

DOCUMENTO AMBIENTAL

Memoria



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

CSV: d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETO	1
1.2. DATOS DEL PROYECTO	1
1.3. MARCO LEGAL.....	2
1.4. ALCANCE Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
2.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
2.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	4
2.3. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES	5
2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.5. SUPERFICIES DE OCUPACIÓN.....	10
2.6. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	10
2.7. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
2.8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.....	12
3. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	13
3.1. ALTERNATIVA CERO.....	13
3.2. OTRAS ALTERNATIVAS	14
4. INVENTARIO AMBIENTAL.....	15
4.1. MEDIO FÍSICO.....	15
4.1.1. Climatología	15
4.1.2. Calidad aire	18
4.1.3. Geología y geomorfología	21
4.1.4. Hidrología	22
4.1.5. Procesos	23
4.2. MEDIO BIÓTICO	24
4.2.1. Espacios protegidos	24
4.2.2. Hábitats	25

Estudio de Alternativas



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

CSV: d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492

4.2.3. Especies.....	33
4.3. MEDIO PERCEPTUAL.....	34
4.3.1. Patrimonio.....	34
4.3.2. Paisaje.....	35
4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	36
4.4.1. Ordenación y planeamiento.....	36
4.4.2. USOS.....	37
4.4.3. Población.....	38
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES.....	39
5.1. ACCIONES.....	39
5.1.1. Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de obras.....	39
5.1.2. Acciones generadoras de efectos ambientales durante la fase de funcionamiento.....	39
5.2. FACTORES AMBIENTALES.....	40
5.3. POTENCIALES EFECTOS DURANTE LA FASE DE OBRA.....	41
5.3.1. Potenciales efectos sobre el clima.....	41
5.3.2. Potenciales efectos sobre el aire.....	41
5.3.3. Potenciales efectos sobre el suelo.....	43
5.3.4. Potenciales efectos sobre el agua.....	44
5.3.5. Potenciales efectos sobre los procesos naturales.....	44
5.3.6. Potenciales efectos sobre los hábitats.....	44
5.3.7. Potenciales efectos sobre las especies.....	47
5.3.8. Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos.....	47
5.3.9. Potenciales efectos sobre el paisaje.....	47
5.3.10. Potenciales efectos sobre el patrimonio.....	47
5.3.11. Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo.....	47
5.3.12. Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios.....	48
5.3.13. Potenciales efectos sobre la salud humana.....	48
5.3.14. Potenciales efectos sobre la socioeconomía.....	48
5.4. POTENCIALES EFECTOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	49



5.4.1. Potenciales efectos sobre el clima	49
5.4.2. Potenciales efectos sobre el aire	49
5.4.3. Potenciales efectos sobre el suelo	49
5.4.4. Potenciales efectos sobre el agua	49
5.4.5. Potenciales efectos sobre los procesos naturales	49
5.4.6. Potenciales efectos sobre los hábitats	49
5.4.7. Potenciales efectos sobre las especies	49
5.4.8. Potenciales efectos sobre los espacios naturales protegidos	49
5.4.9. Potenciales efectos sobre el paisaje	50
5.4.10. Potenciales efectos sobre el patrimonio	50
5.4.11. Potenciales efectos sobre el planeamiento y los usos del suelo	50
5.4.12. Potenciales efectos sobre las infraestructuras y servicios	50
5.4.13. Potenciales efectos sobre la salud humana	50
5.4.14. Potenciales efectos sobre la socioeconomía	50
6. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	51
7. COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS	52
8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	53
8.1. MEDIDAS EN FASE DE OBRA	53
8.2. MEDIDAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	54
9. SEGUIMIENTO AMBIENTAL	55
9.1. TRABAJOS PREVIOS (ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS)	55
9.2. TRABAJOS A CORTO PLAZO (DURANTE LAS OBRAS)	58
9.3. TRABAJOS A LARGO PLAZO (DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO)	58
10. CONCLUSIONES	59
11. ANEJO 1. CARTOGRAFÍA BIONÓMICA	60
12. ANEJO 2. MAPAS	61



1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El presente Documento Ambiental acompaña al “**Proyecto de Retirada del Emisario Submarino del Torrent Gros (T.M. Palma de Mallorca, Illes Balears)**”, redactado por GETINSA-EUROESTUDIOS (TPF), en febrero de 2022, y promovido por EMAYA, 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 DE RETIRADA DEL EMISARIO SUBMARINO DEL TORRENT GROS (T.M. Plana de Mallorca, Illes Balears) Febrero 2022

PROMOTOR DEL PROYECTO: EMAYA, Empresa Municipal d'Aigües i Clavegueram, S .A .

Dirección: Son Pacs. Camí dels Reis, 400

Código postal: 07010

Población: Palma

T.M. Palma de Mallorca

Teléfono: 971 461 267

REDACTOR DEL PROYECTO: GETINSA-EUROESTUDIOS (TPF)

Vizconde Matamala nº1

28028 Madrid - España/Spain

Tel: 914182110



1.3. MARCO LEGAL

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, en el artículo 13.2.b), establece que serán objeto de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA**:

“Los proyectos que figuren en el anexo 2 de esta ley”

En el Anexo II de dicho Decreto Legislativo, figura en el Grupo 7, apartado 9, *“Cualquier proyecto o actuación que pueda afectar a los ecosistemas marinos”*.

1.4. ALCANCE Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

En cuanto a su alcance el documento ambiental, de acuerdo con el art. 45 de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre debe contener:

- a) *La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.*
- b) *La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:*
 - a. *una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;*
 - b. *una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.*
- c) *Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- d) *Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.*
- e) *Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:*
 - a. *las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;*
 - b. *el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad. Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto. Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio. En los supuestos previstos en el artículo 7.2.b), se describirán y analizarán,*



exclusivamente, las repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio Red Natura 2000.

- f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*
- g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.*
- h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.*



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 DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es definir y valorar las actuaciones que es necesario llevar a cabo para el desmantelamiento y retirada del emisario submarino del Torrent Gros.

El "Proyecto de Retirada del Emisario Submarino del Torrent Gros" contempla las obras necesarias para asegurar la correcta ejecución de los trabajos necesarios para poder llevar a cabo la retirada del lecho marino del actual emisario submarino.

2.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El emisario se encuentra situado en la Bahía de Palma (T.M. Palma de Mallorca), y arranca en la desembocadura del torrente Gros, que se encuentra situado entre los barrios de El Molinar y Coll den Rabassa.

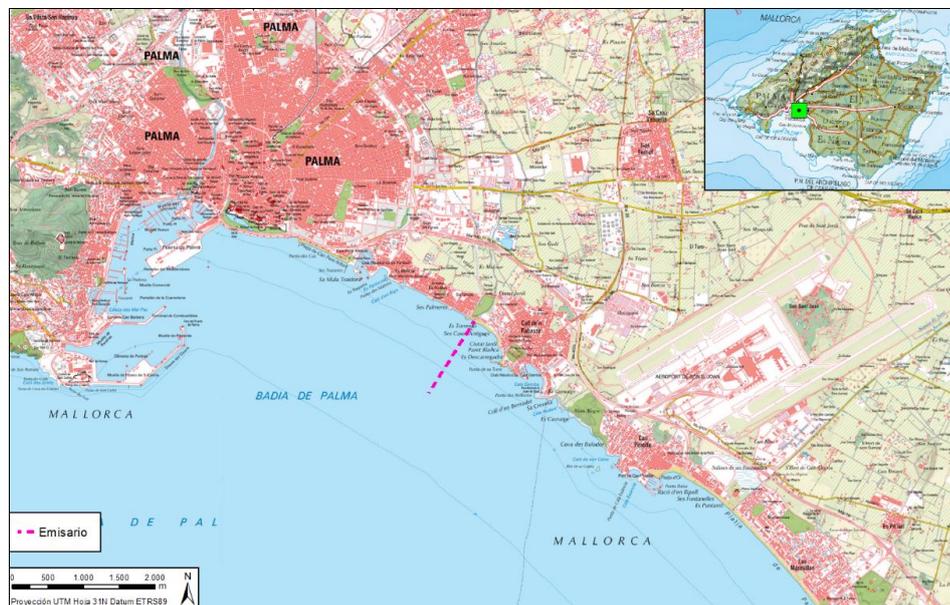


Figura 1. Situación



2.3. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

El emisario actual de la EDAR II de Palma es una conducción que actúa de aliviadero de emergencia de los excedentes del agua regenerada de EDAR I y EDAR II, así como de las aguas residuales parcialmente tratadas en caso de avería o de un exceso de caudal en episodios de lluvia.

El emisario se encuentra en el *Término Municipal de Palma*, la conducción está compuesta por en su mayor parte por una tubería de fibrocemento de Ø900 mm, que en el tramo terrestre, de unos 1.500 m de longitud, discurre por el margen oriental del Torrent Gros hasta su desembocadura en Ciudad Jardín (en el límite entre los barrios de El Molinar y Coll den Rabassa) y en el tramo marino se adentra unos 1.170 m en dirección SW.

El tramo submarino parte de la desembocadura del Torrent Gros, en dirección SW. En un primer tramo, la tubería discurre enterrada hasta una distancia aproximada de la costa de 370 m, a la que aflora a la superficie del fondo marino, a una profundidad aproximada de 4,5 m. A partir de este punto, la tubería discurre sobre la superficie del fondo marino hasta una profundidad de 14,2 m, a una distancia de la costa de unos 1.170 m.

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 del saneamiento y la depuración. Ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015".

Por lo anterior, la Dirección General del Agua ha redactado los anteproyectos correspondientes a la AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DE LA EDAR DE PALMA II y EMISARIO, así como el Estudio de Impacto Ambiental de la actuación conforme a lo establecido en la resolución de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental de 8 de julio de 2019.

Los anteproyectos han sido sometidos a información pública, publicándose los anuncios en el B.O.E nº 54 de 3 de marzo de 2020 y en el B.O.I.B. nº 26 de 29 de febrero de 2020, así como en el Diario de Mallorca y expuestos en el tablón de anuncios del ayuntamiento de Palma. En paralelo, conforme a lo establecido en el artículo 37 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, se realizaron consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas. Los condicionantes y sugerencias de los informes recibidos se analizaron y, en su caso, se recogieron en la versión del anteproyecto remitida al órgano ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (BOE nº 163 de 9 de julio de 2021).

En concreto en el informe del Área de Medio Ambiente y Bienestar Animal de 18 de junio de 2020 se indicaba con relación a la gestión del emisario actual: "*Parece deducirse, por la falta de información en el anteproyecto, que la intención es que el emisario actual, después de la entrada en funcionamiento del sustituto, se quede en el lugar en el que está. Esta posibilidad parece ciertamente inaceptable desde el punto de vista ambiental.*" (...). "*se solicita la realización de un estudio específico complementario sobre lo que implicaría tanto la retirada como su abandono, con aportación de justificaciones técnicas y económicas y sobre todo, valorando ambientalmente los pros y los contras de su abandono y de su retirada*".

En la Declaración de Impacto Ambiental se recoge lo anteriormente indicado como un condicionante al proyecto del nuevo emisario de la EDAR de Palma II: "*Salvo que se justifique que el emisario que se va a sustituir con el proyecto se pasa a adscribir a un servicio o fin público concreto del ámbito de responsabilidad de alguna administración pública que expresamente lo asuma y mantenga y que regularice su situación en relación con la legislación de costas, antes de la entrada en explotación del nuevo emisario deberá haberse aprobado un proyecto de desmantelamiento del emisario obsoleto*". En relación a lo anterior, en el documento de análisis de los informes recibidos en el trámite de consultas se abordó este asunto dejando de manifiesto que la retirada del emisario actual es competencia del titular de dicha infraestructura, el Ayuntamiento de Palma.



En noviembre de 2021 se elaboró un estudio de alternativas como herramienta de toma de decisión sobre la retirada o adscripción del actual emisario submarino de la EDAR Palma II, teniendo en cuenta los condicionantes ambientales y económicos.

Como conclusión de dicho estudio (que se adjunta como anexo nº 3 del proyecto), se determinó que la mejor alternativa, atendiendo a los criterios ambientales y económicos, era el desmantelamiento y retirada del tramo submarino del actual emisario.

Por todo ello, se elabora el proyecto de Retirada del Emisario Submarino del Torrent Gros, objeto del presente documento ambiental.

2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El tramo submarino del emisario está constituido por unos 1.170 m de tubería de fibrocemento. Del total de longitud de dicha tubería los primeros 370 m se encuentran enterrados en zanja bajo el fondo marino, el resto hasta el final se apoya sobre el lecho marino.



Figura 2. Situación del emisario en planta

En el caso de trabajos marítimos el primer objetivo es tener la mar en calma, sin oleaje, para poder trabajar con seguridad y precisión. Consideraremos dividir entonces el escenario en dos niveles:



Uno el nivel de la superficie marítima respecto al fondo marítimo

A partir del nivel de playa, se producen OLAS, normalmente este oleaje se produce hasta llegar a una profundidad de 7 metros. A partir de ahí se considera que la profundidad del mar es suficiente para absorber la energía sin producir la "rompiente".

En esta zona de rompiente será necesario crear una zona de aguas tranquilas sin oleaje. Para ello se plantean dos alternativas en el caso de que sean necesarias, proyectar una línea de tablestacas o un muelle provisional de rocas.

Para facilitar la localización a medida que se retira el tubo, se iniciará el desmontaje desde la parte final (zona de difusores). Se comenzará con ayuda de un Gánguil o Pontona la retirada y reflote de los elementos de contrapeso de la zona de difusores (muertos, rocas,...).

Una vez retirado dichos elementos se continuará con la realización de los cortes de los tubos en tramos no superiores a 5,5 m.

Se realizará el reflote de los tubos con la utilización de globos y cabrestante del Gánguil manteniéndolos humedecidos para evitar la emisión de fibras durante el transporte hasta la zona de descarga de material retirado, que estará ubicada en el Puerto de Portixol.

A bordo de la embarcación de tiro se situará un compresor de baja presión y gran caudal para prevenir cualquier imprevisto que obligue a "hundir" nuevamente la tubería. Asimismo en la embarcación de cola irá un equipo de buceadores para poder saltar al agua ante cualquier contingencia.

Todas las embarcaciones estarán intercomunicadas.

Durante la fase de reflote habrá permanentemente un buceador comunicado telefónicamente con la superficie controlando su ubicación en el trazado. Todas las maniobras descritas anteriormente se realizarán con luz diurna, comenzando al amanecer.

El reflote de los tramos se conseguirá siguiendo las instrucciones de los buceadores en el fondo y controlando su situación respecto a las balizas previamente colocadas.

Este procedimiento será llevado a cabo en el tramo de tubería que va sobre el lecho marino, es decir hasta llegar al tramo donde la tubería comienza a estar enterrada.

A unos 370m de la costa la tubería se encuentra bajo el fondo de arena hasta una profundidad de 4,5 m.

El procedimiento a seguir en dicho tramo aguas adentro hasta unos 50 m de la costa sigue los siguientes pasos:

1. Utilización de equipos de dragado de succión, para destape de tubería.
2. Depósito del material que cubre la tubería en un costado de la zanja.
3. Corte de tramos de tubería cada 5´5 m aproximadamente
4. Reflote de los tramos de tubería mediante globos.
5. Izado y carga de los tramos de tubería en el Gánguil o Pontona
6. Transporte de los tubos al puerto de Portixol
7. Descarga y retirada por gestor autorizado.



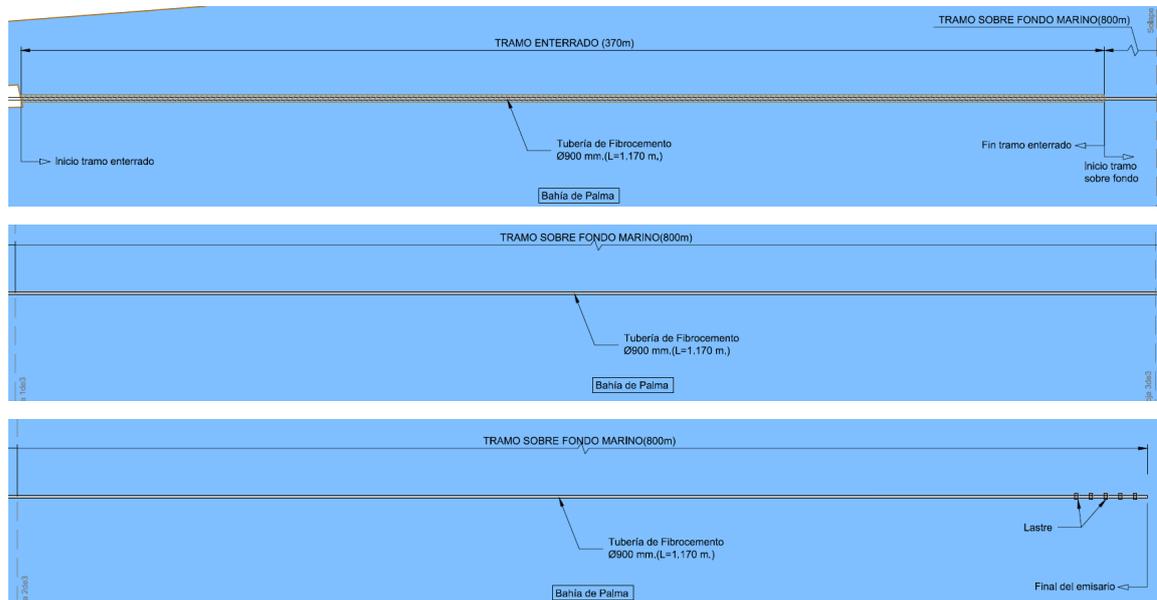


Figura 3. Plano de planta general

Nivel del tubo respecto al fondo marítimo.

En el tramo posicionado a borde de la playa la tubería discurre enterrada hasta una distancia aproximada de la costa de 370 m, y serán los primeros 50m los que serán retirados desde tierra.

En este primer tramo se emplearán primeramente técnicas de dragado para poder desenterrar el tubo el cual será remolcado desde tierra con ayuda de maquinaria terrestre (Retro mixta y grúa de 90Tn), evitando en todo momento arrastres que puedan dañar la tubería y suponga desprendimiento de fibras.

Al tratarse de excavación de zanjas en arena, los trabajos de dragado se pueden realizar con una draga de succión, debido a que tiene las siguientes ventajas:

- Navegación adecuada en la zona de dragado y hacia la zona de vertido.
- Dragado a prácticamente cualquier profundidad.
- La producción de una draga de succión con cántara está menos influenciada por los elementos de la naturaleza como son los vientos, oleajes, etc

Todo el material dragado será depositado en un lateral o costado de la zanja con el fin de que una vez se haya retirado la tubería sea devuelto a la zona de zanja, quedando de nuevo el terreno lo más nivelado posible.

Asimismo, con el fin de evitar afecciones medioambientales, y proteger las zonas de baño próximas, se establece el uso en la zona de dragado de cortinas antiturbidez.

En la zona Este del colector, al encontrarse protegido por el espigón de rocas existente, se colocarán 50 m de cortinas en dos tramos de 25 m de largo con un faldón de 2 metros de profundidad. En la zona Oeste se contemplan 100 m, con un faldón de 1 m de profundidad y 50m de un faldón de 2 m de profundidad.



En ambos procedimientos, una vez que los tubos se encuentran en tierra, será la empresa de gestora de residuos inscrita en el Registro de Empresas de Retirada de Amianto (R.E.R.A.) que procederá al encapsulado y gestión del tubo.

Con objeto de evitar que las embarcaciones náuticas de recreo, de gran afluencia en la zona, discurran transversalmente a la traza de la ampliación del emisario y los riesgos asociados a esas maniobras, se propone la colocación de tres boyas de castillete con marca cardinales sur, norte y oeste, marcando una ruta preferente que discurra paralelamente a la costa sin interferir con la actividades descritas.

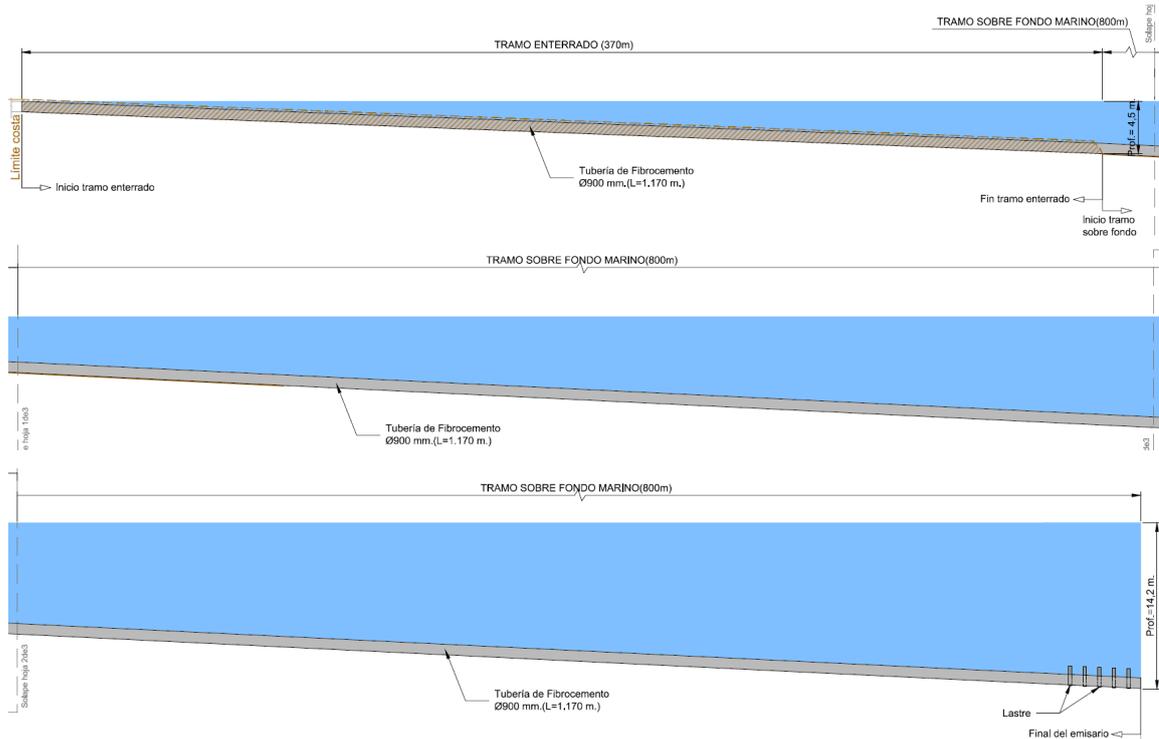


Figura 4. Plano de perfil longitudinal



2.5. SUPERFICIES DE OCUPACIÓN

Para el desarrollo de las actividades propuestas en el proyecto se establecen las siguientes necesidades de ocupación:

- Ocupación D.P.M.T. 570m²
- Ocupación en Servidumbre de Tránsito y Protección Aprobada 667 m²

Esta superficie de ocupación únicamente es requerida para la retirada del tramo próximo a la desembocadura del Torrente, en la zona de rompiente del oleaje, donde no es viable el trabajo con pontona.

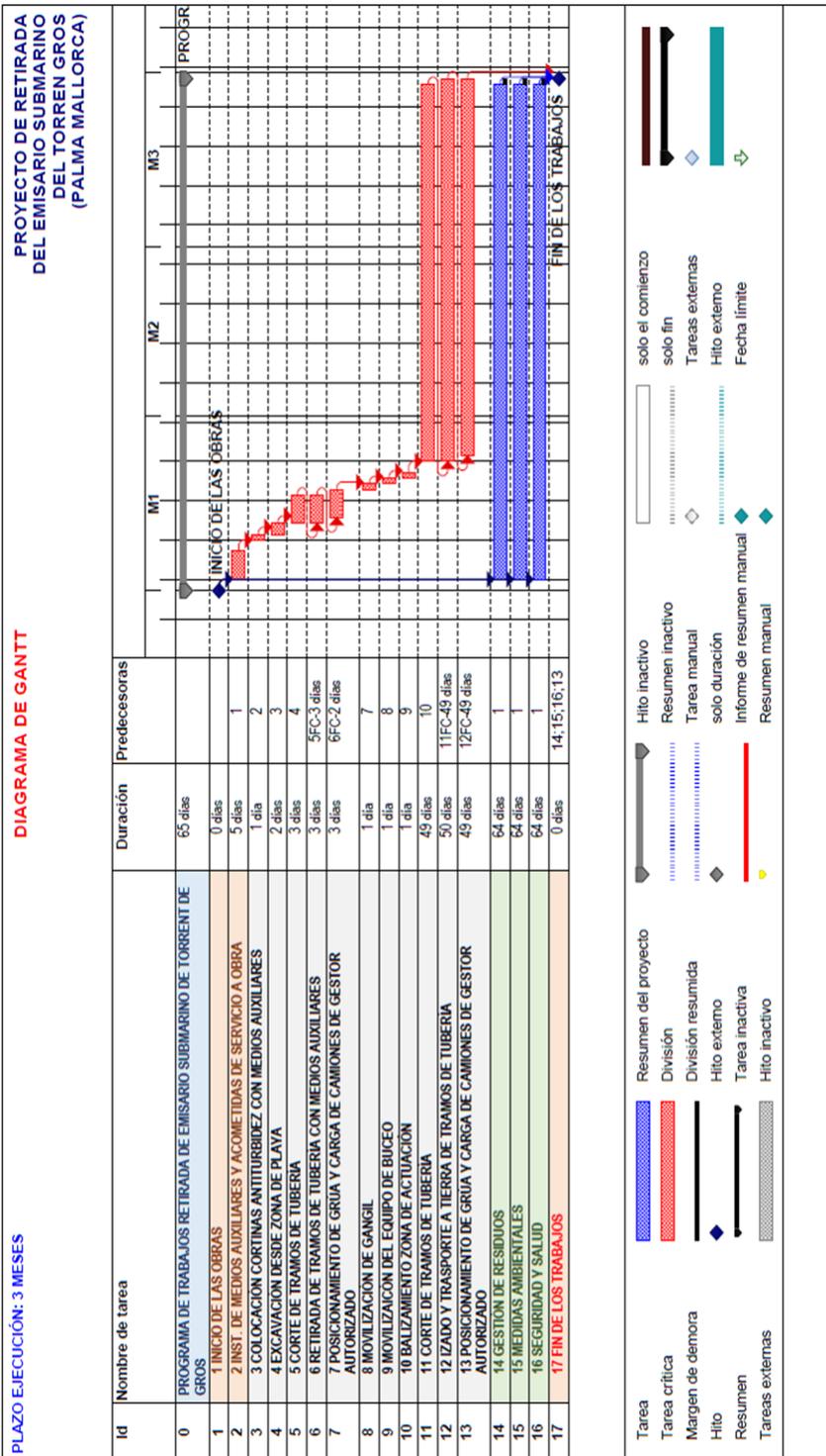


Figura 5. Zona de ocupación de trabajos y maquinaria

2.6. PROGRAMA DE TRABAJOS

Se prevé una duración de 3 meses para la ejecución de los trabajos. En el siguiente diagrama se muestra de forma detallada el calendario previsto.





2.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se prevé que la retirada del actual emisario submarino va a generar un total de 298,51 m³ de residuos, que se corresponden con la tubería y los elementos auxiliares. Como la práctica totalidad de dichos residuos son materiales que contienen amianto, la gestión de dichos residuos se realizará mediante gestor autorizado para este tipo de material.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

2.8. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de ejecución del proyecto es de 443.289,46 €, de los cuales 60.949,46 se corresponde con la gestión de los residuos.



3. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

3.1. ALTERNATIVA CERO

En primer lugar se plantea la alternativa cero, considerada en los estudios de alternativas como la alternativa de partida de “no realizar el proyecto o la actuación”. Esta alternativa consistiría en este caso concreto en el abandono de la tubería del actual emisario en el fondo marino.

La conducción se compone de una tubería de fibrocemento Ø900mm instalada en el año 1975. Durante su vida útil, esta tubería ha sufrido modificaciones en el sistema de difusores y numerosas reparaciones.

Más allá de sus implicaciones ambientales, esta alternativa no se considera viable ya que contraviene diversas disposiciones legales como:

- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, modificada por Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Así como algunos instrumentos de planificación:

- Directiva Marco del Agua
- Estrategia marina para la demarcación levantino-balear

No obstante, se trata de una situación de partida, a partir de la cual se plantean las distintas alternativas consideradas.

Desde el punto de vista ambiental, el abandono de la tubería en el fondo marino conlleva dos impactos importantes:

- Contaminación marina: Se trata de una tubería de fibrocemento del año 1975, por lo que ya se encuentra al final de su vida útil. Es previsible, por tanto, que se produzca una degradación paulatina y continuada del cemento, lo que conllevaría la liberación en el agua de las fibras de amianto que son más resistentes. Aunque no hay estudios concluyentes sobre los efectos nocivos de este contaminante sobre la fauna marina, es razonable pensar en un efecto pernicioso sobre la misma por analogía del comportamiento del contaminante en el organismo humano. Las especies más sensibles serían los organismos filtradores y la ictiofauna, en las que podría verse afectado tanto su aparato digestivo como su aparato respiratorio.
- Riesgo sobre la salud humana: producido por la liberación paulatina y continuada en el medio marino de las fibras de amianto de la tubería. Los mecanismos de acción son múltiples: contacto directo en las zonas de baño, ingesta de recursos pesqueros contaminados, traslación de las fibras al medio terrestre y posterior inhalación, etc. Está constatado que la peligrosidad de este contaminante es muy alta en el ser humano, por lo que, aunque se considera que su liberación sea lenta, la magnitud del impacto es muy alta debido a su gravedad.



3.2. OTRAS ALTERNATIVAS

En noviembre de 2021 se elaboró un estudio de alternativas como herramienta de toma de decisión sobre la retirada o adscripción del actual emisario submarino de la EDAR Palma II, teniendo en cuenta los condicionantes ambientales y económicos.

Como conclusión de dicho estudio (que se adjunta como anexo nº 3 del proyecto), se determinó que la mejor alternativa, atendiendo a los criterios ambientales y económicos, era el desmantelamiento y retirada del tramo submarino del actual emisario.

Las alternativas consideradas son:

1.- Uso alternativo al emisario actual

Esta alternativa consiste en mantener la tubería en el fondo marino durante un tiempo determinado dándole un uso alternativo al nuevo emisario. Este uso podría ser el de aliviadero de emergencia en caso de fallo o reparación de las nuevas infraestructuras.

Cabe recalcar que no se trata de un abandono de la infraestructura, como sería el caso de la alternativa cero, sino una prolongación de su vida útil, atendiendo a su estado de conservación.

Para llevar a cabo esta alternativa, las acciones a acometer serían las de reparación señaladas en el informe de inspección submarina de junio de 2021.

Esta alternativa fue descartada debido al alto riesgo de impacto ambiental, tal y como se describe en el estudio de alternativas.

2.- Retirada del emisario parte submarina

Esta alternativa consiste en la retirada y gestión de residuos del tramo submarino, es decir, a partir de la desembocadura del Torrent Gros. Esta alternativa implicaría un desenterramiento del primer tramo de 370 m, constituido por un fondo de arena y roca, y un posterior desmantelamiento de todos los elementos de la tubería.

La longitud total de esta actuación es de 1.170 m. La totalidad de los elementos desmantelados se gestionarían posteriormente como residuo peligroso al tratarse de un material que contiene amianto.

Esta es la solución finalmente planteada por el proyecto, debido a su mejor puntuación en base a los criterios ambientales y económicos. El tramo terrestre de la tubería, se mantendrá como conducción de protección de cableado y otros servicios.

3. Retirada del emisario parte terrestre y submarina

Esta alternativa consiste en la retirada y gestión de residuos de la totalidad del emisario, desde su arranque en la EDAR II de Palma. En esta alternativa, además del tramo submarino correspondiente a la alternativa anterior, también se incluye el tramo terrestre, que discurre tanto por cajón artificial dentro del cauce del torrente, como enterrado en el margen oriental del mismo.

La longitud total de la actuación es de 1.170 m en el tramo submarino y de 1.500 m en el tramo terrestre. Al igual que en la anterior alternativa, la práctica totalidad de los elementos desmantelados se gestionarían posteriormente como residuo peligroso al tratarse de un material que contiene amianto.

Esta alternativa fue descartada por su mayor coste económico.



4. INVENTARIO AMBIENTAL

4.1. MEDIO FÍSICO

4.1.1. CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio está situada en la isla de Mallorca. Dicha zona se sitúa en la subdivisión climática de la península Ibérica denominada "Ibérica Parda", en la región "mediterránea" subregión de "Levante". En dicha región el clima dominante es el mediterráneo, caracterizado por inviernos suaves, veranos calurosos y secos, abundante insolación y precipitaciones muy irregulares en invierno, otoño y primavera.

Las temperaturas se mantienen moderadamente bajas en invierno (9,9 °C de temperatura media) aumentando gradualmente en primavera alcanzando los máximos en julio y agosto (23,5 °C de temperatura media). La temperatura media anual es de 17,0 °C. El mes más cálido es agosto con una temperatura media de 24,7 °C y el mes más frío es enero con una temperatura media de 9,7 °C.

En lo referente a precipitaciones, la precipitación media anual es de 419 mm. El régimen de precipitación muestra una marcada estacionalidad, con un periodo seco en verano, que va desde el mes de mayo hasta el mes de agosto. Los meses de mayor precipitación son octubre y noviembre con 71,1 mm de precipitación media cada uno, mientras que el mes más seco es julio con una precipitación media de 5,1 mm. La evapotranspiración media anual es de 849 mm. En verano y otoño se producen tormentas de gran intensidad y corta duración que producen inundaciones ocasionales.

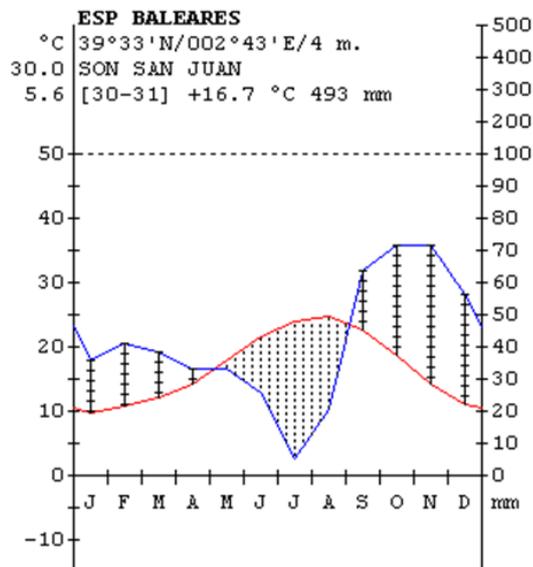


Figura 6. Diagrama ombroclimático de Palma



Como resumen de las características generales más destacadas dentro del entorno del proyecto se tiene:

Temperatura

- Temperatura media anual: 17,0 °C
- Temperatura media mínima anual: 12,2 °C
- Temperatura media máxima anual: 21,9 °C
- Temperatura máxima absoluta: 39,3 °C
- Temperatura mínima absoluta: -2,7 °C
- Oscilación de las temperaturas extremas medias anuales: 9,7 °C
- Oscilación verano-invierno de las temperaturas medias: 13,5 °C
- Oscilación máxima de las temperaturas: 42,0 °C

Precipitaciones

- Precipitación media anual: 419 mm
- Precipitación máxima 24h: 75 mm
- Número medio anual de días de lluvia: 76
- Número medio anual de días de nieve: 0,5
- Número medio anual de días de granizo: 3
- Número medio anual de días de tormenta: 16,5
- Número medio anual de días de niebla: 20
- Número medio anual de días de nieve en el suelo: 0
- Número medio anual de días de precipitaciones >1mm: 51,5
- Número medio anual de días de precipitaciones >10mm: 13,0
- Número medio anual de días de precipitaciones >30mm: 2,0

Viento

La estación meteorológica del aeropuerto de Son San Juan presenta claramente dos direcciones de viento predominantes: SW y E-ENE, donde se dan las velocidades del viento más altas, señalar que esta estación presenta también un porcentaje significativo de calma del orden del 38%.



Oleaje

De acuerdo con los datos históricos generados en el punto SIMAR 813141035, situado en la Bahía de Palma, durante el periodo 2012-2022, el oleaje predominante en la zona de estudio es el proveniente de las direcciones SSW y S, con una altura significativa de ola más frecuente de 1-2 m.

Rosa de Altura Significante (m) para Oleaje - Punto SIMAR 813141035
Periodo: 2012 - 2022 - Eficacia: 81.49%

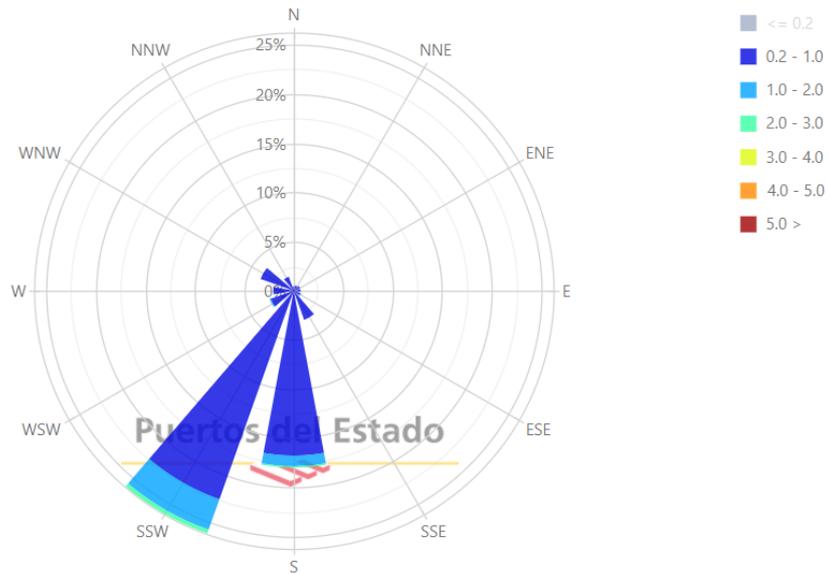


Figura 7. Rosa de oleaje de la Bahía de Palma. Puertos del Estado



4.1.2. CALIDAD AIRE

Actualmente la *Conselleria de Transició Energètica, Sectors Productius i Memòria Democràtica de les Illes Balears* dispone de una red fija de estaciones de vigilancia y control de la calidad del aire ambiente en las islas de Mallorca, Menorca e Ibiza, para la evaluación de su calidad, según la cual se distinguen las siguientes zonas:

- ES0401 – Palma
- ES0413 – Resto de Mallorca
- ES0402 – Sierra de Tramuntana
- ES0409 – Mahón- Es Castell
- ES0410 – Resto de Menorca
- ES0411 – Ibiza
- ES0412 – Resto de Ibiza y Formentera

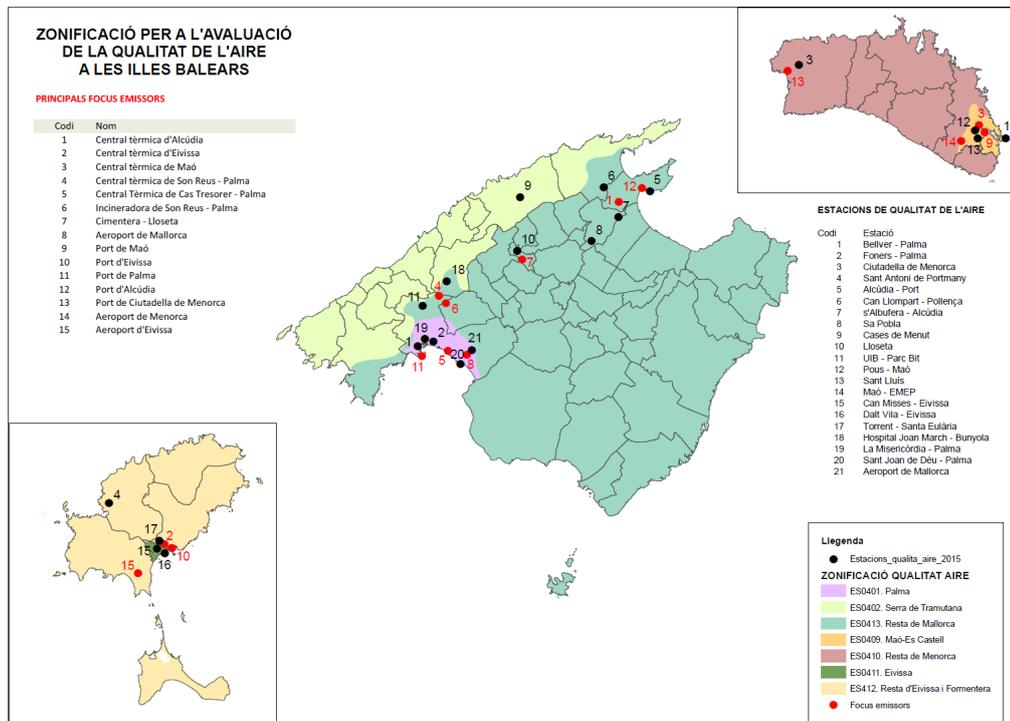


Figura 8. Zonificación de la Red de Evaluación de la Calidad del Aire

Según la zonificación establecida por la red, el ámbito de la actuación está situado próximo a la Zona de Palma (ES0401). En esta zona, los focos emisores más importantes son la Central Térmica de Cas Tresorer, el Aeropuerto de Palma y el Puerto de Palma. Además cabe destacar como fuente difusa el núcleo urbano de la ciudad de Palma.

De acuerdo con el último Informe de Calidad del Aire de les Illes Balears (año 2020), en esta zona la valoración de la calidad del aire con respecto a los parámetros de dióxido de azufre, monóxido de carbono, benceno, apireno y metales



es Excelente, mientras que para los parámetros de dióxido de nitrógeno y partículas en suspensión (PM10 y PM2,5) es Buena. En cuanto al parámetro de ozono, el conjunto de les Illes Balears está calificado como Regular.

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

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

Dentro de la unidad del Llano Central se distinguen cuatro dominios: Llano de Palma, Llano de Inca-Sa Pobra, Llano de Campos-Manacor y Serres Centrals. La zona de estudio se engloba dentro del Llano de Palma. El Llano de Palma presenta una altitud media por debajo de los cien metros y morfología llana descendiendo suavemente hacia el Mar Mediterráneo.

De acuerdo con el Mapa Geológico de España, Hoja de Palma nº 698, en este sector afloran esencialmente materiales cuaternarios y terciarios postectónicos..

En el entorno próximo de la actuación encontramos los siguientes tipos de material:

- **25. Eolianitas. “Marés”.** Pleistoceno superior. Cuaternario. En esta unidad se engloban los depósitos de eolianitas cuaternarias, que contienen intercaladas o asociadas niveles de terrazas marinas y son conocidas como “marés”. Las eolianitas están constituidas por granos de arena calizas, generalmente bioclastos, y cuarzo, de 0,5 a 1 mm bien clasificadas, más o menos cementadas por carbonatos. Contienen fragmentos de conchas marinas y foraminíferos rodados.



Figura 10. Mapa geológico

La costa oriental de Palma, desde el Muelle Viejo hasta el Arenal de Lluçmajor, es menos accidentada que en el sector occidental, y está formada por extensos arenales, muy antropizados y regenerados artificialmente, como las playas de se Arenal y de Can Pere Antoni. En el sector central, también hay pequeñas calas, todas ellas ampliadas y modificadas en la construcción de puertos deportivos, como por ejemplo es Portixol, Cala Gamba y Cala Estancia. A estas se tienen que añadir costas rocosas pero poco accidentadas, como la zona de EscCarnatge y El Molinar.



4.1.4. HIDROLOGÍA

En el ámbito marino, el ámbito del proyecto se sitúa sensiblemente sobre el límite entre las masas de agua costera **MAMC01 “Port de Palma”** y **MAMC15M3 “Cap de Enderrocat a Cala Major”**. La primera es una Masa Costera Muy Modificada y se corresponde con las aguas del Puerto de Palma; su estado ecológico no se encuentra evaluado, de acuerdo con el Plan Hidrológico de 2019. La segunda es una Masa Costera Sedimentaria Superficial de tipo Natural y su estado ecológico es Deficiente, relacionado con la presencia de fuentes (puntuales y difusas) de contaminantes químicos y biológicos, nutrientes y materia orgánica.

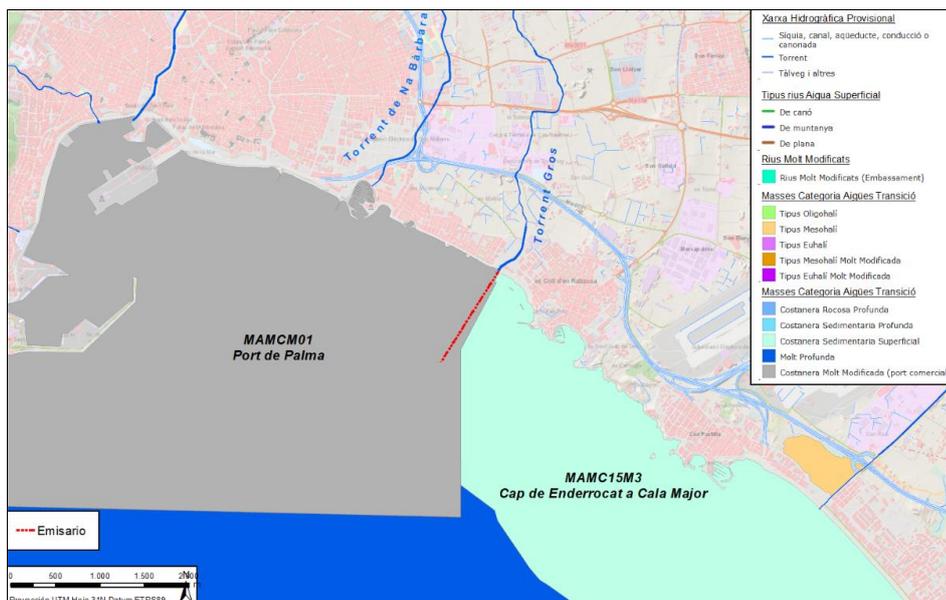


Figura 11. Mapa hidrológico

En el ámbito terrestre, el emisario submarino parte desde la desembocadura del Torrent Gros. Este torrente nace de la unión del Torrent de Esporles y del Torrent de Bunyola, en el término municipal de Palma, que a su vez nacen de las elevaciones de la Serra de Tramuntana. Desde este punto, tiene un recorrido de unos 23,5 km y una cuenca hidrográfica de aproximadamente 231 km², que es una de las más grandes de la Isla de Mallorca. En su tramo final, desde donde se encuentra las instalaciones de la EDAR II, el torrente se encuentra encauzado por una obra de hormigón.

Se trata de un torrente que permanece seco la mayor parte del año salvo durante los fenómenos de lluvia. Pese a la escasa pendiente del cauce, este torrente puede alcanzar caudales de 20 m³/s, debido a su extensa cuenca hidrográfica.



4.1.5. PROCESOS

Se han analizado las Áreas de Prevención de Riesgos Naturales definidas en el Mapa Urbanístico de les Illes Balears:

- APR Inundació
- APR Deslizamientos
- APR Incendis
- APR Erosió
- APR Desprendiments

De acuerdo con esta cartografía, no hay ningún área de prevención que se pueda ver afectada por el proyecto. No obstante, el tramo inicial del emisario parte de la desembocadura del Torrent Gros, por lo que existe un riesgo de avenida durante la época de lluvias.



Figura 12. Áreas de Prevención 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 acuerdo con las figuras analizadas, los espacios con alguna figura de protección ambiental más cercanas son dos diques exentos de protección situados en la zona de baño de la Playa de Ciudad Jardín, a 250 m y 450 m de distancia respectivamente de la desembocadura del torrente, la zona litoral de Es Carnatge, a 1,5 km, y el Illot de Sa Galera, a 2,7 km. Todos ellos calificados como Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI). Aparte de estas zonas, no hay ninguna otra figura de protección ambiental a menos de 5 km de distancia del ámbito de estudio.

El área natural de Es Carnatge de Coll d'en Rabassa se muestra como un pequeño reducto de importante interés geológico y paleontológico por la conservación de playas fósiles del Pleistoceno Superior. Este escalón rocoso de escasa altura, junto con las playas fósiles de origen cuaternario, configura un conjunto litoral de gran valor. Su singularidad destaca también para ser el único tramo no urbanizado en la zona de la Bahía de Palma.



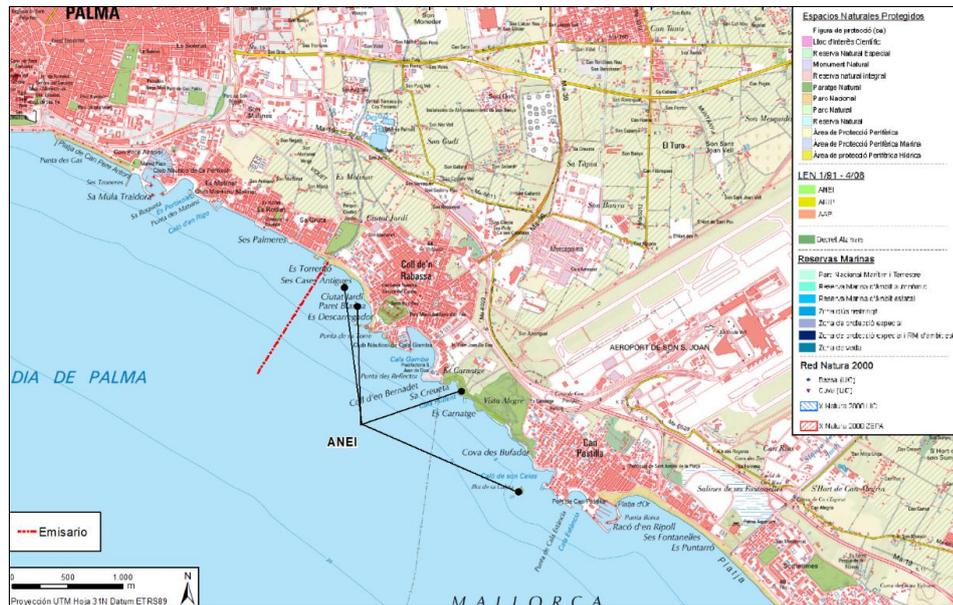


Figura 13. Espacios naturales protegidos

4.2.2. HÁBITATS

Para determinar las comunidades presentes en el fondo marino en las proximidades del ámbito del proyecto, se ha consultado la cartografía “Batimetría, Geomorfología y Cartografía Bionómica de la Pradera de *Fanerógamas Marinas de la Bahía de Palma (Mallorca)*” elaborado por *Tecnoambiente* en Junio de 2012 para la *Empresa Municipal d’Aigües i Clavegueram S.A. (EMAYA)*.

De acuerdo con esta cartografía, el emisario discurre en su mayoría por fondos de *Arenas finas y medias no vegetadas* y de *Arenas mixtas a sustrato rocoso con algas fotófilas*. El final del emisario coincide con el límite de la comunidad de *Posidonia oceanica* con recubrimiento inferior al 30 %.

En el caso de la comunidad de *Arenas finas y medias no vegetadas*, la falta de organismos epibiontes (que viven sobre el sustrato) es debida a la inestabilidad de estos fondos, al estar sus partículas superficiales constantemente removidas por el oleaje y las corrientes. Por otro lado, la fauna endobionte o infauna (organismos que viven enterrados en el sedimento o macrofauna bentónica) es en general muy abundante. Los grupos más representados en este medio son poliquetos, bivalvos, crustáceos (anfípodos, isópodos, tanaidáceos, decápodos, misidáceos), equinodermos, sipunculidos entre los invertebrados y peces bentónicos entre los vertebrados.

La comunidad de *Arenas mixtas a sustrato rocoso con algas fotófilas* contiene facies comunes a comunidades de sustrato blando como arenas o la comunidad de detrítico costero y parte de sustrato rocoso con algas fotófilas.



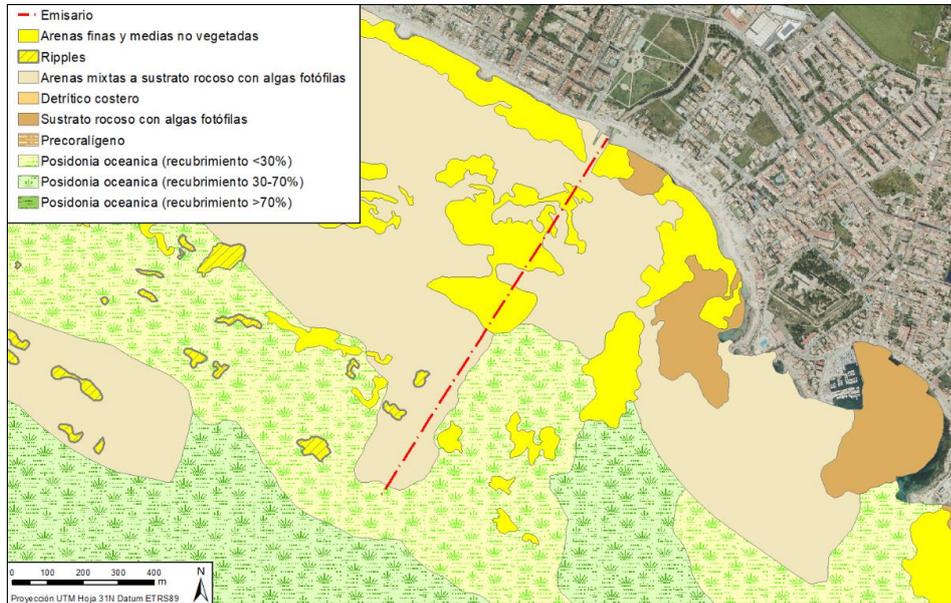


Figura 14. Mapa bionómico (Tecnambiente, 2012)

Dada la antigüedad de esta cartografía, se ha realizado una nueva cartografía en un entorno de 250 m alrededor del emisario, con el objeto de actualizar la información existente de las comunidades bentónicas y su distribución. Se adjunta el informe de este trabajo en el Anejo nº 1 del presente documento ambiental.



Figura 15. Mapa bionómico 2022



De acuerdo con esta cartografía actualizada, el emisario discurre sobre los siguientes fondos:

- Comunidad de arena: se corresponde con la comunidad de Arenas finas y medias no vegetadas de la cartografía de 2012.
- Comunidad de algas fotófilas sobre rizoma muerto u otros: se corresponde con la comunidad de *Arenas mixtas a sustrato rocoso con algas fotófilas* de la cartografía de 2012.

Comunidad de arena

En el caso que nos ocupa, el tamaño de la arena está en función de la profundidad, siendo un poco más gruesas en la parte más somera. Este sustrato parece en continua competencia con las comunidades de fotófilas sobre diferentes sustratos y con *Posidonia oceanica*, encontrándose zonas mixtas difíciles de catalogar en una u otra comunidad. Se determina que es una comunidad de arena si la presencia de fotófilos que afloran es testimonial.

Esta es la zona que más extensión ocupa en el ámbito de estudio y parece ser la fuerza dinamizadora con respecto a distribución de hábitas y comunidades. Se caracteriza por la ausencia de organismos fotófilos epibentónicos estables, aunque ocasionalmente se pueden encontrar fotófilos de pequeño porte y de carácter oportunista. Tampoco encontramos grandes concentraciones de cualquier otro organismo superior y con ausencia, obviamente, de organismos sésiles. Se pueden encontrar algunos peces sobre esta superficie y otra fauna típica de estas comunidades.



Figura 16. Comunidad de Arena, con práctica ausencia de organismos sésiles



Comunidad de algas fotófilas sobre rizoma muerto u otros

Estas comunidades suelen coincidir con las zonas oscuras de la ortofotografía del 2018, aunque son de definición heterogénea. Se pueden distinguir, con cierta dificultad con el método utilizado, 3 subzonas. Estas zonas, al encontrarse intrincadas entre sí o casi siempre semicubiertas de sedimentos finos, no se les otorgarán caracterizaciones de comunidades separadas, estando todas ellas incluidas en la caracterización de comunidad fotófila sobre sustrato fijo.

A continuación, se definen estas subcomunidades:

Zona de fotófilas sobre mata muerta de *Posidonia oceanica*:

La zona se encuentra cubierta de diversos organismos fotófilos sobre una capa de mata muerta de *Posidonia oceanica*. Pueden encontrarse parcialmente cubiertas de sedimentos, aunque, en su mayor parte, su superficie está colonizada por estos organismos fotófilos.

Aunque en algunas zonas se pueden detectar algunos brotes nuevos de *Posidonia oceanica*, estos son muy escasos y de muy poco porte. La cobertura de esta subcategoría de comunidad está dominada en el momento de las inspecciones, de *Halimeda incrassata*, alga invasora en este agua.

En muchas de estas zonas se observa que el estado de estas fotófilas es deficiente, con multitud de organismos fotófilos con necrosis, de poco porte y en muchos casos semienterrada. Se puede apreciar que la zona está constantemente sometida a los efectos del dinamismo de los sedimentos finos, pudiéndose constatar una degradación de estos organismos fotófilos debidas al constante enterramiento y desenterramiento de la zona debido al citado dinamismo. Además, estas zonas, cuando lindan con el hábitat de *Posidonia oceanica*, ocupan las zonas más deprimidas, dejando las zonas menos someras y, por lo tanto, menos expuestas a la acción de la dinámica de sedimentos, lo que deja una oportunidad a las comunidades de *Posidonia oceanica*, que ocupa, con poca cobertura lineal, pero con una densidad de haces normal, las zonas libres o semi libres de la acción de la dinámica de sedimentos.

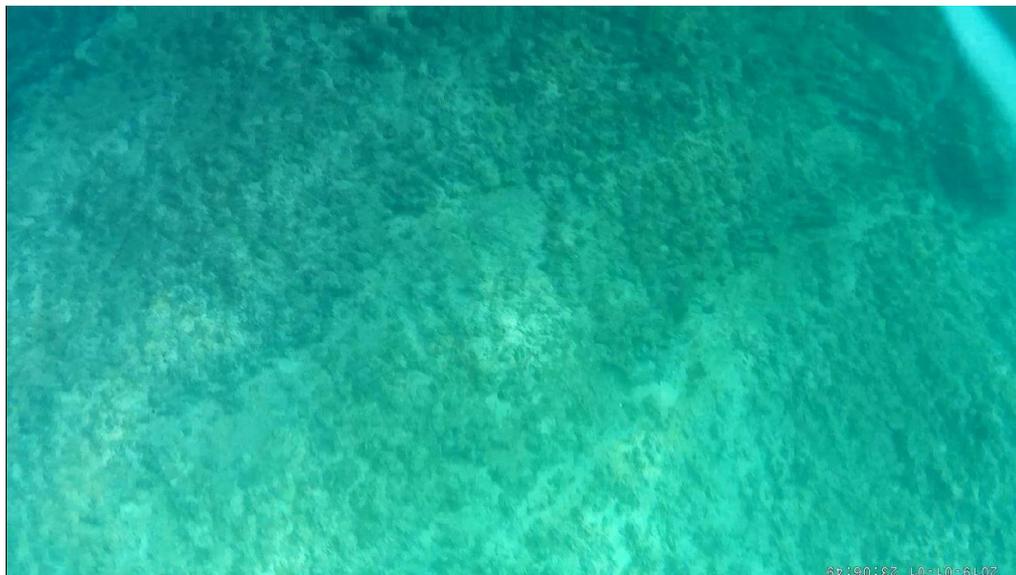


Figura 17. Fondo mixto de fotófilos sobre mata muerta y sobre sustrato duro rocoso





Figura 18. Zona mixta de mata muerta de *Posidonia oceanica* y arena. Por los ripples de la arena se puede detectar el movimiento de los sedimentos que han dejado aflorar la mata muerta disponible para la colonización de organismos fotófilos.

Zona de fotófilos sobre sustrato duro:

Se trata de fotófilos cubriendo zonas de sustrato rocoso, normalmente fijo, en forma de lajas o roca plana. Esta es indistinguible desde la superficie debido a la cobertura de fotófilos muy similar a la de la subcomunidad de fotófilas sobre mata muerta de *Posidonia oceanica*, aunque la presencia del alga invasora *Halimeda incrassata* no es tan evidente como sobre la mata muerta.



Figura 19. Fotófilas sobre sustrato duro



En los bordes de estas lajas y en algunas rocas de diferente calibre, se forman pequeñas cavidades donde podemos definir un subhabitat con organismos distintivos y con una drástica disminución de organismos fotófilos (por la falta de luz propia de estas comunidades), siendo colonizadas por invertebrados sésiles esciáfilos. Esta subcomunidad tampoco se caracterizará en este mapa bionómico, aunque se describe a continuación:

Zona esciáfila: Se trata de la zona situada debajo de las rocas. Es una zona relativamente protegida del hidrodinamismo característico de la zona, por lo que tienen posibilidad de refugiarse. Dadas las pequeñas dimensiones de esta comunidad, en la zona que nos ocupa, y localizada únicamente debajo de las piedras que forman una pequeña oquedad, obviaremos su distribución en este informe, dándose por hecho que se encuentran pequeños reductos de estas comunidades allí dónde encontremos rocas sueltas y lajas.

Zona de fotófilos sobre arena:

Esta zona, que también aparece oscurecida en la ortofotografía, se corresponde a algas fotófilas sobre fondo de arenas, que son indistinguibles, a no ser que se compruebe punto por punto, del resto de comunidades de fotófilas sobre otros sustratos. Hay que decir que la variedad es mucho menor y que básicamente encontramos *Halimeda incrassata* aflorando, semienterrada e incluso, enterrada.



Figura 20. *Halimeda incrassata* sobre fondo de arena. Parte aflora y parte está soterrada bajo el sedimento



Además de estas comunidades, también se han detectado las siguientes fuera del área ocupada por el emisario:

Comunidad de Posidonia oceanica

Estas zonas se encuentran en la parte más al levante del ámbito de estudio objeto de este estudio. También la podemos encontrar fuera de la zona de estudio en zonas menos someras y más alejadas de la costa y menos expuesta a la acción de los movimientos de arenas. De hecho, en la zona incluidas en el estudio, las matas se encuentran en las partes más someras relativas en la zona, es decir, que ocupan zonas más elevadas sobre el fondo, en donde, generalmente, no se acumulan los sedimentos y permiten el desarrollo de vegetación estable.

En esta zona en concreto, encontramos una continuidad muy deficiente, con amplias zonas cubiertas de arena intrincadas entre las matas de *Posidonia oceanica*, pero, en contraposición, una muy aceptable densidad de haces y microcobertura, con haces largos y con muy poca cobertura de epífitos y necrosis.

Esto sugiere que estas zonas están en permanente lucha por la colonización con la dinámica de sedimentos, donde, en general, llevan las de perder las comunidades de *Posidonia oceanica*. Solamente en las zonas que están protegidas de la acción de la dinámica de sedimentos más contundente prosperan de forma exitosa estas comunidades de fanerógamas que requieren de una estabilidad de las condiciones del sustrato.



Figura 21. Zona de frontera entre mata muerta cubierta de fotófilos (*Halimeda incrassata*) y matas de *Posidonia oceanica*





Figura 22. Aspecto general de la zona de Posidonia oceanica en el área estudiada

Los parámetros biológicos de esta comunidad en el ámbito de estudio son los siguientes:

Cobertura lineal

	<i>P. oceanica</i>	<i>Mata muerta</i>	<i>Arena</i>
P1	37,33 ± 3,30	23,00 ± 2,16	39,67 ± 5,31

Microcobertura

	<i>Microcobertura (%)</i>	<i>Desviación típica</i>
Estación P1	71,88	±25,32

Densidad de haces

	<i>Número de haces por m²</i>	<i>Desviación típica</i>
Estación P1	550,00	±31,18



Comunidad de fotófilas sobre rocas sueltas

En el ámbito de estudio se encuentran diversas zonas de grandes rocas (mayores de 1m³) colonizadas en las partes expuestas a la luz por organismos fotófilos similares a los que colonizan las zonas circundantes y, en las zonas en donde la luz llega de forma deficiente, encontramos comunidades esciáfilas.

De estas zonas, sólo se han caracterizado en el mapa las de mayor continuidad y amplitud.

Dentro de esta comunidad se podría incluir las zonas que cubre el emisario propiamente dicho en su parte emergida, pero al ser un hábitat de carácter antrópico y, evidentemente ligado a la existencia de esta construcción, tampoco se caracterizará en el mapa bionómico. Hay que decir que esta comunidad es la que presenta, con mucha diferencia, la mayor concentración y riqueza de fauna, sobre todo peces, tanto en las zonas de abrigo que proporciona la tubería como en las zonas aledañas, incluso en aquellas que atraviesan zonas de arena, que por lo general son más pobres en este tipo de fauna.

4.2.3. ESPECIES

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).

Además, se destaca la presencia de estas especies invasoras:

- *Halimeda incrassata* (J. Ellis) J. V. Lamouroux, 1816. No está incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, pero se considera un alga exótica invasora en el mar balear. La presencia y expansión de esta especie invasora en las aguas de Mallorca puede alterar notablemente los ecosistemas costeros cambiando su funcionamiento actual. *Halimeda incrassata* produce una gran cantidad de materia orgánica y carbonato de calcio contribuyendo notablemente a la formación de sedimentos en latitudes Tropicales. Forma densas praderas, de rápido crecimiento durante el verano, y posee una eficaz protección física y química frente a peces herbívoros¹.

¹ Png-Gonzalez, L.; Cefali, M. E.; Comas-González, R.; Ballesteros, E.; Carbonell, A. (2021). «Especies exóticas e invasoras en el mar Balear». En: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). Informe Mar Balear 2021 <<https://informemarbalear.org/es/presiones/imb-especies-invasores-esp.pdf>>.



4.3. MEDIO PERCEPTUAL

4.3.1. PATRIMONIO

En el ámbito terrestre, según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la figura más cercana es el Lugar de Interés Geológico (LIG) de las Dunas Pleistocenas de Es Carnatge, situado a 1,5 km del ámbito del proyecto. Se corresponde a sistemas dunares de playa. Son calcarenitas del Pleistoceno Superior (Eotirrenense y Neotirrenense). Intercalados aparecen depósitos de suelos ricos en fósiles. Su interés geológico principal es el sedimentológico.

En el entorno urbano, también podemos encontrar numerosos molinos de viento, destinados a la extracción de agua, catalogados como Bienes de Interés Cultural (BIC). También destaca el Fortín de la Torre d'en Pau, en el barrio de Coll d'en Rabassa. Ninguno de estos elementos se encuentra próximo al ámbito de la actuación.

En el ámbito marino no se prevé la presencia de patrimonio subacuático en el entorno próximo a la tubería.



Figura 23. Patrimonio



4.3.2. PAISAJE

A nivel territorial, de acuerdo con las unidades del paisaje establecidas en el Plan Territorial de Mallorca (PTM, 2004), el ámbito de estudio se encuentra enclavado dentro de la unidad “UP-4 Badia de Palma i Pla de Sant Jordi”, perteneciente al conjunto de unidades paisajísticas de menor régimen de protección. Además, próximo al ámbito del proyecto pero fuera de sus límites se encuentra el Ámbito de Intervención Paisajística “AIP III. Connexió Palma-Marratxí”.

Dentro de la unidad paisajística, el entorno de la actuación se caracteriza por presentar un paisaje urbano litoral muy antropizado, de baja calidad paisajística. El único componente que aporta cierta calidad paisajística es el espejo de agua, ya que la costa carece de elementos naturales en el entorno de la desembocadura del Torrent Gros.



Figura 24. Àmbito paisajístico



4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.4.1. ORDENACIÓN Y PLANEAMIENTO

La totalidad del ámbito del proyecto se encuentra dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre. En concreto, el emisario submarino discurre gran parte de su recorrido por el límite con la Zona de Servicio del Puerto de Palma, adentrándose dentro de él en su tramo final.

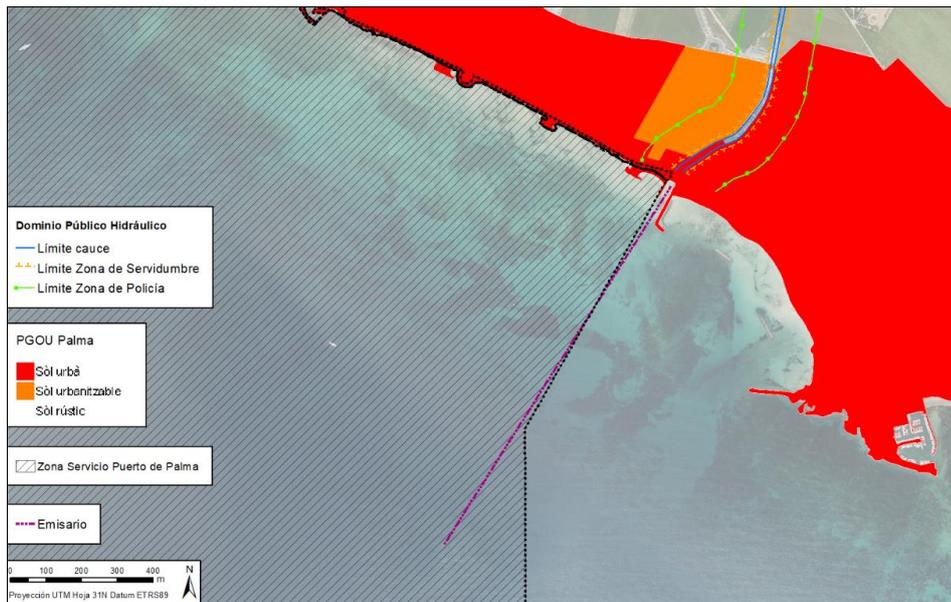


Figura 25. Ordenación y planeamiento

En el entorno terrestre próximo al emisario, se distinguen dos zonas:

- Zona urbana de Palma: comprendido por los barrios del Molinar y de Coll d'en Rabassa del Núcleo urbano de Palma. Este suelo está clasificado como Urbano y Urbanizable por el Plan General de Ordenación Urbana de Palma, actualmente en fase de revisión.
- Dominio Público Hidráulico: comprendido por el cauce del Torrent Gros, desde donde parte el tramo submarino del emisario.



4.4.2. USOS

En el entorno terrestre destaca el uso residencial en la mayor parte del área circundante, así como el espacio libre público formado por la zona verde a ambos lados del cauce del torrente.

En primera línea de costa, se encuentra el paseo marítimo de Palma y destaca la Playa de Ciudad Jardín, de carácter urbana y pequeñas dimensiones.

En el entorno marino, la Playa de Ciudad Jardín dispone de una zona de baño, delimitada por la prolongación de la escollera de defensa de la desembocadura del torrente. Al Oeste de esta desembocadura, en el ámbito del barrio del Molinar, no se encuentra señalizada la zona de baño, sin embargo si es utilizada como tal por los usuarios en verano.



Figura 26. Usos y zonas de baño



4.4.3. POBLACIÓN

La obra objeto de estudio se encuentra emplazado en el barrio de Es Molinar, de carácter periurbano, perteneciente al distrito de Palma, de la ciudad de Palma de Mallorca. Es Molinar comprende. las agrupaciones de casas de Can Pere Antoni, es Portitxol, es Primer Molinar, se Rotlet, es Segon Molinar y ses Figueres Bajas.

El barrio surgió a mediados del siglo XIX junto a los molinos harineros[3] existentes en la zona (actualmente desaparecidos). Durante la década de 1960 y la década de 1970 aumentó la población del barrio a raíz de la llegada de trabajadores, mayoritariamente desde el sur de España, y de la construcción de viviendas plurifamiliares y fincas de pisos.

A continuación del barrio del Molinar, se encuentra el barrio de Coll d'en Rabbassa. El barrio cuenta con bares, restaurantes, principalmente de productos del mar, aunque también hay locales de restauración. En este barrio, además, se encuentra la zona de Es Carnatge, que antiguamente sirvió como cantera de marés para la construcción de la Catedral de Palma. En la actualidad la zona está declarada como Área Natural de Especial Interés (ANEI), debido a que habitan muchos endemismos baleares. En él también podemos encontrar una playa fósil del Cuaternario.

Entre el patrimonio histórico del Coll, destacan la iglesia de Nuestra Señora del Carmen, datada del 1885; y la Torre de'n Pau, antigua batería de costa que, junto a otras, servía para la defensa de la bahía de Palma. Dicha batería se convirtió en parque municipal y, lamentablemente, en la actualidad se encuentra en un importante estado de degradación.

Ámbito	Población total
Municipio de Palma	422.587
Barrio El Molinar	10.949
Barrio Es Coll Den Rabassa	9.962

Tabla 1. Censo de población. Año 2020 INE



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 ejecución de las obras o durante la fase de funcionamiento de las actuaciones en estudio.

5.1.1. ACCIONES GENERADORAS DE EFECTOS AMBIENTALES DURANTE LA FASE DE OBRAS

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

- **Ocupaciones temporales**
- **Emisiones de ruido y gases**
- **Riesgo de contaminación accidental**
- **Riesgos naturales**
- **Tráfico pesado**

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:

- **Ausencia de la conducción**



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	Emisiones de ruido y gases de combustión	-
SUELO	Riesgo de contaminación Movimientos de tierras (según alternativa)	-
AGUA	Riesgo de contaminación	Eliminación de un potencial foco de contaminación
PROCESOS NATURALES	Riesgo de avenidas	-
HÁBITATS NATURALES	Aumento temporal de la turbidez	Recuperación natural del hábitat
ESPECIES FLORA Y FAUNA	-	-
ESPACIOS PROTEGIDOS	-	-
PAISAJE	Deterioro temporal del paisaje	-
PATRIMONIO CULTURAL	-	-
PLANEAMIENTO Y USOS DEL SUELO	Afección a zonas de baño Ocupación temporal del suelo	-
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	Aumento del tráfico pesado	-
POBLACIÓN Y SALUD HUMANA	-	Eliminación de un potencial foco de contaminación



5.3. POTENCIALES EFECTOS DURANTE LA FASE DE OBRA

5.3.1. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA

Parte de los gases emitidos por los vehículos y la maquinaria que trabajan con motores de combustión son gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el CO₂, pero también en menor proporción los óxidos de nitrógeno NO_x y los hidrocarburos como el metano CH₄. Su emisión contribuye en parte al calentamiento global, siendo el tráfico de las ciudades una de las fuentes difusas de GEI más preocupantes.

No obstante, la contribución que estas emisiones puedan producir en la fase de obra es relativamente muy pequeña, debido al carácter puntual de la obra y a su pequeña magnitud, por lo que no se considera un efecto significativo.

5.3.2. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL AIRE

Los principales efectos que puede generar la obra sobre la atmósfera vienen determinados por los distintos tipos de emisiones, de los que diferenciamos los siguientes tipos:

- Ruido
- Gases de combustión

- Ruido

Durante la fase de obras se van a producir emisiones acústicas de carácter temporal procedentes de los motores de los vehículos de transporte y de la maquinaria pesada. En general, se puede considerar que este tipo de vehículos y maquinaria puede alcanzar un nivel de ruido entre 86 y 90 dB(A) (medidos como LPmed), por lo que no se consideran vehículos excesivamente ruidosos. Teniendo en cuenta que el nivel de presión sonora en el oído sería adecuado si es menor a <80 dB(A) y óptimo si es menor a <75 dB(A) (de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 4869-2:1996/2008), las distancias al foco de emisión mínimas para alcanzar dichos niveles serían de 3 m, para el caso de un nivel adecuado, y de 5 m, para el caso de un nivel óptimo.

Por otro lado, la Ordenanza Municipal Reguladora del Ruido y las Vibraciones de Palma, considera un objetivo de calidad acústica para las zonas de considerable sensibilidad acústica (Tipo A) de 65 dB(A). Partiendo de un nivel de 90 dB(A), para alcanzar el objetivo de calidad se necesitaría una distancia mínima aproximada de 15 m desde el foco de emisión.

Como se puede ver en la siguiente figura, en la zona de trabajo del tramo situado en la desembocadura del torrente, considerando las distancias y los objetivos de calidad descritos, el área de afección no alcanza zonas sensibles ni residenciales sino que se limita a la franja adyacente de la playa y del paseo peatonal marítimo. Teniendo en cuenta el carácter intermitente y temporal de la obra, lo que da tiempos de exposición bajos, no se puede considerar un efecto potencialmente importante ni requiere de ninguna medida de protección especial.

En el caso de los vehículos de transporte, tanto la zona de trabajo de la desembocadura del torrente como las posibles zonas de descarga de la pontona (consideramos como posibles zonas de descarga de la pontona a los puertos más cercanos con capacidad de admitir este tipo de transferencia: Puerto de Portitxol y Puerto de Palma) se encuentran dentro



de la zona urbana de Palma, por lo que con la utilización de vehículos homologados y que cumplan con las normativas vigentes en inspección técnica de vehículos, no se considera un efecto significativo.



Figura 27. Alcance del ruido de la zona de trabajo en la playa

En el caso de las vibraciones submarinas, la zona de trabajo se encuentra alejada de zonas naturales protegidas, por lo que con el carácter temporal e intermitente de la obra no se considera que se produzcan efectos significativos en cuanto a niveles y tiempo de exposición sobre la fauna marina.

- Gases de combustión

Se prevé la emisión de gases de combustión de los vehículos y maquinaria de la obra. No obstante, la carga de contaminantes emitidos a la atmósfera es cuantitativamente muy limitada, y al estar sometida a los procesos de dispersión y transporte por el viento, no implicará ninguna pérdida significativa de la calidad actual del aire en el entorno de afección.

No se considera por tanto un efecto significativo que se deba controlar.



5.3.3. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL SUELO

Podemos distinguir dos tipos de efectos que se podrían producir sobre el suelo, derivados de la fase de obras del proyecto:

- Movimientos de tierra
- Riesgo de contaminación

Movimientos de tierra

Dependiendo de las alternativas que se planteen para la retirada del tramo de la tubería más cercano a la desembocadura del torrente, cabe la posibilidad de requerir la formación de un acúmulo de tierra para formar una plataforma de trabajo emergida, ganando tierras al mar de forma temporal, para permitir que la maquinaria pueda acceder desde tierra a las zonas donde no se pueda acceder desde una pontona por haber demasiado poco calado. Aunque es posible que no tenga que darse esta situación, dado que existe maquinaria capaz de operar a grandes distancias y pontonas capaces de operar con muy poco calado, se plantea esta posibilidad con objeto de determinar sus posibles efectos y determinar medidas de protección ambiental.

Dado de que se trata de una playa de arena, cualquier aporte de material ajeno alteraría la naturaleza física del sustrato (composición y estructura) generando un impacto ambiental negativo en la playa. Por tanto, la única opción sería utilizar la propia arena de la playa (emergida o sumergida) realizando movimientos de tierra. En este caso, al tratarse de material suelto, se produciría únicamente una alteración geomorfológica temporal. Por la propia dinámica litoral, esta alteración recuperaría su forma inicial con el tiempo. No obstante, para evitar que se produzca un efecto negativo, aunque sea temporal, se propondrá como medida de corrección que al final de la obra se restituya la morfología original.

Por otro lado, precisamente por la capacidad que tiene el sistema de playa de moldear su morfología hasta alcanzar su forma de equilibrio, el inconveniente de esta solución es que esta plataforma se tenga que restituir varias veces a lo largo del periodo de trabajo.

Por todo lo dicho, y aplicando las medidas de prevención y corrección que se proponen, no se considera que se puedan producir efectos ambientales significativos.

Riesgo de contaminación

La presencia de los vehículos y maquinaria en tierra, así como las distintas operaciones de la obra, especialmente la gestión de los residuos RCD o el mantenimiento de la maquinaria, conllevan un cierto riesgo de contaminación del suelo por vertido accidental de agentes contaminantes (aceites, combustibles, disolventes, etc.).

La zona sensible de este riesgo ambiental es la zona de la playa contigua a la desembocadura del torrente, donde vaya a operar la maquinaria. En condiciones normales y con una práctica responsable, no se considera que el riesgo sea considerable. No obstante, al tratarse de una posibilidad, este riesgo se deberá vigilar durante el transcurso de la obra. Además, se propondrán medidas de prevención para disminuir el riesgo como que la maquinaria no permanezca en la zona de playa más tiempo del necesario, que no se permitan operaciones de mantenimiento dentro de esta zona y que se prevea una zona de ocupación temporal de obra en la zona pavimentada fuera de la arena.

Con la aplicación de las medidas de prevención y protección, no se prevén efectos ambientales significativos.



5.3.4. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL AGUA

Al igual que ocurre en el medio terrestre, en el medio marino también hay un cierto riesgo de contaminación accidental procedente de la maquinaria. No obstante, en este caso el riesgo no está asociado a las operaciones de mantenimiento o a los propios escapes de la maquinaria sino al clima marítimo.

En el caso de derrames puntuales, éstos se producirían sobre la pontona y no en el agua, por lo que el riesgo de contaminación es bajo en condiciones normales. En condiciones meteorológicas adversas, sin embargo, al riesgo de accidente aumenta, por lo que el riesgo de contaminación sería también mayor. Por motivos de seguridad, no se prevé que se trabaje en estas condiciones. No obstante, durante la vigilancia ambiental es importante tener en cuenta la adecuación del plan de obra con el clima marítimo para prevenir cualquier tipo de accidente.

Aunque sea un aspecto que se deba tener en cuenta durante la vigilancia ambiental, no se prevé que se produzca ningún efecto ambiental significativo.

5.3.5. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LOS PROCESOS NATURALES

El proyecto no modifica ninguna de las condiciones que afectan a los procesos naturales. No obstante, el tramo más cercano a la desembocadura del torrente se encuentra expuesto al riesgo de avenidas del torrente. En caso de producirse una avenida, pondría en peligro tanto la seguridad de los trabajadores como la integridad de la maquinaria utilizada, por lo que el tiempo de exposición en esta zona aumenta la vulnerabilidad a este riesgo.

En condiciones normales no se producen avenidas frecuentes, no obstante por su exposición al riesgo este aspecto se deberá tener en cuenta durante la vigilancia ambiental, teniendo en cuenta que existe un tiempo de respuesta desde que se produce una precipitación y la avenida.

Se propone, por tanto, que se vigilen las condiciones meteorológicas con respecto al plan de obra para evitar situaciones de riesgo. Por otro lado, también se propone que la zona de ocupación temporal de la obra se sitúe fuera del Área de Prevención de Riesgo de Inundación.

Con la aplicación de las medidas de prevención y vigilancia, no se prevén efectos significativos sobre los procesos naturales.

5.3.6. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS

Las operaciones de desmantelamiento de la tubería y de los elementos auxiliares requieren de la remoción del fondo marino alrededor de dichos elementos, especialmente en los tramos enterrados o semienterrados por la arena. Esta remoción consistiría en la aspiración mediante chupona del material suelto y su acopio en el área colindante. El movimiento de arena durante esta operación producirá inevitablemente una pluma de turbidez alrededor de la zona de acopio.

Para valorar el alcance de esta pluma de turbidez y sus posibles efectos ambientales, tomamos como referencia un tamaño medio de arena de 1 mm de diámetro. También establecemos que la turbulencia generada por la expulsión de arena de la chupona podría alcanzar una altura de 4 m en la columna de agua. Teniendo en cuenta que en los tramos con cierta profundidad (>4 m) la zona de acopio no se ve afectada por las condiciones de agitación de la superficie y que tampoco se prevé trabajar en condiciones meteorológicas adversas que puedan generar oleaje en las zonas superficiales, podemos estimar el alcance de la pluma generada mediante el siguiente cálculo.



Los procesos de sedimentación se basan en la ley de Stokes para la caída de una partícula esférica en un medio viscoso. La esfera se mueve bajo la acción de las siguientes fuerzas: el peso, el empuje y una fuerza de rozamiento que es proporcional a la velocidad de la esfera (suponiendo que el flujo se mantiene en régimen laminar).

Tras un régimen transitorio en el que la velocidad va aumentando se llega al régimen estacionario en el que es constante y se denomina *velocidad límite*. Dicha velocidad límite se calcula considerando que la aceleración es cero, es decir, cuando la resultante de las fuerzas que actúan sobre la esfera es nula.

La velocidad límite se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$v_i = \frac{2g(\rho_e - \rho_f)R^2}{9\eta}$$

Donde

g : es la aceleración de la gravedad

ρ_e : es la densidad del material

ρ_f : es la densidad del fluido

η : es la viscosidad del fluido

R : es el radio de la partícula

A continuación, se recogen las velocidades de sedimentación calculadas para partículas esféricas de diferente diámetro, dentro de la categoría de materiales finos, de una densidad determinada equivalente a la del cuarzo, en un flujo en régimen laminar.

Diámetro de la partícula (micras)	Velocidad de sedimentación (cm/s)
62,5	0,221
31,2	0,0554
15,6	0,0139
7,8	0,00348

Extrapolando los datos con una recta de regresión para un tamaño de partícula de 1 mm de diámetro, obtenemos una velocidad de sedimentación de 4,05 cm/s. Teniendo en cuenta que las partículas en suspensión caerán desde una altura máxima de 4 m puede calcularse, en función de la velocidad de caída, el tiempo que tardarán en sedimentar, que sería de 99 segundos.

Se asume que la velocidad de transporte de la corriente de agua se aproxima a la velocidad en modo calmo, que se considera de 1 cm/s como máximo, de acuerdo con Puertos del Estado, por lo que la distancia máxima a la que puede transportarse una partícula en estas condiciones sería de 99 cm.



Teniendo en cuenta que hemos asumido que la turbulencia generada por la chupona puede generar una pluma de 4 m y que la dispersión para este tamaño de arena y en condiciones de calma (profundidad mayor a 4m o condiciones de calma en superficie) podemos establecer un posible alcance de la pluma de turbidez de 5 m alrededor de la zona de trabajo.

De acuerdo con el mapa bionómico del fondo marino (ver siguiente figura), las comunidades bentónicas presentes en el ámbito de afección por la pluma de turbidez son la de arenas desnudas y la de algas fotófilas sobre arena o sobre rizoma muerto de posidonia.

La comunidad más sensible a una posible afección de la pluma de turbidez es la comunidad de pradera de Posidonia oceanica, que en el ámbito de la obra se sitúa a una distancia mínima de 200 m de la conducción, por lo que se descarta cualquier tipo de efecto sobre esta comunidad.

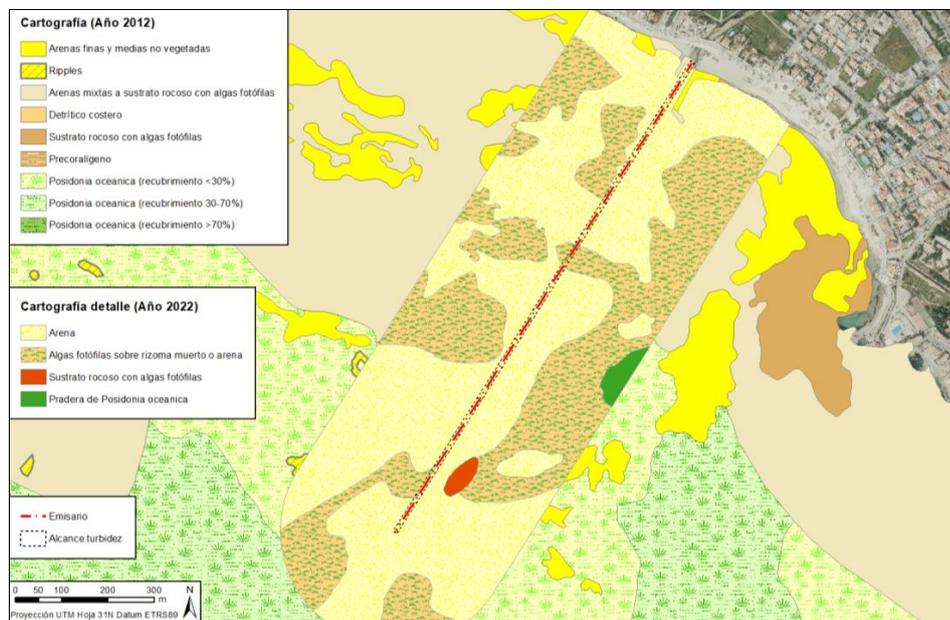


Figura 28. Mapa bionómico del fondo

Tanto la comunidad de arenas desnudas como la de algas fotófilas sobre arena o sobre rizoma muerto de posidonia se consideran tolerantes al efecto producido por el acopio temporal del sedimento y por la consecuente generación, también temporal, de la pluma de turbidez, ya que este efecto se produce de forma natural en esta comunidad por la propia dinámica litoral.

No se prevé, por tanto, un efecto significativo sobre los hábitats durante la fase de obra.



5.3.7. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS ESPECIES

No se prevén efectos significativos sobre las especies durante la fase de obra.

5.3.8. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

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

5.3.9. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Durante la fase de obra consistente en la retirada del tramo más cercano a la desembocadura del torrente, se producirá una intrusión visual por la presencia de la maquinaria y/o de la pontona en este tramo de costa. Se trata de un efecto visual que disminuirá temporalmente la calidad paisajística de este tramo de paseo marítimo. Al tratarse de un entorno urbano, la magnitud del efecto no es importante, no obstante se pueden tomar medidas de prevención para reducir sus efectos como la de evitar realizar esta fase en temporada de baño o la de delimitar la zona de ocupación temporal, incluyendo un sistema de ocultación visual en el vallado de delimitación.

Con la aplicación de las medidas de prevención y protección propuestas, no se prevén efectos significativos sobre el paisaje durante la fase de obra.

5.3.10. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO

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

5.3.11. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL PLANEAMIENTO Y LOS USOS DEL SUELO

El ámbito del tramo de conducción a retirar se encuentra en zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre. Esta circunstancia se debe tener en cuenta a la hora de prever las zonas de ocupación temporal. No obstante, atendiendo a las medidas de protección del suelo propuestas, en la que se propone situar la zona de ocupación temporal de la obra en la zona urbanizada cuando se trabaje en la fase de desmantelamiento del tramo cercano a la desembocadura del torrente, no se prevén ocupaciones temporales en la zona de dominio público.

Por otro lado, los trabajos de remoción del fondo en este tramo de desembocadura podrían producir una turbidez en el agua con un alcance mayor que el considerado en el apartado de hábitats, debido a la mayor agitación producida por el oleaje de rompiente.

Dado que esta zona está considerada como zona de baño en los primeros 200 m desde la orilla, la formación de esta turbidez empeoraría las condiciones de baño de forma temporal. Para evitar cualquier tipo de efecto negativo, se proponen como medidas de protección la de evitar realizar esta fase durante la temporada de baño y la de instalar barreras antiturbidez a ambos lados de la salida del torrente mientras duren estas operaciones.

Con la aplicación de las medidas de prevención y protección propuestas no se prevén efectos significativos sobre el planeamiento y los usos del suelo.



5.3.12. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

Durante el transcurso de la obra, se prevé un aumento de la intensidad del tráfico pesado debido al transporte de los tramos que se vayan descargando de la pontona o de los que se vayan extrayendo desde tierra. Se trata de un efecto temporal y poco intenso, dado que el ritmo de extracción no permitirá un flujo de camiones frecuente.

Los puertos más cercanos capaces de permitir la entrada de camiones para la carga y transporte de los tramos desmontados son los de Portitxol y el Puerto de Palma. Ambos están situados dentro de la trama urbana de Palma y conectados con grandes vías de comunicación, por lo que no se prevé que se produzca un efecto significativo.

5.3.13. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

En tierra, el fibrocemento está considerado un material potencialmente peligroso para la salud humana por lo que la gestión de este residuo (incluido su manipulación y transporte) se debe realizar por gestores autorizados de acuerdo con la normativa específica vigente. Durante la obra se prevé el cumplimiento de los protocolos de actuación y uso de este material por lo que en condiciones normales no se prevén efectos significativos sobre la salud humana. No obstante, durante la vigilancia ambiental de la obra se deberá comprobar que efectivamente este material se manipula y gestiona adecuadamente de acuerdo con la normativa vigente.

5.3.14. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

La obra conlleva el uso de mano de obra, no obstante por su magnitud no se considera que produzca un efecto significativo.



5.4. POTENCIALES EFECTOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

5.4.1. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL CLIMA

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

5.4.2. POTENCIALES EFECTOS SOBRE EL AIRE

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

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

Con la retirada de la conducción y todos los elementos auxiliares del fondo marino, se eliminan los posibles focos de contaminación derivados de la degradación de los materiales que los componen. Se considera por tanto que se produce un efecto positivo con respecto a la situación actual.

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

Como se puede ver en la cartografía bionómica, el emisario se encuentra situado sobre fondo blando. Su retirada permitirá, por tanto, la recuperación de las condiciones naturales de la comunidad en poco tiempo, lo que se considera un efecto positivo sobre los hábitats.

5.4.7. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS ESPECIES

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

5.4.8. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No se prevén efectos significativos sobre los espacios 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.

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

No se prevén efectos significativos sobre el planeamiento y los usos del suelo durante la fase de funcionamiento.

5.4.12. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

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 LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Se entiende por **VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO**² 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.

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).

Los potenciales impactos climáticos que pueden suponer una amenaza asociados al cambio climático son los siguientes:

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

Dado que el proyecto consiste en la retirada de una infraestructura existente, no se considera que pueda verse afectado por ninguno de estos impactos.

² 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"



7. COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS MARINAS

La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino establece en su artículo 3.3 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, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino respecto de la compatibilidad de la actividad con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente.

El 19 de noviembre de 2018, se publica el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas, entre las que se encuentra la Demarcación Levantino-Balear.

El 23 de febrero de 2019, se publica el 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, en el que se establece en el artículo 5 la documentación que debe acompañar a la solicitud de Informe de Compatibilidad con la estrategia marina.

De acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, la actuación no se engloba en ninguno de los apartados:

Actuaciones	Objetivos ambientales específicos ¹																
	A			B					C								
	1.1	1.2	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.5
A Sondeos exploratorios y explotación de hidrocarburos en el subsuelo marino.	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B Almacenamiento geológico de gas o CO ₂ .	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C Instalación de gasoductos y oleoductos, sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D Instalación de cables submarinos de telecomunicaciones o transporte de electricidad, colocados en el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X	X			X	X	X					X	X	X		X	X
E Instalación de conducciones para vertidos desde tierra al mar o captaciones de agua de mar sobre el lecho marino o enterrados bajo el mismo.	X	X			X	X	X					X	X	X		X	X
F Infraestructuras marinas portuarias.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G Infraestructuras marinas de defensa de la costa.	X	X	X			X	X						X	X	X	X	X
H Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
I Extracción de áridos submarinos, incluida la realizada con destino a la creación o regeneración de playas y sin perjuicio de la prohibición de extracción de áridos para la construcción conforme a lo señalado en el artículo 63.2 de la Ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
J Minería submarina.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
K Regeneración de playas, siempre que se trate de un aporte externo de áridos que se realice por debajo de la cota de la pleamar máxima viva equinoccial.	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X		X	X
L Proyectos diferentes a las aportaciones de arena a playas y a la construcción de nuevas infraestructuras portuarias y de defensa de la costa, encaminados a ganar tierras al mar, con aporte de materiales de cualquier procedencia.	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
M Energías renovables en el mar.	X	X			X	X	X						X	X		X	X
N Balizamientos de señalización de áreas ecoturísticas, áreas de custodia marina o asimiladas, mediante la instalación de boyas o cualquier otro dispositivo flotante siempre y cuando los mismos vayan anclados al fondo marino.	X	X			X												
O Fondeaderos fuera de la zona de servicio adscrita a los puertos, y dentro de la zona de servicio cuando en su instalación y uso se afecte de forma directa a espacios marinos protegidos, o a hábitats o especies con alguna figura de protección.	X	X	X			X	X	X					X	X		X	X
P Arrecifes artificiales.	X	X	X				X		X	X	X		X	X		X	X
Q Instalaciones de acuicultura marina para el cultivo o engorde de especies comerciales.	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X		X	X
R Actividad económica de colocación de urnas funerarias o cenizas funerarias en el mar.	X	X			X	X		X	X								
S Otras: Cualquier otra actuación susceptible de estar sujeta a informe de compatibilidad por tratarse de uno de los supuestos sometidos a uno de los procedimientos del artículo 6 y que esté directamente relacionada con la consecución de los objetivos ambientales y suponga un riesgo para el buen estado ambiental conforme a lo señalado en el apartado 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre.	X	X	X			X	X						X	X			

No obstante, debido a que el proyecto consiste en la retirada de una infraestructura existente, se considera que es compatible con la consecución de los criterios de compatibilidad de la Estrategia Marina Demarcación Levantino-Balear.



8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

8.1. MEDIDAS EN FASE DE OBRA

Antes de iniciar la obra y a lo largo de la ejecución de la misma, se recurrirá a medidas de carácter preventivo y correctivo, con el fin de evitar o reducir los efectos sobre el medio durante la ejecución de los trabajos.

➤ Suelo

- No se permitirán aportes de material de préstamo en la playa.
- No se permitirán operaciones de mantenimiento de las herramientas o maquinaria dentro de la zona de arena
- La maquinaria permanecerá en la playa únicamente el tiempo necesario para realizar las operaciones a la que está destinada.
- La zona de ocupación temporal de la obra se situará sobre suelo urbano pavimentado y no se invadirá la zona de playa.

➤ Agua

- Durante el seguimiento ambiental de la obra se revisarán las posibles incidencias derivadas de condiciones marítimas adversas durante las cuales no se permitirán los trabajos marinos.

➤ Procesos naturales

- No se permitirán la ocupación temporal de la obra en la zona de APR de inundación.
- Durante el seguimiento ambiental de la obra se revisarán las posibles incidencias derivadas de condiciones meteorológicas adversas y no se permitirá el trabajo en la zona de desembocadura del torrente en caso de riesgo de avenida.

➤ Paisaje

- La ocupación de suelo por las instalaciones auxiliares estará perfectamente delimitada desde el mismo inicio de las obras y se colocarán elementos de ocultación en las vayas de delimitación.
- Se evitará realizar obra durante la temporada alta de baño



➤ Usos del suelo

- Se evitará realizar obra durante la temporada alta de baño
- Se colocarán sendas barreras antiturbidez a ambos lados del torrente hasta una distancia de 200 m.

➤ Salud humana

- Durante el seguimiento ambiental de la obra se revisará que se cumplen los protocolos de manipulación y gestión del fibrocemento establecidos en la legislación específica vigente.

8.2. MEDIDAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante la fase de funcionamiento no se han detectado efectos ambientales que requieran de la aplicación de medidas de protección ambiental



9. SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Para la correcta aplicación de las medidas protectoras y correctoras 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) de la obra.

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 de obra.

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.

9.1. TRABAJOS PREVIOS (ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS)

En la etapa previa, antes de que comiencen las operaciones de adecuación de terreno, se han de llevar a cabo una serie de actividades que consisten fundamentalmente en la revisión de la documentación ambiental, así como en el reconocimiento del medio en su estado preoperacional o estado cero, mediante los trabajos de campo necesarios.

Con anterioridad al inicio de los trabajos propiamente dichos de control ambiental, se procederá por tanto a:

1) Designación de un Director Ambiental de Obra o 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 todas aquellas acciones incorporadas en el programa de ejecución de las obras y que puedan implicar algún tipo de repercusión sobre el medio ambiente.
- 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 la ejecución de las obras.
- Supervisión de toda la documentación generada a partir de la ejecución de las diferentes fases del PVA, tal como el Informes 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.



- Llevar a cabo las mediciones, controles y análisis *in situ*, así como la eventual toma de muestras, con el objeto de que pueda efectuarse un correcto seguimiento de los aspectos ambientales asociados a la ejecución de las obras.
- Controlar todos aquellos aspectos de la vigilancia en las zonas de obra para poder prevenir en la medida de lo posible los impactos ambientales esperados y, por otra parte, disponer de los mecanismos adecuados para poder alertar sobre sucesos excepcionales que, aun no estando previstos, surgen pudiendo ocasionar repercusiones sobre el entorno natural y social.

2) Revisión de Documentación

Se realizará la revisión de la documentación ambiental con el fin de facilitar la comprensión de las problemáticas ambientales que se generaran, para una aplicación inmediata y eficaz de las medidas protectoras y correctoras definidas.

A las medidas mencionadas anteriormente se deberán añadir también las medidas adicionales y complementarias acordadas con el Órgano Sustantivo y/o el Órgano Ambiental, así como las medidas adicionales y complementarias determinadas por los demás órganos institucionales implicados en la tramitación del proyecto en objeto.

3) Definición de Directrices

Se definirán las directrices para llevar a cabo una ejecución ambientalmente correcta de la obra por parte de los contratistas. Se realizará una planificación metodológica mediante:

- Elaboración de un cuadro resumen de las operaciones de vigilancia y sistemas de control, con la programación de todas las acciones.
 - ✓ Programación específica del PVA en función de las diferentes unidades impactantes de carácter temporal. Adaptándolo al calendario real de trabajos de la obra y teniendo en cuenta tanto las directrices marcadas en el presente documento como aquellas prescripciones determinadas por los distintos organismos implicados. Pudiendo realizar los pertinentes cambios de mejora por parte de la dirección ambiental para minimizar los impactos.
 - ✓ Operaciones a realizar a corto plazo (durante la ejecución de la obra).
- Elaboración del listado de operaciones a realizar de todas las acciones sometidas a control y vigilancia ambiental
- Se definirá un sistema de gestión de los residuos generados durante las obras de acuerdo con los criterios que establece el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición* (BOE nº 38, 13/02/2008) y el *Plan Director Sectorial de los Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca (PDSRCDVNFU)* (BOIB nº 141, 31/11/2002) o norma que lo sustituya.

4) Redacción de documentos de carácter ambiental

Se redactará un Plan de Gestión de Residuos Generados en la Obra, así como dos informes sobre el cumplimiento del presente Programa de Vigilancia Ambiental, uno de ellos previo al comienzo de la obra y otro a la finalización de la misma.



5) Reconocimiento preoperacional del medio (Estado Cero)

Se realizará una campaña preoperacional de reconocimiento del medio natural donde se ejecutarán las obras, 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.

6) Definición de los valores de referencia:

Será necesaria la definición, con el conjunto de la información disponible, de unos valores de referencia que permitan el seguimiento en el tiempo de los impactos asociados a las obras.

Los valores de referencia se considerarán como los valores para establecer las comparaciones necesarias que permitan evaluar la suficiencia o insuficiencia de las medidas protectoras y correctoras aplicadas. La eficacia de dichas medidas se establecerá en función de los cambios experimentados en los valores de calidad del medio frente a los valores de referencia.

En consecuencia:

- Los valores de referencia tienen la voluntad de que sirvan de descripción del estado del medio antes del inicio de las obras.
- La eficacia de las medidas correctoras implementadas se establecerá en función del comportamiento de los controles realizados durante la obra sobre estos valores de referencia.
- Los valores de referencia han de tener en cuenta la legislación vigente que les afecta.

No obstante, este planteamiento presenta los siguientes puntos débiles:

- El comportamiento de algunas variables para las que se pretende definir un valor de referencia (como el nivel de ruidos o la concentración de partículas en suspensión) están influenciadas por factores ajenos a las obras y también de modo diferente en el tiempo. En consecuencia, resulta prácticamente imposible definir un valor de referencia puntual ya que depende de condicionantes no controladas.
- No todas las variables para las que se pretende definir un valor de referencia disponen de normativa legal que ampare una situación preoperacional. Pero aquellas que lo tienen (contaminación acústica y atmosférica) deberá tenerse en cuenta.
- Finalmente, parece evidente que en esta situación tan compleja es recomendable asignar un valor de probabilidad al valor de referencia ya que es muy difícil que se tenga una garantía del cien por cien de cumplimiento.



9.2. TRABAJOS A CORTO PLAZO (DURANTE LAS OBRAS)

Durante el periodo de construcción de las infraestructuras se dispondrá de una vigilancia ambiental continuada a pie de obra que cumpla con las siguientes premisas:

1) Supervisión de PVA y medidas preventivas y correctoras

- Controlar la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Controlar y coordinar la ejecución de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Documento Ambiental durante el transcurso de las obras, estableciendo los criterios para la correcta ejecución de las mismas.
- Proponer nuevas medidas protectoras o correctoras si se observa que los efectos son superiores a los previstos o las medidas inicialmente propuestas son insuficientes.
- Formación al personal de obra sobre las medidas a adoptar, y la participación en las mismas de dicho personal.

2) Controles generales y específicos durante la ejecución de las obras

Realizar mediciones sobre los indicadores establecidos para comprobar el grado de cumplimiento de las medidas previstas:

- Controles de tipo general (balizamientos y control de los polígonos de actuación, controles de las operaciones generales, supervisión de las vías de acceso, control de la maquinaria, gestión de los residuos líquidos y sólidos realizados durante las obras, seguimiento del estado de la vegetación natural, etc.).
- Controles específicos para los diferentes ámbitos y vectores ambientales afectados.

La metodología a utilizar durante estos controles para los principales vectores ambientales asociados a la zona de se describen en el siguiente apartado.

3) Asesoramiento y emisión de informes

- Emitir los informes técnicos periódicos, sobre el grado de cumplimiento de los condicionantes establecidos por el órgano Sustantivo o la Comisión Permanente de la Comisión Balear de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares.
- 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 de la Obra, al final de la misma.

9.3. TRABAJOS A LARGO PLAZO (DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO)

No se prevén



10. CONCLUSIONES

En este estudio se ha realizado un análisis de los potenciales efectos ambientales derivados de la ejecución del **“Proyecto de Retirada del Emisario Submarino del Torrent Gros (T.M. Palma de Mallorca, Illes Balears)”**, redactado por GETINSA-EUROESTUDIOS (TPF), en febrero de 2022, y promovido por EMAYA, analizando 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 definir y valorar las actuaciones que es necesario llevar a cabo para el desmantelamiento y retirada del emisario submarino del Torrent Gros.

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 durante la obra propuestas en el presente documento, se concluye que **el proyecto no presenta efectos ambientales significativos**.



Jorge Giménez Ibáñez

Licenciado en Ciencias Ambientales

Colegiado COAMBCV N° 482

Palma de Mallorca, a 15 de febrero de 2022



11. ANEJO 1. CARTOGRAFÍA BIONÓMICA



CARTOGRAFÍA BIONÓMICA DEL ENTORNO DEL ACTUAL EMISARIO SUBMARINO DE LA EDAR II DE PALMA



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

CSV: d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492

Cartografía bionómica del entorno del actual emisario submarino EDAR II de Palma

Palma, a 10 de febrero de 2022



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

CSV: d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492



GOVERN
ILLES
BALEARIS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

ARXIU ELECTRONIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Firma amb segell de temps: 09-mar-2022 03:14:29 PM GMT+0100

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2022_8k37nd279speoesq68jf8gdc5s1r4f

Nom del document: documento_ambiental_parte1_pdf

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

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Altres

Òrgan: A04003003

Data captura: 09-mar-2022 11:38:00 AM GMT+0100

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 67

ADVERTÈNCIA: Hi ha 4 comentaris del document original que no s'han copiat a la versió impresa



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492>

CSV: d154ca9de2a8ffc76d3b75a027df3bf3da8c4283499d9f65863d131ab9552492