

# ANEJO 1 DE LA MEMORIA DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS

Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

---

Abril de 2014



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BASE NORMATIVA</b>	<b>3</b>
2.1	Ley de Aguas	3
2.2	Reglamento de Planificación Hidrológica	4
2.3	Instrucción de Planificación Hidrológica	4
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>8</b>
3.1	Introducción	8
3.2	Procedimiento General	8
3.3	Identificación y delimitación preliminar	10
3.4	Designación definitiva	11
3.5	Presentación de resultados por masa de agua	13
3.5.1	Caracterización de la masa de agua	13
3.5.2	Identificación preliminar y verificación	14
3.5.3	Test de designación	14
3.5.4	Designación definitiva	16
<b>4</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>17</b>
4.1	Identificación preliminar de masas de agua	17
4.2	Verificación de la identificación preliminar	21
4.3	Designación definitiva: Resumen de masas de agua	26
4.4	Conclusiones y situaciones significativas	32

## 1 INTRODUCCIÓN

El Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determinan que se deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas al incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

Para ello, en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos ambientales que corresponden a cada una de ellas.

El artículo 42 a. a' del TRLA, "Contenido de los planes hidrológicos de cuenca" se especifica que para las aguas artificiales y muy modificadas, se incluirán la motivación conducente a tal calificación. En estas masas de agua el objetivo ambiental a conseguir consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015. (Artículo 92 bis TRLA)

El presente anejo presenta la metodología seguida en la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas y los resultados obtenidos en el proceso de designación definidas en la Instrucción de Planificación y la Guía CIS Documento Guía nº4 "Identification and Designation of Heavily Modified and artificial Water Bodies"

El anejo se divide en los siguientes capítulos:

- Introducción
- Base normativa
- Metodología
- Presentación de resultados

El capítulo de normativa describe los artículos relevantes para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

El capítulo de metodología describe el procedimiento y los criterios seguidos en el proceso de designación conforme a la Instrucción de Planificación.

Y finalmente, el capítulo de resultados presenta, por una parte, los resúmenes de los resultados obtenidos en las diferentes fases del proceso de designación en forma de listados y por otra, incluye una justificación de la designación para cada masa de agua.

## 2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas viene definido mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología de designación para su aplicación. Este capítulo presenta un resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

### 2.1 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 24/2001, de 27 de diciembre (Art. 91), la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Art. 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril español.

En su artículo 40 bis, letras g) y h), define las masas de agua artificiales y muy modificadas:

- g) masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana.
- h) masa de agua muy modificada: una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.

El artículo 92 bis, introducido por la Ley 62/2003, define los objetivos para las masas artificiales o muy modificadas:

1. Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:
  - d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El artículo 92 ter, introducido por la Ley 62/2003, determina que las condiciones técnicas para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas y para la clasificación de los estados y potenciales se definirán por vía reglamentaria:

1. En relación con los objetivos de protección se distinguirán diferentes estados o potenciales en las masas de agua, debiendo diferenciarse al menos entre las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las masas de agua artificiales y muy modificadas. Reglamentariamente se determinarán las condiciones técnicas definitorias de cada uno de los estados y potenciales, así como los criterios para su clasificación.
2. En cada demarcación hidrográfica se establecerán programas de seguimiento del estado de las aguas que permitan obtener una visión general coherente y completa de dicho estado. Estos programas se incorporarán a los programas de medidas que deben desarrollarse en cada demarcación.»

## 2.2 Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de 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.

En su artículo 3 letras r) y s) recoge las definiciones introducidas por el TRLA.

En su artículo 8, define las condiciones para designar una masa de agua como artificial o muy modificada:

Una masa de agua superficial se podrá designar como artificial o muy modificada cuando:

- a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.
- b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

En el caso de las masas de agua superficial muy modificadas o artificiales las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencias al potencial ecológico máximo. Los valores relativos al potencial ecológico máximo correspondiente a una masa de agua, así como los motivos que justifican su consideración como artificial o muy modificada se revisarán cada seis años en el plan hidrológico.

En el artículo 35, letra d), que corresponde al artículo 92 bis, letra d), del TRLA, define los objetivos medioambientales:

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:

- d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

## 2.3 Instrucción de Planificación Hidrológica

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

La IPH establece un procedimiento de dos fases para la designación de masas de agua artificiales o muy modificadas. En la primera fase se realiza una identificación y delimitación preliminar de las masas de agua artificiales o muy modificadas, conforme al procedimiento definido en el apartado 2.2.2.1 de la IPH, incluyendo la verificación

de la identificación preliminar. En la segunda fase, la designación definitiva, se comprueba para cada masa de agua si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 8 del RPH.

Conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH, en la identificación preliminar se diferencian los siguientes tipos de masas de agua muy modificadas:

1. Presas y azudes
  - 1.1. Efecto aguas arriba
  - 1.2. Efecto aguas abajo
  - 1.3. Efecto de barrera
2. Canalizaciones y protecciones de márgenes
3. Dragados y extracciones de márgenes
4. Fluctuaciones artificiales de nivel
5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua
6. Extracción de otros productos naturales
7. Ocupación de terrenos intermareales
8. Diques de encauzamiento
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
10. Modificación de la conexión con otras masas de agua
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo

Los apartados 2.2.2.1.1.1.1 a 2.2.2.1.1.1.12 definen las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de estas masas.

El apartado 2.2.2.1.1.2 determina que se debe realizar una verificación de la identificación preliminar:

Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación. En los demás casos se realizará una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto para un determinado tipo de alteración.

El apartado 2.2.2.1.2. define las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de las masas de agua artificiales:

Se identificarán como masas de agua artificiales aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.
- Las masas de agua superficial creadas por la actividad humana que cumplan las dos últimas condiciones especificadas en el apartado anterior pero no la primera, se considerarán como masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas.
- En particular, para la identificación de las masas de agua artificiales se tendrán en cuenta, al menos, las siguientes situaciones:
- Balsas artificiales con una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.
- Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup> para el máximo nivel normal de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.
- Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y de un potencial ecológico, siempre que su longitud sea igual o superior a 5 km y tenga un caudal medio anual de al menos 100 l/s.
- Graveras que han dado lugar a la aparición de una zona húmeda artificial con una superficie igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>.

La situación y los límites de las masas de agua artificiales se definirán mediante un sistema de información geográfica.

El apartado 2.2.2.2 de la IPH, que corresponde al artículo 8 del RPH, define las condiciones que se deben cumplir para la designación definitiva de una masa de agua como artificial o muy modificada:

Una masa de agua superficial se podrá calificar de artificial o muy modificada cuando:

- Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.

- Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El anexo III de la IPH presenta un sistema de clasificación para las masas de agua muy modificadas y artificiales asimilables a lagos y las masas de agua de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos, definiendo los indicadores y los valores de referencia a utilizar.

## **3 METODOLOGÍA**

### **3.1 Introducción**

El proceso de designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas se desarrolla en dos fases, de acuerdo con el procedimiento definido en el apartado 2.2.2 de la IPH:

- Identificación y delimitación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1 de la IPH, incluida la verificación de la identificación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH
- Designación definitiva, conforme al apartado 2.2.2.2 de la IPH

El presente capítulo describe la metodología seguida en el proceso de designación. La metodología seguida se ha basado, por una parte, en el Texto Refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre. Por otra parte, se han tenido en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo, entre los cuales cabe citar los siguientes:

- WFD CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies.
- WFD CIS Guidance Document No. 4 – Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.

