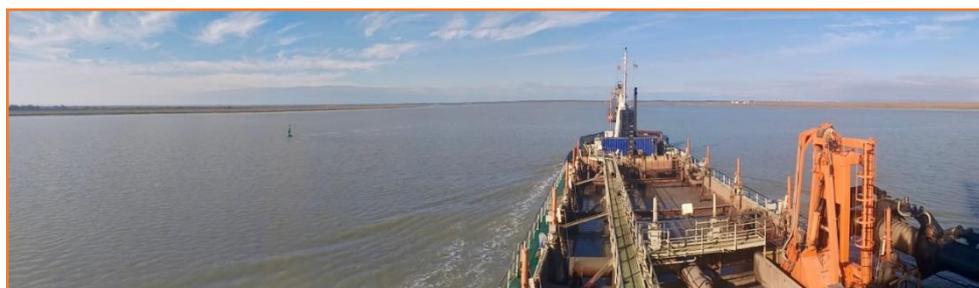




**Puerto  
de Sevilla**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN EN LA  
EUROVÍA E.60.02 GUADALQUIVIR**



**ANEXO IV. EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE  
LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS  
MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS**



**sener**



**TECNOAMBIENTE**

A TRADEBE COMPANY

*“El contenido de esta publicación es  
responsabilidad exclusiva de la U.T.E. MC  
VALNERA, S.L. – SENER INGENIERÍA Y  
SISTEMAS, S.A – TECNIOAMBIENTE, S.L.  
y no refleja necesariamente la opinión de la  
Unión Europea”*



**Cofinanciado por  
la Unión Europea**

## HOJA DE CONTROL

<b>Título del Proyecto</b>	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN EN LA EUROVÍA E.60.02 GUADALQUIVIR	
<b>Título del documento</b>	EVALUACIÓN DE EFECTOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS	
<b>Código</b>	2020-59	
<b>Elaborado por:</b>	Francisco José González Alcón	25/11/2022
<b>Dirigido por:</b>	Mercedes García Barroso	25/11/2022
<b>Versión</b>	<b>Tipo de entrega</b>	<b>Fecha</b>
rev00	Inicial	

### U.T.E. MC VALNERA, S.L. – SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A – TECNOAMBIENTE, S.L.

MC VALNERA, S.L. C/Calvo Sotelo 19, 2ª, 1 39002 Santander España Tfno.: +34 942 501 169	SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A C/Creu Casas i Sicart, 86-88 - Parc de l'Alba 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona) España Tfno.: +34 932 276 441	TECNOAMBIENTE, S.L. Ronda Can Fatjó 19-B, Parc Tecnològic del Vallès 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona) España Tfno.: +34 935 942 036
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO (CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CESE), QUE PUEDEN AFECTAR A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE ALGUNA MASA DE AGUA O ZONA PROTEGIDA</b>	<b>6</b>
<b>2.1.</b>	<b>OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN</b>	<b>6</b>
2.1.1.	Nueva zona de parada intermedia	6
2.1.2.	Limitación de la velocidad de navegación	6
2.1.3.	Designación de zonas preferentes de encuentro de buques de gran tamaño	8
2.1.4.	Dragados de Mantenimiento	9
2.1.5.	Consideraciones Especiales	9
<b>2.2.</b>	<b>GESTIÓN DEL MATERIAL DE DRAGADO</b>	<b>10</b>
2.2.1.	Vaciaderos. Nuevos vaciaderos y rehabilitación de los existentes	11
2.2.2.	Fosas Naturales	12
2.2.3.	Colocación en playas y márgenes	13
2.2.4.	Jerarquización y planificación de la gestión del material	15
2.2.5.	Conclusiones y Consideraciones	16
2.2.6.	Consideraciones Especiales	17
<b>3</b>	<b>MEDIDA DE ACOMPAÑAMIENTO DEL ESIA: RESTAURACIÓN/ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES EROSIVOS</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>PROPUESTA DE SOLUCIONES</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS POTENCIALMENTE AFECTADAS: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PRESIONES E IMPACTOS, ESTADO ACTUAL Y OBJETIVOS AMBIENTALES</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>HORIZONTE TEMPORAL DE LA EVALUACIÓN. CONSIDERACIÓN DE LOS EFECTOS DE OTROS PROYECTOS Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>LÍNEA DE BASE DEL SECTOR AFECTADO: CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE TODOS LOS ELEMENTOS DE CALIDAD QUE DEFINEN LA SITUACIÓN INICIAL DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL, ESTADO (POTENCIAL) ECOLÓGICO Y EL ESTADO QUÍMICO, Y LAS ZONAS</b>	

---

<b>PROTEGIDAS, PARÁMETROS SIGNIFICATIVOS DE LOS OBJETIVOS Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL APLICABLES</b>	<b>35</b>
<b>7 SITUACIÓN PREVISTA CON EL PROYECTO: PRONÓSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS QUE TENDRÁN LOS ELEMENTOS DE CALIDAD DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL QUE DEFINEN EL ESTADO (POTENCIAL) ECOLÓGICO Y EL ESTADO QUÍMICO Y LAS ZONAS PROTEGIDAS, PARÁMETROS SIGNIFICATIVOS DE LOS OBJETIVOS Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL APLICABLES</b>	<b>37</b>
<b>8 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DETECTADOS</b>	<b>39</b>
8.1 SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE TRANSICIÓN Y COSTERA.	39
8.2 SOBRE LAS ZONAS PROTEGIDAS	45
<b>9 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	<b>55</b>
<b>10 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO I. Tablas resumen de caracterización de las masas de agua</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO II. Ficha de análisis del artículo 4.7 de la DMA para ser incluidas en los planes hidrológicos</b>	<b>57</b>

---

## 1 INTRODUCCIÓN

---

Según la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (IPH) (BOE núm. 229 de 22/09/08): “*Se identificarán las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales. [...] En aguas costeras se considerarán las alteraciones debidas a estructuras de defensa de costa tales como espigones, diques exentos y estructuras longitudinales tales como revestimientos, muros y pantallas. Se considerarán también las playas artificiales y regeneradas, las zonas de extracción de arenas, diques de encauzamiento, modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua y bombeo de agua salina. Dentro de las alteraciones morfológicas asociadas a la actividad portuaria se considerarán los diques de abrigo, dársenas portuarias, dragados, muelles portuarios y canales de acceso*” (apdo. 3.2.2.4. de la Orden MAM/2656/08). En este sentido, deberá comprobarse si a consecuencia del proyecto se produce un deterioro del estado o potencial de las masas de agua afectadas por el mismo.

Con el objetivo marcado en el párrafo anterior, fue elaborada la guía “Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.” del MITERD (octubre de 2019).

La tabla 32 de la Guía propone el siguiente índice de contenidos, que es el que se seguirá en el presente capítulo como hilo conductor:

1. Descripción de los elementos y acciones del proyecto (construcción, funcionamiento y cese), que pueden afectar a los objetivos ambientales de alguna masa de agua o zona protegida.
2. Masas de agua o zonas protegidas potencialmente afectadas: identificación, caracterización, presiones e impactos, estado actual y objetivos ambientales.
3. Horizonte temporal de la evaluación. Consideración de los efectos de otros proyectos y del cambio climático.
4. Línea de base del sector afectado: caracterización cualitativa y cuantitativa de todos los elementos de calidad que definen la situación inicial de la masa de agua superficial (estado (potencial) ecológico y el estado químico) y las zonas protegidas (parámetros significativos de los objetivos y normas de calidad ambiental aplicables).
5. Situación prevista con el proyecto: pronóstico de las características cualitativas y cuantitativas que tendrán los elementos de calidad de la masa de agua superficial que definen el estado (potencial) ecológico y el estado químico y las zonas protegidas (parámetros significativos de los objetivos y normas de calidad ambiental aplicables).
6. Impactos significativos sobre los objetivos ambientales detectados
7. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias
8. Disposiciones específicas de vigilancia y seguimiento ambiental

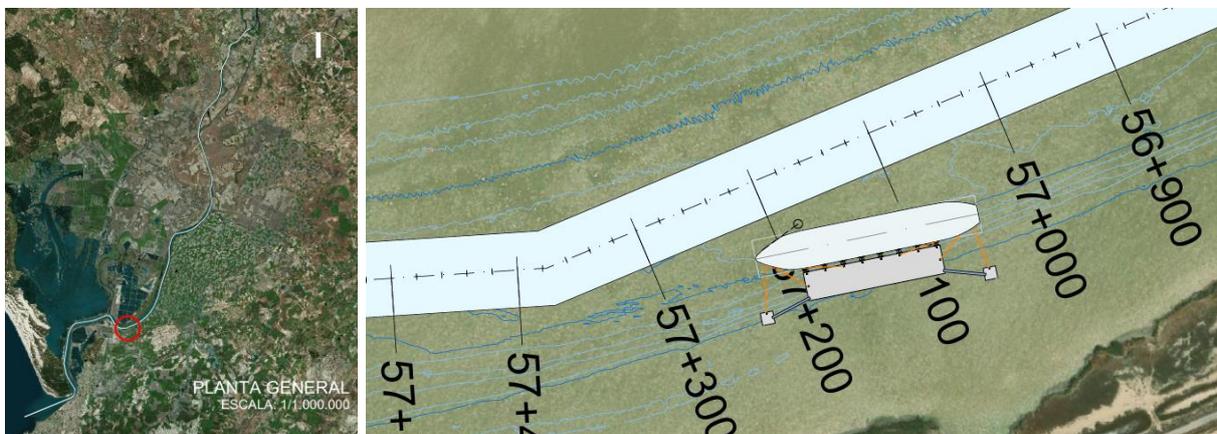
## 2 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO (CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CESE), QUE PUEDEN AFECTAR A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE ALGUNA MASA DE AGUA O ZONA PROTEGIDA

### 2.1. OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN

#### 2.1.1. Nueva zona de parada intermedia

Esta solución consiste en la habilitación de una nueva zona de parada intermedia en la vía navegable. Se propone habilitar esta nueva zona de parada en la denominada Fosa nº6, situada en el tramo comprendido entre el PK 56+000 y el PK 59+710. En esta zona el río hace una curva y por lo tanto la dirección de las corrientes facilita la maniobra de salida del buque del atraque.

En esta fosa se propone la construcción de un atraque de espera para permitir la parada durante la bajamar a buques de grandes dimensiones (representados por los buques de diseño). La orientación del atraque propuesto forma un ángulo de 10° con las líneas batimétricas y la margen del canal, para aprovechar mejor el efecto de la corriente. Así, el buque quedaría atracado entre las batimétricas -7 m y -11 m, a unos 20 m del límite izquierdo del canal teórico.



**Ilustración 1. Ubicación del atraque de espera propuesto en el río Guadalquivir y posición del buque respecto al canal de navegación, en la fosa 6. Fuente: Elaboración propia.**

#### 2.1.2. Limitación de la velocidad de navegación

##### OPERACIONES DE ENTRADA

En las operaciones de entrada, se establecerá un límite a la velocidad de navegación a embarcaciones de gran calado con mareas vivas a valores de entre 7 y 7,5 nudos, en el tramo comprendido entre el PK11 y el PK19.

La reducción de la velocidad correspondiente a diferentes puntos kilométricos de la Eurovía y escalones de marea se muestra en la siguiente tabla. Para la operación de entrada, los escalones de marea se definen a partir de los porcentajes de excedencia de la pleamar en la Broa de Sanlúcar (por tanto, el intervalo 0-20% corresponde a mareas vivas).

**Tabla 1. Limitación de velocidad en operaciones de entrada. Fuente: SIPORT 21.**

PK	Limitación de velocidad (kn)				
	Escalón de marea (excedencia PM Broa)				
	0-20 %	20-40 %	40-60 %	60-80 %	80-100
19	7.5	8	9	8.5	9
18	7.5	8	8.5	8.5	9
17	8	8	8.5	8.5	9
16	8	8.5	9	8.5	9
15	8	8.5	9	9	9
14	7.5	8	8.5	8.5	9
13	7.5	7	8	8	9
12	7	7	8	8	8.5
11	7	7	7.5	8	8

Considerando la variación de la marea a lo largo de la Eurovía en coordinación con la navegación de los buques durante la entrada a puerto, se consiguen los siguientes calados operativos:

**Tabla 2. Calados máximos en operaciones de entrada. Buques granelero y portacontenedores. Fuente: SIPORT 21.**

Marea (PM Broa)	Calado (m)	Ventana operativa
80-100 %	7.1	PM-1.5 / PM 0
60-80 %	7.2	PM-1.5 / PM 0
40-60 %	7.3	PM-1.5 / PM 0
20-40 %	7.4	PM-1.5 / PM 0
0-20 %	7.5	PM-1.5 / PM 0

## OPERACIONES DE SALIDA

En las operaciones de salida, sería necesario limitar la velocidad mínima en dos tramos:

- Entre los PK38 y PK39, en la situación más desfavorable (con mareas vivas) es necesario limitar la velocidad a 9,5 nudos. Esta limitación supone una reducción media de velocidad del 3% respecto a la situación actual.
- Entre los PK77 y PK78, en la situación más desfavorable (con mareas muertas, ya que en esta zona la navegación siempre se realiza en pleamar) es necesario limitar la velocidad a 8 nudos. Esta limitación supone una reducción media de velocidad del 8% respecto a la situación actual.

La siguiente tabla resume las velocidades límite admisibles en cada punto kilométrico de los tramos indicados, en función de los diferentes escalones de marea. En este caso, para la operación de salida

directa, los escalones de marea se definen a partir de los porcentajes de excedencia de la bajamar en la esclusa de Sevilla (por tanto, en este caso, el intervalo 80-100% corresponde a mareas vivas).

**Tabla 3. Limitación de velocidad en operaciones de salida directa. Fuente: SIPORT 21.**

PK	Limitación de velocidad (kn)				
	Escalón de marea (excedencia BM esclusa)				
	0-20 %	20-40	40-60	60-80	80-100
38	9.5	9.5	10	10	10.5
39	9.5	9.5	10	10	10.5
76	-	-	-	-	10
77	10	10	10	9	8
78	10	9.5	9.5	9	8

Considerando estas velocidades y un comportamiento ligeramente diferente de graneleros y portacontenedores durante la maniobra de salida, en conjunción con la evolución de la marea en la Eurovía, se logran los siguientes calados operativos:

**Tabla 4. Calados máximos en operaciones de salida directa. Buque granelero. Fuente: SIPORT 21.**

Marea (BM esclusa)	Operatividad	Calado (m)	Ventana operativa
80-100 %	20%	6.5	PM-1.5 / PM-0.5
60-80 %	40%	6.4	PM-2 / PM 0
40-60 %	60%	6.3	PM-2 / PM 0
20-40 %	80%	6.3	PM-2 / PM 0
0-20 %	100%	6.3	PM-1.5 / PM-0.5

**Tabla 5. Calados máximos en operaciones de salida directa. Buque portacontenedores. Fuente: SIPORT 21.**

Marea (BM esclusa)	Operatividad	Calado (m)	Ventana operativa
80-100 %	20%	6.5	PM-1.5 / PM-0.5
60-80 %	40%	6.4	PM-2 / PM 0
40-60 %	60%	6.4	PM-2 / PM 0
20-40 %	80%	6.3	PM-2 / PM 0
0-20 %	100%	6.3	PM -1.5 / PM-0.5

### 2.1.3. Designación de zonas preferentes de encuentro de buques de gran tamaño

En la siguiente tabla se indican los tramos determinados como más favorables por su ancho y por su configuración geométrica para la realización de cruces para cada buque tipo analizado, considerando que el encuentro se produce con un buque de similares características:

**Tabla 6. Tramos aptos para encuentros entre buques. Fuente: SIPORT21, 2022, adaptado.**

Buque tipo	Manga máxima	PK Inicio	PK Fin
Portacontenedores	23,4 m	43+800	49+000
		21+200	27+100
Heavy Lift	25,6 m	43+800	49+000
Crucero	28,8	37+400	39+200
		43+800	49+000
		61+700	66+000
		68+900	73+400

No se ha encontrado ninguna zona de cruce segura para el granelero de diseño, el buque Emma Oldendorff, con buques de características similares, ya que los únicos puntos kilométricos con calado suficiente para realizar dichos cruces coinciden con zonas curvas, que no son recomendables para esta maniobra. Por lo tanto, se deberá limitar la manga máxima del buque con el que se cruzará el buque Emma Oldendorff mediante análisis futuros más detallados.

#### 2.1.4. Dragados de Mantenimiento

Con el objetivo de poder optimizar las labores de mantenimiento, se propone una planificación en 48 meses. Se plantea la ejecución de los dragados de mantenimiento mediante la aplicación del WID en los tramos de Antesclusa y Huertas semestralmente y la aplicación de la succión en marcha y enrasado con plough en el resto de los tramos.

Con la periodicidad del WID fijada, se han estudiado dos escenarios diferentes para la succión en marcha. Uno bianual, de modo que habría dos ciclos diferenciados, aplicándose WID en Antesclusa y Huertas los meses 6, 12 y 18, y succión en marcha con enrasado mediante plough el mes 24, repitiéndose el ciclo para periodo entre el mes 24 y el 48. Y una segunda propuesta en la que se acortaría la campaña de succión en marcha con el enrasador al mes 18 y al mes 36, usándose el WID en Antesclusa y Huertas el resto de los periodos.

La opción bianual implicaría que cada 24 meses se realizaría un dragado de aproximadamente 541.984 m<sup>3</sup> a lo largo de toda la canal de navegación, siendo el tramo de Coria del Río-Isleta el que acumula una mayor proporción, un 31 % del total. Con esta programación, se distinguen varios tramos críticos:

- **Coria del Río – Isleta y Boca Sur Isleta.** Ambos asumen el volumen removido por el WID en los tramos de Antesclusa y Huertas que se desplaza aguas abajo. Esto supone que en el mes 24 el volumen a dragar en ambos tramos es de 262.000 m<sup>3</sup>, habiendo zonas sobre la rasante con acumulaciones que la situarían en la -5.15 m sobre el NMMA.
- **Puntalete.** De manera habitual se trata de un tramo crítico que, junto con Antesclusa, limita más rápidamente la operativa en la canal debido al aumento de la rasante. En este escenario, en el mes 24 habría un volumen de 62.418 m<sup>3</sup>, haciendo que la rasante de la canal tuviese zonas en la cota -5.35 sobre el NMMA.

#### 2.1.5. Consideraciones Especiales

La planificación que se ha realizado se basa en unas estimaciones medias, tanto a nivel hidrológico medio,

sin grandes avenidas que transportan grandes volúmenes de material fino y con tendencia a la sedimentación en los tramos altos, y sin temporales marítimos extraordinarios que introduzcan perturbaciones en la parte baja del sistema. Asimismo, se ha tomado como referencia la morfología actual del cauce y de las zonas aledañas, siendo este un factor sensible que introduce modificaciones en la hidrodinámica del sistema en su conjunto.

Es por ello por lo que **esta planificación optimizada puede verse afectada por estos fenómenos que produzcan sedimentaciones anómalas y fuera de lo estimado, haciendo necesario tener que plantear campañas de dragado de mantenimiento adicionales para mantener la seguridad marítima** mediante el uso de los métodos planteados en el presente proyecto. De esta manera, los vectores de impacto sobre el medio no se verían modificados. Asimismo, los tramos de dragado pueden ser estos u otros cualesquiera, siempre y cuándo se detecten aterramientos anómalos sobre la rasante de la canal.

Estas circunstancias serán monitorizadas y controladas por parte de la Autoridad Portuaria de Sevilla mediante un sistema para el seguimiento hidrográfico y topográfico de la Eurovía E.60.02 Guadalquivir.

## 2.2. GESTIÓN DEL MATERIAL DE DRAGADO

La APS ha ido adaptando la gestión del material procedente de los dragados de mantenimiento, que ha ido evolucionando en función de requerimientos bien de otras administraciones (Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico que ha solicitado el uso para regeneración de playas cuando el material sea apto) o bien para adaptarse a los principios de mejora y sostenibilidad impulsados continuamente por las políticas europeas y sus transposiciones nacionales, como es el caso del cambio en la normativa de residuos que se produjo en el año 2011 (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados - BOE núm. 181 de 29/07/11) haciendo necesaria una nueva forma de gestionar los materiales depositados en los vaciaderos terrestres<sup>1</sup> o la iniciativa de la APS de actuaciones de manejo de los vaciaderos terrestres para favorecer la presencia de la avifauna. Todo ello ha dado lugar a una gestión actual del material de dragado mixta entre el vertido a vaciaderos terrestre, el destinado al vaciadero marino y la regeneración de playas.

---

<sup>1</sup> Los materiales de dragado vienen incluidos en la Lista Europea de Residuos en el Capítulo 17 correspondientes a "Residuos de construcción y demolición" con los códigos 170505\* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas y 170506 Lodos de drenaje distintos a los especificados en el código 170505. Los materiales de los dragados de mantenimiento se clasifican con el código 170506, al no ser peligrosos.

Por su parte, el apdo. 1 del art. 18 de la Ley 22/11 establece que: "La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos (2) años cuando se destinen a valorización y a un (1) año cuando se destinen a eliminación". La APS valoriza el material dragado y depositado en los vaciaderos terrestres por lo que debe gestionar el acúmulo de los mismos en el plazo de dos (2) años desde 2011.

En el marco del proyecto de optimización y en el estudio de alternativas realizado, se han planteado diferentes soluciones y/o destinos en los que gestionar los volúmenes de material que se debe retirar de la rasante de la canal para mantener su operatividad en condiciones de seguridad. En este estudio, las diferentes soluciones se han valorado desde el punto de vista técnico-operativo y ambiental, determinándose que la alternativa que aglutina una gestión integral de los sedimentos es más beneficiosa que la simple retirada del material hacia vertederos sin valorización de los mismos.

En la siguiente figura se muestra un esquema de las alternativas seleccionadas en este apartado, las cuales, como se ha mencionado, son adecuadas y se incorporan al proyecto.



**Ilustración 2. Soluciones de gestión de material incorporadas al proyecto. Fuente: Elaboración propia**

2.2.1. Vaciaderos. Nuevos vaciaderos y rehabilitación de los existentes

En el marco del proyecto se ha contemplado la utilización de nuevos recintos como vaciaderos. Estas zonas, o bien son zona terrestre del Puerto de Sevilla o son incorporaciones en la Delimitación de Espacios y Usos Portuarios (DEUP) del Puerto de Sevilla que actualmente se encuentra en tramitación. A continuación, se muestra la situación actual de estos recintos:

**Tabla 7. Ubicación y superficie de cada uno de los vaciaderos y posibles vaciaderos. Fuente: Elaboración propia**

PARCELA	SITUACIÓN - PK	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
BUTANO	1+100	456.640
LA ISLETA	11+600	187.632
OLIVILLOS	17+100	1.812.389
LA HORCADA	32+600	176.529
LA MATA	42+300	112.630
TARFÍA	47+900	91.149
LOS YESOS	53+600	177.423

Se plantean únicamente como vaciaderos terrestres los de Butano y La Horcada, ya que el resto de las parcelas tienen una serie de condicionantes que, o bien no cumplen con las expectativas por superficie o

por ubicación, o tienen una serie de condicionantes ambientales y sociales que imposibilitan su inclusión o están concebidos como vaciaderos de reserva. El acondicionamiento de dichos vaciaderos se realizaría en caso de que las necesidades de dragado así lo indicasen.

### 2.2.2. Fosas Naturales

A lo largo del Guadalquivir existen posibles fosas naturales para la reubicación de material procedente de los dragados de mantenimiento. Con el objeto de seleccionar aquellas que sean más adecuadas para la alternativa de gestión del dragado, se realiza un estudio de las mismas, incluyendo la modelización de las más adecuadas.

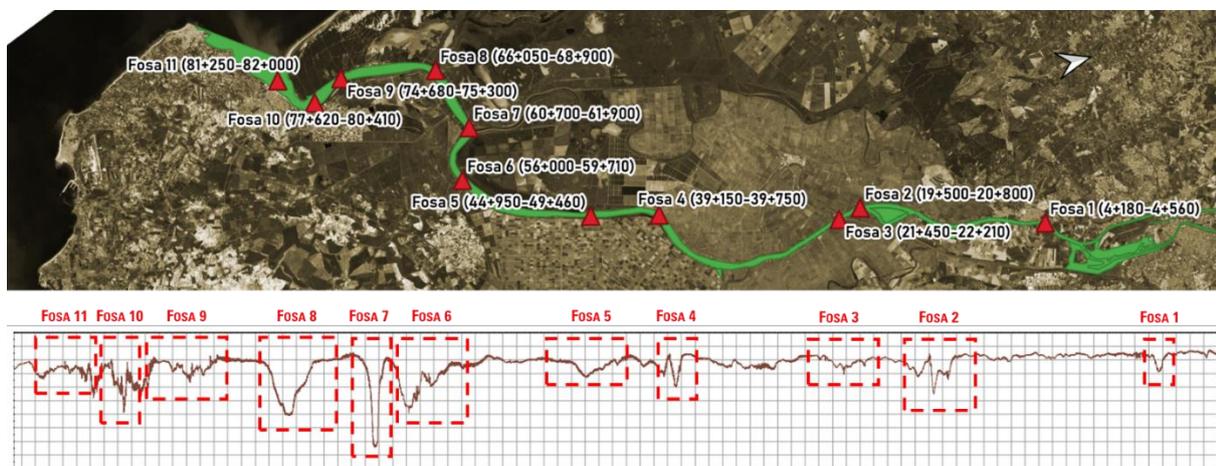


Ilustración 3. Planta y perfil longitudinal de ubicación de las fosas naturales. Fuente: Elaboración propia

Se estudian como incorporaciones a las zonas de vertido las fosas 2 y 7, descartando la fosa 3 debido a que se encuentra muy próxima a la 2, que tiene una capacidad superior, y la fosa 8, debido a que se encuentra muy próxima a la 7, siendo esta una fosa con una mayor capacidad y, posiblemente, con una capacidad de renovación superior.

Las características de las fosas seleccionadas son las siguientes:

Tabla 8. Características de las fosas propuestas como zonas de depósito. Fuente: Elaboración propia

FOSA	UBICACIÓN	COTA FONDO (m)	COTA RELLENO (m)	CAPACIDAD MÁXIMA ESTIMADA (m <sup>3</sup> )
<b>FOSA 2</b>	19+500 - 20+800	-13,00	-9	200.000
<b>FOSA 7</b>	60+700 - 61+900	-21,00	-15	225.000

Para el análisis de viabilidad de las fosas propuestas en el punto anterior, se encargó un estudio de estabilidad y dispersión del sedimento depositado en estas fosas. Para ello, se han tomado una serie de bases de partida que se especifican a continuación:

- Volúmenes. En la fosa 2 se propuso un depósito de 76.950 m<sup>3</sup> y en la fosa 7 de 43.260 m<sup>3</sup>.

- D50. El diámetro del sedimento propuesto es de 0.063 mm (63 micras), ya que se propone que en las fosas se vierta el material de los tramos altos que, por motivos operacionales de la draga o de otros aspectos, no pueda ser valorizado.

Para realizar el estudio se emplearon el modelo morfodinámico de la suite Delft3D y el sistema IH-Dredge. El acoplamiento de ambos módulos permite recrear la trayectoria que realizaría la draga a la hora de depositar el material en el fondo (IH-Dredge) para, a continuación, estudiar la estabilidad de este sedimento y la turbidez que se genera en esta operación. Por último, se simula un año medio para ver si la tendencia es erosiva o sedimentaria y poder determinar si se vacía o no.

Del estudio realizado se obtiene lo siguiente:

- Fosa 2. Situada en la zona de Olivillos, tras la comparativa del estudio con y sin vertido en la fosa, se aprecia que la tendencia erosiva permite a la fosa volver a la batimetría original y, por lo tanto, vaciarse por completo. Esto implica que la fosa es viable para ser utilizada anualmente para el depósito de material procedente del dragado.
- Fosa 7. Situada en la zona de la Punta de los Cepillos, esta zona se presenta una tendencia sedimentaria, tanto en el escenario con vertido como en el escenario sin vertido. De esta manera, no se detecta que el material vertido pueda ser removido por los forzadores ambientales y, por lo tanto, la fosa no se vacía. De esta manera no se considera que sea viable para su uso.

Del estudio realizado por IH Cantabria, se deduce que **únicamente la Fosa 2 sería apta** para realizar esta solución de gestión de los materiales, ya que En la fosa 7 el patrón sedimentario muestra una tendencia de acreción de sedimento, no mostrando capacidad para desprenderse del volumen de dragado descargado en su ubicación. Esto haría que, al verter material en ella, este material no saldría, colmatando de manera paulatina dicha fosa.

### 2.2.3. Colocación en playas y márgenes

El material dedicado a estos fines está limitado por su granulometría, ya que no todos los diámetros son válidos. En concreto, para la regeneración de playas es necesario un  $D50 > 0,17$  mm, y para estabilización de márgenes se necesitan  $D50 < 0,063$  mm y  $D50 > 0,10$  mm.

Teniendo en cuenta la caracterización de sedimentos realizada en el año 2017 y completada con una nueva toma de muestras en el año 2021, se estiman los porcentajes de material de cada tramo que podrían ser destinados a dichos fines.

**Tabla 9. Promedio de los porcentajes de material aptos para la regeneración de márgenes y playas. Fuente: propia**

TRAMO	MATERIAL APTO PARA MÁRGENES (% sobre total dragado)	MATERIAL APTO PARA PLAYAS (% sobre total dragado)
ANTESCLUSA	99,5	-
LAS HUERTAS	95,95	-
CORIA DEL RÍO-ISLETA	91,58	-
BOCA SUR ISLETA	98,25	-
OLIVILLOS	98,4	-
LA LISA	95,08	-
LA MATA	76,37	-
TARFÍA	97,53	-
LA GOLA	98,22	-
EL YESO	95,28	-
PUNTALETE	86,5	29
SALINAS	96,05	68
SANLÚCAR	91,05	89
BROA	91,3	47

Con la caracterización de los sedimentos de cada uno de los tramos, y el análisis realizado de las últimas campañas de dragado, se proponen unos porcentajes para el uso en playas y márgenes, utilizando el valor más restrictivo de modo que se escenifique el peor de los casos.

**Tabla 10. Propuesta de destino de los materiales dragados. Fuente: Elaboración propia**

TRAMO	MÁRGENES CON RIESGO DE EROSIÓN (% sobre total dragado)	PLAYAS (% sobre total dragado) <sup>2</sup>
ANTESCLUSA	100	-
LAS HUERTAS	75	-
CORIA DEL RÍO-ISLETA	65	-
BOCA SUR ISLETA	71	-
OLIVILLOS	6	-
LA LISA	37	-
LA MATA	77	-
TARFÍA	98	-
LA GOLA	98	-
EL YESO	95	-
PUNTALETE	87	29
SALINAS	96	68

<sup>2</sup> No se plantea el uso en playas debido a que son tramos con recorridos superiores a los 25 km.

TRAMO	MÁRGENES CON RIESGO DE EROSIÓN (% sobre total dragado)	PLAYAS (% sobre total dragado) <sup>2</sup>
SANLÚCAR	91	89
BROA	91	47

2.2.4. Jerarquización y planificación de la gestión del material

Dentro de esta alternativa de gestión integral, que aúna todo lo expuesto, se han de priorizar las soluciones en las que el material no se extraiga del sistema y que, además, suponga una mejora para el entorno, siendo estas acordes con la filosofía “Working with Nature” del proyecto.

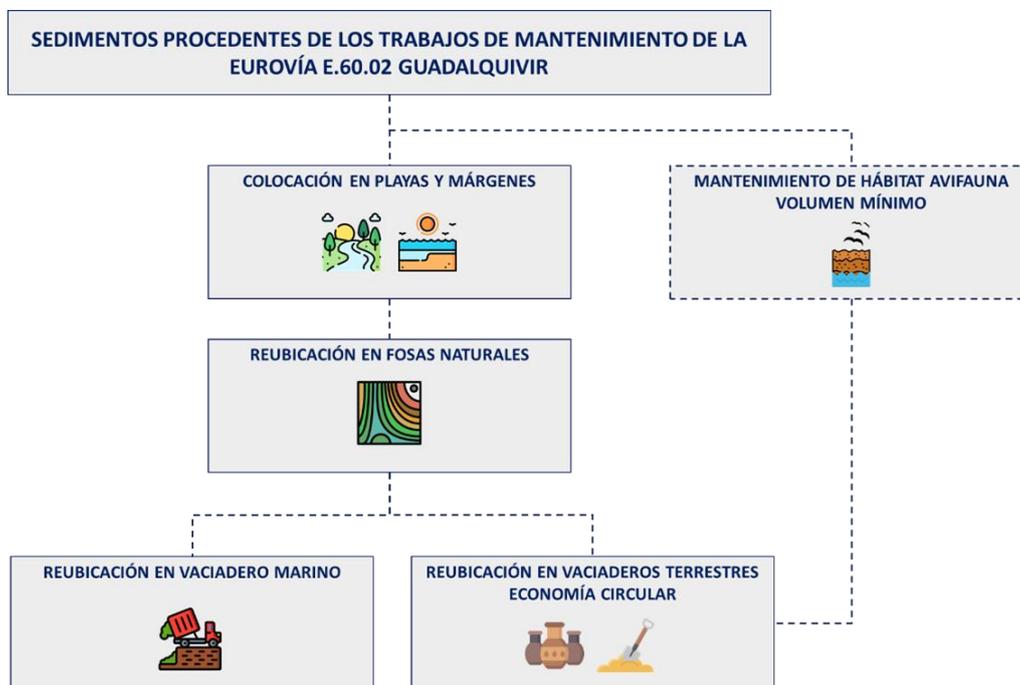


Ilustración 4. Jerarquización para la gestión del material procedente de los trabajos de dragado. Fuente: Elaboración propia

Atendiendo a lo expuesto en la Ilustración 4, la jerarquización para la gestión del material procedente de las labores de mantenimiento de la canal es la siguiente:

1. **Colocación en márgenes y playas.** Debido al estado actual de las márgenes, tanto en los tramos superiores como en los tramos bajos, donde se encuentra el Espacio Natural de Doñana y es de gran valor ecológico, se priorizan por encima de otros usos. Además, también se prioriza el uso de arenas adecuadas para la regeneración de las playas de Sanlúcar de Barrameda. No obstante, se plantean condicionantes que limitan las zonas de arenales como son los siguientes:

- a. Limitaciones operativas. Debido a la distancia de la canal de navegación a las playas que se sitúan en las partes más exteriores de la bocana de la desembocadura (zona Sur de la playa de Piletas o Playa de la Jara), ya que hacen necesario medios auxiliares en zonas peligrosas debido a la existencia de sustratos rocosos en el fondo. Estos medios son anclas de gran peso y la necesidad de emplear tuberías más largas, haciendo más inestables la impulsión de arena.
  - b. Encarecimiento de la operativa. Disponer de medios auxiliares o, establecer la necesidad de utilizar embarcaciones de mayor porte que tengan la capacidad de impulsar arenas desde distancias largas (más de 1.000 m), hacen que la operativa de mantenimiento de la canal se encarezca de manera acusada.
2. **Reubicación en fosas naturales.** Del estudio de gestión de los materiales procedentes de dragado, se ha determinado que la Fosa 2 es apta para la recepción de material. Es por ello por lo que se plantea como segundo destino del material en caso de que no pueda ser colocado en márgenes.
  3. **Reubicación en vaciaderos terrestres y marino.** La extracción del material hacia vaciaderos terrestres es la opción última dentro del proyecto, es decir, se plantea que los recintos habilitados para tal fin recibirán material de dragado en caso de que no puedan ser colocados en márgenes o reubicado en la Fosa 2.

