

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015/2021

# PLAN HIDROLÓGICO

## Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel Y Piedras



### ANEJO 7

### INVENTARIO DE PRESIONES





### ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2 BASE NORMATIVA</b>	<b>2</b>
2.1 DIRECTIVA MARCO DEL AGUA	2
2.1.1 AGUAS SUPERFICIALES	2
2.1.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS	3
2.1.3 DISPOSICIONES GENERALES DEL INVENTARIO DE PRESIONES A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	4
2.2 LEY DE AGUAS	5
2.3 REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	5
2.4 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	7
<b>3 RESUMEN DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS</b>	<b>8</b>
3.1 INTRODUCCIÓN	8
3.2 PRESIONES	8
3.2.1 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL	8
3.2.2 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	46

### FIGURAS:

FIGURA 3.2.1.1. (1): VERTIDOS URBANOS AUTORIZADOS EN LA DHTOP, SEGÚN GRADO DE DEPURACIÓN	13
FIGURA 3.2.1.1. (2): VERTIDOS URBANOS AUTORIZADOS EN LA DHTOP, SEGÚN POBLACIÓN EQUIVALENTE	13
FIGURA 3.2.1.1. (3): VERTIDOS AUTORIZADOS DE OTRO TIPO EN LA DHTOP	14
FIGURA 3.2.1.1. (4): VERTEDEROS E INSTALACIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ACTIVOS EN LA DHTOP	16
FIGURA 3.2.1.2. (1): FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUPERFICIALES DERIVADAS DE LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA DHTOP	17
FIGURA 3.2.1.2. (2): FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUPERFICIALES DERIVADAS DEL NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO POR COMARCA AGRARIA EN LA DHTOP	18
FIGURA 3.2.1.2. (3): ZONAS CONTAMINADAS DEL LITORAL DEBIDO A ACTIVIDADES HUMANAS EN ACTIVO O ABANDONADAS EN LA DHTOP	19
FIGURA 3.2.1.2. (4): ZONAS DE INTENSO TRÁFICO MARÍTIMO SIN CONEXIÓN A REDES DE SANEAMIENTO EN LA DHTOP	21
FIGURA 3.2.1.2. (5): ZONAS DEDICADAS A LA ACUICULTURA Y CULTIVOS MARINOS EN LA DHTOP	22
FIGURA 3.2.1.2. (6): ESTACIONES DE SERVICIO EN LA DHTOP	23
FIGURA 3.2.1.2. (7): CANTERAS EN LA DHTOP	23

FIGURA 3.2.1.2. (8): SALINAS EN LA DHTOP	24
FIGURA 3.2.1.2. (9): PUERTOS DEPORTIVOS EN LA DHTOP	24
FIGURA 3.2.1.2. (10): BALSAS Y LAGUNAS MINERAS EN LA DHTOP	25
FIGURA 3.2.1.2. (11): MINAS METÁLICAS Y ESCOMBRERAS EN LA DHTOP	25
FIGURA 3.2.1.4.1. (1): PRESAS EN LA DHTOP	29
FIGURA 3.2.1.4.2. (1): TRASVASES Y DESVÍOS DE AGUA EN LA DHTOP	31
FIGURA 3.2.1.4.3. (1): AZUDES EN LA DHTOP	32
FIGURA 3.2.1.4.4. (1): CANALIZACIONES EN LA DHTOP	33
FIGURA 3.2.1.4.8. (1): DRAGADOS PORTUARIOS EN LA DHTOP	35
FIGURA 3.2.1.4.9.2. (1): EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS EN ZONAS FLUVIALES Y COSTERAS EN LA DHTOP	36
FIGURA 3.2.1.4.13. (1): DIQUES DE ENCAUZAMIENTO EN LA DHTOP	37
FIGURA 3.2.1.4.15. (1): DÁRSENAS PORTUARIAS MAYORES DE 25 HA EN LA DHTOP	38
FIGURA 3.2.1.4.16. (1): CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS EN LA DHTOP	39
FIGURA 3.2.1.4.17. (1): MUELLES PORTUARIOS CON MÁS DE 100 M DE LONGITUD EN LA DHTOP	40
FIGURA 3.2.1.4.19. (1): ESPIGONES EN LA DHTOP	41
FIGURA 3.2.1.4.21. (1): PLAYAS REGENERADAS EN LA DHTOP	42
FIGURA 3.2.1.4.23. (1): OCUPACIÓN Y AISLAMIENTO DE ZONAS INTERMAREALES EN LA DHTOP	43
FIGURA 3.2.1.5. (1): PRESENCIA DE ESPECIES ALÓCTONAS EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE LA DHTOP	44
FIGURA 3.2.1.5. (2): GRADO DE AFECCIÓN DE LAS ESPECIES ALÓCTONAS EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE LA DHTOP	44
FIGURA 3.2.1.5. (3): PRESENCIA DE SEDIMENTOS CONTAMINADOS EN LA DHTOP	45
FIGURA 3.2.1.6. (1): SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS EN LA DHTOP	46
FIGURA 3.2.2.1. (1): FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DERIVADAS DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA DHTOP	47
FIGURA 3.2.2.1. (2): FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DERIVADAS DEL NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO POR COMARCA AGRARIA EN LA DHTOP	48
FIGURA 3.2.2.1. (3): USO DE SUELO ARTIFICIAL SOBRE SUPERFICIE DE RECARGA DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN LA DHTOP	49
FIGURA 3.2.2.2. (1): VERTIDOS AUTORIZADOS SOBRE EL TERRENO EN LA DHTOP	50
FIGURA 3.2.2.2. (2): ESTACIONES DE SERVICIO EN LA DHTOP	51
FIGURA 3.2.2.2. (3): CANTERAS EN LA DHTOP	51
FIGURA 3.1.2.2. (4): BALSAS Y LAGUNAS MINERAS EN LA DHTOP	52

**TABLAS:**

TABLA 3.2.1.1. (1): FUENTES PUNTUALES DE PRESIÓN SOBRE MASA DE AGUA SUPERFICIAL EN LA DHTOP9	
TABLA 3.2.1.1. (2): VERTIDOS URBANOS AUTORIZADOS EN LA DHTOP	12
TABLA 3.2.1.1. (3): VERTEDEROS E INSTALACIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN LA DHTOP15	
TABLA 3.2.1.2. (1): NÚMERO DE CABEZAS (AÑO 2012) Y PORCENTAJES DE LA CABAÑA GANADERA (ESTABULADA Y NO ESTABULADA) EN LA DHTOP	18
TABLA 3.2.1.2. (2): VERTEDEROS DE MATERIAL DE DRAGADO EN AGUAS COSTERAS EN LA DHTOP	20
TABLA 3.2.1.2. (3): ZONAS DE INTENSO TRÁFICO MARÍTIMO SIN CONEXIÓN A REDES DE SANEAMIENTO EN LA DHTOP	20
TABLA 3.2.1.2. (4): OTRAS FUENTES DIFUSAS DE PRESIÓN SOBRE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES EN LA DHTOP	22
TABLA 3.2.1.4.1. (1): PRESAS EXISTENTES EN LA DHTOP	29
TABLA 3.2.1.4.2. (1): TRASVASES Y DESVÍOS DE AGUA EXISTENTES EN LA DHTOP	30
TABLA 3.2.1.4.4. (1): CANALIZACIONES EN LA DHTOP	33
TABLA 3.2.1.4.9.2. (1): EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS EN ZONAS COSTERAS EN LA DHTOP	35
TABLA 3.2.1.4.13. (1): DIQUES DE ENCAUZAMIENTO EN LA DHTOP	37
TABLA 3.2.1.4.15. (1): DÁRSENAS PORTUARIAS MAYORES DE 25 HA EN LA DHTOP	38
TABLA 3.2.1.4.16. (1): CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS EN LA DHTOP	39
TABLA 3.2.1.4.17. (1): MUELLES PORTUARIOS CON MÁS DE 100 M DE LONGITUD EN LA DHTOP	40
TABLA 3.2.1.4.19. (1): ESPIGONES EN LA DHTOP	41
TABLA 3.2.1.4.21. (1): PLAYAS REGENERADAS EN LA DHTOP	42
TABLA 3.2.1.4.23. (1): OCUPACIÓN Y AISLAMIENTO DE ZONAS INTERMAREALES EN LA DHTOP	43
TABLA 3.2.2.1. (1): NÚMERO DE CABEZAS (AÑO 2012) Y PORCENTAJES DE LA CABAÑA GANADERA (ESTABULADA Y NO ESTABULADA) EN LA DHTOP	47
TABLA 3.2.2.2. (1): OTRAS FUENTES PUNTUALES DE PRESIÓN SOBRE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN LA DHTOP	50
TABLA 3.2.2.3. (1): VOLUMEN MÁXIMO DE EXTRACCIONES EN MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS SEGÚN USO EN LA DHTOP	53
TABLA 3.2.2.3. (2): FUENTES DE EXTRACCIÓN DE AGUA SOBRE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS SEGÚN USO EN LA DHTOP	53



## 1 INTRODUCCIÓN

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y en el artículo 4 de su Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se establece, que entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca será:

*b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*a) Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.*

El presente anejo recoge el inventario de las presiones a las que están sometidas las diferentes masas de agua y se divide en los siguientes apartados:

1. Introducción.
2. Base normativa.
3. Resumen de presiones significativas.

La información más detallada sobre presiones en la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se encuentra, en el Inventario de Presiones, elaborado y mantenido por la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (DHTOP). En el presente anejo se presenta un resumen de las presiones junto con mapas de información geográfica (GIS) de las mismas.

## 2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para el establecimiento del inventario de presiones viene definido en la Directiva Marco del Agua (DMA), el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), detalla el contenido del inventario de presiones.

### 2.1 DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

#### 2.1.1 AGUAS SUPERFICIALES

La Directiva Marco del Agua (DMA) determina en su artículo 5 que los estados miembros de la Unión Europea deberán realizar un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el apartado 1.4 del anexo II:

*Los Estados miembros recogerán y conservarán la información sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que puedan verse expuestas las masas de aguas superficiales de cada demarcación hidrográfica, en especial:*

*Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente puntual, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:*

- i) los artículos 15 y 17 de la Directiva 91/271/CEE del Consejo,*
- ii) los artículos 9 y 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo, y a los efectos del plan hidrológico de cuenca inicial,*
- iii) el artículo 11 de la Directiva 76/464/CEE del Consejo, y*
- iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.*

*Estimación e identificación de la contaminación significativa de fuente difusa, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo VIII, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y de otro tipo, basándose, entre otras cosas, en la información recogida en virtud de:*

- i) los artículos 3, 5 y 6 de la Directiva 91/676/CEE del Consejo,*
- ii) los artículos 7 y 17 de la Directiva 91/414/CEE del Consejo,*

*iii) la Directiva 98/8/CE del Consejo, y a efectos del primer plan hidrológico de cuenca,*

*iv) las Directivas 75/440/CEE, 76/160/CEE, 76/464/CEE, 78/659/CEE y 79/923/CEE del Consejo.*

*Estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.*

*Estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo del agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.*

*Identificación de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua.*

*Estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales.*

*Estimación de modelos de uso del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias y, si procede, las pesquerías y los bosques.*

### 2.1.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Respecto a la identificación de las presiones y sus impactos en las masas de agua subterránea, en los apartados 2.3, 2.4 y 2.5 del Anexo II de la DMA se establece:

*(Apartado: 2.3) Examen de la incidencia de la actividad humana en las aguas subterráneas:*

*Por lo que se refiere a las masas de agua subterránea que cruzan la frontera entre dos o más Estados miembros o que se considere, una vez realizada la caracterización inicial con arreglo al punto 2.1, que pueden no ajustarse a los objetivos establecidos para cada masa de agua a que se refiere el artículo 4, deberán recogerse y conservarse, si procede, los datos siguientes relativos a cada masa de agua subterránea:*

*a) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea utilizados para la extracción de agua, con excepción de:*

- los puntos de extracción de agua que suministren menos de 10 m<sup>3</sup> diarios, o
- los puntos de extracción de agua destinada al consumo humano que suministren un promedio diario inferior a 10 m<sup>3</sup> o sirvan a menos de 50 personas;

*b) las tasas anuales medias de extracción a partir de dichos puntos;*

*c) la composición química del agua extraída de la masa de agua subterránea;*

*d) la ubicación de los puntos de la masa de agua subterránea en los que tiene lugar directamente una recarga artificial;*

*e) las tasas de recarga en dichos puntos;*

*f) la composición química de las aguas introducidas en la recarga del acuífero; y*

*g) el uso del suelo en la zona o zonas de recarga natural a partir de las cuales la masa de agua subterránea recibe su alimentación, incluidas las entradas contaminantes y las alteraciones antropogénicas de las características de la recarga natural, como por ejemplo la desviación de las aguas pluviales y de la escorrentía mediante la impermeabilización del suelo, la alimentación artificial, el embalsado o el drenaje.*

*(Apartado: 2.4) Examen de la incidencia de los cambios en los niveles de las aguas subterráneas:*

*Los Estados miembros también determinarán las masas de agua subterránea para las que se deberán especificar objetivos inferiores de conformidad con el artículo 4, entre otras razones atendiendo a la consideración de las repercusiones del estado de la masa de agua en:*

*i) las aguas superficiales y ecosistemas terrestres asociados,*

*ii) la regulación hidrológica, protección contra inundaciones y drenaje de tierras,*

*iii) el desarrollo humano.*

*(Apartado: 2.5) Examen de la incidencia de la contaminación en la calidad de las aguas subterráneas:*

*Los Estados miembros determinarán aquellas masas de agua subterránea para las que habrán de especificarse objetivos menos rigurosos, en virtud de lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 4 cuando, como resultado de la actividad humana, tal y como estipula el apartado 1 del artículo 5, la masa de agua subterránea esté tan contaminada que lograr el buen estado químico del agua subterránea sea inviable o tenga un coste desproporcionado.*

### 2.1.3 DISPOSICIONES GENERALES DEL INVENTARIO DE PRESIONES A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

El apartado 2 del anexo VII de la DMA establece que los planes hidrológicos de cuenca deberán incluir, entre otros:

*Un resumen de las presiones e incidencias significativas de las actividades humanas en el estado de las aguas superficiales y subterráneas, que incluya:*

- Una estimación de la contaminación de fuente puntual.*
- Una estimación de la contaminación de fuente difusa, incluido un resumen del uso del suelo.*

- *Una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo del agua, incluidas las extracciones.*
- *Un análisis de otras incidencias de la actividad humana sobre el estado del agua.*

## 2.2 LEY DE AGUAS

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Artículo 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

El artículo 42, introducido por el RDL 1/2001 y modificado por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, establece en su apartado 1.b que los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

*b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.*

## 2.3 REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

Según el artículo 3 del RPH una presión significativa es aquella que supera un umbral definido a partir del cual se puede poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales en una masa de agua.

En el artículo 4, el RPH establece el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca, de acuerdo con el TRLA, que deberán incluir, entre otros:

*b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.*

El apartado 1 del artículo 15 del RPH establece que *en cada demarcación hidrográfica se recopilará y mantendrá el inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial, tal y como vienen definidas en el artículo 3.*

El apartado 2 del artículo 15 recoge la información que deberá incluir el inventario de presiones:

*a) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.*

*b) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte.*

*c) La estimación y determinación de la extracción significativa de agua para usos urbanos, industriales, agrarios y de otro tipo, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de la pérdida de agua en los sistemas de distribución.*

*d) La estimación y determinación de la incidencia de la regulación significativa del flujo de agua, incluidos el trasvase y el desvío del agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos.*

*e) La identificación e incidencia de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.*

*f) La estimación e identificación de otros tipos de incidencia antropogénica significativa en el estado de las aguas superficiales, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas.*

*g) Los usos del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias, zonas de erosión, zonas afectadas por incendios, zonas de extracción de áridos y otras ocupaciones de márgenes y, si procede, las pesquerías y los bosques.*

El apartado 4 del artículo 22 del RPH además establece lo siguiente en relación a las reservas naturales fluviales:

*Cualquier actividad humana que pueda suponer una presión significativa sobre las masas de agua definidas como reservas naturales fluviales deberá ser sometida a un análisis específico de presiones e impactos, pudiendo la administración competente conceder la autorización correspondiente en caso de que los efectos negativos no sean significativos ni supongan un riesgo a largo plazo. Los criterios para determinar dichas presiones significativas se establecerán en el plan hidrológico.*

## 2.4 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada mediante la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, establece los criterios técnicos para la homogeneización y sistematización de los trabajos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca, conforme a lo establecido en el artículo 82 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

En el apartado 3.2.1 de la IPH establece las disposiciones generales en relación a las presiones sobre las masas de agua:

*En cada demarcación hidrográfica se recopilará y mantendrá el inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua.*

*Dicho inventario permitirá que en el plan hidrológico se determine el estado de las masas de agua en el momento de su elaboración y contendrá al menos la información que se relaciona en los apartados siguientes. El plan incorporará, además, un resumen de este inventario, con las principales presiones existentes.*

En el apartado 3.2.2 de la IPH define los siguientes criterios sobre las presiones sobre las masas de agua superficial:

*Las presiones sobre las masas de agua superficial (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) incluirán, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.*

En el apartado 3.2.3 de la IPH define los siguientes criterios sobre las presiones sobre las masas de agua subterránea:

*En cada demarcación hidrográfica se indicarán las presiones antropogénicas significativas a que están expuestas las masas de agua subterránea, entre las que se cuentan las fuentes de contaminación difusa, las fuentes de contaminación puntual, la extracción del agua y la recarga artificial.*

### 3 RESUMEN DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado del anejo de inventario de presiones, se han evaluado las presiones significativas existentes en la demarcación, siguiendo el esquema del apartado 3.2 de la Instrucción de la Planificación Hidrológica, de manera que se han considerado todas las presiones existentes en la demarcación, distinguiéndose los distintos tipos contemplados en la misma.

La información recogida en el inventario de presiones está identificada en forma de mapas de la demarcación hidrográfica, para los distintos tipos de presiones que actúan sobre las masas de agua superficial y subterránea.

#### 3.2 PRESIONES

##### 3.2.1 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

Las presiones sobre las masas de agua superficial de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras), incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana.

##### 3.2.1.1 CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR FUENTES PUNTUALES

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias y otro tipo de actividades económicas.

Para ello se ha partido de los censos de vertidos autorizados en la demarcación hidrográfica y de la información recopilada en los trabajos de seguimiento del Plan Hidrológico, concluyendo que la contaminación procede de las siguientes fuentes puntuales conocidas:

*a) 48 vertidos urbanos autorizados, que se pueden clasificar de las siguientes formas:*

- *Según el grado de depuración:*
  - *30 vertidos urbanos procedentes de E.D.A.R.*
  - *18 vertidos urbanos sin depurar.*
- *Según la población equivalente:*
  - *7 vertidos urbanos de magnitud entre 250 y 2.000 habitantes equivalentes.*
  - *19 vertidos urbanos de magnitud superior a 2.000 habitantes equivalentes.*

- 22 vertidos urbanos de magnitud no conocida.

b) 96 vertidos autorizados de otro tipo, que se pueden clasificar de la siguiente forma:

- 71 vertidos industriales (biodegradables y no biodegradables).
- 17 vertidos mineros.
- 8 vertidos de otro tipo (pozos, centros penitenciarios, ...).

c) 7 vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos activos, de los cuales que se pueden clasificar de las siguientes formas:

- Según el tipo de instalación:
  - 3 plantas de residuos no peligrosos o inertes.
  - 3 plantas de clasificación.
  - 1 plantas de recuperación y compostaje.
- Según la superficie de la instalación:
  - 2 plantas de superficie menor a 1 ha.
  - 5 plantas de superficie mayor a 1 ha.

En la siguiente tabla se muestra la síntesis de las presiones puntuales inventariadas, atendiendo a su tipo.

TIPO DE FUENTE PUNTUAL		Nº
Vertidos urbanos autorizados	250 h.e. – 2.000 h.e.	7
	> 2.000 h.e.	19
	Sin información	22
Vertidos autorizados de otro tipo	Industriales	71
	Mineros	17
	Otros	8
Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos activos		7
<b>TOTAL PRESIONES</b>		<b>151</b>

Tabla 3.2.1.1. (1): Fuentes puntuales de presión sobre masa de agua superficial en la DHTOP

En la siguiente tabla se muestran los vertidos urbanos autorizados:

Nombre	Población equivalente	X (ETRS89 Huso 30)	Y (ETRS89 Huso 30)	Medio receptor	Código Masa de Agua	Nombre Masa de Agua	Municipio	Provincia
EDAR Alájar - Salida	-	177.397	4.197.997	Barranco del Valle Peral	ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia	Alájar	Huelva
EDAR Almonaster La Real - Salida	1.925	166.694	4.197.796	Rivera de Almonaster	ES064MSPF000135080	Rivera de Olivarga I	Almonaster La Real	Huelva
EDAR Alosno - Salida	-	137.276	4.164.009	Arroyo de Tía Sebastiana	ES064MSPF000135040	Rivera de Meca I	Alosno	Huelva
EDAR Aracena - Salida	-	186.755	4.197.685	Arroyo de la Fuente del Concejo	ES064MSPF000134910	Río Odiel I	Aracena	Huelva
EDAR San Juan del Puerto - Salida	26.798	163.851	4.136.401	Río Tinto	ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	San Juan del Puerto	Huelva
EDAR Berrocal - Salida	733	187.060	4.168.317	Río Tinto	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Berrocal	Huelva
EDAR Bonares - Salida	-	172.853	4.137.152	Arroyo de Valperdió	ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Bonares	Huelva
EDAR La Palma del Condado - Salida	43.032	183.725	4.145.155	Arroyo del Pilar	ES064MSPF000119450	Arroyo de Giraldo	La Palma del Condado	Huelva
EDAR Villanueva de los Castillejos y El Almendro - Salida	5.531	121.746	4.156.787	Arroyo de los Montes	ES064MSPF000134900	Arroyo del Membrillo	Villanueva de los Castillejos	Huelva
Vertido urbano sin depurar El Cerro del Andévalo - Salida	12.960	152.675	4.183.335	Arroyo de la Fuente	ES064MSPF000135050	Río Oraque	El Cerro de Andévalo	Huelva
EDAR El Rompido - Salida emisario	3.086	136.639	4.126.166	Arroyo del Pino	ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras	Cartaya	Huelva
EDAR Gibraleón - Salida	15.765	147.719	4.143.117	Río Odiel	ES064MSPF000134930	Río Odiel IV	Gibraleón	Huelva
EDAR La Granada de Riotinto - Salida	406	190.730	4.185.639	Rivera de Adelfilla	ES064MSPF000135030	Rivera del Jarrama I	La Granada de Río Tinto	Huelva
EDAR Huelva - Salida	239.826	151.640	4.129.023	Río Tinto	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Huelva	Huelva
EDAR La Antilla (Subsistema Piedras) - Salida emisario	57.192	127.463	4.122.479	Océano Atlántico	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto- Odiel	Lepe	Huelva

Nombre	Población equivalente	X (ETRS89 Huso 30)	Y (ETRS89 Huso 30)	Medio receptor	Código Masa de Agua	Nombre Masa de Agua	Municipio	Provincia
EDAR Linares de la Sierra - Salida	609	181.421	4.197.825	Barranco del Valle de la Palma	ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia	Linares de la Sierra	Huelva
EDAR Lucena del Puerto - Salida	-	167.816	4.135.288	Arroyo del Horcajo	ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Lucena del Puerto	Huelva
EDAR Punta Umbria - Salida	47.949	144.148	4.125.227	Marismas del Odiel	ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	Punta Umbria	Huelva
EDAR Mazagón - Salida emisario	7.060	162.010	4.113.053	Océano Atlántico	ES064MSPF004400220	1500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva - Mazagón	Moguer	Huelva
EDAR Moguer - Salida	18.760	157.539	4.131.806	Arroyo de Montemayor	ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Moguer	Huelva
EDAR Palos de la Frontera - Salida	11.908	153.929	4.127.826	Río Tinto (estuario)	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Palos de la Frontera	Huelva
EDAR Niebla - Salida	-	171.219	4.139.453	Río Tinto	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Niebla	Huelva
EDAR San Bartolomé de la Torre - Salida	4.826	138.029	4.154.040	Arroyo de San Bartolomé	ES064MSPF000206690	Embalse del Sancho	San Bartolomé de la Torre	Huelva
EDAR Santa Ana la Real - Salida	650	173.202	4.197.229	Barranco de la Presa	ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia	Santa Ana la Real	Huelva
EDAR Tharsis - Salida	3.852	137.273	4.169.836	Arroyo de la Tiesa (canal)	ES064MSPF000135050	Río Oraque	Alosno	Huelva
EDAR Valverde del Camino - Salida	20.709	169.676	4.164.252	Rivera de Casa	ES064MSPF000135000	Rivera de Casa Valverde	Valverde del Camino	Huelva
EDAR Villalba del Alcor - Salida	-	190.707	4.144.760	Arroyo de la Fuente	ES064MSPF000119450	Arroyo de Giraldo	Villalba del Alcor	Huelva
EDAR Villanueva de las Cruces - Salida	719	144.962	4.171.380	Arroyo Cascabelero	ES064MSPF000135050	Río Oraque	Villanueva de las Cruces	Huelva
Vertido urbano sin depurar Zalamea la Real - Salida	5.667	176.172	4.176.921	Arroyo de Caganchi	ES064MSPF000135070	Rivera del Villar	Zalamea La Real	Huelva
EDAR Villarrasa - Salida	2.026	179.619	4.144.758	Arroyo de San Vicente	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Villarrasa	Huelva
Vertido urbano sin depurar Campofrío - Salida	-	183.854	4.185.972	Arroyo de la Garganta	ES064MSPF000134930	Río Odiel IV	Campofrío	Huelva

Nombre	Población equivalente	X (ETRS89 Huso 30)	Y (ETRS89 Huso 30)	Medio receptor	Código Masa de Agua	Nombre Masa de Agua	Municipio	Provincia
Vertido urbano sin depurar Ventas de Arriba - Salida	-	181.218	4.185.918	Barranco de la Pasada	ES064MSPF000134920	Río Odiel III	Campofrío	Huelva
Vertido urbano sin depurar Nerva - Salida	-	186.723	4.177.570	Barranco del Romeral	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Nerva	Huelva
Vertido urbano sin depurar Calañas - Salida	-	157.484	4.173.849	Arroyo de la Rabaldea	ES064MSPF000135050	Río Oraque	Calañas	Huelva
Vertido urbano sin depurar Las Veredas - Salida Fresno	-	162.947	4.199.639	Barranco del Fresno	ES064MSPF000135080	Rivera de Olivarga I	Almonaster la Real	Huelva
Vertido urbano sin depurar Las Veredas - Salida Altezuela	-	163.155	4.199.552	Arroyo Altezuela	ES064MSPF000135080	Rivera de Olivarga I	Almonaster la Real	Huelva
Vertido urbano sin depurar Valdezufre - Salida	-	192.536	4.196.527	Arroyo de Jabuguillo	ES064MSPF000134910	Río Odiel I	Aracena	Huelva
Vertido urbano sin depurar La Zarza - Salida	-	159.673	4.181.329	Barranco de la Herrería	ES064MSPF000135050	Río Oraque	Calañas	Huelva
Vertido urbano sin depurar Valdelamusa - Salida	-	159.053	4.189.198	Barranco de la Fuente del Valle	ES064MSPF000135090	Rivera de Olivarga II	Cortegana	Huelva
EDAR Valcasao - Salida	-	153.477	4.137.040	Arroyo Valcaso	ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Huelva	Huelva
Vertido urbano sin depurar San Telmo - Salida	-	150.817	4.190.244	Barranco del Fresno	ES064MSPF000135050	Río Oraque	Cortegana	Huelva
Vertido urbano sin depurar El Campillo - Salida	-	179.829	4.177.233	Arroyo del Pedregal	ES064MSPF000119460	Rivera Cachán	El Campillo	Huelva
Vertido urbano sin depurar Montes de San Benito - Salida	-	141.259	4.178.151	Barranco del Tejarejo	ES064MSPF000135050	Río Oraque	El Cerro de Andévalo	Huelva
EDAR Pinares de Lepe - Salida	-	125.939	4.128.262	Barranco del Fraile	ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras	Lepe	Huelva
Vertido urbano sin depurar Alto de las Mesas - Salida	-	183.885	4.177.940	Arroyo Tamujoso	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Minas de Riotinto	Huelva
Vertido urbano sin depurar Minas de Riotinto - Salida	-	183.809	4.177.496	Arroyo Tamujoso	ES064MSPF004400130	Río Tinto	Minas de Riotinto	Huelva
Vertido urbano sin depurar La Dehesa - Salida	-	184.368	4.180.328	Embalse de Gossán	ES064MSPF000135120	Barranco de los Cuarteles	Minas de Riotinto	Huelva
Vertido urbano sin depurar El Madroño - Salida	-	190.310	4.172.646	Barranco de los Palomares	ES064MSPF004400140	Rivera del Jarrama II	El Madroño	Sevilla

Tabla 3.2.1.1. (2): Vertidos urbanos autorizados en la DHTOP

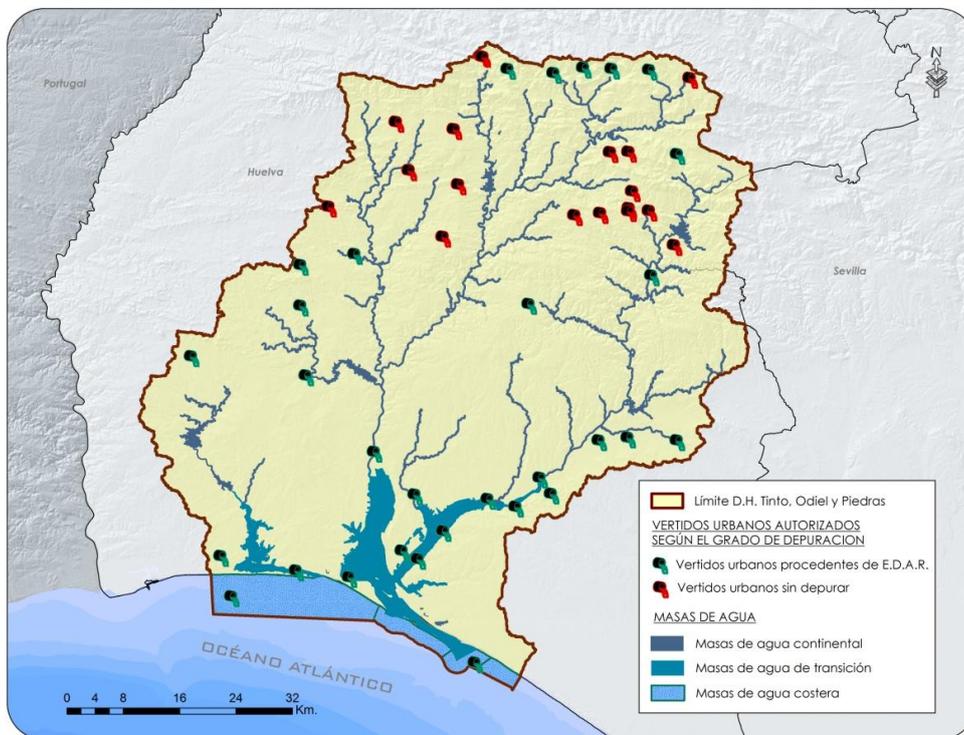


Figura 3.2.1.1. (1): Vertidos urbanos autorizados en la DHTOP, según grado de depuración

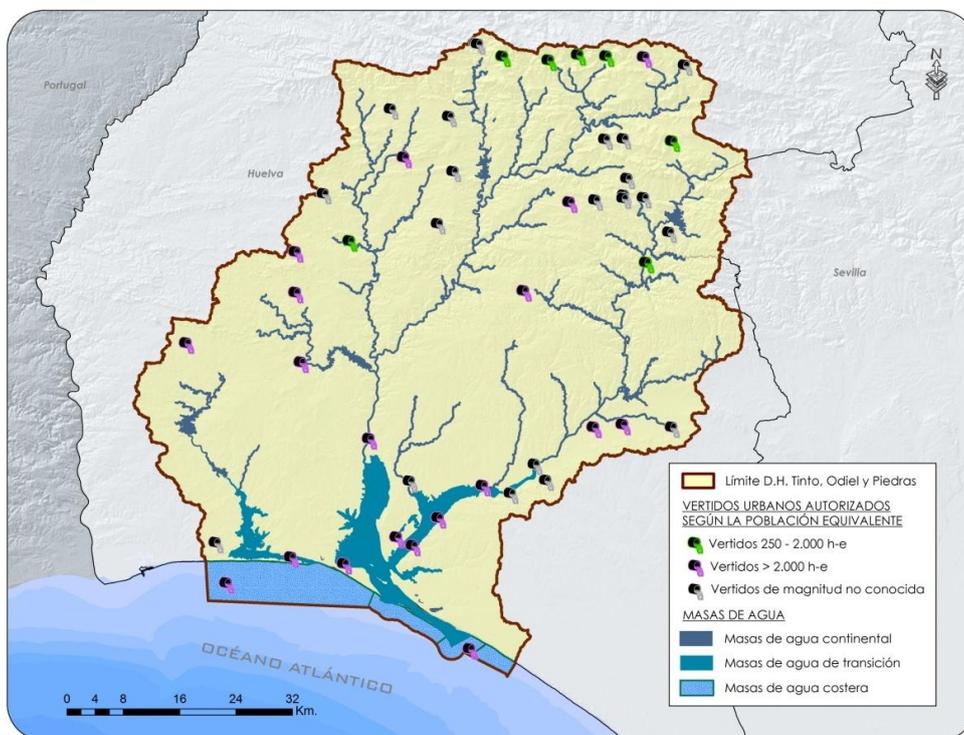


Figura 3.2.1.1. (2): Vertidos urbanos autorizados en la DHTOP, según población equivalente

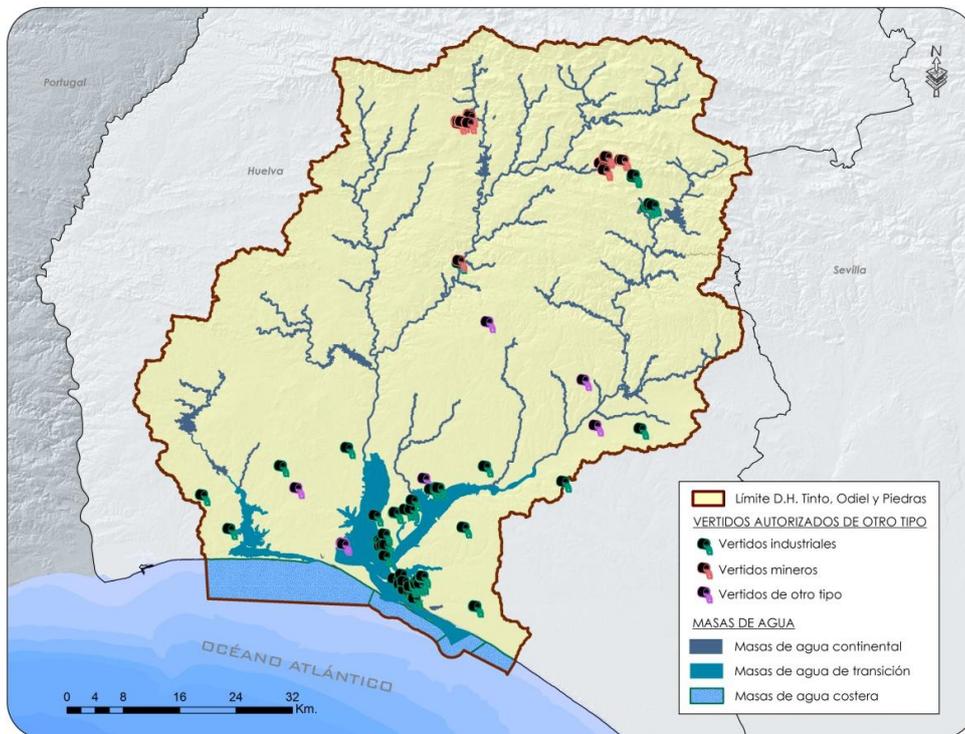


Figura 3.2.1.1. (3): Vertidos autorizados de otro tipo en la DHTOP

En la siguiente tabla se muestran todos los vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos en la demarcación:

Nombre de la instalación	Estado	Tipo de instalación	Titularidad	X centroide (ETRS89 Huso 30)	Y centroide (ETRS89 Huso 30)	Área (m²)	Municipio	Provincia
Vertedero de Tharsis	Activo	No peligrosos	Público	131.757	4.170.602	320.525	Alosno	Huelva
Vertedero de Linares de la Sierra	Activo	No peligrosos	Público	184.708	4.194.348	26.508	Linares de la Sierra	Huelva
Centro de tratamiento de R.S.U. de Villarrasa	Activo	No peligrosos (RSU)	Público	177.629	4.150.937	346.395	Villarrasa	Huelva
Centro de tratamiento de R.S.U. de Villarrasa	Activo	Planta de clasificación	Público	178.116	4.151.146	4.867	Villarrasa	Huelva
Centro de tratamiento de R.S.U. de Villarrasa	Activo	Planta de recuperación y compostaje	Público	178.019	4.151.152	10.191	Villarrasa	Huelva
Vertedero de San Juan del Puerto	Activo	Planta de clasificación	Público	160.097	4.140.634	20.499	San Juan del Puerto	Huelva
ETAP El Conquero	Activo	Planta de clasificación	Público	151.174	4.132.476	2.199	Huelva	Huelva

Tabla 3.2.1.1. (3): Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos en la DHTOP

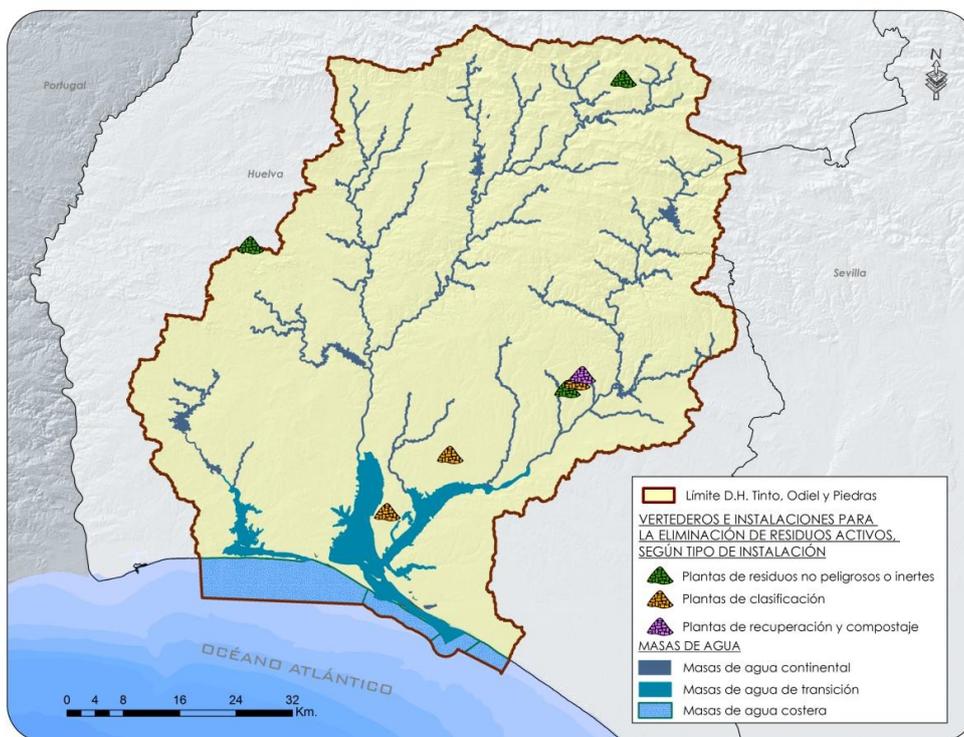


Figura 3.2.1.1. (4): Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos activos en la DHTOP

### 3.2.1.2 CONTAMINACIÓN ORIGINADA POR FUENTES DIFUSAS

Se ha estimado e identificado la contaminación significativa originada por fuentes difusas, producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos potencialmente contaminados, zonas contaminadas del litoral, extracción de sal marina y acuicultura.

Se ha considerado la contaminación procedente de las siguientes fuentes difusas:

- a) En la Demarcación Hidrográfica existe un total de 70.096 ha relacionadas con distintas actividades agrícolas, que suponen un 14,7% del territorio de la demarcación hidrográfica, correspondiendo un 8,6% a cultivos de secano (41.075 ha) y un 6,1% a regadío (29.021 ha).

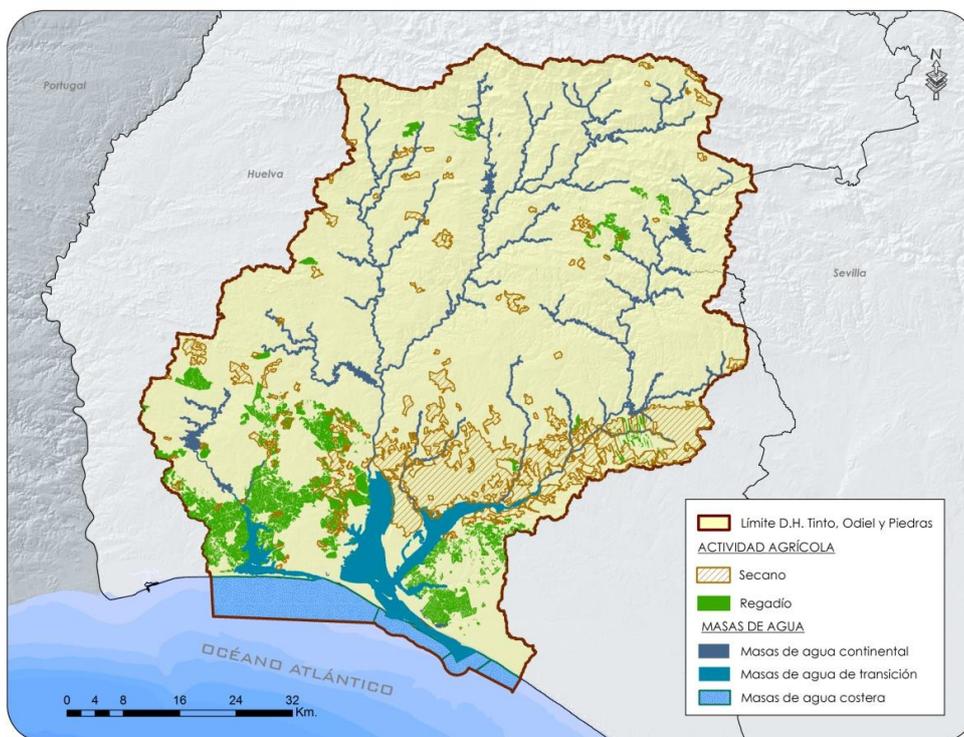


Figura 3.2.1.2. (1): Fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales derivadas de las actividades agrícolas en la DHTOP

En el ámbito de las aguas de transición y costeras, los valores más elevados de Nitrógeno se alcanzan en el entorno del estuario del río Piedras y son debidos, mayoritariamente, a las actividades agrícolas. En el entorno de las marismas del Piedras la agricultura constituye el principal uso del suelo, dedicada inicialmente al olivar, los almendros y el eucalipto, y al cultivo de regadío en la actualidad (frutales). Este entorno concentra aproximadamente el 72% del total de la agricultura de la Demarcación.

En las marismas del Tinto y del Odiel el uso agrícola existe pero es bastante reducido. También existe un uso ganadero aunque no es especialmente relevante.

Se estima que la contaminación difusa aporta aproximadamente 396,2 Tn /año de N, donde más del 85% procede de la agricultura.

b) El número de cabezas de ganado en la Demarcación se estima en 123.638 (exceptuado ganadería avícola) según los censos comarcales de ganadería, sin poder diferenciar entre establecida y no establecida, distribuyéndose el total de cabezas de la siguiente manera:

Tipo de ganado	Cabezas (nº)	Cabezas (%)
Bovino	18.254	14,8
Porcino	53.554	43,3
Ovino-Caprino	47.471	38,4
Equino	4.359	3,5
<b>TOTAL PRESIONES</b>	<b>123.638</b>	<b>100,0</b>

Tabla 3.2.1.2. (1): Número de cabezas (año 2012) y porcentajes de la cabaña ganadera (estabulada y no estabulada) en la DHTOP

No se conoce el área ocupada por la práctica no estabulada de actividades ganaderas.

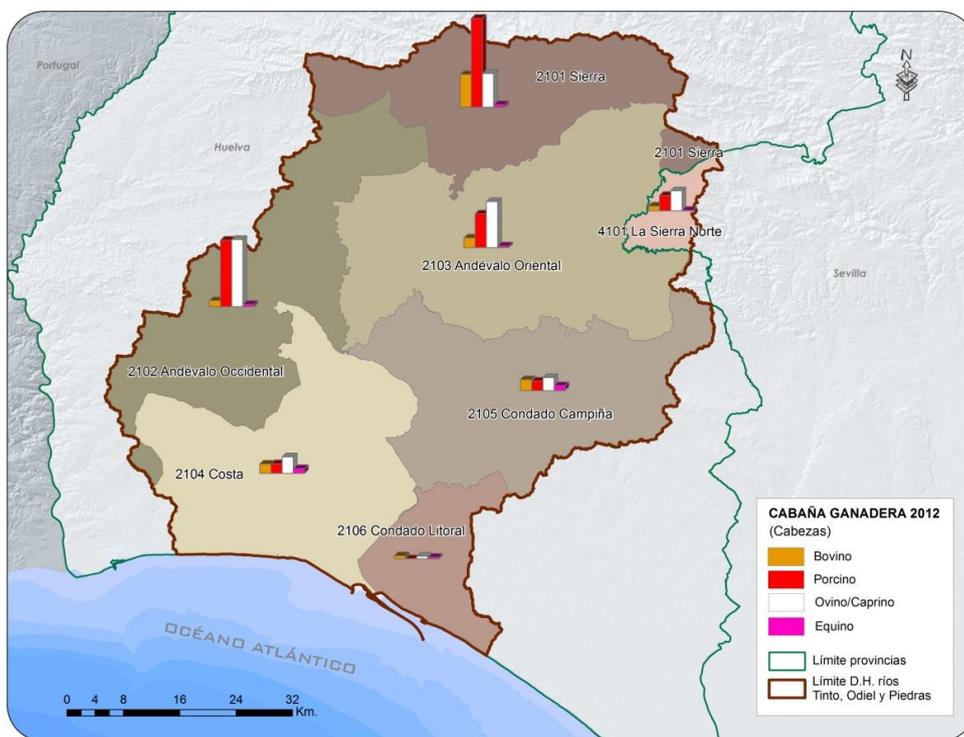


Figura 3.2.1.2. (2): Fuentes de contaminación difusa en aguas superficiales derivadas del número de cabezas de ganado por comarca agraria en la DHTOP

c) En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras existen un total de 345 zonas con problemas de erosión en el litoral marino debido a actividades humanas en activo o abandonadas que suponen una presión al medio marino.

La ocupación de algunos tramos de la costa para construcción de urbanizaciones, instalación de industrias y otros equipamientos produce la eliminación de las barreras naturales que la protegen, incrementando así la vulnerabilidad de los ecosistemas costeros a las perturbaciones naturales. Esto

ocasiona desequilibrios en el sistema que puede originar problemas de erosión y un consecuente aumento del riesgo de inundaciones en determinadas zonas.

Las principales presiones relacionadas con la eliminación de estas barreras se deben a la ocupación urbanística que existe en algunos tramos del litoral y a la presencia de obras e infraestructuras que interrumpen el transporte de sedimentos (dique Juan Carlos I).

Las presiones por la ocupación urbanística en Dominio Público y el uso masivo que se produce en estas zonas en época estival pueden observarse en varios tramos. Como ejemplo de construcciones en zona intermareal y en las que existe riesgo de inundaciones, cabe mencionar El Rompido. En el caso de Matalascañas, la invasión de las dunas y el retroceso de la costa generan problemas de erosión.

Por otra parte, existen presiones relacionadas con las obras e infraestructuras portuarias principalmente en la Ría de Huelva, donde el dique Juan Carlos I, construido en el año 1981 para permitir el acceso del tráfico marítimo al Puerto de Huelva, retiene gran parte del transporte litoral de sedimentos, ocasionando problemas de erosión en zonas situadas a levante del mismo.

Como consecuencia de este tipo de presiones, numerosas playas tienen que ser regeneradas de forma artificial y varios tramos de costa tienen que ser protegidos mediante escolleras defensivas.

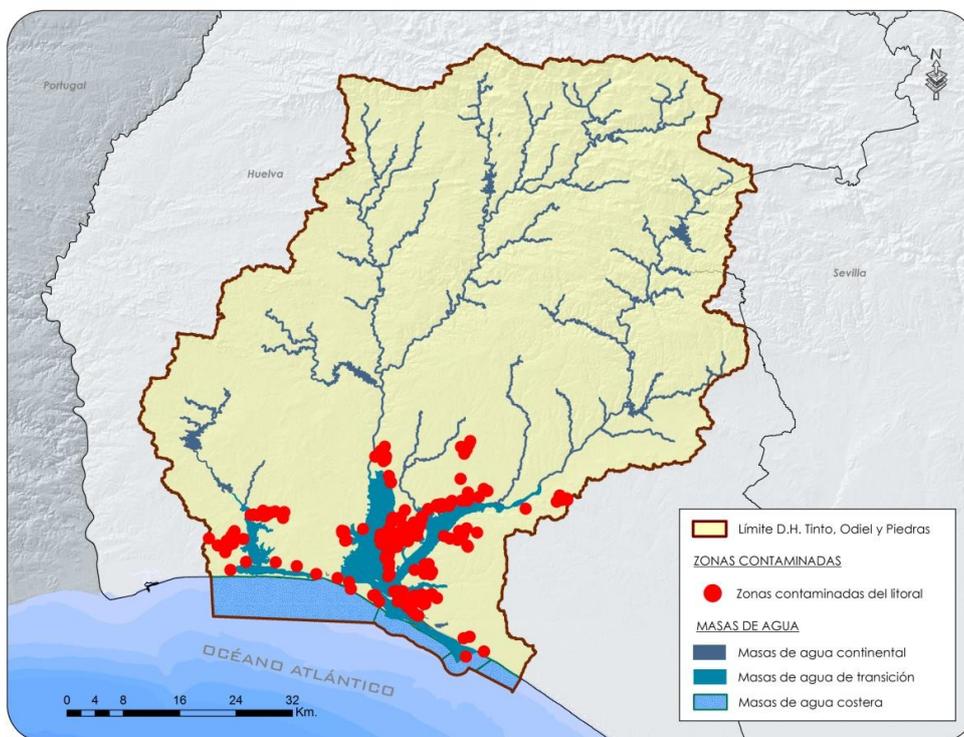


Figura 3.2.1.2. (3): Zonas contaminadas del litoral debido a actividades humanas en activo o abandonadas en la DHTOP

d) De acuerdo a la información facilitada por el Puerto de Huelva, existen 2 vertederos de material de dragado en aguas costeras con un volumen superior a 250.000 m<sup>3</sup>.

En la siguiente tabla se muestran las zonas intenso tráfico marítimo.

Nombre	Superficie (Ha)	Profundidad media (m)	Procedencia vertidos sólidos	Material
Vertedero de finos	2,5	30	Ría de Huelva	Finos
Zona de vaciado de arenas	200,0	11	Ría de Huelva	Arenas

Tabla 3.2.1.2. (2): Vertederos de material de dragado en aguas costeras en la DHTOP

e) En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras existen un total de 2 zonas de intenso tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento. Estas zonas son rutas de navegación cercanas a la costa y rutas de acercamiento a los grandes puertos comerciales.

De acuerdo a lo anterior, las zonas de servicio de los puertos, tanto la zona I, como la zona II, se configuran como zonas en las que existe un intenso tráfico marítimo, en este caso ambas en el Puerto de Huelva.

En la siguiente tabla y figura se muestran las zonas intenso tráfico marítimo.

Puerto	Zona de Servicio	Código masa	Nombre masa
Puerto de Huelva	I	ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)
		ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel - Punta de la Canaleta)
		ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1
		ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón
	II	ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1
		ES064MSPF004400210	Punta Umbria - 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva
		ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón

Tabla 3.2.1.2. (3): Zonas de intenso tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento en la DHTOP

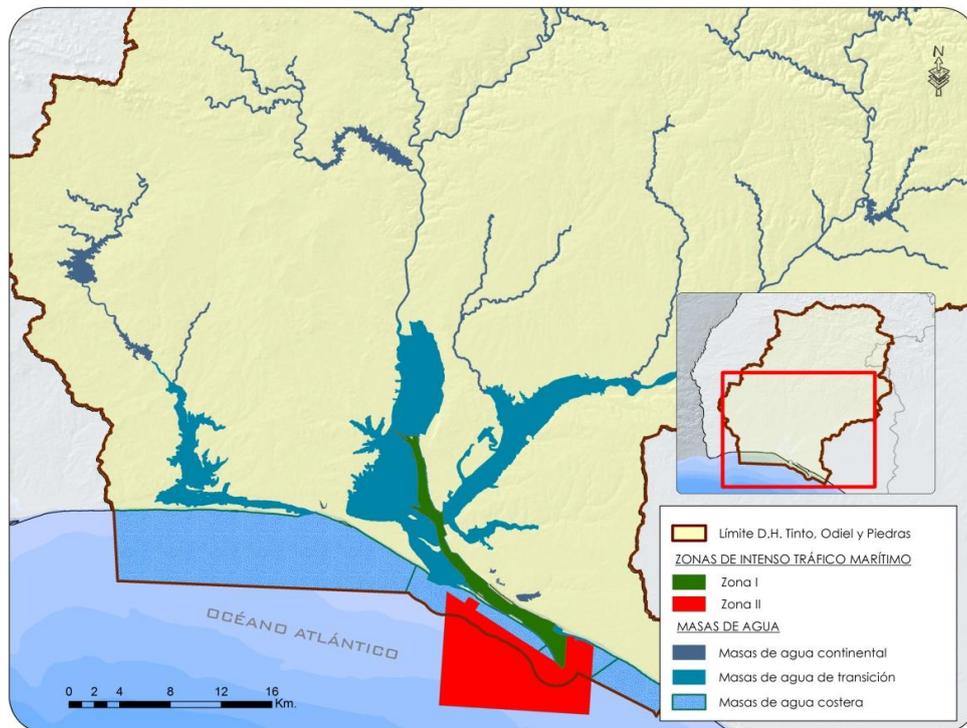


Figura 3.2.1.2. (4): Zonas de intenso tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento en la DHTOP

f) En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras existen 5 zonas dedicadas a la acuicultura y cultivos marinos con una superficie mayor de 5.000 m<sup>2</sup>.

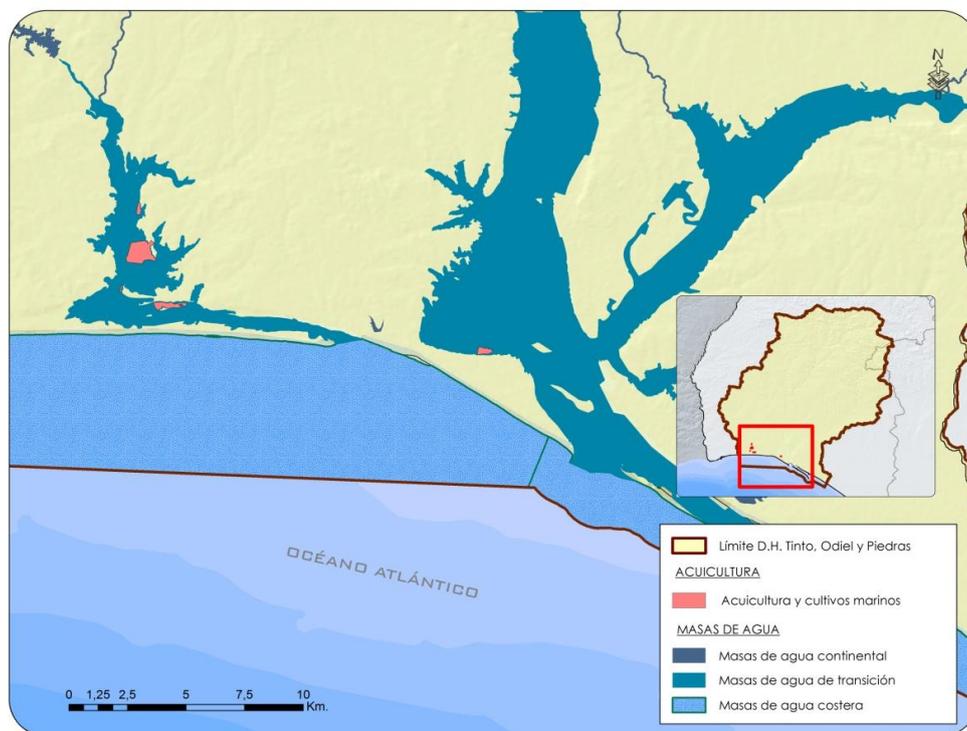


Figura 3.2.1.2. (5): Zonas dedicadas a la acuicultura y cultivos marinos en la DHTOP

g) Por último, existen un total de 532 fuentes de contaminación difusa de diversa índole, que no se encuadran en ninguno de los epígrafes anteriores, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figuras.

Tipo de fuente		Nº de fuentes
Estaciones de servicio		63
Canteras	activas	68
	inactivas	17
	restauradas	22
Salinas	activas	15
	inactivas	0
	restauradas	0
Puertos deportivos		4
Balsas y lagunas mineras		45
Minas metálicas y escombreras	activas	23
	inactivas	270
	restauradas	5
<b>TOTAL</b>		<b>532</b>

Tabla 3.2.1.2. (4): Otras fuentes difusas de presión sobre masas de agua superficiales en la DHTOP

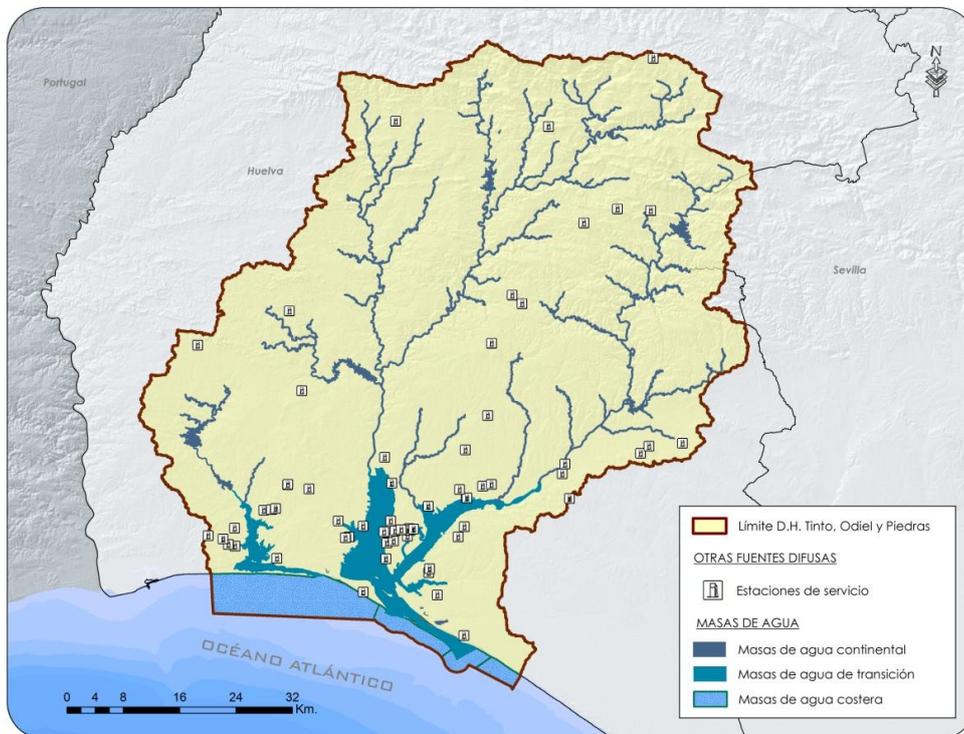


Figura 3.2.1.2. (6): Estaciones de servicio en la DHTOP

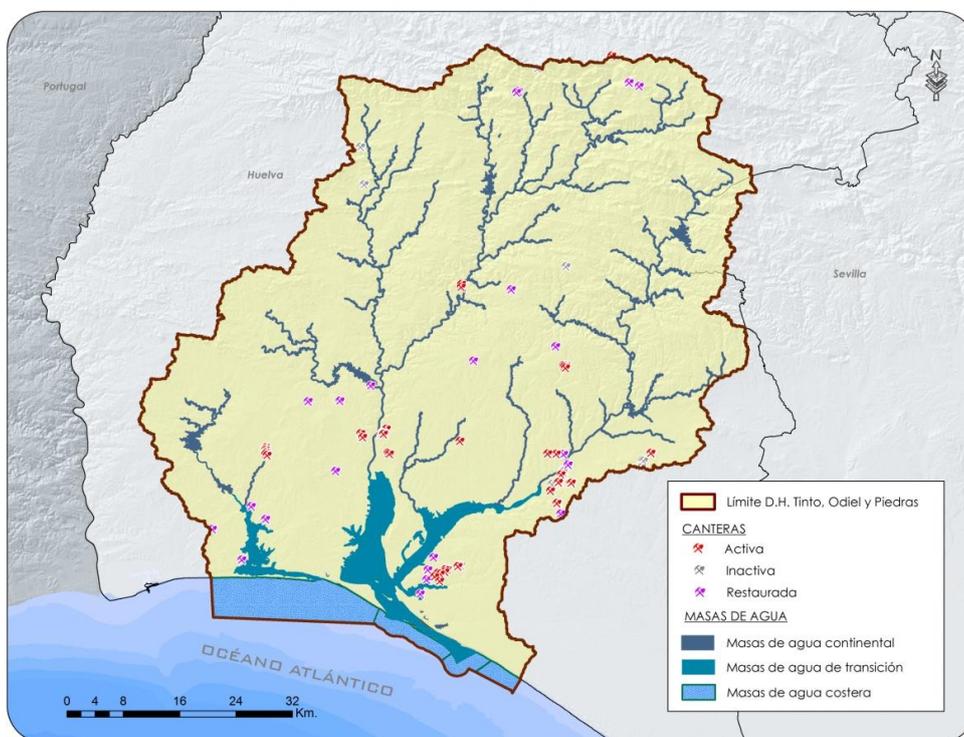


Figura 3.2.1.2. (7): Canteras en la DHTOP

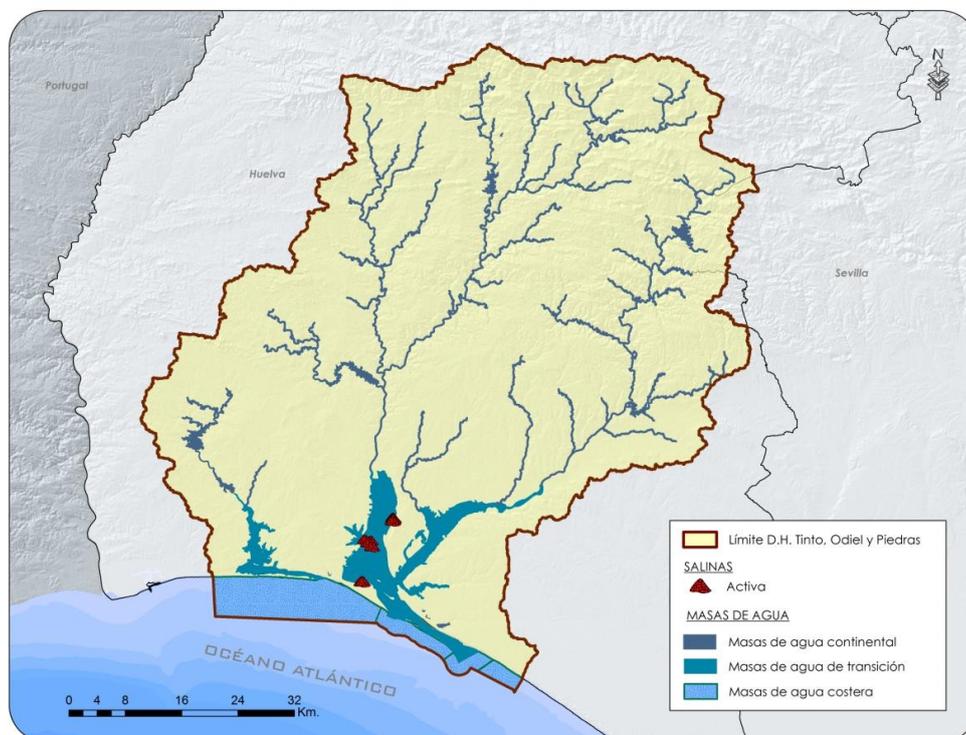


Figura 3.2.1.2. (8): Salinas en la DHTOP

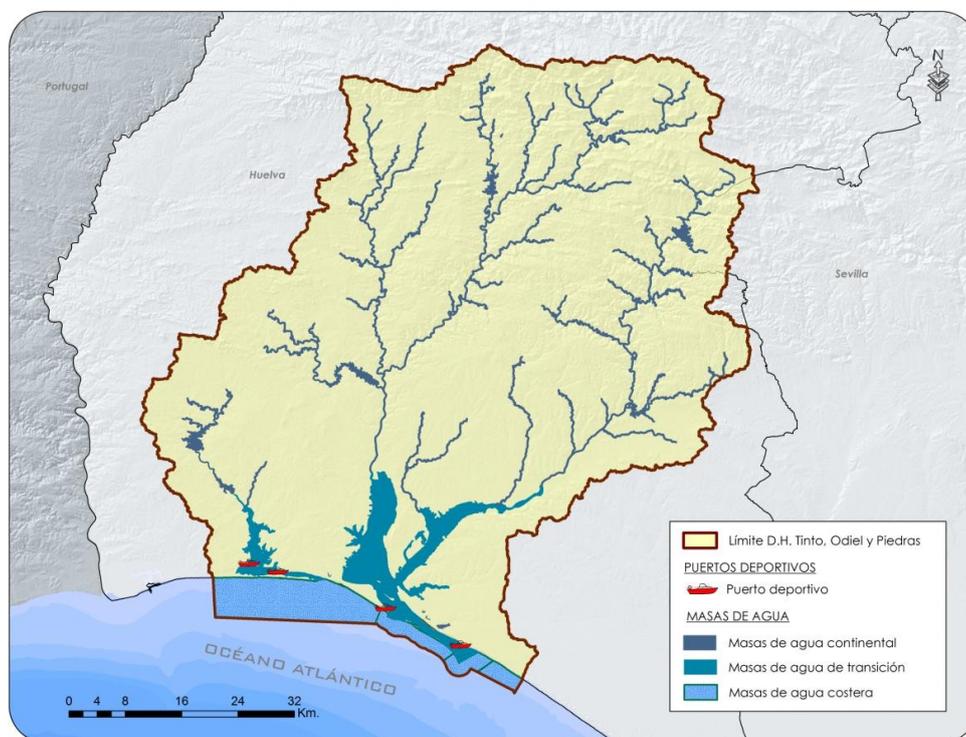


Figura 3.2.1.2. (9): Puertos deportivos en la DHTOP

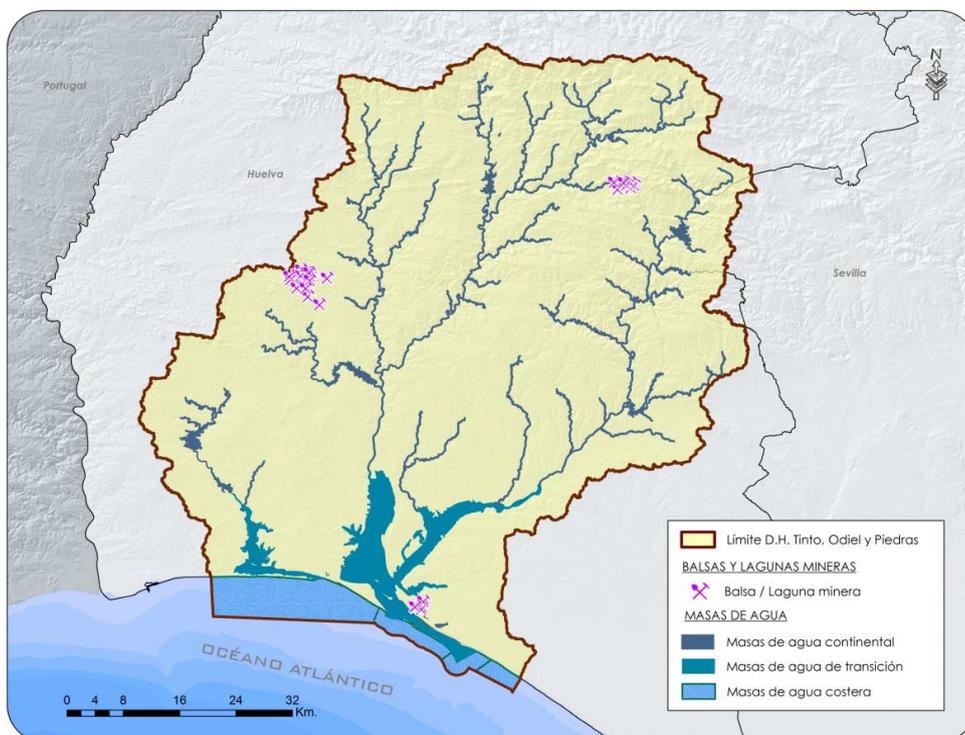


Figura 3.2.1.2. (10): Balsas y lagunas mineras en la DHTOP

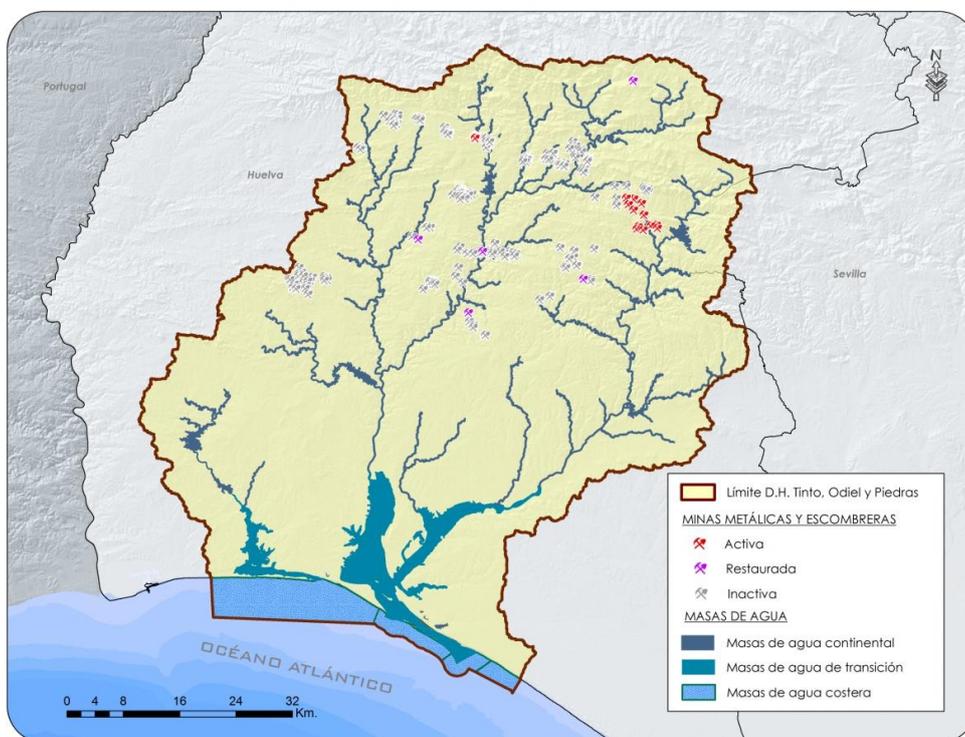


Figura 3.2.1.2. (11): Minas metálicas y escombreras en la DHTOP

### 3.2.1.3 EXTRACCIÓN DE AGUA

Para su inclusión en el inventario de presiones se han estimado y determinado las extracciones significativas de agua superficial para usos urbanos, industriales, agrarios y de otros tipos, incluidas las variaciones estacionales.

En el ámbito de las aguas costeras y/o de transición no existe el concepto de Concesión o Autorización para la extracción de agua de mar, ya sea para uso consuntivo o no consuntivo del agua. El agua salada que es extraída para llevar a cabo algún tipo de actividad retorna al sistema prácticamente en un 100%, no existiendo un consumo de la misma.

La cuantificación y localización de presiones significativas por extracción de aguas superficiales se ha desarrollado en base al Inventario de Derechos de Uso de Aguas Superficiales en España. Programas ALBERCA y CONAGUA.

Durante el análisis y filtrado de la información recogida en dicho programa, se han considerado los expedientes de explotación de agua superficial con resolución favorable y las solicitudes de explotación de aguas subterráneas que actualmente se encuentran en trámite de resolución, inscritas en sección A.

Se han inventariado 235 extracciones en aguas superficiales para 180 concesiones diferentes que suponen un total aproximado de 130 hm<sup>3</sup>.

En particular, se han identificado las concesiones de agua según los siguientes destinos y valores mínimos de las mismas requeridos en el inventario:

- a) 13 de las concesiones emplean un total de 53,3 hm<sup>3</sup> en abastecimiento.
- b) 18 de las concesiones emplean un total de 0,3 hm<sup>3</sup> en usos domésticos.
- c) 32 de las concesiones emplean 1 hm<sup>3</sup> en usos ganaderos.
- d) 31 de las concesiones emplean aproximadamente 30,2 hm<sup>3</sup> en uso industrial.
- e) 122 de las concesiones emplean en torno a 45 hm<sup>3</sup> en riegos agrícolas, de zonas ajardinadas y deportivas.
- f) Para navegación, no se conocen extracciones superiores a 20.000 m<sup>3</sup>/año.
- g) Para bombeos de agua salina superiores a 20.000 m<sup>3</sup>/año para actividades como la extracción de sal o la acuicultura, no se conocen extracciones.
- h) Por último, no se conoce otras extracciones significativas, superiores a 20.000 m<sup>3</sup>/año para usos no descritos en los apartados anteriores.

A la vista de los datos ofrecidos, se puede deducir que algunas concesiones dan más de un uso a su dotación de agua.

---

#### 3.2.1.4 REGULACIÓN DE FLUJO Y ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

En el inventario de presiones, se ha estimado y determinado la incidencia de la regulación significativa del flujo de agua, incluidos el trasvase y desvío de agua, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos. Asimismo, se han identificado las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales.

En particular, se han identificado las presas los trasvases, los desvíos y los azudes existentes en la Demarcación.

En el caso de los ríos se han considerado las alteraciones debidas a modificaciones longitudinales, como canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauces, y las alteraciones producidas por el desarrollo de actividades humanas sobre el cauce, como dragados, extracción de áridos, infraestructuras terrestres y otras actividades que supongan la alteración o pérdida de la zona de ribera.

En el caso de los lagos se han considerado los recrecimientos y las modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua.

En aguas de transición y aguas costeras, se han considerado las alteraciones debidas a canalizaciones, diques de encauzamiento, dársenas portuarias, canales de acceso a instalaciones portuarias, muelles portuarios y espigones. Se han considerado también las playas artificiales y regeneradas, los dragados portuarios, las extracciones de áridos en zonas costeras y la ocupación y aislamiento de zonas intermareales.

---

##### 3.2.1.4.1 PRESAS

En el inventario de presiones se han considerado e incluido como presas, las estructuras transversales al cauce con una altura superior a 10 metros.

Se ha especificado la tipología constructiva de la presa, la cota del máximo nivel normal, la altura sobre el cauce y sobre cimientos hasta el máximo nivel normal y el volumen y la superficie de embalse para el máximo nivel normal.

Se ha indicado el estado de servicio de la presa de acuerdo con la relación de la tabla 63 del anexo V de la IPH y los usos a los que se destina, según la relación de la tabla 64 del anexo V de la IPH.

En la siguiente tabla y figura se muestran las 52 presas inventariadas en la demarcación, todas las cuales se encuentran actualmente en explotación.

Nombre de la presa	Cauce	Altura (m)	Longitud de coronación (m)	Escala de peces
Agua	Arroyo Rejondillo	29,0	1.400,0	No
La Aguzadera	Barranco de la Aguzadera	104,0	2.169,0	No
Alisal / San Miguel	Arroyo Chorito	24,0	111,0	No
Alpendora / La Zorra I	Arroyo Alpendora	11,0	175,0	No
Beas	Río Castaño	28,0	122,0	No
Calabazal	Río Calabazal	23,9	59,0	No
Campanario	Río Pajarrón	25,0	122,0	No
Campofrío	Río Campofrío	35,0	116,0	No
Candoncillo	Río Candoncillo	16,6	293,0	No
Cementación La Joya	Arroyo de la Joya	21,0	166,0	No
Cerro del Andévalo II	Barranco del Tamujoso	12,0	314,0	No
Cobre	Arroyo del Rejoncillo	90,0	2.000,0	No
Corumbel Bajo	Río Corumbel	31,5	122,5	No
Covadonga IV	—	15,0	118,0	No
Cueva de la Mora / Oliva	Río Olivargas	34,0	150,0	No
Dique Pino / Grande	Barranco del Pino	13,0	155,0	No
El Manzano	Rivera del Manzano	26,0	40,0	No
El Sancho	Río Meca	50,0	224,0	No
Electrolisis del Cobre I	Barranco del Dique	11,0	80,0	No
Electrolisis del Cobre II	Barranco del Dique	10,0	150,0	No
Garnacha I	Río Aguas	14,0	70,0	No
Gossan	Río Rejondillo	47,0	2.832,0	No
El Helechoso	Arroyo del Helechoso	15,0	174,0	No
Hermanos Pizarro Cabello	Arroyo de la Atalaya	10,0	84,0	No
Jarrama	Rivera del Jarrama	41,0	281,0	No
La Dehesa / Alosno	Rivera de Dehesa Boyal	10,5	91,0	No
La Hoya / Teliaran	Río Hoya	12,0	104,0	No
La Peñuela	Río Candoncillo	10,0	92,0	No
Las Umbrías	Barranco de Martín Juan	16,0	86,0	No
Los Lirios	Arroyo de los Lirios	10,0	150,0	No
Los Machos	Río Piedras	30,5	310,0	No
Marismilla	Río Tinto	21,0	90,0	No
Minas Almagrera I (Esteril)	Arroyo Asperón	25,0	274,0	No
Minas Almagrera II (Cenizas)	Arroyo Manapeo	28,0	304,0	No
Monte Carmona	Río Melita	17,0	165,0	No
Monte Félix Toril	Río Pizarral (Alisal)	13,0	145,0	No
Nerva	Rivera del Jarrama	18,0	113,0	No
Odiel - Peregil	Río Odiel	41,0	200,0	No
Odiel (Aliviadero)	Río Odiel	15,0	138,0	No

Nombre de la presa	Cauce	Altura (m)	Longitud de coronación (m)	Escala de peces
Piedras	Río Piedras	40,0	620,0	No
Puerto León	Barranco del Naranjo	23,0	139,0	No
Riscoso	Arroyo del Riscoso	19,0	120,0	No
San Bartolomé de la Torre	Arroyo de San Bartolomé	13,5	73,0	No
Silillos	Arroyo Buitrón	21,3	310,0	No
Sotiel / Olivargas	Río Olivargas	45,0	191,0	No
Sur	Arroyo del Valle	17,0	170,0	No
Tamujoso I	Barranco del Tamujoso	12,0	61,0	No
Tumbanales I	Arroyo de Martín	19,0	90,0	No
Tumbanales II	Arroyo de Martín	27,0	133,0	No
Valverde del Camino / Silillos II	Arroyo Buitrón	11,0	108,0	No
Zalamea la Real	Arroyo del Villar	13,0	113,0	No
Zumajo	Arroyo del Zumajo	25,0	172,0	No

Tabla 3.2.1.4.1. (1): Presas existentes en la DHTOP

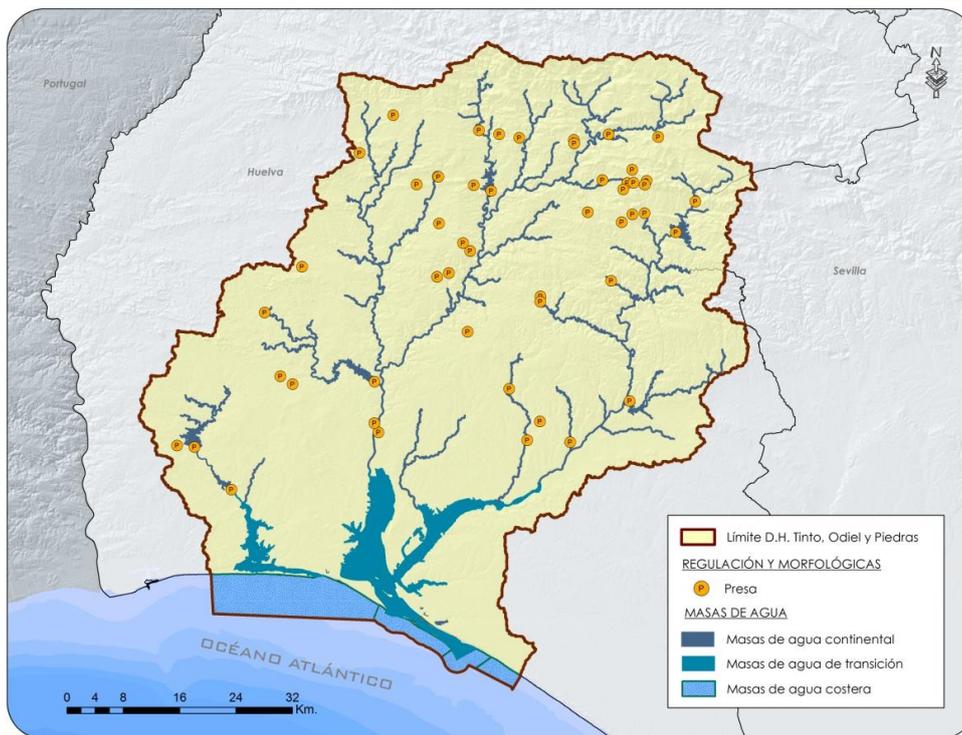


Figura 3.2.1.4.1. (1): Presas en la DHTOP

### 3.2.1.4.2 TRASVASES Y DESVÍOS DE AGUA

Los trasvases y desvíos de agua implican una presión por extracción sobre la masa de agua de origen y otra por incorporación de un volumen ajeno en la masa de agua de destino. Puesto que las presiones por extracción han sido analizadas previamente, las presiones identificadas como trasvase y desvío de agua son las asociadas a la incorporación a la masa de agua receptora del volumen trasvasado, bien proceda de otra masa diferente o incluso de otro punto de ella misma.

La incorporación puede ser consecuencia de un trasvase sin aprovechamiento intermedio, es decir una conducción que conecta directamente distintas masas de agua, o de un trasvase asociado a una unidad de demanda correspondiente a usos no consuntivos (centrales hidroeléctricas, generalmente) que se abastecen de una o varias extracciones y desagua en una sola masa.

El trasvase mínimo considerado en el inventario de presiones ha sido aquel que incorpora a la masa receptora un caudal mínimo de 20.000 m<sup>3</sup>/año.

Se han contabilizado un total de 3 alteraciones morfológicas ó por regulación. Dos de ellos son desvíos para la producción de energía en centrales térmicas que suman un volumen total anual de agua derivada de 190,78 hm<sup>3</sup>/año, en base a la información del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, 11,06 hm<sup>3</sup>/año de la planta de Palos de la Frontera y 179,72 hm<sup>3</sup>/año de la instalación C.T. Cristóbal Colón de Huelva. Por último hay que destacar el trasvase Chanza-Piedras, que corresponde a un uso no consuntivo con un porcentaje teórico medio de retorno del 100%.

En la siguiente tabla y figura se detallan los trasvases y desvíos de agua inventariados en la demarcación.

PRESIÓN	Nº	USO	% RETORNO	VOL. DERIVADO (hm <sup>3</sup> /año)
Central térmica de Palos de la Frontera	1	Consuntivo	Desconocido	11,06
Central térmica Cristóbal Colón	1	Consuntivo	Desconocido	179,72
Trasvase Chanza-Piedras <sup>1</sup>	1	No Consuntivo	100	225,00
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	–	–	<b>415,78</b>

Tabla 3.2.1.4.2. (1): Trasvases y desvíos de agua existentes en la DHTOP

<sup>1</sup> El trasvase Chanza-Piedras está formado por la regulación de los embalses de Chanza y Andévalo (150 hm<sup>3</sup>/año) y por el bombeo de Bocachanza (75 hm<sup>3</sup>/año).

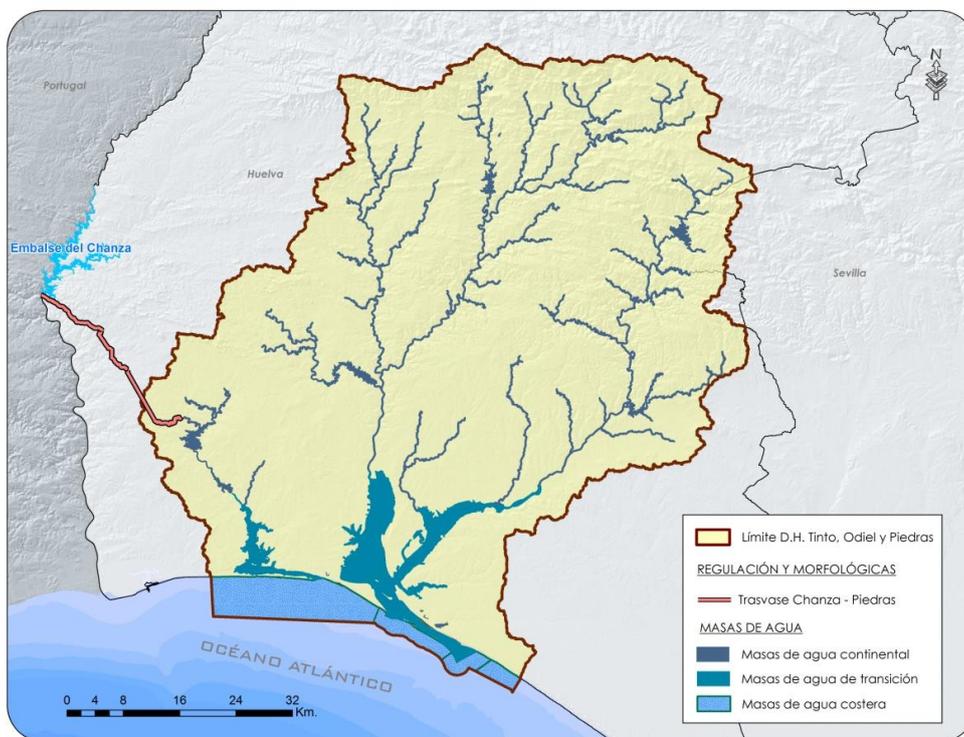


Figura 3.2.1.4.2. (1): Trasvases y desvíos de agua en la DHTOP

### 3.2.1.4.3 AZUDES

En el inventario de presiones se han considerado e incluido como azudes, las estructuras transversales al cauce con una altura inferior a 10 metros. También están incluidas las compuertas instaladas transversalmente al cauce para el control del caudal o de la altura de la lámina de agua en el río, así como los obstáculos transversales provocados por aquellos puentes que dispongan de una solera elevada sobre el cauce que puede crear un efecto de barrera o remanso similar al de un azud.

Se han inventariado un total de 91 azudes en la demarcación. De este total, cabe puntualizar que 8 están en masa de agua y 83 se sitúan a más de 100 metros de los ejes principales de las masas, es decir, en cauces secundarios. Se ha optado por incluir estos últimos para evitar la pérdida de información, reseñando claramente que no se encuentran en masas de agua sino en otros cauces.

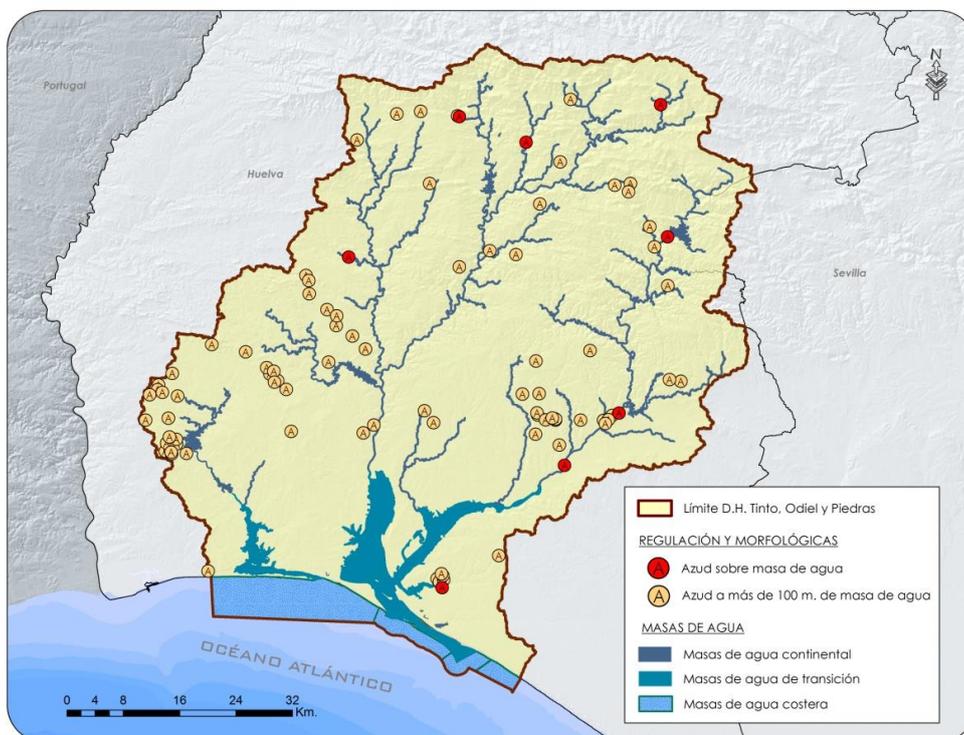


Figura 3.2.1.4.3. (1): Azudes en la DHTOP

#### 3.2.1.4.4 CANALIZACIONES

Se han incluido como presiones por canalización aquellos encauzamientos de un tramo de río o de una zona de transición con unas dimensiones de sección transversal y revestimiento uniformes a lo largo de todo el tramo.

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se han inventariado 5 canalizaciones con longitud superior a 500 metros, las cuales se sitúan sobre ejes principales de masas de agua. Todas ellas se detallan en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Tipología	Finalidad	Longitud (m)	Código masa	Nombre masa
Obras de defensa del río Tinto	Tierra	Defensa frente a erosión	2.724	ES064MSPF004400130	Río Tinto
Encauzamiento en la desembocadura del río Tinto I	-	Defensa en transición	8.644	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)
Encauzamiento en la desembocadura del río Odiel	-	Defensa en transición	20.416	ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)
				ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)
				ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1
Encauzamiento en la desembocadura del río Tinto II	-	Defensa en transición	11.596	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)
Encauzamiento en la desembocadura del río Piedras	-	Defensa en transición	22.810	ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos - Cartaya
				ES064MSPF004400250	Cartaya - Puerto de El Terrón
				ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras

Tabla 3.2.1.4.4. (1): Canalizaciones en la DHTOP

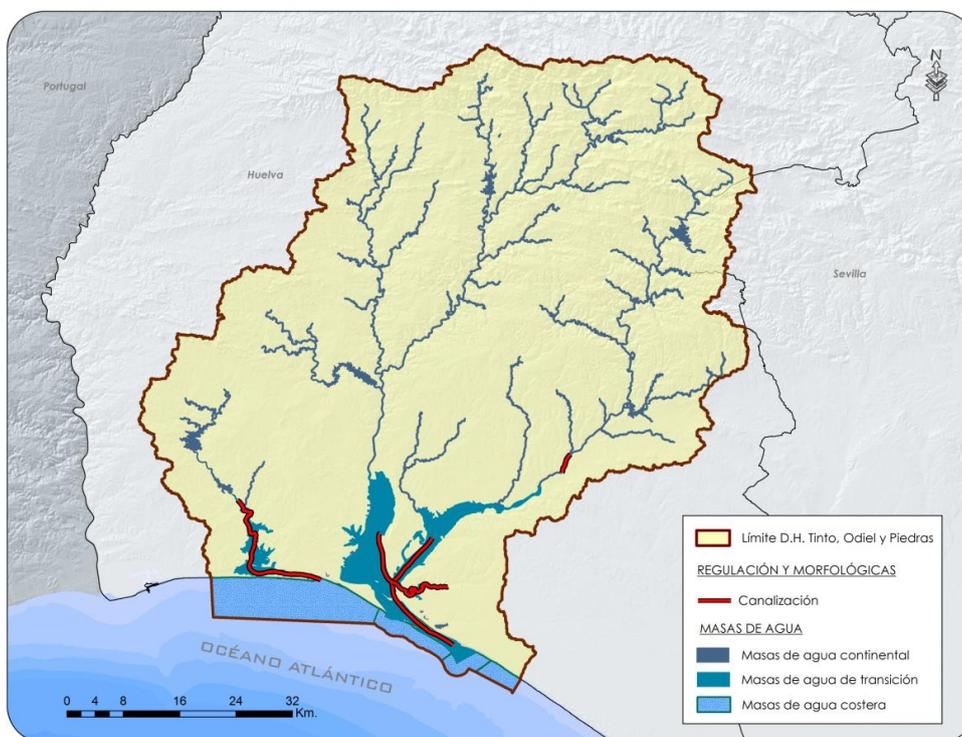


Figura 3.2.1.4.4. (1): Canalizaciones en la DHTOP

#### 3.2.1.4.5 PROTECCIONES DE MÁRGENES

---

Se entiende por protección de márgenes la disposición de diferentes elementos para proteger frente a la erosión las márgenes del río o de la zona de transición sin que supongan una modificación de su trazado ni un cambio sustancial de su sección natural. Incluye también la disposición de rellenos en alguna de las márgenes con la finalidad de recuperar terrenos erosionados. Ha de considerarse de forma independiente cada una de las márgenes del río o de la zona de transición, de tal forma que si se encuentran protegidas ambas márgenes resulta una presión distinta por cada margen.

No se tiene conocimiento de protecciones de márgenes con longitud superior a 500 metros.

#### 3.2.1.4.6 COBERTURA DE CAUCES

---

No se tiene conocimiento de coberturas de cauces con longitudes superiores a los 200 metros.

#### 3.2.1.4.7 DRAGADOS DE RÍOS

---

Se entiende por dragados aquella actividad que se realiza de forma periódica en los cauces con objeto de mantenerlos con unas características adecuadas a ciertas finalidades mediante el aumento de su capacidad de desagüe o de su calado. Estas actividades suponen desde una simple limpieza del cauce hasta un cambio de la morfología de su sección.

No se tiene conocimiento de dragados de cauces que afecten a tramos de más de 100 metros de longitud.

#### 3.2.1.4.8 DRAGADOS PORTUARIOS

---

Las principales zonas de dragado en el puerto de Huelva, algunos superiores a 10.000 m<sup>3</sup>, se llevan a cabo el canal de Padre Santo, donde se realizan tareas de dragados de mantenimiento y los muelles de la Autoridad Portuaria (Multipropósito, Petrolero, Minerales, Levante, Ciudad de Palos e Ingeniero Juan Gonzalo).



Figura 3.2.1.4.8. (1): Dragados portuarios en la DHTOP

### 3.2.1.4.9 EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

#### 3.2.1.4.9.1 ZONAS FLUVIALES

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se tiene conocimiento de 128 graveras en zonas fluviales (48 de ellas se encuentran activas, 49 inactivas y 31 han sido restauradas). No se dispone de información acerca del volumen de extracción total de cada una de ellas, por lo que no es posible determinar cuáles de ellas superan los 20.000 m<sup>3</sup>.

#### 3.2.1.4.9.2 ZONAS COSTERAS

En cuanto a las zonas de extracción de áridos en aguas costeras que superan los 500.000 m<sup>3</sup>, se conocen 2 zonas que se detallan en la siguiente tabla y figura.

Nombre zona de extracción	Finalidad	Código masa	Nombre masa
Dragado dique Juan Carlos I	Regenerar una playa erosionada	ES064MSPF004400210	Punta Umbría - 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva
Extracción de arenas Playa de Castilla	-	ES064MSPF004400230	Mazagón – Límite Demarcación Tinto-Odiel / Guadalquivir

Tabla 3.2.1.4.9.2. (1): Extracción de áridos en zonas costeras en la DHTOP

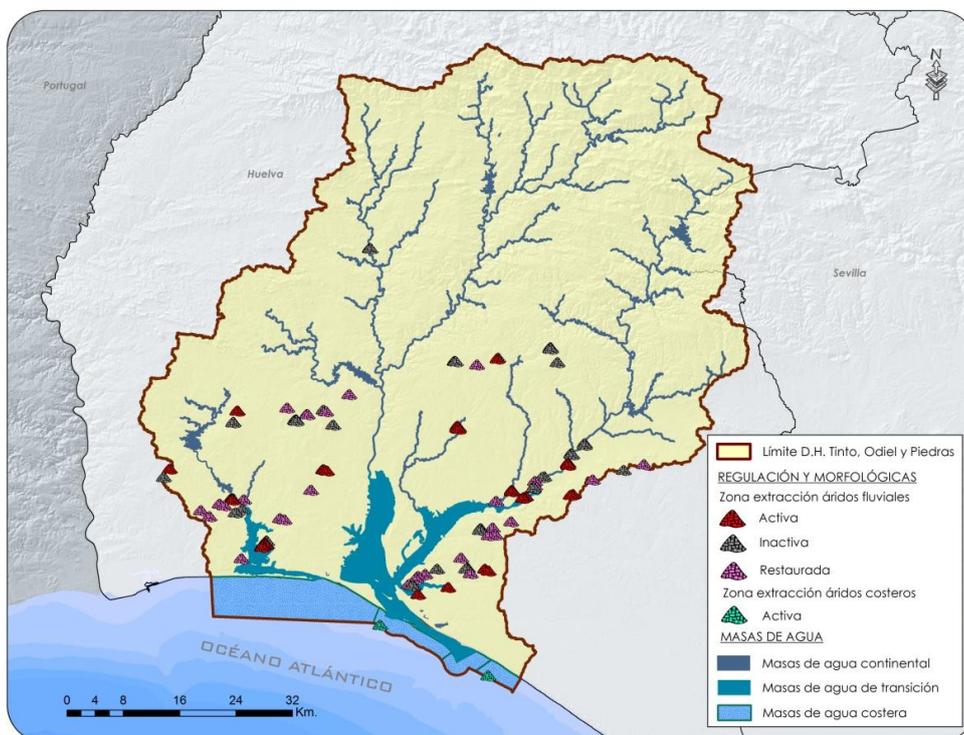


Figura 3.2.1.4.9.2. (1): Extracción de áridos en zonas fluviales y costeras en la DHTOP

#### 3.2.1.4.10 EXPLOTACIONES FORESTALES

No se tiene conocimiento de explotaciones forestales situadas en zona de policía con una superficie mayor de 5 ha.

#### 3.2.1.4.11 RECRECIMIENTO DE LAGOS

Se entiende por recrecimiento de lagos las elevaciones del nivel de almacenamiento de los lagos con objeto, generalmente, de mejorar su aprovechamiento hidroeléctrico.

No se tiene conocimiento de recrecimiento de lagos en la demarcación.

#### 3.2.1.4.12 MODIFICACIÓN DE LA CONEXIÓN NATURAL CON OTRAS MASAS DE AGUA

Este tipo de presión engloba a las alteraciones de la conexión natural de lagos, masas de aguas de transición y costeras, en general mediante la disposición de elementos de control y la creación, modificación o eliminación de nuevas conexiones.

No se tiene conocimiento de modificaciones de la conexión natural con otras masas de agua en la demarcación.

3.2.1.4.13 DIQUES DE ENCAUZAMIENTO

Se consideran diques de encauzamiento aquellas estructuras longitudinales próximas a la desembocadura de ríos, aguas de transición, ramblas, golas, etc. que tienen como objetivo disminuir los aterramientos mediante la interrupción del transporte litoral, así como disminuir la agitación favoreciendo la navegación.

En la demarcación se tiene conocimiento de 2 diques de encauzamiento con longitud superior a 50 metros. Todos ellos se detallan en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Tipo	Longitud (m)	Código masa	Funcionamiento
Dique Juan Carlos I	Inclinado	10.045	ES064MSPF004400270 ES064MSPF004400280	Margen derecha de la ría de Huelva
Espigón de Punta Umbria	Curvo	940	ES064MSPF004400320	Margen derecha de las marismas del Odiel

Tabla 3.2.1.4.13. (1): Diques de encauzamiento en la DHTOP



Figura 3.2.1.4.13. (1): Diques de encauzamiento en la DHTOP

3.2.1.4.14 DIQUES EXENTOS

Se consideran diques exentos las estructuras paralelas a la línea de costa que tienen como objeto proteger un frente costero de la erosión, al tiempo que modifican la línea de costa favoreciendo la acumulación de sedimentos y creando formaciones típicas como tómbolos o hemitómbolos.

No se tiene conocimiento de diques exentos con longitud superior a 50 metros.

3.2.1.4.15 DÁRSENAS PORTUARIAS

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se tiene conocimiento de 7 dársenas portuarias en aguas de transición y costeras. Únicamente 3 de ellas superan las 25 ha de superficie, las cuales se detallan en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Uso	Área (Ha)	Nº muelles
Puerto de Huelva I	Comercial y pesquero	557,46	6 comerciales y 1 pesquero
Puerto de Huelva II	Comercial y pesquero	517,81	6 comerciales y 1 pesquero
Puerto de Huelva III	Comercial y pesquero	1.133,79	6 comerciales y 1 pesquero
Puerto de Huelva I	Comercial y pesquero	557,46	6 comerciales y 1 pesquero

Tabla 3.2.1.4.15. (1): Dársenas portuarias mayores de 25 ha en la DHTOP



Figura 3.2.1.4.15. (1): Dársenas portuarias mayores de 25 ha en la DHTOP

3.2.1.4.16 CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS

En la demarcación se conoce 1 canal de acceso a instalaciones portuarias, en concreto, al Puerto de Huelva, el cual se detalla en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Puerto	Anchura máxima (m)	Anchura mínima (m)	Calado máximo (m)	Calado mínimo (m)	Longitud (m)	Naturaleza del fondo
Ría de Huelva	Puerto comercial de Huelva	290	200	-	11,8	12565	Arenas y fangos

Tabla 3.2.1.4.16. (1): Canales de acceso a instalaciones portuarias en la DHTOP

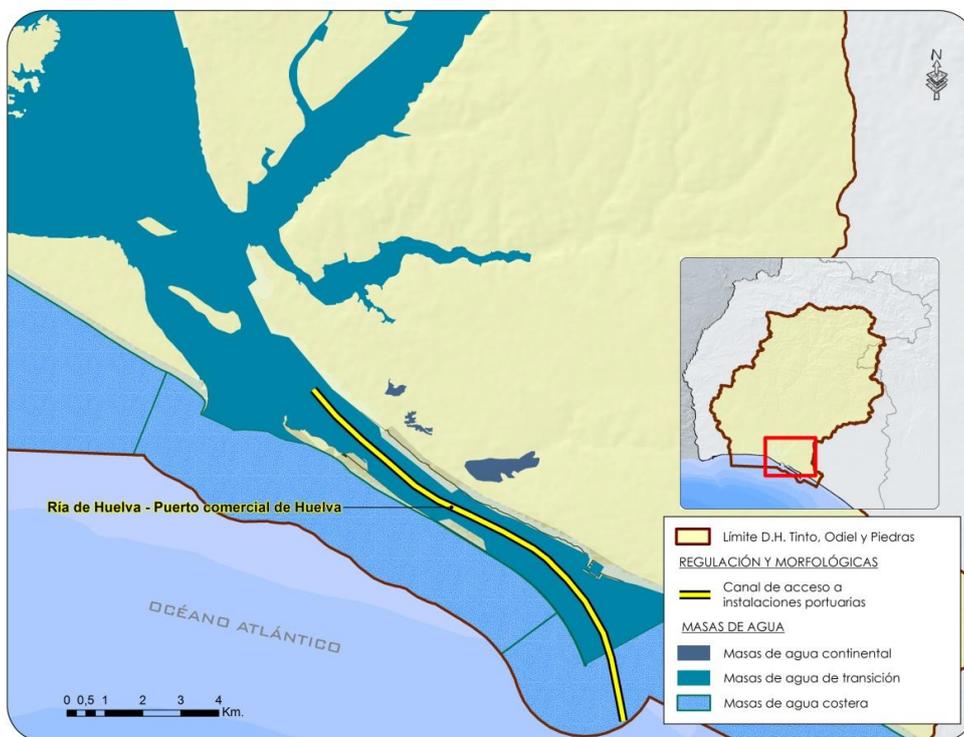


Figura 3.2.1.4.16. (1): Canales de acceso a instalaciones portuarias en la DHTOP

3.2.1.4.17 MUELLES PORTUARIOS

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se tiene conocimiento de 19 muelles portuarios en aguas de transición y costeras, 15 de los cuales superan los 100 metros de longitud, los cuales se detallan en la siguiente tabla y figura. Todos ellos pertenecen al Puerto de Huelva.

Nombre	Tipo	Longitud (m)	Calado (m)	Anchura (m)	Uso
Muelle Astilleros	Pantalán	505	-	-	Otro
Muelle Ciudad de Palos	Otro	488	12	317	Graneles sólidos industriales
Muelle de Levante	Otro	1204	6 a 9	81	Atraque de buques de pesca
Muelle Ingeniero Juan Gonzalo	Otro	855	12	321	Graneles sólidos industriales
Muelle multipropósito	Otro	752	11	84	Sin Definir
Muelle río Tinto	Pantalán	397	7	-	Otro
Muelle Saltés	Pantalán	199	5,5	-	Otro
Muelle Tharsis	Pantalán	150	6	-	Otro
Pantalán AIESA	Pantalán	147	8	-	Otro
Pantalán Centro Náutico Huelva	Pantalán	273	2	-	Otro
Pantalán Cepsa (Reina Sofía)	Pantalán	478	9,5	-	Otro
Pantalán de Fertiberia (Abonos)	Pantalán	147	6,5	-	Otro
Pantalán de Fertiberia (Fosfórico)	Pantalán	117	7	-	Otro
Pantalán de petroleros de Torre Arenillas	Pantalán	369	13	-	Graneles sólidos industriales
Pantalán Enagás	Pantalán	399	12	-	Otro

Tabla 3.2.1.4.17. (1): Muelles portuarios con más de 100 m de longitud en la DHTOP

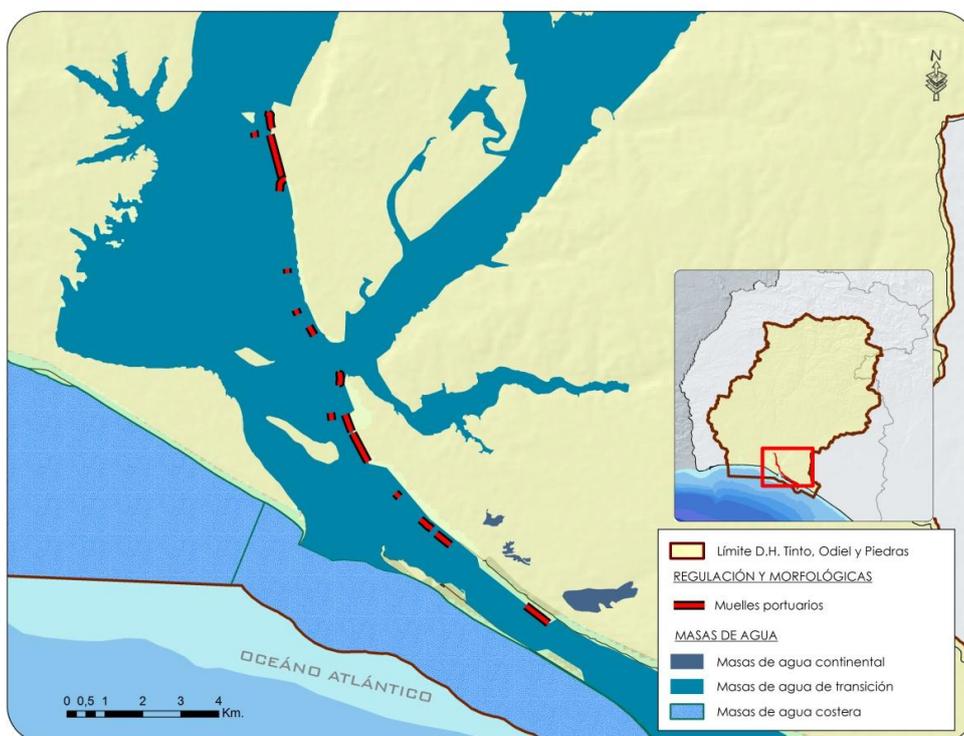


Figura 3.2.1.4.17. (1): Muelles portuarios con más de 100 m de longitud en la DHTOP

3.2.1.4.18 DIQUES DE ABRIGO

No se tiene conocimiento de diques de abrigo en aguas de transición y costeras, que superen los 100 metros de longitud.

3.2.1.4.19 ESPIGONES

Se consideran espigones aquellas estructuras transversales a la línea de costa que tienen por objeto protegerla contra la erosión o favorecer la sedimentación.

En la demarcación se tiene conocimiento de 3 espigones con longitud superior a 50 metros. Todos ellos se detallan en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Tipo	Funcionamiento	Longitud (m)
Punta Umbria	Curvo	Individual	940
Mazagón 1	Perpendicular a la costa	Conjunto	115
Mazagón 3	Perpendicular a la costa	Conjunto	74

Tabla 3.2.1.4.19. (1): Espigones en la DHTOP

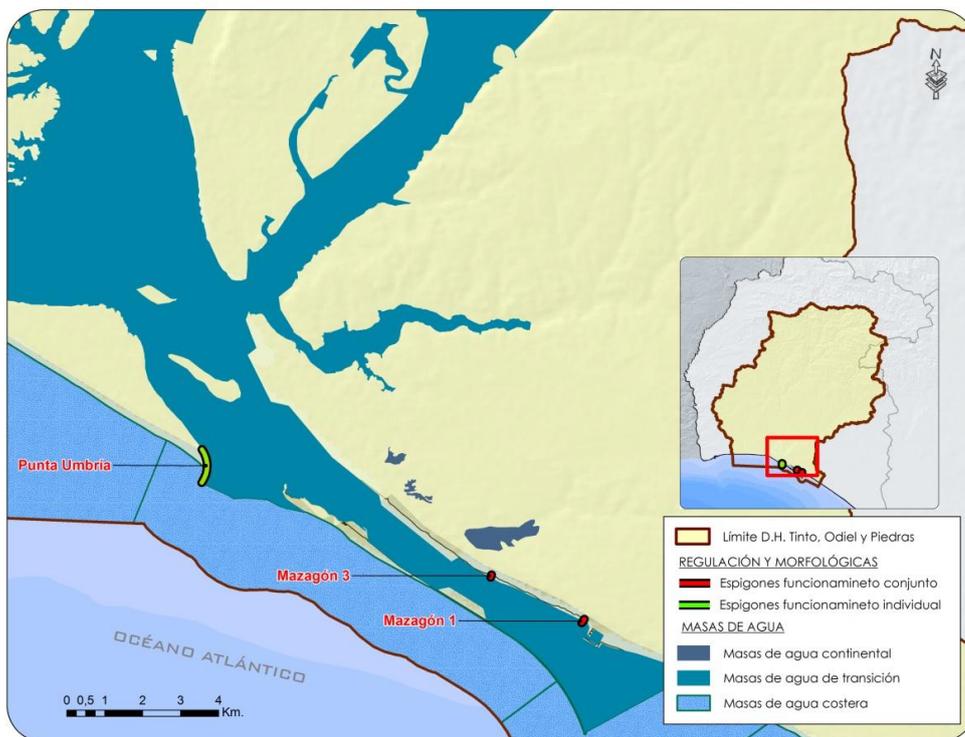


Figura 3.2.1.4.19. (1): Espigones en la DHTOP

3.2.1.4.20 ESTRUCTURAS LONGITUDINALES DE DEFENSA

Se consideran como estructuras longitudinales de defensa los revestimientos, muros y pantallas.

No se tiene conocimiento de estructuras longitudinales de defensa que superen los 500 metros de longitud.

3.2.1.4.21 PLAYAS REGENERADAS Y PLAYAS ARTIFICIALES

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se tiene conocimiento de 1 playa regenerada pero ninguna artificial. Dicha playa se detalla en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Procedencia material	Longitud (m)	Código masa	Nombre masa
Playa de la Bota	Dragado de arenas submarinas de una zona cercana al espigón Juan Carlos I	1.382	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel – Punta Umbría

Tabla 3.2.1.4.21. (1): Playas regeneradas en la DHTOP

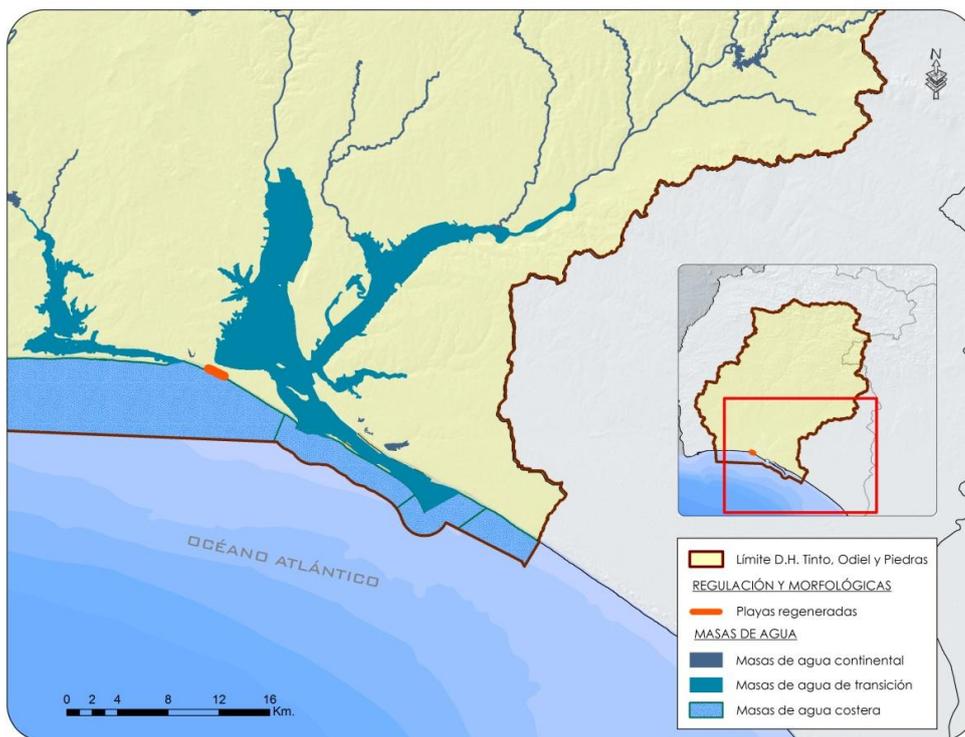


Figura 3.2.1.4.21. (1): Playas regeneradas en la DHTOP

3.2.1.4.22 ESCLUSAS

No se tiene conocimiento de esclusas en aguas de transición.

3.2.1.4.23 OCUPACIÓN Y AISLAMIENTO DE ZONAS INTERMAREALES

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se tiene conocimiento de 15 terrenos intermareales ocupados o que han resultado aislados como consecuencia de modificaciones en el uso del suelo. Todos ellos se resumen en la siguiente tabla y figura.

Nombre	Procedencia material
Acuicultura	7
Salina	8
<b>Total</b>	<b>15</b>

Tabla 3.2.1.4.23. (1): Ocupación y aislamiento de zonas intermareales en la DHTOP

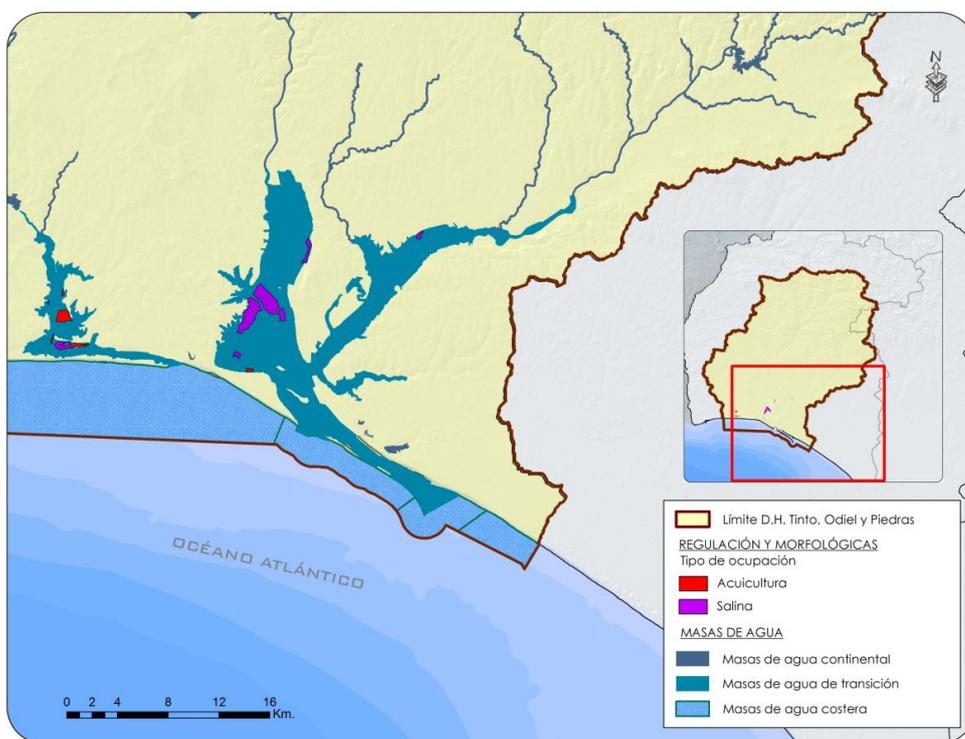


Figura 3.2.1.4.23. (1): Ocupación y aislamiento de zonas intermareales en la DHTOP

3.2.1.5 OTRAS INCIDENCIAS ANTROPOGÉNICAS

Bajo la denominación de “otras incidencias antropogénicas” se han estudiado en el inventario, otras presiones resultantes de la actividad humana de difícil tipificación y que no pueden englobarse en ninguno de los grupos anteriormente definidos, como:

- Introducción de especies alóctonas: se han inventariado las masas de agua que se ven afectadas por la presencia de especies alóctonas, así como el grado de afección de las mismas en las masas, lo cual se puede apreciar en las siguientes figuras.

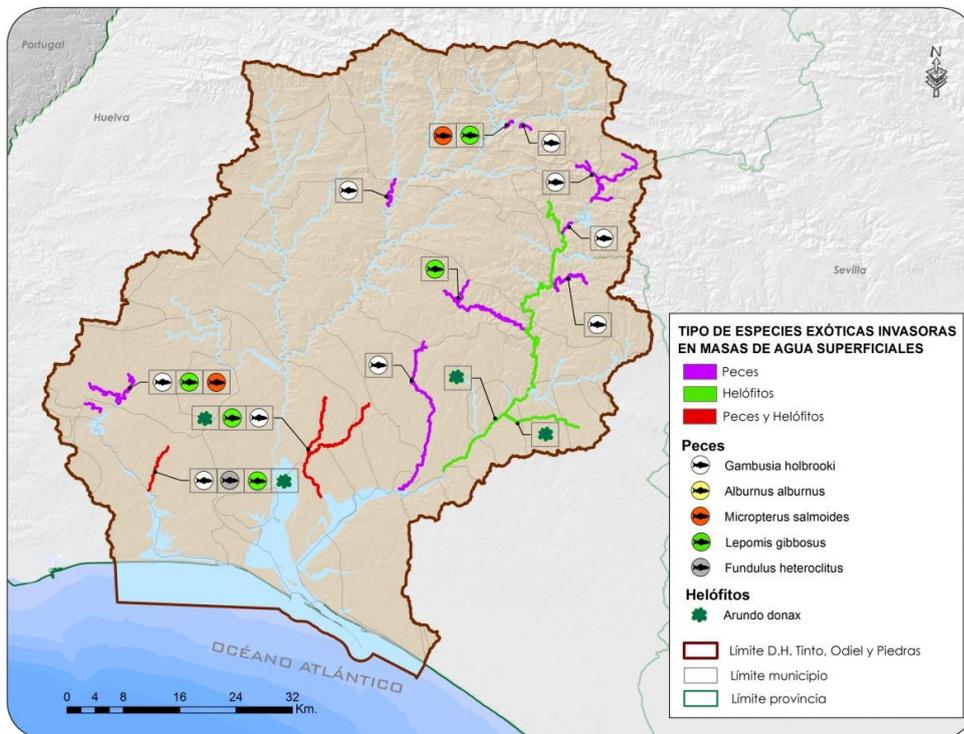


Figura 3.2.1.5. (1): Presencia de especies alóctonas en las masas de agua superficiales de la DHTOP

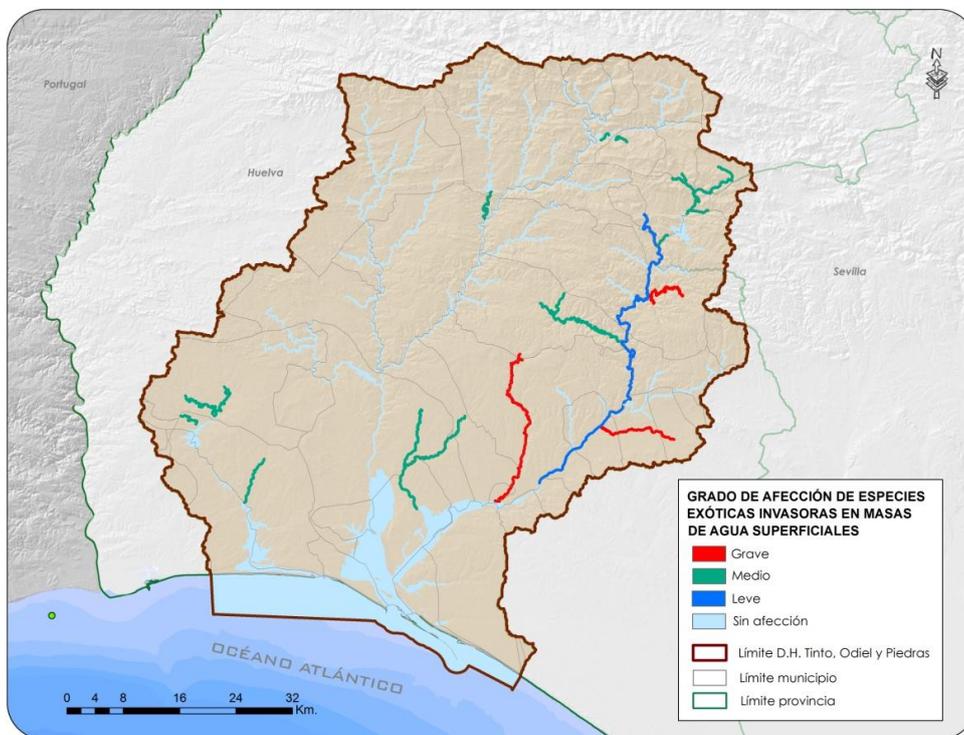


Figura 3.2.1.5. (2): Grado de afección de las especies alóctonas en las masas de agua superficiales de la DHTOP

- Sedimentos contaminados: hay 7 masas de agua con presencia de sedimentos contaminados.

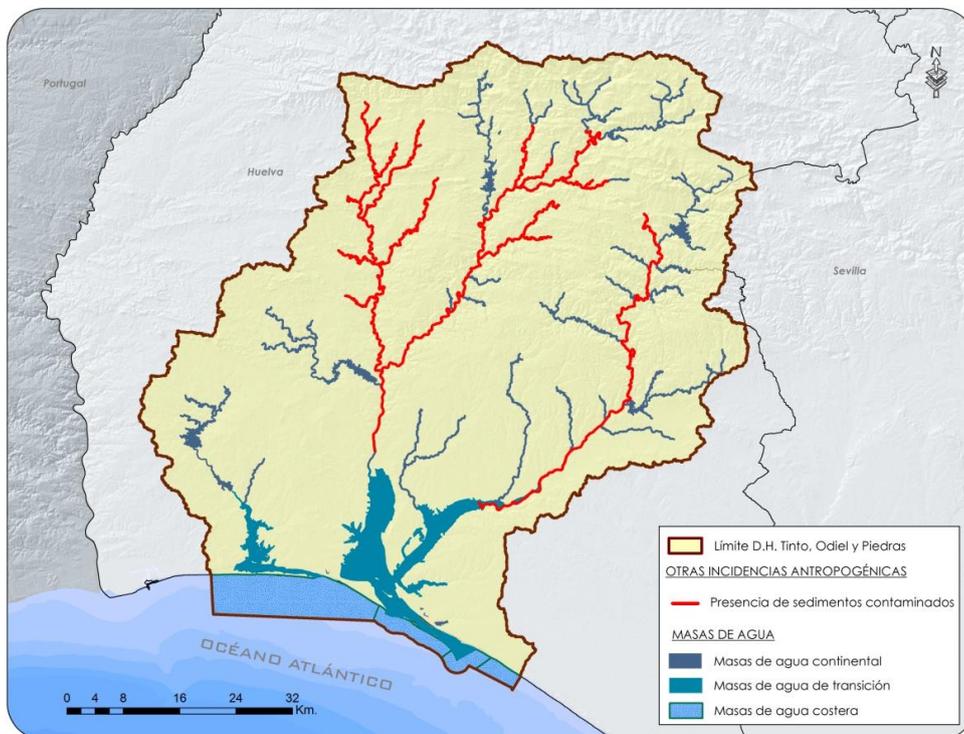


Figura 3.2.1.5. (3): Presencia de sedimentos contaminados en la DHTOP

- Drenaje de terrenos: no se conocen.

### 3.2.1.6 USOS DEL SUELO

Han de incluirse en el inventario las presiones significativas debidas a los usos del suelo que puedan afectar al estado de las aguas superficiales, concretamente los suelos contaminados en zona de policía por uso urbano, industrial, rústico y otros.

En la Demarcación se han localizado 2 suelos contaminados declarados, por procesado y machaqueo de pirita, en Aljaraque junto a la masa de transición ES064MSPF004400330-Río Odiel 1 (Gibraleón). Además se tiene conocimiento de 220 suelos potencialmente contaminados, 32 de los cuales se encuentran en zona de policía.

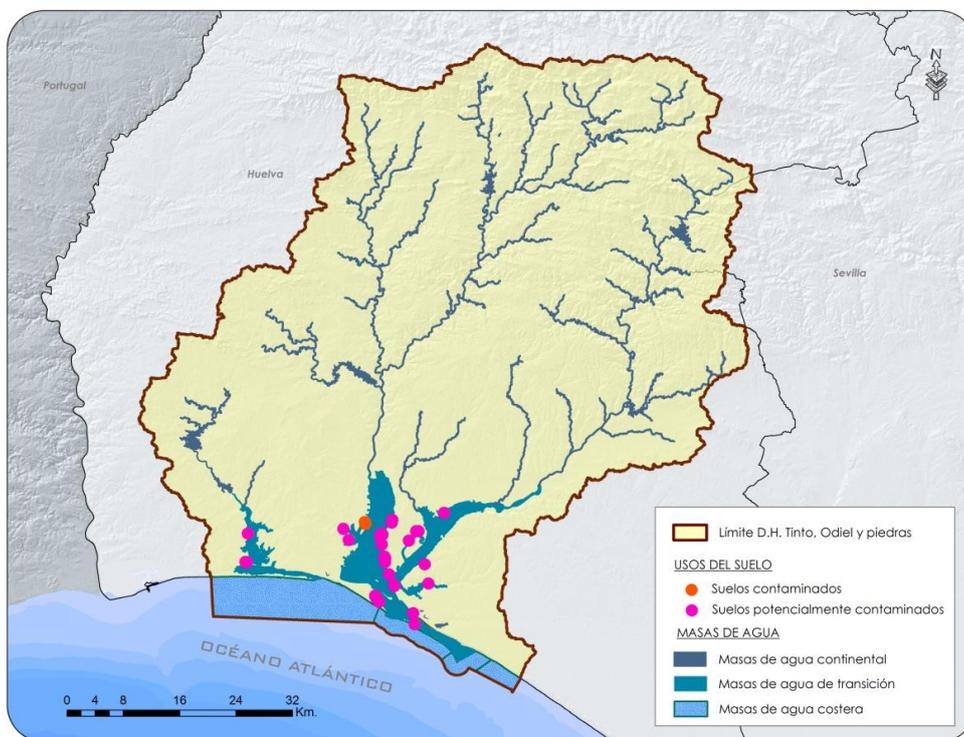


Figura 3.2.1.6. (1): Suelos potencialmente contaminados en la DHTOP

### 3.2.2 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las presiones sobre las masas de agua subterránea consideradas, incluyen, en especial, la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la recarga artificial y la intrusión marina.

#### 3.2.2.1 FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

Se ha considerado la contaminación procedente de las siguientes fuentes difusas:

- a) En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras existen un total de 38.325 ha de práctica de actividades agrícolas sobre masas de agua subterráneas (con uso de fertilizantes y pesticidas), que suponen un 8,05% del territorio de la demarcación, correspondiendo un 3,52% a cultivos de secano (16.768 ha) y un 4,53% a regadío (21.557 ha).

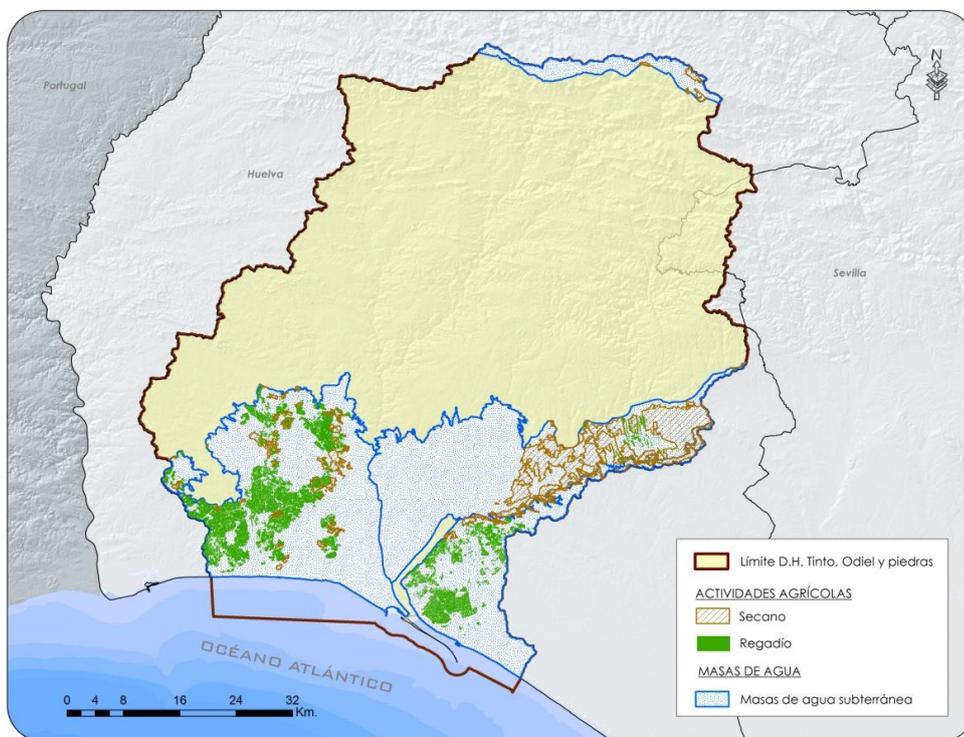


Figura 3.2.2.1. (1): Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas derivadas de la actividad agrícola en la DHTOP

b) El número de cabezas de ganado en la Demarcación se estima en 123.638 (exceptuado ganadería avícola) según los censos comarcales de ganadería, sin poder diferenciar entre establecida y no establecida, distribuyéndose el total de cabezas de la siguiente manera:

Tipo de ganado	Cabezas (nº)	Cabezas (%)
Bovino	18.254	14,8
Porcino	53.554	43,3
Ovino-Caprino	47.471	38,4
Equino	4.359	3,5
<b>TOTAL PRESIONES</b>	<b>123.638</b>	<b>100,0</b>

Tabla 3.2.2.1. (1): Número de cabezas (año 2012) y porcentajes de la cabaña ganadera (establecida y no establecida) en la DHTOP

No se conoce el área ocupada por la práctica no establecida de actividades ganaderas.

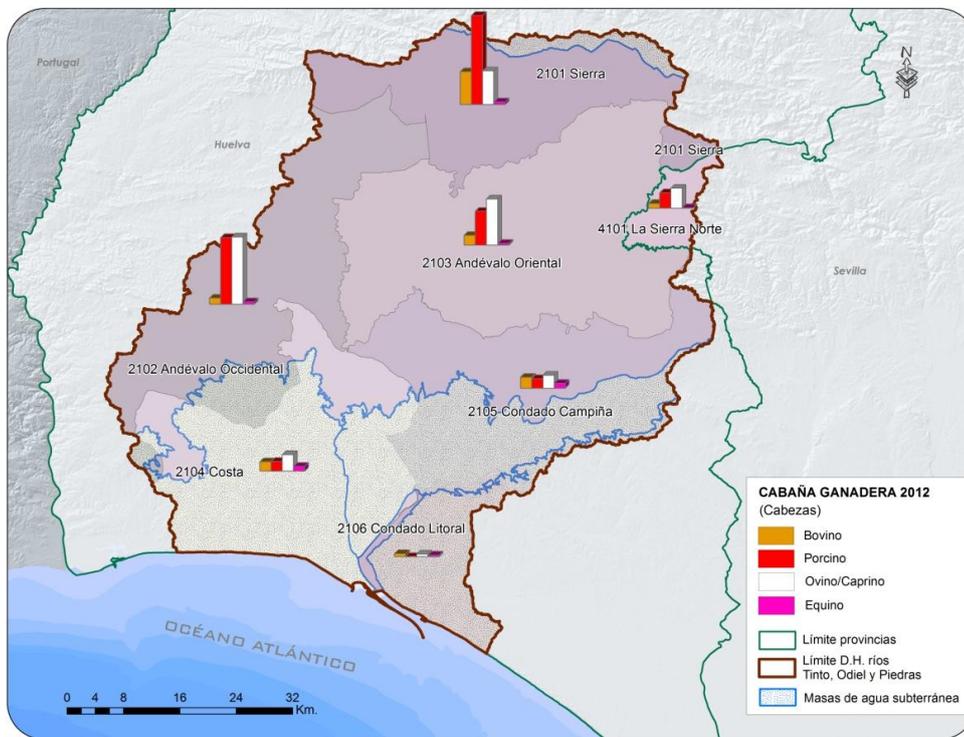


Figura 3.2.2.1. (2): Fuentes de contaminación difusa en aguas subterráneas derivadas del número de cabezas de ganado por comarca agraria en la DHTOP

c) Vertidos de núcleos urbanos sin red de saneamiento: se han inventariado un total de 27 focos localizados geográficamente en la superficie sobre las masas de agua subterráneas, que vierten directamente sobre el terreno, la red hídrica o medio receptor de categoría I (Aguas destinadas a la producción de agua potable, Aguas aptas para el baño, Aguas aptas para la vida de los salmónidos, Declaradas de protección especial, Perímetros de protección, Zonas Sensibles, Aguas subterráneas).

d) El uso de suelo artificial<sup>2</sup> supone 13.317 ha (2,80% de la superficie total de la Demarcación) ocupando 805 ha sobre las zonas de recarga natural (6,4% del total de superficie de recarga) que suponen alteraciones de dicha de la misma (desviación de las aguas pluviales y de la escorrentía mediante impermeabilización del suelo, alimentación artificial, embalsado o drenaje, etc.).

<sup>2</sup>Suelos Artificiales según tipología CorineLandCover: zonas urbanas, zonas industriales, comerciales y de transporte, zonas de extracción minera, vertederos y de construcción; y zonas verdes artificiales, no agrícolas.



Figura 3.2.2.1. (3): Uso de suelo artificial sobre superficie de recarga de masas de agua subterráneas en la DHTOP

### 3.2.2.2 FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

Se ha considerado la contaminación procedente de las siguientes fuentes puntuales:

- a) Filtraciones de suelos o emplazamientos contaminados: no se han identificado.
- b) Filtraciones en los vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos de superficie mayor de 1 ha y que se encuentran situados a una distancia inferior a 1 kilómetro de la masa de agua superficial más próxima (residuos peligrosos, no peligrosos o inertes de acuerdo con la clasificación del artículo 4 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero): no se han identificado.
- c) Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados del petróleo: no se han identificado.
- d) Vertido de aguas de achique de minas con un volumen superior a 100.000 m<sup>3</sup>/año y de pozos de mina abandonados: no se han identificado.
- e) Vertidos autorizados sobre el terreno: 2 puntos de vertido.

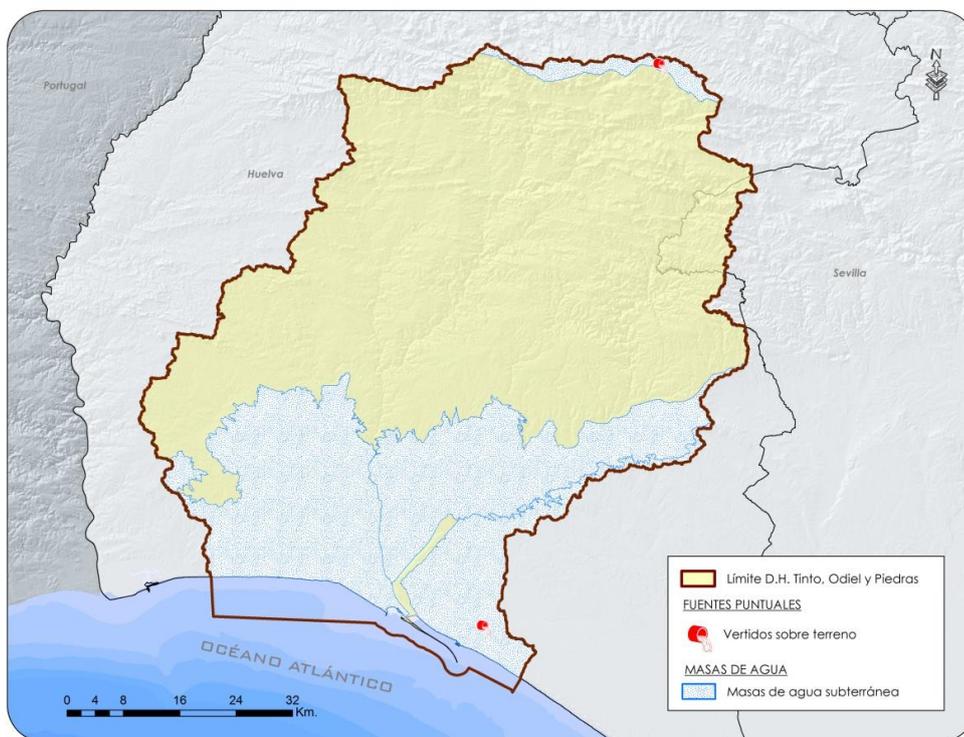


Figura 3.2.2.2. (1): Vertidos autorizados sobre el terreno en la DHTOP

f) Otras fuentes puntuales significativas: existen un total de 104 fuentes de contaminación puntual de diversa índole, que no se encuadran en ninguno de los epígrafes anteriores, tal y como se muestra en la siguiente tabla y figuras.

Tipo de fuente		Nº de fuentes
Estaciones de servicio		26
Canteras	activas	44
	inactivas	12
	restauradas	14
Balsas y lagunas mineras		8
<b>TOTAL</b>		<b>104</b>

Tabla 3.2.2.2. (1): Otras fuentes puntuales de presión sobre masas de agua subterráneas en la DHTOP

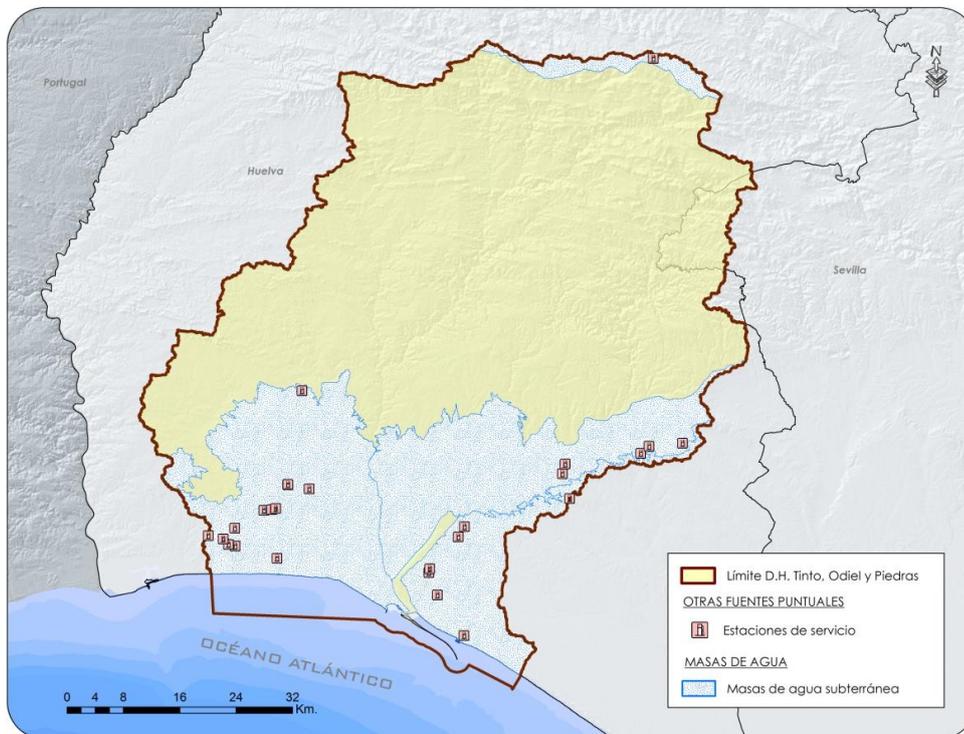


Figura 3.2.2.2. (2): Estaciones de servicio en la DHTOP

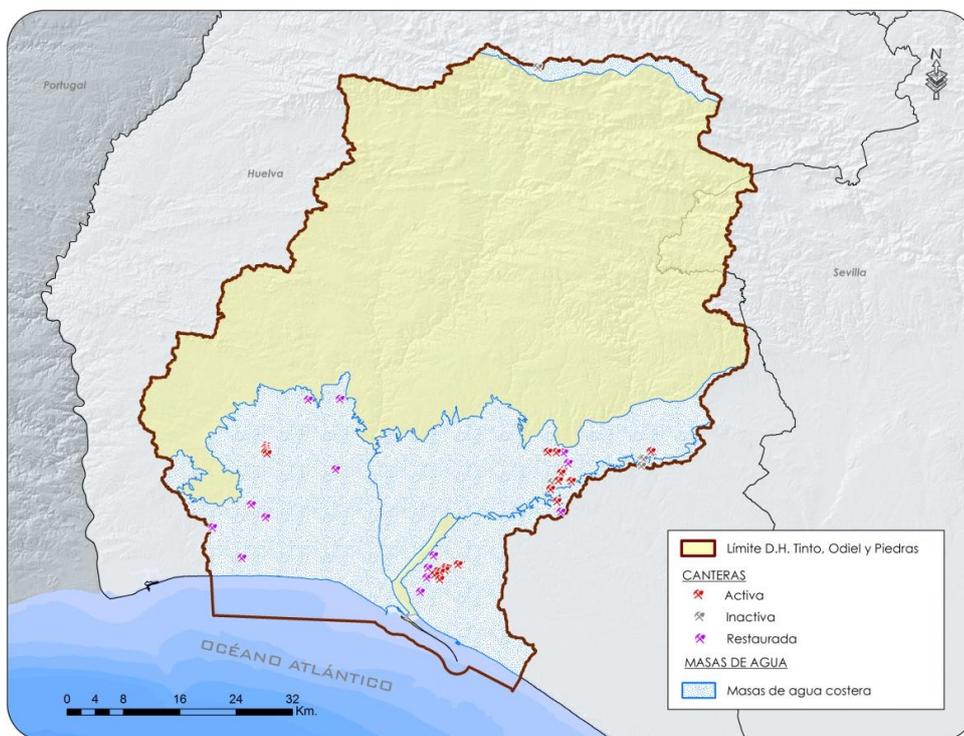


Figura 3.2.2.2. (3): Canteras en la DHTOP



Figura 3.1.2.2. (4): Balsas y lagunas mineras en la DHTOP

### 3.2.2.3 EXTRACCIÓN DE AGUA

En el inventario de presiones se han identificado las extracciones de agua subterránea siguientes:

**Aracena:**

Captaciones para abastecimiento 0,23 hm<sup>3</sup>/año.

**Condado:**

El total de las extracciones se estima en 13,4 - 16,4 hm<sup>3</sup>/año, destinándose 12,6 hm<sup>3</sup>/año a satisfacer la demanda agrícola y 1,4 hm<sup>3</sup>/año a satisfacer la demanda urbana.

**Lepe-Cartaya:**

Las extracciones de agua se han cifrado en un máximo de 6-10 hm<sup>3</sup>. Estas extracciones son discontinuas en el tiempo y se destinan a riegos de apoyo o de emergencia, por lo que resulta dificultoso conocer su emplazamiento.

No obstante, se puede concretar que en el ámbito de la Zona Regable del Chanza se utilizan de forma complementaria a la fuente principal de suministro (aguas superficiales) y fuera de ella, las aguas

subterráneas constituyen la única fuente del recurso, es el caso de los regadíos de Villablanca situados en el sector norte de la masa subterránea.

**Niebla:**

Las extracciones de aguas subterráneas se han cifrado en un máximo de 6,4 hm<sup>3</sup>/año de los cuales 6,2 hm<sup>3</sup>/año se destinan a satisfacer la demanda agrícola y 0,2 hm<sup>3</sup>/año a satisfacer la demanda urbana.

USO	VOLUMEN MÁXIMO (Hm <sup>3</sup> / año)
Abastecimiento	1,8
Agrícola	28,8
<b>TOTAL</b>	<b>30,6</b>

Tabla 3.2.2.3. (1): Volumen máximo de extracciones en masas de agua subterráneas según uso en la DHTOP

TIPO DE USO	Nº DE FUENTES
Abastecimiento	15
Ganadero	5
Doméstico	16
Riego	74
Otros	143
<b>TOTAL</b>	<b>253</b>

Tabla 3.2.2.3. (2): Fuentes de extracción de agua sobre masas de agua subterráneas según uso en la DHTOP

**3.2.2.4 RECARGA ARTIFICIAL**

No se tiene conocimiento de lugares en los que se realizan recargas artificiales en la demarcación:

- a) No se conocen vertidos a las aguas subterráneas para recarga artificial de acuíferos.
- b) No se conocen retornos de agua subterránea a la masa de agua de la cual fue extraída.
- c) No se conocen casos de recarga con aguas de achique de minas.
- d) No se conocen casos de otras recargas artificiales significativas.

**3.2.2.5 OTRAS PRESIONES**

Como otra presión sobre las masas de agua subterráneas cabe destacar la **intrusión salina**.

La intrusión marina es un problema derivado de las extracciones que se producen en algunos sectores de las masas de agua subterránea próximos a la costa y depende, en gran medida, del nivel de explotación, así como de la densidad y distribución espacial de las captaciones existentes.

Por ello, se han considerado solamente en este apartado aquellas masas subterráneas que lindan con masas costeras y la extracción de agua actuará como factor limitante para definir la presión por intrusión salina.

Las masas que pueden presentar problemas de intrusión en cuanto a su localización son Lepe-Cartaya y Condado. Atendiendo los indicadores químicos<sup>3</sup>, se puede concluir que ninguna de las masas anteriormente citadas presenta problemas por intrusión marina.

---

<sup>3</sup>Véase estudio "MEJORA DEL CONOCIMIENTO HIDROGEOLOGICO DE LAS UNIDADES DE LA ZONA SUR DE LA CUENCA DEL GUADIANA" (04.808.215/0411) Confederación Hidrográfica del Guadiana.



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



**JUNTA DE ANDALUCÍA**