

Plan Hidrológico

Revisión de tercer ciclo (2022-2027)



Apéndice I.2

Fichas de masas de agua muy modificadas



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural

ÍNDICE

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II	1
ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL	8
ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO	15
ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS	23
ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO	30
ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS	36
ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA	43
ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL PIEDRAS	50
ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA	57
ES064MSPF004400220 1.500 M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA-MAZAGÓN	57
ES064MSPF004400270 CANAL DEL PADRE SANTO 1	57
ES064MSPF004400280 CANAL DEL PADRE SANTO 2 (MARISMAS DEL ODIEL-PUNTA DE LA CANALETA)	57
ES064MSPF004400340 RÍO ODIEL 2 (PUERTO DE HUELVA)	57
ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN-DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS	66
ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN	66
ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA	66

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 1,40 km. Transcurre por el municipio de La Palma del Condado que consta con 10.761 habitantes (Figura nº 1).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 183.786,28 m, Y: 4.150.703,51 m.

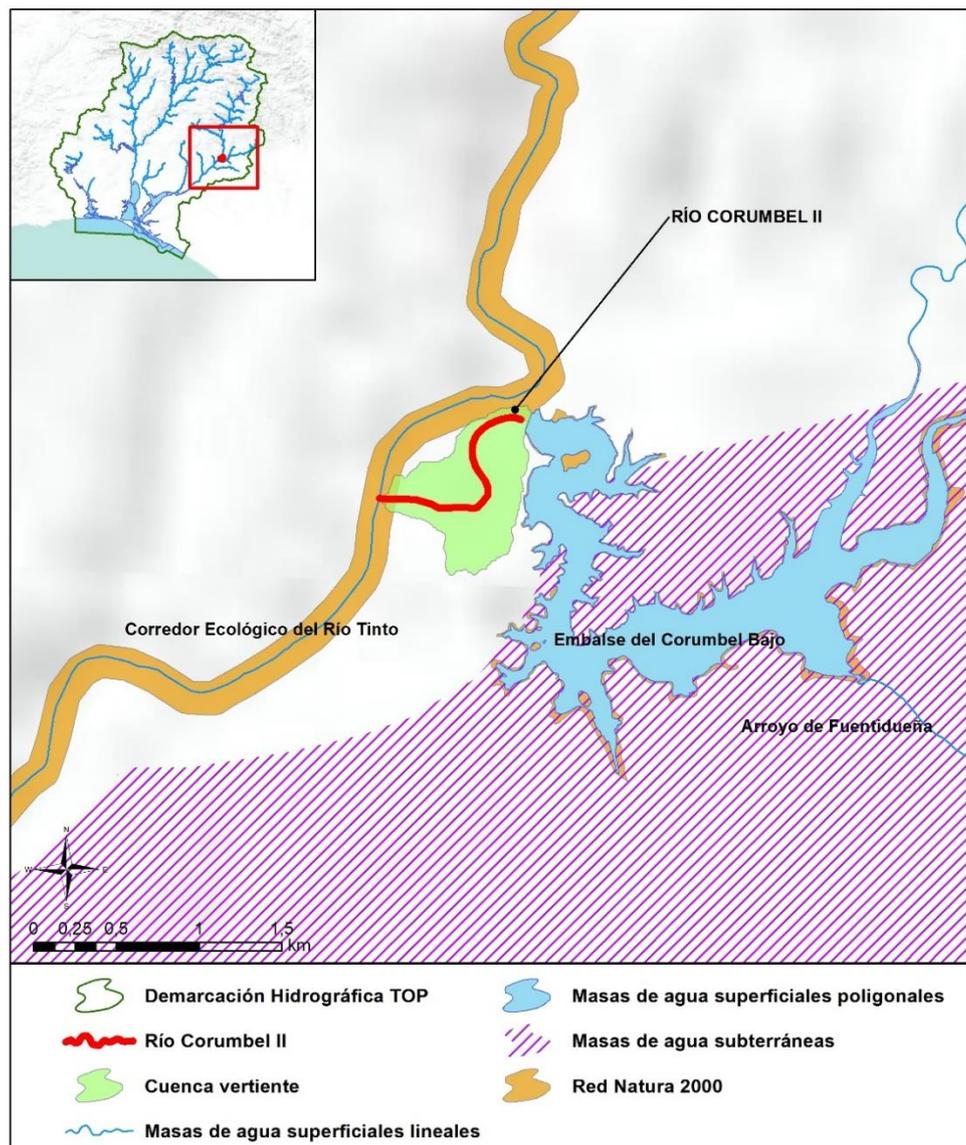
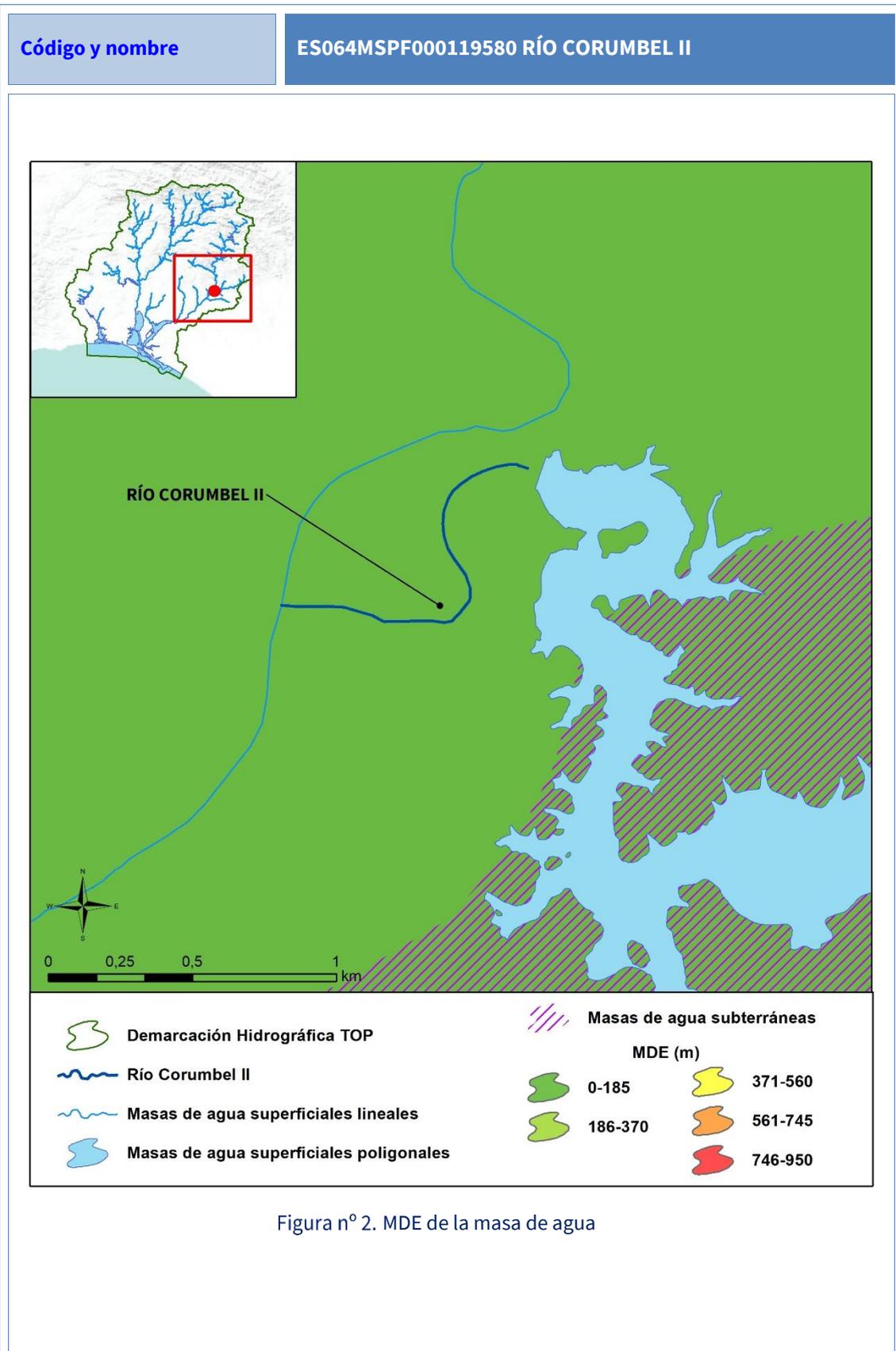


Figura nº 1. Localización del río Corumbel II

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 una cuenca vertiente de 0,51 km ² . En el primer ciclo de planificación la masa de agua río Corumbel II era una masa de agua natural. 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.	
Registro de Zonas Protegidas: Zonas vulnerables: La masa de agua río Corumbel II recorre parte del territorio declarado como zona vulnerable, sobre la Zona 25: Niebla-Posadas (ES61_Zona25) con una extensión de 489,33 km ² . Zonas declaradas de protección de hábitats o especies: La masa de agua está incluida en la Zona de Especial Conservación (en adelante, ZEC), Corredor Ecológico del Río Tinto (ES6150021), perteneciente a la Red Natura 2000 (en adelante, RN 2000). En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo R-T02: <i>Ríos de la depresión del Guadalquivir</i> , de acuerdo con el Real Decreto 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 adelante, RD 817/2015, de 11 de septiembre). Según el Modelo Digital de Elevaciones (en adelante, MDE) la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud que oscila entre 0 y 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de 48 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 2).	



Código y nombre

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II

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

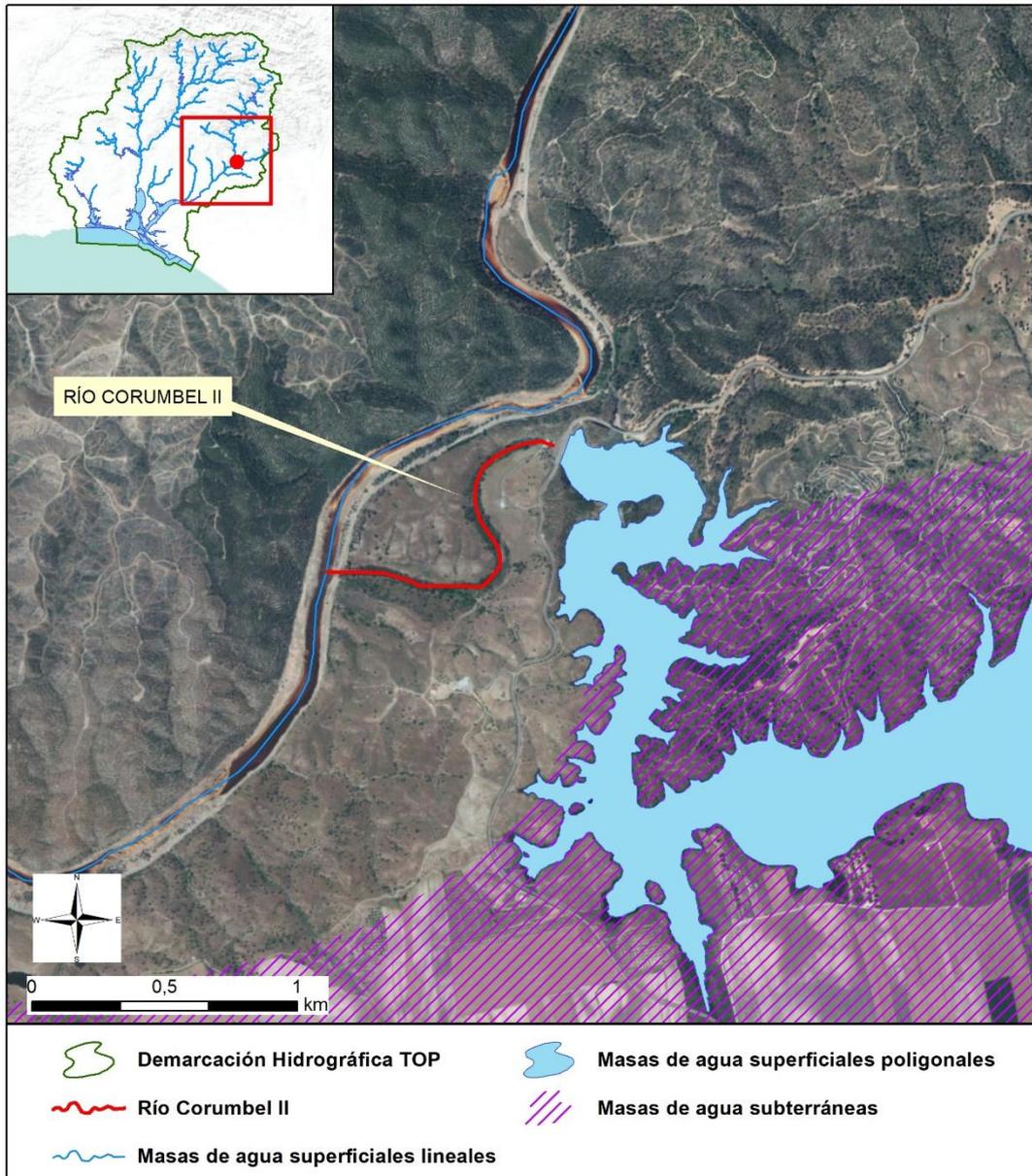


Figura nº 3. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II

Verificación de la identificación preliminar:

Mediante la verificación del estado ecológico, se realiza la verificación preliminar de esta masa de agua muy modificada aguas abajo de embalses. Para ello, se han consultado los indicadores biológicos proporcionados por las estaciones de control. Dado que no se puede asegurar el buen estado de la masa de agua por la falta de datos continuos y fiables la masa se identifica preliminarmente como una masa de agua muy modificada.

En el segundo ciclo, las masas de agua de la tipología 102 *Ríos de la Depresión del Guadalquivir* (actualmente de acuerdo al RD 817/2015, de 11 de septiembre, R-T02 *Ríos de la depresión del Guadalquivir*), no disponía de condiciones de referencia definidas del Índice de Calidad del Bosque de Ribera (en adelante, QBR) para poder discriminar el límite entre Muy Bueno/Bueno (en adelante, 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, de 11 de septiembre.

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:

Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se verían afectados los usos asociados.

b) Análisis de medios alternativos:

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

Código y nombre

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II

1. Forma parte del Corredor Ecológico del Río Tinto, ZEC.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado.
3. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.

No se considera la existencia de una alternativa viable para realizar dichas funciones con un nivel de garantía comparable y que produzca una opción medioambientalmente mejor. La eliminación del embalse supondría una pérdida de garantía de los usos asociados.

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 del 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, 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.
4. Las canalizaciones o protecciones de márgenes, además de causar también efectos adversos sobre el medio ambiente, previsiblemente serían menos eficientes en el control de avenidas.

Por último, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

Código y nombre

ES064MSPF000119580 RÍO CORUMBEL II

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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

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 de agua se reflejan en la Tabla nº 1:

Indicador	Valor objetivo (RCE)
IBMWP	0,890
IPS	0,940

IBMWP: *Iberian Biomonitoring Working Party*.

IPS: Índice de poluosensibilidad específica.

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 1. Valores objetivo de los indicadores biológicos

Código y nombre

ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL

Localización:

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

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 181.678,82 m, Y: 4.188.921,24 m.

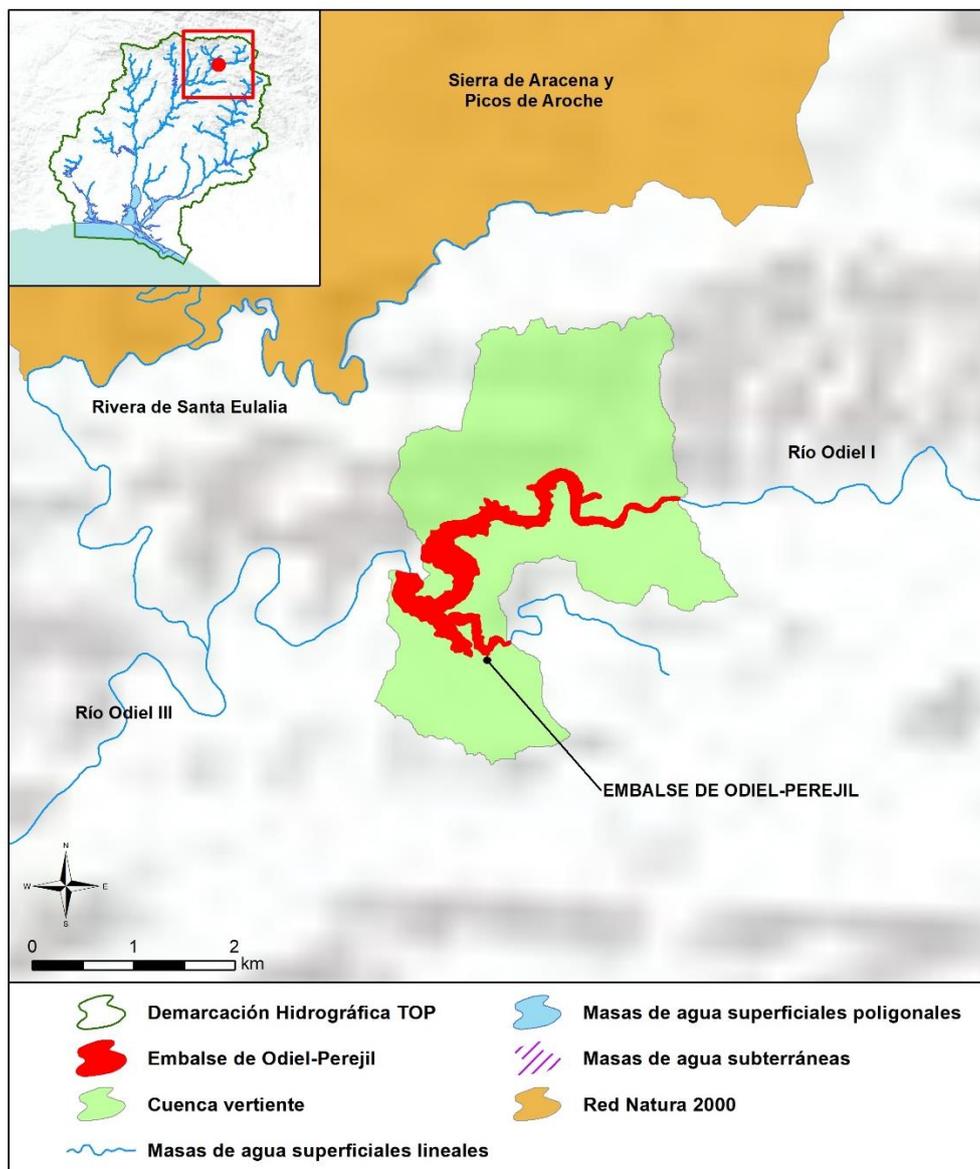


Figura nº 4. Localización del embalse de Odiel-Perejil

Código y nombre

ES064MSPF000206660 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.

Descripción:

El embalse de Odiel-Perejil tiene una superficie de cuenca hidrográfica de 145 km². La superficie del embalse es de 72 ha y su capacidad de embalse es de 7,4 hm³.

El efecto aguas arriba que ocasiona la presa sobre el río Odiel da lugar a una superficie de lámina de agua de 0,72 km². Presenta una altura máxima sobre cimientos de 41 metros, con una longitud total de coronación de 200 metros. Se encuentra situado en el término municipal de Arcena.

Registro de Zonas Protegidas:

La masa de agua no está asociada a ninguna zona protegida presente en la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (en adelante, DHTOP).

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T10: *Monomíticos, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015, de 11 de septiembre (Figura nº 5).



Figura nº 5. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL

Según el MDE la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud que oscila entre 186 y 370 metros, concretamente alcanza un valor medio de 286 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 6).

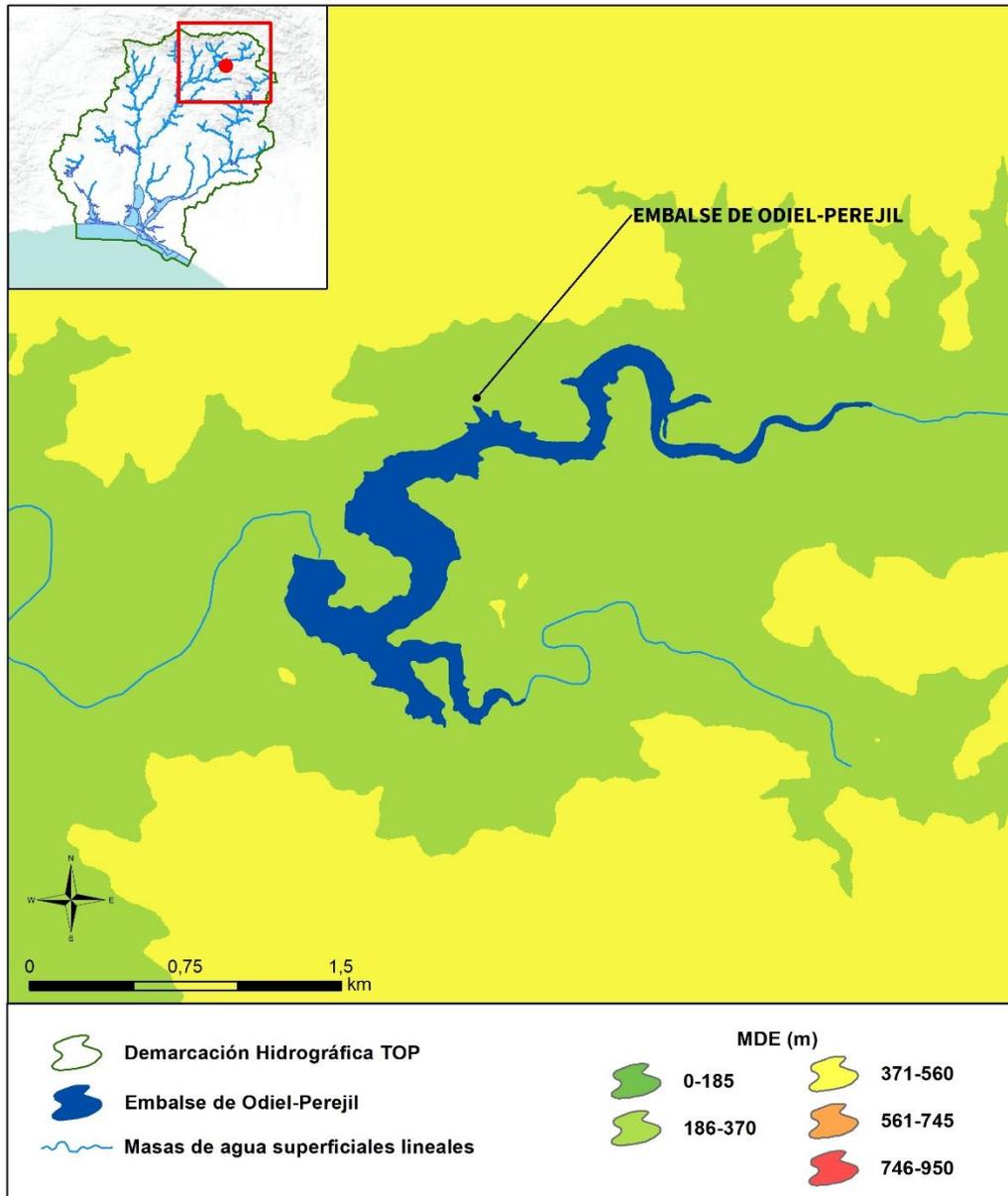


Figura nº 6. MDE de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL

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

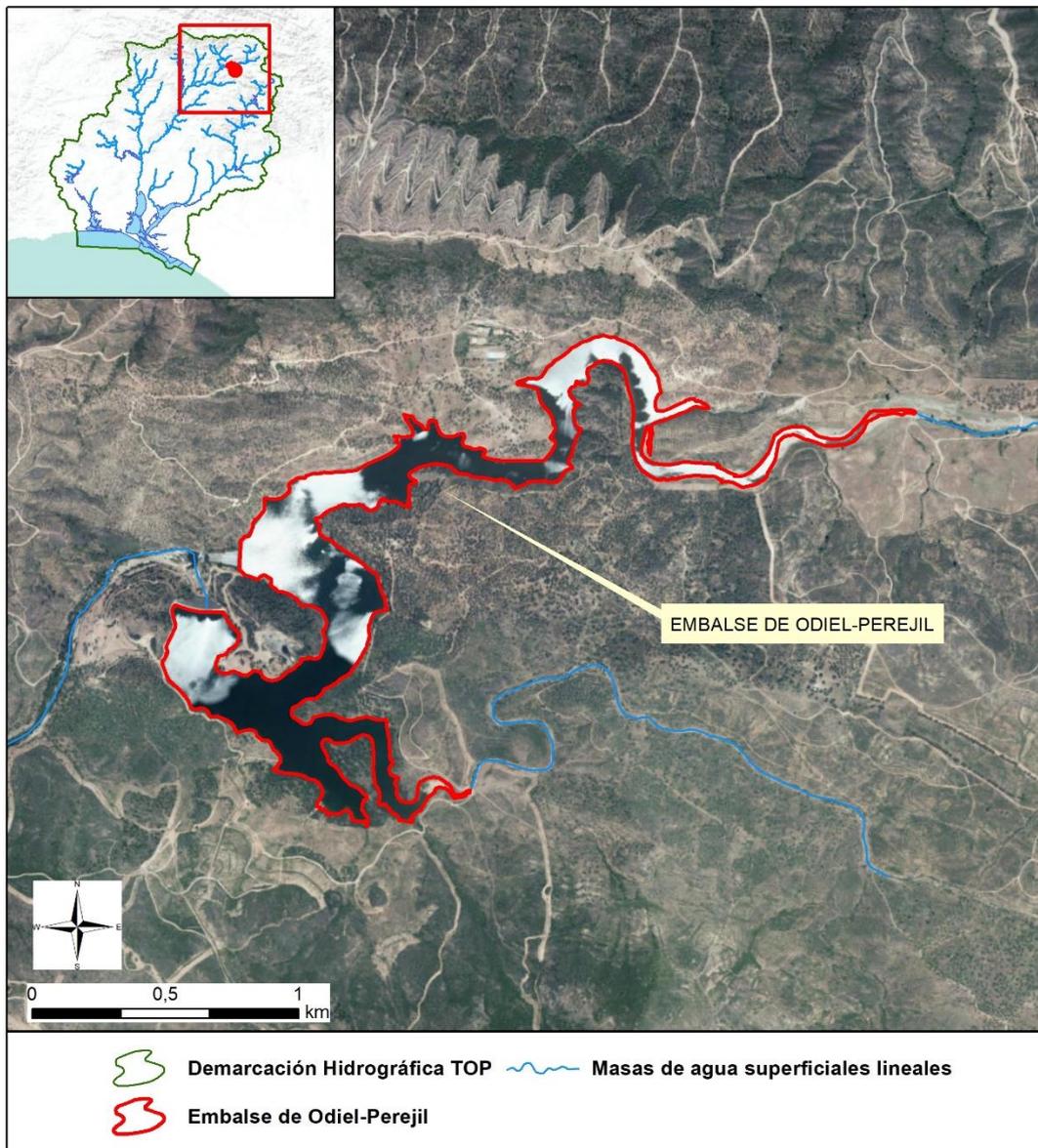


Figura nº 7. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL

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:

La demolición de la presa implicaría graves afecciones medioambientales al entorno.

Entre las especies piscícolas que pueden verse afectadas, dado que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante, Directiva Hábitats), 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 lemmingii*).

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.

Posibles alternativas:

- a) El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.
- b) Canalizaciones o protecciones de márgenes.

Código y nombre

ES064MSPF000206660 EMBALSE DE ODIEL-PEREJIL

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. La eliminación de la infraestructura de regulación pondría en riesgo de inundaciones las zonas o municipios próximos al embalse.
2. Impacto en las cuencas cedentes debido a los trasvases.
3. Las canalizaciones o protecciones de márgenes, además de causar también efectos adversos sobre el medio ambiente, previsiblemente serían menos eficientes en el control de avenidas.

Además, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T10: *Monomíticos, 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	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,982
Cianobacterias	%	0,715
Clorofila a	mg/m ³	0,433
Biovolumen	mm ³ /l	0,362

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 2. Valores objetivo de los indicadores biológicos



Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

Localización:

El embalse del Corumbel Bajo 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 (Figura nº 8).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 184.988,26 m, Y: 4.149.745,62 m.

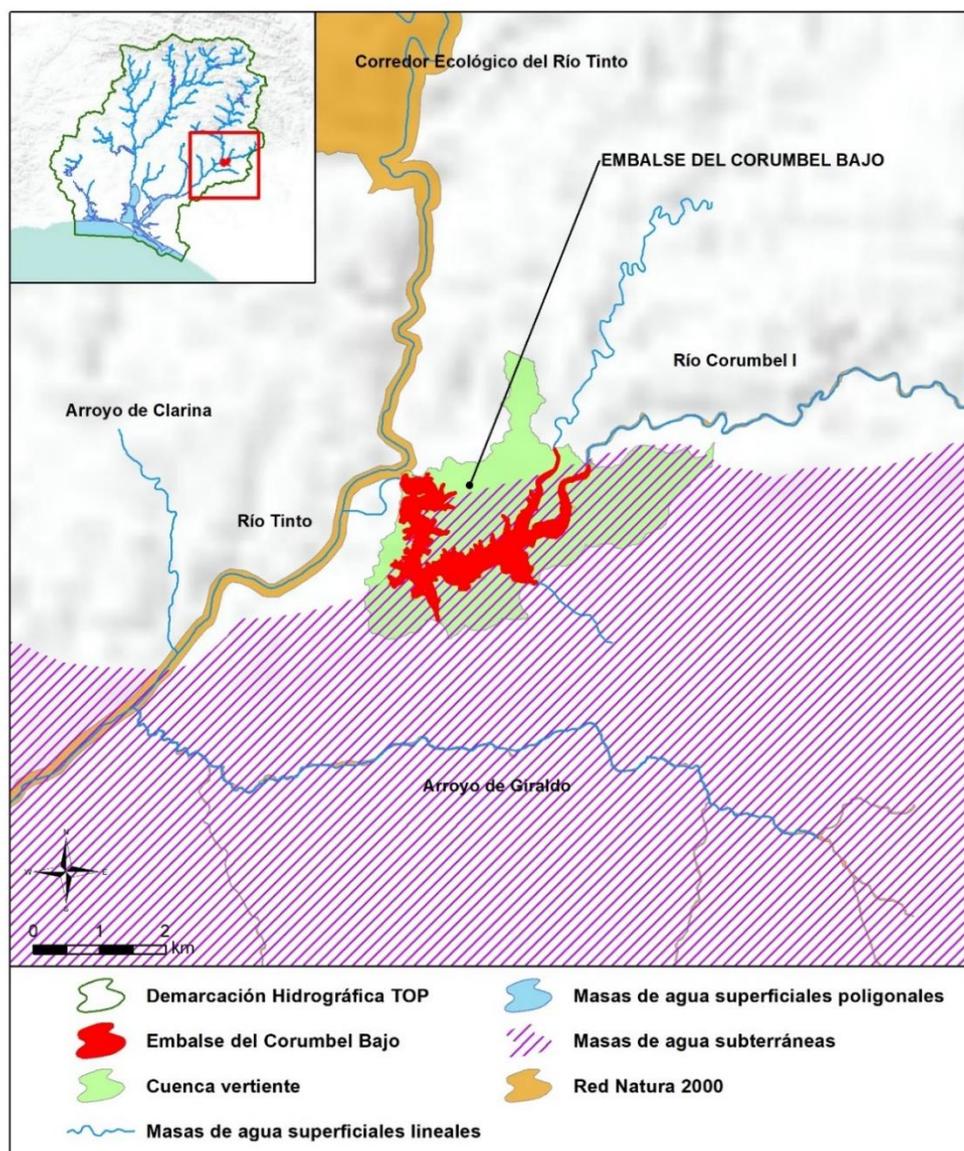


Figura nº 8. Localización del embalse del Corumbel Bajo



Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

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 presa del 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. 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 metros, con una longitud total de coronación de 137 metros.

Registro de Zonas Protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Masa de agua utilizada para la captación de agua destinada al consumo humano, embalse del Corumbel (ES064ZPROT6150010000009001533).

Zonas vulnerables:

La masa de agua ES064MSPF000206670 recorre parte del territorio declarado como zona vulnerable, sobre la Zona 25: Niebla-Posadas (ES61_Zona25), con una extensión de 489,33 km².

Zonas declaradas de protección de hábitats o especies:

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

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T10: *Monomíticos, calcáreo 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

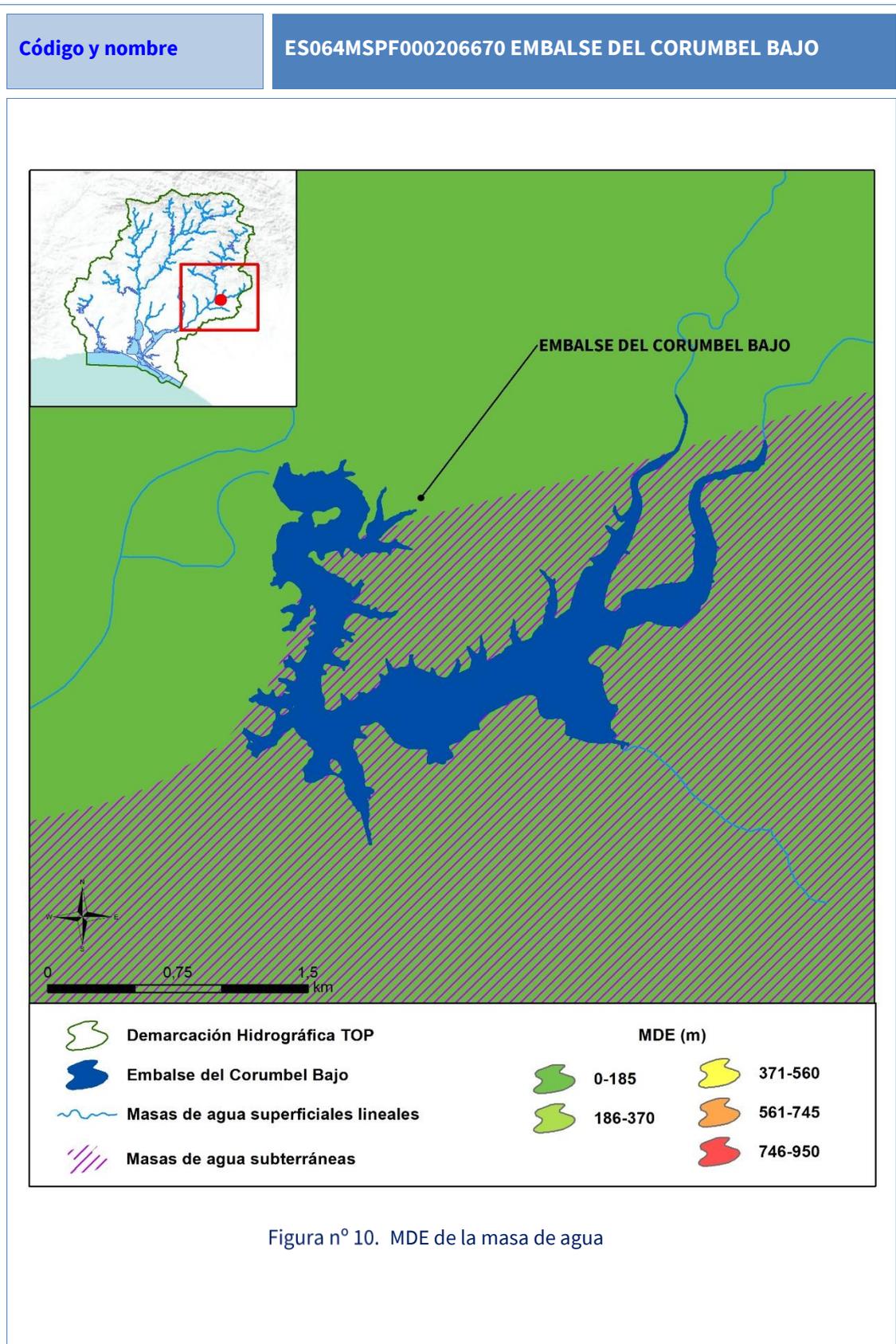
ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

En la Figura nº 9 se observa una fotografía de la masa de agua.



Figura nº 9. Fotografía 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 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de 70 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 10).



Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

En la Figura nº 11 se muestra la ortofoto de la masa de agua.

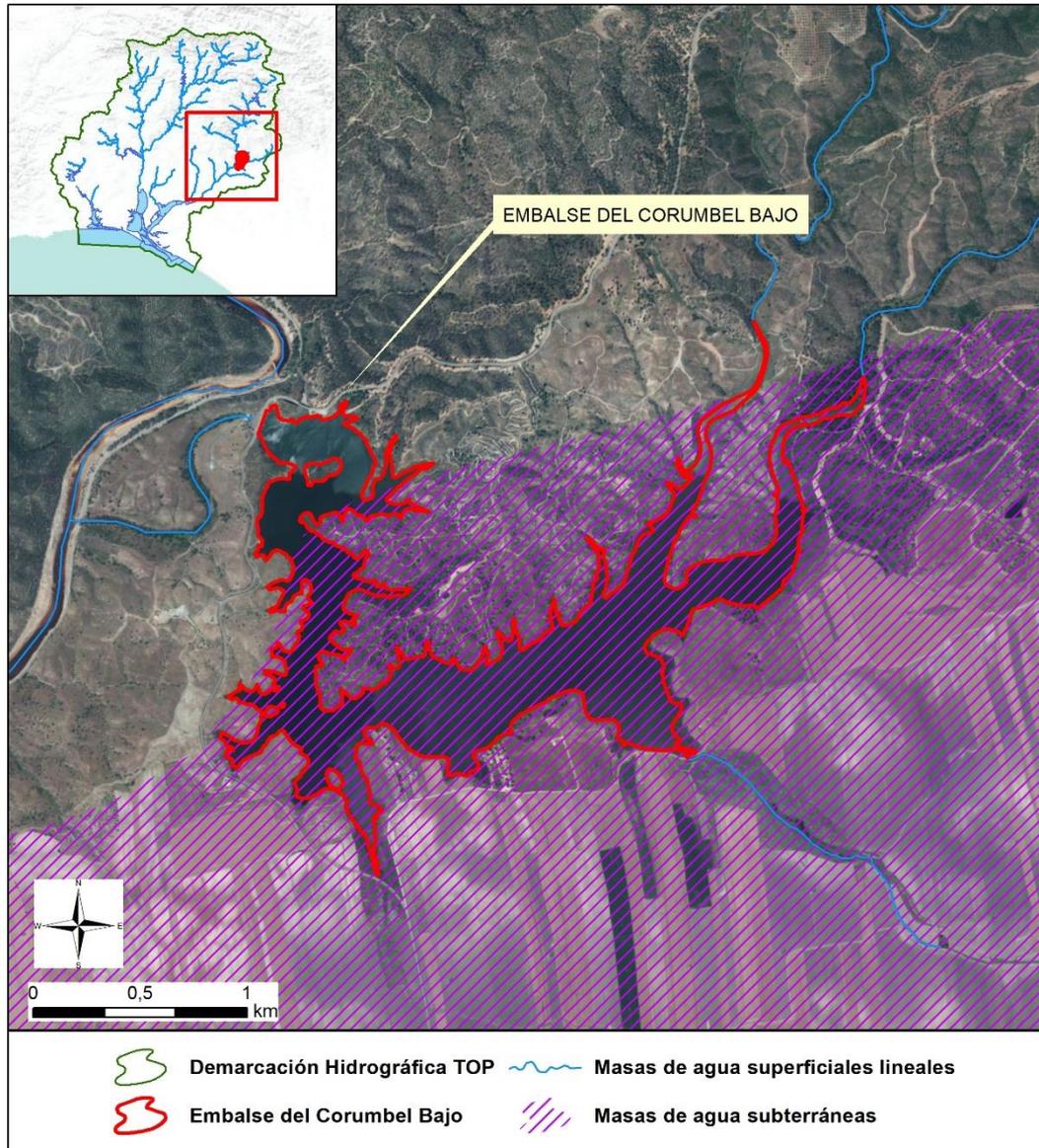


Figura nº 11. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

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) 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.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios que integran la Mancomunidad de Aguas del Condado.
3. Prevención de inundaciones, mediante la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

- a) El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.
- b) Canalizaciones o protecciones de los márgenes.

Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas.
2. Agua subterránea: podría considerarse la opción del abastecimiento a través del acuífero de Almonte, 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. Las canalizaciones o protecciones de márgenes, además de causar también efectos adversos sobre el medio ambiente, previsiblemente serían menos eficientes en el control de avenidas.

Además, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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-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](#)).

Código y nombre

ES064MSPF000206670 EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO

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

Indicador	Unidades	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,982
Cianobacterias	%	0,715
Clorofila a	mg/m ³	0,433
Biovolumen	mm ³ /l	0,362

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 3. Valores objetivo de los indicadores biológicos

Código y nombre

ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS

Localización:

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

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N), son: X: 126.169,32 m, Y: 4.139.162,55 m.

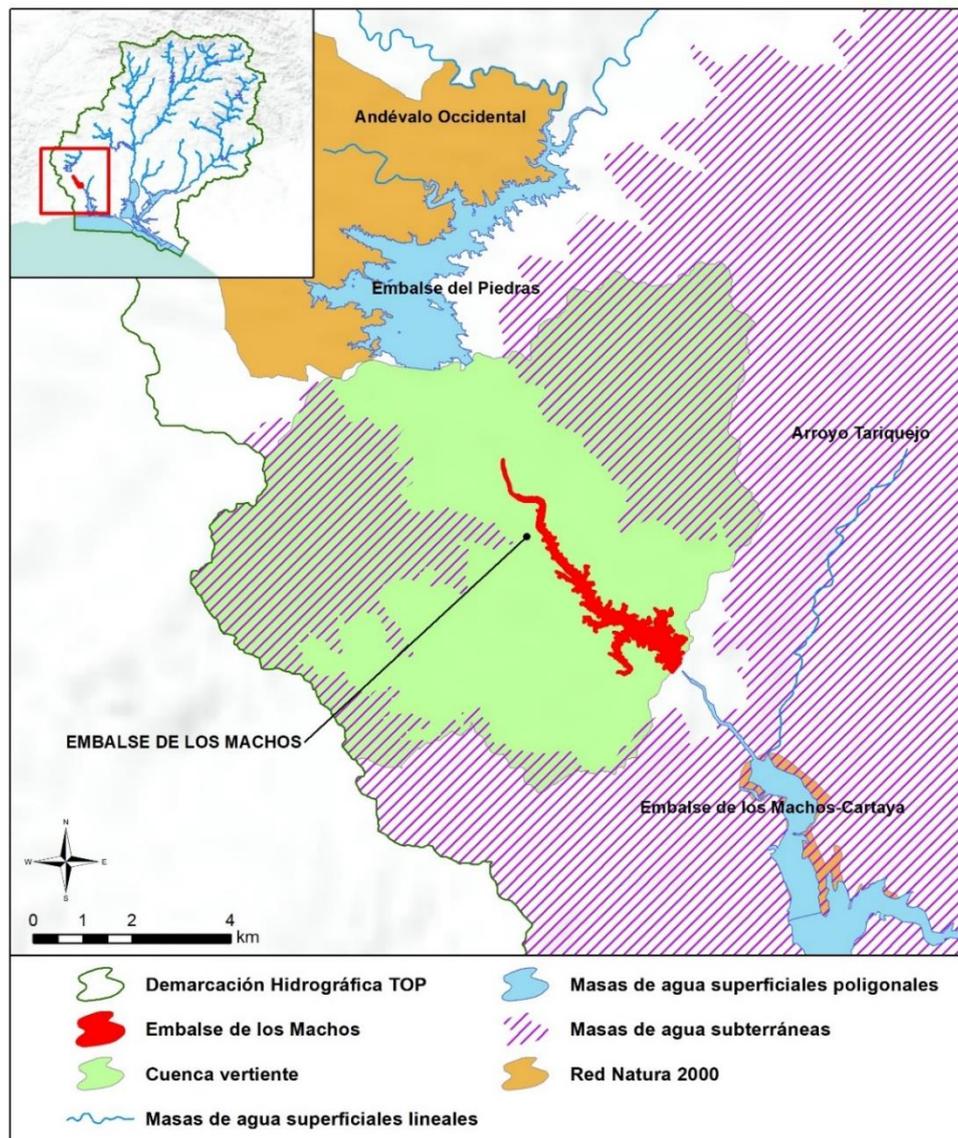


Figura nº 12. Localización del embalse de los Machos

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 1,34 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 metros, con una longitud total de coronación de 310 metros.

Esta construcción tiene como objetivos el abastecimiento urbano y el riego. Proporciona sus recursos para abastecer al Sistema de Explotación de Huelva (en adelante, SEH).

Registro de Zonas Protegidas:

La masa de agua no está asociada a ninguna zona protegida presente en la DHTOP.

En condiciones naturales la masa de agua corresponde al tipo E-T10 *Lago monomóctico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo al RD 817/2015, de 11 de septiembre (Figura nº 13).



Figura nº 13. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS

Según el MDE la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud, que oscila entre 0 y 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de unos 26 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 14).

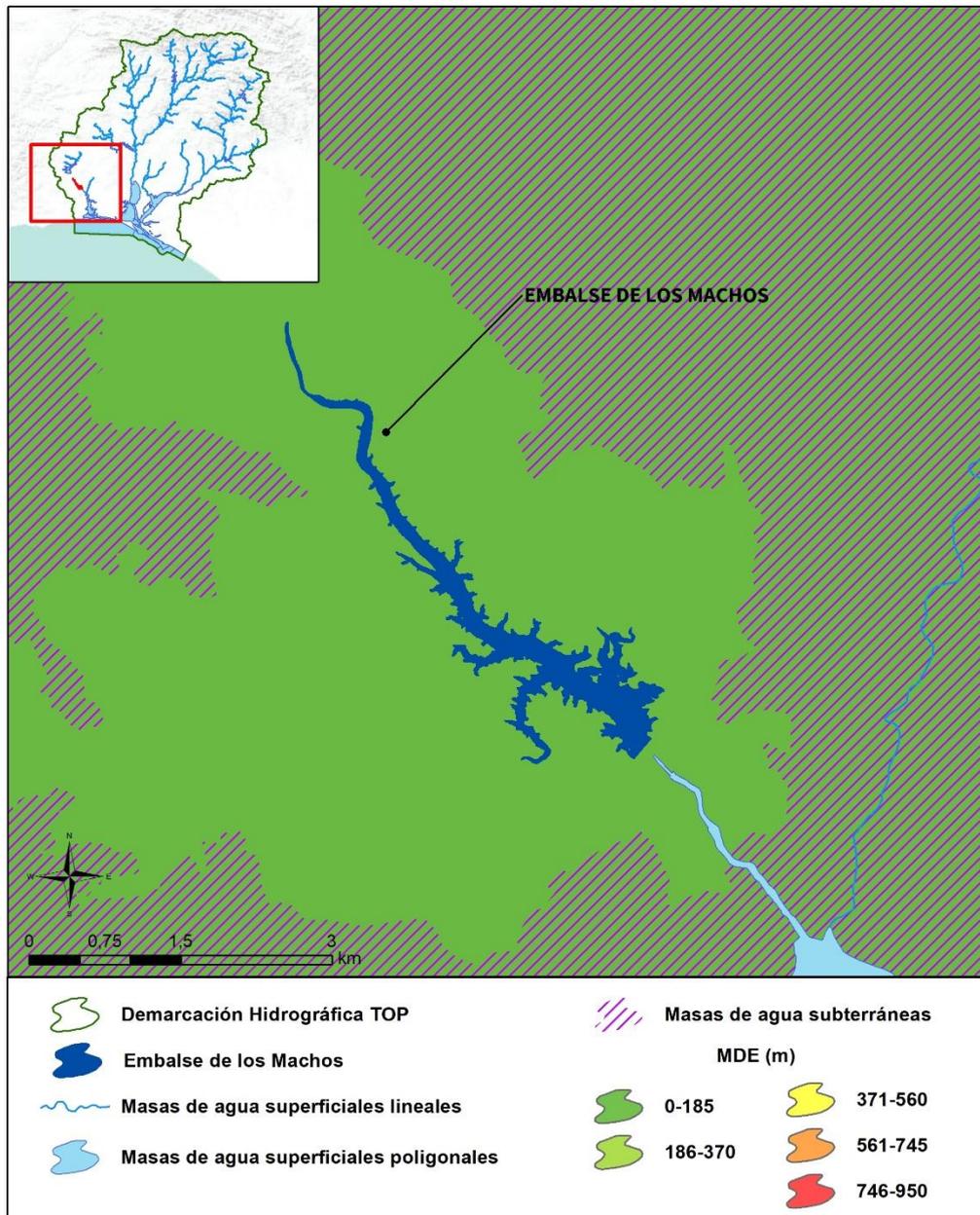


Figura nº 14. MDE de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS

La Figura nº 15 muestra la ortofoto de la masa de agua.

