

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 3.2.e REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
DEPURADAS DE LA ALBUFERA SUR (VALENCIA)**

(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)

Junio de 2008

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes:

El lago de La Albufera, núcleo principal del Parque Natural de la Albufera de Valencia, presenta un problema de degradación de la calidad de sus aguas y de los ecosistemas presentes entorno a ella, motivada por una intensa eutrofización como consecuencia de:

- Un descenso de las aportaciones históricas de agua desde el río Júcar, por el incremento paulatino de demandas a lo largo de la segunda mitad del siglo XX.
- Aportes de aguas sucias con valores elevados de materia orgánica alóctona y nutrientes inorgánicos.

De forma progresiva, desde los años sesenta el lago de la Albufera ha sufrido un considerable deterioro, presentando actualmente las siguientes características:

- Se ha perdido completamente la vegetación sumergida, elemento clave para el buen funcionamiento y regulación del sistema.
- Hay que añadir la pobreza de la fauna béntica y de la asociada a las plantas, así como la desaparición o drástica reducción en el lago de especies de gran importancia ecológica.
- Gran cantidad de fitoplancton en comparación con el zooplancton, lo que favorece el actual estado de aguas turbias.

El Lago de la Albufera necesita aportes de aguas limpias para revertir la actual situación de eutrofización. Es esencial para ello, reducir las entradas de nutrientes al lago y asegurar aportes hídricos de aguas limpias.

Este diagnóstico y la determinación de sus causas fueron objeto de un amplio estudio que elaboró la Confederación Hidrográfica del Júcar durante el periodo 2003-2004 denominado "Estudio para el desarrollo sostenible de la Albufera de Valencia". El Ministerio de Medio Ambiente dando continuidad a este estudio, presenta en el año 2004 el Plan de Acción Inmediata: PROGRAMA A.G.U.A ALBUFERA en el que se incluyen una serie de actuaciones encaminadas a rehabilitar los ecosistemas de L'Albufera de Valencia. Entre las actuaciones proyectadas se encuentran:

- Reutilización de las aguas residuales depuradas de la Albufera Sur.
- Ampliación de la capacidad y reutilización de la depuradora de Sueca.
- Reordenación de la infraestructura hidráulica de la Huerta y red de saneamiento del área metropolitana de Valencia.
- Reutilización del efluente de la depuradora de Pinedo.

Todas estas actuaciones han sido encomendadas a la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas (ACUAMED) por el Ministerio de Medio Ambiente mediante 2ª Modificación del Convenio de Gestión Directa firmado el 29 de septiembre de 2005.

La depuradora de la Albufera Sur está situada en el término municipal de Almussafes, y fue construida para tratar las aguas residuales de los cascos urbanos de Alginet, Almussafes, Benifaió y Sollana, y de sus polígonos industriales. La capacidad de tratamiento de la misma es de 34.100 m³/día, y su proceso está diseñado además para la eliminación de nitrógeno vía biológica y del fósforo mediante tratamiento físico-químico, careciendo de tratamiento terciario.

En la situación actual existen determinados problemas para realizar una reutilización eficiente de los efluentes:

- No existe tratamiento terciario para eliminación de nutrientes.
- El efluente de la estación depuradora de Albufera Sur se efectúa a través de la acequia de L'Alqueressia,

por lo que la reutilización del efluente con fines agrícolas está muy limitada, ya que la superficie regable dominada por esta acequia es escasa en relación a los volúmenes de agua depurada en la planta. A esta circunstancia, hay que añadir además que la zona regable está destinada fundamentalmente al cultivo del arroz, por lo que la reutilización está fuertemente condicionada por la estacionalidad de este tipo de cultivo.

- El agua no utilizada para riego llega al Lago de la Albufera con valores de nutrientes y materia orgánica superiores a los establecidos en la normativa vigente.

2. Objetivos perseguidos

Con la actuación “Reutilización de las aguas residuales depuradas de la Albufera Sur” se pretende conseguir una reutilización eficiente de los efluentes de la planta depuradora de Albufera Sur para regadío y mejorar en cantidad y calidad las aportaciones hídricas al lago de la Albufera.

Los objetivos que persigue esta actuación son los siguientes:

- Mejorar la calidad del efluente de la depuradora Albufera Sur, mediante la implantación de un tratamiento terciario al final de la línea de tratamiento existente, de forma que el efluente resultante tenga unos parámetros de calidad adecuados tanto para riego como para vertido a un filtro verde de nueva ejecución, con el cual se conseguirá una alta eliminación de nutrientes para su posterior reutilización ecológica en el Parque de L'Albufera.
- Reutilizar de forma eficiente el efluente generado por la depuradora de la Albufera Sur, mediante su vertido en la acequia Real en lugar de hacerlo en la acequia de L'Alqueressia, punto actual de vertido, aumentando así tanto la superficie susceptible de riego, como los tipos de cultivo a regar.
- Mejorar en calidad y cantidad las aportaciones hídricas al lago L'Albufera, al verter al mismo el efluente procedente del tratamiento terciario de la depuradora Albufera Sur que no ha sido utilizado para riego, previo tratamiento del mismo mediante un filtro verde que reduzca aún más la presencia de nutrientes, contribuyendo de esta manera a revertir el estado trófico que padece el lago y obtener los parámetros establecidos como óptimos según el artículo 55 del Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de l'Albufera (R.D 259/2004 de 19 de noviembre del Consell de la Generalitat). Según el artículo 55 del plan rector de uso y gestión del Parque de la Albufera, el tratamiento de aguas residuales en las instalaciones de saneamiento y depuración, tanto públicas como privadas, que viertan directa o indirectamente al medio hídrico superficial o subterráneo del Parque Natural, deberá ajustarse a las condiciones de calidad del efluente exigidas para las “zonas sensibles” consideradas en el Real Decreto 849/1986 de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de 2 de agosto, de Aguas.

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

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

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

Justificación: Con la actuación se consigue mejorar la calidad del efluente de la planta depuradora de aguas residuales de Albufera Sur, que actualmente no dispone de tratamiento terciario de eliminación de nutrientes, consiguiendo que los vertidos que llegan al Parque Natural cumplan con lo establecido en el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque de la Albufera. El agua tratada se reutilizará con fines agrícolas (riego) o con fines ecológicos (aporte de agua limpia al Parque Natural previo paso por un filtro verde de nueva ejecución con el cual se conseguirá un alto grado de eliminación de nutrientes). La mejora de calidad del efluente, en la solución del problema de eutrofización del lago, será en todo caso parcial, ya que es necesario incluir otras acciones correctoras para revertir por completo la situación actual de eutrofización. Los recursos disponibles en la depuradora podrían llegar a alcanzar los 12 hm³/año mientras que los aportes totales anuales al lago en la actualidad han sido estimados entre 100 y 170 hm³, teniendo en cuenta que los aportes necesarios para asegurar el buen estado ecológico (que todavía no han sido establecidos) pueden ser mayores.

La solución para la rehabilitación del sistema hídrico del Parque Natural de L'Albufera de Valencia requiere una concepción global en la que exista una reutilización mayoritaria de los recursos de depuradora para el riego. Pero este proceso puede ser progresivo y flexible. Las actuaciones propuestas en el Plan de Acción Inmediata abren posibilidades de gestión.

En este sentido, la construcción de un sistema de tratamiento terciario en la depuradora de Albufera Sur, y las posibilidades de reutilización ecológica de los recursos disponibles, permitirán la renovación de sus masas de agua, especialmente en el propio lago de L'Albufera. Esto supondrá una mejora de la calidad de las aguas que llegan al parque, y tendrá un impacto positivo sobre el sistema hídrico del Parque Natural de L'Albufera. Además, el filtro verde albergará nuevas masas de agua que añadirán nuevos valores ecológicos a su entorno.

Las aguas reutilizadas en el filtro verde acabarán vertiéndose al lago de L'Albufera con unos parámetros de calidad adecuados a los exigidos por el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque de la Albufera.

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

MEDIO TERRESTRE

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

Justificación: El efluente de la nueva planta de tratamiento terciario proporcionará agua de mejor calidad para riego que la que actualmente se obtiene de la planta depuradora. Los recursos no utilizados en la red de riego se verterán dentro del Parque Natural previo paso por un filtro verde que permitirá garantizar los parámetros de calidad fijados para vertido en el interior del Parque, garantizando un aporte hídrico de agua limpia .

La reutilización con fines ecológicos de los efluentes de la depuradora de Albufera Sur favorecerá el desarrollo de una comunidad de caráceas y vegetación acuática propia de sistemas oligotróficos, en el interior del lago de L'Albufera.

La construcción del filtro verde y la posterior plantación tanto de elementos vegetales característicos de las riberas y zonas húmedas, como de especies naturalizadoras de los aportes hídricos al lago, implicará una integración paisajística y un aumento de la diversidad. El establecimiento de vegetación carácea, actualmente reducida a zonas muy puntuales, favorecerá la evolución de ambientes húmedos artificiales que con el tiempo se transformarán en sistemas naturales óptimos para la atracción de especies de avifauna comunes en estos ambientes como son el Chorlitejo Chico, la Canastera Común, el Avión Zapador o el Martín Pescador.

La reutilización de los efluentes de la depuradora en el filtro verde y su posterior vertido al lago de L'Albufera, se traducirá en una mejora en las condiciones del ecosistema lacustre, al reducir las concentraciones de nutrientes de entrada al lago. Esto se debe a que la mejor calidad de las aguas que entran al mismo supondrá una mejora considerable para el resto de elementos del ecosistema, dado que el agua es el elemento clave del mismo

MEDIO MARINO

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

Justificación: La actuación proporcionará un aporte de agua de calidad al Parque Natural. Cabe remarcar que la mejora de las aguas del Parque repercutirá positivamente en el mar Mediterráneo, dado su conexión vía canales o acequias, lo que se traducirá indirectamente en una mejora de los ecosistemas marinos que lo habitan.

- 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

Justificación: La reutilización de aguas residuales procedentes de un tratamiento terciario, es la alternativa más eficiente disponible para regar campos de cultivo, ya que de esta manera no se derrocha calidad del recurso como al regar con aguas captadas directamente de los ríos. Este uso sostenible de los efluentes de la depuración permite generar nuevos recursos que de otra manera serían desaprovechados. Por tanto, la

actuación contribuye de manera decisiva a la utilización eficiente del recurso. Asimismo, la alternativa de emplear el agua tratada en la depuradora sin tratamiento terciario es desaconsejable ya que el efluente tiene un exceso de nutrientes que empeoran la calidad del agua que discurre por las acequias y que son recibidas finalmente en el lago.

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

- g) Mucho
- h) Algo**
- i) Poco
- j) Nada
- k) Lo empeora algo
- l) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación permite disponer de nuevos recursos hídricos procedentes de la regeneración de aguas residuales urbanas (reutilización para uso agrícola), favoreciendo por tanto la disponibilidad de agua a largo plazo.

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) Bastante
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La nueva planta de tratamiento terciario de la depuradora de Albufera Sur supondrá una mejora en el tratamiento de las aguas residuales, descendiendo las concentraciones contaminantes de los efluentes, teniendo por tanto un efecto positivo sobre las aguas subterráneas y superficiales. Estas obras también supondrán una mejora de la calidad del agua que llega al lago del Parque Natural de L'Albufera, procedente o bien de la reutilización ecológica de agua depurada para el Parque o bien de los caudales de agua reutilizados para riego, ya que el lago de L'Albufera se encuentra en cola del sistema de riego.

La reutilización de los efluentes de la depuradora a partir de la balsa de regulación, se traducirá en la obtención de una serie de recursos extras de buena calidad para el riego de los campos de cultivo. Dado que son de buena calidad supondrá una mejora de la calidad general de las aguas superficiales en el ámbito de actuación.

La reutilización de los efluentes de la depuradora en el filtro verde se traducirá en una mayor calidad de las aguas que acaban llegando al lago, puesto que el filtro verde supondrá un postratamiento y una renaturalización de las aguas, consiguiendo reducir aún más las concentraciones de nutrientes de entrada al lago, lo que conllevará una mejora del estado trófico de éste.

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

Justificación: La actuación no tiene como objetivo la reducción de la explotación no sostenible 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

Justificación: La actuación no tiene como objetivo la mejora de 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

Justificación: Con la actuación se consigue mejorar la calidad de las aguas del Parque Natural lo que repercutirá positivamente en el mar Mediterráneo debido a las conexiones existentes vía golas o acequias y, a su vez, se traducirá indirectamente en una mejora de la calidad de las masas de agua costera.

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

Justificación: Esta actuación no tiene ningún efecto sobre las inundaciones

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

Justificación: Los regantes de la Acequia Real del Júcar disponen de derechos concesionales de agua muy antiguos y, por tanto, cuentan con una elevada prioridad en lo que se refiere al reparto de los recursos superficiales de la cuenca. Estos regadíos tienen unas importantes necesidades coyunturales, que en épocas de escasez de recursos confiere al agua generada una importancia vital para el mantenimiento de los cultivos, mientras que en otros periodos estas necesidades se reducen.

Teniendo en cuenta lo expuesto y ante la acuciante realidad de que existen zonas deficitarias dentro de la cuenca y bajo la premisa de obtención de la máxima eficiencia en la reutilización de las aguas residuales de la depuradora de Albufera Sur, puede decirse que los usuarios de la cuenca susceptibles de ser beneficiarios de la actuación podrían ser superiores a los previstos inicialmente.

Gracias a la aplicación de la Ley de Aguas, concretamente al artículo 71 del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, del texto refundido de la Ley de Aguas, que hace posible la creación de bancos de agua y centros de intercambio de derechos, se propone junto con la Confederación Hidrográfica del Júcar, la articulación de un sistema de optimización de recursos mediante la sustitución de los recursos convencionales de los que son concesionarios los riegos próximos a la planta por los caudales regenerados sobrantes en cada momento. De esta forma, los recursos liberados quedarán en el sistema y serán susceptibles de asignación en función de la coyuntura hidrológica de la cuenca. La asignación de estos recursos liberados según el mismo artículo de la Ley de Aguas se hará siguiendo los criterios de máxima utilidad pública e interés general.

Los regantes, los beneficiados por la liberación de recursos, al igual que los regantes próximos a la zona que requieran recursos adicionales desde la depuradora de Albufera Sur deberán asumir la totalidad de los costes de los tratamientos adicionales del agua y los costes de distribución hasta los puntos de consumo. En el caso de intervenir el centro de intercambio de derechos deberán asumir también los costes asociados a éste.

Para la recuperación de los costes ACUAMED firmará un Convenio regulador con la Confederación Hidráulica del Júcar, de esta forma, se estima un porcentaje de recuperación de costes elevado, tal como se refleja en el análisis económico-financiero.

Los costes de operación y mantenimiento de la actuación provendrán en su gran mayoría del transporte de agua regenerada en la depuradora a las zonas regables mencionadas. Estos costes, según se recoge en el citado convenio regulador de la explotación y financiación de las obras, que se firmará entre la Confederación Hidrográfica del Júcar y ACUAMED, serán repercutidos a los regantes en cada momento en que hagan uso de las infraestructuras.

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

Justificación: Con la actuación se incrementa la disponibilidad de recursos hídricos para riego, ya que con la misma se logra reutilizar al máximo el efluente de la planta depuradora de Albufera Sur, circunstancia que actualmente no es posible.

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

Justificación: Uno de los objetivos de la actuación es la utilización como aporte de agua adicional a la Albufera de Valencia de los excedentes procedentes de la reutilización para riego del efluente del sistema terciario de la planta depuradora de Albufera Sur, que tras su paso por un filtro verde, proporcionará unos parámetros de calidad acordes a los indicados por la normativa vigente. Esta contribución se materializa en la creación de un espacio natural con vegetación propia de la zona, que servirá también como asentamiento de la fauna autóctona.

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

Justificación: Entre los objetivos de la actuación no se incluye ninguno relativo al abastecimiento de población.

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

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre la seguridad del sistema.

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

Justificación: La actuación no tiene influencia sobre cauces, por lo que no contribuye al mantenimiento de caudales ecológicos.

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 X**
- c) Programa AGUA X**
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) X**

Justificación: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Júcar, con el título "Reutilización de aguas residuales depuradas de la Albufera Sur". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el anexo III de la mencionada Ley 11/2005, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

En lo que se refiere al programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

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 X de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge "las medidas de eficacia y reutilización" como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La depuradora de la Albufera Sur, sirve a los términos municipales de Alginet, Almussafes, Benifaió y Sollana, todos ellos pertenecientes a la provincia de Valencia y contempla la reutilización de los efluentes generados en la misma para uso agrícola y uso ecológico en el Parque Natural de L'Albufera. La depuradora se sitúa en el municipio de Sollana.



La totalidad de la actuación se divide en 4 subactuaciones, que se describen a continuación y que se grafían sobre foto aérea en la figura de la página siguiente (tratamiento terciario en la depuradora, impulsiones de reutilización, filtro verde y balsa de regulación).

Tratamiento terciario en la depuradora de Albufera Sur

La depuradora de Albufera Sur tiene una capacidad de tratamiento de 34.000 m³/día y su línea de agua está constituida por un tratamiento biológico mediante fangos activos con eliminación de nutrientes, incluyendo las etapas de pretratamiento, decantación primaria, homogeneización, reactores biológicos y decantación secundaria. Esta actuación contempla la construcción de un tratamiento terciario convencional, junto a la actual depuradora, el cual permitirá la eliminación de contaminantes y nutrientes para posteriormente ser utilizado el recurso con fines agrícolas o medioambientales.

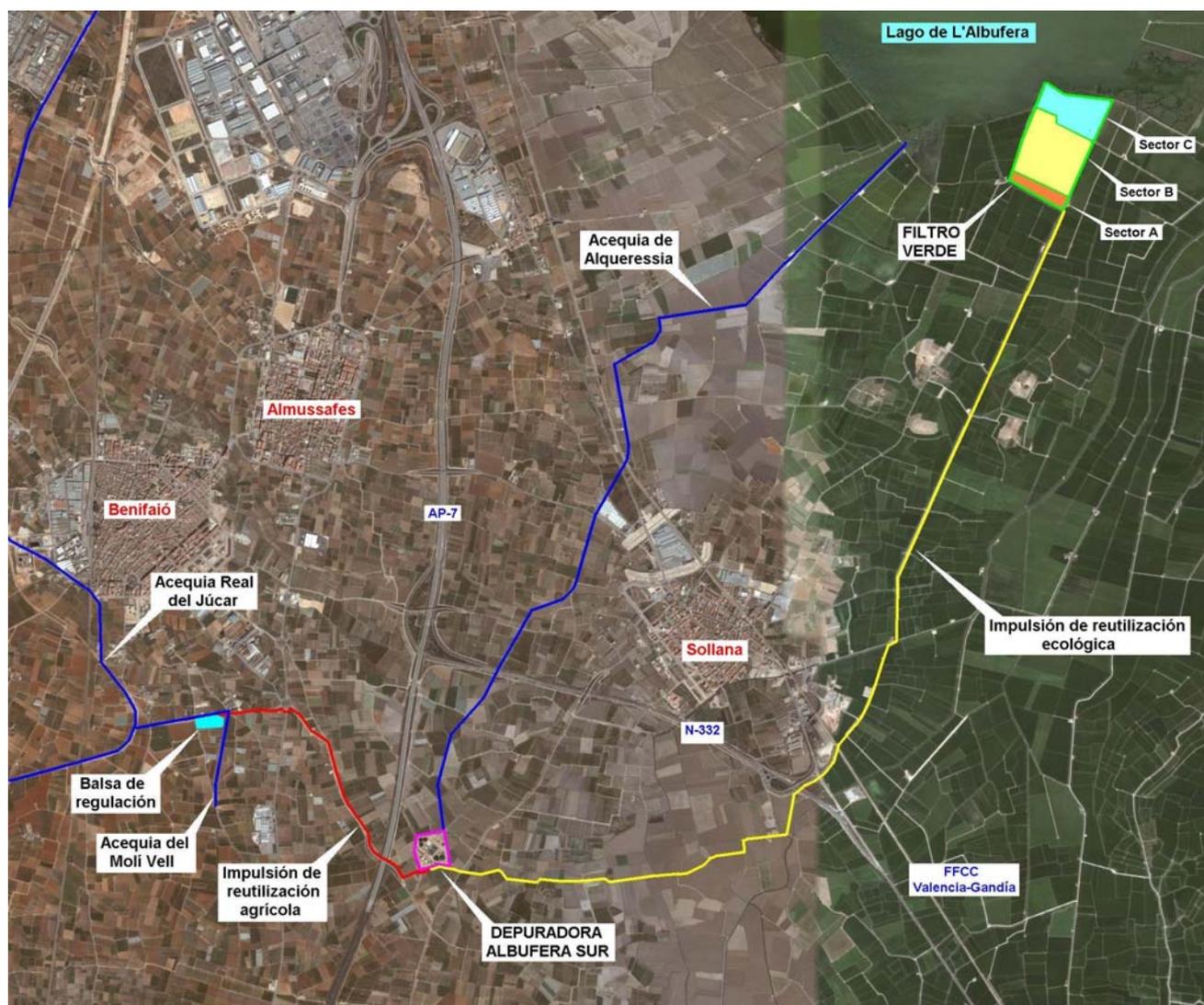
Si para usos agrícolas es suficiente con incluir un tratamiento terciario convencional, para usos ecológicos es necesario incorporar un tratamiento que permita una alta eliminación de nutrientes (filtro verde), ya que los parámetros de vertido de nutrientes en el interior del Parque Natural son muy restrictivos (< 0,10 mg/l).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la actuación contempla la implantación de una línea de tratamiento con las siguientes etapas:

- Tanque de regulación de 6.000 m³ de capacidad para evitar los efectos de posibles puntas de caudal.
- Bombeo de cabecera de tratamiento compuesto por tres unidades de bombeo (dos en servicio y

una en reserva) de 708 m³/h.

- Tratamiento físico-químico para la eliminación química de fósforo mediante adición de cloruro férrico. Estará compuesto por dos cámaras, una de mezcla y otra de floculación, con capacidad suficiente para eliminar el fósforo total disuelto hasta unos valores máximos de 0,35 mg/l para el caso de reutilización para fines agrícolas y de 0,10 mg/l para el caso de reutilización con fines ecológicos.
- Decantación lamelar. Los fangos decantados se enviarán a la línea de espesamiento existente en la planta depuradora.
- Filtración en arena mediante filtros abiertos para eliminación de sólidos y partículas disueltas. Se ha previsto un depósito de recuperación de agua de lavado de 1.500 m³ de capacidad, equipos de lavado de filtros (aire y agua) y un depósito de agua filtrada de 1.500 m³ de capacidad.
- Microfiltración mediante cartuchos de cinco micras.
- Depósitos de agua tratada en cola de tratamiento, uno para almacenar agua para uso agrícola de 12.000 m³ de capacidad, y otro para reutilización ecológica de 3.000 m³ de capacidad.
- Previamente al vertido, independientemente de su uso, se ha propuesto un sistema de esterilización mediante radiación UV utilizando módulos sumergidos en canal.



Impulsiones de reutilización

El efluente del nuevo tratamiento terciario en la depuradora de Albufera Sur, podrá reutilizarse con fines agrícolas o con fines ecológicos. Dentro de la presente actuación se incluye la ejecución de las infraestructuras que permitan la conducción del agua tratada hasta los puntos de consumo final. Las infraestructuras propuestas son las siguientes:

- Estación de bombeo

La actuación contempla un único sistema de bombeo para las impulsiones de reutilización para riego y para uso ecológico. Se ubicará en la planta depuradora y contará con cuatro bombas centrífugas horizontales más una de reserva (4+1) con un caudal unitario de 195 l/s a 17,10 m.c.a, que entrarán en funcionamiento según las necesidades de cada momento. Las captaciones se realizarán desde los depósitos de agua tratada situados en cola de tratamiento terciario convencional.

Para subsanar posibles fallos eléctricos se instalarán en un compartimento de la estación de bombeo dos grupos electrógenos de tipo insonorizado.

- Impulsión de reutilización agrícola

Esta conducción parte del depósito de acumulación de la depuradora de Albufera Sur y finaliza en la balsa de almacenamiento incluida en el proyecto junto a la Fesa Benifaió de la Acequia Real del Júcar. Tiene una longitud de 2.166 m y es de poliéster centrifugado de diámetro 800 mm.

El trazado de la misma se adapta en la medida de lo posible a los caminos existentes, debiendo atravesar en un punto la Autopista AP-7, para lo cual se ha previsto la realización de una hinca.

- Impulsión de reutilización ecológica

Esta conducción parte del depósito de acumulación de la depuradora de Albufera Sur y finaliza en el filtro verde situado en el Tancat De Milia. Tiene una longitud de 7.369 m y es de poliéster centrifugado de diámetro 600 mm.

El trazado de la misma se adapta en la medida de lo posible a los caminos existentes, debiendo atravesar en un punto a la carretera CV-520 y en otro a la línea de ferrocarril Valencia-Gandía. Estos cruces se realizarán aprovechando pasos existentes.

Filtro Verde

La actuación contempla la instauración de un filtro verde (tratamiento terciario de alto rendimiento) para el tratamiento del agua, con posterioridad al tratamiento terciario de la depuradora de Albufera Sur, en la desembocadura de la acequia dels Campets en el sector oriental del Tancat de L'Illa, ocupando una superficie aproximada de 40 ha.

La estructura del filtro está dividida en tres sectores bien diferenciados, los cuales se describen a continuación:

- El sector A es un humedal artificial basado en un flujo subsuperficial, en el que el agua discurre por el interior de un lecho de gravas en el que se encuentran enraizadas plantas macrófitas. Este sector tiene como fin el pretratamiento de las aguas que lleguen con una calidad inferior a la exigible para entrar directamente en el humedal de flujo superficial. La superficie que ocupa este sector es de 4,5 ha, y estaría formado por bandas de 10 metros de superficie filtrante y 2 metros de caminos de zorra artificial. La sección de este sector consta de una capa de tierra vegetal de 5 cm para favorecer el arraigo de la vegetación, bajo la cual se sitúa el lecho de gravas (de 5 a 10 mm) de 50 cm de espesor por el que discurre el agua y en el cual se desarrolla el sistema radicular de la vegetación. Bajo las gravas, se coloca una lámina de geotextil, para impedir el contacto y mezcla entre el nivel freático y el agua objeto de tratamiento y finalmente bajo éste una capa de arcillas de 30 cm para favorecer la

impermeabilización. La vegetación integrante de este sector es el carrizo, la enea y el junco en un porcentaje de ocupación aproximada de 50%, 30 % y 20% respectivamente, y con una densidad de vegetación de 3 plántulas/m².

- El sector B es un humedal artificial basado en flujo superficial, en el que existe una lámina libre de agua. La superficie ocupada por este sector es de 18 ha y en el mismo se alternan superficies vegetadas con superficies de lámina libre de agua. Tiene una sección similar a la del sector anterior, con las únicas diferencias de que el espesor del lecho de gravas es de 20 cm, y de que la columna de agua circulante es de 20 a 50 cm. La vegetación integrante de este sector será también similar a la proyectada en el sector A.
- El sector C es un humedal artificial oligomesotrófico en el que se crea el hábitat necesario para que se desarrolle la misma comunidad de caráceas e hidrófilos que debería existir en condiciones de bajas concentraciones de nutrientes en el lago. La superficie ocupada por este sector es de 10 ha y el mismo se estructura en tres lagunas internas de profundidad entre los 0,2 m y 0,8 m rodeada de una orilla irregular revegetada.

La estructura del fondo de esta laguna se mejorará mediante la adición con mezcla de una proporción pequeña de arenas, ya que actualmente los suelos existentes tienen gran cantidad de materia orgánica, limos y arcillas.

La alimentación hídrica y el drenaje de los distintos sectores se realizará por medio de canales. En el caso de que el efluente procedente de la depuradora de Albufera Sur tenga una calidad acorde a un tratamiento terciario adecuado, pasará desde la tubería general al canal de alimentación lateral del sector A que canaliza el agua directamente al sector B. Si la calidad del efluente no es la adecuada, éste entrará al sector A mediante un canal de alimentación que asegura una distribución uniforme del mismo.

Debido a la escasa pendiente existente en la zona de implantación del filtro verde, se contempla la instalación de tres estaciones de bombeo, una para pasar el agua del sector A al B, otra para pasar las aguas del sector B al C, y la última para pasar del sector C al lago.

Para facilitar el acceso del público a las zonas visitables del filtro verde, y para las labores de mantenimiento, se construirá una red de caminos constituida por caminos perimetrales de 6 m de ancho y de caminos de mantenimiento con una anchura de 2 m.

Como parte de la actuación, con el fin de reducir el tráfico rodado en las inmediaciones de la laguna oligomesotrófica y de L'Estany, está previsto desviar el Camí de la Mota del Vedat, para que bordee el filtro verde atravesando éste entre los sectores A y B.

Para el control de la calidad del agua del filtro verde se contempla la implantación de una red de control, compuesta por una estación central de control, tres arquetas situadas a la entrada del sector A y a la entrada y salida del sector C (para realizar un seguimiento periódico de los caudales y algunos parámetros de calidad) y una red de puntos de muestreo para el seguimiento de la calidad del agua mediante toma de muestras y posterior análisis.

Balsa de regulación

La actuación contempla la construcción de una balsa para la regulación de los caudales reutilizados para el riego en las proximidades de la cabecera de la zona regable, junto a la Fesa Benifaio de la Acequia Real del Júcar (Acequia del Moli Vell).

Esta balsa ocupará una superficie de 5.000 m² y tendrá una profundidad de 4 m, lo que permitirá disponer de una capacidad de 17.000 m³, que corresponde al 50 % del volumen diario depurado.

La balsa se realizará en tierra y tendrá unos taludes interiores 2(H):1(V) y exteriores de 3(H):2(H), los cuales estarán impermeabilizados mediante una lámina de polietileno de alta densidad termosoldada de 2 mm de espesor sobre una lámina de geotextil.

La salida de fondo para la reutilización y el desagüe de fondo para labores de mantenimiento se realizarán

mediante tuberías de 400 mm de chapa de acero soldada helicoidalmente. La correspondiente a la salida de fondo termina en una arqueta de rotura de carga que permite el aporte de caudales a la red de acequias, mientras que la correspondiente al desagüe de fondo conecta con una tubería de hormigón de 400 mm de diámetro y 250 m de longitud que desagua en los campos cercanos.

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

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

La propuesta técnica adoptada es eficaz para el cumplimiento de los objetivos planteados, los cuales consisten en mejorar la calidad del efluente de la depuradora Albufera Sur, mediante la implantación de un tratamiento terciario al final de la línea de agua, de forma que el efluente resultante pueda reutilizarse de forma eficiente tanto para riego como para vertido a un filtro verde para su posterior reutilización ecológica.

Para la consecución de estos objetivos se han considerado varias alternativas, tanto para la reutilización con fines agrícolas como para la reutilización con fines ecológicos.

Sub-actuación A: Reutilización con fines agrícolas

Esta sub-actuación propone acciones destinadas a la mejora del rendimiento de la depuradora y obras en materia de nuevas conducciones y otros elementos de acumulación y regulación. De este modo los efluentes de la depuradora de Albufera Sur pueden ser empleados para aumentar la disponibilidad de recursos hídricos en la zona regable relativamente próxima a ella.

- Alternativa A0: Esta alternativa consiste en mantener la actual situación realizando el tratamiento secundario operativo, vertiendo el efluente a la acequia de l'Alqueressía, para que sea utilizada por los regantes situados aguas abajo de la depuradora.
- Alternativa A1: Esta alternativa plantea dotar a la depuradora de un tratamiento terciario seguido de una desinfección con radiación ultravioleta que mejore la calidad del efluente eliminando los coliformes, realizando el vertido del mismo en el punto en el que se realiza actualmente. La superficie de cultivos que se podría abastecer con esta alternativa sería de unas 1.106 ha de arrozal y 322 ha de cítricos y hortalizas.
- Alternativa A2: Esta alternativa plantea al igual que la anterior un tratamiento terciario seguido de una desinfección, almacenando el agua producto con fines agrícolas en un depósito a construir, para posteriormente ser bombeado hasta una balsa de almacenamiento también de nueva construcción situada en el punto de confluencia de la Acequia del Azarbe con la AP-7. Desde esta balsa podría suministrarse agua para el riego de unas 2.008 ha de arrozal y 854 ha de cítricos y hortalizas.
- Alternativa A3: Esta alternativa es similar a la anterior, variando únicamente el punto de suministro, que se situaría en el Sondeo de Quinquiller. Para una adecuada distribución de los caudales sería necesario rehabilitar las acequias que integran el sondeo, ya que algunos puntos se encuentran en evidente estado de abandono. Con esta alternativa la superficie regada se incrementaría con respecto a la alternativa anterior en 106 ha de cítricos y hortalizas.
- Alternativa A4: Esta alternativa es similar a las alternativas A2 y A3, variando únicamente el punto de suministro, que se realizaría en la acequia del Molí Vell. Para una adecuada distribución de los caudales sería necesario también rehabilitar las infraestructuras que constituyen la acequia. La superficie de riego que abarca esta alternativa sería de 2.008 ha de arrozal y 1.110 ha de cítricos y hortalizas.
- Alternativa A5: Esta alternativa es similar a la A2 en cuanto a tratamiento, almacenamiento en la depuradora y punto de suministro, variando con respecto a ésta en que no se construiría balsa de regulación en el punto de vertido.

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

- Alternativa A6: Esta alternativa es similar a la A3 en cuanto a tratamiento, almacenamiento en la depuradora y punto de suministro, variando con respecto a ésta en que no se construiría balsa de regulación en el punto de vertido.
- Alternativa A7: Esta alternativa es similar a la A4 en cuanto a tratamiento, almacenamiento en la depuradora y punto de suministro, variando con respecto a ésta en que no se construiría balsa de regulación en el punto de vertido.

Sub-actuación B: Reutilización con fines ecológicos

- Alternativa B0: Con esta alternativa se mantendría la situación actual, llegando a L'Albufera los efluentes con la calidad actual a través de la acequia de l'Alqueressía.
- Alternativa B1: Esta alternativa plantea el vertido del efluente de la depuradora en el mismo punto que se realiza actualmente, previo tratamiento del mismo en la depuradora mediante un nuevo tratamiento terciario convencional. Además de este tratamiento, el efluente sería tratado mediante un filtro verde para eliminar nutrientes con anterioridad a su vertido en el lago de L'Albufera, el cual estaría situado en la desembocadura de la acequia de l'Alqueressía.
- Alternativa B2: Esta alternativa plantea el vertido del efluente de la depuradora a través de la acequia dels Campets, previo tratamiento del mismo en la depuradora mediante un nuevo tratamiento terciario convencional. Además de este tratamiento, el efluente sería tratado mediante un filtro verde para eliminar nutrientes con anterioridad a su vertido en el lago de L'Albufera, el cual estaría situado en la desembocadura de la acequia del Campets.
- Alternativa B3: Esta alternativa plantea el bombeo del efluente de la depuradora, previo tratamiento del mismo mediante un nuevo terciario convencional, hasta la desembocadura de la acequia de l'Alqueressía, en donde el efluente sería tratado mediante un filtro verde para eliminar nutrientes con anterioridad a su vertido en el lago de L'Albufera.
- Alternativa B4: Esta alternativa plantea el bombeo del efluente de la depuradora, previo tratamiento del mismo mediante un nuevo terciario convencional, hasta la desembocadura de la acequia dels Campets, en donde el efluente sería tratado mediante un filtro verde para eliminar nutrientes con anterioridad a su vertido en el lago de L'Albufera.

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

En ambas sub-actuaciones, las alternativas de no actuación A0 y B0 se han descartado, ya que con la situación actual no se garantizan los parámetros de calidad para reutilización agrícola y ecológica, establecidos por la normativa vigente.

Las alternativas de vertido del efluente en los actuales puntos de vertido de la depuradora de Albufera Sur A1 y B1, se han descartado ya que:

- La reutilización agrícola se reduce a una zona regable muy pequeña.
- El vertido al Parque se realizara en una zona muy alejada del lago de L'Albufera.

El resto de las alternativas seleccionadas se caracterizan por el punto de suministro para su reutilización.

Para la sub-actuación A de reutilización con fines agrícolas se ha seleccionado como alternativa óptima la denominada A4, consistente en la reutilización agrícola con regulación a través de la acequia del Molí Vell. Esta alternativa ofrece grandes ventajas estratégicas frente a las alternativas A2, A3, A5, A6 y A7, ya que con ella:

- Se consigue dominar una gran superficie de riego.
- La superficie de riego corresponde a los municipios de Benifaió, Almussafes, Sollana y Alginet, de modo que se devuelve el recurso al territorio en el que se generó con las condiciones adecuadas para su reutilización.

Para la sub-actuación B reutilización con fines ecológicos, se ha optado por la alternativa B4 consistente en bombear el efluente generado previo tratamiento del mismo mediante un nuevo terciario hasta la desembocadura de la acequia dels Campets en el Tancat de Mília para ser tratado mediante un filtro verde, tratamiento terciario de alta capacidad. Se ha seleccionado esta alternativa ya que el punto en el que se ha proyectado el filtro verde:

- Contribuye en gran medida a la rehabilitación del lago creando un espacio conexo con el Tancat de Sacarés.
- Permite constituir una unidad de gestión hídrica aislada que garantiza la autonomía de esta superficie respecto a los arrozales circundantes.
- Permite incorporar al filtro verde efluentes procedentes del tratamiento terciario de la depuradora de Sueca, actuación incluida en el PROGRAMA A.G.U.A. ALBUFERA del Ministerio de Medio Ambiente.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

El objetivo principal de la actuación es la reutilización de los efluentes procedentes de la depuradora de Albufera Sur para fines agrícolas y ambientales. Para conseguir los objetivos indicados, es necesario:

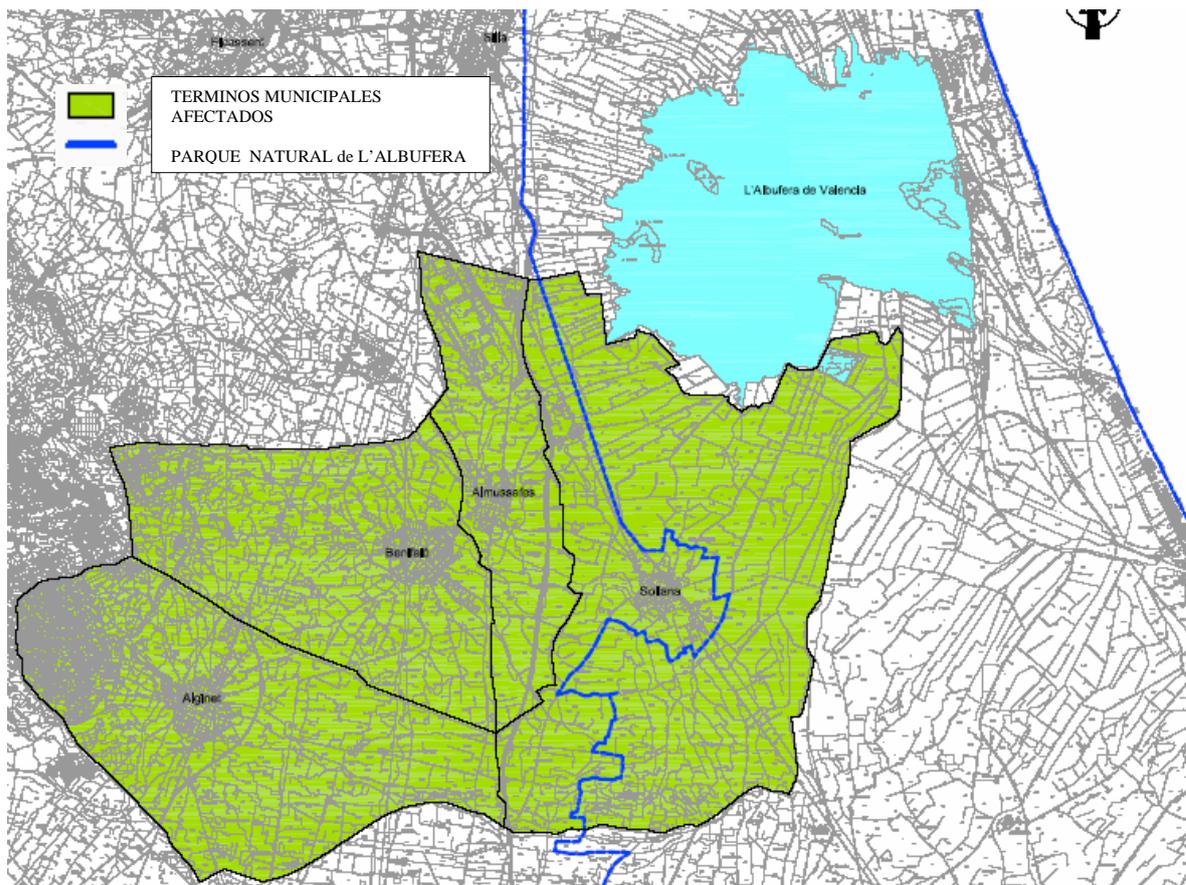
- Contar con una línea de tratamiento capaz de proporcionar unos parámetros de calidad acordes a los indicados por la normativa vigente para la reutilización. En función de los parámetros de calidad y caudales del efluente a la entrada de la línea de tratamiento terciario proyectada y de los parámetros exigidos a la salida de la misma, se ha diseñado una línea de tratamiento que presenta suficiente versatilidad y flexibilidad para obtener distintas calidades de efluente en función de su aprovechamiento.
 - Las dimensiones de los elementos que componen la instalación de tratamiento terciario convencional se han calculado de acuerdo con las recomendaciones del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) para instalaciones de saneamiento y depuración.
 - En el caso de reutilización ecológica, es necesario ser más restrictivo en cuanto a parámetros de vertido por lo que se ha proyectado un tratamiento de eliminación de nutrientes mediante filtros verdes. El dimensionamiento de la superficie que debe tener el filtro se ha obtenido considerando los criterios de diseño de filtros verdes EPA 2000 y Severn Trent Water 1996, los utilizados para el diseño de humedales de la depuradora de Empuriabrava (Gerona), los empleados para el diseño de un HFS de eliminación de fitoplacton de Martín y Jurado 2002 y los parámetros de eliminación de nutrientes fijados en IWA 2000 y Martín y Jurado 2003.
- Disponer de conducciones que sean capaces de transportar el caudal de diseño para cada uno de los aprovechamientos mencionados y escenarios de explotación proyectados. Este aspecto se alcanza al haber dimensionado las tuberías a presión, adoptando unos materiales y un trazado (en planta y alzado) que asegure una velocidad del agua inferior a 3 m/s para evitar el desgaste de la tubería que producirían mayores velocidades, capaz de soportar las presiones de trabajo, y teniendo en cuenta las pérdidas de carga tanto por el trazado como por la existencia de elementos como válvulas, etc. Se han proyectado dos impulsiones distintas con un bombeo común para los usos del efluente en riego y uso ecológico, cuyo dimensionamiento se encuentra justificado en el proyecto.
- Disponer de elementos mecánicos de bombeo capaces de elevar el agua tratada hasta los puntos de consumo proyectados y para cada una de los escenarios posibles (100 % reutilización agrícola, 100% reutilización ecológica, reutilización conjunta, etc.). Se ha diseñado un bombeo modular que permita afrontar los posibles escenarios con versatilidad.
- Disponer de elementos mecánicos de protección adecuados. Este aspecto se alcanza al haber dimensionado correctamente tanto los desagües como las ventosas que son necesarias en la conducción.
- Dimensionar la balsa de regulación con volumen suficiente para poder hacer frente a la producción-demanda de riego. Se ha previsto una balsa capaz de almacenar un volumen de agua correspondiente al 50% del volumen diario depurado. Para la ubicación y diseño de la balsa se ha tenido en cuenta la proximidad de la misma a la cabecera de riegos, la geología y la topografía del terreno.

El Proyecto Informativo objeto de este informe cumple con los requerimientos establecidos de contenido desde el punto de vista funcional y legal según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (memoria con sus correspondientes anejos, planos y presupuesto).

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Descripción del marco ambiental del proyecto:

El área objeto de la actuación se encuentra en la provincia de Valencia, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Júcar, al suroeste del lago de L'Albufera, incluyendo los términos municipales de Almussafes, Sollana, Alginet y Benifaió. Los dos primeros municipios pertenecen a la Ribera Baja, mientras que el tercero y cuarto pertenecen a la Ribera Alta. En la siguiente figura se muestra el ámbito de estudio.



De los términos municipales objeto de estudio, sólo Sollana ocupa parte del **Parque Natural de L'Albufera de Valencia**, con una superficie aproximada de 2.700 hectáreas dentro del mismo. El Parque Natural de la Albufera es un espacio protegido y catalogado como LIC, ZEPA, humedal RAMSAR y Zona 7 dentro del Grupo de Albuferas y Marjales Litorales del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana.

El paisaje dominante está asociado a los cultivos de regadío, lo que denota la elevada antropización del medio, derivada de la amplia transformación de la zona. Los términos de Almussafes y Benifaió se caracterizan por tener una extensión más o menos limitada, aunque acaban por ocupar grandes superficies en monocultivo, configurando un paisaje más o menos homogéneo, con edificaciones aisladas. Por otra parte, Sollana está caracterizado por amplios espacios destinados al cultivo del arroz, lo que conlleva una escasa diversidad paisajística y una cierta pobreza de hábitats.

La actuación objeto del presente informe se justifica por la necesidad de contribuir a recuperar la calidad ecológica en el lago de L'Albufera. Los impactos de mayor relevancia provocados por estas actuaciones se producen sobre el Parque Natural de L'Albufera y sobre los terrenos de cultivo

presentes en esta zona (cítricos, huerta y arrozales). Para minimizar el impacto que se producirá sobre este espacio se aplicarán medidas preventivas y correctoras, tales como el jalonamiento temporal del perímetro de obra y la restauración ambiental e integración paisajística de las zonas que puedan verse afectadas.

Los impactos previsibles sobre los distintos recursos afectables se pueden considerar como compatibles y, en todo caso, como moderados, ya que la recuperación de las condiciones iniciales se producirá por sí sola una vez cesada la actividad o bien mediante la aplicación de medidas de protección y corrección técnicamente sencillas, no excesivamente costosas y de eficacia inmediata. Así pues, las actuaciones propuestas se consideran, a priori, viables medioambientalmente y compatibles con la preservación de los recursos naturales y culturales.

Mediante la realización de este proyecto, además de recuperar el lago de la Albufera, también se conseguirá asegurar una correcta calidad del agua de riego en toda esta zona, para los cultivos de cítricos y huerta, y para los cultivos de arroz.

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

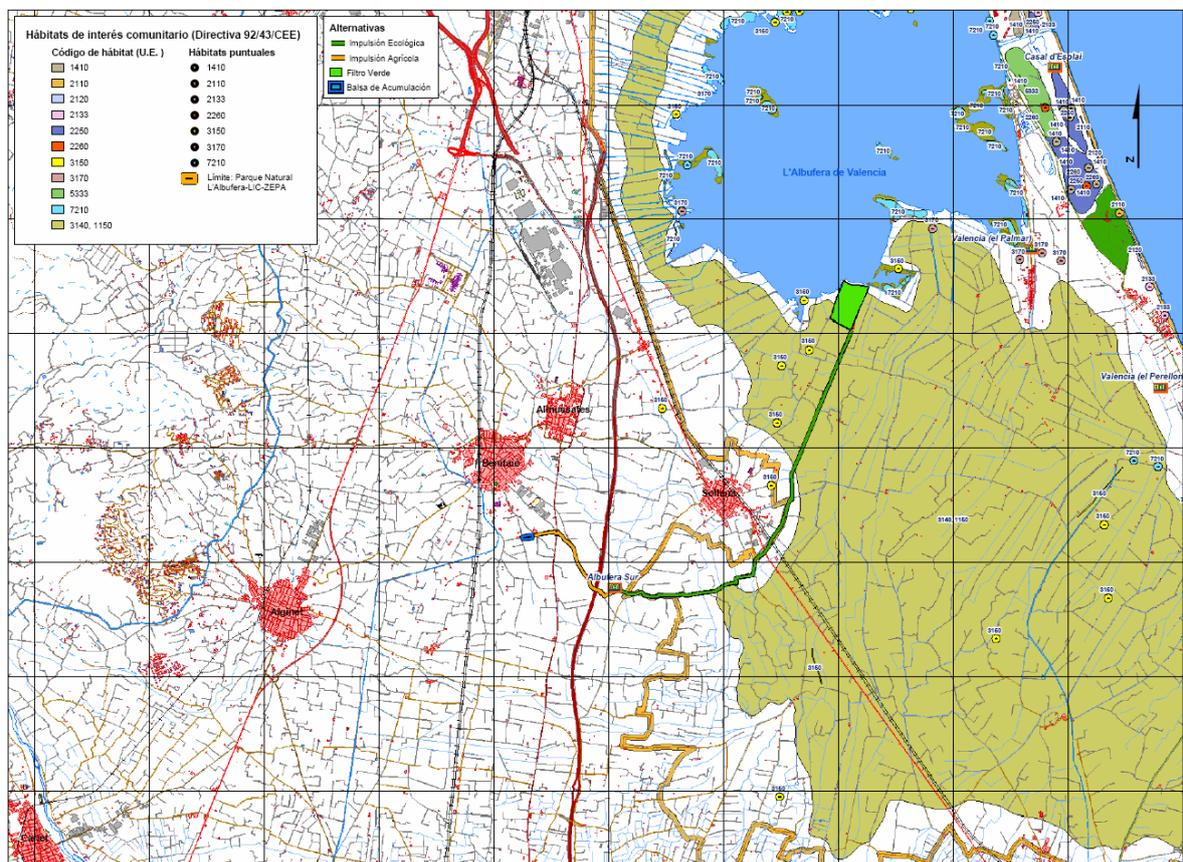
La zona de actuación se encuentra situada en las proximidades y en el interior del **Parque Natural de L'Albufera**, uno de los ecosistemas de mayor valor medioambiental de la costa valenciana, así como una de las zonas húmedas de mayor relevancia de la costa mediterránea española. Su importancia ecológica se hace patente cuando, por el *Decreto 89/1986* de 8 de julio, se declara Parque Natural al sistema formado por el lago de L'Albufera, su entorno húmedo, y el cordón litoral (Dehesa del Saler) adyacente a ambos. Así mismo, el *Decreto 71/1993*, de 31 de mayo, establece de nuevo el régimen jurídico del Parque, que comprende parte de los términos municipales de Valencia, Alfafar, Sedaví, Catarroja, Massanassa, Albal, Beniparrell, Silla, Sollana, Sueca, Cullera, Albalat de la Ribera y Algemesí.

Desde el año 1990, el Parque Natural de L'Albufera se encuentra incluido en la **lista de humedales** de importancia internacional para las aves, establecida en virtud del **Convenio Ramsar** de 2 de Febrero de 1971 y desde el año 1991 está incluido en Zonas de Especial Protección para las Aves (**ZEPA**), en virtud de la *Directiva 92/43/CEE* del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

También figura en la propuesta valenciana de Lugares de Importancia Comunitaria (**LICs**), y se encuentra incluido en el **Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana**, en virtud del *Acuerdo de 3 de noviembre de 1999*, del Gobierno Valenciano, de adopción de medidas cautelares de protección en las zonas húmedas delimitadas en el proyecto de catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana.

Las posibles actuaciones recogidas que pueden llevarse a cabo en la reutilización ecológica podrían afectar a cualquiera de las figuras de protección anteriormente citadas, mientras que las actuaciones que puedan llevarse a cabo referentes a reutilización agrícola no afectarán a ninguna zona de protección.

En la siguiente figura se muestran los límites del Parque Natural de la Albufera y las diferentes actuaciones que se realizarán en el presente proyecto. Como puede observarse la primera mitad del trazado de la conducción de reutilización ecológica discurre paralela o fuera de los límites del Parque. Sin embargo, la segunda mitad (así como el filtro verde) se encuentran dentro del mismo.



Según la información facilitada por el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, en la zona de estudio se localizan una serie de hábitat naturales de interés comunitario recogidos en el Anexo I de la *Directiva 92/43/CEE* del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres.

Algunos de estos hábitat pueden verse afectados por las actuaciones, concretamente con la construcción de una conducción dentro de los límites del Parque asociada a los filtros verdes, así como con la implantación de los mismos. Sin embargo, estos hábitat actualmente han sido fuertemente transformados debido a la amplia extensión ocupada por los arrozales. El resto de actuaciones, caracterizadas por la construcción de balsas y otras conducciones, quedan fuera del ámbito de estos hábitat naturales de interés comunitario.

Los hábitat que pueden ser afectados quedan descritos en la tabla siguiente en cuya última columna se recoge también la posición de los trazados en estudio con respecto a las áreas delimitadas en el referido Banco de Datos.

Alternativa		Tipo de hábitat	Concepto	Estado de conservación ⁽¹⁾	Cobertura	Proximidad ⁽²⁾
B4 -Impulsión E.D.A.R. a filtro verde de la acequia de Campets	Filtro verde	1150*-Lagunas costeras 3140-Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	<i>Charetum vulgaris</i> + Krause 1969 <i>Ranunculetum baudotii</i> + Br.-Bl. 1952 (lagunas y albuferas litorales)	1	50	Ocupado
	Filtro verde	7210*- Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> con especies de <i>Caricion davallianae</i>	<i>Hydrocotylo-Cladietum marisci</i> + Rivas Goday & Mansanet 1958	3	100	Próximo (250 m aprox.)
	Conducción	3150-Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	<i>Lemnetum</i> Miyawaki1 & <i>gibbae</i> + J. Tüxen 960	1	50	Próximo (400 m aprox.)
	Conducción	1150*-Lagunas costeras 3140-Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	<i>Charetum</i> Krause 1969 <i>vulgaris</i> + <i>Ranunculetum baudotii</i> + Br.-Bl. 1952 (lagunas y albuferas litorales)	1	50	Atravesado
(1) Estado de conservación						
1- Medio			^(*) Hábitat prioritario ⁽²⁾ referida al perímetro delimitado en el Banco de Datos de la Naturaleza (www.mma.es)			
2- Bueno						
3- Excelente						

Como se puede observar, tanto la conducción como el filtro verde ocuparán parte del hábitat prioritario de Lagunas costeras (1150*, 3140), según información proporcionada por la Base de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, pudiendo existir posibles afecciones puntuales y de menor envergadura a otro tipo de hábitat que se encuentran en la proximidad de las áreas en las que se quiere implantar el filtro.

Sin embargo, el aspecto que presenta en la actualidad el área de estudio difiere bastante del que debió presentar en origen. Los hábitat prioritarios catalogados en esta zona han sido alterados por la acción del hombre y se encuentran en la actualidad muy transformados.

El proyecto de filtro verde no afecta al cinturón de vegetación palustre que bordea el Tancat de Milia, ciñéndose sólo a las parcelas de arrozal que se muestran en la cartografía. No obstante, se ha estimado de interés incluir este hábitat en el estudio de fauna por su inmediata proximidad y por la importancia que éste tiene para muchas de las especies que se observan en los arrozales circundantes.

El hábitat estrictamente ocupado por el futuro filtro verde está conformado actualmente por arrozales. Las parcelas donde se prevé instaurar el filtro verde se sitúan dentro del Tancat de Milia, localizado al sur del lago y al este de la Acequia dels Campets.

No obstante, para evitar estas afecciones en el medio, deben tenerse en cuenta especiales precauciones en la fase de construcción, tal y como se comentará en el apartado referente a las medidas correctoras.

Con el objetivo de minimizar el impacto sobre esta vegetación en las zonas próximas a la Albufera durante la fase de construcción, se contempla la aplicación de medidas protectoras y correctoras con el balizamiento de la vegetación a respetar y una posterior restauración de las zonas que puedan verse afectadas. Este impacto representa una afección puntual y temporal, ya que una vez finalizadas las obras se conseguirá recuperar el lago de la Albufera, actualmente en continua regresión, provocando un impacto muy positivo sobre este espacio protegido.

También se han detectado numerosas especies faunísticas en el ámbito de actuación, algunas incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas. Entre ellas destaca la presencia de la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), catalogada como “En Peligro de Extinción”, y la garza imperial (*Ardea purpurea*), catalogada como Vulnerable por el citado catálogo.

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 objeto del proyecto.

3. Alternativas analizadas

Las alternativas técnicamente viables planteadas para las dos sub-actuaciones del proyecto de reutilización de las aguas residuales depuradas de la Albufera Sur que se analizan en el Estudio de Impacto Ambiental coinciden con las analizadas en la memoria del Proyecto Informativo, que han sido desarrolladas en el Capítulo 5 de este informe (Alternativas planteadas).

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS:

Los impactos más significativos de este proyecto se producen durante la fase de construcción de las conducciones e instalaciones previstas. Los movimientos de tierras, las zonas de préstamos y vertederos, los desbroces y tala de vegetación, el transporte de material y tráfico de maquinaria, afectarán al **Parque Natural de L'Albufera**, puesto que una buena parte de las actuaciones destinadas a la reutilización ecológica se llevarán a cabo sobre el ámbito así catalogado. El aumento de los niveles de ruido y la generación de emisiones de polvo, serán los impactos más relevantes calificados como moderados durante la fase de construcción. Como medidas preventivas y correctoras para minimizar los impactos mencionados se contempla:

- La realización de riegos periódicos cuando se estén realizando movimientos de tierra.
- Evitar zonas de acopio y vertedero en áreas susceptibles de sufrir alteración.
- Retirar los acopios una vez hayan finalizado las obras.
- Emplear vías de acceso adecuadamente diseñadas.
- Proceder a la restauración de las vías de acceso cuando acaben las obras.
- Proceder a la revegetación de todas las especies vegetales retiradas durante ~~para~~ las operaciones llevadas a cabo.
- En el caso de que las tierras extraídas sean susceptibles de ser usadas como suelo, se efectuará una retirada y acopio de la tierra vegetal y el mantenimiento adecuado para su posterior utilización como sustrato para los cultivos.
- Como consecuencia de los movimientos de tierras, desbroces y talas de la vegetación se destruirán algunos ejemplares característicos de la agricultura de la zona, y se provocará el desplazamiento hacia espacios colindantes de las especies cinegéticas afectadas. La alteración

será temporal ya que una vez que finalicen las obras y se haya revegetado parte de las áreas alteradas, las especies podrán ocupar el mismo biotopo.

Para la población en general habrá que considerar un impacto positivo, puesto que se requerirá mano de obra, incrementando las posibilidades laborales en los municipios. La valoración final de los sectores Secundario y Terciario será positiva ya que generan unos efectos positivos y temporales, consecuencia del incremento en la demanda de maquinaria y materiales que puede ser cubierta por los proveedores de la zona.

Concluidas las obras, durante la fase de explotación, el conjunto de las actuaciones propuestas tendrán un impacto positivo sobre el sistema hídrico del Parque Natural de L'Albufera, por:

- La mejora de la calidad de las aguas que llegan al Parque Natural, debido a la reducción de los nutrientes en los efluentes de la depuradora
- La modificación del esquema de reutilización lo que proporciona infraestructuras flexibles, tanto para usos agrícolas, como ecológicos previa renaturalización en el filtro verde del entorno del desagüe de la acequia de Campets
- Creación de nuevas masas de agua, de indudable interés ecológico, en el filtro verde.

IMPACTOS GENERALES: Se resumen en la tabla siguiente.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	EMISIÓN DE CONTAMINANTES GASEOSOS E INCREMENTO DE PARTÍCULAS EN EL AIRE	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Regar los materiales y cubrir las cajas de los camiones que transporten tierras. - Revisar el correcto estado de la maquinaria (ITV y CE).
	RUIDO PRODUCIDO POR LAS ESTACIONES DE BOMBEO	Fase de explotación	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Adecuado mantenimiento de las instalaciones y aislamiento acústico de las instalaciones más ruidosas.
HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE las AGUAS	ARRASTRE DE PARTÍCULAS DEBIDO AL MOVIMIENTO DE TIERRAS	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos y utilizar balsas de decantación y protecciones perimetrales de las instalaciones auxiliares. - Gestionar los residuos generados durante la obra y durante la fase de funcionamiento.
	CONTAMINACIÓN POR VERTIDOS ACCIDENTALES Y AGUAS RESIDUALES	Fase de obra y fase de explotación	
GEA Y SUELO	CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR VERTIDOS ACCIDENTALES	Fase de obra y fase de explotación	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Realizar reparaciones y mantenimiento de maquinaria en zonas impermeabilizadas. - Gestionar los residuos generados durante la obra y durante la fase de funcionamiento.
	OCUPACIÓN DEL SUELO	Fase de obra	Medidas preventivas para minimizar la ocupación de suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Controlar la zona de acopios y el riesgo de erosión. - Evitar que los camiones circulen fuera de los caminos de la obra. - Evitar la implantación de subsolados en las zonas afectadas.
VEGETACIÓN	RIESGO DE INCENDIOS	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de planes de protección de incendios.
	ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN PRODUCIDA POR EL DESPEJE Y DESBROCE	Fase de obra	Medidas correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Revegetar las zonas por las que discurran las conducciones una vez adaptadas las zanjas.
	POSIBLE AFECCIÓN A ALGUNOS HABITATS PRIORITARIOS	Fase de obra	Medidas preventivas: <ul style="list-style-type: none"> - Inspección previa y balizamiento de la zona de hábitats. - Reducción de la velocidad de los vehículos.
FAUNA	ALTERACIÓN DEL BIOTOPO DEBIDO A LA ENTRADA DE MÁQUINAS Y PERSONAL DE LA OBRA	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el desbroce fuera de las épocas de reproducción de las especies de mayor interés. - Revegetar las zonas de ocupación temporal. - Minimización de la ocupación del hábitat. - Adecuada ubicación de instalaciones y elementos auxiliares de obra.
SOCIOCULTURAL	AFECCIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Prospecciones arqueológicas de la zona. - Integración paisajística del filtro verde.
	AFECCIÓN AL PAISAJE	Fase de obra y explotación	
SOCIOECONOMÍA	OCUPACIÓN DE SUELO AGRÍCOLA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Restitución del suelo agrícola una vez terminadas las obras. - Petición de los permisos necesarios e información a los usuarios, estableciendo accesos alternativos si fuese necesario. - Solicitud de afección temporal de las vías pecuarias y señalización y reposición posterior.
	ALTERACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD A DETERMINADAS PARCELAS	Fase de obra	

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta.
No se contemplan medidas compensatorias.
6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.
7. Costes de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.
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.

En octubre de 2005 se redactó la Memoria Resumen del presente proyecto al efecto de valorar la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. La resolución fue a favor, de modo que con la presentación de dicha documentación se inició el referido procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con el *Real Decreto Legislativo 1302/1986*, de 28 de junio, de evaluación del Impacto Ambiental, modificado por la *Ley 6/2001*, de 8 de mayo y su Reglamento aprobado por *Real Decreto 1131/1988* de 30 de septiembre, para que sirviese de base a las consultas a realizar por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente.

En relación al Art. 13 del RD 1131/1988 "Iniciación y consultas", con el que se inicia el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, se procedió a remitir la Memoria Resumen del proyecto a la Subdirección General de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente con fecha 27 de octubre de 2005. Posteriormente, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente la remitió a un total de 10 entidades, organismos, asociaciones y diversas fuerzas sociales previsiblemente afectadas por la realización del proyecto, para que realizaran las propuestas que estimasen convenientes sobre aspectos a incluir en el Estudio de Impacto Ambiental o sobre cualquier otra indicación que considerasen beneficiosa para la mayor protección y defensa del medio ambiente. De este modo se inició oficialmente el periodo de consultas a la Memoria Resumen con fecha 14 de noviembre de 2005.

La remisión de las contestaciones de la Memoria Resumen se produjo con fechas, 31 de enero, 27 de febrero y 12 de abril de 2006. Se ha recibido un total de nueve escritos emitiendo algunas sugerencias. Es de destacar que, de los nueve escritos, seis llegaron finalizado el plazo de contestación, aunque todos ellos han sido tenidos en cuenta a la hora del diseño de las actuaciones.

Posteriormente el Proyecto Informativo y el Estudio de Impacto Ambiental se someten a trámite de información pública desde el 22 de junio del 2006 hasta el 20 de julio de 2006.

Durante el plazo de 20 días fijado para la presentación de alegaciones, fueron recibidas un total de dos alegaciones una del Ajuntament de Benifaió y otra de la asociación Finestra Oberta. ACUAMED realizó un informe de contestación de alegaciones, en el cual se contestó de forma pormenorizada a todas las alegaciones presentadas en plazo. Este informe fue presentado en agosto de 2006.

Con fecha 18 de agosto de 2006, se recibió un tercer escrito de alegaciones presentado por la Comunidad de Regantes Acequia Real del Júcar. ACUAMED elaboró un segundo informe de contestación que fue presentado en septiembre de 2006.

Posteriormente con fecha 29 de enero de 2007, ya fuera del plazo establecido en el proceso de información pública para la recepción de alegaciones, se recibió la alegación de D. Daniel David Pardo. ACUAMED redactó un nuevo informe de alegaciones en el que se incorpora esta última alegación en

Junio de 2007.

Con fecha de 26 de octubre de 2007 se publica en el B.O.E. (nº 257) la resolución de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula la **declaración de impacto ambiental** sobre la evaluación del proyecto de «Reutilización de aguas residuales depuradas de la Albufera Sur» cuya conclusión es que con la alternativa elegida, las medidas correctoras y controles propuestos por el promotor, y con los condicionantes específicos en dicha Declaración, se ha dado respuesta a lo planteado en el periodo de consultas previas y en el de información pública, pudiéndose considerar el proyecto compatible con el medio ambiente por no observarse impactos adversos significativos.

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

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 conjunto de las actuaciones propuestas proporcionará una mejora de la calidad de las aguas que llegan al Parque Natural. El nuevo tratamiento terciario para la eliminación de nutrientes del efluente procedente de la depuradora de Albufera Sur, posibilitará la reutilización ecológica de los recursos disponibles para la renovación de las masas de agua del Parque, especialmente en el propio lago de L'Albufera. El filtro verde, asimismo, albergará nuevas masas de agua que añadirán nuevos valores ecológicos a su entorno.

Aun cuando desde un punto de vista ecológico resulta preferible una reutilización mayoritaria de los efluentes para usos agrícolas, las actuaciones previstas proporcionan condiciones adecuadas para que dichos flujos puedan contribuir a la renovación de las masas de agua del propio lago de L'Albufera.

A. Las principales causas de afección a las masas de agua son:

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*):

Una vez concluidas las obras se conseguirá un aumento del volumen y de la calidad del agua que puede llegar al Parque de la Albufera, al realizar la reutilización ambiental del agua procedente de la depuradora Albufera Sur.

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

Descripción²: Como se ha comentado anteriormente, el presente proyecto es en si una medida para garantizar que las condiciones de calidad del efluente de la depuradora Albufera Sur cumplen con las características de calidad de vertidos en el interior del Parque Natural de la Albufera según lo indicado en el artículo 55 del Plan

Rector de Uso y Gestión del Parque de la Albufera. Antes de realizar el vertido a la albufera se ha proyectado la construcción de un tratamiento terciario y de un filtro verde con los cuales se garantiza que los valores de fósforo y nitrógeno están por debajo de los máximos admitidos.

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

La actuación se encuentra incluida dentro del Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar aprobado por R.D 1664/1998 de 24 de julio.

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

Las obras incluidas dentro de la presente actuación aparecen citadas en el Anexo IV de la Ley 11/2005, que modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, dentro de las "Actuaciones prioritarias y urgentes", con el título "Reutilización de la aguas residuales depuradas de la Albufera Sur (Valencia)". Según la legislación, también se trata de una actuación de interés general al figurar en el Anexo III de la citada Ley.

IV Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son:

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

Se ha adoptado la alternativa óptima desde el punto de vista técnico y medioambiental. La alternativa seleccionada permite conseguir unos parámetros de calidad de vertido adecuados con lo indicado en el Plan Rector de Uso y gestión del Parque de la Albufera.



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación:

1. Tratamientos

1.1. Obras A.R.J.

Depósito de regulación	592.651,09
Conexiones y remodelación de servicios	131.700,24
Fisico-químico para terciario	337.376,51
Decantador lamelar	326.828,64
Filtros de arena	1.361.976,25
Canal de esterilización por rayos ultravioleta	436.000,00
Edificios	219.939,40
Medidas ambientales	13.986,45
Seguridad y Salud	43.787,94

1.2. Obras Uso Ecológico

Depósito de regulación	307.348,91
Conexiones y remodelación de servicios	68.299,76
Fisico-químico para terciario	174.963,49
Decantador lamelar	169.493,36
Filtros de arena	706.321,02
Microfiltración	242.000,00
Edificios	
Canal de esterilización por rayos ultravioleta	4.930.568,81
Medidas correctoras y protectoras de impacto ambiental	28.493,21
Seguridad y salud	85.907,04

2. Distribución

2.1. Distribución A.R.J.

Impulsion reutilización agricola	1.841.764,54
Balsa	480.550,40
Depósito para almacenamiento de agua tratada	1.814.967,53
Medidas ambientales	31.819,20
Seguridad y salud	53.209,13

2.2. Distribución Uso Ecológico

Impulsion reutilización ecologica	3.552.802,21
Seguridad y salud	43.876,82

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 18.110.692,55

Gastos generales (% sobre P.E.M.)	13%	2.354.390,03
Beneficio industrial (% sobre P.E.M.)	6%	1.086.641,55

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA) 21.551.724,13

IVA	16%	3.448.275,86
-----	-----	--------------

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 25.000.000,00

Expropiaciones		1.367.309,87
Plan de control y vigilancia	1,4%	250.000,00
Coordinación de seguridad y salud	1,4%	250.000,00
Asistencia técnica a la D.O.	5,5%	1.000.000,00
Estudios y elaboración del proyecto (% sobre P.E.M.)	5,5%	1.000.000,00

PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN TOTAL

Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1,4%	250.000,00
---	------	------------

TOTAL INVERSIÓN 29.117.309,87

b) Datos básicos:

Los datos básicos empleados en el estudio de viabilidad económica-financiera son los siguientes:

- Periodo de duración de la inversión o de las obras: 12 meses
- Año inicio de la explotación: 2008
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2007
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%.
- Se considera un valor residual financiero de los terrenos al final del período de análisis

c) Financiación:

ACUAMED ha firmado un convenio regulador con la Confederación Hidrográfica del Júcar con fecha 18 de julio de 2007 para la financiación y explotación de las obras incluidas en la presente actuación. En este convenio se establecerán las siguientes condiciones de financiación de las obras:

- Fondos FEDER: 20%
- Recursos propios de ACUAMED a 50 años al 0% de interés recuperado del año 1 al 50: 40%
- Recurso ajenos a ACUAMED (Préstamo) a 25 años al 5% de interés con cuotas crecientes un 3%: 40%

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	1.367.309,87	1.367.310
Construcción	50	16.451.890,84	0
Equipamiento	25	4.829.963,98	232.038,69
Asistencias Técnicas	-	2.500.000,00	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	519.869,31	-
IVA *	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		25.669.034,01	1.599.348,56

* Se repercutirá sobre tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el periodo de explotación	Total
Personal	3.575.000,00
Mantenimiento y reposición	24.160.666,79
Energéticos	12.804.116,59
Administrativos/Gestión	1.224.712,62
Financieros	6.385.404,82
Otros	5.332.531,86
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	53.482.432,69

Año de entrada en funcionamiento	2008
m3/día transportados	34.000
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	12.410.000
Coste Inversión	25.669.034,01
Coste Explotación y Mantenimiento	53.482.432,692

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	81,18
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	18,82
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Periodo de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	970.063
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	303.604
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.273.667
Costes de inversión €/m3	0,1026
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,1724
Precio que iguala el VAN a 0	0,275

2. Plan de financiación previsto
Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	4	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)					
Presupuestos del Estado					
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	10.267,61	0,00	0,00	...	10.267,61
Préstamos	10.267,61	0,00	0,00	...	10.267,61
Fondos de la UE	5.133,81	0,00	0,00	...	5.133,81
Aportaciones de otras administraciones					
Otras fuentes					
Total	25.669,03	0,00	0,00	...	25.669,03

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)
Miles de euros en moneda corriente

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	2	3	4	...	51	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	1.336,55	1.384,63	1.434,47	...	5.456,80	49.936,70
Uso Urbano						
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS	1.336,55	1.384,63	1.434,47	...	5.456,80	49.936,70

Miles de Euros

	Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas	Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable)	Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	49.936,70	24.069,69	53.482,43	0,00	64,39

La estimación del porcentaje de recuperación de costes se ha realizado siguiendo las premisas arriba indicadas y sumando a los costes de tratamiento de agua la distribución de ésta a los distintos destinos en función de su uso, bajo la hipótesis del siguiente reparto de caudales: 8,17 hm³ destinados al uso agrario y 4,23 hm³ destinados al uso ecológico. Estos cálculos se han realizado bajo la premisa de que los recursos generados serán gestionados por el Banco del Agua de la Confederación Hidrográfica del Júcar, por tal motivo y para estar del lado de la seguridad se han reducido los ingresos por la previsión de vender únicamente el 50% de los recursos generados anualmente

4. A continuación se justifica la necesidad de subvenciones públicas:

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):

27,615 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Fondos FEDER: 5,134 millones de euros (20% de la inversión total)
- Valor residual de los terrenos, y equipos: -1,599 millones de euros.
- El resto se debe a la parte no recuperada de los costes destinados al tratamiento y distribución de agua para uso ecológico.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos FEDER (5,134 millones de euros).

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

5,134 millones de euros, de los cuales 3,018 se destinarán a la financiación del tratamiento y 2,116 a la financiación de la distribución.

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

380.889,64 euros

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

2.085 euros

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

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. Si, mucho | <input type="checkbox"/> |
| b. Si, algo | <input type="checkbox"/> |
| c. Prácticamente no | <input type="checkbox"/> |
| d. Es indiferente | X |
| e. Reduce el consumo | <input type="checkbox"/> |

Justificación: La actuación persigue los objetivos de mejora de calidad del efluente generado en la depuradora de Albufera Sur para poder reutilizar el recurso para riego o fines ecológicos, que antes se perdía. Por tanto, la presente actuación no afectará negativamente a los objetivos ambientales de la DMA.

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 | <input type="checkbox"/> |
| b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria | X |
| c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada | <input type="checkbox"/> |
| d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada | <input type="checkbox"/> |

Justificación: La actuación supone una mejora en la garantía de suministro de agua para riego, lo que

permitirá a los regantes de la Acequia Real del Júcar acometer sistemas más productivos con mayor confianza.

La mejora de la calidad del efluente que llega a L'Albufera mejorará las aguas del Parque Natural y promoverá el crecimiento turístico de la zona, generando un incremento general en el nivel de renta de la población de la zona. También, la mejora de las aguas en L'Albufera se extenderá a las aguas costeras del Mar Mediterráneo, renovando la cantidad y calidad de las especies piscícolas, e impulsando la actividad en el sector pesquero.

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

Justificación: Las actuaciones propuestas contribuirán a mejorar la calidad de las aguas vertidas a la red de acequias de la parte Sur del Parque Natural de L'Albufera a través de la ampliación del tratamiento depurador de la depuradora de Albufera Sur (y por ello contribuir a la mejora de la calidad del agua del propio lago), y reutilizar de forma eficiente los efluentes de la misma tanto para el regadío como para mejorar en calidad y cantidad las aportaciones hídricas al lago de L'Albufera de Valencia.

La realización del proyecto permitirá mejorar el estado ecológico de la laguna de L'Albufera, ya que con el aporte de agua renaturalizada mediante el tratamiento con el filtro verde se podrá reducir el nivel de eutrofización del lago.

La mejora del estado ecológico de las masas de agua va relacionada directamente con la mejora de los hábitats y ecosistemas de su influencia. Las afecciones que provocarán las actuaciones sobre los hábitats y ecosistemas serán temporales y se localizarán en la fase de obras. Durante esta fase se adoptarán una serie de medidas preventivas y correctoras con el fin de minimizar esta afección.

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

Justificación: Uno de los objetivos de la actuación es reutilizar los efluentes de la depuradora de Albufera Sur para el regadío. De esta manera, se mejora la garantía de suministro en las zonas rurales objeto de esta 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: _____
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ 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

Justificación: La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención

En términos de Paridad de Poder Adquisitivo, la provincia de Valencia presenta un indicador del 92,5% de la media de la Unión Europea (UE-25) durante el período 2000-2002 (Contabilidad Regional de España, INE). Mediante la presente actuación, la zona de beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea.

Este aumento de renta puede ser posible gracias al crecimiento turístico de la zona por la mejora del entorno del Parque Natural y por el impulso del sector pesquero motivado porque la mejora de las aguas en L'Albufera se extenderá a las aguas costeras del Mar Mediterráneo, renovando la cantidad y calidad de las especies piscícolas e impulsando esta actividad en la zona.

La mejora de la calidad del efluente que llega a L'Albufera mejorará las aguas del Parque Natural y promoverá un incremento general en el nivel de renta de la población de la zona.

Previsión de recuperación de costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

Para la recuperación de los costes ACUAMED ha firmado un Convenio regulador con la Confederación Hidrográfica del Júcar. De esta forma, se estima un porcentaje de recuperación de costes elevado, tal como se refleja en el análisis económico-financiero. Los costes de operación y mantenimiento de la actuación provendrán en su gran mayoría del transporte de agua regenerada en la depuradora a las zonas regables mencionadas. Estos costes, según se recoge en el citado convenio regulador de la explotación y financiación de las obras, serán repercutidos a los regantes en cada momento en que hagan uso de las infraestructuras (Tarifas a pagar por la Confederación Hidrográfica del Júcar y ésta a su vez recuperará la inversión mediante las tarifas a abonar por los usuarios).

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
 - a. Población del área de influencia en:
Padrón de 31 de diciembre de 2004:
 - b. Población prevista para el año 2015:
 - c. Dotación media actual de la población abastecida:
 - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015:

Observaciones: **No es objeto de esta actuación el abastecimiento urbano**

2. Incidencia sobre la agricultura:
 - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: **4.004 ha.** Fuente: Proyecto Informativo: Anejo 2.
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: **5.469 m³/ha y año.** Fuente: Proyecto Informativo: Anejo 2.
 2. Dotación tras la actuación: **5.469 m³/ha y año.**

Observaciones: **Los recursos reutilizables destinados al riego sustituirán las actuales captaciones del Júcar, sin afectar la dotación actual.**

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

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**

Justificación: **Durante la construcción, la obra generará actividad en el sector de la construcción y la industria. Sin embargo, la actuación no esta dirigida a mejorar la producción, el empleo, la productividad o la renta, sino a ampliar la capacidad de la depuradora de Albufera Sur a la vez que se mejore la calidad de las aportaciones a L'Albufera y suministrando recurso reutilizable a los regadíos de la Acequia Real del Júcar. Por tanto, puede existir un leve impacto positivo sobre las actividades de ocio y turismo de la zona, por lo que puede estimular levemente la actividad de dicho sector a largo plazo.**

En cuanto a la agricultura, la mejora en la garantía de suministro a los regadíos permitirá acometer sistemas más productivos. A modo indicativo, la producción bruta de las explotaciones cítricos (principal cultivo en la zona objeto de este estudio) en la Comunidad Valenciana es de 0,75 €/m³, del arroz es de 0,1 €/m³, mientras que para las explotaciones hortícolas es de 0,5 y 0,75 para los terrenos de labor y para los

terrenos al aire libre, respectivamente.

También se prevé que la mejora de la calidad de los aportes a l'Albufera tenga un impacto positivo sobre la variedad y cantidad de las especies piscícolas del Parque Natural y del litoral mediterráneo de la zona de actuación. Estas mejoras impulsarán la actividad económica del sector pesquero, mejorando la renta, el empleo y la productividad.

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

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificación: Durante la construcción, la obra requerirá la contratación de empleados del sector de la construcción y la industria. Al finalizar la construcción, la actuación puede tener un leve impacto positivo sobre las actividades de ocio y turismo de la zona, por lo que puede estimular levemente la creación de empleo en dicho sector a largo plazo. Asimismo, la mejora en la garantía de suministro a los regadíos de la Acequia Real del Júcar promoverá la creación de empleo en este sector.

A modo indicativo y según datos de la zona de actuación, se estima que los cultivos de cítricos requieren al año una media de 41 unidades de trabajo por hm³ y el arroz 8 UTA/m³ mientras que los cultivos hortícolas en terrenos de labor y al aire libre unos 35 y 41 UTA/hm³, respectivamente.

La mejora de la calidad de los aportes a l'Albufera aumentará la variedad y cantidad de especies piscícolas del Parque Natural, efecto que se extenderá al litoral mediterráneo de la zona de actuación. Estas mejoras impulsarán la actividad económica del sector pesquero, mejorando el empleo en este sector.

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 X**
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Justificación: El objetivo de la presente actuación no es la mejora de la productividad económica, pero indirectamente se verá favorecida con la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia.

A modo indicativo y según datos de la zona de actuación, el valor añadido neto de las explotaciones de riego en la Comunidad Valenciana es, en promedio para todos los cultivos de la cuenca, de 0,37 €/m³. Para el caso concreto de los cultivos de cítricos, el valor añadido neto es de 0,45 €/m³. Para los cultivos de arroz es de 0,01€/m³, y para cultivos hortícolas en terrenos de labor y al aire libre es de 0,25 €/m³ y 0,5 €/m³, respectivamente.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

La presente actuación es trascendental porque cumple dos objetivos simultáneamente, lo que resulta altamente eficiente. El incremento de calidad de agua tratada en la depuradora permitirá destinar recursos para riego, mejorando la garantía de suministro y liberando recursos del Júcar. También, el excedente de agua depurada que no se utilice para riego será transportado hacia un filtro verde para intensificar su tratamiento antes de ser vertido a L'Albufera. Por tanto, esta actuación plantea dar solución a dos problemas conjuntamente. Evidentemente, esta actuación repercutirá positivamente sobre la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia.

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

Justificación:

No hay indicios de restos de interés arqueológico o etnológico que pudieran plantear la necesidad de modificar el trazado propuesto para la nueva conducción o variar la ubicación de la balsa de riego y del filtro verde.

A *nivel arqueológico*, las prospecciones realizadas con motivo de la catalogación de yacimientos arqueológicos en la Ribera Baixa realizada por la Dirección General de Patrimonio Cultural permitieron constatar en los términos municipales de Benifayo, Almussafes y Sollana diversos yacimientos arqueológicos catalogados que **no** se ven afectados por la nueva conducción, ya que ésta solo pasa por el entorno de los siguientes yacimientos:

Les Paretas: Consta en el Inventario de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano como hallazgo aislado. Se sitúa próximo al núcleo urbano de Sollana. En las prospecciones realizadas se observan fragmentos cerámicos vidriados de cronología medieval-moderna. En **ningún caso** se ve afectado por la obra objeto de estudio de impacto patrimonial ya que ésta dista más de 100 m lineales del área protegida.

Altero de Miguel, Altero de la Curra y Altero del Pelat: Constan en el Inventario de la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano como hábitat. En terrenos dedicados actualmente a la agricultura, se sitúa al noreste de la población de Sollana, en un pequeño altozano en la partida del Saladar. En las prospecciones efectuadas se han localizado fragmentos de sílex y una piedra pulida que permiten datarlo en época

eneolítica.

Posiblemente, los restos que pudieran haber pueden estar muy alterados con motivo de los desmontes que en él se realizaron para rebajar el terreno y aterrizar partes más bajas. En los trabajos desarrollados en la presente prospección, no se pudo acceder al área protegida al estar vallada; no obstante, en este punto la actuación prevista discurre por la propia acequia dels Campets, por lo que **no hay afección** sobre el área catalogada.

Cabe resaltar que en el término de Sollana, en la partida del Pla del Pi, se ha observado en un campo una fuerte concentración de materiales de construcción, ladrillos y tejas, así como restos de algún alcaduz, factor que podría indicar en este punto la existencia de una cenia. Señalar que esta concentración dista más de 30 m del área por la que está prevista que discurra la conducción, por lo que difícilmente se podría ver afectada por las obras.

A *nivel etnológico*, cabe señalar que el sistema de riego de la huerta y marjal de las poblaciones de Benifaio, Almussafes y Sollana, no se verá inutilizado por las nuevas conducciones.

En resumen, hay que destacar que las obras de ingeniería civil conllevan la realización de una serie de actividades que pueden provocar un impacto sobre los bienes de interés patrimonial, impacto que en nuestro caso y según la información bibliográfica recopilada y la prospección realizada puede considerarse **nulo**. No obstante, se propone a lo largo de toda la infraestructura, la realización de un seguimiento arqueológico por parte de un arqueólogo autorizado en el momento que se vayan a iniciar los trabajos y durante la propia fase constructiva, con el objeto de documentar datos no observados durante la fase de redacción del proyecto.

En el **Programa de Vigilancia Ambiental** se establece el protocolo de actuación para el control de la protección del patrimonio histórico-artístico y arqueológico con el objetivo de identificar yacimientos arqueológicos no inventariados o visibles en superficie.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación “3.2.e. Reutilización de aguas residuales depuradas de la Albufera Sur (Valencia)” es viable desde los puntos de vista, económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto y de la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente

2. Viable con las siguientes condiciones:

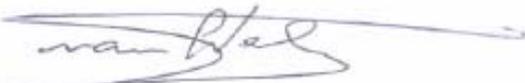
a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Juan Enrique Verde Casanova

Cargo: Director de Ingeniería y Explotación

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



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE, Y
MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO RURAL Y AGUA

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS DE LA ALBUFERA SUR (VALENCIA)**

Informe emitido por: ACUAMED

En fecha: Octubre 2007

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 formalizará un acuerdo por el que los usuarios beneficiados o, en su caso, los municipios (o la Comunidad Autónoma) se responsabilizan de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.**
- **Este compromiso deberá establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se tienda a una recuperación total de los costes de generación del agua**

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 Puxet Roca