



INFORME DE VIABILIDAD

**REMDELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO
DE LOS PEDROCHES. T.M. CORDOBA**

CLAVE : 2851



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO DE LOS PEDROCHES. T.M. CÓRDOBA

En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- ***En papel (copia firmada) a***

*Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
Despacho A-305
Ministerio de Medio Ambiente
Pza. de San Juan de la Cruz s/n
28071 MADRID*

- ***En formato electrónico (fichero .doc) a:***

sgtyb@mma.es

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:

El arroyo de los Pedroches se encuentra junto a la Ciudad de Córdoba, próximo al barrio de Fátima y a la Ronda de Levante.

Se diferencian dos zonas en el transcurso del arroyo de Los Pedroches: una zona urbana, donde se proyecta la construcción de un parque, y una zona rural próxima a la desembocadura del arroyo en el río Guadalquivir. En el p.k. 0+970 del arroyo de los Pedroches (zona urbana) se produce la conexión del Arroyo de San Cristóbal (**véase plano adjunto**).

Actualmente tanto el arroyo de los Pedroches como su afluente el arroyo de San Cristóbal discurren soterrados a su paso por la Ciudad. Las secciones correspondientes a estos arroyos resultan insuficientes para avenidas de período de retorno importantes, pudiendo provocar considerables daños tanto personales como económicos en caso de producirse un episodio de lluvias de importancia.

En la zona próxima a la desembocadura, anteriormente mencionada, se ha producido una degradación ambiental generalizada, potenciada por la presencia de escombreras y vertidos no controlados en el cauce.

Con el presente Proyecto se pretende aumentar la capacidad hidráulica de la sección de los arroyos, con el fin de evitar posibles inundaciones, y recuperar ambientalmente ambos cauces.

RESUMEN DE LOS PROBLEMAS EXISTENTES

- a. Situación de riesgo ante episodios de lluvias importantes debido a la escasa capacidad hidráulica de las secciones de los arroyos.
- b. Existencia de zonas degradadas próximas a la desembocadura del río Guadalquivir.

2. Objetivos perseguidos:

El objeto del Proyecto es acometer una restauración hidrológica global del arroyo de los Pedroches:

- a. Evitar el riesgo real frente a los daños ocasionados en caso de producirse un episodio de lluvias de importancia.
- b. Resolver los problemas de degradación en las zonas del cauce próximas a la desembocadura del arroyo en el Guadalquivir.
- c. Adecuar ambientalmente el cauce del arroyo con vistas a la construcción de un parque en sus inmediaciones.

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:

Con la actuación el Arroyo, actualmente soterrado, tendrá un cauce más naturalizado gracias al encauzamiento a cielo abierto proyectado. Además se prevé la revegetación de casi la totalidad del cauce; con esto se producirá una mejora en el estado ecológico de las aguas superficiales.

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:

El estado de los ecosistemas acuáticos se verá mejorado gracias a la remodelación del cauce del arroyo y su revegetación mediante hidrosiembra y plantaciones. Con estas actuaciones se recuperará el ecosistema ribereño del arroyo de los Pedroches.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ 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 influye en la gestión del agua, se trata de una actuación de restauración hidrológica del arroyo de Los Pedroches.



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:

No es objetivo de la actuación.

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:

En la zona del arroyo próxima a su desembocadura, existen escombreras y se producen vertidos no controlados; con la actuación se eliminará esta situación de degradación del cauce potenciando de tal forma 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:

No es objetivo de la actuación.

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 objetivo de la actuación



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 es objetivo de la actuación.

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:

Actualmente la situación del arroyo de Los Pedroches presenta un riesgo frente a posibles inundaciones debido a que sus secciones resultan insuficientes para avenidas de periodo de retorno elevado; es para evitar esta situación de peligro por lo que se proyecta esta actuación de remodelación del encauzamiento del arroyo de Los Pedroches.

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 importantes 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 objetivo de la actuación

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:

Las actuaciones, encaminadas a la restauración hidrológica global del arroyo de Los Pedroches, contribuyen a la conservación y gestión sostenible del D.P.H de la Ciudad de Córdoba.

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:

La actuación no afecta al abastecimiento de agua en el núcleo urbano.

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:

Se mejora la seguridad del sistema puesto que el principal objetivo de la actuación es que no se produzcan inundaciones en casos de fuertes lluvias debido a la escasa capacidad hidráulica actual del Arroyo.

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 la remodelación del encauzamiento del arroyo de Los Pedroches, éste pasará de estar soterrado a tener un cauce a cielo abierto cuyos márgenes se revegetarán con hidrosiembras y plantaciones; estas actuaciones repercutirán positivamente en el caudal ecológico del Arroyo.

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

Justificar la respuesta:

- Coherente con el Art.46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas que establece en su apartado b) “el interés general de las obras necesarias para el control, defensa y protección del DPH, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones.”

- Coherente con el Título V de la Ley de Aguas, sobre protección del D.P.H y de la calidad de las aguas.

- Cumple con lo estipulado en el artículo 92 de la Ley de Aguas en lo referente a “paliar los efectos de las inundaciones” y “prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos”.

- Cumple con uno de los conceptos del programa AGUA en lo que se refiere a “contribuir a la regeneración ambiental del dominio público hidráulico”

- Coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua, establecido en los artículos 1.c) “contribuir a una mayor protección y mejora del medio acuático” y 1.e) “contribuir a paliar los efectos de las inundaciones”.

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.

La actuación proyectada comprende la recuperación del cauce del arroyo de Los Pedroches y su afluente el arroyo de San Cristóbal en el tramo urbano de Córdoba, ya que en la actualidad ambos arroyos se encuentran embovedados.

El arroyo de Los Pedroches, el cual discurre entubado bajo la superficie, fluye por un colector de aguas que recoge, además del aporte del propio arroyo, los aportes procedentes de las aguas pluviales y residuales que recogen algunos colectores de esta zona de la ciudad.

Tal y como se indicó en el **epígrafe 1** de este Documento, los objetivos del Proyecto serán la remodelación del actual encauzamiento y la recuperación ambiental del Arroyo; con el fin de alcanzar dicho propósito se plantean las siguientes actuaciones:

1) Reconstrucción de un cauce nuevo:

Consiste en reconstruir y mejorar la capacidad hidráulica del cauce e independizarlo del colector de aguas residuales (por donde actualmente discurre) mediante una nueva sección a cielo abierto.

Se distinguen 4 tipos de secciones (**véase plano adjunto**):

- **Sección tipo 1.** (p.k. 0+000 a p.k. 1+020)
Sección trapezoidal de 14.50 m de anchura. El fondo del cauce presenta una anchura variable entorno a los 2 metros.
- **Sección tipo 2.**
Sección tipo marco bicelular de 4.5 x 4.5 metros cada ojo bajo estructura de la Ronda de Levante, de la antigua carretera N-IV y del cruce con el camino de Rabanales.
- **Sección tipo 3.** (p.k. 1+300 a p.k. 1+840)
Sección trapezoidal de 17.50 m de anchura. El fondo del cauce presenta una anchura variable entorno a los 2.50 metros.
- **Sección tipo 4.** (p.k. 2+000a p.k. 2+100)
Sección trapezoidal con una solera de 5 metros de anchura.

2) Revegetación (hidrosiembra y plantaciones):

Complementariamente a las actuaciones puramente hidráulicas, se va a realizar la revegetación de las nuevas superficies creadas mediante hidrosiembras y plantaciones de especies arbóreas y arbustivas, con las que se pretenden recuperar el ecosistema ribereño.

La revegetación dependerá del tipo de sección que se ha descrito anteriormente; se revegetará toda la superficie de las secciones a excepción del tramo con sección tipo 2.



3) Obras de paso bajo carreteras.

Existen varias obras de paso, en el cruce con el camino de Rabanales, bajo la Ronda de Levante y bajo la autovía A-4. En estos casos se proyectan marcos bicelulares de 4.5 x 4.5 metros con sus correspondientes transiciones de entrada y de salida.

4) Camino de servicio.

