

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REMODELACIÓN Y DEFENSA DE INUNDACIÓN Y  
ADECUACIÓN AMBIENTAL DE LOS ARROYOS EN LA ZONA OCCIDENTAL DEL T.M. DE ALMODÓVAR  
DEL RÍO (CÓRDOBA)**

## DATOS BÁSICOS

*Título de la actuación: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REMODELACIÓN Y DEFENSA DE INUNDACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DE LOS ARROYOS EN LA ZONA OCCIDENTAL DEL T.M. DE ALMODÓVAR DEL RÍO (CÓRDOBA)*

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>
C. Nuria Jiménez Gutiérrez	Pza. de España, Sector II	cnjimenez@chguadalquivir.es	954939448

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

*Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.*

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

La actuación se ubica en el término municipal de Almodóvar del Río, en la provincia de Córdoba (véase plano 1). Concretamente, estará situada al oeste del término municipal, entre la margen derecha del río Guadalquivir y el Paraje Los Mochos.

La zona occidental de Almodóvar del Río ha sufrido en los últimos años fuertes cambios en las infraestructuras de la zona con la construcción del tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, la remodelación de la carretera comarcal C-431 Córdoba-Palma del Río y, por último, el nuevo trazado del ferrocarril de alta velocidad Córdoba-Málaga. En la realización de estas obras, se han desviado los caudales de unos arroyos a otros, provocando que estos últimos se desborden con bastante frecuencia, ya que no pueden evacuar todo el caudal aportado.

La problemática que motiva esta actuación es el exceso de escorrentía que presentan dichos arroyos, a los que han sido desviados los caudales de los cursos de agua afectados por las obras existentes aguas arriba, descritas en el punto anterior. Estos arroyos, se desbordan a menudo, produciendo graves pérdidas económicas en los cultivos aledaños.

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

Este proyecto tiene como finalidad la creación de tres nuevos canales que permitan evacuar parte del volumen de agua de escorrentía que actualmente se han desviado a los arroyos existentes, y de esta forma evitar que se desborden, tal y como viene ocurriendo en la actualidad.

Estos canales de nueva creación no supondrán problemas ambientales, debido a su corto recorrido hasta su desembocadura en el río Guadalquivir.

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

*Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la planificación hidrológica vigente.*

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida:

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua, superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones de este proyecto van encaminadas a evitar los desbordamientos de los cauces, por lo que no influyen en el estado ecológico de las masas de agua.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Con la actuación se evitará el desbordamiento de los cauces y la conservación de los ecosistemas circundantes, al tiempo que se realizará una adecuación ambiental del entorno.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (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 de agua)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación no afecta al consumo de agua por la población, pues se trata de un proyecto de defensa de inundaciones y de adecuación ambiental.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones contempladas no afectan a la disponibilidad ni a la sostenibilidad del recurso 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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Este proyecto no afecta a la calidad de las aguas.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Con este proyecto no se afecta a la explotación de aguas subterráneas.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es objeto de este proyecto incidir en la calidad de las aguas subterráneas.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No se afecta a las aguas costeras.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

El objetivo principal de las actuaciones consiste en evitar las inundaciones originadas por el desbordamiento de los cauces.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación colabora en la recuperación de los costes en la medida en que se obtienen beneficios al no producirse inundaciones, las cuales suponen inversiones para la reparación de los daños y para las indemnizaciones asociadas.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es objeto de este proyecto incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos.

12. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Al evitarse el desbordamiento de los cauces se garantiza la conservación del Dominio Público Hidráulico y los hábitats naturales riparios asociados al mismo así como a sus recursos florísticos y faunísticos.

13. La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

14. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las obras a realizar contribuirán a reducir la probabilidad de que ocurran inundaciones por desbordamientos de los arroyos mediante la derivación de caudales a los tres canales a construir.

15. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Con las actuaciones propuestas no se incide en el caudal ecológico.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?
- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas
  - b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional
  - c) Programa AGUA
  - d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Justificar la respuesta:

- Cumple con el Texto Refundido de la Ley de Aguas, que establece para las aguas superficiales, artículo 92 apartado 1 como objetivo para la protección de las aguas y del Dominio Público Hidráulico:
  - o "Paliar los efectos de las inundaciones y sequías".
- Coherente con lo establecido en el artículo 1 e) de dicha Directiva, que contribuye a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.
- De acuerdo con los objetivos de la Directiva 2007/60/CE, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

*En el caso de que se considere que la actuación no es coherente con este marco legal o de programación, se propondrá una posible adaptación de sus objetivos.*



### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

*Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.*

#### SITUACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El ámbito de estudio se sitúa en el término municipal de Almodóvar del Río, localidad cordobesa ubicada en la comarca de la Vega del Guadalquivir. Concretamente, el tramo estudiado va desde el arroyo Guarromán, en el límite del término municipal de Córdoba con el de Almodóvar del Río, hasta la desembocadura del Arroyo de los Peces, en el núcleo urbano de Almodóvar del Río.

