

PROMOTOR:

CAN CARLITOS SLU

DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN TEMPORAL DE CANAL BALIZADO
EN UN TRAMO DE COSTA DES CODOL FORADAT
(T.M. FORMENTERA, ILLES BALEARS)

FEBRERO 2023

JORGE GIMÉNEZ
*Licenciado en Ciencias
Ambientales*
Col. N° 482



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 1/132

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	4
1.1.- Objeto	4
1.2.- Datos del proyecto	4
1.3.- Antecedentes	5
1.4.- Tramitación ambiental	6
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
2.1.- Objeto	7
2.2.- Situación y emplazamiento	7
2.3.- Justificación del proyecto.....	8
2.4.- Descripción de las instalaciones	9
3.- DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	14
3.1.- Alternativa 0.....	14
3.2.- Alternativa 1.....	15
3.3.- Alternativa 2.....	16
3.4.- Alternativa 3.....	17
4.- INVENTARIO AMBIENTAL.....	18
4.1.- Medio físico.....	18
4.1.1.- Climatología	18
4.1.2.- Calidad aire	21
4.1.3.- Geología y geomorfología	23
4.1.4.- Batimetría	24
4.1.5.- Hidrología.....	24
4.1.6.- Procesos	25
4.2.- Medio biótico	27
4.2.1.- Espacios protegidos	27
4.2.2.- Hábitats	28
4.2.3.- Especies.....	34
4.3.- Medio perceptual.....	35
4.3.1.- Patrimonio.....	35
4.3.2.- Paisaje	39
4.4.- Medio socioeconómico	41
MEMORIA	1



4.4.1.- Ordenación y planeamiento.....	41
4.4.2.- Infraestructuras y servicios	41
4.4.3.- Población.....	43
4.4.4.- Economía.....	45
5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES	46
5.1.- Acciones	46
5.1.1.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de instalación y desmontaje.....	46
5.1.2.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de funcionamiento	46
5.2.- Factores ambientales	47
5.3.- Potenciales efectos durante la fase de instalación y desmontaje	48
5.3.1.- Potenciales efectos sobre el clima	48
5.3.2.- Potenciales efectos sobre el aire	48
5.3.3.- Potenciales efectos sobre el suelo	48
5.3.4.- Potenciales efectos sobre el agua.....	48
5.3.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales	48
5.3.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats.....	49
5.3.7.- Potenciales efectos sobre las especies	50
5.3.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos.....	51
5.3.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje	51
5.3.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio	51
5.3.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo	51
5.3.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios.....	51
5.3.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana.....	51
5.3.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía	51
5.4.- Potenciales efectos durante la fase de funcionamiento.....	52
5.4.1.- Potenciales efectos sobre el clima	52
5.4.2.- Potenciales efectos sobre el aire	52
5.4.3.- Potenciales efectos sobre el suelo	52
5.4.4.- Potenciales efectos sobre el agua.....	52
5.4.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales	52
5.4.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats.....	53
5.4.7.- Potenciales efectos sobre las especies	54
5.4.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos.....	54



5.4.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje	54
5.4.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio	54
5.4.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo	54
5.4.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios.....	54
5.4.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana.....	55
5.4.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía	55
6.- EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.....	55
6.1.- Objetivos de protección.....	55
6.1.1.- Hàbitats objeto de protección	56
6.1.2.- Especies objeto de protección	57
6.2.- Identificación de las repercusiones ambientales.....	62
7.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	63
7.1.- Medidas en fase de instalación y desmontaje.....	63
7.2.- Medidas en fase de funcionamiento	63
8.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	64
8.1.- Trabajos previos.....	64
8.2.- Trabajos durante las fases de instalación y funcionamiento.....	65
9.- CONCLUSIONES.....	66
ANEXO 1. INFORME DE COMPATIBILIDAD ESTRATEGIAS MARINAS.....	67
ANEXO 2. RESOLUCIÓN EVALUACIÓN REPERCUSIONES AMBIENTALES XN-179/22.....	68
ANEXO 3. CARTOGRAFÍA BIONÓMICA	69
ANEXO 4. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	70
ANEXO 5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	71
ANEXO 6. MAPAS	72



1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objeto

El presente Documento Ambiental acompaña al **Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)**, redactado por el Ingeniero de Caminos Juan José Lemm y promovido por Can Carlitos SLU, y tiene como objeto analizar los efectos significativos que puedan tener sobre el medio ambiente su ejecución, mediante la identificación y caracterización de los impactos ambientales, proponiendo, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias que sean oportunas, en base a la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental* y el *Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears*.

1.2.- Datos del proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears). Enero 2022

PROMOTOR DEL PROYECTO: Can Carlitos SLU

c/ Jaume I, 17, 1º, 1ª

07860- Formentera

Illes Balears

REDACTOR DEL PROYECTO: Juan José Lemm (Ingeniero de Caminos)

Domicilio: C/ Bartolomé Ferrà, nº 1-2º-Izq

Código Postal: 07002

Población: Palma

Teléfono: 971 22 86 02

E.mail: info@tpe.es



1.3.- Antecedentes

El proyecto objeto de estudio se redacta en enero de 2022 en el marco de la solicitud de autorización para la ocupación de Bienes de Dominio Público Marítimo-Terrestre de instalaciones desmontables de temporada, con una vigencia de 4 años, para la instalación de un nuevo canal balizado para facilitar el acceso a la costa de embarcaciones neumáticas auxiliares en la playa des Migjorn, de acuerdo con lo establecido en la *Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas* y el *Reglamento General de Costas, aprobado por el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre*.

En abril de 2022, la *Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* emite el *"Informe de compatibilidad con la Estrategia Marina de la Demarcación Marina Levantino-Balear en relación a la solicitud de ocupación de Bienes de Dominio Público Marítimo-Terrestre Estatal para canal balizado en el litoral del término municipal de Formentera para las temporadas 2022 a 2025"* (exp. AUT01/22/07/0091), en el que se concluye que los efectos de la actuación sobre los objetivos ambientales de la estrategia marina de la Demarcación Marina Levantino-Balear, en principio, no pondrá en riesgo la consecución del buen estado ambiental, y emite informe de compatibilidad favorable con condiciones. Se adjunta dicha resolución en el Anejo nº 1 del presente documento.

En julio de 2022, la *Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern Balear* emite *"Propuesta de resolución y resolución en relación a la autorización para la ocupación de bienes de DPMT con un canal balizado en un tramo de costa denominado Codol Foradat en la playa de Migjorn para el periodo 2022-2025, en el T.M. Formentera, en el ámbito de la zona LIC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn"* (exp. XN-179/22), en la que se concluye que la autorización a la que está sujeta el proyecto no tiene relación directa con la gestión del LIC y que puede afectar apreciablemente a los hábitats naturales y a las especies de interés comunitario por los que se declaró dicho espacio dentro de la Red Natura 2000. Se adjunta dicha resolución en el Anejo nº 2 del presente documento.



1.4.- Tramitación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el artículo 7.2.b), establece que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

El proyecto objeto de estudio ha sido sometido a una Evaluación de las Repercusiones Ambientales, de acuerdo con la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), dado que su ámbito se encuentra dentro los espacios “ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn” y “ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza” de la Red Natura 2000.

De acuerdo con la “Propuesta de resolución y resolución en relación a la autorización para la ocupación de bienes de DPMT con un canal balizado en un tramo de costa denominado Codol Foradat en la playa de Migjorn para el periodo 2022-2025, en el T.M. Formentera, en el ámbito de la zona LIC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn” (exp. XN-179/22), de julio de 2022, emitido por la Direcció d’Espais Naturals i Biodiversitat del Govern Balear, se concluye que la autorización a la que está sujeta el proyecto no tiene relación directa con la gestión del LIC y que puede afectar apreciablemente a los hábitats naturales y a las especies de interés comunitario por los que se declaró dicho espacio dentro de la Red Natura 2000. Se adjunta dicha resolución en el Anejo nº 2 del presente documento.

Por ello, y de acuerdo con el artículo 7.2.b) de la Ley 21/2013, y en consonancia también con el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears, se elabora el presente documento ambiental para la tramitación del procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA** del proyecto.



2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se realiza una descripción general de la actuación que engloba el proyecto estudiado, a fin de determinar en la etapa de identificación de efectos ambientales, las posibles acciones susceptibles de generar impacto ambiental.

2.1.- Objeto

El objeto del proyecto es servir de documento técnico para la solicitud de una autorización temporal para un canal balizado para facilitar el acceso a la costa de embarcaciones neumáticas auxiliares, para el periodo 2022-2025 en la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre de un tramo costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Islas Baleares)

2.2.- Situación y emplazamiento

El canal balizado se ubica en un lateral de la playa de Codol Foradat en la Playa des Migjorn de Formentera. Sus coordenadas serán las siguientes:

X: 368.447

Y: 4.282.062

HUSO: 31 N (ETRS89)



Figura 1. Situación





Figura 2. Emplazamiento

2.3.- Justificación del proyecto

El proyecto se justifica por la necesidad de configurar un canal de balizamiento con destino a las embarcaciones auxiliares menores de yates que fondean mar adentro debido a las restricciones medioambientales permitiendo de este modo el embarque y desembarque de los tripulantes/clientes del Restaurante Es Codol Foradat.

Este canal se justifica por la necesidad de garantizar la seguridad de los bañistas y en este sentido se hace constar que en la playa de Migjorn de Formentera existen otros 5 canales balizados que han contado con autorizaciones temporales de la Demarcación de Costas.



Figura 3. Canales de Balizamiento en Playa des Migjorn



Se hace constar asimismo que el balizamiento proyectado cumple con los artículos 13, 14 y 23.2 de la *Orden del Conseller de Agricultura, Medi Ambient i Territori de 19 de junio de 2013, en la que se aprueban los Criterios Generales de distribución de servicios de temporada en el dominio público marítimo-terrestre balear*.

“La longitud del canal debe ser hasta el final de la zona marítima de baño. Para determinar la anchura, se considera que las piraguas, las tablas de vela y similares necesitan 1 metro de anchura, y el resto de elementos 2 metros de anchura, excepto en los casos en que la documentación aportada para hacer la solicitud de autorización exija establecer una anchura superior. Se entiende siempre que los elementos se disponen en una sola fila, excepto cuando se autoricen estantes.”

Es por ello que se proyecta un canal balizado de seguridad de 250 m de largo y 15 m de anchura (al tratarse de embarcaciones neumáticas a motor y por la longitud del canal se recomienda esta anchura).

2.4.- Descripción de las instalaciones

El balizamiento proyectado cumple con lo dispuesto en la Resolución Ministerial del MOPU, de 2 de Septiembre de 1991 y su modificación realizada por Resolución de fecha 12-05-98 del Presidente de Puertos del Estado.

El canal consiste en un canal balizado en el agua, de 15 m de anchura y de 250 m de longitud, para el embarque y desembarque de clientes/tripulantes desde las embarcaciones auxiliares que por motivos ambientales deben fondear lejos de la costa. En ningún caso se prevé la varada o fondeo de las embarcaciones en el canal o la costa ya que el objetivo es recoger la comida desde la embarcación auxiliar.



Figura 4. Imagen del emplazamiento del canal balizado



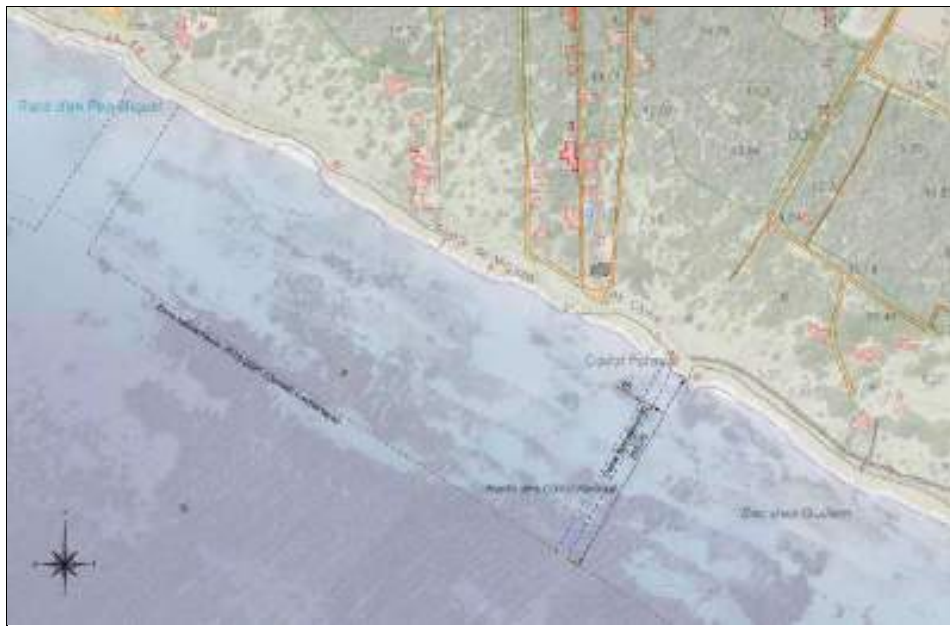


Figura 5. Plano en planta del proyecto

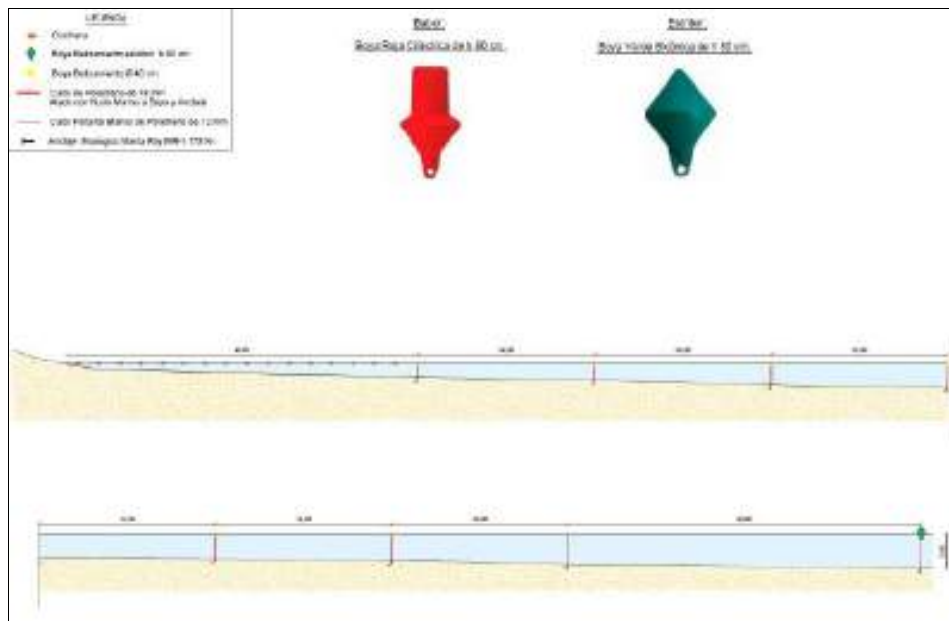


Figura 6. Plano en sección del proyecto



El canal balizado se compone de los siguientes elementos:

- Boya, de tipo bicónica, de color verde, de 80 cm. de altura, la situada a estribor del canal entrando desde el mar hacia tierra.
- Boya, cilíndrica en la parte superior y cónica en la inferior, de color rojo, de 80 cm. de altura (14 kg de flotabilidad), la situada a babor de dicho canal.
- Boyas de tipo esférico, de 40 cm de diámetro cada 25 m.
- Corcheras de cierre formadas por cabo flotante de polietileno de 12 mm de diámetro, con boyarines amarillos de 19 cm de diámetro.



Figura 7. Situación sobre ortofoto (2018-19)

Con el fin de afectar mínimamente el fondo marino el anclaje al mismo de las boyas se ejecutará mediante cadenas de acero galvanizada 10 mm unidos a anclajes ecológicos tipo helicoidal o Manta Ray, modelo MR-1 (178 KN). La unión de la cadena con el anclaje estará formada por dos grilletes y un giratorio.





ANCLATGE ECOLÒGIC MANTA RAY.



Figura 8. Anclaje Manta Ray arriba. Anclaje helicoidal abajo



Longitud de amarras

La longitud de las amarras, en cada punto de fondeo, se calcula mediante la fórmula:

$$L = 1'3 (H + h)$$

siendo:

h = semiamplitud de la ola máxima. Se tomará h = 1 m. para boyas situadas a más de 100 m. de la playa y h = 0'5 m. para el resto)

H = profundidad.

L = longitud del amarre.



Figura 9. Ejemplo de canal balizado



3.- DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación se describen de las alternativas consideradas y se realiza una discusión sobre la justificación de cada una de ellas, especialmente desde el punto de vista ambiental.

3.1.- Alternativa 0

La alternativa cero consiste en la no ejecución del proyecto, es decir, en la no autorización del canal balizado solicitado y mantenimiento de la situación actual. Se trata de una alternativa de obligado planteamiento en el análisis de alternativas.

La solicitud de autorización del canal balizado surge de la necesidad de habilitar un acceso a este punto de la costa para las embarcaciones auxiliares procedentes de los yates que se sitúan más allá de la zona de baño.

La zona de estudio dispone de un balizamiento que delimita la zona de baño. Los canales de acceso más cercanos se sitúan a 700 m al Oeste y a 2,2 km al Este del proyecto, de acuerdo con la cartografía de instalaciones de temporada del Govern Balear.



Figura 10. Alternativa 0

Es Codol Foradat es un restaurante de prestigioso renombre que atrae mucha clientela durante los meses de verano. Buena parte de esta clientela procede de los yates y embarcaciones situados más allá del límite de la zona de baño, con un volumen que ronda los 10 servicios diarios para este tipo de clientela. Estos clientes acceden a la costa mediante una embarcación auxiliar y buena parte de ellos recogen la comida para disfrutarla en la embarcación.



La clientela que accede a la costa por los canales autorizados tiene que recorrer grandes distancias con la comida a cuestas y demorando una gran cantidad de tiempo, disuadiendo a los usuarios de acceder de esta manera. Dado que esta zona no dispone de ningún canal de acceso balizado próximo, todos los años se suceden situaciones en las que la clientela atraviesa la zona de baño de forma irregular con las embarcaciones auxiliares, poniendo en peligro a los bañistas y causando altercados en diversas ocasiones.

En la situación actual, por tanto, se producen los siguientes efectos:

- Afección a la zona de baño próxima al restaurante por numerosas embarcaciones auxiliares que acceden de forma irregular, poniendo en riesgo la seguridad de los bañistas.
- Tránsito de clientes por la costa a lo largo de extensos tramos de costa

3.2.- Alternativa 1

La alternativa 1 consiste en solicitar un canal balizado enfrente del restaurante. Esta alternativa es la inicialmente considerada durante la preparación del proyecto de solicitud, de forma que daría una solución directa a la problemática actual.

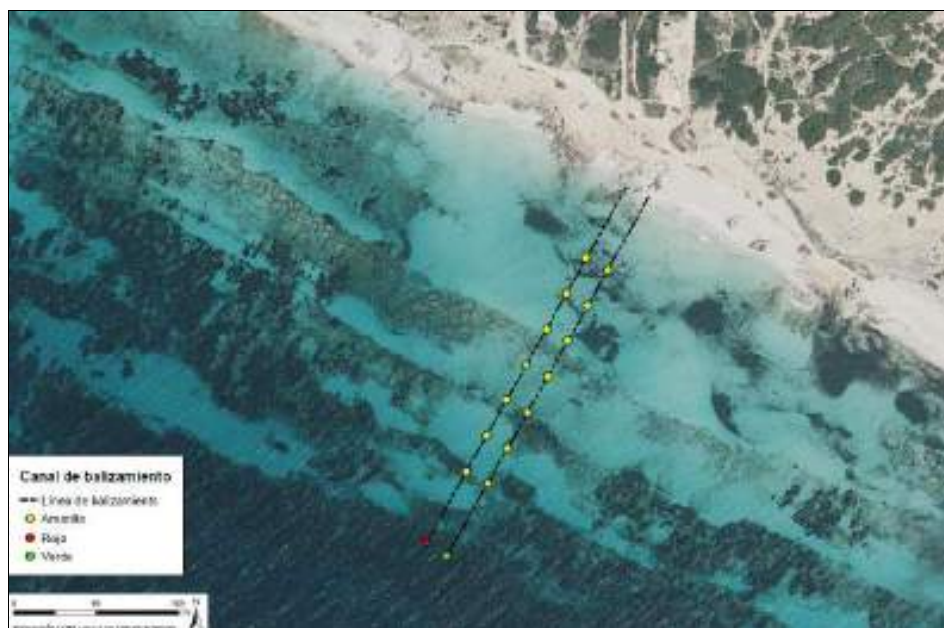


Figura 11. Alternativa 1

Esta propuesta conllevaría, no obstante, una serie de perjuicios sobre los usuarios de la playa que motiva su descarte. Concretamente, el canal se situaría enfrente de un tramo de playa de arena y ocuparía el espacio correspondiente de la zona de baño, de forma que:



- Se produciría una afección a los usuarios de la playa por el tránsito de clientela procedente de las embarcaciones auxiliares.
- El canal ocuparía el espacio de baño frente a la playa, obligando a los usuarios a desplazarse para disfrutar de la zona de baño.

3.3.- Alternativa 2

Esta alternativa la constituye la propuesta finalmente contemplada en el proyecto de solicitud. En esta alternativa, el canal de balizamiento se ha desplazado unos 100 m al Este, donde termina la playa de arena y comienza un tramo con costa rocosa. Además, esta localización coincide con la presencia de una caseta varadero existente. Esta caseta, de construcción tradicional, está incluida en el *Catàleg del Patrimoni Cultural de Formentera*.

Finalmente se ha optado por esta alternativa debido a:

- Se reduce la afección a los usuarios de la playa con respecto a la alternativa 1, localizando el canal en el inicio del tramo de costa rocosa.
- Consecuentemente se reduce la afección a la zona de baño correspondiente a la playa. Además, el canal balizado de proyecta con una anchura mínima para reducir su superficie de ocupación.
- Su emplazamiento se hace coincidir con la presencia de una caseta varadero existente, incluida en el *Catàleg del Patrimoni Cultural de Formentera*. Por tanto, el canal daría servicio también a esta caseta, así como a las casetas próximas situadas en este tramo, que, de otra forma, tendrían que atravesar la zona de baño para hacer uso de las mismas.

Los efectos sobre los factores ambientales se analizarán detalladamente en el presente documento.



3.4.- Alternativa 3

Esta alternativa consiste en solicitar el canal de balizamiento en el lugar indicado en el proyecto y eliminar el canal existente a 700 m al Oeste, es decir, desplazar dicho canal a la ubicación del proyecto.

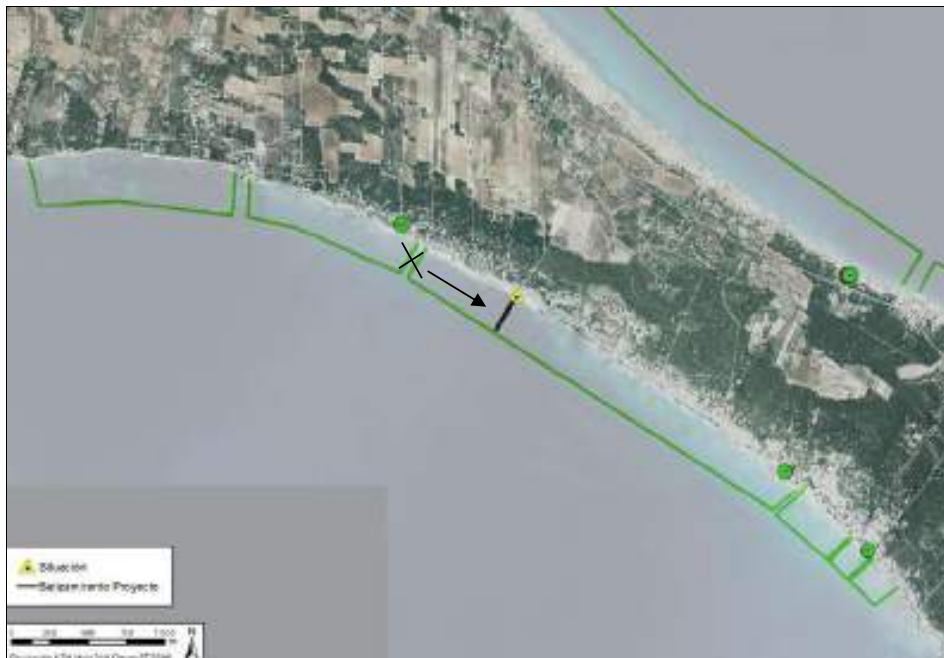


Figura 12. Alternativa 3

Esta alternativa se plantea porque en la resolución de julio de 2022 de la *Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat* (Anejo nº 2), referente al proyecto de solicitud de autorización, se plantea que ya existen 5 canales en la playa.

Con esta alternativa no se incrementaría el número de canales autorizados. No obstante, conllevaría una afección a una autorización existente a otro titular, por lo que se descarta por los posibles perjuicios que pudiera ocasionar.