#### 2.2.5. Conclusiones y Consideraciones

Atendiendo a los escenarios anteriormente planteados, se obtienen las siguientes consideraciones:

- Los vaciaderos terrestres continúan teniendo relevancia, sobre todo para asumir los volúmenes de materiales que no tengan un uso directo sobre el sistema (márgenes y playas). Dado el éxito de la experiencia de crear hábitats para la avifauna y el reporte positivo que tiene en el medio, se debería asegurar que estos recintos tengan el volumen de agua necesario para darles continuidad.
  - Butano. Su estado actual no es el óptimo, ya que al ser el vaciadero que asume un mayor volumen y con fracciones de sedimentos de granulometría muy fina, la capacidad de los sectores se reduce de manera considerable.
  - Horcada. Por norma general se trata de un vaciadero que no tiene graves problemas de colmatación, ya que los volúmenes que recibe de manera periódica se corresponden a arenas finas, teniendo una mayor salida en los procesos de valorización.
  - Yesos. Se trata de un vaciadero relativamente próximo a la desembocadura, de modo que se puede emplear como zona de acopio de arenas ya que, en los tramos medios y bajos, estas son predominantes.
- La viabilidad de la fosa 2, en una zona en la que está próxima a tramos en los que los volúmenes de dragado son medio-altos, pudiendo asumir volúmenes de material que no tenga una valorización directa cumpliendo la premisa de retirar el menor volumen del sistema.

- La opción de proponer soluciones para la estabilidad de márgenes usando materiales de granulometría fina procedentes del dragado, proporciona una vía para la valorización de estos materiales que, hasta el momento tenían una salida difícil.
- El vaciado marino sigue siendo necesario para la recepción de fracciones de que no son aptos para usos productivos que se dragan en los tramos bajos como el de Broa.

#### 2.2.6. Consideraciones Especiales

Esta planificación y distribución de destinos está estimada a partir de datos medios, de modo que es adaptable en función de las peculiaridades que se puedan dar a lo largo de los meses en los que se desarrolla el proyecto de optimización.

De la misma forma, dando respuesta a lo solicitado en el Documento de Alcance del proyecto, se prioriza la zona del Espacio Natural de Doñana para la recepción de material destinado a la estabilidad de márgenes. Asimismo, se supeditan los destinos del material de dragado a acuerdos con las administraciones públicas competentes, de modo que en cada caso se puedan tener en cuenta todos los factores que influyen en la toma de decisiones, como pueden ser el estado de las playas, las afecciones a servidumbres y otros aspectos reseñables.

### 3 MEDIDA DE ACOMPAÑAMIENTO DEL ESIA: RESTAURACIÓN/ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES EROSIVOS

#### 3.1 PROPUESTA DE SOLUCIONES

La Universidad Politécnica de Cataluña, a través del catedrático Juan Pedro Martín Vide, Ingeniero en de Caminos, Canales y Puertos de la UPC, experto en erosiones fluviales y restauraciones, ha analizado las erosiones que se dan en las márgenes del Guadalquivir. Parte de su análisis se refiere en varias secciones de esta memoria y del proyecto, aquélla que alude a causas y consecuencias. Además, se realiza una propuesta de soluciones en función de si la erosión es patológica o fluvial, también basándose en el análisis de priorización realizado con las variables vulnerabilidad y tasa de erosión observada. A continuación, se exponen las propuestas:

*“Se describe por separado la solución propuesta a las erosiones patológicas y a las erosiones de dinámica fluvial, que afectan al Espacio Natural de Doñana.*

- **PROTECCIÓN DE ORILLAS CON EROSIÓN PATOLÓGICA:**

*Lo que es necesario contrarrestar en una erosión patológica es la acción del oleaje y la presión de poro en el terreno (y eventualmente la migración de finos), causante de fallos por cortante. Los principios que justifican la solución propuesta son:*

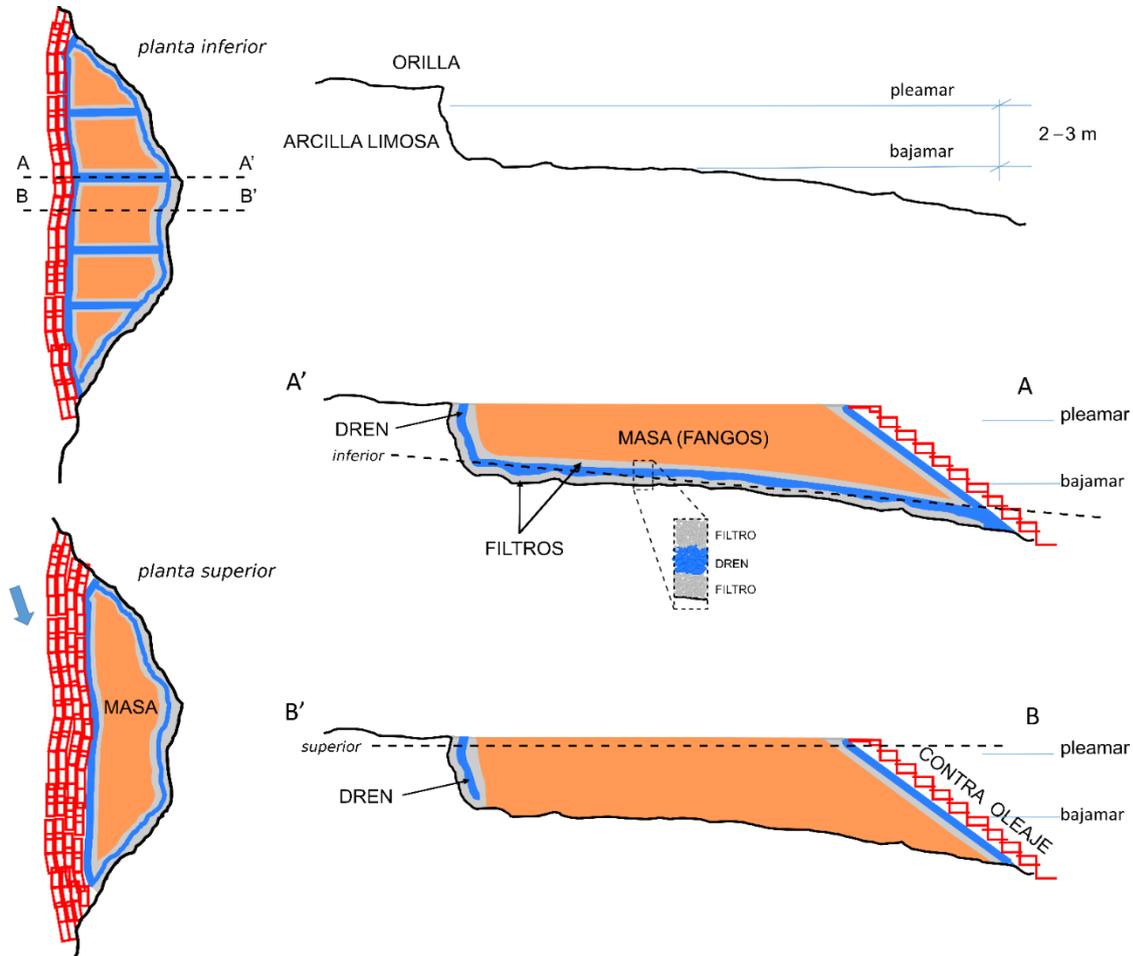
- 1) *Hay que disponer una capa exterior (del lado del agua) para resistir el oleaje de los buques, dimensionada según la altura de ola y la velocidad máxima del flujo.*
- 2) *La protección no debe ser impermeable. Como los niveles oscilan con la marea, es mejor que el conjunto de la protección sea permeable, oscilando el nivel de agua en el interior igual que en el exterior (evitando así empujes hidrostáticos nuevos).*
- 3) *Hay que disponer drenes en la protección, especialmente junto a la orilla, para rebajar la presión de poro anómala, causada quizá por los riegos de inundación.*
- 4) *Se ha de evitar que el movimiento del agua del terreno hacia el dren y en general del interior hacia el exterior de la protección, favorecido por el gradiente alto en bajar, arrastre los finos del suelo. Esto se logra con filtros.*
- 5) *En unas orillas frágiles puede ser imposible intervenir sin usar un terreno de apoyo sólido para trabajar. Este terreno debe ser ganado a los 'bocados', mediante la aportación de material local, por ejemplo, los fangos de los dragados que hoy decantan en los vaciaderos, llevados en barcaza o bombeados desde la draga. Este material daría peso a la protección además de hacer viable la puesta en obra.*

*Obsérvese que este último principio (constructivo) implica que una protección de orilla no es meramente un freno a la erosión (una estabilización de orilla) sino que comporta también una recuperación, es decir una restauración de la orilla. Dicho de otro modo, la estabilización sería ya en realidad una recuperación en su mínima expresión.*

*La propuesta de protección tipo para erosiones patológicas es la Ilustración 5. Es flexible, es decir tolera deformaciones; no usa materiales rígidos e impermeables (hormigón, pantallas). Se puede complementar con vegetación autóctona, siempre beneficiosa.*

*Los filtros sirven para evitar la migración de finos del terreno existente y de la masa de material aportado. Un dren recoge el agua de la orilla y de la masa aportada, ambas filtradas para no contaminar el dren, y asegura su evacuación en la bajamar. La defensa contra el oleaje debe ser de elementos sueltos pero tupida para que el material del dren en contacto con ella no pueda escapar por sus intersticios. Filtros y drenes pueden ser sustituidos por geotextiles, siempre que cumplan rigurosamente las mismas funciones.*

*El peso de los elementos sueltos de esta defensa contra el oleaje deberá cumplir fórmulas que usan la velocidad máxima del flujo y la altura de la máxima creada por los buques y además ser suficiente para soportar el empuje de la masa de fangos en el interior, si tienen características líquidas. En este caso los fangos se pueden ir colocando con ayuda de un encofrado y disponer la protección después de desencofrar. Las fajinas de ramaje, incluso vivas, pueden sustituir con ventaja ambiental a estos materiales inertes de defensa.*



**Ilustración 5. Esquema en planta (izquierda, flujo de arriba a abajo) y en secciones tipo (derecha) de la protección de orilla en zonas de erosión patológica; secciones a una misma escala horizontal y vertical dada por la dimensión de la carrera de marea; plantas dibujadas a una escala diferente, deducible de magnitudes compartidas con las secciones. Las dos plantas corresponden a los cortes superior e inferior indicados en las secciones. La sección transversal de arriba es la orilla original, las otras dos secciones transversales por AA' y BB' indicadas en planta. Se dibuja contra el oleaje un objeto escalonado, pero sería mejor la agrupación de elementos irregulares, tal vez ladrillos, o mejor, piezas con más facilidad de imbricación, hechas con los fangos de los vaciaderos en busca de una economía circular. Significado de los colores: rojo: defensa contra oleaje, azul: dren, gris: filtro, marrón: masa aportada, sin color: terreno existente. Fuente: MV. Elaboración propia, 2022.**

▪ **PROTECCIÓN DE ORILLAS CON EROSIÓN FLUVIAL (DOÑANA)**

En las regiones con erosión de dinámica fluvial, sería mejor en rigor y en abstracto no frenar los procesos naturales. Ahora bien, en el caso del tercio inferior de la ría, la intervención está justificada por el valor a todas luces extraordinario del Parque Nacional de Doñana.

Además del retroceso de la orilla exterior, en esta región se distinguen bastantes 'bocados', pero sólo en la margen derecha o exterior (tramos de Puntalete y Salinas y la fuerte curva que los une), de orillas bastante verticales como en el resto de la ría. En la orilla interior el avance por acumulación de material aluvial da lugar a playas (barras). Se deduce que un ambiente de fuerte acumulación o sedimentación,

que prácticamente va enterrando una orilla (una playa) bajo la siguiente orilla (la siguiente capa de playa), inhibe los 'bocados'. Lo que diferencia este tramo inferior del resto, además de la dinámica fluvial, es la presencia de más arena fina y de un cordón aluvial natural, alto, al borde de la orilla exterior, que resulta destruido por la erosión.

La existencia de 'bocados' indica que la problemática no es diferente a la ya explicada en la erosión patológica, pero menos intensa y generalizada, y también que es posible la superposición de los dos tipos de erosión. Para estos 'bocados' se propone la misma solución que en el resto de la ría (Ilustración 5), pero en Doñana son preferibles contra el oleaje las fajinas de ramaje (vivas si es posible) a los elementos inertes.

Por su parte, la lucha contra la erosión fluvial propiamente dicha, para frenarla o incluso para recuperar área, se diría una batalla perdida a largo plazo, pues la dinámica fluvial es una fuerza superior. No es imposible frenarla, pero a un alto coste. Se podría:

1. Aportar el material de la orilla interior a la exterior, por ej. de la punta de los Cepillos a la orilla de enfrente. Por supuesto sacrificará algo del valor ambiental que pueda tener la playa que cede material, pero hemos de elegir entre dos bienes, la playa izquierda o la orilla derecha, no podemos conservar los dos. Una solución así pone de manifiesto que la navegación no tiene nada que ver con la erosión fluvial.
2. Aportar arena del dragado a la orilla exterior como se hizo en diciembre de 2021 (entonces al caño de Brenes). Al cabo de un año, la masa de arena aportada se ha esparcido un tanto a ambos lados del cúmulo inicial, al compás del vaivén del flujo de la marea sin duda, pero no se ha perdido. No obstante, para contribuir a que esta arena permanezca, cabe la posibilidad de acompañar el aporte de arena con una estructura transversal, desde la orilla hacia la ría, construida con fajinas, no intrusiva en la corriente, sino que avance al mismo ritmo de la arena aportada. Lo mismo se puede aplicar al punto primero.

La obra de defensa de orillas en Puntalete que usa geotubos (2013) no parece haber fracasado. El geotubo es una obra lineal que se proyecta a lo largo de los 'bocados' y un poco más allá, con altura de 1.0 o 1.5 m y base de 2.0 a 2.3 m. Además, se rellena el espacio entre la orilla y el geotubo con material del dragado. La vegetación (parecen gramíneas) ha crecido al borde del agua; éste puede ser su mayor acierto. La solución de la Ilustración 5 no es muy diferente conceptualmente a un geotubo".

En el proyecto, se propone como una solución óptima en la zona de la margen derecha de Doñana, en las zonas próximas a la actuación realizada en 2007. Se realizaría en diferentes tramos en los que el geotubo se adaptaría de manera aproximada a las curvas de nivel existentes en la zona. Previamente se realiza un acondicionamiento de la zona donde se colocará el geotubo. El siguiente paso es el llenado del geotubo, el cuál puede realizarse con material propio del dragado, de manera que la draga conectase con el

emboquillado y llenase el geotextil que forma la estructura. Al tratarse de un tejido drenante, la propia consolidación del material de relleno hace que el agua sobrante vuelva al río. Asimismo, será necesario la utilización de medios auxiliares (p. ej. Estacas) para el sostenimiento del geotubo durante el proceso de llenado.

### 3.2 PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

---

Es por ello por lo que, dentro de la filosofía *Working with Nature*, en el proyecto de estabilización y restauración de márgenes, se ligan las actividades propias de mantener la cota de la rasante con otros usos productivos y, en especial, el uso de los materiales resultantes de las mismas para la estabilización y restauración de las márgenes.

Los diagnósticos y modelos realizados han permitido al equipo consultor y a sus colaboradores, establecer medidas de protección adaptables a los fallos diagnosticados a lo largo de las márgenes. Además, se ha tenido en cuenta la granulometría de los tramos de dragado de la canal, así como su calidad con respecto al contenido de contaminantes, de modo que los materiales procedentes de las labores de mantenimiento sean aprovechables.

En los tramos altos y medios, donde hay una mayor presencia de finos, se han planteado soluciones formadas por masa de fangos y una protección contra oleaje, haciendo que esas zonas deterioradas dejen de perder material y la línea de ribera sea recuperada en cierta medida.

En los tramos de la zona de Doñana, para los fallos patológicos, es decir, aquellos provocados por agentes externos a la dinámica fluvial, se plantea la instalación de geotubos con un trasdós formado por material de dragado. Por otro lado, para los fallos no patológico, se plantea que la mejor manera de restituir la ribera se realice mediante la aportación de áridos durante los dragados, de modo que se formen superficies de playa seca. Para favorecer la estabilidad del material en esta solución, se propone la realización de fajinas transversales, en forma de diques vegetales que puedan aportar un mayor confinamiento al material aportado reduciendo los efectos de las oscilaciones provocadas por las corrientes longitudinales.

A partir de la zonificación realizada en función de la prioridad de las actuaciones y de las soluciones propuestas, se ha realizado una propuesta de actuaciones en diferentes tramos de las riberas del Guadalquivir, tal y como se ve en las siguientes figuras.

En los tramos medios y altos de la ría del Guadalquivir, se pueden distinguir zonas con una mayor afección en función de la prioridad, donde la erosión de las márgenes responde a las características indicadas para zonas con riesgo de erosión por fallo patológico. Para estas zonas, se plantea que la solución a adoptar sea la que siga el esquema indicado en la Ilustración 5, donde se plantea un frente contra oleaje y un trasdós compuesto por masa de fangos, drenes y filtros. De esta manera, se puede realizar una compatibilización adecuada con los dragados de mantenimiento con succión en marcha en estos tramos, ya que en ellos es donde se registran fracciones de finos más elevadas.

A continuación, se detallan las zonas donde se proponen las actuaciones:

- En los siguientes tramos, atendiendo a la sectorización realizada en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la margen derecha tiene una mayor prioridad sobre la margen izquierda.
  - **Las Huertas.** Zonas erosivas registradas en la margen derecha del río.
  - **Puebla del Río.** Zonas erosivas registradas en la margen derecha del río.
  - **Olivillos.** Zonas erosivas registradas en la margen derecha del río.
  - **Corta de los Jerónimos.** Zonas erosivas registradas en la margen derecha del río.
  - **La Lisa.** Zonas erosivas registradas en la margen derecha del río.
- En los siguientes tramos, atendiendo a la sectorización realizada en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la margen izquierda tiene una mayor prioridad sobre la margen derecha.
  - **Horcada.** Zona erosiva registrada en la margen izquierda del río.
  - **La Mata.** Zonas erosivas registradas en la margen izquierda del río.

La finalidad del proyecto es la estabilización y restauración de las márgenes de modo que, para ello, se ligan las fases de actuación a la disponibilidad de material procedente de dragado para su ejecución, se planifican dos campañas de actuaciones ligadas a los dragados de mantenimiento. En este sentido, se deben tener en cuenta los volúmenes estimados en la planificación de estos, así como de la distancia de los dragados a las zonas en las que se va a intervenir, de manera que para las zonas de estabilización de estos tramos se emplearán los volúmenes de material fino dragado en los tramos de Antesclusa, Las Huertas, Coria del Río-Isleta, Boca Sur Isleta, Olivillos, La Lisa y La Mata.

Tabla 11. Volúmenes de material disponible en los tramos altos. Fuente: Elaboración propia

TRAMO DE DRAGADO	VOLUMEN (m³)
ANTESCLUSA	32.276
LAS HUERTAS	26.472
CORIA DEL RIO-ISLETA	85.044
BOCA SUR ISLETA	49.051
OLIVILLOS	1.164
LA LISA	5.370
LA MATA	3.042
TOTALES	202.419

Atendiendo a las zonas propuestas, se han hecho una distribución de zonas por tramo y por campaña de dragado, de tal manera que se ha buscado un equilibrio entre los volúmenes, pudiendo actuar en las diferentes zonas en ambas campañas.

Tabla 12. Volúmenes de material para márgenes por campaña de dragado y tramo. Fuente: Elaboración propia

TRAMO DE MÁRGENES	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN CAMPAÑA MES 18 (m <sup>3</sup> )	VOLUMEN CAMPAÑA MES 36 (m <sup>3</sup> )
LAS HUERTAS	73.125	41.705	31.420
PUEBLA DEL RÍO	30.945	15.218	15.727
OLIVILLOS	94.843	55.918	38.925
CORTA DE LOS JERÓNIMOS	148.916	59.855	89.061
LA LISA	21.502	11.053	10.449
LA HORCADA	8.534	8.534	0
LA MATA	28.321	10.752	17.569
<b>TOTALES</b>	<b>406.186</b>	<b>203.035</b>	<b>203.151</b>

En la zona más próxima a la desembocadura, la zona prioritaria la situada entre el Caño de Brenes y el Desagüe de la Figuerola, en la que se registran taludes verticales, con grandes desniveles, se propone la ejecución de geocontenedores en 7 zonas.

Por otro lado, las zonas situadas en el entorno del tramos de Salinas, la erosión es debido a la propia dinámica fluvial. Para ello, las soluciones son complejas y lo que se plantea realizar es un aporte de material a las zonas que registran una mayor erosión con fajinas, estableciéndose la formación de 9 arenales confinados durante el desarrollo del proyecto.

#### 4 MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS POTENCIALMENTE AFECTADAS: IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PRESIONES E IMPACTOS, ESTADO ACTUAL Y OBJETIVOS AMBIENTALES

Las masas de agua superficiales afectadas por las operaciones de dragado y otras actuaciones del proyecto son, en el sentido ascendente del río, las siguientes:

##### Superficiales costeras

- ES050MSPF014114002 Pluma del Guadalquivir

##### Superficiales de transición

- ES050MSPF013213004 Desembocadura Guadalquivir-Bonanza
- ES050MSPF013213005 La Esparraguera – Tarfía
- ES050MSPF013213006 La Mata - La Horcada
- ES050MSPF013213007 Cortas de los Jerónimos, los Olivillos y Fernandina
- ES050MSPF013213009 Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana
- ES050MSPF013213010 Dársena de Alfonso XII

El resto de las masas de agua vinculadas al ámbito espacial del proyecto no se ven afectadas por la actuación, por lo que no forman parte de este análisis de efectos. Estas otras masas de agua son:

### Superficiales costeras

- ES050MSPF014116000 Doñana-Matalascañas
- ES050MSPF014116001 Parque Nacional de Doñana

### Superficiales de transición

- ES050MSPF012000025 Complejo lagunar Navazos y llanos de las Marismilla
- ES050MSPF012100004 Marismas de Bonanza
- ES050MSPF012000028 Marismas de Doñana
- ES050MSPF012100003 Veta de la Palma
- ES050MSPF013213014 Guadiamar y Brazo del Oeste
- ES050MSPF013213008 Brazo del Este
- ES050MSPF013213015 Encauzamiento del Guadaira
- ES050MSPF013213011 Corta de la Cartuja
- ES050MSPF013213013 Corta San Jerónimo – Presa de Alcalá del Río
- ES050MSPF013213016 Tramo bajo Rivera de Huelva

### Subterráneas

- ES050MSBT000055104 Manto Eólico Litoral de Doñana
- ES050MSBT000055103 Marismas de Doñana
- ES050MSBT000055102 Marismas

En el anexo I del presente documento se incluye una tabla resumida con la descripción sintética de todas estas masas de aguas, tanto las afectadas por el proyecto como las que no lo están, elaborada a partir de los documentos de planificación del segundo ciclo (2016-2021) y tercer ciclo (2022-2027):

- Anejo nº 7 - Valoración del estado de las masas de agua Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (2016 – 2021).
- Anejo nº 2. Descripción general de la demarcación. Apéndice 1.2. Fichas de información de masas del Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (2022 – 2027).

Aunque éste último no es el plan vigente, que sigue siendo a la fecha de redacción de este documento el del periodo de planificación 2016-2021, considerando el grado de madurez del proyecto de PH para el periodo 2022-2027, y el horizonte temporal del proyecto que se somete a evaluación, parece a efectos de esta evaluación más sensato contar con la referencia más reciente.

A continuación, se describen para cada una de las masas de agua identificadas los aspectos más importantes recogidos en los documentos de planificación del tercer ciclo (2022-2027), relativos a presiones, impactos, zonas protegidas, estado/potencial ecológico actual, objetivos ambientales y medidas contempladas.

Como zonas protegidas se entiende:

- Zonas de uso recreativo en aplicación del Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de aguas de baño.
- Zonas de producción de moluscos y otras especies de invertebrados marinos acuáticos según Orden APA/798/2022, de 5 de agosto, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español y Resolución de 31 de marzo de 2022, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica el anexo de la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas.
- Zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos, recogidas en la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero)

#### **ES050MSPF014114002 -Pluma del Guadalquivir**

##### Presiones:

- Fuentes difusas - Agrícola

##### Impactos:

- Contaminación por nutrientes

##### Zonas Protegidas:

- Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados
  - *AND 11 Zona marítima de Doñana*
  - *AND 12 Estuario del Guadalquivir I*
  - *AND 13 Estuario del Guadalquivir II*
  - *AND 25 Litoral de Cádiz I*
- Uso recreativo
  - *Playa Cruz del Mar - Canteras*
  - *Playa Micaela*
  - *Playa Regla*
  - *Playa la Jara*
- Vulnerable tipo Nitratos
  - *Valle del Guadalquivir*

##### Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Deficiente

- Biológicos:
  - *Fitoplancton: bueno*

- *Invertebrados bentónicos*: muy bueno
- Estado fisicoquímico: deficiente
  - *Condiciones de nitrógeno*: deficiente
  - *Condiciones de fósforo*: deficiente
  - *Amonio*: deficiente
- Estado químico: bueno

Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

Medidas contempladas:

- Actuaciones del Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (Plan Ribera)
- Directrices vertidos tierra-mar
- Estudios técnicos para la gestión del litoral (Sevilla-Huelva)
- Inventario de vertederos de material de dragados y estudio de afecciones sobre las masas de agua litorales de la Demarcación
- Estudio de la afección del tráfico marítimo sobre el estado de las masas de agua litorales de la Demarcación
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Protección y restauración de la franja costera y adaptación al cambio climático: medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar. PGRI estabilización de la costa. defensa de la costa. Retroceso controlado.
- Conservación y mantenimiento del litoral y mejora de accesibilidad
- Protección y recuperación de sistemas litorales (Sevilla-Huelva)
- Control de la regresión de la costa (Sevilla-Huelva)

**ES050MSPF013213004 -Desembocadura Guadalquivir-Bonanza**

Presiones:

- Fuentes difusas - Agrícola

Impactos:

- Contaminación por nutrientes

Zonas Protegidas:

- Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados
  - AND 12 Estuario del Guadalquivir I
  - AND 13 Estuario del Guadalquivir II
- Uso recreativo
  - Playa la Calzada
  - Playa Bajo de Guía-Bonanza (PM 1)
  - Playa Bajo de Guía-Bonanza (PM2)
- Red Natura 2000
  - ES0000024 – Doñana
  - ES6150019 - Bajo Guadalquivir

Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Deficiente

- Contaminantes específicos: deficiente (contaminantes específicos de cuenca fluvial)
- Estado fisicoquímico: muy bueno
  - Amonio: muy bueno
- Estado químico: bueno

Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

Medidas contempladas:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla
- Modernización de la comunidad de regantes de Marismas del Guadalquivir
- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir
- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.

- Obras de reposición y conservación del litoral (Sevilla-Huelva)

### **ES050MSPF013213005 - La Esparraguera – Tarfía**

#### Presiones:

- Fuentes puntuales - Aguas residuales urbanas
- Fuentes puntuales - Residuos acuicultura
- Fuentes difusas - Otros
- Fuentes difusas - Acuicultura

#### Impactos:

- Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos
- Contaminación orgánica
- Otros impactos significativos

#### Zonas Protegidas:

- Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados
  - AND 12 Estuario del Guadalquivir I
  - AND 13 Estuario del Guadalquivir II
- Red Natura 2000
  - ES0000024 – Doñana
  - ES6150019 - Bajo Guadalquivir

#### Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Moderado

- Estado fisicoquímico: muy bueno
  - *Amonio*: muy bueno
- Estado químico: bueno

#### Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

#### Medidas contempladas que afecten o puedan afectar directa o indirectamente a la APS:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla
- Modernización de la comunidad de regantes de Marismas del Guadalquivir
- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir

- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Obras de reposición y conservación del litoral (Sevilla-Huelva)

#### **ES050MSPF013213006 - La Mata - La Horcada**

##### Presiones:

- Presas, obstáculos y esclusas - Riego

##### Impactos:

- Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos
- Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)
- Otros impactos significativos

##### Zonas Protegidas:

- Red Natura 2000
  - ES6150019 - Bajo Guadalquivir

##### Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Bueno

- Estado fisicoquímico: muy bueno
  - *Amonio:* muy bueno
- Estado químico: bueno

##### Objetivos ambientales:

- Buen estado \* de la masa de agua (art. 4.1 DMA) para todos los elementos de calidad o sustancias prioritarias

##### Medidas contempladas que afecten o puedan afectar directa o indirectamente a la APS:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla

- Modernización de la comunidad de regantes de Marismas del Guadalquivir
- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir
- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Obras de reposición y conservación del litoral (Sevilla-Huelva)

#### **ES050MSPF013213007 - Cortas de los Jerónimos, los Olivillos y Fernandina**

##### Presiones:

- Fuentes puntuales - Aguas residuales urbanas
- Fuentes difusas - Escorrentía urbana
- Fuentes difusas - Otros
- Fuentes difusas - Agrícola
- Presas, obstáculos y esclusas - Riego

##### Impactos:

- Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos
- Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)
- Contaminación por nutrientes
- Contaminación orgánica
- Otros impactos significativos

Zonas Protegidas: Ninguna

Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Deficiente

- Estado fisicoquímico:
  - *Condiciones de nitrógeno:* deficiente
  - *Amonio:* muy bueno
- Estado químico: bueno

Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

Medidas contempladas que afecten o puedan afectar directa o indirectamente a la APS:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla
- Adecuación y mejora de la EDAR de Isla Mayor
- Modernización de la comunidad de regantes de Marismas del Guadalquivir
- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir
- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.

**ES050MSPF013213009 - Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana**

Presiones:

- Fuentes puntuales - Aguas residuales urbanas
- Fuentes puntuales - Sin Plantas IED
- Fuentes puntuales - Planta de eliminación de residuos
- Fuentes difusas - Escorrentía urbana
- Fuentes difusas - Otros
- Fuentes difusas - Agrícola
- Fuentes difusas - Minería
- Navegación
- Presas, obstáculos y esclusas - Otros

Impactos:

- Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos

- Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)
- Contaminación por nutrientes
- Contaminación orgánica
- Otros impactos significativos

#### Zonas Protegidas:

- Vulnerable tipo Nitratos
  - *Valle del Guadalquivir*

#### Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Deficiente

- Estado físico-químico:
  - *Condiciones de nitrógeno:* deficiente
  - *Amonio:* muy bueno
- Estado químico: bueno

#### Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

#### Medidas contempladas que afecten o puedan afectar directa o indirectamente a la APS:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla
- Explotación y mantenimiento EDAR de Tablada
- Explotación y mantenimiento EDAR de Palomares
- Colector de trasvase Tablada – Copero
- Colector de trasvase Tablada - Copero. Tamices
- EBAR y colectores Río Pudío - Coria del Río
- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir
- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.

- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.

### **ES050MSPF013213010 - Dársena Alfonso XII**

#### Presiones:

- Fuentes puntuales - Plantas IED
- Fuentes difusas - Escorrentía urbana
- Fuentes difusas - Otros
- Fuentes difusas - Agrícola
- Fuentes difusas - Industrial
- Presas, obstáculos y esclusas – Otros

#### Impactos:

- Alteración de hábitats debida a cambios hidrológicos
- Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos (incluida la conectividad)
- Contaminación por nutrientes
- Contaminación orgánica
- Otros impactos significativos

#### Zonas Protegidas:

- Vulnerable tipo Nitratos
  - *Valle del Guadalquivir*

#### Clasificación del Estado/Potencial Ecológico: Deficiente

- Estado fisicoquímico:
  - *Condiciones de nitrógeno:* deficiente
  - *Condiciones de fósforo:* deficiente
  - *Amonio:* muy bueno
- Contaminantes específicos de la cuenca fluvial: deficiente
- Estado químico: malo

#### Objetivos ambientales:

- Prórroga para cumplimiento de objetivos (art 4.4 DMA) para algún elemento de calidad o sustancia prioritaria

#### Medidas contempladas que afecten o puedan afectar directa o indirectamente a la APS:

- Nueva Estación Bombeo Tamarguillo
- Colector emisario Puerto Sevilla

- Modernización de regadíos. Sector arrocero
- Mejora de la permeabilidad longitudinal en la zona de Bajo Guadalquivir
- Estudios de investigación del estuario del Guadalquivir de la Autoridad Portuaria y la Universidad de Sevilla para el seguimiento de dragados.
- Implantación de la ROM 5.1.-13 de calidad de las aguas litorales en áreas portuarias en la dársena del Puerto de Sevilla
- Estudio demandas ambientales de las aguas de transición
- Actualización de Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de autorizaciones y revisión de condiciones de dichas autorizaciones. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.
- Incremento servicios de vigilancia del D.P. marítimo terrestre. Control de investigación en aguas transición. Estaciones de control inmediatamente aguas abajo del ámbito continental para cuantificar contaminantes que llegan al litoral.
- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre. Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.

Resulta curioso constatar que en lo relativo a presiones, la navegación se considera una presión merecedora de ser recogida en los documentos de Planificación Hidrológica de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir únicamente para la masa de agua ES050MSPF013213009 - Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana, pese a que se produce de la misma forma tipo e intensidad en el resto de las masas de agua afectadas por el proyecto.

Asimismo, es de señalar que el impacto Alteración de hábitats debida a cambios morfológicos, no se identifica para la masa de agua ES050MSPF013213005 - La Esparraguera – Tarfía, pese que en este tramo del estuario también se llevan a cabo dragados de mantenimiento habituales.

## 5 HORIZONTE TEMPORAL DE LA EVALUACIÓN. CONSIDERACIÓN DE LOS EFECTOS DE OTROS PROYECTOS Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Atendiendo a las características del proyecto, que incluye la construcción de una infraestructura de para intermedia permanente en la masa de agua, y al hecho de que, aunque los dragados de mantenimiento de la Eurovía, tal y como se han venido desarrollando a lo largo de la historia y hasta la fecha, se deben producir de forma periódica e indefinida para garantizar la operativa portuaria, y con independencia de que la validez de la declaración de Impacto Ambiental que se obtenga a resultados del proceso de evaluación del proyecto de optimización de la navegación se limite a cuatro años, el horizonte temporal de la evaluación es a largo plazo, como a largo plazo es la necesidad de mantener la actividad portuaria en Sevilla.

Aunque la guía hace referencia a que estas evaluaciones a largo plazo no deben superar los 75 años, el límite para concesiones y sus prórrogas que establece el RDPH, aunque en este caso no es de aplicación el RDPH sino el Reglamento de Costas, es evidente que este criterio no es de aplicación al caso, pues no se trata de una actividad puntual, sino de una infraestructura de transporte marítimo, clave para el sector logístico andaluz y de apoyo a la navegación, que por su naturaleza no está sometida ni a autorización ni a concesión de ocupación de dominio público marítimo-terrestre, al formar los puertos de interés general parte de los bienes de dominio público marítimo-terrestre de titularidad estatal, rigiéndose por su legislación específica en atención a la sustantividad y peculiaridades de estas grandes obras públicas.

En todo caso, el ámbito temporal de la alteración morfológica que conlleva el proyecto supera con creces los periodos sexenales de revisión de la planificación hidrológica, aunque sus efectos sobre los OMA, al no producirse, como se verá más adelante, no tienen este carácter de largo plazo.

Los efectos sinérgicos con otros proyectos y particularmente los relativos al cambio climático, han sido tratados en el EsIA, particularmente en el apartado Afecciones sobre el cambio climático y en los anejos del proyecto.

## 6 LÍNEA DE BASE DEL SECTOR AFECTADO: CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE TODOS LOS ELEMENTOS DE CALIDAD QUE DEFINEN LA SITUACIÓN INICIAL DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL, ESTADO (POTENCIAL) ECOLÓGICO Y EL ESTADO QUÍMICO, Y LAS ZONAS PROTEGIDAS, PARÁMETROS SIGNIFICATIVOS DE LOS OBJETIVOS Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL APLICABLES

Como se ha podido comprobar en el punto 3, las masas de agua afectadas cuentan con el siguiente estado (potencial) ecológico, estado químico y global:

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	PLAN	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES050MSPF0141 14002	Pluma del Guadalquivir	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno
		2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno
ES050MSPF0132 13004	Desembocadura Guadalquivir-Bonanza	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno
		2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	PLAN	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES050MSPF0132 13005	La Esparraguera – Tarfía	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno
		2022-2027	Moderado	Cumple	Peor que bueno
ES050MSPF0132 13006	La Mata - La Horcada	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno
		2022-2027	Bueno	Bueno	Bueno
ES050MSPF0132 13007	Cortas de los Jerónimos, los Olivillos y Fernandina	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno
		2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno
ES050MSPF0132 13009	Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno
		2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno
ES050MSPF0132 13010	Dársena de Alfonso XII	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno
		2022-2027	Deficiente	No cumple	Peor que bueno

Se puede observar cómo se ha producido un deterioro del estado global en las masas ES050MSPF014114002 Pluma del Guadalquivir y ES050MSPF013213004 Desembocadura Guadalquivir-Bonanza, una mejoría en la masa ES050MSPF013213006 La Mata - La Horcada, mientras que en el resto no ha sufrido cambios, aunque sí se identifica un deterioro del estado ecológico en todas salvo en la masa ES050MSPF013213006 La Mata - La Horcada donde mejora y en la masa ES050MSPF013213005 La Esparraguera – Tarfía, que se mantiene sin cambios. En cuanto al estado químico, en todas se mantiene igual, salvo en la masa ES050MSPF013213010 Dársena de Alfonso XII, donde empeora, pasando de bueno a deficiente.

El estado ecológico deficiente en la mayor parte de las masas de agua está vinculado a las elevadas concentraciones de nutrientes y superación de los objetivos de calidad para el nitrógeno y fósforo principalmente, aunque en las masas de agua ES050MSPF013213004 -Desembocadura Guadalquivir-

Bonanza y ES050MSPF013213010 Dársena de Alfonso XII también hay presencia de contaminantes específicos de la cuenca fluvial.

Son por tanto la actividad agrícola y los vertidos orgánicos de origen urbano, reconocidos como presiones habituales en todo el ámbito, las principales causas de esta situación, no identificándose contaminantes que pudieran estar vinculados a la navegación o la actividad portuaria, a excepción de la masa ES050MSPF013213010 Dársena de Alfonso XII, muy modificada y netamente portuaria, y en la que concurren presiones muy diversas, tanto de fuentes puntuales como difusas (escorrentía urbana, agrícola, industrial...).

El hecho de que una buena parte de estas masas estén afectadas por la zona protegida vulnerable por nitratos Valle del Guadalquivir, es coherente con esta apreciación.

En cuanto a las zonas protegidas por uso recreativo (zonas de baño), con las que cuentan las masas de agua ES050MSPF014114002 Pluma del Guadalquivir (playa de la Cruz del Mar – Canteras, playa de La Micaela, playa de Regla y playa de la Jara) y ES050MSPF013213004 Desembocadura Guadalquivir-Bonanza (playa de la Calzada, playa de Bajo de Guía-Bonanza (PM1) y playa de Bajo de Guía-Bonanza (PM2)), su situación, según el Informe Nacional Calidad de las Aguas de Baño (Ministerio de Sanidad, 2021), ha contado en todos los casos con una valoración de **Excelente** en 2021.

Al margen de esta caracterización, siguiendo los criterios de la guía (apartado 4.1.1. Recogida de información sobre el estado inicial de una masa de agua), el EsIA ha procedido a levantar información complementaria en campo y otras fuentes, describiéndose el resultado de estos estudios en el apartado 4. Inventario Ambiental (página 47 y siguientes).

## **7 SITUACIÓN PREVISTA CON EL PROYECTO: PRONÓSTICO DE LAS CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS QUE TENDRÁN LOS ELEMENTOS DE CALIDAD DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL QUE DEFINEN EL ESTADO (POTENCIAL) ECOLÓGICO Y EL ESTADO QUÍMICO Y LAS ZONAS PROTEGIDAS, PARÁMETROS SIGNIFICATIVOS DE LOS OBJETIVOS Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL APLICABLES**

Tal y como se determina en la valoración de impactos realizada en el EsIA, concretamente en su Apartado 5. Identificación y caracterización de los efectos. Valoración de impactos ambientales (páginas 196 y siguientes), las acciones del proyecto no van a implicar una merma del potencial ecológico ni van a afectar al estado químico, por lo que no cabe suponer que ninguno de los descriptores que permiten otorgar la clasificación de “bueno” o “peor que bueno” pueda sufrir una alteración que dé lugar a un cambio de valoración.

Las actuaciones del proyecto se asocian a las masas de agua de la siguiente forma:

- **Vaciadero marino (punto de reubicación en el mar de los materiales de dragado no aptos para su valorización en defensa de márgenes ni susceptibles de colocación en playas).**

Aunque no afecta directamente por su localización a ninguna masa de agua, puede considerarse que los efectos de los vertidos del material en la columna de agua si pueden llegar a afectar a la masa ES050MSPF014114002 Pluma del Guadalquivir, tomando en consideración el estudio de dispersión abordado que se presenta en el EsIA en el anexo.

Ciertamente, se trata de una actividad histórica, que el proyecto de optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir contempla mantener, pero no incrementar, sino reducir en la medida de lo posible usando estos materiales para la protección de márgenes.

- **Dragados de mantenimiento**

Se trata de una actividad histórica, que el proyecto de optimización de la navegación en la Eurovía E.60.02 Guadalquivir contempla mantener, pero no incrementar, y que afecta en mayor o menor medida a todas las masas de agua consideradas.

Estas actuaciones no suponen una modificación del régimen de alteración hidromorfológica al que ha estado sujeto el estuario desde que existe el puerto de Sevilla y se tienen registros de dragados de mantenimiento de la canal de navegación.

La alteración de la calidad del agua por la turbidez generada durante los dragados tiene un alcance temporal y espacial muy limitado, tal y como se ha mostrado en el EsIA, y ante los que se pueden adoptar medidas minimizadoras del mismo. Este impacto, aún en el caso de que no fuera corregido, en ningún caso podría llegar a comprometer el estado químico y ecológico de la masa de agua haciéndola perder su categoría actual.

No existen por tanto razones para estimar que el mantenimiento de estas actuaciones periódicas pueda comprometer la conservación del estado global actual de las masas de agua ni la consecución de sus objetivos de mejora planificados.

- **Infraestructura de parada intermedia**

La infraestructura de parada intermedia proyectada en la fosa 6 (PK 56.000 – PK 59.710), afecta a la masa de agua ES050MSPF013213005 La Esparraguera – Tarfía.

Esta estructura, suponiendo una alteración hidromorfológica, por su técnica constructiva (pilotes hincados), no puede inducir ninguna alteración de la calidad del agua durante su construcción. De la misma forma, su naturaleza permeable a la hidrodinámica y el tipo de uso que se contempla para la misma, no permiten inferir que pueda inducir alteraciones de la calidad del agua durante su explotación.

- **Estabilización y protección de márgenes**

La estabilización y recuperación de márgenes, que se plantea como una medida de acompañamiento complementaria al EsIA, debe entenderse como una mejora ecológica que incidirá en la calidad ambiental del sistema estuarino, tal y como se pone en evidencia en el EsIA. Estas actuaciones afectaran en un principio a la masa de agua ES050MSPF013213004 Desembocadura Guadalquivir-Bonanza, aunque en el programa de intervenciones de recuperación de márgenes a medio y largo plazo se contemplan intervenciones en el resto de las masas de agua de transición afectadas.

## 8 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DETECTADOS

### 8.1 SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE TRANSICIÓN Y COSTERA.

Siguiendo los criterios de la Guía, se va a realizar un análisis secuencial del grado de impacto, iniciándolo por el test elemental que se define en la tabla 7.

<b>Tabla 7. Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental "agua"</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	<b>SI</b>
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente extraída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	<b>SI</b>
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	<b>SI</b>
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	<b>NO</b>
¿Genera acúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	<b>NO</b>
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	<b>NO</b>

**Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor agua Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019**

La respuesta a las cuestiones planteadas en la anterior tabla, conducen a la necesidad de reconocer que existen acciones susceptibles de generar impactos sobre la masa de agua, lo cual justifica la necesidad del presente informe.

En la siguiente etapa debemos acudir a lo establecido en la tabla 8 de la Guía, pues de lo que se trata es de evaluar si el proyecto causa efectos sobre los objetivos ambientales de la masa de agua. Para ello se tienen que dar dos condiciones:

1. Que los efectos tengan carácter permanente o se manifiesten a medio y largo plazo o durante toda la fase de explotación,
2. Que dichos efectos tengan alguna capacidad de influir en los elementos de calidad que definen el estado o potencial de una masa de agua o el resto de los objetivos ambientales.

Para apreciar si un proyecto que causa efectos sobre el agua tiene además alguna posibilidad de poner en riesgo el cumplimiento de alguno de los objetivos ambientales establecidos para una masa de agua superficial o subterránea o una zona protegida, se puede aplicar un test elemental de descarte (screening), como el que se presenta en la Tabla 8, considerando los criterios de la tabla 1 de la Guía para su respuesta

Tabla 8. Test para descartar la posibilidad de afección del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida		
	Pregunta	Respuesta <sup>33</sup>
Masas superficiales	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre alguno de los elementos de calidad hidromorfológicos, químicos, físico- químicos o biológicos que conceptualmente definen el estado (potencial) ecológico de la masa de agua superficial (Ver Tabla 1 según la categoría de la masa de agua)?	<b>NO</b>
	¿Puede el proyecto causar contaminación con alguna de las sustancias prioritarias o demás contaminantes que definen el estado químico (Anexo IV Real Decreto 817/2015), incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	<b>NO</b>
Masas subterráneas	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El índice de explotación de la masa de agua, ¿especialmente cuando se parte de valores superiores a 0,6?</li> <li>• ¿El nivel piezométrico en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea?</li> <li>• ¿El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten masas de agua superficial asociadas?</li> <li>• ¿El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimentan ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea?</li> <li>• ¿El flujo en acuíferos costeros, o inducir alguna otra forma de salinización?</li> </ul>	
	¿Puede causar el proyecto algún vertido contaminante, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea, incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	
Zonas protegidas	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de dificultar o de impedir a medio o largo plazo que se alcancen los objetivos o que se incumplan las normas de calidad de alguna zona protegida (propios de cada tipo)?	<b>NO</b>

**Test para descartar la posibilidad de afectación del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida. Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019.**

Elementos de calidad			Categoría de masa de agua			
			Ríos	Lagos	Aguas transición	Aguas costeras
<b>Biológicos</b>	Flora acuática (excl. fitoplancton). Composición y abundancia		X (macrófitas y fitobentos)	X (macrófitas y fitobentos)	X (macroalgas y angiospermas)	X (macroalgas y angiospermas)
	Fitoplancton. Composición, abundancia y biomasa			X	X	X
	Invertebrados bénticos. Composición y abundancia		X	X	X	X
	Peces. Composición y abundancia		X estructura edades	X estructura edades	X	
<b>Hidromorfológicos de soporte de los biológicos</b>	Régimen hidrológico	Cantidad y dinámica de caudales	X	X		
		Conexión con masas de agua subterránea	X	X		
		Tiempo de residencia		X		
	Continuidad fluvial		X			
	Condiciones morfológicas	Variación en la profundidad	X + anchura	X	X	X
		Lecho: estructura y substrato	X	X + cantidad	X + cantidad	X
		Estructura de la zona ribereña	zona de ribera	orilla del lago	zona intermareal	zona intermareal
	Régimen mareal	Caudal de agua dulce			X	
Exposición al oleaje				X	X	
Dirección de las corrientes dominantes					X	
<b>Químicos y físico-químicos de soporte de los biológicos</b>	General	Transparencia		X	X	X
		Régimen de temperaturas	X	X	X	X
		Condiciones de oxigenación	X	X	X	X
		Salinidad	X	X	X	X
		Estado de acidificación	X	X		
		Condiciones de nutrientes	X	X	X	X
	Contaminantes específicos	Otras sustancias vertidas en cantidades significativas en la cuenca, incluidas en su caso sustancias preferentes	X	X	X	X

**Elementos de calidad en masas de agua superficial naturales que definen el estado ecológico (adaptado del Anexo V Directiva 2000/60/CE y del Real Decreto 817/2015). Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019**

## **Justificación de la respuesta a las preguntas**

### **1. ¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre alguno de los elementos de calidad hidromorfológicos, químicos, físico- químicos o biológicos que conceptualmente definen el estado (potencial) ecológico de la masa de agua superficial (Ver Tabla 1 según la categoría de la masa de agua)?**

En este caso debemos considerar los siguientes elementos de calidad, característicos de aguas costeras y de transición:

#### **Biológicos:**

- **Flora acuática (excl. fitoplancton). Composición y abundancia.**

No hay elementos en el proyecto que puedan generar impactos significativos a ni a corto, ni a medio, ni a largo plazo sobre la flora acuática.

- **Fitoplancton. Composición, abundancia y biomasa**

No hay elementos en el proyecto que puedan generar impactos significativos a ni a corto, ni a medio, ni a largo plazo sobre el fitoplancton.

- **Invertebrados bénticos. Composición y abundancia**

No hay elementos en el proyecto que puedan generar impactos significativos a ni a corto, ni a medio, ni a largo plazo sobre los invertebrados bentónicos.

- **Peces. Composición y abundancia**

No hay elementos en el proyecto que puedan generar impactos significativos a ni a corto, ni a medio, ni a largo plazo sobre los peces.

#### **Hidromorfológicos de soporte de los biológicos:**

##### **Condiciones morfológicas**

- **Variación en la profundidad**

Se producirán alteraciones parciales temporales, como se han venido produciendo hasta la fecha, aunque no modificarán la calidad actual, en cuanto a su capacidad de soporte de los biológicos.

- **Lecho: estructura y substrato**

Se producirán alteraciones parciales temporales, aunque no modificarán la calidad actual, en cuanto a su capacidad de soporte de los biológicos.

- **Estructura de la zona ribereña**

Se producirán alteraciones parciales permanentes, aunque no modificarán la calidad actual, en cuanto a su capacidad de soporte de los biológicos, al contrario, pues la estabilización y recuperación de márgenes, que se plantea como una medida de acompañamiento

complementaria al proyecto, debe entenderse como una mejora ecológica que incidirá en la calidad ambiental del sistema estuarino, tal y como se pone en evidencia en el EslA.

### **Régimen mareal**

- **Caudal de agua dulce**

El proyecto no contempla ninguna actuación que pueda suponer una modificación del régimen actual del caudal de agua dulce.

- **Exposición al oleaje**

El proyecto no contempla ninguna actuación que pueda suponer una modificación significativa del régimen de oleaje soportado por las masas de agua, aunque se plantean medidas operacionales como la reducción de la velocidad de los buques en ciertos tramos al objeto de reducir el impacto del oleaje sobre las márgenes. Esto, lejos de suponer una merma la calidad actual, conllevará una mejora en cuanto a la capacidad de soporte de los elementos de calidad biológicos vinculados a las riberas.

- **Dirección de las corrientes dominantes**

No se producirán alteraciones que puedan llegar a modificar la situación actual de este elemento de calidad, en cuanto a su capacidad de soporte de los biológicos.

### **Químicos y físico- químicos de soporte de los biológicos**

#### **General**

- **Transparencia**

Modificación temporal durante las campañas de dragado y de ámbito espacial muy restringido como se ha puesto de manifiesto en el EslA y que en ningún caso suponen una modificación del régimen actual e histórico al que se encuentran sometidas las masas agua concernidas. Por tanto se trata de efectos no significativos.

- **Régimen de temperaturas**

No

- **Condiciones de oxigenación**

No

- **Salinidad**

No

- **Estado de acidificación**

No

- **Condiciones de nutrientes**

No

#### **Contaminantes específicos**

- **Otras sustancias vertidas en cantidades significativas en la cuenca, incluidas en su caso sustancias preferentes**

No

**2. ¿Puede el proyecto causar contaminación con alguna de las sustancias prioritarias o demás contaminantes que definen el estado químico (Anexo IV Real Decreto 817/2015), incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?**

No hay ningún elemento del proyecto que pueda ocasionar esta eventualidad.

**3. ¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de dificultar o de impedir a medio o largo plazo que se alcancen los objetivos o que se incumplan las normas de calidad de alguna zona protegida (propios de cada tipo)?**

No hay ningún elemento del proyecto que pueda ocasionar esta eventualidad en cuanto a la consideración actual como “excelente” de la zona protegida como zona de baño y mucho menos a las zonas de producción de moluscos.

Por lo tanto, tal y como establece la Guía, si la respuesta a todas las preguntas es claramente que NO, ya sea porque se está seguro de que el efecto es imposible o de que aun en caso de existir el efecto se puede demostrar de manera inequívoca que **su magnitud será irrelevante y despreciable o que sus efectos serán leves y completamente reversibles a corto plazo**, entonces la evaluación de impacto ambiental del proyecto (simplificada u ordinaria) no tendría por qué abordar los efectos del proyecto sobre los objetivos ambientales de las masas de agua afectadas. Ello sin perjuicio de que sí se deban considerar los demás efectos del proyecto sobre el factor agua.

No obstante, aunque no resulta verosímil que el proyecto pueda afectar a los objetivos ambientales de la masa de agua y zona protegida, siguiendo los criterios de la Guía, que aconseja justificar adecuadamente todas las decisiones adoptadas, se va a someter el proyecto a los criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales de una masa de agua superficial. Para ello se utilizará la tabla 15 de la Guía.

Tabla 15. Criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales de una masa de agua superficial		
Objetivo ambiental de la masa de agua		Situación provocada por el proyecto que supone un impacto significativo
Estado ecológico / Potencial ecológico	Prevenir el deterioro del estado/potencial ecológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se provoca que algún elemento de calidad pase a una clase inferior.</li> <li>Si el elemento de calidad inicialmente ya estaba en la peor clase, cualquier empeoramiento que se produzca.</li> <li>Los elementos de calidad físico-químicos o hidromorfológicos dejan de ser consistentes con el estado inicial de los elementos biológicos, pasando a serlo con un estado inferior.</li> </ul>
	Alcanzar el buen estado/potencial) ecológico (o en su caso los OMR) a partir de 2015 (u otro plazo prorrogado por el PH).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se impide alcanzar el buen estado /potencial ecológico (o en su caso los OMR) en el horizonte determinado por el PH.</li> <li>En un grado superior, además se altera sustancialmente la naturaleza de la masa de agua, que pasa a ser de otra categoría.</li> </ul>
Estado químico	Prevenir el deterioro del estado químico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se provoca incumplimiento de alguna norma de calidad ambiental Anexo IV RD 817/2015.</li> <li>Si ya se vulneraba alguna NCA, cualquier agravamiento que se produzca.</li> </ul>
	Alcanzar el buen estado químico (o en su caso los OMR) a partir de 2015 (o plazo prorrogado por el PH).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se impide alcanzar el buen estado químico (o en su caso los OMR) en el horizonte determinado por el PH.</li> </ul>
Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos de sustancias peligrosas prioritarias.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aumenta o se impide la reducción de la contaminación por sustancias prioritarias o peligrosas prioritarias.</li> <li>Se produce/agrava incumplimiento de algún umbral.</li> </ul>
Compatibilidad con programa de medidas del plan hidrológico		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se causará un efecto contrario al de las actuaciones del programa de medidas del PH, reduciendo o impidiendo su efectividad.</li> </ul>

Criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales de una masa de agua superficial Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019

**Del análisis de los criterios de la anterior tabla, se puede concluir definitivamente y sin ningún género de dudas que los efectos causados por el proyecto no suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales de las masas de agua superficiales afectadas por el proyecto**

## 8.2 SOBRE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Con respecto a las **zonas protegidas** por Zonas de Baño y zonas de producción de moluscos, siguiendo los criterios de la Guía, en primer lugar, se debe considerar si se dispone de la información real y actual sobre la zona que se establece en la tabla 21 de la Guía, que se muestra a continuación:

<b>Tabla 21. Información real y actual que recabar sobre las zonas protegidas afectadas por el proyecto</b>	
<b>Categoría de zona protegida</b>	<b>Información que recabar para caracterizar la línea de base de la zona protegida</b>
Captación (actual o futura) para consumo humano, incluidos perímetros de protección (aguas subterráneas)	Concentración actual de contaminantes Anexo I RD 140/2003. Actual tratamiento del agua de la captación.
Especies acuáticas de interés económico	Especies objeto de protección Requerimientos ecológicos de cada especie de interés: umbrales hidromorfológicos y físico-químicos. Valor actual de los parámetros indicadores de los requerimientos ecológicos.
Uso recreativo, incluido baño	Valores actuales de los parámetros con umbrales de calidad Art. 4 y Anexo I RD 1341/2007.
Zonas vulnerables por contaminación nitratos agrarios (RD 261/1996 modif. RD 817/2015)	Aguas superficiales: Concentraciones actuales NO3 Masas tipo lago, aguas de transición y costeras: valores actuales de los indicadores del grado trófico85
Zonas sensibles al vertido de aguas residuales urbanas (art. 7 y Anexo II RD 509/1996)	Aguas continentales superficiales destinadas a agua potable: Concentraciones actuales NO3 Masas tipo lago, aguas de transición o costeras: valores actuales de los indicadores del grado trófico.
Protección hábitats o especies directamente dependientes del agua, incluida Red Natura 2000	Especies y hábitats objeto de protección que son directamente dependientes del agua Normas de calidad hidromorfológica y físico-química aplicables para cada hábitat o especie En su ausencia, requerimientos hidromorfológicos y físico-químicos de cada hábitat o especie. Valor actual de los parámetros hidromorfológicos o físico-químicos correspondientes.
Perímetros protección aguas minerales y termales	Valor actual de los parámetros con umbrales de calidad Anexos I y IV RD 1798/2010 o norma autonómica
Reservas hidrológicas o Reservas naturales, fluviales, lacustres o subterráneas	Descripción detallada de los elementos de calidad de su estado ecológico (condiciones de referencia) Caracterización hidromorfológica completa.
Otras zonas protegidas por administraciones competentes	Valor actual de los parámetros que dispongan de normas de calidad
Humedales importancia internacional Ramsar	Estado actual de sus características ecológicas de referencia y con los criterios que motivaron su designación de importancia internacional
Humedales del Inventario Español de Zonas Húmedas	Estado actual de su tipología y de los valores consignados en la ficha del Inventario.

**Información real y actual que recabar sobre las zonas protegidas afectadas por el proyecto Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019**

### **Especies acuáticas de interés económico**

La única especie objeto de explotación y regulación en la zona AND 108 Doñana Sur es la Coquina (*Donax trunculus*). El resto de zonas de producción a las que hace referencia el PH (AND 12 Estuario del Guadalquivir I, AND 13 Estuario del Guadalquivir II y AND 25 Litoral de Cádiz han dejado de formar parte de la ordenación y regulación vigente según la Orden APA/798/2022, de 5 de agosto, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español y la Resolución de 31 de marzo de 2022, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica el anexo de la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción

de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas.

Esta especie, *Donax trunculus* (coquina), no se ve afectada por las actuaciones vinculadas al proyecto, ni tan siquiera por el vaciadero marino, que se sitúa a una cota batimétrica fuera del rango de captura de la especie. Por tanto, el efecto es nulo o poco significativo, pues las condiciones hidromorfológicas, físico-químicas y biológicas generadas por el proyecto son compatibles con el mantenimiento de la especie concernida en un estado de conservación favorable.

### Uso recreativo

Como se puede comprobar, el único elemento a considerar son los valores actuales de los parámetros con umbrales de calidad Art. 4 y Anexo I RD 1341/2007. En las siguientes figuras se muestran los valores disponibles más actuales extraídos del sistema NAYADE (datos de 2022) para las zonas de baño de interés: playa de la Cruz del Mar – Canteras, playa de La Micaela, playa de Regla y playa de la Jara, playa de la Calzada, playa de Bajo de Guía-Bonanza (PM1) y playa de Bajo de Guía-Bonanza (PM2).

PUNTO MUESTREO: PLAYA CRUZ MAR-CANTERAS PM1			
MUESTREOS:			
Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
19/09/2022	140 UFC/100 mL	110 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/09/2022	3 UFC/100 mL	15 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
22/08/2022	4 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/08/2022	6 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/07/2022	90 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
04/07/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/06/2022	3 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/06/2022	1 UFC/100 mL	21 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/05/2022	10 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/09/2021	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/09/2021	150 UFC/100 mL	18 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/08/2021	6 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
02/08/2021	32 UFC/100 mL	75 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
19/07/2021	10 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/07/2021	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
21/06/2021	30 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
07/06/2021	0 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
17/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
21/09/2020	5 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
08/09/2020	6 UFC/100 mL	6 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
03/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/07/2020	17 UFC/100 mL	15 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
15/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/05/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
16/09/2019	12 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Sin Calificar
02/09/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
19/08/2019	5 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
05/08/2019	22 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
15/07/2019	13 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar
01/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
17/06/2019	86 UFC/100 mL	23 UFC/100 mL	Sin Calificar
03/06/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
20/05/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar

**PUNTO MUESTREO: PLAYA MCAFIA PM1**

**MUESTREOS:**

Fecha toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
19/09/2022	100 UFC/100 mL	30 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/09/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
22/08/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/08/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/07/2022	15 UFC/100 mL	19 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
08/07/2022	1 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/06/2022	15 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/06/2022	37 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/05/2022	23 UFC/100 mL	12 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/09/2021	12 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/09/2021	7 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/08/2021	0 UFC/100 mL	9 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
02/08/2021	23 UFC/100 mL	11 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
19/07/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/07/2021	60 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
21/06/2021	15 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
07/06/2021	0 UFC/100 mL	6 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
17/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
21/09/2020	4 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
08/09/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
03/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
15/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/06/2020	4 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/05/2020	70 UFC/100 mL	13 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
16/09/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
02/09/2019	42 UFC/100 mL	15 UFC/100 mL	Sin Calificar
19/08/2019	0 UFC/100 mL	13 UFC/100 mL	Sin Calificar
05/08/2019	35 UFC/100 mL	29 UFC/100 mL	Sin Calificar
15/07/2019	12 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
01/07/2019	15 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
17/06/2019	73 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Sin Calificar
03/06/2019	150 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
20/05/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar

PUNTO MUESTREO: PLAYA REGLA PM1		MUESTRAS:		
Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones	
10/03/2022	20 UFC/100 mL	43 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/03/2022	6 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
22/03/2022	3 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/03/2022	7 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/07/2022	42 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
04/07/2022	3 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/05/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/05/2022	1 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/05/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/03/2021	37 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
23/03/2021	0 UFC/100 mL	9 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
02/03/2021	4 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
15/07/2021	8 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/07/2021	6 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
21/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
07/05/2021	7 UFC/100 mL	6 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
17/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
21/03/2020	10 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
08/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
24/03/2020	9 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
03/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/07/2020	7 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
15/05/2020	0 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/05/2020	13 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/05/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
16/03/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
02/03/2019	7 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
19/03/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
05/03/2019	34 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
15/07/2019	24 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
03/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
17/06/2019	120 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
03/05/2019	55 UFC/100 mL	21 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
20/05/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+

PUNTO MUESTREO:		PLAYA LA JARA PM1		
MUESTRAS:				
Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones	
19/09/2022	1 UFC/100 mL	26 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/09/2022	1 UFC/100 mL	35 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
27/08/2022	1 UFC/100 ml	3 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
01/08/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/07/2022	0 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
04/07/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
27/06/2022	40 UFC/100 mL	13 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/06/2022	1 UFC/100 ml	3 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
23/05/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/09/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/08/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
23/08/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
07/08/2021	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
19/07/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/07/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
21/06/2021	4 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
07/06/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
17/05/2021	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
25/09/2020	280 UFC/100 mL	16 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
08/09/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
24/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
03/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/07/2020	0 UFC/100 ml	5 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
06/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
15/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/05/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
16/09/2019	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Sin Calificar	
02/09/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	sin Calificar	
19/08/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
05/08/2019	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar	
15/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
01/07/2019	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Sin Calificar	
17/06/2019	0 UFC/100 mL	9 UFC/100 mL	sin Calificar	
03/06/2019	0 UFC/100 mL	31 UFC/100 mL	Sin Calificar	
20/05/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	

PUNTO MUESTREO: PLAYA LA CALZADA PML		HUESTREOS:		
Fecha Toma	Escherichia coli	Entrococo	Observaciones	
19/09/2022	3 UFC/100 ml	3 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
05/09/2022	4 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
22/08/2022	5 UFC/100 mL	18 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
03/08/2022	1 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/07/2022	13 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
04/07/2022	3 UFC/100 ml	1 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
20/06/2022	3 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/06/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
23/05/2022	7 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/04/2021	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
25/04/2021	0 UFC/100 mL	7 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
02/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
19/07/2021	0 UFC/100 mL	14 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/07/2021	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
21/06/2021	57 UFC/100 ml	29 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
07/06/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
17/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
25/09/2020	340 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
08/09/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
24/08/2020	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
05/08/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/07/2020	4 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
15/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/06/2020	120 UFC/100 ml	36 UFC/100 ml	Zona Apta para el baño	
16/05/2020	43 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
10/09/2019	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
02/09/2019	52 UFC/100 mL	11 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
19/08/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
05/08/2019	7 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Sin Calificar	+
15/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
01/07/2019	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
17/06/2019	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
03/06/2019	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	+
20/05/2019	0 UFC/100 ml	0 UFC/100 ml	Sin Calificar	+

PUNTO MUESTREO:		PLAYA BAJO DE GIITA-ROÑANZA PM1		
MUESTRAS:				
Fecha toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones	
19/09/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/09/2022	3 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
22/08/2022	1 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/08/2022	1 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/07/2022	8 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
04/07/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
24/06/2022	39 UFC/100 mL	3 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/06/2022	1 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/06/2022	1 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
22/05/2022	4 UFC/100 mL	2 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/03/2021	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
23/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
02/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
19/01/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
05/07/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
21/05/2021	23 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
07/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
17/05/2021	0 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
25/04/2020	320 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
00/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
24/03/2020	0 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
03/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
20/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
06/07/2020	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
15/06/2020	0 UFC/100 mL	7 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
01/05/2020	7 UFC/100 mL	5 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
18/05/2020	50 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño	
16/03/2019	0 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar	
02/03/2019	63 UFC/100 mL	11 UFC/100 mL	Sin Calificar	
19/03/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
05/03/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
15/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
01/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
17/06/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	
00/06/2019	10 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Sin Calificar	
20/05/2019	6 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar	

PUNTO MUESTREO: PLAYA BAÑO DE GIITA-BONANZA PM2			
MUESTREOS:			
Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
19/09/2022	3 UFC/100 mL	14 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/09/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
22/08/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/08/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/07/2022	11 UFC/100 mL	10 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
04/07/2022	1 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/06/2022	30 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/06/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
27/05/2022	3 UFC/100 mL	1 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/04/2021	40 UFC/100 mL	12 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/03/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
23/02/2021	33 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
02/02/2021	6 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
19/07/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
05/07/2021	10 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
21/06/2021	39 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
07/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
17/05/2021	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
25/04/2020	150 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
08/04/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
24/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
03/03/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
20/07/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
06/07/2020	68 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
15/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
01/06/2020	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
18/05/2020	10 UFC/100 mL	6 UFC/100 mL	Zona Apta para el baño
16/03/2019	8 UFC/100 mL	4 UFC/100 mL	Sin Calificar
09/03/2019	15 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
19/02/2019	8 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
05/02/2019	9 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
15/07/2019	0 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Sin Calificar
01/07/2019	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
17/06/2019	94 UFC/100 mL	8 UFC/100 mL	Sin Calificar
03/06/2019	21 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar
20/05/2019	12 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL	Sin Calificar

Para valorar el efecto se debe recurrir a la tabla 22 de la Guía.

Tabla 22. Indicadores y criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas		
Categoría de zona protegida	Ámbito de evaluación e indicadores de impacto	Situación provocada por el proyecto que supone que el impacto sea significativo
Captación (actual o futura) para humano	Variación en concentración de contaminantes Anexo I RD 140/2003. Repercusiones sobre el actual tratamiento del agua	Se agrava la contaminación, haciendo necesario un mayor o más intenso tratamiento.

<b>Tabla 22. Indicadores y criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas</b>		
<b>Categoría de zona protegida</b>	<b>Ámbito de evaluación e indicadores de impacto</b>	<b>Situación provocada por el proyecto que supone que el impacto sea significativo</b>
Especies acuáticas de interés económico	Moluscos: variación en los parámetros con umbrales de calidad Anexo IV RD 345/1993 (solo zonas de protección y mejora). Para las especies que no dispongan de norma de calidad en vigor, la evaluación se hará en base al mejor conocimiento científico disponible sobre sus requerimientos ecológicos.	En caso de existir normas de calidad: se produce incumplimiento o se agrava incumplimiento. En caso de no existir normas de calidad: las nuevas condiciones hidromorfológicas, físico-químicas y biológicas generadas por el proyecto no son compatibles con el mantenimiento de la especie concernida en un estado de conservación favorable.
Uso recreativo, incluido baño	Baño: variación en los parámetros con umbrales de calidad Art. 4 y Anexo I RD 1341/2007.	Se produce / agrava incumplimiento. Se provoca cambio a categoría inferior.
Zonas vulnerables por contaminación nitratos agrarios (RD 261/1996 modif. RD 817/2015)	Aguas superficiales: variación concentración NO <sub>3</sub> Masas tipo lago, aguas de transición y costeras: variación en los indicadores del grado trófico (especialmente fósforo total)	Aguas superficiales: se provoca riesgo de superar 50 mg/l NO <sub>3</sub> , o de agravar un incumplimiento original. Masas tipo lago, aguas de transición y costeras: se provoca riesgo de pasar a eutrófico o de agravar la eutrofización.

**Indicadores y criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un impacto significativo sobre los objetivos ambientales Fuente: Guía para promotores: Evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua. MITERD, 2019**

El proyecto no conlleva ningún elemento que pueda producir o agravar un incumplimiento en materia de calidad de aguas de baño. Tampoco nada que pueda llegar a provocar un cambio a categoría inferior.

## 9 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

No se hace necesario adoptar ninguna adicional a las ya consideradas en el Capítulo 6. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS (Página 153 y siguientes) del EsIA.

## 10 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

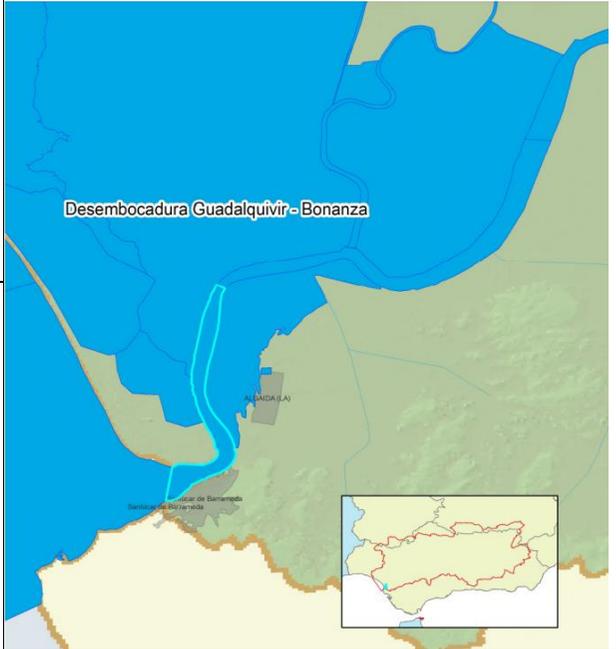
No se hace necesario adoptar ninguna adicional a las ya consideradas en el Capítulo 7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (Página 175 y siguientes) del EsIA.

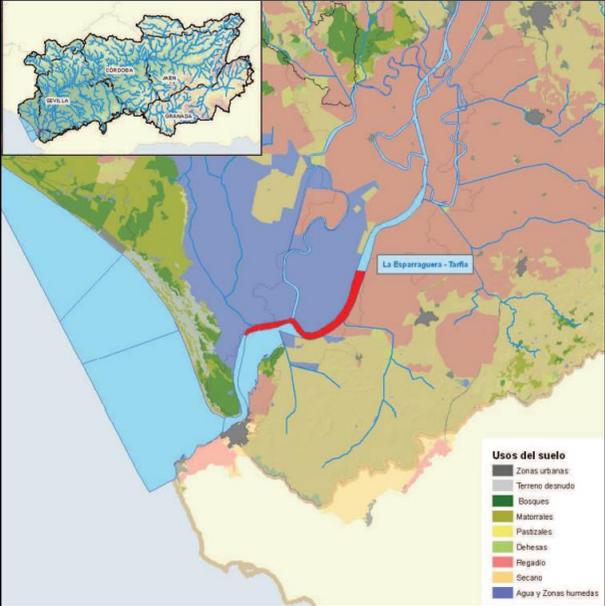
## **ANEXO I. Tablas resumen de caracterización de las masas de agua**

---

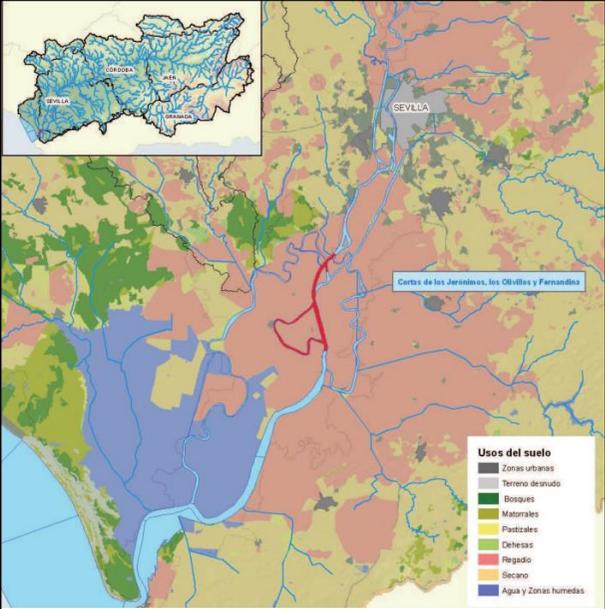
**ANEXO I.A. MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL PROYECTO**

*Tabla 1.A.1 Aguas Superficiales de Transición*

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213004	Desembocadura Guadalquivir - Bonanza	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213005	La Esparraguera-Tarfia	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Moderado	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213006	La Mata - La Horcada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Bueno	Cumple	Bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213007	Cortas de los Jerónimos, los Olivillos y Fernandina	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213009	Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213010	Dársena Alfonso XII	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Deficiente	No cumple	Peor que bueno	

Tabla 1.A.2. Aguas Superficiales Costeras

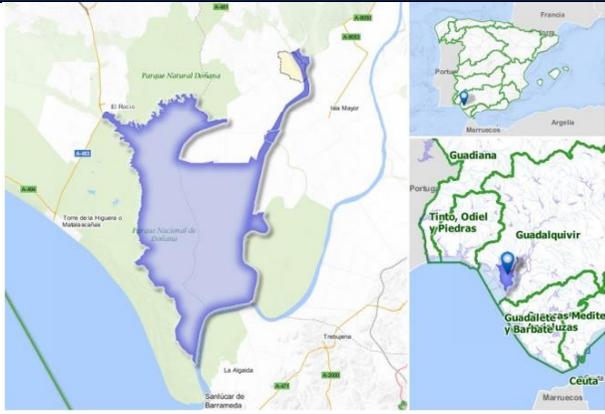
CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF014114002	Pluma del Guadalquivir	Aguas costeras atlánticas influenciadas por aportes fluviales	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

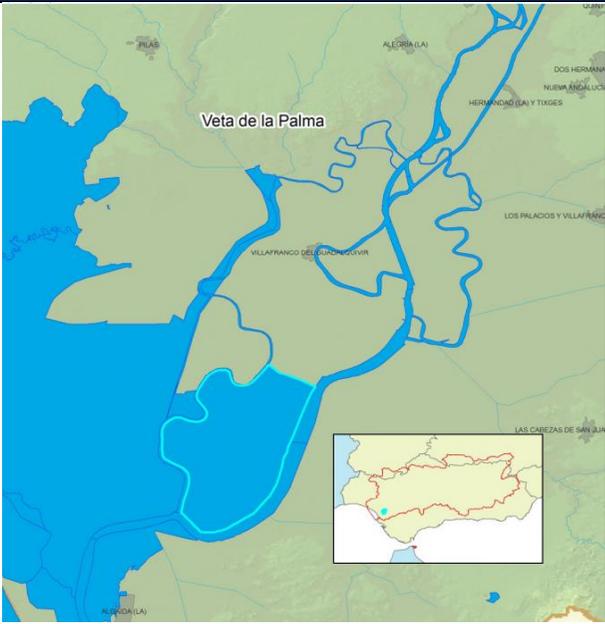
**ANEXO I.B. OTRAS MASAS DE AGUA DEL ÁMBITO NO AFECTADAS POR EL PROYECTO**

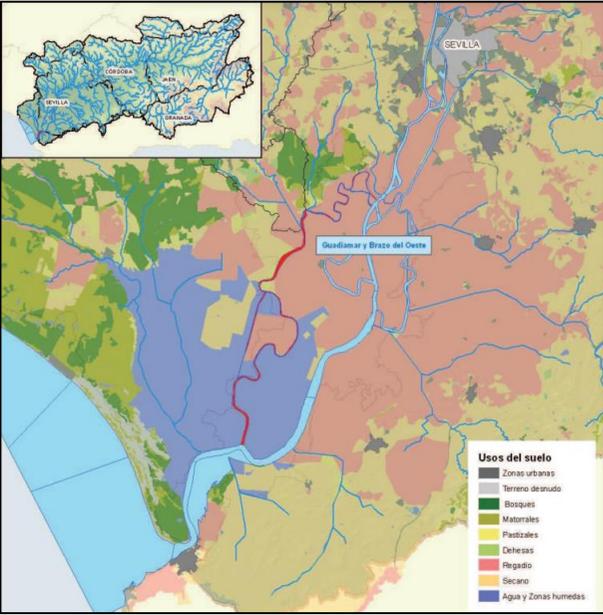
Tabla 3.B.1 Aguas Superficiales de Transición

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF012000025	Complejo lagunar Navazos y llanos de las Marismilla	Lago litoral en complejo dunar temporal	2016-2021	Muy Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Muy Bueno	Cumple	Bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF012100004	Marismas de Bonanza	Salinas	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF012000028	Marismas de Doñana	Lago interior de cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización alta o muy alta	2016-2021	Muy Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Muy Bueno	Cumple	Bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF012100003	Veta de la Palma	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de ejes principales.	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Bueno	Cumple	Bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213014	Guadamar y Brazo del Oeste	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Malo	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213008	Brazo del Este	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213015	Encauzamiento del Guadaira	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Peor que bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Malo	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213011	Corta de la Cartuja	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Malo	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213013	Corta San Jerónimo – Presa de Alcalá del Río	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Peor que bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Malo	Cumple	Peor que bueno	

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF013213016	Tramo bajo Rivera de Huelva	Aguas de transición: estuario Atlántico Mesomareal con descarga irregular del río	2016-2021	Moderado	Bueno	Peor que bueno	
			2022-2027	Malo	Cumple	Peor que bueno	

Tabla 1.2 4. Aguas Superficiales Costeras

CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASp	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF014116000	Doñana-Matalascañas	Aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Deficiente	Cumple	Peor que bueno	

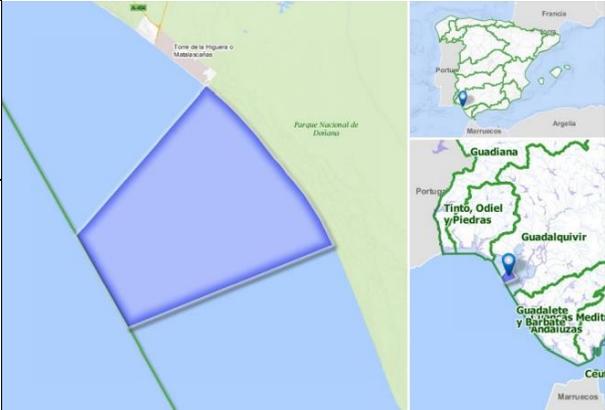
CODIGO	NOMBRE	TIPO DE LA MASA	PLAN	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSPF014116001	Parque Nacional de Doñana	Aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz	2016-2021	Bueno	Bueno	Bueno	
			2022-2027	Bueno	Cumple	Bueno	

Tabla 1.B 5. Aguas Subterráneas

CODIGO	NOMBRE	FORMACIÓN GEOLÓGICA CARACTERÍSTICA MASB	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSBT000055104	Manto Eólico Litoral de Doñana	Acuíferos porosos - baja productividad	Bueno	Bueno	Bueno	

CODIGO	NOMBRE	FORMACIÓN GEOLÓGICA CARACTERÍSTICA MASB	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUIMICO	ESTADO GLOBAL	IMAGEN DE LA MASA DE AGUA (PH)
ES050MSBT000055103	Marismas de Doñana	Acuíferos porosos - alta productividad	Bueno	Bueno	Bueno	<p><b>Marismas de Doñana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo urbano</li> <li>Zonas sin vegetación</li> <li>Láminas de agua</li> <li>Bojares</li> <li>Cultivos de regadío</li> <li>Cultivos de secano</li> </ul>
ES050MSBT000055102	Marismas	Acuíferos porosos - alta productividad	Malo	Malo	Malo	<p><b>Marismas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo urbano</li> <li>Regadío</li> <li>Secano</li> </ul>

## **ANEXO II. Ficha de análisis del artículo 4.7 de la DMA para ser incluidas en los planes hidrológicos**

---

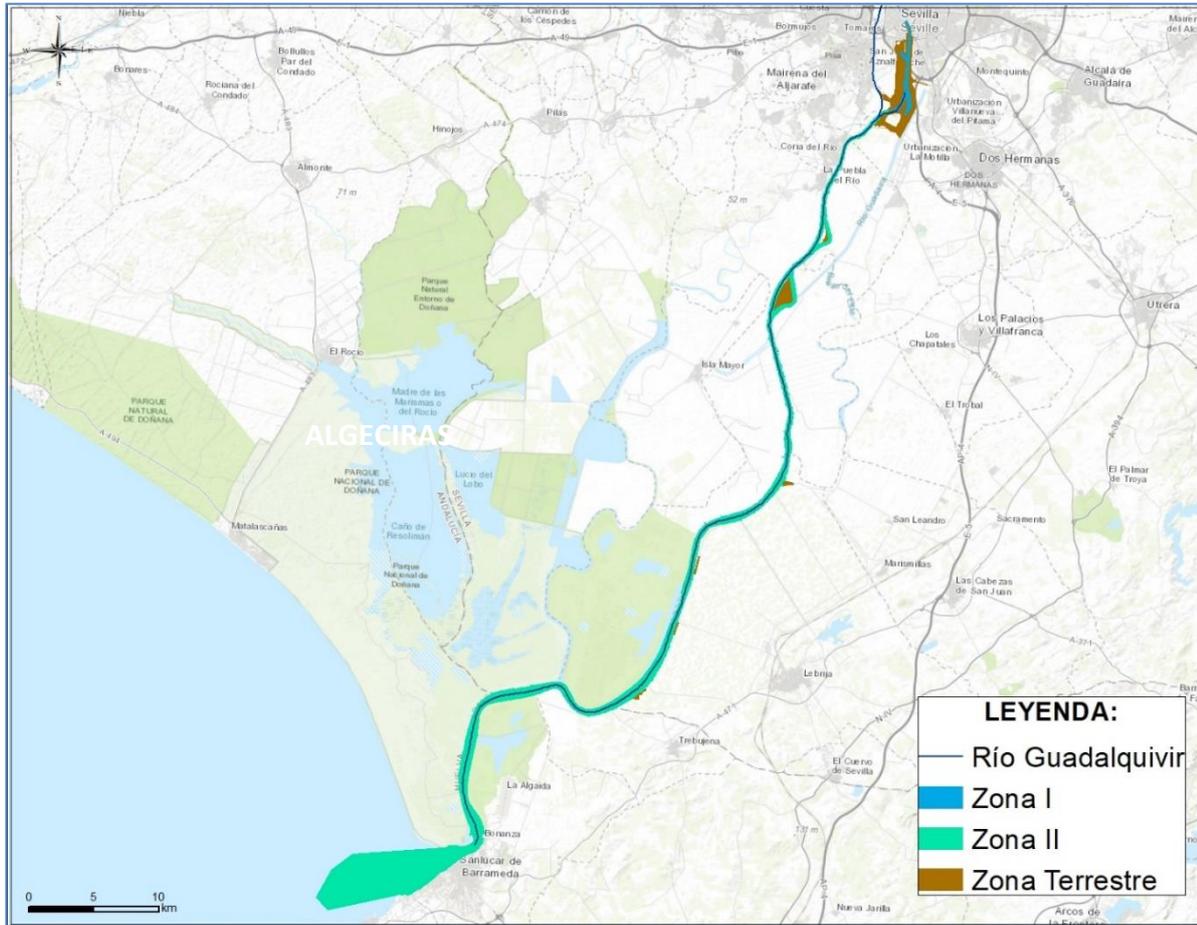
## **ANEXO II. FICHA DE ANALISIS DEL ARTICULO 4.7 DE LA DMA PARA SER INCLUIDAS EN LOS PLANES HIDROLOGICOS**

**JUSTIFICACIÓN DE LA EXENCIÓN AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LOS PLANES DE CUENCA MOTIVADOS POR NUEVAS MODIFICACIONES DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DE UNA MASA DE AGUA PORTUARIA.**