Asimismo se han tenido en consideración los siguientes documentos de trabajo e informes técnicos:

- Informe de los trabajos para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas, preparado por la Oficina de planificación hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Documento guía para la designación de masas de aguas muy modificadas, preparado por la Oficina de planificación hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Los resultados del proceso de designación se presentan en el capítulo 4.

### **3.2 Procedimiento General**

Las masas de agua muy modificadas son aquellas masas de agua que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, entendiéndose como cambio sustancial una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

Como causantes de tal cambio sustancial pueden considerarse las siguientes alteraciones físicas producidas por la actividad humana:

- Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y extracciones de áridos, en el caso de ríos.
- Fluctuaciones artificiales de nivel, desarrollo de infraestructura hidráulica y extracción de productos naturales, en el caso de lagos.

- Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, puertos y otras infraestructuras portuarias, ocupación de terrenos intermareales, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua y extracción de productos naturales, en el caso de aguas de transición.
- Puertos y otras infraestructuras portuarias, obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión, diques de encauzamiento, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua, dragados y extracción de áridos y otros productos naturales, en el caso de las aguas costeras.
- Otras alteraciones debidamente justificadas.

Como ya se ha señalado, el proceso de designación de masas de agua muy modificadas se desarrolla en varias fases. El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso:

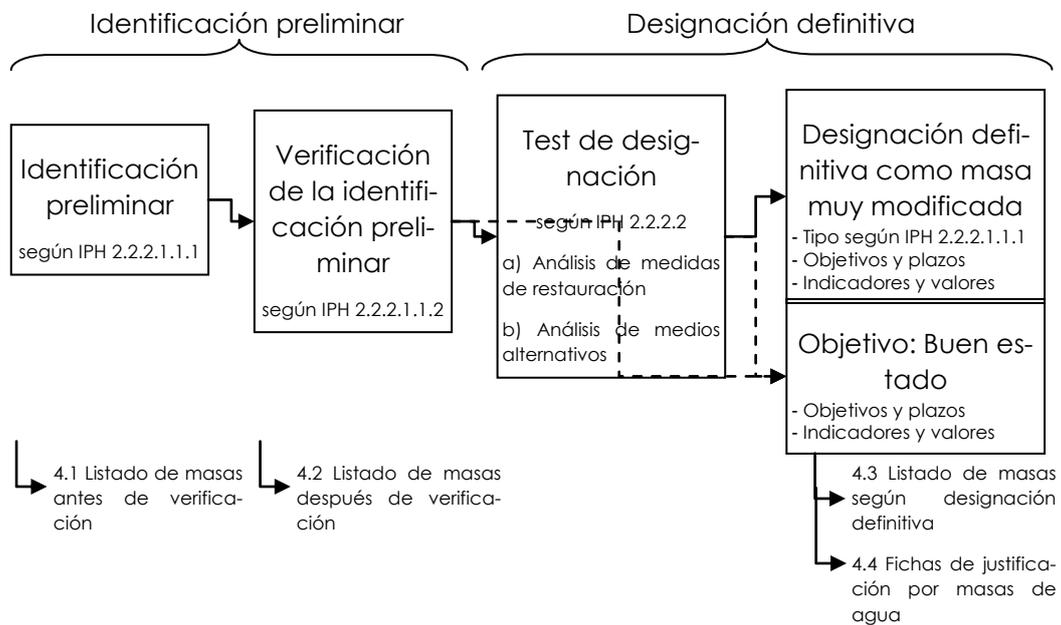


Figura 1. Proceso de designación de masas de agua muy modificadas

Las masas de agua artificiales son aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

El proceso de designación de las masas de agua artificiales se desarrolla de forma similar al de las masas de agua muy modificadas. El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso:

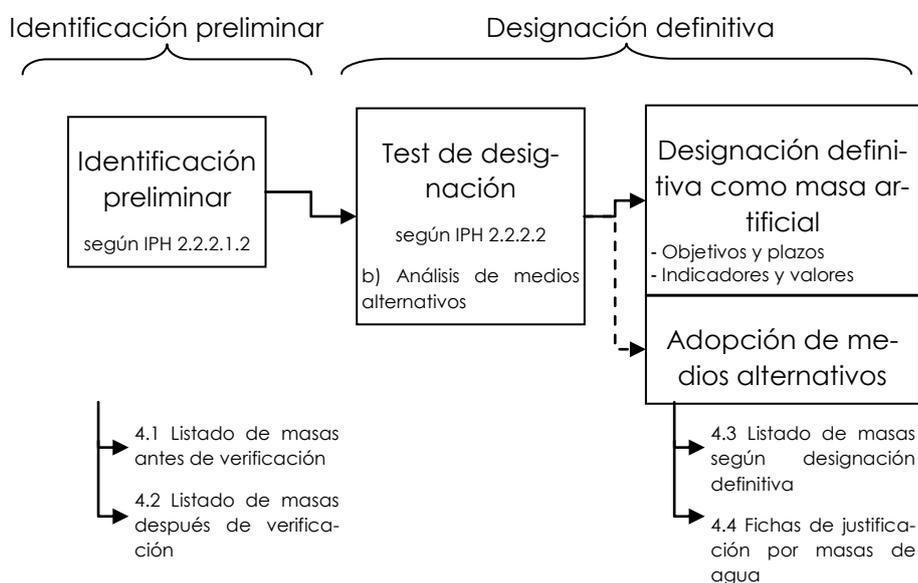


Figura 2. Proceso de designación de masas de agua artificiales

### 3.3 Identificación y delimitación preliminar

La identificación preliminar tiene como objetivo determinar aquellas masas de agua que previsiblemente vayan a ser designadas como masas de agua artificiales o muy modificadas, obteniéndose así una relación de masas candidatas a artificiales o muy modificadas.

La identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas se realiza conforme a unas tipologías definidas previamente, de acuerdo con el apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH. Se diferencian las siguientes tipologías de masas de agua muy modificadas:

1. Presas y azudes
  - 1.1. Efecto aguas arriba
  - 1.2. Efecto aguas abajo
  - 1.3. Efecto de barrera
2. Canalizaciones y protecciones de márgenes
3. Dragados y extracciones de márgenes
4. Fluctuaciones artificiales de nivel
5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua
6. Extracción de otros productos naturales
7. Ocupación de terrenos intermareales

8. Diques de encauzamiento
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
10. Modificación de la conexión con otras masas de agua
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar según las tipologías de las masas de agua muy modificadas, se ha realizado una verificación conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcancen el buen estado.

Para ello se han comparado los valores existentes de los indicadores de los elementos de calidad biológica con los valores que corresponden al máximo potencial ecológico, tomando como referencia al ecotipo en el que se encuadraría en condiciones naturales.

Sólo si se confirma que no se alcanza el buen potencial, la masa se ha identificado como candidata a masa de agua muy modificada. En caso contrario, se define como objetivo para la masa alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico.

Los resultados de la identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas antes de la verificación se muestran en el apartado 4.1 de este documento. Las masas candidatas a masas de agua muy modificadas después de la verificación se presentan en el apartado 4.2 de este documento.

Las masas de agua artificiales se han identificado conforme a las condiciones definidas en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH. Se han considerado los siguientes tipos de masas de agua artificiales:

- Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados masas de agua, así como embalses destinados a otros usos que tengan una superficie igual o superior a 0,5 km<sup>2</sup>, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.
- Canales que permitan el mantenimiento de un ecosistema asociado y que tengan una longitud igual o superior a 5 km y un caudal medio anual de al menos 100 l/s.

Los resultados de la identificación preliminar de las masas de agua artificiales se muestran en los apartados 4.1 y 4.2 de este documento.

### **3.4 Designación definitiva**

Una vez efectuada la identificación preliminar, se ha comprobado si se cumplen las condiciones establecidas en la normativa para la designación definitiva de masas de agua artificiales y muy modificadas. Para ello se ha aplicado un procedimiento estandarizado, con el fin de obtener resultados comparables para las diferentes masas de agua.

La justificación de la designación se ha realizado, por lo general, a la escala de masa de agua. Sin embargo, se han identificado casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, especificando en cada caso la agrupación y el ámbito del análisis.

Con carácter general, los tramos situados aguas abajo de los embalses, identificados como masas de agua muy modificadas por efecto aguas abajo, han sido asociados al embalse situado aguas arriba por considerar que éste es el responsable de la alteración hidromorfológica. Otra de las situaciones, donde existe una agrupación en el ámbito del análisis, es cuando varias masas de agua muy modificadas se encuentran encadenadas.

Para verificar la identificación preliminar y adoptar la designación como definitiva, se ha comprobado si se cumplen las condiciones definidas en el artículo 8 del RPH:

- a. Que los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno o en los usos para los que sirve la masa de agua.
- b. Que los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Para la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas se deben cumplir las condiciones a) y b), para la designación de las masas artificiales se debe cumplir únicamente la condición b).

La siguiente figura presenta el esquema de decisión seguido en la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

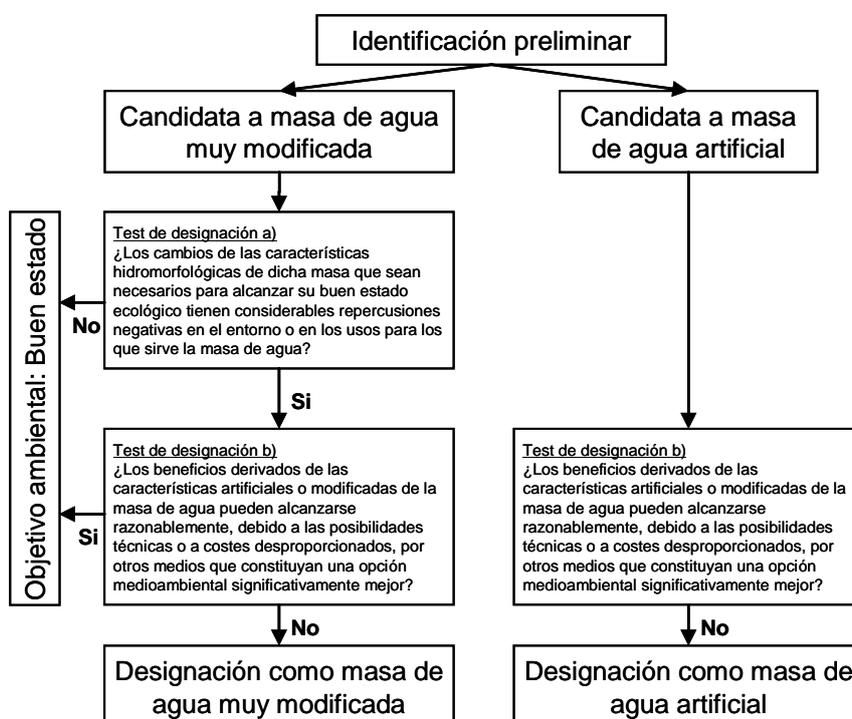


Figura 3. Esquema de decisión para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas

Tras efectuar estas comprobaciones se ha presentado el resultado del análisis, indicando la designación definitiva de la masa de agua, el tipo al que corresponde, los

objetivos y plazos adoptados, así como los indicadores y los valores que se deberán alcanzar en el plazo establecido.

Si la masa de agua se designa como artificial o muy modificada, el objetivo ambiental consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015. En caso contrario; es decir que se designe como masa de agua natural, se define como objetivo ambiental alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

Los resultados de la designación definitiva se presentan en el apartado 4.3 y en el Documento Auxiliar 1. Fichas de justificación por masa de agua.

### **3.5 Presentación de resultados por masa de agua**

Los resultados de la designación por masa de agua se presentan mediante fichas, utilizándose para ello el siguiente formato. Se ha presentado una ficha por masa de agua con la siguiente información:

#### **3.5.1 Caracterización de la masa de agua**

##### **3.5.1.1 Localización**

Se especifica la localización geográfica de la masa de agua, indicándose el nombre de la masa o tramos de la masa.

##### **3.5.1.2 Justificación del ámbito o agrupación adoptada**

La justificación de la designación se ha realizado a la escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis en la ficha.

##### **3.5.1.3 Descripción**

Comprende una descripción de la masa de agua, de las alteraciones que impiden alcanzar el buen estado ecológico y de los usos para los que sirve la masa de agua. Asimismo, se ha referenciado si la masa de agua forma parte del Registro de Zonas Protegidas; y en tal caso las categorías del mismo en las que se encuentra incluida.

Cada masa de agua ha sido visualizada empleando las imágenes ofrecidas desde el SIGPAC y GOOGLE EARTH además de la base de datos de Presiones e impactos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, IMPRESS II, para así poder describir las presiones a las que se ven sometidas las márgenes del cauce. Cabe señalar entre otras, la presencia de infraestructuras viarias, actividades extractivas y, en particular, la ocupación por cultivos de las márgenes del cauce.

En las masas de agua muy modificadas por la presencia de un embalse aguas arriba- identificadas preliminarmente bajo el concepto Efecto aguas abajo- se ha tenido en cuenta el índice de regulación. Atendiendo al mismo, masas de agua con un índice de regulación superior al 40 % se ha considerado que existe una alteración significativa del régimen natural de los caudales. Este umbral del 40 % es el que se ha utilizado en los trabajos relativos al IMPRESS II. Por otra parte, masas de agua con índices de regulación superiores al 100 % han sido catalogadas de forma sistemática como muy modificadas.

Por el contrario, masas de agua con un índice de regulación  $<0,4$ , con valores de indicadores biológicos entre moderado y bueno y con un buen estado de conservación de sus riberas han sido designadas finalmente como masa de agua natural.

En el caso de las masas muy modificadas por el concepto de Presas y Azudes la información básicamente ha partido del Inventario Nacional de Presas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ([http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas\\_continent\\_zonas\\_asoc/seguridad\\_presas/inventario\\_presas/consulta\\_inventario.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/seguridad_presas/inventario_presas/consulta_inventario.htm) ), describiéndose las características del embalse en cuanto a la altura de la presa, capacidad de almacenamiento, superficie y usos a los que se destinan los recursos regulados.

### **3.5.2 Identificación preliminar y verificación**

Se ha especificado si se trata de una masa de agua artificial o muy modificada, indicando el tipo de masa muy modificada, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH.