4.- INVENTARIO AMBIENTAL

A continuación, se realiza una descripción somera de los aspectos ambientales directamente relacionados con el proyecto objeto de estudio, con el fin de identificar el medio receptor de las acciones generadas por el mismo.

4.1.- Medio físico

4.1.1.- Climatología

El clima característico de la isla es el típicamente mediterráneo, pudiéndose englobar dentro de la variedad templado-cálido y la subvariedad levantina-balear: cálido y poco lluvioso, con más de 300 días de sol al año.

Veranos secos, inviernos templados y poca abundancia de lluvias caracterizan nuestro clima. Además, las pequeñas dimensiones de Formentera, así como la escasa entidad de su relieve, hacen que las características climáticas varíen muy poco de un lugar a otro.

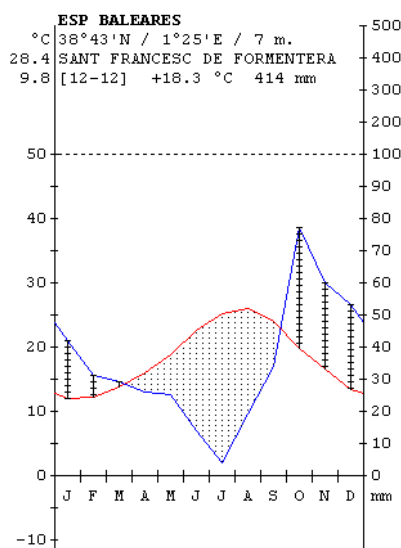


Figura 13. Diagrama ombrotérmico de Sant Francesc de Formentera

Temperatura y precipitaciones

Para los datos climatológicos normales se ha tomado como referencia la estación más cercana de la red de la Agencia Estatal de Meteorología, correspondiente con la estación B954 Eivissa Aeropuerto. A continuación, se muestran los datos normales referentes al periodo 1981-2010.



Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	11.9	15.7	8.1	37	75	4.9	0.1	1.0	0.7	0.1	6.0	162
Febrero	12.1	15.9	8.3	36	73	5.0	0.0	0.6	0.8	0.0	4.9	166
Marzo	13.7	17.7	9.6	27	72	3.3	0.0	0.7	1.0	0.0	7.1	211
Abril	15.6	19.7	11.4	31	70	4.1	0.0	1.0	0.6	0.0	6.1	246
Mayo	18.6	22.7	14.6	27	70	3.2	0.0	0.8	0.2	0.0	5.8	272
Junio	22.6	26.8	18.4	11	67	1.4	0.0	0.9	0.1	0.0	10.5	299
Julio	25.6	29.7	21.4	5	67	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0	15.9	334
Agosto	26.3	30.3	22.2	18	69	1.5	0.0	1.5	0.0	0.0	13.0	305
Septiembre	23.8	27.7	19.9	57	71	4.2	0.0	3.1	0.0	0.0	6.0	236
Octubre	20.2	24.0	16.5	58	73	5.6	0.0	2.9	0.2	0.0	4.1	205
Noviembre	15.0	19.6	12.3	53	73	5.6	0.0	1.6	0.1	0.0	4.0	157
Diciembre	13.1	16.7	9.5	52	74	5.4	0.0	0.8	0.3	0.0	4.7	151
Año	18.3	22.2	14.3	413	71	44.7	0.2	14.8	4.5	-	89.7	-

Figura 14. Datos climatológicos normales Estación B954 Eivissa Aeropuerto, periodo 1981-2010

De acuerdo con esta información, el mes más cálido es agosto con una temperatura media mensual de 26,3 °C y el mes más frío es enero con 11,9 °C. En cuanto a la precipitación, la precipitación media anual es de 413 mm, siendo el mes de octubre con la mayor precipitación y el mes de julio con la menor. Atendiendo al diagrama ombrotérmico, el periodo seco transcurre desde el mes de marzo hasta el mes de septiembre.

Clima marítimo

De acuerdo con los datos del Mareógrafo de Formentera para el periodo 2009-2023, los vientos mas frecuentes son los de dirección ENE, WSW, E y SSW.



Figura 15. Rosa de vientos. Mareógrafo de Formentera



De acuerdo con los datos de oleaje del punto SIMAR 2102104, predominan las olas de dirección ESE principalmente, y en menor medida las procedentes de las direcciones E y S. La mayor parte de los datos registrados en el periodo 1958-2023 indican una altura del oleaje entre 1-2 m, aunque también tienen una frecuencia significativa el oleaje entre 2-3 m.

Las alturas más extremas se alcanzan con muy poca frecuencia, siendo la dirección dominante que mayor altura ha registrado NE y SW.

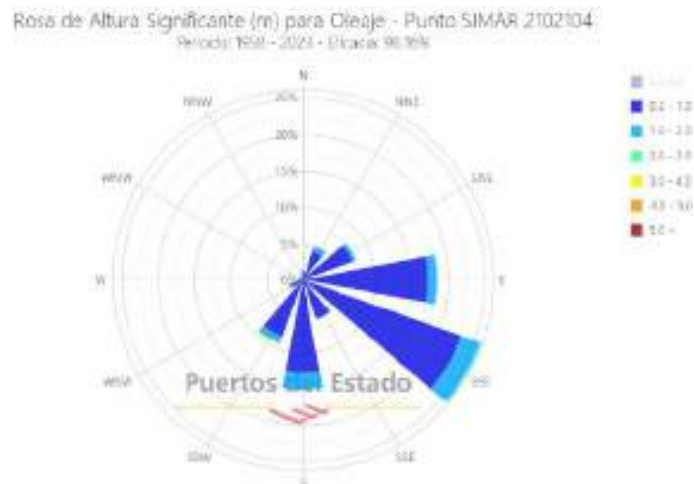


Figura 16. Rosa de oleaje. SIMAR 2102104

Efectividad 98.36%		Altura Significante (m)												Total
Dir. °		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.0+	
	N	0.0	0.151	0.494	2.448	1.280	0.162	-	-	-	-	-	-	4.944
	NE	45.0	7.764	10.376	9.900	3.714	1.184	0.232	0.023	-	-	-	-	27.194
	E	90.0	2.112	10.350	4.364	0.988	0.322	-	-	-	-	-	-	18.326
	SE	135.0	7.602	8.856	2.158	0.151	0.023	-	-	-	-	-	-	12.790
	S	180.0	0.758	2.412	0.824	0.035	-	-	-	-	-	-	-	4.979
	SW	225.0	0.395	8.252	11.838	3.935	2.751	1.010	0.708	0.221	-	-	-	29.109
	W	270.0	0.128	0.522	0.429	0.545	0.035	-	-	-	-	-	-	1.660
	NW	315.0	0.012	0.290	0.429	0.197	0.070	-	-	-	-	-	-	1.998
Total			6.871	42.832	32.393	10.864	4.747	1.242	0.731	0.221	-	-	-	100%

Figura 17. Tabla de altura de ola significativa. SIMAR 2102104



En la siguiente tabla se describen los elementos contaminantes del aire que sirven de indicadores de control para establecer la calidad del aire.

Tabla 1. Dirección General de Energía Y Cambio Climático

Contaminante	Descripción	Origen	Efectos	Límites
PM 10 (partículas con diámetro < 10 µm)	Partículas en suspensión en el aire	Centrales térmicas, tráfico de vehículos, pedreros, resuspensión de suelos, intrusiones saharianas	Problemas respiratorios, erosión de edificios	Valor medio diario: 50 µg/m³ Valor medio anual: 40 µg/m³
SO₂ (dióxido de azufre)	Gas incoloro y no inflamable, olor fuerte e irritante a elevadas concentraciones	Combustión de carbón, fuel-oil y gasoil. Erupciones volcánicas	Lluvia ácida, enfermedades respiratorias, corrosión de materiales	Valor medio diario: 125 µg/m³
NO, NO₂ (óxidos de nitrógeno)	NO: gas tóxico e incoloro que reacciona con el ozono para dar NO ₂ causante del smog. NO ₂ : gas tóxico de color marrón	Tráfico de vehículos, procesos de combustión, industria química, incendios forestales	Lluvia ácida, tóxicos para la salud y a los seres vivos	Valor medio horario (NO ₂): 200 µg/m³ Valor medio anual (NO ₂): 40 µg/m³
CO (monóxido de carbono)	Gas inodoro e incoloro. Tóxico a altas concentraciones y exposiciones cortas de tiempo	Producido en procesos de combustión deficitarios de oxígeno. Se un indicador de contaminación por tráfico de vehículos	Tóxico a concentraciones elevadas	Valor máximo octohorario diario: 10 mg/m³
O₃ (ozono)	Gas incoloro y de olor agradable, es muy oxidante e irritante	Es un contaminante secundario. De origen fotoquímico, se forma por la acción de la luz solar y en presencia de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y compuestos orgánicos aromáticos	Muy oxidante, afecta en los materiales, en las plantas y en el resto de los seres vivos	Umbral medio horario: 180 µg/m³
Bz (benceno)	Productos volátiles y de olor desagradable, son disolventes orgánicos	Gasolineras, industria química, consumo de productos domésticos, tráfico de vehículos	A determinadas concentraciones pueden ser cancerígenos oteratogénicos	Valor medio anual: 5 µg/m³



4.1.3.- Geología y geomorfología

Las islas de Formentera, Espalmador y los islotes vecinos forman parte del archipiélago balear, emergiendo del Mediterráneo occidental en la prolongación NE de las Cordilleras Béticas. La superficie de Formentera es de 83 kilómetros cuadrados. Se trata de una región baja, estrecha, que reúne dos promontorios: uno, menos elevado, en el Oeste, y el otro, al Este, La Mola, donde se encuentra la zona de estudio, culminando en S'Atalayasa (192 m).

La playa de Migjorn es una extensa playa situada al Sur de la llanura aluvial de Cavallet, separada de ésta por un amplio cordón dunar. Se trata de un arenal de morfología lineal, de aproximadamente 1 km de longitud, que no supera los 20 m de sección. Dispone de tramos con costa rocosa baja de pendiente suave y arena de composición mayoritariamente bioclástica.

De acuerdo con el Mapa Geológico de España, Hoja de Ntra , Señora del Pilar nº 825, la primera línea de costa está conformada por las unidades 4: Areniscas. Playas y dunas antiguas: "marés" y 15: Arenas y gravas. Playas, tras las cuales se sitúa la unidad 7: Arenas. Dunas.

- **4: Areniscas. Playas y dunas antiguas: "marés".** Pleistoceno. Cuaternario. Depósitos de restos de playas o dunas que actualmente no poseen morfología concreta debido a la erosión. El marés está constituido por areniscas de naturaleza calcárea y color de tonos claros.
- **7: Arenas. Dunas.** Holoceno. Cuaternario. Son dunas actuales de grandes dimensiones y crestas alargadas, algo serpenteantes y con un desarrollo bastante espectacular, pudiendo alcanzar una altura de 20 m. Están constituidas por arenas blancas de tamaño medio.
- **15: Arenas y gravas. Playas.** Holoceno. Cuaternario. Las playas actuales son largas y estrechas. Están constituidas por arena de color blanco.



Figura 19. Mapa geológico.



4.1.4.- Batimetría

De acuerdo con la Carta Náutica del Instituto Hidrográfico de la Marina, la playa sumergida tiene una pendiente suave y, en el ámbito de estudio, el canal balizado se sitúa por encima la isobata de -5 m.



Figura 20. Batimetría

4.1.5.- Hidrología

De acuerdo con la cartografía de las Masas de Agua Superficial del Plan Hidrológico de 2019 de les Illes Balears, la zona de estudio se encuentra englobada dentro de la unidad **FOMC09M3 Punta de sa Gavina a Punta de ses Pesqueres**. Se trata de una masa de agua Costera Natural Sedimentaria Superficial y su estado ecológico es BUENO.

En el ámbito terrestre subterráneo, toda la isla está conformada por la unidad 2101M1 Formentera, dentro del listado de masas de agua subterráneas. Esta unidad está caracterizada por poseer un acuífero poco profundo y su estado tanto cualitativo como cuantitativo es MAL ESTADO.

En cuanto al ámbito terrestre subterráneo, el sector donde se encuentra el ámbito de estudio carece de ninguna red de torrentes o de cualquier masa de agua.





Figura 21. Hidrología superficial

4.1.6.- Procesos

A continuación, se muestra la cartografía de las Áreas de Protección de Riesgos Naturales definidas en la planimetría de las Normas Subsidiarias de Formentera (NNSS 2013), en la que se distinguen las siguientes zonas:

- APR Inundación
- APR Incendios
- APR Erosión

De acuerdo con esta cartografía, la zona de estudio se encuentra alejada de cualquiera de dichas áreas. La más próxima se encuentra a 100 m de distancia tierra adentro y la constituye un APR de Incendios.



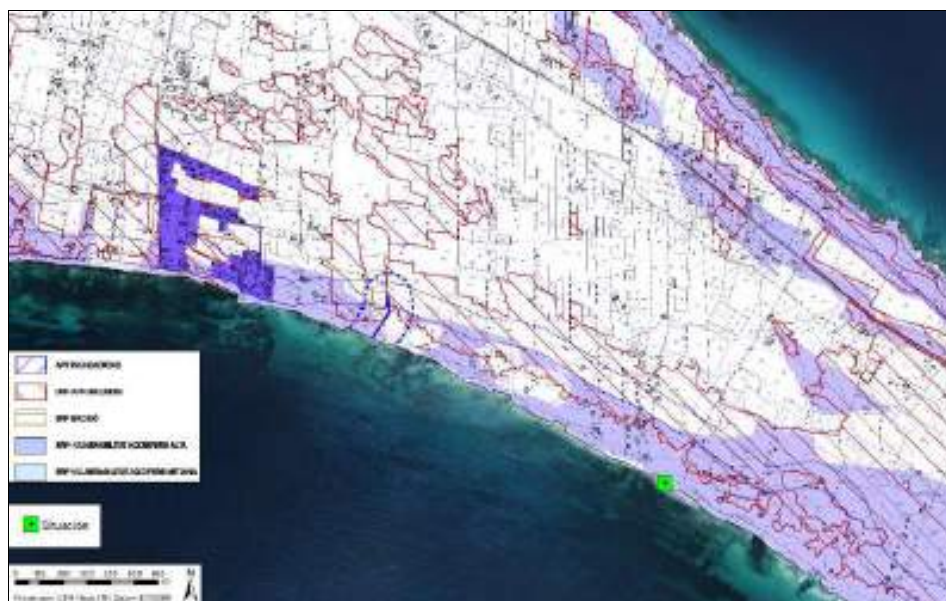


Figura 22. Áreas de Protección de Riesgos Naturales.



4.2.- Medio biótico

4.2.1.- Espacios protegidos

Se han analizado las siguientes figuras de protección en el ámbito de las Islas Baleares:

- Parque Nacional
- Parque Natural
- Paraje Natural
- Reserva Natural
- Reserva Natural Especial
- Zona de protección de Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)
- Monumento Natural
- Encinar protegido
- Área Natural de Especial Interés de Alto Nivel de Protección (AANP)
- Área Natural de Especial Interés (ANEI)
- Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP)
- Área de Asentamiento dentro de Paisaje de Interés en rústico (AAPI)
- Lugar de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves de la Red Natura 2000 (ZEPA)

De las figuras de protección analizadas, el ámbito del proyecto se encuentra incluido dentro de las siguientes:

- ❖ **Espacio de la Red Natura 2000 “ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn”**, calificado como Zona de Especial Conservación (ZEC), de competencia autonómica, mediante el *Decreto 17/2020, de 22 de mayo, por el cual se aprueba el Plan de Gestión Natura 2000 de Formentera*.
- ❖ **Espacio de la Red Natura 2000 “ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza”**, calificado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de competencia estatal, mediante la *Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas*.

El ámbito terrestre del entorno del ámbito de estudio, a su vez, se encuentra calificado como:

- ❖ **Área Natural de Especial Interés (ANEI)**, declarada 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*.



El resto de espacios naturales protegidos de Formentera se encuentran alejados de la zona de estudio.



Figura 23. Espacios Naturales Protegidos

4.2.2.- Hàbitats

Para determinar las comunidades bentónicas en la zona de la actuación y en un área próxima de al menos 500 m, se ha utilizado en primer lugar la cartografía disponible en *la Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears (IDEIB)*, y en especial el mapa de **“Hàbitats marins Mallorca, Eivissa i Formentera 2019”** elaborado por la *Societat d’Història Natural de les Balears (SHNB)*, para los hàbitats del àmbito marino, y el mapa de **“Hàbitats de Interès Comunitari de 2022 de les Illes Balears”**, para los hàbitats del àmbito terrestre, que a continuació se muestran en las siguientes figuras.



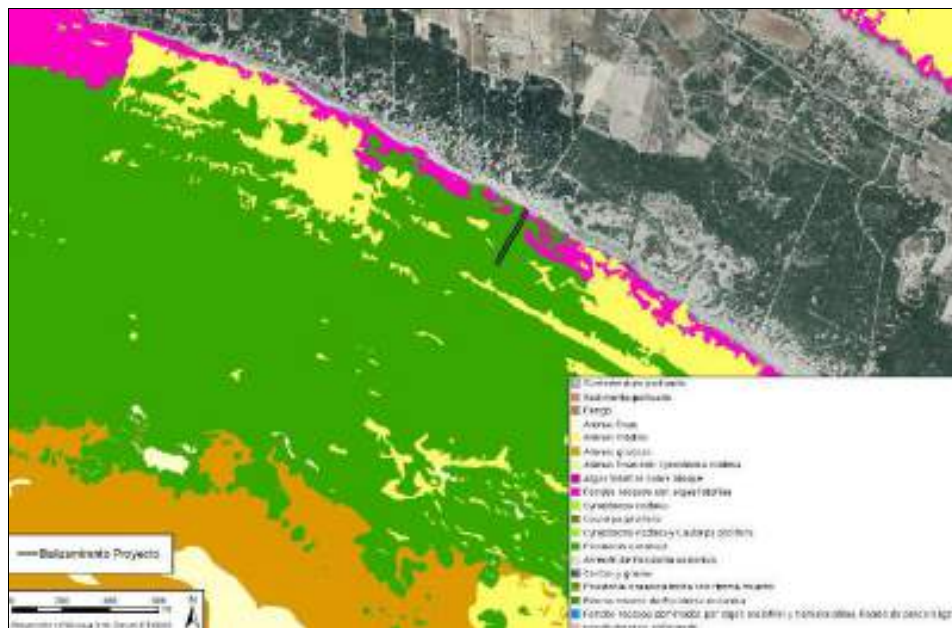


Figura 24. Mapa de hábitats marinos (IDEIB 2019)



Figura 25. Mapa de hábitats de interés comunitario Illes Balears 2022



De acuerdo con la cartografía consultada, en el ámbito terrestre más próximos al proyecto, se encuentran los siguientes hábitats de interés comunitario:

HIC	Nombre
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp.
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

El hábitat **2250 “Dunas litorales con *Juniperus* spp.”** es el que se encuentra ocupando la franja litoral más cercana a la costa y está considerado como un hábitat Prioritario de acuerdo con la Directiva Hábitats.

En la siguiente tabla se muestran los hábitats marinos más próximos al ámbito del proyecto de acuerdo con la cartografía de la SHNB (2019), con la indicación del código de hábitat de la Lista Patrón de Hábitats Marinos de España (LPHME) y del código de Hábitat de Interés Comunitario (HIC) del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Nombre	LPHME	HIC
Arenas finas	0304A	Sin correspondencia
Fondos rocosos con algas fotófilas	0301A	1170
Posidonia oceanica	030512	1120*

De acuerdo con esta cartografía, en el ámbito del proyecto se desarrolla mayoritariamente el hábitat marino de *Posidonia oceanica*, correspondiente con Hábitat de Interés Comunitario **“1120. *Posidonia oceanica*”**. Este hábitat está considerado por la Directiva como Hábitat Natural Prioritario.

Además del hábitat de *Posidonia oceanica*, también se encuentran de forma dispersa las comunidades de “Fondos rocosos con algas fotófilas” y “Arenas finas”, especialmente en la franja litoral.

Para determinar con mayor exactitud la distribución de los hábitats marinos y la presencia de especies de interés comunitario en los mismos, se ha realizado un estudio Bionómico durante el mes de enero de 2023, que se adjunta en el Anexo 3.

Cómo resultado, se han distinguido los siguientes tipos de fondos:

- *Fondo de arenas finas*
- *Fondo rocoso cubierto de algas fotófilas*
- *Pradera de Posidonia oceanica*



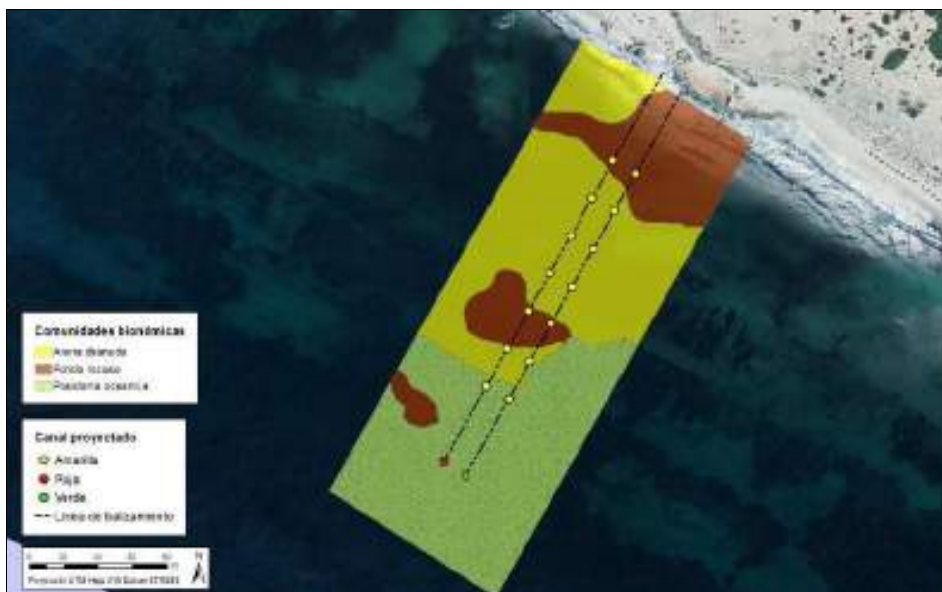


Figura 26. Mapa bionómico Anejo 3

Arenas finas

Hábitat de fondo blando compuesto de sedimentos finos y medios, sin llegar al calibre de los fangos. Se caracteriza por tener un cierto grado de movilidad que puede llegar a ser de moderado a fuerte. Si la dinámica de los sedimentos no es muy fuerte pueden crecer sobre ella comunidades de fanerógamas marinas como *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* o de fotófilos como *Caulerpa prolifera* si el hidrodinamismo es bajo. Suele ser pobre en fauna asociada en comparación con otros hábitats, aunque tiene sus propios organismos característicos, como, *Astro pecten bispinosus*, *Astropecten jonstoni*, *Gourmya vulgata* y peces como *Torpedo torpedo*, *Xyrichthys novaculata* y *Trachinus araneus*.



Figura 27. Comunidad de arenas finas



En Es Codol Foradat en particular se trata de arenas móviles sobre sustrato rocoso que rellenan las zonas más deprimidas relativamente, formando calvas más extensas y abundantes a medida que nos acercamos a la costa.

Fondo rocoso infralitoral

Comunidad asentada sobre fondos poco profundos dada su necesidad de luz. Está compuesta por organismos fotófilos, principalmente algas, que crecen sobre sustrato duro e inmóvil o cantos de mayor movilidad. Las algas dominantes pueden ser muy diversas y se caracteriza por una abundancia de fauna, tanto en peces como en invertebrados.

En el caso que nos ocupa, parece que la mayoría de este hábitat no se encuentra expuesto de forma continua, sino que los sedimentos cubren total o parcialmente el sustrato rocoso de forma intermitente en el tiempo, impidiendo su colonización masiva por organismos sésiles.



Figura 28. Comunidad de fondo rocoso infralitoral

Pradera de *Posidonia oceanica*

La comunidad de pradera de *P. oceanica* se correspondería con el hábitat del mismo nombre, calificado como Prioritario por la Directiva Europea de Hábitats (Directiva 92/43/CEE),

Biocenosis propia del mediterráneo instalada casi siempre sobre sustrato arenoso, aunque puede crecer también sobre sustratos duros entre las cotas 0-40m. El organismo que prevalece es la fanerógama marina *Posidonia oceanica*, que crean una red de rizomas leñosos bajo el sustrato. De este rizoma surge un corto tallo con un haz consistente en 6-8 hojas alargadas y planas.



La estructura de rizomas, tallos y sedimento compactado puede llegar a ser muy espesa y con una potencia muy considerable. Estas estructuras son denominadas arrecifes de *Posidonia*.

Este ecosistema es rico en fauna asociada, tanto en peces como en invertebrados.

En la zona que nos ocupa, se trata de una cobertura muy baja, aunque la densidad es moderada. Se trata de una cobertura menor del 50% en toda la zona, con una mayor concentración relativa, siempre menor al 50%, a medida que nos alejamos de la costa.



Figura 29. Pradera de *Posidonia oceanica*

Como resumen de todo lo anterior, a continuación se presenta una tabla con los distintos hábitats detectados en la zona de estudio y su correlación con los tipos de hábitats de la Lista Patrón (LPHME) y con los Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

Nombre	LPHME	HIC
Arenas finas	0304A	Sin correspondencia
Fondos rocosos con algas fotófilas	0301A	1170
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	030512	1120*



4.2.3.- Especies

A continuación, se citan las especies detectadas durante la realización del estudio Bionómico, de elaboración propia:

Tabla. Especies bentónicas

Plantas
<i>Posidonia oceanica</i>
Moluscos
<i>Gourmya vulgata</i>
Equinodermos
<i>Astropecten sp.</i>

Tabla. Especies presentes en la columna de agua (necton)

Peces		
<i>Chelon labrosus</i>	<i>Diplodus anularis</i>	<i>Sarpa salpa</i>
<i>Coris julis</i>	<i>Diplodus sargus</i>	<i>Trachinus araneus</i>

Del inventario de especies identificadas, caben destacar por su grado de protección las siguientes:

- ***Posidonia oceanica***: fanerógama marina incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del Catàleg Balear d'Espècies Protegides (Decret 75/2005, de 8 de juliol) y del Listado Nacional (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), y en Anexo I del Convenio de Berna de 1979, en el Anexo II del Convenio de Barcelona y en el Anexo I de la *Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (como hábitat).



4.3.- Medio perceptual

4.3.1.- Patrimonio

En el ámbito próximo del proyecto se encuentran tres casetas varadero incluidas en el *Catálogo del Patrimoni Cultural de Formentera*, con los códigos AT-V-145, AT-V-146 y AT-V-147. Estas casetas fueron declaradas Bien de Interés Cultural (BIC) en la tipología de “*lloc d’interés etnològic*” el 29/04/2002 (BOIB 62, 23/05/2002).

Se trata de un conjunto de casetas y rampa varadero construidas en madera situadas en la plataforma rocosa.

En el trasdós de la playa, también se encuentra un espacio cuadrado delimitado por una valla de madera, señalado en al plano del catálogo, pero que actualmente se encuentra cubierto por vegetación y no se distingue construcción alguna.



Figura 30. Patrimonio



	Consell Insular de Formentera	CATÀLEG DEL PATRIMONI CULTURAL DE FORMENTERA	
Codi: AT-V-145		núm. títol: 140	
LOCALITZACIÓ			
MIGJORN			
Venda: des Ca Mari-Migjorn		Parròquia: Sant Francesc Xavier	
Ref. cadastral:		UTM:	Clasificació del sòl: ZMT / BIC
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA			
Imatges:		Plànol:	
			
CARACTERÍSTIQUES			
Categoria: Arquitectura rural		Tipus de bé: casetes varador i varadors	
Descripció:			
Vulena caseta i varador de Migjorn. És feta de tàmines de fusta i taules. Repara un bot de fibra.			
Cronologia:		Criteri i Font:	
Autoria:		Estat de conservació: 5	
Observacions:			
Fotos: 7031-7032.			
Les casetes varador de Formentera varen ser declarades BIC en la tipologia de "lloc d'interès etnològic" el 28-04-2002, BOIB 62 de 23-06-02 i BOE 12 de 29-05-06 (núm. RG CAIB: 7024-2-2-56-002918 / núm. RG Estat: R-I-54-0000139).			
Dades bibliogràfiques i documentals:		Equivalència en altres catàlegs:	
CIEF, Expedient 6/2000.			



	Consell Insular de Formentera	CATÀLEG DEL PATRIMONI CULTURAL DE FORMENTERA	
Codi: AT-V-145		núm. fitxa: 141	
LOCALITZACIÓ			
MIGJORN			
Venda:	des Ca Mari-Migjorn	Parròquia:	Sant Francesc Xavier
Ref. cadastral:		UTM:	
Clasificació del sòl: ZMT / BIC			
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA			
Imatges:		Plànol:	
			
CARACTERÍSTIQUES			
Categoria:	Arquitectura rural	Tipus de bé:	casetes varador i varadors
Descripció:			
Novena caseta i varador de Migjorn. És feta de làmines de fusta i taules. S'aixeca sobre una solera de parets de pedra ligada amb ciment. Repalma un bot de fibra.			
Cronologia:		Criteri i Font:	
Autoria:		Estat de conservació: 1	
Observacions:			
Fotos: 7631, 7633-7634.			
Les casetes varador de Formentera varen ser declarades BIC en la tipologia de "lloc d'interès etnològic" el 29-04-2002, BOIB 62 de 23-05-02 i BOE 12 de 29-05-05 (núm. RG CAIB: 7024-2-2-56-002818 / núm. RG Estat: R-I-54-0000139).			
Dades bibliogràfiques i documentals:		Equivalència en altres catàlegs:	
CIEF, Expedient 5/2000.			



		Consell Insular de Formentera		CATÀLEG DEL PATRIMONI CULTURAL DE FORMENTERA							
Codi:		AT-V-147		nòm. fibra:		142					
LOCALITZACIÓ											
MIGJORN											
Venda:		des Ca Mari-Migjorn		Paròquia:			Sant Francesc Xavier				
Ref. catastral:				UTM:				Clasificació del sòl:		ZMT / BIC	
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA											
Imatges:				Plànol:							
											
CARACTERÍSTIQUES											
Categoria:		Arquitectura rural		Tipus de bé:		casetes varador i varadors					
Descripció:											
Desena caseta i varador de Migjorn. És feta de lánimes de fusta i bales. S'aixeca sobre una eslera de parets de pedra ligada amb ciment. Repara una xalana de fibra.											
Cronologia:				Criteri i Font:							
Autoria:				Estat de conservació:		1					
Observacions:											
Fotos: 7631, 7633-7634. Les casetes varador de Formentera varen ser declarades BIC en la tipologia de "lloc d'interès etnològic" el 29-04-2002, BOIB 62 de 23-05-02 i BOE 12 de 29-05-05 (núm. RG CAIB: 7024-2-3-56-002818 / núm. RG Estat: R-1-54-0000139).											
Dades bibliogràfiques i documentals:				Equivalència en altres catàlegs:							
CIEF, Expedient 5/2000.											



4.3.2.- Paisaje

Atendiendo a los principales componentes del paisaje que definen el entorno en el ámbito de estudio, se distinguen diferentes unidades del paisaje, formadas por áreas territoriales con unas características homogéneas.

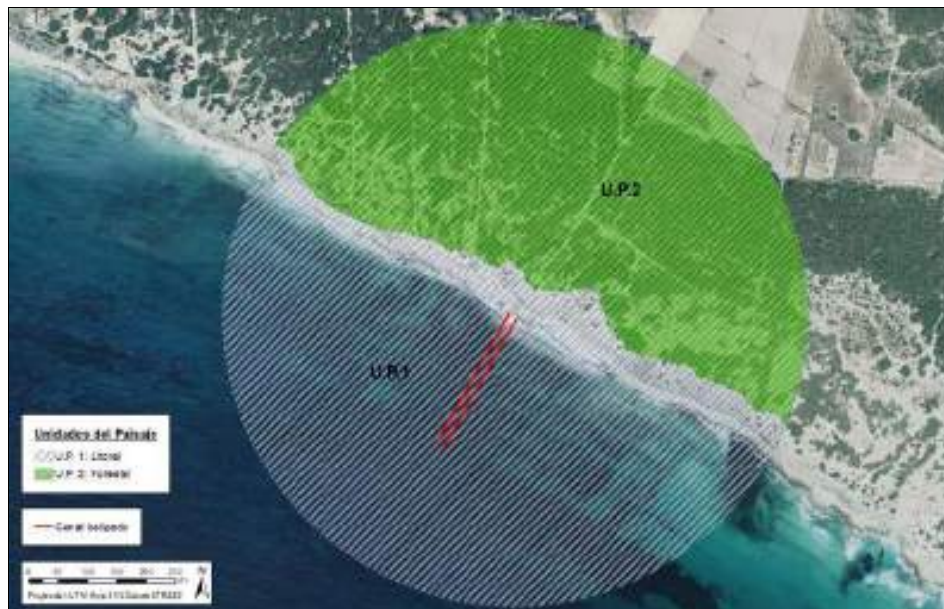


Figura 31. Unidades del paisaje

Las distintas unidades del paisaje son las siguientes:

- UP-1: Litoral: se corresponde la franja costera y la masa de agua. Todos sus componentes son naturales de alto valor paisajístico. Además de su calidad intrínseca, esta unidad se caracteriza por poseer una amplia cuenca visual por lo que su fragilidad es muy alta frente a la intrusión paisajística.
- U-2: Forestal: se corresponde con el resto de masa de tierra. Se caracteriza por la dominancia en el paisaje de la masa forestal, que aporta diversidad y un valor natural muy alto. En esta unidad se sitúan los únicos elementos antrópicos que restan valor al conjunto. Su fragilidad visual sin embargo es pequeña para elementos que no sean de muy grandes dimensiones dado que la propia masa forestal actúa de barrera visual.



Los componentes paisajísticos que caracterizan las unidades del paisaje son las siguientes:

Costa

Se compone del frente costero, formado por costa rocosa baja y playas. Esta zona marca un límite natural entre el medio terrestre y el medio marino. Este componente aporta valor al paisaje, no solo por su atractivo intrínseco natural sino también porque es una zona que puede actuar como mirador desde la cual apreciar los distintos paisajes.

Mar

Compuesto por la masa de agua, se trata de un componente natural muy apreciado visualmente especialmente por los efectos de luz según la posición del Sol y el momento del día. La zona de masa de agua también puede ser origen de puntos de vista, pero únicamente desde embarcaciones.

Masa Forestal

Compuesto por las comunidades vegetales, este componente también es muy valorado porque aporta diversidad y color al paisaje. En este caso la masa forestal actúa de barrera visual dada la proliferación de distintos pisos vegetales (árboles, arbustos y matorral).

Viviendas aisladas

Es el único componente del paisaje de origen antrópico. Por ello, su presencia resta valor al conjunto donde se encuentra situado.



4.4.- Medio socioeconómico

4.4.1.- Ordenación y planeamiento

La totalidad del ámbito del proyecto se encuentra situado dentro del **Dominio Público Marítimo-Terrestre**.

De acuerdo con las Normas Subsidiarias de Formentera (NNSS 2013), el ámbito terrestre está clasificado como Suelo Rústico Protegido – Área Natural de Especial Interés de Alto Nivel de Protección (SRP-AANP).

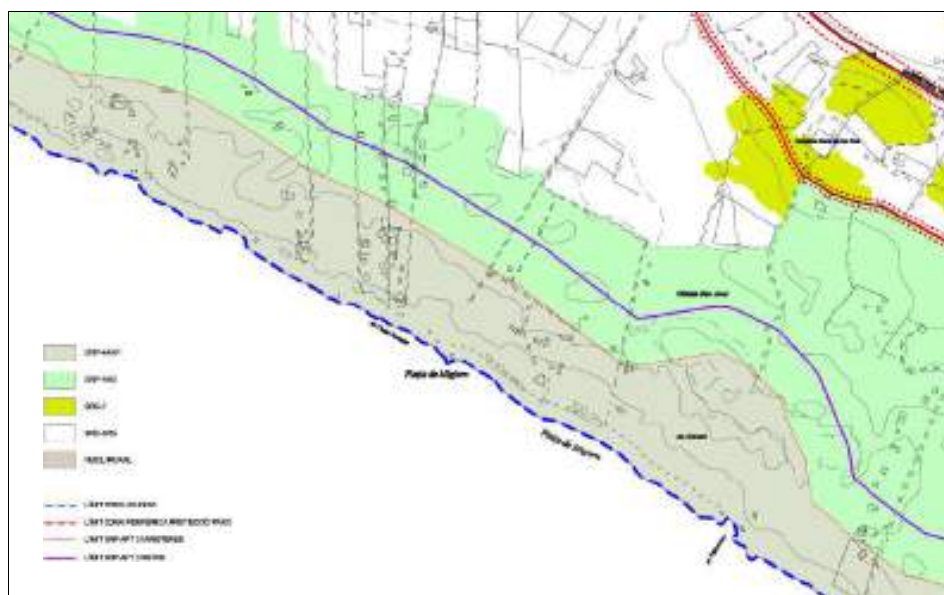


Figura 32. Plano de Ordenación del Suelo Rústico de las NNSS de Formentera

4.4.2.- Infraestructuras y servicios

Las áreas de playa disponen de una franja de protección para las aguas de baño. En estas zonas se dan multitud de usos relacionados con las actividades acuáticas recreativas de ocio.

La zona de estudio dispone de acceso rodado desde la carretera PM-820, mediante camino de acceso de tierra sin pavimentar.

En la zona de estudio predominan los siguientes usos del suelo:

- Sector primario. Silvicultura. La mayor parte de la superficie se encuentra ocupada por áreas forestales. La gestión forestal en esta zona es eminentemente privada. Este espacio presenta una cobertura forestal compuesta por sabinas de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que, en muchas zonas, aparecen formando masas mixtas.
- Vivienda aislada. Formado por edificaciones dispersas en suelo rústico protegido.



- Sector terciario: A lo largo de la playa de Migjorn se encuentran diversos restaurantes y alojamientos turísticos en forma de edificaciones aisladas situadas próximas a la costa, incluidas en el Catálogo de actividades existentes en suelo rústico del Plan Territorial Insular de Formentera, de las cuales el restaurante Es Codol Foradat es una de ellas.



Figura 33. Instalaciones de temporada y balizamiento zona de baño (DG Ordenación del Territorio)



Figura 34. Catálogo de actividades existentes en suelo rústico del Plan Territorial Insular de Formentera



4.4.3.- Población

En Formentera el significado de pueblo tiene un sentido diferente al de otros lugares, aquí tiene más sentido hablar de vendas. La idea de pueblo, que apareció a finales del siglo XVIII por imposición de los ilustrados, estableció, al menos sobre el papel, tres pueblos: San Francisco, San Fernando y el Pilar. Pensaban que, a partir de la creación de las iglesias, se generarían núcleos de población, pero esta idea no arraigó en las Pitiusas, donde la población continuó dispersa. Por lo menos el establecimiento de las parroquias generó una red de relaciones sociales entre los habitantes del territorio de cada parroquia y para vehicular esta red está la venta que es una estructura intermedia entre la casa payesa y la parroquia o pueblo.

La división actual, que también tiene carácter oficial para el ayuntamiento, se realizó en 1983 y estableció las 14 vendas siguientes: des Brolls desde ca Marino-Migjorn, Carnatge, Cap, de ses Clotades, de sa mirada-Cala Saona, des Molí-s'Estany desde Monasterio, Pi des Catalán, de Portossalé, de la Punta, de ses Roques, de ses Salines y de sa Talaiaassa.



Figura 35. División del territorio. (Enciclopèdia de Eivissa i Formentera)



La población de Formentera es de 11.418 habitantes, de acuerdo con la información del INE correspondiente al año 2021. Esta población se encuentra bastante diseminada, como se puede ver en la tabla siguiente.

La evolución de la población sigue una tendencia descendiente desde el año 2017, de acuerdo con los datos del padrón municipal.

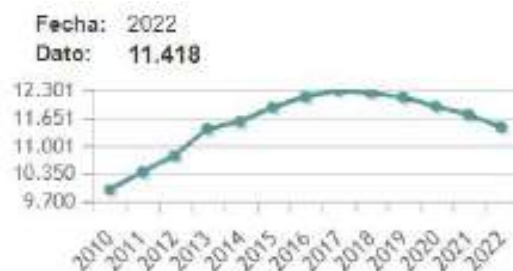


Figura 36. Evolución de la población. INE 2022

Entidad, núcleo y diseminado	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
07024 FORMENTERA	11.708	6.121	5.587
070240001 Caló, Es	443	226	217
- 07024000101 Caló, Es	101	48	53
- 07024000199 Diseminado	342	178	164
070240002 Cap de Barbaria	1.741	881	860
- 07024000299 Diseminado	1.741	881	860
070240003 Pilar de la Mola, El	1.038	513	525
- 07024000301 Pilar de la Mola, El	284	156	128
- 07024000399 Diseminado	754	357	397
070240004 Pujols, Es	862	490	372
- 07024000401 Pujols, Es	862	490	372
070240005 Salines, Ses	9	6	3
- 07024000599 Diseminado	9	6	3
070240006 Sant Ferran de ses Roques	2.878	1.512	1.366
- 07024000601 Sant Ferran de ses Roques	1.008	532	476
- 07024000699 Diseminado	1.870	980	890
070240007 Sant Francesc de Formentera	3.417	1.773	1.644
- 07024000701 Sant Francesc de Formentera	1.376	695	681
- 07024000799 Diseminado	2.041	1.078	963
070240008 Sabina, La	884	486	398
- 07024000801 Sabina, La	884	486	398
070240009 Bardetes, Ses	436	234	202
- 07024000901 Bardetes, Ses	436	234	202

Figura 37. Población Formentera. IBESTAT 2021



4.4.4.- Economía

Formentera de siempre ha sufrido el hecho de ser una isla de reducidas dimensiones. Esta insularidad significa un coste económico considerable y el hecho de no disponer de transportes directos con la península hace que personas y mercancías tengan que pasar forzosamente por Ibiza.

Económicamente, sobre el sector terciario o sector de servicios se basa la actividad productiva de Formentera y, concretamente, dentro del amplio abanico de actividades del sector terciario destaca el turismo, seguido de todas las actividades complementarias. De hecho, el turismo es el motor de la actividad económica en cuanto a generador de riqueza y de demanda del resto de sectores, sobre todo el de la construcción. El desarrollo de Formentera inició la década de los años sesenta del siglo XX, a partir de la llegada de los primeros turistas. Desde entonces se produjo una creciente demanda turística extranjera sobre Baleares en general, y sobre Formentera, en particular.

A principios del siglo XXI, el modelo turístico de Formentera se ha caracterizado por el turismo de sol y playa, concentrado alrededor de la época estival, por lo tanto, muy estacionalizado, con un aumento continuado de la afluencia de turistas.



5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES

5.1.- Acciones

Con el objeto de definir, *a posteriori*, los efectos que se producirán sobre el medio como consecuencia de las actuaciones del proyecto, a continuación, se especifican aquellas acciones susceptibles de producir algún tipo de alteración. Estas acciones se analizan según se produzcan durante la fase de instalación/desmontaje de las instalaciones o durante la fase de funcionamiento de las actuaciones en estudio.

5.1.1.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de instalación y desmontaje

De acuerdo con las características del proyecto y su ubicación, las principales actividades causantes de efectos ambientales durante la fase de instalación y desmontaje se indican a continuación.

- Fases del proyecto:
 1. **Instalación y retirada de los elementos del canal:** durante esta etapa tiene lugar la instalación o colocación de los sistemas de anclaje, líneas de fondeo, boyas y demás elementos que componen el canal de balizamiento. Dado que se trata de una autorización de instalación de temporada, ello implica un periodo de autorización vigente de 4 años, para una ocupación durante una cierta temporada del año, que puede ser renovada mediante nuevas solicitudes de autorización. De este modo, estos elementos se instalan en el inicio de la temporada anual y se retiran a su finalización todos los años. En el caso de los anclajes al fondo marino, para minimizar los efectos que se pueden producir por su reiterada colocación y retirada, se instalan al inicio de la autorización y se retiran a la finalización del periodo de autorización, permaneciendo en el fondo durante todo este periodo.
- Acciones susceptibles de generar efectos ambientales durante la obra:
 - **Instalación y desmontaje de los anclajes al fondo marino**

5.1.2.- Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento se han considerado las siguientes acciones susceptibles de producir efectos ambientales:

- **Presencia del canal**
- **Tránsito de embarcaciones auxiliares**



Se descarta la acción del fondeo de embarcaciones fuera de la zona de baño. Se entiende que este hecho se produce en el entorno de la zona de estudio independiente de la autorización del canal de balizamiento y que su mera autorización no debe alterar significativamente este hecho, únicamente el tránsito de las embarcaciones auxiliares procedentes de las embarcaciones auxiliares tenido en cuenta.

5.2.- Factores ambientales

Los factores ambientales susceptibles de ser alterados por alguna de las acciones del proyecto, de acuerdo con la información reflejada en el diagnóstico ambiental, se indican en la siguiente tabla.

Tabla 2. Posibles factores ambientales afectados y los correspondientes mecanismos de alteración

FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO
CLIMA	-	-
AIRE	-	-
SUELO	Fijación anclajes, según el tipo de fondo	-
AGUA	-	-
PROCESOS NATURALES	-	-
HÁBITATS NATURALES	Instalación y retirada de los anclajes	Frecuentación Barrido líneas de fondeo
ESPECIES FLORA Y FAUNA	-	-
ESPACIOS PROTEGIDOS	-	-
PAISAJE	-	-
PATRIMONIO CULTURAL	-	-
PLANEAMIENTO	-	Mejora de la seguridad de la zona de baño Mejora del acceso a la costa en este tramo
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	-	-
POBLACIÓN	-	-



5.3.- Potenciales efectos durante la fase de instalación y desmontaje

Esta fase incluye tanto la instalación de los elementos que componen el canal balizado como su retirada.

5.3.1.- Potenciales efectos sobre el clima

Las emisiones que se pueden producir por los vehículos y maquinaria utilizada para la instalación y desmontaje son puntuales y de poca intensidad para considerar un efecto significativo sobre el clima.

5.3.2.- Potenciales efectos sobre el aire

De igual manera al apartado anterior, las posibles emisiones no se consideran lo suficientemente significativas como para producir efectos significativos.

5.3.3.- Potenciales efectos sobre el suelo

La fijación de los sistemas de anclaje supone una alteración muy poco significativa sobre el fondo marino o sobre la dinámica litoral como para prever efectos significativos sobre los mismos. De igual manera se considera para la retirada de estos elementos.

En el caso de anclajes helicoidales o manta ray en fondo blando, su retirada supone una cierta remoción del sedimento, especialmente en el caso del anclaje manta ray, pero que puede recuperar un estado de equilibrio en muy poco tiempo por la acción del oleaje. En el caso de la instalación de tacos químicos en roca, su retirada implicaría la destrucción de la roca en la que se encuentran instalados por lo que se considera su no retirada para evitar efectos ambientales sobre el hábitat marino. En el caso de anclajes formados por peso muerto, no se prevé ninguna alteración del fondo debido a su instalación ni retirada.

5.3.4.- Potenciales efectos sobre el agua

No se prevén efectos potenciales sobre el agua durante esta fase.

5.3.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales

No se prevén efectos potenciales sobre los procesos naturales durante esta fase.



5.3.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats

Los potenciales efectos sobre los hábitats durante la fase de instalación y desmontaje vendrían determinados por las siguientes acciones:

- Instalación y retirada de los sistemas de anclaje

Instalación y retirada de los sistemas de anclaje

El proyecto prevé la utilización de anclajes de bajo impacto tipo Manta Ray o helicoidales para todos los anclajes del sistema de balizamiento, independientemente del tipo de fondo. Dado que únicamente tienen que soportar las boyas de señalización, no se prevén anclajes de grandes dimensiones.

