

**INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD  
PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**

*(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)*

**Versión Actualizada en Septiembre de 2009**

# **INFORME DE VIABILIDAD**

**“PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO MARÍA.  
T.M. MARÍA (ALMERÍA)”**

**DATOS BÁSICOS**

*Título de la actuación:*  
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO MARÍA. T.M. MARÍA (ALMERÍA).

*Clave de la actuación:*

*En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:*  
Proyectos enmarcados en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura

*Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:*

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
MARÍA	ALMERÍA	ANDALUCÍA

*Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:*  
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail (pueden indicarse más de uno)</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
José García Rodríguez	C/ Mahonesas 2, Murcia 30004	jose.garcia@chsegura.es; eduardo.lafuente@chsegura.es	968965322	968965342

*Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):*

**NOTA: Fases de tramitación del informe:**

1. *Para iniciar su tramitación, el organismo emisor del informe lo enviará a la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, exclusivamente por correo electrónico y en formato "editable" (fichero .doc), a la dirección [mmprieto@mma.es](mailto:mmprieto@mma.es), con copia a [mlserrano@mma.es](mailto:mlserrano@mma.es) y a [atsuarez@mma.es](mailto:atsuarez@mma.es)*
2. *La Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua supervisará el informe y, en su caso, remitirá al correo electrónico indicado como de contacto, comentarios o peticiones de información complementaria.*
3. *Como contestación a las observaciones recibidas, el organismo emisor reelaborará el informe y lo remitirá nuevamente por correo electrónico a la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua*
4. *Si el informe se considera ya completo y no se observan objeciones al mismo se producirá la aprobación por parte del Secretario de Estado de Medio Rural y Agua que, en todo caso, hará constar en la correspondiente resolución las posibles condiciones que se imponen para la ejecución del proyecto.*
5. *Se notificará la aprobación del informe al organismo emisor, solicitando que se envíe una copia del mismo "en papel y firmada" a la dirección:*

*Subdirección General de Políticas Agroalimentarias, Desarrollo Rural y Agua  
Despacho A-312  
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino  
Plaza San Juan de La Cruz s/n  
28071 Madrid*

6. *Una vez recibido y archivado el informe, se procederá al envío, tanto al organismo emisor como a las Subdirecciones implicadas en la continuación de la tramitación del expediente, de copias (ficheros .pdf) del "Resultado de la supervisión".*
7. *El resultado de la supervisión se incorpora al informe de viabilidad, difundiéndose públicamente ambos en la "web" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.*

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

### 1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

En los trabajos previos de valoración ambiental del tramo del río María objeto de restauración, se analizó el estado actual en el que se encuentra, con la identificación de las presiones e impactos que determinan este estado y las circunstancias que pueden condicionar o limitar su recuperación. Dentro de esta problemática analizada durante la valoración de estado ambiental, se indican a continuación sólo aquellos problemas sobre los que finalmente se han centrado las actuaciones de restauración del proyecto:

- Alteraciones en la morfología del río, con taludes muy verticales en las márgenes de algunos tramos (aguas abajo del puente de “La Palencia” y en la margen derecha del río, entre dicho puente y la depuradora municipal).
- Escasa vegetación de ribera, que se reduce a la presencia de pocos pies y grupos aislados de chopos (*Populus alba*, *Populus nigra* y *Populus canescens*) acompañada, en el tramo inicial, por algunos ejemplares sauco negro (*Sambucus nigra*), rebrotes de olmo (*Ulmus minor*) que no llegan a desarrollarse por la grafiosis y escasos pies de sauce (*Salix sp.*); en el tramo medio, por algunos pies de *Quercus rotundifolia* y *Pinus sp* y, en el último tramo de estudio, junto a escasos pies dispersos de chopo, aparece alguna retama y *Tamarix gallica* debido a la influencia de la rambla de Enmedio.

La pérdida de la vegetación de ribera viene dada, fundamentalmente, por la intensa actividad agrícola de la zona de estudio, que se refleja en la presencia de cultivos tradicionales de almendro (*Prunus dulcis*) junto al talud, marcando los límites de las parcelas de cultivo con el cauce.

- Respecto al uso agrícola característico en ambas márgenes del río, cabe destacar los fertilizantes y productos fitosanitarios que la escorrentía superficial de los terrenos agrícolas próximos puede verter al río en episodios de intensas lluvias, considerados como fuentes de contaminación difusa. La ausencia de una banda de vegetación de ribera continúa en ambas márgenes impide el filtro de estos nutrientes y la corrección de esta fuente de eutrofización y contaminación de las aguas del río.
- Tanto el segundo y tercer tramo de estudio (desde el “Molino de la Charra” hasta el final del tramo objeto de restauración) se ha observado la presencia de ganado ovino y caprino en las inmediaciones del cauce, que ejerce igualmente una presión sobre la vegetación de ribera, fundamentalmente en cuanto a su disminución de variedad de especies se refiere.
- Dentro del conjunto de presiones e impactos, alterando la calidad de las aguas del río, se incluye la fuente de contaminación puntual producida por el vertido de las aguas residuales de la depuradora municipal.
- A lo largo del tramo de estudio, se han identificado tres obras de drenaje transversal con insuficiente capacidad de paso de las avenidas del río.