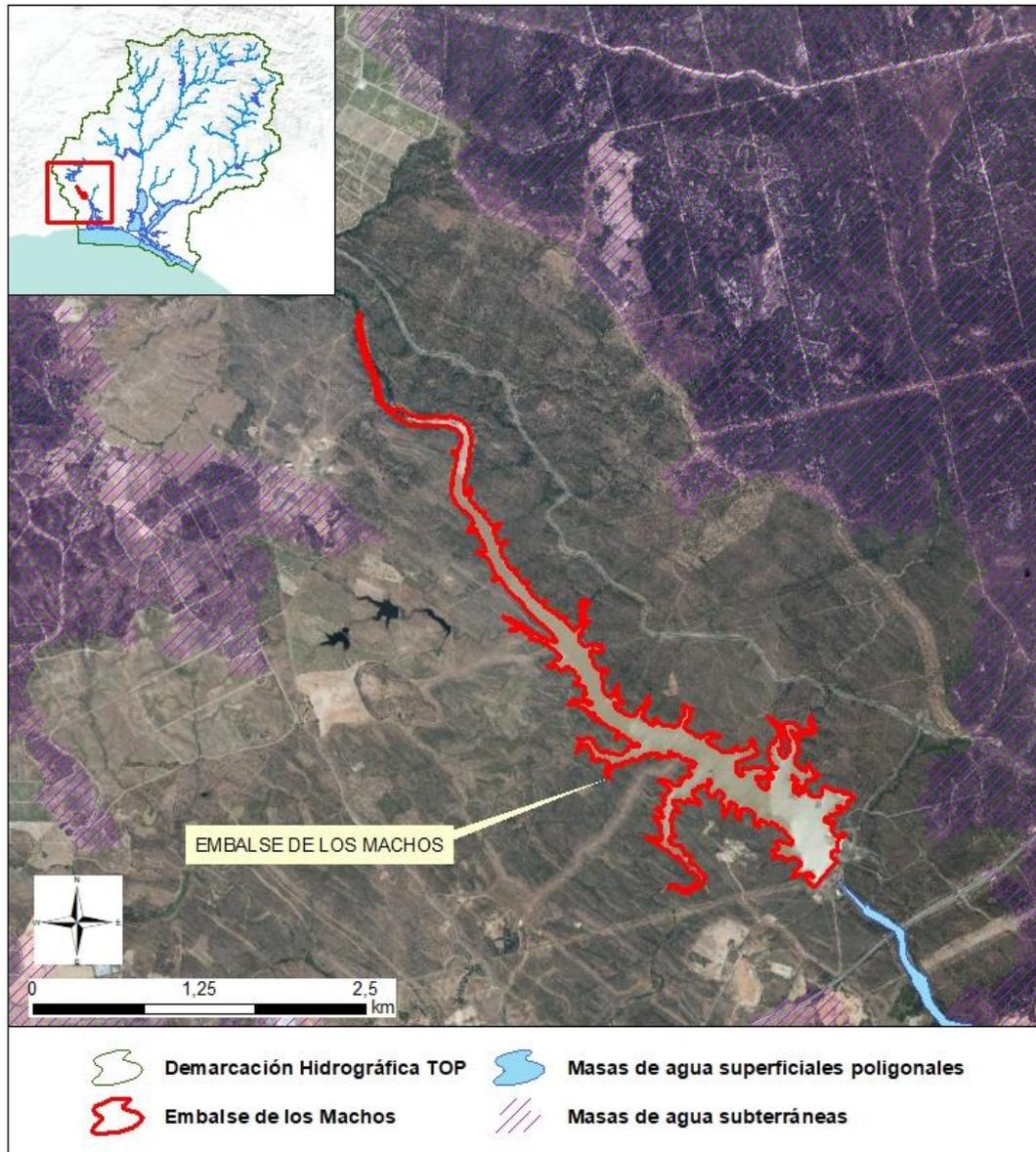


Figura nº 15. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS

Verificación de la identificación preliminar:

La alteración hidromorfológica es de tal magnitud en el caso de muy modificadas por embalses, 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 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 (en adelante, VAB) y empleo a los regadíos de la zona.
- 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 Unidad de Demanda Agraria (en adelante, UDA) Litoral de Huelva.
2. Prevención de inundaciones, a través de la laminación de avenidas.

Posibles alternativas:

- a) El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.
- b) Para la prevención de inundaciones se considera que no existen alternativas que constituyan una opción tan eficiente.

Código y nombre

ES064MSPF000206680 EMBALSE DE LOS MACHOS

Consecuencias económicas y medioambientales:

Otras fuentes de suministro:

1. Agua subterránea: La masa de agua subterránea Lepe-Cartaya 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.

Por último, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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 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	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,982
Cianobacterias	%	0,715
Clorofila a	mg/m ³	0,433
Biovolumen	mm ³ /l	0,362

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 4. Valores objetivo de los indicadores biológicos



Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO

Localización:

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

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 144.256,55 m, Y: 4.154.753,88 m.

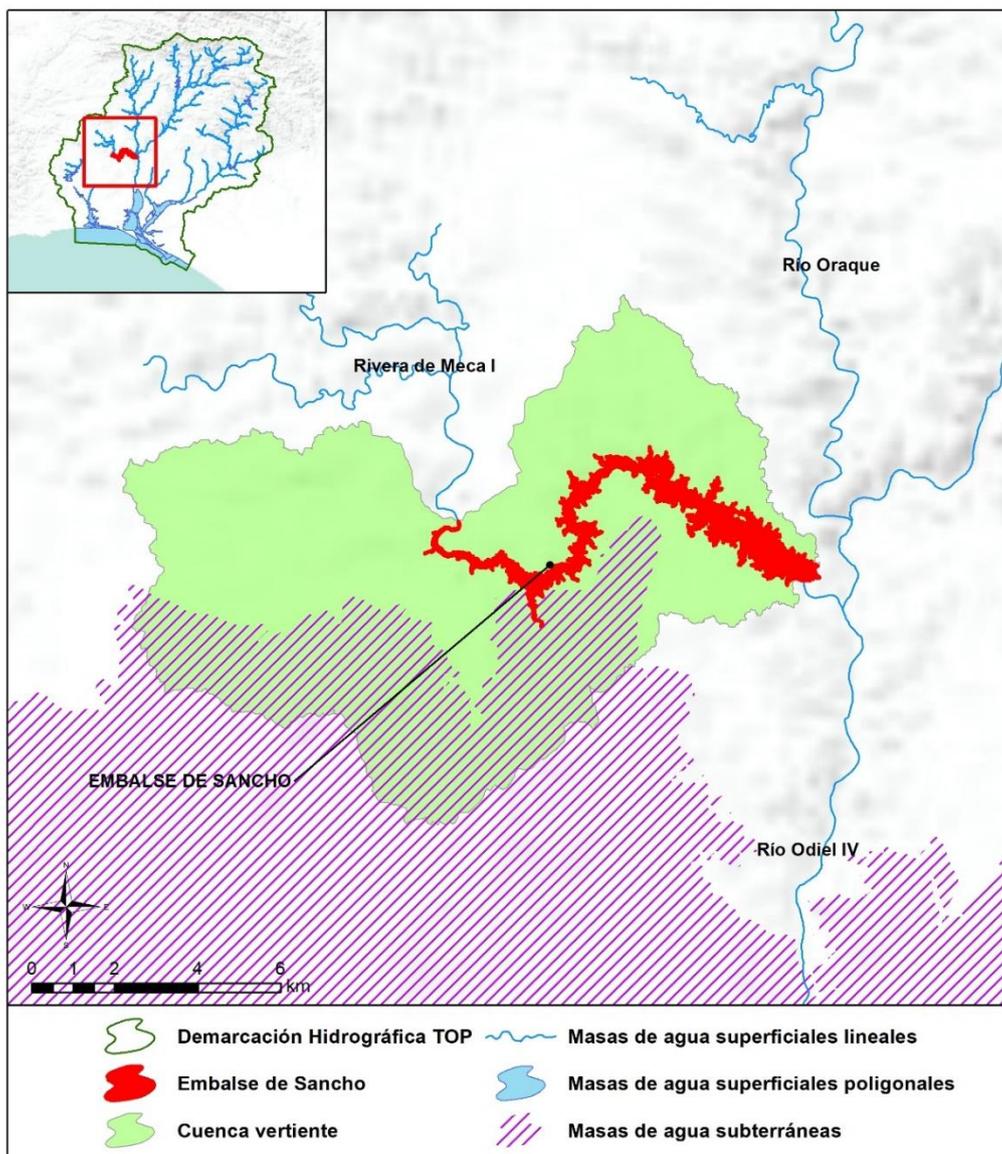


Figura nº 16. Localización del embalse de Sancho

Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE 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 5,02 km² y con una capacidad de embalse de 58,80 hm³. Presenta una altura máxima sobre cimientos de 50 metros, con una longitud total de coronación de 224 metros.

Sus principales usos son abastecimiento e industrial.

Registro de Zonas Protegidas:

La masa de agua no está asociada a ninguna zona protegida presente en la DHTOP.

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 (Figura nº 17).



Figura nº 17. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO

Según el MDE la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud que oscila entre 0 y 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de 46 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 18).

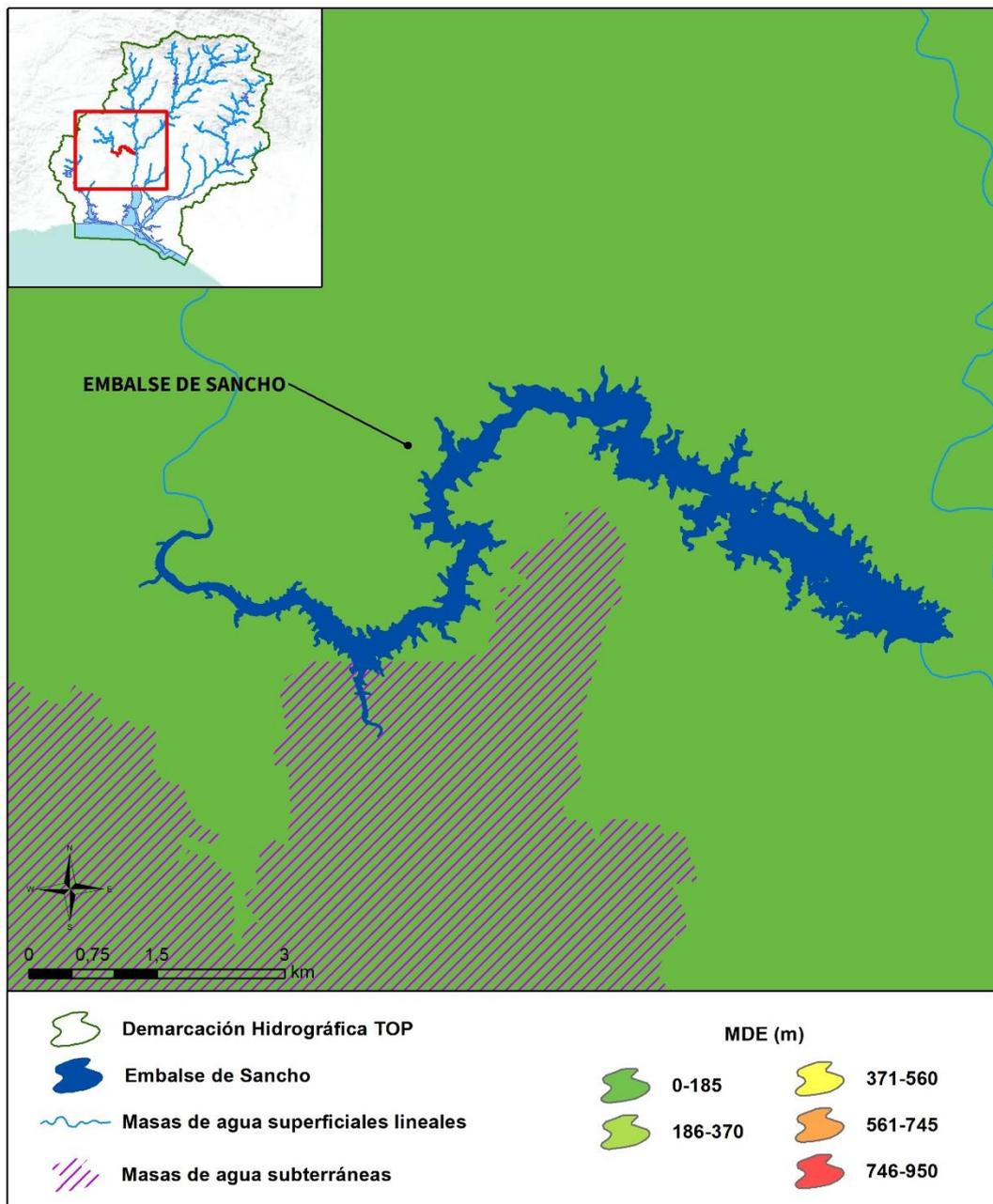


Figura nº 18. MDE de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO

En la Figura nº 19 se muestra la ortofoto de la masa de agua.

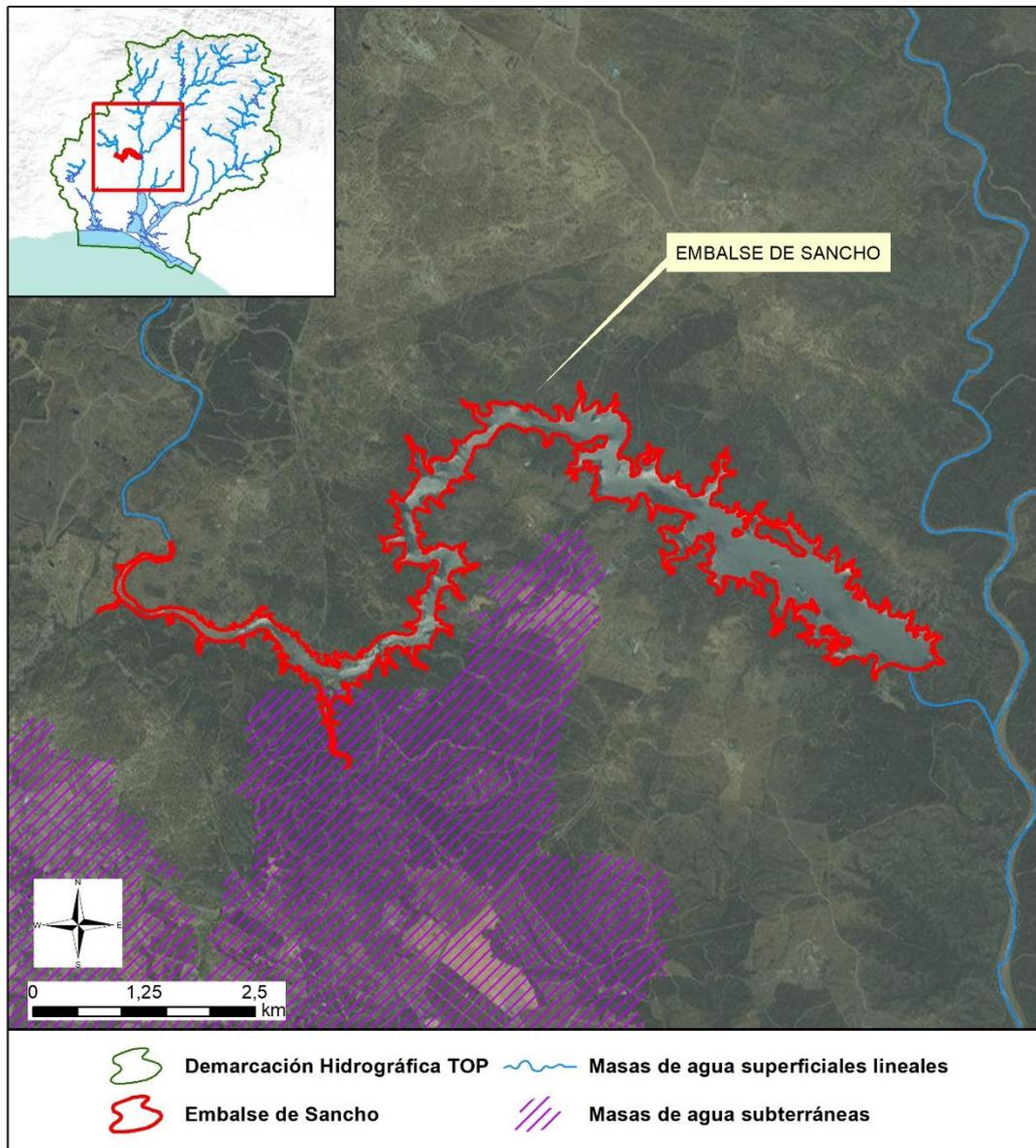


Figura nº 19. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO

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 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 actividad industrial próxima a la masa de agua.

