

INFORME DE VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES SISTEMA DE DOTACIÓN DE AGUA AL VALLE DEL ALTO GUADALENTÍN ENTRE LA Balsa DE TORRECILLA (MURCIA) Y LA DE CASA MATA Y SISTEMA DE DOTACIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE DE CERRO COLORADO AL VALLE DEL GUADALENTÍN (MURCIA)

(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)

Octubre de 2011

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
SISTEMA DE DOTACIÓN DE AGUA AL VALLE DEL ALTO GUADALENTÍN ENTRE LA Balsa DE TORRECILLA (MURCIA) Y LA DE CASA MATA Y SISTEMA DE DOTACIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE DE CERRO COLORADO AL VALLE DEL GUADALENTÍN (MURCIA)

Clave de la actuación:

En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:
"Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia). Fase 1"
"Sistema de dotación de agua al Valle del Guadalentín entre la balsa de Torrecilla y la de Casa Mata"

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Lorca	Murcia	Murcia
Puerto Lumbreras	Murcia	Murcia

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A. (ACUAMED)

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Fermín López Unzu	ACUAMED	flopez@acuamed.es	91.423.45.25	91.423.45.20

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

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 zona del Alto Guadalentín sufre un importante déficit en recursos hídricos debido a que es una de las zonas con mayor déficit pluviométrico de la cuenca del Segura. No obstante esta zona posee una gran actividad agrícola. Para satisfacer estas necesidades de agua se han ido construyendo una serie de infraestructuras hidráulicas, pero el suministro fundamental se ha realizado mediante la extracción de aguas subterráneas del acuífero del Alto Guadalentín, provocando la sobreexplotación del mismo.

A este problema se añade que las otras dos fuentes de suministro importantes, el trasvase Tajo-Segura y la desaladora de Águilas no garantizan el suministro. En el trasvase Tajo-Segura se producen fuertes fluctuaciones interanuales que no garantizan el abastecimiento, y la desaladora de Águilas presenta problemas que impiden que la planta trabaje a pleno rendimiento.

Con el objeto de dotar de recursos a la zona del Alto Guadalentín, se proyectó la obra de la "Nueva desaladora de Águilas//Guadalentín. Ampliación de la desaladora de Águilas (Planta desaladora para el riego en Murcia)". Las presentes actuaciones se enmarcan dentro de este proyecto, ya que el objetivo es el diseño de las conducciones para el transporte del agua procedente de la planta desaladora Águilas /Guadalentín, hasta el valle del Guadalentín.

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

El objetivo es dotar a las Comunidades de Regantes de Lorca y Puerto Lumbreras del recurso hídrico necesario para el riego de los cultivos, evitando así la sobreexplotación del acuífero del Alto Guadalentín.

Las demandas de agua, expresadas en m³/año de las Comunidades de Regantes de Lorca y Puerto Lumbreras, así como su previsible incremento son:

	Previsto	Incremento	Suma
C.R. Puerto Lumbreras	5.000.000	2.000.000	7.000.000
C.R. Lorca	23.000.000	2.000.000	25.000.000
Suma	28.000.000	4.000.000	32.000.000

El objetivo es satisfacer las dotaciones de agua para el riego del Valle del Alto Guadalentín, con origen en el embalse del Cerro Colorado (que forma parte del proyecto de planta desaladora de Águilas/Guadalentín). El sistema consta de una conducción con cuatro puntos de entrega proyectados y tres más previstos. El último de estos puntos de entrega se realiza en el embalse de Torrecillas, perteneciente a la Comunidad de Regantes de Lorca. También se proyecta la conducción que transporta el agua desde esta balsa hasta la de Casa Mata, principal centro de distribución de la Comunidad.

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 legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta) :

1. La actuación se va a prever:

- | | |
|---|--------------------------|
| a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece | X |
| b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan) | <input type="checkbox"/> |
| c) En un Real Decreto específico | <input type="checkbox"/> |
| d) Otros (indicar) | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

- La presente actuación está acorde con el artículo 40 "Objetivos y criterios de planificación hidrológica", del Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, dada la tipología y objeto de la actuación, infraestructuras para el transporte de agua para el abastecimiento.
- La Ley 11/2005, de 22 de junio, establece, entre las nuevas actuaciones de Interés General, en su Anexo III, apartado 2j), la actuación "medidas urgentes para dotar de recursos al Alto Guadalentín"
- El presente proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por el que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes en las Cuencas Mediterráneas", en el apartado 2.1.k)

La actuación es coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), ya que contribuye a garantizar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo. El Anejo VI, parte B, punto XII, recoge los proyectos de construcción como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- | | |
|--|--------------------------|
| a) Continentales | <input type="checkbox"/> |
| b) De transición | <input type="checkbox"/> |
| c) Costeras | <input type="checkbox"/> |
| d) Subterráneas | X |
| e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua | <input type="checkbox"/> |
| f) Empeora el estado de las masas de agua | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

Las actuaciones contempladas se sitúan principalmente en el término municipal de Lorca, si bien una pequeña parte se ubica en el término municipal de Puerto Lumbreras (Murcia), y tienen como objetivo básico la dotación de agua procedente de la nueva desaladora de Águilas/Guadalentín a las zonas de riego del Valle del Alto Guadalentín, incluidas en las comunidades de regantes de Lorca y Puerto Lumbreras.

En general, la puesta en marcha de las conducciones planteadas puede suponer una mejora del estado de las aguas subterráneas, puesto que en fase de funcionamiento se disminuiría el nivel de extracciones de los pozos

de la zona, actualmente sobreexplotados, y se reduciría la acusada escasez hídrica que presentan las zonas de riego que van a ser receptoras del agua.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

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

Justificar la respuesta:

Esta actuación permitirá transportar recursos para riego provenientes de la desalación, contribuyendo con ello a aumentar la disponibilidad de agua a largo plazo. Además el agua desalada garantiza la sostenibilidad del recurso al generarse recursos adicionales procedentes de una fuente con muy alta garantía y calidad de aportación a largo plazo.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido)?

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

Justificar la respuesta:

Las dos actuaciones propuestas en el presente informe permitirán transportar agua desalada desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín para usos agrícolas. Esto permitirá regular los caudales disponibles de una forma más eficiente.

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

Justificar la respuesta:

El proyecto no presenta efectos sobre la reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua.

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

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

Justificar la respuesta:

Esta actuación no tiene ningún efecto sobre las inundaciones

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

Justificar la respuesta:

La actuación no tiene ningún efecto sobre los dominios públicos.

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

Justificar la respuesta:

El destino de la actuación es el regadío.

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

Justificar la respuesta:

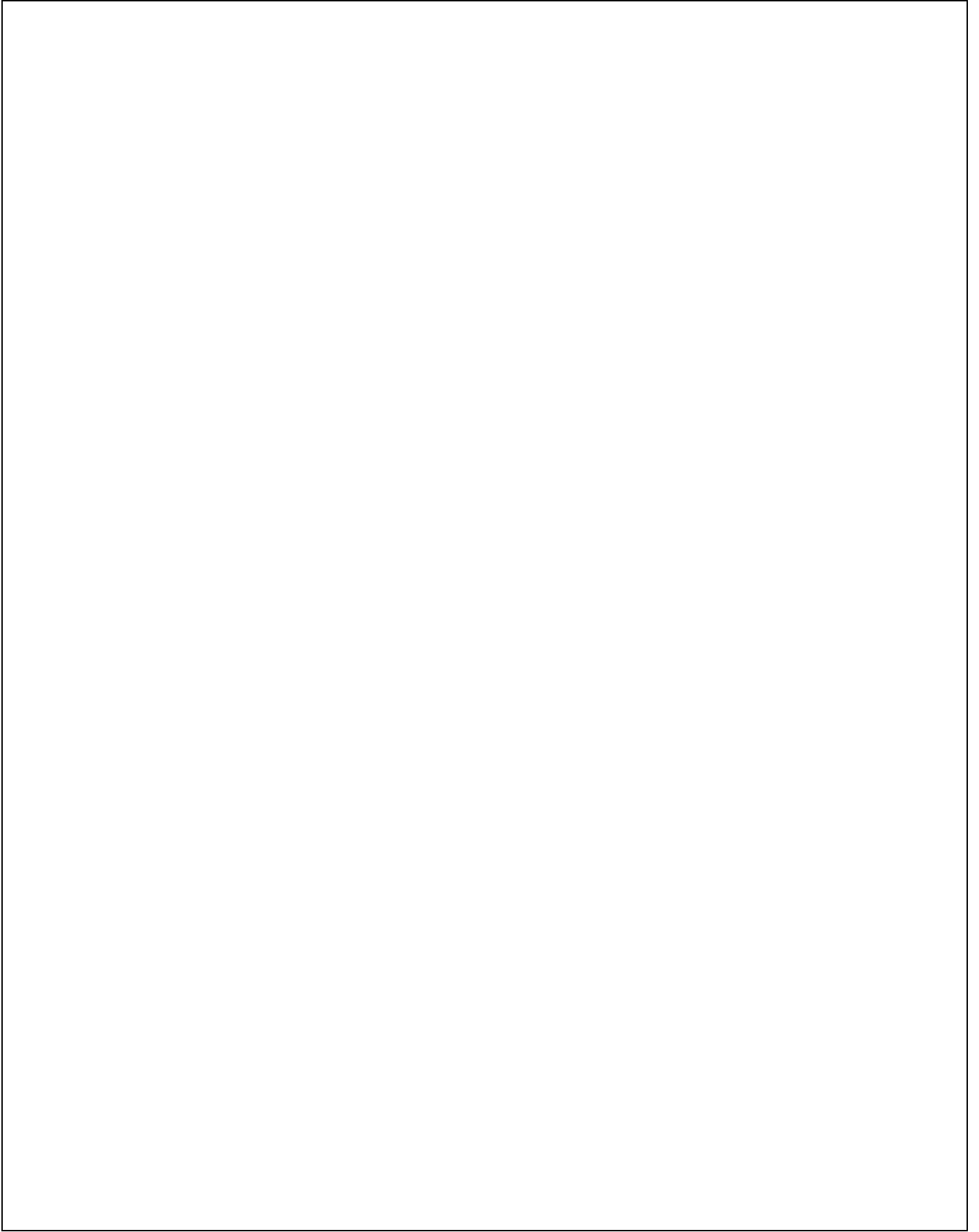
No se encuentra dentro de los objetivos de la actuación.

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

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

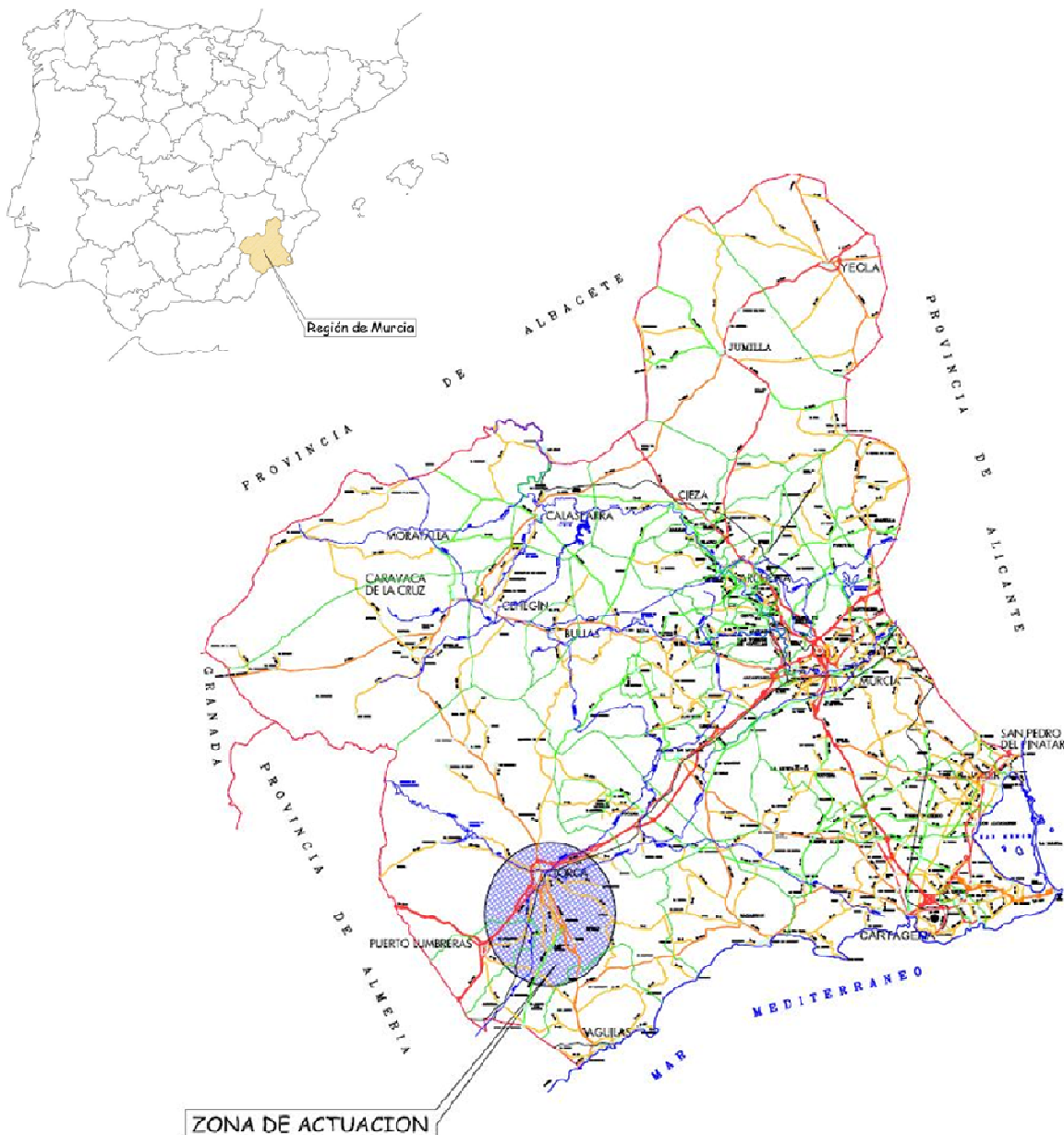
Justificar la respuesta:

La actuación no tiene ningún efecto sobre los caudales ecológicos.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación, tal como muestra la figura siguiente, se localiza en el Valle del Alto Guadalentín, en los municipios de Lorca y Puerto Lumbreras, próxima al límite sur de la Región de Murcia con la provincia de Almería.



El objeto de la actuación es el abastecimiento de las comunidades de regantes de Puerto Lumbreras y Lorca, mediante: primero, la conexión del embalse de regulación de Cerro Colorado con las tomas de agua necesarias para la adecuada distribución de los recursos hídricos en el Valle; y segundo, la conexión desde la toma de la Balsa de Torrecilla hasta la de casa Mata, principal centro de distribución de la comunidad de regantes.

DEMANDAS Y RECURSOS (actuales y futuros)

Las demandas de agua de las Comunidades de Regantes de Lorca y Puerto Lumbreras, así como su previsible incremento en m³/año son:

COMUNIDAD REGANTE	PREVISTO	INCREMENTO	SUMA
Puerto Lumbreras	5.000.000	2.000.000	7.000.000
Lorca	23.000.000	2.000.000	25.000.000
SUMA	28.000.000	4.000.000	32.000.000

Existen varias tomas de distribución cuyo objetivo es suministrar a las comunidades de regantes sus respectivas demandas (los datos se encuentran en m³/año).

TOMA	C.R. PUERTO LUMBRERAS		C.R. LORCA		TOTAL
	Previsto	Incremento	Previsto	Incremento	
2	3.500.000	2.000.000	8.040.000	-	13.540.000
5	-	-	5.100.000	-	5.100.000
6	1.500.000	-	-	-	1.500.000
7	-	-	11.860.000	-	11.860.000
SUMA	5.000.000	2.000.000	25.000.000	-	32.000.000

La numeración de las tomas responde a su orden de situación en el sentido creciente de los P.K. La denominación de las ubicaciones es la siguiente:

TOMA	DENOMINACIÓN
2	Puerto Lumbreras
5	Impulsión Velopache
6	Impulsión Puerto Lumbreras
7	Balsa Torrecilla

DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y EQUIPOS

La siguiente tabla muestra las obras para la primera de las actuaciones.

