



## ANEXO III

### ESTUDIO DE AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

### PROYECTO DE APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DE PIE DE PRESA DEL EMBALSE DE RIOSECO

Término Municipal de Sobrescobio  
(Principado de Asturias)

Septiembre 2020



Sociedad  
promotora:

Plaza del Fresno, Nº 2  
33007 Oviedo – Asturias  
Telf.: 902 830 100



Autor:

C/ Santa Susana, Nº 5 – Bajo A  
33007 Oviedo - Asturias  
Telf.: 985 246 547 - Fax: 984 155 060







El presente Estudio de Afecciones sobre la Red Natura 2000 del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Pie de Presa del Embalse de Rioseco, ha sido realizado por la empresa **TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**, para la sociedad **EDP ESPAÑA, S.A.U.**




En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Aprobación del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Montes Cabrero, Eloy	Coordinación y Revisión del Informe	Lic. Biología
Gómez de la Torre, Verónica	Redacción del Informe	Lic. Biología
Puente Montiel, Alexis	Elaboración de Cartografía	Lic. Cc. Ambientales



**TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**

C/ Santa Susana 5, Bajo A.  
33007 Oviedo - Asturias  
T: 985 24 65 47 - F: 984 15 50 60  
info@taxusmedioambiente.com  
www.taxusmedioambiente.com

Redactado: 23/09/2020	Revisado: 24/09/2020	Aprobado: 25/09/2020
 <b>Verónica Gómez de la Torre</b> Consultora Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 <b>Eloy Montes Cabrero</b> Colegiado nº 19997A - COBAS Jefe de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 <b>Javier Granero Castro</b> Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad



## ÍNDICE

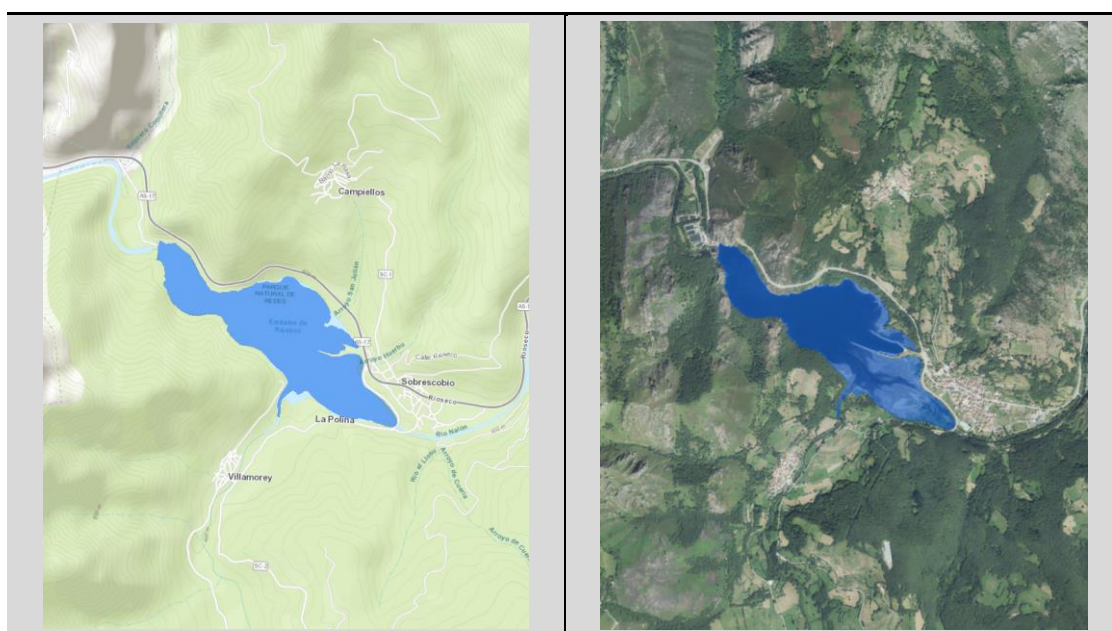
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	7
1.2. OBJETO .....	8
1.3. MARCO NORMATIVO .....	8
1.4. METODOLOGÍA GENERAL .....	9
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTUACIONES CONTEMPLADAS .....</b>	<b>11</b>
2.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO .....	11
2.1.1. Situación de la central .....	11
2.1.2. Datos del aprovechamiento .....	12
2.1.3. Cota mínima de restitución .....	13
2.1.4. Máxima lámina de descarga .....	14
2.1.5. Caudal máximo .....	14
2.1.6. Caudal mínimo .....	14
2.1.7. Tuberías de toma de alimentación .....	15
2.1.8. Salida de la energía .....	15
2.1.9. Producción esperada .....	15
2.2. FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL .....	16
2.3. OBRA DE TOMA .....	18
2.3.1. Reja de toma .....	18
2.3.2. Limpiarrejas .....	18
2.3.3. Ataguías de toma y tuberías forzadas .....	18
2.4. OBRA CIVIL .....	19
2.4.1. Accesos .....	19
2.4.2. Edificio de la central .....	20
2.4.3. Consideraciones constructivas .....	21
<b>3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MEDIO .....</b>	<b>23</b>
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	23
3.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO .....	24
3.1. TAXONES DE INTERÉS .....	28
3.1.1. Fauna .....	28
3.1.2. Flora .....	35

3.2. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.....	36
<b>4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000.....</b>	<b>45</b>
4.1. METODOLOGÍA.....	45
4.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES .....	47
4.2.1. Fase de obra.....	47
4.2.2. Fase de explotación.....	47
4.2.3. Fase de desmantelamiento.....	48
4.3. VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS .....	48
4.3.1. Objetivos de conservación según el IGI .....	52
4.3.2. Análisis de las repercusiones sobre otros elementos relacionados con el espacio.....	52
4.3.3. Impactos acumulativos o sinérgicos con otros planes o proyectos .....	53
4.4. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS .....	54
<b>5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y ESPECIFICACIONES DE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>57</b>
5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	57
5.2. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL .....	59
5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS .....	59
5.4. ESPECIFICACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS .....	59
5.4.1. Fase I: Control preoperacional .....	59
5.4.2. Fase II: Seguimiento y control de las obras.....	72
5.4.1. Fase III: Seguimiento en explotación .....	75
<b>6. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>77</b>
<b>7. EQUIPO REDACTOR .....</b>	<b>79</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>81</b>
8.1. ANEXO I – PLANOS .....	83
8.1.1. Plano 1 – Red Natura 2000	
8.1.2. Plano 2 – Hábitats de Interés Comunitario	

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La presa de Rioseco, que embalsa las aguas del río Nalón, se encuentra en el concejo de Sobrescobio (Asturias), próximo al límite con el concejo de Laviana, entre las localidades de El Condado (Laviana) y Rioseco (Sobrescobio).



Imágenes 1.1.1-2. Localización del embalse de Rioseco

La situación de la presa se recoge en la tabla siguiente:

Instalación	Coordenadas (UTM ETRS 89 HUSO 30)	
	X	Y
Presa de Rioseco	299.157,48	4.789.132,03

Tabla 1.1.1. Localización de la presa de Rioseco

La central hidroeléctrica de pie de presa de Rioseco se situará entre el aliviadero de la presa y el estribo de la margen derecha, ocupando el recinto ya previsto en el

proyecto inicial de la presa, aguas abajo del muro de la misma, y aguas arriba del inicio del túnel de derivación a la antigua piscifactoría.



*Imagen 1.1.3. Zona en la que se plantea la construcción de la central*

Las instalaciones se localizan dentro de la delimitación geográfica del Parque Natural de Redes, así como dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Redes y de la Zona Especial de Conservación (ZEC) Redes, pertenecientes ambas a la Red Natura 2000 (Ver Anexo 1 – Plano nº 1. Red Natura 2000).

## 1.2. OBJETO

El objeto del presente estudio es evaluar las posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000 del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Pie de Presa del Embalse de Rioseco ya que, tal y como ha sido comentado, las instalaciones de este aprovechamiento se localizan dentro de la ZEC/ZEPA Redes.

## 1.3. MARCO NORMATIVO

La Red Natura 2000 es una red ecológica creada a nivel europeo para conseguir mantener en un estado de conservación favorable representantes de todos los tipos de hábitats y taxones de flora y fauna declarados de interés comunitario. Los espacios que forman parte de Natura 2000 son por un lado, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que posteriormente han pasado a ser Zonas



Especiales de Conservación (ZEC), y por otro las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), las cuales son designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones del Consejo:

- ⦿ Directiva 2009/147/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. (Directiva Aves).
- ⦿ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).

El Principado de Asturias por Acuerdos de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 1997, 28 de mayo de 1999, 29 de enero de 2003 y 19 de febrero de 2004; declara 13 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), entre las que se incluye la Zona de Especial Protección para las Aves Redes (ES1200008) y propone 49 espacios para ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). La Comisión Europea, mediante la Decisión 2004/813/CE, aprueba la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) correspondiente a la región biogeográfica atlántica, a la cual pertenece el Principado de Asturias, entre los que se incluye el LIC Redes (ES1200008).

Por Resolución de 29 de febrero de 2012 de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos, se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueban los Planes de Gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves del Principado de Asturias, que se integran en la Red Natura 2000.

Finalmente mediante Decreto 162/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Redes (ES1200008) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio. En este Instrumento de Gestión Integrado se incluye el Parque Natural de Redes.

#### **1.4. METODOLOGÍA GENERAL**

Para la valoración de repercusiones se ha empleado la metodología descrita en el siguiente documento:



- ◉ “Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado”, publicado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente” (MAPAMA, 2018).

Esta se analiza en detalle en el Capítulo 4 del presente documento.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTUACIONES CONTEMPLADAS

### 2.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO

#### 2.1.1. Situación de la central

La central hidroeléctrica de pie de presa de Rioseco se situará entre el aliviadero de la presa y el estribo de la margen derecha, ocupando el recinto ya previsto en el proyecto inicial de la presa, aguas abajo del muro de la misma, y en aguas arriba del inicio del túnel de derivación a la antigua piscifactoría.



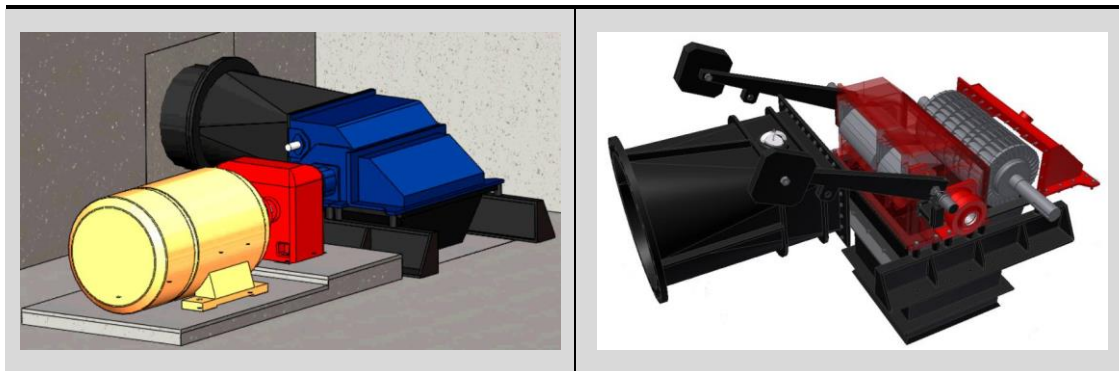
*Imágenes 2.1.1.1-2. Situación planteada para la construcción de la central*

La central ocupará un edificio de planta rectangular, separado de la presa, y cuyo eje principal es perpendicular al paramento de la misma. El acceso se llevará a efecto por uno de los laterales del edificio, aprovechando el ya existente a las galerías de reconocimiento de la presa.

De acuerdo con la información recogida y los planos disponibles de la obra de la presa, el recinto reservado para la ubicación de la central dispone de una solera de hormigón vertido sobre la roca cuarcita de la cerrada. Será necesario ejecutar una serie de sondeos, fundamentalmente a lo largo del perímetro de la central proyectada para confirmar lo supuesto y comprobar las condiciones de cimentación de la misma.

### 2.1.2. Datos del aprovechamiento

Se instalarán dos turbinas de tipo CROSSFLOW de dos cámaras, de potencia 1.729 kW cada una y velocidad nominal 127 r.p.m.



Imágenes 2.1.2.1-2. Turbinas tipo CROSSFLOW

Los datos fundamentales del aprovechamiento son los siguientes:

- ⦿ Cota máxima de embalse: 380,50 m.s.n.m.
- ⦿ Cota mínima de embalse: 374,00 m.s.n.m.
- ⦿ Cota mínima de restitución: 361,00 m.s.n.m.
- ⦿ Caudal máximo: 20,00 m<sup>3</sup>/s.
- ⦿ Caudal mínimo: 0,67 m<sup>3</sup>/s.

El caudal mínimo considerado resulta de los caudales ecológicos requeridos por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (revisión 2015-2021), teniendo como base la siguiente tabla:

Meses	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
Enero a abril (aguas altas)	2,01
Mayo a junio y noviembre a diciembre (aguas medias)	1,44
Julio a octubre (aguas bajas)	0,67

Tabla 2.1.2.1. Caudales ecológicos requeridos (Anejo V: Caudales ecológicos, del Plan Hidrológico de la DH del Cantábrico Occidental)



La potencia nominal de la central proyectada es inferior a 10 MW y, por tanto, es aplicable la legislación existente para minicentrales hidroeléctricas.

La cota máxima de embalse normal es la 380,50 m. La cota máxima de embalse extraordinario es de 381,00 m, y con esta cota el aliviadero de superficie es capaz de evacuar una avenida máxima de 875 m<sup>3</sup>/s.

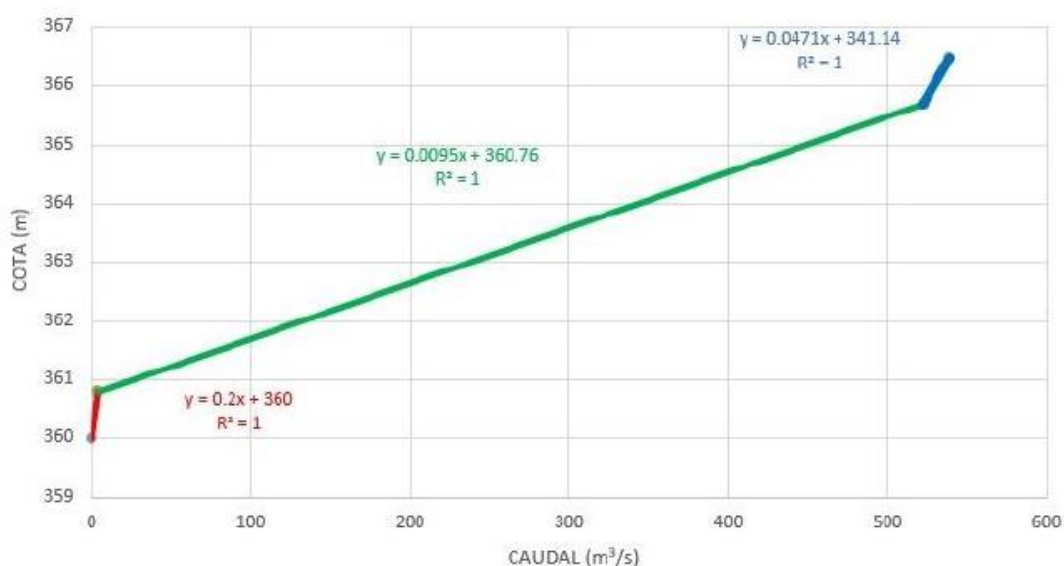
La cota mínima de embalse normal es la 374,00 m. Esta cota viene fijada por las condiciones de suministro de agua a la estación depuradora de CADASA.

### 2.1.3. Cota mínima de restitución

El actual muro que aísla el recinto destinado a la central del cauce del río, y que hará las veces de contrapresa de la restitución, será parcialmente demolido en la zona del canal del grupo generador. Asimismo, se reconstruirá, hasta la misma cota, el enlace de este muro con el cajero del cuenco amortiguador del vertedero de la presa.

La cota real de restitución será función del caudal turbinado y del vertedero del cuenco de descarga, siempre en el supuesto que no se estén produciendo fuertes vertidos por el aliviadero de la presa que frenen la descarga de la central.

En base a la información histórica existente, la curva aguas abajo de la presa sería la que se expone a continuación.



No obstante, está previsto afinar esta curva a partir de nuevos registros a realizar previamente a la ejecución de los trabajos constructivos.

#### **2.1.4. Máxima lámina de descarga**

La máxima lámina de descarga observada en avenidas, para un caudal de 539 m<sup>3</sup>/s, es igual a 366,50 m, valor superior al originalmente previsto como máxima lámina de descarga, establecido inicialmente en 366,00 m.

Por ello, la zona de la central situada por debajo de la cota 367,00 será un recinto estanco con muros resistentes impermeables, si bien esta cota se precisará con más exactitud, previamente a la ejecución de los trabajos de construcción, a partir de los registros y estudios que se realizarán.

#### **2.1.5. Caudal máximo**

El máximo caudal a turbinar en la central es de 20 m<sup>3</sup>/s. Esto supone en las tuberías de alimentación a las turbinas una velocidad de 4,37 m/s que, en principio, no debe sobrepasarse.

Este caudal permite un alto grado de aprovechamiento de los caudales vertidos en las horas punta por la central de Tanes, generándose así una energía de mayor valor.

#### **2.1.6. Caudal mínimo**

El mínimo caudal a turbinar en la central es de 0,67 m<sup>3</sup>/s. Este caudal viene fijado por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, tal y como ya se ha indicado anteriormente.

En el caso de que la Administración competente decidiera mantener un caudal superior en aguas bajas, acorde con el condicionado de la concesión, la nueva central proyectada también estaría capacitada para aprovechar estos caudales, mejorando sensiblemente la producción prevista para el aprovechamiento.

### 2.1.7. Tuberías de toma de alimentación

Se aprovecharán las dos tuberías de toma que atraviesan el muro de presa, ya existentes desde la construcción de la misma y de 1,75 m de diámetro, para la alimentación de agua a la central proyectada.

### 2.1.8. Salida de la energía

La central hidroeléctrica de pie de presa de Rioseco entregará la energía producida a la empresa distribuidora de la zona (E-Redes), habiéndose solicitado acceso y punto de conexión.

La salida de la energía se realizará mediante cable subterráneo hasta la torre situada junto a la presa. En dicha torre actualmente está instalado el transformador para la alimentación eléctrica de los servicios auxiliares de la presa.

Dicho transformador será instalado en un recinto independiente en el exterior de la nueva central, con el objetivo de liberar la torre y así poder conectar la salida de energía sin ejecutar ningún tendido de líneas y torres adicionales.

### 2.1.9. Producción esperada

Para el cálculo de la producción media, se ha partido de los siguientes datos hidrológicos:

- ⊙ Datos históricos anteriores a la construcción de la presa de Tanes;
- ⊙ Aforos directos en la presa de Rioseco;
- ⊙ Aforos oficiales de la Comisaría de Aguas de la CHC en la presa de Tanes;
- ⊙ Caudales horarios y cotas horarias desde mayo 2010 a diciembre 2018.

Con los datos arriba señalados y el equipamiento previsto para la central, se ha calculado que la producción media esperada será aproximadamente 7,3 GWh, en régimen aislado.

## 2.2. FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL

El aprovechamiento hidroeléctrico de pie de presa de Rioseco presenta unas características especiales de funcionamiento por una serie de condicionantes que se exponen a continuación:

- a) Prioridad absoluta de la garantía del abastecimiento de agua a la zona central de Asturias, hasta el caudal de 3.200 l/s.
- b) Condicionado de la concesión y/o cumplimiento del caudal ecológico establecido en el Plan Hidrológico de la DH del Cantábrico Occidental (revisión 2015-2021), que exige mantener un caudal permanente de restitución al río Nalón.
- c) Existencia, aguas arriba del pequeño embalse de Rioseco (4,2 hm<sup>3</sup>), del embalse de Tanes (33,3 hm<sup>3</sup>), con una central de puntas y eventualmente de bombeo, que turbinada caudales de hasta 120 m<sup>3</sup>/s.

Como consecuencia de lo anterior, interesa recuperar el embalse de Tanes con la mayor brevedad posible al final de los estiajes, aún a costa de tener que verter posteriormente caudales por limitación de caudal a turbinar en la central de Rioseco, pues prima la seguridad de abastecimiento y el turbinado con el mayor salto posible de la central de Tanes, para la que no existe peligro de vertidos importantes dado su elevado equipamiento.

Al tratarse de una central a pie de presa de un contraembalse, al que vierte sus aguas una importante central de puntas equipada para un caudal muy superior al de la nueva central, ésta última debe comenzar a funcionar en la fase inicial del período de puntas, a plena carga y con una reserva de embalse vacío suficiente para almacenar la diferencia de volúmenes turbinados por ambas centrales, tratando de evitar al máximo cualquier vertido innecesario.

Alcanzando, al final del período de puntas, el máximo nivel de embalse de Rioseco, la nueva central continuará con el caudal máximo en horas llanas hasta conseguir un vaciado, que, sumado al que se obtendrá durante el final del período llano y la totalidad del período de valle, mediante el turbinado del caudal mínimo de 0,67 m<sup>3</sup>/s, permita iniciar el siguiente período de horas punta en la situación inicial más adecuada.



En función del caudal del río y del programa previsto de turbinado en Tanes, deberá bajarse cada día el embalse de Rioseco hasta obtener la reserva de vacío suficiente al comienzo del período de puntas, para almacenar el exceso de caudal turbinado por Tanes respecto al máximo caudal turbinable en la central de Rioseco, 20 m<sup>3</sup>/s, y evitar así el vertido en el aliviadero de la presa.

Durante los meses de estiaje, e incluso el mes posterior al mismo, el funcionamiento de Tanes es el propio de una central de bombeo, y, por tanto, en la nueva central se turbinará como mínimo el caudal establecido en el Plan Hidrológico para aguas bajas (0,67 m<sup>3</sup>/s).

La anterior distribución horaria del turbinado es la teórica deseable para evitar vertidos y producir al mismo tiempo la máxima energía en horas punta. Naturalmente, nunca se llegará a esta distribución ideal y se producirán turbinados de caudales intermedios. Estos caudales intermedios deberán adaptarse, en la medida de lo posible, a las condiciones de máximo aprovechamiento de la central hidroeléctrica de Laviana o La Coruxera (máximo caudal concesional igual a 5,5 m<sup>3</sup>/s), situada aguas abajo de la presa de Rioseco, cerca de la localidad de Laviana.

Para sacar el máximo rendimiento a la nueva central, ésta debe trabajar íntimamente relacionada con la explotación de la central de Tanes y, por tanto, la determinación de los tiempos de funcionamiento con caudales máximo, mínimo e intermedio, debe establecerse conjuntamente con EDP.

La central hidroeléctrica de pie de presa de Rioseco se tratará de una central de funcionamiento programado, que deberá, en la medida de lo posible, funcionar a plena carga durante las horas punta, a mínima carga en las horas valle, y repartir durante las horas llanas los tiempos y cargas, siempre en función del caudal disponible y del funcionamiento de la central de Tanes.

Tratándose de una central equipada con dos grupos generadores, se establece la siguiente regla de explotación para el cálculo de productividad: uno de los grupos se define como prioritario, funcionando en el rango bajo de caudales, entrando en funcionamiento el segundo grupo para caudales superiores a 10 m<sup>3</sup>/s.

## 2.3. OBRA DE TOMA

### 2.3.1. Reja de toma

Se desestima el aprovechamiento de las rejas existentes por no tener continuidad hasta la cota de coronación de la presa. En este caso, el peine de limpieza no podría llegar hasta arriba y habría de diseñarse un dispositivo especial para recoger el detritus.

La prolongación de las rejas existentes resultaría complicada al estar éstas empotradas en el paramento de aguas arriba de la presa.

La solución más económica es instalar una reja nueva que cubra toda la superficie y llegue hasta la coronación de la presa, reduciendo de esta forma la obra civil al mínimo posible.

La nueva reja será de 12,6 m de ancho por 11 m de alto, fabricada en acero galvanizado en caliente, con llanta ranurada, y con una luz entre caras de pletinas de 40 mm.

### 2.3.2. Limpiarrejas

Se instalará un limpiarrejas doble compuesto por dos máquinas independientes, cada una formada por dos peines de 5,5 m cada uno. El accionamiento será mecánico, con cremallera y motorreductor eléctrico, con desplazamiento del peine rectilíneo.

La posición de reposo del peine será en la parte superior. Incluirá mando manual y automático, por detección de suciedad y por programación de tiempos.

La evacuación de residuos se realizará mediante cinta transportadora.

### 2.3.3. Ataguías de toma y tuberías forzadas

Se inspeccionarán las dos ataguías de toma, comprobándose el movimiento de las mismas y su grado de ajuste. Si fuera necesario se procedería a la sustitución de las juntas de estanqueidad.

El accionamiento de las ataguías se realizará con grúa móvil, con objeto de no interferir en el acceso a la coronación de la presa, aunque se valorará la instalación de un polipasto móvil.

Las tuberías forzadas existentes se inspeccionarán y, si fuera necesario, se tratarán superficialmente (chorreado y pintado).

El acoplamiento de las nuevas tuberías de toma a las tuberías forzadas existentes se realizará por soldadura a solape, sin afectar al paramento de aguas abajo de la presa.

## **2.4. OBRA CIVIL**

### **2.4.1. Accesos**

Como acceso provisional al emplazamiento de la central durante la fase de obras, se ejecutará un camino que parte de la depuradora, desciende en terraplén hasta la traza de un camino existente, y corre paralelamente al río Nalón.

Como protección de la margen derecha del río se dispondrá una escollera, así como una ataguía provisional de obra para la construcción de la central.

La longitud total del camino es de 190 m, de los cuales 100 irán protegidos mediante la escollera. Para minimizar la ocupación del río se ha proyectado una sección de camino de 3 m de ancho y una escollera con talud de 1H/3V.

Una vez finalizadas las obras, se retirarán estos elementos dejando la margen del río en su estado original.

Tanto el acceso como la escollera serán provisionales, restaurando al finalizar las obras la zona ocupada.

En la fase de explotación de la central, el camino que servirá como acceso será el camino actual que lleva desde las instalaciones de la depuradora a la galería de inspección de la presa.

#### 2.4.2. Edificio de la central

El edificio de la central se sitúa en el recinto que queda entre el muro del cuenco amortiguador de la presa y el muro de contención de tierras del camino de acceso a la galería de inspección de la presa.

Este recinto tiene una profundidad de 9 m, desde la cota 366 a la 357 (cota a la que se encuentra la roca y una losa de hormigón).

El edificio de la central será independiente de la presa, disponiendo juntas de estanqueidad que lo separen del paramento aguas abajo de la presa, y su diseño se armonizará con su entorno.

Se diseña con dos muros longitudinales de cerramiento paralelos al muro del cuenco amortiguador, con una longitud de 20,71 m y otro perpendicular a estos, de 12,36 m, que servirá de cierre aguas abajo. Como cuarto paramento de la central se utilizará el de la presa.

Sobre los muros longitudinales se dispondrán los carriles de la grúa-pórtico, que se utilizará inicialmente para la construcción y montaje de la central y posteriormente para la explotación y mantenimiento de la misma.

La cubierta del edificio será una losa de hormigón armado, en la que se dejarán los huecos necesarios para instalar tres claraboyas desmontables, que servirán para la extracción de los diferentes equipos en caso de reparación. Las claraboyas dispondrán de rejillas para la ventilación.

Estas claraboyas se ejecutarán con material plástico traslúcido. Para evitar que en caso de rotura los fragmentos puedan caer en el interior de la central, se dispondrán mallas protectoras bajo dichas claraboyas, a la altura del techo del edificio.

Sobre la losa del edificio se dispondrán los dos transformadores principales y el de servicios auxiliares de la presa, todos ellos separados del aliviadero de la presa por un muro de hormigón armado.

Asimismo, también sobre la losa del edificio se instalará una caseta de hormigón donde se ubicarán todas las cabinas eléctricas y de control de la instalación.



Se dispondrá de un aseo químico, haciendo innecesaria la conexión con la red de saneamiento de la E.T.A.P. próxima.

### **2.4.3. Consideraciones constructivas**

Como plataforma de montaje, se utilizará el escalón existente donde termina el actual acceso a las galerías de la presa.

El centro de transformación se instalará en intemperie. Anexo a él se ubicará un recinto aislado donde se situarán los cuadros de paneles, cabinas, mandos y control de la central.

De acuerdo con la información recogida y los planos disponibles de la obra de la presa, el recinto reservado para la ubicación de la central dispone de una solera de hormigón vertido sobre la roca cuarcita de la cerrada. Se considera aconsejable ejecutar una serie de sondeos, fundamentalmente a lo largo del perímetro de la central proyectada, para confirmar lo supuesto y comprobar las condiciones de cimentación de la central.

Dadas las moderadas dimensiones de las máquinas a instalar, éstas no transmiten esfuerzos importantes, y salvo sorpresas respecto a la existencia y condiciones de cimentación de la solera supuesta, el relleno general de hormigón en masa sobre el que se construye la solera de la sala de turbinas, es sobreabundante para soportar y absorber todas las cargas estáticas y dinámicas de la instalación.

Dado que la sala de turbinas puede quedar, en situación de grandes avenidas, por debajo de la cota de la lámina de agua en la descarga, ésta será un recinto estanco con muros resistentes impermeables, en los que se construyen, mediante el corte de las armaduras horizontales, dos parejas de concentración de posibles fisuras de retracción, debidamente impermeabilizadas.

La ubicación de la central, totalmente protegida del viento por el lado de la presa y el del estribo derecho de la misma, permite prescindir del empuje del viento en el cálculo de la estructura.



### 3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MEDIO

#### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Tal como ha sido comentado anteriormente, las instalaciones que se proyectan se localizan dentro de la ZEC/ZEPA Redes.

ZEC/ZEPA Redes	
Código	ES 1200008
Fecha proposición	1997
Instrumento de Gestión	Decreto 162/2014, de 29 de diciembre
Latitud	N 43.1692
Longitud	W -5.3556
Superficie ZEC	37.804,24 ha
Superficie hábitats	24.968,18
% Superficie hábitats	84
Nº Hábitats	21
Nº Taxones	67

Tabla 3.1.1. Características generales de la ZEC/ZEPA Redes

Fuente: Red Ambiental de Asturias y Ministerio de agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

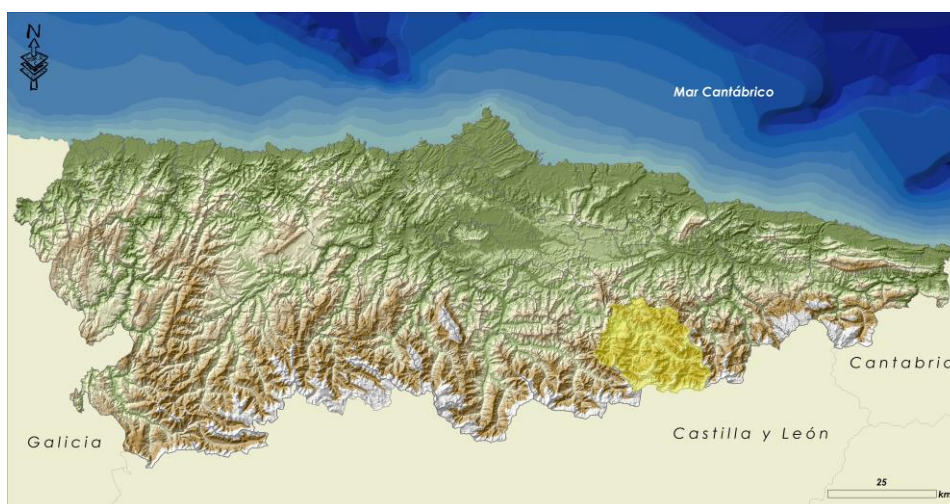


Figura 3.1.2. ZEC/ZEPA Redes

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

A continuación se incluye una tabla con las características principales de todos los HIC descritos en la ZEC Redes (Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio).

Tal y como se puede ver en el Plano 2 – “Hábitats de Interés Comunitario”, en el entorno del área en la que se plantean las actuaciones pueden encontrarse los siguientes:

- ⦿ 4020\* – Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* rica *ciliaris* y *Erica tetralix*.
- ⦿ 4030 – Brezales secos europeos.
- ⦿ 4090 – Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- ⦿ 6210 – Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (parajes con notables orquídeas).
- ⦿ 8230 – Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo-albi-Veronicion dillenii*.
- ⦿ 9230 – Bosques galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.



Código Natura 2000	Denominación	Estado de Conservación	Evolución	Usos/Actividades necesarios/as para la conservación	Presencia significativa (Sup>5% HIC)	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Medio o reducido	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>E. tetralix</i> (*)	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
4030	Brezales secos europeos	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	SI	NO	NO
4060	Brezales alpinos y boreales	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	SI	NO	NO
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
6510	Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI

(\*) Especie prioritaria. Sombreado verde: HIC detectado en las inmediaciones de la presa de Rioseco.

Tabla 3.2.1. Hábitats de interés comunitario de la ZEC Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Denominación	Estado de Conservación	Evolución	Usos/Actividades necesarios/as para la conservación	Presencia significativa (Sup>5% HIC)	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
7130	Turberas de cobertura (* para las turberas activas)	Medio o reducido	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NC	SI	SI
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ) (*)	Medio o reducido	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	Excelente	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Sclerathion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i> )	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
9180	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos de <i>Tilio-Acerion</i> (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NC	SI	SI

(\*) Hábitat prioritario. Sombreado verde: HIC detectado en las inmediaciones de la presa de Rioseco.

Tabla 3.2.1. (Continuación) Hábitats de interés comunitario de la ZEC Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Denominación	Estado de Conservación	Evolución	Usos/Actividades necesarios/as para la conservación	Presencia significativa (Sup>5% HIC)	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
9230	Bosques galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NC	SI	SI

(\*) Hábitat prioritario. Sombreado verde: HIC detectado en las inmediaciones de la presa de Rioseco.

Tabla 3.2.1. (Continuación) Hábitats de interés comunitario de la ZEC Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio



### 3.1. TAXONES DE INTERÉS

A continuación se presentan las especies de fauna y flora que han sido descritas como presentes en la zona de estudio, según la información del Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio. Han sido consideradas tanto las especies de interés comunitario como aquellas que se encuentran protegidas regionalmente.

#### 3.1.1. Fauna

En la tabla siguiente se listan las especies Red Natura de la ZEC Redes incluidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
INVERTEBRADOS							
1007	<i>Elona quimperiana</i> / Caracol de Quimper	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1024	<i>Geomalacus maculosus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1061	<i>Maculinea nausithous</i> / Hormiguera oscura	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1083	<i>Lucanus cervus</i> / Ciervo volante	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
1087	<i>Rosalia alpina</i> (*) / Rosalía	Desconocido	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
ANFIBIOS Y REPTILES							
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i> / Salamandra rabilarga	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> / Sapillo pintojo	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO

Tabla 3.1.1.1. Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
1249	<i>Lacerta monticola</i> / Lagartija serrana	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> / Lagarto verdinegro	Excelente	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
	<i>Hyla arborea</i> / Ranita de San Antón	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	NO	SI
MAMÍFEROS							
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i> / Desmán Ibérico	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> / Murciélago pequeño de herradura	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> / Murciélago grande de herradura	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> / Murciélago de bosque	Excelente	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i> / Murciélago de cueva	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Excelente	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI

Tabla 3.1.1.1. (Continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio



Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
1354	<i>Ursus arctos</i> (*) / Oso pardo	Reducido	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1355	<i>Lutra lutra</i> / Nutria	Excelente	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
	<i>Lepus europaeus</i> / Liebre europea	Reducido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
	<i>Lepus castroviejo</i> / Liebre del piornal	Reducido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
AVES							
A043	<i>Anser anser</i> / Anser común	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A050	<i>Anas penelope</i> / Ánade silbón	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A051	<i>Anas strepera</i> / Ánade friso	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A052	<i>Anas crecca</i> / Cerceta común	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> / Ánade real	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A054	<i>Anas acuta</i> / Ánade rabudo	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A056	<i>Anas clypeata</i> / Pato cuchara	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A059	<i>Aythya ferina</i> / Porrón común	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A061	<i>Aythya fuligula</i> / Porrón moñudo	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO

Tabla 3.1.1.1. (Continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
A072	<i>Pernis apivorus</i> / Halcón abejero	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A073	<i>Milvus migrans</i> / Milano negro	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A074	<i>Milvus milvus</i> / Milano real	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A077	<i>Neophron percnopterus</i> / Alimoche común	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
A078	<i>Gyps fulvus</i> / Buitre leonado	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A080	<i>Circus gallicus</i> / Águila culebrera	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A091	<i>Aquila chrysaetos</i> / Águila real	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
A092	<i>Hieraetus pennatus</i> / Águila calzada	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A103	<i>Falco peregrinus</i> / Halcón peregrino	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
A108	<i>Tetrao urogallus</i> / Urogallo cantábrico	Reducido	En regresión	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
A110	<i>Alectoris rufa</i> / Perdiz roja	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A113	<i>Coturnix coturnix</i> / Codorniz	Bueno	Disminuye	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO

Tabla 3.1.1.1. (Continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
A125	<i>Fulica atra</i> / Focha común	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A155	<i>Scolopax rusticola</i> / Chocha perdiz	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A208	<i>Columba palumbus</i> / Paloma torcaz	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A210	<i>Streptopelia turtur</i> / Tórtola común	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i> / Chotacabras europeo	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A229	<i>Alcedo althhis</i> / Martín pescador	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A236	<i>Dryocopus martius</i> / Pito negro	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A238	<i>Dendrocopos medius</i> / Pico mediano	Medio o reducido	En regresión	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
A246	<i>Lullula arborea</i> / Totovía	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A255	<i>Anthus campestris</i> / Bisbita campestre	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A284	<i>Turdus pilaris</i> / Zorzal real	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A285	<i>Turdus philomelos</i> / Zorzal común	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO

Tabla 3.1.1.1. (Continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
A286	<i>Turdus iliacus</i> / Zorzal alirrojo	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A287	<i>Turdus viscivorus</i> / Zorzal charlo	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A302	<i>Sylvia undata</i> / Curruca rabilarga	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A338	<i>Lanius collurio</i> / Alcaudón dorsirrojo	Bueno	Desconocido	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> / Chova piquirroja	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> / Cormorán grande	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A415	<i>Perdix perdix hispaniensis</i> / Perdiz pardilla	Medio o reducido	En regresión	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
	<i>Riparia riparia</i> / Avión zapador	Medio o reducido	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
	<i>Accipiter gentilis</i> / Azor común	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
	<i>Dendrocopus minor</i> / Pico menor	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
	<i>Montefringilia nivalis</i> / Gorrión alpino	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO

Tabla 3.1.1.1. (Continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992) de la ZEC/ZEPA Redes  
Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos de los concejos de Caso y Sobrescobio

### 3.1.2. Flora

Las especies de interés comunitario presentes en la ZEC Redes son las siguientes:

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado de conservación	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
FLORA							
1416	<i>Isoetes velatum ssp. asturicense</i> / Helecho juncal	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus ssp. leonensis</i> / Narciso trompeta	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1865	<i>Narcissus asturiensis</i> / Narciso de Asturias	Escelente	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	NO	SI
	<i>Callitriche palustris</i> / Estrella de agua	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
	<i>Isoetes asturicense</i>	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
	<i>Eriophorum vaginatum</i> / Junco lanudo	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
	<i>Ceratophyllum demersum</i> L. / Milhojas de agua	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
	<i>Ilex aquifolium</i> / Acebo	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	NO	SI
	<i>Taxus baccata</i> / Tejo	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	NO	SI
	<i>Genciana lutea</i> / Genciana	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
	<i>Diphasium alpinum</i> / Licopodio alpino	Bueno	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	NO	SI

Tabla 3.1.1.2. Taxones de flora de interés comunitario de la ZEC Redes

Fuente: Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio

### 3.2. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Tal como establecen las Recomendaciones del MAPAMA (2018)<sup>1</sup> de forma general los objetivos de conservación de una ZEC son: "mantener en un estado de conservación favorable los hábitats del Anexo I y las especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE que hayan sido consignados en su formulario normalizado de datos".

No obstante, especifica "no hay por qué considerar objetivo de conservación a las especies o hábitats que, aun estando en los citados anexos, se han reflejado en el formulario del lugar como con presencia «no significativa». En principio, tampoco hay que considerar objetivo de conservación a otras especies diferentes de las anteriores que se hayan incluido con fines informativos en el formulario".

Según estas premisas y la información contenida en las tablas anteriores, los objetivos de conservación de la ZEC son:

		ZEC Redes
HIC	4030. Brezales secos europeos	Sí*
	4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Sí*
	9120. Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i>	Sí
	9230. Bosques galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Sí

\* El Instrumento de Gestión no establece medidas específicas de gestión para estos hábitats

Tabla 3.2.1. Objetivos de conservación de la ZEC Redes según la información contenida en el Instrumento de Gestión Integrado de espacios protegidos de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio

<sup>1</sup> 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 A.G.E.



		ZEC Redes
TAXONES	Caracol de Quimper ( <i>Elona quimperiana</i> )	Sí*
	Ciervo volante ( <i>Lucanus cervus</i> )	Sí*
	Lagartija serrana ( <i>Lacerta monticola</i> )	Sí
	Lagarto verdinegro ( <i>Lacerta schreiberi</i> )	Sí*
	Rana de San Antón ( <i>Hyla arborea</i> )	Sí
	Nutria ( <i>Lutra lutra</i> )**	Sí
	Sapillo pintojo ( <i>Discoglossus galganoi</i> )	Sí*
	Paloma torcaz ( <i>Columba palumbu</i> )	Sí*
	Chotacabras europeo ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Sí*
	Zorzal real ( <i>Turdus pilaris</i> )	Sí*
	Zorzal común ( <i>Turdus philomelos</i> )	Sí*
	Zorzal alirrojo ( <i>Turdus iliacus</i> )	Sí*
	Zorzal charlo ( <i>Turdus viscivorus</i> )	Sí*
	Narciso de Asturias ( <i>Narcissus asturiensis</i> )	Sí
	Acebo ( <i>Ilex aquifolium</i> )	Sí
	Buitre leonado ( <i>Gyps fulvus</i> )	Sí*
	Halcón peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> )	Sí
	Tejo ( <i>Taxus baccata</i> )	Sí
	Chocha perdiz ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Sí*
	Genciana ( <i>Gentiana lutea</i> )	Sí*
	Paloma torcaz ( <i>Columna palumbus</i> )	Sí*
	Curruca rabilarga ( <i>Sylvia undata</i> )	Sí*
	Alcaudón dorsirrojo ( <i>Lanius collurio</i> )	Sí*
	Perdiz pardilla ( <i>Perdix perdix hispaniensis</i> )	Sí*
	Avión zapador ( <i>Riparia riparia</i> )	Sí*
	Junco lanudo ( <i>Eriophorum vaginatum</i> )	Sí
	Licopodio alpino ( <i>Diphasium alpinum</i> )	Sí

\* El Instrumento de Gestión no establece medidas específicas de gestión para estas especies

\*\* Especie asociada a un hábitat fluvial.

Tabla 3.5.2. Objetivos de conservación de la ZEC Redes según la información contenida en el Instrumento de Gestión Integrado de espacios protegidos de diversos espacios protegidos en los concejos de Caso y Sobrescobio

A continuación se incluye información específica sobre ellos, la cual ha sido extraída del citado Instrumento de Gestión.

### **3.2.1. Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (9120)**

#### 3.2.1.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Fragmentación por:
  - Apertura de pistas.
  - Instalación de infraestructuras diversas (telecomunicación u otras).
  - Aprovechamientos forestales a matarrasa.
  - Incendios.

#### 3.2.1.2. Objetivos de conservación

- ⊙ Evitar la fragmentación de estos tipos de bosques, favorecer la continuidad con el resto de masas boscosas de esta ZEC y garantizar su buen estado de conservación.
- ⊙ Evitar la introducción o la expansión de especies alóctonas.

#### 3.2.1.3. Medidas de conservación

- ⊙ Se evitará la fragmentación de masas extensas y la pérdida de conectividad entre rodales pequeños, la pérdida de fragmentos, la reducción de su superficie, el aumento del grado de aislamiento y el deterioro de la calidad del tipo de hábitat.
- ⊙ Se prestará especial atención a los fragmentos grandes y a los situados estratégicamente para realizar una función conectora.
- ⊙ Se controlará la invasión de estos tipos de bosques autóctonos por especies forestales alóctonas, procediendo a su eliminación en la época más adecuada.
- ⊙ Sólo se autorizarán aprovechamientos sostenibles y talas por entresaca.

- ⊙ Se favorecerá la regeneración natural mediante tratamientos selvícolas.

### **3.2.2. Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (9230)**

#### 3.2.2.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Fragmentación por:
  - Apertura de pistas.
  - Instalación de infraestructuras diversas (telecomunicación u otras).
  - Aprovechamientos forestales a matarrasa.
  - Incendios.

#### 3.2.2.2. Objetivos de conservación

- ⊙ Evitar la fragmentación de estos tipos de bosques, favorecer la continuidad con el resto de masas boscosas de esta ZEC y garantizar su buen estado de conservación.
- ⊙ Evitar la introducción o la expansión de especies alóctonas.

#### 3.2.2.3. Medidas de conservación

- ⊙ Se evitará la fragmentación de masas extensas y la pérdida de conectividad entre rodales pequeños, la pérdida de fragmentos, la reducción de su superficie, el aumento del grado de aislamiento y el deterioro de la calidad del tipo de hábitat.
- ⊙ Se prestará especial atención a los fragmentos grandes y a los situados estratégicamente para realizar una función conectora.
- ⊙ Se controlará la invasión de estos tipos de bosques autóctonos por especies forestales alóctonas, procediendo a su eliminación en la época más adecuada.
- ⊙ Sólo se autorizarán aprovechamientos sostenibles y talas por entresaca.
- ⊙ Se favorecerá la regeneración natural mediante tratamientos selvícolas.

### 3.2.3. Taxones relacionados con el medio acuático: Nutria (*Lutra lutra*)

#### 3.2.3.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Disminución de sus presas.
- ⊙ Muerte causada por el ser humano (atropellos).
- ⊙ Contaminación, destrucción del hábitat y sobreutilización de los recursos hídricos.
- ⊙ Contaminación directa por dieldrín, PCBs y metales pesados.

#### 3.2.3.2. Objetivos de conservación

- ⊙ Mantener la densidad actual de la especie.
- ⊙ Disminuir las muertes debidas al ser humano.
- ⊙ Proteger la calidad de las aguas.
- ⊙ Proteger la estructura de los cauces con características adecuadas para la presencia de la especie.

#### 3.2.3.3. Medidas de conservación

- ⊙ Constatar la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*).
- ⊙ (General) Evitar los incendios forestales y reducir el riesgo de que ocurran:
  - Priorizando las labores de extinción por áreas de interés, áreas críticas, etc.
  - Realizando las labores forestales encaminadas a reducir el riesgo de incendio (desbroces selectivos, fajas auxiliares, áreas cortafuego, etc.).
  - Alteración de la estructura de los bosques por la alta densidad de ungulados salvajes y domésticos.

- ⊙ (General) Evitar vertidos contaminantes a los cauces fluviales, controlar y mejorar la calidad de las aguas mediante un sistema de análisis periódico de las aguas de los distintos cauces y lagos, la mejora del sistema de saneamiento de aguas residuales, y la vigilancia fluvial.
- ⊙ (General) Restaurar zonas quemadas estableciendo y desarrollando programas de reforestación forestal y/o de matorral.
- ⊙ (General) Restaurar pistas y carreteras así como cunetas y taludes degradados de las ya existentes.
- ⊙ (General) Eliminar los vertederos existentes retirando los escombros y las basuras presentes y restaurando el enclave posteriormente.
- ⊙ (General) Erradicar las prácticas furtivas extremando la vigilancia mediante la mejora de los medios de vigilancia y el establecimiento de programas específicos.
- ⊙ (General) Prevenir el uso de venenos mediante el establecimiento de medidas de gestión que favorezcan la compatibilidad de las poblaciones silvestres de depredadores con las actividades agroganaderas.
- ⊙ (General) Mejorar la conectividad transversal de las infraestructuras.

### **3.2.4. Taxones relacionados con matorral de montaña: Lagartija serrana (*Lacerta monticola*)**

#### 3.2.4.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Destrucción del hábitat por infraestructuras.
- ⊙ Destrucción de hábitat por conversión a terrenos agrícolas o forestales.
- ⊙ Destrucción de hábitat por incendios.
- ⊙ Masificación del turismo de montaña.

#### 3.2.4.2. Objetivos de conservación

- ⊙ Evitar la pérdida de las poblaciones existentes.

- ⊙ Evitar la pérdida o destrucción del hábitat adecuado para esta especie.

#### 3.2.4.3. Medidas de conservación

- ⊙ Todas aquellas medidas generales desarrolladas en el apartado correspondiente a la nutria (*Lutra lutra*).

### 3.2.5. Otros taxones animales: Rana de San Martín (*Hyla arborea*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

#### 3.2.5.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Alteración y destrucción del hábitat por la desecación y relleno de charcas, la destrucción de la vegetación palustre y ribereña, las obras de defensa de márgenes fluviales, etc. (*Hyla arborea*).
- ⊙ Destrucción, pérdida de calidad y fragmentación del hábitat apropiado para la especie, causada por incendios, determinadas prácticas selvícolas, desbroces no selectivo, construcción de infraestructuras, canteras, minas, etc. (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Instalación de parques eólicos, debido tanto a la ocupación de amplias zonas del terreno por sus infraestructuras como a los riesgos derivados de colisión con los aerogeneradores por parte de las aves y por la creación de pistas de acceso y redes de evacuación energética (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Muertes por electrocución y choques contra tendidos eléctricos (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Uso incontrolado de plaguicidas (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Destrucción y cambios en el hábitat utilizado para la alimentación debido a cambios en los usos y técnicas agrícolas (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Molestias humanas y alteración del hábitat en época de cría o en época invernal (*Falco peregrinus*).



- ⊙ Actividades forestales en áreas próximas a las zonas de nidificación (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Caza ilegal y expolio (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Bioacumulación de pesticidas (*Falco peregrinus*).

#### 3.2.5.2. Objetivos de conservación

- ⊙ Mantener el número de territorios de cría ocupados actualmente (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Evitar la muerte de individuos adultos debida al ser humano (*Falco peregrinus*).
- ⊙ Aumentar la supervivencia de puestas (*Falco peregrinus*).

#### 3.2.5.3. Medidas de conservación

- ⊙ Todas aquellas medidas generales desarrolladas en el apartado correspondiente a la nutria (*Lutra lutra*).
- ⊙ Se constatará la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Conservación de la Rana de San Antón y en el Plan de Conservación de la Rana Verde Ibérica.
- ⊙ Se constatará la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Manejo del Halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

### 3.2.6. Taxones de flora: Acebo (*Ilex aquifolium*), narciso de Asturias (*Narcissus asturiensis*), junco lanudo (*Eriophorum vaginatum*), licopodio alpino (*Diphasium alpinum*) y tejo (*Taxus baccata*)

#### 3.2.6.1. Presiones y amenazas

- ⊙ Afección a los hábitat en que se encuentran, principalmente modificaciones en el aporte de agua, rellenos, etc. (*Eriophorum vaginatum*).

- ⦿ Destrucción o alteración del hábitat (*Diphasium alpinum*).
- ⦿ Cambios de manejo, especialmente el abandono del pastoreo tradicional de altura (*Narcissus asturiensis*).
- ⦿ Sobrepastoreo (*Narcissus asturiensis*).
- ⦿ Apertura de sendas y pistas (*Narcissus asturiensis*).

#### 3.2.6.2. Objetivos de conservación

- ⦿ Protección del hábitat.
- ⦿ Mejorar o conservar las condiciones del hábitat y/o de las poblaciones de esta especie (*Narcissus asturiensis*).

#### 3.2.6.3. Medidas de conservación

- ⦿ Se constatará la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*) y en el Plan de Manejo del Tejo (*Taxus baccata*).
- ⦿ Conservar las poblaciones localizadas del taxón y las que puedan localizarse en un futuro (*Diphasium alpinum*).

## 4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

Dado que el fin del plazo concesional de este aprovechamiento hidroeléctrico de pie de presa coincide con el del aprovechamiento dual de las presas de Tanes y Rioseco, y siendo uno de los objetivos de este último el abastecimiento de agua en la cuenca central asturiana, la necesidad de desmantelamiento de la nueva central se considera altamente improbable. No obstante a lo anterior, se incluye en los siguientes apartados las posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000 que el desmantelamiento de la central ocasionaría.

### 4.1. METODOLOGÍA

Para la valoración de repercusiones se ha considerado todo lo establecido en los siguientes documentos:

- ⦿ “Evaluación Ambiental de Proyectos que puedan afectar a Espacios de la Red Natura 2000. Criterios Guía para la Elaboración de la Documentación Ambiental” publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009) <sup>2</sup>.
- ⦿ La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: Anexo VI: “Estudio de Impacto Ambiental y Criterios Técnicos”: Apartado 5 – “Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000”.
- ⦿ “Recomendaciones para incorporar la Evaluación de Efectos sobre los Objetivos Ambientales de las Masas de Agua y Zonas Protegidas en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.”, publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica (Borrador 21/08/2019).

---

<sup>2</sup> Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino), 2009. Evaluación Ambiental de Proyectos que puedan afectar a Espacios de la Red Natura 2000. Criterios Guía para la Elaboración de la Documentación Ambiental.

- ◉ "Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado", publicado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente" (MAPAMA, 2018) <sup>3</sup>.

Estas últimas establecen:

*(...) "la evaluación y cuantificación de los impactos se realizará bajo la hipótesis de no aplicarse (impacto inicial) y de sí aplicarse medidas preventivas y correctoras (impacto residual) (...)*

*Esta información sobre impactos residuales será la que preferentemente utilicen los órganos ambientales competentes para apreciar si el proyecto puede causar algún perjuicio a la integridad del lugar y a la coherencia de la Red Natura 2000".*

Para la valoración final de los impactos ambientales se empleará la clasificación descrita en la citada Ley 21/2013 (modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre):

- ◉ **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- ◉ **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- ◉ **Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- ◉ **Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de

---

<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), 2018. Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado.

las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

## **4.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES**

A continuación se identifican las actuaciones previstas en el proyecto que pueden suponer un impacto en el medio ambiente.

### **4.2.1. Fase de obra**

Las actuaciones susceptibles de producir impacto durante esta fase se agrupan en las siguientes:

- ⊙ Instalación de la nueva reja.
- ⊙ Apertura de vial de acceso a obra.
- ⊙ Acondicionamiento del edificio de la central.
- ⊙ Construcción del edificio de la central.
- ⊙ Inspección de infraestructuras actualmente existentes.
- ⊙ Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos.
- ⊙ Movimiento y uso de la maquinaria, así como la presencia de mano de obra.

### **4.2.2. Fase de explotación**

Las acciones susceptibles de producir impacto durante esta fase se resumen en las siguientes:

- ⊙ Presencia y funcionamiento de las instalaciones.
- ⊙ Operaciones de mantenimiento de las instalaciones.

#### 4.2.3. Fase de desmantelamiento

En el caso de cierre de las instalaciones, se procederá a la recuperación del área afectada. Esto conllevará devolver al área ocupada por la instalación a un estado natural equivalente al existente previamente al inicio de la actividad.

Las acciones susceptibles de producir impacto se resumen en:

- ⦿ Desmantelamiento del edificio de la central hidroeléctrica.
- ⦿ Restauración ambiental.

### 4.3. VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS

La tabla que se presenta a continuación enfrenta todas las actuaciones del proyecto con los objetivos de conservación del lugar, con el fin de valorar los posibles impactos directos e indirectos que sufrirán.

De forma complementaria, se ha considerado también el bosque de ribera (alisedas) detectado aguas abajo de la presa durante las visitas realizadas a la zona. No obstante, hay que puntualizar que el HIC 91E0 (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) no tiene presencia significativa en la ZEC Redes, y por tanto, según establecen las Recomendaciones del MAPAMA (2018)<sup>4</sup>, no habría por qué considerarlo objetivo de conservación.

---

<sup>4</sup> 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 A.G.E.



ANÁLISIS CRUZADO ENTRE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC						
FASE	ACTUACIONES	OBJETIVOS DE CONSERVACION SEGÚN IGI: <b>HÁBITATS</b>				Detectado en campo
		4030	4090	9120	9230	Vegetación de ribera
OBRA	Instalación de la nueva reja	ND	ND	ND	ND	ND
	Apertura de vial de acceso a obra	ND	ND	ND	ND	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua Afección directa por desbroce sobre algún ejemplar disperso
	Acondicionamiento del emplazamiento	ND	ND	ND	ND	ND
	Construcción del edificio de la central	ND	ND	ND	ND	ND
	Inspección de infraestructuras actualmente existentes	ND	ND	ND	ND	ND
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos	ND	ND	ND	ND	ND
	Movimiento y uso de maquinaria Presencia de mano de obra	ND	ND	ND	ND	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua
	Restauración ambiental	ND	ND	ND	ND	(+) Recuperación de las condiciones iniciales
EXPLO.	Presencia y funcionamiento de las instalaciones	ND	ND	ND	ND	ND
	Mantenimiento	ND	ND	ND	ND	ND
DESM.	Desmantelamiento	ND	ND	ND	ND	Posible alteración indirecta por alteración físicoquímica del agua Afección directa por desbroce
	Restauración ambiental	ND	ND	ND	ND	(+) Recuperación de las condiciones iniciales

ND – Impacto no detectado

Tabla 4.3.1. Análisis cruzado sistemático entre los elementos del proyecto y objetivos de conservación de la ZEC Redes (hábitats).

ANÁLISIS CRUZADO ENTRE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC					
FASE	ACTUACIONES	OBJETIVOS DE CONSERVACION SEGÚN IGI: <b>TAXONES</b>			
		Fauna de hábitat fluvial: <i>Lutra lutra</i>	Fauna de matorral de montaña: <i>Lacerta monticola</i>	Otros taxones animales: <i>Hyla arborea</i> , <i>Falco peregrinus</i>	Flora: <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Narcissus asturiensis</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Diphasium alpinum</i> , <i>Taxus baccata</i>
OBRA	Instalación de la nueva reja	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua	ND	ND	ND
	Apertura de vial de acceso a obra	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua	ND	ND	ND
	Acondicionamiento del emplazamiento	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua	ND	ND	ND
	Construcción del edificio de la central	Posible afección indirecta por alteración físicoquímica del agua	ND	ND	ND
	Inspección de infraestructuras actualmente existentes	ND	ND	ND	ND
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos	ND	ND	ND	ND
	Movimiento y uso de maquinaria Presencia de mano de obra	Afección indirecta por alteración de los hábitats presentes (calidad físico-química del agua, generación de ruidos, suspensión de partículas y polvo, emisiones gaseosas, etc.)	ND	ND	ND
	Restauración ambiental	ND	ND	ND	ND
EXPLO.	Presencia y funcionamiento de las instalaciones	ND	ND	ND	ND
	Mantenimiento	ND	ND	ND	ND

ND – Impacto no detectado

Tabla 4.3.2. Análisis cruzado sistemático entre los elementos del proyecto y objetivos de conservación de la ZEC Redes (taxones).

ANÁLISIS CRUZADO ENTRE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC					
FASE	ACTUACIONES	OBJETIVOS DE CONSERVACION SEGÚN IGI: <b>TAXONES</b>			
		Fauna de hábitat fluvial: <i>Lutra lutra</i>	Fauna de matorral de montaña: <i>Lacerta monticola</i>	Otros taxones animales: <i>Hyla arborea</i> , <i>Falco peregrinus</i>	Flora: <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Narcissus asturiensis</i> , <i>Eriophorum vaginatum</i> , <i>Diphasium alpinum</i> , <i>Taxus baccata</i>
DESM.	Desmantelamiento	Afección indirecta por alteración de los hábitats presentes (calidad físico-química del agua, generación de ruidos, suspensión de partículas y polvo, emisiones gaseosas, etc.)	ND	ND	ND
	Restauración ambiental	ND	ND	ND	ND

ND – Impacto no detectado

Tabla 4.3.2. (Continuación) Análisis cruzado sistemático entre los elementos del proyecto y objetivos de conservación de la ZEC Redes (taxones).

#### 4.3.1. Objetivos de conservación según el IGI

Según se extrae de las tablas anteriores:

- ◉ En base a lo expuesto por las Recomendaciones del MAPAMA (2018), no se prevé que ninguna actuación vaya a afectar a los requerimientos ecológicos de los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el entorno, cumpliendo así con los objetivos de conservación establecidos para la ZEC Redes.
- ◉ Considerando la posible afección del proyecto sobre el bosque ribereño detectado en campo, se considera que la apertura del vial de acceso a obra y el movimiento y uso de maquinaria podrían tener efectos directos e indirectos sobre esta comunidad.
- ◉ En cuanto a los taxones de interés comunitario, se prevé que únicamente exista afección sobre aquellos directamente dependientes del medio acuático: nutria (*Lutra lutra*). Así, las actuaciones que podrían tener efectos sobre esta especie es la instalación de la nueva reja, la apertura del vial de acceso a la obra, el acondicionamiento del emplazamiento, la construcción del edificio de la central y el movimiento y uso de maquinaria, así como la presencia de mano de obra.

No obstante, el posible impacto generado por el proyecto presentará una recuperación progresiva tras la finalización del mismo, alcanzándose una situación semejante a la actual en un corto periodo de tiempo. Además, hay que destacar que el vial de acceso a la obra será temporal, llevándose a cabo una restauración de la zona una vez terminados los trabajos.

#### 4.3.2. Análisis de las repercusiones sobre otros elementos relacionados con el espacio

Con el fin de dar cumplimiento íntegro a las Recomendaciones del MAPAMA (2018) se analizarán además la posible existencia de afecciones sobre otros elementos o circunstancias relevantes de los espacios considerados:

- ◉ Vulnerabilidad frente a riesgos de accidentes graves o desastres: No se estima que el proyecto implique riesgos graves para su entorno.

- ◉ Introducción de especies invasoras que puedan perjudicar a la vegetación característica de los hábitats: No se estima que ninguna de las actuaciones proyectadas pueda fomentar la introducción de especies invasoras.
- ◉ Fragmentación: No se estima que el desarrollo del proyecto genere ningún tipo de fragmentación.
- ◉ Pérdida de naturalidad: La pérdida de naturalidad será consecuencia del desarrollo de las obras, restituyéndose las condiciones actuales en un corto periodo de tiempo. Asimismo, hay que destacar que la localización en la que se plantea la construcción de la minicentral se sitúa inmediatamente aguas abajo de la presa de Rioseco, siendo ésta una infraestructura de origen antrópico y de mucha mayor envergadura.
- ◉ Cambio climático: Si bien se considera que la instalación de energía renovable contribuirá a evitar emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y con ello a evitar el cambio climático, el tamaño de la instalación y el caudal turbinado hace que el impacto se considere no significativo.
- ◉ Efectos indirectos por deterioro de las masas de agua: Las actuaciones planteadas se llevarán a cabo en el entorno próximo de una masa de agua (embalse de Rioseco y río Nalón), lo que podría implicar la alteración de la calidad del agua. El programa de vigilancia ambiental se ha diseñado para controlar el grado de recuperación del Estado/Potencial Ecológico aguas abajo de la presa, una vez finalice la fase de obra.

#### 4.3.3. Impactos acumulativos o sinérgicos con otros planes o proyectos

La aplicación del primer párrafo del artículo 46.4 de la Ley 42/2007 y del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE requiere que cuando existan otros proyectos, planes o programas que también puedan afectar a los hábitats y especies objeto de conservación en el lugar de manera acumulada o sinérgica con el proyecto que es objeto de evaluación, se han de considerar los efectos acumulados o sinérgicos.

No se han identificado impactos acumulativos a sinérgicos que puedan tener efectos sobre otros planes o proyectos.

#### 4.4. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS

Las tabla que se presentan a continuación analiza los "criterios para apreciar si el proyecto generará impactos apreciables sobre los objetivos de conservación" de la ZEC, según establecen las citadas Recomendaciones del MAPAMA 2018:

- ⊙ Especies del Anexo II de la Ley 42/2007 con presencia significativa potencialmente afectados:

Taxones de hábitat fluvial:					
Mamíferos ( <i>Lutra lutra</i> )					
Requisitos para su cumplimiento	Criterios para considerar si el proyecto genera impactos apreciables	Descriptor cualitativos	Descriptor cuantitativos	Temporalidad y reversibilidad	Aplicación al proyecto
Su nivel y dinámica poblacional indica que la especie sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece.	<b>Reduce su población</b> en el lugar, o <b>empeora su dinámica poblacional</b> .	Forma de reducción de población a corto plazo. Tipo de daño a la dinámica poblacional a largo plazo.	Pérdida de población a corto plazo y a largo plazo (nº y %).	Temporalidad del efecto. (Para impactos temporales indicar además la reversibilidad, posibilidad de recuperación y sus plazos).	<b>Possible afección indirecta por alteración temporal del hábitat</b>  Los posibles impactos generados por la alteración del hábitat (calidad fisicoquímica, ruidos, vibraciones, suspensión de partículas y polvo, emisiones gaseosas, etc.) serán temporales, estimándose una recuperación inmediata tras la finalización de las obras.
El área de distribución natural no se está reduciendo ni hay amenazas de reducción en un futuro previsible.	<b>Reduce la superficie de distribución</b> de la especie en el lugar: - Altera algún parche de distribución, aumentando la fragmentación y el aislamiento - Altera la permeabilidad de los corredores o de la matriz del paisaje que conectan los parches.	Forma de reducción de la distribución / hábitat actual o potencial.	Área de distribución / hábitat actual o potencial que se pierde (ha y %).		
Existe y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión y calidad suficientes para mantener sus poblaciones a largo plazo.	<b>Reduce la extensión o la calidad de su hábitat</b> actual o potencial.	Forma de deterioro de la calidad del hábitat, consecuencias a futuro.	Superficie del hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad (ha y %), en su caso por tipo de uso.		

Tabla 4.1.1. Criterios para apreciar si el proyecto generará impactos apreciables sobre los objetivos de conservación de los taxones de interés comunitario

Debido a la naturaleza del proyecto, dentro de los taxones de interés comunitario cobran especial importancia aquellas especies asociadas a un hábitat acuático (nutria).

Si bien no se estima que el proyecto vaya a implicar afecciones directas sobre esta especie, sí es posible la existencia de afecciones indirectas por alteración de su hábitat y los recursos que de él obtienen.

La instalación de la nueva reja, la apertura del vial de acceso a la obra, el acondicionamiento del emplazamiento, la construcción del edificio de la central y el propio movimiento y uso de la maquinaria, implicarán un riesgo para la calidad del agua de las masas de agua en las que se desarrolla cada actuación (embalse de Rioseco y río Nalón), bien sea por incremento de partículas en suspensión, o por contaminación por diversos compuestos utilizados, aceites y carburantes. No obstante a lo anterior, hay que destacar que una de las actuaciones que comprende el acondicionamiento del emplazamiento es la instalación de ataguías que aseguren la estanqueidad de los trabajos, así como la minimización de contaminación del río Nalón aguas abajo de las actuaciones.

En el caso de producirse este tipo de afecciones, las poblaciones de macroinvertebrados y macrófitos sumergidos (base de la cadena trófica del embalse de Rioseco y del río Nalón) podrán verse afectados por la alteración de la calidad de su ecosistema.

La temporalidad de esta afección y que una vez concluidas las obras se restituirán las condiciones iniciales, permite caracterizar este impacto como **COMPATIBLE**, siempre y cuando sean de aplicación todas las medidas preventivas establecidas en el presente documento, así como el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto.

En cuanto a las afecciones previstas sobre la vegetación de ribera presente en la zona, hay que destacar que no es de obligada evaluación según lo establecido en las ya citadas Recomendaciones del MAPAMA (2018). No obstante, de cara a realizar un estudio de afecciones lo más restrictivo posible, también se han tenido en cuenta.



La apertura del vial provisional para acceder a la zona de obras será la actuación que genere mayor afección sobre esta comunidad. Así, se prevén afecciones indirectas por la alteración fisicoquímica del agua del río Nalón (aumento de sólidos en suspensión y turbidez) y afecciones directas por desbroce de la cubierta vegetal. No obstante a lo anterior, hay que puntualizar que la zona en la que se plantea la construcción del vial posee una cubierta arbórea con poca densidad, en la que existen ejemplares dispersos que forman una zona de transición hacia el bosque de ribera propiamente dicho, localizado aguas abajo de la actuación. Por tanto, el desarrollo de las actuaciones no parece que vaya a afectar a la estructura ni integridad del bosque de ribera presente en ambas márgenes del río Nalón, afectando únicamente a un escaso número de ejemplares arbóreos dispersos.

Por otro lado, una vez finalicen las obras, se llevará a cabo una restauración ambiental cuyo objetivo principal es la recuperación del estado inicial de la zona en la que se construya el acceso.

En base a todo lo anterior, la ejecución del proyecto de aprovechamiento hidroeléctrico de pie de presa del embalse de Rioseco no supondrá una merma en la categoría del estado de conservación de la Estructura ni en la Función Inicial de los tipos de hábitats y taxones en el Espacio Red Natura 2000.

## 5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y ESPECIFICACIONES DE SEGUIMIENTO

### 5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En este apartado se incluyen todas aquellas acciones tendentes a prevenir, controlar y atenuar los impactos detectados en el capítulo anterior, los cuales únicamente se refieren a las afecciones detectadas sobre la Red Natura 2000 y sus elementos constituyentes. (El análisis global de las afecciones del proyecto sobre el resto de componentes del medio se desarrolla en el Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa el presente Informe).

- ⦿ De forma general se recomienda que se facilite a los trabajadores una instrucción sobre la problemática ambiental del proyecto con el fin de incorporar a los hábitos de trabajo unos criterios de conducta que reduzcan o eliminen riesgos innecesarios para el medio ambiente y particularmente sobre los hábitats y especies protegidas.
- ⦿ En relación con la presencia de especies invasoras en el ámbito del proyecto (en base al Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras), se gestionarán de forma adecuada y en coordinación con la Guardería del Principado de Asturias.
- ⦿ Se evitarán los trabajos nocturnos para que el tránsito de maquinaria y personas durante la fase de construcción no provoque la huida de la fauna de la zona de obras.
- ⦿ Se establecerá la época idónea para la ejecución de las obras en las fechas donde se ocasione la mínima afección sobre los taxones de fauna potencialmente presente en la zona. Se resumen a continuación los periodos críticos para ellos:

Especie	Reproducción
<i>Neophron percnopterus</i>	Periodo reproductor tras la migración prenupcial (marzo o abril). Incubación durante 42 días. Las crías suelen abandonar los nidos tras aproximadamente 70-90 días.
<i>Aquila chrysaetos</i>	Ciclo reproductor comienza a finales de enero. Las puestas se producen desde últimos de febrero hasta finales de marzo. Incubación suele durar unos 41-45 días. El cebado se produce hasta que los pollos cumplen 30 días.
<i>Falco peregrinus</i>	Ciclo reproductor a lo largo del mes de febrero. Incubación se prolonga durante 29-32 días. El desarrollo de los pollos se completa cuando cumplen 35-42 días.
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Celo de enero a mayo y partos entre marzo y julio.
<i>Lutra lutra</i>	Pueden reproducirse en cualquier época del año pero la mayoría lo hacen en primavera o principios del verano (mayo es el mes más frecuente). La gestación dura 2 meses naciendo las crías generalmente entre abril y junio.
<i>Salmo trutta</i>	Periodo de freza abarca desde el mes de noviembre hasta febrero
<i>Ursus arctos</i>	Celo entre abril y julio. Activos normalmente una media de 9 a 10 meses.

Tabla 5.1.1. Resumen de periodos críticos para la fauna de potencialmente presente en la zona (Sombreados en verde: Taxones de Interés Comunitario incluidos en la ZEC Redes)

- Si durante el seguimiento y control de las obras (apartado 5.4.2 del presente documento) se detectasen alteraciones significativas y/o no previstas de cualquiera de los parámetros analizados, se establecerán todas aquellas medidas correctoras que se estimen necesarias.
- Se evitará toda posible afección a los hábitats de interés comunitario presentes en la zona. Si la actuación es de carácter inevitable, llevará asociada la restitución de la zona afectada con la mayor brevedad posible, siempre siguiendo las indicaciones que determine la Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático.
- Se llevarán a cabo controles con el fin de asegurar el mantenimiento de un caudal ecológico suficiente durante todas las obras.

## 5.2. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

En el siguiente cuadro se resume la valoración final de los impactos una vez se apliquen las medidas preventivas descritas en el apartado anterior ("impactos residuales"):

ELEMENTOS DEL MEDIO	VALORACIÓN DE IMPACTOS		
	Descripción	Impacto Inicial	Impacto Residual
Taxones de hábitat fluvial (Nutria)	Reducción temporal de la calidad del hábitat	COMPATIBLE	<b>COMPATIBLE</b>

Tabla 5.2.1. Valoración final de las afecciones detectadas

Las medidas preventivas planteadas permitirán minimizar los impactos detectados, los cuales aunque se estiman probables, no implican repercusiones a corto ni medio plazo sobre la Red Natura 2000, estimándose que las condiciones preoperacionales se restaurarán en un corto periodo de tiempo tras la finalización de las obras.

## 5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS (IMPACTO RESIDUAL PERMANENTE)

Debido a que no se han detectado impactos residuales permanentes, no se precisan medidas compensatorias ordinarias.

## 5.4. ESPECIFICACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS

### 5.4.1. Fase I: Control preoperacional

Previamente al inicio de las obras se realizará un estudio "cero" de la calidad del medio, con el objetivo de que las fases posteriores tengan una referencia con la que compararse.

Se estima necesaria una única campaña de muestreo, remitiéndose al órgano ambiental un informe con las conclusiones pertinentes.

#### 5.4.1.1. Seguimiento de la calidad del agua del embalse de Rioseco

Dentro del plan de vigilancia ambiental se llevará a cabo un seguimiento de la calidad de agua del embalse que incluirá el análisis físico-químico y biológico de la columna de agua y permitiendo también calcular el potencial ecológico del embalse como indicador del estado del agua embalsada.

##### 5.4.1.1.1. Análisis físico-químico

El análisis físico-químico comprende la determinación de la transparencia de la masa de agua y la medición de parámetros a lo largo de toda la columna de agua (oxigenación, pH, temperatura, potencial óxido-reductor, conductividad y sólidos totales disueltos). La transparencia de la masa de agua se determinará mediante la profundidad de disco de Secchi, estableciéndose a raíz de ella la zona fótica dónde se tomarán las muestras para el análisis biológico.

La medición de parámetros en la columna de agua se realizará mediante una sonda multiparamétrica, anotando los valores obtenidos en la ficha de campo correspondiente. Durante la realización del perfil vertical se determinará dónde se encuentra la termoclina y, por tanto, si la masa de agua se encuentra estratificada o no.



*Fotografías 5.4.1.1.1-2. Análisis del perfil físico-químico de la columna de agua.*

También se tomarán muestras discretas para el análisis de nutrientes en la columna de agua. Para ello se realizarán dos procedimientos diferentes en función de los diferentes análisis a realizar:

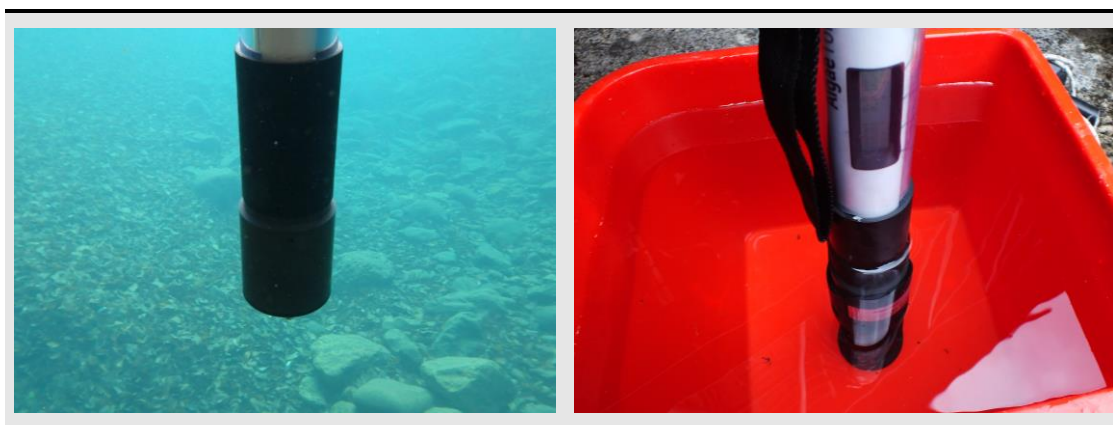
- ⦿ *Análisis in situ*: Se recogerá una muestra integrada de la misma forma que para el análisis biológico (se describe en apartados posteriores) y se analizará *in situ* la alcalinidad mediante fotómetro portátil.
- ⦿ *Análisis en laboratorio*: se analizará la concentración de nutrientes (nitratos, nitritos, fosfatos, silicatos, amonio), nitrógeno total y fósforo total. Para el caso de los nutrientes se utilizará un Autoanalizador de flujo segmentado.

#### 5.4.1.1.2. *Análisis biológico*

El análisis biológico comprenderá el análisis de la concentración de clorofila-a, la comunidad y concentración de cianobacterias y la comunidad y densidad de fitoplancton.

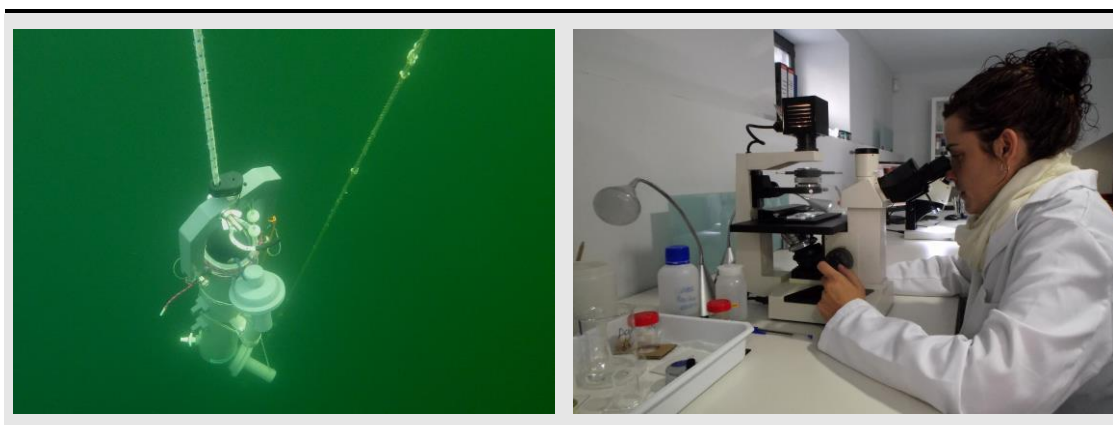
Se tomará una muestra integrada de la columna de agua desde la superficie hasta la profundidad correspondiente a 2,5 veces la profundidad de disco de Secchi. En caso de que la profundidad de la masa de agua sea inferior a este cálculo, la muestra integrará toda la columna de agua hasta una distancia de 20-30 cm del fondo para evitar acercarse demasiado a los sedimentos. Para la obtención de esta muestra integrada se toman submuestras de agua mediante una botella hidrográfica Niskin, que serán posteriormente homogeneizadas en un recipiente adecuado. Estas submuestras deben repartirse equidistantemente a lo largo de la zona fótica.

Una vez obtenida y homogeneizada la muestra, se procederá a la medición *in situ* de la clorofila-a y de la concentración de cianobacterias del volumen recogido mediante el fluorómetro portátil *Algaetorch*.



Fotografías 5.4.1.1.2.1-2. Medición de clorofila-a y cianobacterias mediante Algaetorch.

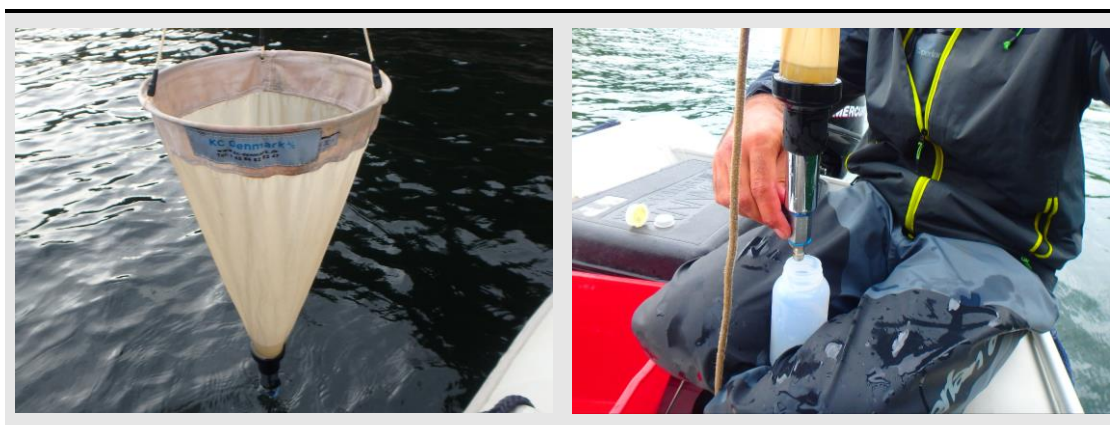
Para el análisis de fitoplancton se tomará un volumen de la muestra homogeneizada y obtenida durante la medición de la clorofila-a y la concentración de cianobacterias, fijándose con lugol para posteriormente ser analizada en laboratorio. El proceso de identificación, recuento y determinación se realizará mediante un microscopio invertido siguiendo el protocolo indicado por la norma UNE-EN-15204-2007 y la técnica descrita por Uthermöhl (1958).



Fotografías 5.4.1.1.2.3-4. Botella hidrográfica Niskin (izquierda) y técnico analizando muestras de fitoplancton (derecha).

También se tomará una muestra de fitoplancton mediante la utilización de una red de arrastre, que permitirá completar la composición de la comunidad de fitoplancton presente y determinar un mayor número de especies, en este caso, de manera cualitativa.





Fotografías 5.4.1.1.2.5-6. Toma de muestra cualitativa de fitoplancton.

#### 5.4.1.1.3. Establecimiento del Potencial Ecológico

El potencial ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a una masa de agua artificial o muy modificada. Para clasificar el potencial ecológico de embalses (masas de agua superficial muy modificadas) se emplean **elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físicoquímicos**, incluidos dentro del anexo V del PH, y queda determinado por el peor valor que se haya obtenido para cada uno de los elementos de calidad por separado.

Se clasifica en 5 categorías; máximo, bueno, moderado o aceptable, deficiente y malo. A la hora de representar los resultados, a cada categoría se le ha asignado una combinación de colores excepto a bueno y máximo, que comparten combinación.

Estado ecológico	Código de colores	Color
Bueno y Máximo	Franjas verdes y gris oscuro iguales	
Moderado/Aceptable	Franjas amarillas y gris oscuro iguales	
Deficiente	Franjas naranjas y gris oscuro iguales	
Malo	Franjas rojas y gris oscuro iguales	

Tabla 5.4.1.1.3.1. Clasificación del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales según la DMA.

Los elementos de calidad y sus indicadores para la determinación del potencial ecológico del embalse serían los siguientes. Cada elemento de calidad está definido por varios indicadores, los cuales se especifican en la tabla siguiente.

Tipo	Elemento de calidad	Indicador
Biológico	Fitoplancton	Clorofila a Biovolumen Índice de Grupos Algales (IGA) Porcentaje de cianobacterias

*Tabla 5.4.1.1.3.2. Elementos de calidad e indicadores para el cálculo del potencial ecológico en masas de agua muy modificadas asimilables a lagos.  
Fuente: RD 817/2015.*

De estos indicadores se obtendrán RCE's (Ratios de Calidad Ecológica) que posteriormente se normalizarán y compararán con los valores de referencia obteniendo un valor medio que indicará el potencial ecológico de la masa de agua.

#### 5.4.1.2. Seguimiento de la calidad del agua en ríos receptores y tributarios

##### 5.4.1.2.1. Estudio del Estado Ecológico según indicadores de la DMA

La propuesta metodológica para llevar a cabo el seguimiento del Estado Ecológico del río Nalón en el entorno de la zona de actuación, se basa en los criterios y exigencias establecidos en la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (en adelante DMA), en especial en lo estipulado en su artículo 8 y en su anejo V. Además, se tendrán en cuenta los criterios y metodologías desarrolladas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (en adelante CHC) en su Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas Superficiales, para el establecimiento de objetivos de calidad, ajuste de métodos de calificación de estado y cálculo del Estado Ecológico y los protocolos de muestreo y análisis publicados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Para ello se analizarán los siguientes indicadores:

#### ○ **Condiciones hidromorfológicas e indicadores Físico-químicos:**

Descripción de la estación de muestreo, sección, velocidad de la

corriente, caudal, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, turbidez y potencial redox.

- ⊙ **Fauna bentónica de invertebrados:** Para la recogida y tratamiento de datos se seguirán los protocolos: "Organismos invertebrados bentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables. ML-Rv-I-2013", "Protocolo de cálculo del índice IBMWP. IBMWP-2013" y "Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos. METI-2015".
- ⊙ **Diatomeas:** Se seguirán los protocolos "Organismos fitobentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática en ríos. ML-R-D-2013" y "Protocolo de cálculo del índice de poluosensibilidad específica. IPS-2013".
- ⊙ **Macrófitos:** Los muestreos y el análisis se realizarán conforme a lo establecido en los protocolos: "Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-201" y "Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos de España. IBMR-2015".

### **Condiciones hidromorfológicas y físico-químicas**

Inicialmente y de forma previa a la toma de muestras, se procederá a documentar las características de las estaciones (una situada aguas arriba y otra aguas abajo de las actuaciones proyectadas). Ello es especialmente útil para el posterior muestreo de macroinvertebrados bentónicos.

Para ello se recogerán los siguientes datos referentes a los tramos fluviales a estudiar:

- ⊙ Descripción completa de la estación de muestreo incluyendo datos sobre su localización, tipología de río y características hidromorfológicas del cauce; también se indicarán los usos de la ribera (tipo de bosque, pastos, tierras cultivadas, zonas urbanas, industria, etc.) y los principales impactos antrópicos (presas o azudes, canalizaciones, vertidos, detracciones, etc.).

- ◉ Variación de la profundidad y la anchura: El estudio de los regímenes de velocidad del agua y su profundidad (lento-profundo, lento-somero, rápido-profundo, rápido-somero), así como la diversificación de la vena de agua y las irregularidades en las orillas, son buenos indicadores del estado del río en función de la variación de la profundidad y la anchura. Para su análisis se calculará la sección total de la lámina de agua, la velocidad de la corriente y el caudal.
  - Cálculo de la sección: inicialmente se colocará una cinta métrica tensada ocupando toda la anchura del cauce. A continuación, se tomarán diferentes medidas de profundidad ( $B_i$ ) a intervalos regulares ( $A_i$ ), siendo la longitud de éstos proporcional a la anchura del tramo. Finalmente se obtendrá la sección del río sumando las subáreas.

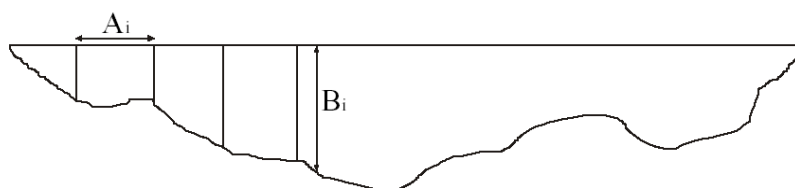


Figura 5.4.1.2.1.1. Esquema para el cálculo de la sección del río.

- Cálculo de la velocidad de la corriente: Para el cálculo de la velocidad de la corriente se utilizará un correntómetro. El resultado final fue el valor medio de 3 medidas.
  - Cálculo del caudal del río: El caudal se obtendrá multiplicando la sección por la velocidad media.
- ◉ Análisis de parámetros físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos: determinan las características del río o parte del río y, por ende, la estructura y composición de la comunidad biológica.

### **Macroinvertebrados bentónicos**

Para la recogida y tratamiento de datos relativos a macroinvertebrados bentónicos, se seguirá el "Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de

invertebrados en ríos vadeables" (ML-Rv-I-2013) publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para el muestreo de organismos invertebrados bentónicos en ríos. También se tendrán en cuenta otros documentos técnicos de referencia como el "Protocolo para la obtención de datos de Invertebrados Bentónicos" desarrollado por las Confederaciones Hidrográficas del Miño-Sil y Cantábrico<sup>5</sup>, el cual a su vez está basado en el protocolo de muestro de hábitats múltiples publicado por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA) (Barbour et al. 1999<sup>6</sup>, Barbour et al. 2006<sup>7</sup>), a la vez que ha sido adaptado a los ríos del norte de España (Pardo et al. 2007<sup>8</sup>). El protocolo que aquí se propone es semejante al desarrollado en el proyecto AQEM (AQEM consortium 2002<sup>9</sup>, Hering et al. 2003<sup>10</sup>).

Se identificarán todos los hábitats presentes en el tramo, los cuales se definen en base a diferentes combinaciones de profundidad (somero-profundo), velocidad del agua (rápida, mediana, lenta), naturaleza del sustrato (grandes rocas y guijarros decimétricos, gravas, arenas y limos) y presencia de vegetación (hidrófitos o helófitos), empleándose para ello la siguiente clasificación:

- 
- <sup>5</sup> Pardo, I., García, L., Delgado, C., Costas, N., & Abraín, R. 2010. **Protocolos de muestreo de comunidades biológicas acuáticas fluviales en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas del Miño-Sil y Cantábrico**. 688 pp. NIPO 783-10-001-8.
- <sup>6</sup> Barbour MT, Gerritsen J, Snyder BD, Strinbling JB. 1999. **Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish**. EPA 841-B-99-002. Environmental Protection Agency, Office of Water. Washington, D.C.
- <sup>7</sup> Barbour MT, Strinbling JB, Verdonshot PFM. 2006. **The Multihabitat Approach of USEPA's Rapid Bioassessment Protocols: benthic Macroinvertebrates**. *Limnética* 25(3): 839-850.
- <sup>8</sup> Pardo I, Álvarez M, García E. 2007. **Asistencia científico-técnica para la aplicación de los anejos II y V de la Directiva Marco del Agua en la Demarcación Hidrográfica del Norte**. Informe Final. 357 pp.
- <sup>9</sup> AQEM consortium. 2002. **Manual for the application of the AQEM system. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates, developed for the purpose of the Water Framework Directive**. Version 1.0 ([www.aqem.de](http://www.aqem.de)).
- <sup>10</sup> Hering D, Buffagni A, Moog O, Sandin L, Sommerhäuser M, Stubauer I, Feld C, Johnson R, Pinto P, Skoulikidis N, Verdonshot P, Zahrádková S. 2003. **The Development of a System to Assess the Ecological Quality of Streams Based on Macroinvertebrates. Design of the Sampling Programme within the AQEM Project**. *International Review of Hydrobiology*, 88(3-4):345-361.

Código	Caracterización
1	Sustrato duro y corriente fuerte (zonas lóaticas)
2	Sustrato duro y corriente moderada-lenta (zonas lenáticas)
3	Vegetación acuática emergida de los márgenes de los ríos
4	Macrófitos emergidos o macroalgas
5	Arena, grava o fango

Tabla 5.4.1.2.1.1. Clasificación de los hábitats.

El muestreo se inicia aguas abajo del tramo a estudiar y se realiza remontando el río; de esta forma se evita que el operador reciba materiales y organismos de zonas muestreadas previamente aguas arriba, y al caminar por el lecho fluvial, afecte a las zonas que faltan por muestrear.

Una unidad de muestreo (kick) incluye remover con pies y manos (o agitando y resuspendiendo el sustrato de diversas formas), el sustrato situado en los 0,5 m cercanos a la boca de la red. El esfuerzo de muestreo se distribuirá proporcionalmente a la extensión de los diferentes microhábitats presentes en cada tramo. Así en función de las coberturas (%) de los cinco tipos de hábitat presentes en la estación de muestreo, se determinarán el número de kicks necesarios para el correcto muestreo de cada uno de ellos (cada 20% de la superficie ocupada por un hábitat corresponde a un kick).

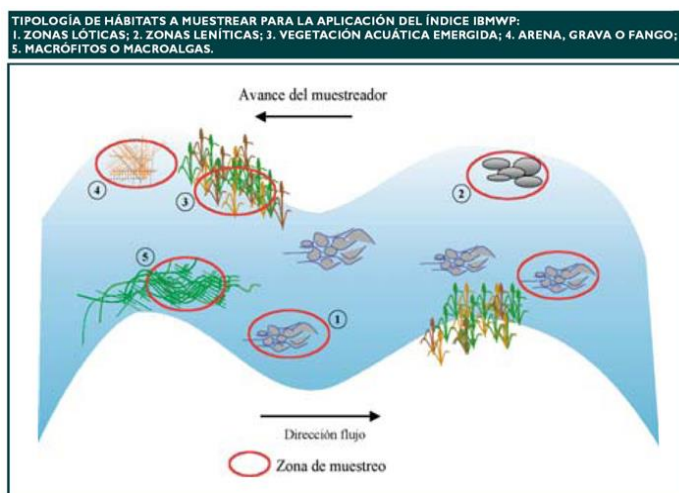


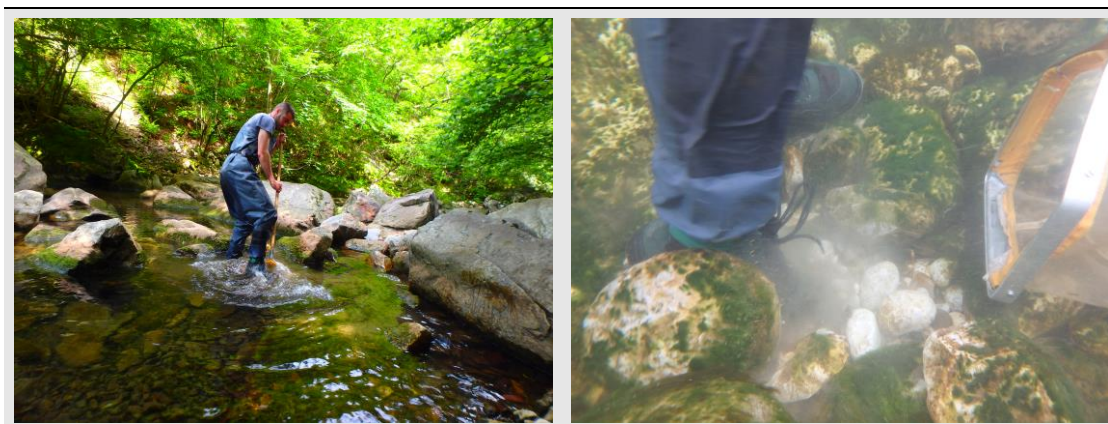
Figura 5.4.1.2.1.2. Tipología de hábitats a muestrear para la aplicación del índice IBMWP.

Las directrices de muestreo para cada tipo de hábitat se presentan en la tabla adjunta:

DIRECTRICES DE MUESTREO PARA CADA TIPO DE HÁBITAT	
SUSTRATOS DUROS	Rápidos de todo tipo, se muestrean gravas-piedras manteniendo el borde inferior de la red contra el lecho fluvial a la vez que se desalojan los organismos, removiendo con pies o mano el sustrato a lo largo de 0,5 m aguas arriba de la red.
DETRITOS VEGETALES	Se muestrea removiendo con pies o manos los depósitos detritos, y manteniendo la red aguas abajo (con corriente) o pasando la red sobre ellos (aguas lentas) para recolectar los organismos en suspensión. También se muestrean en este hábitat la madera acumulada en pozas, evitando trozos grandes.
ORILLAS VEGETADAS	Orillas fluviales con raíces y plantas emergentes asociadas a ellos. Se agitan las raíces con pies o manos, y se recogen los organismos en suspensión o arrastrados por la corriente, con la red situada aguas abajo.
MACRÓFITAS SUMERGIDAS	Su presencia es estacional y pueden no encontrarse si el muestreo se realiza en invierno o a finales de otoño. Se muestrean pasando la red a través de la vegetación desde el lecho (donde enraíza) hasta la superficie del agua (máximo de 0,5 m). En aguas someras, el muestreo se realiza agitando con pies o manos las plantas a lo largo de 0,5 m y recogiendo los organismos en suspensión o arrastrados por la corriente con la red. Evitar la suspensión del sedimento.
ARENA Y OTROS SEDIMENTOS FINOS	Se muestrean las zonas de deposición de sedimentos no vegetados, agitando éstas con pies y manos, e incluyendo el material en suspensión en la red, a lo largo de 0,5 m. No es conveniente arrastrar la red a través de los sedimentos blandos a que entonces se recoge mucho sedimento, y se dificulta la limpieza posterior de la muestra.

Tabla 5.4.1.2.1.2. Directrices de muestreo según el hábitat.





*Fotografías 5.4.1.2.1.1-2. Toma de muestras de invertebrados bentónicos mediante red de mano.*

En laboratorio se realizará la limpieza de las muestras en los tamices, de forma que todos los organismos que por tamaño debieran pasar por cada malla no se queden en la fracción anterior. Posteriormente se procederá al análisis de cada fracción: gruesa (malla 0,5 cm), media (0,1 cm) y fina (0,05 cm) mediante lupa binocular, recolectando todos los individuos de distintos taxones que posteriormente serán identificados hasta el nivel específico cuando sea posible.

Si el número de individuos presentes en la muestra permitiera el análisis de la misma por fracciones, en los estadillos se especificará la fracción a la cual pertenecen y el número de individuos de cada uno de los taxones.

Para la caracterización de la comunidad se considerarán los siguientes parámetros:

- 🕒 **Composición.** La composición de la comunidad de invertebrados consiste en un inventario taxonómico de los taxones identificados en cada tramo a estudio. Este listado servirá además para analizar la posible incidencia de especies exóticas o invasoras en la comunidad.
- 🕒 **Abundancia.** La abundancia estimada de individuos para cada uno de los taxones identificados debería indicarse en forma de densidad poblacional. Sin embargo dado que la unidad de esfuerzo empleada (área de 2,5 m<sup>2</sup>) es estándar, a efectos las estimas de invertebrados se presentan en forma de abundancia absoluta (Ej. nº de ejemplares por familia).

⊙ **Diversidad de especies:** Para el análisis de este factor se emplearon diferentes índices.

- Índice de diversidad de Shannon
- Índice de dominancia de Berger-Parker
- Índice de diversidad de Simpson (recíproco)
- Índice de diversidad de Margalef
- Índice de equidad de Pielou

⊙ Relación taxones tolerantes/intolerantes:

- IASPT - Iberian. Average Score Per Taxon, Puntuación media por taxón. (Armitage, P.D., D. Moss, J.F. Wright & M.T. Furse 1983)<sup>11</sup>.

⊙ Estado Ecológico.

- IBMWP – Iberian Biological Monitoring Working Party. (Alba Tercedor, J. & A. Sanchez Ortega 1988)<sup>12</sup>.
- Índice METI de tipos intercalibrados.

Las condiciones de referencia serán extraídas de los protocolos de muestreo, laboratorio y cálculo de índices establecidos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Concretamente, se ha tomado como directriz el protocolo *MET-2015 – Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos*. Dicho documento establece la comunidad biológica tipo de referencia, así como los valores de los métricos utilizados para el cálculo del EQR.

---

<sup>11</sup> Armitage, P. D., D. Moss, J. F. Wright & M. T. Furse. 1983. **The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running- water sites**. *Water Research*, 17: 333-347.

<sup>12</sup> Alba-Tercedor, J. & Sánchez-Ortega, A. 1988. **Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978)**. *Limnética* 4 (51-56).

#### 5.4.1.2.2. Estudio de la vegetación de ribera

El Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR) permite evaluar la calidad del hábitat fluvial, ya que tiene en cuenta los aspectos de cobertura, estructura y complejidad del bosque de ribera, además del grado de naturalidad del canal fluvial. Se trata de un índice mixto que integra aspectos biológicos y morfológicos del cauce del río y de su zona inundable, reflejando gran parte de los indicadores hidromorfológicos que marca la Directiva, aunque no incluye otros aspectos como el régimen hidrológico y la continuidad del río.

Se realizará el análisis, al menos, en una zona situada aguas abajo y otra zona localizada aguas arriba del emplazamiento de las actuaciones, siendo éstos coincidentes con los establecidos para el estudio del Estado Ecológico.

#### 5.4.1.2.3. Estudio de parámetros químicos en agua

Con el objeto de conocer los niveles de contaminantes en agua presentes en la zona situada aguas abajo de las actuaciones, se llevará a cabo la determinación del Estado Químico previo al comienzo de las obras. Para ello se seguirán las pautas establecidas en el *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*.

De forma complementaria, se analizará el nivel de turbidez y la concentración de sólidos en suspensión, estableciéndose así unos niveles base para estos parámetros.

### 5.4.2. Fase II: Seguimiento y control de las obras

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de las obras, así como de las medidas preventivas y correctoras proyectadas. Si en este periodo se detectasen afecciones no previstas, se propondrían las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

Las visitas para el seguimiento general de la obra se realizarán de manera periódica durante el tiempo de ejecución de las obras. Con carácter trimestral, se remitirá al órgano ambiental un informe con las conclusiones de las labores de Vigilancia Ambiental realizadas durante las visitas. En él se incluirá un análisis de la evolución

de la obra respecto a las previsiones del proyecto e incidencias ambientales relevantes, así como un calendario real de la evolución prevista para la obra en el trimestre siguiente, con indicación de las actividades programadas, señalando aquellas que sean críticas, y las medidas correctoras a tomar.

De forma general se aplicarán las siguientes medidas:

- ⦿ Se delimitarán las zonas de movimiento de tierras y maquinaria, acotándola si fuera preciso.
- ⦿ En el caso de que se lleve a cabo, se controlará el adecuado almacenamiento de la capa de tierra vegetal, de manera que conserve sus cualidades, con el fin de que más adelante pueda ser utilizada para la restauración edáfica y vegetal de los terrenos.
- ⦿ Se controlará el riego de los caminos de obra para evitar la generación de polvo.
- ⦿ Se controlará la correcta señalización de la zona de obras.
- ⦿ Se controlará la correcta ubicación de los residuos y materiales de desecho, así como su posterior gestión.
- ⦿ Se desarrollará un seguimiento de las labores de mantenimiento de la maquinaria, comprobando que no se realicen vertidos incontrolados, así como las basuras generadas por las obras, cuyo lugar de destino deberá ser un centro de tratamiento de residuos o un vertedero autorizado.
- ⦿ Se controlará la protección de los valores botánicos. Si durante esta fase se descubriesen especies que no hubieran sido detectados en su momento, el Equipo Técnico que desarrolle la Vigilancia se lo comunicará al órgano competente, quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección.
- ⦿ Se controlará la evolución de la vegetación de ribera próxima a las actuaciones.
- ⦿ Se controlará la ejecución de las operaciones ruidosas, comprobando que éstas se efectúen entre las 8 y las 22 horas como norma general.
- ⦿ Se realizará un reportaje fotográfico de todo el proceso de vigilancia de la obra.

Una vez concluidas las obras:

- ⦿ Se controlará el desmantelamiento de instalaciones provisionales, comprobando que todas ellas, así como los residuos y restos de obra, han sido retirados.
- ⦿ Se realizará el seguimiento de los procesos de restauración ambiental de todos los terrenos afectados por las obras.

#### 5.4.2.1. Seguimiento de la calidad fisicoquímica del agua

Se desarrollarán visitas de campo periódicas en las que se analizarán varios parámetros físico-químicos establecidos en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) cuya alteración puede afectar a las distintas comunidades biológicas: pH, conductividad, oxígeno disuelto y saturación del mismo, salinidad, turbidez, sólidos disueltos totales, potencial redox y temperatura.

Las medidas se llevarán a cabo en al menos dos puntos de muestreo: uno situado lo más próximo a la zona en la que se están llevando a cabo las obras y otro ubicado, al menos, a 10 metros aguas abajo del punto anterior. En el caso de detectarse alguna alteración de los parámetros físico-químicos con respecto a los valores esperados, se realizarán todas aquellas mediciones que se consideren oportunas con el fin de determinar la extensión de dicha alteración.

#### 5.4.2.2. Seguimiento de la calidad acústica

Durante la fase de obra, se realizará un seguimiento periódico de los niveles acústicos para verificar que se cumplen los límites establecidos legalmente.

Para ello se seleccionarán, al menos, dos puntos representativos del área de estudio.

Las mediciones serán ejecutadas por técnicos especializados en la realización de medidas de ruidos y vibraciones, y equipos perfectamente calibrados: sonómetro integrador Tipo I (que incluya certificado de calibración expedido por ENAC).

En todo caso quedarán registrados datos sobre las condiciones meteorológicas (lluvia, humedad relativa, velocidad de viento, etc.) y la maquinaria que se encuentre en funcionamiento en el momento de la medición.

#### 5.4.2.3. Seguimiento de afecciones a la fauna

Se llevarán a cabo visitas periódicas en las que se observará la fauna presente en el área, así como rastros y/o huellas que puedan indicar la presencia de ciertas especies. En este seguimiento se prestará especial atención al oso, trucha común, nutria y desmán.

#### **5.4.1. Fase III: Seguimiento en explotación**

El programa de vigilancia ambiental se centra en esta fase en controlar la correcta evolución de los elementos del medio afectados durante las obras. Para ello se llevarán a cabo de nuevo parte de los análisis realizados durante la fase preoperacional (Fase I).

Así, se analizará el Estado Ecológico del río Nalón y el Potencial Ecológico del embalse de Rioseco tras las obras en base a los mismos indicadores y en las mismas estaciones establecidas en la fase preoperacional, de forma que los resultados sean comparables y permitan cuantificar el impacto producido sobre el ecosistema. En el caso de que los resultados indiquen un fuerte impacto ambiental en el ecosistema, los muestreos deberán repetirse hasta alcanzar un estado similar al inicial. Se plantean periodos de tres meses para repetir los muestreos.

Con el objeto de determinar si se ha producido alguna afección indirecta sobre la calidad química del agua, una vez finalizadas las obras también se llevará a cabo el estudio de parámetros químicos en agua, siendo estos coincidentes con los analizados durante la fase previa.

De forma complementaria, se llevará a cabo un nuevo estudio de la vegetación de ribera presente en el entorno de la actuación.

Al finalizar todos los trabajos, se entregará un informe al Órgano Ambiental que incluirá la valoración del plan de vigilancia ambiental realizado durante las fases de obra y explotación, así como una valoración de la efectividad del presente Estudio de Impacto Ambiental en la predicción y valoración de los impactos ambientales producidos por la ejecución de las obras. Dicho informe deberá ser firmado por un técnico competente en la materia.







## 6. CONCLUSIÓN

Sobre la base de todo lo expuesto anteriormente, se valora el impacto global sobre la Red Natura 2000 como **COMPATIBLE** y se concluye que como consecuencia del Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de Pie de Presa del Embalse de Rioseco **no existirán afecciones directas significativas sobre hábitats o taxones de interés comunitario** y por lo tanto **NO EXISTIRÁ PERJUICIO A LA COHERENCIA DE LA RED NATURA 2000 NI A LA INTEGRIDAD DE LA ZEC/ZEPA REDES**, siempre y cuando sean de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental al que se anexa el presente documento, así como el Plan de Vigilancia Ambiental desarrollado.

Las tablas que se presentan a continuación sintetizan el impacto identificado sobre cada objetivo de conservación evaluado, sus medidas y el impacto residual:

Espacio RN2000	ZEC/ZEPA Redes
Hábitat/Taxón/Elemento	Taxones de hábitat fluvial: Nutria (Lutra lutra)
IMPACTO INICIAL	
Fase del proyecto	Obra
Acción impactante	- Instalación de la nueva reja - Apertura de vial de acceso a obra - Movimiento y uso de maquinaria, así como la presencia de mano de obra
Impacto	Reducción temporal de la calidad del hábitat
Descriptores cualitativos	COMPATIBLE
Indicadores cuantitativos	Reducción temporal de las poblaciones presentes
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
Probabilidad de ocurrencia	Poco Probable
MEDIDAS PREVENTIVAS	
Descripción de la medidas	Se evitará cualquier obstáculo que pueda modificar el libre flujo de las aguas Se cumplirá en todo momento el caudal ecológico establecido Se analizará el Estado Ecológico de los ríos Se establecerá la época idónea para la ejecución de las obras Se evitará cualquier persecución a la fauna
Tiempo/Forma de aplicación	Previamente a la ejecución de las obras y durante las mismas
Viabilidad de la aplicación	Viable
Garantía de la eficacia	Sí
Efectos colaterales negativos	No existen
IMPACTO RESIDUAL	
Descriptores cualitativos	COMPATIBLE
Indicadores cuantitativos	Alteración de la calidad de las aguas, afecciones indirectas sobre presas potenciales, ...
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS FRENTE A IMPACTOS RESIDUALES A LARGO PLAZO	
Descripción	No aplica
Tiempo y forma de aplicación	
Viabilidad de la aplicación	
Garantía de eficacia	
Efectos colaterales negativos	
Mediciones	
Presupuesto	
SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	
De la aplicación de las medidas	El desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental se presenta en el Capítulo 9 del Estudio de Impacto Ambiental y Apartado 5.4 del presente Estudio.
De la efectividad de las medidas	
Presupuesto	
Conocimiento técnico utilizado	
Conocimiento técnico obtenido	

## 7. EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Estudio de Afecciones sobre la Red Natura 2000:



**Javier Granero Castro**  
DNI: 71654042-A  
Lic. Cc. Ambientales



**Eloy Montes Cabrero**  
DNI: 76953861-R  
Lic. Biología



**Verónica Gómez de la Torre**  
DNI: 53542213-F  
Lic. Biología



**Alexis Puente Montiel**  
DNI: 75774849-S  
Lic. Cc. Ambientales





## 8. ANEXOS

### 8.1. ANEXO I – PLANOS

#### 8.1.1. Plano 1 – Red Natura 2000

#### 8.1.2. Plano 2 – Hábitats de Interés Comunitario





## ANEXO I – PLANOS