

**ANEJO 2:
AFECCIONES A LA RED NATURA 2000**



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura, Ganadería
y Desarrollo Rural

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DEL SECTOR I DE LA ZONA
REGABLE DEL CANAL SAN JOSÉ (ZAMORA)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 2: AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 2

AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000



ZAMORA, AGOSTO 2021



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y ALCANCE	3
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1 LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE AFECTADA	3
2.2 ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	3
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	4
2.3.1 Captación y obra de toma.....	4
2.3.2 Cantara de aspiración.....	5
2.3.3 Estación de bombeo	5
2.3.3.1 Obra civil.....	5
2.3.3.2 Urbanización	6
2.3.3.3 Instalaciones electromecánicas	6
2.3.4 Instalaciones eléctricas.....	7
2.3.4.1 Instalaciones en alta tensión.....	7
2.3.4.2 Instalaciones en baja tensión.....	8
2.3.4.3 Automatización	8
2.3.5 Instalación de las placas solares para autoconsumo	9
2.3.6 Red de riego	10
2.3.6.1 Diseño hidráulico de la red de riego.....	10
2.3.6.2 Elementos singulares de la red.....	11
2.3.6.3 Sistema de telecontrol de la red de riego.....	15
2.3.7 Gestión de residuos de construcción y demolición	17
2.3.8 Restauración del medio natural.....	18
2.4 CAMBIOS FÍSICOS GENERADOS POR LAS OBRAS.....	20
2.5 EFECTOS ACUMULATIVOS CON OTROS PLANES O PROYECTOS	20
3 RED NATURA 2000	21
3.1 LOCALIZACIÓN Y CONCURRENCIA TERRITORIAL ENTRE EL ÁMBITO DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL SECTOR I DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE SAN JOSÉ (ZAMORA) Y LOS ESPACIOS CATALOGADOS DENTRO DE LA RED NATURA 2000	21
3.2 ESPECIES CATALOGADAS EN LOS DIFERENTES ANEXOS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE, DENTRO DEL ESPACIO RED NATURA 2000 AFECTADO	23
3.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO CONCURRENTES TERRITORIALMENTE CON LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.....	26
4 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DE LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍO DEL SECTOR I DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE SAN JOSÉ, SOBRE EL ESPACIO AFECTADO E INCLUIDO EN LA RED NATURA 2000.....	28
4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES REPERCUSIONES DETECTADAS.....	28
4.2 ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN POTENCIAL SOBRE LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL LUGAR	28
4.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS	29
4.3.1 Impactos en la fase de construcción	29
4.3.1.1 Eliminación de vegetación natural durante la ejecución de las obras.....	30
4.3.1.2 Impacto sobre la fauna en la construcción de las obras	32



4.3.2	Impactos en la fase de explotación	33
4.1.1.1	Perturbación de la fauna.....	33
4.3.2.1	Impacto sobre el agua	34
5	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	35
5.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN	35
5.1.1	Ubicación de las instalaciones.....	35
5.1.2	Cronograma de obras.....	35
5.1.3	Autorización de actuaciones en zona de Dominio Público Hidráulico y/o en zona de Policía de cauce público	35
5.1.4	Localización del parque de maquinaria y de las instalaciones auxiliares de obra (zona de acopios y materiales).....	36
5.1.5	Señalización de los accesos a la obra	36
5.1.6	Formación al personal de la obra.	36
5.1.7	Medidas de protección de la atmósfera.....	36
5.2	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN.....	36
5.2.1	Protección de las aguas	36
5.2.2	Construcción de ataguía durante las obras de realización de la toma de agua.	36
5.2.3	Medidas de protección del paisaje e integración paisajística de las obras.	37
5.2.4	Medidas de prevención y protección frente a impactos sobre la fauna (aves, mamíferos, peces y anfibios).....	37
5.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A ADOPTAR DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN	38
5.3.1	Medidas de prevención y protección frente a impactos sobre la fauna (aves, mamíferos, peces y anfibios).....	38
5.3.2	Medidas de prevención y protección frente a impactos sobre las aguas: cuantitativa y cualitativamente.....	38
5.3.3	Protección frente al impacto por alteración morfológica de la masa de agua 397 38	
5.3.4	Instalación de sistemas de control de consumos agua.....	39
5.3.4.1	Establecimiento de un régimen de bombeo compatible con el régimen fluyente del río.....	39
5.3.4.2	Modificación del punto de desagüe final del Canal de San José.	40
5.3.4.3	Medidas preventivas para la reducción de contaminación por nitratos.....	40
5.3.5	Medidas de prevención y protección frente al impacto por el ruido	42
6	INFORME EMITIDO DURANTE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	42
7	CONCLUSIONES	51



1 INTRODUCCIÓN Y ALCANCE

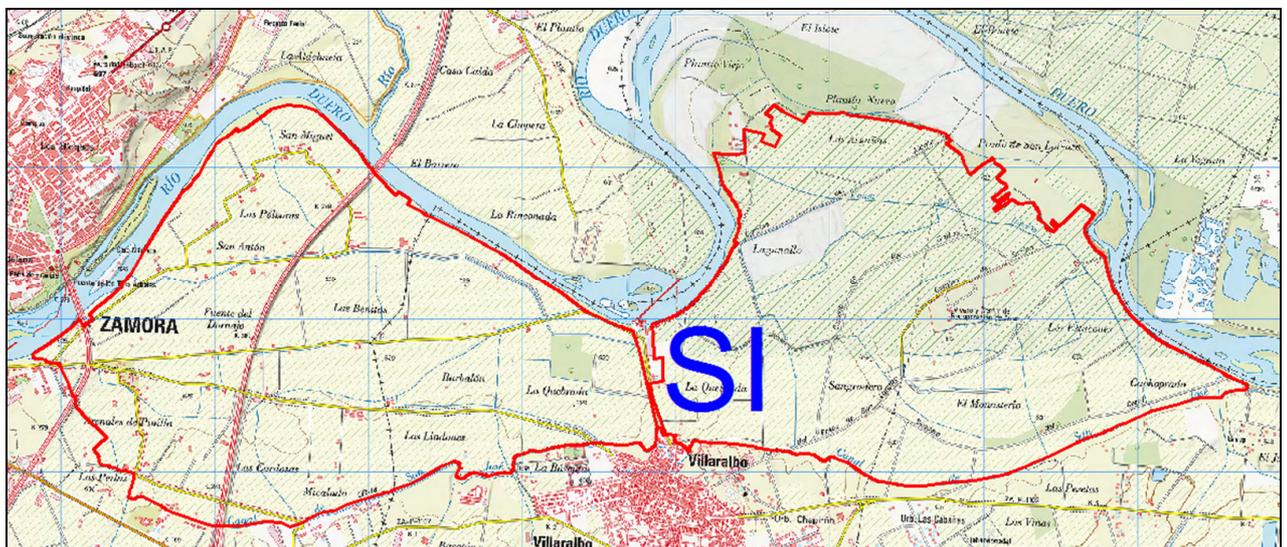
El presente Documento se redacta en cumplimiento del artículo 46, apartado 4, de la Ley 33/2015, que modifica a la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, como un apartado específico e independiente que aborda el estudio de afecciones Proyecto de modernización del regadío del Sector I de la zona regable del Canal de San José (Zamora) sobre la Red Natura 2000, siguiendo las directrices del documento “Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la AGE(2018) (obtenido en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica) y Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 Sites Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC, publicado por la Comisión Europea en 2002.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE AFECTADA

La Comunidad de Regantes del Canal de San José, acordó en Asamblea General de fecha 22 de julio de 2018 acometer la Mejora y Modernización del Regadío en sus instalaciones.

El objeto de este proyecto es la “Modernización del Regadío del Sector I de la zona regable del Canal de San José (Zamora)”. Dicho sector está formado por las parcelas de la Zona regable del Canal de San José comprendidas entre el Canal de San José y el río Duero, pertenecientes a los términos municipales de Villaralbo (762 ha) y Zamora (414ha) ambos en la provincia de Zamora. Por su ubicación geográfica respecto al resto de los municipios de la CR, estos municipios forman claramente un sector hidráulicamente independiente:



Mapa 1.- Perímetro del SI de riego de la zona regable del Canal de San José.

2.2 ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

En el apartado 6 del Estudio de impacto ambiental se ha realizado un completo examen multicriterio, de las distintas alternativas que resultan ambiental, técnica y económicamente más adecuadas, y son relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación; y una justificación de la solución propuesta.

A continuación, se enumeran las alternativas planteadas:



- **Alternativa Cero: no actuación:** Riego por gravedad manteniendo las infraestructuras existentes.
- **Alternativa I: Riego conjunto de los Sectores I y II del Canal de San José desde una balsa elevada:** Impulsión a una balsa elevada con cota para garantizar el riego a presión en parcela.
- **Alternativa II: Riego desde balsa a pie de canal, manteniendo el canal hasta la toma de la balsa:** Impulsión directa a la red desde una balsa realizada a pie de Canal, manteniendo el canal de San José hasta la obra de toma de la balsa planteada.
- **Alternativa III: Riego directo desde el río con toma en el Azud de Villaralbo. Red 1:** Impulsión directa a la red de riego desde el río Duero, ubicando la toma en la retención provocada por un Azud en el río Duero existente en el Término Municipal de Villaralbo. Con un diseño de red de riego denominado Red 1.
- **Alternativa IV: Riego directo desde el río con toma en el Azud de Villaralbo. Red 2:** Impulsión directa a la red de riego desde el río Duero, ubicando la toma en la retención provocada por un Azud en el río Duero existente en el Término Municipal de Villaralbo. Con un diseño de red de riego denominado Red 2.

En el Estudio de impacto ambiental se incluyó una comparación de los efectos medioambientales de las diferentes alternativas, además de tener en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional. Finalmente se realizó la selección de la mejor alternativa justificada, dicho análisis completo se encuentra en el apartado 6 del Estudio de impacto ambiental por lo tanto nos limitamos en este Anejo a indicar cual ha sido la alternativa seleccionada como más ventajosa para llevar a cabo la modernización del Sector I del Canal de San José: **ALTERNATIVA III(ALT3): RIEGO MEDIANTE IMPULSIÓN DIRECTA DESDE AZUD EXISTENTE EN EL RÍO DUERO EN EL TT.MM DE VILLARALBO. DISEÑO DE RED OPCIÓN I.**

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

La actuación completa de modernización del regadío incluye la ejecución de una serie de infraestructuras generales necesarias para el regadío del Sector I de la Comunidad de Regantes Canal de San José (Zamora) como es la obra de toma en el río Duero, la estación de bombeo y sus obras complementarias, las instalaciones eléctricas en alta tensión, las instalaciones eléctricas en baja tensión, la red de riego (principal y terciaria), elementos hidráulicos (filtros, caudalímetros), arquetas in situ y prefabricadas de hormigón armado para la valvulería, hidrantes, tomas, y telegestión y telecontrol y una instalación de placas solares.

A continuación, se describen de forma somera dichas infraestructuras, descritas de forma más detallada en el apartado 7 del Estudio de Impacto Ambiental.

2.3.1 CAPTACIÓN Y OBRA DE TOMA

La captación de agua de la estación de bombeo se hace directamente desde el río Duero, aprovechando la retención provocada por el azud situado en el Término Municipal de Villaralbo próxima a la ubicación de la "Central de Nuestra Señora de las Mercedes".

Previamente a la ejecución de la obra de toma, se realizará una ataguía con material procedente de la excavación de la cántara de la estación de bombeo, para evitar la entrada de agua, peces..., hacia la obra de toma durante la fase de construcción. Dicha instalación se retirará cuando se finalice la ejecución de la obra de toma.

La obra de toma está ejecutada con muros de hormigón armado de 0,50 m de espesor. La toma consta de una reja de desbaste de 5,0 cm de paso, y una compuerta de seccionamiento de acero inoxidable y motorizada, de la que parte una conducción de marcos prefabricados de hormigón armado de 2,50x2,00 m hasta la cántara de bombeo.



A la entrada se ha proyectado un limpiarregas eléctrico, de funcionamiento automático para su autolimpieza, que recoge los elementos gruesos que quedan atrapados en la reja.

2.3.2 CANTARA DE ASPIRACION

La profundidad de la cántara dependerá del estudio geotécnico contratado buscando la mayor estabilidad posible. La cántara se dividirá en tres zonas diferenciadas:

- Zona de Entrada: Zona de ubicación del equipo de filtrado que actúa de canal de entrada.
- Zona de Transición: Zona de amortiguamiento del flujo, con una ampliación progresiva hasta la cámara de aspiración.
- Cámara de Aspiración: Zona de disposición de las bombas, con tabiques separadores entre bombas.

En la zona de entrada se debe realizar el filtrado del agua, se instalará un sistema capaz de tratar el consumo punta de 1687 l/s, disponiéndose de un filtro de cadenas para eliminar todo tipo de impurezas como algas, ramas, moluscos, hojas, residuos sólidos, plásticos, etc. que vengan suspendidas en el agua (con una luz de malla de 2,0mm).

La zona de transición se ejecuta en rampa con una pendiente de 5%. La transición tiene diseño trapezoidal, de esta manera se reducen las perturbaciones en el flujo del agua.

La zona de aspiración donde se ubican las bombas, tendrá una anchura interior mínima de 11,08m marcada por el número de bombas. Se deben alojar, 7 bombas, cada bomba irá separada por muros de 30 cm de ancho y una altura igual a la de la cántara.

Se realizará la ejecución de una preexcavación hasta la cota del nivel freático, la cota 625,5 y el resto de la excavación se ejecutará con un sistema de tablestacado. Se ejecutará la tablestaca de la zona de estación de bombeo, zapatas, canalización de la toma y la propia toma. Parte del terreno excavado se llevará a la zona de ataguía (que será retirada cuando se finalice la ejecución de la toma de agua). Una vez ejecutadas la cántara y zapatas, se trasdosarán con el propio terreno de excavación y se extraerán las tablestacas. Ejecutada la obra de captación se eliminará la ataguía rellenando la preexcavación primitiva y continuando terraplenando hasta alcanzar la cota de la urbanización.

2.3.3 ESTACIÓN DE BOMBEO

2.3.3.1 Obra civil

Para poder albergar todas instalaciones y elementos electromecánicos que se deben construir la estación de bombeo, en la siguiente ubicación prevista:

- PARCELA 10241 (Según CATASTRO)/579 según SIG PAC
- POLÍGONO 1
- TÉRMINO MUNICIPAL: VILLARALBO

Se ha previsto la construcción de una nave de planta rectangular de dimensiones exteriores aproximadas de 23,1x 17,1 m, con las siguientes características:

- Estructura en hormigón prefabricado.
- Número de pórticos principales: 3
- Luz máxima de viga: 15,6m.
- Número de pilares y dimensiones: 9 pilares de 40cm x40cm
- Altura libre de pilares :7,80m (con un puente grúa de 6,3 t, suficiente para el desmontaje los equipos de bombeo).
- Cerramiento de panel de hormigón prefabricado con acabado en china de río de 16 cm. Colores ocres.



- Cubierta es a dos aguas (10% pendiente) panel aislante de chapa de acero en perfil comercial tipo sandwich, con un 19% de superficie con placas translúcidas para mejorar la luminosidad de la zona de bombeo. Colores verde o granate.
- La ventilación es forzada por medio de huecos en los paneles de hormigón y extractores motorizados en la cubierta.
- El acceso al interior de la nave se dispone de una puerta basculante articulada con estructura de acero galvanizada y dimensiones 5x4,5 m.
- El espacio queda dividido en tres zonas diferenciadas:
 - o Zona de bombas, colectores y pasillo de carga y descarga (cota 630,5) 246 m²
 - o Zona bajo forjado ubicación de subestación eléctrica (cota 630,5) 11,13 m x 7,50 m
 - o Sala de cuadros eléctricos y zona control (cota 634,63) 17m x 7,50 m

2.3.3.2 Urbanización

Se prevé la urbanización de la parcela donde va ubicada la estación de bombeo, la cántara y la subestación eléctrica.

En la zona de la parcela a urbanizar se verterá zahorra hasta 15cm por debajo de la cota de urbanización. Posteriormente la zona se finalizará con una losa de hormigón armado semipulido en un espesor de 15 cm dando las pendientes correctas hasta alcanzar la cota de urbanización (630,5)

En todo el perímetro exterior de la parcela se plantará un seto arbustivo (con las especies arbustivas de la zona acordadas con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora) para reducir el impacto visual de la instalación. Así mismo se establecerá una zona a ajardinar se verterá la tierra vegetal en la zona destinada al ajardinamiento. Se realizará una plantación con especies autóctonas de la zona e instalación de riego proveniente del propio colector de impulsión de la estación de bombeo.

El acceso a esta parcela se realiza a través del camino rural existente. Se accederá a ella a través de una puerta prevista en el cerramiento metálico de la parcela, realizado con una valla perimetral de 2 metros de altura.

Dentro de la parcela se proyecta un camino de acceso tanto a la estación de bombeo como a la subestación eléctrica de zahorras con firme en hormigón.

2.3.3.3 Instalaciones electromecánicas

GRUPOS DE BOMBEO

Al objeto de seleccionar la composición (fraccionamiento y tipo de bombas) y el tipo de regulación de la composición más favorable de la EB que mejor se adapte a las particularidades de la red.

Se instalarán 4+1 bombas principales (serán bombas centrífugas verticales, con un caudal máximo de 372 l/s, altura manométrica de 73m.c.a en aspiración y potencia demandada de 400 kW) y 2 auxiliares (bombas centrífugas verticales, con un caudal máximo de 100 l/s, altura manométrica en aspiración de 73 m.c.a y potencia demandada de 110kW). 4 bombas principales y dos auxiliares estarán activas en momento de máxima demanda. Así, estas 6 bombas serán capaces de suministrar el 100% del caudal máximo, mientras que la bomba auxiliar de reserva se deja para posibles averías. Las auxiliares aportan aproximadamente un 30% del caudal proporcionado por una bomba principal. El diseño de los equipos de bombeo se ha realizado teniendo en cuenta el funcionamiento de estaciones de bombeo muy próximas a la proyectada y con características similares; se comprueba la necesidad de tener dos bombas de pequeño caudal para cubrir pequeñas demandas en época de inicio de riegos o en momentos en los que la demanda se centra en pequeñas parcelas con huertos, recreo..., estas



fincas son abundantes en la zona de Zamora perteneciente al Sector I del Canal de San José que es la zona cuya modernización estamos proyectando.

Con este sistema de trabajo forzamos a trabajar un máximo de 6 de las 7 bombas de la estación de bombeo en el momento de máxima demanda, pero se asume que esta situación sólo está prevista para días puntuales del mes de julio. Se deja únicamente una bomba auxiliar de reserva dado que si en este periodo de máximas necesidades se estropeará una principal siempre se podría redistribuir la jornada de riego para cubrir el déficit necesario.

COLECTORES Y ELEMENTOS HIDRAULICOS

Se colocará un colector de impulsión individual por cada bomba, en calderería de acero compuesta por los siguientes elementos:

Elementos en cada bomba principal:

- Cono recto de ampliación excéntrico para enlazar la brida de salida de la bomba de DN450 PN 16 a la valvulería DN500 PN16
- Ventosa de pozo profundo DN 80 mm instalada en el cono de ampliación.
- Válvula de retención de diámetro 500 mm.
- Carrete telescópico de desmontaje de diámetro 500 mm.
- Válvula de mariposa de diámetro 500 mm con actuador-reductor.
- Caudalímetro electromagnético DN 500 mm.
- Carrete telescópico de desmontaje de diámetro 500 mm.
- Tramo de acero de diámetro 500 mm que confluirá en el colector general de impulsión.

Elementos en cada bomba auxiliar:

- Cono recto de ampliación excéntrico para enlazar la brida de salida de la bomba de DN200 PN 16 a la valvulería DN300 PN16
- Ventosa de pozo profundo DN 50 mm instalada en el cono de ampliación.
- Válvula de retención de diámetro 300 mm.
- Carrete telescópico de desmontaje de diámetro 300 mm.
- Válvula de mariposa de diámetro 300 mm con actuador-reductor.
- Caudalímetro electromagnético DN 300 mm.
- Carrete telescópico de desmontaje de diámetro 300 mm.
- Tramo de acero de diámetro 300 mm que confluirá en el colector general de impulsión.

Elementos en colector de impulsión:

- El colector de impulsión general será de calderería de acero galvanizado en caliente y de diámetro variable (telescópico), en tramos DN 1000 y 1200.
- Cuatro ventosas trifuncionales con doble cuerpo DN 3" y mecanismo de cierre con flotador con válvula de compuerta DN 80 instaladas en el propio colector.
- Una ventosa trifuncional doble DN6" de cierre con flotador con válvula de compuerta DN 150.
- Válvula de alivio rápido DN 350 con cuerpo en ángulo de 90°
- Cuello de cisne para unión con la red de riego en calderería de acero galvanizado en caliente DN 1200.

2.3.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se realizará un proyecto específico para diseñar las instalaciones eléctricas necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Como resumen de las mismas:

2.3.4.1 Instalaciones en alta tensión

Según las condiciones de Suministro eléctrico facilitadas por la compañía la Alimentación al punto de suministro se realizará en la línea de AT 45KV denominada



“Circunvalación III” (05) de la ST “Zamora” (3022). La conexión se realizará en el apoyo 305 de dicha línea. Según las condiciones de la compañía se instalará:

- Un OCR telemandado y con corte efectivo en el apoyo 306.
- Un OCR telemandado y con corte efectivo en el primer apoyo de la nueva línea proyectada.
- Modificaciones necesarias en la línea Circunvalación 3 de 45 KV para permitir la conexión con la nueva instalación.
- Modificaciones y ajustes necesarios en los elementos de la línea Circunvalación 3 de 45 kV para adecuar los sistemas (protecciones, telecontrol, medida, etc...) al nuevo esquema de explotación.

Además, se realizarán las instalaciones necesarias para dar el suministro:

LÍNEA ALTA TENSIÓN, LÍNEA SUBTERRÁNEA Y ENTRONQUE 45KV

- Línea aérea en 45 kV de longitud 18 m conductor AL desnudo tipo LA-110
- Elementos de refuerzo y conexión a la L.A.T 45 KV.
- 2 Interruptor-seccionador en red telemandado(OCR) PM6 52KV
- Línea subterránea de alta tensión 45 KV, 75 m con cables unipolares HEPRZ1 AL 26/45 KV 1x240 mm²(3F).

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN INTERIOR 45KV/400V

- 1 Transformador potencia 2500 kVA 52 KV 45/400 V
- 1 Celda Acometida centro transformación 45 kV 2500 kVA.
- 1 Celda Medida centro transformación 45 kV 2500 kVA.
- 1 Celdas Protección centro transformación 45 kV 2500 kVA.
- Equipos de medida
- Aparellaje:
 - Soporte seccionador (2)
 - Seccionador III, 52 kV, 400A, de interior
 - Interruptor automático III 52 kV, 2000A
 - Seccionador trifásico de interior, de puesta a tierra

2.3.4.2 Instalaciones en baja tensión.

La línea de salida del transformador de 2500 kVA se conectará al cuadro de la estación a 400V de tensión. Este cuadro alimentará las bombas de impulsión y a los servicios comunes de la estación al cuadro general de control de motores (CCM).

La potencia total instalada en la estación de bombeo será la suma de las potencias instaladas en el cuadro de control de motores y el cuadro de control y servicios auxiliares, ascendiendo a la cantidad de 1.835.000 W, esa es la potencia con que se realizan los cálculos eléctricos. En el interior de la estación de bombeo, en la zona donde se ubican las bombas, se clasifica como local húmedo.

La estación de bombeo dispone de una sala de apartamento eléctrica para la instalación en baja tensión. La conexión entre la subestación y la instalación de baja tensión se ejecutará una canalización prefabricada con envoltorio de resina, según norma IEC/EN 61439-1 Y 2 para una intensidad nominal de 4000 A.

2.3.4.3 Automatización

La regulación en la EB será en función de la demanda, y de cara a simplificar y mejorar dicho proceso, esta función será automatizada mediante un dispositivo inteligente externo de control del tipo autómatas programables o PLC (controlador lógico programable).

La regulación que se llevará a cabo para adecuarse al caudal demandado en cada momento, con las limitaciones de la concesión de agua disponible, será establecer varias consignas de arranque y parada, en base al caudal requerido y la altura necesaria en la



cabecera. El PLC adquiere la información desde los sensores (caudal y presión), compara y corrige la consigna de presión según el caudal circulante y ordena las acciones pertinentes a los actuadores (variadores y arrancadores) según su programación de regulación y con arreglo al valor de la curva de consigna.

Con esta regulación se puede seguir fielmente la curva de consigna de la instalación y es la que mejor regula el consumo energético de la EB. El sistema de control estará formado por un traductor de presión y un medidor de caudal (caudalímetro electromagnético en este caso), ubicados en el colector general de la impulsión.

Para el funcionamiento, automatización, control y mando de la estación de bombeo se ha previsto un autómatas programable, el cual controlará la instalación según las señales definidas. Será el encargado de dar las órdenes de marcha-paro a las bombas, parada de emergencia, control de la temperatura ambiente, control del nivel de la cántara de aspiración, etc.

2.3.5 INSTALACIÓN DE LAS PLACAS SOLARES PARA AUTOCONSUMO

El conjunto de la instalación de bombeo podrá funcionar con la red de distribución eléctrica de la compañía suministradora de la zona.

Sin embargo, para reducir el impacto de la actuación por incremento de consumo energético, aumentando la eficiencia de la instalación, se ha previsto que las bombas con variador puedan funcionar también con energía fotovoltaica, así como parte de los servicios auxiliares. Se ha dimensionado una instalación solar fotovoltaica con seguidores de 1 eje, de tal forma que la instalación funcione, durante el día, con la energía generada por los paneles fotovoltaicos, considerando que el número de bombas a funcionar a la vez con la instalación fotovoltaica son 3 (2 de 110 kW y una de las de 400 kW, rotándose ambas).

El parque fotovoltaico se ubicará en una parcela anexa a la de la estación, separada por un camino, según se detalla en los planos. La ubicación prevista para la instalación fotovoltaica está en la parcela 281 del polígono 1 del TT.MM. de Villaralbo, ocupando una superficie aproximada de 2,6 ha.

Todos los cálculos de la instalación fotovoltaica, así como la descripción de los materiales se detallan en el *Anejo nº23: Instalación Fotovoltaica*. A continuación, se presenta un pequeño resumen dicho anejo.

La instalación fotovoltaica proyectada estará formada por los siguientes elementos principales:

- 2304 Paneles fotovoltaicos de alta calidad, células de silicio monocristalino en tecnología "Half-Cut" con una potencia mayor o igual de 400Wp. De Dimensiones aproximadas 2008x1002 mm.
- 37 Seguidores de un eje, cada seguidor es capaz de mover 64 placas solares fotovoltaicas, agrupándolas en series de 16 placas/serie. Haciendo un total de 148 series.
- Cada 4 seguidores (16 strings o series) se centralizará la producción a un armario de centralización de strings, incorporando cada armario un equipo de monitorización de la producción de cada string. Como ya se ha comentado, los 4 primeros strings llevan su propio armario centralización de strings.
- Una línea que parte de cada armario de centralización de strings hacia la estación, donde se ubica el cuadro concentrador de energía fotovoltaica y el cuadro del inversor, ubicado en la sala de cuadros

En la sala de cuadros se ha previsto la ubicación de los siguientes equipos:

- Cuadro concentrador de energía fotovoltaica, recibe la energía desde los cuadros de centralización de strings, ubicados en campo, y la llevan a los variadores y al inversor.



- Cuadro de inversor de red, cuadro que recibe la energía de los primeros 4 strings de módulos fotovoltaicos y la convierte en alterna inyectándola a la red permitiendo, mediante el controlador de inyección cero, que el consumo aguas arriba del contador sea nulo (siempre y cuando la instalación este funcionando con los equipos previstos de diseño).
- Variadores de frecuencia híbridos, equipos encargados de accionar los motores de las bombas, reciben la energía bien desde el cuadro de distribución fotovoltaica o desde el cuadro general.

2.3.6 RED DE RIEGO

2.3.6.1 Diseño hidráulico de la red de riego.

Los resultados finales una vez evaluadas la red de riego se muestran en el Apéndice 2 del *Anejo 7: Diseño y cálculo hidráulico de la red de riego*. La altura manométrica mínima requerida al inicio de la red es de 64 mca, supone una altura de impulsión en aspiración de 73 m.c.a, para un caudal de diseño de 1687 l/s. La longitud total de tubería en la red de riego principal es de 28.735,01 m. El resumen de los diámetros y longitudes por ramales de riego son los siguientes:

RAMAL	DIAMETRO_MATERIAL	Longitud (m)
R-I	1200 (HPCC-10)	401,03
R-I	1100 (HPCC-10)	205,53
R-I	700 (HPCC-10)	53,80
R-I-1	700 (HPCC-10)	484,82
R-I-1	500 (PVCO-16)	1289,24
R-I-1	400 (PEAD-10)	304,54
R-I-1	315 (PVCO-16)	689,98
R-I-1	200 (PVCO-16)	111,42
R-I-1-1	500 (PVCO-16)	1003,80
R-I-1-1	400 (PVCO-16)	330,55
R-I-1-1	315 (PVCO-16)	729,52
R-I-1-1	250 (PVCO-16)	86,93
R-I-1-1	200 (PVCO-16)	11,86
R-I-1-1-1	315 (PVCO-16)	282,26
R-I-1-1-1	200 (PVCO-16)	258,17
R-I-1-1-1-2	250 (PVCO-16)	537,27
R-I-2	900 (HPCC-10)	1397,22
R-I-2	500 (PVCO-16)	470,83
R-I-2	400 (PVCO-16)	362,64
R-I-2	315 (PVCO-16)	970,47
R-I-2	200 (PVCO-16)	11,53
R-I-2-1	315 (PVCO-16)	795,84
R-I-2-1	250 (PVCO-16)	131,74
R-I-2-2	250 (PVCO-16)	131,72
R-I-2-2	200 (PVCO-16)	585,32
R-I-2-4	800 (HPCC-10)	515,11
R-I-2-4	700 (HPCC-10)	384,69
R-I-2-4	630 (PVCO-16)	714,65
R-I-2-4	500 (PVCO-16)	487,61
R-I-2-4	500 (PEAD-10)	240,00
R-I-2-4	500 (PVCO-16)	235,23
R-I-2-4	315 (PVCO-16)	595,25
R-I-2-4	200 (PVCO-16)	231,35



RAMAL	DIAMETRO_ MATERIAL	Longitud (m)
R-I-2-4-1	630_(PVCO-16)	340,84
R-I-2-4-1	500_(PVCO-16)	1254,23
R-I-2-4-1	500_(PEAD-10)	127,03
R-I-2-4-1	400_(PVCO-16)	119,91
R-I-2-4-1	315_(PVCO-16)	280,23
R-I-2-4-1	250_(PVCO-16)	357,14
R-I-2-4-1	200_(PVCO-16)	239,83
R-I-2-4-1	180_(PEAD-10)	160,65
R-I-2-4-1-1	400_(PVCO-16)	1041,67
R-I-2-4-1-1	400_(PEAD-10)	15,00
R-I-2-4-1-1	315_(PVCO-16)	344,84
R-I-2-4-1-1-2	250_(PVCO-16)	238,29
R-I-2-4-1-1-2	200_(PVCO-16)	563,26
R-I-2-4-2	200_(PVCO-16)	74,10
R-I-2-4-4	200_(PVCO-16)	280,00
R-I-2-4-6	250_(PVCO-16)	626,25
R-I-2-4-6	200_(PVCO-16)	139,90
R-I-2-4-8	400_(PVCO-16)	393,03
R-I-2-4-8	315_(PEAD-10)	35,76
R-I-2-4-8	315_(PVCO-16)	500,00
R-I-2-4-8	200_(PVCO-16)	57,64
R-I-3	700_(HPCC-10)	403,84
R-I-3	630_(PVCO-16)	1073,52
R-I-3	500_(PVCO-16)	360,51
R-I-3	500_(PEAD-10)	120,00
R-I-3	400_(PVCO-16)	417,61
R-I-3	315_(PVCO-16)	648,94
R-I-3	200_(PVCO-16)	315,58
R-I-3-1	200_(PVCO-16)	233,76
R-I-3-2	500_(PEAD-10)	40,00
R-I-3-2	500_(PVCO-16)	1007,94
R-I-3-2	400_(PVCO-16)	873,10
R-I-3-2	315_(PVCO-16)	285,39
R-I-3-2-1	250_(PVCO-16)	182,94
R-I-3-2-1	200_(PVCO-16)	310,14
R-I-3-2-3	200_(PVCO-16)	230,44
TOTAL		28735,01

2.3.6.2 Elementos singulares de la red

PIEZAS ESPECIALES

Se consideran piezas especiales a los componentes, diferentes de los tubos y válvulas, necesarios en la red y cuya finalidad, principalmente, es dar continuidad a las tuberías en todos aquellos puntos singulares que aparezcan en el sistema permitiendo realizar salidas laterales, finales de ramales, cambios de diámetro, cambios de dirección, cambios de material; es decir, básicamente té y cruces, conos de reducción (los cambios de sección, se ejecutarán mediante una pieza troncocónica, de modo que los pasos de un diámetro a otro se realicen sin brusquedades) y codos (se instalarán codos de fabricación a medida para cualquier ángulo de derivación), así como todas aquellas piezas necesarias para unir todos los elementos de la red entre sí, como son los manguitos de unión, las juntas y las conexiones a bridas o para facilitar el mantenimiento de la red, como es el caso de los carretes de desmontaje. Así mismo se realizará el anclaje de estas piezas especiales para garantizar el correcto funcionamiento de la red de riego. Ambos elementos se definen en el *Anejo nº9: Elementos singulares de la red de riego*.

Las piezas se proyectan en Acero estructural al carbono-manganeso S-235-JR (PN10 en red de riego) según la norma UNE-EN 10025-1-2: 2006.

ANCLAJES

Dentro de la red de riego, en los puntos de la conducción donde existan cambios de dirección horizontales o verticales, reducciones de sección, acometidas o derivaciones, válvulas de corte, terminales, etc., será necesario construir anclajes para impedir el desplazamiento. Por lo tanto deberemos diseñar anclajes en:



En cambios de dirección: codos, ramales, desagües o hidrantes.
Cuando se termina: tapones.
En cambios de diámetro: reducciones
Ante cierres temporales: válvulas de corte.

Para determinar las dimensiones de los anclajes se ha calculado el esfuerzo resultante del empuje correspondiente a la presión máxima del fluido y se tiene en consideración la resistencia del terreno. Para el correcto dimensionamiento deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- Características del terreno
- Presión máxima de trabajo de la red.
- Acciones consideradas
- Dimensiones y forma de los anclajes.
- Características del hormigón.

Dichos cálculos se han realizado en el *Anejo nº9: Elementos singulares de la red de riego. Apéndice 6*. Resultando el siguiente volumen total de anclajes:

TIPO DE PIEZA	VOLUMEN DE ANCLAJES (m ³)
ANCLAJES DE TES (S/Medicion Auxiliar)	106,30
ANCLAJES DE REDUCCIONES (S/Medicion Auxiliar)	52,56
ANCLAJES CODOS (S/Medición Auxiliar)	39,22
ANCLAJES TES HIDRANTES	7,73
ANCLAJES VÁLVULAS ENTERRADAS (S/Medición Auxiliar)	190,34

VENTOSAS

Se colocarán ventosas trifuncionales en los puntos críticos de la red de riego para eliminar el aire contenido en el interior de las conducciones. Es fundamental la correcta ubicación de las ventosas para que sean eficaces. Por ello en el trazado de los perfiles longitudinales se han evitado los tramos horizontales, adoptando en lo posible un perfil quebrado o en "diente de sierra" en aquellos ramales de longitud suficiente, con puntos altos y bajos, otorgando una pendiente más pronunciada a los tramos descendentes, a los efectos de facilitar el ascenso del aire hasta el punto alto, ya que dicho ascenso se ve dificultado debido a que debe hacerse en sentido opuesto a la dirección del flujo. Por este motivo las pendientes ascendentes no serán menores del 0,25% y las descendentes no sean inferiores al 0,4%.

Se han dimensionado las ventosas, tanto para el llenado de la tubería como para el vaciado de la misma (por vaciado controlado o por rotura de la tubería), teniendo en cuenta las pendientes de la tubería y su diámetro.

El dimensionamiento de las ventosas se ha realizado en el *Anejo nº9: Elementos singulares de la red de riego*. En el **Apéndice 1** a este anejo se incluye el listado de ventosas instaladas en la red, incluyendo la ubicación exacta (ramal, pk, y diámetro de la tubería). Así mismo dicha ubicación aparecerá reflejada en los planos de los perfiles longitudinales de los ramales de riego y en los planos de planta.

El resumen de las ventosas proyectadas en la red son las siguientes:

Ventosa (DN)	Purgador (")	Unidades
50	5/64	75
50	1/4	8
80	1/4	17



Ventosa (DN)	Purgador (")	Unidades
100	1/4	3
150	5/16	2
TOTAL		105

VALVULAS DE DESAGÜE

Los desagües son derivaciones de la tubería principal situada en los puntos bajos o finales de la red en donde se instalará una válvula de seccionamiento sobre la que se opera cuando se desea vaciar o limpiar la tubería. La derivación de la tubería principal se realiza con una pieza en T, siendo la válvula de cierre que acciona el desagüe de compuerta, ya que, al ser una válvula de paso total, los sólidos de dimensiones importantes (piedras, troncos, etc.) podrán pasar con mayor facilidad. En esta red es especialmente importante la función de limpieza de la red a través de los elementos de desagüe ya que es previsible la presencia de briozoos u otros microorganismos cuya presencia puede generar problemas en la utilización de las infraestructuras.

En general, la instalación de este tipo de válvulas de compuerta será enterrada, accediendo al mecanismo de maniobra que acciona la válvula a través de un alargador o prolongador metálico. Éste queda protegido por una camisa de de plástico, existiendo en superficie una simple boca de llave en T de reducidas dimensiones que irá alojada en una arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones 1x1x1m.

La tubería desaguará sobre una arqueta o pozo de recogida contiguo. En el caso de los desagües de limpieza de red se instalará una arqueta apilable de dimensiones 1x1x2 con base y tapa y chapa lateral tratada contra corrosión mediante un cincado electrolítico de 5mm para rotura de carga con salida en la parte superior (según *Planos y presupuesto*). En el caso de los desagües para limpieza de hidrantes dicho pozo está formado por una base circular prefabricada de hormigón armado de 800 mm de diámetro y tubos de hormigón armado machihembrados del mismo diámetro y profundidad variable (en caso de desagüe para limpieza de hidrantes), en función de la cota de la tubería. La tapa del pozo será de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor y 80 cm de diámetro. El pozo tendrá una entrada inferior y una salida superior mediante un brocal en el pozo o mediante tubo de PVC dn160, que verterán sin presión sobre el arroyo o cuneta más próxima.

El dimensionamiento de los desagües se ha realizado en el *Anejo nº9: Elementos singulares de la red de riego*. En el **Apéndice 3** de este anejo se incluye el listado de desagües instalados en la red, incluyendo la ubicación exacta (ramal, pk, y diámetro de la tubería). Así mismo dicha ubicación aparecerá reflejada en los planos de los perfiles longitudinales de los ramales de riego y en los planos de planta.

Desagüe (DN)	Unidades
100	51
150	8
200	3
TOTAL	62

VALVULAS DE CORTE

Se instalan válvulas de corte en ciertos puntos de la red, en las cabeceras de derivación de ramales, en cambios de diámetro de la tubería principal...de manera que, ante una avería, rotura o cualquier otro evento que nos obligue al aislamiento de la red de riego en algún punto, se deje sin suministro al menor número posible de hidrantes.

En general, la instalación de las válvulas de corte será enterrada, donde se accede al mecanismo de maniobra que acciona la válvula a través de un alargador o prolongador metálico. Éste queda protegido por una camisa de fundición o con una funda de plástico, existiendo en superficie una simple boca de llave en "T" de reducidas dimensiones que irá alojada en una arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones 1x1x1 m. En el caso de las válvulas de diámetro superior a 900 se instalará una arqueta anexa que para el volante de la



válvula del by-pass. La medición de válvulas de seccionamiento de compuerta y mariposa a instalar según su diámetro nominal en mm será:

RESUMEN VALVULAS DE COMPUERTA		RESUMEN VALVULAS DE MARIPOSA	
DN 400	4	DN 500	7
DN 300	3	DN 600	1
DN 250	6	DN 700	3
DN 200	6	DN 800	1
DN 150	37	DN 900	1
		DN 1200	1
TOTAL	56	TOTAL	13

HIDRANTES

Mediante los hidrantes, los diferentes usuarios de la red de riego disponen del agua en las adecuadas condiciones de caudal y presión proyectadas, de forma que se obtenga un adecuado servicio y no se perjudique el suministro a otros usuarios. A tal fin, se instalarán hidrantes que constarán de los siguientes elementos:

- Conexión a tubería enterrada mediante toma en acero con unión ranurada.
- Prolongación con tubo galvanizado y conexiones ranuradas hasta la arqueta del hidrante.
- Válvula de mariposa ranurada de apertura y cierre manual con reductor y volante para permitir su aislamiento. En caso de tener que desmontar algún elemento del hidrante, se actuará sobre ella y el hidrante se quedará descargado.
- Filtro cazapiedras autodesmontable con extracción vertical del cartucho filtrante y conexión por medio de uniones ranuradas.
- Contador tipo Woltmann horizontal de clase metrológica B con emisor de impulsos incluido y uniones ranuradas.
- Válvula hidráulica, con indicador de posición protegido y conexiones ranuradas. Esta válvula tendrá las funciones, a través de los pilotos de control respectivos, limitadora de caudal y reductora de presión.
- Válvula de compuerta con unión por bridas. Ésta es la que está a servicio de los usuarios de la red, donde el regante conectará su instalación de riego. Habrá tantas válvulas de compuerta como tomas de riego en cada hidrante.
- Arqueta de hormigón prefabricada de cobertura y protección del hidrante, con tapa metálica de hojas abatible, según especificaciones del Pliego de prescripciones, presupuesto y planos sobre el terreno nivelado y compactado.

El listado de hidrantes y tomas de riego y sus características están definidos en el *Anejo nº 6: Agrupaciones de riego y caudales asignados*. Los tamaños serán de 3", 4", 6" con unos caudales dotacionales, en función de la superficie a regar, según la matriz de caudales. A continuación, se incluye una tabla resumen con los hidrantes instalados.



Superficie (ha)	DN hidrante (")	Nº Agrupaciones	Dotación (l/s)
0 < S < 3	3	2	15
3 < S < 5	3	17	18
5 < S < 10	4	78	20
10 ≤ S < 13	4	26	26
13 ≤ S < 15	6	11	30
15 ≤ S < 16	6	1	32
16 ≤ S < 22	6	2	44
TOTAL		137	

TOMAS DE RIEGO

La principal problemática de la zona es el gran número de fincas que existen, parcelas con edificaciones y caminos asfaltados. Estas circunstancias limitan las posibilidades de concentración parcelaria que hay y hacen necesarias agrupaciones de pequeño tamaño y en muchos casos es necesario realizar tomas de reparto a parcela. Se ejecutarán un total de 174 toma de riego en parcela. La tubería terciaria de reparto desde el hidrante principal a las tomas en parcela se realiza en tubería de diámetro mínimo PVCO DN160.

Los hidrantes pueden ser para una sola parcela y por lo tanto no tendrá tomas de riego o pueden ser compartidos entre varios propietarios teniendo varias tomas de riego. Dentro de cada hidrante de riego compartido se realizará un riego a la demanda condicionada, con turnos de riego para las tomas de cada hidrante.

Las tomas de riego garantizan el suministro de agua a todas las fincas que forman parte de una agrupación de riego. Cada toma de riego tendrá los siguientes elementos:

- Carrete ranurado a partir de la pieza especial de toma y altura variable, con codo corto de 90º ranurado.
- Válvula de control hidráulico con funciones de control automático, incluido válvula de tres vías, solenoide (colocado en hidrante, con conexión a remota a través de un cable de sección 0,25 y de 1,5 metros de longitud terminado en un conector macho M12 roscado de 5 polos) y relé hidráulico.
- Válvula de compuerta accionada por volante y carrete ranurado con finalización en adaptador brida ranurado. Acoplamiento rígidos, elásticos y adaptadores a brida galvanizados ranurados.
- Todo ello dentro de arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 700 x 700 x 750 mm con tapa de metálica carbono manganeso S-275-JR de color verde, cierre por candado.

El listado de hidrantes y tomas de riego y sus características están definidos en el *Anejo nº 6: Agrupaciones de riego y caudales asignados.*

2.3.6.3 Sistema de telecontrol de la red de riego

El sistema de gestión tiene como misión principal la de optimizar el riego de las distintas parcelas permitiendo el riego en distintas modalidades, así como programación de riegos de manera automática. Otra misión del sistema de gestión es la de realizar la facturación de los costes derivados del riego de cada parcela al regante que le corresponda.

CENTRO DE CONTROL

Desde el Centro de Control se supervisará y programará la ejecución de los riegos de parcela, y se supervisarán, en tiempo real, los consumos (totalizadores y caudales instantáneos), las medidas analógicas pertinentes (presiones, etc.), las comunicaciones vía radio, y el estado de la alimentación de todos los Puntos de Control de Parcela. El centro de gestión estará ubicado en la sede de la Comunidad de Regantes. Estará formado por:



PROGRAMA DE GESTION AVANZADA DE RIEGOS

Software encargado de gestionar la comunidad de regantes. Este software va a permitir controlar toda la comunidad desde un mismo software de una manera universal, independientemente del tipo de terminal remoto elegido. Necesariamente estará basado en un entorno SIG permitiendo una interacción fácil e intuitiva.

El programa de gestión permite:

- Gestión de los comuneros
- Optimización de la red hidráulica
- Planificación de riegos automáticamente mediante cálculos de evapotranspiración
- Gestión de turnos de riego
- Facturación automática
- Acceso WEB de los usuarios de la comunidad
- Aviso telefónico a los usuarios
- Visualización mediante SIG

TABLA DE INTERCAMBIO UNIVERSAL

Tabla de intercambio de información entre el programa de gestión y los sistemas de telecontrol propiamente dichos. La tabla de intercambio está basada en órdenes universales de forma que cualquier equipo de telecontrol pueda entenderlas.

La tabla de intercambio posibilitará una gestión integral de la comunidad de regantes debido a que el software de gestión únicamente accederá a la tabla de intercambio de manera independiente a los terminales remotos situados en campo.

FRONTAL DE COMUNICACIONES

Encargado de adaptar la información contenida en la tabla de intercambio al formato específico de cada tarjeta y viceversa. Además, será capaz de gestionar las comunicaciones con los terminales remotos vía RADIO o GSM (GPRS) y SMS.

SISTEMA DE COMUNICACIONES

El sistema de comunicación permite el intercambio de información entre el frontal de comunicaciones y los terminales remotos situados en el campo. El sistema de telecontrol deberá tener un sistema de comunicaciones vía telefonía móvil, (ya sea GSM o GPRS), un sistema de comunicaciones vía radiofrecuencia en banda libre de 500mW de potencia, o un sistema mixto de los dos anteriores. Además, para comunicaciones vía plataforma de envío de mensajes SMS a móvil proporcionado por alguna compañía suministradora del servicio se deberá de tener una conexión a Internet.

TERMINAL REMOTO

El terminal remoto tendrá un funcionamiento autónomo, será inteligente para ejecutar programas de riego almacenados en memoria y almacenar datos en su memoria. Será robusto, con un consumo mínimo de energía.

El terminal remoto se instalará para el control del hidrante instalándose para ello los elementos de control adecuados para su gestión eficiente. Estos elementos de control deben permitir la apertura y cierre y la asignación de caudales a nivel de toma de riego, no limitándose al control a nivel de hidrante. Los elementos de control que se colocarán son:

- Detector de intrusión tipo final de carrera.
- Transductores de presión.
- Contador tipo Woltman con emisor de pulsos.
- Detectores de posición de la válvula.
- Detector de flujo.
- Electroválvulas.
- Sensor de humedad

Además, gestionará:

- Ejecución de programas de riego



- Comunicaciones
- Alarmas y eventos
- Almacenamiento de históricos

Y será configurable remotamente en todos sus parámetros variables.

Consistirán en instalaciones individuales por agrupación que comunicarán con el Centro de Control. Las unidades remotas o Puntos de Control de agrupación serán autónomos en su funcionamiento, fuente de energía y comunicaciones respecto a otros puntos de control de agrupación, de manera que no pueda haber nunca una caída del sistema de riego en una agrupación que sea originada en una avería en otra agrupación.

La arquitectura del sistema estará formada por un total de 137 hidrantes, 70 de ellos no tendrán tomas de riego y abastecerán una parcela única, el resto serán hidrantes compartidos con varias tomas, un total de 174 tomas de riego ubicadas en parcela que tendrán una válvula hidráulica en cada caso, permitiendo asignar los caudales de riego a la toma de riego abierta en cada momento. Los tipos de hidrantes que deben accionarse desde el telecontrol en la red serán los siguientes:

TAMAÑO HIDRANTE	Nº TOMAS	Nº HIDRANTES
3"	0	9
4"	0	56
6"	0	5
3"	2	6
4"	2	38
6"	2	8
3"	3	3
4"	3	3
3"	4	1
4"	4	1
6"	4	1
4"	5	2
4"	6	1
4"	7	1
4"	8	1
4"	9	1
TOTAL	174	137

La electrónica propia del telecontrol de los hidrantes estará instalada en la arqueta del hidrante. La electrónica de los terminales remotos se instala en una caja IP67 y la alimentación irá alojada en otra caja con IP67 situada al lado izquierdo de la anterior. Se evitará en lo posible la salida de ningún elemento fuera de la arqueta de riego.

2.3.7 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha realizado en el Anejo nº13 "Estudio de Gestión de Residuos", conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.



- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).
- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos
- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" y medidas para la separación.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

Dentro del capítulo de gestión de residuos de este proyecto se incluye una partida de procesamiento y valoración de los residuos procedentes de la demolición de la obra civil del regadío actual existente en la zona. Dichos residuos se reutilizarán en la propia obra para el tapado del Canal de San José (operación incluida dentro del capítulo de Restauración del Medio) y como firme de los nuevos caminos de infraestructura rural que resulten la concentración parcelaria que se está desarrollando paralelamente a la modernización del regadío.

El tratamiento que se realizará a dichos residuos será el siguiente:

- Arranque y demolición de acequias, sifones, arquetas, pilares, zapatas aisladas o corridas, así como cualquier conducción de transporte de agua o soporte y cimentaciones de los mismos, de hormigón en masa o armado.
- Carga y transporte a acopio distancia máxima 20 km, machaqueo con triturador móvil hasta un tamaño máximo de 1" y eliminado o retraído de los posibles elementos metálicos que contengan.
- Acopio de material para su posterior reutilización dentro de esta obra y de la obra de infraestructura rural.

A continuación, se incluye una tabla resumen de la medición de las infraestructuras de regadío existentes que deben ser eliminadas.

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN DE LA OBRA CIVIL DE REGADÍO EXISTENTE				
Tipo de elemento	UDS	m ³ /ud Volumen de Residuos	m ³ Volumen de Residuos	Toneladas (γ: 2,4 t/m ³)
Chimeneas y sifones	37,00	3,77	139,49	334,776
Arquetas	74,00	1,26	92,99	223,776
Muros	3,00	1,80	5,40	12,96
Acequias principales (El Lindón) (ml)	3666,00	0,51	1869,66	4487,184
Acequias principales (Canal de San Miguel) (ml)	3942,00	0,49	1931,58	4635,792
Acequias terciarias y tuberías enterradas (ml)	31960,00	0,22	7031,20	16874,88
	39682,14		11070,57	26569,368

2.3.8 RESTAURACIÓN DEL MEDIO NATURAL

Se incluirá en el presupuesto del proyecto un capítulo de restauración del medio natural que se desglosa en el Estudio de impacto ambiental, dentro de dicho capítulo se incluirán:

- Riego de superficies afectadas por las obras
- Colocación de balizamiento en torno a elementos sensibles (yacimientos arqueológicos, vías pecuarias...)
- Restauración del suelo ocupado por instalaciones auxiliares
- Eliminación de infraestructuras de riego existentes (partida valorada dentro del capítulo de gestión de residuos de construcción y demolición generados por la obra).



- Tapado del Canal de San José
- Integración ambiental de la estación de bombeo y toma de agua (plantaciones que serán consensuadas con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora y acondicionamiento acústico de la estación de bombeo)
- Restauración paisajística de la ribera del río (realización de plantaciones que serán consensuadas con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora) y establecimiento de protección de escollera en la solera de la entrada de agua y laterales de la ubicación de la obra de toma.
- Acondicionamiento acústico de la Estación de bombeo



2.4 CAMBIOS FÍSICOS GENERADOS POR LAS OBRAS

La ejecución de nuevas infraestructuras implica modificaciones en el entorno. En el cuadro siguiente se recogen las actuaciones más importantes y los cambios físicos asociados:

Actuaciones	Cambios físicos
Construcción de infraestructuras (obra de toma, tubería entrada, arqueta de filtros...) Estación de bombeo Obras de fábrica	Explanaciones Movimientos de tierra: desmontes y terraplenes Ocupación temporal de terrenos. Cimentaciones, encofrados para las obras de fábrica y estación de bombeo Eliminación de vegetación en margen del río y camino
Red de riego, línea eléctrica y acondicionado de las fincas	Eliminación de setos y linderos antiguos
Canteras y vertederos	No se van a producir movimiento de tierras: extracción y acopio de áridos y materiales (se reutilizarán los materiales procedentes de las propias excavaciones de la obra y en caso necesario se traerán materiales de canteras autorizadas fuera de la zona de actuación del proyecto)

2.5 EFECTOS ACUMULATIVOS CON OTROS PLANES O PROYECTOS

Paralelo a esta actuación se está realizando también la Reconcentración Parcelaria de la zona regable del Canal de San José.

Dicha actuación puede coincidir en el tiempo con la realización de las obras de Mejora y modernización del regadío del Sector I del Canal de San José, sin embargo se considera que la coincidencia en el espacio y en el tiempo de la ejecución de ambos proyectos puede resultar más beneficioso que perjudicial, dado que en caso de que ambos proyectos no coincidan en el tiempo se actuará dos veces sobre la misma área con las evidentes molestias para la fauna presente en la zona, sin embargo con una única actuación se considera que la afección será menor que si se separan ambos proyectos en dos fases diferenciadas.



3 RED NATURA 2000

3.1 LOCALIZACIÓN Y CONCURRENCIA TERRITORIAL ENTRE EL ÁMBITO DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL SECTOR I DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE SAN JOSÉ (ZAMORA) Y LOS ESPACIOS CATALOGADOS DENTRO DE LA RED NATURA 2000

La Z.E.C “Riberas del Río Duero y afluentes” se extiende atravesando la Comunidad autónoma de Castilla y León de E a W, desde Soria hasta Zamora, pasando por Burgos y Valladolid. Tiene una superficie total de 6.268,6 ha. La Z.E.C incluye la gran mayoría del río Duero; desde su nacimiento en las fuentes del Duero, en la cara sur de los Picos de Urbión (con una altura de 1700m), hasta la presa del embalse de San Román, a escasos 10km al W de la capital Zamorana.

La actuación proyectada se ubica en los términos municipales de Villaralbo-Zamora coincidiendo sus límites con el límite de la Z.E.C en su parte final. Dentro del perímetro del Sector I de la comunidad de regantes del Canal de San José encontramos un área muy pequeña que pertenece a la Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) “Riberas del río Duero y afluentes” ES4170083; incluida en el catálogo de figuras incorporadas a la Red Natura 2000 y tiene concesión de riego. La superficie total del Z.E.C “Riberas del río Duero y afluentes” incluida en este sector de riego es de 0,32ha, que no serán afectadas por las obras. Como puede observarse en el Plano 2.2 del Estudio de Impacto Ambiental.

Por su ubicación, las actuaciones principales proyectadas se encuentran fuera de esta Zona de Especial Consideración; sólo la obra de toma en el río (que incluye la tubería hasta la estación de bombeo) estará dentro de la Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) “Riberas del río Duero y afluentes” ES4170083 (la obra de toma se ha ubicado en una zona que se encuentra muy modificada por la actividad industrial desde hace décadas).

Seguidamente, se incorpora un cuadro resumen en el que se identifica la zona de Especial Conservación, cuantificando la superficie de afección, dentro del perímetro afectado por este proyecto:

IDENTIFICACIÓN	Z.E.C. "Riberas del río Duero y afluentes " ES4170083.
SUPERFICIE AFECTADA	0,32 has

Por consiguiente, la superficie ocupada por la Z.E.C. “Riberas del río Duero y afluentes” ES4170083, afectada por el Proyecto de modernización del regadío del Sector I de la zona Regable del Canal de San José (Zamora) (0,32 has), representa menos del 0,03 % del total de la superficie real afectada por el proyecto.

Además de la reducida afección cuantitativa, expresada en términos de superficie relativa dentro del contexto global de la actuación, en el presente anejo se aborda la afección cualitativa a esta zona protegida, en función de las características ambientales concretas de la mismas y los distintos elementos de distorsión o impactantes que se desarrollen sobre ellas (ejecución de obra de toma, estación de bombeo, red de riego, planta solar fotovoltaica...).

A continuación, se presenta un mapa con el límite definido de la Z.E.C “Riberas del río Duero y afluentes” y el perímetro de la actuación de este proyecto. En dicho mapa se puede comprobar que la afección directa por las obras proyectadas a este espacio es mínima, ya que el perímetro de la actuación coincide prácticamente en toda la zona con el límite de la Z.E.C.



Mapa 2.- Localización del Z.E.C "Riberas del río Duero y Afluentes" y perímetro del Sector I de la zona regable del Canal de San José. Se incluyen con mayor detalle en el plano nº2 del Documento Ambiental.



Mapa 3.- Detalle de la ubicación de la Zona de Especial Conservación con respecto a las principales obras proyectadas. Están dentro de los límites de Zona de Especial Conservación la obra de toma y tubería de acceso a la estación de bombeo.



3.2 ESPECIES CATALOGADAS EN LOS DIFERENTES ANEXOS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE, DENTRO DEL ESPACIO RED NATURA 2000 AFECTADO

A continuación, se indican las especies más relevantes catalogadas en el ZEC “Riberas del río Duero y afluentes” ES4170083. Se observa la gran biodiversidad existente en la zona, teniendo en cuenta que está circunscrita, en todo caso, al ámbito territorial completo del espacio, sin perder de vista, que la superficie realmente afectada por el proceso, es reducida y se limita a la zona final del perímetro de la Z.E.C.

Especies de aves migradoras de presencia regular en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	C				0-2%	Bueno

Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.
Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.
Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.
Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.

Especies de mamíferos presentes en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes (Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	P				0-2%	Bueno
1304	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	Murciélago grande de herradura	P				0-2%	Bueno
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	P				0-2%	Bueno
1323	<i>Myotis bechsteini</i>	Murciélago ratonero forestal	P				0-2%	Bueno
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	P				0-2%	Bueno
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	P				2-15%	Bueno
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Murciélago de cueva	>10 00				0-2%	Bueno



Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
<p>Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.</p> <p>Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.</p> <p>Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.</p> <p>Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.</p>								

En cuanto a los mamíferos, una especie de gran interés que suele verse con cierta frecuencia en el río es la nutria (*Lutra lutra*), lo que refleja el grado de salud apreciable del ecosistema fluvial, esta especie está incluida en los Anexos V y II de la Ley 42/2007.

Especies de anfibios y reptiles presentes en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes (Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	R				0-2%	Bueno
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	C				0-2%	Bueno
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	P				0-2%	Bueno
<p>Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.</p> <p>Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.</p> <p>Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.</p> <p>Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.</p>								

Es una zona especialmente propicia para los anfibios, debido la gran variedad de comunidades faunísticas ligadas al medio fluvial, aunque la escasez de lluvias, tampoco favorece la aparición de subespecies el no existir barreras geográficas importantes de aislamiento, como suele ocurrir en las regiones montañosas.

Destacan la presencia del sapillo pintojo ibérico, catalogada en el Anexo IV de la Directiva hábitats.

Es un área importante para la herpetofauna española ya que la fuerte insolación durante buena parte del año, la densa cobertura vegetal, favorecen notablemente el asentamiento de este grupo de vertebrados; el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) figura en los Anexos II y V de la Ley 42/2007 como especie animal de interés comunitario que requiere una protección estricta, dicho anfibio busca refugio en zona de densa cobertura vegetal.



Especies de peces presentes en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes (Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino	P				0-2%	
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Colmilleja	P				0-2%	
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela	P				2-15%	
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río	C				2-15%	

Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.
Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.
Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.
Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.

Especies de invertebrados presentes en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes (Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población				Población relativa	Valor global
			Sedentaria	Nidificante	Invernante	de paso		
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Ondas Rojas	P				0-2%	Bueno
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del Diablo	P				0-2%	Bueno

Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.
Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.
Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.
Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.

El caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*), habita preferentemente en aguas de pequeñas dimensiones, soleadas y con vegetación emergente bien desarrollada. Riachuelos poco caudalosos, arroyos o Canales de riego entre prados o campos de cultivo, a veces con muy pequeño caudal, son sus medios favoritos.

Esta especie está catalogada en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.



Especies de plantas presentes en la ZEC ES4170083 Riberas del río Duero y afluentes (Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Código	Nombre	Nombre común	Población	Población relativa	Valor global
1614	Apium repens	Apio rastrero		0-2%	Bueno
<p>Nombre: Nombre científico de la especie. Se incluyen los nombres tal como aparecen en los anexos de las Directivas y en los formularios oficiales, aunque algunos actualmente han cambiado de denominación.</p> <p>Población: Datos conocidos de la población expresados en (p) parejas, (i) individuos, (m) machos, (f) hembras, o a falta de datos más precisos (C) común, (R) escasa, (V) muy escasa y (P) indica únicamente presencia.</p> <p>Población relativa: Tamaño de la población de la especie presente en el lugar con respecto a la población nacional.</p> <p>Valor Global: Valor global desde el punto de vista de la conservación del hábitat o de la especie.</p>					

La especie (*Apium repens*) coloniza lechos permanentes poco profundos con aguas claras y frescas, mesótrofas, en herbazales húmedos y juncuales junto a ríos, arroyos y regueros; también aparece en gujarrales de ramblas y barrancos con cierta continuidad en la circulación de agua. Se desarrolla preferentemente en hábitats naturales poco alterados, en zonas poco cubiertas de vegetación. Tolera inundación invernal, pero no soporta la estival.

La especie está citada en el anexo II de la Ley 42/2007 por lo que es un vegetal de interés comunitario, pero no consta su presencia en la zona afectada por las obras proyectadas.

3.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO CONCURRENTES TERRITORIALMENTE CON LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.

Respecto a la presencia de hábitats del Anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio natural y de la Biodiversidad, en el apartado 9.5.7 del Estudio de impacto ambiental se explicó que existe concurrencia territorial mínima con dos hábitats de interés comunitario y la zona afectada por las actuaciones previstas en el Proyecto de modernización del regadío del Sector I de la zona regable del canal de San José (Zamora). A continuación, se incluye un cuadro resumen con la superficie coincidente en base a la información recibida, donde se señalan los distintos hábitats incluidos en el perímetro del Sector I del Canal de San José, especificando su tipología, la superficie afectada en cada municipio y, como dato complementario para ser incorporado al presente anejo, la concurrencia territorial de los mismos con el espacio catalogado dentro de la Red Natura 2000 Z.E.C.



CÓDIGO HABITAT UE	SUPERFICIE AFECTADA DENTRO DEL PERÍMETRO DE SI CANAL DE SAN JOSÉ /MUNICIPIO (HAS)			DESCRIPCIÓN	% CONCURRENCIA TERRITORIAL RED NATURA 2000
	ZAMORA	VILLARALBO	TOTAL		
6420	0,00	4,4	4,4	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	0%
92A0/3260	0,00	6,25	6,25	Bosques de galería de Salix alba y Pópulus alba/ Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion.	0%



4 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DE LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍO DEL SECTOR I DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE SAN JOSÉ, SOBRE EL ESPACIO AFECTADO E INCLUIDO EN LA RED NATURA 2000.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES REPERCUSIONES DETECTADAS

Con carácter general, la realización de las obras de modernización del regadío del Sector I en la zona regable del Canal de San José, tienen repercusión directa sobre el territorio que ocupan y por lo tanto sobre los hábitats y los biotopos de las especies de interés comunitario que se encuentren en dichos hábitats.

Dicha afección directa a la Z.E.C “Riberas del Río Duero y afluentes” ES4170083, como ya se ha mencionado en numerosas ocasiones es pequeña ya que; solamente se afectará la Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) de forma muy limitada al ejecutar la obra de toma de la estación de bombeo directamente en el Río Duero (ejecución de la obra de toma, ataguía y tubería de acceso a la estación de bombeo afectando a una superficie inferior a 600 m² dentro del límite del Z.E.C).

La afección producida por la obra de toma, con instalación de una reja autolimpiante y compuerta será permanente ya que permanecerá visible una vez finalizada la obra, no así la construcción de la ataguía que será retirada una vez se haya finalizado la ejecución de la obra de toma desde el río Duero y la ejecución de la tubería de acceso a la estación que será enterrada y no visible una vez finalizada la obra.

No obstante, a pesar de lo antedicho, respecto al impacto limitante de las obras, más adelante, en el apartado correspondiente, se incluyen algunas medidas correctoras que permitirán mitigar los impactos, por ejemplo, ubicando las instalaciones en una zona muy modificada por la acción humana y acotando las fechas de ejecución de las obras, procurando así reducir el impacto sobre la fauna e instalando sistemas de filtrado que impidan la entrada de peces y anfibios a la estación de bombeo.

4.2 ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN POTENCIAL SOBRE LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL LUGAR

Se entiende por integridad funcional el mantenimiento de los procesos abióticos y bióticos fundamentales para garantizar la pervivencia del lugar a largo plazo en un estado de conservación satisfactorio.

Para valorar las afecciones del Proyecto de Modernización del Regadío del Sector I de la zona del Canal de San José, sobre la integridad del territorio afectado por la Red Natura 2000, se utiliza el siguiente cuestionario:

OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	
El Proyecto de modernización del regadío del Sector I de la zona regable del Canal de San José tiene el potencial de:	Sí/No
Causar demoras en la consecución de los objetivos de conservación del lugar	No
Interrumpir la consecución de los objetivos de conservación del Lugar	No
Alterar los factores que ayudan a mantener las condiciones favorables del Lugar	No
Interferir en el balance, distribución y densidad de especies clave que son indicadoras de las concisiones favorables del lugar	No



OTROS INDICADORES	
El Proyecto de modernización del regadío del Sector I de la zona regable del Canal de San José tiene el potencial de:	Sí/No
Producir cambios en factores vitales (Concentración de nutrientes) que determinan el funcionamiento del hábitat o del ecosistema	No
Cambiar la dinámica de las relaciones que definan la estructura o funcionamiento del lugar	No
Interferir en cambios naturales esperados o previstos en el lugar	No
Reducir el área de hábitats clave	No
Reducir las poblaciones de especies clave	No
Cambiar el balance entre especies clave	No
Reducir la diversidad del lugar	No
Como resultado de la perturbación, afectar al tamaño de la población, densidad o balance entre especies	No
Producir fragmentación	No
Producir pérdida o reducción de características clave	No

Fuente: Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000. Comisión Europea 2002.

4.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS

En este apartado se analizan los impactos principales en cada una de las fases del proceso, que puedan suponer algún riesgo para el Lugar.

La metodología de valoración utilizada es el modelo general propuesto por Conesa Fernández-Vitoria (1995), de amplia aplicación en proyectos pertenecientes al ámbito agrario.

4.3.1 IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Existe un elemento en la fase de ejecución del proceso de modernización del regadío que pueden generar impactos significativos sobre la Z.E.C "Riberas del Río Duero y Afluentes", en este caso sería la ejecución de la obra de toma (ataguía, obra de fábrica, reja y compuerta) y la ejecución de la tubería de acceso a la estación de bombeo.

La obra de toma y la estación de bombeo desempeñan un papel fundamental en la explotación del regadío y en la explotación de los recursos territoriales. Durante la fase de ejecución de las obras se producirán movimientos de tierras, desmontes y explanaciones inevitables, lo cual puede afectar a la vegetación existente, así como producir molestias a la fauna, sobre todo en los períodos críticos (como la reproducción y los primeros estados de desarrollo de las crías). El ruido, polvo y humo que pueda generar la maquinaria durante las obras causará un impacto de poca incidencia que, unido a su carácter temporal, permiten calificarlo, a priori, como compatible. También se prevén durante esta fase impactos paisajísticos, sobre todo a escala local.

Los impactos negativos analizados en el estudio de impacto ambiental relacionados con los hábitats y las especies de interés comunitario (eliminación de vegetación natural e impacto sobre la fauna), tienen mayor incidencia en las zonas Z.E.C y por lo tanto se analizan a continuación.



4.3.1.1 Eliminación de vegetación natural durante la ejecución de las obras

Tal como se ha explicado en varias ocasiones sólo se afectará a la Z.E.C de forma directa con la obra de toma (ataguía, obra de fábrica, reja autolimpiante...) y tubería de acceso a la estación de bombeo afectando a una superficie inferior a 600 m² dentro del límite del Z.E.C y para disminuir dicha afección, la toma de agua se ha ubicado en una zona con muy poca vegetación autóctona, muy modificada por la presencia del propio azud de Villaralbo, una minicentral eléctrica con varias rejeras autolimpiantes, una línea eléctrica, un cruce de caminos y una industria.

En la zona afectada no existe arbolado autóctono, sólo se afectará de forma muy limitada durante la ejecución de la obra a la vegetación palustre de ribera presente en las márgenes del río, como puede verse en las imágenes adjuntas.



Imagen 1 y 2: Ubicación prevista de la estación de bombeo (1) y obra de toma (2).

La superficie total de los hábitats de interés comunitario presentes en el perímetro del Sector I de la zona regable del Canal de San José, asciende a 10,65 Has, esta superficie no es coincidente con el espacio Red Natura 2000 presente en la zona.



Actuaciones implicadas:	Obra de toma, tubería de entrada de agua a la estación de bombeo		
Factores ambientales afectados	Vegetación, hábitats y especies de interés comunitario		
Atributos	Valor		Comentario
Signo	negativo	-	
Calidad del factor afectado	media	M	Variada
Grado de incidencia	importante	III	El grado de incidencia es total
Intensidad (I)	alta	4	
Extensión (Ex)	puntual	1	600 m ² de la Z.E.C "Río Duero y Afluentes" se ven afectados por la instalación de la obra de toma, ataguía y tubería de acceso a la estación de bombeo proyectada para la modernización del Regadío del Sector I de la Zona Regable del Canal de San José.
Momento (MO)	inmediato	4	
Persistencia (PE)	permanente	4	
Reversibilidad (RV)	reversible	2	Reversible en la tubería de acceso a la estación de bombeo que va enterrada y ataguía que se eliminará una vez finalizada la obra e irreversible en el espacio ocupado por la obra de toma con reja y compuerta que serán visibles.
Recuperabilidad (MC)	recuperable	2	
Sinergia (SI)	no	1	
Acumulación (AC)	simple	1	
Efecto (EF)	directo	2	
Periodicidad (PR)	irregular	2	Continuo en la ubicación de la obra de toma
Probabilidad de ocurrencia (PO)	alta	1	
IMPACTO $(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)*PO$		-32	MODERADO
Medidas correctoras	SÍ		Medidas de restauración vegetal en la zonas donde se elimine la vegetación (obra de toma y tubería de acceso a la E.B) e integración del diseño y de la ejecución de las obras en el entorno.



4.3.1.2 Impacto sobre la fauna en la construcción de las obras

Actuaciones implicadas:	Obra de toma, tubería de entrada de agua a la estación de bombeo		
Factores ambientales afectados	Especies de interés comunitario		
Atributos	Valor		Comentario
Signo	negativo	-	
Calidad del factor afectado	alta	A	
Grado de incidencia	apreciable	II	
Intensidad (I)	alta	4	
Extensión (Ex)	puntual	1	
Momento (MO)	inmediato	4	
Persistencia (PE)	temporal	1	Corta duración
Reversibilidad (RV)	reversible	2	Medio plazo
Recuperabilidad (MC)	recuperable	3	
Sinergia (SI)	no	1	
Acumulación (AC)	simple	1	
Efecto (EF)	indirecto	1	
Periodicidad (PR)	irregular	1	
Probabilidad de ocurrencia (PO)	alta	1	
IMPACTO $(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)*PO$		-28	MODERADO
Medidas correctoras	SÍ	Calendario de obras que respete, en la medida de lo posible, los momentos críticos principalmente coincidentes con periodos de reproducción de la fauna más sensible	



4.3.2 IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Los impactos potenciales en esta fase se producen por el uso de las nuevas infraestructuras y que pueden afectar a la Z.E.C serían los siguientes.

4.1.1.1 Perturbación de la fauna

La presencia de la obra de toma directa en el río Duero, puede poner en riesgo a la fauna acuática y avifauna presente en la zona.

Actuaciones implicadas:	Obra de toma y estación de bombeo		
Factores ambientales afectados	Fauna y poblaciones en general		
Atributos	Valor		Comentario
Signo	negativo	-	
Calidad del factor afectado	alta	A	
Grado de incidencia	apreciable	II	
Intensidad (I)	media	2	
Extensión (Ex)	puntual	1	
Momento (MO)	Medio plazo	2	
Persistencia (PE)	permanente	4	
Reversibilidad (RV)	irreversible	4	
Recuperabilidad (MC)	recuperable	2	Recuperable con intervención
Sinergia (SI)	no	1	
Acumulación (AC)	simple	1	
Efecto (EF)	directo	2	
Periodicidad (PR)	aperiódico	1	
Probabilidad de ocurrencia (PO)	media	0,75	
IMPACTO $(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)*PO$		-19	COMPATIBLE
Medidas correctoras		Sí	Medidas propuestas para minimizar el daño a peces y anfibios presentes en el río: instalación de 2 sistemas de filtrado consecutivos una reja inicial de gruesos de 5 cm de paso y un filtro de cadenas de 2,0mm para evitar el acceso hacia la estación de bombeo de los animales con tamaño superior a esta luz de paso. Medidas para la protección de avifauna establecidas en las instalaciones aéreas de alta tensión. Diseño de la subestación eléctrica interior evitando la electrocución de aves.



4.3.2.1 Impacto sobre el agua

La presencia de la obra de toma directa en el río Duero, puede afectar a los indicadores biológicos y parámetros de calidad de la masa de agua 397, donde se ubica la nueva extracción dentro del ZEC.

Actuaciones implicadas:	Cambios hidrológicos por extracción de agua superficial		
Factores ambientales afectados	Indicadores biológicos y parámetros de calidad de la masa de agua		
Atributos	Valor		Comentario
Signo	negativo	-	
Calidad del factor afectado	alta	A	
Grado de incidencia	apreciable	II	
Intensidad (I)	baja	1	
Extensión (Ex)	puntual	1	
Momento (MO)	inmediato	4	
Persistencia (PE)	temporal	1	
Reversibilidad (RV)	reversible	2	
Recuperabilidad (MC)	recuperable	2	Incrementando el caudal circulante en la masa de agua
Sinergia (SI)	no	1	
Acumulación (AC)	simple	1	
Efecto (EF)	directo	2	
Periodicidad (PR)	irregular	1	
Probabilidad de ocurrencia (PO)	baja	0.5	
IMPACTO $(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)*PO$		-10	COMPATIBLE
Medidas correctoras		Sí	<p>Establecer un régimen de bombeo compatible con el régimen fluyente del río.</p> <p>Garantizar que el % de extracción acumulada respecto del caudal circulante por el río es inferior al 5% durante toda la campaña.</p> <p>Instalar sistemas de control del caudal de agua extraído.</p> <p>Mejorar el caudal circulante en el río mediante los retornos procedentes del desagüe final del Canal de San José, que se ubicará en la masa 396</p> <p>Establecer medidas para disminuir la contaminación de las masas de agua por nitratos y herbicidas.</p>



5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En el apartado 11 del Estudio de Impacto Ambiental se proponen medidas ambientales o también llamadas medidas protectoras, basada en la consideración de los distintos aspectos ambientales del territorio afectado y en la tipología de las operaciones implicadas en la ejecución de las obras. Tienen como objetivo la eliminación, reducción o compensación de los efectos ambientales negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como su integración ambiental. En este Anejo se enumeran exclusivamente aquellas medidas que previenen, reducen o compensan las posibles afecciones generadas por el proyecto sobre la Z.E.C “Riberas del río Duero y Afluentes”.

5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE PLANIFICACIÓN

5.1.1 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La ubicación de las instalaciones, principalmente la obra de toma se ha realizado considerando como criterio determinante que no se afecte de forma significativa a los principales valores de la Z.E.C. “Riberas del río Duero y Afluentes”. Se ha elegido una zona altamente modificada por la acción del hombre. La toma de agua se ha ubicado en una zona con poca vegetación autóctona, muy modificada por la presencia del propio azud de Villaralbo, una minicentral eléctrica con varias rejillas autolimpiantes, una línea eléctrica, un cruce de caminos y una industria.

En la zona afectada no existe arbolado autóctono, sólo se afectará de forma muy limitada durante la ejecución de la obra a la vegetación palustre de ribera presente en las márgenes del río, como puede verse en las imágenes 1 y 2 de este documento.

5.1.2 CRONOGRAMA DE OBRAS

Elaboración de un cronograma de obras conforme a las distintas fases del proyecto y las distintas actividades para la ejecución de la obra dentro de la Z.E.C “Riberas del río Duero y afluentes”. En dicho calendario de obras se tendrá en cuenta el periodo reproductor de las especies de fauna y a la época más seca para minimizar fenómenos de aumento de la turbidez de las actividades relacionadas con los cursos de agua. El objetivo que se pretende es evitar la alteración y molestia a la fauna sensible durante el momento en el que ésta resulta ser más vulnerable, es decir, durante la fase de reproducción y cría.

Por ello se programará la ejecución de la obra de toma en el río entre el 15 de julio y el 30 de septiembre (respetando los periodos de cría y nidificación de las principales especies de aves, especialmente ardéidas (entre el 1 de marzo y el 15 de julio), dentro de la Red Natura 2000, así como la época de freza de la principal fauna piscícola (desde primavera a mediados de verano)).

5.1.3 AUTORIZACIÓN DE ACTUACIONES EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y/O EN ZONA DE POLICÍA DE CAUCE PÚBLICO

Con carácter previo a la realización de cualquier obra o actuación que afecte a dominio público hidráulico y/o a zona de policía de cauce público (en este caso, río Duero), ya sea permanente o temporal, se deberá obtener la correspondiente autorización por parte del Organismo de cuenca (Confederación Hidrográfica del Duero), de acuerdo a lo señalado en los artículos 126 y 78 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Se respetarán las servidumbres legales y en particular la de uso público de 5 m en la margen, establecida en el Reglamento de Dominio público Hidráulico.



5.1.4 LOCALIZACIÓN DEL PARQUE DE MAQUINARIA Y DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (ZONA DE ACOPIOS Y MATERIALES).

Los parques de maquinaria, préstamos, zonas de acopios y vertidos, como objetivo preventivo se tendrán en cuenta una serie de restricciones ambientales para la ubicación de dichas infraestructuras en caso necesario. Se debería localizar fuera de los lugares protegidos (Red Natura 2000), posibles corredores ecológicos, IBAs, zonas de interés paisajístico, arqueológico, cultural o socioeconómico, y tampoco se localizarán junto a ecosistemas acuáticos y/o riparios, ya sean temporales o permanentes, y sin afectar a zonas de dominio público hidráulico, siempre que sea posible.

5.1.5 SEÑALIZACIÓN DE LOS ACCESOS A LA OBRA

Se procederá a la señalización de los caminos de acceso a la obra, con el objeto de restringir el paso de la maquinaria fuera de la zona de obras, para la protección del suelo y de la vegetación. Sobre todo en aquellas zonas en las que exista vegetación natural que se deba respetar y que esté expuesta al paso de maquinaria. Se evitará de forma prioritaria el paso de maquinaria por las proximidades de la Z.E.C “Riberas del río Duero y afluentes”, evitando así las molestias que dicho paso puede ocasionar a la fauna existente.

5.1.6 FORMACIÓN AL PERSONAL DE LA OBRA.

Se realizará la adecuada formación del personal de obra en relación al medio ambiente, con el fin de establecer las medidas oportunas para minimizar los riesgos de afecciones que puedan ser ocasionados sobre el medio, y que son inherentes al desempeño de sus funciones.

Se recogerán en un código de buenas prácticas medioambientales, criterios para la determinación de los factores de riesgo y protocolos de actuación ante posibles impactos (vertidos accidentales, etc.). Además, se deberá informar a todos los trabajadores de la obra acerca de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente documento, así como de las zonas de acceso restringido a la maquinaria.

5.1.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Se planificarán los tajos de forma que no coincidan al mismo tiempo varias máquinas a la vez, para que no se superen los niveles sonoros máximos permitidos por la normativa vigente.

5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN

5.2.1 PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

Las instalaciones de obra se ubicarán en un área reducida en las zonas de menor sensibilidad ecológica. Entre las áreas que deberán evitarse para la ubicación de los parques de maquinaria, instalaciones provisionales, acopio de materiales, etc., las zonas más sensibles:

- Red Natura 2000 (Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) “Riberas del río Duero y afluentes” ES4170083.).

5.2.2 CONSTRUCCIÓN DE ATAGUÍA DURANTE LAS OBRAS DE REALIZACIÓN DE LA TOMA DE AGUA.

Durante las obras de la toma de agua a la estación de bombeo, se realizará una ataguía que, entre otras funciones, minimizará la afección a las aguas del río Duero y evitará el acceso de la fauna piscícola durante la ejecución de las obras.



5.2.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS OBRAS.

Dado que la única actuación que afectará directamente a la Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) "Riberas del río Duero y afluentes" ES4170083 es la obra de toma y tubería de entrada de agua hasta la cántara se tendrán en cuenta las siguientes actuaciones:

- Una vez construida la nueva toma de agua, se procederá a su integración ambiental. Se realizará la revegetación en torno a dicha obra con especies arbustivas autóctonas propias de la ribera que deberán ser confirmadas por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora.
- Se deberán restaurar morfológicamente y revegetar todas las zonas afectadas por las obras: estación de bombeo, parque fotovoltaico, instalaciones auxiliares, etc. En torno a la Z.E.C "Riberas del río Duero y afluentes". En la revegetación se emplearán exclusivamente especies de vegetación autóctona para conseguir su integración con el paisaje. Los trabajos de restauración serán remitidos previamente, al órgano competente de la comunidad autónoma para su aprobación.
- Así mismo y con el fin de asegurar la conservación de los valores paisajísticos, ambientales y de conectividad ecológica, se propone restaurar un tramo de ribera de longitud, al menos, semejante a la que se ocupe y en un entorno cercano a las obras de la nueva toma. La restauración se hará en una banda de al menos 20 m de anchura y deberá reproducir el bosque galería existente en los tramos de río adyacentes e identificado con el hábitat 9240 Bosques galería de Salix alba y Populus alba. [...].

5.2.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE A IMPACTOS SOBRE LA FAUNA (AVES, MAMÍFEROS, PECES Y ANFIBIOS)

- Antes del inicio de los diferentes tajos, se realizarán recorridos sistemáticos por la zona de actuación para detectar refugios de fauna, madrigueras, nidos, posaderos o dormideros, entre otras, tratando de evitar la afección directa a la fauna de la zona.
- Durante la ejecución de la obra se realizará una ataguía en torno a la obra de toma para evitar el acceso de los peces y anfibios desde el río a la zona de las obras.
- Se respetará el cronograma de ejecución de la obra en el que se pretende evitar al máximo las alteraciones y molestia a la fauna sensible durante el momento en el que ésta resulta ser más vulnerable, es decir, durante la fase de reproducción y cría. En la planificación de la ejecución de la obra de toma, se intentará compatibilizar la ejecución de las obras, en el espacio y tiempo con el periodo de mínima afección a la época de cría de las especies; siempre que sea posible teniendo en cuenta también el caudal del río. Por ello se programará la ejecución de la obra de toma en el río entre el 15 de julio y el 30 de septiembre (intentando respetar las colonias de ardeidas que se asientan en la zona. Su presencia es más frecuente en la zona donde se realizarán las actuaciones de mejora del regadío, por lo que las obras que deban realizarse cerca de los rodales forestales deberían restringirse durante el periodo de reproducción y cría. Se respetarán los periodos de cría y nidificación de las principales especies de aves, especialmente ardéidas (entre el 1 de marzo y el 15 de julio), dentro de la Red Natura 2000, así como la época de freza de la principal fauna piscícola (desde primavera a mediados de verano)).
- Para evitar el acceso de peces y anfibios a la estación de bombeo se instalarán dos sistemas de filtrado consecutivos: una reja inicial de gruesos de 5 cm de paso y un filtro de cadenas de 2,0mm para evitar el acceso hacia la estación de bombeo de los animales con tamaño superior a esta luz de paso. Con el objetivo de devolver al río los peces y anfibios que lleguen hasta el filtro de cadenas se realizará una tubería de desagüe del agua de limpieza del filtro que pueda arrastrar también los animales de menor talla que hayan accedido hasta ese punto de la instalación. Dicha tubería verterá al Desagüe de San Martín que se encuentra al lado de la estación de bombeo



5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A ADOPTAR DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

5.3.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE A IMPACTOS SOBRE LA FAUNA (AVES, MAMÍFEROS, PECES Y ANFIBIOS)

El diseño de las instalaciones se ha realizado con el objetivo de prevenir los posibles impactos sobre la fauna de la zona en la fase de explotación:

- Dentro del capítulo de alta tensión, se han proyectado protecciones para la avifauna dentro de las instalaciones de alta tensión aéreas consistentes en:
 - Forrado de la línea aérea trifásica.
 - Forrado y aislamiento del terminal OCR.
 - Forrado y aislamiento de las autoválvulas y terminales.
 - Forrado y aislamiento de las grapas de amarre.
- La subestación eléctrica diseñada será interior y se ubicará en el propio edificio de la estación de bombeo, bajo el forjado. Este diseño eliminará el impacto por electrocución de la avifauna en la subestación eléctrica.
- Se instalarán dos sistemas de filtrado consecutivos: una reja inicial de gruesos de 5 cm de paso y un filtro de cadenas de 2,0mm para evitar el acceso hacia la estación de bombeo de los animales (peces, anfibios...) con tamaño superior a esta luz de paso. Con el objetivo de devolver al río los peces y anfibios que lleguen hasta el filtro de cadenas se realizará una tubería de desagüe del agua de limpieza del filtro que pueda arrastrar también los animales de menor talla que hayan accedido hasta ese punto de la instalación. Dicha tubería verterá al Desagüe de San Martín que se encuentra al lado de la estación de bombeo.

En caso necesario, se seguirá la Instrucción 02/DGMN/2005, de 16 de junio, de la Dirección General del Medio Natural sobre Criterios de Gestión Forestal compatibles con la conservación de las especies de aves y quirópteros asociados a hábitats forestales y la prevención de problemas fitosanitarios en el territorio gestionado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

5.3.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE A IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS: CUANTITATIVA Y CUALITATIVAMENTE

Aunque estas medidas se incluyen en el apartado 11.3.2 se repiten en este anejo dada la importancia de las mismas:

5.3.3 PROTECCIÓN FRENTE AL IMPACTO POR ALTERACIÓN MORFOLÓGICA DE LA MASA DE AGUA 397

Como ya hemos explicado en varias ocasiones la ubicación de la toma de agua obligará al mantenimiento del azud de Nuestra Sra. De las Mercedes más allá de la duración de la concesión de la minicentral que está asociada a este Azud actualmente. Esto produce un impacto por alteración morfológica de la masa de agua 397.

En el Plan Hidrológico vigente (2015-2021) se establecía una medida alternativa a la eliminación del azud, para disminuir los efectos adversos que produce en el medio acuático la presencia de dicho azud en la ficha identificativa de la masa 397 adjunta a este documento en el apartado 9.1.3_B; extraída del Anejo 1- Apéndice II del Plan Hidrológico de la parte española de la D.H. Duero (2015-2021). Dicha medida consiste en la ejecución de un paso para peces.

En el año 2014 se autorizó al concesionario a la ejecución de un nuevo paso para peces en el Azud. Las obras del nuevo paso para peces se ajustaron al documento técnico: "Memoria: Solución al problema de la migración de los peces en la C.H. de Villaralbo (Río Duero, Zamora)", suscrita por el Ingeniero de Montes don Francisco Javier Sanz ronda con



fecha enero de 2013 (Universidad de Valladolid, ETS de Ingenierías Agrarias de Palencia), según se indica en la autorización.

Por lo tanto, actualmente en este azud existe una escala de peces del tipo estanques sucesivos que sí es operativa para facilitar el paso de las poblaciones piscícolas existentes, según los datos extraídos de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero.

5.3.4 INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE CONSUMOS AGUA

En cumplimiento de la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismos, este aprovechamiento se consideraría tipo 4 y debe contemplarse todo lo establecido en dicha normativa para el control efectivo del agua consumida en este tipo de aprovechamientos. Por lo tanto la infraestructura de riego proyectada dispondrá de un sistema general de medición de agua:

- En la estación de bombeo, inmediatamente después de cada una de las bombas se instalará un caudalímetro electromagnético que permitirá la medición del caudal instantáneo bombeado en cada momento y facilitará los datos sobre el volumen total de agua consumido. Se ha proyectado la instalación de 5 caudalímetro DN500 Y 2 caudalímetros DN300 uno por bomba. El sistema consistirá en un caudalímetro electromagnético está especialmente diseñado para la medida de caudal de agua potable, industrial, residual y lodos, por el procedimiento magnético-inductivo. Con la posibilidad de facilitar automáticamente y enviar vía remota datos de caudal instantáneo en la estación de bombeo o de volumen consumido acumulado en la campaña de riego. La Comunidad de Regantes deberá cumplir lo establecido en la Orden ARM/1312/2009 en cuanto al a la medición, registro y comunicación de los datos obtenidos. Estos equipos están incluidos en el presupuesto de las instalaciones electromecánicas de la estación de bombeo.
- Se proyecta además, la instalación de un sistema de envío de señal de caudal instantáneo de la instalación para lectura en oficina de la Confederación Hidrográfica del Duero a distancia. Incluye autómatas individuales, sistema de comunicaciones, ajustes y programación en programa interno de la CHD de SAIH Duero y en programa de CHD de la oficina del servicio de control y vigilancia de comisaría de aguas. Todo ello está incluido en el presupuesto de la instalación de baja tensión y automatización de la estación de bombeo.
- Por otro lado, se realizará un control del consumo de agua en parcela a través del contador Woltman instalado en los hidrantes y el sistema de telecontrol que permite asignar los caudales a cada una de las tomas en los hidrantes compartidos. Obteniendo la medición de los volúmenes individuales de cada regante y permitiendo a la Comunidad de Regantes realizar una facturación por m³ de agua consumida, fomentando la eficiencia de los riego y el uso responsable del agua y primando económicamente a los regantes que realiza un menor consumo de agua. Estos equipos están presupuestados dentro de la unidad de hidrantes de riego.

Dichas medidas permitirán a Confederación Hidrográfica del Duero y a la Comunidad de Regantes detectar si se superan los caudales máximos de extracción permitidos en esta toma y saber en cada momento el % de la concesión de agua consumida para tomar las decisiones oportunas en cada momento.

5.3.4.1 Establecimiento de un régimen de bombeo compatible con el régimen fluyente del río.

La principal condición de explotación de esta instalación de bombeo es que el régimen de bombeo diario debe ser compatible en todo momento con el régimen fluyente del río y el caudal aportado por Confederación Hidrográfica del Duero para el riego del sector. Debe garantizarse que no se producen oscilaciones en el nivel de la lámina de agua en el Azud de Nuestra Sra. De las Mercedes superiores a los 10 cm en el balance diario del Azud (aunque



puntualmente en las horas nocturnas de mayor intensidad de riego se puedan producir oscilaciones superiores). En el apartado 10.6.2.3 de este documento se ha presentado el régimen diario de bombeo previsto que cumple con las siguientes premisas:

- Garantizar que los caudales demandados a lo largo de la campaña de riego sean, en todo momento, compatibles con el régimen fluyente de la masa de agua 397.
- Proponer una opción de regulación continua mensual que garantice una alta eficiencia en la regulación, sin generar modificaciones relevantes en el régimen hídrico de la masa de agua 397 en el punto donde se ubica la estación de bombeo.
- Satisfacer las necesidades hídricas de la alternativa de cultivos considerada.
- Adaptar el régimen de bombeo a la disponibilidad energética fotovoltaica y a las tarifas horarias sin generar impacto significativo en la masa de agua 397.

Cuando la instalación se ponga en marcha y durante la primera campaña de riego, el régimen de bombeo y la regulación se irán ajustando de forma coordinada entre la Comunidad de Regantes y la Confederación Hidrográfica del Duero garantizando que no se produzca ninguna afección al régimen fluyente de la masa de agua.

5.3.4.2 Modificación del punto de desagüe final del Canal de San José.

Una vez se finalice la modernización del Sector I del Canal de San José mediante la alternativa propuesta; se eliminará el tramo final del Canal, a partir de Villalazán. El Canal de San José seguirá operativo y continuaría abasteciendo a los sectores II y III de la Comunidad de regantes (sin modernizar).

En esa situación futura, cuando ya esté operativa la instalación proyectada, el último desagüe general del Canal retornaría al río a través de un desagüe existente que vierte al Arroyo Ariballos. Este arroyo desemboca en la masa 396 aguas arriba de la ubicación de la nueva toma propuesta y de la masa 397-c (actual punto de retorno). Se explica en el *plano n^º4 Alternativa seleccionada*.

El Canal de San José debe llevar siempre un nivel elevado de agua para poder abastecer a todas las tomas que se derivan desde él. Por lo tanto se prevé que una parte del agua que se toma en Embalse de San José y circula por el Canal de San José, retorne directamente al río en el desagüe final del canal. Este desagüe en la situación futura verterá a la masa 396, sin derivarse por las acequias y sin ser consumida en el riego.

Dichos retornos directos por el desagüe del canal (volumen importante de retornos generado en esta zona regable del Canal de San José, sin modernizar), se incorporarán al cauce del río aguas arriba del punto actual; resultando beneficioso para el tramo del río entre la masa 396 y la masa 397-c. El río recuperará en este punto un porcentaje del volumen del agua detraída en la toma general del Canal de San José, ubicada en la masa 200674 en el embalse de San José. Este caudal de retorno no genera contaminación difusa en la masa de agua, ya que viene directamente por el canal, sin arrastres de productos fitosanitarios ni fertilizantes, generando la mejora en la calidad hidrológica, química y biológica en la masa donde retorna y aguas abajo.

Se valora el impacto positivo generado sobre las masas de agua afectadas por el incremento del caudal circulante en la misma en el apartado 10.6.2.6. Se considera que esta medida aumentará el caudal que circula por el río a partir de la masa 396 y sirve de protección frente al posible impacto negativo que podría tener la ubicación de la nueva toma en el río sobre el régimen fluyente en la masa 397.

5.3.4.3 Medidas preventivas para la reducción de contaminación por nitratos.

Como ya se ha analizado en profundidad en el apartado 10.6.2.8 del Estudio de Impacto Ambiental, en la zona de ubicación del proyecto, existe un problema de contaminación por nitratos de las aguas. Dicho impacto ya existe y no será generado por la actuación, pero sí podemos aprovechar este proyecto para mejorar la situación.



La modernización del regadío va a suponer una mejora en este sentido. Se producirán menores pérdidas de fertilizante por lixiviación ya que se podrán realizar riegos más frecuentes y con menores dosis, disminuyendo en un porcentaje importante las pérdidas por infiltración. El riego será más uniforme y se podrá ajustar a las necesidades del cultivo; se adecuará la pluviometría media del sistema a la velocidad de infiltración del suelo para disminuir las pérdidas por escorrentía... todo ello tendrá un efecto claramente positivo por disminución de la contaminación de nitratos en la masa de agua pudiéndose disminuir la cantidad total de nitrógeno que llega al aluvial y acelerando la pendiente a la baja de la línea de tendencia actual de contaminación por nitratos en la zona de Villalarbo.

Por todo lo indicado se considera que la modernización del regadío implicará una reducción importante en la cantidad total de N lixiviado a través de los retornos del riego (tanto por escorrentía como por infiltración).

Como efecto añadido que generará un impacto positivo en este sentido, aunque no es consecuencia de la modernización del regadío; la declaración de Villalarbo y Villalazán como zona vulnerable por contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, de fecha 25 de junio de 2020 obliga al cumplimiento en esta zona de un programa de actuación para las zonas designadas como vulnerables que se redactará tomando como base el Código de Buenas Prácticas Agrarias aprobado en el decreto 5/2020 de 25 de junio. Mientras no se apruebe dicho programa de actuación, sigue en vigor el vigente de las zonas vulnerables de Castilla y León aprobado por ORDEN MAM/2348/2009, de 30 de diciembre. En dicha orden se establece entre otras limitaciones el aporte máximo de Nitrógeno a los cultivos, que será controlado por parte de la Administración competente.

Una vez finalizadas las obras, desde el Itacyl se propondrá la organización de jornadas de formación para los agricultores que lo demanden insistiendo en las recomendaciones para el manejo y la aplicación del riego con el objeto de disminuir al máximo la contaminación por lavado de nitratos:

- a) Utilizar una técnica de riego que garantice una elevada eficiencia en la utilización del agua, teniendo en cuenta las condiciones de la parcela.
- b) Programar los riegos estableciendo el momento y el volumen de cada riego, de modo que se ajuste a las necesidades del cultivo a lo largo de su ciclo de crecimiento y desarrollo, para evitar los efectos de las pérdidas por percolación o escorrentía.
- c) La fertirrigación se aplicará con métodos de riego que aseguren una elevada uniformidad y eficiencia en la distribución del agua. El fertilizante nitrogenado se incorporará al agua después de haber suministrado un 20-25% y se suprimirá cuando se haya aplicado el 80-90% del volumen total. Se manejará el riego para que el suelo se encuentre con un grado de humedad adecuado para minimizar las pérdidas por volatilización.
- d) En el riego por aspersión se han de tener en cuenta los siguientes factores:
 - Pluviometría media del sistema admisible por la velocidad de infiltración del suelo.
 - Efecto del viento sobre la uniformidad de distribución del agua por el sistema, (no aplicando fertilizantes con velocidades de viento elevadas superiores a 4 m/s)
 - Influencia de la vegetación en la distribución de agua sobre el terreno.

Paralelo al proceso de modernización del regadío se va a realizar la reconcentración parcelaria del Sector I del Canal de San José. El Proyecto de Concentración Parcelaria y posteriormente el Proyecto de infraestructura rural, deben incorporar el correspondiente Proyecto de Restauración del Medio Natural (PRMN) que recoja, presupueste y garantice la ejecución de las actuaciones para la conservación, mejora y puesta en valor del medio natural y de los recursos ambientales del territorio.



Siguiendo las recomendaciones de Confederación Hidrográfica del Duero y del MITECO se establecerá dentro del Proyecto de Restauración del Medio Natural incluido en el proceso de reconcentración parcelaria varios tramos de bandas de vegetación arbórea, arbustiva, y herbácea que actúen como bandas tampón de vegetación de ribera en las franjas de protección del artículo 17 de la Normativa del Plan Hidrológico, principalmente en torno a los principales desagües de la zona..

Se intentará que dichas bandas coincidan con las parcelas de Restauración del Medio Natural que se ubicarán preferentemente en las zonas de mayor valor natural, como son las zonas de vegetación de ribera, hábitats de interés comunitario, zonas húmedas catalogadas, zonas forestales y, muy especialmente, en los Espacios Red Natura afectados.

Se establecerá un programa de seguimiento y verificación de su cumplimiento y resultados a través de la evolución de los nitratos en las mediciones obtenidas en los mismos puntos de control utilizados en este Estudio, en el punto 10.6.2.8. A partir de estos registros se realizará el análisis de la evolución del contenido de nitratos en el futuro, cuando esté en explotación este proyecto.

En caso necesario se aprovechará parte del terreno liberado por la eliminación de acequias existentes para establecer estas bandas de vegetación. Dichas franjas se establecerán de acuerdo con el personal de Confederación Hidrográfica del Duero y del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora, cuando se avance en el Proyecto de Reconcentración Parcelaria. El equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental propone ubicaciones paralelas al desagüe de Valdebufo y de San Martín, principales desagües de la zona.

5.3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE AL IMPACTO POR EL RUIDO

El diseño de las instalaciones se ha realizado con el objetivo de prevenir los posibles impactos del ruido sobre la fauna de la zona en la fase de explotación. Dentro del capítulo de medidas correctoras establecidas en el proyecto, se incluye el acondicionamiento acústico de la estación de bombeo para minimizar el impacto generado sobre la fauna por los ruidos generados en la estación de bombeo. Dichas medidas consisten en:

- Instalación de protectores- silenciadores en los motores de las bombas con una reducción del nivel sonoro prevista de 6 dBA.
- Instalación de silenciador acústico en las rejillas de ventilación.

6 INFORME EMITIDO DURANTE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Durante el proceso de Evaluación de impacto ambiental simplificada de este proyecto, previo a esta Evaluación Ordinaria se solicitó informe al respecto a la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. como contestación a esta consulta se emitió un informe de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política forestal de la Junta de Castilla y León que se adjunta a continuación:



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura, Ganadería

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DEL SECTOR I DE LA ZONA
REGABLE DEL CANAL SAN JOSÉ (ZAMORA)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental

**MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**
Dirección General de Calidad y
Evaluación Ambiental
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28071 – MADRID

ASUNTO: Consultas sobre la decisión de evaluación de impacto ambiental del proyecto Modernización del regadío del sector I de la zona regable del Canal de San José (Zamora). 20200074.

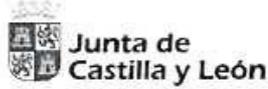
A través de su escrito recibido en esta dependencia el día 15 de septiembre de 2020, se ha requerido a esta Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental que informe acerca del proyecto descrito en el asunto.

Como contestación al mismo, adjunto se remite copia del informe elaborado desde la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, a los efectos oportunos.

Valladolid, 20 de enero de 2021
EL DIRECTOR GENERAL DE CALIDAD
Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Fdo. Rubén Rodríguez Lucas



Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. S5CC-EIA-89-2020

la parcela, de 2 metros de altura, y la plantación de un seto arbustivo (majuelo, romero y endrino) para reducir el impacto visual de la instalación.

Se instalarán 4 bombas principales y 2 auxiliares, las cuales estarán activas en momentos de máxima demanda, habiendo adicionalmente una bomba auxiliar de reserva para el caso de posibles averías.

Entre las instalaciones eléctricas, se realizará conexión en el apoyo 305 de la línea de AT 45KV denominada "Circunvalación III" (05) de la ST "Zamora" (3022). Así como para dar suministro se realizará:

- Línea eléctrica de alta tensión 45KV de 30m de longitud (2 apoyos metálicos)
- Subestación transformadora de 45KV a 690V con la instalación de dos trafos: Trafo 1 de 1600KVA/45 KV/690V y Trafo 2: 100KVA/45KV/400V

La línea de salida de los transformadores se conectará al Cuadro de la Estación a 690 V y 400V de tensión. Este cuadro alimentará las bombas de impulsión y a los servicios comunes de la estación al cuadro general de control de motores (CCM).

Se proyecta la instalación de placas solares para autoconsumo, tendrá capacidad para proporcionar una potencia total de 606 Kw (550 Kw) con una instalación de 1595 paneles y una superficie total necesaria de 1,6ha.

Se ha realizado el diseño de la red de riego, concluyendo con una longitud total de la red de tuberías principales de 28.399 m. (con diámetros que oscilan entre los 1200mm y los 160 mm). Las tuberías irán enterradas en zanjas, según se especifica en los planos del proyecto, permaneciendo siempre la tubería, como mínimo, 1,2 m por debajo de la superficie del terreno.





**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expta. SSCC-EIA-89-2020



Imágenes extraídas del Documento Ambiental donde se observa el trazado de las tuberías de la Red de Riego y la ubicación de la estación de bombeo y otras instalaciones.

El Documento incluye actuaciones de restauración y mejora del medio natural, entre las que se contempla la retirada de las infraestructuras hidráulicas actuales (acequias, arquetas...), que dejan de estar en uso, y su valorización mediante el picado y utilización del material resultante como firme de los caminos.

También se programa la plantación con especies autóctonas de la zona en el perímetro de la estación de bombeo, de la planta fotovoltaica y en el entorno de la obra de toma desde el río Duero, mejorando con ello la integración paisajística.

Se proyecta una obra en el lugar de toma de agua, abarcando una superficie aproximada de 600 m² para la instalación de la obra de toma, ataguía y tubería de acceso a la estación de bombeo. Una vez finalizada la obra se realizará el soterramiento de la tubería de acceso y la retirada de la ataguía, siendo únicamente visible la obra de toma de agua con reja y compuerta.

El Documento ambiental incluye Anexo "Afección a la Red Natura 2000" en el cual se realiza una identificación, caracterización y valoración de las repercusiones del proyecto sobre el espacio afectado e incluido en la Red Natura 2000, concluyendo con la propuesta de una serie de medidas preventivas y correctoras.

3. **NORMATIVA APLICABLE**

- I. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- II. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- III. Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- IV. Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
- V. Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.
- VI. Acuerdo 15/2015, de 19 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León.
- VII. Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

Pág. 4

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 000- Fax 983 419 933



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EIA-89-2020

- VIII. Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- IX. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora (aquellas partes no derogadas por la Ley 4/2015, de 24 de marzo).
- X. Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección.
- XI. Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección.
- XII. Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, y se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.
- XIII. Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- XIV. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio).
- XV. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- XVI. Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.
- XVII. Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.
- XVIII. Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación.
- XIX. Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- XX. Orden FYM/79/2020, de 14 de enero, por la que se delimitan las zonas de protección para avifauna en las que serán de aplicación las medidas para su salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

4. SITUACIÓN RESPECTO A FIGURAS CON NORMATIVA DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA

El proyecto se encuentra dentro del ámbito de las siguientes figuras de protección ambiental:

- Espacios Naturales Protegidos

El proyecto no presenta coincidencia territorial con ningún Espacio Natural de Castilla y León.

- Espacios Protegidos Red Natura 2000

Hay una pequeña área (0,32ha) incluida en el perímetro del Sector I de la comunidad de regantes del Canal de San José que se encuentra dentro del Espacio Protegido Red Natura 2000:

- ZEC "Riberas del río Duero y afluentes" ES4170083.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EIA-89-2020

Dentro de este espacio también se realizará la instalación de una tubería de captación de agua del cauce del río Duero, para su conducción a la estación de bombeo que se emplazará de forma próxima, pero en el exterior de la misma.

- Ámbito de aplicación de planificación de especies

El proyecto no presenta coincidencia territorial con ningún ámbito de aplicación de planificación de especies.

- Flora Protegida de Castilla y León y Microrreservas de Flora

No se tiene constancia de la presencia taxones incluidos en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León en el ámbito del proyecto, y no existe coincidencia territorial con Microrreservas de Flora.

- Árboles Notables

El proyecto no presenta coincidencia territorial con ningún ejemplar incluido en el Catálogo Regional de Árboles Notables.

- Zonas Húmedas Catalogadas de Castilla y León

El proyecto no presenta coincidencia territorial con ninguna zona húmeda incluida en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León.

- Montes de Utilidad Pública

El proyecto presenta coincidencia territorial con el siguiente Monte de Utilidad Pública:

- M.U.P. nº 147 *San Lorenzo y Cima*, T.M. de Villalarbo (Zamora).

- Vías pecuarias

Dentro del área del proyecto se encuentra la vía pecuaria:

- *Cordel de Villaraibo* (por las lagunas)

5. VALORACIÓN

Espacios Protegidos Red Natura 2000

El proyecto afecta a dos pequeñas zonas incluidas en la Zona de Especial Conservación (ZEC) *Riberas del río Duero y afluentes* (ES4170083).

Una de ellas corresponde a una parcela ubicada en la misma ribera del río Duero, pero que actualmente tiene un uso agrícola disponiendo de concesión de riego. Su extensión es de 0,32 ha. Este emplazamiento no se verá afectado por las obras propuestas, por lo que no se producirá ninguna alteración en su entorno, ni son previsibles afecciones a hábitats o especies en ese área.

La obra para la toma de agua se realizará en una zona actualmente muy modificada por la presencia del propio azud de Villalarbo, una minicentral eléctrica, una línea eléctrica, un cruce de caminos y una industria, siendo por ello una zona muy transitada. La vegetación natural de ribera en este emplazamiento es muy escasa, habiendo únicamente algún pie aislado de vegetación palustre. Tampoco existe, por tanto, probabilidad razonable de afección a ningún hábitat ni a ningún área de importancia para el desarrollo del ciclo vital de especies relevantes por su estado de conservación o singularidad.

De esta manera, analizando la situación y el conjunto de medidas propuestas en el Documento ambiental, tanto para la fase de planificación como la de ejecución, se considera que las labores propuestas en el proyecto no producirán afección reseñable sobre el espacio Red Natura 2000.



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EIA-89-2020

Vías pecuarias:

En las obras de modernización del regadío se producirá la ocupación temporal de la vía pecuaria *Cordel de Villaralbo* en los términos municipales de Zamora y Villaralbo, para la ejecución de varios cruces con tubería enterrada.

Los posibles impactos generados en la vía se circunscriben al periodo de ejecución de las obras destinadas al soterramiento de la red de riego, sin perjuicio de contar con autorización específica para ello.

Montes de Utilidad Pública:

El Monte de Utilidad Pública nº 147 *San Lorenzo y Cima*, perteneciente al Ayuntamiento de Villaralbo, tiene una superficie total de 227,6325 ha. Actualmente, la mayor parte de su superficie se encuentra ocupada por choperas de producción, conservándose la vegetación natural de ribera únicamente en la zona más próxima al río Duero.

Tal como señala el proyecto, este monte en la actualidad tiene una superficie con concesión de riego de 7,0 ha y está prevista la ubicación de un hidrante de riego para dar servicio a la superficie de regadío que tiene concesión dentro de los límites del monte. Se considera que la ubicación del hidrante no producirá una afección reseñable. En cuanto al regadío en sí mismo, si se tratase de instalar un nuevo cultivo agrícola podría resultar contrario al régimen legal de estos terrenos (artículo 75 de la Ley /2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León), salvo que nos encontrásemos en alguno de los supuestos de excepción de dicho artículo o en alguno de los contemplados en la Disposición Adicional Sexta de la misma Ley.

A modo de conclusión, no es previsible que el proyecto analizado, con las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Documento Ambiental y las condiciones que se exponen al final del presente informe, tenga repercusiones significativas sobre los valores naturales competencia de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal.

6. CONCLUSIONES

a. Red Natura 2000

Tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas y comprobar su coincidencia con la Red Natura 2000, y una vez analizadas y valoradas las mismas, se considera realizada la evaluación requerida por el artículo 2 del Decreto 6/2011, de 10 de febrero, concluyéndose que las actuaciones proyectadas, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos no causarán perjuicio a la integridad del siguiente lugar incluido en Red Natura 2000: ZEC *Riberas del río Duero y afluentes* (ES4170083) siempre y cuando se cumplan las condiciones expuestas posteriormente.

Estas conclusiones, junto con las condiciones establecidas, constituyen el Informe de Evaluación de la Repercusiones sobre la Red Natura 2000 (IRNA) tal y como se define en el artículo 5 Decreto 6/2011, de 10 de febrero.

Como quiera que la observancia de las condiciones establecidas es la que garantiza la ausencia de perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, su incumplimiento supondrá una infracción de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El resultado de la presente evaluación se entiende así mismo emitido a los efectos de lo dispuesto en el artículo 13 de dicho Decreto.

b. Espacios Naturales



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EIA-89-2020

Tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas, se comprueba que no existe coincidencia geográfica del proyecto con ningún espacio incluido en el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León.

c. Especies con planificación de protección vigente

Tras estudiar las actuaciones previstas, se concluye que no existe coincidencia con especies que cuenten con planificación de protección vigente.

d. Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León

En relación con el cumplimiento de lo previsto en el artículo 4, punto 3, del Decreto 63/2007, de 14 de junio, se hace constar que, consultada la información disponible en la Consejería, en el ámbito de afección del proyecto no se presenta ninguna especie protegida por dicha norma.

e. Afección al Catálogo Regional de Árboles Notables

Se constata la no coincidencia con ejemplares incluidos en el Catálogo Regional de Árboles Notables, según lo establecido en el Decreto 63/2003, de 22 de mayo.

f. Afección a Zonas Húmedas Catalogadas

También se comprueba que no existe coincidencia con zonas húmedas incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León.

g. Paisaje

Las nuevas instalaciones producirán una inevitable alteración del paisaje, pero el cumplimiento de las medidas referentes a la coloración de los acabados y la plantación de especies arbóreas y arbustivas autóctonas en el perímetro de la estación de bombeo, de la planta fotovoltaica y en el entorno de la obra, contribuirán a una mayor integración con el medio natural donde se ubicarán.

h. Afección a Montes de Utilidad Pública

El Monte de Utilidad Pública nº 147 *San Lorenzo y Cima* se encuentra dentro del perímetro de la zona regable. Cualquier actuación dentro del monte deberá ser acorde con lo establecido en la Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León, y contar con los permisos necesarios por parte del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora. Más allá de la mera ubicación de elementos de riego, como hidrantes o conducciones, que pudieran tener carácter de usos privativos en el dominio público forestal y que deberán tramitarse como tal, se advierte que el hecho en sí de una nueva roturación para cultivo agrícola de esta superficie pudiera resultar contraria a lo dispuesto en dicha Ley.

i. Afección a Vías Pecuarias

De forma previa a la ejecución de cualquier actuación que afecte a los terrenos de vías pecuarias es preceptiva obtener la oportuna autorización, tramitada ante el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora, y de forma previa al comienzo de las obras deberán cumplirse las condiciones que en dicho expediente se establezcan.

CONDICIONES:

- ❖ Con objeto de evitar otras posibles afecciones se establecen las siguientes condiciones:
 1. Tanto el diseño de las plantaciones propuestas como la revegetación de la zona de ribera deberá ser supervisado y aprobado por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EIA-89-2020

Zamora. Por lo que deberá presentarse dicho documento de forma previa al comienzo de las obras de modernización del regadío.

2. Las actuaciones a realizar en la superficie de 7,5 ha pertenecientes al Monte de Utilidad Pública nº 147 *San Lorenzo y Cima* que se encuentra dentro del Sector I deberán ser acordes con lo establecido en la Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León, y contar con los permisos necesarios por parte del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora.
3. Se realizará un seguimiento de la evolución de los pies arbóreos-arbustivos plantados, y en caso de observar un mal estado o la muerte de los mismos proceder a la sustitución y/o al cambio de especie, buscando su correcto desarrollo natural.
4. El transformador e instalaciones eléctricas vinculadas al proyecto deberán asegurar el cumplimiento de las medidas contra la electrocución de avifauna contenidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.
5. El Documento Ambiental indica únicamente los datos básicos de la instalación fotovoltaica, pero se desconoce la mayor parte de las características de su estructura. Por ello al final del informe se redacta Anexo con condiciones a cumplir para una mejor integración ambiental.

RECOMENDACIONES:

1. Definir y ejecutar medidas para reducir o minimizar posibles molestias sobre la fauna derivadas de los ruidos que puedan generarse en la estación de bombeo, dado que en funcionamiento de la instalación puede producir emisiones acústicas que oscilen entre 70 y 80 dB(A).

Este informe se emite sin perjuicio de otros que fueran obligatorios.

Conviene advertir que el presente informe se emite exclusivamente a los efectos de la evaluación de las afecciones del proyecto o actividad sobre los valores naturales indicados, y en ningún caso constituye título alguno para la realización de la actividad ni sustituye a las posibles autorizaciones que fueran necesarias.

Valladolid,

EL DIRECTOR GENERAL DE
PATRIMONIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL

ARRANZ SANZ Firmado digitalmente por
JOSE ANGEL - ARRANZ SANZ, JOSE ANGEL
03443193R -03443193R
Fecha: 2021.01.19 15:14:55
+01'00'

Fdo.: José Ángel Arranz Sanz



7 CONCLUSIONES

Según el informe emitido por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Consejería de Fomento y Medioambiente de la Junta de Castilla y León con fecha 19/01/2021, al respecto de las afecciones al medio natural del Proyecto de modernización del regadío del sector I del Canal de San José, se considera que tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas y comprobar su coincidencia con la red natura 2000, y una vez analizadas y valoradas las mismas, se considera realizada la evaluación requerida por el artículo 2 de decreto 6/2011, de 10 de febrero, concluyéndose que las actuaciones proyectadas, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos no causarán perjuicio a la integridad del siguiente lugar incluido en la Red Natura 2000: Z.E.C "Riberas del Río Duero y Afluentes (ES4170083) siempre y cuando se cumplan las condiciones expuestas en dicho informe y en el documento ambiental evaluado.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las conclusiones del informe emitido por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Consejería de Fomento y Medioambiente de la Junta de Castilla y León y habiéndose incluido en el proyecto redactado aquellas medidas preventivas y correctoras propuestas en el informe citado, se considera que tras el análisis pormenorizado de la afección del proyecto de Modernización del Sector I de la zona regable del Canal de San José, sobre la Z.E.C "Riberas del río Duero y afluentes" ES4170083, así como las medidas correctoras propuestas, permiten asegurar que es COMPATIBLE con los objetivos de conservación de la Red Natura 2000, entre los que destacan promover el desarrollo socioeconómico de las poblaciones cercanas al Espacio Natural, basado en el uso sostenible de los recursos naturales, y mejorar su calidad de vida de forma acorde con la conservación de sus valores.

Zamora, agosto de 2021

LA INGENIERA AGRÓNOMA

Fdo: M^a Francisca Sánchez Hernández

EL INGENIERO DE MONTES

Fdo: Alfonso Millán Ortega

V^o B^o:

EL SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS

Fdo: Rafael Sáez González