OBRA	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Conducción	- Inicio de la conducción en la balsa de Cerro Colorado - El caudal máximo en la red se corresponderá con la suma de las demandas en las tomas previstas,

	<p>distribuido de forma uniforme durante las 24 horas del día. Estos valores actualizados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda total 32 Hm³/año • Caudal uniforme correspondiente 1,16 m³/s. <p>- Ubicación de las tomas en puntos próximos a las infraestructuras de riego existentes, aprovechando sus instalaciones para una mejor regulación de los caudales.</p>	
Instalación eléctrica	<p>El suministro de energía necesario para el funcionamiento de los sistemas de mando y control en las diferentes tomas de agua se realiza mediante las correspondientes acometidas aéreas en media tensión, con origen en las líneas de 20 kV que discurren por las proximidades de la obra proyectada. La energía a 220/360 V se proporciona a partir de los transformadores aéreos proyectados.</p>	
Instalación de mando y control	<p>Sistema de información básico encargado de captar, transmitir, presentar y procesar la información del estado hidráulico de las instalaciones en los puntos de toma de la red, incluyendo el conocimiento puntual del funcionamiento de los dispositivos de control que en ella se ubican.</p> <p>Los elementos en que se disponen dispositivos de telemando y control, son las tomas dispuestas y los correspondientes sistemas de accionamiento y seguridad de la red.</p>	

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCIÓN 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).

Sistema de dotación de agua desde el embalse del Cerro Colorado al Valle Guadalentín

El estudio de alternativas se ha llevado a cabo desde el punto de vista del trazado y del material de las tuberías.

TRAZADO

Con el objetivo de analizar las posibles alternativas del trazado, se realizó un primer estudio en febrero de 2006 para establecer la solución más adecuada desde los puntos de vista funcional, económico y medio ambiental. El trazado adoptado en el presente proyecto se corresponde con el planteado en el citado estudio, pero desarrollado con mayor detalle.

MATERIAL TUBERÍAS

En cuanto al tipo de material de las tuberías se ha hecho un análisis comparado de las diferentes tipologías de conducción. El análisis se ha realizado desde los puntos de vista económico, cualitativo y funcional para los tipos de tubería siguientes:

- Fundición.
- Acero helicSoldado con revestimiento exterior de polietileno e interior de epoxi alimentaria.
- Poliéster centrifugado reforzado con fibra de vidrio.

Sistema de dotación de agua al Valle del Alto Guadalentín entre la Balsa de Torrecilla y la Casa Mata.

El estudio de alternativas se ha llevado a cabo desde el punto de vista del trazado y del material de las tuberías.

TRAZADO

El trazado de la conducción objeto de este proyecto atraviesa tres zonas claramente diferenciadas en función de su clasificación urbanística:

- Balsa de Torrecilla – Futura Ronda Sur de Lorca (Urbanizable Especial Huerta en el Plan General de Ordenación de Lorca).
- Futura Ronda sur de Lorca – Autovía de Lorca a Águilas (Suelo Urbanizable no Sectorizado).
- Autovía Lorca a Águilas – Casa Mata (Urbanizable Sectorizado).

La existencia de dos infraestructuras de transporte de agua para el riego, ubicadas en una franja de territorio entre la Balsa de Torrecilla y la Casa Mata, y próximas entre sí (el canal de los pozos y el canal de la margen derecha del trasvase Tajo-Segura), inducen a trazados paralelos a ellos o en su proximidad, que minimicen la franja de terreno ocupado por la nueva infraestructura y eviten su dispersión por el territorio.

El estudio analiza las posibles alternativas del trazado entre la Balsa de Torrecilla y la autovía de Lorca a Águilas, y entre esta y la Casa Mata por separado, al presentar problemáticas claramente diferentes.

En el primer tramo, entre la Balsa de Torrecilla y la autovía Lorca-Águilas, se han planteado las dos alternativas siguientes:

- Paralelo a la traza del canal de los Pozos.
- Paralelo al canal de la margen derecha del postrasvase.

A partir del cruce con la autovía de Lorca a Águilas, se estudian dos alternativas más:

-Alternativa A. A partir del P.K. 4+100, la conducción discurre por el camino de la Venta del Gitano hasta su confluencia con el canal del Bujercal, por cuyo cauce discurre hasta su cruce con la rambla de Los Peñones (PK 6+400).

-Alternativa B. En esta alternativa, la conducción continúa paralela al Trasvase durante 600 m más que la alternativa A (PK 4 +700), desviándose por un camino existente de acceso a las fincas hasta alcanzar el canal de Bujercal. A partir de este punto, se aloja en el fondo del cauce del citado canal hasta su cruce con el Camino Viejo del Puerto (PK 5+650), en el que abandona el canal para alojarse en su calzada durante unos 30 m y posteriormente en la vía de servicio del polígono industrial Los Peñones junto a la citada carretera, hasta la rambla del mismo nombre. A partir de este punto, desciende por la citada rambla hasta su intersección con el canal de los Pozos donde se realiza la entrega del caudal transportado.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS

En cuanto al tipo de material de las tuberías se ha hecho un análisis comparado de las diferentes tipologías de conducción. El análisis se ha realizado desde los puntos de vista económico, cualitativo y funcional para los tipos de tubería siguientes:

- Fundición.
- Acero helicosoldado con revestimiento exterior de polietileno e interior de epoxi alimentaria.
- Poliéster centrifugado reforzado con fibra de vidrio.

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

Sistema de dotación de agua desde el embalse del Cerro Colorado al Valle Guadalentín

TRAZADO

En relación al trazado se ha escogido la opción más adecuada desde el punto de vista funcional, económico y medio ambiental según el estudio realizado en febrero de 2006, previo al presente proyecto.

En el trazado en planta se han considerado los siguientes criterios de diseño:

Minimizar las posibles afecciones a espacios naturales protegidos.

Minimizar las afecciones a zonas urbanas o con desarrollos urbanísticos previstos.

Disponer la conducción junto a franjas de dominio público o afectadas por servidumbres al fin de no afectar nuevos corredores afectados de servidumbres.

TIPO DE MATERIAL

En cuanto al tipo de material, la tabla siguiente, resume la valoración económica y las características asociadas a las diferentes tipologías analizadas:

	FUNDICIÓN	ACERO HELICOSOLDADO	PRFV
Coste unitario estimado	840,81 €/m	634,03 €/m	536,92 €/m
Comportamiento frente a acciones externas	Excelente	Buena	Buena

Relleno en zona 1	No plástico	No plástico	Granular
Ataque por sulfatos	Protección polietileno	Recubrimiento polietileno	Sin protección
Coef. de rozamiento (Manning)	0,012	0,012	0,010
Corrosión	Sin protección	Protección catódica	Sin protección
Manipulación y colocación	Fácil	Soldaduras	Fácil
Accesorios	Gama media	Piezas especiales	Gama amplia

Las valoraciones se han realizado agrupando las unidades más representativas en dos apartados: movimientos de tierra y conducciones.

En lo que refiera los movimientos de tierra, se ha considerado que para las conducciones de fundición o acero helicoidado, el total del material de relleno procede de la excavación previamente realizada, mientras que para la tubería de PRFV, se ha considerado que el relleno hasta 30 cm sobre la clave se realizará con material granular, dada la importancia que este tiene en el comportamiento de la conducción.

A partir de todos los datos anteriores se concluye que el tipo de tubería más adecuado para la realización de la red de distribución es la de poliéster reforzado con fibra de vidrio centrifugado (PRFV).

Sistema de dotación de agua al Valle del Alto Guadalentín entre la Balsa de Torrecilla y la de Casa Mata.

TRAZADO

Como alternativa de trazado se ha escogido, en el primer tramo, que la traza discurra paralela al canal del Tránsito. Este hecho se debe a que el canal de los Pozos discurre por terrenos agrícolas, sin existencia física de un camino de servicio en el mismo, lo que ha facilitado su ocupación en algunos puntos de su recorrido por instalaciones y edificaciones asociadas a actividades agrícolas. A la ausencia física de una franja de servicio del canal y las ocupaciones citadas, han hecho desestimar esta opción.

El canal de la margen derecha del postránsito, presenta por el contrario una zona de dominio público claramente delimitada con un ancho de explanación de 15 m y recientemente amojonada. El canal se aloja en la margen izquierda de esta franja, dejando un camino de servicio en el lado opuesto que permite el recorrido completo de su traza. El trazo, siguiendo el canal del tránsito, en este primer tramo, permite disponer de un acceso fácil a las obras de la nueva conducción y la franja de ocupación puede situarse paralela al canal ya adyacente al dominio público del mismo. Por otra parte, los terrenos afectados por la traza, son en su totalidad agrícolas, lo que minimizará los costes de ocupación.

A partir del punto de cruce con la autovía de Lorca a Águilas, del análisis comparativo se puede afirmar que la alternativa A presenta una mayor facilidad constructiva al no afectar longitudinalmente ninguna vía de comunicación, y se mantiene alejada de las zonas urbanizadas, bien sea por viviendas o por instalaciones industriales.

Al discurrir junto a infraestructuras hidráulicas existentes y adosadas a ellas, no genera un impacto importante. Por otra parte, la ocupación de terrenos necesarios durante la construcción, así como los afectados por servidumbres, son agrícolas en su totalidad, lo que minimiza sus costes y facilita su ocupación.

TIPO DE MATERIAL

las diferentes tipologías analizadas:

	FUNDICIÓN	ACERO HELICOSOLDADO	PRFV
Coste unitario estimado	433,61 €/m	372,66 €/m	348,15€/m
Comportamiento frente a acciones externas	Excelente	Excelente	Buena
Relleno en zona 1	No plástico	No plástico	Granular
Ataque por sulfatos	Protección polietileno	Recubrimiento polietileno	Sin protección
Coef. de rozamiento (Manning)	0,012	0,012	0,010
Corrosión	Sin protección	Protección catódica	Sin protección
Manipulación y colocación	Fácil	Soldaduras	Fácil
Accesorios	Gama media	Piezas especiales	Gama amplia

Las valoraciones se han realizado agrupando las unidades más representativas en dos apartados: movimientos de tierra y conducciones.

En lo que refiera los movimientos de tierra, se ha considerado que para las conducciones de fundición o acero helicosoldado, el total del material de relleno procede de la excavación previamente realizada, mientras que para la tubería de PRFV, se ha considerado que el relleno hasta 30 cm sobre la clave se realizará con material granular, dada la importancia que este tiene en el comportamiento de la conducción.

A partir de todos los datos anteriores se concluye que el tipo de tubería más adecuado para la realización de la red de distribución es la de poliéster reforzado con fibra de vidrio centrifugado (PRFV).

5. VIABILIDAD TÉCNICA

Las obras proyectadas conforman un sistema hidráulico formado por una conducción principal que, partiendo del embalse Cerro Colorado, recorre el Valle del Guadalentín en dirección NE, con cuatro puntos de entrega proyectados y tres más previstos en previsión de una mejor distribución de las demandas en el valle. El último de estos puntos de entrega se realiza en el embalse de Torrecilla, perteneciente a la Comunidad de Regantes de Lorca.

La segunda parte de la actuación corresponde a la conducción de los caudales que se ha previsto entregar para la Comunidad de Regantes de Lorca en la balsa de Torrecilla, hasta la Casa Mata, principal centro de distribución de la Comunidad mediante una conducción independiente.

El objetivo es dotar a las Comunidades de Regantes de Lorca y Puerto Lumbreras con agua para el riego procedente de la desaladora de Águilas.

Para cumplir con este objetivo se debe asegurar que las conducciones previstas sean capaces de transportar los caudales previstos a las presiones necesarias.

Se ha diseñado la conducción teniendo en cuenta el caudal máximo en la red, el cual se corresponde con la suma de las demandas en las tomas previstas, distribuido de forma uniforme durante las 24 horas del día. Estos valores corresponden a una demanda total de 32 hm³/año y un caudal uniforme de 1,16 m³/s.

La conducción del tramo entre las balsas de la Torrecilla y de Casa Mata, se ha diseñado teniendo en cuenta una demanda anual de 11,86 hm³ y un caudal máximo de diseño de 497 l/s.

Se han realizado los cálculos necesarios para el dimensionamiento hidráulico y mecánico de las tuberías. Asimismo se ha calculado el golpe de ariete.

Se han tenido en cuenta los elementos complementarios a la conducción como son:

- Dispositivos de aireación con el objetivo de liberar el aire del interior de la conducción o permitir su entrada como consecuencia de la retirada del líquido por rotura o vaciado.
- Desagües de fondo que permiten vaciar un tramo de tubería, una vez que han sido aislados los extremos por válvulas de cierre, y poder realizar una reparación.
- Elementos de conexión
- Válvulas hidráulicas de llenado. Se sitúan en la entrada a la balsa de la Torrecilla, así como en las cámaras de los bombeos de las tomas 5 y 6 (Velopache y Puerto Lumbreras) para garantizar el cierre de la conducción en la situación de nivel máximo de la balsa o cámara.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Descripción del marco ambiental del proyecto:

Las actuaciones contempladas se localizan en la comunidad autónoma de Murcia, concretamente en los términos municipales de Lorca y Puerto Lumbreras. Dichas actuaciones consisten en la construcción de una conducción cerrada en zanja, de unos 28,75 km, que llevará agua procedente de la nueva desaladora de Águilas/Guadalentín, desde el embalse de Cerro Colorado hasta distintas tomas de las Comunidades de Regantes de Puerto Lumbreras y Lorca, establecidas a lo largo del Valle del Alto Guadalentín.

La red de distribución contemplada transcurre por el Valle del Alto Guadalentín, el cual presenta actualmente un déficit hídrico en las zonas de riego y como consecuencia una sobreexplotación de los recursos hídricos existentes en la zona. Mediante la ejecución de las actuaciones previstas, se dotará de agua de riego a las zonas del Valle del Alto Guadalentín, incluidas en las comunidades de regantes de Lorca y Puerto Lumbreras.

Las actuaciones a ejecutar se han proyectado en dos fases o tramos, teniendo origen la primera fase en el embalse del Cerro Colorado y finalizando en el embalse de Los Pozos de la Torrecilla, mientras que la segunda fase se desarrolla desde el embalse de Los Pozos de la Torrecilla hasta la carretera de entronque con la autovía Lorca-Águilas, próxima al núcleo urbano de Lorca.

Como criterio general, se ha priorizado el trazado que discurre por caminos, carreteras o paralelo a infraestructuras existentes con el fin de minimizar las afecciones en el entorno, reduciendo así las afecciones potenciales sobre el paisaje. De esta manera, la conducción proyectada, en buena parte de su recorrido, transcurre paralela al canal postravase Tajo-Segura o discurre por caminos ya existentes, sin afectar a ningún espacio incluido en la red de espacios protegidos ni tampoco a espacios incluidos en la Red Natura 2000.

Así, los principales efectos de las obras se concentran en la fase constructiva, siendo estos de carácter temporal y minimizándose con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas en la documentación ambiental entre las que destacan, además de la restauración de los terrenos afectados, la delimitación del perímetro de las obras, una adecuada gestión de los residuos, la planificación de las obras de acuerdo con el calendario reproductor de las especies faunísticas de interés, sobretodo de la Tortuga Mora (*Testudo graeca*), el seguimiento arqueológico de las obras y la restitución de los caminos y vías pecuarias afectadas.

Finalmente, cabe señalar que en el proyecto se proponen las medidas preventivas y correctoras necesarias para la minimización de los efectos propios de la tipología de la obra, permitiendo así la conservación de los valores naturales y socio-culturales del entorno.

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.)?

A. DIRECTAMENTE

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

B. INDIRECTAMENTE

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

(ZEPAs) situadas en los alrededores del ámbito de actuación, se producirán molestias sobre las distintas aves (*Hieraaetus fasciatus*, *Bubo bubo*, *Circaetus gallicus* y *Falco peregrinus*) asociadas a la disminución de la calidad acústica y atmosférica de la zona y al aumento de la presencia humana.

Para minimizar los impactos previstos tanto en los hábitats como en la flora y la fauna comentada se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras, entre las que destacan la revegetación de las áreas de Hábitats de Interés Comunitarios afectadas, el balizamiento y la señalización de los ejemplares de interés identificados de azufaifo (*Ziziphus lotus*), así como un reforzamiento de la población con la plantación de nuevos ejemplares, recorridos previos al inicio de las obras para la búsqueda e identificación de ejemplares de Tortuga mora (*Testudo graeca*) y la planificación de las obras fuera del periodo de incubación de dicha especie.

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. (*Describir*):

Según el Real Decreto Legislativo 1/2008, el presente proyecto podría ser sometido a Evaluación de Impacto Ambiental según el Anexo II, grupo 9.n) “Los proyectos que no estando recogidos en el Anexo I o II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el Proyecto, acreditando para ello, que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.”

Por este motivo en mayo de 2008 se redactó el “Documento comprensivo que inicia la tramitación ambiental de la actuación: Proyecto constructivo de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Alto Guadalentín (Murcia)” con el fin de iniciar la tramitación ambiental prevista por la legislación vigente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Esto tuvo como resultado la emisión, por parte de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, Dirección General de Calidad Ambiental, de una Resolución, de fecha de 30 de marzo de 2009, por la que se adoptaba la decisión de no aplicación a la actuación mencionada del Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de impacto ambiental de proyectos, al no encontrarse incluido dentro de su ámbito de aplicación.

La actuación mencionada ha sido desglosada para su desarrollo en 2 proyectos:

- “Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia). Fase 1.”
- “Sistema de dotación de agua al Valle del Guadalentín entre la balsa de Torrecilla y la de Casa Mata”

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas (*Describir*).

Impactos significativos: La ejecución de las actuaciones propuestas repercute directamente en la optimización de los recursos hídricos disponibles, suponiendo una mejora global relevante para el sector agrícola puesto que el desarrollo de las conducciones derivadas del Embalse del Cerro Colorado representan una dotación de agua para las comunidades de regantes de Lorca y Puerto Lumbreras, disminuyendo así el déficit hídrico de la zona y disminuyendo la extracción de agua de los acuíferos subterráneos de la zona.

Aunque una pequeña parte de las obras afectan a un Hábitat de Interés Comunitario y a especies protegidas de flora (*Ziziphus lotus*) y fauna (*Testudo graeca*), los efectos se consiguen minimizar en fase de diseño puesto que los trazados discurren, principalmente, aprovechando la red de caminos existente. Además, con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas se consigue minimizar los impactos previstos.

Impactos generales: La mayor parte de las posibles afecciones previstas se concentran en la fase

constructiva, siendo estas de carácter general y similares a las de cualquier obra de naturaleza similar, evitables o minimizables con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas, según el cuadro que se expone a continuación:

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	AUMENTO DE LA EMISIÓN DE PARTÍCULAS Y PÉRDIDA DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Riego periódico de la zona de trabajo y acopios, intensificando durante los días de fuertes vientos. - La localización de acopios de material se situará en zonas protegidas de los vientos, o en su caso, se procederá con el cubrimiento de éstos con mallas, sobre todo si se trata de materiales de fácil dispersión. - Reducción de los tiempos entre operaciones de desbroce, movimientos de tierra, apertura de zanjas y las operaciones de consolidación del terreno. - En los transportes de materiales, así como de los residuos generados se utilizarán lonas que tapen el material transportado - Todos los vehículos deberán estar al día respecto a las inspecciones técnicas correspondientes. - Realización de labores de mantenimiento periódico de los equipos y máquinas.
	INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS		
VEGETACIÓN Y ESPACIOS NATURALES	AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN Y LA FLORA DE LA ZONA	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Marcaje y balizamiento de ejemplares de interés ya identificados de azufaífo (<i>Ziziphus lotus</i>) en las zonas identificadas. - Reforzamiento de las poblaciones presentes en la Rambla de Los Charcones a través de la plantación de nuevos ejemplares de azufaífo (<i>Ziziphus lotus</i>) procedentes de vivero. - Respetar los ejemplares de pino, chopo blanco y taray próximos al trazado, evitando la tala de estos ejemplares. - Revegetación de las áreas afectadas con especies de matorral autóctono en hábitat de interés comunitario afectado. - Llevar a cabo un programa de educación ambiental que garantice que todos los trabajadores sean informados y concienciados sobre los valores naturales de la zona.
	ALTERACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS O DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO		
FAUNA	ELIMINACIÓN DE HÁBITATS	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar recorridos previamente al inicio de las obras para la búsqueda e identificación de ejemplares de Tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>). - Planificar los trabajos que conlleven movimientos de tierras y desbroces de vegetación en áreas donde sea posible la presencia de Tortuga mora para que se ejecuten fuera del periodo de incubación (Abril - Septiembre). - Establecer un protocolo a cumplir en caso de encontrar un ejemplar de Tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>). - Llevar a cabo controles periódicos en las proximidades de matorrales termófilos que permitan detectar y rescatar ejemplares de la fauna autóctona que pudieran caer y quedar atrapados en las zanjas durante la construcción. - Establecimiento de vallas en el perímetro de estas zanjas para evitar, en la medida de lo posible, la caída de ejemplares en ellas. - Llevar a cabo un programa de educación ambiental que garantice que todos los trabajadores sean informados y concienciados sobre los valores naturales de la zona.
	ALTERACIÓN DE LAS ÉPOCAS DE CRÍA Y ALIMENTACIÓN		
PAISAJE	ALTERACIÓN DEL PAISAJE	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Reducir la presencia de materiales de construcción mediante la localización en la zona de acopios en áreas poco visibles desde las vías de comunicación y espacios frecuentados por personas.
PATRIMONIO CULTURAL	AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento arqueológico de las obras. - Reposición de las vías pecuarias afectadas.

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

Justificación:

El proyecto no implicará ningún deterioro ni mejora sustancial de las masas de las masas de agua presentes en la zona puesto que la infraestructura proyectada permite el suministro de nuevos recursos hídricos procedentes de desalación.

4.1 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*): _____

Justificación:

4.2. 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

Justificación:

4.3 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

Justificación:

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión totales previstos.

Proyecto: "Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia).
Fase 1"

Costes de Inversión	Fase I (Miles de Euros)
Terrenos	542
Construcción	14.137
Equipamiento	960
Asistencias Técnicas	921
Tributos	0
Otros	204
IVA	2.710
Total	19.475

Proyecto: "Sistema de dotación de agua al Valle del Alto Guadalentín entre la balsa de Torrecilla y la de Casa Mata"

Costes de Inversión	Fase II (Miles de Euros)
Terrenos	77
Construcción	3.778
Equipamiento	184
Asistencias Técnicas	242
Tributos	0
Otros	80
IVA	724
Total	5.084

2. Plan de financiación previsto

Proyecto: "Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia).
Fase 1"

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	11.275
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Prestamos	
Fondos de la UE	8.200
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	19.475

Proyecto: "Sistema de dotación de agua al Valle del Alto Guadalentín entre la balsa de Torrecilla y la de Casa Mata"

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	2.984
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Prestamos	
Fondos de la UE	2.100
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	5.084

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Proyecto: "Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia). Fase 1"

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	175.500
Energéticos	
Reparaciones	72.000
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Total	247.500

Estos son los costes anuales de operación correspondiente al tramo de la infraestructura de uso común para las dos Comunidades de Reganes y que tiene previsto operar ACUAMED. Este tramo corresponde al proyecto "Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia). Fase 1"

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

Proyecto: "Sistema de dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia). Fase 1"

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	247.500
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	

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

Mediante la correspondiente tarifa de explotación que abonarán las Comunidades de Regantes de Lorca y Puerto Lumbreras y que servirá para recuperar íntegramente los costes de explotación en los que incurra ACUAMED para el mantenimiento de esta infraestructura.

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
- e. 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 _____

Justificar:

Durante la ejecución de las obras será necesaria la contratación de trabajadores del sector de la construcción principalmente, y en menor medida, del sector industrial. La entrada en explotación de las conducciones permitirá mejorar las condiciones del empleo en el sector agrario. Según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, la agricultura aporta el 27% del empleo en Lorca y Puerto Lumbreras, los municipios beneficiados por la actuación.

El incremento de recursos garantizados mejorará las condiciones de producción del sector agrario.

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

- a.
- b.
-

Justificar:

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

Justificar:

La actuación proyectada no afecta ningún elemento del patrimonio cultural puesto que no se han localizado yacimientos arqueológicos en el ámbito de las obras. El elemento más cercano se encuentra a unos 75 m de

distancia del trazado propuesto. Aún así, como medida preventiva, se contempla la realización de un seguimiento arqueológico durante los trabajos de movimientos de tierras. En el caso de que se identifique algún elemento de interés no inventariado, se procederá a actuar según las indicaciones de la Administración correspondiente.

Respecto a la interferencia de la infraestructura planteada sobre la red de vías pecuarias de la zona, se identifican las siguientes afecciones:

- *Vereda Real de Los Charcones*
- *Vereda de la Culebrina al Charcón*
- *Colada de Vera*
- *Cañada Real de Granada a Cartagena*
- *Vereda de Lorca a Huerca-Overa*

Cabe indicar que dichas afecciones serán de carácter temporal, localizándose en la fase de ejecución de las obras, y que se conseguirán minimizar con la aplicación de las medidas propuestas en los proyectos, donde se contempla la reposición de todas las vías pecuarias afectadas según la normativa vigente en la materia.

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

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:

Nombre: Fermín López Unzu

Cargo: Director de Explotación

Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A. (ACUAMED)

Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Sistema de dotación de agua al valle del Alto Guadalentín entre la balsa de Torrecilla (Murcia) y la de Casa Mata y Sistema de Dotación de agua desde el embalse de Cerro Colorado al Valle del Guadalentín (Murcia) (Dos proyectos)**

Informe emitido por: **Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A. (Acuamed)**

En fecha: septiembre 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:
- Se formalizará un acuerdo por el que los usuarios beneficiados se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.**

Las tarifas a aplicar a los usuarios se atendrán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.

Se realizará un control ambiental que minimice los efectos de las modificaciones previstas en el entorno de la actuación.

- 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 18 de Octubre de 2011

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo.: Josep Puxeu Rocamora