Conselleria d'Habitatge, Territori i Mobilitat
Direcció General d'Harmonització Urbanística i Avaluació Ambiental

Exp núm.: 91c/2024
Documento: Informe técnico-consulta
Emisor: SAA/CPB
Solicitante: Àrea de Tratamiento de Aguas de la SGDPHI- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Asunto: Informe en relación a la contestación a la consulta sobre el proyecto de construcción del emisario terrestre y submarino de la EDAR de Palma (TM Palma).

1. Antecedentes

1. En el Real Decreto-ley 3/1993, de 26 de febrero, de medidas urgentes sobre materias presupuestarias, tributarias, financieras y de empleo se declaró como obra de interés general el «*saneamiento y reutilización en Bahía de Palma*».

2. Las "Actuaciones de saneamiento y depuración en Palma" se encuentran incluidas en el Anexo I "Actuaciones de interés general" del "Protocolo General entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y el Gobierno de las Islas Baleares, por el que se fija el marco general de colaboración en el ámbito de saneamiento y la depuración. Ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015".

3. En fecha 9 de julio de 2021 se publica en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 la Resolución de 30 de junio de 2021, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto *«Ampliación y remodelación de la EDAR de Palma II y emisario (Islas Baleares)».*

4. Por resolución de la Dirección General del Agua de 18 de febrero de 2022 (B.O.E. nº 51 de 1 de marzo de 2022) se aprueba técnicamente el ANTEPROYECTO DE LA AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DE LA EDAR DE PALMA II. La ejecución de esta obra fue encomendada por la Administración General del Estado a la

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

Sociedad Mercantil Aguas de las Cuencas de España, S.A (ACUAES) al haberse incluido la misma en la modificación nº1 del vigente Convenio de Gestión Directa suscrito el 15 de noviembre de 2019 entre el Ministerio de Transición Ecológica (actual MITERD) y la referida Sociedad Mercantil Estatal, incluyéndose como Actuación "A.1.10.- Ampliación y remodelación de la EDAR de Palma II". ACUAES ha desagregado la actuación en dos proyectos constructivos independientes:

- Proyecto de la Ampliación y remodelación de la EDAR de Palma II, actualmente en fase de ejecución (las obras se han iniciado en febrero de 2024).

- Proyecto de construcción del emisario terrestre y submarino de la EDAR de Palma II, en fase de redacción.

5. Las medidas "Ampliación y remodelación EDAR de Palma II" (código INFRAESTRUCTURAS_4a_9_022) y "Nuevo emisario para la EDAR Palma II (código INFRAESTRUCTURAS_4a_9_020) se encuentran incluidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de las Islas Baleares de tercer ciclo (2022-2027).

6. En fecha 13 de mayo de 2024 la Subdirección General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras presenta una solicitud de informe sobre las modificaciones planteadas en la alternativa que la DIA estableció que debía desarrollar el proyecto constructivo. Se adjunta el documento Ambiental del Emisario Terrestre y Submarino de la EDAR de Palma II, firmado digitalmente en fecha 6 de mayo de 2024 por la señora María Inmaculada Hernández Aguado, de la empresa TPF Ingeniería.

7. Este informe se emite de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de la Ley 21/2013 y el artículo 7 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares.

Consideraciones técnicas

1. El proyecto "*Construcción del emisario terrestre y submarino de la EDAR de Palma II (Islas Baleares)*" tiene por objeto la definición técnica y económica del nuevo emisario de vertido al mar, para el alivio de los excedentes de la nueva EDAR de Palma II que no puedan ser aprovechados para reutilización así como el alivio de los caudales puntas de agua de lluvia. Así, se diseña el emisario para la evacuación de un caudal máximo de 33.000 m^3/h.

2. El emisario proyectado vierte en la Bahía de Palma, declarada Zona Sensible a la Eutrofización por el Decreto 49/2003, de 9 de mayo.

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

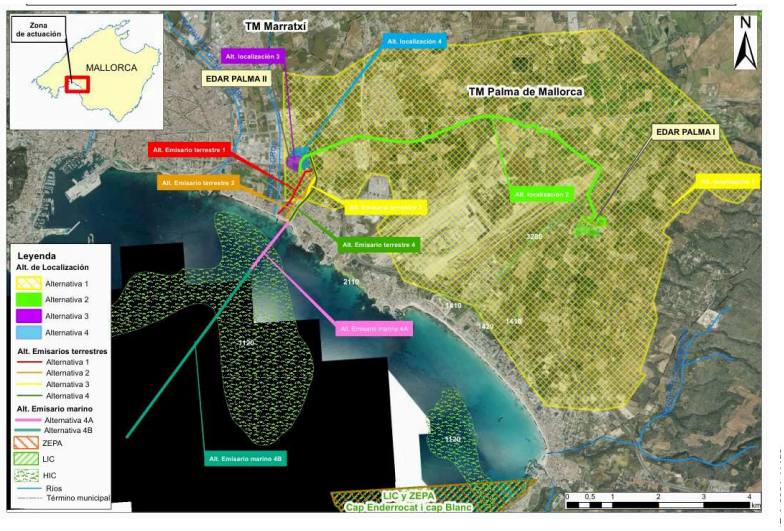
3. Las praderas de *Posidonia oceanica* que se encuentran en el ámbito del proyecto constituyen un Hábitat de Interés Comunitario prioritario -HIC 1120, incluido en el Anejo I de la Directiva 43/92/CEE, de 21 de mayo "Hábitats". Además, la Posidonia está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RD 139/2011, 4 de febrero).

4. En la DIA del proyecto «Ampliación y remodelación de la EDAR de Palma II y emisario (Islas Baleares)» se evaluaron las alternativas siguientes para el trazado terrestre y marino:

"*Nuevo emisario de 2 m de diámetro: trazado y forma de ejecución.*

Trazado terrestre: las alternativas parten del camino Son Ferriol, hasta el pozo de hinca del tramo marino con ligeras variaciones que varían en su longitud. Alternativa 1: 1.610 m, alternativa 2: 1.687 m, alternativa 3: 1.637 m y alternativa 4: 1.660 m. En el análisis realizado, las alternativas obtienen una puntuación semejante a nivel ambiental, seleccionando la alternativa 4 por originar menos expropiaciones.

Trazado marino: en el Documento de alcance del Estudio se establecía que el vertido debía realizarse a más de 50 m del frente de la pradera de Posidonia. En el Estudio, la alternativa 4A mantiene el punto de vertido actual en el interior de la pradera de Posidonia oceanica a 1.233 m de la costa y batimétrica -14 m; la alternativa 4B localiza el punto de vertido al exterior de la pradera de Posidonia, a 4.969 m de la costa y batimétrica -37 m. En la ponderación del Estudio se analiza la afección a la pradera de Posidonia, a la línea de costa por llegada de contaminantes y el coste económico y energético, siendo la alternativa 4A la seleccionada por el promotor considerando que produce una menor afección a la pradera de Posidonia. Este criterio y la selección resultante no son compartidos por varias de las administraciones afectadas consultadas, como se indica en el siguiente apartado".



Una vez analizadas las alternativas planteadas, en la DIA se concluye, entre otras cosas:

"*El proyecto constructivo del emisario de Palma II en su tramo submarino deberá desarrollar la alternativa 4B, diseñando el detalle de su recorrido de forma que se minimice la afección a la pradera de Posidonia oceanica aprovechando los claros arenosos o «vaires» existentes. La zona de vertido no deberá*

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

tener otros hábitats marinos de interés, tales como fondos de maërl o precoralígeno. El proyecto constructivo del emisario deberá determinar la superficie afectada de Posidonia oceánica, utilizando la cartografía de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad actualizada en 2020. Para la instalación del emisario submarino se utilizarán sistemas de fijación que minimicen la superficie de afección a la pradera de Posidonia. Siempre que sea posible se aprovecharán sus calvas para las fijaciones del emisario.

En las operaciones de construcción del emisario que generen turbidez se deberán colocar cortinas antiturbidez u otros sistemas que eviten que las partículas en suspensión se dispersen y depositen sobre la Posidonia. Con carácter previo a la ejecución del emisario submarino se realizará una prospección submarina con el fin de localizar ejemplares vivos de nacra (Pinna nobilis), en cuyo caso se procederá a su georreferenciación informando al órgano competente en biodiversidad de las Islas Baleares a los efectos de establecer las medidas de protección apropiadas. Los trabajos en el medio marino se suspenderán en los momentos en que las condiciones hidrodinámicas aumenten o dispersen la turbidez generada afectando a la pradera de posidonia, salvo que se empleen barreras de retención de partículas en suspensión y sedimentos. En el medio marino no se utilizarán materiales o técnicas que provoquen contaminación del agua. La calva de la pradera de Posidonia oceánica actualmente existente en torno al punto de vertido del emisario original se restaurará en al menos 2.500 m^2. mediante plantación con dicha especie, siguiendo la técnica desarrollada al efecto por Red Eléctrica de España, previa autorización (artículo 3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino)".

5. Para la elaboración del proyecto constructivo del emisario, se han contemplado dos alternativas: la alternativa 0 (correspondiente a la alternativa 4B de la DIA) y la alternativa de proyecto. En la tabla se muestran las principales características de las dos alternativas evaluadas:

Alternativa	**Longitud total**	**Cota vertido**	**Tramo terrestre**	**Tramo marino**	**Características tubería**
0	6.202 m	- 36 m	- Longitud: 1.685 m - Volumen excavaciones: 48.437,00 m^3	- Longitud: 4.969 m - Tramo en hinca 506 m hasta 4 m de profundidad. - Tramo en zanja 312 m (volumen de dragado: 12.202 m^3) - Tramo apoyado sobre el fondo: 2.460 m - Volumen de dragado zanja: 12.202 m^3	Polietileno de pared estructurada (tubos disponibles en tramos cortos). - Diámetro interior: 2.000 mm. - Vida útil: 50 años.
Proyecto	5.500 m	- 31 m	- Longitud: 1.445 m - Volumen excavaciones: 16.273,06 m^3	- Longitud: 4.039,84 m - Tramo de hinca de 682 m hasta 12-13 m de profundidad. - Tramo en zanja:	Polietileno pared continua (tubos de grandes longitudes). - Diámetro exterior:2.100

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

				439 m. - Tramo apoyado sobre fondo: 2.933,60 m. - Volumen de dragado zanja: 15.984,63 m^3	mm. - Vida útil 100 años

El tramo terrestre planteado en la alternativa del proyecto presenta un trazado similar que el de la alternativa cero. Sin embargo, la forma de ejecución es diferente. Así, se contempla el paso en hinca no sólo para cruzar la autovía (183 m) sino también para atravesar la zona urbana (551 m).

En cuanto al trazado marino, el emisario previsto en la alternativa del proyecto consta de los siguientes tramos:

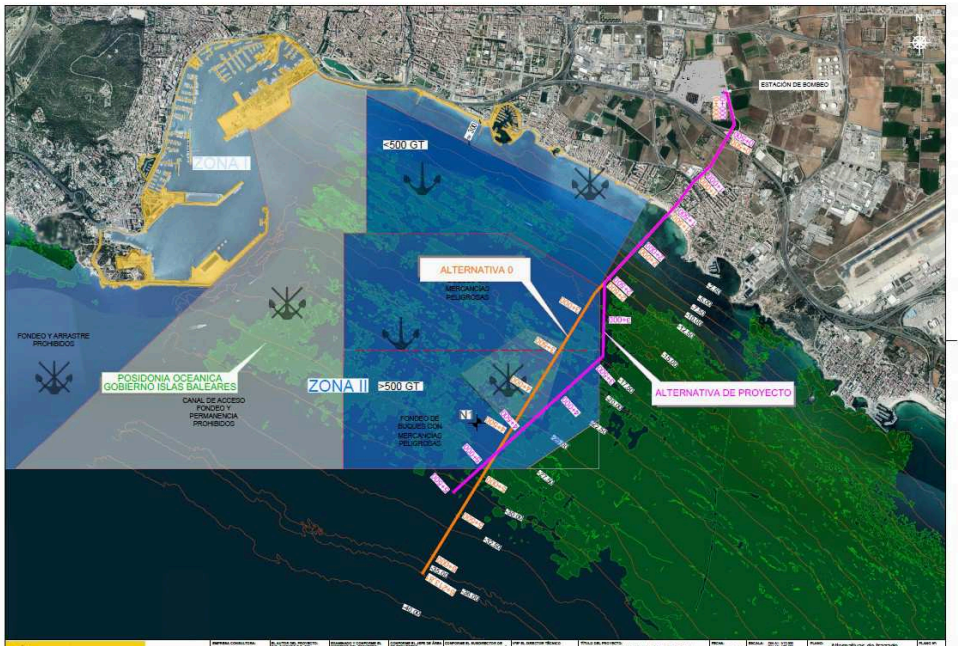
- Tramo 1: Los primeros 682 m se ejecutan en hinca, en continuidad con la hinca del tramo urbano y sigue el mismo trazado que la Alternativa 0 hasta aproximadamente los 6 m de profundidad.
- Tramo 2: Se realiza la transición de sección enterrada a instalación sobre fondo marino, mediante zanja, con una longitud de 439 m.
- Tramo 3: Se fondea el tubo sobre el lecho marino, fijándolo con contrapesos. Sigue un trazado que aprovecha los claros arenosos existentes en la pradera de Posidonia para minimizar la afección a dicha especie.
- Tramo 4: Se trata de la cabeza difusora, la cual tiene una longitud de 87 m, compone de 8 elevadores, con dos boquillas cada uno. La distancia entre el primer elevador y el último es de 84 m.

La longitud total del emisario marino es de 4.039,84 m, quedando el punto de vertido en torno a 31 m de profundidad.

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984



De acuerdo con los trabajos de prospección efectuados el punto de vertido de la alternativa del proyecto se encuentra a unos 230 m de la pradera de posidonia mientras que el de la alternativa cero se encuentra a 1.140 m.

6. En el documento ambiental del Emisario Terrestre y Submarino de la EDAR de Palma II, firmado digitalmente en fecha 6 de mayo de 2024 por la señora María Inmaculada Hernández Aguado, de la empresa TPF Ingeniería se analiza la repercusión medioambiental de la solución a proyectar con el fin determinar si genera afecciones medioambientales adicionales a las evaluadas en DIA y si la modificación del proyecto debe ser objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada de acuerdo con lo establecido en el punto 2 c) del artículo 7 de la Ley 21/2013. En el documento ambiental se concluye que "*se considera que la Alternativa de Proyecto, por ejecutar el tramo terrestre urbano con tuneladora, ajustar el trazado submarino para evitar la afección a Posidonia y cambiando el punto de vertido de la cota -36 a la cota -31, supone una menor afección ambiental en todos los aspectos analizados que la Alternativa 0 derivada de la DIA Por otro lado, del análisis de la Ley 21/2013 se puede concluir que esta nueva opción no debe someterse a nueva tramitación ambiental considerando de aplicación para el desarrollo del proyecto constructivo, las medidas y condiciones establecidas por la DIA del Anteproyecto previo, y que permiten igualmente garantizar la protección del medio ambiente*».

7. En el documento ambiental se justifica el cumplimiento de los condicionantes que se establecieron en la DIA.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

8. El documento ambiental incluye un estudio de calidad del agua en 20 puntos de muestreo distribuidos homogéneamente en la zona de estudio. En estos puntos se tomaron muestras de agua subsuperficiales para la determinación de los parámetros siguientes: Coliformes fecales, coliformes totales, estreptococos fecales, sólidos en suspensión, sólidos sedimentables, nitrógeno disuelto, amonio, fósforo reactivo soluble y grasas.

Además, en cada uno de esos puntos, se realizaron perfiles hidrológicos con sonda multiparamétrica. Los parámetros medidos fueron: perfiles de temperatura, salinidad (conductividad), pH, oxígeno disuelto, turbidez y clorofila-a.

A partir de los datos obtenidos de las diferentes variables hidrológicas medidas in situ, se concluye lo siguiente:

"- Los valores de temperatura y de salinidad son normales para la época del año en que se ha realizado el estudio.

- Los niveles medios de turbidez son bajos en toda la zona.

Los valores promedio de clorofila-a son bajos en toda la zona de estudio, existiendo algunas estaciones cuyos valores máximos superan el establecido en la tabla 12 del de la Parte IV Fichas EI y BEA del Segundo Ciclo de las Estrategias Marinas LEBA.

- La concentración y porcentaje de saturación de oxígeno disuelto son normales en toda la zona de estudio. La masa de agua se encuentra bien oxigenada.

- Los valores de pH se consideran normales para aguas marinas, siendo muy homogéneos en profundidad y similares en toda la zona de estudio.

De los resultados de los análisis fisicoquímicos de laboratorio, se concluye lo siguiente:

*- **Las concentraciones de nutrientes son altas. Las concentraciones de nitrógeno total están en todas las estaciones por encima de 6,2 mg/l**, no cumpliendo con los valores umbrales establecidos en la Tabla 13[1].*

- Los valores de aceites y grasas se consideran normales.

- Con respecto a los niveles de sólidos en suspensión y sedimentables hay que indicar que los valores obtenidos son bajos en toda la zona de estudio.

- En general, destaca la ausencia de contaminación fecal, y donde se ha detectado, su concentración es baja".

Por tanto, **las altas concentraciones de N total que se encuentran en la zona de estudio pueden suponer un riesgo para la praderas de posidonia**.

9. Tal y como se justifica en el documento ambiental, la alternativa del proyecto para el **tramo terrestre** según la cual se ejecutará la tubería en el tramo urbano (551 m) en hinca en lugar de en excavación en zanja entibada como se propone en la alternativa cero minimiza la potencial afección a la población, los servicios afectados y el volumen de RCDs. Por tanto, desde el punto de vista ambiental se valora positivamente esta modificación del proyecto.

1 *Se refiere a los umbrales utilizados para la evaluación de las concentraciones de nutrientes en las masas de agua según los Estrategias Marinas de la Demarcación Levantino Balear (Segundo Ciclo) (Anexo Parte IV. Fichas EI y BEA. DM LEBA).*

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

10. En cuanto a las modificaciones previstas en el **tramo marino** por la alternativa del proyecto:

a) En el documento ambiental se presenta una valoración de la afección del tramo marino a partir de indicadores siguientes: emisiones a la atmósfera, vertidos a cauces públicos o al litoral, utilización de recursos naturales y afección al HIC 1120*. La alternativa del proyecto obtiene una mejor valoración ambiental para todos los indicadores evaluados.

b) En el documento ambiental se explica que "*parte del trazado en las alternativas analizadas discurren en su parte sumergida por parte del dominio público portuario (Zona II de servicio del Puerto de Baleares), en una zona destinada al fondeo de buques.*

Además, se considera que la Alternativa de Proyecto, por estar situada más al este de la zona portuaria, afecta menos a su operativa y tiene un menor riesgo de sufrir roturas por efectos de los buques que transitan por la zona". En este sentido, el tramo del emisario marino que discurre por al Zona II portuaria es de 2.264 m en la alternativa cero y de 1.726 m en la alternativa del proyecto. Por tanto, **con la alternativa del proyecto se disminuye el riesgo de posibles roturas de la tubería**, lo cual se valora positivamente desde el punto de cista ambiental.

c) Otro aspecto que se valora positivamente es que con el material usado en la alternativa del proyecto (polietileno pared continua) **la vida útil del emisario será más larga** (100 años frente a los 50 años del polietileno de pared estructurada de la alternativa cero).

d) En la alternativa del proyecto, **el tramo marino del emisario se ha trazado aprovechando los claros arenosos o "vaires" existentes con el fin de minimizar la afección a la pradera de Posidonia oceanica** tal y como se exige en la DIA. Se ha confirmado la existencia de estos vaires a partir de la prospección específicamente realizada para el Estudio de Alternativas. En este sentido, en el documento ambiental se incluye el anexo IV PROSPECCION AMBIENTAL MARINA DEL AREA DE ESTUDIO. Este estudio, con fecha de noviembre de 2023, complementa la cartografía bionómica del Govern Balear y ha sido realizado por técnicos de Oceanshell SL. En el estudio se concluye, entre otras cosas:

"*- Prospección ambiental: Inspección de trazados de alternativas: no se han detectado elementos singulares y/o de origen antropogénico, ni ejemplares de Pinna nobilis, ni otros hábitats de interés como fondos de Maerl y coralígeno. Si que se ha observado el solapamiento del trazado con zonas de Posidonia oceanica.*
- Estudio de calidad de aguas: todos los valores, tanto los hidrológicos como los físicoquímicos se consideran normales.
- Análisis de alternativas: la Alternativa 2 se considera la opción más optima dado su menor solapamiento con las praderas de Posidonia oceanica en casi un 50 % en comparación con la alternativa 1. Así mismo, la alternativa 2 presenta una menor cantidad de puntos de interés magnetométrico a lo largo de su trazado en comparación con la alternativa 1. Comentar que el trazado de la alternativa 2 presenta presenta tras una valoración cualitativa una pradera más disgregada y menos continúa con respecto

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

a la alternativa 1[2]".

Por tanto, **se valora muy positivamente desde el punto de vista ambiental que el trazado marino de la alternativa cero minimice en casi un 50% la afección a las praderas de Posidonia y que no afecte a otros hábitats de interés ni a la especie *Pinna nobilis***.

e) El vertido se sitúa a cota -31 m en la alternativa del proyecto mientras que en la alternativa cero se encuentra a -36 m. En el documento ambiental se considera que ambos puntos de vertido que se encuentran a 230 m (alternativa del proyecto) y a 1.140 m (alternativa cero) del límite de la pradera de posidonia se encuentran suficientemente apartados como para no dañar la pradera de posidonia y que en ambos casos se cumple con el condicionante del documento del alcance según el cual el vertido debe encontrarse separado al menos 50 m del frente de la pradera de Posidonia.

- Se ha hecho un estudio de la calidad del efluente de salida por el emisario considerando cuatro escenarios diferentes:

- Escenario 1: alivio hacia el emisario del 1100% del caudal medio (3.750 m^3/h) habiendo pasado únicamente por un pretratamiento más un tratamiento primario.

- Escenario 2: Alivio hacia el emisario futuro del 100% del caudal máximo de entrada a la EDAR (33.000 m^3/h) tratado en el primario. Esta hipótesis tiene una probabilidad de ocurrencia de 150 horas/año como máximo.

- Escenario 3: Alivio del 100% del caudal medio de salida por el emisario (3.750 m^3/h) tras pasar por el tratamiento secundario.

- Escenario 4: Alivio del 100% del caudal medio de salida por el emisario (3.750 m^3/h) tras pasar por el tratamiento terciario.

En la tabla se muestran las características del efluente según el escenario:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	303,10	70,82	25,00	6,47
DQO (mg/l)	614,13	143,50	125,00	125,00
SS (mg/l)	168,19	44,87	20,00	10,00
NTK (mg/l)	58,51	13,67	10,00	9,69
P_{TOTAL} (mg/l)	11,60	2,71	1,00	1,00
Eschericchia Coli (UFC/100 ml)	1,93E+07	1,93E+07	5,00E+04	10,00

A partir de estos escenarios se ha estudiado la dilución en el medio en campo cercano y en campo lejano para la alternativa cero y para la alternativa del proyecto. En las simulaciones de dilución analizadas, se ha considerado un período de 14 días, al objeto de captar adecuadamente el fenómeno de mareas

2 Las alternativas 1 y 2 se refieren a la alternativa 0 y a la alternativa del proyecto, respectivamente.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

vivas y muertas. En cuanto al viento, aunque se han analizado las direcciones con mayor probabilidad de ocurrencia (viento del este E y viento del suroeste SW), los datos que se analizan en el estudio de campo lejano son los correspondientes al viento del Suroeste tras comprobar que es el más desfavorable. Esta dirección desplaza hacia el este la pluma de contaminantes, para posteriormente seguir por la costa y en alguna situación salir de la bahía. Por el contrario, el viento del este empuja la contaminación hacia el oeste, saliendo con mayor facilidad de la Bahía de Palma. En las simulaciones se considera del lado de la seguridad que el viento del suroeste es constante durante los 14 días.

En las tablas siguientes se recogen los valores estimados de contaminantes que llegan a las aguas de baño (batimétrica de control -5, capa superficial) para las dos alternativas evaluadas:

Alternativa cero:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	0,90	1,34	0,074	0,019
DQO (mg/l)	1,82	2,73	0,37	0,37
SS (mg/l)	0,50	0,85	0,059	0,029
NTK (mg/l)	0,17	0,26	0,029	0,028
P_{TOTAL} (mg/l)	0,03	0,05	0,003	0,003
Eschericchia Coli (UFC/100ml)	2,61E-05	0,006	6,72E-10	9,84E-14

Tabla 8 Presencia de coliformes en las aguas de baño y concentración de contaminantes

Alternativa del proyecto:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	1,36	1,56	0,11	0,03
DQO (mg/l)	2,76	3,15	0,56	0,56
SS (mg/l)	0,76	0,99	0,09	0,045
NTK (mg/l)	0,26	0,30	0,04	0,044
P_{TOTAL} (mg/l)	0,05	0,06	0,004	0,004
Eschericchia Coli (UFC/100ml)	1,18E-04	0,02	3,82E-09	5,69E-13

Tabla 11 Presencia de coliformes en las aguas de baño

Si bien las concentraciones de los parámetros evaluados son ligeramente más altas en la alternativa del proyecto, los resultados están en el mismo orden de magnitud. Por otra parte, incluso en el escenario más desfavorable, se obtienen valores muy bajos de *Escherichia coli* por lo que de acuerdo con el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño se considera que la calidad del agua de baño será excelente. Por tanto, se

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

concluye que, desde el punto de vista microbiológico, **la alternativa del proyecto no afectará significativamente a la calidad de las aguas de baño**.

Por otra parte y de acuerdo con las simulaciones realizadas, la mayor concentración de contaminantes en la capa de fondo se encuentra en la línea de control coincidente con la batimétrica -10, mientras que será mayor en superficie, en la batimétrica de control -30. Estas líneas coinciden con los límites de la pradera de Posidonia. Los resultados obtenidos se muestran en las tablas siguientes:

Resultados alternativa cero, concentración máxima en fondo cota -10:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	0,709	1,14	0,059	0,015
DQO (mg/l)	1,437	2,31	0,293	0,293
SS (mg/l)	0,394	0,72	0,047	0,023
NTK (mg/l)	0,137	0,22	0,023	0,023
P_{TOTAL} (mg/l)	0,027	0,04	0,002	0,002

Tabla 6 Contaminación máxima en fondo

Resultados alternativa del proyecto, concentración máxima en fondo cota -10:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	1,149	1,21	0,095	0,025
DQO (mg/l)	2,328	2,46	0,474	0,474
SS (mg/l)	0,637	0,77	0,076	0,038
NTK (mg/l)	0,222	0,23	0,038	0,037
P_{TOTAL} (mg/l)	0,044	0,05	0,004	0,004

Tabla 9 Contaminación máxima en fondo

Resultados alternativa cero, concentración máxima en superficie cota -30:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	1,955	1,92	0,161	0,042
DQO (mg/l)	3,961	3,88	0,806	0,806
SS (mg/l)	1,085	1,21	0,129	0,065
NTK (mg/l)	0,377	0,37	0,065	0,063
P_{TOTAL} (mg/l)	0,075	0,07	0,006	0,006

Tabla 7 Contaminación máxima en superficie

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

Resultados alternativa del proyecto, concentración máxima en superficie cota -30:

	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3	ESCENARIO 4
DBO_5 (mg/l)	2,52	1,96	0,21	0,05
DQO (mg/l)	5,10	3,98	1,04	1,04
SS (mg/l)	1,40	1,24	0,17	0,08
NTK (mg/l)	0,49	0,38	0,08	0,08
P_{TOTAL} (mg/l)	0,10	0,08	0,01	0,01

Tabla 10 Contaminación máxima en superficie

En las dos situaciones evaluadas, las concentraciones de DBO_5, DQO, SS, NTK y Ptotal son ligeramente superiores en la alternativa del proyecto. Aún así, los resultados de ambas alternativas están en los mismos órdenes de magnitud.

En el documento ambiental se presenta también una simulación con punto de vertido a la cota -14,50 m que se correspondería con la situación actual. Tal y como se explica en el documento ambiental "*El escenario con punto de vertido a la -14,50 m genera una pluma con mayor concentración que los casos de diseño y no cumple los criterios de calidad exigidos, dado que la profundidad es la mitad que en las otras dos opciones y estando más cerca de la costa la difusión en campo lejano es más difícil.*

A esta profundidad se han obtenido valores de concentración de contaminantes y de salinidad algo elevados en el contacto con la costa de la Bahía de Palma, por ejemplo, en el tramo de la línea de costa entre el puerto deportivo de Portixol y la Playa Ciudad Jardín».

Por tanto, **tanto la alternativa cero como la del proyecto suponen una clara mejora respecto a la situación actual**.

Por otra parte, en el documento ambiental se explica que "*En cuanto a la afección a la Posidonia por efecto del vertido, se ha comprobado que la afección es despreciable, con valores de concentración de NTK y de PTOTAL en el agua residual diluida muy bajos. La carga de nutrientes en funcionamiento normal de la planta es muy baja. No se prevé que pueda suponer daños a la Posidonia, ya que se han obtenido valores que no superan 1 µM de NO_3, ni 0,4 µM de PO_4. Estos valores se consideran umbrales para el buen estado de las aguas (BEA), que según diversos el Segundo Ciclo de las Estrategias Marinas, son aceptables para el crecimiento y desarrollo de las especies bentónicas*". En este aspecto conviene realizar las siguientes puntualizaciones:

- Entre las formas en las que se puede presentar el nitrógeno, en el anexo parte IV del segundo ciclo de las Estrategias Marinas sólo se hace referencia al nitrato por lo que los valores estimados en la simulación del documento ambiental de nitrógeno Kjeldahl total (NTK) no son directamente comparables con los valores de nitrato umbrales para el buen estado de las aguas costeras de las islas Baleares establecidos en los estudios del Segundo Ciclo de las Estrategias Marinas. No obstante, y teniendo en cuenta que entre las formas de nitrógeno, el nitrato suele ser la que está en una proporción mucho mayor, se puede hacer una valoración aproximada de los valores de NTK obtenidos en la simulación del documento ambiental respecto al valor umbral de nitrato establecido en el Segundo Ciclo de las Estrategias Marinas (1 µM) aplicando los correspondientes factores de conversión.

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

- Considerando que 1 µM de nitrato equivalen a 0,014 mg N/L, este valor se encontraría por debajo de los valores de concentración de fondo obtenidos en la batimétrica -10 m y de superficie en la batimétrica de control -30 m tanto para la alternativa cero como para la alternativa del proyecto suponiendo que se den las condiciones del escenario 3 o 4 (funcionamiento adecuado del tratamiento secundario):

Alternativa	Fondo batimétrica -10 m	Superficie batimétrica -30 m
Cero (mg N/l)	0,023	0,063
Proyecto (mg N/l)	0,037	0,08

Por tanto y a falta de datos más precisos sobre el comportamiento de las distintas formas del nitrógeno en las aguas costeras de las Islas Baleares, **se pone en duda que los valores de N que se alcanzarán en determinadas cotas no superen los valores umbrales establecidos para el buen estado de las aguas**.

- Otro aspecto a considerar es que tras la obtención de la DIA se ha publicado un estudio en el que se trata sobre el impacto de las descargas de nutrientes de origen antropogénico sobre la posidonia (ACritical Gap in Seagrass Protection: Impact of Anthropogenic Off-Shore Nutrient Discharges on Deep Posidonia oceanica Meadows; Judit Jiménez-Casero, Maria Dolores Belando, Jaime Bernardeau-Esteller, Lazaro Marín-Guirao, Rocio García-Muñoz, José Luis Sánchez-Lizaso and Juan Manuel Ruiz; Plants 2023, 12, 457). En este estudio se concluye entre otras cosas que el estado de conservación de las praderas de Posidonia oceanica puede verse alterado por fuentes de nutrientes antropogénicas ubicadas a distancia de hasta 2,5 km. En esta misma línea, en el artículo 4.1 d) del Proyecto de Real Decreto para la conservación de praderas de fanerógamas marinas en aguas marinas del mediterráneo español se establece lo siguiente:

"*Se prohíbe con carácter general, la instalación de nuevas instalaciones de acuicultura y los puntos de vertido a través de conducciones de vertido procedentes de estaciones de depuración de aguas residuales o desaladoras, entre otras,* ***a una distancia inferior a 2.500 metros del límite de distribución de pradera más próximo****, determinado conforme a la mejor información disponible. En el marco de los procedimientos de evaluación ambiental, podrán autorizarse por parte de las administraciones ambientales competentes distancias menores entre el punto de vertido y los límites de distribución del hábitat, en función de los resultados de los estudios técnicos y científicos específicos a cada zona de actuación, los resultados de las correspondientes evaluaciones ambientales, el mejor conocimiento científico y el principio de precaución*".

Así, en relación al cambio del punto de vertido que se propone en la alternativa del proyecto (cota -30,65 m en lugar de la cota -36 m de la alternativa cero) y que supone que el vertido se realice a 230 m de la pradera de posidonia (y no a 1.140 como se propone en la alternativa cero) se recomienda:

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

a) Aunque aún no ha entrado en vigor Real Decreto para la conservación de praderas de fanerógamas marinas en aguas marinas del mediterráneo español en vista de los últimos estudios publicados sobre la materia y de los altos caudales que se descargarán a través del emisario, **se recomienda, en virtud del principio de precaución, prolongar el tramo marino emisario una distancia prudencial para minimizar el efecto de los vertidos sobre la posidonia**.

b) El plan de vigilancia debería incluir el seguimiento de la pradera de posidonia afectada por el proyecto y evaluar:

i) Cambios en su área de distribución y sus límites superficial y profundo, tanto de ocupación como de presencia.

ii) Dinámica y viabilidad poblacional.

iii) Situación del estado de conservación del hábitat, incluyendo una valoración de la calidad, densidad y cobertura, bioindicadores de la influencia de vertidos antropogénicos (%N, %P, δ15N, etc.), grado de fragmentación, capacidad de carga y principales amenazas.

iv) Evaluación de las presiones y factores que amenazan el estado e integridad de las praderas.

c) Si de los resultados del plan de vigilancia se pudiera inferir una alteración significativa en las praderas de Posidonia oceanica se deberán efectuar las mejoras necesarias para minimizar y, si es posible eliminar su impacto.

Conclusiones

De acuerdo con lo expuesto en el apartado de consideraciones técnicas y en respuesta a la consulta realizada por el Àrea de Tratamiento de Aguas de la SGDPHI- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

1. La alternativa del proyecto planteada en el tramo terrestre del emisario minimiza las molestias a la población, la generación de RCDs y la afección a los diferentes servicios.
2. El nuevo trazado del tramo marino minimiza la afección a la pradera de *Posidonia oceanica* dado que se han aprovechado los claros arenosos o “vaires” existentes. Además, se disminuye el tramo que discurre por la Zona II portuaria y se estima una vida útil del emisario mucho más larga debido a los materiales usados en la conducción.
3. De acuerdo con las simulaciones de vertidos realizadas, la alternativa del proyecto no afectará significativamente a la calidad microbiológica de las aguas de baño respecto a la alternativa cero incluso contemplado el escenario más desfavorable.

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-508056387113773598 4

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

4. **Los cambios en el trazado, en las técnicas constructivas y en los materiales de la conducción suponen una mejora desde el punto de vista ambiental respecto a la alternativa cero**. Sin embargo, el cambio del punto de vertido que se propone en la alternativa del proyecto (cota -30,65 m en lugar de la cota -36 m de la alternativa cero) supone que el vertido se realice mucho más próximo a la pradera de posidonia (concretamente a 230 m y no a 1.140 m como se había previsto en la alternativa cero). En este sentido y si bien ambas alternativas suponen una clara mejora respecto a la situación actual, no se puede pasar por alto que de acuerdo con los últimos estudios publicados sobre la materia el estado de conservación de las praderas de Posidonia oceanica puede verse alterado por fuentes de nutrientes antropogénicas ubicadas a distancia de hasta 2,5 km de la pradera de posidonia. Además, tal y como se ha expuesto en las consideraciones técnicas, se pone en duda que los valores de N que se alcanzarán en determinadas cotas en ambas alternativas no superen los valores umbrales establecidos para el buen estado de las aguas. Por tanto y **en virtud del principio de precaución, se recomienda prolongar el tramo marino emisario una distancia prudencial para minimizar el efecto de los vertidos sobre la posidonia**. Además, el plan de vigilancia debería incluir el seguimiento de la pradera de posidonia afectada por el proyecto y evaluar:

- Cambios en su área de distribución y sus límites superficial y profundo, tanto de ocupación como de presencia.
- Dinámica y viabilidad poblacional.
- Situación del estado de conservación del hábitat, incluyendo una valoración de la calidad, densidad y cobertura, bioindicadores de la influencia de vertidos antropogénicos (%N, %P, δ15N, etc.), grado de fragmentación, capacidad de carga y principales amenazas.
- Evaluación de las presiones y factores que amenazan el estado e integridad de las praderas.
- Si de los resultados del plan de vigilancia se pudiera inferir una alteración significativa en las praderas de Posidonia oceanica se deberán efectuar las mejoras necesarias para minimizar y, si es posible eliminar su impacto.

5. Finalmente, y en línea con los objetivos marcados en la el Plan Hidrológico de tercer ciclo de las Islas Baleares y en la Ley 3/2019, de 31 de enero, Agraria de las Islas Baleares, se remarca la importancia de implementar tratamientos terciarios que permitan la reutilización de agua depurada para disminuir la presión sobre el medio.

6. Este informe se emite sin perjuicio de lo que determine el órgano ambiental.

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

La jefa de negociado II (CMAIB)

Ma Carmen Pons Bonafè

Visto bueno
La jefa del Servicio de Asesoramiento Ambiental

Margalida Femenia Riutort

https://vd.caib.es/1721117821466-911298766-5080563871137735984

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
serveiambiental@dgharmo.caib.es

Adreça de validació:
https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984
CSV: 1721117821466-911298766-5080563871137735984

GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

1721117821466-911298766-5080563871137735984

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=1721117821466-911298766-5080563871137735984

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

MARGARITA MARIANA FEMENIA RIUTORT

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 16-07-2024 11:44:30 GMT+0200

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

Signant

MARIA DEL CARMEN PONS BONAFE

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 16-07-2024 10:26:36 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: 91c_2024_Proyecto_construcci__n_emisario_terrestre_y_submarino_EDAR_Palma.pdf

Data captura: 16-07-2024 11:45:00 GMT+0200

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

Pàgines: 17