



**ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
MODIFICACIÓN DEL TRAMO T12-T14 DE LA LÍNEA 220 KV
DOBLE CIRCUITO SE CARRIO – SE UNINSA**

Principado de Asturias

Noviembre 2015



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. OBJETO	6
1.2. NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL TRAMO T12-T14	8
1.3. MARCO LEGISLATIVO	8
2. ALTERNATIVAS	16
3. DESCRIPCIÓN DE DEL PROYECTO	18
3.1. APOYOS	19
3.2. CAMINOS DE ACCESO	21
4. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ENTORNO DE LA LÍNEA Y EL ACCESO	25
4.1. MEDIO FÍSICO	25
4.2. MEDIO BIÓTICO	31
4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	50
4.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	56
4.5. PAISAJE	57
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PARA EL MODIFICADO DE LA LÍNEA	58
5.1. OBTENCIÓN DE PERMISOS	59
5.2. REALIZACIÓN DEL ACCESO	59

5.3. CIMENTACIONES. EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO	60
5.4. ACOPIO DE MATERIAL DEL APOYO	60
5.5. MONTAJE E IZADO DEL APOYO	61
5.6. TALA DE ARBOLADO	62
5.7. ACOPIO DE MATERIAL PARA EL TENDIDO	62
5.8. CONDUCTORES Y TENDIDO DE CABLES	62
5.9. TENSADO Y REGULADO DE CABLES. ENGRAPADO	64
5.10. DESMONTAJE DEL TENDIDO Y EL APOYO	65
5.11. ELIMINACIÓN DE MATERIALES Y REHABILITACIÓN DE DAÑOS	65
5.12. INSTALACIONES AUXILIARES	66
5.13. MAQUINARIA	67
5.14. MANO DE OBRA	67
5.15. CONTROL DURANTE LAS OBRAS	68
5.16. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	69
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	70
6.1. EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO	71
6.2. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA	71
6.3. EFECTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	75
6.4. EFECTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	77
6.5. EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	77
6.6. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE	79
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	79

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	80
7.2. MEDIDAS CORRECTORAS	81
8. CONCLUSIONES	82
9. EQUIPO REDACTOR	84
10. ANEXO FOTOGRÁFICO	85

- ANEXO I: MAPAS. Mapa de síntesis ambiental. Escala 1/10.000.

Camino de acceso. Escala 1/5.000.

- ANEXO II: Carta solicitud Prospección arqueológica.

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.AU. (en lo sucesivo 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, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

RED ELÉCTRICA es propietaria de la línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito, denominada SE Carrio - SE Uninsa, la cual tiene su origen en la subestación de Carrio (Gijón) y su final en la subestación de Uninsa (Gijón) con una longitud de 4,6 kilómetros.

Con motivo del proyecto de construcción de los accesos a la Zona de Actividades Logísticas e Industriales de Asturias desde la Red de Alta Capacidad. Tramo: Zalia-AS-19 en la Peñona, y al amparo de lo establecido en el artículo 154 del Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, el Gobierno del Principado de Asturias ha solicitado a RED ELÉCTRICA la modificación de la línea a 220 kV doble circuito SE Carrio - SE Uninsa para reglamentar la zona de influencia del citado proyecto con la mencionada línea eléctrica, siendo preciso realizar una modificación de la misma en el tramo comprendido entre los apoyos T12 y T14, dentro del término municipal de Gijón, implicando variación en la traza actual de la línea eléctrica citada.

1.1. OBJETO

El Decreto 11/91, del Principado de Asturias, por el que se aprueban las Directrices Territoriales de Ordenación del Territorio (DROT), el Decreto 38/94, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORN), y el Decreto 278/2007, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias, exigen realizar una evaluación preliminar de impacto ambiental cuando se produzcan determinadas actuaciones, entre las que se encuentra:

1. Transporte de energía eléctrica de tensión nominal superior a 1kV.

13. Apertura de pistas forestales y de otro tipo, especialmente las turísticas y de servidumbre ganadera, minera, eléctrica y de telecomunicación.

El Decreto Legislativo 1/04, de 22 de abril, por el que aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo en el artículo 42, considera "*evaluaciones de impacto el conjunto de estudios y análisis encaminados a predecir, valorar y adecuar la posible incidencia que una actuación o grupo de actuaciones haya de tener en un ámbito espacial determinado*".

Frente al mecanismo regulado por la Directriz Comunitaria 97/11/CE y el Real Decreto Legislativo 1/2008 para las evaluaciones de impacto ambiental (EIA), las evaluaciones preliminares de impacto ambiental (EPIA), según estableció el PORNA, deben "*considerar, de manera sucinta, los efectos negativos del proyecto o actividad en los siguientes aspectos:*

- a) los recursos naturales que emplea o consume,
- b) la liberación de sustancias, energía o ruido en el medio,
- c) los hábitats y elementos naturales singulares,
- d) las especies amenazadas de la flora y de la fauna,
- e) los equilibrios ecológicos,
- f) el paisaje.

La metodología empleada es la habitual en la realización de estudios de impacto ambiental con la simplificación que conlleva el realizar un estudio preliminar de impacto ambiental.

Por tanto este Estudio analiza desde el punto de vista ambiental la modificación de la línea a 220 kV doble circuito SE Carrio - SE Uninsa en el tramo comprendido entre los apoyos T12 y T14, cuyo promotor es RED ELÉCTRICA. El objeto del mismo es por tanto servir de base para someter el proyecto de dicha modificación al

procedimiento administrativo de Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA) por parte del Órgano Ambiental competente del Principado de Asturias.

1.2. NECESIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL TRAMO T12-T14

El Gobierno del Principado de Asturias tiene prevista la construcción de los accesos a la Zona de Actividades Logísticas e Industriales desde la Red de Alta Capacidad, siendo necesario realizar la modificación de la línea a 220 kV doble circuito SE Carrio – SE Uninsa, en el tramo comprendido entre los apoyos T12 y T14.

A tal fin el Gobierno del Principado de Asturias solicita oficialmente a RED ELÉCTRICA la modificación de la línea eléctrica que le afecta y que es objeto de este estudio.

La modificación se encuentra situada en el término municipal de Gijón, ubicado en la provincia de Gijón. La longitud actual del tramo a modificar es de 0,88 kilómetros. La longitud del tramo una vez modificado será de 0,92 kilómetros.

La modificación consiste en la sustitución del apoyo T13 comprendido entre los apoyos número T12 y T14 de la línea a 220 kV doble circuito SE Carrio-SE Uninsa, y estará formada por las siguientes alineaciones:

Alineación N°	Longitud	Ángulo con alineación anterior (g)	Término municipal	Provincia	Cruzamientos N°
1	0,659	193.896	Gijón	Asturias	1
2	0,261	259.764	Gijón	Asturias	2

1.3. MARCO LEGISLATIVO

A continuación, se expone de forma resumida el marco legal que afecta de forma directa a las actuaciones relacionadas con este proyecto en cuestión, vigente en la UE, España y Asturias.

Europea

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres. Modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico.
- Directiva 1999/31/CEE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2000/14/CEE del Parlamento europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Instrumento de ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de Abril sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006 relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.

- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- Directiva 2009/147/CE del parlamento europeo y del consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Decisión 2012/14/UE de Ejecución de la Comisión, de 18 de noviembre de 2011, por la que se adopta la quinta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica continental.
- Directiva 2014/52/UE del parlamento europeo y del consejo de 16 de abril de 2014 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.

- Reglamento (UE) No 1143/2014 del parlamento europeo y del consejo de 22 de octubre de 2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Estatal

- Decreto 485/1962 por el que se aprueba el Reglamento de Montes.
- Decreto 833/1975, de 6 de Febrero, que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Art. 1,23 y 76.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio y por Real Decreto 1421/2006 de 1 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (Corrección de errores, BOE núm 287, de 30 de noviembre de 2001). El texto refundido está modificado por: Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril y Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Modificada por Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio y Ley 11/2005, de 22 de junio.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre. Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de la calidad y emisiones acústicas. Modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio de 2012.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 12 de diciembre, del Patrimonio Natural de la Biodiversidad. Modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y que modifica parcialmente el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.



- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Ley 6/2010, de 29 de octubre, de primera modificación de la Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de montes y ordenación forestal.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 29/2011, de 14 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, y el Real Decreto



650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.

- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Orden AAA/75/2012, actualizando el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (que deroga, entre otras disposiciones, el texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.)
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.



- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 12 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Asturiana

- Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Ley 5/1991, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales. Modificada por Ley del Principado de Asturias 9/2006, de 22 de diciembre y Ley 9/2006, de 22 de diciembre.
- Decreto 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*).
- Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.

- Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*).
- Ley 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural. Modificada por la Ley 8/2010, de 19 de noviembre.
- Decreto 155/2002, de 5 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del lobo (*Canis lupus*).
- Decreto 149/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del azor (*Accipiter gentilis*).
- Decreto 150/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del halcón peregrino (*Falco peregrinus*).
- Ley del Principado de Asturias 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.
- Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que aprueba el Texto Refundido de las Disposiciones Legales Vigentes en Materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo; modificado por las leyes 2/2004 y 6/2004.
- Decreto 278/2007, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias.

El sentido general de este tipo de estudios es discernir cuales son los efectos sobre el medio por parte de la actuación propuesta, determinar si éstos son asumibles, y si ello es así, proponer medidas que minimicen los efectos negativos.

2. ALTERNATIVAS

El estudio de las diferentes alternativas es una de las principales medidas preventivas de una evaluación ambiental, puesto que a lo largo del mismo y

mediante la comparación de cada opción, se desechan aquellos que ya de forma inicial presentan mayores problemas de compatibilidad con los principales elementos del medio natural y socioeconómico.

En un ámbito tan antropizados son de suma importancia los condicionantes técnicos, como son:

- Imposibilidad de realizar cambios bruscos de orientación, siendo los ángulos máximos de giro posibles inferiores a 45°.
- Obligatoriedad de mantener una distancia mínima a los núcleos habitados y viviendas dispersas.
- Respeto de las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el RD 223/2008 por el que se aprueba 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 (carreteras, como la futura Zalia-AS19, construcciones, antenas, etc.).
- Existencia de gaseoductos (gasoducto Musel-Llanera), que obliga a unas distancias de seguridad en cuanto a paralelismos con líneas eléctricas. Y también hay que tener en cuenta el límite del campo de tiro y el vertedero, que limitan aún más, si cabe, el espacio libre.

Como ya se ha comentado, esta modificación de la L/220 kV doble circuito SE Carrio-SE Uninsa viene motivada por la construcción de los accesos a la Zona de Actividades Logísticas e Industriales desde la Red de Alta Capacidad. Analizado el proyecto del vial y los condicionantes existente en las proximidades de ambas infraestructuras, solo cabe plantearse una alternativa. La alternativa 0, que se corresponde con no llevarse a cabo la modificación resulta inviable al tenerse que construir la carretera. Por motivos de seguridad y servidumbres, debe desplazarse el trazado de la línea eléctrica.

En la definición del nuevo trazado se ha buscado que éste sea mínimo y que no se produzcan afecciones sobre el medio. El ámbito está tan sumamente antropizado que las posibles modificaciones del trazado son mínimas.

Por ello, se diseña el trazado con la única modificación de uno de los apoyos. Se plantea la eliminación del apoyo 13 y la construcción de un nuevo apoyo 13, hacia el este del trazado actual ya que al oeste está el campo de tiro. Para el desmontaje del apoyo actual se aprovecha un acceso ya existente y para el nuevo solo es necesario el acondicionamiento de 175,7 metros y un camino nuevo de 9,5 metros.

3. DESCRIPCIÓN DE DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este estudio está compuesto por dos alineaciones:

Alineación nº 1: entre los apoyos T12 – T13 nuevo

Está situada en el término municipal de Gijón. Se inicia en el apoyo T12, tipo amarre en ángulo. Forma con la alineación anterior un ángulo de 193.896 g (174.507°) y tiene una longitud de 0,659 kilómetros.

Alineación nº 2: entre los apoyos T13 nuevo – T14

Está situada en el término municipal de Gijón. Se inicia en el apoyo T13 nuevo, tipo amarre en ángulo. Forma con la alineación anterior un ángulo de 259.764 g (233.788°) y tiene una longitud de 0,261 kilómetros.

En el vano T13 actual – T14 se aprovecharán los conductores de fase y cables de tierra existentes.

Los trabajos contemplados en la modificación proyectada son:

- El desmontaje del apoyo actualmente existente T13 con su vano correspondiente.

- Adecuación y/o ejecución de accesos al nuevo apoyo.
- El montaje del nuevo apoyo T13.
- El tendido de nuevos conductores de fase 402-AL1/52-ST1A-LA 455 CONDOR entre los apoyos T12 y T13, con una longitud total de 0,65 kilómetros. Se instalarán cadenas de amarre, aisladores, grapas y herrajes, amortiguadores y contrapesos de bucle.
- El regulado de los conductores de fase de los cantones T12-T13 nuevo y T13 nuevo-T14.
- El tendido de los nuevos cables de tierra de fibra óptica tipo OPGW 48 FO 25kA y OPGW NEXANS 17 kA de 48 FO entre los apoyos T10 y T13 nuevo, con una longitud total de 2,04 kilómetros (incluida la longitud correspondiente a las bajadas de cable hasta las cajas de empalme). Se instalarán cadenas de amarre y amortiguadores.
- El regulado de los cables de tierra de los cantones T10-T11, T11-T12, T12-T13 nuevo y T13 nuevo-T14.
- El tendido del nuevo cable de tierra de fibra óptica OPGW 48 FO 25 kA del apoyo T13 nuevo al apoyo existente T13 de la línea de HC, con una longitud de 0,2 kilómetros (incluida la longitud correspondiente a las bajadas de cable hasta las cajas de empalme). Se instalarán cadenas de amarre y amortiguadores.
- El regulado del nuevo cable de tierra de fibra óptica OPGW 48 FO 25 kA del apoyo T13 nuevo al apoyo existente T13 de la línea de HC.

3.1. APOYOS

El apoyo utilizado estará constituido por perfiles angulares de lados iguales galvanizados por inmersión en caliente, en calidades S-355 J2G3 para los de ala igual o superior a 70 mm y S-275 JR para el resto, con las características indicadas en la norma UNE-EN 10025.

Las uniones de los angulares se realizarán por medio de tornillos calidad 5.6 u 8.8, dependiendo del tipo de torre, según UNE-EN 20898, en dimensiones métricas, según DIN 7990.

La serie del apoyo utilizado en la modificación es:

- Serie 43, normalizada por RED ELÉCTRICA para este tipo de línea.

A continuación se indica el tipo y función de cada uno de los apoyos utilizados en la modificación:

TIPO Y FUNCIÓN DEL APOYO					PATAS UTILIZADAS EN EL APOYO			
APOYO	TIPO	ALTURA LIBRE (m)	TIPO CADENA CONDUCT.	FUNCIÓN	PATA 1	PATA 2	PATA 3	PATA 4
13	43A4A	49	amarre	amarre	0	0	0	0

3.2. CAMINOS DE ACCESO

En este capítulo se presenta el camino de acceso previsto para construir el nuevo apoyo y los criterios que se han seguido en su diseño.

El acceso se define como el recorrido seguido por la maquinaria necesaria para el transporte, cimentación, izado e instalación de cables de un apoyo, desde el punto en el que se abandona una vía de uso público en buen estado hasta la base del mismo, a través de parcelas de titularidad pública o privada.

En el anexo I se incluye un plano a escala 1: 5.000 el trazado del mismo además de un plano de síntesis a escala 1:10.000. En color rojo se representa el tramo de acceso de nueva creación, mientras que en marrón se muestra el tramo existente que necesita acondicionamiento.

3.2.1. PRINCIPIOS Y CRITERIOS TÉCNICOS

El objetivo fundamental perseguido en el diseño del trazado de dicho camino de acceso ha sido la búsqueda del menor impacto ambiental compatible con la funcionalidad necesaria.

3.2.1.1. PRINCIPIOS

Los principios que se han seguido en el diseño del camino de acceso es:

- Máximo respeto al medio ambiente.
- Máxima integración en el entorno rural que permita, además de la realización de labores de mantenimiento, la mejora de los actuales caminos.

3.2.1.2. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO

Con carácter general, se han seguido los siguientes criterios para la elección y diseño de los accesos a los apoyos:

- Utilizar al máximo la red de caminos existentes.
- Reducir al máximo la longitud de los nuevos caminos a construir.

Para la protección de atmósfera, suelo e hidrología:

- En zonas de topografía suave, mantener en lo posible la curva de nivel.
- Evitar las zonas con pendientes acusadas.
- En laderas, discurrir por la parte más alta posible.
- Reducir los movimientos de tierras. En cualquier caso, ajustar desmontes y terraplenes, evitando perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén.
- En campos de labor seguir líneas de arado. Evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes.

Para la protección de flora y fauna:

- Reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y la afección directa a pies.
- Minimizar el trazado por zonas sensibles o biotopos singulares.
- Evitar la afección a comunidades pascícolas o de matorrales especialmente sensibles o singulares.
- Evitar el vado de cursos de agua permanentes y zonas encharcadas.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente las épocas de cría.

Para la protección del medio socioeconómico:

- En campos de labor, efectuar el tránsito por los linderos
- Se evitará la injerencia con otras obras e infraestructuras, prestando especial cuidado a conducciones subterráneas.
- Reducir el tránsito por zonas protegidas y de interés ambiental.
- Garantizar la mínima afección a Hábitats protegidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.

3.2.1.3. CRITERIOS TÉCNICOS DE EJECUCIÓN

- Deberán tener las características técnicas para que puedan ser transitados por hormigoneras convencionales, tractores y vehículos todo terreno (la anchura máxima será de 4 metros y las pendientes longitudinales globalmente menores de 10%), cualquiera que sea la época del año, ya que estos caminos podrán ser utilizados por los habitantes y por la guardería forestal.
- La pendiente transversal deberá minimizarse, garantizándose la seguridad. El criterio prioritario será la seguridad de las personas.
- Se ejecutarán realizando las obras de fábrica necesarias para dar continuidad a las cunetas.
- El tratamiento superficial será mínimo, constituyendo el firme o plataforma el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria.

3.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS

Seguidamente se muestran las características del camino diseñado.

3.2.2.1. DIVISIÓN DEL ACCESO EN TRAMOS

En la cartografía aneja a este estudio se representan con diferentes colores los tipos de caminos según el estado de conservación del acceso y su aptitud para soportar el tránsito de la maquinaria requerida en las operaciones anteriormente citadas.

Así se establecen dos categorías en esta ocasión:

- **Camino nuevo a construir (Tipo 1):** Camino permanente 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 a acondicionar (Tipo 4):** Camino permanente ya construido, de distinta titularidad, cuyo trazado es adecuado para acceder al apoyo a los que se adscribe, pero que necesita de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad, como refuerzos de firme, aumento de anchura o conformación de drenajes.

3.2.2.2. CARACTERÍSTICAS SEGÚN TIPOS DE TRAMO

El camino necesario para acceder al nuevo apoyo es un camino de 185,2 metros y está compuesto por los siguientes tramos:

- Tramo nuevo a construir, explanada en una zona de matorral, con una longitud de 9,50 metros.
- Tramo existente a acondicionar, camino asfaltado dañado pero válido para el tránsito de vehículos y maquinaria sin necesidad de reparación. Su longitud es de 175,70 metros.

En cuanto al acceso necesario para el desmontaje del actual T13, no es necesaria la apertura de acceso ya que el tramo de acceso por tramo asfaltado al nuevo apoyo T-13 pasa al pie del apoyo antiguo.

4. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ENTORNO DE LA LÍNEA Y EL ACCESO

Habitualmente se define un ámbito del estudio, o zona afectada por él, y un área de actuación, o zona en la cual la intensidad del estudio es superior. En este caso, aunque el área de actuación es muy pequeña, se ha definido un ámbito de estudio superior para tener en cuenta las variables ambientales que hay que esta área de Gijón. En concreto el ámbito de estudio tiene una superficie de alrededor de 15 km².

Se ha realizado un plano de síntesis en el que se han reflejado los elementos del medio más significativos y la ubicación de los apoyos, actuales y futuros, y el camino de acceso para el futuro apoyo T13.

4.1. MEDIO FÍSICO

4.1.1. CLIMA

El concejo de Gijón se encuentra dentro del dominio del clima atlántico u oceánico característico del ámbito climático y paisajístico conocido como la 'España Verde', donde la presencia de lluvias bien repartidas a lo largo de todo el año origina un paisaje dominado por un permanente verdor.

La clasificación climática de Font Tullot (1983) incluye esta zona de Asturias en la denominada Zona "Verde" de Clima Europeo Occidental, situándose en ella en la Región Marítima.

El clima atlántico se define por unas abundantes precipitaciones que sólo se atenúan durante los meses estivales y unas suaves temperaturas que oscilan en general entre los 7 y los 20° C. Dentro de la región y dependiendo de la altitud, encontramos no obstante variaciones climáticas tanto en las temperaturas como en las precipitaciones.

Los datos de temperatura y pluviosidad que se ofrecen a continuación se refieren a la estación termo-pluviométrica de Gijón.

Tabla 1.- Datos de la estación.

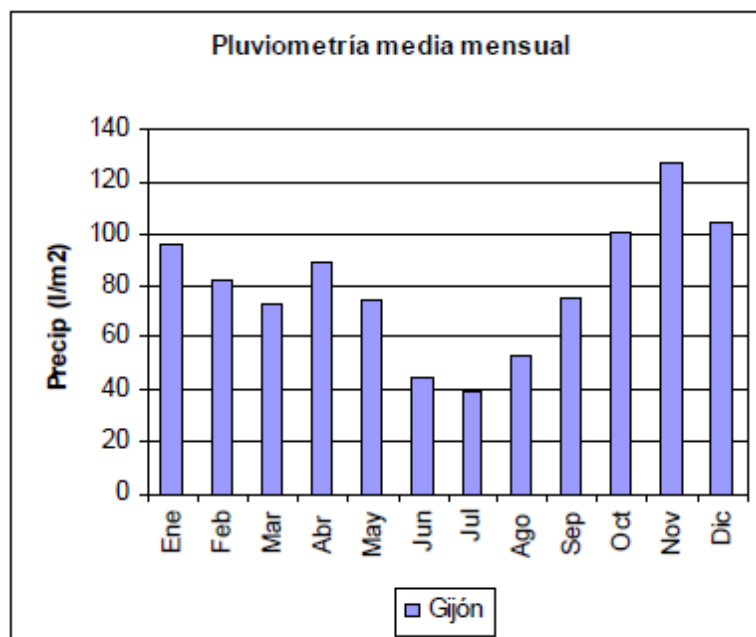
Nombre estación	Clave	Años útiles	Altitud	Latitud	Longitud
Gijón	1208	1961-2001	10	43° 32'	05° 38' W

En cuanto a la precipitación, a continuación se ofrece una tabla con los datos de pluviometría media mensual recogidos para dicha estación.

Tabla 2.- Régimen de precipitaciones (mm ó l/m²).

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Gijón	96	82	73	89	74	45	39	53	75	101	127	104	958

La precipitación media anual, menor de 1.000 l/m², es una de las más bajas de la región. Esto es debido, sobre todo, al denominado efecto de ladera, que determina que las lluvias más intensas se registran en las zonas de mayor altitud y las mínimas en algunas localidades costeras.

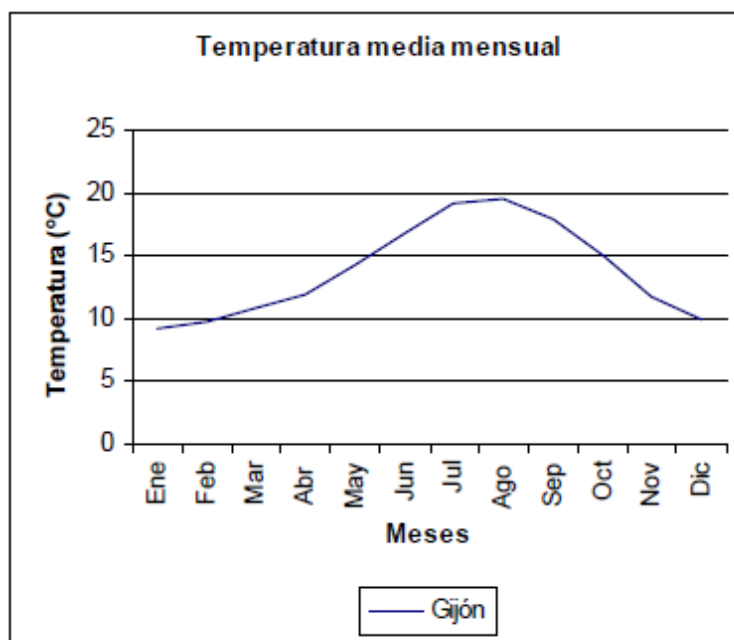
Grafico 1 Régimen pluviométrico


En cuanto a la temperatura, a continuación se ofrece una tabla con la temperatura media mensual y anual recogidas para la estación termo-pluviométrica del concejo de Gijón.

Tabla 3.- Régimen de temperaturas.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Gijón	9,2	9,7	10,8	11,9	14,4	16,9	19,2	19,6	18	15,1	11,7	9,9	13,9

Gráfico 2 Régimen de temperaturas



Las temperaturas medias, tanto mínimas como máximas, son moderadas, 9,5°C en invierno y 19,5°C en verano y una temperatura media anual de unos 14°C. Las fluctuaciones entre unas y otras se sitúan en torno a los 10° C, lo que significa que Gijón tiene uno de los climas más templados y estables de toda la Cornisa Cantábrica.

Para la elaboración del climodiagrama de Walter-Gausson se utiliza una escala doble, siguiendo la hipótesis de equivalencia entre 2 mm de precipitación y 1° C de

temperatura. Esta doble escala permite la determinación del número de días biológicamente secos (índice xerotérmico), o periodo en que la curva ómbrica no supera a la térmica.

En el siguiente gráfico aparece el diagrama ombrotérmico correspondiente a la estación termo-pluviométrica considerada.

En resumen, Gijón tiene un clima con lluvias abundantes durante la estación más fría y los primeros días de la primavera, y un tiempo más estable y cálido en verano. En los días centrales de la primavera predominan las situaciones ciclónicas o anticiclónicas del norte, lo que da lugar a un tiempo fresco y menos lluvioso, para pasar de nuevo a un régimen de lluvias con temperaturas más templadas por la acción de las masas suroccidentales. El otoño es una estación de gran variabilidad, con un enfriamiento progresivo a medida que avanzan las masas de aire de procedencia noroccidental y septentrional.

4.1.2. GEOLOGÍA

Gijón se distinguen dos dominios claramente diferenciados:

- El dominio hercínico o paleozoico (Macizo Hercínico o Hespérico; Lotze, 1945), que constituye el basamento premesozoico.
- Dominio de la cobertera Mesozoico Terciaria.

Las unidades presentes en el ámbito de estudio son:

- Conglomerados, areniscas margas, lutitas y niveles vulcano-clásticos (Formaciones Sotres, Cabranes y Caravia). Arcillas, areniscas rojas y evaporizas.
- Formación Gijón; dolomías, calizas, brechas calcáreas, margas y lutitas.
- Rasa y depósitos de rasa.
- Fondo de valle y depósitos aluviales.

- Coluviones.
- Deslizamientos.
- Materiales antrópicos.
- Escombrera.
- Formación Oville; pizarras verdes y grises, areniscas glauconíticas y cuarcíticas.
- Formación Barrios; Cuarzoarenitas y areniscas blancas.

En cuanto a puntos de interés geológico no hay ninguno en el ámbito de estudio.

4.1.3. HIDROLOGÍA

Las cuencas hidrográficas del ámbito de estudio son la de los ríos Aboño y Pinzales. Se trata de cuencas con extensiones del orden de varias decenas de kilómetros cuadrados y cauces con pendientes medias bajas, aunque sus cabeceras pueden llegar a desarrollar tramos de pendiente media. Los tramos finales de los ríos se encuentran afectados por la influencia de las mareas, llegándose a formar ambientes estuarinos que en la actualidad se encuentran muy degradados debido a la regulación hidrológica y a la ocupación de las vegas. Ambos ríos cruzan el ámbito de estudio de sur a norte en la mitad oeste.

Se debe hacer mención, en este sentido, al Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, aprobado por el Real Decreto 399/2013, de 7 de junio; el cual establece que Gijón se encuentra adherido al sistema de explotación Nalón y al sistema de explotación Villaviciosa. Dentro del primer sistema, en el Plan Hidrológico, se asigna a Gijón para atender las demandas, 33,05 hm³/año de los recursos superficiales, los recursos de las masas de agua subterránea Región de Ponga (Manantial Los Arrudos, Manantial Perancho), Llantones-Pinzales- Noreña (Manantial Llantones), Villaviciosa y del Río Nalón regulados en los Embalses de Tanes y Rioseco que le suministra CADASA que actualmente utiliza.

Ni el trazado modificado de la línea ni el acceso pasa por cursos fluviales ni hay ninguno en las proximidades.

4.1.4. HIDROGEOLOGÍA

La importancia de los aspectos hidrogeológicos es muy alta, ya que el municipio de Gijón se sitúa, en parte, sobre uno de los grandes sistemas acuíferos distinguidos en Asturias, además de otros de menor importancia. Este sistema es el denominado por el I.G.M.E. (1984) "Sistema acuífero nº 1. Unidad Mesozoica Gijón Villaviciosa. El ámbito de estudio abarca dos unidades, 01.19- Villaviciosa y la Unidad Hidrogeológica 01.20.-Llantones.

4.1.5. SUELOS CONTAMINADOS

Dentro del ámbito de estudio se han identificado cuatro áreas inventariadas como suelos contaminados y son cuatro vertederos denominados:

- Cantera Dolomia.
- Campo de tiro
- Somonte
- Cerro del agua

Además están los siguientes suelos potencialmente contaminados asociados a la actividad industrial y son:

- Fundiastur.
- Asturpan.
- Algassa Polígono LLoreda.
- Aceralia productos largos.

El camino de acceso no está ni en suelos contaminados o potencialmente contaminados. El más próximo está al sur y es el campo de tiro. Sí que el tramo de línea modificado sobrevuela el vertedero denominado campo de tiro.

4.1.6. RIESGOS NATURALES

De acuerdo con las directrices del Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias (PLATERPA), los riesgos se definen como los posibles fenómenos o

sucesos de origen natural o generados por la actividad humana, o bien mixtos, que pueden dar lugar a daños para las personas, sus bienes y/o el medio ambiente. Los principales tipología de movimientos gravitatorios que se pueden observar en el concejo de Gijón son debidos, fundamentalmente, a: desprendimientos, deslizamientos y hundimientos del terreno; muchas veces, entremezclados y relacionados, unos con otros. La zona por donde transcurre el acceso y la línea modificada se encuentran en un área con riesgo de movimientos en laderas por desprendimientos de masas de materiales rocosos en zonas muy tectonizadas.

En cuanto a los riesgos de inundación, el acceso y la línea quedan fuera de las zonas de inundación. Las zonas más próximas, tras consultar la información de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se distribuyen a lo largo de las llanuras aluviales de los ríos Aboño y Pinzales. Presentan peligro de inundabilidad para los periodos de retorno de 100 y 500 años, donde también se incluye la Zona de Flujo Preferente.

4.2. MEDIO BIÓTICO

4.2.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Es aquella que observaríamos si las condiciones regresivas que actúan sobre el medio, debidas fundamentalmente al ser humano, dejaran de hacerlo. Según el Mapa de Series de Vegetación de Salvador Rivas Martínez, el ámbito de estudio se encuentra dentro de la región eurosiberiana y piso Colino ($T > 12^\circ$, $m > 2^\circ$, $M > 10^\circ$, $It > 240$, H XI-IV) según la zonificación del gradiente térmico altitudinal.

Siguiendo a Rivas Martínez prácticamente todo el ámbito de estudio está dentro de la **Colino - montana orcantabroatlántica mesofítica del fresno (*Fraxinus excelsior*)**. Solo una pequeña franja al noroeste está dentro de la serie **Colino - montana galaico - asturiana acidófila del roble (*Quercus robur*)**. A continuación se pasa a describir la primera al ser donde queda incluido el camino de acceso.

La serie Colino-montana orocantabroatlántica mesofítica del fresno corresponde en su etapa madura o cabeza de serie a un bosque mixto de fresnos y robles, que puede tener en mayor o menor proporción tilos, hayas, olmos, castaños, encinas, avellanos, arces, cerezos, etc. El sotobosque es bastante rico en arbustos como endrinos, rosas, madresevas, zarzamoras, etc., así como en ciertas hierbas y helechos esciófilos.

En este tipo de bosques no se da un predominio absoluto de una especie arbórea sobre las demás, pues las condiciones ambientales no lo permiten. La principal especie de esta comunidad, el roble pedunculado, cede su lugar a otros árboles debido a condiciones específicas, como la presencia de calizas o la inestabilidad del terreno. En los márgenes de los cursos fluviales cede su lugar a la aliseda.

Se caracteriza por tener suelos profundos y frescos, más o menos hidromorfos, en general ricos en bases, con temperaturas medias que oscilan entre 10 y 14 °C y con ambientes húmedos.

Las especies más representativas son las siguientes: roble pedunculado (*Quercus robur*), fresno (*Fraxinus excelsior*), castaño (*Castanea sativa*), arce (*Acer campestre*), avellano (*Corylus avellana*), olmo de montaña (*Ulmus glabra*), haya (*Fagus sylvatica*), tilo (*Tilia platyphyllos*), cornejo (*Cornus sanguinea*), espino albar (*Crataegus monogyna*), hiedra (*Hedera helix*), nueza negra (*Tamus communis*), (*Asplenium scolopendrium*), (*Hypericum androsaemum*), (*Arum italicum*), rusco (*Ruscus aculeatus*), (*Vicia sepium*), (*Saxifraga hirsuta*) y lastón (*Brachypodium sylvaticum*).

4.2.2. VEGETACIÓN ACTUAL

Dentro de la zona de estudio se encuentran distintas formaciones vegetales de mayor o menor interés dependiendo de diversos factores tales como grado de intervención humana, proximidad a la vegetación climática, importancia para la fauna, etc.

Tras el análisis de la información recopilada y el estudio de campo, se han establecido como formaciones vegetales localizadas en la zona de estudio las siguientes:

4.2.2.1. BOSQUES MADUROS

Son formaciones vegetales, potencialmente de carácter espontáneo y cuyo estrato superior está formado por árboles, especialmente mesofanerófitos. Además, tienen una alta complejidad estructural que comprende varios estratos formados por arbustos de porte diverso, matas y plantas herbáceas, junto a numerosas lianas más o menos abundantes según el tipo de bosque. Dentro de estas formaciones se encuentran bosques mixtos eutrofos con carbayo y fresno, carbayo y abedul o zonas con presencia de castaños.

Los bosques mixtos eutrofos con carbayo y fresno pertenecen a la asociación *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* incluida en la alianza *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris*, del orden *Fagetalia sylvaticae*, clase *Quercu-Fagetea*. Se distribuyen en Asturias por territorios termotemplados y mesotemplados ovetenses con sustratos calcáreos y puntualmente en los escasos enclaves con sustratos de esa naturaleza en el sector galaico-asturiano septentrional. Se trata de robledales y bosques mixtos meso-xerófilos maduros y pluriestratificados, asentados sobre suelos profundos de básicos a ligeramente ácidos.

Presentan estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y muscinal bien diferenciados. Se caracterizan por la gran cantidad de especies que pueden aparecer formando parte de su estrato arbóreo. En estos bosques son comunes *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Pulmonaria longifolia*, *Primula vulgaris* y *Rosa sempervirens*.

Las zonas con castaño se caracterizan por la abundancia de castaño (*Castanea sativa*), que el ser humano selecciona para aprovechar su madera y frutos. Estas formaciones aparecen en zonas calizas o eútrofas del distrito ovetense. Son menos abundantes de lo que fueron debido a que frecuentemente ocupan los suelos más aptos para la agricultura.

Los bosques con carbayo y abedul se distribuyen en Asturias por territorios termotemplados, mesotemplados y supratemplados del sector galaico asturiano sobre suelos ácidos o básicos muy lavados. Se trata de bosques jóvenes pluriestratificados, asentados sobre sustratos pobres en bases (areniscas, pizarras, etc.) si bien la alta densidad de árboles jóvenes provoca en ocasiones que su sotobosque esté bastante despejado debido a la falta de luz. En otras ocasiones el sotobosque está dominado por un estrato arbustivo de tojos (*Ulex* sp.) y subarbustivo de zarzas (*Rubus* sp.). Al tratarse de estadios no climáticos de la evolución de la serie de vegetación a la que pertenecen, es previsible, si no ocurren perturbaciones, que se produzca una evolución hacia la etapa superior de la serie, correspondiente a las carbayos oligótrofas maduras del *Blechno spicant-Quercetum roboris*.

Se trata de formaciones no demasiado complejas debido a la dominancia de unas pocas especies. Presenta estratos arbóreo, arbustivo (arbustivo y subarbustivo), bien diferenciados, estando casi ausente el estrato herbáceo, y apareciendo en ocasiones el estrato muscinal. En el estrato arbóreo y arbustivo de estas formaciones se pueden hallar sobre todo abedules (*Betula celtiberica*), y en menor medida sauces (*Salix atrocinerea*). En el estrato arbustivo abundan los tojos (*Ulex* sp), y en el subarbustivo son frecuentes las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus* sp.), y helechos como *Pteridium aquilinum*. En el estrato herbáceo, poco desarrollado, pueden aparecer escasamente *Lonicera periclymenum*, *Dryopteris affinis*, *Hypericum pulchrum*, *Oxalis acetosella*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, etc.

4.2.2.2. BOSQUES DE RIBERA

Estas formaciones se caracterizan por localizarse en suelos húmedos en los que el nivel freático, aunque puede sufrir oscilaciones, es alto durante todo el año, e incluso sobre suelos que llegan a encharcarse en las épocas de fuertes precipitaciones. Estas condiciones se dan principalmente en las vegas de los ríos. Esta unidad se localiza en las inmediaciones de los ríos del ámbito de estudio.

Se trata de bosques ribereños con alisos que se asientan sobre suelos permanentemente encharcados, cuyo estrato arbóreo es muy diverso. Al tratarse de estadios superiores de la evolución de la serie de vegetación a la que pertenecen

(*Hyperico androsaemi- Alneto glutinosae* sigmetum), no son previsibles, salvo perturbaciones, cambios en su estado actual.

Presentan estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y muscinal bien diferenciado. Son bosques en cuyo estrato arbóreo potencial, de gran porte y elevada cobertura, y en el arbustivo, domina el aliso (*Alnus glutinosa*), apareciendo también sauces (*Salix atrocinerea*), carbayos (*Quercus robur*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) y avellanos (*Corylus avellana*). En el estrato subarbustivo son frecuentes las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus* sp.), mientras que el estrato herbáceo, diverso y con una elevada cobertura, está integrado entre otras especies por *Hypericum androsaemum*, *Athyrium filix-femina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Dryopteris dilatata*, *Arum italicum*. En las zonas más umbrías pueden formar parte del estrato muscinal gran cantidad de especies.

4.2.2.3. PREBOSQUES

Son bosques jóvenes dominados por árboles de madera blanda y crecimiento rápido (abedul, fresno, arce, etc.), que surgen, potencialmente, por evolución de las formaciones arbustivas y anteceden al desarrollo de distintos tipos de bosques.

Los bosques jóvenes con arce y fresno están ligados a sustratos calcícolas, se trata de carbayedas eútrofas, donde el carbayo se acompaña de especies como el arce, el fresno, el olmo de montaña, el tilo o incluso el haya. La composición de especies acompañantes varía en función de las características del lugar y del grado de madurez del bosque. Así, en masas juveniles es frecuente el dominio de especies de crecimiento rápido como el arce o el fresno. En el estrato arbustivo aparecen con frecuencia boneteros, cornejos, laureles, avellanos, espineras o rosas.

4.2.2.4. FORMACIONES ARBUSTIVAS

Formaciones eútrofas

Esta categoría agrupa una serie de comunidades caracterizadas por ocupar estaciones provistas de sustratos eútrofos, ricos en nutrientes. Se caracterizan por

poseer un estrato arbustivo de densidad variable, según el grado y tipo de madurez, con avellanos (*Corylus avellana*), espinos (*Crataegus monogyna*), cornejos (*Cornus sanguinea*), laureles (*Laurus nobilis*), aladiernos, etc. En este caso corresponden a etapas de sucesión de bosques asentados sobre sustratos eutrofos.

Se trata de comunidades ligadas a sustratos asfixiantes que no permiten la evolución hacia otros tipos de vegetación, habiendo alcanzado su clímax. En ocasiones constituyen fragmentos lineares que delimitan prados de siega. Presentan estratos altoarbustivo y arbustivo bien diferenciados. Son bosques densos de porte no muy elevado, en los que el estrato arbóreo está dominado por el laurel (*Laurus nobilis*), y el estrato arbustivo está bien desarrollado, especialmente en las fases maduras. Además de *Laurus nobilis* y *Rhamnus alaternus* participan otras especies arbustivas como las higueras (*Ficus carica*), el espino albar (*Crataegus monogyna*), los avellanos (*Corylus avellana*) y el cornejo (*Cornus sanguinea*).

Dentro de esta unidad se encuentran las siguientes:

De laurel con aladierno

Formaciones dominadas por laurel (*Laurus nobilis*) en las cuales participan otras especies arbustivas como el aladierno, las higueras (*Ficus carica*), el espino albar, los avellanos y el cornejo, entre las más frecuentes. Entre las matas, lianas y hierbas son comunes las propias de los aulagares y lastonares calcícolas si se trata de masas abiertas, o las nemorales de los bosques eútrofos mesotemplados, si son más cerradas; entre ellas son prácticamente constantes la zarzaparrilla, el raspalenguas, el rusco, la nueza negra, el lastón, etc.

Saucedas de salguera negra

Formaciones caracterizadas por la dominancia de arbustos del género *Salix* de porte medio o alto. En ocasiones participan algunos árboles característicos de los bosques ribereños, como el aliso o los chopos.

Los principales componentes arbóreos y arbustivos de la serie son especies de crecimiento relativamente rápido. Al ser estas comunidades independientes en

cierto modo de las perturbaciones externas, debido a que los factores limitantes se hallan vinculados principalmente a la disponibilidad de agua del suelo, es previsible que una rápida evolución conduzca hacia las etapas superiores de la sucesión. Domina el estrato arbóreo, pudiendo aparecer un estrato subarborescente de zarzas en los lugares no encharcados.

Son formaciones arbustivas dominadas por la salguera negra (*Salix atrocinerea*) apareciendo en menor medida otros sauces (*Salix caprea*, *Salix alba*, etc.), chopos (*Populus nigra*), arces (*Acer pseudoplatanus*) y alisos (*Alnus glutinosa*).

Son frecuentes en la región y en el sector biogeográfico.

Brezales- tojales

Brezales, tojales y matorrales de brecina

En este grupo se engloban matorrales de gran cobertura y porte no muy elevado, raramente superior al metro, desarrollados generalmente sobre suelos oligótrofos de naturaleza silíceo y dominados por nanofanerófitos (matas y subarborescentes) acidófilos.

Brezales-Tojales con *Ulex europaeus*

Constituyen una etapa serial de distintos tipos de bosque, fundamentalmente de las carbayedas oligótrofas del *Blechno spicanti- Quercetum roboris*, de las que constituyen matorrales de degradación. Se trata de etapas seriales muy estables y con difícil evolución hacia otras superiores. Esto se debe con frecuencia a acciones antrópicas (fuego), que en gran medida condicionan e impiden la evolución. Son comunidades de cobertura elevada, con un estrato arbustivo desarrollado dominado por tojos y en menor medida brezos, desarrolladas sobre suelos ácidos de humus bruto.

El estrato herbáceo, siempre presente en mayor o menor medida, es escaso. El tojo (*Ulex europaeus*) es el elemento dominante, seguido por los brezos (*Erica vagans*,

E. cinerea, *Daboecia cantabrica* y *Calluna vulgaris*). Aparecen algunas plantas propias del brezal-tojal, como *Agrostis curtisii*, *Potentilla erecta*, etc.

No son formaciones muy destacables ni en la región ni en el territorio biogeográfico, debido fundamentalmente a su abundancia.

Brezales-Tojales con *Erica mackaiana*

Constituyen una etapa serial de distintos tipos de bosque, fundamentalmente de las carbayedas oligótrofas del *Blechno spicanti- Quercetum roboris*, de las que constituyen matorrales de degradación. Son etapas seriales muy estables y con difícil evolución hacia otras superiores.

Se desarrollan sobre suelos ácidos de humus bruto y se caracterizan por su cobertura elevada, con un estrato arbustivo denso y desarrollado, dominado por brezos y tojos. Se trata de brezales o brezales-tojales con tojos (*Ulex gr.gallii* y/o *Ulex europaeus*) y *Erica mackaiana*, no siendo infrecuentes otras ericáceas. El estrato herbáceo, siempre presente en mayor o menor medida, es escaso.

Si bien son formaciones muy abundantes tanto en la región como en el territorio biogeográfico, son muy destacables debido a la presencia de la ericácea *Erica mackaiana*, especie de carácter subendémico que sólo aparece en el norte de la Península Ibérica.

Aulagares

Fitosociológicamente, los aulagares pertenecen a la asociación *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, dentro de la alianza *Genistion occidentalis*, orden *Ononidetalia striatae*, clase *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*. Constituyen una etapa serial de distintos tipos de bosques y formaciones eutrofas, fundamentalmente de las carbayedas eutrofas del *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, de los lauredales del *Hedero helicis-Lauretum nobilis*, y de las formaciones arbustivas de laurel (*Laurus nobilis*) con aladierno (*Rhamnus alaternus*), de las que constituyen matorrales de degradación.

Constituyen etapas seriales muy estables y con difícil evolución hacia etapas superiores. Esto se debe con frecuencia a acciones antrópicas (fuego), que en gran medida condicionan e impiden la evolución de estas comunidades. Se trata de aulagares con tojos o árgomas, basófilos, mesotemplados ovetenses, caracterizados por la presencia de *Genista occidentalis*, *Ulex europaeus*, *Erica vagans*, *Teucrium pyrenaicum*, *Helianthemum nummularium*, *Lithodora diffusa* y elementos típicamente termotemplados y mesotemplados como *Smilax aspera* y *Rubia peregrina*. Presentan un estrato arbustivo de bajo porte pero denso, desarrollado y dominante. El estrato herbáceo, siempre presente en mayor o menor medida, es más abundante que en los brezales-tojales.

Son formaciones muy abundantes en Asturias y en varios distritos biogeográficos cántabro-atlánticos. No son formaciones muy destacables ni en la región ni en el territorio biogeográfico, debido fundamentalmente a su abundancia.

Helechales y zarzales

Los helechales son formaciones lideradas por helecho común (*Pteridium aquilinum*) que puede llegar a tener una cobertura cercana al 100%. Las zarzas (*Rubus* sp. pl.), las escobas (*Cytisus* sp. pl.) y el brezo blanco (*Erica arborea*) pueden ser también abundantes. Según el tipo de helechal la composición florística varía notablemente.

El helecho común resiste bien los fuegos, gracias a sus potentes y profundos rizomas subterráneos, y además coloniza tanto prados de siega o diente en los que la presión ganadera es baja como aulagares o brezales, sobre todo los que se asientan sobre suelos profundos. Aparecen en los pisos termotemplado, mesotemplado y supratemplado, en ombroclimas subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo.

Los zarzales son formaciones dominadas por las zarzas (*Rubus* gr. *ulmifolius*), en las que además crece algún otro arbusto y otras matas. Constituyen la orla espinosa antrópica y húmeda de los bosques de carbayos, así como la orla seca de las alisedas. Se trata de orlas espinosas, transicionales hacia bosques o prebosques, hacia los cuales evolucionarán de forma segura a medio plazo de no mediar perturbaciones antrópicas. Esa transición está en función del grado de evolución en el que se encuentren dichos zarzales, que presentan numerosos estadios.

En estas formaciones domina el estrato arbustivo, siendo muy escaso o inexistente el estrato herbáceo. El elemento dominante es la zarza (*Rubus ulmifolius* y *Rubus* sp.,) pudiendo aparecer también *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Lonicera peryclimenum*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, etc.

No son formaciones muy destacables ni en la región ni en el territorio biogeográfico, debido fundamentalmente a su abundancia. Si acaso, su importancia reside en que son formaciones precursoras de distintos tipos de bosques.

4.2.2.5. PRADOS Y PASTOS

Formaciones herbáceas densas cuya estabilidad es función del manejo humano mediante labores periódicas de siega. Los elementos fundamentales de estas comunidades son numerosas especies de gramíneas, junto a un amplio elenco de herbáceas de otras familias, sobre todo leguminosas, compuestas y ciperáceas, en orden de importancia decreciente. Entre las gramíneas más típicas destacan *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris* s. l., *Festuca rubra* s. l., *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Poa pratensis* y *P. trivialis*. Entre las pertenecientes a otras familias son muy habituales *Luzula campestris*, *Carex caryophyllea*, *Bellis perennis*, *Hypochoeris*, *Leontodon hispidus*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. dubium*, *Lotus corniculatus*, *radicata*, *Crepis capillaris*, *Taraxacum sp.pl.*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, etc.

Se distingue un tipo especial de prados, los hidrófilos. Son prados de manejo poco intenso y ordenado mediante siega y pastoreo, por lo que se ven invadidos por juncos y otras plantas oligótrofas e higrófilas, faltando o siendo escasas las pratenses de mejor calidad y participando con frecuencia plantas propias de comunidades turfófilas. Esta asociación se distribuye, al menos, desde Irlanda hasta el norte de la Península Ibérica. En estos prados higrófilos son frecuentes plantas como *Juncus acutiflorus*, *Senecio aquaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Cynosurus cristatus*, *Cardamine pratensis*, *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Holcus lanatus*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, etc. Estos prados constituyen una etapa de la serie edafohigrófila del aliso (*Alnus glutinosa*) (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* sigmetum).

4.2.2.6. VEGETACIÓN DULCEACUÍCOLA

Charcas y lagunas

En zonas anegadas durante todo o parte del año y con aportes periódicos de aguas salinas se desarrollan comunidades de charcas y lagunas en las que se dan lugar juncos (*Juncus sp. pl.* y *Scirpus sp. Pl.*) y espadañas (*Typhas sp. pl.*), además de especies propias de ambientes ligeramente halófilos como *Salicornia ramosissima*.

Vegetación dulceacuícola de esfagnos

Las turberas de esfagnos están constituidas mayoritariamente por musgos del género *Sphagnum*, que van creciendo lentamente en la parte apical, mientras la parte baja muere para formar un entramado fibroso e hinchado de agua similar a una esponja. De hecho, los esfagnos muertos son el componente principal de la turba.

Las turberas bien desarrolladas presentan una serie de abombamientos, por encima del nivel medio del encharcamiento, los mamelones, y unas depresiones siempre anegadas, los canales. Cada uno de estos medios presenta una flora especializada de diferentes especies de esfagno. En los mamelones de las turberas bajas de Asturias es frecuente la presencia del brezo de Mackay (*Erica mackaiana*), endémica del territorio cantábrico occidental y de algunas zonas de Irlanda. En el resto del mundo y en las zonas de montaña de Asturias es sustituida por su vicaria *Erica tetralix* o brezo de turbera. También es frecuente la presencia del lastón de llamargas (*Molinia caerulea*), una gramínea que forma densas macollas en suelos encharcados, praderas húmedas o bordes de turbera.

4.2.2.7. CULTIVOS Y PLANTACIONES

Dentro de esta unidad se incluyen tanto los cultivos herbáceos como a los árboles frutales. Los cultivos hortícolas son en general anuales. Principalmente son de patatas, judías, habas, lechugas, coles y otras hortalizas. Suelen ser parcelas pequeñas, fragmentadas, rodeadas de prados y cercanas a núcleos de población. Se encuentran dispersos por el ámbito de estudio, si bien no son muy abundantes. En

cuanto a los invernaderos, éstos son escasos y aparecen dispersos por el ámbito de estudio, sobre todo en el centro y el sur del ámbito.

Frutales

Dentro de la categoría de frutales están las plantaciones de árboles o arbustos destinadas a la producción de fruta; generalmente se trata de manzanos, perales, kiwis, etc. Aparecen muy localizadas en el entorno de poblaciones. Ocupan amplias superficies dispersas por todo el ámbito, especialmente al sur del mismo.

Plantaciones forestales

Son tanto de frondosas como de coníferas. Las primeras son generalmente plantaciones monoespecíficas (aunque actualmente cada vez es más frecuente encontrar plantaciones con varias especies), de árboles caducifolios, donde predominan las plantaciones de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), pero también aparecen en el ámbito de estudio otras, especialmente de castaños.

Las de coníferas son mucho menos abundante que la anterior, incluye plantaciones arbóreas realizadas con diversas especies de coníferas, entre las que destacan el pino marítimo y el Monterrey.

4.2.2.8. VEGETACIÓN ANTROPIZADA

Dentro de esta unidad se incluyen las áreas urbanas y el conjunto de comunidades vegetales que crecen en su seno. En las poblaciones rurales estas comunidades crecen en caminos pisoteados, inmediaciones de cuadras y graneros, sobre los muros, mientras que las áreas industriales y rurales colonizan, sobre todo, escombreras, solares abandonados, etc. También se incluyen aquí los parques y jardines, minas y canteras a cielo abierto o las áreas de servicios y equipamientos que están principalmente fuera de los núcleos desperdigadas por el entorno rural.

4.2.2.9. ESPECIES INVASORAS

Hay que destacar que dentro del ámbito de estudio y en concreto en la zona del nuevo acceso y trazado modificado así como la zona del futuro apoyo T13 existen numerosas especies invasoras, dominando el Plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*) pero con presencia de otras como *Dittrichia viscosa*, *Buddleja davidii*, *Conyza canadensis* y *Sporobolus indicus*.

4.2.3. FLORA AMENAZADA

Consultada la cartografía relativa a los taxones incluidos en el Inventario Nacional de Biodiversidad (INB. Junio 2013), donde se obtienen datos que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos, que utiliza una malla de cuadrículas 10x10 km para la representación de los taxones de la Lista Roja de la Flora Vascular española; se puede decir que no se incluye ningún taxón dentro del ámbito de estudio.

En cuanto a la flora amenazada existente en Gijón, de acuerdo con el Decreto 65/1995 (Asturias), de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (CREA); se localizan en el Concejo las siguientes especies de flora: filis de mar, acebo, encina, tejo y píjara. Ninguna de estas especies se verá afectada por la modificación y el acceso.

4.2.4. HÁBITATS DE INTERÉS

Según el inventario Nacional de Hábitats, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se ha comprobado la intersección del ámbito de estudio con recintos catalogados como hábitats naturales según la Directiva 92/43/CE y la Ley 42/2007. Este proyecto no afecta a hábitats de interés comunitario. El más próximo se encuentra a casi 400 m al sur del acceso y se corresponde con el hábitat 91E0*: Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*. Estas alisedas ya han quedado descritas en el apartado de vegetación actual.

4.2.5. FAUNA

4.2.5.1. BIOTOPOS

Los usos agrícola-ganaderos y las zonas antropizadas son las que dominan el ámbito de estudio. Este marco tan antropizado mantiene comunidades faunísticas pobres. La zona de interés faunístico se encuentra a más de 3,5 km del acceso y la línea y es el embalse del Centro donde hay presencia de trucha arco-iris, carpín, carpa, rana común, ranita de San Antonio, zampullín común, somormujo lavanco, cormorán grande, garza real, ánade friso, ánade azulón, cerceta común, porrón europeo, porrón moñudo, milano negro, gallineta, focha común, gaviota patiamarilla y nutria paleártica. En cuanto a lo que está presente en el ámbito de estudio, si describimos la fauna según los biotopos, ésta será la siguiente, según tamaño de biotopo:

Áreas urbanas e industriales

Los núcleos urbanos y las áreas industriales y residenciales constituyen los hábitats más alterados de la franja de estudio, albergando no obstante algunas especies de vertebrados, en su mayor parte oportunistas, adaptados a vivir en el entorno inmediato del hombre. También están presentes unas pocas especies de carácter rupícola, que encuentran en las construcciones humanas asentamientos adecuados que suplen a los roquedos naturales. Algunas especies características de esta unidad son: la lagartija roquera, la paloma bravía, la lavandera blanca, el colirrojo tizón, el estornino negro, el gorrión común, la garduña, el ratón casero y la rata parda.

Praderías y cultivos

Amplias áreas de la franja de estudio están ocupadas por praderías y cultivos, que tradicionalmente se delimitaban con setos arbóreos y arbustivos de laureles (*Laurus nobilis*), robles (*Quercus robur*), castaños (*Castanea sativa*), espineras (*Crataegus monogyna*), zarzamoras (*Rubus fruticosus*) y otras especies, conformando un paisaje reticulado que ofrecía refugio y alimento a una fauna variada. A partir de la segunda mitad del siglo XX, la especialización e intensificación agrícola operada en este

sector de la campiña asturiana, conllevó la eliminación de muchos de estos setos, dando lugar en las zonas más accesibles a un paisaje agrario mucho más homogéneo, que facilita la mecanización, y donde la desaparición de los setos se tradujo en un notable empobrecimiento de las comunidades faunísticas. No obstante, subsisten aún áreas de campiña bien conservada dentro de la franja de estudio que mantienen comunidades faunísticas de interés.

Algunas de las especies más características de esta unidad son: el sapo partero común, el lución, la lagartija roquera, la culebra de collar, el busardo ratonero, el cernícalo común, la lechuza común, el mochuelo común, la golondrina común, el bisbita común, el mirlo común, la tarabilla común, el buitrón, el alcaudón dorsirrojo, la urraca, la corneja, el estornino negro, el gorrión común, el jilguero, el verderón común, el verdecillo, el escribano soteño, el erizo europeo, el topo ibérico, el zorro, el topillo lusitano y la rata topera.

Plantaciones

Se trata de plantaciones forestales, sobre todo de *Eucalyptus globulus* que mantienen una biodiversidad significativamente menor que la existente en los bosques autóctonos y en las praderías y cultivos, a los que en muchas ocasiones han sustituido. Actualmente estas plantaciones conforman la mayor parte de la superficie forestal de la franja de estudio, ocupando gran número de hectáreas. Los eucaliptales albergan comunidades faunísticas pobres, compuestas fundamentalmente por unas pocas especies de carácter forestal que se han adaptado a estos cultivos. Entre las especies más características que habitan en estas plantaciones se encuentran: el lución, el chotacabras europeo, el petirrojo, el chochín, el zorro, el jabalí, el ratón de campo y la musaraña de campo.

Tojal-Brezal

En el ámbito de estudio existen superficies de tojal-brezal localizadas en parcelas que por su difícil acceso resultan poco aptas para la agricultura o los aprovechamientos forestales. Estas áreas de matorral ocupan reducidas extensiones con respecto a otras áreas de Asturias, al haber sido desplazadas por las plantaciones de eucaliptos. La baja diversidad vegetal del brezal tojal determina la presencia de comunidades faunísticas relativamente pobres, si bien acogen algunas

especies de interés. Entre las especies más características de estas áreas de matorral se encuentran: la víbora de seoane, la tarabilla común, el bisbita arbóreo, el acentor común, la curruca rabilarga, el pardillo común, el zorro y el ratón de campo.

Bosques de frondosas autóctonas

Constituidos en su mayor parte por fragmentos poco maduros de las carbayedas eútrofas y oligótrofes que en el pasado ocuparon buena parte de la franja de estudio. En la actualidad persisten mínimos fragmentos de esos bosques originarios, que no obstante, constituyen hábitats de interés para algunas especies forestales. Se incluyen también dentro de este biotopo los castaños, dada la similitud de las comunidades faunísticas que mantienen. Entre las especies más características de estos bosques se encuentran: el ciervo volante, la salamandra común, el sapo común, el lución, el gavián, la paloma torcaz, el cárabo común, el pito real, el petirrojo, el herrerillo común, el carbonero común, el carbonero garrapinos, el mito, el agateador común, el arrendajo, el erizo europeo, la ardilla, la musaraña tricolor, el zorro, el tejón, el jabalí.

Bosques de ribera

Algunos tramos de la red fluvial de la franja de estudio cuentan en sus márgenes con formaciones de bosque de ribera, integradas fundamentalmente por alisedas y en menor medida saucedas. En su mayor parte y debido a la intensa utilización agrícola de las vegas, estos bosques se encuentran muy manejados y se han visto relegados a una estrecha franja en el entorno inmediato de los cauces. No obstante, en algunos puntos, como en las márgenes del embalse de San Andrés, existen manchas que presentan un estado de conservación destacable. Los bosques de ribera atraen a una fauna diversa y ejercen además un importante papel como corredores faunísticos, al formar hábitats forestales que se extienden a lo largo de las orillas, ofreciendo la cobertura necesaria para que muchas especies se desplacen a través de los valles. Entre las especies más características de estos bosques de ribera se encuentran: el sapo común, el ciervo volante, el lución, el lagarto verdinegro, la culebra de collar, el pito real, el zorzal común, el chochín, el ruiseñor bastardo, la curruca capirotada, el mosquitero ibérico, el reyezuelo listado, el mito,

el carbonero común, la oropéndola, el pinzón vulgar, el murciélago ratonero ribereño, el turón común, etc.

4.2.5.2. PLANES DE GESTIÓN

Hay que tener presentes que algunos planes de gestión tienen como ámbito de aplicación todo el Principado de Asturias. Estos planes son los siguientes:

Plan de Conservación de la rana común en Asturias

Este Plan tiene como objeto establecer las directrices y medidas necesarias para la preservación de esta especie y sus hábitats en la región. Estas medidas están centradas, principalmente, en aquellas actuaciones negativas que afecten su hábitat. Este Plan es aplicable a la totalidad del territorio del Principado de Asturias.

Entre las directrices y actuaciones más significativas encuentran:

- Impedir la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de esta especie, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.
- Impedir la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de esta especie.
- Establecer un perímetro de protección entorno a charcas y humedales, que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.

Plan de Manejo del halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

Este Plan de Manejo afecta a la totalidad del territorio asturiano.

Se define como "área crítica" para la especie los cortados rocosos utilizados para la nidificación o aquellos en los que existan intentos fehacientes de reproducción de la especie, incluyendo el cantil y su entorno dentro del área de aplicación de las medidas directas a adoptar en el Plan de Manejo. En la actualidad no se encuentra elaborada cartografía de áreas críticas de esta especie.

Dentro del Plan de Manejo, en el capítulo de medidas a aplicar para conseguir una eficaz protección de la especie, no se incluye ninguna referencia expresa a los tendidos eléctricos.

Plan de Manejo del azor en Asturias:

Se aplicará en la totalidad del territorio asturiano, con especial incidencia en los terrenos forestales. Con ello, se pretende que la especie, en función de la capacidad potencial de hábitat, alcance un nivel de efectivos adecuado, que constituya una población genética y demográficamente saludable y a que se mantengan en el tiempo las condiciones que permitan esta situación.

Para la consecución de los objetivos planteados, se establecen unas directrices y actuaciones de las que para este estudio se recogen las siguientes:

- Considerar de forma expresa la incidencia que sobre el azor pueda tener cualquier actuación forestal, de ordenación de territorio, establecimiento de infraestructuras o implantación de actividades extractivas, industriales o de generación de energía, así como cualquier otra actuación o actividad a realizar en zonas habituales de reproducción, que según lo previsto en la legislación vigente sean actuaciones sujetas a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) o Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA).
- Establecer limitaciones espaciales y temporales en todas aquellas actuaciones que puedan afectar a la especie y en concreto a su ciclo reproductor.

El Plan de Manejo tendrá una vigencia indefinida en cuanto no se alcancen los objetivos y las actuaciones proyectadas. Cada 5 años se procederá a la revisión.

Plan de Manejo de la nutria en Asturias

Tiene como finalidad establecer las directrices y medidas necesarias para preservar la especie y su hábitat en todo el territorio de la región, centrándose principalmente en aquellas actuaciones negativas que afectan a su hábitat.

Para la consecución de los objetivos planteados, se establecen unas directrices y actuaciones de las que para este estudio se recogen las siguientes:

- Desarrollar un programa adecuado para evitar la destrucción y alteración de las márgenes de los ríos. Este programa debe incluir la conservación, y en su caso el incremento, de la superficie de vegetación arbolada y arbustiva del entorno inmediato de los cursos de agua.
- Establecer actuaciones inmediatas para paliar daños causados por episodios esporádicos e imprevistos de contaminación de tramos de río ocupados por nutrias basadas en la limpieza inmediata y eliminación de los peces muertos y la repoblación piscícola, con la mayor brevedad posible, con el fin de asegurar la existencia de alimento para la nutria.
- Establecer un protocolo de actuación en el caso de que se localicen ejemplares de nutria heridos, a fin de que puedan ser devueltos a su medio natural, con prioridad hacia las cuencas asturianas de baja densidad o bien incluirlos en programas rigurosos de carácter científico o educativo que se creen en beneficio de la conservación de la nutria y su área de distribución.

El Plan de manejo tendrá una vigencia indefinida, en tanto no se alcance la finalidad propuesta a través de los objetivos y actuaciones proyectadas. Cada 5 años se procederá a una revisión.

4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.3.1. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

El concejo de Gijón está en el centro de la costa asturiana, con una extensión aproximada de 18.494,41 ha. Limitado al Norte por el mar Cantábrico, al Sur con los municipios de Llanera, Siero y Sariego, al Este con Villaviciosa y al Oeste con Carreño y Corvera.

Es el concejo más poblado de Asturias, sus principales núcleos por número de habitantes son Gijón (capital), La Camocha y Monteano.

El casco urbano de Gijón, que se extiende al sur del primitivo emplazamiento romano en la península de Cimadevilla, ocupa una superficie aproximada de 13,9 km² (el 7,6% de la superficie total del Concejo) y concentra a un 90% de la población total del municipio.

Los montes principales no superan los 600 metros y entre los más destacables se encuentran: Monte Areo (200 metros), Pico San Martín, el pico de Las Cabañas y la Peña de los Cuatro Jueces (estos últimos oscilan entre los 500 y 600 metros). Por su parte, destaca el pico del Sol (942 metros).

4.3.2. DEMOGRAFÍA

El municipio de Gijón es el municipio más poblado de Asturias. La población del municipio de Gijón era de 278.059 habitantes a 13 de enero de 2015, lo que lo convierte en el decimoquinto municipio más poblado de España. De los habitantes de Gijón, alrededor del 90% viven en la zona urbana y el resto constituyen una población dispersa por las 25 parroquias que constituyen el municipio.

4.3.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Durante el siglo XX, Gijón experimentó una serie de cambios drásticos como resultado de un proceso de industrialización, fundamentalmente siderúrgico, en la industria del metal y de construcción naval (astilleros) con la consiguiente expansión económica y desarrollo urbanístico unido a una importante reconversión posterior de estos sectores prioritarios. En la actualidad, la estructura económica de la ciudad se fundamenta en el sector industrial que, aunque ha reducido su peso, al igual que la construcción, mantiene un importante efecto de arrastre sobre los servicios, sector que ha ido adquiriendo una relevancia cada vez mayor.

En los últimos años se han venido potenciando otras actividades con gran proyección, como las vinculadas al turismo, transporte marítimo, los servicios avanzados a empresas y la innovación tecnológica, entre otros. Se ha realizado un importante esfuerzo en la ampliación y mejora de las infraestructuras de la ciudad, indispensables para un óptimo desarrollo económico y social. Se puede destacar la ampliación del Puerto de El Musel, la Zona de Actividades Logísticas e Industriales de Asturias (ZALIA), con los consiguientes accesos a los mismos.

4.3.4. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

En cuanto a los ejes viarios que discurren por el municipio, se distinguen los gestionados por el Ministerio de Fomento y los gestionados por el Principado de Asturias.

Las carreteras gestionadas por el Ministerio de Fomento en el municipio que quedan incluidas en el ámbito de estudio son:

- A-8: Autopista del Cantábrico.
- GJ-81: continuación de la carretera A-8 en su entrada a la ciudad de Gijón/Xixón por el sureste.

Las carreteras gestionadas por el Principado de Asturias, en el ámbito de estudio, son:

- AS-19: Carretera a Avilés (salida por el noroeste).

- AS-326: Carretera Tabaza-Tremañes (continuación de Avda. de los Campones).
- GI-4: Conexión desde la AS-326 desde el polígono de Somonte a la AS-18.

En cuanto a las vías ferroviarias, en Gijón, las hay tanto gestionadas por ADIF/RENFE como por FEVE y las gestionadas por la Autoridad Portuaria. Dentro del ámbito de estudio discurre una línea de FEVE.

Por otra parte, en el municipio de Gijón destaca el polígono industrial de ARCELOR. Otros polígonos industriales incluidos en el ámbito de estudio son:

- Polígonos de Bankuni3n II, de La Juvería y Maximino Vega (Tremañes): En las inmediaciones de la Avenida de los Campones se localizan las instalaciones de mayor envergadura.
- Polígono de Somonte: Ubicado al Sur de la A-8 con respecto a las instalaciones de ACERALIA.
- Polígonos de La Vega, de La Peñona y Lloreda.

Las infraestructuras existentes más próximas al acceso y futuro trazado y apoyo son:

- Polígonos industriales de La Peñona y de Bankuni3n II.
- Carreteras AS-326 y A-8.
- Campo de Tiro Ensidesa

En el ámbito de estudio se prevé el desarrollo de una serie de infraestructuras viarias enumeradas a continuación:

- 1. Acceso a El Musel por Aboño
- 2. Zalia-AS19
- 3. Acceso a El Musel por Jove

Respecto a las infraestructuras eléctricas, pertenecientes a la Red de Transporte de alta tensión de REE, no hay ninguna dentro del ámbito a parte de la línea objeto de este estudio.

4.3.5. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

No hay ningún monte de utilidad pública dentro del ámbito de estudio.

4.3.6. DERECHOS MINEROS

Al sur del ámbito de estudio se ubica un derecho minero de “El Musel”, (de la sección D), con el código 17954.

4.3.7. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento urbanístico vigente en el ámbito de estudio es el Plan General de Ordenación de Gijón, fue redactado entre 1999 y 2002.

Según los planos de Clasificación y Categorías de Suelo del Plan vigente, el acceso, la línea modificada y futuro apoyo se ubican sobre “Suelo No Urbanizable de Infraestructuras”.

En el Capítulo 6 “Condiciones generales de las infraestructuras” de este Plan General, concretamente en el punto 1.4. “Redes de suministros energéticos” y en el punto 1.4.1. “Energía eléctrica”, se recoge lo siguiente:

“c) Energía eléctrica, alta tensión.

1.— Será de cumplimiento lo dispuesto en la Ley 54/1997 de 27 de noviembre que regula el Sector Eléctrico o normativa sectorial que la sustituya.

2.— Las construcciones, instalaciones y plantaciones de arbolado, etc., que se sitúen en las proximidades de las líneas eléctricas de alta tensión estarán sujetas a las servidumbres a que se refiere la legislación sectorial específica.

3.— La servidumbre de paso de energía eléctrica no impide la utilización de los predios afectados pudiéndose cercar, cultivar o, en su caso, edificar en éstos con las limitaciones correspondientes.

4.— Quedan prohibidas las plantaciones de árboles y construcción de edificios e instalaciones en la proyección y proximidades de las líneas eléctricas a las distancias establecidas en el Reglamento, en las siguientes circunstancias:

—Bosques, árboles y masas de arbolado: U 1,5 + -----, con un mínimo de 2 metros. 100 m.
—Edificios o construcciones: Sobre puntos accesibles a las personas: U 3,3 + -----, con un mínimo de 5 metros. 100 m.
Sobre puntos no accesibles a las personas: U 3,3 + -----, con un mínimo de 4 metros. 150 m.
U: Tensión compuesta en KV.

Por otra parte, en el Capítulo 7 “Condiciones generales de cada categoría de suelo”, en la Sección 1ª “Área Rural Extensiva” y en el punto 4. “Suelos de protección y reserva de infraestructuras” se recoge lo siguiente:

“4.2.— Suelos de Reserva de infraestructura (RA). Normativa de aplicación. En tanto no se apruebe el proyecto definitivo de la infraestructura correspondiente, toda la zona así calificada quedará considerada como no edificable, permitiéndose únicamente las obras de reparación o reforma, cuando no supongan un aumento del volumen construido, ni el valor de expropiación, y la implantación de instalaciones provisionales. Una vez realizada la infraestructura, los terrenos no ocupados por ella, quedarán sujetos a la servidumbre de protección en la extensión que señale la legislación específica de dicha infraestructura. Los terrenos no afectados y los exentos de servidumbre quedarán sujetos a la normativa de la zona colindante”.

Por último, se debe señalar que se está tramitando la aprobación de un nuevo Plan General de Ordenación para el municipio.

4.3.8. PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL

4.3.8.1. ÁREAS RECREATIVAS

En el ámbito de estudio se ubica el área recreativa El Cantu´l Cuernu, a 2.050 metros al noroeste del proyecto.

4.3.8.2. RUTAS DE INTERÉS TURÍSTICO

Como rutas de interés hay que destacar por un lado el Camino de Santiago, que paso por el norte del ámbito de estudio y el Camino de la Plata, situado en el cuadrante suroeste.

Gijón cuenta además con una amplia red de sendas verdes y dentro del ámbito de estudio está la Vía Verde de la Camocha, a casi 2 km del proyecto.

4.3.8.3. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

Según el artículo 10 de la ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo de Patrimonio Cultural, tienen la consideración de Bienes de Interés Cultural aquellos bienes más relevantes del Patrimonio Cultural de Asturias que, por su valor singular, se declaren como tales mediante Decreto del consejo de Gobierno del Principado de Asturias.

Dentro del ámbito de estudio no se han localizado elementos del patrimonio declarados bienes de interés cultural (BIC). Sí que hay una serie de elementos (protección ambiental, protección integral, elementos arqueológicos) incluidos dentro del planeamiento urbanístico pero todos quedan alejados del apoyo nuevo, del trazado modificado y el camino de acceso. Todos ellos se han cartografiado en el plano de síntesis que acompaña a este estudio.

4.3.8.4. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La información de inventario de los elementos del patrimonio arqueológico se incluirá en el correspondiente informe de impacto arqueológico. Por tanto, la evaluación cultural del patrimonio correspondiente se realizará y se entregará como anexo al presente documento. En el anexo II se adjunta la carta de solicitud del permiso de prospección.

4.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Dentro del ámbito de estudio no se localiza ningún espacio protegido. El más cercano, a 3,5 km del acceso, es la ZEPA Embalses del Centro (San Andrés de los Tacones). Fue aprobada en 2003 y está formada por 4 embalses: San Andrés de los Tacones (Gijón), La Granda (Gozón), Trasona y el humedal de la Furta (Corvera).

Se trata de un grupo de humedales artificiales situados en el centro de Asturias y en la proximidad de grandes poblaciones. Tienen un gran interés como zona de invernada de aves.

Cuenta con dos Hábitats de Interés Comunitario que se extiende por 0,08 ha, superficie que representa un 2% del total.

- 91E0* Bosques aluviales residuales (*Alnion glutinoso-incanae*)
- 9340: Bosques de *Quercus ilex*

Las especies que cumplen criterios que justifican la designación de esta ZEPA son:

Nombre común	Nombre científico	Criterio CEE
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	4
Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	4
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	4
Porrón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>	4
Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>	4

Estas especies cumplen en estos embalses el criterio 4 de la CEE: "Poblaciones marginales o aisladas: 1,5,25,100 ó 250 parejas, de acuerdo con la dispersión de cría".

Cinegéticamente están considerados como diferentes Refugios de Caza declarados al amparo del Decreto 24/91, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Caza.

4.5. PAISAJE

4.5.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS

Dentro del ámbito de estudio se aprecian las siguientes unidades paisajísticas:

- Unidad antropizada: Es la unidad dominante compuesta por los polígonos industriales, infraestructuras y zonas urbanas.
- Unidad de prados y cultivos: Es la segunda unidad que más domina en el ámbito de estudio.
- Unidad de matorral: El componente vegetal de esta unidad lo integran las asociaciones de estrato arbustivo compuesto en su gran mayoría de helechales y brezales que aparecen en numerosas zonas del ámbito de estudio.
- Unidad de frondosas caducifolias autóctonas: Dentro de esta unidad se han incluido las formaciones de arbolado autóctono integrado por roble, castaño y abedul en su mayor parte. También es destacable la presencia de sauces y algunos pies de pino intercalados que aumenta la heterogeneidad de los bosquetes. Esta unidad queda restringida a pequeñas formaciones desperdigadas por el ámbito de estudio.
- Unidad de plantaciones forestales: Esta unidad comprende los rodales de repoblación presentes en el ámbito de estudio. Los eucaliptos y pinos son las especies que la componen. Aparece diseminada por el ámbito de estudio a excepción de un área donde domina en el cuadrante superior izquierdo del ámbito de estudio.
- Unidad de vegetación de ribera e hidrófila: Presente en áreas de mayor humedad por la presencia de regatos o encharcamientos, escasamente representada esta actividad y poco perceptible.

El área más interesante desde el punto de vista paisajístico en la zona del Monte Areo, localizada al noreste del ámbito de estudio y que alcanza los 200 m de altitud.

4.5.2. INTERVISIBILIDAD ABSOLUTA

El análisis de intervisibilidad realizado se basa en la determinación de cuencas visuales, entendidas como las zonas que son visibles desde un punto determinado. Se ha calculado, mediante herramientas informáticas, el grado de visibilidad desde cada uno de estos puntos para así poder determinar el grado de exposición de cada píxel del territorio a las vistas desde los puntos de observación seleccionados. La zona por donde discurre el proyecto es nula. Hay que indicar que es un área muy antropizada.

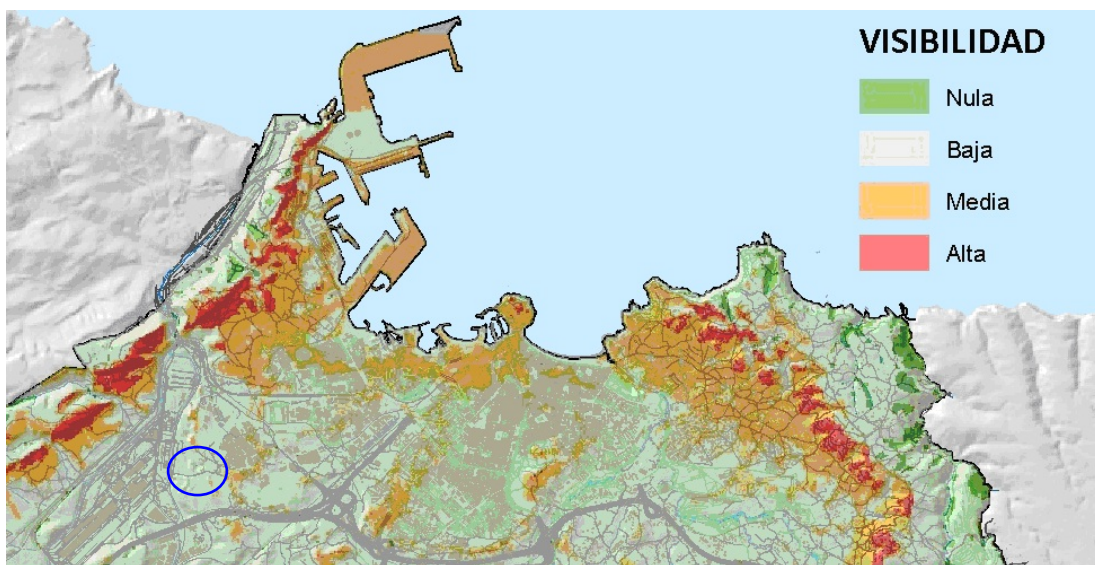


Foto 1. Intervisibilidad. En azul área donde se ubicará el nuevo apoyo y el acceso.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PARA EL MODIFICADO DE LA LÍNEA

Durante las distintas fases que supone la construcción de una línea, en este caso modificación de un tramo de línea, en la obra se adoptan medidas de carácter preventivo y de control.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de una línea eléctrica 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.
- Poda de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Además, en este caso se modifica un tramo de línea que incluye el desmontaje de un apoyo.

5.1. OBTENCIÓN DE PERMISOS

Se obtendrán todos los permisos necesarios para la modificación de la línea eléctrica, con el alcance y los términos establecidos en los artículos 157 y 158 del Real Decreto 1955/2000.

5.2. REALIZACIÓN DEL ACCESO

En el trazado de una línea eléctrica los apoyos han de tener acceso para proceder a su construcción, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan para la construcción de una línea eléctrica.

Al final de la construcción los caminos utilizados se dejan en las mismas condiciones que se encontraban con anterioridad a su uso, incluso en algunos casos se mejoran.

En este caso en concreto el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo. Está 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 máquinas con ruedas.

5.3. CIMENTACIONES. EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO

El tipo de cimentación para el apoyo es el de cuatro zapatas de hormigón de forma troncocónica, una por pata, formando un rectángulo aproximado de 10 x 10 m, variando ligeramente según el tipo de apoyo.

La apertura de las cimentaciones 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.

Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de los aros de acero descarburado de la puesta a tierra, abriendo en el hoyo un pequeño surco que se tapona con tierra, para que no se queden los anillos incrustados en el hormigón.

Posteriormente y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Este hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

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.

5.4. ACOPIO DE MATERIAL DEL APOYO

En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Desde esta zona de acopio o campa se trasladan los materiales necesarios hasta el puntos donde se localiza el apoyo, para proceder a su montaje.

Una vez que el material necesario está acopiado en la proximidad del apoyo, se procede a su armado e izado.

5.5. MONTAJE E IZADO DEL APOYO

El montaje del apoyo presenta una cierta facilidad dado que no requiere ningún tipo de maquinaria específica.

Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado 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, complicando la seguridad del trabajo, sin embargo reduce en una menor afección sobre el terreno y la vegetación en casos muy especiales.

En el primer caso se necesita una explanada limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo, utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras.

Si el armado se ejecuta en el suelo, se disponen una serie de calces de madera en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

El segundo método de montaje es manual y se realiza para aquellos apoyos ubicados en zonas de difícil acceso para la maquinaria pesada o donde existen cultivos o arbolado que interese conservar, ya que evita la apertura de esa campaña libre de vegetación, minimizando los daños.

Una vez que la pluma está izada, con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre. De esta forma se ensamblan los perfiles de una forma progresiva, iniciando el trabajo por la base, e izando el apoyo por niveles. Para ello se eleva cada pieza o conjunto de estas mediante la pluma, que a su vez se mantiene apoyada en la parte ya construida y con su extremo superior sujeto mediante los vientos.

En este caso el montaje se hará en el suelo al ser una zona de fácil acceso y sin vegetación de interés.

5.6. TALA DE ARBOLADO

Por el tipo de vegetación que existe en la zona no será necesaria la tala de ningún árbol natural.

5.7. ACOPIO DE MATERIAL PARA EL TENDIDO

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos. Para cada una de las series que componen una alineación, se colocan la máquina de freno y las bobinas junto al primer apoyo, situándose la máquina de tiro en el último apoyo.

5.8. CONDUCTORES Y TENDIDO DE CABLES

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero. Los conductores van agrupados de tres en tres en cada una de las seis fases que determinan los dos circuitos, lo que se denomina configuración triplex, con una separación de unos 40 cm entre los conductores de la misma fase y de 8 m entre dos fases. La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 2,63 m. No obstante, la LE se diseñará manteniendo una distancia a masa de 3,2 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión.

Los conductores y cables de tierra cumplirán con todos los requisitos indicados en el apartado 2.1 de la ITC-LAT 07 del R.D. 223/2008.

La fase de tendido comienza cuando los apoyos están convenientemente izados y se han acopiado los materiales necesarios para su ejecución. También es el momento

en el que se suele realizar la apertura de una calle con la tala de arbolado que no va a ser necesario en este caso, para facilitar las labores de tendido.

En esta fase de las obras se utilizan los accesos y explanadas de trabajo usados en las fases anteriores.

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 mediante 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, situación que no se da en este proyecto.

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 la vegetación.

Los cables de tierra se sitúan en la parte superior de la instalación, a lo largo de toda su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra. De esta forma, si existe una tormenta, estos cables actúan de pararrayos, evitando así que los rayos caigan sobre los conductores y provoquen averías en la propia LE o en las SS.EE. que conecta, con el consiguiente corte de corriente.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

Sobre la avifauna cabe destacar que en las LL.EE. de tensión igual o superior a 220 kilovoltios la electrocución es imposible que se produzca, ya que las distancias que

separan a los conductores de las distintas fases entre sí, o de las partes metálicas de los apoyos, son demasiado grandes para que exista contacto simultáneo.

La colisión de aves con LL.EE. de transporte se puede producir con los cables de tierra, que al ser de menor diámetro que los conductores, son menos visibles. La probabilidad del riesgo de colisión de la mayor parte de las rapaces es inapreciable como así lo constatan varios estudios contemporáneos. El riesgo de probabilidad de colisión se disminuye mediante la instalación de dispositivos salvapájaros cuya efectividad ha sido contrastada en diversos estudios realizados por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO).

5.9. TENSADO Y REGULADO DE CABLES. ENGRAPADO

Para el tensado, se tira de los cables 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.

Mediante dinamómetros se mide la tracción de los cables en los extremos de la serie, entre el cabestrante o máquina de tiro y la máquina de freno. Posteriormente se colocan las cadenas de aisladores de amarre y de suspensión.

El tensado de los cables se realiza poniendo en su flecha aproximada los cables de la serie, amarrando éstos en uno de sus extremos por medio de las cadenas de aisladores correspondientes. Las torres de amarre y sus crucetas son venteadas en sentido longitudinal.

El regulado se realiza por series, es decir, tramos entre apoyos de amarre y se miden las flechas con aparatos topográficos de precisión.

Los conductores se colocan en las cadenas de suspensión mediante los trabajos de engrapado, con estrobos de cuerda o acero forrado para evitar daños a los conductores. Cuando la serie tiene engrapadas las cadenas de suspensión, se procede a engrapar las cadenas de amarre.

Finalmente se completan los trabajos con la colocación de separadores, antivibradores y contrapesos y se cierran los puentes de la línea.

5.10. DESMONTAJE DEL TENDIDO Y EL APOYO

Para el desmontaje del apoyo de la línea actual se utilizará un camino ya existente. En primer lugar se retira el cable soltando las poleas y una vez en el suelo se trocea. En segundo lugar se desmontarán los aisladores y se retirarán llevándolos a Gestor Autorizado de residuos.

A continuación se desmonta el apoyo; para esto, se puede optar por cortarlos por la base y tumbarlos, o en aquellos casos que puedan causarse daños sobre infraestructuras o elementos valiosos del medio se utilizarán plumas. En este caso se procederá tumbándolo en el suelo.

Posteriormente se retira el cable de tierra, tirando de él para desenterrarlo. Las cimentaciones de las zapatas se pican hasta por lo menos un metro de profundidad. Estas zonas se deben de rellenar con materiales de características similares a donde estén situadas. Para este fin se debe procurar utilizar el que se extraiga de las nuevas excavaciones cercanas, como las provenientes del nuevo apoyo T13 y si no fuera suficiente se estudiarán zonas de obtención de tierra.

En cuanto a los materiales procedentes del desmantelado se pueden almacenar junto con los materiales de construcción hasta su traslado definitivo a un depósito o planta de reciclaje autorizada. Los restos de la cimentación del apoyo a desmantelar deben de trasladarse a un depósito de sobrantes apto para este tipo de residuos.

5.11. ELIMINACIÓN DE MATERIALES Y REHABILITACIÓN DE DAÑOS

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo, el lugar donde se realiza la obra debe quedar en condiciones adecuadas de orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra como las cajas, embalajes, desechos, etc.

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; además se procurará rellenar con ellas los hoyos dejados por los apoyos desmontados. Si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros no impactantes al entorno, o en vertedero, o bien ser extendido en los caminos para mejorar su firme, siempre y cuando existiera con antelación un tratamiento superficial o se acuerde así con la propiedad, y con el visto bueno de las autoridades competentes.

5.12. INSTALACIONES AUXILIARES

En este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, por ser éste muy reducido y de carácter ligero. Por otro lado, las características de este tipo de instalación motivan que los equipos de trabajo se hallen en un movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra o campas al efecto. En esta caso, al ser tan pequeña la actuación, no es previsible que se requiera.

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional es la campa abierta en el entorno del apoyo.

Respecto a otros elementos de la línea que podrían considerarse auxiliares como son los accesos, cabe decir que no tienen este carácter al ser su cometido permanente.

5.13. MAQUINARIA

Se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra.

- Obra civil (accesos, talas, etc.): Bulldozers, palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos “todo terreno” (transporte de personal, equipo, madera, etc.), motosierras de cadena.
- Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos “todo terreno”.
- Montaje e izado de apoyos: camiones-trailer para el transporte de materiales desde fábrica, camiones normales, grúas, plumas y vehículos “todo terreno”.
- Tendido de cables: equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones-trailer para el transporte de material desde fábrica, camiones normales, vehículos “todo terreno”.

5.14. MANO DE OBRA

La estimación se ha realizado según los componentes de los equipos que, generalmente, intervienen en el desarrollo de los trabajos de la instalación de unas líneas eléctricas de características similares a la aquí analizada.

- Accesos: en los trabajos de obra civil trabajará un equipo formado por el maquinista y tres personas.
- Excavación y hormigonado: si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y cuatro peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y dos peones.
- Puestas a tierra: el equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por dos personas.

- Acopio de material para armado de la torre y material de tendido: equipo formado por un camión y dos o tres personas.
- Armado e izado de apoyos: puede encontrarse un equipo armando la torre, formado por ocho personas.
- Tendido: el tendido se realiza por series. El equipo de tendido puede estar constituido por es variable.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

5.15. CONTROL DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras, Red Eléctrica establece una serie de controles y métodos de trabajo en cuanto a las distintas fases de la obra, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

Todo ello se refleja en el conjunto de especificaciones técnicas y pliegos de condiciones que tiene que cumplir la empresa adjudicataria de los trabajos, es decir, el contratista.

El contratista es responsable, entre otras, de las siguientes cuestiones relacionadas con el impacto ambiental que puede ocasionar la construcción de la obra:

- Orden, limpieza y limitación del uso del suelo de las obras objeto del contrato.
- Adopción de las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de Red Eléctrica para causar los mínimos daños y el menor impacto.
- Obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
- Prohibición del uso de explosivos.

- Prohibición de verter aceites y grasas al suelo, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite de la maquinaria en taller.

5.16. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento implica una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y accidentales y control de la vegetación, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

Como norma general, se efectúan como mínimo dos revisiones rutinarias, o de mantenimiento preventivo, por año. En una de ellas se recorre a pie todo el trazado de la línea y la otra se realiza mediante un vuelo en helicóptero sobre toda la línea.

Como resultado de estas revisiones preventivas, se detectan las anomalías que puedan presentar los distintos elementos de la línea.

Las averías más usuales, dentro de su eventualidad o rareza, son: aisladores rotos, daños en los conductores o cables de tierra, rotura de los separadores de los conductores, etc.

Uno de los factores que intervienen en la frecuencia con que se producen las alteraciones y anomalías en la línea es la vida media de los elementos que la componen. El período de amortización de una línea de alta tensión oscila entre 30-40 años, el galvanizado de los apoyos puede durar 10-15 años y el cable de tierra unos 25-30 años.

Para realizar las labores de mantenimiento y reparación de averías se utilizan los accesos que fueron usados en la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de los ya existentes. Si se realizan variantes de la línea en operación, se consideraría como un nuevo proyecto.

El equipo normalmente utilizado en estas reparaciones consiste en un vehículo “todo terreno” y en las herramientas propias del trabajo, no siendo necesario en ningún caso la utilización de maquinaria pesada.

En muy raras ocasiones, y con carácter totalmente excepcional, es preciso reponer un tramo de línea (por ejemplo en caso de accidente). En estas circunstancias, dada la premura necesaria para la reposición de la línea se utiliza la maquinaria precisa que esté disponible con la mayor brevedad, por lo que los daños, si bien son inferiores o como mucho similares a los de la construcción, son superiores a los normales de mantenimiento.

Además de las reparaciones relacionadas con incidentes en las líneas eléctricas que causen ausencia de tensión, el mantenimiento, básicamente, consiste en el pintado de las torres y en el seguimiento del crecimiento del arbolado para controlar su posible interferencia con la línea, debiéndose talar los pies que constituyan peligro por acercamiento a la distancia de seguridad de los conductores. En función de la zona, el clima y las especies dominantes es necesaria una periodicidad más o menos reducida.

Al realizar las inspecciones también se identifica la presencia de posibles usos de las aves en las líneas, como es el caso de la colocación de nidos en los apoyos.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El término impacto ambiental se refiere a la valoración del efecto que sobre el medio supone la construcción, en este caso, en lo referente a la modificación de la línea actual, con el desmontaje de un apoyo y la construcción de uno nuevo. Ese efecto se define como la modificación de un factor ambiental. En este caso se valoran los impactos, es decir, las alteraciones que la construcción y puesta en funcionamiento que el proyecto ha generado después de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

El análisis se realiza agrupando los posibles efectos según los elementos del medio o condicionantes ambientales sobre los que se pueden provocar de acuerdo con el listado anterior, ajustándolo a las actividades de la obra descritas anteriormente.

6.1. EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

El proyecto no afecta a ningún Punto de Interés Geológico catalogado.

La modificación y alteración de la estructura del suelo se limita a los 9,5 m del nuevo acceso y futuro apoyo, siendo el volumen de tierra removida mínimo, al igual que la superficie de suelo ocupada.

En ningún caso se cruzan o desvían cursos temporales o permanentes ni infraestructuras hidráulicas. Dada la escasa longitud del trazado y nuevo acceso a abrir, no hay afección al medio hídrico.

No se considera significativo el efecto de emisión de polvo derivado las labores a llevar a cabo en la ejecución del proyecto modificado ya que es escaso el volumen de tierras a mover, y que se trata de una zona muy húmeda con muy cortos periodos secos que favorecerían estas emisiones.

Se considera que el tramo de nueva apertura al apoyo 13 tendrá un impacto mínimo al ser solamente 9,5 m en una zona llana donde la apertura de acceso es de longitud muy corta, con un movimiento de tierras también muy bajo y casi integrado en la propia plataforma de trabajos del nuevo apoyo. El resto del camino, 175,7 metros es en un tramo existente a acondicionar que se corresponde con un camino asfaltado dañado. El antiguo apoyo T13 está ubicado junto al tramo por pista asfaltada existente, por lo que no sería necesario un nuevo acceso para su desmontaje y no habrá afección.

El impacto al medio físico del proyecto se valora como **COMPATIBLE**.

6.2. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

Contaminación atmosférica por partículas en suspensión

Durante la fase de construcción, el único efecto sobre la atmósfera es debido a la contaminación puntual a causa del aumento de polvo en el ambiente, provocado

por el movimiento de la maquinaria. Este incremento de partículas en suspensión durante las obras se puede comparar al producido por la maquinaria agrícola en la realización de sus trabajos habituales.

En la valoración de este efecto se ha de tener en cuenta que el uso de maquinaria se circunscribe a la excavación de la cimentación del apoyo, el izado del mismo, el tendido de los conductores y la apertura del camino, y el desmontaje del tramo de línea; actividades en las que la maquinaria efectúa movimientos restringidos y de escasa entidad en cuanto a sus efectos sobre el suelo, por lo que se puede considerar el impacto en la atmósfera debido al incremento de sólidos en suspensión prácticamente nulo. Debe tenerse en cuenta además en la valoración del impacto, el carácter temporal de este tipo de afección. Se considera por tanto un impacto no significativo.

Contaminación acústica

En cuanto a la contaminación acústica, se distinguen dos tipos de fuentes diferentes de ruido: el generado durante la fase de obras por el movimiento de la maquinaria y el generado durante la fase de explotación por el denominado efecto corona.

Durante la fase de construcción el posible daño se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. Debido a la escasa longitud de la línea a desmontar y construir, es un impacto temporal y puntual. Además, la zona ya tiene un importante ruido de fondo causado por las carreteras y polígonos industriales existentes.

Efecto corona

El “efecto corona” se produce en las LL.EE cuando el gradiente eléctrico en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Consiste en pequeñas chispas o descargas en superficie, de la corona cilíndrica que rodea al cable, de ahí su nombre. Este fenómeno sólo se da a escasos milímetros alrededor de los conductores. Como consecuencia del efecto corona, se generan ozono y óxidos de nitrógeno, y ruido.

El efecto corona, al ionizar el aire circundante, genera pequeñas cantidades de ozono; y en menor medida, óxido de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido principalmente por hornos de alta temperatura (industrias, centrales térmicas, etc.).

En condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono oscila entre 0,5 y 5 g por kw/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aun en el caso más desfavorable, se ha estimado que esta producción de ozono es muy pequeña, del orden de 20 veces inferior a los valores permitidos, y que además se disipa en la atmósfera inmediatamente después de crearse.

Por todo ello, la posible afección sobre la atmósfera se considera no significativo, teniendo en cuenta que la longitud actual del tramo a modificar es de 0,88 kilómetros y la longitud del tramo una vez modificado será de 0,92 kilómetros, lo que supone 0,04 kilómetros más de línea.

El ruido provocado por el efecto corona de las líneas eléctricas es un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata al eje de la línea eléctrica, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

Las LLEE de 220 kV, originarán niveles de inmisión del orden de 30 dB(A), a una distancia de 20 metros de la línea, en las peores condiciones climatológicas.

Tras la consulta de los valores límite recomendados por la OMS, se deduce que el ruido originado es similar al valor medio que existe en áreas rurales y residenciales.

Dado la cantidad de polígonos industriales existentes en la zona y los viales de comunicación, se estima no significativo el posible ruido generado por la LE en estudio.

Por todo ello, la posible afección sobre la atmósfera se considera **no significativo**, dados los bajos valores que se producen.

Campos electromagnéticos

Para prevenir los únicos efectos conocidos de los campos electromagnéticos susceptibles de ser perjudiciales para la salud, los efectos agudos o a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos.

Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la *Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz)*, 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo) producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea **recomienda** como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m^2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: **5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μT para el campo magnético**. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica.

Las líneas eléctricas aéreas de alta tensión no producen una exposición a campo magnético superior a $100 \mu\text{T}$, incluso en el punto más cercano a los conductores; y en la mayoría de los casos la exposición a campo eléctrico tampoco va a superar 5 kV/m.

En circunstancias muy determinadas sí puede haber un campo eléctrico por encima de 5 kV/m justo debajo de los conductores de algunas líneas de 400 kV; sin embargo, el campo eléctrico es detenido por árboles, paredes o techos, por lo que en cualquier caso sería prácticamente nulo en el interior de un inmueble.

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 por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

El Parlamento Europeo, en su resolución A3-0238/94 sobre la lucha contra los efectos nocivos provocados por las radiaciones no ionizantes, pedía en 1994 que cada estado estableciera pasillos alrededor de las líneas eléctricas de alta tensión en los que se impida cualquier actividad permanente o edificación, aunque no especificaba ningún valor concreto. Esta resolución no ha sido traspuesta a la Directiva comunitaria, dada la falta de pruebas de los posibles efectos adversos de estas instalaciones, y tampoco ha sido adoptada por ningún país miembro.

Como referencia comparativa en cuanto a distancias de líneas eléctricas a edificaciones, Italia es el único país del mundo en el que se han definido unas distancias mínimas a las líneas eléctricas de alta tensión por motivos de exposición a campos electromagnéticos, aunque el Decreto que las define es anterior a la resolución del Parlamento Europeo. Estas distancias son:

- 10 metros a las líneas de 132 kV
- 18 metros a las líneas de 220 kV
- 28 metros a las líneas de 400 kV

Hay que tener en cuenta que en esta ocasión la nueva línea se desplaza escasos metros con respecto al trazado actual. Por otro lado esta es una zona industrial o los núcleos de población quedan alejados.

6.3. EFECTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

En cuanto a la vegetación, tanto el futuro apoyo, como el trazado de la línea modificada, como los 9,5 metros de camino nuevo se encuentran en una zona de matorral con abundante presencia de especies invasoras. Por ello solo hará falta

desbroce de unos 40 m², teniendo en cuenta una anchura media de 4 metros en la zona del camino. En el caso del apoyo se prevé una ocupación de una superficie aproximada de unos 40x40 m.

No se prevé una afección a flora catalogada derivada de la construcción del proyecto ni a hábitats de interés comunitario al no estar presentes en la zona de actuación. Tampoco se considera necesaria la poda o tala de especies arbóreas.

Al estudiar los efectos potenciales sobre la fauna hay que diferenciar claramente entre la fase de obras y la de operación y mantenimiento. Durante la fase de obras hay que tener en cuenta las afecciones que se producen como consecuencia de la pérdida, fragmentación y alteración de sus hábitats por la ocupación de la línea eléctrica. También se pueden producir afecciones derivadas de la alteración de sus pautas de comportamiento como consecuencia de los ruidos, mayor presencia humana, movimiento de maquinaria, y otras molestias que las obras pueden ocasionar.

El impacto del proyecto sobre la fauna en fase de construcción se considera compatible al no existir especies relevantes y al llevarse a cabo en un corto periodo de tiempo.

En la fase de funcionamiento, los principales impactos derivados de la LE se producen sobre el grupo de la avifauna, y se consideran los riesgos por colisión y electrocución. En las LLEE de alta tensión, como la LE objeto del presente estudio, no existe riesgo de electrocución, ya que la separación entre los conductores (8 metros), o entre éstos y el apoyo, hace imposible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados, dado que la envergadura de las aves es inferior a dichas distancias. La envergadura de las aves también es inferior a las distancias que separan a los conductores de las distintas fases entre sí o de las partes metálicas del apoyo.

La colisión se produce con cualquier tipo de LE como consecuencia de la incapacidad de un ave en vuelo para evitar el obstáculo que supone la presencia de los cables. La mayor parte de las aves ven los cables y los evitan desviando el vuelo, bien hacia abajo, bien hacia arriba. Sin embargo hay un porcentaje de aves, solitarias y en bandos, que cruzan el tendido por entre los cables conductores o

entre estos y los de tierra, siendo estas las aves que presentan unas mayores probabilidades de colisión, al no estar evolutivamente adaptadas a esquivar objetos horizontales - lineales y aéreos, ya que todos los elementos del paisaje están constituidos por estructuras verticales.

El impacto sobre la fauna en fase de funcionamiento se valora compatible al ser una zona muy antropizada, con muchos polígonos industriales y sin hábitats de interés para la avifauna que propicien el vuelo por esta zona y el uso de las áreas circundantes como áreas de alimentación o cría. Además, hay que indicar que no se tiene constancia de colisiones en el tramo de línea actual.

El impacto al medio biótico del proyecto se valora como **COMPATIBLE**.

6.4. EFECTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No hay afección a espacios naturales al no haber ninguno dentro de la zona de afección.

6.5. EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Como se ha comentado, en el diseño de los accesos se ha tenido como premisa utilizar, en la medida de lo posible, la infraestructura existente de viales tanto públicos (caminos públicos, pistas forestales, etc.) como privados para llegar a las inmediaciones de los apoyos con el menor impacto al medio socioeconómico posible.

En lo referente a planeamiento, el acceso se sitúa sobre categorías de suelo compatible con el mismo.

En cuanto a la afección de cierres periféricos, sí que hay presentes 2 vigas de hormigón armado en el acceso al futuro T13 que se pueden retirar del camino durante la construcción del apoyo o bordearlos. Además existe una puerta metálica perteneciente al club de tiro.

El acceso al apoyo de la línea se ha diseñado para evitar afecciones a los elementos inventariados del patrimonio del ámbito. Bajo línea tampoco hay elementos inventariados. Lo mismo ocurre sobre los usos recreativos, que no hay en la zona de actuación por lo que no hay ningún efecto sobre los mismos.

En cuanto al vertedero denominado Campo de Tiro, el trazado modificado lo sobrevuela. Otros cruzamientos son los siguientes:

Vano T12 –T13 nuevo:

- Gaseoducto el Musel-Llanera, propiedad de ENAGÁS.
- Camino asfaltado de proyecto, propiedad de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.
- Carretera proyectada Eje 1, propiedad de la Consejería de Fomento Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.
- Carretera proyectada Eje 24, propiedad de la Consejería de Fomento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.

Vano T13 nuevo – T14:

- Carretera proyectada Eje 24, propiedad de la Consejería de Fomento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.
- Carretera proyectada Eje 1, propiedad de la Consejería de Fomento Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias.
- Gaseoducto el Musel-Llanera, propiedad de ENAGÁS.

En todos los casos, se debe solicitar los permisos y cumplir con las servidumbres.

Así, el impacto al medio socioeconómico de los accesos a los apoyos considerados en este informe se valora como **COMPATIBLE**.

6.6. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Las afecciones sobre la vegetación y el relieve pueden tener una especial repercusión sobre el paisaje. Durante las labores de mantenimiento y renovación se pueden registrar impactos sobre el paisaje derivados de los pequeños movimientos de tierra, presencia de maquinaria, acopio de materiales, restos, etc. Sin embargo estos impactos, que se registrarán de manera puntual y discontinua a lo largo de la traza de la línea, resultan de escasa significación y se encuentran restringidos temporalmente, desapareciendo con la limpieza y retirada de restos y materiales de la zona de obras una vez terminadas estas. Como ya se ha comentado, el acceso y la línea se localizan en un área muy antropizada, rodeado de infraestructuras de comunicación e industrias. Además se aprovecha gran parte de una camino existente que solo se tiene que acondicionar y el camino de nueva creación son solo 9,5 metros. Por ello, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se pretenden establecer unas condiciones que permitan que la construcción del acceso para la modificación del tramo T12-T14 de la L/220 kV doble circuito SE Carrio – SE Uninsa sea compatible con el medio ambiente.

Es necesario tener en cuenta que las alteraciones sobre el medio pueden disminuirse en gran medida si en la fase de diseño se ha elegido el trazado de menor impacto y durante la construcción se tienen en cuenta y se aplican una serie de sencillas prácticas de buen hacer, de modo que se eviten en lo posible destrucciones de vegetación innecesarias, destrucción o pérdida de suelo, etc.

Estas medidas se clasifican según el momento del desarrollo de los trabajos para el que se proyectan; así, si se adoptan en las fases de diseño o de ejecución, serán preventivas o cautelares, ya que su fin es reducir el impacto de la obra antes de la finalización de la construcción de la LE. Mientras que las medidas correctoras son las que se adoptan una vez ejecutados los trabajos, siendo su fin regenerar el medio o reducir o anular los impactos residuales.

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Si en el momento de la obra se encontrara alguna mejora en el trazado del camino, desde el punto de vista de la propiedad, se informará al órgano ambiental competente del Principado de Asturias. Con esta opción se intenta favorecer a los habitantes del entorno y que dichos caminos se realicen de mutuo acuerdo con la propiedad evitando el proceso de expropiación, de forma que mejore la accesibilidad de la finca.
- Previamente al inicio de los trabajos se señalizará de forma clara el trazado del camino nuevo.
- Se prohibirá el vertido de residuos, sólidos o de otro tipo, derivados del desarrollo de las obras, fuera de vertederos controlados y autorizados. El Contratista se asegurará que al finalizar los trabajos contratados todas las áreas utilizadas deberán quedar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria y demás desperdicios, así como de cualquier tipo de contaminación.
- El material vegetal desbrozado que se corresponda con especies invasoras no podrá ser trasladado a ningún lugar que pueda suponer un nuevo foco de invasión. Deberá destruirse in situ o llevarlo a una planta de tratamiento.
- En la apertura del nuevo camino de acceso se atenderá a la resolución en materia de patrimonio arqueológico de los Órganos competentes del Principado de Asturias.
- El contratista debe asegurar que las campas de trabajo y las zonas de acopio de materiales sean las mínimas posibles.
- Se recomienda la utilización de maquinaria lo menos ruidosa posible y llevar a cabo un correcto mantenimiento y uso de aquella para que los niveles de ruido se mantengan lo más bajos posibles, teniendo en cuenta la normativa sobre ruido existente en el municipio de Gijón.
- Queda totalmente prohibido quemar cualquier tipo de residuo, salvo la quema de residuos forestales que se realicen con autorización administrativa.

- Se controlará que no se entre accidentalmente en propiedades no autorizadas y que no se cause daños por este motivo a los propietarios.

7.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Antes de finalizar la obra se informará qué camino es temporal. Se restaurarán los caminos de acceso temporales, como por ejemplo el acceso al T13 actual, mediante descompactación del terreno, aporte de tierra vegetal, siembras y plantaciones de especies correspondientes a las comunidades vegetales que forman parte de las etapas sucesionales de las series de vegetación del territorio, intentando de este modo modificar el sustrato vegetal compuesto de forma mayoritaria por especies invasoras por otro perteneciente a la flora autóctona local y evitando así la proliferación de plantas exóticas.
- Los residuos del apoyo desmontado se deberán gestionar en un gestor autorizado, y deberá procederse a la recuperación de la zona de las zapatas y campa del apoyo.
- Si se produjeran daños a las propiedades, se rehabilitarán o se compensará económicamente, según los acuerdos que se lleguen con la propiedad.
- Si fuera necesaria la corta de cerramientos de alambre o la retirada de muros, estos deberán restituirse a su estado original a la finalización de los trabajos. No obstante, en tanto duren las obras, si así lo solicitara el propietario, se colocarán cancelas temporales para mantener cerradas las fincas en todo momento.

8. CONCLUSIONES

RED ELÉCTRICA es propietaria de la línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito, denominada SE Carrio - SE Uninsa, la cual tiene su origen en la subestación de Carrio (Gijón) y su final en la subestación de Uninsa (Gijón) con una longitud de 4,6 kilómetros.

Con motivo del proyecto de construcción de los accesos a la Zona de Actividades Logísticas e Industriales de Asturias desde la Red de Alta Capacidad. Tramo: Zalia-AS-19 en la Peñona, y al amparo de lo establecido en el artículo 154 del Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, Gobierno del Principado de Asturias ha solicitado a RED ELÉCTRICA la modificación de la línea a 220 kV doble circuito SE Carrio - SE Uninsa para reglamentar la zona de influencia del citado proyecto con la mencionada línea eléctrica, siendo preciso realizar una modificación de la misma en el tramo comprendido entre los apoyos T12 y T14, dentro del término municipal de Gijón, implicando variación en la traza actual de la línea eléctrica citada. Para ello, se llevará a cabo el desmontaje de un apoyo T13 para lo cual se utilizará un camino ya existente. Además se construirá el nuevo T13 para ello se requiere acondicionar un camino existente (175,7 metros) y construir un camino nuevo (9,5 metros)

Según lo establecido en el marco legislativo asturiano del Decreto 11/91, del Principado de Asturias, por el que se aprueban las Directrices Territoriales de Ordenación del Territorio (DROT), el Decreto 38/94, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORN), el Decreto 278/2007, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias, y el Decreto Legislativo 1/04, de 22 de abril, por el que aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, exigen realizar una evaluación preliminar de impacto ambiental:

- *Apertura de pistas forestales y de otro tipo, especialmente las turísticas y de servidumbre ganadera, minera, eléctrica y de telecomunicación.*

- *Cuando se produzcan determinadas actuaciones, entre las que se encuentra el transporte de energía eléctrica de tensión nominal superior a 1kV.*

Es por ello que se redacta este EPIA para evaluar las acciones que conllevan la modificación del tramo T12-T14 de la L/220 kV DC Se Carrio-SE Uninsa, y su impacto sobre el medio.

El objetivo fundamental perseguido en la modificación del tramo T12-T14 ha sido la búsqueda del menor impacto ambiental compatible con la funcionalidad necesaria. A esto hay que sumar que es un ámbito muy antropizados por lo que el suelo libre y válido para este tipo de infraestructuras está muy limitado y condicionado por las servidumbres impuestas del resto de infraestructuras.

El proyecto no afecta a cursos fluviales, a flora, hábitats y vegetación de interés, a especies protegidas ni a espacios protegidos. También se ha evitado la afección a elementos del patrimonio y recursos turísticos y recreativos.

Se han caracterizado y clasificado los impactos detectados, atendiendo a la legislación vigente. Así se han clasificado los impactos en compatibles, moderados, severos y críticos, no valorándose ningún impacto como moderado, severo o crítico.

Dadas las características de la actuación y del ámbito de estudio y con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras planteadas, **el IMPACTO GLOBAL de la misma se considera como COMPATIBLE.**



9. EQUIPO REDACTOR

- Carlos Alonso DNI 09443039-k
 - Ingeniero Técnico Forestal

- Cristina Arcocha DNI 29033752 R
 - Licenciada en Ciencias Biológicas

- Jose Ignacio Díez DNI 22732150P
 - Delineante

Madrid, noviembre del año 2015.

10. ANEXO FOTOGRÁFICO



Foto 2. Vista del acceso y el apoyo T13 actual



Foto 3. Travesas de hormigón en el camino



Foto 4. Camino asfaltado que se corresponde con el camino existente a acondicionar



Foto 5. Último tramo del camino nuevo a construir, con presencia de basuras varias e invasoras.



Foto 6. Plataforma apoyo futuro T13