De acuerdo con la cartografía detallada efectuada en la zona de estudio (Anejo 3), distinguimos tres tipos de fondos:

- Fondo rocoso. Formado por afloramiento de roca. Aparece en el arranque del canal y en un pequeño tramo a mitad camino. Sobre este fondo se sitúan 4 boyas. Este tipo de fondo se correspondería con el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) “1170 Arrecifes”.
- Fondo arenoso. Ocupa la sección central del canal. Sobre este fondo se sitúan 8 boyas. Este tipo de fondo no tiene una correspondencia directa con los hábitats de interés comunitario.
- Fondo de pradera de posidonia. En el ámbito de estudio, formado por una pradera disgregada de matas de *Posidonia oceanica*, se distribuye en la parte final del canal. Sobre este fondo se sitúan 4 boyas. Este tipo de fondo se correspondería con el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) de carácter prioritario “1120 Pradera de *Posidonia oceanica*”

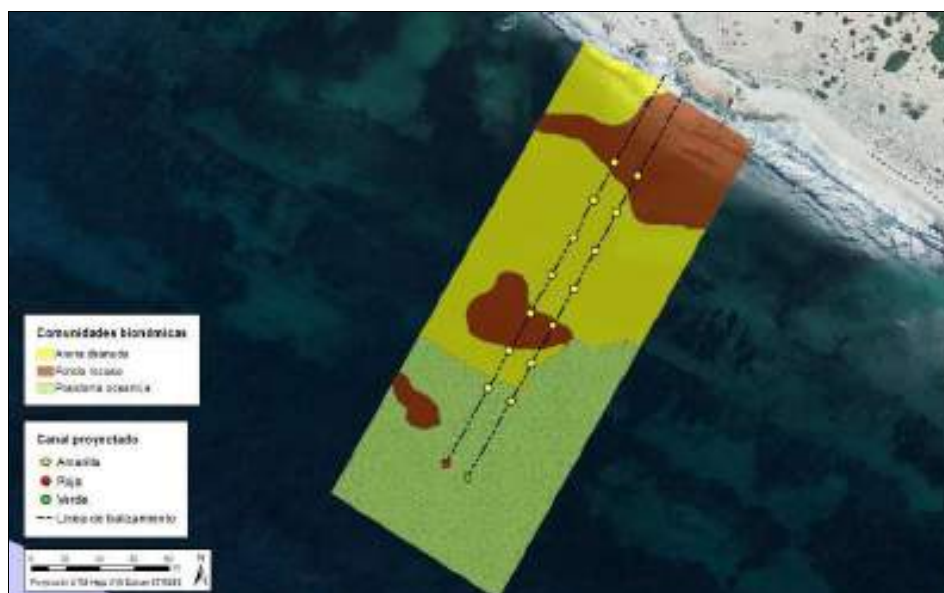


Figura 38. Cartografía bionómica

Sobre el fondo rocoso, se descarta totalmente la instalación de los anclajes previstos. En este tipo de fondo, solo serían viables los anclajes químicos o la utilización de muertos. El primero se



considera un anclaje de bajo impacto, dado su escaso efecto sobre el fondo. No obstante, por su naturaleza no se podría retirar sin destruir la roca sobre la que se encuentra fijado, por lo que debería permanecer instalado permanentemente para evitar daños en las comunidades bentónicas y alterar la geomorfología de la roca. En cuanto al muerto, su colocación produciría el aplastamiento de las comunidades bentónicas presentes y un elemento ajeno al ecosistema marino. Además, sobre la roca, sería sensible a posibles desplazamientos en caso de infradimensionamiento, lo que produciría daños por arrastre. Este tipo de anclaje se descarta totalmente en este tipo de fondo en un lugar de interés comunitario.

Sobre el fondo arenoso, los anclajes previstos son perfectamente válidos y no producirían efectos significativos sobre el hábitat.

Sobre el fondo de pradera de *Posidonia oceanica*, los anclajes previstos producirían un daño localizado, en el rizoma de la planta, pero sin comprometer su estado de conservación. Es por ello que este tipo de anclajes se consideran de bajo impacto y son los que se utilizan en este tipo de fondos. Cabe señalar, no obstante, que en el caso del anclaje Manta Ray, su retirada sí produciría un daño significativo en el rizoma, por lo que en caso de utilización sería más conveniente dejarlo permanentemente instalado como en el caso de los tacos químicos sobre fondos duros.

Para minimizar el impacto sobre las comunidades bentónicas derivado de la instalación o retirada de los anclajes de las boyas previstas, se proponen las siguientes medidas de protección:

- Se propone la modificación de la situación de las boyas, de forma que los anclajes se sitúen siempre sobre fondo arenoso, y no sobre fondo rocoso o de pradera de *Posidonia oceanica*, salvo en el caso de las boyas verde y roja que inevitablemente se sitúan sobre fondo de pradera.
- Para las boyas verde y roja situadas sobre fondo de pradera de *Posidonia oceanica*, se propone que el anclaje se sitúe en zona descubierta de pradera, dado que se trata de una pradera bastante disgregada. Además, se propone que el anclaje utilizado sea del tipo helicoidal, con el dimensionado suficiente para la sujeción de las boyas de señalización y no más.

Con la aplicación de las medidas de protección propuestas no se prevén repercusiones ambientales adversas sobre los hábitats durante esta fase.

5.3.7.- Potenciales efectos sobre las especies

No se prevén efectos potenciales sobre las especies durante esta fase.



5.3.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos

De acuerdo con los efectos analizados anteriormente, no se prevén efectos negativos sobre los hábitats y especies así que, por tanto, no se prevén repercusiones ambientales significativas en los espacios “ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn” y “ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza” durante esta fase.

5.3.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje

No se prevén efectos potenciales sobre el paisaje durante esta fase.

5.3.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio

No se prevé la presencia de elementos arqueológicos subacuáticos en el ámbito de las boyas de balizamiento. No obstante, en caso de detectarse algún elemento sospechoso en el momento de instalación de los anclajes, se trasladará la ubicación del anclaje de manera que no afecte a dicho elemento y se notificará a la administración competente en la gestión de este tipo de patrimonio.

5.3.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo

Las operaciones de instalación y desmontaje se producen al inicio y a la finalización de la temporada de baño respectivamente, por lo que no se prevén impactos potenciales sobre el planeamiento o los usos del suelo durante esta fase.

5.3.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios

No se prevén impactos potenciales sobre las infraestructura y servicios durante esta fase.

5.3.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana

No se prevén impactos potenciales sobre la salud humana durante esta fase.

5.3.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía

No se prevén impactos potenciales sobre la socioeconomía durante esta fase.



5.4.- Potenciales efectos durante la fase de funcionamiento

La fase de funcionamiento incluye el tiempo en el cual se hayan en funcionamiento las instalaciones durante el periodo de autorización.

5.4.1.- Potenciales efectos sobre el clima

Durante la fase de funcionamiento no se prevén emisiones directas o indirectas derivadas de las instalaciones.

Las embarcaciones auxiliares con motor que harán uso del canal producirán emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, se considera por un lado que este tráfico ya se produce en el entorno de la playa durante la temporada de funcionamiento y la existencia del canal no implica un aumento de dicho tráfico y, por otro lado, la importancia relativa de estas emisiones es muy baja, por lo que no se consideran efectos significativos asociados al procedimiento de autorización temporal del canal.

5.4.2.- Potenciales efectos sobre el aire

No se prevén efectos significativos sobre el aire durante la fase de funcionamiento.

Al igual que ocurre en el apartado anterior, las embarcaciones auxiliares con motor que harán uso del canal producirán emisiones de gases de combustión, pero de relativa poca importancia para considerar efectos significativos asociados al procedimiento de autorización temporal del canal.

5.4.3.- Potenciales efectos sobre el suelo

No se prevén efectos significativos sobre el suelo durante la fase de funcionamiento.

5.4.4.- Potenciales efectos sobre el agua

No se prevén efectos significativos sobre el agua durante la fase de funcionamiento.

5.4.5.- Potenciales efectos sobre los procesos naturales

No se prevén efectos significativos sobre los procesos naturales durante la fase de funcionamiento.



5.4.6.- Potenciales efectos sobre los hábitats

En la resolución de julio de 2022 de la *Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat* (Anejo nº 2), se señalan posibles impactos ambientales sobre la pradera de *Posidonia oceanica* derivados de la frecuentación, tránsito de embarcaciones auxiliares y acumulación de embarcaciones que podrían llegar a fondear sobre la pradera.

Cabe señalar que la Platja de Migjorn es un destino turístico muy frecuentado en verano, especialmente por yates y embarcaciones de recreo. De igual manera, el restaurante Es Codol Foradat es un restaurante de prestigioso renombre que atrae mucha clientela procedente tanto de tierra como de dichas embarcaciones. Todo ello, independientemente de la autorización del canal balizado.

No se prevé que la autorización de dicho canal pueda alterar significativamente la presión existente actualmente por parte de las embarcaciones en esta parte de la isla, ni tampoco se prevé que las embarcaciones auxiliares utilizadas para acceder a tierra desde las embarcaciones mayores y viceversa vayan a fondear durante el trayecto, incluso aunque se produjese una saturación del canal.

Es por ello que no se considera atribuible a la presión existente del tránsito de embarcaciones en esta playa, la autorización de un nuevo canal balizado, dado que las posibles repercusiones ambientales sobre la pradera de *Posidonia oceanica* son las mismas con la autorización del canal o sin ella.

No se considera, por tanto, que dicha autorización suponga un incremento de la presión actual sobre los hábitats existentes.

Barrido de las líneas de fondeo

Por otro lado, las líneas de fondeo pueden provocar un impacto directo sobre las comunidades bentónicas presentes si se permite que toquen el fondo marino, especialmente en los fondos duros y de pradera. Los tramos en contacto con el fondo producen un efecto de barrido, eliminando todos los organismos que crecen sobre el mismo.

En el caso del fondeo de las boyas de señalización, estas líneas normalmente se proyectan bastante ajustadas, por lo que no se llega a producir este efecto.

No obstante, para evitar este efecto, se propone la revisión de las líneas de fondeo para comprobar que su longitud no permite el arrastre por el fondo en ninguna situación, o bien la instalación de boyas de flotación.

Con la aplicación de las medidas de prevención mencionadas no se prevé ningún efecto significativo derivado de esta acción sobre los hábitats marinos.



5.4.7.- Potenciales efectos sobre las especies

Los potenciales efectos sobre las especies durante la fase de funcionamiento vendrían dados por el tránsito de las embarcaciones auxiliares por el canal.

En el ámbito subacuático, no se prevé la presencia de ninguna especie que se pueda ver afectada por dicho tránsito.

En el ámbito aéreo, el tránsito de embarcaciones supone un factor de presión humana, que podrían causar alteraciones en el comportamiento de la avifauna marina en tramos de costa con poblaciones de aves. No obstante, el tramo de costa objeto de estudio ya se encuentra altamente frecuentado por usuarios de la zona de baño, durante toda la época estival, por lo que no se prevé la presencia de aves próximas que pudieran verse afectas.

No se prevén, por tanto, efectos significativos sobre las especies durante esta fase.

5.4.8.- Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos

No se prevén efectos significativos sobre los espacios naturales protegidos durante la fase de funcionamiento.

5.4.9.- Potenciales efectos sobre el paisaje

No se prevén efectos significativos sobre el paisaje durante la fase de funcionamiento. Los elementos de balizamiento son los habituales en la señalización de las zonas de baño y canales de la playa, por lo que no se considera que se produzca una alteración significativa del paisaje.

5.4.10.- Potenciales efectos sobre el patrimonio

No se prevén efectos significativos sobre el patrimonio durante la fase de funcionamiento.

5.4.11.- Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo

La autorización del canal supone una mejora de la seguridad y ordenación de las actividades de baño y de acceso a la playa desde embarcación.

5.4.12.- Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios

El proyecto no interfiere con ninguna infraestructura o servicio existente, por lo que no se prevén efectos significativos sobre las infraestructuras y servicios durante la fase de funcionamiento.



5.4.13.- Potenciales efectos sobre la salud humana

No se prevén efectos significativos sobre la salud humana durante la fase de funcionamiento.

5.4.14.- Potenciales efectos sobre la socioeconomía

No se prevén efectos significativos sobre la socioeconomía durante la fase de funcionamiento.

6.- EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

El ámbito del proyecto se encuentra dentro de los espacios “ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn” y “ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza” de la Red Natura 2000.

6.1.- Objetivos de protección

Para la evaluación de las posibles repercusiones ambientales del proyecto objeto de estudio se toma como referencia el Plan de Gestión de la Red Natura 2000 “Formentera”, aprobado por Decreto 17/2020, de 22 de mayo, y las Directrices de Gestión y Seguimiento de la ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza, de la Fundación Biodiversidad e Indemares.

La ZEC abarca la zona marítima litoral de gran parte del sur de la Isla de Formentera, desde la Punta de s'Àguila hasta la Punta des Far. La designación de este espacio viene dada por la presencia hábitats incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats, entre los que se encuentran las praderas de *Posidonia oceanica* que son muy abundantes y con diversos grados de conservación.

Por lo que respecta a la fauna marina, se ha detectado la presencia de tortuga boba (*Caretta caretta*) y delfín mular (*Tursiops truncatus*). Estas aguas son también una importante zona de alimentación para la pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*) y otras aves marinas prioritarias.

Este espacio, aunque presenta un buen estado de conservación, se ve afectado por los fondeos incontrolados y el excesivo tráfico marítimo.

La ZEPA constituye el área de extensión marina de importantes colonias de cría de aves marinas incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En la costa adyacente a la ZEPA se encuentran colonias de pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea diomedea*), pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), paño europeo



mediterráneo (*Hydrobates pelagicus melitensis*), cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) y gaviota de Audouin (*Larus audouinii*).

En esta costa adyacente se localizan las colonias más importantes del mundo de pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). También es relevante como área de alimentación del cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

A continuación, se realiza una descripción de los hábitats y especies objeto de protección, así como aquellos presentes en el ámbito del proyecto que puedan verse afectados por el mismo.

6.1.1.- Hábitats objeto de protección

En la siguiente tabla se presentan los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn, de acuerdo con el Plan de Gestión.

COD	HÁBITAT
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profundos
1120*	Praderas de Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)
1170	Arrecifes
8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

Figura 39. Tabla de hábitats del ZEC Àrea marina de Platja de Migjorn.

Se señalan con asterisco los hábitats prioritarios.

El hábitat más representado en el ámbito del presente plan de gestión es el 1120* Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*).

Los hábitats 1170 Arrecifes y 8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas se encuentran en el ámbito del plan de gestión, aunque no hay una cartografía definida.



6.1.2.- Especies objeto de protección

En la siguiente tabla se listan las especies a las que se aplica el artículo 4 de la *Directiva 79/409/CEE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres* y que figuran en el Anexo II de la *Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, en la ZEC, de acuerdo con el Plan de Gestión.

GRUPO	CÓDIGO UE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AMBIENTE	ESPACIOS NATURALES DONDE SE REFIERE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE	ANEXOS DIRECTIVA HÁBITAT	LESAME Y CEEA	CATÁLOGO BALEAR	PLAN DE CONSERVACIÓN O RECUPERACIÓN APROBADO EN BALEARES
R	1219	<i>Testudo graeca</i>	Tortuga mora	Terrestre	ES5310024	II, IV	II, VU		Si
R	1224	<i>Caretta caretta</i> *	Tortuga boba	Marino	ES5310024 ES5310025 ES5310109 ES5310110 ES5310111	II, IV	II, VU		No
M	1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	Marino	ES5310024 ES5310025 ES5310109 ES5310110 ES5310111	II, IV	II, VU		No

* Especies prioritarias conforme la Directiva Hábitats.
En rojo se identifican las especies de interés comunitario cuya presencia debe ser eliminada de los FNO.

Figura 40. Especies de fauna (no aves) de interés comunitario del Anexo II en la ZEC

Además, destaca también la presencia de especies de fauna (no aves) incluidas en los anexos IV y V de la Directiva Hábitats.



GRUP	CÓDIGO UE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AMBIENTE	ESPACIOS NATURA 2000 DONDE SE REFIERE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE	ANEXOS DIRECTIVA HABITAT	LESPE y CEEA	CATÁLOGO BALEAR CONSERVACIÓN O RECUPERACIÓN APROBADO EN
I	1008	<i>Centrostephanus langospinus</i>	Puercoespín marino mediterráneo	Marino	ES5310024 ES5310025	IV	II	No
I	1027	<i>Lithophaga lithophaga</i>	Dartí de mar	Marino	ES5310025 ES5310109 ES5310110 ES5310111	IV	II	No
I	1090	<i>Syllanides latus</i>	Cigarrá de mar	Marino	ES5310024 ES5310025	V		No
					ES5310109 ES5310110 ES5310111			
I	1028	<i>Pinna nobilis</i>	Nacra	Marino	ES5310024 ES5310025 ES5310109 ES5310110 ES5310111	IV	II E	No
O	1376	<i>Lithothamnium coralloides</i>	Maerl	Marino	ES5310024 ES5310025	V		No
O	1377	<i>Phymathothamnion calcareum</i>	Maerl	Marino	ES5310024 ES5310025	V		No

Figura 41. Especies de fauna (no aves) de interés comunitario del Anexo IV y V en la ZEC

La presencia de la nacra, *Pinna nobilis*, en el ámbito del plan de gestión en 2017 estaba contrastada por OTR, no obstante, según los pronósticos de los investigadores, parece ser que ya no quedan ejemplares aunque podrían quedar supervivientes que no han sido detectados aún.

En cuanto a la avifauna, el Plan de Gestión de la ZEC recoge las siguientes especies de interés comunitario, incluidas en el anexo I de la Directiva Aves, presentes en el ámbito del plan.



CÓDIGO UE	NOMBRE CIENTÍFICO	Nombre común	GRUPO AVES SEGÚN AMBIENTE	FENOLOGÍA	ESPACIOS NATURA 2000 DONDE SE REFIERE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESIME y CEEA	CATÁLOGO BALEAR Conservación y Recuperación	RECUPERACIÓN
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta (Mediterránea)	Marina	Reproductora Concentración Invernante	ES5310024	I	□		No
				Residente Concentración Invernante	ES5310025				
A016	<i>Sula bassana</i> (=Morus bassanus)	Alcatraz común	Marina	Invernante	ES5310024		□		No
				Concentración Invernante	ES5310025				
A133	<i>Burhinus oedipnemos</i>	Alcaraván común	Esteparia	Residente	ES5310025	I	□		No
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	Marina	Invernante Concentración	ES5310024	II			No
				Concentración Invernante	ES5310025				
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	Marina	Concentración Reproductora Invernante	ES5310024	I	□ VU		Si
				Reproductora Concentración Invernante	ES5310025				
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	Marina	Concentración Invernante	ES5310024 ES5310025	II			No
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	Marina	Concentración Invernante	ES5310024	I	□		No
				Residente	ES5310025				
A200	<i>Alca torda</i>	Alca común	Marina	Concentración Invernante	ES5310024 ES5310025		□		No
A204	<i>Fratercula arctica</i>	Frailcillo atlántico	Marina	Invernante Concentración	ES5310024 ES5310025		□		No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	Forestal	Reproductora	ES5310024	I	□		No
A255	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	Esteparia	Reproductora	ES5310024 ES5310025	I	□		No
A243	<i>Calandrella brachydactyl</i>	Terrera común	Esteparia	Reproductora	ES5310024 ES5310025	I	□		No



CÓDIGO UE	NOMBRE CIENTÍFICO	Nombre común	GRUPO AVES SEGÚN AMBIENTE	FENOLOGÍA	ESPACIOS NATURA 2000 DONDE SE REFIERE LA PRESENCIA DE LA ESPECIE	ANEXO DIRECTIVA AVES	LESRPE y CEEA	CATÁLOGO BALEAR	RECUPERACIÓN
	<i>a</i>								
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Esteparia	Residente	ES5310024 ES5310025	I	□		No
A301	<i>Sylvia balearica</i> #	Curruca balear	Arbustiva	Residente	ES5310024 ES5310025	I	□		No
A384	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	Marina	Reproductora	ES5310024 ES5310025	I	□ E		Si
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Cormorán moñudo (Mediterránea)	Marina	Residente	ES5310024 ES5310025	I	□ VU		Si

En el FND aparece la especie *Sylvia sarda*, dado que hasta fechas recientes las poblaciones de las Illes Balears se consideraban una subespecie de esta. No obstante, actualmente tiene la consideración de especie (*Sylvia balearica*).

En rojo se identifican los tipos de hábitats de interés comunitario cuya presencia en los espacios de referencia debe ser descartada a tenor de la mejor información disponible.

ANEXO DIRECTIVA AVES:

I (Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución).

LESRPE y CEEA (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas). Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

Se señalan (□) las especies incluidas en el LESRPE y la categoría de amenaza en el caso de estar presente en el CEEA (E: En peligro de extinción; VU: Vulnerable)

CATÁLOGO BALEAR (Catálogo Balear de Especies amenazadas y de Especial Protección). Decreto 75/2005, de 8 de julio.

(E: En peligro de extinción; SAH: Sensible a la Alteración de su Hábitat; VU: Vulnerable; IE: Interés Especial; EP: De Especial Protección)

Figura 42. Listado de avifauna incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves en la ZEC

Las Directrices de Gestión y Seguimiento de la ZEPA, señala la presencia regular de las siguientes aves marinas recogidas en el Anexo I de la Directiva Aves (2009/147/CE) y en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea diomedea*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*). Reproductora, cría en la costa adyacente y se alimenta en aguas de la ZEPA durante el periodo reproductor.
- Paíño europeo mediterráneo (*Hydrobates pelagicus melitensis*). Reproductora, cría en la costa adyacente.
- Cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). Reproductora, cría en la costa adyacente y se alimenta en aguas de la ZEPA durante el periodo reproductor.
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). Reproductora, cría en la costa adyacente.



- Charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*). Migrador e invernante.
- Charran común (*Sterna hirundo*). Migrador.
- Fumarel común (*Chlidonias niger*). Migrador.

Aves marinas migratorias de presencia regular en España -no incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, ni el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre:

- Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*). Invernante.
- Págalo grande (*Stercorarius skua*). Migradora e invernante.
- Gaviota reidora (*Larus ridibundus*). Invernante.
- Gaviota sombría (*Larus fuscus*). Invernante.

Otras aves marinas:

- Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis atlantis*). Residente.

De estas 12 especies, cinco se consideran taxones clave² de conservación prioritaria en la ZEPA, todas ellas recogidas en la Directiva Aves y en la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- ❖ Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea diomedea*)
- ❖ Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*)
- ❖ Paíño europeo mediterráneo (*Hydrobates pelagicus melitensis*)
- ❖ Cormorán moñudo mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)
- ❖ Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*)

Estos 5 taxones están recogidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). Además la pardela balear, la pardela cenicienta mediterránea, el cormorán moñudo mediterráneo y la gaviota de Audouin aparecen en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa) bajo la categoría de en peligro de extinción (EN) –la primera- y vulnerable (VU)- las tres últimas. El LESRPE y el CEEa están regulados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

Por otra parte, se debe señalar que la pardela balear se encuentra amenazada a nivel global según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), apareciendo en las Listas Rojas como en peligro crítico (CR).



6.2.- Identificación de las repercusiones ambientales

En el apartado 5 del presente estudio se han analizado los potenciales efectos significativos sobre el medio ambiente del proyecto, tanto en la fase de instalación y desmantelamiento, como durante la fase de funcionamiento. Las posibles repercusiones ambientales sobre los espacios de la Red Natura 2000 se corresponderían con lo especificado en los factores ambientales “Habitats” y “Especies”.

De acuerdo con el análisis ambiental realizado, con la aplicación de las medidas ambientales propuestas, no se prevén efectos ambientales significativos y, por lo tanto, no se prevén repercusiones ambientales sobre los objetivos de protección.



7.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Además de las medidas establecidas en el *Informe de compatibilidad con la Estrategia Marina de la Demarcación Marina Levantino-Balear*, y sin perjuicio de las mismas, se proponen las siguientes medidas de prevención y protección ambiental.

7.1.- Medidas en fase de instalación y desmontaje

➤ Hábitats y especies

- Se propone la modificación de la situación de las boyas, de forma que los anclajes se sitúen siempre sobre fondo arenoso, y no sobre fondo rocoso o de pradera de *Posidonia oceanica*, salvo en el caso de las boyas verde y roja que inevitablemente se sitúan sobre fondo de pradera.
- Para las boyas verde y roja situadas sobre fondo de pradera de *Posidonia oceanica*, se propone que el anclaje se sitúe en zona descubierta de pradera, dado que se trata de una pradera bastante disgregada. Además, se propone que el anclaje utilizado sea del tipo helicoidal, con el dimensionado suficiente para la sujeción de las boyas de señalización y no más.

➤ Patrimonio

- en caso de detectarse algún elemento sospechoso en el fondo marino en el momento de la instalación de los anclajes, se trasladará la ubicación del anclaje de manera que no afecte a dicho elemento y se notificará a la administración competente en la gestión de este tipo de patrimonio.

7.2.- Medidas en fase de funcionamiento

➤ Hábitats y especies

- Se propone la revisión de las líneas de fondeo para comprobar que su longitud no permite el arrastre por el fondo en ninguna situación, o bien la instalación de boyas de flotación.



8.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Para la correcta aplicación de las medidas protectoras propuestas, así como para gestionar los posibles efectos adversos no previstos en el presente estudio, se propone la elaboración de un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA).

El plan de vigilancia ambiental contendrá las directrices a seguir para la realización de las inspecciones de campo y trabajos de gabinete pertinentes para asegurar que, en todo momento, las empresas implicadas y profesionales competentes en la materia, cumplan los aspectos ambientales y las condiciones aplicadas al proyecto.

En el PVA se indicará el proceso de seguimiento de las actuaciones del proyecto, a la vez que se describirán los tipos de informes, su frecuencia y su período de emisión.

A continuación, se describen las directrices básicas que debe contener el PVA.

8.1.- Trabajos previos

Con anterioridad al inicio de la instalación, se procederá a:

1) Designación de un Coordinador Ambiental

Entre las funciones que desempeñará esta persona se destacan las siguientes:

- Planificación, organización y coordinación de los trabajos contemplados en el PVA.
- Aprobación de los posibles ajustes o modificaciones sobre las actuaciones y medidas correctoras que inicialmente estaban programadas y con el transcurso del plan de vigilancia requieren revisión.
- Toma de decisiones y resolución de los aspectos de carácter ambiental que vayan surgiendo durante las fases de instalación y funcionamiento.
- Supervisión de toda la documentación generada a partir de la ejecución de las diferentes fases del PVA, tal como el Informe de presentación de resultados, Registros o partes de seguimiento, Informes de no conformidad, actas de reuniones, Informe final, etc.
- Asesoramiento en los aspectos ambientales y comunicación permanente con las distintas Entidades, Organismos o Administraciones implicadas en la ejecución del proyecto y en la puesta en marcha y consecución del PVA.
- A lo largo del desarrollo de los trabajos de campo, comprobar el cumplimiento y la correcta ejecución de las medidas correctoras programadas.



2) Reconocimiento preoperacional del medio (Estado Cero)

Se realizará una campaña preoperacional de reconocimiento del medio natural donde se ejecutarán la instalación, para contrastar los datos contenidos en el Documento Ambiental y a la vez garantizar que se mantienen las condiciones descritas, sobre las que se han analizado los efectos potenciales.

Con todo el compendio de datos obtenidos durante estas campañas preoperacionales, se redactará un informe con la descripción del estado inicial del medio natural, que servirá como referencia para comparar con las medidas y resultados obtenidos a los controles posteriores y dará idea de la calidad actual de la zona de estudio.

8.2.- Trabajos durante las fases de instalación y funcionamiento

Durante este periodo se dispondrá de una vigilancia ambiental que cumpla con las siguientes premisas:

- Supervisión de PVA y medidas preventivas y correctoras
 - Proponer nuevas medidas protectoras o correctoras si se observa que los efectos son superiores a los previstos o las medidas inicialmente propuestas son insuficientes.
- Asesoramiento y emisión de informes
 - Emitir los informes técnicos periódicos, sobre el grado de cumplimiento de los condicionantes establecidos por el órgano Sustantivo o el Órgano Ambiental.
 - Presentar las no conformidades sobre actuaciones realizadas de carácter ambiental por el Contratista, caracterizándolas como faltas leves, graves o muy graves, proponiendo las actuaciones necesarias y el plazo en que deben ser resueltas.
 - Elaboración del Informe Ambiental, al final de la etapa de autorización.



9.- CONCLUSIONES

En este estudio se ha realizado un análisis de los potenciales efectos ambientales derivados de la ejecución del **Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)**, redactado por el Ingeniero de Caminos Juan José Lemm y promovido por Can Carlitos SLU, con el objeto de analizar los efectos significativos que puedan tener sobre el medio ambiente su ejecución, mediante la identificación y caracterización de los impactos ambientales, proponiendo, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias que sean oportunas.

El objeto del proyecto es servir de documento técnico para la solicitud de una autorización temporal para un canal balizado para facilitar el acceso a la costa de embarcaciones neumáticas auxiliares, para el periodo 2022-2025 en la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre de un tramo costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Islas Baleares).

El ámbito del proyecto se encuentra dentro los espacios “ZEC ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn” y “ZEPA ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza” de la Red Natura 2000.

Tras el análisis de los potenciales efectos ambientales del proyecto, con la aplicación de las medidas de protección incluidas en el proyecto y también de las medidas de protección y seguimiento ambiental propuestas en el presente documento, se concluye que **el proyecto no presenta efectos ambientales significativos, ni afecta de forma apreciable a los espacios protegidos de la Red Natura 2000.**

Jorge Giménez Ibáñez

Licenciado en Ciencias Ambientales

Colegiado COAMBCV Nº 482

Palma de Mallorca, a 15 de febrero de 2023



ANEXO 1. INFORME DE COMPATIBILIDAD ESTRATEGIAS MARINAS





OFICIO

DESTINATARIO

DEMARCACIÓN DE
COSTAS EN BALEARES

SUREF: AUT01/22/07/0081

NUESTRA/REF:

ASUNTO:

INFORME DE COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA MARINA DE LA
DEMARCACIÓN MARINA LEVANTINO-BALEAR EN RELACIÓN A
SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE BIENES DE DOMINIO PÚBLICO
MARITIMO TERRESTRE ESTATAL PARA CANAL BALIZADO EN EL
LITORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE FORMENTERA PARA LAS
TEMPORADAS 2022 A 2025.

Con fecha 16 de marzo de 2022 se ha recibido escrito de la Demarcación de Costas en Baleares requiriendo informe de compatibilidad con la Estrategia Marina de la Demarcación Levantino-Balear, según lo establecido en el artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, para instalación de temporada en el litoral del término municipal de Formentera, de 2022 a 2025.

Junto con la solicitud se adjunta la siguiente documentación:

- Proyecto básico para instalación de canal balizado en Playa de Majorn, Còdol Foradat (T.M. Formentera), suscrito en fecha enero 2022.
 - Anejo 2. Estudio Repercusiones Ambientales.
 - Anejo 3. Estudio Estrategias Marinas.

Según la documentación remitida la actuación consiste en la instalación de un canal de balizado con destino a las embarcaciones auxiliares menores de yates que fondean mar adentro permitiendo de este modo el embarque y desembarque al Restaurante Es Còdol Foradat.

La actuación consiste en un canal balizado en el agua, de 15 m de anchura y de 250 m de longitud. El anclaje al mismo al fondo se ejecutará mediante cadenas de acero galvanizada 10 mm unidos a anclajes ecológicos tipo helicoidal o Manta Ray, modelo MR-1 (178 KN).

Este informe de compatibilidad se emite exclusivamente para los servicios de temporada que se sitúan en el ámbito de aplicación de la demarcación marina Demarcación Marina Levantino-Balear, establecida en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, aprobada su estrategia por el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas, estando incluida dentro de las recogidas en el epígrafe N del anexo I del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, relativo a las actuaciones que deben contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas.

Además, el ámbito del proyecto se encuentra situado dentro de espacios de la Red Natura 2000, en concreto:

- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza" (ES0000515) declarado por Orden AAA/1260/2014, de 8 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.





- Zona de Especial Conservación (ZEC) "Área Marina de Playa de Migjorn" (ES6310111) declarado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 22 de mayo de 2020 por el cual se declaran zonas especiales de conservación (ZEC) cinco lugares de importancia comunitaria (LIC) de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en las Islas Baleares.

En cuanto a las especies que motivaron la declaración de las ZEPA encontramos diversas especies de aves, todas ellas recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, regulado por 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 entre otras:

- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), declarada en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Cormorán mojado mediterráneo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), declarada como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) declarada como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Palíto europeo mediterráneo (*Hydrobatas pelagicus*).
- Pardela cenicienta mediterránea (*Calonectris diomedea diomedea*).

En cuanto a los hábitats que motivaron la declaración de las ZEC encontramos, entre otros, praderas de *Posidonia oceanica*.

Asimismo, en los fondos del entorno no es descartable, asociado a las praderas de *Posidonia oceanica*, la presencia de la naupa (*Pinna nobilis*). Esta especie fue catalogada como en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, por Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del 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. La especie está sufriendo un episodio de mortalidad masiva causada por un protozoo. Dada la gravedad de la situación se ha declarado la situación crítica, por Orden TEC/1078/2018, de 28 de septiembre.

Por su parte, la cartografía y estudio biónómico aportado por el promotor indica, el fondo está conformado principalmente por pradera de *Posidonia oceanica*, junto con comunidad de arenas medias y de algas fotófilas sobre roca. Sin embargo, también se indica que para evitar cualquier tipo de impacto sobre la pradera, en el momento de la instalación de los anclajes se propone modificar sensiblemente su ubicación para hacerlo coincidir con el fondo de arena desnuda.

El artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino establece que: "La autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de la presente ley, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente". De acuerdo con ello el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, regula el informe de compatibilidad y establece los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.

El presente Informe se cñe al análisis de la compatibilidad de la actuación propuesta con los objetivos generales de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre y los objetivos ambientales específicos de la Estrategia Marina de la Demarcación Levantino-Balear que han sido aprobados, junto con la definición de buen estado ambiental, por Acuerdo de Consejo de





Ministros el 2 de noviembre de 2012 (Anexo del Acuerdo de Consejo de Ministro por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas).

Una vez analizada la documentación disponible, bajo la perspectiva y competencias de esta Subdirección General para la Protección del Mar, se indica lo siguiente:

- a) El presente informe se atiene a lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, sin perjuicio de la necesaria autorización requerida para realizar la actividad otorgada por las administraciones competentes correspondientes.
- b) La actividad que se pretende realizar debe ser compatible con los objetivos ambientales generales y específicos de la Estrategia Marina de la Demarcación Marina Demarcación Marina Levantino-Balear, aprobada por el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, y en particular, con los objetivos ambientales recogidos en el anexo II del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero para las actuaciones del epígrafe N del Anexo I del mismo Real Decreto, que se transcriben a continuación:

Objetivo específico A: Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.	
A.1 Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivos.	
Objetivo ambiental A.1.1	Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos.
Objetivo ambiental A.1.4	Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica (mamíferos marinos, reptiles, aves marinas, elasmobranquios pelágicos y demersales).
Objetivo específico B. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.	
B. 1. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino.	
Objetivo ambiental B.1.5	Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas.

A la vista de la documentación e información disponible, se observa que los efectos de la actuación sobre los objetivos ambientales de la estrategia marina de la Demarcación Marina Levantino-Balear, en principio, no pondrá en riesgo la consecución del buen estado ambiental.

De acuerdo al artículo 7.2 del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero se emite **informe de compatibilidad favorable con condiciones**. Las siguientes condiciones deberán llevarse a cabo para que la actuación sea plenamente compatible con el contenido de la estrategia marina:





1. Debe evitarse la instalación de elementos de fondeo sobre las comunidades de especies incluidas en el 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. Dichas especies se encuentran sometidas a las medidas de protección establecidas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en particular a las prohibiciones de su artículo 57.

Previamente a la ejecución de las actuaciones planteadas debe llevarse a cabo un inventario que analice la posible presencia de individuos vivos de *Pinna nobilis* en la zona de proyecto. En caso de que se localicen tales ejemplares, se contactará con la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a los efectos de establecer las medidas que resultan más convenientes para asegurar la protección de la misma.

2. Todos los elementos de la instalación deberán ser dimensionados para resistir los esfuerzos que puedan sufrir a lo largo del período en el que se encuentren instalados en el mar, de manera que no pueda producirse la rotura de estos y la pérdida en el mar de las boyas empleadas o ninguno de los elementos necesarios. Se seleccionarán los materiales de manera que no se produzca contaminación del medio marino ni se favorezcan procesos de corrosión que puedan restar eficacia a la instalación.
3. Para que el impacto causado por los elementos de fondeo sea el menor posible, se deberán aplicar las siguientes consideraciones:
 - Si los elementos que se prevé instalar en el medio marino tienen una vocación de permanencia en el tiempo, durante sucesivos períodos de autorización, como es el caso, y los elementos de fondeo se ubican en fondos con comunidades especialmente sensibles (praderas de fanerógamas marinas), debe evitarse la retirada y recolocación reiterada de aquellos elementos, que no son susceptibles de interactuar con los usuarios del DPMT, al finalizar cada uno de los períodos de autorización. En ese caso se pueden retirar, las boyas, cabos, boyarines y cadenas, pero se dejará en el lecho el punto de anclaje, de manera que el impacto sobre los fondos sea el mínimo posible.
 - En aquellas zonas en las que existan tanto fondos sensibles a los elementos de fondeo (en particular praderas de fanerógamas marinas y comunidades algales) como fondos arenosos, la ubicación precisa de los puntos de fondeo se definirá evitando las primeras zonas, siempre que sea posible.
4. La instalación de los sistemas de fondeo ecológico deberá realizarse de forma correcta garantizando la menor afección posible a los fondos. Aun tratándose de un sistema de fondeo considerado ecológico, si la instalación no es adecuada se puede producir afección al mismo. Se recuerda la importancia de instalar la boya de profundidad correctamente en cada punto de fondeo para evitar que la línea de fondeo arrastre por el lecho marino.
5. Los elementos que se instalen han de ser objeto de un adecuado mantenimiento y vigilancia, que asegure que cada una de sus partes conserva las características adecuadas para su función. El control debe realizarse tanto sobre el elemento de fondeo como sobre cada una de las partes del tren de fondeo, comprobando que se encuentran adecuadamente fijados y sin desenterrar, sin indicios de desgaste o corrosión, con flotabilidad adecuada, etc. En este sentido sería conveniente realizar también una inspección de toda la instalación después de los temporales.





6. Deben registrarse de manera precisa las coordenadas de ubicación de cada punto de fondeo, comprobando el estado de los fondos y realizando fotografías de cada uno de ellos, tanto al inicio del periodo de autorización como a su finalización.
7. Aquellas actividades que tengan lugar en instalaciones terrestres para las que solicita autorización deben desarrollarse de manera que no supongan efectos perjudiciales en el medio marino, por llegada a este de basuras, residuos, vertidos líquidos contaminados o contaminantes de cualquier tipo.
De igual manera, se indicará a los participantes de las actividades náuticas a desarrollar cuáles son las precauciones a tener en cuenta en sus comportamientos para evitar impactos indeseados en el medio marino. En particular, se recordará la prohibición de verter al mar cualquier residuo o basura.
Asimismo, se evitará cualquier conducta que pueda causar molestia a las especies marinas presentes, especialmente a las aves al integrarse el área de actuación en una ZEPA, como por ejemplo la generación de ruidos excesivos.

Según lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, este informe tendrá un periodo de vigencia para esta actuación y las sucesivas por un número de años no superior a cuatro, siempre que se realicen en idénticas condiciones. No obstante, de acuerdo al apartado 3 del artículo 10 del mismo real decreto, el periodo de vigencia concluirá antes de transcurrir cuatro años cuando se produzca la extinción del título administrativo de la autorización que ampara la actuación sujeta al informe. Siendo necesario volver a consultar a esta Dirección General si se produjese alguna modificación de la actuación.

Este informe se emite sin perjuicio de la opinión del órgano gestor del espacio de la Red Natura 2000 ZEPA "Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza", la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del órgano gestor del espacio del ZEC "Área Marina de Platja de Migjorn", el órgano competente de la Comunidad Autónoma de Illes Balears.

LA SUBDIRECTORA GENERAL
PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR
MARTIN PARTIDA Firmado digitalmente por
MARTIN PARTIDA M^a ICIAR -
DNI 50732018K
M^a ICIAR - DNI
50732018K Fecha: 2022.04.07 14:16:09
+02'00'
Fdo.: Itziar Martín Partida



ANEXO 2. RESOLUCIÓN EVALUACIÓN REPERCUSIONES AMBIENTALES XN-179/22





G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I TERRITORI
D CAPEDUCCI GENERAL
I ENLLOCS NATURAIS
I PROTECCIO

Document: proposta de resolució i resolució
Exp.: XM-179/22
Codi SIA: 2022486
Emissor (DIR3): AG0013554
Sol. Relatant: Demarcació de costes
Promotor: Can Caràcters SLU
RA: AUT01/22/07/0091

Proposta de resolució i resolució en relació a l'autorització per a l'ocupació de bens de DPMT amb un canal abalisat en un tram de costa denominat Codol Foradat a la platja de Migjorn per al període 2022-2025, al T.M. Formentera, en l'àmbit de la zona LIC ES531011 i Àrea marina de Platja de Migjorn.

Antecedents

En data 21 d'abril del 2022 va tenir entrada a la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat, una petició la Demarcació de Costes sol·licitant l'emissió d'un informe, sobre el projecte esmentat a l'assumpte.

S'incloïu el projecte, de data gener de 2022, redactat per Juan José Lamm i l'Estudi de Repercussions Ambientals redactat per Jorge Giménez, ambientòleg.

En data 28 s'ha emès l'informe tècnic del Servei.

Fonaments de dret

1. Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO), modificada per la Llei 12/2016, de 17 d'agost, d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
2. Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
3. Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
4. Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.
5. Directrius generals que han de complir les instal·lacions de servei de temporada a les platges perquè no afectin de forma apreciable els hàbitats i espècies dels llocs de XN2000 de les Illes Balears.

Proposta de resolució

Per tot l'anterior i atès que:

C/ del General de Consellers, 10
(Pal·lon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 65 66
<http://www.gub.es>

<https://md.caib.es/1658384514474-455620978-1125694158217798612>



1 de 4



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>
CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 1/4



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>
CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 75/132

1. Es demana un informe en relació a l'efecte a espais de Xarxa Natura 2000 per l'abalisament temporal (15 de juny - 15 de setembre) en un tram de costa denominat Còdol Foradat a la platja de Migjorn, al T.M. Formentera, per a les properes temporades 2022 a 2025.
2. El canal es vol fer servir per a que els usuaris de iots puguin desembarcar i puguin accedir al Restaurant Es Còdol Foradat. Per a evitar l'efecte sobre el fons es posaran 16 ancoratges ecològics tipus Manta ray. Es proposa modificar sensiblement la ubicació del canal proposada al projecte per fer-ho coincidir els ancoratges amb el fons de sorra nua.
3. Les actuacions es troben dins l'àmbit del LIC autonòmic ES5310111 Àrea marina de Platja de Migjorn i de la ZEPA estatal ES0000515 Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza. Aquest servei només informa en relació als espais protegits autonòmics, en aquest cas el LIC.
4. Segons el document el fons marí a la zona del projecte es troben sorres mitjanes i fons rocós amb algues fotòfiles de l'Hàbitat 1160: Grans calcs i badies poc profundes i *Posidonia oceanica* de l'Hàbitat 1120* Prades de *Posidonia* (*Posidonia oceanica*).
5. Entre les espècies protegides que es localitzen en aquest espai, d'acord amb el seu FND, destaquen la tortuga marina (*Caretta caretta*) i el dofí mular (*Tursiops truncatus*), que figuren a l'Annex II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres. Aquestes algues són també una important zona d'alimentació per a la baldriga balear (*Puffinus puffinus mauritanicus*) i altres aus marines prioritàries.
6. En l'actualitat, i segons la capa de Instal·lacions temporals de l'ideb, a la platja hi ha actualment un total de 5 canals. Es tracta, per tant, d'un nou canal, pintat de vermell a la següent figura, que es troba a uns 500 m d'un canal existent.
7. La qualitat i importància d'aquesta zona es basa en la presència d'aquest hàbitat de l'annex I de la Directiva 92/43/CEE, i el fondeig o el constant trànsit de persones i embarcacions són les principals amenaces que afecten aquestes comunitats bentòniques. A més, a banda d'oxigenar les algues i tornar-les de major qualitat i de constituir una barrera natural perquè l'hidrodinamisme marí no s'endugui la sorra, la *posidonia* proporciona un hàbitat on espècies vegetals i animals es refugien, s'alimenten i es reproduïxen, algunes de les quals són exclusives d'aquest hàbitat.
8. Es considera que, tot i que hi ha sorra en alguns punts, hi hauran ancoratges que inevitablement afectaran directament a la praderia de *Posidonia oceanica*. A més, es produiran impactes de freqüentació i constant trànsit de persones i embarcacions auxiliars.
9. La possibilitat de que es generin acumulacions d'embarcacions a determinades hores en espera del servei que podrien arribar a fondejar sobre *Posidonia oceanica*, així com l'efecte reclam sobre altres embarcacions, són impactes altament probables.

https://cd.caib.es/1658484514474-465020078-1125804158217790612

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Palau de Sant Romà)
07009 Palma
Tel. 971 17 66 66
http://naturacmb.es

Pàgina 2 de 3



Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20
CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 2/4





GOB

10. Es considera que els hàbitats i les espècies objecte de l'espai protegit indicat es veuran afectats per l'activitat prevista i els impactes associats tant pels ancoratges com per la pròpia activitat. Impactes que es poden minimitzar o evitar fent servir el canal existent actualment a 500 m. A més es pot crear un precedent que seria difícil de gestionar amb posterioritat.

Propòs al director general d'Espais Naturals i Biodiversitat que dicti una resolució en els termes següents:

1. Certificar que l'autorització per a l'ocupació de bens de DPMI amb un canal abalisat en un tram de costa denominat Codol Foradat a la platja de Migjorn per al període 2022-2025, al T.M. Formentera, en l'àmbit de la zona LIC ESS310111 Àrea marina de Platja de Migjorn, promogut per Can Carlitos SLU i de data gener de 2022, no té relació directa amb la gestió del lloc.
2. Certificar que el projecte pot afectar apreciablement els hàbitats naturals i les espècies d'interès comunitari pels quals es va declarar l'espai de la Xarxa Natura 2000 descrits anteriorment. Si malgrat això es vol continuar amb la tramitació de l'expedient, s'ha d'instar al promotor a presentar, davant l'òrgan substantiu, els documents escalents d'acord amb l'article 13 del Decret Legislatiu 1/2020 d'avaluació ambiental a les Illes Balears per tal d'iniciar el procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada tal com s'estableix a la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, que ha d'incloure l'estudi d'avaluació adequada de les repercussions ambientals al que fa referència l'article 39 de la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental: descripció i la localització, totes les accions susceptibles de produir impactes, la descripció del medi afectat, els impactes principals sobre els objectius de conservació de l'espai i les mesures correctores o protectores.
3. Notificar aquesta resolució a l'interessat, la Demarcació de Costes.

Interposició de recursos

Aquesta resolució no pot ser objecte de recurs, segons l'establert a l'article 39.7 de la Llei 5/2005 (LECO), en la seva redacció modificada per la disposició final segona de la Llei 12/2016, d'avaluació ambiental de les Illes Balears, sense perjudici dels recursos que, si n'és el cas, siguin procedents en les vies administrativa i judicial contra l'acte pel qual s'autoritza el projecte.

Palma, [a data de la signatura digital]

La cap del Servei de Planificació al Medi Natural

Alicia Florit García

Conforme amb la proposta. En dict resolució.

El director general de Residus i Educació Ambiental, per
suplència del director general d'Espais Naturals i Biodiversitat
(Resolució 22/07/19 BOIB 105, de 01/08/2019)

Sebastià Sansó i Jaume

C/ de Creació de Comedors, 10
[Polígon de Son Rosendo]
07002 Palma
Tel. 971 17 46 46
<http://aduea.caib.es>

Pàgina 3 de 3



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 1656484514474-459620978-1125604158217799012

Pàgina 3/4



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 77/132



GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUER DE VERIFICACIÓ

1656484514474-455920978-1125694158217799612

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/esh/1656484514474-455920978-1125694158217799612>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

SEBASTIA SANSÓ JAUME

DIRECTOR GENERAL DE RESIDUS I EDUCACIÓ AMBIENTAL

OrganizationUnit=CERTIFICADO ELECTRÓNICO DE EMPLEADO PÚBLICO OrganizationUnit=CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT I TERRITORI

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 01-jul-2022 09:21:29 AM GMT+0200

"Data signatura" és la data que tenia l'ordinador del signant en el moment de la signatura

Signant

ALICIA FLORIT GARCIA

CERTIFICADO ELECTRÓNICO DE EMPLEADO PÚBLICO

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 29-jun-2022 09:38:25 AM GMT+0200

"Data signatura" és la data que tenia l'ordinador del signant en el moment de la signatura

METADADES DEL DOCUMENT

Nom del document: Resolució_XN_179-2022_canal_abelles_còdol_Foradot_Formentera.pdf

Data captura: 01-jul-2022 09:23:00 AM GMT+0200

Los evidéncias que garanteixen l'autenticitat, integritat i conservació a llarg termini del document es troben al gestor documental de la CAIB

Pàgines: 4



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 1656484514474-455920978-1125694158217799612

Pàgina 4/4



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 78/132

ANEXO 3. CARTOGRAFÍA BIONÓMICA



Cartografía Submarina de los Ecosistemas Existentes en Es Codol Foradat, Formentera



Jaime Ros Matheu

Lcdo. en Ciencias del Mar

Jorge Giménez Ibáñez

Lcdo. en Ciencias Ambientales

Enero 2023



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.- Objeto	4
1.2.- Situación y área de estudio.....	4
2.- METODOLOGÍA	5
2.1.- Georreferenciación ortofotografía aérea	5
2.2.- Realización de transectos.....	5
3.- RESULTADOS	7
3.1.- Caracterización bionómica.....	7
3.1.1.- Comunidades bentónicas en la zona de estudio	7
3.1.2.- Distribución de las comunidades	11
4.- DISCUSIÓN.....	13
5.- BIBLIOGRAFÍA.....	14



1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objeto

El objeto del presente trabajo es el de la realización de una cartografía submarina de los ecosistemas marinos existentes en los alrededores cercanos del canal para embarcaciones de la playa del “Codol foradat” en Formentera.

1.2.- Situación y área de estudio

La zona de estudio se encuentra situada al Sur de la Isla de Formentera.

El área a cartografiar es de una zona contigua a un pequeño embarcadero sobre la playa del codol Foradat, en un área de 3000 m2 englobando la extensión del canal y sus alrededores.



Imagen 1: La flecha muestra la situación del canal en Formentera.



2.- METODOLOGÍA

La metodología general se basa en la restitución fotogramétrica. Para ello se ha obtenido una fotografía aérea reciente de la zona de estudio, en la que se aprecia con claridad el fondo marino (ideib, ortofoto 2018), y se ha georreferenciado en la proyección UTM ETRS89 Huso 31N. A partir de la misma, en campo se han realizado 3 transectos paralelos a la costa y separados unos 60m , georeferenciados en su extremo de tierra y referenciados mediante una línea lastrada y marcada. Mediante inspección in situ, se determinarán los límites de los principales hábitats existentes en la región .

Estos dos métodos se integran para interpretar el mapa de comunidades del fondo de dicha zona

La toma de datos de campo se ha realizado el 4 de Enero de 2023.

2.1.- Georreferenciación ortofotografía aérea

Las operaciones de georreferenciación tienen, como objetivo, dotar de coordenadas a una imagen o archivo que no dispone de datos espaciales capaces de ubicar el archivo en una zona correcta del espacio.

El procedimiento de georreferenciación está basado en la introducción de puntos sobre la imagen sin referencia espacial y establecer de forma análoga los puntos que debiera de tener el archivo en condiciones reales. Gracias a ello se establece una equivalencia entre los puntos no referenciados y los puntos referenciados permitiendo que el archivo ráster adquiera la posición geográfica que le correspondería en situación normal.

2.2.- Realización de transectos

Se han realizado un total de 3 transectos filmados con buzos para su posterior análisis e identificación de comunidades presentes.

Los transectos se determinan para que se cubra de forma regular toda la extensión a estudiar. Una fotografía aérea es de utilidad para asegurarse de que cubran las estructuras y particularidades de la zona de estudio.

Aunque la visibilidad permite identificar comunidades a una distancia de 10 m de la línea de transecto, se efectúan diversas inmersiones puntuales para identificar algunas comunidades, en zonas identificadas previamente, a través de la ortofoto.





Imagen 2: Transectos realizados sobre el ámbito de estudio



3.- RESULTADOS

3.1.- Caracterización bionómica

3.1.1.- Comunidades bentónicas en la zona de estudio

Pradera de *Posidonia oceanica*

La comunidad de pradera de *P. oceanica* se correspondería con el hábitat del mismo nombre, calificado como Prioritario por la Directiva Europea de Hábitats (Directiva 92/43/CEE),

Biocenosis propia del mediterráneo instalada casi siempre sobre sustrato arenoso, aunque puede crecer también sobre sustratos duros entre las cotas 0-40m. El organismo que prevalece es la fanerógama marina *Posidonia oceanica*, que crean una red de rizomas leñosos bajo el sustrato. De este rizoma surge un corto tallo con un haz consistente en 6-8 hojas alargadas y planas.

La estructura de rizomas, tallos y sedimento compactado puede llegar a ser muy espesa y con una potencia muy considerable. Estas estructuras son denominadas arrecifes de Posidónea.

Este ecosistema es rico en fauna asociada, tanto en peces como en invertebrados.

En la zona que nos ocupa, se trata de una cobertura muy baja, aunque la densidad es moderada. Se trata de una cobertura menor del 50% en toda la zona, con una mayor concentración relativa, siempre menor al 50%, a medida que nos alejamos de la costa.





Arenas finas bien calibradas

Hábitat de fondo blando compuesto de sedimentos finos y medios, sin llegar al calibre de los fangos. Se caracteriza por tener un cierto grado de movilidad que puede llegar a ser de moderado a fuerte. Si la dinámica de los sedimentos no es muy fuerte pueden crecer sobre ella comunidades de fanerógamas marinas como *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa* o de fotófilos como *Caulerpa prolifera* si el hidrodinamismo es bajo. Suele ser pobre en fauna asociada en comparación con otros hábitats, aunque tiene sus propios organismos característicos, como, *Astro pecten bispinosus*, *Astropecten jonstoni*, *Gourmya vulgata* y peces como *Torpedo torpedo*, *Xyrichthys novaculata* y *Trachinus araneus*.

En Es Codol Foradat en particular se trata de arenas móviles sobre sustrato rocoso que rellenan las zonas más deprimidas relativamente, formando calvas más extensas y abundantes a medida que nos acercamos a la costa.





Imagen 3:Arenas sobre fondo rocoso.

Fondo rocoso infralitoral

Comunidad asentada sobre fondos poco profundos dada su necesidad de luz. Está compuesta por organismos fotófilos, principalmente algas, que crecen sobre sustrato duro e inmóvil o cantos de mayor movilidad. Las algas dominantes pueden ser muy diversas y se caracteriza por una abundancia de fauna, tanto en peces como en invertebrados.



En el caso que nos ocupa, parece que la mayoría de este hábitat no se encuentra expuesto de forma continua, sino que los sedimentos cubren total o parcialmente el sustrato rocoso de forma intermitente en el tiempo, impidiendo su colonización masiva por organismos sésiles.



3.1.2.- Distribución de las comunidades

En la zona se suceden principalmente tres hábitats, Posidonia oceanica, Arenas y Sustrato rocoso. Predomina el fondo rocoso en las zonas más someras, Arenas en las cotas intermedias y Posidonia oceanica en las zonas más profundas

A continuación, se muestra el mapa bionómico elaborado con los datos obtenidos

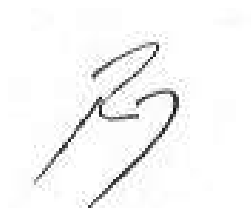




4.- DISCUSIÓN

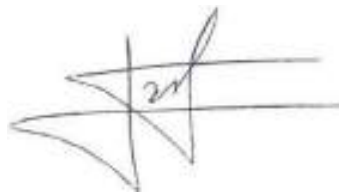
En esta zona encontramos predominancia de suelos rocosos infra litorales con escasa cobertura de fotófilos. Se trata de una zona con periodos de fuerte hidrodinamismo. Esto significa que los organismos fotófilos encuentran dificultad para asentarse, tanto sobre el sustrato duro como sobre las comunidades de arena. Este hidrodinamismo también provoca el movimiento de sedimentos, lo cual dificulta aún más el asentamiento de fotófilos que cubran el sustrato duro.

La pradera de *Posidonia oceanica* detectada en este estudio parece sufrir las mismas dificultades que los fotófilos sobre fondo duro. Es por ello que encontramos una pradera discontinua, con más densidad en las zonas menos expuestas al hidrodinamismo y con follaje de escaso porte y discontinuo en las zonas más afectadas tanto por el hidrodinamismo como del movimiento de sedimentos.



Jaime Ros Matheu

Licenciado en Ciencias del Mar



Jorge Giménez Ibáñez

Licenciado en Ciencias Ambientales

Colegiado COAMBCV Nº 482

Palma de Mallorca, a 21 de Enero de 2023.



5.- BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, E.& Grau, A.M. 2011. Xarxa de vigilància de les praderies de Posidonia oceanica de Balears (2002-2010). Informe tècnic. Resultats de les estacions de seguiment de les praderies de Posidonia oceanica de les Illes Balears. Anys 2002- 2010. Direcció General de Medi Rural i Mari. Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears.

BERGBAUER,M., HUMBERG,B. 1999. Flora y fauna submarina del mar mediterráneo. Barcelona.Ediciones Omega. 2002.

CALVÍN,J., 1995 El ecosistema marino mediterráneo. Guía de su flora y fauna. Ed Juan Carlos. Calvín.Murcia, España

Díaz-Almela, E. & Marbà, N. 2009. 1120 Posidonion oceanicae: Praderas de Posidonia oceanica (*). En VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 129 p.

Dekra. 2012. Addenda al informe: Plan de vigilancia ambiental CT Alcudia. Informe anual de evaluación de repercusiones sobre el medio receptor, comunidades bentónicas y praderas de fanerógamas. Informe técnico.

GÖTHEL, H. 1992. Fauna marina del Mediterráneo. Barcelona. Ediciones Omega. 1994.

HOFRICHTER, R. 2002. El mar mediterráneo. Vol. II/I Guía sistemática y de identificación. Barcelona. Ediciones Omega. 2005.

I.D.E.I.B INFRAESTRUCTURA DE DADES ESPACIALS DE LES ILLES BALEARS ,[en línia]. Disponible en: <http://www.ideib.cat/>

MORALES, J. A., BORREGO, J., FLOR, G. & GRACÍA, F. J., 2009. 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales Sublitorales). En: VV. aa., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 57 p.

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.



Sánchez-Lizaso, J. L. (1993). Estudio de la pradera de Posidonia oceanica (L.) Delile de la reserva marina de Tabarca (Alicante): fenología y producción primaria (Doctoral dissertation, Universidad de Alicante).

Short, E.T. & Coles, R.G. 2001. Global seagrass research methods. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

VVAA (2014). Estudio del Estado de las Praderas de Fanerógamas Marinas en el Área de Influencia del Vertido de la Central Térmica de "Es Murterar" (Alcudia). Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares.



ANEXO 4. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.- Objeto	2
1.2.- Datos del proyecto	2
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3.- CONSUMO ENERGÉTICO Y EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	3
4.- VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	3
4.1.- Metodología de análisis de la vulnerabilidad	3
4.2.- Resultados del análisis de la vulnerabilidad	7
4.2.1.- Variación de temperatura	9
4.2.2.- Variaciones de precipitación.....	11
4.2.3.- Vendavales	12
4.2.4.- Incremento del nivel del mar	13
5.- CONCLUSIONES	14



1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Objeto

El presente estudio tiene por objeto analizar los posibles efectos del Cambio Climático del **Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)**, redactado por el Ingeniero de Caminos Juan José Lemm y promovido por Can Carlitos SLU.

1.2.- Datos del proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears). Enero 2022

PROMOTOR DEL PROYECTO: Can Carlitos SLU

c/ Jaume I, 17, 1º, 1ª

07860- Formentera

Illes Balears

REDACTOR DEL PROYECTO: Juan José Lemm (Ingeniero de Caminos)

Domicilio: C/ Bartolomé Ferrà, nº 1-2º-Izq

Código Postal: 07002

Población: Palma

Teléfono: 971 22 86 02

E.mail: info@tpe.es



2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las características del proyecto se definen en el apartado 2 de la memoria del Documento Ambiental al que el presente estudio se adjunta como anexo.

3.- CONSUMO ENERGÉTICO Y EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

En el ámbito del proyecto no se contemplan ningún tipo de instalaciones que conlleven consumo energético y, por tanto, no se prevén emisiones de gases de efecto invernadero.

4.- VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el presente apartado se analiza la vulnerabilidad ante el cambio climático de las instalaciones del proyecto.

4.1.- Metodología de análisis de la vulnerabilidad

Se entiende por **VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO**¹ a la susceptibilidad, en este caso concreto, de una infraestructura, ante un peligro o riesgo causado por un impacto climático concreto, es decir, su propensión o predisposición a ser afectado negativamente.

El análisis de la vulnerabilidad se basa en la metodología descrita en el siguiente documento:

- “Metodología para la realización del análisis de riesgos y vulnerabilidades al cambio climático, 2018” elaborado por parte de Energiza a petición del Consell de Mallorca en el ámbito del Pacte de Batles i Batlesses per al Clima i l'Energia.

Según la cual la vulnerabilidad ante el cambio climático (V) depende de diferentes factores tanto naturales como socioeconómicos, y se define en función del riesgo climático (RC) y la capacidad intrínseca de adaptación de la infraestructura (CA).

Se resume dicha metodología a continuación. Para mayor detalle consultar el documento citado.

ANÁLISIS DEL RIESGO CLIMÁTICO (RC):

Los riesgos climáticos son el resultado de la combinación de la probabilidad de que ocurra un determinado impacto y la magnitud o gravedad del mismo. De este modo, el concepto de riesgo se refleja en la siguiente expresión:

Riesgo climático (RC) = Probabilidad de Impacto (PI) x Magnitud de Consecuencias (MC)

¹ Definición a partir del documento “Anàlisi de la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic als municipis de Catalunya i les Illes Balears. Illes Balears. Juny del 2018”



Dónde:

- **PROBABILIDAD IMPACTO (PI):** Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del impacto bajo el análisis en seis grados: desde muy probable a improbable, asignando puntuaciones en un rango de 3 a 10.
 - 3. Improbable: Excepcionalmente improbable que suceda.
 - 4. Muy poco probable: Muy improbable que suceda.
 - 5. Poco probable: Improbable que suceda.
 - 7. Probable: Es tan probable que suceda como que no.
 - 9. Bastante probable: Es probable que suceda.
 - 10. Muy probable: Muy probable que suceda.
- **MAGNITUD DE LAS CONSECUENCIAS (MC):** Las consecuencias de un impacto son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10.
 - 0. Despreciable. Sin daños físicos y sin repercusiones.
 - 3. Mínima. Repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo. Daños físicos irrelevantes.
 - 4. Menor. Repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad. Daños físicos leves.
 - 5. Significativa. Repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles. Daños físicos notables.
 - 7. Importante. Importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo, asumibles con mayor dificultad que en el grado de impacto anterior. Daños físicos importantes pero asumibles.
 - 9. Grave. Graves repercusiones en las cuentas anuales, llegándose a contemplar la posibilidad de cierre del activo. Daños físicos difíciles de asumir.
 - 10. Muy grave. Las repercusiones económicas exigen el cierre o renovación total del activo.



ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INTRÍNSECA DE ADAPTACIÓN (CA):

La capacidad de adaptación es la habilidad del sector, o en este caso de la infraestructura y los agentes gestores de la misma, para ajustarse a los cambios en el clima, de minimizar el daño potencial, beneficiarse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y reducir en la medida de lo posible las consecuencias negativas derivadas, modificando comportamientos y, el uso de los recursos y tecnologías (OECC).

Se basa en variables **transversales**, refiriéndose a la existencia de planificación tanto gubernamental como empresarial; **económicas**, tanto a la disponibilidad de recursos económicos y de infraestructuras para hacer frente a los riesgos identificados; como **sociales**, de información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

El grado de la capacidad de adaptación de los sectores, tal y como indica la guía para la *"Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial"* de la OECC, se clasifica en despreciable (0), mínima (1), media (2), significativa (3) o importante (4), según la disponibilidad del sector o sus activos de alguna de las variables descritas. En este punto se ha introducido también el análisis de la efectividad de las variables en la descripción de los atributos. Se asignan puntuaciones de 1 a 7 para cada grado de capacidad de adaptación, dando el mayor valor a la capacidad de adaptación despreciable, y el menor a la capacidad importante. La metodología descrita se muestra en la siguiente tabla:

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN					
	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
Grado	0	1	2	3	4
Puntuación	7	5	4	3	1

Tabla 4: Grados de capacidad de adaptación

Dónde:

- Despreciable: No se dispone de ninguna variable o las medidas no influyen en la capacidad de adaptación.
- Mínima: Se dispone de una o dos variables o las medidas son poco relevantes.
- Media: Se dispone de tres variables o las medidas influyen levemente.
- Significativa: Se dispone de cuatro variables o las medidas son notables.
- Importante: Se dispone de cinco variables o las medidas son eficientes.



ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO:

La vulnerabilidad se evalúa partiendo del análisis del riesgo climático y de la evaluación de la capacidad intrínseca de adaptación de la infraestructura, tomando la siguiente expresión:

$$\text{Vulnerabilidad (V)} = \text{Riesgo climático (RC)} \times \text{Capacidad intrínseca de adaptación (CA)}$$

El índice del riesgo climático toma valores entre 0 y 100 y la capacidad intrínseca de adaptación entre 1 y 7. El índice de vulnerabilidad viene definido por el rango de valores resultado del cruce de estas dos variables, encontrándose entre 0 y 700, tal como se indica en la tabla siguiente:

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
RIESGO	Despreciable (R0)	0	0	0	0	0
	Bajo (R1)	175	125	100	75	25
	Moderado (R2)	350	250	200	150	50
	Alto (R3)	700	500	400	300	100

Tabla 6: Matriz de vulnerabilidad

Las distintas tipologías de vulnerabilidad vienen definidas por los valores obtenidos de la fórmula anterior, clasificándose en “despreciable”, “bajo”, “moderado” y “alto”.

TIPOLOGÍA DE VULNERABILIDAD	RIESGO	MAGNITUD	TIPOLOGÍA
	Alto	<300-700	V3
	Moderado	<100-300	V2
	Bajo	0-100	V1
	Despreciable	0	V0

Tabla 7: Escalas de tipologías de vulnerabilidad

Dónde:

- V3: Vulnerabilidad muy alta, es necesario y urgente tomar acciones.
- V2: Vulnerabilidad moderada, es recomendable tomar acciones.
- V1: Vulnerabilidad baja, es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
- V0: Vulnerabilidad despreciable.



4.2.- Resultados del análisis de la vulnerabilidad

Teniendo en cuenta la metodología descrita en el apartado anterior, a continuación se evalúa la vulnerabilidad del proyecto ante el cambio climático.

Para ello en primer lugar se identifican los potenciales impactos climáticos que pueden suponer una amenaza para el proyecto, siendo los que se presentan a continuación:

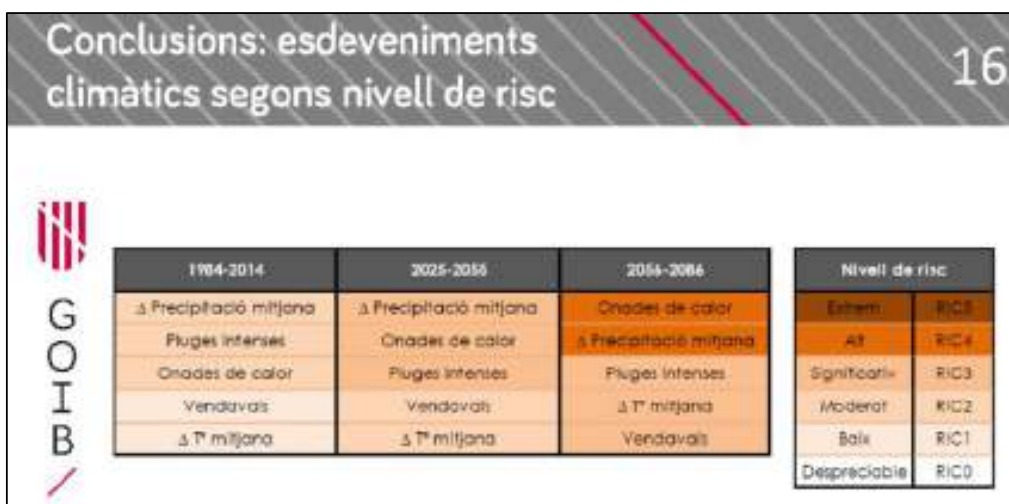
TENDENCIA CLIMÁTICA	IMPACTO FÍSICO	IMPACTO POTENCIAL
Variación de la temperatura	Aumento de las temperaturas máximas y mínimas y olas de calor	Fenómenos islas de calor urbana Edificios no adaptados a las condiciones climáticas
		Aumento del deterioro y fatiga de los materiales de construcción
		Deformación de materiales y estructuras de las infraestructuras y pérdidas de valor activo e inmobiliario
Variación de precipitaciones	Sequía	Reducción disponibilidad agua potable
	Lluvias intensas	Inundaciones. Pérdidas humanas y daños materiales
Vendavales	Vientos intensos y oleaje	Deterioro infraestructuras y materiales
Nivel del mar	Incremento del nivel del mar	Sumergencia de las infraestructuras

Seguidamente se evalúan los riesgos climáticos y la capacidad de adaptación las instalaciones y los agentes gestores de la misma, para finalmente evaluar su vulnerabilidad intrínseca.

Para la determinación de la probabilidad de ocurrencia de los sucesos climáticos se tiene en consideración el documento *“Hoja de ruta para la adaptación al cambio climático de las Illes Balears. Análisis de riesgo climático* (Factor CO2, 2016), en el cual se expone la evolución probable de la situación actual para los impactos climáticos principales a los cuales están expuestas las Islas Baleares para tres horizontes temporales: 1984-2014 (presente), 2025-2055 (futuro próximo) y 2056-2086 (futuro lejano).

Los resultados de este estudio en cuanto a los sucesos climáticos se presentan a continuación:





El nivel de riesgo ante cada uno de los sucesos se incrementa de forma progresiva en el transcurso del tiempo hasta alcanzar un nivel entre significativo y alto.

De esta forma, en el futuro cercano, la disminución de las precipitaciones medias, las olas de calor y las lluvias intensas constituirán los sucesos climáticos más nocivos con nivel significativo, mientras los vendavales e incremento de temperatura media se considera moderado.

En el caso del escenario futuro lejano, las olas de calor y la disminución de la precipitación media conllevan un riesgo alto, mientras las lluvias intensas se mantienen en riesgo significativo al que se suman el incremento de la temperatura media y los vendavales.



4.2.1.- Variación de temperatura

Según las proyecciones indicadas en la Hoja de ruta (2016) se prevé un aumento generalizado del régimen anual de temperaturas máximas y mínimas, especialmente para los escenarios lejanos. En el caso de la temperatura máxima este aumento será de 0,7°C para el caso más desfavorable y en el caso de la temperatura mínima será de 4,8 °C, sin embargo, cabe reseñar que estos incrementos son menores para los escenarios más cercanos.

En cuanto a los fenómenos extremos de olas de calor y de frío, se prevé un aumento de los días cuantificables como olas de calor (>20°C) y una desaparición de los días cuantificables como olas de frío (<0°C).

Variable	Estació	Present	Futur proper		Futur llunyà	
			B1	A2	B1	A2
Temperatura màxima (°C)	Aeroport de Palma	22,7	22,3	22,2	22,8	23,4
	Aeroport de Menorca	21,2	21,4	21,4	22,0	22,6
	Aeroport d'Eivissa	22,4	22,8	22,8	23,2	23,8
	Sineu	-	22,5	22,3	23,0	23,7
	Ulluc	-	20,5	20,4	21,1	21,8
Temperatura mínima (°C)	Aeroport de Palma	11,2	14,9	14,9	15,3	16,0
	Aeroport de Menorca	13,4	14,8	14,7	15,2	15,8
	Aeroport d'Eivissa	14,2	15,0	14,9	15,4	15,9
	Sineu	-	14,6	14,4	15,0	15,7
	Ulluc	-	8,7	8,6	9,0	9,5
Nombre de dies amb temperatura mínima < 0 °C (gelades)	Aeroport de Palma	288	0	0	0	0
	Aeroport de Menorca	8	0	0	0	0
	Aeroport d'Eivissa	5	1	0	0	0
	Sineu	-	1	9	0	0
	Ulluc	-	203	244	206	180
Nombre de dies amb temperatura mínima > 20 °C (nits tropicals)	Aeroport de Palma	577	2.577	2.358	2.925	3.221
	Aeroport de Menorca	1.635	2.522	2.274	2.852	3.139
	Aeroport d'Eivissa	2.152	2.400	2.191	2.773	3.087
	Sineu	-	2.735	2.544	3.050	3.303
	Ulluc	-	55	28	95	147

Variables de temperatura proyectados según Hoja de ruta 2016

Atendiendo lo anterior se considera pues que existe una probabilidad de ocurrencia tanto en el aumento de las temperaturas máximas como mínimas y en cuanto a los fenómenos extremos de olas de calor MUY PROBABLE (10).

En relación con la magnitud de las consecuencias en cada uno de los impactos potenciales se prevé que tenga una repercusión DESPRECIABLE (0) en todos ellos.

Se prevé que sean de poca envergadura en las afecciones a materiales y estructuras ya que las temperaturas máximas, en el peor de los casos serán tan solo 0,7°C mayores a las actuales y por tanto se considera que no producirán un efecto significativo sobre ellos.



Finalmente en cuanto a la capacidad de adaptación, se dispone de medidas de transversales, económicas y sociales IMPORTANTES (4) y adecuadas tanto para mitigar como para hacer frente a los efectos de incrementos de temperatura y olas de calor descritas.

A nivel mundial y en concreto en las Islas Baleares se están realizando grandes esfuerzos para la lucha contra el cambio climático por lo que es esperable que no se lleguen a materializar los escenarios más pesimistas.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto analizado a las variaciones de temperatura es **DESPRECIABLE**:

IMPACTO POTENCIAL	Riesgo		Adaptación		VULNERABILIDAD
	Probabilidad	Magnitud	Grado	Puntuación	
Fenómenos islas de calor urbana Edificios no adaptados a las condiciones climáticas	10	0	4	1	 0
Aumento del deterioro y fatiga de los materiales de construcción	10	0	4	1	 0
Deformación de materiales y estructuras de las infraestructuras y pérdidas de valor activo e inmobiliario	10	0	4	1	 0



4.2.2.- Variaciones de precipitación

Según las proyecciones indicadas en la Hoja de ruta (2016) se prevé una pérdida de la precipitación acumulada anual generalizada en todos los escenarios, la cual se acentúa en el escenario más lejano. Se estima que esta pérdida para el caso más desfavorable sea de 190 mm/anuales.

En cuanto a los fenómenos extremos de precipitación señalan un aumento del número de días sin lluvia (precipitación diaria inferior a 1 mm) y del máximo de días consecutivos sin lluvia, junto a una disminución de precipitación moderada (precipitación diaria superior a 20 mm), lo que puede interpretarse como un indicador de sequía.

