

Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras

Revisión de tercer ciclo
(2021-2027)

PLAN HIDROLÓGICO

(Documento para consulta pública)

APÉNDICE I.2 FICHAS DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Andalucía
se mueve con Europa



ÍNDICE

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II	1
ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL	13
ES064MSPF000206670 EMBALSE DE CORUMBEL BAJO.....	23
ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS	37
ES064MSPF000206690 EMBALSE DE EL SANCHO	48
ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS	58
ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA.....	69
ES064MSPF000206720 EMBALSE DE PIEDRAS	82
ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA.....	92
ES064MSPF004400220 1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN	92
ES064MSPF004400270 CANAL DEL PADRE SANTO 1.....	92
ES064MSPF004400280 CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA).....	92
ES064MSPF004400340 RÍO ODIEL 2	92
ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN - DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS.....	113
ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA.....	113
ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN	126

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

Localización:

La masa de agua “Río Corumbel II” se sitúa inmediatamente aguas abajo del embalse del Corumbel Bajo y tiene una longitud de 1,46 km. Transcurre por el municipio de La Palma del Condado que consta con 10.761 habitantes (Figura nº 1).

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 183.707,20 m, centroide Y: 4.150.264,12 m.

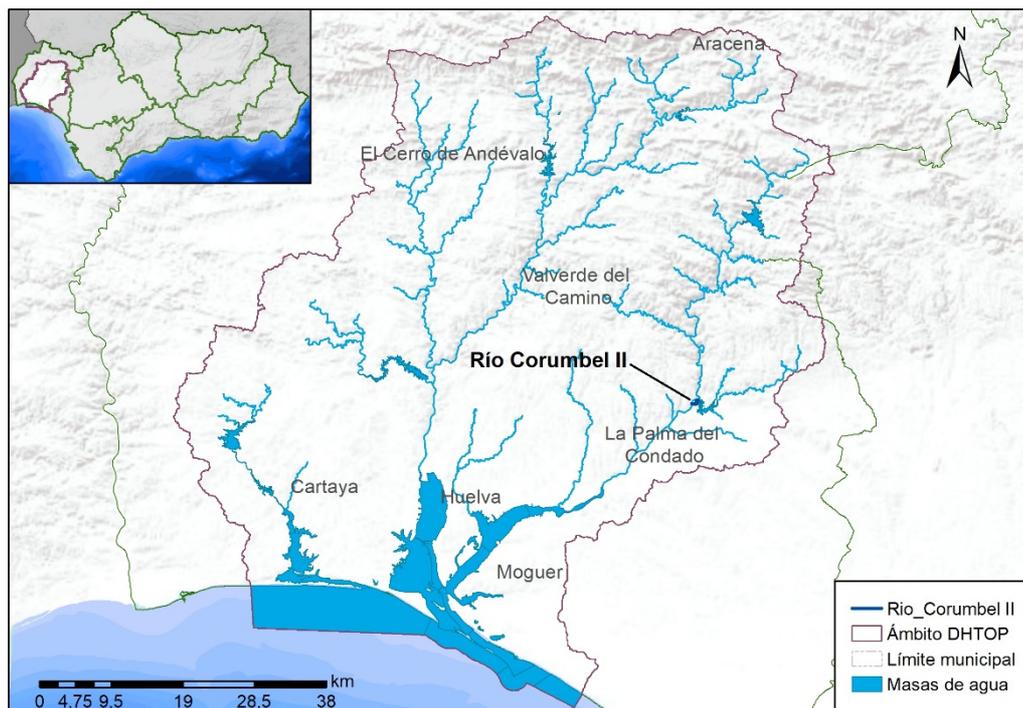


Figura nº 1.

Localización del río Corumbel II

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

La masa de agua río Corumbel II, pertenece a la tipología ríos de la depresión del Guadalquivir. Presenta un área vertiente de 0,51 km².

En el primer ciclo de planificación, de acuerdo a los artículos 5 y 6 de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, la masa de agua río Corumbel II era una masa de agua natural del río. Durante el proceso de elaboración del primer ciclo del Plan Hidrológico de la Demarcación, se llevó a cabo una revisión de las masas de agua, que la propuso como masa muy modificada por regulación efecto aguas abajo del embalse.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Zonas Vulnerables:

La masa de agua río Corumbel II recorre parte del territorio declarado como zona vulnerable ES61_Zona 25: Niebla - Posadas con una extensión de 489 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, recientemente modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:

Masa asociada a la Zona de Especial Conservación (ZEC), ES6150021 Corredor Ecológico del Río Tinto y perteneciente a la Red Natura 2000 (RN 2000).

Actualmente, el citado río, designado como ZEC en el año 2015, conforme al Decreto 113/2015 de 17 de marzo, por el que se declaran las ZEC pertenecientes a la cuenca hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras y determinadas ZEC pertenecientes a la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo R-T02: *Ríos de la depresión del Guadalquivir*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Según el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), la masa de agua se encuentra en el primer rango de altitud, que comprende valores entre 0 y 150 metros

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

sobre el nivel del mar (Figura nº 2).

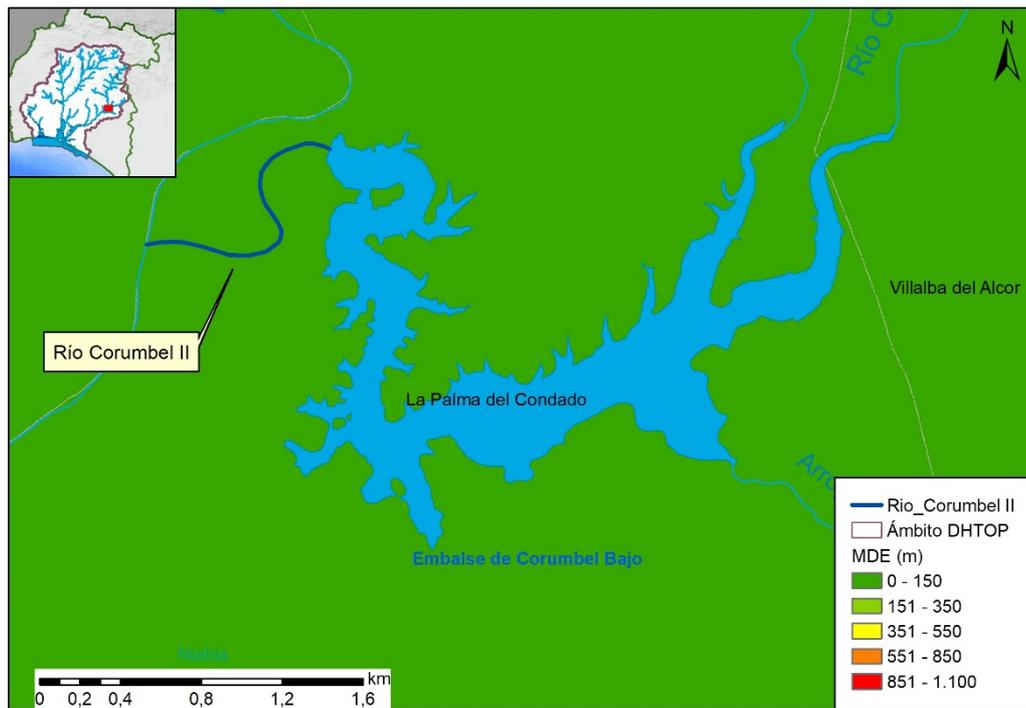


Figura nº 2. Situación de la masa de agua

En la Figura nº 3 se muestra ortofoto de la masa de agua.

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**



Figura nº 3. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2 por los efectos aguas abajo por la existencia de una presa, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

agua muy modificada, tipo 1.2 por los efectos aguas abajo por la existencia de una presa, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

Mediante la verificación cuantitativa del estado ecológico, se realiza la verificación preliminar de esta masa de agua muy modificada aguas abajo de embalses. Para ello, se han consultado con los indicadores hidromorfológicos proporcionados por las estaciones de control del programa operativo.

En el segundo ciclo, la masa de agua de la tipología 102 *Ríos de la Depresión del Guadalquivir*, no disponía de condiciones de referencia del Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR) para poder discriminar el límite entre Muy Bueno / Bueno (MB/B). No obstante, se revisó la bibliografía y literatura existente para este indicador en varios estudios; “*El Protocolo para la valoración de la calidad hidromorfológica de los ríos*” y el “*Borrador del Plan Director de Riberas de Andalucía*”. En ambos casos la masa de agua presentaba un valor de moderado. En el tercer ciclo de planificación, las condiciones de referencia del indicador QBR se recogen en el Anexo II del RD 817/2015.

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Afección a la biodiversidad adaptada y a los hábitats, calificados de interés comunitario.
- b) Pérdida de la garantía de suministro para el abastecimiento urbano de parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado.
- c) Riesgo de inundaciones periódicas en determinadas zonas, en caso de no existir el embalse.

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. Forma parte del Corredor Ecológico del Río Tinto, ZEC, con el que comparte una superficie de 4,52 ha.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado (48% de la población que integra la Mancomunidad): Bonares (6.058 hab.), Escacena del Campo (2.284 hab.), La Palma del Condado (10.761 hab.), Lucena del Puerto (3.371 hab.), Manzanilla (2.135 hab.), Niebla (4.117 hab.), Paterna del Campo (3.509 hab.), Villalba del Alcor (3.338 hab.), Villarrasa (2.176 hab.), etc.
3. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

No se considera viable ninguna alternativa, puesto que del análisis de la masa de agua se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada, dado que no existen alternativas que supongan una opción mejor a la existencia del embalse.

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. Abastecimiento: actualmente ya existen problemas en el abastecimiento urbano debido principalmente a la inexistencia de garantías suficientes,

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

dado el escaso volumen de regulación del embalse de Corumbel Bajo (18 hm³ de capacidad, con 13 hm³ de volumen útil y apenas 3 hm³ de recurso disponible), y a las importantes filtraciones que se producen en el embalse hacia la masa subterránea de Niebla (conectada hidráulicamente al vaso del embalse), que hace el sistema muy vulnerable en épocas de sequía. Por estas razones, se considera que la eliminación del embalse incrementaría la problemática en el suministro para el abastecimiento doméstico, que constituye el uso prioritario del agua y afecta directamente a la salud pública. Debido a ello, esta alternativa se considera inviable por incurrir en costes sociales desproporcionados. Otras fuentes de suministro serían más costosas, y a su vez, tendrían impactos negativos sobre la zona en cuestión.

2. Agua subterránea: podría considerarse la opción del abastecimiento a través del acuífero de Almonte-Marismas, que es la otra vía de suministro, pero no es aconsejable ni desde el punto de vista económico, ni social ni medioambiental por estar asociado al Parque Nacional de Doñana, siendo este un mosaico de ecosistemas que albergan una biodiversidad única en Europa.

3. Trasvases desde otras zonas/cuencas: no existen alternativas razonables para realizar trasvases desde otras zonas o cuencas.

Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio supone una problemática desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo.

Medidas de mitigación:

La medida de mayor interés para mitigar los efectos de la presa en esta masa de agua sería el establecimiento de caudales ecológicos. Y concretamente:

- Programa para la implantación y seguimiento adaptativo del régimen de caudales ecológicos.

Medidas ecológicas:

La implementación de las medidas de mitigación tendría efectos beneficiosos sobre el régimen hidrológico y las condiciones morfológicas de la masa, lo que



Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

conllevaría una mejora de los elementos de calidad biológicos, concretamente sobre la fauna bentónica de invertebrados (indicador IBMWP).

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo R-T02 *Ríos de la Depresión del Guadalquivir*.

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa se reflejan en la Tabla nº 1:



Código y nombre

ES064MSPF000119580 **RÍO CORUMBEL II**

Indicador	Unidades	Condición de referencia/ condición específica del tipo	Límites de cambio de clase de estado			
			Muy Bueno/Bueno	Bueno/Moderado	Moderado/Deficiente	Deficiente/Malo
IBMWP	-	90	0,890	0,540	0,320	0,130
IMMi-T	-	1	0,826	0,682	0,455	0,227
IPS	-	14	0,940	0,710	0,470	0,240
QBR	-	65	0,833			
pH	-		6,5-8,7	6,0-9,0		
Oxígeno	mg/L			5		
Oxígeno	%		70-100	60-120		
Amonio	mg NH ₄ /L		0,300	1		
Fosfatos	mg PO ₄ /L		0,200	0,400		
Nitratos	mg NO ₃ /L		20	25		

IBMWP: Iberian Biomonitoring Working Party.

IMMi-T: Índice multimétrico ibérico-mediterráneo.

IPS: Índice de poluosensibilidad específica.

QBR: Índice de calidad del bosque de ribera.

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 1. Condiciones de referencia y límites de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

Localización:

La Presa de Odiel-Perejil (Figura nº 4) está situada sobre el río Odiel, en el municipio de Aracena, provincia de Huelva.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 181.709,04 m, centroide Y: 4.188.932,19 m.

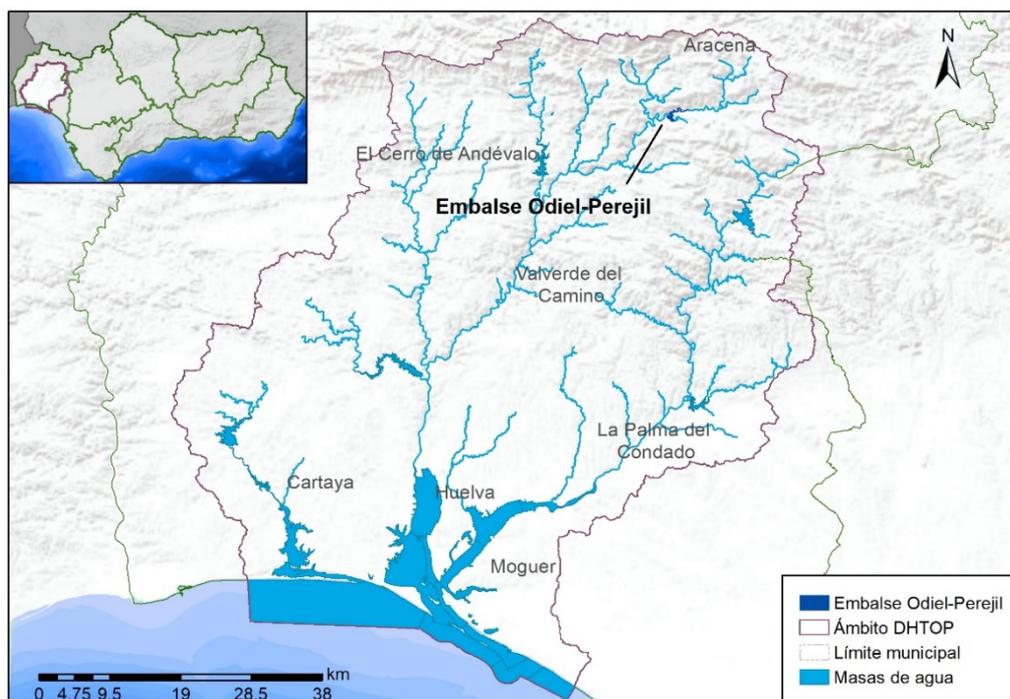


Figura nº 4. Localización del embalse de Odiel-Perejil

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.



Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

Descripción:

El embalse de Odiel-Perejil tiene una superficie de cuenca hidrográfica de 145 km². La superficie del embalse es de 74,44 ha y su capacidad de embalse es de 8 hm³.

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Odiel da lugar a una superficie de lámina de agua de 0,74 km². Presenta una altura máxima sobre cimientos de 41 m, con una longitud total de coronación de 200 m. Se encuentra situado en el término municipal de Aracena. La masa de agua no tiene relación con el registro de zonas protegidas.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T10: *Monomícticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (Figura nº 5).



Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**



Figura nº 5. Fotografía de la masa de agua

Según el MDE, la masa de agua se encuentra en el segundo rango de altitud, que comprende valores que van desde 150 a 350 metros, alcanzando un valor medio de 286 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 6).

Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

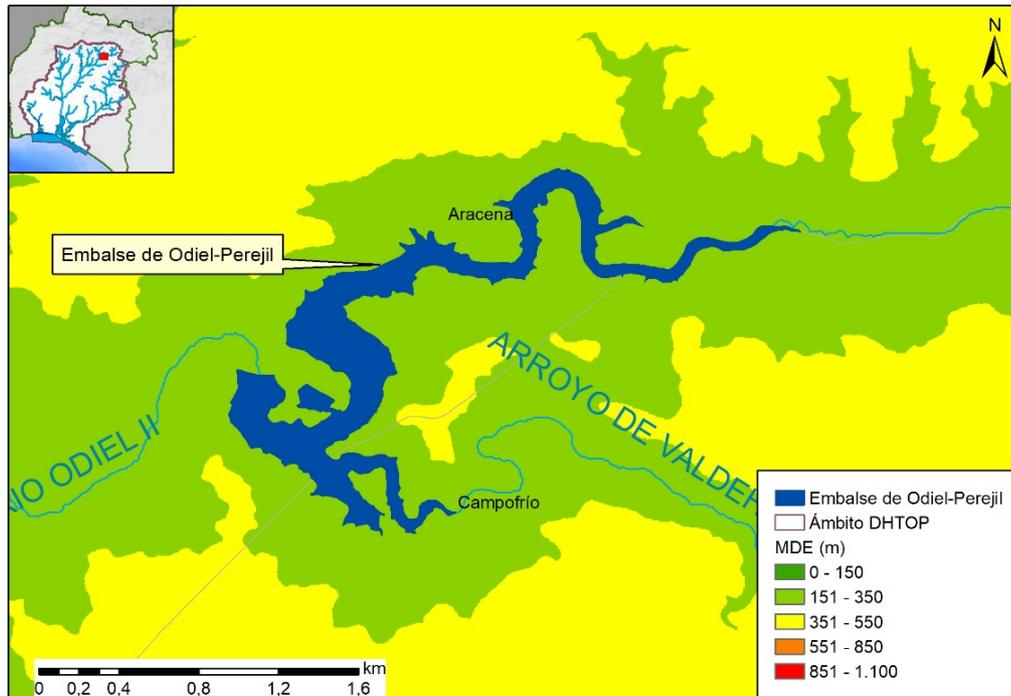


Figura nº 6. Situación de la masa de agua

En la Figura nº 7 se muestra ortofoto de la masa de agua.

Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

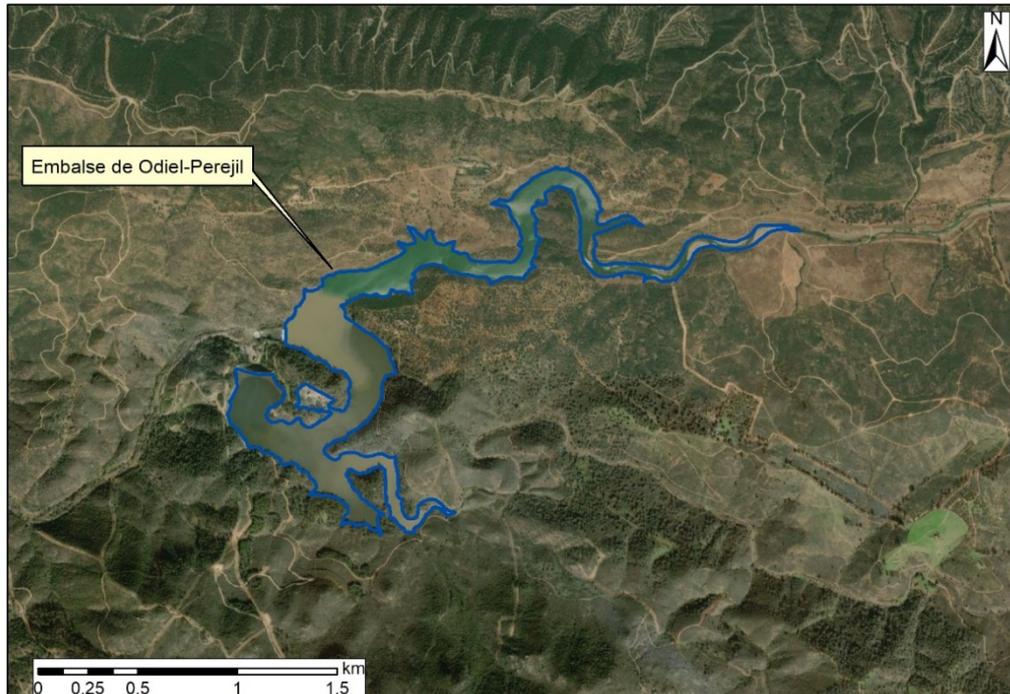


Figura nº 7. Ortofoto de la masa de agua.

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de

Código y nombre	ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL- PEREJIL
agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 <i>Identificación preliminar</i> de la IPHA.	
Verificación de la identificación preliminar: La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.	
Test de designación: a) Análisis de medidas de restauración: Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: <ol style="list-style-type: none">1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.3. Restauración hidrológico-forestal.4. Restauración de riberas. Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: La demolición de la presa implicaría graves afecciones medioambientales al entorno. Entre las especies piscícolas que pueden verse afectadas, dado que figuran	



Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE de hábitat, y que se encuentran en las masas de agua asociadas al Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, encontramos: Cornizo (*Barbus comizo*), Jarabugo (*Anaecypris hispanica*) y Pardilla (*Chondrostoma lemmingi*).

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado (48% de la población que integra la Mancomunidad): Bonares (6.058 hab.), Escacena del Campo (2.284 hab.), La Palma del Condado (10.761 hab.), Lucena del Puerto (3.371 hab.), Manzanilla (2.135 hab.), Niebla (4.117 hab.), Paterna del Campo (3.509 hab.), Villalba del Alcor (3.338 hab.), Villarrasa (2.176 hab.), etc.

Posibles alternativas:

No se considera viable ninguna alternativa, puesto que del análisis de la masa de agua se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada, dado que no existen alternativas que supongan una opción





Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

medioambiental significativamente mejor a la existencia del embalse.

Consecuencias económicas y medioambientales:

- a) La eliminación de la infraestructura de regulación pondría en riesgo de inundaciones las zonas o municipios próximos al embalse.

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a





Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el programa de medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T10: *Monomícticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.*

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 2:



Código y nombre

ES064MSPF000206660 **EMBALSE DE ODIEL-
PEREJIL**

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		
			RCE		
			Buena o Superior/Moderado	Moderado/Deficiente	Malo
IGA	-	0,61	0,982	0,655	0,327
Cianobacterias	%	0,00	0,715	0,480	0,240
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,240	0,120

IGA: Índice de grupos algales

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%)

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³)

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 2. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL BAJO**

Localización:

El embalse de Corumbel Bajo (Figura nº 8) está situado en los términos municipales de La Palma del Condado y Villalba del Alcor, con una superficie afectada de 131 ha y 12 ha, respectivamente, en la provincia de Huelva.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 184.986,69 m, centroide Y: 4.149.737,43 m.



Figura nº 8. Localización del embalse de Corumbel Bajo

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

La presa de Corumbel Bajo se encuentra muy próxima a la confluencia del río Corumbel con el Tinto, río en el que desemboca por su margen izquierda. La cuenca vertiente resultante es de 175,4 km². Los recursos de dicha cuenca se han empleado en el abastecimiento urbano de parte de los municipios que conforman la Mancomunidad de Aguas del Condado desde 1987, año en que se terminó la construcción de la presa. El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Corumbel da lugar a una superficie de lámina de agua de 1,63 km² y a una capacidad de embalse de 18 hm³. La presa es de materiales sueltos con cuerpo de escollera y pantalla frontal de hormigón. Presenta una altura máxima sobre cimientos de 46 m, con una longitud total de coronación de 137 m. A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo



Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

humano.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.

Zonas vulnerables:

La masa de agua “ES064MSPF000206670” se encuentran situada en el territorio declarado como Zona Vulnerable ES61_Zona 25: “Niebla-Posadas” , la cual tiene una extensión de 489,33 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, recientemente modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:



Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

Masa asociada a figura de protección ES6150021 Corredor Ecológico del Río Tinto, perteneciente a la RENPA y a la RN 2000, es ZEC.

Orden de 8 de mayo por la que se aprueban los Planes de Gestión de las ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y de la ZEC Corredor Ecológico del Río Tinto (BOJA nº 100, de 27 de mayo).

Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 8 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y de la ZEC Corredor Ecológico del Río Tinto. (BOJA Extraordinario nº13, de 15 de junio de 2019).

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T10: *Monomícticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

En la Figura nº 9 se observa una fotografía de la masa de agua. La altitud media de la masa de agua es de 70 metros sobre el nivel del mar, según el

Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL
BAJO**

MDE (Figura nº 10). En la Figura nº 11 se presenta ortofoto del embalse de Corumbel Bajo.



Figura nº 9. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

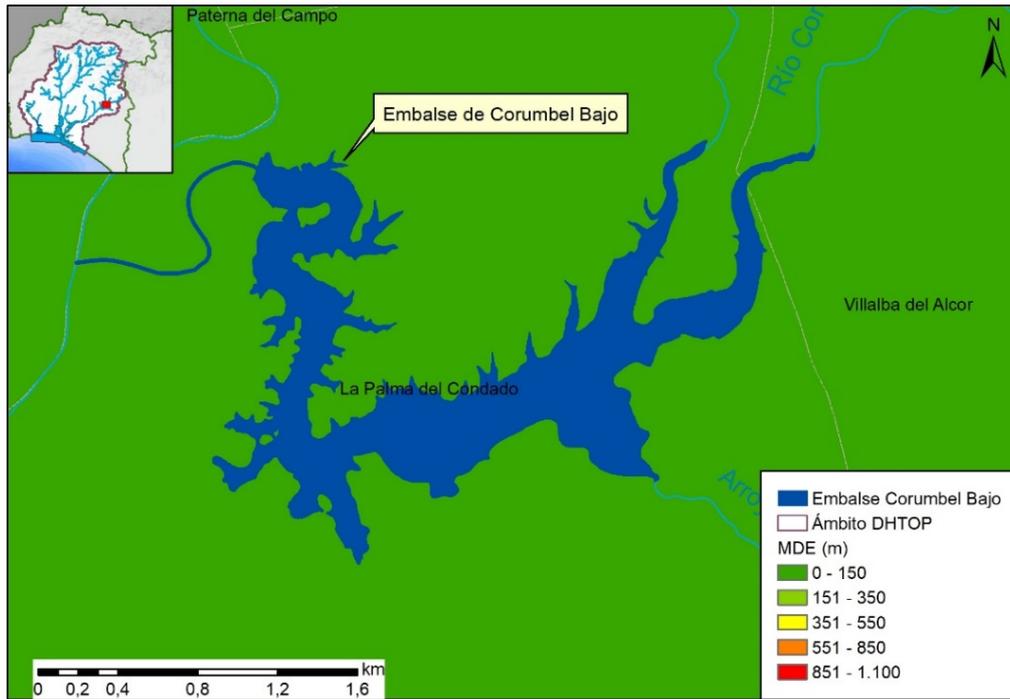


Figura nº 10. Situación de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

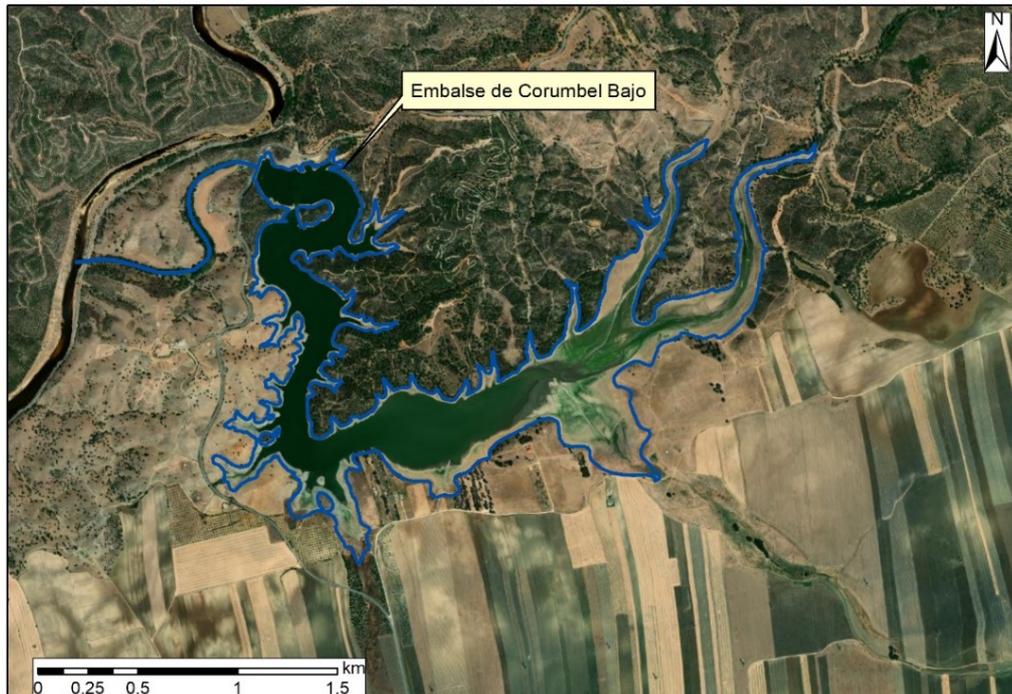


Figura nº 11. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.



Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Afección a la biodiversidad adaptada y al hábitat, calificados de interés comunitario.
- b) Pérdida de garantía de suministro para el abastecimiento urbano de parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado.
- c) Riesgo de inundaciones periódicas en determinadas zonas, en caso de no existir el embalse.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

- 1. Forma parte del Corredor Ecológico del Río Tinto, ZEC, con el que comparte una superficie de 1,52 km².
- 2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado (48% de la población que integra la Mancomunidad): Bonares (6.058 hab.), Escacena del Campo (2.284 hab.), La Palma del Condado (10.761 hab.), Lucena del Puerto (3.371 hab.), Manzanilla (2.135 hab.), Niebla (4.117 hab.),





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL
BAJO**

Paterna del Campo (3.509 hab.), Villalba del Alcor (3.338 hab.),
Villarrasa (2.176 hab.), etc.

3. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

No se considera viable ninguna alternativa, puesto que del análisis de la masa de agua se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada, dado que no existen alternativas que supongan una opción mejor a la existencia del embalse.

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. Abastecimiento: actualmente ya existen problemas en el abastecimiento urbano debido principalmente a la inexistencia de garantías suficientes, dado el escaso volumen de regulación del embalse de Corumbel Bajo (18 hm³ de capacidad, con 13 hm³ de volumen útil y apenas 3 hm³ de recurso disponible), y a las importantes filtraciones que se producen en el embalse hacia la masa subterránea de Niebla (conectada hidráulicamente al vaso del embalse), que hace el sistema muy vulnerable en épocas de sequía. Por estas razones, se considera que la eliminación del embalse





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

incrementaría la problemática en el suministro para el abastecimiento doméstico, que constituye el uso prioritario del agua y afecta directamente a la salud pública. Debido a ello, esta alternativa se considera inviable por incurrir en costes sociales desproporcionados. Otras fuentes de suministro serían más costosas, y a su vez, tendrían impactos negativos sobre la zona en cuestión.

2. Agua subterránea: podría considerarse la opción del abastecimiento a través del acuífero de Almonte-Marismas, que es la otra vía de suministro, pero no es aconsejable ni desde el punto de vista económico, ni social ni medioambiental por estar asociado al Parque Nacional de Doñana, siendo este un mosaico de ecosistemas que albergan una biodiversidad única en Europa.
3. Trasvases desde otras zonas/cuencas: no existen alternativas razonables para realizar trasvases desde otras zonas o cuencas.

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio, supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T10: *Monomícticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.*

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 3:





Código y nombre

ES064MSPF000206670 **EMBALSE DE CORUMBEL**
BAJO

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado RCE		
			Bueno o Superior/ Moderado	Moderado/ Deficiente	Deficiente/Malo
IGA	-	0,61	0,982	0,655	0,327
Cianobacterias	%	0,00	0,715	0,480	0,240
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,240	0,120

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 3. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

Localización:

La masa de agua “Embalse de Los Machos” (Figura nº 12), se localiza en los municipios de Cartaya y Lepe, al sur de la provincia de Huelva, aguas abajo del embalse de Piedras.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N), son: centroide X: 125.946,56 m, centroide Y: 4.139.419,55 m.

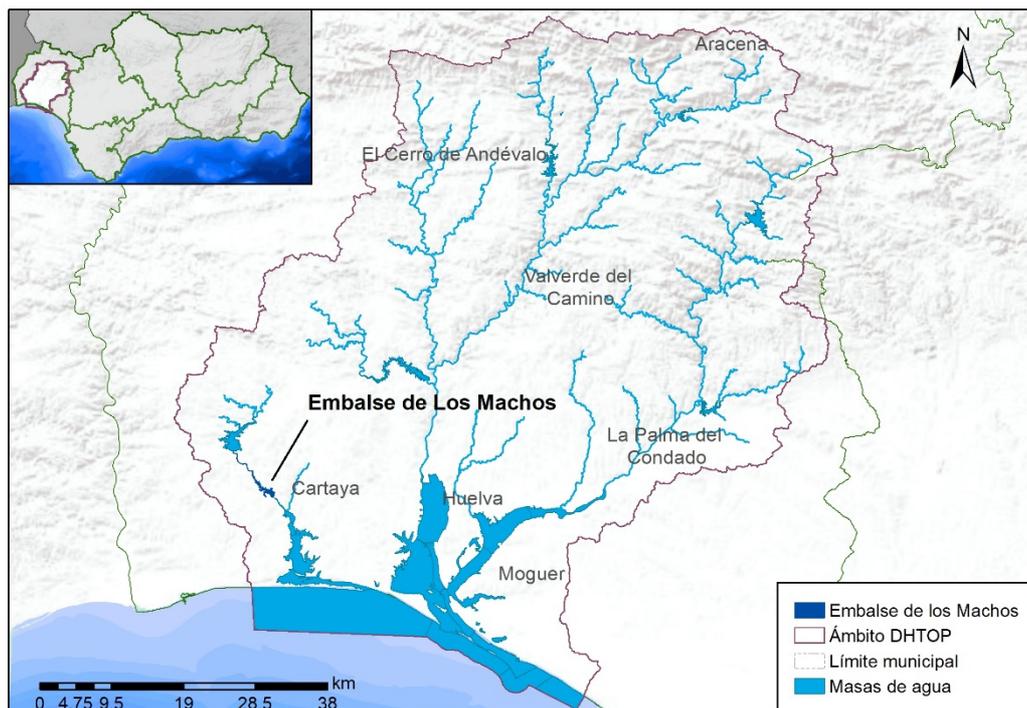


Figura nº 12. Localización del embalse de Los Machos

Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

Se trata de un embalse bastante lineal con tres brazos laterales algo sinuosos, orientado al sureste. El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Piedras da lugar a una superficie de lámina de agua de 1,36 km² y con una capacidad de embalse de 12 hm³. La cuenca vertiente resultante es de 286 km². Presenta una altura máxima sobre cimientos de 29,50 m, con una longitud total de coronación de 310 m.

Esta construcción tiene como objetivo primordial el regadío de la zona regable de la Comunidad de Regantes Piedras-Guadiana (11.400 ha), en la que actualmente se están regando unas 6.000 ha. El titular de esta presa es la Comunidad Autónoma de Andalucía. La masa de agua no tiene relación con el registro de zonas protegidas.

En condiciones naturales la masa de agua (Figura nº 13 y Figura nº 14) corresponde al tipo E-T10 *Lago monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo al RD 817/2015

Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.



Figura nº 13. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

La Figura nº 14 muestra ortofoto de la masa de agua.

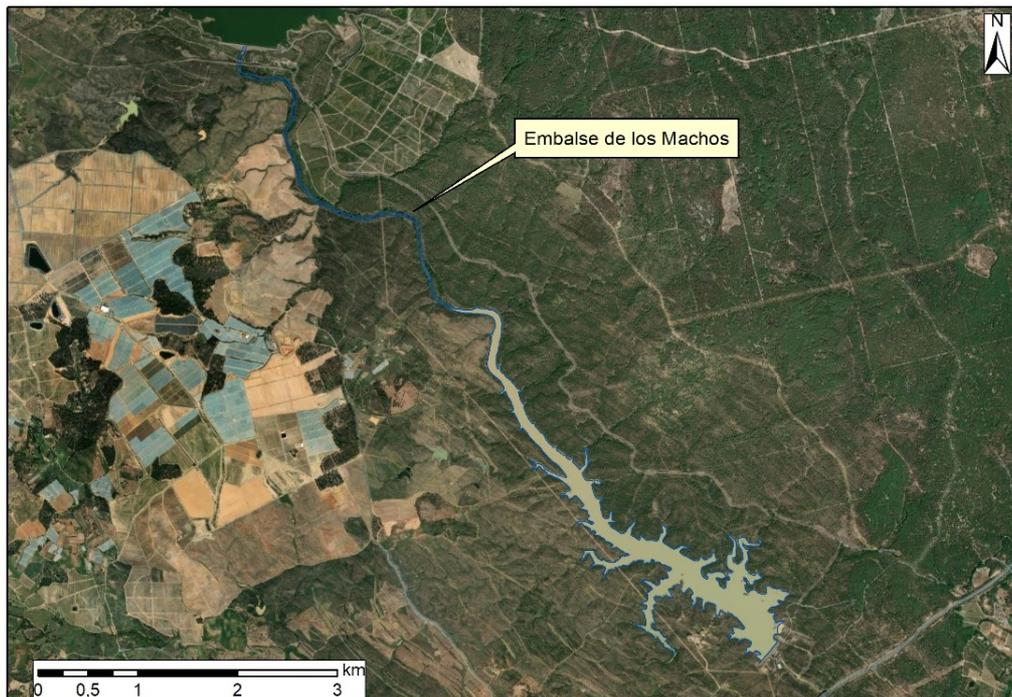
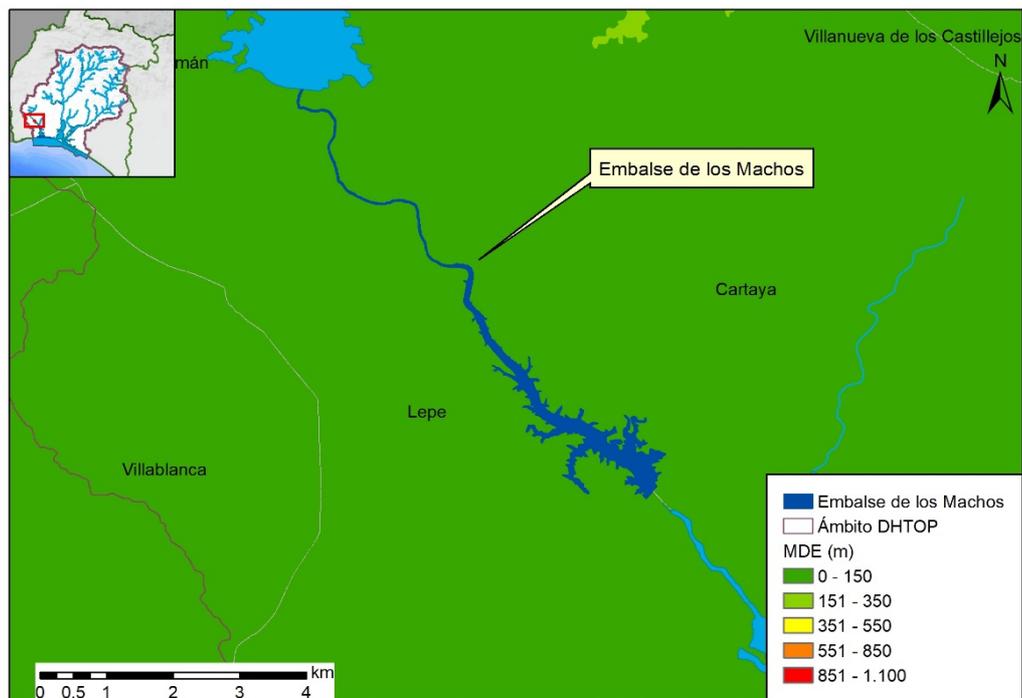


Figura nº 14. Ortofoto de la masa de agua

Según el MDE, la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud, que oscila entre 0 y 100 metros, concretamente alcanza un valor medio de unos 26 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 15).

Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**



Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba,



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

Se considera que los elementos de calidad biológicos están en buen estado, verificándose la identificación preliminar como masa de agua muy modificada y manteniendo su condición de masa de agua superficial de río.

Test de designación:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1 Presas y azudes, - Efecto aguas arriba.

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

- 1) Eliminación de infraestructura: eliminación presa existente.
- 2) Restauración de la superficie inundada actualmente.
- 3) Restauración hidrológica-forestal.
- 4) Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Repercusiones en términos de Valor Agregado Bruto (VAB) y empleo a los regadíos de la zona.



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

- b) Eliminación de un hábitat asentado al que probablemente ya se han adaptado las especies de la zona.
- c) En caso de no existir el embalse, podrán producirse inundaciones periódicas en determinadas zonas.

b) Análisis de medidas alternativas:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

- 1) Uso agrario, abastecimiento a la Comunidad de Regantes Piedras-Guadiana.
- 2) Prevención de inundaciones, a través de la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

- a) Abastecimiento a través de otras fuentes de suministro: aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, desalación, etc.
- b) Para la prevención de inundaciones se considera que no existen alternativas que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Consecuencias económicas y medioambientales:

Otras fuentes de suministro:

- 1. Agua subterránea: la superficie de la Comunidad de Regantes Piedras-Guadiana se asienta sobre la masa de agua subterránea Lepe-Cartaya.



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

Dicha masa tiene una declaración provisional de sobreexplotación desde 1988, que ha llevado a una sustitución progresiva de las captaciones de aguas subterráneas por aguas procedentes del Sistema Chanza-Piedras, provocando una mejora del estado cuantitativo de la masa de agua. La nueva sustitución de la procedencia del agua que se considera como alternativa llevaría de nuevo a un estado de sobreexplotación que pondría en riesgo de incumplimiento los objetivos medioambientales establecidos por la DMA. Por tanto, se considera que esta alternativa no constituye una opción medioambiental mejor a la existencia del embalse.

2. Trasvases desde otras zonas/cuencas: no existen alternativas razonables para realizar trasvases desde otras zonas o cuencas.
3. Desalación: este proceso necesita una infraestructura de almacenamiento y distribución para el agua desalada, por lo que la alternativa provocaría los mismos efectos que la presa existente. Además, los regantes de la Comunidad de Regantes Piedras-Guadiana pagan actualmente por el suministro de agua en alta 33,74 €/ha. El coste del agua desalada en España oscila entre 0,55 y 0,65 €/m³. Ello supondría que los regantes pasarían a pagar con agua desalada (suponiendo una dotación de 6.000 m³/ha) 3.600 €/ha por el suministro



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

de agua en alta, cifra que comparada con el margen neto por hectárea regada en dicha comunidad se considera desproporcionada. Esta alternativa, si no se dota de financiación pública, se desecharía por incurrir en costes desproporcionados.

Además, en la actualidad, la problemática técnica, económica y ambiental que supone dejar una presa fuera de servicio es casi mayor que la de su explotación. Es de destacar que la retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T10:
Monomícticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

cabecera y tramos altos.