El problema principal reside en el desbordamiento de los cauces a los que se han desviado los caudales, tras las obras realizadas aguas arriba. En el apartado 1 se describen de forma más detallada los problemas existentes en la zona.

#### JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los criterios de valoración que se han tenido en cuenta en todo momento para la selección de las soluciones adoptadas han sido los siguientes :

- 1) La eficacia en el control del agua.
- 2) La reducción del riesgo de desbordamientos.
- 3) La minimización de suelo afectado.

Para cada capítulo de obras, la solución propuesta queda plenamente justificada desde el punto de vista técnico y económico, consiguiendo de forma eficiente evitar el desbordamiento de los caudales desviados, precisamente el objetivo final de las obras reflejadas en este proyecto, ya que los canales verterán directamente al río Guadalquivir, evitando el problema existente actualmente.

#### DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Las obras consisten en la ejecución de tres nuevos canales, que eviten el exceso de agua que llevan algunos arroyos de la zona.

- El primero de estos arroyos que se desborda, atraviesa de norte a sur la carretera C-431 de Córdoba-Palma del Río, y se pretende llevar directamente a desembocar en el río Guadalquivir, quitando una aportación de 35,29 m<sup>3</sup>/s. Para realizar esta separación de caudal será necesaria la expropiación del nuevo cauce, consistente en un canal en tierras que cumple con el período de 500 años.

- El segundo arroyo transporta un caudal con período de retorno de 500 años de 47,55 m<sup>3</sup>/s que será necesario desviar por la linde hacia el Cortijo el Mochuelo y, al igual que en el caso anterior, será necesario realizar una obra de drenaje.

- Por último, la desviación de las denominadas cuencas 2 y 3, se realizará junto al camino existente en la zona donde se ubica el Cortijo de la Torre. El caudal que acumulan estas dos cuencas para un período de retorno de 500 años es de 113,05 m<sup>3</sup>/s. La sección de canal necesaria sería excesiva, por lo que se han realizado los cálculos para un período de 100 años, puesto que es una zona de campiña, que soportaría un caudal de 74,78 m<sup>3</sup>/s, muy superior al caudal de retorno de 100 años, 63,55 m<sup>3</sup>/s.

Principales capítulos del proyecto

- Capítulo I: Movimiento de tierras	698.747,98 €
- Capítulo II: Protección de escollera	191.813,93 €
- Capítulo III: Obras de fábrica Canal I	90.015,72 €
- Capítulo IV: Obras de fábrica Canal II	65.965,39 €
- Capítulo V: Obras de fábrica Canal III	39.200,83 €
- Capítulo VI: Saltos y obras entrega Río Guadalquivir	321.768,73 €
- Capítulo VII: Firmes	95.507,72 €
- Capítulo VIII: Pintura y señalización	50.636,14 €
- Capítulo IX: Seguridad y salud	33.654,03 €

Presupuesto de Ejecución Material 1.587.310,47 €

Presupuesto de Ejecución por Contrata 2.264.774,58 €

#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS<sup>1</sup>

*Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.*

*Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.*

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares en particular en el campo de la gestión de recursos hídricos).

Debido a las características de la zona, en la que coexisten varias infraestructuras de transporte, cuya construcción ha ocasionado el desvío de los cursos de agua, no se plantean distintas alternativas para evacuar el agua. La única solución pasa por la construcción de canales de desagüe del caudal que estos arroyos tienen en exceso, evitando el desbordamiento de los mismos. El trazado de estos canales sigue un recorrido que se adapta a las infraestructuras existentes y a la pendiente del terreno, por lo que no se han planteado tampoco diferentes alternativas en su trazado.

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

Como se ha mencionado anteriormente, no se plantean distintas alternativas dado que la eficacia de la solución propuesta es muy alta, ya que con estos canales se consigue desaguar los caudales desviados por las infraestructuras sin riesgo de desbordamientos. Estos canales desaguan directamente en el río Guadalquivir, evitando el problema existente en la actualidad.

En cuanto al trazado, en principio éste deja incomunicados a tres cortijos, por lo que se plantea resolver esto mediante la construcción de tres obras de fábrica que servirán de acceso a los mismos. Esta solución también presenta una eficacia muy alta.

<sup>1</sup> Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

*Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).*

*Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.*

Aunque no se han planteado distintas alternativas, la solución propuesta responde a tres criterios de valoración que se han tenido en cuenta en todo momento:

- 1) La eficacia en el control de agua.
- 2) La reducción del riesgo de desbordamientos.
- 3) La minimización del suelo afectado.

Por otro lado, el trazado de estos canales sigue un recorrido que se adapta a las infraestructuras existentes y a la pendiente del terreno.

Las dimensiones de los canales son las siguientes:

- Canal I: tiene una anchura de 20 m en la parte más alta y 10 en la más baja, a lo largo de un salto de 6,5 m.
- Canal II: empieza con una anchura de 22 m y termina en 10, durante un salto de 6,0 m.
- Canal III: tendrá la misma anchura que el canal I (de 20 a 10 m), con un salto de 2,5 m.

## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

*Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación 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 pro reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

### A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

### B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

La actuación afecta una zona declarada LIC, con el código ES6130015, aunque el encauzamiento no se realizará en la zona LIC. Lo que se realizará en el talud del río Guadalquivir, son unas escaleras de gaviones para evitar la erosión que producirán los canales. Esta actuación, aunque está dentro de la zona LIC, es necesaria para evitar la pérdida de vegetación y de suelo, así como la formación de cárcavas. Según se recoge en la resolución sobre la afección a la Red Natura, esta actuación no le afecta y se solicita que se tengan ciertas precauciones tal y como se recoge en la página 15 de este informe.

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

No es de aplicación en este proyecto, puesto que no se incide en el caudal ecológico.

*Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias. En este último caso, se describirán sus principales efectos y se hará una estimación de sus costes.*

3. Alternativas analizadas

No se han planteado diferentes alternativas, puesto que el trazado de estos canales sigue un recorrido que se adapta a las infraestructuras existentes y a la pendiente del terreno y cuya eficacia de soluciones es muy alta.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles (*Describir*).

El proyecto se encuentra comprendido en el apartado c del grupo 8 del Anexo II del Real Decreto 1302/1986, de evaluación de impacto ambiental. Las afecciones ambientales especificadas se corresponden a la única solución estudiada:

- Se mejorará la producción agrícola de la zona, evitando las pérdidas por los desbordamientos de los arroyos.

- La fauna presente en el entorno de la actuación no se verá afectada por las obras.
- La vegetación de esta zona agrícola no se verá afectada por las actuaciones del proyecto.
- El bosque de galería de la margen del río Guadalquivir donde se construirán las desembocaduras de los canales, se verán interrumpidos por dichos saltos, contruidos con gaviones.
- La acción transcurre en suelo agrícola y las actuaciones proyectadas no repercutirán ambientalmente en el suelo.
- Las condiciones de calidad de agua no se verán afectadas, aunque se modificará el recorrido del curso de las mismas.
- Ni en la fase de construcción ni en la de explotación, se emitirán gases que repercutan en la zona.
- El motivo final que justifica esta actuación, es preservar los bienes materiales (los cultivos) de los desbordamientos de los arroyos, que han sido desviados por las obras de las infraestructuras mencionadas anteriormente.

En cuanto a las medidas propuestas, la mayoría son protectoras, ya que se centran en evitar impactos.

- Se trazarán caminos de servicios para ocupar con la maquinaria la menor superficie de suelo posible y que el daño a la vegetación sea mínimo.
- Las obras no se llevarán a cabo durante el período de cría de las aves, de forma que no se afecte a la puesta.
- El resto de medidas se aplicarán sobre la maquinaria, que el contratista deberá mantener siempre en perfecto estado:
  - o Se respetarán estrictamente los plazos de revisión de motores y maquinaria, y el repostaje y los cambios de aceite se efectuarán en talleres autorizados, nunca en la zona de obra. Cualquier vertido accidental será recogido mediante la adición de material absorbente no reactivo tipo perlita o sepiolita, y se depositará temporalmente en áreas específicas hasta que sea trasladado a un centro de vertido de residuos tóxicos y peligrosos.
  - o Los restos de lavado de hormigoneras o contenedores de hormigón se verterán en una zona estanca e impermeable desde la que no puedan ser arrastrados por la escorrentía o absorbidos por el suelo, preferentemente en áreas que posteriormente vaya a ser cubiertas de hormigón, o a falta de éstas, en un contenedor de obra estanco. Tras la evaporación del agua los restos de hormigón serán tratados como residuo, almacenándose en la forma indicada más adelante.
  - o Las instalaciones de obra dispondrán de aseos para el personal de la misma que incorporen fosas sépticas portátiles que puedan ser vaciadas por empresas o gestores autorizados de estos residuos.
  - o Para reducir las emisiones de polvo, se regarán los caminos durante los meses más secos.
  - o Con el fin de limitar la contaminación acústica, se limitará la velocidad de la maquinaria a 40 km/h y los vehículos ligeros y a 30 km/h los pesados.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta (*Describir*)

No son de aplicación medidas compensatorias.

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias (*Describir*).

No es de aplicación en este apartado.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) \_\_\_\_\_ millones de euros

No es de aplicación en este apartado.

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

El presente proyecto ha sido sometido a los siguientes trámites ambientales fechas:

**A) CONSULTA:**

- El 24 de junio de 2005 se remite la documentación a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente con el fin de solicitar información referente a la necesidad o no, de someter al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto.
- Con fecha 24 de junio de 2005 se remite a la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente con el fin de obtener la información referente a la afectación o no a espacios de la Red Natura 2000.

**B) RESOLUCIONES:**

- Con fecha 27 de noviembre de 2007, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, formula la Declaración de Impacto Ambiental favorable, siempre y cuando se realice de acuerdo con las siguientes prescripciones o cautelas que se deberán incluir en el proyecto definitivo, para evitar afecciones tanto al yacimiento de “Los Mochos”, como a otros actualmente no inventariados que puedan existir:

- Los movimientos de tierra que deban realizarse durante la ejecución del proyecto, se condicionarán a la realización de su control arqueológico, conforme a lo dictado en el Reglamento de Actividades Arqueológicas en el polígono formado por las siguientes coordenadas U.T.M

Punto	X	Y
1	26880.52	188011.74
2	27282.53	187817.64
3	27343.17	187073.61
4	27015.11	186998.68

- Dichos movimientos de tierra, no deberán afectar en modo alguno, a las estructuras hidráulicas situadas en las siguientes coordenadas:

- Estructura 1: X.327076.53, Y.4187463.83, y X.327072.6, Y.4187445.86

- Estructura 2: X.327116.57, Y.4187503.52

Se “recomienda” la limpieza y documentación de las citadas estructuras.

- En relación a la consulta sobre la afección a lugares de la Red Natura 2000, en la declaración se indica que “el proyecto no tendrá efectos negativos apreciables en los lugares incluidos en la red “Natura 2000”, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Las instalaciones auxiliares se ubicarán fuera del LIC “Río Guadalquivir – Tramo medio” (ES6130015)”.
  - El mantenimiento de la maquinaria se llevará a cabo en lugares preparados para ello y situados fuera del lugar de la Red Natura 2000 mencionado anteriormente.
  - La Dirección de Obra prohibirá cualquier tipo de vertido tanto a las aguas superficiales como subterráneas para garantizar la calidad de las mismas”.

*Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:*

9. 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

*Si se ha elegido la primera de las dos opciones, se incluirá su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.*

Justificación

Debido a las características del proyecto, no tendrá incidencia ni contribuirá a mitigar las presiones e impactos existentes en la zona.

*En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores, se cumplimentarán los dos apartados siguientes (A y B), aportándose la información que se solicita.*

A. Las principales causas de afección a las masas de agua son (*Señalar una o varias de las siguientes tres opciones*).

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (*Especificar*): \_\_\_\_\_

B. Se verifican las siguientes condiciones (I y II) y la actuación se justifica por las siguientes razones (III, IV) que hacen que sea compatible con lo previsto en el Artículo 4 de la Directiva Marco del agua:

I. Se adoptarán todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas

Descripción<sup>2</sup>:

II La actuación está incluida o se justificará su inclusión en el Plan de Cuenca.

- a. La actuación está incluida
- b. Ya justificada en su momento
- c. En fase de justificación
- d. Todavía no justificada

III. La actuación se realiza ya que (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (*Señalar una o varias de las tres opciones siguientes*):



- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

IV Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados

## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

*El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (Artículo 9).*

*Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.*

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m<sup>3</sup>) que hace que el “VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0” en el periodo de vida útil del proyecto

### **VAN**

*El método de cálculo/evaluación del análisis financiero normalmente estará basado en el cálculo del **VAN (Valor Actual Neto)** de la inversión.*

*El **VAN** es la diferencia entre el valor actual de todos los flujos positivos y el valor actual de todos los flujos negativos, descontados a una tasa de descuento determinada (del 4%), y situando el año base del cálculo aquel año en que finaliza la construcción de la obra y comienza su fase de explotación.*

*La expresión matemática del VAN es:*

$$\text{VAN} = \sum_{i=0}^t \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^t}$$

*Donde:*

*B<sub>i</sub> = beneficios*

*C<sub>i</sub> = costes*

*r = tasa de descuento = 0'04*

*t = tiempo*

La rentabilidad de las obras consistentes en la construcción de tres canales que evacuen el exceso de agua que discurre actualmente por los arroyos de la zona debido a los cambios que han sufrido las cuencas vertientes, se justifica por los beneficios económicos y sociales que conllevan.

Las obras evitarán que se inunden repetidamente las zonas colindantes, principalmente de tierras de cultivo y distintas infraestructuras.

Las avenidas requieren inversiones para la reparación de daños y contratiempos para los agricultores de la zona. La eliminación de las mismas supone un ahorro para el capital público, representando éste el beneficio económico que se obtiene de una obra de defensa de este tipo.

Los beneficios sociales se basan en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos al reducir el riesgo de probabilidad de sufrir daños por avenidas, y concretamente de los agricultores.

El presupuesto del proyecto se desglosa como sigue:

- Capítulo I: Movimiento de tierras	698.747,98 €
- Capítulo II: Protección de escollera	191.813,93 €
- Capítulo III: Obras de fábrica Canal I	90.015,72 €
- Capítulo IV: Obras de fábrica Canal II	65.965,39 €
- Capítulo V: Obras de fábrica Canal III	39.200,83 €
- Capítulo VI: Saltos y obras entrega Río Guadalquivir	321.768,73 €
- Capítulo VII: Firmes	95.507,72 €
- Capítulo VIII: Pintura y señalización	50.636,14 €
- Capítulo IX: Seguridad y salud	33.654,03 €

Presupuesto de Ejecución Material 1.587.310,47 €

Presupuesto de Ejecución por Contrata 2.264.774,58 €

El cálculo del Valor Actualizado Neto contempla los flujos negativos (costes de inversión y mantenimiento) y positivos (beneficios económicos, sociales, ambientales y externalidades).

Sin embargo, en este tipo de obras de defensa frente a inundaciones, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir asume el VAN negativo, sin justificar la inversión por medio de valoraciones posiblemente subjetivas en cuanto a los daños directos e indirectos que producen las inundaciones sobre la población. Por tanto, se asume que el beneficio social justifica sobradamente la subvención.

La financiación se llevará a cabo a través de Fondos FEDER en un 70% y el resto lo asumirá la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		
Construcción		
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		
Valor Actualizado de las Inversiones		0,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	
Mantenimiento	
Energéticos	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Valor Actualizado de los Costes Operativos	0,00

Año de entrada en funcionamiento	
m3/día facturados	
Nº días de funcionamiento/año	
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	0,00
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	0
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	0
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	0
Costes de inversión €/m3	0,0000
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
Precio que iguala el VAN a 0	0,0000

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado				...	Σ
Fondos CHG	679,43				679,43
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	1.585,34				1.585,34
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total				...	2.264,77

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)  
Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	n	Total
Uso Agrario						Σ
Uso Urbano						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS				...		Σ

Miles de Euros

	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL					

A continuación describa el sistema tarifario o de cánones vigentes de los beneficiarios de los servicios, en el área donde se ejecuta el proyecto. Se debe indicar si se dedican a cubrir los costes del suministro de dichos servicios, así como acuerdos a los que se haya llegado en su caso.

4. Si no se recuperan los costes totales, incluidos los ambientales de la actuación con los ingresos derivados de tarifas **justifique a continuación** la necesidad de subvenciones públicas y su importe asociados a los objetivos siguientes:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

\_\_\_\_\_ 2,27 \_\_\_\_\_ millones de euros

2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

\_\_\_\_\_ 0,00 \_\_\_\_\_ millones de euros

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

\_\_\_\_\_ 0,00 \_\_\_\_\_ millones de euros

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

\_\_\_\_\_ 0,00 \_\_\_\_\_ millones de euros

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Si, mucho
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificar:

Los costes no se recuperan puesto que se trata de una obra de defensa contra inundaciones y supone altos beneficios económicos y sociales por las tierras agrícolas que dejarán de inundarse.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificar la contestación:

No es objetivo de la actuación.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia  X
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre  X
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si  X
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

La actuación intenta recuperar el régimen fluvial que los arroyos tenían antes de sufrir modificaciones sus cuencas vertientes con motivo de la antropización de la zona.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea  X
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?
- a. Si  X
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

El principal motivo que justifica el beneficio de esta actuación, es preservar los cultivos de los desbordamientos de los arroyos que han sido desviados por las obras de las infraestructuras de la zona (tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, remodelación de la carretera comarcal C-431 Córdoba-Palma del Río y el ferrocarril de alta velocidad Córdoba-Málaga).

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: \_\_\_\_\_
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: \_\_\_\_\_
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de 500 años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

Con el proyecto se reduce la probabilidad de que se produzca una inundación en los terrenos agrícolas adyacentes a los arroyos mencionados, evitando las consecuencias negativas en la actividad agrícola y las pérdidas económicas derivadas.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención (*Detallar y explicar*)

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

No es de aplicación en este proyecto.



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

*El análisis socio económico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sinteticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realízelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:*

### 1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población

#### a. Población del área de influencia en:

1991: \_\_\_\_\_ habitantes

1996: \_\_\_\_\_ habitantes

2001: \_\_\_\_\_ habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: \_\_\_\_\_ habitantes

#### b. Población prevista para el año 2015: \_\_\_\_\_ habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: \_\_\_\_\_ l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: \_\_\_\_\_ l/hab y día en alta

Observaciones:

No es objetivo de la actuación.

### 2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: \_\_\_\_\_ ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.

2. Dotación tras la actuación: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.

Observaciones:

No es objetivo de la actuación.

### 3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

#### 1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

##### A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

Justificar las respuestas:

##### B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

Tendrá efectos medios sobre el empleo en el sector construcción durante la fase de obra. Durante la explotación y mantenimiento tendrá un efecto bajo.

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificar las respuestas:

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Durante la fase de construcción y de explotación y mantenimiento se incrementará principalmente el empleo en el sector de la construcción.

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
- b. si, algo
- c. si, poco
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificar la respuesta

La economía se verá incrementada, al ponerse en valor las tierras de cultivo que anteriormente, debido al desbordamiento de los arroyos, sufrían graves pérdidas económicas.

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

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

- 1. Si, muy importantes y negativas
- 2. Si, importantes y negativas
- 3. Si, pequeñas y negativas
- 4. No
- 5. Si, pero positivas

Justificar la respuesta:

No existe afección.

## 9. CONCLUSIONES

*Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.*

El proyecto es:

### 1. Viable

Las actuaciones planteadas pretenden desviar parte de los actuales caudales de los arroyos mencionados a tres canalizaciones de nueva construcción.

La construcción de estos tres nuevos canales pretende reducir el riesgo de inundaciones y los posibles daños a los terrenos agrícolas adyacentes, es decir, se protege el Dominio Público Hidráulico y se conserva el hábitat fluvial.

Por todo ello, se demuestra la necesidad de la actuación propuesta, además, el mismo, es viable tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista ambiental, tal y como se demuestra a lo largo de este informe.

### 2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

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

b) En fase de ejecución

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

### 3. No viable

Fdo:



**Miguel A. Llamazares García-Lomas**  
Director Técnico Adjunto  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Fdo:



**Juan F. Saura Martínez**  
Director Técnico  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir



**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE REMODELACIÓN Y DEFENSA DE INUNDACIÓN Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DE LOS ARROYOS EN LA ZONA OCCIDENTAL DEL T.M. DE ALMODOVAR DEL RÍO (CÓRDOBA)**

Informe emitido por: CH GUADALQUIVIR

En fecha: Marzo 2008

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

Si. (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:

- **Se realizará un control ambiental que minimice los efectos de las modificaciones previstas en la vegetación natural.**
- **Las nuevas estructuras previstas (incluidas las que deban reponerse) no se ejecutarán con un margen de seguridad en situación de crecidas inferior a las que sustituyen.**
- **La financiación a cargo de fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación elegibles.**

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 20 de Junio de 2008

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rocamora