

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS  
RESIDUALES Y MEJORA DEL SANEAMIENTO DE MIRANDA DE EBRO (BURGOS) PREVISTO 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:** **AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORA DEL SANEAMIENTO DE MIRANDA DE EBRO (BURGOS)**

**Clave de la actuación:**

03.309.0202/2111

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

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Miranda de Ebro	Burgos	Castilla y León

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:**

S.M. Estatal Aguas de las Cuencas de España S.A.

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Jerónimo Moreno	C/Agustín de Betancourt, 25, 4º planta	jeronimo.moreno@acuaes.com	915986270	

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

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

El núcleo de Miranda de Ebro, situado en el noroeste de la provincia de Burgos, es la segunda ciudad en población de la provincia. En la actualidad, el núcleo cuenta con un sistema de saneamiento y una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). No obstante, se han detectado una serie de aspectos que cuestionan la idoneidad del sistema de colectores y la EDAR en sus condiciones actuales.

En lo que se refiere al sistema de saneamiento, en la actualidad, dicho sistema está conformado por una red de alcantarillado de tipo unitario que requiere de 4 estaciones de bombeo para conducir los efluentes de la ciudad a la EDAR. Esto se debe a la distribución de la población, situada a ambos márgenes del río Ebro y del río Bayas, y a la escasa pendiente del terreno. Debido a esto, el sistema cuenta con hasta 12 aliviaderos que descargan aguas residuales al cauce en épocas de lluvias intensas con diluciones inferiores a la autorizada por la CHE (5:1). Con fecha de agosto de 2009, la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) elaboró un Programa de medidas en el entorno de Miranda de Ebro, en el que se proponía estudiar una serie de actuaciones para resolver el problema de los aliviaderos anteriores.

Por otro lado, respecto a la EDAR, se han identificado también una serie de problemas o situaciones a las que no se puede hacer frente con las instalaciones actuales, a saber:

- Con el paso del tiempo el caudal de entrada se ha ido incrementando sobre la capacidad de la propia planta.
- La Junta de Castilla y León no acepta los fangos deshidratados de salida de EDAR como aptos para el uso agrícola, requiriendo un tratamiento de estabilización de fangos complementario.
- La Confederación Hidrográfica del Ebro ha emitido resoluciones sancionadoras a la EDAR de Miranda porque el vertido superó los límites de concentración máximo en el parámetro de nitrógeno.

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

La necesidad del proyecto de “AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORA DEL SANEAMIENTO DE MIRANDA DE EBRO (BURGOS)” deriva de la imposibilidad de resolver la problemática anterior con las instalaciones existentes.

En lo que se refiere a la EDAR, si bien el proyecto original preveía la posible ampliación de la misma, las necesidades de un tratamiento complementario de estabilización de los fangos y la necesidad de cumplir con requerimientos de vertido en cuanto al nitrógeno, más allá de lo previsto en la autorización de vertido original, obligan a reestudiar y ampliar las instalaciones existentes.

Por su parte, en lo que se refiere al sistema de saneamiento, el estudio de las medidas propuestas en el programa de la CHE, requiere de actuaciones sobre los bombeos y aliviaderos existentes, además de estudiar nuevas actuaciones tales como tanques de laminación de tormentas.

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

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

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

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta:

Esta actuación ha sido declarada de interés general del Estado por Disposición Adicional vigésima octava de la Ley 26/2009, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2010 y está incluida en la modificación nº1 del Adicional del Convenio de Gestión Directa de ACUAES (nov 2019).

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

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta:

La adecuación de las instalaciones para reducir el contenido de nitrógeno en el vertido, así como las actuaciones en la red de alcantarillado para evitar descargas de aguas en época de tormenta que no hayan alcanzado un mínimo de dilución, redundan en una mejora de las aguas de los cauces receptores.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación, ya que se trata de mejoras en la red de recolección de aguas residuales y su conducción hasta la EDAR actual, así como la remodelación y ampliación de la EDAR y la restitución del agua tratada al río.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de 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)?

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

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

La remodelación de las instalaciones de la EDAR mejorará los parámetros de vertido, en particular el nitrógeno, adecuándolo a los requerimientos establecidos por la CHE.

Así mismo, las actuaciones en la red de saneamiento reducirán y limitarán los alivios al cauce de aguas mixtas (residuales-pluviales), garantizando en todo caso que, cuando se produzca dicho alivio se haya alcanzado un nivel de dilución mínimo de 5:1, de acuerdo a los requerimientos de la CHE.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

Como consecuencia de la disminución de la contaminación por vertidos, los ríos Bayas y Ebro mejorarán ambientalmente.

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

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

Justificar la respuesta:

En la medida que la mejora del agua vertida al cauce se ayudará de una forma global a preservar la calidad del agua de aportación a la zona.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

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

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

Justificar la respuesta:

No se incide en el caudal ecológico.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

#### Localización

Miranda de Ebro está situada en el noreste de la provincia de Burgos, que limita al norte y este con la provincia de Álava, al sur con la provincia de La Rioja y al sureste con los montes Obanares.

Está emplazada en la depresión que conforma el río Ebro, que recorre su núcleo urbano de noroeste a sureste, a una altitud de 470 m.s.n.m.

Además del Río Ebro, su red hidrográfica incluye a los ríos de Bayas, que discurre de norte a sur hasta desembocar en el río Ebro y en cuya margen izquierda se encuentra el polígono industrial de Bayas, el río Zadorra que también lleva dirección norte-sur hasta desembocar en el Ebro y junto al cual se encuentra la estación depuradora, y al norte del núcleo urbano el río Oroncillo que confluye en el Ebro por la margen derecha.

La EDAR existente, objeto de la remodelación y ampliación proyectada, se encuentra situada al este del núcleo urbano, en la margen izquierda del río Ebro, unos 3 kilómetros aguas abajo del núcleo. Por su parte, las estaciones de bombeo y aliviaderos que se van a remodelar y el depósito de laminación que se va a ejecutar para mejorar la red de saneamiento, se encuentran situados entre el núcleo y la EDAR en las márgenes de los ríos Ebro y Bayas. También se prevé conectar a la EDAR las urbanizaciones de Los Ángeles y El Lago, el núcleo de población de Arce, situados al norte de la EDAR existente y el municipio de Ircio al sur de la EDAR.

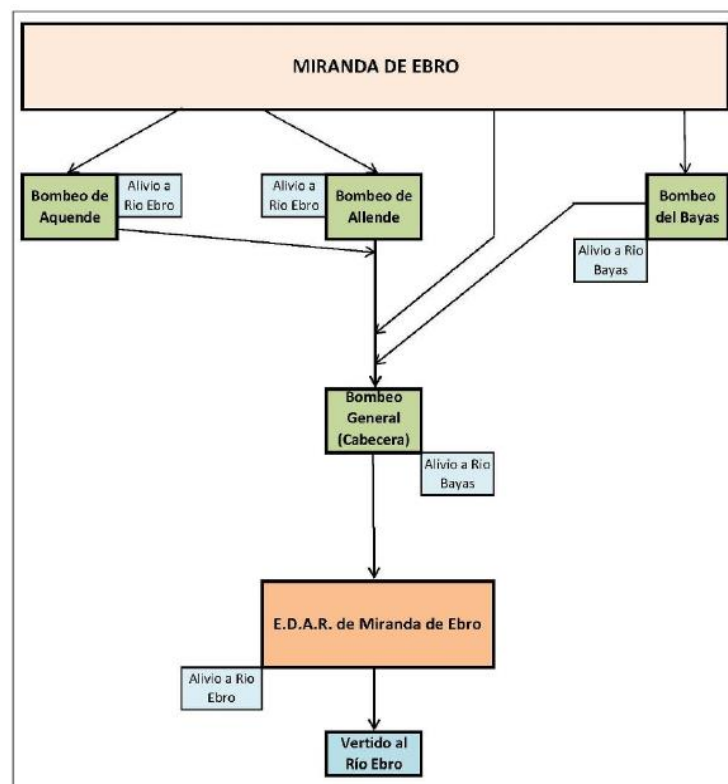


Ilustración 1. Esquema del saneamiento de Miranda de Ebro.

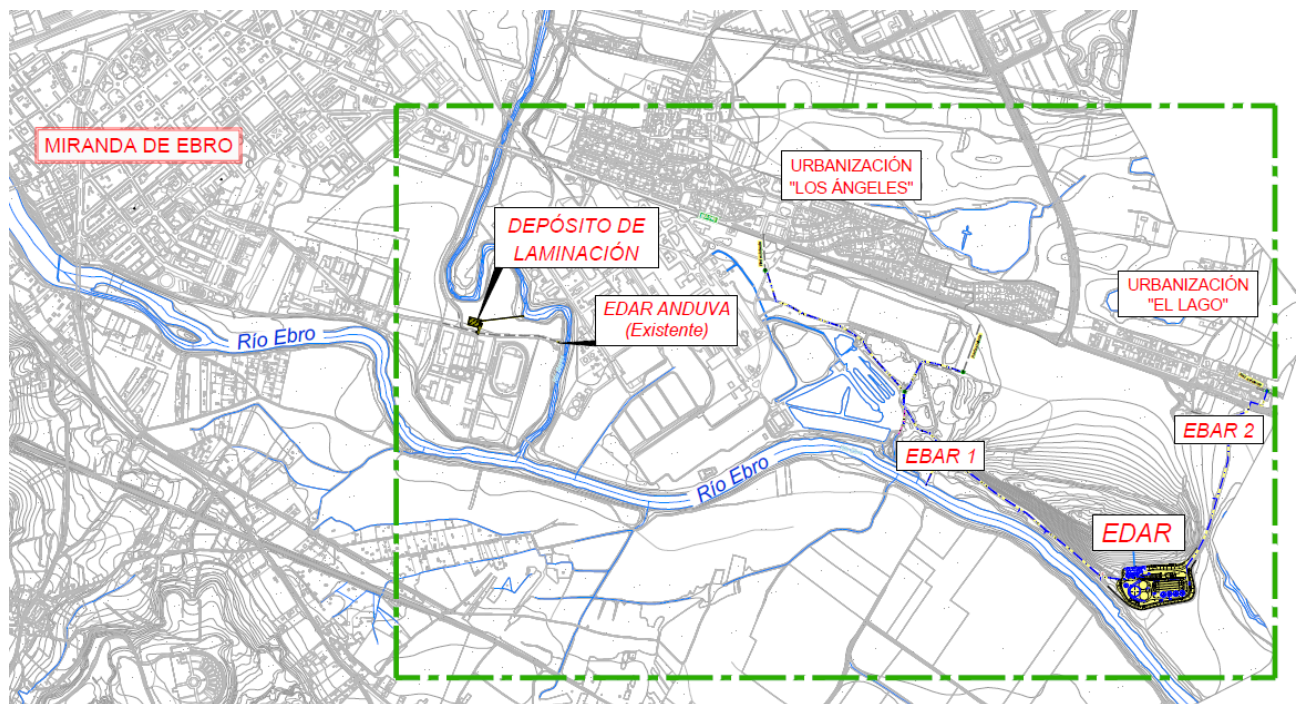


Ilustración 2. Situación de las Obras.

### Descripción de las obras

Para solventar la problemática descrita antes, el proyecto recoge una serie de actuaciones, tanto sobre la EDAR como sobre las redes de alcantarillado y conexiones exteriores. A continuación, se describen de manera general las actuaciones contempladas en el proyecto.

En lo que se refiere a las obras exteriores, se tiene, por un lado, las actuaciones en la red existente (EBAR's de Aquende, Allende, Bayas y Anduva, y la ejecución de un nuevo depósito laminador en esta última) y, por otro, la conexión de las urbanizaciones de Los Ángeles, El Lago, y el núcleo de Arce. Las características principales de cada una de estas actuaciones, se resume a continuación:

#### EBAR de Aquende

Las obras incluidas en el proyecto son las siguientes:

- Se instalarán dos nuevas bombas de "residuales", similares a la existente, de manera que se dispondrá de tres bombas para aguas residuales, una de ellas de reserva, además de una de aguas pluviales. Los caudales resultantes son los siguientes: 175 m<sup>3</sup>/h para una bomba de agua residual, 225 m<sup>3</sup>/h (por limitación de conducción) para dos bombas de agua residual, o 470+225 = 695 m<sup>3</sup>/h. para dos bombas de agua residual + una bomba de agua pluvial.
- Adecuación de la instalación eléctrica al sistema propuesto en la medida que sea necesario.
- Clausura de la doble tubería de PVC-160 mm existente aguas arriba del puente de Carlos III, ya que alivia antes que el propio aliviadero de la EBAR.

#### EBAR de Allende

Las obras incluidas en el proyecto son las siguientes:

- Se instalará una segunda bomba de "pluviales", de menor potencia que la existente, de manera que se dispondrá de 2 bombas de pluviales. Con esto se dispondría de tres bombas de aguas residuales (una de reserva) y dos de aguas pluviales. Los caudales resultantes son los siguientes: 272,5 m<sup>3</sup>/h o 545,0 m<sup>3</sup>/h con



una o las dos bombas de residuales y 1.045 m<sup>3</sup>/h o 2.315 m<sup>3</sup>/h si a las dos bombas de residuales se les suman una o las dos bombas de pluviales.

- Adecuar la instalación eléctrica al sistema propuesto en la medida que sea necesario.
- Recreer el aliviadero del colector de la margen izquierda hasta la cota del aliviadero de la EBAR más 25 cm, para tener en cuenta la pendiente.

### EBAR de Bayas

Las obras incluidas en el proyecto son las siguientes:

- Se instalarán tres nuevas bombas similares a las existentes y se sustituir a su vez las dos existentes por el nuevo modelo (más eficiente), de manera que se disponga de cinco bombas, una de ellas de reserva. Con ello, teniendo en cuenta que todas ellas van a un colector común, el caudal resultante es de 475 m<sup>3</sup>/h, con dos bombas en funcionamiento, 690 m<sup>3</sup>/h, con tres bombas, o 890 m<sup>3</sup>/h con cuatro bombas.
- Adecuar la instalación eléctrica al sistema propuesto en la medida que sea necesario.

### EBAR y depósito laminador de Anduva

Las obras incluidas en la EBAR son las siguientes:

- Se sustituirán las cuatro bombas existentes por cinco (una de ellas de reserva) de mayor potencia para poder impulsar hasta la EDAR el caudal de diseño futuro. El caudal resultante es de 567 l/s a 38 mca., funcionando simultáneamente las cuatro bombas.
- Adecuar la instalación eléctrica y de control al sistema propuesto.

Las obras incluidas en el depósito son las siguientes:

- Derivación del colector hacia el depósito mediante aliviadero que funcione para caudales afluentes al bombeo superiores al caudal punta (2 x Q<sub>m</sub>).
- Depósito laminador para almacenar el agua hasta un caudal de 5 veces el caudal medio, con un volumen de 25.000 metros cúbicos
- Aliviadero del depósito laminador hacia el río Bayas, para los casos en los que se supere el caudal de entrada adoptado en el Proyecto.
- Bombeo para reincorporar el volumen del depósito laminador cuando haya finalizado la llegada del caudal extraordinario.

### Sistema de colectores de Los Ángeles

Se prevé un nuevo sistema de colectores y bombeo para la conexión de la urbanización de Los Ángeles y parte del barrio residencia de Bayas con la EDAR. La red existente consta de dos puntos de vertido que serán conectados mediante dos colectores por gravedad que acaban confluyendo en uno único, también por gravedad. Dicho colector termina en una EBAR, desde donde el agua es impulsada a la EDAR. A continuación, se describen los colectores:

- Colector oeste (gravedad PVC-630), 679 m.
- Colector este (gravedad PVC-315), 279 m.
- Colector común (gravedad-PVC-630) hasta el aliviadero, 52,5 m.
- Colector común (gravedad PVC-315), desde el aliviadero hasta la EBAR 1, 223 m.
- EBAR 1
- Impulsión hasta la EDAR (PEAD-160)

El siguiente esquema muestra la solución adoptada:

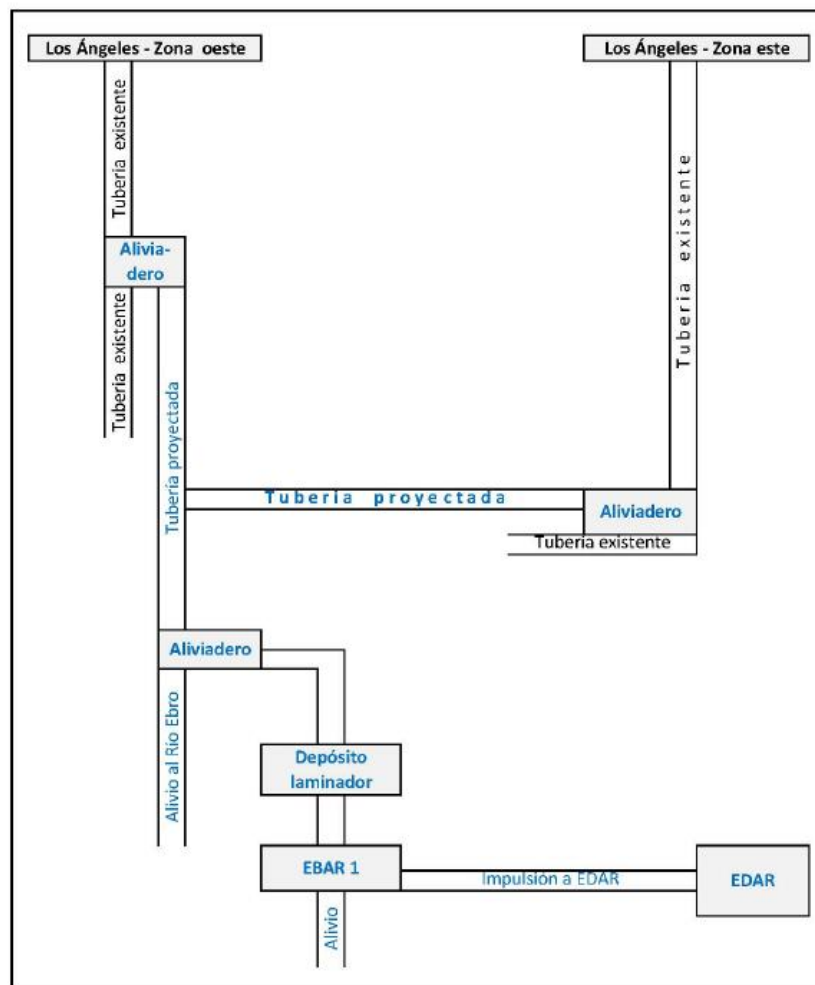


Ilustración 3. Esquema de la conexión de Los Angeles.

### Sistema de colectores de El Lago – Arce

Se prevé un segundo nuevo sistema de colectores para conectar la urbanización de El Lago y el núcleo de Arce con la EDAR. La urbanización consta de red separativa y sus aguas son vertidas a una fosa séptica, que actualmente no funciona adecuadamente. La solución pasa por interceptar los dos ramales que conducen a dicha fosa séptica mediante un nuevo colector por gravedad, para conducir las aguas a una nueva EBAR 2. En cuanto al núcleo de Arce, la situación es análoga, contando también con una fosa séptica inoperativa. Se propone, por tanto, otro colector para conectar con la misma EBAR, desde la que los efluentes serán impulsados a la EDAR. A continuación, se describen los colectores:

- Colector de El Lago hasta la EBAR 2 (gravedad PVC-315), 173 m.
- Conexión de Arce, 35 m.
- EBAR 2
- Impulsión hasta la EDAR (PEAD-110)

## EDAR Miranda de Ebro

La totalidad de las actuaciones para su ampliación se realizan dentro de la parcela actual de la planta. Se proyectan las siguientes actuaciones sobre sus líneas de tratamiento de agua y lodos:

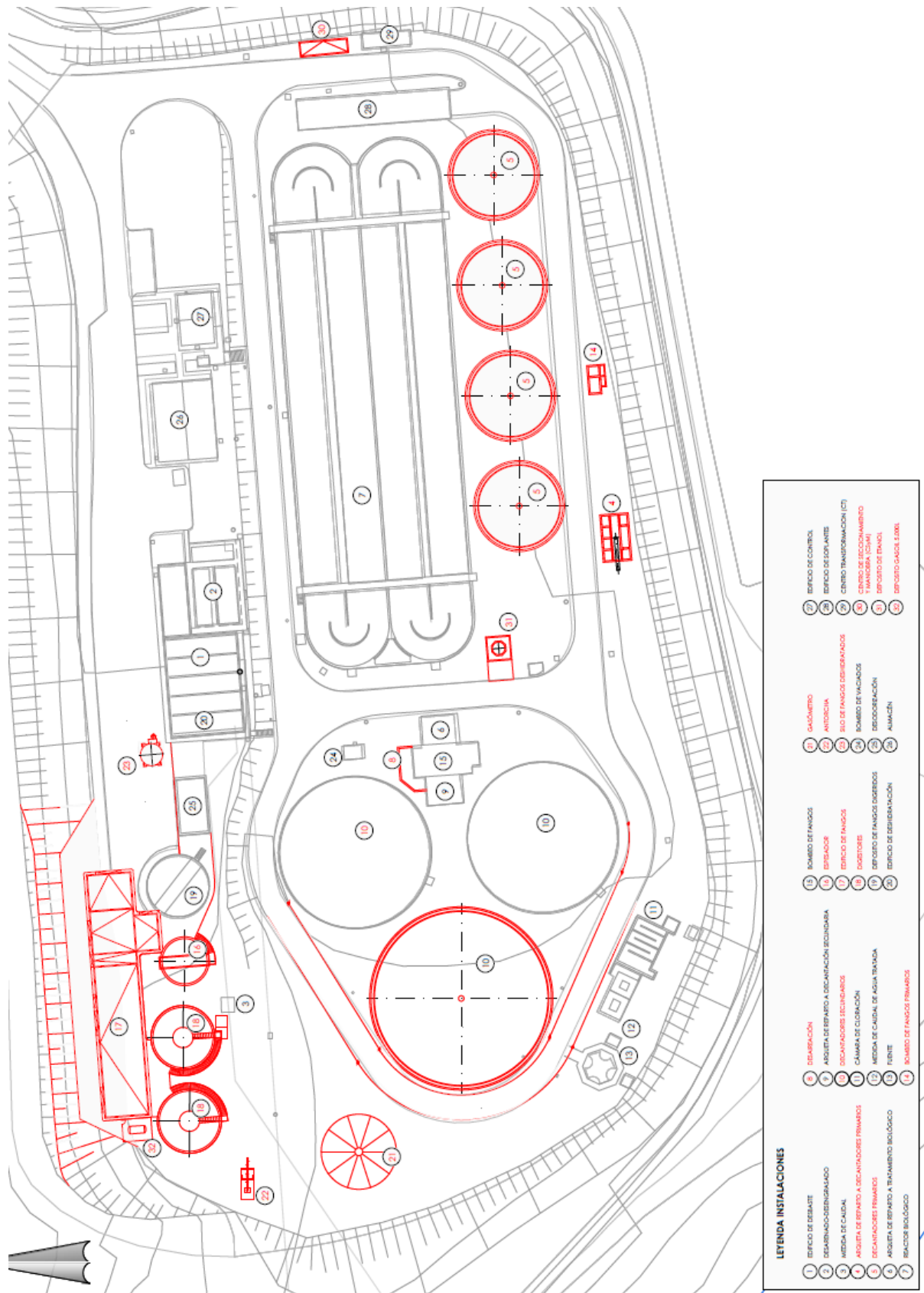


Ilustración 4. Actuaciones para ampliación de la EDAR.

### Línea de agua:

- Pozo de llegada. Debido a la variación de caudales, es necesario recrecer el labio de alivio 10cm hasta la cota 467.2.
- Desbaste. Estará formado por 3 canales de desbaste (uno nuevo). Cada uno con un tamiz autolimpiante de 3 mm de paso y una reja manual de 10 mm de paso para emergencias o atascamientos. Así mismo, se cambia el tornillo extractor por otro acorde a la nueva situación.
- Desarenado –desengrase. Se dispone de 2 desarenadores-desengrasadores longitudinales aireados. Para evitar pérdidas de carga inasumibles con los nuevos caudales las compuertas de entrada a los desarenadores se incrementan hasta 0.8\*0.8m de paso.
- Extracción de arena y flotantes. Se amplía la capacidad de los mismos con un nuevo clasificador de arenas (85 m3/h) y un nuevo concentrador de gases (20 m3/h), donde se tratarán también los bombes de flotantes de las decantaciones primaria y secundaria.
- Regulación de caudales. Al aumentar el caudal, es necesario modificar la regulación de caudales a la salida del pretratamiento. Para ello se recrece el vertedero de alivio hasta la cota 466.3 msnm. Igualmente, se modifica la conexión hidráulica para conducir el efluente pretratado a la nueva decantación primaria.
- Decantación primaria. Se instala una nueva etapa de decantación primaria con 4 decantadores, 3 para tiempo seco, más un cuarto para tormentas. El sistema consta de arqueta de reparto, los nuevos decantadores y arqueta de fangos. La arqueta de reparto permite, además, baipasear el caudal que se desee, en función de las necesidades de carbono para eliminar nitrógeno en el reactor biológico. Los decantadores son todos iguales de 17.5 m de diámetro. Se prevén los siguientes rendimientos de eliminación de contaminantes: 33% de la DBO, 65% en sólidos y el 10% en nitrógeno y fósforo.
- Tratamiento biológico. Se mantienen los dos reactores biológicos actuales. Pese a no aumentar el volumen, dado que parte de la carga se elimina en la nueva decantación primaria, se consigue un aumento de la capacidad de tratamiento. Se añade una dosificación de materia carbonosa (etanol) para mejorar la relación C/N y poder eliminar nitrógeno, como sistema complementario al baipás de la decantación primaria. Se sustituyen los soplantes del biológico existentes por nuevas unidades de bajo consumo eléctrico. Debido al aumento de caudales, se recrece el vertedero de alivio al baipás general y se amplían los los tubos de entrada a DN 600.
- Desaireación. Se modifica la cámara donde se recogen los efluentes de los reactores previo a su reparto a decantación secundaria para convertirla en una cámara de desaireación. Para ello se eleva la cota de solera y se introduce un nuevo tubo DN 1000. Además se construye una nueva cámara de desaireación.
- Arqueta de reparto a decantación secundaria. Dado que se va a construir un nuevo decantador secundario, de mayor diámetro que los existentes, se hace necesario modificar la arqueta de reparto. Se amplía la compuerta de paso a ese decantador a 700, y se instala un nuevo tubo de ese mismo diámetro. Así mismo, se amplía el labio del vertedero de reparto al nuevo decantador para aumentar el caudal respecto a los existentes.
- Se construye un nuevo decantador secundario de 35m de diámetro.
- Recirculación de fangos. Se cambian las bombas de recirculación por unas nuevas (2+1) de 800 m3/h. una por reactor y una de reserva.
- Fangos en exceso y flotantes. Se cambian las bombas sumergibles por otras nuevas de mayor capacidad (2+1) de 30 m3/h.
- Desinfección. Se mantiene la desinfección existente.

### Línea de fangos

- Espesamiento. Los fangos primarios se espesan por gravedad en un nuevo espesador de rasquetas, de 9m de diámetro. Los fangos secundarios se espesan mecánicamente en un tambor espesador de 2.800 Kg/d de capacidad. Para la dosificación de polielectrolito se instala equipo de 750 l/h con bombas dosificadoras de tornillo. Los fangos espesados se bombean con sendos bombeos, uno para fangos espesados primarios y otro para secundarios, de 1+1 bombas cada uno de tornillo helicoidal de 10 m<sup>3</sup>/h. El tambor, la preparación y dosificación de polielectrolito y los bombeos de fangos espesados están dispuestos en una sala aislada para su desodorización.
- Fangos mixtos. Se prevé un nuevo depósito de fangos mixtos, agitado, de 130 m<sup>3</sup> de volumen. Los fangos mixtos se bombean a digestión anaerobia por medio de 2+1 bombas de tornillo helicoidal de 10 m<sup>3</sup>/h.
- Digestión anaerobia. Se van a construir 2 digestores anaerobios calorifugados de 1.600 m<sup>3</sup> con 12 m de diámetro interior y 13 m de altura cilíndrica. La agitación dentro del digestor será por medio de agitadores verticales desde la cúpula tipo Scaba. Cada digestor dispone de un intercambiador de calor de 179000 Kcal/h para calentar el fango. Para el calentamiento, se instala 1+1 calderas de 238000 Kcal/h alimentadas por el biogás generado. Los fangos estabilizados (tras la digestión anaerobia) se llevan al depósito tampón.
- Línea de gas. En los digestores se produce 0.9 Nm<sup>3</sup> de gas por cada Kg de material volátil eliminada. El biogás generado se almacena en un gasómetro de membrana de 1.000 m<sup>3</sup>. Además, se instala una antorcha que permite eliminar el exceso de biogás.
- Motogeneración. Se prevé un motogenerador capaz de producir 130 kW eléctricos, y se prevé el espacio para instalar una segunda unidad. La sala de motogeneración se encuentra aislada y cuenta con varios ventiladores de aire para incorporar aire al sistema.
- Deshidratación de fangos. La deshidratación cuenta con un depósito tampón, sistema de acondicionamiento, deshidratadoras centrífugas y silos para almacenamiento del fango deshidratado. El tampón es el antiguo espesador de gravedad reconvertido, con un volumen de 440 m<sup>3</sup>. Para el acondicionamiento se prevé un nuevo equipo de poli de 3000 l/h. Se disponen 2+1 centrifugas de 10 m<sup>3</sup>/h. El silo de fango deshidratado actual se sustituye por uno de mayor capacidad (150 m<sup>3</sup>).

### Desodorización

Se prevé sistema de desodorización para las salas de pretratamiento y deshidratación. Se prevén tomas localizadas en los canales de tamizado y en el tornillo transportador, en las centrifugas y en el tornillo transportador de fango deshidratado, en el tampón (antiguo espesador), en el nuevo espesador de gravedad y en el nuevo silo. Todo el sistema se recoge con un ventilador que se pasa por una torre de humidificación y por un Biofiltro.

### Conexión de Ircio a la EDAR de Miranda

Las obras consisten básicamente en la realización de una EBAR situada en el punto de concentración ubicado en la calle San Pedro, del casco urbano de Ircio, y la conducción en presión a lo largo de la margen derecha (en dirección Miranda) de la carretera de Haro hasta el punto de conexión situado a la salida de la localidad, que se dirige hacia el Polígono Industrial.

### Acondicionamiento de las descargas de aliviaderos a la red de saneamiento de Miranda de Ebro

Las obras tienen por objeto reducir los vertidos de sólidos gruesos y flotantes en las 17 salidas de residuales de la red de saneamiento de Miranda de Ebro al medio receptor (12 al río Ebro y 5 al río Bayas) e impedir, durante las crecidas ordinarias del río Ebro, la entrada de las aguas del río en las redes de saneamiento. A tal fin, se proyecta la instalación, en cada salida al medio receptor, de una rejilla de acero inoxidable con un paso de 50 mm, ubicada en el interior de una arqueta de desbaste a construir sobre cada colector de salida existente. Para mejorar la situación actual frente a las crecidas ordinarias del río se colocarán tres compuertas, dos de ellas en dos de los aliviaderos (E06 y E08) para impedir la entrada del agua del Ebro en el emisario de la M.I. y otra en un punto de dicho emisario.



#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

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 mediante una actuación no estructural).

##### Estudio de alternativas de las obras exteriores

Actuaciones sobre las EBAR de Aquende, Allende, Bayas y Anduva. Para ampliar la capacidad de las EBAR's existentes y evitar el vertido de caudales con una dilución inferior a 5:1 a los cauces, se estudian como alternativas:

- Ampliar el número de bombas e incluir bombas de pluviales para momentos de tormenta.
- Instalar depósitos laminadores asociados a cada bombeo.

Se descarta la instalación de depósitos laminadores en las EBAR de Aquende, Allende y Bayas, bien por no disponerse de espacio para ello (Aquende y Allende), o por la complejidad y necesidad de reubicar la EBAR (Bayas). En estas estaciones, por tanto, se opta por ampliar equipos de bombeo con bombas de residuales y pluviales diferenciadas que permitan elevar los caudales.

En el caso del bombeo final de Anduva, donde confluyen los otros tres, si se adopta la solución de instalar un depósito de laminación. En este caso se desecha la solución de bombear a la EDAR un caudal de 5:1 debido a que la misma no puede recibir caudales por encima de 3:1. Con ello, la solución del depósito laminador sería la única que permite evitar el vertido de caudales con dilución insuficiente, sin sobrecargar hidráulicamente la entrada a la EDAR.

Para la conexión de las urbanizaciones de Los Ángeles y El Lago, se han estudiado dos alternativas de trazado:



Ilustración 5. Trazado adoptado para conexión de las urbanizaciones de Los Ángeles y El Lago.

- Unificar en un bombeo a la EDAR los vertidos de ambas con un colector paralelo a la travesía entre ambas.
- Trazados y bombeos independientes para cada urbanización.

Finalmente se adopta la segunda solución, basada en trazados y bombeos independientes, fundamentalmente por dos razones: La primera, y de mayor relevancia, es la existencia del yacimiento arqueológico de Arce-Mirapérez en la zona entre ambas urbanizaciones, que es por donde debería transitar el trazado para unificar los vertidos. Además de lo anterior, la topografía de la zona, con escasa pendiente natural, obligaría a excavaciones muy profundas, hasta 10 m, para mantener una pendiente mínima del 0,5% en el colector.

### **Estudio de alternativas de proceso de la EDAR**

Como se mencionaba, las principales cuestiones que se quieren abordar con la ampliación de la EDAR son:

- El incremento en el caudal de entrada que se ha ido produciendo con el tiempo.
- La C.H.E. ha emitido resoluciones sancionadoras a la EDAR de Miranda porque el vertido superó los límites de concentración máximo en el parámetro de nitrógeno.
- La Junta de Castilla y León no acepta los fangos deshidratados de salida de EDAR como aptos para el uso agrícola requiriendo un tratamiento de estabilización de fangos complementario.

Con los condicionantes anteriores se han analizado diferentes alternativas de tratamiento, que se resumen a continuación.

Para la estabilización de fangos se contemplan dos grupos principales de alternativas: por vía aerobia o por vía anaerobia. La vía química, térmica y otras vías de estabilización de fangos se descartaron de inicio por su alto coste de explotación.

Dentro de la alternativa aerobia se analizan dos tratamientos de estabilización: la aerobia convencional y el sistema ATAD (Athermal Aerobic Digestion o digestión aerobia termófila autosostenida). Ya en fase previa se descartó la digestión aerobia convencional por su necesidad de gran superficie de uso y su elevado coste energético y finalmente se estudiaron en su lugar dos procesos ATAD diferentes.

Además, se ha estudiado la estabilización por digestión anaerobia de fangos lo que supone un cambio de proceso respecto a la ampliación prevista en el Proyecto inicial.

Después de estudiar ambas opciones y ver los factores a favor y en contra, y junto con la CHE y el Ayuntamiento, se adopta la opción de la digestión anaerobia. Las razones fundamentales que avalan dicha solución son:

- El aprovechamiento de biogás producido en la digestión mediante cogeneración para el autoconsumo eléctrico, lo que redundará en un menor impacto ambiental por reducción del consumo y las emisiones de carbono.
- Permite una buena estabilización de fangos con menor consumo energético que los procesos de aireación.
- Implica menores costes de explotación futuros.

En cuanto a la ampliación de la capacidad de la EDAR y la posibilidad de reducción del nitrógeno, se añade a la planta una etapa de decantación primaria que, al eliminar parte de la carga orgánica, permite una mayor capacidad de tratamiento en la etapa biológica. Se prevé la posibilidad de baipasear parte del caudal de esta etapa primaria en las situaciones que requieran un mayor aporte de materia carbonosa en el reactor biológico para conseguir la nitrificación. Igualmente se adopta un sistema de dosificación de materia carbonosa como complemento.

Por todo ello la solución adoptada ha sido la solución con decantación primaria y digestión anaerobia, producción de gas y moto-generación para autoconsumo energético.

## 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).*

Todas las soluciones adoptadas, tanto para las conexiones exteriores como la adecuación de la EDAR, son soluciones conocidas y probadas en multitud de instalaciones, lo que garantiza su viabilidad técnica. Las tipologías constructivas propuestas son las habituales para las actuaciones descritas, no habiéndose propuesto aspectos especialmente novedosos.



## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

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

### A. DIRECTAMENTE

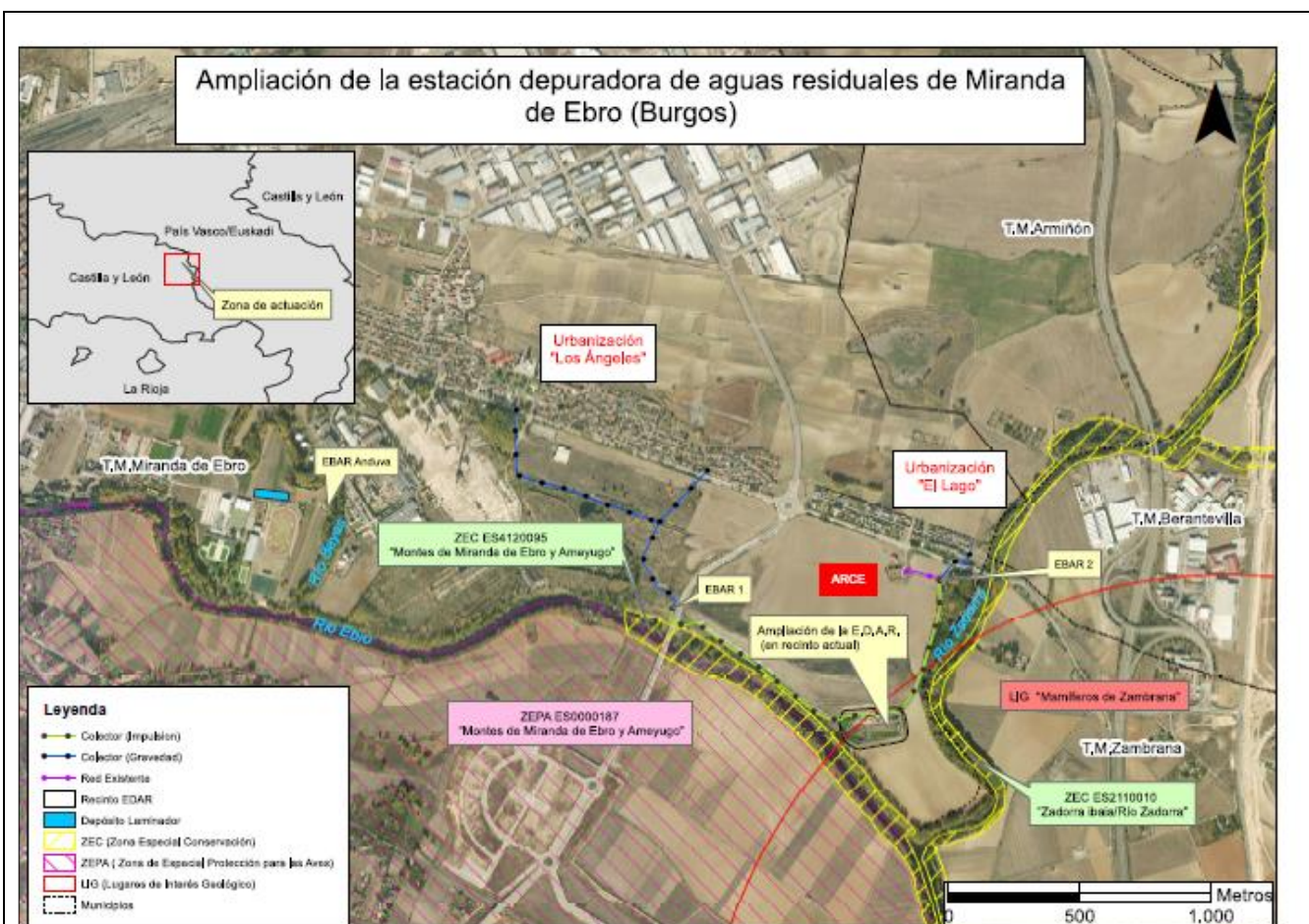
- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

### B. INDIRECTAMENTE

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

En las proximidades del ámbito de actuación, concretamente al sur, a partir de la margen derecha del Ebro se localiza el ZEC ES4120095 y ZEPA ES0000187 "Montes de Miranda de Ebro y Ameyugo", donde destaca población reproductora de buitre leonado (*Gyps fulvus*) y dos parejas de águila perdicera (*Aquila fasciata*). También en las proximidades se localiza el ZEC ES2110010 "Río Zadorra", y el lugar de interés geológico (LIG) "mamíferos de Zambrana". Ninguno de estos espacios protegidos se ve afectado directamente por las actuaciones proyectadas.

El proyecto tiene por objetivo la mejora en materia de saneamiento y depuración de las aguas residuales generadas por la población, dando solución a los problemas de incumplimiento de la Directiva 91/27/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. En este sentido, la propia finalidad del proyecto de depuración redundará en beneficio de la masa de agua receptora al propiciar el adecuado tratamiento de las aguas residuales y reducir las descargas que se vienen generando durante los episodios de lluvia, a través de los aliviaderos de la red de colectores, alcanzando el nivel de dilución requerido por la CHE. Todo ello redundará en un efecto positivo significativo sobre el medio fluvial receptor, sobre los hábitats y especies faunísticas presentes en el ZEC ES2110010 "Río Zadorra".



*Espacios naturales protegidos, pertenecientes a la Red Natura 2000, próximos al ámbito de actuación*

- Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. *(Describir):*

El proyecto, con carácter previo a su autorización sustantiva, ha sido sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, conforme al procedimiento previsto en la Sección 2ª del Capítulo II del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante LEA), al encontrarse considerado en el ámbito de aplicación previsto por el apartado 7.2.c) : *“Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiental”*.

La fase de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas, realizada conforme a lo previsto en el artículo 46 de la LEA, fue iniciada con fecha de 21 de diciembre de 2018. Como resultado de las mismas se reciben 5 Informes de contestación emitidos por: Oficina Española de Cambio Climático (MITECO), D.G.. de Calidad y Sostenibilidad Ambiental(JCL), D. G. de Medio Natural (JCL), D.G. de Salud Pública (JCL) y Servicio Territorial de Cultura de Burgos.

Como consecuencia de las respuestas recibidas y del análisis realizado, el órgano ambiental solicitó documentación complementaria para considerar las medidas y condicionantes requeridos por los informes recibidos dentro del proyecto. La citada documentación fue remitida e incorporada en el expediente.

Analizada toda la documentación aportada, conforme a los criterios del Anexo III, el procedimiento concluye con la Resolución emitida por la Dirección Gral. de Biodiversidad y Calidad Ambiental, con fecha de 18/06/2019 (BOE, núm: 154, de fecha 28/06/2019), por la que se formula Informe de Impacto Ambiental favorable a la

ejecución del Proyecto.

Esta resolución se hizo pública también, a través de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ([www.miteco.es](http://www.miteco.es)) con fecha de 28 de junio de 2019.

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

#### **Impactos ambientales previstos**

##### Geología, geomorfología y usos del suelo

###### *Impactos en la fase de construcción.*

En la fase de construcción y bajo esta denominación se incluyen los efectos producidos como consecuencia de los movimientos de tierra (excavaciones y rellenos) y los cambios topográficos en el terreno. La zona donde se realiza la obra alcanza bastante pendiente. Además, el acceso hasta la misma se realiza desde un vial existente, y a través de una nueva pista realizada en paralelo al trazado en las zonas más rurales.

También durante la fase de ejecución cabe destacar los posibles impactos sobre los suelos considerados de alto valor estratégico en el PTS Agroforestal. En este caso se trata de pastizales de explotaciones de ganadería extensiva. Se prevé la ocupación parcial y temporal de estas superficies, con el consiguiente impacto no permanente sobre la productividad.

###### *Impactos en la fase de explotación*

No se prevén impactos en fase de explotación, gracias a la aplicación de las medidas propuestas.

##### Hidrografía

El área en la que se localizará la actuación se encontrará fuera del área de afección de la avenida de inundación de 500 años. Salvo en el caso del Depósito de laminación que se encuentra dentro de la zona de afección de la avenida de 100 años.

No se producen cruces de cauces, aunque alguno de los colectores discurre muy próximos a los cauces del Ebro y del Zadorra. Además, el Depósito de Laminación se encuentra próximo al cauce del Bayas. Todas estas actuaciones se encuentran en todo caso fuera del dominio público hidráulico y su zona de servidumbre.

###### *Impactos en la fase de construcción:*

- Empeoramiento de la calidad de las aguas provocado por los posibles aportes de sólidos en suspensión arrastrados por la escorrentía superficial al arrastrar material procedente de las superficies descubiertas por el movimiento de tierras.
- Vertidos accidentales de productos tóxicos o peligrosos procedente de maquinaria de obra, con la consecuente contaminación de las aguas del cauce.
- Eliminación de vegetación de ribera, a causa de los desbroces a realizar.

###### *Impactos en la fase de explotación:*

En lo que respecta a la mejora de la conectividad de la EDAR y el aumento de su capacidad de tratamiento se prevé una mejora en la calidad del vertido y además reducir los vertidos de aguas sin tratar mejorando la calidad del medio receptor de los cauces circundantes afectados actualmente por un deficiente sistema de tratamiento. Considerándose por lo tanto un impacto positivo.

### Vegetación y hábitats

Los nuevos colectores discurrirán atravesando por un lado zonas de cultivos existentes y por otros caminos existentes. Por otro lado, el depósito de laminación también se prevé sobre tierras actualmente destinadas a cultivos, y finalmente la ampliación de la EDAR se prevé en los propios terrenos ajardinados en reserva para posibles ampliaciones. No se prevén necesidades de talas, ya que no se prevé afectar a ninguna masa forestal.

En lo que respecta a hábitats naturales la traza planteada no atraviesan hábitats prioritarios. Los impactos a este respecto derivan de los desbroces a llevar a cabo en fase de construcción.

Además, en la zona de actuación no se han detectado especies invasoras aunque no se descarta la presencia de las mismas...

El resto de las especies detectadas son las propias de la vegetación ruderal nitrofila. Se considera por tanto un impacto compatible.

### Fauna

Desde el punto de vista faunístico, destaca la presencia, en la margen contraria del Ebro, de un Área de interés especial por presencia de águila azor perdicera (*Aquila fasciata*), cuyo plan de gestión se encuentra en fase de redacción.

Durante la fase de construcción es posible la generación de un impacto negativo sobre la fauna en general, debido a la modificación temporal del hábitat y a la alteración temporal de las condiciones ambientales: por incremento de ruidos, emisiones de partículas y posible incremento de sólidos en suspensión en los ríos Ebro, Zadorra y Bayas.

Se considera por tanto un impacto moderado sin la aplicación de medidas correctoras y compatible con la aplicación de las medidas propuestas.

Durante la fase de explotación se prevé un impacto positivo sobre las especies ligadas a los cauces afectados, debido a la mejora de la calidad de las aguas vertidas.

### Espacios naturales protegidos

En la zona de actuación se han detectado 2 espacios red natura 2000, si bien tras la adopción de las medidas de prevención correspondientes, se ha considerado que el proyecto no genera afecciones significativas sobre los mismos..

### Paisaje

Paisajísticamente, se considera que, durante la fase de construcción la presencia, de maquinaria, lugares sin acabado, superficies, etc. provocarán de forma temporal un impacto en el paisaje, temporal y compatible, causado por el contraste.

Durante la explotación no se prevén afecciones.

### Ruidos

Durante la fase de construcción en las zonas residenciales más próximas no se superarán los umbrales de presión acústica establecidos por la legislación siempre que se respeta el horario diurno (8-22 h.) en la ejecución de la obra.

La depuradora incorpora, a nivel de aislamiento acústico de los edificios, y de elementos reductores de la

emisión acústica en los equipos donde es posible (soplantes), para que el impacto acústico futuro de la misma sobre la población limítrofe no sea relevante.

Se respetan los condicionantes acústicos para la salud de los trabajadores de la planta exigidos por la legislación siempre que en el edificio de soplantes del biológico y en la zona de grupo electrógeno los trabajadores que accedan deberán llevar protecciones auditivas.

En el edificio de soplantes del biológico y en la zona de grupo electrógeno se deberá tener especial cuidado en mantener las puertas del edificio cerradas

#### Calidad del aire

La contaminación atmosférica derivada de la obra en su fase constructiva proviene principalmente de la emisión de polvo y partículas emanadas, tanto del movimiento de tierras, como del tráfico de camiones y otros vehículos en las inmediaciones de la obra.

Dadas las dimensiones de la obra, los movimientos de tierra que conlleva y la situación de las obras, en tramos fuera de zonas urbanas, llevando a cabo riegos en las fases de ejecución de la obra con mayor riesgo de emisión de partículas, se considera un impacto compatible.

#### Olores

Todas las instalaciones de la EDAR que puedan producir emisiones a este respecto tienen tratamiento de olores, además hay que tener en cuenta que el núcleo de población más cercano se encuentra a más de 550 m de distancia de la EDAR.

#### Residuos

Durante la fase de construcción se generará una serie de residuos, cuya tipología, cantidad y forma de gestión se recoge en el Estudio de gestión de Residuos de Construcción y demolición (RCD), que se incorpora al proyecto constructivo.

Durante la fase de explotación, los fangos generados por la EDAR serán igualmente gestionados.

#### Calidad de vida en la población

Durante la construcción de los nuevos colectores EDAR y Depósito de Laminación, tras observar la ubicación de la propia obra, las únicas molestias importantes que podrían generarse será el aumento de tráfico en las zonas de acceso a los tajos y calles afectadas directamente por los mismos.

Durante la fase de explotación se puede considerar como afección positiva la mejora y ampliación de la cobertura del saneamiento y la reducción de vertidos conseguida con la ejecución del Depósito de Laminación. Por todo ello se generará una afección compatible y positiva durante la fase de explotación.

#### Medio socioeconómico

La demanda de mano de obra local, dimensionada de forma temporal en función de las distintas unidades de obra comprendidas en la ejecución del proyecto, supondrá que un porcentaje de nuevos puestos de trabajo que serán cubiertos por trabajadores de la zona, estimándose por ello un leve incremento de la población activa. Se considera, por lo tanto, positivo.

#### Patrimonio cultural

En la cercanía a las obras se encuentra un yacimiento en las proximidades de Arce. El trazado discurre por un

vial existente en la actualidad en los límites del yacimiento. Las zanjas a ejecutar pueden tener una afección sobre el elemento por lo que en fase de construcción la afección puede llegar a ser moderada, siempre y cuando no se adopten medidas cautelares.

### **Medidas correctoras propuestas**

El Proyecto incorpora todas las medidas ambientales, de prevención y corrección, así como, el correspondiente programa de vigilancia ambiental, considerados en el Documento Ambiental. Así mismo, recoge y considera todos los requisitos y condicionantes requeridos durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, y que vienen a garantizar la protección del medio ambiente y la adecuada integración ambiental del proyecto

En fase preoperacional, cabe mencionar una serie de medidas a llevar a cabo, antes del inicio de las obras, tales como:

- Una vez realizado el replanteo del trazado de los colectores y de la implantación de las nuevas instalaciones sobre el terreno, se llevará a cabo una revisión in situ del mismo al objeto de garantizar que no se generen impactos evitables, sobre todo de la vegetación y los hábitats.
- Se controlará que no se afecten ejemplares arbóreos injustificadamente y se definirá una franja de ocupación mínima. Se procederá al jalonamiento o vallado de la superficie de obras, caminos e instalaciones auxiliares. A este respecto, se definirá previamente la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra (casetas, punto limpio, punto de limpieza de hormigoneras, punto de gestión de residuos peligrosos, etc.)
- Si resultara necesaria la eliminación de ejemplares arbóreos se solicitará la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Ebro en caso de que se trate de ejemplares dentro de la zona de Policía o Servidumbre del cauce y se observarán las condiciones impuestas, incluidas aquellas labores de restauración, si las hubiera.
- Las tareas de desbroces necesarias para el paso de la maquinaria se proyectarán sobre la base de criterios de mínima afección ambiental, sobre todo a la vegetación y los hábitats. Como en el caso anterior deberá solicitarse nuevamente autorización a la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Previamente al inicio de las obras se deberán marcar convenientemente por medio de estacas o señales aquellos pies o aquellas manchas de vegetación que puedan ser preservadas por no estar prevista ninguna actuación sobre ellas.

En fase de construcción y explotación se llevarán a cabo las siguientes medidas:

#### Geología, geomorfología y usos del suelo

##### *Fase de construcción*

- Al objeto de controlar la ocupación del suelo, se hace necesario realizar una labor de vigilancia y control por parte de la Dirección de obra. En la misma se evitará ocupar más suelo del necesario, restringiendo el tránsito de vehículos y, por lo tanto, la ocupación del suelo, a zonas previamente estudiadas y limitadas superficialmente con elementos de señalización. Por ello, se realizará un jalonamiento de toda la obra y su acceso.
- Control en el movimiento de tierras en la elección de zonas de acopio, así como en el movimiento de la maquinaria pesada (se evitarán acumulaciones de acopios por encima de 1,5 m. procedentes de las zanjas y labores de excavación del depósito de laminación).
- Utilización en la medida de lo posible de accesos y rutas ya existentes para la maquinaria de obra, reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
- Planificación y creación de caminos auxiliares adaptados al terreno, de tal manera que se eviten



afecciones geomorfológicas innecesarias.

- Al objeto de evitar la compactación del suelo se evitará que la maquinaria de obra circule por superficies susceptibles de compactación, cuidando de no crear caminos y accesos de obra que no sean los estrictamente necesarios.

- Se vigilará el acondicionamiento final de las pistas de acceso, de las zonas de mantenimiento de la maquinaria de obra y de todas las instalaciones necesarias para la realización de las obras.

- Se vigilarán los materiales excavados con el objetivo de detectar parcelas sospechosas de albergar contaminación. En el caso de detectarse parcelas con estas características se atenderá a lo establecido en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo. Concretamente, lo establecido en los artículos 10 (obligación de informar) y artículo 17 Declaración de la Calidad del Suelo.

#### *Fase de explotación*

El control de la correcta evolución de las siembras garantizará la no proliferación de procesos erosivos en la franja afectada.

#### Hidrografía

##### *Fase de construcción*

- La obra se mantendrá lo más limpia posible, evitando que las lluvias provoquen importantes arrastres de sólidos a los cursos de aguas naturales, o sistemas de drenaje artificiales.

- Se emplearán barreras para evitar el arrastre de sólidos a las redes de drenaje circundantes evitando su colapso y el arrastre a través de estas a los cauces naturales circundantes.

- Se deberán respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo realizarse el repostaje y los cambios de aceite fuera de la zona de obras, en las que se pueda, asimismo, recoger residuos y vertidos para su transporte a puntos de recogida y reciclaje, y preferiblemente en talleres autorizados.

- Se dispondrá una zona de lavado de cubas de hormigoneras. Alejada de las estructuras de drenaje circundantes.

- En la balsa de limpieza de hormigoneras se tendrá que seguir el siguiente procedimiento:

- Medición del PH de la balsa rebajando su basicidad, neutralizando el agua.
- Dejar evaporar el agua de la balsa, en caso negativo de que no se evapore se deberá de retirar el agua reutilizándola en la propia obra.
- Demolición y retirada del hormigón llevándolo a gestor autorizado o con permiso de la Dirección de Obra reutilizarlo en la propia obra.
- La instalación, una vez finalizada, se deberá de demoler y restaurar la zona a su situación previa.

- Se deberá de disponer un sistema de lavado de ruedas para los vehículos pesados que abandonen la zona de obras.

##### *Fase de explotación*

El impacto previsto es de carácter positivo, por lo que no se prevén medidas al respecto.

#### Vegetación y hábitats

##### *Fase de construcción*

En la fase de desbroce y retirada de la cubierta vegetal se retirarán previamente las especies vegetales consideradas invasoras, cuyos residuos serán gestionados como tales, no pudiéndose reutilizar para el enriquecimiento de la capa de tierra vegetal.

En las zonas de vegetación autóctona y hábitats naturales de interés se dispondrá de un jalonamiento especial reforzado que minimice la ocupación, no será posible disponer de zonas de acopios en estas zonas.

La zona auxiliar para elementos de obra se colocará en el lugar asignado en la siguiente imagen, lejos de zonas de ribera y fuera de los lugares con vegetación autóctona.

Se atenderá a lo dispuesto en la normativa vigente que regula el uso del fuego y establece las medidas preventivas para la lucha contra incendios forestales, en este caso especialmente en lo relativo al uso de maquinaria o equipos cuyo funcionamiento pueda generar fuego, deflagración, chispas o descargas eléctricas durante la época de peligro alto de incendios forestales.

Una vez acondicionado el terreno se procederá a extender una capa de tierra vegetal de entre 20 y 30 cm de espesor, así como a la posterior siembra.

En el tanque de laminación se procederá de similar manera puesto que este se prevé enterrado permite la restauración mediante el aporte de tierra vegetal y la siembra posterior de herbáceas.

#### *Fase de explotación*

Se controlará y se realizará el seguimiento de la cobertura de la siembra.

#### Fauna

##### *Fase de construcción*

Puesto que la fauna está, en general, muy asociada a la vegetación, las medidas aplicadas para la protección de la misma son también efectivas para la protección de la fauna. Asimismo, las medidas para minimizar la afección a la alteración del hábitat por ruidos, emisiones..., serán también efectivas para minimizar el impacto sobre la fauna.

En lo que respecta a la posible afección indirecta al Área de Interés Especial del Águila Azor perdicera, se prevé poco significativa ya que no se encuentran próximos al área de actuación roquedos apropiados para la nidificación, lo que descarta la posible afección a la nidada en época de cría. Además, tampoco se prevé la destrucción de superficies aptas para el campeo.

##### *Fase de explotación*

Con la mejora de la calidad de las aguas vertidas y la reducción del volumen de las mismas se prevé un impacto positivo sobre las especies ligadas a los cauces afectados.

#### Ruidos

##### *Fase de construcción*

- Se respetarán los horarios y la actual normativa referente a este aspecto.
- La maquinaria de la obra y en general todo artefacto que genere emisiones sonoras tendrá que ser regulado tal y como manda el Real Decreto 212/2002, de 27 de diciembre.
- Control y limitación del número de máquinas trabajando en lugares puntuales.



- Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las ordenanzas municipales en materia de ruidos, evitando en lo posible la ejecución de trabajos nocturnos ajustándose, en cualquier caso, a los límites establecidos en aquéllas.

#### *Fase de explotación*

- La depuradora incorpora, a nivel de aislamiento acústico de los edificios, y de elementos reductores de la emisión acústica en los equipos donde es posible (soplantes), para que el impacto acústico futuro de la misma sobre la población limítrofe no sea relevante.

- Se respetan los condicionantes acústicos para la salud de los trabajadores de la planta exigidos por la legislación siempre que en el edificio de soplantes del biológico y en la zona de grupo electrógeno los trabajadores que accedan deberán lleven protecciones auditivas.

- En el edificio de soplantes del biológico y en la zona de grupo electrógeno se deberá tener especial cuidado en mantener las puertas del edificio cerradas

#### Calidad del aire

##### *Fase de construcción*

- Control de emisión de gases de la maquinaria y vehículos mediante mediciones periódicas de emisiones, ajustándose siempre a los límites establecidos en esta materia.

- Con el propósito de disminuir la formación de polvo durante los movimientos de tierras se efectuarán riegos específicos a tal fin, sobre los caminos empleados por las obras, durante los periodos secos prolongados. Así mismo, se exigirá la cubrición de la carga, si el material produce polvo, y se controlará la velocidad de circulación en el entorno de las obras.

- Los fresados de firmes ,... se llevarán a cabo acompañados de sistemas que eviten la emisión de partículas en suspensión (riegos humidificación continua de la superficie,...).

#### Gestión de los residuos

##### *Fase de construcción*

El estudio de gestión de RCD que se incluye en el Proyecto contiene todas las especificaciones sobre la gestión de los residuos de la obra.

Algunas de las medidas generales a tener en cuenta son:

- Habilitación de un punto limpio en algún lugar que no impacte sobre espacios protegidos y zonas de exclusión (hábitats, tramos fluviales, corredores-enlace, LIC...) y que acoja los residuos generados por la obra.

- Los residuos a clasificar serán los siguientes:

- Residuos inertes: en general los residuos inertes se aprovecharán para acondicionar la carretera, tales como áridos; pero otros se deberán de depositar en el citado punto limpio.
- Residuos no peligrosos: elementos generales como plástico, vidrio, papel, textiles... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.
- Residuos peligrosos: residuos o líquidos provenientes de la maquinaria (aceites, restos de carburantes...) o pinturas, barnices... Serán recogidos y gestionados según la legislación vigente.

Hay que tener en cuenta que los residuos peligrosos deben de estar en contenedores separados de los no peligrosos. El suelo debe de estar aislado de posibles derrames que

puedan ser causados por escape de líquidos o pérdidas. Los residuos peligrosos estarán aislados de las posibles precipitaciones.

#### *Fase de explotación*

No se prevé la generación de residuos en la fase de explotación.

#### Paisaje

##### *Fase de construcción*

En fase de construcción se prevé la ejecución de movimientos de tierra y la implantación de zonas de acopio y zonas auxiliares a lo largo de la obra lo que producirá una degradación del paisaje. Para la minimización del impacto se reducirán la cantidad de tajos abiertos a la vez. Los acopios se realizarán exclusivamente en las zonas previstas en la fase preoperacional. Además, la obra se mantendrá limpia de residuos, acopiándose en los lugares habilitados para ello.

##### *Fase de explotación*

En fase de explotación no se prevén afecciones significativas sobre el paisaje ya que los colectores ejecutados se mantendrán enterrados, las actuaciones de ampliación en la EDAR se encontrarán en el interior de la actual parcela y el tanque de laminación permanecerá soterrado y restaurado mediante una siembra de la superficie ocupada.

#### Población

##### *Fase de construcción*

- Se propiciará en lo posible por parte de la Administración y la empresa constructora del proyecto, el empleo de mano de obra local de tal manera que se incremente el nivel de población activa en la zona.
- Se prestará especial atención a que las expropiaciones motivadas por la ocupación de nuevo terreno sean lo más limitadas, dentro de lo posible, y adecuadamente tasadas con precios actualizados.
- Se restituirán todos los servicios afectados por las obras (luz, gas, teléfono, agua, etc.), en el mínimo de tiempo posible para reducir su afección.

#### Productividad sectorial

##### *Fase de construcción*

- Canalización de la demanda de materiales de construcción e ingeniería hacia áreas de la zona, aprovechando la oferta industrial de los municipios.
- Utilización de mano de obra industrial del entorno de la zona de actuación.

De manera adicional, señalar que el proyecto contempla un programa de vigilancia ambiental en el que se describen las actividades de control a llevar a cabo durante la fase de obra y la fase de explotación. Así mismo, el programa establece los informes que el contratista debe presentar a la Dirección de la obra: informes previos a la ejecución de las obras recogiendo las modificaciones sobre el proyecto original y las nuevas medidas que se establezcan; informe mensual durante la fase de obras reflejando la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas; informes especiales cuando se presenten circunstancias excepcionales en cualquier fase; e informes de seguimiento en fase de explotación con la siguiente frecuencia y duración.

*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:*

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

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

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

*Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.*

Justificación:

La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua, ni da lugar a su deterioro, pues no genera vertidos nuevos a las mismas, ni supone una sobreexplotación, ni incremento en su uso. Al contrario, la actuación optimiza el estado de estas, mejorando la calidad de los vertidos existentes en la actualidad, lo que propiciará una mejora evidente de las características químicas y biológicas de la masa de agua ES091406 "Zadorra desde Ayuda hasta Ebro" y la masa ES091240 "Baia desde Subijana hasta Ebro". Ambas masas con un estado global Peor que bueno, siendo el estado biológico moderado y el ecológico moderado.

## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

*Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) 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.*

*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 totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	248
Construcción	12.111
Equipamiento	3.028
Asistencias Técnicas	784
Tributos	
Otros	330
IVA	
<b>Total</b>	<b>16.500</b>

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios	0
Sociedades Estatales	8.250
Prestamos	8.250
Fondos de la UE	0
Aportaciones de otras administraciones)	0
Otras fuentes	0
<b>Total</b>	<b>16.500</b>

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	382
Energéticos	15
Reparaciones	100
Administrativos/Gestión	72
Financieros	0
Otros	232
<b>Total</b>	<b>801</b>

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

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	0
Uso Urbano	989
Uso Industrial	424
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
<b>Total</b>	<b>1.413</b>

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

En relación con la recuperación de la inversión, conforme a las previsiones de ACUAES:

- Un 50% del importe total de la inversión (sin IVA) será financiado con fondos propios de ACUAES, debidamente actualizados en un periodo máximo de 30 años.
- El resto del importe total de la inversión (sin IVA), será aportado por ACUAES, mediante la contratación de una operación financiera a recuperar de los usuarios en un periodo máximo de 25 años. Se deberá suscribir un convenio con los usuarios donde se establecerán las garantías de, los costes de amortización y financieros del crédito y los costes propios de la sociedad.

En relación con la recuperación los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto, los mismos se recuperarán íntegramente a través de la componente variable de la tarifa.

### **COMPROMISOS ECONÓMICOS DE LOS USUARIOS**

Los usuarios, en este caso el Ayuntamiento de Miranda de Ebro, suscribirán un convenio con la Sociedad Estatal, donde se formalizará su compromiso económico del pago de las tarifas correspondientes, asumiendo igualmente la gestión de la explotación.

El convenio a suscribir con los usuarios deberá establecer las garantías y fórmula de pago de la tarifa que deban abonar éstos, recogiendo además de los costes de explotación, los gastos propios de la Sociedad Estatal, los de amortización de los préstamos a suscribir, en su caso, y sus correspondientes cargas financieras, así como la recuperación de los fondos propios aportados por ACUAES aplicando una tasa de actualización.

### **COMPONENTES DE LA TARIFA**

#### **a).- COMPONENTE FIJA**

Su objeto es cubrir las cuotas de amortización e intereses de la operación financiera antes mencionada.

#### **b).- COMPONENTE VARIABLE**

Su objeto es cubrir los gastos de funcionamiento, explotación y conservación de la obra hidráulica, los costes indirectos que proporcionalmente sean imputables a la explotación de la actuación por la actividad propia de ACUAES, y cualquier otro relacionado con los anteriores.

#### **c).- COMPONENTE TÉCNICA**

Su objeto es cubrir las cuotas de recuperación de los fondos propios de ACUAES debidamente actualizada.

## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?
- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
  - b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
  - c. Aumento de la producción energética
  - d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
  - e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
  - e. Necesidades ambientales

Las actuaciones planteadas pretenden corregir la degradación ambiental, al tiempo que subsanan deficiencias funcionales concretas.

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:
- a. La producción
  - b. El empleo
  - c. La renta
  - d. Otros  calidad ambiental

Justificar:

Durante las fases de construcción y explotación, se incrementará la actividad económica en la zona, además la explotación de la EDAR supondrá una mejora ambiental del río Ebro y del medio que lo rodea.

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

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona. La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

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

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Justificar:

En la cercanía a las obras se encuentra un yacimiento en las proximidades de Arce. El trazado discurre por un vial existente en la actualidad en los límites del yacimiento. Las zanjas a ejecutar pueden tener una afección sobre el elemento por lo que en fase de construcción la afección puede llegar a ser moderada

## 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:

X 1. Viable desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad.

Fdo.:

Nombre: Jerónimo Moreno Gayá

Cargo: Director Técnico

Institución: SME Aguas de las Cuencas de España S.A.





**Informe de Viabilidad correspondiente a:**

Título de la actuación: **AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORA DEL SANEAMIENTO DE MIRANDA DE EBRO (BURGOS). CLAVE: 03.309.0202/2111.**

Informe emitido por: **AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA, SA (ACUAES)**

En fecha: **MARZO 2021**

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

- Favorable  
 No favorable

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

- No  
 Si (especificar):

**Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad**

El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
- ✓ Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.
  - ✓ Se formalizará un acuerdo por el que los beneficiarios o, en su caso los ayuntamientos (o la Comunidad Autónoma) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.
  - ✓ Antes de la licitación de las obras deberá estar emitida la correspondiente Resolución sobre la Aprobación Técnica del Proyecto, por lo que el presente Informe de Viabilidad está supeditado al resultado de la citada Resolución.
- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad.

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

(Firmado electrónicamente)

Hugo Morán Fernández