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 4:



Código y nombre

ES064MSPF000206680 **EMBALSE DE LOS MACHOS**

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		
			RCE		
			Bueno o Superior/ Moderado	Moderado/ Deficiente	Deficiente/Malo
IGA	-	0,61	0,982	0,655	0,327
Cianobacterias	%	0,00	0,715	0,480	0,240
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,433	0,287	0,143
Biovolumen	mm ³ /L	0,76	0,362	0,240	0,120

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 4. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

Localización:

El embalse de El Sancho (Figura nº 16) está situado en el término municipal de Gibraleón, al noroeste de la provincia de Huelva, en el cauce del río Rivera de Meca.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 144.442,53 m, centroide Y: 4.154.800,18 m.

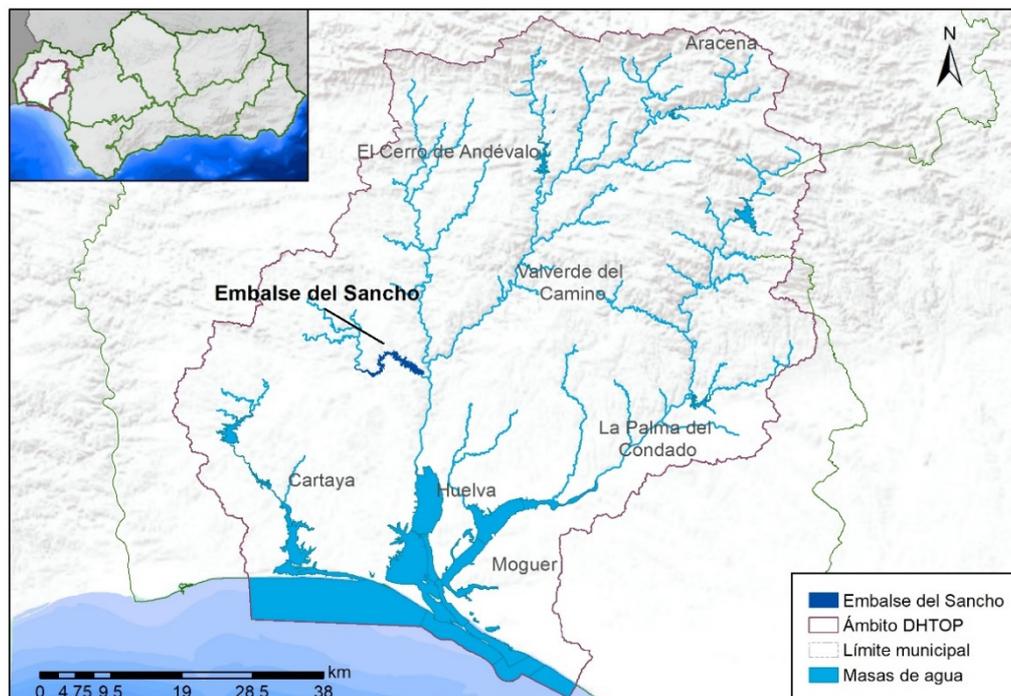


Figura nº 16. Localización del embalse de El Sancho

Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Rivera de Meca da lugar a una superficie de lámina de agua de 4,59 km² y con una capacidad de embalse de 58,30 hm³. Presenta una altura máxima sobre cimientos de 50 m, con una longitud total de coronación de 224 m.

La titularidad actual de la presa es el Grupo Empresarial ENCE. Sus principales usos son abastecimiento e industrial.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. (Figura nº 17 y Figura nº 18).

La Figura nº 18 muestra ortofoto de la masa de agua.

Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**



Figura nº 17. Fotografía de la masa de agua

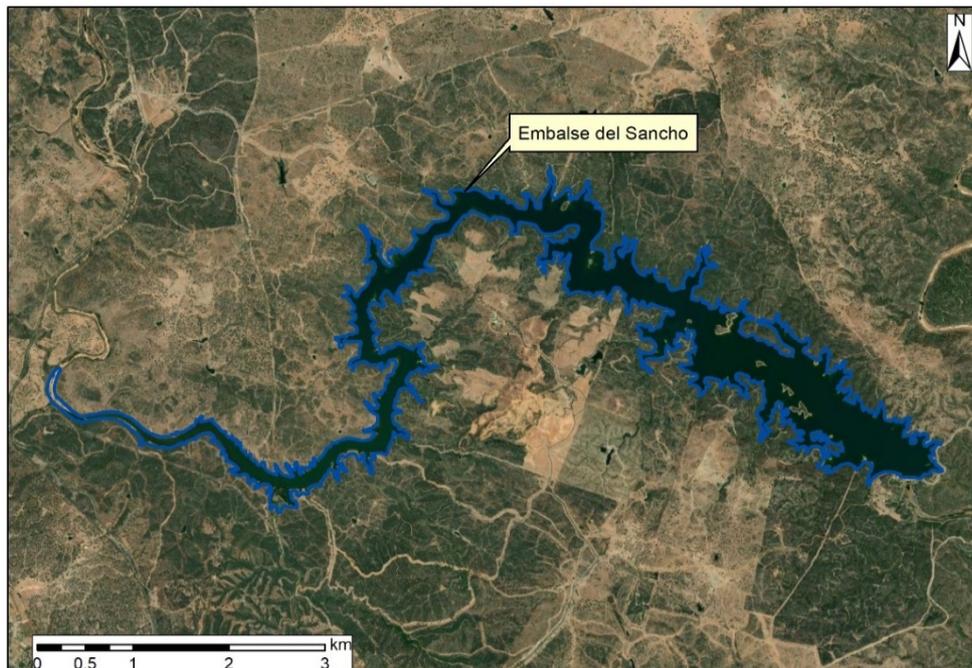


Figura nº 18. Ortofoto de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

La masa de agua, según el MDE, alcanza una altitud media de 46 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 19).

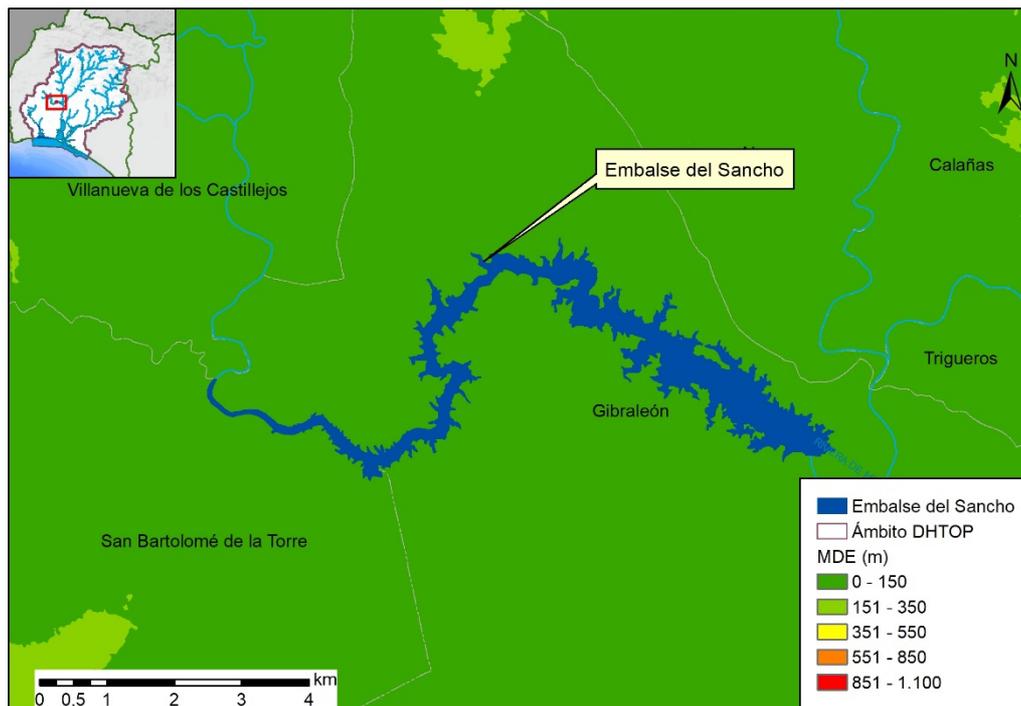


Figura nº 19. Situación de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba,

Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Repercusiones en términos de VAB y empleo en el sector industrial de



Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

la zona.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial y muy modificada:

1. Uso industrial. Abastecimiento a la fábrica ENCE, en Huelva.

Posibles alternativas:

El embalse de El Sancho es propiedad del Grupo Empresarial ENCE. Como empresa privada, se considera que su objetivo principal será obtener la mayor rentabilidad económica en el desempeño de su actividad, por lo que habrá tenido en cuenta las diferentes fuentes de suministro para obtener el agua que necesita en su proceso de producción.

En último caso, habría que considerar la indemnización al Grupo Empresarial ENCE, titular de la presa.

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. La capacidad de producción actual de la fábrica es de 400.000 t/año de celulosa, producto que se exporta en su mayoría a la Unión Europea y Mediterráneo. ENCE-Huelva es la primera suministradora de celulosa del mercado español y produce 110 MW de energía renovable por año (40 MW en proceso y 70 MW mediante cogeneración por gas en su





Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

planta de Celulosa Energía). Además, la plantilla industrial directa de ENCE en Huelva ronda las 320 personas.

Por tanto, la eliminación de la infraestructura de regulación, y en consecuencia la eliminación de la fábrica generaría unas repercusiones económicas y sociales que se consideran desproporcionadas.

2. Por otro lado, el resultado de explotación del Grupo Empresarial ENCE a nivel mundial para el año 2007 ascendió a 90,30 millones de euros de beneficios, lo cual implica que sería necesaria una indemnización elevadísima a la empresa para compensarla por la eliminación de la presa.

Por último, destacar que, en la actualidad, la problemática técnica, económica y ambiental que supone dejar una presa fuera de servicio es casi mayor que la de su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.



Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio, supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.



Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2027, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.*

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 5:



Código y nombre

ES064MSPF000206690 **EMBALSE DE EL SANCHO**

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado RCE		
			Bueno o Superior/Moderado	Moderado/Deficiente	Deficiente/Malo
IGA	-	3,90	0,897	0,598	0,299
Cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,250	0,167	0,083
Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 5. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Localización:

El embalse de Sotiel-Olivargas (Figura nº 20) está situado en el término municipal de Almonaster la Real, al noroeste de la provincia de Huelva, en las estribaciones de la Sierra de Aracena.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son:
centroide X: 164.036,84 m, centroide Y: 4.182.569,02 m.



Figura nº 20. Localización del embalse Sotiel-Olivargas

Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Rivera de Olivargas da lugar a una superficie de lámina de agua de 2,56 km² y con una capacidad de embalse de 28 hm³. La superficie de la cuenca es de 168 km².

La presa de Sotiel-Olivargas es de tipo gravedad y planta curva, con una altura desde cimientos de 45 metros y una longitud total de coronación de 191,1 m.

Su principal uso es el abastecimiento urbano al municipio de Calañas y a la industria Mina Aguas Teñidas, S.A. El titular de la presa es Minas Almagrera, S.A.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Según el MDE, la masa de agua se encuentra en el rango de valores comprendido entre 151 y 350 m, alcanzando un valor medio de 160 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 21). En la Figura nº 22 se observa ortofoto de la masa de agua.



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

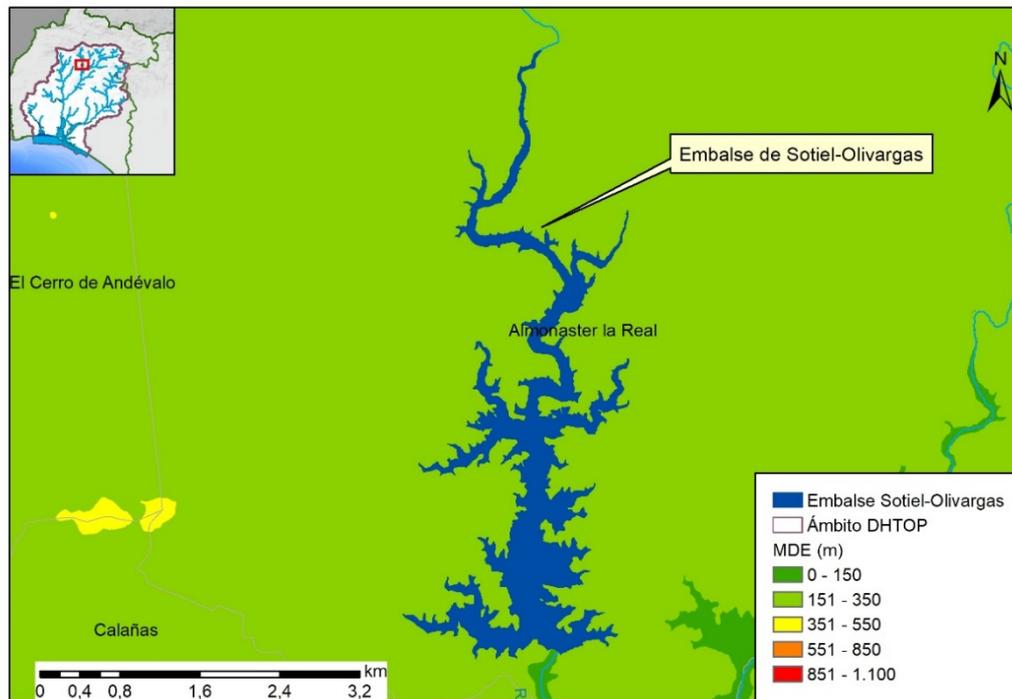


Figura nº 21. Situación de la masa de agua.

Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

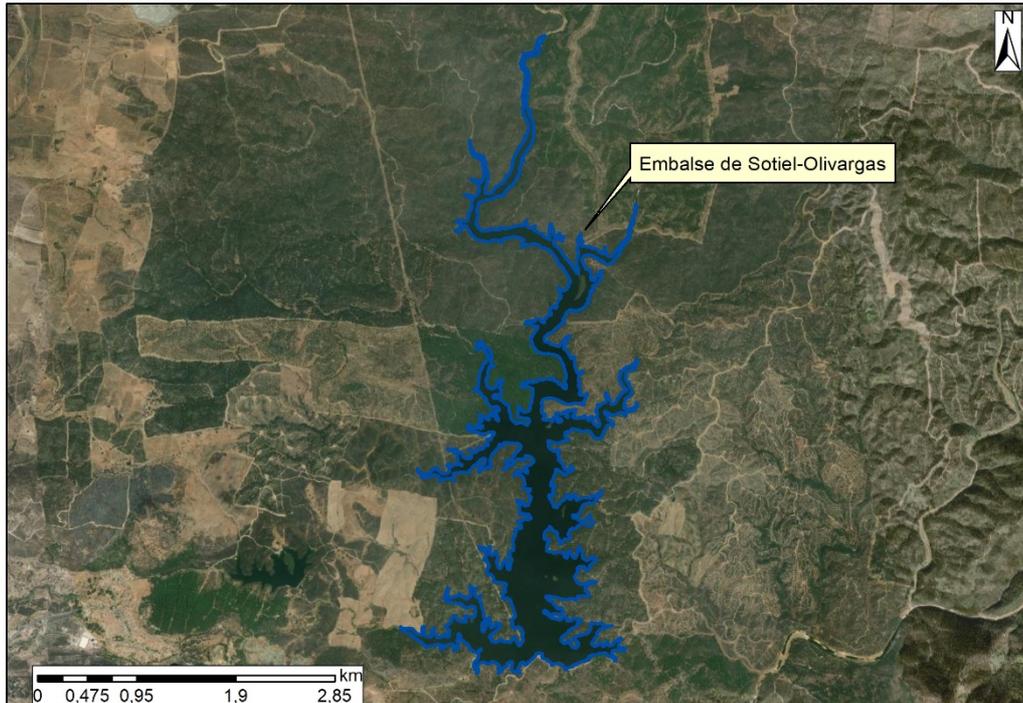


Figura nº 22. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Pérdida de garantía de suministro a la población del municipio de





Código y nombre	ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS
<p>Calañas.</p> <p>b) Repercusiones en términos de VAB y empleo en el sector industrial de la zona.</p> <p>b) Análisis de medios alternativos:</p> <p>Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Abastecimiento urbano a Calañas (2.791 habitantes).2. Uso industrial. Abastecimiento a Minas Aguas Teñidas, S.A. <p>Posibles alternativas:</p> <p>a) Abastecimiento a través de otras fuentes de suministro: trasvases desde otras zonas, desalación, etc.</p> <p>Consecuencias económicas y medioambientales:</p> <p>Otras fuentes de suministro:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agua subterránea: no existe disponibilidad suficiente de agua subterránea para garantizar las necesidades de suministro del abastecimiento urbano. Por ello, no se considera una alternativa técnicamente viable, a la existencia del embalse.2. Trasvases desde otras zonas/cuencas: no existen alternativas	





Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

razonables para realizar trasvases desde otras zonas o cuencas.

3. Desalación: la construcción de una desaladora para el uso exclusivo de abastecimiento de los 2.791 habitantes del municipio de Calañas y el uso industrial de Minas Aguas Teñidas, S.A., no supondría una opción medioambiental significativamente mejor a la existencia del embalse. Además, supondría incurrir en costes desproporcionados, dado que el municipio a abastecer está a más de 100 km de la costa de Huelva, y por tanto se considera una alternativa inviable.
4. Por otro lado, habría que considerar la indemnización que habría que pagar a Minas Almagrera, S.A., titular actual de la presa.

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio, supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes. A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el programa de medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico en 2021 y buen estado químico en 2027, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T04:



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Monomíticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 6



Código y nombre

ES064MSPF000206700 **EMBALSE DE SOTIEL-
OLIVARGAS**

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		
			RCE		
			Bueno o Superior/ Moderado	Moderado/ Deficiente	Deficiente/ Malo
IGA	-	3,90	0,897	0,598	0,299
Cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,250	0,167	0,083
Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Tabla nº 6. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

Localización:

El embalse de Jarrama (Figura nº 23) está construido sobre el cauce del río Jarrama, y pertenece a dos provincias andaluzas, Huelva y Sevilla. Está situado en los términos municipales de Nerva (Huelva) y El Madroño (Sevilla), con una superficie ocupada de 1,56 km² y 2,78 km², respectivamente.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 191.335,30 m, centroide Y: 4.175.017,73 m.

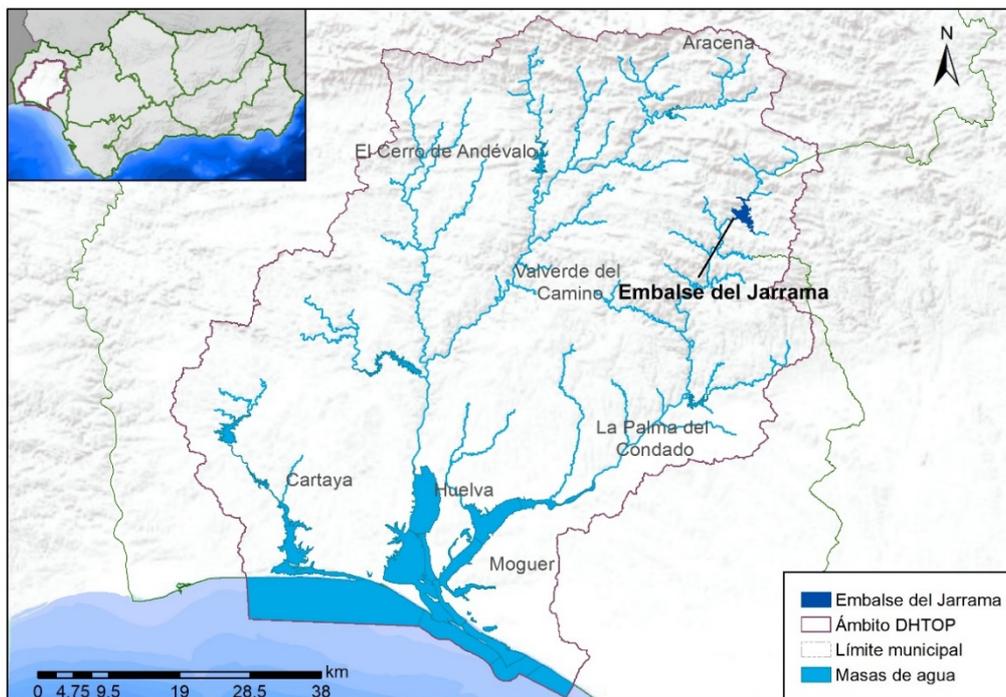


Figura nº 23. Localización del embalse de Jarrama

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Jarrama da lugar a una superficie de lámina de agua de 4,34 km² y con una capacidad de embalse de 42,64 hm³. Presenta una altura máxima sobre cimientos de 42 m, con una longitud total de coronación de 295,83 metros, de tipo materiales sueltos con núcleo de arcilla. La superficie de la cuenca tiene un área de 160 km². El embalse del Jarrama hace posible el consumo de agua para el abastecimiento a los pueblos de la zona y el riego por goteo de unas 3.000 ha de cítricos (Río Tinto Fruit, S.A). La titularidad de la presa es la Comunidad Autónoma de Andalucía.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.



Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:

Masa asociada a figura de protección ES6180005 Corredor Ecológico del Río Guadiamar, perteneciente a la RENPA y a la RN 2000, es ZEC.

Decreto 1/2015, de 13 de enero, por el que se declaran las ZEC de la red ecológica europea Natura 2000 Corredor Ecológico del Guadiamar (ES6180005).

La presencia en el «corredor ecológico del río Guadiamar de hábitats naturales y de hábitats de especies incluidos, respectivamente, en el Anexo I y Anexo II, de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, justificó su inclusión en la lista de LIC de la región Biogeográfica Mediterránea aprobada inicialmente el 19 de julio de 2006 y actualizada el 7 de noviembre de 2013.



Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005).

Resolución de 6 de mayo de 2019, por la que se publican los anexos de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión del Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005).

Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. (Figura nº 24).

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**



Figura nº 24. Fotografía de la masa de agua

Según el MDE, la masa de agua comprende el rango de altitudes que va desde 151 a 350 m, alcanzando un valor medio de 245 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 25).

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

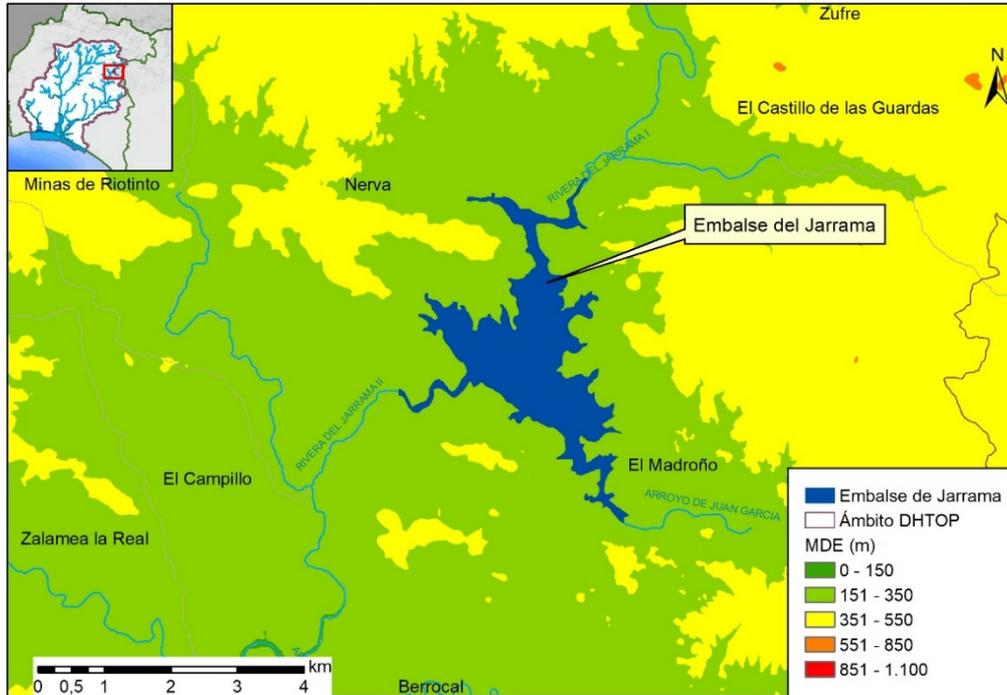


Figura nº 25. Situación de la masa de agua

En la Figura nº 26 se muestra ortofoto de la masa de agua.

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

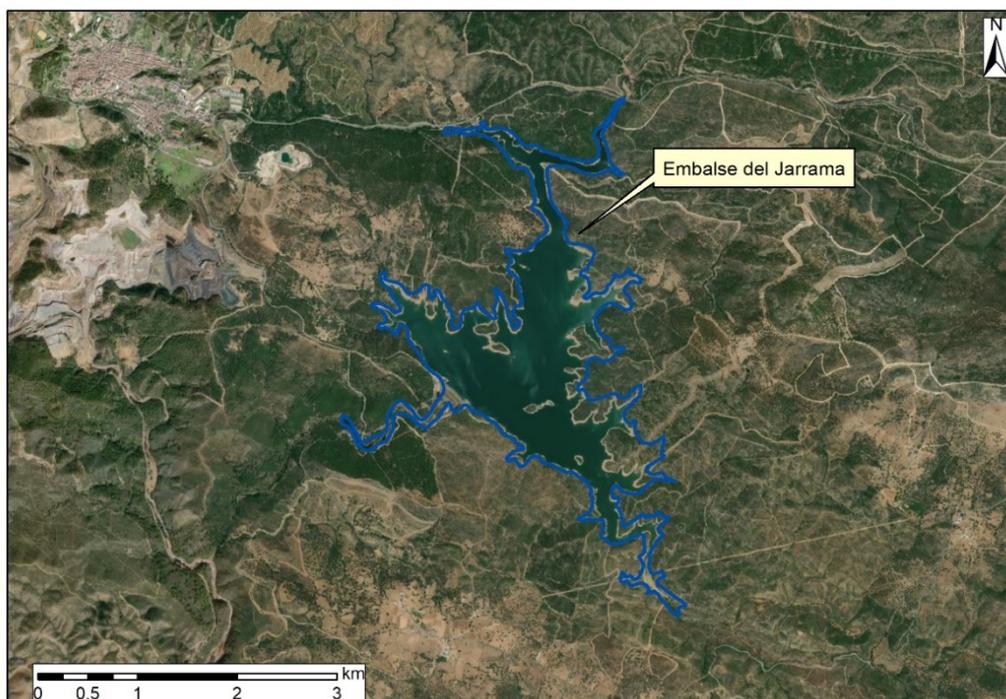


Figura nº 26. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Pérdida de garantía de suministro para el abastecimiento urbano.
- b) Riesgo de inundaciones periódicas en determinadas zonas en caso de no existir el embalse.

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

- c) Repercusiones en términos de VAB y empleo de regadíos de la zona.
- d) Pérdida de hábitats, que puede provocar daños en aquellas especies ya adaptadas de la zona.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. Parte integrante del Corredor Ecológico del Río Guadiamar, ZEC, con el que comparte una superficie de 0,74 ha.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios de la Cuenca Minera de la zona: Minas de Ríotinto (3.848 hab.), Berrocal (312 hab.), Campofrío (675 hab.), El Campillo (2.023 hab.), La Granada de Río Tinto (239 hab.), Zalamea La Real (3.068 hab.), Nerva (5.235 hab.) y El Madroño (278 hab.).
3. Uso agrario: abastecimiento a la empresa Río Tinto Fruit, S.A., para riego de unas 5.000 hectáreas de cítricos.
4. Prevención de inundaciones mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

- a) Abastecimiento a través de otras fuentes de suministro: aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, desalación, etc.

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

b) Para la prevención de inundaciones se consideran que no existen alternativas que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Consecuencias económicas y medioambientales:

Otras fuentes de suministro:

1. Agua subterránea: en la zona de análisis no hay disponibilidad suficiente de agua subterránea como para hacer frente a las necesidades de suministro del abastecimiento urbano y agrario. Por tanto, se considera que esta alternativa no constituye una opción técnicamente viable a la existencia del embalse.
2. Trasvases desde otras zonas/cuencas: no existen alternativas razonables para realizar trasvases desde otras zonas o cuencas.
3. Desalación: este proceso necesita una infraestructura de almacenamiento y distribución para el agua desalada, por lo que la alternativa provocaría los mismos efectos que la presa existente. También habría que tener en cuenta que los municipios a abastecer se encuentran a más de 100 km de la costa, por lo que la alternativa no sería viable ni técnica ni económicamente. Además, Río Tinto Fruit, S.A., paga actualmente por el suministro de agua en alta 33,74 €/ha. El



Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

coste del agua desalada en España oscila entre 0,55 y 0,65 €/m³. Ello supondría que los regantes pasarían a pagar con agua desalada (suponiendo una dotación de 6.000 m³/ha) 3.600 €/ha por el suministro de agua en alta, cifra que comparada con el margen neto por hectárea regada en dicha comunidad se considera desproporcionada. En definitiva, esta alternativa, si no se dota de financiación pública, se desecharía por incurrir en costes desproporcionados.

Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias ambientales importantes.

A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas



Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.*

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Código y nombre

ES064MSPF000206710 **EMBALSE DE JARRAMA**

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 7:

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado		
			RCE		
			Bueno o Superior/ Moderado	Moderado/ Deficiente	Deficiente/ Malo
IGA	-	3,90	0,897	0,598	0,299
Cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,250	0,167	0,083
Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica

Tabla nº 7. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

Localización:

El embalse de Piedras (Figura nº 27) alberga tres municipios de la provincia de Huelva, Cartaya, Lepe y en menor medida, Villanueva de los Castillejos. Se encuentra próximo del límite con Portugal.

Las coordenadas UTM según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N) son: centroide X: 122.272,90 m, centroide Y: 4.145.755,19 m.

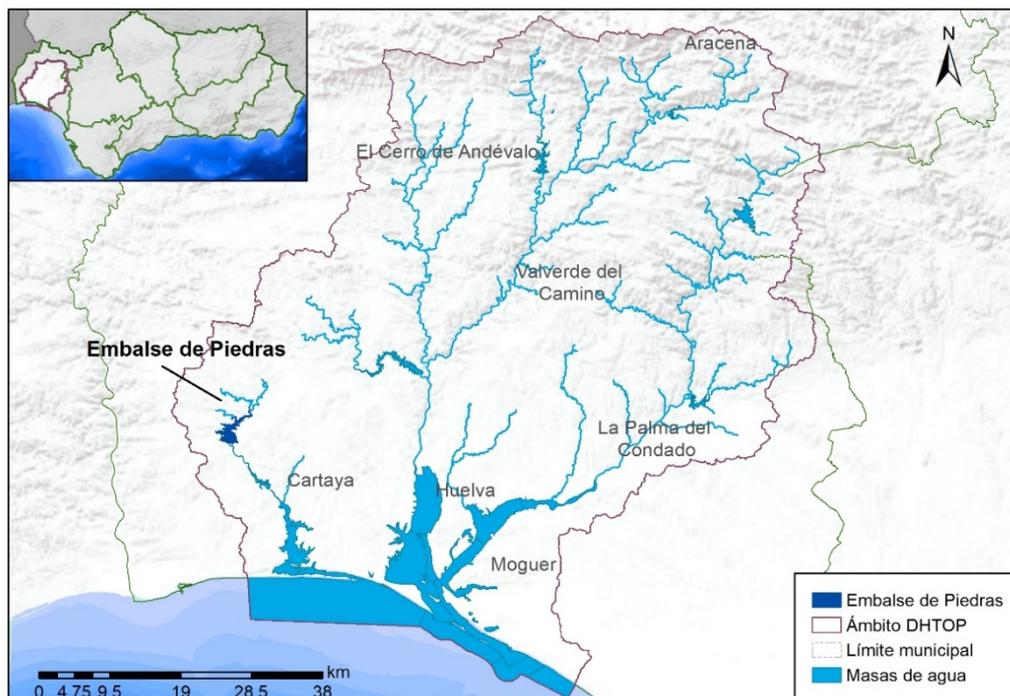


Figura nº 27. Localización del embalse de Piedras

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Piedras da lugar a una superficie de lámina de agua de 5,07 km² y con una capacidad de embalse de 60 hm³. La superficie de su cuenca es de 200 km². El tipo de presa es de materiales sueltos y planta de hormigón, tiene una longitud de coronación de 620 metros y su cota de coronación es de 74 m. La presa se construyó con dos objetivos definidos claramente, el abastecimiento y el riego.

La construcción de la presa y el embalse del Piedras, así como de la conducción a Huelva, constituían parte de la primera fase del abastecimiento de agua a la zona industrial de Huelva. Actualmente, dicho embalse constituye una infraestructura estratégica en el Sistema de Regulación Chanza-Piedras, desde donde se abastece la mayor parte de la población perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, la industria y los regadíos de la zona. La Comunidad Autónoma de Andalucía tiene su titularidad.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

Zonas vulnerables:

La masa de agua río embalse de Piedras recorre el territorio declarado como zona vulnerable ES61_Zona 1: “Ayamonte-Lepe-Cartaya que tiene una extensión de 234,11 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, recientemente modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:

Masa asociada a figura de protección ES6150010 Andévalo occidental, perteneciente a la RENPA y a la RN 2000, es ZEC.

Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 19 de marzo de 2015, por la que se aprueban el Plan de Gestión de la ZEC Andévalo Occidental (ES6150010).

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre,

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

La masa de agua en estudio se localiza en el rango de altitud que comprende valores desde 0 a 150 metros, alcanzando un valor medio de 70 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 28). En la Figura nº 29 se observa una fotografía aérea de la masa de agua.

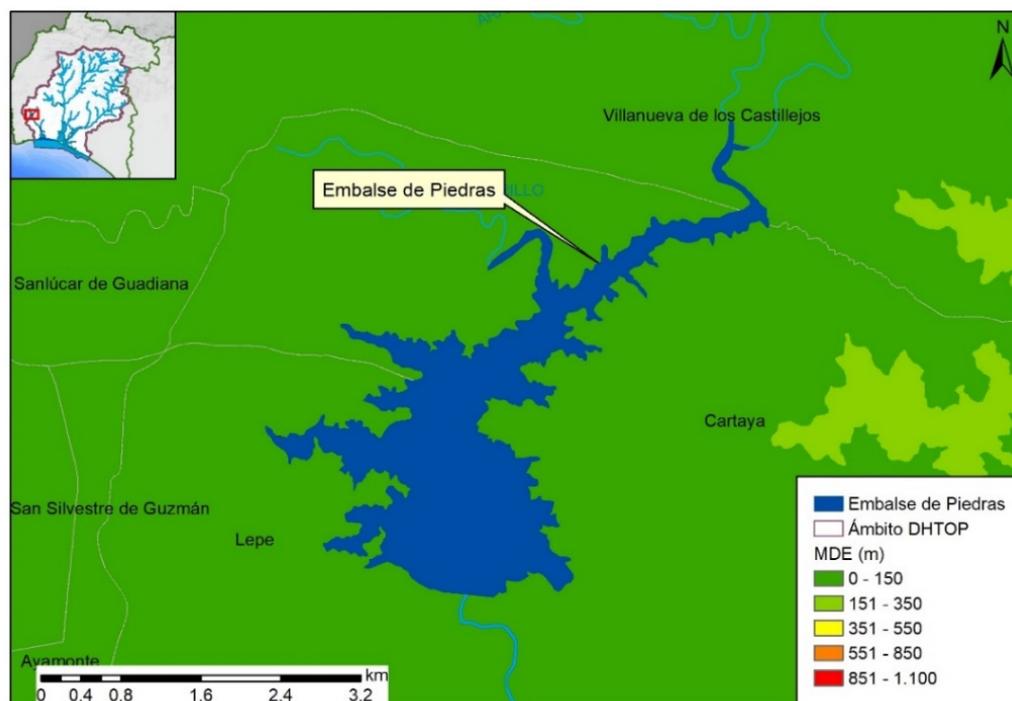


Figura nº 28. Situación de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

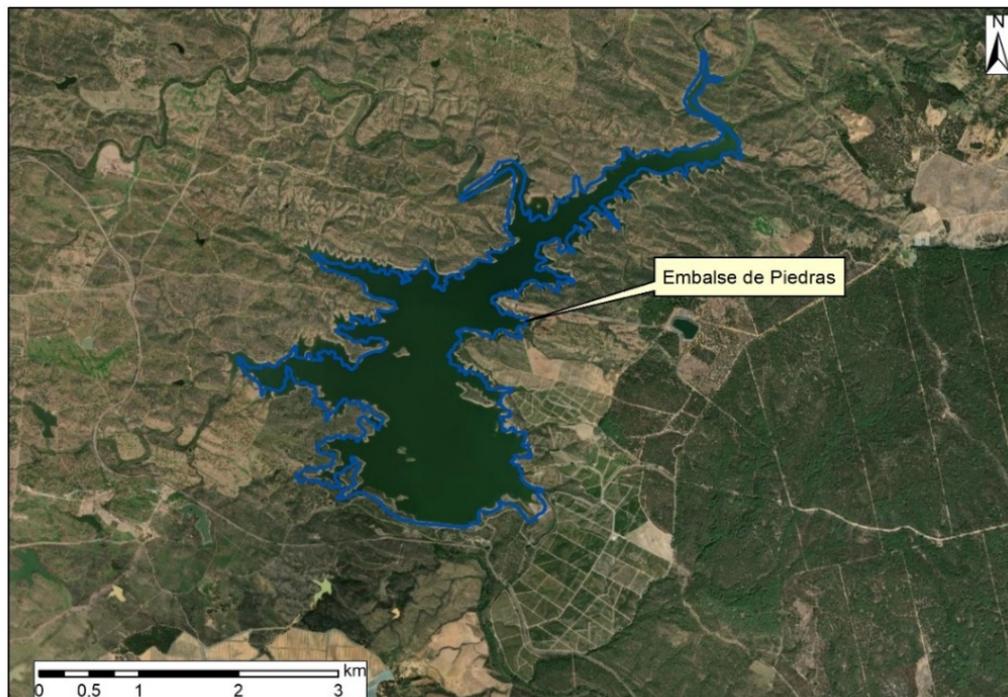


Figura nº 29. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.
- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba,

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica en el caso de masas de agua muy modificadas por embalses, es de tal magnitud, que se ha prescindido de la verificación tal y como permite la instrucción.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación presa existente.
2. Renaturalización de la superficie inundada actualmente.
3. Restauración hidrológico-forestal.
4. Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Pérdida de garantía de suministro para el abastecimiento urbano de Huelva y de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas de

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

la Costa de Huelva y la Mancomunidad de Aguas del Andévalo.

- b) Riesgo de inundaciones periódicas en determinadas zonas en caso de no existir el embalse.
- c) Repercusiones en términos de VAB y empleo de regadíos de la zona.
- d) Repercusiones socioeconómicas para la industria concentrada en el Polo de Desarrollo de Huelva.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. El embalse del Piedras constituye una infraestructura estratégica en el Sistema de Regulación Chanza-Piedras, desde donde se abastece la mayor parte de la población perteneciente a la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras (320.345 habitantes aproximadamente, 89% de la población total de la Demarcación), el Polo de Desarrollo de Huelva, y los regadíos de la zona, entre los que cabe citar la Comunidad de Regantes Sur Andévalo, con una toma directa en el embalse para el riego de 6.596 ha, y las Comunidades de Regantes Piedras-Guadiana, Chanza-Piedras, Canal del Piedras, Onuba, Palos y Valdemaría que suman un total de 20.791,72 ha, regadas tanto con agua procedente del embalse como con agua subterránea. Por tanto, está asociado al uso

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

doméstico, agrario e industrial.

2. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

- a) Abastecimiento a través de otras fuentes de suministro: no se consideran alternativas a la existencia del embalse, ya que pondría en peligro el abastecimiento urbano del 89% de la población incluida en la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras, considerando uso prioritario del agua y que afecta directamente a la salud pública.
- b) Pérdida de empleo y, por tanto, la repercusión económica que ello conlleva, tanto para la industria como para los regadíos presentes en la Demarcación.
- c) Para la prevención de inundaciones se consideran que no existen alternativas que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Consecuencias económicas y medioambientales:

Ninguna, puesto que del análisis de la masa de agua se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada por considerarse que no existen alternativas que supongan una opción medioambiental mejor a la existencia del embalse.

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.1. Presas y azudes – Efecto aguas arriba.

Medidas de mitigación:

Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de una masa de agua muy modificada de esta tipología serían aquellas conducentes a permeabilizar la estructura para reducir su efecto barrera frente a la migración de la fauna piscícola. No obstante, la elevada altura del obstáculo convertiría en no operativo cualquier dispositivo de este tipo.

Mejoras ecológicas:

Al no plantearse medidas de mitigación para esta masa de agua, no se esperan mejoras ecológicas asociadas al margen de las derivadas de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas contra las presiones identificadas en la cuenca vertiente.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T04: *Monomícticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.*

Código y nombre

ES064MSPF000206720 **EMBALSE DE PIEDRAS**

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua (E-T04) se reflejan en la Tabla nº 8:

Indicador	Unidades	Máximo potencial ecológico	Límites de cambio de clase de estado RCE		
			Bueno o Superior/Moderado	Moderado/Deficiente	Deficiente/Malo
IGA	-	3,90	0,897	0,598	0,299
Cianobacterias	%	0,40	0,647	0,431	0,216
Clorofila a	mg/m ³	2,60	0,250	0,167	0,083
Biovolumen	mm ³ /L	0,77	0,248	0,165	0,083

IGA: Índice de grupos algales.

% Cianobacterias: Porcentaje de cianobacterias (%).

Clorofila a: Concentración de clorofila a (mg/m³).

Biovolumen: Biovolumen total de fitoplancton (mm³/L).

RCE: Ratio de Calidad Ecológica

Tabla nº 8. Máximo potencial ecológico y límites de cambio de clase de estado.



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Localización:

La desembocadura de los ríos Tinto y Odiel (Figura nº 30) , comprenden cinco masas de agua muy modificadas, “Punta Umbría – 1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva” , “1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva – Mazagón” , “Canal del Padre Santo 1” , “Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta) y “Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)” . Dichas masas, se han clasificado como masas de agua de transición y se ubican en la provincia de Huelva, concretamente en Huelva y Palos de la Frontera.



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN

ES064MSPF004400270 CANAL DEL PADRE SANTO 1

ES064MSPF004400280 CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)

ES064MSPF004400340 RÍO ODIEL 2

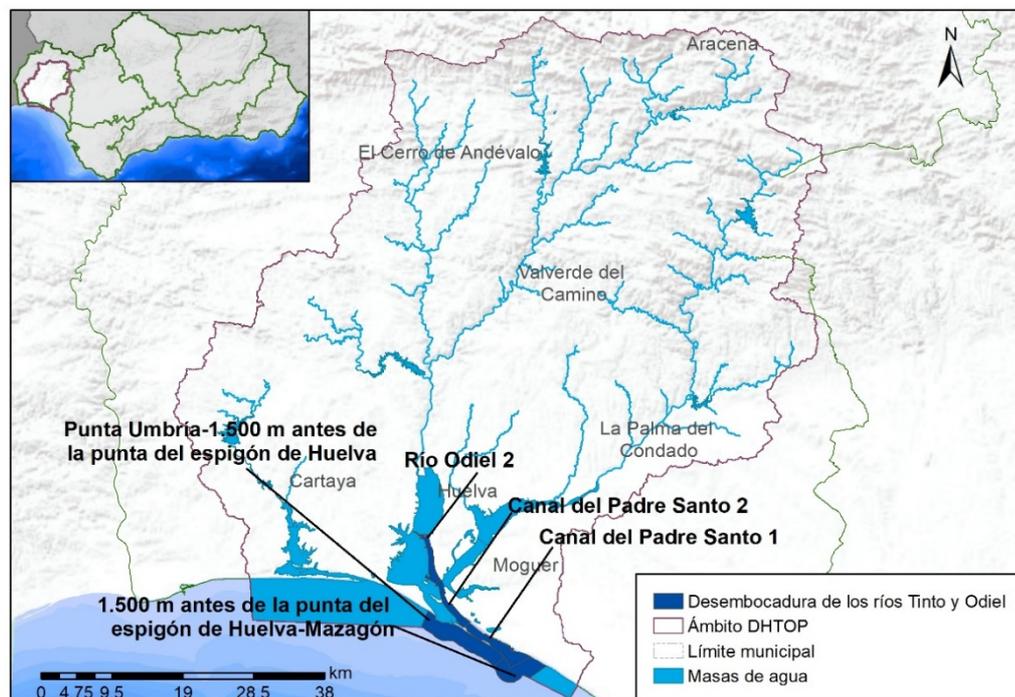


Figura nº 30. Localización de la desembocadura de los Ríos Tinto y Odiel



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado en grupo por tener masas muy modificadas con las que puede agruparse, por compartir la misma alteración.