En el apartado de verificación de la designación preliminar se ha comprobado que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos de la masa de agua candidata a muy modificada no alcancen el buen estado. En algunos de las masas identificadas como muy modificadas no se ha dispuesto de los valores de los indicadores biológicos; en estos casos se han seguido los siguientes planteamientos:

- Mantener la clasificación de muy modificadas por considerarse que las alteraciones hidromorfológicas son de tal magnitud que resulta evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua. Los casos más evidentes son los embalses o los encauzamientos con obra de fábrica.
- Tomar como referencia los valores de los indicadores biológicos correspondientes a masas de agua próximas.

### **3.5.3 Test de designación**

La designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas se efectúa realizando las siguientes comprobaciones:

- a. Que los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno o en los usos para los que sirve la masa de agua.
- b. Que los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Para la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas se han realizado las comprobaciones a) y b), para la designación de las masas artificiales se ha realizado únicamente la comprobación b).

#### **3.5.3.1 Análisis de medidas de restauración**

Se han indicado los cambios hidromorfológicos de la masa de agua que serían necesarios para alcanzar el buen estado ecológico. Para a continuación analizar las repercusiones que estos cambios tendrían en el entorno, en la navegación (incluidas las actividades recreativas, exclusivamente las que se refieren al baño), en las actividades para las que se almacena el agua –abastecimiento humano, producción de energía eléctrica, riego o industrial-, en la protección contra las inundaciones y en el desarrollo de actividades sostenibles igualmente importantes.

La condición para designar una masa de agua como artificial o muy modificada es que los cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado tendrían "considerables repercusiones negativas" en el entorno o en los usos indicados.

Este apartado se ha evaluado bajo los conceptos que se especifican a continuación:

- En el caso de los embalses la medida principal para restituir la masa de agua a su estado natural es la eliminación de la presa, y sin regulación de los recursos no se pueden satisfacer las demandas de los usos asociados a la misma; es decir el impacto o repercusión socioeconómica es ineludible.
- En el capítulo ambiental, la gestión de los sedimentos atrapados en el embalse, las tareas de demolición de la presa y la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas- captaciones, trasvases y canalizaciones- generarían un impacto ambiental de gran magnitud.
- En el capítulo de costes, a la hora de dismantelar una presa, habría que considerar los siguientes: el coste de dismantelamiento de la infraestructura y la pérdida de la amortización de las misma; el coste de la restauración del área inundada y de la gestión de los sedimentos atrapados en el embalse; y los costes asociados a la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas que abastezcan las demandas requeridas
- El mismo planteamiento sirve para las masas de agua muy modificadas que situadas aguas abajo de un embalse, han sido designadas bajo el concepto del Efecto aguas abajo, ya que el elemento que genera la alteración hidromorfológica es la presencia de la presa y la consiguiente alteración del régimen de natural de los caudales.

Por ello, se ha realizado una clara distinción entre medidas no viables- la eliminación de una presa o la naturalización de un encauzamiento rígido y encuadrado en terrenos urbanos con presencia de infraestructuras viarias o edificaciones-, y las viables, entre las que se han barajado las siguientes:

- Establecimiento de un régimen de caudales ecológicos que se adecue en la medida de lo posible al régimen natural del río.
- Medidas de restauración de márgenes y riberas en zonas degradadas.
- Adecuación de la estructura y sustrato del lecho del río.
- Deslinde del DPH, en zonas donde ya está iniciado el proceso ya sea en sus fases 2 y 3 del Proyecto Linde.
- La construcción de elementos de paso para la ictiofauna.

### **3.5.3.2 Análisis de medios alternativos**

---

Se han indicado los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua, para a continuación analizar si existen otros medios alternativos por los que estos beneficios se podrían conseguir.

En caso de que existan, se han evaluado las consecuencias socioeconómicas y ambientales que tendrían estos medios alternativos.

El análisis realizado se puede calificar de genérico ya que una evaluación exhaustiva de los medios alternativos, llevaría implícito la realización de estudios de detalle que asegurasen la viabilidad de la propuesta. Con este planteamiento el análisis de medios alternativos se ha resuelto de la siguiente forma:

Para los usos para de abastecimiento y regadío se ha planteado como alternativa el suministro a través de otras fuentes, con la escasa convicción que éstas pudieran proceder de la explotación de aguas subterráneas o mediante trasvases desde otros puntos con mayores recursos hídricos.

Para el uso hidroeléctrico se ha planteado como alternativa la utilización de otras fuentes de energía, como podrían ser la solar o la eólica.

Para la laminación de avenidas se ha considerado que no hay alternativa posible.

### **3.5.4 Designación definitiva**

Si el test de designación ha confirmado la clasificación de la masa de agua, ésta se ha designado como artificial o muy modificada o, en caso contrario, como masa de agua natural.

Se ha indicado el resultado de la designación definitiva y, en caso de que se trate de una masa de agua muy modificada, el tipo al que corresponde, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH.

#### **3.5.4.1Objetivos asignados**

Si la masa de agua se designa como artificial o muy modificada, el objetivo asignado ha sido el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015, 2021 o 2027.

#### **3.5.4.2Indicadores**

Para cada masa de agua se han especificado los indicadores de los elementos de calidad recogidos en la normativa del plan.

## 4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Identificación preliminar de masas de agua

En la identificación preliminar inicial se identificaron 9 masas de agua artificiales y 128 masas muy modificadas. En la siguiente tabla se presenta el listado del resultado de la identificación preliminar después de la verificación, adjuntándose tras el mismo un plano donde se representa gráficamente su ubicación.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEGÚN IPH 2.2.2.1.1.1
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0102021	Río Tajo desde Real Acequia del Tajo hasta A. de Embocador	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0103021	Río Tajo desde E. de Estremera hasta Ayo. del Alamo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0104020	Estremera	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0105021	Río Tajo desde E. Almoguera hasta E. Estremera	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0106020	Almoguera	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0107021	Río Tajo desde E. Zorita hasta E. Almoguera	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0108020	Zorita	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0112020	Bolarque	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0113020	Entrepeñas	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0130021	Río Guadiela desde E. Buendía hasta E. Bolarque	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0131020	Buendía	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0145011	Río Cuervo aguas abajo de E. de La Tosca	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0146020	Tosca, La	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0202011	Río Tajuña desde E. Tajera hasta R. Urgia	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0203020	Tajera, La	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0309021	Río Henares desde R. Salado hasta Ayo. de la Vega	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0316011	Río Sorbe desde E. de Beleña hasta Río Henares.	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0317020	Beleña	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0320011	Río Bornoba desde E. Alcorlo hasta Río Henares	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0321020	Alcorlo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0323011	Río Cañamares desde E. Palmaces hasta Río Henares	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0324020	Palmaces	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0327021	Río Salado desde E. El Atance hasta R. Henares	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0328020	Atance, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEGÚN IPH 2.2.2.1.1.1
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones ES030MSPF de márgenes.
ES030MSPF0407021	Arroyo de los Combos	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0409021	A. del Batán desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0410020	Aulencia	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0411020	Valmayor	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío	Muy modificada	Tipo 3. Fluctuaciones artificiales de nivel.
ES030MSPF0414011	Arroyo de la Jarosa desde E. de la Jarosa	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0415020	Jarosa, La	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0418020	Rey, Del	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R. Henares	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0422021	Río Jarama desde Río Lozoya hasta Río Guadalix	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0423021	Río Jarama en la confluencia con Río Lozoya	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0424021	Río Jarama aguas abajo del embalse de El Vado	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0425020	Vado, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0428021	Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0429020	Pardo, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0430021	Río Manzanares desde E. Santillana hasta E. El Pardo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0431020	Santillana/ Manzanares El Real	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0433021	Arroyo de los Prados	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0435021	Arroyo de la Zarzuela	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0437021	Río Navacerrada desde E. Navacerrada hasta E. Santillana	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0438020	Navacerrada	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0442020	Vellón, El/Pedrezuela	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0443021	Río Lozoya desde E. Atazar hasta Río Ja-	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEGÚN IPH 2.2.2.1.1.1
	rama		
ES030MSPF0444020	Atazar	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0445020	Villar, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0446020	Puentes Viejas	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0447020	Ríosequillo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0448021	Río Lozoya desde E. Pinilla hasta E. Ríosequillo.	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0449020	Pinilla, La	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0501021	R. Alberche desde E. Cazalegas hasta R. Tajo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0502020	Cazalegas	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0503021	R. Alberche desde A. del Molinillo hasta E. de Cazalegas	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0504021	R. Alberche desde A. Tordillos hasta A. Molinillo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0505021	Río Alberche desde Río Perales hasta Ayo. Tordillos	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0506021	Río Alberche desde E. Picadas hasta R. Perales	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0507020	Picadas	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0508020	San Juan	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0509021	Río Alberche desde E. Puente Nuevo hasta E. San Juan	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0510020	Puente Nuevo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0511020	Burguillo, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0522011	Río de la Aceña desde E. de la Aceña hasta R. Cofio	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0523020	Aceña, La	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0601020	Azután	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0602021	Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E. Azutan	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0603021	R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0604021	R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0605020	Castrejón	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0607021	Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R. Guadarrama	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0609011	R. Gévalo desde A. de Balvedillo hasta E. Azután	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0610020	Presa del Río Gevalo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0616011	A. del Torcón desde E. del Torcón hasta R. Tajo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0617020	Torcón	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0619021	A. de Guajaraz desde E. Guajaraz hasta R. Tajo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEGÚN IPH 2.2.2.1.1.1
ES030MSPF0620020	Guajaraz	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0621021	R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0622020	Castro, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0623021	R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0624020	Finisterre	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0627021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0628021	Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos	Muy modificada	Tipo 2. Canalizaciones y protecciones de márgenes.
ES030MSPF0629031	Canal de Castrejón	Artificial	-
ES030MSPF0630030	Embalse de la Portiña	Artificial	-
ES030MSPF0701021	R. Tietar desde A. Sta. María hasta E. Torrejón-Tietar	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0702021	R. Tietar desde Garganta Minchones hasta A. Sta Maria.	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0703020	Rosarito	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0726011	R. Guadyerbas desde E. Navalcan hasta R. Tiétar	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0727020	Navalcán	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0735020	Pajarero, El	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0803020	Borbollón	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0805021	R. Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0902021	R. Alagón desde E. Valdeobispo	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0903020	Valdeobispo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0904020	Gujío de Granadilla	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0905020	Gabriel y Galán	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0914021	Río Jerte aguas abajo del E. Jerte-Plasencia	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF0915020	Jerte	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF0928030	Embalse del Ahigal	Artificial	-
ES030MSPF0929030	Embalse de Baños	Artificial	-
ES030MSPF0930030	Embalse de Navamuño	Artificial	-
ES030MSPF1001020	Cedillo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1002020	Alcántara II	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1004020	Valdecañas	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEGÚN IPH 2.2.2.1.1.1
ES030MSPF1012021	Ribera de Fresnedosa desde E. Portaje hasta E. Alcántara	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF1013020	Portaje	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1014021	R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E. Alcántara	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF1015021	R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF1018020	Arroyo - Arrocampo	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1023011	R. Salor desde E. Salor hasta R. Ayuela	Muy modificada	Tipo 1. Presas y azudes- Efecto aguas abajo.
ES030MSPF1024020	Salor	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1026020	Ayuela	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1040020	Guadiloba	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1041020	Torrejón Tiétar	Muy modificada tipo embalse	Tipo 1. Presas y azudes.
ES030MSPF1043030	Casar de Cáceres	Artificial	-
ES030MSPF1044030	Embalse de Arroyo de La Luz	Artificial	-
ES030MSPF1045030	Embalse de Petit I	Artificial	-
ES030MSPF1046030	Embalse de Alcuesar	Artificial	-

Tabla 1. Listado de las masas de agua artificiales y muy modificadas, antes de la verificación

#### 4.2 Verificación de la identificación preliminar

En la verificación de la identificación preliminar se han detectado que 11 masas de agua muy modificadas previsiblemente alcanzan el buen estado. En la siguiente tabla se presenta el listado del resultado de la identificación preliminar después de la verificación, adjuntándose tras el mismo un plano donde se representa gráficamente su ubicación.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0102021	Río Tajo desde Real Acequia del Tajo hasta A. de Embocador	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0103021	Río Tajo desde E. de Estremera hasta Ayo. del Alamo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0104020	Estremera	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0105021	Río Tajo desde E. Almoguera hasta E. Estremera	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0106020	Almoguera	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0107021	Río Tajo desde E. Zorita hasta E. Almoguera	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0108020	Zorita	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0112020	Bolarque	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0113020	Entrepeñas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0130021	Río Guadiela desde E. Buendía hasta E. Bolarque	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF0131020	Buendía	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0145011	Río Cuervo aguas abajo de E. de La Tosca	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0146020	Tosca, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0202011	Río Tajuña desde E. Tajera hasta R.Urgia	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0203020	Tajera, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0309021	Río Henares desde R.Salado hasta Ayo. de la Vega	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0316011	Río Sorbe desde E. de Beleña hasta Río Henares.	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0317020	Beleña	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0320011	Río Bornoba desde E. Alcorlo hasta Río Henares	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0321020	Alcorlo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0323011	Río Cañamares desde E. Palmas hasta Río Henares	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0324020	Pálmaces	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0327021	Río Salado desde E. El Atance hasta R. Henares	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0328020	Atance, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0407021	Arroyo de los Combos	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0409021	A. del Batán desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0410020	Aulencia	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0411020	Valmayor	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0414011	Arroyo de la Jarosa desde E. de la Jarosa	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0415020	Jarosa, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0418020	Rey, Del	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0422021	Río Jarama desde Río Lozoya hasta Río Guadalix	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0423021	Río Jarama en la confluencia con Río Lozoya	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF0424021	Río Jarama aguas abajo del embalse de El Vado	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0425020	Vado, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0428021	Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0429020	Pardo, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0430021	Río Manzanares desde E. Santillana hasta E. El Pardo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0431020	Santillana/ Manzanares El Real	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0433021	Arroyo de los Prados	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0435021	Arroyo de la Zarzuela	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0437021	Río Navacerrada desde E. Navacerrada hasta E. Santillana	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0438020	Navacerrada	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0442020	Vellón, El/Pedrezuela	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0443021	Río Lozoya desde E. Atazar hasta Río Jarama	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0444020	Atazar	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0445020	Villar, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0446020	Puentes Viejas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0447020	Ríosequillo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0448021	Río Lozoya desde E. Pinilla hasta E. Ríosequillo.	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0449020	Pinilla, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0501021	R. Alberche desde E. Cazalegas hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0502020	Cazalegas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0503021	R. Alberche desde A. del Molinillo hasta E. de Cazalegas	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0504021	R. Alberche desde A. Tordillos hasta A. Molinillo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0505021	Río Alberche desde Río Perales hasta Ayo. Tordillos	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0506021	Río Alberche desde E. Picadas hasta R. Perales	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0507020	Picadas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0508020	San Juan	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0509021	Río Alberche desde E. Puente Nuevo hasta E. San Juan	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF0510020	Puente Nuevo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0511020	Burguillo, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0522011	Río de la Aceña desde E. de la Aceña hasta R. Cofio	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0523020	Aceña, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0601020	Azután	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0602021	Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E. Azután	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0603021	R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0604021	R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0605020	Castrejón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0607021	Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R. Guadarrama	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0609011	R. Gévalo desde A. de Balvedillo hasta E. Azután	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0610020	Presa del Río Gevalo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0616011	A. del Torcón desde E. del Torcón hasta R. Tajo	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0617020	Torcón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0619021	A. de Guajaraz desde E. Guajaraz hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0620020	Guajaraz	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0621021	R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0622020	Castro, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0623021	R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0624020	Finisterre	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0627021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0628021	Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0629031	Canal de Castrejón	Artificial	Artificial
ES030MSPF0630030	Embalse de la Portiña	Artificial	Artificial
ES030MSPF0701021	R. Tietar desde A. Sta. María hasta E. Torrejón-Tietar	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0702021	R. Tietar desde Garganta Minchones hasta A. Sta. María.	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0703020	Rosarito	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0726011	R. Guadyervas desde E. Navalcan hasta R. Tiétar	Muy modificada	Natural
ES030MSPF0727020	Navalcán	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF0735020	Pajarero, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0803020	Borbollón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0805021	R. Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0902021	R. Alagón desde E. Valdeobispo	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0903020	Valdeobispo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0904020	Guijo de Granadilla	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0905020	Gabriel y Galán	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0914021	Río Jerte aguas abajo del E. Jerte-Plasencia	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0915020	Jerte	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF0928030	Embalse del Ahigal	Artificial	Artificial
ES030MSPF0929030	Embalse de Baños	Artificial	Artificial
ES030MSPF0930030	Embalse de Navamuño	Artificial	Artificial
ES030MSPF1001020	Cedillo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1002020	Alcántara II	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1004020	Valdecañas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1012021	Ribera de Fresnedosa desde E. Portaje hasta E. Alcántara	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1013020	Portaje	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1014021	R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E. Alcántara	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1015021	R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1018020	Arroyo - Arrocampo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1023011	R. Salor desde E. Salor hasta R. Ayuela	Muy modificada	Natural
ES030MSPF1024020	Salor	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1026020	Ayuela	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1040020	Guadiloba	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1041020	Torrejón Tiétar	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada
ES030MSPF1043030	Casar de Cáceres	Artificial	Artificial
ES030MSPF1044030	Embalse de Arroyo de La Luz	Artificial	Artificial
ES030MSPF1045030	Embalse de Petit I	Artificial	Artificial

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN
ES030MSPF1046030	Embalse de Alcuesar	Artificial	Artificial

Tabla 2. Listado de las masas de agua artificiales y muy modificadas de la identificación preliminar, después de la verificación.

#### 4.3 Designación definitiva: Resumen de masas de agua

En la designación definitiva se ha establecido la siguiente clasificación: 10 masas de agua artificiales, 116 masas muy modificadas y 11 masas de agua designadas finalmente como naturales. En la siguiente tabla se presenta el resultado de la designación definitiva, diferenciándose entre masas de artificiales, muy modificadas y naturales. Al final del listado se adjunta la representación gráfica de su ubicación.

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0102021	Río Tajo desde Real Acequia del Tajo hasta A. de Embocador	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0103021	Río Tajo desde E. de Estremera hasta Ayo. del Alamo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0104020	Estremera	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0105021	Río Tajo desde E. Almoguera hasta E. Estremera	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0106020	Almoguera	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0107021	Río Tajo desde E. Zorita hasta E. Almoguera	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0108020	Zorita	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0112020	Bolarque	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0113020	Entrepeñas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0130021	Río Guadiela desde E. Buendía hasta E. Bolarque	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0131020	Buendía	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0145011	Río Cuervo aguas abajo de E. de La Tosca	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0146020	Tosca, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0202011	Río Tajuña desde E. Tajera hasta R. Urgia	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0203020	Tajera, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0309021	Río Henares desde R. Salado hasta Ayo. de la Vega	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF0316011	Río Sorbe desde E. de Beleña hasta Río Henares.	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0317020	Beleña	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0320011	Río Bornoba desde E. Alcorlo hasta Río Henares	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0321020	Alcorlo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0323011	Río Cañamares desde E. Palmaces hasta Río Henares	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0324020	Palmaces	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0327021	Río Salado desde E. El Atance hasta R. Henares	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0328020	Atance, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0407021	Arroyo de los Combos	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0409021	A. del Batán desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0410020	Aulencia	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0411020	Valmayor	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0414011	Arroyo de la Jarosa desde E. de la Jarosa	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0415020	Jarosa, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0418020	Rey, Del	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R. Henares	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0422021	Río Jarama desde Río Lozoya hasta Río Guadalix	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0423021	Río Jarama en la confluencia con Río Lozoya	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0424021	Río Jarama aguas abajo del embalse de El Vado	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF0425020	Vado, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0428021	Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0429020	Pardo, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0430021	Río Manzanares desde E. Santillana hasta E. El Pardo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0431020	Santillana/ Manzanares El Real	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0433021	Arroyo de los Prados	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0435021	Arroyo de la Zarzuela	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0437021	Río Navacerrada desde E. Navacerrada hasta E. Santillana	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0438020	Navacerrada	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0442020	Vellón, El/Pedrezuela	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0443021	Río Lozoya desde E. Atazar hasta Río Jarama	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0444020	Atazar	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0445020	Villar, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0446020	Puentes Viejas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0447020	Ríosequillo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0448021	Río Lozoya desde E. Pinilla hasta E. Ríosequillo.	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0449020	Pinilla, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0501021	R. Alberche desde E. Cazalegas hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0502020	Cazalegas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0503021	R. Alberche desde A. del Molinillo hasta E. de Cazalegas	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0504021	R. Alberche desde A. Tordillos hasta A. Molinillo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0505021	Río Alberche desde Río Perales hasta Ayo. Tordillos	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF0506021	Río Alberche desde E. Picadas hasta R. Perales	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0507020	Picadas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0508020	San Juan	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0509021	Río Alberche desde E. Puente Nuevo hasta E. San Juan	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0510020	Puente Nuevo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0511020	Burguillo, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0522011	Río de la Aceña desde E. de la Aceña hasta R. Cofio	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0523020	Aceña, La	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0601020	Azután	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0602021	Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E. Azután	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0603021	R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0604021	R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0605020	Castrejón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0607021	Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R. Guadarrama	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0609011	R. Gévalo desde A. de Balvedillo hasta E. Azután	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0610020	Presa del Río Gevalo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0616011	A. del Torcón desde E. del Torcón hasta R. Tajo	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0617020	Torcón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0619021	A. de Guajaraz desde E. Guajaraz hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0620020	Guajaraz	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0621021	R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0622020	Castro, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0623021	R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF0624020	Finisterre	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0627021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0628021	Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0629031	Canal de Castrejón	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF0630030	Embalse de la Portiña	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF0701021	R. Tietar desde A. Sta. María hasta E. Torrejón-Tietar	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0702021	R. Tietar desde Garganta Minchones hasta A. Sta. María.	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0703020	Rosarito	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0726011	R. Guadyerbas desde E. Navalcan hasta R. Tiétar	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF0727020	Navalcán	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0735020	Pajarero, El	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0803020	Borbollón	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0805021	R. Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0902021	R. Alagón desde E. Valdeobispo	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0903020	Valdeobispo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0904020	Guijo de Granadilla	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0905020	Gabriel y Galán	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0914021	Río Jerte aguas abajo del E. Jerte-Plasencia	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF0915020	Jerte	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF0928030	Embalse del Ahigal	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF0929030	Embalse de Baños	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF0930030	Embalse de Navamuño	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF1001020	Cedillo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1002020	Alcántara II	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1004020	Valdecañas	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1012021	Ribera de Fresnedosa desde E. Portaje hasta E. Alcántara	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1013020	Portaje	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1014021	R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E. Alcántara	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1015021	R. Guadiloba desde E. Guadiloba hasta A. de la Rivera.	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada
ES030MSPF1018020	Arroyo - Arrocampo	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada	Artificial
ES030MSPF1023011	R. Salor desde E. Salor hasta R. Ayuela	Muy modificada	Natural	Natural
ES030MSPF1024020	Salor	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1026020	Ayuela	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1040020	Guadiloba	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1041020	Torrejón Tiétar	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse	Muy modificada tipo embalse
ES030MSPF1043030	Casar de Cáceres	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF1044030	Embalse de Arroyo de La Luz	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF1045030	Embalse de Petit I	Artificial	Artificial	Artificial
ES030MSPF1046030	Embalse de Alcuesar	Artificial	Artificial	Artificial

Tabla 3. Designación definitiva de las masas de agua artificiales, muy modificadas y naturales.

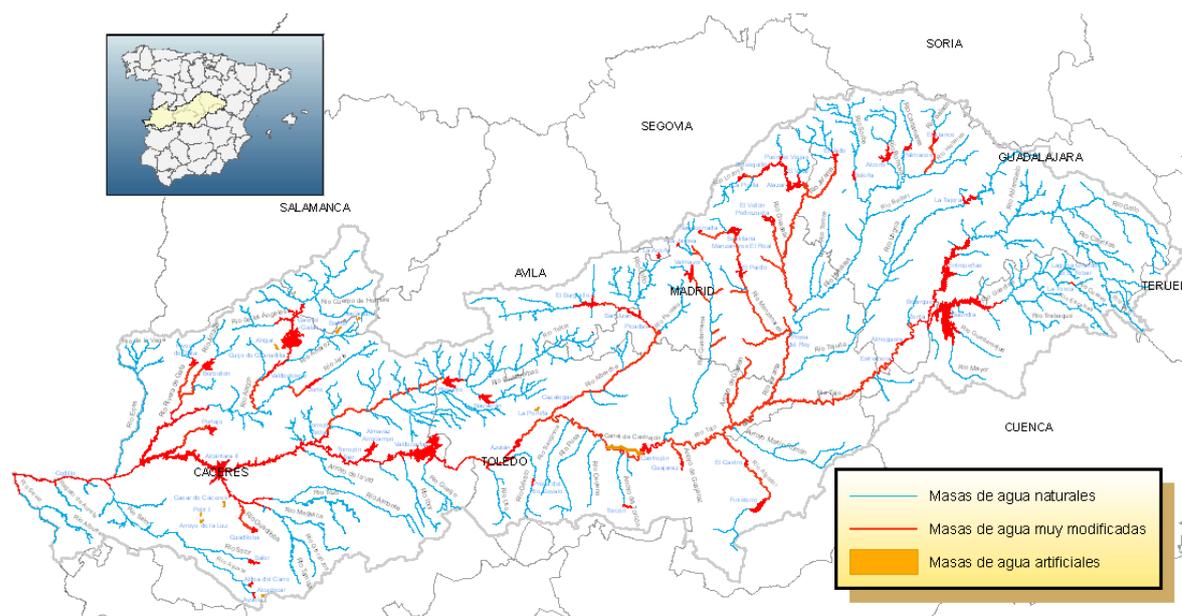


Figura 4. Masas de agua artificiales y muy modificadas designadas en la Cuenca del Tajo

#### 4.4 Conclusiones y situaciones significativas

La utilización de elementos de calidad biológicos para la verificación de las masas de agua candidatas a pasar a ser muy modificadas introduce un interrogante importante, ya que sus resultados han podido estar influidos porque las campañas de 2006 y 2007 se han realizado en periodos secos y además pueden estar bajo la influencia de otro tipo de incidencias, como la existencia de vertidos que nada tiene que ver con alteraciones hidromorfológicas.

Por otra parte se ha tenido muy en cuenta el estado de conservación de las riberas, ya que este factor interviene en los índices IHF y QBR -en este último con mucho mayor peso- que evalúan las condiciones morfológicas de las masas de agua.

Es por ello, que se ha realizado un reconocimiento visual de los tramos, mediante el empleo de ortoimágenes con el objeto de tener una visión global del estado de conservación de las masas de agua sujeta a estudio, así como de las presiones a las que se ven sometidas. En la demarcación del Tajo, salvo los tramos de cabecera, el resto tiene como denominador común una alta presión por la presencia de cultivos que ocupan las riberas hasta el mismo cauce. A ésta hay que unirle las presiones por infraestructuras de comunicación que padecen los tramos urbanos y las canalizaciones que, como protección a inundaciones, suelen instalarse cuando los cauces discurren por núcleos urbanos. Los ejemplos más significativos se encuentran en el río Manzanares a su paso por Madrid, o en el río Tajo en Aranjuez y Talavera de la Reina.

Del estudio realizado, la conclusión principal es que la Demarcación Hidrográfica del Tajo cuenta con un gran número de infraestructuras de regulación, que generan a nivel de cuenca un considerable número de masas muy modificadas y artificiales. A nivel de cuenca se podría cifrar que en torno al 13 % de la red de drenaje estaría en la categoría de masas de agua muy modificadas y que sobre el 90 % de los recursos regulados se encontrarían en la misma situación.

En este sentido son destacables las siguientes situaciones:

- El número de masas muy modificadas que se concatenan, alternándose embalses y tramos fluviales, en el eje principal del río Tajo, desde Azután hasta Cedillo así como el río Alberche, desde su cabecera hasta su desembocadura en el río Tajo.
- La regulación de la cabecera de la cuenca del Jarama y Manzanares es buen ejemplo de masas de agua muy modificadas por el efecto aguas abajo que produce la presencia de una presa, destacando especialmente el río Lozoya.
- Otros casos singulares, con varias masas de agua muy modificadas en su curso, son los ríos Árrago, Algodor y Tiétar.

El elemento principal causante de las alteraciones hidromorfológicas es la presencia de los embalses, que por sí mismos ya son masas de agua muy modificadas, y que además generan alteraciones hidromorfológicas en los tramos situados aguas abajo, principalmente por un cambio en el régimen natural de los caudales, aporte de sedimentos y nutrientes. Obviamente la actuación principal que podría plantearse ha sido la eliminación de las presas, con el fin de revertir las alteraciones hidromorfológicas señaladas. Sin embargo, cuando se ha realizado el análisis de alternativas dicha actuación ha sido desestimada por los desproporcionados costes socioeconómicos que ello supondría. Sirvan de referencia las siguientes apreciaciones: en torno al 90 % de la capacidad de regulación de la demarcación se vería comprometida; de éste un 27 % su destino es para el abastecimiento; se dejaría de dar servicio en torno a 175.000 ha en regadío y no se dispondría de una energía hidroeléctrica de aproximadamente 3.500 GWh.

A nivel global se ha realizado una valoración económica sobre las repercusiones económicas que tendrían la propuesta de la eliminación de las presas, habiéndose evaluado, por su peso económico, los siguientes aspectos: la demolición de la presa, la retirada y gestión de sedimentos y la pérdida de producción de energía eléctrica.

Los precios aplicados para el cálculo de la demolición de presas y retirada de sedimentos corresponden a los establecidos por la Confederación Hidrográfica del Guadiana en el ANUNCIO de 13 de marzo de 2008 sobre acuerdo por el que se establecen criterios generales de determinación de las indemnizaciones en expedientes sancionadores por daños ocasionados al dominio público hidráulico -BOE, 13 marzo del 2008-. Concretamente los precios aplicados (IVA incluido) son los siguientes:

- M<sup>3</sup> de de demolición, excavación, retirada, carga y transporte a vertedero de azudes y presas existentes en el cauce de materiales sueltos o de hormigón.- **61,02 euros-**
- Retirada de M<sup>3</sup> de residuos no peligrosos depositados en cauce y con transporte a vertedero - **8,39 euros-**
- Por otra para calcular el volumen sedimentado en los embalses se han calculado los años en funcionamiento- desde la finalización de las obras hasta el año 2008- y se ha considerando que se deposita al año el 0,5 % de su volumen (Antonio Palau, "I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente", organizado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, de Madrid).

Para el cálculo de la energía eléctrica a través de la potencia instalada se ha utilizado como referencia los datos de Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía IDEA, mostrados en el siguiente cuadro.

	Producción de Energía Hidroeléctrica(1)		
	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Factor de Conversión Potencia/Producción
Generación de electricidad			
Hidráulica (> 50 MW)	13 521	25 013	0,54
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	2 938	5 876	0,50
Hidráulica (< 10 MW)	1 818	5 638	0,32

Tabla 4. Estimación de los costes de demolición de las presas.

Fuente IDEA. Boletín 24, Producción de energías renovables 2006. Para establecer el precio de la energía producida se ha empleado la Tarifa de suministro en términos de energía punta y en baja, establecida en la Orden ITC/1857/2008 por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de julio de 2008. El coste empleado ha sido de 0,10 € por KWh.

Tras la aproximación de cálculos realizados es evidente que la alternativa de eliminación de la presa genera costes desproporcionados. Aunque las estimaciones se acercan a la realidad, quizás el resultado obtenido para la retirada y gestión de los sedimentos es el más incierto al utilizarse un concepto de sedimentación en embalses muy genérico. Estas actuaciones implican una cuantiosa inversión, además del impacto ambiental, tanto en su fase de ejecución, como en la gestión de los residuos. A este particular, destacan los sedimentos atrapados en los embalses que, aunque han sido considerados no peligrosos, en determinados casos pueden contener sustancias altamente contaminantes. En conclusión, las cifras obtenidas para los aspectos valorados son las siguientes:

- Costes de demolición de las presas – 1 150 Millones de euros-.
- Costes de gestión de sedimentos en embalses- 15 200 Millones de euros-.
- Costes de pérdida de producción de energía eléctrica- 350 Millones de euros por año-.

Tras esta aproximación económica, las alternativas planteadas viables, se consideran que no causarán efectos socioeconómicos ni medioambientales significativos. El conjunto de alternativas consideradas se ha dividido en dos grupos: las medidas de restauración con mayor coste económico y las medidas de mitigación con menor coste, pero con una mayor exigencia en las tareas de coordinación inherentes a la Planificación Hidrológica:

- Tareas de restauración: Todas las referidas con anterioridad a los costes de intervención en la demolición de presas y en sus aspectos de gestión de sedimentos y pérdida en la producción de energía hidroeléctrica.

Restauración de márgenes y riberas, que consistirán principalmente en la plantación de especies arbóreas y arbustivas que tienen por objeto restaurar la vegetación leñosa del entorno del río, recuperando la vegetación natural de esta zona mediante el empleo de especies propias de la misma, combinando árboles y arbustos para una mayor diversidad y representatividad de la vegetación original. La plantación estará compuesta de especies arbóreas y arbustivas, en distintas densidades y mezclas buscando una mayor variedad de especies. En

el reparto de las distintas especies a emplear se reservarán los enclaves de suelos más húmedos para las especies más exigentes en humedad edáfica.

Construcción de elementos de paso para peces que faciliten la franqueabilidad de los obstáculos artificiales, como representan algunos de los azudes ubicados en las masas de agua sujetas a estudio. La técnica más empleada es la construcción de pasos de estanques sucesivos, y la más efectiva, en particular, para los grandes embalses es la que consiste en la captura y traslado de los ejemplares. Para el diseño de los elementos de paso para peces se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las velocidades de agua en el paso y sus cercanías (puntos de atracción para los peces) deben ser compatibles con la capacidad natatoria de las especies implicadas.
- Mantenimiento de caudal y calidad adecuados de agua.
- Intensidad de luz acorde con las exigencias de las especies implicadas.
- Adecuación del lecho del río que, consiste básicamente en algunos casos en la retirada de materiales finos procedentes del embalse y, en otros, colocar elementos de granulometría variable que restituyan los atrapados por el embalse.
- El deslinde del DPH, aun sabiendo los problemas administrativos que ello conlleva, se ha propuesto en los casos en las que las masas de agua cuentan con expedientes administrativos ya puestos en marcha- Proyecto LINDE fases II y III-.

El coste de cada uno de los proyectos que contemplen estas medidas deberán ser establecidos en la redacción de los proyectos aprobados para cada alcanzar los OMA establecidos para cada masa de agua.

- Tareas de mitigación: El establecimiento de un régimen de caudales ecológicos en los embalses. Es la de mayor importancia para las masas de aguas ubicadas aguas debajo de los embalses. Sé es consciente que en determinados casos llevar a cabo esta medida será difícil de implantar cuando las demandas, en particular para el abastecimiento a poblaciones, impida disponer de los recursos necesarios para la demanda ambiental. Los caudales ecológicos estarán siempre condicionados a la regla de supremacía del uso de abastecimiento recogido en el TRLA y en la normativa del Plan.

Por último en el Documento Auxiliar 1 se presentan las fichas que se han elaborado para las distintas designaciones de masas de agua, con el siguiente reparto:

- Fichas de las masas de agua artificial: 10.
- Fichas de las masas de agua muy modificadas: 116.
- Fichas de masas cuyo resultado ha sido la designación como naturales: 11.