

**INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES DE LOS
NÚCLEOS URBANOS DEL ENTORNO DE LA PRESA DE CASTROVIDO BURGOS”.**

CLAVE: 02.309-0273/2111.

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)

FIRMADO POR:

JUAN CARLOS BERNABE DE LA IGLESIA - JEFE SECCION INFORMATICA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 09/10/2023 09:01:07

CSV: MA0021IMR8KERXKQC7WN4KPTBJ1696834871 - URL de verificacion: <https://sede.miteco.gob.es>



DATOS BÁSICOS**Título de la actuación:**

“PROYECTO DE DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES DE LOS NÚCLEOS URBANOS DEL ENTORNO DE LA PRESA DE CASTROVIDO BURGOS)”.

Clave de la actuación:

02.309-0273/2111

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 |
|---|-----------|--------------------|
| REGUMIEL DE LA SIERRA | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| CANICOSA DE LA SIERRA | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| QUINTANAR DE LA SIERRA | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| VILVIESTRE DEL PINAR | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA) | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| MONASTERIO DE LA SIERRA | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| CASTROVIDO (perteneciente al Ayuntamiento de Salas de los Infantes) | BURGOS | CASTILLA Y LEON |
| HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA) | BURGOS | CASTILLA Y LEON |

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:

Confederación Hidrográfica del Duero

| Nombre y apellidos persona de contacto | Dirección | e-mail (pueden indicarse más de uno) | Teléfono | Fax |
|--|------------------------------------|--|--------------|-----|
| Juan Carlos Bernabé de la Iglesia | Calle Muro, 5. 47004 Valladolid | cbi.dt@chduero.es | 983 21 54 00 | |

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

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

La Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto de Presa de Castrovido en el río Arlanza, aprobada por resolución de 17 de diciembre de 1999 (BOE nº 15 de 18 de enero de 2000), establece en su condición 14 que "Se redactará un proyecto que contemple las medidas compensatorias definidas en el estudio de impacto ambiental tales como la reforestación e inmediata implantación de un sistema de depuración de aguas residuales de los pueblos que actualmente vierten dichas aguas a la cuenca del río Arlanza situada por encima de la presa de Castrovido III".

Los núcleos urbanos que cumplen este requisito son Canicosa de la Sierra, Monasterio de la Sierra, Palacios de la Sierra, Quintanar de la Sierra, Regumiel de la Sierra y Vilviestre del Pinar, todos de la provincia de Burgos.

La prestación del servicio de saneamiento urbano es una competencia municipal, de acuerdo con el artículo 25.1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local. Además, por RD 1.022/1984, de 11 de abril, se transfirieron a la Comunidad Autónoma de Castilla y León las funciones de la Administración Central en materia de saneamiento.

Dentro del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007- 2015, y a través del Protocolo General entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Junta de Castilla y León, por el que se fija el marco general de colaboración en el ámbito de saneamiento y depuración, la Administración Central asumirá la financiación y construcción de una serie de depuradoras de aguas residuales en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

La construcción de una serie de depuradoras de aguas residuales en la cuenca del río Arlanza ha sido solicitada por la "Mancomunidad Alta Sierra de Pinares", en los núcleos urbanos de Canicosa de la Sierra, Palacios de la Sierra, Regumiel de la Sierra y Vilviestre del Pinar, y la ampliación de la existente en Quintanar de la Sierra.

Posteriormente se han adherido a esta petición los núcleos urbanos de Monasterio de la Sierra, Castrillo de la Reina, Castrovido y Hacinas, todos próximos al embalse de Castrovido. Castrillo de la Reina, Castrovido y Hacinas no están en la cuenca del embalse.

En la siguiente tabla se muestra una síntesis de la problemática actual.

| AYUNTAMIENTO | SINTOMAS | IMPACTO |
|---|---|----------------------------------|
| REGUMIEL DE LA SIERRA | Vertido directo al río Zumel | Contaminación del medio receptor |
| CANICOSA DE LA SIERRA | Vertido directo al río Penedillo | Contaminación del medio receptor |
| QUINTANAR DE LA SIERRA | Vertido directo al río Arlanza | Contaminación del medio receptor |
| VILVIESTRE DEL PINAR | Vertido directo a barranco afluente del arroyo Henares | Contaminación del medio receptor |
| PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA) | | |
| MONASTERIO DE LA SIERRA | Vertido directo a barranco afluente del arroyo Valladares | Contaminación del medio receptor |
| CASTROVIDO (perteneciente al Ayuntamiento de Salas de los Infantes) | Vertido directo al río Arlanza | Contaminación del medio receptor |
| HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA) | | |



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

- a. Cumplimiento de los parámetros de vertido de efluente tratado que figuran en la Directiva para poblaciones comprendidas entre 2.000 y 10.000 hab (no hay valores específicos para poblaciones menores):

| Parámetros | Límites Directiva 91/271/CE | % Mínimo reducción s/Directiva |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Sólidos en suspensión (mg/l) | < 35 | 90 |
| DBO5 (mg/l) | < 25 | 70-90 |
| DQO (mg/l) | < 125 | 75 |

Tabla 1.- Parámetros de salida exigidos al efluente

- b. Mejora del estado ecológico del medio receptor



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:

Cumplir con las Directivas 91/271/CEE y 98/15/CEE y con los Reales Decretos R.D. 509/1996 y R.D. 2116/1998, además de la Declaración de Impacto Ambiental de la Presa de Castrovido en el río Arlanza, aprobada por resolución de 17 de diciembre de 1999.

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 reducción de los parámetros contaminantes en el punto de vertido contribuye a la mejora de calidad del caudal circulante por el medio receptor.

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:

La calidad del vertido obtenido, con las actuaciones proyectadas, supone la posibilidad de disponer de todo el volumen de agua de vertido para su disponibilidad aguas abajo.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no está orientada a un uso más eficiente del recurso hídrico desde el punto de vista de consumo humano, no planteándose el establecimiento de ninguna infraestructura hidráulica de abastecimiento o



aprovechamiento.

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:

Las actuaciones previstas en el proyecto aseguran una notable reducción de la carga contaminante del efluente, por lo que se reducen las afecciones negativas a la calidad de las aguas vertidas.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no está orientada a la disminución de los efectos asociados a las inundaciones, no planteándose el establecimiento de ninguna infraestructura hidráulica que tenga capacidad de laminación de las avenidas.

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

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

Justificar la respuesta:

La mejora en la calidad del vertido supondrá una mejor conservación y gestión del dominio público terrestre asociado al cauce receptor, al desaparecer los problemas existentes de materia flotante, olores, turbidez, etc.

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:

Con las actuaciones propuestas se mejora la calidad del agua del cauce receptor, que aguas abajo puede ser tomada para someterla a un tratamiento y utilizarla para abastecimiento a la población.

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

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



Justificar la respuesta:

No se incluye en el proyecto ninguna actuación referente a mejoras en cauces o estructuras que contribuyan a un aumento en la seguridad en el sistema.

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

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

Justificar la respuesta:

Aunque la cantidad de caudal no se verá afectada, las actuaciones propuestas contribuyen a la mejora de las características del caudal ecológico. Al eliminar los nutrientes se está reduciendo la cantidad de elementos que demandan oxígeno, y por lo tanto se está contribuyendo a mantener el caudal ecológico del río cauce receptor.



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.

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su totalidad dentro del término municipal de Regumiel de la Sierra (Burgos).

Situación actual

Actualmente los caudales generados en el término municipal de Regumiel de la Sierra están siendo vertidos al río Zumel, afluente del río Arlanza sin ser sometidos a tratamiento depurativo adecuado.

Actuación

Agrupación de vertidos y emisario EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Colector DN630 mm

EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Arqueta de entrada con alivio y by-pass con tamiz rotativo,
- Pozo de gruesos,
- Pozo de bombeo de agua bruta,
- Pretratamiento compacto,
- Tratamiento primario mediante tanque Imhoff,
- Arqueta de regulación de caudal a tratamiento secundario,
- Arqueta de reparto a biodiscos,
- Tratamiento secundario mediante biodiscos,
- Decantación secundaria,
- Arqueta de bombeo de agua clarificada,
- Arqueta de caudalímetro,
- Arqueta de salida y toma de muestras,
- Arqueta de recirculación de fangos,
- Eras de secado,
- Arqueta de bombeo de lixiviados,

Otras actuaciones:

Además de la propia EDAR son necesarias las siguientes infraestructuras y actuaciones:

- Adecuación del camino existente.
- Acometida eléctrica.
- Acometida de agua potable.
- Desconexión de cauces naturales de la red de saneamiento municipal.

2. CANICOSA DE LA SIERRA

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su totalidad dentro del término municipal de Canicosa de la Sierra (Burgos).

Situación actual

Actualmente los caudales generados en el término municipal de Canicosa de la Sierra están siendo vertidos al río Penedillo, afluente del río Zumel sin ser sometidos a tratamiento depurativo adecuado.

Actuación

Agrupación de vertidos y emisario EDAR:

Contiene los siguientes elementos:



- Aliviadero
- Colector DN315 mm

EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Arqueta de entrada con alivio y by-pass con tamiz rotativo,
- Pozo de gruesos,
- Pozo de bombeo de agua bruta,
- Pretratamiento compacto,
- Tratamiento primario mediante tanque Imhoff,
- Arqueta de regulación de caudal a tratamiento secundario,
- Arqueta de reparto a biodiscos,
- Tratamiento secundario mediante biodiscos,
- Decantación secundaria,
- Arqueta de bombeo de agua clarificada,
- Arqueta de caudalímetro,
- Arqueta de salida y toma de muestras,
- Arqueta de recirculación de fangos,
- Eras de secado,

Otras actuaciones:

Además de la propia EDAR son necesarias las siguientes infraestructuras y actuaciones:

- Camino de acceso a EDAR.
- Acometida eléctrica.
- Acometida de agua potable.
- Desconexión de cauces naturales de la red de saneamiento municipal.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su totalidad dentro del término municipal de Quintanar de la Sierra (Burgos).

Situación actual

Actualmente los caudales generados en el término municipal de Quintanar de la Sierra están siendo vertidos al río Arlanza sin ser sometidos a tratamiento depurativo adecuado.

Actuación

Agrupación de vertidos y emisario EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Colector DN630 mm
- Colector DN800 mm
- Tubería impulsión DN160 mm

EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

EBAR Externa:

- Arqueta de entrada con alivio y by-pass con tamiz rotativo,
- Pozo de gruesos,
- Pozo de bombeo de agua bruta,

EDAR:

- Pretratamiento compacto,
- Tratamiento primario mediante tanque Imhoff,
- Arqueta de regulación de caudal a tratamiento secundario,
- Arqueta de reparto a biodiscos,
- Tratamiento secundario mediante biodiscos,
- Decantación secundaria,
- Arqueta de bombeo de agua clarificada,



- Arqueta de caudalímetro,
- Arqueta de salida y toma de muestras,
- Arqueta de recirculación de fangos,
- Eras de secado,
- Arqueta de bombeo de lixiviados,

Otras actuaciones:

Además de la propia EDAR son necesarias las siguientes infraestructuras y actuaciones:

- Camino de acceso a EDAR.
- Acometida eléctrica.
- Acometida de agua potable.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su totalidad dentro del término municipal de Vilviestre del Pinar (Burgos).

Situación actual

Actualmente los caudales generados en el término municipal de Vilviestre del Pinar están siendo vertidos al barranco afluente del arroyo Henares sin ser sometidos a tratamiento depurativo adecuado.

Actuación

Agrupación de vertidos y emisario EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Colector DN630 mm
- Aliviadero
- Colector DN315 mm

EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Arqueta de entrada con alivio y by-pass con tamiz rotativo,
- Pozo de gruesos,
- Pozo de bombeo de agua bruta,
- Pretratamiento compacto,
- Tratamiento primario mediante tanque Imhoff,
- Arqueta de regulación de caudal a tratamiento secundario,
- Arqueta de reparto a biodiscos,
- Tratamiento secundario mediante biodiscos,
- Decantación secundaria,
- Arqueta de bombeo de agua clarificada,
- Arqueta de caudalímetro,
- Arqueta de salida y toma de muestras,
- Arqueta de recirculación de fangos,
- Eras de secado,
- Arqueta de bombeo de lixiviados,

Otras actuaciones:

Además de la propia EDAR son necesarias las siguientes infraestructuras y actuaciones:

- Camino de acceso a EDAR.
- Acometida eléctrica.
- Acometida de agua potable.

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su



totalidad dentro del término municipal de Monasterio de la Sierra (Burgos).

Situación actual

Actualmente los caudales generados en el término municipal de Monasterio de la Sierra están siendo vertidos a un barranco afluente del arroyo Valladares sin ser sometidos a tratamiento depurativo adecuado, ya que la actual fosa séptica está fuera de uso.

Actuación

Agrupación de vertidos y emisario EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Colector DN315 mm

EDAR:

Contiene los siguientes elementos:

- Arqueta de entrada con alivio y by-pass con tamiz rotativo,
- Pozo de gruesos,
- Pozo de bombeo de agua bruta,
- Tamiz estático,
- Tratamiento primario mediante tanque Imhoff,
- Arqueta de regulación de caudal a tratamiento secundario,
- Tratamiento secundario mediante biodiscos,
- Decantación secundaria,
- Arqueta de caudalímetro,
- Arqueta de salida y toma de muestras,
- Arqueta de recirculación de fangos,

Otras actuaciones:

Además de la propia EDAR son necesarias las siguientes infraestructuras y actuaciones:

- Mejora del firme del camino existente.
- Rectificación del camino existente.
- Acometida eléctrica.
- Acometida de agua potable.
- Desconexión de cauces naturales de la red de saneamiento municipal.

7. CASTROVIDO

Localización

El proyecto al que hace referencia el presente documento engloba una serie de trabajos que se ejecutarán en su totalidad dentro del núcleo urbano de Castrovido, perteneciente al término municipal de Salas de los Infantes (Burgos).

Situación actual

El núcleo de Castrovido posee dos puntos de vertido al río Arlanza. En el punto situado en la zona norte no existe ningún tipo de tratamiento, mientras que en el punto situado en la zona sur existe una fosa séptica fuera de uso.

Actuación

EDAR Vertido Norte:

- Colector DN315 mm
- Decantador digestor tipo Imhoff.

EDAR Vertido Sur:

- Colector DN315 mm.
- Decantador digestor tipo Imhoff.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)



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).

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

Agrupación de vertidos

Debido a su lejanía con otros municipios de la zona, no se ha considerado la posibilidad de realizar una EDAR conjunta entre dos o más municipios.

Sistema de depuración

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

· PRETRATAMIENTO:

- o Desbaste
- o Desarenado
- o Desengrasado

· TRATAMIENTO PRIMARIO

- o Fosa séptica
- o Tanque Imhoff
- o Decantación primaria

· TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS

- o Lagunajes
- o Humedales artificiales:
 - Humedal artificial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
 - Humedal artificial de macrófitos en flotación

- o Filtros intermitentes de arena
- o Infiltración-percolación

· TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS INTENSIVAS

- o Aireaciones prolongadas
- o Lechos bacterianos
- o Contactores biológicos rotativos
- o Reactores secuenciales

A la hora de definir los diferentes procesos que pueden conformar la EDAR se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencias en la zona
- EDARs para municipios ubicados aguas arriba del embalse o con vertido al mismo
- Posibilidad de agrupar varios municipios en una sola EDAR



- Terreno disponible

La experiencia en los municipios de la zona, especialmente la correspondiente a la EDAR de Quintanar de la Sierra, es el rechazo al proceso de fangos activos, en la modalidad de aireación prolongada, por su alto coste de operación y mantenimiento (O&M). Aun así se estudia este proceso.

Este rechazo social a la tecnología de aireación prolongada aconseja el estudio de tecnologías de menor coste de O&M para lo que inicialmente se proponen: Lechos percoladores, biodiscos, lagunaje y Humedales. Evidentemente, además deberán de disponer de un pretratamiento adecuado a cada tecnología y de un tratamiento de lodos mediante estabilización anaerobia y secado en eras.

Al situarse Regumiel de la Sierra aguas arriba del embalse, las exigencias potenciales, actuales o futuras, sobre la reducción de nutrientes aconseja el uso de tecnologías que presenten una garantía para su reducción por vía biológica. En estos casos las más viables son lechos percoladores y biodiscos.

Otro condicionante es el de los terrenos disponibles que, en muchos casos, puede limitar el uso de humedales o lagunajes.

No se considera que la etapa de pretratamiento sea diferencial en la adopción de la alternativa seleccionada ya que será común a la solución adoptada. Se propone un pretratamiento consistente en pozo de gruesos, desbaste fino y desarenado.

Atendiendo al tamaño de la población, en el caso de biodiscos y humedales, se propone la adopción del mismo elemento para la definición de la etapa de tratamiento primario: Tanque Imhoff. Por ello esta etapa tampoco será diferencial para la selección de la alternativa de proceso.

Para la elección del tratamiento secundario, se ha decidido combinar soluciones con tecnologías extensivas, o de bajo coste, e intensivas. A la vista de los condicionantes expuestos anteriormente se ha optado por realizar un estudio de alternativas que contemple los siguientes procesos:

- Biomasa fija con biodiscos
- Aireación prolongada
- Humedales artificiales

2. CANICOSA DE LA SIERRA

Agrupación de vertidos

Se han estudiado dos alternativas:

- Alternativa 1: EDAR independiente en Canicosa de la Sierra. Se procede a la conexión de los dos vertidos existentes y mediante un nuevo colector general proceder al cruce del río Penedillo y ubicar la nueva EDAR en su margen izquierda.

- Alternativa 2: EDAR conjunta Canicosa de la Sierra – Quintanar de la Sierra. Se procede a la conexión de los dos vertidos existentes y mediante un nuevo colector general proceder a doble cruce del río Penedillo y seguir por las terrazas de su curso por margen derecha hasta el cruce con el río Zumel y proseguir por su margen derecha hasta una estación de bombeo necesaria para la conexión de los vertidos con la red de saneamiento de Quintanar de la Sierra, cruzándose mediante el colector en impulsión el cauce del río Arlanza adosado al puente de la carretera autonómica CL-117.

Sistema de depuración

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

- PRETRATAMIENTO:
 - o Desbaste
 - o Desarenado
 - o Desengrasado
- TRATAMIENTO PRIMARIO
 - o Fosa séptica
 - o Tanque Imhoff
 - o Decantación primaria



- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS
 - o Lagunajes
 - o Humedales artificiales:
 - Humedal artificial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
 - Humedal artificial de macrófitos en flotación
 - o Filtros intermitentes de arena
 - o Infiltración-percolación
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS INTENSIVAS
 - o Aireaciones prolongadas
 - o Lechos bacterianos
 - o Contactores biológicos rotativos
 - o Reactores secuenciales

A la hora de definir los diferentes procesos que pueden conformar la EDAR se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencias en la zona
- EDARs para municipios ubicados aguas arriba del embalse o con vertido al mismo
- Posibilidad de agrupar varios municipios en una sola EDAR
- Terreno disponible

La experiencia en los municipios de la zona, especialmente la correspondiente a la EDAR de Quintanar de la Sierra, es el rechazo al proceso de fangos activos, en la modalidad de aireación prolongada, por su alto coste de operación y mantenimiento (O&M). Aun así se estudia este proceso.

Este rechazo social a la tecnología de aireación prolongada aconseja el estudio de tecnologías de menor coste de O&M para lo que inicialmente se proponen: Lechos percoladores, biodiscos, lagunaje y Humedales. Evidentemente, además deberán de disponer de un pretratamiento adecuado a cada tecnología y de un tratamiento de lodos mediante estabilización anaerobia y secado en eras.

Al situarse Canicosa de la Sierra aguas arriba del embalse, las exigencias potenciales, actuales o futuras, sobre la reducción de nutrientes aconseja el uso de tecnologías que presenten una garantía para su reducción por vía biológica. En estos casos las más viables son lechos percoladores y biodiscos.

Otro condicionante es el de los terrenos disponibles que, en muchos casos, puede limitar el uso de humedales o lagunajes.

No se considera que la etapa de pretratamiento sea diferencial en la adopción de la alternativa seleccionada ya que será común a la solución adoptada. Se propone un pretratamiento consistente en pozo de gruesos, desbaste fino y desarenado.

Atendiendo al tamaño de la población, en el caso de biodiscos y humedales, se propone la adopción del mismo elemento para la definición de la etapa de tratamiento primario: Tanque Imhoff. Por ello esta etapa tampoco será diferencial para la selección de la alternativa de proceso.

Para la elección del tratamiento secundario, se ha decidido combinar soluciones con tecnologías extensivas, o de bajo coste, e intensivas. A la vista de los condicionantes expuestos anteriormente se ha optado por realizar un estudio de alternativas que contemple los siguientes procesos:

- Biomasa fija con biodiscos
- Aireación prolongada
- Humedales artificiales

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

Agrupación de vertidos

Se han estudiado dos alternativas:

- Alternativa 1: EDAR independiente en Quintanar de la Sierra. Se mantiene el colector general posterior al cruce del río Arlanza hasta la EDAR existente. Se unifican los dos colectores principales para su alivio regulado en margen derecha del río Arlanza antes del cruce del mismo. Rehabilitación de la EDAR existente y variante



con construcción de nueva EDAR.

- Alternativa 2: EDAR conjunta Canicosa de la Sierra – Quintanar de la Sierra. Se mantiene la misma solución descrita en la Alternativa 1, adaptada a los nuevos caudales procedentes de Canicosa de la Sierra.

Sistema de depuración

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

- PRETRATAMIENTO:
 - o Desbaste
 - o Desarenado
 - o Desengrasado
- TRATAMIENTO PRIMARIO
 - o Fosa séptica
 - o Tanque Imhoff
 - o Decantación primaria
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS
 - o Lagunajes
 - o Humedales artificiales:
 - Humedal artificial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
 - Humedal artificial de macrófitos en flotación
 - o Filtros intermitentes de arena
 - o Infiltración-percolación
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS INTENSIVAS
 - o Aireaciones prolongadas
 - o Lechos bacterianos
 - o Contactores biológicos rotativos
 - o Reactores secuenciales

A la hora de definir los diferentes procesos que pueden conformar la EDAR se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencias en la zona
- EDARs para municipios ubicados aguas arriba del embalse o con vertido al mismo
- Posibilidad de agrupar varios municipios en una sola EDAR
- Terreno disponible

La experiencia en los municipios de la zona, especialmente la correspondiente a la EDAR de Quintanar de la Sierra, es el rechazo al proceso de fangos activos, en la modalidad de aireación prolongada, por su alto coste de operación y mantenimiento (O&M). Aun así, se estudia este proceso.

Este rechazo social a la tecnología de aireación prolongada aconseja el estudio de tecnologías de menor coste de O&M para lo que inicialmente se proponen: Lechos percoladores, biodiscos, lagunaje y Humedales. Evidentemente, además deberán de disponer de un pretratamiento adecuado a cada tecnología y de un tratamiento de lodos mediante estabilización anaerobia y secado en eras.

Al situarse Quintanar de la Sierra aguas arriba del embalse, las exigencias potenciales, actuales o futuras, sobre la reducción de nutrientes aconseja el uso de tecnologías que presenten una garantía para su reducción por vía biológica. En estos casos las más viables son lechos percoladores y biodiscos.

Otro condicionante es el de los terrenos disponibles que, en muchos casos, puede limitar el uso de humedales o lagunajes.

No se considera que la etapa de pretratamiento sea diferencial en la adopción de la alternativa seleccionada ya que será común a la solución adoptada. Se propone un pretratamiento consistente en pozo de gruesos, desbaste fino y desarenado.

Atendiendo al tamaño de la población, en el caso de biodiscos y humedales, se propone la adopción del mismo



elemento para la definición de la etapa de tratamiento primario: Tanque Imhoff. Por ello esta etapa tampoco será diferencial para la selección de la alternativa de proceso.

Para la elección del tratamiento secundario, se ha decidido combinar soluciones con tecnologías extensivas, o de bajo coste, e intensivas. A la vista de los condicionantes expuestos anteriormente se ha optado por realizar un estudio de alternativas que contemple los siguientes procesos:

- Biomasa fija con biodiscos
- Aireación prolongada
- Humedales artificiales

4. VILVIESTRE DEL PINAR

Agrupación de vertidos

Se han estudiado dos alternativas:

- Alternativa 1: EDAR independiente en Vilviestre del Pinar. Se prologa el colector existente siguiendo el curso del arroyo Henares a cota suficiente para ubicar la EDAR próxima al camino existente.
- Alternativa 2: EDAR conjunta Palacios de la Sierra – Vilviestre del Pinar. Se prologa el colector existente siguiendo el curso del arroyo Henares a cota suficiente para poder mantener el colector general por el camino existente de conexión con Palacios de la Sierra previo alivio regulado de los caudales de aportación. Como existe un collado de separación de cuencas entre ambos municipios se precisa la disposición de una estación de bombeo para impulsar las aguas residuales de Vilviestre hasta el punto alto. Desde este punto se seguirá por gravedad hasta la conexión con la red de saneamiento de Palacios de la Sierra.

Sistema de depuración

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

- PRETRATAMIENTO:
 - o Desbaste
 - o Desarenado
 - o Desengrasado
- TRATAMIENTO PRIMARIO
 - o Fosa séptica
 - o Tanque Imhoff
 - o Decantación primaria
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS
 - o Lagunajes
 - o Humedales artificiales:
 - Humedal artificial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
 - Humedal artificial de macrófitos en flotación
 - o Filtros intermitentes de arena
 - o Infiltración-percolación
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS INTENSIVAS
 - o Aireaciones prolongadas
 - o Lechos bacterianos
 - o Contactores biológicos rotativos
 - o Reactores secuenciales

A la hora de definir los diferentes procesos que pueden conformar la EDAR se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencias en la zona
- EDARs para municipios ubicados aguas arriba del embalse o con vertido al mismo
- Posibilidad de agrupar varios municipios en una sola EDAR



- Terreno disponible

La experiencia en los municipios de la zona, especialmente la correspondiente a la EDAR de Quintanar de la Sierra, es el rechazo al proceso de fangos activos, en la modalidad de aireación prolongada, por su alto coste de operación y mantenimiento (O&M). Aun así se estudia este proceso.

Este rechazo social a la tecnología de aireación prolongada aconseja el estudio de tecnologías de menor coste de O&M para lo que inicialmente se proponen: Lechos percoladores, biodiscos, lagunaje y Humedales. Evidentemente, además deberán de disponer de un pretratamiento adecuado a cada tecnología y de un tratamiento de lodos mediante estabilización anaerobia y secado en eras.

Al situarse Vilviestre del Pinar aguas arriba del embalse, las exigencias potenciales, actuales o futuras, sobre la reducción de nutrientes aconseja el uso de tecnologías que presenten una garantía para su reducción por vía biológica. En estos casos las más viables son lechos percoladores y biodiscos.

Otro condicionante es el de los terrenos disponibles que, en muchos casos, puede limitar el uso de humedales o lagunajes.

No se considera que la etapa de pretratamiento sea diferencial en la adopción de la alternativa seleccionada ya que será común a la solución adoptada. Se propone un pretratamiento consistente en pozo de gruesos, desbaste fino y desarenado.

Atendiendo al tamaño de la población, en el caso de biodiscos y humedales, se propone la adopción del mismo elemento para la definición de la etapa de tratamiento primario: Tanque Imhoff. Por ello esta etapa tampoco será diferencial para la selección de la alternativa de proceso.

Para la elección del tratamiento secundario, se ha decidido combinar soluciones con tecnologías extensivas, o de bajo coste, e intensivas. A la vista de los condicionantes expuestos anteriormente se ha optado por realizar un estudio de alternativas que contemple los siguientes procesos:

- Biomasa fija con biodiscos
- Aireación prolongada
- Humedales artificiales

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

Agrupación de vertidos

Debido a su lejanía con otros municipios de la zona, no se ha considerado la posibilidad de realizar una EDAR conjunta entre dos o más municipios.

Sistema de depuración

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

- PRETRATAMIENTO:
 - o Desbaste
 - o Desarenado
 - o Desengrasado
- TRATAMIENTO PRIMARIO
 - o Fosa séptica
 - o Tanque Imhoff
 - o Decantación primaria
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS
 - o Lagunajes
 - o Humedales artificiales:
 - Humedal artificial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
 - Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
 - Humedal artificial de macrófitos en flotación
 - o Filtros intermitentes de arena



- o Infiltración-percolación
- TRATAMIENTOS SECUNDARIOS – TECNOLOGÍAS INTENSIVAS
- o Aireaciones prolongadas
- o Lechos bacterianos
- o Contactores biológicos rotativos
- o Reactores secuenciales

A la hora de definir los diferentes procesos que pueden conformar la EDAR se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Experiencias en la zona
- EDARs para municipios ubicados aguas arriba del embalse o con vertido al mismo
- Posibilidad de agrupar varios municipios en una sola EDAR
- Terreno disponible

La experiencia en los municipios de la zona, especialmente la correspondiente a la EDAR de Quintanar de la Sierra, es el rechazo al proceso de fangos activos, en la modalidad de aireación prolongada, por su alto coste de operación y mantenimiento (O&M). Aun así se estudia este proceso.

Este rechazo social a la tecnología de aireación prolongada aconseja el estudio de tecnologías de menor coste de O&M para lo que inicialmente se proponen: Lechos percoladores, biodiscos, lagunaje y Humedales. Evidentemente, además deberán de disponer de un pretratamiento adecuado a cada tecnología y de un tratamiento de lodos mediante estabilización anaerobia y secado en eras.

Al situarse Monasterio de la Sierra aguas arriba del embalse, las exigencias potenciales, actuales o futuras, sobre la reducción de nutrientes aconseja el uso de tecnologías que presenten una garantía para su reducción por vía biológica. En estos casos las más viables son lechos percoladores y biodiscos.

Otro condicionante es el de los terrenos disponibles que, en muchos casos, puede limitar el uso de humedales o lagunajes.

No se considera que la etapa de pretratamiento sea diferencial en la adopción de la alternativa seleccionada ya que será común a la solución adoptada. Se propone un pretratamiento consistente en pozo de gruesos, desbaste fino y desarenado.

Atendiendo al tamaño de la población, en el caso de biodiscos y humedales, se propone la adopción del mismo elemento para la definición de la etapa de tratamiento primario: Tanque Imhoff. Por ello esta etapa tampoco será diferencial para la selección de la alternativa de proceso.

Para la elección del tratamiento secundario, se ha decidido combinar soluciones con tecnologías extensivas, o de bajo coste, e intensivas. A la vista de los condicionantes expuestos anteriormente se ha optado por realizar un estudio de alternativas que contemple los siguientes procesos:

- Biomasa fija con biodiscos
- Aireación prolongada
- Humedales artificiales

7. CASTROVIDO

Se han estudiado dos alternativas:

- Alternativa 1. Se procede a la unificación del vertido situado aguas arriba del municipio mediante estación de bombeo e impulsión hasta la parte alta del núcleo urbano donde se unifica en la red existente y se conduce hacia la nueva EDAR. No existe superficie suficiente para la disposición de la EDAR a distancia del núcleo urbano y se tendrán que utilizar las parcelas existentes situadas en las proximidades de la EDAR (fosa séptica existente).
- Alternativa 2. La solución es similar a la descrita en la Alternativa 1, en cuanto a la unificación de vertidos, pero se sustituye la EDAR por una estación de bombeo que impulsará las aguas residuales del núcleo hasta conectar con la red de saneamiento de Salas de los Infantes.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)



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

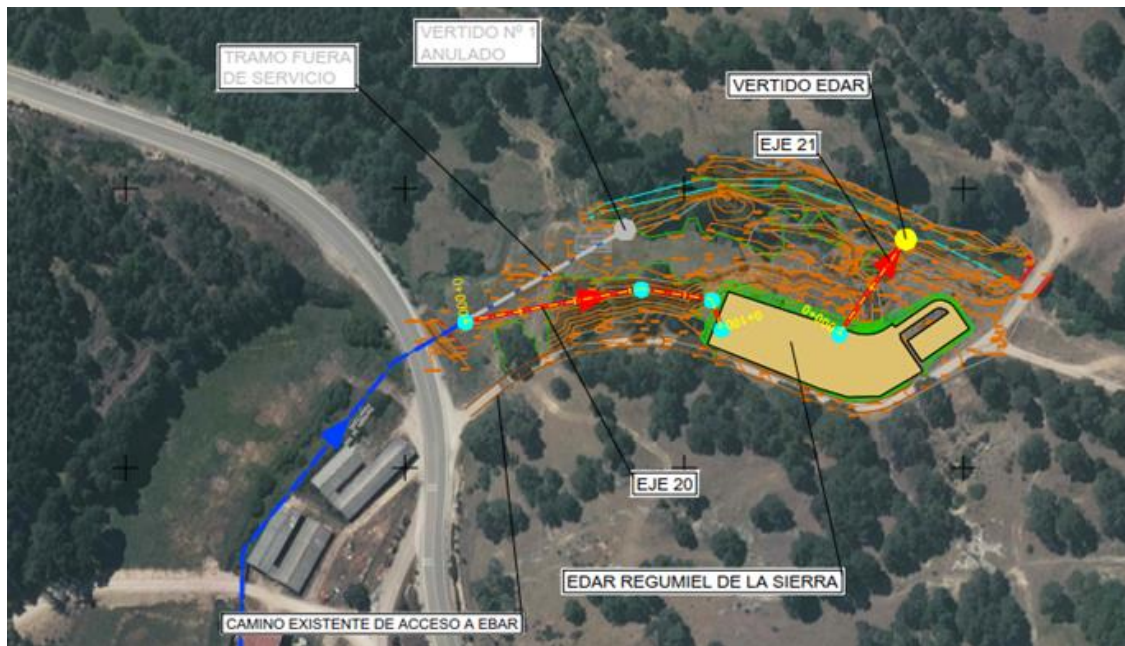
1. REGUMIEL DE LA SIERRA

Tras realizar un estudio multicriterio, considerando factores ambientales, funcionales y económicos, se selecciona el tratamiento mediante biomasa fija con biodiscos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

La solución proyectada en Regumiel de la Sierra consta de EDAR independiente y conducción a ésta del colector de vertido actual.



Colector principal EDAR

El colector de llegada a EDAR es de PVC DN630 mm y una longitud de 100,78 m.

El emisario de vertido de la EDAR es también de PVC DN630 mm y una longitud de 41,31 m.

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|-----------------------|-----------|---------|--------------|
| Colector principal | PVC | 630 | 100,78 |
| Emisario vertido EDAR | PVC | 630 | 41,31 |
| Totales | | | 142,09 |

EDAR

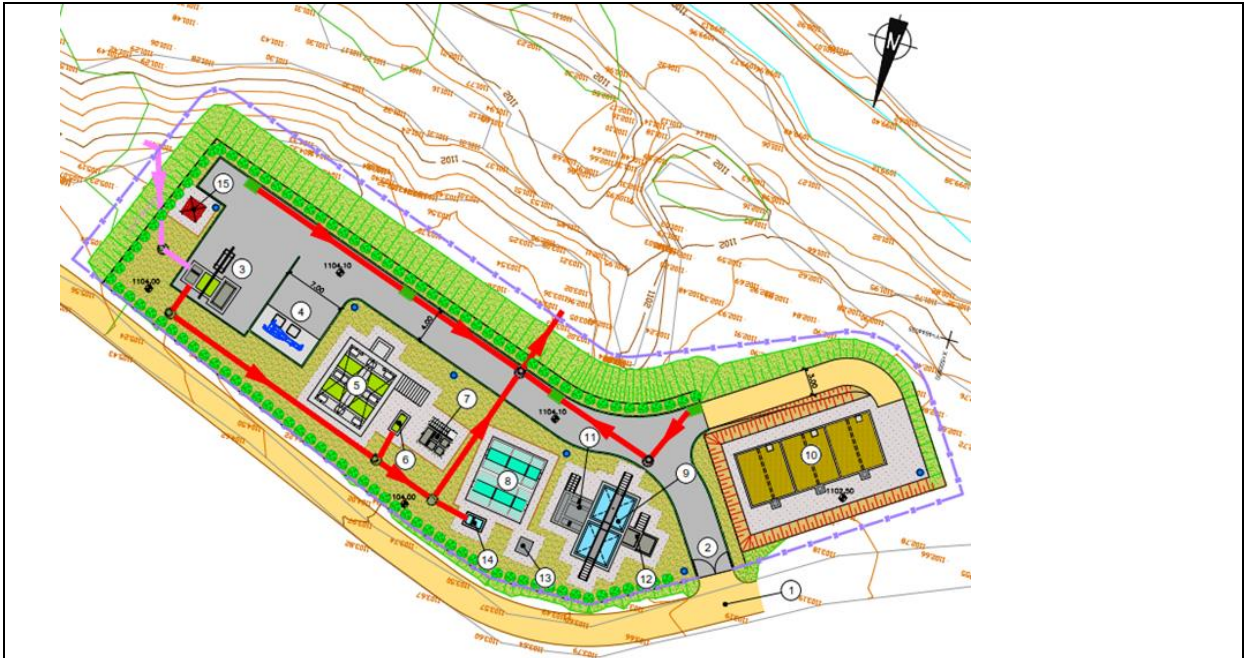
La EDAR consta de los siguientes elementos:

FIRMADO POR:

JUAN CARLOS BERNABE DE LA IGLESIA - JEFE SECCION INFORMATICA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 09/10/2023 09:01:07

CSV: MA0021IMR8KERXKQC7WN4KPTBJ1696834871 - URL de verificacion: <https://sede.miteco.gob.es>





- Línea de agua: pozo de entrada y by-pass, pozo de gruesos, bombeo de agua bruta, pretratamiento compacto, tanque Imhoff (1 ud.), arqueta de regulación de caudal, arqueta de reparto a biodiscos, biodiscos (2 ud.), decantadores secundarios (2 ud.), arqueta de agua clarificada, arqueta de caudalímetro, arqueta de salida.

- Línea de fangos: arqueta de recirculación de fangos decantados en decantación secundaria a tanque Imhoff y descarga de éste a eras de secado (3 ud.). Los lixiviados de las eras de secado se conducen a cabecera de planta en pozo de gruesos.

Los datos de dimensionamiento de los distintos elementos de la EDAR son los siguientes:

Pretratamiento:

- Caudal: 24 m³/h
- Pozo de entrada y by-pass: 1,2 m x 2,0 m, con compuerta mural de entrada a EDAR y tamiz rotatorio sobre aliviadero.
- Pozo de gruesos: 2,0 m x 2,0 m, con cuchara bivalva y polipasto.
- Pozo de bombeo de agua bruta: 1,6 m x 3,0 m², con tres equipos de bombeo (2+1).
- Equipo compacto de tamizado fino (3 mm), desarenado y desengrasado, con by-pass.

Tratamiento primario:

- Tanque Imhoff:

Caudal: 24 m³/h

Nº unidades: 1

Longitud total: 6,00 m

Anchura total: 7,20 m

Decantación primaria: 2 ud.

Ancho unitario de cada uno de los dos decantadores: 1,50 m

Altura recta de decantación: 2,50 m

Altura trapecial de decantación: 1,30 m

Volumen unitario decantación: 56,67 m³

Altura cámara de digestión: 2,80 m

Altura trapecial digestión: 0,90 m

Volumen digestión: 135,46 m³

Arqueta de llaves para gestión de lodos: 1,50 m x 1,50 m.



Tratamiento secundario:

- Tratamiento biológico con biodiscos:

Caudal: 8 m³/h

Unidades: 2

Superficie de diseño (unidad): 4.645 m²

Diámetro (unidad): 2,55 m

Largo total, incluyendo el motorreductor (unidad): 7,92 m

Cubas (unidad): 6,60 m x 2,90 m

- Decantación secundaria:

Caudal: 8 m³/h

Unidades: 2

Dimensiones (unidad): 4,0 m x 4,0 m

Volumen unitario: 58,64 m³.

Altura recta 3,00 m

Altura trapecial 1,75 m

Tratamiento y deshidratación fangos:

- Eras de secado:

Unidades: 3

Longitud: 5,00 m

Anchura: 5,00 m

Área unitaria: 25 m²

Área total: 75 m²

2. CANICOSA DE LA SIERRA

Tras realizar sendos estudios multicriterio, considerando factores ambientales, funcionales y económicos, se seleccionan las siguientes alternativas:

- Agrupación de vertidos: se selecciona la alternativa 1: EDAR independiente en Canicosa de la Sierra.

- Sistema de depuración: se selecciona el tratamiento mediante biomasa fija con biodiscos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

La solución proyectada en Canicosa de la Sierra consta de EDAR independiente y agrupación de vertidos existentes con aliviadero de regulación y nuevo colector principal hasta la EDAR.





Agrupación de vertidos y colector principal EDAR

La definición de colectores es la siguiente:

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|------------------------|-----------|---------|--------------|
| Colector vertido nº1 | PVC | 400 | 192,84 |
| Colector vertido nº2 | PVC | 400 | 89,37 |
| Colector EDAR | PVC | 315 | 579,75 |
| Emisario vertido Aliv. | PVC | 630 | 296,00 |
| Emisario vertido EDAR | PVC | 315 | 81,00 |
| Totales | | | 1.238,96 |

El aliviadero tiene la siguiente composición:

- Cámara de entrada, de dimensiones 3,0 m x 2,5 m.
- Cámara de válvulas, de dimensiones 2,5 m x 2,5 m, incorporando una válvula de vórtice y by-pass de DN200, con regulación de 27 l/s.
- Cámara de alivio, de dimensiones 3,0 m x 2,5 m.

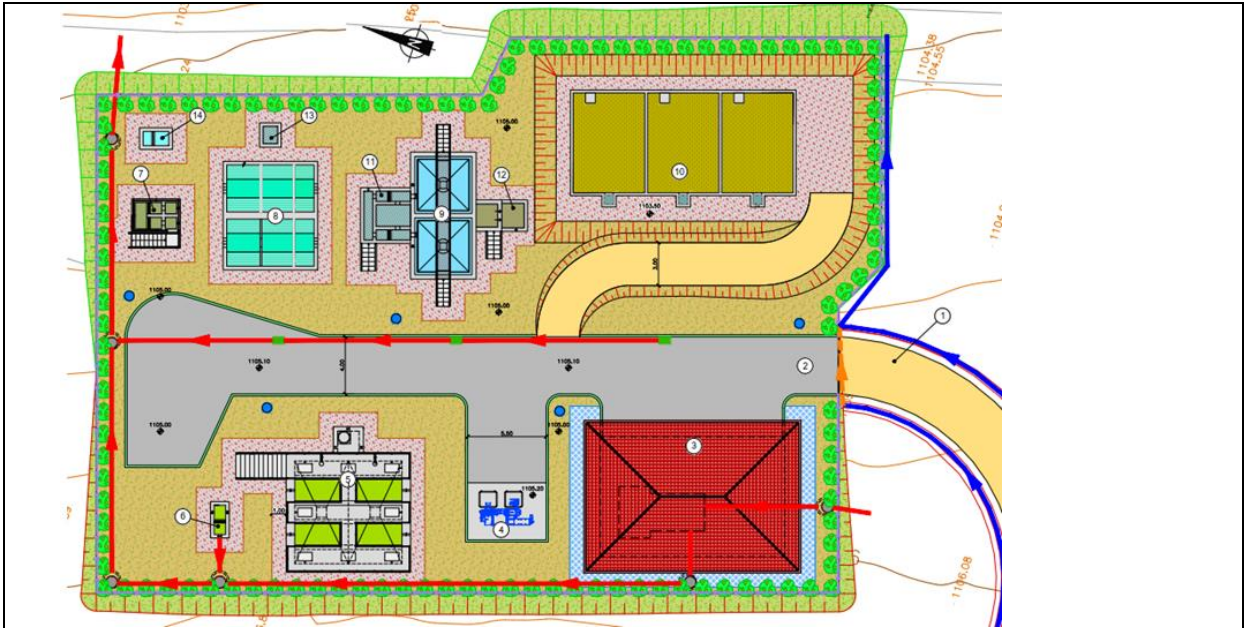
EDAR

La EDAR consta de los siguientes elementos:

- Línea de agua: pozo de entrada y by-pass, pozo de gruesos, bombeo de agua bruta, pretratamiento compacto, tanque Imhoff (1 ud.), arqueta de regulación de caudal, arqueta de reparto a biodiscos, biodiscos (2 ud.), decantadores secundarios (2 ud.), arqueta de agua clarificada, arqueta de caudalímetro y arqueta de salida.
- Línea de fangos: arqueta de recirculación de fangos decantados en decantación secundaria a tanque Imhoff y descarga de éste a eras de secado (3 ud.). Los lixiviados de las eras de secado se conducen a cabecera de planta en pozo de gruesos.

Los datos de dimensionamiento de los distintos elementos de la EDAR son los siguientes:





Pretratamiento:

- Caudal: 30 m³/h
- Pozo de entrada y by-pass: 1,2 m x 2,0 m, con compuerta mural de entrada a EDAR y tamiz rotatorio sobre aliviadero.
- Pozo de gruesos: 2,0 m x 2,0 m, con cuchara bivalva y polipasto.
- Pozo de bombeo de agua bruta: 1,6 m x 3,0 m², con tres equipos de bombeo (2+1).
- Equipo compacto de tamizado fino (3 mm), desarenado y desengrasado, con by-pass.

Tratamiento primario:

- Tanque Imhoff:
- Caudal: 30 m³/h
- Nº unidades: 1
- Longitud total: 7,50 m
- Anchura total: 7,20 m
- Decantación primaria: 2 ud.
- Ancho unitario de cada uno de los dos decantadores: 1,50 m
- Altura recta de decantación: 2,50 m
- Altura trapecial de decantación: 1,30 m
- Volumen unitario decantación: 70,84 m³
- Altura cámara de digestión: 2,80 m
- Altura trapecial digestión: 0,90 m
- Volumen digestión: 169,10 m³
- Arqueta de llaves para gestión de lodos: 1,50 m x 1,50 m.

Tratamiento secundario:

- Tratamiento biológico con biodiscos:
- Caudal: 10 m³/h
- Unidades: 2
- Superficie de diseño (unidad): 4.945 m²
- Diámetro (unidad): 2,95 m
- Largo total, incluyendo el motorreductor (unidad): 7,60 m
- Cubas (unidad): 6,12 m x 3,30 m



- Decantación secundaria:

Caudal: 10 m³/h

Unidades: 2

Dimensiones (unidad): 4,0 m x 4,0 m

Volumen unitario: 58,64 m³.

Altura recta 3,00 m

Altura trapecial 1,75 m

Tratamiento y deshidratación fangos:

- Eras de secado:

Unidades: 3

Longitud: 7,00 m

Anchura: 5,00 m

Área unitaria: 35 m²

Área total: 105 m²

Edificio de control y eléctrico:

Buscando la integración en armonía con el entorno en donde se construirá la EDAR se proyecta aislar dentro de un edificio aquellas instalaciones susceptibles de producir ruidos y olores, localizándose en el mismo dos zonas bien diferenciadas:

- Zona de control en donde se aloja la sala de control, aseos y sala eléctrica/almacén.
- Zona en donde se alojan la obra de llegada, el pozo de gruesos y el pozo de bombeo.

El edificio se resuelve en una sola altura con una superficie de 108,00 m² y una altura libre de 4,00 m.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

Tras realizar sendos estudios multicriterio, considerando factores ambientales, funcionales y económicos, se seleccionan las siguientes alternativas:

- Agrupación de vertidos: se selecciona la alternativa 1: EDAR independiente en Quintanar de la Sierra. Entre las dos variantes, se elige la construcción de una nueva EDAR.
- Sistema de depuración: se selecciona el tratamiento mediante biomasa fija con biodiscos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

La solución proyectada en Quintanar de la Sierra consta de Nueva EDAR independiente y conducción a la misma del colector de llegada a la EDAR existente (vertido actual).





Agrupación de vertidos y colector principal EDAR
 La definición de colectores es la siguiente:

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|-----------------------|-----------|---------|--------------|
| Colector EBAR | PVC | 630 | 108,98 |
| Impulsión EDAR | PEAD | 160 | 64,47 |
| Emisario vertido EBAR | PVC | 800 | 303,31 |
| Emisario vertido EDAR | PVC | 315 | 38,42 |
| Totales | | | 515,18 |

La estación de bombeo forma parte del pretratamiento de la EDAR y se proyecta la construcción de un edificio de control para minimizar ruidos y olores por la cercanía con la zona urbana. El edificio se resuelve en una sola altura de 4,00 m, con una superficie de 98,00 m².

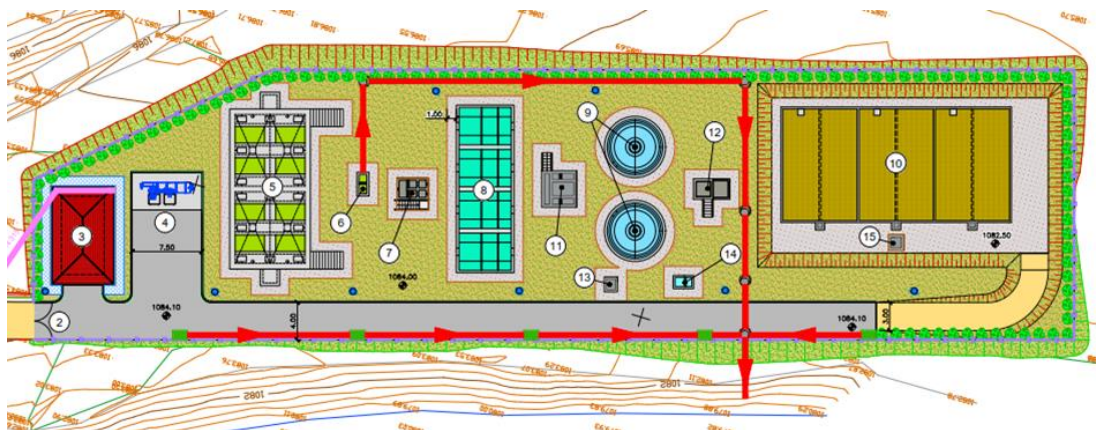
| EB | Q (l/s) | Hg (m) | Hm (m) | Potencia absorbida (kW) | Potencia instalada (kW) |
|-----------|---------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|
| Quintanar | 24,05 | 8,65 | 11,61 | 6,48 | 7,00 |

EDAR

La EDAR consta de los siguientes elementos:

- Línea de agua: EBAR exterior con pozo de entrada y by-pass, pozo de gruesos, bombeo de agua bruta. En instalación de EDAR: pretratamiento compacto, tanque Imhoff (2 ud.), arqueta de regulación de caudal, arqueta de reparto a biodiscos, biodiscos (2 ud.), decantadores secundarios (2 ud.), arqueta de agua clarificada, arqueta de caudalímetro y arqueta de salida.
- Línea de fangos: arqueta de recirculación de fangos decantados en decantación secundaria a tanque Imhoff y descarga de éste a eras de secado (3 ud.). Los lixiviados de las eras de secado se conducen a cabecera de planta en pozo de gruesos.





Los datos de dimensionamiento de los distintos elementos de la EDAR son los siguientes:

Pretratamiento:

- Caudal: 87 m³/h
- Pozo de entrada y by-pass, en EBAR exterior: 1,2 m x 2,0 m, con compuerta mural de entrada a EDAR y tamiz rotatorio sobre aliviadero.
- Pozo de gruesos, en EBAR exterior: 2,0 m x 2,0 m, con cuchara bivalva y polipasto.
- Pozo de bombeo de agua bruta, en EBAR exterior: 1,6 m x 3,0 m², con tres equipos de bombeo (2+1).

Tratamiento primario:

- Tanque Imhoff:

Caudal: 87 m³/h

Nº unidades: 2

Longitud unitaria: 7,50 m

Anchura unitaria: 7,70 m

Decantación primaria unitaria: 2 ud.

Ancho unitario de cada uno de los dos decantadores: 1,75 m

Altura recta de decantación: 2,50 m

Altura trapezoidal de decantación: 1,30 m

Volumen unitario decantación: 84,91 m³

Altura cámara de digestión: 2,80 m

Altura trapezoidal digestión: 0,90 m

Volumen unitario de digestión: 180,78 m³

Arqueta de llaves para gestión de lodos: 1,50 m x 1,50 m.

Tratamiento secundario:

- Tratamiento biológico con biodiscos:

Caudal: 29 m³/h

Unidades: 4

Superficie de diseño (unidad): 7.560 m²

Diámetro (unidad): 3,60 m

Largo total, incluyendo el motorreductor (unidad): 7,21 m

Cubas (unidad): 5,60 m x 4,00 m

- Decantación secundaria:



Caudal: 29 m3/h
Unidades: 2
Dimensiones (unidad): 6 m de diámetro
Volumen unitario: 85 m3.
Altura recta 3,50 m
Tratamiento y deshidratación fangos:
· Eras de secado:
Unidades: 3
Longitud: 12,00 m
Anchura: 8,00 m
Área unitaria: 96 m2
Área total: 288 m2
Edificio eléctrico y de control:

Asimismo, buscando la integración en armonía con el entorno en donde se construirá la EDAR se proyecta la construcción de un único edificio de control a una altura, localizándose en el mismo una zona en donde se aloja la sala de control, aseo y sala eléctrica/almacén. El edificio se resuelve en una sola altura con una superficie de 39,00 m2 y una altura libre de 3,20 m.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

Tras realizar sendos estudios multicriterio, considerando factores ambientales, funcionales y económicos, se seleccionan las siguientes alternativas:

- Agrupación de vertidos: se selecciona la alternativa 1: EDAR independiente en Vilviestre del Pinar.
- Sistema de depuración: se selecciona el tratamiento mediante biomasa fija con biodiscos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

La solución proyectada en Vilviestre del Pinar consta de EDAR independiente y nuevo colector principal hasta la EDAR con aliviadero de regulación en la conexión con el colector de vertido existente.



Agrupación de vertidos y colector principal EDAR



La definición de colectores es la siguiente:

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|------------------------|-----------|---------|--------------|
| Colector aliviadero | PVC | 800 | 28,50 |
| Colector EDAR | PVC | 315 | 406,43 |
| Emisario vertido Aliv. | PVC | 800 | 69,92 |
| Emisario vertido EDAR | PVC | 315 | 110,78 |
| Totales | | | 615,63 |

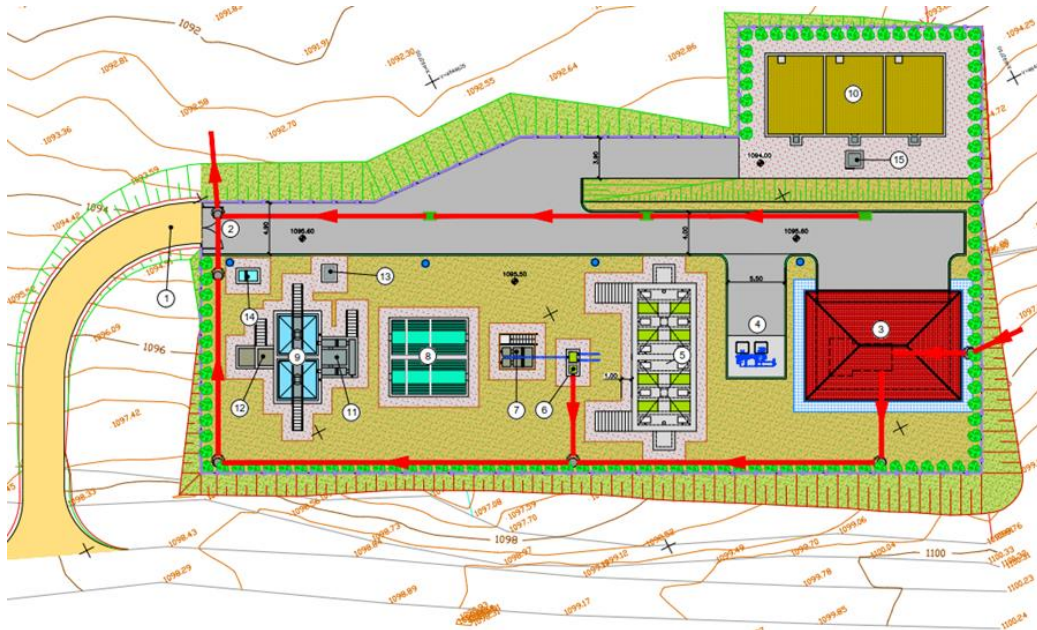
El aliviadero tiene la siguiente composición:

- Cámara de entrada, de dimensiones 3,0 m x 2,5 m.
- Cámara de válvulas, de dimensiones 2,5 m x 2,5 m, incorporando una válvula de vórtice y by-pass de DN200, con regulación de 34 l/s.
- Cámara de alivio, de dimensiones 3,0 m x 2,5 m.

EDAR

La EDAR consta de los siguientes elementos:

- Línea de agua: pozo de entrada y by-pass, pozo de gruesos, bombeo de agua bruta, pretratamiento compacto, tanque Imhoff (2 ud.), arqueta de regulación de caudal, arqueta de reparto a biodiscos, biodiscos (2 ud.), decantadores secundarios (2 ud.), arqueta de agua clarificada, arqueta de caudalímetro y arqueta de salida.
- Línea de fangos: arqueta de recirculación de fangos decantados en decantación secundaria a tanque Imhoff y descarga de éste a eras de secado (3 ud.). Los lixiviados de las eras de secado se conducen a cabecera de planta en pozo de gruesos.



Los datos de dimensionamiento de los distintos elementos de la EDAR son los siguientes:

Pretratamiento:

- Caudal: 36 m³/h
- Pozo de entrada y by-pass: 1,2 m x 2,0 m, con compuerta mural de entrada a EDAR y tamiz rotatorio sobre



aliviadero.

- Pozo de gruesos: 2,0 m x 2,0 m, con cuchara bivalva y polipasto.
- Pozo de bombeo de agua bruta: 1,6 m x 3,0 m², con tres equipos de bombeo (2+1).
- Equipo compacto de tamizado fino (3 mm), desarenado y desengrasado, con by-pass. Tratamiento primario:

- Tanque Imhoff:

Tratamiento primario:

Caudal: 36 m³/h

Nº unidades: 2

Longitud unitaria: 5,00 m

Anchura unitaria: 6,20 m

Decantación primaria unitaria: 2 ud.

Ancho unitario de cada uno de los dos decantadores: 1,00 m

Altura recta de decantación: 2,50 m

Altura trapecial de decantación: 1,30 m

Volumen unitario decantación: 28,48 m³

Altura cámara de digestión: 2,40 m

Altura trapecial digestión: 0,70 m

Volumen digestión: 82,66 m³

Arqueta de llaves para gestión de lodos: 1,50 m x 1,50 m.

Tratamiento secundario:

- Tratamiento biológico con biodiscos:

Caudal: 12 m³/h

Unidades: 2

Superficie de diseño (unidad): 6.967 m²

Diámetro (unidad): 2,95 m

Largo total, incluyendo el motorreductor (unidad): 8,60 m

Cubas (unidad): 7,12 m x 3,30 m

- Decantación secundaria:

Caudal: 12 m³/h

Unidades: 2

Dimensiones (unidad): 4,0 m x 4,0 m

Volumen unitario: 58,64 m³.

Altura recta 3,00 m

Altura trapecial 1,75 m

Tratamiento y deshidratación fangos:

- Eras de secado:

Unidades: 3

Longitud: 7,50 m

Anchura: 5,50 m

Área unitaria: 41,25 m²

Área total: 123,75 m²

Edificio de control y eléctrico:

Buscando la integración en armonía con el entorno en donde se construirá la EDAR se proyecta aislar dentro de un edificio aquellas instalaciones susceptibles de producir ruidos y olores, localizándose en el mismo dos zonas bien diferenciadas:

- Zona de control en donde se aloja la sala de control, aseos y sala eléctrica/almacén.
- Zona en donde se alojan la obra de llegada, el pozo de gruesos y el pozo de bombeo. El edificio se resuelve en una sola altura con una superficie de 108,00 m² y una altura libre de 4,00 m.



5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

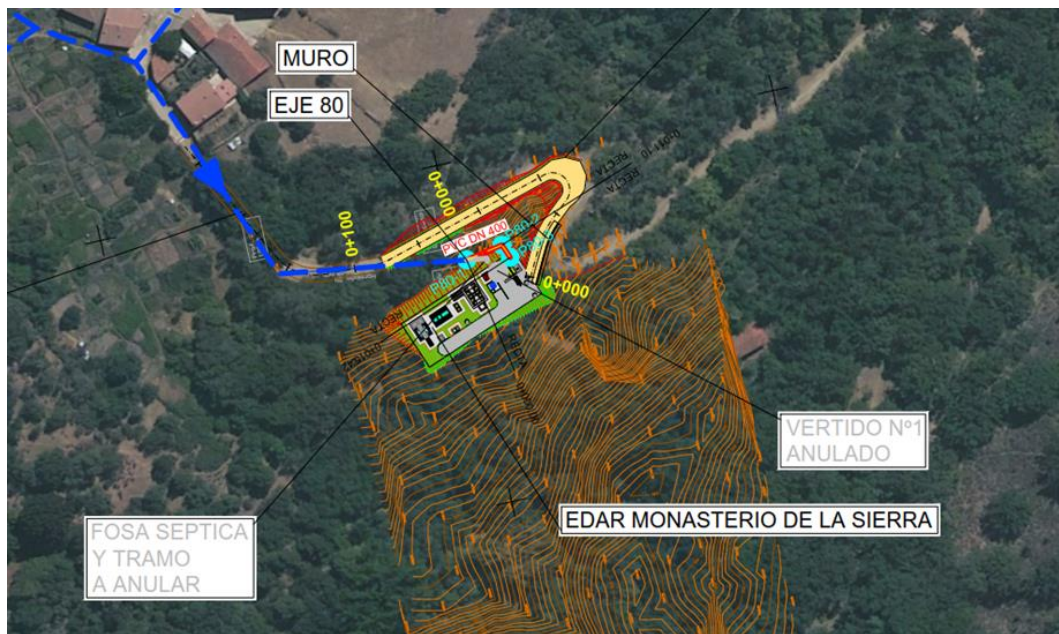
6. MONASTERIO DE LA SIERRA

Tras realizar un estudio multicriterio, considerando factores ambientales, funcionales y económicos, se selecciona el tratamiento mediante biomasa fija con biodiscos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

La solución proyectada en Monasterio de la Sierra consta de EDAR independiente y conducción a ésta del colector de vertido actual.



· Colector principal EDAR

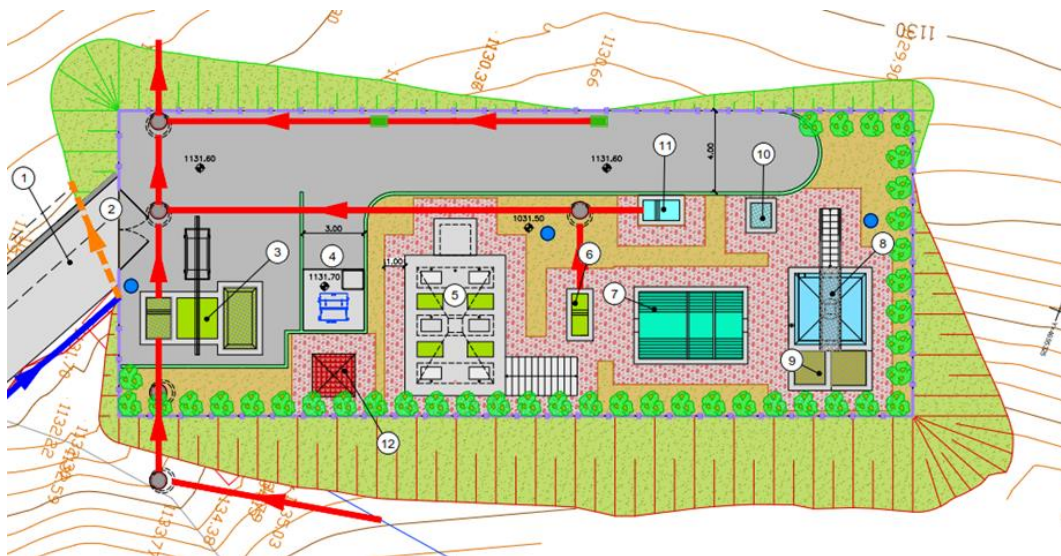
Los vertidos del municipio están agrupados en la actualidad y sólo es necesario el desvío del colector de vertido. Este desvío, de llegada a EDAR, es de PVC DN400 mm y una longitud de 15,42 m.

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|---------------|-----------|---------|--------------|
| Colector EDAR | PVC | 400 | 15,42 |
| Totales | | | 15,42 |

· EDAR

La EDAR consta de los siguientes elementos:





- Línea de agua: pozo de entrada y by-pass, pozo de gruesos, bombeo de agua bruta, tamiz estático, tanque Imhoff (1 ud.), arqueta de regulación de caudal, biodisco (1 ud.), decantador secundario (1 ud.), arqueta de agua clarificada, arqueta de caudalímetro, arqueta de salida.
- Línea de fangos: arqueta de recirculación de fangos decantados en decantación secundaria a tanque Imhoff.

Los datos de dimensionamiento de los distintos elementos de la EDAR son los siguientes:

Pretratamiento:

- Caudal: 7,03 m³/h.

Pozo de entrada y by-pass: 1,2 m x 2,0 m, con compuerta mural de entrada a EDAR y tamiz rotatorio sobre aliviadero.

- Pozo de gruesos: 2,0 m x 2,0 m, con cuchara bivalva y polipasto.
- Pozo de bombeo de agua bruta: 1,6 m x 2,0 m², con dos equipos de bombeo (1+1).
- Tamiz estático de 1,5 mm, con by-pass.

Tratamiento primario:

- Tanque Imhoff:

Caudal: 7,03 m³/h

Nº unidades: 1

Longitud total: 3,75 m

Anchura total: 5,70 m

Decantación primaria: 2 ud.

Ancho de cada uno de los dos decantadores: 0,75 m

Altura recta de decantación: 2,50 m

Altura trapecial de decantación: 1,30 m

Volumen unitario decantación: 14,33 m³

Altura cámara de digestión: 2,30 m

Altura trapecial digestión: 0,50 m

Volumen digestión: 53,36 m³

Arqueta de llaves para gestión de lodos: 1,50 m x 1,50 m.

Tratamiento secundario:

- Tratamiento biológico con biodiscos:



Caudal: 2,34 m³/h
 Unidades: 1
 Superficie de diseño (unidad): 2.789 m²
 Diámetro (unidad): 2,30 m
 Largo total, incluyendo el motorreductor (unidad): 6,33 m
 Cuba (unidad): 5,10 m x 2,70 m
 · Decantación secundaria:
 Caudal: 2,34 m³/h
 Unidades: 1
 Dimensiones (unidad): 3,5 m x 3,5 m
 Volumen unitario: 44 m³.
 Altura recta 3,50 m
 Altura trapezoidal 1,50 m

7. CASTROVIDO

Debido a su elevado coste en relación con la población total futura se ha sustituido la EDAR prevista en Castrovido por tratamientos compactos en sus dos vertidos existentes.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración de la localidad, potenciando y recuperando con las actuaciones propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales que reciben el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es favorable.

Descripción de la solución

Castrovido cuenta con una red de saneamiento unitaria en la que se recoge tanto el caudal de aguas negras como el caudal de escorrentía. Todo este caudal será conducido hasta las dos nuevas EDAR, donde se realizará el proceso de depuración previo al vertido al río Arlanza.

Colector principal EDAR

Los vertidos del municipio están agrupados en la actualidad en cada una de las dos cuencas existentes. Ambos se desvían para su conducción a la correspondiente EDAR compacta.

El colector norte es de PVC DN315 mm y una longitud de 45,15 m. El emisario de vertido EDAR es de PVC DN315 mm y 18,35 m de longitud.

El colector sur es de PVC DN315 mm y una longitud de 15,70 m. El emisario de vertido EDAR es de PVC DN315 mm y 8,04 m de longitud hasta conectar de nuevo con el colector de vertido actual, manteniendo el mismo punto de descarga final.

| Colector | Tipología | DN (mm) | Longitud (m) |
|-------------------------|-----------|---------|--------------|
| Colector norte | PVC | 315 | 45,15 |
| Emisario vertido EDAR N | PVC | 315 | 18,35 |
| Colector sur | PVC | 315 | 15,70 |
| Emisario vertido EDAR S | PVC | 315 | 8,04 |
| Totales | | | 87,24 |

EDAR

Las EDARs son idénticas en los dos vertidos y se componen de un tanque Imhoff compacto de 2,50 m de diámetro y 2,36 de longitud dimensionado para 50 habitantes equivalentes.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)



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).

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al río Zumel de los caudales generados en el núcleo urbano de Regumiel de la Sierra sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

2. CANICOSA DE LA SIERRA

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al río Penedillo de los caudales generados en el núcleo urbano de Canicosa de la Sierra sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al río Arlanza de los caudales generados en el núcleo urbano de Quintanar de la Sierra sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al arroyo Henares de los caudales generados en el núcleo urbano de Vilviestre del Pinar sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al arroyo Valladares de los caudales generados en el núcleo urbano de Monasterio de la Sierra sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

7. CASTROVIDO

La actuación proyectada es viable técnicamente.

El objetivo de la misma ha sido evitar el vertido al río Arlanza de los caudales generados en el núcleo urbano de Castrovido sin someterlos a tratamiento depurativo previo adecuado.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)



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

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

La afección a la ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes" (ES 4120071) en Regumiel de la Sierra se deben exclusivamente a las infraestructuras hidráulicas asociadas a las depuradoras, es decir al trazado de la red de colectores por gravedad.

La superficie de superficie de afección a la ZEC por los colectores es de 166 m², y al HIC 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*, que supone un 0,0008% en relación a la superficie total de ocupación de ese HIC en el municipio.

Hay que considerar que, dado el objetivo básico del proyecto, las actuaciones tendrán efectos positivos sobre la calidad de los hábitats de la masa superficial de agua, y en consecuencia sobre todos los hábitats acuáticos y sobre las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

2. CANICOSA DE LA SIERRA

Las actuaciones previstas en Canicosa no afectarán de forma directa a ningún LIC ni espacio natural protegido.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el objetivo básico del Proyecto es implantar un sistema de depuración de aguas residuales en los núcleos urbanos que vierten las aguas a la cuenca del río Arlanza, las actuaciones mejorarán la calidad del agua de las masas fluviales y tendrán consecuencias positivas sobre los hábitats acuáticos y las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

La afección a la ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes" (ES 4120071) en Quintanar de la Sierra se deben exclusivamente a las infraestructuras hidráulicas asociadas a las depuradoras, es decir al trazado de la red de colectores por gravedad.

La superficie de superficie de afección a la ZEC por los colectores es de 904 m², y al HIC 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*, que supone un 0,0015% en relación a la superficie total de ocupación de ese HIC en el municipio.

Hay que considerar que, dado el objetivo básico del proyecto, las actuaciones tendrán efectos positivos sobre



la calidad de los hábitats de la masa superficial de agua, y en consecuencia sobre todos los hábitats acuáticos y sobre las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

Las actuaciones previstas en Vilviestre del Pinar no afectarán de forma directa a ningún LIC ni espacio natural protegido.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el objetivo básico del Proyecto es implantar un sistema de depuración de aguas residuales en los núcleos urbanos que vierten las aguas a la cuenca del río Arlanza, las actuaciones mejorarán la calidad del agua de las masas fluviales y tendrán consecuencias positivas sobre los hábitats acuáticos y las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

Las actuaciones previstas en Monasterio de la Sierra no afectarán de forma directa a ningún LIC ni espacio natural protegido.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el objetivo básico del Proyecto es implantar un sistema de depuración de aguas residuales en los núcleos urbanos que vierten las aguas a la cuenca del río Arlanza, las actuaciones mejorarán la calidad del agua de las masas fluviales y tendrán consecuencias positivas sobre los hábitats acuáticos y las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

7. CASTROVIDO

La afección a la ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes" (ES 4120071) en Castrovido se debe al tanque Imhoff del vertido nº 1 y los colectores por gravedad.

La superficie de superficie de afección a la ZEC por los colectores es de 201 m², y al HIC 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion iincanae*, *Salicion albae*), que supone un 0,0007% en relación a la superficie total de ocupación de ese HIC en el municipio.

Hay que considerar que, dado el objetivo básico del proyecto, las actuaciones tendrán efectos positivos sobre la calidad de los hábitats de la masa superficial de agua, y en consecuencia sobre todos los hábitats acuáticos y sobre las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)

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

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

Como en Regumiel se afectará a la ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes" se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2. CANICOSA DE LA SIERRA

A pesar de que en Canicosa no se afectará a ningún LIC ni espacio natural protegido, dado que el Proyecto se redacta para el conjunto de municipios que vierten al embalse de Castrovido y como hay algunas actuaciones (colectores y tuberías) que sí afectarán de forma directa o indirecta a la ZEC "Riberas del Río Arlanza y



afluentes”, se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

Como en Quintanar se afectará a la ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes” se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

A pesar de que en Vilviestre del Pinar no se afectará a ningún LIC ni espacio natural protegido, dado que el Proyecto se redacta para el conjunto de municipios que vierten al embalse de Castrovido y como hay algunas actuaciones (colectores y tuberías) que si afectarán de forma directa o indirecta a la ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes”, se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

A pesar de que en Monasterio de la Sierra no se afectará a ningún LIC ni espacio natural protegido, dado que el Proyecto se redacta para el conjunto de municipios que vierten al embalse de Castrovido y como hay algunas actuaciones (colectores y tuberías) que si afectarán de forma directa o indirecta a la ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes”, se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

7. CASTROVIDO

Como en Castrovido se afectará a la ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes” se ha decidido tramitar el Proyecto en su conjunto según lo recogido en el (punto b) del artículo 7.2) de la Ley 21/2013, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.



Por tanto, se ha redactado un Documento Ambiental para el conjunto de actuaciones previstas en los municipios que vierten en el embalse de Castrovido para su tramitación en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y su contenido es el requerido en el punto Veinticuatro de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)

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

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:

Características del potencial impacto:

1. REGUMIEL DE LA SIERRA

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>Medio socioeconómico</p> | <p>Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos generados indirectamente.</p> <p>La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden.</p> |
| <p>Fauna</p> | <p>El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea.</p> <p>Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos, pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> <p>Las obras proyectadas que se encuentran próximas a la ZEC Riberas del Río Arlanza y afluentes, un espacio declarado por normativa europea en función de los tipos de hábitat y las especies de fauna presentes (excepto aves), son todas de carácter temporal, debidas a la construcción de colectores o aliviaderos con trazado subterráneo, lo que podrán generar molestias a las rapaces forestales, cuya nidificación está condicionada por la</p> |



| | |
|------------------------|--|
| | <p>existencia de árboles altos en zonas poco frecuentadas. Están bien representadas en el área de estudio, incluido el milano real, una de las especies de mayor valor de conservación de las identificadas en el inventario faunístico, por lo tanto, se requerirán la adopción de medidas correctoras durante la fase de construcción dirigidas a limitar el periodo temporal de las obras.</p> |
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Regumiel de la Sierra todas las actuaciones se desarrollarán sobre pastizales naturales y el hábitat 3240 (Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de Salix elaeagnos), se verá afectado por el colector por gravedad, con una afección de 166 m2.</p> <p>Todas las actuaciones previstas en Regumiel de la Sierra se localizan dentro de los límites del monte "El Pinar" (CUP 213), perteneciente al Ayuntamiento de Regumiel de la Sierra. Por tanto, se producirá una afección por ocupación de 1.024,28 m2.</p> <p>En caso de que finalmente se produjera la ocupación deberá ser tenida en cuenta la legislación sectorial de aplicación, como es la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, así como la Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles, y para la ubicación de las EDAR se han seleccionado mayoritariamente parcelas en terrenos agrícolas o pastos.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por Ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno.</p> <p>Además, la circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la</p> |



| | | | |
|--|-------------------|--|--|
| | | <p>destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente. No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EBAR y de las EDAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> | |
| | Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas en suspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros. Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> | |



| | | | |
|--|---------------|--|--|
| | | <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO₂, CH₄, N₂O, H₂S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además, el proceso de depuración con el sistema de biomasa fija con biodiscos entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores L_{día} y L_{tarde} (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los biodiscos la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera.</p> <p>Sin embargo, durante la fase de explotación, el pretratamiento que tiene lugar en las EDAR podría ser una fuente de emisión de olores. Si se tiene en cuenta que esta zona irá confinada dentro de una edificación, no se espera ninguna afección por olores a las poblaciones del entorno, situadas a unos 500 m de distancia.</p> <p>Finalmente, comentar que con el sistema de biodiscos, la bibliografía explica que la humidificación constante de la biomasa evita la formación de malos olores, quedando además protegido por el edificio.</p> | |
| | Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando se pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre</p> | |



| | |
|---------|--|
| | la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias evitará el deterioro y erosión de cauces públicos. |
| Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por donde discurrirán las conducciones.</p> <p>Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima.</p> <p>Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> |

Medidas preventivas y correctoras previstas:

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.

Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, EBAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea



posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al substrato edáfico. (7) Como medida preventiva se prescribe, previo al inicio de la obra y obligación del Contratista de obtener el permiso ante la Delegación Territorial de Burgos para la tala del arbolado afectado por las obras y la gestión de los residuos de biomasa que se generarán. (8) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (9) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales secos.

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En



aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados

Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas para aquellas localizadas dentro de los límites del ZEC del río Arlanza (pozos hınca) o sus inmediaciones. Las medidas incorporadas son:

- Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares.
- El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.
- La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.
- Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).



2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.

Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en el Real Decreto 833/1988 y el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zona de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS

Patrimonio cultural catalogado: no se han previsto afecciones sobre ningún elemento del Patrimonio Cultural Catalogado por lo que no se ha definido ninguna medida de protección específica.

Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia o no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la



descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Canicosa se ha previsto la plantación de ejemplares de *Salix eleagnos*.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará acabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido al entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.



Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de escorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.

Control de las medidas de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.

Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:

Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

2. CANICOSA DE LA SIERRA

| | |
|----------------------|---|
| Medio socioeconómico | Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos generados indirectamente. La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden. |
| Fauna | El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea. Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas |



| | |
|------------------------|---|
| | <p>dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> |
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Canicosa de la Sierra todas las actuaciones se desarrollarán sobre unidades de praderas y puntalmente, por el trazado de colectores, se afectará alguna frondosa. No se afectará a los hábitats de interés comunitario.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles, y para la ubicación de las EDAR se han seleccionado mayoritariamente parcelas en terrenos agrícolas o pastos.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno. Además, la circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente.</p> <p>No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EBAR y de las EDAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> |



| | |
|-------------------|---|
| | <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> |
| Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas en suspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros.</p> <p>Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO2, CH4, N2O, H2S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además el proceso de depuración con el sistema de biomasa fija con biodiscos entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores L_{día} y L_{tarde} (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los biodiscos la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel</p> |



| | |
|---------------|--|
| | <p>de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera.</p> <p>Sin embargo, durante la fase de explotación, el pretratamiento que tiene lugar en las EDAR podría ser una fuente de emisión de olores. Si se tiene en cuenta que esta zona irá confinada dentro de una edificación, no se espera ninguna afección por olores a las poblaciones del entorno, situadas a unos 500 m de distancia.</p> <p>Finalmente, comentar que con el sistema de biodiscos, la bibliografía explica que la humidificación constante de la biomasa evita la formación de malos olores, quedando además protegido por el edificio.</p> |
| Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando se pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias evitará el deterioro y erosión de cauces públicos.</p> |
| Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por donde discurrirán las conducciones. Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima. Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> |

Medidas preventivas y correctoras previstas:

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.



Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, EBAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al sustrato edáfico. (7) Como medida preventiva se prescribe, previo al inicio de la obra y obligación del Contratista de obtener el permiso ante la Delegación Territorial de Burgos para la tala del arbolado afectado por las obras y la gestión de los residuos de biomasa que se generarán. (8) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (9) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales



secos.

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas



y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados

Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas para aquellas localizadas dentro de los límites del ZEC del río Arlanza (pozos hincas) o sus inmediaciones. Las medidas incorporadas son:

- Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares.
- El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.
- La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.
- Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).

2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.

Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en el Real Decreto 833/1988 y el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...).

Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán



siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zona de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS

Patrimonio cultural catalogado: no se han previsto afecciones sobre ningún elemento del Patrimonio Cultural Catalogado por lo que no se ha definido ninguna medida de protección específica.

Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia

- no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Canicosa se ha previsto la plantación de ejemplares de *Salix eleagnos*.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará acabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.



Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido al entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.

Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de escorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.

Control de las medidas de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.

Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:

Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

3. QUINTANAR DE LA SIERRA

Medio socioeconómico

Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos



| | |
|------------------------|--|
| | <p>generados indirectamente.</p> <p>La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden.</p> |
| Fauna | <p>El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea.</p> <p>Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> |
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Quintanar de la Sierra todas las actuaciones se desarrollarán sobre unidades de praderas y puntalmente, por el rizado de colectores, se afectará alguna frondosa de la – ZEC “Riberas del Río Arlanza y afluentes” (ES 4120071). Se afecta al hábitat 3240 (Salicetum lambertiano-angustifoliae) que se verá afectado por los colectores de impulsión en una superficie de 904 m², que se unifican antes de cruzar el río Arlanza mediante una estructura adosada al tablero de del puente.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles, y para la ubicación de las EDAR se han seleccionado mayoritariamente parcelas en terrenos agrícolas o pastos.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior</p> |



| | | |
|-------------------|--|--|
| | <p>acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno. Además, la circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente.</p> <p>No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EBAR y de las EDAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> | |
| Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas ensuspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros.</p> <p>Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego</p> | |



| | | | |
|--|---------------|---|--|
| | | <p>antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO₂, CH₄, N₂O, H₂S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además el proceso de depuración con el sistema de biomasa fija con biodiscos entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores L_{día} y L_{tarde} (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los biodiscos la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera.</p> <p>Sin embargo, durante la fase de explotación, el pretratamiento que tiene lugar en las EDAR podría ser una fuente de emisión de olores. Si se tiene en cuenta que esta zona irá confinada dentro de una edificación, no se espera ninguna afección por olores a las poblaciones del entorno, situadas a unos 500 m de distancia.</p> <p>Finalmente, comentar que con el sistema de biodiscos, la bibliografía explica que la humidificación constante de la biomasa evita la formación de malos olores, quedando además protegido por el edificio.</p> | |
| | Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando se pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias</p> | |
| | Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por</p> | |



| | | |
|--|---|--|
| | <p>donde discurrirán las conducciones. Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima. Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> | |
|--|---|--|

Medidas preventivas y correctoras previstas:

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.

Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, EBAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al substrato



edáfico. (7) Como medida preventiva se prescribe, previo al inicio de la obra y obligación del Contratista de obtener el permiso ante la Delegación Territorial de Burgos para la tala del arbolado afectado por las obras y la gestión de los residuos de biomasa que se generarán.(8) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (9) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales secos.

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto



524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados

Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas para aquellas localizadas dentro de los límites del ZEC del río Arlanza (pozos hinca) o sus inmediaciones. Las medidas incorporadas son:

Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares. El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.

La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.

Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).

2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

3. Medidas para minimizar las molestias durante el periodo de reproducción

Estas medidas se plantean de manera específica para no afectar el desarrollo del ciclo reproductor de las rapaces forestales cuyos nidos pudieran encontrarse en las proximidades de las obras. Se aplicarán en las obras que se realicen dentro del ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes" o en una franja de 200 m a lo largo de sus límites, pozos hinca y EDAR de Quintanar. La medida protectora que se propone es la limitación de la actividad de obra, quedando excluido como periodo hábil el comprendido entre el 1 de abril y el 1 de julio.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.



Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en el Real Decreto 833/1988 y el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...).

Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zona de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS

Patrimonio cultural catalogado: no se han previsto afecciones sobre ningún elemento del Patrimonio Cultural Catalogado por lo que no se ha definido ninguna medida de protección específica.

Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia

o no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante



labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Quintanar se ha previsto la plantación de ejemplares de *Salix eleagnos*.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará a cabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido al entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.

Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies



arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de escorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.

Control de las medidas de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.

Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:

Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

4. VILVIESTRE DEL PINAR

| | |
|-----------------------------|--|
| <p>Medio socioeconómico</p> | <p>Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos generados indirectamente.</p> <p>La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden.</p> |
| <p>Fauna</p> | <p>El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea.</p> <p>Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> |



| | |
|------------------------|---|
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Vilviestre del Pinar todas las actuaciones se desarrollarán sobre unidades de pastizales naturales praderas y puntalmente, por el trazado de colectores, se afectará al hábitat 9230 (Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae), con una ocupación de 327,6 m².</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles, y para la ubicación de las EDAR se han seleccionado mayoritariamente parcelas en terrenos agrícolas o pastos.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno. Además, La circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente.</p> <p>No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EBAR y de las EDAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la</p> |



| | | | |
|--|-------------------|---|--|
| | | <p>acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> | |
| | Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas en suspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros.</p> <p>Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO2, CH4, N2O, H2S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además el proceso de depuración con el sistema de biomasa fija con biodiscos entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores Ldía y Ltarde (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los biodiscos la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se</p> | |



| | |
|---------------------|--|
| | <p>producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera. Sin embargo, durante la fase de explotación, el pretratamiento que tiene lugar en las EDAR podría ser una fuente de emisión de olores. Si se tiene en cuenta que esta zona irá confinada dentro de una edificación, no se espera ninguna afección por olores a las poblaciones del entorno, situadas a unos 500 m de distancia.</p> <p>Finalmente, comentar que con el sistema de biodiscos, la bibliografía explica que la humidificación constante de la biomasa evita la formación de malos olores, quedando además protegido por el edificio.</p> |
| Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando se pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias evitará el deterioro y erosión de cauces públicos.</p> |
| Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por donde discurrirán las conducciones. Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima. Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> |
| Patrimonio Cultural | <p>La Colada de Palacios se sitúa cerca de un colector por gravedad y la implantación de la EDAR, aunque no se afecta.</p> |

Medidas preventivas y correctoras previstas:

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.



Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, E BAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al substrato edáfico. (7) Como medida preventiva se prescribe, previo al inicio de la obra y obligación del Contratista de obtener el permiso ante la Delegación Territorial de Burgos para la tala del arbolado afectado por las obras y la gestión de los residuos de biomasa que se generarán. (8) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (9) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales



secos.

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados



Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas para aquellas localizadas dentro de los límites del ZEC del río Arlanza o sus inmediaciones. Las medidas incorporadas son:

Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares. El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.

La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.

Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).

2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.

Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en el Real Decreto 833/1988 y el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zonas de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS

Patrimonio cultural catalogado: no se han previsto afecciones sobre ningún elemento del Patrimonio Cultural Catalogado por lo que no se ha definido ninguna medida de protección específica.



Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia

o no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Vilviestre del Pinar se ha previsto la plantación de ejemplares de Salix eleagnos.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará a cabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido



al entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.

Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de esorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.

Control de las medida de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.

Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:

Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

5. PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA)

6. MONASTERIO DE LA SIERRA

| | |
|----------------------|---|
| Medio socioeconómico | Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos generados indirectamente. La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden. |
|----------------------|---|



| | |
|------------------------|---|
| Fauna | <p>El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea.</p> <p>Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> |
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Monasterio de la Sierra todas las actuaciones se desarrollarán sobre los bosques de frondosas y no se afecta a ningún hábitat de interés comunitario. Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles, y para la ubicación de las EDAR se han seleccionado mayoritariamente parcelas en terrenos agrícolas o pastos.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno. Además, la circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente.</p> <p>No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EBAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y</p> |



| | | |
|-------------------|---|--|
| | <p>erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> | |
| Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas en suspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros.</p> <p>Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO2, CH4, N2O, H2S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además el proceso de depuración con el sistema de biomasa fija con biodiscos entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores L_{día} y L_{tarde} (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> | |



| | |
|---------------|--|
| | <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los biodiscos la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera.</p> <p>Sin embargo, durante la fase de explotación, el pretratamiento que tiene lugar en las EDAR podría ser una fuente de emisión de olores. Si se tiene en cuenta que esta zona irá confinada dentro de una edificación, no se espera ninguna afección por olores a las poblaciones del entorno, situadas a unos 500 m de distancia.</p> <p>Finalmente, comentar que con el sistema de biodiscos, la bibliografía explica que la humidificación constante de la biomasa evita la formación de malos olores, quedando además protegido por el edificio.</p> |
| Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias evitará el deterioro y erosión de cauces públicos.</p> |
| Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por donde discurrirán las conducciones. Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima. Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> |

Medidas preventivas y correctoras previstas:
PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN
Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los



recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.

Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, EBAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cuerda con banderolas, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al substrato edáfico. (7) Como medida preventiva se prescribe, previo al inicio de la obra y obligación del Contratista de obtener el permiso ante la Delegación Territorial de Burgos para la tala del arbolado afectado por las obras y la gestión de los residuos de biomasa que se generarán. (8) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (9) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales secos.



En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados

Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas en el entorno de los robledales existentes en el ámbito de Monasterio. Las medidas incorporadas son:

Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares. El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.



La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.

Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).

2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

3. Medidas para minimizar las molestias durante el periodo de reproducción

Estas medidas se plantean de manera específica para no afectar el desarrollo del ciclo reproductor de las rapaces forestales cuyos nidos pudieran encontrarse en las proximidades de las obras. Se aplicarán en las obras que se realicen en el entorno de los robledales de Monasterio (EDAR). La medida protectora que se propone es la limitación de la actividad de obra, quedando excluido como periodo hábil el comprendido entre el 1 de abril y el 1 de julio.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.

Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en el Real Decreto 833/1988 y el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zona de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS

Patrimonio cultural catalogado: no se han previsto afecciones sobre ningún elemento del Patrimonio Cultural Catalogado por lo que no se ha definido ninguna medida de protección específica.



Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia o no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Monasterio de la Sierra se ha previsto la plantación de ejemplares de *Quercus pirenaica*.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará a cabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido al



entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.

Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de escorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.

Control de las medidas de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.

Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:

Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

7. CASTROVIDO

| | |
|----------------------|---|
| Medio socioeconómico | Durante la fase de construcción y de explotación pueden generarse diversos tipos de empleos, tales como: empleos cubiertos por la empresa constructora, empresa de mantenimiento o empresas subsidiarias, empleos absorbidos por individuos residentes en ámbito del proyecto y empleos generados indirectamente. La creación de los empleos absorbidos por mano de obra del entorno puede dar lugar a la alteración de la distribución por sectores de la población activa, la tasa de dependencia y las tasas o índices de desempleo. Además, durante las obras se generarán otros empleos indirectos que cubrirán los servicios que los trabajadores de la obra demanden. |
| Patrimonio cultural | No se generan impactos sobre los recursos culturales. |
| Fauna | El Proyecto tendrá un impacto positivo sobre la fauna, ya que supone una |



| | |
|------------------------|---|
| | <p>mejora de la calidad de las aguas. Esto favorecerá especialmente a la ictiofauna de la zona, que está compuesta por especies con un alto grado de protección en la normativa europea.</p> <p>Los impactos previsibles se producirían en puntos geográficamente dispersos pero serían de baja intensidad, ya que las obras previstas son de reducidas dimensiones. Consisten básicamente en la instalación de conducciones y construcción de pequeñas infraestructuras para la depuración de aguas (depuradoras, estaciones de bombeo, aliviaderos, etc.), que suponen una baja ocupación del suelo.</p> <p>Una parte importante de las obras previstas se localizan en zonas urbanas y periurbanas, que en ocasiones incluyen polígonos industriales. Este tipo de medios tienen un escaso valor desde el punto de vista faunístico.</p> |
| Flora | <p>Durante la fase de construcción la ocupación de la superficie debida a la implantación de las instalaciones previstas para la depuración de las aguas residuales implicará la desaparición de aquellas comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio. Esta afección también se producirá en las áreas previstas para las instalaciones auxiliares.</p> <p>En Castrovido puntalmente el colector y el tanque Imhoff del punto de vertido nº 1 afectarán al hábitat 91E0* Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>, en las riberas del río Arlanza.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Geología/Geomorfología | <p>Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas provocarán una alteración sobre el relieve existente en el ámbito de estudio. Esta alteración será de mayor o menor importancia y magnitud dependiendo de cómo se adapten cada una las actuaciones a la orografía del terreno. En este caso cabe indicar que las conducciones discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles y las parcelas para los tanques Imhoff en zonas llanas.</p> <p>Durante la fase de explotación no se prevé ningún impacto.</p> |
| Medio edáfico | <p>Los principales impactos sobre el suelo se dan fundamentalmente en la fase de construcción y son debidos a su destrucción, bien sea por ocupación o por compactación, por riesgos inducidos, particularmente erosión, y por contaminación debida a los vertidos accidentales que puedan tener lugar durante el desarrollo de las obras.</p> <p>En las conducciones para la agrupación de vertidos la excavación de la zanja que provocará la pérdida del suelo y la retirada y posterior acumulación, lo que producirá una ruptura edáfica del terreno. Además, la circulación de maquinaria pesada incidirá sobre la superficie compactándola, dando lugar a una alteración de la estructura y una modificación de la permeabilidad y capacidad de aireación, junto con la destrucción de los horizontes superficiales.</p> <p>Se trata de una afección de carácter temporal, puesto que al término de la obra se podrá recuperar el sustrato edáfico, salvo en las zonas ocupadas por pequeñas instalaciones (aliviaderos, arquetas, pozos...), cuyas superficies previstas para dichas instalaciones serán ocupadas permanentemente.</p> <p>No obstante, cabe indicar que el trazado de algunas de las conducciones discurrirá por carreteras o calles asfaltadas, donde los suelos han sido previamente afectados, por lo que esta afección será de menor magnitud.</p> <p>En las obras a realizar dentro de las parcelas de las EDAR la retirada de la capa superficial de suelo con la consiguiente destrucción de la vegetación y erosión del propio suelo, movimientos de tierras para la adecuación del</p> |



| | | |
|-------------------|---|--|
| | <p>terreno en la construcción. De igual forma, la construcción y hormigonado de las zonas y el propio tránsito de la maquinaria de obra producirá la compactación del terreno.</p> <p>En ambos tipos de actuaciones la contaminación del suelo como consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares necesarias para el desarrollo de las obras es otro de los impactos que se pueden generar durante la fase de construcción. La fuente contaminante tiene su origen en los diferentes vertidos accidentales que puedan producirse, así como por la acumulación de materiales empleados. En caso de que esto ocurriera, se aplicarán unas adecuadas medidas correctoras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de explotación, las afecciones producidas por las conducciones que serán subterráneas serán inapreciables. En cuanto a las afecciones producidas por las EDAR en esta fase, cabe indicar que la más importante será la debida a la ocupación permanente del suelo, ya que se ha previsto la impermeabilización de todas las superficies urbanizadas, siendo todos los equipos proyectados completamente estancos y apoyados sobre losas y superficies impermeabilizadas, lo que evita la contaminación por vertidos accidentales.</p> | |
| Medio atmosférico | <p>Durante la fase de construcción de las EDAR y los elementos que permiten la agrupación de vertidos, el trasiego de maquinaria y los movimientos de tierras previstos producirán un incremento en los niveles de polvo y gases hacia la atmosfera, de modo que la calidad del aire podría verse afectada. Se producirá un incremento de partículas en suspensión, debido a las emisiones de polvo motivadas principalmente por los movimientos de tierra y el transporte de material y escombros. Los contaminantes atmosféricos generados por vehículos y maquinarias son principalmente monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (Pb) y dióxido de azufre (SO2).</p> <p>Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire.</p> <p>Se trata de una afección temporal y extensión parcial, que solo se producirá durante la fase de construcción, especialmente durante el movimiento de tierras. Con la implantación de medidas preventivas como son el riego antipolvo, control de la velocidad de la maquinaria, etc., esta afección se verá reducida al máximo.</p> <p>En cuanto a la fase de explotación, cabe indicar que las EDAR se sitúan a una distancia media de 500 m de los cascos urbanos, a distancia suficiente para que las posibles emisiones de contaminantes atmosféricos (CO2, CH4, N2O, H2S) no lleguen a las poblaciones.</p> <p>Además el proceso de depuración con tanques Imhoff entre sus ventajas cuenta con que, frente a otros sistemas, implica la reducción de la contaminación atmosférica, al no provocar la dispersión del agua en el aire, por lo que se elimina la formación de aerosoles y sus problemas asociados.</p> <p>Con respecto a las emisiones de ruido teniendo en cuenta que las edificaciones de uso residencial más próxima a la zona de obras se sitúan a unos 500 m de distancia y que los objetivos de calidad acústica serán de 65 dB (A) para los indicadores L_{día} y L_{tarde} (periodo durante el cual se realizarán las obras), no cabe esperar ninguna afección a los receptores del entorno al ruido generado por la maquinaria de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación será el funcionamiento de los tanques Imhoff la principal fuente de ruidos que pueden producir afecciones a la calidad</p> | |



| | |
|---------------|--|
| | <p>acústica del entorno, y en todo caso, con este sistema la bibliografía demuestra que el nivel de ruidos que se produce es bajo, por la escasa potencia instalada. Como las edificaciones de uso residencial más próxima a las EDAR se sitúan en torno a los 500 m de distancia, no cabe esperar ninguna afección.</p> <p>Finalmente, con respecto a los olores, durante la fase de construcción no se producirán afecciones relacionadas con la contaminación odorífera.</p> <p>Durante la fase de explotación comentar que con los tanques Imhoff compactos no se producen olores y menos a poblaciones situadas a unos 500 m de distancia.</p> |
| Medio hídrico | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre la hidrogeología tendrán lugar principalmente durante los movimientos de tierra, desbroces y el funcionamiento de la maquinaria de obra, cuando se pueden producir vertidos accidentales. La magnitud de esta afección dependerá de la permeabilidad de los materiales existentes en el ámbito donde tengan lugar las citadas actuaciones.</p> <p>En este caso se trata de afecciones temporales, que se verán minimizadas con la correcta aplicación de las medidas preventivas previstas, como puede ser la impermeabilización de las zonas de instalaciones auxiliares de obra.</p> <p>Durante la fase de explotación la actuación supone un impacto positivo sobre la calidad de las aguas de los cauces receptores, por la mejora de los niveles de vertido y la mejor regulación de avenidas en caso de lluvias evitará el deterioro y erosión de cauces públicos.</p> |
| Paisaje | <p>Durante la fase de construcción las afecciones sobre el paisaje del ámbito serán debidas por una parte a la presencia de maquinaria de obra y por otra a los movimientos de tierra necesarios para las explanaciones de las parcelas donde se ubicarán las EDAR y para la apertura de las zanjas por donde discurrirán las conducciones. Sin embargo, se trata de afecciones de carácter temporal que finalizarán al terminar las obras.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, dado que las conducciones serán subterráneas, solo las instalaciones de las EDAR generarán impactos sobre el paisaje. Estas afecciones dependerán de la calidad de las unidades paisajísticas atravesadas, y de su fragilidad, que depende de la capacidad de absorción de las nuevas actuaciones.</p> <p>En cuanto a las nuevas EDAR, la visibilidad de las obras se considera media o baja, ya que las obras se llevarán a cabo en parcelas que se encuentran suficientemente alejados de los cascos urbanos, por lo que la percepción y capacidad visual de la población será mínima. Además, estas afecciones se verán minimizadas debido a la implantación de medidas correctoras que incluirán un tratamiento perimetral con especies vegetales.</p> |

Medidas preventivas y correctoras previstas:

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

Jalonamiento provisional de protección: Para proteger la vegetación existente, los hábitats faunísticos, los cauces, los espacios naturales, los usos del suelo más productivos, el paisaje y los recursos culturales, de posibles daños originados por movimientos descontrolados de la maquinaria de obra, ésta debe limitarse a transitar por los caminos existentes.

Por lo tanto, se propone la colocación de un jalonamiento temporal en todo el perímetro de toda la zona de obras que pueda resultar afectada (conducciones, aliviaderos, EDAR, EBAR, conexiones con el saneamiento existente...). El jalonamiento de protección deberá ser colocados de forma previa al comienzo de las obras, en la fase de replanteo de las mismas, y serán revisados durante toda la fase de construcción para examinar su



estado y, de ser necesario, plantear su sustitución.

Esta medida presenta una alta eficacia y permite evitar efectos negativos por destrucción innecesaria de flora y vegetación, destrucción de biotopos, ocupación de suelos, incremento de procesos erosivos, pérdidas de calidad de aguas, alteración de cauces y destrucción de elementos del patrimonio arqueológico. El jalonamiento estará formado por malla plástica de balizamiento, cinta de balizamiento o cordón con banderolas unida a jalones metálicos hincados en el terreno.

Protección de la vegetación: Las principales medidas encaminadas a la salvaguarda de las especies de vegetación natural van encaminadas a reducir al mínimo la superficie a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, o vías existentes. Se enumeran a continuación las medidas previstas: (1) De forma previa al inicio de los trabajos de desbroce se replanteará mediante un jalonamiento temporal el trazado de las instalaciones previstas procurando evitar, fundamentalmente, especies de las formaciones vegetales con mayor valor de conservación (vegetación de ribera y especies autóctonas). (2) Se llevará a cabo el entablillado de los troncos de los árboles que lindan con las obras, para evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de tierras o circulación de maquinaria. Se prestará especial atención al arbolado existente en los hábitats de interés comunitario y espacios protegidos. Cada tronco se cubrirá con tablas de madera a su alrededor, de altura equivalente y sujetas con alambres. (3) La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo. (4) Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente, quedando excluidas de cualquier ocupación las zonas catalogadas como hábitat de interés comunitario y espacios protegidos. (5) Por otra parte, para evitar la afección por emisión de polvo en la vegetación colindante se efectuarán riegos periódicos. (6) En aquellos casos en que la afección a especies vegetales sea inevitable, el apeo se realizará por medios y herramientas manuales, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta subarborescente y al substrato edáfico. (7) Se restaurarán los posibles daños accidentales que se produzcan en la vegetación mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, tratamiento de las heridas, etc. (8) Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la ejecución del proyecto.

Gestión de la tierra vegetal: La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. La reutilización de la tierra vegetal en la obra conlleva los siguientes impactos positivos: evitar la exportación de la misma a rellenos de sobrantes, aumentar la estabilidad de los taludes y favorecer las revegetaciones, ya que la propia tierra vegetal porta semillas de la vegetación natural de la zona. Por tanto, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

Protección contra incendios: Las medidas a implementar darán cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en Castilla y León (Decreto 63/1985, de 27 de junio de 1985, y Orden 510/2013, de 25 de junio de 2013 y sucesivas) Dentro del ámbito del Proyecto todos los términos municipales presentan un alto riesgo de incendio, siendo la época de riesgo alto del 1 de julio al 30 de septiembre y la época de riesgo bajo del 1 de enero al 30 de junio, y del 1 de octubre al 31 de diciembre.

Como normas de carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente: quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, en ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable y se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales secos.

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Las obras deberán contar con un plan de prevención y extinción de incendios forestales que el Contratista deberá redactar para la obra, donde se indiquen las zonas de mayor riesgo, los riesgos de la obra y las principales medidas de protección y extinción que habrán de tomarse.



PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras generan una gran cantidad de polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de calidad atmosférica, que afecta a la población, a la fauna y a los vegetales al depositarse sobre sus hojas. La emisión de polvo se agudiza, además, cuando el terreno está muy seco. En aquellas zonas en que se realicen movimientos de tierras y explanaciones, se deben aplicar riegos superficiales, de forma periódica, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera. En días lluviosos, esta actuación no resulta necesaria. Asimismo, es preciso adoptar otra serie de medidas para evitar la generación de polvo o partículas a la atmósfera: Transportar los materiales terrosos o pulverulentos tapados con lonas, acopiar los materiales terrosos o pulverulentos en recintos cerrados o tapados con lonas y al abrigo de los vientos, limitar la velocidad de circulación de camiones y maquinaria en caminos sin pavimentar.

En cuanto a la emisión de gases y otras sustancias contaminantes: Para cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se reglarán todos los motores de la maquinaria y vehículos de carga. Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentario sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V).

CONTROL DEL RUIDO

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos, estas precauciones consisten en:

Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002 y Real Decreto 524/2006).

Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito a 30 km/h.

Uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.

Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

Durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, se adoptarán las medidas que se relacionan a continuación: Instalación de barreras de retención de sedimentos y se instalarán puntos limpios en las instalaciones auxiliares de obra para la recogida y tratamiento selectivo de los residuos generados durante las obras con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y el sistema hidrológico.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA

El diseño y definición del programa de medidas protectoras y correctoras tiene por objetivo minimizar los impactos sobre la fauna de la mejora de la red de saneamiento que plantea el Proyecto. En general, están enfocadas a evitar o minimizar las posibles afecciones sobre hábitats de interés faunístico, las zonas protegidas y sobre las especies de mayor valor de presencia potencial en las zonas de estudio.

Las medidas para la protección de la fauna son las siguientes:

1. Minimización de la superficie de hábitat faunísticos afectados

Las medidas previstas se aplicarán para el conjunto de obras proyectadas, pero serán especialmente estrictas para aquellas localizadas dentro de los límites del ZEC del río Arlanza (tanque Imhoff vertido nº 1 y colectores) o sus inmediaciones. Las medidas incorporadas son:

Jalonamiento y señalización de las zonas de obra, caminos de acceso e instalaciones auxiliares. El movimiento de vehículos y maquinaria se restringirá a la zona jalonada.

La circulación se restringirá en la medida de lo posible a la red actual de caminos, considerándose la apertura de nuevos caminos de obra sólo cuando resulten estrictamente necesarios.

Se considerarán como zonas excluidas para la ubicación de instalaciones de obra, parques de maquinaria o



acopios de materiales los espacios protegidos (ZEC).

2. Medidas para evitar el incremento de la mortalidad de especies de pequeño tamaño

El Proyecto contempla el diseño de sus diferentes elementos de forma que permitan el escape de anfibios, reptiles y micromamíferos. En general se evitan los puntos de agua entre paredes verticales y cuando se requieren, se diseñan para evitar que estas especies puedan quedar atrapadas en ellos.

3. Medidas para minimizar las molestias durante el periodo de reproducción

Estas medidas se plantean de manera específica para no afectar el desarrollo del ciclo reproductor de las rapaces forestales cuyos nidos pudieran encontrarse en las proximidades de las obras. Se aplicarán en las obras que se realicen dentro del ZEC del río Arlanza (tanque Imhoff vertido nº 1) o en una franja de 200 m a lo largo de sus límites (conducciones). La medida protectora que se propone es la limitación de la actividad de obra, quedando excluido como periodo hábil el comprendido entre el 1 de abril y el 1 de julio.

PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES

Las medidas para la protección de los espacios naturales del ámbito de estudio (ZEC "Riberas del Río Arlanza y afluentes") están dirigidas a minimizar las afecciones por ocupación y las afecciones a los recursos objeto de protección (flora y fauna).

Para minimizar la ocupación de los espacios protegidos se ha previsto el jalonamiento del perímetro de las obras que se debe llevar a cabo de forma previa al comienzo de las mismas, tal y como se ha descrito en apartados anteriores. Esta medida evitará ocupaciones innecesarias dentro del límite de los espacios naturales. Por otra parte, se han definido un conjunto de medidas preventivas para minimizar las afecciones sobre la vegetación y la fauna, como son:

Entablillado de troncos que lindan con las obras, riegos periódicos para evitar afecciones por polvo y restauración de daños accidentales mediante tratamientos de heridas, podas de saneamiento, entre otras.

Restricción de la circulación a la red de caminos existentes, evitar puntos de agua entre paredes verticales y limitación de actividad de obra entre el 1 de abril y el 1 de julio para no afectar al ciclo reproductor de las rapaces forestales, entre otras

Estas medidas han sido descritas en los apartados correspondientes las variables de fauna y vegetación.

GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se recogen una serie de medidas generales que deberán cumplirse durante la obra, en relación con la gestión de residuos:

Los gestores de residuos autorizados que participen en las obras tendrán siempre en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos que gestionen.

Todos los residuos de carácter municipal o asimilables generados durante la duración de las obras deberán almacenarse y gestionarse de acuerdo con lo indicado en la correspondiente ordenanza municipal de residuos del municipio correspondiente, debiendo ser entregados a los servicios de limpieza o recogida establecidos por la Entidad Local, o en su caso, a un Gestor de Residuos debidamente autorizado.

En lo referente a los Residuos Peligrosos producidos durante la duración de las obras, deberán cumplirse las obligaciones que se establecen en los artículos 13, 14 Y 15 del Real Decreto 833/1988, relativas al Envasado, Etiquetado, Registro y, muy especialmente, al Almacenamiento y Gestión posterior mediante entrega a un Gestor Autorizado.

La persona física o jurídica que ejecute la obra deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para aquellos residuos de construcción y demolición excluidas las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en obra, deberá tenerse constancia documental de su entrega a un gestor debidamente registrado, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de procedencia de los mismos, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, tipo de residuos entregados, codificados con respecto a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. En caso de que el gestor al que se entreguen los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final al que se destinaran los residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la



mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades citadas en el citado artículo.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Queda prohibido verter residuos domésticos en las inmediaciones de la obra o su entorno (latas, botellas,...). Para ello se dispondrán contenedores específicos para el vertido de los mismos.

Cabe indicar que el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizarán siempre en talleres o estaciones de engrase autorizados, nunca en las zona de instalaciones auxiliares

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS Patrimonio cultural catalogado: Se definen las siguientes medidas:

Abrevadero -T.M. Castrovido

Se priorizará el mantenimiento íntegro de la fábrica del abrevadero. En el caso de que el promotor justificará técnicamente la imposibilidad de mantener su conservación integral, antes de su alteración, se deberá proceder a su documentación completa y exhaustiva, con la realización de los planos de planta y alzado a detalle y escala 1:20, acompañados de un reportaje fotográfico minucioso.

Patrimonio cultural no catalogado: para garantizar la correcta protección del posible patrimonio cultural no catalogado, se deberá efectuar el Seguimiento y Control Arqueológico Periódico y Puntual de las acciones de proyecto, en concreto, de aquellas que impliquen movimientos y desmontes del terreno, como la apertura de zanjas y las excavaciones necesarias para la ejecución de la obra. Estas visitas de control permitirán revisar el terreno y visualizar la existencia o no de yacimientos arqueológicos o elementos etnológicos no documentados durante la fase de prospección. De cada una de ellas se generará un parte de visita individualizado con la descripción del sector inspeccionado, acompañado de documentación fotográfica y, posteriormente, un informe mensual. Por último, se elaborará la correspondiente memoria con el programa detallado de los trabajos realizados y la metodología aplicada, así como una valoración final señalando la incidencia del patrimonio cultural.

Vías pecuarias: no se han detectado afecciones sobre vías pecuarias, por lo que no se ha previsto ninguna medida preventiva o correctora.

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tratamientos previstos en las distintas zonas de actuación se describen a continuación:

Restauración de zonas de ocupación temporal: En las áreas ocupadas por instalaciones auxiliares (parques de maquinaria, zonas de acopio, etc.), una vez finalizada la actividad de obra se procederá a efectuar la recuperación ambiental, para lo que se procederá en primer lugar a la descompactación del suelo mediante labor de desfonde (subsulado de 40 cm de profundidad) y posterior pase con discos que disgregue y homogeneice la superficie. Posteriormente, se realizará el aporte de una capa de tierra vegetal de 30 y un tratamiento de revegetación específico con siembra a voleo.

Integración paisajística del entorno de las EDAR: Se contemplan las siguientes actuaciones encaminadas a la integración paisajística de las parcelas en las que se ubican las EDAR mediante la siembra y plantación de especies vegetales en las zonas libres. Se ha previsto el aporte de 30 cm de tierra vegetal y la hidrosiembra con especies autóctonas en toda la superficie de los pequeños taludes proyectados en el perímetro de las EDAR. Por otro lado, se propone la plantación de un seto en todo el perímetro vallado de las parcelas de las EDAR, de modo que sirva de pantalla vegetal de corrección de impacto visual y para control de olores. En Castrovido se ha previsto la plantación de ejemplares de Salix eleagnos.

Nuevos caminos de acceso a las EDAR: Para el acceso a las nuevas EDAR se han proyectado nuevos caminos desde las carreteras existentes hasta las instalaciones. En todos los taludes de estos caminos se llevará acabo la aportación y extendido de tierra vegetal de 30 cm en el 100% de la superficie a tratar, para posteriormente realizar una hidrosiembra en toda la superficie.

Conducciones subterráneas: Tanto los colectores por gravedad como las tuberías de impulsión proyectadas serán conducciones subterráneas que discurrirán en zanja mayoritariamente por caminos, carreteras y calles. Sin embargo, en algunos tramos discurrirán por parcelas con praderas o pastos. Para estos casos se ha



previsto la restauración de la superficie afectada mediante el aporte de tierra vegetal y la ejecución de una hidrosiembra posterior.

Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras:

Los objetivos de esta vigilancia y seguimiento ambiental son:

Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas y su adecuación a los criterios establecidos.

Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de actuaciones de mitigación ambiental.

Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Controles ambientales antes del inicio de las obras:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: verificar la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta, comprobando que no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Proyecto y minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: comprobar la correcta instalación del jalonamiento temporal, para evitar la afección a la vegetación del entorno, y que se ha procedido al entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra.

Control de las emisiones de ruido: verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar la instalación de barreras de retención de sedimentos en los márgenes de las obras para evitar arrastres de tierras a los cauces.

Control de la gestión de residuos: comprobar la redacción y cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos, la instalación del Punto Limpio en la zona de instalaciones, comprobando la existencia de recipientes para el depósito de todos los residuos según su tipología y el uso adecuado de las instalaciones.

Control de medidas de protección de la fauna: verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Vigilancia durante la fase de la construcción:

Control de las medidas de protección y conservación del suelo: minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares (instalaciones auxiliares), evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas y verificar que se llevan a cabo las medidas previstas para la gestión de la tierra vegetal para su conservación y posterior reutilización en las labores de revegetación.

Control de las medidas de protección de la vegetación, hábitats y espacios protegidos: verificar el correcto jalonamiento de las zonas para extremar la protección sobre ellas, el estado del entablillado de los pies arbóreos próximos a la obra, y que se dispone de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios y se aplican las medidas de prevención definidas.

Control de las medidas de protección atmosférica: comprobar el mantenimiento del aire libre de polvo, minimizar la presencia de polvo en la vegetación del entorno y verificar que los materiales susceptibles de emitir polvo a la atmósfera se transportan tapados en los camiones de transporte.

Control de las emisiones de ruido: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Control del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas: verificar que se evitan vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en las proximidades y control de la correcta circulación de las aguas en las líneas de escorrentía.

Control de la gestión de residuos: verificar el adecuado tratamiento y gestión de residuos generados en obra (residuos sólidos urbanos y asimilables, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales y residuos peligrosos) y comprobación de la funcionalidad de los puntos limpios en obra.

Control de medidas de protección de la fauna: Verificar que las instalaciones auxiliares de obra no se localizan dentro de los límites de las Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Control de las medidas de protección del Patrimonio cultural y las Vías Pecuarias: control y seguimiento arqueológico durante la fase de obras, en todos los lugares donde se realicen movimientos de tierras.



Control de las medidas de restauración ambiental: control de la preparación de la superficie del terreno para plantaciones, control de la ejecución de las plantaciones previstas y control de las siembras e hidrosiembras.
Vigilancia durante la fase de funcionamiento de la planta:
Control del correcto funcionamiento de las instalaciones de depuración de aguas residuales ejecutadas.

8. HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA)

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 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 éstas, mejorando la calidad de los vertidos existentes en la actualidad y adaptándolos a la legislación vigente en esta materia.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

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

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

Justificación:

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

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (Señalar una o varias de las tres opciones siguientes):
- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible



Justificación:

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

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

Justificación:



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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 | |
| Construcción | |
| Equipamiento | |
| Asistencias Técnicas | |
| Tributos | |
| Otros | |
| IVA | |
| Total | |

| Costes de Inversión | Total (Miles de Euros) | REGUMIEL DE LA SIERRA | CANICOSA DE LA SIERRA | QUINTANAR DE LA SIERRA | VILVIESTRE DEL PINAR | MONASTERIO DE LA SIERRA | CASTROVIDO |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|------------|
| Terrenos | 16 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | - |
| Construcción | 3.222 | 494 | 723 | 921 | 691 | 353 | 40 |
| Equipamiento | 2.453 | 446 | 464 | 824 | 493 | 215 | 12 |
| Otros | 454 | 81 | 89 | 127 | 93 | 56 | 9 |
| Asistencias Técnicas | 454 | 67 | 84 | 151 | 99 | 48 | 5 |
| EM | 6.584 | 1.088 | 1.359 | 2.023 | 1.376 | 672 | 66 |
| Tributos | | | | | | | |
| Beneficio Industrial (6 % EM) | 395 | 65 | 82 | 121 | 83 | 40 | 4 |
| Gastos Generales (13 % EM) | 856 | 141 | 177 | 263 | 179 | 87 | 9 |
| Suma | | 1.295 | 1.617 | 2.407 | 1.637 | 800 | 78 |
| IVA (21%) | 1.645 | 272 | 340 | 506 | 344 | 168 | 16 |
| Total | 9.496 | 1.570 | 1.962 | 2.916 | 1.984 | 970 | 95 |



2. Plan de financiación previsto

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

| FINANCIACION DE LA INVERSIÓN | Total (Miles de Euros) | REGUMIEL DE LA SIERRA | CANICOSA DE LA SIERRA | QUINTANAR DE LA SIERRA | VILVIESTRE DEL PINAR | MONASTERIO DE LA SIERRA | CASTROVIDO |
|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|------------|
| Aportaciones Privadas (Usuarios) | | | | | | | |
| Presupuestos del Estado | 9.496 | 1.570 | 1.962 | 2.916 | 1.984 | 970 | 95 |
| Fondos Propios | | | | | | | |
| Sociedades Estatales | | | | | | | |
| Prestamos | | | | | | | |
| Fondos de la UE | | | | | | | |
| Aportaciones de otras administraciones | | | | | | | |
| Otras fuentes | | | | | | | |
| Total | 9.496 | 1.570 | 1.962 | 2.916 | 1.984 | 970 | 95 |

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

| Costes anuales de explotación y mantenimiento | Total (Miles de Euros) |
|---|------------------------|
| Personal | |
| Energéticos | |
| Reparaciones | |
| Administrativos/Gestión | |
| Financieros | |
| Otros | |
| Total | |

No es objeto del contrato la explotación y mantenimiento de las instalaciones, los cuales serán realizados por los Ayuntamientos de REGUMIEL DE LA SIERRA, CANICOSA DE LA SIERRA, QUINTANAR DE LA SIERRA, VILVIESTRE DEL PINAR, PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA), MONASTERIO DE LA SIERRA, CASTROVIDO (perteneciente al Ayuntamiento de Salas de los Infantes) y HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA), todos ellos de la provincia de Burgos, una vez entregadas las obras a esos municipios.



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 | |
| Uso Urbano | |
| Uso Industrial | |
| Uso Hidroeléctrico | |
| Otros usos | |
| Total | |

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

Está previsto que, una vez terminadas las obra, se encomiende la gestión de las mismas a los Ayuntamientos de REGUMIEL DE LA SIERRA, CANICOSA DE LA SIERRA, QUINTANAR DE LA SIERRA, VILVIESTRE DEL PINAR, PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA), MONASTERIO DE LA SIERRA, CASTROVIDO (perteneciente al Ayuntamiento de Salas de los Infantes) y HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA), todos ellos de la provincia de Burgos, asumiendo éstos los costes de explotación, mantenimiento y conservación, y repercutiendo los mismos en la tarifa a cobrar a los usuarios.

Se formalizará un acuerdo por el que los citados ayuntamientos se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.



8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

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

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros:

Justificar:

La actuación se basa en un sistema depurativo que no requiere de un continuo control y supervisión para su normal funcionamiento, por lo que a priori no se producirá influencia en los sectores descritos anteriormente.

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

- a.
- b.
-

Justificar:

La mejora de la calidad del vertido aumentará la calidad de las aguas que constituyen los cauces aguas abajo de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, y por lo tanto mejorarán las condiciones de disfrute de los ciudadanos y sus entornos, así como la flora y la fauna.

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:

El ámbito de la actuación no afecta a ningún bien del patrimonio histórico-cultural.



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

Tras el análisis realizado, las actuaciones contempladas en REGUMIEL DE LA SIERRA, CANICOSA DE LA SIERRA, QUINTANAR DE LA SIERRA, VILVIESTRE DEL PINAR, PALACIOS DE LA SIERRA (NO SE PROYECTA), MONASTERIO DE LA SIERRA, CASTROVIDO (perteneciente al Ayuntamiento de Salas de los Infantes) y HACINAS-CASTRILLO DE LA REINA (NO SE PROYECTA), enmarcadas dentro de los "proyectos de depuradoras de aguas residuales de los núcleos urbanos del entorno de la presa de Castrovido (Burgos)" son viables tanto desde un punto de vista técnico, social y principalmente, desde un punto de vista ambiental, ya que supone una mejora para la zona, devolviendo a la misma su buen estado ecológico.

En cuanto a la viabilidad económica, dicho criterio pasa a un segundo plano, ya que la depuración de las aguas residuales es una obligación de acuerdo a las Directivas 91/271/CEE y 98/15/CEE y con los Reales Decretos R.D. 509/1996 y R.D. 2116/1998.

Como ya se ha comentado, el proyecto es viable, no obstante, tanto en fase de ejecución como en fase de explotación, se han establecido una serie de consideraciones con objeto de evitar cualquier afección sobre el medio, así como favorecer la integración de la actuación en el mismo.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: No aplica.

b) En fase de ejecución

Especificar: Consideraciones dispuestas en la documentación ambiental del Proyecto y derivadas de la tramitación ambiental del mismo.

3. No viable

Fdo.: Valladolid, 9 de octubre de 2023

Nombre: Juan Carlos Bernabé de la Iglesia

Cargo: Jefe de Sección de Proyectos, Obras y Asistencia Técnica. Dirección Técnica.

Institución: Confederación Hidrográfica del Duero.





Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES DE LOS NÚCLEOS URBANOS DEL ENTORNO DE LA PRESA DE CASTROVIDO BURGOS). CLAVE: 02.309-0273/2111.**

Informe emitido por: **CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO**

En fecha: **OCTUBRE 2023**

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