2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

**Los objetivos específicos que se persiguen con las actuaciones de restauración del proyecto son:**

1. **Recuperación de un mayor espacio propio del río, para permitir así un mejor funcionamiento de su ecosistema asociado.**
2. **Establecimiento de una banda de vegetación riparia propia de este tramo de río que aumente así su resiliencia frente a las perturbaciones naturales y antrópicas y recupere su riqueza paisajística.**
3. **Mejorar, en la medida de lo posible, la calidad del agua de vertido de la depuradora para mejorar la calidad fisico-química de las aguas del río.**
4. **Fomentar el uso sostenible de sus valores recreativos y paisajísticos.**
5. **Mejorar la capacidad hidráulica de las infraestructuras de paso existentes.**

**2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES**

1. La actuación se va a prever:
- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
  - b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
  - c) En un Real Decreto específico
  - d) **Otros (indicar)** 
    - **Texto refundido de la ley de Aguas**
    - **Estrategia Nacional de Restauración de Ríos – Directiva Marco del Agua**
    - **Programa Operativo FEDER de Andalucía del período 2007-2013**

**El proyecto de restauración ambiental del río María se enmarca dentro de los objetivos perseguidos por las normas y programas que, a continuación se señalan, justificando cada uno de ellos.**

a) En primer lugar, en lo referente al Texto Refundido de la Ley de Aguas, en el apartado b) del artículo 46 se especifica lo siguiente: “el interés general de las obras necesarias para el control, defensa y protección del dominio público hidráulico, sin perjuicio de las competencias de las Comunidades Autónomas, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales, así como la prevención de avenidas vinculadas a obras de regulación que afecten al aprovechamiento, protección e integridad de los bienes del dominio público hidráulico”.

b) Respecto a la Directiva Marco del Agua, el proyecto se enmarca en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos impulsada por el Ministerio de Medio Ambiente y medio Rural y Marino. Esta Estrategia se desarrolla en consonancia con las exigencias establecidas por la Directiva Marco del Agua, cuyo objetivo final es lograr que los ríos y arroyos recuperen su “buen estado ecológico”.

c) Las actuaciones del proyecto serán cofinanciadas por los fondos FEDER, dentro de su eje 3 “Medio Ambiente, Entorno Natural, Recursos Hídricos y Prevención de Riesgos” y su tema prioritario 51 “Promoción de la biodiversidad y protección de la naturaleza” del Programa Operativo FEDER de Andalucía del periodo 2007 – 2013.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua
- a) **Continetales**
  - b) De transición
  - c) Costeras
  - d) Subterráneas
  - e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
  - f) Empeora el estado de las masas de agua

**Dentro de los objetivos fundamentales de las actuaciones proyectadas está la consecución del buen estado ecológico del río María en aquellos tramos en los que se observa un mayor grado de alteración.**

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?
- a) Mucho
  - b) Algo
  - c) Poco
  - d) **Nada**

**La actuación no influye en la disponibilidad y regulación de los recursos hídricos.**

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) **Nada**

**Esta actuación no tiene ningún efecto sobre la utilización más eficiente del agua.**

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) **Mucho**
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

- **Dentro de las actuaciones del proyecto se encuentra el establecimiento de una banda de vegetación de ribera autóctona, que permitirá el filtro de fertilizantes y productos fitosanitarios procedentes de la actividad agrícola, disminuyendo el efecto de esta fuente de eutrofización y contaminación difusa de las aguas del río.**
- **Otro de los objetivos del proyecto es mejorar, en la medida de lo posible, la calidad del agua de vertido de la depuradora municipal para mejorar la calidad fisicoquímica de las aguas del río, disminuyendo la concentración de parámetros contaminantes en la medida de lo posible. Para ello se ha diseñado un filtro verde en las terrazas comprendidas entre el punto de salida del vertido y su unión al río María.**

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) **Algo**
- c) Poco
- d) Nada

**Uno de los objetivos planteados en el proyecto, es el de mejorar la capacidad hidráulica de las obras de paso existentes en el tramo del proyecto y, de esta forma, evitar la inundación y colmatación que en situaciones de avenida se produce en estos puentes de cruce del río.**

**Para ello se proyecta la sustitución de las obras de paso existentes en el tramo de restauración por otras de mayores dimensiones. Además, se realizará de forma gradual la ampliación de la sección del cauce aguas arriba y abajo de estas nuevas obras de paso.**

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) **Mucho**
- b) Algo



- c) Poco
- d) Nada

La mayor parte de las actuaciones proyectadas se realizan dentro de los límites del cauce y zona de servidumbre con objeto de recuperar y conservar adecuadamente el Dominio Público Hidráulico.

8. La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?
- a) Mucho
  - b) Algo
  - c) Poco
  - d) **Nada**

La actuación no tiene influencia sobre el abastecimiento de agua a poblaciones.

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?
- a) Mucho
  - b) Algo
  - c) **Poco**
  - d) Nada

Se trata fundamentalmente de una obra de carácter ambiental, la cual no influye de forma general sobre la seguridad en el sistema. Tan sólo cabe destacar, el efecto positivo en materia de seguridad y reducción de daños en los caminos de cruce del río, que se conseguirá a partir de la ampliación de la capacidad hidráulica de algunas obras de paso, evitando las inundaciones frecuentes que en situaciones de avenida se producen en estos puntos de cruce del río, fundamentalmente en la carretera provincial AL-9102.

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?
- a) Mucho
  - b) Algo
  - c) Poco
  - d) **Nada**

No se contemplan actuaciones que modifiquen el régimen hidrológico del río.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las obras de restauración ambiental planteadas se encuentran localizadas en el río María, el cual discurre por el término municipal de María, situado al norte de la provincia de Almería.

Este río nace en la vertiente noroeste de la sierra de María y forma parte de la cabecera del río Caramel, afluente del tramo alto del río Guadalentín. El tramo objeto de restauración comienza aguas abajo del “Camino del Graj”, en las proximidades del núcleo urbano de María (x: 573.437, y: 4.174.472) y termina unos 300 m. aguas abajo de su confluencia con la Rambla Salada, ya en el curso del río Caramel (x: 572.833, y: 4.179.336). De esta manera, la longitud total del tramo objeto de restauración es de aproximadamente 6,5 km.

Las actuaciones que se pretenden llevar a cabo para la restauración ambiental del río María son las siguientes:

#### 1. Recuperación de la morfología en algunos tramos del río.

Las actuaciones de recuperación morfológica consistirán en la eliminación de los elementos rígidos de las márgenes del río (muros de protección) y su sustitución por técnicas de protección de bioingeniería y en el reperfilado de los taludes de algunos tramos iniciales del río y de una mota de la margen izquierda, a la altura de la depuradora municipal.

##### 1.1. Eliminación de elementos de rigidización y sustitución por técnicas de bioingeniería:

En los tramos del río con estructuras rígidas de protección, se eliminarán y sustituirán por otro tipo de estructuras “blandas” con mayor integración en el medio fluvial, sin menoscabo de la función protectora que continuarán desempeñando.

- Tramo con muro de hormigón en margen izquierda, aguas abajo del puente de La Palencia (Pk 0+460 – Pk 0+488). Este muro actual se sustituirá por un muro de mampostería hidráulica de tipo rústico en los primeros 20 m, de altura variable y 0,40 m de ancho. Tras estos primeros metros, se colocará en la base del talud una estructura longitudinal de rollos de fibra de coco compactado de 0,30 m de diámetro, en una longitud total de 15 m.
- Tramo con muro de piedra en margen derecha aguas abajo del puente de La Palencia (Pk 0+490). En este tramo de unos 28 m de longitud se sustituirá el muro actual por la estructura longitudinal de fibra de coco, colocando la geomalla sobre el talud reperfilado, sobre el que se realizará la siembra a voleo y plantación de esquejes de sauce.
- Tramo con muro de hormigón en margen derecha (Pk 0+660 – Pk 0+715). Tras la demolición de este muro, se realizarán las mismas técnicas de bioingeniería citadas en el tramo anterior: colocación de fibra de coco en la base, reperfilado, colocación de geomalla, siembra y plantación de esquejes del talud.

##### 1.2. Reperfilado de taludes y motas del río.

El reperfilado de taludes y motas del río se realizará en aquellos tramos seleccionados previamente durante la inspección de campo y el análisis posterior de gabinete, aproximadamente en 3 km del río. De esta forma, se han seguido los siguientes criterios para la selección de los tramos del río objeto de esta actuación de recuperación morfológica:

- Reperfilado de taludes del río con verticalidad 1H:1V o superior. La pendiente adoptada como resultante de la actuación de reperfilado viene dada por la actualmente existente en los tramos que se consideran más naturales del río, siendo de 2H:1V en la margen izquierda y 3H:2V en la margen derecha.

- El reperfilado sólo se realizará a partir de aquél punto del talud donde se inicie esta verticalidad.
- Eliminación de caballones en cabeza de talud en el tramo inicial formados por la actividad agrícola de las parcelas adyacentes (hasta el P.k 1+750) y mota lateral de la margen izquierda del tramo que discurre a la altura de la depuradora municipal (P.k 0+850 – P.k. 1+050).
- En aquellos tramos donde la verticalidad sea evidente pero exista una vegetación de ribera muy densa, tanto arbórea como arbustiva, no se realizarán reperfilados que puedan afectar a esta vegetación.

### 1.3. Supresión de cruce de camino y construcción de badenes.

Si bien no se pueden considerar como actuaciones propias de restauración morfológica del río, dentro de este apartado se incluyen también dos actuaciones puntuales: supresión del cruce de camino existente en el tramo inicial (p.k.: 0+230) tras confirmar en la inspección de campo la posibilidad de acceso a las parcelas agrícolas adyacentes por caminos alternativos existentes y construcción de badén de mamostería en los cruces de camino que debe mantenerse situados en los P.k. 3+030 y 5+000.

### 2. Restauración vegetal:

Con el objeto de conseguir la restauración de la cubierta vegetal del río María se realizará la plantación con especies de ribera propias de este tramo y los tratamientos selvícolas a realizar sobre la vegetación actualmente existente.

- Tratamientos selvícolas a realizar sobre la vegetación existente:

Se eliminarán todos los pies que presenten síntomas de decrepitud dejando el 20 % de los ejemplares y respetando aquellos que no presenten ningún tipo de afección. Para facilitar el establecimiento de la nueva plantación se realizará el desbroce selectivo sobre las especies ruderales y alóctonas, así como de aquellos tramos con elevada densidad de zarza (*Rubus ulmifolius*), incluyendo la retirada de su sistema radicular para evitar su posterior rebrote. Se llevará a cabo una eliminación de las ramas bajas de los pies arbóreos existentes.

- Plantaciones.

Plantaciones de especies arbustivas y arbóreas autóctonas, tras el análisis de la idoneidad de su localización y composición, potenciando de esta manera la conectividad tanto lateral como longitudinal a lo largo del tramo del proyecto, así como la diversidad de especies. Se utilizarán principalmente especies que ya están presentes en el río (*Sambucus nigra*, *Populus* spp., *Salix atrocinerea*, etc ). Se tendrá especial cuidado en la conservación de las zonas en las que se encuentren plantas o árboles singulares, como pueda ser la concentración de distintas variedades de *Prunus*.

- Mantenimiento de la plantación.

Para garantizar el éxito de la implantación y posterior desarrollo de las especies establecidas a lo largo de río, en el plan de restauración se incluyen las labores de mantenimiento a realizar tras la ejecución de las plantaciones (cuidados culturales a la plantación).

Estas operaciones de mantenimiento consisten en la realización de las binas, escardas y aporcados, riegos de mantenimiento durante la época estival y reposición de marras en el periodo de reposo vegetativo posterior a la plantación.

### 3. Mejora de la calidad del agua. Filtro Verde.

Con objeto de mejorar la calidad del efluente de la depuradora previo vertido al río, disminuyendo la

concentración de los parámetros contaminantes en la medida de lo posible (teniendo en cuenta la reducida superficie disponible para el diseño de un sistema que permita la completa depuración) se ha diseñado un filtro verde en las terrazas comprendidas entre el punto de salida de la depuradora y su vertido al río María.

Así, en cada una de las 3 terrazas que conformarán el filtro verde, se colocará una lámina de geotextil para la impermeabilización del terreno, sobre la que se extenderá 60 cm de sustrato de grava. Sobre este sustrato se plantarán diversas especies vegetales (*Scirpus holoschoenus*, *Typha angustifolia* y *Phragmites australis*) que permitirá la fijación de los elementos del efluente. El caudal resultante tras su paso por el filtro, desembocará en una arqueta que permitirá el vertido del agua tratada mediante una tubería de P.V.C.  $\Phi 500$ .

#### 4. Mejora de la capacidad hidráulica de las obras de paso.

Con objeto de mejorar la capacidad hidráulica de las obras de paso actualmente existentes en el tramo del proyecto en situaciones de avenida del río, se propone su sustitución por otras de mayores dimensiones.

- **Obra de paso nº 1:** Situada en el pk 6+360, en el cruce del río Caramel con la carretera provincial AL-9102. Actualmente esta obra de paso está construida con tres tubos de acero corrugado de 1,20 m de diámetro cada uno y una longitud de 7,00 m. Presentan un elevado aterramiento, llegando a reducirse hasta más de la mitad de la sección útil en alguno de ellos. Se pretende sustituir esta obra de paso por dos marcos de 4,00x2,50 m y longitud de 7,5 m.
- **Obra de paso nº 2:** Situada en el P.k 3+750, en el cruce del río María con camino rural. Se pretende sustituir una tubería de hierro de  $\Phi 400$  mm por un marco prefabricado de hormigón armado de 2,00x1,00 m con una longitud de 7,00 m.
- **Obra de paso nº 3:** Situada en el P.k. 3+750 del tramo de proyecto, en el cruce del Barranco de la Hoya (afluente del río María por su margen izquierda) con camino rural. El diseño tanto de los marcos como de las aletas será idéntico a la obra de paso nº2.

#### 5. Uso público

- **Acondicionamiento de zona de servidumbre:** La plantación lineal diseñada en la margen izquierda del tramo inicial (p.k. 0+070 al p.k. 1+750) permitirá la creación de un espacio libre para el tránsito de personas, potenciando así la funcionalidad socio-recreativa del río (si bien se ha previsto una anchura de 2,5 m para posibilitar el tránsito exclusivo de la maquinaria necesaria para el riego de establecimiento y mantenimiento de la plantación).

La delimitación con las parcelas agrícolas adyacentes se realizará mediante la colocación de hitos o mojones cada 50 m y rollizo dispuestos linealmente.

- Al final del tramo de proyecto, al inicio del río Caramel, se ha proyectado un área recreativa a la que se accederá desde la carretera provincial AL-9102.

Siguiendo el criterio de sostenibilidad, orientado hacia el respeto al medio existente y la óptima integración paisajística, esta área recreativa contará con el siguiente equipamiento mínimo para su uso socio-recreativo:

- **Aparcamientos:** Tendrá capacidad para seis vehículos y el firme estará compuesto por zahorra artificial y polvo de cantera. El acceso desde la carretera provincial se ha realizado conforme a la legislación de carreteras actualmente vigente.
- **Senda de acceso al área merendero:** Senda de 2 m de ancho para conectar el aparcamiento con el área recreativa.
- **Área merendero:** Diseño de un área de uso recreativo en la confluencia del río María con la rambla

Salada, donde se colocarán 6 mesas tipo pic-nic y dos paneles informativos. En esta área se realizarán plantaciones con el fin de ofrecer una cobertura vegetal que de sombra a la mayor parte de superficie posible.

A lo largo de todo el perímetro del área así creada se realizarán plantaciones con el objetivo de su delimitación. Con el mismo objeto, se colocará un rollizo de madera entre estas plantaciones y el área de uso público creada.

#### **6. Señalización.**

Se colocarán señales direccionales y paneles informativos en los siguientes puntos:

- En el camino de Graj, en ambas márgenes del río, se dispondrán dos señales direccionales de madera, en ambos sentido del camino, serigrafiados con las indicaciones que se muestran en el Documento n°2, Planos.
- En el puente de la Palencia se colocará el mismo tipo de señal direccional que en el camino de Graj, con sus indicaciones correspondientes.
- En la entrada del área recreativa se instalará un panel interpretativo con cubierta, con el contenido que también se refleja en el Documento n°2, Planos.
- Igualmente, en la entrada del área recreativa se instalará un panel informativo en el que se indique la prohibición de arrojar basura.

#### **7. Otras actuaciones de restauración.**

- Eliminación de vallado que cruza el cauce del río, así como el situado longitudinalmente en sus márgenes, dentro del dominio público hidráulico.
- Colocación de cajas anideras.
- Acondicionamiento de la tubería aérea de hierro de  $\Phi$  200 mm que cruza el cauce del río en el pk 0+130, con objeto de conseguir su mayor integración paisajística.
- Acondicionamiento del lavadero existente justo aguas arriba del puente de La Palencia con la demolición del pequeño murete actual y sustitución por uno nuevo de mampostería hidráulica de tipo rústico.
- En el tramo objeto del proyecto existen dos caminos que cruzan el cauce en dos puntos: en el P.k. 3+030 y en el P.k. 5+000. Ambos caminos se acondicionarán para mejorar el tránsito de vehículos.
- Dentro del tramo de proyecto se encuentran una serie de pequeños diques o traviesas totalmente colmatados y en mal estado que se pretenden reparar.
  - Traviesa 1 (P.k. 0+550). Dividido en dos partes, una construida con bloques de hormigón muy erosionados y otra por un muro de piedras semiderruido. Se pretende la demolición de la estructura y sustitución por una fila de escollera.
  - Traviesa 2 (P.k. 1+770) y Traviesa 3 (P.k. 1+800) se colocará en cada unos ellos piedra natural de 100 a 300 kg, evitando la erosión producida aguas abajo de estas estructuras.

#### **4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS**

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

Previa redacción del proyecto se celebró un encuentro participativo con los agentes implicados y partes interesadas, donde se presentaron los resultados de la valoración del estado ambiental, los principales factores de degradación y la imagen de referencia (como se encontraría el río en condiciones naturales). Esta fase previa permitió fijar la imagen objetivo del proyecto, con las actuaciones necesarias para que el río alcance el mejor estado posible y la consideración de todos los factores limitantes para la consecución de la imagen de referencia.

En estas fases previas a la redacción del proyecto, se han analizado las alternativas posibles para que, con las actuaciones propuestas, se alcance el mejor estado posible del río.

Así, se estudiaron varias alternativas para la definición de las actuaciones de reperfilado, según diferentes inclinaciones de los taludes resultantes, estableciendo finalmente aquella pendiente de diseño de los nuevos taludes más próxima a la natural, considerando para ello la inclinación actualmente existente en los tramos menos alterados del río (más próximos a su imagen de referencia o estado en el que se encontraría el río en condiciones naturales).

Para el diseño de la adecuación de las márgenes del río, se estudiaron las diferentes alternativas en función de la anchura final de la banda de vegetación riparia. Finalmente, con objeto de recuperar estas márgenes con la menor afección posible sobre las parcelas colindantes, se ha establecido un espacio de ocupación igual al de la zona de servidumbre.

Para la eliminación de los muros de protección existentes se analizaron todas las alternativas posibles para permitir su sustitución por otros elementos que, manteniendo la función protectora, tuviesen una mayor integración en el medio fluvial, adoptando finalmente las técnicas de bioingeniería indicadas anteriormente. Asimismo, para el diseño de las nuevas obras de paso, se analizaron todas las alternativas posibles en función de los cálculos hidrológicos e hidráulicos realizados y la topografía del terreno actualmente existente, adoptando finalmente la solución que, con el mínimo movimiento de tierras posible, mejore la capacidad hidráulica actual de estos puntos de paso.

2. Ventajas asociadas a la actuación en estudio que hacen que sea preferible a las alternativas anteriormente citadas:

**Selección de las actuaciones de restauración que, tras el encuentro participativo con los agentes y partes interesadas, se consideran de mayor aceptación social.**

## **5. VIABILIDAD TÉCNICA**

**Las actuaciones propuestas son las que cumplen los objetivos de forma más eficiente y con mayor garantía de éxito.**

**Para la elección de las especies vegetales que formarán parte de la revegetación del río se han analizado, en colaboración con científicos expertos de la Universidad de Murcia, las condiciones actualmente existentes, fundamentalmente en cuanto a la climatología, edafología, vegetación actual y potencial, evitando cualquier fracaso posterior de la plantación por la elección inadecuada de las especies a implantar.**

**El diseño del filtro verde se ha realizado en función de la longitud existente entre el punto de salida del vertido y su confluencia con el río, optimizando el espacio y plantación necesaria para la máxima disminución posible de la concentración de contaminantes analizados durante el muestreo de campo.**

**Las actuaciones de reperfilado del cauce se han realizado en función de la morfología que presentan las secciones de los tramos menos alterados del río y la recuperación de las alteraciones que la actividad agrícola ha ocasionado sobre esta morfología.**

**El diseño del área recreativa se ha realizado fundamentalmente siguiendo criterios de sostenibilidad, es decir, orientado hacia el respeto al medio existente y óptima integración paisajística.**

**Las obras de drenaje transversal se han diseñado a partir del estudio hidrológico e hidráulico del tramo en el que se ubican, optimizando sus dimensiones según los resultados de estos estudios (mejora de la capacidad hidráulica actual de desagüe) y la morfología de estos tramos de actuación (mínimo movimiento de tierras)**

**6. VIABILIDAD AMBIENTAL**

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

<b>A. DIRECTAMENTE</b>		<b>B. INDIRECTAMENTE</b>	
a) Mucho	<input type="checkbox"/>	a) Mucho	<input type="checkbox"/>
b) Poco	<input type="checkbox"/>	b) Poco	<input type="checkbox"/>
<b>c) Nada</b>	<b>x</b>	<b>c) Nada</b>	<b>x</b>
d) Le afecta positivamente	<input type="checkbox"/>	d) Le afecta positivamente	<input type="checkbox"/>

**Las actuaciones propuestas no se encuentran dentro de ningún Espacio Natural protegido o área de la Red Natura 2000 que conforman la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA); si bien, en este mismo sentido, dada la proximidad de las actuaciones del Parque Natural, LIC y ZEPA (ES6110003) Sierra de María-Los Vélez, la posible incidencia indirecta de las mismas sobre estos espacios se consideraría, por su carácter ambiental, de carácter positivo.**

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes:

**En relación con la legislación ambiental vigente analizada, se ha comprobado que las actuaciones contempladas en el proyecto:**

- **No se encuentran incluidas en ninguna de las categorías establecidas en los Anexo I y II del Real Decreto Legislativo de 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.**
- **No se encuentran incluidas en el anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

**A pesar de no encontrarse las actuaciones del proyecto dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), con fecha de julio de 2009 se solicitó informe al Servicio de Protección Ambiental de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía sobre la incidencia ambiental de las actuaciones sobre esta Red de Espacios y sobre cualquier otro tipo de incidencia ambiental que considerasen oportuno poner de manifiesto.**

**Con fecha 17 de marzo de 2010, se recibió respuesta por este Servicio en la que se refleja su declaración de no afección sobre los espacios naturales que configuran la RENPA, no señalando ningún otro tipo de incidencia ambiental.**



### 3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas

Las principales afecciones que se pueden producir durante el desarrollo de las actuaciones del proyecto de restauración se consideran mínimas frente a la mejora ambiental prevista con la realización de las obras; aun así, los impactos ambientales identificados de carácter más significativo en el documento ambiental del proyecto han sido los siguientes:

#### - Sobre el medio atmosférico.

Durante la ejecución de las obras se producirá una pérdida temporal de la calidad del aire como consecuencia del incremento de los niveles de ruido generados del normal funcionamiento de la maquinaria y, en menor medida, de los niveles de partículas en suspensión (polvo) y gases que se originarán durante el movimiento de tierras y transporte de material (fundamentalmente durante las actuaciones de apertura y reperfilado del cauce en las actuaciones de eliminación de muros y motas).

#### - Sobre el suelo.

Se pueden producir afecciones sobre las superficies ocupadas temporalmente por depósito de materiales y acopios, tránsito y descanso de maquinaria, y otras actuaciones. En estas superficies se producirá una compactación puntual del suelo, alterando la estructura del mismo y modificando temporalmente su permeabilidad y aireación.

En cualquier caso, la afección al suelo será leve al no emplear gran maquinaria en este tipo de obras de restauración fluvial.

En la posible afección sobre el suelo también se incluye la generación de residuos que durante la obra se derivarán de la propia utilización de maquinaria y embalajes del material empleado (plásticos, madera, cartón). También se podrán generar residuos del funcionamiento de las instalaciones necesarias a pie de obra y de la estancia de los operarios en el lugar de trabajo (restos de comida, envases).

Por tanto, salvo accidente ocasional de la maquinaria de obra, se considera que la generación de residuos será mínima y el volumen o cantidad de los mismos será muy bajo.

Con el adecuado establecimiento de las medidas preventivas expuestas en el presente documento (correcta gestión de los residuos que se generen) no se prevé afección sobre el medio y el exceso de aporte de material para la ejecución de las actuaciones será de nuevo transportado a su lugar de origen.

#### - Sobre el medio hídrico.

Al tratarse de un cauce con un caudal circulante muy escaso, sólo en época de lluvias se producirán efectos negativos y temporales consecuencia de los movimientos de tierra sobre la calidad de las aguas. En estos períodos de lluvias fuertes puede producirse el arrastre de materiales al cauce. Posibles contaminaciones provenientes de derrames accidentales de combustibles, aceites, etc. Por ello, se establecerán las medidas para evitar la ocupación temporal del cauce por los materiales y medios a emplear para la ejecución de las obras, permitiendo en todo momento la libre evacuación de las avenidas en caso de intensas lluvias.

#### - Sobre la vegetación.

La realización de plantaciones con especies arbóreas y arbustivas autóctonas y eliminación de pies decrepitos originará una afección positiva sobre la vegetación.

#### - Sobre la fauna.

No se prevé afección directa sobre la fauna y tan sólo, durante el movimiento de la maquinaria, se prevé el desplazamiento temporal y localizado de la misma hacia puntos algo más alejados del río.

- Sobre el paisaje.

Las actuaciones de restauración darán lugar a una mejora de la calidad paisajística del río, actualmente alterada en algunos de sus tramos.

- Sobre el patrimonio cultural.

En el entorno de la zona de actuación se encuentran una serie de bienes en su mayoría ligados a la cultura del agua. No se prevé afección alguna sobre dichos elementos.

En el caso de aparición de restos, se llevarán a cabo de inmediato las medidas preventivas adecuadas que se indican a continuación para evitar cualquier afección sobre los mismos.

En cuanto a la afección a vías pecuarias, las actuaciones coinciden con la Cordel de la Balsica, Colada de la Población, Colada a Hoyo de los Malos y las Canteras, Vereda de Perentín, el Cordel de la Solana y el Cordel de la Cerrajón, siendo compatibles con la actividad pecuaria permitiendo el tránsito ganadero.

- Sobre la sociedad.

Con la mejora de la calidad paisajística y ambiental del río se prevé un alto grado de satisfacción de la sociedad hacia las actuaciones de restauración del proyecto, tal y como se comprobó también tras el encuentro participativo realizado con los agentes implicados y partes interesadas.

De esta forma, se considera un efecto positivo tanto para las poblaciones cercanas como para los propios visitantes de la zona.

También se considera un efecto positivo la creación de empleo que se logrará durante la realización de las actuaciones.

- Sobre riesgo de accidentes.

No se considera ninguna actuación que conlleve un riesgo explícito de accidente; si bien durante la fase de ejecución del proyecto deberá seguirse el plan de seguridad y salud que el contratista elabore sobre el estudio de seguridad y salud del proyecto, tal y como establece el art. 7 del R.D. 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud, de desarrollo de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

## MEDIDAS CORRECTORAS

Las principales medidas correctoras propuestas para evitar, reducir y, si fuera posible, compensar los efectos negativos del proyecto sobre el medio ambiente, son las siguientes:

- Replanteo de las zonas de actuación, jalonamiento de sus límites y restricción del movimiento de la maquinaria a la zona delimitada.
- Retirada y acopio de la capa superficial de suelo en las zonas a ocupar durante las obras.
- Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno dirigida a favorecer la integración ambiental y conseguir una solución estética favorable del proyecto.
- Prevención de las emisiones de polvo mediante el riego periódico en las superficies de emisión.

- Se protegerá el contenido de los camiones mediante lonas.
- Control de I.T.V. en vehículos de obra.
- Restauración de zonas de ocupación temporal.
- Correcta gestión de aceites usados y restos de posibles residuos peligrosos.
- Se evitará la realización de obras ruidosas en zonas urbanas entre las 23 h y 7 h.
- Control y vigilancia arqueológica durante las obras.
- En las vías pecuarias del entorno del tramo de actuación, se controlará en cada momento que la ocupación sólo sea de carácter temporal.

4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

*Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.*

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

**Tal y como se ha expuesto en el presente informe, con las actuaciones del proyecto se pretende mejorar el estado ecológico del río María, siguiendo así las directrices de la Directiva Marco del Agua.**

## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	55,6
Construcción	848,4
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	34
Tributos	
Otros (Conservación Patrimonio cultural)	5,9
IVA	117
<b>Total</b>	<b>909,9</b>

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Préstamos	
Fondos de la UE	<b>909,9</b>
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
<b>Total</b>	<b>909,9</b>

### 3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	
Energéticos	
Reparaciones	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Total	

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
<b>Total</b>	

5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

**Estas actuaciones no son objeto de explotación, por lo que no se plantea ningún sistema tarifario.**

## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?
  - a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
  - b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
  - c. Aumento de la producción energética
  - d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
  - e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
  - f. **Necesidades ambientales**
  
2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:
  - a. La producción
  - b. El empleo
  - c. La renta
  - d. Otros \_\_\_\_\_

**Las actuaciones proyectadas pretenden conservar y recuperar el buen estado ecológico del río María, potenciando su patrimonio cultural y poniendo en valor sus atributos y beneficios. Las actuaciones proyectadas tienen un carácter de mejora de la calidad paisajística y ambiental, que trae consigo un alto grado de satisfacción de la sociedad hacia estas actuaciones de restauración.**

**Además, se considera positiva la creación de empleo que se logrará durante la realización de las obras y durante el mantenimiento posterior de la plantación previsto en el proyecto.**

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

**No se consideran otras afecciones socioeconómicas significativas.**

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. **No**
- e. Si, pero positivas

**En el entorno de la zona de actuación se encuentran una serie de bienes en su mayoría ligados a la cultura del agua. No se prevé afección alguna sobre dichos elementos.**

**En el caso de aparición de restos, se llevarán a cabo de inmediato las medidas preventivas adecuadas para evitar cualquier afección sobre los mismos.**

Las actuaciones proyectadas son compatibles con la actividad pecuaria, permitiendo el tránsito de ganado en las vías pecuarias próximas al entorno de actuación (el tramo objeto de restauración se cruza con las siguientes vías pecuarias: “Cordel de la Balsica”, “Colada La Hoya de los Malos y Las Canteras”, “Cordel de la Solana” y “Cordel del Cerrajón”) Durante la ejecución de las actuaciones se controlará en cada momento que la ocupación en estas vías pecuarias sea de carácter temporal.

## **9. CONCLUSIONES**

El proyecto es:

- 1. Viable, tanto desde el punto de vista técnico, como compatible con la legislación vigente.

En base al análisis realizado en el presente documento, se consideran justificadas las obras del proyecto de "RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO MARÍA. T.M. MARÍA (ALMERÍA)", desde los puntos de vista técnico, ambiental, financiero y socioeconómico, por lo que se concluye que el proyecto es viable en las condiciones en él indicadas.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución

Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable



Fdo.:

Nombre: EDUARDO LAFUENTE SACRISTÁN

Cargo: JEFE DE SERVICIO

Institución: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



**Informe de Viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO MARÍA. T.M. MARÍA (ALMERÍA).**

Informe emitido por: **Confederación Hidrográfica del Segura.**

En fecha: **ENERO 2011**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del Proyecto:

- Favorable**  
 No favorable

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva, en fase de proyecto o de ejecución?

- No**  
 Sí. (Especificar):

**Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad:**

El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:
- Una vez finalizada la ejecución material de las actuaciones, se debe llegar a un acuerdo con las entidades territoriales competentes en el que se establezca la responsabilidad respecto a los gastos de mantenimiento, explotación y conservación.
  - Las nuevas estructuras previstas en el cauce no se ejecutarán con un margen de seguridad en situaciones de crecidas inferior a las que sustituyen.
  - El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente
  - La financiación a cargo de fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación elegibles según la normativa comunitaria.
- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a **22 de febrero** de **2011**

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo.: **Josep Puxeu Rocamora**