En los tramos correspondientes a las secciones tipo 1 y 2 se construirá un camino de servicio, el cual tendrá una anchura de 6 metros y discurrirá por la margen izquierda del arroyo. Este camino quedará englobado en el parque, objeto de **otro** Proyecto independiente, que se construirá en las inmediaciones del Arroyo.

CUADRO RESUMEN:

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Situación: Córdoba

Plazo de Ejecución de las Obras: 12 meses.

Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud: 67.124,31€

Presupuesto de Ejecución Material: 5.421.469,38€

Presupuesto Base de Licitación: 7.735.352,50 €

B. DATOS TÉCNICOS DEL PROYECTO:

Principales Unidades de Obra:

M³ de desmonte = 289.000

M³ de rellenos = 23.000

M³ de tierra vegetal = 5.500

M³ de escollera = 7.500

M³ de material granular = 6.975

M² de lámina geotextil = 23.250

M² hidrosiembra = 48.937

Ud plantaciones = 9.984

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

¹ Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.



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).

A la vista de la problemática descrita en epígrafes anteriores, la solución frente al riesgo de producirse daños económicos y personales ante episodios de lluvias (motivados por la insuficiencia hidráulica del actual encauzamiento del arroyo de Los Pedroches), pasa **necesariamente** por aumentar la capacidad hidráulica de dicho Arroyo mediante una remodelación de su encauzamiento.

El aumento de la capacidad del Arroyo se logrará dotándolo de un encauzamiento con secciones acordes ante las necesidades hidráulicas del Arroyo, tal y como se describe en el **epígrafe 3** de este Documento.

Se adopta un período de retorno de 500 años para el encauzamiento. Se justifica la elección de este período de recurrencia para el diseño de las obras por la necesidad de proteger frente a las inundaciones toda la zona que queda integrada en el planteamiento urbano futuro delineado para la Ciudad de Córdoba.

Por otra parte, y debido al actual problema de la degradación del cauce en la zona más próxima a la desembocadura del Arroyo y de la necesidad de adecuar la zona para la construcción de un Parque urbano, la revegetación mediante plantaciones e hidrosiembras a lo largo del cauce constituye la solución más idónea.

Las únicas posibles alternativas son las propuestas en el Proyecto, ya que con éstas se resuelve de manera eficiente la problemática descrita.

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

No se han estudiado otras alternativas.



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).

Con respecto a la Viabilidad técnica de las actuaciones que forman el Proyecto de “Remodelación del encauzamiento y recuperación ambiental del arroyo de los Pedroches. T.M. Córdoba”, a continuación se describen los factores técnicos que han llevado a la elección de remodelar el actual encauzamiento del Arroyo y revegetar la zona, como las soluciones más idóneas para resolver el problema del riesgo frente a posibles inundaciones en el barrio de Fátima (Córdoba).

A. Remodelación del encauzamiento del arroyo de los Pedroches y su afluente el arroyo de San Cristóbal:

Se emplearán, en los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento del nuevo encauzamiento de los arroyos, los valores obtenidos mediante el modelo hidrológico utilizado. Se incluye a continuación un cuadro con los resultados de los caudales (**en m³/sg**) :

Cuenca	5	100	500
PEDROCHES al inicio de la actuación	23,93	81,50	115,94
PEDROCHES en p.k. 0+970, incorporación del colector de SAN CRISTOBAL	36,79	100,67	135,11
PEDROCHES con la incorporación de la intercuenca	39,32	108,41	135,11

B. Revegetación mediante hidrosiembras y plantaciones:

Junto con las obras del encauzamiento se proyecta la revegetación de las áreas desnudas o alteradas que se han producido durante la fase de obra; con esta actuación se llega al segundo objetivo del presente Proyecto: conseguir una adecuación ambiental en el cauce que permita mejorar el paisaje del Arroyo y regenerar los hábitats del mismos.

En la selección de especies se han seguido los siguientes criterios:

- Se han seleccionado preferentemente especies autóctonas de la zona.
- Se han procurado seleccionar aquellas especies que presentan mayor grado de adaptabilidad a las condiciones que se generan en las zonas a restaurar.
- Se han utilizado criterios propios de repoblaciones forestales, tanto en la selección de especies como en la determinación del tamaño más adecuado de los plantones.