Posibles alternativas:

El embalse de Sancho pertenece a una empresa privada. Por ello, 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.

Consecuencias económicas y medioambientales:

1. La eliminación de la infraestructura supondría una disminución de la capacidad de producción y por tanto de la actividad industrial, lo que generaría repercusiones económicas y sociales que se consideran desproporcionadas.

Además, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Código y nombre

ES064MSPF000206690 EMBALSE DE SANCHO

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 después de 2027 y buen estado químico después de 2027, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo E-T04: *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](#)).

El buen estado químico después de 2027 se asume planteando una prórroga establecida por el artículo 4.4 de la DMA en consecuencia al drenaje ácido de las minas abandonadas.

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

Indicador	Unidades	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,897
Cianobacterias	%	0,647
Clorofila a	mg/m ³	0,250
Biovolumen	mm ³ /l	0,248

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 5. Valores objetivo de los indicadores biológicos

Código y nombre

ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS

Localización:

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

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 164.030,71 m, Y: 4.182.514,76 m.

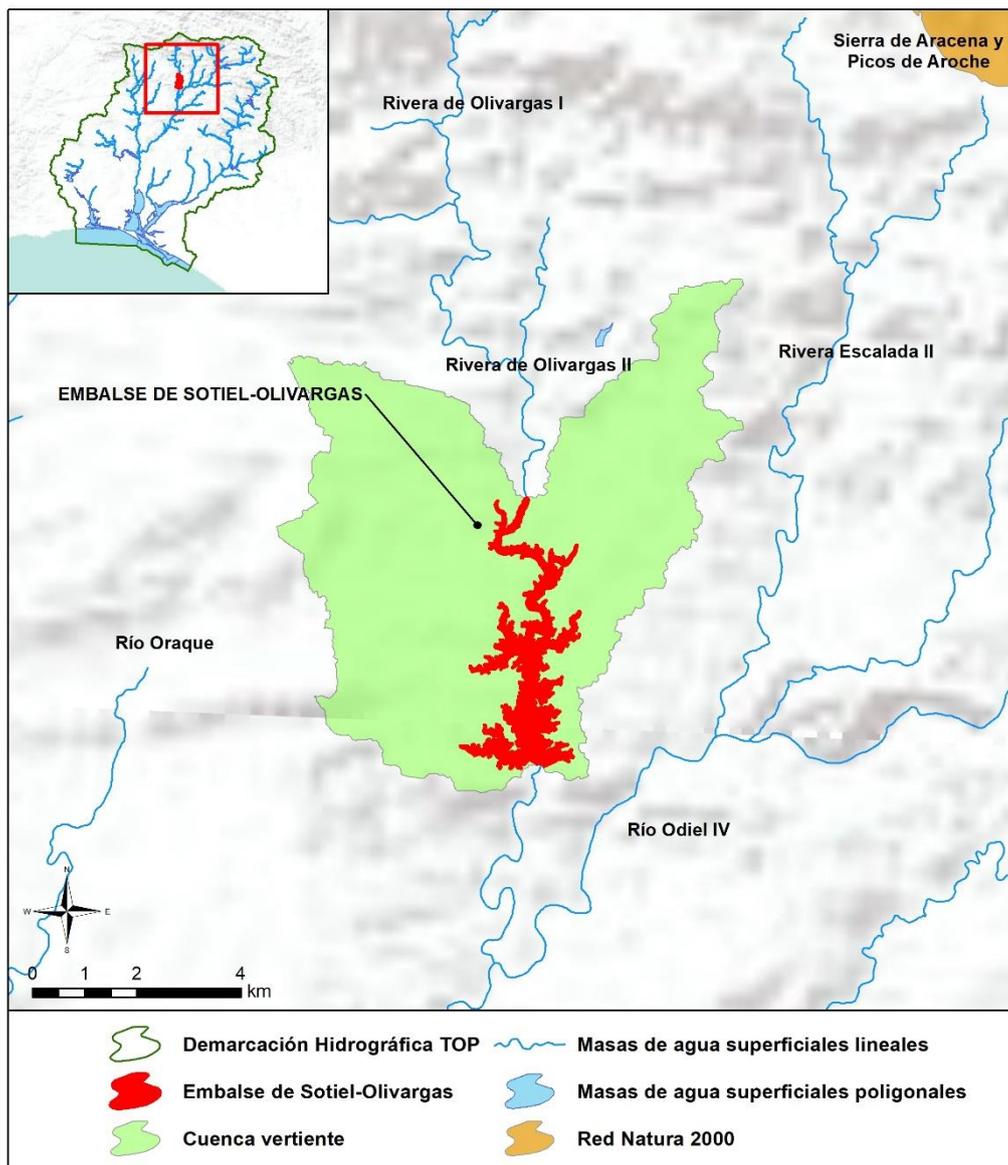


Figura nº 20. Localización del embalse de Sotiel-Olivargas



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 2,60 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 metros.

Su principal uso es el abastecimiento urbano al municipio de Calañas y a la actividad industrial de la zona.

Registro de Zonas Protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Masa de agua utilizada para la captación de agua destinada al consumo humano, balsa Olivargas (ES064ZPROT61500100000090019222).

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

Según el MDE la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud que oscila entre 0 y 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de 160 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 21).



Código y nombre

ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS

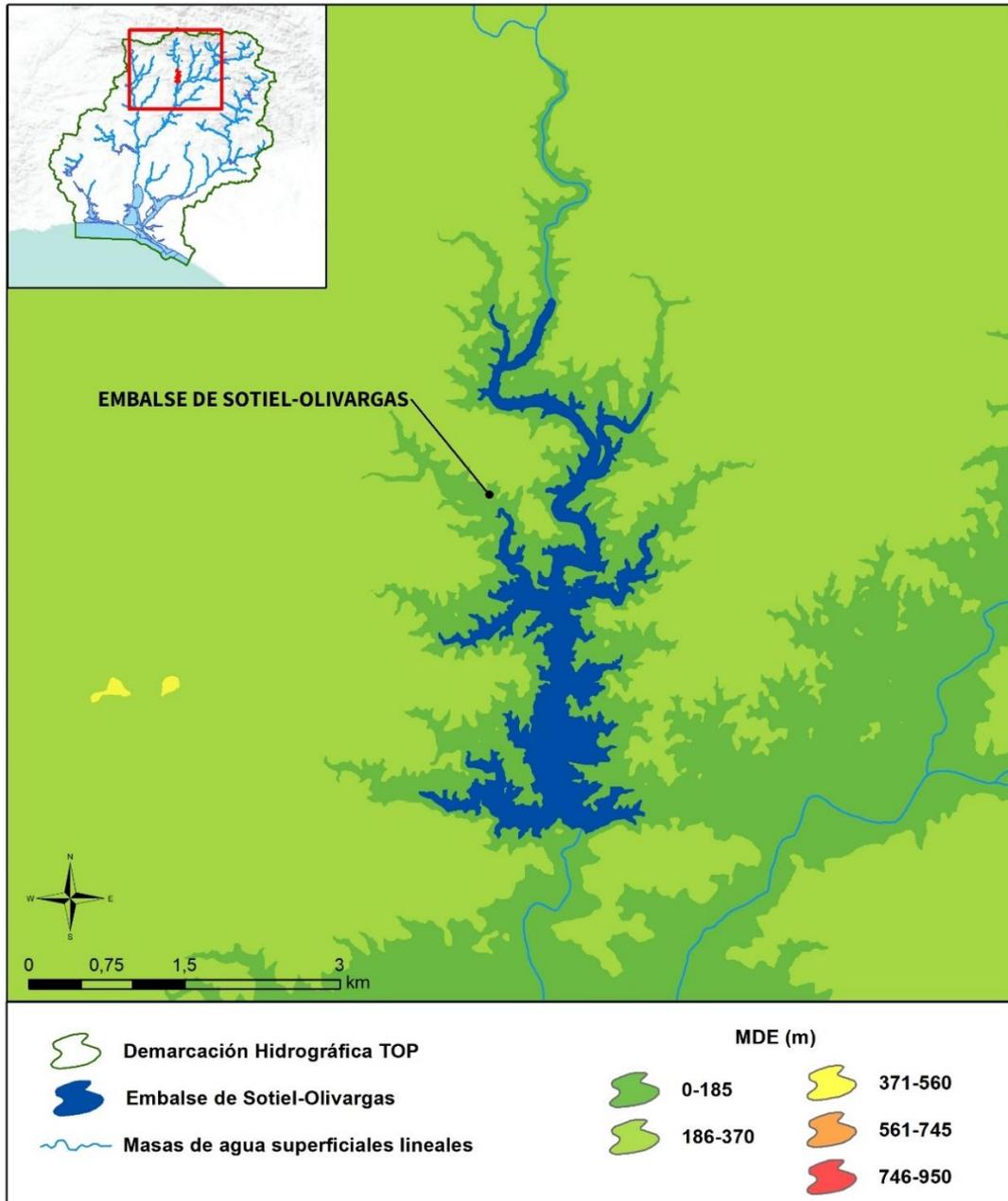


Figura nº 21. MDE de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS

En la Figura nº 22 se muestra la ortofoto de la masa de agua.

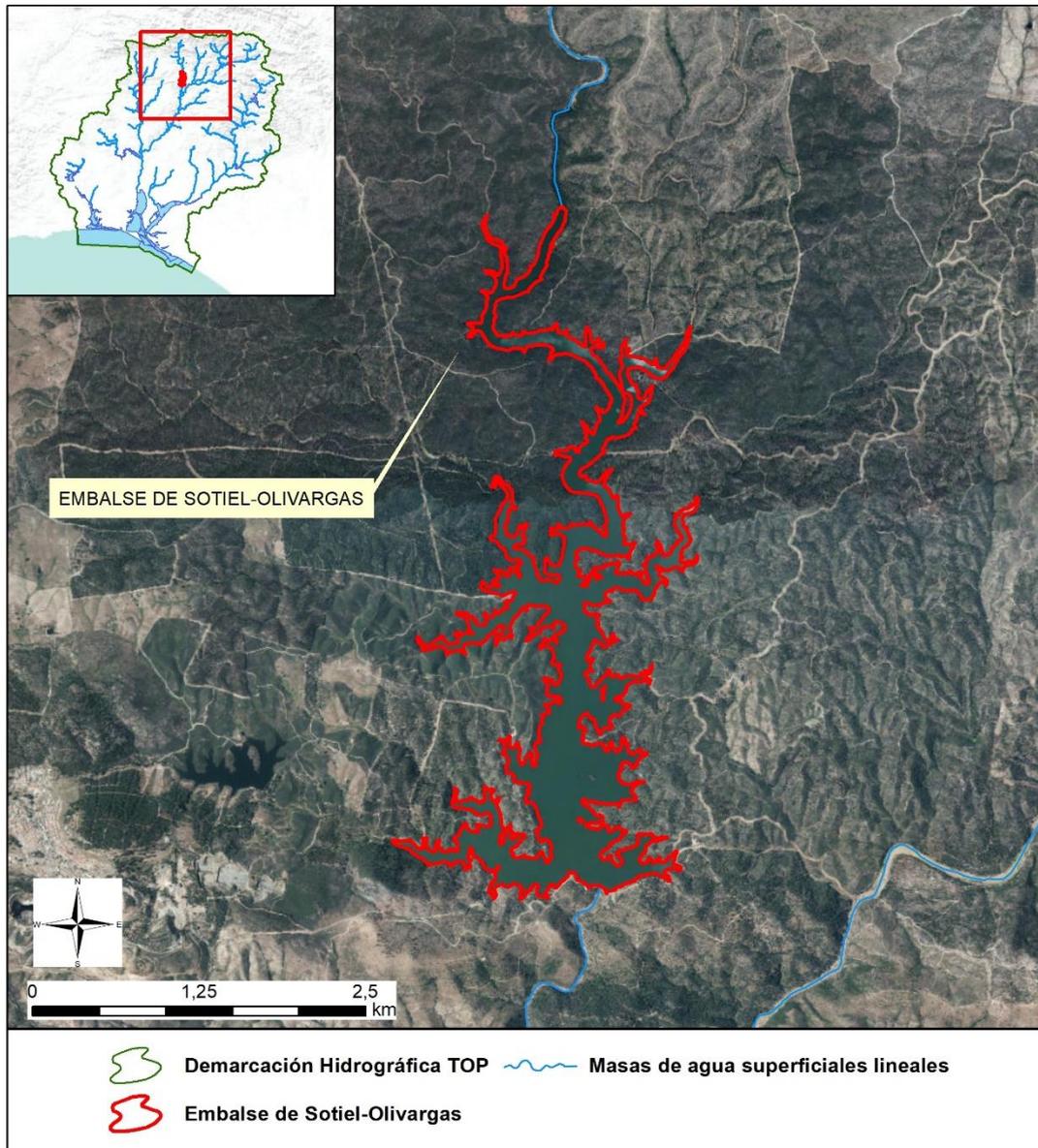


Figura nº 22. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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



Código y nombre

ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS

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 Calañas.
- b) Repercusiones en términos de VAB y empleo en el sector industrial de la zona.

b) Análisis de medios alternativos:

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

1. Abastecimiento urbano a Calañas (2.791 habitantes).
2. Uso industrial. Abastecimiento a la UDI Matsa.

Posibles alternativas:

- a) El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.

Consecuencias económicas y medioambientales:

Otras fuentes de suministro:

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 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 la actividad industrial de la zona supondría incurrir en costes desproporcionados, dado que el



Código y nombre

ES064MSPF000206700 EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS

municipio a abastecer está a más de 100 km de la costa de Huelva, y por tanto se considera una alternativa inviable.

Además, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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 después de 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](#)).

El buen estado químico después de 2027 se asume planteando una prórroga establecida por el artículo 4.4 de la DMA en consecuencia al drenaje ácido de las minas abandonadas.

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	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,897
Cianobacterias	%	0,647
Clorofila a	mg/m ³	0,250
Biovolumen	mm ³ /l	0,248

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 6. Valores objetivo de los indicadores biológicos



Código y nombre

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

Localización:

El embalse de Jarrama 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 (Figura nº 23).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 191.292,99 m, Y: 4.175.126,82 m.

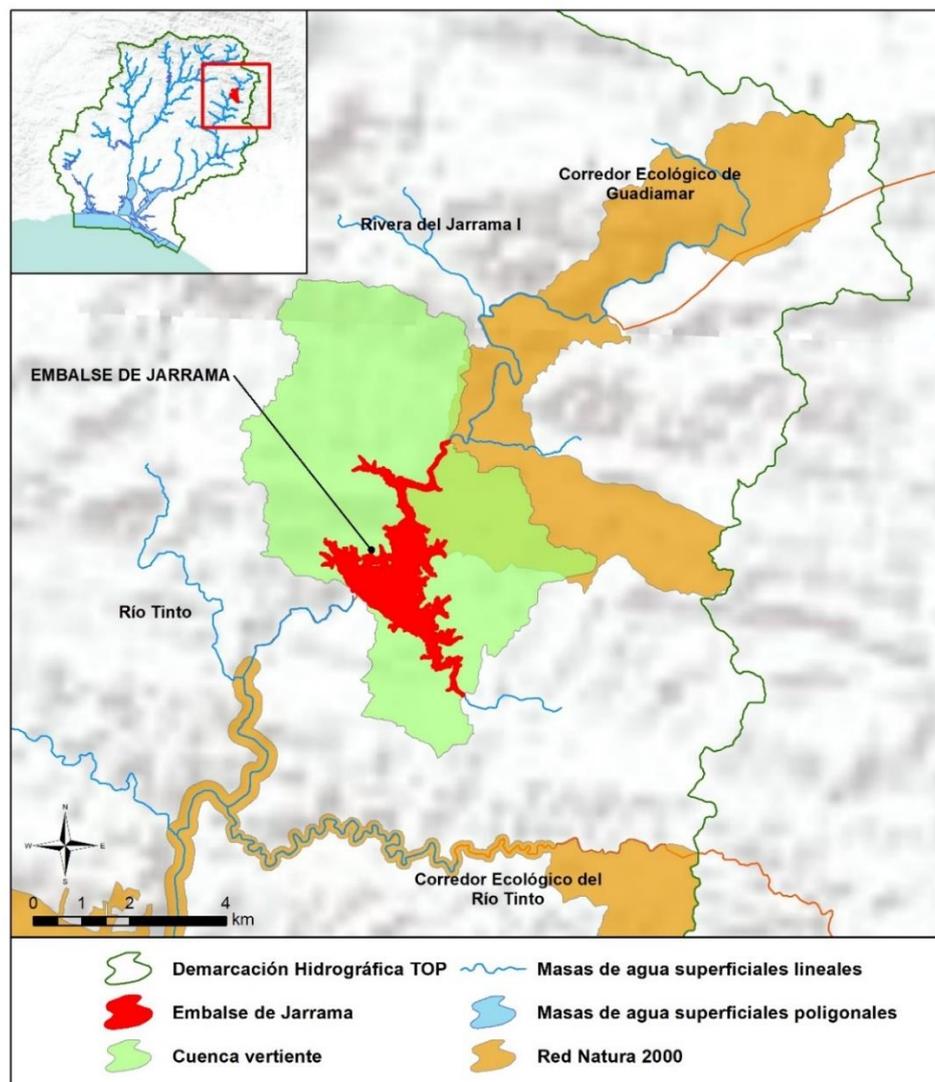


Figura nº 23. Localización del embalse de Jarrama

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 3,35 km² y con una capacidad de embalse de 42,64 hm³. Presenta una altura máxima sobre cimientos de 42 metros, 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 de Jarrama hace posible el consumo de agua para el abastecimiento a los pueblos de la zona y el riego de las tierras de cultivo colindantes.

Registro de Zonas Protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Masa de agua utilizada para la captación de agua destinada al consumo humano, embalse el Jarrama (ES064ZPROT6180010000009004453) y embalse del Jarama (ES064ZPROT6150015000009001924).

Zonas declaradas de protección de hábitats o especies:

La masa de agua se encuentra incluida en la ZEC Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005), perteneciente a la RENPA y a la RN 2000.

En condiciones naturales, la masa de agua corresponde al tipo E-T04: *Monomíticos, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*, de acuerdo con el RD 817/2015, de 11 de septiembre (Figura nº 24).



Figura nº 24. Fotografía de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

Según el MDE la masa de agua comprende el rango de altitudes que va desde 186 a 370 metros, alcanzando un valor medio de 245 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 25).

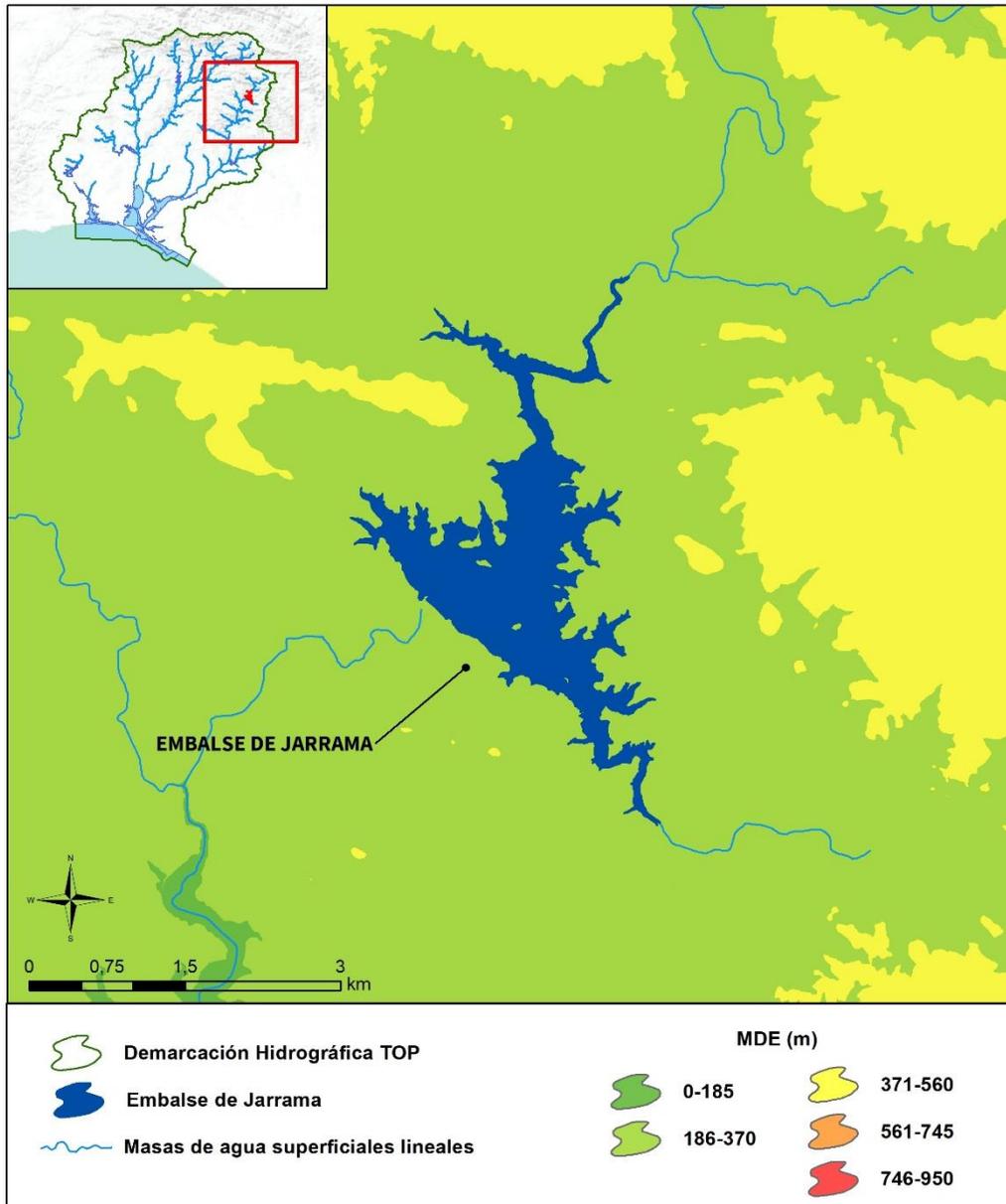


Figura nº 25. MDE de la masa de agua

Código y nombre

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

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

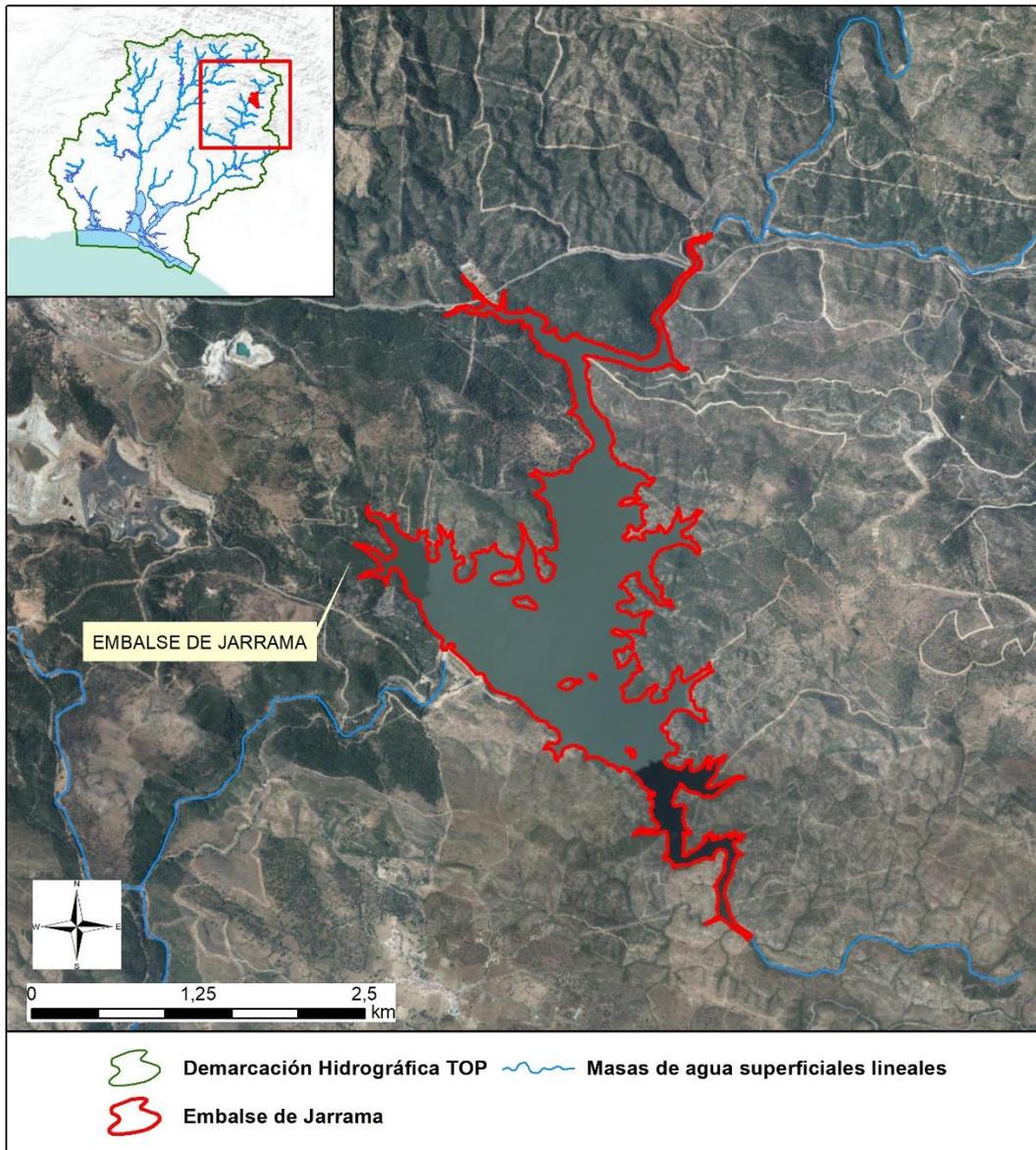


Figura nº 26. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

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.
- 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.
2. Abastecimiento urbano a parte de los municipios de la Cuenca Minera de la zona: Minas de Río tinto (3.848 habitantes), Berrocal (312 habitantes), Campofrío (675 habitantes), El Campillo (2.023 habitantes), La Granada de Río Tinto (239 habitantes), Zalamea La Real (3.068 habitantes), Nerva (5.235 habitantes) y El Madroño (278 habitantes).
3. Uso agrario: abastecimiento para riego a las parcelas de cultivo cercanas.
4. Prevención de inundaciones mediante la laminación de avenidas.

Código y nombre

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

Posibles alternativas:

- a) El abastecimiento para usos urbanos podría llevarse a cabo a través de otras fuentes de suministro como aguas subterráneas, trasvases desde otras zonas, etc.
- 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.

Por último, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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 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

ES064MSPF000206710 EMBALSE DE JARRAMA

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 7:

Indicador	Unidades	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,897
Cianobacterias	%	0,647
Clorofila a	mg/m ³	0,250
Biovolumen	mm ³ /l	0,248

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 7. Valores objetivo de los indicadores biológicos

Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL PIEDRAS

Localización:

El embalse del Piedras 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 (Figura nº 27).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son: X: 122.420,98 m, Y: 4.146.095,65 m.

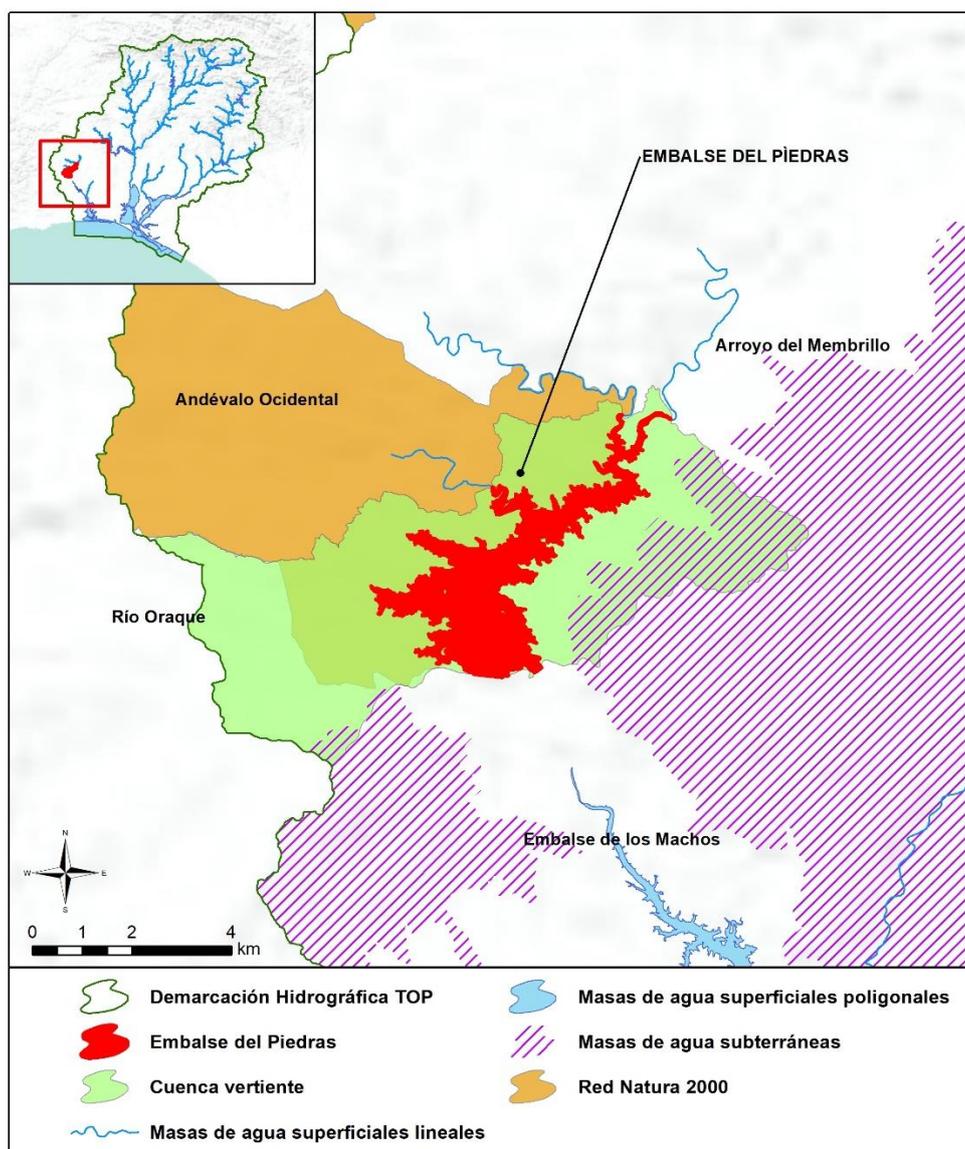


Figura nº 27. Localización del embalse del Piedras

Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL 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 6,77 km² y con una capacidad de embalse de 59,5 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 metros. 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 para abastecer la mayor parte de la población perteneciente a la DHTOP, la industria y los regadíos de la zona.

Registro de Zonas Protegidas:

Zona de captación de agua para abastecimiento:

Masa de agua utilizada para la captación de agua destinada al consumo humano, embalse del Piedras (ES064ZPROT6150010000009008202).

Zonas vulnerables:

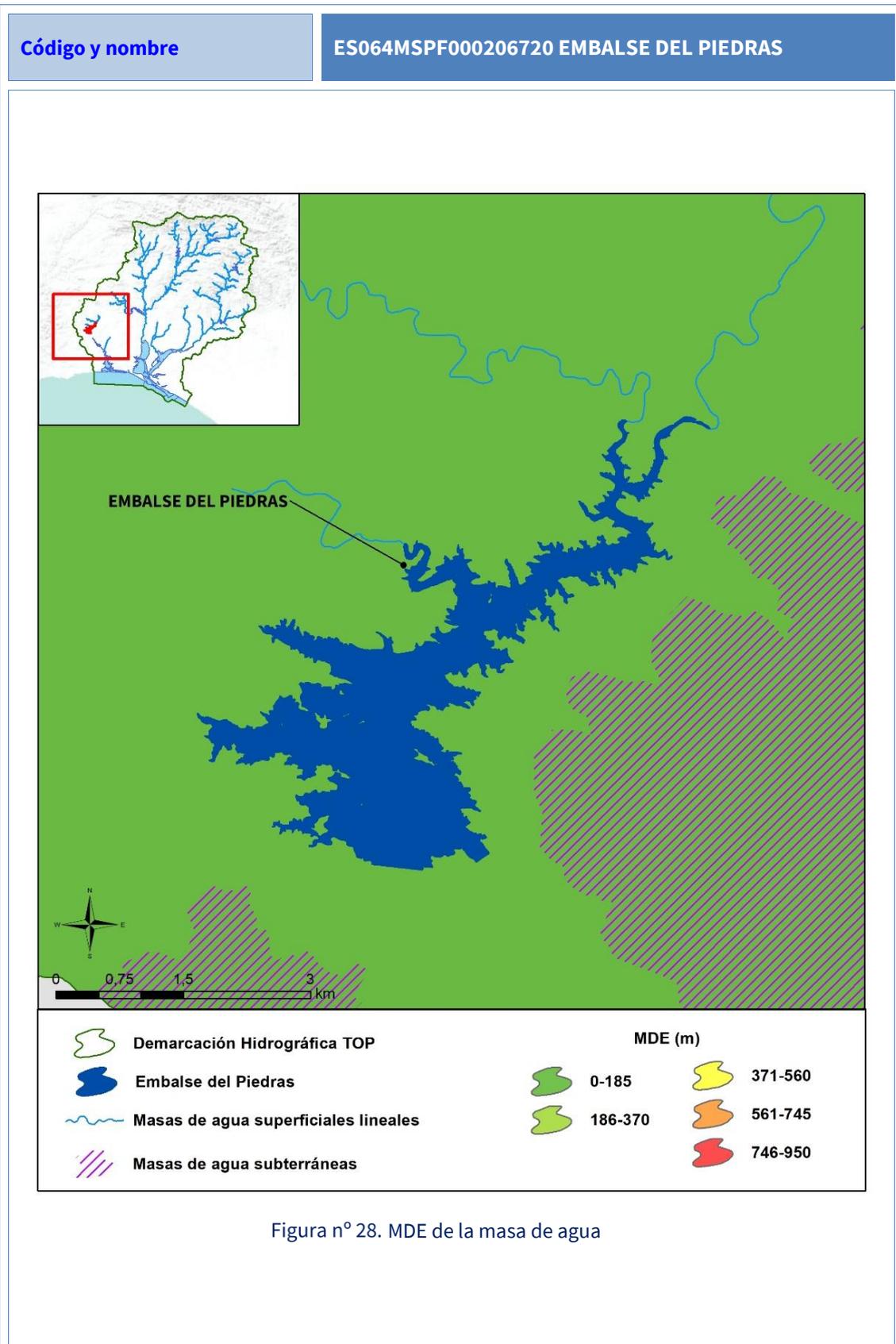
La masa de agua recorre el territorio declarado como zona vulnerable, sobre la Zona 1: Ayamonte-Lepe-Cartaya (ES61_Zona1) con una extensión de 234,11 km².

Zonas declaradas de protección de hábitats o especies:

La masa de agua está incluida en la ZEC Andévalo occidental (ES6150010), perteneciente a la RENPA y a la RN 2000.

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.

Según el MDE la masa de agua en estudio se encuentra comprendida en el rango de altitud que oscila entre 0 y 185 metros, concretamente alcanza un valor medio de 70 metros sobre el nivel del mar (Figura nº 28).



Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL PIEDRAS

En la Figura nº 29 se muestra la ortofoto de la masa de agua.

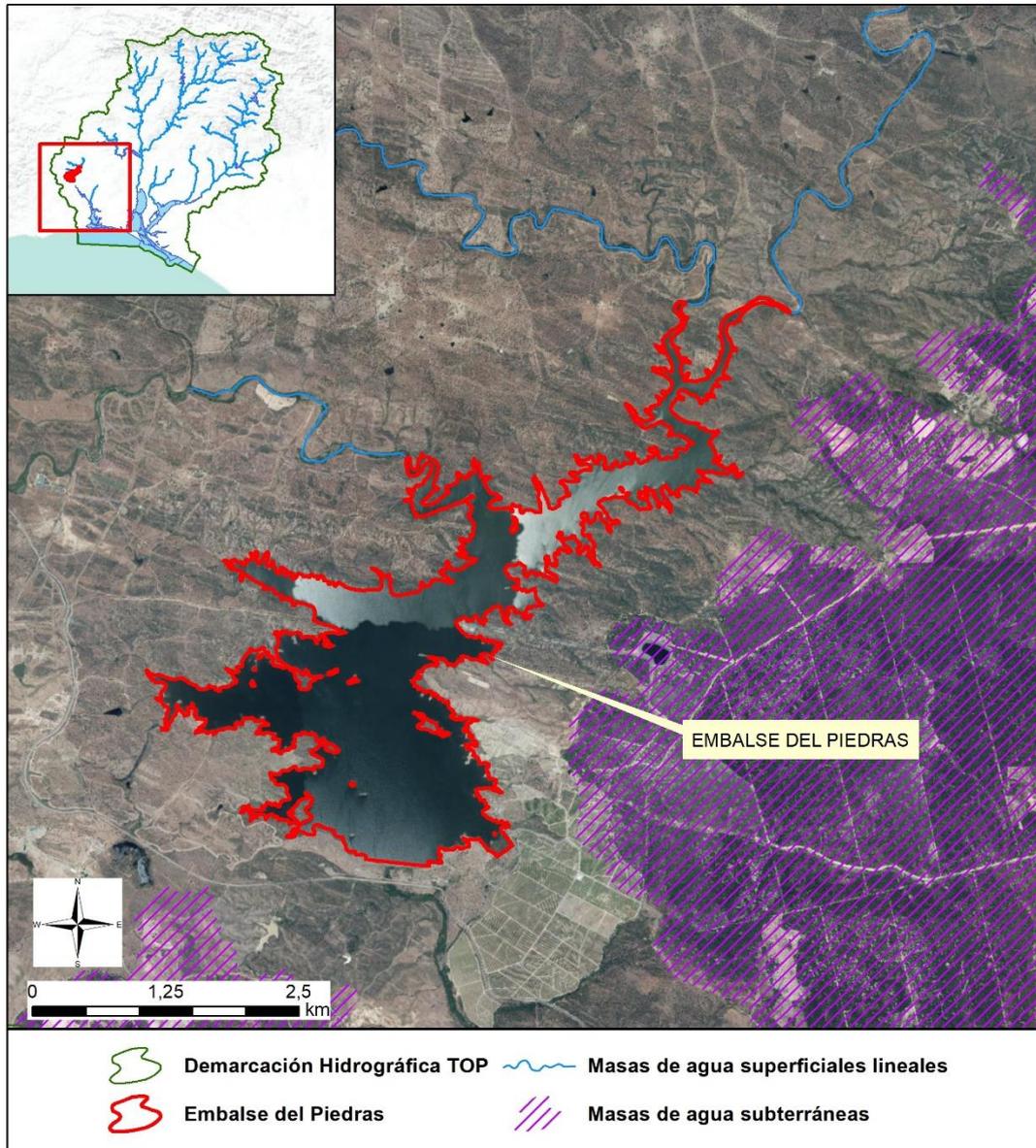


Figura nº 29. Ortofoto de la masa de agua

Identificación preliminar:

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

Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL PIEDRAS

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 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 en la actividad industrial de la zona.

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 para abastecer la mayor parte de la población perteneciente a la DHTOP, el Polo de Desarrollo de Huelva, y los regadíos de la zona. Por tanto, está asociado al uso 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 de la

Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL PIEDRAS

población incluida en la DHTOP, 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 resulten más eficientes que la infraestructura existente.

Consecuencias económicas y medioambientales:

- 1) Otras fuentes de abastecimiento tendrían un coste más elevado, siendo insuficientes para suplir la producción del embalse, además de provocar el consiguiente impacto ambiental sobre las cuencas cedentes, en el caso del trasvase.
- 2) Las canalizaciones o protecciones de márgenes, además de causar también efectos adversos sobre el medio ambiente, probablemente fuesen menos eficientes en el control de avenidas.

Por último, deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de la amortización de la misma.

También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

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: *Monómíticos, síliceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos*.

Código y nombre

ES064MSPF000206720 EMBALSE DEL 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	Valor objetivo (RCE)
IGA	-	0,897
Cianobacterias	%	0,647
Clorofila a	mg/m ³	0,250
Biovolumen	mm ³ /l	0,248

IGA: Índice de grupos algales.

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 8. Valores objetivo de los indicadores biológicos

Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

Localización:

La desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, 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, Palos de la Frontera Punta Umbría y Aljaraque (Figura nº 30).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son (Tabla nº 9):

Código de la masa	Centroide X (m)	Centroide Y (m)
ES064MSPF004400210	152.869,60	4.117.736,95
ES064MSPF004400220	160.541,92	4.113.575,21
ES064MSPF004400270	158.013,02	4.116.599,15
ES064MSPF004400280	151.607,54	4.122.089,50
ES064MSPF004400340	148.750,86	4.128.348,32

Tabla nº 9. Coordenadas de las masas de agua

Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

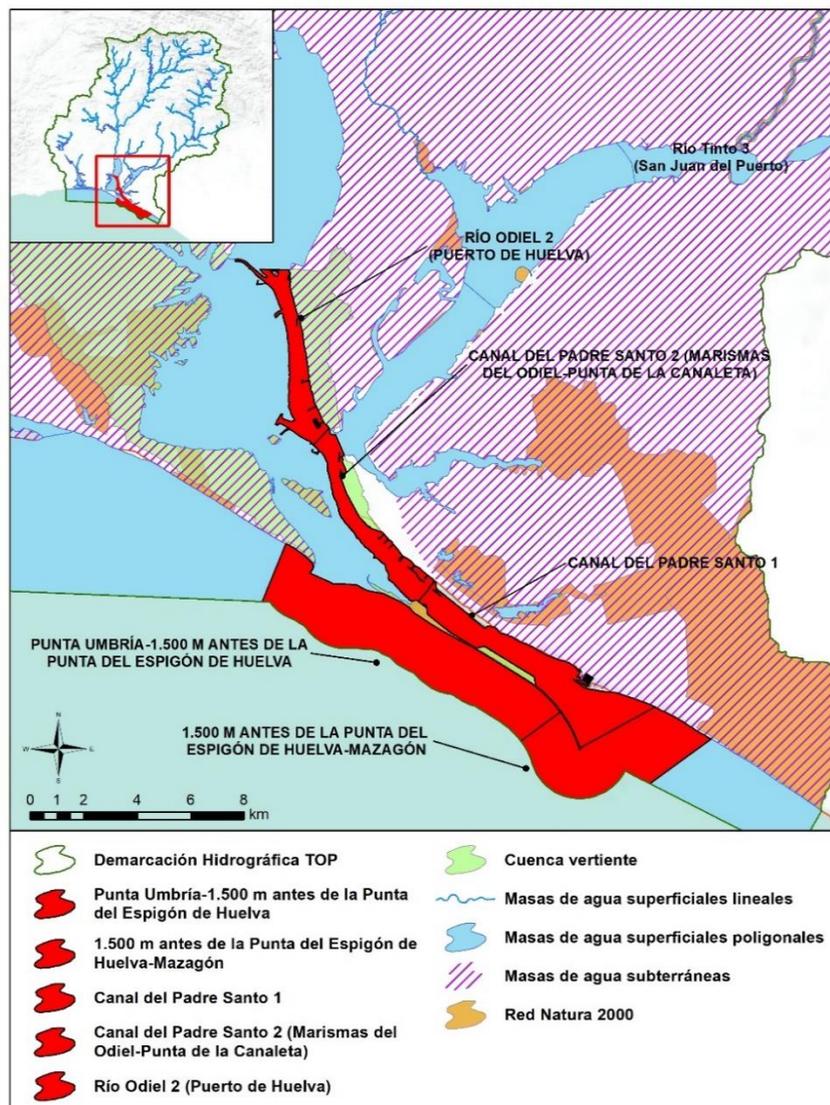


Figura nº 30. Localización de la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

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.

Registro de Zonas Protegidas:

Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos:

Tres masas de agua ES064MSPF004400210, ES064MSPF004400220 y ES064MSPF004400270 discurren por zonas declaradas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos. Así, la zona Punta Umbría (ESAND103) es intersectada por las masas ES064MSPF004400210 y ES064MSPF004400220. Mientras que la zona de Mazagón (ESAND105), es intersectada por las masas ES064MSPF004400220 y ES064MSPF004400270.

Masas de agua de uso recreativo:

Tres masas de agua (ES064MSPF004400210, ES064MSPF004400220 y ES064MSPF004400270) presentan al menos una zona recreativa y por lo tanto se encuentran declaradas como zona apta para baño.

En el caso de la masa Punta Umbría-1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva, existen cinco áreas recreativas, dos en Playa Punta Umbría (ES064ZPROT232) y tres en Playa Espigón (ES064ZPROT231).

La masa de agua 1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón tiene dos áreas recreativas en Playa Mazagón-Castilla (ES064ZPROT230).



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

La masa de agua canal del Padre Santo 1 tiene tres áreas recreativas en Playa Mazagón-Castilla (ES064ZPROT230).

Zonas vulnerables:

Las masas de agua canal del Padre Santo 1, canal del Padre Santo 2 (marismas del Odiel-punta de la Canaleta) y 1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón recorren parte del territorio declarado como zona vulnerable, sobre la Zona 23: Condado (ES61_Zona23), con una extensión de 207,80 km².

Zonas sensibles en aguas costeras y de transición:

Todas las masas de agua, constituyen la zona sensible en aguas costeras y de transición Paraje Natural de las Marismas del Odiel (ESCA437). Además, las masas de agua ES064MSPF004400270, ES064MSPF004400280 y ES064MSPF004400340 constituyen la zona sensible Desembocadura del río Tinto (ESCA440).

Zonas declaradas de protección de hábitats o especies:

Todas las masas de agua están incluidas en las Marismas del Odiel (ES0000025), perteneciente a la RENPA y a la RN 2000. Es LIC/ZEPA.

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, ES064MSPF004400210, ES064MSPF004400220 y ES064MSPF004400270, interceptan a la figura Espacio marino del Tinto y del Odiel (ES0000501), declarada ZEPA. Todas las figuras pertenecen a la RN 2000.

Zonas húmedas:

Todas masas de agua pertenecen al humedal Marismas del Odiel, incluido en la lista de humedales Ramsar (ES064ZPROTRAM6), en el Inventario nacional de Humedales (ES064ZPROTIH615030) y el Inventario de Humedales de Andalucía (ES064ZPROTIHA615030). Además, la masa ES064MSPF004400340, está asociada al humedal Marismas de las Carboneras, incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía (ES064ZPROTIHA615033).

Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

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.

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.

En la Figura nº 31 se muestra la ortofoto de la masa de agua.

Código y nombre	ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA
	ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

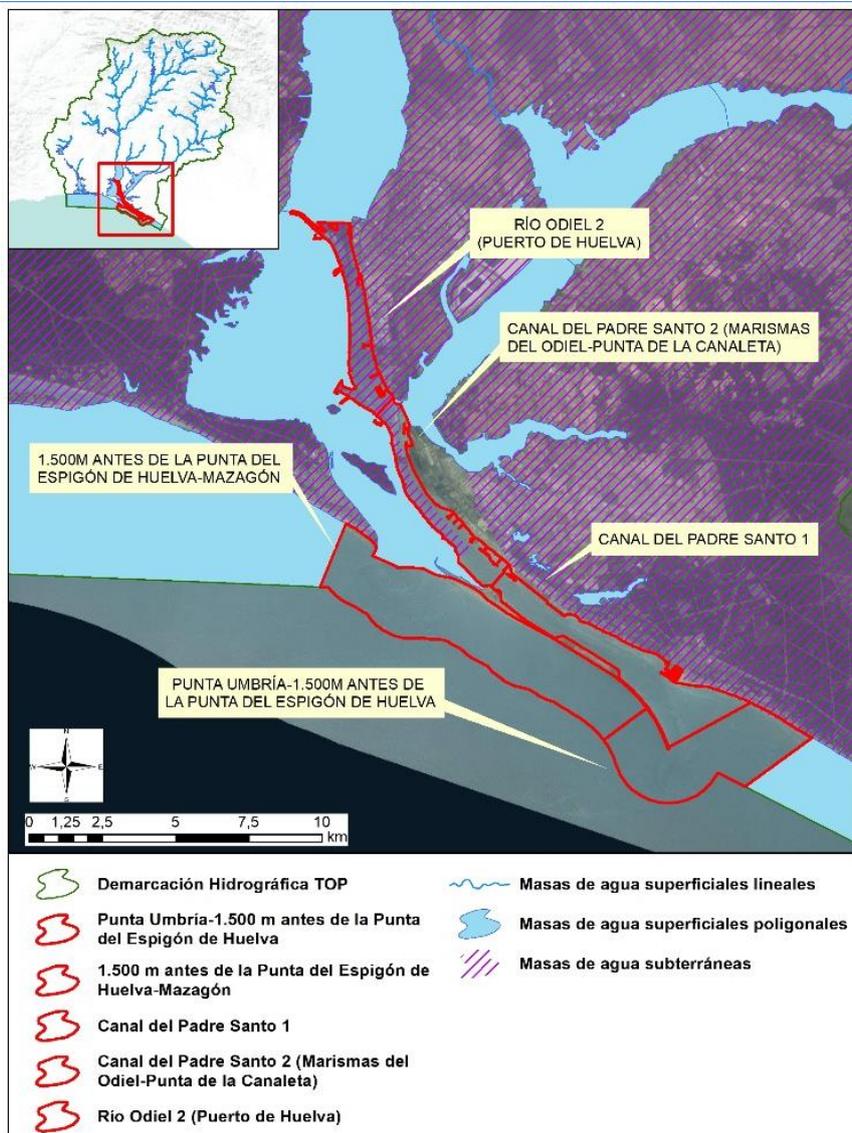


Figura nº 31. Ortofoto de las masas de agua



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

Identificación preliminar:

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

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:

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. Por ello, el hecho de prescindir de tal infraestructura tendría graves consecuencias sobre la población, por lo que no se considera técnicamente viable.

b) Análisis de medios alternativos:

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

1. Uso Portuario.

Posibles alternativas:

- a) No se identifican alternativas viables.



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

Consecuencias económicas y medioambientales:

La problemática técnica, económica y ambiental que supone dejar un puerto de interés general fuera de servicio es casi mayor que la de su explotación. Además de la dependencia socioeconómica del puerto que presenta la zona, habría que tener en cuenta los costes del desmontaje de las infraestructuras que lo conforman y la posterior restauración necesaria de toda la zona.

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 en 2027 y objetivos menos rigurosos para el estado químico (para las dos masas de agua ES064MSPF004400270 y ES064MSPF004400280), aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificadas del tipo AMP-T01: *Aguas de transición atlánticas de renovación baja* y planteando una prórroga establecida por el artículo 4.5 de la DMA en consecuencia al drenaje ácido de las minas abandonadas.

Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico después de 2027 (para la masa de agua ES064MSPF004400340), aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificadas del tipo AMP-T01: *Aguas de transición atlánticas de renovación baja* y planteando una prórroga establecida por el artículo 4.4 de la DMA en consecuencia al drenaje ácido de las minas abandonadas.

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](#)).



Código y nombre

ES064MSPF004400210 PUNTA UMBRÍA-1.500M ANTES DE LA PUNTA DEL ESPIGÓN DE HUELVA

ES064MSPF004400220 1.500 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 (PUERTO DE HUELVA)

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

Tipología de la masa	Indicador	Unidades	Valor objetivo (RCE)
AMP-T01	Chl-a	µg/l	140 % del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar
AMP-T04	Chl-a	µg/l	120 % del límite bueno/moderado del tipo de masa de agua natural más similar

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

RCE: Ratio de Calidad Ecológico.

Tabla nº 10. Valores objetivo de los indicadores biológicos





Código y nombre

ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN-
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS

ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN

ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA

Localización:

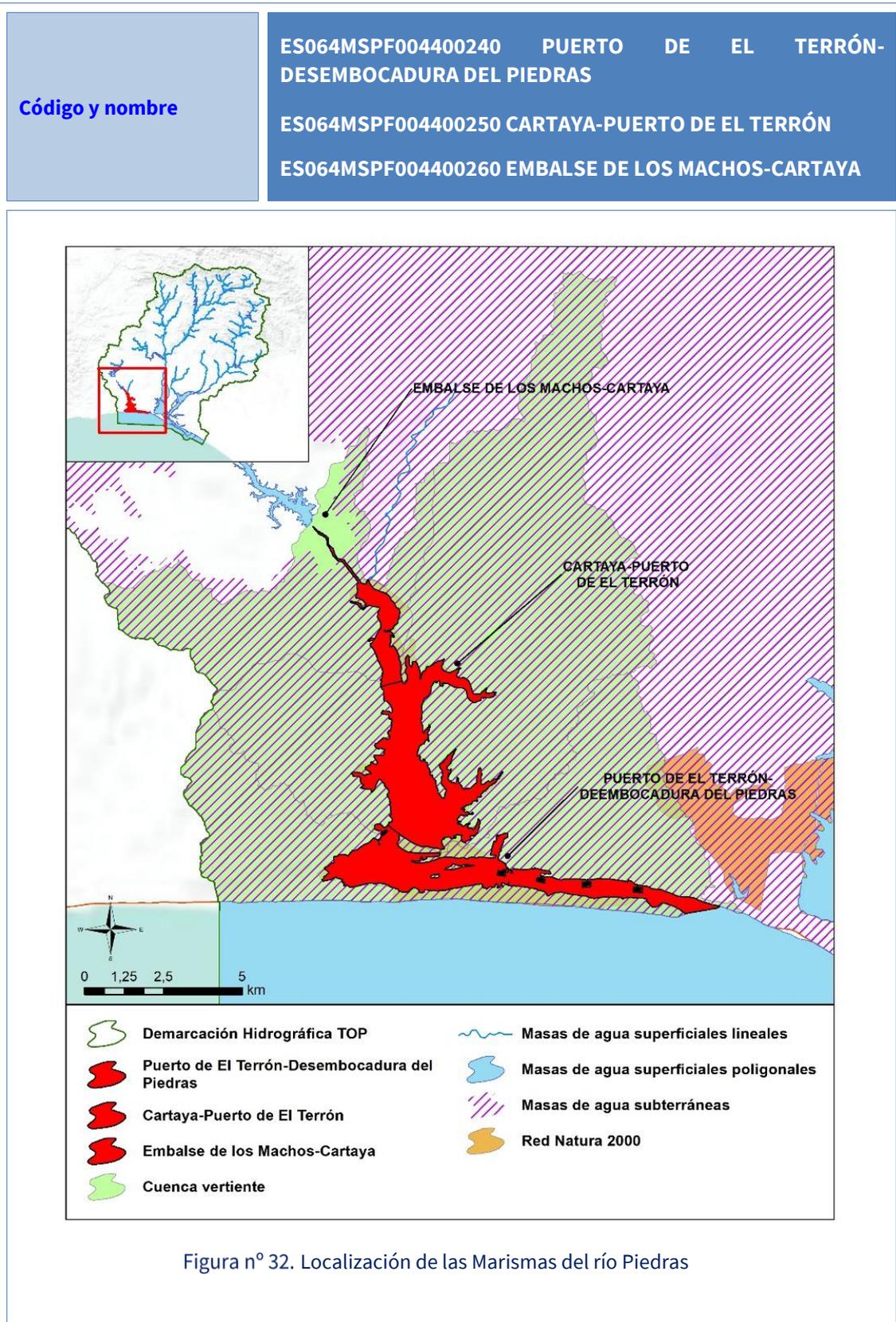
Las marismas del Río Piedras comprenden tres masas de agua muy modificadas, puerto de El Terrón–desembocadura del Piedras, Cartaya-puerto de El Terrón y embalse de los Machos-Cartaya. Dichas masas, se han clasificado como masas de agua de transición y se ubican en la provincia de Huelva, concretamente en los municipios de Cartaya y Lepe, aguas abajo del embalse de los Machos (Figura nº 32).

Las coordenadas UTM del centroide según el sistema geodésico de referencia ETRS89 (HUSO 30N) son (Tabla nº 11):

Código de la masa	Centroide X (m)	Centroide Y (m)
ES064MSPF004400240	132.707,74	4.126.771,41
ES064MSPF004400250	130.912,13	4.130.287,44
ES064MSPF004400260	129.619,14	4.134.708,45

Tabla nº 11. Coordenadas de las masas de agua





Código y nombre	ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN-DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA
<p>Justificación del ámbito o agrupación adoptada:</p> <p>Se ha analizado en grupo por tener masas muy modificadas con las que puede agruparse, por compartir la misma alteración.</p>	
<p>Descripción:</p> <p>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.</p> <p>Los embalses del Piedras (59,5 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.</p> <p>El embalse del Piedras tiene una capacidad máxima de 59,5 hm³ y una lámina de agua de 6,77 km². Este embalse abastece, junto con otros pantanos, a la costa occidental de la provincia de Huelva, en la que abundan los regadíos, además de una industria turística en pleno auge.</p> <p>El embalse de los Machos, de 12 hm³ y una lámina de agua de 2,31 km², tiene como objetivo principal el regadío de la las parcelas agrícolas colindantes (UDA Litoral Huelva).</p>	
<p>Registro de Zonas Protegidas:</p> <p>Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos:</p> <p>Las masas de agua discurren por la zona declarada de producción de moluscos y otros invertebrados marinos Marismas del Piedras (ESAND112).</p> <p>Masas de agua de uso recreativo:</p> <p>La masa de agua (ES064MSPF004400240) presenta dos áreas recreativas y por lo tanto se encuentra declarada como apta para baño. Las áreas recreativas son Playa San Miguel (ES064ZPROT236) y Playa Nuevo Portil (ES064ZPROT235).</p> <p>Zonas vulnerables:</p> <p>Las tres masas de agua recorren parte del territorio declarado como zona vulnerable, sobre la Zona 1: Ayamonte-Lepe-Cartaya (ES61_Zona1), con una extensión de 234,11 km². Además, la masa de agua puerto de El Terrón-desembocadura del Piedras recorre parte del territorio</p>	

Código y nombre

ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN-
DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS

ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN

ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA

declarado zona vulnerable Zona 25: Niebla-Posadas (ES61_Zona25) con una extensión de 489,33 km².

Zonas declaradas de protección de hábitats o especies:

Las tres masas de agua están incluidas en las Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006), declarada ZEPA y LIC.

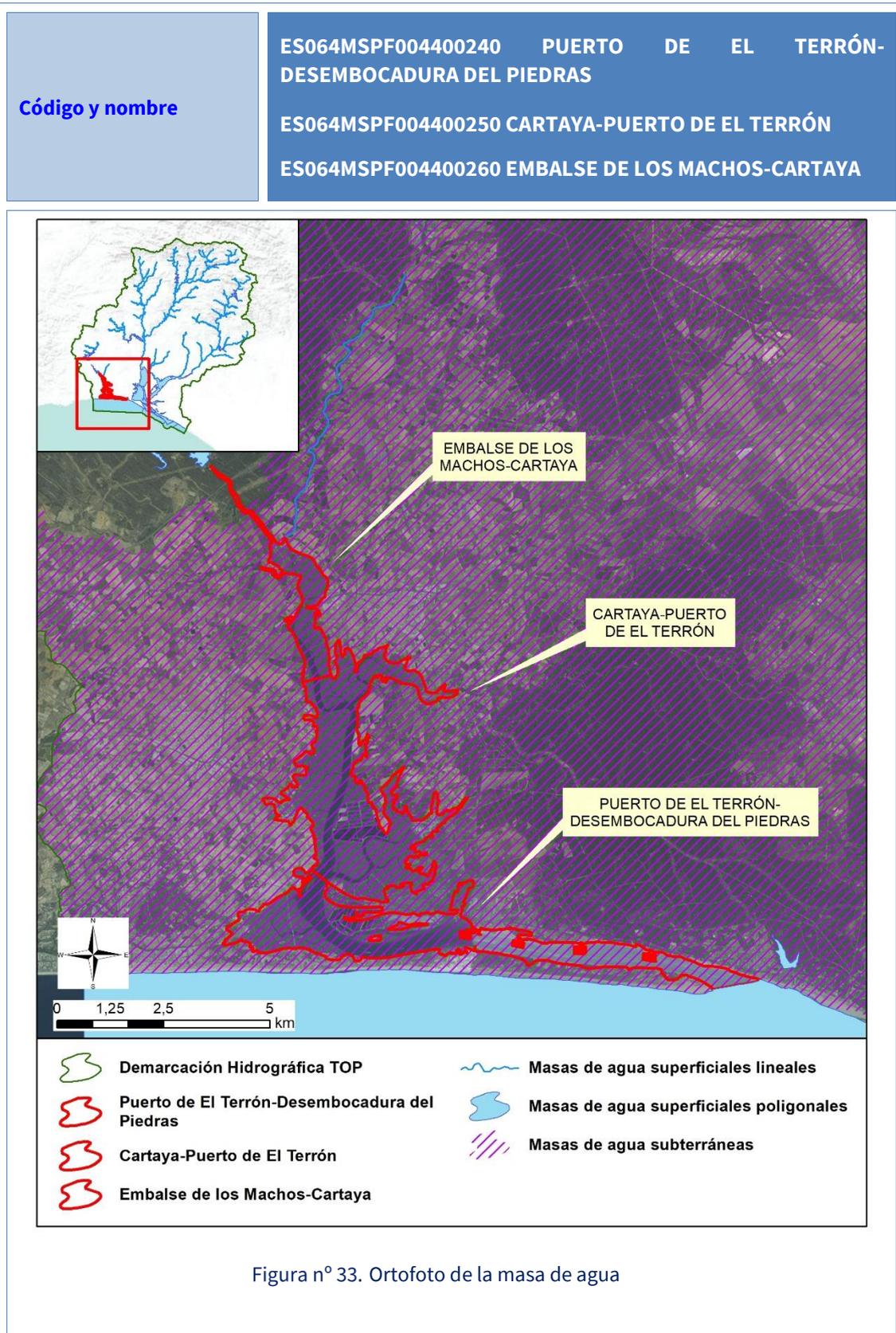
Además, la masa de agua ES064MSPF004400240 está incluida en el LIC Estuario del Río Piedras (ES6150028), perteneciente a la RN 2000.

Zonas húmedas:

Las tres masas de agua pertenecen al humedal Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, incluido en el Inventario nacional de Humedales (ES064ZPROTIH615031) y el Inventario de Humedales de Andalucía (ES064ZPROTIHA615031).

En condiciones naturales, las masas de agua ES064MSPF004400240, ES064MSPF004400250 y ES064MSPF004400260 corresponden al tipo AT-T12: *Estuario atlántico mesomereal con descargas irregulares de río*, de acuerdo al RD 817/2015, de 11 de septiembre.

En la Figura nº 33 se muestra la ortofoto de la masa de agua.



Código y nombre	ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN- DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada, tipo 1.2 <i>Presas y azudes-Efecto aguas abajo</i> .	
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.	
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) 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: a) No se identifican alternativas viables. Consecuencias económicas y medioambientales: La destrucción los embalses provocaría una disminución acusada de la garantía de suministro para sus usos agrícola y de abastecimiento. 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	

Código y nombre	ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN- DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA
amortización de la misma.	
<p>Designación definitiva:</p> <p>Masa de agua muy modificada, tipo 1.2. <i>Presas y azudes–Efecto aguas abajo.</i></p> <p>Medidas de mitigación:</p> <p>Las medidas de mayor interés para mitigar los efectos de la presa en esta masa de agua serían las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de caudales ecológicos. - Restauración de la estructura de las riberas y márgenes. <p>Y concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa para la implantación y seguimiento adaptativo del régimen de caudales ecológicos. - Mejora, restauración e integración medioambiental de las márgenes y riberas. <p>Mejoras ecológicas:</p> <p>La implementación de las medidas de mitigación tendría efectos beneficiosos sobre el régimen hidrológico y las condiciones morfológicas de ambas masas, lo que conllevaría una mejora de los elementos de calidad biológicos, concretamente sobre el fitoplancton (indicador ITWf) y la fauna bentónica de invertebrados (indicador BO2A).</p> <p>Objetivo y plazo adoptados:</p> <p>ES064MSPF004400240 Puerto de el Terrón–Desembocadura del Piedras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12: <i>Estuario atlántico mesomereal con descargas irregulares de río.</i> <p>ES064MSPF004400250 Cartaya–Puerto de El Terrón:</p>	

Código y nombre	ES064MSPF004400240 PUERTO DE EL TERRÓN- DESEMBOCADURA DEL PIEDRAS ES064MSPF004400250 CARTAYA-PUERTO DE EL TERRÓN ES064MSPF004400260 EMBALSE DE LOS MACHOS-CARTAYA
<ul style="list-style-type: none">- Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12: <i>Estuario atlántico mesomoreal con descargas irregulares de río.</i> <p>ES064MSPF004400260 Embalse de los Machos-Cartaya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Buen potencial ecológico en 2027 y buen estado químico en 2021, aplicando los requerimientos para masas de agua muy modificada del tipo AT-T12: <i>Estuario atlántico mesomoreal con descargas irregulares de río.</i>	



Junta de Andalucía

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

