2 |
| 15 | 5,0 | 72 | 5400 | 35 |
| 18 | 5,5 | 25 | 2475 | 9 |
| 20 | 6,0 | 31 | 3720 | 11 |
| 22 | 6,5 | 6 | 858 | 3 |
| 25 | 7,0 | 23 | 4025 | 14 |
| 30 | 8,0 | 13 | 3120 | 9 |
| 40 | 10,0 | 15 | 6000 | 13 |
| 45 | 11,0 | 4 | 1980 | 3 |
| 50 | 12,0 | 2 | 1200 | 2 |
| Total | | 393 | 35892,56 | 225 |

Tabla 25. Plazas de amarre de la Marina Ibiza en el año 2015.

La marina tiene dos modalidades de gestión:

- Amarres en alquiler anual: cuentan con un 42.75 % de plazas alquiladas todo el año, la mayoría de pequeña eslora.
- Tránsitos: El resto de plazas (57.25%) está dedicado a embarcaciones para transeúntes.

Club Náutico Ibiza: está ubicado en la zona de servicio del puerto de Ibiza. Está gestionado de forma indirecta por la APB. El club náutico dispone de 298 amarres, de los cuales 268 son empleados por los socios y el resto por transeúntes. Las embarcaciones, tienen esloras entre 6 y 15 m, de las cuales el 80 % son menores de 12 m de eslora y, de éstas, el 60-70 % son menores de 8 m.

| Tamaño plaza | | Número de plazas | Superficie (m ²) | Plazas de tránsitos |
|--------------|-----------|------------------|------------------------------|---------------------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | |
| 6 | 2,0 | 75 | 900 | 0 |
| 7 | 2,5 | 28 | 490 | 0 |
| 8 | 3,0 | 124 | 2976 | 0 |
| 10 | 3,5 | 35 | 1225 | 0 |
| 15 | 5,0 | 36 | 2700 | 30 |
| Total | | 298 | 8291 | 30 |

Tabla 26. Plazas de amarre del Club Náutico de Ibiza en el año 2015.

El club cuenta con dos modalidades de gestión:

- Cesión de uso: estas plazas son ocupadas por socios del club (90 %)
- Tránsitos: el 10 % de plazas del club náutico destinadas a alquileres de menores de un año.

Puerto deportivo de Ibiza Magna: está localizado en la zona Oeste del puerto de Ibiza adyacente a Dalt Vila en la dársena de poniente. Está gestionado de forma indirecta por la APB. La instalación cuenta con 88 amarres, de los que 76 son entre 10 y 15 de eslora y se encuentran en los dos pantalanes perpendiculares al paseo y las otras 12 plazas, de entre 30 y 60 m de eslora, se sitúan directamente en el muelle.

| Tamaño plaza | | Número de plazas | Superficie (m ²) | Plazas de tránsitos |
|--------------|-----------|------------------|------------------------------|---------------------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | |
| 10 | 3,5 | 22 | 770 | 2 |
| 12 | 4,0 | 39 | 1872 | 8 |
| 15 | 4,5 | 15 | 1013 | 11 |
| 30 | 8,0 | 3 | 720 | 0 |
| 35 | 8,5 | 3 | 893 | 3 |
| 40 | 9,0 | 3 | 1080 | 3 |
| 50 | 10,0 | 2 | 900 | 2 |
| 60 | 11,0 | 1 | 540 | 1 |
| Total | | 88 | 7787 | 30 |

Tabla 27. Plazas de amarre de Ibiza Magna en el año 2015.

Puerto deportivo Santa Eulària: está emplazado en la localidad de Santa Eulària des Riu, siendo la instalación náutica con más números de amarres de toda la isla. Está gestionado de forma indirecta por Ports de les Illes Balears y cuenta con 765 amarres para embarcaciones de esloras comprendidas entre 6 y 22 metros de eslora.

| Tamaño plaza | | Número de plazas | Superficie (m ²) | Plazas de tránsitos |
|--------------|-----------|------------------|------------------------------|---------------------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | |
| 6 | 2,5 | 132 | 1980 | 21 |
| 8 | 3,0 | 220 | 5280 | 35 |
| 10 | 3,5 | 51 | 1785 | 18 |
| 11 | 3,6 | 25 | 900 | 0 |
| 12 | 4,0 | 190 | 9120 | 50 |
| 15 | 4,6 | 36 | 2484 | 8 |
| 16 | 4,8 | 20 | 1568 | 0 |
| 17 | 4,9 | 26 | 1996,8 | 10 |
| 18 | 5,0 | 39 | 3510 | 8 |
| 19 | 5,5 | 9 | 891 | 9 |
| 22 | 6,0 | 16 | 2112 | 4 |
| Total | | 764 | 31626,8 | 163 |

Tabla 28. Plazas de amarre de Puerto Deportivo Santa Eulària en el año 2015.

El puerto tiene tres diferentes modalidades de gestión:

- Cesión de uso: cuentan con un 58% de amarres.
- Alquileres anuales: un 22 % de las plazas del puerto se encuentran en esta modalidad.
- Tránsitos: comprende el resto de plazas del puerto deportivo (21%).

Análisis general de la demanda y oferta de amarres

El actual elevado nivel de ocupación de los puertos deportivos y del club náutico en las modalidades de gestión de cesión de uso y alquileres anuales implica que la oferta náutica de amarres disponible está determinada principalmente por los amarres de tránsito (Tabla 29).

Esta modalidad de gestión está sujeta a una fuerte demanda y ocupación durante el periodo estival que impide su consideración como alternativa al fondeo en la bahía de Talamanca durante el período estival. Esta falta de amarres durante el período estival es la principal causa del uso intensivo de la bahía de Talamanca como fondeadero de embarcaciones recreativas.

Sin embargo, los amarres de tránsito constituyen una oferta real durante el periodo invernal por su baja ocupación y sus precios moderados en este periodo del año.

En este sentido, el reducido número de embarcaciones que fondean en invierno en la bahía de Talamanca (20 embarcaciones todas menores de 10 metros en el invierno 2015-2016), en relación a la oferta de amarres de tránsito en los puertos deportivos próximos para dicha eslora (202 amarres), indican claramente que los amarres de tránsito constituyen una alternativa a las embarcaciones de recreo que fondean en la bahía de Talamanca durante el invierno.

| Tamaño plaza | | Marina Botafoc | Marina Ibiza | Club Náutico Ibiza | Marina Magna | Puerto Deportivo Santa Eulalia | TOTAL |
|--------------|-----------|----------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------------------|-------|
| Eslora (m) | Manga (m) | | | | | | |
| 6 | 2,5 | 7 | 9 | 0 | 0 | 21 | 37 |
| 8 | 3,0 | 13 | 50 | 0 | 0 | 35 | 98 |
| 10 | 3,5 | 18 | 29 | 0 | 2 | 18 | 67 |
| 12 | 4,0 | 18 | 36 | 0 | 8 | 50 | 112 |
| 14 - 20 | 4,5 - 6 | 4 | 57 | 30 | 0 | 35 | 126 |
| 22 - 30 | 6 - 8 | 0 | 21 | 0 | 0 | 4 | 25 |
| > 30 | > 8 | 0 | 18 | 0 | 9 | 0 | 27 |
| TOTAL | | 60 | 220 | 30 | 19 | 163 | 492 |

Tabla 29. Plazas de amarre de tránsito en los puertos deportivos y club náutico próximos a Talamanca en el año 2015.

5. ANÁLISIS DE INTERACCIONES

5.1 Introducción

Realizado el estudio del medio, así como descritas las características y acciones que conlleva la ejecución del proyecto sobre el mismo, puede comenzar a realizarse el estudio inicial de impactos. Se trata de una primera aproximación del sistema de interacciones Proyecto-Entorno.

Se comienza analizando las acciones que debido a la ejecución del proyecto van a actuar sobre el medio, elaborando un listado de las mismas. A continuación, se procede de manera similar con los factores del medio que pueden verse afectados por aquellas, plasmándolos igualmente en un inventario. Así pues, inicialmente se trata de determinar las acciones que se van a considerar y los factores medioambientales a tener en cuenta. Una vez realizado el inventario de los mismos, podrá realizarse un entrecruzamiento entre acciones y factores.

5.2 Acciones consideradas

Como se ha comentado, las acciones son las que se derivan de la materialización del proyecto. Así pues, una vez definido el proyecto y estudiadas las acciones que se derivan de la ejecución del mismo, cabe considerar que las actuaciones contempladas en el mismo pueden agruparse en cuatro grupos en función del momento en el que se realizan (Tabla 30):

- Acciones en **fase de recuperación**.
- Acciones en **fase de instalación**.
- Acciones en **fase de funcionamiento**.
- Acciones en **fase de mantenimiento**.

| Fase | Actividad |
|------------------------|---|
| Fase de recuperación | Empleo de maquinaria, vehículos y embarcaciones |
| | Retirada de residuos y fondeos |
| | Retirada de embarcaciones fondeadas |
| | Acopio y preselección residuos |
| | Gestión de materiales retirados |
| Fase de instalación | Obtención, acopio y uso de materiales de obra |
| | Funcionamiento de maquinaria y vehículos de obra |
| | Colocación de anclajes y elementos de fondeo |
| Fase de funcionamiento | Funcionamiento de balizas y boyas |
| | Presencia y actividad de fondeos |
| | Mantenimiento y reparación de fondeos |
| | Generación y gestión de residuos |
| Fase de mantenimiento | Retirada y colocación de instalaciones temporales |
| | Mantenimiento y reparación |

Tabla 30. Fases y actividades del proyecto básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos de la bahía de Talamanca.

5.2.1 Acciones en fase de recuperación

Estas acciones son las que se llevarán a cabo a lo largo de la fase previa a la de instalación de las infraestructuras proyectadas. En este caso, se distinguen principalmente las siguientes:

Retirada de embarcaciones fondeadas

Esta acción consiste en la retirada y traslado de las embarcaciones que se encuentran fondeadas en la zona de actuación. La retirada se efectuará instando a los propietarios de las embarcaciones, las cuales podrán ser albergadas en las instalaciones náuticas de los puertos deportivos y club náuticos de Ibiza y Santa Eulària des Riu. Se prevé que una embarcación tenga que ser tratada como abandonada (actualmente hundida).

Retirada de residuos y fondeos

La acción que se contempla consiste en la retirada de todo material antrópico de los fondos del área en que se ubica el proyecto, incluyendo los lastres y trenes de fondeo (unos 120) y residuos de diversa tipología (chatarra, plásticos, restos de embarcaciones). Se estima en 10,5 Tn la cantidad total de materiales a retirar. Será necesaria la intervención de una embarcación dotada de grúa y un equipo de submarinistas.

Gestión de residuos

Esta acción consiste en la descarga, en el Puerto de Ibiza, de los residuos recogidos y su posterior transporte a un gestor integral de residuos debidamente autorizado (HERBUSA), que llevará a cabo la separación y gestión de todas las fracciones y materiales separables. De esta manera no resulta necesario la disposición de una zona para la clasificación – separación de fracciones.

Funcionamiento de maquinaria, vehículos y embarcaciones

La actividad de la diversa maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto es otra de las acciones a tener en cuenta. Se contempla el uso de una embarcación de reducidas dimensiones dotada de una pequeña grúa, pala cargadora, camiones para el traslado de residuos a gestor autorizado, y empleo de maquinaria de mano. Los impactos potenciales provendrán de la propia actividad de la maquinaria: emisiones, ruidos, ...

5.2.2 Acciones en fase de instalación

Acopio de materiales

Esta acción se refiere al transporte y almacenamiento puntual y temporal de los elementos a instalar, ya sea en los terrenos aledaños a la rampa de varada existente en la bahía de Talamanca o en las instalaciones del Puerto de Ibiza ó Santa Eulalia, dependiendo de la opción que considere el contratista de las obras. En cualquiera de los casos la superficie a ocupar va a ser muy reducida.

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos

Se trata de una de las actuaciones principales. Esta acción consiste en la instalación ó colocación de los diversos sistemas de anclaje previstos (anclajes ecológicos, tacos químicos ó biotopos) en el fondo marino de la bahía de Talamanca, elementos amortiguadores, cabos y boyas de fondeo, así como líneas de balizas y boyas de señalización de los vértices de los polígonos de fondeo.

Generación de residuos

En este apartado se contempla la acción derivada de los residuos que se generán durante esta fase de instalación, y que son los propios de los elementos a instalar (embalajes, plásticos, maderas...) y los generados por los operarios (envases, latas, restos orgánicos,...)

Funcionamiento de maquinaria, vehículos y embarcaciones

Para la colocación de los anclajes previstos, resulta necesario primeramente un vehículo que los transporte hasta la zona de actuación y luego una embarcación desde la que trabaje el equipo de colocación. También será necesario el uso de diversa maquinaria, tal como compresor, taladros y pequeña grúa. Toda esta maquinaria producirá ruidos, vibraciones, emisiones gaseosas....

Inversión y empleo

La dotación de este nuevo servicio en la zona implica una inversión económica en trabajos y materiales que se incorporarán a la zona para pasar a formar parte de la misma una vez materializado el proyecto. Igualmente se contempla la creación de empleos temporales durante la ejecución de las obras y en la fase de explotación.

5.2.3 Acciones en fase de funcionamiento

Presencia de boyas y balizamiento

La presencia física de los diversos elementos que integran los sistemas de fondeo y balizamiento, va a producir alteraciones en el entorno respecto a su estado original.

Presencia de embarcaciones

Al igual que en el punto anterior, la presencia de las embarcaciones que van a hacer uso de las instalaciones va a suponer un cambio respecto a la situación de partida, alterando principalmente la visual paisajística.

Generación de residuos

Esta acción se refiere a la generación de residuos que van a producir los usuarios de las embarcaciones fondeadas, los cuáles se van a recoger y gestionar adecuadamente por parte de la entidad gestora de la instalación, ya sea mediante las infraestructuras municipales y portuarias o por gestor autorizado.

Funcionamiento de las instalaciones

En este apartado la acción a considerar es la derivada del uso de las propias embarcaciones que ocupan las instalaciones, la derivada de la embarcación que prestará el servicio de recogida de residuos, aguas grises, sentinas y barqueo y los vehículos terrestres que prestarán servicios de transporte a los tripulantes de las embarcaciones. En cualquier caso, esta presencia y circulación es potencialmente generadora de impactos, aunque, tal y como se verá a continuación, de menor entidad que en el caso de que la actividad de fondeo se produzca en zonas no habilitadas y de forma desordenada tal y como se desarrolla en la actualidad. Dentro de este apartado se incluye también la realización de aquellas labores de reparación o mantenimiento de la instalación que se consideren urgentes.

Inversión y empleo

La dotación de este nuevo servicio en la zona implica una inversión económica en trabajos y materiales que se incorporarán a la zona para pasar a formar parte de la misma una vez materializado el proyecto. Igualmente se contempla la creación de empleos temporales durante la temporada de explotación y funcionamiento de las instalaciones.

5.2.4 Acciones en fase de mantenimiento

Mantenimiento de las instalaciones

Es la acción derivada de la realización de las reparaciones y sustituciones que se han de llevar a cabo y que no son de carácter urgente, en cuyo caso deberán realizarse en la fase de explotación.

Retirada y colocación de elementos

Esta acción comprende el desmontaje de las instalaciones flotantes o emergentes y la colocación de boyarines sumergidos al finalizar el periodo de utilización. Asimismo, comprende la recolocación del material retirado antes de iniciarse otro periodo estacional de utilización. Estas operaciones no requieren obra, sino simple instalación – desinstalación de elementos. Se realizarán con embarcación para operaciones en superficie (balizas, boyas) y con apoyo de buceadores para operaciones en fondo (localización de anclajes, recolocación de tensores, cabos de fondeo, etc.). Se estima que los plazos de realización no son superiores a una semana.

5.3 Factores ambientales considerados

En este punto se determinan cuáles serán los factores ambientales que van a considerarse, a efectos del análisis de interacciones (Tabla 31).

Se trata pues de realizar un inventario de los factores que potencialmente son susceptibles de verse afectados por la implantación del proyecto y de cada una de las acciones que lo comprenden y que se han descrito anteriormente. Estos factores se agrupan en dos grandes grupos:

- Medio Natural
- Medio Socioeconómico.

| Medio | | Factores |
|--------------------|------------------|--|
| MEDIO NATURAL | Medio físico | Calidad del aire |
| | | Ambiente sonoro |
| | | Naturaleza de los fondos |
| | | Dinámica litoral |
| | | Calidad de las aguas |
| | | Contaminación marina y litoral |
| | Medio biótico | Comunidades marinas |
| | | Espacios naturales protegidos (no existe afección) |
| | Medio perceptual | Paisaje intrínseco |
| | | Paisaje extrínseco |
| MEDIO SOCIOECÓMICO | | Actividad económica y empleo |
| | | Tráfico marítimo y terrestre |
| | | Seguridad jurídica y del navegante |
| | | Calidad de la oferta turística y recreativa |
| | | Demanda social y náutica |

Tabla 31. Factores ambientales considerados.

5.3.1 Medio natural

En este apartado se tendrán en cuenta los factores que componen el sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural. A la vez este sistema se divide en tres subsistemas:

- Medio físico
- Medio biótico
- Medio perceptual

5.3.1.1 Medio físico

Este tiene en cuenta esencialmente los parámetros físicos que componen el medio natural, en general: aire, agua y tierra. En este grupo se han considerado los siguientes factores.

Calidad del aire y ambiente sonoro

Se refiere a las condiciones de calidad del aire (polvo, contaminantes químicos) y al nivel de presión sonora ponderado.

Naturaleza de los fondos

Se hace referencia a las posibles alteraciones que pudieran causarse sobre los diferentes estratos marinos.

Calidad de las aguas

En este punto se tienen en cuenta los factores potencialmente contaminantes de las aguas marinas, tales como vertidos accidentales, escapes y residuos, que pueden afectar a la calidad de las aguas.

Morfología y dinámica litoral

Se refiere a la repercusión que pueden tener las actuaciones previstas en el proyecto sobre los principales agentes climáticos marinos responsables de la dinámica litoral, así como sobre la morfología costera actual.

Contaminación marina y litoral

Hay que tener en cuenta la posible contribución a la contaminación tanto de la costa como del medio marino de las diferentes acciones a ejecutar en las diferentes fases planteadas.

5.3.1.2 Medio biótico

En este caso se hace referencia a los parámetros vivos que integran el medio natural. En este grupo se han considerado pues los siguientes factores:

Comunidades marinas vegetales

Hay que considerar las diferentes especies presentes en la zona de actuación: *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa prolifera*, y algas fotófilas principalmente.

Comunidades marinas animales

Los animales marinos que podemos encontrar son:

- Especies bentónicas: Sepia (*Sepia officinalis*); Pulpo (*Octopus vulgaris*); Holoturia (*Holoturia forskali*); Erizo negro (*Arbacia lixula*); Almeja de perro (*Scrobicularia plana*); Escupiña grabada (*Venus verrucosa*).
- Ictiofauna (peces): Salpa (*Sarpa salpa*); Herrera, Mabrio (*Lithognathus mormirus*); Raspallón (*Diplodus anularis*); Doncella (*Coris julis*); Castañuela (*Chromis chromis*); Mojarra (*Diplodus vulgaris*); Lisas (*Mujil spp*); Sargo (*Diplodus sargus*); Oblada (*Oblada melanura*); Serranos (*Serranus scriba*, *Serranus cabrilla*); Salmonete de fango (*Mullus barbatus*); Chucla (*Spicara maena*).
- Avifauna: en la inspección realizada se avistaron varios ejemplares de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), especie incluida en el citado Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, catalogado como vulnerable.

5.3.1.3 Medio perceptual

En este caso, los parámetros que componen este grupo, aunque forman parte del medio natural, no son tangibles y tienen más que ver con la percepción visual que generan en las personas. Se trata pues, principalmente de unidades de paisaje: cuencas visuales, valles y vistas. En este grupo se han considerado pues los siguientes factores:

Paisaje intrínseco

Se refiere a las posibles modificaciones que pueden sufrir las condiciones actuales del paisaje interior de la zona de actuación.

Paisaje extrínseco

Se refiere a los cambios que puedan ocasionarse en el paisaje visto desde el exterior de la zona de actuación enfocando hacia la misma, es decir, sobre la percepción visual de la zona de instalaciones que reciben los observadores situados en su entorno.

5.3.2 Medio socioeconómico

En este apartado, se hace referencia a los factores incluidos en el sistema constituido por estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de la zona. Se trata pues de un medio que tiene en cuenta principalmente las variables que se asocian a la población humana. En este grupo se han considerado pues los siguientes factores:

Tráfico marítimo y terrestre

Este factor corresponde a los posibles cambios y modificaciones que pueden afectar al tránsito marítimo existente en la zona de actuación y de las condiciones actuales en las que se realizan las maniobras de aproximación y de fondeo. Igualmente, se tendrá en cuenta la repercusión en el tráfico terrestre.

Seguridad y riesgos

Este factor se refiere a la actual situación de seguridad en la zona de fondeos de la bahía de Talamanca, y a la situación de cobertura y respuesta frente a accidentes naturales o de origen antrópico en su interior.

Actividad económica y empleo

Este factor analiza la situación la repercusión de la instalación prevista sobre la actividad económica local y la posible generación de empleo que lleva asociada.

Calidad de la oferta turística y recreativa

Este factor pretende reflejar la variación sobre la oferta turística y recreativa existente en la zona de la bahía de Talamanca, considerando las condiciones de los servicios que se encuentran en esta zona de costa en la actualidad.

Demanda social y náutica

En este caso se hace referencia a la preocupación existente por parte de la población con el abuso que se está realizando sobre el entorno y a la manifiesta necesidad de regulación de la actividad náutica existente.

5.4 Interacciones

En este punto se va a desarrollar una primera aproximación al estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalles, de manera que, gracias a esta primera visión de los efectos que producirán sobre el medio, se pueda prever, de manera inicial, qué consecuencias acarrearán las acciones emprendidas para la consecución del proyecto, sobre los parámetros medioambientales considerados, así como vislumbrar aquellos factores que se verán más afectados.

Se trata de realizar un entrecruzamiento entre las acciones del proyecto y los factores ambientales considerados con la finalidad de detectar las posibles interacciones que pueden o no ocasionar impactos ambientales.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores proporcionará una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupa. Estos factores y acciones los disponemos en filas y columnas, formando el esqueleto de nuestra primera matriz: la matriz de identificación impactos.

Esta matriz servirá para realizar una identificación y valoración cualitativa inicial de los impactos a partir de la cual podremos, posteriormente, analizar más en profundidad los factores afectados por cada acción.

Así pues, el procedimiento elegido para la identificación de los impactos ambientales es el de la *matriz de identificación de efectos*. El uso de éste método está ampliamente difundido en el mundo de los estudios de impacto ambiental. La que se presenta a continuación es una versión similar a la empleada por V. Conesa (1993), que es a su vez una variante de la *matriz de Leopold* (Gómez Orea, 1984).

Concretamente, en esta matriz se han colocado por filas las acciones generadoras de impactos y por columnas los diferentes factores potencialmente afectados. Cuando existe algún impacto positivo, se indica con un signo “+” y en color verde, mientras que si el impacto es negativo, se utiliza el signo “-“ y el color rojo.

En el caso de interacciones irrelevantes se empleará el color ambar y el signo “/”. Para interacciones nulas no se empleará ningún color ni signo.

Nótese también que el listado de factores proviene de los recogidos por V. Conesa (1996) para la elaboración de una *matriz de evaluación*. Tan sólo se han eliminado factores para simplificar la tabla, al considerar que no son relevantes para el caso que nos ocupa.

La matriz de impactos resultante de este proceso figura en la página siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

| FACTORES | | MEDIO NATURAL | | | | | | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | MEDIO FÍSICO | | | | MEDIO BIÓTICO | | | | | | | | | |
| ACCIONES | | Calidad del aire y ambiente sonoro | Naturaleza de los fondos | Calidad de las aguas | Morfología y dinámica litoral ¹ | Contaminación marina y litoral | Comunidades marinas vegetales | Comunidades marinas animales | Paísaje intrínseco | Paísaje extrínseco | Tráfico marítimo y terrestre | Seguridad y riesgos | Actividad económica y empleo | Calidad oferta turística y recreativa | Demanda social y náutica |
| FASE DE RECUPERACIÓN | Retirada embarcaciones | | | | | | + | + | + | + | + | | | | + |
| | Retirada residuos y muertos fondo | | | + | / | + | + | + | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | / | | | | |
| | Maquinaria y vehículos | / | | / | | / | | | | | / | | | | |
| FASE DE INSTALACIÓN | Transporte y acople materiales | / | | | | | | | | | / | | | | |
| | Instalación de anclajes | / | / | / | / | | / | / | | | | | | | |
| | Generación de residuos | | | / | | / | / | / | | | | | | | |
| | Funcionamiento maquinaria | / | | / | | / | | | | | / | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | + | | |
| FASE DE FUNCIONAMIENTO | Presencia boyas y balizamientos | | | | | | | | / | / | + | + | | | |
| | Presencia de embarcaciones | | | | | | | | / | / | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | + | | | + | + | | | | | | | |
| | Funcionamiento de las instalaciones | - | | / | | | . | | | | + | + | + | + | + |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | + | | |
| FASE DE MANTENIMIENTO | Mantenimiento instalaciones | / | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada y colocación elementos | / | | | | | | | | | | | | | |

6. VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1 Metodología

En este punto, se analizan las interacciones acción-factor una a una, explicando los mecanismos por los cuales se produce el impacto, y estableciendo una valoración del impacto según la metodología que a continuación se expone.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán impactados por aquellas, se elaboran las diversas matrices de importancia que nos permitirán evaluar una a una la importancia de cada una de las relaciones acción-factor previamente definidas. Se confeccionará una matriz de importancia para cada una de estas interacciones.

Los diversos impactos se valoran a través de matrices de importancia, mediante diversos parámetros que se definen a continuación. En este sentido, se ha elaborado una *matriz de importancia* para cada una de las parejas acción-factor afectado. Este tipo de matrices son también usuales en el mundo de los EIA y, concretamente, aquí se empleará el modelo descrito por V. Conesa (2003) en su libro “Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”.

En cada una de las matrices se evalúa, para cada impacto generado, una serie de variables (Intensidad, Extensión, persistencia,...). Concretamente las variantes que se tendrán en cuenta son las que se definen a continuación.

- **El signo** del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **La intensidad** se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima.
- **La extensión** se refiere a área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total.
- **El momento** alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Así pues cuando el tiempo transcurrido sea inmediato o corto plazo se le asignará un valor (4). Si se manifiesta a largo plazo se le asignará un valor (1).
- **La persistencia** se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornará a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar en un corto periodo de plazo, consideramos que se trata de un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si el efecto tiene una duración permanente, asignaremos un valor (4).
- **La reversibilidad** se refiere a la posibilidad de reconstrucción de un factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deje de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4)
- **La recuperabilidad** se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le

asigna un valor (1). Le asignamos un valor (8) cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana).

- **La sinergia.** contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. En este caso, la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma un valor (1) y si es altamente sinérgico (4).
- **La acumulación** da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).
- **El efecto** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segunda orden. Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario y el valor de (4) cuando sea directo.
- **La periodicidad** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica, de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna una valor (4) y a los discontinuos (1)
- **La importancia del impacto** es pues, el ratio mediante en cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. La importancia viene dada pues, por una expresión matemática que integra todos los atributos considerados anteriormente.

A continuación, se presenta una matriz tipo en la cual se reflejan ordenadas cada una de las variables tenidas en cuenta y su rango de valores (mayores cuanto mayor es el impacto).

MATRIZ DE IMPORTANCIA

| | | | |
|----------------------|--------|------------------------|--------|
| Naturaleza | (+,-) | Intensidad (I) | (1-12) |
| Extensión (EX) | (1-8)* | Momento (MO) | (1-4)* |
| Persistencia (PE) | (1-4) | Reversibilidad (RV) | (1-4) |
| Sinergia (SI) | (1-4) | Acumulación (AC) | (1-4) |
| Efecto (EF) | (1-4) | Periodicidad (PR) | (1-4) |
| Recuperabilidad (MC) | (1-8) | Importancia (I) | |

*(+4) en el caso de ser críticos.

La importancia o impacto global se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia} = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La **Importancia del Impacto** se obtiene para cada entrecruzamiento de acciones y parámetros, mediante la integración del valor de todos sus atributos con el valor de la importancia. Como ya se ha comentado, la importancia se obtiene tras la aplicación de una expresión matemática.

El valor de la importancia del impacto estará, por lo tanto, en un intervalo entre -100 y $+100$.

Una vez asignado un valor para la importancia, se procede a su evaluación conforme al siguiente baremo:

| Valor Impacto | Clasificación Impacto | Color |
|---------------|-----------------------|---------------|
| + 75 / +100 | Crítico positivo | Verde oscuro |
| +50 / + 75 | Severo positivo | Verde claro |
| + 25 / + 50 | Moderado positivo | Amarillo |
| 0 / + 25 | Irrelevante positivo | Naranja |
| 0 / - 25 | Irrelevante negativo | Rosa |
| - 25 / - 50 | Moderado negativo | Naranja claro |
| - 50 / - 75 | Severo negativo | Rojo claro |
| - 75 / - 100 | Crítico negativo | Rojo oscuro |

Una vez establecida la importancia para cada uno de los impactos identificados, se elabora una **Matriz Numérica de Impactos**, que refleja los valores de importancia para cada interacción.

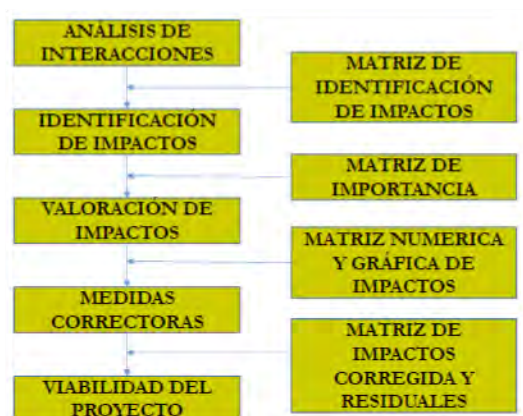
La clasificación de los impactos por colores se representa en una **Matriz gráfica de impactos** que figura más adelante.

Tras el análisis y la valoración de impactos, se realizará, en posterior capítulo, una propuesta de **Medidas correctoras**.

Una vez aplicadas las medidas correctoras se realizará una **Matriz de impactos corregidos**. Se trata otra vez de una matriz gráfica, aunque en este caso ya se tienen en cuenta los valores de los impactos minimizados tras la adopción de las medidas correctoras.

El proceso de evaluación de los impactos ambientales y las matrices a utilizar durante el proceso se resumen en el gráfico siguiente.

El proceso de evaluación de los impactos ambientales y las matrices a utilizar durante el proceso se resumen en el gráfico siguiente.



6.2 Análisis y valoración

6.2.1 Metodología

En primer lugar se procede a realizar una descripción y valoración de los mecanismos por los cuales se produce la interacción entre cada una de las acciones del proyecto con cada uno de los parámetros del medio afectados, y se realiza una valoración del impacto generado.

La valoración se hace con el empleo de las matrices de importancia para cada interacción entre acciones y parámetros, tal y como se ha explicado anteriormente.

No debe olvidarse que la valoración que se realiza en este punto no considera las medidas correctoras propuestas más adelante. La valoración con medidas correctoras se realizará en otro apartado posterior (capítulo 7).

6.2.2 Fase de recuperación

Retirada de embarcaciones – Comunidades vegetales marinas

La retirada de las embarcaciones fondeadas va a suponer la eliminación del efecto sombrero sobre el bentos, por lo que se trata de un impacto positivo, si bien es cierto que dado que la profundidad es muy baja, el efecto sobre las comunidades marinas es moderado. Cabe resaltar que el número de embarcaciones es elevado, por lo que aumenta el orden de magnitud.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 30 |

Retirada de embarcaciones – Comunidades animales marinas

Al igual que para las comunidades vegetales, la retirada de las embarcaciones va a suponer un aumento de las condiciones lumínicas, favoreciendo su movilidad y desarrollo. Si bien resulta un impacto positivo su importancia es moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 29 |

Retirada de las embarcaciones – paisaje intrínseco

La bahía de Talamanca no es una zona portuaria, por lo que la presencia de un elevado número de embarcaciones disminuye la calidad visual intrínseca y supone una desarmonía visual con el paisaje. Por tanto, la retirada de las embarcaciones fijas durante la temporada invernal, que asciende a unas 20 embarcaciones, mejorará el paisaje interior de la zona marina afectada, tratándose de un impacto positivo de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 7 | Importancia (I) | 43 |

Retirada de las embarcaciones – paisaje extrínseco

Las vistas existentes desde el litoral hacia el espejo de agua son de una gran belleza. Las embarcaciones fondeadas suponen una barrera visual considerable, por lo que su retirada se considera un efecto claramente positivo, de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 7 | Importancia (I) | 41 |

Retirada de las embarcaciones – Tráfico marítimo y terrestre.

El aumento de la superficie de espejo de agua libre de embarcaciones, va a suponer una clara mejoría en lo que a los desplazamientos náuticos se refiere, debido a la eliminación, aunque sea de forma temporal, de las interferencias y peligros que supone la presencia de las embarcaciones fondeadas. Se trata de un impacto positivo, si bien su temporalidad hace que su relevancia sea moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 3 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 3 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 3 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 5 | Importancia (I) | 42 |

Retirada de las embarcaciones – Demanda social y náutica

La desaparición de los fondeos irregulares es una demanda tanto de la sociedad ibicenca como de los usuarios náuticos. Por lo que este impacto resulta de carácter claramente positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 39 |

Retirada de residuos y muertos de fondeo – Calidad de las aguas

La retirada de residuos y elementos de fondeo existentes en el lecho marino, suponen la reducción de la contaminación marina y litoral de la bahía, si bien es cierto que durante las labores de retirada se puede producir algún vertido accidental desde las embarcaciones de trabajo, este hecho es bastante improbable, por lo que en el cómputo global el impacto es de carácter positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 27 |

Retirada de residuos y muertos fondeos – Morfología y dinámica litoral

La desaparición de los elementos entrópicos existentes en los fondos va a significar una mejora de las condiciones morfológicas y dinámicas existentes. La magnitud va a ser proporcional a la extensión afectada y a la cantidad de materiales retirados; se prevé la retirada de 10,5 Tn de materiales antrópicos de diversa índole. Se trata de un efecto positivo aunque de escasa relevancia.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 18 |

Retirada de residuos y muertos fondeos – Contaminación marina y litoral

Esta retirada de elementos conlleva una disminución de la contaminación actual y futura, al eliminar materiales cuya composición puede resultar altamente contaminante (baterías, pilas, acumuladores, depósitos con restos de aceite, etc). La importancia del efecto va asociada a la cantidad de materiales a retirar.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 35 |

Retirada de residuos y muertos fondeos – Comunidades marinas vegetales

La retirada de residuos y materiales de fondeo existentes en el fondo marino afectado, suponen la mejora de las condiciones de las comunidades bentónicas naturales existentes así como una mayor superficie potencial de colonización de los fondos afectados, al desaparecer los elementos antrópicos depositados sobre ellos. Ciertamente durante las labores de retirada puede producirse algún vertido ó caída de material accidental, pero en conjunto se trata de un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 27 |

Retirada de residuos y muertos fondeos – Comunidades marinas animales

Al igual que en el apartado anterior, la desaparición de elementos antrópicos supone una mejora para las especies animales que habitan en los fondos de la zona de actuación. Las labores de retirada pueden ocasionar molestias y desplazamientos puntuales en la fauna marina, pero en global se considera un impacto positivo de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 4 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 27 |

Acopio y Gestión de residuos – Tráfico marítimo y terrestre

Los materiales recuperados serán trasladados al puerto de Ibiza, desde donde un gestor integral autorizado se ocupará de transportarlos a sus propias instalaciones, donde llevará a cabo la separación y gestión de todas las fracciones y materiales separables, por lo que no resulta necesario una zona de acopio y clasificación en la zona de estudio.

Se trata de un impacto de carácter negativo, ya que las actuaciones a ejecutar van a suponer un incremento muy puntual tanto del tráfico marítimo como del terrestre, pero dadas las escasas dimensiones de las embarcaciones para los traslados en mar y el reducido número de vehículos terrestres a emplear (10,5 Tn), su importancia resulta irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 16 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Calidad del aire y ambiente sonoro

Durante la ejecución de recuperación, debido al uso de maquinaria, embarcaciones y vehículos de obra, se producirá el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones generando un impacto negativo sobre el ambiente sonoro local, en concreto, en la zona marina de trabajo y tránsito, zona portuaria de carga y descarga de materiales y viales de tránsito de vehículos.

De la misma forma, la maquinaria, vehículos y embarcaciones a utilizar generarán emisiones gaseosas a la atmósfera en la zona de actuación, así como partículas de polvo en suspensión en las zonas de tránsito rodado. Se trata de un impacto reversible debido a la dispersión aérea una vez finalizada cada actividad que lo produce, que no precisará de ningún tipo de práctica protectora o correctora especial.

Estas afecciones se darán de manera muy discontinua, fuera de la temporada turística y siempre en horario diurno y limitado a la duración de la ejecución de estas labores.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 15 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Calidad de las aguas

Durante los trabajos de ejecución de limpieza de fondos, se pueden ocasionar posibles vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos o restos de materiales procedentes de las embarcaciones y maquinaria utilizadas, que pueden afectar a la calidad de las aguas, si bien este aspecto es poco probable., por lo que se considera un impacto negativo de importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 16 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Contaminación marina y litoral

Al igual que en el apartado anterior, los posibles vertidos accidentales que se puedan producir durante la ejecución de la retirada de elementos antrópicos y limpieza de los fondos de la bahía, pueden afectar a la contaminación marina y litoral, si bien este aspecto resulta bastante improbable.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 13 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Tráfico marítimo y terrestre

Las actuaciones a ejecutar van a suponer un incremento muy puntual tanto del tráfico marítimo como del terrestre, pero dadas la cantidad de elementos antrópicos a retirar (10,5 Tn), y las escasas dimensiones de las embarcaciones para los traslados en mar y el reducido número de vehículos terrestres a emplear, su importancia resulta irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 19 |

6.2.3 Fase de instalación

Transporte y acopio de materiales – Calidad del aire y ambiente sonoro

La circulación de los vehículos necesarios para el transporte y suministro de todos los elementos a instalar producirá el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones generando un impacto negativo sobre el ambiente sonoro local, en concreto, en la zona marina y/o terrestre de trabajo y tránsito. Igualmente la maquinaria, vehículos y embarcaciones a utilizar generarán emisiones gaseosas a la atmósfera en la zona de actuación, así como partículas de polvo en suspensión en las zonas de tránsito rodado.

Esta afección se dará de manera muy discontinua, siempre en horario diurno, fuera de la temporada turística y con una duración limitada a la ejecución de estos trabajos.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 19 |

Transporte y acopio de materiales – Tráfico marítimo y terrestre

Las actuaciones a ejecutar van a suponer un incremento muy puntual tanto del tráfico marítimo como del terrestre, pero dadas las escasas dimensiones de las embarcaciones para los traslados en mar y el reducido número de vehículos terrestres a emplear (suministro de los elementos de fondeo necesario para la instalación de 98 puntos de fondeo), su importancia resulta irrelevante.

Cabe indicar que los biotopos artificiales previstos para esloras de 10 m, tienen unas dimensiones de 1,2 x 1,2 x 0,55 metros (ancho x largo x alto). Si bien la embarcación prevista para su instalación será de mayores dimensiones dado que requiere la necesidad de una grúa, la escasa duración de los trabajos de instalación de los mismos (un total de 6), sigue suponiendo un impacto global negativo de importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 16 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Calidad del aire y ambiente y sonoro

Durante la instalación de los sistemas de fondeo ecológico, la maquinaria, embarcaciones y vehículos de obra a utilizar generarán emisiones gaseosas a la atmósfera, en concreto, en la zona marina de trabajo y tránsito, zona portuaria de carga y descarga de materiales y viales de tránsito de vehículos. De la misma forma, se emitirán partículas de polvo en suspensión en las zonas de tránsito rodado. Debido a la escasa entidad de emisiones producidas y a la dispersión aérea que se produce una vez finalizada cada actividad que las produce, a priori, no se precisará de ningún tipo de práctica protectora o correctora especial.

Asimismo, se producirá el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones generando un impacto negativo sobre el ambiente sonoro local.

Estas afecciones se darán de manera muy discontinua, siempre en horario diurno, fuera de la temporada turística y limitado a la duración de la ejecución de estas labores.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 24 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Naturaleza de los fondos

Los fondos afectados son mayoritariamente arenosos con presencia de praderas de *Posidonia oceanica* degradadas por la acción mecánica de las cadenas de fondeo existentes y por el fondeo libre con ancla. La ocupación del espejo de agua por los polígonos de fondeo se estima en unos 344.100 m².

La instalación de los sistemas de fondeo ecológicos supone una ocupación muy reducida de la superficie del fondo marino. Haciendo un cálculo al alza, puede atribuirse a cada anclaje de tipología JLD o similar y taco químico, una ocupación de fondo de 0,2 x 0,2 m², es decir, 0,04 m². En el caso del biotopo artificial la ocupación de la superficie del fondo es de 1,44 m². La superficie marina total afectada, considerando la instalación de 123 anclajes (85 puntos de fondeo con anclajes tipo JLD, 7 puntos de fondeo con anclajes tipo taco químico y 31 anclajes tipo JLD para las balizas de los vértices de los polígonos), y 6 puntos de fondeo con biotopo artificial), sería de 13,56 m². Los anclajes se instalarán en claros arenosos dentro de las praderas de Posidonia y en ningún caso se instalarán biotopos sobre Posidonia.

Dado que el elemento de fijación supone una ocupación artificial de 13,56 m² del lecho marino de los cuales 8,64 m² corresponden a biotopos artificiales, se considera que su diseño como biotopo compensa esta ocupación por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de flora y fauna marina, integrándose en el paisaje submarino, y favoreciendo el incremento de la biodiversidad del área.

Teniendo en cuenta que la superficie de fondo erosionada por el fondeo de embarcaciones en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² considerando el garreo medio en un día según el tamaño del ancla (tabla 4), la ocupación del lecho marino por la instalación de los sistemas de fondeo ecológico supone un 2,9 % de la degradación actual de los fondos.

Por todo lo anterior, se considera un impacto negativo de importancia irrelevante, si bien, en relación a la situación actual de degradación de los fondos colonizados por Posidonia por el fondeo incontrolado, el balance global se traduce en un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 22 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Calidad de las aguas

Durante los trabajos de instalación de los puntos de fondeo ecológico, se pueden ocasionar posibles vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos o restos de materiales procedentes de las embarcaciones y maquinaria utilizadas, que pueden afectar a la calidad de las aguas, si bien este aspecto es poco probable.

Asimismo, durante la fase de instalación se producirá la resuspensión de sedimentos y restos orgánicos que podrán incrementar de forma transitoria y muy localizada el grado de turbidez del agua. Este incremento será mínimo dada la escasa superficie afectada y la duración de los trabajos, y sobre todo, debido a la forma de ejecutar los trabajos, manualmente mediante trabajos submarinos con sistema hidráulico de hincado o disposición del lastre en forma de biotopo sobre fondo arenoso.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 22 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Morfología y dinámica y litoral

Tal y como se ha descrito anteriormente, la instalación de los puntos de fondeo ecológico supondrá una ocupación permanente del lecho marino de 13,56 m², por lo que se puede concluir que la actuación propuesta tiene unas dimensiones de un orden de magnitud muy inferior a las dimensiones del tramo costero y a las características del oleaje de la zona y, por lo tanto, no afectan a la dinámica litoral de forma apreciable. Por lo tanto, se considera un impacto negativo, de importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 13 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Comunidades vegetales marinas

Tal y como se ha indicado anteriormente, las comunidades existentes en la zona de trabajo son praderas de Posidonia degradadas sobre fondos blandos y arenosos, que van mejorando su estado ecológico, densidad y continuidad conforme nos alejamos de la zona más refugiada y por tanto, menos afectada por el fondeo

incontrolado y masivo de embarcaciones. En las zonas próximas a la costa encontramos comunidades fotófilas sobre sustrato rocoso.

El hincado de los sistemas de fondeo ecológicos con anclajes tipo JLD y taco químico en el lecho del fondo marino, supone la desaparición permanente del bentos en la superficie directamente afectada, si bien, dado el estado de degradación de la pradera de Posidonia, se podrán instalar sobre claros arenosos.

No obstante, suponiendo una ocupación del fondo al alza de 0,04 m² por anclaje y, considerando la instalación de 123 anclajes de estas tipologías (se incluyen los 31 anclajes de tipología JLD o similar de las balizas y boyas de señalización de los polígonos de fondeo), la superficie marina total afectada, sería de 4,92 m². En el cálculo de esta superficie se incluye el pisoteo o erosión que se podría ocasionar de forma indirecta por los buzos y equipos hidráulicos durante el montaje.

En relación a los sistemas de fondeo ecológico con lastres de hormigón adecuados en forma de biotopo artificial, con una ocupación de la superficie del fondo de 1,44 m² por punto de fondeo de esta tipología, la superficie marina total ocupada será de 8,64 m² (6 puntos de fondeo). Esta ocupación se ve compensada por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de flora y fauna marina, integrándose en el paisaje submarino, y favoreciendo el incremento de la biodiversidad del área. Además, en ningún caso se instalarán sobre Posidonia.

Teniendo en cuenta que la superficie de fondo erosionada por el fondeo de embarcaciones en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² considerando el garreo medio en un día según el tamaño del ancla (tabla 4), la ocupación del lecho marino por la instalación de los sistemas de fondeo ecológico (13,56 m²) supone un 2,9 % de la degradación actual de los fondos.

En cuanto a la turbidez generada durante la colocación de los anclajes mediante sistema hidráulico de hincado es mínima, dada la escasa superficie de fondo sobre la que está previsto actuar. Además la corta duración de estos trabajos (3 semanas), no dará lugar a que las comunidades bentónicas vean afectado su normal desarrollo.

Esta afección negativa, en relación con la situación actual, en la que un día punta de temporada estival se pueden alcanzar hasta 468 m² de fondo afectado por el garreo de las anclas durante las operaciones de fondeo, se traduce en una importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 23 |

Instalación de sistemas de fondeo ecológicos – Comunidades animales marinas

Las comunidades pelágicas en una obra de estas características pueden verse afectadas por una migración hacia aguas alejadas de la zona de actividad durante el tiempo que dure la obra, debido al ruido, vibraciones y movimientos de elementos bajo el agua. Dada la temporalidad de estos trabajos (3 semanas), no se prevé que lleguen a influir sobre las especies pelágicas asociadas a las zonas de posidonia más cercanas. El grado de afección de la actuación en las especies pelágicas es mucho menor que en las bentónicas, debido a su poder de escapatoria. Las especies que migran hacia zonas cercanas vuelven a utilizar estos fondos y aguas en cuanto cesan las actividades molestas. Por tanto este impacto negativo, tiene una importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 23 |

Generación de residuos – Calidad de las aguas

Durante la fase de instalación de los sistemas de fondeo ecológico se van a generar residuos de diversa naturaleza (plásticos, embalajes, cartones, envases, etc.). Todos estos residuos, salvo caída accidental, se van a almacenar convenientemente hasta que sean depositados finalmente en los correspondientes contenedores municipales o gestionados directamente por gestor autorizado. Resulta bastante improbable que se produzcan derrames o caídas. En lo que a residuos peligrosos se refiere (aceites, envases con restos de sustancias peligrosas, baterías, etc), que se puedan generar durante la fase de instalación, serán tratados por gestor autorizado. Destacar que no se permitirá la realización de labores de mantenimiento ó reparaciones en la zona de estudio; en caso de resultar necesarias, deberán realizarse en los talleres o puertos con espacios habilitados para tal fin.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 20 |

Generación de residuos – Contaminación marina y litoral

Al igual que en el apartado anterior, no se prevé, salvo vertido accidental, que se produzca contaminación marina o litoral, de forma que este impacto negativa tiene una importancia irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 13 |

Generación de residuos – Comunidades vegetales marinas

Salvo derrame o caída accidental, no se espera la presencia de residuo alguno en el ámbito marino, de forma que la importancia es irrelevante. No obstante, se establecerá un protocolo de actuación en caso de vertido accidental durante las obras.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 20 |

Generación de residuos – Comunidades animales marinas

De la misma forma que en apartados anteriores, salvo derrame o caída accidental, no se espera la presencia de residuo alguno en el ámbito marino, de forma que la importancia sobre las comunidades marinas bentónicas y pelágicas es irrelevante. No obstante, se establecerá un protocolo de actuación en caso de vertido accidental durante las obras.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 20 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Calidad del aire y ambiente sonoro

Tal y como se viene comentando, durante la ejecución de recuperación, debido al uso de maquinaria, embarcaciones y vehículos de obra, se producirá el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones generando un impacto negativo sobre el ambiente sonoro local, en concreto, en la zona marina de trabajo y tránsito, zona portuaria de carga y descarga de materiales y viales de tránsito de vehículos. Igualmente la maquinaria, vehículos y embarcaciones a utilizar generarán emisiones gaseosas a la atmósfera en la zona de actuación y la emisión de partículas de polvo en suspensión en las zonas de tráfico rodado.

Esta afección se dará de manera muy discontinua, siempre en horario diurno y fuera de la temporada turística, limitado a la duración de la ejecución de estas labores (3 semanas).

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 15 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Calidad de las aguas

Durante los trabajos de ejecución de instalación de los sistemas de fondeo ecológico, se pueden ocasionar posibles vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos o restos de materiales procedentes de las embarcaciones y maquinaria utilizadas, que pueden afectar a la calidad de las aguas, si bien este aspecto es poco probable.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 16 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Contaminación marina y litoral

Al igual que en el apartado anterior, los posibles vertidos accidentales que se puedan producir durante la ejecución de la instalación de los sistemas de fondeo ecológico, pueden afectar a la contaminación marina y litoral, si bien este aspecto resulta bastante improbable. No obstante, se establecerá un protocolo de actuación en caso de vertido accidental durante las obras.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 1 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 1 | Importancia (I) | 13 |

Funcionamiento de Maquinaria y vehículos – Tráfico marítimo y terrestre

Las actuaciones a ejecutar van a suponer un incremento muy puntual tanto del tráfico marítimo como del terrestre, pero dadas las escasas dimensiones de las embarcaciones para los traslados en mar y el reducido número de vehículos terrestres a emplear (10,5 Tn), su importancia resulta ser irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 19 |

Inversión y empleo – Actividad económica y empleo

La ejecución de las actuaciones previstas para la instalación de los sistemas de fondeo ecológico incidirá directamente sobre la ocupación laboral por la necesidad de personal de obra e indirectamente en los recursos económicos de la zona, por el incremento en la demanda de maquinaria, equipos, productos varios y materiales de construcción y por el consumo en comercios y restaurantes de la zona por los trabajadores de la obra. El impacto resulta positivo de importancia moderada, pero limitado a la duración de las obras.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 3 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 3 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 43 |

6.2.4 Fase de funcionamiento

Presencia de boyas y balizamientos – Paisaje intrínseco

El espejo de agua en el que se pretende ubicar el proyecto, presenta en la actualidad fondeo intensivo de embarcaciones durante la temporada estival, quedando el resto del año alguna embarcación fondeada y la gran mayoría de las boyas de los fondeos en superficie.

La fragilidad visual frente a la presencia de fondeos puede considerarse baja ya que la presencia de embarcaciones en temporada estival es un hecho afianzado del paisaje en esta bahía. El efecto más intenso del fondeo ilegal es la pérdida de permeabilidad visual a baja cota, y la pérdida de vistas hacia el horizonte visual, así como una cierta sensación visual de “saturación” de la bahía.

La nueva instalación del fondeo regulado reduce el nº de embarcaciones de 200 (situación actual en época de máxima afluencia turística) a 98, reduce el espejo de agua afectado (344.100 m²), y limita la presencia de embarcaciones y balizamiento de la zona de fondeo a la temporada estival (de mayo a octubre). Tal y como se justifica en el apartado 4.3., las embarcaciones fondeadas no supondrán un efecto pantalla superior al 40 % para un observador situado 1,5 m de altura en la orilla de la playa.

Además, el balizamiento se realizará con boyas de bajo impacto visual, mejorando la situación actual en temporada al reducir el tamaño y homogeneizar las balizas existentes. Asimismo, con el servicio de barqueo se espera que se vea reducida la ocupación de la playa por embarcaciones auxiliares.

Por tanto, dada la mejora de las condiciones actuales y la eliminación de elementos en superficie fuera de temporada, se considera como un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 21 |

Presencia de boyas y balizamiento – Paisaje extrínseco

De la misma forma que en el apartado anterior, la reducción del número de embarcaciones fondeadas va a disminuir el número de boyas en superficie, limitando la actividad de fondeo a la temporada estival. Además el balizamiento se realizará con boyas de bajo impacto visual, mejorando la situación actual en temporada al reducir el tamaño y homogeneizar las balizas existentes, de manera que en global puede considerarse como una mejora de la situación actual.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 21 |

Presencia de boyas y balizamiento – Tráfico terrestre y marítimo

La colocación de los diferentes balizamientos va a suponer la delimitación física de usos de los diferentes espacios del espejo de agua, de manera que se conseguirá, durante los meses de funcionamiento, un ordenamiento y fluidez del tránsito marítimo, inexistente hasta este momento, con espacios holgados para realizar las maniobras de atraque y desatraque de los puntos de fondeo así como con canales de navegación de anchura mínima 5 veces la manga de la mayor embarcación. Resulta por tanto un impacto positivo de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 6 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 43 |

Presencia de boyas y balizamiento – Seguridad y riesgos

La eliminación de todos los elementos de fondeo instalados de forma irregular (unos 120), supone la eliminación de las infracciones de la Ley de Costas. La implantación de la actividad propuesta supone la ordenación administrativa de la actividad ilegal actual, cuya gestión implicará un control por parte de la entidad gestora en el ámbito de los polígonos de fondeo y su entorno inmediato de forma que, en caso de detectar la aparición de nuevos lastres y boyas en zonas no autorizadas, podrá cursar las correspondientes denuncias ante la administración competente. De la misma forma, se reducirá el fondeo y varada de embarcaciones auxiliares en los canales de navegación y la playa respectivamente, mejorando la seguridad de la navegación.

El correcto dimensionamiento y mantenimiento de los elementos de fondeo reducirá los posibles accidentes y varada de embarcaciones en situación de temporal.

La delimitación de zonas y usos que se consigue con los diferentes balizamientos propuestos y distribución de los puntos de fondeo, lleva aparejada consigo un evidente aumento de la seguridad, al quedar bien delimitados los polígonos de fondeo con espacios de maniobra holgados, así como con canales de navegación de dimensiones adecuadas para permitir el tráfico náutico con seguridad, disminuyendo la probabilidad de accidentes ya sea por colisión o alcance.

Se trata por tanto de un impacto global positivo, de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 6 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 44 |

Presencia de embarcaciones – Paisaje intrínseco

Tal y como se ha indicado en el apartado de presencia de boyas y balizamientos, el espejo de agua en el que se pretende ubicar el proyecto, presenta en la actualidad fondeo intensivo de embarcaciones durante la temporada estival, quedando el resto del año alguna embarcación fondeada y la gran mayoría de las boyas de los fondeos en superficie. Por ello, la fragilidad visual frente a la presencia de fondeos puede considerarse baja ya que la presencia de embarcaciones en temporada estival es un hecho afianzado del paisaje en esta bahía.

La nueva instalación de fondeo regulado supone la reducción de 200 a 98 embarcaciones en un espejo de agua limitado a 344.100 m² (incluidos los canales de navegación), y limita la presencia de embarcaciones y balizamiento a la temporada estival (de mayo a octubre). El efecto pantalla generado por las mismas para un observador situado a 1,5 m de altura en la orilla de la playa, no será superior al 40 %.

Por tanto, dada la mejora de las condiciones actuales y la eliminación de elementos en superficie fuera de temporada, se considera como un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 21 |

Presencia de embarcaciones – Paisaje extrínseco

Tal y como se ha comentado, las embarcaciones fondeadas no supondrán un efecto pantalla superior al 40 % para un observador situado 1,5 m de altura en la orilla de la playa, con lo que se mejoran las vistas hacia el área de fondeo con respecto a la situación actual, y se limita únicamente a la temporada estival. Destacar por tanto que si bien existe una afección sobre la visual, se mejora el estado actual.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 1 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 2 | Importancia (I) | 21 |

Presencia de embarcaciones – Comunidades vegetales marinas

Durante la temporada de utilización de la zona de fondeo, y coincidiendo con el periodo de mayor iluminación natural tanto en intensidad como en horas diarias de luz, las embarcaciones generarán un efecto sombrero sobre el bentos. La sensibilidad a la pérdida de iluminación de la posidonia es alta. No obstante, en la actualidad, en época de máxima afluencia turística se han contado hasta 200 embarcaciones fondeadas en la bahía, quedando regulado el fondeo a un total de 98 embarcaciones de esloras entre 7 y 30 m en una ocupación de lámina de agua menor. Dado que la profundidad de la zona de fondeo es además baja, el efecto sombrero resulta moderado, y con respecto a la situación actual de fondeo permanente e incontrolado, se mejora tanto la duración e intensidad del impacto como la superficie en la cual se reparte, por lo que no puede afirmarse que este efecto tenga una incidencia significativa. Además, la vigilancia de la zona de fondeo controlará y evitará cualquier tipo de fondeo sobre posidonia y evaluará la mejora de las comunidades marinas. Igualmente, al tratarse de una instalación de temporada, se asegura la retirada de embarcaciones al finalizar la misma, eliminándose el efecto sombrero sobre el bentos el resto del año resultando, por tanto, un impacto globalmente positivo con respecto a la situación actual.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 40 |

Gestión de residuos – Calidad de las aguas

La zona de fondeo regulado garantizará la seguridad de los elementos de fondeo, y por tanto, reducirá la posibilidad de varada y destrucción de embarcaciones fondeadas y consecuente contaminación marina en situación de temporal. Asimismo, su adecuada gestión con servicio de recogida de residuos de tipo doméstico, así como de aguas grises y de sentina, y su vaciado en las instalaciones existentes en el Puerto d'Eivissa, mejorarán la precaria situación existente. Además, el control sobre las actividades desarrolladas en las embarcaciones fondeadas, y concretamente la prohibición de que se lleven a cabo operaciones de reparación, mantenimiento, repostaje o limpieza con productos químicos, reducirá la posibilidad de que se produzcan vertidos de sustancias peligrosas al mar.

Fuera de temporada, con la retirada de las embarcaciones fondeadas, se elimina cualquier riesgo de contaminación de las aguas. Resulta un impacto positivo de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 40 |

Gestión de residuos – Comunidades vegetales marinas

Los servicios de recogida y gestión de residuos sólidos y de aguas grises y de sentina, junto con la vigilancia de las actividades desarrolladas en las embarcaciones fondeadas, prohibiendo expresamente la realización de operaciones de reparación, mantenimiento, repostaje o limpieza con productos químicos, y de vertido de cualquier tipo de residuo al mar, reducirá la posibilidad de que se vea alterada la calidad del agua y consecuentemente las comunidades bentónicas. Fuera de temporada, con la retirada de las embarcaciones fondeadas, se elimina cualquier riesgo de contaminación de las aguas y de las comunidades vegetales marinas. Por tanto resulta un impacto global positivo de importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 40 |

Gestión de residuos – Comunidades animales marinas

Al igual que sucede en el apartado anterior, los servicios de recogida y gestión de residuos, sentinas y aguas grises, así como de vigilancia de las actividades desarrolladas en las embarcaciones fondeadas, y su retirada durante la temporada invernal, repercuten de forma positiva sobre las comunidades animales marinas.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 40 |

Funcionamiento de las instalaciones – Calidad del aire y ambiente sonoro

En la fase de explotación la calidad del aire se verá afectada por las emisiones gaseosas procedentes de la propia actividad náutica de tránsito y fondeo de embarcaciones, del servicio de barqueo, y de las operaciones de reparación y mantenimiento de los propios fondeos. No obstante, se espera que con el nuevo servicio de barqueo se reduzca el uso de embarcaciones auxiliares a la playa, además del número de desplazamientos al poder recoger a varios usuarios en un mismo viaje, lo que reducirá las emisiones.

Esta afección se dará de manera muy irregular en función del uso de las embarcaciones que accedan a la zona de fondeo y a la playa (se estima una media de 20 trayectos diarios de ida y vuelta), en la temporada turística, y del mantenimiento necesario durante la explotación.

Asimismo, el desarrollo de la propia actividad generará el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones, generando un impacto negativo sobre el ambiente local, no obstante, el servicio de vigilancia controlará que no se superen los niveles sonoros que sean de aplicación.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 5 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 3 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 36 |

Funcionamiento de las instalaciones – Calidad de las aguas

Tal y como se ha indicado anteriormente, la instalación dispondrá de servicio de recogida y gestión de residuos, sentinas y aguas grises. Además, el control sobre las actividades desarrolladas en las embarcaciones fondeadas, y concretamente la prohibición de que se lleven a cabo operaciones de reparación, mantenimiento, repostaje o limpieza con productos químicos, así como el vertido de aguas grises y de sentinas, reducirá la posibilidad de que se produzcan vertidos de sustancias peligrosas al mar. Fuera de temporada, con la retirada de las embarcaciones fondeadas, se elimina cualquier riesgo de contaminación de las aguas.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 2 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 20 |

Funcionamiento de las instalaciones – Tráfico marítimo y terrestre

Durante la explotación del campo de boyas de fondeo regulado, el tránsito marítimo del interior de la bahía se considera en cualquier caso menor que el producido por las embarcaciones actualmente presentes. La reducción del nº de fondeos y de la superficie de lámina de agua ocupada, la delimitación de las zonas de fondeo y su adaptación a los canales de navegación, la eliminación de embarcaciones auxiliares que en temporada ocupan estas zonas, y la retirada de las embarcaciones fuera de la temporada, favorecen la accesibilidad del turismo náutico en la bahía de Talamanca, resultando un impacto positivo.

Respecto al tránsito rodado y peatonal, la zona de fondeo durante la temporada estival provocará la movilidad terrestre generada por los usuarios hasta la bahía de Talamanca como punto de partida y regreso. No obstante, parte de los usuarios que utilizarán la zona como fondeo permanente, serán los propios vecinos de Talamanca. En cualquier caso, el nº de fondeos, y por tanto de usuarios, se reduce con respecto a la situación actual, por lo que la ocupación de plazas de aparcamiento en la bahía de Talamanca se verá igualmente reducida, generando la implantación del campo de boyas un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 7 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 5 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 49 |

Funcionamiento de las instalaciones – Seguridad y riesgos

La implantación de la actividad propuesta supone la ordenación administrativa de la actividad ilegal actual, cuya gestión implicará un control por parte de la entidad gestora en el ámbito de los polígonos de fondeo y su entorno inmediato de forma que, en caso de detectar la aparición de nuevos lastres y boyas en zonas no autorizadas, podrá cursar las correspondientes denuncias ante la administración competente. De la misma forma, se reducirá el fondeo y varada de embarcaciones auxiliares en los canales de navegación y la playa respectivamente, mejorando la seguridad de la navegación.

El correcto dimensionamiento y mantenimiento de los elementos de fondeo reducirá los posibles accidentes y varada de embarcaciones en situación de temporal. Con la presencia de servicios de barqueo, recogida de residuos y ordenación del tráfico, va a aumentar de forma notable la seguridad y confort de los usuarios, disminuyéndose al mismo tiempo la posibilidad de accidentes al estar la actividad perfectamente regulada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 8 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 50 |

Funcionamiento de las instalaciones – Actividad económica y empleo

La gestión de la nueva zona de fondeos durante la temporada estival generará nuevos puestos de trabajo para llevar a cabo la administración de los puntos de fondeo, el servicio de barqueo y la recogida de residuos y sentinas. De la misma forma, la actividad náutica revertirá en los ingresos de la economía local, por lo que su presencia generará un impacto positivo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 8 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 50 |

Funcionamiento de las instalaciones – Calidad oferta turística y recreativa

La existencia de la instalación del campo de boyas de fondeo va a repercutir en el aumento de la oferta de servicios existente, ofreciendo tanto a embarcaciones de los residentes locales como a embarcaciones transeúntes en tránsito unos servicios (fondeo regulado, recogida de residuos, sentinas y aguas grises) que no existían hasta la fecha. Se trata de un impacto positivo y con una importancia moderada.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 8 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 50 |

Funcionamiento de las instalaciones – Demanda social y náutica

La creación de esta infraestructura viene siendo una demanda social reclamada desde hace años, dada la situación de ilegalidad en la ocupación del dominio público marítimo terrestre, así como las dificultades en la navegación y la inseguridad para los usuarios de la zona, así como por la cada vez mayor preocupación por la degradación de las praderas de posidonia. Por todo ello, la explotación de la instalación proyecta generará un impacto positivo al satisfacer una demanda social y náutica existente.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | + | Intensidad (I) (1-12) | 8 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 4 | Momento (MO) (1-4)* | 2 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 2 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 2 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 2 | Acumulación (AC) (1-4) | 2 |
| Efecto (EF) (1-4) | 2 | Periodicidad (PR) (1-4) | 2 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 4 | Importancia (I) | 50 |

6.2.5 Fase de mantenimiento y retirada de las instalaciones

Mantenimiento instalaciones – Calidad del aire y ambiente sonoro

Para la realización de las labores de mantenimiento que no se hayan acometido durante la fase de explotación, va a resultar necesario el empleo de diversa maquinaria y/o vehículos, por tanto, se producirá el incremento de las emisiones gaseosas y de los niveles de ruido y/o vibraciones, generando un impacto negativo sobre el ambiente local, localizado en la zona marina de trabajo y tránsito. Esta afección se dará de manera muy discontinua, siempre en horario diurno y fuera de la temporada turística y limitado a la ejecución de las labores, de forma que aún siendo un impacto de carácter negativo, su importancia es irrelevante.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 3 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 23 |

Retirada y colocación elementos – Calidad del aire y ambiente sonoro

Una vez concluya la temporada, se debe proceder a la retirada de las instalaciones temporales y a su almacenamiento hasta el inicio de una nueva campaña, momento en el que se tendrán que colocar nuevamente. Estas labores consisten exclusivamente en instalación y retirada, no precisando de ningún tipo de obra.

Resulta necesario el uso de embarcaciones ligeras y maquinaria de pequeño tamaño, por lo que de forma muy puntual se van a producir emisiones acústicas y atmosféricas. Si bien su duración está limitada a una semana de tiempo.

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Naturaleza (+,-) | - | Intensidad (I) (1-12) | 3 |
| Extensión (EX) (1-8)* | 2 | Momento (MO) (1-4)* | 1 |
| Persistencia (PE) (1-4) | 1 | Reversibilidad (RV) (1-4) | 1 |
| Sinergia (SI) (1-4) | 1 | Acumulación (AC) (1-4) | 1 |
| Efecto (EF) (1-4) | 1 | Periodicidad (PR) (1-4) | 1 |
| Recuperabilidad (MC) (1-8) | 3 | Importancia (I) | 23 |

MATRIZ NUMÉRICA DE IMPACTOS

| FACTORES | | MEDIO NATURAL | | | | | | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| ACCIONES | | MEDIO FÍSICO | | | | Contaminación marina y litoral | MEDIO BIÓTICO | | PAISAJE | | Tráfico marítimo y terrestre | Seguridad y riesgos | Actividad económica y empleo | Calidad oferta turística y recreativa | Demanda social y náutica |
| | | Calidad del aire y ambiente sonoro | Naturaleza de los fondos | Calidad de las aguas | Morfología y dinámica litoral ^o | | Comunidades marinas vegetales | Comunidades marinas animales | Paisaje intrínseco | Paisaje extrínseco | | | | | |
| FASE DE RECUPERACIÓN | Retirada embarcaciones | | | | | | +30 | +29 | +43 | +41 | +42 | | | +39 | |
| | Retirada residuos y muertos fondeo | | | +27 | +18 | +35 | +27 | +27 | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | -16 | | | | |
| | Maquinaria y vehículos | -15 | | -16 | | -13 | | | | | -19 | | | | |
| FASE DE INSTALACIÓN | Transporte y acopio matorrales | -19 | | | | | | | | | -16 | | | | |
| | Instalación de anclajes | -24 | -22 | -22 | -13 | | -23 | -23 | | | | | | | |
| | Generación de residuos | | | -20 | | -13 | -20 | -20 | | | | | | | |
| | Funcionamiento maquinaria | -15 | | -16 | | -13 | | | | | -19 | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | +43 | | | |
| FASE DE FUNCIONAMIENTO | Presencia boyas y balizamientos | | | | | | | | -21 | +21 | +43 | +44 | | | |
| | Presencia de embarcaciones | | | | | | | | +21 | +21 | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | +40 | | | +40 | +40 | | | | | | | |
| | Funcionamiento de las instalaciones | -36 | | -20 | | | | | | | +49 | +50 | +50 | +50 | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | +44 | | | |
| FASE DE MANTENIMIENTO | Mantenimiento instalaciones | -23 | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada y colocación elementos | -23 | | | | | | | | | | | | | |

MATRIZ GRÁFICA DE IMPACTOS

| FACTORES | | MEDIO NATURAL | | | | | | | | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--|
| | | MEDIO FÍSICO | | | | | | MEDIO BIÓTICO | | PAISAJE | | | | | | |
| ACCIONES | | Calidad del aire y ambiente sonoro | Naturaleza de los fondos | Calidad de las aguas | Morfología y dinámica litoral ^o | Contaminación marina y litoral | Comunidades marinas vegetales | Comunidades marinas animales | Paisaje intrínseco | Paisaje extrínseco | Tráfico marítimo y terrestre | Seguridad y riesgos | Actividad económica y empleo | Calidad oferta turística y recreativa | Demanda social y náutica | |
| FASE DE RECUPERACIÓN | Retirada embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada residuos y muertos fondeo | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Maquinaria y vehículos | | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE INSTALACIÓN | Transporte y acopio maderas | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalación de anclajes | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Generación de residuos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento maquinaria | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE FUNCIONAMIENTO | Presencia boyas y balizamientos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presencia de embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento de las instalaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE MANTENIMIENTO | Mantenimiento instalaciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada y colocación elementos | | | | | | | | | | | | | | | |

7. MEDIDAS CORRECTORAS

7.1 Introducción

A continuación, se proponen diversas medidas que, según el momento de su aplicación serán protectoras (si poseen carácter cautelar o preventivo) o correctoras (si pretenden eliminar las consecuencias de una acción ya llevada a cabo), para conseguir la reducción de los impactos más significativos.

El principio de prevención de efectos negativos ha sido aplicado desde la fase de diseño, partiendo de la elección del emplazamiento sobre claros arenosos y la instalación de sistemas de fondeo ecológicos de mínima ocupación del fondo marino.

Las medidas correctoras a proponer se ordenan en función de la fase a la que corresponden (recuperación, instalación, funcionamiento y mantenimiento) y el factor ambiental sobre el que actúan. De esta manera pueden relacionarse directamente con las casillas de las matrices de impacto sobre las que actúan las medidas correctoras.

Se proponen medidas realizables y que realmente sean útiles para la reducción de los impactos más significativos.

La aplicación de las medidas correctoras se refleja en la **Matriz de impactos corregida**, que figura al final de este apartado.

7.2 Medidas protectoras generales

Se establecerán previamente al inicio de la obra las condiciones que deberán cumplir las embarcaciones, los vehículos y la maquinaria a emplear en las obras, así como las condiciones de funcionamiento y operación en la obra, con el objetivo de minimizar las molestias por ruido, gases y polvo, los riesgos de vertidos contaminantes, la incidencia sobre el tránsito peatonal y rodado en rutas de transporte de materiales y reducir el riesgo de accidentes a causa del trasiego de vehículos y maquinaria de obra.

En concreto se establecerán las siguientes medidas:

Uso de equipos y materiales

1. Se rechazará cualquier vehículo, máquina o embarcación que presente emisiones sonoras anormalmente altas, pérdidas de aceites o combustibles, o cualquier otro defecto que produzca contaminación.
2. Se comprobará periódicamente que todos los vehículos, máquinas y embarcaciones cumplan las debidas condiciones técnicas y revisiones, antes y durante las obras.
3. Los horarios y el calendario de obra serán los que reduzcan en mayor medida el impacto sonoro y, en cualquier caso, se realizarán fuera de la temporada turística. Se respetarán horarios y calendario de trabajo y ordenanzas municipales al respecto. Se evitarán los trabajos nocturnos.

Delimitación del área de obras

1. Se establecerán los accesos y viales a utilizar por camiones de transporte de materiales.
2. Se establecerá y se instalará previamente al inicio de la obra toda la señalización necesaria, así como cualquier otro elemento necesario, tanto dentro como fuera del ámbito de la obra, para prevenir posibles accidentes y riesgos (señalización de accesos, salida de camiones, límites de velocidad, etc.).
3. Se fijarán previamente las zonas destinadas a operación, estacionamiento, almacenamiento, tránsito, acceso, salida y mantenimiento de la maquinaria y vehículos a utilizar.

Planificación de las obras

1. Se cumplirá con el plan de obra establecido, con una duración prevista de 8 semanas, evitando el desarrollo de las obras en época estival.

Adecuada gestión de residuos

1. De forma previa al inicio de las obras, el contratista deberá entregar a la Dirección de Obra un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición acorde al Estudio de RCD's del proyecto redactado en cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Dicho plan se incorporará a la documentación del Plan de Vigilancia Ambiental.
2. Se establecerá un protocolo de actuación en caso de vertidos contaminantes accidentales de la maquinaria tanto en tierra como al mar.

Reposición de equipamientos urbanos

- 1 Se realizará el control y reposición de los equipamientos urbanos que puedan verse afectados de forma accidental durante la ejecución de las obras (viales, aceras, mobiliario urbano, zonas ajardinadas, etc...).

7.3 Medidas en fase de recuperación

1. Las operaciones de limpieza de fondos de la bahía (retirada de embarcaciones hundidas, lastres y trenes de fondeos y residuos de origen antrópico) en las zonas con presencia de fanerógamas marinas, se ejecutarán sin producir erosiones sobre las mismas, evitando el pisoteo de los buzos y el depósito de equipos y maquinaria sobre el lecho marino.
2. Los trabajos de retirada de elementos antrópicos del fondo se ejecutarán con medios de elevación y tracción, en ningún caso, se utilizarán medios de excavación ni se realizarán remociones del lecho marino en zonas con presencia de *Posidonia oceanica*.
3. Todas las operaciones subacuáticas de limpieza de fondos en zonas con presencia de *Posidonia oceanica*, serán filmadas. Dichas filmaciones serán parte de los registros del plan de vigilancia ambiental.
4. Durante la fase de recogida y retirada de los residuos existentes en el fondo de la bahía, se llevará a cabo un inventario exhaustivo de todos los materiales retirados. Cuando concluya esta fase, se elaborará un informe con el inventario y los albaranes de entrega al gestor autorizado. Dicho informe, se incorporará a la documentación del Plan de vigilancia ambiental. La empresa gestora de los materiales, al terminar los trabajos de gestión de éstos, elaborará un informe de resultados que será entregado al promotor, y se incorporará igualmente, a la documentación del PVA.
5. Las operaciones de acopio y carga en camiones de las embarcaciones hundidas, elementos antrópicos y residuos procedentes de la limpieza de fondos, se realizarán de forma progresiva y coordinada con el gestor integral de residuos que se encargará de su retirada, clasificación y gestión, con objeto de no interferir en los trabajos del puerto d'Eivissa.

7.4 Medidas en fase de instalación

1. Los materiales de obra serán acopiados en la zona de muelle del puerto de Ibiza destinada al efecto de forma progresiva para su instalación en la zona de fondeo, de forma que estos acopios no interfieran en los trabajos del mismo.

2. Los anclajes de tipología JLD o similar se instalarán en superficies no pobladas por posidonia, emplazándolos en claros arenosos. Esta medida se documentará mediante la realización de fotografías subacuáticas de todos y cada uno de los emplazamientos de los anclajes, incluyendo las coordenadas exactas de los mismos.
3. El personal que realice los trabajos de instalación de anclajes de tipología JLD o similar y elementos de fondeo evitará producir erosiones por roce o pisoteo de las praderas de posidonia, así como depositar equipos y maquinaria sobre el fondo poblado por esta especie. De la misma forma, se realizarán los trabajos de anclaje generando el mínimo posible de turbidez.
4. Todas las operaciones subacuáticas de colocación de los anclajes que se lleven a cabo en zonas con presencia en el entorno de *Posidonia oceanica*, serán filmadas.
5. Los lastres biotopo se ejecutarán en tierra firme en una explanada junto a un cantil con una profundidad al pie del mismo superior a 5 m para permitir su manipulación mediante globos de aire en el agua. Se ejecutará la estructura de hormigón armado que conforma la base, contrafuertes y argollas de anclaje del tren de fondeo y manipulación. Posteriormente se montarán tomados con mortero los bloques de hormigón que configuran en biotopo entre los espacios dejados por los contrafuertes formando una pirámide de base cuadrada. La superficie del biotopo se recubrirá con una aplicación de carbonato de calcio que favorecerá la colonización superficial del mismo por los organismos marinos acelerando así el proceso de mimetización en el entorno y de creación de ecosistema.
6. Los lastres-biotopo se transportarán hasta el lugar de fondeo escogiendo una zona de arena de un mínimo de 10 m² en la cual pueda fondearse el biotopo sin afección sobre la posidonia.
7. La implantación del biotopo no implicará la excavación del lecho marino. Una vez fondeado, se fijará al biotopo el mismo tren de fondeo previsto en el proyecto.
8. Las operaciones subacuáticas de fondeo de los biotopos serán filmadas y se aportarán las coordenadas exactas de cada emplazamiento. Dichas filmaciones serán parte de los registros del plan de vigilancia ambiental. De la misma forma, se entregarán fotografías subacuáticas y coordenadas exactas del emplazamiento.
9. La maquinaria de obra y excedentes de materiales, serán retirados una vez finalizada su función para evitar la dispersión de elementos discordantes con el paisaje.

7.5 Medidas en fase de funcionamiento y mantenimiento

1. El gestor de los fondeos, el Ajuntament d'Eivissa, ya sea mediante gestión directa o indirecta, informará a los usuarios de los fondeos acerca de las normas de conducta referentes a las emisiones acústicas, y vigilará el cumplimiento de las mismas por parte de los usuarios. Se vigilará con especial atención la celebración de fiestas multitudinarias o ruidosas a bordo de embarcaciones. Asimismo, ejercerá una labor permanente de información y de vigilancia preventiva de los fondeos irregulares en la bahía, avisando a la autoridad competente (Demarcación de Costas en Illes Balears), cuando se produzca un fondeo incontrolado con indicios de ser permanente y quien, en su caso, iniciará la apertura del correspondiente expediente sancionador.
2. Se vigilará en especial el fondeo de embarcaciones sobre praderas de Posidonia en la bahía.
3. El gestor de la instalación informará a los usuarios de los fondeos acerca del comportamiento en los espacios naturales de las islas, así como de las prohibiciones existentes (desembarco a islotes, zonas de prohibición de pesca, vertido de residuos, prohibición del fondeo sobre praderas de posidonia, etc.).

4. Se dará información a los usuarios de los fondeos sobre los servicios diarios de recogida de residuos domésticos y de sentinas y aguas grises, así como de la prohibición de realizar cualquier tipo de vertido sólido o líquido al mar, siendo la vigilancia sobre estos aspectos intensiva.
5. De la misma forma, se informará sobre la prohibición de realizar en las zonas de fondeo operaciones de mantenimiento, reparación, repostaje, y limpieza con productos químicos, así como sobre las instalaciones portuarias de mantenimiento y reparación próximas donde pueden realizar la gestión de los residuos peligrosos generados por las embarcaciones (filtros de aceite, baterías, aceite vegetal usado, pilas...).
6. Al inicio de la actividad, el promotor deberá darse de alta en el Registro municipal de productores singulares de residuos urbanos. De la misma forma, deberá darse de alta en el Servicio de Residuos y Suelos Contaminados de la DG de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, del Govern Balear mediante los trámites de comunicación previa y declaración responsable.
7. El gestor de la instalación realizará un control periódico del agua marina, al menos una vez al mes durante la temporada estival. Para ello se establecerá un punto de muestreo en cada uno de los 7 polígonos de fondeo, y se analizarán los mismos parámetros que para la calidad de las aguas de baño (Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño).
8. El gestor de la instalación llevará a cabo un seguimiento de la evolución de las comunidades marinas en el ámbito de la autorización. Estos trabajos evaluarán la mejora de las praderas de *Posidonia* y otros hábitats marinos tras la instalación del sistema de fondeos ecológicos. En concreto se elaborará a partir de la cartografía bionómica elaborada por el Consell d'Eivissa y cada 3 años, una nueva cartografía de detalle que incluya el tipo de comunidades bentónicas, el % de cobertura y el estado de conservación o deterioro de las mismas, incluyendo la presencia y de especies invasoras. Esta evaluación también estudiará la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas.

La metodología para el estudio del estado de conservación y deterioro de la pradera de *Posidonia oceanica* se basará en la realización de estaciones de control para la obtención de los siguientes índices:

- *Densidad global (Romero, 1985).*
- *Índice de degradación (Sánchez Lizaso et al, 1995).*

7.6 Ejecución de las medidas correctoras

La ejecución de las medidas preventivas y correctoras será controlada por la dirección de obra y auditoría ambiental, en su caso, y comprobada por los responsables técnicos de las administraciones competentes en la materia. Se seguirán a tales fines las indicaciones recogidas en el plan de vigilancia ambiental.

Tales medidas deberán ser incorporadas en la memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones técnicas particulares del correspondiente proyecto constructivo.

7.7 Aplicación de las medidas correctoras

Es de prever que la aplicación de las medidas correctoras minimizará algunos de los impactos que se habían definido y valorado anteriormente. Así pues, una vez aplicadas las medidas protectoras y correctoras descritas anteriormente, se procede a elaborar la **Matriz gráfica de impactos corregidos**. En esta nueva matriz, figuran las nuevas categorías de los impactos una vez aplicadas las medidas propuestas.

7.8 Matriz de impactos corregida

A continuación se adjunta la matriz de impacto corregida conforme a las medidas correctoras descritas.

MATRIZ GRÁFICA DE IMPACTOS CORREGIDA

| FACTORES | | MEDIO NATURAL | | | | | | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | MEDIO FÍSICO | | | | MEDIO BIÓTICO | | PAISAJE | | | | | | | |
| ACCIONES | | Calidad del aire y ambiente sonoro | Naturalez de los fondos | Calidad de las aguas | Morfología y dinámica litoral ^o | Contaminación marina y litoral | Comunidades marinas vegetales | Comunidades marinas animales | Paisaje intrínseco | Paisaje extrínseco | Tráfico marítimo y terrestre | Seguridad y riesgos | Actividad económica y empleo | Calidad oferta turística y recreativa | Demanda social y náutica |
| FASE DE RECUPERACIÓN | Retirada embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada residuos y muertos fondeo | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Maquinaria y vehículos | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE INSTALACIÓN | Transporte y acopio maderas | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalación de anclajes | | | | | | | | | | | | | | |
| | Generación de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento maquinaria | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE FUNCIONAMIENTO | Presencia boyas y balizamientos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presencia de embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento de las instalaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE MANTENIMIENTO | Mantenimiento instalaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada y colocación elementos | | | | | | | | | | | | | | |

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

8.1 Objetivos

El control y vigilancia ambiental tendrá por objeto:

- Garantizar el cumplimiento de lo previsto en el proyecto y de la aplicación de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental en fase de ejecución y explotación, así como de aquellas que establezca el órgano ambiental en la declaración de impacto ambiental.
- Vigilar el desarrollo y la efectividad de las medidas correctoras propuestas.
- Detectar la aparición de impactos no previstos y establecer un protocolo de actuación al respecto.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas y el seguimiento de la efectividad de las mismas, la dirección de obra designará un responsable ambiental en obra que se hará directamente responsable del cumplimiento de las medidas. Los impactos no previstos que puedan surgir serán tratados junto con la dirección de obra.

En concreto, se llevarán a cabo los siguientes controles.

8.2 Controles

De forma previa al inicio de las obras se verificará que el proyecto de construcción incluye todas las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas en el Estudio de impacto ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental, y que están correctamente presupuestadas, al igual que el Plan de vigilancia ambiental.

8.2.1 Controles en fases de recuperación e instalación

La vigilancia ambiental durante la fase de obras incluye las fases de recuperación e instalación descritas anteriormente. El objeto de la vigilancia ambiental durante la fase de obras será la siguiente:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo previsto en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evaluación de los elementos ambientales relevantes.

Los controles a llevar a cabo durante estas fases serán los siguientes:

- Se establecerán previamente al inicio de la obra las condiciones que deberán cumplir las embarcaciones, los vehículos y la maquinaria a emplear en las obras, así como las condiciones de funcionamiento y operación en la obra. Se deberá aportar documentación que acredite que los vehículos, embarcaciones y maquinaria de obra cumplen con las condiciones técnicas y revisiones necesarias para su correcto uso, así como un protocolo de actuación en caso de caso de vertidos contaminantes accidentales de la maquinaria tanto en tierra como al mar.
- Se forma previa al inicio de las obras, se deberá revisar el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición redactado en cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, por parte del contratista de las obras.

- Se comprobará de forma previa al inicio de las obras y periódicamente, la correcta señalización de obra, así como la delimitación de las zonas terrestres destinadas a operación, estacionamiento, almacenamiento, tránsito, acceso, salida y mantenimiento de la maquinaria y vehículos a utilizar.
- Se controlarán que los trabajos de retirada de elementos antrópicos de los fondos de la bahía se realicen únicamente con medios de elevación y tracción, y que las operaciones de acopio y carga de materiales se realicen de forma progresiva.
- Se controlará que se realicen filmaciones de los trabajos en zonas con presencia de *Posidonia oceanica* durante los trabajos de limpieza de fondos, así como un informe al respecto por parte de la empresa que ejecute las operaciones de retirada.
- Se verificará que la empresa que ejecute las operaciones de retirada elabore el inventario exhaustivo de todos los materiales retirados del fondo de la bahía, que incluya los albaranes de entrega al gestor autorizado de residuos. Asimismo, se controlará la entrega del informe de resultados de los residuos retirados a elaborar por la empresa gestora de los mismos.
- Se realizará el control de la implantación de los sistemas de fondeo ecológico, de la delimitación previa de los claros arenosos en la pradera de posidonia donde se ubicarán, y del control de la no afección a las mismas durante el desarrollo de los trabajos. Se aportarán fotografías subacuáticas de todos y cada uno de los emplazamientos de los anclajes, incluyendo las coordenadas exactas de los mismos, por parte de la empresa que ejecute las operaciones de instalación. Asimismo, dicha empresa aportará las filmaciones subacuáticas realizadas en los emplazamientos con presencia de posidonia en su entorno, así como un informe al respecto.
- En el caso concreto de los lastres biotopo, se verificarán los emplazamiento elegidos así como su correcta ejecución de forma previa al fondeo. Se deberán aportar por parte de la empresa contratista de los trabajos de ejecución las filmaciones de los trabajos así como informe al respecto.
- Se exigirá que de forma previa al Acta de recepción de las obras, se hayan entregado todos los registros e informes incluidos en el Plan de vigilancia ambiental.

8.2.2 Controles en fases de funcionamiento y mantenimiento.

Todas las medidas ambientales establecidas para esta fase de explotación y mantenimiento de la instalación, deberán ser incorporadas en el Reglamento de gestión y explotación de la gestora de los puntos de fondeo de la bahía de Talamanca, Ajuntament d'Eivissa, quien se encargará de la realización de las mismas.

En fase de funcionamiento, la aparición de impactos no previstos, será tratada en primera instancia por la promotora y gestora de la instalación, Ajuntament d'Eivissa, en función, en caso de requerirse su intervención, de los criterios operativos que se fijen por parte de la administración competente en la materia concreta a la que afecte el impacto ocasionado.

8.3 Emisión de informes

Una vez finalizadas las obras se redactará un informe en el que se detalle el seguimiento de las medidas protectoras y correctoras efectuado durante la ejecución de las obras y se valore el impacto ambiental final tras su aplicación, con una previsión de la probable evolución que pueda tener el ámbito de estudio, que se remitirá al órgano ambiental. Incluirá un mapa de los emplazamientos de cada punto de fondeo, con coordenadas UTM de cada emplazamiento y fotografías de cada uno de ellos.

Incluirá asimismo, todos los registros documentados del cumplimiento de las medidas correctoras indicados anteriormente, esto es:

- Inventario de materiales retirados del fondo y albaranes de entrega a gestor autorizado.

- Filmaciones subacuáticas de las operaciones e informes.
- Relación de medios empleados en la fase de recuperación e instalación.
- Informe de resultados elaborado por la empresa gestora de los residuos.
- Fotografías subacuáticas de todos y cada uno de los emplazamientos de los puntos de fondeo, incluyendo las coordenadas exactas de los mismos.

Durante la fase de explotación de la instalación (fases de funcionamiento y mantenimiento), se generarán los siguientes registros para el PVA:

- Informes de resultados de analíticas de calidad del agua marina.
- Partes de información y vigilancia preventiva de fondeos irregulares (fijos y sobre Posidonia).
- Expedientes sancionadores de la administración competente, sobre fondeos irregulares.
- Incidencias por falta de medios materiales y humanos para vigilancia.
- Partes de información a embarcaciones usuarias de los fondeos.
- Partes de recogida de residuos sólidos en embarcaciones usuarios y albaranes de entrega a gestor autorizado. Cantidad anual.
- Partes de recogida de aguas fecales y aguas de sentinas en embarcaciones usuarios y albaranes de entrega a gestor autorizado. Volumen anual.
- Partes de barqueo de pasajeros a tierra.
- Partes de incidencias relativas a reparaciones, limpiezas y otras operaciones no permitidas.

Asimismo, la entidad gestora de la explotación de los puntos de fondeo, realizará de forma anual, una memoria de sostenibilidad ambiental del funcionamiento de la instalación, con referencia a todos los aspectos mencionados anteriormente, que incluirá un informe de seguimiento de la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas.

Cada 3 años, elaborará un informe de seguimiento de las comunidades marinas de la bahía.

Ambos informes se remitirán al órgano ambiental y a la Demarcación de Costas en Illes Balears.

9. VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO

9.1 Metodología

La valoración final se realiza con la ayuda del análisis de la **Matriz de impactos residuales** que se presenta a continuación.

Esta matriz se caracteriza por:

- No considerar los impactos irrelevantes ni transitorios.
- Refleja la aplicación de TODAS las medidas preventivas y correctoras propuestas en el estudio.

MATRIZ DE IMPACTO RESIDUAL

| FACTORES | | MEDIO NATURAL | | | | | | | | MEDIO SOCIOECONÓMICO | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | MEDIO FÍSICO | | | | | | MEDIO BIÓTICO | | | | | | | PAISAJE |
| ACCIONES | | Calidad del aire y ambiente sonoro | Naturalez de los fondos | Calidad de las aguas | Morfología y dinámica litoral ^o | Contaminación marina y litoral | Comunidades marinas vegetales | Comunidades marinas animales | Paisaje intrínseco | Paisaje extrínseco | Tráfico marítimo y terrestre | Seguridad y riesgos | Actividad económica y empleo | Calidad oferta turística y recreativa | Demanda social y náutica |
| FASE DE RECUPERACIÓN | Retirada embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada residuos y muertos fondeo | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Maquinaria y vehículos | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE INSTALACIÓN | Transporte y acopio maderas | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalación de anclajes | | | | | | | | | | | | | | |
| | Generación de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento maquinaria | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE FUNCIONAMIENTO | Presencia boyas y balizamientos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presencia de embarcaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Funcionamiento de las instalaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inversión y empleo | | | | | | | | | | | | | | |
| FASE DE MANTENIMIENTO | Mantenimiento instalaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| | Retirada y colocación elementos | | | | | | | | | | | | | | |

9.2 Conclusiones

Aplicando el principio de prevención de repercusiones desde la fase de diseño, partiendo de la elección del emplazamiento de los fondeos sobre claros arenosos libres de Posidonia y la instalación de sistemas de fondeo ecológico de mínima ocupación del fondo marino, y tras la aplicación de la totalidad de las medidas protectoras y correctoras propuestas, se puede concluir que prácticamente todas las interacciones de tipo permanente y residual, son de carácter positivo.

Este hecho se debe a las mejoras ambientales producidas en la fase de recuperación ambiental de los fondos marinos implicados, así como por la escasa relevancia de las interacciones negativas en esta fase y en la fase de instalación. En la fase de explotación todos los impactos generados por la instalación son positivos.

Partiendo de que el proyecto propone regular una actividad existente y precaria que conlleva la degradación del bentos y la contaminación marina, la fase de funcionamiento y de mantenimiento de la zona de fondeo ecológico regulado tiene un balance claramente positivo, especialmente en cuanto a la seguridad del navegante y de los usuarios de la instalación, y a la protección y posibilidad de recuperación de las praderas de Posidonia, hábitat de interés comunitario catalogado como prioritario, cuyas principales amenazas y presiones son el fondeo incontrolado y el excesivo tránsito marítimo.

Por todo lo expuesto en el presente documento, la instalación proyectada se considera **ambientalmente viable**.

Eivissa, septiembre de 2016,

El equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental,



Fdo. Juan Calvo Cubero
Doctor en Ciencias Biológicas
Ldo. en Ciencias del Mar
Colegiado COBIB nº 00678-IB



Fdo. Magín Yago Yago
Ingeniero Técnico Agrícola
Colegiado COITA nº 1.320



Fdo. Olaya Pina Pérez
Ingeniera Técnica Agrícola
Lda. en Ciencias Ambientales

ANEXOS

Anexo nº1.

Descripción fotográfica.

ANEXO Nº 1. DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



Figura 1. Localización de la bahía de Talamanca en la costa Este de la Isla de Ibiza.



Figura 2. Localización de la bahía de Talamanca. En la foto se aprecia su situación adyacente al Puerto de Ibiza.

2. ACTIVIDADES Y EQUIPAMIENTOS NÁUTICOS



Figura 3. Imagen aérea de la bahía de Tamanca con los puntos de fondeos identificados en el verano del año 2014. (Fuente: GEN).



Figura 4. Vista actual de los fondeos en la bahía de Tamanca en época estival, desde el embarcadero de Sa Punta hacia Illa Plana e Ibiza.



Figura 5. Vista actual de los fondeos en la bahía de Talamanca en época estival, desde el Hotel Simbad hacia Illa Grossa.



Figura 6. Vista actual de los fondeos en la bahía de Talamanca en época estival, desde el Hotel Simbad hacia Illa Plana e Illa Grossa. Puede observarse al fondo las instalaciones portuarias del Puerto de Eivissa. Se observan en primera línea los fondeos ilegales con embarcaciones de pequeña eslora.



Figura 7. Vista Panorámica de la bahía de Talamanca desde el embarcadero de Sa Punta hacia Ibiza.



Figura 8. Vista panorámica de la bahía de Talamanca desde el Hotel Simbad, abarca la visual de la bahía desde punta des Andreus a Illa Grossa.



Figura 9. Vista panorámica de la bahía de Talamanca desde el Hotel Simbad hacia Illa Grossa, se observa la gran cantidad de fondeos ilegales para embarcaciones de pequeña eslora.



Figura 10. Vista panorámica de la bahía de Talamanca desde el Hotel Simbad hacia Illa Grossa, se observa la gran cantidad de fondeos ilegales para embarcaciones de pequeña eslora.



Figura 11. Vista de la primera línea de costa de la playa de Talamanca desde el embarcadero de Sa Punta.



Figura 12. Vista de embarcaciones fondeadas y boyas de fondeo en invierno.



Figura 13. Embarcadero y rampa de varada en la ribera Este de la bahía de Talamanca (Sa Punta).



Figura 14. Embarcadero y zona de atraque sin regulación administrativa en el núcleo urbano de Ses Figueres. Al fondo se aprecia el elevado número de boyas de fondeo.



Figura 15. Embarcadero y zona de atraque en el núcleo urbano de la ribera Oeste de la bahía de Talamanca, frente al Hotel Argos, en Illa Plana.



Figura 16. Conjunto de casetas varadero tradicionales en la ribera Este de la bahía.

2. HÁBITATS Y COMUNIDADES MARINAS



Figura 17. Pradera de Posidonia oceanica.



Figura 18. Comunidad de algas fotófilas en fondos rocosos.



Figura 19. Comunidades mixtas de *Caulerpa prolifera* y algas fotófilas.



Figura 20. Comunidades mixtas de *Cymodocea nodosa* y *Caulerpa prolifera*.



Figura 21. Restos de Posidonia muerta y colonización del alga invasora *Lophocladia lallemandii*.



Figura 22. Vista del arrecife de posidonia existente en el centro de la bahía.

4. PRESIONES E IMPACTOS ECOLÓGICOS

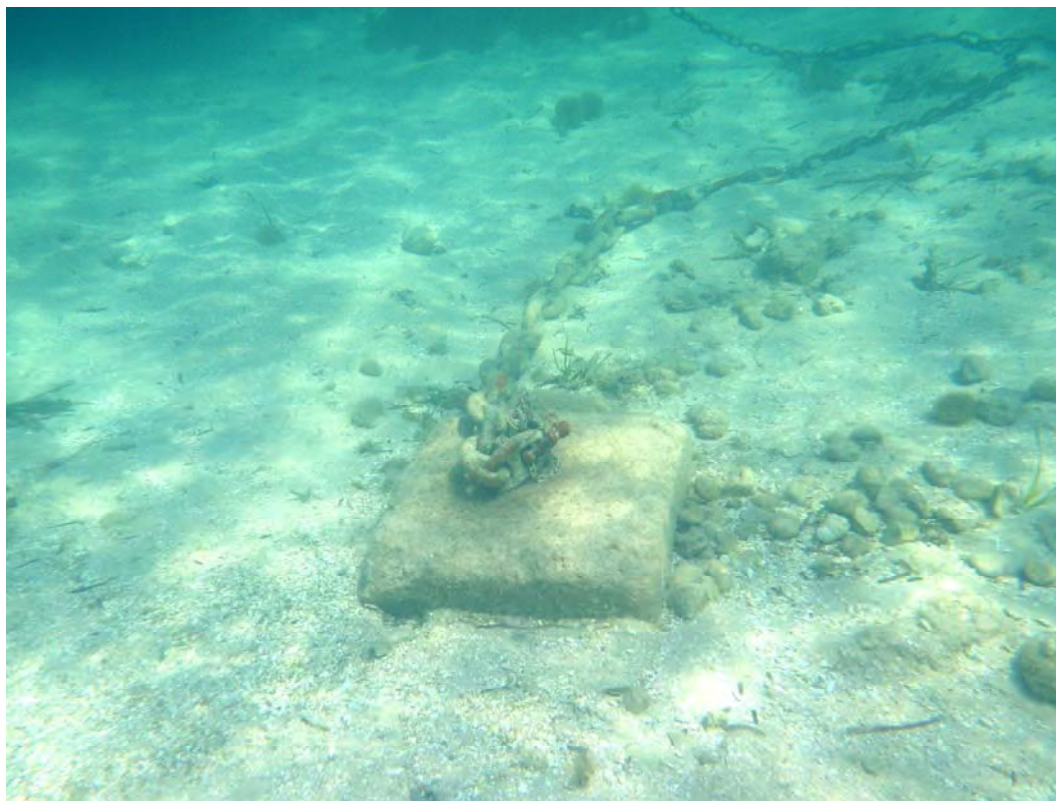


Figura 23. Lastre de hormigón y tren de fondeo con cadena de amarre.



Figura 24. Lastre abandonado mediante el uso de neumático relleno de hormigón y cadena.



Figura 25. Restos de una embarcación neumática en el fondo marino.



Figura 26. Arte de pesca abandonada en el fondo marino.



Figura 27. Conjunto de lastres de hormigón con cadenas abandonados.

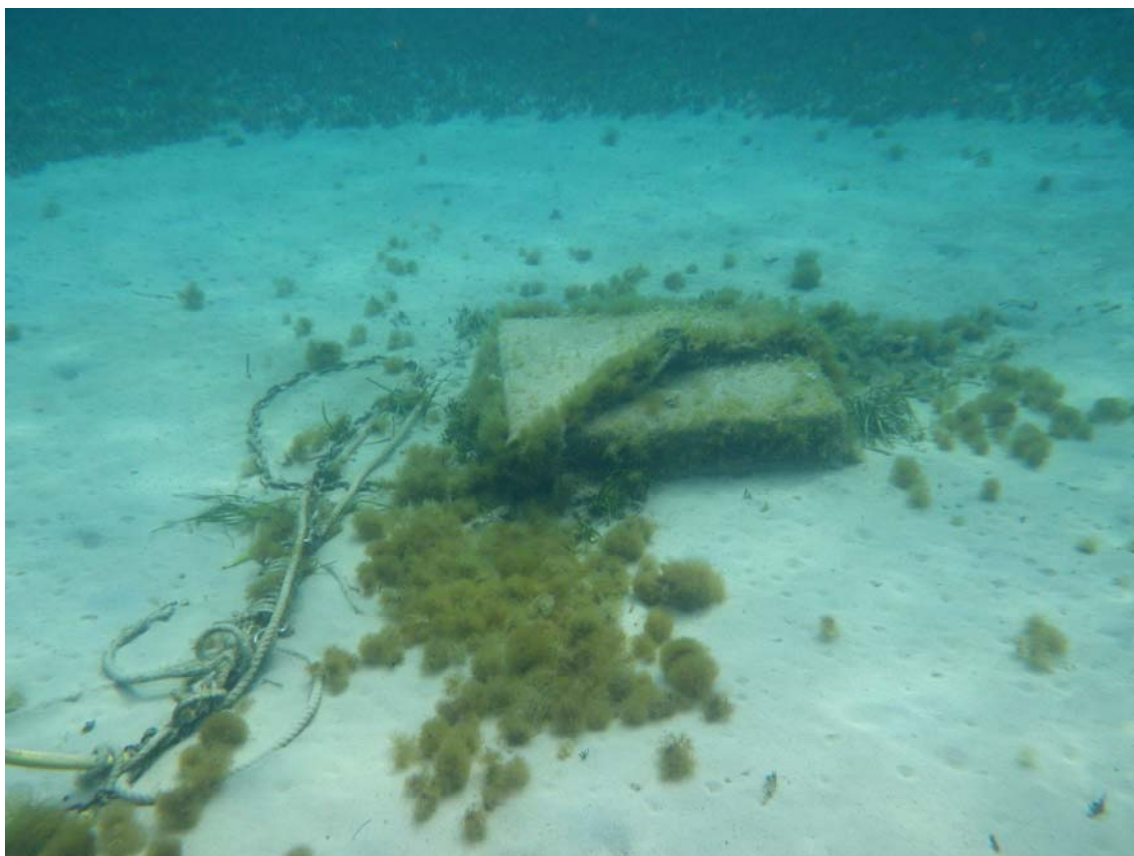


Figura 28. Lastre de hormigón con cadenas y cabos abandonados en un claro arenoso creado por la erosión de la cadena.



Figura 29. Conjunto de lastres y neumáticos de hormigón con cadenas que han erosionado el fondo creando un claro arenoso.



Figura 30. Neumático abandonado en el fondo marino.



Figura 31. Vista de un ancla fondeada sobre la pradera de posidonia.



Figura 32. Vista de la cadena de fondeo con ancla procedente de una embarcación fondeada sobre fondos de posidonia.



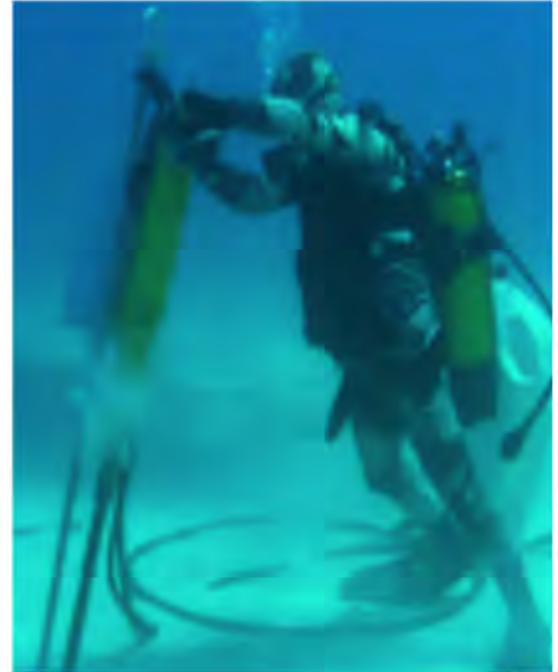
Figura 33. Embarcación hundida flotando en la superficie del mar.

Anexo nº2.

Fichas técnicas y comerciales sobre los sistemas de fondeo ecológico.



Anclas Ecológicas JLD



Características generales



El sistema de anclaje ecológico JLD ofrece 2 soluciones:

- Para fondos arenosos: **JLD-M**
- Para fondos rocosos: **JLD-R**

Todas nuestras anclas están provistas de todos los accesorios necesarios. Las anclas **JLD-M** incluyen el *stabilator*, un sistema patentado para garantizar la estabilidad vertical del ancla.

Las anclas **JLD-R** incluyen la cola específica.

El sistema de anclaje JLD se clava en el lecho marino sin alterar el suelo.

Debido a que cada anclaje se somete a pruebas de test en el proceso de instalación, JLD es un sistema muy fiable.

El sistema de anclaje JLD puede remplazar los anclajes de hormigón de hasta 14 toneladas.

La instalación puede llevarse a cabo rápido y fácilmente utilizando un equipo hidráulico. Las anclas son fáciles de manejar y de transportar.

Características producto



JLD-M 1.2
Ancla para uso en fondos de arena o contención media.



JLD-M 2.2
Ancla para uso en terrenos muy duros y densos



JLD-M 2.4
Ancla para uso en terrenos blandos o fango.

DATOS TÉCNICOS

| ANCLA ARENA | Superficie(cm²) | Peso (kg) |
|-------------|-----------------|-----------|
| JLD-M 1.2 | 65 | 0,8 |
| JLD-M 2.2 | 470 | 23 |
| JLD-M 2.4 | 916 | 27,3 |

| ANCLA ROCA | Ø VARILLA | Peso (kg) |
|------------|-----------|-----------|
| JLD-R S | 50 | 3 |
| JLD-R XXL | 80 | 6 |

* Accesorios incluidos.








ASTRA ELEMENTS S.L. DISTRITUIDOR EXCLUSIVO EN ESPAÑA

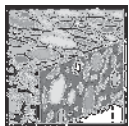
Oficinas Centrales
Calle San Telmo, 2
ES-07800 Ibiza, Baleares. ESPAÑA

T +34 971 310 610
F +34 871 718 164

info@astraelements.com
www.astraelements.com

Hilti HIT-RE 500 with HIT-V / HAS in hammer drilled holes

| Injection mortar system | Benefits |
|---|---|
|  <p>Hilti HIT-RE 500 330 ml foil pack (also available as 500 ml and 1400 ml foil pack)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - suitable for non-cracked concrete C 20/25 to C 50/60 - high loading capacity - suitable for dry and water saturated concrete - under water application - large diameter applications - high corrosion resistant - long working time at elevated temperatures - odourless epoxy - embedment depth range: from 40 ... 160 mm for M8 to 120 ... 600 mm for M30 |
|  <p>Statik mixer</p> | |
|  <p>HAS rod</p> | |
|  <p>HAS-E rod</p> | |
|  <p>HIT-V rod</p> | |



Concrete



Small edge distance and spacing



Variable embedment depth



Fire resistance



Corrosion resistance



High corrosion resistance



European Technical Approval



CE conformity



PROFIS Anchor design software

Approvals / certificates

| Description | Authority / Laboratory | No. / date of issue |
|--------------------------------|------------------------|--|
| European technical approval a) | DIBt, Berlin | ETA-04/0027 / 2009-05-20 |
| Fire test report | IBMB, Braunschweig | UB 3565 / 4595 / 2006-10-29 UB 3588 / 4825 / 2005-11-15 |
| Assessment report (fire) | warringtonfire | WF 166402 / 2007-10-26 & suppl. WF 172920 / 2008-05-27 |

a) All data given in this section according ETA-04/0027, issue 2009-05-20.

Basic loading data (for a single anchor)

All data in this section applies to

For details see Simplified design method

- Correct setting (See setting instruction)
- No edge distance and spacing influence
- Steel failure
- Base material thickness, as specified in the table
- One typical embedment depth, as specified in the table
- One anchor material, as specified in the tables
- Concrete C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Temperature range I
(min. base material temperature -40°C , max. long term/short term base material temperature: $+24^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$)
- Installation temperature range $+5^\circ\text{C}$ to $+40^\circ\text{C}$

Embedment depth ^{a)} and base material thickness for the basic loading data.

Mean ultimate resistance, characteristic resistance, design resistance, recommended loads.

| Anchor size | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Typical embedment depth [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| Base material thickness [mm] | 110 | 120 | 140 | 165 | 220 | 270 | 300 | 340 | 380 | 410 | 450 |

a) The allowed range of embedment depth is shown in the setting details. The corresponding load values can be calculated according to the simplified design method.

Mean ultimate resistance: concrete C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, anchor HIT-V 5.8

| | | | Data according ETA-04/0027, issue 2008-11-03 | | | | | | | Additional Hilti technical data | | | |
|--------------------|-----------|------|--|------|------|------|-------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
| Tensile $N_{Ru,m}$ | HIT-V 5.8 | [kN] | 18,9 | 30,5 | 44,1 | 83,0 | 129,2 | 185,9 | 241,5 | 295,1 | 364,4 | 428,9 | 459,9 |
| Shear $V_{Ru,m}$ | HIT-V 5.8 | [kN] | 9,5 | 15,8 | 22,1 | 41,0 | 64,1 | 92,4 | 120,8 | 147,0 | 182,2 | 214,5 | 256,2 |

Characteristic resistance: concrete C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, anchor HIT-V 5.8

| | | | Data according ETA-04/0027, issue 2008-11-03 | | | | | | | Additional Hilti technical data | | | |
|------------------|-----------|------|--|------|------|------|-------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
| Tensile N_{Rk} | HIT-V 5.8 | [kN] | 18,0 | 29,0 | 42,0 | 70,6 | 111,9 | 153,7 | 187,8 | 224,0 | 262,4 | 302,7 | 344,9 |
| Shear V_{Rk} | HIT-V 5.8 | [kN] | 9,0 | 15,0 | 21,0 | 39,0 | 61,0 | 88,0 | 115,0 | 140,0 | 173,5 | 204,3 | 244,0 |

Design resistance: concrete C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, anchor HIT-V 5.8

| | | | Data according ETA-04/0027, issue 2008-11-03 | | | | | | | Additional Hilti technical data | | | |
|------------------|-----------|------|--|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
| Tensile N_{Rd} | HIT-V 5.8 | [kN] | 12,0 | 19,3 | 27,7 | 33,6 | 53,3 | 73,2 | 89,4 | 106,7 | 125,0 | 144,2 | 164,3 |
| Shear V_{Rd} | HIT-V 5.8 | [kN] | 7,2 | 12,0 | 16,8 | 31,2 | 48,8 | 70,4 | 92,0 | 112,0 | 138,8 | 163,4 | 195,2 |

Recommended loads ^{a)}: concrete C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, anchor HIT-V 5.8

| | | | Data according ETA-04/0027, issue 2008-11-03 | | | | | | | Additional Hilti technical data | | | |
|-------------------|-----------|------|--|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|------|-------|-------|
| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
| Tensile N_{rec} | HIT-V 5.8 | [kN] | 8,6 | 13,8 | 19,8 | 24,0 | 38,1 | 52,3 | 63,9 | 76,2 | 89,3 | 103,0 | 117,3 |
| Shear V_{rec} | HIT-V 5.8 | [kN] | 5,1 | 8,6 | 12,0 | 22,3 | 34,9 | 50,3 | 65,7 | 80,0 | 99,1 | 116,7 | 139,4 |

a) With overall partial safety factor for action $\gamma = 1,4$. The partial safety factors for action depend on the type of loading and shall be taken from national regulations.

Service temperature range

Hilti HIT-RE 500 injection mortar may be applied in the temperature ranges given below. An elevated base material temperature may lead to a reduction of the design bond resistance.

| Temperature range | Base material temperature | Maximum long term base material temperature | Maximum short term base material temperature |
|-----------------------|---------------------------|---|--|
| Temperature range I | -40 °C to +40 °C | +24 °C | +40 °C |
| Temperature range II | -40 °C to +58 °C | +35 °C | +58 °C |
| Temperature range III | -40 °C to +70 °C | +43 °C | +70 °C |

Max short term base material temperature

Short-term elevated base material temperatures are those that occur over brief intervals, e.g. as a result of diurnal cycling.

Max long term base material temperature

Long-term elevated base material temperatures are roughly constant over significant periods of time.

Materials

Mechanical properties of HIT-V / HAS

| | | | Data according ETA-04/0027, issue 2008-11-03 | | | | | | | Additional Hilti technical data | | | |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|--|------|------|-----|-----|-----|------|---------------------------------|------|------|------|
| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
| Nominal tensile strength f_{uk} | HIT-V/HAS 5.8 | [N/mm ²] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| | HIT-V/HAS 8.8 | [N/mm ²] | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| | HIT-V/HAS -R | [N/mm ²] | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| | HIT-V/HAS -HCR | [N/mm ²] | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 700 | 700 | 700 | 500 | 500 | 500 |
| Yield strength f_{yk} | HIT-V/HAS 5.8 | [N/mm ²] | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | HIT-V/HAS 8.8 | [N/mm ²] | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 |
| | HIT-V/HAS -R | [N/mm ²] | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| | HIT-V/HAS -HCR | [N/mm ²] | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 400 | 400 | 400 | 250 | 250 | 250 |
| Stressed cross-section A_s | HAS | [mm ²] | 32,8 | 52,3 | 76,2 | 144 | 225 | 324 | 427 | 519 | 647 | 759 | 913 |
| | HIT-V | [mm ²] | 36,6 | 58,0 | 84,3 | 157 | 245 | 353 | 459 | 561 | 694 | 817 | 976 |
| Moment of resistance W | HAS | [mm ³] | 27,0 | 54,1 | 93,8 | 244 | 474 | 809 | 1274 | 1706 | 2321 | 2949 | 3891 |
| | HIT-V | [mm ³] | 31,2 | 62,3 | 109 | 277 | 541 | 935 | 1387 | 1874 | 2579 | 3294 | 4301 |

Material quality

| Part | Material |
|--|--|
| Threaded rod HIT-V(F), HAS 5.8 M8 – M24 | Strength class 5.8, A ₅ > 8% ductile steel galvanized ≥ 5 µm, (F) hot dipped galvanized ≥ 45 µm, |
| Threaded rod HIT-V(F), HAS 8.8 M27 – M39 | Strength class 8.8, A ₅ > 8% ductile steel galvanized ≥ 5 µm, (F) hot dipped galvanized ≥ 45 µm, |
| Threaded rod HIT-V-R, HAS-R | Stainless steel grade A4, A ₅ > 8% ductile strength class 70 for ≤ M24 and class 50 for M27 to M30, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 |
| Threaded rod HIT-V-HCR, HAS-HCR | High corrosion resistant steel, 1.4529; 1.4565 strength ≤ M20: R _m = 800 N/mm ² , R _{p0.2} = 640 N/mm ² , A ₅ > 8% ductile M24 to M30: R _m = 700 N/mm ² , R _{p0.2} = 400 N/mm ² , A ₅ > 8% ductile |
| Washer ISO 7089 | Steel galvanized, hot dipped galvanized |
| | Stainless steel, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 |
| | High corrosion resistant steel, 1.4529; 1.4565 |
| Nut EN ISO 4032 | Strength class 8, steel galvanized ≥ 5 µm, hot dipped galvanized ≥ 45 µm, |
| | Strength class 70, stainless steel grade A4, 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 |
| | Strength class 70, high corrosion resistant steel, 1.4529; 1.4565 |

Anchor dimensions

| Anchor size | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 | M33 | M36 | M39 |
|---|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Anchor rod HAS, HAS-E, HAS-R, HAS-ER HAS-HCR | M8x80 | M10x90 | M12x110 | M16x125 | M20x170 | M24x210 | M27x240 | M30x270 | M33x300 | M36x330 | M39x360 |
| Anchor embedment depth [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 |
| Anchor rod HIT-V, HIT-V-R, HIT-V-HCR | Anchor rods HIT-V (-R / -HCR) are available in variable length | | | | | | | | | | |

Setting

installation equipment

| Anchor size | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---|---|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|
| Rotary hammer | TE2 – TE16 | | | | TE40 – TE70 | | | |
| Other tools | compressed air gun or blow out pump, set of cleaning brushes, dispenser | | | | | | | |
| Additional Hilti recommended tools | DD EC-1, DD 100 ... DD xxx ^{a)} | | | | | | | |

a) For anchors in diamond drilled holes load values for combined pull-out and concrete cone resistance have to be reduced (see section "Setting instruction")

La instalación de **biotopos marinos** tiene como objetivo la regeneración del fondo marino. Estos biotopos son **arrecifes artificiales biocolonizables** instalados en el fondo marino. Se trata pues de elementos diseñados y fabricados para favorecer el crecimiento de la fauna marina mediante la creación de pequeños arrecifes artificiales.

A parte de los beneficios que un biotopo aporta al litoral donde es ubicado, también ofrece una doble utilidad como fondeo para una de las boyas del balizamiento litoral.

A continuación se muestran imágenes del procedimiento de instalación de uno de estos elementos, imágenes de la maniobra de fondeo y de elementos ya sumergidos.

Para llevar a cabo esta maniobra es necesaria una embarcación en lista 5ª siguiendo las instrucciones de la legislación vigente a aplicar exige.



Estiba de biotopos a bordo del Catamarán SEMAC en el puerto de Torredembarra.

Durante los últimos años numerosas localidades costeras de provincias como Tarragona, Barcelona o Málaga entre otras, han ido llevando a cabo un proceso de implantación de estos elementos con el fin de favorecer y restaurar la biodiversidad de sus fondos marinos. Así pues, se han ido sustituyendo ciertos anclajes de las boyas del balizamiento de la banda litoral por biotopos marinos.

Las boyas que delimitan la banda litoral delimita la zona de baño a 200 metros de la línea de costa. Una vez finalizada la temporada de baño, se retira todo el balizamiento salvo **los biotopos instalados**, los cuales **se quedarán en el fondo marino permanentemente**, cumpliendo su función y siendo fácilmente localizables a la temporada siguiente gracias a su previa geolocalización y a la instalación al propio biotopo de una boya de profundidad. Esta boya de profundidad permite engrilletar al tren de fondeo del biotopo la boya de superficie para que cumpla su función como baliza marítima durante la temporada de baño.

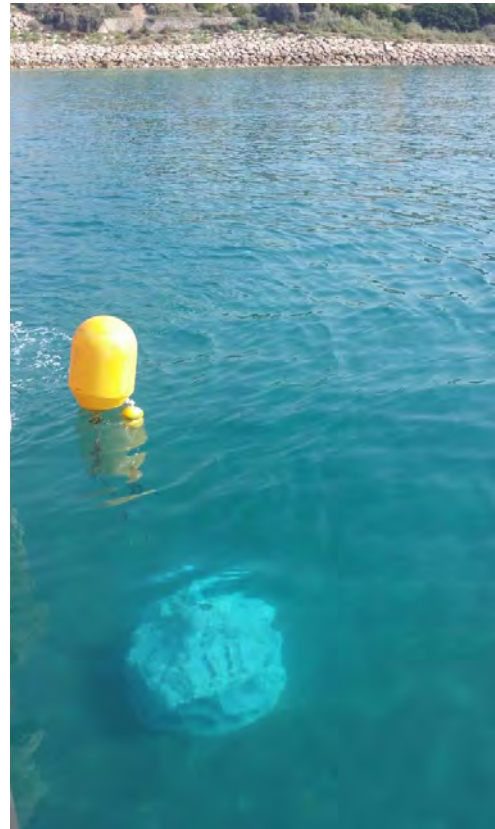


Biotopo frente a la costa de Roda de Berá a punto de ser fondeado.



semac

servicios marítimos | balizamientos | canales náuticos
anclajes ecológicos | OBRA HIDRÁULICA | mantenimiento de Playas



Biotopo recién fondeado frente a la costa de Roda de Berá.



Polígono Industrial Riuciar, C/ Carbó 7, Nave 1 | 43006 Tarragona (España)
NIF-B43670405 | Tel. 902 140 100 | Fax 902 022 730 | www.semec.es | semec@semec.es



semac

servicios marítimos | balizamientos | canales náuticos
anclajes ecológicos | obra hidráulica | mantenimiento de playas



Biotopo recién fondeado frente a la costa de Roda de Berá.

Con el paso del tiempo, el biotopo se asienta y es recubierto de forma natural por la fauna y la flora marina. En las imágenes siguientes se observan las unidades instaladas en el cabo de Salou durante el 2014.



Seaflex®

La solución de anclaje medioambiental.

*Es de natural interés comprar un producto perdurable, tecnológicamente avanzado y ecológico.
El sistema Seaflex está diseñado exactamente para ello.*



30 años en severas condiciones.

Seaflex® es un sistema de fondeo elástico y amistoso con el medioambiente, el mismo, asegura pontones y boyas en todos los océanos del mundo. El sistema es altamente resistente a la corrosión y no daña el sensible ecosistema del suelo marino. Los anclajes Seaflex® son incomparables en su habilidad de ajustarse de forma segura y firme a las mareas y movimiento de las olas. El excepcional diseño permite extenderse y estrecharse lentamente con movimiento suave y equitativo. Solo con la inicial pre-tensión los Seaflex® suministran resistencia constante a los movimientos de olas, verticales o horizontales. Las estelas en los puertos y marinas son muy negativas. Seaflex reduce significativamente el riesgo de daños a los botes anclados.

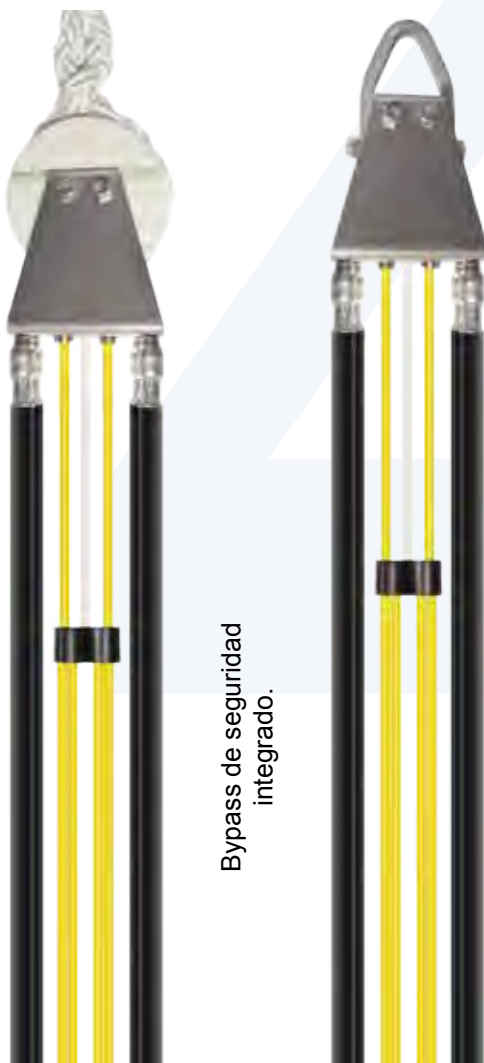
El sistema de fondeo Seaflex® suministra una flexible y segura solución que ha sido probada en todo tipo de condición ambiental. Las boyas ancladas con Seaflex no cambian de posición con respecto al mismo grado que las cadenas lo hacen. Una característica que mejora la seguridad en sitios estrechos y puertos. El sistema es el más confiable del mercado, bien sea para marinas enteras, rompe olas, boyas, muelles o granjas de pescado. Seaflex® es la solución de fondeo medioambiental que ha probado resistir las fuerzas de la naturaleza sin dejar huella.

Los modelos Seaflex®

El largo y la cantidad de cables de los Seaflex® es decidido de forma personalizada para cada proyecto, la cantidad de cables depende de las fuerzas involucradas, y el largo es determinado por la variación del nivel del agua y la altura de las olas. Todos los Seaflex® están compuestos por un bypass de seguridad, manteniendo la goma de los cables en caso de mucha extensión en momentos en que las fuerzas son mayores de las originalmente calculadas. Respecto a las anclas, Seaflex® usa diferentes grilletes para todas las variaciones posibles.

Guardacabo para
sogas integrado.

Grilletes para anclas
integrado.



Bypass de seguridad
integrado.

El medio ambiente

Todos los Seaflex® cumplen con los estándares internacionales de protección ambiental. El anclaje está hecho con el acero inoxidable de más alta calidad para ofrecer la mejor protección contra corrosión. Seaflex® no libera contaminantes en el ecosistema marino o arrastra el suelo marino, lo que ayuda a limitar el impacto en su entorno. Esto hace Seaflex® particularmente apropiado para anclaje de pontones y boyas en áreas sensibles como cercanas a arrecifes de coral, flora en el entorno de las marinas y sitios históricos.

Tecnología

Seaflex® suministra anclaje seguro incluso bajo las peores condiciones climatológicas. El anclaje se regula a si mismo con las variaciones del nivel del agua y es efectivo en cualquier profundidad. La flexibilidad asegura que los pontones no queden expuestos a innecesario desgaste. Nuestros materiales a su vez garantizan el mínimo riesgo de corrosión.

Calidad

El tamaño de cada Seaflex® es calculado en base a las fuerzas activas con ayuda de nuestro propio software "Jflex". Los factores cruciales para estos cálculos son: variación en el nivel del agua, viento, olas, corriente, profundidad y la resistencia de aire total causada por los botes. Todos estos cálculos están disponibles de forma gratuita para el comprador, a su vez, toda interacción desde el principio hasta la instalación y soporte durante la vida del producto es seguido de un proceso estructurado y completamente documentado.

Valor por su dinero

Seaflex requiere significativamente menos mantenimiento que los otros sistemas debido a que los componentes son excepcionalmente duraderos. Considerando las diferencias con las cadenas por ejemplo, donde los anillos de hierro deben ser emplazados a causa de la corrosión, desgaste y fatiga. Otra ventaja de Seaflex es su bajo costo de inversión, mínimo peso de transporte, rápida y fácil instalación, además de un bajo costo por metro gracias a la integración de sogas.

Seaflex®

PARA TODAS LAS PROFUNDIDADES



Seaflex® funciona tanto en bajos como en aguas profundas. Con más de 1000 instalaciones documentadas alrededor del mundo, somos nosotros la referencia en profundidades de 1 a 90 metros (3 a 300 pies).

PARA TODAS LAS MAREAS



Seaflex® tiene exitosos proyectos de 7 metros (23 pies) de fluctuación de marea como en 25 metros (82 pies) de artificial variación. El sistema elástico de anclaje, lentamente se alarga y retrae con suavidad y movimiento equitativo.

ESTABILIDAD HORIZONTAL Y VERTICAL



El sistema de anclaje Seaflex® está siempre bajo tensión lo que agrega estabilidad a pontones/muelles haciéndolo horizontalmente estable. El diseño único de Seaflex® mantiene las marinas en posición sin el uso de ruidosas y antiestéticas pilas.

ESCASO RADIO DE DESPLAZAMIENTO



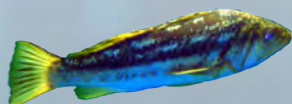
La estabilidad de Seaflex® es beneficioso para boyas de anclaje, usando Seaflex® en vez de cadenas se produce un mínimo radio de desplazamiento que permite más anclas en la misma área y mayor acertada posición para las boyas de navegación.

LA OPCIÓN MEDIOAMBIENTAL



Muelles anclados y boyas con cadenas crean zonas muertas alrededor de las anclas, estas dañan la flora y arruinan el ecosistema submarino. El sistema de anclaje Seaflex® nunca toca el sensitivo suelo marino, reduciendo al mínimo el impacto en la vegetación marina y desarrollo coralino. Con anclas enclavadas se minimiza aun más la impresión en el suelo.

Los componentes excepcionalmente duraderos no liberan contaminantes en el ecosistema marino y poseen una larga vida útil. El primer Seaflex® fue instalado en 1981, el mismo original producto aun se encuentra en uso. Seaflex® resiste las fuerzas de la naturaleza sin dejar huella.



ANCLAJE MEDIOAMBIENTAL PARA MUELLES, PONTONES, ATENUADORES DE OLAS, BOYAS ANCLADAS, BOYAS DE NAVEGACIÓN Y OTROS DISPOSITIVOS FLOTANTES.



ANCLAJES PARA SEAFLEX®: ANCLAS ENCLAVADAS COMO HELIX ANCHORS, ANCLAS POR GRAVEDAD COMO BLOQUES DE CONCRETO O ROCK BOLTS Y CORAL SPIKES PARA CASOS ESPECIALES.

Boyas Spar



La Boya Spar. Tecnología para Fondeos Ecológicos y de Confianza

Las boyas tradicionales de amarre se mueven con cada ondulación y se agitan a su paso. Este movimiento constante y perjudicial causa exceso de desgaste en los elementos sumergidos y puede dañar los cascos de los barcos.

Debido a su pequeña superficie de flotación, las ondas se desplazan hacia arriba y hacia abajo, a lo largo de la **Boya Spar VM** minimizando el movimiento de la misma, de forma que es menos probable que la boya Spar dañe el casco de la embarcación, permitiendo una reducción significativa del desgaste en todos los componentes del dispositivo de amarre.

Qué son

La Boya Spar VM7, es una boya de 2,13 m de longitud, 4 cm Ø interior. Está rellena de poliestireno expandido (98PS) y lastrada, teniendo un peso total de 19.36 kg. A través del hueco interior, pasa un cabo de Nylex de 1.91cm y 10.89 ton de rotura, sujeto con perrillos. El cabo cuenta con una funda polivinílica negra de protección de cabos.

Para qué sirven

Se trata de boyas especialmente indicadas para **campos de fondeo individual de embarcaciones**.



La **Boya Spar VM7**, de 2.13 m, se utiliza en aguas de profundidad superior a 3 m o en condiciones de oleaje de moderado a fuerte. La **Boya Spar VM 5.5** y la **VM 4**, de 1.68 m y 1.22 m respectivamente, se utilizan en aguas protegidas o de exposición ligera al oleaje. Estos son algunos ejemplos de embarcaciones fondeadas con este tipo de boyas.

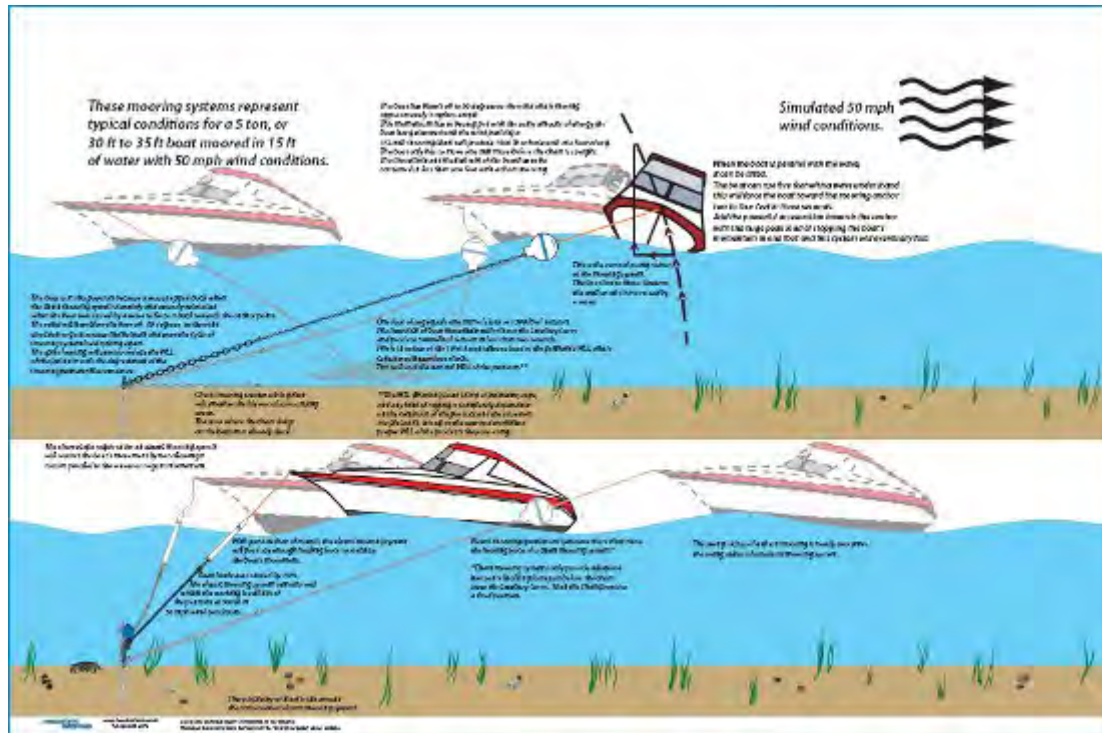


Cómo se fondean

Las Boyas tipo Spar VM son ideales para utilizar con el sistema de fondeo elástico [Hazelett Marine](#). Además, la utilización conjunta de las boyas Spar con este tipo de fondeo, permiten reducir el radio de borneo, y permite para una misma área incrementar el número de fondeos individuales con este sistema con respecto a un campo de fondeo basado en puntos de fondeo tradicionales.

Las boyas Spar VM también puede fondearse con un cabo de fondeo de nylon o similar, de longitud adecuada que no flote.

[Descargese este Archivo PDF para ver las posibilidades de fondeo.](#)



NOTA: La Boya Spar VM7 no se recomienda para el fondeo con cadena, salvo en casos muy especiales, debido a la reducida flotabilidad.



Ventajas frente a otros sistemas de fondeo individual de embarcaciones

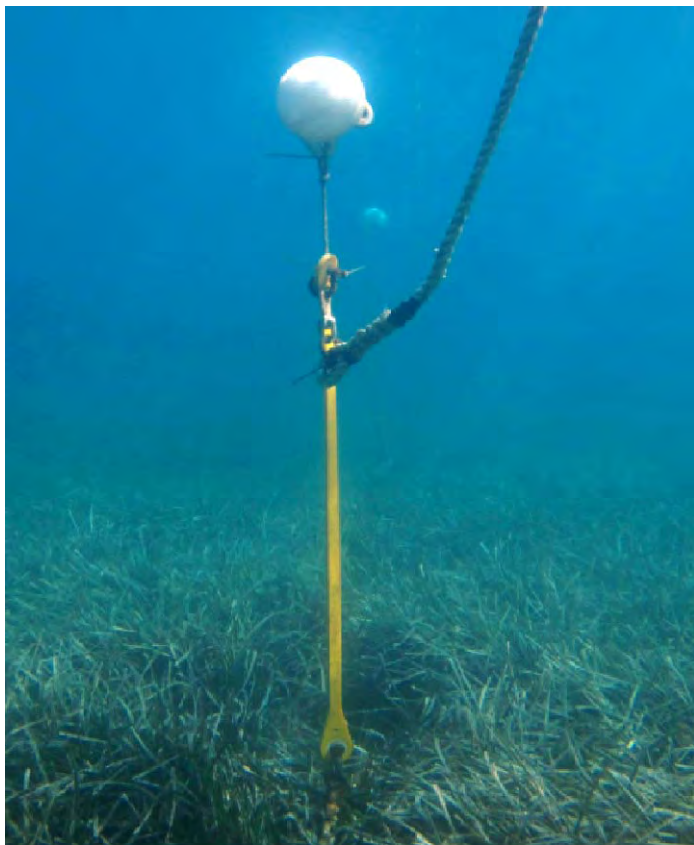
- Minimizan el daño en los costados de las embarcaciones
- Realizadas en polietileno de alta densidad
- Rellenas de poliestireno expandido: inhundible
- Menor impacto visual
- Ideales para trenes de fondeo elásticos que no dañan el fondo marino
- Aptas para un amplio rango de embarcaciones
- Colores a elegir por el cliente (grandes pedidos)
- Personalización a petición del cliente

Otros complementos

Utilice el [Elastómero Hazelett Marine](#) (longitudes, diámetro y número de elastómeros a determinar según las características de la embarcación que se desee fondear). Con el elastómero Hazelett Marine y las Boyas VM mantenga su embarcación segura todo el año.

Copyright © 2010 Vigo Marine Solutions S.L. All Rights Reserved.

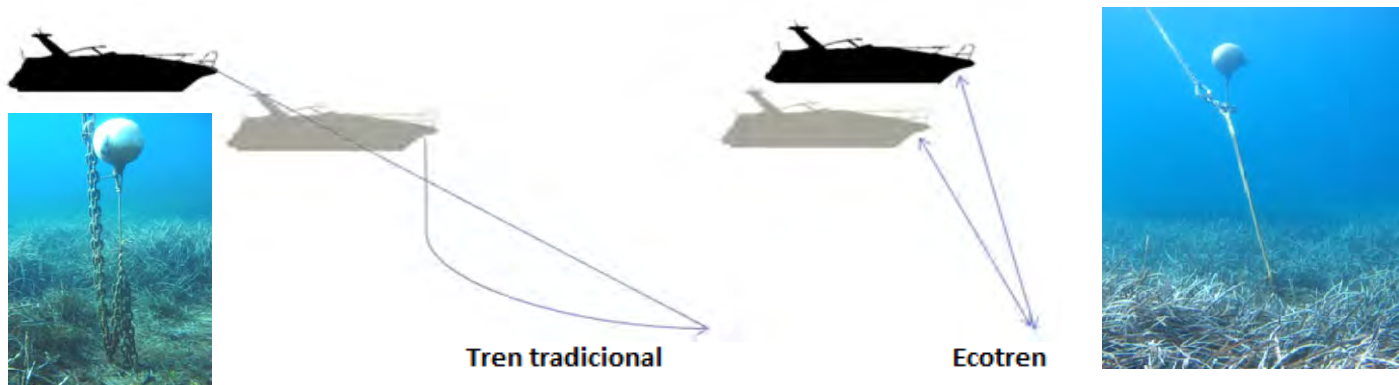
ECOTREN, tren de fondeo ecológico de N.T.N.



ECOTREN, a diferencia de las cadenas metálicas trabaja SIEMPRE alejada del suelo de forma que en ningún caso se arrastra por el fondo marino, respetando el ecosistema de todo su entorno.

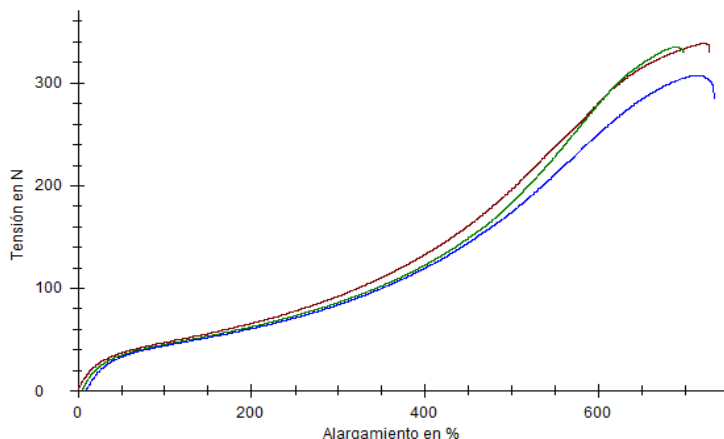
Se fabrica en **MACLATAN®** material sintético con una elasticidad similar al caucho pero con unas propiedades mecánicas excepcionales, entre las que destacan:

- Elevadísima y rápida recuperación elástica.
- Mayor capacidad de elongación y torsión.
- Superior capacidad de carga
- Gran resistencia al desgarre y cortes.
- Muy resistente a la abrasión y desgaste.
- No sufre ni participa en el efecto de electrólisis.
- Resistente a hidrólisis, ambiente marino y U.V.
- Insensible al ataque de fuel, gasolinas y aceites.
- No se oxida. Superficie antiadherente (antifouling).
- Alarga la vida de grilletes, giratorios y demás materiales de hierro y/o inox. que componen el tren de fondeo.
- Muy ligera y fácil de almacenar, transportar e instalar.
- Dobla y hasta triplica la vida útil del tren de fondeo



La cadena elástica permite que los puntos de fondeo estén más concentrados con lo que se consigue un mejor aprovechamiento del espacio. Puede estimarse una relación de 1:4

La cadena elástica mantiene siempre la tensión entre el anclaje en el fondo y la embarcación, siendo totalmente innecesario dejar un margen de cadena que se arrastre por el fondo.



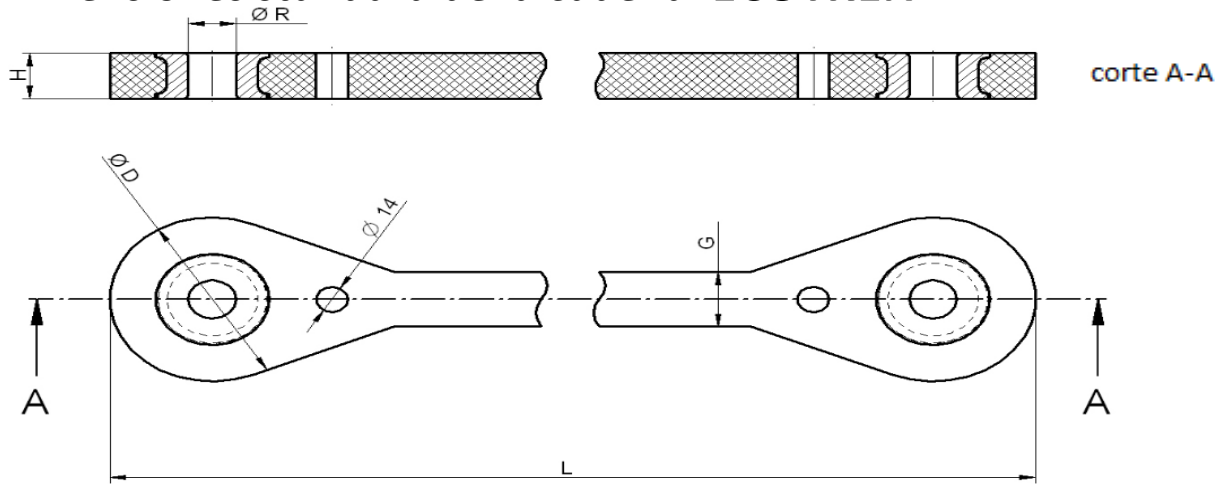
En el gráfico de tensión/deformación se observa como la curva tensión crece progresivamente y proporcionalmente a la tensión. Esto permite una elongación suave y sin tirones, así como una recuperación rápida y progresiva. Este alargamiento y recuperación permite una rápida compensación de las fluctuaciones de nivel que se produzcan en las aguas y permite acortar significativamente las longitudes de los cabos en comparación con las cadenas de fondeo. El punto de rotura está en 650% de alargamiento.

Gráfico obtenido en laboratorio con Máquina Zwick con probetas normalizadas DIN 53504 (Ensayo de Tracción)

MACLATAN®, marca registrada de Macla, S.A. empresa Hispano Alemana, líder en fabricación de piezas técnicas en Poliuretano

Distribuidor exclusivo **NTN Nuevas Tecnologías Náuticas, S.L.** T. 972.258.876 / 696.927.031 email: info.ntnauticas@gmail.com

Dimensiones standard de la cadena **ECOTREN**

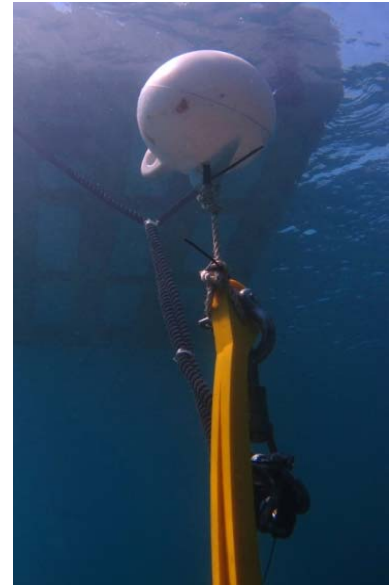


| Referencia | dimensiones (mm.) | | | | | | Kg. para alargamiento de | | | |
|------------------|-------------------|----|----|-----|----|----------|--------------------------|-----|------|------|
| | L | H | G | D | R | grillete | 25% | 50% | 100% | 200% |
| NTN 15/15 | 1.500 | 15 | 30 | 90 | 24 | GRL015A | 110 | 150 | 190 | 225 |
| NTN 15/25 | 1.500 | 25 | 30 | 90 | 24 | GRL020A | 190 | 250 | 310 | 375 |
| NTN 20/35 | 2.000 | 35 | 40 | 110 | 27 | GRL026A | 350 | 465 | 580 | 700 |

Atendiendo a la carga máxima se pueden montar las cadenas de elastómero formando conjuntos de 2 o más piezas en paralelo (ver en la foto ECOTREN montado en un pantalán).



Detalle de pieza de sujeción a la brida de gran resistencia



Conjuntos ECOTREN dispuestos para su traslado y montaje: fácil, ligero, limpio y 100% ecológico.

Anexo nº3.

Registros de embarcaciones fondeadas. Ayuntamiento d'Eivissa.

CONTABILIDAD DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA

| FECHA | HORA | NÚMERO DE FONDEOS DE EMBARCACIONES NÁUTICAS | | | | | |
|-----------|-------|---|----------|---------|---------------------------|----------|---------|
| | | Embarcaciones fijas | | | Embarcaciones transeúntes | | |
| | | Pequeñas | Medianas | Grandes | Pequeñas | Medianas | Grandes |
| 15/5/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 8 | 11 | 9 |
| 21/5/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 9 | 13 | 5 |
| 22/5/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 11 | 5 |
| 28/5/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 12 | 7 |
| 29/5/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 14 | 6 |
| 4/6/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 4 | 11 | 7 |
| 5/6/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 8 | 10 | 7 |
| 11/6/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 5 | 20 | 5 |
| 12/6/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 8 | 21 | 5 |
| 18/6/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 5 | 40 | 12 |
| 19/6/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 3 | 26 | 6 |
| 25/6/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 20 | 9 |
| 26/6/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 8 | 20 | 8 |
| 2/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 38 | 11 |
| 3/7/2016 | 14:00 | 22 | 71 | | 4 | 20 | 6 |
| 9/7/2016 | 14:00 | 26 | 73 | | 6 | 30 | 18 |
| 10/7/2016 | 14:00 | 24 | 73 | | 7 | 20 | 5 |
| 16/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 5 | 17 | 6 |

Notas:

Tipos de fondeos:

- Embarcaciones fijas: embarcaciones fondeadas mediante el uso de muertos y se visualiza con un boyarín en la superficie del mar.
- Embarcaciones transeúntes: embarcaciones fondeadas mediante el uso del ancla.

Dimensiones embarcaciones:

- Embarcaciones pequeñas: hasta 7 metros
- Embarcaciones medianas: de 7 a 20 metros
- Embarcaciones grandes: mayor de 20 metros

CONTABILIDAD DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA

| FECHA | HORA | NÚMERO DE FONDEOS DE EMBARCACIONES NÁUTICAS | | | | | |
|-----------|-------|---|----------|---------|---------------------------|----------|---------|
| | | Embarcaciones fijas | | | Embarcaciones transeúntes | | |
| | | Pequeñas | Medianas | Grandes | Pequeñas | Medianas | Grandes |
| 17/7/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 3 | 31 | 7 |
| 23/7/2016 | 14:00 | 24 | 72 | | 5 | 40 | 6 |
| 24/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 39 | 5 |
| 30/7/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 4 | 48 | 6 |
| 31/7/2016 | 14:00 | 25 | 75 | | 5 | 47 | 4 |
| 6/7/2016 | 14:00 | 26 | 71 | | 4 | 45 | 6 |
| 7/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 40 | 4 |
| 13/8/2016 | 14:00 | 27 | 70 | | 8 | 39 | 6 |
| 14/8/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 32 | 5 |
| 20/8/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 9 | 40 | 4 |
| 21/8/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 9 | 34 | 5 |
| 27/8/2016 | 14:00 | 26 | 74 | | 8 | 40 | 7 |
| 28/8/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 6 | 38 | 3 |
| 3/9/2016 | 14:00 | 23 | 71 | | 4 | 40 | 4 |
| 4/9/2016 | 14:00 | 25 | 73 | | 6 | 30 | 6 |
| 10/9/2016 | 14:00 | 21 | 71 | | 6 | 37 | 4 |
| 11/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 7 | 32 | 5 |
| 17/7/2016 | 14:00 | 25 | 71 | | 3 | 38 | 4 |

Notas:

Tipos de fondeos:

- Embarcaciones fijas: embarcaciones fondeadas mediante el uso de muertos y se visualiza con un boyarín en la superficie del mar.
- Embarcaciones transeúntes: embarcaciones fondeadas mediante el uso del ancla.

Dimensiones embarcaciones:

- Embarcaciones pequeñas: hasta 7 metros
- Embarcaciones medianas: de 7 a 20 metros
- Embarcaciones grandes: mayor de 20 metros

Anexo nº4.

Documento de síntesis.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO BÁSICO DE
RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA.
TT.MM. DE EIVISSA Y SANTA EULÀRIA DES RIU.
DOCUMENTO DE SÍNTESIS.**

INDICE

| | | |
|----|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 3. | ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS..... | 8 |
| 4. | DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO..... | 11 |
| 5. | ANÁLISIS DE INTERACCIONES Y VALORACIÓN DE IMPACTOS..... | 15 |
| 6. | MEDIDAS CORRECTORAS..... | 21 |
| 7. | PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... | 24 |
| 8. | VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO..... | 26 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El turismo náutico en Baleares se encuentra en una etapa de fuerte crecimiento, generando una gran presión sobre el entorno natural de los principales fondeaderos de refugio existentes en las islas. La bahía de Talamanca es uno de los principales fondeaderos de las Islas Pitiusas. Centenares de embarcaciones fondean en ella a lo largo de la temporada estival pudiéndose contabilizar hasta doscientas a la vez en los momentos de máxima ocupación. Existe también una importante flota de embarcaciones menores que fondean de forma fija durante todo el año, vinculada con la existencia de población fija en el entorno de la bahía, y actualmente sin mediación de ningún tipo de regulación.

Estas actividades generan un fuerte impacto sobre los fondos a causa de la erosión que generan las cadenas de fondeo y el garreo de las anclas, sobre la calidad de las aguas por vertidos de aguas contaminantes y residuos, sobre el paisaje, etc. Además en muchos casos suponen ocupaciones ilegales del dominio público marítimo terrestre (DPMT) por la instalación no autorizada de lastres de fondeo con sus cadenas, cabos y boyas, lo que a su vez genera problemáticas respecto a la seguridad en la navegación y el fondeo.

Ante esta circunstancia el Ajuntament d'Eivissa se ha propuesto mediante el "Proyecto Básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos de la bahía de Talamanca", poner solución a la problemática existente mediante la regulación del fondeo en la bahía y la reducción de los impactos que generan estas embarcaciones en el territorio, evitando así situaciones de ilegalidad, limitar la cantidad de embarcaciones usuarias y otorgar condiciones de seguridad al navegante y a los usuarios de la playa.

1.2 Tipificación de la actuación en materia de evaluación de impacto ambiental

Se redacta el presente Estudio Impacto Ambiental (en adelante EslA), como documento consultivo anexo al PROYECTO BÁSICO DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE FONDEOS EN LA BAHÍA DE TALAMANCA, TT.MM. DE EIVISSA Y SANTA EULÀRIA DES RIU, en virtud de lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears.

El proyecto objeto de estudio queda enmarcado dentro del Anexo II (proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada) en el "Grupo 7, Otros proyectos", epígrafe "9) Cualquier proyecto o actuación que pueda afectar a los ecosistemas marinos", de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears.

No obstante, dado que la tramitación de proyectos similares en las Illes Balears ha supuesto la sujeción a evaluación de impacto ambiental ordinaria, el Ayuntamiento d'Eivissa, como promotor del citado Proyecto, y acogiéndose a lo establecido en el Artículo 14.1, epígrafe d), de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las de las Illes Balears, pretende presentar ante el órgano sustantivo, la Demarcación de Costas en Illes Balears (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), el presente Estudio de Impacto Ambiental acompañado del Proyecto Básico de recuperación ambiental y regulación de fondeos en la bahía de Talamanca, con objeto de que solicite al órgano ambiental el inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria conforme a los artículos 36 a 41 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.3 Objeto del Estudio de Impacto Ambiental

El principal objetivo del Estudio de impacto ambiental es evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente para que el órgano ambiental pueda formular la declaración de impacto ambiental el cual determinará si procede o no, a los efectos ambientales, la realización del proyecto y, en su caso, las condiciones en las que puede desarrollarse, las medidas correctoras y las medidas compensatorias.

El Estudio de Impacto Ambiental y las medidas ambientales que se adopten en relación a la misma serán una herramienta básica para garantizar que la ejecución de las diversas actuaciones proyectadas se lleve a cabo dentro de unos condicionantes ambientales aceptables y suficientes para la protección y el mantenimiento de los valores naturales que caracterizan el área de estudio.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Situación y emplazamiento del proyecto

La bahía de Talamanca se localiza en el Sudeste de la isla de Eivissa entre el puerto de Eivissa al Oeste y los acantilados de Cap Martinet al Este. Está ubicada en los términos municipales de Eivissa y Santa Eulària des Riu. Los límites geográficos de la bahía están definidos por la playa de Talamanca al Norte, Ses Illes Plana i Grossa al Oeste, la zona de Puig de Can Vinyets al Este y mar abierto al Sur.

La bahía constituye una zona de abrigo natural con una lámina de agua de unas 85 ha con una longitud y anchura máximas de unos 900 m y 1000 m respectivamente. El tamaño y geometría de la bahía la convierte en un buen fondeadero de refugio frente a todos los vientos y oleajes a excepción de los de la componente Sudeste que inciden en la parte exterior de la bahía.

En la bahía, se localizan dos núcleos urbanos consolidados en su ribera norte (Ses Figueres) y en S'illa Plana, así como otros usos residenciales, hoteleros y hosteleros no consolidados a lo largo de la playa de Talamanca. Así mismo, aparece un conjunto de casetas varadero tradicionales en su ribera E destinadas originalmente a una actividad pesquera artesanal. En el extremo E de la bahía se localiza una rampa de varada y un pequeño varadero que facilitan la varada y botadura de embarcaciones y las operaciones de embarque y desembarque respectivamente. La playa tiene también un uso recreativo intensivo durante la época estival con diversos servicios de temporada de playa (hamacas, chiringuitos, escuela de vela, alquiler de embarcaciones con y sin motor, etc.).

En los planos de distribución de las instalaciones de servicios de temporada en playas 2015 elaborados por la Dirección General de Ordenación del Territorio (Govern Balear) se identifican para la temporada 2015 dos canales de navegación para embarcaciones con y sin motor al W de la playa, y otro al E para embarcaciones sin motor, así como una zona de baño de 100 m de anchura.

2.2 Necesidad del proyecto: capacidad de carga actual

La capacidad de carga en espacios naturales se define como el nivel máximo de visitantes que un área determinada puede soportar con el menor impacto ecológico y el mayor nivel de satisfacción posible de los visitantes. Este concepto se puede aplicar al presente trabajo como el nivel máximo de embarcaciones fondeadas que una zona costera puede soportar con el menor impacto ecológico y el mayor nivel de satisfacción posible de todos los usuarios de la bahía (embarcaciones fondeadas, bañistas, actividades de playa, actividades hosteleras y hoteleras, etc.). Para ello, se realiza en primer lugar un análisis de presiones e impactos ecológicos actuales y a continuación se desarrolla un análisis de la capacidad de carga actual.

La capacidad de carga se puede cuantificar mediante la determinación inicial de la capacidad de carga física y la determinación posterior de la capacidad de carga ecológica. En primer lugar, la capacidad de carga física de fondeo viene dada por la relación simple de la superficie disponible aplicando una serie de factores físicos de corrección tales como:

- Superficie de la zona de baño.
- Superficie de navegabilidad.
- Superficie de seguridad marítima:
 - Batimetría mínima de fondeo.
 - Distancia de seguridad entre fondeos.

- Dimensionamiento del fondeo.

En segundo lugar, la capacidad de carga ecológica se determina sometiendo la superficie disponible obtenida con el cálculo de la capacidad de carga física a una serie de factores ecológicos de corrección (reducción) en función de los impactos ecológicos potenciales en la zona:

- Calidad de las aguas de baño.
- Hábitats marinos.
- Paisaje.

2.2.1 Presiones e impactos ecológicos actuales

Presiones antrópicas

El fondeo de embarcaciones asociado a la actividad náutica recreativa es la principal presión antrópica causante del impacto de degradación y destrucción de las praderas de Posidonia en la bahía de Talamanca.

La bahía de Talamanca puede llegar a albergar cerca de 200 embarcaciones fondeadas durante periodos estivales, de las cuales en torno al 70% son pequeñas embarcaciones de entre 5-10 metros de esloras que realizan un fondeo fijo durante todo el año (130 embarcaciones). Además, en punta de época estival, pernoctan embarcaciones de hasta 20-25 m de eslora.

En particular, la **presión sobre el medio marino** que ejerce el fondeo de estas embarcaciones, considerando un máximo de 178 embarcaciones de esloras entre 7 y 30 m en un día de punta estival, se puede estimar en más de 1.644 kg/día de residuos y más de 328,8 m²/día de aguas grises, así como hasta 468 m² de fondo afectado por el garreo de las anclas de las embarcaciones fondeadas sobre posidonia.

Impactos ecológicos

El fondeo libre implica el lance de un ancla de tipología, peso y dimensión variable según el tipo de embarcación y de eslora, que es arrastrada por el fondo hasta su penetración y sujeción, lo que provoca daños por el “arado” sobre la pradera de Posidonia y el arranque de las matas. Durante el tiempo que la embarcación permanece fondeada, se producen daños similares debido al garreo del ancla por efecto de la corriente y al efecto erosivo de la cadena como consecuencia del borneo de la embarcación debido al viento cuya intensidad varía en función de la distancia de garreo y del radio de borneo.

Otro impacto potencial asociado al fondeo libre es la dispersión de especies vegetales alóctonas al arrancarse fragmentos de las plantas, como ha sucedido con la expansión de las especies *Caulerpa racemosa* y *Lophocladia lallemandii* que aparecen en diferentes puntos de la bahía.

El fondeo fijo en la bahía supone un impacto sobre el fondo marino por ocupación y erosión producida por los elementos del fondeo tales como lastres, cadenas y boyas sin ningún tipo de control, que suponen ocupaciones ilegales del dominio público marítimo terrestre (DPMT) por la instalación no autorizada de este tipo elementos fijos. Estos elementos de fondeo ocasionan una degradación del medio marino por la acción mecánica de las cadenas de fondeo, y por contaminación debida al abandono de los mismos. Las embarcaciones fondeadas puede generar también el deterioro de la calidad de las aguas por vertidos de aguas contaminantes y residuos.

2.2.2 Capacidad de carga física y ecológica actual

La determinación de la **capacidad de carga actual** se determina a partir de indicadores que cuantifican cada uno de los factores físicos y ecológicos descritos anteriormente. Acorde a estos indicadores, la actual actividad de fondeo de embarcaciones de la bahía de Talamanca excede la capacidad de carga del medio. En este sentido, los indicadores establecidos dependen del nº de embarcaciones fondeadas y sus dimensiones, así como del nº de embarcaciones auxiliares utilizadas desde las mismas para el acceso a la

playa. La estimación de los tres indicadores principales que se consideran necesarios y suficientes para reflejar la situación ambiental del ámbito de estudio es la siguiente:

- Nº de no conformidades en los análisis de calidad de aguas de baño: refleja el número de veces que se han sobrepasado los valores límite de alguno de los parámetros establecidos en la normativa vigente. En la playa de Talamanca existen dos puntos de muestreo en los que se realizan controles periódicos durante los meses de abril a octubre, siendo la calificación sanitaria media de las mismas de excelente.
- Superficie de fondo erosionada por fondeos: en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² teniendo en cuenta el garreo medio en un día según tamaño del ancla. En las zonas de arena el impacto sobre el medio natural es moderado. En cambio, sobre las praderas de Posidonia, el efecto negativo es alto. Aproximadamente un 60 % de los fondeos se producen en zonas de praderas de fanerógamas, por lo que la superficie de Posidonia afectada puede estimarse en un día punta de temporada estival en 280 m² respecto a los 468 m² totales. La tendencia deseable de este indicador sería no permitir el aumento de los fondeos sobre los fondos arenosos y eliminar el fondeo libre y fijo convencional sobre la pradera de posidonia mediante la instalación de sistemas de fondeo ecológicos.
- Superficie de espejo de agua ocupada por embarcaciones fondeadas: es muy intensa durante la época estival. La superficie total de espejo de agua ocupada alcanzaría los 6.676 m², valor cuya tendencia deseable sería una reducción progresiva, con el objeto de minimizar así el efecto sombrero sobre el bentos, el efecto pantalla sobre el paisaje, y la saturación del espejo de agua para la navegación.

2.2.3 Conclusiones

En conclusión, los indicadores y características del fondeo actual en la bahía de Talamanca muestran un fondeo incontrolado y masivo en la bahía, que obliga a su recuperación ambiental y a la regularización de los fondeos adecuándola a una capacidad de carga sostenible. De esta manera, se posibilitará una disminución de los impactos sobre el bentos y las aguas, una mejora de la seguridad de la navegación en la zona y una prestación de un servicio de mayor calidad al navegante, que siempre sería de carácter temporal o estacional. Cabe mencionar con respecto a las dificultades que puedan surgir por conflicto con el uso no ordenado que se viene desarrollando en la actualidad, que la regulación de fondeos ocupará aquellas áreas que se consideran más aptas y seguras para el desarrollo de la actividad, no siendo previsible que se produzcan un número relevante de fondeos anárquicos fuera de la zona ordenada en el futuro.

2.3 Definición del proyecto

El proyecto se iniciará con actuaciones previas de recuperación ambiental de la zona marina afectada, mediante la retirada de las embarcaciones fondeadas y de los elementos de fondeo existentes y limpieza de los fondos marinos de la actual zona de fondeo. El resultado final será la instalación de 98 puntos de fondeo para embarcaciones de 7 a 30 m de eslora, distribuidos en 7 polígonos en función de su eslora y modalidad de uso con una ocupación de espejo de agua total de 344.100 m². Para ello, se instalarán sistemas de fondeos ecológicos.

La gestión de la instalación consistirá en la instalación de los polígonos de fondeo por primera vez al inicio de la primera temporada con sus anclajes ecológicos, amortiguadores, cabos de fondeo y balizas de señalización, administración de los puntos de fondeo, servicio de barqueo, gestión de residuos y aguas grises y de sentina generados por las embarcaciones, mantenimiento de los elementos de fondeo, y desmontaje de cabos y boyas de fondeo al finalizar la temporada.

La duración de los trabajos de recuperación ambiental y de instalación de los sistemas de fondeo, señalización y balizamiento, se prevé que sea de un total de dos meses. Las fases anuales de montaje y desmontaje de los elementos temporales se prevé que duren una semana cada una.

Los medios materiales a emplear, a parte de los materiales constructivos o elementos estructurales, se limitarán a embarcaciones ligeras y vehículos diversos de transporte de materiales. Para la fase de

recuperación ambiental se prevé el empleo de embarcación dotada de grúa, así como de medios de elevación en tierra. Los medios humanos se estiman en un total de diez personas para la ejecución del proyecto, entre buceadores, patrones de embarcación, operarios de superficie, conductores de vehículos y dirección de obra.

2.4 Características del proyecto: actuaciones propuestas

A efectos ambientales y para una mejor interpretación de las acciones que conlleva el proyecto y de su temporalidad, se establecen las siguientes fases del proyecto.

2.4.1 Fase de recuperación

Contempla las operaciones previas de retirada de todas las embarcaciones fondeadas y de limpieza de fondos (retirada de elementos antrópicos existentes en el fondo de la bahía). En primer lugar, se prevé la retirada de todas las embarcaciones fondeadas en la bahía, que en invierno, se estiman en unas 20 actualmente. Posteriormente, se procederá a la retirada de todo material antrópico de los fondos del área en que se ubica el proyecto, incluyendo los lastres y trenes de fondeo (unos 120) y residuos de diversa tipología (chatarra, plásticos, restos de embarcaciones). La cantidad total de materiales a retirar se estima en 10,5 Tn.

La descarga de estos residuos se realizará en el puerto de Ibiza y serán transportados a un gestor integral de residuos insular (la compañía HERBUSA), debidamente autorizado, que llevará a cabo la separación y gestión de todas las fracciones y materiales separables. Por tanto, no se prevé la necesidad de una zona de acopio y clasificación – separación de fracciones.

2.4.2 Fase de instalación

Comprende la instalación y señalización de 98 puntos de fondeo ecológicos distribuidos en 7 polígonos en la bahía de Talamanca para ofrecer un sistema alternativo al fondeo libre con ancla sobre las praderas de Posidonia, respetando los canales de navegación hasta la playa y las zonas de baño balizadas. (Figura 12).

| Eslora (m) | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | Total |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| 20 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 10 |
| 15 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 11 |
| 10 | 0 | 6 | 12 | 13 | 0 | 0 | 9 | 40 |
| 7 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Nº Total de embarcaciones | 30 | 6 | 24 | 13 | 4 | 9 | 12 | 98 |
| Superficie total (ha) | 3,65 | 1,87 | 9,50 | 2,80 | 4,56 | 7,88 | 4,15 | 34,41 |

Tabla 1. Número de embarcaciones por esloras y superficie de cada polígono de fondeo

Dada la presencia de la fanerógama marina *Posidonia oceanica* en la zona de actuación, se propone el empleo de sistemas de fondeo ecológico en vez de los clásicos lastres de hormigón, y la eliminación de las cadenas de fondeo que erosionan el fondo mediante la instalación de un elemento amortiguador que minimiza las cargas dinámicas sobre el fondeo, a la vez que evita el arado y erosión de las praderas de fanerógamas posibilitando su recuperación.

Para ello se prevé la instalación de los siguientes elementos:

- 85 anclajes ecológicos tipo JLD o similar hincados en el sustrato del fondo marino. Esta tipología de fondeo ecológico está diseñada para fondos arenosos con una potencia mínima de 2 metros como es el caso del sustrato marino de la bahía donde predominan los fondos arenosos.

- 7 anclajes mediante taco químico tipo Harmony Hilty o similar en fondos rocosos. Consiste en una varilla roscada de acero inoxidable embebido en resina de alta resistencia que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo.
- 6 lastres de hormigón adaptados ambientalmente mediante una forma de biotipo artificial, que ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. Esta tipología se propone cuando la potencia de arena no es suficiente para cubrir la longitud de los anclajes (inferior a 2 metros) y demasiado grande para ejecutar un anclaje químico en roca (la eliminación de la capa de arena resulta muy costosa desde el punto de vista económico-ambiental), o cuando la roca no resulta competente estructuralmente.
- Amortiguadores elásticos tipo Seaflex o similar entre el anclaje y el cabo de fondeo, dotados de un boyarín de suspensión que evita la erosión del fondo por arrastre durante el borneo (98).
- Cabo de fondeo, con boya de señalización y baliza de bajo impacto paisajístico.
- Líneas de balizas y boyas de señalización de los vértices de los polígonos de fondeo. Los trenes de fondeo de estas boyas se compondrán de anclajes tipo JLD o similar y de cabo de nylon (31).

| Eslora (m) | JLD+SeaFlex | Taco químico+SeaFlex | Biotopo artificial+SeaFlex | Total |
|----------------------------------|-------------|----------------------|----------------------------|-------|
| 30 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 25 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 20 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 15 | 11 | 0 | 0 | 11 |
| 10 | 27 | 7 | 6 | 40 |
| 7 | 30 | 0 | 0 | 30 |
| Nº Total de embarcaciones | 85 | 7 | 6 | 98 |

Tabla 2. Distribución del número de anclajes ecológicos en función de la eslora de las embarcaciones.

Las dimensiones del biotopo artificial para esloras de 10 m son de 1,2 x 1,2 x 0,55 (ancho x largo x alto). Ello supondrá una ocupación del fondo de 1,44 m². Dichos biotopos se instalarán en claros arenosos libres de fanerógamas marinas. En ningún caso se instalará sobre praderas de Posidonia. Esta mayor ocupación del lecho marino comparado con los sistemas de fondeo ecológico con JLD o taco químico, se ve compensada por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de la fauna marina, favoreciendo el nivel de biodiversidad del área.

Asimismo, se buscará que los anclajes ecológicos de tipología JLD o similar se emplacen sobre claros arenosos libres de posidonia.

Entre el cabo de fondeo y el anclaje se interpondrá un elemento elástico amortiguador de las cargas dinámicas tipo SEAFLEX o equivalente. Este elemento sustituye la cadena del tren de fondeo convencional evitando las cargas dinámicas del tren de fondeo y, a la vez, permite trabajar con ángulos del tren de fondeo mucho más verticales que la cadena. Esto implica que no existe el principal elemento erosivo (la cadena) y que el radio de borneo se reduce considerablemente. El menor peso del tren de fondeo (al desaparecer la cadena) permite la instalación de boyarines que suspenden el sistema de amortiguación evitando así que el tren de fondeo se apoye en el fondo y reduciendo a niveles inapreciables la superficie de fondo afectada por el fondeo.

A continuación del elemento amortiguador se dispondrá una amarra de nylon hasta la boya de señalización y terminada con una gaza de amarre.

2.4.3 Fase de funcionamiento

Comprende el periodo de utilización, estacional, de la zona de fondeo. Abarca las reparaciones o sustituciones de mantenimiento durante el periodo estacional de uso de la zona de fondeo, y los servicios de barqueo y de recogida de residuos y aguas grises y sentinas. La explotación de las instalaciones se realizará anualmente entre los meses de mayo a octubre, ambos incluidos, con una duración de 6 meses al año.

Se dispondrá de una embarcación para el servicio de barqueo de los usuarios y recogida de residuos de tipo doméstico, así como de aguas grises y de sentina, recogidas con bomba de succión en dos depósitos en el mismo punto de fondeo, los cuales se vaciarán en las instalaciones del Puerto de Eivissa.

Así mismo, se dará un servicio de vigilancia e información a los usuarios sobre el código de buenas prácticas ambientales, sobre las instalaciones próximas para la gestión de residuos peligrosos y sobre los valores ecológicos de los hábitats y especies marinos de la bahía de Talamanca.

Por último, se desarrollará un plan de vigilancia y seguimiento ecológico de los hábitats marinos. Estos trabajos evaluarán la mejora de las praderas de Posidonia y otros hábitats marinos tras la instalación del sistema de fondeos ecológicos. Esta evaluación también estudiará la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas. Además, la vigilancia y seguimiento ecológico detectará posibles vertidos y fondeos incontrolados que se puedan producir para evitar impactos sobre la calidad de las aguas y los fondos marinos.

2.4.4 Fase de mantenimiento

Esta fase comprende el desmontaje de las instalaciones flotantes o emergentes y la colocación de boyarines sumergidos al finalizar el periodo de utilización. Asimismo, comprende la recolocación del material retirado antes de iniciarse otro periodo estacional de utilización. Esto es, una vez instalados los anclajes ecológicos, amortiguadores, cabos de fondeo y balizas de señalización, se propone para el desmontaje de final de temporada desengrillar los fondeos del anclaje ecológico, dejando éste balizado con un pequeño boyarín sumergido que marque su posición para el montaje en la siguiente temporada. Una vez ubicados los anclajes, la instalación solamente requiere el engrilletado del cabo, amortiguador y boya que habrán estado almacenados y mantenidos durante la temporada invernal.

El periodo de mantenimiento se aprovechará también para reparaciones y sustituciones que no sean de carácter urgente (en cuyo caso se harían en fase de explotación). Estas operaciones no requieren obra, sino simple instalación – desinstalación de elementos. Se realizarán con embarcación para operaciones en superficie (balizas, boyas) y con apoyo de buceadores para operaciones en fondo (localización de anclajes, recolocación de tensores, cabos de fondeo, etc.).

3. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

En el estudio se comparan distintas alternativas para dos ámbitos distintos del proceso de diseño de la propuesta de actuación: la distribución de los fondeos en el espacio (densidad) y los sistemas de fondeo de las embarcaciones.

3.1 Alternativa cero

La alternativa cero supone la no realización material del proyecto. Por tanto, supone el mantenimiento de la situación actual en cuanto a los problemas generados por la actual zona de fondeo libre e incontrolado, descritos anteriormente.

3.2 Alternativas de distribución de las embarcaciones en el espacio

Alternativa 1: regulación de fondeos en polígonos con aprovechamiento mayor.

Ordenación de fondeos en 7 polígonos. El polígono más próximo a la playa albergaría 58 embarcaciones con esloras inferiores a 7 m para embarcaciones permanentes durante el período estival, principalmente de la población local. Los 6 polígonos de la bahía exterior albergarían 116 embarcaciones transeúntes de entre 10 y 30 m de eslora (ver figura 11). Sumarían un total de 174 fondeos para toda la bahía.

Para ello, se plantea una distancia mínima de seguridad entre puntos de fondeo donde los radios de borneo de las embarcaciones se superponen. Esta alternativa considera la existencia de un mínimo de viento, de forma que las embarcaciones fondeadas se alinearían en la dirección del viento y no contactarían en ningún caso.

Alternativa 2: regulación de fondeos en polígonos con aprovechamiento menor

Ordenación de fondeos en 7 polígonos. El polígono más próximo a la playa albergaría 30 puntos de fondeo para esloras menores de 7 m destinados a embarcaciones permanentes durante el período estival, principalmente de la población local. Los 6 polígonos de la bahía exterior albergarían 68 embarcaciones transeúntes de entre 10 y 30 m de eslora (ver figura 12). Sumarían un total de 98 fondeos para toda la bahía.

Para ello, se plantea una distancia mínima de seguridad entre puntos de fondeo correspondiente a la suma de la profundidad más la eslora y una distancia de resguardo de 5 m en el caso de pequeñas embarcaciones (Polígono 1), y una distancia de seguridad de la suma de la eslora más la profundidad, la distancia de francobordo y una distancia de resguardo de 5 m para embarcaciones con esloras mayores de 7 m (Polígonos 2, 3, 4, 5, 6 y 7). En ambos supuestos los radios de borneo de las embarcaciones no se superponen y, por tanto, las embarcaciones no contactarían bajo ningún supuesto de régimen de vientos.



Figura 1. Alternativa 1 de distribución de fondeos.



Figura 2. Alternativa 2 de distribución de fondeos.

Ambas ubicaciones coinciden con la actual zona de fondeo incontrolado de embarcaciones, aprovechando la configuración de la bahía como zona de refugio.

Tras la valoración de ambas alternativas junto con la alternativa 0 en base a criterios de integración paisajística y medioambiental (superficie de ocupación de la instalación en el medio, intensidad del impacto sobre el bentos y las aguas y efectos paisajísticos); de seguridad de la instalación (la distancia entre embarcaciones hace aumentar la seguridad del fondeo y la maniobrabilidad); de calidad de servicio (la menor densidad de fondeos supone una mayor calidad) y de rentabilidad de la instalación, se determina que la mejor alternativa es la 2 (la de menor aprovechamiento).

3.3 Alternativas de tipología de anclaje de fondo.

Alternativa 1: Lastre de hormigón, cadena y cabo de fondeo.

Consiste en el empleo del clásico bloque de hormigón sobre el fondo con una cadena que amortigua las cargas dinámicas y transmite las tensiones en dirección horizontal sobre el lastre para evitar su levantamiento. Desde el tramo de cadena un cabo conecta con una boya de dimensiones suficientes para mantener parte de la cadena suspendida y ofrecer la gaza de fondeo.

Alternativa 2. Sistema de fondeo ecológico para fondos arenosos

Consiste en el empleo de anclajes ecológicos tipo JLD o equivalente consistente en una placa metálica que se introduce en el fondo por empuje percutido mediante una barra que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. El elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un elastómero amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo.

Alternativa 3. Sistema de fondeo ecológico para fondos rocosos

Consiste en el empleo de anclajes ecológicos mediante taco químico tipo Harmony Hilty o similar consistente en una varilla roscada de acero inoxidable embebido en resina de alta resistencia y que luego ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. El elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un elastómero amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo.

Alternativa 4. Sistema de fondeo para fondos mixtos arenosos-rocosos.

Consiste en el empleo de un lastre de hormigón adaptado ambientalmente mediante una forma de biotipo artificial, que ofrece el punto de anclaje al cabo de fondeo. Esta tipología se propone cuando la potencia de arena no es suficiente para cubrir la longitud de los anclajes (inferior a 2 metros) y demasiado grande para ejecutar un anclaje químico en roca (la eliminación de la capa de arena resulta muy costosa desde el punto de vista económico-ambiental), o cuando la roca no resulta competente estructuralmente.

Dichos biotopos se instalarán en claros arenosos libres de fanerógamas marinas. El objeto es que la mayor superficie de ocupación del lecho marino se vea compensada por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de fauna y flora marina.

Al igual que en el resto de tipologías de fondeos ecológicos, el elemento amortiguador de cargas dinámicas se sustituye por un amortiguador tipo SeaFlex o similar que se sostiene en suspensión con un pequeño boyarín para evitar la erosión sobre el fondo durante el borneo. Desde el elemento amortiguador un cabo conecta con una boya de dimensiones reducidas para balizar la posición y ofrecer la gaza de fondeo.

Tras la valoración de las cuatro alternativas de tipologías de fondeos en base a criterios de integración paisajística y medioambiental (superficie de ocupación de la instalación en el medio, intensidad del impacto sobre el bentos y las aguas y efectos paisajísticos); de facilidad de ejecución (el empleo de grandes medios de ejecución implica una menor facilidad de ejecución) y de coste de la instalación, se determina que la alternativa 2 para fondos arenosos es la mejor opción, excepto cuando se localicen fondos rocosos o mixtos arenosos-rocosos, que requerirán la ejecución de las alternativas 3 ó 4 dependiendo del espesor de la arena tal y como se describe en las actuaciones propuestas.

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO

4.1 Medio físico

4.1.1 Clima

El clima dominante en la zona es el típico mediterráneo, dentro de la variedad climática de dominio templado cálido, caracterizándose por poseer un régimen térmico suave, donde la temperatura media anual no suele descender de los 15 °C. Las precipitaciones son escasas y muy irregulares de unos años a otros, siendo generalmente inferiores a los 900 mm.

En cuanto al régimen de vientos, entre los meses de abril y mayo se da el cambio de régimen de vientos invernales (ponientes y tramontanas) a régimen estival (levantes). Entre octubre y noviembre se da el cambio opuesto. La franja costera afectada está abierta sobre todo a los vientos de componente Sudeste.

4.1.2 Características geológicas e hidrológicas

El origen geomorfológico de la bahía de Talamanca forma parte de un proceso más amplio de formación de la llanura litoral que comprende las actuales bahías de Ibiza y Talamanca. La formación de estas dos bahías a partir de una sola bahía original se produjo a partir de un relleno que la separó en dos bahías. Se produjeron a partir de dos procesos naturales: sedimentación de carácter aluvial y procesos marinos

(sedimentación por la dinámica litoral y la protección de la playa por el desarrollo del escudo-barrera de Posidonia). La dinámica litoral de la bahía condujo a la formación de un tómbolo mediante la conexión de la llanura litoral a *S'Il·la Plana*. Así mismo este proceso fue favorecido por la reducción del efecto del oleaje y su fuerza erosiva a causa de la formación del desarrollo del escudo-barrera de Posidonia.

Desde el punto de vista geológico, el litoral terrestre de la bahía de Talamanca se caracteriza principalmente por la presencia de depósitos aluviales del Cuaternario sobre materiales del Jurásico medio (margas). También aparecen en el entorno de la bahía materiales del Jurásico inferior (rocas calcáreas y dolomías masivas) como es el caso de S'Il·la Grossa.

Desde el punto de vista hidrológico, la bahía de Talamanca aparece en el Atlas de delimitación geomorfológica de redes de drenaje y llanuras de inundación de las Islas Baleares publicado por el Govern Balear, como zona inundable. Cabe destacar asimismo, la presencia tras la playa y sistema dunar de la bahía, del humedal de Ses Feixes del Prat de ses Monges, catalogado según el Plan Hidrológico de las Islas Baleares junto con Ses Feixes del Prat de Vila, como una masa de agua de transición muy modificada y zona húmeda con código EIMTM02, que recibe aportes de agua superficial en época de lluvias a través de torrentes y de agua del acuífero, y con conexión con el agua del mar (con presencia por tanto de aguas dulces y semi-salobres).

4.1.3 Calidad de las aguas

Las características naturales del agua de la bahía de Talamanca son aguas pobres de carácter marcadamente oligotrófico por la falta de aportes terrestres de nutrientes, lo que favorece que las aguas sean transparentes, y junto con la elevada insolación característica de la región climática, hace posible la presencia de unos fondos marinos bien iluminados idóneos para el desarrollo de fanerógamas marinas.

La bahía de Talamanca alberga un emisario submarino de la EDAR de la ciudad de Ibiza que atraviesa la bahía y vierte en mar abierto. Sin embargo, la antigüedad de esta infraestructura (30 años) implica su situación de obsolescencia que ha conllevado numerosas roturas del emisario con los consiguientes vertidos de aguas fecales a la bahía. Otros focos de contaminación de las aguas marinas serían los vertidos procedentes de la recogida de pluviales del entorno urbano así como vertidos sólidos de diversa procedencia (embarcaciones fondeadas, playa, etc.).

A pesar de esta situación de contaminación de las aguas, la calificación sanitaria de las aguas de baño en los dos puntos de muestreo de la bahía de Talamanca es de promedio EXCELENTE (aguas aptas para el baño y de muy buena calidad) durante el período 2001-2015, acorde con el "Programa de Control sanitario de las aguas de baño de les Illes Balears" desarrollado en cumplimiento del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

4.1.4 Naturaleza de los fondos

El fondo marino de la bahía de Talamanca está constituido por sustratos sedimentarios detríticos: arenas finas y arenas fangosas, así como por sustratos rocosos en el borde costero de Sa Punta, S'Il·la Plana y S'Il·la Grossa así como en la ensenada de S'Il·la Grossa donde existe un pequeño afloramiento rocoso.

El lecho marino se extiende con una pendiente suave hacia el fondo sin presentar ningún tipo de relieve destacable. Esta morfología submarina determina que las condiciones del sustrato y orientación sean muy homogéneas reduciendo la variabilidad de las comunidades que caracterizan estos fondos, dominados en su gran totalidad por las comunidades de praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*).

El sustrato cercano a la costa Este y Oeste es principalmente rocoso, lo que posibilita el desarrollo de comunidades de algas fotófilas (*Cystoseira spp.*) características de costas rocosas someras bien iluminadas. Estos fondos rocosos también albergan comunidades mixtas de Posidonia y algas fotófilas.

Existen asimismo zonas libres de vegetación con fondos arenosos en la zona próxima a la playa con un mayor hidrodinamismo que imposibilita el desarrollo de comunidades vegetales y en el interior de zonas de Posidonia, en este caso a causa del impacto del fondeo libre y fijo que ha degradado y destruido las praderas de Posidonia.

4.1.5 Paisaje

El paisaje interior del área marina afectada, se caracteriza por los siguientes elementos configuradores, tanto naturales como antrópicos:

- Espejo de agua marina.
- Morfología costera.
- Embarcaciones fondeadas.

El espejo de agua en el que se pretende ubicar el proyecto, presenta en la actualidad un fondeo intensivo de embarcaciones durante la temporada estival, quedando el resto del año alguna embarcación fondeada y la gran mayoría de las boyas de los fondeos en superficie. El efecto visual de estos fondeos no es tanto el deterioro estético o la pérdida de calidad visual, ya que la presencia de embarcaciones en temporada estival es un hecho afianzado del paisaje en esta bahía. El efecto más intenso es la pérdida de permeabilidad visual a baja cota, y la pérdida de vistas hacia el horizonte visual, así como una cierta sensación visual de "saturación" de la bahía. El espejo de agua y la morfología costera son, en el caso objeto de estudio, factores positivos de calidad visual.

Tal como se justifica en el proyecto, las embarcaciones fondeadas en la instalación propuesta no supondrán un efecto pantalla superior al 40 % desde la playa siendo, en cualquier caso, inferior al existente en la actualidad durante la temporada estival. No se han tenido en cuenta en esta comprobación las embarcaciones de 7 m o menos puesto que estando las más próximas a la playa y teniendo un francobordo de menos de 1 m no se perciben sobre la línea de horizonte para un observador situado a 1,5 m en la orilla.

4.2 Medio biótico

4.2.1 Hábitats marinos

La bahía de Talamanca se caracteriza por un mosaico de hábitats marinos propios del dominio infralitoral que comprende los fondos marinos permanentemente sumergidos, desde el nivel inferior de la bajamar hasta una profundidad compatible con el desarrollo de las fanerógamas marinas y algas fotófilas. A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de los hábitats marinos presentes en la zona de estudio. Estos hábitats se desarrollan en la bahía de Talamanca de manera uniforme o combinación mixta de dos hábitats tal y como aparece en la cartografía bionómica elaborada por el Consell d'Eivissa en el año 2015 (Figura 16).

- Praderas de *Posidonia oceánica*: constituyen el ecosistema marino más importante, complejo y extendido del mar Mediterráneo. Está catalogado como hábitat de interés comunitario prioritario (Hábitat 1120) por La Directiva de Hábitats de la Unión Europea (92/42 CEE del 21/05/1992). Se trata de un ecosistema extraordinariamente complejo, dentro del cual podemos encontrar microhábitats muy diversos, así como distintas comunidades animales y vegetales. Se desarrolla sobre fondos duros en las aguas más someras de la bahía conformando un arrecife de gran valor ecológico en el noroeste de la bahía. Esta fanerógama marina representa el hábitat más extendido de la bahía de Talamanca. Sus densas praderas se encuentran desde la superficie hasta la zona externa de la bahía, mostrando un aumento de la cobertura del fondo hacia zonas de mayor profundidad. En zonas de mayor profundidad se desarrolla sobre sustratos arenosos..
- Praderas de *Cymodocea nodosa*: fanerógama marina catalogada como hábitat de interés comunitario (Hábitat 1110) por La Directiva de Hábitats. Es una planta típicamente pionera en aguas superficiales con una amplia tolerancia ambiental. En general se desarrolla de manera muy diseminada y ocupa

generalmente pequeñas extensiones, casi siempre sobre sustratos arenosos o fangosos-arenosos. En la bahía de Talamanca, se localiza en la franja sumergida más somera del frente de playa de manera monoespecífica o mixta en combinación con algas fotófilas.

- Praderas de *Caulerpa prolifera*: esta alga verde autóctona constituye una de las escasas comunidades marinas capaz de fijarse sobre fondos arenosos someros. En la bahía, se desarrollan en zonas someras protegidas con bajo hidrodinamismo de la bahía tapizando el fondo marino principalmente en la franja Nordeste.
- Fondos rocosos con algas fotófilas: está dominado por algas fotófilas características de zonas iluminadas donde abundan algas pardas del orden Fucales (*Cystoseira spp.*), así como por otras algas verdes (*Acetabularia acetabulum* y *Dasycladus vermicularis*) y rojas (*Halopithys incurva* y *Digenea simplex*). En la bahía, este hábitat aparece de manera mixta con Posidonia en los tramos costeros rocosos de la bahía (Cap Martinet, Illa Grossa e Illa Plana) así como en la franja central somera de la playa junto con *Cymodocea nodosa* o *Caulerpa prolifera*.
- Fondos arenosos: este hábitat está determinado por un mayor hidrodinamismo que impide el crecimiento de praderas y algas y condiciona la fauna marina, con predominio de las comunidades de bivalvos y poliquetos. En la bahía, se localiza en zonas someras, así como en el interior de los fondos marinos de Posidonia en zonas de retroceso de esta comunidad vegetal en la zona media de la bahía, en forma de claros arenosos.

4.2.2 Comunidades marinas

Las comunidades vegetales presentes se corresponden a praderas de fanerógamas (*Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*) incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RD 139/2011) y a algas fotófilas mixtas (*Caulerpa prolifera* y comunidades de *Cystoseira spp.*) (Figuras 15, 16 y 17). Así mismo se han identificado diversas especies vegetales invasoras transportadas posiblemente a causa del fondeo libre de embarcaciones de recreo. En este sentido, se ha producido una expansión de las especies *Caulerpa racemosa* y *Lophocladia lallemandii* que aparecen en diferentes puntos de la bahía. Además, la degradación de las praderas de fanerógamas favorece la colonización y desarrollo de estas algas invasoras.

En las praderas de Posidonia y comunidades fotófilas la fauna bentónica sésil o con escasa movilidad suele estar formada por animales sedimentívoros, detritívoros o carnívoros más o menos excavadores. Hidrarios, nemátodos, poliquetos son abundantes. Cabe destacar la presencia entre las praderas de Posidonia de nacras (*Pinna nobilis*), molusco bivalvo incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección según el RD 139/2011, y catalogado como vulnerable. Otras especies de especial interés en la bahía de Talamanca son el caballito de mar (*Hippocampus hippocampus*) y la aguja de río (*Syngnathus abaster*), especies catalogadas como Vulnerable y en Peligro Crítico en la Lista Roja de Peces de las Baleares.

Además, los animales marinos más comunes en la zona de estudio son, entre otros, los siguientes:

- Especies bentónicas: Sepia (*Sepia officinalis*); Pulpo (*Octopus vulgaris*); Holoturia (*Holoturia forskali*); Erizo negro (*Arbacia lixula*); Almeja de perro (*Scrobicularia plana*); Escupiña grabada (*Venus verrucosa*).
- Ictiofauna (peces): Salpa (*Sarpa salpa*); Herrera, Mabrio (*Lithognathus mormirus*); Raspallón (*Diplodus anularis*); Doncella (*Coris julis*); Castañuela (*Chromis chromis*); Mojarra (*Diplodus vulgaris*); Lisas (*Mujil spp.*); Sargo (*Diplodus sargus*); Oblada (*Oblada melanura*); Serranos (*Serranus scriba*, *Serranus cabrilla*); Salmonete de fango (*Mullus barbatus*); Chucla (*Spicara maena*).
- Avifauna: en la inspección realizada se avistaron varios ejemplares de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), especie incluida en el citado Real Decreto 139/2011, catalogado como vulnerable.

5. ANÁLISIS DE INTERACCIONES Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 Actuaciones con posibilidad de generar impacto.

Una vez analizado el proyecto, y teniendo en cuenta las acciones que se derivan de la ejecución del mismo, cabe considerar que las actuaciones contempladas en el proyecto pueden agruparse en las siguientes acciones concretas susceptibles de generar impacto:

| Fase | Actividad |
|------------------------|---|
| Fase de recuperación | Empleo de maquinaria, vehículos y embarcaciones |
| | Retirada de residuos y fondeos |
| | Retirada de embarcaciones fondeadas |
| | Acopio y preselección residuos |
| | Gestión de materiales retirados |
| Fase de instalación | Obtención, acopio y uso de materiales de obra |
| | Funcionamiento de maquinaria y vehículos de obra |
| | Colocación de anclajes y elementos de fondeo |
| Fase de funcionamiento | Funcionamiento de balizas y boyas |
| | Presencia y actividad de fondeos |
| | Mantenimiento y reparación de fondeos |
| | Generación y gestión de residuos |
| Fase de mantenimiento | Retirada y colocación de instalaciones temporales |
| | Mantenimiento y reparación |

Tabla 3. Fases y actividades del presente proyecto básico

5.2 Factores ambientales considerados.

Una vez analizadas las características del medio, cabe distinguir entre los diferentes factores ambientales que van a considerarse, a efectos del análisis de interacciones:

| Medio | | Factores |
|--------------------|---|--|
| MEDIO NATURAL | Medio físico | Calidad del aire |
| | | Ambiente sonoro |
| | | Naturaleza de los fondos |
| | | Dinámica litoral |
| | | Calidad de las aguas |
| | | Contaminación marina y litoral |
| | Medio biótico | Comunidades marinas |
| | | Espacios naturales protegidos (no existe afección) |
| | Medio perceptual | Paisaje intrínseco |
| | | Paisaje extrínseco |
| MEDIO SOCIOECÓMICO | Actividad económica y empleo | |
| | Tráfico marítimo y terrestre | |
| | Seguridad jurídica y del navegante | |
| | Calidad de la oferta turística y recreativa | |
| | Demanda social y náutica | |

Tabla 4. Factores ambientales considerados.

5.3 Identificación y valoración de impactos sobre el medio.

Una vez identificadas las acciones susceptibles de provocar impactos y los factores ambientales susceptibles de recibirlos, se realiza la valoración de los impactos en base a diversos criterios (signo, incidencia, momento de aparición, persistencia, reversibilidad, posibilidad de recuperación, periodicidad, continuidad, extensión y situación), siendo el resultado el siguiente:

- **COMPATIBLE:** Aquel impacto cuya recuperación se prevé inmediata una vez finalizada la actividad que lo produce, y por el que no se precisará ningún tipo de práctica protectora o correctora especial.
- **MODERADO:** Aquel impacto cuya recuperación no precisa de prácticas correctoras o protectoras intensivas, aunque se precisará de un cierto tiempo para la recuperación de las condiciones ambientales iniciales.
- **SEVERO:** Aquel impacto cuya recuperación exige prácticas correctoras o protectoras intensivas, y aun con esas medidas la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRÍTICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable y se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras intensivas.

5.3.1 Impacto sobre la calidad del aire

A. En fase de recuperación y ejecución

Durante la limpieza de los fondos y la instalación de los sistemas de fondeo ecológicos, la maquinaria, vehículos y embarcaciones a utilizar generarán emisiones gaseosas a la atmósfera, en concreto, en la zona marina de trabajo y tránsito, zona portuaria de carga y descarga de materiales y viales de tránsito de vehículos. De la misma forma, se emitirán partículas de polvo en suspensión en las zonas de tránsito rodado. Dichas actuaciones se ejecutarán fuera de la temporada turística, y con una duración de dos meses.

Se trata de un impacto negativo, con presencia irregular, localizado, de duración determinada y reversible debido a la dispersión aérea una vez finalizada cada actividad que lo produce, que no precisará de ningún tipo de práctica protectora o correctora especial. Se valora como **COMPATIBLE**.

B. En fase de explotación y mantenimiento

En la fase de explotación la calidad del aire se verá afectada por las emisiones gaseosas procedentes de la propia actividad náutica de tránsito y fondeo de embarcaciones, del servicio de barqueo, y de las operaciones de reparación y mantenimiento de los propios fondeos, así como durante la operación de montaje/desmontaje de las instalaciones temporales al inicio/final de la temporada. No obstante, se espera que con el nuevo servicio de barqueo se reduzca el uso de embarcaciones auxiliares a la playa, además del número de desplazamientos al poder recoger a varios usuarios en un mismo viaje, lo que reducirá las emisiones.

Esta afección se dará de manera muy irregular en función del uso de las embarcaciones que accedan a la zona de fondeo (un máximo de 98) y a la playa, en la temporada turística, y del mantenimiento necesario tanto durante la explotación como en fase de mantenimiento. El montaje de las instalaciones al inicio/final de la temporada se limita a 2 y 1 semana respectivamente.

Se trata pues de un impacto negativo, temporal, localizado, reversible debido a la difusión en una zona abierta y expuesta a brisas, que se valora como **COMPATIBLE**. No obstante, con respecto a la situación actual, las emisiones se prevén inferiores, por lo que el balance de este impacto resultaría positivo.

5.3.2 Impacto sobre los niveles de ruido y/o vibraciones

A. En fase de de recuperación y ejecución

Durante la ejecución de las obras, debido al uso de maquinaria, embarcaciones y vehículos de obra, se producirá el incremento de los niveles de ruido y/o vibraciones generando un impacto negativo sobre el ambiente sonoro local, en concreto, en la zona marina de trabajo y tránsito, zona portuaria de carga y descarga de materiales y viales de tránsito de vehículos. Esta afección se dará de manera muy discontinua, siempre en horario diurno y limitado a la duración de las obras (2 meses).

El impacto se caracteriza como negativo, temporal, localizado, discontinuo y reversible dado que finaliza en el momento en que finalizan las obras, resultando su valoración como **COMPATIBLE**.

B. En fase de explotación y mantenimiento

Al igual que la calidad del aire, en la fase de explotación el aumento de los niveles de ruido y/o vibraciones se deben a la propia actividad náutica relacionada con el uso de motores de embarcaciones durante la temporada turística. De la misma forma ocurre durante las operaciones de mantenimiento fuera de temporada y durante el montaje y desmontaje de las instalaciones temporales al inicio/final de la temporada. Se espera que con el nuevo servicio de barqueo se reduzca el uso de embarcaciones auxiliares a la playa y el número de desplazamientos a la misma, lo que disminuirá las emisiones acústicas actuales en temporada estival.

Esta afección se dará de manera muy irregular y discontinua en función del tránsito de embarcaciones, y muy localizada durante el montaje/desmontaje de los elementos de fondeo y operaciones de mantenimiento. Además, dado que se trata de operaciones de atraque y salida en la zona de fondeo, el incremento de los niveles sonoros medios no será significativo. Se trata por tanto de un impacto negativo, localizado, irregular y reversible, que se valora como **COMPATIBLE**. No obstante, con respecto a la situación actual, las emisiones se prevén inferiores, por lo que el balance de este impacto resultaría positivo.

5.3.3 Impacto sobre la naturaleza de los fondos y dinámica litoral

A. Fase de recuperación e instalación

Los fondos afectados son mayoritariamente arenosos con presencia de praderas de *Posidonia oceanica* degradadas por la acción mecánica de las cadenas de fondeo existentes y por el fondeo libre con ancla. La ocupación del espejo de agua por los polígonos de fondeo se estima en unos 344.100 m². Se prevé retirar unas 10,5 Tn de materiales antrópicos de diversa índole.

La retirada de residuos, fondeos y embarcaciones hundidas suponen la mejora de las condiciones morfológicas y dinámicas naturales de los fondos afectados, al desaparecer los elementos antrópicos depositados sobre ellos, lo que se traduce en un impacto positivo y por tanto **COMPATIBLE**.

La instalación de los sistemas de fondeo ecológicos supone una ocupación muy reducida de la superficie del fondo marino. Haciendo un cálculo al alza, puede atribuirse a cada anclaje de tipología JLD o similar y taco químico, una ocupación de fondo de 0,2 x 0,2 m², es decir, 0,04 m². En el caso del biotopo artificial la ocupación de la superficie del fondo es de 1,44 m². La superficie marina total afectada, considerando la instalación de 123 anclajes (85 puntos de fondeo con anclajes tipo JLD, 7 puntos de fondeo con anclajes tipo taco químico y 31 anclajes tipo JLD para las balizas de los vértices de los polígonos), y 6 puntos de fondeo con biotopo artificial), sería de 13,56 m². Los anclajes se instalarán en claros arenosos dentro de las praderas de Posidonia y en ningún caso se instalarán biotopos sobre Posidonia.

Dado que el elemento de fijación supone una ocupación artificial de 13,56 m² del lecho marino de los cuales 8,64 m² corresponden a biotopos artificiales, se considera que su diseño como biotopo compensa esta ocupación por la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de flora y fauna marina, integrándose en el paisaje submarino, y favoreciendo el incremento de la biodiversidad del área.

Teniendo en cuenta que la superficie de fondo erosionada por el fondeo de embarcaciones en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² considerando el garreo medio en un día según el tamaño del ancla, la ocupación del lecho marino por la instalación de los sistemas de fondeo ecológico supone un 2,9 % de la degradación actual de los fondos.

Por tanto, esta afección negativa por la ocupación del lecho marino se considera de magnitud baja, persistente, localizada e irreversible, y se valora como **COMPATIBLE**, si bien, en relación a la situación actual de degradación de los fondos colonizados por Posidonia por el fondeo incontrolado, al seguimiento y vigilancia que se prevé realizar del entorno de los puntos de fondeo y a la creación de un biotopo sobre los lastres de hormigón en forma de pequeño arrecife artificial que contribuirá a su colonización por la flora y fauna marina del entorno, el balance global se traduce en un impacto positivo.

B. Fase de explotación y mantenimiento

La eliminación de los elementos antrópicos del fondo de la bahía, la instalación de sistemas de fondeo ecológicos, y la regulación del fondeo masivo de embarcaciones, supondrá la recuperación de la pradera de Posidonia al disminuir la erosión del fondo al eliminar las cadenas de fondeo y al minimizar la posibilidad de fondeo con ancla.

Esta situación, a largo plazo, favorecerá la estabilización del sedimento, el amortiguamiento de las corrientes y la protección de la línea de costa. La vigilancia de la zona de fondeo controlará y evitará cualquier tipo de fondeo no controlado y evaluará la mejora de los hábitats marinos. Por tanto, resulta un impacto positivo y **COMPATIBLE**.

5.3.4 Impacto sobre la calidad de las aguas

A. En fase de recuperación e instalación

Durante los trabajos de ejecución de limpieza de fondos e instalación de sistemas de fondeo ecológico, se pueden ocasionar posibles vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos o restos de materiales procedentes de las embarcaciones y maquinaria utilizadas, que pueden afectar a la calidad de las aguas, si bien este aspecto es poco probable. Este impacto se caracteriza por ser negativo, directo, temporal (dos meses), reversible y recuperable, valorándose como **COMPATIBLE**.

La retirada de residuos y elementos de fondeo existentes en el fondo marino, supone la reducción de la contaminación marina y litoral de la bahía, y por tanto un impacto positivo sobre la calidad de las aguas.

B. En fase de explotación y mantenimiento

La zona de fondeo regulado garantizará la seguridad de los elementos de fondeo, y por tanto, reducirá la posibilidad de varada y destrucción de embarcaciones fondeadas y consecuente contaminación marina en situación de temporal. Asimismo, su adecuada gestión con servicio de recogida de residuos de tipo doméstico y de aguas grises y sentinas, mejorará la precaria situación existente. Además, el control sobre las actividades desarrolladas en las embarcaciones fondeadas, y concretamente la prohibición de que se lleven a cabo operaciones de reparación, mantenimiento, repostaje o limpieza con productos químicos, así como el vertido de aguas grises y de sentinas, reducirá la posibilidad de que se produzcan vertidos de sustancias peligrosas al mar.

Fuera de temporada, con la retirada de las embarcaciones fondeadas, se elimina cualquier riesgo de contaminación de las aguas. Por tanto, el impacto generado resulta positivo y **COMPATIBLE**.

5.3.5 Impacto sobre el paisaje

A. En fase de recuperación e instalación

En la fase de recuperación y ejecución el paisaje del ámbito de estudio observado desde la franja litoral se verá modificado debido a la presencia de embarcaciones, vehículos y maquinaria. Esta afección será limitada

a los 2 meses de duración de las obras. No obstante, la retirada de las embarcaciones fondeadas irregularmente durante la instalación de los elementos de fondeo eliminará el impacto visual sobre el paisaje interior del área marina afectada.

La descarga de los residuos retirados del fondo se realizará en la superficie de muelles del puerto de Ibiza, hasta su carga en camión y transporte a gestor autorizado.

Se trata por tanto de un impacto negativo, directo, temporal (2 meses) y reversible una vez que finalicen las obras, que se valora como **COMPATIBLE**.

B. En fase de explotación y mantenimiento:

El espejo de agua en el que se pretende ubicar el proyecto, presenta en la actualidad fondeo intensivo de embarcaciones durante la temporada estival, quedando el resto del año alguna embarcación fondeada y la gran mayoría de las boyas de los fondeos en superficie. La fragilidad visual frente a la presencia de fondeos puede considerarse baja ya que la presencia de embarcaciones en temporada estival es un hecho afianzado del paisaje en esta bahía. El efecto más intenso del fondeo ilegal es la pérdida de permeabilidad visual a baja cota, y la pérdida de vistas hacia el horizonte visual, así como una cierta sensación visual de “saturación” de la bahía.

La nueva instalación del fondeo regulado reduce el nº de embarcaciones de 200 (situación actual en época de máxima afluencia turística) a 98, reduce el espejo de agua afectado (344.100 m²), y limita la presencia de embarcaciones y balizamiento de la zona de fondeo a la temporada estival (de mayo a octubre). Tal y como se justifica en el proyecto, las embarcaciones fondeadas no supondrán un efecto pantalla superior al 40 % para un observador situado 1,5 m de altura en la orilla de la playa.

Además, el balizamiento se realizará con boyas de bajo impacto visual, mejorando la situación actual en temporada al reducir el tamaño y homogeneizar las balizas existentes. Asimismo, con el servicio de barqueo se espera que se vea reducida la ocupación de la playa por embarcaciones auxiliares.

Por tanto, este impacto, dada la mejora de las condiciones actuales, y la eliminación de elementos en superficie fuera de temporada, se considera positivo, valorándose por tanto como **COMPATIBLE**.

5.3.6 Impacto sobre las comunidades marinas

A. En fase de recuperación e instalación

Las comunidades existentes en la zona de trabajo son praderas de Posidonia degradadas sobre fondos blandos y arenosos, que van mejorando su estado ecológico, densidad y continuidad conforme nos alejamos de la zona más refugiada y por tanto, menos afectada por el fondeo incontrolado y masivo de embarcaciones. En las zonas próximas a la costa encontramos comunidades fotófilas sobre sustrato rocoso. La extensión afectada es la ocupada por los polígonos de fondeo que se estima en unos 344.100 m².

La retirada de residuos y materiales de fondeo existentes en el fondo marino afectado, suponen la mejora de las condiciones de las comunidades bentónicas naturales existentes y una mayor superficie potencial de colonización de los fondos afectados, al desaparecer los elementos antrópicos depositados sobre ellos, lo que se traduce en un impacto positivo y por tanto **COMPATIBLE**.

El hincado de los sistemas de fondeo ecológicos con anclajes tipo JLD y taco químico en el lecho del fondo marino, supone la desaparición permanente del bentos en la superficie directamente afectada, si bien, dado el estado de degradación de la pradera de Posidonia, se podrán instalar en su gran mayoría sobre claros arenosos. Suponiendo una ocupación del fondo al alza de 0,04 m² por anclaje y, considerando la instalación de 123 anclajes de estas tipologías, la superficie marina total afectada, sería de 4,92 m².

En relación a los sistemas de fondeo ecológico con lastres de hormigón adecuados en forma de biotopo artificial, con una ocupación de la superficie del fondo de 1,44 m² por punto de fondeo de esta tipología, la superficie marina total ocupada será de 8,64 m² (6 puntos de fondeo). Esta ocupación se ve compensada por

la posibilidad de que en ellos se genere una zona de potenciación del alevinaje y desarrollo de ciertas especies de flora y fauna marina, integrándose en el paisaje submarino, y favoreciendo el incremento de la biodiversidad del área.

Los anclajes se instalarán en claros arenosos dentro de las praderas de Posidonia y en ningún caso se instalarán biotopos sobre Posidonia

Teniendo en cuenta que la superficie de fondo erosionada por el fondeo de embarcaciones en un día de punta estival en la bahía puede alcanzar hasta los 468 m² considerando el garreo medio en un día según el tamaño del ancla (tabla 3), la ocupación del lecho marino por la instalación de los sistemas de fondeo ecológico (13,56 m²) supone un 2,9 % de la degradación actual de los fondos.

Esta afección negativa, de magnitud baja, persistente, localizada e irreversible, resulta **COMPATIBLE**, si bien, en relación a la situación actual de degradación de la pradera de Posidonia por el fondeo incontrolado con lastres y cadenas y con ancla, el balance global se traduce en un impacto positivo.

En cuanto a la turbidez generada durante la retirada de elementos antrópicos y la colocación de los anclajes mediante sistema hidráulico de hincado es mínima, temporal y muy localizada, no considerándose una afección significativa sobre las comunidades marinas.

B. En fase de explotación y mantenimiento

La eliminación de los elementos antrópicos del fondo de la bahía, la instalación de un campo de fondeo mediante sistemas de fondeo ecológicos, y la regulación del fondeo masivo de embarcaciones, favorecerá la capacidad de regeneración y recuperación de la pradera de posidonia, al eliminar las presiones que causan su degradación (erosión del fondo por las cadenas de fondeo incontrolado y la acción del garreo de las anclas). Por tanto, resulta un impacto positivo y **COMPATIBLE**.

Durante la temporada de utilización de la zona de fondeo, y coincidiendo con el periodo de mayor iluminación natural tanto en intensidad como en horas diarias de luz, las embarcaciones generarán un efecto sombrero sobre el bentos. La sensibilidad a la pérdida de iluminación de la posidonia es alta. No obstante, en la actualidad, en época de máxima afluencia turística se han contado hasta 200 embarcaciones fondeadas en la bahía, quedando regulado el fondeo a un total de 98 embarcaciones de esloras entre 7 y 30 m en una ocupación de lámina de agua menor. Dado que la profundidad de la zona de fondeo es además baja, el efecto sombrero resulta moderado, y con respecto a la situación actual de fondeo permanente e incontrolado, se mejora tanto la duración e intensidad del impacto como la superficie en la cual se reparte, por lo que no puede afirmarse que este efecto tenga una incidencia significativa. Además, la vigilancia de la zona de fondeo controlará y evitará cualquier tipo de fondeo sobre posidonia y evaluará la mejora de las comunidades marinas, resultando, por tanto, globalmente positivo y **COMPATIBLE**.

Además, al ser una instalación de temporada, se asegura la retirada de embarcaciones al finalizar la misma, eliminándose el efecto sombrero sobre el bentos el resto del año.

Con el fin de reducir al máximo el impacto sobre el fondo del balizamiento submarino de temporada baja, se dispondrá una guía pasante por todos los anclajes de forma que, balizando los extremos con boyarines, sea suficiente luego seguir la guía para encontrar el resto de los anclajes.

5.3.7 Impacto sobre la actividad económica y el empleo

A. Fase de recuperación e instalación:

La ejecución de las obras de limpieza de fondos y obras de instalación de los sistemas de fondeo ecológico incidirá directamente sobre la ocupación laboral por la necesidad de personal de obra e indirectamente en los recursos económicos de la zona, por el incremento en la demanda de maquinaria, equipos, productos varios y materiales de construcción y por el consumo en comercios y restaurantes de la zona por los trabajadores de la obra.

El impacto sobre los recursos económicos y el empleo es de carácter positivo y directo, pero tiene una incidencia mínima, ya que tanto la necesidad de mano de obra como su duración (2 meses) es muy reducida. La valoración del impacto es **COMPATIBLE**.

B. En fase de explotación y mantenimiento

La gestión de la nueva zona de fondeos durante la temporada estival generará nuevos puestos de trabajo para llevar a cabo la administración de los puntos de fondeo, el servicio de barqueo y la recogida de residuos. De la misma forma, la actividad náutica revertirá en los ingresos de la economía local, por lo que su presencia generará un impacto positivo, temporal y **COMPATIBLE**.

5.3.8 Impacto sobre el tránsito marítimo y terrestre

Durante la explotación del campo de boyas de fondeo regulado, el tránsito marítimo del interior de la bahía se considera en cualquier caso menor que el producido por las embarcaciones actualmente presentes. La reducción del nº de fondeos y de la superficie de lámina de agua ocupada, la delimitación de las zonas de fondeo y su adaptación a los canales de navegación, la eliminación de embarcaciones auxiliares que en temporada ocupan estas zonas, y la retirada de las embarcaciones fuera de la temporada, favorecen la accesibilidad del turismo náutico en la bahía de Talamanca, resultando un impacto positivo y **COMPATIBLE**.

Respecto al tránsito rodado y peatonal, la zona de fondeo durante la temporada estival provocará la movilidad terrestre generada por los usuarios hasta la bahía de Talamanca como punto de partida y regreso. No obstante, parte de los usuarios que utilizarán la zona como fondeo permanente, serán los propios vecinos de Talamanca. En cualquier caso, el nº de fondeos, y por tanto de usuarios, se reduce con respecto a la situación actual, por lo que la ocupación de plazas de aparcamiento en la bahía de Talamanca se verá igualmente reducida, generando la implantación del campo de boyas un impacto positivo y **COMPATIBLE**.

5.3.9 Impacto sobre la seguridad jurídica y seguridad de los usuarios

La eliminación de todos los elementos de fondeo instalados de forma irregular (unos 120), supone la eliminación de las infracciones de la Ley de Costas. La implantación de la actividad propuesta supone la ordenación administrativa de la actividad ilegal actual, cuya gestión implicará un control por parte de la entidad gestora en el ámbito de los polígonos de fondeo y su entorno inmediato de forma que, en caso de detectar la aparición de nuevos lastres y boyas en zonas no autorizadas, podrá cursar las correspondientes denuncias ante la administración competente. De la misma forma, se reducirá el fondeo y varada de embarcaciones auxiliares en los canales de navegación y la playa respectivamente, mejorando la seguridad de la navegación.

El correcto dimensionamiento y mantenimiento de los elementos de fondeo reducirá los posibles accidentes y varada de embarcaciones en situación de temporal.

Así, la ejecución y explotación del campo de boyas de fondeo supone un impacto positivo, directo y permanente sobre las condiciones de seguridad de los usuarios y por tanto **COMPATIBLE**.

6. MEDIDAS CORRECTORAS

6.1 Medidas protectoras generales

Se rechazará cualquier vehículo, máquina o embarcación que presente emisiones sonoras anormalmente altas, pérdidas de aceites o combustibles, o cualquier otro defecto que produzca contaminación.

Se comprobará periódicamente que todos los vehículos, máquinas y embarcaciones cumplan las debidas condiciones técnicas y revisiones, antes y durante las obras.

Los horarios y el calendario de obra serán los que reduzcan en mayor medida el impacto sonoro y, en cualquier caso, se realizarán fuera de la temporada turística. Se respetarán horarios y calendario de trabajo y ordenanzas municipales al respecto. Se evitarán los trabajos nocturnos.

Se establecerán los accesos y viales a utilizar por camiones de transporte de materiales. Se establecerá y se instalará previamente al inicio de la obra toda la señalización necesaria, así como cualquier otro elemento necesario, tanto dentro como fuera del ámbito de la obra, para prevenir posibles accidentes y riesgos (señalización de accesos, salida de camiones, límites de velocidad, etc.).

Se fijarán previamente las zonas destinadas a operación, estacionamiento, almacenamiento, tránsito, acceso, salida y mantenimiento de la maquinaria y vehículos a utilizar.

Se cumplirá con el plan de obra establecido, con una duración prevista de 8 semanas, evitando el desarrollo de las obras en época estival.

De forma previa al inicio de las obras, el contratista deberá entregar a la Dirección de Obra un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición acorde al Estudio de RCD's del proyecto redactado en cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Dicho plan se incorporará a la documentación del Plan de Vigilancia Ambiental.

Se establecerá un protocolo de actuación en caso de vertidos contaminantes accidentales de la maquinaria tanto en tierra como al mar.

Se realizará el control y reposición de los equipamientos urbanos que puedan verse afectados de forma accidental durante la ejecución de las obras (viales, aceras, mobiliario urbano, zonas ajardinadas, etc...).

6.2 Medidas en fase de recuperación

Las operaciones de limpieza de fondos de la bahía (retirada de embarcaciones hundidas, lastres y trenes de fondeos y residuos de origen antrópico) en las zonas con presencia de fanerógamas marinas, se ejecutarán sin producir erosiones sobre las mismas, evitando el pisoteo de los buzos y el depósito de equipos y maquinaria sobre el lecho marino.

Los trabajos de retirada de elementos antrópicos del fondo se ejecutarán con medios de elevación y tracción, en ningún caso, se utilizarán medios de excavación ni se realizarán remociones del lecho marino en zonas con presencia de *Posidonia oceanica*.

Todas las operaciones subacuáticas de limpieza de fondos en zonas con presencia de *Posidonia oceanica*, serán filmadas. Dichas filmaciones serán parte de los registros del plan de vigilancia ambiental.

Durante la fase de recogida y retirada de los residuos existentes en el fondo de la bahía, se llevará a cabo un inventario exhaustivo de todos los materiales retirados. Cuando concluya esta fase, se elaborará un informe con el inventario y los albaranes de entrega al gestor autorizado. Dicho informe, se incorporará a la documentación del Plan de vigilancia ambiental. La empresa gestora de los materiales, al terminar los trabajos de gestión de éstos, elaborará un informe de resultados que será entregado al promotor, y se incorporará igualmente, a la documentación del PVA.

Las operaciones de acopio y carga en camiones de las embarcaciones hundidas, elementos antrópicos y residuos procedentes de la limpieza de fondos, se realizarán de forma progresiva y coordinada con el gestor integral de residuos que se encargará de su retirada, clasificación y gestión, con objeto de no interferir en los trabajos del puerto d'Eivissa.

6.3 Medidas en fase de instalación

Los materiales de obra serán acopiados en la zona de muelle del puerto de Ibiza destinada al efecto de forma progresiva para su instalación en la zona de fondeo, de forma que estos acopios no interfieran en los trabajos del mismo.

Los anclajes de tipología JLD o similar se instalarán en superficies no pobladas por posidonia, emplazándolos en claros arenosos. Esta medida se documentará mediante la realización de fotografías subacuáticas de todos y cada uno de los emplazamientos de los anclajes, incluyendo las coordenadas exactas de los mismos.

El personal que realice los trabajos de instalación de anclajes de tipología JLD o similar y elementos de fondeo evitará producir erosiones por roce o pisoteo de las praderas de posidonia, así como depositar equipos y maquinaria sobre el fondo poblado por esta especie. De la misma forma, se realizarán los trabajos de anclaje generando el mínimo posible de turbidez.

Todas las operaciones subacuáticas de colocación de los anclajes que se lleven a cabo en zonas con presencia en el entorno de *Posidonia oceanica*, serán filmadas.

Los lastres biotopo se ejecutarán en tierra firme en una explanada junto a un cantil con una profundidad al pie del mismo superior a 5 m para permitir su manipulación mediante globos de aire en el agua. Se ejecutará la estructura de hormigón armado que conforma la base, contrafuertes y argollas de anclaje del tren de fondeo y manipulación. Posteriormente se montarán tomados con mortero los bloques de hormigón que configurarán en biotopo entre los espacios dejados por los contrafuertes formando una pirámide de base cuadrada. La superficie del biotopo se recubrirá con una aplicación de carbonato de calcio que favorecerá la colonización superficial del mismo por los organismos marinos acelerando así el proceso de mimetización en el entorno y de creación de ecosistema.

Los lastres-biotopo se transportarán hasta el lugar de fondeo escogiendo una zona de arena de un mínimo de 10 m² en la cual pueda fondearse el biotopo sin afección sobre la posidonia.

La implantación del biotopo no implicará la excavación del lecho marino. Una vez fondeado, se fijará al biotopo el mismo tren de fondeo previsto en el proyecto.

Las operaciones subacuáticas de fondeo de los biotopos serán filmadas y se aportarán las coordenadas exactas de cada emplazamiento. Dichas filmaciones serán parte de los registros del plan de vigilancia ambiental. De la misma forma, se entregarán fotografías subacuáticas y coordenadas exactas del emplazamiento.

La maquinaria de obra y excedentes de materiales, serán retirados una vez finalizada su función para evitar la dispersión de elementos discordantes con el paisaje.

6.4 Medidas en fase de funcionamiento y mantenimiento

El gestor de los fondeos, el Ajuntament d'Eivissa, ya sea mediante gestión directa o indirecta, informará a los usuarios de los fondeos acerca de las normas de conducta referentes a las emisiones acústicas, y vigilará el cumplimiento de las mismas por parte de los usuarios. Se vigilará con especial atención la celebración de fiestas multitudinarias o ruidosas a bordo de embarcaciones. Asimismo, ejercerá una labor permanente de información y de vigilancia preventiva de los fondeos irregulares en la bahía, avisando a la autoridad competente (Demarcación de Costas en Illes Balears), cuando se produzca un fondeo incontrolado con indicios de ser permanente y quien, en su caso, iniciará la apertura del correspondiente expediente sancionador.

Se vigilará en especial el fondeo de embarcaciones sobre praderas de Posidonia en la bahía.

El gestor de la instalación informará a los usuarios de los fondeos acerca del comportamiento en los espacios naturales de las islas, así como de las prohibiciones existentes (desembarco a islotes, zonas de prohibición de pesca, vertido de residuos, prohibición del fondeo sobre praderas de posidonia, etc.).

Se dará información a los usuarios de los fondeos sobre los servicios diarios de recogida de residuos domésticos y de sentinas y aguas grises, así como de la prohibición de realizar cualquier tipo de vertido sólido o líquido al mar, siendo la vigilancia sobre estos aspectos intensiva.

De la misma forma, se informará sobre la prohibición de realizar en las zonas de fondeo operaciones de mantenimiento, reparación, repostaje, y limpieza con productos químicos, así como sobre las instalaciones portuarias de mantenimiento y reparación próximas donde pueden realizar la gestión de los residuos peligrosos generados por las embarcaciones (filtros de aceite, baterías, aceite vegetal usado, pilas...).

Al inicio de la actividad, el promotor deberá darse de alta en el Registro municipal de productores singulares de residuos urbanos. De la misma forma, deberá darse de alta en el Servicio de Residuos y Suelos Contaminados de la DG de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, del Govern Balear mediante los trámites de comunicación previa y declaración responsable.

El gestor de la instalación realizará un control periódico del agua marina, al menos una vez al mes durante la temporada estival. Para ello se establecerá un punto de muestreo en cada uno de los 7 polígonos de fondeo, y se analizarán los mismos parámetros que para la calidad de las aguas de baño (Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño).

El gestor de la instalación llevará a cabo un seguimiento de la evolución de las comunidades marinas en el ámbito de la autorización. Estos trabajos evaluarán la mejora de las praderas de Posidonia y otros hábitats marinos tras la instalación del sistema de fondeos ecológicos. En concreto se elaborará a partir de la cartografía bionómica elaborada por el Consell d'Eivissa y cada 3 años, una nueva cartografía de detalle que incluya el tipo de comunidades bentónicas, el % de cobertura y el estado de conservación o deterioro de las mismas, incluyendo la presencia y de especies invasoras. Esta evaluación también estudiará la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas.

7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El control y vigilancia ambiental tendrá por objeto:

- Garantizar el cumplimiento de lo previsto en el proyecto y de la aplicación de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental en fase de ejecución y explotación, así como de aquellas que establezca el órgano ambiental en la declaración de impacto ambiental.
- Vigilar el desarrollo y la efectividad de las medidas correctoras propuestas.
- Detectar la aparición de impactos no previstos y establecer un protocolo de actuación al respecto.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas y el seguimiento de la efectividad de las mismas, la dirección de obra designará un responsable ambiental en obra que se hará directamente responsable del cumplimiento de las medidas. Los impactos no previstos que puedan surgir serán tratados junto con la dirección de obra. De forma previa al inicio de las obras se verificará que el proyecto de construcción incluye todas las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas en el Estudio de impacto ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental, y que están correctamente presupuestadas, al igual que el Plan de vigilancia ambiental.

7.1.1 Controles en fases de recuperación e instalación

Se establecerán previamente al inicio de la obra las condiciones que deberán cumplir las embarcaciones, los vehículos y la maquinaria a emplear en las obras, así como las condiciones de funcionamiento y operación en la obra. Se deberá aportar documentación que acredite que los vehículos, embarcaciones y maquinaria de obra cumplen con las condiciones técnicas y revisiones necesarias para su correcto uso, así como un protocolo de actuación en caso de vertidos contaminantes accidentales de la maquinaria tanto en tierra como al mar.

Se forma previa al inicio de las obras, se deberá revisar el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición redactado en cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, por parte del contratista de las obras.

Se comprobará de forma previa al inicio de las obras y periódicamente, la correcta señalización de obra, así como la delimitación de las zonas terrestres destinadas a operación, estacionamiento, almacenamiento, tránsito, acceso, salida y mantenimiento de la maquinaria y vehículos a utilizar.

Se controlarán que los trabajos de retirada de elementos antrópicos de los fondos de la bahía se realicen únicamente con medios de elevación y tracción, y que las operaciones de acopio y carga de materiales se realicen de forma progresiva.

Se controlará que se realicen filmaciones de los trabajos en zonas con presencia de *Posidonia oceanica* durante los trabajos de limpieza de fondos, así como un informe al respecto por parte de la empresa que ejecute las operaciones de retirada.

Se verificará que la empresa que ejecute las operaciones de retirada elabore el inventario exhaustivo de todos los materiales retirados del fondo de la bahía, que incluya los albaranes de entrega al gestor autorizado de residuos. Asimismo, se controlará la entrega del informe de resultados de los residuos retirados a elaborar por la empresa gestora de los mismos.

Se realizará el control de la implantación de los sistemas de fondeo ecológico, de la delimitación previa de los claros arenosos en la pradera de posidonia donde se ubicarán, y del control de la no afección a las mismas durante el desarrollo de los trabajos. Se aportarán fotografías subacuáticas de todos y cada uno de los emplazamientos de los anclajes, incluyendo las coordenadas exactas de los mismos, por parte de la empresa que ejecute las operaciones de instalación. Asimismo, dicha empresa aportará las filmaciones subacuáticas realizadas en los emplazamientos con presencia de posidonia en su entorno, así como un informe al respecto.

En el caso concreto de los lastres biotopo, se verificarán los emplazamiento elegidos así como su correcta ejecución de forma previa al fondeo. Se deberán aportar por parte de la empresa contratista de los trabajos de ejecución las filmaciones de los trabajos así como informe al respecto.

Se exigirá que de forma previa al Acta de recepción de las obras, se hayan entregado todos los registros e informes incluidos en el Plan de vigilancia ambiental.

7.1.2 Controles en fases de funcionamiento y mantenimiento.

Todas las medidas ambientales establecidas para esta fase de explotación y mantenimiento de la instalación, deberán ser incorporadas en el Reglamento de gestión y explotación de la gestora de los puntos de fondeo de la bahía de Talamanca, Ajuntament d'Eivissa, quien se encargará de la realización de las mismas.

En fase de funcionamiento, la aparición de impactos no previstos, será tratada en primera instancia por la promotora y gestora de la instalación, Ajuntament d'Eivissa, en función, en caso de requerirse su intervención, de los criterios operativos que se fijen por parte de la administración competente en la materia concreta a la que afecte el impacto ocasionado.

7.2 Emisión de informes

Una vez finalizadas las obras se redactará un informe en el que se detalle el seguimiento de las medidas protectoras y correctoras efectuado durante la ejecución de las obras y se valore el impacto ambiental final tras su aplicación, con una previsión de la probable evolución que pueda tener el ámbito de estudio, que se remitirá al órgano ambiental. Incluirá un mapa de los emplazamientos de cada punto de fondeo, con coordenadas UTM de cada emplazamiento y fotografías de cada uno de ellos.

Incluirá asimismo, todos los registros documentados del cumplimiento de las medidas correctoras indicados anteriormente.

Durante la fase de explotación de la instalación (fases de funcionamiento y mantenimiento), se generarán los siguientes registros para el PVA: Informes de resultados de analíticas de calidad del agua marina; Partes de

información y vigilancia preventiva de fondeos irregulares (fijos y sobre Posidonia); Expedientes sancionadores de la administración competente, sobre fondeos irregulares; Incidencias por falta de medios materiales y humanos para vigilancia; Partes de información a embarcaciones usuarias de los fondeos; Partes de recogida de residuos sólidos en embarcaciones usuarios y albaranes de entrega a gestor autorizado. Cantidad anual; Partes de recogida de aguas fecales y aguas de sentinas en embarcaciones usuarios y albaranes de entrega a gestor autorizado. Volumen anual; Partes de barqueo de pasajeros a tierra; Partes de incidencias relativas a reparaciones, limpiezas y otras operaciones no permitidas.

Asimismo, la entidad gestora de la explotación de los puntos de fondeo, realizará de forma anual, una memoria de sostenibilidad ambiental del funcionamiento de la instalación, con referencia a todos los aspectos mencionados anteriormente, que incluirá un informe de seguimiento de la colonización de los biotopos artificiales por comunidades de flora y fauna marinas. Cada 3 años, elaborará un informe de seguimiento de las comunidades marinas de la bahía. Ambos informes se remitirán al órgano ambiental y a la Demarcación de Costas en Illes Balears.

8. VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO

Aplicando el principio de prevención de repercusiones desde la fase de diseño, partiendo de la elección del emplazamiento de los fondeos sobre claros arenosos libres de Posidonia y la instalación de sistemas de fondeo ecológico de mínima ocupación del fondo marino, y tras la aplicación de la totalidad de las medidas protectoras y correctoras propuestas, se puede concluir que prácticamente todas las interacciones de tipo permanente y residual, son de carácter positivo.

Este hecho se debe a las mejoras ambientales producidas en la fase de recuperación ambiental de los fondos marinos implicados, así como por la escasa relevancia de las interacciones negativas en esta fase y en la fase de instalación. En la fase de explotación todos los impactos generados por la instalación son positivos.

Partiendo de que el proyecto propone regular una actividad existente y precaria que conlleva la degradación del bentos y la contaminación marina, la fase de funcionamiento y de mantenimiento de la zona de fondeo ecológico regulado tiene un balance claramente positivo, especialmente en cuanto a la seguridad del navegante y de los usuarios de la instalación, y a la protección y posibilidad de recuperación de las praderas de Posidonia, hábitat de interés comunitario catalogado como prioritario, cuyas principales amenazas y presiones son el fondeo incontrolado y el excesivo tránsito marítimo.

Por todo lo expuesto en el presente documento, la instalación proyectada se considera **ambientalmente viable**.

Eivissa, septiembre de 2016,

El equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental,



Fdo. Juan Calvo Cubero
Doctor en Ciencias Biológicas
Ldo. en Ciencias del Mar
Colegiado COBIB nº 00678-IB



Fdo. Magín Yago Yago
Ingeniero Técnico Agrícola
Colegiado COITA nº 1.320



Fdo. Olaya Pina Pérez
Ingeniera Técnica Agrícola
Lda. en Ciencias Ambientales