Variable	Estació	Present	Futur proper		Futur llunyà	
			B1	A2	B1	A2
	Aeroport de Palma	12.063	6.988	7.194	6.661	6.372
Precipitació total acumulada (mm/periode [30 anys])	Aeroport de Menorca	17.189	11.324	10.825	10.079	10.195
	Aeroport d'Eivissa	12.317	7.434	7.645	6.883	6.994
	Sineu	-	11.618	10.883	10.839	9.569
	Ulluc	-	27.168	25.848	25.121	23.492
Nombre de dies amb precipitació < 1mm [30 anys]	Aeroport de Palma	9.391	9.999	9.269	10.428	10.515
	Aeroport de Menorca	8.884	9.472	8.791	9.927	10.074
	Aeroport d'Eivissa	9.455	10.014	9.248	10.418	10.465
	Sineu	-	9.712	9.025	10.168	10.256
Nombre de dies amb precipitació > 20mm [30 anys]	Ulluc	-	9.004	8.391	9.577	9.653
	Aeroport de Palma	142	56	65	59	53
	Aeroport de Menorca	217	99	90	84	103
	Aeroport d'Eivissa	142	66	73	70	65
Nombre màxim de dies consecutius amb precipitació < 1 mm [30 anys]	Sineu	-	119	125	123	107
	Ulluc	-	395	393	345	355
	Aeroport de Palma	119	235	229	312	352
	Aeroport de Menorca	106	169	167	241	278
	Aeroport d'Eivissa	121	355	253	349	286
	Sineu	-	241	343	337	216
	Ulluc	-	157	235	320	169

Variables de precipitaciones proyectados según Hoja de ruta 2016

Atendiendo lo anterior se considera pues que existe una probabilidad de ocurrencia tanto en sequía como en los fenómenos extremos de lluvias intensas MUY PROBABLE (10).

En relación con la magnitud de las consecuencias en cada uno de los impactos potenciales se prevé que tenga una repercusión DESPRECIABLE (0) en relación con la sequía, ya que si bien no se prevé un consumo de agua elevado.

Por otra parte, el incremento de episodios de lluvias intensas podría dar lugar a riesgo de inundaciones.



Finalmente, en cuanto a la capacidad de adaptación cabe recordar que a nivel mundial y en concreto en las Islas Baleares se están realizando grandes esfuerzos para la lucha contra el cambio climático por lo que es esperable que no se lleguen a materializar los escenarios más pesimistas.

En concreto frente a las sequías, se dispone de medidas de transversales y sociales IMPORTANTES (4) para hacerle frente. Destacando el Plan especial de actuaciones en situación de alerta y eventual sequía en las Illes Balears así como Planificación Hidrológica y acciones de sensibilización institucionales.

En relación a las inundaciones, se dispone también de medidas de transversales y sociales IMPORTANTES (4) para hacerle frente existiendo un Plan especial para hacer frente al riesgo de fenómenos meteorológicos adversos y un Plan de emergencia en caso de inundaciones.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto analizado a las variaciones de precipitación es **DESPRECIABLE**:

IMPACTO POTENCIAL	Riesgo		Adaptación		VULNERABILIDAD	
	Probabilidad	Magnitud	Grado	Puntuación		
Reducción disponibilidad agua potable	10	0	4	1		0
Inundaciones. Pérdidas humanas y daños materiales	10	0	4	1		0

4.2.3.- Vendavales

Según la Hoja de ruta (2016) se prevé una reducción de los episodios de vendavales, aunque en caso de ocurrencia serían de cada vez más intensos por lo que se considera una probabilidad de ocurrencia MUY PROBABLE (10).

En relación a las consecuencias, en caso de vientos intensos se prevé que puedan afectar a los anclajes, ya sea directamente o en conjunción con el efecto del oleaje, por lo que se prevé que puedan tener consecuencias GRAVES (9).

Como ya se ha comentado anteriormente en cuanto a la capacidad de adaptación recordar que a nivel mundial y en concreto en las Islas Baleares se están realizando grandes esfuerzos para la lucha contra el cambio climático por lo que es esperable que no se lleguen a materializar los escenarios más pesimistas.

En cuanto a la respuesta ante los oleajes se dispone también de medidas de transversales, económicas y sociales SIGNIFICATIVAS (3) para hacerle frente existiendo un Plan especial para hacer frente al riesgo de fenómenos meteorológicos adversos.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto analizado a los vendavales es **MODERADA**:

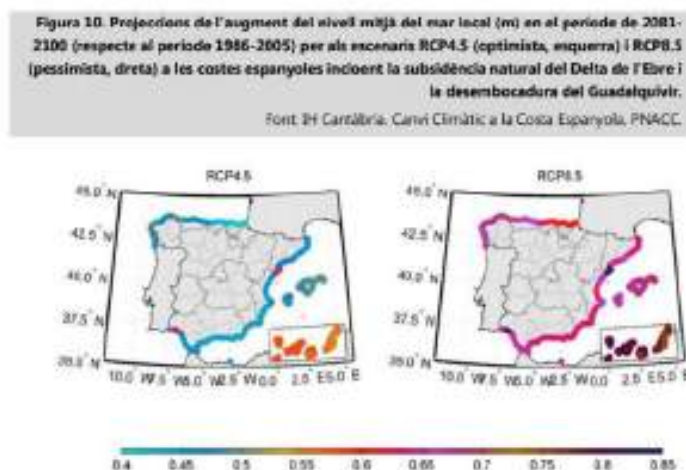


IMPACTO POTENCIAL	Riesgo		Adaptación		VULNERABILIDAD
	Probabilidad	Magnitud	Grado	Puntuación	
Deterioro infraestructuras y materiales	10	9	3	3	270

Consecuentemente es recomendable tomar medidas y por ello se propone que en el proyecto constructivo se incremente la fuerza de tiro considerada para los cálculos de dimensionado del sistema de anclaje y en fase de funcionamiento se realice un seguimiento periódico de las líneas de anclaje y de las previsiones meteorológicas para evitar situaciones de temporal adversas.

4.2.4.- Incremento del nivel del mar

Según la Hoja de ruta (2016) se prevé un incremento del nivel del mar de entre 0,5 m y 0,7 m para el período 2081-2100, respecto al período 1986-2005 por lo que la probabilidad de subida se considera MUY PROBABLE (10).



Por su naturaleza, el proyecto se adaptaría a los posibles incrementos del nivel del mar, considerándose por tanto las consecuencias DESPRECIABLES (0).

Finalmente, como ya se ha comentado anteriormente en cuanto a la capacidad de adaptación recordar que a nivel mundial y en concreto en las Islas Baleares se están realizando grandes esfuerzos para la lucha contra el cambio climático por lo que es esperable que no se lleguen a materializar los escenarios más pesimistas.

Por todo ello, la vulnerabilidad del proyecto analizado al incremento del nivel del mar es **DESPRECIABLE**:

IMPACTO POTENCIAL	Riesgo		Adaptación		VULNERABILIDAD
	Probabilidad	Magnitud	Grado	Puntuación	
Sumergencia de las infraestructuras	10	0	3	3	0



5.- CONCLUSIONES

En este estudio se ha realizado un análisis de los posibles efectos del Cambio Climático del **Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)**, redactado por el Ingeniero de Caminos Juan José Lemm y promovido por Can Carlitos SLU.

Dada la envergadura del proyecto y el consumo energético asociado, así como la previsible utilización de la misma **no se prevé que el proyecto tenga impactos significativos** sobre el consumo energético, punta de demanda ni emisión de gases de efecto invernadero.

En relación a la vulnerabilidad ante el cambio climático, las instalaciones no van a suponer una variación significativa en cuanto a la vulnerabilidad al cambio climático en la mayoría de los impactos estudiados, teniendo una **vulnerabilidad despreciable** en aumento de temperaturas y olas de calor, sequía, lluvias intensas e incremento del nivel del mar.

A excepción de los siguientes episodios que disponen de una **vulnerabilidad moderada**:

- Vendavales, vientos intensos y oleaje

Consecuentemente es recomendable tomar medidas y por ello se propone que en el proyecto se incremente la fuerza de tiro considerada para los cálculos de dimensionado del sistema de anclaje y en fase de funcionamiento se realice un seguimiento periódico de las líneas de anclaje y de las previsiones meteorológicas para evitar situaciones de temporal adversas.



Jorge Giménez Ibáñez

Licenciado en Ciencias Ambientales

Colegiado COAMBCV N° 482

Palma de Mallorca, a 2 de febrero de 2023



ANEXO 5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO





FILE0005.jpg



FILE0006.jpg



FILE0007.jpg



FILE0008.jpg



FILE0009.jpg



FILE0011.jpg



FILE0012.jpg



FILE0013.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



FILE0014.jpg



FILE0015.jpg



FILE0016.jpg



FILE0017.jpg



FILE0018.jpg



FILE0019.jpg



FILE0020.jpg



FILE0021.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



FILE0022.jpg



FILE0023.jpg



FILE0024.jpg



FILE0025.jpg



FILE0026.jpg



FILE0027.jpg



FILE0028.jpg



FILE0029.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



FILE0030.jpg



FILE0031.jpg



FILE0032.jpg



FILE0033.jpg



FILE0034.jpg



FILE0035.jpg



FILE0036.jpg



FILE0037.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



FILE0038.jpg



FILE0039.jpg



FILE0040.jpg



FILE0041.jpg



FILE0042.jpg



FILE0043.jpg



FILE0044.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



vlcsnap-01.jpg



vlcsnap-02.jpg



vlcsnap-03.jpg



vlcsnap-04.jpg



vlcsnap-05.jpg



vlcsnap-06.jpg



vlcsnap-07.jpg



vlcsnap-08.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



vlcsnap-09.jpg



vlcsnap-10.jpg



vlcsnap-11.jpg



vlcsnap-12.jpg



vlcsnap-13.jpg



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

ANEXO 6. MAPAS





Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal
Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentor, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
SITUACIÓN

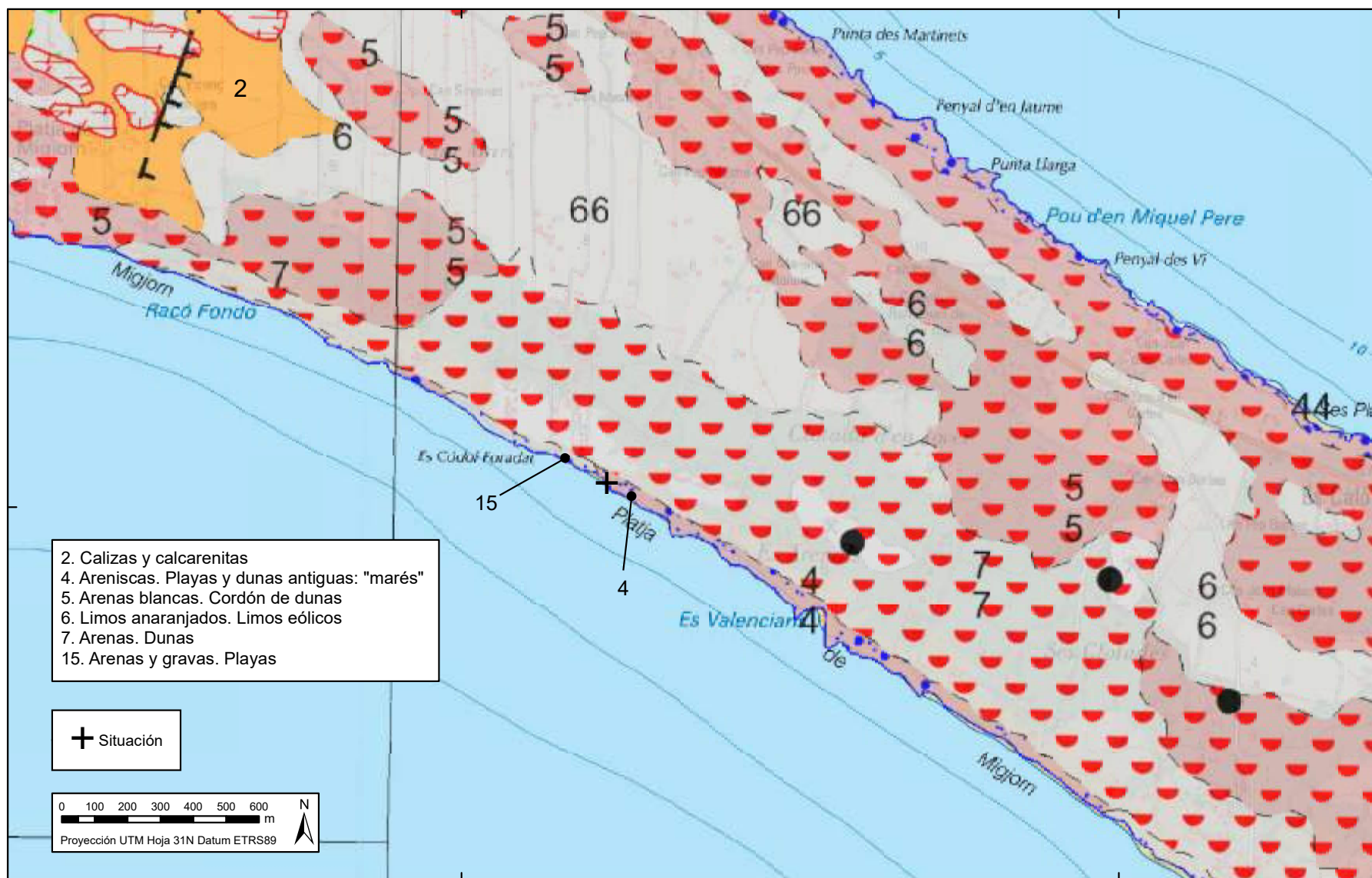
FECHA:
Ene 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal
Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
GEOLOGÍA

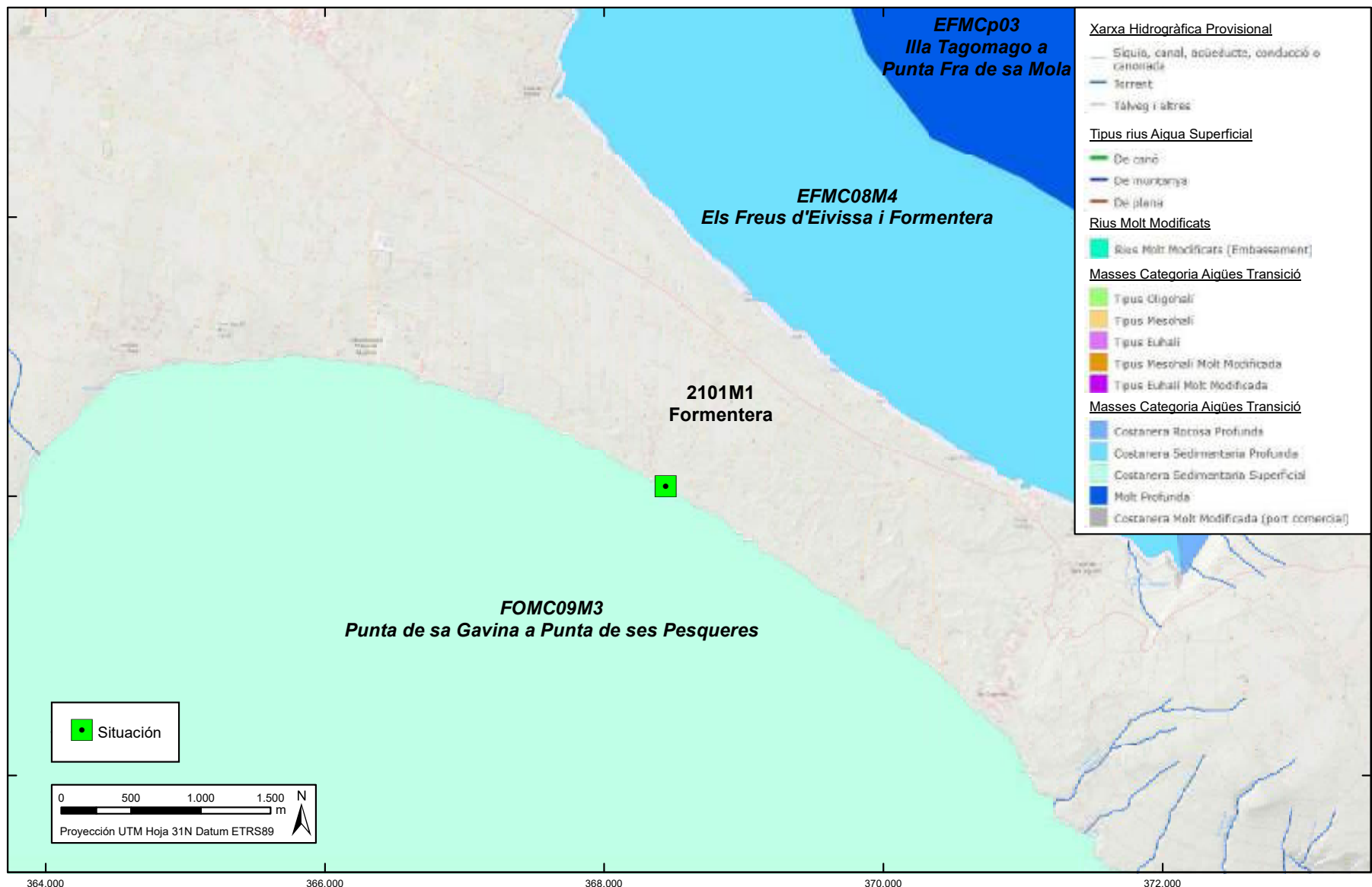
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



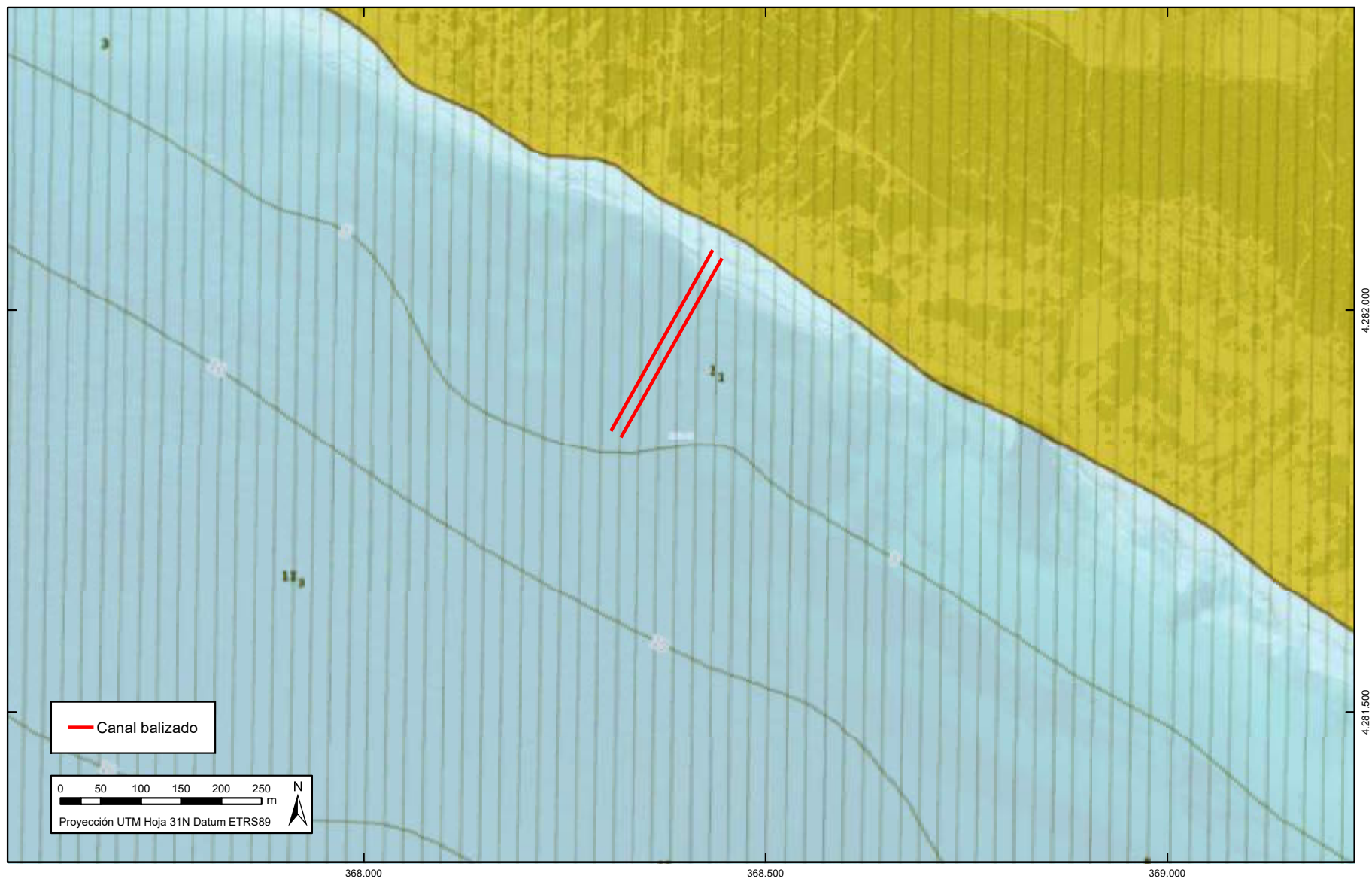
Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)	PROMOTOR: CAN CARLITOS SLU	AUTOR ESTUDIO: Jorge Giménez Ldo. Ciencias Ambientales	TÍTULO MAPA: HIDROLOGÍA	FECHA: Feb 2023 JGI23001
---	-------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
BATIMETRÍA

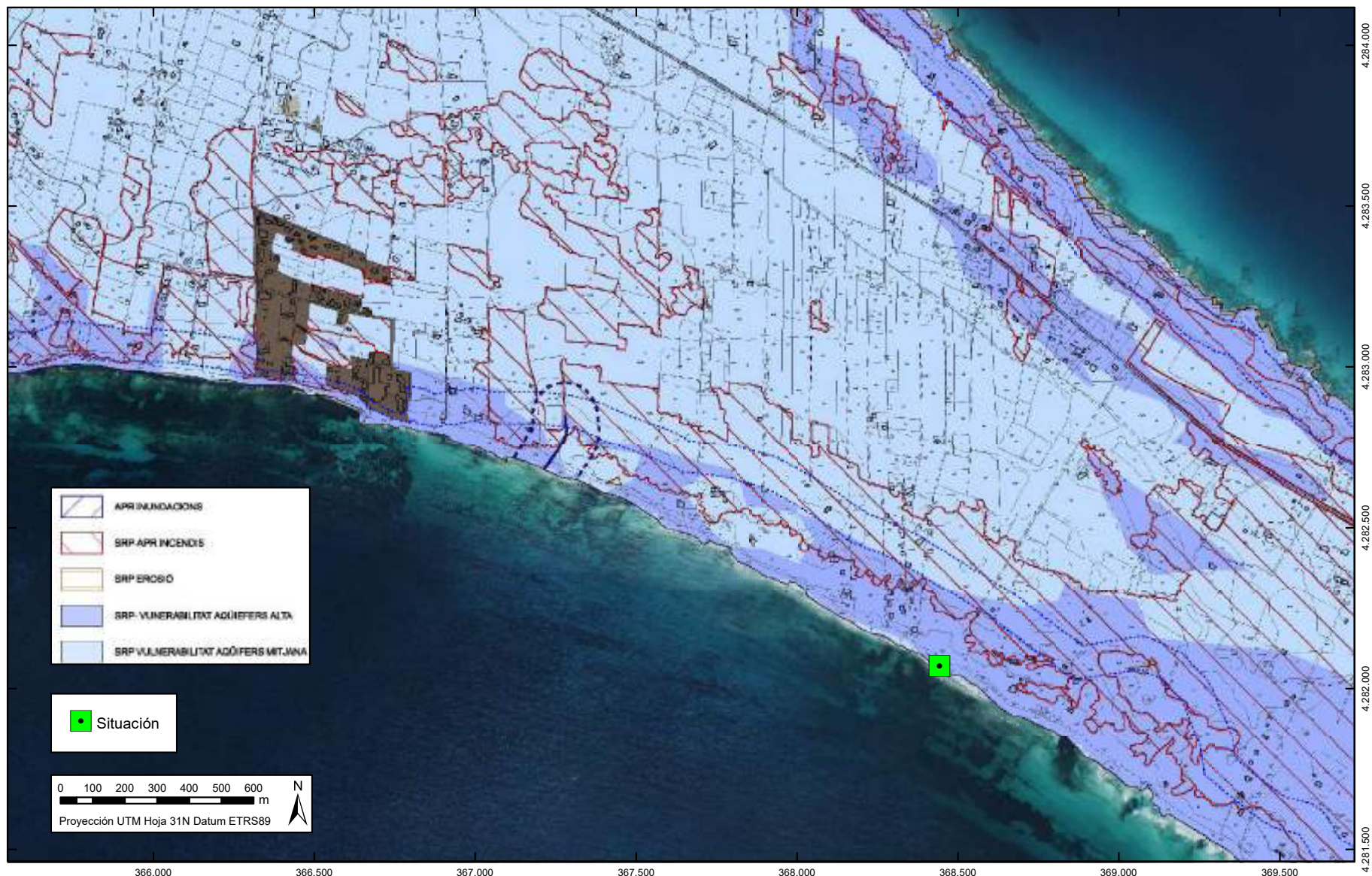
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS NATURALES

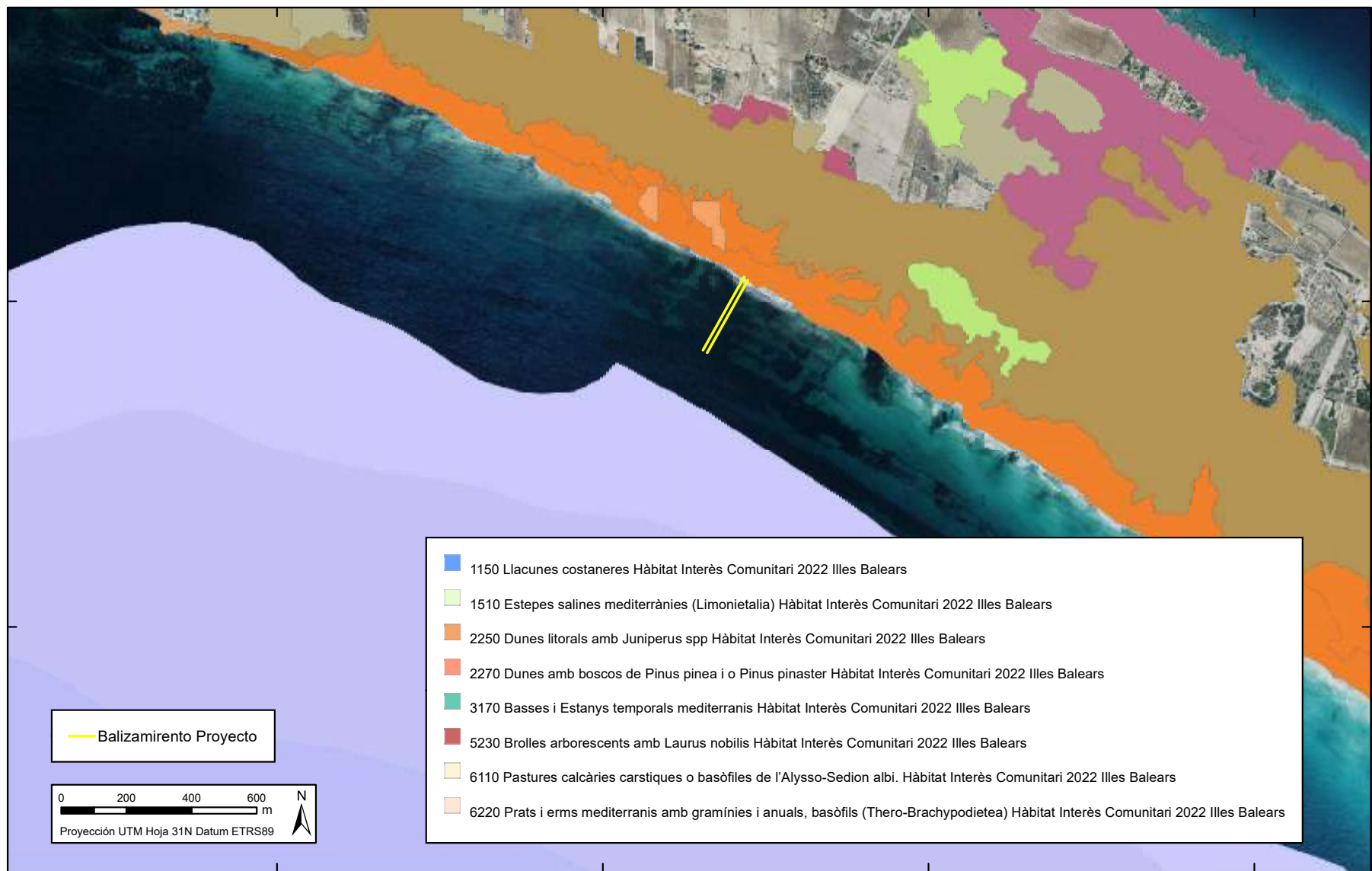
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



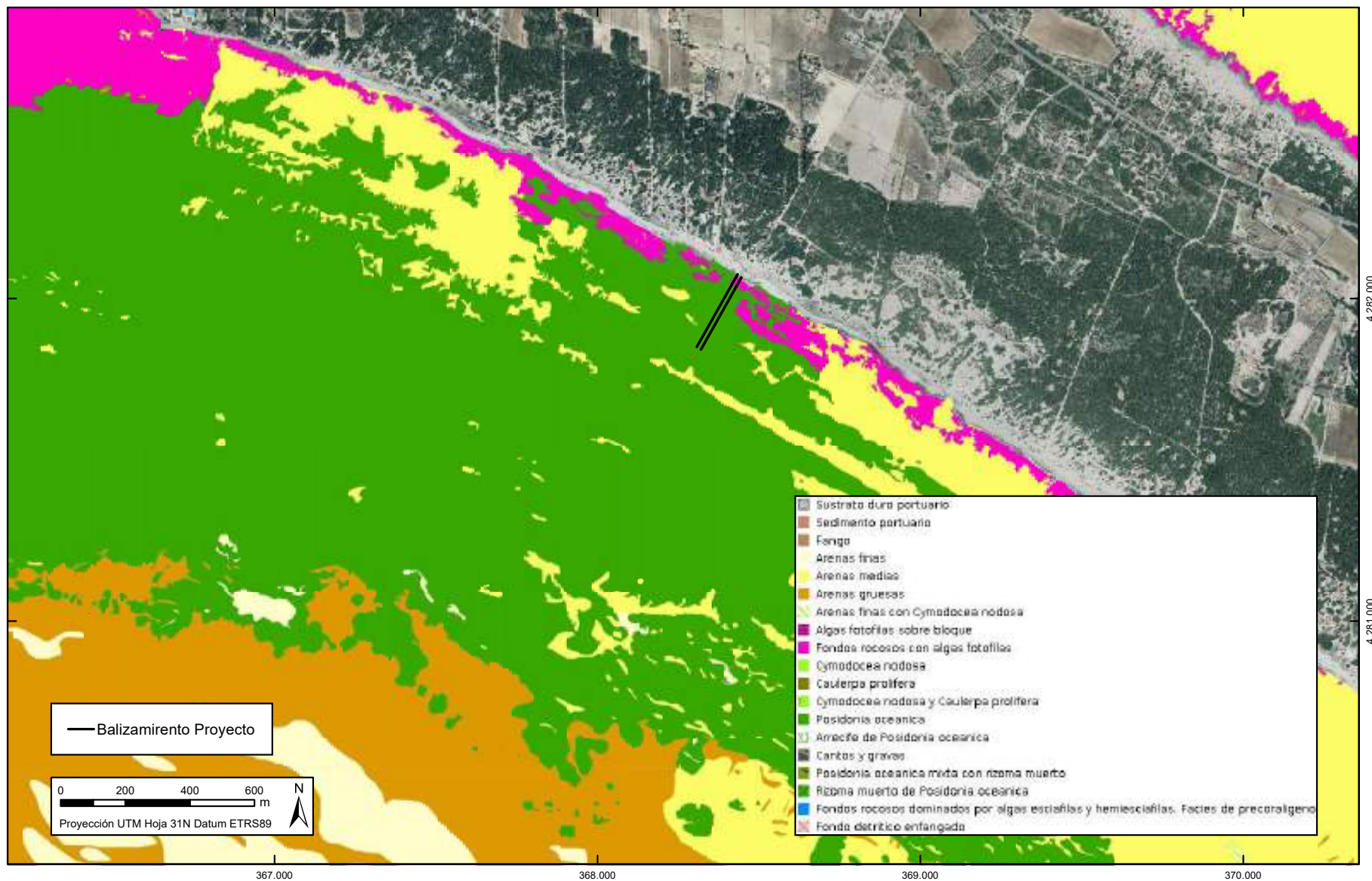
Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)	PROMOTOR: CAN CARLITOS SLU	AUTOR ESTUDIO: Jorge Giménez Ldo. Ciencias Ambientales	TÍTULO MAPA: HÀBITATS INTERÉS COMUNITARIO ILLES BALEARS	FECHA: Feb 2023 JGI23001
--	-------------------------------	--	--	--------------------------------



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal
Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
HÁBITATS MARINOS (IDEIB 2019)

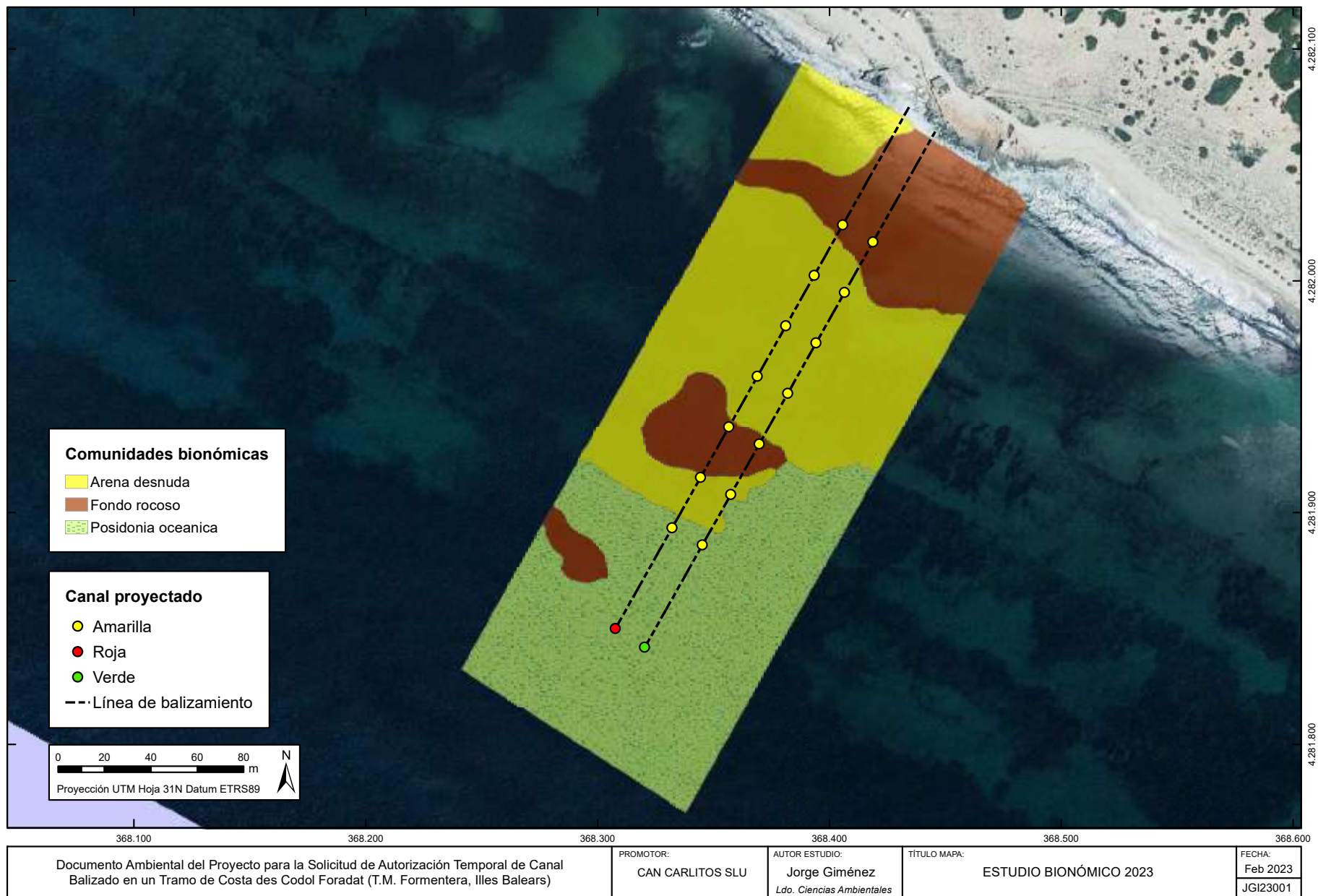
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

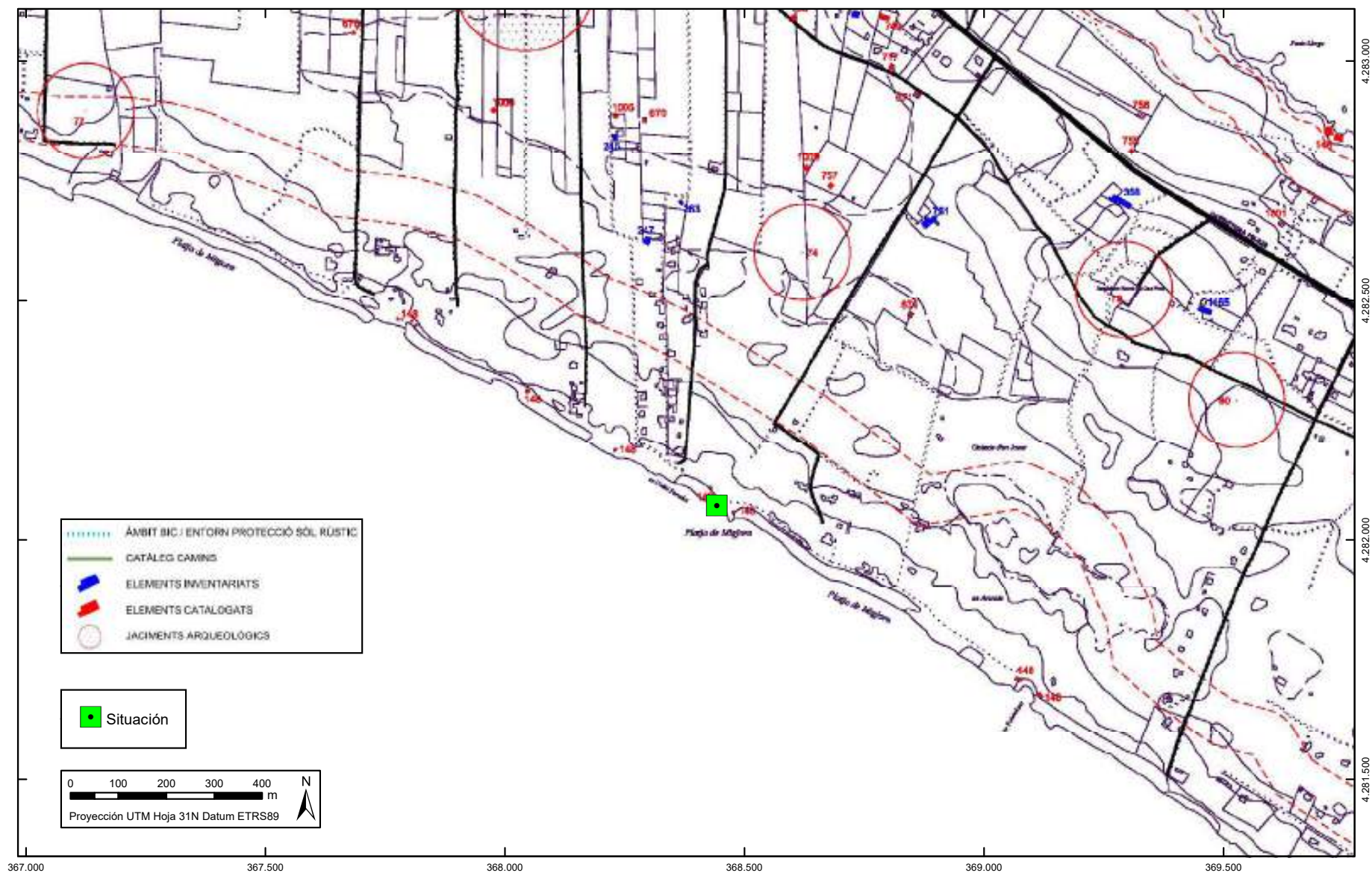
CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal
Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
PATRIMONIO

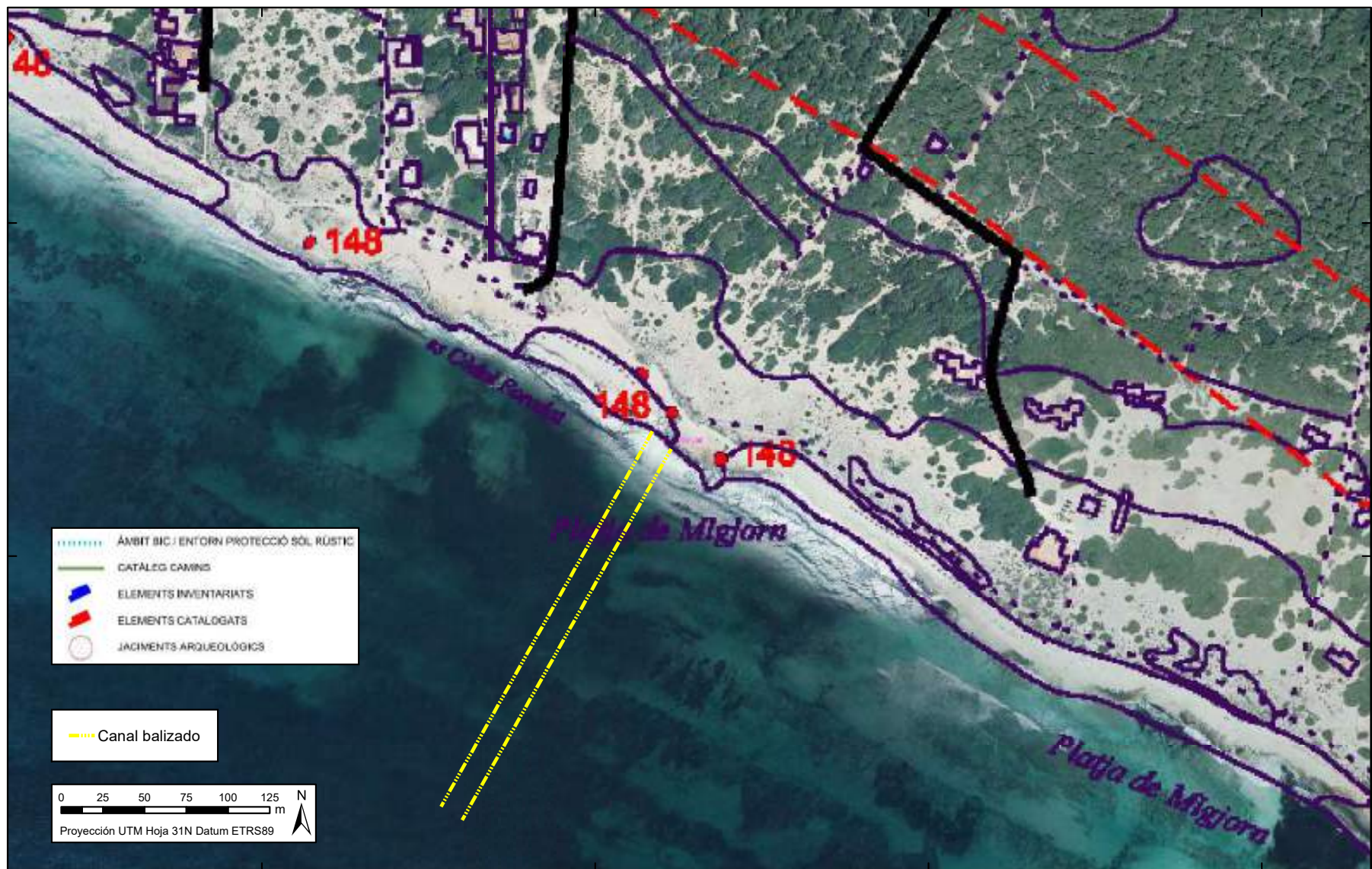
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)

PROMOTOR:
CAN CARLITOS SLU

AUTOR ESTUDIO:
Jorge Giménez
Ldo. Ciencias Ambientales

TÍTULO MAPA:
PATRIMONIO

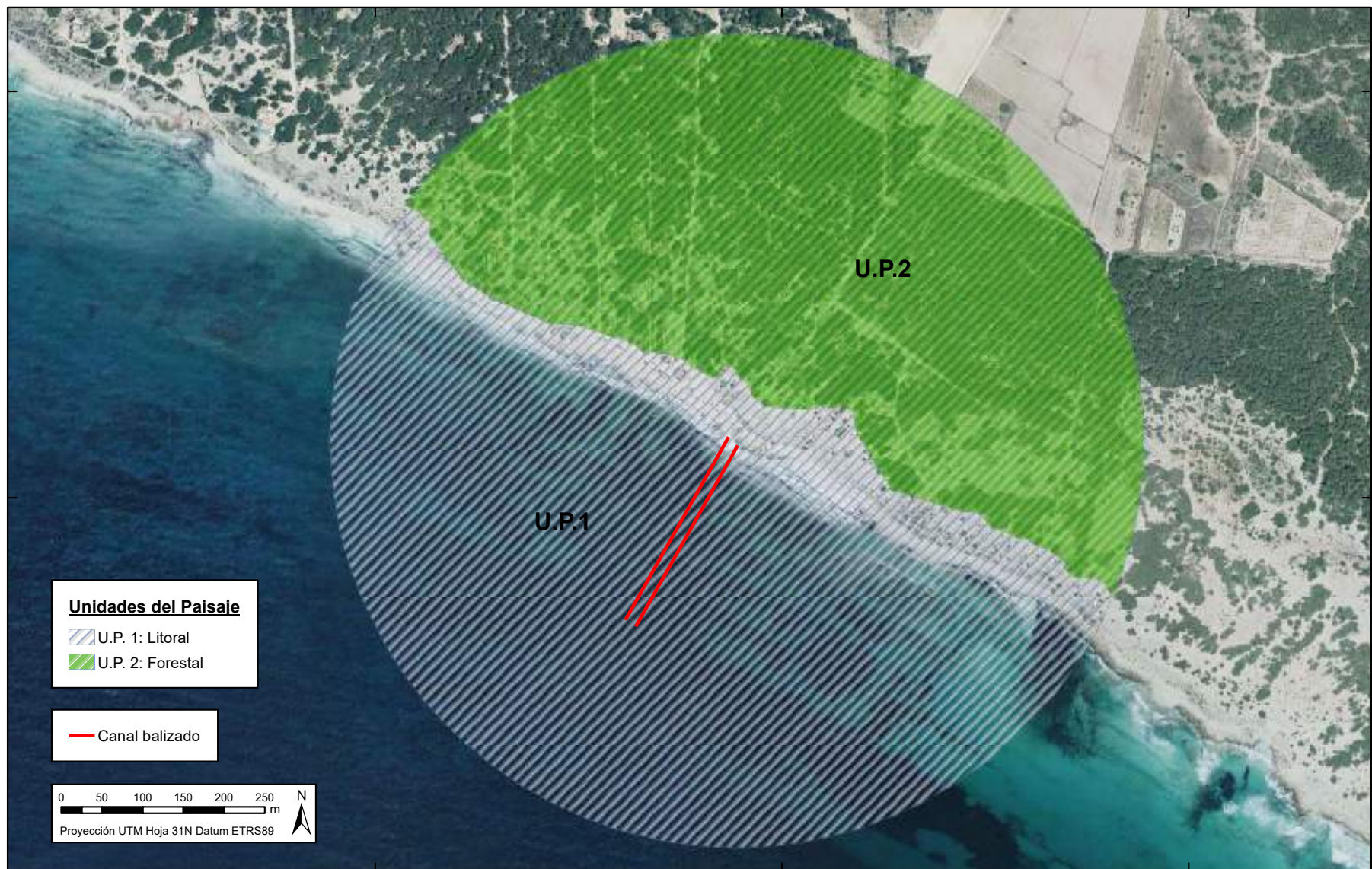
FECHA:
Feb 2023
JGI23001



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)	PROMOTOR: CAN CARLITOS SLU	AUTOR ESTUDIO: Jorge Giménez <i>Ldo. Ciencias Ambientales</i>	TÍTULO MAPA: PAISAJE	FECHA: Feb 2023 JGI23001
---	-------------------------------	---	-----------------------------	--------------------------------



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



Documento Ambiental del Proyecto para la Solicitud de Autorización Temporal de Canal Balizado en un Tramo de Costa des Codol Foradat (T.M. Formentera, Illes Balears)	PROMOTOR: CAN CARLITOS SLU	AUTOR ESTUDIO: Jorge Giménez Ldo. Ciencias Ambientales	TÍTULO MAPA: INSTALACIONES DE TEMPORADA Y ZONA DE BAÑO	FECHA: Feb 2023 JGI23001
--	---------------------------------------	---	---	---



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20



GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

ARXIU ELECTRÒNIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Firma amb segell de temps: 24-May-2023 09:35:25 AM GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2023_gammku9ammf4f84qu1f9bsabjtt2rd

Nom del document: DOCUMENTO_AMBIENTAL_firma_digital-_copia_compr2.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Original

Òrgan: A04003003

Data captura: 24-May-2023 09:13:59 AM GMT+0200

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 132



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20>

CSV: 8fd8985428f4589e47b77e3a5fe43330d5a950ec5bdc6806ac00f95f0b1ccc20

Pàgina 132/132