Descripción:

En la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, se ubica el puerto de Huelva. Las masas se ven afectadas por la Zona I del Puerto de Huelva, así como la Zona II, donde se desarrollan tareas de dragado de mantenimiento. Además, en la desembocadura, el dique de Juan Carlos I que protege la entrada al puerto, altera la morfología de las masas costeras.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Zonas vulnerables:

Las masas de agua “Canal del Padre Santo 1” y “Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)” recorren parte del territorio declarado como zona vulnerable Zona 23: Condado, la cual tiene una extensión de 207,80 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 recientemente modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

En la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, se encuentran las Marismas del Odiel (ES0000025), declarada ZEPA y LIC, además de ser una de las zonas húmedas incluidas en el Convenio RAMSAR.

La masa de agua ES064MSPF004400340 se encuentra asociada a las Marismas de las Carboneras (ES6150017) declarada LIC. A la figura Estuario de Río Tinto (ES6150029) declarada ZEC, se encuentran asociadas tres masas de agua (ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400280 y ES064MSPF004400340). Además, las masas ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400210 y ES064MSPF004400220, interceptan a la figura Espacio marino del Tinto y del Odiel (ES0000501), declarada ZEC. Todas las figuras pertenecen a la RN 2000.

Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

protección.

Zonas sensibles en aguas continentales:

Todas las masas de agua, están asociadas a una o dos, zonas sensibles.

Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Masas de agua de uso recreativo:

Tres masas de agua (ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400210 y ES064MSPF004400220) presentan una zona recreativa y por lo tanto se encuentran declaradas como masas de agua de uso recreativo.

Las zonas destinadas al baño están reguladas por la Directiva 2006/7/CEE, en ella

Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

se regulan tanto las zonas continentales como las costeras.

En el caso de las aguas de baño, se consideran las zonas incluidas en la lista de aguas de baño elaborada conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE. Esta normativa actualiza al progreso científico y técnico la anterior Directiva. El Ministerio de Sanidad y Consumo ha promovido su transposición a derecho interno español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño (BOE 257 26/10/2007), que recoge y describe las labores de vigilancia sanitaria.

Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos:

Tres masas de agua ES064MSPF004400210, ES064MSPF004400220 y ES064MSPF004400270 son consideradas zonas de producción de moluscos y

Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

otros invertebrados marinos.

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 (BOJA N.º 90, 11 de mayo de 2018).

Resolución de 19 de marzo de 2021, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA N.º 58, 26 de marzo de 2021).

Zonas Húmedas

Todas las masas de agua, comparten el humedal IHA615030 Marismas del Odiel. Además, la masa ES064MSPF004400340, está asociada al humedal

Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Marismas de las Carboneras (IHA615033).

Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971.

Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.

Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.

En condiciones naturales, las masas de agua ES064MSPF004400210 y ES064MSPF004400220 corresponden al tipo AMP-T04: *Aguas costeras atlánticas de renovación alta*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

En condiciones naturales, las masas de agua ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400280 y ES064MSPF004400340 corresponden al tipo AMP-T01: *Aguas de transición atlánticas de renovación baja*, de acuerdo con el RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. (Figura nº 31). En la Figura nº 32 se muestra ortofoto de la masa de agua.



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN

ES064MSPF004400270 CANAL DEL PADRE SANTO 1

ES064MSPF004400280 CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)

ES064MSPF004400340 RÍO ODIEL 2

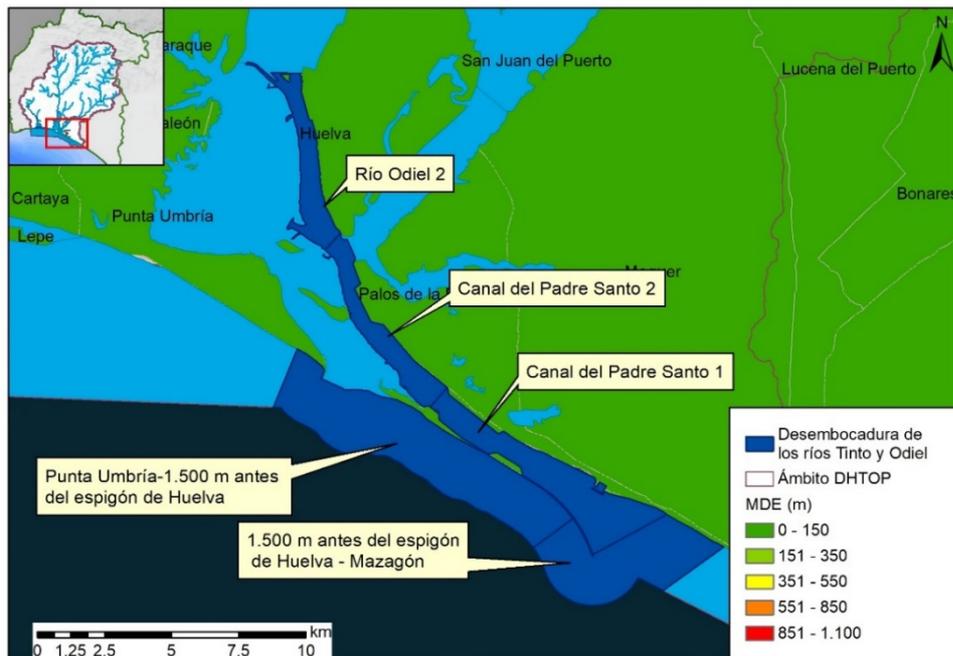


Figura nº 31. Situación de las masas de agua

Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

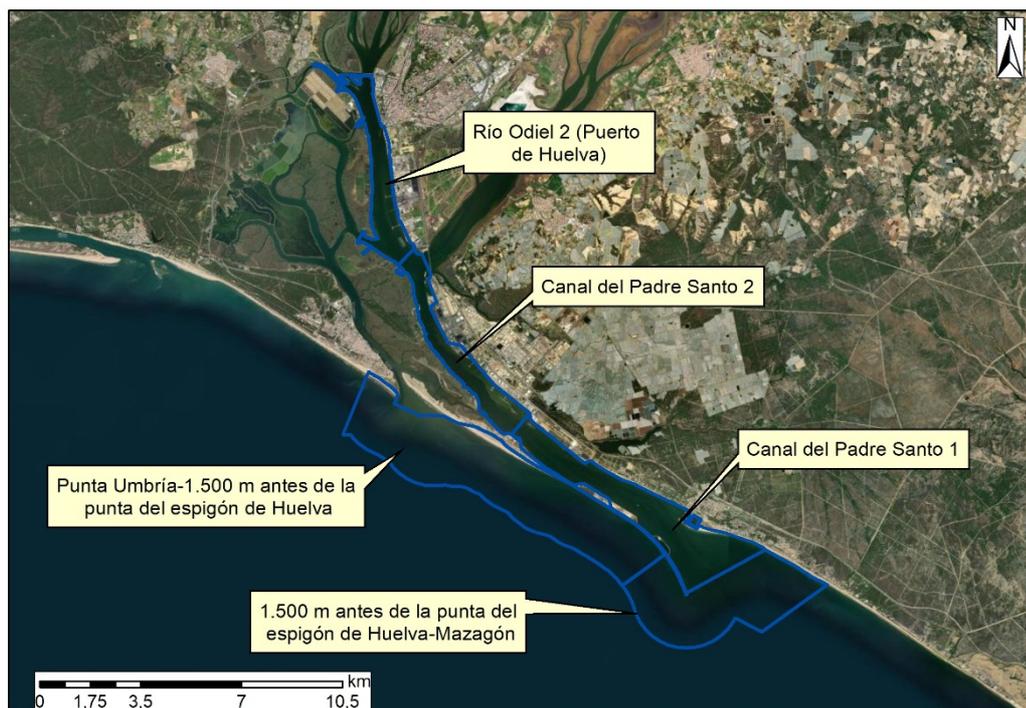


Figura nº 32. Ortofoto de las masas de agua



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación, se consideran masas de agua muy modificadas, tipo 9 Puertos y otras infraestructuras portuarias y tipo 3. Dragados y extracciones de áridos, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA. Esta última modificación, no alberga a las masas de agua costeras, solo a aquellas masas donde se ubica el canal de dragado del Puerto, es decir, en las masas de transición.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se consideran masas de agua muy modificadas, tipo 9 Puertos y otras infraestructuras portuarias y tipo 3. Dragados y extracciones de áridos, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA. Esta última modificación, no alberga a las masas de agua costeras, solo a aquellas masas donde se ubica el canal de





Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

dragado del Puerto, es decir, en las masas de transición.

- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se consideran masas de agua muy modificadas, tipo 9 Puertos y otras infraestructuras portuarias, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar de la IPHA.*

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica a la que se ven sometidas las masas, justifica su designación como masas de agua muy modificadas, dado que suponen una modificación sustancial de su naturaleza.

Test de designación:

- a) **Análisis de medidas de restauración:**

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:





Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

1. Eliminación de infraestructuras: eliminación del Puerto de Huelva y del Dique de Juan Carlos I.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

El Puerto de Huelva, se ha convertido hoy día en un nodo logístico industrial de referencia en la Península, siendo en la actualidad el primer enclave industrial en Andalucía, segundo de España, y motor económico de Huelva y su entorno. Maneja unos 27 millones de toneladas de mercancía anualmente, destacando los graneles sólidos y líquido, y supone un sector generador del 10 % del empleo del VAB de la provincia de Huelva, unos 15.000 puestos de empleo. Por ello, el hecho de prescindir de tal infraestructura tendría graves consecuencias sobre la población, por lo que no se considera técnicamente viable.





Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. Uso Portuario.

Posibles alternativas:

No se identifican alternativas viables.

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. Actualmente, la opción de dejar una presa fuera de servicio, supone una problemática, desde un punto de vista técnico, económico y ambiental, superior a seguir con su explotación. La retirada de los lodos generados en la colmatación del vaso y en el propio cuerpo de presa, si se realizase, generaría la necesidad de un vertedero controlado con consecuencias





Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

ambientales importantes.

A su vez, habría que tener en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y de la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma.

Designación definitiva:

Masas de agua muy modificada, tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2027 (para las tres masas de agua ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400280 y ES064MSPF004400340), aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificadas del tipo





Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

AMP-T01: *Aguas de transición atlánticas de renovación baja.*

Buen potencial ecológico en 2021 y buen estado químico en 2027 (para dos masas de agua ES064MSPF004400210, ES064MSPF004400220), aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificadas del tipo AMP-T04: *Aguas costeras atlánticas de renovación alta.*

El buen potencial ecológico se ha establecido mediante el enfoque basado en las referencias, que es el que propone la guía CIS (*reference-based approach*).

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para estas masas de agua se reflejan en la Tabla nº 9:



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

Tipología Transición	Indicador	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): Concentración			
		Límite Muy Bueno/Bueno	Límite Bueno/Moderado	Límite Moderado/Deficiente	Límite Deficiente/Malo
AMP-T01	Chl-a	140% de CR del tipo de masa de agua natural más similar	140% del límite Bueno/Moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
	COT	0,6	4	5,8	
	NTK	300	2100	3600	
	PT	200	800	1200	
	ICO	10	6	4	2
AMP-T04	Chl-a	120% de	120% del límite		

Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

	CR del tipo de masa de agua natural más similar	Bueno/Moderado del tipo de masa de agua natural más similar		
Turbidez	2	9		
% Sat O ₂	90	40		
HT	0,3	1		
COT	0,6	4	5,8	
NTK	300	2100	3600	
PT	200	800	1200	
ICO	10	6	4	2

Chl-a: P90 de concentración de clorofila-a (µg/L).

Turbidez: Turbidez (NTU).

% Sat O₂: % de saturación de oxígeno.

HT: Hidrocarburos totales en superficie (mg/L).

COT: Carbono orgánico total (%) materia seca, en fracción total de sedimento (<2mm)



Código y nombre

ES064MSPF004400210 **PUNTA UMBRÍA-1500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA**

ES064MSPF004400220 **1500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN**

ES064MSPF004400270 **CANAL DEL PADRE SANTO 1**

ES064MSPF004400280 **CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)**

ES064MSPF004400340 **RÍO ODIEL 2**

NTK: Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg) materia seca, en fracción total de sedimento (<2mm)

PT: Fósforo total (mg/kg) materia seca, en fracción total sedimento (<2mm)

ICO Índice de calidad orgánica del sedimento (ICO=NTK+PT+COT)

RCE: Ratio de Calidad Ecológica

Tabla nº 9. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

Localización:

Las Marismas del Río Piedras (Figura nº 33) comprenden dos masas de agua muy modificadas, “Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras” y “Embalse de los Machos-Cartaya”. Dichas masas, se han clasificado como masa de agua de transición y se ubican en la provincia de Huelva, concretamente en los municipios de Cartaya y Lepe.

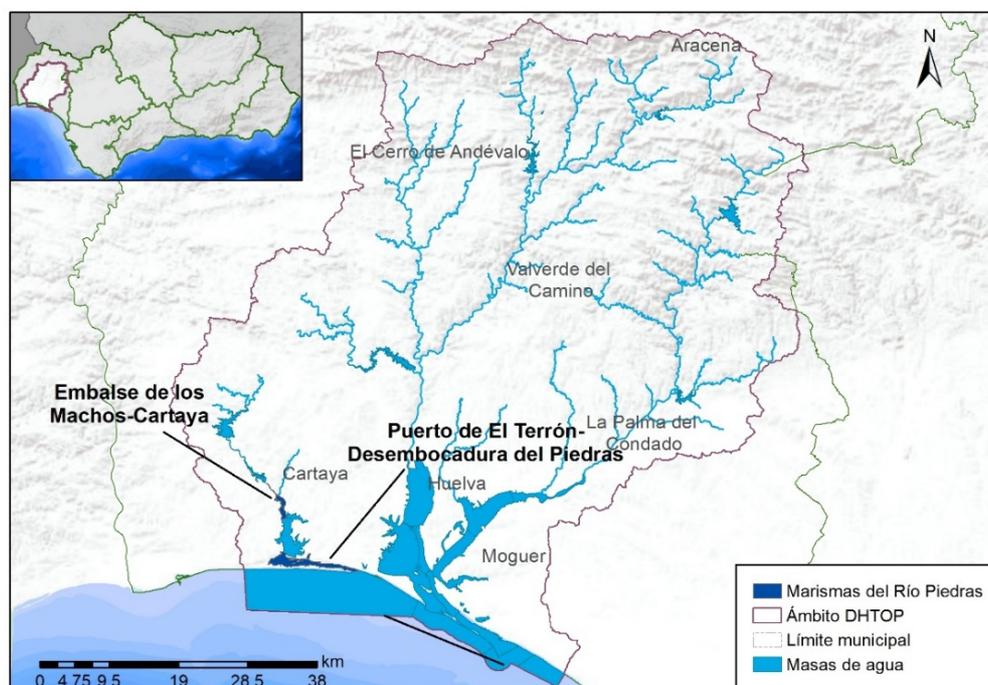


Figura nº 33. Localización de las Marismas del río Piedras

Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado en grupo por tener masas muy modificadas con las que puede agruparse, por compartir la misma alteración.

Descripción:

La desembocadura del río Piedras en el Océano Atlántico, tiene lugar de forma paralela a la costa, lo cual se debe al cordón litoral, Flecha de El Rompido, que discurre a lo largo de un trecho de la costa de unos 12 km de longitud. Fue declarada en el año 1989 como Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha de El Rompido.

Los embalses de Piedras (60 hm³) y de Los Machos (12 hm³) suponen una alteración en las masas del estuario como consecuencia de la interrupción del transporte de sedimentos, nutrientes, temperatura, etc.

El embalse de Piedras tiene una capacidad máxima de 60 hm³, se construyó en el año 1968 a lo largo del cauce del río Piedras sobre 796 ha aproximadamente. Este embalse abastece, junto con otros pantanos, a la



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**
ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

costa occidental de la provincia de Huelva, en la que abundan los regadíos, además de una industria turística en pleno auge.

El embalse de Los Machos, de 12 hm³ y una lámina de agua de 1,36 km², tiene como objetivo principal el regadío de la zona regable de la Comunidad de Regantes Piedras-Guadiana (11.400 ha) en la que actualmente se están regando unas 6.000 ha.

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Zonas vulnerables:

La masa de agua “Marismas del río Piedras” se encuentra situada dentro del territorio declarado como zona vulnerable ES61_Zona 1: Ayamonte-Lepe-Cartaya, la cual tiene una extensión de 234 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 recientemente modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas húmedas:

Ambas masas de agua están asociadas al humedal IHA615031 “Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido” , que tiene una extensión de 24,12 km². Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:

En las Marismas del río Piedras, se encuentran las Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006), declarada ZEPA y LIC.

Además, se encuentra el Estuario de Río Piedras (ES6150008) declarada ZEC, perteneciente a la RN 2000, que intercepta a la masa de agua ES064MSPF004400240.

Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para

Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

su protección.

Masas de agua de uso recreativo:

La masa de agua ES064MSPF004400240 presenta tres zonas recreativas y por lo tanto se encuentra declarada como masa de agua de uso recreativo.

Las zonas destinadas al baño están reguladas por la Directiva 2006/7/CEE, en ella se regulan tanto las zonas continentales como las costeras.

En el caso de las aguas de baño, se consideran las zonas incluidas en la lista de aguas de baño elaborada conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE. Esta normativa actualiza al progreso científico y técnico la anterior Directiva. El Ministerio de Sanidad y Consumo ha promovido su transposición a derecho interno español mediante el RD 1341/2007, de 11 de octubre, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño (BOE 257 26/10/2007), que recoge y describe las labores de vigilancia sanitaria.

Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos:



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

La masa de agua “Marismas del río Piedras” es considerada zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

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 (BOJA N.º 90, 11 de mayo de 2018).

Resolución de 19 de marzo de 2021, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA N.º 58, 26 de marzo de 2021).

En condiciones naturales, las masas de agua ES064MSPF004400240 y ES064MSPF004400260 corresponden al tipo AT-T12: *Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río*, de acuerdo al RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

ambiental.(Figura nº 34). En la Figura nº 35 se muestra ortofoto de la masa de agua.



Figura nº 34. Situación de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**



Figura nº 35. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa

Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.

– En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica a la que se ven sometidas las masas, y que justifica su designación como masas de agua muy modificadas, no guarda relación con los indicadores biológicos evaluados por el momento, no obstante, las masas han visto alterada sustancialmente su naturaleza.

Los niveles de salinidad indican problemas en la renovación de las aguas, consecuencia de los desequilibrios en la desembocadura originados por la regulación de caudales.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**
ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de los embalses situados aguas arriba de las masas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Pérdida de garantía de suministro para satisfacer las demandas de regadíos e industrias actuales, así como de la demanda de las marismas en su estado actual.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

Los usos de las masas de agua, son los que derivan del uso de los embalses:

1. Embalse del Piedras: abastecimiento y riego.
2. Embalse de Los Machos: abastecimiento y riego.

Posibles alternativas:

No se identifican alternativas viables.





Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

Consecuencias económicas y medioambientales:

Ninguna, puesto que del análisis de las masas de agua se concluye que las infraestructuras de regulación no van a ser eliminadas por considerarse que no existen alternativas que supongan una opción medioambiental mejor a la existencia de los embalses.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo.

Objetivo y plazo adoptados:

ES064MSPF004400240: Puerto de el Terrón – Desembocadura del Piedras:

- Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12: *Estuario atlántico mesomoreal con descargas irregulares de río.*

ES064MSPF004400260: Embalse de Los Machos-Cartaya:

- Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021,





Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12: *Estuario atlántico mesomoreal con descargas irregulares de río.*

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 10:



Código y nombre

ES064MSPF004400240 **PUERTO DE EL TERRÓN -
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS**

ES064MSPF004400260 **EMBALSE DE LOS MACHOS-
CARTAYA**

Indicador	Unidades	Valor absoluto	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA): Concentración	
		Condición de referencia / Condición específica del tipo	Límite Muy Bueno/ Bueno	Límite Bueno/ Moderado
ITWf		0,49	0,92	0,72
TaSBem		-	(1)	(1)
Amonio	mg NH ₄ / L			0,29
Nitritos	mg NO ₂ / L			0,18
Nitratos	mg NO ₃ / L			11
Fosfatos	mg PO ₄ / L			0,34

ITWf: Índice integral de fitoplancton.

TaSBem: Taxonomically Sufficient Benthic Multimetric-Índice multimétrico bentónico taxonómicamente suficiente.

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Chla: P90 de concentración de clorofila-a (µg/L).

(1) El indicador no cuenta con límites de cambio de clases fijados.

Tabla nº 10. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

Localización:

La masa de agua ‘Cartaya-Puerto de El Terrón (Figura nº 36), se localiza en la provincia de Huelva, en los municipios de Cartaya y Lepe. Se encuentra aguas abajo del embalse de Los Machos. Las coordenadas UTM, según la base de datos ETRS89 (HUSO 30N), son: centroide X: 130.917,33 m, centroide Y: 4.130.293,25 m.



Figura nº 36. Localización de Cartaya- Puerto de El Terrón.

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL
TERRÓN**

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Se ha analizado individualmente por no tener masas muy modificadas con las que puede agruparse por compartir tipología y objetivos.

Descripción:

El Puerto de El Terrón se encuentra a 8 km del municipio de Lepe, sobre la desembocadura del río Piedras y a 24 km de Isla Cristina. (Figura nº 37)

A continuación, se describe su relación con el registro de zonas protegidas:

Zonas vulnerables:

La masa de agua “Cartaya-Puerto de El Terrón” se encuentra situada dentro del territorio declarado como zona vulnerable ES61_Zona 1: Ayamonte-Lepe-Cartaya, la cual tiene una extensión de 234,11 km². Esta zona fue declarada como vulnerable en el Decreto 261/1998 recientemente modificado por el Decreto 36/2008, de 5 de febrero por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, modificado por la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

Zonas húmedas:

Ambas masas de agua están asociadas al humedal IHA615031 “Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido” , que tiene una extensión de 24,12 km². Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.

Zonas declaradas de protección de hábitat o especies:

En Cartaya-Puerto de EL Terrón, se encuentran las Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006), declarada ZEPA y LIC.

Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos:

La masa de agua ES064MSPF004400250 es considerada zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL
TERRÓN**

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 (BOJA N.º 90, 11 de mayo de 2018).

Resolución de 19 de marzo de 2021, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA N.º 58, 26 de marzo de 2021).

En condiciones naturales, la masa de agua ES064MSPF004400250 corresponde al tipo AT-T12: *Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río*, de acuerdo al RD 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

En la Figura nº 38 se muestra el MDE de la masa de agua, mientras que la Figura nº 39 corresponde a una ortofoto de la misma.



Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL
TERRÓN**



Figura nº 37. Fotografía de la masa de agua



Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

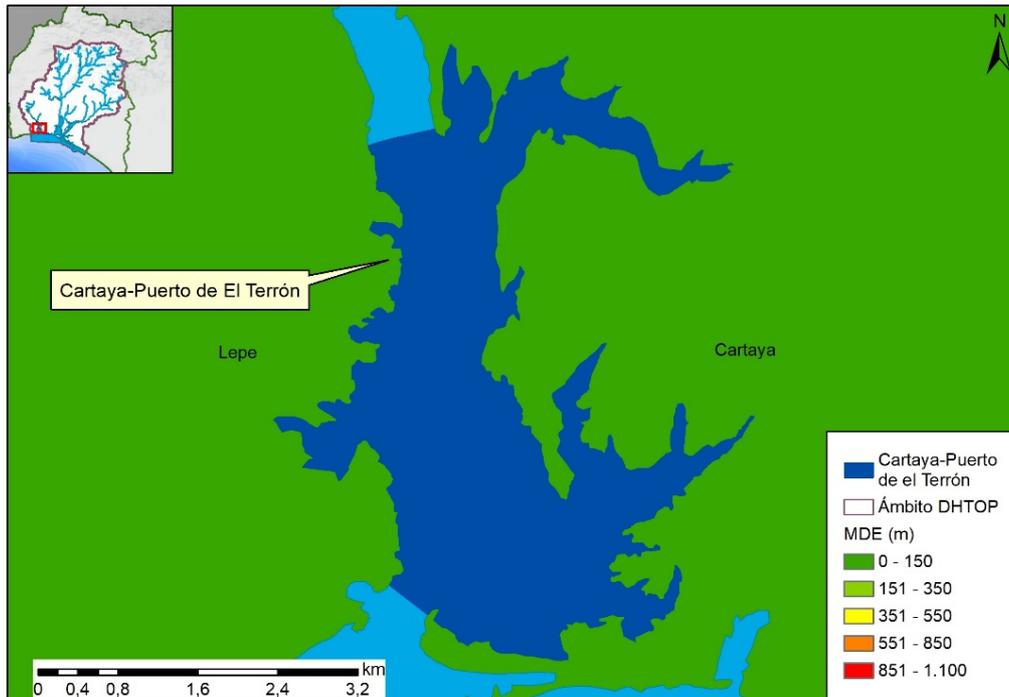


Figura nº 38. Situación de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**



Figura nº 39. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

- Según el primer ciclo (2009-2015) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.
- Según el segundo ciclo (2015-2021) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.

Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

- En el tercer ciclo (2021-2027) de la planificación, se considera masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas abajo, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1. *Identificación preliminar* de la IPHA.

Verificación de la identificación preliminar:

Se considera que los elementos de calidad biológicos están en buen estado, verificándose la identificación preliminar como masa de agua muy modificada y manteniendo su condición de masa de agua superficial de transición.

Test de designación:

a) Análisis de medidas de restauración:

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Eliminación de los embalses situados aguas arriba de las masas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

- a) Imposibilidad de satisfacer las demandas de regadíos e industriales actuales, e indirectamente la demanda ambiental de las marismas en su estado actual.
- b) Hay que señalar, la problemática técnica, ambiental y económica



Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

que supone dejar una presa fuera de servicio.

- c) Como aspectos más destacables habría que señalar el coste del desmontaje de la presa, la retirada de los lodos depositados y el coste de restauración del área inundada.

Por otra parte, la eliminación de las presas y las consiguientes modificaciones en el régimen hídrico del río, repercutiría en los hábitats y especies de gran valor que alberga en la actualidad.

b) Análisis de medios alternativos:

Usos para los que sirve la masa de agua artificial o muy modificada:

1. Uso portuario.

Consecuencias económicas y medioambientales:

Del análisis de las masas de agua situadas aguas arriba de las marismas del río Piedras se concluye que las infraestructuras de regulación no van a ser eliminadas por considerarse que no existen alternativas que supongan una opción medioambiental mejor a la existencia de ambos embalses.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada, tipo 1.2. Presas y azudes – Efecto aguas



Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN**

abajo.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12:

Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río.

Los valores de los indicadores biológicos que definen el buen potencial ecológico para esta masa de agua se reflejan en la Tabla nº 11:

Indicador	Unidades	Valor absoluto	Indicadores biológicos e hidromorfológicos: RCE	
			Indicadores químicos y biológicos (ChIA): Concentración	
		Condición de referencia / Condición específica del tipo	Límite Muy Bueno/ Bueno	Límite Bueno/ Moderado
ITWf		0,49	0,92	0,72
TaSBeM		-	(1)	(1)
Amonio	mg NH ₄ / L			0,29
Nitritos	mg NO ₂ / L			0,18
Nitratos	mg NO ₃ / L			11
Fosfatos	mg PO ₄ / L			0,34

ITWf: Índice integral de fitoplancton.



Código y nombre

ES064MSPF004400250 **CARTAYA-PUERTO DE EL
TERRÓN**

TaSBEM: Taxonomically Sufficient Benthic Multimetric-Índice multimétrico bentónico taxonómicamente suficiente.

RCE: Ratio de Calidad Ecológica.

Chla: P90 de concentración de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$).

(1) El indicador no cuenta con límites de cambio de clases fijados

Tabla nº 11. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado





Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía