



INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA” A LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS
(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:

**Proyecto de abastecimiento de agua a Lleida y
núcleos urbanos de la zona regable del Canal de Piñana**

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

Proyecto de abastecimiento de agua a Lleida y núcleos urbanos de la zona regable del Canal de Piñana – 1ª Fase

Proyecto de abastecimiento de agua a Lleida y núcleos urbanos de la zona regable del Canal de Piñana – 2ª Fase

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
José Luis Sánchez Barrajón	Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A. Parque de los Incrédulos, 2. 50009 ZARAGOZA	jluis.sanchez@aguas-ebro.es	976-306659 976-306650	976-306660

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

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

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

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

sgtyb@mma.es



INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA” A LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

ÍNDICE

1.-	OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	1
2.-	ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES	2
3.-	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	7
4.-	EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS	13
5.-	VIABILIDAD TÉCNICA	14
6.-	VIABILIDAD AMBIENTAL	16
7.-	ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES	34
8.-	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO	41
9.-	CONCLUSIONES	45

APÉNDICES

DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA C(2002)3513, DE 6 DE NOVIEMBRE DE 2002, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA – 1ª FASE”.

DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA C(2004)3566, DE 17 DE SEPTIEMBRE DE 2004, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA – 2ª FASE”.



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

El 17 de julio de 1.998 se firmó un Convenio de colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Ebro, la Junta d'Aigües de Catalunya, el Ayuntamiento de Lleida y el Consell Comarcal del Segrià, para la redacción del "Proyecto de construcción del abastecimiento de agua de Lleida y núcleos urbanos de la zona regable del Canal de Piñana".

Como se indicaba en dicho Convenio, la Junta d'Aigües de Catalunya, en colaboración con el Ayuntamiento de Lleida y el Consell Comarcal del Segrià, estaba redactando diversos trabajos tendentes a solucionar problemas de ámbito supramunicipal, entre ellos el referido a la mejora del abastecimiento de agua potable, de calidad suficiente, para el desarrollo previsto en el planeamiento. A lo largo de la redacción de los referidos estudios, quedó patente la posibilidad de mejorar el servicio de abastecimiento a la ciudad de Lleida y a la Comarca del Segrià, dando mayor garantía en el servicio y, sobre todo, mejorando la eficiencia en el uso del agua del Canal de Piñana, actual conducción de abastecimiento, así como evitar contaminaciones puntuales de las aguas de abastecimiento.

En la actualidad cada municipio se abastece de forma independiente; unos mediante tomas ubicadas en el propio Canal de Piñana o bien en acequias de riego de la zona regable; otros captan en el aluvial del Segre o del Noguera Ribagorçana y por último varios municipios completan su abastecimiento con tomas en el Canal de Aragón y Cataluña.

La calidad del agua en el Canal de Piñana que en la toma del embalse de Santa Ana es aceptable, se ve mermada por los vertidos al Canal de retornos de riego o ganaderos.

La zona regable del Canal de Piñana (13.000 ha), perteneciente a la comarca del Segrià, se ubica entre la margen derecha del río Noguera Ribagorçana y la margen derecha del río Segre. Los retornos de riego recargan, particularmente en los estiajes, los acuíferos aluviales de dichos ríos, particularmente el del Segre. En la margen izquierda de éste, se extiende la amplia zona regable del Canal de Urgell, de la que una buena parte ha sido declarada como vulnerable en relación a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Desde el punto de vista de las deyecciones ganaderas, la zona regable del Canal de Piñana forma parte de las zonas que, aunque no están designadas como vulnerables, se han incluido –por su elevada carga ganadera– entre las de acción prioritaria, dentro del *Plan de apoyo a la Gestión de las deyecciones porcinas* de la Generalitat de Cataluña.

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

Con el nuevo abastecimiento proyectado se dispondría de un agua, regulada en el embalse de Santa Ana, de excelente calidad. Además, la nueva red “en alta” proyectada, con origen en el embalse de Santa Ana, permitirá una gestión unificada de los recursos de agua, lo que se traducirá en una disminución de los actuales costes de explotación de cada uno de los núcleos, y mejorará la explotación del Canal de Piñana realizando un uso más racional del agua.

La actuación para abastecimiento a Lleida y 17 núcleos de la zona regable del Canal de Piñana, se ha llevado a cabo en dos Fases. La 1ª Fase, ya ejecutada, corresponde a la construcción de la conducción principal y ramales de Lleida (1ª Fase), Alfarràs, Almenar, Alguair, Vilanova de Segrià, Roselló, Torrefarrera y Alpicat. La 2ª Fase está pendiente de ejecución. Ambas fases cuentan con ayuda del Fondo de Cohesión de la CE.



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

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

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

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

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

Justificar la respuesta:

Con el nuevo abastecimiento proyectado el estado ecológico de los ríos Noguera Ribagorzana y Segre mejorará algo, ya que el caudal ecológico a mantener aguas abajo del embalse de Santa Ana no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.

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

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

Justificar la respuesta:

Por lo especificado en el punto 1.

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

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

Justificar la respuesta:

Por lo que supone la mejora de la infraestructura de la red “en alta” y una gestión conjunta del servicio de abastecimiento.

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

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

Justificar la respuesta:

La red se ha proyectado para la demanda futura (horizonte de 25 años) y teniendo en cuenta el incremento de demanda estacional que se produce en la zona. Se garantizará así el suministro suficiente de agua en buen estado tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Artículo 1 de la Directiva 2000/60 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de política de aguas).

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

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

Justificar la respuesta:

Al tratarse de un abastecimiento de agua "en alta" a poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

Con la nueva red dejarán de utilizarse las tomas (pozos) ubicados dentro de la Unidad Hidrogeológica 4.13: Aluvial del Segre, que actualmente abastecen a diversas poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto la calidad de la U.H. 4.13 está influenciada por los retornos de riego y ganaderos.

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

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

Justificar la respuesta:

Las aguas costeras en la Demarcación Hidrográfica del Ebro se identifican fundamentalmente con la descarga del río Ebro al Mediterráneo, muy alejadas, por tanto, del ámbito de la actuación.

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una actuación de abastecimiento de agua a poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

En base a los Convenios suscritos, en fecha 20 de octubre de 2000, entre ACESA y los Ayuntamientos, y en fecha 20 de julio de 2005, entre ACESA y la Mancomunitat Intermunicipal de l'Abastament d'Aigua de Pinyana: En cuanto a los costes de inversión, a excepción de la ayuda del Fondo de Cohesión, concedida por la CE, que se financiará por ACESA hasta su límite máximo, los Ayuntamientos soportarán el resto mediante tarifas de amortización. En cuanto a los costes de explotación, éstos son totalmente a cargo de la Mancomunitat.

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una demanda muy pequeña frente a los recursos totales de la cuenca del Noguera Ribagorzana, muy regulados ya por los embalses hidroeléctricos y por el embalse de Santa Ana.

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

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

Justificar la respuesta:

Con la actuación se garantizará el suministro suficiente de agua en buen estado a las poblaciones, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Artículo 1 de la Directiva 2000/60).

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto la calidad del agua bruta a suministrar a las poblaciones, mediante la nueva red proyectada, rebaja notablemente los índices de contaminación del agua que beben actualmente los núcleos.

14. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc.)?

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una actuación de abastecimiento “en alta” a poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

El caudal ecológico inmediatamente aguas abajo del embalse de Santa Ana está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Con la actuación de la nueva red proyectada el caudal ecológico, en el tramo entre la presa de Santa Ana y la confluencia con el río Segre, no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento, que únicamente se mantendrán para posibles situaciones de emergencia (rotura de la nueva red proyectada).

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 | ☐ |
| d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) | X |

Justificar la respuesta:

La actuación está declarada de interés general por Real Decreto Ley 9/1998, de 28 de agosto, siendo coherente con el Refundido de la Ley de Aguas que en su Artículo 46.1 a) establece que tendrán tal consideración las obras que sean necesarias para la regulación y conducción del recurso hídrico, al objeto de garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en toda la cuenca.

La actuación está incluida en el Anexo II de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y en la Ley 11/2005 que la modifica.

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.

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

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

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

Localización:

Demarcación Hidrográfica: Ebro

Cuenca hidrográfica: Cuenca baja del río Noguera Ribagorzana (M.D.) y media del Segre (M.D.)

Comunidad Autónoma: Cataluña

Provincia: Lérida

TT.MM.: Albesa, Alcoletge, Alfarràs, Alguerri, Alguaire, Almenar, Alpicat, Benavent de Segrià, Corvins, Ivars de Noguera, La Portella, Lleida, Roselló, Torre-Serona, Torrefarrera, Torrelameu, Vilanova de la Barca y Vilanova de Segrià.

Descripción:

Obras de la Primera Fase:

En primera fase, ya ejecutada, la **conducción principal** tiene su origen en la arqueta existente junto a la casa del cloro, toma actual de Lleida. La longitud total de la conducción principal, hasta la arqueta de seccionamiento y derivación al futuro depósito de Lleida, es de 27.430 m. En el tramo inicial, de 18.867 m de longitud, las tuberías son de 1.200 mm de diámetro, de hormigón armado con camisa de chapa. En el resto las tuberías son de 1.000 mm de diámetro y del mismo material.

A partir de la arqueta de seccionamiento y derivación al futuro depósito de Lleida se instalará el ramal de Lleida (Tramo 1), el cual se prolonga hasta conectar con las tuberías existentes en la zona de las balsas de Alpicat. Las tuberías de este ramal son de 1.000 mm de diámetro, de hormigón armado con camisa de chapa y su longitud es de 4.225 m.

De la conducción principal se derivan los siguientes ramales incluidos en la primera fase:

- **Ramal de Alfarràs:** de 150 mm de diámetro y 1.296 m de longitud, con una estación de bombeo en línea intermedia.
- **Ramal de Almenar:** conecta la conducción principal con la estación de bombeo existente, mediante una conducción de 200 mm de diámetro y 1.011 m de longitud.
- **Ramal de Alguaire:** consta de la conducción hasta el depósito existente, de 350 y 200 mm de diámetro y 2.559 m de longitud y una estación de bombeo en línea intermedia, dejando instaladas las válvulas necesarias para prolongar, en 2ª Fase, este ramal hasta Almacelles.
- **Ramal de Vilanova de Segrià:** de 80 mm de diámetro y 81 m de longitud.
- **Ramal de Roselló:** conecta la conducción principal con el depósito existente, mediante una tubería de 200 y 150 mm de diámetro y 2.509 m de longitud. Se han dejado instaladas las válvulas necesarias para prolongar, en 2ª Fase, el ramal hasta el nuevo depósito así como para intercalar la estación de bombeo que se necesita.
- **Ramal de Torrefarrera:** que conecta la conducción principal con el depósito existente en el núcleo urbano, mediante una tubería de 125 mm de diámetro y 650 m de longitud.
- **Ramal de Alpicat:** consta de una conducción hasta el depósito existente, de 350, 250 y 200 mm de diámetro y 4.158 m de longitud, con una estación de bombeo en línea intermedia. Se dejan instaladas las válvulas necesarias para prolongar el ramal, en segunda fase, hasta el nuevo depósito.

En la conducción principal se han dejado instaladas todas las válvulas de seccionamiento, así como las válvulas de derivación para los ramales a construir en segunda fase.

Obras de la Segunda Fase:

En la segunda fase, la **conducción principal** partirá de la cámara de descarga de la minicentral que se situará a pie de la presa de Santa Ana para enlazar con la conducción principal de la 1ª Fase en la arqueta proyectada en el PK. 0+040.

Cuando entren en funcionamiento las obras de la 1ª y 2ª Fase el agua procederá, de la cámara de descarga de la minicentral del embalse de Santa Ana. En el caso de que la minicentral se encuentre fuera de servicio, el agua procedería bien de la tubería de carga de la misma, mediante un by-pass con reducción de presión incluido en el Proyecto de la minicentral, o bien de la arqueta existente junto a la Casa del Cloro, que recibiría el agua de la tubería de enlace.

En el Proyecto de la 1ª Fase la conducción principal se equipó con todas las válvulas de seccionamiento y derivación necesarias para los núcleos de ambas fases. Por ello en esta 2ª Fase los ramales proyectados parten de la arqueta de derivación incluida en la 1ª Fase.

Además del tramo de cabecera el presente Proyecto incluye las siguientes obras:

- **Depósito de cabecera** de 10.000 m³, situado junto al edificio de cloración de la 1ª Fase y construido en hormigón armado. También se incluye las tuberías de conexión entre el depósito y la conducción principal (entrada y salida) de 1.200 mm. de diámetro y 62 y 55 m. de longitud, respectivamente.
- **Ramal de Ivars de Noguera**, que incluye una tubería de conexión (100 mm. de diámetro y 328 m. de longitud), una estación de bombeo (15 C.V.), una tubería de impulsión (80 mm. de diámetro y 878 m. de longitud) y un depósito (de 350 m³).
- **Ramal de Algerri**, que incluye una tubería de conexión (150 mm. de diámetro y 337 m. de longitud) y el acondicionamiento de la estación de bombeo existente.
- **Ramal de La Portella, Albesa, Corbins, Torrelameu, Vilanova de la Barca y Alcoletge**, que incluye una conducción troncal (250 a 350 mm. de diámetro y 15.779 m. de longitud).
- **Ramal a La Portella**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 100 mm. y 595 m. que conecta al depósito existente.
- **Ramal a Albesa**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 150 mm. y 2.029 m. que conecta al depósito existente.
- **Ramal a Corbins**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 125 mm. y 19 m. que conecta al depósito existente y a uno de nueva construcción.
- **Ramal a Torrelameu**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 80 mm. y 1761 m. que conecta a un depósito de nueva construcción.
- **Ramal a Vilanova de La Barca**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 125 mm. y 2037 m. que conecta a un depósito de nueva construcción.
- **Ramal a Alcoletge**. Deriva de la conducción troncal y consiste en una tubería de 200 mm. y 7210 m. que conecta a un depósito de nueva construcción.
- **Ramal de Benavent de Segrià**. Deriva de la conducción principal y consiste en una conexión con la red en alta existente de 150 mm. en una longitud 324 m. Posteriormente, en las proximidades del núcleo, deriva de la red existente una conducción de 150 mm y 337 m para conectar bien a un nuevo depósito de 1600 m³ de capacidad, o/y directamente a la red en baja.
- **Ramal de Indolleida**. Es una conexión directa con tubería de 200 mm. en una longitud de 252 m.



- **Ramal de Roselló.** En primera fase se acometió parte del abastecimiento a Roselló, realizando la derivación y conexión con el depósito existente. En esta fase, y debido a la insuficiencia del depósito existente en cuanto cota y capacidad, se construirá uno a mayor altura, para lo cual es necesario introducir en el ramal de primera fase un bombeo en línea de 100 C.V.. Se acomete la prolongación de la impulsión hasta el nuevo depósito de 2.400 m³ y la conexión con el existente, mediante una doble tubería de 200 (impulsión) y 150 mm (conexión) alojadas en la misma zanja de longitudes respectivas de 965 m.
- **Ramal de Alier.** Es una conexión directa con tubería de 250 mm. en una longitud de 115 m.
- **Ramal de Torreserona.** Deriva de la conducción principal y consiste en una conexión directa a un depósito de nueva construcción de 350 m³ mediante tubería de 80 mm. en una longitud de 3165 m. La conexión entre el nuevo depósito y el actual se realiza con tubería de 150 mm. en una longitud de 1053 m.
- **Ramal de Urbanización Salats.** Consiste en un ramal en impulsión de 80 mm. y 973 m. de longitud, con un bombeo en línea de 5,5 C.V. en el inicio del ramal tras la derivación de la conducción principal. La conexión es directa a unas balsas existentes.
- **Ramal de Torrefarrera.** Se trata de un ramal de primera fase en el que resta por completar la construcción de un nuevo depósito de 705 m³ y la acometida directa con el existente.
- **Ramal de Alpicat.** En primera fase se acometió parte del abastecimiento a Alpicat, realizando la derivación y conexión con el depósito existente incluyendo una estación de bombeo en línea para poder conectar con las instalaciones existentes. En esta fase, y debido a la insuficiencia del depósito existente en cuanto cota, se construirá uno a mayor altura de 5.200 m³, para lo cual es necesario cambiar los grupos de impulsión de la estación de bombeo de primera fase, a otros de 180 C.V.. Se acomete la prolongación de la impulsión hasta el nuevo depósito y la conexión con el existente, mediante una doble tubería de 250 (impulsión) y 200 mm (conexión) alojadas en la misma zanja de longitudes respectivas de 1294 y 1288 m.
- **Ramal de Malpartit.** Deriva del depósito nuevo de Alpicat, desde un grupo de presión de 1,5 C.V. impulsa hasta el nuevo depósito de Malpartit con una tubería de 80 mm. en una longitud de 4.072 m.
- **Ramal troncal de Raimat y Sucs.** Parte igualmente del depósito nuevo de Alpicat. Consta de una tubería de 200 mm. y 6.554 m.
- **Ramal de Raimat.** Deriva de la conducción troncal de Raimat-Sucs y es una conexión directa a las balsas existentes de 100 mm. y 291m de longitud.
- **Ramal de Sucs.** Deriva igualmente de la conducción troncal de Raimat-Sucs y es una conexión directa al depósito existente de 150 mm. y 6.039 m. de longitud.
- **Ramal de Lleida.** Se trata de la prolongación del ramal de Lleida de primera fase, desde las balsas de Alpicat hasta las conexiones fijadas en la entrada de Lleida, con tubería de 1.000 mm. de diámetro de hormigón armado de 4.699 m de longitud. Del final de este ramal parten sendas conducciones de conexión d=800 mm. en fundición dúctil, la conexión Este de 161 m que conecta con las tuberías de abastecimiento existentes de 500 mm (24 m) y 600 mm (44 m), y la conexión Oeste de 639 m.
- **Conexión de la estación de bombeo de Castillonroy** con el depósito de cabecera mediante una tubería de 150 mm. de diámetro y 277 m de longitud.
- **Depósito de Lleida** de 75.000 m³ de capacidad situado en el T.M. de Alpicat y construido en hormigón armado. También se incluyen las tuberías de conexión entre el depósito y la conducción principal y el Ramal de Lleida (Tramo 1), de 1.000 mm de diámetro y 504 m de longitud.

El tramo inicial, de la presa hasta conectar con la arqueta de primera fase (PK 0+040), también conocido como tramo de cabecera, transcurre por la margen izquierda del Noguera Ribagorçana, por tanto, con presencia continua de agua, de ahí que se proyecte con tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, en diámetro de 1.200 mm para poder abastecer



la totalidad del caudal punta del sistema. Este tramo inicial tiene una longitud total de 1.364 m.

En cuanto al material de las tuberías, salvo los tramos principales de 1.000 y 1.200 mm, en hormigón armado con camisa de chapa o poliéster reforzado en el tramo de cabecera, todo el resto de conducciones son de fundición dúctil, incluyendo las conexiones de 800 mm al abastecimiento de Lleida.

Características principales del proyecto:

1ª FASE:

Tubería principal:

Caudal de diseño: 36,69 m³/año

Tipología: Tubería de hormigón armado con camisa de chapa (HACCH)

Longitud: 27.430 m

Diámetros: 18.867 m de 1.200 mm de diámetro y 8.563 m de 1.000 mm

Ramales:

Tipología: Tubería de hormigón con camisa de chapa en el ramal de Lleida, y de fundición en el resto.

Longitud total: 4.225 m de HACCH y 11.814 m de fundición de varios diámetros.

Diámetros: 1.000 mm la de HACCH y entre 80 mm. y 350 mm la de fundición.

Estaciones de Bombeo: 3 Uds.

DENOMINACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	Caudal unitario (m ³ /h)	Altura manométrica (m)	Potencia (CV)	Número de grupos
ALFARRÁS	81,00	41,94	25,00	1 + 1 (reserva)
ALGUAIRE	496,00	56,66	180,00	1 + 1 (reserva)
ALPICAT	271,00	28,86	50,00	1 + 1 (reserva)

2ª FASE

Tubería principal:

Tipología: Tubería de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)

Longitud: 1.364 m

Diámetros: 1.200 mm

Ramales:

Tipología: Tubería de hormigón con camisa de chapa en el ramal de Lleida, y de fundición en el resto.

Longitud total: 64.801 m (4.699 m de HACCH y 60.102 de fundición)

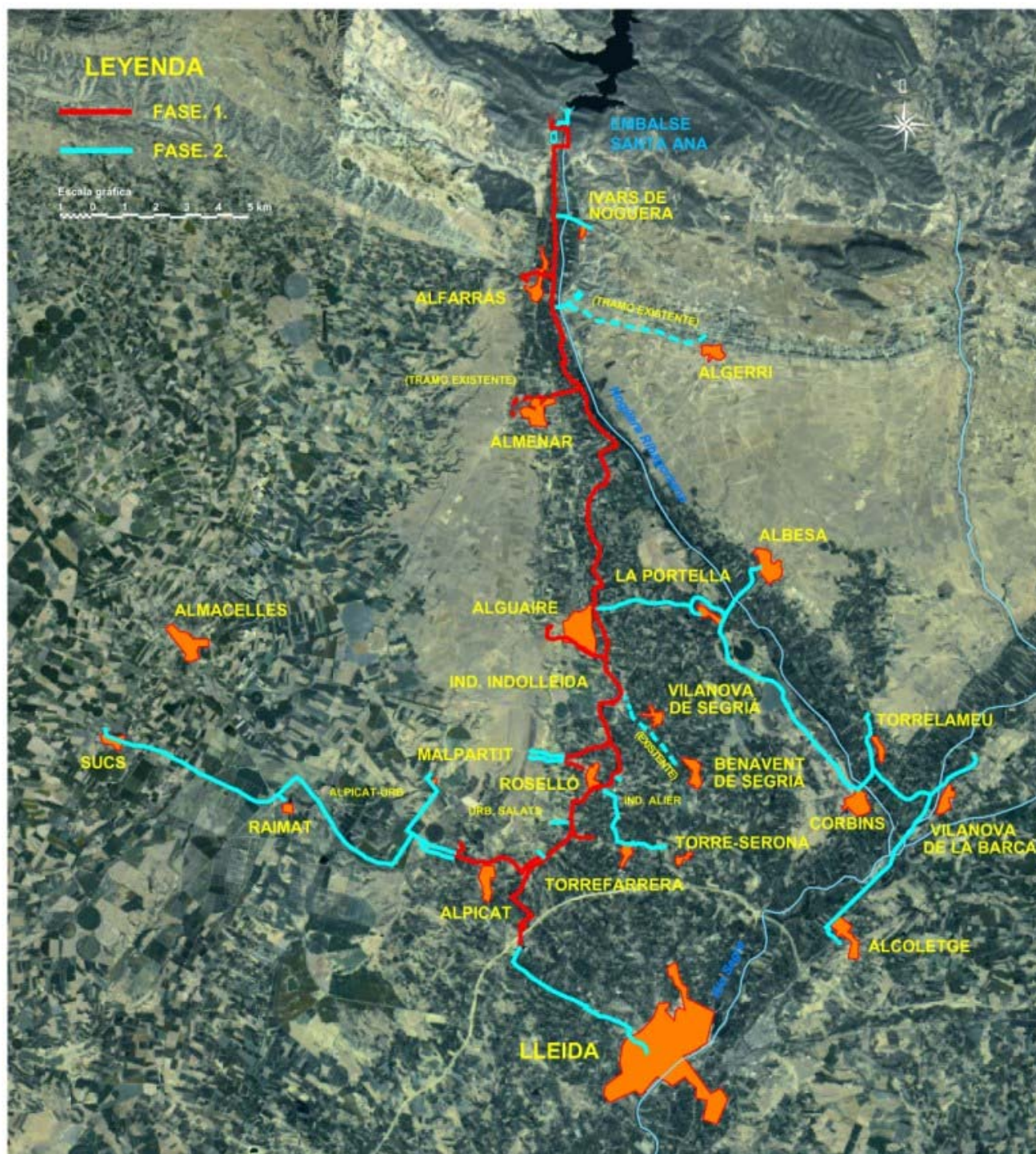
Diámetros: De 1.000 mm la de HACCH y entre 80 mm y 350 mm la de fundición.

Estaciones de Bombeo: 4 Uds.

DENOMINACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	Caudal unitario (m ³ /h)	Altura manométrica (m)	Potencia (CV)	Número de grupos
IVARS DE NOGUERA	18,54	89,35	15,00	1 + 1 (reserva)
ROSELLÓ	124,38	104,48	100,00	1 + 1 (reserva)
URBANIZACIÓN SALATS	17,60	29,28	5,50	1 + 1 (reserva)
MALPARTIT	8,10	24,34	1,50	1 + 1 (reserva)

Depósitos: 12 Uds. + 1 Ud. (ampliación)

Esquema funcional:



Características principales del proyecto (cont.):

2ª FASE:

DENOMINACIÓN DE LOS DEPÓSITOS	TIPO	PLANTA (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)	MATERIAL
DE CABECERA	Cuadrado	51,10 x 51,10	3,85	10.000	Hormigón in situ
IVARS DE LA NOGUERA	Circular	$\Phi = 12,20$ m	3,00	350	Hormigón in situ
CORBINS	Circular	$\Phi = 20,00$ m	3,00	950	Hormigón in situ
TORRELAMEU	Circular	$\Phi = 14,50$ m	3,00	500	Hormigón in situ
VILANOVA DE LA BARCA	Circular	$\Phi = 20,00$ m	3,00	950	Hormigón in situ
ALCOLETGE	Rectangular	2 x 20,00 x 10,00	4,00	1.600	Hormigón in situ
BENAVENT DE SEGRÍÀ	Rectangular	2 x 20,00 x 10,00	4,00	1.600	Hormigón in situ
ROSELLÓ	Rectangular	2 x 30,00 x 10,00	4,00	2.400	Hormigón in situ
TORRESERONA	Circular	$\Phi = 12,20$ m	3,00	350	Hormigón in situ
ALPICAT	Rectangular	2 x 32,50 x 20,00	4,00	5.200	Hormigón in situ
MALPARTIT	Circular	$\Phi = 6,00$ m	3,00	85	Hormigón in situ
LLEIDA	Rectangular	2 x 103,10 x 76,72	4,81	75.000	Hormigón in situ
TORREFARRERA (Ampliación)	Rectangular	20,00 x 10,00	3,00	600	Hormigón in situ

Cloración

El sistema previsto consiste, en una primera fase, en un tratamiento de desinfección para agua potable en la captación del agua del embalse de Santa Ana para el abastecimiento de Lleida y núcleos urbanos de la zona del Canal de Piñana, a partir de cloro gas.

El agua pretratada se conducirá a través de la red hasta los depósitos municipales de cada núcleo. Debido a que el agua, con el paso del tiempo, el circular por la propia tubería, el almacenaje en los diferentes depósitos, irá perdiendo parte del cloro residual y se irá contaminando, en una segunda fase está previsto realizar una serie de postcloraciones, en los correspondientes depósitos para así subsanar esta pérdida de calidad de desinfección, a la vez de garantizar una agua potable con las condiciones requeridas.

Telemando y Telecontrol

Está previsto que en su día, cuando estén en funcionamiento la totalidad de las obras incluidas en la primera y en la segunda fase, se implante el telemando y telecontrol de la red. Este sistema comprenderá el control remoto, mantenimiento y seguimiento de la calidad centralizados en un sistema de supervisión y por otra parte el sistema de conducciones estará controlado por un sistema inteligente formado por PLCs y un ordenador de supervisión con protocolo de comunicación OMFINS. Se controlarán los caudales instantáneos, presiones y niveles en depósitos.

La red de comunicaciones será de fibra óptica para funcionar en red ETHERNET, instalada en canalizaciones subterráneas, con un mínimo de 12 fibras por manguera.

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

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

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

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

Las alternativas planteadas de cara a conseguir los objetivos descritos en los puntos 1 y 2, desde el punto de vista de una gestión sostenible de los recursos, que fue objeto de aclaración a la CE en relación a la Solicitud 2003.ES.16.C.PE.014 de ayuda de Fondo de Cohesión (Informe de ACESA, octubre de 2003), básicamente son dos: una la desarrollada por el proyecto y que es objeto del presente Informe de viabilidad, y la otra que correspondería a la mejora de la calidad de las aguas en el tramo/s y mantenimiento de los actuales sistemas de abastecimiento.

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

Cuestión desarrollada en el citado Informe de ACESA de octubre de 2003, remitido a la CE en contestación a su petición de aclaraciones en relación a la Solicitud 2003.ES.16.C.PE.014 de ayuda de Fondo de Cohesión, ayuda que fue concedida en fecha 17 de septiembre de 2004. La selección de la alternativa desarrollada en los proyectos de 1ª Fase y 2ª Fase de la presente actuación, en relación a otras posibles alternativas, se basa en que, a corto y medio plazo, es la única que garantiza la disponibilidad de recursos de calidad y cantidad suficientes (río Noguera Ribagorçana en el embalse de Santa Ana). De ahí la condición medioambiental impuesta en la citada Decisión que textualmente establece:

A la vista de la contaminación existente en la zona del Canal de Piñana, se fijarán antes del 1 de diciembre de 2004, por parte de las autoridades responsables del proyecto los datos de cantidades de fósforo, pesticidas y coniformes de acuerdo con los análisis que se efectúen. Al menos una vez al año, en el marco del Comité de Seguimiento del Fondo de Cohesión o por medio de una comunicación escrita a la Comisión, se facilitará la evolución de estos datos. Antes del pago del saldo del proyecto se presentará un estudio sobre el progreso alcanzado en las acciones de control de la mencionada contaminación.

Con el nuevo abastecimiento proyectado se dispondría de un agua, regulada en el embalse de Santa Ana, de excelente calidad. Además, la nueva red “en alta” proyectada, con origen en el embalse de Santa Ana, permitirá una gestión unificada de los recursos de agua, lo que se traducirá en una disminución de los actuales costes de explotación de cada uno de los núcleos, y mejorará la explotación del Canal de Piñana realizando un uso más racional del agua.

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

5. VIABILIDAD TÉCNICA

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

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

La Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en virtud de lo dispuesto en la Resolución de 12 de agosto de 1999 de la Subdirección General de Proyectos y Obras, por la que se delegan en los Directores Técnicos de las Confederaciones Hidrográficas competencias de la Subdirección, a los efectos previstos en el Artículo 128 de la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas **informó favorablemente sobre el examen al que fueron sometidos los Proyectos de la 1ª y 2ª Fases**, diciendo literalmente:

- 1º) Cumplen los requisitos exigidos por la Ley 13/1995 de Contratos de las Administraciones Públicas.
- 2º) Cumplen las prescripciones técnicas oficiales que le son aplicables por la naturaleza de las obras que incluye.

Desde el punto de vista de **fiabilidad** de la red proyectada, en el Anejo N°6 a la Memoria del Proyecto, se realizó un *Estudio de agresividad de los terrenos*, para valorar la influencia que puedan ejercer, sobre los tipos de tuberías previstas, los suelos que recibirían las citadas tuberías, desde el punto de vista de agresividad o ataque electroquímico, y se establecieron las características que debían cumplir las tuberías y las uniones entre ellas, los criterios para la elección del material (presión de servicio, diámetro interior, aceptabilidad y conveniencia de los tipos de unión, naturaleza del terreno, contenido en sales del agua transportada, riesgo de daños externos, potencial impacto medioambiental, necesidades de conservación y mantenimiento y precio) y caracterización de los materiales para tuberías y características de la red a proyectar. Las seleccionadas finalmente en base al citado estudio de agresividad de los terrenos fueron las de fundición, hormigón armado con camisa de chapa y poliéster reforzado con fibra de vidrio. Para este estudio se realizaron y programaron los siguientes reconocimientos:

- Recorrido de los trazados
- Toma de medidas de Resistividades in situ del terreno a dos profundidades
- Toma de medida de campos eléctricos naturales
- Apertura de calicatas para toma de muestras de suelos y agua
- Análisis de laboratorio de las muestras de suelo para determinar: tipo de suelo; Potencial Redox, Humedad, índice de pH, contenido de SO_3Ca , S^- y MO.

Las conclusiones fueron las siguientes:

- 1º) Del estudio de agresividad de los suelos, se llega a la conclusión que el medio en que va enterrada una parte de la tubería de hormigón es agresivo y en consecuencia se debería instalar una Protección Catódica, pero la ausencia de sales disueltas en los suelos hace que no sea imprescindible instalar desde el principio el sistema de Protección Catódica.
- 2º) Se instalarán Tomas de Potencial Simple cada 1.000-2000 m y en aquellos puntos singulares como son cruces con líneas de alta tensión y, proximidad con el ferrocarril electrificado, y Tomas de Potencial Especial con Probeta en los entronques entre ambos tipos de tuberías, con el fin de poder controlar la

evolución del hierro de las mismas por efecto de la corrosión.

- 3º) Es necesario dar continuidad eléctrica entre las armaduras de los tubos de hormigón armado y la camisa de chapa soldada, y entre las uniones de las tuberías de fundición dúctil.
- 4º) Los tubos de hormigón que van a ser enterrados deberán tener un hormigón muy cuidado con un revestimiento uniforme mínimo de las armaduras de 30 mm. El coeficiente de permeabilidad del hormigón será inferior a 10^{-9} cm/s.
- 5º) Se utilizará para la fabricación de los tubos de hormigón cemento tipo SRMR resistente a los sulfatos en las zonas en que el contenido de sulfatos rebase los límites admisibles.
- 6º) Para evitar la estanqueidad de las aguas filtradas en aquellas zonas en las que se puedan aportar compuestos químicos, agresivos procedentes de la disolución de abonos químicos, se instalará cuando el nivel freático esté más bajo que la cuna de la tubería un dren ranurado de PVC para recogida y conducción de las aguas filtradas y pequeñas fugas, a los puntos bajos de las pequeñas vaguadas naturales o en pequeñas pocetas de control y achique.
- 7º) La tubería de fundición dúctil se fabricarán con recubrimiento interior de mortero de cemento, y recubrimiento exterior de zinc electrolítico de acuerdo con las normas indicadas.
- 8º) Se aislarán eléctricamente las tuberías de hormigón y las tuberías de fundición dúctil mediante carretes de material aislante.
- 9º) Se protegerá con cinta Poliken la tubería de fundición de los ramales de Roselló y Alpicat en una longitud aproximada de 4.900 m siguiendo las indicaciones anteriormente reseñadas.
- 10º) En el tramo inicial de la red, entre la presa de Santa Ana y la arqueta de primera fase (PK. 0+040), el trazado de la conducción transcurre por la margen izquierda del Noguera Ribagorzana, por tanto, con presencia continua de agua, de ahí que se proyecte con tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV.

Desde los puntos de vista de **seguridad y flexibilidad**, la red dispone de sistemas de control y telecomunicaciones que permite: a) la adquisición de datos de los distintos depósitos del sistema y caudales en las estaciones de bombeo; b) transmisión de datos al Centro de Control; c) Telemando de las estaciones de bombeo y d) automatización del proceso de tratamiento del agua bruta, para su potabilización.

Además el sistema integra la gestión de automatismos y control de disparo de alarmas en la cloración y estaciones de bombeo.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

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

A. DIRECTAMENTE

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

B. INDIRECTAMENTE

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

La Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 8 de marzo de 2001, en relación al Proyecto de la 1ª Fase, **determinó que la actuación no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la Red Natura 2000**, ya que las obras proyectadas se sitúan suficientemente alejadas de los Lugares de Importancia Comunitaria propuestos para su inclusión en la Red Natura 2000, ni tampoco existen afecciones a hábitats o taxones incluidos en los Anejos I y II de la Directiva de Hábitats 92/43/CEE.

La Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 9 de noviembre de 2002, en relación al Proyecto de la 2ª Fase, **determinó que la actuación no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la Red Natura 2000**, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- ♦ Las conducciones previstas no invadirán en ningún caso el ámbito territorial del LIC de “Aiguabarreig Segre – Noguera Ribagorzana” (ES5130020), limitándose a cruzar este espacio por los puntos previstos (ramal Albesa y ramal Corbins-Torrelameu) aprovechando la existencia de infraestructuras preexistentes sin que las obras incidan en el cauce del río o sus márgenes.
- ♦ Cualquier superficie de ocupación temporal para la ejecución de las obras (parques de maquinaria, instalaciones auxiliares, acopio o vertido de materiales, etc.) se ubicará fuera del límite de los espacios de la Red Natura 2000. Igualmente, no se realizará tránsito de maquinaria por el interior de los Lugares de la Red Natura 2000.
- ♦ No se procederá a la realización de cortes, desvíos u otro tipo de obras que varíen los caudales circulantes en el Noguera Ribagorzana. Las obras se realizarán aprovechando el periodo de menor caudal circulante (invierno).
- ♦ Se velará por el mantenimiento de la calidad de las aguas del Noguera Ribagorzana mediante aportes de agua del Canal de Enlace, aguas abajo de los cruces previstos sobre el cauce.
- ♦ Se extremarán todas las medidas preventivas de impacto ambiental durante la ejecución de las obras y, entre éstas, se prestará especial atención al jalonamiento temporal de la zona de obras en las inmediaciones de los Lugares de la Red Natura 2000, así como al mantenimiento en óptimas condiciones de dicho jalonamiento.

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

El caudal ecológico, inmediatamente aguas abajo de la presa de Santa Ana, está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. En el tramo entre la presa y la confluencia del Noguera Ribagorçana con el Segre, el estado ecológico del río Noguera mejorará algo, ya que el caudal ecológico a mantener no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.

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

3. Alternativas analizadas

Además de lo ya especificado en el punto 4, destacar que el trazado adoptado ha perseguido el objetivo de minimizar las afecciones ambientales. El planteamiento de alternativas de posibles trazados, ha seguido los siguientes criterios:

- ◆ Aproximación del trazado a cualquier vía de comunicación, al objeto de disminuir las afecciones ambientales y facilitar los accesos durante la construcción y posterior explotación.
- ◆ Evitar las zonas de alto valor ambiental, así como los yacimientos arqueológicos que pudiesen ser afectados por las obras.
- ◆ Hacer uso, en la medida de lo posible, de infraestructuras existentes (puentes, acueductos, etc.) para el cruce de la red por los cauces fluviales.
- ◆ Utilizar la zona de servidumbre de los trazados existentes y utilización de infraestructuras válidas (conducciones, depósitos, etc.).

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

Las **Resoluciones** de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, de 19 de octubre de 1998 y de 2 de septiembre de 2002, determinan que las actuaciones definidas en el “Proyecto de abastecimiento de agua a Lleida y núcleos urbanos del Canal de Piñana. Fases 1ª y 2ª”, **no están incluidas en los Anexos I y II de la Ley 6/2001**, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, por lo que **no requiere la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental** previsto en el Real Decreto 1131/1988.

No obstante la no necesidad de someter el proyecto al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental, en el Anejo Nº14 a la Memoria, se ha realizado un Análisis de efectos ambientales y Actuaciones propuestas (medidas protectoras y correctoras), que se sintetizan seguidamente:

Afecciones ambientales

En la tabla siguiente se resumen las afecciones, y sus magnitudes (tolerable, grave), que las distintas fases del proyecto generarán sobre los principales componentes del medio receptor que se verán afectados por las obras. No se indican aquellos que no presentan afecciones, o en los que éstas sean poco significativas.

En esta tabla se da una descripción cualitativa de la intensidad de las afecciones más significativas, las cuales se centran en algunos aspectos del medio físico y en la agricultura.

Las siglas empleadas en esta tabla corresponden a los siguientes tipos de afección: **T**, temporal; **P**, permanente; **To**, tolerable; y **G**, grave.

En resumen, para el conjunto del proyecto, y teniendo en cuenta la posibilidad de aplicación de medidas correctoras, la magnitud del impacto sobre las variables del medio físico estudiadas es **tolerable**, siempre y cuando el diseño final del proyecto

no afecte a los espacios incluidos en el Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña (PEIN). En lo que respecta al medio socioeconómico, se producirá afección grave sobre la agricultura, como consecuencia de las expropiaciones a llevar cabo, que será minimizable con la adopción de las medidas compensatorias, protectoras y correctoras precisas.

**TABLA RESUMEN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES PREVISIBLES
(Y SUS MAGNITUDES) SOBRE EL MEDIO RECEPTOR**

	SUELOS	PAISAJE		GEOMORFOLOGIA	AGUAS		FLORA Y VEGETACIÓN	FAUNA		AGRICULTURA
		CALIDAD	PUNTOS DE INTERÉS		CAUDALES	CALIDAD	ÁREAS DE INTERÉS	FAUNA ACUÁTICA	FAUNA TERRESTRE	
FASE DE OBRAS										
EJECUCIÓN OBRAS Y MOVIMIENTOS MAQUINARIA	To/T	To/T		To/T	To-G/T	To/T	To-G/T	To-G/T	To/T	G/T
CONSTRUCCIÓN TRINCHERA	To/T	To/T	To-G/T	To/T		To/T	To-G/T		To/T	G/T
EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS ANEJAS	To/P	To/T		To/T		To/T	To/T		To/T	To/T
VERTEDEROS Y PRETAMOS	To/T	To/T		To/T		To/T	To-G/T	To/T	To/T	To-G/T
CAMINOS Y VÍAS DE SERVICIO DE OBRA	To/T	To/T		To/T		To/T	To/T		To/T	To/T
FASE DE EXPLOTACIÓN										
PRESENCIA DE ESTRUCTURAS		To/P	To-G/P	To/P					To/P	To/P
TENDIDOS ELÉCTRICOS		To/P							To/P	

Medias protectoras y correctoras

- **Recuperación, restauración e integración paisajística de las obras**, mediante plantaciones con especies vegetales autóctonas, pertenecientes a las biocenosis presentes en el territorio. Incluye:
Gestión de la tierra vegetal: La capa de tierra vegetal existente en las zonas afectadas por las obras deberá ser extraída en su totalidad, para su posterior utilización en las zonas a restaurar y revegetar. Con el fin de conservar las tierras vegetales útiles para su uso en las labores de revegetación, se llevará a cabo una gestión de las mismas, que supondrá: la retirada selectiva de las tierras vegetales, previamente al comienzo de las obras; su apilamiento en artesas o caballones; y su posterior reextensión sobre las zonas degradadas en las que se vayan a realizar plantaciones.
Plantaciones: Para compensar la superficie que se va a ver afectada, y disminuir el impacto visual, es necesario realizar revegetaciones mediante plantaciones, para lo cual se han de elegir las especies idóneas y el método más adecuado. Se propone la utilización de especies autóctonas locales de árboles y arbustos para las zonas llanas, así como para la restauración de riberas fluviales y laderas. Las plantaciones se realizarán con plantas procedentes de vivero.
- **Protección del ecosistema de riberas fluviales**, manteniendo niveles adecuados en los caudales de los ríos, así como la calidad del agua, de manera que se garantice la supervivencia de los ecosistemas presentes. Para proteger y potenciar la fauna asociada a los cauces fluviales, así como para mejorar las condiciones de los ecosistemas presentes en el entorno, y para mantener el equilibrio biológico, se incluyen las siguientes actuaciones:

Caudales de mantenimiento: La ejecución de este proyecto pudiera conllevar, al menos temporalmente, cambios bruscos en el caudal del río Noguera Ribagorzana. Estos cambios afectarían de manera especial a la fauna y la vegetación asociadas al medio acuático, que se adaptan estrechamente a los condicionantes impuestos por el régimen de caudales de cada tramo fluvial. Por esta razón, el mantenimiento de unos caudales mínimos continuos que permitan la conservación de la fauna acuática (especialmente de la ictiofauna) del río Noguera Ribagorzana, es un factor fundamental y de ejecución ineludible.

Mantenimiento de la calidad de las aguas: Para evitar que se produzca la contaminación de las aguas durante la fase de construcción de la obra, se habrán de tener en cuenta las siguientes medidas preventivas y correctoras:

Evitar que los desagües provenientes de los edificios auxiliares utilizados durante la fase de obras viertan directamente a los cauces, siendo necesario su tratamiento previo, impidiéndose así la contaminación química y orgánica de las aguas.

Evitar que las aguas procedentes de la escorrentía sobre los acumulos de materiales o tierras vayan directamente a los cauces de los principales ríos, para evitar así la turbidez que producen las partículas en suspensión procedentes de estas actividades.

Evitar vertidos químicos (aceites, combustibles, etc.), provenientes del parque de maquinaria o de otras instalaciones y actividades que puedan producir residuos líquidos contaminantes. Los parques de maquinaria y las instalaciones auxiliares deberán, como queda dicho, situarse en lugares alejados de los cauces de los ríos y canales.

Todos estos factores pueden ser limitantes para el desarrollo de la vida animal y vegetal aguas abajo de las obras y pueden repercutir gravemente sobre el ecosistema de fluvial, además de ser potenciales focos de contaminación, por lo que deberán ejecutarse en las zonas de obras las estructuras y dispositivos precisos (sedimentadores, decantadores, etc.) que sean necesarios para evitar este tipo de contaminación.

- **Protección de la fauna terrestre y acuícola**, diseñando las actuaciones precisas para evitar afecciones sobre ella.

Fauna piscícola: En caso de tener que cortar o desviar los cursos de agua, durante los trabajos de enterramiento de la tubería al cruzar los ríos, los peces que queden aislados en el cauce primitivo deben ser rescatados. El sistema recomendado es su captura por el método de la pesca eléctrica y su posterior suelta aguas abajo del tramo desecado.

Minimización de los tendidos eléctricos: Los tendidos eléctricos son utilizados por numerosas especies de aves como puntos de observación e incluso como lugar donde instalar sus nidos. Existen dos tipos fundamentales de accidentes de aves en los tendidos eléctricos: la electrocución y el choque o colisión. El enterramiento de la línea eléctrica es la solución ideal. En caso de no ser posible el enterramiento de la línea se deberá recurrir a la protección de los apoyos::

- Aislar los conductores y las crucetas, así como los elementos de transformación en caso de que existan. Es preferible que los transformadores se ubiquen en casetas al pie del apoyo.
- No utilizar líneas de aisladores rígidos ni puentes flojos sobre la línea de conducción.
- Utilizar tipos de poste de baja peligrosidad.

- **Protección del patrimonio cultural**, para evitar posibles afecciones sobre valores arqueológicos o del patrimonio histórico artístico y etnográfico existentes en la zona. Incluye las siguientes actuaciones:

- **Prospecciones superficiales intensivas** (arqueológicas y paleontológicas) de todas las áreas de obras (conducciones, depósitos, estaciones de bombeo, instalaciones provisionales, viales de acceso, etc.), así como de las áreas de vertederos, préstamos o canteras que sean precisas para la obra. Estas prospecciones deberán concluirse antes del inicio de cualquier desbroce, movimiento de tierras o ubicación de instalaciones en las zonas de obras.

- **Supervisión arqueológica y paleontológica de todos los desbroces y movimientos de tierras** que se realicen, con el fin de evitar afecciones a restos arqueológicos o paleontológicos que pudieran aparecer en profundidad, y que no hubiera sido posible detectar en superficie durante las prospecciones arqueológicas y paleontológicas realizadas previamente.

Todos estos trabajos se llevarán a cabo según las indicaciones del Servicio de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación y Cultura de la Diputación General de Aragón y del Servei d'Arqueologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Organismos competentes en la materia, y deberán ser ejecutados por técnicos superiores especialistas (arqueólogos y paleontólogos), los cuales estarán en contacto permanente con dichos Organismos.

En las labores de seguimiento arqueológico y paleontológico de los desbroces y movimientos de tierras se redactarán informes periódicos de los trabajos y controles llevados a cabo, los cuales se emitirán, al menos, una vez al mes para el conjunto de las actividades en curso y a la finalización de cada una de las actuaciones puntuales que se ejecuten.

Asimismo, se emitirán informes especiales cuando se detecten restos arqueológicos o paleontológicos relevantes, poniéndose inmediatamente en conocimiento de la Dirección de Obra y de los citados Organismos Oficiales competentes, siendo estos Organismos quienes determinen los trabajos o actuaciones a llevar a cabo sobre dichos restos.

Si durante el desarrollo de las obras apareciese algún resto, los trabajos de la obra que se realicen en el entorno cercano del posible yacimiento serán interrumpidos cautelarmente, siendo reanudables una vez que los mencionados Organismos Oficiales competentes y la Dirección de Obra lo indiquen.

- Otras medidas protectoras y correctoras, de tipo puntual y enfocadas a mitigar alteraciones relacionadas con la vegetación, la fauna, la hidrología, el paisaje, etc.

Programa de vigilancia ambiental

Los trabajos de control y seguimiento ambiental se estructurarán en tres fases:

- **Fase previa al inicio de las obras**

Se vigilará que el inicio de las obras coincida con el calendario establecido en el proyecto. Asimismo, se analizarán los posibles cambios respecto a lo inicialmente previsto en el proyecto (por ejemplo, proyectos reformados), con el fin de implementar los correspondientes ajustes de las medidas correctoras.

Se llevarán a cabo todos los estudios y trabajos arqueológicos y paleontológicos que en el anejo de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística se ha previsto realizar en la zona de actuación previamente al inicio de las obras (prospecciones superficiales intensivas), coordinándose éstos con los Organismos Oficiales competentes (Servicio de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación y Cultura de la Diputación General de Aragón y Servei d'Arqueologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya).

- **Fase de ejecución de obras**

Se prestará especial atención al control del adecuado tratamiento de las tierras vegetales obtenidas, a la ejecución de los movimientos de tierras y a su seguimiento por arqueólogos y paleontólogos, y a la realización de la restauración de la cubierta vegetal (plantaciones, etc.).

- **Fase de explotación**

Se establece un período de seguimiento de las repercusiones de la obra de, al menos, tres años, durante los cuales se realizarán controles periódicos para determinar la evolución de los parámetros considerados y la eficacia de las medidas correctoras establecidas. En caso necesario, se plantearán nuevas medidas correctoras o se modificarán las ya aplicadas.

Mención especial merecerá el mantenimiento de las plantaciones, el mantenimiento del caudal ecológico de agua de los ríos, la vigilancia de la calidad de las aguas y el seguimiento de poblaciones faunísticas.

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

No existen medidas compensatorias. Las medidas compensatorias, según las disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats, tienen por objeto compensar los efectos negativos de un proyecto en un hábitat.

Las Declaraciones de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 8 de marzo de 2001 (1ª Fase) y de 9 de noviembre de 2002 (2ª Fase), determinan que **la actuación no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la Red Natura 2000**, siempre que se cumplan las condiciones expuestas en el punto 6.1 del presente Informe.

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

No existen medidas compensatorias

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

No existen 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. (*Describir*):

Por lo expuesto anteriormente, **el proyecto no ha sido sometido al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.**

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

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

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

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

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

Justificación

En el documento denominado **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas**, preparado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en marzo de 2005, para dar cumplimiento a las obligaciones que para el Reino de España se derivan de la implantación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), se incluye:

- La **identificación de las masas de agua** de las distintas categorías, tanto superficiales (epicontinentales, de transición y costeras), como subterráneas y su correspondiente tipificación. En el ámbito de la zona regable del Canal de Piñana, en que se ubican los núcleos de población objeto de esta actuación de abastecimiento de agua, están asociadas al tramo del río Noguera Ribagorzana, desde la presa de Santa Ana hasta la confluencia con el río Segre y al tramo de éste colindante con la zona regable (margen derecha del Segre).

Identificación de masas de agua relacionadas con el proyecto

REGIÓN ECOLÓGICA: Depresión del Ebro

TIPO DE RÍO: El tramo bajo del río Noguera Ribagorzana (entre el embalse de Santa Ana y la confluencia con el Segre) y el tramo bajo del río Segre desde esta confluencia (Noguera Ribagorzana) hasta la del Cinca, están tipificados como ejes mediterráneo-continentales poco universalizados (Tipo 15), que corresponde a ríos que recorren la Depresión del Ebro pero con caudales mayores ya que sitúan su origen en la zona montañosa pirenaica.

RASGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS: La zona regable del Canal de Piñana se encuentra localizada en el sector nororiental de la Cuenca del Ebro y representada por depósitos terciarios (oligocenos), delimitados septentrionalmente por el "Cabalgamiento inferior de las Sierras Marginales Pirenaicas", constituido por calizas y margas cretácicas y eocenas. Las escamas cabalgantes dan paso al anticlinorio de Barbastro-Balaguer, de dirección generalizada E-W, formado por materiales del Oligoceno inferior, fuertemente plegados, discordantemente recubiertos por depósitos subhorizontales, postorogénicos, del Oligoceno superior, presentes desde el eje E-W Alfarrás-Algerri hasta Lérida. Los depósitos de la "Unidad detrítica superior", pertenecientes al Chattienense (Oligoceno superior) resultan dominantes en la zona. Se encuentran tapizados por formaciones cuaternarias tipo glacia.

Los materiales con mayor presencia forman parte de la serie detrítica del Oligoceno superior, caracterizada por una alternancia de lutitas, argilitas y limolitas de tonos rojizos y ocre, compactas, con intercalaciones de niveles de arenisca, de espesor variable y carácter lentejónar. El espesor de los niveles de arenisca es dominante decimétrico, pero puede ser ocasionalmente superior a los 2 – 3 m. Las limolitas y argilitas oligocenas suelen presentar un horizonte superficial alterado de 1 m. de potencia media.

Los recubrimientos cuaternarios de ladera tipo glacia tapizan frecuentemente a los depósitos oligocenos. Su espesor suele oscilar

entre 0,5 y 1,5 m, y son mayoritariamente arcillosos, con algún canto disperso.

RASGOS HIDROLÓGICOS: El régimen hidrológico del Noguera Ribagorzana está marcado por las regulaciones de los embalses de Escales, Canelles y Santa Ana. Los embalses de Escales (152 hm³ totales, y de ellos 117 hm³ útiles) y Canelles (678 hm³ totales, 543 hm³ útiles), de uso hidroeléctrico, propiedad de ENHER, pero con servidumbres de cara a los regadíos del Canal de Aragón y Cataluña que introducen limitaciones en su explotación. El embalse de Santa Ana (240 hm³ totales, y de ellos 173 hm³ útiles), de propiedad estatal, está destinado prioritariamente a la regulación de aguas para el Canal de Aragón y Cataluña, con las servidumbres existentes de las concesiones del Canal de Piñana y del Bajo Noguera Ribagorzana.

Los caudales del Segre son regulados parcialmente desde el año 1958 por el embalse de Oliana. La construcción de este embalse permitió una cierta continuidad en el suministro del agua en los meses de verano, sin poder alcanzar, sin embargo, el nivel de regulación requerido para satisfacer las necesidades de los riegos en este período en los años secos en montaña. El embalse de Oliana tiene una capacidad de 101 hm³. El régimen de desembalse está sujeto a las necesidades de los riegos.

En fecha 14 de febrero de 2000, se inauguró la presa de Rialb.

Por Resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 18 de junio de 2001 se han determinado las reservas de caudales regulados por el embalse de Rialb para el primer horizonte del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro -sin armonización del Noguera Pallaresa y sin el embalse de Albagés-, atribuyéndose anualmente: 492 hm³ para mejora de dotaciones de regadíos a través de los Canales Auxiliar y Principal de Urgel y tierras integradas en esta Comunidad General, 16 hm³ para mejorar el abastecimiento de poblaciones de las comarcas de Urgell y Segarra-Garrigues y 114 hm³ para caudales medioambientales en el río Segre.

RASGOS HIDROGEOLÓGICOS: Una parte relativamente importante de la Zona regable del Canal de Piñana se sitúa sobre la Unidad Hidrogeológica U.H. 4.13 (Aluvial del Segre). La información que seguidamente se detalla se ha tomado del estudio denominado ***“Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca del Ebro (Plan Hidrológico)”*** – CHE (1999).

Unidad Hidrogeológica U.H. 4.13.- ALUVIAL DEL SEGRE

Esta Unidad Hidrogeológica se identifica con la banda de materiales aluvionares sobre los que discurren los cauces del Noguera Ribagorzana y del Segre, hasta su desembocadura en el río Ebro. Se corresponde con la anteriormente denominada unidad Aluvial del Segre (09.30).

Límites

Los límites de la Unidad están determinados por la propia extensión de los depósitos aluviales.

Acuíferos

Se reconoce un único acuífero formado por los depósitos aluviales y terrazas del río Segre y del Noguera Ribagorzana.

Geometría

El acuífero se corresponde con una sola capa de carácter libre, apoyada sobre un substrato arcilloso terciario impermeable. El espesor saturado medio de este acuífero se estima en unos 10 m. La llanura de inundación y la terraza baja, conectada con el río, constituyen la zona de mayor interés hidrogeológico. Esta formada por gravas limpias, poco consolidadas, con matriz de elementos más finos. La terraza media está constituida por cantos de materiales pirenaicos: calizas, areniscas, granitos, etc.. Este nivel está en muchos casos desconectado del río por afloramientos miocenos.

Funcionamiento general del acuífero

El acuífero posee una alta permeabilidad por porosidad de origen primario. Los ensayos de bombeo realizados arrojan unos datos de transmisividad variables entre 100 y 500 m²/día (ITGE, 1982), con una porosidad eficaz calculada de 0,05 (coeficiente de almacenamiento). La presencia de cuerpos lenticulares de sedimentos finos intercalados hace disminuir la permeabilidad vertical de las terrazas.

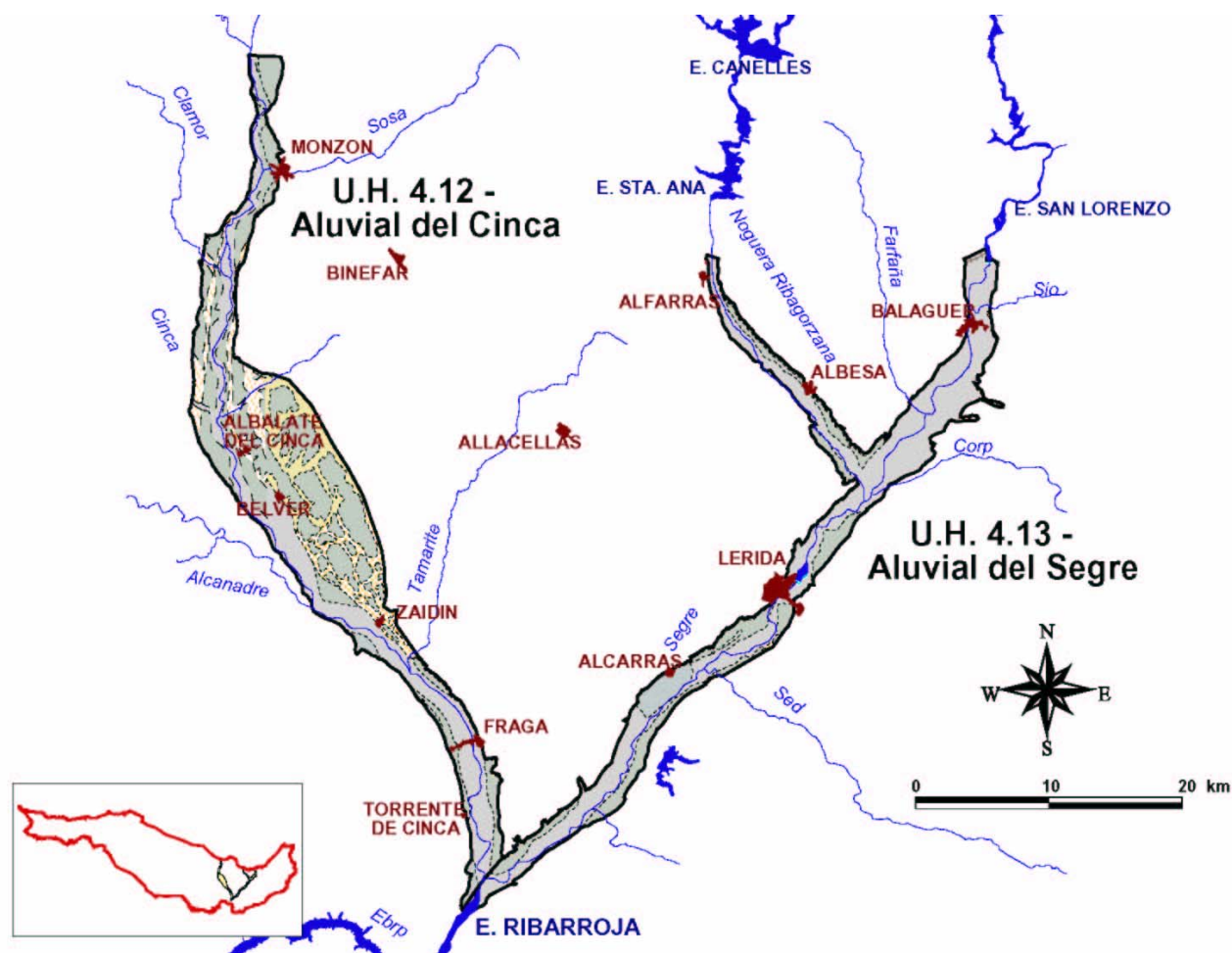
El principal mecanismo de recarga del acuífero lo constituyen los retornos de regadío (ITGE, 1982), que suponen un aporte de 44 hm³/año. La infiltración de agua de lluvia sobre las terrazas se ha estimado en 4,4 hm³/año. Un tercer componente, difícil de cuantificar, es la recarga por infiltración de los ríos. Por último, los aportes de los pequeños afluentes laterales, si bien no constituyen una carga volumétricamente apreciable, sí que contribuye a aumentar la concentración en sulfatos en las aguas de las terrazas, procedentes de los afloramientos miocenos adyacentes.

La descarga del acuífero se realiza por los ríos (46 hm³/año) y, una pequeña parte, 2 hm³/año, mediante extracciones por bombeo. El flujo subterráneo presenta direcciones subparalelas a las del río, hacia donde se producen las descargas. Se ha observado que, en la mayoría de los piezómetros de la unidad, los niveles aumentan notablemente en los meses de verano, coincidiendo con las épocas de

regadío con aguas superficiales. Se han medido aumentos de 1 a 2 m respecto a los meses de invierno, llegando en casos excepcionales a los 3-4 m.

Zonas de explotación

La demanda de agua subterránea es baja, localizándose en zonas industriales (Lérida). Las extracciones por bombeo se cifran en aproximadamente 2 hm³/año.



Redes de control

El ITGE dispone de datos de una red de histórica de piezometría en esta Unidad. La red de calidad controla un punto ubicado en el aluvial, el pozo 3215-2001 (Partida Rufeá, Lérida).

ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA:

Si bien los orígenes del Canal de Piñana se remontan al año 1.147, la presencia del regadío en el entorno de la actual zona regable es incluso anterior, citándose en documentos de época romana la existencia de dos pequeñas acequias que tomaban aguas del Segre.

En la actualidad el Canal de Piñana suministra agua de riego a una superficie de aproximadamente 13.500 ha.

El Canal Principal tiene su origen en el azud de Piñana, aguas abajo del embalse de Santa Ana (Noguera Ribagorçana). Los canales principales derivados son: las Acequias del Cap, Mayor y del Medio. Otros cauces importantes de la red de distribución son el "Ojal Ratera", el "Brazal de Benavent", el "Brazal Mayor de Algüaire" y la Acequia del "Rec-Nou".

La dedicación productiva del Canal de Piñana es en su práctica totalidad los cultivos leñosos (los frutales). Piñana ocupa el "corazón" de la zona frutícola más importante de España, que forman junto con Piñana otras zonas de riego próximas pertenecientes a los Canales de Urgell, Canal de Aragón y Cataluña y a los regadíos tradicionales del bajo Cinca, Segre y Noguera Ribagorçana.

El Plan Hidrológico del Ebro prevé un conjunto de actuaciones destinadas a la mejora y modernización del Canal de Piñana que

incluyen reparaciones, revestimientos de acequias, construcción de balsas de regulación interna, y acondicionamientos de desagües y caminos de servicio.



Identificación de masas de agua relacionadas con el proyecto

Corresponden a los tramos de los ríos Noguera Ribagorçana, aguas abajo de la presa de Santa Ana y Segre en su tramo bajo y a los acuíferos relacionados que conforman la Unidad Hidrogeológica U.H. 4.13.- Aluvial del Segre (que incluye también el aluvial del Noguera Ribagorçana), como puede observarse en el detalle del mapa denominado **MASAS DE AGUA** (que se adjunta seguidamente) incluido en el Documento de **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas**, preparado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en marzo de 2005, para dar cumplimiento a las obligaciones que para el Reino de España se derivan de la implantación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE).

Seguidamente en las Fichas SWB 2 (Aguas Superficiales) y GWB 1 (Aguas Subterráneas), extraídas del Documento de **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas**, se identifican y caracterizan las masas de agua superficiales y subterráneas.

Las relacionadas con el presente proyecto de abastecimiento son las siguientes:

CÓDIGO DE LA FICHA	TÍTULO DE LA FICHA	REFERENCIA EN LA DMA	FECHA INFORME	Nº DE FICHA
SWB 2	<i>Aguas Superficiales</i> (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) Identificación de masas de agua superficiales	Anejo II 1.1	2005	2

¹ DATOS GEOGRÁFICOS (escala mínima 1:1.000.000 y a escala 1:250.000 tan pronto como sea posible)

IDMASA	NOMBRE	Coordenada X	Coordenada Y	LONG_KM	Tipo de masa de agua
66	STA. ANA	799420	4647675	13,7	Río
431	NOGUERA RIBAGORZANA	803274	4628329	22,6	Río
432	SEGRE	802801	4613700	21,8	Río
433	SEGRE	789100	4598474	27,6	Río
820	NOGUERA RIBAGORZANA	797454	4640157	6,0	Río

La **IDMASA-66** se corresponde con el tramo del río Noguera Ribagorzana actualmente ocupado por el embalse de Santa Ana.

La **IDMASA-820** se corresponde con el tramo del río Noguera Ribagorzana entre la presa de Santa Ana y el azud de Piñana.

La **IDMASA-431** se corresponde con el tramo del Noguera Ribagorzana entre el azud de Piñana y la confluencia con el río Segre.

La **IDMASA-432** se corresponde con el tramo del río Segre entre la confluencia del Noguera Ribagorzana y la confluencia del río Sed.

La **IDMASA-433** se corresponde con el tramo del río Segre entre la confluencia del río Sed y la confluencia del río Cinca.

¹ DATOS GEOGRÁFICOS (escala mínima 1:1.000.000 y a escala 1:250.000 tan pronto como sea posible)

⁵ En hm³/año

26

La Demarcación Hidrográfica del Ebro ya disponía de una identificación territorial de los acuíferos previa [MIMAM, 1999] que se ha modificado, adaptándola a los objetivos de la DMA. En esta delimitación previa, las "unidades hidrogeológicas" constituían entidades con un modelo conceptual claro de recarga, flujo y descarga. Las unidades hidrogeológicas fueron establecidas en función de límites geológicos o hidráulicos, englobando a los acuíferos más importantes de la cuenca, los que están sometidos a mayores presiones cualitativas y cuantitativas y los que evidencian los mayores impactos cualitativos y cuantitativos. En general, sus límites fueron fijados con criterios que mantienen su vigencia para la nueva delimitación en masas de agua subterránea que requiere la DMA (bordes impermeables, divisorias y ríos efluentes mayoritariamente).

Por lo tanto, partiendo de la catalogación territorial ya establecida en la cuenca del Ebro en dominios y unidades hidrogeológicas, se realizó una división más detallada en masas de agua subterránea. La identificación y delimitación de éstas se ha realizado apoyada en la cartografía geológica digital disponible en el GIS-Ebro, así como en otra información relevante almacenada en el citado sistema de información hidrográfica: mapas de captaciones de aguas subterráneas, mapas de zonas protegidas y humedales.

Para resolver la representación de masas de agua delimitadas en niveles acuíferos superpuestos, se han empleado dos horizontes superpuestos (Superior e Inferior), aceptando que no existen masas que pertenezcan a más de un horizonte. En el nivel superior se identifican 103 masas de agua, y 2 en el inferior.

En relación con la descarga de un flujo subterráneo significativo para el mantenimiento de los ecosistemas superficiales asociados, se ha tratado de identificar esos ecosistemas superficiales para lo que se ha contado únicamente con el conocimiento territorial de la cuenca y con la tipificación hidrológica de los humedales realizada para la demarcación del Ebro que identifica aquellos espacios con alimentación hipogénica o mixta, sobre los que se presupone que la reducción de esta alimentación podría llegar a provocar un efecto indeseable.

Identificación provisional de masas de agua fuertemente modificadas, relacionadas con el proyecto

Responden a uno de los siguientes casos.

- 1) Ríos con fuertes modificaciones hidromorfológicas debido a la construcción de un embalse.
- 2) Ríos con fuertes modificaciones hidrológicas que no pueden considerarse de carácter temporal.

CÓDIGO DE LA FICHA	TÍTULO DE LA FICHA	REFERENCIA EN LA DMA	FECHA INFORME	Nº DE FICHA
SWB 3	<i>Aguas Superficiales</i> (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) Identificación provisional de masas de agua fuertemente modificadas	Anejo II 1.1	2005	3

IDMASA	NOMBRE	Coordenada X	Coordenada Y	LONG_KM	Tipo de masa de agua
66	Embalse de Santa Ana	799.368	4.647.474	13,26	Ríos modificados
820	Noguera Ribagorzana	797.454	4.640.157	6	Ríos modificados

La identificación de la **IDMASA-66** como masa de agua fuertemente modificada responde al criterio 1) (tramo de río con fuertes modificaciones hidromorfológicas debido a la construcción del embalse de Calanda). La identificación de la **IDMASA-820** como masa de agua fuertemente modificada responde al criterio 2) (tramos de río con fuertes modificaciones hidrológicas que no pueden considerarse de carácter temporal) como resultado del cambio en el régimen natural del río por la regulación derivada de la puesta en funcionamiento del embalse de Santa Ana).

- El análisis de presiones e impactos analiza las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las

aguas. Actualmente se encuentra en estudio por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Identificación de presiones significativas

Una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA (Objetivo Ambiental) de la DMA (Directiva Marco del Agua). La existencia de una presión significativa no implica que la MAS (Masa de Agua Superficial) esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma, es decir, se trata de un elemento importante dentro del sistema al cual debemos prestar atención para cumplir los OMA. El riesgo de una MAS lo puede ocasionar una o varias presiones

Sobre las masas de agua superficiales: Se recogen en las Fichas SWPI 1 a SWPI 9.

Identificación de las principales presiones causantes de riesgo garantizado

Fichas SWPI 3-4-5-6.

De las masas de aguas superficiales anteriormente identificadas y que están relacionadas con el proyecto, y con el carácter provisional que, en la actualidad, presenta el análisis de presiones e impactos, el tramo del río Noguera Ribagorçana entre la presa de Santa Ana y la confluencia con el río Segre, está identificado como de **RIESGO SEGURO (RS)**. En los Mapas de las fichas SWPI 3-4-5-6 figura:

PRESIONES	RIESGO
Fuentes puntuales significativas	SÍ
Fuentes difusas significativas	SÍ
Extracciones de agua significativas	SÍ
Regulaciones de agua significativas	SÍ
Alteraciones morfológicas significativas	NO
Otras incidencias antropogénicas significativas	SÍ
Usos del suelo	NO

La identificación provisional del tramo como de RS determina que la MAS está en riesgo de incumplir alguno de los OMA de la DMA como consecuencia de la presión indicada.

Respecto al resto de masas de agua superficiales identificadas, tramos del río Segre, y con el carácter provisional que, en la actualidad, presenta el análisis de presiones e impactos, actualmente se identifican como de **RIESGO EN ESTUDIO (REE)**.

Sobre las masas de agua subterráneas: Se recogen en las Fichas GWPI 1 a GWPI 11.

Identificación de las masas de agua en riesgo

Fichas GWPI 2.

La masa de agua subterránea anteriormente identificada y que está relacionada con el proyecto, es decir la denominada **57**, que se corresponde con la Unidad Hidrogeológica 4.13 que incluye los aluviales del Noguera Ribagorçana y Segre, y con el carácter provisional que, en la actualidad, presenta el análisis de presiones e impactos, se clasifica como **Tipo 1** (Masa de agua que no cumplirá, sin necesidad de más datos)

CÓDIGO DE LA FICHA	TÍTULO DE LA FICHA	REFERENCIA EN LA DMA	FECHA INFORME	Nº DE FICHA
GWPI 2	<i>Aguas Subterráneas</i> Identificación de masas de agua en riesgo	Anejo II 2.2	2005	16

DATOS GEOGRÁFICOS			
MASAS DE AGUA EN RIESGO	CÓDIGO MASA DE AGUA	CLASIFICACIÓN ¹	TIPO DE PRESIÓN QUE LA PROVOCA ²
57	4.13	1	Difusa

TEXTO RESUMEN:

En el caso de contaminación difusa, se ha considerado que la masa está en riesgo cuando muestra un contenido promedio en nitratos superior a 50 mg/l. Coinciden con las zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola. Más información en el estudio realizado en el 2003 por el Área de Calidad de la CHE de "Definición de la red de nitratos en aguas subterráneas"

(<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/estudios/2003defredno3/inicio.htm>).

Debe tenerse en cuenta que las zonas afectadas por contaminación, ya sea puntual o difusa, no ocupan toda la masa entera de agua, sino una porción más o menos extensa dependiendo de cada caso. Así pues, en el caso de la contaminación difusa por nitratos de origen agrario, las zonas afectadas suelen coincidir con las zonas de regadío en llanuras, principalmente aluviales. En el caso de contaminaciones puntuales de origen industrial, las zonas afectadas (normalmente en forma de penacho) suelen tener dimensiones inferiores a 1 km.

Para la valoración del riesgo cuantitativo se ha realizado una evaluación de la presión extractiva (ver ficha GWPI 5) y la revisión de los datos piezométricos disponibles. Se ha entendido que una masa de agua está en riesgo si el volumen de extracción de agua es importante y se han registrado tendencias claras en la evolución piezométrica.

¹ (1): Masas de agua que no cumplirán sin necesidad de más datos

(2): Masas de agua donde se necesitan más datos para valorar

(3): Masas de agua donde no existe riesgo de no cumplir sin necesidad de más datos.

² Fuente potencial, fuente difusa, extracción de agua, recarga artificial o intrusión salina.

Si bien estas presiones específicas no se recogen actualmente en el Documento **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas - 2005**, pueden ser motivadas por:

Fuentes puntuales significativas

Son fuentes puntuales de contaminación los vertidos urbanos, los vertidos industriales, los vertederos de residuos tóxicos y peligrosos, los vertederos urbanos y los vertederos industriales.

Fuentes difusas significativas

Respecto a las fuentes difusas significativas, las principales presiones se derivan fundamentalmente de la agricultura, dado que la zona es eminentemente agrícola (zona regable del Canal de Piñana (Noguera Ribagorzana y M.D. del Segre y zona regable del Canal de Urgell (M.I. del Segre)).

En relación a la Unidad Hidrogeológica 4.013.- Aluvial del Segre, su funcionamiento se ha descrito con anterioridad. Recordar básicamente que funcionamiento está ligado al régimen superficial del Noguera Ribagorzana y Segre, y que la zona de mayor explotación se concentra en los alrededores de Lleida

El análisis y conclusiones en relación a la presencia de nitratos en esta Unidad, se estableció en el estudio denominado "**Definición de la Red de Nitratos en Aguas Subterráneas, muestreo y determinaciones "in situ". Cuenca del Ebro**" (CHE – marzo de 2003):

Del análisis de los resultados analíticos obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones:

Se puede considerar que la Unidad Hidrogeológica presenta una concentración media en nitratos que permite clasificar sus aguas como en riesgo de contaminación ya que se superan los 50 mg/l, exceptuando el tramo final aguas abajo de la confluencia del Cinca que presenta una ligera contaminación.

Los resultados obtenidos son los esperables en un acuífero cuyo principal mecanismo de recarga son los retornos de regadíos (zonas regables del Canal de Piñana y del Canal de Urgell) y que, por tanto, las concentraciones en compuestos nitrogenados están directamente relacionadas con los aportes de abono y los regímenes de riego.

La problemática de contaminación existente en la zona regable del Canal de Piñana ha sido motivo de solicitud, por parte de la Comisión Europea, de información y aclaraciones en relación a los Planes de saneamiento previstos (escritos de la CE de fechas 29 de octubre de 2003 y 24 de marzo de 2004, Proyecto 2003.ES.16.C.PE.014), que se concretaron en sendos Informes de ACESA de fechas octubre de 2003 y mayo de 2004.

El escrito de la CE, de 29 de octubre de 2003, decía textualmente:

“Los servicios responsables de Medio Ambiente de la Comisión consideran como una condición para la aprobación del proyecto, la inclusión de un plan de saneamiento del Canal de Piñana que comprenda un sistema de control de la contaminación de las aguas empleadas para el riego y los vertidos de ganado.

Le ruego me confirme la existencia de este plan en el proyecto, y si no fuera el caso, la oportunidad de la inclusión de una condición en este sentido en el Anexo Técnico de la Decisión de aprobación del proyecto.”

El Informe de contestación de ACESA concluía que:

Existen planes o sistemas de control de la contaminación de las aguas empleadas para el riego y los vertidos de ganado, que se han ido desarrollando por la Comunidad Autónoma de Cataluña, en su ámbito territorial, en cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE, y que están aplicándose tanto en las Zonas Vulnerables como en las que no lo son. En este sentido remarcamos que en el momento de edición de este Informe un total de 521 explotaciones ganaderas ubicadas en el ámbito territorial de la zona regable del Canal de Piñana, ya han presentado su Plan de Gestión de las deyecciones ganaderas, estando pendiente de aprobación por la Generalitat.

Como Anexos al Informe se adjuntaban los Planes de **Prevención y corrección de la contaminación por nitratos y de apoyo a la gestión de las deyecciones porcinas**, especialmente importante este último por cuanto la ganadería intensiva de porcino representa un 33% de la Producción Final Agraria.

El escrito de la CE, de 24 de marzo de 2004, decía textualmente:

“De acuerdo con la información enviada, y en relación con el saneamiento del Canal de Piñana, existen una serie de planes en orden a establecer un sistema de control de la contaminación de las aguas empleadas para los vertidos de ganado.

Le ruego el envío del detalle de esos planes de actuación, así como de un calendario de ejecución de esas actuaciones, que permita en el momento del cierre del proyecto la verificación del control de dicha contaminación. Para ello, se incluiría una condición en este sentido en el Anexo Técnico de la Decisión de aprobación del proyecto”.

El Informe de contestación de ACESA concluía que:

Desde el punto de vista de las deyecciones ganaderas, la zona regable del Canal de Piñana forma parte de las Zonas que, aunque no están designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos, se han incluido –por su elevada carga ganadera- entre las de acción prioritaria, dentro del **Plan de apoyo a la Gestión de las deyecciones porcinas**.

El Decreto 220/2001, de 1 de agosto, de la gestión de las deyecciones porcinas, establece **para todas las explotaciones ganaderas**, se ubiquen o no dentro de Zonas Vulnerables : **i) la obligación de elaborar y aplicar un Plan de Gestión de las deyecciones ganaderas**, para garantizar una correcta gestión y **ii) la obligación de llevar un Libro de Gestión de las deyecciones ganaderas**, en el que se hagan constar los datos correspondientes a la gestión realizada.

Los **plazos** establecidos **para la presentación de los Planes y Libros de Gestión** de las deyecciones ganaderas (aplicables a las ubicadas dentro de la zona regable del Canal de Piñana, fuera de la Zona Vulnerable N°6) son:

- Para actividades agroindustriales y ganaderas incluidas en Anexos 1 y 2 del Reglamento de desarrollo de la Ley 3/1998, que no se encuentran dentro de Zonas Vulnerables: **8 de agosto de 2003**
- Para actividades agroindustriales y ganaderas incluidas en Anexo 3 del Reglamento de desarrollo de la Ley 3/1998, que no se encuentran dentro de Zonas Vulnerables: **8 de agosto de 2004**

El Protocolo suscrito en fecha 17 de julio de 2002, de Actuaciones para la gestión de las deyecciones ganaderas en Cataluña, estructurado en el **Plan de apoyo a la Gestión de las deyecciones porcinas**, aprobado el 8 de enero de 2003, compromete a la Generalitat de Cataluña y a diversas asociaciones del sector porcino, a desarrollar los instrumentos informativos, técnicos, organizativos, financieros y jurídicos necesarios para garantizar la viabilidad del

proceso de mejora de la gestión. Los compromisos adquiridos se estructuran en tres ejes básicos de actuación que **se desarrollarán durante los siguientes 5 años**.

- **Promover la prevención de la generación de las deyecciones ganaderas.**
- **Promover la correcta gestión de las deyecciones ganaderas.**
- **Facilitar el abandono voluntario y definitivo de aquellas explotaciones porcinas que no pueden conseguir un desarrollo sostenible.**

Finalmente, la Comisión Europea en Decisión de 17 de septiembre de 2004, estableció la siguiente condición medioambiental:

“A la vista de la contaminación existente en la zona del Canal de Piñana, se fijarán antes del 1/12/2004 por parte de las autoridades responsables del proyecto los datos de cantidades de Fósforo, Pesticidas y Coliformes de acuerdo con los análisis que se efectúen. Al menos una vez al año, en el marco del Comité de Seguimiento del Fondo de Cohesión, o por medio de una comunicación escrita a la Comisión, se facilitará la evolución de estos datos. Antes del pago de saldo del proyecto, se presentará un estudio sobre el progreso alcanzado en las acciones de control de la mencionada contaminación.”

Previo a la fijación de los parámetros solicitados era preciso determinar los puntos de control en los que secuencialmente se procedería a la medición. Tras un análisis de las redes existentes de control de la calidad de las aguas que gestiona el Área de Calidad de las Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro (Red ICA Integrada de Calidad de las Aguas) y la Agencia Catalana del Agua (Xarxes de control de qualitat de la ACA), se fijaron una serie de Estaciones de control a lo largo de los cauces de los ríos Noguera Ribagorzana, aguas abajo del embalse de Santa Ana, y Segre, aguas abajo del embalse de San Lorenzo.

La información inicial con los valores paramétricos de **Fósforo, Pesticidas y Coniformes** en las estaciones seleccionadas fue remitida a la CE en fecha 12 de noviembre de 2004.

Para dar cumplimiento al requerimiento de la Condición, el Área de Calidad de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro ha estudiado las estaciones de la Red ICA (Red Integrada de la Calidad de las Aguas) existentes en la zona de Lérida y su comarca y ha seleccionado los puntos que considera más relevantes para efectuar el seguimiento de la calidad de las aguas.

En el Informe de diciembre de 2005 se recogen los resultados obtenidos en los análisis de fósforo, pesticidas y coliformes realizados desde enero de 2001 hasta noviembre de 2005. Los resultados completos se encuentran en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

Las estaciones seleccionadas por el Área de Calidad de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro para el seguimiento de la calidad de las aguas están situadas en el río Noguera Ribagorzana, aguas abajo del embalse de Santa Ana, y en el río Segre, aguas abajo del embalse de San Lorenzo.

En la siguiente tabla se indican las estaciones seleccionadas (su ubicación se puede observar en el mapa adjunto).

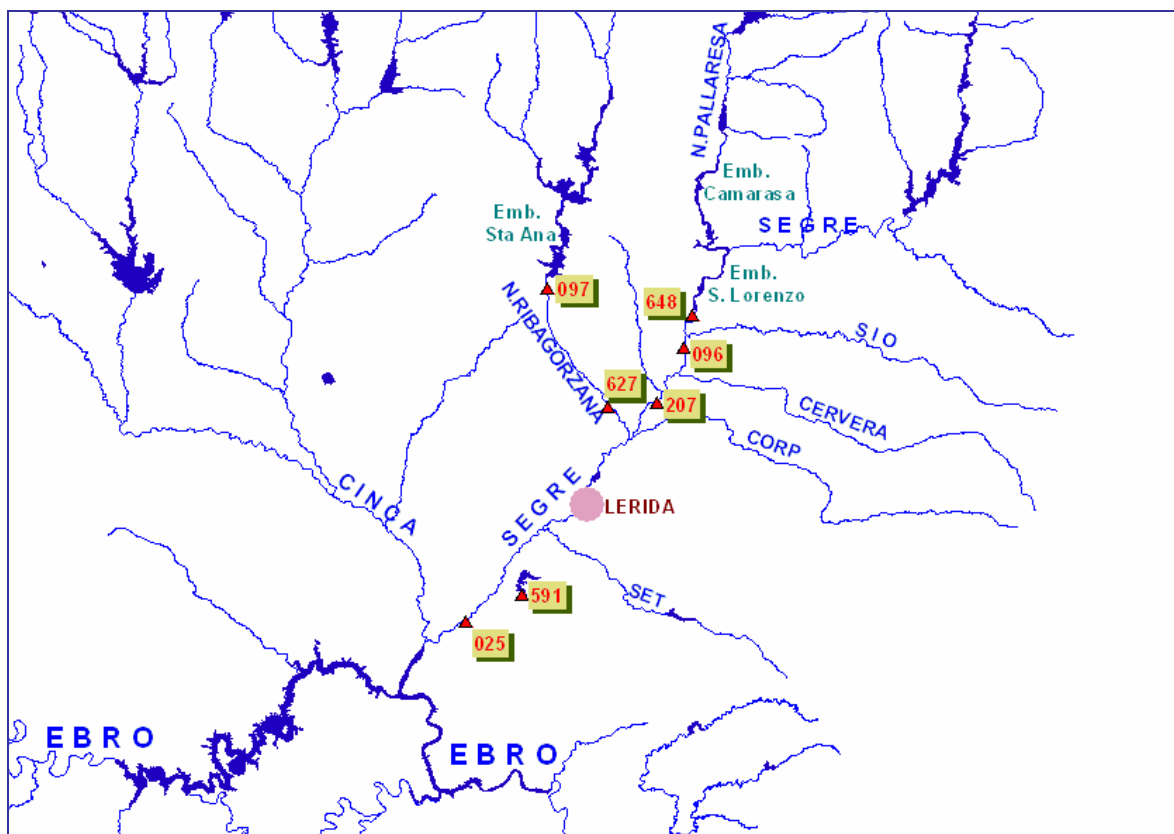
Tabla 1. Estaciones Seleccionadas para el seguimiento de la calidad de las aguas.

Estación ICA	Nombre de la Estación
097	Noguera Ribagorzana en Canal Piñana
627	Noguera Ribagorzana deriv. acequia Corbins
648	Segre en acequia del Cup (o Cap)
096	Segre en Balaguer
207	Segre en Vilanova de la Barca
591	Canal de Serós en embalse Utxesa

025

Segre en Serós

Las estaciones 097 y 627 controlan la calidad del río Noguera Ribagorzana, mientras que las restantes permiten hacer un seguimiento de la calidad del agua del río Segre, desde el embalse de San Lorenzo hasta Serós, situado aguas abajo de Lérida. La estación 591 mide la calidad del tramo final del Canal de Serós. Este canal toma el agua del río Segre, en la ciudad de Lérida.



Situación de las Estaciones Seleccionadas para el seguimiento de la calidad de las aguas

No obstante la condición medioambiental, anteriormente citada, establecida en la Decisión de 17 de septiembre de 2004, la CE establece también en la misma que:

Este Proyecto contribuye al desarrollo sostenible desde el punto de vista que destina al consumo humano un agua en cantidad y calidad suficientes, resolviéndose el problema de abastecimiento de unos núcleos que actualmente tienen problemas de calidad, agravándose en determinadas épocas del año, y siendo necesario un número elevado de captaciones. De esta forma se facilita el desarrollo de los mismos y se fija la población existente optimizándose los costes de explotación.

Por otro lado, se mejora la salud humana, se disminuyen los costes de potabilización, se disminuyen los efectos corrosivos de las aguas en las tuberías y electrodomésticos y se mejora la calidad de las aguas residuales.

En resumen, al constituir un sistema de abastecimiento que abarca a varias poblaciones se optimiza la gestión del recurso "agua".

Como conclusión:

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, por las siguientes razones, además de las ya expresadas por la CE:

1º) El caudal ecológico inmediatamente aguas abajo del embalse de Santa Ana está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Con la actuación de la nueva red proyectada el caudal ecológico, en el tramo aguas abajo de la presa de Santa Ana no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.

2º) La nueva red "en alta" proyectada permitirá una gestión unificada de los actuales recursos, garantizándose el suministro suficiente de agua en buen estado a las poblaciones, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Art. 1 de la Directiva 2000/60).

3º) La actuación proyectada no genera nuevas presiones e impactos, en el tramo del río Noguera Ribagorzana aguas abajo de la presa de Santa Ana, ni en el tramo del Segre, aguas abajo de la confluencia del Noguera Ribagorzana..

4º) La calidad del agua a suministrar a las poblaciones mediante la nueva red proyectada, rebaja notablemente el contenido en nitratos y los sitúa por debajo del valor límite imperativo (**50,00 mg/l**) que fija la Directiva 75/440/CEE.

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

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

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

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

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

Descripción²:

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

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

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

- a. Es de interés público superior ☐

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

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

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

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

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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

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

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) que hace que el “VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0” en el periodo de vida útil del proyecto

VAN

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

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

La expresión matemática del VAN es:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

Costes Inversión	Valor residual	Total
Terrenos	2.922.722,00	2.922.722,00
Construcción	19.642.221,12	45.679.584,00
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		1.357.506,00
Tributos		
Otros (proyecto y publicidad)		1.099.409,00
IVA		
Valor Actualizado de las Inversiones	22.564.943,12	51.059.221,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	342.860,00
Mantenimiento	195.920,00
Energéticos/Reactivos	244.900,00
Administrativos/Gestión	58.776,00
Financieros	
Otros	137.147,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	979.603,00

Año de entrada en funcionamiento (Fases 1ª y 2ª)	2007
m ³ /día facturados (Año 1 de explotación)	61.044
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	22.281.130
Coste Inversión	51.059.221,00
Coste Explotación y Mantenimiento	979.603,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	100
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	0
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Período de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	1.139.771
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.139.771
Costes de inversión €/m ³	0,0512
Coste de operación y mantenimiento €/m ³	0,0440
Precio que iguala el VAN a 0	0,0951

- (1) Las inversiones y costes de explotación y mantenimiento son sin IVA.
- (2) La capacidad de producción en Año 1 es de 22.281.130 m³ que se corresponde con el consumo actual. La red se ha proyectado para una capacidad máxima de producción de 36.691.190 m³, que se corresponde con la reserva de agua solicitada por los Ayuntamientos.

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN		1	2	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	24.668,454			...	24.668,454
Presupuestos del Estado				...	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)				...	
Prestamos				...	
Fondos de la UE	26.390,767				26.390,767
Aportaciones de otras administraciones					
Otras fuentes				...	
Total	51.059,221			...	51.059,221

Este Plan de financiación es a 25 años, acorde con el Convenio de Gestión Directa de ACESA y con el Convenio particular suscrito con los Ayuntamientos.

En Decisiones de la Comisión Europea C(2002)3513, de 6 de noviembre de 2002, y C(2004)3566, de 17 de septiembre de 2004, se otorgaron ayudas del Fondo de Cohesión de 12.240.454 € (para la 1ª Fase del Proyecto) y de 14.150.313 € (para la 2ª Fase del Proyecto).

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

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) ^(*)	1 ^(**)	2	3	...	25	Total
Uso Agrario						
Uso Urbano	2.946,070	2.990,583	3.036,502	...	4.491,515	90.786,503
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS	2.946,070	2.990,583	3.036,502	...	4.491,515	90.786,503

^(*) (Según Convenio de Gestión Directa de ACESA).

^(**) (Funcionando las obras de 1ª Fase y 2ª Fase).

Miles de Euros					
	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable) y reposiciones	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	90.786,503	28.494,288	31.375,98		151,64
VAN	56.939,754	34.994,33	19.589,35		104,32

n = 25 años (Según Convenio de Gestión Directa de ACESA).

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

En base a los Convenios suscritos entre **AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A.** y los Ayuntamientos de Lleida y otros núcleos, que integran la **Mancomunitat Intermunicipal de l'Abastament d'Aigua de Pinyana**, y al Texto Refundido del Convenio de Gestión Directa de Construcción y/o Explotación de Obras Hidráulicas entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A., la financiación en el período de explotación de 25 años, es con cargo a las ayudas concedidas del Fondo de Cohesión y el resto financiado por Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A. y recuperado de los Ayuntamientos o Mancomunidad vía tarifas de agua.

Estas tarifas son binómicas, y están compuestas por una parte fija correspondiente al consumo actual (22,281 hm³/año), cuyo precio que se recoge en el documento de solicitud de ayuda del Fondo de Cohesión es de **15 pta/m³**, constante a lo largo de los 25 años, y por otra parte variable proporcional al consumo efectivo de cada año. El precio de la parte variable es de **7 pta/m³** para el primer año (consumo actual de 22,281 hm³/año). Se ha previsto una evolución del consumo actual hacia la reserva prevista (36,691 hm³/año) basada en las expectativas de disponer de un agua de calidad que en la actualidad no es la más deseable y en las prognosis de aumento de población.

El ingreso anual en el año 1 de explotación, procedente de la aplicación de la tarifa binómica será:

$$I = 22,281 \times 10^6 \text{ m}^3 \times 15 \text{ pta/m}^3 + 22,281 \times 10^6 \text{ m}^3 \times 7 \text{ pta/m}^3 = 490,184 \text{ Mpta/año} = 2.946.070 \text{ €/año}$$

El ingreso anual para una capacidad de producción media, entre el consumo actual (22,281 hm³/año) y la reserva prevista (36,691 hm³/año), de 29,486 hm³/año totalizaría 3.249.192 €/año que representaría una tarifa monómica de unos 0,11 €/m³ anuales, que permite recuperar la parte de la inversión no financiada por el Fondo de Cohesión y atender a los costes derivados de la reposición de instalaciones y equipamientos y a los costes de conservación y explotación.

Sobre el importe obtenido por aplicación de las tarifas, se liquidará y repercutirá por AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A., el IVA correspondiente.

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

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

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

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

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

Las medidas correctoras de impacto ambiental se incluyen en los costes de inversión. No hay medidas compensatorias.

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

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

Justificar:

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificar la contestación:

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia ☐
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua ☐
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre ☐
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?

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

Justificar las respuestas:

En el epígrafe 11.2.- Efectos sobre el medio ambiente, de la **Decisión, de 17 de septiembre de 2004**, de la Comisión Europea, que concede ayuda del Fondo de Cohesión para el presente proyecto, textualmente se dice:

Este proyecto contribuye al desarrollo sostenible desde el punto de vista que destina al consumo humano un agua en cantidad y calidad suficientes, resolviéndose el problema de abastecimiento de unos núcleos que actualmente tienen problemas de calidad, agravándose en determinadas épocas del año, y siendo necesario un número elevado de captaciones. De esta forma se facilita el desarrollo de los mismos y se fija la población existente, y se optimizan los costes de explotación.

Por otro lado, se mejora la salud humana, se disminuyen los costes de potabilización, se disminuyen los efectos corrosivos de las aguas en las tuberías y electrodomésticos, y se mejora la calidad de las aguas residuales.

En resumen, al constituir un sistema de abastecimiento que abarca a varias poblaciones de los corredores mencionados en la descripción del proyecto, se optimiza la gestión del recurso "agua".

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

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

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

Justificar las respuestas:

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 ☐

Justificar las respuestas:

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

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

Ya explicado en el punto 7.3 (sistema tarifario).

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

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

a. Población del área de influencia en:

1996: 136.916 habitantes

2001: 139.722 habitantes

2005: 155.124 habitantes

b. Población prevista para el año 2015: **181.600 habitantes**

c. Dotación media actual de la población abastecida: **280 – 330 l/hab y día en alta**

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: **280 – 330 l/hab y día en alta.**

Observaciones:

Evolución de la población

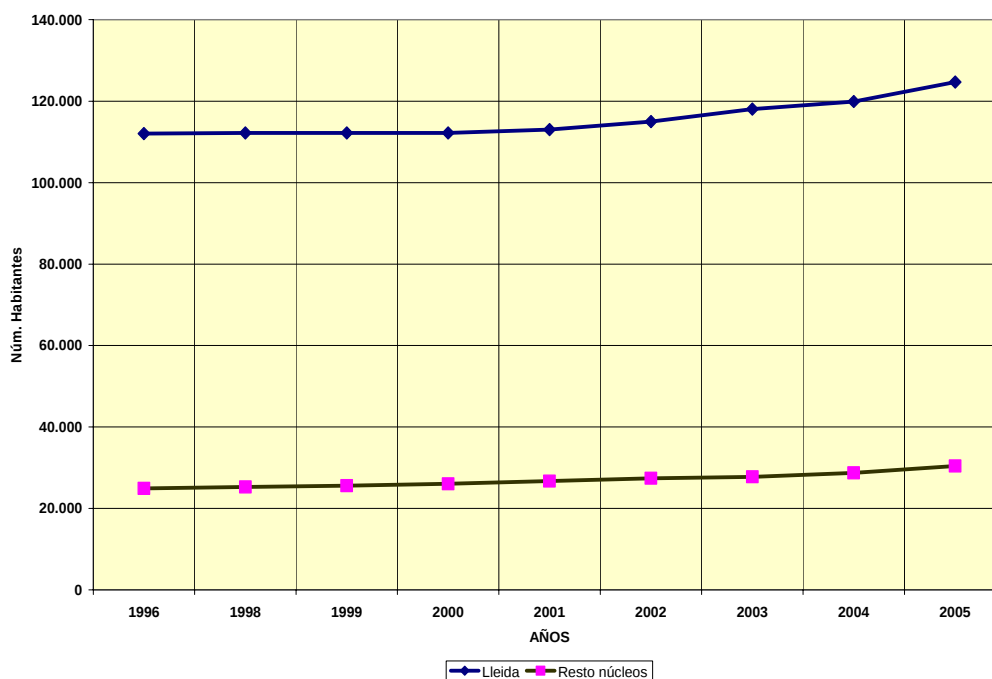
En el siguiente Cuadro y gráfico adjuntos se muestra la evolución poblacional de los últimos años de Lleida y resto de poblaciones, obtenida de los datos de los censos poblacionales del Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT):

ABASTECIMIENTO DE AGUA A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DEL CANAL DE PIÑANA

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN (1996 - 2005)

Núcleo de población	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Albesa	1.482	1.486	1.497	1.494	1.512	1.515	1.523	1.531	1.561
Alcoletge	1.618	1.709	1.718	1.770	1.846	1.862	1.899	1.973	2.093
Alfarrás	2.947	2.922	2.924	2.905	2.941	2.974	2.881	3.137	3.260
Alguerri	522	518	520	521	508	510	507	495	482
Alguaire	2.825	2.824	2.798	2.807	2.823	2.844	2.872	2.928	3.023
Almenar	3.439	3.443	3.457	3.441	3.480	3.488	3.481	3.515	3.599
Alpicat	3.412	3.600	3.813	4.016	4.237	4.481	4.672	4.852	4.984
Benavent de Segrià	786	852	868	904	943	1.003	1.077	1.178	1.217
Corbins	1.037	1.051	1.037	1.055	1.082	1.110	1.133	1.149	1.311
Ivars de Noguera	340	334	336	338	339	329	340	345	353
Lleida	112.035	112.207	112.207	112.194	113.040	115.000	118.035	119.935	124.709
Portella (La)	585	580	584	576	577	636	643	713	815
Roselló	1.733	1.784	1.796	1.852	1.891	1.972	1.986	2.086	2.268
Torre-serona	310	295	317	326	336	347	347	339	353
Torrefarrera	1.593	1.609	1.666	1.734	1.860	2.012	2.138	2.203	2.650
Torrelameu	585	577	577	578	586	601	578	583	590
Vilanova de la Barca	962	923	907	921	915	905	904	939	1.050
Vilanova de Segrià	705	749	762	789	806	800	782	765	806
	136.916	137.463	137.784	138.221	139.722	142.389	145.798	148.666	155.124
Lleida	112.035	112.207	112.207	112.194	113.040	115.000	118.035	119.935	124.709
Resto núcleos	24.881	25.256	25.577	26.027	26.682	27.389	27.763	28.731	30.415

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN



La demanda estacional de los núcleos (sin Lleida capital) es un 24,65% de la fija.

Como se puede deducir de las cifras de población, Lleida crece aproximadamente a un 2,5% anual y el conjunto del resto de poblaciones al 3,15% anual.

Dotación

Se han utilizado las recogidas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, que se contrastaron con las obtenidas a partir de los datos de consumos facilitados por los Ayuntamientos.

	ACTUAL
Lleida	330 l/hab.día
Resto núcleos	280 l/hab.día

Las dotaciones utilizadas para el cálculo de las demandas de abastecimiento de Lleida capital y núcleos de la zona regable del Canal de Piñana, que se llevó a cabo dentro de los trabajos de redacción del proyecto de construcción, se basaban, por una parte (teórica), en la Orden Ministerial de 24 de septiembre de 1992 (B.O.E. de 16 de octubre de 1992), por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas. Según esta O.M. recogida en la Normativa del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, *salvo justificación en contrario, las dotaciones máximas admisibles de abastecimiento urbano, incluidas las necesidades industriales integradas en la red, no rebasarían los valores por habitante y día, antes expresados (240-270l/hab.día para los núcleos de menos de 10.000 habitantes y 310 l/hab.día para Lleida), referidos al recurso en su punto de captación: Las dotaciones indicadas incluyen las pérdidas en las conducciones, depósitos y distribución. Se refieren, por tanto, a volúmenes suministrados.* Por otra parte, las demandas teóricas de abastecimiento, obtenidas a partir de los datos de población y con las dotaciones teóricas, se contrastaron con los datos de consumo actual, obtenidos de encuestas realizadas a todos los Ayuntamientos.

2. Incidencia sobre la agricultura:

- Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: _____ ha.
- Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 - Dotación actual: _____ m³/ha.
 - Dotación tras la actuación: _____ m³/ha.

Observaciones:

Ninguna. Se trata de un proyecto de abastecimiento de agua "en alta" a poblaciones.

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

- Muy elevado ☐
- elevado ☐
- medio ☒
- bajo ☐
- nulo ☐
- negativo ☐
- ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
 - primario ☐
 - construcción ☒
 - industria ☐
 - servicios ☐

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- Muy elevado ☐
- elevado ☐
- medio ☒
- bajo ☐
- nulo ☐
- negativo ☐
- ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
 - primario ☐
 - construcción ☐
 - industria ☐
 - servicios ☒

Justificar las respuestas:

La construcción de la nueva red de abastecimiento "en alta" tendrá efectos directos sobre el empleo, producción, etc., además de los ya reseñados por la Comisión Europea (punto 7.6 del presente Informe).

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- Muy elevado ☐
- elevado ☒
- medio ☐
- bajo ☐
- nulo ☐
- negativo ☐
- ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
 - primario ☐
 - construcción ☒
 - industria ☐
 - servicios ☐

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- Muy elevado ☐
- elevado ☐
- medio ☒
- bajo ☐
- nulo ☐
- negativo ☐
- ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
 - primario ☐
 - construcción ☐
 - industria ☒
 - servicios ☒

Justificar las respuestas:

Durante la construcción se ha previsto un total de 1.100 nuevos empleos (700 directos y 400 indirectos). En la etapa de explotación se contemplan 4 nuevos empleos directos y 2 indirectos. Es importante en esta fase la mejora que se producirá en el sector servicios y en el industrial, por el suministro de agua de calidad potabilizada.

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

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

Justificar la respuesta

Por la notable mejora en lo que respecta a la calidad del agua a suministrar a las poblaciones y por las demás razones expuestas por la CE (punto 7.6 del presente Informe).

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

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

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

Justificar la respuesta:

En principio, no se prevé que pueda existir afección al patrimonio histórico-cultural como ya se expresó en el punto 6.4, medidas protectoras y correctoras:

9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad. La Fase 1 ya se ejecutó y para la Fase 2 se cuenta con ayuda del Fondo de Cohesión otorgada por la Comisión Europea en su Decisión de 17 de septiembre de 2004 que textualmente establece que:

Este proyecto contribuye al desarrollo sostenible desde el punto de vista que destina al consumo humano un agua en cantidad y calidad suficientes, resolviéndose el problema de abastecimiento de unos núcleos que actualmente tienen problemas de calidad, agravándose en determinadas épocas del año, y siendo necesario un número elevado de captaciones. De esta forma se facilita el desarrollo de los mismos y se fija la población existente, y se optimizan los costes de explotación.

Por otro lado, se mejora la salud humana, se disminuyen los costes de potabilización, se disminuyen los efectos corrosivos de las aguas en las tuberías y electrodomésticos, y se mejora la calidad de las aguas residuales.

En resumen, al constituir un sistema de abastecimiento que abarca a varias poblaciones de los corredores mencionados en la descripción del proyecto, se optimiza la gestión del recurso "agua".



Fernando de Ana García
CONSEJERO DELEGADO DE AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A.



APÉNDICES

DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA C(2002)3513, DE 6 DE NOVIEMBRE DE 2002, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA – 1ª FASE”.

DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA C(2004)3566, DE 17 DE SEPTIEMBRE DE 2004, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA – 2ª FASE”.



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Proyecto de abastecimiento de agua a Lleida y núcleos urbanos de la zona regable del Canal de Piñana**

Informe emitido por: **Aguas de la Cuenca del Ebro S.A.**

En fecha: **Febrero 2006**

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

☒ **Favorable**

☐ No favorable:

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

☒ **No**

☐ Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

☒ **Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes previos.**

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

-
-

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

Madrid, a **21** de **marzo** de **2006**

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez