



## *INFORME DE VIABILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS*

“ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA  
ÁRAMO – QUIROS DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO, T.M.  
DE RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS).

CLAVE: 01.333.379/2102”

Y

“MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO. TRAMO:  
ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE CABORNIO-  
DEPÓSITO DE EL CRISTO, TT.MM. DE RIBERA DE ARRIBA Y OVIEDO  
(ASTURIAS).

CLAVE: 01.333.389/2101”



*Título de la actuación:* ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA ÁRAMO – QUIROS DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO, T.M. DE RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS) Y MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO. TRAMO: ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE CABORNIO-DEPÓSITO DE EL CRISTO, TT.MM. DE RIBERA DE ARRIBA Y OVIEDO (ASTURIAS).

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

**1. NO PROCEDE**

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

- *En papel (copia firmada) a*

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

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

sgtyb@mma.es



## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

El concejo de Oviedo carece a fecha de hoy de estación de tratamiento de agua potable de los manantiales propios. Actualmente se suministra tras una filtración en antracita y arena y una desinfección con cloro.

Resulta muy necesario acometer esta obra por cuanto el estado actual de la conducción correspondiente a dicho tramo incide negativamente en el abastecimiento de agua a Oviedo.

El consumo de la ciudad, en estos momentos, se sitúa en los 1.000 l/sg., estando limitada la capacidad de transporte a 750l/sg., y en caso de una avería o falta de suministro de la aguas de CADASA, la ciudad de Oviedo tendría graves problemas de suministro.

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

Esta situación anterior se soluciona con la construcción de una planta de tratamiento para garantizar el suministro de un agua que cumpla las condiciones vigentes para consumo humano.

El tramo de conducción permitirá la obtención de un caudal creciente y por tanto un aprovechamiento integral de los recursos fluyentes de los manantiales de Quirós y del Aramo.

El Proyecto tiene por objeto asegurar la capacidad de almacenamiento en los depósitos y asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años.



## 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

Además de una estación de tratamiento de agua para consumo humano, incluye una obra de abastecimiento que evita la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad, en el cauce del Nalón, eliminando su explotación y permitiendo su fluir natural.

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

Al permitir liberar recursos poco rentables para el abastecimiento, puede favorecer que esos recursos sirvan para mejorar los hábitat y ecosistemas de la zona.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción e los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido de agua?

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

Se trata de una obra de abastecimiento, cuyo objetivo principal es el asegurar los caudales necesarios de



agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años evitando la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad, con pequeños caudales por punto aprovechado y un coste elevado con bombes y tratamiento. Al renovarse el suministro en alta se reducirán las pérdidas propias de las instalaciones antiguas. Asimismo se trata de una obra de mejora de la calidad del agua mediante el tratamiento en planta para el consumo humano.

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

Se garantiza la utilización de caudales a largo plazo y, al tratarse de una obra de abastecimiento, el objetivo principal es el asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años.

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

La construcción es de una E.T.A.P. y de la conducción de abastecimiento evitando la dependencia casi completa de aguas subterráneas permitiendo mayores caudales subterráneos que pueden mejorar la calidad de los ecosistemas acuáticos.

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

Se trata de una obra de abastecimiento, cuyo objetivo principal es el asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años evitando la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad. Asimismo la planta afecta a la mejora de su calidad.



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

La E.T.A.P. mejora la calidad del agua para el consumo humano según la legislación vigente.

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

El objeto de esta actuación es asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años del Concejo de Ribera de Arriba y de Oviedo.

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

No es el objetivo de la actuación.

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

Se trata de una obra de abastecimiento que evita la dependencia casi completa de fuentes de suministro diversas y establece una fuente principal de suministro.



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

El sistema permite el tratamiento de aguas de inferior calidad e incorpora una nueva y regular fuente de suministro a la zona.

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

No, se trata de una obra de abastecimiento.

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

La construcción de una ETAP implica la mejora de la calidad de las aguas para abastecimiento de la población siguiendo las normas de la legislación vigente. Además esta conducción tiene como objetivo principal el asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años evitando la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad, con pequeños caudales por punto aprovechado y un coste elevado con bombeos y tratamiento.

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

Mejora la calidad de todo el sistema de abastecimiento.



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

Se trata de una obra de abastecimiento que evita la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad, con pequeños caudales por punto aprovechado y un coste elevado con bombeos y tratamiento, de forma que permitiría la recuperación de la cantidad y calidad de las aguas subterráneas, lo que favorece notablemente el mantenimiento del caudal ecológico.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional
- c) Programa AGUA
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Al tratarse de una obra de abastecimiento, se puede enmarcar en la Ley de Aguas; además, en el Plan Hidrológico Nacional estaba recogida en el Anexo II por la Ley 10/2001 de 15 de julio, y es coherente también con la Ley 11/2005 que lo modifica.

*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.*

#### Respecto a la E.T.A.P.

La línea de tratamiento consta de los siguientes procesos unitarios:

- Línea de agua
  - Medida y regulación de caudal de las aguas procedentes de los manantiales y del embalse de Alfilorios.
  - Obra de llegada
  - Tamizado de sólidos de las aguas procedentes de los manantiales
  - Medida y regulación de caudal a líneas de tratamiento
  - Cámaras de preozonización (3 ud.)
  - Mezcla rápida (3 ud.)
  - Modificación de pH
  - Floculación (3 ud)
  - Decantación lamelar (3 ud)
  - Cámaras de oxidación intermedia (3 ud)
  - Filtración rápida por arena (12 ud.)
  - Esterilización con cloro
  - Bombeo de agua tratada
  - Depósito de agua tratada (1 ud)
  - Medida de caudal de agua tratada
- Línea de fangos
  - Depósito de recuperación de agua de lavado de filtros
  - Bombeo de agua de recuperación de lavado de filtros a entrada de planta (3ud)
  - Purga de los decantadores a tubería de evacuación
- Reactivos previstos
  - Sulfato de alúmina
  - Polielectrolito aniónico
  - Sosa
  - Cloro gas
  - Azono
  - Oxígeno líquido

Con las instalaciones auxiliares de:

- Bombeo de arrastre de cloro
- Bombeo de refrigeración del sistema de producción de azono
- Grupo a presión para riego, reactivos y agua industrial
- Laboratorio, taller, repuesto, mobiliario y elementos de seguridad
- Bombes de toma de muestras a laboratorio
- Red de subdrenaje
- Red de vaciados
- Red de pluviales
- Colector de evacuación de lodos
- Colector de desagüe general de la E.T.A.P.
- Sistema de control e instrucción



- Instalaciones eléctricas
- Camino de acceso
- Etc.

La conducción exterior a la ETAP se definen en dos canales el inferior y el superior.

El canal inferior tiene una longitud de 835 m con una tubería de fundición interior de diámetro 600 mm.

La conducción del canal superior tiene una longitud de 774 m con tubería de fundición de diámetro 1100.

Durante la fase de construcción de la ETAP se realiza una conducción by-pass para permitir el suministro de agua a Oviedo con una longitud de 283 m y una tubería de diámetro 600 mm.

El acceso a la ETAP para vehículos pesados se realiza desde la carretera local de Fueros con una longitud de 1600 m con una anchura de 6 m y firme de mezcla bituminosa en caliente.

### Respecto a la CONDUCCIÓN

Las obras incluidas en la conducción pueden resumirse en las siguientes:

- Conducción E.T.A.P. de Cabornio-Depósito de El Cristo
- Impulsión de Palomar
- Desagüe del Depósito de El Cristo
- Arqueta de derivación de Palomar
- Puente de Palomar
- Reposiciones
- Otras Obras. (De conexión y derivación)

La conducción lo forman dos subtramos que presentan diferentes características. En el primero de los subtramos, que es el más cercano a Oviedo y que tiene 7.100 metros de longitud, se dispone una primera tubería de diámetro variable entre 350 y 400 mm. capaz de suministrar un caudal de 250 litros/segundo, y de una segunda tubería de 650 mm. de diámetro que permite el suministro de 750l/seg., con lo que la capacidad conjunta del transporte de este subtramo se sitúa en 1.000 l/seg. En el segundo de los subtramos cuya longitud es de 1.500 metros, existe una tubería de 350 mm. de diámetro capaz para 250 l/seg., y un canal para 1.000 l/seg., por lo que su capacidad de suministro es de 1.250 l/seg. Si bien la capacidad de transporte de este tramo se situaría en 1.000 l/seg., la situación en que se encuentra la tubería de menor diámetro conduce, en el momento actual, a una capacidad de 750 l/seg. La tubería de menor diámetro es conocida como "conducción antigua" y el dispositivo hidráulico constituido por el canal descrito y la tubería de 650 mm. de diámetro como "conducción nueva".

#### Principales unidades de obra

Tubería de 1.000 mm.  
Tubería de 600 mm.  
Tubería de 400 mm.  
Puente

#### Medición

7.262,20MI  
1.502,01MI  
5.894,48MI  
1,00 Ud



Arqueta de Derivación	1,00 Ud
Excavación	106.925 M3
Hormigón	2.170 M3
Encofrado	2.083 M2
Acero	807.889 Kg
Entibaciones	32.860 M2



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

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

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

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

Las alternativas se han planteado en base a la implantación y línea de tratamiento. La implantación elegida está condicionada por razones de cota descartando otras para evitar obras de impulsión.

La línea de tratamiento es la más adecuada para el tratamiento de varias calidades de agua

Respecto a la Conducción:

##### **ALTERNATIVA 1.**

En esta alternativa se contempla una tubería de Ø 600 mm. (Tramo 1-3), con una longitud de 1552 m., que es la distancia más corta entre la estación de Bombeo de Palomar y la ETAP de Cabornio.

Así mismo se prevé una tubería de Ø 400 mm. para desagüe del depósito de El Cristo, con una longitud de unos 5895 m. (Tramo 3-5) aprovechando el trazado de una tubería de Ø 450 mm. existente y muy deteriorada que pasará con la ejecución de este anteproyecto a estar en desuso. El trazado de esta tubería es sensiblemente el más corto entre el depósito de El Cristo y el Río Nalón.

La tubería de Ø 1000 mm. discurriría paralela a las anteriormente citadas, que quedarían a continuación una de la otra , por lo que se podrían ejecutar a la vez y con una sola zanja.

##### **ALTERNATIVA 2.**

Las tuberías de diámetros 400 y 600 mm. discurrirían por el mismo trayecto que la alternativa 1, al ser los recorridos más cortos entre los puntos a unir.

Para el trazado de la tubería de Ø 1000 mm. se prevé en esta alternativa aprovechar en un primer tramo un túnel de 1241 m. (Tramo 7-6), previsto con motivo de las obras objeto del "Proyecto de saneamiento de Río Nalón: Tramo Las Caldas- Soto de Rey ", redactado y actualmente en construcción por esta Confederación.

La ventaja de la realización de este tramo es evitar la ejecución de zanjas para alojamiento de la tubería así como una posible conexión a la zona oeste del municipio de Oviedo mas corta que la actual, desde el depósito de El Cristo.

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



A continuación se aprovecharía una pista peatonal construida por el Ayuntamiento de Oviedo en el trazado de una antigua vía de FEVE, con una longitud de 3500 m. (Tramo 6-8). Tendría la ventaja de que el trazado es totalmente plano pero los inconvenientes de que en esta pista está prevista la construcción de un tramo del "Proyecto de saneamiento del Río Gafo", redactado y en fase de construcción por esta Confederación, lo que debido a lo estrecho de esta pista, unos 2,5 m., resultaría muy angosto para la colocación de varias tuberías. Así mismo llevaría consigo la demolición y reposición de unos 9000 m<sup>2</sup> de aglomerado asfáltico.

El último tramo (8-5) discurriría paralelo a la tubería de Ø 400 mm, con lo que se realizaría una sola zanja para ambas tuberías.

### **ALTERNATIVA 3.**

Se diferencia de la anterior en que, a la salida del túnel, en vez de continuar por la senda peatonal y posteriormente paralela a la tubería de desagüe del depósito, se sigue el trazado más directo hacia el depósito (Tramo 6-10). Esta alternativa tiene la ventaja de una menor longitud de la tubería de diámetro 1000 mm. que la solución anterior, unos 850 m. menos, pero tiene el inconveniente de que serían terrenos a expropiar, lo que no ocurría en el caso anterior. Por otro lado sería necesaria la ejecución de un tramo de tubería de Ø 300 mm. (Tramo 9-8), de unos 1830 m., debido a que en el punto 8 ha de realizarse una derivación para suministro al Polígono Industrial de Olloniego, que actualmente se realiza a través de la tubería existente de Ø 450 mm. que con motivo de este anteproyecto quedará en desuso. La realización de esta tubería llevaría así mismo consigo la realización de nuevas expropiaciones.

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

La situación de la ETAP está alejada de núcleos urbanos siendo una alternativa que responde a la normativa vigente.

Respecto a la conducción la solución a adoptar es la Alternativa 1 tanto por la posibilidad de ejecución de las dos tuberías en una sola zanja, lo que abarataría costos, como por las longitudes de tubería necesarias.



## 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.*

Se ha proyectado una planta que cumple con holgura las condiciones exigidas por la legislación vigente y tiene la posibilidad de tratar diversas calidades de agua.

La presente actuación tiene por objeto asegurar los caudales necesarios de agua potable para el abastecimiento en un horizonte de 25 años del Concejo de Oviedo y Ribera de Arriba.

Con esta actuación se asegura tanto la calidad, de acuerdo con la normativa vigente, como la cantidad precisa para afrontar un desarrollo acorde con las perspectivas de futuro del área mencionada, fuertemente marcadas por la mejora de las vías de comunicación (Autopista del Cantábrico).



## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

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

### A. DIRECTAMENTE

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

### B. INDIRECTAMENTE

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

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

Se trata de una obra de abastecimiento que evita la dependencia casi completa de aguas subterráneas de baja calidad, con pequeños caudales por punto aprovechado lo que favorece la recuperación de la cantidad y calidad de los caudales.

*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

Las alternativas estudiadas esquivan todas ellas las zonas LICs del entorno

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

Las superficies que se verán afectadas son las de los terrenos con vegetación de montaña y ribera.

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

Como medidas protectoras y correctoras que minimicen esa afección se realizará una reposición de la cubierta vegetal herbácea así como el control ambiental.

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



Los efectos esperables son los de la recuperación de la cubierta vegetal y la de eliminar la erosión por escorrentía.

7. Costes de las medidas compensatorias.

El coste será el de la reposición de la cubierta vegetal.

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):*

#### Respecto a la E.T.A.P.

- Se dispone de Declaración favorable de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de fecha 4 de abril de 2002.
- Se ha seguido la tramitación pertinente ante el Principado de Asturias, y así:
  - ✓ Se elaboró el Estudio Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA).
  - ✓ Tramitado a Información Pública, junto con el Proyecto, fue remitido al Principado de Asturias (PA) en octubre de 2002.
  - ✓ La Comisión de Asuntos Medioambientales (CAMA) del Principado de Asturias informó en sentido aprobatorio, con fecha 5 de febrero de 2003.
- Finalmente se remitió la documentación a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente que dictaminó, con fecha 12 de marzo de 2003, que al no estar el proyecto incluido en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 no le es de aplicación el procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el Real Decreto 1131/1988.

#### Respecto a la Conducción

- Se dispone de Declaración favorable de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de fecha 13 de febrero de 2003.
- Finalmente se remitió la documentación a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente que dictaminó, con fecha 7 de julio de 2003, que al no estar el proyecto incluido en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 no le es de aplicación el procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el Real Decreto 1131/1988.

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



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

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

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

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

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

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

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

B. Se verificarán las siguientes condiciones<sup>2</sup> para que la actuación sea compatible con la Directiva Marco del agua.

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

Descripción<sup>3</sup>:

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

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

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

<sup>2</sup> La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas

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



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

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

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

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



## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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

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

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

### **VAN**

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

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

*La expresión matemática del VAN es:*

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

*Donde:*

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

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

*r = tasa de descuento = 0'04*

*t = tiempo*



Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		867.443,00
Construcción		28.103.448,28
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		4.496.551,72
Valor Actualizado de las Inversiones		33.467.443,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	400.000,00
Mantenimiento	185.000,00
Energéticos	425.000,00
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	320.000,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	1.330.000,00

Año de entrada en funcionamiento	2008
m3/día facturados	129.600
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	47.304.000
Coste Inversión	33.467.443,00
Coste Explotación y Mantenimiento	1.330.000,00

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	71
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	29
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Periodo de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	1.106.120
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	451.796
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.557.916
Costes de inversión €/m3	0,0329
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0281
Precio que iguala el VAN a 0	0,0611



## 2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado	12.717,63			...	12.717,63
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	20.749,81				20.749,81
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total	33.467,44			...	33.467,44

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

Miles de Euros/año						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	n	Total
Uso Agrario						Σ
Uso Urbano	2.887,92					2.887,92
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS	2.887,92			...		2.887,92

Miles de Euros/año					
	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	2.887,92	1.557,92	1.330,00		100 %

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.

La financiación de los gastos de explotación, mantenimiento y amortización se realizará, en su totalidad, mediante la tasa por suministro de agua potable del Ayuntamiento de Oviedo.

Se establece un sistema tarifario por escalón de consumo individual, estimándose un valor promedio bimestral de la tarifa de 0,80968 euros/m<sup>3</sup>.

Además, esta actuación al formar parte de un sistema integral de Abastecimiento, le corresponde únicamente el 7,55% del canon, lo que supone unos ingresos anuales de 2.887.916 euros.



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):

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:

Se trata de una zona de actividad turística y la actuación al eliminar el suceso de sequías genera efectos beneficiosos que eliminan trabas al desarrollo del sector turístico.



**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 la respuestas:

Las dos primeras respuestas son adecuadas al caso de esta actuación, puesto que al disminuir los bombeos de extracción de agua del subsuelo se favorece la calidad de las aguas y de los ecosistemas y hábitats naturales al evitarse la contaminación asociada a niveles mínimos en los acuíferos.

**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:

Al no haber incidencia alguna, no hay desequilibrio alguno.

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

- a. Número aproximado de personas beneficiadas:
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado:
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de 500 años



d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

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

Justificar las respuestas

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

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



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

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

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

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

1996: 200049 habitantes

2001: 201005 habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: 209495 habitantes

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

c. Dotación media actual de la población abastecida: 250 l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: 250 l/hab y día en alta

Observaciones:

No son cuestiones de aplicación a la actuación que se plantea.

### 2. Incidencia sobre la agricultura:

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

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

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

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

Observaciones:

No son cuestiones de aplicación a la actuación que se plantea.

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

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

##### A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

a. Muy elevado

b. Elevado

c. Medio

d. Bajo

e. nulo

f. negativo

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

1. Primario

2. Construcción

3. Industria

4. Servicios

##### B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

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

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios



Durante la construcción, los beneficios son los mismos que pudieran derivarse de cualquier obra. No hay explotación, por lo que la entrada en servicio de la obra aporta el beneficio de el abastecimiento de agua a la población, así como la mejora de su calidad.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo

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

- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

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

- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios

Durante la construcción, los beneficios son los mismos que pudieran derivarse de cualquier obra. No hay explotación, por lo que la entrada en servicio de la obra aporta el beneficio de el abastecimiento de agua a la población, así como la mejora de su calidad.

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

La mejora que se generará tras la entrada en servicio de las obras será la derivada de abastecer a todos los sectores de los Concejos y municipios afectados.

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

No hay afecciones significativas de carácter socioeconómico.

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

## 9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

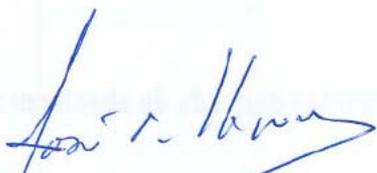
2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto  
Especificar:

b) En fase de ejecución  
Especificar:

3. No viable

Fdo.:



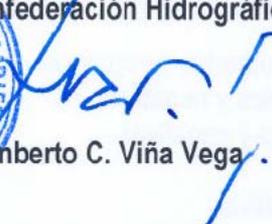
Nombre: José Manuel Llavana Fernández

Cargo: Jefe del Área Asturias

Institución: Confederación Hidrográfica del Norte



CONFORME,  
El Director Técnico de la  
Confederación Hidrográfica del Norte

  
Humberto C. Viña Vega.





**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: "ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL SISTEMA ÁRAMO – QUIROS DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO, T.M. DE RIBERA DE ARRIBA (ASTURIAS). CLAVE: 01.333.379/2102" Y "MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A OVIEDO. TRAMO: ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE CABORNIO-DEPÓSITO DE EL CRISTO, TT.MM. DE RIBERA DE ARRIBA Y OVIEDO (ASTURIAS).CLAVE: 01.333.389/2101"

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

En fecha: **Abril de 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:**

**- El Ayuntamiento de Oviedo (o, en su caso, la Comunidad Autónoma) deberán formalizar, con carácter previo al inicio de las obras, un compromiso por el que se hacen cargo de la futura explotación y mantenimiento de las instalaciones de tratamiento y distribución previstas.**

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 10 de mayo de 2006

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez