

---

ESTUDIO DE INCIDENCIA AMBIENTAL  
DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE  
ACCESOS AL MAR Y EMBARCADERO  
EN PLAYA DE ES CAVALLET, SANT  
JOSEP DE SA TALAIA, ISLA DE  
EIVISSA.

---

*MEMORIA*



**DUNA** BALEARES, S.L.

*Consultores Ambientales.*

Avenida España, 63, 2, 7. 07800, EIVISSA. Tel / fax 971/392962. Tel 630568175

[dunabaleares@telefonica.net](mailto:dunabaleares@telefonica.net)

*EIVISSA, marzo de 2007.*



## ÍNDICE

ANTECEDENTES	2
1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- ESTUDIO DEL MEDIO	6
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	28
4.- ANÁLISIS DE INTERACCIONES	32
5.- VALORACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIOAMBIENTALES	41
6.- PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS	54
5.- EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO	57



## ANTECEDENTES

A requerimiento de la sociedad "Segmento de Ocio S.L.", con NIF B-07692288, y domicilio social en Sant Antoni (Ibiza), Barrio C'an Guillamó, carretera de Eivissa a Sant Antoni km 12,800, nave 3, se ha elaborado el presente estudio de incidencia ambiental, a efectos del Artículo 42 de la *Ley 22 / 1988 de 28 de julio, de Costas* y del Artículo 85 del *Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para Desarrollo y Ejecución de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*, como documento anejo al **"Proyecto de Adecuación de acceso al mar y embarcadero en playa de es Cavallet, Sant Josep de sa Talaia"** elaborado por el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Francisco Triay Llopis.

El presente estudio constituye un documento consultivo, cuyo objetivo básico es establecer una aproximación a la incidencia medioambiental que sobre el dominio público pueda tener el proyecto de referencia.



## 1.- INTRODUCCIÓN.

### 1.1.- SITUACIÓN Y ENTORNO.

La playa de es Cavallet es una franja costera dunar de 1,1 Km de longitud, orientada norte – sur y situada al este de la isla de Eivissa. La situación general puede verse en el fotograma 1.



*Fotograma 1. Localización general del emplazamiento del embarcadero.*



**Geomorfológicamente**, el emplazamiento corresponde a una costa caliza acantilada situada en el extremo norte de la playa dunar de es Cavallet. Los materiales corresponden a calizas jurásicas.

**La vegetación** corresponde a comunidades costeras y pinar sabinar litoral.

**La fauna** es la propia de espacios litorales y está influenciada por la presencia próxima de zonas húmedas y sistemas dunares.

**Los usos del suelo** y las actividades corresponden a una playa turística de importante actividad recreativa en época estival, así como a usos residenciales.

## 1.2.- PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.

El estudio se plantea con un esquema y una metodología general similares a los empleados en los estudios de impacto ambiental.

Básicamente, se trata de confrontar el estado actual del medio en el área de influencia del proyecto, y considerar las acciones que éste conlleva, para realizar un análisis de interacciones entre los factores del medio y las acciones derivadas de la materialización del proyecto.

En el gráfico 1 se describe la metodología general.



Gráfico 1. Esquema general de evaluación de los efectos medioambientales del proyecto analizado.





## 2.- ESTUDIO DEL MEDIO.

### 2.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

En relación a los factores del medio natural, del paisaje y del patrimonio, el ámbito del estudio se circunscribe a la zona directamente afectada por las actuaciones previstas, así como un entorno de referencia cercano que viene a ser el área por la cual transitarán hasta la playa las personas transportadas por la línea marítima.

En relación a los factores socioeconómicos, el ámbito del estudio es más amplio, y se corresponde con el conjunto de las playas de ses Salines y es Cavallet, con especial incidencia en ésta última.

### 2.2.- MEDIO ATMOSFÉRICO Y CLIMA.

Por tratarse de un aspecto más bien descriptivo a efectos del presente estudio, se realiza solamente una caracterización general del clima en el ámbito del estudio, mediante la siguiente tabla:

Temperatura media anual	17 ° C
Temperatura media del mes mas frío	11 ° C
Temperatura media del mes mas cálido	25 ° C
Amplitud anual de la temperatura media	14° C
Precipitación media anual	340 mm
Evapotranspiración potencial de Thornthwaite	880 mm
Cociente precipitación / ETP	0,3
Clasificación climática de Emberguer	Cálido semiárido
Piso bioclimático y ombroclima de Rivas Martínez	Termomediterráneo seco — semiárido.

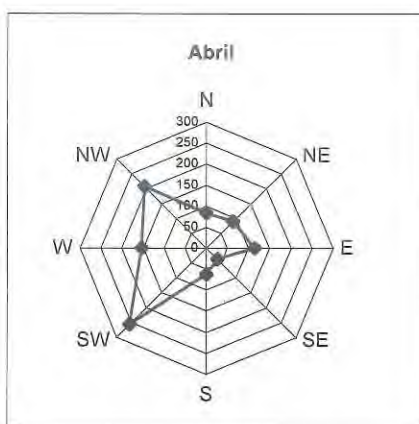
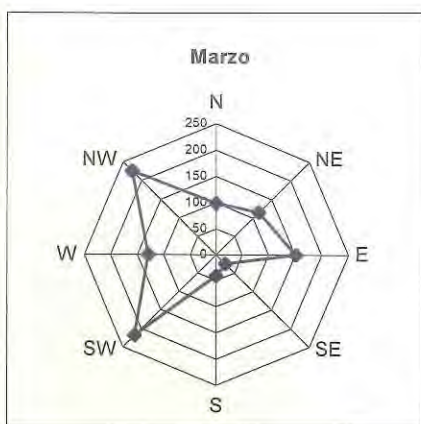
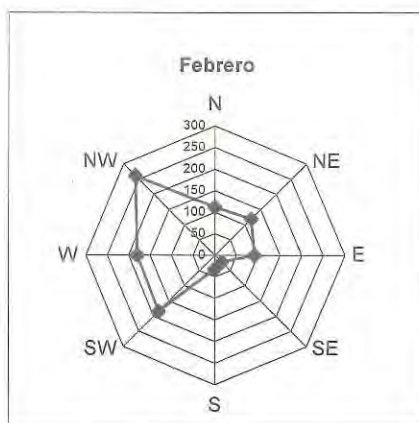
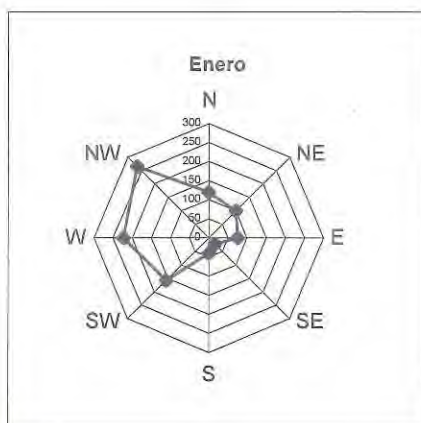
Se han tomado valores medios del ámbito de estudio. La climatología del área se caracteriza por:

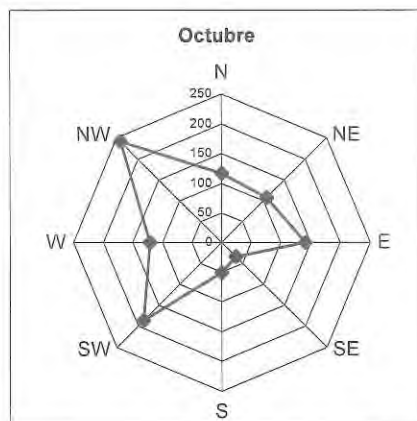
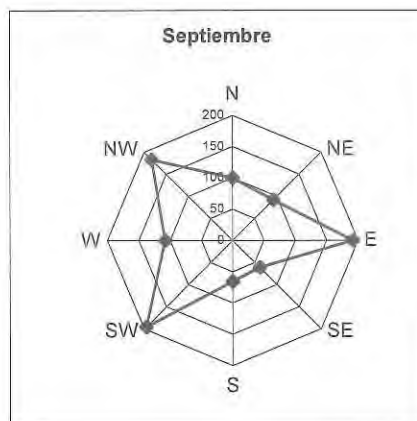
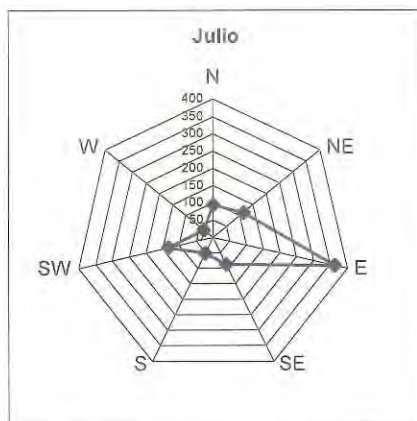
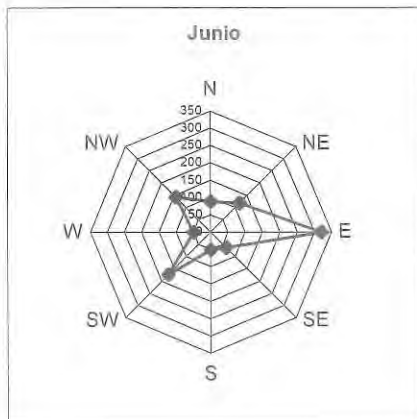
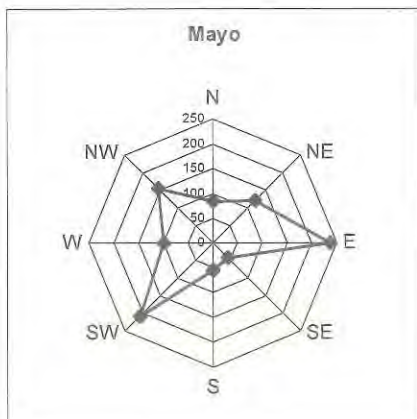


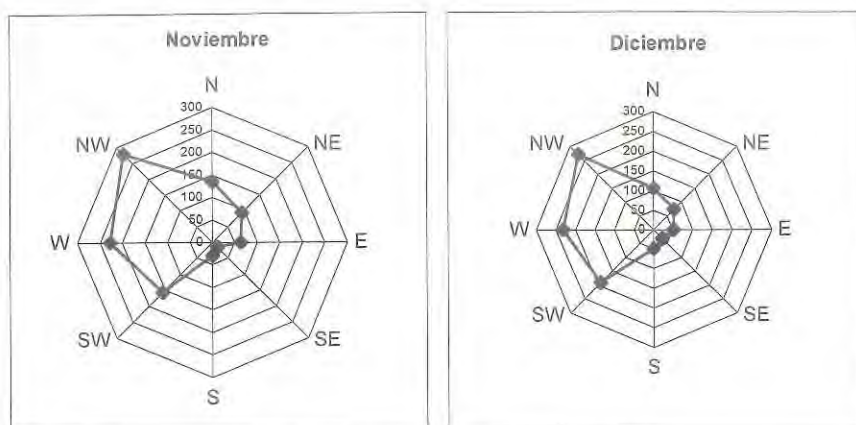
- Precipitaciones escasas y repartidas principalmente en otoño.
- Fuerte desequilibrio entre precipitación y evapotranspiración.
- Elevadas temperaturas.

El régimen de vientos es un aspecto relevante a las dinámicas litorales, procesos en los cuales interfieren los usos públicos presentes en el área. Por ello, se realiza una caracterización detallada de los vientos.

Como se sabe, los vientos influyen en las dinámicas sedimentarias en las que los sistemas dunares se hallan inmersos. Por ello, se realiza un análisis detallado de la evolución de los vientos a lo largo del año. Esta evolución se muestra en los siguientes gráficos.







Como puede verse, los meses de Marzo y Agosto representan los cambios de viento mas acusados, y son los que marcan el paso del régimen invernal de vientos (con dominancia de componentes oeste y norte) al régimen primaveral - estival (con clara dominancia de los levantes).

### 2.3.- GEOMORFOLOGÍA.

La morfología natural costera del área corresponde a los siguientes tipos:

- Costa acantilada de calizas jurásicas.
- Arenas y dunas cuaternarias.

Como elementos antrópicos de la morfología destacan los siguientes:

- Escollera sobre acantilado calizo.
- Casetas varadero.
- Muros de contención tras las dunas.
- Explanadas para aparcamientos.

### 2.4.- VEGETACIÓN.

En la zona afectada por el proyecto y su entorno cercano existe vegetación de tipo costero y dunar. Pueden distinguirse las siguientes comunidades vegetales.



### COMUNIDADES DE FOREDUNES, DUNAS MÓVILES Y SEMIESTABILIZADAS.

Vegetación psamófila, vivaz o terofítica, y halonitrófila, que coloniza de forma temporal o permanente, según el caso, las primeras líneas dunares.

Las comunidades que corresponden a este tipo pertenecen a las clases fitosociológicas de *Ammophiletea* y *Cakiletea integrifoliae*.

En las dunas pitiusas, a las especies más comunes en los sistemas dunares mediterráneos, les acompañan otras que tienen una distribución geográfica muy limitada y centrada en las islas Pitiusas. Tal es el caso de *Silene cambessedesii*, *Chaenorrhynchum formenterae*, *Diplotaxis ibicensis*, y otras muchas.

#### TIPO 1: COMUNIDADES DE FOREDUNES, DUNAS MÓVILES Y SEMIESTABILIZADAS.

*Cakiletea Integrifoliae*, *Ammophiletea*.

Pueden ser comunidades puras o mixtas, lo cual depende fundamentalmente del grado de conservación y de la anchura de la franja dunar. Así, en las playas de Eivissa, se encuentra una mezcla, en general desordenada, de las asociaciones típicas de estas dunas.

Siguiendo el criterio de Rivas Martínez, se distinguen las siguientes asociaciones en las dunas del área de estudio:

*Salsola Kali* - *Cakiletum maritimae*. Zonas nitrófilas con descomposición de desechos marinos, principalmente frondes de *Posidonia oceanica*.

*Cakile maritima*.

*Salsola Kali*.

*Polygonum maritimum*

*Cypero Kali* - *Agropyretum juncei* ( *Ammophiletea* ). Dunas embrionarias, en general afectadas por el pisoteo de los bañistas:

*Elymus farctus*.

*Eryngium maritimum*.

*Euphorbia paralias*.



Calystegia soldanella.

Lotus cytisoides.

Pancratium maritimum.

Crucianella maritima.

Ononis ramosissima.

Silene cambessedesii.

Sonchus tenerrimus.

Cyperus capitatus (C. Kali).

Medicago marina.

Sporobolus arenarius.

*Medicagini marinae - Ammophiletum arundinaceae lotetosum cretici ( Ammophiletea ).*

En crestas de dunas:

Ammophila arenaria ssp. australis.

Lotus cytisoides.

Echinophora spinosa.

Pancratium maritimum.

*Loto cretici - Crucianelletum maritimae ( Ammophiletea ).* Dunas en proceso de fijación:

Lotus cytisoides.

Crucianella maritima.

Ononis natrix.

Helichrysum stoechas.

Entre esta vegetación, también se encuentran las comunidades de terófitos del sabinar de dunas fijadas ( *Chaenorhino formenterae - Silenetum cambessedesii y Vulpiello tenuis - Cutandietum maritimae* ).

Puede establecerse una correspondencia entre las morfologías dunares y las comunidades vegetales dominantes en cada una:

Foredunes

*Salsolo Kali - Cakiletum maritimae*

*Cypero Kali - Agropyretum juncei*

Dunas móviles

*Salsolo Kali - Cakiletum maritimae*

*Cypero Kali - Agropyretum juncei*

*Medicagini marinae - Ammophiletum arundinaceae lotetosum cretici*



Dunas semiestabilizadas      *Medicagini marinae* - *Ammophiletum arundinaceae*  
   *lotetosum cretici*  
   *Loto cretici* - *Crucianelletum maritimae*

El estado de conservación es variable, existiendo en general un proceso de degradación intenso.

#### TIPO 2: COMUNIDADES DE DUNAS MÓVILES Y SEMIESTABILIZADAS EN DEGRADACIÓN.

En zonas muy castigadas por el tránsito de personas y vehículos, propio de la explotación turística del área, las primeras líneas de foredunes, dunas móviles y semiestabilizadas se encuentran muy fragmentadas y dispuestas sin una estructura clara, en un claro proceso de inestabilidad causado por erosión antrópica y eólica. Se encuentran, dispersas, las siguientes especies:

*Cakile maritima.*

*Crucianella maritima.*

*Lotus citysoides.*

*Eryngium maritimum.*

Las demás especies son escasas o ausentes en estos restos dunares:

*Pancratium maritimum.*

*Ammophila arenaria.*

*Elymus farctus.*

*Calystegia soldanella.*

La cobertura es escasa, con grandes claros.

#### COMUNIDADES COSTERAS.

Se trata de la vegetación costera englobada en la clase *Crithmo* - *Limnietea*. En general se halla presidida por los saladines del género *Limonium*, que presentan numerosos endemismos en este litoral, acompañados del hinojo marino, *Crithmum maritimum*, y de especies típicas de terófitos y pioneras correspondientes a las clases *Thero* - *Salicornietea* y *Saginetea maritimi*.

Esta vegetación se halla en acantilados marinos de islotes y de la costa de Eivissa y Formentera.



TIPO 3: COMUNIDADES COSTERAS.

Asociaciones del *Crithmo* - *Limonieta*.

Praderas de *Saginetea Maritimae* y *Helianthemetea annuae*.

Se trata de las típicas comunidades costeras de hinojo marino y saladines. Acompaña a estas especies una comunidad de terófitos correspondiente a los grupos *Saginetea Maritimae* y *Helianthemetea annuae*. Se trata de las comunidades de *Parapholido incurvae* - *Desmazerietum marinae*, y *Vulpiello tenuis* - *Cutandietum maritimae*, descritas por Rivas Martínez. Este autor realizó los siguientes inventarios en el área de estudio:

*Parapholido incurvae* - *Desmazerietum marinae* (*Saginetea maritimi*):

*Desmazeria marina*.

*Parapholis incurva*.

*Frankenia pulverulenta*.

*Mesembryanthemum crystallinum*.

*Plantago coronopus*.

*Triplacne nitens*.

*Valantia hispida*.

*Vulpiello tenuis* - *Cutandietum maritimae* (*Helianthemetea annuae*):

*Cutandia maritima*.

*Vulpia membranacea* (por *Vulpiella tenuis*).

*Silene cambessedesii*.

*Eryngium maritimum*.

*Senecio crassifolius*.

Las especies típicas de ambientes salinos interiores, también se presentan en estas zonas litorales:

*Sarcocornia fruticosa*.

*Suaeda fruticosa*.

*Arthrocnemum glaucum*.

Asimismo, ejemplares de sabina, pino, romero, y otras especies del sabinar y pinar litoral se encuentran en esta primera franja costera, en estado arbustivo o subarbustivo debido a la fuerza de los vientos.



TIPO 4: COMUNIDADES COSTERAS DEGRADADAS.

*Crithmo - Limonietea.*

Fuerte degradación antrópica. Cobertura muy escasa.

En algunas zonas del litoral, la vegetación de estas comunidades se encuentra muy mermada, debido al muy intenso tránsito de paseantes. El problema se debe a que no circulan por un sendero determinado. El resultado es que la vegetación costera es muy pobre. La cobertura es muy escasa, y los procesos de erosión antrópica aceleran la desaparición de cobertura.

2.5.- FAUNA.

Se distinguen los siguientes grupos:

Invertebrados.

Destacan los coleópteros endémicos propios de las costas y dunas de las Pitiusas. En la zona se puede afirmar la presencia de las siguientes especies:

*Erodium emondi ssp. laevis.*

Especie: Norte de África, oeste de la Europa mediterránea.

Subespecie: España.

*Pachichila sublunata.*

Endémico de Mallorca y Pitiusas.

*Tenthyria ophiuriae.*

Endémico de Pitiusas.

*Elaphocorida ibicensis.*

Endémico de Pitiusas.

*Stenosis intricata.*

Endémico de Baleares y Medas.



Asida ludovici.

Endémico de Pitiusas.

Pimelia elevata.

Endémico de Pitiusas.

Phylan mediterraneus.

Endémico de Pitiusas.

Pseudoseriscus ibicensis.

Endémico de Eivissa.

**Mamíferos.**

En el entorno del proyecto pueden encontrarse las siguientes especies:

Ratón de campo.

Rata de campo.

Musaraña común.

Conejo común.

**Reptiles.**

Destaca la presencia de la lagartija pitiusa, Podarcis pityusensis.

**Aves.**

Las aves del área son fundamentalmente aves acuáticas y marinas, así como aves de hábitats forestales. En el ámbito del proyecto destacan las siguientes especies:

CORMORÁN GRANDE. Phalacrocorax carbo. INVERNANTE.

CORMORÁN MOÑUDO. Phalacrocorax aristotelis. SEDENTARIO.

GARZA REAL. Ardea cinerea. INVERNANTE

ÁGUILA PESCADORA. Pandion haliaetus. INVERNANTE. SEDENTARIO.

AGUILUCHO LAGUNERO. Circus aeruginosus. INVERNANTE.



RATONERO. Buteo buteo. MIGRANTE.  
HALCÓN ABEJERO. Pernis apivorus. MIGRANTE.  
HALCÓN PEREGRINO. Falco peregrinus. SEDENTARIO.  
HALCÓN DE ELEONOR. Falco eleonora. ESTIVAL.  
CERNÍCALO COMÚN. Falco tinnunculus. SEDENTARIO.  
OSTRERO. Haematopus ostralegus. MIGRANTE.  
VUELVEPIEDRAS. Arenaria interpres. INVERNANTE.  
CHORLITEJO PATINEGRO. Charadrius alexandrinus. INVERNANTE. SEDENTARIO.  
ALCARAVÁN. Burhinus oediconemus. SEDENTARIO.  
AVEFRÍA. Vanellus vanellus. INVERNANTE.  
CORRELIMOS COMÚN. Calidris alpina. INVERNANTE.  
ANDARRÍOS CHICO. Actitis hypoleucos. INVERNANTE.  
BECADA O CHOCHA PERDIZ. Scolopax rusticola. INVERNANTE.  
GAVIOTA DE AUDOUIN. Larus audouinii. SEDENTARIO / ESTIVAL.  
GAVIOTA REIDORA. Larus ridibundus. INVERNANTE.  
GAVIOTA CABECINEGRA. Larus melanocephalus. INVERNANTE.  
GAVIOTA PATIAMARILLA. Larus cachinnans. SEDENTARIO.  
CHARRÁN PATINEGRO. Sterna sandvicensis. INVERNANTE.  
CHARRÁN COMÚN. Sterna hirundo. MIGRANTE.  
CHARRANCITO. Sterna albifrons. MIGRANTE.  
FUMAREL COMÚN. Chlidonias niger. MIGRANTE.  
ALCA COMÚN. Alca torda. INVERNANTE.  
FRAILECILLO. Fratercula arctica. INVERNANTE.  
MARTÍN PESCADOR. Alcedo atthis. INVERNANTE.  
PERDIZ COMÚN. Alectoris rufa. SEDENTARIO.  
LECHUZA COMÚN. Tyto alba. SEDENTARIO.  
LECHUZA CAMPESTRE. Assio flameus. MIGRANTE.  
AUTILLO. Otus scops. SEDENTARIO.  
CHOTACABRAS GRIS. Caprimulgus europaeus. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
VENCEJO PÁLIDO. Apus pallidus. ESTIVAL.  
VENCEJO REAL. Apus melba. MIGRANTE.  
VENCEJO COMÚN. Apus apus. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
ABUBILLA. Upupa epops. SEDENTARIO.  
ESTORNINO PINTO. *Sturnus vulgaris*. INVERNANTE.  
TORCECUELLO. Jinx torquilla. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
TÓRTOLA COMÚN. Streptopelia turtur. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
CUERVO. Corvus corax. SEDENTARIO.



TERRERA COMÚN. *Calandrella cinerea*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
CALANDRIA COMÚN. *Melanocorypha calandra*. MIGRANTE.  
ALONDRA COMÚN. *Alauda arvensis*. INVERNANTE.  
COGUJADA MONTESINA. *Galerida theklae*. SEDENTARIO.  
GOLONDRINA COMÚN. *Hirundo rustica*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
AVIÓN ROQUERO. *Ptyonoprogne rupestris*. SEDENTARIO.  
AVIÓN ZAPADOR. *Riparia riparia*. INVERNANTE.  
AVIÓN COMÚN. *Delichon urbica*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
BISBITA COMÚN. *Anthus pratensis*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
BISBITA RIBEREÑO - ALPINO. *Anthus spinoletta spinoletta*. INVERNANTE.  
BISBITA CAMPESTRE. *Anthus campestris*. INVERNANTE.  
LAVANDERA BLANCA. *Motacilla alba*. INVERNANTE.  
LAVANDERA BOYERA. *Motacilla flava*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
LAVANDERA CASCADEÑA. *Motacilla cinerea*. INVERNANTE.  
ALCAUDÓN REAL. *Lanius excubitor*. INVERNANTE.  
ALCAUDÓN COMÚN. *Lanius senator*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
CURRUCA CAPIROTADA. *Sylvia atricapilla*. SEDENTARIO.  
CURRUCA CABECINEGRA. *Sylvia melanocephala*. SEDENTARIO.  
CURRUCA SARDA. *Sylvia sarda*. SEDENTARIO.  
CURRUCA TOMILLERA. *Sylvia conspicillata*. MIGRANTE.  
MOSQUITERO COMÚN. *Phylloscopus collybita*. INVERNANTE.  
MOSQUITERO SILBADOR. *Phylloscopus sibilatrix*. MIGRANTE.  
MOSQUITERO MUSICAL. *Phylloscopus trochilus*. MIGRANTE.  
REYEZUELO LISTADO. *Regulus ingicapillus*. SEDENTARIO.  
REYEZUELO SENCILLO. *Regulus regulus*. INVERNANTE.  
PAPAMOSCAS GRIS. *Muscicapa striata*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
PAPAMOSCAS CERROJILLO. *Ficedula hypoleuca*. MIGRANTE.  
TARABILLA COMÚN. *Saxicola torquata*. SEDENTARIO.  
TARABILLA NORTEÑA. *Saxicola rubetra*. MIGRANTE.  
ROQUERO SOLITARIO. *Monticola solitarius*. SEDENTARIO.  
COLLALBA GRIS. *Oenanthe oenanthe*. ESTIVAL NIDIFICANTE.  
COLIRROJO TIZÓN. *Phoenicurus ochruros*. INVERNANTE.  
COLIRROJO REAL. *Phoenicurus phoenicurus*. MIGRANTE.  
PETIRROJO. *Erithacus rubecula*. INVERNANTE.  
MIRLO COMÚN. *Turdus merula*. SEDENTARIO.  
MIRLO CAPIBLANCO. *Turdus torquatus*. MIGRANTE.  
ZORZAL ALIRROJO. *Turdus iliacus*. INVERNANTE.



ZORZAL COMÚN. *Turdus philomelos*. INVERNANTE.  
ZORZAL CHARLO. *Turdus viscivorus*. INVERNANTE.  
ZORZAL REAL. *Turdus pilaris*. INVERNANTE.  
CARBONERO COMÚN. *Parus major*. SEDENTARIO.  
GORRIÓN COMÚN. *Passer domesticus*. SEDENTARIO.  
GORRIÓN CHILLÓN. *Petronia petronia*. SEDENTARIO.  
PINZÓN VULGAR. *Fringilla coelebs*. INVERNANTE.  
VERDECILLO. *Serinus serinus*. SEDENTARIO.  
VERDERÓN COMÚN. *Carduelis chloris*. SEDENTARIO.  
LÚGANO. *Carduelis spinus*. INVERNANTE.  
JILGUERO. *Carduelis carduelis*. SEDENTARIO.  
PARDILLO COMÚN. *Carduelis cannabina*. SEDENTARIO.  
TRIGUERO. *Miliaria calandra*. SEDENTARIO.

## 2.6.- MEDIO MARINO.

En el área en la que se ubica el proyecto se distinguen las siguientes comunidades:

- **Piso supralitoral.** Zona que queda en emersión permanente y es únicamente mojada accidentalmente por efectos del oleaje o por los temporales. En este piso se distinguen:

Comunidad de *Verrucaria symbalana* y *Melarangia neritoides*.

Comunidades de cubetas supralitorales.

- **Piso mediolitoral.** Zona que queda en inmersión regularmente, pero que en determinados momentos sufre emersión. En los mares y océanos con mareas, este piso comprende el espacio vertical situado entre los puntos que alcanzan las máximas mareas vivas. En este piso se distinguen:

Comunidad del alto mediolitoral, con: *Chthamalus stellatus*, y algas del género *Porphyra* y el de *Ralfsia verrucosa* en aguas con oleaje moderado, o los de *Porphyra*, *Bangia* y *Enteromorpha* en lugares calmados.

Comunidad del bajo mediolitoral, con:



- **Piso infralitoral.** Zona que permanece siempre ya en inmersión y que comprende desde la superficie hasta la desaparición de las llamadas algas fotófilas. en este piso se distinguen tres tipos de comunidades:

Comunidades fotófilas mixtas, en las zonas más iluminadas.

Comunidades esciáfilas, en zonas con poca iluminación.

Comunidades de fanerógamas marinas: Posidonia oceanica,  
Cymodocea nodosa y Zostera marina.

## 2.7.- PAISAJE.

### 2.7.1.- INTRODUCCIÓN.

El estudio del paisaje visual del entorno en el que se proyecta una determinada actividad, se realiza bajo dos puntos de vista, los cuales resultan complementarios entre sí: **Paisaje intrínseco** del área, y **Paisaje extrínseco**.

El estudio del paisaje intrínseco considera solamente las características visuales del área directamente afectada por la actuación prevista, en este caso el embarcadero, sin considerar el entorno de la misma. Consiste en la descripción de los elementos visuales que componen el paisaje interno del área afectada. Su estudio permitirá establecer la modificación del paisaje interno del área como consecuencia de la actuación prevista.

El estudio del paisaje extrínseco considera no solamente las características internas del área afectada, sino también las características visuales del entorno del área estudiada. Se estudian las relaciones paisajísticas existentes entre la localización de la actuación prevista y su entorno, es decir, la intervisibilidad que relaciona al área afectada con su entorno visual. El estudio del paisaje extrínseco permitirá 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.



Resumiendo lo anteriormente dicho, el apartado de paisaje intrínseco estudia solamente el área afectada por la instalación. El apartado de paisaje extrínseco estudia un amplio entorno visual alrededor del área directamente afectada.

### 2.7.2.- PAISAJE INTRÍNSECO.

El paisaje interior de una determinada área se define por los elementos visuales que lo integran y por la calidad de los mismos.

En el caso objeto de estudio, la zona directamente afectada por el proyecto tiene los siguientes elementos visuales:

- *Espejo de agua.*

Elemento fundamental del paisaje en zonas costeras, le otorga una calidad alta o muy alta.

- *Geomorfología natural.*

Costa acantilada con relieve natural de pendientes fuertes, con afloramientos calizos. Calidad visual alta.

- *Vegetación natural.*

Vegetación costera de fonoll marí y saladines endémicos. Matorral de pinar sabinar costero, de porte bajo y formas rastreras, contrastando con el suelo calizo. Calidad visual alta.

- *Elementos antrópicos.*

Obras de muros de mampostería y escaleras de piedra, correspondientes a antiguo embarcadero. Calidad visual alta.

### 2.7.3.- PAISAJE EXTRÍNSECO.

El análisis del paisaje extrínseco se inicia con el estudio de la cuenca visual del área directamente afectada. La cuenca visual de un punto, línea o superficie es la porción del territorio visible desde el mismo. Por el carácter recíproco de la visión, el punto, línea o área es visible desde toda su cuenca visual.



Esta cuenca visual puede definirse de dos formas, a saber:

> Cuenca visual topográfica: Considerando solamente la topografía del terreno, no las barreras o pantallas visuales existentes (edificios, vegetación, etc.).

> Cuenca visual real: Se obtiene considerando también todas las barreras visuales. Ello es conveniente cuando se estudian zonas bastante llanas, zonas con numerosas edificaciones rurales y zonas cercanas o pertenecientes a núcleos urbanos o de gran actividad como es el caso tratado. La vegetación arbórea y las construcciones existentes actúan como barreras o pantallas visuales que interceptan por bloqueo las vistas.

El impacto visual sobre el paisaje extrínseco, es decir, sobre las vistas hacia el área tratada, dependerá de las características visuales de la cuenca visual del área afectada. Estas características determinarán la fragilidad visual del área con respecto al paisaje extrínseco. En este sentido son importantes los siguientes factores definitorios de las cuencas visuales, a saber:

> Tamaño de la cuenca visual. Para una determinada distancia máxima de observación, cuanto mayor es la superficie de la cuenca mayor es la fragilidad (al ser observable desde más zonas o puntos).

> Forma. Las cuencas visuales de formas excéntricas son más frágiles. La excentricidad de la cuenca visual se refiere al alejamiento del área afectada con respecto al centro de gravedad de la superficie de la cuenca visual. Proporciona un índice de la focalización de la cuenca visual. La intrusión visual será mayor cuanto mayor sea la focalización de la cuenca visual.

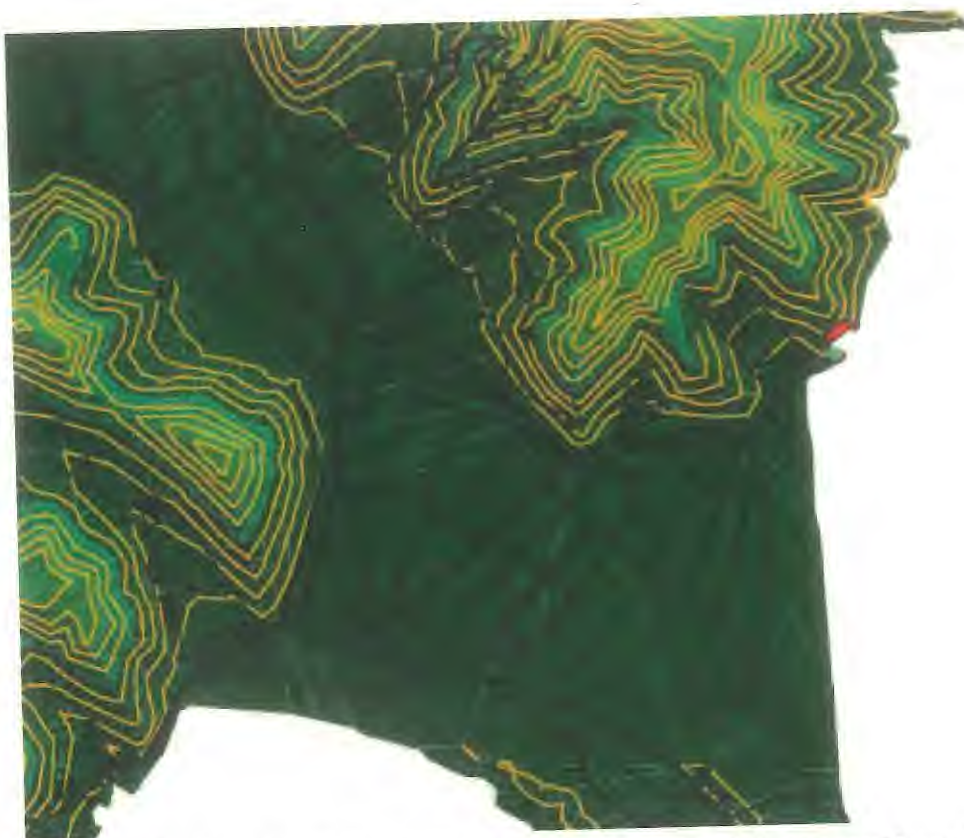
> Compacidad. Las cuencas compactas, sin "huecos" o áreas oscuras, son más frágiles que las que tienen muchos huecos.

> Presencia de observadores potenciales. La presencia de observadores potenciales dependerá principalmente de la localización de focos de concentración de observadores, como puedan ser poblaciones, carreteras o conjuntos edificatorios.



La cuenca visual topográfica se establece mediante una aplicación informática en un entorno de sistema de información geográfica ArcGis. Mediante esta aplicación, aparece grafiada la cuenca visual topográfica sobre el mapa morfológico del área y su entorno.

La cuenca visual así obtenida aparece en el mapa 1.



Mapa 1. Cuenca visual (en rojo) del emplazamiento del embarcadero de es Cavallet (punto verde claro).

Observando este mapa, y teniendo en cuenta las definiciones anteriormente expuestas, puede resumirse la cuenca visual en los siguientes términos:

- La cuenca visual topográfica es muy poco amplia, por hallarse el área en una zona orientada al mar y encerrada visualmente por la topografía del emplazamiento.
- La cuenca visual real es similar a la topográfica, ya que existe poca vegetación arbórea en el entorno cercano del proyecto.
- La forma de la cuenca es muy irregular y fragmentada.



- La presencia de observadores potenciales se concentra en las zonas costeras y en las vías de comunicación rodada. En la mayor parte de la cuenca no existen apenas observadores potenciales.
- Barreras visuales o permeabilidad interna. La permeabilidad interna es alta, pues se trata de una cuenca orientada al mar.

La fragilidad visual de una cuenca con estas características puede calificarse como baja o muy baja.

## 2.8.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### 2.8.1.- USO PÚBLICO DE LA PLAYA DE ES CAVALLET.

Las características de los usos públicos que definen la situación en la playa de es Cavallet aparecen en la tabla siguiente, comparativa con otras playas del Parque Natural de Ses Salines.



Ocupación de la playa por diversos usos en el parque natural de Ses Salines. Tomado del "Estudio de la Capacidad de Carga de las playas del Parque Natural de ses Salines", Duna Balears, S.L., Govern Balear.

Playa	Superficie playa de arena (m <sup>2</sup> )	Superficie ocupada por elementos náuticos (m <sup>2</sup> )	Superficie ocupada por hamacas (m <sup>2</sup> )	Sumatorio superficie ocupada (m <sup>2</sup> )	Superficie libre de concesiones (m <sup>2</sup> )	%playa ocupada por concesiones	Nº máximo usuarios/hora punta	Nº medio usuarios/hora punta	SAU óptimo (m2/usuario)	Indicador POOT (m2/usuario)	m2 / usuario reales punta	m2 / usuario reales media puntas
Bol Nou	912	0.0	224	224.0	688.0	24.6%			12.5	7.5		
Migjorn	26.361.4	420.0	4.344	4.764.0	21.597.4	18.1%	3892	3263	12.5	7.5	5.5	6.6
Es Cavallet	35.757.9	318.0	2.100	2.418.0	33.339.9	6.8%	1.509	978.4	12.5	7.5	22.1	34.1
Es Codolar	1824.0	0.0	200	200.0	1624.0	11.0%			12.5	7.5		
Illetes*	29068.0	320.0	1980	2300.0	26768.0	7.9%	4073	3104	12.5	7.5	22.7	29.8
Llevant	67433.0	0.0	1600	1600.0	65833.0	2.4%			12.5	7.5		
sa Roqueta	2001.7	0.0	705	705.0	1296.7	35.2%			12.5	7.5		
TOTALES / MEDIAS	163358	1058	11153	12211.0	151147.0	7.5%			12.5	7.5		

\* Illetes incluye la zona de Cavall d'en Borrás.

Playa	Superficie playa de arena (m <sup>2</sup> )	nº máximo de usuarios hora punta	nº medio de usuarios hora punta	Superficie de arena por usuario máximo punta (m2 / usuario)	Superficie de arena por usuario medio punta (m2/usuario)
Sa Torreta	3.270	412	281	7,9	11,6
S'Alga	21.100	2084	1445	10,1	14,6
TOTALES / MEDIAS	24.370	2496	1.726	9	13,1



Como puede verse, la situación de capacidad de carga de los usos públicos en la playa de es Cavallet es bastante buena, en el sentido de que es la playa con menor carga antrópica del parque natural de ses Salines. Dicho de otro modo, la superficie disponible para los usuarios permite aumentar el número de los mismos con respecto a la situación actual, de forma que la playa podría absorber sin problemas el aumento de usuarios causado por el funcionamiento de la línea marítima proyectada.

La problemática de los usos públicos en la playa de es Cavallet se centra en los estacionamientos para vehículos, debido a la grave carencia de estacionamientos, y también a las condiciones precarias del acceso rodado a la playa, con firme deteriorado y anchuras insuficientes.

El estudio realizado por el personal del espacio protegido ofrece las cifras de la tabla siguiente.

	nº máximo de vehículos entrados en un día
Migjorn	2.645
Cavallet	952

En la playa de es Cavallet existe un aparcamiento público con una superficie de 3.300 metros cuadrados, lo cual le da una capacidad teórica de entre 206 y 275 vehículos automóviles.

Por lo que respeta a problemas generados por el exceso de vehículos, cabe señalar:

- Ocupación muy intensa de espacios no adecuados para aparcar (laterales de la carretera), con serios problemas de circulación en ambos sentidos a las horas punta, especialmente de salida.
- Saturación del tráfico en la carretera de La Canal a Sant Jordi en horas punta de salida.

#### 2.8.2.- PROBLEMAS PERCIBIDOS POR LOS USUARIOS.

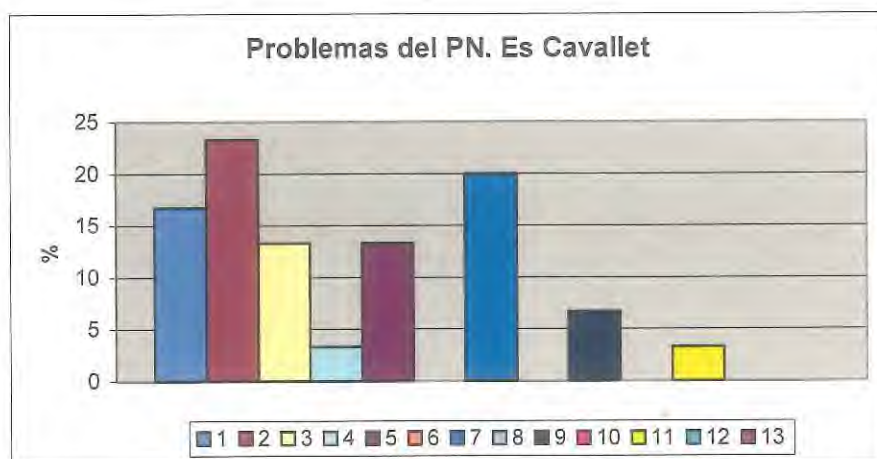
Durante la elaboración del estudio de capacidad de carga de los usos públicos en las playas del Parque Natural de ses Salines, se realizaron encuestas directas a los usuarios de

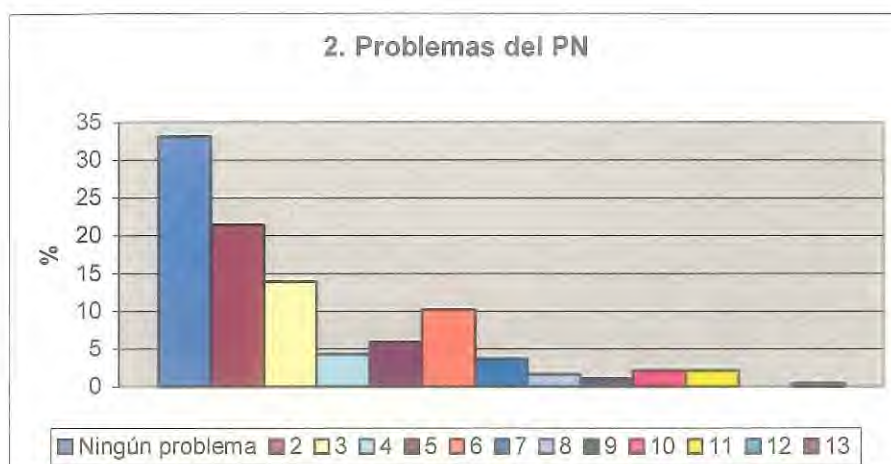


las playas con objeto de conocer cual era su percepción acerca de los diferentes problemas asociados a los usos públicos de las playas. En la valoración de problemas más importantes, se preguntó a los usuarios acerca de cual era el problema mas intenso que percibían. Concretamente eligieron una de las respuestas siguientes:

1. Ningún problema.
2. Limpieza general y presencia basura, insuficiencia papeleras y presencia perros.
3. Chiringuitos y música, masificación gente y coches, acceso a chiringuitos de vehículos de reparto.
4. Conservación de la naturaleza, No gestión activa del PN, Contaminación atmosférica (coches), no respeto de la demarcación de las dunas, exceso del número de accesos a través de las dunas a las playas, peligro incendios, entrada de vehículos a motor en el PN.
5. Parking y tráfico.
6. Acumulaciones de basura entre el chiringuito Es Ministre y es pas d'es Trocadors.
7. Mal mantenimiento de las playas (presencia posidonia en agua y arena).
8. Escasez de un número adecuado de WC y Duchas públicas, escasez de servicios privados (bar, supermercado,...).
9. Fondeo embarcaciones y Motos acuáticas.
10. Otros.
11. Inseguridad (Robos, exhibicionismo, desprendimientos).
12. Transporte público.
13. NS/ NC.

En los siguientes gráficos figuran los resultados comparativos entre los usuarios de la playa de es Cavallet con respecto al conjunto de usuarios de las playas del parque natural.





Como puede verse, en comparación con las restantes playas del Parque Natural, los usuarios de es Cavallet perciben el tráfico y el estacionamiento como uno de los problemas mas serios.

#### 2.8.3.- ACTIVIDADES EN EL ENTORNO DEL PROYECTO.

En el entorno cercano del proyecto de embarcadero destaca la presencia de una actividad de restaurante con nombre "La Escollera". Esta actividad se halla de camino hacia el punto donde se proyecta el embarcadero.

Por lo demás, la playa presenta actividades típicas de chiringuitos, alquiler de hamacas y sombrillas, alquiler de aparatos náuticos, etc.



### 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### 3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL Y JUSTIFICACIÓN.

Las actuaciones objeto de estudio consisten en la realización de un acceso al mar con embarcadero, para ser utilizado por una embarcación tipo catamarán para transporte estacional de pasajeros de excursión marítima entre Eivissa y la playa de Es Cavallet.

Las características de la embarcación serán las siguientes:

Eslora máxima: 20,00 m

Manga máxima: 4,00 m

Calado máximo: 1,00 m

Número máximo de pasajeros: 50

El número de trayectos de ida y vuelta al cabo del día puede estimarse en 8 -10. El número de usuarios que se añadirían a la playa de es Cavallet mediante este servicio puede estimarse en 200 – 250. Considerando el número de usuarios de la playa (ver apartado 3.7), esto supone un aumento de entre el 15 % y el 25 % aproximadamente, sin considerar que una parte de los pasajeros sustituirán el viaje en coche por el viaje en barco.

La localización detallada del acceso y embarcadero puede verse en el mapa 2, de situación detallada, y en el fotograma 2.

El embarcadero se proyecta en la parte norte de es Cavallet, en la zona conocida como "Punta des Cavallet" o "la Escollera", que aparece en el mapa 2.

Por medio de esta instalación se pretende dar servicio a la línea de excursiones marítimas proyectada, que constituirá una interesante alternativa de transporte desde Eivissa hasta la zona de es Cavallet. Como se demuestra en el presente documento, resulta muy interesante esta alternativa, ya que en la actualidad el uso público de esta playa presenta los siguientes problemas, todos ellos influidos positivamente por el proyecto:

- Falta de transporte público.



- Caos circulatorio en horas punta.
- Grave insuficiencia de aparcamientos.

Por ello, puede entenderse que la línea marítima proyectada puede constituir una solución alternativa de transporte, que contribuya a reducir el transporte rodado hasta la zona, descongestionar el tránsito en la misma y mejorar el transporte público a es Cavallet.

Asimismo, la playa de es Cavallet tiene la suficiente capacidad de acogida para albergar a los usuarios que puedan desplazarse hasta allí por medio de la línea marítima proyectada, tal y como se argumenta en el apartado 2.8.1 del presente estudio.



Mapa2. Localización del proyecto.



### 3.2.- EMBARCADERO Y ACCESOS.

Según reza el Proyecto, los trabajos a realizar son los siguientes.

*Los trabajos propuestos en este proyecto constan de dos partes, una escalera para descender al embarcadero y el propio embarcadero.*

*Para la construcción de la escalera se propone la colocación de unas vigas de madera maciza de pino silvestre aserrada a gran escuadría, de sección 30 cm x 30 cm, cepillada y tratada con autoclave para una clase de riesgo 5, con penetración P8, con elementos de tornillería de acero inoxidable AISI 316 y angulares de acero inoxidable AISI 304, sobre la cual se colocaran los escalones de madera, de 1,50 m. de anchura. La madera de los escalones, de 8 cm de espesor, será de las mismas características que la de las vigas y con el mismo tipo de elementos para su fijación.*

*Para la construcción del embarcadero, de 1,50 m de ancho, se propone la colocación de vigas de madera maciza de pino silvestre aserrada a gran escuadría, de sección 30 cm x 30 cm, cepillada y tratada con autoclave para una clase de riesgo 5, con penetración P8 con elementos de tornillería de acero inoxidable AISI 316 y angulares de acero inoxidable AISI 304. Sobre dichas piezas se colocará un entarimado de piezas de madera aserrada, de sección 15 cm x 8 cm, de pino silvestre, cepillada con bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 5, con penetración P8, con elementos de tornillería de acero inoxidable AISI 316 y angulares de acero inoxidable AISI 304.*

*Las vigas se colocaran sobre unos apoyos para nivelar el terreno existente.*

*Tanto la escalera como la pasarela tendrán en su lado del mar una barandilla de madera, que se define en el plano de detalle, que facilitará el embarque y desembarque de personas.*

*En la parte superior de la escalera se colocará un entarimado de superficie aproximada de 1,50 m x 1,50 m, de las mismas características que el embarcadero que servirá para nivelar la escalera con el muro adyacente.*

*Los tablones serán de madera aserrada, Norma UNE EN 338, de Pino silvestre (Norma UNE 56.544), con las dimensiones nominales definidas en los planos, con tratamiento para Clase de Riesgo 5, Penetración P8, Retención R5, con protección profunda, con sistema de aplicación del tratamiento del tipo autoclave vacío-presión-vacío.*



*Fotograma 2. Situación detallada del embarcadero y acceso en la zona norte de es Cavallet.*



## 4.- ANÁLISIS DE INTERACCIONES.

### 4.1.- INTRODUCCIÓN.

Para el análisis de las interacciones se determinarán primero tanto las acciones a considerar, a partir del análisis del proyecto, como los factores ambientales a tener en cuenta en función del estudio territorial realizado.

Una vez analizadas las repercusiones del proyecto, y teniendo en cuenta las modificaciones que conlleva con respecto a la situación actual, así como las repercusiones futuras del proyecto, se distinguen una serie de acciones individuales.

Las acciones deben acotarse individualmente en el sentido de definir en qué consiste cada una y hasta donde llega o alcanza su acción. Por otro lado deben establecerse las etapas o fases temporales que pueden distinguirse en la materialización del proyecto analizado. Se considerarán las fases temporales siguientes:

### 4.2.- FASES TEMPORALES CONSIDERADAS.

#### *FASE DE EJECUCIÓN.*

Acopio y uso de materiales de obra.

Maquinaria y vehículos de obra.

#### *FASE DE FUNCIONAMIENTO.*

Uso de embarcadero y acceso.

Maniobra de embarcaciones.

Funcionamiento línea marítima.



#### 4.3.- FACTORES MEDIOAMBIENTALES CONSIDERADOS.

Una vez analizadas las características del medio y descritas las diferentes variables a considerar, cabe distinguir entre los diferentes factores medioambientales que van a considerarse, a efectos del análisis de interacciones. Estos factores se agrupan en tres bloques:

Factores del medio natural y los recursos.

Factores del paisaje.

Factores del medio socioeconómico.

A priori, y por la experiencia en evaluaciones de proyectos en la costa, se proponen los siguientes factores medioambientales.

##### **Factores del medio natural y los recursos.**

- *Microclima, calidad del aire y ambiente sonoro.*
- *Geomorfología.*
- *Vegetación y fauna.*
- *Medio marino.*
- *Recursos energéticos.*

##### **Factores del paisaje y del patrimonio.**

- *Paisaje intrínseco.*
- *Vistas hacia el área.*

##### **Factores del medio socioeconómico.**

- *Calidad de aguas de baño.*
- *Uso público de la playa.*
- *Movilidad y transportes.*
- *Actividad económica y empleo.*
- *Turismo.*

Una vez definidos los factores ambientales y las acciones a considerar, cabe realizar un entrecruzamiento entre unos y otras, con la finalidad de detectar las posibles interacciones que pueden o no ocasionar efectos medioambientales significativos.



Las interacciones se establecen mediante una matriz de interacciones, en la cual figuran las acciones como filas y los factores ambientales como columnas. En las casillas correspondientes se señala una interacción entre unos y otras cuando proceda, concretando el signo ambiental de la interacción:

- + Interacción positiva
- Interacción negativa

La matriz de interacciones fruto de la confrontación de las acciones consideradas en cada etapa con los factores medioambientales considerados es la que aparece en la página siguiente.



**MATRIZ DE INTERACCIONES**

	MEDIO NATURAL Y RECURSOS					PAISAJE		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
	CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO	GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN Y FAUNA	MEDIO MARINO	RECURSOS ENERGÉTICOS	PAISAJE INTRÍNSECO	VISTAS HACIA EL ÁREA	CALIDAD AGUAS DE BAÑO	USO PÚBLICO DE LA PLAYA	MOVILIDAD Y TRANSPORTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA Y EMPLEO	TURISMO
EJECUCIÓN	ACOPIO Y USO DE MATERIALES DE OBRA	■	■	■		■	■					
	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA	■	■	■								
FUNCIONAMIENTO												
	USO DE EMBARCADERO Y ACCESO		■									
	MANIOBRA DE EMBARCACIONES	■										
	FUNCIONAMIENTO DE LÍNEA MARÍTIMA				+			-	+	+	+	+



#### 4.4.- METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS Y LA VALORACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIOAMBIENTALES.

En este apartado se analizarán las interacciones una a una, explicando los mecanismos por los cuales se produce un efecto medioambiental, y estableciendo una valoración del efecto según la metodología que a continuación se expone.

El efecto medioambiental se valora a través de matrices, mediante dos parámetros: la magnitud y la importancia. Se trata de un método del tipo matriz de Leopold modificada.

La **magnitud** del efecto refleja la intensidad del efecto en su esencia, es decir, sin considerar la extensión de su efecto. Considera el valor del factor ambiental que sufre el efecto, y también considera la intensidad del efecto (la consecuencia de la acción) sobre ese factor ambiental.

Se utiliza una escala de magnitud que va desde -10 a +10, según se trate de efecto negativo o positivo.

La **importancia** de un efecto refleja su extensión o alcance, desde el punto de vista cuantitativo. Es independiente de la magnitud. Su escala de magnitud oscila entre 1 y 10 en función de la menor / mayor importancia.

Una vez establecido, para cada efecto, el valor de magnitud y el de importancia, se elabora una **matriz numérica de evaluación**, con ambos valores para cada interacción.

El **valor del efecto medioambiental** se obtiene a continuación, para cada entrecruzamiento, mediante la integración de sus valores de magnitud e importancia. Esta integración es una simple multiplicación directa de ambos valores.

El valor del efecto estará, por lo tanto, en un intervalo entre -100 y +100.

Una vez obtenido el valor del efecto, se clasifican los valores en una escala cualitativa, obtenida a partir de la escala cuantitativa de valores. La correspondencia entre una y otra valoración figura en la siguiente tabla:



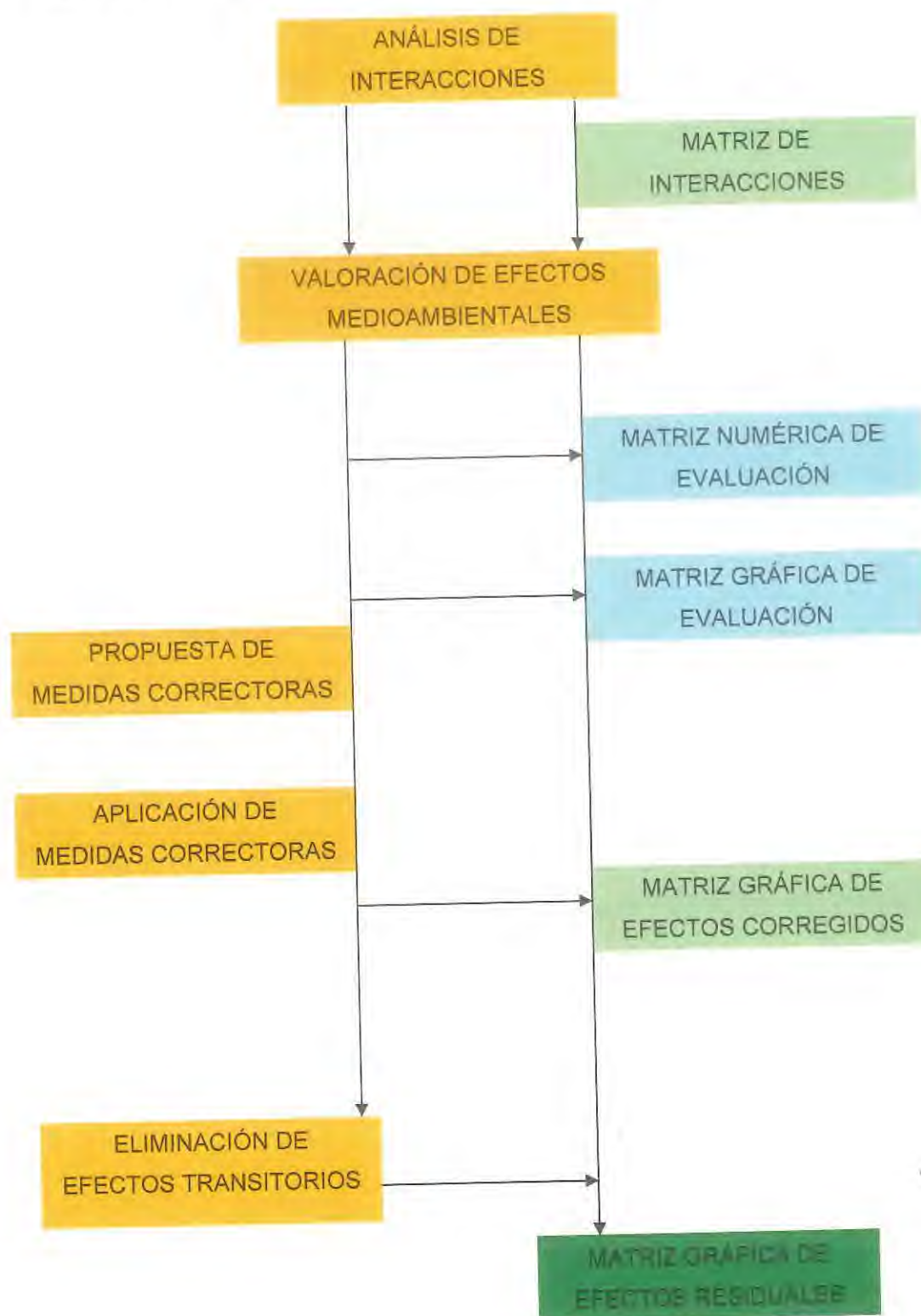
Valor Efecto	Clasificación Efecto	Color
+ 100 / + 65	Muy positivo	Blue
+ 64 / + 25	Positivo	Blue
+ 24 / - 24	No significativo	Light Green
- 25 / - 64	Negativo	Orange
- 65 / - 100	Muy negativo	Red

Los resultados de aplicar esta tabla para cada efecto, se expresan gráficamente mediante una matriz gráfica de evaluación, en la cual se representan, mediante colores, las valoraciones finales de cada efecto, con y sin medidas correctoras.

Las matrices a utilizar en el proceso de evaluación se explican y justifican en el esquema de la página siguiente.



Gráfico 2. Proceso de evaluación y matrices asociadas al mismo.





En cada interacción se realiza un análisis de los mecanismos por los cuales se produce cada interacción, y se realiza una valoración del efecto generado. La descripción de los mecanismos de efecto y sus consecuencias o efectos se realiza tanto detalladamente como de forma resumida mediante una tabla descriptiva de la interacción con el formato que se muestra en el ejemplo siguiente:

<i>MECANISMOS</i>	<i>EFFECTOS</i>
<i>AMPLIACIÓN DEL ÁMBITO DE SUELOS URBANOS</i>	<i>PÉRDIDA DE VEGETACIÓN FORESTAL</i>

La valoración se hace, por un lado, cuantitativa, según el método de Leopold ya explicado (magnitud e importancia). La atribución de los valores de magnitud e importancia se justifica en cada caso detallando los parámetros utilizados, mediante una tabla como la del ejemplo siguiente:

<i>MAGNITUD</i>	<i>IMPORTANCIA</i>
<i>VALORACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN AFECTADA</i>	<i>EXTENSIÓN AFECTADA</i>

Por otra parte, se valora cualitativamente el efecto según la misma metodología ya explicada.

#### 4.5.- CARACTERIZACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

Se realiza una caracterización del efecto en función de su persistencia y su posible reversibilidad.

La **persistencia** del efecto es la permanencia en el tiempo del efecto, en este caso negativo, producido sobre el factor ambiental. Atendiendo a la persistencia, un efecto puede ser:



Transitorio.

Persistente.

**La reversibilidad** del efecto es la posibilidad de recuperar o restaurar las condiciones iniciales, una vez producido el efecto sobre el factor ambiental. Esta posibilidad debe ser real, es decir, que se justifique por la capacidad de regeneración del medio natural, a la cual puede añadirse, siempre secundariamente, una actuación de restauración que colabora a acelerar los procesos naturales de regeneración.

La valoración tanto cuantitativa como cualitativa del efecto, aplicando las metodologías ya explicadas, se resumirá para cada efecto en una tabla con el formato que figura en el siguiente ejemplo:

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
+ 8	8	64	MUY POSITIVO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE

La fila correspondiente a la valoración del efecto aparece en cada caso sombreada en el color y tono correspondiente a la categoría del efecto según la metodología vista.



## 5.- VALORACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIOAMBIENTALES.

### 5.1.- FASE DE EJECUCIÓN.

#### *Acopio y uso de materiales de obra – Calidad del aire y ambiente sonoro.*

MECANISMOS	EFFECTOS
DISPERSIÓN DE MATERIALES FINOS	FORMACIÓN DE POLVO

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR. DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 2	2	- 4	NO SIGNIFICATIVO

#### *Acopio y uso de materiales de obra – Geomorfología.*

MECANISMOS	EFFECTOS
DEPÓSITO DE MATERIALES SOBRE TERRENO NATURAL	ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS. GEOMORFOLOGÍA LOCAL	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR



MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 4	2	- 8	NO SIGNIFICATIVO

*Acopio y uso de materiales de obra – Vegetación y fauna.*

MECANISMOS	EFFECTOS
DEPÓSITO DE MATERIALES SOBRE TERRENO NATURAL	DAÑOS A VEGETACIÓN Y FAUNA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS. VALORACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN Y FAUNA AFECTADAS	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR. DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 6	2	- 12	NO SIGNIFICATIVO

*Acopio y uso de materiales de obra – Medio marino.*

MECANISMOS	EFFECTOS
DISPERSIÓN DE MATERIALES	CONTAMINACIÓN MARINA



MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES EMPLEADOS	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR. DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 2	2	- 4	NO SIGNIFICATIVO

*Acopio y uso de materiales de obra – Paisaje intrínseco.*

MECANISMOS	EFFECTOS
ACOPIO TEMPORAL DE MATERIALES A UTILIZAR	DETERIORO DEL PAISAJE INTERIOR DEL ÁREA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
CALIDAD PAISAJÍSTICA. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES. TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR. DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 7	2	- 14	NO SIGNIFICATIVO

*Acopio y uso de materiales de obra – Vistas hacia el área.*

MECANISMOS	EFFECTOS
ACOPIO TEMPORAL DE MATERIALES A UTILIZAR	DETERIORO DE VISTAS HACIA EL ÁREA AFECTADA



MAGNITUD	IMPORTANCIA
FRAGILIDAD VISUAL. DIMENSIONES DE LOS MATERIALES. TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES	CANTIDADES DE MATERIALES A EMPLEAR. DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 6	2	- 12	NO SIGNIFICATIVO

*Maquinaria y vehículos de obra – Calidad del aire y ambiente sonoro.*

MECANISMOS	EFFECTOS
EMISIONES SONORAS. EMISIONES DE POLVO. EMISIONES ATMOSFÉRICAS	MOLESTIAS A VECINOS Y USUARIOS DE LA PLAYA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR. TIPOLOGÍA DE LA OBRA. RECEPTORES SENSIBLES EN EL ENTORNO. ÉPOCA DEL AÑO	DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
- 6	5	- 30	NEGATIVO	TRANSITORIO	IRREVERSIBLE

**Maquinaria y vehículos de obra – Geomorfología.**

MECANISMOS	EFFECTOS
TRÁNSITO DE VEHÍCULOS. EMPLEO DE MAQUINARIA	ALTERACIÓN GEOMORFOLÓGICA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR. TIPOLOGÍA DE LA OBRA. MORFOLOGÍA DE LAS ZONAS DE TRÁNSITO Y OBRA	DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 5	2	- 10	NO SIGNIFICATIVO

**Maquinaria y vehículos de obra – Vegetación y fauna.**

MECANISMOS	EFFECTOS
TRÁNSITO DE VEHÍCULOS. EMPLEO DE MAQUINARIA	EROSIÓN DE VEGETACIÓN

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR. TIPOLOGÍA DE LA OBRA. MORFOLOGÍA DE LAS ZONAS DE TRÁNSITO Y OBRA. VALORACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN Y FAUNA AFECTADAS	DURACIÓN DE LA OBRA. EXTENSIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA



MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 5	2	- 10	NO SIGNIFICATIVO

**Maquinaria y vehículos de obra – Medio marino.**

MECANISMOS	EFFECTOS
FUGAS Y DERRAMES	CONTAMINACIÓN MARINA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR. TIPOLOGÍA DE LA OBRA.	DURACIÓN DE LA OBRA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 7	2	- 14	NO SIGNIFICATIVO

**5.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.**

**Uso de embarcadero y acceso – Vegetación.**

MECANISMOS	EFFECTOS
DESEMBARCO Y TRÁNSITO DE USUARIOS	EROSIÓN DE VEGETACIÓN



MAGNITUD	IMPORTANCIA
PRESENCIA DE VEGETACIÓN EN LAS ZONAS DE TRÁNSITO. VALORACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN AFECTADA	NÚMERO DE USUARIOS AL DÍA. EXTENSIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 6	3	- 18	NO SIGNIFICATIVO

**Maniobra de embarcaciones – Calidad del aire y ambiente sonoro.**

MECANISMOS	EFFECTOS
EMISIONES DE RUIDO. EMISIONES DE GASES DE ESCAPE	MOLESTIAS A VECINOS Y USUARIOS DE LA PLAYA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
PRESENCIA DE RECEPTORES SENSIBLES. TIPOLOGÍA DE LA EMBARCACIÓN	FRECUENCIA DIARIA DE TRAYECTOS

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
- 6	5	- 30	NEGATIVO	TRANSITORIO	IRREVERSIBLE

**Funcionamiento de línea marítima – Recursos energéticos.**

MECANISMOS	EFFECTOS
SUSTITUCIÓN DE TRAYECTOS EN COCHE POR TRAYECTOS EN BARCO	DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR VIAJERO



MAGNITUD	IMPORTANCIA
SITUACIÓN EN EL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO	DIFERENCIA UNITARIA DE CONSUMO. NÚMERO DE PASAJEROS QUE CAMBIAN DE MEDIO

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
+5	5	+30	POSITIVO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE

*Funcionamiento de línea marítima – Calidad aguas de baño.*

MECANISMOS	EFFECTOS
VERTIDOS AL MAR DESDE EMBARCACIONES	CONTAMINACIÓN MARINA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
TIPOLOGÍA DE LA EMBARCACIÓN. CALIDAD ACTUAL DE LAS AGUAS DE BAÑO	FRECUENCIA DE TRAYECTOS. NÚMERO DE PASAJEROS

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 4	2	- 8	NO SIGNIFICATIVO

**Funcionamiento de línea marítima – Uso público de la playa.**

MECANISMOS	EFFECTOS
AUMENTO DE USUARIOS DE LA PLAYA	DISMINUCIÓN DE SUPERFICIE POR USUARIO

MAGNITUD	IMPORTANCIA
SITUACIÓN ACTUAL DE CAPACIDAD DE CARGA EN ES CAVALLET	NÚMERO ADICIONAL DE USUARIOS

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO
- 6	3	- 18	NO SIGNIFICATIVO

**Funcionamiento de línea marítima – Movilidad y transportes.**

MECANISMOS	EFFECTOS
SUSTITUCIÓN DE VIAJES EN COCHE POR VIAJES EN BARCO	MEJORA DE LA SITUACIÓN DE MOVILIDAD

MAGNITUD	IMPORTANCIA
SITUACIÓN ACT7UAL DE MOVILIDAD EN ES CAVALLET	REDUCCIÓN DE USUARIOS DESPLAZADOS EN COCHE

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
+ 8	5	+ 40	POSITIVO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE

**Funcionamiento de línea marítima – Actividad económica y empleo.**

MECANISMOS	EFFECTOS
TRANSPORTE DE USUARIOS A ES CAVALLET	ACTIVIDAD EMPRESA CONCESIONARIA. AUMENTO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN SERVICIOS PLAYA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
GASTO POR PERSONA	NÚMERO DE USUARIOS

MAGNITUD	IMPORTANCIA	VALOR	IMPACTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
+ 6	5	+ 30	POSITIVO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE

**Funcionamiento de línea marítima – Turismo.**

MECANISMOS	EFFECTOS
MEJORA DE LAS OPORTUNIDADES PARA ACCEDER A ES CAVALLET	MEJORA DE LA OFERTA DE TRANSPORTE TURÍSTICO. MEJORA DEL SERVICIO AL TURISTA

MAGNITUD	IMPORTANCIA
SITUACIÓN ACTUAL DE ACCESIBILIDAD A LA PLAYA	USUARIOS POTENCIALES



<i>MAGNITUD</i>	<i>IMPORTANCIA</i>	<i>VALOR</i>	<i>IMPACTO</i>	<i>PERSISTENCIA</i>	<i>REVERSIBILIDAD</i>
+8	4	+32	POSITIVO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE



## MATRIZ NUMÉRICA DE EVALUACIÓN

		MEDIO NATURAL Y RECURSOS					PAISAJE		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
		CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO	GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN Y FAUNA	MEDIO MARINO	RECURSOS ENERGÉTICOS	PAISAJE INTRÍNSECO	VISTAS HACIA EL ÁREA	CALIDAD AGUAS DE BAÑO	USO PÚBLICO DE LA PLAYA	MOVILIDAD Y TRANSPORTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA Y EMPLEO	TURISMO
EJECUCIÓN	ACOPIO Y USO DE MATERIALES DE OBRA	- 2 / 2	- 4 / 2	- 6 / 2	- 2 / 2		- 7 / 2	- 6 / 2					
	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA	- 6 / 5	- 5 / 2	- 5 / 2	- 7 / 2								
FUNCIONAMIENTO													
	USO DE EMBARCADERO Y ACCESO			- 6 / 3									
	MANIOBRA DE EMBARCACIONES	- 6 / 5											
	FUNCIONAMIENTO DE LÍNEA MARÍTIMA					+ 6 / 5			- 4 / 2	- 6 / 3	+ 8 / 5	+ 6 / 5	+ 8 / 4



## MATRIZ GRÁFICA DE EVALUACIÓN

	MEDIO NATURAL Y RECURSOS					PAISAJE		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
	CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO	GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN Y FAUNA	MEDIO MARINO	RECURSOS ENERGÉTICOS	PAISAJE INTRÍNSECO	VISTAS HACIA EL ÁREA	CALIDAD AGUAS DE BANO	USO PÚBLICO DE LA PLAYA	MOVILIDAD Y TRANSPORTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA Y EMPLEO	TURISMO
EJECUCIÓN	ACOPIO Y USO DE MATERIALES DE OBRA	T	P	P	P	T	T					
	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA	T	P	T								
FUNCIONAMIENTO												
	USO DE EMBARCADERO Y ACCESO		P									
	MANIOBRA DE EMBARCACIONES	P										
	FUNCIONAMIENTO DE LÍNEA MARÍTIMA				P			P	P	P	P	P

Positivo	No significativo	Negativo
----------	------------------	----------

T= Transitorio. P = Permanente.



## 6.- PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS.

### 6.1.- MEDIDAS EN FASE DE EJECUCIÓN.

**M-1** Se establecerá en el plan de obra un protocolo de uso de maquinaria y vehículos, en el que se determinarán previamente al inicio de la obra las condiciones que deberán cumplir aquellos, así como las condiciones de funcionamiento y operación en la obra. Concretamente:

Se rechazará cualquier vehículo o máquina que presente emisiones sonoras anormalmente altas, pérdidas de aceites o combustibles, o cualquier otro defecto que produzca contaminación.

Se establecerá un protocolo para comprobar que todos los vehículos y máquinas 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. Se respetarán horarios y calendario de trabajo y normativas municipales de medio ambiente.

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. Concretamente: señalización de accesos, salida de vehículos, límites de velocidad, espejos de visión en cruces, y cualquier otro elemento necesario.

Se fijarán previamente las zonas destinadas a operación, estacionamiento, almacenamiento, tránsito, acceso, salida y mantenimiento de las máquinas y los vehículos a utilizar.

- Los dos puntos anteriores se establecerán con los siguientes criterios:  
Reducir el impacto sonoro de la obra.



Minimizar la incidencia sobre el tránsito peatonal y rodado en rutas de transporte de materiales.

Reducir el riesgo de accidentes a causa del trasiego de vehículos y maquinaria de obra.

Reducir al máximo el impacto visual de la obra.

**M-2** Se garantizará la total limpieza de la zona de obra una vez terminada ésta, y la retirada de todos los materiales sobrantes, defectuosos o rotos durante la obra.

## 6.2.- MEDIDAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO.

**M-3** Se instalará una señalización adecuada, en madera T4 y diseño rústico, en la cual se indicarán:

- Zona de embarque.
- Vial peatonal de acceso a la playa desde embarcadero.

**M-4** Se estudiará la posibilidad de implantar una línea de micro bus a la playa de ses Salines.

**M-5** Se garantizará que en las zonas donde se concentren personas en el entorno del embarcadero (terrazas de restaurante, viviendas, zonas de baño) los niveles acústicos causados por la nave cumplirán la legislación vigente.

## 6.3.- APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

La aplicación de las medidas correctoras se refleja en la matriz de efectos corregidos, que figura a continuación.



MATRIZ GRÁFICA DE EFECTOS CORREGIDOS

		MEDIO NATURAL Y RECURSOS					PAISAJE		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
		CALIDAD DEL AIRE Y SONORO	GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN Y FAUNA	MEDIO MARINO	RECURSOS ENERGÉTICOS	PAISAJE INTRÍNSECO	VISTAS HACIA EL ÁREA	CALIDAD AGUAS DE BAÑO	USO PÚBLICO DE LA PLAYA	MOVILIDAD Y TRANSPORTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA Y EMPLEO	TURISMO
EJECUCIÓN	ACOPIO Y USO DE MATERIALES DE OBRA	T	P	P	P		T	T					
	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA	T	P	P	T								
FUNCIONAMIENTO													
	USO DE EMBARCADERO Y ACCESO			P									
	MANIOBRA DE EMBARCACIONES	P											
	FUNCIONAMIENTO DE LÍNEA MARÍTIMA					P			P	P	P	P	P

Positivo	No significativo	Negativo
----------	------------------	----------



## 7.- EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO.

La evaluación del proyecto se realiza mediante la matriz de efectos residuales. Esta matriz se caracteriza por:

- No considerar los efectos temporales o transitorios.
- No considerar los efectos no significativos.
- Considerar todas las medidas correctoras propuestas.

La matriz de efectos residuales figura en la página siguiente. De su análisis cabe extraer las siguientes conclusiones:

- Los efectos negativos del proyecto, aplicando las medidas correctoras propuestas, no son significativos.
- Los efectos positivos del proyecto ocurren principalmente por los beneficios en el ámbito socioeconómico, al considerarse:

La playa de es Cavallet no presenta riesgo de saturación de la zona de baño a causa del posible incremento de usuarios de la misma.

La llegada de más usuarios beneficia a los establecimientos de servicios de la zona.

La línea marítima puede contribuir a disminuir el grave problema de tránsito y estacionamiento en la zona de es Cavallet, al actuar como vía alternativa de transporte.



MATRIZ GRÁFICA DE EFECTOS RESIDUALES

	MEDIO NATURAL Y RECURSOS					PAISAJE		MEDIO SOCIOECONÓMICO				
	CALIDAD DEL AIRE Y AMBIENTE SONORO	GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN Y FAUNA	MEDIO MARINO	RECURSOS ENERGÉTICOS	PAISAJE INTRÍNSECO	VISTAS HACIA EL ÁREA	CALIDAD AGUAS DE BAÑO	USO PÚBLICO DE LA PLAYA	MOVILIDAD Y TRANSPORTES	ACTIVIDAD ECONÓMICA Y EMPLEO	TURISMO
EJECUCIÓN	ACOPIO Y USO DE MATERIALES DE OBRA											
	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS DE OBRA											
FUNCIONAMIENTO	USO DE EMBARCADERO Y ACCESO											
	MANIOBRA DE EMBARCACIONES											
	FUNCIONAMIENTO DE LÍNEA MARÍTIMA											

Positivo	No significativo	Negativo
----------	------------------	----------



## EL EQUIPO REDACTOR DEL ESTUDIO

---

Bartolomé Planas Marí

Biólogo.

Máster en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales.

Jesús Fernández Ortiz de Zárate

Ldo. Ciencias del Mar.

Máster en Estudios Ambientales y Territoriales

Rita Serra Riera

Bióloga