



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE OURENSE



AMPLIACIÓN DE LA C.H. SAN PEDRO

**Tomo 1 de 2
MEMORIA**

Noviembre 2007
GH13RT-ES-07.000330.00013
Rev. 0



IBERDROLA
Ingeniería y Construcción

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA
SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE**

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

Estudio

UNIDAD: **DIRECCIÓN TÉCNICA GENERACIÓN (DITE)**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0**

FECHA: **05/11/2007**

ID CLTE:

ID SAP:

HOJA 1 DE **244**

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Nivel 1

Nivel 2

No aplica

C O N T R O L D E R E V I S I O N E S

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
-------------	--------------	---------------	------------------------



ÍNDICE

1. OBJETO	10
2. ANTECEDENTES	11
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	11
4. PROCESO METODOLÓGICO DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	11
4.1 Metodología de realización del Estudio	11
4.1.1 <i>Primera Fase</i>	12
4.1.2 <i>Segunda Fase</i>	12
4.2 Información Básica y Consulta con Organismos Oficiales	15
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	16
5.1 Situación y accesos	16
5.2 Disposición general adoptada	17
5.3 Toma y conducción en presión	18
5.4 Central	18
5.5 Desagüe	19
5.6 Parque de transformación	20
5.7 Accesos	20
5.8 Superficies a ocupar	21
5.9 Volúmenes de obra	21
5.10 Depósito de residuos inertes	22
5.11 Plazo de ejecución	22
5.12 Potencia a instalar	22
5.13 Resumen de las características de la C.H. San Pedro II	22
5.14 Descripción de las acciones de proyecto	24
5.15 Justificación del proyecto	25
5.16 Análisis de alternativas	26
6. LEGISLACIÓN APLICABLE AL ESTUDIO	29
7. ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL GENERAL	35
7.1 Delimitación del área de estudio	35

7.2	Descripción ambiental general del entorno del emplazamiento	36
8.	INVENTARIO AMBIENTAL	38
8.1	Medio físico	38
8.1.1	<i>Geología y litología</i>	38
8.1.2	<i>Geotecnia</i>	39
8.1.3	<i>Fisiografía y geomorfología</i>	41
8.1.3.1	Fisiografía	41
8.1.3.2	Geomorfología	41
8.1.3.3	Pendientes	42
8.1.3.4	Altitudes	42
8.1.4	<i>Edafología</i>	43
8.1.4.1	Definición y descripción de unidades de suelo	43
8.1.4.2	Estados erosivos	43
8.1.4.3	Descripción y localización de zonas de riesgo	44
8.1.5	<i>Hidrología superficial</i>	45
8.1.5.1	Cuencas y red de drenaje	45
8.1.5.2	Régimen de caudales	47
8.1.5.3	Calidad de las aguas	48
8.1.5.4	Descripción general del Embalse de San Pedro y del salto hidroeléctrico existente	50
8.1.6	<i>Hidrología subterránea</i>	51
8.1.7	<i>Climatología</i>	52
8.1.7.1	Temperatura	53
8.1.7.2	Precipitación	54
8.1.7.3	Evapotranspiración	55
8.1.7.4	Días de niebla, lluvia, tormenta, nieve y horas de sol al año	56
8.1.7.5	Calimas y vientos	56
8.1.7.6	Clasificación climática e índices climáticos	57
8.2	Medio biológico	58
8.2.1	<i>Vegetación y flora</i>	59
8.2.1.1	Vegetación potencial	59

8.2.1.2	Vegetación real	60
8.2.1.3	Especies protegidas	76
8.2.2	<i>Fauna</i>	76
8.2.2.1	Introducción	76
8.2.2.2	Metodología	78
8.2.2.3	Ámbito de estudio	80
8.2.2.4	Listado de especies (invertebrados). Status y conservación	80
8.2.2.5	Listado de especies (vertebrados)	82
8.2.2.6	Valoración del grado de amenaza de las diferentes especies	97
8.2.2.7	Unidades y hábitat faunísticos	99
8.3	Medio socioeconómico	102
8.3.1	<i>Situación y descripción geográfica</i>	102
8.3.2	<i>Población</i>	102
8.3.2.1	Estructura y dinámica de la población	102
8.3.2.2	Nivel de ocupación. Empleo	104
8.3.3	<i>Economía</i>	105
8.3.3.1	Análisis de los sectores económicos	105
8.3.3.2	Sector agrícola, forestal y ganadero	108
8.3.3.3	Actividad industrial	111
8.3.3.4	Recursos turísticos y recreativos	112
8.3.4	<i>Infraestructuras, servicios y equipamientos</i>	118
8.3.4.1	Infraestructuras	118
8.3.4.2	Infraestructura eléctrica. Otras infraestructuras	120
8.3.4.3	Servicios y equipamientos. Asociaciones culturales y/o turísticas	126
•	Sanitarios:	126
•	Docente:	126
•	Asociaciones:	126
8.3.5	<i>Montes</i>	126
8.3.6	<i>Caza</i>	129
8.3.7	<i>Minas, zonas de extracción y canteras</i>	129
8.3.8	<i>Planeamiento Urbanístico</i>	131

8.3.9	<i>Parcelario y usos del Suelo</i>	132
8.3.10	<i>Espacios Naturales Protegidos y zonas de interés natural</i>	135
8.3.10.1	Inventario y Cartografía de los espacios protegidos	135
8.3.10.2	Programas de desarrollo nacional, autonómico y local y planes de carácter medioambiental.	137
8.4	Paisaje	138
8.4.1	<i>Aspectos generales</i>	138
8.4.2	<i>Método de valoración del paisaje</i>	139
8.4.3	Descripción de los componentes del paisaje	139
8.4.4	<i>Zonas singulares desde el punto de vista visual y paisajístico</i>	144
9.	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	146
9.1	Metodología	146
9.2	Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos	148
9.3	Identificación de impactos	150
9.4	Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio físico	156
9.4.1	<i>Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio físico</i>	157
9.4.1.1	Impactos sobre la geología y geomorfología	157
9.4.1.2	Impactos sobre la edafología	160
9.4.1.3	Impactos sobre la hidrología	162
9.4.1.4	Impactos sobre la atmósfera	165
9.4.2	<i>Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio biológico</i>	166
9.4.2.1	Impactos sobre vegetación y los hábitat naturales	167
9.4.2.2	Impactos sobre la fauna	169
9.4.3	<i>Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio socioeconómico</i>	178
9.4.3.1	Impactos sobre la población	178
9.4.3.2	Impactos en sectores económicos	179
9.4.3.3	Afecciones a la actividad industrial	181
9.4.3.4	Afecciones al sistema territorial y al planeamiento urbanístico	181
9.4.3.5	Afecciones a espacios naturales	183
9.4.3.6	Impactos en infraestructuras	184

9.4.3.7	Impactos sobre el patrimonio histórico-artístico y arqueológico	185
9.4.4	<i>Impactos provocados por situaciones accidentales</i>	185
9.4.5	<i>Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el paisaje</i>	187
9.5	Resumen de impactos generados	190
10.	MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	195
10.1	Medidas protectoras y correctoras	195
10.1.1	<i>Consideraciones y medidas de carácter general</i>	205
10.1.2	<i>Sobre la Geología y Edafología</i>	205
10.1.2.1	Medidas generales	205
10.1.2.2	Minimización de la superficie afectada	207
10.1.3	<i>Sobre las aguas</i>	207
10.1.4	<i>Sobre el ambiente atmosférico</i>	209
10.1.4.1	Contra el ruido	209
10.1.4.2	Contra la emisión de polvo y cambios en la calidad del aire	210
10.1.5	<i>Sobre la vegetación</i>	211
10.1.6	<i>Sobre la fauna</i>	212
10.1.6.1	Fauna de hábitos terrestres y aéreos	212
10.1.6.2	Fauna acuática	213
10.1.7	<i>Sobre el medio socioeconómico</i>	214
10.1.8	<i>Sobre los espacios naturales</i>	216
10.1.9	<i>Sobre el paisaje</i>	216
10.1.10	<i>Sobre el Patrimonio Arqueológico</i>	217
10.1.11	<i>Sobre la gestión de residuos</i>	217
10.1.12	<i>Medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico</i>	218
10.1.12.1	Acondicionamiento superficial de los residuos depositados	219
10.1.12.2	Sellado superficial de los depósitos	220
10.1.12.3	Labores de acondicionamiento de la tierra vegetal y restauración	221
10.1.12.4	Revegetación y acondicionamiento paisajístico	222
10.2	Medidas compensatorias	228
11.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	229
11.1	Fase de construcción	229

11.1.1	<i>Replanteo</i>	229
11.1.2	<i>Vigilancia y control de la permeabilidad territorial</i>	230
11.1.3	<i>Despeje y desbroce del terreno</i>	231
11.1.4	<i>Vigilancia y control sobre el suelo</i>	232
11.1.5	<i>Vigilancia y control de la gestión de residuos</i>	233
11.1.6	<i>Vigilancia y control de la alteración de la calidad del aire</i>	234
11.1.7	<i>Vigilancia y control de la alteración de los niveles sonoros</i>	235
11.1.8	<i>Control de la vegetación y los hábitat naturales</i>	235
11.1.9	<i>Control de la fauna</i>	236
11.1.10	<i>Control de la calidad de las aguas y del sistema hidrológico</i>	237
11.1.11	<i>Control arqueológico</i>	238
11.1.12	<i>Control de las labores de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico</i>	238
11.2	<i>Fase de funcionamiento</i>	239
11.2.1	<i>Vigilancia y control de la efectividad de las rejillas en la toma</i>	240
11.2.2	<i>Vigilancia y control de la calidad de las aguas</i>	240
11.2.3	<i>Vigilancia y control de la alteración de los niveles sonoros</i>	240
11.2.4	<i>Vigilancia y control del proceso de revegetación propuesto</i>	240
11.3	<i>Control de la eficacia y redacción de informes</i>	241
11.4	<i>Responsable del Programa de Vigilancia Ambiental</i>	243

ANEXOS:

ANEXO 0.- EQUIPO DE TRABAJO

ANEXO 1.- MAPAS

MAPA Nº 1.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

MAPA Nº 1.1.- LOCALIZACIÓN GENERAL. E.1:50.000

MAPA Nº 1.2.- ÁMBITO DE ESTUDIO. E.1:25.000

MAPA Nº 1.3.- ZONA DE INSTALACIÓN. E.1:5.000

MAPA Nº 1.4.- ORTOFOTO. E.1: 3.000

MAPA Nº 1.5. PLANTA GENERAL DE IMPLANTACIÓN. E. 1:1.000

MAPA Nº 2.- GEOLOGÍA. E. 1:50.000

MAPA Nº 3.- HIDROLOGÍA. E. 1:25.000

MAPA Nº 4.- CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. E. 1:25.000

MAPA Nº 5.- MAPA FORESTAL (MF200). E. 1:200.000

MAPA Nº 6.- UNIDADES ESTRUCTURALES DE VEGETACIÓN (MFE50). E. 1:25.000

MAPA Nº 7.1.- UNIDADES PRINCIPALES DE VEGETACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS CUADRÍCULAS DEL INVENTARIO DE VEGETACIÓN. ZONA DE LAS INSTALACIONES Y DEPÓSITOS DE EXCEDENTES. E. 1:5.000; 1:7.500; 1:50.000

MAPA Nº 7.2.- UNIDADES DE VEGETACIÓN EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS. E. 1:2.000

MAPA Nº 7.3.- HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO. E. 1:50.000

MAPA Nº 7.4.- HÁBITAT PRESENTES EN LA ZONA DE RIBERA. E. 1:2.000

MAPA Nº 8.1.- ÁREAS DE ESTUDIO PARA LA FAUNA. E. 1:50.000

MAPA Nº 8.2.- HÁBITAT FAUNÍSTICOS. NIVEL GENERAL Y ZONAS DE ESPECIES SENSIBLES. E.1:2.000; 1:7.500

MAPA Nº 8.3.- HÁBITAT FAUNÍSTICOS. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS. E.1:2.000

MAPA Nº 9.- ESPACIOS NATURALES. E. 1:50.000

MAPA Nº 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. P.G.O.M. DE NOGUEIRA DE RAMUÍN E.1:5.000

MAPA Nº 11.- MONTES Y MINERÍA. E. 1.50.000

MAPA Nº 12.- UNIDADES PAISAJÍSTICAS. E. 1:3.000

ANEXO 2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y ALTERNATIVAS

ANEXO 3.- FICHA DEL LIC

ANEXO 4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO 5.- ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

ANEXO 6.- BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

ANEXO 7.- CONTESTACIÓN A LAS ALEGACIONES RECIBIDAS AL PROYECTO

1. OBJETO

El proyecto objeto de este Estudio de Impacto Ambiental, (en adelante EslA), es el Proyecto de la Central Hidroeléctrica San Pedro II, provincia de Ourense, promovido por IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U.

El proyecto consta de los siguientes elementos básicos: a) toma de agua situada a 60 m aguas arriba de la presa; b) conducción circular en presión con trazado subterráneo, que discurre algo paralelo a los antiguos túneles de desagüe y con separación similar a la que existía entre ellos; c) central en pozo con una máquina tipo Kaplan situada a la salida del cuenco del aliviadero y entre éste y la carretera de acceso, que se desvía ligeramente, y d) aspiración y corto tramo de restitución al río. El parque de transformación, donde se produce la relación de transformación de 15 kV a 232 kV de generación para su posterior transporte, se localiza entre el edificio de la central y el estribo izquierdo de la presa con el acceso a la cota del nivel de acceso de la central: de 133,15 m.s.n.m. con planta rectangular de 27,30 x 15,00 m.

La Central Hidroeléctrica San Pedro II ha sido diseñada para un caudal nominal de 150 m³/s y prevé la instalación de 1 turbina Kaplan de eje vertical de 23,25 MW de potencia nominal, que moverá un generador trifásico, síncrono de 28 MVA de potencia aparente asignada.

La *Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*, modificado también por la disposición final primera de la *Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, establece en su Anexo I los proyectos públicos y privados que deben someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta disposición. El Proyecto de la Central Hidroeléctrica San Pedro II queda incluido en el mencionado Anexo I, concretamente en el *Grupo 9. Otros proyectos*, al tratarse de una instalación para la producción de energía hidroeléctrica a desarrollar en una zona especialmente sensible designada en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.

En concreto las instalaciones previstas para la Central Hidroeléctrica San Pedro II se encuentran incluidas en el Lugar de Interés Comunitario, LIC ES1120014 Canón do Sil, en aplicación de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestres. Asimismo, el Canón do Sil forma parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Galicia, ya que constituye, junto con el resto de los LIC y ZEPA de Galicia, y en virtud del *Decreto 72/2004, del 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como zonas de especial protección de los valores naturales*, una Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), ello conforme a la *Lei 9/2001, de Conservación da Natureza* que define los tipos de espacios naturales protegidos para esta Comunidad Autónoma.

El presente documento, por tanto, constituye el Estudio de Impacto Ambiental, enmarcado en el proceso de Evaluación recogido en la normativa ambiental vigente, el cual se realiza para analizar las distintas operaciones en las fases de ejecución (construcción, puesta en marcha y disposición final de las instalaciones), funcionamiento y de abandono, con el fin de conocer los efectos ambientales producidos por la instalación de la **Central Hidroeléctrica San Pedro II**.

2. ANTECEDENTES

Con fecha de entrada de 27 de diciembre de 2006 se presenta en la Confederación Hidrográfica del Norte la “Memoria Resumen del Proyecto de Central Hidroeléctrica Moura, Provincia de Ourense” y se solicita el inicio del procedimiento. Posteriormente esta Central Hidroeléctrica ha pasado a denominarse “San Pedro II”.

Con fecha 21 de junio de 2007 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente remite las contestaciones a las consultas efectuadas. Procede realizar por tanto el EsIA del Proyecto.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental constituye una herramienta fundamental para la detección de aquellas acciones de las actividades propuestas que puedan interferir en el medio ambiente.

El objetivo prioritario del presente Estudio de Impacto Ambiental es identificar y valorar los efectos que previsiblemente puede generar el proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II y proponer las medidas protectoras y correctoras que se han de considerar para evitar o reducir dichos efectos.

Entre los objetivos concretos del Estudio cabe destacar los siguientes:

- Cumplir la normativa ambiental vigente.
- Definir, analizar y valorar, desde el punto de vista ambiental, el entorno del proyecto, entendiéndose el mismo como el espacio físico, biológico y socioeconómico en el que se ubica la obra proyectada y que es susceptible de sufrir alguna alteración.
- Identificar la naturaleza y magnitud de los efectos originados por la instalación de la central hidroeléctrica y su puesta en funcionamiento.
- Establecer las medidas cautelares y correctoras que permitan evitar o reducir los impactos ambientales negativos generados.
- Diseñar un Programa de Vigilancia Ambiental que permita realizar un seguimiento y control de la componente ambiental.

4. PROCESO METODOLÓGICO DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

4.1 Metodología de realización del Estudio

La metodología seguida para la realización del Estudio de Impacto Ambiental consta de dos fases diferenciadas que a continuación se describen.

4.1.1 *Primera Fase*

En la primera fase se procede al estudio de los diferentes elementos de los medios físico, biológico y socioeconómico así como del paisaje y tiene como resultado la elaboración del Inventario Ambiental. Esta primera fase incluye, además del Inventario Ambiental, la descripción general del área de estudio, la legislación aplicable al proyecto y la descripción del mismo.

Se realiza una descripción detallada del proyecto, tanto en lo que respecta a las características del mismo como a las principales acciones que conlleva y a la forma de efectuar los trabajos. El análisis del proyecto permite la identificación de los elementos o actividades que son potencialmente impactantes o de aquéllos que puedan suponer un deterioro del entorno. Por último, se realiza un análisis de alternativas, así como la justificación del proyecto y del emplazamiento seleccionado para la implantación del aprovechamiento hidroeléctrico.

Paralelamente, se lleva a cabo la identificación, censo, inventario, cuantificación y cartografía de todos los elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos del área de estudio. La elaboración de un Inventario Ambiental en el que se analicen los medios físico, biológico y socioeconómico y el paisaje constituye la base, junto con la información relativa a las características del proyecto, para la evaluación del impacto ambiental que se pueda producir y para la definición de medidas protectoras y correctoras.

El trabajo de campo se considera de gran importancia en esta fase, ya que la documentación existente *a priori* puede adolecer en algunos casos de deficiencias tales como escala no apropiada al alcance del trabajo, datos no actuales, inexactitud, etc. No obstante, la información recopilada en la búsqueda bibliográfica es fundamental a la hora de enmarcar los elementos existentes en la zona y detectar las deficiencias que se completarán con la labor de campo. Previamente a los trabajos de campo, se efectúa una recopilación de la información existente sobre todos los elementos incluidos en el Inventario Ambiental. En base a esta información se planifican las labores de campo, con el fin de completarla y aumentarla hasta el nivel requerido en el Estudio.

Esta primera fase tiene como resultado la realización del Inventario Ambiental, que incluye Memoria, Anexos y Cartografía.

4.1.2 *Segunda Fase*

Una vez realizada la descripción del proyecto y el estudio detallado del medio, se procede al análisis de los impactos que la realización del proyecto puede generar sobre los diferentes elementos del medio, considerándose tanto la fase de construcción como la de operación. Para ello se procede, en primer lugar, a la identificación de impactos, para luego realizar la caracterización y valoración de los mismos.

Para identificar los impactos de forma objetiva se ha optado por una metodología bien definida, que relaciona de forma clara cada elemento o actividad del proyecto con el medio físico, biológico, socioeconómico y visual afectado. Para ello, en una primera etapa se identifican de manera exhaustiva las acciones del proyecto que pueden producir efectos en

los diferentes elementos del medio: suelo, aire, agua, flora y vegetación, fauna, socioeconomía y paisaje.

Se describen los diferentes impactos que las distintas acciones del proyecto van a generar sobre el medio ambiente durante las fases de construcción y operación.

Con el listado de acciones impactantes, resultado del análisis del proyecto, y el listado de componentes y variables ambientales, resultado del análisis del medio, se elabora una matriz tipo *Leopold* que se utilizará para la identificación de efectos ambientales. La matriz permitirá discriminar las acciones y efectos ambientales en cada fase del proyecto (construcción y operación) sobre cada elemento del medio (suelo, agua, vegetación, etc.).

La evaluación de impactos se ha realizado por elementos del medio y, dentro de éstos, por fases del Proyecto. La valoración se establece, siempre que es posible, de forma cuantitativa.

Se realiza una serie de análisis que permitan cuantificar la magnitud del impacto que, tras la correspondiente jerarquización, se asocia a las categorías de impacto que se definen en el Real Decreto 1.131/1988 (compatible, moderado, severo y crítico). Los parámetros de valoración serán los especificados en dicha normativa (temporal / permanente, simple / acumulativo / sinérgico, reversible / irreversible, recuperable / irrecuperable, etc.).

Una vez descritos, analizados y evaluados los posibles impactos generados, se definen las medidas preventivas y correctoras de proyecto, construcción y operación.

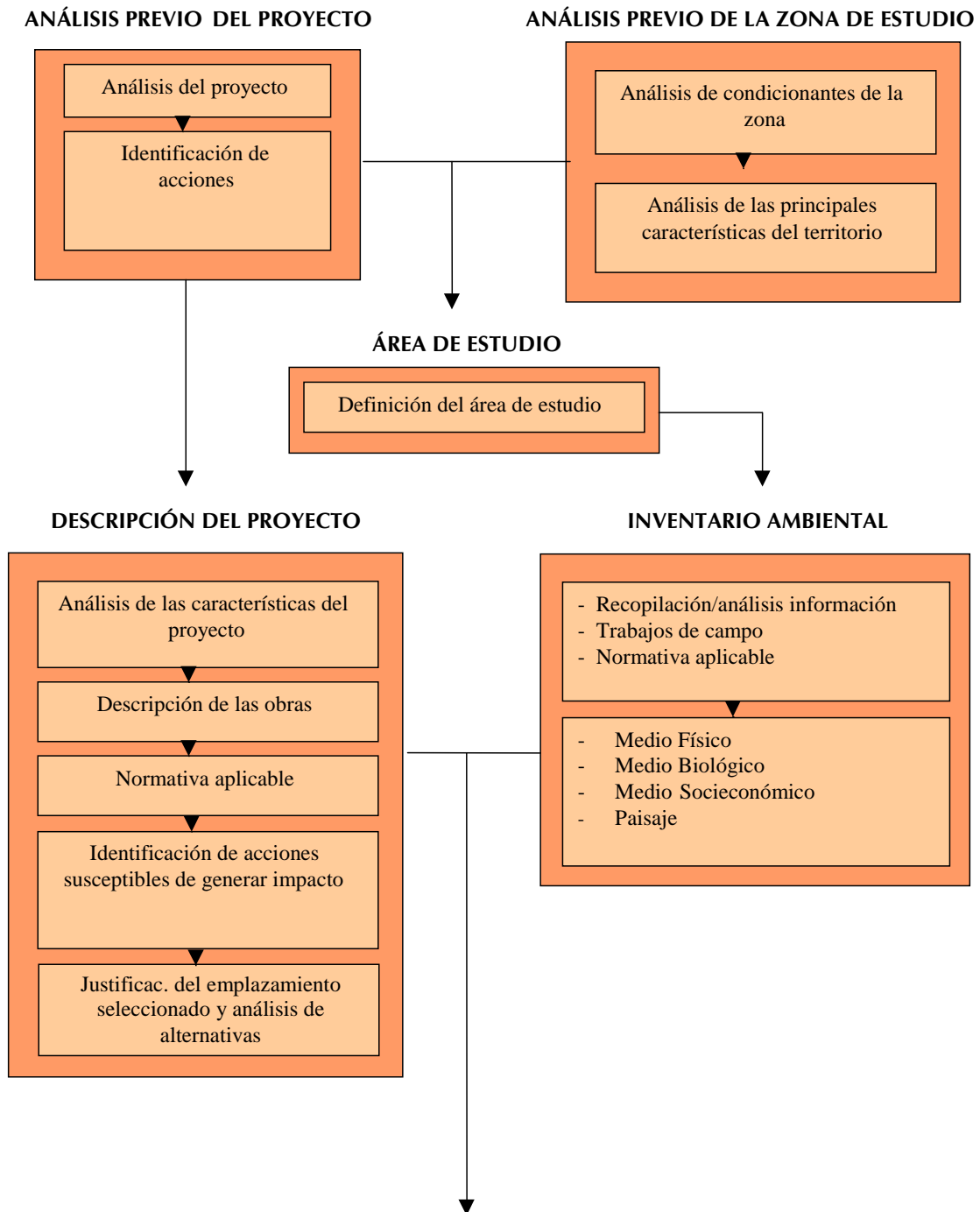
Con objeto de constatar la correcta ejecución del proyecto, resolver problemas que no hubieran sido previstos *a priori*, comprobar que los estudios realizados son correctos y que las medidas aplicadas (cautelares y correctoras) dan los resultados previstos, se diseña un Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas cautelares y correctoras propuestas. La vigilancia y evaluación del cumplimiento de estas medidas permitirá corregir errores o falsas interpretaciones con la suficiente antelación como para evitar daños que en principio fueran evitables. Otras funciones adicionales del Programa son el permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de Proyecto, articular nuevas medidas correctoras en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes, así como permitir la detección de impactos que en un principio no se habían previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

Finalmente, se realiza el Documento de Síntesis o Resumen del Estudio, que consta de una serie de conclusiones relativas a la viabilidad de la actuación propuesta, a la definición de medidas preventivas y correctoras y al programa de vigilancia ambiental.

En la figura siguiente se presenta un esquema de la metodología seguida en la realización del Estudio de Impacto Ambiental.

1ª FASE



2ª FASE

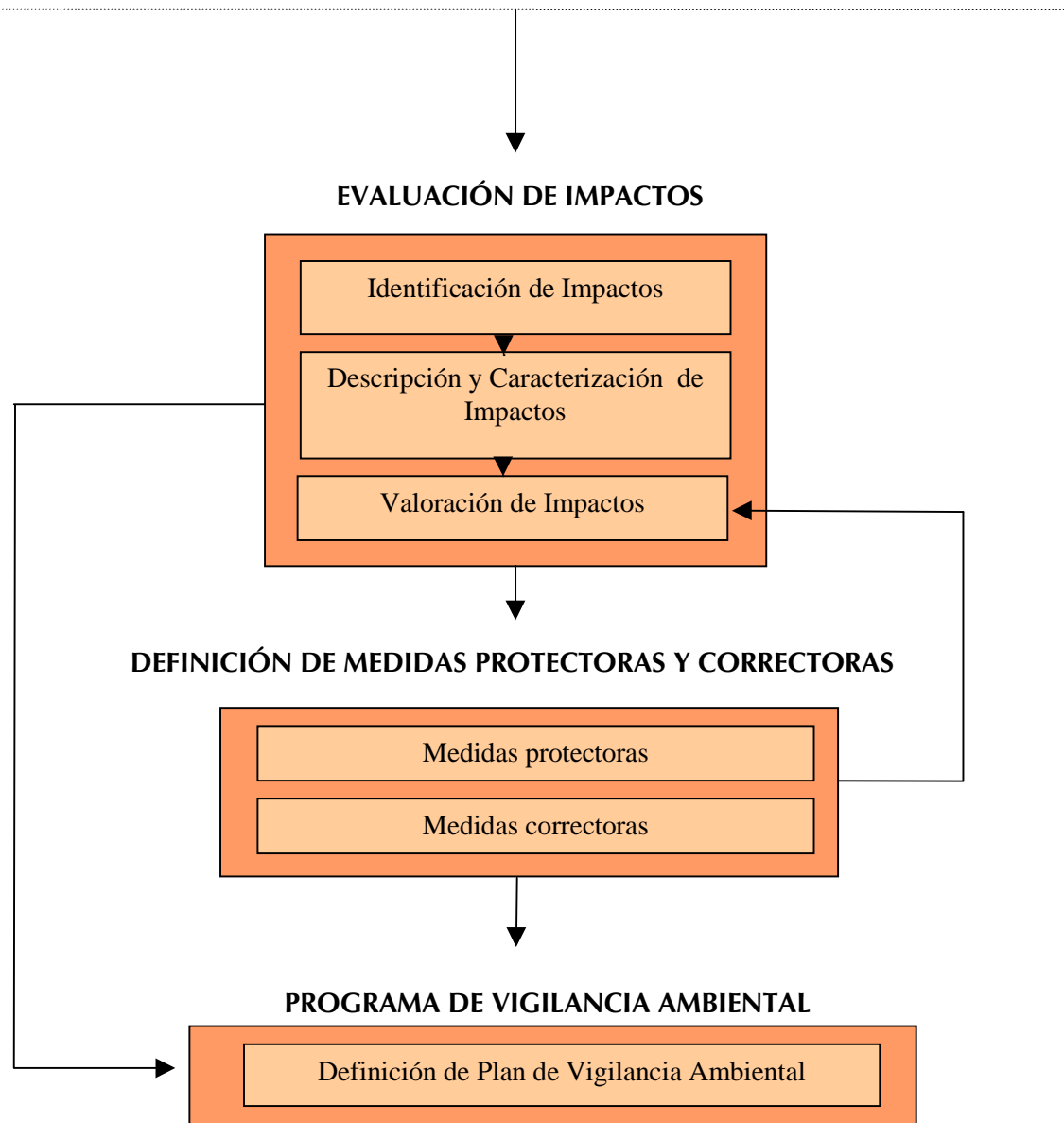


Diagrama de flujo de las fases del proceso de evaluación de impactos.

4.2 Información Básica y Consulta con Organismos Oficiales

La información básica utilizada para la realización del estudio ha provenido de fuentes bibliográficas y documentales y de consultas efectuadas a los distintos organismos, principalmente de la Administración.

Asimismo, se han realizado campañas de reconocimiento en campo de la zona afectada por el proyecto durante los meses de febrero, mayo, agosto y septiembre de 2007, para recopilar información en detalle de los elementos del medio a considerar especialmente.

En lo que respecta a las consultas efectuadas, se enumeran a continuación los distintos organismos consultados, bien de manera formal, mediante escrito, bien a través de la información contenida en sus páginas Web:

- Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental.
- Servicio de Conservación de Especies e Espacios da Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Servicios Centrales de Santiago de Compostela e Delegación Provincial de Lugo.
- Dirección Xeral de Desenvolvemento Sostible.
- Servicio de Montes e Industrias Forestais da Delegación Provincial de Lugo da Consellería do Medio Rural.
- Servicio de Montes e Industrias Forestais da Delegación Provincial de Ourense da Consellería do Medio Rural.
- Servicio de Enerxía e Minas da Delegación Provincial de Lugo da Consellería de Innovación e Industria.
- Servicio de Enerxía e Minas da Delegación Provincial de Ourense da Consellería de Innovación e Industria.
- Dirección Xeral de Urbanismo.
- Dirección Xeral de Patrimonio Cultural.
- Instituto Galego de Estatística.
- Deputación Provincial de Ourense.
- Excelentísimo Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín.
- Instituto Nacional de Estadística.
- Confederación Hidrográfica del Norte.
- Ministerio de Medio Ambiente. Banco de Datos de la Biodiversidad.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Universidade de Santiago de Compostela. Campus de Lugo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

5.1 Situación y accesos

La Central Hidroeléctrica San Pedro II, objeto del presente proyecto, se ubica en el término municipal de Nogueira de Ramuín (Ourense), en la margen izquierda del río Sil, a unos 1.360 m de su desembocadura en el río Miño.

La nueva central se ubica aguas abajo de la presa de San Pedro, siendo las coordenadas UTM (huso 29) del eje de su único grupo:

$$X = 605.815,80 \quad Y = 4.701.014,87$$

La zona viene recogida en la hoja 188 - I del plano a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional.

La cota superior de la obra será 133,15 m.s.n.m. (la misma que la de la presa) y la inferior, 93,40 m.s.n.m.

El acceso al emplazamiento se realiza por una carretera particular de Iberdrola, sin control de accesos, que arranca de una variante de la N-120 en el punto de desembocadura en el río Miño, en el paraje de Os Peares y que discurre paralela al cauce, por su margen izquierda.

5.2 Disposición general adoptada

La escasez de espacio, que ya se puso de manifiesto en el estudio de alternativas realizado en el proyecto de 1958 para la construcción del actual aprovechamiento, resulta especialmente crítica para la implantación de la nueva central como queda recogido en un apartado posterior del presente estudio.

El nuevo aprovechamiento se ha proyectado como ampliación del existente, compartiendo el embalse y situándose en la misma margen izquierda del río. Los elementos de la nueva central, excepto la subestación, se han encajado en planta en el espacio que queda entre el circuito hidráulico de la antigua y la presa, sin interferir con ninguno de ellos, por lo que la longitud total del nuevo circuito hidráulico resulta mucho menor que los existentes.

La disposición en planta consta de los siguientes elementos: a) toma de agua situada a 60 m aguas arriba de la presa; b) conducción circular en presión con trazado subterráneo, que discurre algo paralelo a los antiguos túneles de desagüe y con separación similar a la que existía entre ellos c) central en pozo con una máquina tipo Kaplan situada a la salida del cuenco del aliviadero y entre éste y la carretera de acceso, que se desvía ligeramente, y d) aspiración y corto tramo de restitución al río.

El parque de transformación, se localiza entre el edificio de la central y el estribo izquierdo de la presa y el trazado de los cables de alta tensión, dotados de aislamiento, discurrirá por el interior de las instalaciones hasta la subestación existente de la central de San Pedro. Cabe destacar que en la concepción del proyecto se ha logrado evitar una de las intrusiones visuales más destacable como es la instalación de una línea eléctrica aérea de evacuación. Se situará a la cota del nivel de acceso de la central, 133,15 m.s.n.m. y tendrá una planta rectangular de 27,30 x 15,00 m.

5.3 Toma y conducción en presión

El diseño de la toma de agua se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los condicionantes hidráulicos y estructurales de las tomas existentes. Se realiza mediante la apertura del muro que limita el embalse por su margen izquierda, con su eje a 60 m de la presa y a 36 m del de la toma de San Pedro. Sus dimensiones interiores son de 15 m de ancho, sin contar un partididor de 1 m, por 10 m de alto, con su umbral a la cota 114,50 m.s.n.m., la misma que las existentes.

La entrada del agua desde el embalse a la toma está resguardada por rejillas independientes para cada vano, protegidas por una estructura flotante y deslizante por guías, de acuerdo con la experiencia adquirida en la explotación. Se dispondrá un limpiarregas de rastrillo para eliminar la retención de sólidos que se produzca en las rejillas.

Inmediatamente se produce una reducción de sección, con anulación del partididor hasta un vano único de sección cuadrada de 6,75 m de lado para alojar los órganos de guarda compuestos por ataguía y compuerta accionada con su correspondiente grupo servo. Entre la compuerta y la transición de la conducción de cuadrado a circular se situarán dos tubos de venteo de diámetro 600 mm., de chapa galvanizada, con su parte superior sobre la cota 133,15 m.s.n.m.

La conducción se realiza mediante túnel de hormigón en presión con sección circular de 6,75 m de diámetro, espesor de 0,45 m con una longitud total de 160 m y pendiente de 5,98%. En planta consta de dos alineaciones curvas de 25 m de radio y longitudes de: 19,09 m la inicial y la final de 29,64 m, unidas mediante una alineación recta de 41,40 m. Los últimos 12 m de la conducción se realizan mediante tubería con blindaje metálico.

5.4 Central

La central se localiza en la margen izquierda del río Sil en el espacio que queda entre el circuito hidráulico de la C.H. San Pedro y la presa. Está diseñada con planta rectangular de 31,40 x 17,20 m de dimensiones interiores. Se dispone en excavación en pozo con acceso a cota 133,15 m.s.n.m.

El interior de la central se distribuye en dos niveles principales y tres secundarios. El superior: nivel de acceso con cota de entrada, 133,15 m.s.n.m., consiste en una losa de hormigón armado, apoyada en el muro perimetral, sobre la que se localiza la caseta de entrada de acceso a la central y el puente grúa. En la losa queda embebida una cubierta desmontable para la extracción de los elementos electromecánicos de 17,8 x 13,00 m de dimensiones, dividida en cuatro partes para su mejor manejo. En esta cota se ubica la zona de carga y descarga, para la utilización del puente grúa así como el acceso a la oficina.

La caseta de entrada se ejecuta mediante cerramiento de bloque cerámico y está constituido por dos habitáculos, uno para la localización del grupo electrógeno de dimensiones interiores de 8,70 x 5,00 m y otro para disponer el puesto de control contra incendios así como las escaleras para el acceso a personas a la central de dimensiones interiores de 5,50 x 5,00 m.

El nivel inferior dispuesto a la cota 114,95 m es la planta de turbinas. Se baja desde el anterior por la escalera que se inicia en el nivel de acceso. En él se encuentran, sobre el pozo de turbina, la bancada del generador así como el trafo y el centro de distribución primaria.

Los denominados niveles secundarios se establecen a alturas intermedias entre la zona de acceso y la planta de turbina para localizar los servicios inherentes a la central. A la cota 127,55, planta -1, se disponen los aseos, el cuarto de limpieza y un despacho. En la cota 123,35, planta -2, se dispone la sala de equipos eléctricos. En la cota 119,15, planta -3, se dispone la sala de control y la sala de excitación y regulación de tensión, en esta planta queda embebida la bancada de apoyo del generador.

En la planta de turbinas se inicia el pozo de achique de 24,0 m de longitud y que da acceso a las galerías de inspección, con sección de herradura invertida de 2,20 m de altura, dispuestas a las cotas 104,15 y 95,55 m.s.n.m.

La estructura del edificio se realiza mediante muro perimetral de sección variable, los forjados de los niveles intermedios apoyan en los pilares de sección 0,40 x 40 m que descansan en la cota 119,15 m.s.n.m.

El puente grúa interior de la central estará apoyado en el muro perimetral a la cota 128,70 m.s.n.m.

El edificio se cimentará directamente mediante un cajón excavado en el terreno existente, en el que se dispondrá la turbina Kaplan. La excavación se realizará con medios mecánicos en pozo y se dispondrán las medidas de sostenimiento necesarias para su correcta ejecución.

El codo de aspiración y la cámara espiral de la turbina serán formas hidráulicas de hormigón armado definidos mediante los encofrados metálicos de las superficies curvas diseñadas.

La cota de la solera del codo de aspiración de la turbina se dispone a la 98,40 m.s.n.m, el eje del rodete se encuentra a la cota 108,75 m.s.n.m. A la salida de la aspiración de la turbina se colocarán las guiaderas de dos ataguías de 6,95 m de anchura necesarias para el correcto mantenimiento de la turbina.

5.5 Desagüe

La salida de agua de la turbina se realiza a través de un canal de unos 31 m de longitud, con ancho inicial de 14,50 m finalizando con unos 16,70 m, que comunica el tubo de aspiración del grupo con el cauce del río mediante solera de hormigón armado con contra pendiente del 12%.

El canal está delimitado por el lado derecho mediante un muro de 23,46 m de longitud con características geométricas similares a la contra ataguía existente y con cota de coronación de 112,80 m.s.n.m. En la margen izquierda se dispone un muro de 1,00 m de espesor que quedará integrado en el partidor existente de la descarga de la C.H. San Pedro a la cota 121,50 m.s.n.m., de altura variable.

A la salida de la aspiración se dispondrá el muro partidor de 1 m de espesor y de 21,17 m de longitud con cota de coronación la 115,00 m.s.n.m.

5.6 Parque de transformación

El parque de transformación, se localiza entre el edificio de la central y el estribo izquierdo de la presa y el trazado de los cables de alta tensión, dotados de aislamiento, discurrirá por el interior de las instalaciones hasta la subestación existente de la central de San Pedro. Cabe destacar que en la concepción del proyecto se ha logrado evitar una de las intrusiones visuales más destacable como es la instalación de una línea eléctrica aérea de evacuación. Se situará a la cota del nivel de acceso de la central, 133,15 m.s.n.m. y tendrá una planta rectangular de 27,30 x 15,00 m.

Para su ejecución es necesario realizar la demolición del muro existente hasta la cota 123,50 m.s.n.m. y la excavación del relleno hasta esa cota. Posteriormente se recuperará el muro de contención con sección trapezoidal y con cota de coronación 133,15 m.s.n.m. para contener el relleno necesario para disponer el parque a la cota de acceso de la central.

Todo el parque de transformación va vallado con tela metálica de alambre de acero galvanizado en todo su perímetro.

En el parque se realizarán los drenajes, los canales de cables, zanjas y arquetas.

La bancada del transformador de unos 7,44 m de longitud y espesor 1,35 m, está delimitada por canaletas de 1,10 m de anchura que recogen las posibles fugas de aceite del mismo y lo conducen hasta el depósito de recogida de aceite del transformador. Éste se realiza en hormigón armado, con dimensiones interiores en planta de 6,00 x 4,10 m y una profundidad de 2,00 m. Es necesario realizar una cimentación de la bancada mediante pilares de 0,5 m de espesor para disminuir las cargas sobre el muro de contención lateral.

El aparallaje irá cimentado mediante las zapatas necesarias según la tipología de los mismos.

5.7 Accesos

Acceso general:

El acceso al emplazamiento se realiza por una carretera particular de Iberdrola que arranca de una variante de la N-120 en el punto de desembocadura en el río Miño, en el paraje de Os Peares y que discurre paralela al cauce, por su margen izquierda.

Debido al escaso espacio de trabajo existente, será necesario modificar la carretera desde unos 120 m antes del eje de la presa, transcurriendo al pie de la montaña hasta pasada la actual zona de naves para entroncar con la carretera existente en la zona de la central actual. Ello conllevará la demolición de las naves y el mínimo volumen de excavación posible de la ladera.

Accesos a obra:

Para la ejecución de la zona en la que quedarán alojadas la ataguía y la compuerta de toma así como el inicio del ataque para la construcción de la conducción, se realizará un pozo vertical con las dimensiones suficientes para albergar la maquinaria propia de la excavación y la salida de las conducciones de ventilación.

La excavación para la construcción del parque de transformación, del edificio de la central y del canal de descarga se iniciará desde la plataforma existente a la cota 126,50 m.s.n.m., ejecutando una primera aproximación, por rampa de obra, hasta la cota 113,85 m.s.n.m., a partir de la cual se acometerá el escalonamiento previsto. La excavación del pozo de bombas se efectuará de forma análoga a como se realizan los pozos verticales.

5.8 Superficies a ocupar

Durante la fase de obras serán ocupadas con carácter temporal las siguientes superficies:

- Explanada de la central (central y parque de transformación).....1.075 m²
- Vial de acceso850 m²
- Desagüe.....600 m²
- Zona de auxiliares de obra.....1.300 m²
- Depósito de excedentes5.950 m²

Una vez entren en funcionamiento las instalaciones, las superficies ocupadas de manera permanente serán:

- Central.....540 m²
- Parque de transformación.....410 m²
- Vial de acceso850 m²
- Desagüe.....450 m²

5.9 Volúmenes de obra

Los volúmenes de excavación de las distintas partes de la obra se estiman en 53.150 m³. El volumen de hormigón para los diferentes elementos de las obras es de aproximadamente 19.500 m³.

5.10 Depósito de residuos inertes

Los excedentes de la obra serán depositados en una antigua cantera situada fuera del LIC "Canón do Sil", a unos 10 km. de la Central Hidroeléctrica San Pedro II. Esta cantera ocupa una superficie de unos 5.950 m², aproximadamente, y se prevén actuaciones para su mejora una vez finalizadas las obras que permitan mejorar el relieve modificado en su momento. A esta cantera se accede por medio de un camino que parte de la carretera N-120.

Las coordenadas UTM (huso 29) de la cantera mencionada son:

$$X = 608.750 \quad Y = 4.706.400$$

A priori, se considera que el volumen de excedentes de obra va a ser superior al que puede ser acogido en esta cantera por lo que se proponen otras dos zonas próximas para la retirada de excedentes:

- Cantera a cielo abierto, de Coordenadas UTM (huso 29) X = 611.200; Y= 4.696.375.
- Cantera nº 274 (Mapa de Rocas Industriales). Situada a unos 7 km de las instalaciones proyectadas. Coordenadas UTM (huso 29) X = 603.100; Y= 4.702.430.

En caso de ser utilizadas serán igualmente restauradas para su integración paisajística en el entorno.

5.11 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución que se ha estimado para las obras del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II es de tres años y medio (3,5 años).

5.12 Potencia a instalar

La determinación de la potencia a instalar viene más condicionada por las limitaciones físicas del emplazamiento que por los resultados de los estudios hidrológicos. Así, se ha fijado como valor óptimo para la nueva central una potencia nominal de 23,25 MW, que se concentra en un grupo único. En consecuencia, el aprovechamiento contará con una potencia total de 55,25 MW.

5.13 Resumen de las características de la C.H. San Pedro II

Órganos de cierre

Número	1
Tipo	Compuerta rectangular
Dimensiones	6,75 x 6,75 m ²

Tubería Forzada

Sección	Circular
Diámetro interior	6,75 m
Espesor	0,45 m

Material	Hormigón armado
Longitud (entre compuerta de toma y cámara espiral)	103,74 m

Turbina

Tipo	Kaplan de eje vertical
Cámara	espiral Metálica
Caudal nominal	150 m ³ /s
Potencia nominal	23,25 MW
Velocidad nominal	136,4 rpm
Cota del plano medio del distribuidor	110,85 m.s.n.m.
Regulador automático de velocidad	De tecnología digital

Generador

Tipo	Trifásico, síncrono, polos salientes
Potencia aparente asignada	28 MVA
Tensión asignada	15 kV ± 10%
Frecuencia asignada	50 Hz
Factor de potencia asignado	0,9
Nº de pares de polos	22
Calentamiento estator y rotor	80 °C
Aislamiento de estator y rotor	Clase F
Tipo de servicio	S1
Tipo de excitación	Directa, Estática
Rectificador	Trifásico totalmente controlado
Regulador automático de tensión	De tecnología digital

Transformador

Tipo	Trifásico, sumergido en aceite
Refrigeración	ONAF
Potencia asignada	ONAF 28 MVA
Potencia asignada	ONAN 22,4 MVA (80% Potencia ONAN)
Relación de transformación	15 / 232 ±2,5% ±5% kV
Cambiador de tomas	Sin tensión
Grupo de conexión	YNd11
Calentamiento	Según UNE EN 60076
Sistema de neutro	Rígido a tierra

Central

Longitud	31,4 m
Anchura	17,2 m
Cota tapa alternador	119,2 m.s.n.m.
Cota forjado de montaje	114,95 m.s.n.m.

Descarga

Conductos de descarga	2
Ataguías	2 x 6,45 x 6,20 m ²
Material	Hormigón armado

Pozo de agotamiento

Dimensiones planta	11,20 x 2,30 m ²
Cota mínima	88,90 m.s.n.m.

Galerías

Galería de acceso a turbina y cámara espiral (cota solera)	104,15 m.s.n.m.
Galería de drenaje aspiración (cota solera)	95,55 m.s.n.m.

Elementos de elevación

Pórtico grúa	100 ton
Puente grúa	20 ton

5.14 Descripción de las acciones de proyecto

A continuación se enumeran las diferentes acciones del proyecto de instalación y posterior puesta en marcha de la Central Hidroeléctrica San Pedro II que pueden tener alguna incidencia en el medio.

FASE DE CONSTRUCCIÓN (C):

- Autorizaciones administrativas.
- Preparación del terreno: desbroces y tala en las zonas de actuación de las obras. Retirada de cualquier elemento que pudiera afectar a las obras.
- Adecuación de vías de acceso a las zonas de obras de la central hidroeléctrica. Está previsto en este caso la modificación de la carretera unos 120 m antes de la presa de San Pedro. El acceso para la ejecución de la zona en la que quedarán alojadas la ataguía y la compuerta de toma así como el inicio del ataque para la construcción de la conducción se realizará desde un pozo vertical. La excavación del parque de transformación, edificio de la central y canal de descarga se iniciará desde la plataforma existente realizando un escalonamiento. La excavación del pozo de bombas se realizará con un pozo vertical.
- Construcción de ataguías para dejar en seco las zonas de trabajo de la toma y de la central y el desagüe.
- Movimientos de tierra, explanaciones, excavaciones y rellenos para la construcción de la obra de toma, conducción forzada, central, canal de descarga y parque de transformación.
- Zonas auxiliares: parque de maquinaria y almacenamiento y acopio de materiales de construcción y maquinaria para las obras de construcción de la central.
- Obra civil: construcción de la obra de toma, conducción forzada, central, canal de descarga y parque de transformación.
- Transporte de materiales, maquinaria y equipos a la obra o fuera de ella.
- Montaje de la central.
- Montaje de equipos electromecánicos de la central y del transformador.
- Gestión adecuada de residuos.
- Generación de empleo: necesidad de mano de obra: actividad económica y dinámica general de las obras.
- Ocupación del suelo.
- Restauración de superficies afectadas.
- Dinamización económica. Pago de tasas e impuestos.

FASE DE FUNCIONAMIENTO (F):

- Presencia de la central hidroeléctrica.
- Generación de energía. Funcionamiento de la turbina.
- Producción de ruidos y vibraciones.
- Visitas y mantenimiento.
- Generación de empleo: necesidad de mano de obra en labores de mantenimiento.
- Dinamización económica. Pago de tasas e impuestos.

5.15 Justificación del proyecto

La incorporación de las energías renovables como una fuente más de abastecimiento energético en la planificación energética general, se fundamenta en el grado de madurez tecnológica alcanzado, la competitividad económica de determinadas áreas de tecnología, la cada vez más significativa aportación energética de las energías renovables (principalmente hidráulica, solar fotovoltaica, eólica y biomasa) al balance energético nacional en los últimos años, y las indudables ventajas que su uso supone, entre las que cabe mencionar:

- El empleo de recursos autóctonos incrementa el nivel de autoabastecimiento y permite reducir las importaciones de combustibles.
- Contribuyen a la diversificación energética, disminuyendo el grado de dependencia de las fuentes de abastecimiento tradicionales no renovables.
- Suponen el desarrollo de actividades económicas e industriales, con efectos positivos sobre la economía y el empleo.
- Son la mejor apuesta desde un punto de vista ambiental debido a su reducido impacto desde el punto de vista de emisiones a la atmósfera.

Por estas razones, una planificación energética racional tanto a nivel nacional como regional debe considerar las energías renovables como una alternativa real, de manera que se establezcan las medidas oportunas para que mediante un conjunto coordinado de acciones se alcance en los próximos 20 años un nivel de aportación equilibrado y coherente con los avances tecnológicos en materia de energías renovables.

En el año 1991, las energías renovables consolidan su presencia dentro de la política energética nacional al ser incluidas en el Plan Energético Nacional (PEN-91) a través del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE). En la actualidad el vigente **Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4)** estima que se generará un ahorro de energía primaria acumulado de 12 millones de toneladas equivalentes de petróleo, el equivalente al 8,5% del total del consumo de energía primaria del año 2004 y al 20% de las importaciones de petróleo en ese año, y una reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera de 32,5 millones de toneladas.

También señalar que desde el Libro Blanco de las Energías Renovables, la Comisión Europea propone como objetivo que en el año 2010, el 12% de la energía primaria consumida en los estados de la Unión Europea sea de origen renovable.

En el caso de España cabe destacar que actualmente entre el 15 y el 20% de la producción eléctrica es de origen hidráulico, dependiendo del régimen de lluvias y nieves del año en cuestión.

El Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, que constituye la revisión del PFER (Plan de Fomento de las Energías Renovables, de 30 de diciembre de 1999), trata de mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12 %. En este plan se señala que, por tipos de fuentes renovables, la hidráulica alcanzó en 2004 el 12,7%.

Se prevé que por comunidades autónomas, para el área hidráulica, sea la de Galicia una de las que experimenten mayores incrementos de potencia. El objetivo de potencia incremental está focalizado hacia esta zona de acuerdo con los recursos existentes y los proyectados.

La instalación prevista utiliza una fuente renovable para la generación de energía eléctrica sin producción de partículas, CO₂, NO_x y otros gases, contribuyendo a los objetivos del protocolo de Kyoto y de la Directiva Europea de Energías Renovables.

5.16 Análisis de alternativas

La construcción de la Central Hidroeléctrica San Pedro II supone una optimización de las instalaciones existentes ya que con el nuevo proyecto se consigue un mayor y más eficaz aprovechamiento de un recurso renovable, suponiendo una mejora respecto a la situación inicial, es decir, respecto a la alternativa 0. La alternativa 0 no contaría con la ventaja de aprovechar un recurso renovable y tendría como consecuencia desaprovechar una fuente de energía limpia, renovable y autóctona con la que se consigue una reducción de las emisiones.

La construcción de la Central Hidroeléctrica San Pedro II supone, además, contribuir al empleo de recursos autóctonos y a la reducción de las importaciones de combustibles con disminución de la dependencia de las fuentes de abastecimiento tradicionales y contribuyendo a la diversificación energética. La nueva central aprovechará y optimizará las infraestructuras existentes (presa y embalse) permitiendo turbinar para generar energía caudales que actualmente son vertidos por los aliviaderos de la Presa de San Pedro, al ser la aportación en dicho punto superior en largos periodos de tiempo, a la capacidad actual de la turbinación de la central de San Pedro. Bajo este enfoque, con anterioridad al desarrollo del proyecto de la Central Hidroeléctrica de San Pedro II, se realizó un estudio de alternativas atendiendo a criterios y condicionantes tanto técnicos como ambientales, que permitiera determinar la solución más apropiada con el menor impacto ambiental.

Se evaluaron un total de cinco alternativas, cuatro en la margen izquierda del río Sil y una en la margen derecha, conforme al plano que se adjunta en el Anexo 2 "Características del proyecto y alternativas". Las soluciones planteadas se diferencian, fundamentalmente, en la implantación y la tipología de máquinas, con diferentes repercusiones ambientales en cada caso. Las implantaciones han considerado circuitos hidráulicos internos al de la central

existente, localizadas tanto en la margen izquierda como en la derecha, y en cuanto a la tipología de máquinas se evaluaron grupos Kaplan y grupos bulbo.

La valoración de las diferentes soluciones se hizo conforme a una serie de parámetros objetivos. Dichos criterios fueron:

- Tipología de máquinas
- Volúmenes de excavación
- Longitud de conducciones forzadas
- Servicios afectados
- Altura de taludes

Las Soluciones 4 y 5 consideraban sendos grupos bulbo en la margen derecha e izquierda respectivamente. Estas dos opciones fueron descartadas en un análisis inicial, a pesar de conseguir circuitos hidráulicos cortos, debido a las ventajas ambientales en cuanto a la protección de la fauna acuática que suponen las turbinas Kaplan frente a los grupos bulbo. La turbina Kaplan consigue que la afección a la fauna a su paso por el circuito hidráulico, en cuanto a mortandad piscícola, sea mínimo respecto a cualquier otro tipo de máquina disponible. Por otra parte, la implantación de la conducción forzada en las alternativas con grupo bulbo podría generar inestabilidad en la presa al atravesar el estribo de la misma.

Para el resto de los parámetros se realizó una ponderación, con criterios técnicos y ambientales. Además, se tuvieron en cuenta otras consideraciones que ayudan a valorar la solución escogida de manera objetiva.

En primer lugar, la geología de la zona obliga a la realización de voladuras por lo que es recomendable alejarse de las infraestructuras existentes. La margen derecha (Solución 4) presenta el inconveniente de que la vía férrea próxima quedaría afectada, por lo que la mejor situación será disponiendo la central en la margen izquierda. La Solución 2 es la alternativa contemplada que más se distancia de las instalaciones actuales.

Otro factor de importancia son los desmontes a realizar en cuanto a su altura, a su sistema de sostenimiento, al riesgo que conlleva para la obra y a los volúmenes de excavación generados.

Además de ello, la longitud del circuito hidráulico y la realización de ataguías son condicionantes que se han tenido en cuenta en la selección de la solución óptima.

La opción finalmente seleccionada ha sido la Solución 2, por valorarse como la más adecuada tanto técnica como ambientalmente. Las ventajas más relevantes de la solución escogida pueden resumirse en:

- La ventaja primordial es que su situación en el espacio del muro lateral del cuenco amortiguador permite ajustarse mejor al terreno, disminuyendo en gran medida los desmontes. Así, en principio no sería necesario realizar taludes de

desmante para llegar a la cota de coronación (133,15 m.s.n.m.). Esto tiene como consecuencia unos menores movimientos de tierras minimizando el volumen de excedentes, además de la supresión de problemas de estabilización de taludes lo que representa una importante ventaja respecto al resto de las soluciones planteadas.

- Debido a su disposición con un circuito hidráulico interior al existente de San Pedro, se consigue una reducida longitud total de la conducción y con ello, un menor volumen de excavación.
- Las voladuras más importantes necesarias se realizarían a la mayor distancia posible de la central existente, disminuyendo los problemas que las vibraciones transmitidas pudieran producir en las máquinas. De este modo se consigue alterar el régimen de explotación lo mínimo posible. Por otra parte, la solución adoptada se aleja de la vía férrea situada en la margen derecha, reduciendo también la posible afección por las voladuras.
- Se ha tenido en cuenta no reducir la estabilidad estructural de la presa. Las soluciones con turbina tipo bulbo deberían de atravesar con su conducción forzada el estribo de la presa, lo que obligaría a ejecutar un sistema de anclaje para que la presa mantuviera como mínimo su estabilidad actual.
- Esta solución, dentro de las alternativas contempladas en la margen izquierda, es la que menos interferencias provocará en la carretera de acceso. Dicha circunstancia no podrá asegurarse en el resto de las soluciones planteadas.

La nueva central de San Pedro II aprovechará y optimizará las infraestructuras existentes (presa y embalse) permitiendo turbinar para generar energía caudales que actualmente son vertidos por los aliviaderos de la presa de San Pedro, al ser la aportación en dicho punto superior en largos períodos de tiempo, a la capacidad actual de turbinación de la central de San Pedro.

Por ello, la construcción de la nueva central no conllevará una modificación del régimen de caudales circulantes por el tramo, no modificando por tanto, las condiciones ambientales del río Sil aguas abajo de la presa existente y en concreto en el entorno del LIC, en cuanto a nivel de agua y calidad de la misma. Como sucede en la actualidad los caudales fluctúan en función del régimen de regulación de avenidas frente a inundaciones, de la demanda del Sistema Eléctrico y de la gestión que de las infraestructuras de regulación hacen los diferentes concesionarios aguas arriba. La nueva instalación permitirá que parte de los caudales que se vierten por el aliviadero puedan ser turbinados.

Las nuevas instalaciones para la Central Hidroeléctrica de San Pedro II no suponen una explotación diferente a la ya existente en cuanto a necesidad de mantener un caudal ecológico por lo que esta medida no se considera objeto del proyecto.

Por otro lado, la contribución cada vez mayor de las centrales hidroeléctricas a la regulación secundaria e, incluso, terciaria hace necesario el aumento de la potencia disponible, que con el proyecto de San Pedro II se conseguirá mediante la optimización del uso de un recurso renovable, aprovechando instalaciones ya existentes.

6. LEGISLACIÓN APLICABLE AL ESTUDIO

Legislación europea

- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 1996 relativa a un formulario de información sobre un espacio propuesto para su inclusión en la red Natura 2000 (97/226/CEE).
- Directiva del Consejo 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 85/411/CEE de la Comisión de 25 de julio de 1985, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 86/122/CEE del Consejo de 8 de abril de 1986, por la que se adapta, con motivo de la adhesión de España y Portugal, la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 91/244/CEE de la Comisión de 6 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 94/24/CE del Consejo de 8 de junio de 1994, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Decisión 98/746/CE del Consejo de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad, de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del comité permanente del Convenio.
- Reglamento 2158/1992 del Consejo, de 23 de julio de 1992, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- Reglamento número 308/1997 del Consejo, de 17 de febrero de 1997, por el que se modifica el Reglamento número 2158/1992 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- Directiva del Consejo 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

- Directiva del Consejo 91/156, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos.
- Decisión de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a residuos peligrosos.
- Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo de 2000 que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 96/52/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.
- Directiva del Consejo 87/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva del Consejo 76/464/CEE, de 4 de mayo de 1976, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- Directiva del Consejo 80/68/CEE, de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Directiva del Consejo 86/280/CEE, de 12 de junio de 1986, relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.

Legislación estatal

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del RDL 1302/1986, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Proyecto

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 245/1989 de 27 de febrero de 1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obras.
- Orden Ministerial de 17 de noviembre de 1989 de modificación del Anexo I del Real Decreto 245/89 de 27 de febrero de 1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obras.
- Orden Ministerial de 29 de marzo de 1996 de modificación del Anexo I del Real Decreto 245/89 de 27 de febrero de 1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obras.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana.
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados.
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica el apartado decimosexto, 2, y el Anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.

Aguas continentales

- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto de Aguas.
- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Real Decreto 2473/1985, de 27 de diciembre, por el que se aprueba la tabla de vigencia a que se refiere el apartado 3 de la disposición derogatoria de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 419/1993, de 26 de marzo, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.

Cubierta vegetal

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales.
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo General de Especies Amenazadas.
- Orden de 9 de julio de 1998 por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- Orden de 9 de junio por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría.
- Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.

Fauna

- Instrumento de Ratificación, de 18 de marzo de 1982, del Convenio de 2 de febrero de 1971 sobre humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.
- Instrumento de Ratificación, de 22 de enero de 1985, de la Convención de 23 de junio de 1979 sobre conservación de especies migratorias.

- Instrumento de Ratificación, de 13 de mayo de 1986, del Convenio de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.
- Resolución de 12 de julio de 1999, de la Secretaría General Técnica, relativa a los apéndices I y II de la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, hecha en Bonn el 23 de junio de 1979, en su forma enmendada por la Conferencia de las partes en 1994.
- Resolución de 23 de febrero de 2000, de la Secretaría General Técnica, relativa a los apéndices I y II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecha en Bonn el 23 de junio de 1979 en su forma enmendada por la Conferencia de las Partes en 1985, 1988, 1991, 1994, 1997 y 1999.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo General de Especies Amenazadas.
- Orden de 9 de julio de 1998 por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza.
- Decreto 506/1971, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley de Caza.
- Ley de 20 de febrero de 1942, sobre Pesca Fluvial.
- Decreto de 6 de abril de 1943, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley de Pesca Fluvial de 20 de febrero de 1942.
- Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección.

Espacios naturales protegidos

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Patrimonio histórico

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Código penal

- Ley orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

Legislación autonómica

Evaluación ambiental

- Decreto 442/1990, de 13 de setembro, de Avaliación do Impacto Ambiental para Galicia. (DOG nº 188, 25/09/90).
- Decreto 327/1991, de 4 de outubro, de Avaliación de Efectos Ambientais para Galicia. (DOG nº 199, 15/10/91).
- Lei 1/1995, de 2 de Xaneiro, de Protección Ambiental de Galicia. (DOG nº 29, 10/02/95, e corrección de erros DOGA nº 72, 12/04/95).
- Lei 2/1995, do 31 de marzo, pola que se da nova redacción á disposición derogatoria única da Lei 1/1995, de Protección Ambiental de Galicia (DOG nº 72, 12/4/95).

Además de la legislación sobre evaluación ambiental ya citada, otra normativa sectorial de la Comunidad Autónoma de Galicia con incidencia sobre el proyecto objeto del presente estudio, es la siguiente:

- Normas Complementarias e Subsidiarias de Planeamento das provincias de A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra.
- Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia y Lei 15/2004, de 29 de decembro, de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.
- Lei 10/1995, de 23 de novembro, de Ordenación do Territorio de Galicia.
- Lei 4/1994, de Estradas de Galicia; en lo relativo a los viales, accesos, distancias de edificación, publicidad, cerramientos, etc.
- Lei 8/1995, de 30 de outubro, do Patrimonio Cultural de Galicia y Decreto 199/1997, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia, que establecen la necesidad de realizar prospecciones arqueológicas para este tipo de proyectos, trabajos que deberán ser realizados por técnicos competentes en la materia.
- Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica.
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN).
- Decreto 21/2005, do 20 de xaneiro, de prevención de incendios e regulación de aproveitamentos forestais

- Lei 9/2001, de Conservación da Natureza.
- Decreto 88/2007 do 19 de abril, polo que se regula o Catálogo galego de especies amenazadas.
- Resolución do 27 de maio de 2002, pola que se fai público o acordo do Consello da Xunta de Galicia do 11 de abril, en relación coa tramitación e resolución dos expedientes de autorización para sementeirias, plantacións e corta de árbores en terreos de dominio público hidráulico, e para o aproveitamento e utilización da vexetación arbórea ou arbustiva das ribeiras dos ríos.
- Lei 6/1993, do 11 de maio, de pesca de Galicia
- Decreto 130/1997, do 14 de maio, polo que se aproba o Regulamento de ordenación da pesca fluvial e dos ecosistemas acuáticos continentais.

Municipio de Nogueira de Ramuín

- Plan Xeral de Ordenación Municipal (P.X.O.M.). Boletín Oficial da Provincia de Ourense nº 289, de 19 de diciembre de 2001.

7. ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL GENERAL

7.1 Delimitación del área de estudio

En la definición del área de estudio para el presente EsIA se ha considerado como principal criterio el incluir la superficie suficiente amplia como para englobar todas las afecciones que se puedan generar en el entorno ambiental. No obstante, en lo que respecta al estudio detallado de cada uno de los elementos del medio, y dadas las grandes diferencias que en cuanto a extensión de la superficie afectada pueden presentar estos elementos, se definen áreas concretas y escalas de trabajo para cada uno de los elementos o factores analizados; por ejemplo, mientras que en el estudio del clima, fauna, socioeconomía, etc., el área a analizar será amplia, en el estudio de la geología, edafología, yacimientos arqueológicos, vegetación, etc., dado que las afecciones estarán mucho más localizadas el área a analizar será más reducida.

En concreto para evaluar la afección del proyecto al LIC se ha considerado el siguiente ámbito:

- LIC Canón do Sil desde la presa de San Pedro hasta la desembocadura en el río Miño:
 - franja de 1.000 m alrededor de los elementos del proyecto, incluidos auxiliares (accesos, vertederos)
 - río y riberas del Sil: desde la presa hasta las juntas del Sil con el Miño.
 - embalse de San Pedro (entorno de la toma).

Han sido objeto de un estudio específico las especies y hábitat considerados de manera destacada en la normativa de protección al respecto tanto en el LIC como en su entorno del

sistema ribereño del Sil-Miño desde la toma en el embalse de San Pedro hasta las juntas del Sil con el Miño.

Es necesario mencionar que la restitución se realiza de manera sumergida en el embalse de Velle, al ser la presa de San Pedro, cola de embalse de éste último.

El área considerada para el estudio comprende una superficie de 7 km.², delimitado por las coordenadas UTM que se recogen en la tabla siguiente. Ámbito que incluye sobradamente una zona amplia alrededor de la central hidroeléctrica.

Ámbito de estudio de la CH SAN PEDRO II (UTM HUSO 29)	
X	Y
604.500	4.702.300
604.500	4.699.500
607.000	4.699.500
607.000	4.702.300

La representación de las zonas consideradas para el estudio puede verse en los **Mapas nº 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4**, de localización del proyecto.

Todas las acciones proyectadas se encuentran situadas en terrenos del término municipal de Nogueira de Ramuín, provincia de Ourense, Comunidad Autónoma de Galicia.

El término municipal de Nogueira de Ramuín está ubicado en el Noroeste de Ourense, constituyendo parte del linde de la provincia de Ourense con la de Lugo, siendo su municipio vecino en esta última provincia, en el área de estudio, el de Pantón.

7.2 Descripción ambiental general del entorno del emplazamiento

Si se analiza la cartografía geológica a escala 1:50.000 del ITGE (serie MAGNA), su mapa nº 188 (Nogueira de Ramuín) indica que los materiales que conforman el cuerpo del macropliegue se identifican como la formación PC-O₁₁, datada como Precámbrico a Ordovícico inferior (*Tremadoc*), una importante serie vulcano-detrítica azoica, procedente de depósitos piroclásticos resedimentados en fondo marino semiprofundo. Este paquete es una alternancia de esquistos micáceos con metavulcanitas y cuarcitas, que puede llegar a tener unos 1000m de potencia de sedimentación, incrementada realmente y de forma importante por el intenso plegamiento del sinclinorio de os Peares.

En el emplazamiento aflora casi en exclusiva un potente paquete de esquistos cuarcíticos de dos micas (biotita y moscovita), afectados por un metamorfismo de grado medio (facies esquistos verdes), donde las distintas fases de deformación han dejado su huella: la foliación, muy marcada, se encuentra microplegada, muy grosera y penetrante, tipo *schistosity* e incluso *slaty cleavage*. Ocasionalmente se observa un ligero mayor grado metamórfico, con aparición puntual de textura gneísica en forma de bandeado bicolor.

Dentro de su estructura se identifican numerosos *boudings* de cuarzo, paralelos a la esquistosidad.

En cuanto a la vegetación existente, el cañón se incluye en el piso supramediterráneo de la Región Mediterránea. En la parte correspondiente a la provincia de Ourense, las laderas en solana son aprovechadas para viñedos en terrazas, siendo los restos de la vegetación climácica los robles melojos (*Quercus pyrenaica*). Los matorrales que se pueden encontrar son brezos, retamas, piornos, tojos, xestas, etc. En cuanto a las zonas más húmedas, la vegetación climácica está formada por roble melojo con avellano, acebo, abedul, sauce, olmo, castaño, etc.

En la provincia de Lugo se nota, aguas abajo en dirección al Miño, una mayor influencia atlántica. En las zonas más altas domina el bosque caducifolio de roble melojo. También se pueden encontrar pinos de repoblación (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) y roble carballo (*Quercus robur*). El nivel arbustivo está compuesto por lavandas, lentisco, retamas, etc. En las riberas se encuentran especies típicas ligadas al nivel freático como olmos, alisos, sauces, etc.

En cuanto a la fauna de la zona es también muy diversa. De la fauna fluvial cabe mencionar a los peces entre los que destaca la trucha, el cacho, la boga y la anguila en algunos tramos. Los anfibios y reptiles que se pueden observar en el cañón son el sapo común, rana patilarga, rana verde, salamandra, lagartija gallega, culebra de escalera, culebra de collar o culebra viperina.

Varias especies de murciélagos destacan entre los mamíferos, así como garduña, nutria, jineta, gato montés, zorro, turón, rata de agua, lirón careto, conejo, corzo, algún lobo y jabalí. Los acantilados del Sil acogen una interesante comunidad de aves rapaces que crían en las paredes rocosas, como el halcón peregrino, azor, búho real, cuervos y grajas, etc.; y asociados al curso fluvial se reconocen varias especies de patos, garza real, lavandera real, mirlo, golondrina, etc.

Toda esta riqueza natural, junto a la acción antrópica, ha generado un mosaico vegetal y paisajístico singular. Cabe destacar la acción humana en los distintos embalsamientos y aprovechamientos hidráulicos de las aguas a lo largo del río Sil.

La zona analizada para la implantación del proyecto se incluye dentro del LIC (Lugar de Interés Comunitario) ES1120014 "Cañón do Sil", propuesto para formar parte de la Red Natura 2000. Además el Cañón del Sil está considerado como Zona de Especial Protección de los Valores Naturales según lo establecido en *Decreto 72/2004, del 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como zonas de especial protección de los valores naturales*, ello conforme a la *Lei 9/2001, de Conservación da Natureza* que define los tipos de espacios naturales protegidos para esta Comunidad Autónoma.

No existen otros Espacios Naturales Protegidos en el entorno estudiado.

8. INVENTARIO AMBIENTAL

8.1 Medio físico

8.1.1 Geología y litología

La cuenca del Sil se emplaza sobre terrenos hercínicos del Macizo Hespérico. Considerando la estructura general de éste y las grandes unidades en que ha sido dividido, esta cuenca se emplaza concretamente en el dominio Centro-Ibérico.

La región más occidental de la cuenca del Sil, desde la desembocadura del Miño hasta el antiforme Olla do Sapo, está formada por bandas, estructuralmente adaptadas al arco asturiano, constituidas alternativamente por afloramientos cristalinos y materiales precámbricos y paleozoicos.

Los granitoides que presentan mayor extensión y conforman las franjas anteriormente citadas son alcalinos de dos micas, mientras que el resto de los macizos graníticos se distribuyen de forma aleatoria, son de menor tamaño y corresponden tanto a granitoides alcalinos precoces como a calcoalcalinos tardíos.

Los afloramientos precámbricos y paleozoicos más occidentales forman parte de los complejos catazonales de Galicia y están constituidos por una serie precámbrico-paleozoica que presenta un alto grado de metamorfismo ya que, al menos, han sido afectados por dos procesos de gran intensidad, uno prehercínico (atribuible a una fase de deformación postcámblica) y otro hercínico, con dos etapas, que sería el de mayor intensidad.

En el ámbito de estudio se distinguen claramente dos zonas geológicas diferenciadas:

a) En la zona N y NO de la zona de estudio (aproximadamente $\frac{3}{4}$ partes de la misma) se aprecia una serie vulcano-detritica difícil de datar por no haberse encontrado fauna (se trata de la zona identificada como PC-O₁₁ en el **Mapa Geológico** – ver **Mapa nº 2** -). Esta zona comienza por un conjunto de esquistos micáceos, con cuarcitas intercaladas, que yacen debajo de la primera serie de vulcanitas ácidas.

Estas rocas provienen de materiales piroclásticos removilizados y depositados de nuevo.

La potencia de las metavulcanitas varía de 50 a 200 m, siendo frecuente las intercalaciones de esquistos en la parte superior.

Sobre las vulcanitas reposan 100 m de esquistos que dan paso a una serie de cuarcitas micáceas y ortocuarcitas intercaladas con esquistos y con frecuentes cambios tanto de facies como de espesor. Las cuarcitas varían entre los 100 y 300 m de serie.

Es sobre esta formación geológica sobre la que se desarrollarán todos los elementos que componen la Central Hidroeléctrica San Pedro II.

b) Por el SO del ámbito de estudio se observan formaciones plutónicas de granitos ademellítico de dos micas. Estos granitos se presentan formando un macizo de contornos muy irregulares.

Por último, cabe citar dos unidades de tipo tectónico presentes en la zona de estudio, uno se trata de un pliegue, el Sinclinorio de Peares (gran unidad estructural cuyo centro está ocupado por el nivel superior de las metavulcanitas de Peares) y la otra de una falla, que se desarrolla en el tramo final del cauce del río do Regueiro, curso fluvial que vierte su aguas, por la margen derecha del Sil, unos 150 m aguas arriba de la presa de San Pedro.

En el **Mapa nº 2.- Geología** se representan las formaciones geológicas de la zona.











8.1.2 Geotecnia

Según lo representado en el Mapa de Geotécnico General. Mapa de Interpretación Geotécnica del I.G.M.E., el ámbito de estudio se incluiría en la denominada Región I: “Fundamentalmente constituida por granitos, esquistos y pizarras, areniscas y cuarcitas de morfología acusada, sedimentos recientes de morfología llana y clima variable de oceánico a extremado”.

Como puede apreciarse en la imagen siguiente tomada del citado Mapa, la nueva central proyectada, al igual que la totalidad de la zona de estudio, se asentaría en un área de tipo I₄, es decir, un área de esquistos con los siguientes criterios de división y características generales:

- Montañosa, acusada, pendientes generales muy variables dentro de pequeñas zonas. Ríos encajados.
- Terrenos impermeables, drenaje de favorable a aceptable por escorrentía.
- Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios.



CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	
	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	 Problemas de tipo Geomorfológicos	 Problemas de tipo Geomorfológicos		
		 Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos	 Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos		
	Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	 Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)	 Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p. d.)		
		 Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	 Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		

En el verano de 2005 se realizaron prospecciones con objeto de caracterizar geométrica, geológica y geotécnicamente el emplazamiento de todos los elementos del salto previstos: el entorno de la toma, las características del macizo que atravesará la conducción forzada y el entorno del edificio de la central, especialmente su encajamiento, sostenimientos y apoyo de cimentación y garantizar las condiciones de seguridad de la construcción.

Conforme a los resultados de estas prospecciones, se prevén las siguientes consideraciones para la ejecución del proyecto.

En cuanto a las medidas de sostenimiento, se considera necesario como primera aproximación, un combinado de bulones pasivos y una capa de gunita de 5 cm. de espesor.

En cuanto a la necesidad de estabilización de los taludes de desmote en la caja de la central, se definen a priori tres niveles de actuación sobre el talud Sur, en función de la cota

de la excavación y su apertura lateral, que precisarán un cosido sistemático de anclajes y sendas de bulones de diferentes dimensiones.

Los taludes E, W y N precisarán en principio solamente bulonado ocasional, ya que sus bloques de fracturación descansan acodalados en la esquistosidad, disminuyendo de forma importante su potencial de desestabilización por deslizamiento planar.

Así mismo, para evitar la meteorización físico-química y la descompresión por afloramiento de los esquistos, muy probable debido a la climatología de la zona, se considera necesario proceder al gunitado de protección de toda la superficie afectada por la excavación aérea, con una capa de unos 5cm de espesor, provista de fibra metálica. Ocasionalmente, si se afloran bandas de fracturación, deberá ser reforzado con malla metálica anclada a bulones y revestida de gunita en masa.

8.1.3 Fisiografía y geomorfología

8.1.3.1 Fisiografía

La presa de San Pedro se enclava en los Cañones del Sil. Este espacio está constituido por profundos cañones originados por el río a lo largo de más de 15 km. con desniveles que alcanzan entre 300 y 500 m. Las aguas del Sil se encuentran embalsadas a lo largo de todo el cañón.

El área de estudio se encuentra delimitada hacia el Norte y Oeste por el embalse de Os Peares, que se enclava en el Cañón del Miño. Por la parte Sur de la zona de estudio destacan, de SO a SE, los picos de Picota (646 m), Cabanas y Valdeyegua (722 y 746 m) y Túas (749 m) y Pena Pombeira (709 m) ya situado en la margen derecha del Sil, en el municipio de Pantón. Hacia el S-SE de estos dos últimos picos se distribuye la Sierra de Meda (1.321 m) que, a través del Rodicio, empalma con los conocidos macizos del Sureste: Sierra de Queixa, con la Cabeza de Manzaneda (1.778 m) y el Seixo (1.707 m), Sierra de San Mamede (1.618 m) y Sierra de Las Corzas (1.548 m). Por el Norte con formaciones montañosas (Montes de San Paio y Sierra de Agua Elevada) y al Oeste con el Cañón del Miño.

8.1.3.2 Geomorfología

Geomorfológicamente en esta área, el juego de fracturas tuvo un gran desarrollo. Esta red de fracturas hercínicas va a desarrollar un importante papel en las etapas posteriores, sin olvidarse de la microfracturación que tiene un gran peso en el modelado al detalle.

Así en el Neogeno, se producen fenómenos de descompresión entre los bloques, generando elevamientos y hundimientos de los mismos, momento en el que se produce el encajamiento del río Sil, creándose el elemento geomorfológico más característico, los Cañones del Sil.

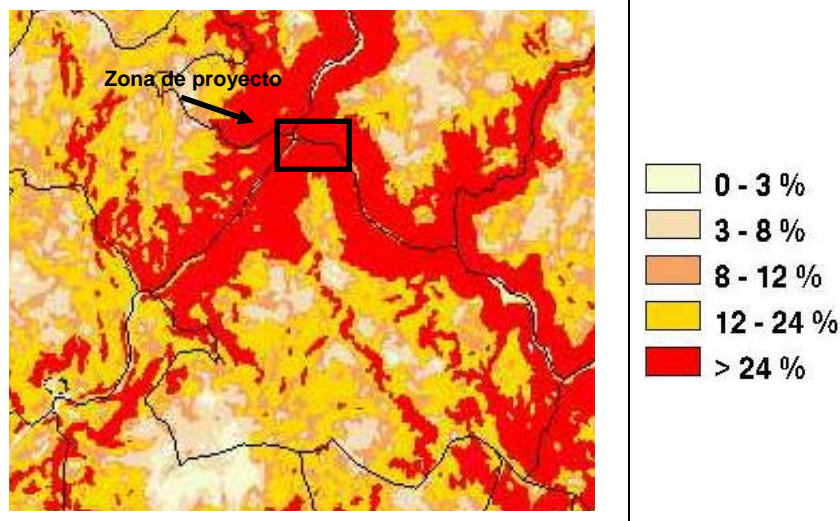
Además esta zona se vio afectada por procesos glaciares recientes, más evidentes en Sierra de Queixa y Manzaneda, pero reflejadas en los materiales de desplazamiento

periglacial en descenso desde Monte Meda. Los cortes existentes en el terreno demuestran que fueron afectados de una manera importante.

Las pautas de modelado geomorfológico a partir de la acción climática sobre esta masa homogénea, dan formas redondeadas a subredondeadas, dentro de la fuerte orografía de las sierras que denota un comportamiento notablemente distinto entre las laderas de umbría y de solana.

8.1.3.3 Pendientes

Según la información disponible en el servicio de cartografía del M.A.P.A., la distribución de pendientes en la zona de estudio es la que se muestra a continuación:

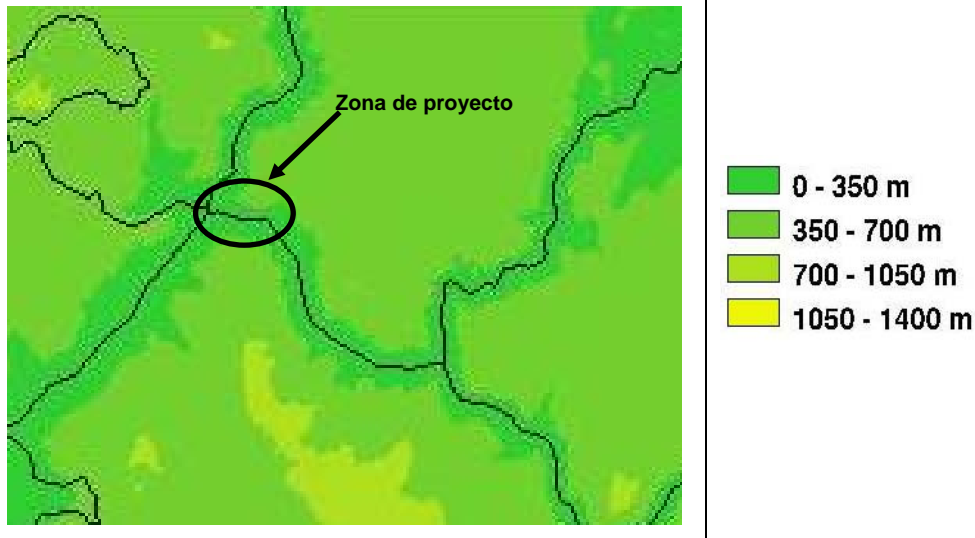


Se observa que a escala global las pendientes en esta zona son superiores al 24%, como cabe esperar dado que se encuadra en los Cañones del Sil, que constituyen un espectacular paisaje natural de acantilados graníticos.

Analizando la topografía del ámbito de estudio a nivel local, se contrasta lo indicado anteriormente, observando que el área en la que se ubicará la nueva central hidroeléctrica San Pedro II presenta pendientes elevadas, superiores al 35%.

8.1.3.4 Altitudes

En la imagen siguiente obtenida del servicio de cartografía del M.A.P.A., se observa que los rangos de altitudes en el entorno del ámbito de estudio varían entre los 0 y 350 m.



A nivel local se puede afirmar que en la zona en la que se situará la central hidroeléctrica San Pedro II existe una altitud media de entre 130 y 135 m.s.n.m, intervalo de valores entre los que se encuentra la cota máxima de embalse normal y la actual presa de San Pedro.

8.1.4 Edafología

8.1.4.1 Definición y descripción de unidades de suelo

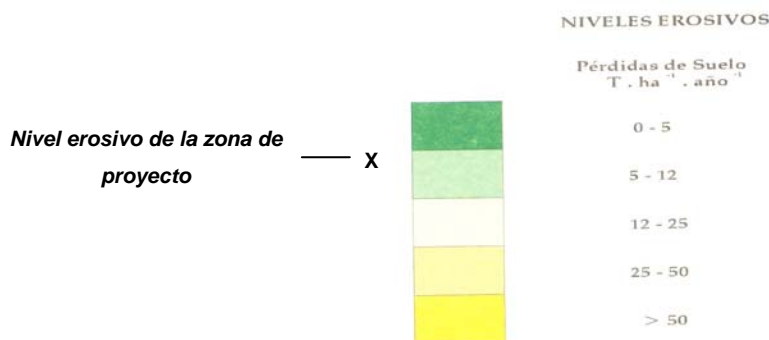
La zonificación de suelos presente en el área es la respuesta a la interacción entre el sustrato granítico común, la altitud, pendiente, y orientación de las áreas. Así, en las zonas más elevadas (cumbres y laderas más abruptas - como es el caso de las caídas al Sil -), de un carácter fuertemente erosivo, se forma un delgado horizonte con abundancia de elementos gruesos y pobreza en materia orgánica que descansa sobre roca consolidada. Se clasifica, según la sistemática del CSIC como **protoranker** y como **Lithic Xerorthent**, según la USDA Soil Taxonomy.

En las zonas más frías y húmedas de las cumbres se desarrolla una variante del ranker pardo: el **ranker distrófico** o **Lithic Xerunmbrept**, con un horizonte de lavado Ac, muy ácido que se asienta directamente sobre la roca compacta.

Ya en las zonas que la configuración geográfica y climática lo permite, se dispone un suelo con un mayor grado de evolución, pero todavía sin un gran desarrollo. Su perfil normalmente posee un **horizonte A Úmbrico u Ochrico** rico en materia orgánica y con bajo porcentaje de saturación por bases, apoyado sobre un horizonte C de la roca madre granítica con cierta alteración.

8.1.4.2 Estados erosivos

Según lo representado en el Mapa de Niveles Erosivos de la publicación del Ministerio de Medio Ambiente "Mapas de Estados Erosivos. Cuenca Hidrográfica del Norte" (ver imagen siguiente) la zona concreta en donde se emplazará la central hidroeléctrica estará comprendida en un área de nivel 2, es decir, con pérdidas de suelo comprendidas entre 5 y 12 Toneladas por hectárea y año.



8.1.4.3 Descripción y localización de zonas de riesgo

No se han observado zonas erosivas destacables en el área de emplazamiento del proyecto de central hidroeléctrica. Si bien pueden citarse como posibles zonas de riesgo aquellas que presenten un perfil de suelo más delgado, mayor pendiente, mayor exposición a los factores climatológicos (lluvia y viento fundamentalmente), menor cubierta de vegetación y mayor pedregosidad o presencia de afloramientos rocosos.

Los movimientos de ladera (desprendimientos y deslizamientos) tampoco suponen una amenaza en la zona de implantación de los distintos elementos del proyecto.

En cuanto a los movimientos sísmicos, éstos suponen un factor de inestabilidad del terreno que contribuye a provocar procesos de renovación de la cubierta vegetal, en general localizados. Según la *Escala de Mercalli* (también conocida como *Escala Neuman*) la zona de estudio presenta una sismicidad media, concretamente presenta un Grado V.

La escala de Mercalli es una escala proporcional cuya gradación va del I al XII, caracterizándose el grado V atribuido a la zona de estudio por lo siguiente:

A nivel local, la configuración geológica, geomorfológica y edafológica aporta unas condiciones favorables para la instalación del proyecto, sin que puedan esperarse

problemas de especial envergadura relacionados con aspectos geotécnicos básicos o con los derivados de la calidad de la cubierta del suelo.

Por último, cabe indicar que resulta importante destacar en esta área la ausencia de formaciones litológicas ígneas básicas o ultrabásicas, así como también la ausencia de formaciones calcáreas. Estos tipos como anomalía litológica dentro del ámbito de Galicia, son los que pueden traer incorporadas especies o formaciones vegetales de carácter endémico.

8.1.5 Hidrología superficial

8.1.5.1 Cuencas y red de drenaje

El embalse de San Pedro se integra en la cuenca del río Sil, afluente del Miño. La cuenca del Sil tiene casi la mitad de su superficie en León donde nace el río, una pequeñísima parte en Asturias y el resto en Galicia.

Tanto el Miño como su afluente el Sil son ríos captadores que, a favor de sus gradientes, se han ido interiorizando en los montes gallegos y en la cordillera cantábrica, estructurando una red que, en la actualidad, cubre una buena porción de la parte del macizo hercínico conocida por la rodilla astur.

El Sil que discurre a través del macizo hespérico es un buen ejemplo de la acomodación fluvial a la pauta tectónica. El río corta al sesgo las estructuras hercínicas y, a grandes rasgos, se adapta a una de las principales direcciones de fractura del macizo: la Noroeste-Suroeste.

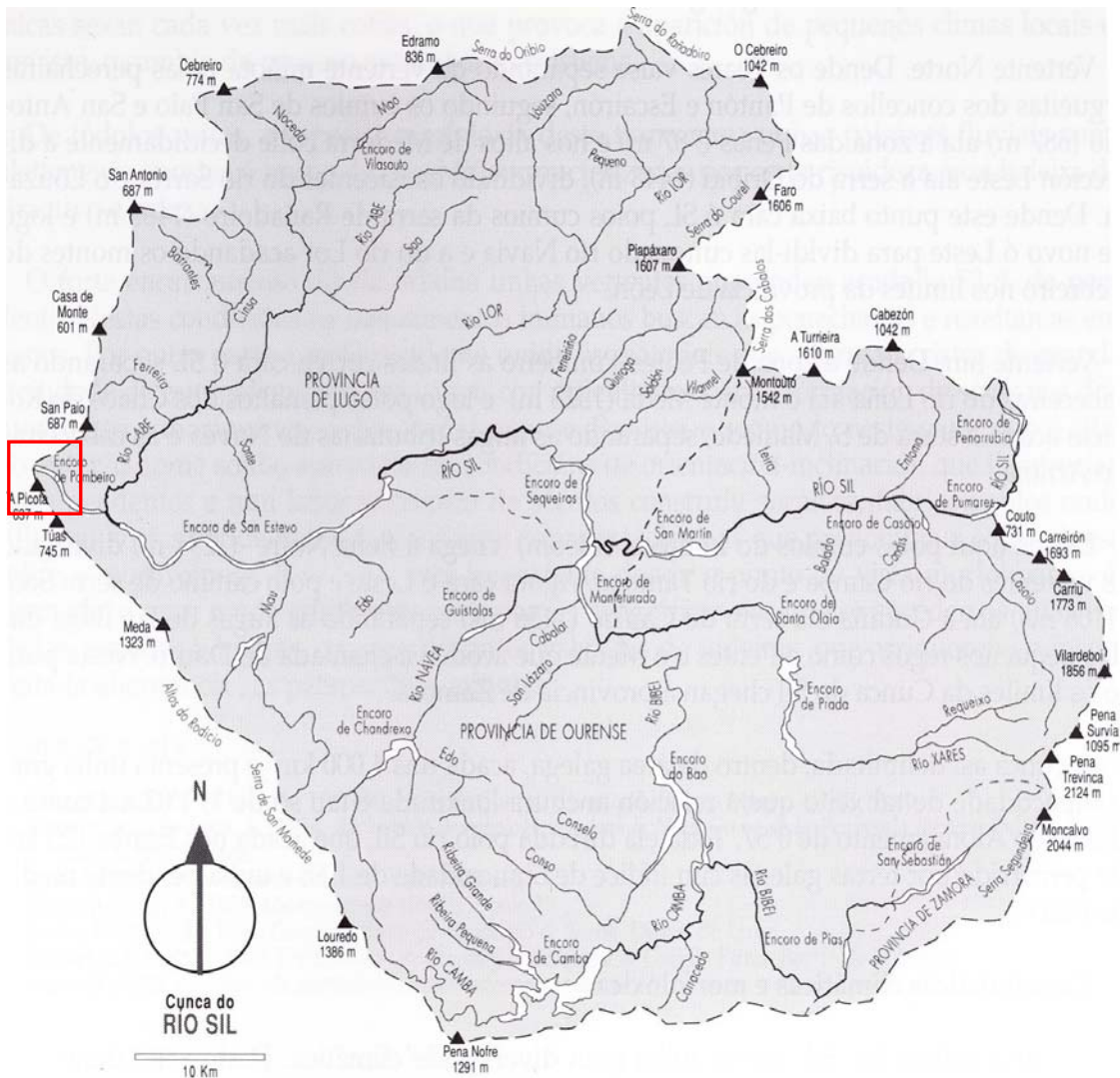
La génesis de este río y su fuerte labor erosiva sobre materiales, en general muy resistentes, han determinado la formación de valles profundos, estrechos y pendientes, que sólo se suavizan cuando atraviesa alguna depresión intramontañosa.

De este modo la cuenca del Sil, tiene una ordenación básicamente lineal, con el río principal relativamente centrado y numerosos afluentes que vierten por ambos márgenes.

Al tratarse de una zona con un alto índice pluviométrico (superior a los 1.400 mm/año) y en la que, a nivel general, las rocas ejercen su condición de impermeable, la escorrentía subterránea es muy reducida, con lo cual prácticamente toda el agua recogida en la cuenca drena inmediatamente al río Sil. Debido a esto los afluentes presentan cursos cortos con muy fuerte desnivel y están condicionados totalmente en su régimen por las condiciones climatológicas descritas anteriormente.

La cuenca del Sil, dentro del área gallega, alcanza unos 4.000 km.² y representa una gran compacidad, de tal manera que la relación anchura-longitud es de tan sólo 1/1,02, así como el Índice de Alargamiento de 0,57. Toda ella dirigida por el río Sil, que alcanza en los Os Peares 123 km. de recorrido por tierras gallegas con un índice de sinuosidad de 1,68 y una pendiente media de 0,22%.

En la imagen siguiente se observa la cuenca del río Sil en su tramo gallego, en la que se ha referenciado aproximadamente la zona de estudio.



Cuenca del río Sil. Fuente: Os Ríos Galegos. Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela, 1992.

En cuanto a la red fluvial general del Sil, que igualmente se observa en la imagen anterior, cabe indicar que el Sil penetra en Galicia por el puente del Estreito, en la parroquia de San Salvador de Covas, limitando a tramos con la provincia de León hasta la parroquia de Pumares, donde se hace definitivamente un río gallego que, poco a poco, abre su valle en la cubeta del Barco.

Por la izquierda sobresalen dos afluentes de importancia: el Casoio y el Bibei. El primero, que recoge aguas desde el macizo de Trevinca hasta la Serra do Eixe, tiene una longitud de 19,5 km. y aporta un caudal de 2,59 m³/s. El Bibei, el más importante y caudaloso afluente de toda la cuenca Miño-Sil, nace en la Serra Segundeira a 1.840 m de altitud. Desde su nacimiento presenta un canal fuertemente encajado. Se trata, según Pérez Albertí, 1991, de una clara dinámica de Antecedencia; porque todos los ríos de esta cuenca se fueron encajando a medida que se levantaba el macizo de Manzaneda. Otros ríos de mención aguas debajo de la unión del Bibei al Sil son el río Soldón, Quiroga y Lor.

A partir de la desembocadura del Lor, el Sil entra en una morfología fuertemente contrastada, las superficies allanadas de la margen izquierda y las llanuras de la depresión de Lemos acentúan más el formidable encajamiento del río que aún guarda algunos de los más puros paisajes geográficos que sirvieron de tranquilidad a los bellos monasterios de la

Ribera Sacra. Este tramo corresponde al Cañón del Sil, ocupado mayoritariamente por el embalse de San Esteban. Tras la presa de San Esteban, desemboca otro importante río afluente del Sil, el río Cabe. Y, finalmente, el cauce del Sil queda remansado en las aguas del embalse de San Pedro. Aproximadamente 1 km. aguas abajo de la presa de San Pedro el río Sil desemboca finalmente en el Miño aguas abajo del embalse de Os Peares. Desde aquí, el Miño continúa en dirección Orense para quedar embalsado nuevamente en la presa de Velle, aproximadamente 1,5 km. antes de esta capital.

El embalse de Velle forma un mar interior en las proximidades de Orense en un entorno bastante antropizado y poca actividad piscícola. En este tramo el Miño ofrece la posibilidad de disfrutar de diferentes deportes náuticos y diversas actividades turísticas.

Conforme a la fichas del Inventario de Presas y Embalses del Ministerio de Medio Ambiente, el Nivel Máximo Normal en la presa de Velle es el 108,00 m.s.n.m. y la cota del cauce en la presa de Los Peares (situada inmediatamente aguas arriba) es la 105,00 m.s.n.m., por lo que se deduce que ésta última es cola de embalse de Velle y así se ha considerado para los estudios detallados.

En cuanto al entorno de las instalaciones proyectadas para la central hidroeléctrica San Pedro II se encuadra en una parte de la citada cuenca del río Sil, en la que se pueden citar una serie de cursos fluviales, afluentes de éste, que presentan un corto recorrido desde su nacimiento (inferior a 5 km.) y un fuerte desnivel, de hasta 500 m.

En dirección del curso del Sil, hacia la desembocadura en el Miño, y por su margen derecha se presentan por la margen derecha 3 cursos fluviales, todos ellos de carácter intermitente o estacional y de los que sólo dos tienen nombre:

- Regato do Fontao, que desagua 1.250 m aguas abajo de la presa de San Pedro.
- Río do Regueiro, que desemboca en el embalse de San Pedro unos 75 m aguas abajo de la presa.
- El tercer curso fluvial desagua 1.050 m aguas abajo de la presa; es un arroyo estacional de tan sólo unos 1.750 m de recorrido.

Por la margen izquierda desaguan otros 3 regatos, 2 de muy corto recorrido (inferior a 900 m) y que vierten sus aguas al río Sil a 500 y 1.500 m respectivamente aguas arriba de la presa de San Pedro. El tercero de los cursos fluviales lo constituye el Regato de San Pedro II, que atraviesa terrenos de la aldea que constituyen la parroquia de San Xoán de San Pedro II, tras lo cual se precipita por el Cañón del Sil desembocando 300 m aguas abajo de la presa de San Pedro.

En el **Mapa nº 3.- Hidrología** se representa la red hidrográfica de la zona.

8.1.5.2 Régimen de caudales

En los 30 años del periodo 1960-1990 los datos de aforos dan un módulo absoluto de 184,0 m³/s. Cantidad importante, que en el punto de confluencia con el Miño, representa el

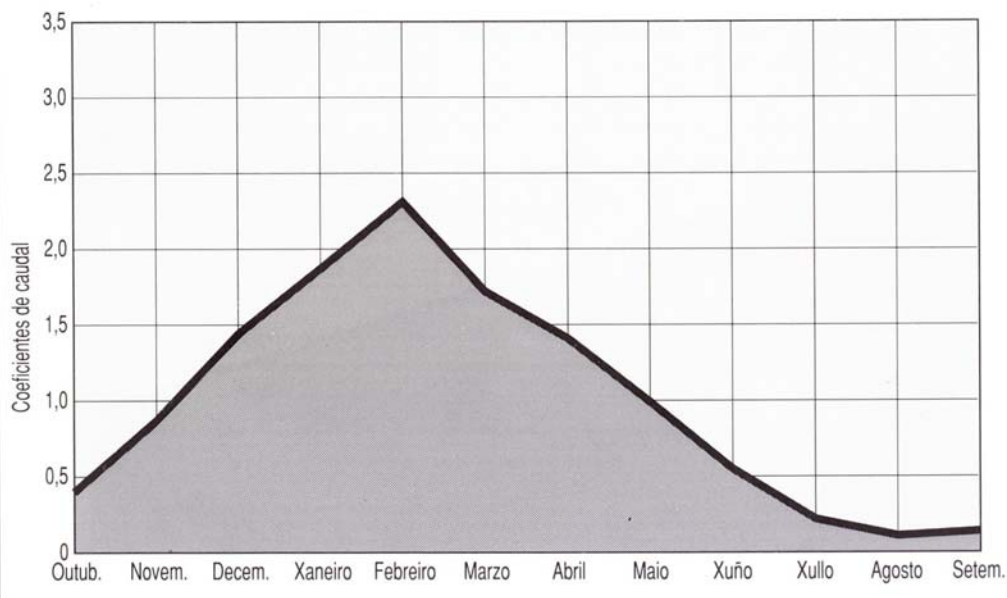
río de mayor caudal de Galicia, casi el doble que el Miño, lo que fundamenta la conciencia popular de que “El Sil lleva el agua y el Miño la fama”.

Este caudal absoluto va aumentando, según Martínez-Conde *et. al.*, 1983, desde su nacimiento hasta la desembocadura. De esta manera, en su entrada en Galicia se obtienen en Sobradelo un caudal de 16,3 m³/s; en San Martiño 90,3 m³/s; en Segueiros alcanza 132,9 m³/s por haber recibido en este tramo al sistema del Bibeí, que, recogiendo las altas precipitaciones de Trevinca y Manzaneda, aporta un caudal de 41,7 m³/s; en San Esteban 172,6 m³/s y en San Pedro los citados 184,0 m³/s.

El caudal específico es de 22,94 l/s/km.², que, al penetrar en Galicia, tiene los siguientes valores: Sobradelo 18,31 l/s/km.²; Segueiros 221,40 l/s/km.²; en San Esteban 24,02 m³/s. En San Pedro el decrecimiento se debe al debilitamiento de precipitaciones en la cuenca del Cabe.

El análisis de los coeficientes de caudal muestra un periodo de aguas altas de diciembre hasta abril, con un máximo en febrero con más del doble de la unidad modular. Abril con 1,41 parece no sólo recoger el retraso de las aguas de infiltración, sino también, una participación de las aguas del deshielo. Mayo está muy cerca de la unidad y agosto baja hasta 0,11, es decir, unas nueve veces la media menos del módulo.

Los coeficientes de caudal del río Sil a lo largo del año se reflejan en la gráfica siguiente.



Coefficiente de Caudal del Río Sil. Fuente: Os Ríos Galegos. Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela, 1992.

8.1.5.3 Calidad de las aguas

La Confederación Hidrográfica del Norte posee un laboratorio en Ourense que tiene asignados los controles analíticos de calidad de las aguas y vertidos en el ámbito geográfico del Plan Hidrológico Norte I, dentro del cual se encuadra el ámbito de estudio. Los controles analíticos se realizan en las estaciones de muestreo periódico. Estas estaciones están situadas dentro de un tramo lógico, el cual se define como un tramo de río delimitado por los puntos kilométricos de un extremo final (aguas abajo) y un extremo inicial (aguas arriba).

Para abordar este apartado de la calidad de las aguas se van a utilizar los datos de los estudios realizados por el Departamento de Química Física de la Universidad de Santiago de Compostela y publicado en el libro “As Augas de Galicia” por el Consello da Cultura Galega (1996), para las “Cuencas Interautonómicas”, con muestras realizadas en marzo de 1993.

Los muestreos se tomaron en las denominadas estaciones nº 32 y 33 del río Sil establecidas en la presa del embalse de San Pedro y después del embalse de San Pedro respectivamente.

Los resultados de los parámetros analizados se presentan en las tablas siguientes. Además se incluye un índice que mide la calidad o contaminación de las aguas estudiadas: *Índice de contaminación químico (ICQ)*. Este índice determina una media ponderada con respecto a unos valores máximos fijados como límites y se calcula por medio de la siguiente ecuación:

$$ICQ = \left[\sum E_i / M_i \right] / n$$

Donde, E_i es una magnitud del parámetro i , M_i es el valor máximo fijado para este parámetro, y n el número de parámetros utilizados en el cálculo del índice.

De acuerdo con la ecuación utilizada para definir el índice, los distintos términos del sumatorio toman valores mayores de la unidad cuando el valor E_i es mayor que el valor límite M_i , por lo tanto, valores de E_i / M_i mayores de 1 indican que se supera el valor límite fijado. Índices menores que 1 indican que se trata de aguas de buena calidad comparadas con los límites establecidos y la calidad sería tanto mejor cuanto menor sea el valor del índice.

Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 32 en Presa Embalse San Pedro								
Temperatura °C	pH	Conductividad micros/cm	Cloruros mgCl/l	Sulfatos mgSO ₄ /l	Sílice mgSiO ₂ /l	Calcio mgCa/l	Magnesio mgMg/l	
8,6	6,8	89,9	3,1	9,9	2,9	12,5	2,8	
Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 32 en Presa Embalse San Pedro								
Sodio mgNa/l	Potasio mgK/l	Dureza mgCO ₃ Ca/l	Oxígeno disuelto mgO ₂ /l	Nitratos mgNO ₃ /l	Nitritos µgNO ₂ /l	Amonio µgN/l	DQO ₁₀ mgO ₂ /l	Hierro mgFe/l
4,3	0,4	42,8	12,1	1,3	9,3	102,0	1,9	0,02
Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 32 en Presa Embalse San Pedro								
Fosfatos µgP/l	P. Redox mV	TAC mgCO ₃ Ca/l	Acidez mgCO ₃ /Ca/l	% O ₂ % sat.	Fluoruros mgF/l	Bromuros mgBr/l	ICQ	
39,0	253	19,6	1,8	105	0,02	-	0,13	

Parámetros físico-químicos de las aguas del río Sil. Estación nº 32.

Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 33 después del Embalse San Pedro								
Temperatura °C	pH	Conductividad micros/cm	Cloruros mgCl/l	Sulfatos mgSO ₄ /l	Sílice mgSiO ₂ /l	Calcio mgCa/l	Magnesio mgMg/l	
7,7	6,8	89,9	2,4	9,6	2,8	12,7	2,8	
Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 33 después del Embalse San Pedro								
Sodio	Potasio	Dureza	Oxígeno	Nitratos	Nitritos	Amonio	DQO ₁₀	Hierro

mgNa/l	mgK/l	mgCO ₃ C a/l	disuelto mgO ₂ /l	mgNO ₃ /l	µgNO ₂ /l	µgN/l	mgO ₂ /l	mgFe/l
4,2	0,4	43,2	12,6	1,5	8,1	107,7	1,6	0,04
Parámetros físico-químicos del Río Sil Estación nº 33 después del Embalse San Pedro								
Fosfatos µgP/l	P. Redox mV	TAC mgCO ₃ Ca/l	Acidez mgCO ₃ /Ca/l	% O ₂ % sat.	Fluoruros mgF/l	Bromuros mgBr/l	ICQ	
25,0	258	19,6	1,6	106	0,01	-	0,15	

Parámetros físico-químicos de las aguas del río Sil. Estación nº 33.

La comparación de los resultados obtenidos en los muestreos llevados a cabo, recogidos con anterioridad, con los valores establecidos en la normativa comunitaria, permitió clasificar las aguas en las categorías A₁, A₂ y A₃ y aguas con calidad peor que A₃ (A₄). Con los datos así obtenidos, en la ya citada publicación, se elaboró un mapa de calidad de las aguas de las cuencas de Galicia-Interior, en el cual se pone de manifiesto igualmente que para el tramo de río Sil objeto de estudio (en la zona del Embalse de San Pedro hasta la desembocadura en el Miño – Estaciones de muestreo nº 32 y 33) la calidad es de tipo A₁, es decir, pertenecerían a la categoría que para su transformación en agua potable sólo requerirían un tratamiento físico simple (por ejemplo filtración rápida) y desinfección.

Además, el índice de contaminación químico calculado comparando los resultados analíticos con los valores guía de las aguas tipo A₁ (aguas consideradas de mejor calidad para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, según la Directiva 75/440/CEE y Real Decreto 927/88), permiten establecer que, desde el punto de vista químico y de forma general, que las aguas de este río en el tramo de estudio son de buena calidad comparadas con los límites establecidos, ya que los índices obtenidos en ambas estaciones consideradas (0,13 y 0,15) son menores que la unidad.

8.1.5.4 Descripción general del Embalse de San Pedro y del salto hidroeléctrico existente

El Salto de San Pedro aprovecha el tramo del río Sil comprendido entre el desagüe de la central de San Esteban y su desembocadura en el Miño.

El aprovechamiento consta, en esencia, de una presa y embalse, la central, contigua a la toma de aguas, y sendas galerías de desagüe situadas en la margen izquierda.

El embalse separa las provincias de Ourense y Lugo, afectando a los términos municipales de Nogueira de Ramuín, en la primera, y de Pantón y Sober en la segunda.

La superficie de la cuenca es de 7.899 km.², con una aportación anual media histórica de 5.514 Hm³. El caudal medio resultante es de 175 m³/s y aún cuando la avenida de proyecto se fija en 4.800 m³/s se estima el valor de la extrema en 5.600 m³/s, sin vertidos sobre la coronación de la presa.

El volumen de embalse hasta el nivel máximo normal (cota 130) asciende a 5,74 Hm³, con una superficie inundada de 56 ha.

El nivel mínimo de explotación se establece en la cota 125,00, a la que corresponde un embalse de 3,21 Hm³, resultando así un volumen útil de 2,53 Hm³, solamente.

La longitud del embalse por el eje del río es de 7,7 km., hasta la central de San Esteban.

La presa de San Pedro está situada a 1.500 m de la desembocadura del Sil en el Miño, es de gravedad, con planta recta y 31,7 m de altura sobre cimientos. La coronación tiene una longitud total de 104 m y está situada en la cota 133,15.

Los órganos de desagüe están constituidos por el aliviadero de superficie, con cuatro vanos cerrados por compuertas, y un desagüe de fondo, bajo la pila central, de 87 m³/s de capacidad con el embalse en la cota 130. Vierten en un cuenco amortiguador que se comporta de forma correcta.

8.1.6 Hidrología subterránea

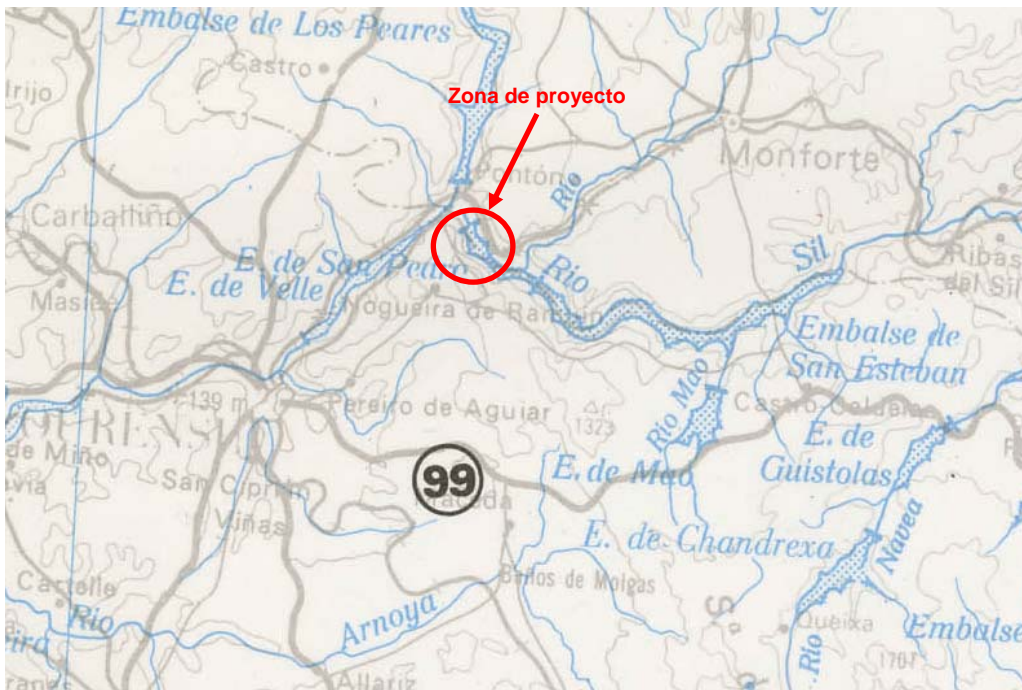
Hidrogeológicamente, la zona de implantación de los distintos elementos que componen la central hidroeléctrica se asienta sobre una zona de metaesquistos y cuarcitas, que presentan, en líneas generales, porosidades bastante bajas en condiciones no alteradas y donde los escasos poros existentes suelen ser muy pequeños y por lo general sin conexión hidráulica entre sí. Por lo tanto, las permeabilidades son tan pequeñas que pueden considerarse prácticamente nulas desde el punto de vista práctico. Sin embargo, a través de las fracturas y zonas descompuestas puede desarrollarse una mayor porosidad y permeabilidad (el agua únicamente se encuentra circulando en las diaclasas y grietas que se puedan encontrar en el macizo cristalino).

El ámbito de estudio se encuadra dentro de la Unidad Hidrogeológica de la Cuenca Norte, en función del Mapa de Unidades Hidrogeológicas de la Península Ibérica y Baleares elaborado por el antiguo MOPTMA.

En esta cuenca los acuíferos extensos cubren aproximadamente un 13% de su superficie. Se han definido once sistemas de entidad regional con una superficie total de 7.000 km.². El resto está constituido por zonas sin acuíferos o con acuíferos puntuales y aislados que no pueden integrarse en verdaderos sistemas. Este es el caso de Galicia. Los acuíferos gallegos están ligados fundamentalmente a zonas de alteración y fracturación de materiales ígneos o metamórficos y no llegan a constituirse en unidades hidrogeológicas.

En cuanto a la explotación porcentual o porcentaje de bombeo de aguas subterráneas frente a la infiltración estimada, en la cuenca del Norte es de un 2%, uno de los porcentajes más bajos de España.

A nivel local y de acuerdo con la información contenida en el Mapa de Unidades Hidrogeológicas de la Península Ibérica y Baleares, el área en la que se ubica la obra forma parte de una zona impermeable con o sin acuíferos aislados de interés muy local, otorgándole como identificación el número 99 a dichas zonas, tal y como se observa en la siguiente imagen.



Lo ya indicado anteriormente respecto a la permeabilidad se confirma por la información contenida en la red SIAS, Sistema de Información del Agua Subterránea, del Instituto Geológico y Minero de España, en la que se observa que al área de implantación de nueva central se incluye en la denominada zona D-2, a la que le corresponden las siguientes características: “Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos, a acuíferos cautivos productivos”.

8.1.7 Climatología

No es de esperar que los elementos que configuran el clima sean modificados por el proyecto, pero sí conviene estudiarlos, ya que pueden condicionar algunos de los efectos que pueden producirse en fase de obras, favoreciendo la distribución y dispersión, por ejemplo, de partículas sedimentables.

También tiene importancia el clima para planificar otros aspectos del proyecto y para el diseño de medidas correctoras, especialmente si se precisa la revegetación de algunas áreas.

Para describir los distintos elementos que caracterizan la climatología de la zona de estudio se han buscado las estaciones más cercanas al embalse de San Pedro.

Así, se van a utilizar los datos de dos estaciones meteorológicas: “San Esteban (embalse)” y “Os Peares (embalse)” cuya localización y características, muy similares a las del área de estudio, son las recogidas en la tabla siguiente:

Estación Meteorológica	Coordenadas UTM		Altitud (m)	Tipo de Estación
	X	Y		
San Esteban (embalse)	609.677	4.698.835	231	Pluviómetrica
Os Peares (embalse)	605.480	4.704.324	180	Termopluviométrica

Para la determinación de los distintos parámetros meteorológicos se ha empleado en unos casos la estación de “San Esteban” y en otros “Os Peares”, en función de los datos disponibles en cada una de ellas.

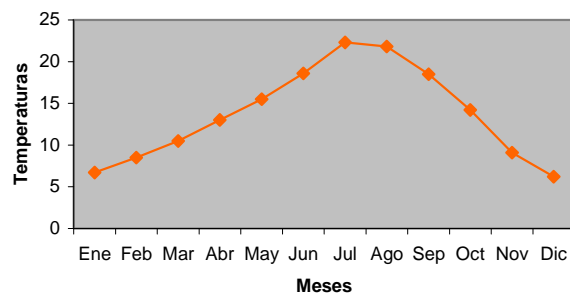
Para la determinación del diagrama de vientos se ha empleado la estación de “Ourense”, que es la más próxima a la zona de estudio que proporciona estos datos.

8.1.7.1 Temperatura

En lo que respecta al régimen térmico, la temperatura media anual es de 13,7 °C para la estación del San Esteban y de 15,1 °C para la estación de Os Peares. En la tabla y figura siguientes se muestran las temperaturas medias mensuales tomadas en las dos estaciones meteorológicas.

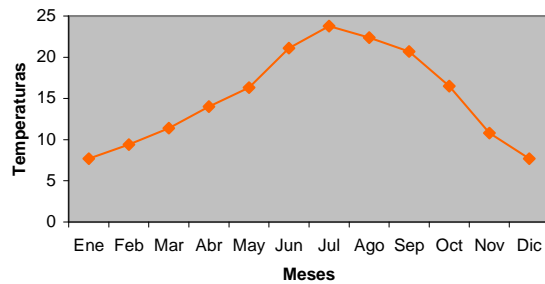
San Esteban													
Meses													
Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
t	6.7	8.5	10.5	13.0	15.5	18.6	22.3	21.8	18.5	14.2	9.1	6.2	13.7

t = temperatura media (°C)



Os Peares													
Meses													
Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
t	7.7	9.4	11.4	14.0	16.3	21.1	23.8	22.4	20.7	16.5	10.8	7.7	15.1

t = temperatura media (°C)



8.1.7.2 Precipitación

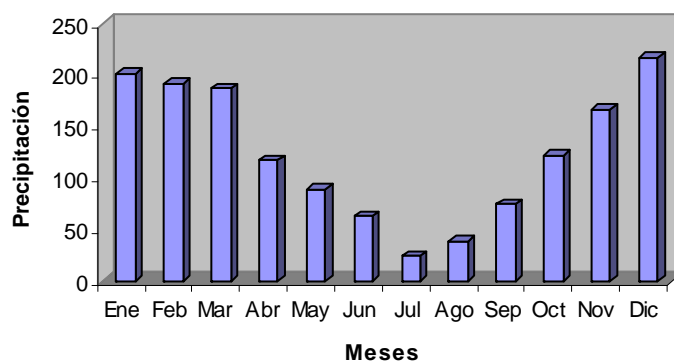
Según los datos de la estación meteorológica del San Esteban, la precipitación media anual es de 1.494 mm. Éstos se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: invierno 38,9%, verano 9,2%, primavera 18,0% y otoño 33,9%.

En la estación de Os Peares, la precipitación media anual es de 772 mm, distribuyéndose los datos de la siguiente manera: invierno 39,2%, verano 8,7%, primavera 20,8% y otoño 31,3%.

A continuación se muestran los valores medios mensuales de precipitación.

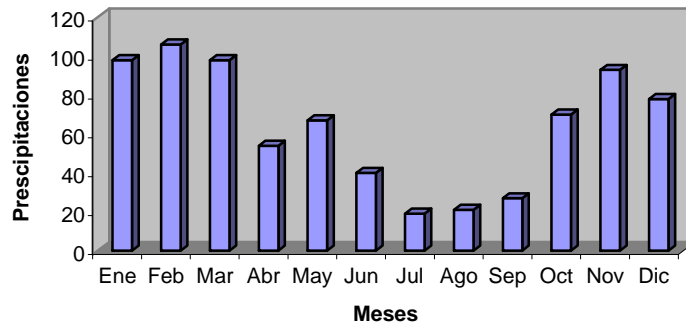
San Esteban													
Meses													
Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
P	202	192	187	117	89	63	24	39	75	122	167	217	125

P = precipitación media (mm)



Os Peares													
Meses													
Variables	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
P	98	106	98	54	67	40	19	21	27	70	93	78	64

P = precipitación media (mm)



Según esta distribución de las precipitaciones resulta que el otoño y el invierno son las estaciones más lluviosas en estas estaciones, registrándose las máximas precipitaciones en los meses de diciembre y febrero respectivamente.

8.1.7.3 Evapotranspiración

Se llama evapotranspiración a la cantidad de agua susceptible de perderse en fase de vapor, bajo un clima dado, con una cobertura vegetal continua bien alimentada de agua.

Los valores de la ETP media mensual en las estaciones consideradas son:

San Esteban													
Meses													
Variable	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
ETP	10	18	40	59	92	109	124	107	62	29	11	9	56

Valores de ETP media mensual

Os Peares													
Meses													
Variable	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media anual
ETP	10	18	41	61	94	116	128	108	65	31	12	9	58

Valores de ETP media mensual

Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) pueden ser mayores o menores que el agua recibida en un periodo de tiempo determinado. En el primer caso se produce un déficit de humedad o precipitación y en el segundo un exceso de drenaje o exceso de precipitación.

Para las estaciones objeto de estudio, se representan en la tabla siguiente los valores de la ETP media, precipitación anual media total y cociente entre ambos.

Parámetros	San Esteban	Os Peares
P	125	64
ETP	56	58
ETP/P	0.4	0.9

Valores de precipitación, evapotranspiración y cociente ETP/P

Se observa un exceso de humedad en el caso de ambas estaciones.

8.1.7.4 Días de niebla, lluvia, tormenta, nieve y horas de sol al año

La interpolación gráfica en el Atlas Climático arroja una cifra de horas del sol al año para la zona de estudio de 1.900 horas.

En la tabla siguiente se recogen los datos relativos al número medio anual de días de niebla, lluvia, tormenta y nieve que pueden asignarse de forma general a las estaciones consideradas.

Condiciones atmosféricas	Días/año
Niebla	50
Lluvia	115
Tormenta	12
Nieve	6

8.1.7.5 Calimas y vientos

Las calimas suponen un fenómeno muy raro en la zona. Su estación propia es el verano, en concordancia o como consecuencia de los regímenes de aire del Sureste o Sur, con corrientes alimentadas por vientos procedentes del Sahara, portadoras de una suspensión de polvo rojizo. A las razones de este origen se unen los humos de quemas de rastrojos, industrias e incendios forestales.

En las proximidades de la zona de estudio no existen estaciones que proporcionen diagramas de vientos. Así, se muestran los regímenes de direcciones e intensidades en la estación de Ourense (la más próxima a la zona de estudio que proporciona estos datos).

Estación	Vientos
Primavera	Suroeste Sur Noroeste Norte
Verano	Oeste Suroeste Sur Sureste
Otoño	Suroeste Sur Noreste
Invierno	Suroeste Sur Noreste

Los vientos provenientes del Sureste dan lugar a las máximas temperaturas en la zona mientras que el Suroeste da los máximos estacionales de lluvia.

8.1.7.6 Clasificación climática e índices climáticos

Las clasificaciones climáticas que se van a representar vienen dadas en términos de parámetros meteorológicos. Se utilizan preferentemente para caracterizar la meteorología ecológica.

- Climas de Gausson

Según el Mapa de UNESCO-FAO, encontramos en la zona la modalidad de clima **Mesomediterráneo atenuado**, que se caracteriza por presentar entre 40 y 75 días secos desde un punto de vista fisiológico.

- Climagrama de Emberger

Los resultados de localizar las estaciones consideradas en el climagrama de Emberger en forma de pisos de ubicación y zonas térmicas o subpisos arroja el resultado de un tipo: Mediterráneo **Subhúmedo fresco**.

- Climas de Holdridge

Interpolando gráficamente en el Atlas Climático Nacional, la zona en la que está situado el embalse de San Esteban se correspondería según este autor con un tipo de vegetación natural correspondiente al **Bosque Húmedo**.

- Climas de Debrach

Esta clasificación combina el carácter térmico medio y la litoralidad/continentalidad.

Las temperaturas medias anuales calculadas entre medias de máximas del mes más cálido y medias de mínimas del mes más frío, permiten calificar los climas en:

- *Fríos*, para medias inferiores a 15 °C
- *Moderados*, con medias entre 15 ° y 20 °C
- *Cálidos*, con medias superiores a 20 °C.

Las diferencias entre las medias de extremas indicadas antes, constituyendo oscilaciones extremas medias anuales, dan lugar a la siguiente separación de modalidades climáticas:

- *Insulares*, con medias inferiores a 15 °C
- *Litorales*, con oscilaciones entre 15 ° y 25 °C
- *Semicontinentales*, con oscilaciones entre 25 ° y 35 °C
- *Continental*, con oscilación superior a 35 °C.

Según lo anterior, interpolando los datos en el Atlas Climático Nacional, a la zona de estudio le correspondería un tipo de **clima Moderado-Frío Litoral**.

- Clasificación Climática de Allué

Según los valores climáticos, para Allué ambas estaciones se encontrarían dentro de la **subregión fitoclimática IV(V) “Mediterránea Subhúmeda de Tendencia Atlántica”**. Subregión caracterizada por una vegetación de tipo esclerófila representada por la clase *Querceta ilicis* y los jarales.

- Clasificación de Papadakis

Papadakis considera que las características de un clima desde el punto de vista de ecología de los cultivos son las siguientes:

- Rigor invernal (tipo de invierno), Calor estival (tipo de verano), que definen el régimen térmico
- Aridez y su variación estacional (basada en el balance hídrico) que define el régimen de humedad.

La clasificación de este autor viene dada exclusivamente en términos de parámetros meteorológicos y se basa en los siguientes datos: temperatura media de las máximas, temperatura media de las mínimas, temperatura media de las mínimas absolutas, precipitación mensual e índice hídrico anual y mensual.

En la tabla siguiente se presentan estos valores definitorios de la clasificación climática de Papadakis en la estación meteorológica de Os Peares (la estación de San Esteban no presenta datos al respecto).

Os Peares				
Tipo		Régimen		Unidad Climática
Verano	Invierno	Térmico	Humedad	
M	Ci	MA	ME	Mediterráneo marítimo
Maíz	Citrus	Marítimo cálido	Mediterráneo Húmedo	

8.2 Medio biológico

Además del Inventario Ambiental para los distintos elementos del Medio Biológico con el alcance habitual para los Estudios de Impacto Ambiental, han sido objeto de estudios específicos las especies y hábitat, tanto fuera como dentro del LIC LIC ES1120014 y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales “Canón do Sil”, que disponen de algún grado de protección.

Ha sido preciso realizar profundos estudios en campo por especialistas para la fauna, la vegetación y los hábitat (con referencia a la nomenclatura *CORINE biotopes* y a la codificación de hábitat natura 2000), así como la elaboración de una minuciosa cartografía, e incluso revisar estudios ya realizados, con objeto de lograr el nivel de detalle exigido por las indicaciones recibidas del Ministerio de Medio Ambiente en cuento al alcance del presente EsIA.

Con estos estudios ha sido posible evaluar el estado actual de los tipos de hábitat naturales y de los hábitat de las especies de interés para poder garantizar el mantenimiento de un estado de conservación favorable (*Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la Naturaleza, y Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres*).

En relación al ámbito de estudio se ha considerado el entorno asociado al proyecto en el sistema ribereño del Sil-Miño, tanto aguas arriba, desde la zona de la toma en el embalse de San Pedro, como aguas abajo del desagüe hasta las juntas del Sil con el Miño.

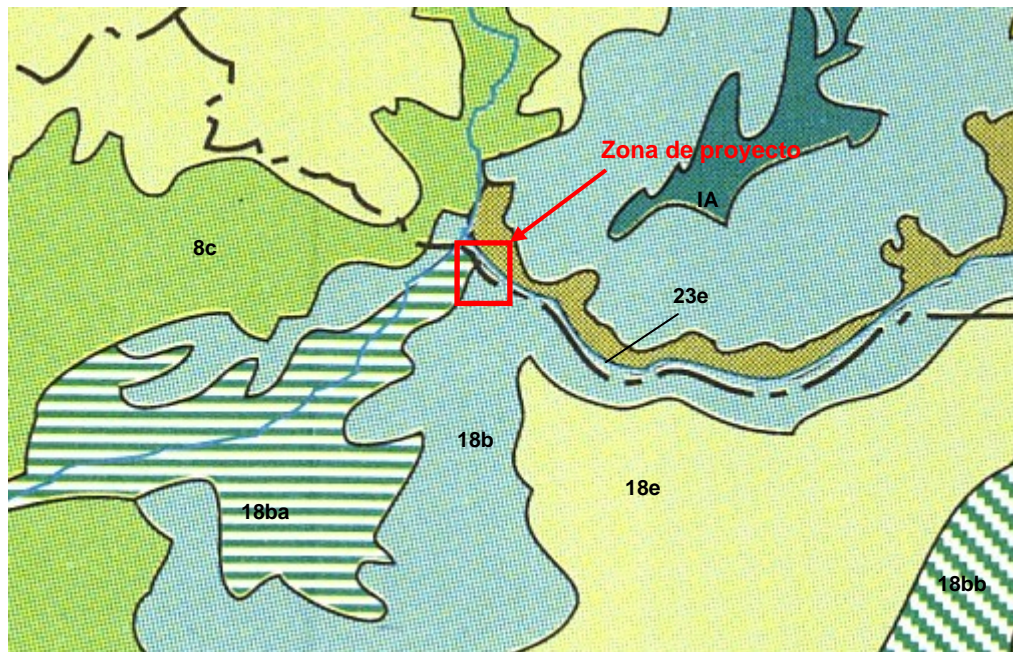
8.2.1 Vegetación y flora

8.2.1.1 Vegetación potencial

Tanto el diagrama climático de Walter y Lieth como el gráfico de formaciones fisiognómicas, definen para la zona de estudio una vegetación típica de la gran formación AESTILIGNOSA (típica vegetación de robledales y hayedos, con inclusión, por invasión secundaria, de pinares, clase *Querceto-Fagetea*, orden *Quercetalia roboris*, bosques caducifolios ácidos). Sus suelos casi siempre tienden al podsol y albergan especies acidófilas. Son características del orden *Deschampsia flexuosa*, *Lonicera peryclimum*, *Veronica officinalis*, y en sentido amplio el helecho común (*Pteridium aquilinum*) y el abedul (*Betula verrucosa*), así como el castaño (*Castanea sativa*).

Según el “Mapa de Vexetación Potencial” (Basado en Rivas-Martínez, 1987, modificado)” recogido en la publicación “Guía das Árbores e Bosques de Galicia”, la zona de estudio se incluiría a caballo entre las siguientes tres series, como puede comprobarse en la imagen siguiente:

- “Cerquedo silicícola supramediterráneo y colino húmedo e hiperhúmedo orensano-sanabriense de *Holco molli-Quercetum pyrenaicae facies típica*”
- “Cerquedo silicícola supramediterráneo y colino húmedo e hiperhúmedo orensano-sanabriense de *Holco molli-Quercetum pyrenaicae facies continental con Erica aragonensis*”
- “Alcornoque meso-supramediterráneo subhúmedo y húmeda orensana de *Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*”



	5h Faial acidófilo montano orocantábrico de <i>Luzulo henriquesii-Fagetum sylvaticae</i>
	7a Biduedo acidófilo altimontano orocantábrico de <i>Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae</i> , con xenebreiros rastreiros acidófilos subalpino orocantábricos de <i>Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi</i> por riba dos 1600 m.
	8a Carballeira acidófila colino-montana galaico-asturiana de <i>Blechno spicanti-Quercetum roboris</i> facies típica.
	8aa Carballeira acidófila colino-montana galaico-asturiana de <i>Blechno spicanti-Quercetum roboris</i> facies termófila de <i>Laurus nobilis</i> .
	8c Carballeira acidófila colina galaico-portuguesa de <i>Rusco aculeati-Quercetum roboris</i> .
	8d Carballeira acidófila montana galaico-portuguesa de <i>Vaccinio myrtilli-Quercetum roboris</i> .
	9b Cerquedo acidófilo montano orocantábrico de <i>Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae</i> facies típica.
	9ba Cerquedo acidófilo montano-colino orocantábrico de <i>Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae</i> facies termófila de <i>Arbutus unedo</i> .
	LQ Carballeira acidófila montana orocantábrica de <i>Linario triornithophorae-Quercetum petrae</i> .
	11b Aciñeira basófila colino-montana orocantábrica-atlántica relicta de <i>Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae</i> .

	13e Xenebreiros rastreiros silicícolas oromediterráneos orensano-sanabriense de <i>Genisto sanabriensis-Juniperetum nanae</i> .
	16c Biduedo acidófilo altimontano y supramediterráneo juresiano-queixense de <i>Saxifrago spathularidi-Betuletum celtibericae</i> .
	18b Cerquedo silicícola supramediterráneo y colino húmedo-hiperhúmedo orensano-sanabriense de <i>Holco molli-Quercetum pyrenaicae</i> facies típica.
	18ba Cerquedo silicícola supramediterráneo y colino húmedo e hiperhúmedo orensano-sanabriense de <i>Holco molli-Quercetum pyrenaicae</i> facies termófila con <i>Quercus suber</i> .
	18bb Cerquedo silicícola supramediterráneo y colino húmedo e hiperhúmedo orensano-sanabriense de <i>Holco molli-Quercetum pyrenaicae</i> facies continental con <i>Erica aragonensis</i> .
	18e Cerquedo silicícola supra-mesomediterráneo subhúmedo orensano-sanabriense de <i>Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae</i> .
	23e Sobreira meso-supramediterránea subhúmedo y húmeda orensana de <i>Physospermo cornubiense-Quercetum suberis</i> .
	24b Aciñeira supra-mesomediterránea orensano-sanabriense de <i>Genisto hystericis-Quercetum rotundifoliae</i> .
	IA Amenedos y chopedas riparias silicícolas mediterráneas e ibero-atlánticas y regadíos.

8.2.1.2 Vegetación real

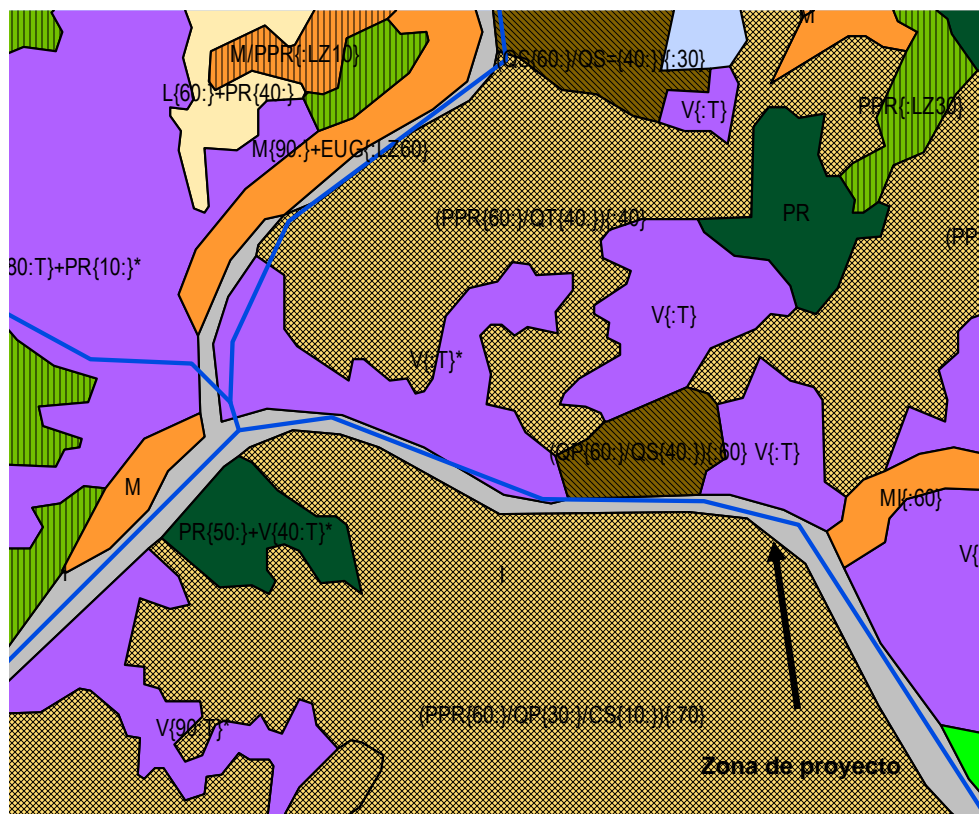
Para el estudio de las formaciones vegetales existente y su distribución en unidades de vegetación presentes en los terrenos sobre los que se va a asentar las instalaciones de la futura Central Hidroeléctrica de San Pedro II se han tomado como base de información los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos y los Mapas Forestales de España. Además se han realizado las consultas bibliográficas pertinentes y se ha efectuado un estudio previo sobre fotografía aérea. Esta información se ha completado y verificado mediante una detallada prospección en campo realizada por especialistas durante los meses de abril y agosto de 2007, cartografiando las unidades vegetales así como los tipos de hábitat naturales identificados.































a) Caracterización según la cartografía existente

De lo representado en la imagen siguiente y en el **Mapa nº 4.- Cultivos y Aprovechamientos** se extrae que las instalaciones de la central hidroeléctrica están incluidos en una asociación de aprovechamientos vegetales-

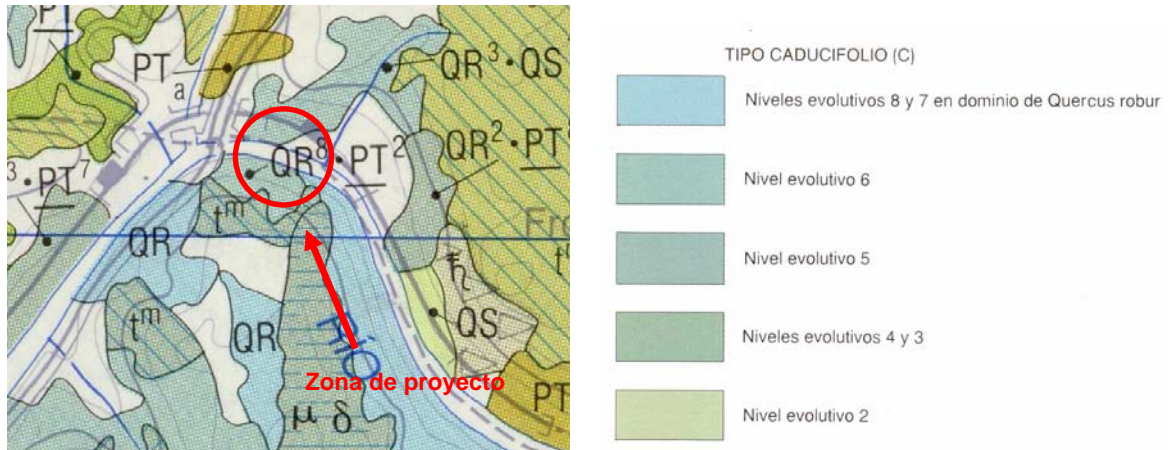
(PPR{60:}/QP{30:}/CS{10:}){:70} -, con una cabida cubierta del 70%, constituida por las siguientes formaciones arbóreas: *Pinus pinaster* (pino gallego), *Quercus robur* (roble carballo) y *Castanea sativa* (castaño). Dentro de ellas, la predominante es la de pinar con un 60 % de superficie ocupada dentro de esta asociación.

Dentro del área de estudio, también se presentan otras formaciones, de las que destacan, sobre todo en la margen derecha del río Sil, aguas arriba y abajo de la presa de San Pedro, las formaciones de viñedo de transformación, es decir, se destinan en su totalidad a vinificación.



Usos	Sobrecargas
 Regadío	 Arroz
 Labor	 Huerta
 Frutales	 Cítricos
 Olivar	 Frutales en regadío
 Viñedo en secano	 Olivar en regadío
 Asociación de olivar y viñedo	 Viñedo en regadío
 Asociación de viñedo y frutales	 Prados montaña
 Prados naturales	 Espartizal
 Pastizal	 Coníferas
 Matorral	 Frondosas
 Pastizal Matorral	 Coníferas - Frondosas
 Chopo y álamo	
 Coníferas	
 Eucalipto	
 Otras frondosas	
 Asociación de coníferas y eucalipto	
 Asociación de coníferas y otras frondosas	
 Improductivo	
 Improductivo agua	

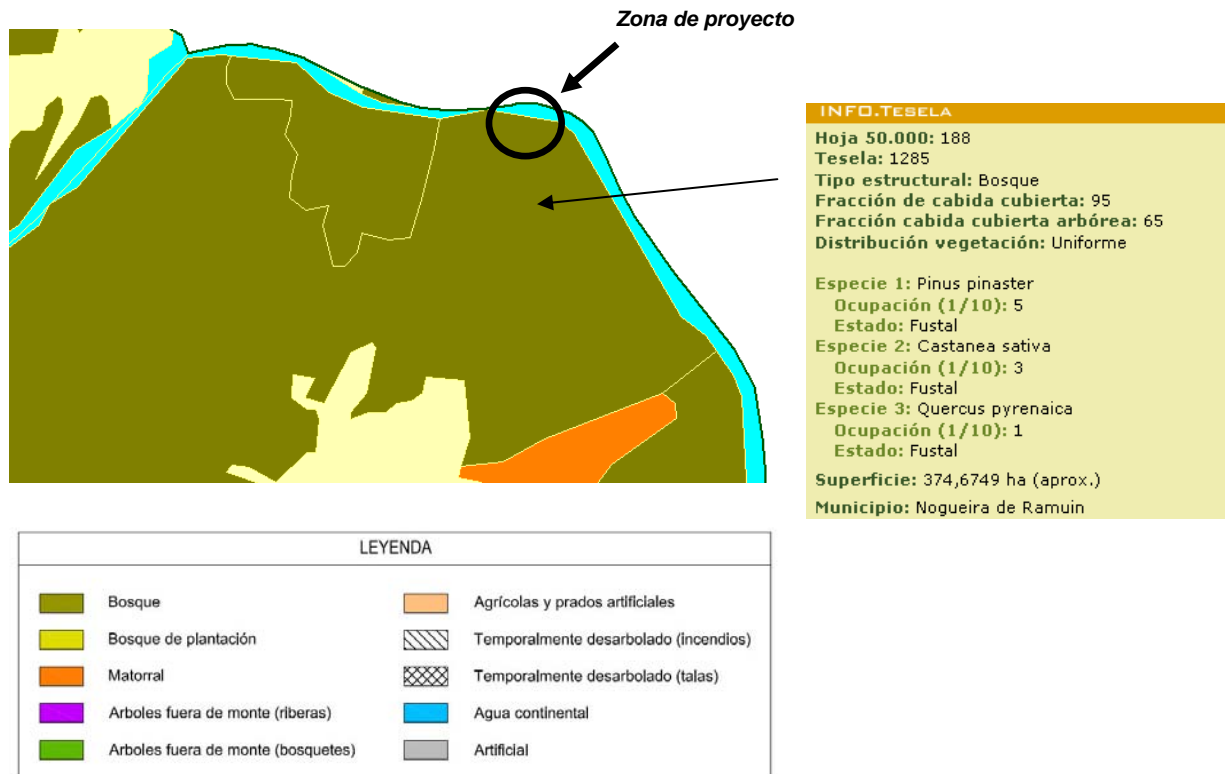
Completando lo indicado anteriormente con lo representado el **Mapa Forestal de España 1:200.000 MFE200** -ver **Mapa nº 5** e imagen siguiente-, en la zona del proyecto se pueden distinguir las formaciones que se indican a continuación.



En la zona de instalación del proyecto, el MFE200 se sitúa a caballo entre dos teselas. La primera (QR⁸.PT²) caracterizada por una mezcla de 80% de roble carballo (*Quercus robur*) y un 20% de pino marítimo (*Pinus pinaster*). En esta tesela se observan rodales de pino insigne (*Pinus radiata*) y eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

La segunda de las teselas (QR) está caracterizada por vegetación zonal de tipo caducifolio, correspondiente al nivel evolutivo 7 en dominio de *Quercus robur*. En concreto está constituida por una formación de *Quercus robur*, en la que se pueden observar pies de *Betula celtiberica* (abedul), *Castanea sativa* (castaño), *Laurus nobilis* (laurel) y *Arbutus unedo* (madroño) y otras especies introducidas de carácter ornamental, con presencia de algunos pies de *Acer pseudoplatanus* (falso plátano). También se presentan gran cantidad de especies arbustivas, como parte de la cohorte acompañante en el sotobosque, entre las que podemos citar: *Calluna vulgaris*, *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*, *Ulex minor*, *Rubus gr. ulmifolius*, *Cistus salvifolius*, etc.

Por su parte, el **Mapa Forestal de España 1:50.000 MFE50 (Mapa nº 6)** aporta una información similar, a nivel de la zona en donde se implantará la central, con la mostrada en el **Mapa de Cultivos y Aprovechamientos**, dado que la tesela afectada se caracteriza como una zona de "Bosque" compuesta mayoritariamente por pinos, castaños y robles, tal y como se observa en la imagen siguiente.



b) Caracterización de la vegetación y los hábitat naturales según el estudio detallado en campo

Se ha realizado un estudio detallado de la vegetación realizado por especialistas para el que se ha tenido en cuenta y se ha tomado como base la recopilación previa de información anteriormente expuesta, se han efectuado visitas de campo de reconocimiento exhaustivo con el fin de contrastar en la zona de estudio lo cartografiado en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos y en los Mapas Forestales. Para ello, se han efectuado los recorridos necesarios y se ha representado gráficamente la vegetación presente en la actualidad (ver **Mapas nº 7.1** y **nº 7.2**). De esta forma se ha comprobado la presencia o ausencia de las asociaciones o formaciones vegetales citadas anteriormente así como su estado de conservación.

La zona prospectada que se considera pueda ser afectada por el proyecto tiene el siguiente ámbito geográfico:

- Franja de terreno de 1.000 m alrededor de cualquiera de los diferentes elementos del proyecto, incluidas todas las actuaciones auxiliares (viales temporales de acceso, zonas de obra y depósito de excedentes de tierras sobrantes).
- Río y riberas del Sil desde la presa de hasta las juntas del Sil con el Miño.
- Embalse de San Pedro (entorno de la toma).

Se ha reconocido el terreno identificando las especies de flora asociadas a los ecosistemas acuáticos y ribereños en el entorno asociado al proyecto en el sistema del Sil-Miño, tanto

aguas arriba en el entorno de la toma en el embalse como en el cauce del Sil hasta las juntas con el Miño.

Es necesario mencionar que la restitución se realiza de manera sumergida en el embalse de Velle, al ser la presa de San Pedro, cola de embalse de éste último.

Dado el carácter local de las actuaciones proyectadas que quedarán ubicadas junto a las instalaciones existentes, no se considera necesario ampliar el ámbito geográfico para la prospección detallada.

El estudio de detalle en campo está basado en una prospección consistente en recorridos en la zona en los que se han recopilado sistemáticamente todos los datos con interés botánico y ecológico, así como posicionando mediante receptor GPS, la situación de los diferentes hábitat y comunidades vegetales existentes, empleando cuando ha sido posible la nomenclatura establecida en el *Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres*.

El almacenamiento de estas observaciones en una base de datos y su posterior tratamiento informático mediante una aplicación de SIG, ha permitido generar un conjunto de capas de información geográfica, cuya descripción, discusión y valoración, son objeto de este apartado y del siguiente apartado.

En aquellos lugares a los que el acceso no ha sido posible, se ha utilizado apoyo de ortofotografía aérea y de telémetro láser.

Con la finalidad de realizar un inventario florístico de la zona, en el que se ha prestado especial atención a los hábitat y especies que son objeto de algún tipo de normativa de conservación, se han seleccionado tres áreas de prospección intensiva (de 2 m x 2 m) que se consideran representativas de las especies que se pueden encontrar en la zona de estudio.

La escala de trabajo básica ha sido la 1:5.000, si bien, se ha presentado a una escala de más detalle las formaciones vegetales existentes alrededor de la zona de la presa, por ser estas las que tendrán una relación directa con las instalaciones proyectadas y ser, por tanto, las susceptibles de ser afectadas por el proyecto. Para el caso de la caracterización de la vegetación se ha tenido en cuenta un ámbito de estudio definido por las coordenadas UTM X = 604500 - 607000 e Y = 4699500 – 4702200 (Huso 29T), que presenta una superficie de 675 Ha.

A continuación se describe la vegetación y los hábitat naturales existentes, descripción ésta que puede seguirse gráficamente además de en los citados **Mapas nº 7.1 y nº 7.2**, en la fotografía aérea y, parcialmente, en el reportaje fotográfico que se incluye en el **Anexo 4**.

Para una mejor descripción se ha dividido este apartado en los siguientes puntos:

- Descripción de las principales unidades de vegetación

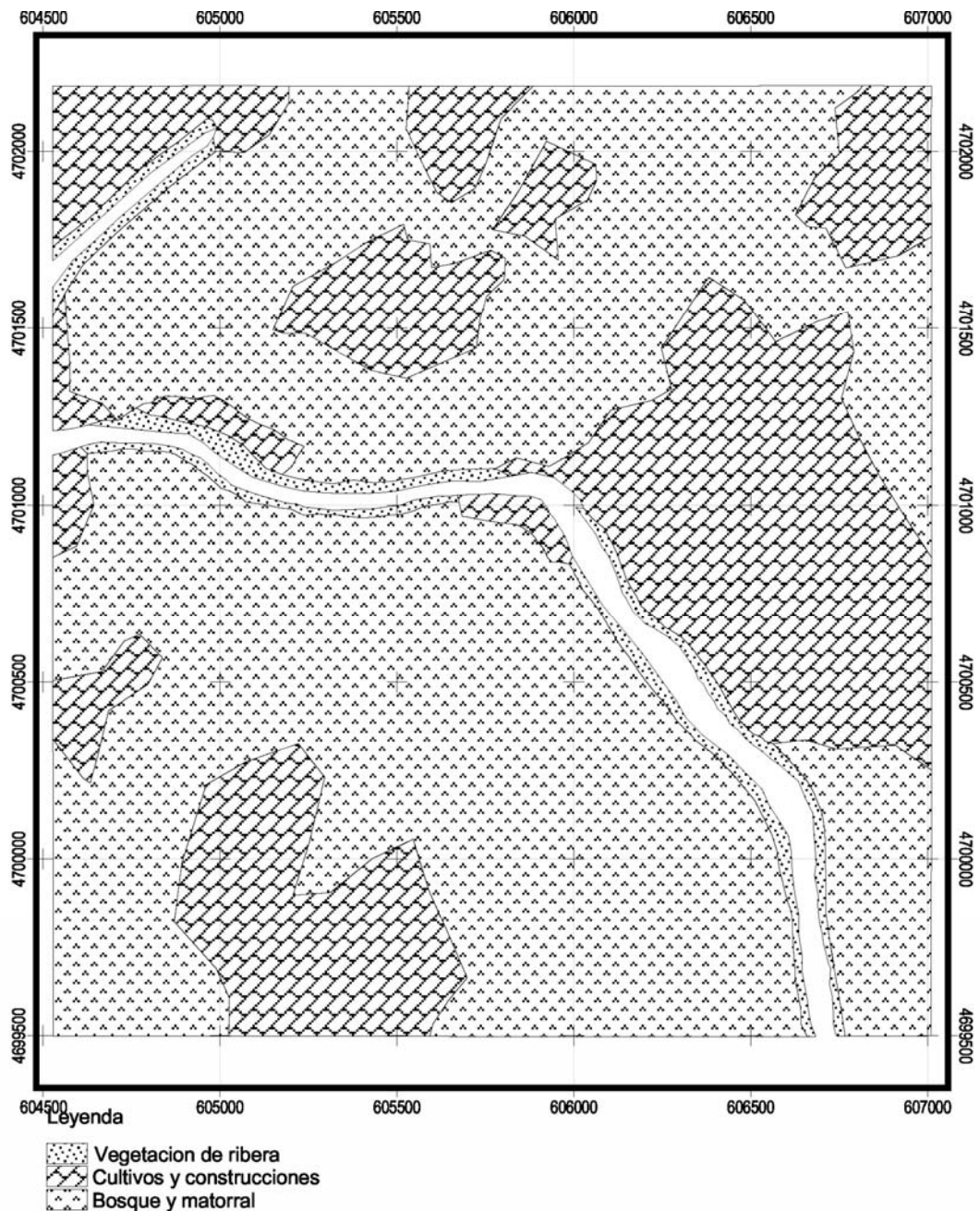
- Descripción de los hábitat naturales
 - o Hábitat de interés comunitario según la cartografía existente
 - o Descripción detallada de los tipos de hábitat naturales de la ribera del río Sil

b.1) Descripción de las principales unidades de vegetación

A nivel general, dentro de la zona de estudio tomada en cuenta para el estudio de la vegetación, se han identificado tres hábitat o unidades de vegetación generales:

- Vegetación de Ribera
- Cultivos y construcciones
- Bosque y matorral

Estas unidades se representan, además de en la figura siguiente, con detalle en el **Mapa nº 7.1.**



La unidad de vegetación de ribera está caracterizada a nivel general por la asociación *Senecio bayonensis-Alnetum glutinosae* Amigo, Guitián & Fernández Prieto 1987, perteneciente a la alianza *Osmundo regalis-Alnion glutinosae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Diersche & Rivas-Martínez in Ribas-Martínez 1975.

La unidad de bosque y matorral, estaría formada por un bosque caracterizado principalmente por la asociación *Rusco aculeati-Quercetum roboris* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956, perteneciente a la alianza *Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1956) Rivas-Martínez 1975. La parte de matorral que forma esta unidad, correspondería a brezales-tojales pertenecientes a la alianza *Ulcion minoris* Malcuit 1929.

En la siguiente tabla se presenta la superficie terrestre de ocupación en Ha y el porcentaje del total (terrestre y acuático) de cada una de las formaciones caracterizadas.

Unidad de vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Vegetación de ribera	19	3
Cultivos y construcciones	204	30
Bosque y matorral	420	62

A un nivel de mayor detalle, y en base a los trabajos de campo efectuados, estas unidades de vegetación generales han sido desagregadas en varias formaciones vegetales que se describen a continuación y se representan en el **Mapa nº 7.2**.

Además de las zonas de infraestructuras y áreas anejas sin prácticamente vegetación o con vegetación de tipo ornamental (Unidad 2) y las masas agua (Unidad 1), se han distinguido y representado en el citado **Mapa nº 7.2** las siguientes unidades de vegetación:

Unidad 3. Pinar/Robledal denso

Como puede observarse en el citado **Mapa nº 7.2**. Esta formación coincide parcialmente con lo representado en los mapas forestales, si bien a nivel zonal, difiere en la composición y densidad de las especies principales presentes, y en la presencia de otras especies que se encuentran en mayor cantidad que lo indicado en los mapas forestales. En concreto, la proporción de pinos (*Pinus pinaster*) y robles (*Quercus robur*) puede considerarse similar.

Dentro de esta formación hay que destacar la abundante presencia de elementos termófilos, entre los que destaca el alcornoque (*Quercus suber*). También se han visto pies de otras especies arbóreas como laurel (*Laurus nobilis*) - sobre todo en la parte N de la zona de estudio próximos a la carretera y al regato que desagua aguas arriba del poblado de San Esteban – castaños (*Castanea sativa*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), alisos (*Alnus glutinosa*), eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), abedules (*Betula celtiberica*) y gran cantidad de especies arbustivas, entre la que se cita, también por su carácter termófilo, el madroño (*Arbutus unedo*).

Además de lo anterior, se encontrarían especies de otras de las formaciones representadas en el **Mapa nº 7.2** y que se citan posteriormente, pero cuya presencia no es posible diferenciar cartográficamente a la escala de trabajo utilizada.

Esta formación, se caracteriza por tanto básicamente por dos asociaciones vegetales: *Rusco aculeati-Quercetum roboris* subassoc. *quercetosum suberis*, que caracterizaría los robledales típicos de la zona con influencia termófila, y la *Ulici europaei-Ericetum cinereae* subassoc. *pinetosum pinastri*, que haría lo propio con los pinares de pino marítimo.

La composición florística de la comunidad de robledal sería la que se incluye en la tabla siguiente:

Asociación <i>Rusco aculeati-Quercetum roboris subassoc. quercetosum suberis</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Quercus suber</i> • <i>Cistus salvifolius</i> • <i>Ulex minor</i> • <i>Daphne gnidium</i> • <i>Pteridium aquilinum</i> • <i>Genista triacantos</i> • <i>Rubís ulmifolius</i> • <i>Calluna vulgaris</i> • <i>Fragula alnus</i> • <i>Cytisus scoparius</i> • <i>Arenaria montana</i> • <i>Laurus nobilis</i> • <i>Lotus corniculatus</i> • <i>Lavandula pedunculata</i> • <i>Anthoxanthum odoratum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Arbutus unedo</i> • <i>Ulex europaeus</i> • <i>Quercus robur</i> • <i>Ruscus aculeatus</i> • <i>Crataegus monogyna</i> • <i>Lithodora prostrata</i> • <i>Pyrus cordata</i> • <i>Teucrium scorodonia</i> • <i>Tamus communis</i> • <i>Erica umbellata</i> • <i>Halimium alyssoides</i> • <i>Asplenium onopteris</i> • <i>Erica arborea</i> • <i>Cistus psilosepalus</i>

La asociación de pinar corresponde a un brezal al que se le ha añadido un estrato arbóreo, este último de altura variable según la edad de la masa. Para las comunidades de *P. pinaster*, el sotobosque presenta numerosos binzales de roble carballo, roble melojo o cerqueiro, castaño, alcornoque, etc., que indican el sentido de la evolución de estos pinares si no existiese intervención del hombre. Los taxones más frecuentes en esta comunidad son los relacionados seguidamente:

Asociación <i>Ulici europaei-Ericetum cinereae subassoc. pinetosum pinastri</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus pinaster</i> • <i>Ulex minor</i> • <i>Erica cinerea</i> • <i>Calluna vulgaris</i> • <i>Pseudarrhenatherum longifolium</i> • <i>Pteridium aquilinum</i> • <i>Simenthis mattiazii</i> • <i>Digitales purpurea</i> • <i>Silla monophyllus</i> • <i>Lotus corniculatus</i> • <i>Narcissus triandrus</i> • <i>Ulex europaeus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Erica umbellata</i> • <i>Daboecia cantabrica</i> • <i>Agrostis curtisii</i> • <i>Lithodora prostrata</i> • <i>Arenaria montana</i> • <i>Cistus psilosepalus</i> • <i>Potentilla erecta</i> • <i>Corynephorus canescens</i> • <i>Asphodelus albus</i> • <i>Jasione montana</i> • <i>Agrostis truncata</i>

Esta sería la unidad, junto con la Unidad 1, más afectada por las instalaciones.

Unidad. 4. Pinar/Robledal con afloramientos rocosos

Se ha diferenciado esta formación en la parte NO del área representada en el **Mapa nº 7.2**. Corresponde con la misma formación de Pinar/robledal ya expuesta, pero en la que destacan áreas con afloramientos rocosos y/o con vegetación de bajo porte.

Unidad 5. Pinar

En las zonas en las que se ha podido diferenciar de manera clara (por presentarse con una proporción de pinar superior al 80% respecto a otras especies presentes) y con una extensión adecuada a la escala de trabajo se ha representado cartográficamente esta formación.

Se trata de manchas de pinar caracterizados por la misma asociación vegetal que la indicada anteriormente: *Ulici europaei-Ericetum cinereae* subassoc. *pinetosum pinastris* y cuya composición florística ya ha sido expuesta.

Sobre esta formación se desarrollará parte del desvío de la carretera de acceso (120 m antes del eje de la presa).

Unidad 6. Acacias (Mimosas)

Se han diferenciado distintas manchas de vegetación compuesta por mimosas (*Acacia dealbata*). Se trata de una especie introducida hace unos años y utilizada frecuentemente para fijar o recubrir taludes de infraestructuras lineales. Como especie invasora que es, se extiende rápidamente desplazando a especies más propias de las zonas en las que se implanta, constituyendo en ocasiones casi una plaga.

En la zona de estudio se ha observado cierta abundancia de pies sobre todo asociados a las márgenes de las carreteras existentes y a la vía de ferrocarril, encontrándose también rodales en otras de las formaciones vegetales descritas.

Unidad 7. Matorral

Se ha representado cartográficamente esta formación en zonas aledañas a las infraestructuras existentes de la central hidroeléctrica San Pedro. La mayor extensión la representa la "calle" de la línea eléctrica de alta tensión existente asociada a la central hidroeléctrica San Pedro.

En este caso la vegetación que constituye el matorral es producto de las cortas o clareos asociados a la construcción de las infraestructuras, lo que ha dado lugar a la pérdida del estrato arbóreo que le correspondería a las zonas afectadas (que se correspondería con la formación de tipo pinar/robleal de sus alrededores, como la que se ha descrito), quedando en la actualidad sólo un estrato arbustivo, en el que se encontrarían muchas de las especies de matorral que forman la cohorte acompañante de la formación de pinar/robleal ya expuesta.

Unidad 8. Saucedas y otras especies arbóreas y arbustivas de las riberas fluviales

Pese a que en el entorno de la zona prevista para la instalación de la central hidroeléctrica San Pedro II la vegetación de las márgenes de río fueron alteradas en su día por la construcción de la Presa de San Pedro y la central eléctrica asociada, todavía persisten pequeñas zonas en las que se distinguen sauces y otras especies higrófilas (arbóreas, arbustivas y herbáceas) típicas de las riberas fluviales – vegetación de ribera -, si bien, también se ven desplazadas en el borde fluvial por las ya citadas acacias, caso este último

por el cual se ha diferenciado esta circunstancia en el **Mapa nº 7.2**, distinguiendo una unidad denominada “Alternancia sauces y otras especies de ribera/acacias”, que se ha representado como Unidad 9.

Unidad 10. Viñedos

Como ya se representa en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos en ciertas zonas del área de estudio, en la margen derecha del río Sil, aguas arriba y abajo de la presa de San Pedro se distinguen pequeñas áreas dedicadas al cultivo de viñedos de transformación. Se trata de un cultivo en terrazas, cuyo producto se destina casi íntegramente a la vinificación.

Además de las unidades de vegetación propiamente dicha, citadas anteriormente, en el **Mapa nº 7.2** se han distinguido otras dos unidades: “aguas” y zonas antropizadas en las que la vegetación es inexistente o de tipo ornamental, unidad esta última a la que se ha denominado bajo el epígrafe de “infraestructuras y áreas anejas sin prácticamente vegetación o con vegetación de tipo ornamental”.

Por último, aunque no representable a la escala de trabajo utilizada, quiere hacerse mención a la vegetación existente concretamente en la explanada anexa a la presa de San Pedro que va a ser utilizada en parte para instalar los elementos de la central hidroeléctrica San Pedro II. En ella se presentan, además de herbáceas, especies arbóreas y arbustivas ornamentales, plantadas seguramente tras la construcción de la presa de San Pedro. De forma concreta se han observado las siguientes:

- 5-pies *Chamaecyparis sp.* ejemplares que sobrepasan los 15 metros de altura.
- 1 pie de *Junglans regia* (nogal) de entre 5 y 10 m de altura.
- 4 pies de *Prunus avium* (cerezo) de entre 5 y 10 m de altura.
- 2 a 3 pies de rosales.
- 6 a 8 pies de otras arbustivas ornamentales.

b.2) Descripción de los hábitat naturales

b.2.1) Hábitat de interés comunitario según la cartografía existente

En el **Mapa nº 7.3**. se representan los hábitat de interés comunitario presentes en la zona de estudio, según la cartografía temática disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente.

Como puede observarse en el citado mapa, en parte de la zona de estudio se distribuyen algunos hábitat incluidos en el Anexo I de la *Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestres*, ninguno de los cuales está tipificado como hábitat prioritario, si bien justo en la zona en donde se van a asentar los distintos elementos del proyecto no se presenta cartografiado ningún hábitat.

A continuación se incluye la composición, por unidades taxonómicas, de cada una de las teselas representadas en el citado Mapa. En cada una de ellas se indica la correspondencia de la unidad sintaxonómica con el código del hábitat de interés comunitario en el que se incluye.

También se indican los datos sobre el indicador de naturalidad y el de cobertura (porcentaje de superficie del hábitat en la tesela) o el de tipo de cobertura (Porcentaje de superficie del hábitat en la tesela expresado por intervalos), que se incluyen en el Banco de Datos de la Naturaleza.

TESELA 1			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i> (bosques antiguos de castaños)	9260	Bueno	20%
<i>Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei</i> . Fernández Areces, Pérez Carro & T.E. Díaz 1987	8220	Bueno	0-25%
<i>Rusco-Quercetum roboris</i> . Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956	9230	Bueno	80%

TESELA 2			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i> (bosques antiguos de castaños)	9260	Bueno	30%
<i>Holco gayani-Silenetum acutifoliae</i> . Bellot 1951	8220	Bueno	0-25%
<i>Rusco-Quercetum roboris</i> . Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956	9230	Bueno	45%
<i>Ulici europaei-Cytisetum striati</i> . Rivas-Martínez ined.	4090	Excelente	10%
<i>Vaccinio myrtilli-Quercetum roboris</i> . P. Silva, Rozeira & Fontes 1950	9230	Bueno	5%

TESELA 3			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Ulici europaei-Cytisetum striati</i> . Rivas-Martínez ined.	4090	Bueno	80%
<i>Ulici europaei-Ericetum cinereae</i> . Bellot 1968	4030	Excelente	20%

TESELA 4			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Rusco-Quercetum roboris</i> . Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956	9230	Medio	76-100%

TESELA 5			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i> (bosques antiguos de castaños)	9260	Bueno	10%
<i>Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei</i> . Fernández Areces, Pérez Carro & T.E. Díaz 1987	8220	Bueno	0-25%

TESELA 5			
Descripción (Unidades sintaxonómicas)	Código Red Natura 2000	Indicador naturalidad	Cobertura
<i>Rusco-Quercetum roboris</i> . Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956	9230	Bueno	60%

Como resumen de lo expuesto, los hábitat de interés comunitario presentes en la zona de estudio, conforme a la codificación y denominación recogida en el Anejo I de la *Directiva 97/62/CEE* son los siguientes:

Código Red Natura 2000	Descripción
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromeditarráneos endémicos con aliaga
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
9230	Robledales galaico portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>

Cabe indicar que en el LIC “Canón do SIL”, como se detalla en un apartado posterior del estudio, existen identificados un número mayor de hábitat de interés comunitario que los identificados a nivel del ámbito de estudio según la cartografía temática existente. A nivel de detalle, como se expone en el subapartado siguiente el número de hábitat de interés comunitario es aún más restringido.

Se indica a continuación la situación de estos hábitat respecto a la zona de estudio:

- “Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*” (código 9230): se encuentran en ambas márgenes del río Sil. En la margen izquierda a lo largo de todo el curso del río, a una distancia mínima de unos 120 m del emplazamiento de la central. En la margen derecha se sitúan al este del emplazamiento, a una distancia de casi 1 km..
- “Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica” (código 8220): se encuentra esta formación unos 340 m al noroeste del emplazamiento de la central.
- “Brezales secos europeos” (código 4030): aparecen tanto al noreste como al sureste del emplazamiento, pero en ambos casos, a distancias superiores a 1 km..
- “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga” (código 4090): se encuentran a más de 1 km. de distancia del emplazamiento hacia el sureste.
- “Bosques antiguos de *Castanea sativa*” (código 9260): se encuentran a más de 300 m de distancia hacia el NO, a más de 1 km. hacia el E; en ambos casos en la margen derecha del río Sil, margen opuesta a la que se plantea la central hidroeléctrica. También se encuentra este hábitat al sur del aprovechamiento si bien siempre situado a una distancia superior a los 500 m.

b.2.2) Descripción detallada de los tipos de hábitat naturales de la ribera del río Sil

El exhaustivo trabajo de campo realizado, se ha centrado en gran medida en realizar una descripción y caracterización detallada de los tipos de hábitat naturales de la ribera del río Sil, desde la presa de San Pedro hasta su desembocadura en el Miño.

Como se ha representado en el **Mapa 7.4.** se han distinguido básicamente dos formaciones vegetales o hábitat presentes en esta zona de ribera.

La primera de ellas, a la que se ha denominado bajo el epígrafe de “áreas antropizadas (con pequeñas áreas de matorral de cobertura < 10%)” estarían constituidas mayoritariamente por áreas en las que se localizan las construcciones pertenecientes a la presa de San Pedro y una escasa representación de especies introducidas ligadas al medio acuático como *Arundo donax* y *Acacia dealbata* (teselas situadas en ambas márgenes de la presa de San Pedro), así como, por zonas de viñedos y cultivos (tesela representada en la margen derecha, a unos 800 m aguas debajo de la presa). En estos dos casos, la superficie de ocupación de estas “áreas antropizadas” supone una superficie de ocupación superior al 90% de la superficie representada en el citado **Mapa 7.4.**

En estas áreas también se han distinguido algunas formaciones de matorral, que se presentan en una superficie en conjunto inferior al 10% dentro de las teselas representadas, caracterizadas por tojales y brezales-tojales bastante degradados pertenecientes a la asociación *Ulcion minoris* (Malcuit 1929) y que se incluirían, aplicando la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992*, en el hábitat de interés comunitario “brezales secos europeos” (código Red Natura 2000: 4030; código *CORINE biotopes*: 31.23). No obstante, cabe indicar que, en virtud de su presencia en zonas antropizadas no se encuentran en un buen estado de conservación, siendo cuestionable su asociación con el hábitat descrito.

La segunda de las formaciones vegetales representadas en el **Mapa 7.4**, denominado “saucedas y formaciones arbustiva/arbóreas de ribera”, está constituido por:

- Sauces (fundamentalmente *Salix atrocinerea* y *Salix salviifolia*) de escaso desarrollo y que no presentan un buen estado de conservación. Quedan situados en las zonas donde se presentan próximos a la presa de San Pedro. Aguas abajo de la presa, las representaciones de esta formación vegetal es más favorable en cuanto a su estado de conservación, si bien no van a tener una relación directa con el proyecto de la CH San Pedro II. Las zonas a lo largo del cauce, desde la presa de San Pedro hasta la desembocadura en el río Miño en las que puede reconocerse un estado de conservación más adecuado podrían estar integradas en el hábitat prioritario, más por exclusión de otros grupos que por semejanza con las formaciones vegetales que lo definen (aliso y fresno), “Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)”, al que se le asigna el código Red Natura 2000: 91E0 (código Corine biotopes: 44.13). Esta formación ocuparía un 60% de la superficie total representada para el conjunto del hábitat “saucedas y formaciones arbóreas de ribera” y quedaría lejos de la afección directa del proyecto.
- El resto de formaciones de arbustivas o arbóreas de ribera que se presentan en ciertas partes de la zona cartografiada de este hábitat, la constituyen pequeñas

manchas (superficie inferior al 10% de la tesela cartografiada para este hábitat) pertenecientes a la formación de los bosques de *Quercus suber*, incluidos en la asociación *Rusco aculeati-Quercetum roboris* subas. *Quercetosum suberi*. Estas representaciones estarían tipificadas en el Anexo I de la *Directiva 92/43/CEE*, como hábitat natural de interés comunitario con el código Red Natura 2002: 9330 (código Corine biotopes: 4523, que representa concretamente el subtipo de alcornocales enclavados en los valles del Sil y del Miño, de muy baja representación en el área concreta de estudio pero que, por asimilación con el hábitat correspondiente se han denominado de esta manera.

- También se distinguen dentro de este hábitat, un porcentaje del 30% de especies introducidas: mimosas, pinos, eucaliptos, etc., que como especies introducidas desvirtúan bastante el valor ecológico en conjunto de la formación.

Por otra parte, se han observado comunidades acuáticas dispersas, de pequeño tamaño y sin entidad suficiente para ser cartografiadas, de *Ranunculus penicillatus*, pertenecientes a la alianza *Ranunculion fluitans* Neuhäusi 1959 (Código CORINE 24.4 y Natura 2000 3260, no prioritario). Estas se han localizado, sobre todo, en la margen derecha del río Sil, justo antes de su confluencia con el río Miño.

Para la caracterización concreta y precisa de las distintas unidades de vegetación, se realizaron también inventarios florísticos en tres zonas (de 2 x 2 m) representativas del área de estudio. La localización de estas zonas se señala en el **Mapa 7.1**. A continuación se especifican los taxones observados en cada uno de los inventarios.

Para la caracterización concreta y precisa de las distintas unidades de vegetación, se realizaron también inventarios florísticos en tres zonas (de 2 x 2 m) representativas del área de estudio. La localización de estas zonas se señala en el **Mapa 7.1**. A continuación se especifican los taxones observados en cada uno de los inventarios:

- Inventario nº1. Zona de la margen derecha del río Sil
- Inventario nº2. Zona de la margen izquierda del río Sil
- Inventario nº3. Zona de la desembocadura del río Sil en el río Miño

Inventario nº 1	Inventario nº 2	Inventario nº 3
Coordenadas UTM 29T: 605595, 4700992	Coordenadas UTM 29T: 605793, 4701110	Coordenadas UTM 29T: 604557, 4701124
<i>Ruscus aculeatus</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Ligustrum sp.</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Briza máxima</i> <i>Tamus communis</i> <i>Origanum virens</i> <i>Rubia peregrina</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Arundo donax</i> <i>Hedera helix</i> <i>Rubus fruticosus</i> <i>Tamus communis</i> <i>Laurus nobilis</i> <i>Phytolacca decandra</i>	<i>Salix salvifolia</i> <i>Salix atrocinerea</i> <i>Erica arborea</i> <i>Rumex induratus</i> <i>Acer campestre</i> <i>Ficus carica</i> <i>Quercus robur</i> <i>Galium sp.</i> <i>Silene dioica</i> <i>Rubus fruticosus</i>

<i>Hedera helix</i> <i>Senecio jacobaea</i> <i>Sedum forsteranum</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Malva tournefortiana</i> <i>Quercus robur</i>		
--	--	--

La zona prevista para la ubicación de las instalaciones de la CH San Pedro II (central, estación transformadora, toma y desagüe), se sitúan sobre terrenos cuya vegetación se corresponde con el inventario nº2.

El área prevista para las zonas auxiliares de obra se situará en la margen derecha del cauce junto a la presa en donde no existe apenas vegetación y la existente puede ser asociada a la descrita en el inventario nº2.

Además de lo anterior, se ha realizado una caracterización de la zona a utilizar como depósito de excedentes de las excavaciones. Esta zona está situada en las coordenadas UTM 29T 608729, 4706410, en las proximidades de la carretera N-120. En ella no se presenta ningún hábitat natural de interés comunitario.

Se trata de una antigua cantera, en la actualidad fuera de uso que está siendo colonizada inicialmente por las especies vegetales del lugar. Se han distinguido los taxones citados en la tabla siguiente.

Vegetación existente en la zona a utilizar como depósito de excedentes de las excavaciones
<i>Pinus radiata</i> <i>Pinus pinaster</i> <i>Betula pendula</i> <i>Genista tridentata</i> <i>Erica arborea</i> <i>Erica cinerea</i> <i>Ulex europaeus</i> <i>Ulex minor</i> <i>Citrus striatus</i> <i>Citrus scoparius</i> <i>Adenocarpus complicatus</i> <i>Salix salvifolia</i>

En las cuatro estaciones de muestreo sobre las que se ha realizado el inventario, las especies determinadas son comunes y habituales en la zona de estudio y no se encontraron taxones con interés botánico ni con especial interés de conservación.

Cabe indicar que el estado de conservación general de los hábitat naturales no es bueno debido a la utilización intensiva del territorio con cultivos, sobre todo viñedos, y los asentamientos urbanos y rurales presentes. Son dignos de conservar los hábitat que aparecen todavía poco alterados, como las formaciones de ribera y pequeñas manchas de carballeiras y alcornocales.

La zona directamente afectada por el desarrollo del proyecto está poblada por plantas introducidas, en su gran mayoría plantación de *Pinus pinaster*, especies cultivadas y ornamentales. Entre ellas aparecen las especies ruderales nitrófilas habituales de lugares urbanos y degradados.

Considerando todo esto, no se aprecia desde el punto de vista botánico que el desarrollo del citado proyecto pueda presentar afecciones ambientales significativas sobre la flora presente en el área de estudio.

8.2.1.3 Especies protegidas

Para la zona de estudio y sus alrededores no se citan en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (Ministerio de Medio Ambiente) taxones florísticos incluidos en alguna de las categorías de conservación en él consideradas.

Desde el punto de vista botánico, no aparecen especies raras, endémicas o protegidas ni aquellas incluidas en alguna de las categorías de amenaza de la UICN.

Así mismo, tampoco se localizó ningún taxón incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA), ni en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA).

Finalmente indicar que como áreas importantes para la flora amenazada española, no se cita para el municipio en donde se ubica la zona de estudio ningún tipo de área de las consideradas bajo este epígrafe en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España.

8.2.2 Fauna

8.2.2.1 Introducción

La fauna del territorio objeto de estudio está condicionada por una serie de factores clave que definen la corología, distribución y abundancia de las especies.

Destacamos varios factores clave. Por una parte las formaciones vegetales son muy diversas pues encontramos especies propias tanto de la Región Eurosiberiana y como de la Mediterránea, ya que el área de estudio está a caballo entre ambas regiones biogeográficas, lo que proporciona una gran variedad de ambientes en un reducido espacio; es destacable la presencia de especies vegetales invasoras (fundamentalmente *Acacia dealbata* o mimosa) en la zona lo que limita la capacidad de acogida para la fauna.

Por otra parte, la orografía es extraordinariamente abrupta, con laderas en diversas orientaciones lo que incrementa aún más la diversidad y los ambientes, pues las condiciones son netamente diferentes en zonas con muy poca distancia de separación. El hecho de que el área de estudio sea muy abrupta dificulta la explotación del terreno para usos humanos estando estos, por lo tanto, limitados a usos forestales y, en menor medida, a algún viñedo, aunque se localiza alguna aldea de pequeño tamaño con limitadas áreas de cultivo. Igualmente se encuentra también algún roquedo (granítico) lo que incrementa la diversidad estructural y de ambientes.

También cabe señalar que hay que considerar que el área del implantación del proyecto tiene actualmente fuertes impactos antrópicos que pueden actuar como limitantes para la fauna. Destacamos la propia central hidroeléctrica de San Pedro que, además de mantener significativas infraestructuras en el área de estudio (lo que incluye un poblado), limita en gran medida la fauna del río Sil. Por otra parte encontramos diferentes vías de comunicación, destacando las carreteras existentes en ambas márgenes del río Sil, así como una vía férrea.

Además de lo anterior, es de reseñar que la zona de estudio se incluye en el LIC ES1120014 y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN) "Canón do Sil", para el que están citadas varias especies del anexo II del *Real Decreto 1997/1995*, en gran parte asociadas al ecosistema ribereño. Pese a ello, cabe adelantar que una parte de las especies citadas para el conjunto del LIC (que son las que se citan en un apartado posterior del estudio, que versa sobre las características naturales del LIC "Canón do Sil"), no se van a encontrar en la zona de estudio, por no constituir ésta de manera particular un hábitat apropiado.

La fauna presente esperable se corresponde, por lo tanto, con especies asociadas a medios forestales (cultivados o espontáneos), roquedos, en mucha menor medida, cultivos y finalmente asociadas al medio fluvial, hábitat muy alterado en la zona de implantación del proyecto.

Para la realización del presente apartado se ha realizado un estudio específico en el que se han tenido en especial consideración las siguientes especies y grupos que han sido citados en el informe de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental respecto a la "Amplitud y Nivel de detalle del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Central Hidroeléctrica de San Pedro II", derivado de las consultas previas al proyecto. Estas especies o grupos han sido evaluados, bien por estar citados para el conjunto del LIC y ZEPVN "Canón do Sil", o bien por haber considerado su presencia en función de los tipos de hábitat próximos al proyecto y que pudieran verse, si se comprueba su presencia, afectados por el mismo.

➤ Mamíferos:

- *Galemys pyrenaicus*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Barbastella barbastellus*
- *Myotis myotis*
- *Lutra lutra*

➤ Anfibios y reptiles:

- *Emys orbicularis*
- *Lacerta schreiberi*
- *Discoglossus galganoi*

- Peces:
 - *Chondrostoma polylepis*
 - *Chondrostoma arcasii*
- Aves:
 - Ribereñas (particular atención *Alcedo atthis*, *Cinclus cinclus*)
 - Rapaces
- Invertebrados
 - *Geomalacus maculosus*
 - *Elona quimperiana*
 - *Macromia splendens*
 - *Oxygastra curtisii*
 - *Gomphus graslini*
- Náyades (moluscos bivalvos de agua dulce):
 - *Margaritifera margaritifera*
 - *Unio pictorum*
 - *Potomida littoralis*
 - *Anodonta cygnea*

8.2.2.2 Metodología

Se destacan dos fases para la catalogación y valoración de la fauna del área de estudio.

En una primera fase se acude a bibliografía específica temática, fundamentalmente los Atlas de Vertebrados correspondientes a los diferentes grupos (ver **Anexo 6. Bibliografía y Documentación Consultada**) que ofrecen información sobre la distribución de las diferentes especies. Se contrastan además los requerimientos de hábitat específicos para cada especie con los hábitat disponibles en el área de estudio de tal manera que se elabora un catálogo de fauna. Igualmente se catalogan las especies en función de su interés de cara a la conservación según la correspondiente Lista Roja, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y las Directiva de Hábitat y especies y la Directiva Aves; por último se tiene en cuenta el *Decreto 88/2007 del 19 de abril polo que se regula o Catálogo galego de especies amenazadas* (DOG nº 89, miércoles 9 de mayo de 2007). Se indica el hábitat utilizado por cada especie con un grado de amenaza prioritario y las interacciones que se pudieran derivar de la ejecución del proyecto.

En una segunda fase se realizan las correspondientes prospecciones de campo con el fin de contrastar la presencia o ausencia de las especies previamente catalogadas (en particular las citadas para el conjunto del LIC "Canón do Sil"), valorar su nivel de abundancia y determinar los hábitat y territorios de interés de cara a su conservación. Las especies más sensibles son consideradas prioritarias en este apartado, prestándose una especial atención a posibles efectos negativos sobre áreas y hábitat concretos dentro del territorio objeto de estudio.

Para la realización de los muestreos se emplea el material preciso dependiendo del grupo faunístico. Así, para realizar el inventario de aves se utiliza material óptico apropiado (prismáticos 10x42, telescopio 20-60x80) y para la prospección de quirópteros se utiliza un detector de ultrasonidos Petterson D 230. Para este último grupo de especies es conveniente destacar que se revisan edificios, galerías y otras construcciones en el ámbito de actuación. La detección de ultrasonidos se realiza desde una hora antes de la puesta de sol hasta dos horas después de la misma, recorriéndose la zona con el detector situado en la posición "frecuencia dividida" lo que permite localizar todos los ejemplares que se encuentren emitiendo; una vez localizados se pasa al sistema heterodino. Las prospecciones se han efectuado, en este caso, en el mes de agosto, habiéndose presentado unas buenas condiciones meteorológicas: práctica ausencia de viento y temperaturas altas.

Se cree conveniente destacar que las prospecciones de campo realizadas en la cuadrícula objeto de estudio para la realización de los Atlas señalados en la bibliografía y editados por el Ministerio de Medio Ambiente fueron realizadas por el especialista (Xabier Vázquez Pumariño) que ha dirigido y realizado las prospecciones de campo y elaborado la información sobre el conjunto de trabajos sobre este apartado de fauna.

8.2.2.3 Ámbito de estudio

El ámbito de estudio del presente informe es el área de influencia para las instalaciones previstas de la central hidroeléctrica San Pedro II que se ubicarán junto a la actual central de San Pedro en el río Sil, entre las provincias de Ourense y Lugo. Para ello se toman como referencia diferentes distancias al lugar de implantación del proyecto:

- Para la fauna acuática se toma como referencia el tramo del río Sil comprendido entre la unión del río Sil con el río Miño en Os Peares hasta la Central de San Pedro y de ella hasta la Central de San Estevo de Ribas de Sil.
- Para las aves rapaces: 4 km. en torno al proyecto.
- Para los Quirópteros: 2 km. en torno al proyecto.
- Para el resto de la fauna, en general, se toman 4 km. en torno al proyecto.

8.2.2.4 Listado de especies (invertebrados). Status y conservación

Se considera la presencia o ausencia de diferentes especies con status de conservación desfavorable y/o con status de protección, fundamentalmente a través de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres* (DOCE núm. L 206, de 22 de julio de 1992), transpuesta a la legislación española por el *R.D. 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres* (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995 y c.e. BOE, núm. 129, de 28 de mayo de 1996).

Las especies en cuestión son:

MOLLUSCA, BIVALVIA

Margaritifera margaritifera

Unio pictorum

Potomida littoralis

Anodonta cygnea

MOLLUSCA, GASTROPODA

Geomalacus maculosus

Elona quimperiana

INSECTA, ODONATA

Macromia splendens

Se trata de cuatro especies de Náyades, dos Moluscos terrestres y un Odonato. Sus status se recogen en el Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2005). De todos ellas, cuatro están recogidos en Verdú y Galante (2005); todas en el Decreto 88/2007 y cuatro en la Directiva de Hábitat tal y como se señala en la siguiente tabla:

Especie	Status (Libro Rojo)	Catálogo Gallego (Decreto 88/2007)	Directiva de hábitat (92/43/CEE)
<i>Margaritifera margaritifera</i>	EN	Anexo I (en peligro de extinción)	Anexo II
<i>Unio pictorum</i>	-	Anexo II (Vulnerables)	-
<i>Potomida littoralis</i>	VU	Anexo II (Vulnerables)	-
<i>Anodonta cygnea</i>	-	Anexo II (Vulnerables)	-
<i>Geomalacus maculosus</i>	VU	Anexo II (Vulnerables)	Anexo II y IV
<i>Elona quimperiana</i>	-	Anexo I (en peligro de extinción)	Anexo II y IV
<i>Macromia splendens</i>	CR	Anexo I (en peligro de extinción)	Anexo II y IV

Invertebrados de presencia susceptible. Nivel de protección.

Las especies que, aún habiendo sido citadas para el LIC "Canón do Sil" o aludidas en el informe de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental respecto a la "Amplitud y Nivel de detalle del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Central Hidroeléctrica de San Pedro II" no se han incluido en la tabla anterior, es que ya no se encuentran citadas en la zona concreta de estudio ni en áreas cercanas según la información disponible (bibliografía consultada y/o consultas realizadas), tal es el caso de *Oxygastra curtisii* y *Gomphus graslinii* (Directiva 92/43/CEE Anexo II y IV).

Para las especies incluidas en la tabla anterior, se detalla a continuación su posible presencia en la zona de estudio.

Margaritifera margaritifera:

No se comprueba su presencia. La bibliografía no la cita en el tramo considerado y entra dentro de lo lógico pues el cauce fluvial se halla muy degradado.

Unio pictorum

No se comprueba su presencia. No existen referencias para la especie en el tramo considerado. La degradación del ecosistema acuático puede ser la causa de su inexistencia.

Potomida littoralis

No se comprueba su presencia. No hay referencias para la zona. El mal estado de los ecosistemas acuáticos puede ser la causa de su ausencia.

Anodonta cygnea

Aunque no hay referencias para la zona, se comprueba su presencia en el tramo alto del Embalse de San Pedro.

Geomalacus maculosus

No se localiza ningún ejemplar. No se encuentra especificada su presencia en la zona aunque por el tipo de hábitat (bosques viejos de castaños o robles) no se puede descartar su presencia en la zona. En cualquier caso, el medio en el que se desarrollarán los trabajos no es en absoluto su hábitat, por lo que no se señala ningún tipo de medida particular.

Elona quimperiana

No se localiza ningún ejemplar en la zona. Se asocia normalmente con vetas calcáreas en las provincias de Lugo y Ourense por lo que su presencia es improbable ya que la zona es granítica.

Macromia splendens

Recientemente se ha estudiado su distribución en Galicia y se ha localizado en 9 zonas de A Coruña y Pontevedra (Cordero et al. 1999; Cordero, 2000). El tipo de medio que precisa es netamente diferente al existente en el área de estudio.

8.2.2.5 Listado de especies (vertebrados)

En este apartado se incluye el listado de especies presentes en el área de estudio y sus categorías de amenaza según:

1. Libros rojos de cada grupo faunístico.
2. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas
3. Directiva de Aves y Directiva de Hábitat
4. Decreto 88/2007 del 19 de abril (DOG n 89, miércoles 9 de mayo de 2007) *polo que se regula o Catálogo galego de especies amenazadas*

8.2.2.5.1 Catálogo de especies y grado de amenaza según los correspondientes Libros rojos

El inventario recogido en este apartado se divide a su vez en 5 grupos según cada Clase (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y se indica la categoría o grado de amenaza recogida en los correspondientes "Libros Rojos" de carácter técnico (ver bibliografía) y que traslada la versión del año 2000 de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (UICN, 2001).

Los grados de amenaza son los siguientes:

- **EX (Extinto):** esta categoría, por razones obvias no es considerada.
- **CR (en Peligro Crítico):** riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- **EN (en Peligro):** riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

- **VU (Vulnerable):** riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- **NT (Casi Amenazado):** especie que no entra en las categorías anteriores pero está muy próxima a estarlo o lo hará en un futuro cercano.
- **LC (Preocupación Menor):** no entra en ninguna de las categorías anteriores, especies abundantes y de distribución amplia.
- **DD (Datos insuficientes):** No se trata propiamente de una categoría de amenaza sino que indica que no se conoce su estatus como para permitir una evaluación.
- **NE (No Evaluado):** especie que no ha sido todavía clasificada en función de los presentes criterios.

Peces

Se registran 4 ó 5 especies en el área de estudio. Las cuatro o cinco especies están clasificadas como Vulnerables por lo que su situación a nivel estatal no es satisfactoria.

PECES		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Anguilla anguilla</i> *	Anguila	VU
<i>Salmo trutta</i> **	Trucha común	VU
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	VU
<i>Chondrostoma duriense (polylepis)</i>	Boga del Duero	VU
<i>Squalius carolitertii</i>	Bordallo	VU

Peces. Categoría de amenaza Libro Rojo.

** La Anguila (*Anguilla anguilla*) está citada en fechas recientes en Os Peares (confluencia del Miño y Sil) aunque puede provenir de repoblaciones puesto que debido a los sucesivos embalses de la Cuenca Miño-Sil no pueden completar su ciclo biológico y de esta manera tener una presencia constante y espontánea en las partes medias y altas de la cuenca.

* La trucha común (*Salmo trutta*) no está citada en el tramo objeto de consideración en el Libro Rojo, sin embargo está recogida en Hervella y Caballero (1999) como cita antigua por lo que no es descartable su presencia completamente.

Hervella y Caballero (1999) recogen para la zona otras especies en tiempos más remotos actualmente desaparecidas como consecuencia de los embalses aguas abajo y, en general, el deterioro del medio acuático; fundamentalmente se trata de especies migratorias cuyo ciclo biológico precisa del contacto con el mar en algún momento. Las especies referidas son: *Alosa alosa*, *Petromyzon marinus*, *Gasterosteus gymnaurus*, *Salmo salar*.

En general, las condiciones del río Sil (y complementariamente, el cercano Miño) no permiten una gran riqueza en especies, puesto que el medio acuático se encuentra muy deteriorado a causa de los sucesivos embalses y la baja calidad del agua.

Anfibios

Son registradas 8 especies de las cuales 2 son Vulnerables.

ANFIBIOS		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	VU
<i>Triturus boscai</i>	Tritón ibérico	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	LC
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	LC
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	LC
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LC
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	VU
<i>Rana perezi</i>	Rana común	LC

Anfibios. Categoría de amenaza Libro Rojo.

La fauna de anfibios no es particularmente rica puesto que las riberas del río Sil se encuentran muy deterioradas como consecuencia de la proliferación de embalses con la consiguiente pérdida de calidad del agua, grandes fluctuaciones, etc. Los anfibios encontrados, por lo demás, dependerían de pequeños cursos de aguas y charcas temporales y no directamente del río.

Reptiles

Se registran 11 especies, de las cuales una está considerada como Casi Amenazada (el Lagarto Verdinegro). Destaca que el total del resto de especies registradas está considerada en la categoría de Preocupación Menor.

REPTILES		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LC
<i>Chlacides striatus</i>	Eslizón tridáctilo ibérico	LC
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	LC
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	NT
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartija de Bocage	LC
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera	LC
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LC
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC

Reptiles. Categoría de amenaza Libro Rojo.

De todas las especies citadas en la zona, tres de ellas se encuentran ligadas al medio acuático y/o ribereño: se trata de las dos especies del género *Natrix* presentes en la Península Ibérica que no presentan problemas de conservación y cuya presencia en el área del proyecto es probable; la tercera especie es el Lagarto verdinegro cuyo estado de conservación es menos favorable; tras prospectar el área del proyecto no se localiza ningún ejemplar pues el hábitat afectado por el proyecto no es usado directamente por la especie

(Galán y Fernández, 1993; Galán, 1999) pues se trata de una saucedada muy densa y no de prados o zonas con menos cobertura vegetal.

No se encuentra ni es citada (Ayres y Cordero, 2001) la especie *Emys orbicularis*, de gran interés de conservación y cuya distribución es muy puntual en la provincia de Ourense y ligada a otras cuencas fluviales o al tramo bajo del río Miño. El deterioro del río Sil impediría la presencia de la especie en la zona, citada por lo demás, en puntos aislados de la provincia pero atribuida a introducciones puntuales (Keller y Andreu, 2002).

Aves

Se registran 81 especies de aves nidificantes lo que, comparativamente dentro del contexto de Galicia, supone una Riqueza significativamente alta. En total encontramos 2 especies Vulnerables, una Casi Amenazada y finalmente 2 catalogadas como de Preocupación Menor.

AVES (presentes durante la época de nidificación)		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	NE
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	LC
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	LC
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	NE
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	NE
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero	NE
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	NE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	NE
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	NE
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	NE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	DD
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	DD
<i>Coloumba livia f. domestica</i>	Paloma doméstica	NE
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	NE
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	NE
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	VU
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	NE
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	NE
<i>Otus scops</i>	Autillo	NE
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	NE
<i>Strix aluco</i>	Cárabo	NE
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	NE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	NE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	NE
<i>Picus viridis</i>	Pito real	NE
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	NE
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	NE
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	NE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	NE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	NE

AVES (presentes durante la época de nidificación)		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina daurica	NE
<i>Delichon urbica</i>	Avión común	NE
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	NE
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	NE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	NE
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	NE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	NE
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	NE
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	NE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	NE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	NE
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	NE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	NE
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	NE
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	NE
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	NE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	NE
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	NE
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	NE
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	NE
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	NE
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	NE
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	NE
<i>Aegithalus caudatus</i>	Mito	NE
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	NE
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	NE
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	NE
<i>Parus major</i>	Carbonero común	NE
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	NE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	NE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	NE
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	NE
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	NE
<i>Pica pica</i>	Urraca	NE
<i>Corvus corone</i>	Corneja	NE
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	NE
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	NE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	NE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	NE
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	NE
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	NE
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	NE
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	NE
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo	NE
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	NE
<i>Emberiza cirlus</i>	Escribano soteño	NE
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	NE
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	NE

Aves. Categoría de amenaza Libro Rojo.

En conjunto se trata de una comunidad aviar rica compuesta fundamentalmente por especies forestales (la gran mayoría), y tan sólo dos ligadas en exclusiva al medio fluvial entre las que destacamos el Mirlo acuático y la Lavandera cascadeña; la primera especie, muy escasa en el área, aparece aguas abajo en el entorno de Os Peares y su exigua presencia es debida al embalsado del río Sil y a la baja calidad de las aguas. No se tienen citas en la zona del Martín pescador.

Destaca, en cuanto a su interés para la conservación, la comunidad de aves rapaces, tanto nocturnas como diurnas, ligadas a los medios forestales del valle del Sil mayoritariamente, aunque también a las áreas llanas en la parte alta del Valle del Sil, particularmente en la margen de la provincia de Lugo, aunque la diferencia de altitud con la Central de San Pedro es de más de 400 metros por lo que no es esperable ningún tipo de interacción. Ligada a los hábitat rocosos, encontramos una pareja nidificante ocasional (no nidifica todas las temporadas) de Halcón peregrino en un lugar muy transitado aunque poco accesible, concretamente en la margen derecha del río Sil, aguas arriba de la Central de San Pedro a unos 1.520 metros en línea recta y sobre un pequeño túnel de la vía férrea. La distancia y la costumbre de esta pareja de convivir con fuerte presencia humana (carretera en la margen izquierda, ferrocarril, etc.) hacen que no sea previsible ningún tipo de interacción (en el anejo fotográfico puede observarse el lugar de localización de la pareja de Halcón peregrino).

Mamíferos

No es posible determinar con gran precisión, actualmente, el número de especies de mamíferos presentes en el área de estudio, ya que las fuentes bibliográficas son exiguas. En este sentido, recopilando la información de Palomo y Gisbert (2002) el número de especies registradas es de 19; a este número cabría sumarle 3 especies detectadas en el trabajo de campo, bastante comunes (Corzo, Jabalí y Conejo). Por otra parte, aparece citada para la zona la Nutria de la que no se localiza ningún indicio en los trabajos de campo llevados a cabo en el presente estudio en el área prospectada.

Las especies determinadas son las siguientes:

MAMÍFEROS		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	DD
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	DD
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus</i>	Murciélago enano/de Cabrera	NE
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastela	NE
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	NE
<i>Canis lupus</i>	Lobo	NT
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	LC
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	VU
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	DD
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	NT

MAMÍFEROS		
Nombre científico	Nombre común	Categoría de amenaza
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	LC
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	LC
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común	NE
<i>Mus domesticus</i>	Ratón doméstico	LC
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	LC

Mamíferos. Categoría de amenaza Libro Rojo.

De todas estas especies, una de ellas es Vulnerable (Vu): el Armiño; 2 serían Casi Amenazadas (NT): el Lobo y la Nutria (no encontrada en el trabajo de campo).

Una de ellas se encuentra En Peligro y 2 Casi amenazadas. Destaca la ausencia de datos (No Evaluado) para un grupo tan significativo como los Murciélagos que se encuentran, generalmente, en situaciones de regresión, particularmente los ligados a medios forestales. El resto de las especies, bien tienen un estatus LC (Preocupación Menor), DD (Datos Insuficientes) o NE (No Evaluada), por lo que la situación para estas especies, en general, no es preocupante.

Una cuestión aparte son los **Quirópteros** que debido a la escasa información de la que se dispone están considerados como NE aunque es presumible un grado de amenaza significativo y por lo tanto su nivel de protección debería ser alto tal y como se recoge, por ejemplo, en la Directiva de Hábitat¹.

Como señalan Palomo y Gisbert (2002), se recogen tres especies para la zona:

- *Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus* (Murciélago enano/de Cabrera)
- *Barbastella barbastellus* (Barbastella)
- *Plecotus austriacus* (Orejudo gris)

En este sentido hay que señalar que *Pipistrellus pipistrellus* y *P. mediterraneus* fueron consideradas la misma especie hasta hace poco tiempo, siendo separadas en dos especies diferentes recientemente por lo que se consideran ambas en el mismo grupo.

¹ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (DOCE núm. L 206, de 22 de julio de 1992), transpuesta a la legislación española por el R.D. 1997/1995, de 7 de diciembre (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995 y c.e. BOE, núm. 129, de 28 de mayo de 1996).

Anteriormente, González-Prieto, Villarino y Frerán (1991) localizaron en el área de estudio *Pipistrellus pipistrellus* (Murciélago enano) y “suponen” la presencia de *Eptesicus serotinus* (Murciélago hortelano).

Otras especies indicadas en el informe de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental como *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum* y *Myotis myotis*, están citados como especies presentes en el LIC y el Anexo I del R.D. 1997/1995, no se corresponden con los atlas y no han sido identificadas en el área de estudio en los trabajos de campo.

Durante el presente estudio se revisan los edificios situados en el área a transformar y los restos de galerías existentes en la misma área (ver anejo fotográfico) con el fin de localizar quirópteros. En ambos casos los resultados son negativos: no se localiza ningún ejemplar ni indicios de su presencia (deyecciones, restos de individuos, restos de alimentación, etc.). La gran apertura de las galerías así como el uso relativo de los edificios no parecen suponer un buen refugio para los mismos.

Así mismo, se realizan muestreos en toda el área de estudio con un detector de ultrasonidos (ver apartado de metodología) localizándose únicamente dos especies:

- *Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus* (Murciélago enano/de Cabrera)
- *Myotis daubentonii* (Murciélago ratonero de ribera)

La primera especie, el Murciélago enano/de Cabrera, es común en el entorno del Salto de San Pedro y en el poblado anexo a la Central, localizándose varios ejemplares. Igualmente es común en toda la zona, particularmente en la cercanía de aldeas y áreas con iluminación nocturna. Se trata de una especie muy ligada a construcciones humanas.

En cambio la segunda especie parece muy escasa, pues tan solo se localiza un ejemplar a unos 960 metros del área de actuación y su presencia está ligada a construcciones humanas que usa como refugios (Carro, Fernández y Moraña, 1997).

No se constata la presencia de otros mamíferos acuáticos como *Galemys pyrenaicus* (Desmán ibérico).

8.2.2.5.2 Especies registradas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazada (CNEA).

El 30 de marzo de 1990 se publica (Decreto 439/90) el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (**CNEA**) que sufre posteriores revisiones:

- Orden de 29 de agosto de 1996 (B.O.E., 7 de septiembre de 1996);
- Orden de 9 de julio de 1998 (B.O.E., 20 de julio de 1998 y B.O.E., 11 de agosto de 1998)
- Orden de 9 de junio de 1999 (B.O.E., 22 de junio de 1999)

En dicho catálogo se recoge la situación oficial de las diferentes especies en función de su grado de conservación. Las categorías de amenaza no coinciden con las de los ya comentados Libros Rojos y, normalmente, éstos suelen ir por delante en la actualización de datos (aún así, hay que considerar que los Libros Rojos son publicaciones oficiales del Ministerio de Medio Ambiente).

Las categorías del CNEA son las indicadas en la ley marco (Ley 4/89 de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 1989):

- En peligro de extinción
- Sensible a la alteración de su hábitat
- Vulnerable
- De interés especial.

A continuación se exponen aquellas especies de la fauna vertebrada recogidas en el CNEA y que pueden ser citadas para el área de estudio:

ANFIBIOS	
De Interés Especial	
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado
<i>Triturus boscai</i>	Tritón ibérico
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga

Anfibios. Especies de Interés Especial. CNEA.

REPTILES	
De Interés Especial	
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica
<i>Anguis fragilis</i>	Lución
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo ibérico
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina

Reptiles. Especies de Interés Especial. CNEA.

AVES
Vulnerable

AVES	
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
De Interés Especial	
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común
<i>Otus scops</i>	Autillo
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común
<i>Strix aluco</i>	Cárabo
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris
<i>Apus apus</i>	Vencejo común
<i>Upupa epops</i>	Abubilla
<i>Picus viridis</i>	Pito real
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos
<i>Lullula arborea</i>	Totovía
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina daurica
<i>Delichon urbica</i>	Avión común
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo

AVES	
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado
<i>Aegithalus caudatus</i>	Mito
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común
<i>Parus major</i>	Carbonero común
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo
<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano soteño
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino

Aves. Especies Vulnerables y de Interés Especial. CNEA.

Mamíferos	
De Interés Especial	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano
<i>Myotis daubentoni</i>	Murciélago ribereño
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo meridional
<i>Barbastella barbastella</i>	Murciélago del bosque
<i>Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus</i>	Murciélago enano/de Cabrera
<i>Mustela erminea</i>	Armiño
<i>Lutra lutra</i>	Nutria

Mamíferos. Especies de Interés Especial. CNEA.

Como conclusión de este apartado se destaca:

- No existe ningún pez catalogado que pueda encontrarse en el área de estudio.
- Prácticamente todos los Anfibios y Reptiles están considerados De Interés Especial.
- Respecto a las Aves, encontramos una especie catalogada Vulnerable, el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) que sería, por lo tanto, según el CNEA, la especie con más riesgo dentro de la zona de estudio, aunque sus áreas de nidificación y campeo se encuentran muy alejadas de la Central, pues precisa zonas llanas al norte, en la provincia de Lugo y a más de 400 metros de diferencia de altitud. Por lo demás, encontramos 56 especies catalogadas De Interés Especial.
- En cuanto a los mamíferos destacamos los quirópteros con 4-5 especies registradas De Interés Especial en la zona en diferente bibliografía y en diferentes momentos. Destaca el Armiño y la Nutria, como mamífero acuático aunque no se registra en el trabajo de campo y el medio se encuentra seriamente deteriorado.

8.2.2.5.3 Especies registradas en el Decreto 88/2007 “polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas”.

El miércoles, 9 de mayo de 2007 se publica en el Diario Oficial de Galicia (DOG) nº 89 el Decreto 88/2007 “*polo que se regula o Catálogo Galego de Especies Ameazadas*”. En este catálogo aparecen, por el momento, dos categorías que registran especies con interés de cara a su conservación: en el Anexo I se recogen aquellas especies catalogadas como “En Peligro de Extinción” y en el Anexo II las catalogadas como “Vulnerable”. A continuación se detallan aquellas especies presentes en el área de estudio recogidas en dicho catálogo.

Decreto 88/2007 (Catálogo Gallego)		
	Nombre científico	Nombre común
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico
	<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga
Aves	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo

Especies recogidas en el Anexo II del Decreto 88/2007

En total son tres especies y todas ellas en el Anexo II (Vulnerables), dos anfibios y un ave. Las observaciones respecto a estas especies ya han sido expuestas en los apartados anteriores.

8.2.2.5.4 Directivas europeas y Convenios de Berna y Bonn.

Existen, además de los Convenios, varias Directivas comunitarias que se han considerado en el presente trabajo. Son los siguientes:

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE, núm, L 103, de 25 de abril de 1979), modificada posteriormente por varias directivas: Directiva del Consejo de 19 de octubre de 1981 (81/854/CEE) L 319 de 7.11.1981; Directiva de la Comisión de 25 de julio de 1985 (85/411/CEE) L 233 de 30.8.1985; Directiva del Consejo de 8 de abril de 1986 (86/122/CEE) L 100 de 16.4.1986; Directiva de la Comisión de 6 de marzo de 1991 (91/244/CEE) L 115 de 8.5.1991 y la Directiva 94/24/CE del Consejo de 8 de junio de 1994 L 164 de 30.6.1994.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres (DOCE núm. L 206, de 22 de julio de 1992), traspuesta a la legislación española por el R.D. 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995 y c.e. BOE, núm. 129, de 28 de mayo de 1996).
- Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Convenio de Berna).
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de vida Silvestre (convenio de Bonn).

En las dos primeras directivas se presentan una serie de anexos en los que se determinan aquellas especies cuya conservación es de interés comunitario.

Para peces, anfibios, reptiles y mamíferos se consideran los ANEXOS II y IV que implica la obligación de la conservación de la especie, la protección de sus poblaciones y hábitat. Las especies citadas para el ámbito de estudio incluidas en esta directiva son las que se recogen en la tabla siguiente.

Directiva 92/43/CEE ANEXOS		II	IV
ANFIBIOS			
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado		X
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico		X
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		X
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga		X
REPTILES			
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	X	X
MAMÍFEROS			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano		X
<i>Myotis daubentoni</i>	Murciélago ribereño		X
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo meridional		X
<i>Barbastella barbastella</i>	Murciélago del bosque	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus</i>	Murciélago enano/de Cabrera		X
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	X	X

Especies incluidas en la Directiva de Hábitat.

En cuanto a las AVES se contemplan las recogidas en el ANEXO I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) pues han de ser objeto de medidas especiales destinadas a su conservación y a la de sus hábitat:

Directiva 79/409/CEE (ANEXO I)	
Aves	
Nombre científico	Nombre común
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos
<i>Lullula arborea</i>	Totovía
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar

Especies recogidas en la Directiva de Aves.

Se observa pues que amparados por la legislación europea y estatal (por transposición de las correspondientes directivas) existen 4 especie de anfibios, 1 reptil, 6 mamíferos y 13 aves en el área objeto de estudio, que en total suma 24 especies.

Por lo que respecta a los Convenios de Berna y Bonn se encuentran diferentes especies incluidas en ellos. En caso del Convenio de Berna se encuentran una mayoría de especies incluidas en el Anexo III (cuya explotación se regulará de tal manera que las poblaciones se mantengan fuera de peligro) pero también aparecen algunas recogidas en el Anexo II (estrictamente protegidas). Por lo que respecta al Convenio de Bonn se encuentran algunas especies incluidas en el Anexo II que obliga a los Estados miembros articular acuerdos en beneficio de las especies en el incluidas.

En la siguiente tabla se pueden observar todas las especies incluidas en los citados Convenios y sus categorías de protección.

CONVENIOS DE BERNA Y BONN			
Nombre científico	Nombre común	BERNA	BONN
PECES			
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila		
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común		
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela		
<i>Chondrostoma duriense</i>	Boga del Duero	III	
<i>Squalius carolitertii</i>	Bordallo		
ANFIBIOS			
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	III	
<i>Triturus boscai</i>	Tritón ibérico	III	
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	III	
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	II	
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	III	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	II	
<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	II	
<i>Rana perezi</i>	Rana común	III	
REPTILES			
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	III	
<i>Chlacides striatus</i>	Eslizón tridáctilo ibérico	II	
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	III	
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	II	
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartija de Bocage	III	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	III	
<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	III	
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera	III	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	III	
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	III	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	III	
AVES			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	III	II
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	II	II
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	II	II
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	II	II
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	II	II
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	II	II
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	II	II
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero	II	II

<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	II	II
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	II	II
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	II	II
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	II	II
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	III	
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	III	II
<i>Colomba livia f. domestica</i>	Paloma doméstica	III	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	III	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	III	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	III	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	II	II
<i>Otus scops</i>	Autillo	II	II
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	II	II
<i>Strix aluco</i>	Cárabo	II	II
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	II	
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	III	
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	II	
<i>Picus viridis</i>	Pito real	II	
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	II	
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	III	
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	III	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	II	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	II	
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina daurica	II	
<i>Delichon urbica</i>	Avión común	II	
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	II	
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	II	
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	II	
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	II	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	II	
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	II	
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	II	II
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	II	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	II	II
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	II	II
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	III	II
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	III	II
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	III	II
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	II	II
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	II	II
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	II	II
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	II	II
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	II	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	II	II
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	II	II
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	II	II
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	II	I
<i>Aegithalus caudatus</i>	Mito	III	
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	II	
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	II	
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	II	
<i>Parus major</i>	Carbonero común	II	

<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	II	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	II	
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	II	
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	II	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	III	
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	III	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	III	
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	III	
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	III	
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	III	
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	III	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo	III	
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	II	
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	II	
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	II	
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	III	
MAMÍFEROS			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	III	
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	III	
<i>Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus</i>	Murciélago enano/de Cabrera	III	II
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastela	II	II
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	II	II
<i>Canis lupus</i>	Lobo	III	
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	III	
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	III	
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	II	
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	III	
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	III	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	III	

Especies recogidas en los Convenios de Berna y Bonn.

De todas las especies citadas en los convenios de Berna y Bonn destacan aquellas especies presentes en el Anexo II del Convenio de Berna que, a grandes rasgos, coinciden con aquellas que tienen un mayor grado de amenaza en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en la Directiva de Aves y de Hábitat, Flora y Fauna Silvestres.

8.2.2.6 Valoración del grado de amenaza de las diferentes especies

Una vez que se han determinado las especies presentes y su grado de amenaza según la información disponible se realiza una valoración de las mismas. Para ello, y con el fin de objetivizar el proceso, se propone un valor numérico para cada categoría de amenaza siguiendo el siguiente esquema:

Catálogo	Categoría de	Puntos
----------	--------------	--------

	amenaza	
Listas Rojas	En Peligro (EN)	3 puntos
	Vulnerable (VU)	2 puntos
	Casi amenazado (NT)	1 punto
CNEA	Vulnerable (VU)	2 puntos
	De interés especial (DIE)	1 punto
Decreto 88/2007	Vulnerable	1 punto
Directiva hábitat y especies	Anexo II	1 punto
	Anexo IV	1 punto
Directiva Aves	Anexo I	2 puntos

Puntuación de categorías de amenaza.

Así, se obtendrá un intervalo de puntos que oscila entre los 6 puntos (Conservación prioritaria) hasta 1 punto (Preocupación menor), lo que nos permite definir tres categorías de Prioridad de Conservación:

- Prioridad 1: de 7 a 5 puntos.
- Prioridad 2: de 4 a 3 puntos
- Prioridad 3: 2 puntos

Los puntos obtenidos por cada especie citada para el área de estudio (con algún grado de protección) y su prioridad de conservación pueden observarse en la siguiente tabla:

	Nombre científico	Nombre común	Puntuación	Prioridad
Peces	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	2	3
	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	2	3
	<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	2	3
	<i>Chondrostoma duriense</i>	Boga del Duero	2	3
	<i>Squalius carolitertii</i>	Bordallo	2	3
Anfibios	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	2	3
	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	2	3
	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	3	2
	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	2	3
	<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	5	1
Reptiles	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	4	2
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	3	2
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	4	2
	<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	3	2
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	7	1
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	2	3
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	3	2
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	3	2
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	2	3
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	3	2
	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	3	2

	Nombre científico	Nombre común	Puntuación	Prioridad
	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	3	2
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	3	2
	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	3	2
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	2	3
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	2	3
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	2	3
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastela	3	2
	<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	2	3
	<i>Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus</i>	Murciélago enano/de Cabrera	2	3
	<i>Mustela erminea</i>	Armiño	3	2
	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	3	2

Especies y prioridad de conservación.

En conjunto se trata de 32 especies con necesidades altas de conservación, de las cuales 5 son Peces, 5 Anfibios, 1 Reptil, 14 aves y 7 mamíferos.

Se encuentra una especie cuya conservación es prioritaria: el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) seguido de la Rana patilarga (*Rana iberica*).

Además se encuentran hasta 15 especies, la mayoría aves, cuyo nivel de exigencia de cara a su conservación es muy elevado.

Finalmente, otras 15 especies tendrían un interés de conservación menor, aunque también son de gran interés.

8.2.2.7 Unidades y hábitat faunísticos

De manera general, en el área de estudio pueden diferenciarse 4 grandes zonas en cuanto a distribución de fauna:

- Bosques y Matorral
- Bosque de Ribera
- Masas de agua
- Zonas antropizadas

La distribución de estas zonas queda representada en el **Mapa 8.2. Hábitat Faunísticos Nivel General y Zonas de Especies Protegidas**.

En el entorno del proyecto se han diferenciado a escala más reducida hasta 9 siguientes hábitat faunísticos que quedan cartografiados en el **Mapa 8.3. Hábitat faunísticos Entorno de las instalaciones proyectadas**.

1. Bosques

La mayor parte de la superficie del valle del Sil en este tramo se encuentra cubierta por bosques mixtos en buen estado de conservación debido, entre otros factores, a los fuertes desniveles que impiden su explotación. Encontramos como especies principales *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus suber* y *Castanea sativa*.

2. Cultivos forestales

Representan una superficie significativa, compuestos fundamentalmente por *Pinus radiata*.

3. Formaciones de especies exóticas

Encontramos numerosos rodales de Mimosas (*Acacia dealbata*) de nulo interés faunístico.

4. Bosque de ribera

Escasamente representado pues el margen de los ríos se encuentra embalsado por lo que no permite la existencia y desarrollo de este tipo de formación. Aún así encontramos exiguas muestras compuestas fundamentalmente por ejemplares muy jóvenes de *Salix* sp.

5. Monte bajo

Representación escasa, aparece en las partes altas.

6. Roquedos

En la parte más alta del área de estudio encontramos alguna interesante formación rocosa, fundamentalmente granitos.

7. Huertas, pastos y áreas en torno de aldeas y construcciones

Se encuentran numerosas aldeas rodeadas de huertos y áreas de prebosque. Por asimilación al entorno circundante se incluyen aquí las edificaciones asociadas a la presa de San Pedro y actual CH San Pedro. Los inmuebles abandonados son de gran interés y es destacable la fauna antrópica. En algunas partes, encontramos algún pastizal, particularmente en las partes altas. Destacan los viñedos que se encuentran en áreas de gran insolación en algunos puntos de la ladera norte del valle (orientada al sur).

8. Medio acuático / Curso fluvial

Extraordinariamente deteriorado por la existencia de numerosas presas de gran entidad, tanto aguas arriba como aguas abajo que modifican completamente las condiciones ambientales. La calidad de las aguas es baja, pues se encuentra fuertemente eutrofizada.

9. Arroyos

Aparecen numerosos cursos fluviales de escasísima entidad en áreas de gran desnivel que caen directamente al río Sil.

Dentro de cada ambiente o unidad faunística encontramos una serie de especies características que se detallan a continuación, priorizando, lógicamente aquellas con un grado de amenaza superior (algunas especies pueden usar más de un hábitat en su ciclo biológico).

Hábitat	Principales especies
Bosques	<i>Salamandra salamandra, Pernis apivorus, Milvus migrans, Circaetus gallicus, Accipiter nisus, Accipiter gentiles, Hieraeetus pennatus, Streptopelia turtur, Passeriformes diversos, Myotis daubentonii.</i>
Cultivos forestales	Páridos, <i>Fringilla coelebs</i>
Formaciones de especies exóticas	-
Bosque de ribera	<i>Lacerta schereiberi,</i>
Monte bajo	<i>Circus pygargus, Caprimulgus europaeus, Sylvia undata</i>
Roquedos	<i>Falco peregrinus</i>
Huertos, pastos y áreas entorno a aldeas y construcciones	<i>Streptopelia decaocto, Pipistrellus pipistrellus / P. mediterraneus</i>
Medio acuático / Curso fluvial	<i>Chondrostoma arcasii, Chondrostoma duriensi, Squalus carolitertii</i> * a pesar de ser hábitat para <i>Lutra lutra</i> , en el reconocimiento de campo no pudo detectarse ningún ejemplar ni rasgos de su presencia
Arroyos	<i>Discoglossus galganoi, Bufo calamita, Rana iberica</i>

Especies más amenazadas y sus hábitat

8.3 Medio socioeconómico

Como marco para el estudio de los factores que componen el medio socioeconómico se ha tomado como referencia el municipio en el que se van a asentar la totalidad de los elementos que componen la Central Hidroeléctrica San Pedro II, esto es, Nogueira de Ramuín (Ourense).

8.3.1 Situación y descripción geográfica

Geográficamente el Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín se localiza entre la depresión ourensana y la vasta área centro oriental de la provincia, ocupando un conjunto de tierras elevadas (entre 800 y 1.000 metros), que se organizan básicamente en dos grandes unidades de relieve: la primera aparece constituida por tres niveles de penillanura, con cimas suaves, aplanadas y muy desnudadas por la erosión, que cubren toda la mitad oriental del municipio, prolongándose hasta las impresionantes gargantas del Sil.

La segunda unidad de relieve se estructura en torno a los valles y riberas de los ríos Miño y Loña, situados al oeste del término municipal, donde la topografía permite el desarrollo de tierras de cultivo y de especies arbóreas de ribera (abedul, alisos, robles y castaños).

Conocida popularmente como cuna de "afiladores e paragüeiros", Nogueira de Ramuín es uno de los municipios ourensanos donde la topografía y los cursos fluviales del Miño y del Sil confluyen para crear espacios y parajes espectaculares, dignos de ser visitados.

La capital del municipio está en Luintra, a 20 km de Ourense. Su emplazamiento geográfico es inigualable, justo en el ángulo de confluencia del Sil con el Miño, comprendiendo el valle superior del río Loña. Tiene una superficie de 99,5 km² con 101 entidades de población, que se estructuran en 12 parroquias: Armariz, Campo, Carballeira, Cerrada, Faramontaos, Loña do Monte, San Pedro II, Nogueira, Ribas de Sil, Rubiacós, Vilar de Cerrada y Viñoás.

La principal vía de comunicación es la carretera OU-326 que desde la OU-536 a la altura de Cachaldón comunica con Luintra, población que ostenta la capital municipal. Desde este núcleo se toma la CV-323 hasta Loureiros, donde se toma la carretera que conduce a la presa de San Esteban y de aquí por la margen izquierda del río Sil hasta la de San Pedro.

8.3.2 Población

8.3.2.1 Estructura y dinámica de la población

a) Dinámica de la población

Según los últimos datos disponibles a fecha de 2003 (S.G.E., febrero 2004) el municipio de Nogueira de Ramuín cuenta con una población de derecho de 2.565 habitantes.

Durante los últimos años se ha producido descenso en el número de habitantes, como se refleja en la tabla siguiente:

Variación da población desde 1981 a 2003									
1981	1986	1991	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003
3.514	3.464	2.802	2.713	2.676	2.651	2.667	2.621	2.566	2.565

Variación población en Nogueira de Ramuín

b) Estructura de la población

b.1) Densidad de población

El ayuntamiento de Nogueira de Ramuín tiene una extensión de 99,5 km² y una población, como ya se ha indicado, de 2.565 habitantes, lo que representa una densidad de 25,8 habitantes por kilómetro cuadrado.

Cuenta con un total de 12 parroquias, en las que se distribuyen más de 100 entidades de población.

b.2) Estructura de la población por edades

En este municipio se está produciendo un continuo envejecimiento de la población, encontrándose casi un 40% de personas mayores de 65 años, valor que indica una tendencia hacia el envejecimiento demográfico.

Esto también lo demuestra el porcentaje de población menor de 16 años, que representa sólo el 8,4% de la población.

En la tabla y gráficos siguientes se representa la población por grupos de edades, según datos del último Padrón de Habitantes completo elaborado (1996).

Población por grupos de edad					
Población < 15 años		Población de 15 a 64 años		Población > 65 años	
Nº habitantes	%	Nº habitantes	%	Nº habitantes	%
230	8,4	1.563	57,6	920	33,9

Variación población en Nogueira de Ramuín

b.3) Nupcialidad, natalidad y mortalidad

El movimiento natural de la población durante el año 2005 en el municipio de Nogueira de Ramuín, según los datos publicados por el Instituto Galego de Estadística, se refleja en la tabla siguiente:

	TOTAL
Matrimonios	10
Nacimientos	5
Mortalidad	48
Crecimiento vegetativo	-45

Fuente IGE, 2005

	Dato	Período
Tasa bruta de natalidad (0/00)	4,5	2004
Tasa bruta de mortalidad (0/00)	21,1	2004
Índice de envejecimiento	414	2005
Edad media de maternidad	31,3	2004
Número medio de hijos por mujer	0,8	2004
Tasa bruta de nupcialidad (0/00)	4,1	2004

Indicadores demográficos. Fuente IGE.

Se observa un envejecimiento de la población debido a un bajo índice de natalidad frente a una alta mortalidad, lo cual es un claro indicio de una disminución poblacional.

8.3.2.2 Nivel de ocupación. Empleo

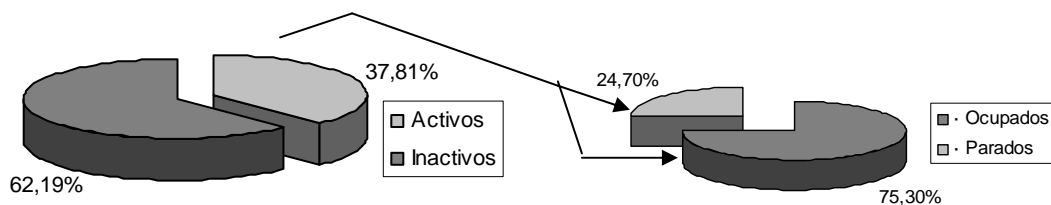
Tomando como referencia los datos del último Padrón de Habitantes completo elaborado (1996), la población activa del municipio de Nogueira de Ramuín representa el 37,81% (931) del total de la población censada mayor de 16 años. De esta población activa, la población ocupada representa el 75,30%.

Por otro lado, dentro de la población activa (en edad de trabajar), la población parada representa el 24,70%. Los datos sobre la población activa se muestran en la tabla siguiente.

Población Activa	Hombres	Mujeres	Total
Ocupados	421	280	701
Parados	158	72	230
Total	579	352	931

Población activa de Nogueira de Ramuín

En el gráfico siguiente se representa la población activa (ocupados y parados) y la inactiva.



Gráficos de población activa e inactiva en Nogueira de Ramuín

A modo de resumen, los indicadores de actividad que se dan en el Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín son los representados en la tabla siguiente.

	Hombres	Mujeres	Total
--	---------	---------	-------

Tasa de actividad	50,3	26,7	37,7
Tasa de ocupación	36,5	21,2	28,4
Tasa de paro	27,3	20,5	24,7

Tasa de actividad en el municipio de Nogueira de Ramuín

8.3.3 Economía

8.3.3.1 Análisis de los sectores económicos

a) Información de carácter general

La economía de la provincia de Ourense analizada desde los diferentes sectores económicos refleja que la población ocupada en el sector primario a fines de 2000 representa según la Encuesta de Población Activa (EPA) el 16,4% del total de ocupados de la provincia (17,6% en Galicia y 6,7% en España), con una tónica fuertemente descendente. Su calidad productiva baja explica que sólo genere el 7% del Valor Añadido Bruto (VAB) provincial y que su productividad por empleo sea un 29% de la productividad provincial media. Con todo, Ourense dispone de zonas privilegiadas para determinados productos, como son el vino y la patata, y capacidad para la producción de productos alternativos.

El sector ganadero representa dos tercios del valor de la producción agraria y registra un incremento paulatino, a diferencia de los subsectores forestal y agrícola. La tierra dedicada al cultivo ha experimentado una disminución notable, en parte por el creciente abandono de algunos cultivos agrícolas a favor de la expansión de la ganadería. También el monte maderable va disminuyendo en extensión, con aumentos de monte leñoso y monte abierto.

Respecto a la evolución de los principales indicadores durante los últimos años cabe destacar:

- El aumento de la producción total agraria en Ourense acompañado de una fuerte contracción del empleo.
- El aumento de la vocación comercial de los productos ourensanos, como se deduce del dato que indica la producción agraria (17,6%) superó el incremento de la producción total.

El 25% del VAB provincial del último trienio procede del sector secundario. La industria ourensana sustentó en 1999 casi 18.000 empleos responsables del 13% del VAB provincial. Por su parte la construcción emplea a 16.000 y genera el otro 12%. Por su contribución al VAB provincial las actividades industriales principales son las de los sectores de Minería y extracción de productos no metálicos (rocas ornamentales), productos alimenticios, productos metálicos y maquinaria, madera y confección. Juntos representa el 85% del empleo industrial y el 58% del VAB. Otro sector industrial importante en términos de contribución al VAB provincial es energía y agua, aunque su aportación al empleo es mucho más reducida.

Cabe destacar especialmente la importancia de los sectores eléctricos, fabricación de maquinaria diversa para usos específicos, siderúrgico (forja) y recientes implantaciones en el ámbito de la aeronáutica y de las nuevas tecnologías.

El sector eléctrico ofrece una connotación especial, por el importante volumen de producción de energía eléctrica en Ourense, aportando en torno al 70% de la producción total hidroeléctrica neta de Galicia, la provincia gallega de menor consumo eléctrico. Este carácter excedentario y exportador de electricidad que en sí mismo es una ventaja competitiva no ha sido convenientemente aprovechado, máxime cuando las posibilidades de generación de electricidad a partir de recursos renovables son todavía muy importantes, tanto a partir de recursos renovables tradicionales (hidráulicos) como los más nuevos (aprovechamientos eólicos y valorización energética de la biomasa).

Junto a la desruralización creciente del sistema económico ourensano el cambio estructural más llamativo es su tercerización un 61% del VAB y 50% del empleo corresponden al sector terciario. El peso de la población ocupada en el terciario en Ourense es incluso mayor que para la Comunidad Autónoma gallega en su conjunto. Se trata, por tanto, de una mutación sustentada sobre la provisión de bienes y servicios públicos y el consumo, junto con la relativa complejidad de las funciones productivas, que demanda servicios especializados.

El comercio es el sector que más empleos genera en la provincia. En 1997 se contabilizaron en Ourense un total de 1.245 establecimientos comerciales mayoristas 11,2% del total de Galicia y 6.939 establecimientos minoristas, que representan el 13% de la Comunidad Autónoma.

b) Estructura económica: sectores de actividad

Según los datos de 1996 del Padrón, la composición del empleo en el ayuntamiento se enmarca en los siguientes sectores de actividad:

- Sector primario: representa un 16,55% de la población ocupada, correspondiendo este porcentaje a las labores agrícolas y ganaderas.
- Sector secundario: ocupa un 32,81% de la población, estando ligado sobre todo a las industrias manufactureras. De este porcentaje, cabe destacar el subsector de la construcción con un 14,98% de efectivos.
- Sector terciario: los servicios dan empleo al 50,64% de la población, lo que marca la tendencia básica de la economía de Nogueira de Ramuín y su funcionalidad.

Cabe destacar el papel del turismo dentro de la economía de la "Ribeira Sacra", mancomunidad a la que pertenece el municipio de Nogueira de Ramuín. Los ayuntamientos de la Ribeira Sacra han apostado por el futuro turístico de la zona, con aportaciones económicas en promoción y publicidad, iniciadas en el año 1995, dirigidas a potenciar el desarrollo turístico de esta zona. En la actualidad se van viendo los frutos de esta apuesta, reflejados en el aumento del número de visitantes y el desarrollo de infraestructuras y servicios de esta zona.

En el gráfico siguiente se representan los principales sectores de actividad. En la tabla siguiente se recogen los datos desagregados de la población ocupada según la rama de actividad económica.

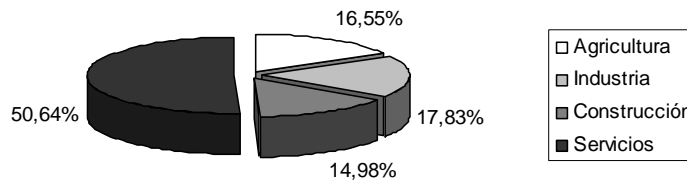


Gráfico de sectores de actividad en Nogueira de Ramuín

POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Agricultura	40	76	116
Pesca	0	0	0
Industria	86	39	125
- Industrias extractivas	0	0	0
- Industrias manufactureras	78	37	115
- Producción y distribución de energía eléctrica, gas e agua	8	2	10
Construcción	104	1	105
Servicios	191	164	355
- Comercio y reparaciones	53	36	89
- Hostelería	9	25	34
- Transporte e actividades anexas; comunicaciones	18	3	21
- Intermediaciones financieras, actividades inmobiliarias y de alquiler	3	10	13
- Admón. Pública, defensa y SS.	71	21	92
- Educación	8	15	23
- Actividades sanitarias e veterinarias, servicios sociales	12	26	38
- Otros servicios	17	28	45

Población ocupada según rama de actividad económica en Nogueira de Ramuín

c) Nivel de instrucción y relación con la actividad económica

En la tabla siguiente se muestran los datos correspondientes de la población ocupada del municipio de Nogueira de Ramuín según la profesión que desempeñan.

MUNICIPIO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN			
POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN PROFESIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Dirección de las Admón. Públicas y de las empresas de 10 o más asalariados	4	1	5
Gerencia de las empresas de menos de diez asalariados	19	6	25
Profesiones asociadas a titulaciones de 1º, 2º e 3º ciclo universitario y afines	16	20	36
Técnicos y profesionales de apoyo	5	18	23
Empleados de tipo administrativo	20	35	55
Trabajadores de los servicios de restauración, personales de protección y seguridad y dependientes de comercio	60	56	116
Trabajadores cualificados de la agricultura y la pesca	32	72	104
Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, de la construcción y minería	146	25	171

MUNICIPIO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN			
POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN PROFESIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Operadores de instalaciones industriales, de maquinaria, montadores y ensambladores	29	0	29
Trabajadores no cualificados	88	47	135
Fuerzas armadas	2	0	2

Población ocupada según profesión en Nogueira de Ramuín

8.3.3.2 Sector agrícola, forestal y ganadero

a) Sector agrícola y forestal

La población ocupada en la agricultura representa el 10% sobre el total de la población ocupada del municipio. Ourense es históricamente una provincia netamente agrícola y ganadera. Sin embargo, el medio agrario no cuenta con una imagen atractiva en la sociedad, lo cual origina problemas para la continuidad y modernización del sector a través del relevo generacional.

Se pueden identificar varios factores que representan importantes limitaciones para la potenciación del relevo generacional en el sector, que por otro lado es fundamental para la continuidad del mismo:

- El minifundismo, que encarece notablemente la inversión en maquinaria, y dificulta las mejoras productivas.
- La falta de un “mercado de tierras” que permita tanto el acceso de jóvenes al sector como su aprovechamiento productivo en régimen de propiedad o en arrendamiento. Esto produce la paradoja de que el precio del suelo sea el más caro por metro cuadrado de toda España.
- La alta edad media de los agricultores, que mantienen la actividad agraria en condición de complementariedad a su situación de jubilación.

En la tabla siguiente se muestra la superficie dedicada a los diferentes cultivos en el municipio objeto de estudio.

MUNICIPIO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN	
Superficie dedicada a cada tipo de cultivo (Ha)	TOTAL
Herbáceos	105
Frutales	45
Olivar	0
Viñedo	40
Otras tierras labradas	1

(Datos del censo agrario 1999, INE)

Según los datos del Censo Agrario de 1999 podemos observar que predominan los cultivos herbáceos, siendo los más importantes el trigo, centeno y leguminosas-grano. Destacar también, dentro de las producciones vegetales, la producción de patatas y de hortalizas. Las frutas y el viñedo ocupan un lugar importante en la producción agrícola del municipio.

La creación del “Consello Regulador de Agricultura Ecolóxica” ha sentado las bases para el despegue de esta actividad en Galicia, que cuenta con más de cien productores inscritos (10 ourensanos). Es una apuesta de futuro que puede plantear importantes oportunidades al sector, sobre todo si se tiene en cuenta la creciente demanda del mercado sobre este tipo de productos: castañas, miel, moras, patatas, etc.

La mayoría de la superficie de las explotaciones agrícolas es en otros regímenes de tenencia y en propiedad representando, respectivamente, un 61,23% y un 38,26% de la superficie total.

Los datos concretos respecto a la superficie de las explotaciones agrícolas según el régimen de tenencia, se recogen en la tabla siguiente:

	MUNICIPIO DE NOGUEIRA DE RAMUIN
Superficie total (Ha)	4.793
Propiedad	1.834
Arrendamiento	5
Aparcería	20
En otros regímenes de tenencia	2.935

Superficie de las explotaciones agrícolas según el régimen de tenencia.

(Instituto Nacional de Estadística, 1999)

En cuanto al tipo de aprovechamiento que se realiza en las explotaciones agrícolas, cabe destacar el número de Ha dedicadas a otras tierras no forestales, representando en el año 1999 (un 81,93% del total).

	AÑO 1989	AÑO 1999
Total (Ha)	6.457	4.793
Tierras labradas	293	190
Pastos y pastizales	599	268
Especies arbóreas forestales	1.241	408
Otras tierras no forestales	4.324	3.927

Superficie total de las explotaciones agrícolas según aprovechamiento.

(Instituto Nacional de Estadística, 1999)

En cuanto al sector forestal, cabe destacar que sufre una considerable disminución de la superficie total de las explotaciones agrícolas dedicadas a las especies arbóreas forestales. En primer lugar, hay una falta histórica de cultura forestal. El agricultor ha considerado la foresta durante mucho tiempo tan sólo como fuente de leña para autoconsumo, no existiendo una cultura conducente a invertir en el monte. En segundo lugar, los incendios forestales representan un gran problema de seguridad que frena la inversión forestal. A pesar del potencial de producción, su aprovechamiento está lejos de ser el óptimo. Existe una importante demanda internacional de la industria del mueble de madera de roble, cerezo, arce, fresno, nogal, etc., pero la oportunidad productiva que este tipo de árboles

plantea en la provincia no se aprovecha. El individualismo de los agricultores dificulta el desarrollo de una gestión sostenible del monte. La falta de criterios profesionales y empresariales de gestión del monte repercute tanto en la productividad del monte como en su propia calidad.

b) Sector ganadero

La ganadería ha sido uno de los aprovechamientos tradicionales del municipio afectado. Entre los años 1989 y 1999, según se refleja en la tabla que se expone a continuación, observamos un cambio en el sector ganadero. Desde 1989 se constata una reducción en torno al 50% del ganado bovino frente al crecimiento extraordinario del equino pasando de las 49 unidades ganaderas a 891 en el año 1999. El sector porcino también se incrementa notablemente, mientras que el avícola disminuye su producción. En la tabla siguiente, se recogen los datos respecto al número de unidades ganaderas (UG).

	AÑO 1989	AÑO 1999
Unidades ganaderas	1.623	2.142
Bovinos	595	286
Ovinos	105	47
Caprinos	31	1
Porcinos	221	849
Aves	618	63
Equinos	49	891
Conejas madres	4	5

Número de Unidades ganaderas (INE)

En el año 1998 el INORDE (Instituto Ourenseño de Desenvolvimiento Económico) y la Consellería de Agricultura, Ganadería y Política Agroalimentaria firman un convenio de colaboración para la conservación y mantenimiento de las razas autóctonas en peligro de extinción. Con este motivo el Instituto Ourenseño de Desarrollo Económico (INORDE) crea tres explotaciones cuya finalidad es la adquisición y difusión genética de las razas autóctonas gallegas mediante el mantenimiento de rebaños en pureza con un status sanitario óptimo de *ovella galega*, *porco celta* y cachena. Una de estas explotaciones se encuentra dentro del municipio de Nogueira de Ramuín. Se trata de una finca con 7 Ha de superficie que está dedicada al estudio forestal y ganadero por el Instituto del Campo dependiente del Inorde, organismo autónomo de la Diputación de Ourense.

El cerdo celta es una raza que hasta los años cincuenta era el típico de los establos en Galicia y que fue desapareciendo poco a poco hasta nuestros días y hoy se encuentra en vías de extinción. La carne de estos animales es de gran calidad para la elaboración de embutidos y jamones y tiene gran cantidad de grasa.

Conscientes del peligro de extinción de la raza *ovella galega*, y de la importancia de garantizar la preservación de los últimos ejemplares de esta raza se procura el mantenimiento de un rebaño en pureza racial con un status sanitario óptimo, así como el establecimiento de medidas tendentes a la posterior explotación por parte de los ganaderos

de esta raza. Para ello el INORDE ha creado un rebaño de ovella galega de aproximadamente 100 cabezas en la finca "Armariz" (Nogueira de Ramuín) propiedad de la excelentísima Deputación de Ourense. En lo que se refiere al ámbito forestal estudia diferentes especies arbóreas como el Arboretum de castaño y especies frondosas (castaño, roble americano, roble del país, cerezo y nogal).

La raza bovina Cachena agrupa a las vacas de pequeño tamaño, que hasta hace unos años eran muy abundantes en el extremo suroccidental de la provincia de Ourense.

8.3.3.3 Actividad industrial

El sector secundario de la zona se basa fundamentalmente en la construcción y en la industria. Son además sectores de intensidad tecnológica media o baja, generalmente intensivos en mano de obra y donde la competencia es más elevada, tanto en términos de calidad como de precios. Las empresas son de reducido tamaño, predominando las microempresas. Este reducido tamaño las limita para la correcta comercialización, la promoción, la diferenciación de productos, la innovación tecnológica, la diversificación productiva, etc., al tiempo que provoca problemas de financiación externa.

	AÑO 2003
Tipo de Empresas	176
Microempresas	173
Pequeña empresa (de 10 a 49 asalariados)	2
Mediana empresa (de 50 a 249 asalariados)	0
Gran empresa (250 y más asalariados)	0

Empresas por extracto de asalariados en Nogueira de Ramuín. (IGE, 2003)

El sistema productivo de la comarca de Ourense muestra un evidente déficit industrial. En parte, ello se debe a la baja capacidad de arrastre industrial de las actividades productivas, por estar en un 80% ligadas a los recursos naturales (energía, piedras ornamentales, agroindustria) y al consumo (confección). En cambio, hay un claro efecto tractor sobre los sectores de transporte y distribución comercial. Existen, posibilidades de segunda transformación en el ámbito de la agroindustria (sector cárnico, madera), donde las dificultades se centran en la reducida dimensión local de las unidades productoras, así como, en principio, en el ámbito del sector de maquinaria y productos metálicos.

Por otra parte, las nuevas vocaciones empresariales no parecen abundar en la población joven con mayor nivel educativo, a la vista de las opciones académicas seleccionadas mayoritariamente (formación profesional y universitaria). En efecto, no sólo hay pocas muestras de diversificación de la actividad productiva sino que además, es reducido el número de empresas de nueva constitución. En el cuadro siguiente se dan las cifras de constitución de nuevas sociedades mercantiles, que en el municipio de Nogueira de Ramuín en el año 2003 rondan las 15 empresas.

Nogueira de Ramuín	2000	2001	2002	2003
Alta	10	8	9	15
Permanencia	98	95	90	91
Baja	8	12	11	8

Empresas por situación de actividad. (INE)

8.3.3.4 Recursos turísticos y recreativos

a) Fiestas y tradiciones

Destacan las siguientes fiestas dentro del municipio de Nogueira de Ramuín:

- En la primera quincena de agosto, fiestas patronales de Luintra en honor de Santa Eulalia.
- El 5 de agosto, romería en honor de la "Virxe do Monte" en Loña.
- El 16 de agosto, San Roque en el monasterio de San Estevo.
- El 27 de agosto, San Vitorio en Loureiro.
- El 18 de septiembre, romería de la "Virxe da Costria" en A Penalba y "Virxe do Carpazal" en San Miguel do Campo.
- El 18 de septiembre, "Virxe dos Remedios" en A Carballeira.
- El 11 de noviembre San Martín de Nogueira.

Se celebran además otros festivales o concursos como el "Certame canino EXPOCAN" a finales de agosto o principio de setiembre, o el FESTIVAL FOLK que tiene lugar a mediados de agosto.

b) Patrimonio cultural

- Historia

Los estudios arqueológicos realizados por el ayuntamiento confirman la existencia de antiguos asentamientos paleolíticos sobre las terrazas del Miño y del Sil, así como la presencia de varios castros en la margen derecha de río Loña y en las riberas del Miño. No obstante, y a pesar de la prematura irrupción de civilizaciones prehistóricas en este municipio, habrá que esperar a la construcción, en el año 909, del monasterio benedictino de San Esteban de Ribas do Sil, quien marcará el devenir histórico mejor conocido de Nogueira de Ramuín. En efecto, el cenobio de San Esteban, pronto se convirtió en el centro de toda la llamada "Rivoyra Sacrata", al extender su influencia por todas las parroquias del municipio, excepto a las de Campo y Faramentaos, que estaban sometidas a la jurisdicción del señorío del duque de Medina de Rioseco.

El abad del monasterio de San Esteban llegó a tener jurisdicción civil y criminal en muchas villas y lugares, conservando hasta finales del siglo XVII el derecho de poner jueces, escribanos y oficiales de aduana en Nogueira y otros lugares que de él dependían, destacando, entre otros, los prioratos de Pombeira, Santa Cristina, San Pedro de Rocas y Vilar de Donas.

Otro aspecto a destacar por su interés antropológico y cultural, es la figura del "afiador y paragüeiro". Esa romántica figura errante que partía de Nogueira recorriendo las tierras de Galicia y de la península ibérica entera para ganarse la vida con su arte. De su oficio, además de la rueda y del chiflo de boj con que silbaba para anunciar su presencia a todos aquellos que tuvieran algún cuchillo que afilar o paraguas y sartén que arreglar, nos dejó el "barallete"; esa enigmática habla gremial que tanto interés tiene para antropólogos y lingüistas.

- Monumentos históricos

En relación con los monumentos históricos, en el Plan General de Ordenación Municipal del Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín, se incluye el Catálogo de Patrimonio Cultural, dentro del cual se incluyen en el Catálogo de Áreas, Construcciones y Elementos Protegidos los siguientes elementos y áreas protegidas:

- El espacio natural “Riberas del Miño”
- El espacio natural “San Esteban de Ribas de Sil”
- El espacio natural “Canón del Sil”
- El Monasterio de San Esteban de Ribas de Sil
- Las edificaciones, conjunto y elementos etnográficos que se incluyen en el Catálogo de Bienes Culturales Protegidos
- El conjunto de hórreos, cabazos, cruceiros, escudos, emblemas, piedras heráldicas, sellos de justicia, cruces de término, y similares existentes en el municipio

Dentro del Catálogo de Bienes Culturales Protegidos (BCP) del PGOM de Nogueira de Ramuín, se contemplan las categorías y los elementos en ellas incluidos, tal como se referencia en la *Ley 8/1995, de 30 de octubre, de Patrimonio Cultural de Galicia*:

- Bienes del patrimonio ARQUEOLÓGICO (dólmenes, estelas, castros, restos rupestres, megalíticos, romanos, etc.).
- Bienes del patrimonio ETNOGRÁFICO.
- Bienes del patrimonio HISTÓRICO-ARTÍSTICO (elementos de la arquitectura religiosa –iglesias, monasterios, ermitas, cruceiros, capillas, etc.- arquitectura militar-defensiva - fortalezas, castillos, etc.- y arquitectura civil - casas blasonadas, pazos, puentes, etc. -).
- Bienes declarados Monumentos, Jardines, Conjuntos y Sitios Históricos, etc.

En la tabla siguiente se citan los elementos incluidos en el citado Catálogo de BCP referentes a la parroquia de San Pedro II (San Juan), que es en la que se asientan los elementos proyectados.

ELEMENTOS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO DE LA PARROQUIA DE SAN JUAN DE SAN PEDRO II DEL AYUNTAMIENTO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN		
BIEN	EMPLAZAMIENTO	CARÁCTER
Iglesia de San Xoán	Alcouce	Arquitectura religiosa
Casa Rectoral	Alcouce	Arquitectura civil
Mamoas de As Cabanas	Monteverde	Restos arqueológicos
Penedos do Castro	Monteverde	Restos arqueológicos
Eira	Alcouce	Elemento etnográfico

BCP de la parroquia de San Pedro II en el municipio de Nogueira de Ramuín

c) Lugares de interés turístico y recreativo

El eje cultural y turístico del municipio, así como de los municipios colindantes, lo configura toda la riqueza que encierra el epígrafe de Ribeira Sacra, sobresaliendo en el municipio de Nogueira de Ramuín, el monumento de renombre del monasterio de San Estevo de Ribas de Sil. Existen numerosas ermitas e iglesias que presentan notable interés.

El Cañón del Sil con sus aterrazamientos o "sucalcos" (en gran parte abandonados), sus bosquetes de vegetación natural, sus torrenteras sobre pendientes superiores al 10%, constituyen un paraje de inigualable belleza. Entre las iniciativas turísticas más sugerentes figura el recorrido a pie que puede efectuarse a través del mismo hasta A Teixeira; pero igualmente, un trayecto por la parte superior de las vertientes ofrece un paisaje magnífico. En realidad todo el municipio ofrece rutas de senderismo de inusual belleza.

Es de destacar que el municipio de Nogueira de Ramuín pertenece a la Mancomunidad "Ribeira Sacra". Esta comarca en conjunto constituye un destino turístico emergente de la provincia de Ourense, en el que destacan su patrimonio cultural, ya que posee el mayor conjunto histórico-artístico de toda la provincia de Ourense, y su patrimonio natural y paisajístico, destacando sobremanera el "Cañón do Sil". Estas características hacen que la Ribeira Sacra suponga un gran foco de atracción turística.

Son varias las actuaciones que se han llevado, y se están llevando a cabo, en la Ribeira Sacra en relación con turismo. Destacan los programas europeos LEADER Ribeira Sacra- País do Bibei, que contempla unas veinte actuaciones turísticas en los municipios que agrupa, la apertura de establecimientos de turismo rural y pequeños hoteles rurales, así como la recuperación y rehabilitación del patrimonio-histórico artístico que se ha llevado a cabo, como en el Monasterio de Santa María de Xunqueira de Espadanedo y en el Monasterio de San Estevo de Ribas do Sil. Este último monasterio constituye, además, una nueva realidad en cuanto a oferta turística, ya que forma parte de lo que ya se conoce como Hoteles-Monumento, figura regulada por el *Decreto 267/1999, de ordenación de los establecimientos hosteleros*, que conjugan la singularidad del edificio con la belleza e integración en el entorno.

▪ *Oferta lúdica y turística*

La localización del municipio de Nogueira de Ramuín en la confluencia de dos importantes riberas fluviales, río Miño y Sil, dotan al municipio de espacios y recorridos de gran belleza.

Dentro del municipio el recorrido de la margen izquierda del río Miño por la carretera local que une Melias con Os Peares descubre panorámicas de una gran belleza, atravesando típicas aldeas ribereñas como las de Penalva y Seara. En esta última hubo antiguamente un monasterio, el de San Vicente, que hoy sólo conserva algunos restos. También son dignos de mención los Pazos de Celeirós y Seara.

Antes de llegar a Os Peares, merece la pena una visita a los tradicionales núcleos arquitectónicos de Nogueira de Ramuín y de Liñares, paradigmas de la aldea ribereña. También allí se pueden visitar dos tradicionales molinos, situados en medio de un hermoso entorno natural. Esta zona resulta adecuada para la pesca, así como para el baño, estando próxima la playa fluvial de Os Peares.

En Luintra una estatua del escultor Buciños situada en la plaza de Luintra recuerda al visitante que está en la tierra que fue cuna de los míticos afiladores-paragüeros. En este núcleo así como en el de Vilouriz se pueden visitar dos exposiciones, únicas en su género, de ruedas de afilar y diferentes herramientas de afilador.

El recorrido desde la playa fluvial de Os Peares hasta Cerreda y Parada do Sil no podría ser más sorprendente. Ideal en coche o como parte de rutas de senderismo, el encajado Cañón del Sil ofrece perspectivas difíciles de olvidar, constituyendo un entorno natural único en Galicia.

En muchas de las rocosas paredes del Cañón del Sil hay zonas especialmente recomendadas para la práctica de la escalada. Las rutas de senderismo o ecuestres son excepcionales. Entre las primeras cabe destacar la que va del Monasterio de Santo Estevo hasta Cerreda. Las rutas ecuestres de la Alberguería o la de Loureiro-Carballos da Portela son enormemente recomendables. En esta zona, cerca de A Rasa, está uno de los embarcaderos del Catamarán del Sil, que ofrece diferentes itinerarios por el monumental Cañón del Sil.

El número de posibles itinerarios es enormemente amplio, si no casi ilimitado. Desde Os Peares se recomienda recorrer la orilla izquierda del Sil, desviándose para tomar el llamado Camino de la Barca, que lleva por medio de densos bosques de castaños hacia el monasterio de Santo Estevo. Una vez allí, es un momento ideal para encontrar sus molinos y bajar desde el monasterio hasta la orilla del Sil donde estaba el antiguo embarcadero que lo comunicaba con otros monasterios de la “Rivoyra Sacrata”. Otra posibilidad es ir de Santo Estevo a Paradela, volviendo por Cerdeiriñas, por el camino conocido como “carreiro da amargura”.

El itinerario más completo (22 km.) es el que une por la orilla izquierda del Sil los monasterios de Santo Estevo y Santa Cristina. Este trazado unía antiguamente Santo Estevo con Astorga y fue durante la Edad Media la principal línea de comunicación fluvial entre los monasterios de la “Rivoyra Sacrata”, hoy realizada por el catamarán. Este recorrido pasa por excelentes miradores naturales sobre el majestuoso Cañón del Sil, tales como los de Alberguería, Cerreda, Vilouxe y O Coutiño, hasta llegar a la pequeña península cubierta de castaños donde se encuentra el monasterio de Santa Cristina.

Por último citar los viajes en Catamarán que desde el embarcadero de San Estevo (situado a unos cientos de metros aguas arriba de la presa) pueden realizarse por parte de los llamados “cañones superiores”, que son los navegables, los cuales comienzan en la Presa de San Estevo y terminan en la aldea de Rabacallos (13 km.). Se trata de una visita guiada, con un trayecto de ida y vuelta que comprende San Estevo – San Fiz San Esteban.

▪ *Miradores existentes*

Próximos a la Presa de San Esteban destacan los siguientes:

- **Mirador de Cabezoás o Vilouxe.** Después de pasar por varias pequeñas aldeas (Cerreda, Vilouxe,...) llegamos al mismo (4 km. antes de llegar a Parada de Sil) donde encontramos una de las más bellas panorámicas sobre el embalse de San Esteban,

aunque desde él no es perceptible el embalse de San Pedro, ya que se encuentra a unos 10 km. de la presa.

- **Mirador de los Balcones de Madrid.** Donde antiguamente cuando los hombres se iban a Castilla a las siegas, sus mujeres los despedían desde este punto, ya que remontaban el Sil en barca. La vista es única desde este magnífico mirador situado sobre un impresionante meandro del Cañón del Sil, situado entre Rabacallos y Santa Cristina. Este mirador se encuentra bastante alejado de las instalaciones proyectadas a unos 20 km.
- *Monasterios de la “Rivoyra Sacrata” (Ribeira Sacra)*

En Esgos se encuentra el más antiguo, del siglo VI, con la iglesia excavada en la roca, de ahí su nombre **Monasterio de San Pedro de Rocas**. Pasando por Xunqueira de Espadanedo, se encuentra el **Monasterio de Santa María de Xunqueira de Espadanedo**, románico con reformas posteriores y más adelante el **Monasterio de Montederramo**, de estilo herreriano del siglo XVI. Continuando hasta Castro Caldelas, y bajando hacia el Sil, se pueden contemplar las ruinas del **Monasterio de San Paio de Abadela**. Siguiendo la orilla del río, en un pintoresco lugar del municipio de Parada de Sil, se encuentra el **Monasterio de Santa Cristina de Ribas de Sil**, cuya iglesia es un perfecto modelo del románico compostelano. Por último, siguiendo la ruta trazada en esta descripción, terminaremos entrando en el más grandioso y mejor conservado de todos ellos, el de **San Estevo de Ribas de Sil**, síntesis de todos los estilos.

Centrándonos en el situado en el ayuntamiento de Nogueira de Ramuín, el de **San Estevo de Ribas de Sil** se trata de un Monasterio benedictino fundado por San Martín Dumicense (entre 550-555). Junto a los monasterios de Oseira y Celanova es uno de los más importantes de Ourense, y hasta de Galicia, por lo que fue declarado monumento histórico-artístico en 1923. Resaltan en él los siguientes elementos:

- ⇒ *Fachada.* Fachada barroca de tres canales. En la parte central está ubicada la puerta, circundada por una moldura geométrica, y coronada con un frontón partido. Encima de este frontón se abre una balconada. Esta parte central remata con un frontón típicamente barroco, en el que tenemos el escudo de la España imperial. En los laterales de la puerta principal, y situados entre un par de columnas toscanas, tenemos dos hornacinas con santos benedictinos, y sobre ellos tenemos el escudo del monasterio y de la congregación de Castilla.
- ⇒ *Claustros.* El más antiguo, llamado de los obispos, posee un cuerpo inferior con arquería románica sobre columnas gemelas, con elegantes capiteles del siglo XII decorados, en su mayor parte, con motivos vegetales. La bóveda del cuerpo inferior, reconstruida en 1722, es de crucería. El cuerpo superior, ojival decadente del XVI, posee pares de ventanas gemelas en carpanel, con óculos y coronada por una hermosa crestería calada. Los muros tienen contrafuertes adosados decorados con pináculos, gabletes y agujas góticas, en perfecta armonía con el conjunto del edificio. Está cubierta con bóveda de nervios, con medallones decorados en el cruzamiento de las nervaduras.

Los otros dos claustros son renacentistas, en los que cabe destacar el perfecto equilibrio y armonía proporcionada por el exquisito uso que se hace de las proporciones. El mayor

de estos claustros es de tres cuerpos; el inferior de arcos de medio punto sobre columnas toscanas.

⇒ *Iglesia*. La fachada muestra su origen románico. La puerta principal está flanqueada por dos grandes contrafuertes que destacan sobre el muro liso. Esta parte central termina en un frontón muy sencillo, y hasta simple, en el que se abre una hornacina que contiene la figura de un santo.

En los últimos años, la vida de este monasterio ha experimentado una notable revitalización gracias a la celebración en su claustro principal del Festival Folk de Santo Estevo, a principios del mes de agosto y coincidiendo con las fiestas parroquiales de Ribas de Sil. Durante este evento, tienen lugar en el monasterio cursos didácticos de diferentes instrumentos musicales gallegos y exposiciones.

d) Arqueología

En relación con el patrimonio cultural, se ha realizado el “Estudio de Impacto Cultural de la Central Hidroeléctrica San Pedro II (Noviembre 2007)”, conforme a lo regulado en la Ley 8/1995, del 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia (artículo 32). Este estudio incluye una revisión documental del entorno del proyecto así como una prospección arqueológica con la que valorar la posible afección sobre los yacimientos y demás bienes pertenecientes al patrimonio histórico-artístico y etnográfico. Este estudio queda incluido en el **Anexo 5, Estudio Arqueológico**.

Como resultado de este estudio puede concluirse que las actuaciones proyectadas son compatibles con el Patrimonio Cultural ya que en la zona de implantación de la central no existe ningún elemento patrimonial. Para el caso de la cantera que se utilizará como depósito de excedentes, en sus inmediaciones se localiza un yacimiento arqueológico denominado Castro de Guitara.

El Castro de Guítara (GA27041008) es una asentamiento de la Edad de Hierro que presenta una croa de unos 80 m de diámetro rodeada por dos parapetos defensivos y dos fosos en todo su contorno, excepto en la zona norte, donde se localiza un antecastro.

Coordenadas U.T.M. :

X: 608.400 Y: 4.706.250 Altura 630 m



Vista del Castro de Guítara desde el Oeste

Tanto la zona de implantación del Castro de Guítara como su área de exclusión para protección arqueológica se encuentran suficientemente distanciadas de la cantera como para que no se vean afectados por las obras.

8.3.4 Infraestructuras, servicios y equipamientos

8.3.4.1 Infraestructuras

La Comunidad Autónoma de Galicia linda con las Comunidades Autónomas de Castilla y León, al este, de Asturias, al NE, y al sur comparte una extensa frontera al oeste con Portugal. Tiene su capitalidad en Santiago de Compostela, y su territorio comprende las Provincias de A Coruña (al NO), Lugo (al NE), Pontevedra (al SO) y Ourense (al SE). En esta última provincia se ubicará el proyecto, si bien la zona de estudio abarca parte de la provincia de Lugo, ya que el río Sil hace de frontera natural entre ambas provincias.

En la actualidad, y hasta el momento, se podría decir que el territorio gallego se vertebra a través de dos grandes vías de comunicación: la autovía A-6 o Autovía Rías Altas (A Coruña-Madrid) y la A-52 o Autovía Rías Bajas (Vigo- Madrid). Otra importante vía de comunicación interna la constituye la Autopista AP-9, que recorre la región de norte a sur por su sector oeste, uniendo las ciudades de Ferrol, A Coruña, Santiago de Compostela, Pontevedra, Vigo y Tui, y que posteriormente comunica con las Autopistas de Portugal.

La región tiene 3 aeropuertos, el de Labacolla en Santiago de Compostela, que es aeropuerto internacional, el de Peinador en Vigo y el de Alvedro en A Coruña.

En lo que se refiere a las infraestructuras ferroviarias, Galicia posee dos tipos de vías actualmente en funcionamiento: la correspondiente a la línea FEVE (ferrocarril de vía estrecha) que desde Ferrol comunica toda la costa norte de las provincias de A Coruña y Lugo y posteriormente se adentra en territorio Asturiano. Geográficamente el FEVE está ubicado en el norte de España, con dos rutas básicas que enlazan Ferrol con Bilbao (a través del norte de Galicia, Asturias, Cantabria y Vizcaya) y Bilbao con León (por las provincias de Vizcaya, Burgos, una pequeña parte de Cantabria, Palencia y León). El otro tipo de línea la constituye la del operador RENFE, que en Galicia une las principales

ciudades gallegas, siendo las principales líneas: Ferrol-Betanzos/A Coruña Betanzos – Lugo – Monforte, A Coruña – Santiago – Pontevedra – Vigo – Tui, Santiago – Ourense – Monforte de Lemos - Barco de Valedoras – Toral de los Vados (León), Vigo - Tui – Ourense, Ourense – A Gudiña – Zamora.

Concretamente en la margen derecha de la Presa de San Pedro, formando parte del Poblado del mismo nombre, existe una estación o apeadero, que se sitúa prácticamente en la desembocadura en el río Sil del río do Regueiro. También existe en Os Peares otra estación o apartadero, situada en este caso en la orilla derecha del río Miño. Ambas estaciones corresponden a la línea ferroviaria de ancho normal electrificado Ourense – Monforte.

En la zona de estudio, las carreteras que dan acceso al mismo son las ya expuestas en el apartado 5.2. En la imagen siguiente se representan las principales vías de comunicación.



Se encuentra pendiente de aprobación el proyecto la autovía A-76 Ponferrada-Ourense, para el que están planteados varios corredores como alternativas de trazado. Los corredores de mayor ventaja social y menos impacto ambiental discurren al norte y al sur del curso del río Sil y, conforme a las consultas realizadas en la zona a colectivos afectados por el proyecto, es bastante probable que sea aprobado alguno de los dos. La única propuesta de trazado que puede tener relación con el proyecto de CH San Pedro II, es el llamado corredor 4, que resulta menos ventajoso ambientalmente que el resto de los propuestos ya que obliga a un complicado cruce del río Sil entre el embalse de San Pedro y la desembocadura en el Miño. No es probable que esta variable sea finalmente seleccionada y, aunque así fuera, ambas actuaciones pueden ser compatibles estableciendo una adecuada coordinación durante la fase de obra que sea coincidente con ambos proyectos ya

que el único efecto de carácter sinérgico tendrá lugar durante la fase de obras y será debido al incremento del tránsito y la actividad en la zona relacionados con la construcción.

8.3.4.2 Infraestructura eléctrica. Otras infraestructuras

La producción energética de Galicia cuenta con un sistema energético muy equilibrado y de elevado valor estratégico, no en vano supone aproximadamente el 8% del PIB y 10.500 puestos de trabajo directos y más de 22.000 indirectos.

Según datos del INEGA (Instituto Energético de Galicia) la capacidad de generación de energía eléctrica instalada en Galicia en el año 2003 fue del 12,5% del total de España, como se refleja en el cuadro siguiente.

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. AÑO 2003

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia frente a total de España
Centrais en réxime ordinario			
Hidráulica	16.790	(*) 2.822	16,8
Nuclear	7.574	0	0,0
Carbón	10.944	1.950	17,8
Fuel/gas	13.671	470	3,4
Total réxime ordinario	48.979	5.242	10,7
Centrais en réxime especial			
Non renovables (1)	5.740	627	10,9
Solar	8	0,37	4,6
Eólica	5.862	1.579	26,9
Hidráulica	1.542	(**) 329	21,3
Biomasa	361	45	12,5
Residuos	827	67	8,1
Total réxime especial	14.340	2.647	18,5
TOTAL	63.319	7.889	12,5

Fonte: INEGA, CNE e MINECO

(1) As centrais en réxime especial non renovables son as que utilizan produtos petrolíferos, gas natural e carbón

(*) Dos 2.822 MW instalados en réxime ordinario, 2.793 MW corresponden a gran hidráulica e 29 MW a minihidráulica

(**) Dos 329 MW instalados en réxime especial, 152 MW corresponden a gran hidráulica e 177 MW a minihidráulica

El parque de generación de electricidad en Galicia incluye varias centrales termoeléctricas, plantas de cogeneración, centrales abastecidas por fuentes renovables (eólicas, biomasa e hidroeléctricas), así como algunas de aprovechamiento de residuos. A potencia instalada a finales de 2003 y la electricidad generada se distribuían tal y como se refleja en la tabla siguiente.

TIPO DE CENTRAL	Total Galicia	
	Potencia (MW)	Electricidad neta generada (ktep)
Termoeléctrica carbón	1.950	1.157
Termoeléctrica productos petrolíferos	470	50
Hidráulica	2.945	676
Minihidráulica	206	50
Eólica	1.579	290
Centrais de biomasa e residuos de biomasa	42	15
Centrais con residuos	67	26
Coxeración con biomasa	3	0
Coxeración con fuelóleos	243	110
Coxeración con gasóleos	181	59
Coxeración con GLP	1	0
Coxeración con gas natural	158	66
Coxeración con residuos e enerxías residuais	44	32
Outros (*)	0	1
Total	7.889	2.532

- **Centrales termoeléctricas**

En Galicia hay actualmente tres grandes centrales de generación de energía eléctrica de origen térmico (As Pontes, Meirama y Sabón). A partir de 2007 está prevista la puesta en servicio de dos centrales de generación eléctrica de ciclo combinado a gas natural en Sabón (400 MW) y As Pontes (770 MW).

En el siguiente cuadro se muestran los datos relativos a 2003.

CENTRAL TÉRMICA	EMPRESA	POTENCIA (MW)	GRUPOS	COMBUSTIBLE	PRODUCCIÓN NETA 2003 (ktep)
AS PONTES	ENDESA	1.400	4 x 350	Lignitos y hulla import.	862
MEIRAMA	U. E. FENOSA	550	1 x 550	Lignitos y hulla import.	295
SABÓN	U.E. FENOSA	470	1x120+1x350	Fuelóleo	50
TOTAL Año 2003		2.420			1.207

¹ Central termoeléctrica: instalación para la producción de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles.

² Central de ciclo combinado: instalación para la producción de energía eléctrica en la que se utiliza una turbina de gas y una turbina de vapor.

- **Centrales hidráulicas**

Existen 37 centrales de más de 10 MW con una potencia total de 2.945 MW, que representa o 37% de la potencia eléctrica instalada en Galicia. Su producción en el año 2003 fue de 676 ktep.

Hasta la fecha, la potencia de origen hidráulico instalada en el Sistema Sil perteneciente a Iberdrola asciende a 1.262 MW. Dicho Sistema está formado por las siguientes centrales:

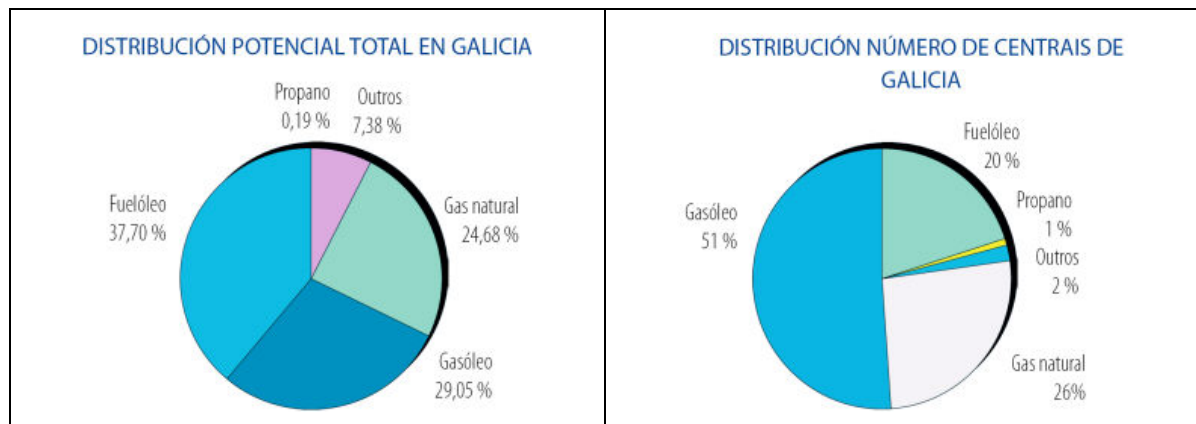
Cernado, Conso, Chandreja, Guístolas, Montefurado, Pontenovo, Puente Bibey, San Clodio, San Cristobal, San Esteban, San Martín, San Pedro, Santiago, Sequeiros, Sobradelo y Soutelo.

La actual Central de San Pedro contribuye con una potencia instalada de 32 MW.

- **Centrales de cogeneración**

En el año 2003 la cogeneración en Galicia experimentó un ligero incremento (6%) llegando a un total de 107 instalaciones con una potencia global de 627 MW.

En las siguientes graficas y tablas se muestra la distribución de la potencia y el número de instalaciones por provincia a finales de 2003.



CENTRALES DE COGENERACIÓN	POTENCIA (kW)	Nº instalaciones	Potencia %
A Coruña	510.591	66	81,3
Lugo	34.492	12	5,5
Ourense	27.960	5	4,5
Pontevedra	54.652	24	8,7
TOTAL	627.695	107	100

Fuente: INEGA

En Galicia las instalaciones de cogeneración se concentran en los sectores de la madera y papel, agroalimentario y cerámico, con potencias medias inferiores a 6.000 kW. No obstante, es en el sector químico donde están las instalaciones de mayor potencia con valores medios de 46.890 kW.

- **Energías renovables**

Las energías renovables son claves en la evolución económica gallega, ya que permiten alcanzar una mayor cohesión social y territorial en la Comunidad, al implantarse mayoritariamente en zonas rurales poco desarrolladas. Por lo tanto, tienen una considerable influencia en la actividad económica local porque estas fuentes aprovechan recursos naturales endógenos con una elevada participación empresarial y humana.

La situación de la potencia eléctrica instalada con fuentes renovables para los años 2002 y 2003 era la siguiente:

	Año 2002	Año 2003
Gran hidráulica (P>10 MW)	2.945	2.945
Minihidráulica (*) (P <10 MW)	173	206
Eólica (*)	1.297	1.579
Biomasa	43	45
Solar fotovoltaica	0,152	0,365
Total instalado	4.458	4.772

Fuente: INEGA

(*) Según los últimos datos publicados por el INEGA (30/09/05).

En concreto, con respecto a la zona de estudio, cabe destacar que existen instalados en la actualidad, relativamente próximos a la zona de estudio, concretamente en la Serra de Meda, un total de 3 parques eólicos: Parque Eólico Sil (36 aerogeneradores), Parque Eólico Meda (18) y Parque Eólico Ampliación de Meda (16). Los dos primeros citados fueron los primeros parques eólicos instalados en la provincia de Ourense, concretamente en los ayuntamientos de Nogueira de Ramuín, Xunqueira de Espadañedo, Esgos, Parada de Sil y Montederramo. Todos ellos suponen una potencia instalada de 49.240 KW.

- **Red de Transporte de energía eléctrica**

La infraestructura de transporte eléctrico se basa principalmente en dos líneas de alta tensión (L.A.T.) de 400 kV que permiten la conexión con los sistemas de Castilla y León. La primera de ellas une la central térmica de As Pontes con la de Compostilla y con Montearenas. Por el sur discurre la otra línea desde Cartelle, pasando por Trives, hasta Lomba. Ambas líneas están interconectadas mediante otra línea de alta tensión (L.A.T.) de 400 kV, As Pontes-Mesón do Vento- Cartelle, que permite mantener las circulaciones de potencia en el caso de desconexión intempestiva de una de ellas.



Red de transporte eléctrico en Galicia

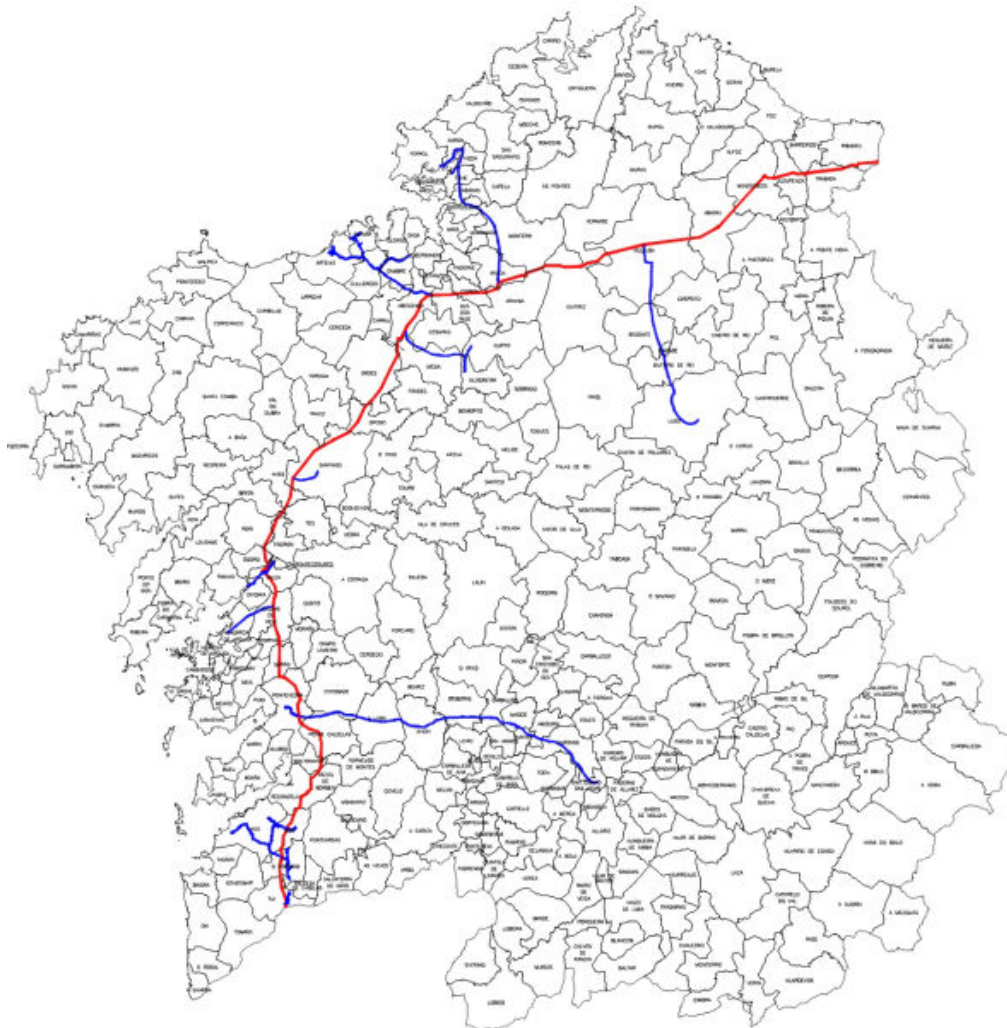
También hay que considerar la conexión con Portugal mediante la línea de 400 kV Cartelle-Lindoso, que permite intercambios de energía transnacionales. En la actualidad, la conexión con Asturias se realiza mediante la red de distribución de 132 kV, lo cual limita los intercambios de energía con esta comunidad. La red de 400 kV se completa con líneas de 220 y 132 kV.

Para una correcta operación del sistema eléctrico, como consecuencia del incremento del parque de generación eléctrica asociado a los ciclos combinados de gas de Sabón y As Pontes (1.170 MW) y el Plan Eólico de Galicia (4.000 MW), será preciso llevar a cabo diferentes actuaciones para la mejora de las actuales redes de transporte y distribución.

- **Infraestructura gasista**

En la actualidad el gasoducto Braga-Tui-Ribadeo-Asturias tiene un diámetro de 20 pulgadas, lo que deja disponible para Galicia una capacidad de 5.000 millones de termias anuales, ampliable en 9.000 millones de termias anuales mediante la colocación de estaciones de compresión. Del gasoducto principal salen cuatro derivaciones en alta presión a 80 bar (AP 80) - ramal a Ourense (10"), ramal a Ferrol (8"), ramal a A Coruña (14") y ramal a Curtis (4") - y otros ramales en alta presión a 16 bar (AP 16), que alimentan las redes de las localidades próximas a dichos gasoductos principales y a Lugo.

En la imagen siguiente se representa la red de gasoductos de Galicia.



— Gasoducto principal

— Ramales en funcionamiento o en construcción

- **Otros datos de interés en el sector energético gallego**

Galicia gestionó 13.295 ktep de energía primaria en 2003, lo que supuso el 10% del total nacional, y un incremento del 0,4% respecto al año anterior (las importaciones disminuyeron un 2,3% y la energía autóctona aumentó un 9,9%).

La capacidad de autoabastecimiento de energía final en Galicia, considerando los consumos en electricidad y calor, fue del 56%. En el caso de incluirse la demanda de productos petrolíferos para el transporte, la pesca, la agricultura y las minas, este porcentaje sería del 32,5%.

De la energía disponible para el consumo (9.275 ktep), el 64% se destinó a uso interno y el 36% restante a la exportación.

La potencia del parque de generación eléctrica de Galicia supone el 12,5% del total nacional, contribuyendo con el 19,4% de la potencia instalada en energías renovables, teniendo en cuenta la gran hidráulica, y con 23,6% si no se considera a ésta.

La electricidad procedente de fuentes renovables supuso el 66,7% de la electricidad consumida. Si no se tiene en cuenta la gran hidráulica, este porcentaje sería del 23,4%, produciéndose un incremento en el 2003 respecto al año 2002 debido al crecimiento de la generación eólica. Esta última tendencia es aún más clara en los últimos 10 años.

El sistema energético gallego es de gran importancia para el conjunto de España, ya que el 11,6% de toda la generación eléctrica bruta proviene de la Comunidad Gallega.

En particular, el 21,1% de la producción estatal de energía eléctrica obtenida a partir de fuentes renovables y el 18,9% de la termoeléctrica con carbón tienen su origen en Galicia.

Destaca la producción de bioetanol (46 ktep) en Galicia a partir de cereales, ya que representó para el año 2003 el 54 % del total generado en España.

8.3.4.3 Servicios y equipamientos. Asociaciones culturales y/o turísticas

El municipio de Nogueira de Ramuín dispone de los siguientes servicios:

- *Sanitarios:*

En Nogueira de Ramuín existe un Centro de Salud, que dispone de los servicios de medicina general. El resto de servicios sanitarios se centralizan en la ciudad de Ourense.

Existe una farmacia (Ldo. Fernández Merino) en Luintra.

- *Docente:*

El municipio cuenta con un único Colegio de Educación Infantil y Primaria, localizado en la capital municipal (Luintra).

- *Asociaciones:*

De eminente carácter turístico existen en Nogueira de Ramuín las siguientes:

- Asociación de Promoción Turística "Canón del Sil"
- Asociación Centro de Iniciativas Turísticas Ribeira Sacra.

8.3.5 Montes

La clasificación de los montes, según la *Ley 43/2003 de 21 de noviembre de Montes*, separa con nitidez los montes públicos de los montes privados atendiendo a su titularidad. Así, serán montes públicos los de personas jurídico públicas (Estado, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos, Universidades) y serán montes privados los de personas físicas o jurídicas privadas.

Dentro de esta clasificación inicial de la titularidad de su propietario, los montes públicos podrán ser de dominio público, patrimoniales y comunales. Esta diferenciación afecta a su distinto régimen jurídico de protección y utilización.

Así, los montes de dominio público pueden estar afectados a un servicio público o a una utilidad pública y su régimen jurídico es de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad. En este segundo caso se encuentran los montes que se incluyen en el Catálogo de Utilidad Pública en atención a su diversa función protectora o de conservación.

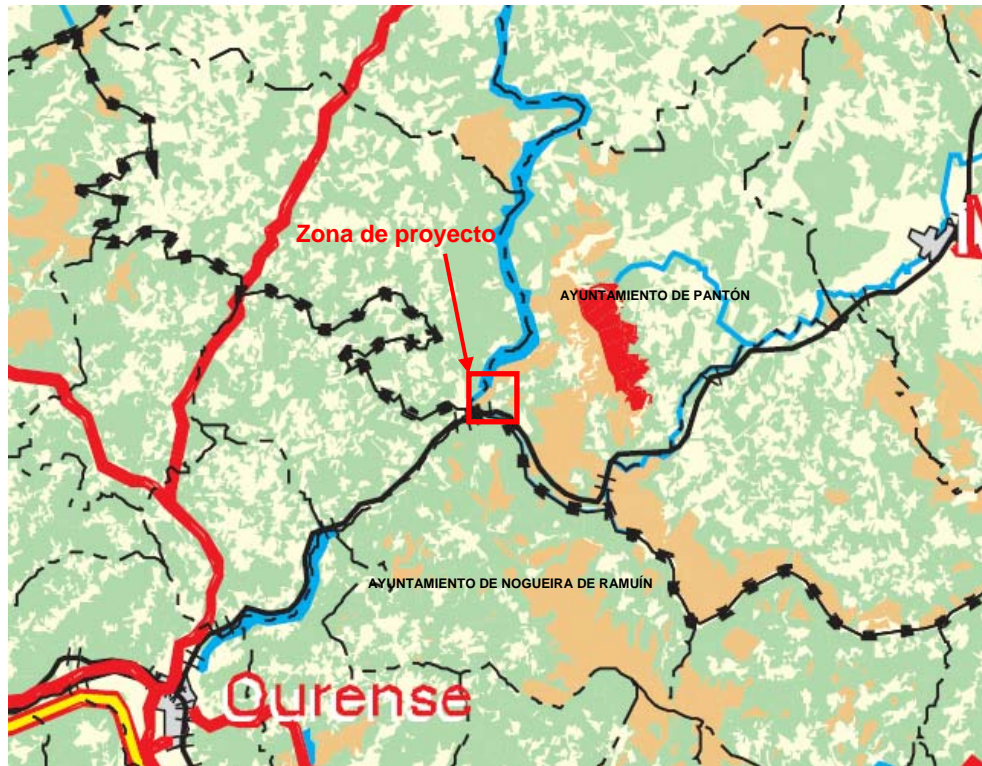
Los montes patrimoniales son montes de las Entidades Locales, cuyo régimen jurídico aunque con limitaciones es similar al de un bien de propiedad privada, mientras que los montes comunales son montes de propiedad común germánica cuyo aprovechamiento corresponde al común de los vecinos.

Según la información facilitada por los Servicios de Montes e Industrias Forestais de las Delegaciones de Lugo y de Ourense de la Consellería do Medio Rural, ni en Pantón (Lugo) ni en Nogueira de Ramuín (Ourense) existe ningún monte catalogado como público, todos los montes del área de influencia del proyecto son privados, es decir, pertenecientes a personas físicas o jurídicas de derecho privado, ya sea individualmente o en régimen de copropiedad.

Dentro de los montes privados, se encuentran los denominados montes vecinales en mano común (M.V.M.C.) dotados de una naturaleza especial derivada de su propiedad en común y sujeta a las limitaciones de indivisibilidad, inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad. Según la ley, aunque gozan de privilegios propios de los montes públicos, se les aplicará lo dispuesto para los montes privados. Según la información facilitada en el área de influencia del proyecto sí existen Montes Vecinales en Mano Común, los cuales se representan en el **Mapa nº 11**, que son los recogidos en las tablas siguientes.

MONTES VECINALES EN MANO COMÚN EN EL ÁREA DE ESTUDIO MUNICIPIO DE NOGUEIRA DE RAMUÍN		
Nombre del monte	Superficie (ha)	Nombre de la comunidad o vecinos/lugares a quién pertenece
ALBERIZA	9	FISCAL (parroquia de San Pedro II), FERREIRUA, PENA DO CHAO, PENALBA Y RAMUÍN (parroquia de Viñoas)
MONTE DO REGO	113	PARROQUIA DE SAN PEDRO II (excepto lugar de FISCAL), FONTES, LUINTRA, MUNDIN, SAERA DE ARRIBA Y VALDOMAR (Parroquia de Nogueira) y VIDUEDO (Parroquia de San Esteban).

MONTES VECINALES EN MANO COMÚN EN EL ÁREA DE ESTUDIO MUNICIPIO DE PANTÓN		
Nombre del monte	Superficie (ha)	Nombre de la comunidad o vecinos/lugares a quién pertenece
BAZAL E TORRE	608	BAZAL, CAXIDE, PIUCA, TORRE Y VILAMIRÓN
COSTA DA FOLGUEIRA, TILLEIRA, BIDUEDO, PENA POMBEIRA E PEDROUZO	404	POMBEIRO excepto los lugares de BAZAL, CAXIDE, PIUCA, TORRE Y VILAMIRÓN



Réxime de propiedade	
	Montes públicos catalogados de U.P.
	Montes públicos do Estado e das comunidades autónomas non catalogados de U.P.
	Montes veciñais en man común
	Montes de particulares
	Total forestal

Por su parte en el municipio de Pantón (Lugo), sí existen Montes Públicos, pero quedan fuera del ámbito de estudio - ver imágenes anteriores -. También existen Montes Vecinales

en Mano Común, situados en relación con el área de estudio en la zona NO, que coincide con la margen izquierda del río Miño tras la presa de O Peares.

8.3.6 Caza

En Galicia la caza está ordenada mediante la *Ley 4/1997, de 25 de junio, de caza de Galicia*, y el *Decreto 284/2001, de 11 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de caza de Galicia*. En el Anexo IV del Reglamento de Caza se establece la relación de especies cazables en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Cada año se publica la "orden de vedas" en la que se establecen las épocas hábiles de caza durante la temporada. Para este año, está en vigor la *Orden del 7 de abril de 2006 por la que se determinan las épocas hábiles de caza durante la temporada 2006-2007*.

La zona de estudio perteneciente al Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín, en la que se van a disponer la totalidad de los elementos proyectados, se incluye en el TECOR (terreno cinegéticamente ordenado) de la asociación de cazadores "Nogueira de Ramuín", con código OU-10.039.

8.3.7 Minas, zonas de extracción y canteras

De las visitas efectuadas a la zona se ha comprobado la inexistencia de frentes activos en el área de estudio. Tampoco se han observado frentes de explotación abandonados próximos a la zona de estudio. El más próximo de los identificados lo constituye una antigua cantera a cielo abierto. Esta antigua cantera estaría situada a unos 7,5 km. de la presa de San Pedro y se encuentra ubicada entre la aldea de A Rasa y la presa de San Esteban.

A unos 10 km de la central y fuera del LIC, se sitúa otra antigua cantera que será utilizada como depósito principal para los excedentes de obra. Se accede a ella por medio de un camino que parte de la carretera N-120.

Las coordenadas UTM (huso 29) de la cantera mencionada son:

$$X = 608.750 \quad Y = 4.706.400$$

Esta cantera ocupa una superficie de unos 5.950 m² aproximadamente, y se prevén actuaciones para su mejora una vez finalizadas las obras que permitan recuperar el relieve modificado en su momento.

A priori, se considera que el volumen de excedentes de obra va a ser superior al que puede ser acogido en esta cantera por lo que se proponen otras dos zonas próximas para la retirada de excedentes:

- Cantera a cielo abierto, de Coordenadas UTM (huso 29) X = 611.200; Y= 4.696.375.
- Cantera nº 274 (Mapa de Rocas Industriales). Situada a unos 7 km de las instalaciones proyectadas. Coordenadas UTM (huso 29) X = 603.100; Y= 4.702.430.

Igualmente, para estas dos zonas se prevén, en caso de ser utilizadas en las obras, actuaciones para su integración paisajística.

La localización de las zonas propuestas como depósitos de los excedentes de obra pueden apreciarse en el **Mapa nº 11**.

8.3.8 Planeamiento Urbanístico

El municipio de Nogueira de Ramuín se rige por un Plan General de Ordenación Municipal (P.G.O.M.), vigente desde su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Ourense el 19 de diciembre de 2001.

Según se desprende de la cartografía incluida en el P.G.O.M. (hoja 188-55), y como puede observarse en el **Mapa nº 10** incluido en el presente estudio, la zona de emplazamiento de los distintos elementos proyectados se ubicaría en terrenos calificados como Suelos Rústicos Protegidos, concretamente de Espacio Natural Protegido (ENP), que sería el correspondiente al espacio natural "Canón del Sil", incluido en el Catalogo de Áreas, Construcciones y Elementos Protegidos de este ayuntamiento.

No obstante lo anterior, dado que el PGOM de Nogueira de Ramuín se aprobó en cumplimiento de lo establecido en el artículo 48.2 de la *Lei 1/1997, do 24 de marzo do Solo de Galicia*, y dado que *Lei 1/1997* está derogada por la *Ley 9/2002, do 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia* (LOUG), debe entenderse que debe ser de aplicación lo que al respecto sea contemplado tanto en ella como en la *Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia*, ya que en aplicación de estas leyes se establece un régimen transitorio a los municipios no adaptados a las mismas.

En el caso concreto del PGOM de Nogueira de Ramuín aprobado al amparo de la *Lei 1/1997*, le corresponde el régimen transitorio que se expone en la tabla siguiente para los Suelos Rústicos.

Tipo de suelo según el plan vigente	Normativa aplicable de la LOUG	Determinaciones del planeamiento vigente que se mantienen	Plan que debe establecer la ordenación detallada	Límites de edificabilidad
RÚSTICO	Rústico	Quedan Derogadas las determinaciones del plan que se opongan a la LOUG. Son de aplicación las mayores limitaciones establecidas por el plan vigente.	PXOM, POMR o plan especial de protección.	El derivado de la LOUG y las mayores limitaciones del plan vigente.

Por otro lado, los terrenos en los que se desarrollará la actuación están comprendidos en el espacio denominado Canón do Sil, incluido en el *Decreto 7/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales*. La delimitación actualizada de este espacio se recoge cartográficamente en la *Resolución de 30 de abril de 2004, de la Dirección Xeral de Conservación da Natureza, por la que se dispone la publicación, en el Diario Oficial de Galicia, de la cartografía donde se recogen los límites de los espacios naturales declarados zonas de especial protección de los valores naturales por el decreto 72/2004, del 2 de abril*.

Teniendo en cuenta lo anterior, así como la entrada en vigor de la Ley 9/2002 y de su modificación (Ley 15/2004) en la que se establecen los tipos de suelo, cabe entender que las obras se van a llevar a cabo en suelo rústico de protección de espacios naturales, toda vez que en artículo 32º.2. f) de la Ley 9/2002 se establece que este tipo de suelo estará

“constituido por los terrenos sometidos a algún régimen de protección por aplicación de la Ley 9/2001, de conservación de la naturaleza, o de la legislación reguladora de los espacios naturales, la flora y la fauna (...)”.

En lo referente a los “Usos y Actividades en suelo rústico de protección de espacios naturales”, hay que hacer alusión a lo establecido en el artículo 39 de la Ley 9/2002, modificado mediante el artículo primero decimocuarto de la Ley 15/2004, en el cual para el caso que nos ocupa establece que podrán ser usos autorizables por la Comunidad Autónoma, dentro del apartado de actividades y usos constructivos, entre otros, los incluidos en la letra f):

- f) Instalaciones necesarias para los servicios técnicos de telecomunicaciones, **la infraestructura hidráulica** y las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, gas, abastecimiento de agua y saneamiento, siempre que no impliquen la urbanización o transformación urbanística de los terrenos por los que discurren.

Por tanto, en virtud de lo establecido, y ya citado, en el artículo primero decimocuarto de la Ley 15/2004 se modifica el texto del artículo 39º (modificación del art. 39º.2.) – el proyecto puede ser autorizable en el tipo de suelo en el que se va a desarrollar.

8.3.9 Parcelario y usos del Suelo


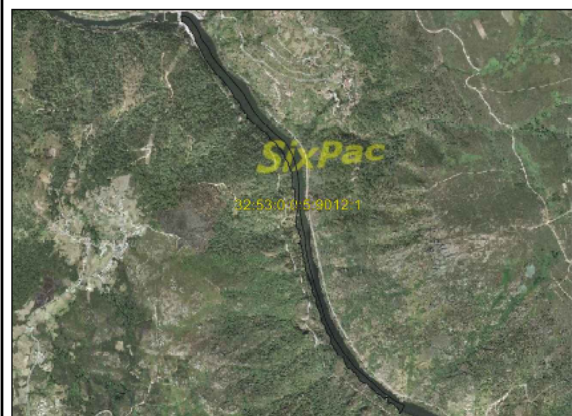
Las parcelas afectadas por la central hidroeléctrica San Pedro II situadas en terrenos pertenecientes al ayuntamiento de Nogueira de Ramuín son las que se observan en la imagen siguiente obtenida del SIXPAC, si bien hay que tener en cuenta que una parte de los elementos se proyectan en subterráneo.



En concreto, las parcelas afectadas según la información del SIXPAC se asientan en los polígonos 1 y 5 del municipio de Nogueira de Ramuín. En la tabla siguiente se relaciona concretamente las parcelas en las que se asentarán o discurrirán las distintas estructuras proyectadas, indicando las principales estructuras situadas en cada uno.

Municipio	Polígono	Nº Parcela	Principales estructuras ubicadas en la parcela/recinto
Nogueira de Ramuín	5	9012	Obra de toma CH San Pedro II
	1	1113	Tubería forzada
	1	9507	Central y parque de transformación
	1	9001	Canal de desagüe

Con respecto a los usos del suelo que se dan en los recintos de las parcelas citadas, se recogen a continuación los datos contenidos para cada una de ellos en el SIXPAC de la Xunta de Galicia.


 XUNTA DE GALICIA <small>CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL</small>	DATOS IDENTIFICATIVOS SIXPAC Provincia: 32 - OURENSE Concello: 53 - NOGUEIRA DE RAMUIN Zona: 0 Polígono: 5 Parcela: 9012	Información SIXPAC asociada																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Coordenadas UTM do centro</td> <td style="width: 80%;">Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ano de renovación Catastral: 2001</td> </tr> </table>	Coordenadas UTM do centro	Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002		Ano de renovación Catastral: 2001	A) Relativos ao recinto: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Recinto</th> <th>Uso</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>incidencias (1)</th> <th>Coef. Regadío</th> <th>Pendente (%)</th> <th>Elixible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGU</td> <td>11,5123</td> <td>7</td> <td></td> <td>20,8</td> <td>NON</td> </tr> </tbody> </table>		Recinto	Uso	Superficie (ha)	incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible	1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGU	11,5123	7		20,8	NON
Coordenadas UTM do centro	Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002																			
	Ano de renovación Catastral: 2001																			
Recinto	Uso	Superficie (ha)	incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible														
1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGU	11,5123	7		20,8	NON														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">X: 606618,91 Y: 4699746,35 HUSO: 29</td> <td style="width: 80%;">Data de impresión: 09/02/2007</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Escala aproximada de impresión: 1:28500</td> </tr> </table>	X: 606618,91 Y: 4699746,35 HUSO: 29	Data de impresión: 09/02/2007		Escala aproximada de impresión: 1:28500	B) Resumen de datos da parcela: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Uso</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA</td> <td>11,5123</td> </tr> <tr> <td>Superficie Total Parcela</td> <td>11,5123</td> </tr> </tbody> </table>		Uso	Superficie (ha)	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	11,5123	Superficie Total Parcela	11,5123								
X: 606618,91 Y: 4699746,35 HUSO: 29	Data de impresión: 09/02/2007																			
	Escala aproximada de impresión: 1:28500																			
Uso	Superficie (ha)																			
CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	11,5123																			
Superficie Total Parcela	11,5123																			
	<small>(1) A descripción das incidencias SIXPAC aparece no menú de Axuda do Visor SIXPAC</small> <small>2) A información da casilla "Ano de renovación catastral" refírese ao ano de integración no SIXPAC da documentación empregada para a súa elaboración a partir de información remitida pola Comunidade Autónoma.</small>																			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE


PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**


IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **134** DE **244**


 <p>XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL</p>	<p style="text-align: center;">DATOS IDENTIFICATIVOS SIXPAC</p> Provincia: 32 - OURENSE Concello: 53 - NOGUEIRA DE RAMUIN Zona: 0 Polígono: 1 Parcela: 9507	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Información SIXPAC asociada</td> </tr> <tr> <td colspan="7">A) Relativos ao recinto:</td> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">Recinto</th> <th style="width: 20%;">Uso</th> <th style="width: 10%;">Superficie (ha)</th> <th style="width: 10%;">Incidencias (1)</th> <th style="width: 10%;">Coef. Regadío</th> <th style="width: 10%;">Pendente (%)</th> <th style="width: 10%;">Elixible</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA</td> <td style="text-align: center;">1,1369</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td></td> <td style="text-align: center;">78,3</td> <td style="text-align: center;">NON</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7">B) Resumen de datos da parcela:</td> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Uso</th> <th style="width: 40%;">Superficie (ha)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA</td> <td style="text-align: center;">1,1369</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Superficie Total Parcela</td> <td style="text-align: center;">1,1369</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">(1) A descrición das incidencias SIXPAC aparece no menú de Axuda do Visor SIXPAC</p> <p style="font-size: x-small;">2) A información da casilla "Ano de renovación catastral" refírese ao ano de integración no SIXPAC da documentación entregada para a súa elaboración a partir da información remitida pola Comunidade Autónoma.</p>	Información SIXPAC asociada							A) Relativos ao recinto:							Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible	1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	1,1369	7		78,3	NON	B) Resumen de datos da parcela:							Uso	Superficie (ha)	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	1,1369	Superficie Total Parcela	1,1369
Información SIXPAC asociada																																											
A) Relativos ao recinto:																																											
Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible																																					
1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	1,1369	7		78,3	NON																																					
B) Resumen de datos da parcela:																																											
Uso	Superficie (ha)																																										
CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	1,1369																																										
Superficie Total Parcela	1,1369																																										



Coordenadas UTM do centro	Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002 Ano de renovación Catastral: 2001
X: 605832,71 Y: 4700960,88 HUSO: 29	Data de impresión: 09/02/2007 Escala aproximada de impresión: 1:2500



 <p>XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL</p>	<p style="text-align: center;">DATOS IDENTIFICATIVOS SIXPAC</p> Provincia: 32 - OURENSE Concello: 53 - NOGUEIRA DE RAMUIN Zona: 0 Polígono: 1 Parcela: 1113	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Información SIXPAC asociada</td> </tr> <tr> <td colspan="7">A) Relativos ao recinto:</td> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">Recinto</th> <th style="width: 20%;">Uso</th> <th style="width: 10%;">Superficie (ha)</th> <th style="width: 10%;">Incidencias (1)</th> <th style="width: 10%;">Coef. Regadío</th> <th style="width: 10%;">Pendente (%)</th> <th style="width: 10%;">Elixible</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">FORESTAL</td> <td style="text-align: center;">2,5023</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">90,4</td> <td style="text-align: center;">NON</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">B) Resumen de datos da parcela:</td> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Uso</th> <th style="width: 40%;">Superficie (ha)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FORESTAL</td> <td style="text-align: center;">2,5023</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Superficie Total Parcela</td> <td style="text-align: center;">2,5023</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">(1) A descrición das incidencias SIXPAC aparece no menú de Axuda do Visor SIXPAC</p> <p style="font-size: x-small;">2) A información da casilla "Ano de renovación catastral" refírese ao ano de integración no SIXPAC da documentación entregada para a súa elaboración a partir da información remitida pola Comunidade Autónoma.</p>	Información SIXPAC asociada							A) Relativos ao recinto:							Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible	1	FORESTAL	2,5023			90,4	NON	B) Resumen de datos da parcela:		Uso	Superficie (ha)	FORESTAL	2,5023	Superficie Total Parcela	2,5023
Información SIXPAC asociada																																						
A) Relativos ao recinto:																																						
Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible																																
1	FORESTAL	2,5023			90,4	NON																																
B) Resumen de datos da parcela:																																						
Uso	Superficie (ha)																																					
FORESTAL	2,5023																																					
Superficie Total Parcela	2,5023																																					

Coordenadas UTM do centro	Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002 Ano de renovación Catastral: 2001
X: 605930,97 Y: 4700791,63 HUSO: 29	Data de impresión: 09/02/2007 Escala aproximada de impresión: 1:5000



		<p align="center">DATOS IDENTIFICATIVOS SIXPAC</p> Provincia: 32 - OURENSE Concello: 53 - NOGUEIRA DE RAMUIN Zona: 0 Polígono: 1 Parcela: 9001		<p align="center">Información SIXPAC asociada</p>																			
<p>Coordenadas UTM do centro</p>		<p>Data de voo da foto do centroide da parcela: 08/2002</p>		<p>A) Relativos ao recinto:</p>																			
<p>X: 605247,84 Y: 4701097,18 HUSO: 29</p>		<p>Ano de renovación Catastral: 2001</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Recinto</th> <th>Uso</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Incidencias (1)</th> <th>Coef. Regadío</th> <th>Pendente (%)</th> <th>Elixible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA</td> <td>2,9246</td> <td></td> <td></td> <td>20,2</td> <td>NON</td> </tr> </tbody> </table>		Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible	1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	2,9246			20,2	NON	<p>B) Resumen de datos da parcela:</p>			
Recinto	Uso	Superficie (ha)	Incidencias (1)	Coef. Regadío	Pendente (%)	Elixible																	
1	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	2,9246			20,2	NON																	
<p>Data de impresión: 09/02/2007</p>		<p>Escala aproximada de impresión: 1:9500</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA</td> <td>2,9246</td> </tr> <tr> <td>Superficie Total Parcela</td> <td>2,9246</td> </tr> </tbody> </table>				Uso	Superficie (ha)	CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	2,9246	Superficie Total Parcela	2,9246	<p>(1) A descrición das incidencias SIXPAC aparece no menú de Axuda do Visor SIXPAC</p>									
Uso	Superficie (ha)																						
CORRIENTES Y SUPERFICIES DE AGUA	2,9246																						
Superficie Total Parcela	2,9246																						
				<p>2) A información da casilla "Ano de renovación catastral" refírese ao ano de integración no SIXPAC da documentación empregada para a súa elaboración a partir da información remitida pola Comunidade Autónoma.</p>																			

8.3.10 Espacios Naturales Protegidos y zonas de interés natural

8.3.10.1 Inventario y Cartografía de los espacios protegidos

La zona de implantación del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II se encuentra incluida en Lugar de Interés Comunitario (LIC) ES1120014 "Canón do Sil" (Ley /2001, de 21 de agosto, de conservación de la Naturaleza; Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres). Asimismo, el emplazamiento se encuentra incluido en una Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), denominada igualmente "Canón do Sil", ello conforme a la *Lei 9/2001, de Conservación da Natureza* que define los tipos de espacios naturales protegidos para Galicia. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Galicia, queda entonces constituida por el conjunto de espacios LIC y ZEPA de Galicia y en virtud del *Decreto 72/2004, del 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales*.

La delimitación del LIC con respecto a la zona de estudio se representa en el **Mapa nº 9.- Espacios Naturales**.

En la zona de estudio no se encuentra ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ni ninguna zona incluida en la lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar. Tampoco se incluye la zona de estudio en Área Importantes para las Aves (IBA).

Las características más relevantes del LIC “Canón del Sil” se muestran a continuación. El Formulario Oficial Red Natura 2000 sobre el citado LIC elaborado por la DGCN del Ministerio de Medio Ambiente se incluye íntegramente en el **Anexo 3** del presente estudio.

a) Características ambientales generales de la ZEPVN y LIC “CANÓN DO SIL”

Constituyen este espacio profundos cañones originados por los ríos Sil y Cabe a lo largo de más de 15 km., con desniveles que van desde los 300 a los 500 m. Gran parte de su superficie está cubierta por matorral, principalmente las laderas orientadas hacia el sur. La vegetación predominante es de tipo mediterráneo, y existen algunos bosques de alcornoque y la presencia esporádica de encinas. Cabe destacar la existencia, en las laderas del norte, de bosques de castaños de cierta entidad.

b) Hábitat naturales

Dentro del LIC “Canón do Sil”, y por tanto en la ZEPVN, destacan los siguientes hábitat incluidos en el Anexo I de la *Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestres*, así como en el *Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el cual se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre*.

Código	Descripción
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
3260	Vegetación flotante de ranúnculos de los ríos de las zonas premontañas y de planicies
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
91E0	*Bosques aluviales residuales (<i>Alnion glutinosa-incanae</i>)
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

*Hábitat prioritarios

En la zona concreta de posible influencia del proyecto los hábitat existentes son los siguientes, sin que ninguno de ellos se considere prioritario:

Código	Descripción
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>

De estos hábitat, ninguno de ellos se localiza en la zona concreta de implantación de las instalaciones previstas para la Central Hidroeléctrica San Pedro II, ya que la vegetación

natural se encuentra bastante degradada en el entorno de la presa de San Pedro. En concreto, “Bosques antiguos de *Castanea sativa*” (código 9260): se encuentran a más de 500 m de distancia hacia el NO y a más de 1 km hacia el E; en ambos casos en la margen derecha del río Sil (margen opuesta a la que se plantea la central hidroeléctrica). También se encuentra este hábitat al sur del aprovechamiento, si bien siempre situado a una distancia superior a los 500 m. Otro hábitat que pudiera ser sensible por su condición de prioritario son los “Bosques aluviales residuales (*Alnion glutinoso-incanae*)” que no se encuentran representados en el área de implantación del proyecto.

c) Fauna

En el Canón do Sil se pueden citar taxones faunísticos de gran interés, muchos de los cuales se encuentran incluidos en los Anexos II y IV de la *Directiva 97/62/CEE* y *Directiva 92/43/CEE*, así como en la *Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres*. A continuación se incluyen en tablas las especies animales más sobresalientes que se pueden citar en el espacio.

Reptiles que figuran en las D. 92/43/CE y 97/62/CE	
Nombre científico	Nombre común
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro

Aves que figuran en el Anexo I de la D. 79/409/CEE	
Nombre científico	Nombre común
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
<i>Bubo bubo</i>	Búho real
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
<i>Lullula arborea</i>	Totovía
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga

8.3.10.2 Programas de desarrollo nacional, autonómico y local y planes de carácter medioambiental.

El grupo de acción local “*Asociación para o desenvolvemento do País do Bibei e Ribeira Sacra do Sil*”, es el beneficiario del Programa LEADER + actualmente operativo en los 17 ayuntamientos que se incluyen en el mismo, dentro de los cuales está el de Nogueira de Ramuín.

LEADER + (2000-2006), iniciativa comunitaria de desarrollo rural de la Unión Europea, tiene como finalidad el fomento de las estrategias originales de desarrollo sostenible y de calidad, destinada a la experimentación de nuevas formas de valorización de patrimonio natural y cultural, de mejora de empleo y de la mejora de la calidad de organización de las respectivas comunidades rurales.

Los perceptores últimos de las ayudas son los promotores o titulares de los proyectos que resulten seleccionados por dicho Grupos de Acción Local, siendo los gastos que se realicen en la ejecución de dichos proyectos los que deban tenerse en cuenta para justificar las ayudas percibidas.

Otro programa vigente en la actualidad y gestionado por la Consellería do Medio Rural, lo constituye el “*Programa Estratégico de Infraestructuras no Medio Rural (PEIM 2006-2009)*”. Tienen por objeto racionalizar las inversiones en obras de infraestructuras, para lo cual se elaboraron unas directrices para un plan de inversiones en la totalidad de los municipios gallegos, que se desarrolla de acuerdo con unos criterios básicos entre los que se señalan proyectos destinados a dinamizar la base productiva y a fijar población en el ámbito rural, con el fin de dignificar y de mejorar su calidad de vida.

De modo general pueden citarse dos Planes de carácter medioambiental:

- “*Plan Galego de Ordenación dos Recursos Piscícolas e dos Ecosistemas Acuáticos Continentais*”, el cual pretende constituirse en un plan director de las actuaciones futuras de ordenación de los recursos piscícolas en la Comunidad Autónoma de Galicia garantizando su aprovechamiento sostenido, el refuerzo de su importancia social y sus posibilidades de contribuir al desarrollo rural.
- “*Plan de Ordenación de Ríos*”, que tiene por finalidad general la conservación, el fomento y el ordenado aprovechamiento de las poblaciones piscícolas y de otros seres vivos que habitan las aguas continentales, así como los lechos, las márgenes y las riberas, teniendo en cuenta las relaciones ecológicas entre los seres vivos y el medio.

8.4 Paisaje

8.4.1 Aspectos generales

La evolución de los estudios sobre el medio ambiente ha conducido al conocimiento del paisaje como un importante factor del medio ambiente y un recurso natural en el sentido socioeconómico del término, porque cumple la doble condición de utilidad y escasez inherente a todo recurso natural. Un recurso, por tanto, en ocasiones escaso, difícilmente renovable y, además, susceptible de alteraciones como consecuencia de las actuaciones del hombre. Puede decirse que la mayor parte de las investigaciones coinciden en la gran repercusión de los proyectos extensivos en la calidad visual del medio. Así, cuando estas alteraciones disminuyen la calidad visual preexistente, se produce un impacto negativo.

La percepción de los valores del paisaje es una cuestión de indiscutible subjetividad. En las distintas preferencias paisajísticas influyen las características de los propios observadores en función de su origen, pertenencia social, edad y sobre el tipo de relación existente con el medio. Así, para los habitantes del medio rural, la naturaleza y el paisaje tienen una función diferente que para los habitantes del medio urbano, ya que para los primeros significa su medio directo de vida y en el que tienen estrechas vinculaciones personales que van más allá de una simple valoración estética.

El intento de objetivar el paisaje para estimar su “calidad paisajística” puede hacerse siempre y cuando se asuma que sólo pueden ser aproximaciones a las que pueden ser las apreciaciones mayoritarias de los ciudadanos. Es posible cuantificar en grados de valoración los distintos elementos del paisaje, naturalidad, singularidad, diversidad morfológica, visión panorámica, cromatismo y contraste, complejidad etc., pero, además, habría que considerar los aspectos biológicos, históricos, culturales, etc.

8.4.2 Método de valoración del paisaje

El estudio de los efectos que la central hidroeléctrica San Pedro II puede producir sobre el paisaje y la valoración de su posible impacto visual, se realiza utilizando los siguientes componentes que definen el medio perceptual:

A. Incidencia visual que se define como los lugares del territorio desde donde se ve la actuación.

B. Calidad, entendida como el valor estético de las distintas unidades de paisaje que abarca el área alterada. Para su determinación se tendrán en cuenta dos parámetros: calidad visual intrínseca y potencial de visualización.

C. Fragilidad o vulnerabilidad visual que se refiere al potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por la actuación.

8.4.3 Descripción de los componentes del paisaje

A. Incidencia Visual

La instalación de la nueva central hidroeléctrica puede producir una intrusión visual, que puede originar una rotura del equilibrio natural y de la armonía estética, que da lugar a un impacto paisajístico. En este caso, al tratarse de un elemento puntual y no lineal (como es el caso de carreteras, líneas eléctricas, etc.) la intrusión visual será menor. Además, las instalaciones proyectadas va a ser integradas en un entorno en el que ya existen numerosas infraestructuras, algunas de ellas de cierta entidad.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en el diseño del proyecto de la central hidroeléctrica San Pedro II se ha previsto que las instalaciones sean semienterradas y subterráneas, tal es el caso de la conducción forzada y parte de las instalaciones de la propia central, con lo que se ha conseguido una reducción importante de la accesibilidad visual respecto a una instalación convencional.

Cabe destacar además que en la concepción del proyecto se ha evitado también una de las intrusiones visuales más destacable, como es la instalación de una línea eléctrica aérea de evacuación.

La cuantificación de este efecto ambiental debido a la incidencia visual del proyecto resulta muy difícil, al englobar una serie de conceptos o apreciaciones de índole subjetiva, por ser un proceso de interacciones entre el observador y el medio físico afectado.

La determinación de la incidencia visual pasa por definir la zona visualmente afectada por las instalaciones propuestas y para ello se utilizan dos parámetros de determinación:

A1.- Cuenca visual, que es la porción de territorio visible desde un punto, o recíprocamente, la cuenca engloba a todos los posibles puntos desde donde la actuación es visible.

A2.- Susceptibilidad, definida como el interés o relación del observador con el paisaje. Se considera a través de dos aspectos, fundamentalmente:

- Número de observadores, reflejado por la frecuencia de uso del área impactada por la instalación de la central hidroeléctrica.
- Actitud o reacción de los observadores que responde al mayor o menor interés que los mismos muestran por el paisaje.

Estos dos parámetros se han tenido en cuenta a la hora de analizar la incidencia visual que provocaría la instalación de la central.

En el caso de la zona de la nueva central, la cuenca visual es estrecha (baja amplitud) debido a su emplazamiento encajonada en los Cañones del Sil, lo que va a impedir su visualización, a excepción de puntos situados en las inmediaciones, concretamente desde algunos puntos, antes y después del Poblado de San Pedro, de la vía férrea y de la carretera CP 41-04 que, por la margen derecha del río Sil, conduce desde Os Peares a los núcleos que conforman la parroquia de San Vicente de Pombeiro. También será visible desde la carretera que recorre la margen izquierda del río Sil desde Os Peares, ya que discurre junto a las instalaciones de la actual presa y central hidroeléctrica de San Pedro.

En este caso el número de observadores puede considerarse bajo, puesto que la carretera de acceso a la actual central de San Pedro es propiedad de Iberdrola y se trata de una carretera no demasiado transitada. Sin embargo, la carretera que discurre por la margen derecha, CP 41-04, que da acceso a los núcleos que conforman la parroquia de San Vicente de Pombeiro, tiene algo más de tránsito pero, en cualquier caso, limitado a los residentes en el entorno, con un número de efectivos bajos. Otro tipo de observadores potenciales serán los visitantes de los atractivos naturales del Cañón del Sil, cuya motivación es básicamente de contemplación del paisaje, con lo cual la actitud o reacción de este último tipo de observadores potenciales puede considerarse, *a priori*, negativa respecto a cualquier actuación que supusiera una alteración del paisaje de la zona. No obstante, este tramo de los cañones del Sil no tiene especial afluencia frente a otras zonas más populares.

B. Calidad

La calidad se define como el valor intrínseco del paisaje de un lugar. Los componentes del paisaje se pueden agrupar en:

- Elementos del medio inerte: relieve, afloramientos, cursos de agua, etc.
- Elementos del medio biótico: vegetación.
- Elementos del medio humano: Núcleos de población, infraestructuras.

B.1. Elementos del medio inerte

Este punto ya ha sido comentado en los distintos apartados que configuran el inventario ambiental del medio físico. Conforme a los elementos del medio físico se pueden definir, a nivel general, 3 unidades paisajísticas principales en el área de estudio respecto al medio inerte:

a) Unidad de masas de agua

La constituirían las aguas del río Sil, aguas arriba y aguas abajo de la presa de San Pedro, así como otros cursos de agua.

b) Unidad de áreas de infraestructuras y/o instalaciones asociadas a la presa de San Pedro

Está formada, además de por la propia presa, por el conjunto de edificaciones (poblado de San Pedro y otras aldeñas), centro de transformación, subestación, líneas eléctricas, etc. asociadas a la misma. Se trata, por tanto, de una zona marcada por la actividad antrópica de tipo industrial. Además se incluirían las carreteras y caminos existentes, y la vía férrea que discurre por la margen derecha del río Sil.

c) Unidad de zonas de relieve escarpado

Constituida por las paredes rocosas o cantiles que conforman los cañones del Sil en el entorno de la instalación proyectada.

B.2. Elementos del medio biótico

En el apartado de vegetación ya se han expuesto las unidades básicas consideradas. De forma sintética, en el área de estudio nos podemos encontrar, por tanto, las siguientes unidades de vegetación:

- Masas de agua
- Infraestructuras y áreas anejas son prácticamente vegetación o con vegetación de tipo ornamental
- Pinar/Robledal denso
- Pinar/Robledal con afloramientos rocosos
- Pinar
- Acacias (Mimosas)
- Matorral
- Saucedas y otras especies arbustivas y arbóreas de las riberas fluviales
- Viñedos

B.3. Elementos del medio humano

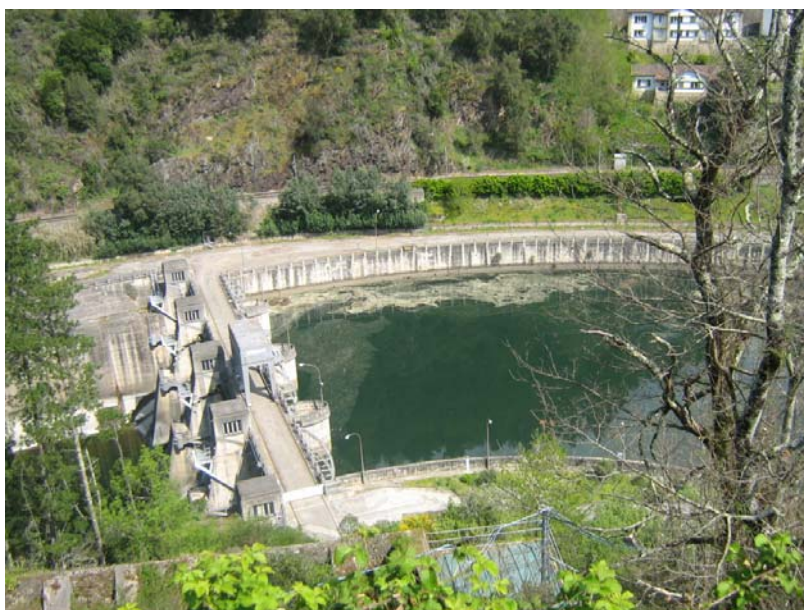
En la zona prevista para la nueva central, la influencia antrópica es evidentemente elevada, ya que en ella se presentan, como ya ha sido indicado, distintas infraestructuras asociadas a

la presa de San Pedro. Otros elementos antrópicos destacables en el ámbito de estudio abarcan las carreteras existentes, la vía férrea, un par de líneas eléctricas (una a 132 kV y otra a 220 kV que cruza el embalse aguas abajo de la presa que está asociada a la central eléctrica existente) y el poblado de San Pedro.

Teniendo en cuenta los elementos que definen la calidad del paisaje en el ámbito de estudio, puede considerarse una calidad, para la zona concreta de la presa, con un valor intrínseco medio, sin embargo, el resto del área de estudio, por estar incluido en el Cañón del Sil, y constituir una zona con un indudable interés natural, paisajístico y turístico, presenta en general una calidad con un valor intrínseco alto.



Vista, desde la carretera CP 41-04 que discurre por la margen derecha entre Os Peares y Pombeiro, de las instalaciones asociadas a la Presa de San Pedro.



Vista, desde la margen izquierda, de alguna de las instalaciones asociadas a la Presa de San Pedro.

C. Fragilidad

Se refiere al potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por la actuación. Sus factores pueden ser de dos clases:

- *Factores biofísicos*, determinantes de la calidad visual de cada punto en sí mismo (suelo y cubierta vegetal, pendiente y orientación).
- *Factores perceptivos*, definidores de las condiciones de fragilidad del punto en relación con su entorno. Se refieren a la facilidad de penetración visual en la configuración del territorio.

Según los factores anteriores se puede determinar la fragilidad visual del área de implantación, relacionada con los factores biofísicos, y la fragilidad visual del entorno del área, caracterizada por los factores perceptivos.

C.1. Fragilidad visual del área de implantación (factores biofísicos)

a) Suelo y cubierta vegetal

El área concreta de implantación de la central consta de un ajardinamiento que fue realizado tras la construcción de la presa de San Pedro, presentando esta zona un grado de cobertura vegetal alto, constituido por unos cuantos pies de especies arbóreas alóctonas y especies herbáceas.

Lo anterior, unido al tipo de suelos que se presenta en la zona hace que el contraste cromático suelo-cubierta vegetal sea alto.

b) Pendiente y orientación. Otros condicionantes.

El relieve en la zona de instalación de los distintos elementos es muy marcado, lo que favorecería el apantallamiento de las instalaciones, si bien como ya se ha indicado anteriormente, la disposición subterránea de algunos elementos y que la central se disponga anexa a otras instalaciones de similares características condiciona absolutamente el grado y sensación de intrusión visual que puede ser percibida, por lo que se puede considerar de tipo bajo una vez esté construida la central hidroeléctrica.

C.2. Fragilidad visual del entorno del área (factores perceptivos)

La fragilidad visual del entorno viene definida por el tamaño, la forma y la altura del punto de ubicación de la actuación respecto a la cuenca visual. De esta forma ha de tenerse en cuenta que, en función de lo ya indicado respecto a la cuenca visual, ésta puede considerarse en conjunto como de baja amplitud respecto a los elementos proyectados. Según ello, el área puede calificarse como de baja vulnerabilidad y sensibilidad con respecto a la actuación, por lo que se puede calificar la fragilidad visual del entorno del área como baja.

A la hora de representar de manera gráfica el medio perceptual, se han definido cinco (5) Unidades Paisajísticas, que son las representadas en el **Mapa nº 12**. Estas unidades paisajísticas son integración de los tres elementos considerados para definir la calidad paisajística de la zona (elementos del medio inerte, del medio biótico y del medio humano),

por lo que algunas son coincidentes con las ya indicadas a nivel general respecto a los elementos del medio inerte. Estas unidades son las siguientes:

a) Unidad de masas de agua

La constituirían las aguas del río Sil, aguas arriba y aguas abajo de la presa de San Pedro. Su calidad visual se puede considerar media y su fragilidad también media.

b) Unidad de elementos antrópicos

Está formada, además de por la propia presa de San Pedro, por el conjunto de edificaciones, centro de transformación, líneas eléctricas (con su calle de seguridad), subestación, etc. asociadas a la misma. Se trata por tanto de una zona marcada por la actividad antrópica de tipo industrial. Se incluirían así mismo las carreteras y vía férrea existente, al igual que el poblado de San Pedro y área de Influencia. Su calidad y fragilidad pueden considerarse como bajas.

c) Unidad de vegetación arbórea densa

Constituida por las zonas situadas en ambas márgenes del río Sil, en donde se presenta la formación vegetal de pinar/robleal, así como otras masas arbóreas existentes. Su calidad visual puede considerarse entre alta y muy alta, al igual que su fragilidad.

d) Unidad de vegetación arbórea con afloramientos rocosos y zonas despejadas

Se incluirían las zonas de la margen derecha del Sil incluidas en la zona de estudio en donde el relieve es elevado y se presentan junto con la formación vegetal de pinar/robleal afloramientos rocosos. También incluiría otras zonas con vegetación arbórea con menor densidad que la unidad anterior. Su calidad visual es alta y su fragilidad entre medio-alta y alta.

e) Unidad de cultivos en terrazas

Incluiría las zonas en las que se presentan viñedos. Su calidad visual se puede considerar media y su fragilidad también media.

8.4.4 Zonas singulares desde el punto de vista visual y paisajístico

A pesar de lo indicado a nivel general para la zona de estudio en los subapartados precedentes, y que es de aplicación más concreta a la zona en la que se ejecutará el proyecto, podríamos distinguir en la zona varias áreas de interés paisajístico.

- Como “zona de alta calidad intrínseca” podríamos considerar, la que dentro del área de estudio forma parte del LIC “Canón do Sil”.
- Dentro de la anterior podríamos considerar como “singularidad paisajística”, aunque fuera del área de estudio, el conjunto de miradores existentes a lo largo de los cañones del Sil (Mirador de los Balcones de Madrid, de Cabezoás, de

Vilouxe, etc.), pues constituyen zonas con alto potencial de vistas desde donde se puede disfrutar de la contemplación de diversos elementos de la naturaleza: fauna, vegetación, paisaje.

9. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El término impacto ambiental se define como el efecto que provoca una determinada actuación sobre el medio ambiente; en este caso la actuación a analizar consiste en la instalación y posterior funcionamiento de una central hidroeléctrica.

La construcción y funcionamiento de la central hidroeléctrica San Pedro II afectará a un determinado número de ambientes, provocará sobre el medio una influencia que puede ser considerada como permanente en algunos aspectos, ya que no cambiará en el tiempo, ocupará una superficie de terreno determinada, afectará de una forma u otra a la fauna y vegetación, alterará los usos actuales del suelo y producirá un cambio en el paisaje. Todos estos aspectos serán considerados para la correcta valoración de los impactos generados.

La valoración de los impactos por elementos del medio permite conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre en qué acción de proyecto es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto asociado a dicha acción, o si por el contrario, el impacto es inevitable, qué tipo de medidas correctoras y/o protectoras deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración en el medio en el que se va a implantar el proyecto.

De esta forma, se llega a una identificación de impactos por elementos, de manera que en cada elemento del medio quedan localizados y evaluados los impactos que va a provocar este conjunto de instalaciones.

9.1 Metodología

La evaluación del impacto ambiental provocado por la instalación proyectada se ha realizado en dos fases. En la primera de ellas se han identificado cada una de las alteraciones que se producen durante las distintas etapas del proyecto sobre los componentes o factores de los medios físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje. En la segunda fase, se han caracterizado y valorado dichas alteraciones. La caracterización se ha elaborado a partir de una serie de parámetros que objetivizan la valoración final, y su definición es la que contempla el Real Decreto 1131/1998.

En la primera fase, o fase de identificación, se detallan las alteraciones que las diversas acciones del proyecto van a producir en el Medio Físico, Medio Biológico, Medio Socioeconómico y Paisaje, identificándose los impactos ambientales que en concreto genera el desarrollo del proyecto de la central hidroeléctrica San Pedro II.

A continuación, se ha caracterizado cada una de las alteraciones producidas sobre los diferentes elementos del medio. La caracterización se ha realizado a través de unos criterios de valoración de impacto (carácter, tipo de acción, duración, etc.) y, finalmente, se ha plasmado la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto (compatible, moderado, severo y crítico), que facilita la utilización de los resultados obtenidos en la toma de decisiones.

La metodología consiste en la utilización de una serie de tablas a través de las cuales es posible la confrontación sistemática entre todos los factores implicados; por un lado, los

elementos del medio físico, biológico y social, así como del paisaje y, por otro, las acciones derivadas del proyecto de instalación y funcionamiento de la central hidroeléctrica.

La ventaja que presenta este método es su gran sencillez, pudiendo sin embargo considerar todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados por la instalación de la central hidroeléctrica y su posterior puesta en marcha.

En un primer cruce de información, se relacionan las acciones del proyecto que pueden causar alteraciones con los elementos del medio afectados. Este cruce identifica los impactos ambientales que se generan. A continuación se caracteriza cada una de las alteraciones producidas sobre el medio y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto.

Para que el análisis cualitativo elegido sea útil a la hora de profundizar en el conocimiento y valoración final de los impactos, deben utilizarse criterios de valoración adecuados. Las características que se van a evaluar en el presente Estudio, contempladas en el Real Decreto 1131/1988 son las siguientes:

- **CARÁCTER:** Hace referencia a si el impacto es positivo o negativo con respecto al estado previo a la actuación. En el primer caso será beneficioso y en el segundo adverso.
- **TIPO DE ACCIÓN:** El efecto sobre los elementos del medio puede producirse de forma directa o indirecta; en el segundo caso el efecto es debido a interdependencias.
- **DURACIÓN:** Este criterio se refiere a la escala de tiempo en la que actúa el impacto; puede ser temporal, cuando se produce en un plazo limitado, o permanente, cuando aparece de forma continuada.
- **MOMENTO:** Se refiere al momento en que se manifiesta el impacto: a corto plazo, a medio plazo y a largo plazo.
- **SINERGIA:** Alude a la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos simples y acumulativos o sinérgicos.
- **REVERSIBILIDAD:** Se considera impacto reversible aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio. El impacto irreversible es aquel que supone la imposibilidad o la “dificultad extrema” de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **RECUPERABILIDAD:** Un impacto recuperable es aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable. Por el contrario, en un impacto irrecuperable la alteración o pérdida que se provoca es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana. Se refiere a la eliminación definitiva de algún factor o por el contrario a la pérdida ocasional del mismo; en este caso la consideración es irrecuperable o recuperable.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se ha procedido a la valoración de los mismos según la siguiente escala de niveles de impacto:

- **COMPATIBLE:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **MODERADO:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVERO:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRÍTICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se ha indicado también si la acción analizada lleva consigo ausencia de impactos *significativos*, en cuyo caso no se hace necesaria la descripción del carácter del impacto.

Hay que tener en cuenta que el significado de impacto ambiental debe conectarse irremisiblemente con la recuperabilidad de las alteraciones provocadas sobre el medio, pues un deterioro irrecuperable supone el agotamiento de los recursos y la iniciación de procesos negativos que se aceleran a sí mismos.

9.2 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

Fase de obra:

- Autorizaciones administrativas.
- Preparación del terreno: desbroces y/o talas en las zonas de actuación de las obras. Retirada de cualquier elemento que pudiera afectar a las obras.
- Adecuación de vías de acceso a las zonas de obras de la central hidroeléctrica. Está previsto en este caso la modificación de la carretera unos 120 m antes de la presa de San Pedro. El acceso para la ejecución de la zona en la que quedarán alojadas la ataguía y la compuerta de toma así como el inicio del ataque para la construcción de la conducción se realizará desde un pozo vertical. La excavación del parque de transformación, edificio de la central y canal de descarga se iniciará desde la plataforma existente realizando un escalonamiento. La excavación del pozo de bombas se realizará con un pozo vertical.
- Construcción de ataguías para dejar en seco las zonas de trabajo de la toma y de la central y el desagüe.
- Movimientos de tierra, explanaciones, excavaciones y rellenos para la construcción de la obra de toma, conducción forzada, central, canal de descarga y parque de transformación.

- Zonas auxiliares: parque de maquinaria y almacenamiento y acopio de materiales de construcción y maquinaria para las obras de construcción de la central.
- Obra civil: construcción de la obra de toma, conducción forzada, central, canal de descarga y parque de transformación..
- Transporte de materiales, maquinaria y equipos a la obra o fuera de ella.
- Montaje de la central.
- Montaje de equipos electromecánicos de la central y del transformador.
- Generación de empleo. Necesidad de mano de obra: actividad económica y dinámica general de las obras.
- Ocupación de suelo.
- Gestión adecuada de residuos.
- Eliminación de materiales, rehabilitación de daños y restauración de superficies afectadas.
- Dinamización económica. Pago de tasas e impuestos.

Fase de funcionamiento:

- Presencia de la central hidroeléctrica.
- Generación de energía. Funcionamiento de la turbina.
- Producción de ruidos y vibraciones.
- Visitas y mantenimiento.
- Dinamización económica. Pago de tasas e impuestos.

Fase de desmantelamiento:

Dada la singularidad del proyecto en el caso de que cese la actividad de la instalación, la legislación contempla que corresponde a la Administración la decisión sobre el posible desmantelamiento o adecuación de dichas instalaciones, conforme al proyecto específico que contemple la legislación vigente en ese momento.

En la línea que define la Unión Europea, en cuanto a mejorar las actuaciones ambientales de la actividad industrial y, consecuentemente, lograr la mejora del medio ambiente en su conjunto, se prevé que para la fase de desmantelamiento de las instalaciones se considerará la utilización de las mejores tecnologías disponibles.

9.3 Identificación de impactos

A continuación se enumeran las posibles alteraciones en el medio físico, medio biológico, socioeconomía y paisaje, consecuencia del proyecto:

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve
- Incremento de riesgos geológicos
- Afección a puntos geológicos o geomorfológicos de interés singular

Edafología:

- Eliminación de suelo
- Cambios en la dinámica erosión-sedimentación
- Contaminación del suelo

Hidrología:

- Contaminación y alteración de la calidad de las aguas
- Interrupción de la red de drenaje natural
- Alteración en el régimen de circulación de caudales
- Alteraciones cuantitativas y cualitativas del agua superficial
- Afección a aguas subterráneas

Atmósfera/Clima:

- Cambios en la calidad del aire
- Aumento de los niveles sonoros

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

Vegetación y usos del suelo:

- Eliminación de la vegetación
- Degradación de la vegetación
- Incremento del riesgo de incendios
- Pérdida de hábitat

Fauna:

- Alteración o disminución de la superficie de los hábitat faunísticos
- Alteración en el comportamiento de la fauna
- Eliminación directa de ejemplares
- Afección sobre la fauna ligada al medio fluvial
- Afección sobre la fauna terrestre

ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Población:

- Mejora en el empleo
- Molestias a la población e incremento del tráfico
- Afecciones a las propiedades

Sectores económicos:

- Dinamización económica
- Pérdida de productividad del suelo
- Cambio en el uso del suelo
- Incremento de ingresos públicos

Actividad industrial:

- Mejora en el aprovechamiento energético
- Optimización del uso de un recurso renovable

Sistema territorial:

- Planeamiento urbanístico
- Afección a Montes de Utilidad Pública (MUP) y Montes Vecinales en Mano Común (MVMC)
- Afección a usos de aprovechamiento forestal
- Afección a explotaciones mineras
- Afección sobre la actividad cinegética
- Afección a espacios naturales y zonas de interés natural
- Afección al turismo

Infraestructuras:

- Influencia sobre las infraestructuras
- Afección a infraestructura eléctrica

Patrimonio histórico-artístico y arqueológico:

- Afección al patrimonio histórico-artístico y arqueológico

Paisaje:

- Intrusión visual
- Pérdida de calidad

ALTERACIONES SOBRE EL PAISAJE

- Impacto sobre el paisaje

En la tabla siguiente se presentan las principales posibles alteraciones a los distintos factores de los elementos del medio (físico, biológico, socioeconómico y paisaje) así como las acciones que, en mayor medida, van a generar dichos impactos en las distintas fases del proyecto.

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
MEDIO FÍSICO			
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Cambios en el relieve	Excavaciones y movimientos de tierra	Funcionamiento turbina
	Riesgos geológicos		
	Afección a puntos geológicos o geomorfológicos de interés singular	Preparación del terreno Construcción en general	
EDAFOLOGÍA	Eliminación de suelo	Ocupación de superficies	Ocupación de superficies
	Cambios en la dinámica erosión-sedimentación	Despeje y desbroce	Funcionamiento turbina
		Movimientos tierra y excavaciones	
	Contaminación del suelo	Vertidos accidentales	Labores de mantenimiento
Almacenamiento/acopio mat.		Vertidos accidentales	
HIDROLOGÍA	Contaminación y alteración de la calidad de las aguas	Movimientos tierra y excavac., Construcción ataguía	Vertidos accidentales Funcionamiento turbina

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **153** DE **244**

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
	Interrupción de la red de drenaje natural	Vertidos accidentales	Restitución de caudales Labores de mantenimiento
	Alteración en el régimen de circulación de caudales		
	Alteraciones cuantitativas y cualitativas del agua superficial		
	Afección a las aguas subterráneas		
ATMÓSFERA	Cambios calidad aire	Movimientos tierra y excavaciones	Funcionamiento instalación Movimiento vehículos Labores de mantenimiento
		Movimiento de maquinaria y vehículos	
	Aumento niveles sonoros	Movimientos tierra y excavaciones	
		Movimiento maquinaria y vehículos	

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
MEDIO BIOLÓGICO			
VEGETACIÓN	Eliminación de vegetación	Despeje y desbroce del terreno y talas	Mantenimiento Presencia instalaciones Situaciones accidentales Funcionamiento de la turbina
	Degradación de vegetación	Movimientos tierra y excavaciones Situaciones accidentales	
	Incremento riesgo de incendios	Operación de maquinaria Situaciones accidentales	
	Pérdida de hábitat	Despeje y desbroce del terreno y talas Movimientos tierra y excavaciones Situaciones accidentales	
FAUNA	Alteración/disminución superficie hábitat	Movimientos tierra y excavaciones Situaciones accidentales	Presencia instalaciones Movimiento vehículos Situaciones accidentales
	Eliminación de ejemplares (terrestres)	Movimientos tierra y excavaciones Situaciones accidentales	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **154** DE **244**

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
	Afección del comportamiento fauna terrestre	Movimientos de tierra y excavaciones Movimiento de maquinaria y vehículos	
	Afección comportamiento fauna piscícola	Movimientos tierra y excavaciones Construcción de ataguías Situaciones accidentales	Presencia instalaciones Movimiento vehículos Situaciones accidentales
	Eliminación de ejemplares (fauna piscícola)	Situaciones accidentales Movimientos de tierra y excavaciones Movimiento de maquinaria y vehículos	
	Afección del comportamiento fauna terrestre	Afección del comportamiento fauna terrestre	Funcionamiento de la turbina

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
MEDIO SOCIOECONÓMICO			
POBLACIÓN	Creación de empleo	Demanda de mano de obra local	Demanda de mano de obra local
	Molestias a la población e incremento del tráfico	Movimiento de maquinaria Construcción en general	Labores de mantenimiento Funcionamiento de las instalaciones
	Afecciones a las propiedades	Expropiaciones, construcción de los distintos elementos	Presencia de las instalaciones
SECTORES ECONÓMICOS	Dinamización económica	Demanda de mano de obra local Construcción en general	Generación de energía Visitas y mantenimiento

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **155** DE **244**

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
	Pérdida de productividad de los suelos	Ocupación del suelo	Presencia de las instalaciones
	Cambios en el uso del suelo	Construcción del aprovechamiento hidroeléctrico	
	Incremento de ingresos públicos	Recepción ingresos administraciones públicas	Recepción ingresos administraciones públicas
ACTIVIDAD INDUSTRIAL	Mejora en el aprovechamiento energético	No aplicable a fase construcción	Optimización del aprovechamiento de instalaciones existentes
	Optimización del uso de un recurso renovable	No aplicable a fase construcción	Turbinación de excedentes no aprovechados
SISTEMA TERRITORIAL	Afección a MUP y/o MVMC	Despeje y desbroce Ocupación del suelo Tránsito vehículos y maquinaria	Presencia de las instalaciones
	Afección Plan. Urbanístico	Ocupación del suelo Tránsito de vehículos y maquinaria	Presencia de las instalaciones Labores de mantenimiento
	Aprovechamiento forestal		
	Explotaciones mineras		
	Cotos de caza		
	Afección a espacios naturales y zonas de interés natural	Construcción en general	
Turismo	Ocupación de suelo Tránsito de vehículos y maquinaria	Ocupación de suelo Tránsito de vehículos	
INFRAESTRUC.	Influencia sobre las infraestructuras	Transporte de materiales y equipos	Tránsito vehículos Mantenimiento
	Afección a infraestructura eléctricas		
PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO	Afección al patrimonio histórico-artístico	Labores de construcción	Presencia de las instalaciones

ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES DEL PROYECTO	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
PAISAJE			
PAISAJE	Impacto sobre el paisaje: - Intrusión visual - Pérdida de calidad	Despeje y desbroce del terreno	Presencia instalaciones Labores de mantenimiento
		Excavaciones	
		Transporte materiales y equipos	
		Construcción en general	

Matriz de identificación de impactos

9.4 Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio físico

Como análisis previo, se cree conveniente resaltar que una parte de los elementos que constituyen la central hidroeléctrica se proyectan en subterráneo (conducción de presión y una parte de las instalaciones de la central). Esto va a significar el evitar y/o minimizar una parte de los impactos ambientales que suelen producirse sobre la mayoría de los elementos del medio; quizás los más evidentes que se evitan, y que además tienen carácter permanente, como son el conjunto de afecciones que suelen producirse por ocupación del suelo en superficie.

Por tanto, lo indicado en el párrafo anterior va a reiterarse en muchos de los subsiguientes apartados, ya que condiciona enormemente la magnitud del impacto que pueda producirse.

Para la identificación, caracterización y valoración de los impactos algunos de los indicadores de impacto empleados en el análisis de alteraciones son los que se enumeran a continuación:

ELEMENTOS	INDICADORES
Geología y Geomorfología	Superficie afectada Unidades Geológicas Rangos de Pendientes Riesgos Geológicos Movimientos de tierra (volumen)
Edafología	Unidades edafológicas Superficie afectada Movimientos de tierra Cambios en la dinámica erosión-sedimentación
Hidrología	Proximidad a cauces Régimen hidráulico

ELEMENTOS	INDICADORES
Atmósfera / Clima	<p align="center">Superficie afectada Orografía Áreas afectadas por los niveles sonoros emitidos Niveles de campo magnético / eléctrico / ozono</p>

Indicadores utilizados

9.4.1 Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio físico

9.4.1.1 Impactos sobre la geología y geomorfología

El emplazamiento de la central hidroeléctricase efectuará en un macizo rocoso compuesto por esquistos cuarcíticos de dos micas, de edad precámbrico-ordovícico, perteneciente al núcleo del Sinclinorio de Os Peares.

Fase de construcción

Un primer impacto que pudiera considerarse se refiere a los cambios de relieve debido a las explanaciones para la implantación de las instalaciones de la central, parque de transformación, toma y desagüe en las cuales se generarán movimientos de tierra debido a la retirada de capas superficiales, excavación de cimentaciones, etc.

Las zonas principalmente afectadas por cambios en el relieve de manera temporal durante las obras serán las de la implantación de la central y parque de transformación; no obstante, los cambios en el relieve en ambos casos son pequeños ya que para la instalación en superficie de estos dos elementos se va a utilizar una explanada existente situada al lado del estribo izquierdo de la presa de San Pedro, que tiene aproximadamente unos 1.075 m².

Otras zonas que serán temporalmente afectadas son la zona del desagüe que supone unos 600 m², y la modificación del vial de acceso en una longitud de 120 m que supone unos 850 m². Las instalaciones auxiliares de obra ocuparán una superficie de unos 1.300 m² ubicándose en una explanada situada en la margen derecha carente de vegetación.

Por otra parte, durante las obras se utilizará como depósito de excedentes principal un antigua cantera situada fuera del Lic y a unos 10 km de la central. Esta cantera ocupa una superficie de unos 5.950 m² aproximadamente, en la que los cambios en el relieve serán los que se deriven de su llenado y para la cual se prevén actuaciones para su mejora una vez finalizadas las obras que permitan recuperar el relieve modificado en su momento.

Conforme a lo calculado, las intervenciones sobre el terreno original se consideran de poca entidad de manera que el efecto neto sobre el relieve puede considerarse que no es elevado.

Los movimientos de tierra y excavaciones más importantes (en su mayor parte mediante voladuras controladas) corresponderán a las obras de construcción de la toma, conducción

forzada, central y canal de descarga, que se proyectan semienterradas o en subterráneo, por esta última razón estas actuaciones no tendrán prácticamente efecto sobre el relieve.

En concreto, toda la conducción de la tubería forzada se realiza en subterráneo por lo que las excavaciones de toda esta estructura no tienen efecto directo sobre el relieve.

En resumen, el volumen de excavación para el conjunto de las distintas partes de la obra se estima en 53.150 m³. El volumen de hormigón para los diferentes elementos es de aproximadamente 19.500 m³.

En cuanto a las superficies afectadas de carácter definitivo cabe reseñar que sólo va a ser afectada una pequeña área sobre la superficie del terreno, de la que las superficies más importantes serán las correspondientes a la modificación del vial de acceso (aproximadamente se verán afectados unos 850 m²), al edificio de la central (aproximadamente 540 m²), al parque de transformación (aproximadamente 410 m²) y al desagüe (aproximadamente 450 m²).

Por lo tanto, teniendo en cuenta que la limitada superficie sobre la cual se va a actuar reduce la importancia de la afección, el impacto por cambios de relieve se considera *negativo, directo, a corto plazo, simple, irreversible y recuperable*; se evalúa como COMPATIBLE.

Los principales impactos en cuanto a un posible incremento de los riesgos geológicos naturales son aquellos derivados de las propiedades mecánicas del terreno. Este impacto se puede considerar tanto en la fase de explotación como en la de funcionamiento, porque el riesgo potencial se puede dar, bien en el momento de las excavaciones y construcción, o bien cuando los equipamientos estén ya en funcionamiento. Consiste en la afección que conllevaría un posible deslizamiento, desprendimiento del terreno debido a las excavaciones o una cimentación deficiente o insuficiente en función del material existente, con la consiguiente peligrosidad para las personas y los bienes materiales.

Los rangos de pendiente de la zona de estudio superan el 30%, lo que podría hacer pensar en un riesgo de deslizamientos de carácter general, deslizamientos de laderas, procesos erosivos o fenómenos asociados. El hecho de que parte de las obras se ejecuten semienterradas conlleva a que pudiera pensarse en cierto riesgo de que se produjera este tipo de efectos en las intervenciones que se realicen en zonas próximas al cauce (sobre todo debido a la obra de toma, central y canal de descarga). Aunque la pendiente es el principal factor que influye en este impacto, la limitada superficie sobre la cual se va a actuar en este caso reduce la importancia de la afección.

El emplazamiento del futuro salto se efectuará en un macizo rocoso compuesto por esquistos cuarcíticos de dos micas, de edad precámbrico-ordovícico, perteneciente al núcleo del Sinclinatorio de Os Peares. Desde el punto de vista geotécnico, el macizo esquistoso no presenta una rigidez muy alta, evaluando su Em entre 1.800 y 5.960 Mpa, lo que la define como una roca blanda, en base a su estado general y a pesar de disponer de una matriz dura. No obstante, en virtud del tipo de materiales que pueden encontrarse en la zona concreta en la que se ubicarán los distintos elementos proyectados, que las actuaciones se realizan en un área ya intervenida anteriormente de la que se tiene conocimiento exhaustivo en cuanto a sus propiedades geotécnicas, el condicionante geomorfológico no es determinante, por lo que desde un punto de vista geotécnico se puede considerar que la

roca es sobradamente competente para resistir las tensiones transmitidas por las excavaciones y cimentaciones de los distintos elementos estructurales que compondrán la central hidroeléctrica.

En el verano de 2005 se realizaron prospecciones con objeto de caracterizar geométrica, geológica y geotécnicamente el emplazamiento de todos los elementos del salto previstos: el entorno de la toma, las características del macizo que atravesará la conducción forzada y el entorno del edificio de la central, especialmente su encajamiento, sostenimientos y apoyo de cimentación y garantizar las condiciones de seguridad de la construcción.

Conforme a la información recopilada se tiene previsto que las voladuras para la ejecución de la obra se realicen mediante el correspondiente Plan de Voladuras.

En cuanto a las medidas de sostenimiento para las zonas excavadas, se considera necesario como primera aproximación, un combinado de bulones pasivos y una capa de gunita de 5 cm de espesor.

En cuanto a la necesidad de estabilización de los taludes de desmonte en la caja de la central, se definen a priori tres niveles de actuación sobre el talud Sur, en función de la cota de la excavación y su apertura lateral, que precisarán un cosido sistemático de anclajes e hiladas de bulones de diferentes dimensiones.

Los taludes E, W y N precisarán en principio solamente bulonado ocasional, ya que sus bloques de fracturación descansan acodalados en la esquistosidad, disminuyendo de forma importante su potencial de desestabilización por deslizamiento planar.

Así mismo, para evitar la meteorización físico-química y la descompresión por afloramiento de los esquistos, muy probable debido a la climatología de la zona, se considera necesario proceder al gunitado de protección de toda la superficie afectada por la excavación aérea, con una capa de unos 5 cm de espesor, provista de fibra metálica. Ocasionalmente, si se afloran bandas de fracturación, deberá ser reforzado con malla metálica anclada a bulones y revestida de gunita en masa.

En cuanto a las zonas con riesgos de erosión, el área de estudio está comprendida en una zona de nivel 2, es decir, con pérdidas de suelo comprendidas entre 5 y 12 Toneladas por hectárea y año. Por este motivo, y dadas las características, el hecho que parte de las obras se ejecuten en subterráneo y otras sean semienterradas minimiza considerablemente el riesgo de erosión.

Según lo expuesto, el impacto global por incremento de riesgos geológicos se considera *negativo, simple, directo, permanente, a corto/medio plazo, irreversible y recuperable*, valorado como COMPATIBLE, ello en función de los materiales sobre el que se van a implantar las diferentes estructuras y de lo fácilmente mitigable del mismo.

Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento, el impacto por incremento de los riesgos geológicos debido al funcionamiento de la turbina se considera **NO SIGNIFICATIVO** ya que todos los equipos a instalar están diseñados cumpliendo normas de seguridad muy restrictivas.

Los impactos sobre la geología se producen exclusivamente en la fase de construcción, estando los materiales geológicos implicados ampliamente representados a escala regional, por lo que los estratos afectados por las acciones de proyecto no constituyen ninguna singularidad geológica. Por otro lado, aunque los cañones del Sil constituyen una singularidad geomorfológica de primer orden, el proyecto no supone afección alguna sobre ellos. Por tanto, la afección sobre puntos geológicos o geomorfológicos de interés singular se considera NO SIGNIFICATIVO.

9.4.1.2 Impactos sobre la edafología

En cuanto a la afección a la edafología se pueden distinguir distintas posibles alteraciones, como son: la eliminación de suelo, la disminución de la calidad del suelo, compactación y degradación, posibilidad de contaminación y fenómenos de erosión-sedimentación.

En general las modificaciones causadas en el suelo por la instalación de cualquier proyecto se pueden medir por los cambios que se producen en sus características físicas y químicas, (es decir, en su composición y estructura) que a su vez inducen distintas tendencias e intensidades en los procesos genéticos que tienen lugar en el mismo. El resultado es una distinta cualificación o aptitud de ese suelo al variar sus propiedades y su capacidad agrológica.

La consecuencia más directa, y generalmente más importante, es la ocupación del suelo y la pérdida o disminución de la potencialidad agraria/forestal que supone.

En la zona de estudio aparecen mayoritariamente suelos entre ***Lithic Xerorthent***, según la USDA Soil Taxonomy y, en las zonas que la configuración geográfica y climática lo permite, se dispone un suelo con un mayor grado de evolución, pero todavía sin un gran desarrollo: con perfil con un *horizonte A Úmbrico u Ochrico* rico en materia orgánica.

Fase de construcción

A nivel general en cualquier tipo de proyecto que se desarrolle en superficie, las incidencias con mayor importancia sobre los suelos son debidas especialmente a las excavaciones, que provocan la rotura de los horizontes superiores del perfil edáfico y, en algunos casos, la retirada o sustitución de suelo fértil por otros materiales. Si los materiales son retirados o sobre ellos se instalan materiales artificiales (solados, hormigonados, etc.), se produce una pérdida de suelo fértil directa y si los materiales permanecen en el lugar y quedan expuestos a los procesos erosivos al quedar desprotegidos de la cobertura vegetal, este fenómeno da lugar a su vez a procesos de sedimentación de los materiales desprendidos que pueden ser transportados por las aguas de escorrentía y llegar a los cauces.

Dada la ubicación del proyecto en una zona anteriormente intervenida en gran parte y con la ubicación de las instalaciones exteriores en zonas de escaso valor en cuanto a naturalidad del suelo, la pérdida del suelo fértil va a ser considerada de una magnitud baja.

Realmente las superficies afectadas por ocupación con retirada de suelo no son extensas tanto para la fase de obra como para las que queden una vez finalizadas las obras. Las zonas afectadas en fase de obra con pérdida de suelo fértil serán las de la implantación de la central y parque de transformación (aproximadamente 1.075 m²) y desagüe (aproximadamente 600 m²) situadas en una zona ajardinada cuyas características

edafológicas distan bastante de las condiciones naturales del terreno. Por otro lado, la zona a ampliar para el vial de acceso a las instalaciones (aproximadamente de unos 850 m²), en donde el suelo tiene mayor potencialidad agraria/forestal pero no se trata de una superficie amplia.

En el caso de superficies que serán utilizadas sólo en fase de obras, como las zonas auxiliares (1.300 m²) ubicadas en una explanada situada en la margen derecha carente de vegetación, y la cantera que se utilizará como depósito de excedentes principal (5.950 m² aproximadamente) tendrá lugar el proceso contrario, ya que con posterioridad a las obras estas superficies (en el caso de la cantera) serán convenientemente restauradas realizando una mejora que permita recuperar el relieve modificado en su momento y su integración en el entorno.

Dadas las condiciones y superficies de las zonas en las que se puede producir una pérdida de suelo fértil, se considera que este impacto será como *negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, irreversible/reversible (en función de si la superficie natural es ocupada por materiales artificiales) y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE.

Por otro lado, la probabilidad de que se produzca este fenómeno de erosión es directamente proporcional a la pendiente e inversamente proporcional al grado de cobertura vegetal existente (especialmente en especies arbustivas y arbóreas). Son los suelos más pobres los que más incidencia presentan al desencadenamiento de este tipo de procesos, de este modo los suelos en los que se hayan producido incendios serán los de mayor sensibilidad. La altitud y la pluviometría son variables que también intervienen de forma directamente proporcional.

No obstante, en el caso que nos ocupa, dado que las obras se proyectan semienterradas y una parte en subterráneo, la degradación sobre la superficie del suelo y sus consiguientes efectos indirectos y relacionados con procesos erosivos se evitan considerablemente. Sólo pudiera pensarse en que se produjese algún fenómeno de este tipo en las zonas más próximas al cauce, derivadas de la construcción, en este caso, del edificio de la central, parque de transformación y, especialmente, del desagüe donde se construirá una ataguía, ya que estas zonas son susceptibles al desencadenamiento de procesos erosivos a destacar por ser las únicas que conservan cierto grado de naturalidad.

La toma estará situada en una zona ya intervenida puesto que se encuentra próxima a las actuales instalaciones de la central hidroeléctrica San Pedro, sin que conserve ninguna de sus condiciones naturales originales por lo que no se considera un nuevo impacto sobre la edafología en esta zona. En el caso del edificio de la central y parque de transformación se sitúan sobre superficies ajardinadas que serán ocupadas por las nuevas instalaciones, en una zona bastante llana.

En el caso de la zona del desagüe nos encontramos con un espacio que, aunque con cierta naturalidad pero de superficie muy reducida, pudiera sufrir algunos fenómenos de erosión con arrastre de materiales durante la fase de construcción.

En el caso de la zona prevista para las modificaciones del vial de acceso a las instalaciones, se trata de una intervención en una superficie pequeña (850 m²) para la que se extremarán las medidas para evitar la producción de fenómenos erosivos a la hora de intervenir la ladera.

De manera conjunta, y dado que las obras por instalación de los citados elementos no suponen movimientos muy importantes de tierra y que se prevén medidas correctoras que minimizarán el desencadenamiento de fenómenos de este tipo, especialmente para la zona de la central, del vial de acceso y del desagüe con la construcción de una ataguía, los impactos debidos a cambios en la dinámica erosión-sedimentación se consideran que no serán importantes. Por lo tanto, los impactos debidos a los cambios en la dinámica erosión-sedimentación se consideran como *negativos, directos, sinérgicos, permanentes, a corto plazo, irreversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE.

En lo que respecta al impacto en cuanto a la disminución de la calidad del suelo por posible contaminación del suelo por vertidos accidentales se caracteriza como *negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, irreversible y recuperable* valorándose como COMPATIBLE en todas las actuaciones, ya que dicha contaminación será evitable mediante la aplicación de medidas preventivas que eviten vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, vertidos del hormigón sobrante, etc. En caso de producirse vertidos accidentales, los daños serán restaurados por la aplicación de medidas correctoras.

Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento de la instalación, el principal fluido que podría ser causante de un riesgo de contaminación del suelo, debido a un vertido accidental, sería el aceite que contiene el transformador del parque exterior. No obstante, y como medida de seguridad suplementaria, se construirán cubetos de recogida instalados a tal fin, así como depósitos de recogida y separación de aceite para el parque de transformación. Según lo indicado, la posibilidad de contaminación se considera NO SIGNIFICATIVA en todas las afecciones al medio edáfico, ya que se tomarán para ello las medidas preventivas y correctoras oportunas.

9.4.1.3 Impactos sobre la hidrología

La red de drenaje de la zona de estudio está estructurada entorno al eje del río Sil y el embalse formado por la presa de San Pedro, en la que desaguan, dentro del área de estudio, cursos fluviales (regatos) de fuerte desnivel (de hasta 500 m) y, en general, de corto recorrido (inferior a 5 km.).

Fase de construcción

El proyecto ha sido diseñado de manera que para la ejecución de las obras, las únicas afecciones previstas que pueden tener cierta incidencia sobre el medio acuático, en cuanto a afección sobre la hidrología, serán las derivadas de la ejecución de las ataguías para la construcción de la obra de toma y de la central y el desagüe.

En general, la realización de movimientos de tierras asociados a las obras de construcción, desbroces y excavaciones, en caso de pluviosidad elevada en el momento de su realización, pueden ocasionar aportes puntuales de sólidos en suspensión al curso del Sil. Otros posibles vertidos serían las sustancias utilizadas por la maquinaria (grasas, aceites, fuel-oil, etc.) o materiales empleados en las obras (hormigón, sustancias químicas, etc.).

La obra de toma se situará en la margen izquierda del embalse, unos 60 m aguas arriba de la presa existente y unos 40 m aguas abajo de la actual toma de San Pedro.

La ataguía de aguas arriba consistirá en una estructura reducida anclada al muro que encauza el río en la margen izquierda en el espacio comprendido entre la central de San Pedro y la presa. Para su ejecución será necesario realizar una bajada del nivel del embalse de San Pedro hasta las cotas 102,50-107,50 m.s.n.m., durante el periodo que duren las obras de la misma.

Dicho descenso se planificará con antelación suficiente y se ejecutará en coordinación con el órgano competente, evitando en todo momento descensos bruscos de la cota del embalse.

Para la ejecución de la central y el desagüe se construirá una ataguía aguas abajo de la presa de San Pedro, abarcando la margen izquierda del cuenco existente, que permita aislar el cauce y protegerlo de las obras, evitando el riesgo de vertidos accidentales de sustancias o materiales que alteren las condiciones originales del cauce.

Además de lo anterior, puede pensarse en un efecto de interrupción de la red de drenaje natural que podría ser debido, en todo caso, a la modificación que hay que acometer de la carretera que conduce a la presa. Debido a su corto recorrido, puede entenderse que no se producirá una interceptación con importancia de la cuenca de drenaje natural; en todo caso su continuidad hidrológica quedará garantizada por drenajes longitudinales y transversales que se estimen necesarios, a cuya salida se ejecutarán elementos disipadores que garanticen que el agua de escorrentía captada se incorpore de forma gradual y adecuada al sistema natural. Por lo tanto, según lo indicado el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

En lo que respecta al impacto por posible contaminación de las aguas por vertidos accidentales se caracteriza como *negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, irreversible y recuperable* valorándose como **COMPATIBLE** en todas las actuaciones, ya que dicha contaminación será evitable mediante la aplicación de medidas preventivas que eviten vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, vertidos del hormigón sobrante, etc. La principal medida, contada anteriormente, será el aislamiento de las obras del cauce por la construcción de las ataguías en la toma y en el desagüe. En caso de producirse vertidos accidentales, los daños serán restaurados por la aplicación de medidas correctoras.

Con objeto de controlar la calidad de las aguas durante la fase de construcción, se considerará la necesidad de realizar controles periódicos durante la fase de obras.

En cuanto a una posible alteración en el régimen de circulación de caudales durante la construcción se prevé que las obras de la central no interfieran con la explotación actual. Se tiene previsto que el régimen de turbinado de la Central de San Pedro durante las obras de la Central Hidroeléctrica San Pedro II sea el de explotación normal, salvo en el periodo de construcción de las ataguías. Por tanto, el impacto se considera *directo, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como **COMPATIBLE**.

En lo que respecta a las posibles afecciones sobre las aguas subterráneas, cabe indicar que en virtud del tipo de terrenos y materiales sobre los que se van a acometer las excavaciones subterráneas para las distintas estructuras (formaciones de baja permeabilidad o impermeables), el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Fase de funcionamiento

El régimen de explotación de la central quedará supeditado a la disponibilidad de recurso en el embalse, a la demanda y uso aguas abajo, al régimen de explotación de la central ya existente y al propio régimen de operación de la presa.

La nueva central de San Pedro II aprovechará y optimizará las infraestructuras existentes (presa y embalse) permitiendo turbinar para generar energía caudales que actualmente son vertidos por los aliviaderos de la presa de San Pedro, al ser la aportación en dicho punto superior en largos períodos de tiempo, a la capacidad actual de turbinación de la central de San Pedro.

Mientras el régimen de turbinación de las centrales de San Pedro y de San Esteban siga siendo similar al actual, la Central Hidroeléctrica San Pedro II turbinará los caudales que en la actualidad son vertidos por la presa de San Pedro, no modificando por tanto, las condiciones ecológicas del río Sil aguas abajo de la presa existente, en cuanto a nivel de agua y calidad de la misma.

Bajo las consideraciones anteriormente expuestas se puede considerar que la alteración del régimen de caudales tendrá un efecto NO SIGNIFICATIVO.

Otro impacto previsto durante la fase de funcionamiento es una posible contaminación de las aguas por vertidos accidentales.

En fase de funcionamiento el principal fluido que podría generar esta afección sería el aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y del transformador en el parque de transformación, aunque debido a la propia seguridad de los compartimentos donde se encuentra el aceite el riesgo de fuga es mínimo. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.

Como resultado de diversos estudios se ha previsto un diseño innovador de la turbina Kaplan, ya que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de turbina. Dado que el cubo del rodete se encuentra sumergido, cualquier fuga del lubricante en este elemento supone un vertido directo al río, lo que supone, en los diseños lubricados con aceite, el mayor riesgo de afección medioambiental en las centrales hidráulicas. La CH San Pedro II elimina este riesgo, lo que la sitúa en la vanguardia tecnológica mundial.

Además, se han establecido medidas específicas para la fase de funcionamiento para evitar la contaminación, por lo que el efecto previsto se considera *directo, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. El impacto se valora como COMPATIBLE.

9.4.1.4 Impactos sobre la atmósfera

Los posibles impactos considerados en el presente estudio en lo que respecta a Atmósfera/Clima son los relativos a cambios en la calidad del aire, aumento de niveles sonoros, producción de ozono y campos eléctricos y magnéticos.

Fase de construcción

En lo que respecta a cambios en la calidad del aire, las alteraciones por aumento de partículas en suspensión y contaminantes atmosféricos se producen en la fase de construcción y están ligadas en este caso a las actuaciones de excavación/cimentación para la construcción de los diferentes elementos de la central, actuaciones en el vial de acceso y movimiento de vehículos de transporte y maquinaria. La cantidad de partículas de polvo producidas dependerá de las superficies afectadas, movimientos de tierra realizados, tipo y humedad del suelo, que son los indicadores que se han utilizado para la valoración de esta afección. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán muy reducidas dado que, debido a la magnitud del proyecto, la presencia de maquinaria en la zona no será elevada.

En cuanto a las superficies afectadas sobre el terreno que puedan ocasionar levantamiento de polvo, como ya se ha indicado en varias ocasiones en los apartados precedentes, serán reducidas y concentradas en el entorno de las obras. Por su parte, los movimientos de tierra en la superficie del terreno además de puntuales y localizados, son igualmente de mucha menor magnitud que los correspondientes a las excavaciones bajo la superficie del terreno.

En la valoración se ha tenido en cuenta que es un impacto claramente temporal que desaparecerá una vez finalizadas las obras, de magnitud media y que, además de quedar minimizado por el hecho de que las obras se proyectan semienterradas o en subterráneo, será aun menor con las medidas cautelares de proyecto que se proponen, tales como riegos en la zona de obras y control de la velocidad de la maquinaria. El impacto se define como *negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, irreversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE.

En cuanto al aumento de niveles sonoros, esta alteración se suele producir en este tipo de proyectos por la excavación de las diversas partes del proyecto y en menor medida en el transporte y acopio de material.

En las actuaciones a realizar de manera subterránea se utilizará tanto maquinaria como explosivos. El hecho de que estas actuaciones se realicen en el interior de la ladera y que en el Plan de Voladuras estará contemplada la no afección a las instalaciones existentes hace que no sea esperable que las actuaciones sean muy impactantes y por tanto la emisión de ruidos al exterior no sea muy elevada.

Para las actuaciones a realizar en el exterior cabe destacar que las superficies donde se desarrollarán son muy reducidas de manera que también será reducida la maquinaria empleada y las voladuras a ejecutar. En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la situación, orientación y distancia de las viviendas habitadas más próximas a la zona de obra de la central hidroeléctrica (núcleos de Amandi y Outeiro, situados a una distancia superior a 600 m en línea recta al NE de la zona de obra con poblaciones muy reducidas). Además, las excavaciones llevadas a cabo en esta fase tienen un impacto de carácter temporal, puntual y reversible, proponiéndose medidas preventivas y de control a efecto (Plan de Voladuras). Por tanto, el impacto será *negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, irreversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE.

Otra zona afectada será la correspondiente a la recepción de los excedentes de obra (depósito) en donde se concentrará el ruido generado por la circulación de vehículos y el de las operaciones con los materiales. En cualquier caso estas actuaciones se realizarán en una zona alejada de los núcleos de población, por lo que el incremento de los niveles sonoros durante las obras no será percibido salvo en el caso del personal directamente vinculado con las obras. El impacto será igualmente COMPATIBLE.

Se propone, en caso de considerarse necesario, realizar un control del ruido en el exterior durante las fases de la obra que tengan mayor impacto por emisión sonora (voladuras).

Fase de funcionamiento

En lo que respecta a los cambios de calidad del aire durante la fase de funcionamiento, la única emisión de gases que se puede producir es debida los vehículos dedicados a las tareas de mantenimiento. Por ello, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Es importante destacar que una de las razones de proyectar una gran parte de los elementos de la central de forma semienterrada, es que una vez que las instalaciones entren en servicio, el posible ruido (de pequeña magnitud en todo caso) que pudiera generar el funcionamiento de los equipos y de la turbina no podrá ser percibido desde el exterior. Por tanto, el impacto por generación de ruidos en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

Otro efecto asociado podría ser el debido a las líneas de evacuación de energía. Concretamente cuando se trata de líneas aéreas, sobre todo de alta tensión se puede producir el denominado efecto corona (con la producción de pequeñas cantidades de ozono y óxidos de nitrógeno) así como la generación de campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente. Dado que en este caso no se proyecta línea aérea, el impacto producido por generación ozono y de campos eléctricos y magnéticos, es NULO.

9.4.2 Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio biológico

Los posibles impactos sobre los distintos elementos de medio biológico: *vegetación y fauna*, así como sobre los hábitat que los albergan han sido considerados y evaluados especialmente ya que el proyecto de Central Hidroléctrica San Pedro II se desarrolla en el interior del LIC ES1120014 y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales "Canón do Sil"

9.4.2.1 Impactos sobre vegetación y los hábitat naturales

Los indicadores seleccionados para este componente del medio biótico son:

- La presencia potencial de taxones amenazados, establecida según la información bibliográfica disponible y la afección a hábitat adecuados para dichos taxones.
- La presencia de comunidades vegetales catalogadas en la Directiva Hábitat. En este caso se ha de indicar que, según la cartografía oficial disponible del Inventario Nacional de Hábitat (VV.AA., 1997) aunque existen hábitat catalogados en el entorno de las instalaciones proyectadas para la central hidroeléctrica San Pedro II, si bien justo en la zona en donde se van a asentar los distintos elementos del proyecto no se encuentra cartografiado ningún hábitat (ver **Mapa nº 9**).
- La valoración de calidad y fragilidad de cada unidad de vegetación afectada (para más detalle al respecto, consultar el apartado de vegetación del inventario).

Fase de construcción

La alteración más destacable es la relativa a la eliminación de la vegetación en las labores de preparación del terreno para los emplazamientos de los elementos en superficie (fundamentalmente de la central y el parque de transformación y actuaciones en el vial de acceso) debidos a movimientos de tierra, explanaciones, excavaciones, rellenos, poda y/o tala de arbolado, extensión de excedentes y préstamos y creación de zonas auxiliares de obra.

Las instalaciones proyectadas se encuentran situadas en una unidad de vegetación reconocida como "infraestructuras y áreas anejas sin prácticamente vegetación o con vegetación de tipo ornamental" (ver inventario) con escaso valor ecológico en las zonas en que existe vegetación natural y el depósito principal para excedentes estará situado en una zona fuera del LIC y bastante degradada que ha sido colonizada por matorral con algún ejemplar de *Pinus radiata* de repoblación en el entorno.

Para las zonas auxiliares de obra se seleccionarán espacios próximos a las instalaciones ya existentes que se encuentran pavimentados o carentes de vegetación natural de interés, como es la explanada de la margen derecha del embalse de San Pedro. Esta ocupación tendrá un carácter temporal.

Las acciones que pueden implicar una eliminación de algunos ejemplares de vegetación arborea son, por un lado, las relativas a la ejecución de la central y parque de transformación que se localizarán en una superficie actualmente ajardinada de escaso valor ecológico. La afección será sobre ejemplares de árboles y arbustos ornamentales (5 pies de *Chamaecyparis sp.*, 1 pie de *Junglans regia* (nogal), 4 pies de *Prunus avium* (cerezo); y una docena de pies de arbustivos ornamentales) que se encuentran formando parte del ajardinamiento de la explanada próxima al estribo izquierdo de la presa.

Por otro lado, las modificaciones del vial de acceso a las actuales instalaciones puede afectar a unos 20 ejemplares arbóreos de *Pinus pinaster*, en su mayoría, y *Quercus robur*, junto con otros tantos de arbustivos (*Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*,

Crataegus monogyna, etc.) . De entre los árboles afectados la mayor parte serían pinos de un porte superior a los 10 m. Las especies arbustivas serían de aquellas citadas como parte de la cohorte acompañante para la zona de la comunidad de pinar o pinar/robleal.

La zona prevista para el desagüe se encuentra en la actualidad bastante empobrecida en cuanto a valor ecológico y carente de vegetación.

En el caso de la zona de depósito de excedentes se trata de una antigua cantera que ha sido colonizada por matorral compuesto por espinosas como *Genista tridentata*, *Erica arborea*, *Erica cinerea*, *Ulex europaeus* y *Ulex minor*, con algún ejemplar de *Pinus radiata* de repoblación en el entorno.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, y teniendo en cuenta la escasa superficie en que se van a desarrollar las actuaciones, se considera que el efecto sobre la vegetación es asumible por el medio, ya que su afección es escasa y afecta a formaciones de escaso valor ecológico que, además, se encuentran bien representadas por toda la zona de estudio y alrededores, incluso en mejores condiciones de conservación y formando masas más extensas, en el caso de las formaciones más naturalizadas, que las afectadas por el proyecto. Por lo tanto, el efecto producido por eliminación de la vegetación se considera *negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, irreversible, recuperable*, el impacto se considera COMPATIBLE-MODERADO.

Además de lo anterior, otro impacto que generalmente se produce sobre este componente del medio es la degradación de la vegetación. Este impacto se genera normalmente en las labores de preparación del terreno para los emplazamientos de los distintos elementos, movimientos de tierra y excavaciones en superficie, explanaciones, rellenos, obra civil, transporte de materiales, extensión de excedentes y préstamos, parque de maquinaria, etc. Los procesos que puede sufrir la vegetación incluyen desde los daños físicos debido al movimiento de vehículos, materiales y personal (roturas, etc.), compactación y erosión del sustrato por pisoteo, contaminación por residuos y deposición de polvo generado por la obra. Si bien generalmente este impacto es más extenso que el anterior al ser susceptible de afectar a superficies más amplias, en este caso no resulta demasiado extenso debido a como se proyectan las obras, semienterradas o subterráneas, con poca repercusión en superficie, y además es mucho menos intenso. En el caso de la evacuación de materiales extraídos, en su transporte se tendrán en cuenta las oportunas medidas protectoras y correctoras para evitar la afección a la vegetación de la zona (transporte cubierto de materiales, riegos de caminos, etc.). Por tanto, dada la localización puntual de las obras, la magnitud de las mismas y las condiciones ecológicas de la vegetación del entorno, este impacto se considera *negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, reversible, recuperable*, y se valora como COMPATIBLE para todas las unidades de vegetación que pudieran verse afectadas.

Por último, también puede pensarse en otro tipo de impacto sobre la vegetación en esta fase, que es el relativo al incremento del riesgo de incendios. Este impacto se puede generar especialmente durante la obra civil, ya que tendrá lugar una mayor afluencia de personal y actividad de maquinaria que pueda dar lugar a algún descuido, chispa, cigarro encendido, etc., iniciando un foco de incendio. Durante las labores de montaje, la afluencia prevista es menor con lo que la posible afección a la vegetación es prácticamente nula. El carácter general del impacto sobre la vegetación se considera *negativo, indirecto, simple, temporal, a corto plazo, reversible y recuperable*. Si se aplican las normas de seguridad

habituales, y teniendo en cuenta que gran parte de la obra se desarrollará subterránea, este impacto se puede considerar como NO SIGNIFICATIVO.

Fase de funcionamiento

La alteración más destacable es la relativa a la pérdida de hábitat derivada de la ocupación definitiva del suelo por las instalaciones. No obstante, para el proyecto de central hidroeléctrica San Pedro II cabe destacar que la afección por ocupación permanente de superficies quedará restringida fundamentalmente a la actual explanada en donde se instalarán el edificio de la central y parque de transformación. En la actualidad esta superficie ésta ocupada por un ajardinamiento con un bajo valor ecológico, por lo que el impacto por pérdida de hábitat con carácter permanente se estima como *negativo, indirecto, simple, temporal, a corto plazo, reversible y recuperable*, y se valora NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE. En el caso de la zona prevista para el desagüe se trata de una zona junto al cauce de escaso valor ecológico con poco grado de naturalidad por su situación junto a las instalaciones ya existentes, de manera que la pérdida de esta superficie puede valorarse como un impacto COMPATIBLE.

Para el caso de la zona afectada por la modificación de la carretera se valora como COMPATIBLE.

En el caso de la zona utilizada para el depósito de excedentes se procederá, una vez finalicen las obras a su restauración con fines de integración paisajística. Este efecto se considera que tiene un impacto POSITIVO, de magnitud media.

Otros impactos menores pudieran ser la degradación de la vegetación por las visitas y mantenimiento de las instalaciones, y el incremento del riesgo de incendios. En cualquier caso, las visitas se prevén mínimas, por lo que el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Tampoco es previsible ningún tipo de acción ni efecto que suponga una nueva eliminación de la vegetación durante esta fase.

9.4.2.2 Impactos sobre la fauna

De forma previa a la realización del análisis de los impactos en fauna, hay que mencionar que dicho análisis se ha centrado en los vertebrados por ser el grupo faunístico del que se tiene una mayor información en el ámbito, y dentro de éstos, se prestará una especial atención a la fauna asociada al sistema ribereño, a la avifauna, a los quirópteros y a la ictiofauna, como grupos de mayor sensibilidad al proyecto. También se han considerado otros grupos de interés dentro de los invertebrados tales como moluscos bivalvos (náyades), moluscos gasterópodos e insectos.

Es importante recordar que, para el estudio de la fauna, se ha realizado un análisis en detalle con prospección en campo realizada por especialistas.

Para analizar los impactos sobre la fauna se han tenido en cuenta dos integrantes faunísticos: las unidades de fauna afectadas por el proyecto y los grupos faunísticos existentes. Dentro de cada grupo, se ha tenido una especial consideración por las especies faunísticas catalogadas más amenazadas.

Se han delimitado unidades de fauna basadas en la distribución de la vegetación, aunque hay que tener en cuenta que la mayor parte de los grupos de vertebrados presentan una gran movilidad, y en el caso de los vertebrados terrestres utilizan diferentes unidades faunísticas para realizar sus actividades.

En el entorno del proyecto de la central hidroeléctrica San Pedro II se han descrito un total de 9 unidades faunísticas (ver apartado 8.2.2). En concreto, las instalaciones proyectadas se encuentran incluidas en las siguientes unidades faunísticas:

- Toma, central, parque de transformación, desagüe y auxiliares: corresponden a zonas antropizadas que se han denominado “Unidad 7. Huertas, pastos, entorno de aldeas y construcciones”, en donde la fauna presente está adaptada a la presencia humana.
- Vial de acceso: en el que se realizarán algunas modificaciones, se sitúa en la “Unidad 2. Cultivos forestales”, tratándose de una zona de pinar de repoblación de *Pinus radiata* junto a las instalaciones actuales, y otra pequeña parte en la “Unidad 1. Bosques” que en este caso corresponden a formaciones mixtas de la citada repoblación de pino y algunos ejemplares de frondosas como *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus suber* y *Castanea sativa*.
- Depósito de excedentes: zona asimilable a la “Unidad 4. Huertas, pastos, entorno de aldeas y construcciones”, en donde es destacable la fauna antrópica.

Además de las unidades 7 y 4, también pueden verse parcialmente afectadas, alguna de ellas mínimamente, las siguientes unidades:

- MEDIO ACUÁTICO

- **Unidad 8. Medio acuático / curso fluvial**: zona del cauce del río Sil.

- MEDIO TERRESTRE

- **Asociación Unidad 1 y Unidad 2. Bosques y Cultivos forestales**: laderas arboladas próximas al cauce, con predominio de repoblaciones de *Pinus radiata* y otras especies frondosas.

Asimismo, sobre las especies de fauna más relevantes por su estatus de protección y citadas para la zona ya se ha realizado un análisis previo en el apartado de fauna del inventario ambiental, al cual nos remitimos en este punto para aclarar y profundizar en las posibles afecciones que el proyecto pueda causar.

Se estudiará la afección de las acciones del proyecto sobre cada uno de los grupos faunísticos teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

- *Uso del espacio*, la intensidad del impacto sobre un grupo taxonómico variará según la parte afectada del área de ocupación de las especies que lo componen. Para esta evaluación se considerarán las siguientes distinciones de uso del espacio: si es el *hábitat exclusivo* para alguno de los grupos (como es el hábitat acuático para los

peces continentales), *área de nidificación o cría, de alimentación, de refugio, de paso o dispersión*, así como las diferentes de uso.

- *Grado de catalogación del taxón*, la intensidad del impacto sobre las especies presentes de cada grupo de vertebrados, variará según su grado de amenaza, de tal manera que en términos faunísticos, no será igual la intensidad del impacto sobre una especie considerada como *Vulnerable* que una especie *En Peligro* en cualquier escala geográfica.
- *El tamaño del área de ocupación* varía dependiendo de la biología y la capacidad de movimientos de cada especie. Para determinarla se ha recurrido a estudios científicos propios de cada especie, en el caso de que existan.
- *Amenaza/s descrita/s para las especies más amenazadas de cada grupo taxonómico de vertebrados*. Se verifica si el proyecto que nos ocupa conlleva alguna acción que implique algún impacto descrito como amenaza para las especies más amenazadas de cada clase de vertebrados.

Hay que tener en cuenta que en el diseño de la central hidroeléctrica San Pedro II se han tratado de reducir los impactos sobre el medio respecto a una instalación hidroeléctrica convencional. Así, la central hidroeléctrica San Pedro II parte de un planteamiento semienterrado y subterráneo y que, además, aprovecha parte de la infraestructura ya existente, de manera que muchos de los impactos que se producen sobre la fauna al construir y poner en funcionamiento una central hidroeléctrica, no se van a producir en este caso.

Por otra parte, la evacuación de la energía generada se realizará a través del sistema ya existente para la central hidroeléctrica de San Pedro, de manera que el proyecto no incluye línea eléctrica.

Fase de construcción

El entorno inmediato del proyecto de la Central Hidroeléctrica San Pedro II se encuentra bastante antropizado por la presencia de las actuales instalaciones, no obstante, se pueden distinguir tres unidades faunísticas que pueden ser potencialmente afectadas:

- **Medio acuático:** “Unidad 8. Medio acuático / curso fluvial”: zona del cauce del río Sil”.
- **Medio terrestre:** “Unidad 7. Huertas, pastos, entorno de aldeas y construcciones”, en donde la fauna presente está adaptada a la presencia humana.
- **Medio terrestre:** Asociación “Unidad 1. Bosques” y “Unidad 2. Cultivos forestales”: laderas arboladas próximas al cauce, con predominio de repoblaciones de *Pinus radiata* y otras especies frondosas.

En la zona prevista para el depósito de excedentes la unidad afectada será “Unidad 4. Huertas, pastos, entorno de aldeas y construcciones”.

En cuanto a las afecciones en fase de construcción que pueden tener repercusión sobre estas unidades y sobre la fauna a ellas asociada se consideran la alteración o eliminación de hábitat, alteración en el comportamiento y eliminación o muerte de ejemplares.

En primer lugar, se puede considerar un impacto relacionado con la alteración o disminución de la superficie de hábitat.

En el caso de los hábitat terrestres, este impacto suele producirse como consecuencia de la preparación del terreno para la construcción de diferentes estructuras, y es más significativo en aquellos lugares en los que las unidades de vegetación tienen mayor densidad o cobertura vegetal, ya que suele ser la que actúa en mayor medida como refugio para las distintas especies faunísticas. En este caso, la acción que puede tener una mayor repercusión por alteración o disminución de hábitat puede ser la adecuación del vial de acceso, ya que en esta zona se retirará una parte de la vegetación existente, la cual da refugio a anfibios, reptiles y micromamíferos que, a su vez, sirven de alimento a varias especies de aves y mamíferos. A fin de valorar el impacto sobre las distintas unidades faunísticas hay que tener presente, además de lo ya indicado respecto a las superficies afectadas de todas las unidades de vegetación y el valor ambiental de cada una, que gran parte de las instalaciones se dispondrán semienterradas y en parte subterráneas. Según todo ello, el impacto por alteración o disminución de superficie de hábitat (terrestre) se considera *directo, negativo, permanente, a medio plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

En el caso del medio acuático la pérdida de hábitat (acuático) durante la fase de construcción será la debida a la construcción de las ataguías en las zonas de la obra de toma y de la central y el desagüe para aislamiento durante las obras. La superficie reducida será pequeña y siempre con carácter temporal, por lo que la pérdida de este tipo de hábitat se considera *directo, negativo, permanente, a medio plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

En el caso de la fauna del hábitat acuático, el efecto más destacable será el derivado de la preparación del terreno y los movimientos de tierra necesarios para las distintas estructuras proyectadas, que pueden producir, en caso de lluvias o torrenceras, un arrastre de materiales de la capa edáfica, un lixiviado de suelo hacia el río, y posible arrastre de sustancias contaminantes con un impacto indirecto sobre los peces por cambio de la turbidez del agua, de sus condiciones físico-químicas y posible contaminación. Durante la fase de construcción se llevarán a cabo medidas protectoras de aislamiento del cauce respecto a la zona de obras para evitar este efecto. En este caso, el impacto se considera *indirecto, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Durante las obras, el incremento de trasiego de vehículos y personas, la emisión de ruidos asociados a las labores de la fase de construcción (excavaciones, voladuras, etc.) pueden producir una alteración en el comportamiento de la fauna terrestre que conllevaría un desplazamiento de los ejemplares a las áreas cercanas, así como la probable modificación de sus rutinas de desplazamiento y alimentación. La época más sensible para la fauna es la de reproducción por lo que la afección puede ser variable según la época del año en que se desarrollen las obras.

De las especies faunísticas existentes en la zona, las más sensibles a las actuaciones a desarrollar durante las obras serán aquellas aves que realicen su nidificación en el entorno, que pueden verse afectadas por el ruido producido por las obras (movimiento de maquinaria, vehículos y uso de explosivos).

Conforme a la información disponible en la zona, y en concreto a los datos de los seguimientos de avifauna realizados para este estudio, no se destacan zonas de nidificación en el entorno inmediato. En concreto, y ligada a los hábitat rocosos se ha identificado en el reconocimiento en campo una pareja nidificante ocasional (no nidifica todas las temporadas) de Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)², para la que fue identificada una pareja nidificante ocasional localizada en un lugar muy transitado a unos 1.520 m aguas arriba de la central de San Pedro sobre un túnel de la vía férrea. La distancia a las obras y la costumbre de esta pareja de convivir con fuerte presencia humana hacen que no sea previsible ningún tipo de alteración.

La especie de avifauna más vulnerable de la zona sería el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)³, (Vulnerable según el CNEA), no obstante, sus áreas de nidificación y campeo se encuentran más alejadas de la zona del proyecto, a más de 4 km, pues precisa de zonas llanas al norte, ya en la provincia de Lugo y a más de 400 m de diferencia de altitud.

En cualquier caso, y como medida preventiva al proyecto se propone un reconocimiento intensivo de la zona con anterioridad a las obras para verificar la inexistencia de nidos para las especies más destacables. En cuanto a otra fauna terrestre, no fue identificada la presencia de Nutria (*Lutra lutra*), Armiño (*Mustela erminea*) o Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que podrían ser otras especies particularmente sensibles afectadas por las actividades en las proximidades del cauce.

Del grupo de quirópteros cavernícolas se identificaron durante los trabajos de reconocimiento en campo en la zona de influencia del proyecto el Murciélago enano/de Cabrera (*Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus*)⁴ y el Murciélago ratonero de ribera (*Myotis daubentonii*)⁵, no detectándose la presencia de otras especies de murciélagos. Para el

² Halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Especie considerada *De interés especial* según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Especie incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves. Especie incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves. Especie incluida en los Convenios de Berna y Bonn.

³ Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Especie considerada *Vulnerable* según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Especie considerada *Vulnerable* según el Catálogo Galego de Especies Amenazadas (Anexo II). Especie incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves. Especie incluida en los Convenios de Berna y Bonn.

⁴ Murciélago enano/de Cabrera (*Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus*). Especie considerada *De interés especial* según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Especie incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitat. Especie incluida en los Convenios de Berna y Bonn.

⁵ Murciélago ratonero de ribera (*Myotis daubentonii*). Especie considerada *De interés especial* según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Especie incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitat.

Murciélago enano/de Cabrera se han identificado varios ejemplares en el entorno de la presa de San Pedro ya que esta especie es común en toda la zona, particularmente en la cercanía de aldeas y áreas con iluminación nocturna al tratarse de una especie muy ligada al medio humano. En el caso del Murciélago ratonero de ribera su presencia es muy escasa ya que sólo se ha localizado un ejemplar a unos 960 m de la actuación, pero se trata igualmente de una especie ligada a las construcciones humanas que usa como refugios. En cualquier caso, las condiciones ecológicas de las especies de murciélagos identificados en el entorno de la Central de San Pedro no se verán sensiblemente afectadas durante las obras. No obstante, se propone preservar su periodo de cría de manera que el inicio de las actividades más ruidosas se realice fuera de este periodo.

Otro tipo de fauna terrestre (otros mamíferos, reptiles, anfibios) podrán desplazarse sin problema de la zona de inmediata afección por las obras, como se tiene constatado en obras similares realizadas por Iberdrola.

En el caso concreto del uso de explosivos para voladuras pueden producirse, como repercusiones más significativas sobre la fauna el incremento de los niveles sonoros durante las detonaciones. Para el caso de las voladuras a realizar de manera subterránea para la construcción de la conducción de la tubería forzada, y conforme a la experiencia que Iberdrola tiene en otras obras de desarrollo con ruido equivalente, el ruido provocado por los explosivos no es sensiblemente perceptible en el exterior ya que está amortiguado por la propia roca en cuyo interior se desarrollan las actuaciones. Por este motivo, no se espera que tengan repercusión de magnitud sobre la fauna que produzca alteración en su comportamiento.

En el caso de las excavaciones con voladuras a realizar en el exterior la repercusión más significativa es la asociada a las modificaciones de las condiciones ecológicas en su entorno por la emisión de ruido.

La fauna más sensible de ver alterado su comportamiento serán las aves nidificantes en el entorno y quirópteros que ocupen lugares próximos. Cabe destacar que los murciélagos identificados en la zona presentan ya cierta familiarización con un entorno humanizado en el que ya existe cierto ruido de fondo asociado a las poblaciones y tránsito de vehículos. Para el caso de las aves, la especie que puede resultar más sensible en la zona es el Halcón peregrino, con un punto de nidificación en la margen derecha del río Sil, a unos 1.520 m aguas arriba de la central de San Pedro. La distancia a las obras y la costumbre de esta pareja de convivir con fuerte presencia humana hacen probable que no se vea alterado su comportamiento. No obstante, como medida preventiva se propone el establecimiento de medidas concretas conforme a las observaciones realizadas para evitar la afección a esta pareja de Halcón peregrino durante las distintas fases de la obra. En concreto, se propone preservar su periodo de cría de manera que el inicio de las actividades más ruidosas se realice fuera del periodo de nidificación. En cualquiera caso, se realizará un control de ruido externo durante la fases de la obra que pudieran resultar más ruidosas, estando de acuerdo a lo establecido en la Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica.

Los materiales extraídos de las zonas de trabajo se retirarán al depósito de excedentes tomando las medidas pertinentes para un control de su transporte y evitar afecciones a la

fauna (control del tránsito de vehículos, cargas convenientemente preparadas, riego de caminos, etc.).

Conforme a lo anteriormente expuesto, la alteración en el comportamiento de la fauna terrestre se considera que tiene un impacto *indirecto, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

En cuanto a la fauna ligada al medio acuático, cabe destacar que no se tienen referencias de náyades en la zona y del resto de invertebrados no es previsible que se vean afectados por las obras del cauce. En cuanto a los peces presentes en el ámbito de estudio, el proyecto contempla el aprovechamiento de las infraestructuras existentes. En particular, las medidas de aislamiento del cauce, y en particular las ataguías, evitarán efectos tales como el arrastre de materiales procedentes de las excavaciones o de derrumbes, la contaminación por sustancias de vertidos accidentales y, en general, la aportación de cualquier material externo al cauce.

Durante la fase de construcción, el proyecto no contempla la desviación de agua, acción que ocasionaría alteración en el comportamiento de la fauna piscícola. Las ataguías necesarias para la construcción de la toma y de la central y el desagüe no supondrán una alteración importante del hábitat, ya que no impedirán la actual conexión de las poblaciones de fauna piscícola ocupando tan sólo una parte muy reducida del cauce reduciendo temporalmente su anchura. La alteración en el comportamiento de la fauna acuática se considera que tiene un impacto *indirecto, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Por otro lado, se puede producir, como consecuencia de los movimientos de tierra ocasionados, una eliminación directa de ejemplares que afectará fundamentalmente a invertebrados edáficos, anfibios, reptiles y micromamíferos que puedan vivir concretamente en las zonas en las que se efectúen obras en superficie ya que la fauna con mayor movilidad, aves y mamíferos superiores, podrá desplazarse a áreas próximas. No obstante, dada la relativa capacidad de movilidad de los grupos de anfibios, reptiles y micromamíferos, y que el área concreta de obra no constituye una zona especialmente importante como para mantener una elevada densidad faunística, no se prevé la eliminación directa de especies relevantes (catalogadas bajo un estatus de protección) ni en un número significativo, por lo que el impacto se considera *indirecto, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

En el caso de los peces, como grupo faunístico más significativo, la eliminación directa de ejemplares, podría darse en caso que se produjera algún vertido accidental o incontrolado en el cauce del río durante la fase de construcción, durante el transporte de material u otras actividades asociadas a la construcción. Este impacto puede ser fácilmente evitable mediante una serie de medidas preventivas. Se considera un impacto *indirecto, negativo, permanente, a corto plazo, directo, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

En la fase de explotación de la central hidroeléctrica proyectada, los principales impactos a considerar sobre la fauna pudieran ser los concernientes a alteraciones o modificaciones del hábitat, a alteraciones del comportamiento y a la eliminación directa de ejemplares.

Dado el tipo de instalación proyectada, el principal grupo faunístico potencialmente susceptible de alguna afección durante el funcionamiento es la fauna acuática y, en particular, la ictiofauna. Otros grupos faunísticos tales como la avifauna, quirópteros y otros mamíferos se verán menos, o nada, afectados al no quedar relacionados directamente con el medio acuático y disponer de una mayor capacidad para desplazarse hacia áreas próximas fuera del alcance de influencia del proyecto.

Una vez entre en funcionamiento la central, los principales efectos derivados de su actividad, con influencia en el medio ambiente pueden ser los relativos a su propia presencia en el entorno, el incremento de los niveles sonoros, las modificaciones en cuanto a la restitución de caudales y los posibles vertidos accidentales. Las alteraciones del hábitat durante el funcionamiento de la central tendrán distinto efecto según los grupos faunísticos.

Por otra parte, para evitar las electrocuciones o el posible impacto por colisiones de la avifauna se ha buscado una solución que no incluye línea eléctrica aérea.

Las instalaciones proyectadas no ocuparán mucha superficie por lo que el hábitat disponible para la fauna del entorno será prácticamente el mismo. Las modificaciones sobre las condiciones del hábitat debidas al funcionamiento de las instalaciones no se prevé de importancia.

El proyecto de la Central Hidroeléctrica San Pedro II aprovecha gran parte de las infraestructuras existentes por lo que una vez que entre en servicio la nueva instalación no supondrá una variación de las condiciones ecológicas en el cauce. Se evitan así afecciones importantes tanto para la fauna acuática como para la terrestre, tales como: la modificación del hábitat, con el efecto barrera para las especies acuáticas; la modificación de caudal aguas abajo de la presa; la modificación en el transporte de material a lo largo del río o la modificación de las características físico-químicas del agua.

En las instalaciones proyectadas no se contempla ninguna infraestructura que pueda presentar un nuevo efecto barrera salvo la ataguía provisional que se construya aguas abajo para las obras del desagüe y que ocupará una parte reducida del cauce en su margen izquierda.

En cuanto a posibles modificaciones en el ecosistema es necesario mencionar que la restitución se realiza de manera sumergida en la cola del embalse de Velle cuyo funcionamiento es asimilable al de un ecosistema léntico y para el que no son previsibles alteraciones o modificaciones significativas por la nueva central dado que su desagüe se ubica aguas arriba de la descarga de la central actual, inmediatamente aguas abajo de la presa. Si bien, cabe señalar que dicho tramo pudiera verse influenciado, en circunstancias excepcionales, por el nivel de embalse en Velle, que en condiciones normales de explotación alcanza el pie de la presa de Os Peares y de la de San Pedro, y así se ha considerado para los estudios detallados.

Mientras el régimen de turbinación de las centrales de San Pedro y de San Esteban siga siendo similar al actual, la Central Hidroeléctrica San Pedro II turbinará los caudales que en la actualidad son vertidos por la presa de San Pedro, no modificando por tanto, las condiciones ecológicas del río Sil aguas abajo de la presa existente, en cuanto a nivel de agua y calidad de la misma.

En cuanto a posibles contaminaciones que pudieran alterar las condiciones en el hábitat acuático, el principal fluido que podría generar esta afección sería el aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y del transformador en el parque de transformación, aunque debido a la propia seguridad de los compartimentos donde se encuentra el aceite el riesgo de fuga es mínimo. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.

Como resultado de diversos estudios se ha previsto un diseño innovador de la turbina Kaplan, ya que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de turbina. Dado que el cubo del rodete se encuentra sumergido, cualquier fuga del lubricante en este elemento supone un vertido directo al río, lo que supone, en los diseños lubricados con aceite, el mayor riesgo de afección medioambiental en las centrales hidráulicas. La CH San Pedro II elimina este riesgo, lo que la sitúa en la vanguardia tecnológica mundial.

Las afecciones por alteración/disminución de superficie de hábitat se consideran un impacto *directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Igualmente, y en cuanto a las posibles alteraciones en el comportamiento para la fauna piscícola, y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el impacto se considera como COMPATIBLE.

En cuanto a afección directa a la fauna, y en relación al ruido y las vibraciones producidas por el funcionamiento de la central, el grupo faunístico susceptible de una mayor afección son los murciélagos, sobre los que puede producirse un típico impacto relacionado con la alteración en el comportamiento, el cual se puede manifestar por interferencia con el sistema de ecolocación utilizado por este grupo para comunicarse. En este caso dado que las instalaciones se situarán semienterradas y en parte subterráneas, el ruido en el exterior será prácticamente imperceptible.

Además, sólo se han identificado dos especies de quirópteros, ambas ligadas a los hábitat antropizados, que son el Murciélago ratonero de ribera (*Myotis daubentonii*), con una presencia muy escasa en la zona ya que sólo se ha localizado un ejemplar a unos 960 m de la actuación, y el Murciélago enano/de Cabrera (*Pipistrellus pipistrellus/mediterraneus*) para el que se han identificado varios ejemplares en el entorno de la presa de San Pedro ya que esta especie es común en toda la zona, particularmente en la cercanía de aldeas y áreas con iluminación nocturna al tratarse de una especie muy ligada al medio humano. En cualquier caso, las condiciones ecológicas de las especies de murciélagos identificados actualmente en el entorno de la Central de San Pedro no se verán sensiblemente afectadas durante las obras. No obstante, se propone preservar el periodo de cría de manera que el inicio de las actividades más ruidosas se realice fuera de este periodo. El impacto por alteración del comportamiento para la fauna de hábitos aéreos se considera NO SIGNIFICATIVO.

El funcionamiento de la turbina de una central podría provocar afección sobre la fauna piscícola, consistente en el paso de ejemplares por la turbina con la posible pérdida de efectivos.

En cuanto a las especies sobre las que potencialmente pudiera tener un efecto más destacable por su delicada situación de conservación, cabe destacar que ninguna de las especies de peces citadas en el inventario ambiental se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, y sólo una se encuentran incluida en el anexo II de la Directiva "Hábitat", la Boga de río.

En lo relativo a la protección de la fauna acuática a su paso por el circuito hidráulico, dada la configuración del aprovechamiento y que la turbina es del tipo Kaplan se prevé que la afección a la fauna piscícola será mínima, si bien se ha incorporado de manera adicional una rejilla que evita el paso de la fauna piscícola de mayor tamaño y por tanto de mayor vulnerabilidad.

Las características de la turbina (Kaplan) y de la rejilla elegidas, similares a las empleadas en la construcción de recientes instalaciones de IBERDROLA GENERACIÓN, como la del Aprovechamiento Hidroeléctrico Santa Eulalia de Tábara, en el río Esla, en las que se ha realizado un seguimiento del comportamiento de la fauna piscícola, verificando la no mortandad de peces en el entorno de la presa, ofrece garantías de que no se producirá afección sobre la misma.

Esto mismo puede comprobarse en la actual central de San Pedro, dotada con turbinas Kaplan.

No se prevén riesgos para la fauna piscícola en el desagüe por estar éste completamente sumergido, continuamente lleno de agua y comunicado con el río Sil. Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, el impacto por pérdida de efectivos al paso por la turbina se considera *directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

9.4.3 *Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio socioeconómico*

9.4.3.1 Impactos sobre la población

Fase de construcción

La construcción de las instalaciones, en especial la obra civil, puede producir una mejora en el empleo, ello es debido, a una dinamización laboral consecuencia de la creación local de empleo directo e incremento de la actividad de las empresas de sectores como la construcción, servicios y de montaje que se puedan ver implicadas en la ejecución del proyecto. Además se va a producir un incremento de los empleos indirectos, generados por el proyecto, que por otra parte no producirán impactos no deseados al no interferir negativamente con otras actividades creadoras de riqueza.

Según lo anterior se considera por tanto un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

Durante la fase de construcción de las instalaciones, y debido fundamentalmente al transporte de los materiales y equipos, se producirá un incremento del tráfico, en especial en la carretera local entre la N-120 y la presa de San Pedro y desde este punto hasta la zona planteada para depositar los excedentes de las excavaciones.

Debido al volumen de tráfico que implican los transportes necesarios para la construcción de las instalaciones para la central hidroeléctrica, la presencia de los vehículos de transporte vinculados a la misma puede generar impactos negativos en la circulación en las citadas zonas. Deberán, por tanto, extremarse las precauciones en la circulación de los vehículos de transporte de materiales y equipos, en especial en las inmediaciones de la presa y en la zona que se utilice para depositar los excedentes de las excavaciones. Por todo ello, pueden producirse molestias y situaciones de riesgo potencial en las carreteras de acceso a la zona de la presa, y en las intersecciones entre carreteras, o caminos rurales.

En todo caso, puesto que no hay núcleos de población que pudieran verse afectados directamente, el impacto referido a molestias debido a la circulación de vehículos y maquinaria como consecuencia del incremento de tráfico generado por la construcción de las instalaciones de la central hidroeléctrica y población de las localidades próximas se considera *negativo, directo, sinérgico, a corto plazo, temporal, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Otro posible impacto es sobre las afecciones a las propiedades. En este caso, no se producirá afección a propiedades particulares, ya que los terrenos que se verán afectados por la construcción de las instalaciones previstas en este proyecto pertenecen a IBERDROLA y al Dominio Público Hidráulico. No se prevén afecciones a las parcelas próximas y durante las obras se extremarán las precauciones para no producir ningún daño. El efecto se considera *negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, irreversible y recuperable*, pero dado lo escasa superficie afectada en superficie el impacto se considera COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento de la central hidroeléctrica, habrá un incremento del tráfico debido a las visitas al mismo y al mantenimiento de los equipos, pero al ser éste de muy baja intensidad el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

En lo que respecta a la afección a la propiedad, tal y como se ha indicado en el impacto en fase de construcción, el impacto se mantiene para la superficies donde se realizará la instalación pero no se prevén afecciones a parcelas ajenas a las de IBERDROLA; el impacto se considera como NO SIGNIFICATIVO.

9.4.3.2 Impactos en sectores económicos

Fase de construcción

La construcción de las instalaciones de la central hidroeléctrica demandará mano de obra durante la construcción del mismo, especialmente en las labores de obra civil. Ello conlleva un efecto positivo, como ya se ha indicado anteriormente, de dinamización económica, que sobre todo se dará en los sectores secundario y terciario. Este efecto será de carácter

temporal en los núcleos de población cercanos y en los municipios más próximos a la zona; en especial se estima que los municipios que son susceptibles de aprovechar estos efectos positivos de la construcción de la central hidroeléctrica son aquellos que cuentan con una base demográfica, de actividad económica y de servicios de cierto nivel de especialización capaz de aprovechar las oportunidades que brinda la nueva actividad y los flujos que genera. En este caso es de prever que aunque Nogueira de Ramuín se vea beneficiado, algunas de las poblaciones de la comarca, especialmente Ourense, se vean aún más favorecidas en este sentido.

Junto a esta diversificación de actividades económicas ha de considerarse también positivamente la dinamización indirecta producida por la construcción de las nuevas instalaciones. Durante esa fase la presencia de trabajadores y técnicos no habituales en la zona, potenciales demandantes de bienes y servicios, redundará positivamente en la economía de los municipios colindantes, en especial en su sector terciario.

Esta dinamización económica se considera un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

En lo referente a posibles afecciones por pérdida de productividad de los suelos, dado que en los afectados superficialmente no se dan actividades de carácter agrícola, ganadera o forestal en sentido estricto, y que por tanto los terrenos ocupados no alterarán ninguna de estas actividades productivas, y que las superficies afectadas son reducidas, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Tampoco supone el proyecto cambios importantes en el uso del suelo actual, al disponerse, las ejecutadas en superficie, como el caso del edificio de la central y el parque de transformación, colindantes a terrenos ya bastante antropizados debido a la presencia de las instalaciones existentes en torno a la presa de San Pedro. En función de lo indicado, cabe suponer un efecto NO SIGNIFICATIVO.

Durante la construcción se produce un incremento de ingresos públicos, por pago de impuestos que pasaría a recibir el Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín, así como las administraciones regional y nacional, por la implantación de la actividad. Se considera un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

Fase de funcionamiento

Las labores de mantenimiento generarán también una dinamización económica de la zona tanto por la generación de nuevos empleos como por el aumento de la demanda del sector servicios de la zona, aunque de menor intensidad que durante la fase de construcción.

Junto al hecho cuantitativo de generación de empleos vinculados sobre todo a la obra civil, cabe mencionar la componente cualitativa. Es decir, se potencian otros empleos, como son los vinculados a la gestión y explotación de instalaciones hidroeléctricas.

Se considera un impacto *positivo, directo, permanente, simple, a corto plazo*. Se valora como de magnitud baja.

Otro impacto que se produce se refiere al incremento de ingresos públicos, el cual se manifiesta debido a los impuestos que pasaría a recibir el Ayuntamiento de Nogueira de Ramuín, así como las administraciones regional y nacional, por la implantación y el desarrollo de la actividad.

Se considera un impacto *positivo, directo, permanente, simple, a corto plazo*. Se valora de magnitud media.

La pérdida de productividad de los suelos durante la fase de explotación se considera que tiene un impacto NO SIGNIFICATIVO.

9.4.3.3 Afecciones a la actividad industrial

El proyecto de la Central Hidroeléctrica San Pedro II permitirá optimizar el uso de un recurso renovable ya que su funcionamiento esta basado en la utilización de los excedentes de caudales que la central San Pedro no puede turbinar y por tanto no son aprovechados energéticamente.

La nueva central de San Pedro II aprovechará y optimizará las infraestructuras existentes (presa y embalse) permitiendo turbinar para generar energía caudales que actualmente son vertidos por los aliviaderos de la presa de San Pedro, al ser la aportación en dicho punto superior en largos períodos de tiempo, a la capacidad actual de turbinación de la central de San Pedro.

Por ello, la construcción de la nueva central no conllevará una modificación del régimen de caudales circulantes por el tramo, no modificando por tanto las condiciones ambientales del río Sil aguas abajo de la presa existente, en cuanto a nivel de agua y calidad de la misma. Como sucede en la actualidad los caudales fluctúan en función del régimen de regulación de avenidas frente a inundaciones, de la demanda del Sistema Eléctrico y de la gestión que de las infraestructuras de regulación hacen los diferentes concesionarios aguas arriba. La nueva instalación permitirá que parte de los caudales que se vierten por el aliviadero puedan ser turbinados.

Según lo anterior se considera por tanto un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

Por otra parte, se consigue además una optimización del rendimiento de la CH San Pedro y el sistema Sil.

Según lo anterior se considera por tanto un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

9.4.3.4 Afecciones al sistema territorial y al planeamiento urbanístico

Respecto a una posible afección sobre el Planeamiento Urbanístico, cabe indicar que, como se ha expuesto en el apartado correspondiente del inventario ambiental, los terrenos en los que se desarrollarán las obras están calificados como de suelo rústico de protección de espacios naturales, no obstante, en virtud de lo establecido en la normativa vigente el proyecto puede ser autorizable en este tipo de suelo. Por lo tanto, según lo indicado el

impacto se considera como *negativo, permanente, a corto plazo, directo, reversible, recuperable*, considerándose su magnitud como COMPATIBLE.

Respecto a una posible afección sobre Montes de Utilidad Pública o sobre los Montes Vecinales en Mano Común, dado que no se afectará a ningún monte de este tipo dentro del área de estudio el impacto se considera NULO.

En cuanto a los usos de aprovechamiento forestal, el impacto no influye en este tipo de aprovechamientos, el cual no se realiza en sentido estricto en la zona donde se proyectan las instalaciones situadas en superficie (edificio de la central y parque de transformación). Por tanto el impacto es NULO.

En cuanto a la compatibilidad de la actuación con explotaciones mineras, en el ámbito de estudio no se localiza ninguna actividad en uso. No obstante, está prevista la utilización de otros huecos de antiguas explotaciones mineras o canteras para la recepción de los excedentes de obra. Para estas zonas se tiene previsto una restauración ambiental de las mismas consiguiendo una mejora que permita recuperar el relieve modificado en su momento y su integración en el entorno. En concreto se tiene previsto un plan de acondicionamiento de las zonas utilizadas para el depósito de los excedentes de obra en el que queda contemplado el sellado, el acondicionamiento, la revegetación y el acondicionamiento paisajístico. Este impacto se considera un efecto *positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo*. Se considera de magnitud media.

En lo referente a la caza, las actividades cinegéticas no se verían afectadas directamente por el nuevo aprovechamiento hidroeléctrico. Por ello, la afección sobre la actividad cinegética se considera NO SIGNIFICATIVA.

Las actividades relacionadas con el turismo pueden verse afectadas, debido a interferencias en la circulación de vehículos y maquinaria de obra, lo que pudiera afectar puntualmente a los visitantes de los Cañones del Sil, los cuales verán como temporalmente, durante la fase de obra, se produce una disminución en la naturalidad del paisaje por la presencia de maquinaria, etc. Por lo tanto el impacto se considera *negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

En cuanto al Planeamiento Urbanístico, durante la fase de funcionamiento, y conforme a lo establecido la normativa vigente, el impacto se considera como *negativo, permanente, a corto plazo, directo, reversible, recuperable*, considerándose su magnitud como COMPATIBLE.

El impacto sobre Montes de Utilidad Pública se considera NULO.

En funcionamiento, el impacto previsto para los usos de aprovechamiento forestal, la explotación minera y la actividad cinegética se considera NULO.

Las actividades relacionadas con el turismo durante el funcionamiento de la central pueden considerarse como *negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

9.4.3.5 Afecciones a espacios naturales

Las instalaciones proyectadas para la central hidroeléctrica San Pedro II se ubican dentro de los espacios naturales LIC ES1120014 y ZEPVN "Canón do Sil". No obstante y a pesar de los valores naturales por los que se reconocen estos espacios, en cuanto a hábitat y especies que constituyen sus objetivos de conservación, en la zona concreta prevista para la instalación no se reconocen estos valores naturales y no queda incluida en ninguno de los hábitat catalogados.

Si bien en parte de la zona de estudio, que pudiera tener alguna afección derivada del proyecto, se distribuyen algunos hábitat incluidos en el Anexo I de la *Directiva 97/62/CEE del Consejo (de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestre)*s, ninguno de ellos está tipificado como hábitat prioritario, y en el emplazamiento concreto de la instalación, como ya se ha comentado, no se presenta ningún hábitat catalogado. Tampoco durante el reconocimiento en campo realizado para los estudios en detalle se ha identificado la presencia de fauna o de formaciones vegetales que respondan o puedan asociarse a alguno de los hábitat representados por la cartografía oficial disponible.

La zona de implantación prevista para la central se encuentra bastante antropizada y las instalaciones del proyecto que se realizan en superficie se sitúan sobre espacios intervenidos o degradados que tienen poco que ver con lo que fueran originalmente las riberas del Sil, de manera que las nuevas instalaciones no suponen la ocupación de nuevos terrenos. En concreto la zona de la toma se realizará con una intervención en el muro que limita el embalse por su margen izquierda y el desagüe quedará integrado en el tajamar del desagüe existente de la actual central de San Pedro. Las instalaciones de la central y parque de transformación se situarán sobre una superficie actualmente ajardinada de escaso valor natural, asociada al aprovechamiento hidroeléctrico de San Pedro. La única actuación de la obra que podrá tener afección a alguna formación vegetal con carácter natural es la modificación del vial de acceso a las instalaciones que en las que se sitúa un pinar de repoblación que no queda identificado como hábitat catalogado. El resto de las instalaciones serán subterráneas por lo que no habrá afección directa a otras zonas.

Hay que indicar entonces que el emplazamiento concreto está influenciado totalmente por la presencia de las infraestructuras asociadas a la central y presa de San Pedro, que una parte de las nuevas instalaciones se dispondrán subterráneamente y que las ejecutadas en superficie lo harán de manera semienterrada en terrenos sin unas características ecológicas sobresalientes si los comparamos con el resto de áreas incluidas dentro de los límites del citado LIC, es decir, existen sectores de mucha mayor relevancia ecológica que los terrenos en los que se asentarán las infraestructuras proyectadas.

Tampoco se han identificado en el entorno inmediato del proyecto especies de flora o de fauna protegidas, o que constituyan especies objetivo para la conservación del LIC. En los apartados *9.4.2.1 Impactos sobre la vegetación y los hábitat naturales*, y *9.4.2.2 Impactos sobre la fauna*, se realiza un exhaustivo análisis de la afección a las especies presentes en la zona, sin que se considere que puedan verse afectados de manera sensible por el proyecto.

Para las actividades de la construcción de la central que puedan tener cierta repercusión sobre la flora y la fauna se han establecido medidas concretas para evitar o mitigar sus efectos. Estas medidas servirán para evitar el impacto en un entorno más amplio que en el que se circunscribe la instalación en donde los valores naturales son más elevados que en el ámbito concreto del proyecto. El hecho de que las instalaciones hayan sido diseñadas semienterradas y en parte subterráneas, minimiza sensiblemente la amplitud del impacto, tanto es su magnitud, como en su extensión sobre el territorio.

En virtud de los condicionantes expuestos, el impacto sobre los espacios naturales y zonas de interés natural existentes y coincidentes con el proyecto se puede calificar como *simple, directo, reversible, parcialmente recuperable, permanente y continuo*, considerándose su magnitud como COMPATIBLE.

Una vez la central entre en funcionamiento los impactos quedarán aun más reducidos afectando al entorno más inmediato de las instalaciones. Las actuaciones previstas durante la fase de funcionamiento de la central hidroeléctrica supondrán un impacto sobre los espacios naturales y zonas de interés natural existentes y coincidentes con el proyecto que se puede calificar como *negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable*, considerándose su magnitud como COMPATIBLE

9.4.3.6 Impactos en infraestructuras

Fase de construcción

Las infraestructuras afectadas serán las vías de acceso, especialmente el tramo del vial de acceso que va a ser modificado a unos 120 m antes del eje de la presa, ya que se va a producir una alteración de la misma por las diferentes obras a realizar.

Como ya se ha indicado en el impacto debido al incremento de tráfico, este efecto es debido fundamentalmente al transporte de los materiales (tanto para la obra como los excedentes de las excavaciones) y equipos, por lo que se utilizarán las carreteras locales existentes que acceden a la zona de proyecto. Se considera un efecto *negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE-MODERADO.

En cuanto al proyecto de la autovía A-76 Ponferrada-Ourense, cabe destacar que aunque se encuentra pendiente de aprobación, están planteados varios corredores como alternativas de trazado. Los corredores de mayor ventaja social y menos impacto ambiental discurren al norte y al sur del curso del río Sil y, conforme a las consultas realizadas en la zona a colectivos afectados por el proyecto, es bastante probable que sea aprobado alguno de los dos. La única propuesta de trazado que puede tener relación con el proyecto de la central hidroeléctrica San Pedro II, es el llamado corredor 4⁶, que resulta menos ventajoso ambientalmente que los propuestos ya que obliga a un complicado cruce del río Sil entre el embalse de San Pedro y la desembocadura en el Miño. No es probable que esta variante

⁶ El corredor 4 es una de las variantes al trazado de la Autovía A76 Ponferrada-Ourense presentada a análisis del *Estudio de Informativo. Autovía A-76. Tramo Ponferrada-Ourense (Abril 2006)*, realizado por PROINTEC para la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia.

sea finalmente seleccionada, y aunque así fuera, ambas actuaciones pueden ser compatibles estableciendo una adecuada coordinación durante la fase de obra que sea coincidente con ambos proyectos ya que el único efecto de carácter sinérgico tendrá lugar durante la fase de obras y será el debido al incremento del tránsito y la actividad en la zona relacionados con la construcción. En este caso se considera un impacto *negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

Otras infraestructuras no se verán afectadas por el proyecto.

Fase de funcionamiento

No se prevén impactos en la fase de explotación sobre infraestructuras o equipamientos existentes.

En fase de funcionamiento de las instalaciones de la CH San Pedro II no se espera que haya ningún efecto sinérgico con la Autovía A-76, en caso de ser construida.

9.4.3.7 Impactos sobre el patrimonio histórico-artístico y arqueológico

En cuanto a la afección a elementos de interés cultural y/o turístico se ha realizado el "Estudio de Impacto Cultural de la Central Hidroeléctrica San Pedro II (Noviembre 2007)", conforme a lo regulado en la Ley 8/1995, del 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia (artículo 32). Este estudio incluye una revisión documental del entorno del proyecto así como una prospección arqueológica con la que valorar la posible afección sobre los yacimientos y demás bienes pertenecientes al patrimonio histórico-artístico y etnográfico. Este estudio queda incluido en el Anexo 5, Estudio Arqueológico.

Como resultado de este estudio puede concluirse que las actuaciones proyectadas son compatibles con el Patrimonio Cultural ya que en la zona de implantación de la central no existe ningún elemento patrimonial. Para el caso de la cantera que se utilizará como depósito de excedentes, a pesar de que en sus inmediaciones se localiza un yacimiento arqueológico (Castro de Guitarra), el impacto es igualmente compatible ya que la distancia tanto al yacimiento como a su área de exclusión son suficientemente amplias como para que el yacimiento no se vea afectado por las obras.

9.4.4 Impactos provocados por situaciones accidentales

- Fase de construcción

En fase de construcción los principales impactos debidos a situaciones accidentales pueden tener lugar durante la realización de las obras, el montaje de equipos, imprudencias, etc. Se prevén los riesgos debidos a incendios, a vertidos accidentales en el cauce, aterramientos o contaminación del suelo. Para estas situaciones se han propuesto medidas protectoras y correctoras específicas.

El riesgo de incendio puede ser debido a algún cigarro, cristal, chispa o similar durante la realización de las obras, soldaduras, montaje de los equipos, etc. Debido a que en el proceso constructivo este riesgo estará muy controlado, su probabilidad de ocurrencia es mínima, considerándose el impacto NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto a posibles vertidos al cauce, estos serán evitados por la construcción de ataguías provisionales en la zona de la obra de toma y de la central y el desagüe que permitirá aislar la zona de obras. En cualquier caso se han propuesto medidas protectoras y correctoras para las que deberá extremarse su aplicación en las zonas y periodos más activos de obras.

Los vertidos de sustancias al suelo serán evitados con las medidas protectoras y correctoras propuestas. Los productos y sustancias de los que sea necesario hacer acopio durante la obra serán almacenados de manera adecuada para evitar posibles derrames. Los residuos que sean generados serán gestionados conforme a su naturaleza, tanto en su almacenamiento como en su retirada debiéndose ser entregados a gestor autorizado conforme a la normativa vigente que le sea de aplicación.

Por este motivo, el riesgo de vertidos estará muy controlado, por lo que su probabilidad de ocurrencia es mínima, considerándose el impacto NO SIGNIFICATIVO.

En cualquier caso, para la fase de construcción serán establecidas las medidas oportunas para la seguridad de la instalación conforme a un Plan de Seguridad y Salud para las instalaciones.

- Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, los accidentes más relevantes, en cuanto a su probabilidad de ocurrencia, pueden ser debidos al riesgo de incendio y a la contaminación del agua por vertidos accidentales que puedan alcanzar el curso del río Sil. En todo caso, los riesgos más destacables son el de incendio y la contaminación del agua por vertidos accidentales.

En cuanto al riesgo de incendio este disminuye al tratarse de una instalación semienterrada y en parte subterránea y que además está equipada con sistemas automáticos de protección de todos los equipos que provocan su puesta fuera de servicio ante cualquier anomalía y permiten ser detectados desde el centro de control. Las puestas a tierra de los equipos que potencialmente puedan ser afectados (principalmente salida de la línea subterránea), protegen a las sobretensiones de origen atmosféricos.

En lo que respecta al riesgo de incendio, siempre que se cumplan las medidas preventivas durante los trabajos de mantenimiento, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto a un posible riesgo de vertido al cauce en fase de funcionamiento, el principal fluido que podría generar esta afección sería el aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y del transformador en el parque de transformación, aunque debido a la propia seguridad de los compartimentos donde se encuentra el aceite el riesgo de fuga es mínimo. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.

Como resultado de diversos estudios se ha previsto un diseño innovador de la turbina Kaplan, ya que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de turbina. Dado que el cubo del rodete se encuentra sumergido,

cualquier fuga del lubricante en este elemento supone un vertido directo al río, lo que supone, en los diseños lubricados con aceite, el mayor riesgo de afección medioambiental en las centrales hidráulicas. La CH San Pedro II elimina este riesgo, lo que la sitúa en la vanguardia tecnológica mundial.

El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto a posibles vertidos de sustancias al suelo serán evitados con las medidas protectoras y correctoras propuestas para la fase de funcionamiento. Los productos y sustancias necesarios para las labores de mantenimiento, reparaciones, etc., en caso de ser almacenados se hará de manera adecuada para evitar posibles derrames. Los residuos que sean generados en operaciones de serán gestionados conforme a su naturaleza, tanto en su almacenamiento como en su retirada debiéndose ser entregados a gestor autorizado conforme a la normativa vigente que le sea de aplicación.

En cualquier caso, en la fase de funcionamiento serán establecidas las medidas oportunas para la seguridad de la instalación conforme a un Plan de Seguridad y Salud para las instalaciones.

Por este motivo, el riesgo de vertidos tiene un impacto que se considera NO SIGNIFICATIVO.

9.4.5 Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el paisaje

En el inventario ambiental se han identificado todos aquellos parámetros que componen los tres grandes factores que definen el paisaje: incidencia visual, calidad y fragilidad. De forma resumida, en la determinación de la valoración global del paisaje para el conjunto de la zona de estudio se ha puesto de manifiesto que:

- la incidencia visual, función de la cuenca y de la susceptibilidad, puede considerarse como media, ya que la cuenca visual es estrecha, el número de observadores potenciales es moderado y su actitud, expresión de la susceptibilidad, va a ser supuestamente negativa.
- la calidad presenta, para la zona concreta de la presa, un valor intrínseco medio, sin embargo, el resto del área de estudio, por estar incluido en el Cañón del Sil, y constituir una zona con un indudable interés natural, paisajístico y turístico, presenta en general una calidad con un valor intrínseco alto.
- la fragilidad del entorno del área se ha calificado como baja, ya que el área se ha considerado con vulnerabilidad y sensibilidad baja con respecto a la actuación.

En fases de construcción y funcionamiento

El impacto de la central hidroeléctrica en el paisaje vendrá determinado por la intrusión de elementos antrópicos en el medio, la modificación de elementos naturales y la alteración en las propiedades morfológicas: líneas, forma, color, textura y unicidad del paisaje.

La cuantificación de este impacto ambiental resulta difícil, al englobar una serie de conceptos o apreciaciones de índole subjetiva, por ser un proceso de interacciones entre el observador y el medio físico afectado. No obstante, utilizando los parámetros descritos en el punto correspondiente al inventario ambiental, se ha llegado a las siguientes conclusiones que se exponen seguidamente.

A) Incidencia visual

Se califica en función de la cuenca visual y de la susceptibilidad (véase Inventario ambiental).

A1) Cuenca visual: Su determinación ha puesto de manifiesto los siguientes efectos:

- La actuación no supone una alteración importante de la calidad de las vistas desde los puntos de observación que puedan considerarse debido a que gran parte de las instalaciones se proyectan bajo el terreno y a que se integran las proyectadas en superficie en otras ya existentes de similares características.
- El parque de transformación, se localiza entre el edificio de la central y el estribo izquierdo de la presa y el trazado de los cables de alta tensión, dotados de aislamiento, discurrirá por el interior de las instalaciones hasta la subestación existente de la central de San Pedro.
- No se producirá una modificación importante de las condiciones visuales, ya que no se alteran significativamente los flujos visuales producidos. Cabe destacar que en la concepción del proyecto se ha logrado evitar una de las intrusiones visuales más destacable como es la instalación de una línea eléctrica aérea de evacuación.

A2) Susceptibilidad. Su estudio ha mostrado que pueden darse “a priori” reacciones negativas de los potenciales observadores (sobre todos de aquellos que se acercan a la zona de los Cañones del Sil y cuya finalidad es la contemplación de la naturaleza), que estarán asociadas fundamentalmente a la fase de obra, ya que en fase de explotación tal y como se han concebido las instalaciones se elimina intrusión visual casi totalmente y por tanto la susceptibilidad se reduce considerablemente.

En el diseño de las instalaciones se ha considerado su máxima integración en el entorno de manera que se aprovecharán y se optimizarán las infraestructuras existentes de la central de San Pedro (presa y embalse) y en cuanto a las instalaciones previstas a construir para la Central Hidroeléctrica San Pedro II gran parte de ellas se han proyectado semienterradas o en subterráneo minimizando su visibilidad.

Por tanto en conjunto, el grado de alteración/intrusión visual (función de la cuenca visual y de la susceptibilidad) puede considerarse globalmente como bajo.

B) La calidad. Se prevén los siguientes impactos:

- El proyecto supone la introducción de nuevos elementos que pueden resultar discordantes en el paisaje, lo que hace disminuir el valor estético del mismo y por tanto su calidad visual intrínseca.

La calidad del paisaje, según los componentes actuales del paisaje expuestos en el inventario ambiental, puede calificarse de media en la zona concreta de la presa, pero alta para el resto del área de estudio al incluirse gran parte en el LIC "Canón do Sil".

Para atenuar el posible impacto sobre el paisaje se han considerado una serie de medidas protectoras, correctoras y compensatorias cuya finalidad es aminorar los efectos previstos.

Está prevista la restauración de las superficies que sean afectadas por las obras una vez que finalice la construcción, y se contempla la restauración de las zonas a utilizar como depósito de excedentes previendo actuaciones de mejora al término de las obras.

Además, y como medida compensatoria que permite mejorar las condiciones ambientales del entorno, se contempla la retirada de algunas de las instalaciones existentes en el entorno de la presa que se encuentran actualmente en desuso. En concreto, se prevé la eliminación de las naves situadas en la margen izquierda de manera que se mejoren las condiciones del paisaje en el entorno eliminando parte de los elementos antrópicos asociados a la presa.

Otras instalaciones, como los depósitos de agua ubicados en la ladera izquierda, se encuentran en uso por lo que no es posible su demolición.

El resto de las instalaciones se encuentran integradas en el entorno y por su ubicación, las actividades asociadas a su demolición podrían suponer una mayor importante afección ambiental.

Estas consideraciones, además de la disposición en subterráneo de una parte de las instalaciones y la integración de las proyectadas en superficie con las ya existentes, permite considerar que la posible afección a la calidad del paisaje puede calificarse de media-baja, debido a que la actuación prevista no disminuye significativamente la calidad preexistente del medio.

C) La fragilidad

En cuanto a la fragilidad del área de estudio, por una parte tenemos el contraste cromático de la vegetación y un tipo de vegetación en los alrededores de las instalaciones proyectadas, que al igual que el relieve, facilitan mucho el apantallamiento de las instalaciones; sumado al hecho, de que una parte de las instalaciones se proyectan en subterráneo.

Además de lo anterior, debe tenerse en cuenta que el entorno del área se ha calificado en virtud de sus componentes (ver inventario ambiental) como de vulnerabilidad y sensibilidad baja por lo que se puede calificar la fragilidad visual del entorno del área como baja.

En función de todo lo indicado, cabe suponer el impacto sobre el paisaje como *negativo, directo, sinérgico, permanente, a corto plazo, irreversible y recuperable*. El impacto se considera COMPATIBLE.

9.5 Resumen de impactos generados

En este punto se hace una síntesis de los impactos que el proyecto va a generar. Para ello se incluye una relación de los mismos sobre los factores ambientales afectados, indicando la caracterización básica del impacto en virtud de su signo (positivo o negativo) y su magnitud (compatible, moderado ...). Sólo se relacionan aquellos que se han identificado como positivos o negativos, indicando la fase en la que se producen, obviándose los que se han valorado como nulos.

a) Impactos sobre la geología y geomorfología

- *Fase de construcción*

Cambios de relieve: COMPATIBLE

Incremento de los riesgos geológicos: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Incremento de los riesgos geológicos: NO SIGNIFICATIVO

Afección sobre puntos geológicos de interés singular: NO SIGNIFICATIVO

b) Impactos sobre la edafología

- *Fase de construcción*

Eliminación de suelo: COMPATIBLE

Cambios en la dinámica erosión-sedimentación: COMPATIBLE

Contaminación del suelo: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Contaminación del suelo: NO SIGNIFICATIVO

c) Impactos sobre la hidrología

- *Fase de construcción*

Contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas: COMPATIBLE

Interrupción de la red de drenaje natural: NO SIGNIFICATIVO

Alteraciones en el régimen de circulación de caudales: COMPATIBLE

Alteraciones sobre las aguas subterráneas: NO SIGNIFICATIVO

- *Fase de funcionamiento*

Alteraciones en el régimen de circulación de caudales: COMPATIBLE

Contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas: COMPATIBLE

d) Impactos sobre la atmósfera

- *Fase de construcción*

Cambios en la calidad del aire: COMPATIBLE

Aumento de niveles sonoros: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Cambios en la calidad del aire: NO SIGNIFICATIVO

Aumento de niveles sonoros: NO SIGNIFICATIVO

e) Impactos sobre vegetación y los hábitat naturales

- *Fase de construcción*

Eliminación de la vegetación: COMPATIBLE-MODERADO

Degradación de la vegetación: COMPATIBLE

Incremento del riesgo de incendio: NO SIGNIFICATIVO

- *Fase de funcionamiento*

Pérdida de hábitat: COMPATIBLE

Degradación de la vegetación: NO SIGNIFICATIVO

Incremento del riesgo de incendio: NO SIGNIFICATIVO

f) Impactos sobre la fauna

- *Fase de construcción*

Alteración o disminución de las superficie de hábitat: COMPATIBLE

Alteración del comportamiento para la fauna terrestre: COMPATIBLE

Alteración del comportamiento para la fauna del medio acuático: COMPATIBLE

Eliminación directa de ejemplares (fauna terrestre): COMPATIBLE

Eliminación directa de ejemplares (peces): COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Alteración/disminución de superficie de hábitat: COMPATIBLE

Alteración en el comportamiento para la fauna de terrestre/hábitos aéreos: NO SIGNIFICATIVO

Alteración en el comportamiento para la fauna piscícola: COMPATIBLE

Paso de ejemplares por la turbina con posible pérdida de efectivos: COMPATIBLE

g) Impactos sobre la población

- *Fase de construcción*

Mejora en el empleo: POSITIVO MEDIO

Molestias por incremento del tráfico: COMPATIBLE

Afecciones a las propiedades: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Molestias por incremento del tráfico: NO SIGNIFICATIVO

Afecciones a las propiedades: NO SIGNIFICATIVO

h) Impactos en sectores económicos

- *Fase de construcción*

Dinamización económica: POSITIVO MEDIO

Pérdida de productividad de los suelos: NO SIGNIFICATIVO

Cambios en los usos del suelo: NO SIGNIFICATIVO

Incremento de ingresos públicos: POSITIVO MEDIO

- *Fase de funcionamiento*

Dinamización económica: POSITIVO BAJO

Incremento de ingresos públicos: POSITIVO MEDIO

Pérdida de productividad de los suelos: NO SIGNIFICATIVO

i) Impactos en actividad industrial

- *Fase de funcionamiento*

Optimización del uso de un recurso renovable: POSITIVO MEDIO

Optimización del rendimiento de la CH San Pedro y sistema Sil: POSITIVO MEDIO

j) Afecciones al sistema territorial y al planeamiento urbanístico

- *Fase de construcción*

Afección sobre el Planeamiento Urbanístico: COMPATIBLE

Afección sobre la minería. Recuperación de antiguas canteras: POSITIVO MEDIO

Actividad cinegética: NO SIGNIFICATIVO

Turismo: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Afección sobre el Planeamiento Urbanístico: COMPATIBLE

Turismo: COMPATIBLE

k) Impactos en espacios naturales

- *Fase de construcción*

Afección al LIC y ZEPVN: COMPATIBLE

- *Fase de funcionamiento*

Afección al LIC y ZEPVN: COMPATIBLE

l) Impactos en infraestructuras

- *Fase de construcción*

Influencia sobre las infraestructuras: COMPATIBLE-MODERADO

m) Impactos sobre el patrimonio histórico-artístico y arqueológico

Afección al patrimonio histórico-artístico y arqueológico: COMPATIBLE

n) Impactos por situaciones accidentales

▪ *Fase de construcción*

Riesgo de incendio: NO SIGNIFICATIVO

Riesgo de vertido: NO SIGNIFICATIVO

▪ *Fase de funcionamiento*

Riesgo de incendio: NO SIGNIFICATIVO

Riesgo de vertido: NO SIGNIFICATIVO

ñ) Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el paisaje

Impacto sobre el paisaje: COMPATIBLE

10. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este punto se describen las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actuación, tanto en lo referente a su diseño y ubicación como en cuanto a los procedimientos de restauración, conservación y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

En defecto de las anteriores medidas, se incluyen aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida. Estas medidas están siempre orientadas a mejorar las condiciones preoperacionales del entorno aun cuando no tengan relación directa con el proyecto de referencia.

De esta forma se relacionan y describen las medidas a introducir en la fase de proyecto, y que tienen un carácter preventivo, de las que se establecen para la fase de construcción y funcionamiento que pueden tener como objetivo bien prevenir o bien corregir los efectos adversos en fase de funcionamiento, y las dirigidas a mejorar otras condiciones del entorno con carácter compensatorio, con los objetivos siguientes:

- Medidas dirigidas a mejorar el diseño e implantación del proyecto.
- Medidas para mejorar el funcionamiento durante la fase operacional.
- Medidas dirigidas a mejorar la capacidad de acogida del medio.
- Medidas dirigidas a la recuperación de impactos inevitables.
- Medidas para atenuar los factores afectados por efectos inevitables e incorregibles.
- Medidas para el control y la vigilancia ambiental, durante las fases de construcción y funcionamiento.

En función de lo indicado anteriormente, se incluyen a continuación las medidas planteadas para la minimización y corrección de los efectos o impactos sobre el entorno de actuación del proyecto, encuadrándolas en función del elemento del medio ambiente a las que se dirigen o efecto que pretenden corregir o evitar. Se indica también la fase en las que deben ser adoptadas.

10.1 Medidas protectoras y correctoras

En la siguiente tabla se indican los impactos más significativos del proyecto, por cada uno de los elementos del medio que pudieran ser afectados, y se exponen las medidas previstas para evitarlos o corregirlos.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Elemento del Medio	Impacto generado	Medidas protectoras/correctoras a aplicar
Geología y Edafología	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de relieve • Incremento de los riesgos geológicos • Eliminación de suelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Se realizaron sondeos previos con objeto de determinar las características constructivas de la roca y evitar riesgos. – Se utilizarán al máximo las superficies que en la actualidad se encuentran ya intervenidas. – Durante el replanteo de las zonas de actuación se realizará el jalonamiento de las áreas de ocupación estrictas en superficie de los elementos proyectados y de las zonas auxiliares de obra. – Se aprovechará al máximo de la red de caminos existentes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la dinámica erosión-sedimentación 	<ul style="list-style-type: none"> – Se utilizarán al máximo las superficies que en la actualidad se encuentran ya intervenidas. – Se proponen como lugares de localización para el depósito de excedentes, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia, y protegidas de zonas de paso de maquinaria. En este sentido y en la medida de lo posible, para las instalaciones auxiliares se utilizarán áreas asociadas a las infraestructuras existentes de la presa de San Pedro.
	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Se controlará que sólo son afectadas las zonas definidas específicamente para la obra. – Las tareas de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizará fuera de la zona de obra, en instalaciones adecuadas a tal fin. – Gestión de los residuos conforme a su naturaleza y según normativa vigente. – Los residuos peligrosos deberán ser entregados a gestor autorizado. – Se prestará especial atención a los aceites provenientes de los equipos y maquinaria, que se recogerán en contenedores adecuados y se entregarán a un gestor autorizado conforme a la legislación vigente (<i>Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados</i>).
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas 	<ul style="list-style-type: none"> – Construcción de ataguías en la zona del desagüe y de la toma para evitar afecciones al cauce. – No se permitirá que las hormigoneras descarguen el sobrante de hormigón ni limpien el contenido de las cubas en zonas de obras no autorizadas. – No se realizarán labores de mantenimiento de maquinaria en las zonas de obra. – Se evitará cualquier acción que pueda provocar vertidos al cauce. – No se localizarán zonas de almacenamiento de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **197** DE **244**

		<p>materiales y sustancias cerca del cauce.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se utilizarán exclusivamente los viales previstos para las obras, prohibiéndose la circulación fuera de ellos. – La construcción de la ataguía de aguas arriba se realizará mediante la bajada de cota planificada con antelación y en coordinación con el órgano competente evitando descensos bruscos. – Se realizarán controles periódicos de la calidad de las aguas en colaboración con técnicos de la Consellería de Medio Ambiente o quien en su momento se determine. –
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la calidad del aire 	<ul style="list-style-type: none"> – Se evitará en lo posible el levantamiento de polvo tanto en la zona de la construcción como en el transporte, para lo que se regarán las superficies procurando que tengan el grado de humedad necesario. – Se revisarán periódicamente los vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, llevando a cabo una puesta a punto de aquéllos en los que se detecten desajustes, y reparando los que presenten avería o rotura. – Se cumplirá en todo momento lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de niveles sonoros 	<ul style="list-style-type: none"> – Los motores de la maquinaria se tendrán en perfecta puesta a punto, con el fin de reducir los ruidos generados por su tránsito. – Se limitará la velocidad de los camiones en la zona de obra, evitando las aceleraciones y frenadas fuertes. – Toda la maquinaria utilizada estará homologada y cumplirá la normativa existente sobre emisión de ruidos. Por tanto las emisiones sonoras se deberán ajustar a lo establecido en el <i>Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.</i> – Las obras se realizarán conforme a lo establecido en la <i>Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica</i> y <i>Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica.</i> Para ello se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras. – En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido. –

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **198** DE **244**

<p>Vegetación y hábitat naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de la vegetación • Degradación de la vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> – Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible. – Aquellos ejemplares arbóreos y/o arbustivos que resulte necesario eliminar deberán ser marcados antes del inicio de las obras por los responsables del PVA. – Se controlará que los vehículos discurran exclusivamente por los viales definidos para las obras. – Control del transporte de los excedentes (escombros, tierra, materiales pulverulentos) a las zonas de depósito (control del tránsito y control de la carga). – Los desbroces, cortas y clareos de superficies con vegetación, no podrán llevarse a cabo mediante incendios controlados. – Al finalizar las obras se llevarán a cabo medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico para las zonas afectadas por las obras. – Se prevé una restauración de las zonas que sean utilizadas como depósito de excentes consiguiendo una mejora sobre la situación inicial.
<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración o disminución de las superficie de hábitat <p>Impactos sobre <u>fauna acuática</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afección por contaminación de las agua (cambio de la turbidez del agua y sus condiciones físico-químicas) • Alteraciones de comportamiento 	<ul style="list-style-type: none"> – Muchas de las medidas a aplicar sobre otros elementos, fundamentalmente sobre la vegetación e hidrología, repercutirán en la protección de los hábitat faunísticos. – Se eliminará la vegetación sólo en aquellos lugares donde sea imprescindible. – Se evitará cualquier acción que pueda provocar vertidos al cauce. <ul style="list-style-type: none"> – Se construirá una ataguía en la zona del desagüe para dejar en seco la zona de obra y evitar afecciones al cauce. Dicha ataguía provisional ocupará una parte muy reducida del cauce en su margen izquierda reduciendo temporalmente la anchura del cauce sin que se impida el paso de la fauna piscícola. – La construcción de la ataguía de aguas arriba se realizará mediante la bajada de cota planificada con antelación y en coordinación con el órgano competente evitando descensos bruscos. – Se evitarán los vertidos de áridos al cauce. – Los posibles vertidos accidentales (hormigón, aceites, productos químicos, residuos sólidos, etc.) serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin – Muchas de las medidas a aplicar sobre otros elementos, tales como la vegetación y la hidrología, principalmente, repercutirán en protección de la fauna.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **199** DE **244**

	<p>Impactos sobre <u>fauna terrestre</u>, avifauna y quirópteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación directa de ejemplares • Alteraciones de comportamiento • Molestias a aves y quirópteros por voladuras, ruidos y vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> – Se ha realizado un reconocimiento de la fauna del entorno y que ha sido incluido en el EslA. Se ha prestado especial atención a las especies presentes más sensibles como el Halcón peregrino y los quirópteros. – El inicio de las acciones más impactantes en cuanto a ruidos (voladuras y grandes movimientos de tierras) se realizarán de manera que no interfieran con la nidificación de las rapaces y de cría de los quirópteros.. – En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido. – Las obras se realizarán conforme a lo establecido en la <i>Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica</i> y <i>Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica</i>. Para ello se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras. – – Control del transporte de los excedentes (escombros, tierra, materiales pulverulentos) a las zonas de depósito (control del tránsito y control de la carga). La zona a utilizar como depósito principal queda situada a 10 km de la obra.
<p>Medio Socioeconómico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Molestias a la población por incremento del tráfico y construcción en general 	<ul style="list-style-type: none"> – Se realizarán las obras en el menor tiempo posible. – Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales y maquinaria. – Las obras se realizarán conforme a lo establecido en la <i>Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica</i> y <i>Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica</i>. Se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras. – En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido, estando de acuerdo a lo establecido en la <i>Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica</i> y <i>Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica</i>. – Se procederá durante las obras a una adecuada señalización de los viales, sobre todo desde el núcleo de Os Peares, hasta las obras, indicando las restricciones que pudieran existir. –
	<ul style="list-style-type: none"> • Afecciones a las propiedades 	<ul style="list-style-type: none"> – Se rehabilitarán los daños que se pudieran ocasionar a las propiedades durante la construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **200** DE **244**

	<ul style="list-style-type: none"> • Afección al turismo 	<ul style="list-style-type: none"> – Las medidas relacionadas con la protección de los valores naturales del entorno y evitar las afecciones a las poblaciones próximas relacionadas con el enmascaramiento de la instalación (ver medidas de protección del paisaje) inciden directamente en la disminución de la posible afección sobre el turismo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia sobre las infraestructuras 	<ul style="list-style-type: none"> – Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre la red de carreteras locales de acceso a las distintas zonas de obra. Esto supondrá respetar las señalizaciones existentes, controlar el estado de los vehículos para evitar ruidos y humos innecesarios y cubrir con lonas los materiales transportados para evitar la emisión de polvo. – En cuanto a la autovía A-76, a pesar de ser improbable la ejecución de la alternativa más próxima a la CH San Pedro II por ser menos favorable ambientalmente, se prevé, en caso de solaparse la fase de obras de ambos proyectos, tener en cuenta una adecuada coordinación y medidas específicas para el control del tránsito en la zona para evitar afecciones en la circulación de vehículos y en el trasiego de materiales hacia la zona de obras.
Espacios naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos sobre los espacios naturales y zonas de interés natural 	<ul style="list-style-type: none"> – Todas las medidas previstas en concreto para la protección de la fauna, la flora y los hábitat repercutirán en la preservación de los valores naturales del entorno de la instalación.
Patrimonio histórico-artístico y arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos sobre el patrimonio histórico-artístico y arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> – Se llevarán a cabo las medidas preventivas y correctoras establecidas en el “Estudio de Impacto Cultural del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II (Ourense)”, realizado al efecto por técnicos arqueólogos competentes e incluido en el Anexo 5 del EsIA.
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto por situaciones accidentales 	<ul style="list-style-type: none"> – La observación de las medidas previstas en fase de construcción, conforme a un Plan de Seguridad y Salud, para evitar riesgos impedirán que se produzcan situaciones accidentales. –
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto sobre el paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> – Las instalaciones provisionales estarán situadas en zonas colindantes a la presa en donde existen ya otros elementos antrópicos. Se procurará que su color sea poco llamativo y su instalación se realice utilizando los terrenos de menor valor ecológico. – Se evitará el desplazamiento de vehículos de obra y el almacenamiento de maquinaria y materiales fuera de la obra. – Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores, y se procederá a una limpieza general una vez finalicen las obras. – Se cumplirán expresamente las medidas relacionadas con los apartados anteriores relativas

		<p>a la conservación de la vegetación evitando daños innecesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Otra medida de mejora de la calidad del paisaje en la zona será la retirada de algunas estructuras existentes en el entorno, tal es el caso de las naves situadas en la margen izquierda (aguas abajo de la presa y anexas a la actual carretera). Esta actuación está descrita dentro de las medidas compensatorias al proyecto. – Al finalizar las obras se llevarán a cabo medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico de las zonas afectadas por las obras. – Las zonas a utilizar como depósito de excedentes serán recuperadas una vez que finalicen las obras mediante actuaciones de mejora que permitan recuperar el relieve modificado en su momento.
--	--	---

FASE DE FUNCIONAMIENTO

Elemento del Medio	Impacto generado	Medidas protectoras/correctoras a aplicar
Geología y Edafología	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y/o alteración de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> – Un posible riesgo de contaminación del suelo, en fase de funcionamiento de la instalación, es el debido a un vertido accidental del aceite que contiene el transformador del parque exterior, por lo que se tiene previsto como medida de seguridad suplementaria, la construcción de cubetos de recogida instalados a tal fin, así como depósitos de recogida y separación de aceite para el parque de transformación. – No se permitirá el paso de vehículos fuera de los accesos definidos al efecto. – Se dará una gestión adecuada a los residuos conforme a su naturaleza. – Los aceites usados resultantes del mantenimiento de la maquinaria de la central serán gestionados conforme a su naturaleza. Para otro tipo de residuos se dispondrá de contenedores en función de su naturaleza y su gestión.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta prevista la instalación de una innovadora turbina Kaplan, en la que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación y por tanto una posible contaminación por esta causa. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de la turbina. – En fase de funcionamiento el principal fluido que podría sufrir un vertido es el aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y del transformador en el parque de transformación, aunque debido a la propia seguridad de los compartimentos donde se encuentra el aceite el riesgo de fuga es mínimo. Los

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **202** DE **244**

Elemento del Medio	Impacto generado	Medidas protectoras/correctoras a aplicar
		<p>posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> – – Se llevarán a cabo los controles indicados en el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental respecto a la calidad de las aguas.
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> • Posible afección por ruido 	<ul style="list-style-type: none"> – Durante el funcionamiento se estará de acuerdo con lo establecido en la Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de hábitat 	<ul style="list-style-type: none"> – Se comprobará la eficiencia, viabilidad y adecuación de las siembras y plantaciones realizadas para la restauración ambiental.
Fauna	<p>Impactos sobre <u>fauna terrestre</u>, avifauna y quirópteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones de comportamiento • Molestias a aves y quirópteros 	<ul style="list-style-type: none"> – Las medidas encaminadas a la protección de la vegetación inciden directamente en la protección de los hábitat faunísticos. – No se prevén afecciones directas derivadas del funcionamiento de las instalaciones.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **203** DE **244**

Elemento del Medio	Impacto generado	Medidas protectoras/correctoras a aplicar
	<p>Impactos sobre la fauna piscícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración en el comportamiento para la fauna piscícola • Paso de ejemplares por la turbina con posible pérdida de efectivos 	<ul style="list-style-type: none"> – Esta prevista la instalación de una innovadora turbina Kaplan, en la que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación y por tanto una posible contaminación por esta causa. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de la turbina. – Un posible vertido sería debido al aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y al del transformador en el parque de transformación. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior. – El propio diseño y funcionamiento de la turbina Kaplan hacen que la posible mortandad de peces sea mínima como se ha verificado otras instalaciones. – El circuito hidráulico lleva incorporado de manera adicional una rejilla en la toma con la que se evita el paso de la fauna piscícola hacia la turbina. – No se prevén riesgos para la fauna piscícola en el desagüe por estar completamente sumergido y comunicado con el río Sil. – Se llevarán a cabo los controles indicados en el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental respecto a la calidad de las aguas.
Medio Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> • Molestias a la población por funcionamiento de las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> – En caso de ser necesario se realizará un control de ruido externo en fase de funcionamiento para evitar molestias a la población. – Se rehabilitarán los daños que se pudieran ocasionar a las propiedades durante el funcionamiento.. – En fase de funcionamiento serán establecidas las medidas oportunas para la seguridad de la instalación conforme a un Plan de Seguridad y Salud para las instalaciones.
	<ul style="list-style-type: none"> • Afección al turismo 	<ul style="list-style-type: none"> – Las medidas relacionadas con la restauración de los espacios degradados y la integración paisajística del entorno mejorarán la posible afección del proyecto sobre el turismo en la zona.
Espacios naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos sobre los espacios naturales y zonas de interés natural 	<ul style="list-style-type: none"> – Todas las medidas previstas en concreto para la protección de la fauna, la flora y los hábitat repercutirán en la preservación de los valores naturales del entorno de la instalación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE ORENSE

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **204** DE **244**

Elemento del Medio	Impacto generado	Medidas protectoras/correctoras a aplicar
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto por situaciones accidentales 	<ul style="list-style-type: none"> – En fase de funcionamiento serán establecidas las medidas oportunas para la seguridad de la instalación conforme a un Plan de Seguridad y Salud para las instalaciones. –
Patrimonio histórico-artístico y arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos sobre el patrimonio histórico-artístico y arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> – Se llevarán a cabo las medidas preventivas y correctoras establecidas en el “Estudio de Impacto Cultural del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II (Ourense)”, realizado al efecto por técnicos arqueólogos competentes e incluido en el Anexo 5 del EsIA.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto sobre el paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> – La instalación se ha diseñado de manera subterránea o semienterrada por lo que su visibilidad y su afección al paisaje no producirán impacto en fase de funcionamiento – Se verificará la eficacia de las medidas tomadas para la restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico para las zonas afectadas por las obras conforme a lo establecido en el Plan de Restauración incluido en el presente EsIA. – Se verificará la eficacia de la restauración de las zonas a utilizar para depositar los excedentes de obra – –

A continuación se desarrollan las medidas propuestas en la tabla.

10.1.1 Consideraciones y medidas de carácter general

- Se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas (Decreto 2414/1961, de 20 de noviembre), principalmente en relación con todas aquellas actuaciones implicadas en el proceso constructivo que puedan suponer inconvenientes a la población.
- Se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico (D.P.H.) la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Reglamento del D.P.H.
- Las actuaciones que se realicen en D.P.H. deberán contar con la preceptiva autorización del Organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Norte).
- Las actuaciones que se realicen en zonas de policía de cauce público, definido por 100 m de anchura medidas horizontalmente a partir del cauce, deberán constar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Norte, según se establece en la vigente normativa de aguas y, en particular, las actividades mencionadas en el artículo 9 del R.D.P.H.
- De acuerdo con el artículo 128 del R.D.P.H., las concesiones y autorizaciones relativas a aprovechamientos hidroeléctricos de potencia inferior a 5.000 KVA, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento establecido en el R.D. 916/1985, de 25 de mayo y en el R.D. 249/1998, de 18 de marzo, que corrige el anterior.
- En el caso de que se produzcan aguas residuales procedentes de vestuarios u otras instalaciones, deberán contar con la preceptiva autorización, de acuerdo con la vigente legislación y, en particular, con los artículos 245 y siguientes del R.D.P.H.

10.1.2 Sobre la Geología y Edafología

10.1.2.1 Medidas generales

Fase de construcción

- Como medida preventiva se proponen como lugares de localización para el depósito de excedentes, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia, y protegidas de zonas de paso de maquinaria. En este sentido y en la medida de lo posible, para las instalaciones auxiliares se utilizarán áreas asociadas a las infraestructuras existentes de la presa de San Pedro.
- En el verano de 2005 se realizaron prospecciones con objeto de caracterizar geométrica, geológica y geotécnicamente el emplazamiento de todos los elementos del salto previstos: el entorno de la toma, las características del macizo que atravesará la conducción forzada y el entorno del edificio de la central, especialmente su encajamiento, sostenimientos y apoyo de cimentación y garantizar las condiciones de seguridad de la construcción.
- Los materiales excedentes de la obra serán llevados a los depósitos de excedentes previstos para tal fin (apartado 8.3.7), en los que se realizarán actuaciones de mejora que permitirán restaurar el relieve modificado en su momento.
- Se realizará un control del transporte de excedentes (escombros, tierra, materiales pulverulentos) a las zonas de depósito (control del tránsito y control de la carga). La zona a utilizar como depósito principal queda situada a 10 km de la obra.
- El resto de los residuos serán gestionados conforme a su naturaleza y, según la normativa vigente. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a gestor autorizado.
- Las tareas de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera de la zona de obra, en instalaciones adecuadas a tal fin.
- Se llevará a cabo la correcta gestión de los aceites provenientes de los equipos y maquinaria, a lo largo de la fase de obras. Estos se recogerán en contenedores adecuados y se entregarán a un gestor autorizado y conforme a la legislación vigente (*Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados*).

Fase de funcionamiento

- No se permitirá el paso de vehículos fuera de los accesos definidos al efecto.
- Se dará una gestión adecuada a los residuos generados en fase de funcionamiento conforme a su naturaleza.
- Los aceites usados resultantes del mantenimiento de la maquinaria de la central serán gestionados conforme a su naturaleza. Por ello, serán almacenados en

bidones para posteriormente ser entregados a gestor autorizado. Todas estas operaciones deberán ser realizadas en un lugar controlado.

- Para otro tipo de residuos de procederá a su almacenamiento y su gestión según su naturaleza. Se dispondrá de contenedores para su almacenamiento y posterior retirada conforme a lo previsto en la legislación.
- Un posible riesgo de contaminación del suelo, en fase de funcionamiento de la instalación, es el debido a un vertido accidental del aceite que contiene el transformador del parque exterior, por lo que se tiene previsto como medida de seguridad suplementaria, la construcción de cubetos de recogida instalados a tal fin, así como depósitos de recogida y separación de aceite para el parque de transformación.

10.1.2.2 Minimización de la superficie afectada

Estas medidas serán de aplicación durante la fase de construcción y sus resultados se derivarán a la fase de funcionamiento.

Fase de construcción

- Durante el replanteo de las zonas de actuación se realizará el jalonamiento de las áreas de ocupación estrictas en superficie de los elementos proyectados y de las zonas de instalaciones auxiliares y parque de maquinaria, a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes.
- Se aprovechará al máximo la red de caminos existentes.
- Se controlará que sólo son afectadas las zonas definidas específicamente para la obra.
- No se permitirá el paso de vehículos fuera de los accesos definidos al efecto.

10.1.3 Sobre las aguas

Fase de construcción

- Se construirán ataguías en las zonas previstas para la obra de toma y la central y el desagüe para dejar en seco la zona de obra y evitar afecciones al cauce.

- La ataguía de aguas arriba consistirá en una estructura reducida anclada al muro que encauza el río en la margen izquierda en el espacio comprendido entre la central de San Pedro y la presa. Para su ejecución será necesario realizar una bajada del nivel del embalse de San Pedro hasta las cotas 102,50-107,50 m.s.n.m., durante el periodo que duren las obras de la misma.
- Dicho descenso se planificará con antelación suficiente y se ejecutará en coordinación con el órgano competente, evitando en todo momento descensos bruscos de la cota del embalse.
- Se tiene previsto que el régimen de turbinado de la Central de San Pedro sea el de explotación normal, salvo en el periodo de construcción de las ataguías.
- Se evitará cualquier acción que pueda provocar que cualquier sustancia peligrosa alcance el curso del Sil.
- No se permitirá que las hormigoneras descarguen el sobrante de hormigón ni limpien el contenido de las cubas en la zona de obras no autorizadas.
- No se realizarán labores de mantenimiento de maquinaria en las zonas de obra.
- No se localizarán zonas de almacenamiento de materiales y sustancias cerca del cauce.
- Se utilizarán exclusivamente los viales previstos para las obras, prohibiéndose la circulación fuera de ellos.
- Igualmente, se contemplará la necesidad de realizar controles periódicos de la calidad de las aguas en colaboración con técnicos de la Consellería de Medio Ambiente o quien en su momento se determine.

Fase de funcionamiento

- Está prevista la instalación de una innovadora turbina Kaplan, en la que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación y por tanto una posible contaminación por esta causa. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de la turbina.
- En fase de funcionamiento el principal fluido que podría sufrir un vertido es el aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y del transformador en el parque de

transformación, aunque debido a la propia seguridad de los compartimentos donde se encuentra el aceite el riesgo de fuga es mínimo. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.

- Se llevarán a cabo los controles indicados en el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental respecto a la calidad de las aguas.

10.1.4 Sobre el ambiente atmosférico

Los posibles efectos ambientales derivados de las diferentes tareas constructivas entre las que se han citado la emisión de polvo y el incremento de los niveles sonoros, podrán prevenirse con actuaciones de fácil aplicación y bajo coste económico. Se deberán adoptar las que se especifican a continuación.

10.1.4.1 Contra el ruido

Fase de construcción

- Los motores de la maquinaria se tendrán en perfecta puesta a punto, con el fin de reducir los ruidos generados por su tránsito.
- Se limitará la velocidad de los camiones en la zona de obra, evitando las aceleraciones y frenadas fuertes, lo que contribuirá a reducir al máximo los niveles sonoros producidos por la maquinaria móvil de obra.
- Toda la maquinaria utilizada estará homologada y cumplirá la normativa existente sobre emisión de ruidos. Por tanto las emisiones sonoras se deberán ajustar a lo establecido en el *Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.*
- Las obras se realizarán conforme a lo establecido en la *Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica* y *Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica.* Para ello se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras.
- En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido.

Fase de funcionamiento

- Durante el funcionamiento se estará de acuerdo con lo establecido en la *Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica* y *Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica*.

10.1.4.2 Contra la emisión de polvo y cambios en la calidad del aire

Se comentan las medidas a tomar para la fase de construcción. Durante la fase de funcionamiento no se producirá este efecto.

Fase de construcción

Se prescriben durante la ejecución de las obras las siguientes actuaciones:

- Riego con agua de los accesos y caminos utilizados por los vehículos de transporte de materiales, de modo y manera que tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar, en la medida de lo posible, la producción de polvo. Estos riegos se realizarán con una cisterna de riego por gravedad. La frecuencia de los riegos estará en función de las actividades desarrolladas y de las condiciones meteorológicas del periodo en que se desarrollen las obras.
- Los acopios de material excavado que puedan producirse, deberán humedecerse con la periodicidad suficiente, en función de la humedad atmosférica, temperatura y velocidad del viento, de forma que no se produzca el arrastre de partículas. En todo caso, si esto no fuese suficiente, se cubrirán los acopios mediante mallas o lonas que eviten la emisión de polvo.
- El transporte de excedentes de la excavación por camiones deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona para evitar la emisión de polvo, tal y como exige la legislación vigente.
- Realización de revisiones periódicas de los vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, llevando a cabo una puesta a punto de aquellos en los que se detecten desajustes, y reparando los que presenten avería o rotura en los elementos relacionados con la combustión (carburador, tubo de escape, etc.).
- Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Para ello, se deberá realizar un archivo simple con las fechas en las que cada vehículo debe cumplimentar la I.T.V., lo que permitirá realizar un seguimiento continuo de los vehículos.

10.1.5 Sobre la vegetación

Fase de construcción

- Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible en las diferentes zonas afectadas por las obras. En aquellas zonas en que sea posible se aplicarán técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación posterior.
- Aquellos ejemplares arbóreos y/o arbustivos que resulte necesario eliminar deberán ser marcados antes del inicio de las obras por los responsables del PVA, no pudiéndose afectar durante la ejecución a otros ejemplares que no hayan sido convenientemente marcados. Los restos de desbroces y/o talas serán eliminados y gestionados de acuerdo con la normativa legal vigente.
- No obstante lo anterior, antes de la eliminación de cualquier ejemplar vegetal del tipo indicado en el párrafo anterior se procurará efectuar su transplante a una zona aneja.
- Los desbroces, cortas y clareos de superficies con vegetación, no podrán llevarse a cabo mediante incendios controlados, ello independientemente de la ubicación y calidad ecológica de la vegetación presente.
- Se prestará especial atención a no comprometer la persistencia de los hábitat de interés comunitario presentes en las inmediaciones del proyecto, asegurando su mantenimiento o restablecimiento a un estado de conservación favorable.
- Se controlará que los vehículos discurran exclusivamente por los viales definidos para las obras.
- Control del transporte de los excedentes (excombros, tierra, materiales pulverulentos, etc.) a las zonas seleccionadas para su depósito realizando un control del tránsito y de la carga de modo que no se produzcan afecciones sobre la vegetación.
- Al finalizar las obras se llevarán a cabo actuaciones de restauración e integración paisajística para las áreas que sean afectadas por las obras de construcción de la central y las zonas a utilizar como depósito de excedentes (apartado 10.11).

Fase de funcionamiento

- Se comprobará la eficiencia, viabilidad y adecuación de las siembras y plantaciones realizadas para la restauración ambiental tanto en las zonas que hayan sido afectadas por las obras como en los depósitos de excedentes para asegurar su integración en el entorno (apartado 10.11.).

10.1.6 Sobre la fauna

10.1.6.1 Fauna de hábitos terrestres y aéreos

Fase de construcción

- Muchas de las medidas a aplicar para otros elementos del medio, fundamentalmente sobre la vegetación e hidrología, repercutirán favorablemente en la protección de los hábitat faunísticos.
- Se eliminará la vegetación sólo en aquellos lugares donde sea imprescindible, para evitar la destrucción de los hábitat faunísticos y, por tanto, la marcha de las especies.
- Se tendrán en cuenta los resultados del estudio faunístico detallado que ha sido realizado por especialistas para el presente EslA en la zona de afección del proyecto. Se ha prestado especial atención a las especies presentes más sensibles como el Halcón peregrino y los quirópteros.
- Se propone la realización de un reconocimiento del área de trabajo, previo al inicio de obras para comprobar la situación real de estas especies en el momento de inicio de la construcción. Según los resultados y localización de nidos, se podrán establecer las medidas a tomar para minimizar al máximo posibles molestias, considerando evitar los ruidos más intensos en las épocas más sensibles).
- Para evitar afecciones a la fauna, las obras se realizarán conforme a lo establecido en la *Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica*. Se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras.
- El inicio de las acciones más impactantes en cuanto a ruidos (voladuras y grandes movimientos de tierras) se realizarán de manera que no interfieran con la nidificación de las rapaces y de cría de los quirópteros.
- En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido.
- Se realizará un control del transporte de los excedentes (escombros, tierra, materiales pulverulentos) a las zonas de depósito (control del tránsito y control de la carga). La zona a utilizar como depósito principal queda situada a 10 km de la obra.

Fase de funcionamiento

- No se prevén medidas específicas para la fauna de hábitos terrestres y aéreos en la fase de funcionamiento.

10.1.6.2 Fauna acuática

En esencia, las actuaciones correctoras incluidas en este apartado pretenden minimizar los efectos que sobre la fauna acuática supone la presencia de la infraestructura proyectada.

Fase de construcción

- Se construirá una ataguía en la zona del desagüe para dejar en seco la zona de obra y evitar afecciones al cauce. Dicha ataguía provisional ocupará una parte muy reducida del cauce en su margen izquierda reduciendo temporalmente su anchura sin que se impida el paso de la fauna piscícola.
- La obra de toma se situará en la margen izquierda del embalse, unos 60 m aguas arriba de la presa existente y unos 40 m aguas abajo de la actual toma de San Pedro. La ataguía de aguas arriba consistirá en una estructura reducida anclada al muro que encauza el río en la margen izquierda en el espacio comprendido entre la central de San Pedro y la presa. . Para su ejecución será necesario realizar una bajada del nivel del embalse de San Pedro hasta las cotas 102,50-107,50 m.s.n.m., durante el periodo que duren las obras de la misma.
- Dicho descenso se planificará con antelación suficiente y se ejecutará en coordinación con el órgano competente, evitando en todo momento descensos bruscos de la cota del embalse.
- Se evitarán los vertidos de áridos al cauce.
- Se tendrá especial consideración en la prevención de vertidos accidentales (hormigón, aceites, productos químicos, residuos sólidos, etc.).
- Se considerará la necesidad de realizar controles periódicos de la calidad de las aguas en colaboración con técnicos de la Consellería de Medio Ambiente o quien en su momento se determine.

Fase de funcionamiento

- Está prevista la instalación de una innovadora turbina Kaplan, en la que la lubricación de las palas del rodete se realizará por agua, eliminando del mismo el aceite de lubricación y por tanto una posible contaminación por esta causa. Igualmente está previsto sustituir el aceite de lubricación por agua en el cojinete de la turbina.

- Un posible vertido sería debido al aceite usado en los distintos equipos de las máquinas de la central (sistemas de lubricación de cojinetes, regulación de turbina, etc.) y al del transformador en el parque de transformación. Los posibles vertidos accidentales serán recogidos en el pozo de achique de la central y en los cubetos instalados a tal fin, así como en los depósitos de recogida y separación de aceite del parque de transformación, evitándose su salida al exterior.
- En lo relativo a la protección de la fauna acuática a su paso por el circuito hidráulico, dada la configuración del aprovechamiento y que la turbina es del tipo Kaplan se prevé que la afección a la fauna piscícola será mínima, si bien se ha incorporado de manera adicional una rejilla que evita el paso de la fauna piscícola de mayor tamaño y por tanto de mayor vulnerabilidad.
- Las características de la turbina (Kaplan) y de la rejilla elegidas, similares a las empleadas en la construcción de recientes instalaciones de IBERDROLA GENERACIÓN, como la del Aprovechamiento Hidroeléctrico Santa Eulalia de Tábara, en el río Esla, en las que se ha realizado un seguimiento del comportamiento de la fauna piscícola, verificando la no mortandad de peces en el entorno de la presa, ofrece garantías de que no se producirá afección sobre la misma.

Esto mismo puede comprobarse en la actual central de San Pedro, dotada con turbinas Kaplan.

- No se prevén riesgos para la fauna piscícola en el desagüe por estar éste completamente sumergido, continuamente lleno de agua y comunicado con el río Sil.
- Se llevarán a cabo los controles indicados en el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental respecto a la calidad de las aguas, que pasan, entre otras cuestiones, por comprobar periódicamente la calidad del agua.

10.1.7 Sobre el medio socioeconómico

Fase de construcción

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Se planificará adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc., con el fin de incidir lo menos posible sobre la red de carreteras locales de acceso a las distintas zonas de obra. Esto supondrá respetar las señalizaciones existentes, controlar el estado de los vehículos para evitar ruidos y

humos innecesarios y cubrir con lonas los materiales transportados para evitar la emisión de polvo.

- Se procederá durante las obras a su adecuada señalización de los viales, sobre todo desde el núcleo de Os Peares hasta las obras, indicando las restricciones que pudieran existir.
- Las obras se realizarán conforme a lo establecido en la *Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica*. Se analizará la necesidad de realizar un control de ruidos en el exterior en las fases más ruidosas de las obras.
- En el Plan de Voladuras se contemplarán medidas específicas para mitigar el impacto por ruido, estando de acuerdo a lo establecido en la *Lei 7/1997, de 11 de agosto, contra a Contaminación Acústica y Decreto 150/1999, do 7 de maio, polo que se aproba o Regulamento de protección contra a contaminación acústica*.
- Se rehabilitarán los daños que pudieran efectuarse a las propiedades durante la construcción.
- En cuanto a posibles afecciones sobre el turismo en la zona, las medidas relacionadas con la protección de los valores naturales del entorno y evitar las afecciones a las poblaciones próximas inciden directamente en la disminución de un posible impacto sobre el turismo.
- En cuanto al impacto por situaciones accidentales durante la fase de obra se llevarán a cabo todas las medidas establecidas en cuanto a seguridad en el Plan y Seguridad y Salud para la construcción.
- En cuanto a la autovía A-76, a pesar de ser improbable la ejecución de la alternativa más próxima a la CH San Pedro II por ser menos favorable ambientalmente, se prevé, en caso de solaparse la fase de obras de ambos proyectos, tener en cuenta una adecuada coordinación y medidas específicas para el control del tránsito en la zona para evitar afecciones en la circulación de vehículos y en el trasiego de materiales hacia la zona de obras.

Fase de funcionamiento

- En caso de ser necesario se realizará un control de ruido externo en fase de funcionamiento para evitar molestias a la población.
- Se rehabilitarán los daños que se pudieran ocasionar a las propiedades durante el funcionamiento.

- En fase de funcionamiento serán establecidas las medidas oportunas para la seguridad de la instalación conforme a un Plan de Seguridad y Salud para las instalaciones.
- Las medidas relacionadas con la restauración de los espacios degradados y la integración paisajística del entorno a realizar una vez finalicen las obras mejorarán la posible afección del proyecto sobre el turismo en la zona. No obstante, y dada la ubicación del proyecto, no está prevista ninguna alteración del paisaje que pueda tener repercusión sobre los valores turísticos de la zona en funcionamiento.

10.1.8 Sobre los espacios naturales

- Todas las medidas previstas en concreto para la protección de la fauna, la flora repercutirán en la preservación de los valores naturales del entorno de la instalación. Otras medidas establecidas para otros elementos del medio como atmósfera, hidrología o el paisaje tendrán repercusión en el mantenimiento de las condiciones del espacio natural en el que se encuentra incluida la instalación proyectada.

10.1.9 Sobre el paisaje

Fase de construcción

- Las instalaciones auxiliares estarán situadas en zonas colindantes a la presa en donde existen ya otros elementos antrópicos. Se procurará que su color sea poco llamativo y su instalación se realice utilizando los terrenos de menor valor ecológico.
- Se evitará el desplazamiento de vehículos de obra y el almacenamiento de maquinaria y materiales fuera de las zonas establecidas para tal fin.
- Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores, y se procederá a una limpieza general una vez finalicen las obras.
- Se cumplirán expresamente las medidas relacionadas con los apartados anteriores relativas a la conservación de la vegetación evitando daños innecesarios.
- Otra medida de mejora de la calidad del paisaje en la zona será la retirada de algunas estructuras existentes en el entorno, tal es el caso de las naves situadas en la margen izquierda (aguas abajo de la presa y anexas a la actual carretera). Esta actuación está descrita dentro de las medidas compensatorias al proyecto. El resto de las instalaciones se encuentran integradas en el entorno y por su ubicación, las actividades asociadas a su demolición podrían suponer una mayor importante afección ambiental.

- Al finalizar las obras se llevarán a cabo medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico de las zonas afectadas por las obras.
- Las zonas a utilizar como depósito de excedentes serán recuperadas una vez que finalicen las obras mediante actuaciones de mejora que permitan recuperar el relieve modificado en su momento.

Fase de funcionamiento

- Las instalaciones se han diseñado de manera subterránea o semienterrada, por lo que su visibilidad y su afección al paisaje no producirán impacto una vez que finalice la construcción. Para aquellas instalaciones que queden visibles se procurará su máxima integración en el medio con acabados de tonos mate y colores y texturas concordantes cromáticamente con el entorno.
- Se verificará la eficacia de las medidas tomadas para la restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico para las zonas afectadas por las obras conforme a lo establecido en el Plan de Restauración incluido en el presente EsIA.
- Se verificará la eficacia de la restauración de las zonas a utilizar como depósito de excedentes de obra.

10.1.10 Sobre el Patrimonio Arqueológico

- Se llevarán a cabo las medidas preventivas y correctoras establecidas en el “Estudio de Impacto Cultural del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II (Ourense)”, realizado al efecto por técnicos arqueólogos competentes (ver *Anexo 5*).

10.1.11 Sobre la gestión de residuos

Algunas de las medidas a tomar en cuanto a la gestión de los residuos ya han sido expuestas en apartados anteriores, no obstante, se concretan en este punto algunas de las medidas más relevantes al efecto.

- Todos los materiales sobrantes de las excavaciones que no sean susceptibles de ser llevados a las zonas propuestas como depósitos de excedentes, así como posibles desbroces y/o talas y cualquier tipo de residuo serán gestionados conforme a su naturaleza y deberán ser entregados a gestor autorizado conforme a la normativa vigente que le es de aplicación.

- La empresa contratista deberá contar con todas las autorizaciones que resulten necesarias para la gestión y transporte de los residuos generados en las obras, conforme a la normativa que le es de aplicación.
- Para los residuos que temporalmente vayan a permanecer en obra, se habilitará un lugar en el que se dispondrá de contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo. A este efecto se propone la instalación de los siguientes tipos de recipientes en la zona de instalaciones auxiliares:
 - Contenedor para RSU y asimilables.
 - Contenedor para residuos de tipo plástico, restos de palets, cartón, etc.
 - Contenedores para residuos peligrosos. Estos se ubicarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas. Estarán etiquetados según normativa, y se dispondrán al menos contenedores específicos para los siguientes tipos de residuos peligrosos:
 - Envases vacíos de aceite, grasa o pintura.
 - Materiales impregnados (trapos, papel u otros) con grasa, aceite, combustible o pintura.
 - Sacas (big-bags) para tierras contaminadas con grasas, aceite o combustible.
 - Bidones cerrados para aceite de maquinaria originado en posibles fugas o reparaciones realizadas *in situ*.
- Así mismo, las tareas de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera de la zona de obra, en instalaciones adecuadas a tal fin. Cuando esto no sea posible por las características de la maquinaria (movilidad restringida), se propone utilizar para estas tareas se realizarán en la zona destinada a instalaciones de obra. A tal fin se extenderá una lámina de PEAD 2 mm sobre la que se colocarán cubetos del mismo material para la recogida de los posibles vertidos.

10.1.12 Medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico

El hecho de que una parte de las instalaciones se hayan diseñado de manera subterránea o semienterradas, y que se haya tratado de minimizar el espacio para la instalación de las distintas estructuras proyectadas en superficie, hace que las zonas afectadas superficialmente vayan a ser pequeñas por lo que no serán necesarias grandes acciones de restauración y acondicionamiento paisajístico para conseguir una integración del proyecto en el entorno. No obstante, a continuación se presenta un Plan de Restauración en el que

se recogen las condiciones en que debe efectuarse la restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras.

A *priori*, las zonas previstas que pueden ser susceptibles de una restauración y acondicionamiento paisajístico una vez finalicen las obras son las siguientes:

- Entorno de la central y del parque de transformación.
- Márgenes del vial de acceso y zonas afectadas por el mismo (taludes).
- Depósitos a utilizar para acogida de excedentes de obra.
 - Depósito de excedentes principal. Antigua cantera. X=608.750; Y= 4.706.400
 - Cantera a cielo abierto, X = 611.200; Y= 4.696.375
 - Cantera nº 274 (Mapa de Rocas Industriales). X = 603.100; Y= 4.702.430

Por tanto, en estas zonas se propone, en caso necesario de ser requerido por la administración con competencia, y considerado por el equipo de seguimiento ambiental que se propondrá al efecto, la realización de una hidrosiembra o siembra manual compuesta por especies gramíneas y leguminosas en la proporción y densidad que se especifica en un apartado posterior, así como una revegetación con ejemplares arbustivos y arbóreos en las condiciones que a continuación se exponen.

Las principales actuaciones de restauración se llevarán a cabo en las zonas a utilizar como depósito de excedentes ya que son las que tienen una mayor superficie para las que se conseguirá una mejora ambiental respecto a la situación actual. Las zonas afectadas por la propia construcción de las instalaciones previstas para la Central Hidroeléctrica San Pedro II son muy reducidas y se concentran en pequeños espacios del entorno de la central y del parque de transformación, así como en el vial de acceso.

No son necesarias medidas de restauración en la zona del desagüe ni en las superficies utilizadas para las instalaciones auxiliares de obra ya que se encuentran ya bastante intervenidas y carentes de vegetación.

Se describen a continuación las principales operaciones a llevar a cabo para la restauración de las zonas indicadas.

10.1.12.1 Acondicionamiento superficial de los residuos depositados

Una vez concluidas las labores de llenado de los huecos utilizados se procederá al reperfilado del material inerte depositado y finalmente se llevará a cabo una compactación

del material así extendido y una nivelación de los depósitos. Con ello se obtendrá una superficie apta para la ejecución de las siguientes labores de restauración.

10.1.12.2 Sellado superficial de los depósitos

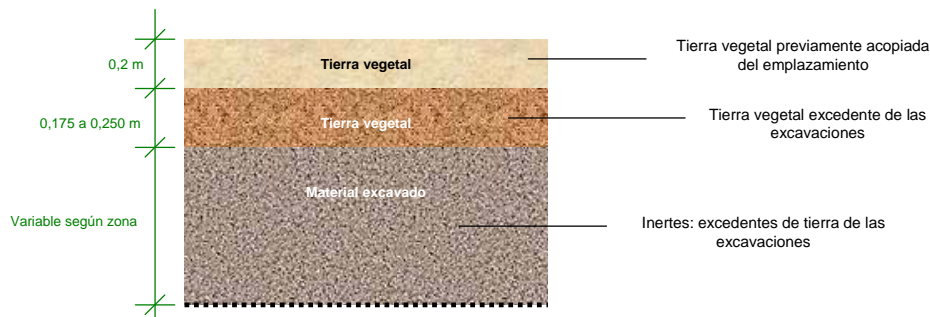
Los objetivos principales que se persiguen en este caso con la cobertura final de las zonas utilizadas como depósitos de residuos excedentes de las excavaciones son:

- Integrar topográficamente la instalación en el medio.
- Proporcionar una superficie apta para la revegetación y regeneración del área clausurada.

En función de la morfología de la superficie final de los depósitos de residuos y de las características de los materiales a depositar (exclusivamente materiales inertes provenientes de los lugares de excavación para la construcción de la central hidroeléctrica San Pedro II) se han estudiado distintos sistemas de sellado, teniendo en cuenta criterios técnicos, económicos y constructivos. En el análisis se han tenido especialmente en cuenta las especificaciones definidas en la *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (B.O.E. de 29 de enero de 2002)* y en la *Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de Abril de 1999 relativa al vertido de residuos*.

Según el tipo de terrenos y los que nos encontramos en los alrededores, se ha optado por un esquema sencillo, que evita la implementación de medidas que pongan en peligro la viabilidad de las siembras y, sobre todo, de las plantaciones que se van a plantear, como pudieran ser la colocación de capas de barrera que, en todo caso, se comprometerían por el crecimiento de las raíces de los árboles y que en todo caso, podrían no estar justificadas por el tipo de material de que se trata y las características del sustrato sobre el que se va a depositar.

De esta forma, se adopta el siguiente sistema:



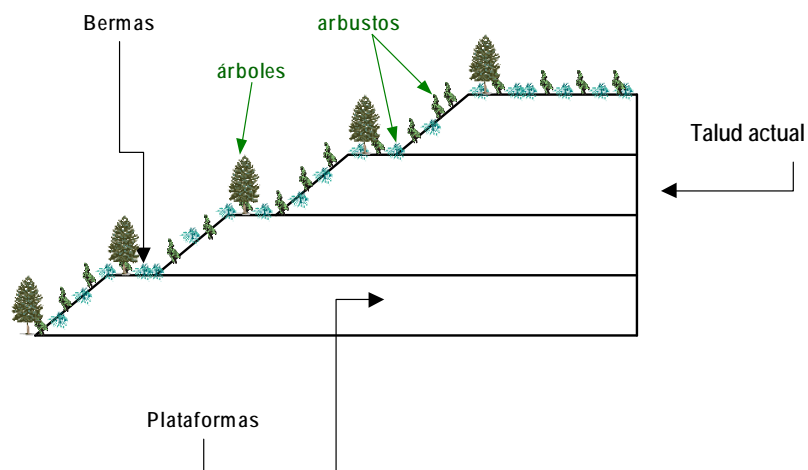
Sistema de de capas propuesto para la restauración de la cantera utilizada como depósito de materiales excedentes de las excavaciones

10.1.12.3 Labores de acondicionamiento de la tierra vegetal y restauración

En todas las zonas consideradas se prescribe la realización de las labores necesarias para descompactar los suelos (ripado, escarificado y subsolado) con antelación al desarrollo de las acciones de restauración y revegetación. Las tres técnicas citadas aumentarán la capacidad de infiltración del agua a fin de obtener una reserva capaz de sostener el crecimiento de la vegetación, reducir la densidad del suelo y permitir una mayor penetración de las raíces, con lo que aumentará sustancialmente el crecimiento de las mismas.

Operación	Profundidad
Escarificado	10 - 35 cm
Ripado y subsolado	35 cm - 1 m ≈ 50 cm material con textura arcillosa. ≈ 75 cm material con textura arenosa.

En cuanto a la revegetación propiamente dicha, se realizarán labores de siembra (hidrosiembra) y plantación propuestas en los siguientes apartados, de manera que se consiga una configuración final como la que se representa en la figura siguiente para cualquiera de los depósitos que sean utilizados para acoger excedentes de obra, siempre que se haya planteado su relleno mediante plataformas o niveles, de manera que se hayan formado bancales y bermas.



Croquis de "situación final propuesta" para las zonas empleadas como depósitos de materiales de las excavaciones

10.1.12.4 Revegetación y acondicionamiento paisajístico

Para la integración de los depósitos utilizados para acoger los materiales excedentes de las excavaciones, así como en las márgenes del acceso a las instalaciones, y en el entorno de la central y parque de transformación se realizarán, en la medida de lo posible y de forma básica, las acciones de revegetación que se describen a continuación.

1) Selección de especies y tratamientos de revegetación propuestos

Los criterios para la selección de especies son los siguientes:

- Adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la zona (adaptabilidad al sustrato).
- Facilidad de establecimiento en el terreno.
- Rapidez germinativa.
- Rapidez de crecimiento (rapidez de desarrollo de los sistemas radicales).
- Poder tapizante (prestación de una protección al terreno apreciable y rápida).
- Enraizamiento vigoroso.
- Persistencia.
- Autoctoneidad (presencia de las especies en las asociaciones vegetales existentes en la zona).
- Período vegetativo prolongado.
- Facilidad de conseguir semilla comercial.

El paisaje vegetal de la zona se ha expuesto de manera exhaustiva en el apartado correspondiente del inventario ambiental del presente EslA. La integración paisajística mediante tareas de revegetación pasa pues por la incorporación de algunas de las especies presentes en los alrededores de los lugares que sean afectados, ya se trate de especies herbáceas, arbustivas o arbóreas.

2) Tratamientos de revegetación propuestos: siembras y plantaciones

Los tratamientos que se proponen sean aplicados son los siguientes:

- a) Siembra, que se efectuarán en todas las superficies de los depósitos.

- b) Plantaciones, tanto de especies arbustivas como arbóreas, que se realizarán en las áreas afectadas por la central y centro de transformación y los depósitos a utilizar para los excedentes.

En la zona del vial de acceso se evaluarán los tratamientos posibles a efectuar una vez finalicen las obras.

a) Siembra

– *Objeto de la siembra, especies a emplear y justificación*

De manera general, lo más adecuado a la hora de realizar una restauración vegetal es hacerlo con una siembra compuesta por una mezcla de especies herbáceas, de forma que se cubra lo más rápido posible la superficie del suelo desnuda. El criterio de emplear una mezcla de semillas obedece a que de esta forma se combinan distintos sistemas radiculares, de modo que se propicia una mejor y más adecuada sujeción del suelo, con la consiguiente mayor protección contra la erosión.

De esta forma se propone para la restauración de los depósitos de materiales de las excavaciones una siembra a base de las especies que se reflejan en la tabla siguiente.

Gramíneas	Leguminosas	Arbustivas
<i>Lolium perenne</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Erica arborea</i>
<i>Agrostis curtissi</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Erica australis subsp. aragonensis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>		
<i>Festuca rubra</i>		

Distintos autores señalan que es necesario restaurar primero con especies llamadas "pioneras", las cuales, sin tener grandes condiciones estéticas, soportan condiciones adversas y tienen un crecimiento más rápido, creando así un microclima que logra acelerar el retorno a un equilibrio biológico y favorece el desarrollo de otras especies vegetales.

Dentro de las especies herbáceas se recomienda una mezcla a base de especies leguminosas y gramíneas (especies pratenses) de los géneros *Lolium* y *Dactylis*, entre otros.

Además de lo anterior, existen una serie de criterios que se han tenido en cuenta a la hora de elegir las especies vegetales, ya que condicionan la selección de especies y la evolución de la vegetación plantada. Estos factores son: fitosociológicos, ecológicos, climáticos, edafológicos y fisiográficos. Así mismo, la disponibilidad de las especies es fundamental para garantizar el suministro en cantidad suficiente de las semillas deseadas. Por esto se ha

evitado la elección de especies que no se puedan encontrar con garantías en viveros con las condiciones que se requieren.

– *Método y forma de siembra*

En este caso se contempla para todas las superficies a sembrar la técnica de hidrosiembra, por su mayor rapidez en la ejecución y su mejor distribución de semillas.

La hidrosiembra se realizará en dos pasadas. La primera de ellas con una mezcla formada por las especies propuestas.

Acompañando a la mezcla de semillas, se propone:

- Abono inorgánico NPK (800 Kg/Ha).
- Mulch (1.000 l/Ha).
- Estabilizador (300 Kg/Ha)
- Enmienda caliza (1.000 Kg/Ha).

La segunda pasada o tapado de la hidrosiembra se realizará inmediatamente, dentro de la misma jornada, y contendrá sólo el mulch y el estabilizante, además de agua, para permitir el tapado inmediato de las semillas y mejorar así la nascencia.

– *Densidades de siembra*

Se procederá a realizar una siembra con una mezcla de especies herbáceas compuesta por un 70% de gramíneas (*Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Agrostis curtissi* y *Dactylis glomerata*), un 20% de leguminosas (*Trifolium repens* y *Trifolium pratense*) y un 10 % de arbustivas (*Erica australis subsp. aragonensis* y *Erica arborea*).

La dosis será de 400 Kg/Ha (40 g/m²), siendo la proporción de semillas respecto al peso total de la mezcla la siguiente:

<i>Lolium perenne</i>	20%
<i>Festuca rubra</i>	20%
<i>Agrostis curtissi</i>	15%
<i>Dactylis glomerata</i>	15%
<i>Trifolium repens</i>	10%
<i>Trifolium pratense</i>	10%
<i>Erica aragonensis</i>	6%
<i>Erica arborea</i>	4%

– *Condiciones de las semillas*

Las semillas deberán proceder de casas comerciales acreditadas, toda la información referente a su grado de calidad tendrá que estar descrita en su etiqueta correspondiente y los sacos donde se almacenen, sellados y cosidos. No podrán presentar signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna y deberán estar libres de parásitos e insectos.

Las semillas pertenecientes a las especies herbáceas y arbustivas anteriormente citadas deberán tener una pureza $\geq 90\%$, una potencia germinativa $> 95\%$ y ausencia de todo tipo de plagas y enfermedades.

b) Plantaciones

– *Especies seleccionadas*

Las especies arbustivas y arbóreas que se emplearán para las zonas propuestas serán las incluidas en la tabla siguiente:

Arbustivas	Arbóreas
<i>Arbutus unedo (madroño)</i>	<i>Quercus robur (roble, carballo)</i>
<i>Ruscus aculeatus (rusco)</i>	<i>Pinus radiata</i>
<i>Calluna vulgaris (brecina)</i>	
<i>Cytisus scoparius (xesta o escoba)</i>	
<i>Erica arborea (brezo blanco)</i>	

La posible incidencia de plagas o enfermedades en las especies que se han seleccionado se estima baja, especialmente si el material se selecciona rigurosamente, y no aumentará con su instalación la virulencia de las existentes y previsiblemente tampoco se verán afectadas por nuevas plagas o enfermedades.

Se plantarán bosquetes pluriespecíficos dispuestos de manera irregular para evitar artificialidad.

– *Método y forma de plantación*

Las labores generales que habrá que realizar para llevar a cabo la plantación de las especies anteriormente citadas son las siguientes:

- Preparación del terreno
- Apertura de hoyos

- Abonado
- Plantación
- Primer riego

En el caso de las especies arbóreas:

El método de plantación será manual en hoyos o casillas. Esta técnica consiste en la realización de hoyos o casillas de forma que sólo se actúa sobre el espacio a ocupar por la planta.

La dimensión de los hoyos será de 60 x 60 x 60 cm y se efectuarán con plantamón o azada en su defecto.

Previamente a la instalación de la planta en el hoyo se introducirán 2 pastillas de abono de liberación lenta, que se taparán con una pequeña capa de tierra de forma que no queden en contacto con las raíces de la planta.

A continuación se instala la planta en el hoyo de manera totalmente vertical, y sin que sus raíces queden enrolladas, y se vuelve a rellenar de forma que el tallo no quede tapado, dejando una pequeña hondonada para recoger el agua de lluvia o de riego si ésta fuese necesaria.

En el caso de las especies arbustivas:

La plantación se hará manualmente, utilizando la azada para la apertura de hoyos de dimensiones 30 x 30 x 30 cm. En el fondo del hoyo y evitando el contacto con las raíces se depositará una pastilla fertilizante.

Para realizar la plantación se escogerán los días en los que las condiciones del suelo y meteorológicas sean adecuadas, evitando los días de viento, especialmente secos, con fuertes heladas, o terreno encharcado.

– *Época de plantación*

La plantación se efectuará durante el período de reposo vegetativo de las plantas, que suele coincidir con los meses más fríos del año (desde finales de octubre a principios de abril).

– *Edad y densidad de plantación*

Para las especies arbustivas se utilizarán en todos los casos plantas de dos savias de edad, en contenedor. El marco de plantación será de 3 x 3 m, alternando las especies propuestas.

Para las especies arbóreas se utilizarán plantas a raíz desnuda o en contenedor forestal con un marco de plantación de 6 × 6 m. La edad de las plantas será igualmente de 2 savias.

– *Condiciones de las plantas*

Los tipos de planta a utilizar, tanto arbóreas como arbustivas, deberán reunir las siguientes condiciones:

- Buen estado sanitario.
- Parte aérea sin decoloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas.
- Raíces abundantes, ramificadas, sin daños mecánicos y abundantes raíces secundarias.
- Tallos sin fuertes curvaturas y sin bifurcaciones.

c) Época de plantaciones y siembras y mantenimientos posteriores

La época de plantación óptima es durante el periodo de reposo vegetativo, evitando el periodo de heladas fuertes y de sequía estival. Por tanto, el periodo máximo admisible sería entre el 15 de octubre al 15 de noviembre y desde el 1 de marzo al 15 de abril. No obstante, estas fechas han de adaptarse en el caso de que el año meteorológico fuera especialmente anómalo.

Habrà un riego de implantación a fin de facilitar su arraigo y garantizar su correcto desarrollo inicial, con lo que pueden aumentar las posibilidades de supervivencia y de reproducción natural. Posteriormente se realizarán dos riegos en los dos meses siguientes. En caso de que la precipitación permita que se pueda prescindir de riegos, estos serán retrasados (en ningún caso suprimidos) a periodos en los que no hubiera precipitación. De esta manera aseguramos la disponibilidad de agua por las plantas en los primeros momentos mediante riegos mensuales durante los dos primeros meses, aunque no lloviera.

Respecto a la siembra se debe realizar durante el periodo correspondiente a los meses de octubre y noviembre; o durante marzo y abril. Es decir, en otoño, cuando existe agua suficiente en el suelo y alejados de la época de fuertes heladas (octubre-noviembre), o a principios de primavera, cuando aún existe la humedad suficiente, ya han pasado las heladas fuertes y lo suficientemente alejados del periodo estival (marzo-abril). No obstante, si por imperativos del desarrollo de la obra fuera necesario efectuar la siembra fuera de dichos meses, se sembrarán las distintas superficies afectadas inmediatamente después de la terminación de las obras y nuevamente en los meses óptimos.

Por último, se aconseja realizar un riego mensual durante los meses más calurosos, es decir en junio, julio y agosto. En definitiva, se realizará un riego de implantación, dos riegos en los dos meses siguientes y tres riegos en los tres meses de verano, si así lo requieren las condiciones meteorológicas.

10.2 Medidas compensatorias

Además de las medidas anteriormente propuestas que tienen como objetivo evitar o mitigar los efectos que pudieran derivarse de la construcción de las instalaciones y que tienen como objetivo la integración del proyecto en el entorno, se proponen otra serie de actuaciones de carácter compensatorio que van a poner una mejora adicional sobre la situación previa.

Como medida compensatoria se propone la restauración de las zonas utilizadas para la retirada de los excedentes de obra. En estas zonas se propone una restauración y acondicionamiento paisajístico una vez finalicen conforme a lo expuesto en el apartado 10.1.12 *Medidas de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico*.

Como medida compensatoria que mejorará la calidad del paisaje en el entorno concreto de la zona se contempla la retirada de algunas de las instalaciones existentes en el entorno de la presa que se encuentran actualmente en desuso. En concreto, se prevé la eliminación de las naves situadas en la margen izquierda (aguas debajo de la presa y anexas a la actual carretera) de manera que se mejoren las condiciones del paisaje en el entorno eliminando parte de los elementos antrópicos asociados a la presa.

Otras de estas instalaciones, como los depósitos de agua ubicados en la ladera izquierda, se encuentran en uso por lo que no es posible su demolición.

El resto de las instalaciones se encuentran integradas en el entorno y por su ubicación, las actividades asociadas a su demolición podrían suponer una mayor importante afección ambiental.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

De acuerdo a lo incluido en artículo 11 del *R.D. 1131/1988* (Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental), que recoge como finalidad del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) el establecimiento de un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Es.I.A, el presente programa de vigilancia ambiental se diseña de forma que sirva para verificar la respuesta prevista de las medidas correctoras y para detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse en la fase de estudio.

Este Programa de Vigilancia Ambiental deberá ser revisado una vez se obtenga la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, ajustándose a lo requerido.

A continuación se indican los controles necesarios para ello, en las distintas fases del proyecto.

11.1 Fase de construcción

11.1.1 Replanteo

- Medidas ambientales objeto de seguimiento
 - Adaptación de la ejecución a lo proyectado.
 - Posibles cambios a realizar en la ubicación final de las distintas estructuras.

- Controles a realizar

Durante el replanteo se delimitarán las distintas áreas de actuación y se comprobará que las vías de acceso existentes permiten:

- Compatibilizar los usos que se vienen dando hasta la fecha.
- Soportar el paso de la maquinaria.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Durante toda la fase de replanteo.
- Indicadores ambientales a utilizar para las comprobaciones
 - Cambios introducidos por las posibles variaciones en la ubicación de las distintas infraestructuras y valoración ambiental de los mismos, sobre todo en relación con los hábitat de interés comunitario existentes en el entorno del proyecto.
- Umbrales de afección

- **Umbral aceptable:** variaciones en superficie ocupada con carácter temporal - en áreas de superficie - por los distintos elementos del proyecto de un máximo de un 10% en terrenos con características ecológicas y ambientales similares a las inicialmente previstas.
- **Umbral de alerta:** necesidad de realización de cambios en la ubicación o trazado de elementos proyectados que puedan significar ocupaciones de carácter permanente sobre la superficie del terreno respecto a las superficies inicialmente previstas y/o posibles afecciones a terrenos con características ecológicas de mayor valor ambiental que los inicialmente previstos para la ejecución de los distintos elementos del proyecto (sean, en este último caso, tanto ocupaciones temporales como permanentes).
- **Umbral crítico o inadmisibile:** afecciones a hábitat de interés comunitario no previstas inicialmente.

11.1.2 *Vigilancia y control de la permeabilidad territorial*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Compatibilización del proyecto con los usos preexistentes.
 - Comprobación del resultado de las medidas de señalización.
 - Se prestará una especial atención a posibles interferencias con la construcción de la autovía A-76 en caso de que sean coincidentes las obras de dichos proyectos.
- Controles a realizar
 - Se verificará que la permeabilidad territorial no resulte disminuida sensiblemente por efecto de las obras de construcción, en caso contrario se habilitarían medidas alternativas provisionales en tanto duren las obras. De forma particular se comprobará la reposición de los servicios que pudiesen quedar afectados por las obras.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Se comprobará diariamente que no se producen impedimentos ni demoras excesivas, por parte de la maquinaria de obras y debido a las distintas actuaciones de obra. Se observará lo adecuado de las señalizaciones, carteles y otros colocados al efecto.
- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - Cortes de viales y presencia de señalizaciones e indicadores.

- Interferencia de las obras con los usos preexistentes (turismo, labores agrícolas o forestales, tránsito de vehículos).
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:**
 - Imposibilidad de circulación para particulares, visitantes-turistas por tramos de viales preexistentes no previstos inicialmente más de 3 horas por jornada, durante más de dos días.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:**
 - Imposibilidad de circulación para particulares, visitantes-turistas por tramos de viales preexistentes no previstos inicialmente durante más 4 horas por jornada más de dos días.

11.1.3 *Despeje y desbroce del terreno*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Correcta eliminación de la vegetación mediante técnicas de desbroce adecuadas y tala controlada de ejemplares arbóreos, en los casos en los que no se considere factible su traslado y transplante en otra zona aneja.
 - Correcta gestión de la biomasa vegetal.
- Controles a realizar
 - Se vigilará que el despeje y desbroce del terreno en las zonas precisas se haga en las condiciones indicadas en las medidas correctoras y se limite a la zona comprendida estrictamente dentro de los límites de la actuación.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - En el momento en que se produzca cualquier acción que conlleve desbroce, tala o retirada de cualquier tipo de vegetación, deberá estar presente uno de los técnicos del equipo de seguimiento y control ambiental.
- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - % de cumplimiento de las condiciones de eliminación de la vegetación.
 - % de cumplimiento de condiciones de gestión de la biomasa vegetal.
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:**

- a) Cumplimiento de las condiciones de eliminación de la vegetación inferior al 90 %, teniendo en cuenta el conjunto de terrenos a desbrozar.
- b) Cumplimiento de las condiciones de gestión de la biomasa vegetal inferior al 90 %, teniendo en cuenta la superficie de vegetación a eliminar en el conjunto de terrenos a desbrozar.
- **Umbral crítico o inadmisibles:**
 - a) Desbroces en superficies no previstas.
 - b) Porcentajes de eliminación de vegetación superiores al 15 % en el conjunto de los terrenos a desbrozar inicialmente.
 - c) Incumplimiento de las condiciones de gestión de la biomasa vegetal superiores al 15 %, teniendo en cuenta la superficie de vegetación a eliminar en el conjunto de terrenos a desbrozar.

11.1.4 *Vigilancia y control sobre el suelo*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Ajuste de la ejecución de la obra a lo proyectado.
 - Control sobre la invasión y afección a terrenos no previstos.
 - Control de posibles vertidos al suelo.
- Controles a realizar
 - Se controlará que la instalación de los distintos elementos que configuran el proyecto se ejecutarán en las condiciones que se establecen en el mismo y no se afectan terrenos no previstos.
 - Se controlará que los materiales y residuos a utilizar se almacenan y utilizan dentro de los protocolos establecidos para ello sin que se produzcan vertidos.
 - Revisión de las zonas de trabajo identificando posibles vertidos.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Se inspeccionará semanalmente/quincenalmente según la actividad de los trabajos.
- Indicadores ambientales a utilizar para las comprobaciones
 - Cambios introducidos por las posibles variaciones en la ubicación de las distintas infraestructuras y valoración ambiental de los mismos.

- Revisión de los puntos de almacenamiento de materiales y residuos y de lugares de actividad de la obra verificando que no se producen derrames de sustancias.
- Umbrales de afección
 - **Umbral aceptable:** variaciones en superficie ocupada con carácter temporal por los distintos elementos del proyecto – en áreas de superficie del terreno - de un máximo de un 10% en terrenos con características ecológicas y ambientales similares a las inicialmente previstas. Pequeños derrames de sustancias dentro de los puntos establecidos para su manipulación sin que alcancen el suelo.
 - **Umbral de alerta:** necesidad de realización de cambios en la ubicación o trazado de elementos proyectados que puedan significar ocupaciones de carácter permanente respecto a las superficies inicialmente previstas – en áreas de superficie del terreno - y/o posibles afecciones a terrenos con características ecológicas de mayor valor ambiental que los inicialmente previstos para la ejecución del proyecto (sean, en este último caso, tanto ocupaciones temporales como permanentes). Derrames de sustancias fuera de los puntos acondicionados para su almacenamiento y manipulación.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:** afecciones a hábitat de interés comunitario no previstas inicialmente.

11.1.5 *Vigilancia y control de la gestión de residuos*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Adecuada gestión de los distintos tipos de residuos generados en la obra.
- Controles a realizar
 - Se vigilará que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas correctoras establecidas al efecto.
 - Para los residuos que temporalmente vayan a permanecer en obra, se habilitará un lugar en el que se dispondrá de contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Diariamente, al final de cada jornada, se inspeccionará que los contenedores en los que se depositan los residuos estén en los lugares habilitados para ello, y que cada uno de ellos contenga los residuos adecuados. De observarse una incorrecta separación de los residuos conforme a su naturaleza, falta de capacidad de los

distintos contenedores o incorrecta frecuencia de retirada y gestión, se tomarán medidas adicionales al efecto.

- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - Grado de cumplimiento de las medidas de gestión de residuos propuestas.
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:**
 - a) Falta de contenedores adecuados y en número suficiente en los lugares indicados 3 jornadas seguidas.
 - b) Aparición de residuos dispersos por la obra 2 jornadas seguidas.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:**
 - a) Falta de contenedores adecuados y en número suficiente en los lugares indicados más de 4 jornadas seguidas.
 - b) Aparición de residuos dispersos por la obra más de 3 jornadas seguidas.

11.1.6 *Vigilancia y control de la alteración de la calidad del aire*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Realización de riegos para evitar niveles no deseados de polvo en suspensión.
 - Puestas a punto de la maquinaria de obra.
- Controles a realizar
 - En lo referente al control y vigilancia de los niveles de polvo en suspensión, se adoptarán las medidas necesarias para la reducción de este elemento al mínimo tal y como se indica en las medidas correctoras: aplicación local de riegos de los viales utilizados por los vehículos de transporte, modos de actuación, etc.
 - Se establecerá un procedimiento de limpieza periódica de la maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas y la diseminación de sedimentos por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones.
 - Para reducir en lo posible los efectos de la maquinaria, se mantendrá siempre una correcta puesta a punto de todos los motores, antes del inicio de las obras. Esta puesta a punto deberá ser llevada a cabo por servicio autorizado.

- El Director de Obra permitirá el acceso al Responsable de la Vigilancia Ambiental a las certificaciones o justificantes que sobre este último control se realicen para verificar su correcto cumplimiento.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Comprobación durante todo el periodo de obra.
- Indicadores ambientales a utilizar para las comprobaciones
 - Condiciones climáticas
 - Nivel de polvo en suspensión
- Umbrales de afección
 - En este caso se tomará como **umbral de alerta** para la realización de un riego, el aspecto seco y pulverulento de los viales utilizados, y **como umbral inadmisibile** el levantamiento de polvo al paso de vehículos ligeros o por la brisa.
 - La superación de los niveles de ruido establecidos por la normativa vigente serán objeto de umbral de alerta.

11.1.7 *Vigilancia y control de la alteración de los niveles sonoros*

En caso de considerarse necesario durante la fase de construcción se llevará a cabo un control de ruido en las fases mas impactantes según los términos definidos para ello.

11.1.8 *Control de la vegetación y los hábitat naturales*

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Correcta ejecución de las labores de desbroce y tala de la vegetación existente.
 - No afección a vegetación o a áreas de hábitat de interés comunitario no previstas, a pesar de no estar localizadas en el propio entorno del proyecto.
- Controles a realizar
 - Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones e implementación de las medidas correctoras introducidas para prevenir, corregir y mitigar los impactos sobre la vegetación.
- Periodicidad y/o Frecuencia

- Vigilancia continua del equipo de seguimiento ambiental durante la ejecución de las labores constructivas, sobre todo aquellas que impliquen tala de arbolado y traslado y transplante del existente a zonas anejas y aquellas que puedan realizarse en las inmediaciones de hábitat de interés comunitario.
- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - Grado de cumplimiento de las condiciones propuestas para la vegetación.
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:**
 - a) Posibles afecciones a terrenos con características ecológicas de mayor valor ambiental que los inicialmente previstos para la ejecución del proyecto.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:**
 - a) Afecciones a hábitat de interés comunitario prioritarios no previstas inicialmente.

11.1.9 Control de la fauna

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Se verificará que los resultados obtenidos del estudio en detalle de la fauna de la zona realizado para el presente EsIA se corresponden con la realidad al inicio de las obras. En concreto la situación actual del Halcón peregrino y de los quirópteros.
 - Ejecución de las obras en época apropiada. El inicio de las actividades más ruidosas debe realizarse fuera de la época de cría la pareja de Halcón peregrino identificada en la zona, así como de los quirópteros existentes en el entorno.
- Controles a realizar
 - Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones e implementación de las medidas correctoras introducidas para prevenir, corregir y mitigar los impactos sobre la fauna, sobre todo aquellas relacionadas con la fauna acuática y la avifauna.
 - Coordinación con la administración ambiental para evitar posibles daños.
- Periodicidad y/o Frecuencia

- Vigilancia continua del equipo de seguimiento ambiental durante la ejecución de las labores constructivas.
- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - Grado de cumplimiento de las condiciones propuestas para la fauna.
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:**
 - Que se detecte algún nido ocupado de alguna especie destacable de avifauna en zonas próximas. Las medidas a tomar serán las de proceder a la definición y puesta en conocimiento de la zona, evitando realización de trabajos que puedan afectar a la viabilidad de la puesta.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:**
 - Alteración del comportamiento de alguna especie destacable de avifauna que ponga en peligro la viabilidad de la puesta.

11.1.10 Control de la calidad de las aguas y del sistema hidrológico

- Medida ambiental objeto de seguimiento
 - Condiciones de ejecución de las obras en zonas próximas al río Sil.
- Controles a realizar
 - Si se considera oportuno, antes de empezar la fase de construcción se realizará un control de la calidad de las aguas arriba de la zona de la toma (embalse) y otro 250 m aguas abajo de la zona de instalación del canal de desagüe.
 - Durante la ejecución de las obras se comprobará particularmente la caída accidental de materiales al río, verificándose que se cumple su retirada y gestión conforme a su naturaleza.
 - Así mismo se efectuará un control para asegurar que no se produce depósito de finos aguas abajo de las obras, ni que se realicen vertidos de ningún tipo sobre el cauce (aceites, cemento, hormigón, etc.).
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Inspección de las zonas de trabajo y reconocimiento de las condiciones del agua en el tramo inferior a las obras con periodicidad semanal.

- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones

- Los parámetros quedarán determinados cuando se autorice el proyecto.

11.1.11 Control arqueológico

Los controles precisos a realizar serán los que se proponen en el “Estudio de Impacto Cultural del proyecto de Central Hidroeléctrica San Pedro II (Ourense)”, realizado al efecto por técnicos arqueólogos competentes (ver *Anexo 5*).

11.1.12 Control de las labores de restauración, revegetación y acondicionamiento paisajístico

- Medida ambiental objeto de seguimiento

- Restauración de las superficies afectadas conforme a las medidas de restauración propuestas en el estudio.

- Controles a realizar

El equipo de seguimiento y control ambiental será el encargado de verificar que las distintas labores se hacen conforme a lo indicado en las medidas ambientales propuestas al respecto y en la época del año más adecuada para ello.

Una vez efectuadas las siembras y las plantaciones propuestas, se efectuará un seguimiento de las mismas, con el objeto de asegurar el desarrollo adecuado de las especies sembradas y plantadas. Se verificará por lo tanto, el resultado de las siembras y plantaciones en las distintas zonas, atendiendo a los siguientes aspectos:

- % de cobertura de las siembras
- nivel de desarrollo de las especies vegetales sembradas y plantadas y evolución de las mismas
- estado fitosanitario de las siembras y de las plantaciones
- eficacia de los cuidados y labores de mantenimiento (riegos, abonados, resiembra de calvas, reposición de marras, etc.).

En cuanto a los mantenimientos concretos a realizar, dado el tipo de restauración que se efectúa, estos se irán estableciendo (por el Responsable de la Vigilancia Ambiental) y llevando a cabo en función de las inspecciones que se van a efectuar. Tras las mismas se

concretará la necesidad de abonos y enmiendas (tipo y cantidades por zonas), necesidades hídricas (cantidades por zonas), necesidades de otros cuidados, etc.

- Periodicidad y/o Frecuencia

Durante todo el tiempo en el que se ejecuten labores de restauración. Tras las siembras o plantaciones la frecuencia de inspección se hará de la siguiente forma:

- Un control mensual tras la siembra/plantación durante los tres meses siguientes
- Dos controles trimestrales a partir del primer trimestre tras la siembra/plantación

- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones

- Grado de cumplimiento de las indicaciones establecidas en las medidas ambientales al respecto.
- Porcentaje de superficie de las zonas con necesidad de restauración no adecuada o insuficiente.
- Adaptación a lo indicado respecto a los controles a efectuar tras las siembras y plantaciones.
- Presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo, de escombros u otro tipo de residuos.

- Umbrales de afección

- Se considerará **umbral de alerta** la aparición de calvas entre un 10 a 20 % de la superficie sembrada. En el caso de las plantaciones se considerará umbral de alerta si el porcentaje de marras es superior al 10 %. El **umbral** será considerado **inadmisible** si se supera el 20 % de calvas de las superficies sembradas y si la aparición de marras es superior al 15 %.

- Medidas complementarias

- Resiembras y reposición de marras.
- Aporte de fertilizantes y enmiendas.

11.2 Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento empezará a actuar un programa de seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras adoptadas y de los efectos residuales. A tal efecto se llevarán a cabo los controles que se referencian a continuación y se llevará a cabo un registro escrito.

Cabe indicar que para esta fase se establecen protocolos de seguimiento ambiental sólo para aquellos factores o elementos para los que se entiende puede resultar necesario o conveniente establecer algún tipo de control.

11.2.1 Vigilancia y control de la efectividad de las rejillas en la toma

Se verificará el correcto funcionamiento de las protecciones, observando de forma particular la presencia de peces atrapados o muertos. A tal efecto se llevará un registro estadístico de estos atrapamientos y/o de las mortandades producidas.

11.2.2 Vigilancia y control de la calidad de las aguas

En fase de funcionamiento, y a requerimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto, podrá realizarse un control de la calidad de las aguas en los términos que queden definidos para ello.

11.2.3 Vigilancia y control de la alteración de los niveles sonoros

En caso de considerarse necesario durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo un control de ruido según los términos que queden definidos para ello.

11.2.4 Vigilancia y control del proceso de revegetación propuesto

Se realizará un seguimiento del correcto establecimiento y evolución de la vegetación, en relación con las labores de restauración efectuadas en todas las zonas en las que se realicen, para lo cual se establece lo siguiente:

- Controles a realizar
 - Grado de cumplimiento de las indicaciones establecidas en las medidas ambientales al respecto.
 - Porcentaje de superficie de las zonas con necesidad de restauración no adecuada o insuficiente.
 - Adaptación a lo indicado respecto a los controles a efectuar tras las siembras y plantaciones.
- Periodicidad y/o Frecuencia
 - Estacional y después de periodos de fuertes lluvias.
- Indicador ambiental a utilizar para las comprobaciones
 - Presencia de marras y/o calvas.

- Presencia de surcos o cárcavas de erosión en el terreno y de sedimentos en la base de las zonas de depósito.
- Umbrales de afección
 - **Umbral de alerta:** presencia de surcos de profundidad igual o superior a 10 cm. Presencia de aparición de calvas entre un 10 a 20 % de la superficie sembrada y marras entre el 10 y 15%.
 - **Umbral crítico o inadmisibile:** presencia de surcos con profundidad > a 10 cm. Presencia de marras > 15% y calvas > 20%.
- Medidas complementarias
 - Incorporación de sedimentos a los surcos de erosión y tratamiento protector.
 - Reposición de marras y resiembras.

11.3 Control de la eficacia y redacción de informes

El Programa de Vigilancia Ambiental expuesto anteriormente incluye de manera implícita un Control de la Eficacia de las Medidas Correctoras, al establecer los distintos umbrales de aceptación de las mismas. No obstante, para materializar de manera concreta los controles efectuados el equipo de seguimiento ambiental deberá registrar por escrito y de manera gráfica (planos y fotografías), las labores de seguimiento propias de los controles efectuados.

De esta forma se establecen dos tipologías de informes, en los que explícitamente se registrarán la eficacia de las medidas ambientales ejecutadas, en relación con los umbrales propuestos.

▪ Informes ordinarios

- Durante la fase de obras, se emitirá un informe trimestral por parte del equipo de seguimiento y control, y supervisado por el responsable del PVA, en que se detallen los aspectos más significativos de cada una de las labores de vigilancia y control.

Recogerá incidencias, observaciones y aplicación de medidas ambientales y cumplimiento del seguimiento y vigilancia en fase de construcción, el **control de eficacia** consistirá en comprobar lo siguiente:

- Medidas ambientales realmente ejecutadas.
- Grado de eficacia de las medidas.

- Impactos residuales generados por las medidas.
- Necesidad de medidas complementarias (tipología, lugares, motivo, etc.).

En este informe, se incluirá un cronograma en el que se relacionen las medidas de control ambiental realizadas con respecto a la obra ejecutada.

Incluirá además, la representación gráfica necesaria para la comprensión del informe: croquis, planos, reportaje fotográfico, etc.

- Durante la fase de funcionamiento se emitirá un informe anual.

En estos informes anuales se recogerán las incidencias, observaciones y aplicación de medidas ambientales y cumplimiento del seguimiento y vigilancia en fase de funcionamiento, el **control de eficacia** consistirá en comprobar lo siguiente:

- Medidas ambientales realmente ejecutadas.
- Grado de eficacia de las medidas.
- Impactos residuales generados por las medidas.
- Necesidad de medidas complementarias (tipología, lugares, motivo, etc.).

▪ **Informes extraordinarios o especiales**

Siempre que se detecte una afección al medio no prevista "a priori", de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

Así mismo, se emitirán informes especiales cuando:

- Alguna acción de obra esté generando impactos de magnitud o incidencia superior a la prevista.
- Surjan nuevas acciones de obra no previstas, con capacidad de incidir gravemente sobre el medio.
- Se detecte la existencia de elevadas sinergias entre impactos que puedan desencadenar procesos no previstos.
- Siempre que se haya detectado que se han superado los umbrales de alerta y/o críticos establecidos en el Programa de Vigilancia Ambiental.

El contenido de estos informes especiales expondrá de manera precisa los motivos que dieron lugar al establecimiento del umbral de alerta (factor ambiental afectado, motivo, importancia y valoración ambiental) y las medidas correctoras adoptadas al efecto, especificando el grado de eficacia esperada de su aplicación.

Serán realmente este tipo de informes los que establecerán de manera concreta que se está efectuando un verdadero control de la eficacia de las medidas correctoras, siempre que surjan efectos no previstos o que el grado en el que se apliquen estas medidas ambientales no sea suficiente.

11.4 Responsable del Programa de Vigilancia Ambiental

De cara a comprobar que se desarrollan y controlan los condicionantes impuestos en el presente Programa, se propone que exista un Responsable del Programa de Vigilancia Ambiental que, como mínimo, será un Titulado de Grado Medio y su perfil será el de Especialista en temas ambientales.

Este Responsable coordinará, cuando sea necesaria la colaboración, al equipo de especialistas que participen en las labores de vigilancia ambiental. Estará en comunicación permanente con el Jefe de Obra y con el Jefe de Proyecto.

Este responsable del PVA, en fase de obra, deberá realizar un seguimiento a pie de obra, con la frecuencia que se ha establecido, vigilando y verificando la implementación de los distintos controles y ejecución de las medidas ambientales. De igual manera se encargará de la redacción de los informes a que haya lugar, coordinando, con los distintos equipos que puedan realizar cada una de las labores de vigilancia, los Planes de Seguimiento que se realicen de manera específica para algunos elementos de mayor control.

Durante la fase de funcionamiento se llevarán a cabo los controles necesarios para el seguimiento y realizando las revisiones periódicas que verifiquen la eficacia de las medidas protectoras y correctoras aplicadas así como el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos.

El Responsable del PVA se encargará de la realización de informes periódicos de seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia reflejar los impactos no previstos

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II, PROVINCIA DE
ORENSE**

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN PEDRO II**

IDENTIFIC.: **GH13RT-ES-07.000330.00013**

REV.: **0** HOJA **244** DE **244**
