



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

DOCUMENTO AMBIENTAL PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL SIMPLIFICADA DEL PROYECTO

LÍNEA A 220 KV ATIOS-MONTOUTO

(TRAMO ENTRE SUBESTACIÓN ATIOS Y APOYO T-13
EXISTENTE)

Noviembre de 2016



INDICE**I MEMORIA****Contenido**

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANTECEDENTES, NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES	3
3	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA	5
4	ÁMBITO DE ESTUDIO	9
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
5.1	L/220 KV ATIOS-MONTOUTO. TRAMO SUBTERRÁNEO (SE ATIOS-APOYO T-1).	14
5.2	L/220 KV ATIOS-MONTOUTO. TRAMO AÉREO (APOYO T-1 A T-13).....	16
5.3	FASE DE CONSTRUCCIÓN	21
5.3.1	<i>Tramo subterráneo</i>	21
5.3.2	<i>Línea aérea</i>	22
5.4	FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	26
5.5	FASE DE DESMANTELAMIENTO	27
5.5.1	<i>Desmantelamiento de la línea subterránea</i>	27
5.5.2	<i>Preparación de accesos a los apoyos de la línea aérea</i>	27
5.5.3	<i>Desmontaje de conductores</i>	27
5.5.4	<i>Desmontaje de apoyos</i>	28
5.5.5	<i>Demolición de cimentaciones</i>	30
5.5.6	<i>Adecuación paisajística final</i>	30
5.5.7	<i>Eliminación de residuos generados</i>	30
6	INVENTARIO AMBIENTAL	31
6.1	ATMÓSFERA.....	31
6.1.1	<i>Enquadre climático general</i>	31
6.1.2	<i>Temperaturas</i>	32
6.1.3	<i>Precipitaciones</i>	34
6.1.4	<i>Balance hídrico</i>	35
6.2	MEDIO FÍSICO	36
6.2.1	<i>Marco geológico</i>	36
6.2.2	<i>Litología</i>	36
6.2.3	<i>Geomorfología</i>	38
6.2.4	<i>Edafología</i>	41

6.2.5	<i>Hidrología</i>	42
6.2.6	<i>Procesos y riesgos naturales</i>	45
6.3	MEDIO BIÓTICO	48
6.3.1	<i>Vegetación y flora</i>	48
6.3.2	<i>Hábitats de interés comunitario</i>	61
6.3.3	<i>Fauna</i>	64
6.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO	79
6.5	PAISAJE	81
6.5.1	<i>Caracterización y estructura general del paisaje</i>	81
6.5.2	<i>Unidades de paisaje</i>	82
6.5.3	<i>Áreas y elementos de interés paisajístico</i>	84
6.6	CONDICIONANTES TERRITORIALES.....	85
6.6.1	<i>Planificación territorial y urbanística</i>	85
6.6.2	<i>Patrimonio natural</i>	91
6.6.3	<i>Patrimonio cultural</i>	98
6.6.4	<i>Derechos mineros</i>	101
6.6.5	<i>Infraestructuras, equipamientos y espacios productivos</i>	103
7	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	115
7.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	115
7.1.1	<i>Identificación de condicionantes para el paso de la línea</i>	115
7.1.2	<i>Análisis de corredores viables</i>	116
7.1.3	<i>Ingeniería de detalle</i>	119
7.1.4	<i>Alternativa 0</i>	119
7.1.5	<i>Conclusión del análisis de alternativas</i>	120
7.2	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	121
7.2.1	<i>Trazado del tramo subterráneo</i>	121
7.2.2	<i>Trazado del tramo aéreo</i>	121
8	IMPACTOS POTENCIALES	123
8.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES.....	123
8.1.1	<i>Elementos y acciones del proyecto susceptibles de generar impactos</i>	123
8.1.2	<i>Elementos del medio potencialmente afectados</i>	124
8.1.3	<i>Efectos potenciales del proyecto sobre el medio</i>	126
8.2	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES.....	127
8.2.1	<i>Atmósfera</i>	127
8.2.2	<i>Medio físico</i>	140
8.2.3	<i>Medio biótico</i>	145

8.2.4	<i>Medio socioeconómico</i>	160
8.2.5	<i>Paisaje</i>	164
8.2.6	<i>Condicionantes territoriales</i>	167
8.2.7	<i>Resumen de impactos</i>	175
9	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	179
9.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN....	179
9.1.1	<i>Atmósfera</i>	179
9.1.2	<i>Medio físico</i>	179
9.1.3	<i>Medio biótico</i>	181
9.1.4	<i>Medio socioeconómico</i>	183
9.1.5	<i>Paisaje</i>	183
9.1.6	<i>Elementos territoriales</i>	184
9.2	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	185
9.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO	186
9.3.1	<i>Medidas preventivas</i>	186
9.3.2	<i>Medidas correctoras</i>	187
10	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	189
10.1	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN....	190
10.1.1	<i>Organización y responsabilidades</i>	190
10.1.2	<i>Emisión de informes</i>	192
10.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	193
10.2.1	<i>Organización y responsabilidades</i>	194
10.2.2	<i>Emisión de informes</i>	195
11	EQUIPO REDACTOR	197

II PLANOS

- I. Instalaciones proyectadas sobre ortofotografía
- II. Instalaciones proyectadas sobre síntesis del medio natural
- III. Instalaciones proyectadas sobre condicionantes territoriales

I. MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA, de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, es responsable del desarrollo y ampliación de la red, de realizar su mantenimiento, de gestionar el tránsito de electricidad entre sistemas exteriores y la península y de garantizar el acceso de terceros a la red de transporte en condiciones de igualdad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte de energía eléctrica (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 42.000 km de líneas de transporte de energía, más de 5.000 posiciones de subestaciones y más de 80.000 MVA de capacidad de transformación distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

RED ELÉCTRICA, en el ejercicio de las anteriores funciones, ha proyectado construir una línea aérea-subterránea de transporte de energía eléctrica, de simple circuito a 220 kV, con una longitud de 4,02 kilómetros, que conectará la subestación "Atios", situada en el término municipal de O Porriño (provincia de Pontevedra), con el Apoyo T-13 existente de la línea SE "Atios" – SE "Montouto" situado igualmente en el término municipal de O Porriño, que formará parte de la red de transporte de energía eléctrica en alta tensión en los términos establecidos en la Ley 24/2013.

La citada línea eléctrica se encuentra incluida en la "Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020", aprobado por el Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2015. La citada Planificación eléctrica es vinculante para RED ELÉCTRICA como sujeto que actúa en el sistema eléctrico y en su elaboración las Comunidades Autónomas han participado en las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, en cumplimiento de lo dispuesto en la referida Ley 24/2013 de 26 de diciembre y en el 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.

2 ANTECEDENTES, NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES

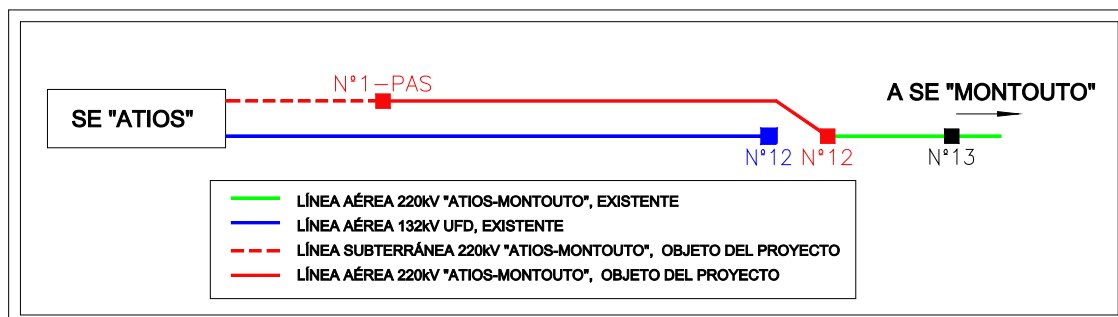
Actualmente la subestación de transporte Atios está conectada en antena con la subestación Pazos, lo que motiva la planificación de un mallado adicional de transporte a 220 kV de esta subestación con la subestación Montouto, contribuyendo así a resolver las restricciones técnicas de la red de transporte en el entorno de la ciudad de Vigo.

Como mejor opción para la conexión a 220 kV Atios-Montouto se planteó repotenciar a 220 kV la línea ya existente a 132 kV Porriño-Fieira II, propiedad de Unión Fenosa. La repotenciación a 220 kV Atios-Montouto se incluía ya en la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016 (Desarrollo de las redes de transporte) aprobada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 30 de mayo de 2008. Los trabajos de repotenciación se ejecutaron por Unión Fenosa en el tramo entre el apoyo T-13 y la subestación de Montouto (apoyo T-90). Sin embargo, en el tramo inicial entre la subestación Atios y el apoyo T-13, la dificultad para llevar a cabo la repotenciación con la traza actual de la línea por su afeción a varios particulares en el entorno de O Porriño, obligaron a considerar un cambio de trazado.

La línea 220 kV entre la subestación Atios y la subestación Montouto está recogida en la Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020, aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de octubre de 2015. La planificación señala como motivación de la instalación la resolución de restricciones técnicas en la zona.

El tramo incluido en el presente documento corresponde al tramo de línea que no ha sido posible repotenciar desde la línea de 132 kV existente, esto es, desde la subestación Montouto hasta el apoyo T-13, tal como se muestra en el siguiente esquema:

Esquema eléctrico correspondiente al proyecto



3 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la realización del trámite de solicitud de evaluación de impacto ambiental, del proyecto Línea aérea-subterránea 220 kV Atios-Montouto, entre la SE Atios y el apoyo T-13 existente, tal como se contempla en el título II, capítulo II, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La citada Ley de evaluación ambiental establece el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en sus anexos I y II, según los términos establecidos en ella.

En relación con la construcción de líneas eléctricas, los Anexos I y II incluyen las siguientes instalaciones como susceptibles de sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental:

- **Anexo I:** líneas de transmisión de energía eléctrica de voltaje igual o superior a 220 kV y longitud superior a 15 km (grupo 3, g.) y líneas eléctricas con más de 3 km de recorrido en zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (grupo 9, b., 8).
- **Anexo II:** líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje superior a 15 kV y longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas. (grupo 4, b.)

En cuanto a su tramitación, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental determina que:

- Todos los proyectos incluidos en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria en la forma prevista en esta Ley (caso del presente proyecto)
- Los proyectos contenidos en el anexo II, y aquellos proyectos no incluidos en el anexo I ni en el anexo II (líneas inferiores a 3 km) que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, deberán someterse a una evaluación de impacto simplificada cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III. En

todo caso, la normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, analizando cada caso o estableciendo umbrales, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental.

Las infraestructuras objeto de estudio quedan incluidas en el citado Anexo II, grupo 4, de la Ley de Evaluación Ambiental, por tratarse de una línea eléctrica aérea-soterrada de 220 kV y con una longitud en su parte aérea de 3,52 km de longitud, de manera que es pertinente someter el proyecto a evaluación de impacto ambiental simplificada, y por lo tanto procede la elaboración de un documento ambiental (DA) en los términos recogidos en el art. 45 de misma Ley.

El presente documento ambiental se redacta con el contenido dispuesto en el citado artículo (se indica entre paréntesis los capítulos del documento que se corresponden con cada contenido):

- a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada. (Capítulo 3).
- b) La definición, las características y la ubicación del proyecto. (Capítulos 4 y 5).
- c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto. (Capítulo 6).
- d) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada. (Capítulo 7).
- e) Una evaluación de los efectos previsibles sobre los distintos componentes ambientales, durante las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento del proyecto (Capítulo 8).
- f) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto. (Capítulo 9).
- g) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental. (Capítulo 10).

El proyecto no afecta directa ni indirectamente a ningún espacio incluido en la Red Natura 2000, por lo que no es necesaria la inclusión de un apartado específico al respecto.

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico establece que la red de transporte secundario está constituida por las líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones nominales iguales o superiores a 220 kV que cumplan funciones de transporte, como es el caso de las instalaciones proyectadas. Por adscribirse a la red de transporte secundario, el órgano competente para la tramitación sustantiva del proyecto es la

Consellería de Economía, Emprego e Industria de la Xunta de Galicia, y el órgano ambiental la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio.

4 ÁMBITO DE ESTUDIO

Para el presente documento ambiental se ha delimitado un ámbito de estudio de suficiente amplitud que pueda acoger las posibles alternativas viables para el proyecto, así como el entorno donde pudieran presentarse efectos directos o indirectos por la construcción de la solución finalmente seleccionada para el mismo.

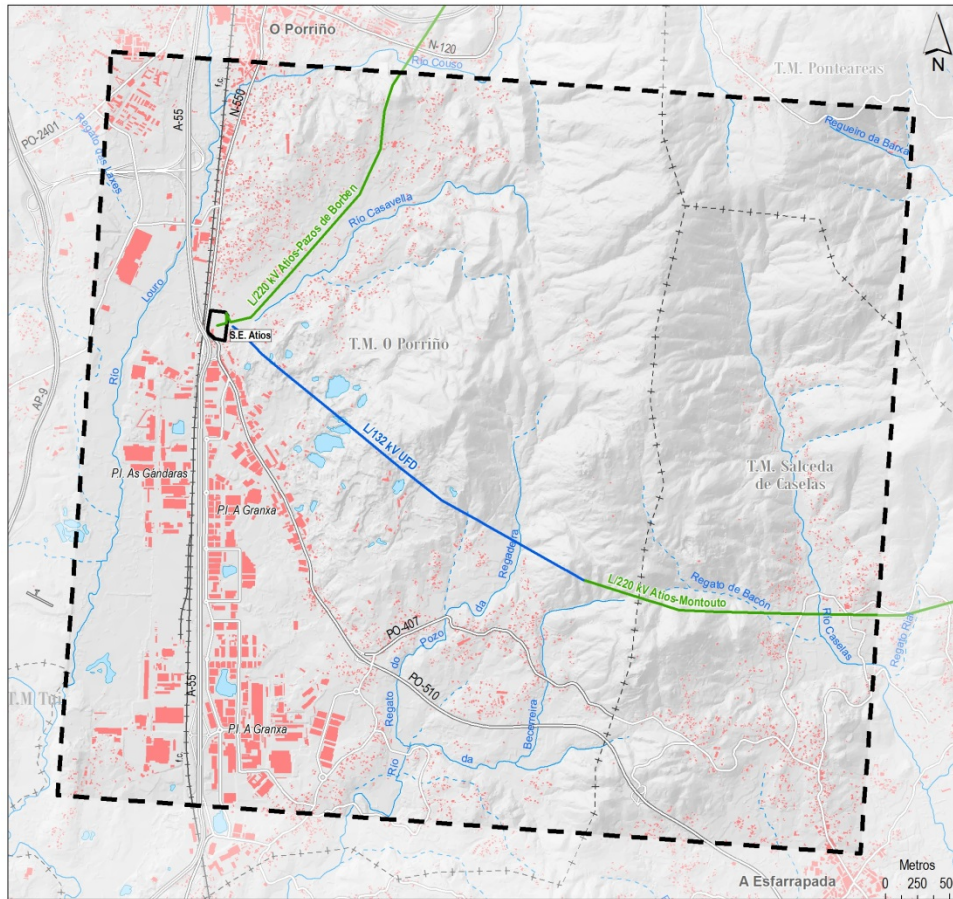
El ámbito de estudio se localiza en el SE de la Comunidad Autónoma de Galicia, en concreto entre la ría de Vigo al norte y el valle del río Miño al sur, en sector más meridional de la provincia de Pontevedra. Se trata de un espacio interior pero próximo a la costa, de la que dista 11 km. Su superficie es la de un cuadrado de 6 x 6 km (36 km²) y comprende tres municipios: O Porriño, Salceda de Caselas y Pontearreas.



SITUACIÓN DEL ÁMBITO DEL ESTUDIO



Este ámbito es atravesado por un sistema de sierras prelitorales de moderada altitud (400 m) alineadas con dirección N-S, definiendo una red de drenaje toda afluyente del río Miño. El Louro es el cauce de mayor rango, formando un valle que ocupa el tercio occidental del ámbito, en el que se concentran la mayor parte de los usos urbanos (una porción del núcleo principal de O Porriño y el núcleo de Atios) e industriales (polígonos As Gándaras y A Granxa).



ÁMBITO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL



El valle del Louro es también el eje por el que discurren las comunicaciones entre Vigo-Pontevedra y Tui-frontera portuguesa, ya sea por carretera (autovía A-55) o ferrocarril (Eje atlántico). En él las poblaciones, la actividad industrial y las infraestructuras han arrinconado y recortado la superficie de una zona húmeda formada por el río Louro en sus terrazas fluviales, las Gándaras de Budiño, que a pesar de lo cual aún mantiene una buena representación de hábitats hidrofíticos y una importante diversidad de fauna acuática, por lo que ha sido declarada ZEC.

En el resto del ámbito (los dos tercios más orientales) la presencia de sierras graníticas de laderas pronunciadas ha restringido el poblamiento a los valles fluviales y las actividades económicas a la explotación de canteras y a la explotación forestal de los montes.

Las canteras explotan el plutón granítico de O Porriño para producir el conocido granito rosa de Porriño y otros productos secundarios. La extensión que ocupan, el gran volumen de los huecos generados y el color blanco de las explotaciones contrastado contra el verde oscuro de las sierras circundantes, dejan una impronta característica en el paisaje.

Los montes, de mano en común propiedad de entidades locales, se orientan a la explotación maderera de pino marítimo y eucalipto, incluyen carballos y castaños dispersos. Los turnos de corta son relativamente largos para los típicos de estas especies, lo que les otorga un interés paisajístico, que ha motivado la creación de varias áreas recreativas.

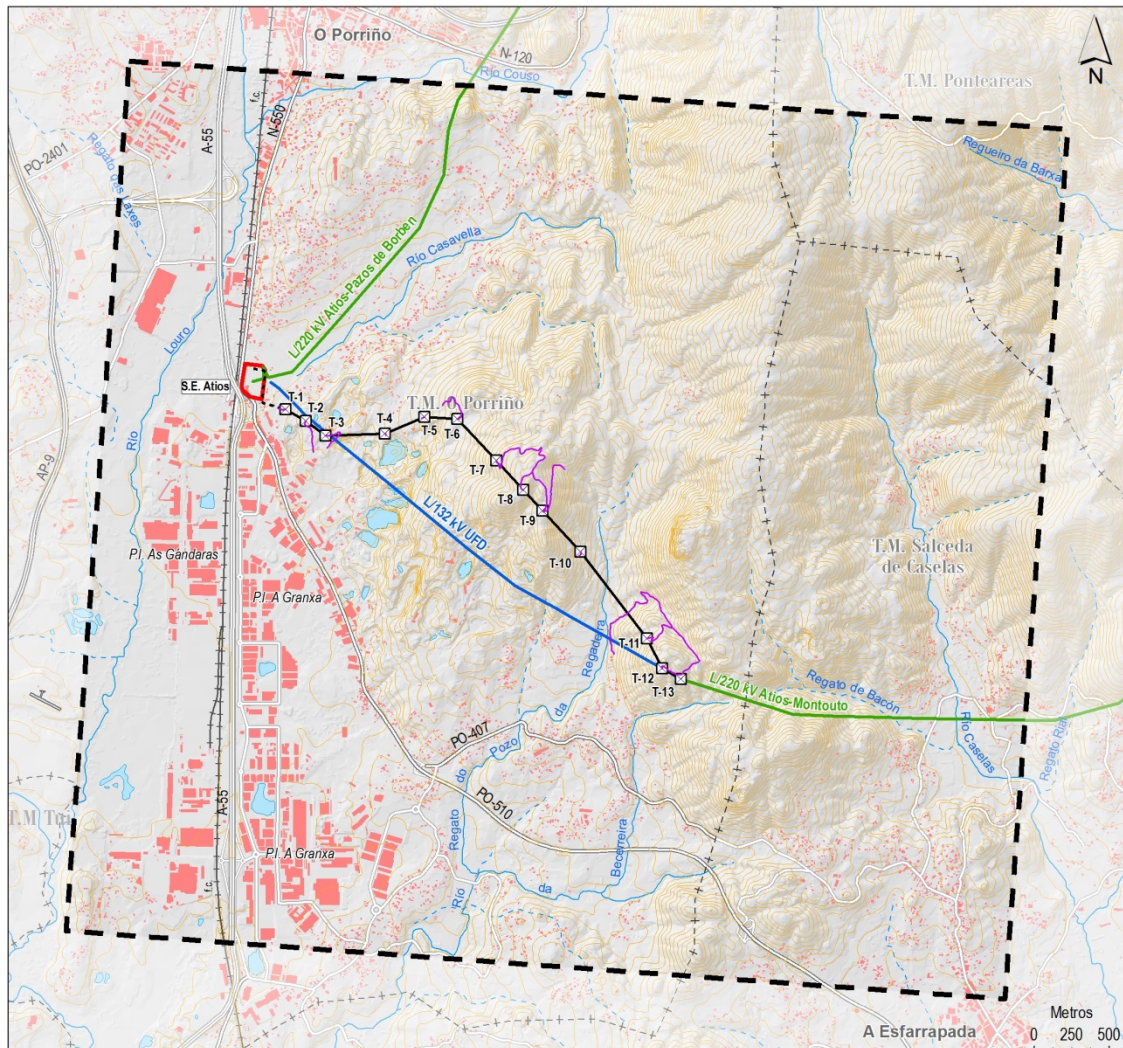
5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del presente Documento ambiental es una línea eléctrica de simple circuito, de corriente alterna trifásica y una tensión nominal de 220 kV que discurre entre la subestación existente Atios y el apoyo T-13 de la L/220 kV Atios-Montouto. Consta de dos elementos:

- Tramo de línea subterránea entre la subestación Atios y el apoyo T-1, de paso aéreo/subterráneo.
- Tramo de línea aérea entre el apoyo T-1 y el apoyo T-13 existente.

La línea 220 kV Atios-Montouto procede de la repotenciación de la línea L/132 kV Porriño-Fieira II. Esta repotenciación ya ha sido ejecutada en el tramo entre el apoyo T-13 y la subestación Montouto, quedando pendiente el tramo entre la subestación Atios y el apoyo T-13, donde por la coincidencia con zonas de canteras que van a ponerse en explotación, no es aprovechable la traza de L/132 kV Porriño-Fieira II, y es necesario plantear una línea nueva.

La construcción de esta nueva línea completará y dará funcionalidad plena a la línea existente L/220 kV Atios-Montouto, tramo entre el apoyo T-13 y la subestación Montouto.



INSTALACIONES PROYECTADAS

PROYECTO

- L/220 kV Atios-Montouto (tramo aéreo)
- L/220 kV Atios-Montouto (tramo subterráneo)
- ☒ Apoyos
- Accesos

A continuación se describen las características generales de estas instalaciones.

5.1 L/220 KV ATIOS-MONTOUTO. TRAMO SUBTERRÁNEO (SE ATIOS-APOYO T-1)

Discurre en subterráneo por terrenos de la subestación durante 268 m, aprovechando en parte de este trazado una canalización existente. Tras salir de la parcela de la subestación, la línea gira hacia el E y discurre por calle asfaltada durante 130 m aproximadamente, hasta la parcela

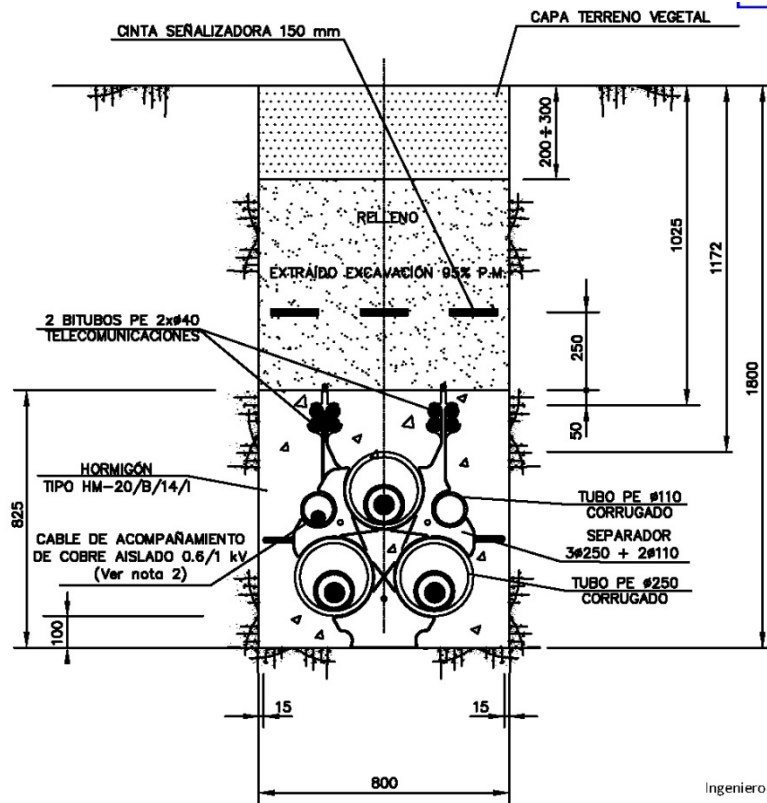
rústica donde se ubicará el apoyo T-1 PAS (50 m de recorrido por esta parcela), en el que se realizará el paso aéreo-subterráneo.

Características técnicas del tramo subterráneo L/220 kV Atios-Montouto	
Tensión nominal	220 kV
Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Factor de carga	100%
Capacidad de transporte por circuito	588 MVA
Nº de circuitos	1
Nº de cables por fase	1
Tipo de cable	CABLE 220 RHE-RA+2OL 1x2000M+T375AL
Origen línea subterránea	3 Terminales intemperie (soporte exterior)
Final línea subterránea	3 Terminales intemperie (PAS)
Tipo de canalización	Tubular hormigonada
Profundidad de zanja	1.450 mm
Longitud aproximada línea subterránea	0,50 km
Longitud aproximada zanja	0,45 km

La línea subterránea se colocará en la canalización ya preparada para ello en la subestación, y fuera de ella en una zanja excavada expresamente para ello. La zanja tipo tendrá unas dimensiones de 0,80 m de anchura y 1,45 m de profundidad. Tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones, quedarán totalmente rodeados de hormigón constituyendo un prisma que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportar los esfuerzos de dilatación-contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

El tramo subterráneo dispondrá de arquetas para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de los mismos. Serán arquetas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), que se emplearán como "encofrado perdido" relleno sus laterales tanto paredes como solera con hormigón HM/20/P/20 de 20 cm de espesor mínimo. En principio se construirá una sola arqueta, probablemente en terrenos de la subestación Atios.

Sección tipo de la zanja de la línea subterránea



Para el tendido de los cables de potencia se instalarán por cada circuito 3 tubos de 250 mm de diámetro exterior, en disposición al tresbolillo. Los tubos serán tubos rígidos corrugados de doble pared fabricados en polietileno de alta densidad.

Además de los tubos de los cables de potencia, se colocarán dos tubos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro exterior, para la instalación del cable de cobre aislado 0,6/1 kV necesario en el tipo de conexión de las pantallas "Single Point".

Se colocarán dos cuatritubos para la instalación de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones. Los cables del sistema de comunicaciones serán antirroedores monomodo de 48 fibras ópticas.

5.2 L/220 KV ATIOS-MONTOUTO. TRAMO AÉREO (APOYO T-1 A T-13)

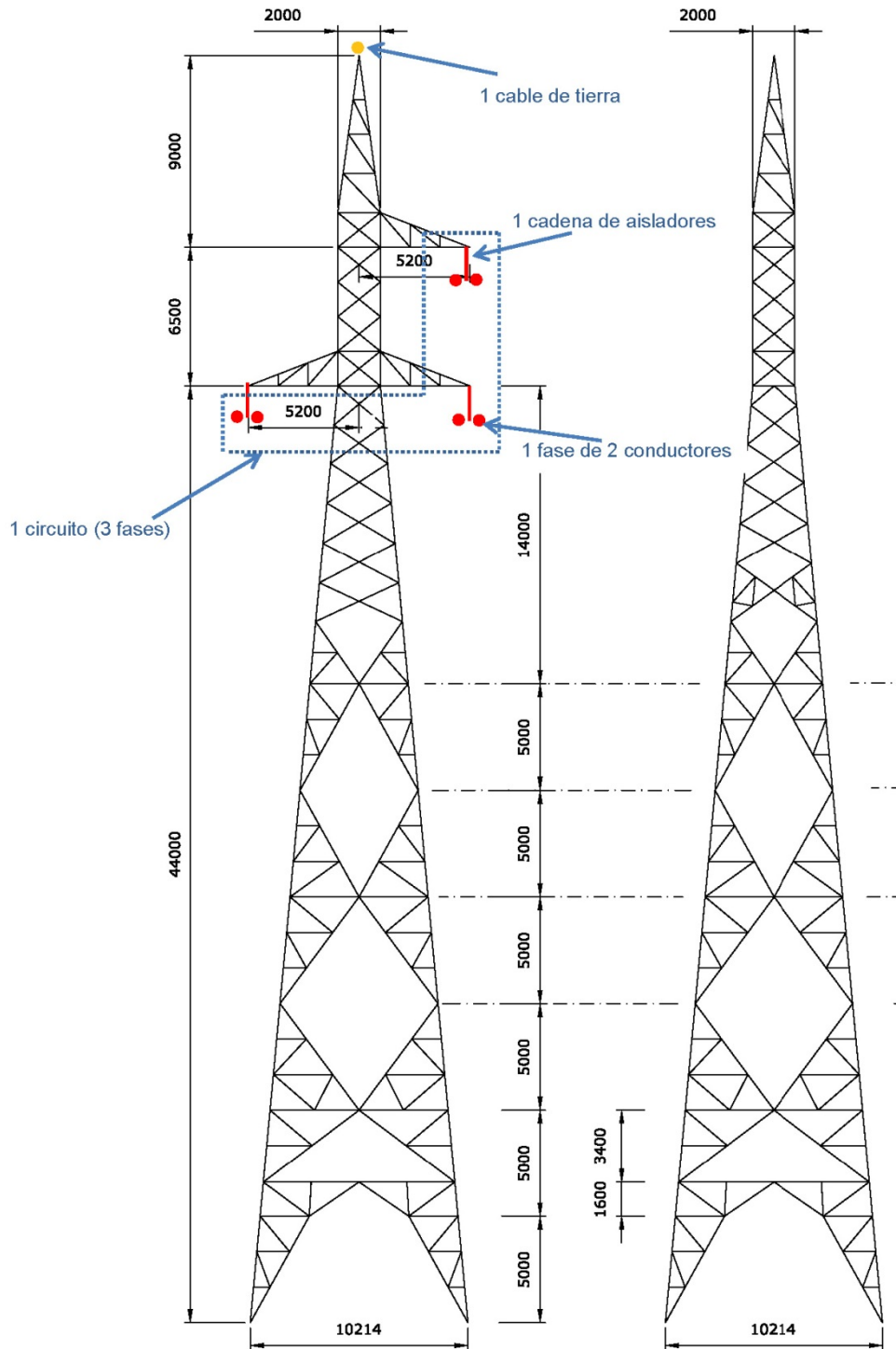
La estructura básica de una línea eléctrica aérea se compone de unos cables conductores, agrupados en grupos de tres fases constituyendo cada grupo un circuito (en el caso de esta

línea un único circuito), por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

Las principales características técnicas de la línea aérea proyectada son las siguientes:

Características técnicas del tramo aéreo L/220 kV Atios-Montouto	
Sistema	Corriente alterna trifásica
Tensión nominal	220 kV
Frecuencia	50 Hz
Capacidad de transporte por circuito	526 MVA verano 620 MVA invierno
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	AL/AW HAWK
Tipo aislamiento	Bastón de goma silicona
Nº de cables de tierra	1
Tipo de cable de tierra	compuesto tierra-óptico OPGW-TIPO1-17kA-15.3
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Zapatillas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descaburado
Longitud aproximada	3,52 km

Apoyo tipo de alineación (S2A3)



Se han previsto 12 apoyos metálicos para simple circuito, que soportan tres fases compuestas de dos conductores (configuración dúplex). Estos apoyos estarán contruidos con perfiles angulares laminados y galvanizados. Su altura viene definida por el R.L.A.T. en su Instrucción Técnica Complementaria-LAT-07, en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical.

Relación de apoyos a construir por el proyecto

Nº	Vano (m)	Tipo	Altura Total (m)	X UTM ETRS89 H29	Y UTM ETRS89 H29
T-1	154,00	S2B 1CT	37,46	531.474	4.664.949
T-2	165,9	S2A2	44,59	531.613	4.664.882
T-3	394,72	S2A3	39,60	531.754	4.664.795
T-4	282,98	S2A2	39,74	532.147	4.664.837
T-5	219,76	S2A2	34,53	532.400	4.664.964
T-6	381,81	S2A3	34,60	532.619	4.664.968
T-7	264,55	S2S3	50,35	532.898	4.664.707
T-8	186,87	S2S3	45,19	533.091	4.664.526
T-9	376,64	S2S3	45,16	533.227	4.664.399
T-10	726,12	S2A2	49,84	533.502	4.664.141
T-11	222,89	S2A2	39,54	533.982	4.663.597
T-12	144,01	S2A4A	46,19	534.099	4.663.406
T-13	-	existente	18,24	534.229	4.663.344

La distancia media entre los apoyos proyectados es 293 m, con un rango de 154 a 726 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La base de la torre está compuesta por cuatro patas estando formada la cimentación por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata. Estas cimentaciones son independientes y tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 1,5 m² de superficie, aproximadamente, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno, teniendo la cimentación de cada pata aproximadamente 4 m de profundidad, requiriendo cada una excavación 7 m³. Cuando los apoyos se sitúen en roca pueden tener una cimentación mixta con pernos que los fijen a la roca.

Los conductores están contruidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen 21,79 mm de diámetro.

Las cadenas de aisladores son los elementos que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre, permitiendo que los conductores permanezcan separados a una distancia fija. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

La anchura de las semicrucetas de los apoyos tiene como valor típico 5,2 m, según el tipo de apoyo; la distancia entre una cruceta y la inmediata superior es de 6,5 m, y la longitud de la cadena de aisladores es 2,50 m; con estos parámetros se cumple con las exigencias el Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna, y que fija en 1,5 m la distancia mínima entre un conductor y la semicruceta inferior para reducir el riesgo de electrocución de aves.

La línea dispondrá de un cable de tierra, de menor sección (15,3 mm de diámetro) que los conductores. Estará situado en la parte superior de la instalación, a lo largo de toda su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra, o potencial cero, de los apoyos con el fin de proteger los conductores de los rayos y descargas atmosféricas.

Para el trazado de la línea eléctrica, es preciso practicar accesos, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan para la construcción de la línea eléctrica.

Los accesos a los apoyos pueden ser de 5 tipos:

- Nuevo a construir: Caminos permanentes o no cuya creación es necesaria para el acceso a algún apoyo. Su justificación se basa en diversos condicionantes, especialmente los topográficos, geológico-geotécnicos y de control de erosión.
- Camino existente en buen estado: Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuya capacidad es óptima para soportar el tráfico exigido en la construcción del apoyo o apoyos a los que se adscriben. Pueden presentar firmes bituminosos, bases de zahorra o firme terrizo y no se requieren actuaciones de acondicionamiento de los mismos.
- Campo a través: Trochas no permanentes despejadas para el acceso puntual, empleándose generalmente para la aproximación final al emplazamiento del apoyo. En esta categoría se incluyen también los accesos por medios no mecánicos.
- Camino existente a acondicionar: Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuyo trazado es adecuado para acceder al apoyo o apoyos a los que se adscriben, pero que necesitan de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad, como refuerzos de firme, aumento de anchura o conformación de drenajes.

- Tramo con actuación: Corresponde al caso concreto de tener la necesidad de actuar sobre cualquier tipo de construcción (muro, pozo, verja, acequias, conducciones subterráneas, etc.).

Tabla resumen accesos L/220 kV Atios-Montouto (tramo apoyos T-1 a T-13)

Tipo de acceso	Tramos de acceso	Longitud (m)	Longitud respecto del total (%)
Camino nuevo a construir	10	277	6,4
Camino existente en buen estado	4	789	18,2
Campo a través	1	51	1,2
Camino existente a acondicionar	6	3.213	74,2
Tramo con actuación	0	0	0,0
TOTAL	21	4.329	0

Fuente: Elaboración propia, 2016

5.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.3.1 Tramo subterráneo

La secuencia de trabajos para la construcción del tramo subterráneo es la siguiente:

- ▶ Excavación de la zanja, acopiando las tierras extraídas en paralelo a la zanja. La ocupación temporal por los trabajos, incluyendo zanja, zona de acopio de tierras y zona de paso, es de aproximadamente 10 m.
- ▶ Colocación de los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos, y se procederá al hormigonado de los mismos en dos tongadas.
- ▶ A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones en los soportes de los separadores. Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos.
- ▶ Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o zahorra normal al 95% P.M. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 0,15 m del firme existente, se instalarán las cintas de polietileno indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

- ▶ Por último, se repondrá el pavimento o firme existente en la zona por donde transcurra la instalación. Las reposiciones de pavimentos se realizarán según las normas de los organismos afectados, con reposición a nuevo del mismo existente antes de realizar el trabajo. Con carácter general la reposición de la capa asfáltica será como mínimo de 70 mm, salvo que el organismo afectado indique un espesor superior. En el caso de superficies no pavimentadas, la reposición será a las condiciones iguales a las existentes antes del inicio de los trabajos anteriores a realizar la obra. Las losas, losetas, mosaicos, etc. a reponer, serán de las mismas características que las existentes.
- ▶ Cuando el firme está repuesto se procede al tendido de los cables de potencia y de comunicaciones, que consiste en desplegar los mismos a lo largo de la línea, pasándolos por los rodillos o tubos situados en la canalización.
- ▶ Los cables de potencia y accesorios utilizados deberán cumplir todos los ensayos de rutina, ensayos tipo y ensayos de precalificación indicado en la norma siguiente:

5.3.2 Línea aérea

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de la línea eléctrica aérea son las siguientes:

- Obtención de permisos.
 - Apertura de caminos de acceso.
 - Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
 - Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
 - Acopio de material de los apoyos.
 - Armado e izado de apoyos.
 - Tala de arbolado.
 - Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
 - Tendido de conductores y cable de tierra.
 - Tensado y regulado de cables. Engrapado
 - Eliminación de materiales y rehabilitación de daños
- ▶ Para la construcción de la línea eléctrica y la apertura de caminos de acceso se intentará llegar a un acuerdo amistoso con los propietarios de los terrenos, previo al trámite de expropiación. Esto supone mejorar la aceptación social del proyecto. También se intentará llegar a un acuerdo amistoso para realizar los caminos de acceso a los apoyos, atendiendo

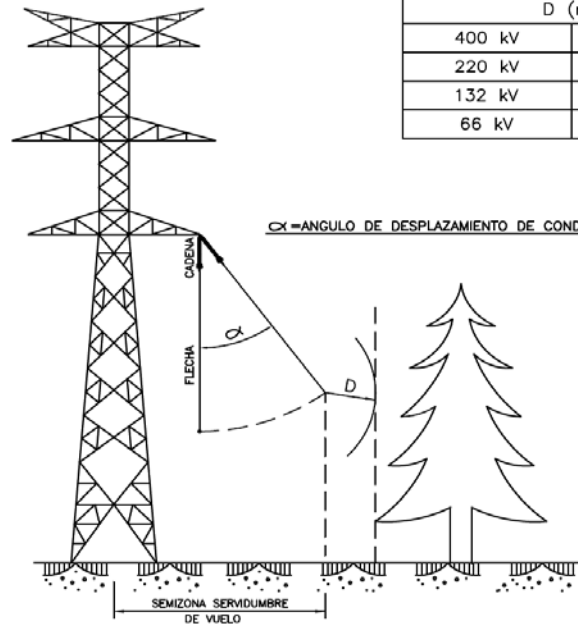
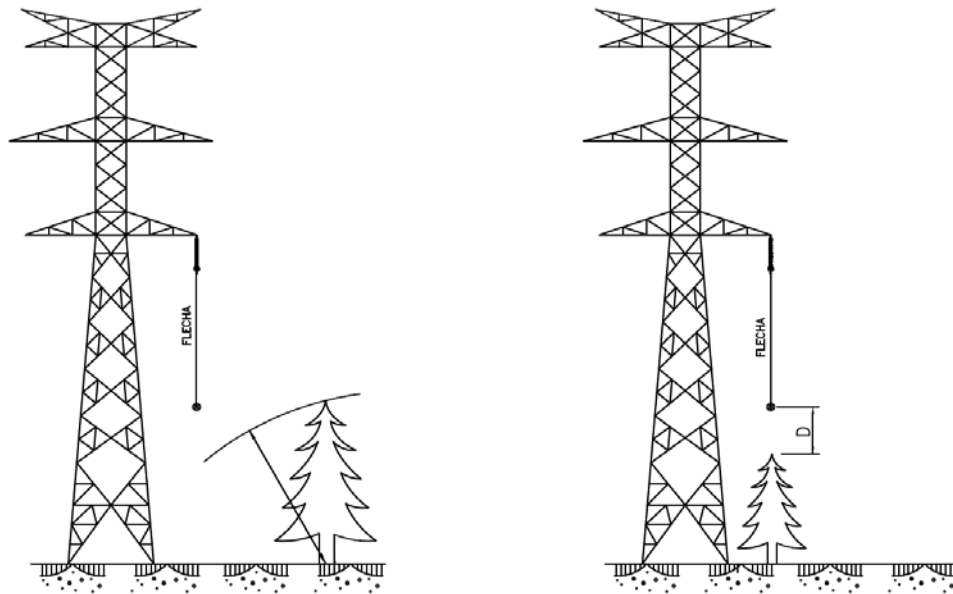
a las necesidades e intereses de los propietarios, siempre y cuando no se pueda acceder directamente a la línea eléctrica desde la red de carreteras o caminos rurales presentes.

La secuencia general de actuaciones para la construcción de los tramos de acceso nuevos a construir consiste en:

- Desbroce y retirada de capa superficial de tierra vegetal.
 - Apertura de la caja del camino, con buldócer o similar. Son caminos de obra por lo que no se crean cunetas, salvo casos excepcionales. Los taludes son 1:1 en terraplenes y desmontes sobre materiales normales y desmontes 1:4 en terrenos rocosos. El firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo.
- Los tramos de acceso a acondicionar pueden requerir dos tipos de actuaciones generales:
- El aporte de material al firme para rellenar cárcavas y baches y repaso con bulldozer para regularizarlo de nuevo, o excepcionalmente con motoniveladora.
 - El rectificando de curvas de radio de giro excesivamente cerrado, ensanchado de firme o compensación de la pendiente longitudinal. Estas son operaciones puntuales, pero similares a las de construcción de un camino nuevo.
 - En los accesos campo a través puede ser necesario apartar alguna piedra o realizar desbroces puntuales. El firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo. Esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que, en general, no se utilizan tractores de orugas, sino vehículos sobre ruedas.
- Al final de la fase de construcción se restauran los usos preexistentes donde se han hecho accesos campo a través. Los caminos de nueva construcción se conservan o se restauran según que sean o no necesarios para el mantenimiento de la línea.
- La apertura de las cimentaciones de los apoyos se realiza por medios mecánicos y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio. El método de ejecución de la cimentación varía según el tipo de terreno, en tierra se utiliza el denominado “pata de elefante”, mientras que en roca se utiliza cimentación mixta con pernos de anclaje a la roca y posterior hormigonado.

- ▶ Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación.
- ▶ En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Desde esta zona de acopio o campa se trasladan los materiales necesarios hasta los puntos donde se localizan los apoyos, para proceder a su montaje.
- ▶ Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado de los apoyos se puede realizar de dos formas. La más frecuente consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúas-plumas pesadas. El otro método se basa en el izado de las piezas una a una y su montaje sobre la propia torre mediante una pluma, lo que complica la seguridad del trabajo; sin embargo reduce en una menor afección sobre el terreno y la vegetación, por lo que se procede así en circunstancias muy especiales. En el primer caso se necesita una explanada (de la que a menudo no se dispone) limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo, utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras.
- ▶ La apertura de las calles de seguridad que supone la tala de arbolado se realiza en varias fases, según va siendo necesaria para el desarrollo de los sucesivos trabajos. Así, puede hablarse de una calle topográfica, abierta por los topógrafos para la realización de las alineaciones, que tiene un ancho mínimo para el desarrollo de estas labores; una calle de tendido, abierta para la ejecución del tendido de la línea, que tiene de 4 a 6 m de anchura, y por último una calle de seguridad, que se abre para la puesta en servicio de la línea y que viene reglamentada, como ya se ha mencionado, por el RLAT, en el que se define 4,03 m como distancia mínima que ha de existir entre los conductores y los árboles.

SERVIDUMBRE DE VUELO DISTANCIA EXPLOSIVA



α = ANGULO DE DESPLAZAMIENTO DE CONDUCTORES

DISTANCIA AL ARBOLADO D (m)	
400 kV	4,30
220 kV	3,20
132 kV	2,70
66 kV	2,20

- ▶ Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos.
- ▶ El tendido de cables se realiza mediante una máquina freno que va desenrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos, pasándolos por unas poleas ubicadas al efecto en las crucetas de los apoyos, mediante un cable guía que se traslada de una torre a otra con maquinaria ligera, en general un vehículo “todo terreno”. En caso de no poder utilizarse este método, el tendido puede realizarse a mano, esto es, tirando del cable guía un equipo de hombres. Este método se utiliza en zonas en las que lo abrupto del terreno o el valor de la vegetación presente aconsejan que el arrastre del cable guía se haga a mano. En ambos casos, una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza en su totalidad por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.
- ▶ Para el tensado de los cables se tira de ellos por medio de cabrestantes y se utiliza la máquina de freno para mantener el cable a la tensión mecánica necesaria para que se salven los obstáculos del terreno sin sufrir deterioros.
- ▶ Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se deja la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra. Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno.

5.4 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Los trabajos in situ que se realizan durante la fase de funcionamiento son los siguientes:

- Inspecciones y revisiones que realizan técnicos de RED ELÉCTRICA para comprobar el buen estado de los cables, las cadenas de aisladores y resto de estructuras. Estas inspecciones pueden realizarse desde helicóptero o desde tierra, accediendo hasta los apoyos en un vehículo todo terreno, por los mismos accesos utilizados para la construcción. En el caso de la línea subterránea las inspecciones son más complejas.
- Trabajos forestales en la calle de seguridad para corregir alguna situación próxima al incumplimiento de la distancia de seguridad a los cables (poda o corta), o desbroce del matorral incompatible.

5.5 FASE DE DESMANTELAMIENTO

La maquinaria que interviene en esta fase es similar a la de la fase de construcción.

El desmantelamiento de los elementos de proyecto se realiza en siete etapas que se describen a continuación.

5.5.1 Desmantelamiento de la línea subterránea

Para evitar causar nuevas molestias a la población por ruido y cortes de tráfico, y para disminuir el riesgo de afectar a los servicios con los que la línea presenta cruzamiento, la zanja no se vuelve a abrir. Los cables se extraen con una máquina de tiro instalada en las posiciones de inicio en el apoyo de paso aéreo/subterráneo, en la subestación y en la arqueta de telecomunicaciones. La canalización de hormigón y los tubos de potencia se dejan por tanto bajo el suelo.

5.5.2 Preparación de accesos a los apoyos de la línea aérea

Se utilizan preferentemente los mismos accesos empleados para la construcción de los apoyos, y utilizados para el mantenimiento de la línea. En caso de que fuera preciso acondicionar o construir algún acceso nuevo, se procedería a restaurarlo al concluir las obras.

5.5.3 Desmontaje de conductores

Se pueden desmontar los conductores y cables de dos formas distintas:

Procedimiento nº 1

Procedimiento de elección cuando es posible. La secuencia a seguir es la siguiente:

- Se ventearán o arriostarán los apoyos que sean precisos como medida de seguridad para que no se colapsen los apoyos de manera descontrolada.
- Posteriormente se procederá a desmontar los separadores, amortiguadores, balizas de señalización, salvapájaros y demás accesorios utilizando los carritos de inspección suspendidos en los propios conductores en caso de ser necesario. También se aprovechará para emplear los conductores en los apoyos de suspensión.
- A continuación se bajarán hasta el suelo todos los conductores situados entre los apoyos extremos.

- Si existieran cruzamientos intermedios, se deberá proteger con anterioridad al inicio de los trabajos (con porterías o grúas autopropulsadas).
- Una vez que están todos los conductores en el suelo, se recogerán manualmente. Se irán cortando con tijera hidráulica en pequeños tramos facilitando el enrollamiento de los mismos. Después se transportarán al almacén de gestión de residuos correspondiente.

Procedimiento nº 2

Para la realización del desmontaje de conductores en lugares donde no se pueda realizar de la forma anteriormente descrita (imposibilidad técnica o ambiental como presencia de arbolado de especial valor), se actuará de la siguiente manera:

- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventearán los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se situará una máquina de tiro y una frenadora.
- Se instalarán poleas en los apoyos de suspensión.
- La máquina de tiro recogerá los conductores uno a uno. Por otro lado, se unirá el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo línea), con suficientes características mecánicas, que se mantendrá tensionado gracias a una frenadora. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.
- Los cruzamientos intermedios existentes se protegerán con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

En el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear en casos puntuales un helicóptero.

5.5.4 Desmontaje de apoyos

El alcance del desmantelamiento de un apoyo es la retirada del apoyo propiamente dicho, y la recuperación de la orografía original eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Procedimiento nº 1

Para la realización del desmontaje de los apoyos, se seguirán los siguientes pasos:

- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortaran dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tractel, hasta que éste se desplome al suelo, en terrenos descubiertos.
- Una vez el apoyo en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete, siempre intentando que la cizalla arrastre a su posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.
- El apoyo una vez troceado se acopiará con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

Procedimiento nº 2

En los lugares donde no se pueda realizar el desmontaje de la forma anteriormente descrita, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se llevará una grúa autopropulsada, de tonelaje adecuado, hasta el apoyo. Una vez estroboado el apoyo, se soltarán los tornillos de los anclajes de los tramos de la torre convenidos y la grúa descenderá el apoyo hasta es suelo. Un camión-grúa hará la retenida del apoyo en caso necesario. También se podrá desmontar el apoyo por tramos.
- El proceso de troceado se hará igual que en el caso anterior.

Procedimiento nº 3.

Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental no se pueda emplear ninguno de los dos métodos anteriores, se desmontarán los apoyos de la manera siguiente:

- Se instalará en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.
- Los operarios subirán al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.
- Una vez en el suelo, estos paneles serán desmontados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

5.5.5 Demolición de cimentaciones

Las cuatro peanas de cada apoyo se demolerán hasta los 80 cm de profundidad en terrenos de labor o cultivo (evitando así rotura de maquinaria agrícola), en el resto de terrenos se picarán las peanas a 20 cm de la superficie excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. En todo caso se procederá mediante martillo hidráulico. Posteriormente se cortarán los anclajes utilizando métodos que no supongan riesgo ambiental, con especial atención a aquellos susceptibles de producir incendios y posteriormente se gestionarán adecuadamente todos los residuos generados, restaurándose el terreno a continuación según lo necesario o requerido.

En las zonas de labor se retirará el cable de puesta a tierra que circunvalaba la cimentación para su posterior gestión adecuada de residuos.

Los restos de hormigón y tierra serán gestionados según indique la normativa vigente. Y la zona de actuación se repondrá con tierra de características iguales a las del terreno en el que nos encontremos.

5.5.6 Adecuación paisajística final

Consiste en la recuperación de un perfil natural del terreno en la zona de implantación de los apoyos y de los accesos de nueva construcción.

5.5.7 Eliminación de residuos generados

El destino de los materiales y residuos producidos en la demolición será este:

- Los apoyos, cables y conducciones metálicas, perfiles de apoyos eléctricos, se achatarran para reciclarse.
- Los residuos de construcción y demolición, procedentes de edificios, cimentaciones, arquetas de hormigón, áridos de caminos y otros, se trasladan a vertedero autorizado, si no pueden reutilizarse en la restauración fisiográfica.

6 INVENTARIO AMBIENTAL

El inventario ambiental aporta información sobre el territorio en el que se plantean las posibles alternativas del proyecto, organizada en cinco grandes apartados: medio físico, medio biótico, medio socioeconómico, paisaje y condicionantes territoriales.

- ▶ Medio físico. Incluye la caracterización de los tipos climáticos, la calidad del aire y los niveles de ruido ambiental; los rasgos físicos: litología, morfología, suelos, hidrología superficial y subterránea, y los riesgos naturales.
- ▶ Medio biótico. Aborda la caracterización de las comunidades vegetales y faunísticas, las especies presentes, destacando las que están protegidas o amenazadas, y la identificación de las áreas de concentración de las mismas o que poseen un mayor interés por las comunidades que las habitan. También se identifican los hábitats de interés comunitario presentes.
- ▶ Medio Socioeconómico. Caracteriza la estructura territorial, la distribución de la población y de la actividad económica.
- ▶ Paisaje. Aborda la descripción del paisaje, caracterizando unidades, elementos constitutivos y singulares, para finalmente valorar su capacidad de acogida.
- ▶ Condicionantes territoriales. Se realiza el inventario de todos aquellos elementos que puedan suponer restricciones o condiciones al desarrollo del proyecto, ya sean derivadas de la planificación territorial y urbanística, de la presencia de espacios naturales protegidos y de patrimonio cultural, de la existencia de derechos mineros o infraestructuras, etc.

6.1 ATMÓSFERA

6.1.1 Encuadre climático general

Atendiendo a la clasificación climática de Köppen, el clima de Galicia es de tipo oceánico Cfb (templado sin estación seca con verano templado), con una paulatina mediterraneización de sus características hacia el S y continentalización en el interior de la región. Este clima, templado y húmedo, se genera como consecuencia de la proximidad de las masas continentales al océano en latitudes medias. En términos generales se caracteriza por unas temperaturas suaves (oscilación térmica de 10°C) y unas precipitaciones abundantes y

constantes a lo largo del año (precipitación anual acumulada cercana a 1.000 mm). En Galicia, tales características climáticas derivan de la exposición del NW peninsular a los frentes atlánticos húmedos, sean polares o subtropicales, y de la corriente marina del Atlántico Norte, que atempera la región.

En el prelitoral de la provincia de Pontevedra y por ende en el marco de estudio, el clima oceánico presenta una serie de rasgos únicos que le diferencian del descrito para el conjunto de Galicia. En primer lugar, es más seco debido a un descenso de las precipitaciones más acusado en el período estival, y en segundo lugar, es más cálido con unas temperaturas medias mínimas ligeramente superiores. Estas diferencias se han visto acentuadas en los últimos años en la región por una mayor incidencia de los frentes atlánticos de origen tropical, lo que ha derivado en la reconsideración del clima litoral de las Rías Bajas como de tipo Csb (templado con verano seco y templado), es decir, un clima oceánico con características mediterráneas y subtropicales debido a dichas temperaturas más elevadas y a dicho régimen pluviométrico menos homogéneo, en comparación con el resto de Galicia, que producen un ligero déficit hídrico en los meses estivales.

Si bien para la caracterización climática del ámbito de estudio se han manejado datos obtenidos de diversas fuentes, entre ellas el Servicio Meteorológico de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia (METEOGALICIA), la mayoría proceden de la estación oficial de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) situada dentro del ámbito de estudio: Vigo-Aeropuerto.

Estaciones meteorológicas de referencia

Estación	Indicativo	Término municipal	Altitud
Vigo-Aeropuerto	1495	Redondela	261 msnm

Fuente: Elaboración propia a partir de AEMET, 2016.

Esta estación dista 12 km del centro del ámbito, pero por sus 5 km de distancia a la costa con relieve interpuesto y por la cota a la que se sitúa, se considera que proporciona unos valores también representativos del ámbito.

6.1.2 Temperaturas

Temperatura media mensual

El régimen termométrico en el ámbito se caracteriza por una cierta estabilidad generalizada a lo largo del año que es consecuencia de la marcada oceanidad del clima de la región, con las variaciones locales propias de las diferencias de cota entre la costa o los fondos de valle y los

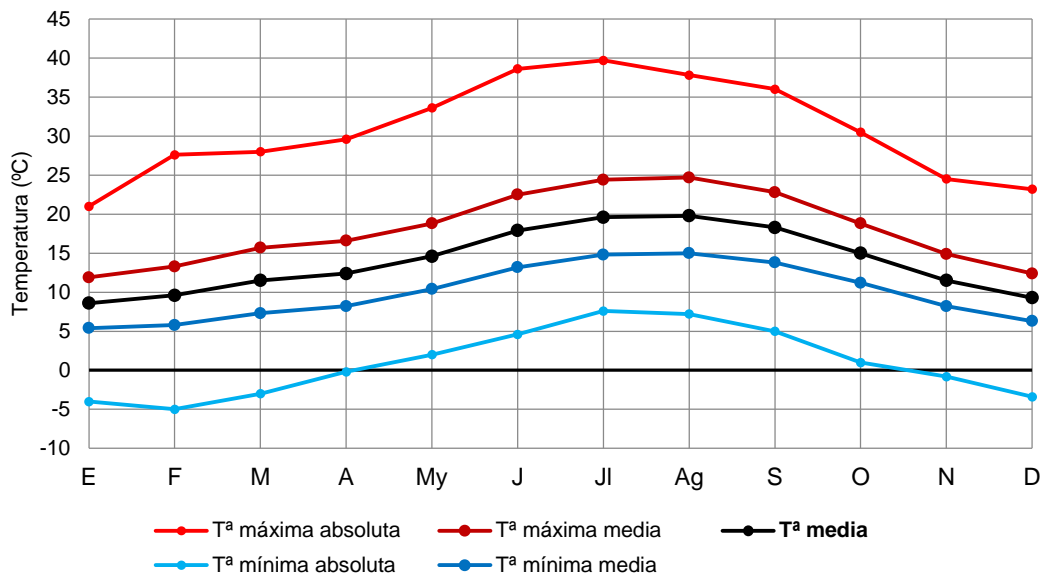
montes, apreciándose en estos últimos un contraste intermensual ligeramente más marcado. La oscilación térmica anual en el ámbito es baja, de tan sólo 11,2°C.

Temperaturas medias mensuales (°C)

Variable	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D	ANUAL
Tª media mensual	8,6	9,6	11,5	12,4	14,6	17,9	19,6	19,8	18,3	15,0	11,5	9,3	14,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

Temperatura media mensual y máximas y mínimas medias y absolutas (°C)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

Temperaturas medias máximas y mínimas y valores extremos

Las temperaturas medias máximas y mínimas presentan también una relativa estabilidad a lo largo del año, en consonancia con las características del clima oceánico del ámbito, estando en un rango de 3-5°C por encima o por debajo de las medias mensuales.

Temperaturas medias máximas y mínimas y valores extremos (°C)

Variable	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D	ANUAL
Tª máxima absoluta	21,0	27,6	28,0	29,6	33,6	38,6	39,7	37,8	36,0	30,5	24,5	23,2	39,7
Tª máxima media	11,9	13,3	15,7	16,6	18,8	22,5	24,4	24,7	22,8	18,8	14,9	12,4	18,0
Tª mínima media	5,4	5,8	7,3	8,2	10,4	13,2	14,8	15,0	13,8	11,2	8,2	6,3	9,9
Tª mínima absoluta	-4,0	-5,0	-3,0	-0,2	2,0	4,6	7,6	7,2	5,0	1,0	-0,8	-3,4	-5,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

Por el contrario, las temperaturas máximas y mínimas extremas sí reflejan una importante variabilidad intramensual del clima. En los meses de invierno, mientras que la temperatura mínima media se sitúa en torno a los 6°C, se registran unas mínimas absolutas muy inferiores

(cercanas a -5°C). Esta situación se prolonga en otros meses fríos, ocurriendo las mínimas absolutas por debajo de 0°C entre noviembre y abril. En los meses cálidos, las mínimas absolutas también son significativas, pues no llegan a superar los valores de la temperatura media mensual de los meses fríos. En cuanto a las máximas absolutas, en los meses de verano llegan a ser superiores en 15°C a las máximas medias, superándose los 37°C , y en los meses fríos son susceptiblemente mayores a la temperatura media de los meses cálidos.

6.1.3 Precipitaciones

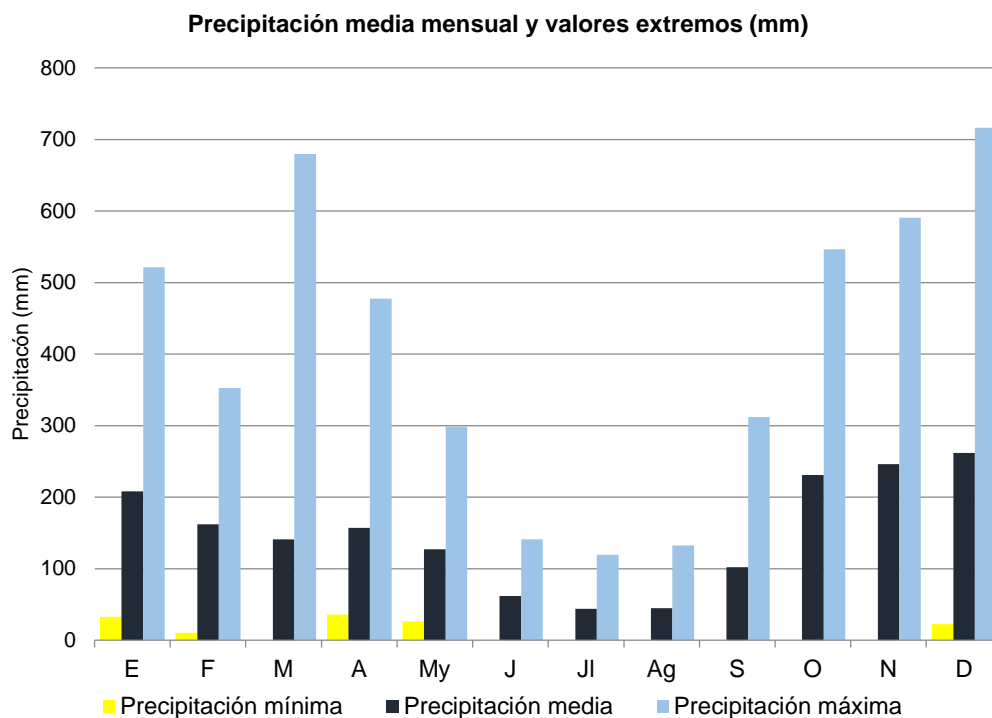
El marco de estudio coincide con una de las regiones de la península con mayores precipitaciones, siendo el valor medio anual registrado en la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto de 1.791 mm. Los meses más lluviosos son diciembre y noviembre (262 mm. y 246 mm, respectivamente) y los más secos julio (44 mm.) y agosto (45 mm.). Si bien existe cierta estacionalidad en el ámbito, mitigada por la oceanidad del clima, los valores absolutos no pueden considerarse bajos en ningún mes del año.

Precipitaciones medias mensuales y valores extremos (mm)

Variable	E	F	M	A	My	J	JI	Ag	S	O	N	D	ANUAL
Precipitación media	208	162	141	157	127	62	44	45	102	231	246	262	1.791
Precipitación máxima absoluta	521	352	679	477	298	141	119	132	311	546	590	716	-
Precipitación mínima absoluta	32,9	10,2	0,0	35,9	26,3	7,5	0,8	0,2	5,2	3,9	0,5	22,6	-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

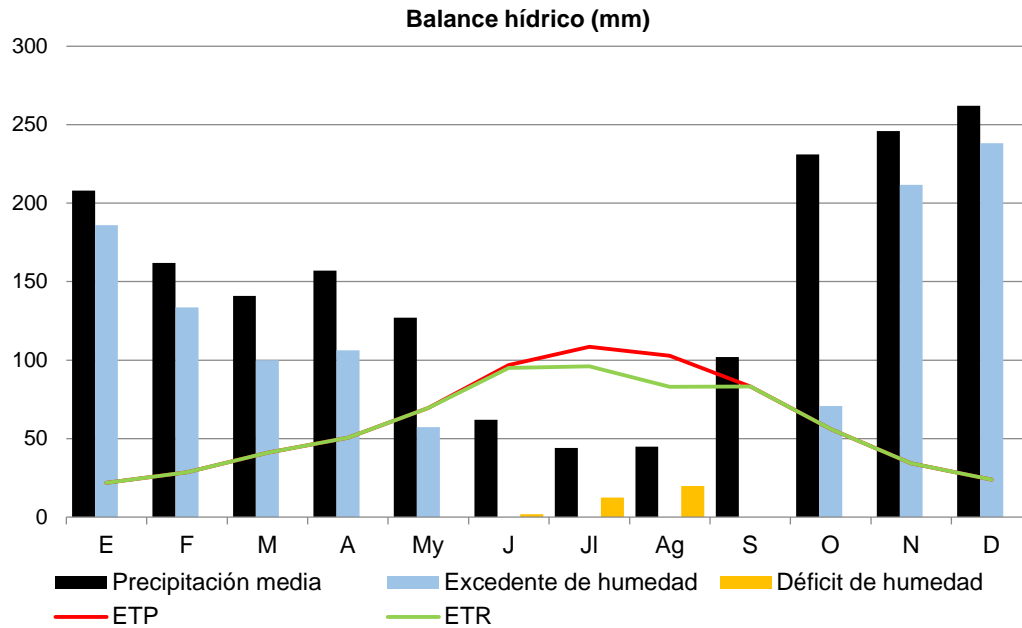
Al igual que ocurre con las temperaturas, los valores extremos de la precipitación reflejan una marcada variabilidad intramensual. Los registros históricos de precipitación mínima absoluta muestran que la precipitación mensual puede descender por debajo de los 10 mm, especialmente en verano y otoño (7 de 12 meses), generándose situaciones de sequía. Por el contrario, los datos de precipitación máxima absoluta indican que en todos los meses del año puede duplicarse la precipitación media mensual, potencialmente generando inundaciones u otros riesgos meteorológicos asociados.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

6.1.4 Balance hídrico

La relación entre los valores de precipitación y evapotranspiración revelan un leve déficit hídrico entre los meses de junio y septiembre, que se ve mitigado por las precipitaciones estivales y la humedad ambiental de la ría de Vigo y otras zonas húmedas del ámbito. Dicho déficit es lo que propicia que el clima oceánico de la región sea considerado de tipo Csb (templado con verano seco y templado) y no Cfb (templado sin estación seca con verano templado).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEMET para la estación meteorológica Vigo-Aeropuerto, 2016.

6.2 MEDIO FÍSICO

6.2.1 Marco geológico

El ámbito de estudio se encuadra en la zona paleogeográfica de Galicia occidental, un marco geológico definido por la incidencia de la orogenia varisca (también denominada hercínica). Sus unidades geológicas principales son afloramientos de rocas ígneas ligadas a dicha orogenia y depósitos cuaternarios.

La orogenia varisca ocurre entre finales del Devónico y mediados del Pérmico, con una duración aproximada de 100 millones de años. Tras ella se produce una progresiva etapa de descompresión cortical durante la que se generan importantes sistemas de fracturación de diferentes alineaciones (mayoritariamente SE-NW). De la evolución finiterciaria y cuaternaria quedan rastros geomorfológicos de niveles de erosión y sedimentos detríticos, destacando las terrazas del valle del río Louro, formadas en diferentes etapas desde el Plioceno.

6.2.2 Litología

Desde el punto de vista litológico se diferencian en el ámbito materiales que se agrupan en las siguientes unidades principales:

Macizos graníticos.

Se corresponde con el plutón del macizo de Porriño, que afloró durante la orogenia varisca, y aparece en superficie en la porción central y oriental del ámbito de estudio. La facies más abundante está compuesta por granitos biotíticos tardíos con afinidad calcoalcalina (granito y granodiorita biotítico-anfibólico). Existe una facies derivada de las condiciones del contacto con los materiales circundantes (granito inequigranular de grano grueso) y otra facies más rica en feldespato potásico, ligada a manifestaciones hidrotermales y pneumotolíticas de las últimas fases de la evolución magmática, por lo que se localiza puntualmente en fracturas y bordes del plutón (granito holofeldespático de grano grueso).

Cuaternario.

En el ámbito se distinguen dos tipos de depósitos sedimentarios cuaternarios atendiendo a su edad y formación, situados todos en su tercio occidental, en el valle del Louro, con una pequeña representación en el del río Caselas.

- **Terrazas fluviales.** Generadas en diferentes etapas durante el Plioceno, se corresponden en el ámbito con un paleorrelieve sedimentario fosilizado asociado al cauce del río Louro. Existen 4 niveles básicos de terrazas, desde los 10 metros hasta los 70 metros sobre el nivel actual del río.

Terraza fluvial del río Louro.



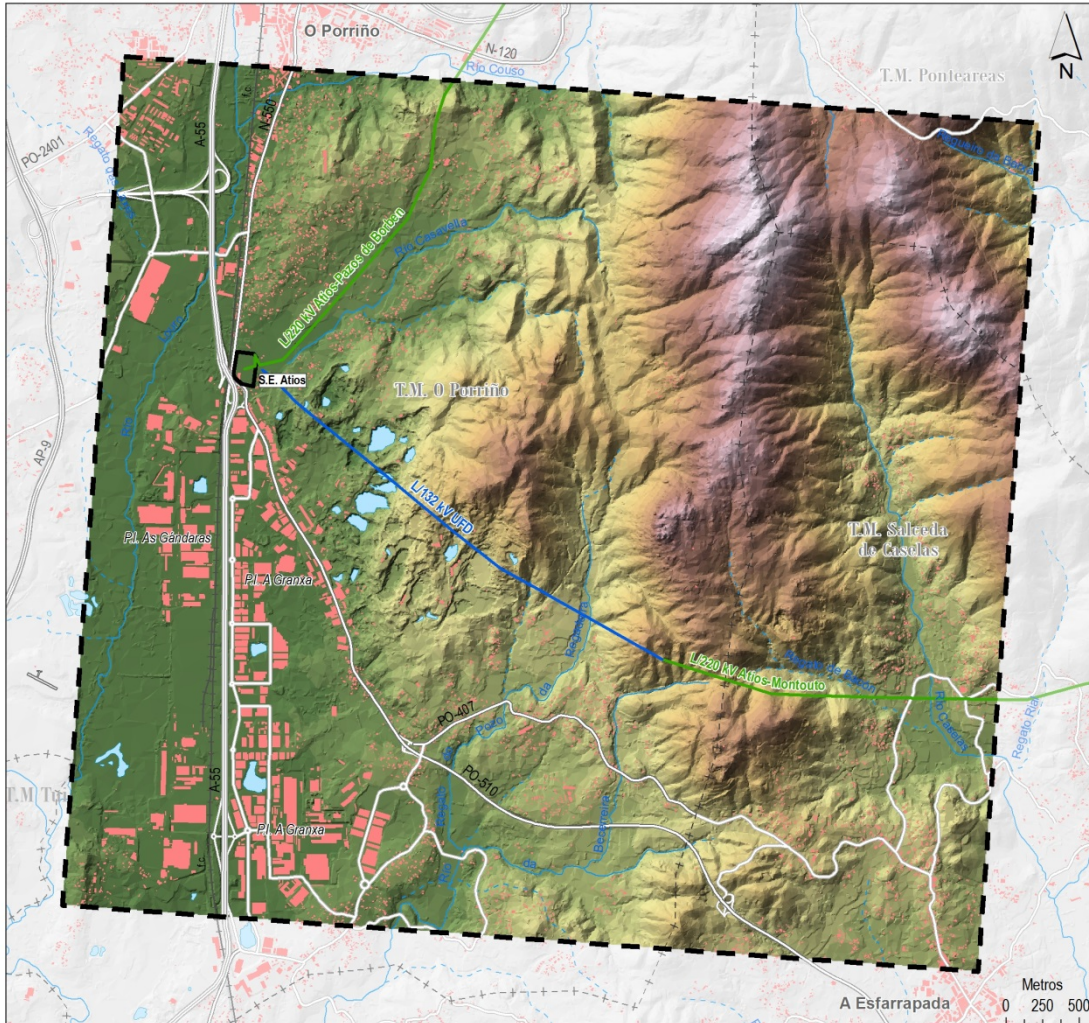
- **Depósitos aluvio-coluviales.** Formación más reciente, holocena, que se corresponde con un conjunto de suelos de alteración sedimentados en zonas de vaguada y fondos de valle. Compuestos por limos, arcillas y gravas procedentes de la disgregación de las rocas metamórficas e ígneas circundantes.

6.2.3 Geomorfología

Dada la antigüedad de los materiales del ámbito, su geomorfología viene determinada por el comportamiento de los mismos ante los agentes erosivos desde el fin de la Orogenia Hercínica en el Pérmico. En términos generales, el relieve del ámbito se corresponde con un zócalo montañoso en origen que actualmente se encuentra muy desgastado, mostrando una secuencia alterna de sierras y lomas con fondos de valle rellenos de depósitos sedimentarios de diferentes períodos geológicos.

Los relieves colinos son los más característicos, con el gran cerro O Corvo (324 m) en el centro del ámbito, explotado por numerosas canteras de granito en las laderas occidental y meridional si bien destacan por su mayor altura y pendiente el eje Alto de Zampalón (437 m) - O Faro (398 m) –Costuera (306 m), que con su orientación S-N separa el tercio oriental del ámbito y actúa como divisoria de aguas entre el valle del río Louro al W y el del Caselas al E.

Las zonas llanas se corresponden mayoritariamente con los valles de los ríos Louro y Caselas. Una tercera parte del ámbito presenta pendientes fuertes (>25%), con un 12% del área con pendientes superiores al 50%.



ALTITUDES



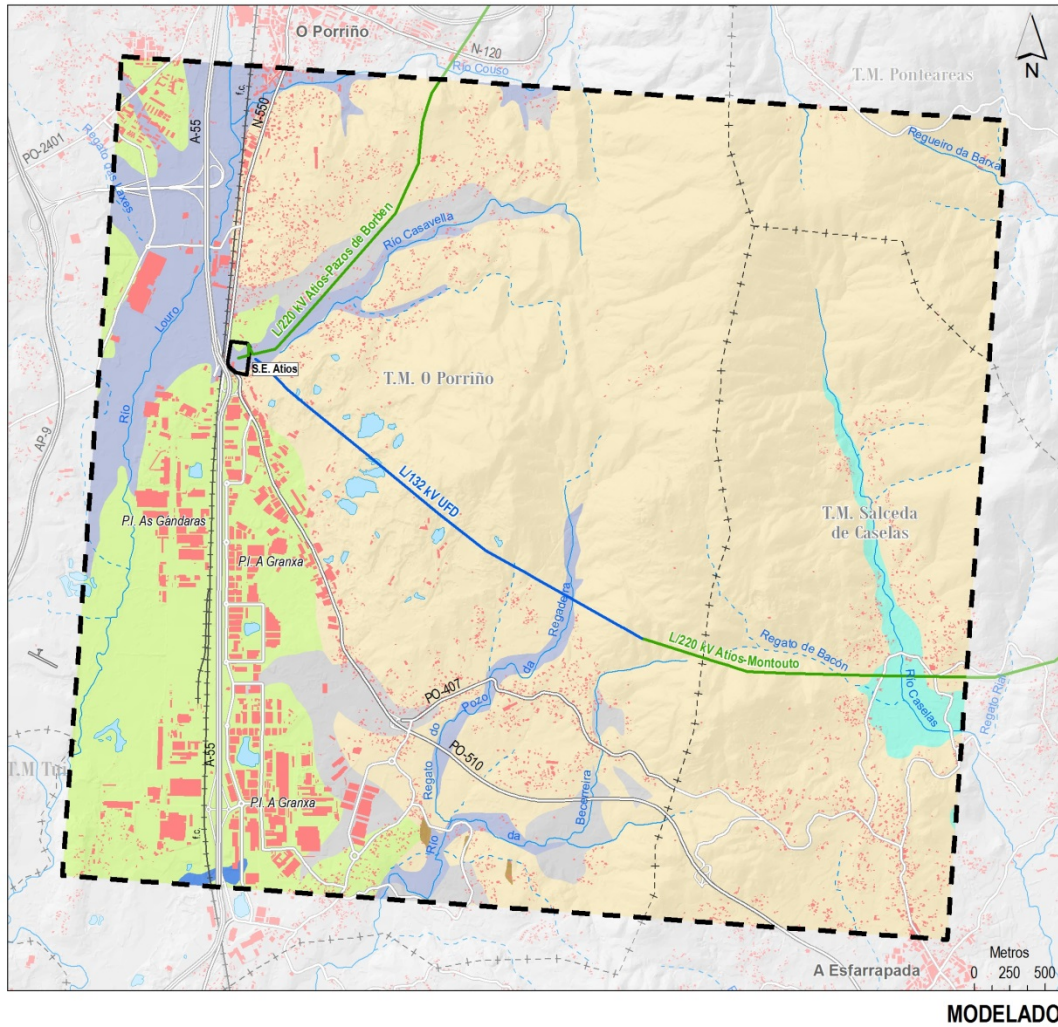
Se distinguen dos unidades geomorfológicas principales en el ámbito:

Formas estructurales-denudativas

Relacionadas con las intrusiones de rocas graníticas y otras variscas, todas altamente afectadas por procesos geológicos externos. Corresponden a berrocales. Se caracteriza por la meteorización diferencial de algunos afloramientos graníticos y metamórficos, que da lugar a la



aparición de bolones o pedrizas de estos materiales. Coincide geográficamente con la intrusión plutónica del macizo de O Porriño.

**FORMAS ESTRUCTURALES-DENUDATIVAS**

- Relieves colinares suaves
- Zonas con berrocales "bolos o pedrizas"

FORMAS DE ORIGEN FLUVIAL-ALUVIAL

- Llanuras asociadas a depósitos aluvio-coluviones
- Llanuras asociadas a depósitos aluviales
- Terrazas aluviales
- Coluviones
- Lagunas

Formas fluvio-coluviales

Son el resultado de la sedimentación de los materiales erosionados en vaguadas y fondos de valle. Puntualmente pueden diferenciarse de estas formas otras formas litorales, concretamente marismales o asociadas a depósitos marinos, pero no ostentan una entidad suficiente como para poder ser consideradas un subgrupo o unidad.

- ▶ **Terrazas aluviales.** Esta unidad es la más antigua y se corresponde con los estratos de depósitos sedimentarios históricos del cauce del río Louro. Tiene un perfil de pendiente decreciente y suave.
- ▶ **Llanuras asociadas a depósitos aluvio-coluviales.** De perfil plano y disposición longitudinal, esta unidad se corresponde con el relleno de las vaguadas, depresiones y cauces fluviales presentes en el ámbito con materiales sedimentarios cuaternarios.
- ▶ **Coluviones.** Unidad menos significativa en cuanto a su extensión pero relevante en el ámbito, ya que se encuentra asociada a las laderas donde la erosión es más activa (dado que los sedimentos no se han visto arrastrados largas distancias y rellenan los desniveles del terreno sin llegar a constituir un perfil plano).

6.2.4 Edafología

Para la descripción de los diferentes suelos se ha seguido la clasificación de la “USDA Soil Taxonomy (1985)” recogida en el “Atlas Nacional de España 1986-2008” del Instituto Geográfico Nacional. Atendiendo a esta fuente, en el marco de estudio se distinguen dos asociaciones de suelos dominantes:

- ▶ Entisoles ustorthent-haplumbrept-ustochrept. Suelos muy jóvenes o poco evolucionados, sin desarrollo definido de perfiles, que se están formando sobre los afloramientos graníticos. Están compuestos fundamentalmente por fracciones erosionadas del regolito sobre el que se asientan. Los ustorthents son el subtipo principal y están caracterizados por un régimen de humedad de tipo ústico (subhúmedo). Los haplumbrepts (subtipo con epipedón úmbrico) y los ustochrept (subtipo similar al principal, pero más evolucionado) son los otros suelos que definen la asociación. Tienen una capacidad agrológica bastante limitada y se localizan en las sierras, donde soportan un arbolado de eucaliptos y pinos poco exigente edáficamente.
- ▶ Inceptisoles ustochrept-haplumbrept-ustorthent. Suelos más desarrollados que los anteriores, con mayor contenido en materia orgánica, diversidad en minerales y profundidad pero que aún manifiestan muchas semejanzas con el material originario. El subtipo principal es el ustochrept, caracterizado por su régimen de humedad ústico. Los subtipos secundarios coinciden con los del entisol. La capacidad agrológica de los inceptisoles es buena cuando no está limitada por el encharcamiento, y alcanzan un buen desarrollo en las vegas de los ríos Louro y Caselas.

Desde el punto de vista de la clasificación de la FAO-UNESCO (1986), los entisoles ustorthents se corresponden con leptosoles y regosoles (en función de su espesor) y los inceptisoles ustochrepts con cambisoles eútricos. Los entisoles o inceptisoles en las vegas fluviales, se asemejarían a fluvisoles.

6.2.5 Hidrología

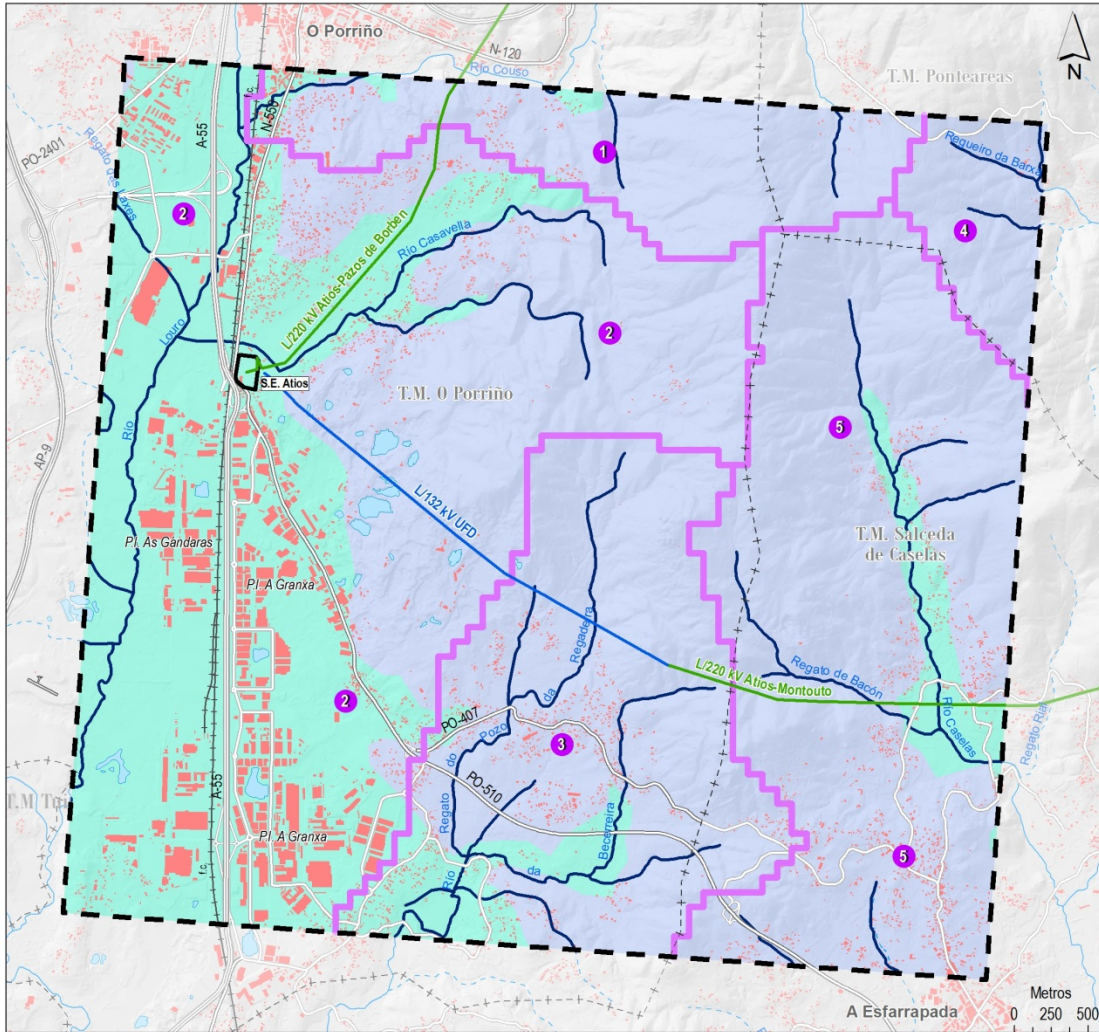
6.2.5.1 Aguas superficiales

La red de drenaje del ámbito de estudio comprende varias cuencas de ríos y arroyos de corto recorrido que desembocan en el río Miño. Las subcuencas hidrográficas de mayor superficie y relevancia dentro del ámbito son las de los ríos Louro (61,0% del ámbito), Caselas (24,3%) y Pozo da Regadeira (o de Baceina o Becerreira) (18,3%), el resto son las de los ríos Couso (subcuenca Cans) y arroyo de Barxa (subcuenca Tea).

El régimen hídrico de los cursos del ámbito es de tipo pluvial oceánico, experimentando importantes variaciones anuales en su cauce en función del régimen pluviométrico, pero sin derivar en un marcado estiaje que seque los ríos.

El río Louro, pertenece a la D.H. Miño-Sil, tiene una longitud de 30 km, y discurre por el borde occidental del ámbito en sentido N-S. Está incluido en el Sistema de Explotación 02 "Miño-Bajo" de la DH Miño-Sil. Su régimen es pluvial debido a las altas precipitaciones en su cabecera, siendo su caudal medio 8,5 m³/s. Presenta una alta antropización tanto de la masa de agua como de la vega por la ocupación por usos agrícolas intensivos, secundarios y terciarios, en especial en torno al núcleo urbano e industrial de O Porriño. Como consecuencia de ello, su estado global se considera "peor que bueno", siendo especialmente delicado su estado ecológico y químico aguas abajo de Carracido (O Porriño).

Con la excepción de los ríos Louro y Couso, la calidad ambiental es buena/muy buena, pues corresponden al curso alto, cuando todavía han atravesado escasos núcleos de población y su cauce no ha sido intervenido. El río Louro posee unos niveles de calidad más bajos a su paso por O Porriño; no obstante, se observa que su estado ecológico es significativamente mejor que su estado químico.



AGUAS

RED HIDROGRÁFICA

— Cauces principales

SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS

- 1 Subcuenca de Cans
- 2 Subcuenca de Louro
- 3 Subcuenca de Baceina
- 4 Subcuenca del Tea
- 5 Subcuenca de Caselas

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

- Cuenca Baja del Miño
- Aluvial del Bajo Miño

6.2.5.2 Aguas subterráneas

Debido a la naturaleza semipermeable de los materiales del sustrato geológico del ámbito y a sus características pluviométricas e higrológicas, toda su superficie se considera ocupada por masas de agua subterráneas no confinadas. Así, el principal mecanismo de recarga es la infiltración de la precipitación sobre las zonas de mayor permeabilidad relativa, siendo la descarga natural hacia los principales cursos fluviales.



Se distinguen dos unidades diferenciadas: la masa Aluvial del Bajo Miño, ligada en este espacio al tramo medio de los ríos Louro y Caselas, y la masa Cuenca Baja del Miño que ocupa el resto del ámbito.

Masas de agua subterráneas del ámbito

Masa	Código	Superficie en el ámbito (km ²)
Cuenca Baja del Miño	ES010MSBT011.002	65,9
Aluvial del Bajo Miño	ES010MSBT011.005	34,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Planes Hidrológicos 2015-2021 de las Demarcaciones Hidrográficas Galicia-Costa y Miño-Sil (2015).

En cuanto a su estado cuantitativo, la calidad de las aguas subterráneas en el ámbito de estudio es buena. Atendiendo a su estado químico, la masa Aluvial del Bajo Miño presenta un estado global categorizado como “malo” por altas concentraciones de contaminantes químicos.

6.2.5.3 Planificación hidrológica

El ámbito de estudio se ubica en la Demarcación Hidrográfica Miño-Sil.

El Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil 2015-2021, elaborado por la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil entró en vigor por el Real Decreto 1/2016, del 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Este Plan constituye el principal instrumento de gestión para alcanzar los objetivos medioambientales en materia de aguas en el ámbito y el principal mecanismo de información y participación para la implantación de la Directiva Marco de Aguas.

6.2.5.4 Zonas protegidas por la normativa en materia de aguas

El registro de masas de aguas afectadas por áreas protegidas se elabora en cumplimiento de los artículos 6 y 7 de la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco de Aguas), y siguiendo las directrices señaladas en el “*Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC) Document “Reporting- Sheets-2005: Reporting Sheets for 2005 Reporting”*”. A continuación se recogen los espacios del ámbito que se ajustan a dicha normativa, atendiendo a la planificación hidrológica vigente.

- ▶ Zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano. En el marco de estudio se identifican un total de 42 puntos de captación para abastecimiento humano, todos de recursos subterráneos y 6 fuentes públicas ligadas al abastecimiento.
- ▶ Zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico. La totalidad del cauce río Louro en el ámbito está protegido en el Plan Hidrológico como zona de producción de peces (pesca de especies salmonícolas).
- ▶ Zonas de uso recreativo. Dentro del ámbito no existe ninguna zona protegida de uso recreativo.
- ▶ Zonas sensibles a nutrientes. Ninguna declarada dentro del ámbito.
- ▶ Zonas de protección de hábitats o especies. Todas las zonas protegidas de esta categoría se disponen en el entorno del río Louro: la ZEC Gándaras de Budiño y varias localidades con galápago europeo y presencia potencial de escribano palustre *Emberiza schoeniclus*.
- ▶ Otras zonas de protección. Corresponden a numerosas zonas húmedas en el entorno de las Gándaras de Budiño y a un perímetro de protección de aguas minero-termales situado en la esquina SE del ámbito.

6.2.6 Procesos y riesgos naturales

Existen numerosos tipos de riesgos en función del agente físico determinante de los mismos: geológicos, geometeorológicos, meteorológicos, biológicos e incluso cósmicos. A su vez, y en cuanto a la influencia de la intervención humana en su génesis, se ha establecido una escala cualitativa que se extiende desde los riesgos naturales hasta los inducidos, en los cuales esta intervención es más importante que la de la propia naturaleza.

Tipos de riesgos naturales

Tipo de riesgo	Naturales	Inducidos	Mixtos
Geológicos	Erupciones volcánicas, Seísmos, Tsunamis, Diapiros, Arenas movedizas, Radioactividad natural, Fallas activas	Suelos expansivos, Riesgos asociados al karst, Subsidiencias por licuefacción, Dunas activas	Movimientos de laderas, Desprendimientos, Otros riesgos gravitacionales
Geometeorológicos		Aludes	Inundaciones, Erosión continental y costera
Meteorológicos	Huracanes, Tornados, Granizo, Vientos, Tormentas de arena	Heladas, Olas de calor y frío, Nevadas	Incendios
Biológicos		Plagas sobre flora, fauna o patrimonio, Epidemias en humanos	
Cósmicos	Meteoritos		

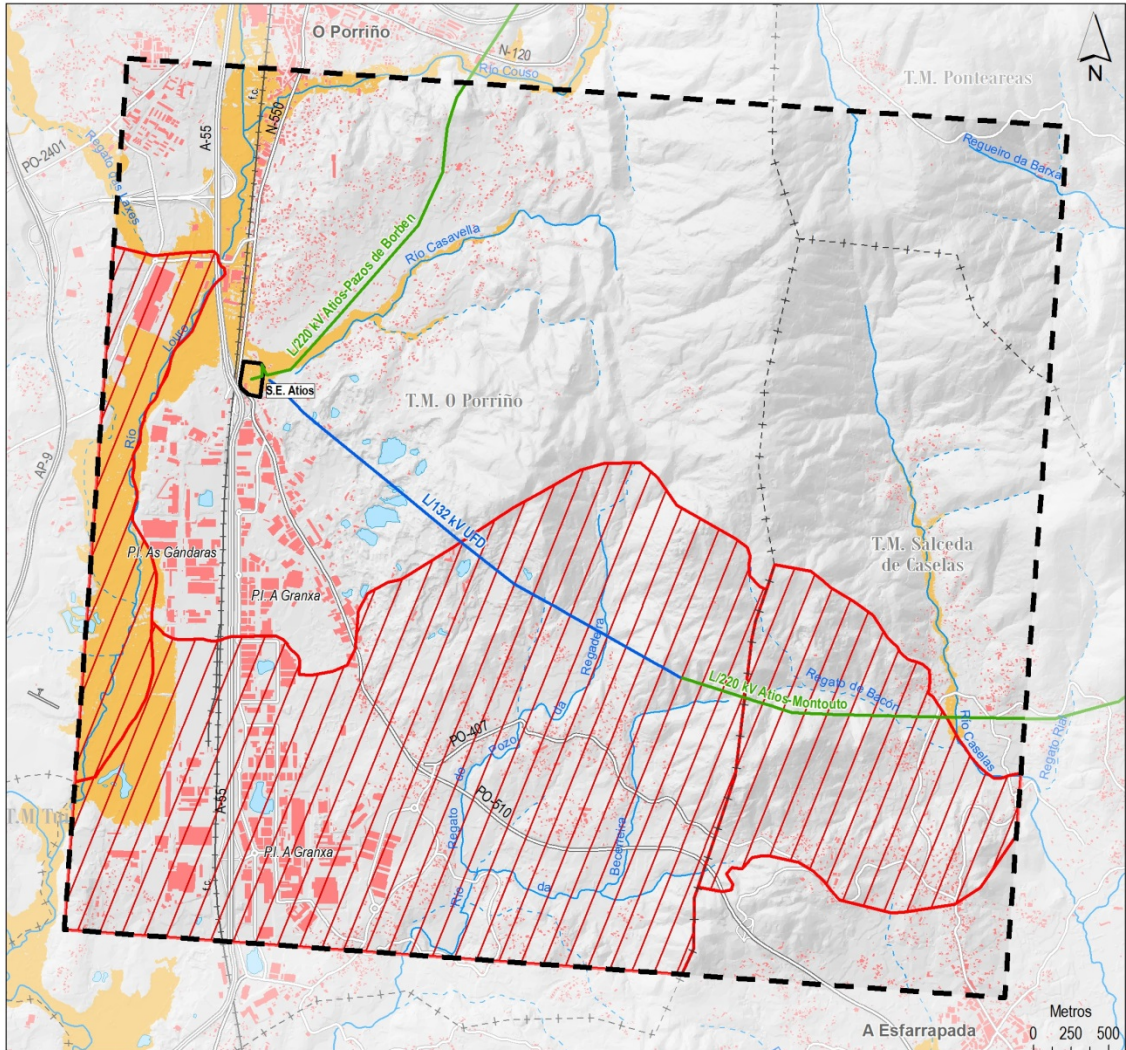
Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes. 2016

Los principales riesgos naturales e inducidos susceptibles de presentarse en el ámbito son de tipo geometeorológico y meteorológico (incendios forestales e inundaciones fluviales), el resto presentan una baja probabilidad de ocurrencia o incidencia territorial muy limitada.

En los riesgos geo-meteorológicos participan simultáneamente factores de orden geológico y meteorológico, ya que si normalmente son los segundos los que activan el evento, éste no llega a tener lugar si la litología no contribuye a su desarrollo.

Los riesgos netamente hídricos, ligados a **inundaciones fluviales**, alcanzan una especial relevancia en el ámbito. Éstas se producen como consecuencia de episodios pluviométricos especialmente intensos, cuyo impacto es aumentado por el tipo de ocupación de los espacios afectados y por unos sistemas de desagüe y encauzamiento ineficaces o deficientes. Atendiendo a la información disponible en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, la cuenca del ámbito más expuesta es la del río Louro, cuyo cauce principal, y algunos tributarios, presentan riesgo de inundación fluvial medio (recurrencia de los episodios 100 años) y alto (recurrencia de 50 años). Esta zona inundable se extiende al W del casco urbano de O Porriño y sus polígonos industriales y entorno a sus afluentes Casavelas, Couso y arroyo das Laxas. El tramo medio del río Caselas también tiene una llanura de inundación, pero mucho más estrecha.

Los **incendios** son el principal riesgo potencial en el marco de estudio. La totalidad del ámbito es considerada una Zona de Alto Riesgo de Incendio (ZAR) por el Plan de Prevención y Defensa contra los Incendios Forestales de Galicia 2016 (PLADIGA 2016, Xunta de Galicia). Estas zonas se declaran atendiendo a la frecuencia o virulencia de los incendios forestales históricos y a la importancia de los valores amenazados (humanos, económicos o ambientales), contando con medidas especiales de protección y prevención. Asimismo, este plan identifica áreas de especial riesgo dentro de las ZAR, denominadas Parroquias de Alta Actividad Incendiaria (PAAIs). El marco de estudio incluye tres de ellas que ocupan el tercio S del ámbito, las de San Salvador de Budiño (San Salvador) y Pontellas (Santiago) en O Porriño, y la de San Xurxo de Salceda (San Xurxo) en Salceda de Caselas, declaradas por el elevado número de incendios registrados.



RIESGOS NATURALES

- Riesgo de inundación medio (T= 100 años)
- Parroquias de Alta Actividad Incendiaría



6.3 MEDIO BIÓTICO

6.3.1 Vegetación y flora

El ámbito de estudio se caracteriza por el elevado grado de intervención al que se han visto sometidas sus formaciones vegetales a lo largo del tiempo. La tipología, superficie y distribución de la vegetación actual en el mismo se debe a diferentes factores, entre los que destacan el crecimiento de zonas industriales, como son los polígonos de As Gándaras y de A Granxa, la presencia de una gran explotación de granito, así como el aprovechamiento productivo forestal (madera, celulosa, etc.) al que se ha destinado también una buena parte de la superficie del ámbito (y de la costa meridional gallega en general), por sus favorables condiciones climáticas y baja productividad agrológica de las tierras.

Como consecuencia de esto, la mayor parte de las formaciones actualmente presentes tienen su origen en antiguas explotaciones forestales de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y pino bravo, gallego o marítimo (*Pinus pinaster*), que actualmente se encuentran en diferentes estados de explotación.

Ocupación y cobertura del suelo en el ámbito

Tipo de ocupación o cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje aproximado (%)
Afloramientos rocosos y roquedos	170,2	4,6
Áreas construidas y/o alteradas	1.213,1	33,1
Áreas cultivadas	439,3	12,0
Bosques climácicos (carballeira)	21,8	0,6
Bosques de plantación y repoblación (pinar de pino bravo)	270,1	7,4
Bosques de plantación y repoblación (formaciones de eucalipto y pino marítimo)	900,7	24,6
Bosques de plantación y repoblación (eucaliptal)	233,2	6,4
Bosques mixtos (otra mezcla de frondosas y coníferas)	49,7	1,4
Bosque ripario y palustre	183,8	5,0
Comunidades de matorral de sustitución y herbazal pionero (<i>Ulex</i> , <i>Cytisus</i> , <i>Rubus</i> , <i>Pteridium</i>)	167,9	4,6
Superficies de agua	10,6	0,3
Total	3.660,4	100,0

Fuente: Elaboración propia 2016

En este contexto, las formaciones de vegetación climácica, como son las carballeiras, quedan relegadas a zonas marginales o zonas que debido a sus características han dificultado o imposibilitado el aprovechamiento intensivo del suelo, o cualquier otro tipo de uso que la hubiera eliminado de estas zonas. Como indicadores de las comunidades originarias, en el seno de algunas explotaciones forestales, aparecen con frecuencia pies aislados o pequeños grupos de carballos o ejemplares solitarios de melojos o alcornoques.

6.3.1.1 Unidades de vegetación

Bosques

Aproximadamente un 45% del ámbito corresponde a formaciones boscosas, concentrándose principalmente en la zona oriental del ámbito. Son en su mayoría plantaciones de *Eucalyptus globulus* y repoblaciones forestales de *Pinus pinaster*. Es destacable el grado de imbricación y superposición entre ellas así como con el resto de formaciones arboladas, constituyendo verdaderas mezclas de difícil clasificación y definición en términos florísticos y estructurales, dada la elevada variedad de situaciones que han llevado a su configuración: regeneración natural en el seno de explotaciones en abandono o con aprovechamiento de baja intensidad, repoblaciones, islas y reductos aislados en zonas marginales, etc. En los rodales más pequeños y en los claros despejados por las cortas de las explotaciones forestales aumentan localmente la variedad de especies de matorral y herbáceas.

Bosques climácicos

El alto grado de intervención en el territorio ha determinado un paisaje forestal en el que el papel de los bosques climácicos, siendo estos las comunidades potenciales, ha quedado relegado al de mero testigo, suponiendo únicamente algo más de un 5% de la superficie del ámbito, pero de un gran valor ecológico. Actualmente sólo se identifican como unidades suficientemente diferenciadas los bosques riparios y los escasos bosquetes de carballo más o menos puros.

En cuanto a las **formaciones riparias y palustres** del ámbito, es de destacar una masa de gran extensión y en buen estado de conservación, asociada al río Louro, presente en el SW del ámbito. En esta masa predominan las alisedas (*Alnus glutinosa*), junto a las fresnedas (*Fraxinus excelsior*). A estas hay que añadir la presencia de otras especies arbóreas de ribera, como son los álamos (*Populus sp.*), los sauces (*Salix sp*) y los abedules (*Betula sp*). En las zonas más alejadas del cauce empiezan a intercalarse ejemplares de carballo y de melojos, así como otros elementos de vegetación autóctona. Toda esta masa arbórea es acompañada por

el estrato arbustivo típico de zonas de ribera, como son zarzamoras, helechos, hiedras etc. Las otras formaciones riparias se encuentran muy fragmentadas, asociadas a cauces de menor entidad y además se encuentran inmersas de forma general en espacios antropizados, por lo que aparecen fitosociológicamente muy alejadas de su óptimo, dominando en la mayor parte de los cauces las galerías ribereñas muy alteradas, con abundancia de elementos alóctonos.

Las **carballeiras** están dominadas en su estrato arbóreo por *Quercus robur*, apenas alcanzan unas 22 ha, con lo que su representación superficial es exigua, distribuidas principalmente en dos manchas localizadas en la zona NW del ámbito, imbricadas con otras formaciones arboladas. En la matriz de otras formaciones, tanto de frondosas como de coníferas, aparecen pequeños bosquetes y grupúsculos acotados a zonas inaccesibles o poco favorables para su puesta en explotación. Estos reductos, por lo general densos y compuestos de ejemplares maduros, presentan un dosel arbustivo relativamente desarrollado, dominado principalmente por varias rosáceas como el estripo (*Pyrus cordata*) o el espiño (*Crataegus monogyna*), el rusco (*Ruscus aculeatus*), de forma más localizada el madroño (*Arbutus unedo*) y el laurel (*Laurus nobilis*).

Repoblación de carballos junto al vano T-14 a T-15 de la línea existente



Bosques de plantación o repoblación

Distribuidos por todo el ámbito, cubren aproximadamente el 40% de la superficie total del mismo. Corresponden a plantaciones de eucalipto rojo (*Eucalyptus globulus*) y a plantaciones y repoblaciones de pino marítimo (*Pinus pinaster*).

Aun apareciendo masas monoespecíficas tanto de pino como de eucalipto, con frecuencia ambas especies conforman masas mixtas, como un extenso e imbricado mosaico de pequeñas teselas individuales, consecuencia bien del abandono, bien del aprovechamiento temporalmente irregular al que se ven sometidas ambas formaciones. Dado su predominante carácter productivo, estructuralmente responden a patrones derivados de su intenso manejo, por lo que su densidad, cortejo florístico y diversidad estructural son muy variables, dependientes del tipo de aprovechamiento silvícola aplicado (formas de explotación, turnos de corta que se establezcan, etc.) en cada rodal en concreto. Cuanto mayor sea el grado de manejo que lleve asociada la masa, más pobre es el cortejo de especies acompañantes. Como referencia, en Galicia los turnos de corta para el pino marítimo oscilan entre los 30-40 años, mientras que los turnos para el eucalipto se sitúan entre los 12-15 años.

Plantaciones de eucalipto en distinto estado de crecimiento



Buena parte de la superficie correspondiente a estas formaciones presentan un sotobosque muy pobre. Aquellas que se ven sometidas a un manejo más intenso encuentran como principales especies acompañantes taxones introducidos, entre los que destaca la acacia negra (*Acacia melanoxylon*), el árbol del cielo (*Ailanthus altissima*) y la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*). Estas especies tienen en común un rápido crecimiento, una gran capacidad de colonización, así como una perfecta adaptación a las condiciones presentes en el litoral de Galicia, apareciendo además de entorno a estas formaciones, a lo largo de linderos y otros espacios intersticiales como carreteras y áreas antropizadas de todo el ámbito de estudio.

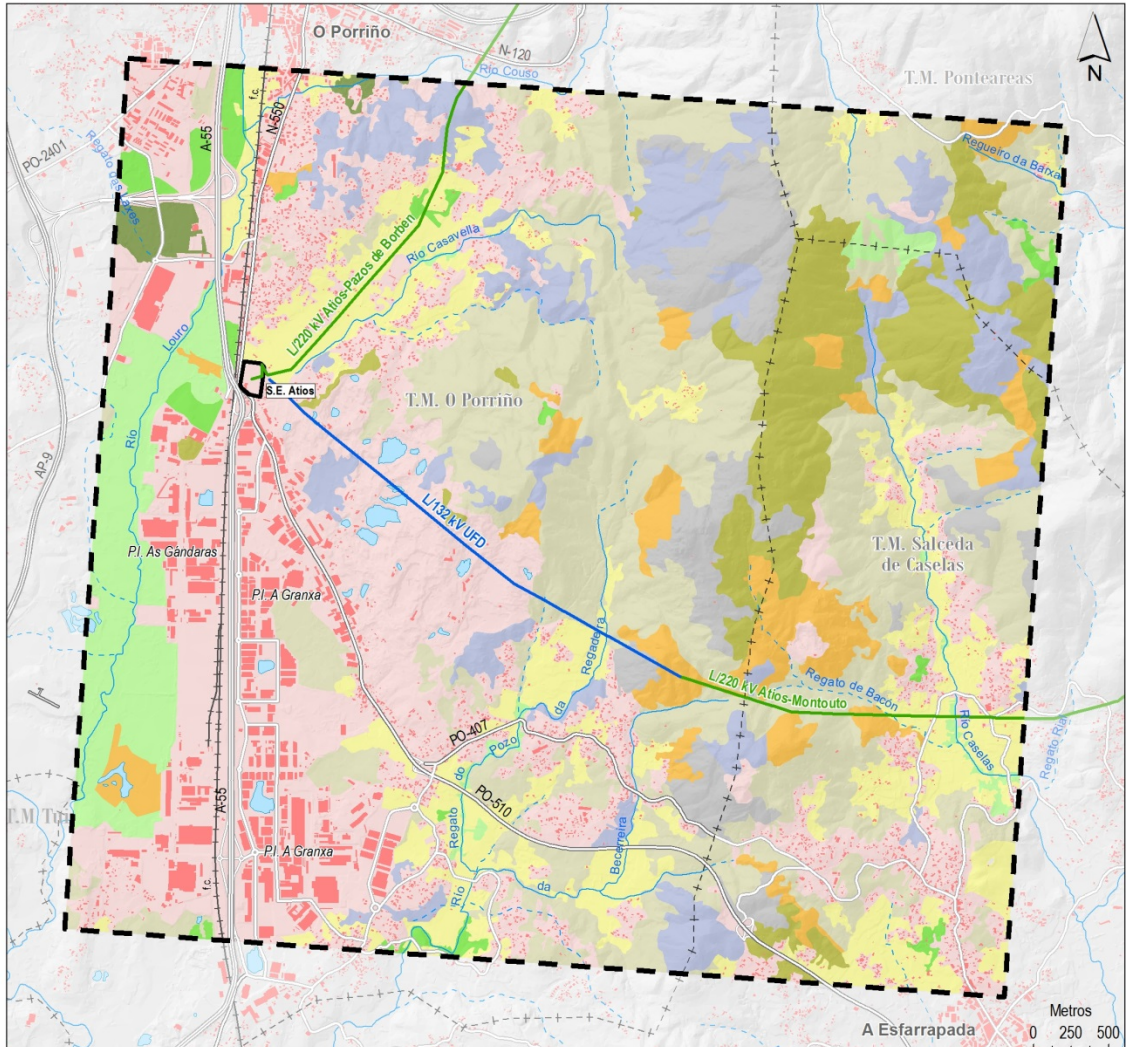
Tanto los bosques en explotación como en los abandonados y los pinares de repoblación poco naturalizados están dominados por un escueto dosel compuesto de toxo (*Ulex europaeus*) y gasteira (*Cytisus striatus*) en claros y bordes del bosque, además de helechales (*Pteridium aquilinum*) y zarzales (*Rubus ulmifolius*). De forma muy localizada, aparecen elementos de la vegetación climácica entre los que destaca principalmente el carballo (*Quercus robur*).

Pinar de pino marítimo con eucaliptos y castaños al pie del alto de Zampalón



Bosques mixtos

Se corresponden con una a la mezcla de frondosas, tanto autóctonas como alóctonas, así como de coníferas en las que no hay una especie predominante. En ellas se encuentra una mezcla de las especies descritas con anterioridad, como son el carballo, el castaño, los eucaliptos, los pinos, así como frondosas alóctonas como pueden ser el árbol del cielo o las acacias. Estas mezclas de especies tienen en común que se suelen localizar en los entornos de las zonas habitadas y fuertemente antropizadas, y están distribuidas como pequeños bosquetes dispersos en varias teselas por todo el ámbito.



VEGETACIÓN ACTUAL

BOSQUE CLIMÁTICO

- Carballeira
- Bosque ripario y palustre

BOSQUE MIXTO

- Mezcla de frondosas y coníferas

BOSQUE DE PLANTACIÓN O REPOBLACIÓN

- Formaciones de eucalipto y pino marítimo
- Eucaliptal
- Pinar de pino marítimo

FORMACIONES ARBUSTIVAS Y HERBÁCEAS

- Comunidades de matorrales de sustitución y herbazal pionero (*Ulex*, *Cytisus*, *Rubus*, *Pteridium*)

OTRAS ZONAS NATURALES

- Afloramientos rocosos y roquedos

OTRAS ÁREAS

- Áreas cultivadas
- Áreas construidas y/o alteradas
- Superficies de agua



Especies de árboles presentes en los distintos tipos de bosques

Nombre Científico	Nombre común
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia de madera negra
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto
<i>Alnus glutinosa</i>	Aliso
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño
<i>Betula alba</i>	Abedul
<i>Castanea sativa</i>	Castaño
<i>Corylus avellana</i>	Avellano
<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo
<i>Frangula alnus</i>	Arraclán
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno
<i>Pyrus cordata</i>	Peral silvestre
<i>Quercus pyrenaica</i>	Rebollo
<i>Quercus robur</i>	Carballo
<i>Quercus suber</i>	Alcornoque
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acacia
<i>Salix</i> sp.	Sauces
<i>Sambucus nigra</i>	Saúco

Fuente: Elaboración propia 2016, a partir de los datos del SITEB

Formaciones arbustivas y herbáceas

En el ámbito no se distinguen grandes unidades compuestas por matorral ni por pastos naturales, y en cualquier caso no constituyen entidades con relevancia, por lo que las formaciones presentes corresponden a comunidades mixtas de arbustos de sustitución y herbáceas pioneras en la colonización de zonas degradadas de los espacios periurbanos y las exploraciones forestales. Se distribuyen salpicando todo el ámbito, encontrándose en su mayoría en zonas baldías junto a zonas urbanas, claros de bosques de plantación y zonas degradadas, ocupando una superficie de aproximadamente 170 ha. Entre las especies más representativas de estos espacios, además de numerosas herbáceas nitrófilas generalistas, son dominantes el helecho común (*Pteridium aquilinum*), distintos tojos (*Ulex* sp.), así como la gesteira y la zarza.

Tojos y helechos comunes en el origen del acceso de nueva construcción T-6.1



Principales especies de matorral y herbáceas presentes

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Bledo
<i>Arundo donax</i>	Caña
<i>Bidens aurea</i>	Flor de té
<i>Calluna vulgaris</i>	Brezo
<i>Carex sp</i>	-
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Ojo de buey
<i>Carpobrotus edulis</i>	Uña de gato
<i>Coleostephus myconis</i>	Doblones
<i>Conyza bonariensis</i>	Mata negra
<i>Conyza canadensis</i>	Coniza
<i>Cortaderia selloana</i>	Plumeros
<i>Crepis capillaris</i>	Almirón
<i>Cyperus eragrostis</i>	Juncia
<i>Dactylis glomerata</i>	Avallico
<i>Erica sp</i>	Brezo
<i>Genista triacanthos</i>	Aulaga morisca
<i>Hedera helix</i>	Hiedra
<i>Juncus sp</i>	Juncos
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel
<i>Lonicera sp</i>	Madreselva
<i>Mentha sp</i>	Menta
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Vinagreta
<i>Paspalum dilatatum</i>	Gramma de agua
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo
<i>Phytolacca americana</i>	Fitolaca
<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común
<i>Retama sp</i>	Retama
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora
<i>Ruscus aculeatus</i>	Rusco
<i>Scirpus sp</i>	Juncos
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Amor de hombre
<i>Typha latifolia</i>	Enea
<i>Ulex sp</i>	Tojos

Fuente: Elaboración propia 2016, a partir de los datos del SITEB

6.3.1.2 Flora amenazada

Para el estudio de la presencia y distribución de la flora amenazada en el ámbito se han consultado diversas fuentes documentales disponibles, entre ellas, el SITEB (Sistema de

Información Territorial da Biodiversidade) así como el proyecto Anthos (Sistema de información sobre las plantas de España) y el Proyecto Biodiversidade Ameazada (Galiza-Norte de Portugal), así como la respuesta a una consulta realizada a la Dirección Xeral de Conservación da Natureza (Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio). Se ha tenido en cuenta igualmente la información contenida en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB), cuyos datos derivan principalmente del Atlas y Libro Rojo de la Flora Amenazada de España (Bañares, A et al., Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2004 y sucesivas adendas 2006, 2008 y 2010 -Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino-), y la asociada a la actualización en 2010 de la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculosa Española (MORENO, J.C., coord. 2008). Estos documentos son instrumentos necesarios para el conocimiento básico del estado de conservación de la diversidad vegetal de un territorio, y marcan las líneas de investigación conducentes a un mejor conocimiento de la flora, a la correcta aplicación de planes de conservación y recuperación y, fundamentalmente, a la puesta al día de los Catálogos de Especies Protegidas

En el ámbito de estudio están citados seis taxones, de los cuales cinco están incluidos en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas: tres de ellos se encuentran en peligro y dos están catalogados como vulnerables; dos de las especies están incluidas en los Anexo II y IV de la Directiva Hábitat.

Especies amenazadas presentes en el ámbito de estudio

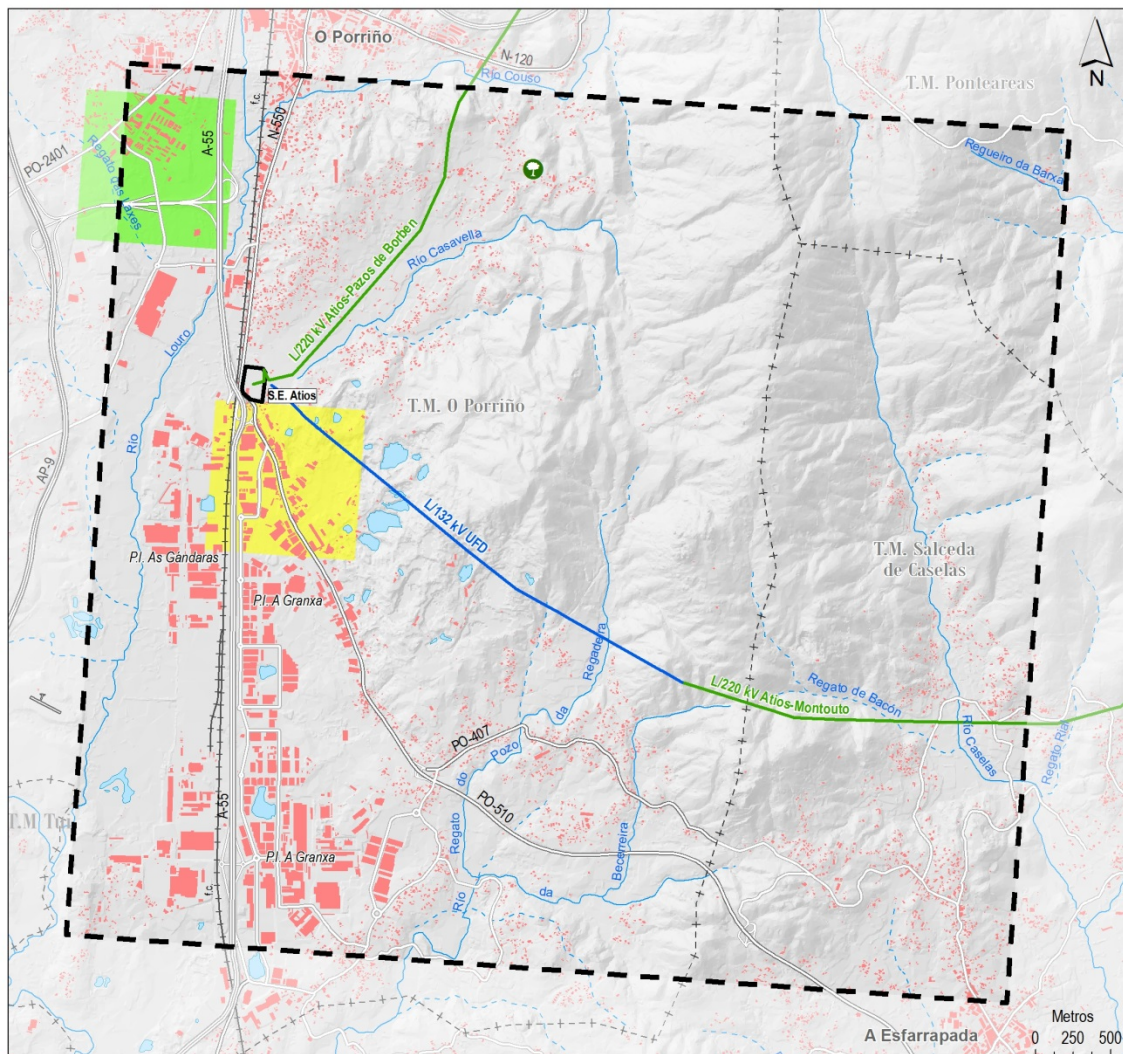
CR: En Peligro Crítico de Extinción, EN: En Peligro de Extinción, VU: Vulnerable, X: Incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial, II: Anexo II Directiva Hábitat IV: Anexo IV Directiva Hábitats

Especie	Listado Español	Catálogo Español	Catálogo Gallego	Directiva Hábitats	Atlas y Libro Rojo	Lista Roja	Nº cuadrículas UTM con presencia
<i>Genista ancistrocarpa</i>	-	-	EN	-	CR	CR	1 ¹⁰
<i>Linkagrostis juressi</i>	-	-	VU	-	-	VU	1 ¹⁰
<i>Narcissus cyclamineus</i>	X	-	VU	II	-	LC	1 ¹⁰
<i>Narcissus triandrus</i>	X	-	-	II-IV	-	-	1 ¹⁰
<i>Succisa pinnatifida</i>	-	-	EN	-	CR	CR	1 ¹
<i>Rhynchospora fusca</i>	-	-	EN	-	EN	EN	1 ¹
Total de citas							6

X¹: Citas en cuadrículas de 1x1 km. X¹⁰: Citas en cuadrículas de 10x10 km. Fuente: Elaboración propia, 2016.

- ▶ *Genista ancistrocarpa*. Arbusto espinoso que suele habitar zonas de matorral higrófilo de la asociación *Genisto berberideae- Ericetum tetralici*. Aparece citada en la cuadrícula 10x10 km que incluye todo el ámbito, y más concretamente en la ZEC Gandaras de Budiño (formulario normalizado de datos de la ZEC), por lo que su presencia en el ámbito es segura, pero probablemente limitada a las poblaciones de las Gándaras que es donde están las formaciones de matorral higrófilo.
- ▶ *Linkagrostis juressi*. Pequeña planta perenne, cespitosa y con estolones cortos. Tiene tallos de 35-50 cm de altura, ascendentes y glabros. Se desarrolla de forma óptima en el borde de zonas pantanosas, prados húmedos y en los márgenes de cursos de agua. La información de la presencia de esta especie proviene de cuadrículas de 10x10 km, por lo que esta información ha de interpretarse como certera pero parcial. En el ámbito pudiera estar presente en las Gándaras de Budiño y asociada a los cursos de agua que existen en el ámbito.
- ▶ *Narcissus cyclamineus*. Es una especie de narciso clásico con pequeñas flores de color amarillo, con los pétalos recurvados. Suele aparecer en lugares húmedos, como prados. Citada en la ZEC Gandaras de Budiño. La información de la presencia de esta especie proviene de cuadrículas de 10x10 km, por lo que esta información ha de interpretarse como certera pero imprecisa, por lo que no puede descartarse su presencia, asociada a cursos de agua y a prados húmedos que existen fuera de la ZEC.
- ▶ *Narcissus triandrus*. Especie muy característica dentro del género *Narcissus*, con flores en grupos de 1-8, péndulas, de color blanco, amarillo pálido o amarillo intenso. Presente en brezales, bosques y zonas rocosas, en espacios soleados. La información de la presencia de esta especie proviene de cuadrículas de 10x10 km, por lo que esta información ha de interpretarse como certera pero imprecisa, no pudiéndose descartar la presencia de esta especie en las zonas de afloramientos rocosos de la parte central y oriental del ámbito así como en claros en los bosques producidos por las cortas forestales.
- ▶ *Succisa pinnatifida*. Herbácea perenne que habita típicamente facies termófilas de los tojos-brezales a menudo en ambientes umbríos e incluso con suelos hidromorfos. Posiblemente una de las principales amenazas que recae sobre esta especie es la competencia vegetal natural que soporta, puesto que las especies que conviven con ella parecen desplazarla con facilidad. Puede regenerarse con rapidez tras los incendios al ser eliminada la vegetación con la que convive y compite. Citada en una sola cuadrícula de 1x1 km en las inmediaciones del río Louro en el NW del ámbito.

- *Rhynchospora fusca*. Es una planta de aspecto junciforme con tallo erecto (10-30 cm), rizoma rastrero y hojas filiformes, grisáceas. Es una especie pionera de turberas ácidas encharcadas y desarrolla un rizoma rastrero que se expande sin apenas formar tallos cespitosos. Vive en turberas ácidas o zonas turbosas más o menos llanas y constantemente encharcadas, ubicándose principalmente junto a canalillos de drenaje. Está citada en una cuadrícula de 1x1 km coincidente con un entorno fuertemente antropizado del extremo SE (A Casilla).




FLORA AMENAZADA Y ÁRBOLES SINGULARES

CUADRÍCULA 1X1 KM CON PRESENCIA DE FLORA CATALOGADA

En Peligro de Extinción

 *Succisa pinnatifida*

 *Rhynchospora fusca*

CATÁLOGO GALLEGO DE ÁRBOLES SINGULARES

 *Freixo de folia estreita de Albarín* (árbol singular)



6.3.1.3 Árboles y arboledas singulares

6.3.1.4 Árboles singulares

La Xunta de Galicia, a través de la consejería competente en materia de Medio Ambiente ha realizado el Catálogo Gallego de Árboles Singulares presentes en el territorio de la Comunidad Autónoma, teniendo la consideración de árboles y formaciones singulares aquellos de especies tanto autóctonas como alóctonas, que sean merecedores de medidas específicas de su protección debido a sus características excepcionales bien sean de tamaño, dendrometría, edad, rareza, valor histórico, paisajístico etc.

En el ámbito sólo se localiza un ejemplar de árbol singular, el denominado Fresno de hoja estrecha de Albarín (*Fraxinus angustifolia*), en el núcleo de Albarín, en el borde septentrional del ámbito.

Fresno de Albarín



6.3.2 Hábitats de interés comunitario

La presencia en el ámbito de estudio de Hábitats de Interés Comunitario (HIC), incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, Directiva Hábitats, se ha determinado consultando las siguientes fuentes:

- “Inventario Nacional de Hábitats” y “Atlas y Manual de los Hábitats Españoles”, ambos realizados por el Ministerio de Medio Ambiente a escala 1:50.000 (actualización de 2005).
- Cartografía derivada del Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia, elaborada por la Conselleria de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta, 2014. Esta fuente se ciñe exclusivamente al ámbito de la ZEC Gándaras de Budiño, que solapa parcialmente con el ámbito de estudio en su sector SE.

De acuerdo con la información contenida en las fuentes de referencia, los tipos de Hábitats de Interés Comunitario representados en el ámbito de estudio son los siguientes:

Hábitats de Interés Comunitario presentes según el Atlas y Manual de los Hábitats Españoles

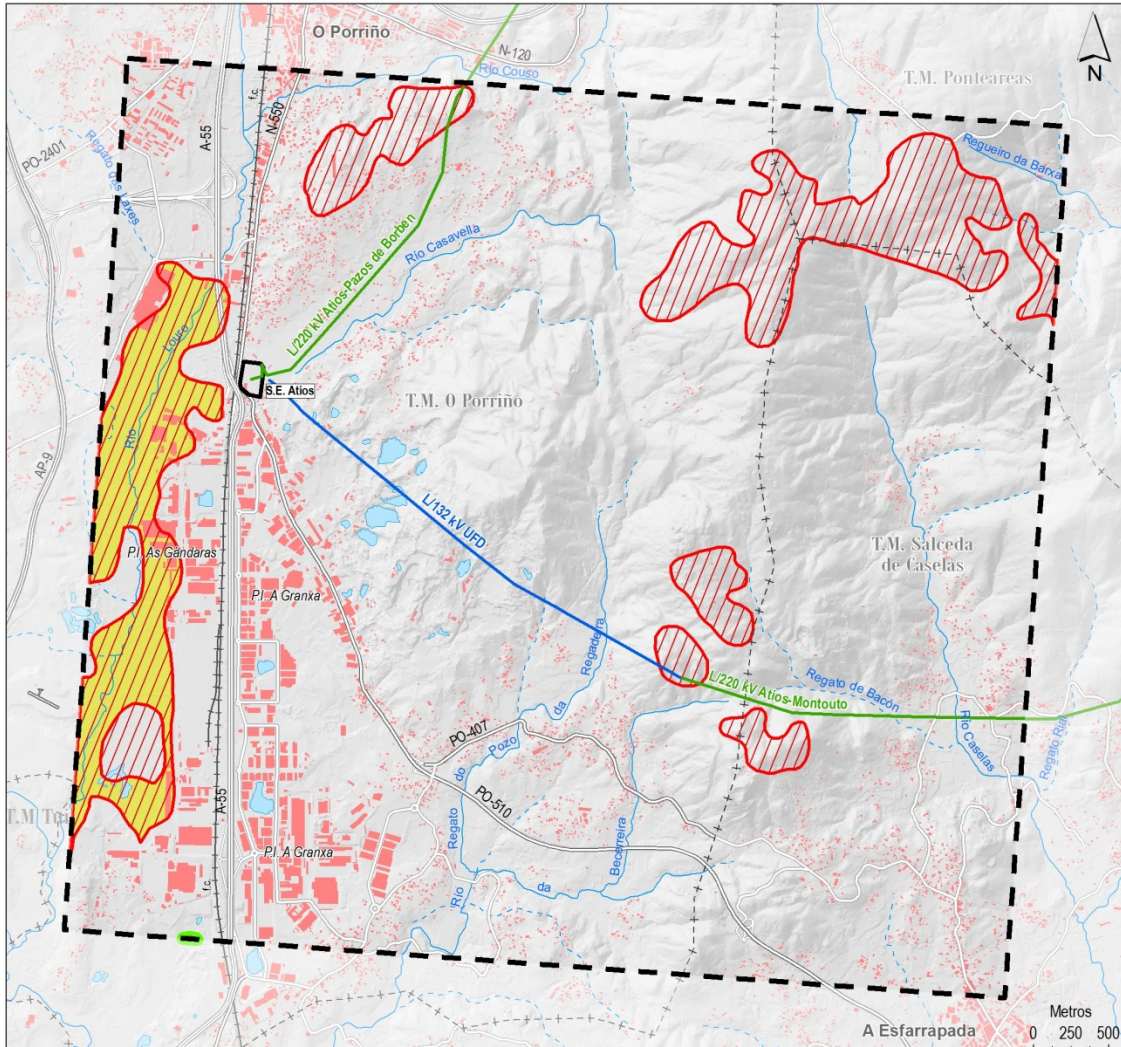
Código	Hábitats
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

(*) Hábitats prioritarios. Fuente: Elaboración propia, 2016 a partir de los datos del Atlas y Manual de los Hábitats Españoles 2005

Hábitats de Interés Comunitario presentes en la ZEC Gándaras de Budiño según el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia


Código	Hábitats
3130	Aguas estancadas, oligotróficas a mesotróficas con vegetación de <i>Littorelletea uniflorae</i> y/o <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitriche-Batrachion</i>
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>
4030	Brezales secos europeos
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7110*	Turberas altas activas
7140	«Mires» de transición y tremadales
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>
7230	Turberas bajas alcalinas
91D0*	Turberas boscosas
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>

(*) Hábitats prioritarios. Fuente: Elaboración propia, 2016 a partir de los datos del Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia.




HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

ATLAS Y MANUAL DE LOS HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES DE ESPAÑA. MAGRAMA, 2005.

 Hábitats de interés comunitario

Hábitats de interés comunitario prioritarios

 4020* Brezales húmedos atlánticos de zona templada de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*

 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Los HIC en el ámbito tienen una representación escasa en general (14% de la superficie), en concordancia con el entorno altamente antropizado que nos ocupa. Se reparten en diferentes teselas, varias de ellas con presencia de más de un tipo (multihábitat). Se localizan en 3 zonas principalmente, destacando la asociada al río Louro y a la ZEC de Gándaras de Budiño, en el SW del ámbito, con los Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*). Otra zona a destacar son las inmediaciones de Chan de Melo y del Alto del Zampalón, en el NE, donde predominan los brezales de los tipos 4030 y 4090, así como los Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii* (8230).



6.3.3 Fauna

6.3.3.1 Comunidades faunísticas

El ámbito, alberga distintos ambientes con capacidad para acoger a comunidades faunísticas. Si bien es cierto que se encuentra condicionado por la fuerte urbanización de la zona y por unos hábitats naturales muy intervenidos.

► Comunidad faunística forestal

Los espacios forestales representados en el ámbito de estudio son forestas transformadas (bosques en explotación) con presencia de sotobosque y en menor medida rodales de masas de árboles más o menos conservadas. Estos espacios son favorables sobre todo para aves de pequeño tamaño como el petirrojo, el colirrojo tizón, los zorzales real y común, las currucas cabecinegra y capirota. Las zonas más maduras pueden acoger a especies mayores como el arrendajo, el ratonero común, la paloma torcaz, la tórtola común, el cárabo, el auillo, etc. El clima atlántico de estos espacios favorece la colonización por parte de anfibios como las salamandras común y rabilarga, los tritones ibérico, palmeado y jaspeado, el sapo pintojo ibérico, etc. Entre los reptiles el eslizón tridáctilo, el lución el lagarto ocelado y asociados a masas de agua los galápagos europeo y leproso y la culebra lisa meridional. Los mamíferos asociados a estas formaciones son la musaraña ibérica, la rata negra, el tejón, la comadreja, la gineta, la garduña. También constituye un hábitat adecuado para los murciélagos grande y pequeño de herradura y ratonero grande.

► Comunidad faunística de zonas húmedas

La principal zona húmeda que define a estos ambientes en el ámbito son las Gándaras de Budiño, además los cauces principales que lo atraviesan (Louro, Couso, Casavella). Otros espacios con cierta capacidad de acoger fauna son los arroyos de menor entidad que se encuentran repartidos por el ámbito. Entre los peces se encuentran especies como la trucha, la perca americana, la anguila y la carpa. Anfibios como los sapos partero común, de espuelas, común y corredor y la rana común. Reptiles como el galápagos europeo y leproso y las culebras viperina y lisa europea son también habituales en estos ambientes. La avifauna incluye especies como el zampullín común, el ánade real, el pato cuchara, el porrón común, la garza real, la polla de agua, la focha común y otras de menor tamaño como el martín pescador, el ruiseñor común, los carriceros común y tordal, el zarco común, etc. Mamíferos característicos de esta comunidad faunística son la rata de agua y el

murciélago pequeño de herradura. Asociados a riberas con buena cobertura vegetal están el visón americano y el turón.

► Comunidad faunística de las zonas rururbanas

Las comunidades asociadas a estas zonas se caracterizan por estar muy adaptadas a la presencia humana, capaces de utilizar los recursos que el medio urbano les aporta ya que estos lugares se encuentran muy urbanizados pero se alternan con zonas no urbanizadas no naturales (praderías, cultivos, frutales, etc.). Dentro de las aves destacan el gorrión común, el vencejo común, el avión común, golondrinas común y dáurica, la tórtola turca, etc. Las edificaciones, aportan refugios capaces de ser explotados por los reptiles como la salamanesa, lagarto ocelado y lagartija lusitana. Los murciélagos fisurículas y cavernícolas, no estrictos, aprovechan las cavidades que les aportan las construcciones humanas para utilizarlas como refugio como el murciélago grande de herradura, el enano, el ratonero grande. Los pequeños roedores, el conejo y el erizo encuentran en los abundantes espacios agrorresidenciales, disponibilidad de recursos.

Especies protegidas y amenazadas

En la tabla siguiente se señalan las especies de fauna con presencia más o menos significativa en el ámbito, señalando las incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, en los Catálogos Español y Gallego de Especies Amenazadas o en los anexos de las directivas aves y hábitats, según distinta fuentes documentales consultadas.

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Invertebrados	<i>Adicella reducta</i>	-	-	-	-
	<i>Agabus bipustulatus</i>	-	-	-	-
	<i>Agabus didymus</i>	-	-	-	-
	<i>Agabus paludosus</i>	-	-	-	-
	<i>Anacaena globulus</i>	-	-	-	-
	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	-
	<i>Bidessus coxalis</i>	-	-	-	-
	<i>Bidessus goudotii</i>	-	-	-	-
	<i>Bidessus minutissimus</i>	-	-	-	-
	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	-	-	-
	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	-	-
	<i>Colymbetes fuscus</i>	-	-	-	-
	<i>Cybister lateralimarginalis</i>	-	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Invertebrados	<i>Dryops luridus</i>	-	-	-	-
	<i>Dytiscus marginalis</i>	-	-	-	-
	<i>Dytiscus semisulcatus</i>	-	-	-	-
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	-	-
	<i>Graptodytes varius</i>	-	-	-	-
	<i>Gyrinus urinator</i>	-	-	-	-
	<i>Haliphus heydeni</i>	-	-	-	-
	<i>Haliphus lineatocollis</i>	-	-	-	-
	<i>Helophorus alternans</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena barrosi</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena brachymera</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena corinna</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena exasperata</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena iberica</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena inapicipalpis</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena testacea</i>	-	-	-	-
	<i>Hydraena unca</i>	-	-	-	-
	<i>Hydrochus angustatus</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroglyphus geminus</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroporus nigrita</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroporus tessellatus</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroporus vagepictus</i>	-	-	-	-
	<i>Hydroporus vespertinus</i>	-	-	-	-
	<i>Hydrovatus clypealis</i>	-	-	-	-
	<i>Hygrobia hermanni</i>	-	-	-	-
	<i>Hygrotus inaequalis</i>	-	-	-	-
	<i>Hyphydrus aubei</i>	-	-	-	-
	<i>Ilybius meridionalis</i>	-	-	-	-
	<i>Ilybius montanus</i>	-	-	-	-
	<i>Ischnura graellsii</i>	-	-	-	-
	<i>Laccophilus hyalinus</i>	-	-	-	-
	<i>Laccophilus minutus</i>	-	-	-	-
<i>Limnebius lusitanus</i>	-	-	-	-	
<i>Limnephilus marmoratus</i>	-	-	-	-	
<i>Limnius volckmari</i>	-	-	-	-	
<i>Liopterus haemorrhoidalis</i>	-	-	-	-	
<i>Lucanus cervus</i>	X	-	-	II	
<i>Lumbriculus variegatus</i>	-	-	-	-	

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Invertebrados	<i>Lype auripilis</i>	-	-	-	-
	<i>Margaritifera margaritifera</i>	x	-	PE	II
	<i>Nebrioporus carinatus</i>	-	-	-	-
	<i>Nephrotoma appendiculata subsp. pertenua</i>	-	-	-	-
	<i>Nephrotoma crocata subsp. luteata</i>	-	-	-	-
	<i>Nephrotoma flavipalpis</i>	-	-	-	-
	<i>Nephrotoma guestfalica subsp. guestfalica</i>	-	-	-	-
	<i>Noterus laevis</i>	-	-	-	-
	<i>Ophidonais serpentina</i>	-	-	-	-
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	-	-
	<i>Oulimnius bertrandi</i>	-	-	-	-
	<i>Peltodytes rotundatus</i>	-	-	-	-
	<i>Phengaris alcon</i>	-	-	-	-
	<i>Phloeotribus rhododactylus</i>	-	-	-	-
	<i>Procambarus clarkii</i>	-	-	-	-
	<i>Rhantus hispanicus</i>	-	-	-	-
	<i>Rhantus suturalis</i>	-	-	-	-
	<i>Scolytus intricatus</i>	-	-	-	-
	<i>Stictonectes epipleuricus</i>	-	-	-	-
	<i>Stictotarsus bertrandi</i>	-	-	-	-
	<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>	-	-	-	-
	<i>Stylaria lacustris</i>	-	-	-	-
	<i>Stylodrilus heringianus</i>	-	-	-	-
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-
	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-
	<i>Taphrorychus villiformis</i>	-	-	-	-
	<i>Tipula cava</i>	-	-	-	-
	<i>Tipula confusa</i>	-	-	-	-
	<i>Tipula kleinschmidti</i>	-	-	-	-
	<i>Tipula oleracea</i>	-	-	-	-
<i>Tipula paludosa</i>	-	-	-	-	
<i>Tipula yerburyi</i>	-	-	-	-	
<i>Tubifex tubifex</i>	-	-	-	-	
<i>Cerambyx cerdo</i>	x	-	VU	II,IV	
Peces	Lamprea marina (<i>Petromyzon marinus</i>)	x	PE	VU	II
	Anguila-Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>)	-	-	-	-
	Trucha Común (<i>Salmo trutta</i>)	-	-	-	-
	Espinoso (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	-	-	VU	-
	Bermejuela (<i>Achondrostoma arcasii</i>)	x	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Peces	Boga del Duero (<i>Pseudochondrostoma duriense</i>)	-	-	-	-
	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	-	-	-	-
	Bordallo (<i>Squalius caroliterti</i>)	-	-	-	-
	Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)	-	-	-	-
Anfibios	Salamandra rabilarga (<i>Chioglossa lusitanica</i>)	x	VU	VU	II,IV
	Salamandra común (<i>Salamandra salamandra</i>)	-	-	VU	-
	Triton ibérico (<i>Lissotriton boscai</i>)	x	-	-	-
	Tritón palmeado (<i>Lissotriton helveticus</i>)	x	-	-	-
	Triton jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>)	-	-	-	IV
	Rana patilarga (<i>Rana Iberica</i>)	x	-	VU	IV
	Sapo partero común (<i>Alytes obstetricans</i>)	x	-	-	IV
	Sapillo pintojo ibérico (<i>Discoglossus galganoi</i>)	x	-	VU	II,IV
	Sapo de espuelas (<i>Pelobates cultripes</i>)	x	-	VU	IV
	Ranita de San Antonio (<i>Hyla arborea</i>)	x	-	VU	IV
	Sapo común (<i>Bufo bufo</i>)	-	-	-	-
	Sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>)	x	-	-	IV
	Rana común (<i>Pelophilax perezi</i>)	-	-	-	V
Réptiles	Galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>)	x	-	-	II,IV
	Galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>)	x	-	PE	II,IV
	Galápago de florida (<i>Trachemys scripta</i>)	-	-	-	-
	Eslizón tridáctilo (<i>Chalcides striatus</i>)	x	-	-	-
	Lución (<i>Anguis fragilis</i>)	x	-	VU	IV
	Salamanquesa rosada (<i>Hemidactylus turcicus</i>)	x	-	-	-
	Lagarto ocelado (<i>Timon lepidus</i>)	x	-	VU	-
	Lagarto verdinegro (<i>Lacerta schreiberi</i>)	x	-	-	II,IV
	Lagartija de Bocage (<i>Podarcis bocagei</i>)	-	-	-	-
	Lagartija lusitana (<i>Podarcis guadarramae</i>)	-	-	-	-
	Lagartija colilarga (<i>Psammodromus algirus</i>)	x	-	-	-
	Culebra lisa europea (<i>Coronella austriaca</i>)	x	-	-	IV
	Culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	-	-	-	-
	Culebra viperina (<i>Natrix maura</i>)	x	-	VU	-
	Culebra de collar (<i>Natrix natrix</i>)	x	-	VU	-
	Víbora de Seoane (<i>Vipera seoanei</i>)	-	-	-	-
Aves	Zampullín común (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	x	-	-	-
	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>)	-	-	-	-
	Avetoro común (<i>Botaurus stellaris</i>)	x	PE	PE	I
	Avetorillo común (<i>Ixobrychus minutus</i>)	x	-	VU	I
	Martinete común (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	x	-	-	I
	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	x	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Aves	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	x	-	-	I
	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	x	-	-	-
	Garza imperial (<i>Ardea purpurea</i>)	x	-	-	I
	Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	x	-	-	I
	Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	x	-	-	I
	Ánade friso (<i>Anas strepera</i>)	-	-	-	II
	Cerceta común (<i>Anas crecca</i>)	-	-	PE	II,III
	Ánade real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	-	-	-	II,III
	Ánade rabudo (<i>Anas acuta</i>)	-	-	-	II,III
	Cerceta carretona (<i>Anas querquedula</i>)	-	-	-	II
	Pato cuchara (<i>Anas clypeata</i>)	-	-	-	II,III
	Pato colorado (<i>Netta rufina</i>)	-	-	-	II
	Porrón común (<i>Aythya ferina</i>)	-	-	-	II,III
	Porrón pardo (<i>Aythya nyroca</i>)	x	PE	PE	I
	Porrón moñudo (<i>Aythya fuligula</i>)	-	-	-	II,III
	Halcón abejero (<i>Pernis apivorus</i>)	x	-	-	I
	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	x	-	-	I
	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	x	PE	PE	I
	Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	x	-	-	I
	Águila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>)	x	-	-	I
	Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	x	-	-	I
	Azor (<i>Accipiter gentilis</i>)	x	-	-	-
	Gavilán (<i>Accipiter nisus</i>)	x	-	-	I
	Ratonero común (<i>Buteo buteo</i>)	x	-	-	-
	Águila calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	x	-	-	I
	Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	x	VU	VU	I
	Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	x	-	-	-
	Esmerejón (<i>Falco columbarius</i>)	x	-	-	I
	Alcotán (<i>Falco subbuteo</i>)	x	-	-	-
	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	x	-	-	I
	Perdiz común (<i>Alectoris rufa</i>)	-	-	-	II,III
	Codorniz común (<i>Coturnix coturnix</i>)	-	-	-	II
	Faisán vulgar (<i>Phasianus colchicus</i>)	-	-	-	II,III
	Rascón europeo (<i>Rallus aquaticus</i>)	-	-	-	-
	Polla de agua (<i>Gallinula chloropus</i>)	-	-	-	II
	Polluela pintoja (<i>Porzana porzana</i>)	x	-	-	II
Focha común (<i>Fulica atra</i>)	-	-	-	II,III	
Focha moruna (<i>Fulica cristata</i>)	x	PE	PE	I	
Cigüeñuela común (<i>Himantopus himantopus</i>)	x	-	VU	I	

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Aves	Chorlitejo chico (<i>Charadrius dubius</i>)	x	-	-	-
	Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	-	-	PE	II
	Andarríos grande (<i>Tringa ochropus</i>)	x	-	-	-
	Andarrios bastardo (<i>Tringa glareola</i>)	x	-	-	II
	Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	x	-	-	-
	Combatiente (<i>Philomachus pugnax</i>)	x	-	-	I
	Gaviota cabecinegra (<i>Larus melanocephalus</i>)	x	-	-	I
	Gaviota reidora (<i>Larus ridibundus</i>)	-	-	-	II
	Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	-	-	-	II
	Gavión (<i>Larus marinus</i>)	x	-	-	-
	Fumarel cariblanco (<i>Chlidonias hybrida</i>)	x	-	-	I
	Fumarel común (<i>Chlidonias niger</i>)	x	PE	PE	I
	Paloma doméstica	-	-	-	II
	Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	-	-	-	II
	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	-	-	-	II,III
	Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>)	-	-	-	-
	Tórtola europea (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	-	-	II
	Críalo (<i>Clamator glandarius</i>)	x	-	-	-
	Cuco común (<i>Cuculus canorus</i>)	x	-	-	-
	Lechuza común (<i>Tyto alba</i>)	x	-	-	-
	Autillo (<i>Otus scops</i>)	x	-	-	-
	Búho real (<i>Bubo bubo</i>)	x	-	VU	I
	Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)	x	-	-	-
	Cáрабо común (<i>Strix aluco</i>)	x	-	-	-
	Lechuza campestre (<i>Asio flammeus</i>)	x	-	-	I
	Chotacabras gris (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	x	-	-	I
	Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	x	-	-	-
	Vencejo pálido (<i>Apus pallidus</i>)	x	-	-	-
	Vencejo real (<i>Apus melba</i>)	x	-	-	-
	Agachadiza común (<i>Gallinago gallinago</i>)	-	-	PE	II
	Agachadiza chica (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	-	-	-	II,III
	Chocha perdiz (<i>Scolopax rusticola</i>)	-	-	VU	II,III
	Martín pescador (<i>Alcedo atthis</i>)	x	-	-	I
	Abejaruco común (<i>Merops apiaster</i>)	x	-	-	-
	Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	x	-	-	-
	Pito real (<i>Picus viridis</i>)	x	-	-	-
	Pico picapinos (<i>Dendrocopos major</i>)	x	-	-	-
	Totovía (<i>Lullula arborea</i>)	x	-	-	I
	Avión zapador (<i>Riparia riparia</i>)	x	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Aves	Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	-	-
	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	x	-	-	-
	Golondrina dáurica (<i>Cecropis daurica</i>)	x	-	-	-
	Avión común (<i>Delichon urbicum</i>)	x	-	-	-
	Bisbita arbóreo (<i>Anthus trivialis</i>)	x	-	-	-
	Bisbita común (<i>Anthus pratensis</i>)	x	-	-	-
	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	x	-	-	-
	Lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinerea</i>)	x	-	-	-
	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	x	-	-	-
	Mirlo acuático (<i>Cinclus cinclus</i>)	x	-	-	-
	Chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	x	-	-	-
	Acentor común (<i>Prunella modularis</i>)	x	-	-	-
	Petirrojo común (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	-	-	-
	Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	x	-	-	-
	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	x	-	-	-
	Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	x	-	-	-
	Tarabilla europea (<i>Saxicola rubicola</i>)	x	-	-	-
	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	x	-	-	-
	Collalba rubia (<i>Oenanthe hispanica</i>)	x	-	-	-
	Roquero rojo (<i>Monticola saxatilis</i>)	x	-	-	-
	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	x	-	-	-
	Zorzal real (<i>Turdus pilaris</i>)	-	-	-	II
	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)	-	-	-	-
	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	-	-	-	II
	Zorzal alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)	-	-	-	II
	Zorzal charlo (<i>Turdus viscivorus</i>)	-	-	-	II
	Ruiseñor bastardo (<i>Cettia cetti</i>)	x	-	-	-
	Buitrón (<i>Cisticola juncidis</i>)	x	-	-	-
	Carricerín cejudo (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	x	-	-	I
	Carricerín común (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	x	-	-	-
	Carricero común (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	x	-	-	-
	Carricero tordal (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	x	-	-	-
	Zarcero común (<i>Hippolais polyglotta</i>)	x	-	-	-
	Curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)	x	-	-	I
	Curruca cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala</i>)	x	-	-	-
	Curruca zarcera (<i>Sylvia communis</i>)	x	-	-	-
	Curruca capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	-	-	-
	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	-	-	-
	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	x	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Aves	Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>)	x	-	-	-
	Mito (<i>Aegithalos caudatus</i>)	x	-	-	-
	Herrerillo capuchino (<i>Parus cristatus</i>)	x	-	-	-
	Carbonero garrapinos (<i>Parus ater</i>)	x	-	-	I
	Herrerillo común (<i>Parus caeruleus</i>)	x	-	-	-
	Carbonero común (<i>Parus major</i>)	x	-	-	-
	Agateador común (<i>Certhia brachydactyla</i>)	x	-	-	-
	Oropéndola (<i>Oriolus oriolus</i>)	x	-	-	-
	Alcaudón dorsirrojo (<i>Lanius collurio</i>)	x	-	-	I
	Alcaudón común (<i>Lanius senator</i>)	x	-	-	-
	Arrendajo (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	-	-	-
	Urraca (<i>Pica pica</i>)	-	-	-	II
	Grajilla (<i>Corvus monedula</i>)	-	-	-	II
	Corneja (<i>Corvus corone</i>)	-	-	-	II
	Cuervo (<i>Corvus corax</i>)	-	-	-	-
	Estornino pinto (<i>Sturnus vulgaris</i>)	-	-	-	II
	Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>)	-	-	-	-
	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	-	-	-	-
	Gorrión molinero (<i>Passer montanus</i>)	-	-	-	-
	Pico de Coral (<i>Estrilda astrild</i>)	-	-	-	-
	Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	-	-	-
	Pinzón real (<i>Fringilla montifringilla</i>)	x	-	-	-
	Verdecillo (<i>Serinus serinus</i>)	-	-	-	-
	Verderón común (<i>Carduelis chloris</i>)	-	-	-	-
	Jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	-	-	-
	Lúgano (<i>Carduelis spinus</i>)	x	-	-	-
	Pardillo común (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	-	-	-
	Camachuelo común (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	x	-	-	-
	Escribano soteño (<i>Emberiza cirlus</i>)	x	-	-	-
	Escribano montesino (<i>Emberiza cia</i>)	x	-	-	-
Escribano palustre (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	x	-	PE	-	
Mamíferos	Erizo europeo (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	-	-	-
	Topo ibérico (<i>Talpa occidentalis</i>)	-	-	-	-
	Desmán ibérico (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	x	VU	VU	II,IV
	Musaraña enana (<i>Sorex minutus</i>)	-	-	-	-
	Musaraña tricolor (<i>Sorex coronatus</i>)	-	-	-	-
	Musaraña ibérica (<i>Sorex granarius</i>)	-	-	-	-
	Musaraña de campo (<i>Crocidura suaveolens</i>)	-	-	-	-
	Musaraña gris (<i>Crocidura russula</i>)	-	-	-	-

Especies de fauna en régimen de protección especial presentes en el ámbito (continuación)

Grupo	Especie	LPE	CEEA	CGEA	DH/DA
Mamíferos	Musgaño de cabrera (<i>Neomys anomalus</i>)	-	-	-	-
	Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	x	VU	VU	II,IV
	Murciélago pequeño de herradura (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	x	-	VU	II,IV
	Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>)	x	VU	VU	II,IV
	Murciélago enano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	x	-	-	IV
	Zorro rojo (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	-	-	-
	Armiño (<i>Mustela erminea</i>)	x	-	-	-
	Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>)	-	-	-	-
	Turón (<i>Mustela putorius</i>)	-	-	-	V
	Visón americano (<i>Neovison vison</i>)	-	-	-	-
	Garduña (<i>Martes foina</i>)	-	-	-	-
	Tejón (<i>Meles meles</i>)	-	-	-	-
	Nutria (<i>Lutra lutra</i>)	x	-	-	II,IV
	Gineta (<i>Genetta genetta</i>)	-	-	-	V
	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	-	-	-	-
	Ardilla roja (<i>Sciurus vulgaris</i>)	-	-	-	-
	Ratón de campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	-	-	-
	Rata negra (<i>Rattus rattus</i>)	-	-	-	-
	Rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>)	-	-	-	-
	Ratón casero (<i>Mus musculus</i>)	-	-	-	-
	Rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>)	-	-	-	-
	Topillo lusitano (<i>Microtus lusitanicus</i>)	-	-	-	-
	Topillo agreste (<i>Microtus agrestis</i>)	-	-	-	-
Lirón careto (<i>Eliomys quercinus</i>)	-	-	-	-	
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	-	-	

LPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011 y Orden AAA/1771/2015). **CEEA/CGEA:** Categorías de conservación según los Catálogos de Especies Amenazadas Español (RD 139/2011 y Orden AAA/1771/2015) y Galego (Decreto 88/2007): PE= En Peligro de Extinción; VU= Vulnerable. **H:** Categorías establecidas por la Directiva Hábitats (92/43/CEE): II= Especies de interés comunitario con áreas de especial protección; IV= Especies de interés comunitario con una protección estricta; V=Especies de interés comunitario que pueden ser gestionadas. **DA:** Categorías establecidas por la Directiva Aves de la Comunidad Europea (147/2009/CE): I= Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat; III= Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la Comunidad.

Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente, 2015). Sistema de Información Territorial da Biodiversidade, SITEB (Consellería do Medio Rural, 2008)

En el conjunto de taxones inventariados destacan la presencia de 33 especies catalogadas como amenazadas, dentro de las categorías de “En peligro de extinción” y “Vulnerable” en el Catálogo Gálego de Especies Ameazadas. A continuación se describe la situación en el ámbito de estas especies, descartando aquellas que sus necesidades ecológicas no se encuentran

cubiertas por las características del ámbito como son: *Margaritifera margaritifera*, lamprea marina, espinoso y el desmán ibérico.

En peligro de extinción.

- ▶ Galápago europeo. El ámbito de estudio solapa con un área de reproducción de la especie situada en las Gándaras de Budiño.
- ▶ Avetoro común. No se han identificado zonas de nidificación ni de invernada dentro del ámbito de estudio, por lo que se considera muy improbable la presencia de la especie en el mismo.
- ▶ Cerceta común. Las Gándaras de Budiño, es la única área dentro de Galicia donde se reproduce esta especie, por lo que se considera segura su presencia en el área estudiada.
- ▶ Porrón pardo. No se espera la presencia de esta especie en el ámbito de estudio al no reproducirse en Galicia y ser un invernante ocasional.
- ▶ Milano real. La especie no nidifica en Galicia, registrándose ocasionalmente ejemplares durante la primavera, el otoño y el invierno. Aunque no se descarta su presencia sobre las instalaciones, esta sería muy escasa.
- ▶ Focha moruna. La especie no se reproduce en Galicia, su presencia es testimonial en esta región, habiéndose registrado muy pocos individuos durante los meses del otoño y el invierno. Se descarta el uso del área estudiada por parte de la especie.
- ▶ Avefría europea. Es una nidificante escasa en tierras gallegas, con núcleos reproductores muy localizados. La población invernante es fluctuante dependiendo de la dureza de los inviernos. El ámbito de estudio puede acoger efectivos de esta especie durante el invierno descartándose su reproducción.
- ▶ Fumarel común. No nidifica en Galicia aunque puede ser registrado durante los pasos migratorios. Su presencia en el ámbito de estudio se considera muy ocasional.
- ▶ Agachadiza común. Reproductora muy escasa y muy localizada en los humedales del sur de Orense. Durante el invierno la población aumenta mediante el reclutamiento de ejemplares extraibéricos. La localización de las Gándaras de Budiño dentro del ámbito de estudio hace posible la presencia de esta especie en el mismo, en los meses invernales.

- ▶ **Escribano palustre.** Es una especie nidificante escasa con solo cinco zonas de reproducción descritas en Galicia, todas ellas carrizales de la Coruña y Pontevedra, pero ninguno de ellos se encuentra dentro de los límites estudiados. Aproximadamente, la mitad del ámbito de estudio solapa con una zona de presencia potencial de la especie. Esto unido a que las Gándaras de Budiño acoge un hábitat adecuado para su desarrollo, no se descarta la presencia de esta especie dentro del ámbito de estudio.

Vulnerables

- ▶ **Salamandra colilarga.** Especie común en el norte de la región coincidiendo con las zonas de mayor índice pluviométrico. Su presencia en el ámbito de estudio se considera posible, pero centrada en las Gándaras de Budiño.
- ▶ **Salamandra común.** Ampliamente distribuido por Galicia con preferencia a las regiones más húmedas. Se considera presente en el ámbito de estudio, más probablemente en los robledales del norte y en las formaciones riparia de las Gándaras de Budiño.
- ▶ **Rana patilarga.** Es el anfibio mejor distribuido en Galicia faltando solo en las zonas costeras. Presente en el ámbito de estudio, principalmente en las Gándaras de Budiño y en los entorno de los ríos Louro, Couso, Casavella.
- ▶ **Sapillo pintojo ibérico.** Especie bien distribuida en la región. Está presente en las Gándaras de Budiño.
- ▶ **Sapo de espuelas.** La distribución de este anfibio en Galicia se encuentra muy restringida en dos núcleos en las rías bajas y en el interior de Orense, contando esta provincia además con otros dos mucho más pequeño. No se considera presente en el ámbito de estudio.
- ▶ **Ranita de San Antonio.** Bien distribuida en Galicia falta en las zonas más frías o secas de la región. Su presencia se considera posible dentro del ámbito de estudio, pero escasa.
- ▶ **Lución.** Ocupa a totalidad de Galicia, más abundante en las zonas de mayor pluviosidad. Presente en las Gándaras de Budiño, así como en las praderías del norte y del límite oriental del ámbito de estudio.
- ▶ **Lagarto ocelado.** Este réptil esta mejor distribuido por la mitad sur de Galicia que por el norte. Aunque se considera posible su presencia en el ámbito de estudio, esta sería escasa asociada a las zonas rocosas de la mitad del mismo.

- ▶ Culebra viperina. La especie se encuentra bien distribuida por el centro y sur de la región y principalmente por los grandes ríos. Presente en las Gándaras de Budiño, así como en los ríos Louro, Couso y Casavella.
- ▶ Culebra de collar. Distribuida por todo el territorio pero más abundante en las cuencas de los principales ríos. Igual que la especie anterior, se considera segura su presencia en el ámbito de estudio asociados a las masa de agua descritas
- ▶ Avetorillo común. En Galicia es una reproductora escasa, nidificando en tan solo ocho localidades. Se considera segura su presencia en el ámbito de estudio al encontrarse uno de esos lugares de reproducción, las Gándaras de Budiño, dentro del ámbito de estudio.
- ▶ Águila pescadora. Especie no nidificante en Galicia, aunque la región acoge individuos invernantes extraibéricos además de registrarse ejemplares durante los pasos migratorios. Es posible que el ámbito de estudio pueda ser sobrevolado por ejemplares de la especie ya que la distancia a espacios donde es registrada, entre uno y seis km, es corta para animales con alta capacidad de desplazamientos.
- ▶ Cigüeñuela común. Esta ave es una nidificante irregular en Galicia. Sus zonas de reproducción y asentamiento están situada en la costa norte de la región. Su presencia en el ámbito de estudio se considera posible, aunque muy centradas en primavera y en las Gándaras de Budiño.
- ▶ Búho real. Es un nidificante muy escaso en tierras gallegas, restringida su zona de reproducción a las zonas de montaña de la región. No es reproductor en el ámbito de estudio aunque puede ser sobrevolado de forma puntual por algún ejemplar de la especie.
- ▶ Chocha perdiz. En Galicia este ave solo nidifica en la sierra de los Ancares. No se espera su presencia en el ámbito de estudio ya que sus requerimientos ecológicos no se encuentran representado en el mismo.
- ▶ Murciélago grande de herradura. Especie ampliamente distribuida en la comunidad gallega. Su presencia en el ámbito de estudio se considera puntual, ya que tanto las características del mismo como la distribución de la especie hace poco probable.
- ▶ Murciélago pequeño de herradura. La distribución de este murciélago es muy amplia dentro de la región. El ámbito de estudio puede ser sobrevolado por individuos de la especie, aunque no se reproduzca en él sí puede ser utilizado como zona de campeo.

- ▶ Murciélago ratonero grande. Es una especie con un patrón de distribución muy disperso y escaso, conociéndose solo tres localidades de cría en Galicia, ninguna dentro del ámbito de estudio. Sin embargo este puede ser utilizado como cazadero dada la cercanía de su área de presencia más cercana.

6.3.3.2 Áreas de interés faunístico

El ámbito del presente estudio solapa con varios espacios cuyo interés desde el punto de vista de la fauna que alberga ha propiciado su integración bajo distintas figuras de protección y gestión.

ZEC con poblaciones de especies faunísticas de interés comunitario

Solo una Zona de Especial Conservación (ZEC) de la red europea Natura 2000 coincide parcialmente con el ámbito: "Gándaras de Budiño".

Esta ZEC reconoce la presencia en este espacio de *Elona quimperiana*, *Cerambyx cerdo*, salamandra colilarga (*Chiglosa lusitánica*), galápago europeo (*Emys orbicularis*) y escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) como los elementos más representativos. Están presentes además a otras especies que no siendo reproductoras en esta área la utilizan durante sus periodos de paso o como zona de invernada, como son las aves acuáticas (avefría, combatiente, diferentes especies de ánaticas, etc.).

Plan de recuperación del galápago europeo en Galicia

El ámbito de estudio solapa con los límites de este Plan, el cual define tres tipo de zonas: área de presencia, área prioritaria y área de presencia potencial. Concretamente el ámbito de estudio coincide en su totalidad con un área de presencia potencial y parcialmente con un área prioritaria y otra de presencia potencial, localizadas en las Gándaras de Budiño.

Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre en Galicia

Aproximadamente la mitad del ámbito de estudio solapa con el área de presencia potencial de este taxón descrita en este Plan. La especie cría en Galicia en humedales costeros con abundantes macrófitos.

Zonas de protección de hábitats y especies con arreglo a la Directiva Marco de Agua en el Plan Hidrológico Miño-Sil.

Tanto el galápago europeo como el escribano palustre tienen delimitadas áreas de protección dentro del Plan Hidrológico Miño-Sil.

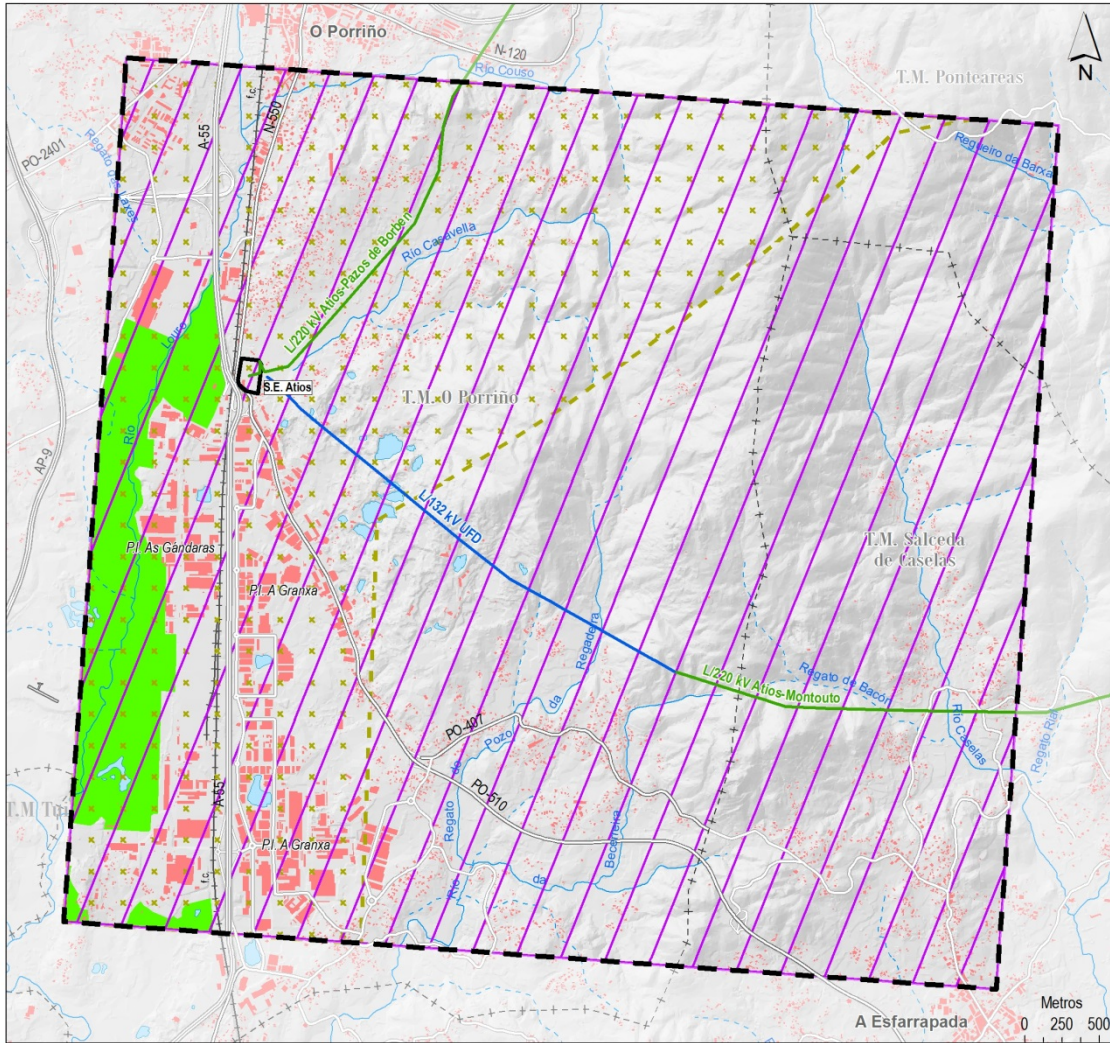
En el caso del escribano palustre esta zona coincide con las del plan de recuperación de la especie. No ocurre lo mismo con el galápago europeo, ya que las zonas definidas por el plan hidrológico son de menor entidad que las definidas en su plan de recuperación, estando las primeras incluidas dentro de estas últimas.

Zonas de protección para la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión

El Plan de recuperación de la subespecie lusitánica del escribano palustre en Galicia junto con las lagunas de las Gándaras de Budiño son las únicas zonas del ámbito de estudio en la que son de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión establecidas en el Real Decreto 1.432/2008.

Áreas de cautela recogidas en el proyecto “Aves y líneas eléctricas: cartografiado de corredores de vuelo” de Red Eléctrica de España.

El proyecto se encuentra en un área de sensibilidad para la avifauna baja identificada en el proyecto “Aves y líneas eléctricas: cartografiado de corredores de vuelo” de Red Eléctrica de España, donde se recoge y cartografía la distribución de puntos de presencia de especies de aves consideradas especialmente sensibles a las interacciones con líneas eléctricas de transporte, y delimita entorno a los mismos “áreas de cautela” a considerar en el diseño del trazado de líneas eléctricas y en la aplicación de medidas correctoras. El ámbito no coincide con áreas de cautela de ninguna de las especies focales consideradas en el proyecto.



FAUNA

ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

- Zona de Especial Conservación (ZEC) Gándaras de Budiño (ES1140011)
- ▨ Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Galápagos europeo
- ▨ Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Escribano palustre

6.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los municipios incluidos en el ámbito de estudio son tres: O Porriño, Salceda de Caselas y Ponteareas, los dos primeros en la comarca de Vigo y el tercero en la de El Condado. La población total de estos municipios asciende a 50.761 habitantes (Nomenclátor 2015, INE); sin embargo, la comprendida dentro del ámbito de estudio debe rondar la tercera parte de ése total.



La población dentro del ámbito se reparte entre 56 entidades singulares de población, dispuestas esencialmente en la cabecera de O Porriño (marginalmente incluida en el extremo N del ámbito) y varios de sus núcleos principales (Atios y Budiño) con su entorno periurbano, el valle del río Caselas y el del da Becerreira-polígono industrial As Gándaras de Budiño.

Sistema de asentamientos en el ámbito

Municipio	Población 2015 (hab.)	Población 2015-2000 (%)
O Porriño	18.898	18,0
Ponteareas	22.990	25,5
Salceda de Caselas	8.873	44,4

Fuente: Nomenclátor de Población. Instituto Nacional de Estadística, (INE), 2015.

El crecimiento demográfico de los municipios del ámbito entre los años 2000 y 2015, un 30,4% ha sido muy importante, dado el estancamiento demográfico de Galicia en su conjunto (incremento del 0,02% en ése periodo) y el crecimiento más moderado de la provincia de Pontevedra (3,8%). Esta tasa de crecimiento se debe en un 78% al saldo migratorio, frente a un moderado crecimiento vegetativo. La estructura de la población resulta similar a la provincial, siendo la tasa de envejecimiento ligeramente inferior.

El saldo migratorio favorable está relacionado con la situación en la comarca de Vigo, que presenta una amplia variedad de nichos de empleo, con menor sensibilidad a la crisis y que en 2015 presentaba tasas de desempleo moderadamente bajas, ligeramente por encima del 20%, o sólo el 16,8% en el municipio de O Porriño.

Los usos de suelo muestran una dualidad entre la mitad occidental del ámbito, donde se localiza una importante actividad industrial, y la mitad oriental ocupada por masas forestales, cultivos y diseminados y pequeños núcleos de población. Los polígonos industriales As Gándaras y A Granxa, se extienden de N a S por más de 4 km por la margen izquierda del río Louro, y se benefician de las buenas comunicaciones (autopista AP-9 y A-52, cargadero de ferrocarril y puerto de Vigo próximo).

La actividad industrial está relacionada fundamentalmente con el trabajo de piedra ornamental (granito de las canteras vecinas) y también empresas auxiliares de automoción, dependientes de la fábrica del grupo PSA (Peugeot-Citröen) en Vigo, así como de otras ramas (textil, metal, alimentación, etc.). Las canteras para la extracción de granito ornamental (*granito rosa de Porriño*) ocupan una gran superficie, superior a 2.000 ha en la zona al S del núcleo de Atios, con numerosas explotaciones individuales de menor tamaño por todo el ámbito. Su trabajo es más sensible a los ciclos económicos y existen en la actualidad numerosas explotaciones inactivas.

En la mitad oriental predominan las explotaciones forestales, con cultivos de eucalipto y pino en las sierras y cerros y un mosaico de pequeñas parcelas de maíz, vid (la denominación de origen Rías Baixas incluye los municipios de Pontearreas y Salceda de Caselas) y hortalizas en el fondo del valle de los ríos Caselas y da Regadeira, casi toda destinada al autoconsumo. La explotación de estas masas tiene periodos de corta más largos que en otras zonas de la comarca de Vigo, por lo que presentan un aspecto más naturalizado.

Viñedos de la denominación de origen Rías Baixas en Vitureira



6.5 PAISAJE

6.5.1 Caracterización y estructura general del paisaje

El Atlas de los Paisajes de España identifica dos unidades de paisaje en el ámbito de estudio: las *Depresiones Galaico-Zamorano-Leonesas*, coincidiendo aproximadamente con la cuenca del río Louro, y las *Sierras Litorales y Prelitorales Cantábrico-Atlánticas* en las alineaciones serranas del centro y oriente del ámbito.

El Catálogo das Paisaxes de Galicia, identifica primeramente “grandes áreas paisajísticas”, de las cuales Costa Sur - Baixo Miño (VI) contiene el ámbito y, a continuación y a menor escala, las denominadas ‘Comarcas Paisaxísticas’. De estas, el ámbito de estudio afecta a dos de ellas, Baixo Miño Interior y, en una pequeña porción en la esquina NE en la cuenca del Tea, a Costa Sur - Baixo Miño Vigo Prelitoral.

De esta manera, el ámbito de estudio muestra un paisaje eminentemente de interior emparentado con los de otras regiones prelitorales. El subsuelo es rocoso, compuesto de diferentes macizos graníticos que afloran constituyendo un paisaje de berrocales con pequeñas alineaciones que culminan entorno a los 400 m.s.n.m. y definen valles fluviales amplios (Louro) o más encajados (afluentes del Louro y del Miño). Las frecuentes lluvias alimentan una red hidrográfica menuda y compleja, con curso general N-S. Entre las coberturas vegetales dominan las masas forestales de repoblación de eucalipto y pino, y los aprovechamientos agrícolas de corte minifundista en las áreas más practicables.

Una gran parte del área está sujeta a dinámicas urbanas y suburbanas, que se definen por crecimientos extensivos de bordes muy difusos tanto desde los núcleos urbanos como desde los polígonos industriales, en los que se entremezclan característicamente las tramas suburbanas, rurales y agrícolas (tipo “rururbano”). Está especialmente presente en las unidades paisajísticas pertenecientes al corredor del Louro y los principales valles fluviales. Este modelo de crecimiento ha dado origen a una intrincada relación entre los tejidos rurales, agrícolas, forestales y urbanos. Superpuesta a un relieve variado, genera un paisaje homogéneo aunque con ámbitos diferenciados, y en el que ocasionalmente se dan situaciones de alto valor escénico.

6.5.2 Unidades de paisaje

Cuenca Media del Río Louro

Esta unidad incluye el núcleo de O Porriño en el contexto de la cuenca del río Louro, un espacio en el que se combinan fuertes desarrollos urbanos con áreas de especial interés natural y paisajístico: el afloramiento rocoso de Faro de Budiño al este, y las Gándaras de Budiño al oeste, un humedal formado por el río Louro, con una naturalidad y presencia de fauna en marcado contraste con las áreas industriales colindantes.

Las elevaciones que delimitan la cuenca, junto con las canteras de granito, constituyen los principales hitos paisajísticos, presentes en toda la unidad. Los usos agrícolas dominan la superficie, pero el núcleo de O Porriño y los desarrollos industriales y residenciales en torno a

las principales vías de comunicación, sobre todo la A-52 y la A-55, ofrecen al espectador una imagen suburbana. Al margen de los principales corredores viarios, en las carreteras secundarias que dan servicio al sector occidental de la unidad (PO-510), de nuevo se percibe el carácter rural dominante.

Sierras y valles

Se corresponde con la alineación principal Alto de Zampalón-Faro de Budiño-Costuera, entorno a 400 m de altitud, que divide el ámbito en dirección N-S por su parte central, y se abre hacia el S en alineaciones menores que definen el valle del río Caselas al E y el de da Regadeira al W.

Se trata de macizos graníticos con una cobertura forestal densa y continua, aunque los ciclos de corta, generalmente a hecho, abren claros. Los fondos de los valles son planos y están ocupados por pequeños núcleos y diseminados intercalados entre un minifundio de cultivos hortícolas y viñedos.

La escala de las formas del paisaje, en general media, y la variedad en las coberturas forestales y agrícolas, otorga a esta unidad un carácter escénico muy marcado, y asimismo muy reconocible, al tratarse de un espacio transitado y con espacios de uso público numerosos (deportivo y áreas recreativas).

Mosaico agroforestal y urbano junto al río Becerreira o del Pozo da Regadeira



6.5.3 Áreas y elementos de interés paisajístico

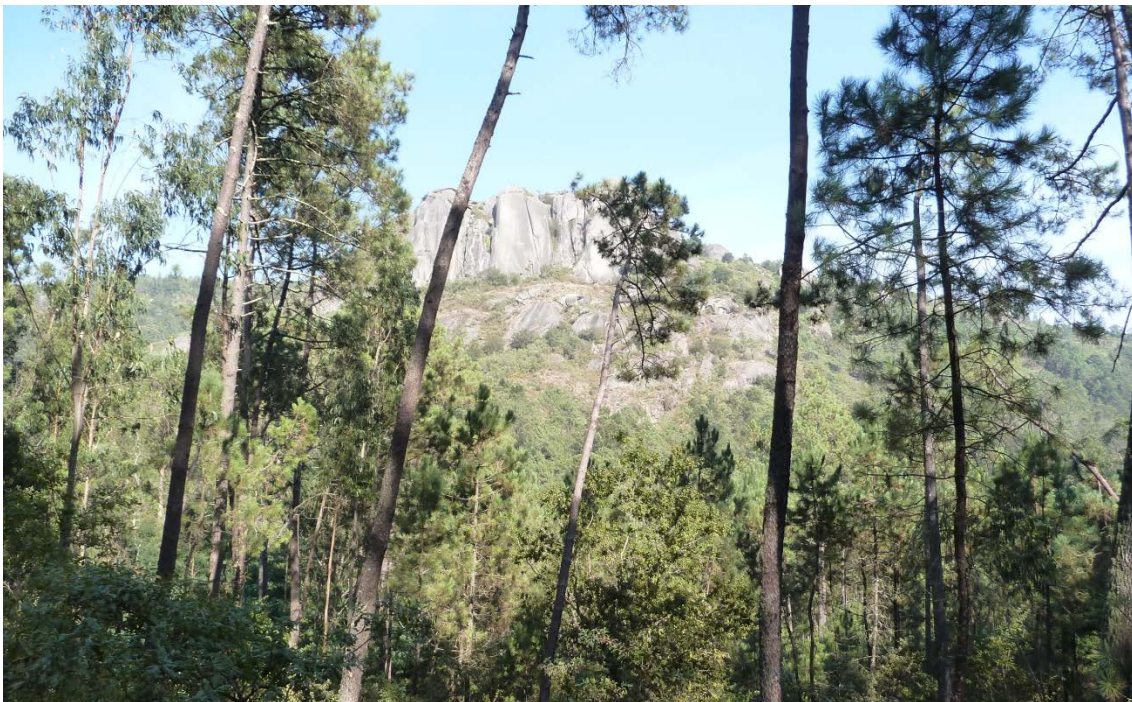
Más allá de la descripción de las características estructurales que fundamentan las unidades de paisaje, a continuación se enumeran aquellos elementos territoriales que tienen especial relevancia paisajística por su calidad y significación. Estos elementos son tanto superficiales como puntuales, y poseen destacables valores intrínsecos (ambientales, culturales o sociales), así como remotos (referentes visuales o perceptivos), que los hacen desempeñar un papel protagonista en la conformación del carácter paisajístico de la unidad de paisaje en la que se insertan. Por lo general, son elementos que establecen una relación de focalidad con el paisaje circundante, ya sea por tener una posición preeminente sobre el mismo, o por participar de una actividad simbólica, como una procesión o romería.

Para una exposición más clara del valor paisajístico, cada elemento se ha clasificado en distintas categorías en función de su naturaleza, si bien alguno de ellos ocasión podría adscribirse a varias de ellas.

► Referentes perceptivos

- Faro de Budiño. Referente perceptivo local con panorámicas sobre el valle medio del Louro. Uso público intenso: zona de escalada con refugio y área recreativa.

Faro de Budiño visto desde el apoyo T-10



► Masas forestales de interés paisajístico

- Alineación principal del eje Zampalón-Faro de Budiño-Costuera. Masas densas que cierran las canteras de O Porriño y donde se emplazan numerosos parques forestales en la base de la sierra. Incluido en el Catálogo de Paisaje de Galicia como el Área de Especial Interés Paisajístico Faro de Budiño e Cans y en el planeamiento urbanístico de O Porriño como Suelo Rústico de Especial Protección por Espacios Naturales. La red de caminos en buenas condiciones favorece también el intenso uso público en zonas más elevadas e interiores por parte de cazadores, ciclistas y paseantes. Vistas panorámicas en dirección al valle medio del Louro y hacia el del Miño.

► Valles y riberas

- Gándaras de Budiño. Espacio de gran interés natural, acondicionado en numerosos puntos para la visita y observación de aves. Incluido en el Catálogo de Paisaje de Galicia como el Área de Especial Interés Paisajístico Gándaras de Budiño.

► Espacios productivos

- Canteras de O Porriño. Intensa transformación de la ladera del cerro O Corvo, aisladas por pantallas visuales de arbolado, pero son accesibles por numerosos caminos públicos que permiten primeros planos sobre los huecos que ha generado la extracción a lo largo de siglos y representan un aprovechamiento minero singular. Incluidos en el listado de Lugares de Interés Geológico.

6.6 CONDICIONANTES TERRITORIALES

6.6.1 Planificación territorial y urbanística

6.6.1.1 Planificación territorial

La Ley 10/1995, de ordenación del territorio de Galicia, da origen a un sistema de planificación complementario al de la planificación urbanística, para lo que crea y regula los siguientes instrumentos o planes de ordenación territorial:

Instrumentos y planes de ordenación territorial y urbanística con incidencia en el ámbito

Instrumentos y planes	Incidencia en el ámbito
Directrices de ordenación del territorio	Sí
Planes territoriales integrados	Sí
Programas coordinados de actuación	No
Planes y proyectos sectoriales de incidencia supramunicipal	No
Planes de ordenación del medio físico	No

Fuente: Elaboración propia

Directrices de ordenación del territorio

Las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT), aprobadas definitivamente por Decreto de fecha 10/2/2011, plantean un modelo territorial para Galicia, y para alcanzarlo desarrollan unas determinaciones referidas a los asentamientos, las infraestructuras y los equipamientos que toman en consideración el patrimonio natural, el cultural y el paisaje. Se componen de una zonificación y de una normativa.

Zonificación

El sistema de protección que definen las DOT se compone de zonas de interés patrimonial y cultural. Estas zonas son de carácter *cultural* (elementos del Inventario general del patrimonio cultural de Galicia, conjuntos históricos y rutas culturales) y *natural*, que se corresponden con *Áreas estratégicas de conservación*. Estas últimas son de dos tipos: los espacios naturales protegidos (espacios protegidos por la normativa o convenios de conservación de la naturaleza internacional, comunitaria, nacional o gallega) y las áreas complementarias de los mismos. Para la identificación de las áreas complementarias las DOT proponen como punto de partida la siguiente normativa, inventarios y catálogos:

- Normas complementarias y subsidiarias de planeamiento provinciales.
- Inventario de humedales de Galicia.
- Áreas marinas representativas y zonas marinas prioritarias para WWF/Adena.
- Inventario de IBA marinas en España. SEO/BirdLife. 2009.
- Puntos de interés geológico. Instituto Geológico y Minero de España.
- Puntos de interés geológico. Consello da Cultura Galega. 2004

En el ámbito de estudio son áreas estratégicas de conservación las Gándaras de Budiño y los puntos de interés geológico identificados por el Consello da Cultura Galega (no delimitados en cartografía, por lo que corresponde a los municipios correspondientes concretarlos cuando elaboren su planeamiento).

Normativa

Las DOT tienen una serie de determinaciones que afectan a líneas eléctricas y por tanto al proyecto objeto del presente documento ambiental:

- ▶ *Los instrumentos de ordenación del territorio y de planeamiento urbanístico deberán contemplar las infraestructuras necesarias para el abastecimiento tanto eléctrico como gasista, en su caso, para lo que deberán prever y cuantificar el aumento de la demanda de energía en todos los sectores. Así mismo, deberán tener en cuenta las posibilidades de conexión con las redes de transporte y distribución de energía, tanto preexistentes como de nueva implantación, previendo corredores de infraestructuras. (Determinación excluyente 4.7.2)*

- ▶ *Criterios fundamentales para la ordenación de los tendidos eléctricos aéreos (determinación orientativa 4.7.10):*

a. En general, el recorrido de las instalaciones se adaptará a la topografía y geomorfología del terreno.

b. Preferentemente estas instalaciones seguirán un recorrido paralelo a las vías de comunicación existentes (carreteras, ferrocarril), evitando abrir nuevos trazados en el territorio, respetando siempre las distancias de seguridad

c. Siempre que existan otras líneas próximas, se priorizará el desdoblamiento de las existentes antes de la construcción de una línea nueva. Cuando ello no sea posible por razones técnicas, se instalará la nueva línea lo más cerca posible de la ya existente, para aprovechar el mismo corredor.

- ▶ *Los instrumentos de planificación establecerán medidas, en coordinación con las empresas suministradoras, para la eliminación progresiva de los tendidos aéreos en las zonas de influencia de las zonas de interés patrimonial natural y cultural. (determinación orientativa 4.7.11).*

- ▶ *Las actuaciones territoriales y sectoriales considerarán como prioritarios los siguientes objetivos y criterios de protección del patrimonio y de los recursos naturales:*

b. Facilitar la conectividad ecológica entre las distintas áreas protegidas, así como dentro de éstas, y entre los restantes posibles espacios de interés, favoreciendo la funcionalidad de una red de corredores ecológicos y adaptando con este fin las infraestructuras y estructuras que suponen un efecto barrera, tales como tendidos

eléctricos, infraestructuras de comunicación, infraestructuras hidráulicas, etc.
(determinación orientativa 7.1.2).

Plan territorial integrado metropolitano de Vigo

El Área Metropolitana de Vigo se configura como una entidad local supramunicipal de carácter territorial, integrada por los municipios de Vigo y los de su área de influencia, entre los que existe una vinculación económica y social que hace necesarias la planificación conjunta y la coordinación de determinados servicios y obras, para garantizar su prestación integral y adecuada en el ámbito de todo el territorio, así como para alcanzar la eficacia de las inversiones públicas. Todos los términos municipales incluidos en el ámbito se adscriben a esta área metropolitana.

En materia de ordenación territorial y cooperación urbanística, se dota al área metropolitana de una competencia capital, como es la formulación del Plan Territorial Integrado Metropolitano (PTIM), como segundo nivel de ordenación territorial por debajo de las Directrices de ordenación del territorio. Este plan territorial integrado metropolitano, aún no aprobado, será el marco para la futura aprobación definitiva de los planes generales de ordenación municipal de los distintos ayuntamientos integrantes y de los planes y proyectos sectoriales.

Algunos de estos planes, en concreto el plan sectorial denominado Vigo Íntegra - Plan Viario Integral Área de Vigo, ha sido redactado pero no aprobado definitivamente, con lo cual sus determinaciones sobre nuevas infraestructuras viarias, descritas en el capítulo de infraestructuras del ámbito, no son vinculantes.

6.6.1.2 Planeamiento urbanístico

La situación actual del planeamiento urbanístico de los municipios que conforman el ámbito de estudio se recoge en el siguiente cuadro.

Situación del planeamiento urbanístico de los municipios presentes en el ámbito

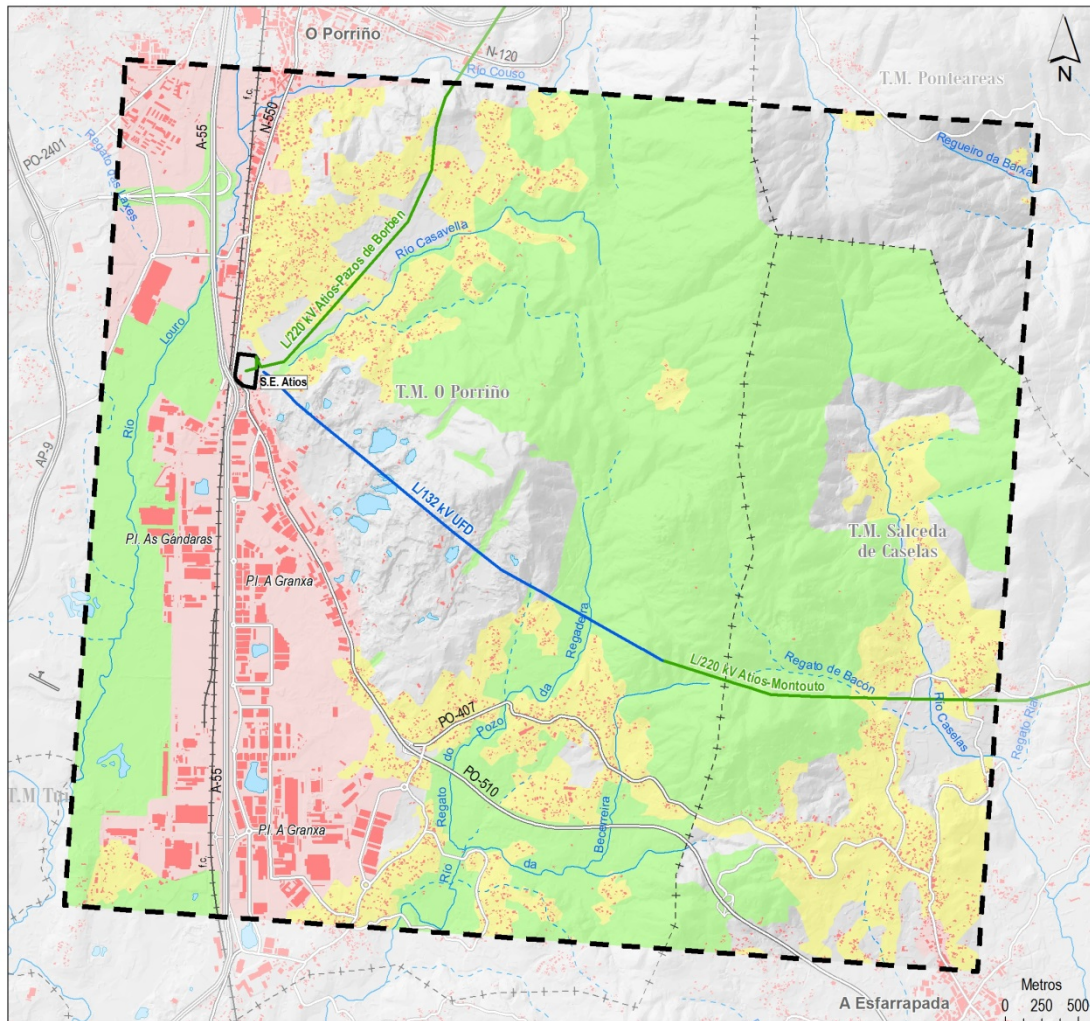
PGOU: Plan General de Ordenación Urbanística; NSP: Normas Subsidiarias Provinciales; NSPM: Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal; DSU: Delimitación de Suelo Urbano. AP: Aprobación Provisional; AI: Aprobación Inicial; AV: Avance; IT: Inicio de trabajos

Municipio	Vigente		Revisión/nueva formulación		
	Figura	Aprobación	Figura	Estado	Fecha
O Porriño	PGOU	2003	-	-	-
Ponteareas	NSPM Normativa Transitoria	1995 2002	PGOU	AP	2016
Salceda de Caselas	NSP (Adaptadas a Ley 7/1995)	1997	PGOU	AI	2015

Fuente: Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio, Ayuntamientos, 2016.

La situación urbanística de Ponteareas es un tanto singular. Hasta 2002 el municipio contaba con Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NSPM) aprobadas definitivamente el 11/5/1995 por la Comisión Provincial de Urbanismo de Pontevedra. Pero por haber generado las NSPM un “crecimiento urbano desordenado y caótico, causante de graves problemas urbanísticos y deterioro acelerado del medio urbano y rural”, estas fueron suspendidas por Decreto 207/2002 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda. El decreto de suspensión estableció una normativa provisional transitoria hasta la entrada en vigor de nuevo planeamiento, manteniendo las categorías de suelo rústico. Está en proceso de formulación un PGOU, aprobado provisionalmente por el Pleno el 2/2/2016, estando pendiente de aprobación definitiva por la Xunta.

El suelo urbano y urbanizable, el adscrito a los núcleos rurales y el que se contempla como urbanizable en los planeamientos en tramitación o derogados supone el 35,7% de la superficie del ámbito. No obstante, el extenso diseminado en suelo no urbanizable y el hecho de que el borde urbano sea muy digitado y deje grandes islas interiores, determina que la influencia urbana se extienda a una superficie mayor del ámbito. El suelo no urbanizable de especial protección, principalmente en la categoría de protección forestal, representa el 44,0% de la superficie total del ámbito.



PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

- Suelo urbano / urbanizable
- Suelo no urbanizable Núcleo rural tradicional
- Suelo rústico de especial protección

Hay que destacar que ninguno de los planeamientos vigentes o en revisión contempla corredores o reservas de suelo para líneas eléctricas, como sin embargo determinan las DOT (determinación excluyente 4.7.2). Esta situación plantea inconvenientes para la construcción y explotación de una línea eléctrica, que se ve agravada por el elevado número de edificaciones construidas sin control urbanístico, que han colmatado el territorio y que no respetan las distancias de seguridad a las líneas eléctricas preexistentes.

6.6.2 Patrimonio natural

En este apartado se aborda la descripción de los espacios protegidos, la red de vías pecuarias, los montes públicos y los georrecursos existentes, a partir de la información facilitada por la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia.

6.6.2.1 Espacios Naturales Protegidos

Los espacios naturales en Galicia se agrupan en cuatro niveles según la administración o convenio que le otorgue la protección: espacios protegidos por la legislación estatal y autonómica, incluidos en la Red Gallega de Espacios Protegidos (establecida por la Ley 9/2001, de conservación de la naturaleza de Galicia); los espacios protegidos por la legislación europea, que forman parte de la Red Natura 2000; los que se encuentran protegidos por convenios internacionales, que incluyen los espacios declarados Humedales Ramsar y Reservas de la Biosfera, y otros espacios protegidos, que son los Espacios Naturales de Interés Local y los Espacios Privados de Interés Natural (ambos figuras establecidas por la Ley 9/2001). Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA) que no tengan otra figura de protección de las contempladas por la Ley 9/2001 son declarados como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), y como tales forman parte de la Red Gallega de Espacios Protegidos.

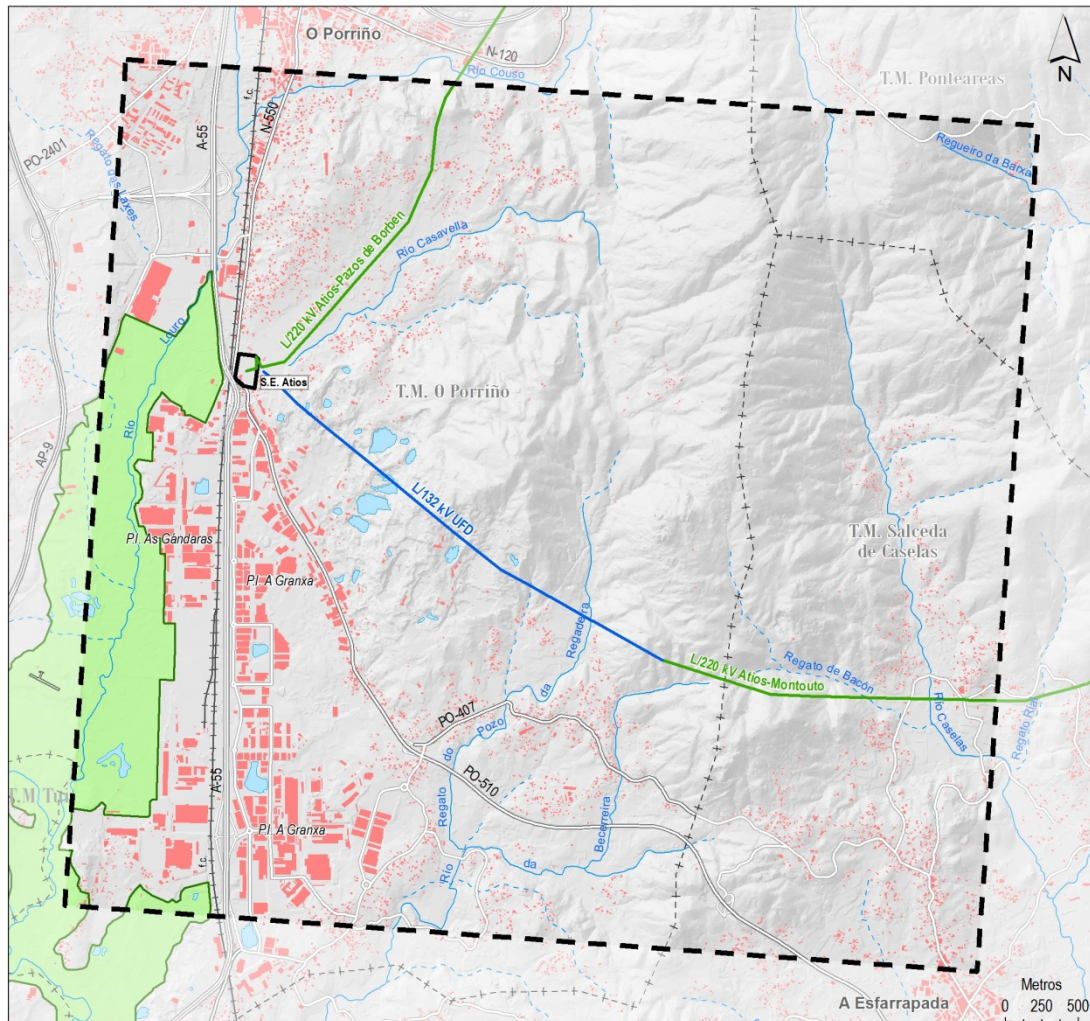
La Ley 9/2001 de conservación de la naturaleza de Galicia, establece en su título I ocho figuras de protección de espacios naturales, y define los instrumentos específicos para su ordenación medioambiental. Esta Ley también establece la Red Gallega de Espacios Protegidos, en la cual estarán representados los principales ecosistemas, paisajes o hábitats gallegos y que estará constituida por aquellos espacios protegidos que se declaren en alguna de las categorías que establece la misma Ley, salvo Espacio Natural de Interés Local y Espacio Privado de Interés Natural.

En el ámbito de estudio está presente un único espacio protegido, la ZEC y ZEPVN Gándaras de Budiño:


Espacios naturales protegidos dentro del ámbito

Nombre	Figura	Superficie total (ha)	Superficie en el ámbito (ha)	Instrumentos de planificación y gestión
Gándaras de Budiño	Zona de Especial Protección de los Valores Naturales Zona de Especial Conservación (ES1140011)	731	194	Plan director

Fuente: Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

- | | | |
|---|--------------------|--|
|  | Gándaras de Budiño | Red Gallega de Espacios Protegidos. Zona de Especial Protección de los Valores Naturales |
| | | Red Natura 2000. Zona de Especial Conservación (ES1140011) |

ZEC y ZEPVN Gándaras de Budiño

Las Gándaras de Budiño fueron declaradas Zona de Especial Protección de los Valores Naturales mediante el Decreto 72/2004.

Se trata de una de las últimas zonas húmedas con embalsamiento de agua natural en el curso medio y bajo del río Louro, con 6,2 km de longitud hasta su desembocadura en el Miño, y 4,8 km en el ámbito, hasta el núcleo de O Porriño. Comprende turberas, lagunas estacionales y permanentes, prados inundados, que acogen un gran número de especies de aves acuáticas nidificantes (principal localidad de cría regular de cerceta común en España), numerosas de anfibios y una de las mejores representaciones del bosque de ribera de Galicia.

El instrumento de ordenación y gestión de este espacio es el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia, aprobado por el Decreto 37/2014, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia. Este Plan director tiene naturaleza de plan de ordenación de los recursos naturales de los espacios protegidos Red Natura, y está integrado por una parte dispositiva y por un mapa de límites y zonificación. Según la cartografía de ordenación, en el ámbito están representadas las Zonas 1 (de Protección/ Usos tradicionales compatibles) y 2 (Área de Conservación/ Aprovechamiento ordenado de los recursos naturales).

Según el plan director, los tipos de hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats presentes en este espacio son los que se recogen en el siguiente cuadro.

Hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Gándaras de Budiño

Código	Denominación	Formulario oficial	Información actualizada pendiente de validación
3130	Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de <i>Littorelletea uniflorae</i> y/o <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	X	X
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	X	
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>		X
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri</i> p.p. y de <i>Bidention</i> p.p.		X
4020 *	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	X	X
4030	Brezales secos europeos		X
6220 *	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>		X
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)		X
6430	Megaforbios eutróficos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino		X
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		X
7110 *	Turberas altas activas	X	X
7140	'Mires' de transición	X	X
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>		X
7230	Turberas bajas alcalinas		X
91D0 *	Turberas boscosas		X
91E0 *	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	X
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>		X

Fuente: Plan Director Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia

Las especies de interés comunitario presentes en la ZEC son las que figuran en la tabla siguiente, según el formulario oficial del espacio y según información actualizada aportada por el Plan Director, pendiente de validación por la Comisión Europea:

Especies de interés comunitario presentes en la ZEC Gándaras de Budiño

Reino/Clase	Nombre	Formulario oficial	Información actualizada pendiente de validación
Vegetales	<i>Narcissus cyclamineus</i>		X
Invertebrados	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X
	<i>Elona quimperiana</i>	X	X
	<i>Lucanus cervus</i>	X	X
	<i>Geomalacus maculosus</i>		X
	<i>Oxygastra curtisii</i>		X
Peces	<i>Chondrostoma polylepis</i>		X
	<i>Rutilus arcasii</i>		X
Anfibios/reptiles	<i>Chioglossa lusitanica</i>	X	X
	<i>Discoglossus galganoi</i>	X	X
	<i>Emys orbicularis</i>	X	X
	<i>Mauremys leprosa</i>		X
	<i>Lacerta schreiberi</i>	X	X
Mamíferos	<i>Galemys pyrenaicus</i>	X	X
	<i>Lutra lutra</i>	X	X
	<i>Myotis myotis</i>	X	X
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X

Fuente: Plan Director Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia

Gándaras de Budiño en O Porriño



6.6.2.2 Corredores ecológicos

En Galicia no hay definida una red específica de corredores ecológicos. Sin embargo, las Directrices de Ordenación del Territorio de Galicia reconocen la necesidad de prever mecanismos de conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores ecológicos. Para la identificación de estos corredores, las DOT estiman indispensable considerar el papel de los cursos fluviales, las áreas de montaña y otros posibles elementos lineales que solos o en conjunción con otros puedan actuar de elementos de enlace entre formaciones de interés ecológico. En sus normativa (determinación 7.2.2), las DOT señalan que son los instrumentos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico los que deberán prever mecanismos de conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores ecológicos, cuando menos entre las Áreas Estratégicas de Conservación, integrando valores productivos y el componente paisajístico, con el fin de evitar el fraccionamiento del suelo rústico.

En cuanto al planeamiento urbanístico, no se realiza ninguna mención a corredores ecológicos en las figuras de planeamiento de los municipios del ámbito.

6.6.2.3 Vías pecuarias

Según la Ley 3/1995, de Vías Pecuarias, se entiende por vías pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Si bien el Estatuto de autonomía de Galicia, en su artículo 27.10, determina que la Comunidad Autónoma de Galicia tiene la competencia exclusiva en materia de vías pecuarias, todavía no ha formulado legislación propia sobre esta materia, ni existe en la actualidad un registro administrativo de vías pecuarias en la comunidad. En cualquier caso, históricamente no ha existido trashumancia en las Rías Bajas por la disponibilidad de pastos durante todo el año.

6.6.2.4 Montes

Son montes públicos los pertenecientes al Estado, a las comunidades autónomas, a las entidades locales y a otras entidades de derecho público. Son de dominio público e integran el dominio público forestal los que por razones de servicio público están incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, los montes comunales pertenecientes a las entidades locales en tanto que su aprovechamiento corresponda al común de los vecinos y aquellos otros montes que sin reunir las características anteriores, hayan sido afectados a un uso o servicio público.

En el ámbito de estudio no se localiza ningún monte público, incluido en el catálogo de montes de utilidad pública.

Existen otros 20 montes privados vecinales del tipo *mano en común*, todos ellos propiedad de entidades locales menores. En conjunto ocupan el 47% de la superficie total del ámbito (3.898 ha) y se distribuyen principalmente por las sierras del ámbito y las Gándaras de Budiño.

Las especies forestales predominantes en estos montes son eucalipto y pino marítimo, principalmente, con ejemplares aislados de roble *Quercus robur*, castaño y acacia. Existen algunas pequeñas repoblaciones recientes, monoespecíficas de *Quercus robur*. Los montes situados en la mitad oriental del ámbito tienen mayoritariamente aprovechamiento de madera, cinegético y recreativos, se realizan podas de formación en el arbolado y limpieza de matorral y cuentan con depósitos para recarga de camiones autobomba y una red de pistas forestales en buen estado.

Montes de Atios



6.6.2.5 Georrecursos

En el ámbito existe un único Lugar de Interés Geológico (Geosites) inventariado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el LIG 261002, denominado *Explotaciones de granitos en Porriño*, que se refiere a las canteras que existen en la zona denominada O Corvo.

Además se identifican en el ámbito un conjunto de formaciones de interés geológico coincidentes con elementos de gran valor del patrimonio geológico gallego, atendiendo a la bibliografía de referencia a nivel autonómico “A Natureza Ameazada (2004)”, editada por el Consello da Cultura Galega, que es utilizada como referencia por las Directrices de Ordenación del Territorio de Galicia. Éstos elementos son las “series fluviales en terrazas”, depósitos sedimentarios que constituyen uno de los registros más completos de la historia geológica del Cenozoico gallego y que en el ámbito se corresponden con las terrazas fluviales del Louro; los “paisajes graníticos”, coincidentes con los berrocales graníticos del macizo de O Porriño; y otras “formas graníticas” (cacholas, pías, inselbergs,...), asociadas a la meteorización de rocas ácidas y típicas del NW peninsular (especialmente de la provincia de Pontevedra) que en el ámbito aparecen también en el macizo de O Porriño.

6.6.3 Patrimonio cultural

6.6.3.1 Inventario General del Patrimonio Cultural de Galicia

La Ley 5/2016, del patrimonio cultural de Galicia es el referente normativo para alcanzar la protección, conservación, acrecentamiento, difusión y fomento del patrimonio cultural de la región, así como su investigación y transmisión a generaciones futuras. Con este objetivo se crearon dos categorías de bienes definidoras de la incidencia que cada uno de ellos tuvo en el patrimonio de Galicia, y que en conjunto configuran el Inventario General del Patrimonio Cultural de Galicia:

- Bienes declarados de interés cultural (BIC); representan lo más destacable de los bienes muebles, inmuebles e inmateriales, Son declarados por una ley o decreto del Consejo de la Xunta de Galicia. Los bienes declarados de interés cultural se inscribirán en el Registro de Bienes de Interés Cultural de Galicia, cuya gestión corresponde a la consejería competente en materia de patrimonio cultural.
- Bienes catalogados; aquéllos que, sin llegar a ser declarados de interés cultural, por su notable valor cultural sean incluidos en el Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia.

Tanto los BIC como los bienes catalogados pueden ser muebles, inmuebles e inmateriales.

Los bienes y manifestaciones inmateriales del patrimonio cultural de Galicia, en tanto no hayan sido declarados de interés cultural o catalogados, se incluirán en el Censo del Patrimonio Cultural para su documentación, estudio, investigación y difusión de sus valores. Los bienes se incorporarán al Censo del Patrimonio Cultural por resolución de la dirección general competente en materia de patrimonio cultural.

Para los monumentos, zonas arqueológicas y vías culturales declarados de interés cultural o catalogados, en los que su declaración u orden de inclusión en el Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia no haya establecido un entorno de protección de modo específico, por el artículo 38 se establecen unos entornos de protección subsidiarios cuya anchura es determinada en función de la tipología del elemento.

Adicionalmente, los bienes inmuebles que, por su interés cultural, se recojan individualmente singularizados en los instrumentos de planeamiento urbanístico y ordenación del territorio, se integran en el Catálogo del Patrimonio Cultural de Galicia, incluido, en su caso, su entorno de protección, salvo que tengan la consideración de bienes de interés cultural (artículo 30). Los elementos más frecuentemente catalogados por el planeamiento urbanístico municipal, fuera

de otros elementos ya inventariados por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, son edificios singulares, pazos, alpendres, pallozas, molinos, fuentes, lavaderos, hornos, palomares y otros de carácter similar. Se incluye el Camino de Santiago portugués (tramo Valença do Minho – Redondela), cuyo trazado, aunque señalizado por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no ha sido deslindado ni delimitado con fiabilidad, y existe un proyecto para desplazarlo por un camino alternativo que junto a las Gándaras de Budiño evite el tramo por los polígonos industriales al S de O Porriño.

Hórreo



Dentro del ámbito de estudio existe un único BIC declarado específicamente. Además de estos, existen otros BIC correspondientes a hórreos, cruceros y petos de ánimas (declarados bienes de interés cultural los construidos con anterioridad a 1901, en virtud del artículo 92 de la Ley) que están inventariados de manera exhaustiva sólo en algunas parroquias.

Bienes de Interés Cultural en el ámbito

Municipio	Código	Denominación declaración	Denominación actual	Cronología	Clasificación
O Porriño	GA36033032	Yacimiento paleolítico de las Gándaras de Budiño	Yacimiento paleolítico de las Gándaras de Budiño	Neolítico	-

Fuente: Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, 2016.

La delimitación del BIC que figura en la declaración ya no se corresponde en la realidad, porque ha sido destruido parcialmente. Se ha representado con un único punto en la zona de reserva que ha quedado intacta frente al polígono As Gándaras, que es una mera aproximación al conjunto del yacimiento.

En el término municipal de O Porriño también existe el BIC "Gravado rupestre: Monte Castelo" (REF36039001) que es descrito en la bibliografía (Grabados rupestres de la provincia de Pontevedra" (García Alén, A. & de la Peña Santos, A.) del año 1980) sin dar referencias geográficas inequívocas, de manera que no está localizado y por tanto pudiera encontrarse realmente en el ámbito.

Además del BIC citado, el patrimonio cultural queda integrado por otros 23 yacimientos arqueológicos inventariados por la Consellería de Cultura (Inventario de xacementos arqueolóxicos de la provincia de Pontevedra y otras fuentes), distribuidos por el valle del Louro y cerros entre este valle y el de Caselas. A los anteriores hay que sumar el patrimonio catalogado por los planeamientos urbanísticos también numeroso.

Los elementos arqueológicos tienen se adscriben a las siguientes cronologías:

Características de los elementos arqueológicos presentes en el ámbito

Cronología más antigua	Cantidad de yacimientos	Tipologías principales
Indeterminado	3	Hallazgos aislados
Paleolítico	3	Sin determinar
Neolítico y Calcolítico	7	Túmulos
Bronce y Hierro	4	Castros
Romano	2	Caminos
Medieval	4	Estructuras defensivas

Fuente: Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, 2016.

Aparte de los anteriores se han cartografiado 30 elementos patrimoniales que figuran en el planeamiento urbanístico. En unos casos corresponden a yacimientos arqueológicos ya inventariados por la Consellería, pero de los que se aporta una delimitación poligonal del

yacimiento (no meramente puntual como en la información de la Consellería), y en otros casos son yacimientos no contemplados en las bases de datos de aquella, o son elementos del patrimonio arquitectónico o etnológico (iglesias o pazos de interés artístico, cruceros, hórreos, molinos y otras tipologías). La delimitación del patrimonio que figura en el planeamiento urbanístico tiene inexactitudes derivadas de lo antigua que es en algunos casos la base topográfica de su cartografía original.

Por otro lado, en el marco de la elaboración del Informe-Memoria para la evaluación cultural de la línea proyectada, se ha realizado una prospección arqueológica superficial del entorno de la actuación proyectada, en la que no fueron localizados elementos inéditos pertenecientes al patrimonio cultural, ni restos, evidencias o materiales de carácter arqueológico.

6.6.3.2 Bienes Patrimonio de la Humanidad

La UNESCO (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) tiene como misión promover la identificación, protección y preservación del Patrimonio Cultural y Natural especialmente valioso para la Humanidad. Para lograr este objetivo se apoya en la declaración de Bienes Patrimonio de la Humanidad. Para que un bien cultural o natural pueda adquirir la condición de Patrimonio Mundial debe poseer un “valor universal excepcional”.

En el ámbito no existe ningún bien cultural declarado Patrimonio de la Humanidad.

6.6.4 Derechos mineros

En el ámbito aflora el Plutón granítico de O Porriño, que es explotado industrialmente. La zona principal de explotación se localiza en O Porriño centrada al S de la cabecera municipal y al NE de los polígonos industriales de As Gándaras y A Granxa. Existen explotaciones secundarias dispersas por las sierras más orientales del ámbito. Administrativamente todos los derechos mineros pertenecen a las secciones A (áridos, calizas etc.), B (aguas minerales y termales) o C, que comprende los yacimientos minerales y recursos geológicos no incluidos en las secciones anteriores o en la D (recursos minerales de interés energético).

La mayor parte de estas explotaciones se amparan en concesiones de explotación de la sección C, y otras de menor entidad son concesiones directas, sección A. Históricamente la presencia de canteras ha sido importante en todas las sierras del ámbito, permaneciendo numerosos huecos de explotaciones con actividad interrumpida o que ha cesado, y con distinto grado de restauración, desde ninguna a aprovechadas para el relleno con inertes o con restauración vegetal y paisajística.

Derechos mineros vigentes en el ámbito

Sección	Código	Nombre	Titular
A	PO/C/02738	Longadas	David Fernández Grande, S.L.
	PO/A/00109	Peniza	Cabaleiro Nogueira, S.L.
	PO/A/00015	Vilafria	Granitos y Áridos de Atios, S.L.
	PO/A/00039	Mimosa	Hormigones Valle Miñor, S.A.U
	PO/A/00052	Piedra Blanca	Manuel Alfonso Carrera Lorenzo
	PO/A/00053.1	Mimosa I	Hormigones Valle Miñor, S.A.U.
	PO/A/00097	Penedos dos Corvos	David Fernández Grande, S.L.
	PO/A/00034	Cerola y Faro	Canteiros do Porriño Reunidos, S.A.
	PO/A/00180	Alto de Pego	Marcelino Martínez Galicia, S.L.U.
B	PO/B/00000.2	Balneario de Caldelas de Tui	Balneario de Caldelas De Tuy, S.L.
C	PO/C/02740.1	Coto Rape 2740	International Marbles Company, S.L.
	PO/C/01544	Benedicta	Porriñesa de Canteiras, S.A. (Pocasa)
	PO/C/01354	Gándaras II	Sial, S.A.
	PO/C/02342	Forna	Marcelino Martínez Galicia, S.L.U.
	PO/C/01218	María Lolita	Juan Carlos Pereira Ramilo
	PO/C/01297.1	Gándaras frac. 1ª	Sial, S.A.
	PO/C/01297.2	Gándaras frac. 2ª	Sial, S.A.

Fuente: Servizo de Enerxía e Minas de la Consellería de Economía, Emprego e Industria y Censo Catastral Mineiro de Galicia. 2016

Derechos mineros con explotaciones en restauración en el ámbito

Sección	Código	Nombre	Titular
A	PO/A/00174	Ferro	Porriñesa de Canteiras, S.A. (Pocasa)
	PO/A/00165	Pereiriñas	Manuel Vaqueiro, S.L.
C	PO/C/01297.1	Gándaras frac. 1ª	Sial, S.A.

Fuente: Servizo de Enerxía e Minas de la Consellería de Economía, Emprego e Industria y Censo Catastral Mineiro de Galicia. 2016

Cantera abandonada, con rellenos y sin restaurar en el vano T-5 a T-6



Como se ha dicho, el material explotado es la facies de granitos rosas inequigranulares de grano grueso. Esta roca se destina a sillería y, sobre todo, a roca ornamental mediante un proceso de corta de planchas y pulido que se realiza en la misma localidad; esta variedad se denomina comercialmente rosa Porriño. Las explotaciones presentan un gran interés económico, su mayor problema de este sector extractivo es la diseminación de los frentes de explotación y el grado de mecanización bajo (salvo contadas excepciones).

6.6.5 Infraestructuras, equipamientos y espacios productivos

6.6.5.1 Infraestructuras

La inclusión de una importante área urbana e industrial, su situación sobre el eje histórico de comunicaciones N-S entre Pontevedra-Galicia norteña y Portugal y la proximidad a una urbe de importancia regional, determinan la presencia en el ámbito de una especial densidad de infraestructuras de comunicación y de soporte a la producción.

Infraestructuras viarias

Carreteras

La red de carreteras del ámbito es muy densa. Así, si la densidad de la red de carreteras de Galicia es muy superior a la media española (590 km/1000 km² frente a 330 km/1000 km²), en el ámbito llega a alcanzar 845 km/km², con una elevada participación de autopistas y autovías y de carreteras de gran capacidad. Otras características notorias y propias del territorio es la yuxtaposición de carreteras de entidades locales con calles urbanas y la elevada presencia de travesías, así como un recurso frecuente a túneles y viaductos para salvar el relieve colino, las áreas urbanas y los cruces con otras infraestructuras.

► Red de Carreteras del Estado

La Ley 25/1988 de Carreteras distingue los siguientes tipos pertenecientes a la Red de Interés General (RIGE): autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales. Las carreteras de la RIGE existentes en el ámbito son las siguientes:

- Autopistas y autovías
 - A-55, Vigo-Tui
 - AP-9, Autopista del Atlántico, autopista de peaje
- Carreteras convencionales
 - N-550, itinerario La Coruña-Santiago-Pontevedra-Vigo-Tuy.

Estas carreteras ejercen de principales conexiones con el exterior, tanto en dirección a Vigo, a Ourense como en el eje A Coruña-Portugal por Tui. Las carreteras convencionales en paralelo a las autopistas refuerzan el eje Pontevedra-Portugal por el valle del Louro (N-550) y el eje Vigo-Ourense (N-120).

Como actuación proyectada sobre la RIGE se puede mencionar que se ha reiniciado el estudio informativo para la prolongación de la autovía A-52 desde O Porriño hasta Vigo (VG-20).

► Red Autonómica de Carreteras de Galicia

La Red de carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia está formada por las carreteras cuyo itinerario discurre íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia y que no sean de titularidad del Estado o de otros organismos. La Ley 8/2013, de carreteras de Galicia clasifica las carreteras en atención a sus características técnicas, en autopistas, autovías, vías para automóviles y carreteras convencionales, y sus titulares pueden ser la administración autonómica o entidades locales, incluyendo diputaciones. Las carreteras adscritas a la Xunta de Galicia se clasifican en la red de Vías de alta capacidad, primaria básica, primaria complementaria, secundaria en Red Básica Estructurante, Red Intercomarcal y Red Complementaria.

- Red Primaria Básica
 - PO-510, Atios (N-550) - Oleiros (PO-400)
- Red Secundaria
 - PO-407, de Budiño (PO-510) al límite de Salceda

Las actuaciones programadas o propuestas sobre la red gallega en el ámbito son las que figuran en el Plan Viario Integral del Área de Vigo; si bien no está aprobado definitivamente, con lo cual no es vinculante, sí se están ejecutando algunas de las actuaciones que en él figuran. Las actuaciones que contempla en el ámbito son:

- Tercer carril A-55 O Porriño-Atios
- Conexión A-55/PO-510
- Circunvalación este de O Porriño

► Otras Carreteras

La titularidad del resto de carreteras corresponde a la Diputación Provincial de Pontevedra y a los ayuntamientos. Son especialmente densas en el valle del Louro y de Caselas.

Carreteras de titularidad estatal y de la Xunta de Galicia en el ámbito de estudio

Titular	Jerarquía	Matrícula	Denominación/ itinerario	Estado en el ámbito
Estatal	Red de Interés General del Estado	A-55	Vigo-Tui	En servicio
		AP-9	A Coruña y Ferrol-Frontera portuguesa (Tui	En servicio
		N-550	La Coruña-Santiago-Pontevedra-Vigo-Tuy	En servicio
		A-52	O Porriño hasta Vigo (VG-20	Estudio Informativo en redacción
Autonómica	Red Primaria Básica	PO-510	Atios (N-550) - Oleiros (PO-400)	En servicio
	Red Secundaria	PO-407	Budiño (PO-510) al límite de Salceda	En servicio

Fuente: Real Decreto 1231/2003, por el que se modifica la nomenclatura y catálogo de las autopistas y autovías de la Red de Carreteras del Estado, Inventario de la Rede Autonómica de Estradas de Pontevedra 2015 y Mapa Oficial RAEGA, 2016

Ferrocarril

Se localiza en el ámbito una única línea de ferrocarril en funcionamiento.

- Monforte de Lemos- bifurcación Chapela. Procede de la bifurcación Chapela al N (término municipal de Redondela), recorre el ámbito a lo largo de unos 5,8 km por el valle del Louro, en ancho peninsular y en superficie y continúa hacia el S en dirección Ourense y la Meseta por un lado y Tui y Portugal por otro. En el ámbito cuenta con las instalaciones logísticas de As Gándaras.

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) y el Plan de Infraestructuras de Transporte y Vivienda (PITVI) contemplan el proyecto de conexión del Eje Atlántico con Portugal. Esta conexión se compone de dos tramos dentro del ámbito; Vigo - O Porriño, y O Porriño - Frontera portuguesa. El trazado de la nueva línea ferroviaria discurrirá en algunos tramos sensiblemente paralelo a la actual Monforte de Lemos- bifurcación Chapela, y en otros se superpondrá a ella. El trazado de detalle del tramo Vigo - O Porriño se encuentra actualmente en una fase de desarrollo muy rudimentaria, y de él no se dispone de ningún trazado definido que se pueda considerar fiable; el segundo cuenta con estudio informativo elaborado por la Dirección General de Ferrocarriles, con aprobación técnica en 2008, declaración de impacto ambiental en 2011, y definitivamente aprobado el 13 de diciembre de 2011.

Tramo de la línea Monforte de Lemos-Vigo a su paso por el núcleo de O Porriño***Infraestructuras aeroportuarias***

Aunque el aeropuerto de Vigo – Peinador se localiza fuera del ámbito, entre los términos municipales de Vigo, Redondela y Mos, sus servidumbres alcanzan la esquina NW del mismo. Se ha representado en la cartografía tanto la zona de ocupación de su desarrollo máximo, como las servidumbres de operación y radioeléctricas, actuales y futuras, que figuran en su plan director (servidumbres aprobadas por el Real Decreto 2278/1986, por el que se aprueban las nuevas servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Vigo).

Hay planes para reforzar su papel como elemento de enlace con otras áreas urbanas y como infraestructura logística al servicio de las actividades económicas del ámbito.

Infraestructuras energéticas

El ámbito no dispone de condiciones para la generación de energía, ya sea por falta de recurso o por las limitaciones derivadas del extenso poblamiento. Por el contrario, la elevada densidad de población y la presencia de destacadas industrias hacen de él un importador neto de energía, eléctrica, combustibles líquidos y gas.

Instalaciones eléctricas

► Líneas y subestaciones de transporte de energía eléctrica

La única subestación de transporte en el ámbito es la de Atios, que es el punto de incorporación a la red de la energía generada por la central hidroeléctrica de Frieira y es clave para el suministro en 132 kV del área metropolitana de Vigo.

Subestaciones de transporte en el ámbito

Tensión	Nombre
220 kV	Atios

Fuente: Red Eléctrica de España, SAU, 2015

La subestación Atios es alimentada por la línea de 220 kV Atios-Pazos de Borbén y por varias líneas de 132 kV, y a su vez suministra el anillo de 132 kV que rodea la ciudad de Vigo, sobre el que se sitúan las principales subestaciones eléctricas de distribución.

Subestación Atios



Líneas eléctricas de transporte (≥ 132 kV) en el ámbito de estudio

Tensión (kV)	Nombre	Propietario	Longitud en el ámbito (km)
220	220 kV Atios-Montouto (apoyo T-13 hasta SE Montouto)	REE	2,4
	220 kV Atios-Pazos de Borbén	REE	2,7
132	Atios-Valladares / Atios-Balaídos	Unión Fenosa	2,9
	Porriño-Fieira II		5,7
	Atios-Salvatierra		5,9
	Atios-O Rosal / Atios-Tui		3,2

Fuente: Red Eléctrica de España, SAU, 2015.

► **Instalaciones de generación**

En el ámbito se localizan instalaciones de generación de energía de escasa entidad: varias instalaciones de cogeneración en industrias (hasta 1 MW) y fotovoltaicas en instalaciones comerciales y centros administrativos del ámbito (hasta 5 kW).

Oleoductos y e instalaciones de almacenamiento

La Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH) no dispone en el ámbito de ninguna instalación de almacenamiento o transporte de hidrocarburos.

Red gasista

Por el ámbito, siguiendo el valle del Louro, discurre el gasoducto Tui-Villalba, con diámetros de 20"-14"-8" y 80 bares de presión de diseño. Salceda de Caselas se abastece de un ramal que sale de este gasoducto.

Telecomunicaciones

Dentro del ámbito de estudio no se localizan complejos de telecomunicaciones, entendidos como áreas de especial concentración de este tipo de infraestructuras. Las únicas infraestructuras de telecomunicaciones identificadas son antenas y repetidores aislados dispersos por el territorio.

Hidráulicas

En el ámbito de estudio no existen embalses. Otras infraestructuras hidráulicas que sí están presentes son las relacionadas con el abastecimiento de agua potable de los núcleos de población y su numeroso diseminado.

Otras infraestructuras

Instalaciones de gestión, tratamiento y reciclaje de residuos

En el ámbito no existen vertederos de residuos en funcionamiento, aunque en la parroquia de Atios (O Porriño) se encuentra uno sellado y restaurado.

En el ámbito sí existen instalaciones de gestión de residuos que realizan operaciones de almacenamiento temporal y valorización principalmente, localizadas mayoritariamente en polígonos industriales.

Instalaciones de extinción de incendios forestales

Para la defensa frente a los incendios forestales, la Xunta de Galicia y propietarios de los montes han dispuesto cortafuegos, torres de vigilancia y puntos de agua en los que recargar medios terrestres. Según información contenida en el Plan de Prevención y Defensa Contra Incendios Forestales de Galicia 2016, en el ámbito no existen torres de vigilancia ni depósitos de agua para recarga de helicópteros, que son las instalaciones con zonas de afección más amplias. Existe por el contrario un gran número de puntos de agua para motobombas (19), que se sitúan mayoritariamente en las sierras de la parte oriental del municipio de O Porriño y en el de Salceda de Caselas.

6.6.5.2 Equipamientos

Uso público, deportivo y recreativo

Tratándose el ámbito de un área urbana y periurbana, este tipo de equipamiento es muy numeroso, habiéndose contabilizado 27 instalaciones distintas en suelo no urbanizable. Estas instalaciones varían desde un simple campo de fútbol de tierra hasta áreas recreativas en terrenos forestales.

Instalaciones de uso público y recreativo (excluidas instalaciones deportivas convencionales)

Municipio	Denominación	Tipología
O Porriño	Zona verde uso público	Parque
	Zona verde uso público	Parque
	Mirador aves Gándaras Budiño	Parque
	Área descanso peregrinos	Parque
	Parque	Parque
	Zona verde	Parque
	Fonte Maceira	Área recreativa
	Faro de Budiño	Área recreativa
	Campo de tiro	Deportivo
	Zona de escalada	Deportivo
	Pista radio control Club a Forna	Ocio
	Pista de karts	Ocio
	Go-kart Porriño	Ocio
Salceda de Caselas	As confortadas	Área recreativa
	Carballeida de laxe	Área recreativa

Fuente: elaboración propia 2016

Área recreativa en Fonte Maceira



Campo de tiro en Insúa



Educativo y cultural

Dispersos por el ámbito de estudio se encuentran cuatro centros culturales. A estos hay que añadir otros situados enteramente en suelo urbano.

Centros culturales

Municipio	Nombre
O Porriño	Centro Cultural Alba de Torneiros
	Centro Cultural San Xorxe
	Área de descanso peregrinos
Salceda de Caselas	Sin nombre

Fuente: elaboración propia 2016

6.6.5.3 Espacios productivos

Los espacios productivos en el ámbito son de tipo industrial, logístico y comercial.

Los mayores polígonos industriales se sitúan al S de O Porriño, en ambas márgenes de la autovía A-55, en el megapolígono industrial y logístico formado por los de As Gándaras y A Granxa y polígonos anexos, que suman más de 3.900 ha, superficie a la que se puede añadir la ocupada por industrias aisladas.

7 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

7.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El análisis de alternativas para las infraestructuras contempladas en el proyecto se ha llevado a cabo en tres fases:

- ▶ Identificación de condicionantes para el paso de la línea
- ▶ Análisis de corredores viables.
- ▶ Definición de la traza de la línea y reparto de apoyos centrado ya en el corredor seleccionado.

7.1.1 Identificación de condicionantes para el paso de la línea

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de una nueva línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de un corredor de implantación que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles del ámbito. Para ello, debe atenderse los siguientes criterios ambientales-territoriales generales:

- Suelo: Seleccionar áreas con poca pendiente y escasos problemas de erosión, evitando en especial las zonas que sean proclives a inundaciones o encharcamiento. Ha de disponer el entorno de una buena red de caminos que faciliten la construcción de las instalaciones y tendiendo siempre al acondicionamiento de caminos existentes antes que a la apertura de otros nuevos.
- Hidrología: Eludir las láminas de agua y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como evitar, en la medida de lo posible, las redes de drenaje.
- Vegetación: Minimizar la afeción a áreas con vegetación arbolada densa, así como los enclaves con hábitats y/o flora catalogada.
- Fauna: Alejarse de áreas de concentración de aves, tales como dormideros, muladares, humedales, rutas migratorias y, en general, las zonas sensibles para las especies amenazadas de fauna.
- Población y socio-economía: Tender al alejamiento de los núcleos de población. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento; en definitiva, se debe tender a ocupar terrenos que

afectan al menor número de propiedades posible y que se encuentren libres de servidumbres.

- Espacios naturales: Evitar, en la medida de lo posible, los espacios naturales protegidos o espacios de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
- Paisaje: Debe tenderse hacia zonas que registren poco tránsito, en las que se minimice el número de posibles sujetos afectados, alejadas de núcleos de población, eludiendo el entorno de hitos paisajísticos y enclaves que acojan un alto número de visitantes, así como evitar las zonas dominantes, los trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la percepción de las instalaciones proyectadas, tendiendo a aprovechar la topografía del terreno para su ocultación.
- Patrimonio cultural: evitar la afección, y en la medida de lo posible la proximidad, a elementos del patrimonio histórico y cultural, los monumentos, yacimientos arqueológicos y otros elementos patrimoniales catalogados.

7.1.2 Análisis de corredores viables

Dentro del ámbito de estudio delimitado para el proyecto, RED ELÉCTRICA ha llevado a cabo el planteamiento y análisis de posibles corredores viables que pudieran acoger el trazado de la futura línea.

El planteamiento de corredores viables se ha visto condicionado de forma significativa por los siguientes factores:

- ▶ Los puntos de partida y destino de la línea son fijos e invariables: la subestación Atios y el apoyo T-13 de la línea actualmente existente.
- ▶ La corta distancia existente entre los puntos anteriores, poco más de 3 km en línea recta, lo que limita la cantidad y diversidad de los posibles corredores alternativos que puedan plantearse
- ▶ La contigüidad de la subestación Atios con suelo urbano y urbanizable y con suelo no urbanizable de núcleo rural de O Porriño, que la rodean por el N y por el S invalidando posibles soluciones que los atravesaran.
- ▶ La presencia de la ZEC y ZEPVN *Gándaras de Budiño*, próxima a la subestación Atios por el W, que invalida cualquier solución de corredor que discurriera en dicha dirección.

- La presencia de las canteras de granito de O Porriño, en explotación.

La presencia de estos fuertes condicionantes determinan que finalmente sólo se haya definido un único pasillo viable para la línea proyectada, ya que cualquier otra alternativa se consideró ambientalmente inviable por sus afecciones al suelo urbano/urbanizable, a las Gándaras de Budiño o a las canteras actualmente en explotación.

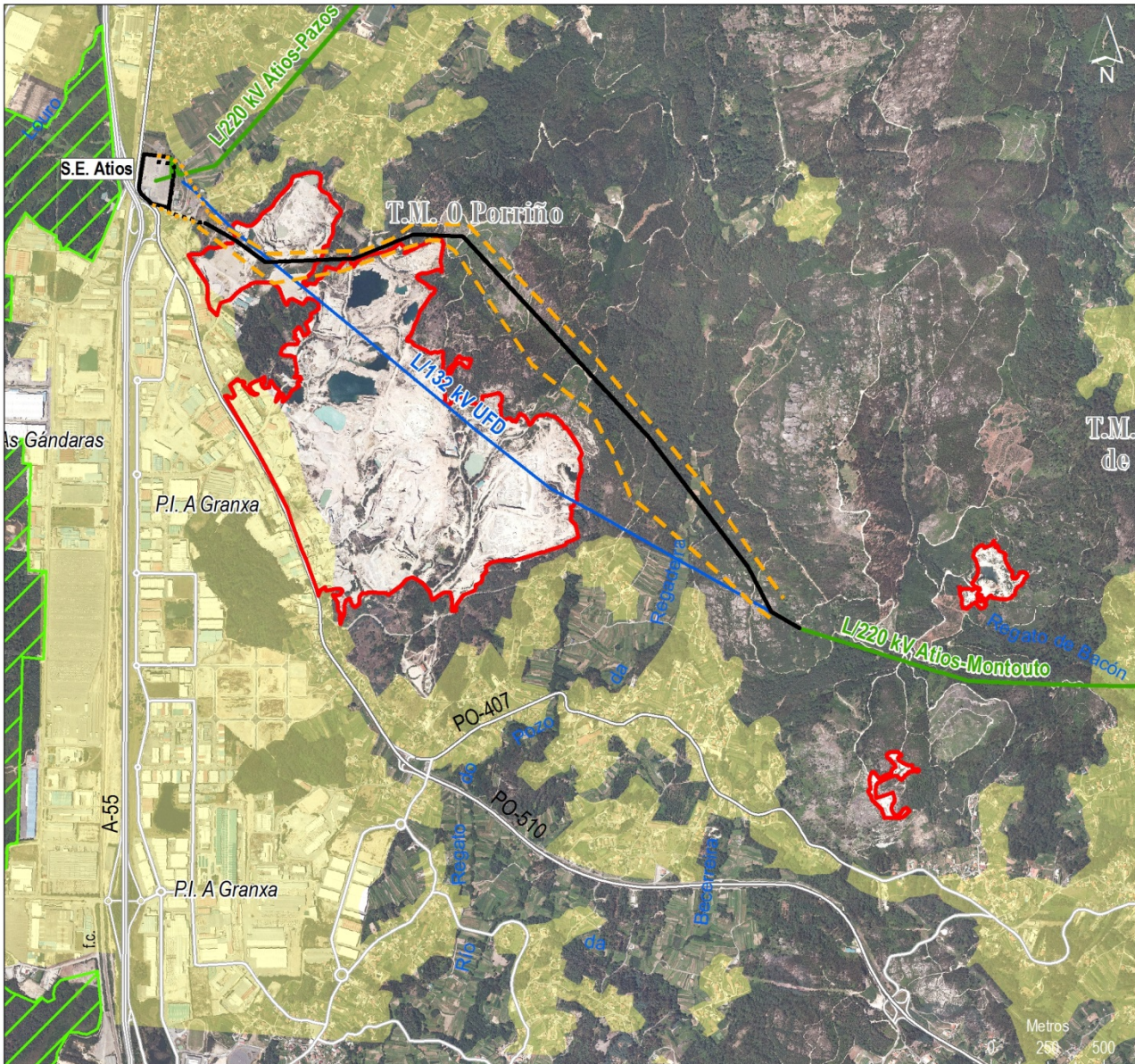
Así, posibles trazados que discurrieran más al N o más al S del planteado, rodeando las canteras, presentarían los siguientes inconvenientes de primer orden:

- Extensa afección al suelo urbano de O Porriño, por una zona más densamente poblada.
- Afección a las carreteras y vía de ferrocarril que discurren con dirección N-S junto a los polígonos industriales de O Porriño (alternativas por el S).
- Proximidad a áreas residenciales y molestias a la población
- Mayor afección a masas forestales.


Asimismo, cualquier corredor que discurriera en sentido W desde la subestación Atios para rodear el suelo urbano y urbanizable de O Porriño implicaría una afección directa probablemente significativa a la ZEC Gándaras de Budiño

Finalmente, el planteamiento de una alternativa que mantuviera el trazado de la actual línea existente entre la subestación Atios y el apoyo T-13 se valoró como técnicamente inviable, como queda descrito en el capítulo 2 de este documento, lo que motivó la solución de un nuevo trazado.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el único corredor viable identificado es aquel que sale de la subestación Atios con dirección SE atravesando Suelo Rústico de Protección Ordinaria, que al entrar en las canteras discurre paralelo al trazado existente hasta el apoyo T-4 actual y que posteriormente describe un amplio arco para rodear las canteras por el N y W hasta conectar con el apoyo T-13 existente.



CONDICIONANTES PRINCIPALES PARA EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS


 Suelo urbano-urbanizable y de núcleos rurales (P.G.O.U. 2003 O Porriño)

 Canteras

 ZEC y ZEPVN Gándaras de Budiño

Corredor considerado para la L/220 kV Atios-Montouto

 Tramo aéreo

 Tramo subterráneo

7.1.3 Ingeniería de detalle

A partir del corredor seleccionado se ha llevado a cabo un trabajo de ingeniería de detalle para determinar, en primer lugar, las alineaciones de la nueva línea, y una vez validadas éstas desde un punto de vista ambiental y territorial, los puntos de implantación de los apoyos y el trazado de los accesos hasta los mismos, procurando maximizar la utilización de la red de caminos existentes y minimizando la creación de caminos nuevos.

En esta fase se tuvo en consideración igualmente la información ambiental y territorial recabada para el entorno del proyecto con el objeto de garantizar que los puntos de implantación de los apoyos y los accesos diseñados no presentaran afecciones ambientales o territoriales significativas.

7.1.4 Alternativa 0

La alternativa cero para este proyecto supone la no realización del mismo, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de las Rías Bajas y las condiciones ambientales actuales existentes en la zona de estudio.

La valoración de esta alternativa desde una perspectiva ambiental, sin entrar en consideraciones de índole socioeconómico y de necesidades estratégicas, siempre resultará la más favorable, ya que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone la creación de una línea eléctrica de estas características.

No obstante, desde el punto de vista socioeconómico, esta opción no representa ningún beneficio al no producirse mejoras en las infraestructuras, permaneciendo restricciones técnicas al aumento de capacidad de suministro a Vigo para satisfacer las nuevas demandas urbanas e industriales, así como una falta de mallado que genera índices de inestabilidad y pérdida de calidad del servicio.

En resumen, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica de todas.
- No representa ningún beneficio social.
- No se generan efectos ambientales directos negativos.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.

- No se prevén mejoras en las infraestructuras eléctricas.
- La situación en cuanto a la gestión del sistema eléctrico de las Rías Bajas no cambia, continúa con el modelo actual y por tanto con los mismos problemas que motivan la actuación propuesta y su inclusión en la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016.
- No se da solución al problema de suministro y aislamiento eléctrico de la ciudad de Vigo.

7.1.5 Conclusión del análisis de alternativas

El único corredor viable identificado para el trazado de la nueva línea entre la SE Atios y el apoyo T-13 existente no presenta afecciones negativas significativas sobre ningún componente ambiental o territorial identificado. En este sentido:

- ▶ Minimiza la longitud de línea necesaria para la conexión proyectada, teniendo en cuenta la inviabilidad de mantener el trazado actual
- ▶ Minimiza la afección a suelos urbanos o urbanizables, así como de protección especial
- ▶ Evita afectar a los espacios naturales protegidos de su entorno (Gándaras de Budiño) y otras áreas de interés natural por la vegetación, la flora y la fauna
- ▶ Discurre por una zona compatible entre canteras, sin afectar a las expectativas de explotación de las mismas

Por otro lado, la alternativa 0 planteada deja sin resolver los problemas de suministro al área metropolitana de Vigo, por lo que no es satisfactoria.

Por consiguiente, el proyecto ha optado por desarrollar la solución planteada, dado que no presenta inconvenientes significativos y evita los principales condicionantes ambientales y territoriales presentes en su entorno, mientras que la alternativa 0 de no actuación no supone una solución admisible dada la situación actual del sistema eléctrico en la zona.

7.2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La línea se ha proyectado con un tramo subterráneo y un tramo aéreo.

7.2.1 Trazado del tramo subterráneo

La línea tiene su origen en la posición intemperie existente en la subestación “Atios”. Discurre en subterráneo por terrenos de la subestación durante 268 metros, aprovechando en parte de este trazado una canalización existente.

Tras salir de la parcela de la subestación, la línea gira hacia el E y discurre por suelo urbano bajo una calle asfaltada durante 130 m, hasta la parcela con referencia catastral donde se ubicará el apoyo T-1–PAS, en el que se realizará el paso aéreo-subterráneo.

7.2.2 Trazado del tramo aéreo

El tramo aéreo de la línea tiene su origen en el apoyo T-1-PAS mencionado. Desde dicho punto discurre a través de 3 alineaciones y 12 apoyos hasta el apoyo T-13 existente de la L/220 kV Atios – Montouto, donde finaliza. La descripción de su recorrido es la siguiente:

- ▶ Alineación T-1 a T-3. Discurre con dirección SE durante 395 m. Esta alineación evita una reserva para zona verde del PGOU de O Porriño y se encaja por suelos en las categorías urbanísticas de Suelo Rústico de Protección Ordinaria. Se trata de terrenos alterados por antiguas actividades mineras e industriales, que tienen una cobertura de matorrales diversos y pastizales que no es preciso desbrozar en la calle de seguridad. Es el tramo que discurre más próximo a áreas urbanas, que quedan a 120 m de distancia. La accesibilidad hasta los apoyos es buena por los caminos de servicio a las explotaciones mineras, con tramos finales campo a través.
- ▶ Alineación T-3 a T-6. Tiene una longitud de 900 m a lo largo de los que sigue dirección E, ascendente suavemente desde la cota 67 m hasta la cota 161 m en el apoyo T-6. Este trazado se encaja entre los huecos producidos por dos grandes explotaciones de granito, solapando en parte con la pantalla visual de ellas, que queda en la zona de tala de la calle de seguridad. Tiene vuelo sobre suelo reservado para infraestructuras por el PGOU de O Porriño, aunque no llega a hacerlo directamente sobre un depósito de agua existente en el mismo. A partir de este punto empieza a dejar atrás las canteras que son sustituidas por plantaciones forestales de eucaliptos, algunas taladas recientemente que no llegan a estado de latizal, y otros latizales y fustales. Algunas viviendas aisladas del núcleo O Real se sitúan



entorno a 100 m del eje de la línea. El PGOU de O Porriño ordena estos suelos como Suelo Rústico de Protección Ordinaria y como Rústico de Protección Forestal.

- ▶ Alineación T-6 a T-13. Alineación de 2.300 m de longitud y dirección SE, primero de forma ascendente hasta el apoyo T-8, 307 msnm, cota máxima del trazado, y luego descendente para terminar en T-13 a 252 m. Esta alineación discurre por la ladera alta y cumbres serranas, rodeando las explotaciones mineras que hay en su ladera baja, a una distancia mínima de 200 m. Prácticamente toda esta alineación precisa de talas en la calle de seguridad por discurrir sobre plantaciones de pino gallego y eucalipto. El vano T-10 a T-11, frente al mirador del Faro de Budiño, salva el arroyo do Pozo da Regadeira, que es el cauce de mayor entidad atravesado. Los accesos a estos apoyos requieren el acondicionamiento de largos tramos de caminos existentes así como tramos de nueva construcción. Los suelos atravesados son de los tipos Suelo Rústico de Protección Ordinaria y como Rústico de Protección Forestal y Rústico de Protección Espacios Naturales.

8 IMPACTOS POTENCIALES

En este capítulo se identifican los efectos ambientales o impactos potenciales que podrían asociarse a la construcción y funcionamiento de las instalaciones proyectadas y se valoran los impactos sobre los distintos componentes ambientales y territoriales.

8.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

8.1.1 Elementos y acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

A continuación se presenta la relación de acciones del proyecto susceptibles de producir efectos ambientales.

8.1.1.1 Acciones en fase de construcción

Las principales acciones asociadas al proyecto durante la fase de construcción, susceptibles de producir efectos ambientales, son las siguientes:

- Acondicionamientos de accesos a los puntos de obras.
- Creación de caminos y viarios.
- Explanación y creación de las zonas de trabajo y áreas de ocupación temporal para parque de maquinaria, materiales, oficinas etc...
- Apertura de la zanja para el tramo subterráneo de la línea.
- Construcción de cimentaciones de los apoyos.
- Construcción de los apoyos de la línea eléctrica y tendido de los conductores.
- Circulación de camiones y maquinaria de obra civil.

8.1.1.2 Acciones en fase de funcionamiento

Las principales acciones asociadas al proyecto durante la fase de funcionamiento son las siguientes:

- Limitación a algunos usos por la presencia de los conductores y superficie ocupada por los apoyos.
- Las líneas eléctricas emiten un sonido de pequeña intensidad como consecuencia del paso de la corriente.
- Generación de campos electromagnéticos.

- La presencia de la línea en el medio natural supone un riesgo de colisión de aves contra los cables del tendido.
- Mejora del suministro de energía, con efectos positivos en la población y en las distintas actividades económicas.

8.1.1.3 Acciones en fase de desmantelamiento

Las principales acciones asociadas al proyecto durante la fase de desmantelamiento son las siguientes:

- Reutilización de los accesos, con mayor o menor incidencia, como en la fase de construcción y circulación de camiones y maquinaria de obras públicas por los mismos.
- Acopio de materiales, tierra y tierra vegetal que incluye el transporte y depósito de los requeridos para el relleno de los huecos de retirada de las cimentaciones. Se realizará a pie de obra, previo almacenamiento en algún depósito acondicionado en alguna instalación cercana, reduciendo la potencial incidencia sobre el suelo y sobre la cubierta vegetal, por lo general, fácilmente recuperable.
- Descuelgue de conductores y cable de tierra.
- Arriado y desmontaje de los apoyos, sobre una área de montaje más o menos amplia según el método utilizado y las características intrínsecas del terreno, libre de vegetación y lo más llana posible.
- Restauración de la base de los apoyos proyectados, cuya principal incidencia afectaría a la cubierta vegetal, con mayor o menor intensidad en función de su ubicación y de la superficie de la campa de trabajo.
- Excavación para la retirada del hormigón de las cimentaciones de los apoyos, o demolición a ras del suelo en terrenos rocosos.
- Restauración ambiental de las zonas afectadas por la línea, incluyendo apoyos, accesos, campas, etc..., se considera un efecto positivo sobre el medio natural.
- Demanda de mano de obra local en el desmantelamiento, un efecto que se considera positivo sobre la socio-economía local.

8.1.2 Elementos del medio potencialmente afectados

Los elementos del medio susceptibles de verse afectados por el proyecto, agrupados en según los componentes ambientales principales, son los siguientes

▶ **Atmósfera**

- Calidad atmosférica
- Cambio climático

▶ **Medio físico terrestre**

- Morfología del terreno
- Suelos
- Aguas superficiales y subterráneas
- Riesgos naturales

▶ **Medio biótico terrestre**

- Vegetación
- Flora
- Fauna
- Hábitats de interés comunitario

▶ **Medio socioeconómico.**

- Población y poblamiento.
- Usos del suelo y actividades económicas.

▶ **Paisaje.**

- Visibilidad
- Calidad paisajística

▶ **Elementos territoriales.**

- Planeamiento territorial y urbanístico.
- Espacios naturales protegidos.
- Patrimonio natural (vías pecuarias, senderos, montes públicos...).
- Patrimonio cultural.
- Infraestructuras, instalaciones, equipamientos y actividades productivas

8.1.3 Efectos potenciales del proyecto sobre el medio

En el caso concreto del proyecto analizado, los impactos potenciales previstos durante las fases de construcción, explotación y abandono son los que se recogen en la siguiente tabla:

Impactos potenciales significativos previstos

Componente Ambiental		Construcción	Funcionamiento	Desmantelamiento
ATMÓSFERA	Calidad	*	*	*
	Cambio climático	*		*
MEDIO FÍSICO	Suelo y morfología	*		*
	Hidrología	*		
MEDIO BIÓTICO	Vegetación y flora	*	*	*
	Fauna	*	*	*
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	*		
	Actividad	*		*
PAISAJE	Calidad y percepción	*	*	
CONDICIONANTES TERRITORIALES	Planeamiento urbanístico	*		
	Espacios naturales protegidos	*		
	Patrimonio histórico y cultural	*		
	Equipamientos e infraestructuras	*		

Muchos de los efectos en fase de desmantelamiento, aun siendo similares a los producidos en la fase de construcción, no alcanzan un nivel significativo porque se limitan a un periodo de tiempo más breve y son de menor magnitud por el uso menos intensivo de maquinaria y el aprovechamiento de los accesos ya construidos.

A continuación se discuten los impactos potenciales significativos asociados a las distintas fases del proyecto para el caso particular del proyecto de la L/220 kV Atios-Montouto (tramo SE Atios a apoyo T-13) y el territorio por el que discurre, y se valora la magnitud que finalmente alcanzan.

8.2 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

8.2.1 Atmósfera

Se reconocen tres posibles incidencias sobre la atmósfera de la línea, asociadas a la generación y emisiones de gases y ruidos por la actividad de la maquinaria y por el movimiento de tierras, principalmente en fase de construcción.

8.2.1.1 Alteración de la calidad atmosférica

Caracterización del impacto

Fase de construcción

Los vehículos y la maquinaria utilizada durante las obras emiten gases de combustión, esencialmente CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas. A ello hay que añadir que los movimientos de tierra y la circulación de vehículos pueden provocar un aumento local de la cantidad de polvo y partículas en suspensión y su posterior depósito sobre el terreno, con un efecto puntual que dependerá en gran medida de la humedad del suelo.

Estos efectos se consideran poco relevantes debido a:

- ▶ Las emisiones de gases serán de escasa magnitud debido a que, por un lado, en la construcción se usará maquinaria con bajos niveles de emisión, por otro, la cantidad de vehículos será limitada y, principalmente, por la dispersión de las obras, con 13 puntos de actuación diferentes en los que la obra civil no será simultánea en todos ellos, lo que hará que las emisiones no alcancen valores mínimamente significativos como para alterar una calidad del aire que se puede considerar buena según el índice de calidad del aire calculado con los criterios establecidos en el Real Decreto 1073/2002.
- ▶ Las condiciones locales. El sustrato de los caminos de tipo de arena de cuarzo es poco pulverulento y la humedad del suelo es alta durante buena parte del año. Las frecuentes precipitaciones (129 días de lluvia >1 mm al año en Vigo-aeropuerto, ningún mes con menos de 4, fuente: Guía resumida del clima en España 1981-2010) lavarán el polvo de todas las superficies.
- ▶ Las condiciones de la obra concreta: la escasa magnitud de los movimientos de tierra limitados a algunos apoyos y cortos tramos de acceso de nueva construcción y la moderada

distancia a recorrer por caminos de tierra hasta los apoyos. Los movimientos de tierra se producirán de forma dispersa en la ubicación de los apoyos y caminos de acceso y de manera discontinua según avancen los distintos equipos de trabajo.

Fase de funcionamiento

No se producen emisiones de gases o polvo durante el funcionamiento de la línea. Sin impactos significativos.

Fase de desmantelamiento

Durante el desmantelamiento los efectos son similares en sus características al de la fase de construcción, pero de magnitud muy reducida porque los movimientos de tierra son de menor entidad (sólo restitución de un perfil natural del terreno).

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas medidas protectoras o correctoras específicas, dadas las características de la zona afectada y de las obras.

Valoración global del impacto

El efecto de alteración de la calidad atmosférica debido a la construcción de la línea proyectada será de escasa magnitud y de afección muy localizada, por lo que se valora como no significativo.

Impacto por alteración de la calidad atmosférica

CALIFICACIÓN		
No significativo		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.1.2 Alteración de la calidad acústica

Caracterización del impacto

Fase de construcción

En la construcción de la línea intervendrá maquinaria de obra civil (camiones hormigoneras, grúas y perforadoras) emisora de niveles sonoros elevados, estimados entre 70 y 90 dB (A), generados en periodo diurno coincidiendo con las horas de trabajo. Además es necesario tener en cuenta el ruido emitido por los vehículos de transporte de materiales para la construcción de los apoyos y tendido de la línea, sobre todo de transporte pesado.

La mera atenuación de la intensidad del ruido con la distancia (por divergencia geométrica, atmosférica y por el suelo) reduce rápidamente los niveles de inmisión, de manera que a 100 m del foco emisor una potencia sonora de 80 dB (A) queda reducida a unos 26,5 dB (A). De este modo la posible afección por niveles de inmisión de ruidos significativos se reduciría al entorno más cercano de los puntos de actuación (lugares de implantación de los apoyos y accesos a los mismos), de manera discontinua y circunscrita a las horas en las que se llevarán a cabo los trabajos.

- ▶ En el tramo de zanja para la línea subterránea bajo el suelo urbano de Atios existen dos viviendas y un área de juegos próximos a la zona de obras (10-15 m), en los que se percibirá claramente el ruido de maquinaria (por ejemplo un martillo neumático y compresor tienen un nivel de emisión de 105,5 dB(A), atenuados a 91,5 dB(A) a 10 m). Una vez que haya concluido el proceso de apertura y hormigonado de la zanja, con una duración de escasos días, el resto de trabajos tiene menores niveles de emisión sonora.
- ▶ En cuanto a los trabajos para construcción y tendido de apoyos de la línea aérea, no existen viviendas próximas a los puntos de trabajo, ni tampoco estos se emplazan en espacios naturales destacados.

La alteración de la calidad acústica será por tanto una situación puntual y de mínima incidencia, ya que el uso de maquinaria está muy limitado a determinados momentos relacionados con el avance de las obras.

Fase de funcionamiento

La línea eléctrica proyectada tendrá elementos con capacidad de generar emisiones sonoras apreciables por el oído humano que pueden ser de dos tipos: efecto corona y ruido eólico.

- ▶ El efecto corona se genera cuando el conductor adquiere un potencial suficientemente elevado para dar lugar a un campo eléctrico radial, produciéndose así corrientes de fuga de los conductores; parte de la energía disipada lo hace de forma audible (también forma un halo luminoso), consistente en un crujido acompañado por un zumbido de baja frecuencia (100 MHz) y baja intensidad (entre 10 y 50 dB). Las pequeñas irregularidades que se generan en la superficie de los conductores, por acumulación de partículas, polvo, contaminación y condensación de gotas de agua, favorecen que en esos puntos se eleve el potencial.

Cuando la humedad relativa es elevada y especialmente durante los episodios de lluvias, el efecto corona se vuelve más intenso, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, el nivel sonoro es más intenso en el entorno inmediato de las líneas pero se deja de percibir a menor distancia.

- ▶ Por otro lado, la oposición de los elementos de las líneas al paso del viento puede ser una fuente significativa de ruido en puntos en los que el viento es frecuente e intenso. Este ruido

eólico es difícil de predecir por su naturaleza y ocurre con cierta frecuencia. En función de la naturaleza del viento pueden alcanzarse niveles sonoros de más de 50 dB (San Millán, R. 2003), aunque al ser una fuente natural la que lo genera, y producirse cuando el ruido de fondo es más elevado por el mismo viento que lo produce, suele tener mejor aceptación por la población que aquellos que tienen lugar a partir de una fuente artificial.

Los valores de ruido emitidos por líneas eléctricas de alta tensión (400 kV) estimados a 25 m de distancia en función de distintas condiciones atmosféricas se presentan en la tabla siguiente. Estos valores son sensiblemente superiores a los de una línea eléctrica de 220 kV como la proyectada.

Niveles de ruido emitidos por líneas eléctricas

Condiciones climáticas	Valores de ruido
Buen tiempo	30 dB (A)
Con niebla	45 dB (A)
Bajo lluvia*	50 dB (A)

Fuente: REE, 2009.

Matizando los datos anteriores, cabe mencionar que, en condiciones de lluvia ligera, el valor estimado del nivel sonoro a 15, 30, 50 y 100 metros del plano medio de las líneas no sobrepasa los 46, 45, 43 y 38 dB(A), respectivamente. En condiciones de lluvia fuerte estos valores se verían incrementados en unos 5 dB(A) aproximadamente, aunque en este caso el propio ruido de la lluvia anularía la percepción del ruido producido por el efecto corona.

Por otra parte, los niveles medios de ruido ambiente, con buen tiempo, estimados para distintos tipos de zonas se sitúan en los siguientes rangos:

Niveles medios de ruido ambiental

Zonas	Valores de ruido
Zona rural	20-35 dB (A)
Zona residencial	35-45 dB (A)
Zona urbana	45-55 dB (A)
Zona industrial	55-75 dB (A)

Fuente: REE, 2009.

El entorno de la línea hasta el apoyo T-9 se puede considerar zona industrial por situarse entre explotaciones mineras o colindante a ellas. El último tramo (hasta el T-13) discurre por un territorio asimilable a una zona rural, donde los ruidos de origen antrópico llegan amortiguados por la distancia y en la que se podría distinguir el ruido generado por el efecto corona, especialmente a corta distancia de los conductores y en tiempo húmedo.

Fase de desmantelamiento

Los efectos son similares en sus características a los de la fase de construcción, si bien con una duración mucho más reducida y la intervención de un menor número de máquinas.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas.

Valoración global del impacto

Las obras de construcción del tramo subterráneo de línea se van a desarrollar en un entorno residencial y de un área de juegos, con utilización de maquinaria (perforadoras y hormigonera) muy ruidosa, pero estas operaciones se realizarán en horario diurno y sólo durarán unos pocos días, por lo que el impacto en esta fase se considera compatible.

En fase de construcción la fuente de ruido más destacada será el ruido por efecto corona, que se produce esencialmente en días con alta humedad ambiente, y que por el trazado de la línea aérea, no va a tener lugar en áreas especialmente sensibles, por tanto también se valora como compatible.

Impacto por contaminación acústica

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.1.3 Emisión de campos electromagnéticos

Caracterización del impacto

Fase de construcción

En fase de obras no existen elementos específicos que generen campos electromagnéticos reseñables.

Fase de funcionamiento

Las líneas eléctricas son elementos generadores de campos electromagnéticos (CEM), siendo necesario determinar los niveles de éstos para poder confrontarlos con los límites y recomendaciones fijadas por la normativa europea y nacional de manera que, por encima de todo, se garantice la seguridad y salud de las personas.

El marco normativo en materia de CEM tiene su base en el documento del Consejo de la Unión Europea (1999), denominado “*Recomendaciones relativas a la exposición a campos electromagnéticos*” elaborado a partir de las conclusiones de la comunidad científica. Este documento establece una serie de restricciones y niveles de referencia basados en la certeza de evitar los efectos nocivos comprobados de los CEM, introduciendo amplios márgenes de seguridad. Las restricciones establecidas se basan en la *Guía de la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes*, organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud y están avaladas por el Comité Científico Director de la Comisión. Para la frecuencia de 50 Hz, que es la frecuencia de suministro eléctrico y por tanto la frecuencia de los campos electromagnéticos asociados a dicho suministro, estas restricciones son:

- Campo eléctrico: Valor límite recomendable de 5 kV/m
- Campo magnético: Valor límite recomendable de 100 microteslas (μT)

Valores de referencia para campos electromagnéticos

Gama de frecuencia (f)	Intensidad de campo E (kV/m)	Campo B (μT)
0,025-0,8 kHz	0,250/f (5)	5/f (100)

Nota: Entre paréntesis los valores correspondientes a la frecuencia de 50 Hz, que es la estándar en España.

Fuente: Anexo II Real Decreto 1066/2001.

Con estos límites, la Comisión establece unos márgenes de seguridad 50 veces superiores en relación a los efectos probados por la ciencia que, para el caso de campos de 50 Hz, son efectos en el sistema cardiovascular y en el sistema nervioso central consecuencia de las corrientes inducidas en el cuerpo humano por la acción de los mismos.



En España no existe normativa que regule los campos electromagnéticos generados específicamente por líneas eléctricas. A nivel nacional, el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, recoge los mismos valores de espectro global que los reflejados en el documento del Consejo de la Unión Europea: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético.

Además, cabe citar el informe de la Organización Mundial de la Salud (2007), "*Campos electromagnéticos y salud pública: exposición a campos de frecuencia extremadamente baja*". Este documento concluye que no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de frecuencia extremadamente baja y niega una relación de causalidad entre la exposición a dichos campos magnéticos y posibles efectos cancerígenos sobre la salud. Asimismo, apoyado en la evidencia científica, mantiene que no es necesario reducir los límites de exposición internacionales vigentes y que no existen garantías de que la reducción de los actuales niveles de exposición conlleve una mejora de la salud de la población.

En el caso de las líneas aéreas a 220 kV los valores generados son inferiores a estos valores de referencia, registrándose en el punto más cercano a los conductores valores entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y 1-6 μ T para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 μ T, siendo prácticamente despreciables a partir de 100 metros de distancia (< a 0,1 kV/m y < a 0,2 μ T).

En cuanto al tramo de línea subterráneo, únicamente es generador de campos magnéticos ya que los campos eléctricos quedan confinados en la región situada entre el conductor y la malla de recubrimiento de cobre que lo envuelve. El campo magnético de la línea subterránea se concentra en el eje de la línea y disminuye muy abruptamente con la distancia. Las distancias a las que se encuentran las áreas habitadas más próximas a la línea, superiores a 10 m en el tramo subterráneo, son suficientes como para disminuir los valores de campo magnético por debajo de los 5 μ T.

Además, debe considerarse que los límites establecidos por el Real Decreto 1066/2001 se refieren a una incidencia en "cantidad de tiempo significativa" y que los valores de campo electromagnéticos en líneas de 220 kV se han medido bajo las líneas, precisamente donde se evitará la presencia de viviendas, tal como determina el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-LAT 01 a 09). Por lo tanto, se puede afirmar que las

instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo

La línea proyectada sólo discurre próxima a núcleos de población y diseminados de residencia habitual en la salida de la subestación Atios. El más próximo es Vilafría (parroquia de Atios), con una vivienda a 113 m de distancia del vano T-1 a T-2, otras viviendas a 10 y 12 m de la línea subterránea y el parque Casillas-Atios a 8 m, distancias suficientes como para que el campo magnético quede entorno a 2 μ T, muy inferior al nivel de referencia de 100 μ T del Anexo II Real Decreto 1066/2001.

Fase de desmantelamiento

En el desmantelamiento no intervienen elementos específicos que generen campos electromagnéticos reseñables.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas.

Valoración global del impacto

El campo electromagnético generado por la línea proyectada en su entorno inmediato no será potencialmente peligroso para los seres vivos ni, en concreto, para la población humana, cumpliéndose la legislación estatal en este sentido, valorándose el impacto como compatible.

Impacto por campos electromagnéticos

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.1.4 Contribución al cambio climático

La valoración de los impactos potenciales sobre el cambio climático, en alineación con la normativa de Evaluación, recoge implícitamente un enfoque claro de la valoración del impacto potencial en términos de mitigación, entendiendo como tal, a escala del proyecto, la contribución a la reducción comparada de las fuentes de emisiones, o absorción de éstas en sumideros.

Ahora bien no es posible abordar la evaluación de un proyecto como el estudiado, sin encajar otro concepto básico como es la adaptación entendiéndola como los ajustes en los sistemas humanos para hacer frente al cambio climático. En este caso se trata de un aspecto fuertemente vinculado a los riesgos naturales pero que trasciende este concepto y que está directamente relacionado con la vulnerabilidad y resiliencia de la infraestructura y la organización a la que pertenece.

Dentro del procedimiento de evaluación ambiental, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, contempla en su artículo 45 que el Documento Ambiental contendrá Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre el cambio climático y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Este hecho no hace sino acompañar y anticiparse a las premisas emanadas de la modificación de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento europeo y del Consejo, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, la cual en su preámbulo estima que el cambio climático seguirá perjudicando al medio ambiente y comprometiendo el desarrollo económico. A este respecto estima necesario proceder a evaluar el impacto de los proyectos en el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero) y su vulnerabilidad ante el cambio climático.

Por lo tanto en este documento se pasará a abordar la estimación de la primera de dichas premisas, a través de las emisiones directas asociadas a la construcción, mantenimiento y desmontaje del proyecto.

En esta sentido hay que significar que aunque son numerosos los estándares existentes para el cálculo de la huella de carbono de organizaciones y productos, es mucho menos habitual el abordar de una forma ambiciosa las estimaciones asociados a proyectos concretos nuevos.

Estudios recientes de RED ELÉCTRICA para la estimación de la Huella de Carbono de una instalación de transporte nueva han estimado que para la vida útil de una instalación el grueso de las emisiones vienen asociadas a los materiales de la línea y a la calle de corta, siendo bastante menor el impacto asociado al transporte y aun menor al mantenimiento y desmontaje.

Caracterización del impacto

Fase de construcción

En fase de construcción pueden producirse dos tipos de efecto con incidencia sobre el cambio climático:

- ▶ Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
 - Las emisiones de gases en fase de construcción serán de escasa magnitud. Las fuentes de GEI que existen durante las obras son la producción de materias primas, el transporte de las mismas y de los trabajadores, el funcionamiento de la maquinaria de obras públicas y la biomasa de los residuos vegetales generados en los desbroces. Las emisiones de GEI de estas fuentes han sido analizadas pormenorizadamente por RED ELÉCTRICA con una metodología para el cálculo de la huella de carbono, resultando que, en la obra de construcción de una línea eléctrica las emisiones debidas a la fabricación del acero de los apoyos y conductores, y al cemento consumido en el

hormigonado de las cimentaciones suponen más del 90% de las emisiones totales en fase de construcción, y que ninguna de las demás emisiones supera el 1% de las emisiones totales, por lo que pueden ser excluidas del análisis.

Los gases de efecto invernadero emitidos en los procesos significativos son fundamentalmente CO₂ en los procesos mineralúrgicos y metalúrgicos para producir acero y en la tostación de los componentes del cemento.

Estimación de las cantidades de acero y cemento necesarias para la construcción de la línea proyectada

Materia prima	Cantidad	Fuente	Unidades L/220 kV Atios-Montouto	Cantidad L/220 kV Atios-Montouto
Acero, cantidad promedio en apoyo doble bandera tipo	40.000 kg/apoyo	REE, 2016	12 apoyos	480.000 kg
Acero, cantidad conductores (disposición dúplex, 27,74 mm Ø)*	3.000 kg/bobina de 2 km	REE, 2016	6 cables x 2 bobinas	36.000 kg
Acero, cantidad cable tierra (disposición dúplex, 11,0 mm Ø)	700 kg/bobina de 1 km	REE, 2016	4 bobinas	5.600 kg
Cemento, dosificado para zapatas	300 kg/m ³ hormigón	EHE-08	336 m ³ hormigón	100.800 kg

* Se estima que todo el cable es de acero, tanto de conductores aéreos como subterráneos, no sólo la cobertura, para cada cable se consumen 2 bobinas de 2 km para los 4 km de línea aérea+subterránea.

Estimación de los principales datos de GEI emitidos para la construcción de la línea proyectada

Materia prima	Consumo	Factor de emisión	Fuente	Emisiones CO ₂ e (kg CO ₂ e)
Cantidad total de acero consumido	480.000 kg.	1,478 kg CO ₂ /kg acero*	Varias fuentes	709.440
Cantidad total de cemento consumido (con restos en cubas)	100.800 kg	0,7797 kg CO ₂ /kg cemento clinker	Cementos Molins, 2013	78.594
Emisiones totales	-	-	-	788.034

*Supuesto al 50% producido en alto horno y 50% en horno de arco eléctrico

La utilidad del dato de la huella de carbono reside más en la comparación entre distintos procesos o soluciones constructivas. A título indicativo estas emisiones equivalen a las combinadas de 4 furgonetas recorriendo durante 45 años una media de 30.000 km anuales (factor de emisión 0,147 kg/CO₂/km, que es el objetivo de emisión para vehículos industriales con masa de referencia inferior a 2.610 kg, del Reglamento 510/2011/CE por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los vehículos comerciales ligeros nuevos ...)

- Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero en el tratamiento de los residuos generados. Los principales residuos generados serán la biomasa vegetal producida en los desbroces, que tiene un balance neto de emisiones de GEI. Otros residuos

generados pueden ser reciclados (chatarra y restos de cables eléctricos) o su tratamiento (depósito en vertedero) prácticamente sólo tiene emisiones en el transporte.

- Cambio en usos del suelo que supongan la liberación del CO₂ fijado en los horizontes orgánicos. No se van a producir cambios de uso del suelo que supongan la mineralización de los horizontes húmicos, ni su degradación por cambio en el régimen de humedad del suelo. En particular la zona de tala de seguridad no perderá su carácter forestal ni una cubierta vegetal.
- Actuaciones que aumentan la vulnerabilidad del territorio a los efectos del cambio climático. Los escenarios futuros de cambio climático apuntan como algunas de las principales tendencias regionales un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones. La valoración de estos efectos a una escala de detalle como la de este proyecto es muy compleja, pero puede concluirse que su ejecución no disminuirá la disponibilidad hídrica, tanto en la cuantía de los recursos superficiales o subterráneos, como en su calidad, por lo que no aumenta la vulnerabilidad del territorio a estos efectos.

Fase de funcionamiento

No se producen emisiones de gases de efecto invernadero durante el funcionamiento de la línea.

Fase de desmantelamiento

Durante el desmantelamiento se emiten gases de efecto invernadero en la misma forma que en la fase de construcción, pero en mucha menor cuantía por el más reducido número de horas de trabajo necesarias de maquinaria.

Medidas preventivas y correctoras

Elección de proveedores locales para minimizar el transporte de materias primas.

Las medidas preventivas en la fase de diseño y construcción para minimizar las afecciones sobre la vegetación.

Valoración global del impacto

Este impacto se valora como compatible ya que por un lado las emisiones de GEI del proyecto serán cuantitativamente poco importantes y por otro el proyecto no incrementa la vulnerabilidad local del territorio a los principales efectos del cambio climático.

Impacto sobre el cambio climático		
CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.2 Medio físico

Los impactos potencialmente significativos que se identifican sobre el medio físico se refieren a la alteración del relieve, suelo y cauces existentes durante las obras de construcción y en fase de desmantelamiento por la restitución de un perfil del terreno naturalizado.

8.2.2.1 Alteración de la calidad atmosférica

Alteración del suelo y morfología de los terrenos

Caracterización del impacto

Fase de construcción

Los principales efectos sobre el suelo se corresponden con alteraciones superficiales derivadas de la construcción de las cimentaciones de los apoyos y los tramos subterráneos, así como por el tránsito de la maquinaria y los procesos erosivos derivados de la creación de accesos, máximo si éstos se encuentran en zonas de pendientes acusadas.

El movimiento de tierras conlleva la eliminación de la cubierta vegetal, que en casos de fuerte pendiente pueden provocar problemas de erosión, y cambios en la evolución edáfica de los terrenos afectados. Los movimientos de tierras se deberán a:

- ▶ Explanaciones para crear la campa de trabajo (unos 900 m² por apoyo y 9.000 m² en total). Buena parte de los apoyos (T-1 a T-6) se emplazan en terrenos subhorizontales, por lo que requerirán ningún movimiento de tierras o mínimo. Los apoyos T-7 a T-11 se emplazan en zonas con pendiente 25-49% y pueden requerir por tanto cierta explanación. Para los apoyos T-12 y T-13 se aprovechará la campa del apoyo existente.
- ▶ La apertura de caminos de nueva creación, que suma una superficie de 830 m² entre todos los tramos de nueva construcción.
- ▶ El tramo subterráneo de la línea, salvo los últimos 50 m que se localizan en un prado, discurre bajo el asfalto de distintas calles o por una canalización ya existente en el parque de intemperie de la subestación Atios, por lo que no implica ninguna afección aparte de la gestión de los excedentes de tierras que se produzcan.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento de la instalación no se produce ningún tipo de efecto significativo sobre el medio físico.

Fase de desmantelamiento

Durante la fase de desmantelamiento se producirán efectos similares a los de la fase de construcción pero de menor entidad, en particular porque no es necesario volver a excavar



para cimentar los apoyos (se pican hasta 0,80 m de profundidad o a nivel de la roca, si es más superficial) ni la zanja del tramo subterráneo de línea (se extraen los cables desde las arquetas) y para el acceso hasta los apoyos se aprovechan los mismos caminos de acceso utilizados para construirlos.

Medidas preventivas y correctoras

La campa situada junto a cada apoyo para su montaje, habrá de tener la mínima superficie precisa y adaptarse en su forma al terreno, no realizándose explanaciones horizontales si no es estrictamente necesario.

Se recomienda utilizar patas desiguales para las torres de los apoyos T-7 a T-11, localizados en zonas de mayor pendiente, de manera que no se requiera explanar a nivel su base.

Valoración global del impacto

Por la ubicación de la mitad de los apoyos en enclaves llanos o con pendientes poco acentuadas, y dado que en la construcción de la línea se utilizará en gran medida la red de caminos existentes, sólo siendo necesaria la apertura de cortos tramos de accesos de nueva construcción, se valora globalmente el efecto asociado a las alteraciones topográficas por la construcción del proyecto como **compatible**.

Impacto sobre el suelo y morfología

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.2.2 Impacto sobre cauces y aguas subterráneas

Caracterización del impacto

Fase de construcción

No se van a producir afecciones directas sobre la red de drenaje ya que ni los accesos de nueva construcción ni la línea subterránea la interceptan. Tampoco se detectan acciones de proyecto con incidencia directa sobre las aguas subterráneas, dado el escaso desarrollo vertical de las actuaciones.

Tampoco se van a realizar vertidos de residuos de las obras ni acopios de tierras o materiales en los cauces ni en su proximidad.

El riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas se produce en caso de derrames accidentales de los diferentes líquidos de la maquinaria y vehículos, principalmente en caso de accidentes, o en caso de problemas de mantenimiento. También es posible el vertido desde los depósitos de acopio de combustible y aceites de motor disponibles cerca de las campas de trabajo.

En cualquier caso, la probabilidad y significación del efecto depende de la cercanía a los cauces superficiales, así como de las pendientes y la impermeabilidad de los sustratos donde se producen los derrames. En el caso de aguas subterráneas además, hay que tener en cuenta la profundidad media a la que se encuentran los acuíferos y la naturaleza de los materiales que los cubren.

El riesgo de contaminación por vertidos accidentales de aceites y otros combustibles de maquinaria y vehículos sobre las aguas subterráneas durante la construcción de la línea se considera muy bajo debido porque el repostaje de vehículos y las tareas de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en estaciones de servicio y en talleres, no en campo. En cualquier caso, por su reducido volumen intrínseco y la distancia de la zona de obras a los cauces más próximos (arroyo del Pozo da Regadeira, a 270 m del apoyo más próximo, T-10), se considera muy improbable que pudieran alcanzar la red de drenaje o infiltrarse hasta el freático.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se se producen impactos significativos sobre cauces y aguas subterráneas.

Fase de desmantelamiento

Durante la fase de desmantelamiento se producirán efectos similares a los de la fase de construcción pero de menor entidad, por lo que la capacidad y probabilidad de afectar a cauces y aguas subterráneas es incluso menor y se considera no significativa.

Medidas preventivas y correctoras

Para reducir aun en mayor medida la incidencia potencial de los impactos del proyecto por contaminación y vertidos será necesario adoptar medidas preventivas y correctoras en relación con los siguientes aspectos:

- Señalizar accesos, depósitos de líquidos y estacionamientos de maquinaria.
- Revisión preventiva y de mantenimiento de la maquinaria y vehículos para evitar pérdidas por fugas.
- Realizar las reparaciones y cambios de aceite en zonas adecuadas.
- Gestión de los residuos de aceites de forma adecuada (almacenamiento y transporte)

Valoración global del impacto

En base a los argumentos expuestos, el efecto del proyecto sobre las aguas superficiales y subterráneas debido a la contaminación por vertidos desde la maquinaria empleada en la construcción se valora como **no significativo**.

Impacto sobre la hidrología

CALIFICACIÓN		
No significativo		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3 Medio biótico

Los impactos potencialmente significativos sobre la vegetación, flora amenazada y hábitats de interés comunitario se producen esencialmente por los desbroces y talas durante la fase de construcción; en fase de explotación se renueva ese impacto por la necesidad de mantener despejada la calle de seguridad bajo los conductores.

Los impactos sobre la fauna que se consideran por ser a priori significativos son por pérdida del hábitat y molestias en fase de construcción y por colisión de aves contra los cables en fase de funcionamiento.

Los impactos en fase de desmantelamiento sobre la vegetación y la fauna son similares a los de la fase de construcción, pero de una magnitud mucho menor, por lo que no fueron considerados significativos.

8.2.3.1 Alteración de la estructura de las formaciones vegetales

Caracterización del impacto

Fase de construcción

Los principales efectos de la construcción de la línea eléctrica sobre la vegetación natural se producirán en aquellas zonas cubiertas por las formaciones más sensibles: bosques climácicos, formaciones boscosas degradadas de los anteriores y matorrales. Serán consecuencia de las actuaciones necesarias para facilitar el acceso a los puntos de implantación de los apoyos, el acondicionamiento de campos de trabajo, la apertura de una calle de seguridad bajo los conductores, posibles daños que puedan producirse en las labores de izado y tensado de los conductores y la apertura de las zanjas subterráneas.

La principal acción se producirá por la apertura de la calle de seguridad (una anchura media de 40 m a lo largo de 1.945 m, 10 ha de superficie en total), que tiene lugar principalmente sobre explotaciones forestales de pino y eucalipto. La calle de seguridad estará desprovista de vegetación arbórea incompatible con la línea eléctrica, y se mantendrá abierta durante la fase de funcionamiento de la instalación. Esta calle es necesaria para evitar que cualquier elemento se sitúe a una distancia inferior de la de seguridad de los conductores y genere un arco eléctrico, con la consiguiente falta de servicio en la instalación y el consiguiente riesgo de incendio.

En caso de estar presentes carballos o castaños en la calle de seguridad, en principio sólo se actuará sobre los ejemplares que, por su altura, puedan incumplir la distancia de seguridad a los cables, cortándolos o podando su copa, según la situación concreta de cada uno.

Superficie afectada por el proyecto de las distintas unidades de vegetación presentes (m²)

Unidad de vegetación	Apoyos	Accesos de nueva construcción	Línea subterránea	Corta en calle de seguridad	Total
Pastizales y superficies alteradas	T-1 a T-3 (2.700)	T-3.1 (150)	500	196	3.546
Roquedos	T-7 (900)	T-7.1 (30)	0	1.721	2.651
Matorral	T-12 y T-13 (1.800)	T-11.2 (255) T-12.1 (44)	0	0	2.099
Plantaciones de pino marítimo y eucalipto	T-4 a T-6 T-8, T-10 y T- 11 (5.400)	T-4.0 (39) T-5.0 (45) T-6.1 (27) T-8.1 (52) T-10.1(52) T-11.2 (105)	0	83.731	89.451
Pinar de pino bravo	T-9 (900)	T-9.1 (29)	0	983	1.912

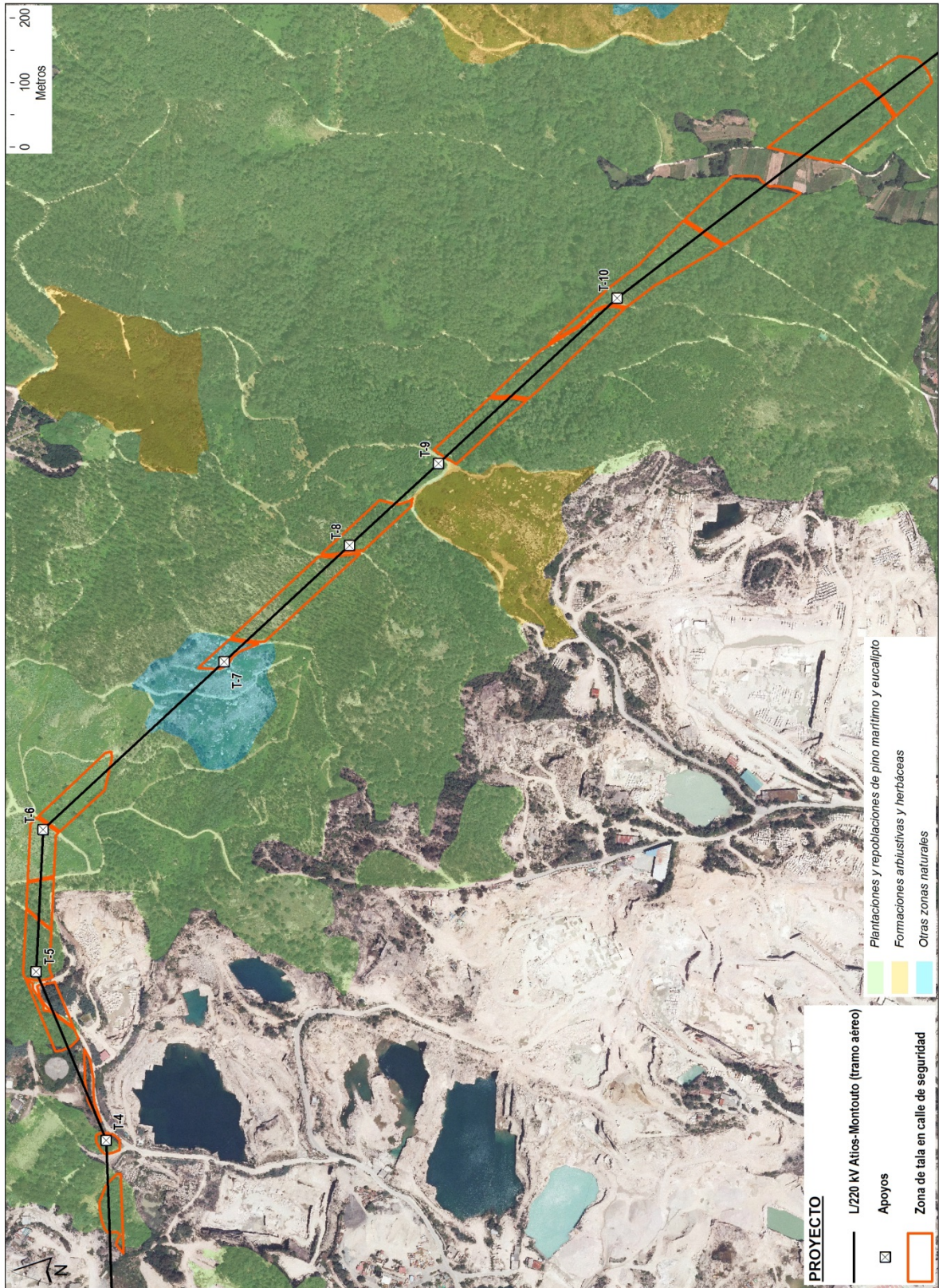
Fuente: Elaboración propia, 2016

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento es cuando más necesaria es la calle de seguridad, por lo que para su mantenimiento son necesarias cortas y podas periódicas del arbolado y otra vegetación incompatible que haya podido crecer en ellas.

Fase de desmantelamiento

Sin impactos significativos, dado que es el punto de partida para la recuperación de la vegetación existente previamente a la implantación de la actuación.



ZONA DE TALA EN CALLE DE SEGURIDAD

Medidas preventivas y correctoras

Las medidas correctoras son la ya señalada de respetar el arbolado autóctono en la calle de seguridad y, en caso de que algún pie presente incumpliera la distancia de seguridad, proceder sólo a la poda de su copa, no a la tala del ejemplar completo.

Valoración global del impacto

El impacto sobre la vegetación se valora como compatible ya que si bien la extensión afectada es de 10,0 ha, las formaciones afectadas están ampliamente representadas en el ámbito y en este sector de las Rías Bajas, tienen baja diversidad estructural y florística. Son formaciones en las que la construcción del proyecto sólo adelanta la corta periódica a que son sometidas y que tienen buena capacidad de regeneración.

Impacto sobre la vegetación		
CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3.2 Afección a ejemplares de flora protegida

Caracterización del impacto

Fase de construcción

La situación de las especies de flora catalogada citadas en el ámbito en relación con el proyecto analizado es la siguiente:



- ▶ Especies que son propias de zonas húmedas bien desarrolladas, como sólo se presentan en las Gándaras de Budiño: *Genista ancistrocarpa*, *Succisa pinnatifida* y *Rhynchospora fusca*. No estarían presentes en la zona afectada por las obras.
- ▶ Especies que habitan pastizales húmedos y márgenes de ríos: *Linkagrostis juressi* y *Narcissus cyclamineus*. Este último tipo de hábitat se presenta en las márgenes del arroyo del Pozo da Regadeira, cuya orilla derecha queda incluida a lo largo de 107 m en la zona de tala del vano T-10 a T-11.
- ▶ Especies que pueden estar presentes en afloramientos rocosos, donde se emplazan los apoyos T-11 a T-13, y en los claros abiertos por las cortas forestales entre los apoyos T-6 y T-7: *Narcissus triandrus*.

Durante la realización de la tala en la margen derecha del regato del Pozo da Regadeira, el acceso hasta la zona de trabajo y la extracción de madera, pudiera afectarse a ejemplares de *Linkagrostis juressi* y *Narcissus cyclamineus* que eventualmente estuvieran presentes. En el caso de *Narcissus triandrus* las afecciones pudieran producirse tanto por los trabajos de construcción de los apoyos como por los desbroces en la calle de seguridad.

Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento, en caso de localizarse ejemplares de flora amenazada en la zona de corta de la calle de seguridad, pudieran resultar afectados en las operaciones de desbroce y tala.

Fase de desmantelamiento

La realización de trabajos en el entorno de los apoyos para el descuelgue de cables y retirada de apoyos podría afectar a ejemplares de especies de flora amenazada que pudieran existir en su entorno.

Medidas preventivas y correctoras

Realización de una prospección botánica para determinar si hay presentes ejemplares de flora amenazada en dos zonas:

- Zona de tala en la margen derecha del arroyo del Pozo da Regadeira, en toda su anchura y hasta una distancia de 100 m del cauce (posible presencia de *Linkagrostis juressi* y *Narcissus cyclamineus*).

- Zona de tala en toda su anchura, desde 100 m antes del apoyo T-6, hasta 50 m después del apoyo T-7 (posible presencia de *Narcissus triandrus*).

En caso de detectarse ejemplares de flora amenazada se tomarán medidas preventivas adecuadas: balizado de ejemplares y protección.

En las áreas de la zona de tala en las que la prospección de flora amenazada realizada previamente a la construcción de la línea hubiera localizado ejemplares de flora amenazada, previamente a los trabajos forestales de mantenimiento se realizarán nuevas prospecciones para balizar el entorno de los rodales y evitar afectarlos.

Valoración global del impacto

La realización de la prospección botánica propuesta minimizará la posibilidad de afectar a flora amenazada, por lo que este impacto se califica como **compatible**.

Impacto sobre la flora protegida

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3.3 Alteración de hábitats de interés comunitario

Caracterización del impacto

Fase de construcción

La construcción de los caminos de accesos, apertura de las campas de trabajo, implantación de los apoyos, tendido de cableado y apertura de calles de seguridad pueden suponer la necesidad de eliminar o alterar superficies de hábitats de interés comunitario.

En el ámbito se han identificado 18 tipos de hábitat de interés comunitario, la mayor parte en las Gándaras de Budiño. Sólo uno tipo (no prioritario) resultará afectado por el proyecto, concretamente por la ubicación de apoyos; ningún tramo de acceso nuevo a construir o campo a través discurre por este hábitat, ni tampoco se prevé la necesidad de despejar calle de seguridad.

Afección a hábitat de interés comunitario por vanos y apoyos

Código UE	Tipo de hábitat UE	Vanos	Longitud del vuelo (m)	Apoyos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	T-11 a T-13	195	T-12 T-13

Fuente: Elaboración propia, 2016

Los efectos potenciales del proyecto más relevantes sobre este hábitat de interés comunitario, están relacionados con afecciones puntuales en el entorno de los puntos de implantación de apoyos. Dado que se aprovechará la campa de los apoyos existentes T-12 y T-13, esta se valora como compatible atendiendo principalmente a la escasa superficie afectada, y a la elevada capacidad de recuperación de la formación vegetal que lo caracteriza.

Fase de funcionamiento

Sin impactos significativos, dado que en el vano T-11 a T-13 donde aparecen formaciones de hábitats de interés comunitario, no se prevén cortas para el mantenimiento de la calle de seguridad bajo los conductores.

Fase de desmantelamiento

Durante los trabajos para desmantelar los apoyos T-12 y T-13, situados en formaciones del hábitat 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, será desbrozar una superficie donde poder trabajar, pero menos extensa que para la construcción de los apoyos.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas medidas preventivas adicionales a las ya planteadas para la protección de la vegetación.

Valoración global del impacto

La afección sobre los hábitats presentes será cuantitativamente escasa, tendrá lugar sobre un hábitat no prioritario con buena representación local y capacidad de regeneración, por lo que este impacto se valora como **compatible**.

Impacto sobre los hábitats de interés comunitario

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3.4 Pérdida o deterioro del hábitat faunístico

Caracterización del impacto

Fase de construcción

El ámbito de estudio acoge tres tipos de hábitats faunísticos principales: forestales, zonas húmedas y áreas periurbanas. El impacto sobre estos hábitats se producirá como consecuencia de los movimientos de tierra y desbroces necesarios para la construcción de accesos y la calle de seguridad, el levantamiento de las torres, el tendido de los cables y por la

permanencia en el medio natural de los apoyos y los caminos durante el periodo de funcionamiento de la línea.

Los impactos de las obras sobre el hábitat afectarán principalmente al hábitat forestal, ya que la mayoría de los apoyos y sus accesos, se proyectan en esta unidad. En general, las comunidades faunísticas vinculadas a formaciones vegetales muy estructuradas, como masas forestales y de matorral alto y denso, son las potencialmente más frágiles a una alteración de su hábitat como consecuencia de la implantación de nuevas infraestructuras e instalaciones en el medio natural. Las masas forestales que ocupan el ámbito de estudio son explotaciones forestales, que teniendo un estadio maduro de desarrollo, sufren cortas continuas dependiendo del momento de desarrollo de los árboles, por lo que no constituyen un hábitat forestal con capacidad para acoger una comunidad animal que pudiera considerarse especialmente sensible a los afectos del proyecto. No se tiene constancia de la presencia de especies amenazadas en esta formación forestal. Por lo limitado de la afección, las características de la formación y la composición de la comunidad faunística que acoge, las cortas que habrá que practicar para la ejecución del proyecto no supondrán una alteración sustancial del hábitat de la fauna en la zona.

Los otros dos tipos de hábitat descritos dentro del ámbito de estudio, zonas húmedas y áreas periurbanas, no se verán afectados por el desarrollo del proyecto al estar los apoyos y el pasillo de vuelo de los cables fuera de los mismos.

Fase de funcionamiento

El tratamiento periódico de la vegetación en la zona de corta de seguridad mantiene la afección sobre el hábitat forestal, unas 9 ha aproximadamente, que se mantienen como una formación abierta de pastizal o a lo sumo matorrales.

Fase de desmantelamiento

Para desmantelar los apoyos será necesario desbrozar de nuevo una campa de trabajo junto a ellos, pero de menor superficie que para el montaje, por lo que, aunque se pueda producir una nueva alteración sobre el hábitat, ésta será de relativa pequeña magnitud y temporal.

Medidas preventivas y correctoras

Las medidas descritas para la protección y la corrección de impactos sobre la vegetación repercutirán en la misma medida sobre los hábitats faunísticos forestales afectados.

Valoración global del impacto

El impacto por pérdida o deterioro de los hábitats faunísticos se considera compatible dado el estado actual de las masas forestales afectadas, que no se afectará al hábitat de especies amenazadas y que se trata de una actuación de una magnitud reducida y de afección muy localizada,

Impacto sobre la fauna por pérdida o deterioro del hábitat

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3.5 Molestias y efectos directos sobre ejemplares de fauna

Caracterización del impacto

Fase de construcción

La apertura de vías de acceso y la construcción de la línea implican la realización de movimientos de tierras y la presencia y actividad continuada en la zona de personal y maquinaria pesada durante el tiempo correspondiente a dichos trabajos. Esto originará por un lado efectos directos sobre ejemplares, sus refugios, etc. y por otro, molestias a algunas especies, que podrán presentar problemas de nidificación, cría o alimentación en la zona mientras duren las obras.

Las especies de anfibios, reptiles y mamíferos terrestres presentes en el ámbito de estudio se consideran poco vulnerables ante las actuaciones proyectadas por su capacidad de adaptación

y reubicación hacia zonas adyacentes que no se verán afectadas. Otras especies más sensibles a molestias y perturbaciones como los quirópteros, especialmente las especies cavernícolas, no presentan refugios conocidos en el ámbito de estudio. Finalmente, en lo que se refiere a las aves, tampoco se tiene constancia de la presencia en la zona de actuación de especies que pudieran considerarse especialmente sensibles por su grado de amenaza.

Fase de funcionamiento

Los trabajos de corta y desbroce periódicos en la calle de seguridad pueden producir molestias sobre ejemplares de fauna o, más o menos intensas según la técnica y maquinaria empleadas. Dado que se producen cada varios años y que son similares a los trabajos de cuidado y aprovechamiento en las plantaciones forestales atravesadas, se considera que este efecto es no significativo.

Fase de desmantelamiento

Pueden producirse efectos similares a los de la fase de construcción, pero de menor magnitud, por ser el desmantelamiento más rápido e intervenir una cantidad menor de maquinaria.

Medidas preventivas y correctoras

Para descartar que puntos de reproducción de especies sensibles no conocidos actualmente pudieran verse afectados por el desarrollo de las obras, se recomienda que previamente al inicio de las mismas se lleve a cabo una prospección del emplazamiento, para localizarlos y, en su caso, adoptar las medidas cautelares oportunas (como pueda ser la adecuación de la marcha de la obra al ciclo reproductor de las especies en el entorno inmediato de sus puntos de reproducción).

Valoración global del impacto

Dada la ausencia de especies consideradas particularmente sensibles a molestias y perturbaciones en el entorno de los puntos de actuación, así como lo limitado de las obras programadas, el impacto se valora como compatible.

Impacto sobre la fauna por molestias y efectos directo sobre ejemplares

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.3.6 Colisión de ejemplares contra los cables
Caracterización del impacto
Fase de construcción

En esta fase no se producen impactos debido a la colisión de aves contra la línea.

Fase de funcionamiento

El único riesgo para la avifauna durante la fase de funcionamiento es el de colisión contra los cables. En líneas de transporte de tensión superior a 66 kV, el riesgo de electrocución se considera prácticamente inexistente por las grandes dimensiones de los apoyos.

La magnitud de este impacto dependerá de la frecuentación del emplazamiento por especies de aves consideradas propensas a los accidentes, de su grado de vinculación con el mismo (intensidad de uso como área de alimentación, reproducción o descanso) y del comportamiento de vuelo de los ejemplares.

La colisión de aves contra líneas eléctricas es una causa de muerte relevante para ciertas especies. Los accidentes tienen lugar tanto contra líneas de distribución (tensión igual o inferior a 66 kV) como de transporte, si bien entre las primeras suele ser superada por la electrocución

como causa de mortalidad de aves. Los valores medios estimados de siniestralidad de aves por colisión contra líneas están comprendidos en un rango muy amplio (entre 0,1 y 80 víctimas por km y año de siniestralidad estimada); la probabilidad o riesgo de ocurrencia de accidentes es muy diferente para zonas con distintas condiciones ambientales y para distintas especies. En España, los valores de “siniestralidad registrada” en un conjunto de 18 estudios varían entre 0,012 y 0,88 víctimas por kilómetro de línea prospectado, con una media de 0,235 aves por kilómetro (s.d.=0,288; se han excluido del cómputo los resultados nulos y un valor extremadamente alto registrado en un estudio, de 8,7 víctimas por kilómetro).

No se tiene constancia de presencia en la zona atravesada por el trazado de especies consideradas particularmente sensibles a esta incidencia. En este sentido, el proyecto “Aves y líneas eléctricas: cartografiado de corredores de vuelo” no recoge para el trazado ninguna coincidencia con “áreas de cautela” delimitadas para especies focales, de forma que todo el discurre por un “área de sensibilidad” baja.

Sin embargo, hay que destacar la proximidad del trazado de las zonas húmedas asociadas a las Gándaras de Budiño (unos 3 km a las lagunas más próximas) con capacidad de acogida para varias especies de aves acuáticas, entre ellas algunas amenazadas, como la cerceta pardilla, el avetorillo, la cigüeñuela común o el martinete, entre otras. La línea proyectada no intercepta las rutas de abuelo habituales de estas especies por la zona ni hacia otros humedales, que discurren principalmente en dirección S (a lo largo de las propias Gándaras de Budiño hasta el Miño), en dirección W hacia el litoral (a 16 km), y en dirección WNW hacia el embalse de Zamáns (a 6 km). Por otro lado, las balsas de agua de las canteras de O Porriño tienen una capacidad muy limitada de acogida para acuáticas y otras aves, por lo que no son frecuentadas y su presencia en el entorno de la línea proyectada no supone un riesgo de consideración para las mismas. Por todo ello se puede concluir que la línea proyectada no supondrá un impacto de consideración para la avifauna acuática del entorno del proyecto.

Por otro lado, la mitad occidental del ámbito de estudio coincide en gran parte con una zona de presencia potencial de escribano palustre identificada por el plan de recuperación de esta especie. El tramo del trazado que afecta a esta zona (ente la subestación Atios y el apoyo proyectado T-7) no muestra las características ecológicas adecuadas para la especie, por lo que tampoco se identifica ningún riesgo significativo del proyecto sobre la misma.

Finalmente, y como consecuencia de coincidir con el ámbito del plan de recuperación del escribano palustre, en el tramo comprendido entre la subestación Atios y el apoyo T-7 proyectado son de aplicación las determinaciones del Decreto 1432/2008 por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en

líneas eléctricas de alta tensión. A tenor de ello, en dicho tramo será necesaria la señalización del cable de tierra con dispositivos anticolidión de reconocida eficacia. No se considera necesaria la adopción de esta medida entre los apoyos T-7 y T-13, ya que no se identifica ningún riesgo significativo para la avifauna en este tramo del trazado.

Fase de desmantelamiento

Una vez desmantelada la línea, no se producen impactos debido a la colisión de aves contra los cables.

Medidas preventivas y correctoras

Para minimizar la incidencia de accidentes de colisión de aves contra los cables, y por exigencias del Decreto 1432/2008, se llevará a cabo la señalización del cable de tierra del tramo comprendido entre la subestación Atios y el apoyo proyectado T-7 con dispositivos salvapájaros de tipo espiral, de 30 cm de diámetro mínimo y 1 m de longitud, dispuestos cada 5 m, u otro dispositivo anticolidión de demostrada eficacia.

Valoración global del impacto

No se ha identificado la presencia de especies sensibles a la colisión ni la existencia de especiales circunstancias de riesgo para las aves a lo largo del trazado proyectado, por lo que el impacto se valora como compatible.

Impacto sobre la fauna por riesgo de colisión en las líneas eléctricas

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.4 Medio socioeconómico

Los efectos sobre la población humana son debidos a las molestias sobre ella que se producen por el tránsito y operación de maquinaria de obra civil en la fase de obras.

Los efectos sobre la actividad económica son esencialmente positivos, tanto en fase de construcción como en la de funcionamiento. El desmantelamiento, por su relativa corta duración y menor intensidad de los trabajos, no produce efectos significativos.

8.2.4.1 Molestias a residentes

Caracterización del impacto

Fase de construcción

Durante la fase de construcción se podrían producir molestias intermitentes a la población residente en el entorno inmediato de los apoyos y de los tramos de acceso a acondicionar, principalmente por el aumento del tráfico de maquinaria pesada y las tareas de movimiento de tierras y, como consecuencia, por el incremento de partículas en suspensión, ruidos, humos, etc.

En la calle urbana de Atios por la que discurre la línea subterránea a lo largo de 120 m se producirán cortes viarios y desvíos temporales durante los días en que se esté trabajando en la apertura y colocación de conducciones. Estas obras generarán molestias sobre las viviendas próximas y en el área de juegos *Casillas-Atios* por ruido y vibraciones. Las viviendas se sitúan en lo que el planeamiento urbanístico de O Porriño clasifica como suelo urbano industrial, por tanto expuesto a niveles de ruido de mayor intensidad que los propios de una zona residencial.

En el entorno del tramo aéreo de la línea no existen viviendas próximas (el núcleo de población más próximo, Vilafría (parroquia de Atios) queda a 113 m de distancia del vano T-1 a T-2, una distancia suficiente como para que no se perciban molestias significativas durante la construcción de la línea.

Fase de funcionamiento

Durante esta fase no se producen molestias a residentes.

Fase de desmantelamiento

Durante el desmantelamiento se producen molestias sobre la población del mismo tipo que en fase de construcción, pero de una intensidad mucho menor, dado que intervienen menos máquinas y durante un periodo temporal mucho más breve.

Medidas preventivas y correctoras

Para reducir la incidencia potencial de los impactos del proyecto sobre las molestias a residentes será necesario adoptar medidas preventivas y correctoras en relación con los siguientes aspectos:

- Adecuación de la maquinaria a la legislación vigente en materia de ruidos.
- Limitación de los horarios de trabajo a periodos diurnos.

Valoración global del impacto

Debido a que los núcleos de población más cercanos se encuentran a una distancia en torno a los 110 m del tramo aéreo de la línea, (aunque existen viviendas aisladas colindantes al tramo subterráneo), el efecto potencial del proyecto por molestias a residentes se valora como **compatible**.

Impacto sobre la población por molestias y ruido

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.4.2 Impacto sobre la actividad económica

Caracterización del impacto

Fase de construcción

La construcción de la L/220 kV Atios-Montouto en el tramo subestación Atios- apoyo T-13 tendrá además el efecto positivo de liberar de condicionantes la explotación de una superficie considerable de canteras de granito.

Por el contrario, se producirá un efecto negativo por interferencia con el tráfico asociado a otras actividades económicas, pero este efecto será poco apreciable ya que los accesos coinciden con pistas forestales con muy baja intensidad de tráfico. Hay que destacar que tampoco se produce pérdida de suelo productivo agrícola y que la disminución de la superficie de las explotaciones forestales (8,1 ha) es irrelevante comparada con la superficie que ocupan en el ámbito y en el interior de las Rías Bajas.

Fase de funcionamiento

Los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico durante la operación de la línea son positivos ya que este tipo de instalaciones contribuyen al desarrollo de la comarca en la que se encuentran y las limítrofes, al suponer una mejora en la calidad y garantía del suministro eléctrico.

Fase de desmantelamiento

Durante el desmantelamiento se generará una cierta cantidad de tráfico, pero se recuperan los usos forestales en la zona de corta de la calle de seguridad.

Medidas preventivas y correctoras

No se considera ninguna medida preventiva o correctora específica.

Valoración global del impacto

El impacto se valora como positivo por los efectos positivos locales (sobre la actividad minera) y comarcales (sobre el suministro al área metropolitana de Vigo), además del empleo generado durante los meses que dura la construcción de la línea.

Impacto sobre la actividad económica

CALIFICACIÓN		
Positivo		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.5 Paisaje

Los efectos sobre el paisaje se producen en un primer momento por los trabajos forestales y construcción de los apoyos, y perdura en fase de funcionamiento. El desmantelamiento supone esencialmente la reversión de las afecciones sobre el paisaje.

8.2.5.1 Impacto por alteración del paisaje

Caracterización del impacto

Fase de construcción

El efecto de la construcción del proyecto sobre el paisaje se debe a dos causas, la intrusión de nuevos elementos en el medio y las cortas de arbolado en calles de seguridad. La magnitud de estos efectos es función de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre. También influye el potencial número de observadores de las nuevas instalaciones.

- ▶ Intrusión de nuevos elementos en el medio. Se refiere a la instalación de los apoyos de la línea eléctrica, que son estructuras metálicas de celosía con una altura media de 42,10 m (rango 34,50 a 50,13), por tanto, unos 10-20 m por encima del nivel de las copas del arbolado. Los caminos de nueva construcción y las explanaciones para las campas de trabajo no tienen significación ya que son apantalladas por el arbolado que permanece a su alrededor.
- ▶ La corta de arbolado consiste en la eliminación de pinos, eucaliptos y matorral incompatible con la distancia de seguridad eléctrica y el mantenimiento de la línea, bajo ella y en una zona discontinua y de anchura variable, entorno 40 m. Esta corta afecta a dos zonas principales, la ladera del cerro O Corvo y valle del río Becerreira o Pozo da Regadeira, y la pantalla visual dispuesta entre el N de las canteras de O Porriño y los núcleos de O Real, Galegos y Vilafría.

Para valorar el impacto de estos efectos se tiene en cuenta los siguientes argumentos:

- ▶ Los apoyos de líneas eléctricas son estructuras que no son ajenas al paisaje ya que están presentes en las sierras y sobre todo en el valle del Louro.
- ▶ La zona de tala en la calle de seguridad solapa con la vegetación arbolada que funciona a modo de pantalla visual alrededor de las canteras de granito durante 410 m. Esta tala no

afecta de forma continua a esta formación, ni en toda su anchura. Como resultado de su afección por la línea no aumentará la visibilidad de las canteras ya que, en primer lugar la vegetación no ocultaba las explotaciones en la ladera superior del cerro O Corvo, y en segundo lugar, en la visibilidad de las canteras desde los pequeños núcleos más próximos de la parroquia de Atios (con reducida población, situados a partir de 300 m de distancia de las canteras) tiene más peso la interposición del arbolado, edificios y pequeños resaltes topográficos más próximos a las viviendas

- Desde el mirador del Faro de Budiño será visible la parte superior de 5 nuevos apoyos (T-8 a T-12) a distancias entre 640 y 1.125 m. Los cables escasamente serán apreciables por la distancia a la que se sitúan y porque se proyectan contra el fondo vegetal del mismo tono. Se distinguirá un total de 880 m de la calle de seguridad, con una anchura de unos 50 m. La observación de apoyos y calle de seguridad se realizará en planos cortos o medios, pero dirigiendo la vista hacia abajo.

Faro de Budiño visto desde el emplazamiento de T-12



Fase de funcionamiento

Los apoyos, cables y calle de seguridad permanecen en esta fase, matizándose un tanto la visibilidad de la calle de seguridad por el crecimiento del arbolado y matorral compatibles.

Fase de desmantelamiento

Sin impactos significativos. Supone la eliminación de los elementos ajenos y el inicio de la recuperación de la vegetación afectada.

Medidas preventivas y correctoras

Las medidas indicadas para minimizar la afección sobre el suelo y la vegetación contribuyen a minimizar el impacto sobre el paisaje.

Valoración global del impacto

El impacto sobre el paisaje se valora como **moderado** debido a que:

- La línea discurre por zonas de baja calidad paisajística, salvo el tramo final que está incluido en el entorno del Área de Interés Paisajística Faro de Budiño e Cans, definida por el Catálogo das Paisaxes de Galicia.
- La línea proyectada discurre por el campo visual del Faro de Budiño, mirador con trascendencia local, desde el que se apreciará la calle de corta en planos medios.
- Las líneas eléctricas no son un elemento ajeno a ninguna de las zonas por las que discurre la proyectada.
- La construcción de la línea supone una transformación moderada del paisaje, fundamentalmente por la calle de seguridad, con incidencia local, matizada en el medio plazo por el crecimiento de la vegetación compatible con ella.

Impacto por alteración del paisaje

CALIFICACIÓN		
Moderado		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.6 Condicionantes territoriales

En este apartado se analizan las posibles afecciones que establece la planificación territorial y urbanística vigente y en tramitación sobre los terrenos atravesados por la línea proyectada. A efectos de valoración de la compatibilidad del proyecto con lo establecido en la planificación, y en analogía con la nomenclatura seguida en apartados anteriores, cuando no existe una figura de planificación territorial que suponga restricción alguna se considera como efecto no significativo, la ausencia de limitaciones relevantes para el proyecto se califica como efectos compatibles, la existencia de incompatibilidades potenciales (sujetas a interpretación o establecidas por planes pendientes de aprobación) se valora como efecto moderado y la abierta incompatibilidad del proyecto con lo establecido en la planificación vigente se valora como efecto severo.

8.2.6.1 Compatibilidad con las Directrices de ordenación del territorio

Caracterización del impacto

La única interacción del proyecto con el sistema de protección que definen las Directrices es con las *Áreas estratégicas de conservación*, que incluyen el punto de interés geológico (LIG)

Explotaciones de granitos en Porriño. No obstante, el trazado propuesto rodea el núcleo principal de las canteras para no interferir con su explotación, y no dificulta su uso didáctico.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas.

Valoración global del impacto

El impacto sobre la planificación territorial se valora como **compatible** ya que el proyecto no afecta el sistema de protección que definen las Directrices de Ordenación del Territorio y es coherente con su normativa.

8.2.6.2 Compatibilidad con el planeamiento urbanístico

Caracterización del impacto

La línea proyectada discurre íntegramente por el término municipal de O Porriño, siendo de aplicación su PGOU de 2003.

El artículo 33 de la normativa del PGOU, *Usos y actividades en suelo rústico*, enumera los usos y actividades posibles en suelo rústico, distinguiendo entre Actividades y usos no constructivos y Actividades y usos constructivos. En esta clasificación las líneas eléctricas se incluyen entre los usos constructivos (apartado 2), en el epígrafe f:

- f) Instalaciones necesarias para los servicios técnicos de telecomunicaciones, la infraestructura hidráulica y las redes de transporte, distribución y evacuación 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.

La compatibilidad para el uso de línea eléctrica es la siguiente en las categorías de suelo afectadas por el proyecto:

Compatibilidad de las instalaciones proyectadas con el planeamiento urbanístico

Tipo de suelo	Elemento de proyecto	Compatibilidad de uso línea eléctrica
SE Equipamientos	Línea subterránea Línea aérea	Compatible
SU-I Suelo urbano industrial	Línea subterránea	Compatible
SRPO Suelo Rústico de Protección Ordinaria	Línea subterránea Línea aérea (T-1 a T-4, T-8 a T-10)	Compatible
SRPF Suelo Rústico de Protección Forestal	Línea aérea (T-5 a T-6)	Compatible
SRPAG Suelo Rústico de Protección de las Aguas	Línea aérea (T-7)	Compatible
SRPEN Suelo Rústico de Protección de Espacios Naturales	Línea aérea (T-11 a T-13)	Prohibido

Fuente: elaboración propia a partir de PGOU 2003 de O Porriño. 2016

Seguidamente se matiza la compatibilidad de las instalaciones en algunas de las categorías de suelo:

- ▶ Equipamientos y suelo urbano. La línea discurre bajo la calzada de una calle, de igual manera que cualquier otro servicio de gas, comunicaciones o agua potable. No se afecta ningún equipamiento existente.
- ▶ Suelo Rústico de Protección Forestal. El uso de línea eléctrica figura entre los admisibles. Existe una aparente contradicción en la normativa del PGOU, ya que el artículo 16.2.3.2 que regula este tipo de suelo, establece unas normas de protección adicionales, entre las que figura la siguiente *"No se permite cruzar el área de las masas forestales aquí reguladas con conductos o instalaciones de cualquier tipo"*, lo que podría entenderse en el sentido de que no estaría permitiendo el paso de una línea eléctrica. No obstante, debe entenderse que prevalece el criterio de compatibilidad de las líneas eléctricas con este tipo de suelo, establecido de forma expresa en el artículo 33
- ▶ Suelo Rústico de Protección de Espacios Naturales. Esta categoría de suelo engloba las áreas de especial de interés medioambiental del Monte do Faro y O Penedo. El PGOU recomienda redactar planes especiales para estas áreas, con carácter de plan de ordenación de recursos naturales, que establezcan los usos permitidos y que compatibilice su aprovechamiento. Hasta que no se redacte el plan de conservación específico, no se autoriza ningún otro tipo de uso, con excepción de los ya emplazados en la actualidad. Dado que la traza actual de la L/220 kV Atios-Montouto ya atraviesa esta categoría de suelo, pudiera considerarse un uso autorizado.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas.

Valoración global del impacto

El impacto del proyecto sobre la planificación territorial y urbanística se valora como **compatible** ya que todos sus elementos lo son con las categorías de suelo atravesadas y recogidas en el PGOU de O Porriño.

8.2.6.3 Espacios naturales protegidos

Caracterización del impacto

Fase de construcción

El espacio natural protegido más próximo al proyecto es la ZEC y ZEPVN Gándaras de Budiño, situada a una distancia mínima de 198 m de la línea subterránea (en su recorrido por el interior del parque de intemperie de la subestación Atios) y 397 m de la línea aérea (apoyo T-1).

No será ver afectado por el proyecto, ni directamente ni indirectamente, como tampoco resultarán alterados los cauces afluentes del tramo del río Louro que forma las Gándaras.

Medidas preventivas y correctoras

No son precisas

Valoración global del impacto

Por la ausencia de afecciones a espacios naturales, el impacto se valora como **no significativo**.

8.2.6.4 Alteración del patrimonio cultural

Caracterización del impacto

Los efectos potenciales que el proyecto pueda generar sobre el patrimonio cultural y arqueológico consistirán en la afección directa sobre elementos o sus zonas de protección, ya sea durante la fase de construcción, por los movimientos de tierras en la implantación de los apoyos de la línea o la creación de accesos a los mismos, o durante el funcionamiento de la

instalación, por el sobrevuelo del tendido sobre alguno de los elementos inventariados o sus entornos de protección.

El entorno próximo de la línea eléctrica posee cierto interés arqueológico, ya que en la misma se han localizado varios yacimientos arqueológicos.

Yacimientos arqueológicos y otros bienes en el entorno de 200 m de las instalaciones proyectadas

Código*	Municipio	Denominación	Adscripción	Tipología	Elemento de proyecto (distancia)
GA36039XXX	O Porriño	Penedo da ladeira da mina	posiblemente época moderna/contemporánea	Grabado histórico	T-9 (90 m) Acceso T-9.0 (90 m) Zona de tala (44 m)
GA36039XXX	O Porriño	Camiño ancho	Romano	Explotación recursos primarios	T-10 (107) Zona de tala (37 m)
-	O Porriño	Camino de Santiago-Camino Portugués	Época medieval, moderna y contemporánea	Camino histórico	Línea subterránea (80 m)

* Yacimientos pendientes de numeración definitiva

Elaboración propia. 2016

Dada la distancia existente entre las distintas actuaciones del proyecto y los elementos patrimoniales, y en el caso del Camino de Santiago además por la interposición de la propia subestación Atios, no se espera ninguna afección sobre ellos. El planeamiento urbanístico tampoco inventaría otros elementos de interés cultural a menos de 200 m de los puntos de actuación.

Por otro lado, en octubre de 2016 se ha concluido una Memoria de evaluación cultural del proyecto, de la que ha formado parte una prospección arqueológica superficial de los terrenos afectados por el mismo. En la prospección realizada no se han localizado elementos inéditos del patrimonio, verificándose el emplazamiento de los más próximos al proyecto de entre los que figuran en los catálogos e inventarios de yacimientos arqueológicos, bienes muebles y etnográficos de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Consellería de Educación, Cultura e Deporte, así en como el PGOU de O Porriño. Esta Memoria de evaluación cultural propone una serie de medidas preventivas para garantizar la salvaguarda del patrimonio cultural, que figuran a continuación, y que son especialmente necesarias en el caso del yacimiento arqueológico Camiño ancho, por consistir en movimientos de tierra (zanjas, catas y canales) sin una delimitación espacial precisa.

Medidas preventivas y correctoras

- ▶ Control arqueológico del desbroce de la maleza, de las zonas cubiertas de vegetación no accesibles en el momento de la prospección, correspondiente al emplazamiento de los apoyos T-5, T-6 y T-11.
- ▶ Control arqueológico del desbroce en las actuaciones más próximas a los elementos patrimoniales inventariados: apoyos T-9 y T-10.
- ▶ Balizamiento del batolito en que está grabada la cruz del penedo próximo a T-9 y de la zona de trabajo en el apoyo T-10. Extremar las precauciones en el tránsito y actuaciones en el entorno de los elementos penedo da laderia y Camiño Ancho.
- ▶ Extremar las precauciones en la circulación por las carreteras N-550 y A-55 en relación con los peregrinos que hacen el Camino de Santiago.
- ▶ Inclusión en cartografía de detalle de los bienes culturales documentados en el entorno de la zona de proyecto e información al personal que interviene en la construcción para sensibilizarlo sobre la conservación del patrimonio.
- ▶ Si durante la ejecución de las obras aparecieran restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediéndose a ponerlo en conocimiento inmediato de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria.

Valoración global del impacto

Dado que no se va a producir ninguna afección sobre elementos inventariados o catalogados del patrimonio histórico y cultural, y que se han incorporado las medidas preventivas que propone el informe de valoración del impacto cultural, este impacto se valora como no significativo.

Impacto por alteración del patrimonio cultural

CALIFICACIÓN		
No significativo		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.6.5 Afección a equipamientos e infraestructuras
Caracterización del impacto
Fase de construcción y funcionamiento

Los equipamientos e infraestructuras que existen próximos a la línea son:

- Red caminera utilizada para el acceso a los apoyos. Las afecciones sobre las infraestructuras viarias pueden producirse por tráfico de vehículos y maquinaria pesada y se deberán al posible deterioro del firme, depósito de residuos y a la alteración de su funcionalidad (reducción de capacidad, visibilidad por polvo en suspensión, etc.). El acondicionamiento de varios tramos de acceso hasta los apoyos que suman 3.213 m, será un efecto positivo más destacado que cualquier alteración puntual del firme que pueda producir su uso. Otras líneas eléctricas que hacen entrada en la subestación Atios. El proyecto estudiado da cumplimiento a las condiciones que establece la instrucción ITC-LAT 07 para los cruzamientos y paralelismos con otras líneas eléctricas, en concreto, ir a mayor altura la de tensión más elevada, procurándose que el cruce se realice en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada. En cuanto a los paralelismos con otras líneas

eléctricas, siempre que sea posible, se debe mantener una distancia mínima igual a 1,5 veces la altura del apoyo más alto entre las trazas de los conductores más próximos.

- ▶ Redes del ciclo del agua. El tramo subterráneo de línea discurre por la calle urbana de Atios donde coincide con varias conducciones de agua potable y pluviales, que serán cruzadas con arreglo a las indicaciones técnicas que proporcione su titular. En el vano T-4 a T-5 la línea eléctrica tiene también vuelo sobre el suelo delimitado de equipamientos para proteger un depósito de agua, pero no directamente sobre el mismo depósito, por lo que no supone ninguna afección a su funcionalidad.
- ▶ Zonas de servidumbre aeronáutica del aeropuerto de Vigo. Corresponde a la servidumbre para operación de aeronaves, que señala una altura límite de 715 m, muy por encima por tanto de la altura máxima que alcanzan los apoyos en las sierras, 352 m T-8 (altura del apoyo de 45 m, emplazado a una cota de 307 m).
- ▶ Instalaciones para extinción de incendios. En el ámbito sólo están representados puntos de agua para motobombas, el más próximo a 170 m del eje de la línea, por lo que no se interferirá su uso.

Medidas preventivas y correctoras

- Vigilancia del estado de los caminos utilizados como acceso a la zona de trabajo, y restauración a una situación similar a la que poseían antes del inicio de las obras.

Valoración global del impacto

No se identifican afecciones de consideración del proyecto sobre otras infraestructuras por lo que este impacto se valora como compatible.

Impacto por Afección a equipamientos e infraestructuras

CALIFICACIÓN		
Compatible		
ATRIBUTOS		
SIGNO	Positivo	Negativo
INCIDENCIA	Directo	Indirecto
DURACIÓN	Temporal	Permanente
CONTINUIDAD	Continuo	Discontinuo
PERIODICIDAD	Periódico	De aparición irregular
PLAZO DE MANIFESTACIÓN	Corto plazo	Medio / Largo plazo
INTERACCIONES	Simple	Acumulativo / Sinérgico
REVERSIBILIDAD	Reversible	Irreversible
RECUPERABILIDAD	Recuperable	Irrecuperable

Fuente: Elaboración propia, 2016

8.2.7 Resumen de impactos

En el siguiente cuadro se resume de forma sintética la naturaleza de los impactos previsibles de las instalaciones proyectadas como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio.

Se indica en cada caso la necesidad de plantear o no medidas preventivas o de incorporar al mismo medidas correctoras que permitan compensar o restaurar dichos efectos.

Para obtener una valoración global del impacto de la construcción y explotación de la línea proyectada se analiza por separado cada componente ambiental estudiado en base a dos factores:

- La estimación de la contribución de cada componente a la calidad ambiental global del área de estudio (importancia relativa de cada uno de los elementos analizados).
- La valoración de las incidencias e impactos previstos sobre cada uno de estos elementos.

Atendiendo a las valoraciones individuales de impacto realizadas para cada componente y elemento analizado, la valoración global del impacto del proyecto se puede realizar en los siguientes términos:

Valoración de impactos de L/220 kV Atios Montouto (tramo entre subestación Atios y apoyo T-13)

Componente ambiental	Impacto	Valoración	Medidas preventivas y correctoras
Atmósfera	Alteración de la calidad atmosférica	No significativo	NO
	Alteración de la calidad acústica	Compatible	NO
	Emisión de campos electromagnéticos	Compatible	NO
	Contribución al cambio climático	Compatible	SÍ
Medio Físico	Alteración del suelo y morfología de los terrenos	Compatible	SÍ
	Contaminación de cauces o aguas subterráneas	No significativo	SÍ
Medio Biótico	Alteración de la estructura de las formaciones vegetales	Compatible	SÍ
	Afección ejemplares de a flora protegida	Compatible	SÍ
	Alteración de hábitats de interés comunitario	Compatible	SÍ
	Pérdida o deterioro del hábitat faunístico	Compatible	SÍ
	Molestias y efectos directo sobre ejemplares	Compatible	SÍ
	Riesgo de colisión en las líneas eléctricas	Compatible	SÍ
Medio Socioeconómico	Molestias a residentes	Compatible	SÍ
	Actividad económica	Positivo	NO
Paisaje	Alteración del paisaje	Moderado	SÍ
Condicionantes Territoriales	Compatibilidad con las Directrices de ordenación del territorio	Compatible	NO
	Planeamiento urbanístico	Compatible	NO
	Espacios naturales protegidos	No significativo	NO
	Patrimonio histórico y cultural	No significativo	SÍ
	Afección a equipamientos e infraestructuras	Compatible	SÍ

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Dado que la línea atraviesa extensas masas de pino bravo y eucalipto con alturas de 20, 30 y 35 m, es preciso realizar una tala en la calle de seguridad. Este es el elemento de proyecto con mayor nivel de afección asociado. Esta afección produce un impacto compatible sobre la vegetación, dado que resultan afectados primordialmente cultivos forestales, en los que se respetarán sin cortar los carballos y castaños que existen aislados. En cambio, el impacto que genera sobre el paisaje es valorado como moderado porque tiene lugar en el entorno próximo del Faro de Budiño, un área de interés paisajística, con un mirador orientado a la línea, y uso recreativo.

- ▶ Impacto sobre la atmósfera. Se valora como **compatible** dado que se van a producir impactos ambientales de reducida intensidad y en general limitados a un periodo breve durante la construcción.
- ▶ Impacto sobre el medio físico. Se valora como **compatible** por la reducida entidad de los movimientos de tierra requeridos para la construcción de la línea.
- ▶ Impacto sobre los componentes del medio biótico. Se valora como **compatible**, ya que la incidencia sobre la vegetación se limita a la actuación sobre masas de cultivos forestales y la incidencia sobre la fauna, y en particular sobre la avifauna, será de reducida magnitud.
- ▶ Impacto sobre el medio socioeconómico. Se valora conjuntamente como **compatible**, ya que a pesar la incidencia sobre la actividad económica será positiva, se producirán en fase de construcción algunas molestias sobre la población más próxima.
- ▶ Impacto sobre el paisaje. Se valora como **moderado** debido a la intrusión visual que supondrán los nuevos apoyos a implantar y la tala en la calle de seguridad, en el entorno del Faro de Budiño.
- ▶ Impacto sobre los elementos territoriales. Se valora igualmente en su conjunto como **compatible**, ya que no se han identificado impactos con incidencia superior a esta calificación para ninguno de los elementos analizados.

Globalmente, atendiendo a los distintos componentes del medio y a las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del proyecto, el impacto de la L/220 kV Atios-Montouto, tramo entre la subestación Atios y el apoyo T-13 existente se califica como **compatible**, ya que todos los impactos del proyecto sobre los componentes ambientales analizados se valoran como positivos, no significativos o compatibles, salvo en el caso del paisaje, en el que se identifica un impacto moderado por la incidencia visual del proyectos sobre las vistas perceptibles desde el Faro de Budiño.

9 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Una vez iniciadas las obras se adoptarán tanto medidas preventivas como correctoras a llevar a cabo durante las mismas.

Son medidas preventivas en fase de obra todas aquellas actividades cautelares a desarrollar durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizarlos. La definición de estas medidas se terminará de concretar a través de unas Especificaciones Medioambientales de Obra, que deberán ser acordes con las medidas propuestas en el presente documento y, en su caso, las adicionales que puedan figurar en su correspondiente autorización ambiental.

Son medidas correctoras las que se ejecutarán una vez terminados los trabajos, a fin de reducir o anular los impactos residuales que se identifiquen. Durante la construcción de la nueva línea proyectada se llevará a cabo una vigilancia ambiental continuada de los trabajos con el objeto de identificar posibles efectos e impactos no identificados previamente y que puedan exigir la adopción de medidas correctoras adicionales.

Se enumeran a continuación las medidas que deben ser tenidas en consideración en relación a los distintos componentes ambientales:

9.1.1 Atmósfera

- ▶ Con el objeto de reducir los niveles de las emisiones de ruido vinculadas al desarrollo de las obras, se recurrirá a maquinaria de bajo nivel sonoro y se evitará en la medida de lo posible que se produzca el funcionamiento simultáneo de la maquinaria pesada a utilizar.
- ▶ Elección de proveedores locales para minimizar el transporte de materias primas.

9.1.2 Medio físico

9.1.2.1 Suelo, morfología y aguas

- ▶ Para evitar afecciones innecesarias a suelos que no deban ser ocupados durante las obras. Se identificará la mejor zona para los depósitos de materiales, los estacionamientos de

maquinaria y en general todas las áreas de trabajo. Se realizará un seguimiento para garantizar las zonas que quedarán restringidas al desarrollo de las obras.

- ▶ Se evitará cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., en las zonas de actuación, que pueda llevar consigo la contaminación del suelo o las aguas superficiales y subterráneas.
- ▶ La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras deberá ser revisada previamente y durante la duración de las mismas, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria se llevarán a cabo exclusivamente en zonas destinadas a ello, debiendo estas garantizar que no exista riesgo de contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas. Los aceites usados deberán ser trasladados a puntos de recepción debidamente acreditados.
- ▶ A pesar de que las alteraciones topográficas previstas en el proyecto serán muy reducidas debido a las características de los terrenos atravesados, se propone la minimización de la magnitud de nivelación de las plataformas de los apoyos así como la adecuación morfológica de las mismas tras las obras. En estas labores de restitución de la topografía, de ser necesario, se utilizarán los materiales sobrantes de las actuaciones realizadas en el mismo y otros puntos de actuación, siempre que se pueda garantizar la coherencia entre los materiales originales y los de préstamo. El punto de la actuación en el que deberá primarse la aplicación de estas medidas son los apoyos T-7 a T-11, situados en enclaves de pendiente media superior al 25%.
- ▶ Para evitar los posibles efectos derivados de la compactación del suelo en el entorno de los puntos de actuación, tras la ejecución de las obras se procederá a la descompactación de los mismos. Para ello se utilizarán técnicas de escarificado u otras afines.
- ▶ Se retirarán todos los materiales sobrantes y residuos generados por las obras de construcción de la línea:
 - En todo caso, se evitará depositar los materiales excedentes en zonas con pendientes superiores al 60% y en enclaves próximos a vaguadas, riberas o cauces, con el fin de no favorecer la removilización de estos materiales y no obstaculizar la red de drenaje.
 - Si no fuera posible reutilizar todos los materiales, estos deberán ser transportados a depósitos habilitados.
 - Tras las obras deberá garantizarse que no se han generado depósitos o aterramientos que influyan en la red de drenaje y, en su caso, serán retirados y debidamente gestionados.

- Todos los desechos de las obras incluidos en la legislación sobre residuos tóxicos y peligrosos (recipientes con restos de pintura y disolventes, materiales impregnados de lubricantes, etc.) serán gestionados en todo caso como tales residuos.
 - La empresa constructora deberá disponer de los medios necesarios para el almacenamiento temporal, y adecuado según su naturaleza, de todos estos residuos y de lugares expresamente destinados a estos fines de acuerdo a las condiciones establecidas por la legislación vigente, con registro de entrada de residuos y de salida hacia los centros autorizados de tratamiento.
- ▶ Se recomienda para las torres de los apoyos T-7 a T-11 utilizar patas desiguales, que no requieren explanar a nivel la base del apoyo.
- ▶ Se construirán cunetas perimetrales para recoger las aguas y sacarlas del camino antes de que produzcan daños en el mismo o en el punto de entrega.

9.1.3 Medio biótico

9.1.3.1 Vegetación y flora protegida

- ▶ Durante la fase de replanteo se hará un esfuerzo por minimizar las actuaciones derivadas de la remodelación de caminos existentes o de los tramos “campo a través”, rediseñando los accesos si es posible para evitar daños innecesarios a la vegetación.
- ▶ Realización de una prospección botánica para determinar si hay presentes ejemplares de flora amenazada en la zona de 100 m de anchura desde el arroyo del Pozo da Regadeira donde se van a realizar talas y en la zona de corta entre los apoyos T-6 a T-7, ampliada 100 m antes del apoyo T-6 y 50 m después del apoyo T-7, así como en la campa de montaje de estos apoyos. En caso de detectarse especies de flora amenazada se tomarán medidas preventivas adecuadas (balizado de ejemplares y otras pertinentes). En la fase de funcionamiento, las zonas donde se detectaron especies de flora amenazada, se prospectarán nuevamente antes de la ejecución de trabajos forestales en la calle de seguridad o el desmantelamiento de estos apoyos.
- ▶ En el entorno de áreas de actuación se extremarán las medidas para evitar afectar innecesariamente a la vegetación natural. Para ello, se balizarán siempre con malla de obra la superficie mínima alrededor de la campa necesaria para poder realizar las operaciones pertinentes, y se prohibirá el paso de vehículos o personal fuera de las zonas delimitadas.

- ▶ El desbroce en la calle de seguridad se hará por medios que no supongan la remoción de los horizontes superficiales del suelo.
- ▶ Con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión en cuanto a distancias de seguridad a vegetación se refiere, se limitará la eliminación selectiva de la vegetación a la estrictamente necesaria, en particular respetando el arbolado autóctono (carballos, castaños y otras especies).
- ▶ En aquellos casos en que la corta de arbolado sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar al sustrato.
- ▶ Durante las labores de tendido de los conductores se deberán extremar las precauciones para evitar daños innecesarios a la vegetación.
- ▶ Con carácter general, se remediarán los posibles daños que se produzcan a las especies arbóreas de mayor porte mediante tratamientos consistentes en podas de saneamiento, curación de heridas, etc.
- ▶ Con el fin de evitar la creación de focos de infección o acumulaciones de materiales inflamables en el monte, se deberá proceder a la eliminación de los materiales leñosos producidos en las distintas labores requeridas para la construcción de la línea eléctrica. El tratamiento de estos restos se realizará por trituración in situ, quedando totalmente prohibida la quema de residuos forestales salvo que esta se realice con la pertinente autorización administrativa.

9.1.3.2 Fauna

- ▶ Con carácter general, se extremarán las medidas preventivas en todas las zonas de actuación, destinadas a minimizar las posibles molestias a todas las especies de fauna presentes. Estas medidas consistirán principalmente en la reducción del uso de maquinaria con altos niveles sonoros (determinados vehículos, instrumental para el desbroce o corta de vegetación, etc.), la evitación en lo posible del funcionamiento simultáneo de maquinaria, así como en la restricción de paso a las obras a toda persona no estrictamente necesaria para la ejecución las mismas.
- ▶ Con el objetivo de minimizar los efectos en los hábitats de interés faunístico, durante el desarrollo de las obras de construcción de la línea deberán extremarse las medidas preventivas encaminadas a proteger a la fauna presente, así como a sus madrigueras y nidos, que pudieran verse directamente afectados. En este sentido, en el marco de la vigilancia ambiental de la obra deberá prestarse una especial atención a la identificación

anticipada de posibles efectos a ejemplares, nidos, madrigueras, etc. de las especies presentes en los puntos de actuación. En caso de tener constancia de la presencia de especies faunísticas en los lugares de actuación, esta circunstancia se pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental competente para coordinar con ella la adopción de las medidas protectoras oportunas a cada caso.

- ▶ En el caso de que las obras se llevaran a cabo coincidiendo con el periodo de reproducción (febrero-julio) y con objeto de minimizar las molestias y perturbaciones de las obras sobre especies vulnerables a estos efectos en fases sensibles de su ciclo vital, los puntos y áreas más sensibles deberán ser identificados y delimitados previamente mediante prospecciones para evitar afecciones directas.
- ▶ Se señalará con dispositivos anticolidión de reconocida eficacia (espirales de 30 cm de diámetro y 1 m de longitud, u otros equivalentes) el cable de tierra del tramo comprendido entre la subestación Atios y el apoyo proyectado T-7, según lo establecido en el Decreto 1432/2008.

9.1.4 Medio socioeconómico

9.1.4.1 Población y actividad económica

- ▶ Durante la fase de construcción se utilizará maquinaria especializada con niveles de emisión acústica inferiores al máximo establecido por la normativa vigente en la Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- ▶ Durante la realización de las obras, en la ordenación del tráfico en caminos rurales se dará preferencia al tráfico de vehículos asociados a actividades agropecuarias y mineras, y a los equipamientos recreativos existentes en el ámbito.
- ▶ Las alteraciones al normal funcionamiento de las vías principales serán convenientemente avisadas a la Administración titular y señalizadas para asegurar las condiciones de seguridad de los usuarios.
- ▶ Una vez concluidas las actuaciones de construcción de accesos y montaje se procederá a la reposición de vallas, muros, alambradas, setos y elementos de riego que puedan ser dañados durante la ejecución de estas acciones.

9.1.5 Paisaje

- ▶ La eliminación de los materiales sobrantes y residuos generados en la obra civil, la recuperación de los caminos abiertos y la restauración de las campos de trabajo y de las zonas alteradas supondrán una minimización de la afección a la calidad paisajística.

9.1.6 Elementos territoriales

9.1.6.1 Patrimonio cultural

► Control arqueológico:

- Del desbroce de la maleza de las zonas cubiertas de vegetación no accesibles en el momento de la prospección, correspondiente al emplazamiento de los apoyos T-5, T-6 y T-11.
- De los movimientos de tierra más próximas a los elementos patrimoniales inventariados: apoyos T-9 y T-10.

► Balizamiento del batolito en que está grabada la cruz del penedo próximo a T-9 y de la zona de actuación del apoyo T-10 y extremar las precauciones en el tránsito y acciones a desarrollar en el entorno de los elementos penedo da laderia y Camiño Ancho.

► Extremar las precauciones en la circulación por las carreteras N-550 y A-55 en relación con los peregrinos que hacen el Camino de Santiago.

► Inclusión en cartografía de detalle de los bienes culturales documentados en el entorno de la zona de proyecto e información al personal que interviene en la construcción para sensibilizarlo sobre la conservación del patrimonio.

► En caso de que se produzcan hallazgos de restos arqueológicos en zonas no catalogadas, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediéndose a ponerlo en conocimiento inmediato de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria.

9.1.6.2 Infraestructuras, equipamientos e instalaciones

► Para evitar y disminuir el deterioro de las infraestructuras viarias del ámbito por el continuo paso de maquinaria y el posible incremento de tráfico, se revisará con frecuencia el estado del mismo, ordenándose el tráfico cuando se requiera y restaurándose el pavimento cuando éste se detecte en mal estado.

► Se garantizará la libre circulación de vehículos en todo el viario afectado (caminos, carreteras y senderos) durante la fase de construcción. Se señalizarán correctamente los cortes temporales y desvíos provisionales de tráfico, de acuerdo y en coordinación con la autoridad competente.

► Todos los servicios afectados por las obras, y en particular las alambradas, accesos y redes de infraestructuras, serán repuestos con la mayor brevedad posible, garantizándose su

correcta funcionalidad. Los contratistas quedan obligados a la reparación de los caminos existentes utilizados y cuyos daños les sean imputables.

9.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

La aplicación concatenada de medidas encaminadas a moderar el efecto ambiental de la implantación del proyecto en las fases de diseño, proyecto y construcción supone la reducción significativa de los efectos asignados a la fase de funcionamiento, especialmente de aquellos relacionados con:

- Deterioro de las condiciones atmosféricas: polvo, ruidos, campos electromagnéticos.
- Ocupación de suelo por las torres y viarios.
- Modificación de la dinámica de los cauces.
- Alteración de formaciones vegetales y comunidades faunísticas.
- Alteración del paisaje por la visualización de las torres.
- Pérdida de capacidad productiva agrícola y de otras actividades económicas.
- Reducción de la funcionalidad de las infraestructuras.
- Afección a elementos protegidos por la planificación territorial y urbanística, planificación ambiental (espacios naturales) y sectorial: patrimonio (natural, cultural), infraestructuras, etc.

Por ello, en el presente apartado se concretan aquellas medidas destinadas a las acciones características de la fase de funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones y que tienen que ver específicamente con la conservación de los viarios y la eliminación de vertidos y desechos originados por el mantenimiento de la línea eléctrica proyectada:

Medidas para la conservación de los viarios de vigilancia y mantenimiento

- ▶ En la determinación de la red de caminos y vías de acceso que serán necesarios para las labores de vigilancia y mantenimiento de la línea se priorizará la utilización de viarios existentes o, en todo caso, de los trayectos campo a través creados para la implantación de los apoyos ya que no será necesario la creación de nuevos caminos para la construcción y en consecuencia tampoco para las labores de mantenimiento.
- ▶ Los viarios con doble función, revisión de la línea y tareas agrícolas o forestales, deberán adecuarse a los requerimientos de ambas.
- ▶ En el caso de que hubiera que realizar accesos de uso exclusivo para la vigilancia y mantenimiento de la línea, éstos se ajustarán a los parámetros constructivos mínimos

necesarios para garantizar el tránsito seguro de vehículos tractores y todoterreno, procurando utilizar como firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria, que debe ser ligera, para facilitar la regeneración.

9.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

Se considerarán como medidas preventivas las que se realicen antes de finalizar el desmantelamiento, ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las actuaciones antes de la finalización de la obra y como medidas correctoras aquellas que se realicen después de realizado el desmantelamiento de la línea eléctrica.

9.3.1 Medidas preventivas

En relación a las medidas preventivas y considerando como muy similares las acciones que generaran los efectos en fase de desmantelamiento y en fase de construcción serán las medidas preventivas establecidas para esta fase las que se aplicarán igualmente en el momento de la obra civil de desmantelamiento de la línea.

Por su parte, en relación a los nuevos efectos identificados, correspondientes a la generación de residuos metálicos, el proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un estudio genérico de Gestión de Residuos de construcción y demolición con el objeto de minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos.

Asimismo y según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos se presentará el correspondiente Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra. Este plan será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por Red Eléctrica.

Las actividades del desmantelamiento que generan residuos son las siguientes:

- Desmontaje de conductores y elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.)
- Desmontaje de apoyos.
- Picado de cimentaciones y retirada de puestas a tierra
- Restos de podas y talas

Los residuos metálicos serán en este caso separados y almacenados adecuadamente para facilitar su reciclado para ello las buenas prácticas recomiendan seguir los siguientes pasos en los trabajos de desmantelamiento y demolición:

- Llevar a cabo un estudio y definir e identificar qué elementos son susceptibles de ser reutilizados
- Llevar a cabo el desmontaje /demolición de forma gradual y selectiva
- Desmontaje de los elementos reutilizables/reciclables en primer lugar, siempre que no tengan función de soporte
- Desmontaje o derribo con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para facilitar un posterior reciclaje.
- Se evitarán los almacenamientos de residuos metálicos que puedan dañar el entorno de la zona de obra.

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Los residuos metálicos se entregarán a un gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

9.3.2 Medidas correctoras

Se consideran como medidas correctoras aquellas que se realicen después de realizado el desmantelamiento de la línea eléctrica, que en este caso serán equiparables y asimilables a las acciones contempladas y propuestas en el proyecto de adecuación paisajística de los terrenos liberados tras el desmantelamiento.

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por el desmantelamiento serán restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa y el capítulo anteriormente desarrollado.

Por su parte, en relación con la restauración se establece la siguiente relación de buenas prácticas:

- En todas las actuaciones de movimientos de tierra se realizará una retirada de tierra vegetal existente para la posterior reutilización de los horizontes naturales superficiales

del suelo en las labores de restauración paisajística. La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a menor profundidad.

Se deberá garantizar el origen de las tierras aportadas para las restauraciones.

- El aporte de tierra vegetal consistirá en el aporte propiamente dicho y extendido de tierra vegetal de propios o de préstamos (si en una zona no se ha podido extraer previamente y se considerase oportuno), en todas las superficies afectadas con el fin de mejorar la calidad del sustrato, de cara a que haya un mínimo de sustrato sobre el cual se pueda afianzar y desarrollar la cobertura vegetal que había con anterioridad. Por ello es preferible la utilización únicamente de aquella que se haya podido previamente retirar, mantener y por último recuperar. En caso de ser necesaria la reposición de tierras, se deberá garantizar su origen.
- El perfilado del terreno busca la reconstrucción de las formas del terreno para la recuperación de la morfología original de la zona, previa a la construcción de la línea, que se realizará tanto en la recuperación de la campa de los apoyos como en el cierre de los caminos de acceso a los mismos. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las superficies en restauración, tanto en las campas de los apoyos como en los caminos nuevos a clausurar. Se realizarán movimientos de tierras, extendidos y perfilados buscando la integración paisajística en el entorno de las áreas a restaurar.
- Se podrá completar en todas aquellas zonas en proceso de recuperación o restauración con un laboreo superficial, con el fin de mejorar las propiedades edáficas y facilitar la posibilidad de que reaparezca la cubierta vegetal precedente. Esta labor se realizará preferiblemente en las zonas llanas o de pendiente moderada.
- Si en alguno de los apoyos o accesos a restaurar, una vez realizadas las actividades relativas a la tierra vegetal y al laboreo de las superficies se observase presencia de procesos erosivos o la no recuperación de forma natural de la cobertura vegetal, se propondría la actuación sobre estas superficies mediante la aplicación de hidrosiembras. Si esta recuperación fuese natural en lugar de generada por la hidrosiembra, los resultados se podrían valorar como más favorables al generarse a partir de las semillas de las especies constitutivas del ámbito recuperado.

10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de las medidas preventivas y correctoras establecidas tanto en el Documento ambiental, como las que vayan surgiendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto y, posteriormente, en otras autorizaciones ambientales que requiera el proyecto. De esta manera se garantiza, de un lado, la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, de otro, la evaluación de la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como de las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

El PVA es de obligado cumplimiento para todo el personal adscrito a la construcción y funcionamiento de las instalaciones, de manera que quede garantizada la aplicación efectiva de las medidas preventivas y correctoras establecidas para eliminar o mitigar los impactos ambientales detectados.

El PVA debe interpretarse como una asistencia técnica a acometer en la implantación de la línea eléctrica (construcción, operación y mantenimiento), de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer, tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El objetivo principal del PVA es establecer y definir la metodología de seguimiento de las actuaciones, así como describir el tipo de informes a redactar, detallando la frecuencia y periodos de emisión. Se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarca las distintas fases de ejecución de la obra. La realización del seguimiento ambiental de la construcción de las instalaciones se apoyará en la formulación de indicadores que permitan estimar, cuantitativa y cualitativamente, el grado de aplicación de las medidas previstas y los resultados de las mismas. Los controles se desarrollarán en base a estos indicadores, a las medidas de protección y corrección definidas en la política ambiental de RED ELÉCTRICA, y a las especificaciones medioambientales reflejadas en el DA y el IIA.

A la luz de los datos e información obtenidos tras finalizar las campañas de seguimiento, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados, la aparición de nuevas alteraciones, y la eficacia y operatividad de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso, estimándose la necesidad de aplicar nuevas medidas correctoras adicionales.

El programa de vigilancia ambiental se divide en dos capítulos:

- PVA en la fase de construcción.
- PVA en la fase de operación y mantenimiento.

Las eventuales tareas de desmantelamiento de la línea también contarían con el correspondiente PVA, solo que al no poder preverse las circunstancias de éste desmantelamiento, no puede anticiparse ahora su contenido.

10.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para cumplir con sus objetivos, el PVA se contempla la realización de las siguientes tareas básicas en esta fase:

- Control permanente de las instalaciones durante la duración de las obras conforme a la frecuencia de inspecciones y dedicación definida en el propio PVA.
- Coordinación y contacto permanente con los contratistas, dirección facultativa, supervisores de obra y supervisor ambiental.
- Cuantificación efectiva de los impactos generados por las obras tras la aplicación de las medidas correctoras (impactos residuales).
- Identificación y definición de las medidas correctoras adicionales que se estimen necesarias para mitigar definitivamente los impactos ambientales detectados.
- Velar por el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la aplicación de las medidas descritas por el DA, el IIA, el propio PVA.
- Coordinación y verificación de la adecuada gestión de los residuos generados.
- Realización de informes de incidencias ambientales y adopción de medidas en caso de contaminaciones accidentales u otros incidentes.
- Realización de los seguimientos específicos de vegetación y fauna que, en su caso, se requieran en el IIA y en el mismo PVA.
- Elaboración de informes periódicos y extraordinarios, además de informes de seguimiento de la obra, con la frecuencia exigida en el IIA.

10.1.1 Organización y responsabilidades

La vigilancia ambiental durante la fase de obras implica tanto a la parte ejecutiva de las mismas (técnicos de ingeniería y de construcción, supervisión de obra, y contratistas), como a la supervisión ambiental propiamente dicha, ambas supeditadas a la dirección del proyecto.

El trabajo a desarrollar por cada una de las partes es el siguiente:

► Dirección de proyecto

- Asegurar que la ejecución de la obra y del PVA se realizan de acuerdo con el propio PVA.
- Transmitir a las partes implicadas (técnico de ingeniería, técnico de construcción, supervisión de obra, y técnico de medio ambiente) todas las modificaciones que se pudieran producir en el desarrollo del proyecto.
- Remitir los informes del PVA al órgano ambiental competente.

► Supervisión de ingeniería y construcción (técnico de ingeniería, técnico de construcción y supervisión de obra)

- Coordinar con la supervisión ambiental el desarrollo de los trabajos, comunicando a ésta la planificación de labores (comprendiendo inicio, desarrollo y fin) en cada uno de los tajos, posibilitando que se realicen los trabajos previos necesarios, la determinación de zonas de paso limitado y se definan medidas complementarias si fueran precisas, etc.
- Velar porque se respeten las medidas incluidas en el PVA durante la práctica de las actividades que están a su cargo, incluyendo las actuaciones y medidas descritas en las especificaciones ambientales y procedimientos de trabajo correspondientes.
- Velar porque la supervisión de obra de las instalaciones se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el PVA.

► Supervisión ambiental

- Elaborar el PVA y adaptarlo a los cambios que pudieran surgir en la fase de obra.
- Asistir a la supervisión de ingeniería y construcción en la planificación de las labores de construcción (comprendiendo inicio, desarrollo y fin).
- Redactar los informes pertinentes requeridos en el IIA, que deberán remitirse a la Conselleria de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio.
- Velar para que, a todos los niveles, se cumplan los principios y procedimientos medioambientales de RED ELÉCTRICA, y más concretamente, las especificaciones medioambientales y el resto de consideraciones establecidas en el PVA.

- Realizar los estudios y redactar los informes que le sean requeridos por la dirección de proyecto.
- Apoyar técnicamente a la parte ejecutiva de la obra, responsable de los trabajos, en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se vayan planteando.
- Verificar que las medidas preventivas y correctoras tomadas han sido eficaces y en su caso, proponer medidas complementarias.

► **Contratistas**

- Desarrollar todos los trabajos de acuerdo a los principios y procedimientos medioambientales de RED ELÉCTRICA, más concretamente, conforme a las especificaciones ambientales particulares que para este proyecto se elaboren y a los condicionantes específicos de la resolución del IIA.
- Aplicar las medidas preventivas y correctoras establecidas y aquellas medidas que se pudieran dictar a lo largo del desarrollo de los trabajos.

► **Equipo arqueológico**

- Redactar el programa de protección del patrimonio arqueológico.
- Establecer las medidas preventivas para evitar su afección.
- Realizar la prospección arqueológica superficial previa al inicio de las obras.
- Redactar la memoria final.

- Otros equipos (en el PVA se incluirán las responsabilidades de otros equipos que pudieran estar implicados en el proyecto las responsabilidades de otros equipos que pudieran estar implicados en el proyecto).

10.1.2 Emisión de informes

Se redactarán informes de los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento realizadas.

► **Durante la fase de obras:**

- Se emitirán informes periódicos que harán referencia a los aspectos contemplados en el programa de vigilancia ambiental:

- Descripción del estado de la obra.
- Aspectos ambientales supervisados en la construcción, montaje e izado de los apoyos, tendido de conductores y caminos de acceso. Mención pormenorizada de los trabajos medioambientales efectuados (prospección zonas sensibles fauna, instalación salvapájaros, etc.).
- Control y seguimiento de las operaciones de talas y podas puntuales.
- Control de cambios de aceite de la maquinaria.
- Control de la retirada de residuos.
- Control sobre el patrimonio cultural.
- Control y vigilancia de la calidad de las aguas.
- Aplicación de las prescripciones del Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales.
- Se emitirá informes especiales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo.

► A la finalización de las obras:

- Informe final de obra que contendrá las Especificaciones Técnicas para la operación y mantenimiento de la instalación y los aspectos ambientales en la construcción e izado de los apoyos, tendido de cables y accesos.

10.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El PVA durante la fase de funcionamiento de una línea no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la instalación. La vigilancia ambiental durante la fase de funcionamiento deberá desarrollar una serie de actividades, de tal manera que se garantice el mínimo daño ambiental posible. Estas actuaciones tendrán por objeto determinar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas durante las obras de construcción.

Cuando sean detectadas posibles deficiencias o la eficacia de las medidas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y establecerán los remedios adecuados mediante la propuesta de nuevas actuaciones para reducir los daños sobre el entorno.

La Demarcación de RED ELÉCTRICA, como responsable del mantenimiento de la instalación, contará con la colaboración de un equipo de supervisión ambiental, del cual deberán formar

parte los técnicos especialistas en los distintos campos medioambientales necesarios para la realización de los controles.

10.2.1 Organización y responsabilidades

La vigilancia ambiental durante la fase de funcionamiento implica a todas las instancias que intervienen tanto en el desarrollo del mantenimiento de las instalaciones como a la supervisión ambiental propiamente dicha.

De acuerdo con ello hay dos estructuras interdependientes, de una parte se encuentra la Demarcación, donde residen las unidades encargadas del mantenimiento de las instalaciones, y de otra parte la supervisión ambiental, también de RED ELECTRICA, de la que dependen las contrataciones específicas.

El trabajo a desarrollar por cada una de las partes es el siguiente:

► Demarcación

- Es responsable del mantenimiento de la instalación, así como de colaborar con la ejecución del PVA para que se realice de acuerdo con este documento, en coordinación con la Administración competente.
- Transmitir a los supervisores de mantenimiento todas las instrucciones necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos.
- Ejecutar las medidas correctoras que se definan durante el desarrollo del programa de vigilancia ambiental en la fase de funcionamiento.
- Realizar la labor supervisión ambiental de la instalación a lo largo de su vida operativa, una vez finalizado el periodo obligatorio del PVA.

► Departamento de Medio Ambiente (Supervisión Ambiental)

- Velar para que la ejecución del PVA se realice de acuerdo con el propio PVA para la fase de funcionamiento.
- Controlar al equipo técnico de supervisión, recogiendo los datos que ésta proporcione, y comunicando a la Dirección de Proyecto los resultados de la misma.
- Redactar los informes pertinentes requeridos en la resolución del informe de impacto ambiental, que deberán remitirse a la Conselleria de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio.

10.2.2 Emisión de informes

El resultado de las distintas campañas de muestreo y sus conclusiones se recogerán en informes que quedarán a disposición de la administración.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, sin perjuicio de la comunicación inmediata, que en su caso proceda, al órgano ambiental competente.

Estos informes incluirán un capítulo de conclusiones en el que se evaluará el cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización ambiental unificada, la eficacia de las medidas correctoras utilizadas, las posibles desviaciones respecto de los impactos residuales previstos en el documento ambiental y, en su caso, propondrá medidas correctoras adicionales o modificaciones en la periodicidad de los controles realizados.

11 EQUIPO REDACTOR

El Documento Ambiental correspondiente al proyecto L/220 kV Atios-Montouto (tramo entre la subestación Atios y el apoyo T-13) ha sido elaborado por personal técnico cualificado de la empresa Asistencias Técnicas CLAVE S.L. y del Departamento de Medio Ambiente de Red Eléctrica de España, S.A.

Por parte de Asistencias Técnicas CLAVE, S .L.	Por parte de Red Eléctrica de España S.A.U.
Dirección	
Alfonso Lazo Contreras. Doctor en Biología	
Realización	
José Luis Conde Marugán. Lcdo. Biología	Cristina Muiña Vidal Lcda. Ambientales
Sergio Braña Montes. Lcdo. en Biología	Técnico de Medio Ambiente de la Demarcación de Transporte Noroeste
Manuel Damián Flor. Lcdo. CC Ambientales	
Luís Sierra Pindado. Lcdo. Geografía	



Fdo.: Alfonso Lazo Contreras (director del equipo redactor)

II. PLANOS

Instalaciones proyectadas sobre ortofotografía

Instalaciones proyectadas sobre condicionantes del medio natural

Instalaciones proyectadas sobre condicionantes territoriales