# FICHA RESUMEN DE APLICACION DEL ARTÍCULO 4.7 PARA SU INCLUSIÓN EN EL PLAN

Identificación de la actuación sobre la que se aplica el artículo 4.7						
Código de la medida	Identificador del ciclo de planificación		<ID_PHC>			
	Código europeo de la demarcación hidrográfica		<EUDHCod>			
	Código único de la medida		<CodMedida>			
Nombre de la medida:	PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DE LA NAVEGACIÓN EN LA EUROVÍA E.60.02 GUADALQUIVIR					
Breve descripción:	<p>El proyecto contempla actuaciones de mantenimiento de calados mediante dragados, combinando técnicas como la succión en marcha, el arado (plough) y el water injection, en función de la zona y sus necesidades, actuaciones para me mejor gestión de los materiales dragados, en el marco de la economía circular, y en el de regeneración de habitats y defensa de márgenes, así como la gestión adaptativa de los vaciaderos terretres para su uso por la avifauna, actuaciones dirigidas a la optimización de la navegación, mediante el mejor aprovechamiento de las mareas, nuevas zonas de fondeo intermedias, infraestructuras de apoyo a la navegación, establecimiento de zonas de adelantamiento y cruce, mejora de la señalización y el balizamiento. La actuación no requerirá de la construcción de estructuras de envergadura o que impliquen cambios relevantes en el sistema actual y, en su caso, sólo en aras de la mejora integral del estuario.</p> <p>En su conjunto, la actuación supone ampliar el conocimiento de las variables del estuario del Guadalquivir con el objetivo de trabajar con los servicios ecosistémicos que ofrece, optimizando la operativa portuaria. Esta mejora favorecerá el objetivo establecido por el puerto de operar con barcos de mayor calado, sin modificar la rasante actual y generará efectos directos sinérgicos muy positivos sobre otros sectores productivos y con presencia en el Guadalquivir. Por ello, con esta comunidad de stakeholders con la que se está trabajando a fin de tener mayor conocimiento de sus necesidades, problemáticas y objetivos. En la filosofía WwN los propios recursos que ofrece el ecosistema pueden utilizarse para su mejora, a la vez que se potencien los usos que tienen lugar en el río.</p>					
Situación:	<input type="checkbox"/> No iniciada		<input type="checkbox"/> En estudio			
			<input checked="" type="checkbox"/> Proyecto en elaboración			
	<input type="checkbox"/> En marcha		<input type="checkbox"/> En licitación			
			<input type="checkbox"/> En ejecución			
	<input type="checkbox"/> Completada					
	<input type="checkbox"/> Descartada					
Masas de agua afectadas:	Código	Categoría	Tipo (nº)	Nombre	Estado actual	Objetivo 2027
	ES050MSPF013213004	Transición muy modificada	AMP-T01	Desembocadura Guadalquivir -Bonanza	Deficiente	Buen estado químico y buen potencial ecológico
	ES050MSPF013213005	Transición muy modificada	AMP-T01	La Esparraguer a – Tarfía	Moderado	Buen estado químico y buen potencial ecológico
	ES050MSPF013213006	Transición muy modificada	AMP-T01	La Mata - La Horcada	Bueno	Buen estado químico y buen potencial ecológico
	ES050MSPF013213007	Transición muy modificada	AMP-T01	Cortas de los Jerónimos, los Olivillos y Fernandina	Deficiente	Buen estado químico y buen potencial ecológico
	ES050MSPF013213009	Transición muy modificada	AMP-T01	Cortas de la Isleta, Merlina, Punta del Verde y Vega de Triana	Deficiente	Buen estado químico y buen potencial ecológico
	ES050MSPF013213010	Transición muy modificada	AMP-T01	Dársena de Alfonso XII	Deficiente	Buen estado químico y buen potencial ecológico

**Mapa de localización de la actuación:**



**Supuesto de aplicación:**

Acción:	Resultado	
<input checked="" type="checkbox"/> Nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
	<input checked="" type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen estado ecológico
		<input type="checkbox"/> No se alcanza el buen potencial ecológico
		<input checked="" type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado
<input type="checkbox"/> Nuevas actividades de desarrollo humano sostenible <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Aguas superficiales	<input type="checkbox"/> Se produce deterioro de muy buen estado a buen estado
<input type="checkbox"/> Alteración de nivel de una masa de agua	<input type="checkbox"/> Aguas subterráneas	<input type="checkbox"/> No se alcanza buen estado
		<input type="checkbox"/> Se produce deterioro del estado

**Factor determinante y uso al que se destina la modificación / actividad / alteración<sup>3</sup>**

Factor determinante	Uso
<input type="checkbox"/> Agricultura	<input type="checkbox"/> Drenaje de terrenos
	<input type="checkbox"/> Riego

<sup>1</sup> Ver el apartado explicativo sobre posibles nuevas modificaciones a tener en cuenta.

<sup>2</sup> Se interpreta que aplica únicamente a masas de agua natural, no a muy modificadas o artificiales. Ver el apartado explicativo sobre posibles nuevas actividades de desarrollo humano sostenible.

<sup>3</sup> Preferentemente, incluir una sola opción de factor determinante (a lo sumo dos) por cada prioridad, atendiendo a la motivación principal de la nueva actuación o modificación. Ídem para el apartado de uso.

La Guía de reporting v4.9 en su apartado 7.7 establece como lista tasada de nuevas modificaciones: Hydropowerplants / Floodprotectionschemes / Navigationprojects / Impoundmentfordrinkingwatersupply / Other. Sin embargo el apartado 7.3.3.3 de la misma solicita la relación de cada excepción con su driver con una lista detallada. Además en el Anexo 8.i. hay una lista de usos del agua a efectos de considerar una masa como muy modificada (art 4.3) la lista que se presenta es una mezcla de todas ellas.

Factor determinante y uso al que se destina la modificación / actividad / alteración <sup>3</sup>	
Factor determinante	Uso
<input type="checkbox"/> Energía	<input type="checkbox"/> Producción de energía hidroeléctrica
	<input type="checkbox"/> Producción de energía no hidroeléctrica
<input type="checkbox"/> Pesca y acuicultura	<input type="checkbox"/> Almacenamiento de agua para pesca o acuicultura
	<input type="checkbox"/> Regulación de caudales / laminación de avenidas
<input type="checkbox"/> Protección contra las inundaciones	<input type="checkbox"/> Mejora de capacidad de drenaje (alteración del canal, lecho o riberas)
<input type="checkbox"/> Industria	<input type="checkbox"/> Suministro de agua
<input type="checkbox"/> Turismo y ocio <sup>4</sup>	<input type="checkbox"/> Uso turístico o recreativo
<input checked="" type="checkbox"/> Transporte	<input checked="" type="checkbox"/> Navegación / puertos
<input type="checkbox"/> Desarrollo urbano	<input type="checkbox"/> Suministro de agua potable
	<input type="checkbox"/> Otro uso
<input checked="" type="checkbox"/> Otro	<input checked="" type="checkbox"/> Crecimiento socio-económico
Observaciones:	Observaciones:

Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.a) DMA		
¿Se han dado todos los pasos posibles para <b>mitigar</b> el impacto sobre el estado?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Lista de medidas de mitigación <sup>5</sup> en marcha o previstas	Prevista	En marcha
Estudio de impacto ambiental	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Caracterización del Material Dragado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plan de Vigilancia Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Programa de Actuaciones Ambientales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudio de Gestión de Residuos y Plan de Gestión de Residuos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Implantación de la ROM 5.1 – 13, y ejecución del Programa de Calidad Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de Gestión Ambiental implantado y certificado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plan Interior Marítimo de Contingencias	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones:		
<p>Dadas las características especiales que tiene el Puerto de Sevilla, la estrategia de la Autoridad Portuaria de Sevilla trata de asegurar el correcto funcionamiento de la Eurovía, en cuanto a condiciones de navegabilidad se refiere, tomando como base para su gestión los criterios de sostenibilidad ambiental que el entorno merece. Es por ello por lo que, el Puerto de Sevilla ha venido a lo largo de los últimos años trabajando en acciones concretas con el fin de asegurar y optimizar la navegación a través del Guadalquivir, como vía de entrada al desarrollo comercial de sus muelles, de la que el proyecto de optimización de la navegación es el fruto. Los principios sobre los que se asienta el proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización de la navegación a través del canal, realizando modelizaciones de las condiciones hidrodinámicas e interacción buque-agua, programación de operaciones, apuesta por el desarrollo de proyectos que permitan incrementar el conocimiento del medio, la innovación y el desarrollo de herramientas tecnológicas que permitan aprovechar al máximo los calados fluviales disponibles para el acceso y salida de buques a puerto.</li> <li>• Promoción del conocimiento de los parámetros naturales presentes en el estuario del Guadalquivir y su funcionamiento, desarrollando estudios científicos con diferentes organismos públicos de investigación, siendo conscientes de la riqueza y diversidad del medio en el entorno de la vía de navegación, la cual se encuentra inscrita dentro de la RED NATURA 2000, en concreto en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Bajo Guadalquivir (ES6150019), declarada mediante el Decreto 113/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir.</li> <li>• Incorporación al conjunto de actividades desarrolladas por la Autoridad Portuaria de Sevilla el concepto de trabajo basado en la filosofía Working With Nature (WwN), establecida por la Permanent International Association of Navigation Congresses (PIANC).</li> </ul> <p>El proyecto de optimización de la navegación y su EIA se encuentran en elaboración en todo 2021, estando prevista su finalización en mayo 2022. En ese momento comenzará su tramitación que se espera poder culminar en 2023. Las condiciones que se deriven de la tramitación ambiental y particularmente del proceso participativo adicional auspiciado por la metodología Working with Nature adoptada formarán parte del proyecto definitivo.</p>		

<sup>4</sup> Incluye el baño, la navegación recreativa a motor y a vela, pesca recreativa. No incluye el desarrollo urbano unido al turismo (se encuadra en desarrollo urbano).

<sup>5</sup> Ver el apartado explicativo relativo al Catálogo de medidas de mitigación.

**Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.b) DMA**

Apartado del Plan en el que se identifica el problema<sup>6</sup>:

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir está en proceso de aprobación. Se espera que la información facilitada relativa al proyecto de optimización de la navegación sea considerada en el mismo.

Resumen de las razones de la alteración o modificación<sup>7</sup>:

Se considera una modificación de las condiciones hidromorfológicas de la masa de agua producida por los dragados de mantenimiento, la estructura de parada intermedia y las conducentes a modificar localmente los procesos de erosión / sedimentación, así como las posibles acciones de defensa y recuperación de márgenes. En todo caso, ninguna de estas medidas supondrá cambios significativos en la hidrodinámica actual ni alterará de forma permanente la calidad química y ecológica de la masa de agua. La alteración será puntual, limitada en el espacio y el tiempo, durante las obras.

**Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.c) DMA**

Razones que justifican la modificación [a) y b)]

a) Razones de interés público superior

- Salud humana
- Seguridad pública
- Consecuencias beneficiosas de primera importancia para el medio ambiente
- Otras razones imperativas de interés público: de naturaleza social o económica<sup>8</sup>

Explicar brevemente el criterio para considerar la modificación de interés público superior:

El criterio principal y objeto de la actuación es garantizar la seguridad de la navegación, la vida humana y el medio ambiente, reduciendo los factores de riesgo que pueden dar lugar a accidentes.

La navegación comercial en la zona se trata de una actividad de naturaleza económica o social para cumplir obligaciones de servicio público. El Derecho Comunitario utiliza el concepto de "servicios de interés económico general": designan las actividades de servicio comercial que cumplen misiones de interés general, y están por ello sometidas, por parte de los Estados Miembros, a obligaciones específicas de servicio público. Este es el caso de los servicios en red de transportes, energía y comunicación. Tratándose de un interés a largo plazo sobre los intereses sociales y económicos para el entorno del puerto y su HinterLand.

b) Los beneficios para la salud humana, para el mantenimiento de la seguridad humana o para el desarrollo sostenible que suponen las nuevas modificaciones o alteraciones **superan** a los beneficios para el medio ambiente y la sociedad de alcanzar los objetivos ambientales (Aguas superficiales: buen estado ecológico, buen potencial ecológico o no deterioro de muy buen estado ecológico; Aguas subterráneas: buen estado o no deterioro)

Explicar brevemente el método para hacer el balance y el resultado final:

**Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.d) DMA**

Alternativas consideradas	¿Es significativamente mejor opción medioambiental? <sup>9</sup>	¿Es técnicamente inviable?	¿Su coste es desproporcionado?
Alternativa 0 (no actuación)	NO	SI	SI
Alternativa propuesta	SI	NO	NO

En caso de que no haya alternativas, explicar los motivos:

<sup>6</sup>Incluir referencia o vínculo a una dirección web con explicaciones más detalladas. Referencia a los estudios que acompañan a la ficha resumen.

<sup>7</sup>Ver apartado relativo a la fecha a partir de la cual es de aplicación el artículo 4.7 de la DMA

<sup>8</sup>En este caso, según la "Guidance document on Article 6(4) of the 'Habitats Directive' 92/43/EEC: Clarification of the concepts of: alternative solutions, imperative reasons of overriding public interest, compensatory measures, overall coherence, opinion of the Commission. January 2007", la opinión previa de la Comisión Europea es necesaria.

<sup>9</sup> Se tiene que justificar muy bien el porqué de no llevar a cabo las opciones ambientalmente más favorables a la opción elegida.

El proyecto es imprescindible para optimizar la navegación, la funcionalidad de las infraestructuras, la operatividad portuaria y la actividad económica, directa e indirecta, generada por el Puerto de Sevilla. La alternativa de no actuación conlleva en la práctica el abandono de la actividad portuaria al no poder garantizar la navegación en la canal de acceso a sus instalaciones.

La alternativa al mismo, que pasa por la profundización, fue descartada en 2010 tras el dictamen de la Comisión Científica contratada por la APS en cumplimiento de la DIA del original proyecto de profundización. Como resultado de todo el procedimiento, el dragado de profundización del río fue desestimado por la APS. La APS aboga con este proyecto precisamente por aspectos que ya se propusieron en ese dictamen científico 2010 y que ahora conforman los pilares del proyecto de optimización:

- No realizar profundizaciones. Optimizar la navegación manteniendo la rasante actual.
- Profundizar en el conocimiento de las variables del estuario y sus procesos, tomando como base los estudios previos ya realizados y toda la información existente.
- Trabajar coordinadamente con otras administraciones y grupos interesados en el estuario, de forma que se optimice la navegación en el río propiciando el mayor beneficio posible a otros sectores.

**Resumen que justifique la selección de la alternativa<sup>10</sup>:**

En este caso la actuación no implica un riesgo para la conservación de la calidad ambiental de la zona, y su ejecución no condiciona el buen estado ecológico de la masa de agua.

**Cumplimiento de condiciones del art. 4.8 DMA**

La aplicación de la modificación o alteración:

- |                                                                                                                               |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ▪ ¿Excluye permanentemente o compromete el logro de los objetivos ambientales en otras masas de agua de la misma Demarcación? | <input type="checkbox"/> Sí            |
|                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> No |
| ▪ ¿Es consistente con la aplicación de otras normas comunitarias en materia de medio ambiente?                                | <input checked="" type="checkbox"/> Sí |
|                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> No            |

Observaciones:

Ha quedado justificado que no se excluye ni compromete el logro de los objetivos generales para estas masas de agua, y por supuesto, y en mucha mayor medida, los de la DMA en virtud del artículo 4 en otras masas de forma permanente dentro de la misma demarcación hidrográfica, por lo que se cumple la disposición del artículo 4.8 de la DMA y es de aplicación el artículo 4.7 para esta exención.

**Cumplimiento de condiciones del art. 4.9 DMA**

La aplicación de la modificación o alteración una vez tenidas en cuenta todas las previsiones del art. 4.7:

- |                                                                                 |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ▪ ¿Garantiza el mismo nivel de protección que las normas comunitarias vigentes? | <input checked="" type="checkbox"/> Sí |
|                                                                                 | <input type="checkbox"/> No            |

Observaciones:

La ejecución del PVA que se establezca y la observación de las condiciones impuestas en la futura DIA, así como otras adicionales que se adopten en el marco del proceso participativo bajo la filosofía Working with Nature garantizarán la viabilidad ambiental y un adecuado nivel de protección ambiental.

**Resumen de la evaluación de la modificación, nueva actividad o alteración:**

<b>Ciclo de planificación de la modificación / nueva actividad / alteración<sup>11</sup></b>	2015-2021
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

<b>Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.a) DMA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

<b>Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.b) DMA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

<sup>10</sup> Incluir el enlace al documento explicativo con la selección de la alternativa.

<sup>11</sup> Se consignará uno de los siguientes horizontes de planificación: 2009-2015; 2015-2021; 2021-2027 o 2027-2033. En los dos últimos casos, las fichas estarán sujetas a revisión en los ciclos de planificación posteriores.

Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.c) DMA	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

Cumplimiento de condiciones del art. 4.7.d) DMA	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

Cumplimiento de condiciones del art. 4.8 DMA	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

Cumplimiento de condiciones del art. 4.9 DMA	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

La nueva modificación / nueva actividad / alteración, ¿tiene efectos transfronterizos?	<input type="checkbox"/> Sí
	<input checked="" type="checkbox"/> No

La nueva modificación / nueva actividad / alteración, ¿se realiza en una zona protegida de la Red Natura 2000?	<input type="checkbox"/> Sí
	<input checked="" type="checkbox"/> No

¿Es viable la modificación / nueva actividad / alteración?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
	<input type="checkbox"/> No

**Breve explicación final de la evaluación<sup>12</sup>**

La actuación propuesta obedece a razones superiores de mantenimiento del tráfico marítimo, la vida humana y ambiental.  
La actuación se produce sobre masas de agua muy modificadas y sólo implica alteraciones hidromorfológicas de índole menor que no alteran significativamente la hidrodinámica, ni la calidad química o ecológica de las masas de agua concernidas. Los objetivos de mejora del estado ecológico de la masa de agua contemplados en el próximo ciclo de planificación no se ven comprometidos por esta actuación.

<sup>12</sup>Se incluirá una explicación sintética de las respuestas dadas a las cuestiones planteadas en este apartado de resumen, en la medida en que resulte necesario.