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

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.

El caudal ecológico no se ve afectado

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

- a) Alternativa 0, no actuar y dejar el arroyo tal y como se encuentra actualmente: el arroyo continuaría estando soterrado. Esta alternativa no permite mejorar la capacidad hidráulica del arroyo ni tampoco el proceso de naturalización del mismo.

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

Los impactos ambientales negativos de la actuación son mínimos, y se producen principalmente durante la fase de construcción del encauzamiento. En la fase de funcionamiento los impactos ambientales de la actuación son en su conjunto positivos para el entorno, debido a la posterior revegetación proyectada a ambos lados del cauce.

Las actuaciones que mayor afección causan durante la fase de construcción son las derivadas de la ocupación del suelo a la hora de realizar los movimientos de tierras requeridos para la realización de la remodelación del encauzamiento. Esto creará un ligero impacto paisajístico temporal en la zona de actuación.



Medidas Correctoras:

Debido a que las actuaciones previstas en el proyecto, tienen una repercusión ambiental **baja** para los sistemas naturales, se han definido únicamente medidas correctoras para paliar los posibles impactos que se pueden producir:

- *Medidas encaminadas a la protección del medio aéreo.*
- *Medidas encaminadas a la protección de la vegetación.*
- *Medidas encaminadas a la protección de la calidad del agua ;este punto es de vital importancia, debido a la cercanía entre la zona de actuación del arroyo y su desembocadura en el Río Guadalquivir. Es por esto que una vez ejecutada la remodelación del cauce, se tardará el menor tiempo posible en realizar la hidrosiembra y las plantaciones, con el fin de reducir la erosión de las márgenes del cauce y evitar el aumento de la turbidez de las aguas.*

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

No es necesario el establecimiento de ninguna medida compensatoria, puesto que el proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido ni se produce ningún daño significativo que requiera de este tipo de medidas.

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

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

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 Proyecto se ha sometido a los trámites oportunos con vista a la obtención de :

A. Declaración de la Autoridad Responsable de supervisar los Lugares de la Red Natura 2000.

- Fecha de envío de la ficha de Información Ambiental: **15/09/2004**
- Fecha de remisión de la Declaración: **14/02/2005**. Declaración donde se hace constancia de que el Proyecto **no** tendrá repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red natura 2000.

B. Resolución de necesidad de someter el Proyecto a procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental según el estudio derivado de la información ambiental enviada y su inclusión en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 de procedimiento de Evaluación Ambiental o, Declaración de Impacto Ambiental en su caso.



- o Fecha de envío de la ficha de Información Ambiental: **15/09/2004**
- o Fecha de remisión de la Declaración: **18/10/2004**. Informe en donde se declara que el Proyecto no precisa someterse a Procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

La actuación no afectará al buen estado de las masas de agua de la Demarcación sino todo lo contrario, se mejorará el estado de las aguas del arroyo de Los Pedroches.

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 verificarán las siguientes condiciones² para que la actuación sea compatible con la Directiva Marco del agua.

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

² La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas



afectadas

Descripción³:

No se afecta negativamente a la calidad de las aguas, se mejoran.

c. 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

d. 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

e. 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

³ Breve resumen que incluirá las medidas compensatorias ya reflejadas en 6.5. que afecten al estado de las masas de agua



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 €/m³) 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_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

La rentabilidad de las obras consistentes en la remodelación del encauzamiento y recuperación ambiental del arroyo de Los Pedroches, evitando así el riesgo frente a posibles inundaciones, se justifican por los beneficios económicos, ambientales y sociales que conllevan.

La capacidad hidráulica actual del arroyo, el cual se encuentra embovedado, está muy limitada, provocando una situación de riesgo de inundaciones ante posibles episodios de fuertes lluvias, las cuales supondrían fuertes inversiones en la reparación de daños e indemnizaciones debido al carácter urbano de las zonas de inmediación del Arroyo.

Los beneficios de tipo ambiental aumentarán gracias a la revegetación proyectada a lo largo de del cauce del Arroyo.



El presupuesto del proyecto se desglosa como sigue:

- Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud: 67.124,31€
- Presupuesto de Ejecución Material: 5.421.469,38€
- Presupuesto Base de Licitación: 7.735.352,50 €

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 de núcleos urbanos frente a inundaciones, la Dirección General del Agua 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 del proyecto correrá a cargo de los siguientes organismos:

- La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que aportará el 75% de la inversión con cargo a fondos FEDER.
- El Ayuntamiento de Córdoba, que aportará el 25% de la inversión en virtud del Convenio de Colaboración suscrito con la CHG con fecha del 1 de Febrero de 2006.



Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules

Costes Inversión	Vida Util	1	2	3	4	5	Total
Terrenos							0,00
Construcción							0,00
Equipamiento							0,00
Asistencias Técnicas							0,00
Tributos							0,00
Otros							0,00
IVA							0,00
Valor Actualizado de las Inversiones		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	1	2	3	4	5	Total
Personal						0,00
Mantenimiento						0,00
Energéticos						0,00
Administrativos/Gestión						0,00
Financieros						0,00
Otros						0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	0	0,00	0,00	0,00	0,00	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
Periodo 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 €	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)				...	
Presupuestos del Estado	7.735,35			...	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					
Prestamos					
Fondos de la UE					
Aportaciones de otras administraciones					
Otras fuentes				...	
Total	7.735,35			...	

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						
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS				...		

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):

_____ 7,735 _____ millones de euros

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

_____ 0,31 _____ millones de euros (se ha supuesto para su cálculo una vida útil de la obra de 25 años)

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

_____ millones de euros

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

_____ 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:

La actuación no influye en la demanda de agua.

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:

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
- 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

d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?

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

Justificar las respuestas:

El beneficio ambiental que se obtiene es relevante para la población de la Ciudad de Córdoba, puesto que se evitan las inundaciones en una zona urbana y se recupera ambientalmente el cauce del Arroyo de Los Pedroches.

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

Justificar las respuestas:

No es objetivo de la actuación.

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: __ 20.000 habitantes * __
- 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:

* Es la población actual de la zona afectada, barrio de Fátima y alrededores.



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.



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. Sintéticelo 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:

El proyecto no está relacionado con el abastecimiento de la población.

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: _____ m³/ha.

2. Dotación tras la actuación: _____ m³/ha.

Observaciones:

El proyecto no tiene incidencia sobre la gestión del agua para la agricultura.

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

Las actuaciones previstas crearán puestos de trabajo durante su construcción.



2. 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:

- Durante la construcción se requerirán trabajadores para las obras.

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

3. 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 actuación se limita a evitar el riesgo de posibles inundaciones y adecuar ambientalmente un arroyo el cual formará parte de un futuro parque.

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

5. ¿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 se han detectado yacimientos arqueológicos próximos al trazado del encauzamiento del Arroyo.



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:

El proyecto es **viable** tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista de rentabilidad socioeconómica y ambiental, como se demuestra a lo largo de este informe.

Se obtienen beneficios económicos, puesto que supone un ahorro respecto a las inversiones e indemnizaciones que supondrían las posibles inundaciones la actuación evitaría.

Se considera que la repercusión social de este tipo de obras de defensa frente a inundaciones en zonas urbanas compensan sobradamente las inversiones realizadas.

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: **PROYECTO DE REMODELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO DE LOS PEDROCHES. T.M. CÓRDOBA**

Informe emitido por: **Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

En fecha: **Febrero 2006**

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 General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes previos.

Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Se formalizará un compromiso del Ayuntamiento para la correcta explotación y mantenimiento de la actuación.**
- **Tanto los costes de inversión como los que se deriven de la explotación y mantenimiento de la actuación deberán, en la medida de lo posible, ser repercutidos a sus potenciales beneficiarios, por ejemplo, a través de la imposición de contribuciones especiales.**

No se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 2 de marzo de 2006

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez