ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

Diciembre 2016

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD							
DOCUMENTO	MEMORIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL						
PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA DE ALTA TENSIÓN “SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS”						
CÓDIGO	EA2786-EA-01-EIA-LAT LAS MAJAS II.Ed1.doc						
AUTOR	FIRMA	EGI					
	FECHA	27/12/2016					
VERIFICADO	FIRMA	JSE					
	FECHA	27/12/2016					
DESTINATARIO	CONAIRE, CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS, S.L.						
NOTAS							

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES 7
2. INTRODUCCIÓN 8
3. OBJETO Y MARCO LEGAL 9
4. NORMATIVA AMBIENTAL 10
5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO 16
5.1. INTRODUCCIÓN 16
5.2. CONDICIONANTES TÉCNICOS. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 16
5.3. ALTERNATIVA 0 17
5.4. ALTERNATIVA 1 17
5.5. ALTERNATIVA 2 19
5.6. ALTERNATIVA ELEGIDA DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 19
5.7. INSTALACIONES AUXILIARES 21
5.7.1. Alternativa 1 21
5.7.2. Alternativa 2 21
5.7.3. Alternativa seleccionada 22
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 24
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA 24
6.1.1. Apoyos 25
6.1.2. Conductor de fase y comunicación 29
6.1.3. Cadenas de aislamiento 30
6.1.4. Cruzamientos 31
6.1.5. Balizas salvapájaros 32
6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO 32
6.3. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS 33
6.3.1. Accesos 33
6.3.2. Instalaciones auxiliares 33
6.4. PLAZO DE EJECUCIÓN 33
6.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 33
7. ANÁLISIS DEL MEDIO 34
7.1. INTRODUCCIÓN 34
7.2. CLIMATOLOGÍA 34
7.3. VEGETACIÓN 37
7.3.1. Vegetación potencial 37
7.3.2. Vegetación actual 41
7.3.3. Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 43

ÍNDICE

7.3.4. Mapa forestal de Aragón ... 44
7.3.5. Flora Catalogada ... 45
7.3.6. Planes de Gestión de Especies ... 45
7.4. FAUNA ... 46
7.4.1. Hábitats faunísticos ... 46
7.4.2. Estudio de avifauna ... 48
7.4.3. Inventario de especies ... 48
7.4.4. Protecciones a la fauna ... 48
7.5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA ... 49
7.5.1. Edafología ... 53
7.6. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA ... 54
7.6.1. Hidrología ... 54
7.6.2. Hidrogeología ... 55
7.7. PAISAJE ... 58
7.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO ... 58
7.8.1. Demografía ... 59
7.8.2. Actividades económicas ... 61
7.8.3. Usos del suelo ... 63
7.8.4. Planeamiento urbanístico vigente ... 63
7.9. PATRIMONIO ... 63
7.10. FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ... 64
7.10.1. Espacios protegidos. Red Natura 2000 ... 64
7.10.2. Ámbitos de protección de especies catalogadas ... 65
7.10.3. Dominio Público Forestal ... 66
7.10.4. Dominio Público Pecuario ... 67
8. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS ... 69
8.1. EFECTOS POCO SIGNIFICATIVOS O NO PREVISIBLES ... 69
8.2. ACTIVIDADES POTENCIALMENTE IMPACTANTES DEL PROYECTO ... 70
8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ... 72
8.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES AMBIENTALES ... 75
8.4.1. Impactos en fase de construcción ... 78
8.4.1.1. Calidad atmosférica ... 78
8.4.1.2. Geología, geomorfología y suelos ... 79
8.4.1.3. Hidrología ... 82
8.4.1.4. Vegetación ... 83
8.4.1.5. Fauna ... 86
8.4.1.6. Figuras de protección ambiental ... 88

ÍNDICE

8.4.1.7. Afección a Dominio Público Forestal y Pecuario 90
8.4.1.8. Medio Socioeconómico 92
8.4.1.9. Paisaje 93
8.4.1.10. Patrimonio arqueológico y paleontológico 94
8.4.2. Impactos en fase de explotación 94
8.4.2.1. Calidad atmosférica 94
8.4.2.2. Geología, geomorfología y suelos 95
8.4.2.3. Fauna 96
8.4.2.4. Figuras de protección ambiental 98
8.4.2.5. Afección a Dominio Público Forestal y Pecuario 99
8.4.2.6. Paisaje 100
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 105
9.1. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 105
9.1.1. Protección de la calidad atmosférica 105
9.1.1.1. Prevención de la contaminación acústica 105
9.1.1.2. Protección de la emisión de gases y partículas 106
9.1.1. Protección de la geología, geomorfología y los suelos 107
9.1.1.1. Protección frente a los movimientos de tierras 107
9.1.1.2. Control de ocupación de suelos 108
9.1.1.3. Prevención de la compactación, erosión y contaminación de suelos 109
9.1.2. Protección de la hidrología 110
9.1.3. Protección de la vegetación 111
9.1.3.1. Protección de la destrucción directa 111
9.1.3.2. Protección de los daños indirectos sobre la vegetación circundante 112
9.1.4. Protección de la fauna 113
9.1.4.1. Protección de los hábitats faunísticos 113
9.1.4.2. Prevención de las afecciones producidas sobre las especies de interés 114
9.1.5. Protección a figuras de protección ambiental 116
9.1.5.1. Protección de afecciones a Red Natura 2000 116
9.1.5.2. Protección de afecciones a Planes de Gestión de Especies Catalogadas 117
9.1.6. Protección de la afección al Dominio Público Forestal y Pecuario 118
9.1.7. Protección del medio socioeconómico 119
9.1.8. Protección del paisaje 119
9.1.9. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico 120
9.1.10. Otras medidas de aplicación 121
9.1.10.1. Gestión de la tierra vegetal 121
9.1.10.2. Localización de Instalaciones Auxiliares 122

ÍNDICE

9.1.10.3. Gestión de residuos 124
9.2. MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN 125
9.2.1. Protección de Fauna 125
9.2.2. Protección de las figuras de protección ambiental 127
9.2.3. Protección del Dominio Público Forestal y Pecuario 128
9.2.4. Protección del paisaje 129
10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 133
10.1. INTRODUCCIÓN 133
10.2. OBJETIVOS 133
10.3. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO 133
10.4. METODOLOGÍA Y FASES 134
10.5. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS 134
10.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN 134
10.6.1. Alcance y periodicidad 134
10.6.2. Aspectos e indicadores de seguimiento 135
10.6.2.1. Confort sonoro 135
10.6.2.2. Calidad del aire 137
10.6.2.3. Suelos, geología y geomorfología 138
10.6.2.4. Calidad de aguas 140
10.6.2.5. Vegetación e incendios 141
10.6.2.6. Fauna 142
10.6.2.7. Dominio Público Forestal y Pecuario 143
10.6.2.8. Paisaje y Restauración fisiográfica 144
10.6.2.9. Gestión de residuos 145
10.6.2.10. Población 146
10.6.2.11. Patrimonio arqueológico y paleontológico 147
10.6.2.12. Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento 148
10.7. FASE DE EXPLOTACIÓN 148
10.7.1. Alcance y periodicidad 148
10.7.2. Aspectos e indicadores de seguimiento 148
10.7.2.1. Control de la erosión 148
10.7.2.2. Control de afecciones sobre la avifauna 149
10.7.2.3. Gestión de residuos 150
10.8. TIPOS DE INFORMES Y PERIODICIDAD 150
10.8.1. Introducción 150
10.8.2. Fase previa al inicio de las obras 150
10.8.3. Fase de construcción 151

ÍNDICE

10.8.4. Fase de explotación 151
10.9. PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 152
11. DOCUMENTO DE SÍNTESIS 153
11.1. INTRODUCCIÓN 153
11.1.1. Justificación del estudio de impacto ambiental 153
11.1.2. Identificación del promotor 153
11.2. MARCO LEGAL 153
11.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 153
11.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 153
11.5. INVENTARIO AMBIENTAL 154
11.6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 157
11.6.1. Identificación de los impactos poco significativos 157
11.6.2. Descripción de las acciones generadoras de impacto 157
11.6.3. Descripción de los factores ambientales receptores de impacto 157
11.6.4. Identificación de impactos 158
11.6.5. Valoración de impactos 158
11.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 158
11.8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 158
12. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES CONSULTADAS 160
12.1. BIBLIOGRAFÍA 160
12.2. CARTOGRAFÍA 160
12.3. PÁGINAS WEB 160

ANEJOS

01.- COMUNICACIONES CON ORGANISMOS OFICIALES
02.- PLANOS
03.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
04.- CATÁLOGO FAUNA
05.- ESTUDIO DE AVIFAUNA
06.- RED NATURA 2000

1. DATOS GENERALES

- Título del proyecto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE AGUILÓN, VILLANUEVA DE HUERVA, MEZALOCHA Y MUEL (ZARAGOZA).
- Promotor: CONAIRE, CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS, S.L.

CIF:	B99292351
DOMICILIO:	Academia General Militar 84, 50015 - Zaragoza
DOMICILIO A EFECTO DE NOTIFICACIONES	C/ Coso 33, 8ª planta; 50003 - Zaragoza
TELÉFONO:	976 30 84 79

- Responsable de la realización del Estudio de Impacto Ambiental:

TYPSA:

Jorge Santafé Escuer	Licenciado en Biología
Eduardo Gil Iralde	Ingeniero de Montes

2. INTRODUCCIÓN

La **Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón**, establece en su artículo 23, apartado 1, que: *"Deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos que se pretendan llevar a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón:*

a) Los comprendidos en el anexo I.
b) Los que supongan una modificación de las características de un proyecto incluido en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación supere, por sí sola, alguno de los umbrales establecidos en el anexo I.
c) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo decida el órgano ambiental o lo solicite el promotor".

El proyecto básico de la línea aérea de alta tensión 220 kV "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos", en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Zaragoza), queda incluido en el supuesto que se identifica del Anexo I "Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título I, capítulo II", grupo 3 "Industria energética", apartado 3.7, de la citada Ley, ya que tiene una longitud de 28,1 km.

"*3.7. Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas*."

3. OBJETO Y MARCO LEGAL

Para la redacción del presente Estudio se ha tenido en cuenta el artículo 27 de la **Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón**:

"1. El promotor elaborará el estudio de impacto ambiental con la información que establece la legislación básica de evaluación ambiental, debiendo contener en todo caso:

a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y de emisiones de materia o energía resultantes.
b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, así como una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.
d) Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios protegidos Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.
e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.
f) Programa de vigilancia ambiental.
g) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

Asimismo, se ha tenido en cuenta el Anexo VI "Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos" de la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental**:

"1. Contenido. El estudio de impacto ambiental al que se refiere el artículo 35 deberá incluir al menos, los siguientes datos:

a) Objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
b) Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1, que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
c) Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.
d) Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
e) En su caso, evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000, de conformidad con lo establecido en el artículo 35.
f) Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
g) Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.
h) Documento de síntesis."

4. NORMATIVA AMBIENTAL

A continuación se incluye una relación de la principal legislación, que puede resultar de aplicación para la realización del presente estudio:

Contaminación atmosférica

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- 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 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Resolución de 15 de marzo, de la Directora General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, por la que se da publicidad a la Ordenanza Municipal Tipo de Aragón en materia de contaminación acústica.

Aguas

- Directiva 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley del Agua.
- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- 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, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- 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.
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.
- Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.
- Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.

Residuos

- Orden de 14 de junio de 1991, del Departamento de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes, por la que se crea en la Comunidad Autónoma de Aragón el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Resolución de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 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.

- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos.
- Orden 22 de abril de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se da publicidad al Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 14 de abril de 2009, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015).
- Real Decreto 1084/2009, de 3 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1381/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Acuerdo de 14 de abril de 2009, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón (2009-2015).
- Orden de 22 de abril de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se da publicidad al Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 14 de abril de 2009, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón (2009-2015).
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por el que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 13

de diciembre de 2013, por el que se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Ruidos y vibraciones

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- 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 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- 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.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- 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.

Patrimonio Histórico-Cultural

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- Ley 12/1997, de 3 de diciembre, de parques culturales de Aragón.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Espacios naturales, Flora y Fauna

- Directiva 78/659/CEE, del Consejo, de 18 de julio, de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

- Directiva 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo de Especies Amenazadas de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.
- Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.
- Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por el que se modifica la Ley 43/2003, de 24 de noviembre de Montes.
- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos filogenéticos.
- Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 1891/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la autorización y registro de los productores de semillas y plantas de vivero y su inclusión en el Registro nacional de productores.
- Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.
- Directiva 2009/147/CE de 30 de Noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- 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.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas.
- Ley 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

- Ley 3/2014, de 29 de mayo, por la que se modifica la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.
- Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección
- 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.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- ORDEN de 17 de julio de 2015, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, por la que se procede a la declaración de singularidad de diecisiete árboles de Aragón.
- Decreto 27/2015, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el Catálogo de árboles y arboledas singulares de Aragón tienen la consideración de árboles singulares.
- Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación.
- Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

Ordenación del territorio

- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Decreto 129/2014, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de los Consejos Provinciales de urbanismo.
- Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón.

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

5.1. INTRODUCCIÓN

En este epígrafe se realiza un análisis de alternativas del trazado de la línea. El estudio se centra en los condicionantes técnicos, como localización del centro de seccionamiento y de la SET, caminos de acceso e instalaciones auxiliares, infraestructuras eólicas y eléctricas existentes, así como los condicionantes ambientales.

5.2. CONDICIONANTES TÉCNICOS. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En el diseño de la LAAT "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- Viabilidad técnica del proyecto
- Accesibilidad
- Aprovechamiento de otras infraestructuras
- Restricciones ambientales
- Restricciones por infraestructuras existentes

Teniendo en cuenta estos factores, en primer lugar se fija el origen de la línea que se encuentra condicionado por la localización de la futura SET "Las Majas II". A continuación se estudia el trazado óptimo en cuanto a evitar pérdidas energéticas y reducir la complejidad constructiva. Finalmente, se valoran las figuras de protección ambiental existentes en la zona delimitada obteniéndose la configuración más óptima. Dicha configuración se basa en la mínima afección al medio natural.

Además, en el área de estudio se localizan otras líneas eléctricas, parques eólicos, carreteras, poblaciones, etc. que dificultan y limitan todavía más plantear alternativas viables.

Una vez determinado el trazado del tendido eléctrico, se procedió al estudio de la localización precisa de los apoyos y del resto de las instalaciones. Los terrenos concretos han sido seleccionados teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Accesos. Se han aprovechado al máximo los caminos existentes, con el fin de reducir al mínimo indispensable la afección a la cubierta vegetal.
- Geomorfología y suelos. El trazado y emplazamientos de los apoyos se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión.
- Paisaje. Se ha procurado minimizar el impacto visual de la instalación.
- Zonas ambientalmente sensibles según la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón:
  - Los espacios protegidos de la Red Natura 2000.
  - Los espacios naturales protegidos declarados al amparo de la normativa del Estado o de la Comunidad Autónoma de Aragón, incluida sus zonas de protección.
  - El ámbito territorial de los planes de ordenación de los recursos naturales.

- Los humedales de importancia internacional incluidos en el Convenio de Ramsar y los Humedales Singulares de Aragón.
- Las zonas núcleo y zonas de amortiguamiento o tampón de las Reservas de la Biosfera.
- Áreas comprendidas en los planes previstos en la normativa de protección de especies amenazadas.
- Las Áreas Naturales Singulares de Aragón contempladas en la legislación de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, cuando dispongan de normas de declaración o instrumentos de planificación específicos debidamente aprobados, y siempre que dichas normas establezcan la exigencia de un informe preceptivo o autorización de contenido ambiental.

- Zonas de interés ambiental no incluidas como sensibles según la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón:
  - Dominio Público Forestal.
  - Dominio Público Pecuario.

5.3. ALTERNATIVA 0

En todo estudio de alternativas se debe de barajar la Alternativa 0, es decir, el no llevar a cabo la realización del proyecto.

Esta alternativa consiste en la no realización de la actuación, en cuyo caso, no se afectaría a ningún elemento del medio natural (avifauna, vegetación natural, patrimonio, etc.), si bien repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona (mejora de infraestructuras, puestos de trabajo, retribuciones económicas por ocupación de terrenos etc.) así como en la sostenibilidad del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar seis instalaciones eólicas de 232 MW de potencia energética total procedentes de fuentes renovables donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

Por las razones expuestas, se considera adecuado optar por la instalación de la línea eléctrica de evacuación de los parques eólicos Las Majas II, III, IV, V, VI y VII, **descartándose por tanto la alternativa 0** sin que se crea necesario incorporarla en lo sucesivo.

Una vez se ha justificado la localización del proyecto y sus ventajas medioambientales respecto a la alternativa 0, resta analizar el trazado de la línea, de cuya elección puedan derivarse efectos ambientales positivos o negativos.

5.4. ALTERNATIVA 1

La línea eléctrica proyectada, debido a su longitud, se ha proyectado siguiendo el trazado más cercano a la línea recta entre el punto inicial y final que ha sido posible desde el punto de vista ambiental, técnico y económico.

El primer tramo, hasta el apoyo AP19, los trazados de las alternativas son coincidentes, ya que el tendido eléctrico discurre por una zona notablemente llana, en donde las zonas forestales son muy reducidas, ya que prácticamente la totalidad de la superficie se encuentra destinada a la agricultura de cereales de invierno en secano, por lo que presentar distintas alternativas en este tramo carece de relevancia desde el punto de vista ambiental, ya que las afecciones son similares

en todos los trazados, siendo el proyectado el de menor longitud, y por tanto menores afecciones, y el más viable desde el punto de vista técnico y constructivo.

En el tramo entre los apoyos AP19 y AP56, la línea eléctrica discurre por el entorno del embalse de Mezalocha, siendo éste el enclave con mayores valores ambientales que se puedan ver afectados por la construcción del tendido eléctrico, debido a la importancia para las aves con la que cuenta. En este tramo, la alternativa 1 discurre buscando alejarse, en la medida de lo posible de la zona cartografiada como área crítica para el águila-azor perdicera, así como de la ZEPA “Río Huerva y Las Planas”. En este tramo, se afecta al área crítica en la zona periférica al Sur y Suroeste, así como se atraviesa al ZEPA en una longitud de 1.050 m en el extremo Sur de la misma.

La zona de afección a la ZEPA coincide con el cruce del río Huerva, habiéndose proyectado dicho cruzamiento en este enclave por existir otro tendido, por lo que se concentran las afecciones en un punto en el que ya existe riesgo de colisión.

A partir del apoyo AP56, nuevamente las dos alternativas discurren conjuntamente, ya que el trazado vuelve a atravesar terrenos de cultivo, discurriendo únicamente por terrenos forestales en una zona en la que se ha buscado localizar la línea por el fondo de una vaguada, evitando instalar apoyos en zonas elevadas, por ser estos enclaves los más peligrosos para las aves, ya que se ha comprobado que es donde mayor número de siniestros se producen.

En la siguiente figura se puede observar el trazado de la alternativa 1 desde el apoyo AP19 hasta el apoyo AP56 (marcado en rojo). En negro se marca el trazado conjunto de las dos alternativas:

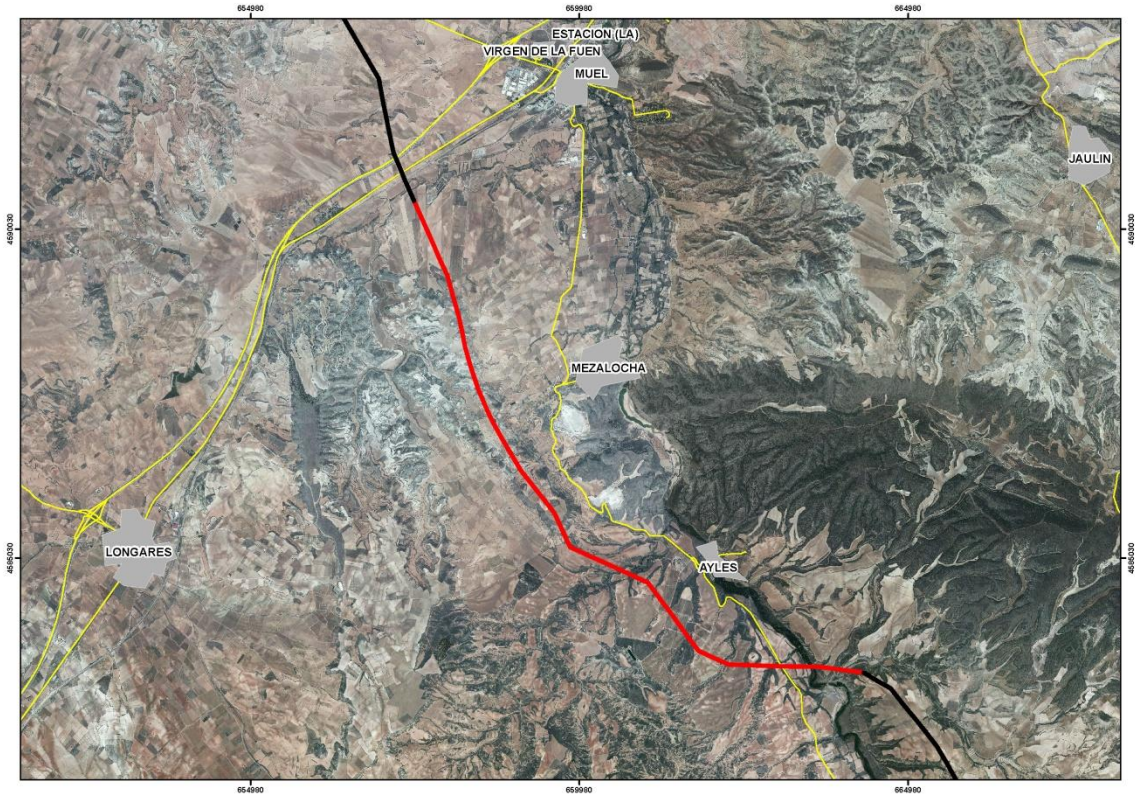


Figura. 1. Trazado de la alternativa 1

5.5. ALTERNATIVA 2

Como se ha indicado anteriormente, al alternativa 2 se plantea entre el apoyo AP19 y AP56.

En esta alternativa se ha buscado el instalar la línea eléctrica paralelamente a otro tendido eléctrico existente que discurre junto a la carretera que une las localidades de Mezalocha y Villanueva de Huerva, de forma que se concentran los impactos en la zona en la que ya existe otra línea eléctrica.

El trazado propuesto discurre más al norte que el de la alternativa 1, contando con una menor longitud total de casi 500 m.

En la siguiente figura se puede observa el trazado de la alternativa 2 desde el apoyo AP19 hasta el apoyo AP56 (marcado en azul). En negro se marca el trazado conjunto de las dos alternativas:

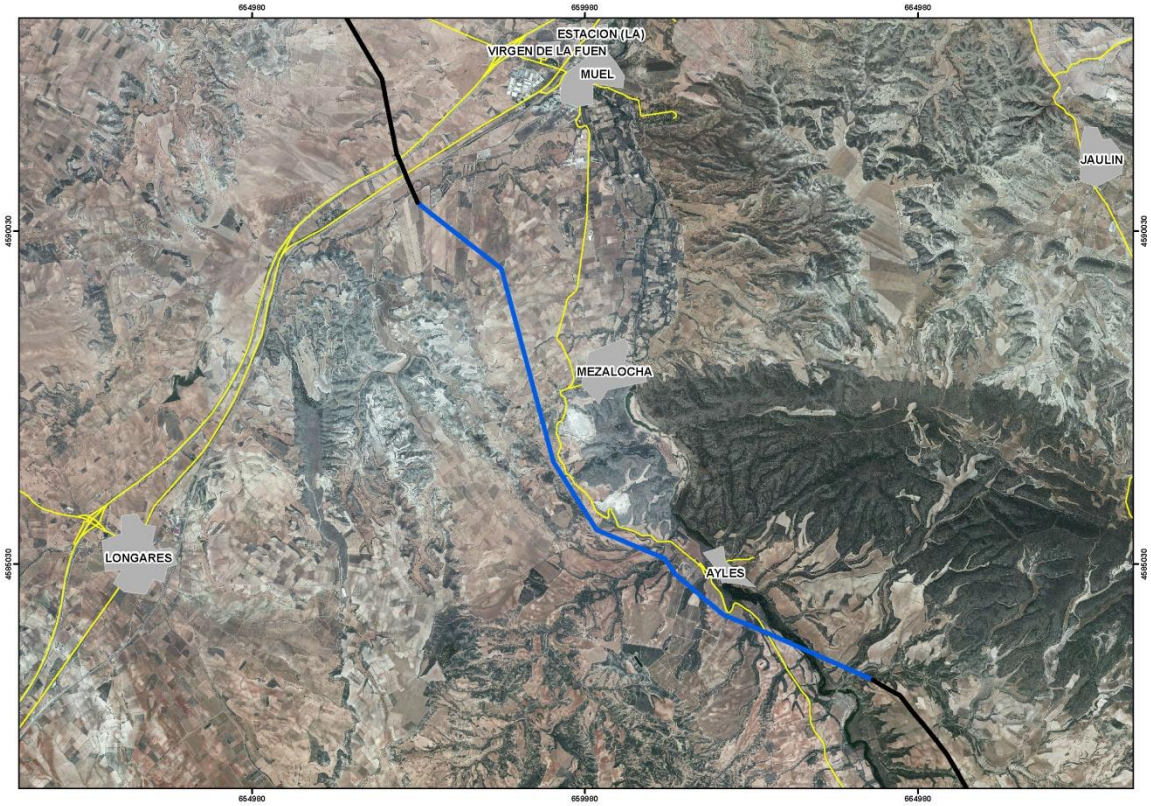


Figura. 2. Trazado de la alternativa 2

5.6. ALTERNATIVA ELEGIDA DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

Como se ha indicado anteriormente, las limitaciones técnicas y ambientales restringen las alternativas, siendo únicamente viable presentar alternativas desde el apoyo AP19 hasta el apoyo AP56.

En la siguiente imagen se muestran las dos alternativas en el tramo indicado, presentando en rojo la alternativa 1, en azul la alternativa 2 y en negro los tramos conjuntos:

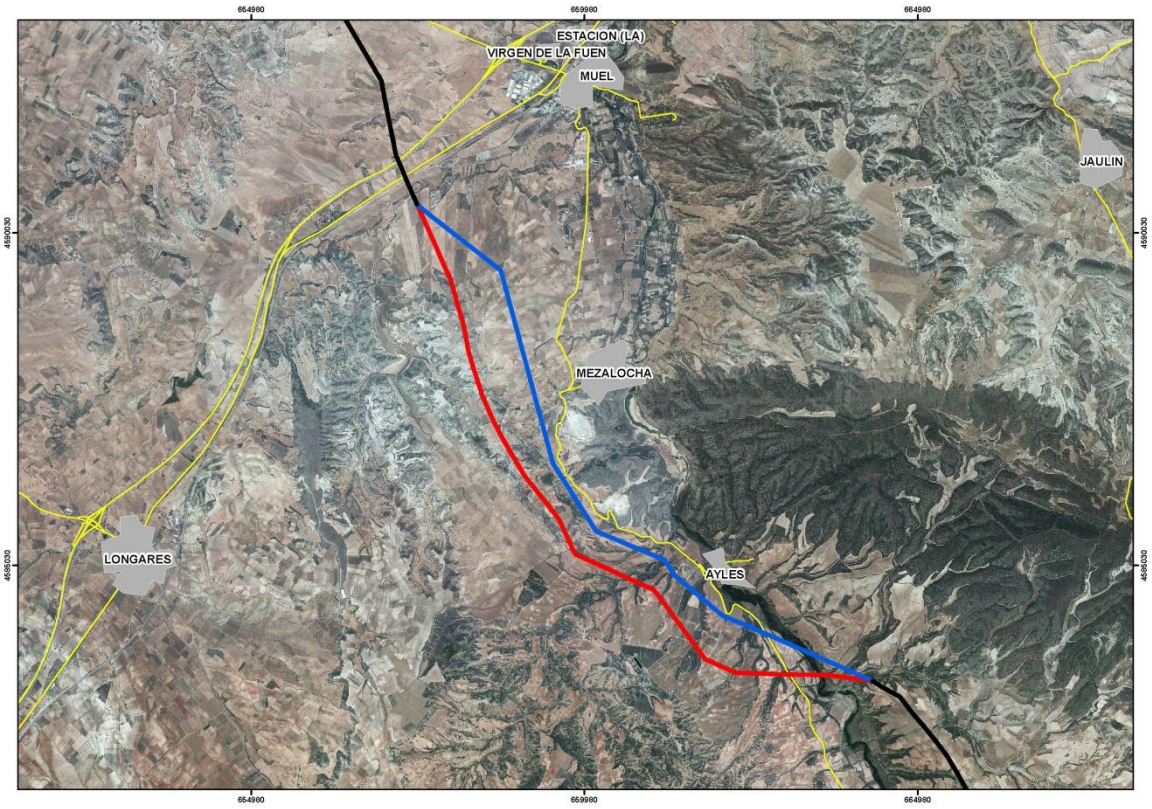


Figura. 3. Trazado de la alternativa 2

La alternativa seleccionada se corresponde con la alternativa 1 por los siguientes motivos:

- A pesar de no discurrir de forma paralela a la traza de otros tendidos eléctricos, la alternativa 1 se aleja del embalse de Mezalocha, zona central sobre la que se estableció el área crítica del águila-azor perdicera y lugar donde se concentran las poblaciones de aves rupícolas como buitre leonado, alimoche, águila real, etc.
- La afección al área crítica del águila-azor perdicera se produce en una zona más periférica que la alternativa 2, a la vez que se instala una mejor longitud de tendido en dicho espacio.
- Al igual que en el punto anterior, las afecciones sobre la ZEPA “Río Huerva y Las Planas” se produce en un menor longitud de tendido y una zona más cercana al límite de dicho espacio.
- El cruzamiento del río Huerva se produce en una zona en la que ya existe un tendido eléctrico, por lo que se concentran las afecciones en una zona en la que ya existe otras infraestructuras similares, evitando afectarse nuevas zonas en las que no existen tendidos eléctricos.
- La posibilidad de que el río Huerva sea un corredor de aves planeadoras puede incrementar el riesgo de colisión con el tendido, por lo que la alternativa 1, al alejarse más del cauce del río, así como discurrir sobre el fondo del valle en una menor longitud, reduce notablemente el riesgo de siniestralidad de estas especies respecto al que se produce con el trazado de la alternativa 2.

5.7. INSTALACIONES AUXILIARES

5.7.1. Alternativa 1

En esta alternativa se proyecta la localización de la zona de instalaciones auxiliares en una parcela agrícola, junto al Centro de Seccionamiento, concretamente en la parcela 25 del polígono 24 del término municipal de Muel.

La ubicación contemplada permite optimizar el vial de acceso que se construya para el Centro de Seccionamiento, concentrando las afecciones en un único enclave, a la vez que se reducen las molestias ya que se concentrarán los trabajos de movimientos de tierras así como se minimizan los trayectos de los vehículos, ya que el Centro de Seccionamiento será la infraestructura del tendido eléctrico en la que el periodo de obras será mayor.

Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de las instalaciones auxiliares son las siguientes: 655.115/4.594.944.

En la siguiente imagen se puede consultar la localización de las instalaciones auxiliares barajada en la alternativa 1:

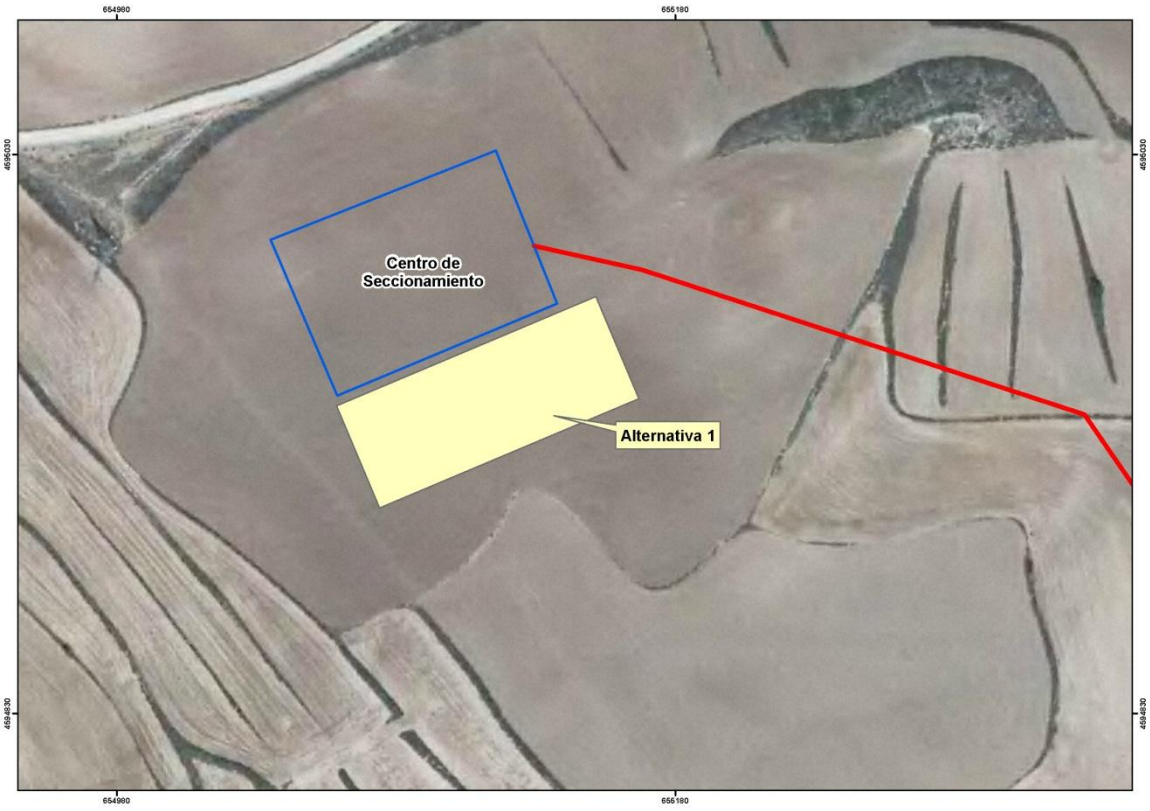


Figura. 4. Localización de las instalaciones auxiliares barajada en la alternativa 1

5.7.2. Alternativa 2

La selección del emplazamiento de las instalaciones auxiliares en la alternativa 2 se basa en la localización de la SET. Dicho emplazamiento se ha contemplado de forma que afecte a una

parcela agrícola en una zona en la que la construcción de la SET habrá supuesto afecciones por deposición de polvo, tránsito de vehículos, etc. El emplazamiento se ubica junto a un camino, por lo que no es necesaria la apertura de viales de acceso.

El emplazamiento se corresponde con una parcela agrícola, concretamente con la parcela 21 del polígono 5 del término municipal de Aguilón, que se localiza en una zona de baja pendiente, por lo que en caso de existir vertidos accidentales, la probabilidad de que estos alcancen las zonas de evacuación de escorrentías es muy reducida.

Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de las instalaciones auxiliares son las siguientes: 671.471/4.574.650.

En la siguiente imagen se puede consultar la localización de las instalaciones auxiliares barajada en la alternativa 2:

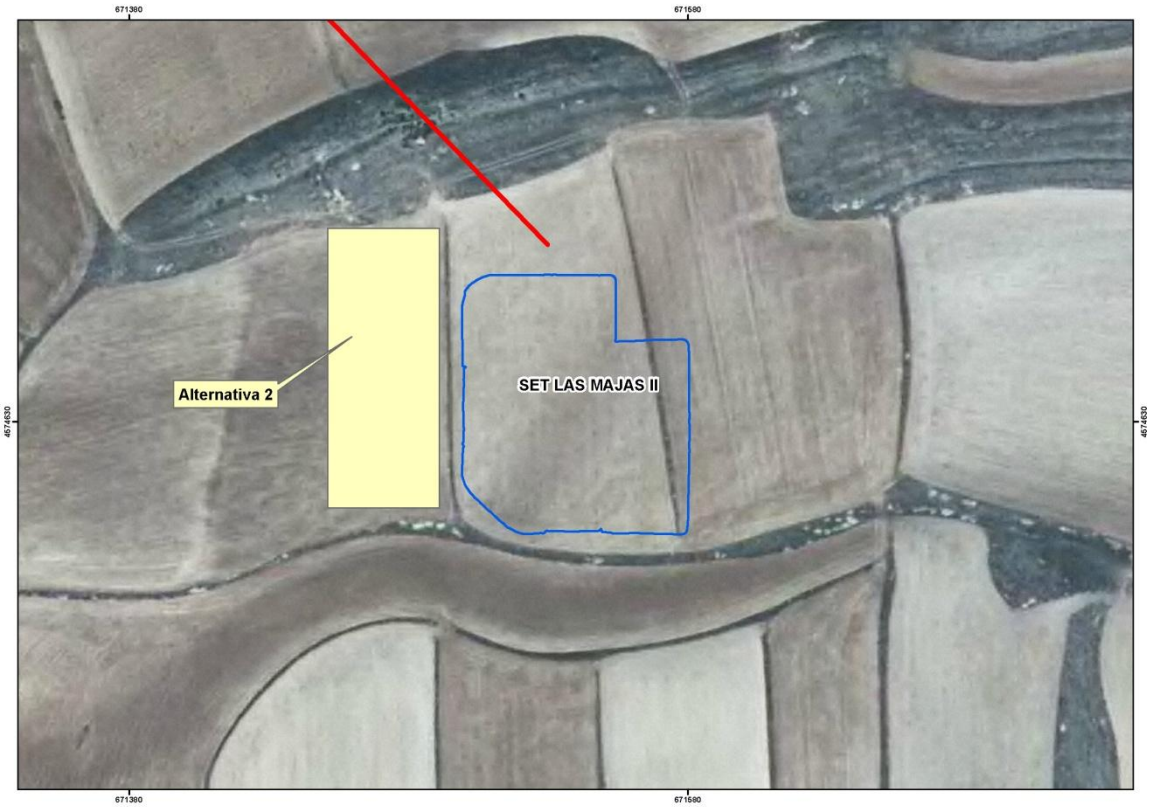


Figura. 5. Localización de las instalaciones auxiliares barajada en la alternativa 2

5.7.3. Alternativa seleccionada

La alternativa seleccionada para las instalaciones auxiliares se corresponde con la alternativa 1, ya que el Centro de Seccionamiento es la zona en la que se concentran un mayor número de obras, así como permanecen un mayor tiempo, por lo que se minimizarán las afecciones ambientales al concentrarse en este punto actuaciones como movimientos de tierras, acopios de tierras vegetales, riesgo de vertidos, etc.

La alternativa 1 se localiza a 8,3 km del área crítica del águila-azor perdicera más cercana, mientras que la alternativa 2 de ubica a 9 km. A pesar de localizarse más cerca, la alternativa 1 supone menores afecciones sobre esta especie, ya que se el área crítica que se encuentra más cerca no está ocupada, localizándose las poblaciones más cercanas a 20 km.

La alternativa 1 se ubica cercana a la SET Los Vientos, una zona muy antropizada por la propia SET, así como por las múltiples líneas eléctricas que llegan hasta ella, por lo que las molestias a la fauna serán menores, ya que dicha ubicación cuenta con un menor valor ambiental que el de la alternativa 2.

El impacto respecto a la población será menor en la alternativa 1, dado que el tránsito de maquinaria hasta el Centro de Seccionamiento será mucho menor, minimizando notablemente la presencia de vehículos por carreteras nacionales y caminos rurales. Dicho aspecto repercute también en la minimización de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera al reducir los trayectos por la maquinaria pesada.

Por lo expuesto, dado que se minimizan las afecciones ambientales en la **alternativa 1**, se selecciona para la construcción de las instalaciones auxiliares.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación a realizar consiste en la construcción de la línea eléctrica "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos", en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel, provincia de Zaragoza, con el fin de evacuar la energía producida por los parques eólicos denominados "Las Majas II, III, IV, V, VI y VII".

Para el proyecto del tendido eléctrico, la elección y justificación de la alternativa adoptada se basa en un trazado condicionado por los siguientes criterios medioambientales y técnicos:

- Dada la orografía del terreno, se han buscado soluciones basadas en garantizar la accesibilidad para la colocación de los apoyos, aprovechando los caminos y viales existentes.
- Reducir la afección a zonas ambientalmente sensibles.
- Reducir a lo estrictamente necesario el movimiento de tierras, excavaciones, acopios, cimentaciones, etc.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA

Se ha diseñado una línea aérea de alta tensión de simple circuito de 220 kV de potencia nominal, con una longitud total de 28.135 m y constituida por 105 apoyos, que tendrá su origen en la futura SET "Las Majas II" que recolecta la energía generada por los citados parques eólicos, y finalizará en el centro de seccionamiento "Los Vientos" objeto de este proyecto. Desde dicho Centro de Seccionamiento, se evacuará a la Subestación Los Vientos.

La línea tiene las siguientes características generales:

Tensión nominal	220 Kv
Potencia máxima admisible	290.88 MW (por circuito)
Nº de circuitos	1 de 220 KV
Nº de conductores por fase	Uno
Disposición conductores	Tresbolillo
Longitud de la línea	28,135 Km línea de 220 kV (simple circuito)
Conductores por circuito	Tres Al-Ac LA-455
Cables de tierra	Cable compuesto OPGW
Apoyos	Metálicos de celosía
Aisladores	De vidrio
Clasificación según la altitud	Zona B y zona A

Clasificación según la tensión	Especial categoría
Plazo de ejecución	6 meses

Tabla. 1. Características de la línea eléctrica

6.1.1. Apoyos

Las coordenadas UTM (X, Y) ETRS89 referidas al huso 30 del centro de los apoyos, son las que se indican a continuación:

Apoyos	X	Y	Apoyos	X	Y
AP-1	655.165	4.594.989	AP-54	663.660	4.583.383
AP-2	655.329	4.594.934	AP-55	663.819	4.583.359
AP-3	655.498	4.594.685	AP-56	664.306	4.583.286
AP-4	655.659	4.594.447	AP-57	664.504	4.583.170
AP-5	655.793	4.594.250	AP-58	664.713	4.583.048
AP-6	655.912	4.594.045	AP-59	664.902	4.582.812
AP-7	656.077	4.593.764	AP-60	665.066	4.582.609
AP-8	656.221	4.593.517	AP-61	665.221	4.582.416
AP-9	656.386	4.593.235	AP-62	665.411	4.582.179
AP-10	656.564	4.592.931	AP-63	665.552	4.581.932
AP-11	656.744	4.592.622	AP-64	665.699	4.581.672
AP-12	656.923	4.592.316	AP-65	665.876	4.581.361
AP-13	656.981	4.592.031	AP-66	666.045	4.581.062
AP-14	657.049	4.591.695	AP-67	666.201	4.580.787
AP-15	657.108	4.591.409	AP-68	666.301	4.580.610
AP-16	657.152	4.591.190	AP-69	666.360	4.580.426
AP-17	657.245	4.590.979	AP-70	666.419	4.580.241
AP-18	657.352	4.590.733	AP-71	666.485	4.580.030
AP-19	657.469	4.590.465	AP-72	666.583	4.579.719
AP-20	657.610	4.590.142	AP-73	666.681	4.579.409
AP-21	657.744	4.589.834	AP-74	666.822	4.579.187
AP-22	657.863	4.589.563	AP-75	667.006	4.578.906
AP-23	657.964	4.589.331	AP-76	667.132	4.578.709
AP-24	658.050	4.588.890	AP-77	667.188	4.578.492
AP-25	658.105	4.588.712	AP-78	667.225	4.578.345
AP-26	658.124	4.588.647	AP-79	667.272	4.578.232
AP-27	658.175	4.588.469	AP-80	667.361	4.578.119
AP-28	658.238	4.588.249	AP-81	667.418	4.578.078
AP-29	658.317	4.587.974	AP-82	667.492	4.578.020
AP-30	658.433	4.587.606	AP-83	667.624	4.577.915
AP-31	658.539	4.587.358	AP-84	667.837	4.577.747
AP-32	658.628	4.587.151	AP-85	668.181	4.577.620
AP-33	658.720	4.586.933	AP-86	668.443	4.577.524
AP-34	658.824	4.586.685	AP-87	668.611	4.577.234
AP-35	658.910	4.586.482	AP-88	668.818	4.576.876
AP-36	659.040	4.586.316	AP-89	668.978	4.576.763
AP-37	659.205	4.586.107	AP-90	669.146	4.576.643
AP-38	659.375	4.585.889	AP-91	669.373	4.576.481
AP-39	659.483	4.585.752	AP-92	669.547	4.576.358
AP-40	659.604	4.585.598	AP-93	669.547	4.576.175
AP-41	659.834	4.585.207	AP-94	669.546	4.575.892
AP-42	660.131	4.585.068	AP-95	669.575	4.575.822

AP-43	660.376	4.584.953	AP-96	669.645	4.575.651
AP-44	660.655	4.584.823	AP-97	669.720	4.575.468
AP-45	661.020	4.584.652	AP-98	669.771	4.575.342
AP-46	661.209	4.584.400	AP-99	669.903	4.575.285
AP-47	661.423	4.584.115	AP-100	670.116	4.575.217
AP-48	661.586	4.583.899	AP-101	670.433	4.575.117
AP-49	661.790	4.583.627	AP-102	670.775	4.575.009
AP-50	662.113	4.583.478	AP-103	671.122	4.574.900
AP-51	662.494	4.583.407	AP-104	671.432	4.574.802
AP-52	662.844	4.583.400	AP-105	671.529	4.574.688
AP-53	663.223	4.583.392			

Tabla. 2. Coordenadas de los apoyos proyectados

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía. Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

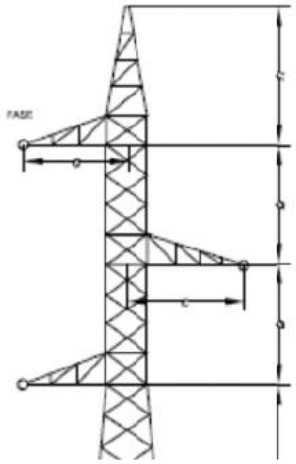


Figura. 6. Tipo de armado

En la siguiente tabla se especifica el tipo de cimentación de cada uno de los apoyos y los volúmenes necesarios para su instalación:

Nº de apoyo	Tipo de cimentación	Volumen de excavación (m^3)	Volumen de hormigón (m^3)	Nº de apoyo	Tipo de cimentación	Volumen de excavación (m^3)	Volumen de hormigón (m^3)
AP-1	Tetrabloque (cuadrada recta)	106,81	112,66	AP-54	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89
AP-2	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32	AP-55	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89
AP-3	Monobloque	17,24	18,55	AP-56	Tetrabloque (cuadrada recta)	66,56	70,57
AP-4	Monobloque	15,61	16,81	AP-57	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89
AP-5	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89	AP-58	Tetrabloque (cuadrada recta)	60,52	64,16
AP-6	Monobloque	11,2	12,08	AP-59	Monobloque	21,01	22,49
AP-7	Tetrabloque (cuadrada recta)	7,12	7,82	AP-60	Tetrabloque (cuadrada recta)	10,8	11,76
AP-8	Tetrabloque (cuadrada recta)	7,12	7,82	AP-61	Monobloque	21,01	22,49
AP-9	Monobloque	15,61	16,81	AP-62	Tetrabloque (cuadrada recta)	10,8	11,76
AP-10	Tetrabloque (cuadrada recta)	7,12	7,82	AP-63	Monobloque	21,01	22,49
AP-11	Tetrabloque (cuadrada recta)	7,12	7,82	AP-64	Tetrabloque (cuadrada recta)	14,4	15,65
AP-12	Tetrabloque (cuadrada recta)	66,56	70,57	AP-65	Monobloque	21,01	22,49
AP-13	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,76	14,91	AP-66	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66
AP-14	Tetrabloque (cuadrada recta)	14,4	15,65	AP-67	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,8	7,5
AP-15	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63	AP-68	Tetrabloque (cuadrada recta)	10,8	11,76
AP-16	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17	AP-69	Monobloque	15,02	16,13
AP-17	Tetrabloque (cuadrada recta)	15,28	16,53	AP-70	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17
AP-18	Tetrabloque (cuadrada recta)	15,28	16,53	AP-71	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63
AP-19	Monobloque	19,74	21,25	AP-72	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63
AP-20	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-73	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32
AP-21	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-74	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63
AP-22	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-75	Tetrabloque (cuadrada recta)	14,4	15,65
AP-23	Tetrabloque (cuadrada recta)	18,92	20,38	AP-76	Tetrabloque (cuadrada recta)	66,56	70,57
AP-24	Tetrabloque (cuadrada recta)	10,8	11,76	AP-77	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63
AP-25	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32	AP-78	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32
AP-26	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89	AP-79	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32
AP-27	Tetrabloque	6,8	7,5	AP-80	Tetrabloque	30,5	32

	(cuadrada recta)				(cuadrada recta)		
AP-28	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63	AP-81	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32
AP-29	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17	AP-82	Tetrabloque (cuadrada recta)	10,8	11,76
AP-30	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,76	14,91	AP-83	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66
AP-31	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,8	7,5	AP-84	Tetrabloque (cuadrada recta)	60,52	64,16
AP-32	Tetrabloque (cuadrada recta)	14,4	15,65	AP-85	Monobloque	10,16	10,98
AP-33	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-86	Tetrabloque (cuadrada recta)	69,7	73,89
AP-34	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-87	Monobloque	20,99	22,58
AP-35	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32	AP-88	Tetrabloque (cuadrada recta)	69,7	73,89
AP-36	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89	AP-89	Tetrabloque (cuadrada recta)	11,84	12,89
AP-37	Monobloque	21,01	22,49	AP-90	Monobloque	14,25	15,35
AP-38	Monobloque	21,01	22,49	AP-91	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,76	14,91
AP-39	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32	AP-92	Tetrabloque (cuadrada recta)	60,52	64,16
AP-40	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63	AP-93	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17
AP-41	Tetrabloque (cuadrada recta)	60,52	64,16	AP-94	Tetrabloque (cuadrada recta)	69,7	73,89
AP-42	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-95	Tetrabloque (cuadrada recta)	17,52	18,87
AP-43	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-96	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,76	14,91
AP-44	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17	AP-97	Tetrabloque (cuadrada recta)	12,12	13,17
AP-45	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32	AP-98	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32
AP-46	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-99	Tetrabloque (cuadrada recta)	30,5	32
AP-47	Monobloque	22,34	23,9	AP-100	Tetrabloque (cuadrada recta)	13,48	14,63
AP-48	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66	AP-101	Monobloque	20,99	22,58
AP-49	Tetrabloque (cuadrada recta)	66,56	70,57	AP-102	Monobloque	20,99	22,58
AP-50	Tetrabloque (cuadrada recta)	69,7	73,89	AP-103	Tetrabloque (cuadrada recta)	6,96	7,66
AP-51	Tetrabloque (cuadrada recta)	14,96	16,21	AP-104	Tetrabloque (cuadrada recta)	63,5	67,32
AP-52	Tetrabloque (cuadrada recta)	15,28	16,53	AP-105	Tetrabloque (cuadrada recta)	106,81	112,66
AP-53	Tetrabloque (cuadrada recta)	15,28	16,53				

Tabla. 3. Características cimentación apoyos

6.1.2. Conductor de fase y comunicación

Los conductores de fase en todos los tramos serán LA-455:

Denominación	LA-455 (402-AL1/52-ST1A)
Sección total (mm^2)	454,5
Diámetro total (mm)	27,72
Número de hilos de aluminio	54
Número de hilos de acero	7
Carga de rotura (kg)	12650
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	0,0718
Peso (kg/m)	1,521
Coeficiente de dilatación (ºC)	1,93E-5
Módulo de elasticidad (kg/mm^2)	7000
Densidad de corriente (A/mm^2)	3,58
Tense máximo (Zona A)	3700 Kg – EDS (En zona A): 20%
Tense máximo (Zona B)	4300 Kg – EDS (En zona B): 20%

Tabla. 4. Características del conductor

Los conductores de tierra a utilizar en la construcción de la línea serán del tipo compuesto OPGW-48, de las siguientes características:

Denominación	OPGW-48 monomodo
Diámetro (mm)	17
Peso (kg/m)	0,624
Sección (mm^2)	180
Coeficiente de dilatación (ºC)	1,5E-5
Módulo de elasticidad (kg/mm^2)	12000
Carga de rotura (Kg)	8000
Intensidad de cortocircuito (kA)	A definir en el estudio de cortocircuito

Tipo de fibra	G-652
Tense máximo (Zona A)	1900 Kg – EDS (En zona A): 20%
Tense máximo (Zona B)	2200 Kg – EDS (En zona B): 20%

Tabla. 5. Características del conductor de tierra

6.1.3. Cadenas de aislamiento

Las cadenas que componen cada aislador, y que sostienen al conductor están formadas por diferentes componentes, como son los aisladores y herrajes. A continuación se describen las características que los componen y las cadenas según los diferentes apoyos:

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial fijadas en el artículo 4.4 d la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadena simple.

Las cadenas de aislamiento en suspensión estarán formadas por 16 aisladores de vidrio de 220 KV:

Tipo	U160BS
Material	Vidrio
Paso (mm)	146
Diámetro (mm)	280
Línea de fuga (mm)	380
Peso (kg)	6,3
Carga de rotura (Kg)	16000
Nº de elementos por cadena	16
Tensión soportada a frecuencia industrial (kV)	525
Tensión soportada al impulso de un rayo (kV)	1165

Tabla. 6. Características de las cadenas de aislamiento en suspensión

El nivel de aislamiento para la cadena de aisladores será:

(6080/245)= 24,81 cm/kV

Valor aceptable para la zona por la que atraviesa la línea para la que se recomienda un nivel de aislamiento de 20 cm/kV como mínimo.

Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): 3

Las cadenas de aislamiento de amarre estarán formadas por 16 aisladores de vidrio de las siguientes características:

Tipo	U160BS
Material	Vidrio
Paso (mm)	146
Diámetro (mm)	280
Línea de fuga (mm)	380
Peso (kg)	6,3
Carga de rotura (Kg)	16000
Nº de elementos por cadena	16
Tensión soportada a frecuencia industrial (kV)	525
Tensión soportada al impulso de un rayo (kV)	1165

Tabla. 7. Características de las cadenas de aislamiento en amarre

El nivel de aislamiento para la cadena de aisladores será:

(6080/245)= 24,81 cm/kV

Valor aceptable para la zona por la que atraviesa la línea para la que se recomienda un nivel de aislamiento de 20 cm/kV como mínimo.

Longitud total de la cadena de amarre (aisladores + herrajes) (m): 3

6.1.4. Cruzamientos

En el trazado de la línea aérea 220 kV se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos o paralelismos:

Apoyos	Afección / Organismo
14-15	LAMT 15 Kv
16-17	Autovía A-236 p.k. 253+500
17-18	LAAT 66 Kv Endesa
17-18	Carretera N-330 p.k. 465+950
17-18	Ferrocarril Zaragoza-Teruel p.k. 88+500

25-26	LAAT 220 Kv REE
40-77	Paralelismo LAAT 220 kV REE
52-53	LAMT 15 Kv Endesa
52-53	Carretera N-1101 p.k. 26+700
76-77	Carretera N-1101 p.k. 40+000
77-78	LAMT 15 Kv
78-79	LAAT 220 kV REE
78-79	LAAT 400 kV REE
92-93	LAAT 132 kV
94-95	LAAT 400 kV REE
94-95	LAAT 220 kV

Tabla. 8. Cruzamientos de la línea

6.1.5. Balizas salvapájaros

Como medida preventiva anticolisión se instalarán en el cable de tierra, balizas salvapájaros en el cable de tierra (OPGW), formadas por espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro, de color naranja o blanco, con una distribución mínima de un elemento cada 10 m lineales, a excepción del tramo de línea entre los apoyos AP-30 y AP-58, que al discurrir dentro de área crítica para el águila azor perdicera y de ZEPA, se colocarán cada 5 m.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Para la evacuación de la energía generada en los parques eólicos, se propone la construcción de un centro de seccionamiento en 220 kV denominado "Los Vientos", desde donde se evacuará, mediante una línea aérea de 220 Kv, que no es objeto de este proyecto, hasta la subestación "Los Vientos".

El centro de seccionamiento estará emplazado en la parcela 25 del polígono 24 del término municipal de Muel (Zaragoza).

Las coordenadas UTM (X, Y) ETRS89 referidas al huso 30 de los vértices del CS, son las que se indican a continuación:

Vértices	X	Y
1	655.035	4.594.999
2	655.115	4.595.031
3	655.137	4.594.976
4	655.058	4.594.943

Tabla. 9. Coordenadas centro seccionamiento

Para la totalidad del centro de seccionamiento, se prevé una zona rectangular de dimensiones 86 x 60 m, que equivalen a 5.160 m^2 de superficie. Este espacio estará limitado y protegido con un cierre de malla de 2,4 m de altura mínima, para evitar contactos accidentales desde el exterior y el acceso a la instalación de personas ajenas a la explotación y contará con una puerta peatonal y otra de 5 m con vial interior para el paso de un camión-grúa.

En el interior del recinto se implantarán un Edificio de Control de dimensiones exteriores 27,5 x 8 m. En la zona intemperie se han previsto pasillos y zonas de protección de embarrados, aparatos y cerramiento exterior, que cumplimentan la MIE-RAT 15, apartado 3.

6.3. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

6.3.1. Accesos

El tendido eléctrico discurre próximo a caminos agrícolas y a las carreteras A-1101 y A-220, por lo que la línea requerirá de accesos de muy corta longitud para la colocación de determinados apoyos.

En los planos nº 02 "Emplazamiento" del Anejo 02 pueden observarse los citados accesos, si bien, ninguno de ellos requerirá de realizar una apertura de pista para llegar a la zona de montaje del apoyo, ya que la maquinaria podrá acceder sin necesidad de abrir camino.

6.3.2. Instalaciones auxiliares

Para la construcción de la línea eléctrica, se habilitará una zona, de unos 4.000 m², para la instalación de casetas de obra, depósitos, punto limpio, parquin de vehículos y acopio de equipos y pequeño material. Esta zona se ubica en la parcela 25 del polígono 24 del término municipal de Muel, parcela destinada a la construcción del Centro de Seccionamiento. Las coordenadas del centroide de esta zona auxiliar son X=655.115, Y=4.594.944.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la recuperación ambiental de los terrenos, restituyendo la parcela afectada a su estado inicial.

6.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses.

6.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto total de ejecución material es de 2.955.200,75 euros.

7. ANÁLISIS DEL MEDIO

7.1. INTRODUCCIÓN

Para determinar la incidencia de la línea eléctrica proyectada sobre el medio ambiente es necesario, en primer lugar, conocer exactamente las acciones que se van a desarrollar y realizar un análisis del entorno que se oriente y concrete en los posibles aspectos susceptibles de verse alterados. De una satisfactoria ejecución de estos puntos preliminares se obtendrá una relación de impactos completa y un conjunto de medidas correctoras exitosas en su paliación.

La descripción e interpretación de los distintos factores del medio está enfocada hacia aquellos que pudieran verse afectados por el proyecto, huyendo de una relación de aspectos ambientales innecesaria para el objetivo de este estudio que no es otro que el de determinar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista medioambiental.

Para la elaboración de este inventario ambiental se ha recabado y consultado bibliografía referente a los temas inventariados, así como la información proporcionada por los organismos competentes en materia de medio ambiente, siempre junto a las comprobaciones de campo necesarias en estos análisis.

7.2. CLIMATOLOGÍA

Para la caracterización climatológica del ámbito de estudio, se han empleado los datos meteorológicos incluidos en el S.I.G.A. (Sistema de Información Geográfico Agrario) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Se han seleccionado las estaciones 9426A “Longares 2” y 9442 “Las Torcas Embalse” por ser de las más próximas a la zona de actuación, en tener unas condiciones similares a las existentes en el ámbito del proyecto.

El ámbito de estudio se sitúa en los municipios de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel, cuyos datos climatológicos quedan reflejados en la siguiente tabla:

Municipio	Altitud	Pendiente (%)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (ºC)	Tª med. (ºC)	Tª máx. (ºC)
Aguilón	749	15,01	364	0,80	12,70	30
Villanueva de Huerva	635	14,04	361	1,2	13,2	30,7
Mezalocha	563	14,37	360	1,5	13,6	31,6
Muel	511	9,36	343	1,8	14	32,1

Tabla. 10. Datos generales de los municipios

El área de estudio se localiza en un zona con una altitud entre 500-760 m.s.n.m, por lo que las temperaturas mínimas, medias y máximas, teniendo en cuenta la altitud de las localidades indicadas, se situarán en el rango de valores delimitados para estas poblaciones.

La siguiente tabla recoge la información de las estaciones citadas anteriormente respecto a su situación y datos disponibles.

Código	Estación	Latitud	Longitud	Altitud	Tipo de estación	Nº años completos	Período de referencia
9426A	Longares 2	41º24'N	01º10''W	530	Termo Pluviométrica	35 (precip.) + 12 (temp.)	1969-2003
9442	Las Torcas Embalse	41º17'N	01º05'W	700	Termo Pluviométrica	19 (precip. y temp.)	1985-2003

Tabla. 11. Estaciones seleccionadas

Temperaturas

Para la caracterización del régimen térmico de la zona de actuación, se enumeran en la siguiente tabla, las temperaturas medias mensuales registradas en la estación de "Longares 2" y en la estación de "Las Torcas Embalse":

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Longares 2	6,6	8,2	9,1	12,3	16,2	20,4	24,3	23,1	19,6	14,7	9,3	6,5	14,2
Las Torcas Embalse	5,2	6,5	8,6	10,1	14,5	18,4	21,2	21,7	17,5	13,1	8,4	6	12,6

Tabla. 12. Temperaturas medias mensuales (ºC)

Como se observa en la anterior tabla, la temperatura media anual es de 14,2 ºC en la estación de "Longares 2" y de 12,6 ºC en la estación de "Las Torcas Embalse", con unos veranos suaves (la temperatura media en el mes más cálido, que es julio, alcanza los 24,3 ºC y 21,2 ºC respectivamente) e inviernos frescos (la temperatura media en el mes de enero es de 6,6 ºC y 5,2 ºC respectivamente), lo que origina una amplitud térmica anual de las medias de 17,7 ºC en el caso de la estación de "Longares 2" y de 16 ºC para la estación de "Las Torcas Embalse".

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Mín Anual
Longares 2	-5,5	-4,3	-3,8	0	2	5,9	9,5	8,7	4,6	1,7	-3,2	-5,8	-7
Las Torcas Embalse	-5,1	-4,8	-3,3	-2,1	1,9	5,1	7,5	8,1	5,3	1,7	-3,1	-4,6	-7,1

Tabla. 13. Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (ºC)

El período frío o de posibles heladas se considera aquel en el que la temperatura media de las mínimas absolutas es menor de 0 ºC, comprendiendo cinco meses para la estación de "Longares 2" y seis meses para la estación de "Las Torcas Embalse".

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Máx Anual
Longares 2	17,5	20	24,1	29	33,7	38,1	42,2	40,9	34,8	29,9	23	17,9	42,8
Las Torcas Embalse	16,3	18	22,7	25	29	33,3	36,6	36,2	31,6	25,2	19,9	16,9	37,5

Tabla. 14. Temperatura media mensual de las máximas absolutas (ºC)

El período cálido se define como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de las plantas. Para establecer su duración se determinan los meses en los que las temperaturas medias de las máximas alcanzan valores superiores a los 30 ºC. El período cálido en esta zona dura cinco meses en la estación de "Longares 2" y cuatro meses en "Las Torcas Embalse".

En la tabla siguiente se obtienen los datos de temperaturas medias de las máximas del mes más cálido y las mínimas del mes más frío.

Estación	Tª media de las máximas del mes más cálido (ºC)	Tª media de las mínimas del mes más frío (º)
Longares 2	33,6	1,9
Las Torcas Embalse	29,7	0,6

Tabla. 15. Temperaturas medias de máximas y mínimas de los meses más cálidos y fríos

Se considera periodo seco al constituido por el conjunto de meses secos, es decir, aquellos en los que el balance (P + R) - ETP es menor que cero, siendo P la pluviometría mensual, ETP la evapotranspiración potencial mensual y R la reserva de agua almacenada en el suelo, en los meses anteriores, y que pueden utilizar las plantas. En el caso que nos ocupa, el periodo seco se establece en 4,5 meses para el caso de "Longares 2" y de 4 meses para "Las Torcas Embalse".

Estación	P. cálido	P. frío o de heladas	P. seco o árido
Longares 2	2 meses	6 meses	4,5 meses
Las Torcas Embalse	0 meses	6 meses	4 meses

Tabla. 16. Períodos cálido, frío o de heladas y seco o árido

Características pluviométricas

La precipitación media mensual, estacional y anual, así como la precipitación máxima en 24 horas, permiten caracterizar un lugar desde el punto de vista pluviométrico y de régimen de humedad. En las siguientes tablas se recogen los citados datos para la estación de "Longares 2" y la estación de "Las Torcas Embalse".

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Longares 2	27,2	24	27,4	45,1	62,9	46,7	20,3	23,9	34,3	36,5	32,1	26,6	406,9
Las Torcas Embalse	26	20,6	19	42	60,2	34,1	21,6	19,2	37,4	37,8	27	24,5	369,5

Tabla. 17. Precipitación media mensual (mm)

Como se puede observar en la anterior tabla, la precipitación media anual asciende a 406,9 mm para el caso de "Longares 2" y a 369,5 mm para "Las Torcas Embalse", muy por debajo de la media peninsular que se encuentra en torno a los 600 mm anuales. Las estaciones más lluviosas se corresponden con la primavera y el otoño, siendo el verano la estación con menor precipitación.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Longares 2	8,8	11,8	13,3	16,8	24,3	19,9	12,2	13,2	15,6	16,8	15	12,4	42
Las Torcas Embalse	9,2	9,6	8,6	13,6	25,7	12	11	11	17,7	15,5	12	10	37

Tabla. 18. Precipitación máxima en 24 horas (mm)

Como se puede observar en la anterior tabla, las precipitaciones más abundantes se producen en ambas estaciones en el mes de mayo, coincidiendo con la estación más lluviosa.

Características agroclimáticas

El sistema desarrollado por Papadakis define la naturaleza y probabilidades de un clima en términos de los cultivos que en él pueden vegetar. Esto le permite definir una zona o estación utilizando determinados cultivos indicadores cuyas exigencias son conocidas y se satisfacen en ella. Los datos se recogen en la siguiente tabla:

Estación	Tipo de invierno	Tipo de verano	Régimen térmico	Régimen de humedad	Clasificación
Longares 2	Avena cálido	Maíz	Pampeano	Mediterráneo estepario	Mediterráneo templado fresco
Las Torcas Embalse	Avena fresco	Maíz	Templado cálido	Mediterráneo	Mediterráneo templado

Tabla. 19. Clasificación de Papadakis

7.3. VEGETACIÓN

En este apartado se pretende realizar un análisis de la vegetación potencial del entorno, así como de la vegetación actual existente en el ámbito del proyecto, que se verá afectada, con especial atención en la identificación de los hábitats naturales de interés comunitario y los hábitats de especies recogidos en la Directiva 92/43/CEE.

7.3.1. Vegetación potencial

Según el Mapa de Series de Vegetación de España a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez, la vegetación potencial del área de estudio, entendida como tal "la comunidad vegetal estable que existiría en el área como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales", se encuentra representada por la serie 22b: Mesomediterránea castellano-aragonense basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum* y en la zona Norte de la línea por la serie 29: Mesomediterránea murciano-almeriense guadiciano-bacense setabense valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus cocifera*). *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*.

La serie 22b Mesomediterránea castellano-aragonense basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum* es la de mayor extensión superficial de España. Está bien representada en La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha, Andalucía oriental y Murcia. Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera,*

Rhamnus alaternus var. Parvifolia, Rhamnus lycioides subsp. lycioides, etc.) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de Garriga en muchas estaciones fragosas de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantinos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-querceto cociferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia, Rosmarino-ericion, Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc.), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el área. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genista scorpii-Retmetum sphaerocarpae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae, Arrhenatheo albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum (ruto angustifoliae-Btachypodietum ramosi*).

Una serie tan extendida necesariamente ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse diversas variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales. Por no exponer otro ejemplo que el de Aragón y Castilla-La Mancha, en el primero son relativamente comunes en el carrascal ciertos arbustos espinosos y hierbas como *Rosa pimpinelli-folia, Prunus spinosa, Paeonia humilis, Centaurea linifolia*, etc. que o no existen o son grandes rarezas en La Mancha; en sentido contrario se pueden evocar: *Jasminum fruticans, Pistacia terebinthus, Aristolocia paucinervis, Geum sylvaticum*, etc. Su independencia sintaxonómica a nivel de asociaciones, no parece la más adecuada, en tanto que la de subasociación regional (= rara geográfica) podría resolver el problema de resaltar las diferencias sin perder lo fundamental del conjunto.

La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etc.) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos sólo recomendables en las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*).

La serie 29 Mesomediterránea murciano-almeriense guadiciano-bacense setabense valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus cocifera). Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum* corresponde en su etapa madura a bosqutes densos de Quercus coccifera (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides, Pinus halepensis, Juniperus phoenicea, Juniperus oxycedrus, Daphne gnidium, Ephedra nebrodensis*, etcétera), y que en áreas particularmente cálidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más termófilos (*Pistacia lentiscus, Ephedra fragilis, Asparagus stipulares*, etcétera).

El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensado hídricamente puedan prosperar las carrascas (*Quercus rotundifolia*), y, en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silvo-estepa.

El área de esta serie es mediterráneo iberolevantina, lo que, a su vez, condiciona un régimen de precipitaciones estacionales de máximo otoñal y pequeña precipitación invernal y primaveral, en la

cual ya suele resultar deficitario en el balance hídrico del suelo el mes de mayo. Este rasgo en el régimen ómbrico, sobre el que aún no se ha puesto suficiente énfasis, es antagónico al mediterráneo iberoatlántico en el que las precipitaciones de invierno y primavera son bastante más importantes, sobre todo las vernales, que las de otoño. La eficacia biológica de las lluvias primaverales tardías se evidencia como un factor decisivo, no sólo para la existencia de carrascales en territorios de regímenes ómbricos seco inferiores, sino también para que se desarrollen un buen número de comunidades herbáceas estacionales (*Brometalia rubenti-tectori, Poetalia bulbosae*, etcétera).

Además de la cuenca media y baja del Ebro de Aragón y Cataluña (hasta las serraladas costeras del Priorato), y en ciertos valles interiores valencianos, los coscojares climácicos característicos de esta serie existen en el subsector Manchego murciano (Albacete, Murcia, Jaén, Granada y Almería), así como en las áreas mesomediterráneas semiáridas de la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense.

Tan amplia distribución de los coscojares climácicos conlleva, con en el caso de la serie de los carrascales basófilos mesomediterráneas (22b), una cierta variabilidad en su composición florística que se acrecienta de forma muy notable en las etapas de los romerales y tomillares (*Rosmarino-Ericion multiflorae: Fumanenion hispidulae* y *Thymenion piperellae, Gypsophilenion hispanicae, Thymo-Sideritionleucanthae*, etcétera). No obstante, se piensa como en el caso anterior que para tales razas geográficas la mejor solución tipológica es el tratarlas con el rango de subasociación (=raza geográfica).

Otro carácter general de estos territorios semiáridos, como sucede también en los de ombroclima seco inferior, es la presencia y extensión que muestran las formaciones vivaces nitrófilas leñosas de *Salsola vermiculata, Artemisia herba-alba, Artemisia valentina, Atriples halinus*, etcétera (Salsolo-Peganion); estas comunidades (orgazalas, hermagales, ontinares, etcétera) tienen un valor elevado como pastos. En la provincia Murciano-almeriense, donde aun son más ricas en especies y están más diversificadas las asociaciones de plantas nitrófilas leñosas, la vegetación del Salsolo-Peganion es sustituida por la del *Hammado tamariscifoliae-Atriplicion glaucae*, que además de hallarse en el piso termomediterráneo prospera en el mesomediterráneo. A tal respecto biogeográfico resultan ser particularmente significativas y diagnósticas estas comunidades, y sobre todo la llamativa característica *Salsola genistoides*, a la hora de establecer bien la fronteras mesomediterráneas manchego-murcianas y setabenses frente a las murciano-almerienses; en particular, cuando en tales territorios tienen jurisdicción el *Rhamno-Querceto cocciferae signetum*.

La vocación de estos territorios es sobre todo ganadera, ya que los cultivos cerealistas sufren los avatares de la irregularidad y escasez de las precipitaciones. Los cultivos arbóreos agrícolas (olivos, almendros, etcétera) sólo rinden en los suelos profundos de valles y vaguadas en los que existe una cierta compensación hídrica. El cultivo forestal con resinosas puede aventurarse con los ecotipos naturales ibéricos y semiáridos del pino carrasco (*Pinus halepensis*), que en estos territorios forman parte del ecosistema vegetal natural.

En las tablas siguientes se indican las etapas de regresión y las plantas bioindicadoras de las series descritas:

Nombre de la serie	Castellano-aragonesa de la encina		
Árbol dominante	*Quercus rotundifolia*		
Nombre fitosociológico	*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*		
Bosque	Matorral denso	Matorral degradado	Pastizal
Quercus rotundifolia *Bupleurum rigidum* *Teucrium pinnatifidum* *Thalictrum tuberosum*	*Quercus coccifera* *Rhamnus lycioides* *Jasmimun fruticans* *Retama sphaerocarpa*	*Genista scorpius* *Teucrium capitatum* *Lavandula lutifolia* *Helianthemum rubellum*	*Stipa tenacisima* *Brachypodium ramosum* *Brachyppodium distachyon*

Tabla. 20. Serie de vegetación 22b. Castellano-aragonesa de la encina

Nombre de la serie	Murciano-bético-aragonesa de la coscoja		
Árbol dominante	*Quercus coccifera*		
Nombre fitosociológico	*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*		
Bosque	Matorral denso	Matorral degradado	Pastizal
	Quercus coccifera *Rhamnus lycioides* *Pinus halepensis* *Juniperus phoenicea*	*Sideritis cavanillensii* *Linum siffruticosum* *Rosmarinus officinalis* *Helianthemum marifolium*	*Stipa tenacisima* *Lygeum spartum* *Brachypodium ramosum*

Tabla. 21. Serie de vegetación 29. Murciano-bético-aragonesa de la coscoja

En la figura adjunta se observan las series de vegetación existentes en la zona de estudio:

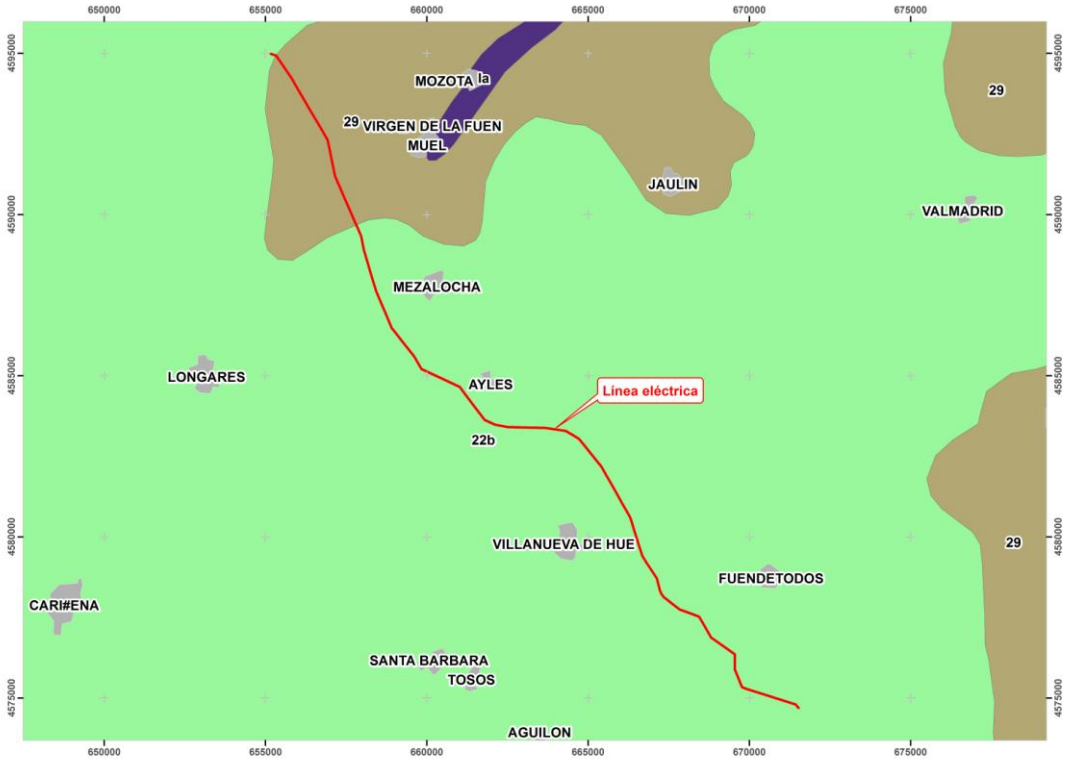


Figura. 7. Series de vegetación en la zona de estudio. Fuente Mapa de Series de Vegetación de Salvador Rivas Martínez

7.3.2. Vegetación actual

Para desarrollar este apartado además de la información bibliográfica, de la cartografía 1:5.000 utilizada en el proyecto, de la cartografía oficial de hábitats y de la ortofoto disponible, se ha realizado un trabajo de campo para estudiar con más detalle la vegetación que se encuentra en toda la zona en la que se ubica el proyecto.

Tal y como se ha comentado anteriormente, biogeográficamente, la mayor parte del área objeto de estudio vendría encuadrada dentro de la zona Castellano-Aragonesa de la encina, mientras que la zona Norte se corresponde con la Murciano-bético-aragonesa de la coscoja.

El sustrato condiciona la distribución de las especies vegetales presentes, sin embargo, no se puede interpretar el espacio con una relación simple y directa entre geología y distribución vegetal, influyen además otros elementos como la dispersión de semillas, calidad y profundidad de suelos, humedad local, agresividad en la competencia, etc.

La mejor forma de representar los diversos hábitats presentes en la zona de estudio es analizar de forma conjunta con una visión holística de todos los factores determinantes y actuantes en el ecosistema. De este modo, no sólo se puede realizar un análisis de la distribución de especies principales si no que también se toma en consideración la representatividad de esa distribución vegetal dentro del hábitat y la potencialidad del mismo como receptor de especies que en estos

momentos no se localizan en ese espacio por las razones que sean (influencia antrópica, desastres naturales, actuaciones sin restauración, etc.).

Teniendo en cuenta todo lo anterior y realizadas varias visitas a la zona, se han localizado las áreas de distribución de los diferentes ambientes ecológicos:

- Zonas agrícolas
- Matorrales
- Vegetación de ribera

Zonas agrícolas

El sistema de explotación agrícola predominante en la zona es de "año y vez", en el cual se alternan los cultivos de cereales de invierno con barbechos. El cultivo más abundante es el cereal de secano (trigo, cebada, etc.) y en menor proporción la plantación de almendros. La intensificación de la agricultura ha supuesto la roturación de prácticamente todas las superficies que por sus condiciones orográficas y edáficas son susceptibles de ser cultivadas, minimizando las márgenes, las cuales desaparecen en algunas de las parcelas agrícolas.

La vegetación natural ha quedado relegada a los márgenes de dichas parcelas agrícolas y bordes de caminos agroforestales. Dominan notablemente las especies herbáceas y ruderales, con una especial representación de especies de la familia de las gramíneas (*Aegipos geniculata, A. triuncialis, Avena fatua, Cynosurus echinatus, Echinaria capitata o Poa bulbosa*). Otras familias que se encuentran notablemente representadas son la asterácea con especies, como *Centaurea mielitensis, Centaurea calcitrapa, Onopordum acanthium o Sonchus tenerrimu*s, las labiadas entre las que se observa *Marrubium supinum, M, vulgare o Phlomis herba-venti*, o papaveráceas como *Papaver rhoeas o P. argemone*.

En las márgenes de las parcelas la representación de especies arbustivas y arbóreas es muy escasa debido a las dimensiones a las que se han reducido. En las zonas en las que se ha mantenido un mínimo de terreno forestal se desarrolla ontina (*Artemisia herba-alba*) o santolina (*Santolina chamaecyparisus)* y retama (*Retama sphaerocarpa*).

Matorrales

Esta unidad ambiental está formada principalmente formaciones vegetales de baja talla adaptadas a las condiciones áridas de la zona (escasas precipitaciones y elevada evapotranspiración), en donde predominan los tomillares (*Thymus vulgaris*) y romerales (*Rosmarinus officinalis*) en casi todo el trazado, encontrándolos con ejemplares dispersos de sabina (*Juniperus thurifera*), coscoja (*Quercus coccifera*) y enebro (*Juniperus sp.*) en el tramo situado más al Sur.

Estas formaciones se desarrollan en los terrenos que se caracterizan por presentar escasez de matera orgánica y un reducido espesor del suelo, razón por la que permanecen sin cultivarse.

Las especies predominantes citadas están acompañadas por aliaga (*Genista scorpius*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), ontina (*Artemisa herba-alba*), cisteráceas como *Helianthemum squamatum*, *H. violaceum, H.marifolium* y en menor medida otras labiadas aromática como lavanda (*Lavandula latifolia*), marrubio nevado (*Marrubium supinum*), *Sideritis nontana, S. spinulosa* o candilera (*Phlomis lychnitis*).

La especie herbácea con mayor representación en estos ecosistemas es el albardín (*Lygeum spartum*), la cual ha visto restringida su zona de distribución a las manchas forestales que permanecen entre las parcelas de cultivo, habiendo sido eliminada del resto por la roturación de la

mayor parte del área de estudio. Entre las familias que cuentan con una notable representación en los matorrales mediterráneos xerófilos se encuentran las liliáceas, con presencia de especies como *Muscari neglectum, Linun narbonense o L. suffruticosum*, o las caryophylláceas (*Silene muscipula. S. nocturna, S. tridentata o Veleriza rigida*).

Vegetación de ribera

En las riberas del río Huerva, en el entorno de la zona de actuación, la vegetación es escasa, formando pequeños bosques en galería compuestos por chopo (*Populus nigra*), olmo (*Ulmus minor*) y sauce (*Salix alba*), acompañado por un sotobosque de zarzas (*Rubus sp*.), caña común (*Arundo donax*), majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*) y escaramujo (*Rosa canina*).

7.3.3. Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

Según la información suministrada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en la zona de estudio se localizan dos hábitats de interés comunitario recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Los hábitats representados en el ámbito de estudio son el HIC 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*" que se encuentra en las laderas próximas a Mezalocha y el HIC 5210 "Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*.", que se localiza en la mitad Sur del trazado de la línea eléctrica, no obstante, en las visitas de campo realizadas se constató que la presencia de enebros y sabinas es escasa, encontrándolos de forma muy dispersa en el tramo situado más al Sur.

El **HIC 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea***", son comunidades que están muy repartidas por todo el territorio, presentando una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas o de enclaves no arbolados de características semejantes.

Entre los géneros más representativos están Arenaria*, Chaenorrhinum, Campanula, Asterolinum, Linaria, Silene, Euphorbia, Minuartia, Rumex, Odontites, Plantago, Bupleurum, Brachypodium, Bromus, Stipa*, etc.

El hábitat **5210 "Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*."** se caracteriza por presentar formaciones de sustitución de bosques naturales de distinto tipo, actuando generalmente como etapa preforestal arbustiva, aunque a veces son comunidades permanentes en condiciones ambientales desfavorables (situaciones rocosas, secas, etc.), que impiden la evolución hacia el bosque. Ocupan todo tipo de suelos, ácidos o básicos, y viven desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas, si bien las distintas especies de *Juniperus* ocupan diferente rango altitudinal.

Son formaciones abiertas en las que dominan grandes ejemplares arbustivos de *Juniperus*. Los espacios entre los *Juniperus* están ocupados por el matorral bajo de sustitución de los bosques o por pastizales. Dependiendo del sustrato, de la altitud y de la zona biogeográfica, son acompañados por formaciones de leguminosas y labiadas, coscojares, matorrales de cistáceas, etc.

En la siguiente figura se muestran los hábitats presentes en el área de estudio respecto a la línea eléctrica:

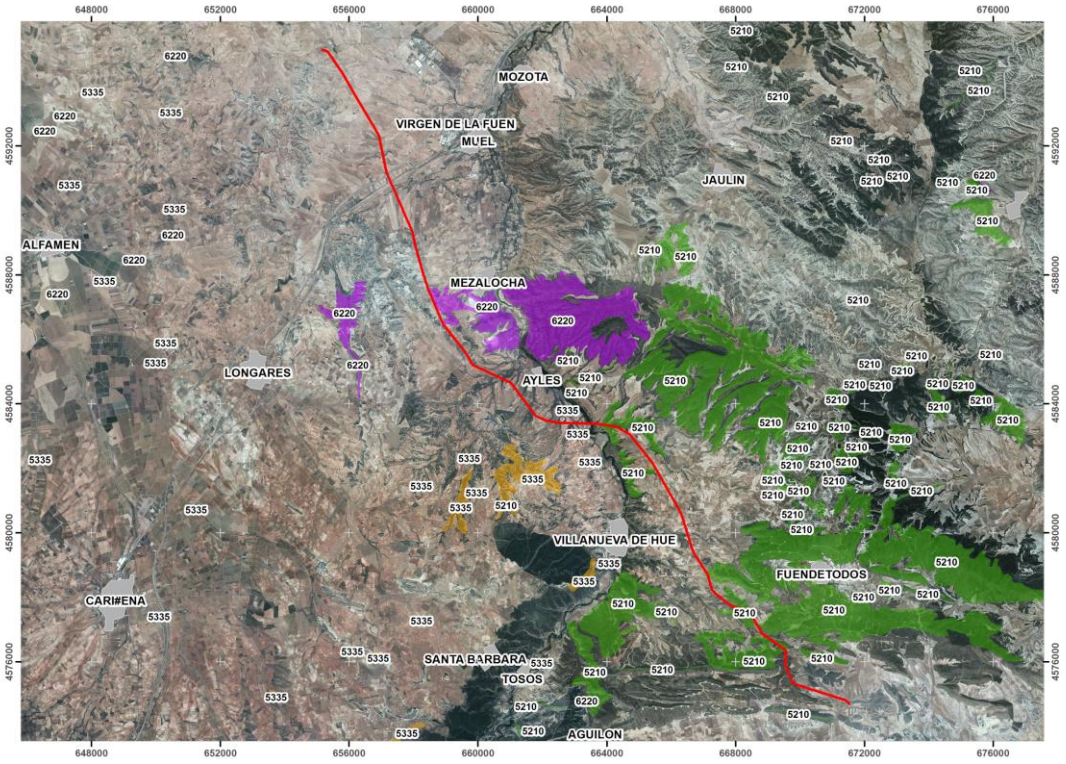


Figura. 8. Hábitats de interés comunitario en la zona de estudio.

7.3.4. Mapa forestal de Aragón

La instalación de la línea "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" afecta a seis tipos de formación vegetal según el Mapa Forestal de Aragón (MFA), tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Formación vegetal según MFA	Longitud de línea (m)
Cervo-timo-aliagar (<0.5m.)	3.212
Artemisia herba-alba (<0.5m.)	151
Romeral mixto (<0.5m.)	3.100
Quercus coccifera y *Rosmarinus officinalis* (0.5-1.5m.)	66
Romeral mixto con *Juniperus phoenicea* disperso (<0.5m.)	2.164
Terreno cultivado	19.441

Tabla. 22. Longitud de línea (m) proyectados en las formaciones vegetales de MFA.

Tal y como se observa en la tabla, las formaciones vegetales con mayor afección según el MFA son las clasificadas como "Terreno cultivado", "Cervo-timo-aliagar (<0.5m.)" y "Romeral mixto (<0.5m.)", sobre las que se proyectan 25.753 m de la línea.

Los accesos al tendido eléctrico discurren por las citadas formaciones, no obstante, no está prevista la apertura de caminos.

En la siguiente figura se puede consultar el emplazamiento de la línea respecto al Mapa Forestal de Aragón:

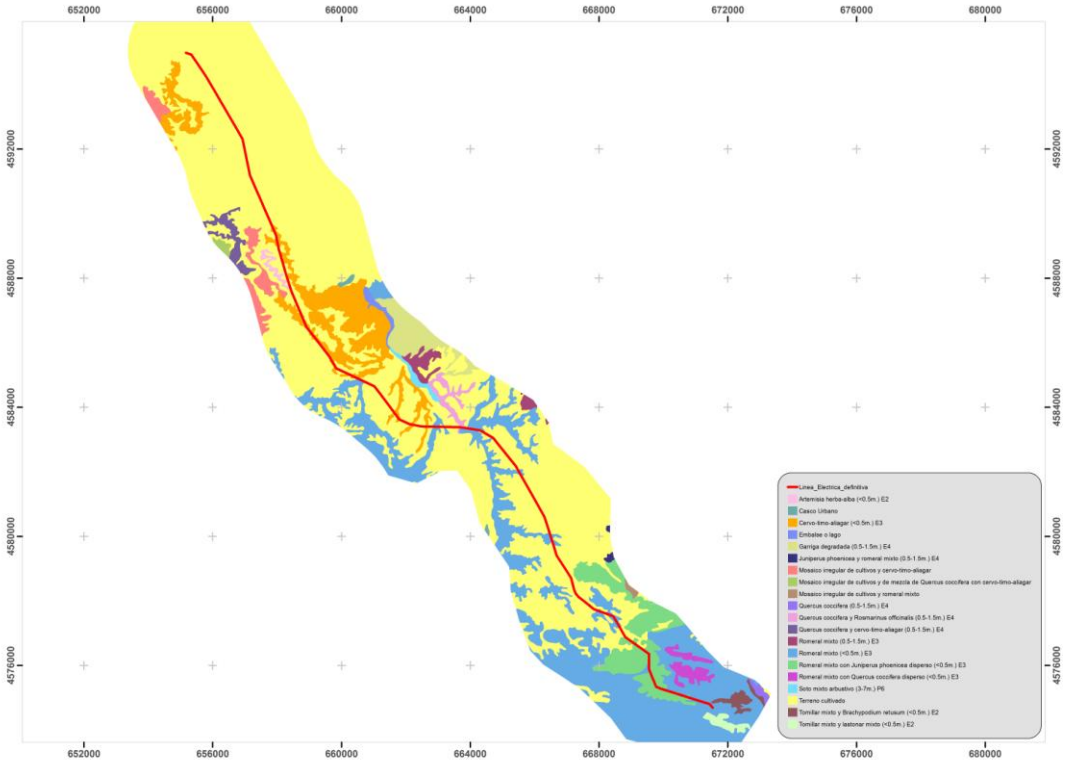


Figura. 9. Cobertura de vegetación existente según el Mapa Forestal de Aragón

7.3.5. Flora Catalogada

Según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la cuadrícula 1 x 1 km más cercana en la que se localiza alguna especie de flora catalogada se sitúa a una distancia de 6,7 km al Este de la línea. En dicha cuadrícula, 30TXL7877, aparece inventariada la especie *Crossidium aberrans*, especie catalogada como “En peligro de Extinción” según del Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

No existen árboles singulares ni monumentales que se puedan ver afectados por el proyecto de la línea eléctrica.

7.3.6. Planes de Gestión de Especies

Se debe indicar que ninguna de las especies de flora que tienen un plan de Recuperación o de Conservación en la Comunidad Autónoma de Aragón está presente en el ámbito del proyecto.

Actualmente existen los siguientes planes:

- Decreto 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Kraschenninnikovia ceratoides* (L.) gueldenst. y se aprueba el Plan de Conservación. Esta especie se encuentra catalogada como vulnerable. El ámbito del citado Plan es el más cercano a la línea eléctrica, localizándose a una distancia de 25,4 km al Noreste.
- Decreto 239/1994, de 28 de diciembre, de la Diputación General de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para *Borderea Chouardii* (Gaussen) Heslot y se aprueba el plan de recuperación. Esta especie se encuentra catalogada en peligro de extinción.
- Decreto 234/2004 de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el Zapatito de dama, *Cypripedium calceolus* L, y se aprueba su Plan de Recuperación. Esta especie se encuentra catalogada en peligro de extinción.
- Decreto 92/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el Crujiente, *Vella pseudocytisus* l. subsp. Paui Gómez Campo, y se aprueba el Plan de Recuperación. Esta especie se encuentra catalogada en peligro de extinción.

7.4. FAUNA

En la descripción del potencial faunístico del terreno se ha consultado diversa bibliografía: "Atlas y libro rojo de los mamíferos de España" publicado por el Ministerio de Medio Ambiente, "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y la "Guía de campo de los mamíferos de España" editada por GeoPlaneta. De esta forma se partía de información relativa a avistamientos o referencias de especies en un marco general.

A partir de esta información generalista y la identificación de los diferentes ecosistemas específicos afectados, se ha cruzado la información recabada en ambas fuentes, se ha concretado la fauna presente en el ámbito del estudio, contrastándola con las impresiones y datos recogidos durante los trabajos de campo.

Por último se detalla un listado de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles, identificando aquellas que aparecen recogidas en los catálogos nacional y regional de fauna amenazada. (Ver Anejo 04)

En la actualidad se está llevando a cabo, por parte de SEO Birdlife Aragón, un estudio de la avifauna existente en la zona. Dado que el alcance temporal de dicho estudio excede al del estudio de impacto ambiental, este estudio se adjuntará como adenda una vez se haya finalizado, aunque se adelantan los resultados obtenidos hasta la fecha, que se pueden consultar en el Anejo 06. Por esta razón, y dado que todo lo analizado para otros grupos de fauna será analizado en el referido estudio, no se va a incluir en el presente estudio de impacto ambiental.

7.4.1. Hábitats faunísticos

Las comunidades faunísticas propias de la zona de actuación están directamente relacionadas con los ecosistemas vegetales presentes en el ámbito de estudio. Con base en las comunidades vegetales existentes y teniendo en cuenta que cada comunidad vegetal puede considerarse como un hábitat óptimo para un determinado número de especies de fauna, se definen los principales hábitats faunísticos y sus especies de fauna asociada. Algunas de las especies de fauna pueden localizarse en más de una formación vegetal, si bien, la mayoría serán incluidas en la que tenga una mayor importancia para la especie o en la que con mayor probabilidad se puedan encontrar.

Con el fin de sintetizar los principales biotopos presentes en el ámbito geográfico de estudio las formaciones vegetales identificadas se han agrupado de la siguiente forma: zonas agrícolas, matorrales y vegetación de ribera.

Zonas agrícolas

La agricultura intensiva con monocultivos de cereales de secano ha introducido importantes cambios en la composición y estructura de la cubierta vegetal del territorio en estudio, originando hábitats semi-artificiales en el que desarrollan la totalidad o una parte de su ciclo vital numerosas especies de fauna, principalmente de aves. La presencia del resto de grupos de fauna es netamente inferior al de las aves, debido a que las zonas donde pueden encontrar refugio se limitan a las estrechas márgenes, las cuales en algunos casos han desaparecido o se ven limitadas a una franja de terreno inferior a 20 cm. La presencia de especies aumenta en los ecotonos de contacto de terrenos agrícola y forestal.

En cuanto a los mamíferos, es un hábitat muy utilizado por liebre (*Lepus granatensis*) o por el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como distintos micromamíferos como ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), topo ibérico (*Talpa occidentalis*) o musaraña común (*Crocidura russula*).

Respecto a los reptiles que se pueden observar en las zonas de cultivo, la abundancia viene determinada en gran medida por la presencia de márgenes, ribazos y pedregales fundamentalmente, donde encuentran refugio. Entre las especies que reptiles, en este biotopo podemos encontrar lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) o lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), así como lagarto ocelado (*Timon lepidus*). La culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) son también ofidios habituales en las zonas agrícolas.

Aunque en este ecosistema no exista una alta abundancia de anfibios, en algunas de las balsas y aljibes existentes en las zonas de cultivo se pueden localizar el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapillo de espuelas (*Pelobates cultripes*) o rana común (*Pelophylax perezi*).

Matorrales

Biotopo derivado como consecuencia de la escasez de suelo, el cual no permite un desarrollo de formaciones vegetales con un mayor desarrollo. Este ecosistema se presenta como fundamental para muchas especies de fauna, aprovechándose del alimento que les proporcionan, como por ejemplo el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), o el zorro (*Vulpes vulpes*), así como otras especies de menor tamaño como el erizo europeo (*Erinacesus europaeus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y comadreja (*Mustela nivalis*).

Los matorrales son hábitats adecuados para reptiles, entre los que destacan especies de la familia Lacertidae, como por ejemplo el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) o la lagartija ibérica (*Podarcis vaucheri*), y de la familia Colubridae como la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

La ausencia de masas de aguas en las zonas de matorral impide que exista presencia de anfibios.

Vegetación de ribera

En el cauce y en los bosques de ribera, las especies de aves que se pueden encontrar son garza real (*Ardea cinerea*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), carbonero común (*Parus major*), agateador europeo (*Certhia brachydactyla*), verdecillo (*Serinus serinus*), pinzón

vulgar (*Fringilla coelebs*), pico picapinos (*Dendrocopos major*) y jilguero (*Carduelis carduelis*). Entre las especies nocturnas se puede encontrar autillo (*Otus scops*) y mochuelo europeo (*Athene noctua*).

Los cortados presentes en el río Huerva representan una zona de cobijo para especies rupícolas como alimoche (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*).

Respecto a la ictiofauna en este entorno se puede encontrar madrilla (*Parachondrostoma toxostoma*), barbo colirrojo (*Barbus haasi*), barbo de Graells (*Barbus graellsii*) y gobio (*Gobio gobio*).

Entre la fauna de reptiles destacan lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), lagarto ocelado (*Timon lepidus*), eslizón (*Chalcides bedriagai*), varias especies de culebras, culebra viperina (*Natrix maura*), de collar (*Natrix natrix*) y víbora hocicuda (*Vipera lataste*). La fauna de anfibios se encuentra representada por sapo corredor (*Bufo calamita*), rana común (*Pelophylax perezi),* rana verde (*Rana perezi*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y sapo partero común (*Alytes obstetricans).*

Entre los mamíferos se pueden encontrar corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), cabra (*Capra pyrenaica*), garduña (*Martes foina*), comadreja (*Mustela nivalis*), erizo (*Erinaceus europaeus*), musaraña (*Crocidura russula*), ardilla (*Sciurus vulgaris*), lirón careto (*Eliomys quercinus*), topillo (*Microtus duodecimcostatus*) y rata de agua (*Arvicola sapidus*).

7.4.2. Estudio de avifauna

Como se ha indicado anteriormente, el estudio de este grupo está siendo llevado a cabo por Seo Birdlife Aragón. Cuando el estudio se haya finalizado, se adjuntará al estudio de impacto ambiental.

7.4.3. Inventario de especies

En el Anejo 04: Catálogo Fauna, se incluye la metodología, las fuentes consultadas y la relación de especies catalogadas del entorno de la actuación.

Según la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la línea eléctrica proyectada se localiza a 70 m de la cuadrícula 30TXL6185 con presencia de alimoche (*Neophron percnopterus*), especie catalogada como "Vulnerable" tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. A menos de 1 km de la línea se localizan también las cuadrículas 30TXL6087 y 30TXL6481 con presencia de alimoche.

7.4.4. Protecciones a la fauna

Aproximadamente 15 km de la línea afectan al ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, localizándose una longitud de línea de 2,8 km dentro de un área crítica para la conservación de esta especie.

La zona elegida para la implantación de la línea eléctrica "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" se localiza dentro del ámbito de un espacio de la Red Natura 2000, en concreto 1.050 m del trazado se localizan dentro de la ZEPA ES0000300 "Río Huerva y Las Planas".

La zona de actuación se localiza dentro del Área Importante para las Aves (IBA: Important Bird Area) denominada "Bajo Huerva".

Los demás espacios protegidos para la fauna más cercanos, así como la distancia a la línea eléctrica, se detallan a continuación:

- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA): ES0000136 Estepas de Belchite – El Planerón – La Lomaza, se ubica a 10,5 km.
- Ámbito del Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat. El ámbito del Plan se localiza a 3,6 km al Norte.
- Ámbito de la Orden de 10 de septiembre de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón. El ámbito del Plan se localiza a una distancia de 11,1 km al Suroeste de la línea.

Además de las especies de fauna citadas que cuentan con un Plan de Recuperación o de Conservación en la Comunidad Autónoma de Aragón, existen otros planes de gestión de especies amenazadas alejados de la línea eléctrica. Estos planes son los siguientes:

- Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), y se aprueba el Plan de recuperación. Esta especie está catalogada a nivel regional como "en peligro de extinción".
- Decreto 300/2015, de 4 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece en régimen de protección para el urogallo y se aprueba su Plan de conservación del hábitat. Esta especie está catalogada a nivel regional como "Sensible a la alteración de su hábitat".
- Decreto 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un Régimen de Protección para la *Margaritifera Auricularia* y se aprueba el Plan de Recuperación. Esta especie está catalogada a nivel regional como "en peligro de extinción".

7.5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio del presente proyecto está encuadrada al Sur de la provincia de Zaragoza y al Norte de las estribaciones de la Cordillera Ibérica (Rama Aragonesa).

La línea eléctrica se encuadra en las hojas nº 411 "Longares" y 439 "Azuara", según el Mapa Geológico de España (1:50.000) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Los materiales localizados en la zona de actuación pertenecen mayoritariamente a las épocas geológicas del Mioceno, Cuaternario y Jurásico.

En las memorias del IGME se identifican para los materiales del Mioceno las siguientes formaciones:

- Calizas arenosas y margas amarillentas y verdosas. Unidad de San Caprasio.

- Calizas y lutitas rojas en la base.
- Margas, margo calizas y calizas blanquecinas.
- Lutitas rojas con niveles de calcisiltitas.
- Areniscas y lutitas rojas con niveles de conglomerados.
- Conglomerados de cantos angulosos y subangulosos de cuarcita y caliza con matriz arcillosa rojiza.
- Calizas y margas blanquecinas.
- Arcillas rojas con yesos alabastrinos y margas grises.
- Lutitas rojas.
- Conglomerados de cantos redondeados de cuarcita y caliza de tonos amarillentos.
- Lutitas rojas, areniscas y conglomerados.
- Calizas tableadas blancas y margas grises
- Conglomerados cuarcíticos y calcáreos.

La siguiente formación pertenece al Oligoceno:

- Conglomerados de cantos calizos, areniscas y margas color salmón.

En la época del Cuaternario, se identifican las siguientes formaciones:

- Gravas, arenas, limos y arcillas. Aluviales y fondos de valle.
- Cantos angulosos en matriz arcillosa. Coluviones.
- Cantos y gravas polimétricas redondeadas. Terrazas.
- Gravas y cantos angulosos en matriz limo-arcillosas. Glacis.
- Bolos y cantos cuarcíticos. Raña.

La siguiente formación pertenece al Cretácico:

- Arenas, areniscas, arcillas y calizas. Facies Weald.

Respecto a los materiales del Jurásico, se describen las siguientes formaciones:

- Ritmita calcárea de Loriguilla. Calizas arcillosas y masivas.
- Calizas con oncolitos de Higueruela.
- Carbonatada de Chelva. Calizas nodulosas, tableadas y con esponjas.

En las siguientes imágenes obtenidas del Mapa Geológico de España (1:50.000) Hoja 411 “Longares” y 439 “Azuara” del Instituto Geológico y Minero de España se muestra la información descrita en este epígrafe.

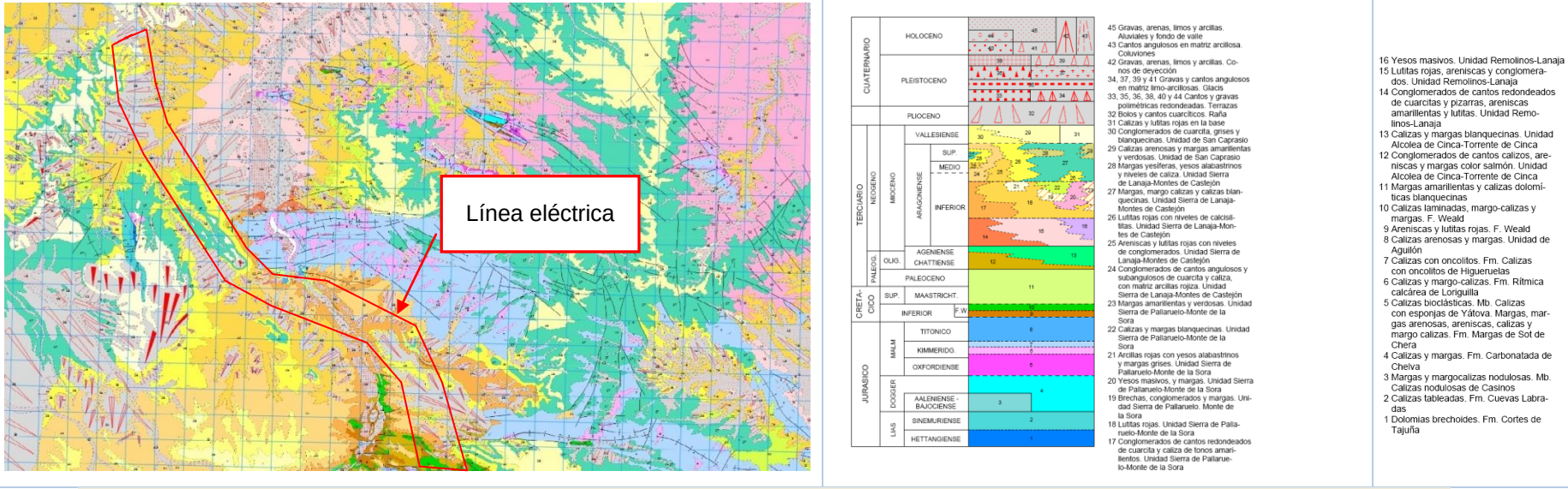


Figura. 10. Geología en la zona de estudio de la cuadrícula 411 “Longares”

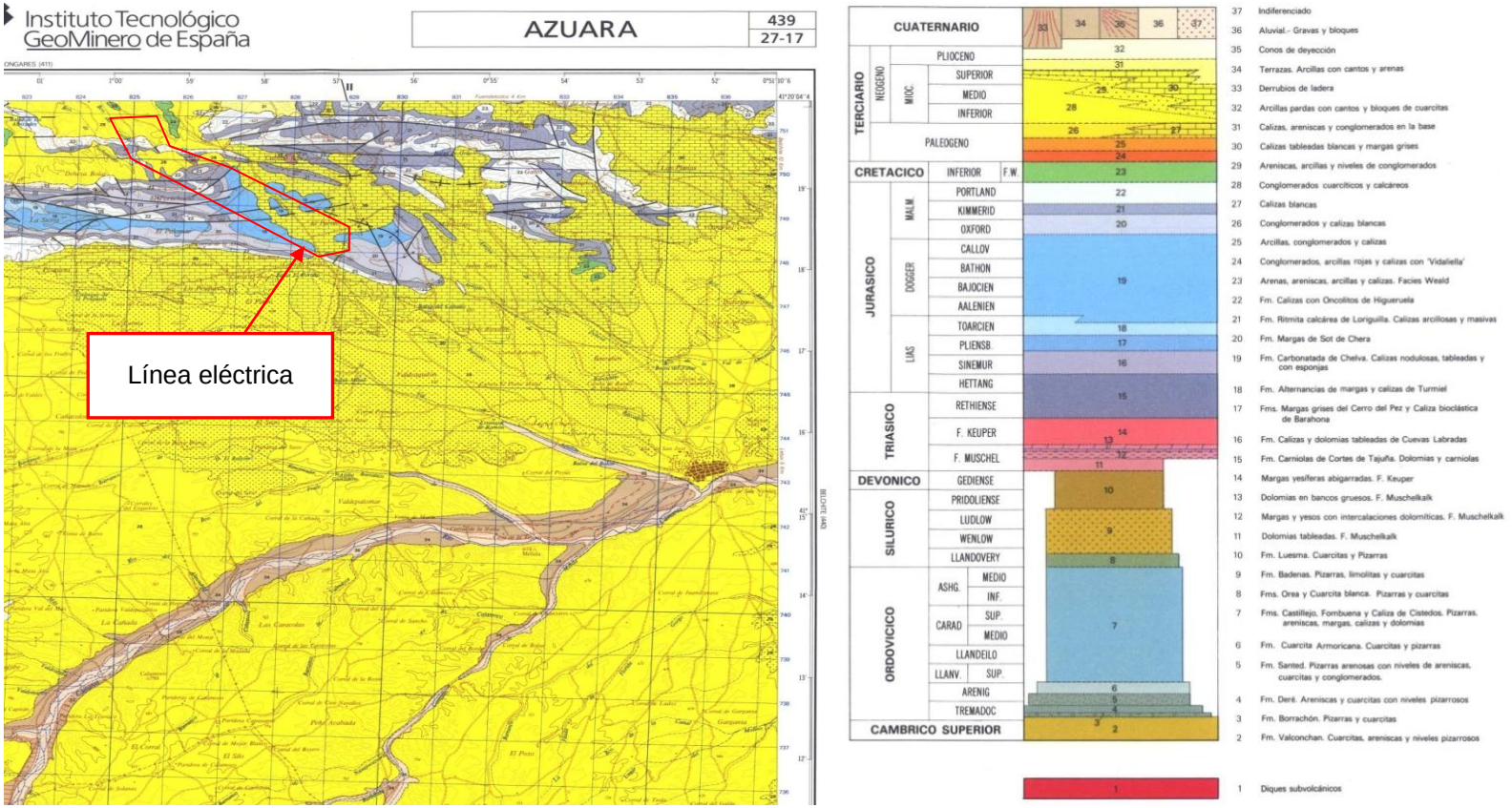


Figura. 11. Geología en la zona de estudio de la cuadrícula 439 “Azuara”

7.5.1. Edafología

Para la descripción edafológica de los suelos del ámbito de estudio, se ha consultado el sistema español de información de suelos sobre Internet (SEIS.net), proyecto coordinado por el grupo MicroLEIS del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La clasificación de los suelos se realiza según la SOIL TAXONOMY. Este sistema de clasificación está basado en la identificación de una serie de horizontes características ("diagnóstico") que se definen a priori a través de valores muy concretos de determinados parámetros (color, espesor, saturación de bases, pH, etc.).

En el ámbito de estudio aparecen dos tipos de suelo asociados: grupo Cryorthent, suborden Orthent, orden Entisol:

Suelos muy poco evolucionados, que tienen materiales sulfídicos dentro de los 50 cm desde la superficie del suelo mineral; o están permanentemente saturados con agua y tienen en todos los horizontes debajo de los 25 cm el hue dominante neutro o más azul que 10 y colores que cambien cuando están expuestos al aire; o están saturados con agua en alguna época del año o están artificialmente drenados y tienen dentro de los 50 cm de la superficie colores dominantes en la matriz.

El otro tipo de suelo es Xerorthent, grupo Xerochrept, suborden Orchrept, orden Inceptisol:

Xerorthent: se trata de suelos donde no se da la saturación con agua dentro de 1,5 m desde la superficie, no tiene un horizonte dentro de 1 m desde la superficie de más de 15 cm de espesor, no se encuentra contacto lítico dentro de los primeros 50 cm y si tienen saturación de bases del 60% o más en alguna parte del suelo entre los 25 y 75 cm debajo de la superficie. Estos suelos tienen tendencia a la erosión debido al material de origen no consolidado. Cuando desaparece la cubierta vegetal y es coincidente con elevadas pendientes y aguas torrenciales, el arrastre producirá la erosión del suelo además de formar cárcavas.

En el Mapa de Suelos obtenido del SEIS.net aparecen representados los suelos presentes como 35 y 92N.

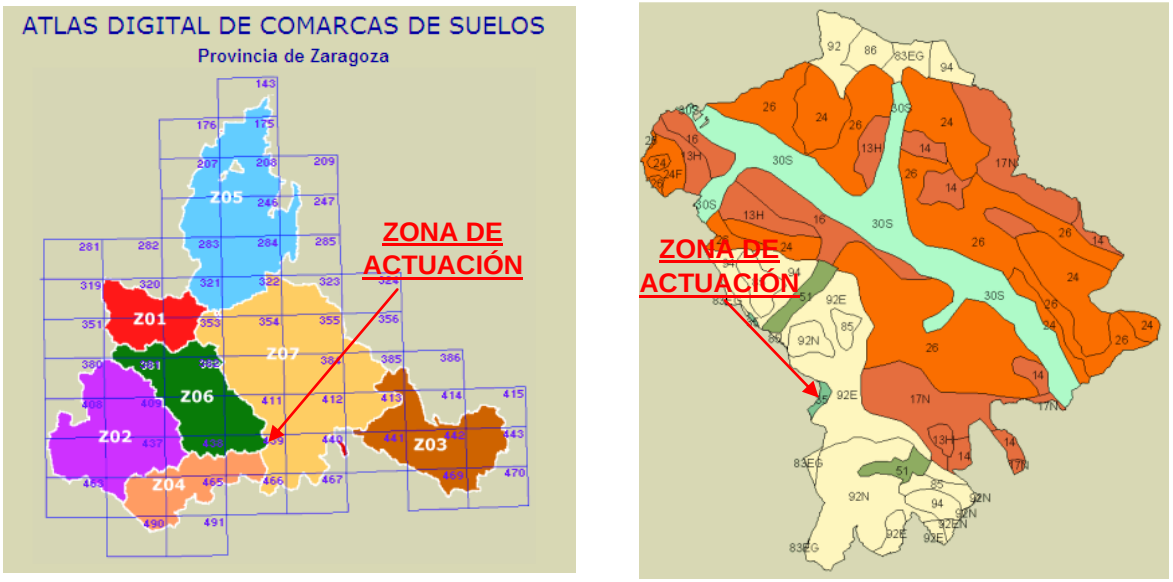


Figura. 12. Mapa de suelos (Fuente: SEIS.net)

7.6. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

7.6.1. Hidrología

La zona de estudio se encuentra localizada dentro de la cuenca hidrográfica del río Ebro, en el valle medio del Ebro, en la margen derecha. Concretamente, se ubica en la cuenca del río Huerva, realizando un cruzamiento transversal sobre el cauce.

El río Huerva tiene una longitud de 128 km y su cuenca tiene una superficie de 1.034 km^2. Nace en la Fuente de la Silla cerca de la localidad de Fonfría y desemboca en el río Ebro en el mismo casco urbano de Zaragoza. La altitud media es 740 m.s.n.m., con su máximo de 1.506 en el monte Retuerta (Sierra Pelarda) y la menor cota se da en su desembocadura en el río Ebro en Zaragoza, con 187 m.s.n.m. Presenta una dirección dominante Sur-Norte con afluentes de pequeña importancia.

El río presenta un perfil bastante homogéneo a lo largo de su recorrido. La pendiente sólo es ligeramente superior en el tramo alto, desde su nacimiento hasta Fonfría, para irse suavizando ligera pero progresivamente y ser todavía menor en el último sector, desde Mezalocha hasta Zaragoza.

El régimen del Huerva es de tipo pluvial mediterráneo equinoccial con máximo en primavera (mayo) y máximo secundario, mucho menos marcado, en invierno (mes de enero). El máximo de primavera responde al régimen pluviométrico, en el que también estos meses son los más lluviosos del año (especialmente mayo, el mes de mayor aportación). El verano es el periodo más seco, aunque el mínimo estival aparece algo retrasado (mes de septiembre), pues aunque en estos meses las precipitaciones se recuperan algo, hay un fuerte déficit hídrico acumulado de los meses anteriores y las precipitaciones no son suficientes para recuperar el caudal del río, que muestra su mínimo en el mes de agosto, para ya recuperarse posteriormente.

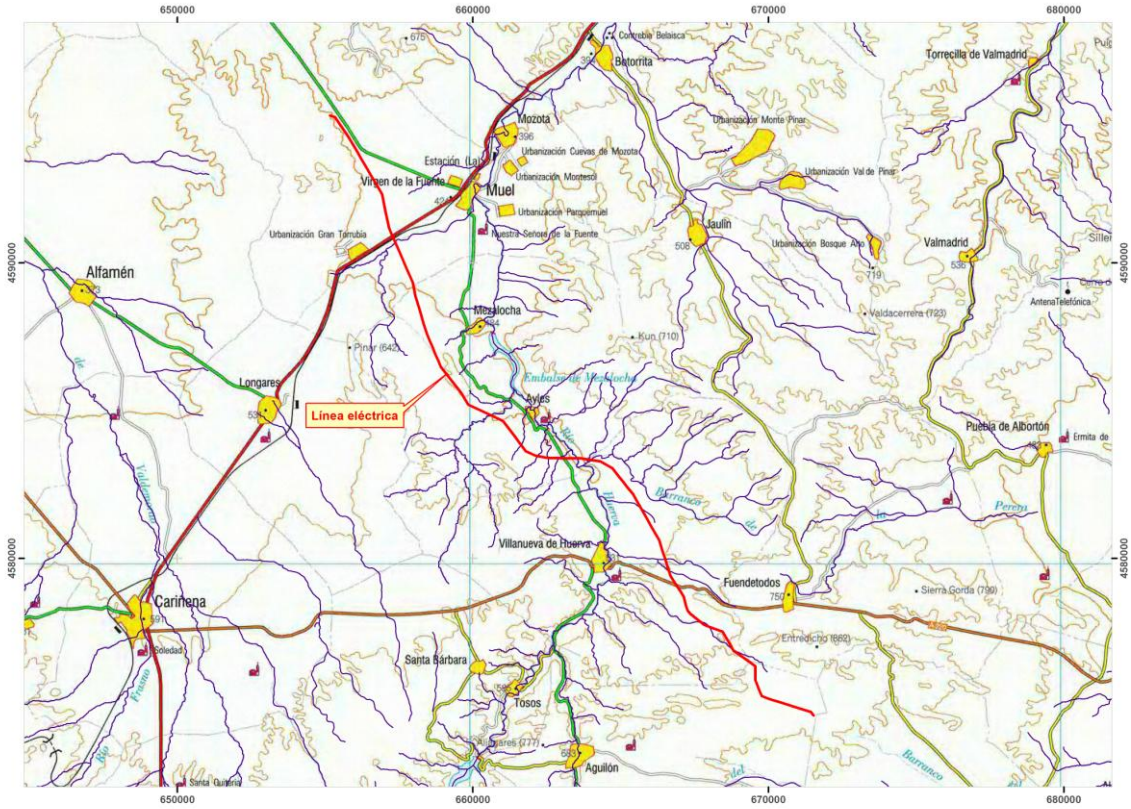


Figura. 13. Red hidrográfica en el ámbito de estudio

7.6.2. Hidrogeología

El ámbito de actuación se engloba dentro de las Unidades Hidrogeológicas 09.06.04 "Campo de Belchite" y 09.06.03. "Campo de Cariñena" (Instituto Geológico Minero Español, 1988). De la primera de ellas, 1.291,39 km^2 se localizan en la provincia de Zaragoza y 160,23 km^2 en la provincia de Teruel, mientras que la segunda ocupa 1.255,3 km^2, íntegros en la provincia de Zaragoza.

Figura. 14. Unidades Hidrogeológicas 09.06.04 "Campo de Belchite" y 09.06.03. "Campo de Cariñena". Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

La unidad 09.06.04 "Campo de Belchite" se describe a continuación:

Los sistemas acuíferos que integran la Unidad Hidrogeológica 09.06.04 son los siguientes:

Nombre	Litología	Edad geológica	Espesor medio (m)
Muschelkalk	Dolomías	Muschelkalk	Máximo 100
Carbonatado Jurásico	Dolomías, calizas y carniolas	Jurásico	Máximo 605
Terciario detrítico	Areniscas y conglomerados	Terciario	-
Terciario carbonatado	Calizas	Terciario	-
Cuaternario aluvial	Aluviales	Cuaternario	-
Muschelkalk	Dolomías	Muschelkalk	Máximo 100
Carbonatado Jurásico	Dolomías, calizas y carniolas	Jurásico	Máximo 605
Terciario detrítico	Areniscas y conglomerados	Terciario	-
Terciario carbonatado	Calizas	Terciario	-

Tabla. 23. Sistemas acuíferos

La alimentación de los acuíferos se produce por dos mecanismos: aportación pluviométrica e infiltración a partir de cauces fluviales y acequias. Es probable que existan salidas terminales de la unidad en el caso del acuífero carbonatado jurásico; en este sentido se apunta hacia la existencia de un flujo regional que parte de la Cordillera Ibérica y se prolonga bajo los materiales miocenos de la Depresión del Ebro a través de los tramos calcáreos del Jurásico.

Además de los puntos de descarga ya mencionados, puede existir un flujo lateral remanente hacia otras unidades adyacentes o hacia el Ebro. Se trata por tanto de una unidad cuyo funcionamiento y balance ha de integrarse en un contexto más amplio, impuesto por la continuidad de los materiales jurásicos bajo el Mioceno, conectando a una escala regional las zonas ibéricas con sectores más próximos al eje del Ebro.

Son aguas de composición variable, facies que van desde bicarbonatadas cálcico-magnésico a sulfatadas cálcicas, incluyendo en algunas cierto componente clorurado sódico. Esta variabilidad responde al tipo de terrenos existentes (terciarios yesíferos, tramos anhidríticos en las facies calcáreas jurásicas), así como a la existencia de flujos profundos y la tectónica regional más o menos compleja. Las aguas de los aluviales presentan facies bicarbonatadas cálcicas.

Los manantiales de Mediana y Codo muestran una mineralización alta, con valores de conductividad eléctrica entre 750 y 2.000 µS/cm, con aguas de tipo sulfatada cálcica. El manantial de Codo.

Se observan concentraciones de nitratos medias por encima de los 25 mg/l en los acuíferos aluviales sin llegar a sobrepasar los 50 mg/l. Estos valores presentan una variabilidad debido al carácter local de los flujos subterráneos en estos acuíferos. El contenido en nitratos de las aguas pertenecientes a los flujos profundos alcanzan valores medios muy estables superiores a 25 mg/l.

No hay constancia de contaminación puntual. El volumen de extracción no es elevado y no pone en riesgo a la masa de agua. Las zonas de regadío se abastecen de agua superficial procedente del río Ginel, el Aguas Vivas y por elevación del Ebro.

La presión más importante sobre las aguas subterráneas deriva de las labores agrícolas, cultivos de secano mayoritariamente, olivares y regadío en el aluvial del Aguas Vivas y del Ginel.

A tenor del contenido en nitrato que se ha registrado en las aguas subterráneas, esta masa de considera en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.

La unidad 09.06.03 "Campo de Cariñena" se describe a continuación:

Los sistemas acuíferos que integran la Unidad Hidrogeológica 09.06.04 son los siguientes:

Nombre	Litología	Edad geológica	Espesor medio (m)
Carbonatado Jurásico	Carniolas, calizas y dolomías	Jurásico	0 - 200
Detrítico terciario	Arenas, limos y conglomerados	Terciario	Máximo 500
Terciario carbonatado	Calizas	Terciario	Máximo 15
Pliocuaternario de Alfamén	Conglomerados y glacis	Pliocuaternario	Máximo 80
Cuaternario aluvial	Aluviales	Cuaternario	-
Cuaternario indiferenciado	Conglomerados, gravas y arenas	Cuaternario	-

Tabla. 24. Sistemas acuíferos

El acuífero Jurásico se recarga fuera de los límites de esta masa de agua subterránea. Las isopiezas localizan el área de recarga hacia el SE, sobre las estribaciones mesozoicas de área de Belchite – Aguilón. El Acuífero Terciario se recarga en toda su superficie de afloramiento. Las zonas de recarga más significativa se localizan en la cabecera de la rambla de Cariñena y hacia las estribaciones de la Sierra de Algairén, donde recogen la escorrentía procedente de la sierra.

Las aguas de las sierras paleozoicas son poco mineralizadas, presentan en general menos de 500 pprn de TDS; son bicarbonatadas cálcicas y de bajo contenido en nitratos. Las aguas del acuífero terciario presentan facies complejas de tipo HCO3-SO4-Ca-Mg, con una salinidad variable. Allí donde recibe recargas a través de los excedentes de riego, sus aguas acentúan el carácter de sulfatadas cálcicas. Su conductividad eléctrica varía usualmente entre 300 y 1.500 µS/cm, con un valor más frecuente del orden de 550 µS/cm. En el caso del acuífero Jurásico, las muestras analizadas presentan facies mixtas cálcico-magnésicas con predominio de los iones HCO3 y SO4, aunque en algunos casos, también podemos encontrar el ión Cl. La conductividad se encuentra entre 500 y 2000 µS/cm. En la cuenca del Huerva están menos mineralizadas, con valores de C.E. del orden de 550 µS/cm. En la cuenca del Jalón alcanza valores promedios de C.E. de 1.500 µS/cm. En el área de descarga, a lo largo del Jalón, adquieren un marcado carácter sulfatado (con valores de sulfato que pueden superar los 1.440 mg/l) y con cierto termalismo, circunstancia que confirma un esquema de circulación regional de profundidad media.

Los contenidos en nitratos registrados en el acuífero Terciario tienen un valor más frecuente del orden de 30 a 40 mg/l, si bien localmente se han medido valores del orden de 100 mg/l o superiores. Se dispone de una serie analítica de más de 20 años, en la que no se aprecian tendencias claras.

Existe un descenso generalizado de los niveles piezométricos que se ve acentuado hacia la zona suroeste, límite con la masa de agua del Plioceno de Alfamén. Éste descenso está vinculado a la fuerte explotación que la masa de agua colindante viene sufriendo desde hace décadas. La fuerte presión agrícola y ganadera ha dado lugar a una afección comprobada sobre la calidad de las aguas subterráneas, explotadas en algunos municipios para abastecimiento público. El impacto comprobado más relevante es la contaminación por nitratos, si bien por norma general toman valores próximos, pero no superiores a 50 mg/l. En la zona de descarga regional, hacia el Jalón, se han registrado valores por encima de 50 mg/l.

7.7. PAISAJE

Para la descripción del paisaje se ha consultado el "Atlas de los Paisajes de España", editado por el Ministerio de Medio Ambiente a raíz del proyecto INTERREG IIC.

La zona de actuación corresponde a la unidad de Glacis y Llanos del Somontano Ibérico, se trata de dilatadas planicies más o menos accidentadas, con suave inclinación general hacia el centro de la Depresión del Ebro o hacia los valles de los principales afluentes del Ebro.

La forma dominante del paisaje es la sucesión escalonada de glacis, es decir, de rampas de suave pendiente, habitualmente separadas por escarpes abruptos.

Los elementos de la trama física del paisaje están en la base de las formas tradicionales de los usos del suelo y de la distribución de la cubierta vegetal, tanto natural, limitada por la aridez y muy mermada por el secular aprovechamiento pecuario y agrícola, como cultivada. Con la excepción de los suelos más salinos, de determinados enclaves endorreicos y de los taludes abarrancados que escalonan los glacis y bordean las vales, las planicies de la depresión del Ebro han sido tradicionalmente espacios agrícolas de magros y aleatorios rendimientos. La organización de los terrazgos, aunque con algunas diferencias comarcales apreciables, ha guardado en general una coherente relación con el distinto potencial ecológico del medio, de modo que la trama de los aprovechamientos agrícolas y sus patrones territoriales constituye un elemento importante de diversidad morfológica y ecológica y de legibilidad del paisaje.

Lo habitual es que los cultivos leñosos, viñedos, olivos, almendros, tienden a ocupar los niveles altos y los arranques de los glacis, por lo general más pedregosos y al mismo tiempo menos castigados por heladas y nieblas y con precipitaciones algo mayores que en el fondo de la depresión. No son extraños aquí los abancalamientos de amplias parcelas y largos perímetros, que tienden a regular pendientes relativamente suaves. Por su parte, los cereales, que aparecen con profusión, dominan el paisaje agrario de las tierras más llanas del centro de la cuenca y de las arcillosas vales, introduciendo en primavera un vivo contraste con los yermos interfluvios margo-yesíferos.

Taludes, cerros testigos, pequeñas planas y áreas salinas y endorreicas, son el contrapunto vegetal del paisaje cultivado, con tomillares y otras comunidades gipsícolas sobre los escarpes margoyesíferos, sisallares y albardinales en las depresiones limosas, tarayales junto a algunos cursos hídricos en los valles y bosques naturales o repoblados de *Pinus halepensis*, sobre todo en los taludes de las mesas y en las laderas de los cerros testigos.

La coherencia de las coberturas agrícola y forestal en la organización tradicional del paisaje se ha visto intensa y ampliamente modificada en los últimos decenios por la amplia difusión del regadío.

El paisaje del piedemonte ibérico, cuenta con extensos glacis de cobertura detrítica, con planicies casi perfectas y con un paisaje agrícola tradicional dominado por el viñedo sobre pedregosos suelos, en los que el regadío ha ganado mucho terreno hasta modificar sustancialmente la faz del paisaje agrario.

7.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los datos utilizados en el estudio del medio socioeconómico proceden del Instituto Aragonés de Estadística (en adelante IAEST) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Se han empleado datos referidos a la Comarca de Campo de Cariñena y a los municipios de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel.

7.8.1. Demografía

La línea eléctrica se proyecta en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel, todos incluidos en la comarca Campo de Cariñena.

La Comarca Campo de Cariñena engloba 14 municipios, ocupando una superficie de 772,02 km^2, siendo la capital administrativa de la comarca Cariñena. A fecha enero de 2015, la comarca tenía una población de 10.352 habitantes, es decir, cuenta con una densidad media de 13,4 hab/km^2.

El municipio de Aguilón ocupa una superficie de 59,5 km^2 y se encuentra a 686 m.s.n.m. Según la Revisión del Padrón Municipal a 1 de enero de 2015, tenía una población de 254 habitantes, que supone una densidad media de 4,27 hab/km^2, considerándose desierto demográfico (<10 habitantes/km^2).

El término municipal de Villanueva de Huerva cuenta con una superficie de 78,4 km^2 y se encuentra a 533 m.s.n.m. El Padrón Municipal a fecha de 1 de enero de 2015, mantiene una población de 491 habitantes, por lo que su densidad media se sitúa en 6,2 hab/km^2, por lo que se encuadra en el rango considerado desierto demográfico.

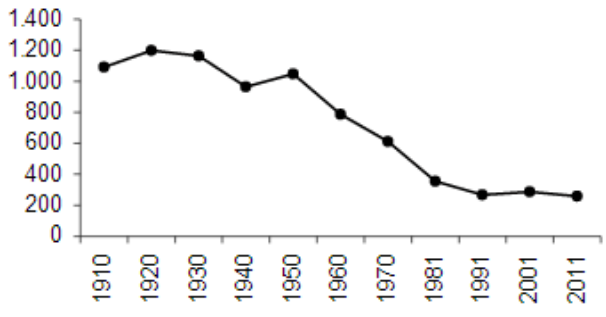
El término municipal de Mezalocha cuenta con una superficie de 60,6 km^2 y se encuentra a 488 m.s.n.m. El Padrón Municipal a fecha de 1 de enero de 2015, mantiene una población de 235 habitantes, por lo que su densidad media se sitúa en 3,8 hab/km^2, por lo que se encuadra en el rango considerado desierto demográfico (<10 habitantes/km^2).

El término municipal de Muel cuenta con una superficie de 79,2 km^2 y se encuentra a 428 m.s.n.m. El Padrón Municipal actualizado a fecha de 1 de enero de 2015, mantiene una población de 1.335 habitantes, por lo que su densidad media se sitúa en 16,8 hab/km^2.

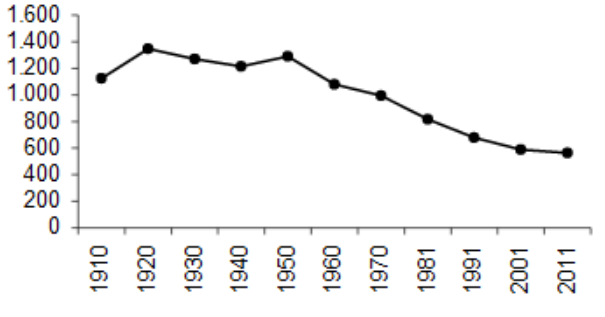
Se puede destacar de los municipios su baja demografía a excepción de Muel, observándose, que desde principios del siglo XX hasta la actualidad, han ido disminuyendo de manera muy acusada su población. Dichos descensos poblacionales se detectan de igual manera a nivel comarcal, ya que, a principios del siglo XX, la población de la Comarca de Cariñena se ha reducido desde los 18.228 habitantes en 1910 a 10.352 en 2015.

A modo de conclusión, la población de la comarca y de los municipios ha seguido una dinámica condicionada por la búsqueda de mejores condiciones de vida que impulsó el éxodo de población del medio rural aragonés hacia las ciudades a lo largo del siglo XX.

Aguilón



Villanueva de Huerva



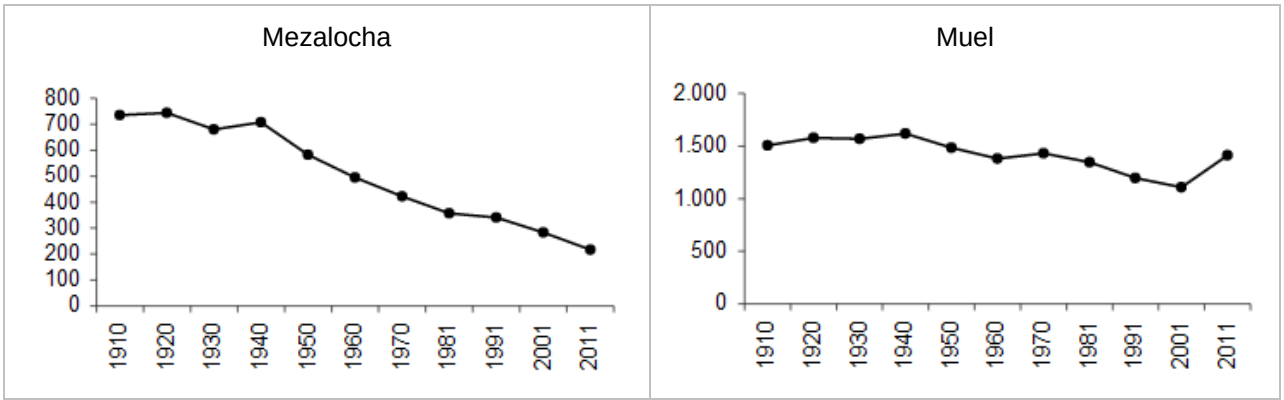
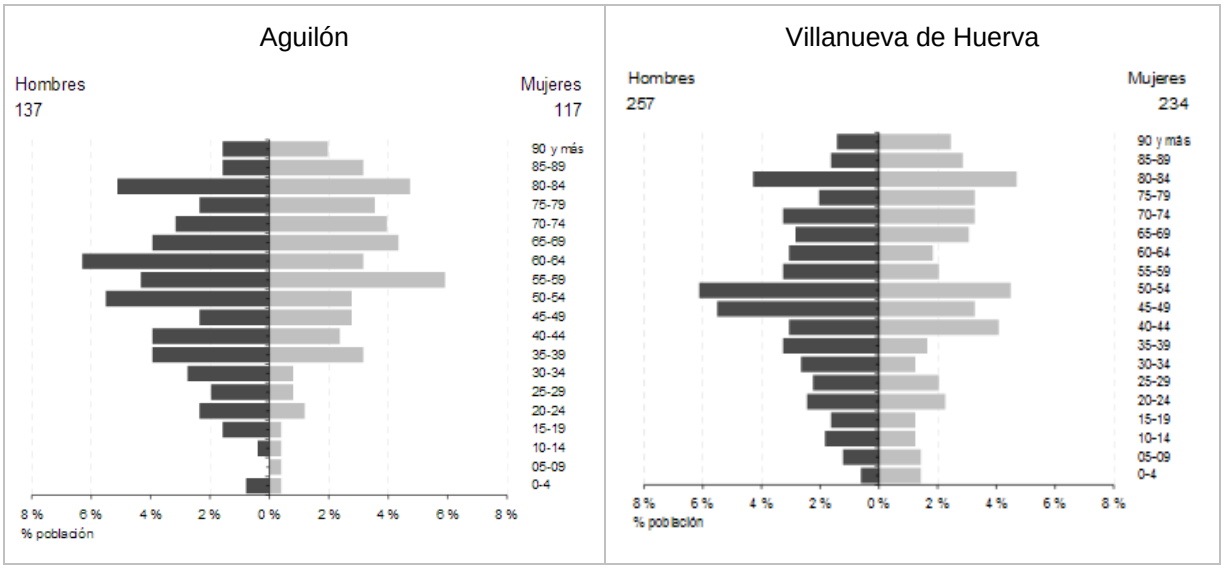


Figura. 15. Evolución relativa de la población respecto a la de principios del siglo XX en Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Fuente: IAEST)

En cuanto a la distribución de la población, en las gráficas inferiores se representan los habitantes por sexos e intervalo de edad en el año 2015 para los términos municipales indicados.



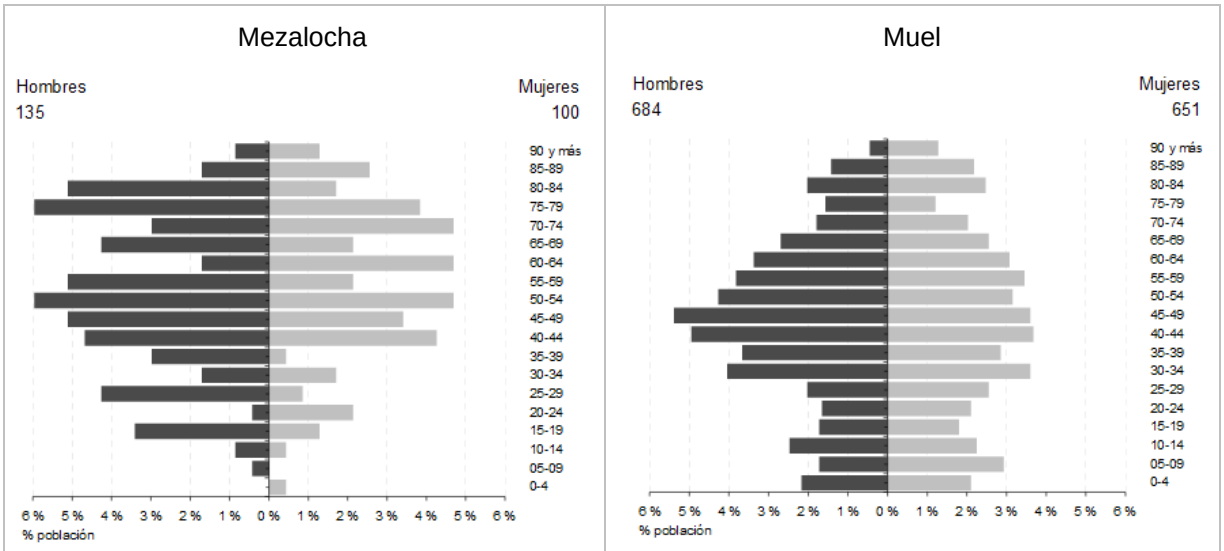


Figura. 16. Pirámide poblacional en las localidades de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Fuente: IAEST)

En cuanto a la distribución de la población, se puede observar que existe una mayor proporción de hombres que de mujeres. Destaca la estrechez de la base de la pirámide, lo que significa la baja población juvenil que existe en los municipios. La franja de edad en la que más población se aglutina abarca desde los 35 hasta los 84 años de edad.

En la siguiente tabla se muestra el crecimiento vegetativo de los municipios entre los años 1991 y 2014, siendo negativo para todo el periodo en todos los municipios. Asimismo, también se muestra el saldo migratorio, el cual es variable con datos positivos y negativos, dependiendo del periodo contemplado, a lo largo de toda la serie histórica para los municipios.

Aguilón	1991	1996	2001	2006	2011	2014
Crecimiento vegetativo	-3	-4	-4	-7	-5	-3
Saldo migratorio	0	4	11	10	2	-4
Villanueva de Huerva	1991	1996	2001	2006	2011	2014
Crecimiento vegetativo	-10	-3	-5	-4	-6	-7
Saldo migratorio	-7	4	7	-3	6	-11
Mezalocha	1991	1996	2001	2006	2011	2014
Crecimiento vegetativo	-5	-7	-2	-4	-2	-5
Saldo migratorio	-1	0	-1	3	-7	-8
Muel	1991	1996	2001	2006	2011	2014
Crecimiento vegetativo	-4	-9	-4	-8	-13	-4
Saldo migratorio	-3	-1	-12	33	-35	-7

Tabla. 25. Evolución de la población en Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Fuente: IAEST)

7.8.2. Actividades económicas

En el aspecto económico las actividades según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), es la siguiente para los cuatro municipios:

	2013		2014		2015	
	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
Total	29	100,0	28	100,0	25	100,0
Agricultura	13	44,8	12	42,9	9	36,0
Industria	1	3,4	1	3,6	1	4,0
Construcción	4	13,8	4	14,3	4	16,0
Servicios	11	37,9	11	39,3	11	44,0
Sin clasificar	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabla. 26. Afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad en Aguilón. Unidad: media anual (Fuente: IAEST)

	2013		2014		2015	
	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
Total	82	100,0	80	100,0	72	100,0
Agricultura	33	40,2	34	42,5	30	41,7
Industria	14	17,1	10	12,5	9	12,5
Construcción	10	12,2	10	12,5	9	12,5
Servicios	25	30,5	26	32,5	24	33,3
Sin clasificar	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabla. 27. Afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad en Villanueva de Huerva. Unidad: media anual (Fuente: IAEST)

	2013		2014		2015	
	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
Total	48	100,0	47	100,0	58	100,0
Agricultura	31	64,6	30	63,8	30	51,7
Industria	10	20,8	10	21,3	14	24,1
Construcción	1	2,1	1	2,1	1	1,7
Servicios	6	12,5	6	12,8	13	22,4
Sin clasificar	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabla. 28. Afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad en Mezalocha. Unidad: media anual (Fuente: IAEST)

	2013		2014		2015	
	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
Total	794	100,0	853	100,0	871	100,0
Agricultura	35	4,4	40	4,7	41	4,7
Industria	552	69,5	592	69,4	599	68,8
Construcción	29	3,7	29	3,4	27	3,1
Servicios	178	22,4	192	22,5	204	23,4
Sin clasificar	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tabla. 29. Afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad en Muel. Unidad: media anual (Fuente: IAEST)

Tal y como se observa en las tablas superiores, la distribución actual de los sectores económicos refleja que la economía de los municipios se basa principalmente en los servicios y la agricultura, a excepción de Muel, donde el sector industria representa el principal sector económico.

7.8.3. Usos del suelo

Según datos del IAEST, en los municipios considerados la distribución de usos del suelo es la siguiente:

Municipios		Superficies artificiales	Zonas agrícolas	Zonas forestales	Zonas húmedas	Superficies de agua
Aguilón	Has	0	4.220,9	1.723,6	0	0
	%	0	71	29	0	0
Villanueva de Huerva	Has	29,2	4.787,2	3.020,4	0	0
	%	0,4	61,1	38,5	0	0
Mezalocha	Has	0	3.645,9	2.384,3	0	32,6
	%	0	60,1	39,3	0	0,5
Muel	Has	169,3	6.991,8	754,2	0	0
	%	2,1	88,3	9,5	0	0

Tabla. 30. Usos del suelo (Fuente: IAEST)

7.8.4. Planeamiento urbanístico vigente

Las instalaciones proyectadas para la implantación de la línea eléctrica dentro del municipio de Muel, cumplirán con lo indicado en su Plan General de Ordenación Urbana.

En cuanto al municipio de Mezalocha, dispone de un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, mientras que Aguilón y Villanueva de Huerva no disponen de ninguna figura, por lo que será de aplicación lo establecido en las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento Municipal de la Provincia de Zaragoza.

7.9. PATRIMONIO

En el apartado 1 del artículo 65 de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, de Patrimonio Cultural Aragonés, se define el Patrimonio Paleontológico como:

Son integrantes del patrimonio paleontológico de Aragón los bienes muebles e inmuebles susceptibles de ser estudiados con metodología paleontológica, hayan sido o no extraídos, se encuentren en la superficie o en el subsuelo o sumergidos bajo las aguas y que sean previos en el tiempo a la historia del hombre y de sus orígenes.

En el apartado 2 del artículo 65 de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, de Patrimonio Cultural Aragonés, se define el Patrimonio Arqueológico como:

Integran el patrimonio arqueológico de Aragón los bienes muebles e inmuebles de carácter histórico, susceptibles de ser estudiados con método arqueológico, estuviesen o no extraídos, y tanto si se encuentran en la superficie como en el subsuelo o en las aguas. Forman parte asimismo de este patrimonio los elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia humana, sus orígenes, sus antecedentes y el desarrollo sobre el medio.

Con el fin de conocer de forma precisa el patrimonio cultural en la zona de estudio, se ha solicitado al Servicio de Prevención y Protección e Investigación del Patrimonio Cultural la autorización para la realización de prospecciones en el ámbito de estudio, estando a la espera del resultado de las prospecciones realizadas.

7.10. FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

7.10.1. Espacios protegidos. Red Natura 2000

La zona elegida para la implantación de la línea eléctrica "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" se localiza dentro del ámbito de un espacio de la Red Natura 2000, en concreto 1.050 m del trazado se localizan dentro de la ZEPA ES0000300 "Río Huerva y Las Planas".

Dicha ZEPA con una superficie de 30.272 hectáreas discontinuas, incluye los relieves estructurales de la Plana y aledaños, situados en la margen derecha del tramo inferior del río Huerva, entre el Embalse de Mezalocha, con buenas muestras de cantiles calizos, y el término de Zaragoza; y al Sur, el curso del río Huerva y sus relieves aledaños entre las poblaciones de Tosos y Herrera de los Navarros.

Con una amplitud de altitudes, desde los 200 y los más de 1.100 m, la zona Norte, más extensa, incluye las plataformas estructurales y vertientes de La Plana, Plana de Jaulín y Montes de Jaulín y Mezalocha y presenta una buena diversidad de vegetación, con importantes muestras de matorral gipsícola y pinares de *Pinus halepensis* y barrancos acarcavados de gran interés, en especial en los aledaños de La Plana. La zona Sur, corresponde al piedemonte del Sistema Ibérico, e incluye algunas hoces fluviales del Huerva y barrancos aledaños, con bosques de ribera y formaciones arboladas de encinar y pinares de repoblación y extensas zonas de matorral.

La calidad e importancia de este espacio radica en que alberga poblaciones de interés de rapaces rupícolas y también forestales. Destaca la alta densidad de *Aquila chrysaetos*, en varios casos ocupando pinos para la nidificación, y *Bubo bubo*. Varios territorios de *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus* y *Falco peregrinus*. En los pinares, varias parejas de *Circaetus gallicus* y más escasa *Hieraaetus pennatus*. En muchas zonas abarrancadas, se encuentra la densidad más alta para Aragón de *Oenanthe leucura*, y son sumamente abundantes *Galerida theklae* y *Sylvia undata*.

En el Anejo 06, se puede consultar la ficha oficial de la ZEPA, donde aparecen los tipos de hábitats y las especies incluidas en las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, presentes en este espacio.

La línea no afecta a ningún espacio natural protegido, o con plan de ordenación de los recursos naturales. A continuación se indican los espacios que se localizan más próximos a la línea eléctrica objeto del presente estudio de impacto ambiental:

- LIC ES2430110 "Alto Huerva – Sierra de Herrera" a unos 8,2 km al Suroeste de la línea eléctrica.
- LIC ES2430091 "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro" aproximadamente a 9,6 km al Noreste de la línea.
- ZEPA ES0000136 "Estepas de Belchite – El Planerón – La Lomaza", se ubica a 10,1 km.

No existen Lugares de Interés Geológico afectados por el proyecto.

En la siguiente figura se puede apreciar la disposición de la línea eléctrica respecto a las figuras de protección mencionadas:

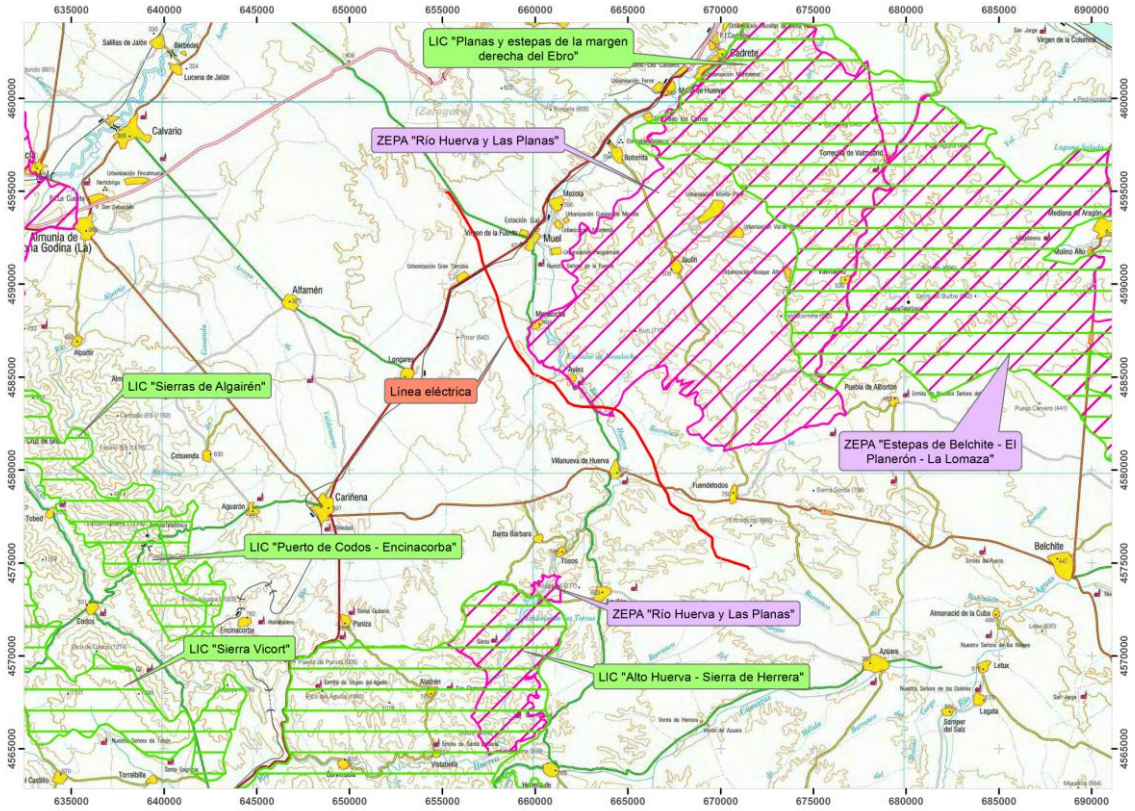


Figura. 17. Localización del área de estudio respecto a las figuras de protección ambiental

7.10.2. Ámbitos de protección de especies catalogadas

Aproximadamente 15 km de la línea afectan al ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, localizándose una longitud de línea de 2,8 km dentro de un área crítica para la conservación de esta especie.

La línea eléctrica no se localiza dentro de ningún otro Plan de protección de especies catalogadas, siendo los más cercanos, los que se detallan a continuación:

- Ámbito del Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat. El ámbito del Plan se localiza a 3,6 km al Norte.
- Ámbito de la Orden de 10 de septiembre de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón. El ámbito del Plan se localiza a una distancia de 11,1 km al Suroeste de la línea.
- Ámbito del Decreto 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Kraschenninnikovia ceratoides* (L.) gueldenst. y se aprueba el Plan de Conservación. Esta especie se encuentra catalogada como vulnerable. El ámbito del

citado Plan es el más cercano a la línea eléctrica, localizándose a una distancia de 25,4 km al Noreste.

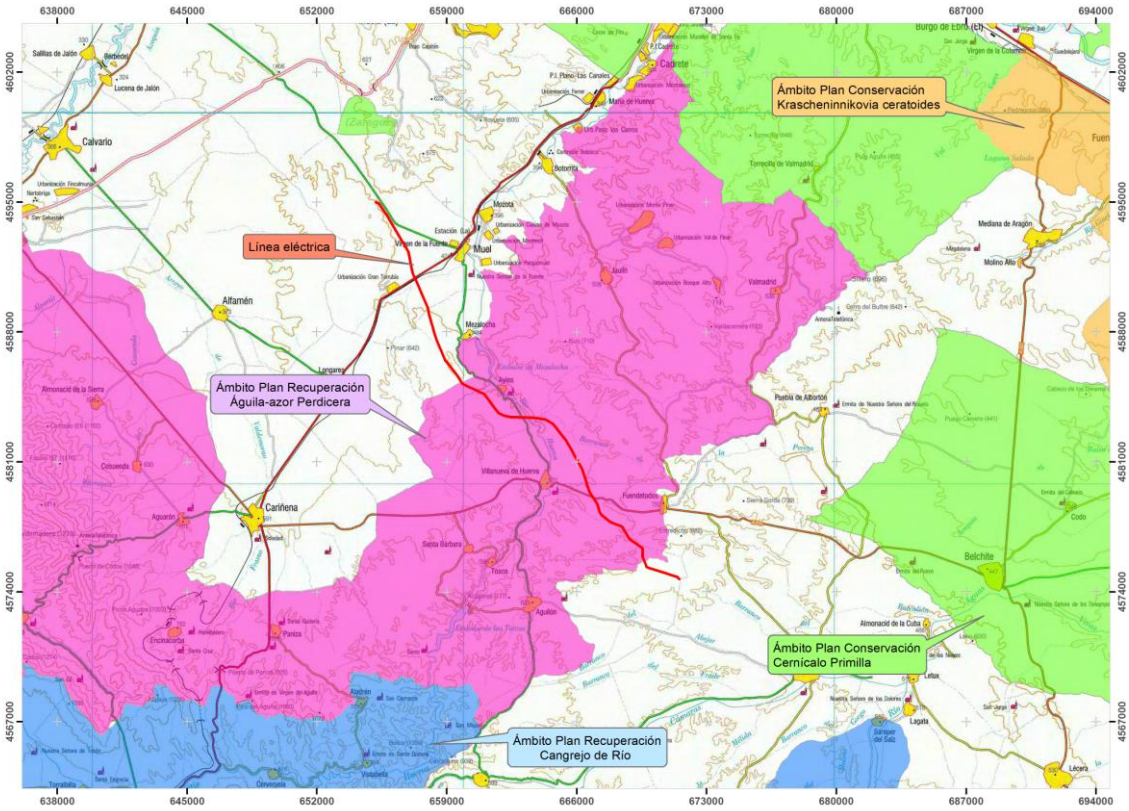


Figura. 18. Localización del área de estudio respecto a los ámbitos de los Planes de Gestión de Especies Catalogadas.

En el plano nº 06.0 “Ámbito de Protección de Especies Protegidas” del Anejo 02, se puede observar la localización de la línea eléctrica respecto a los ámbitos de aplicación de los Planes de Gestión más próximos.

7.10.3. Dominio Público Forestal

La línea eléctrica proyectada afecta a terrenos pertenecientes al Dominio Público Forestal, concretamente sobre los montes de utilidad pública (MUP) nº 19 denominado “Los Comunes y Las Fayuelas”, nº 307 denominado “Común o Blanco” y nº 279 denominado “Valhondo”, cuyas titularidades corresponden al Ayuntamiento de Aguilón, al de Villanueva de Huerva y al de Mezalocha respectivamente, según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón.

Un total de 831,4 m del trazado de la línea afectan al monte nº 19 “Los Comunes y Las Fayuelas”, 1.227 m al monte nº 279 “Valhondo” y 2.507,3 m al monte nº 307 “Común o Blanco”.

En el plano nº 08.0 “Montes de Utilidad Pública y Vías Pecuarias” del Anejo 02, se pueden consultar las localizaciones de la línea respecto a los terrenos pertenecientes a los Montes presentes en el ámbito de estudio.

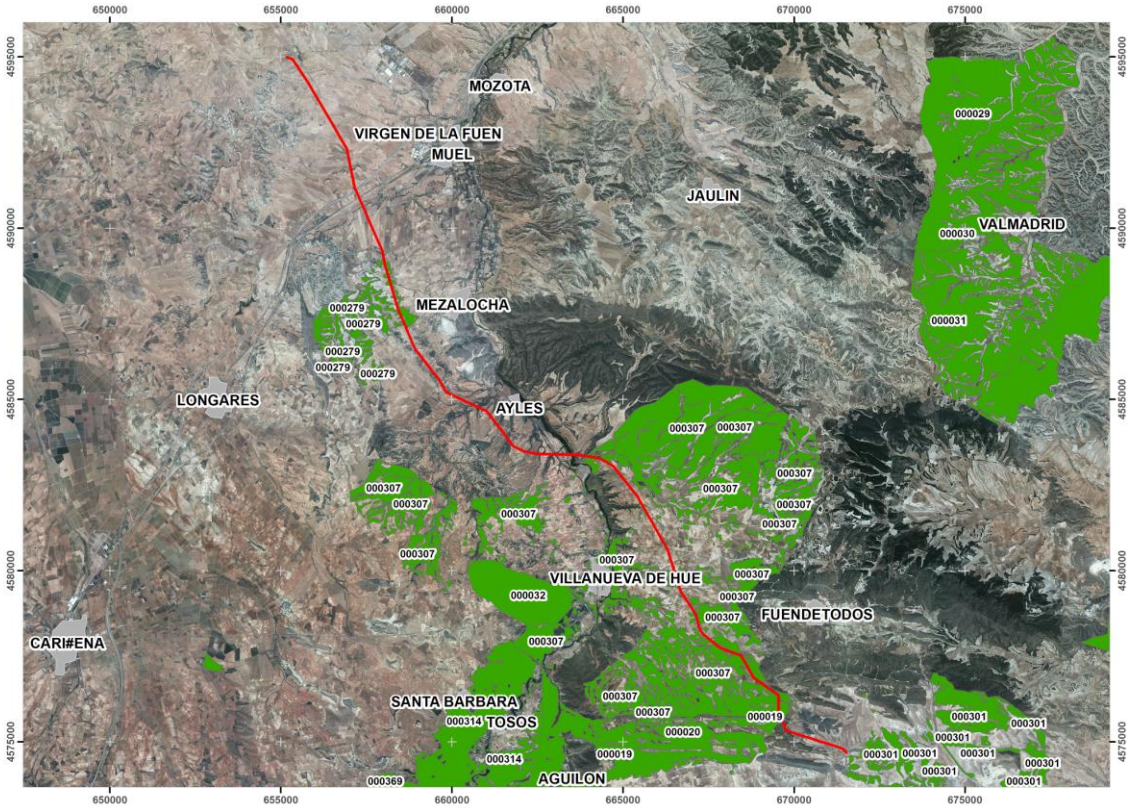


Figura. 19. Localización de la línea eléctrica respecto al Dominio Público Forestal

7.10.4. Dominio Público Pecuario

Según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la línea eléctrica afectará a las vías pecuarias denominadas “Cordel de la Torrubia” y “Cordel de los Serranos” con una anchura de 37,61 m y las vías pecuarias “Vereda de La Torre” y “Vereda de Fuendetodos” con una anchura de 20,89 m.

Figura. 20. Localización de la línea eléctrica respecto al Dominio Público Pecuario

En el plano nº 08.0 “Montes de Utilidad Pública y Vías Pecuarias” del Anejo 02, se puede observar la ubicación de la línea eléctrica respecto al trazado de las vías pecuarias de los términos municipales en los que se localiza el proyecto.

8. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación de los impactos se parte del conocimiento de las acciones y elementos de la actividad propuesta que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo, bien por la utilización de recursos naturales, emisión de contaminantes, generación de sustancias nocivas o tratamiento de los residuos generados. De esta manera, se ha desglosado el estudio en dos momentos en el tiempo:

- Durante la fase de construcción.
- Durante la fase de explotación o funcionamiento del tendido eléctrico.

8.1. EFECTOS POCO SIGNIFICATIVOS O NO PREVISIBLES

La relación de impactos considerados poco significativos o no previsibles, y que por tanto, no serán valorados, es la siguiente:

Fase de construcción

- En fase de construcción se considera que los impactos que vayan a producir sobre **espacios protegidos** como PORN, ENP, humedales y árboles singulares serán nulos, ya que la línea eléctrica no afecta ni directa ni indirectamente a ninguno de estos espacios y por lo tanto, se consideran pocos significativos o no previsibles.
- En esta fase se consideran impactos poco significativos o no previsibles los impactos sobre la **escorrentía y la red hídrica**, ya que no se van a llevar a cabo movimientos de tierras para la apertura de accesos a apoyos que puedan seccionar o alterar la red hídrica actual. Los apoyos se ubican generalmente en zonas elevadas, por lo que tampoco afectan a las zonas de evacuación de escorrentías. Respecto a la red hídrica, la línea eléctrica atraviesa el río Huerva, así como distintos pequeños barrancos con caudal exclusivamente en periodos tras fuertes lluvias. Teniendo en cuenta que no se proyectan apoyos en zonas de la red hídrica y que existe una red viaria suficiente para realizar los cruces sobre el río y los barrancos sin que se afecten, se considera que se va a producir una afección sobre la red hídrica poco significativa o no previsibles.

Fase de explotación

- No se consideran significativos los efectos debidos a **contaminación acústica** ni **emisión de gases y partículas contaminantes** por la presencia de la línea eléctrica, ya que tan solo se incrementarán los niveles de ruido o emisiones de partículas en los momentos en los que se realicen trabajos de mantenimiento o reparación de las instalación, teniendo un carácter puntual y de escasa magnitud, por lo que no se consideran relevantes.
- En esta fase se consideran impactos poco significativos o no previsibles los impactos derivados de los **movimientos de tierras**, ya que habrán sido realizados en fase de construcción, sin que sea necesario acometer nuevos movimientos de tierras en fase de explotación. Respecto al riesgo de **contaminación de suelos y compactación**, será poco significativos o no previsibles ya que tan solo se pueden dar en los momentos en los que se produzcan trabajos de mantenimiento, siendo estos muy puntuales y escasos. Respecto al riesgo de **erosión**, en fase de explotación tan solo se llevarán a cabo tareas de reparación y mantenimiento de la línea, actuaciones que, dado su carácter puntual y por no necesitar movimientos de tierras, no alteran de forma significativa la realidad física del terreno ni la cubierta vegetal, por lo que no suponen un incremento de los procesos erosivos ni suponen una fuente generadora de éstos.

- En fase de explotación no se van a producir afecciones sobre las **escorrentías superficiales** ya que no se proyectan obras ni modificaciones que puedan alterar la red hídrica actual, y por tanto serán poco significativas. Respecto a la **contaminación de las aguas**, al igual que lo indicado para la contaminación del suelo, vendrá propiciado por la existencia de vertidos accidentales en momentos en los que se realicen actuaciones de mantenimiento o reparación de las instalaciones, si bien, dado el carácter puntual de estas actuaciones y la ausencia de cursos de agua en la zona de construcción de la línea eléctrica, hacen que no sean previsibles afecciones significativas. La instalación proyectada se corresponde con un tendido eléctrico aéreo, por lo que la afección a la red hídrica supondrá un impacto poco significativo y no previsible.
- Los **daños indirectos sobre la vegetación** se pueden dar por la emisión de polvo que se deposite en las hojas de las plantas dificultando la realización de la fotosíntesis. Dado el carácter puntual de las labores de mantenimiento reparación (únicas actividades que pueden producir emisiones de polvo por el tránsito de vehículos hasta los apoyos) se considera que la magnitud de los daños indirectos que se puedan producir es.
- Al igual que lo indicado para la fase de construcción, se considera que los impactos por afección directa que vayan a producir sobre los **espacios protegidos** (PORN, ENP, humedales y árboles singulares) serán poco significativos o no previsibles, dada la distancia a la que se localizan del tendido eléctrico proyectado.
- La presencia de la línea eléctrica no va a tener una repercusión ni positiva ni negativa destacable sobre el **medio socio-económico**, por lo que se considera que el impacto será poco significativos o no previsibles.

Cualquier otra actividad no incluida en la matriz de identificación de impactos, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, se considera que no tiene impacto significativo sobre los elementos del medio receptor.

8.2. ACTIVIDADES POTENCIALMENTE IMPACTANTES DEL PROYECTO

Durante la fase de construcción, las estructuras de la línea eléctrica de alta tensión y sus acciones asociadas son:

- Instalaciones auxiliares

  La ocupación del suelo, así como la alteración de sus condiciones edáficas y el riesgo de contaminación de suelos, son los principales impactos sobre el medio derivados de dichas estructuras y acciones durante el periodo de obras.

- Tráfico de maquinaria y transporte de materiales

  La actividad de la maquinaria de obra producirá un efecto perjudicial en la atmósfera de la zona, al aumentarse la emisión de gases procedentes de los tubos de escape y al ruido debido al tránsito de vehículos, que podrían generar molestias en la fauna del entorno.

  El trasiego de la maquinaria hasta los apoyos, ya que se produce sobre la vegetación, sin llevar a cabo la apertura de viales, va a producir una degradación de la vegetación sobre la que se transite.

  También existe la posibilidad de contaminación de la hidrología y del suelo derivado de derrames accidentales de aceite y/o combustible.

- Desbroce de la vegetación y movimientos de tierra necesarios para:
  - Cimentaciones de los apoyos.
  - Explanaciones para la construcción del Centro de Seccionamiento.

- Explanaciones de las instalaciones auxiliares

  Estas acciones afectan principalmente a la vegetación y los biotopos asociados (destrucción directa e impactos indirectos por depósito de polvo sobre la misma), a la fauna (destrucción de hábitat y molestias por ruido y presencia de maquinaria), calidad atmosférica (generación de polvo), suelo y aguas (por ocupación, compactación, erosión, alteración del perfil, modificación de la red hídrica superficial y contaminación del suelo y, por tanto, la alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas).

- Instalación de la línea eléctrica

  La instalación del tendido eléctrico incluye las siguientes acciones:

  - Transporte y depósito de elementos del tendido eléctrico (apoyos, bobinas, etc.) y elementos constitutivos con grúas de grandes dimensiones.
  - Desembalaje, ensamblaje o montaje e izado de elementos.

  Se produce una generación de residuos que deben ser convenientemente gestionados, así como molestias sobre la fauna por el incremento de ruido, maquinaria y operarios.

- Desvío de servicios e infraestructuras

  Durante las obras podría ser necesario el desvío provisional y posterior reposición de diversos servicios que pudieran verse afectados.

- Consumo de recursos y demanda de mano de obra

  Durante la fase de ejecución de las distintas actuaciones del proyecto, se requerirá de mano de obra proveniente de los sectores primario, secundario y terciario, del intercambio de bienes y la prestación de servicios por parte de los proveedores de la zona, lo que se incrementará la actividad económica en la zona.

Se debe señalar que todas las acciones llevadas a cabo durante la fase de obras alteran las condiciones paisajísticas existentes.

Durante la fase de funcionamiento:

- Presencia del tendido eléctrico

  El impacto principal derivado de la presencia del tendido eléctrico es la intrusión de un elemento antrópico en el paisaje disminuyendo la calidad del mismo. Además, este tipo de infraestructuras suponen un riesgo de siniestralidad para las aves principalmente y en menor medida para los quirópteros.

- Operaciones de mantenimiento

  El tránsito de los vehículos de mantenimiento hasta los apoyos producirá un deterioro de la vegetación existente en la traza y molestias sobre la fauna. Además, los materiales utilizados en la reparación o mantenimiento de las instalaciones pueden generara unos residuos, por lo que se deberá contemplar una adecuada gestión de los mismos para evitar la posible contaminación del suelo y las aguas (RSU, aceites usados, etc.).

Fase de abandono o desmantelamiento:

Tras la explotación podría definirse una tercera fase del proyecto que se corresponde con la fase de abandono o desmantelamiento, que se correspondería con la eliminación de todos los elementos de la línea eléctrica en el caso de que se diera el fin de uso de ésta.

En esta fase se deberán tomar las oportunas medidas para su correcto desmantelamiento, con el objetivo de ocasionar el mínimo impacto posible.

Se considera que, dada la vida útil de las instalaciones, la identificación de impactos y el establecimiento de medidas correctoras en este momento, no permite concretar actuaciones con eficacia real, ya que la realidad de la zona cuando se dé el desmantelamiento de la línea eléctrica puede diferir en gran medida de la existente en la actualidad. En cualquier caso, teniendo en cuenta que los posibles impactos en fase de desmantelamiento se asemejan a los producidos en fase de construcción, se deberán asumir, como mínimo, medidas similares a las establecidas para la fase de construcción, especialmente en lo referente a la recuperación de la vegetación y gestión de residuos.

8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos, se incluye una matriz de identificación de afecciones ambientales donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

Se han establecido tres tipos de relaciones posibles, representándose en la matriz con los siguientes símbolos:

--: Cuando el factor ambiental, aun formando parte de la caracterización del medio, no tiene relación con la acción generadora de impacto.

O: Cuando por la propia naturaleza de la acción del proyecto y las características del factor ambiental, no es previsible una alteración significativa.

X: Cuando existe una clara relación causa / efecto, concreta y definida en modo, tiempo y espacio

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: CAUSA/EFECTO																		
		CALIDAD ATMOSFÉRICA			GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS			HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN		FAUNA		FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			SOCIO-ECONOMÍA	PAISAJE	PATRIMONIO
ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL		CONT. ACÚSTICA	EMISIÓN GASES Y PART.	RADIACIONES NO IONIZANTES	MOV. TIERRAS	OCUP DEL SUELO	COMPACTACIÓN, EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	CONTAMINA. DE LAS AGUAS	DESTRUC. DIRECTA	DAÑOS INDIRECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	ALTERACIÓN HÁBITATS FAUNÍSTICOS	AFECC SOBRE ESPECIES INTERÉS	RED NATURA 2000	PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS	DPF Y DPP	BIENES Y SERVICIOS	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	DESBROCE DE VEGETACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	X	X	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X	--	X	O
	INSTALACIÓN DE LA LAAT	X	X	--	--	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	TRANSPORTE DE MATERIALES Y TRÁFICO DE MAQUINARIA	X	X	--	--	--	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	O
	INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO	X	X	--	X	X	X	X	--	X	X	X	--	--	--	X	X	O
	CONSUMO DE RECURSOS Y DEMANDA DE MANO DE OBRA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	--	--
FASE DE EXPLOTACIÓN	PRESENCIA DE LA LAAT	--	--	X	--	X	--	--	--	--	X	X	X	X	X	--	X	--
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO	--	--	X	--	X	--	--	--	--	--	X	--	--	--	--	X	--

Tabla. 31. Matriz de identificación de impactos ambientales

8.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES AMBIENTALES

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones del proyecto que pueden ser causantes de impacto ambiental y los distintos factores del medio susceptibles de ser afectados, excluyendo aquellos que no existen en el medio y aquellos sobre los que no se prevén efectos significativos, se pasa a describir y valorar los impactos que se consideran relevantes sobre cada factor ambiental.

A continuación se valoran cuantitativamente los impactos que la ejecución del proyecto generará sobre los diferentes elementos del medio natural, siguiendo la metodología descrita por CONESA, 1997. Para ello, es necesario valorar en cada uno de los impactos los siguientes aspectos, asignándoles a cada uno un valor numérico.

- **Naturaleza:** Carácter beneficioso o adverso del efecto.
- **Intensidad:** Grado de incidencia de la acción sobre el factor, de afección mínima a destrucción total del factor.
- **Extensión:** Área en que se manifiesta el impacto respecto del total del entorno considerado, de afección puntual a generalizada, total o crítica.
- **Momento:** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado, de inmediato a crítico.
- **Persistencia:** Tiempo de permanencia de la alteración en el medio, a partir del cual el factor afectado retornará a las condiciones iniciales previas a la acción.
- **Reversibilidad:** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Sinergia:** La manifestación total de varios efectos simples es mayor que la suma de sus manifestaciones independientes.
- **Acumulación:** Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto:** El efecto puede ser directo o indirecto en función de si la acción es responsable directamente de la consecuencia.
- **Periodicidad:** Regularidad en la manifestación del efecto.
- **Recuperabilidad:** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **Importancia:** Expresión algebraica que aúna todos los aspectos anteriores.

En la siguiente tabla se recoge el baremo seguido para la asignación numérica que se otorga a cada una de las características:

Impactos iniciales	
NATURALEZA (N) ▪ Carácter beneficioso +1 ▪ Carácter perjudicial -1	INTENSIDAD (IN) ▪ Baja (menos del 20%) 1 ▪ Media (entre el 20 y el 40%) 2 ▪ Alta (entre el 40 y el 60%) 4 ▪ Muy alta (entre el 60 y el 80%) 8 ▪ Total (más del 80%) 12
EXTENSIÓN (EX) ▪ Puntual (menos del 25%) 1 ▪ Parcial (entre el 25 y el 50%) 2 ▪ Extenso (entre el 50 y el 75%) 3 ▪ Total (Más del 75%) 4 ▪ Crítica (local pero en punto crítico) (>4)	MOMENTO (MO) ▪ Largo plazo (más de 5 años) 1 ▪ Medio plazo (entre1 y 5 años) 2 ▪ Inmediato (menos de 1 año) 4 ▪ Crítico (corto plazo pero en momento crítico) (>4)
PERSISTENCIA (PE) ▪ Fugaz (menos de 1 año) 1 ▪ Temporal (entre 1 y 10 años) 2 ▪ Permanente (más de 10 años) 4	REVERSIBILIDAD (RV) ▪ Corto plazo (menos de 1 año) 1 ▪ Medio plazo (entre 1 y 10 años) 2 ▪ Irreversibles (más de 10 años) 4
SINERGIA (SI) ▪ Sin sinergismo (simple) 1 ▪ Sinérgico 2 ▪ Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) ▪ Simple 1 ▪ Acumulativo (Incremento progresivo) 4
EFECTO (EF) ▪ Indirecto (secundario) 1 ▪ Directo 4	PERIODICIDAD (PR) ▪ Irregular o aperiódico y discontinuo 1 ▪ Periódico 2 ▪ Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) ▪ Recuperable de manera inmediata/prevenible 1 ▪ Recuperable a medio plazo 2 ▪ Mitigable (compensable o parcialmente recuperable) 4 ▪ Irrecuperable 8	**IMPORTANCIA (I)** **I = N x (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)**

Tabla. 32. Valoración cuantitativa de impactos

En función del valor obtenido para la importancia de cada efecto se le otorga los siguientes calificativos:

Si "I" es positivo, **impacto positivo**

Si "I" es **negativo** y

- menor de 25, impacto compatible
- entre 25 y 50, impacto moderado
- entre 50 y 75, impacto severo
- mayor de 75, impacto crítico

Siendo:

Impacto positivo: El que genera beneficios al entorno afectado.

Impacto compatible: Cuando el elemento del medio afectado es capaz de asumir los efectos ocasionados, sin que ello suponga una alteración de sus condiciones iniciales ni de su funcionamiento, no siendo necesario adoptar medidas protectoras ni correctoras.

Impacto moderado: Cuando la recuperación del funcionamiento y características fundamentales de los recursos naturales, socioeconómicos y culturales afectados requiere la adopción y ejecución de medidas protectoras y/o correctoras que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- Simples en su ejecución (quedan excluidas las técnicas complejas)
- Coste económico bajo
- Existen experiencias que permitan asegurar que la recuperación de las condiciones inciviles tendrán lugar a medio plazo (período de tiempo estimado en 5 años)

Impacto severo: Cuando la recuperación del funcionamiento y características de los recursos afectados requiere la adopción y ejecución de medidas protectoras y/o correctoras que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- Técnicamente complejas
- Coste económico elevado
- Existen experiencias que permiten asegurar que la recuperación de las condiciones iniciales tendrá lugar a largo plazo (estimado como un período de tiempo superior a 5 años); o bien no existan experiencias o indicios que permitan asegurar que la recuperación de las condiciones iniciales tendrá lugar a medio plazo (período de tiempo inferior a 5 años)

Impacto crítico: Cuando no es posible la recuperación del funcionamiento y características fundamentales de los recursos afectados, ni siquiera con la adopción y ejecución de medidas protectoras y/o correctoras, recuperándose en todo caso, con la adopción y ejecución de dichas medidas, una pequeña magnitud de los recursos afectados, de su funcionamiento y características fundamentales.

Se describen en este capítulo los efectos ambientales que previsiblemente se ocasionará sobre los recursos naturales y culturales por la construcción de la línea eléctrica, tanto en la fase de obra como en la de explotación o funcionamiento.

Se han identificado y evaluado los efectos previsibles sobre recursos naturales y culturales sobre los que exista una clara relación causa/efecto en modo, tiempo y espacio, imputable a las actividades relacionadas de un modo directo o indirecto con la construcción y futuro funcionamiento de la línea eléctrica.

La valoración cuantitativa que se muestra en este epígrafe incluye los **efectos sinérgicos y acumulativos**, ya que se considera que debe ser evaluado conjuntamente con el resto de los aspectos de los impactos, permitiendo una mejor identificación de la afección significativa del impacto

Los efectos ambientales que previsiblemente se ocasionarán serán los que se describen a continuación.

8.4.1. Impactos en fase de construcción

8.4.1.1. Calidad atmosférica

Contaminación acústica

Generalmente, las afecciones por el incremento de los niveles de ruido constituyen una de las principales causas de malestar social y de rechazo de la actividad que lo genera por parte de la población que se localiza en el entorno y que se puede ver afectada.

Durante la fase de construcción de la línea eléctrica se generará impacto acústico por el trasiego de maquinaria, desbroce y despeje de la vegetación, movimiento de tierras, carga, descarga y transporte de materiales, etc.

Para valorar el ruido generado por la obra, es necesario tener en cuenta que la población más próximas (Aylés) se sitúan a 0,8 km de la traza de la línea aérea de alta tensión, por lo que el ruido que puedan generar las obras será percibido por los residentes de forma difusa, enmascarado por los sonidos del entorno urbano. Además, este tipo de instalaciones no precisan actividades ruidosas prolongadas en el tiempo. La construcción del centro de seccionamiento será la actividad en la que mayor duración van a tener las obras y por lo tanto los incrementos de niveles sonoros, si bien, el centro de seccionamiento se proyecta a una distancia superior a 5 km de cualquier población.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	4
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-22

Tabla. 33. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la contaminación acústica

Se obtiene un valor para la importancia de -22, por tanto se califica el **impacto** como **compatible**, si bien, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar dicho impacto.

Emisión de gases y partículas

Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo) y emisión de partículas y

contaminantes de combustión sobre todo debido al uso de la maquinaria y las tareas de excavación, transporte, carga y descarga de materiales y movimientos de tierras, centrándose estos últimos en la excavación de las zapatas para la instalación de los apoyos y la explanación de la zona destinada a instalaciones auxiliares y al Centro de Seccionamiento.

Además de estas afecciones, se pueden producir otra serie de impactos indirectos por la emisión de partículas, tales como la inducción de efectos edáficos en los alrededores de las zonas de actuación debido al depósito del polvo sobre el terreno y las dificultades para el buen desarrollo de la vegetación natural adyacente por el cúmulo de polvo.

Esta afección se mantendrá mientras dure la realización de los trabajos concretos que la originan, cesando con la finalización de éstos en sus manifestaciones más acusadas. No obstante, mientras la obra esté en fase de movimiento de tierras en las zonas de instalaciones auxiliares y Centro de Seccionamiento fundamentalmente, la inexistencia de cobertura vegetal en el terreno y la existencia de extensiones de tierra al aire, será causa de emisiones de polvo, de pequeña magnitud, pero prácticamente permanentes, principalmente por acción del viento y de circulación de vehículos.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	2	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-27

Tabla. 34. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la emisión de gases y partículas

Se obtiene un valor para la importancia de -27, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.1.2. Geología, geomorfología y suelos

Movimiento de tierras

El principal efecto sobre la geología y geomorfología en fase de construcción deriva de los movimientos de tierras necesarios para la correcta ejecución de las obras.

En este caso, los movimientos de tierras van a tener una magnitud reducida, limitándose a la excavación de las zapatas de los apoyos del tendido eléctrico, así como para la explanación necesaria en las instalaciones auxiliares y Centro de Seccionamiento. Tanto el Centro de Seccionamiento como las instalaciones auxiliares se han proyectado sobre parcelas de cultivo con una pendiente reducida, por lo que los movimientos de tierras necesarios para su construcción no serán de gran magnitud. Respecto a

la construcción de las zapatas de los apoyos, el volumen de excavación unitario oscila entre 7,5 y 112,6 m^3.

Teniendo en cuenta las ubicaciones seleccionadas para las instalaciones, y los volúmenes de excavación previstos para las zapatas, los movimientos de tierras serán de reducida magnitud.

Para llevar a cabo la explanación de las instalaciones auxiliares, así como para el Centro de Seccionamiento, se estima que será necesario retirar, como mínimo, los primeros 30 cm de suelo fértil de forma que pueda ser posteriormente utilizado para la restauración de los terrenos afectados que no vayan a ser utilizados tras finalizar las obras de construcción.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	2	MO	4
PE	1	RV	2
SI	2	AC	1
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-29

Tabla. 35. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a los movimientos de tierras

Se obtiene un valor para la importancia de -29, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

Ocupación del suelo

Otras afecciones sobre este factor ambiental derivan de la ocupación del suelo por las zapatas de los apoyos, así como por el centro de seccionamiento y las instalaciones auxiliares de obra. La construcción de estas instalaciones supone una pérdida del suelo útil para otros usos, ya sea agrícola o forestal.

En la siguiente tabla se muestran la ocupación del suelo necesaria para la construcción de la línea eléctrica referida a cada una de las infraestructuras que lo componen:

Infraestructura	Sup. ocupación (m^2)	% de ocupación
Apoyos	4.466,80	32,8
Centro de Seccionamiento	5.146,60	37,8
Zonas auxiliares	4.000,00	29,4
TOTAL	13.613,40	100,0

Tabla. 36. Superficie de ocupación necesarias para la construcción de la línea eléctrica

La superficie de ocupación total asciende a 13.613,4 m^2, es decir, 1,3613 ha. Como se muestra en la tabla anterior, la construcción del centro de seccionamiento supone el 37,8 % de la ocupación del suelo necesaria para la construcción del tendido eléctrico.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	3	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	4
MC	4	IMPORTANCIA	-29

Tabla. 37. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la ocupación del suelo

Se obtiene un valor para la importancia de -29, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

Compactación, erosión y contaminación del suelo

Otras afecciones se derivan de la compactación del suelo por el tránsito de la maquinaria, superficies ocupadas temporalmente por depósitos de materiales y acopios, etc., modificando la permeabilidad y aireación de las superficies afectadas.

Estos aspectos se van a producir en los accesos a los apoyos, en los propios apoyos y zonas de montaje, así como en la superficie destinada a instalaciones auxiliares y Centro de Seccionamiento.

También existe el riesgo ya comentado de procesos de erosión edáfica en zonas de pendiente incluidas en las obras, debido al aumento de la acción derivada de la escorrentía superficial, al destruir mediante el desbroce la protección que aporta la vegetación o bien por la degradación de la vegetación circundante. Este aspecto se puede dar principalmente en la zona de instalación de los apoyos y zonas anexas, ya que el Centro de Seccionamiento e instalaciones auxiliares se proyectan en terrenos agrícolas con pendiente reducida, por lo tanto, el riesgo de erosión se considera que será muy reducido.

Así mismo, existe el riesgo de contaminación del suelo por vertidos accidentales durante las tareas de mantenimiento de la maquinaria (aceites usados) utilizada para el montaje de la línea eléctrica, así como durante los trabajos para la ejecución de las obras, y por la inadecuada gestión de los residuos generados, que podría originar una alteración significativa de las propiedades edáficas.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	2	RV	2
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-30

Tabla. 38. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la compactación, erosión y contaminación del suelo

Se obtiene un valor para la importancia de -30, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.1.3. Hidrología

Contaminación de las aguas

El derrame accidental de líquidos procedentes de los motores de la maquinaria o de los productos utilizados durante las obras puede incrementar la posibilidad de contaminación de aguas subterráneas y superficiales en momentos en los que existan escorrentías. El riesgo de vertidos accidentales será más importante en las instalaciones auxiliares, ya que será el emplazamiento en el que se realizará el mantenimiento de la maquinaria, en caso de ser necesario.

La traza de la línea eléctrica atraviesa transversalmente el río Huerva, sin que se instalen apoyos en el cauce del río, por lo que la posibilidad de que se produzcan afecciones que deriven en la contaminación directa de la calidad de las aguas es mínima.

Del mismo modo, se adoptarán las medidas preventivas y correctoras oportunas con el fin de que cualquier derrame accidental pueda suponer la afección a la calidad de las aguas subterráneas.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	4	AC	1
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-25

Tabla. 39. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la contaminación de aguas

Se obtiene un valor para la importancia de -25, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.1.4. Vegetación

Destrucción directa

Las obras de construcción de la línea eléctrica conllevarán la ocupación de superficies de terreno con el consiguiente desbroce de la vegetación natural presente.

Las zonas en las que es necesario eliminar vegetación forestal se corresponden con las superficies de las cimentaciones de los apoyos que se localizan principalmente en el tramo que discurre por las proximidades de Mezalocha y en el tramo final, cerca de la SET Las Majas II.

El resto de la superficie destinada a la construcción del Centro de Seccionamiento, así como para las instalaciones auxiliares y la cimentación del resto de los apoyos, no se va a afectar a vegetación forestal, ya que se proyectan en parcelas de cultivo.

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la vegetación, se ha optado por descartar la construcción de caminos hasta la zona de instalación de los apoyos. Para acceder a dichos lugares se circulará "campo a través", transitando sobre la vegetación, la cual, en la zona de rodadura, se verá notablemente dañada, si bien, la afección será muy inferior a la que se produciría con la construcción de nuevos caminos.

Bajo el tenido, no será necesario lleva a cabo la eliminación de la vegetación, ya que las masas arboladas son muy escasas, concentrándose fundamentalmente en las riberas del río Huerva, en donde el cruzamiento se produce a una altura superior a 30 m sobre el lecho del río.

Las diversas infraestructuras de la línea afectan a las siguientes superficies con vegetación:

Infraestructura	Sup. Vegetación (m^2)
Apoyos	757,1
Centro de Seccionamiento	0,0
Instalaciones auxiliares	0,0
Total	757,1

Tabla. 40. Superficie forestal ocupadas según instalaciones

En total, será necesaria la destrucción directa de vegetación en una superficie de 757,1 m^2.

Adicionalmente a esta superficie, se va a afectar a vegetación, en menor o mayor medida, debido al tránsito de vehículos sobre la vegetación para acceder a los apoyos y para su montaje. En este sentido, el acceso a los apoyos supone circular por una longitud total de 1.644,5 metros lineales sobre la vegetación forestal, mientras que las zonas de montaje, considerando una superficie unitaria de 500 m^2 en cada apoyo, suponen una superficie total sobre terreno forestal de 8.700 m^2, ya que en algunos casos, tan solo se afecta a vegetación forestal con parte de la superficie destinada al montaje de los apoyos.

En la superficie en la que se proyecta la construcción del tendido eléctrico se encuentra inventariado el hábitat de interés comunitario HIC 5210 "Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*.". La instalación supone la necesidad de afectar al citado hábitat por destrucción directa de la vegetación en las superficies en las que se produce la cimentación de 3 apoyos, ya que otros dos se proyectan en terrenos cartografiados como HIC, si bien, son terrenos agrícolas. En el citado HIC, las superficies de montaje afectan a una superficie de 1.000 m^2 de vegetación perteneciente al HIC, mientras que la longitud por la que los vehículos de montaje deben circular sobre la vegetación para acceder a los apoyos es de 101 metros lineales.

Además, se afecta también a la superficie cartografiada como hábitat de interés comunitario HIC 6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*" por la instalación de 2 apoyos, suponiendo las zonas de montaje una superficie de 750 m^2. Teniendo en cuenta que estos apoyos y sus superficies de montaje se proyectan en parcelas de cultivo, no se va a producir una merma de la vegetación perteneciente al hábitat.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	4	RV	4
SI	1	AC	1
EF	4	PR	4
MC	4	IMPORTANCIA	-31

Tabla. 41. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la destrucción directa de vegetación

Se obtiene un valor para la importancia de -31 por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

Daños indirectos sobre la vegetación circundante

Durante los movimientos de tierra para la explanación de las superficies destinadas a instalaciones auxiliares y al centro de seccionamiento, así como junto a los caminos utilizados para el desplazamiento de la maquinaria y operarios encargados del montaje de la línea eléctrica, se producirá cierta degradación de la vegetación circundante debido a la emisión de partículas en suspensión (polvo), que se depositarán en las masas de vegetación más cercanas, pudiendo crear una película de polvo que dificulte los procesos fotosintéticos en las plantas. Los movimientos de tierras derivados de la instalación de los apoyos son de reducida magnitud, por lo que se considera que no se van a generar nubes de polvo significativas.

Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán de poca importancia, ya que se deberán respetar los niveles de emisión de gases y ruidos establecidos en las normas técnicas.

Asimismo, se puede dañar la vegetación arbórea o arbustiva más próxima a las zonas de obras, por rotura de ramas, seccionamiento del sistema radicular, o alterar las condiciones en las que se desarrollan las plantas, por compactación de suelos, movimiento de tierras, reducción de la permeabilidad del terreno, etc.

La traza de la línea eléctrica discurre atravesando superficies cartografiadas como HIC 5210 "Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*." Y como HIC 6220 "Zonas subestépicas de grámineas y anuales del *Thero-Brachypodietea*", por lo que las zonas aledañas a la instalación de los apoyos, zonas de montaje y accesos a los apoyos se pueden ver afectadas por los factores indicados.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-28

Tabla. 42. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a los daños indirectos sobre la vegetación circundante

Se obtiene un valor para la importancia de -28, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible

8.4.1.5. Fauna

En cuanto a la **avifauna**, la valoración correcta de los impactos que, previsiblemente se derivan de la construcción del tendido eléctrico, no se puede realizar hasta que no se finalicen los estudios que SEO Birdlife Aragón está llevando a cabo. Por lo tanto, la valoración precisa respecto a los distintos impactos sobre estos dos grupos de fauna no se podrá realizar hasta la finalización de dichos estudios.

Alteración de hábitats faunísticos

En la zona en la que se proyectan el centro de seccionamiento y las instalaciones auxiliares, se producirá un desplazamiento del territorio por las especies de fauna, ya que se destruirá el hábitat existente. Aquellas especies con capacidad de desplazamiento (aves y mamíferos de tamaño medio), establecerán en otros lugares las zonas funcionales perdidas por ocupación del terreno, mientras que aquella fauna con baja movilidad, como pequeños mamíferos, reptiles o anfibios podrán ser los más afectados si no son capaces de restablecer sus dominios vitales (para alimentación, cría o cobijo) en zonas próximas a la actuación.

Respecto al resto de hábitat, se van a ver afectados por la instalación de los apoyos del tendido eléctrico, alterando una pequeña superficie, y con una distribución dispersa correspondiente a cada una de las posiciones de los apoyos.

La degradación de la vegetación por deposición de polvo en las zonas circundantes a las obras supondrá una pérdida de calidad del hábitat, por lo que se reducirá la idoneidad del mismo para albergar poblaciones de determinadas especies.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	4	RV	4
SI	4	AC	1
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-31

Tabla. 43. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a la alteración de hábitats faunísticos

Se obtiene un valor para la importancia de -31, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

Afecciones sobre las especies de interés

La traza de la línea eléctrica atraviesa distintas zonas sensibles para las especies de interés que se encuentran catalogadas a nivel nacional o autonómico. Según la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, el valle del río Huerva presenta diversas zonas de nidificación de alimoche, especie catalogada como vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. La zona inicial del tendido eléctrico, existe una zona propicia para la presencia de aves esteparias catalogadas (ganga ibérica, ganga ortega, sisón, cernícalo primilla), mientras que en el entorno del embalse de Mezalocha se cartografía una zona con presencia de alondra de Dupont. Estas especies tiene un riesgo de colisión y electrocución con el tendido eléctrico, siendo más destacado para el alimoche que para el resto de las especies citadas. En el estudio que está realizando SEO Birdlife Aragón se determinarán la presencia de especies catalogadas en estas zonas o en otras afectadas por la línea eléctrica.

Respecto a los mamíferos, la información aportada por el Gobierno de Aragón, muestra cuadrículas 1 x 1 km en la que existen refugios para quirópteros, si bien, dichas cuadrículas se localizan a 1,7 km para el caso de la Cueva del Boalar (T.M. Aguilón) y 2,2 km la Cueva de Aylés (T.M. Mezalocha). Teniendo en cuenta el tipo de instalaciones, no son previsibles daños significativos sobre las especies de quirópteros que puedan existir en los diversos tipos de hábitats atravesados por el tendido eléctrico.

El tránsito de vehículos y maquinaria pesada, así como los trabajos a realizar (movimientos de tierras, desbroces, etc.) para la colocación de apoyos, construcción del centro de seccionamiento e instalaciones auxiliares, van a provocar un incremento del nivel sonoro durante las obras de construcción, así como un aumento en la frecuentación de la zona, lo que causará molestias en la fauna, provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables, sin embargo, la duración de las obras es limitada. En vertebrados provocará una reacción inmediata de huida, si bien una parte de los ruidos regulares pueden ser compensados en ciertas especies por habituación.

El momento en el que el impacto puede ser mayor, es en el caso de que las molestias se generen en periodo reproductor, siendo especialmente sensible para las aves, ya que puede suponer el abandono de los nidos o de las polladas.

Se prevé que, con el aumento del tránsito de vehículos debido a dichas obras de construcción, exista un aumento en el riesgo de atropello de animales, principalmente de especies cuya actividad sea diurna.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	3	MO	4
PE	1	RV	1
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-35

Tabla. 44. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a las afecciones producidas durante las obras sobre las especies de interés

Se obtiene un valor para la importancia de -35, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.1.6. Figuras de protección ambiental

Red Natura 2000

En un tramo de 1.050 m, la línea eléctrica discurre por terrenos de la ZEPA “Río Huerva y Las Planas”. La afección se produce en el límite Suroeste de dicho espacio, discurriendo en dicho tramo a una distancia aproximada de 300-350 m de su límite exterior. En la ZEPA se proyecta la instalación de 34 apoyos, ocupando una superficie de 113,2 m^2 para las cimentaciones, así como una superficie de 1.500 m^2 para las zonas destinada al montaje de los apoyos. Será necesario recorrer 982 m lineales por campo a través para alcanzar los apoyos proyectados en este espacio.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	1	MO	4
PE	4	RV	1
SI	1	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-30

Tabla. 45. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a los planes de gestión de especies catalogadas

Se obtiene un valor para la importancia de -30, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**, por lo que es necesaria la aplicación de las medidas preventivas y correctoras oportunas para la minimización de las posibles afecciones sobre esta especie.

Planes de Gestión de especies catalogadas

La línea de alta tensión "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" atraviesa en su mitad Sur el ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón. Concretamente, 15 km de la citada línea se proyectan en el ámbito de aplicación del citado Plan. Respecto a las áreas críticas para la supervivencia de la especie definidas en el citado Plan, se atraviesa la que se encuentra definida en torno al embalse de Mezalocha, por el límite Oeste de ésta, en dos tramos, uno de 1,9 km y otro de 0,9 km. Esta área crítica se corresponde con una zona con presencia histórica, localizándose a 6,5 km el área crítica más cercana que cuenta con presencia de ejemplares en la actualidad, y que se corresponde con la definida en torno al embalse de Las Torcas.

El comportamiento de la pareja residente (la cual se encuentra radiomarcada) en el embalse de Las Torcas mantiene en los últimos años un patrón de comportamiento constante, permaneciendo durante todo el año en torno a la zona de nidificación, abandonando tan solo ocasionalmente el área crítica y zonas aledañas. A pesar de ello, existe riesgo de siniestralidad, bien por colisión o por electrocución, debido a la naturaleza de la instalación proyectada, ya que la línea eléctrica discurre por unos tipos de hábitats adecuados para que la especie busque presas, además, de que los ejemplares jóvenes, durante el periodo de emancipación, permanecen una temporada en torno al territorio en el que nacieron, siendo susceptible el uso en este periodo de la zona en la que se proyecta la línea eléctrica.

Al igual que lo indicado en otros epígrafes, las afecciones para esta especie se definirán de forma más precisa en el estudio que se encuentra en fase de realización por parte de SEO Birdlife Aragón.

Además, las obras de construcción suponen una pérdida directa de la superficie del hábitat trófico de la especie, así como una minoración de la calidad del hábitat en las zonas aledañas a las obras.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	2	MO	4
PE	4	RV	1
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-33

Tabla. 46. Valoración de impacto en fase de construcción respecto a los planes de gestión de especies catalogadas

Se obtiene un valor para la importancia de -33, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**, por lo que es necesaria la aplicación de las medidas preventivas y correctoras oportunas para la minimización de las posibles afecciones sobre esta especie.

8.4.1.7. Afección a Dominio Público Forestal y Pecuario

Dominio Público Forestal

La construcción de la línea eléctrica proyectada discurre por terrenos de 3 montes de utilidad pública, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Nº MUP	Denominación	Término municipal
19	Los Comunes y Las Fayuelas	Aguilón
279	Valhondo	Mezalocha
307	Común o Blanco	Villanueva de Huerva

Tabla. 47. Montes de utilidad pública por los que discurre la línea eléctrica.

En la siguiente tabla se muestran los elementos que se proyectan en el interior de los montes de utilidad pública citados, así como la magnitud de la afección:

Nº MUP	Instalación	Unidad	Cantidad
19	Tendido eléctrico	m	831,4
	Apoyos	m^2	367,9
	Zonas montaje	m^2	2.500,0
	Accesos	m	731,3

279	Tendido eléctrico	m	1.227,0
	Apoyos	m^2	200,4
	Zonas montaje	m^2	2.000,0
	Accesos	m	31,3
307	Tendido eléctrico	m	2.507,3
	Apoyos	m^2	151,3
	Zonas montaje	m^2	6.700,0
	Accesos	m	1.178,0

Tabla. 48. Afecciones sobre montes de utilidad pública por los distintos elementos de la línea eléctrica.

Por lo tanto, la afección total permanente de la línea eléctrica se debe a la ocupación de 719,6 m^2 por las cimentaciones de los apoyos y de 4.565,7 m de la instalación del tendido eléctrico. Además, de forma temporal mientras se instalan los apoyos, se deberá ocupar una superficie adicional de 11.200 m^2 debido a las zonas destinadas al montaje de los apoyos y 1.940,6 m de accesos para alcanzar los lugares donde se proyecta la instalación de los apoyos.

Dominio Público Pecuario

La línea eléctrica proyectada produce un cruzamiento sobre las siguientes vías pecuarias:

Vía pecuaria	Anchura legal (m)	Término municipal
Cordel de la Torrubia	37,61	Muel
Vereda de La Torre	20,89	Muel
Cordel de los Serranos	37,61	Villanueva de Huerva
Vereda de Fuendetodos	20,89	Villanueva de Huerva

Tabla. 49. Montes de utilidad pública por los que discurre la línea eléctrica.

En la siguiente tabla se valora el impacto sobre el dominio público forestal y pecuario según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	2	MO	4
PE	4	RV	4
SI	1	AC	1
EF	4	PR	4
MC	4	IMPORTANCIA	-33

Tabla. 50. Valoración de impacto en fase de construcción respecto al Dominio Público Forestal y Pecuario

Se obtiene un valor para la importancia de -33, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**, por lo que es necesaria la aplicación de las medidas preventivas y correctoras oportunas para la minimización de las posibles afecciones sobre esta especie.

8.4.1.8. Medio Socioeconómico

En la fase de construcción de las instalaciones se necesitarán diversos productos industriales y materiales de construcción que normalmente procederán de los municipios localizados en las inmediaciones de la zona de obras, siendo necesaria de igual manera la contratación de mano de obra, que procederá en gran medida del personal cualificado existente en la zona. Dada la entidad del proyecto, el impacto que se derive del incremento de rentas locales será positivo, si bien de reducida magnitud.

La construcción del tendido eléctrico producirá una afección a los usos actuales del suelo, produciendo un cambio de estos por la construcción del centro de seccionamiento, por la realización de las zapatas sobre las que se instalarán los apoyos y por las instalaciones auxiliares, si bien, teniendo en cuenta la magnitud de la superficie afectada por estos conceptos, así como su fragmentación, se considera que la afección por este factor será poco significativa.

Además se provocarán, como consecuencia del aumento del tráfico, molestias temporales en los caminos agrícolas que discurren por el entorno de las obras.

También se producirá un deterioro temporal de las características ambientales en relación con la salud, tales como incremento de polvo en suspensión, incrementos del nivel sonoro y de la contaminación, debida a humos emitidos por la maquinaria, si bien, como ya se ha comentado, no existen en el entorno inmediato poblaciones ni viviendas diseminadas.

A pesar de que las necesidades de mano de obra y materiales repercuten positivamente en la zona, el impacto socioeconómico se considera negativo, ya que se considera que el resto de aspectos comentados en el presente epígrafe puede tener una mayor relevancia.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-19

Tabla. 51. Valoración de impacto en fase de construcción respecto al medio socioeconómico

Se obtiene un valor para la importancia de -19, por tanto se califica el **impacto** como **compatible**. A pesar de tratarse de un impacto compatible, se aplicarán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre el medio.

8.4.1.9. Paisaje

Durante la fase de obras, las zonas en las que se esté actuando (movimientos de tierra y desbroce de la vegetación) presentarán un aspecto que a la vista de un observador externo serán percibidas de manera negativa (se modifican los colores y se incorporan al paisaje elementos lineales en el caso de los apoyos eléctricos), al igual que la construcción del centro de seccionamiento y la zona de instalaciones auxiliares que serán entendidas como un elemento extraño (introducción de elementos antrópicos).

Dichas acciones junto con el trasiego de maquinaria y personal de obra y la presencia de elementos constructivos de gran tamaño (grúas), supondrán una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, que se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter temporal mientras duren las obras.

Hay que destacar la baja calidad paisajística de la zona en la que se proyecta el primer tramo de la línea eléctrica, así como el centro de seccionamiento y las instalaciones auxiliares, ya que se concentran numeras infraestructuras como tendidos eléctricos de alta tensión, subestaciones eléctricas o carreteras. El resto de la traza de la línea eléctrica discurre, en todos los tramos en los que ha sido posible, próxima a otros tendidos eléctricos, por lo que se incrementa el impacto en la zona con menor calidad paisajística (debido a la existencia de los otros tendidos eléctricos) a la vez que se evita su construcción por terrenos en los que no existen instalaciones de este tipo.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	2	AC	4
EF	4	PR	4
MC	2	IMPORTANCIA	-30

Tabla. 52. Valoración de impacto en fase de construcción respecto al paisaje

Se obtiene un valor para la importancia de -30, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.1.10. Patrimonio arqueológico y paleontológico

Dado que tanto el centro de seccionamiento como las instalaciones auxiliares, así como la mayor parte de los apoyos se proyectan en parcelas de cultivo, no son previsible daños sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico.

La superficie unitaria afectada por los apoyos de la línea eléctrica es reducida, por lo que no es previsible la afección al patrimonio cultural, si bien, hasta no realizarse las prospecciones, no se pude asegurar si existe afección, por lo que no se valora cuantitativamente el impacto producido.

8.4.2. Impactos en fase de explotación

8.4.2.1. Calidad atmosférica

Radiaciones no ionizantes

Durante la fase de funcionamiento se producirá un cierto nivel de emisión de radiaciones no ionizantes por parte de la línea eléctrica, las cuales podrían afectar a la salud humana, en caso de producirse en niveles altos, pudiendo dañar el material genético celular, derivando en procesos cancerígenos.

El sistema eléctrico funciona con lo que se denomina “frecuencia industrial”, frecuencia extremadamente baja que transmiten muy poca energía, dispersándose rápidamente, tomando un valor nulo a escasos metros de su fuente.

En la actualidad, la comunidad científica ha constatado que la exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial derivados de los tendidos eléctricos no supone un riesgo para la salud pública. Por ello, y por la distancia a la que se encuentra la localidad más cercana, siendo ésta Aylés, la cual se ubica a 0,8 km de distancia, se considera que las afecciones derivadas de las radiaciones no ionizantes serán insignificantes.

En cualquier caso, la línea eléctrica contará con unas características de diseño y las medidas de protección necesarias, con el objetivo de producir un nivel mínimo de radiaciones no ionizantes.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	1
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	1	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-13

Tabla. 53. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a la emisión de radiaciones ionizantes

Se obtiene un valor para la importancia de -13, por tanto se califica el **impacto** como **compatible**.

8.4.2.2. Geología, geomorfología y suelos

Ocupación del suelo

La ocupación del suelo en fase de funcionamiento del tendido eléctrico se restringe a la superficie ocupada por el centro de seccionamiento y a la debida a las cimentaciones de los apoyos del tendido eléctrico, ya que la zona destinada en fase de construcción a las instalaciones auxiliares recobrará el uso agrícola tras la finalización de las obras. En la siguiente tabla se muestra la superficie afectada por las infraestructuras indicadas.

Infraestructura	Superficie ocupación (m^2)	% de ocupación
Apoyos	4.466,80	46,5
Centro de Seccionamiento	5.146,6	53,5
TOTAL	9.613,4	100,0

Tabla. 54. Superficie (ha) afectada por el tendido eléctrico en fase de explotación

La superficie de ocupación de suelo en fase de explotación es de 9.613,4 ha, lo que supone un 70,6% de la superficie que se ocupa en fase de construcción (13.613,4 ha).

La superficie indicada es la mínima imprescindible para permitir el funcionamiento de la línea eléctrica.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	4
MC	2	IMPORTANCIA	-23

Tabla. 55. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a la ocupación del suelo

Se obtiene un valor para la importancia de -23, por tanto se califica el **impacto** como **compatible. Dado que la superficie afectada es la mínima necesaria para el funcionamiento de la infraestructura, no se van a determinar medidas que permitan mitigar el impacto generado respecto a la ocupación del suelo.**

8.4.2.3. Fauna

Alteración de hábitats faunísticos

La presencia del centro de seccionamiento implica la pérdida del hábitat existente de forma previa a su construcción, a la vez que se produce una depreciación del entorno cercano, ya que algunas especies de fauna abandonarán la zona tras su construcción. Dicha afección se produce en un entorno en el que abundan los terrenos con un tipo de hábitat similar al que se destruye para la construcción del centro de seccionamiento.

Además, la presencia de los apoyos implica la incorporación de un elemento antrópico que deprecia el valor local del hábitat, reduciendo al selección de las zonas cercanas a los apoyos por algunas especies, si bien, será utilizado por otras como atalayas para el descanso o la caza.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	1
PE	4	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	2
MC	4	IMPORTANCIA	-23

Tabla. 56. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a la pérdida de hábitat para la fauna

Se obtiene un valor para la importancia de -23, por tanto se califica el **impacto** como **compatible**. Dado que la superficie afectada en fase de explotación es reducida, no se aplicarán medidas preventivas y correctoras especificas para minimizar las afecciones sobre los hábitat faunísticos, ya que la superficie afectada es la mínima imprescindible para el funcionamiento de la línea eléctrica, si bien, dicho impacto se puede ver minimizado por la adopción de las medidas propuestas para otros impactos.

Afecciones sobre las especies de interés

La siniestralidad de aves en los tendidos eléctricos es la mayor afección derivada de este tipo de infraestructuras. Para valorar la magnitud del riesgo de siniestralidad es necesario tener en cuenta la calidad del factor sobre el que se produce el impacto, es decir, la comunidad ornitológica que puede verse afectada.

Para definir la comunidad existente, se está llevando a cabo un estudio específico de aves por parte de SEO Birdlife Aragón, en el que se definirán las especies de interés que se pueden ver afectadas por la presencia del tendido eléctrico.

En la zona de estudio, la biodiversidad de especies con valores ambientales destacados es notable, existiendo territorios reproductores relativamente cercanos de especies como águila-azor perdicera, alimoche, águila real, cernícalo primilla, ganga ibérica, ortega y buitre leonado entre otras. Por lo tanto, a falta de los resultados del estudio de aves, se considera que se va a producir impacto sobre las especies de interés derivado del riesgo de colisión y electrocución.

Las molestias que se pueden producir en periodo de explotación de la línea eléctrica se van a dar principalmente por la presencia de operarios y vehículos cuando se realicen tareas de mantenimiento o reparación de las infraestructuras, si bien, teniendo en cuenta la baja frecuencia con la que será necesaria la presencia de personal en la zona, tendrá un impacto similar al producido por el tránsito y presencia de vehículos de agricultores y ganaderos de la zona.

Para el resto de grupos de fauna, la presencia del tendido eléctrico no supone mayores afecciones que las producidas por las molestias en las labores de mantenimiento y reparación.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	4
EX	2	MO	4
PE	4	RV	2
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	8	IMPORTANCIA	-47

Tabla. 57. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a las afecciones sobre las especies de interés

Se obtiene un valor para la importancia de -47, por tanto se califica el **impacto** como **moderado,** si bien, el valor obtenido se encuentra muy próximo a calificar el impacto como severo, por lo que se debe aplicar un notable esfuerzo en establecer las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar en gran medida las afecciones sobre la fauna de interés.

8.4.2.4. Figuras de protección ambiental

Red Natura 2000

En fase de explotación del tendido eléctrico, en el interior de la zona definida como ZEPA, perteneciente a la Red Natura 2000, permanecerán varios apoyos así como el tendido eléctrico, por lo que existe un riesgo de afecciones sobre las especies incluidas como objetivos de conservación de dicho espacio, ya que la propia naturaleza de la instalación, supone un riesgo notable de siniestralidad por colisión o electrocución para las aves.

Entre las especies incluidas en los objetivos de conservación de la ZEPA, las que mayor riesgo de siniestralidad presentan por la presencia de la línea eléctrica son las rapaces de gran tamaño, entre las que se pueden destacar buitre leonado, águila real, águila-azor perdicera, culebrera europea o aguililla calzada entre otras.

En la siguiente tabla se valora el impacto:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	4
EX	1	MO	4
PE	4	RV	2
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-41

Tabla. 58. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a las afecciones sobre la Red Natura 2000

Se obtiene un valor para la importancia de -41, por tanto se califica el **impacto** como **moderado,** por lo que se deben establecer las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

Ámbitos de protección de especies catalogadas

Tal y como se ha mencionado en el apartado de "Análisis del medio", el proyecto se localiza parcialmente en terrenos incluidos en el ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, atravesando la periferia de un área crítica establecida para su supervivencia, la cual, en la actualidad no se encuentra ocupada, siendo una zona potencialmente adecuada para acoger poblaciones de esta especie.

La presencia de la línea eléctrica supone un riesgo de electrocución y colisión constante durante toda su vida útil, pudiendo comprometer la consecución de los objetivos de conservación del mencionado Plan por siniestralidad de ejemplares de esta especie.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	3	MO	4
PE	4	RV	4
SI	4	AC	1
EF	4	PR	4
MC	4	IMPORTANCIA	-41

Tabla. 59. Valoración de impacto en fase de explotación respecto a los ámbitos de protección de especies catalogadas

Se obtiene un valor para la importancia de -41, por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. La valoración, a pesar de no existir poblaciones de águila-azor perdicera, se ha realizado como si que hubiera, de forma que las medidas que se plateen permitan proteger adecuadamente la especie si ocupa el territorio que se atraviesa. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

8.4.2.5. Afección a Dominio Público Forestal y Pecuario

Tras la construcción del tendido, las superficies del Dominio Público Forestal y Pecuario no se van a ver afectadas significativamente, si bien, el sobrevuelo de tendido eléctrico y los apoyos construidos en terrenos de los monte de utilidad pública y las vías pecuarias supondrán una ocupación temporal.

Hay que destacar que debido a la naturaliza de la ocupación (cruzamiento aéreo, así como la instalación de apoyos), tras la puesta en servicio del tendido eléctrico, se podrán llevar a cabo todos los usos de la vía pecuaria de forma cómoda y segura, así como realizar los aprovechamientos en los montes con una merma de superficie escasa.

En la siguiente tabla se valora el impacto según la metodología descrita anteriormente:

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	2
EX	2	MO	4
PE	4	RV	2
SI	1	AC	1
EF	4	PR	4
MC	1	IMPORTANCIA	-31

Tabla. 60. Valoración de impacto en fase de explotación respecto al Dominio Público Forestal y Pecuario

Se obtiene un valor para la importancia de -31, por tanto se califica el **impacto** como **moderado,** por lo que se han de adoptar medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

8.4.2.6. Paisaje

Dada la longitud del tendido eléctrico, 28.135 m, la infraestructura atraviesa varias unidades paisajísticas, así como zonas cercanas a poblaciones, carreteras y líneas ferroviarias, lo que supondrá una depreciación del paisaje debido a la presencia de un elemento antrópico en el paisaje.

La mayor parte de la traza, siempre que técnicamente es posible, discurre de forma paralela a infraestructuras existente, concretamente carreteras y otros tendidos eléctricos, por lo que la capacidad de acogida de estas zonas es alta, produciendo una depreciación del paisaje mínima debido a la baja calidad del mismo.

En los tramos en los que no es viable concentrar la instalación junto a otras existentes, la capacidad de acogida del paisaje es baja, si bien, el tendido eléctrico discurre mayoritariamente por terrenos agrícolas con predominio de monocultivos de cereales en secano, paisaje que cuenta con una la calidad escasa.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	3	MO	4
PE	4	RV	4
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-29

Tabla. 61. Valoración del impacto sobre el paisaje en fase de explotación

Se obtiene un valor para la importancia de -29 por tanto se califica el **impacto** como **moderado**. Por ello, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones y, en la medida de lo posible, reducir dicho impacto hasta considerarse como compatible.

En la siguiente tabla se puede consultar la matriz inicial de impactos con la valoración de cada uno de ellos detallada anteriormente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: CAUSA/EFECTO																		
		CALIDAD ATMOSFÉRICA			GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS			HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN		FAUNA		FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			SOCIO-ECONOMÍA	PAISAJE	PATRIMONIO
ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL		CONT. ACÚSTICA	EMISIÓN GASES Y PART.	RADIACIONES NO IONIZANTES	MOV. TIERRAS	OCUP DEL SUELO	COMPACTACIÓN, EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	CONTAMINA. DE LAS AGUAS	DESTRUC. DIRECTA	DAÑOS INDIRECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	ALTERACIÓN HÁBITATS FAUNÍSTICOS	AFECC SOBRE ESPECIES INTERÉS	RED NATURA 2000	PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS	DPF Y DPP	BIENES Y SERVICIOS	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	DESBROCE DE VEGETACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	-22	-27	--	-29	-29	-30	-25	-31	-28	-31	-35	-30	--	-33	--	-30	O
	INSTALACIÓN DE LA LAAT	-22	-27	--	--	-29	-30	-25	-31	-28	-31	-35	-30	-33	-33	-19	-30	O
	TRANSPORTE DE MATERIALES Y TRÁFICO DE MAQUINARIA	-22	-27	--	--	--	-30	-25	-31	-28	-31	-35	-30	-33	-33	-19	-30	O
	INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO	-22	-27	--	-29	-29	-30	-25	--	-28	-31	-35	--	--	--	-19	-30	O
	CONSUMO DE RECURSOS Y DEMANDA DE MANO DE OBRA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-19	--	--
FASE DE EXPLOTACIÓN	PRESENCIA DE LA LAAT	--	--	-13	--	-23	--	--	--	--	-23	-47	-41	-41	-31	--	-29	--
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO	--	--	-13	--	-23	--	--	--	--	--	-47	--	--	--	--	-29	--

Tabla. 62. Matriz inicial de valoración de impactos ambientales

	Impacto compatible
	Impacto moderado
	Impacto severo
	Impacto crítico
	Impacto positivo

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Gran parte de las afecciones analizadas en el epígrafe "Identificación, descripción y valoración de impactos", requieren de esfuerzos notables y diseños adecuados en las medidas de corrección ambiental. Así, la propuesta de medidas protectoras y correctoras, basada en la consideración de los distintos aspectos ambientales del territorio afectado y en la tipología de las operaciones implicadas en el proyecto, tiene como objetivo la eliminación, reducción o compensación de los efectos ambientales negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como la integración ambiental del mismo.

Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo, dirigidas al control de las operaciones en la fase de ejecución, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por las actuaciones, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

El grupo de medidas correctoras está dirigido a reparar los efectos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto, mediante la aplicación de diversos tratamientos, básicamente dirigidos a la protección del entorno.

Se indican a continuación las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre los distintos factores del medio, tanto durante la fase de construcción como de funcionamiento de la línea eléctrica.

9.1. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.1.1. Protección de la calidad atmosférica

9.1.1.1. Prevención de la contaminación acústica

Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Por ello, se adoptarán las medidas relativas a la prevención del ruido, utilizándose únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria, en especial en lo referente al control de los silenciadores de los escapes, rodamientos, engranajes y mecanismos de la maquinaria y equipos.

Las citadas revisiones y controles se detallarán en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de construcción y que controlará el responsable de la maquinaria. En ellas figurarán las revisiones y las fechas en que éstas se han llevado a cabo en el taller.

Los motores y maquinaria se anclarán en bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos en que sea necesario los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas y de elementos silenciadores que garanticen que no se excedan los límites marcados por la legislación.

La ubicación de las instalaciones auxiliares de obra alejadas, respecto a suelo urbano y núcleos rurales permitirá garantizar la desafectación a población por ruidos procedentes del área de obra.

Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-19

Tabla. 63. Valoración de impacto respecto a la protección de la contaminación acústica tras la aplicación de medidas correctoras

Tras la aplicación de las medidas descritas**, el impacto se mantiene como <u>compatible</u>**, si bien, se reduce el valor de la importancia de -22 a -19.

9.1.1.2. Protección de la emisión de gases y partículas

Las fuentes de contaminación atmosférica más frecuentes en la fase de obra provienen de los contaminantes de combustión derivados del tráfico de vehículos y del polvo generado por la excavación, carga y transporte de materiales, el tránsito de la maquinaria.

Como medida preventiva para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas derivadas de los trabajos de instalación del tendido eléctrico, se prescribirá el riego periódico de las zonas denudadas y de todas aquellas áreas que puedan suponer importantes generaciones de polvo, sobre todo en días ventosos.

La frecuencia de riego se determinará en cada caso concreto de acuerdo con las circunstancias meteorológicas, con la época del año y con las características del terreno del área a regar. En épocas de baja pluviometría, se intensificará la frecuencia de los riegos según el criterio del responsable ambiental de la obra. Además, se retirarán los lechos de polvo y se limpiarán las calzadas utilizadas para el tránsito de vehículos en el entorno de la actuación.

Asimismo, se prescribirá durante la ejecución de las obras el empleo de toldos de protección de las cajas de transporte de tierras, con el fin de minimizar las emisiones de polvo y partículas, no sólo en el área de actuación, sino fuera de la misma y en la circulación por las carreteras de la zona.

Para minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de los motores de la misma, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria de obra. Los vehículos de obra deberán cumplir lo indicado en la actual normativa de Inspección Técnica de Vehículos, que contempla la analítica de las emisiones.

Además, se restringirá la concentración de la maquinaria de obra en la zona y se controlará la velocidad de los vehículos, limitándola a 30 km/h.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	2
MC	1	IMPORTANCIA	-20

Tabla. 64. Valoración de impacto respecto a la protección de la emisión de gases y partículas tras la aplicación de medidas correctoras

Tras la aplicación de las medidas correctoras descritas**, el impacto,** inicialmente valorado como **moderado, se minimiza hasta ser calificado como <u>compatible</u>**, es decir, se reduce el valor de la importancia de -27 a -20.

9.1.1. Protección de la geología, geomorfología y los suelos

9.1.1.1. Protección frente a los movimientos de tierras

Para minimizar las afecciones a la geología, geomorfología y edafología, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones de las zonas de obras, por lo que será prioritario para ello programar los movimientos de tierras. En este sentido, se ha planificado la localización de las instalaciones auxiliares junto a la superficie destinada para la construcción del centro de seccionamiento, lo cual supone que se minimicen los movimientos de tierras y se concentren en un solo emplazamiento.

La magnitud de los movimientos de tierras es reducida debido a que se limita a las zonas de explanación para la construcción del centro de seccionamiento y la superficie destinada a instalaciones auxiliares, así como a los necesarios para la ejecución de las zapatas de los apoyos. En cualquier caso, se debe valorizar los materiales obtenidos en las labores de desmonte, siempre que sea posible, utilizándolos para las zonas en las que se deben acometer terraplenes o rellenos. Los sobrantes de excavación que no sean utilizados para la construcción de las distintas infraestructuras del tendido eléctrico deberán gestionarse como un residuo, siendo transportados a vertedero autorizado.

El jalonamiento perimetral evitará que los movimientos de tierras o el tránsito de maquinaria afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación. El jalonamiento se llevará a cabo mediante piquetas hincadas en el terreno a una distancia no superior a 3 m entre ellas, unidas por cinta plástica. Este jalonamiento deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de las instalaciones auxiliares, y se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área. La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	2	RV	2
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-21

Tabla. 65. Valoración de impacto respecto a los movimientos de tierras tras la aplicación de medidas correctoras

Tras la aplicación de las medidas descritas, **el impacto, inicialmente valorado como moderado, se minimiza hasta ser calificado como <u>compatible</u>**, es decir, se reduce el valor de la importancia de -29 a -21.

9.1.1.2. Control de ocupación de suelos

El propio diseño de la línea eléctrica de alta tensión se corresponde con una medida preventiva para limitar la ocupación de suelos, ya que se busca localizar los apoyos, siempre que sea técnicamente viable, en emplazamientos para que no sea preciso llevar a cabo desmontes o terraplenes importantes para su construcción, lo que reduce notablemente la superficie de suelo afectada, así como que no sea necesaria la construcción de accesos para su instalación.

Para evitar que los daños sobre el medio sean superiores a los estrictamente necesarios, se realizará el jalonamiento provisional del área afectable por la obra. Se colocarán piquetas hincadas en el terreno a una distancia no superior a 3 m entre ellas, unidas por cinta plástica. Este jalonamiento deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado. Una vez colocado el jalonamiento, el movimiento de la maquinaria se limitará al área delimitada y tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	2	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-21

Tabla. 66. Valoración de impacto respecto a la protección de la de la ocupación del suelo tras la aplicación de medidas correctoras

El jalonamiento permitirá minimizar el impacto, pasando de un valor de importancia de -29, y por tanto, **moderado**, a un valor de importancia de -21, es decir, a considerarse como **compatible.**

9.1.1.3. Prevención de la compactación, erosión y contaminación de suelos

Para evitar la contaminación de los suelos, si se van a llevar labores de mantenimiento o reparación de la maquinaria de obra mientras duren las obras, se deberá disponer, dentro del parque de maquinaria localizado en las instalaciones auxiliares, de una zona habilitada para minimizar la afección por actividades potencialmente contaminantes. No se realizarán tareas de mantenimiento de la maquinaria o de los vehículos en otra área distinta a la destinada para ello.

Deberán disponerse recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales. Esta medida de carácter general deberá cumplirse siempre que se produzcan vertidos de sustancias contaminantes en cualquier punto de la zona de actuación (consultar apartado de “Gestión de residuos”).

El jalonamiento supondrá una limitación para la circulación fuera de las áreas permitidas, minimizando la compactación y erosión de terrenos adicionales a los necesarios para llevar a cabo las labores de construcción de la línea eléctrica.

Tras finalizar las obras, y dado que el tránsito de maquinaria y los asentamientos de las instalaciones auxiliares habrán provocado una compactación inconveniente del suelo, con objeto de recuperar las condiciones iniciales de las áreas afectadas, se realizará una labor de subsolado o desfonde a una profundidad de aproximadamente 50 cm en aquellas zonas que no vayan a ser funcionales en fase de explotación y que así lo requieran.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	2	MO	4
PE	2	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-23

Tabla. 67. Valoración de impacto respecto a la protección de la prevención de la compactación, de la erosión y de la contaminación de suelos tras la aplicación de medidas correctoras

Las medidas descritas anteriormente permitirán minimizar el impacto, pasando de un valor de importancia de -30, y por tanto, **moderado**, a un valor de importancia de -23, es decir, a considerarse como **compatible.**

9.1.2. Protección de la hidrología

Contaminación de las aguas

Como se ha indicado anteriormente, el tendido eléctrico debe de realizar el cruzamiento del río Huerva. El diseño de la línea, proyectando los apoyos fuera del cauce y riberas del río es una medida preventiva para evitar o minimizar el riesgo de que se produzca vertidos que puedan suponer la contaminación de las aguas.

Con objeto de no inducir riesgos sobre la calidad del sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afección por escorrentía.

En la zona de instalaciones auxiliares, si fuera necesario realizar aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria y cubas de hormigón, se acondicionará un parque de maquinaria, el cual deberá estar convenientemente impermeabilizado.

Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes. Los residuos se tratarán o recogerán para su traslado a vertedero controlado o a plantas de tratamiento.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.

En el caso de que la realización de los trabajos pudiera suponer una modificación apreciable de la composición físico-química de las aguas por incremento de elementos en suspensión, aporte de materiales de obra, etc, se instalarán barreras de retención de sedimentos que eviten la propagación del elemento impactante aguas abajo del lugar en el que se ejecutan las obras.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-22

Tabla. 68. Valoración de impacto respecto a la protección de la contaminación de las aguas tras la aplicación de medidas correctoras

Tras la aplicación de las medidas descritas, **el impacto, inicialmente valorado como moderado, se minimiza hasta ser calificado como <u>compatible</u>**, es decir, se reduce el valor de la importancia de -25 a -22.

9.1.3. Protección de la vegetación

9.1.3.1. Protección de la destrucción directa

Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas, para la protección de la vegetación forestal colindante, de forma que no se vea afectada por las obras una superficie mayor que la estrictamente imprescindible para la construcción de la línea eléctrica. En terrenos forestales, tan solo se van a llevar a cabo movimientos de tierras para la construcción de las zapatas en las que se sustentarán los apoyos, suponiendo una superficie total de 757,1 m^2, siendo una superficie muy reducida teniendo en cuenta la magnitud del proyecto. Esto es debido a que el diseño del tendido ha buscado las alternativas viables para que se instalen el mayor número posible de apoyos en terrenos agrícolas.

La propia concepción del proyecto en lo referente al accesos de los vehículos de montaje de los apoyos hasta el lugar en donde se deben instalar, supone una medida de protección para minimizar la destrucción directa de la vegetación, ya que no se proyecta la construcción de caminos, sino que se realizará una circulación "campo a través". La circulación de los vehículos supondrá una afección de la vegetación, si bien, dicha afección se limitará a la zona de rodadura, y no a toda la traza del camino (como sucedería si se proyectara su construcción). En este sentido, todos los vehículos deberán circular por las mismas rodadas, siendo inadmisible tomar rutas alternativas que supongas un incremento de la vegetación que se afecta.

La restauración vegetal se acometerá en aquellas zonas destinadas al montaje de los apoyos y en las superficies forestales por las que se transita para acceder a éstos, que se hayan visto afectadas significativamente, ya que los terrenos destinados a las instalaciones auxiliares se localizan sobre una parcela agrícola, por lo que no será necesaria su restauración vegetal. La restauración en estos terrenos se debe acometer con especies incluidas en los objetivos de conservación de los hábitats de interés comunitario HIC 5210, es decir, con especies como *Juniperus communis, Juniperus oxycedrus o Juniperus phoenicea,* o bien HIC 6220, según se considere más adecuado por la zona en la que sea necesario restaurar.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	2
PE	4	RV	2
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-24

Tabla. 69. Valoración de impacto respecto a la protección de la destrucción directa de vegetación tras la aplicación de medidas correctoras

Tras la aplicación de las medidas descritas, **el impacto respecto a la destrucción directa de la vegetación,** inicialmente valorado como moderado, se minimiza hasta ser calificado **como compatible**, es decir, se reduce el valor de la importancia de -31 a -24.

9.1.3.2. Protección de los daños indirectos sobre la vegetación circundante

Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno de la actuación por depósito de partículas de polvo, y como se ha mencionado anteriormente en el apartado correspondiente a la protección de las emisiones de gases y partículas, será necesario regar periódicamente los caminos y accesos necesarios para la construcción de la línea eléctrica, para limitar el polvo generado por el tráfico de los vehículos pesados y de la maquinaria. Esta medida tendrá especial importancia durante las épocas más secas del año.

Además, se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por pistas y caminos, y se planificará convenientemente los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias, evitando el tránsito innecesario por terrenos de cultivo y sobre vegetación natural, con el fin de no provocar la compactación del terreno, no causar la destrucción de la cubierta vegetal, ni el incremento de polvo y partículas de suspensión.

El tráfico de maquinaria pesada y de camiones en el entorno de la actuación, así como su permanencia durante un cierto tiempo, constituyen un riesgo para la vegetación por potenciales afecciones derivadas de vertidos accidentales. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas de prevención de la

contaminación de suelos, contempladas en el apartado correspondiente, especialmente las referidas al jalonamianto.

En la siguiente tabla se valora el impacto tras la aplicación de las medidas descritas:

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-19

Tabla. 70. Valoración de impacto respecto a la protección de la daños indirectos sobre la vegetación circundante tras la aplicación de medidas correctoras

Las medidas descritas permitirán minimizar el valor de la importancia, pasando de -28 (valor inicial, es decir, sin la aplicación de las citadas medidas) a -19 (tras la aplicación de dichas medidas). Por tanto, **se reduce el impacto de moderado a compatible.**

9.1.4. Protección de la fauna

Las medidas incluidas en el presente epígrafe se han establecido para minimizar las afecciones sobre la fauna, si bien, dado que no se conocen las conclusiones finales del estudio de avifauna que se encuentra en fase de elaboración por SEO Birdlife Aragón, para este grupo de fauna se propondrá medidas generalistas, a la espera de las medidas específicas que sean definidas en dichos estudios en función de los resultados e impactos que se detecten. Estas medidas específicas serán adicionadas a las contempladas en este documento.

9.1.4.1. Protección de los hábitats faunísticos

Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación, permiten a su vez minimizar los impactos sobre los hábitats faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, así como un correcto diseño del proyecto, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats útiles para la fauna, evitando la disminución significativa de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.

Así mismo, la restauración vegetal de las superficies forestales que se vean claramente degradadas por el paso de los vehículos "campo a través" o en el montaje de los apoyos supondrá la recuperación de esos terrenos, permitiendo un uso a corto plazo por parte de la fauna como zonas de alimentación, refugio o reproducción.

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	2	RV	2
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-24

Tabla. 71. Valoración de impacto respecto a la protección de hábitats faunísticos circundante tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, por ello, **el impacto se minimiza, pasando de moderado** (valoración inicial de la importancia de -31) **a <u>compatible</u>** (valoración final de la importancia -24).

9.1.4.2. Prevención de las afecciones producidas sobre las especies de interés

El estudio de avifauna que está realizando SEO Birdlife Aragón, permitirá determinar posibles impactos específicos sobre las especies de aves de interés, desarrollando medidas correctoras concretas que serán incluidas en el informe de avifauna específico, una vez se haya terminado dicho estudio.

La propia concepción del proyecto de la línea eléctrica supone una medida eficaz para la protección de las especies de interés, ya que se debe de cumplir las características constructivas establecidas en el Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna y del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Atendiendo a los citados Decretos, la línea ha de construirse cumpliendo los siguientes condicionantes técnicos:

- No se utilizarán aisladores rígidos ni puente flojos no aislados por encima de los travesaños o cabecera de apoyos.
- Los puentes de unión entre conductores y transformadores se realizarán con cable aislado.
- La distancia entre conductores no aislados será igual o superior a 1,5 m.
- La distancia mínima de seguridad entre cada conductor y las zonas de posada sobre las crucetas o cabeceras del apoyo será como mínimo de 0,70 m.
- En apoyos con armado tipo bóveda la distancia entre el conductor central y la base de la bóveda no será inferior a 0,88 m. En su defecto deberá procederse al aislamiento con material termorretráctil preformado de 1 m de conductor a cada lado de la grapa de suspensión.
- En apoyos con armado de tipo tresbolillo o canadiense así como en los armados en triángulo provistos de una semicruceta superior, la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,50 m

Además de los condicionantes técnicos referidos, se proyecta la instalación de balizas salvapájaros en el cable de tierra (OPGW), formadas por espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro, de color naranja o blanco, con una distribución mínima de un elemento cada 10 m lineales. Estas balizas se instalarán a lo largo de toda la traza, si bien, en las zonas más sensibles, la distancia entre balizas se reducirá, aumentando la visibilidad de del tendido, reduciendo el riesgo de colisión. Las zonas en las que se va a llevar esta medida se corresponden con los tramos que la línea eléctrica atraviesa el área crítica establecida para el águila-azor perdicera, así como la zona de afección a la ZEPA “Rio Huerva y Las Planas”. En las zonas en las que se aumenta el número de balizas en el tendido, entre los apoyos AP30 y AP58, se mantendrá una distancia entre ellas de 5 m.

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión en el periodo de tiempo desde el izado del tendido eléctrico hasta su puesta en funcionamiento, se deberá acometer el señalamiento del tendido eléctrico inmediatamente después del izado y tensado de los hilos conductores, estableciéndose un plazo máximo de 5 días entre la instalación de los hilos conductores y su balizacimiento.

En fase de diseño, también el trazado del tendido eléctrico se ha adaptado para minimizar las afecciones sobre las especies de interés, para lo que se han tomado las siguientes medidas:

- El trazado en la zona de afección al área crítica del águila-azor perdicera se ha desplazado hacia el Oeste de forma que se aleja de la zona central para discurrir por la zona perimetral de la misma.
- El cruce del río Huerva se ha realizado en un punto en el que ya existe un tendido eléctrico, por lo que se evita instalar elementos potencialmente peligrosos en nuevas zonas libres de estos. Además, dada la semejanza de la infraestructura proyectada y la existente, las afecciones no se van a incrementar significativamente respecto a las que se dan en la actualidad, ya que las aves que vuelan siguiendo el curso del río Huerva ya han adaptado su altura de vuelo para evitar el tendido existente, por lo que sin necesidad de realizar modificaciones adicionales, evitaran el tendido en proyecto.
- La traza de la línea eléctrica se ha proyectado, siempre que técnicamente ha sido posible, paralelamente a otros tendidos eléctricos, de forma que se ha buscado concentrar las afecciones en zonas en las que ya existe riesgo de siniestralidad por la existencia de este tipo de instalaciones.

Las principales fuentes de molestias son las derivadas del ruido de las máquinas y de las obras, así como la presencia de operarios y maquinaria en la zona de la obra, suponiendo un aumento de los niveles sonoros que afectarán a la fauna presente en el ámbito de la actuación. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas adoptadas para la prevención de la contaminación acústica.

El jalonamiento perimetral evitará la circulación de vehículos y maquinarias fuera de las zonas afectadas por la construcción del tendido eléctrico e impedirá que se destruya o afecte zonas adicionales a las estrictamente necesarias, lo que reducirá la pérdida de hábitat en zonas ajenas a la obra.

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	2	AC	4
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-24

Tabla. 72. Valoración de impacto respecto a la protección de las molestias producidas sobre las especies de interés tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, por ello, **el impacto se minimiza, pasando de moderado** (valoración inicial de la importancia de -35) **a <u>compatible</u>** (valoración final de la importancia -24).

9.1.5. Protección a figuras de protección ambiental

9.1.5.1. Protección de afecciones a Red Natura 2000

En epígrafes anteriores, ya se ha indicado que en fase de proyecto se han tenido en cuenta los condicionantes ambientales para reducir las afecciones sobre los distintos enclaves con valores ambientales destacados, entre los que se encuentran la ZEPA "Río Huerva y Las Planas". En este aspecto se ha buscado llevar la línea eléctrica por una zona periférica de dicho espacio en la que existan otros tendidos eléctricos, de forma que se introduce un elemento de riesgo en una zona en la que dicho riesgo ya existe, por lo que se evita presentar potenciales impactos en zonas carentes de éstos.

Como se ha indicado en el epígrafe de protección de las afecciones a las especies de interés, en el tramo de la ZEPA por el que discurre la línea eléctrica, se aumentará la densidad de balizas salvapájaros, manteniendo una separación de 5 m entre ellas, lo que supone un incremento de la visibilidad del tendido.

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	4
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-23

Tabla. 73. Valoración de impacto respecto a la protección de las molestias producidas sobre la Red Natura 2000 tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, por ello, **el impacto se minimiza, pasando de moderado** (valoración inicial de la importancia de -30) **a <u>compatible</u>** (valoración final de la importancia -23).

9.1.5.2. Protección de afecciones a Planes de Gestión de Especies Catalogadas

Parte de la línea eléctrica afecta al ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, concretamente, como se ha indicado anteriormente, en una longitud de 15 km, así como a un área crítica en una longitud total de 2,8 km.

A pesar de que el área crítica no se encuentra ocupada por esta especie, el diseño de las medidas se ha concebido como si existiera población en dicho espacio, ya que es una zona potencialmente útil para que en el futuro pueda ser ocupada.

La pareja de esta especie más cercan se localiza a una distancia de 6,5 km al Suroeste de la línea eléctrica, si bien, hay que indicar que, con el estudio de avifauna que está llevando a cabo SEO Birdlife Aragón, se podrá definir con mayor precisión el uso del espacio por esta especie, así como las medidas necesarias para su protección.

Las medidas indicadas para la protección a las especies de interés, supondrán una protección sobre el águila-azor perdicera, ya que se reduce el riesgo de colisión en el periodo de tiempo comprendido entre el izado de los conductores y su puesta en funcionamiento, así como una vez que se haya izado debido al incremento de la densidad de las balizas salvapájaros, se reduce la pérdida de zonas de campeo, así como se incrementará la protección sobre las especies presa. A estas medidas, se deberán acumular las indicadas en el estudio de avifauna llevado a cabo por SEO Birdlife Aragón.

Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	4	AC	1
EF	1	PR	1
MC	4	IMPORTANCIA	-22

Tabla. 74. Valoración de impacto respecto a los ámbitos de protección de especies catalogadas tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, por ello, **el impacto en fase de construcción se minimiza, pasando de moderado** (valoración inicial de la importancia de -33) **a compatible** (valoración final de la importancia -22).

9.1.6. Protección de la afección al Dominio Público Forestal y Pecuario

Previamente a la instalación del tendido eléctrico será necesario disponer de la autorización del INAGA para la concesión de uso privativo del dominio público forestal en los montes afectados, así como la ocupación temporal de los terrenos del dominio público pecuario. El promotor de las obras así como el contratista deberán cumplir el condicionado que establezca el INAGA en la citada autorización.

En todo momento se mantendrá la permeabilidad de la vía pecuaria, garantizando la continuidad de las mismas, creando pasos alternativos, debidamente señalizados, para asegurar el paso del ganado en condiciones de comodidad y seguridad, siempre que sea necesario.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	2
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-21

Tabla. 75. Valoración de impacto respecto al Dominio Público Forestal y Pecuario tras la aplicación de medidas correctoras

La resolución favorable del INAGA y el cumplimiento del condicionado ambiental que se establezca se concluye la compatibilidad con el Dominio Público Pecuario, por lo que se reduce el valor de importancia de -33 a -21 y por lo tanto **el impacto pasa de moderado** a **compatible**.

9.1.7. Protección del medio socioeconómico

En el proyecto, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel que se hayan podido ver afectados por las obras de construcción de la línea aérea de alta tensión, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos). Asimismo se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación.

Previo al inicio de las obras se deben de contar con todas las autorizaciones pertinentes en lo referente a los cruzamientos de carreteras, así como a cruzamientos con otros tendidos eléctricos, cumpliendo los condicionantes que se puedan establecer por los distintos organismos oficiales en las resoluciones en las que se autoricen los cruzamientos.

En lo referente a las afecciones a la salud, por el incremento del nivel sonoro y del polvo en suspensión, no se considera necesario aplicar otras medidas correctoras distintas a las establecidas para contaminación acústica y la emisión de gases y partículas, dado que Aylés se localiza a 0,8 km de la zona de actuación, siendo la población más cercana a la zona de obras. Únicamente podrían verse afectados los propios trabajadores que llevarán los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	1	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-16

Tabla. 76. Valoración de impacto respecto al medio socioeconómico tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el impacto, reduciendo el valor de -19 antes de adoptar medidas, a -16 tras su adopción, por lo que se mantiene como **compatible**.

9.1.8. Protección del paisaje

Para minimizar el impacto sobre el paisaje en fase de construcción se ha proyectado la localización de las instalaciones auxiliares junto a la superficie destinada para la construcción del centro de seccionamiento, ya que es la zona con mayor número de elementos antrópicos debido a la presencia de la SET Los Vientos, por lo que se minimizan y concentran los lugares en donde se producen las mayores depreciaciones en la calidad del paisaje.

Así mismo, se contempla la restauración morfológica de la zona destinada a instalaciones auxiliares, así como la recuperación de su uso agrícola tras finalizar las obras. En esta superficie, el terreno deberá recuperar una orografía similar a la que existía previamente al inicio de las obras.

Los apoyos han de contar con unas características constructivas que permitan, en la medida de lo posible, su integración en el paisaje, por lo que no podrán ser pintados con colores brillantes o llamativos que resalten sobre el fondo.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	2	AC	1
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-21

Tabla. 77. Valoración de impacto respecto al paisaje tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el impacto, reduciendo el valor de -30 antes de adoptar medidas, a -21 tras su adopción, por lo que el impacto se reduce de **moderado** a **compatible**.

9.1.9. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

En todo momento se incorporarán las medidas protectoras que se establezcan en la resolución del Departamento de Educación, Cultura y Deporte que ha de emitir previamente al inicio de las obras.

Así mismo, de carácter general, si en el transcurso de las obras y movimiento de tierras apareciesen restos que puedan considerarse integrantes del patrimonio cultural, bien sea arqueológico o paleontológico, se deberá proceder a la comunicación inmediata y obligatoria del hallazgo a la Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación, Cultural y Deporte de la Diputación General de Aragón (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69), para la correcta documentación y tratamiento.

Se considera que, asumiendo las medidas establecidas en la citada resolución del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, se garantiza la compatibilidad del proyecto eléctrico con la conservación del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	1	AC	1
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-20

Tabla. 78. Valoración de impacto respecto al Medio Socioeconómico tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se garantiza que el impacto se pueda considerar como **compatible**.

9.1.10. Otras medidas de aplicación

9.1.10.1. Gestión de la tierra vegetal

En aquellas zonas donde sea inevitable la ocupación del suelo, y con objeto de evitar su destrucción, será retirada la tierra vegetal de forma selectiva, acopiado y conservado hasta su posterior utilización. Esta operación afectará a un espesor, que teniendo en cuenta las características de la zona de actuación, tendrá un espesor de 30 cm, pudiendo incrementarse si fuera necesario.

La zona en la que será necesaria la retirada de la tierra vegetal se corresponde con la superficie destinada a la construcción del centro de seccionamiento, así como a las instalaciones auxiliares. En la zona de instalación de los apoyos, teniendo en cuenta la superficie afectada, no será preciso acopiar selectivamente la tierra vegetal.

Retirada

Actuaciones a desarrollar para la retirada de la tierra vegetal:

- En caso de que en la zona a retirar la tierra vegetal exista cubierta vegetal, ésta será desbrozada para prevenir que la descomposición de las plantas en los acopios de suelo cause deterioros en la calidad del mismo.
- Se ha de evitar la mezcla de horizontes, para que no se diluyan las cualidades del horizonte superior con las de peores calidades. Incluso se empleará el denominado “cazo de limpieza”, para mantener una profundidad uniforme en la retirada del suelo fértil.
- Se debe evitar el deterioro de la capa fértil por compactación, preservar su estructura, impedir la muerte de microorganismos aerobios, el riesgo de contaminación, la alteración del ciclo normal de los compuestos nitrogenados, el riesgo de erosión eólica e hídrica. Por ello, se debe restringir el paso de maquinaria por la zona de actuación.
- Evitar realizar estas operaciones con alta humedad ambiental, para eludir la alteración del suelo.

- Elegir ubicaciones para acopios y recorridos que impidan la circulación de los vehículos sobre el sustrato sin retirar y no circular por lugares donde ya se haya retirado el suelo. Utilizar preferentemente la zona destinada a acopios.

Almacenamiento

El suelo vegetal deberá ser apilado inmediatamente en lugares preparados previamente. Estas zonas deben ser lo más llanas posible, tanto por razones de estabilidad, como para evitar la desaparición de nutrientes en forma de sales solubles arrastradas por las aguas de escorrentía. Se debe asegurar el drenaje para evitar encharcamientos que originan ambientes reductores.

Se debe cumplir lo siguiente:

- Ha de efectuarse evitando la formación de grandes montones y preferiblemente sobre terreno en el que no pueda producirse un arrastre de nitratos por disolución debida a agua de infiltración.
- Depositar estos materiales en capas delgadas evitando la formación de grandes montones. Teniendo en cuenta las texturas predominantes de los materiales edáficos utilizados, la altura de los mismos no excederá de 2 m. De este modo se favorecerá además su aireación. Los cordones deben tener una pendiente máxima del 45º.
- Las longitudes del cordón serán de 10 m^2 de sección.

Hay que señalar una serie de características de los acopios de tierra vegetal almacenados en el entorno de la actuación:

- La ubicación del depósito contará con protección frente a la erosión hídrica y eólica.
- Si algunos acopios no pudiesen ser utilizados para la reconstrucción del suelo en un periodo corto de tiempo, se procederá a sembrar sobre ellos leguminosas y gramíneas (cada 6 meses como mínimo) para enriquecer estos acopios en nitrógeno, así como evitar la reducción del contenido de oxígeno y cambios adversos en la fertilidad, evitando su erosión, así como naturalizar su tonalidad ante el posible impacto visual y permitir la subsistencia de la microfauna original.

Incorporación de tierra vegetal

La incorporación de tierra vegetal consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de la tierra vegetal o suelos asimilados, sobre las superficies a restaurar.

La ejecución de la unidad de obra incluye:

- Aportación a la obra de la tierra vegetal procedente de los acopios.
- Extendido de la tierra vegetal.
- Tratamiento de la tierra vegetal si es el caso.

La aportación y el extendido de tierra vegetal, junto con sus correctores si es el caso, será uniforme sobre la totalidad de la superficie afectada.

En el caso de obtener excedente de tierra vegetal, esta será aportada en terrenos agrícolas, siendo inadmisible su transporte a vertedero.

9.1.10.2. Localización de Instalaciones Auxiliares

En el apartado de análisis de alternativas se han barajado distintas opciones de ubicación en función de las características y necesidades del proyecto, ejecución de los trabajos de construcción y las variables ambientales del entorno del proyecto.

En el caso de que el Contratista se vea obligado a la ejecución de nuevas áreas de instalaciones auxiliares de obras, éstas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Si fuera necesaria la utilización de nuevos terrenos se aplicarán criterios estrictos dado el apreciable potencial para producir efectos contaminantes de estas zonas. Estos criterios serán los siguientes:

- Que se encuentren alejadas de todas aquellas zonas del entorno con valor ambiental alto (de tipo botánico, zoológico, hidrológico, arqueológico y agrícola).
- Que no incidan con los cauces o con zonas de recarga de acuíferos.
- Que no incidan sobre la red de comunicaciones de la zona y se sitúen próximas a los caminos existentes (buena accesibilidad).
- Que afecten lo menos posible al paisaje del entorno y que sean fácil y totalmente restaurables una vez finalizadas las obras.
- Que la superficie de ocupación sea mínima, siendo sus dimensiones adecuadas a las necesidades previstas de las obras.

Al implantarse la zona de instalaciones auxiliares de obra, se realizarán las siguientes actuaciones protectoras y correctoras:

- Jalonado perimetral de las zonas de ocupación con el objetivo de evitar mayor afección sobre el terreno de lo estrictamente necesario evitando así impactos innecesarios sobre la vegetación y el suelo.
- Decapado de la tierra vegetal.
- Impermeabilización del área destinada a taller y zona de mantenimiento de maquinaria.
- Instalación de un punto limpio con sistemas de recogida de residuos.

Una vez finalizadas las obras se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra y se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.

Adecuación de un punto de mantenimiento de maquinaria

Las operaciones de maquinaria, vehículos de transporte y demás equipos móviles (repostaje, cambios de aceite…), en caso de llevarse a cabo en el parque de maquinaria, se realizarán en la zona destinada para ello.

Los aceites y lubricantes provenientes del mantenimiento de la maquinaria, se recogerán en bidones apropiados y se almacenarán en un lugar especialmente habilitado a tal efecto, hasta su entrega a una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada.

El parque de maquinaria dispondrá de una zona con suelo impermeabilizado y se construirá con pendientes hacia el centro de la misma que permitan recoger y almacenar el posible vertido accidental del aceite o grasa en una zanja.

En la zanja se procederá a la separación de los aceites y grasas mediante un separador de hidrocarburos por coalescencia, que está constituido por un depósito prefabricado con unas láminas que retienen estos contaminantes. Los aceites y grasas serán recogidos en bidones y enviados a gestores autorizados.

Esta zona se estima que puede tener unas dimensiones de 6 x 6 m capaz de cubrir la superficie proyectada de las zonas de motores de las máquinas a utilizar.

Se propone la construcción de una losa de hormigón en masa HM-20 de 25 cm de espesor colocada sobre una superficie a la que se haya retirado el suelo vegetal y compactado de forma que evite la rotura de la losa por asientos diferenciales.

Las pendientes hacia el interior de la losa del lado más largo deberán ser del 4%.

La capacidad de la zanja central será de 200 l, volumen de un bidón de aceite que pueda derramarse por accidente durante su manipulación.

El esquema del área destinada para el mantenimiento de la maquinaria se muestra en la siguiente figura:

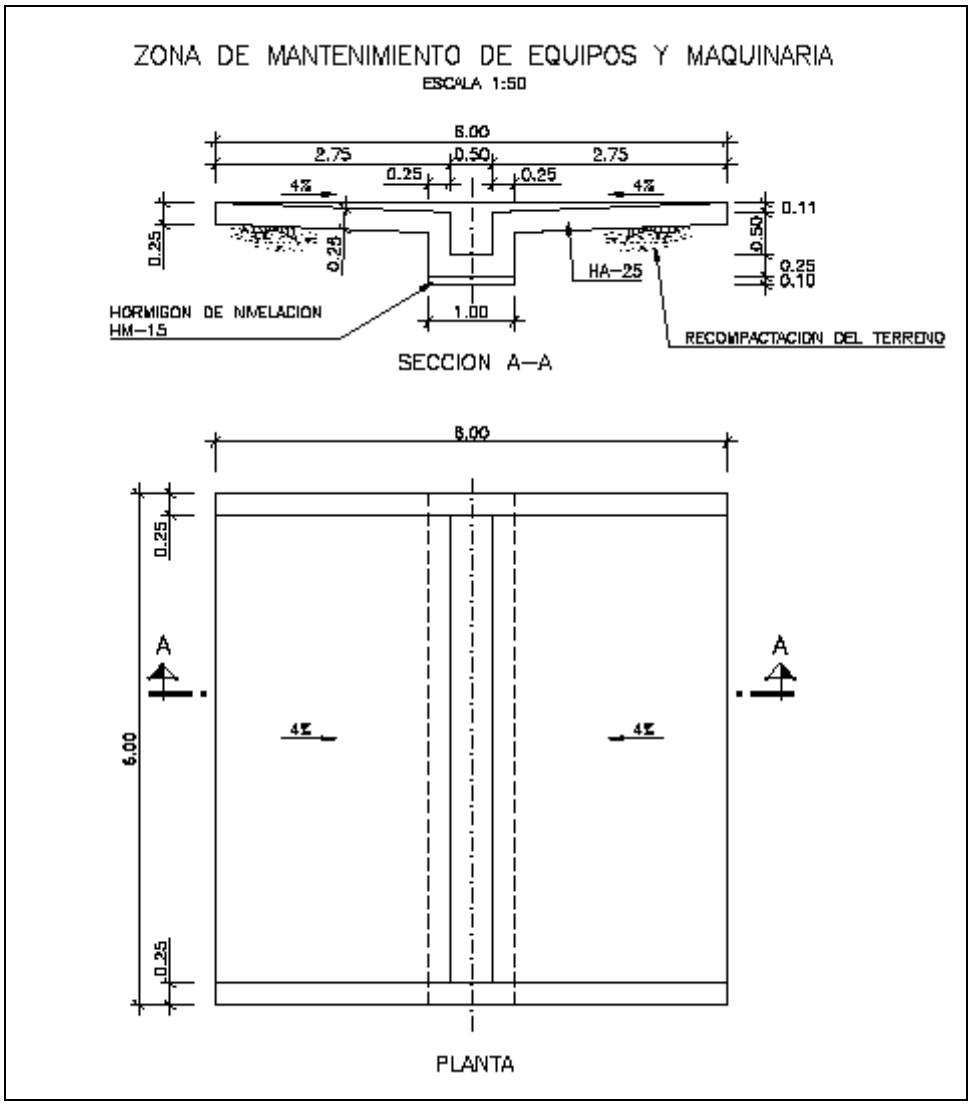


Figura. 21. Área de mantenimiento de la maquinaria de obra

9.1.10.3. Gestión de residuos

Durante la fase de construcción se hace necesario un exhaustivo control de los residuos líquidos o sólidos producidos en las distintas actividades de obra asegurando la adecuada gestión de los mismos, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales y subterráneas.

Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos como residuos vegetales, aceites usados y residuos peligrosos etc., se regirán según lo dispuesto en la legislación vigente, esto es, la prórroga del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015) ó el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2016-2022), si este último ya está vigente.

Se dispondrá durante la fase de construcción de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras.

El punto limpio a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca. Los residuos se segregarán en la propia obra a través de contenedores, acopios separativos u otros medios, de manera que se identifique claramente el tipo de residuo. En el caso de residuos sólidos, los contenedores serán distinguibles según el tipo de desecho. Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos).

Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. En algún caso será necesaria, por tanto, la preparación del terreno para aquellos contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes, a fin de evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de los residuos.

Es importante resaltar además que la legislación de residuos tóxicos y peligrosos obliga a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, será necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión. En esta etiqueta será necesario incluir como mínimo:

- El código de identificación del residuo.
- Denominación del residuo
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (a través de un pictograma)
- Destino de los residuos (gestor)

Los citados residuos serán retirados por gestores autorizados, fundamentalmente se recogerán los aceites procedentes del mantenimiento de maquinaria y otros líquidos contaminantes que pueden incidir negativamente en los cauces próximos o los suelos, por escorrentía o infiltración de sustancias nocivas.

Además, todos los residuos sólidos inertes producidos en la obra así como los sobrantes de tierras de excavación que no se empleen serán igualmente retirados y transportados a vertedero autorizado para asegurar su adecuada gestión ambiental. En todo momento se tendrá en cuenta lo especificado en el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón.

9.2. MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

9.2.1. Protección de Fauna

Como se ha indicado a lo largo del presente documento, el estudio de avifauna se está desarrollando por parte de SEO Birdlife Aragón, por lo que las medidas necesarias en fase de funcionamiento para

minimizar los impactos respecto a la colisión y electrocución en el tendido eléctrico, rutas migratorias, efecto barrera o efecto vacío serán desarrolladas en dicho documento una vez se haya finalizado.

Por lo tanto, para las aves (principal grupo de fauna afectado por las infraestructuras proyectadas), se proponen medidas de protección generalistas, a falta de incorporar aquellas medidas específicas que se definan en los informes de SEO Birdlife Aragón para las especies en la que se detecte algún impacto específico.

Protección sobre las especies de interés

El cumplimiento en fase de proyecto y construcción de lo establecidos en el Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna y del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, es una medida que repercute durante la fase de explotación del tendido eléctrico, si bien, se ha de evaluar la eficacia de las medidas planteadas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, por lo que se deberá llevar a cabo un estudio de siniestralidad bajo la línea eléctrica durante un periodo mínimo de 3 años, trasladando los datos obtenidos al órgano ambiental competente para su análisis y adopción de medidas adicionales en caso de que sean necesarias.

Como se ha indicado anteriormente, en las zonas sensibles para las especies de interés, es decir, área crítica del águila-azor perdicera y ZEPA “Río Huerva y Las Planas”, se incrementa la densidad de balizas salvapájaros, permitiendo una mayor visibilidad del tendido eléctrico y por consiguiente, reduciendo el riesgo de colisión con éste.

El mantenimiento de los elementos instalados para la protección contra la colisión y la electrocución se deberá realizar periódicamente, no siendo admisible el mantenimiento de elementos cuyo estado sea defectuoso o deficiente para el cumplimiento de forma adecuada de la función para la que han sido instalados.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	2	MO	4
PE	1	RV	1
SI	4	AC	4
EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-28

Tabla. 79. Valoración de impacto respecto a las especies de interés tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el valor de importancia del impacto, reduciendo el valor de -47 antes de adoptar medidas, a -28 tras su adopción, por lo que se mantiene como **moderado**, si bien, el

valor de importancia se minimiza desde un valor cercano a la clasificación como severo a uno próximo a la clasificación como compatible.

9.2.2. Protección de las figuras de protección ambiental

Red Natura 2000

Las medidas a adoptar para la protección de las especies de interés serán igualmente válidas para la protección de las especies de aves incluidas como objetivos de conservación de la ZEPA “Río Huerva y Las Planas”, ya que en la mayoría de los casos, son coincidentes.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	1
SI	2	AC	4
EF	4	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-23

Tabla. 80. Valoración de impacto sobre la Red Natura 2000 tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el valor de importancia del impacto, reduciendo el valor de -41 antes de adoptar medidas (impacto **moderado**), a -23 tras su adopción (impacto **compatible**).

Planes de Gestión de especies catalogadas

Las medidas establecidas en los epígrafes anteriores referentes al cumplimiento de lo establecido en el Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna y del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, así como el incremento de la densidad de balizas salvapájaros en las zonas sensibles para las aves, suponen medidas para la protección de los objetivos de conservación establecidos en el plan de recuperación del águila–azor perdicera.

De igual manera, el estudio de siniestralidad de la línea, indicado en el epígrafe de Protección de especies de interés, permitirá valorar el efecto de la nueva instalación eléctrica sobre los objetivos de conservación del citado Plan, así como la adecuación de las medidas adoptadas. En el caso de detectarse afecciones significativas respecto a esta especie, se tomarán medidas adicionales de forma inmediata, siendo éstas consensuadas con la administración ambiental.

Se deberá de garantizar que los elementos instalados para la protección de la electrocución y colisión de las aves en el tendido se encuentran en unas condiciones adecuadas para el cumplimiento de sus funciones, debiendo ser reemplazados si se detecta cualquier anomalía o defecto.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	2
SI	4	AC	1
EF	4	PR	4
MC	1	IMPORTANCIA	-26

Tabla. 81. Valoración de impacto respecto a la alteración de los hábitats faunísticos tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el valor de importancia del impacto, reduciendo el valor de -41 antes de adoptar medidas, a -26 tras su adopción, por lo que se mantiene como **moderado**, si bien, dicho valor puede verse modificado si SEO Birdlife Aragón incluye medidas protectoras en el estudio específico de la avifauna.

9.2.3. Protección del Dominio Público Forestal y Pecuario

Durante la vida útil de la línea eléctrica, se mantendrá la continuidad de las vías pecuarias, así como se garantizará la transitabilidad de los ganados por ellas de forma cómoda y segura, así como por los usuarios que las utilicen para la realización del resto de los usos contemplados en el Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

Se instalarán mojones o señales que adviertan de la presencia de la vía pecuaria.

Respecto al dominio público forestal, se garantizará que la instalación no suponga limitaciones para la realización de los aprovechamientos de los montes, más allá de la superficie de ocupación.

Siempre que se incluya en las resoluciones por las que se autorice la concesión de uso privativo en los montes de utilidad pública y la ocupación de las vías pecuarias, un condicionado que sea de aplicación durante todo el plazo en el que la infraestructura esté autorizada, se velará por el cumplimiento, realizando visitas periódicas para comprobar su cumplimiento.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	1	RV	2
SI	1	AC	1

EF	4	PR	1
MC	2	IMPORTANCIA	-21

Tabla. 82. Valoración de impacto respecto a la protección del Domino Público Forestal y Pecuario tras la aplicación de medidas correctoras

El cumplimiento del condicionado ambiental que se establezca por el INAGA supone la compatibilidad con el Dominio Público Forestal y Pecuario, por lo que se reduce el valor de importancia de -31 a -21, pasando de un impacto moderado a ser considerado como **compatible**.

9.2.4. Protección del paisaje

Se ha previsto una adecuación cromática y estructural de las instalaciones y apoyos eléctricos a través de la instalación de apoyos de bajo impacto cromático, con pinturas mate para evitar la generación de reflejos.

Las instalaciones del centro de seccionamiento se construirán, en la medida de lo posible manteniendo las tipologías constructivas, colores y acabados acordes con las tradicionalmente existentes y propias del entorno. Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos.

Valoración del impacto sin la aplicación de medidas preventivas y correctoras			
N	-1	IN	1
EX	1	MO	4
PE	4	RV	4
SI	1	AC	1
EF	1	PR	1
MC	1	IMPORTANCIA	-24

Tabla. 83. Valoración de impacto respecto a la protección del paisaje tras la aplicación de medidas correctoras

Con las medidas propuestas, se minimiza el impacto, reduciendo el valor de -28 antes de adoptar medidas, a -24 tras su adopción, si bien, pasando de considerase el impacto como moderado a **compatible**. Si bien hay que tener en cuenta que el impacto paisajístico intrínseco de este tipo de instalaciones no se puede evitar a no ser que se descarte su construcción.

En la tabla siguiente se puede consultar la valoración de los impactos tras la aplicación de las medidas preventivas y protectoras descritas anteriormente:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: CAUSA/EFECTO																			
		CALIDAD ATMOSFÉRICA			GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS			HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN		FAUNA		FIGURAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			SOCIO-ECONOMÍA	PAISAJE	PATRIMONIO
ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL		CONT. ACÚSTICA	EMISIÓN GASES Y PART.	RADIACIONES NO IONIZANTES	MOV. TIERRAS	OCUP DEL SUELO	COMPACTACIÓN, EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	CONTAMINA. DE LAS AGUAS	DESTRUC. DIRECTA	DAÑOS INDIRECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	ALTERACIÓN HÁBITATS FAUNÍSTICOS	AFECC SOBRE ESPECIES INTERÉS	RED NATURA 2000	PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS	DPF Y DPP	BIENES Y SERVICIOS	DETERIORO DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	DESBROCE DE VEGETACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	-19	-20	--	-21	-21	-23	-22	-24	-19	-24	-24	-23	--	-21	--	-21	-20
	INSTALACIÓN DE LA LAAT	-19	-20	--	--	-21	-23	-22	24	-19	-24	-24	-23	-22	-21	-16	-21	-20
	TRANSPORTE DE MATERIALES Y TRÁFICO DE MAQUINARIA	-19	-20	--	--	--	-23	-22	24	-19	-24	-24	-23	-22	-21	-16	-21	-20
	INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO	-19	-20	--	-21	-21	-23	-22	--	-19	-24	-24	--	--	--	-16	-21	-20
	CONSUMO DE RECURSOS Y DEMANDA DE MANO DE OBRA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-16	--	--
FASE DE EXPLOTACIÓN	PRESENCIA DE LA LAAT	--	--	-13	--	-23	--	--	--	--	-23	-28	-23	-26	-21	--	-24	--
	CENTRO DE SECCIONAMIENTO	--	--	-13	--	-23	--	--	--	--	--	-28	--	--	--	--	-24	--

Tabla. 84. Matriz final de valoración de impactos ambientales

	Impacto compatible
	Impacto moderado
	Impacto severo
	Impacto crítico

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

10.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con relación a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos. El seguimiento y control se dirigirá a todas aquellas superficies afectadas por la construcción de la línea eléctrica de alta tensión.

Es fundamental el papel de la Dirección de Obra de la vigilancia y prevención de los impactos potenciales, por su capacidad para analizar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante el periodo que duren las actuaciones.

En la fase de explotación del tendido eléctrico, el Plan de Vigilancia Ambiental se aplicará como mínimo durante los tres primeros años de funcionamiento.

10.2. OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Controlar que las medidas indicadas en el estudio de impacto ambiental se ejecutan correctamente.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Describir el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

10.3. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del Plan de Vigilancia Ambiental, cuyas obligaciones básicas se pueden resumir en:

- Designar un responsable técnico como interlocutor con la Dirección de Obra para las cuestiones medioambientales y de restauración del entorno afectado por las obras. El citado responsable debe conocer perfectamente las medidas preventivas y correctoras definidas en el presente documento.
- Redactar cuantos estudios ambientales y proyectos de medidas correctoras sean precisos como consecuencia de variaciones de obra respecto a lo previsto en el proyecto de construcción.
- Llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del plan de seguimiento y control.
- Comunicar a la Dirección de Obra cuantas incidencias se vayan produciendo con afección a valores ambientales o cuya aparición resulte previsible.

10.4. METODOLOGÍA Y FASES

La metodología a seguir durante la vigilancia ambiental será la siguiente:

- Recogida y análisis de datos, utilizando los procedimientos previamente diseñados.
- Interpretación de los datos. Se estimará la tendencia del impacto y la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los parámetros anteriormente referidos frente a la situación preoperacional, así como a otras áreas afectadas por proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Retroalimentación, utilizando los resultados que se vayan extrayendo, para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada.

El Programa de Vigilancia Ambiental se divide cronológicamente en tres fases claramente diferenciadas:

- Fase previa al inicio de las obras. En esta fase se realizarán los estudios y controles previos al inicio de las obras.
- Fase de construcción. Se extiende a todo el periodo de ejecución de las obra.
- Fase de explotación. Abarca desde la finalización de las obras hasta el final de la vida útil del tendido eléctrico.

10.5. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, incluyendo los accesos de nueva ejecución que es necesario realizar, ubicación de apoyos e instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.). Se confirmará la no afección, o menor afección posible en caso de no poder evitarse, a los elementos del medio previamente identificados y caracterizados en el estudio de impacto ambiental (Figuras de protección ambiental, planes de gestión de especies amenazadas, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

La metodología, resultado y conclusiones de estos estudios se incluirán en un primer informe de vigilancia ambiental previo al inicio de la obra.

10.6. FASE DE CONSTRUCCIÓN

10.6.1. Alcance y periodicidad

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Se definen a continuación los aspectos objeto de seguimiento más relevantes que tendrán que ser controlados, así como los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

10.6.2. Aspectos e indicadores de seguimiento

10.6.2.1. Confort sonoro

Control de los niveles acústicos en las poblaciones

OBJETIVO: Se vigilarán y controlarán los niveles de ruido en las zonas de mayor sensibilidad.

ACTUACIONES: Para comprobar que en las zonas identificadas con uso residencial más cercanas a la obra (localidad de Aylés) se goza el suficiente confort sonoro, se debe de realizar una campaña de medición de niveles sonoros durante el desarrollo de las obras de construcción del Centro de Seccionamiento, por ser la instalación que mayor volumen de obra necesita y estar situada más cerca del casco urbano. La medición se deberán realizar en varios puntos del casco urbano con un sonómetro que cumpla con todas las normas nacionales e internacionales en cuanto la medición del ruido en el trabajo, ruido ambiental y de máquinas.

Antes y después de la medición se deberá proceder a la verificación acústica de la cadena de medición con un calibrador sonoro, garantizando así un margen de desviación no superior a 0.3 db. Los puntos de medición se situarán a 1.6 metros del suelo y a más de 2 metros de las fachadas de cualquier edificio, en zona libre de obstáculos y superficies reflectantes.

Una vez realizadas las medidas y efectuadas las correcciones se comparan con los límites acústicos marcados en la legislación autonómica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Localidad de Aylés.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Nivel Continuo Equivalente (LAeq) expresado en dB(A).

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Se realizará una medición en el momento en que se estén realizando los movimientos de tierras para la explanación de la zona en la que se construirá el Centro de Seccionamiento. En el caso de que los niveles sean superiores a los límites establecidos por la legislación vigente, se repetirá la medición tras la adopción de las medidas adoptadas para minimizar los niveles sonoros.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Los motores y maquinaria se anclarán en bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos en que sea necesario los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas y de elementos silenciadores que garanticen que no se excedan los límites marcados por la legislación.

Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

DOCUMENTACIÓN: Las incidencias relacionadas con estas mediciones se incluirán en los informes periódicos correspondientes.

Control de los niveles acústicos de la maquinaria

OBJETIVO: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

ACTUACIONES: Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles

acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Se considera que el ruido producido por la maquinaria de la obra, es un ruido uniforme, por lo que se realizarán, en cada punto de control, 3 mediciones de una duración de 5 minutos, con intervalos mayores de 1 minuto entre ellas. El nivel de evaluación se obtendrá, por tanto, mediante la medida del Nivel Continuo Equivalente (LAeq) de las medidas en cada punto.

Se considera imprescindible efectuar varias medidas, distribuidas en el espacio y en el tiempo de forma que se garantice que la muestra es suficientemente representativa de la casuística del suceso.

El nivel de evaluación se determinará en base al mayor del LAeq, t de las mediciones efectuadas. A partir del valor obtenido en la medición se determinará el nivel de evaluación LE de acuerdo a la siguiente expresión:

$$LE = LAeq, t - \sum ki,$$

Donde:

LAeq, t es el nivel continuo equivalente ponderado A durante el tiempo de medición t, una vez aplicado la corrección por ruido de fondo.

ki son las correcciones al nivel de presión sonora debidas a la presencia de tonos puros, componente impulsivas o por efecto de la reflexión.

En las medidas efectuadas será necesaria detectar si hay existencia de tonos puros y de sonidos con componentes impulsivas y también se realizarán distintas medidas de ruido de fondo con el objetivo de efectuar las diferentes correcciones si fuesen necesarias.

Antes y después de cada medición se deberá proceder a la verificación acústica de la cadena de medición con un calibrador sonoro, garantizando así un margen de desviación no superior a 0.3 db. Los puntos de medición se situarán a 1.6 metros del suelo y a más de 2 metros de las fachadas de cualquier edificio, en zona libre de obstáculos y superficies reflectantes.

Una vez realizadas las medidas y efectuadas las correcciones se comparan con los límites acústicos marcados en la legislación autonómica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zonas donde se ubique y/o funcione maquinaria de obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma trimestral.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.2. Calidad del aire

Control de polvo y partículas

OBJETIVO: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.

ACTUACIONES: Se realizarán inspecciones visuales periódicas en la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente.

Se controlará visualmente la ejecución de los riegos sobre la zona de obras y caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá un certificado del lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte la red de drenaje en su obtención.

Se realizarán inspecciones visuales de los camiones de carga que transporten materiales procedentes de la excavación o utilizados para los movimientos de tierras, garantizando el uso de las lonas en las cajas de los camiones, poniendo especial atención en los que vayan a circular fuera del ámbito del proyecto.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas cartografiadas como hábitat de interés comunitario. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en periodos de sequía prolongada.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones serán quincenales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Riegos o intensificación de los mismos en las zonas de caminos agroforestales utilizados, accesos a apoyos, etc. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados de procedencia del agua se adjuntarán a estos informes.

Control de gases y humos

OBJETIVO: Controlar que la maquinaria empleada en la obra se encuentre en las mejores condiciones técnicas posibles para evitar la emisión innecesaria de contaminantes propios de la combustión como CO, CO_2, NOx, SOx, Hidrocarburos y partículas, cuyas concentraciones deben estar por debajo de las normas o recomendaciones. La maquinaria deberá permanecer en perfecto estado de mantenimiento y garantizarse que han satisfecho los oportunos controles técnicos reglamentarios exigidos.

ACTUACIONES: Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características. Se asegurará así la disminución de los gases y ruidos emitidos.

Se constatará documentalmente que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas.

Se controlará visualmente la existencia de señalizaciones de limitación de velocidad de 30 km/h y el cumplimiento por parte vehículos y maquinaria de obra

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zonas donde se ubique y/o funcione maquinaria de obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presentación del correspondiente certificado de cumplir satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos.

Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones serán quincenales y deberán intensificarse en función de la actividad. Serán semanales en los periodos que se considere necesario.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Retirada de maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV, Planes de Mantenimiento o umbrales admisibles).

Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.3. Suelos, geología y geomorfología

Control de la retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal

OBJETIVOS: Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra.

ACTUACIONES. Se comprobará que la retirada de la tierra vegetal se realice en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.

Las zonas de acopio deberán ser zonas relativamente llanas (pendiente inferior al 3%), protegidos del viento y de la erosión hídrica.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La correcta retirada de la capa de tierra vegetal se verificará en las superficies previstas, en general, en aquellas que vayan a ser ocupadas por las instalaciones del tendido eléctrico (instalaciones auxiliares y centro de seccionamiento).

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se verificará el espesor retirado, que deberá ser, como mínimo, el correspondiente a los primeros 30 cm de suelo. Será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas. Se verificará la inexistencia de sobrantes de la excavación en la tierra vegetal.

Se verificará que los montones acopiados de tierra vegetal se realicen en cordones con una altura máxima de 2 metros y en taludes de 45º.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los trabajos de retirada se controlarán diariamente durante el periodo de retirada de tierra vegetal. Los acopios se inspeccionarán de forma mensual.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Previamente al inicio de la retirada de tierra vegetal, se jalonarán las superficies de actuación al objeto de impedir afecciones a las áreas limítrofes. Si se

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: El jalonamiento del perímetro de la zona de actuación delimitará la superficie afectada, siendo inadmisible la circulación, acopio o afección a superficies que no se corresponden con las zonas jalonadas.

En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se procederá a practicar una labor adecuada al suelo, si ésta fuese factible.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

Vigilancia de la erosión de suelos

OBJETIVOS: Realizar un seguimiento de los procesos erosivos.

ACTUACIONES: Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. erosión laminar, diminutos reguerillos ocasionalmente
- Clase 2. erosión en reguerillos hasta 15 cm de profundidad
- Clase 3. erosión inicial en regueros, numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. erosión marcada en regueros, numerosos regueros profundos de 30 a 60 cm
- Clase 5. erosión avanzada, regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad

En su caso, control de los materiales empleados y las actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala "DEBELLE, 1971". Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: Al menos una inspección mensual, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las correcciones necesarias, desarrollándolas a nivel de proyecto de construcción.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.4. Calidad de aguas

Redes de drenaje y calidad de aguas

OBJETIVO: Evitar cualquier tipo de vertido procedentes de las obras en las zonas de drenaje.

ACTUACIONES: Se procederá a realizar inspecciones visuales de la zona próxima a las zonas sensibles de ser contaminadas, para ver si se detectan materiales en las proximidades con riesgo de ser arrastrados (aceites, combustibles, cementos u otros sólidos en suspensión no gestionados), así como en las zonas potencialmente generadoras de residuos, como las instalaciones auxiliares de obra o las zonas de acopios de los contenedores de residuos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: En las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria, y en las proximidades de zonas de drenaje natural, con especial atención al entorno del río Huerva.

detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.).

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

Control del extendido de tierra vegetal

OBJETIVOS: Verificar la correcta ejecución del extendido de la tierra vegetal en los terrenos a restaurar.

ACTUACIONES: Se verificará su ejecución con un espeso mínimo de 30 cm. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zona en las que se proyectan las instalaciones auxiliares.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se verificará el espesor de tierra aportado. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras, en las que se determinará como mínimo la granulometría, pH y contenido en materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará asimismo la presencia de residuos sólidos.

Los sobrantes de tierras vegetales deberán ser extendidos sobre terrenos agrícolas, siendo inadmisible su transporte a vertedero.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán una vez finalizado el extendido, estableciendo sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios. En caso de realizarse análisis, éstos serán previos a la utilización de la tierra en obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o su retirada de la obra en caso contrario, debiéndose llevar a vertedero autorizado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.

Control de la alteración y compactación de suelos

OBJETIVOS: Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas y geomorfológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación, en su caso, de las medidas correctoras realizadas.

ACTUACIONES: Antes del inicio de las obras se realizará una valoración de la fragilidad de los recursos edafológicos y geomorfológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La totalidad de la superficie afectada por las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria fuera de las zonas en las que esté permitido. Será umbral inadmisible la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor, profundidad y acabado de las superficies descompactadas.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose semanalmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.

Además se controlará la afección a las diversas infraestructuras dedicadas al abastecimiento de agua potable a casas de campo o infraestructuras cercanas, así como puntos de agua utilizados por la fauna.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará la presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados por los cauces. Se controlará la gestión de los residuos, no aceptándose ningún incumplimiento de la normativa en esta materia.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Control al comienzo y final de las obras que requieran movimientos de tierras. Controles semanales en todas las zonas de obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectasen posibles afecciones en la calidad de las aguas se establecerán medidas de protección y restricción específicas según las necesidades. En caso de contaminación, se procederá a tomar las medidas necesarias para su limpieza y desafección.

Se adoptará un adecuado tratamiento y gestión de los residuos, que incluya la limpieza y restauración de las zonas afectadas.

DOCUMENTACIÓN: Se informará con carácter urgente al responsable ambiental de cualquier vertido accidental a los suelos o zonas de drenaje. Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.5. Vegetación e incendios

Vigilancia de la protección de la vegetación natural

OBJETIVOS: Garantizar que no se dañe la vegetación natural fuera de las superficies estrictamente necesarias por la afección de las obras.

ACTUACIONES: De forma previa al inicio de las actuaciones se jalonará la zona de obras. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de las zonas con vegetación natural que no está prevista en proyecto que sean afectadas por la ejecución de las obras, así como el estado del jalonamiento.

Los vehículos necesarios para la instalación de los apoyos deberán circular por una misma rodada para acceder a ellos, de forma que se reduzca la vegetación afectada por el tránsito de vehículos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Proximidades de las obras y recorrido de acceso a apoyos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre las mismas. Se verificará la inexistencia de roderas fuera de las zonas admisibles, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural. Se analizará el correcto estado del jalonamiento.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma semanal, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectasen daños no previstos a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños en el jalonamiento, se procederá a su reparación.

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

Prevención de incendios

OBJETIVOS: Garantizar que no se produzcan incendios derivados de la ejecución de las obras.

ACTUACIONES: De forma previa al inicio de las actuaciones deberá redactarse un Plan de Autoprotección contra Incendios específico para la obra. Durante la ejecución de las obras se verificará el cumplimiento de dicho Plan.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Entorno de las obras con mayor riesgo de incendio.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se controlará el cumplimiento de las medidas detalladas en el Plan de Autoprotección, especialmente en las zonas y actuaciones de mayor riesgo y en la época de mayor peligro.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La primera inspección será previa al inicio de las obras con el objetivo de verificar la existencia del Plan. Las restantes inspecciones se realizarán de forma mensual, aumentando la frecuencia a semanal desde el 1 de junio al 30 de septiembre.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se prestará atención a todas las medidas incluidas en el Plan y a las indicadas por el órgano competente en la materia. Si se registrara un incendio, se elaborará y ejecutará un Proyecto de restauración. Se realizarán simulacros de incendio a lo largo de la obra.

DOCUMENTACIÓN: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si se produjese algún incendio, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como Anejo el proyecto de restauración necesario.

10.6.2.6. Fauna

Control de la afección a la fauna

OBJETIVOS: Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna, especialmente las referentes a minimizar el impacto negativo sobre la avifauna, garantizando la correcta instalación de los elementos para evitar la electrocución y de colisión.

En el entorno de las zonas que hayan sido catalogadas como de especial sensibilidad (área crítica del águila-azor perdicera y la ZEPA “Río Huerva y Las Planas”), debido a la presencia de especies de fauna catalogadas de especial interés de conservación, relevancia y/o singularidad, se realizará un mayor esfuerzo para verificar la eficacia de las medidas.

Con las actuaciones contempladas en el presente apartado sirven para la vigilancia de la eficacia de las medidas adoptadas para la prevención de afecciones respecto a los planes de gestión de especies catalogadas.

ACTUACIONES: Se realizará un muestreo en la zona en la que se proyectan las obras, así como una franja de terreno de 200 m a cada lado del tendido, para localizar los posibles nidos y territorios de fauna catalogada.

Verificación de la correcta instalación de los dispositivos de prevención de colisión y electrocución de aves en el tendido eléctrico, así como la comprobación de que se han instalado las balizas salvapájaros con la densidad adecuada en cada tramo de la línea.

Verificar que no se superan los 5 días desde el izado del tendido hasta la instalación de los elementos de prevención de colisión y electrocución.

LUGAR DE INSPECCIÓN: La zona de ubicación de la línea eléctrica de alta tensión y sus infraestructuras asociadas.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección.

Será inadmisible la ausencia o reducción en el número de los dispositivos de prevención de colisión y electrocución.

Será inadmisible superar los 5 días entre el izado del tendido eléctrico y la instalación de los elementos de prevención de colisión y electrocución.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Quincenal durante la época reproductora (marzo a julio) y mensual durante el resto de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, incluido la paralización de las obras en el entorno de zonas donde se hayan encontrado nidos o se definan como sensibles para la fauna catalogada.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

Prevención de atropellos

OBJETIVOS: Evitar los atropellos de fauna durante las obras de instalación del tendido eléctrico mediante la adopción de las medidas preventivas y correctoras adecuadas.

ACTUACIONES: Se realizará una comprobación de la aplicación efectiva de las medidas preventivas y correctoras encaminadas a evitar el atropello de animales en los caminos de acceso.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Caminos existentes en la zona de ubicación de la línea eléctrica y sus infraestructuras asociadas.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se establecerá un criterio de control en función de las especies afectadas y su valor de conservación según su inclusión en los diferentes catálogos de protección.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Quincenal.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se planteará la ejecución de medidas preventivas y correctoras, como la limitación de la velocidad a 30 km/h y la evitación de trabajos nocturnos.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

10.6.2.7. Dominio Público Forestal y Pecuario

OBJETIVOS: Cumplimiento del condicionado incluido en las Resoluciones emitidas por el INAGA para la ocupación temporal del Dominio Público Pecuario y para la concesión de uso privativo del Dominio Público Forestal.

ACTUACIONES: Aplicación de las medidas oportunas para asegurar el cumplimiento de los citados condicionados.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Terrenos catalogados como Dominio Público Forestal y Pecuario afectados por la ejecución de las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Los que establezca el INAGA en la Resolución por la que se autoriza la ocupación temporal del Dominio Público Pecuario y la concesión de uso privativo del Dominio Público Forestal.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal durante el periodo de construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará la no afección a la superficie no incluida en la solicitud de ocupación.

DOCUMENTACIÓN: El control y seguimiento se reflejará en los informes ordinarios.

10.6.2.8. Paisaje y Restauración fisiográfica

Adecuación Paisajística de las instalaciones

OBJETIVOS: Favorecer la integración paisajística de las infraestructuras e instalaciones temporales y permanentes creadas mediante la correcta ubicación y el acondicionamiento estético conforme a la arquitectura típica de la zona.

ACTUACIONES: Ubicar en zonas de reducido valor paisajístico las instalaciones temporales para la construcción de la línea eléctrica. Estas serán de colores, materiales y texturas integrables con el entorno.

Adecuar las infraestructuras creadas, fundamentalmente el centro de seccionamiento, a la tipología constructiva, colores y acabados de la arquitectura tradicional existente en el entorno, construyéndola, en la medida de lo posible, de modo que no suponga una alteración visual impactante y que se integre en la zona de manera adecuada.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Instalaciones auxiliares, caminos y centro de seccionamiento.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirán formas, texturas, estructuras, colores, etc., discordantes con el entorno y las edificaciones tradicionales existentes en la zona.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual durante el periodo de construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará el diseño de las instalaciones auxiliares a implantar y del edificio del seccionamiento con anterioridad a la ejecución material del mismo.

DOCUMENTACIÓN: El control y seguimiento se reflejará en los informes ordinarios.

Desmantelamiento de las instalaciones temporales, limpieza de la zona de obra y restauración de terrenos

OBJETIVOS: Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza y adecuación de los terrenos.

ACTUACIONES: Antes de la finalización de las obras, se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto de las actuaciones ejecutadas como de las zonas de instalaciones auxiliares, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento, retirada y, en su caso, la restitución a las condiciones iniciales.

Realización de labores de escarificado de las superficies compactadas y extendido de tierra vegetal para recuperar el uso agrícolas de las superficies destinadas a las instalaciones auxiliares.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Todas las zonas afectadas por las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.

No será aceptable espesores de tierra vegetal inferiores a 30 cm, así como destinar tierra vegetal a vertedero.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Una inspección al finalizar las obras.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

DOCUMENTACIÓN: El control y seguimiento se reflejará en los informes ordinarios.

10.6.2.9. Gestión de residuos

Recogida, acopio y tratamiento de residuos

OBJETIVOS: Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, mediante el control de la ubicación de los acopios de materiales y residuos en los lugares habilitados.

ACTUACIONES: Se controlará que se dispone de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras. Se dispondrá de contenedores para el depósito de residuos asimilables a urbanos y para la recogida selectiva de residuos no peligrosos de naturaleza no pétrea (palés de madera, restos de ferralla, plásticos, etc.). El punto limpio a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca.

Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas, de impermeabilidad y techado.

Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia del tendido eléctrico. Para ello, se organizarán batidas semanales para la recolección de aquellos residuos que hayan sido abandonados o no llevados a los contenedores oportunos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras, especialmente el entorno de la zona de ubicación de materiales y acopio de residuos.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá la ausencia de contenedores o que estos se encuentren llenos y sin capacidad para albergar todos los residuos generados. Se realizarán recogidas periódicas, en número necesario.

Será inadmisible el incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos, así como el incorrecto uso de los residuos peligrosos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal a lo largo de todo el periodo de ejecución de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las medidas arriba indicadas y que realizan un correcto empleo de las mismas. Si se produjeran vertidos accidentales o incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Gestión de residuos

OBJETIVOS: Establecer los cauces correctos para el tratamiento y gestión de los residuos generados en la línea eléctrica y Centro de Seccionamiento, para que de esta forma asegurar, por un lado, el cumplimiento de la legislación vigente y, por otro, que el destino final de los residuos es el correcto, sin que se realicen afecciones adicionales.

ACTUACIONES: La recogida de los residuos asimilables a urbanos, ya que no se prevé que se generen en grandes cantidades, se recogerán por las vías ordinarias de recogida de RSU. Si esto no fuera posible, será la propia contrata la encargada de la recogida y deposición en los contenedores de las poblaciones cercanas. Se dispondrán de los pertinentes permisos de los Ayuntamientos, si procede.

La recogida y gestión de los residuos industriales y peligrosos, se realizará a través de un Gestor Autorizado, inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos Aragón.

Se comprobará que se procede a dar un tratamiento periódico a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada más de seis meses.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Punto limpio de la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se permitirá el cambio de aceites u otro tipo de reparación de maquinaria que implique la generación de residuos fuera de la zona habilitada para tal fin.

No se admitirán recogidas de residuos sin haber cumplimentado la documentación necesaria, a la que se ha hecho referencia con anterioridad.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Cada dos semanas en el transcurso de la ejecución de las obras.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Antes del inicio de la actividad, se comprobará que se ha contactado con Gestores Autorizados para la recogida y gestión de los residuos.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Gestión de residuos de hormigón

OBJETIVOS: Evitar el abandono y la acumulación de residuos de hormigón procedentes de las labores de hormigonado y limpieza de las cubas o canaletas de las hormigoneras que sirven el hormigón.

ACTUACIONES: Para la limpieza de los residuos de hormigón, se realizarán pequeñas excavaciones impermeabilizadas, no inferiores al metro y medio de profundidad, donde se procederá a la limpieza de las canaletas de las hormigoneras y demás residuos de hormigón. Una vez llenas se procederá al picado del hormigón y su gestión como residuo.

Se dispondrán de tantas excavaciones como sean necesarias, aunque se tratará de que sean las mínimas posibles. En una misma excavación se limpiará el hormigón procedente del hormigonado de varias zapatas.

LUGAR DE INSPECCIÓN: En los puntos de instalación de apoyos y el Centro de Seccionamiento, y, en definitiva, en aquellos lugares donde sea necesario labores de hormigonado.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No se admitirán manchas de hormigón diseminadas por el terreno en torno a los apoyos ni por cualquier otro punto de la obra, ni que se realicen limpiezas fuera de los lugares habilitados.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanalmente mientras duren los trabajos de hormigonado.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Las posibles manchas de hormigón que hayan podido caer en caminos y demás superficies, se recogerán y se llevarán a vertedero a la mayor brevedad posible.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.10. Población

Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial

OBJETIVOS: Verificar que durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos y carreteras del entorno de la actuación, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.

ACTUACIONES: Se verificará la continuidad de los caminos y carreteras, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de los mismos.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Los caminos y carreteras del entorno afectados por la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino o carretera, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán quincenalmente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrán inmediatamente algún acceso alternativo.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Reposición de servicios afectados

OBJETIVOS: Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a poblaciones vecinas.

ACTUACIONES: Se verificará el acceso permanente a fincas, parcelas de cultivo así como la continuidad de las servidumbres afectadas.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Zonas donde se intercepten los servicios.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Se considerará inaceptable una interrupción prolongada o el corte de algún servicio.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Las inspecciones se realizarán mensualmente mediante recorridos del área afectada.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá inmediatamente.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.11. Patrimonio arqueológico y paleontológico

OBJETIVOS: Protección del Patrimonio paleontológico e histórico-arqueológico.

ACTUACIONES: Corresponde al promotor la contratación de un técnico cualificado y con experiencia solvente y demostrable en este tipo de trabajos que emprenda el seguimiento paleontológico y arqueológico de las obras en los puntos que determine el Servicio de Prevención, Protección e Investigación del Patrimonio Cultural – Departamento de Educación, Cultura y Deporte – Gobierno de Aragón.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona afectada por las obras.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: El control se establecerá atendiendo al número de prospecciones realizadas y al estado del jalonamiento preceptivo. El umbral se corresponderá con lo exigido en las prescripciones emitidas desde el Servicio de Prevención, Protección e Investigación del Patrimonio Cultural.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Semanal, incrementando la frecuencia según las necesidades de la obra.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se detectara la presencia de restos o elementos históricos o patrimoniales de interés se pondrá en conocimiento de la Dirección General de Patrimonio Cultural, para la correcta documentación y tratamiento, tanto del nivel fosilífero como del material recuperados, tal y como establece la legislación sectorial.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.6.2.12. Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento

Control de la superficie de ocupación y jalonamiento del perímetro de obra

OBJETIVOS: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.

ACTUACIONES: Se verificará el buen estado de la delimitación de todo el ámbito de la actuación, con especial atención a aquellas zonas próximas a elementos naturales y patrimoniales de interés detectados en el Estudio de Impacto Ambiental.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce afección alguna fuera de la delimitación de la obra.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Cualquier tramo de delimitación deteriorado deberá ser reparado o repuesto lo antes posible.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: verificación semanal durante la fase de construcción.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Reparación o reposición de la señalización.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estos controles se reflejarán en los informes ordinarios.

10.7. FASE DE EXPLOTACIÓN

10.7.1. Alcance y periodicidad

Esta fase se extiende durante los tres años siguiente a la finalización de las obras.

10.7.2. Aspectos e indicadores de seguimiento

10.7.2.1. Control de la erosión

OBJETIVOS: Control de las medidas correctoras adoptadas frente a procesos erosivos.

ACTUACIONES: Inspecciones visuales en todo el tendido, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. erosión laminar, diminutos reguerillos ocasionalmente
- Clase 2. erosión en reguerillos hasta 15 cm de profundidad
- Clase 3. erosión inicial en regueros, numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. erosión marcada en regueros, numerosos regueros profundos de 30 a 60 cm
- Clase 5. erosión avanzada, regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad

LUGAR DE INSPECCIÓN: Toda la zona de obras

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica generados tras la eliminación de la vegetación bajo el tendido. El umbral máximo será el establecido en

la clase 3 según la escala "DEBELLE, 1971". Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES: Al menos una inspección semestral, preferentemente tras precipitaciones fuertes.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las correcciones necesarias.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.7.2.2. Control de afecciones sobre la avifauna

Seguimiento de la siniestralidad de aves

OBJETIVO: Conocer la siniestralidad de aves en la línea de alta tensión.

ACTUACIONES: Se seguirá un protocolo propuesto por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón.

Entre otros contará con un test de detectabilidad, test de permanencia de cadáveres, estudio de mortandad, etc.

Los animales heridos o muertos encontrados deberán depositarse obligatoriamente en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca, tras avisar del hecho a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante fax o correo electrónico al Órgano Ambiental competente.

Las personas encargadas de realizar el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

Se revisarán los dispositivos de prevención de electrocución y colisión para localizar los que se encuentren en un estado de conservación deficiente.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Se prospectará el terreno bajo el tendido, incrementando la anchura del tendido en 10 m a cada lado.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: Ejemplares siniestrados, bien sea cadáveres o ejemplares heridos.

Será inadmisible la existencia de elementos de prevención de electrocución y colisión en mal estado.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: La periodicidad deberá ser quincena en periodos migratorios y mensual el resto del año.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: En función de los datos de siniestralidad obtenidos, se tomarán las medidas de prevención y corrección específicas dependiendo de las especies siniestradas.

Reemplazamiento de los elementos de prevención de electrocución y colisión defectuosos de forma inmediata.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

10.7.2.3. Gestión de residuos

Control de la gestión de residuos

OBJETIVOS: Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por el entorno de la línea eléctrica.

ACTUACIONES: Se comprobará la correcta gestión selectiva de los residuos generados durante las labores de mantenimiento, comprobando la segregación de los mismos, su almacenamiento y retirada a vertedero autorizado con frecuencia suficiente.

LUGAR DE INSPECCIÓN: Los lugares en donde se realicen labores de mantenimiento.

PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES: No será admisible la presencia de residuos.

PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN: Mensual.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN: Si se observan residuos, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.

DOCUMENTACIÓN: Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

10.8. TIPOS DE INFORMES Y PERIODICIDAD

10.8.1. Introducción

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA). Todos los informes emitidos por el equipo del PVA deberán estar supervisados y firmados por el Responsable del Seguimiento.

Sin perjuicio de lo que establezca la Declaración de Impacto Ambiental, para la realización de un correcto seguimiento del proyecto en las diferentes fases, se propone la realización regular de los siguientes informes en las distintas fases de la vida de las instalaciones.

10.8.2. Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su intercomparación con futuras fases del periodo de vigilancia ambiental.

Incluirá al menos:

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras (verificación del replanteo, prospección botánica, prospección de avifauna, reportaje fotográfico, etc.).
- Metodología de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental definido en el Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Declaración de Impacto Ambiental.
- Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

10.9. PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación se indica el presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental para la línea de alta tensión “SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos”.

Todos los trabajos serán realizados por un técnico cualificado que disponga de la titulación en materia ambiental necesaria para aplicar el Plan de Vigilancia Ambiental.

Unidad	Concepto	Coste unitario	Medición	Importe
Días	Desarrollo del PVA en la fase previa al inicio de las obras (1)	240	7	1.680,00
Días	Desarrollo del PVA durante de la fase de construcción (seis meses) (2)	240	26	6.240,00
Días	Desarrollo del PVA durante la fase de explotación (3 años) (3)	240	78	18.720,00
			Total	26.640,00

Tabla. 85. Resumen de costes del Plan de Vigilancia Ambiental

(1) Se considera que serán necesarios 7 días completos de trabajo del técnico cualificado para la realización de los trabajos relacionados con el PVA en la fase previa al inicio de los trabajos.

(2) Será necesaria la presencia semanal del técnico durante los seis meses que duren las obras, por lo que se estiman que serán necesarias 17 visitas (1 visita semanal durante los seis meses de construcción).

(3) Durante los 3 primeros años de explotación de la línea eléctrica el técnico encargado de la aplicación del PVA realizará visitas quincenales a la línea eléctrica, por lo que serán necesarias 78 visitas.

10.8.3. Fase de construcción

- Informes ordinarios. Se realizarán con periodicidad mensual, para reflejar el desarrollo de las distintas labores de vigilancia y seguimiento ambiental, durante la ejecución de las obras.

  En estos informes se describirá el avance de la obra y se detallarán los controles realizados y los resultados obtenidos referidos al seguimiento de las medidas de preventivas y correctoras y de la ejecución del PVA, así como las gestiones y trámites realizados.

- Informes extraordinarios. Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la DIA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.
- Informe Final Previo a la recepción de las obras. En el que se hará una recopilación y análisis del desarrollo de la obra respecto a los impactos ambientales, implantación de medidas y PVA, así como de las incidencias más significativas de la misma. Se incluirán las gestiones y tramitaciones realizadas. Deberá incluir la definición de las actuaciones de vigilancia ambiental a ejecutar en la fase de explotación.

  Incluirá también un reportaje fotográfico que recoja los aspectos más destacables de la actuación: zonas en las que se colocan los apoyos, superficies a transitar para la instalación de apoyos, zonas de instalaciones auxiliares, terreno donde se proyecta el seccionamiento, etc., y un plano a escala 1:5.000 en coordenadas UTM, que refleje la situación real de la obra realizada y los distintos elementos implantados, así como las zonas en las que se realizaron medidas preventivas y correctoras de carácter ambiental.

10.8.4. Fase de explotación

Esta fase comienza una vez se ha iniciado el funcionamiento de la línea eléctrica y durante los tres años siguientes:

- Informes ordinarios

  Anualmente se presentará un informe ambiental con los siguientes contenidos:

  - Seguimiento de la avifauna.
  - Informe de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
  - Reportaje fotográfico.

- Informes extraordinarios. Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata, y que por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán remitidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.
- Informes específicos. Serán aquellos informes exigidos de forma expresa por el órgano ambiental competente, derivados de la DIA, referidos a alguna variable concreta y con una especificidad definida.

11. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

11.1. INTRODUCCIÓN

11.1.1. Justificación del estudio de impacto ambiental

El proyecto básico de la línea aérea de alta tensión 220 kV "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos", en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Zaragoza), queda incluido en el supuesto que se identifica del Anexo I "Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título I, capítulo II", grupo 3 "Industria energética", apartado 3.7, de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, ya que tiene una longitud de 28,1 km.

11.1.2. Identificación del promotor

El promotor de la línea aérea de alta tensión 220 kV "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos", en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel (Zaragoza), es la sociedad CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS, S.L., con CIF: B-99292351, domicilio a efectos de notificación C/Coso nº 33, 8º-A, C.P. 50.003 Zaragoza, y número de teléfono 976308449.

11.2. MARCO LEGAL

El presente estudio de impacto ambiental se redacta conforme a la normativa ambiental vigente, a nivel comunitario, estatal y autonómico, la cual se ha indicado en dicho estudio. Concretamente, se ha definido la normativa en materia de evaluación de impacto ambiental, ordenación del territorio, patrimonio histórico – cultural, espacios naturales, flora y fauna, aguas, contaminación atmosférica, ruidos y vibraciones, y residuos.

11.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Se han presentado alternativas respecto al trazado de la línea. Analizadas las afecciones que cada alternativa planteada generaría sobre el medio, se ha seleccionado aquella que resulta viable técnicamente y los impactos que generará son de reducida magnitud.

11.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La instalación a realizar consiste en la construcción de la línea eléctrica "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos", en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel, provincia de Zaragoza, con el fin de evacuar la energía producida por los parques eólicos denominados "Las Majas II, III, IV, V, VI y VII".

Se ha diseñado una línea aérea de alta tensión de simple circuito de 220 kV de potencia nominal, con una longitud total de 28.134 m y constituida por 105 apoyos, que tendrá su origen en la futura SET "Las Majas II" que recolecta la energía generada por los citados parques eólicos, y finalizará en el centro de seccionamiento "Los Vientos" objeto de este proyecto.

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía. Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales.

Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

Los conductores de fase en todos los tramos serán LA-455 y los conductores de tierra serán del tipo compuesto OPGW. Se utilizarán aisladores en cadenas de suspensión y amarre formadas por 16 aisladores de vidrio de 220 KV.

La línea finaliza en el centro de seccionamiento denominado "Los Vientos", a construir en la parcela 25 del polígono 24 del término municipal de Muel (Zaragoza).

El tendido eléctrico discurre próximo a caminos agrícolas y carreteras nacionales, autonómicas y comarcales, por lo que la línea requerirá de accesos de corta longitud para la colocación de determinados apoyos, si bien, ninguno de ellos supondrá la realización de apertura de pista para llegar a la zona de montaje del apoyo, ya que la maquinaria podrá acceder sin necesidad de abrir camino.

Las instalaciones auxiliares se proyectan para la instalación de casetas de obra, punto limpio, estacionamiento de maquinaria en periodos en los que no se utilicen en la obra, etc., para lo que se ha proyectado una superficie de 4.000 m^2 localizada en la misma parcela en la que se proyecta el Centro de Seccionamiento.

11.5. INVENTARIO AMBIENTAL

La zona en la que se proyecta la línea presenta unos veranos suaves y unos inviernos frescos. La precipitación media mensual se encuentra muy por debajo de la media peninsular.

La zona seleccionada para la implantación de la línea eléctrica se localiza, según el Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (fuente Instituto Geológico y Minero de España), en las hojas nº 411 "Longares" y 439 "Azuara", al Sur de la provincia de Zaragoza y al Norte de las estribaciones de la Cordillera Ibérica (Rama Aragonesa). Los materiales localizados en la zona de actuación pertenecen mayoritariamente a la época geológica del Mioceno Cuaternario y Jurásico.

La zona de estudio se encuentra localizada dentro de la cuenca hidrográfica del río Ebro, en el valle medio del Ebro, en la margen derecha. Concretamente, se ubica en la cuenca del río Huerva, realizando un cruzamiento transversal sobre el cauce.

Según la cartografía disponible del Instituto Geológico y Minero de España, la zona de actuación se encuentra dentro del Dominio "Depresión del Ebro" y, dentro de este, en las Unidades Hidrogeológicas 09.06.04 "Campo de Belchite" y 09.06.03. "Campo de Cariñena".

En el área en la que se pretende la instalación del tendido eléctrico se corresponde con la serie 22b: Mesomediterránea castellano-aragonense basófila de la encina *(Quercus rotundifolia)*. *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*, y la serie 29 Mesomediterránea murciano-almeriense guadiciano-bacense setabense valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus cocifera). Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*

En la zona de actuación se han diferenciado dos áreas de distribución de los diferentes ambientes ecológicos: zonas agrícolas, matorrales y vegetación de ribera.

El sistema de explotación agrícola predominante en la zona es de "año y vez", en el cual se alternan los cultivos de cereales de invierno con barbechos. El cultivo más abundante es el cereal de secano (trigo, cebada, etc.) y en menor proporción la plantación de almendros.

En las zonas agrícolas, dominan notablemente las especies herbáceas y ruderales, con una especial representación de especies de la familia de las gramíneas (*Aegipos geniculata, A. triuncialis, Avena fatua, Cynosurus echinatus, Echinaria capitata o Poa bulbosa*). Otras familias que se encuentran

notablemente representadas son la asterácea con especies, como *Centaurea mielitensis, Centaurea calcitrapa, Onopordum acanthium o Sonchus tenerrimu*s, las labiadas entre las que se observa *Marrubium supinum, M. vulgare o Phlomis herba-venti*, o papaveráceas como *Papaver rhoeas o P. argemone*.

En las zonas en las que se ha mantenido un mínimo de terreno forestal se desarrolla ontina *(Artemisia herba-alba)*, santolina *(Santolina chamaecyparisus)* y retama (*Retama sphaerocarpa*).

En los matorrales, la vegetación se encuentra dominada por formaciones vegetales de baja talla adaptadas a las condiciones áridas de la zona (escasas precipitaciones y elevada evapotranspiración), en donde predominan los tomillares (*Thymus vulgaris*) y romerales (*Rosmarinus officinalis*) en casi todo el trazado, encontrándolos con ejemplares dispersos de sabina (*Juniperus thurifera*), coscoja (*Quercus coccifera*) y enebro (*Juniperus sp.*) en el tramo situado más al Sur.

Las especies predominantes citadas están acompañadas por aliaga (*Genista scorpius*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), ontina (*Artemisa herba-alba*), cisteráceas como *Helianthemum squamatum*, H. *violaceum, H.marifolium* y en menor medida otras labiadas aromática como lavanda (*Lavandula latifolia*), marrubio nevado (*Marrubium supinum*), *Sideritis nontana, S. spinulosa* o candilera (*Phlomis lychnitis*).

La especie herbácea con mayor representación en estos ecosistemas es el albardín (*Lygeum spartum*), la cual ha visto restringida su zona de distribución a las manchas forestales que permanecen entre las parcelas de cultivo, habiendo sido eliminada del resto por la roturación de la mayor parte del área de estudio. Entre las familias que cuentan con una notable representación en los matorrales mediterráneos xerófilos se encuentran las liliáceas, con presencia de especies como *Muscari neglectum, Linun narbonense o L. suffruticosum*, o las caryophylláceas (S*ilene muscipula. S. nocturna, S. tridentata o Veleriza rigida*).

En las riberas del río Huerva, en el entorno de la zona de actuación, la vegetación es escasa, formando pequeños bosques en galería compuestos por chopo (*Populus nigra*), olmo (*Ulmus minor*) y sauce (*Salix alba*), acompañado por un sostobosque de zarzas (*Rubus sp*.), caña común (*Arundo donax*), majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*) y escaramujo (*Rosa canina*).

Según la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, los hábitats representados en el ámbito de estudio son el HIC 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*" que se encuentra en las laderas próximas a Mezalocha y el HIC 5210 "Matorrales arborescentes de *Juniperus spp*.", que se localiza en la mitad Sur del trazado de la línea eléctrica, no obstante, en las visitas de campo realizadas se constató que la presencia de enebros y sabinas es escasa, encontrándolos de forma muy dispersa en el tramo situado más al Sur.

Según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la cuadrícula 1 x 1 km más cercana en la que se localiza alguna especie de flora catalogada se sitúa a una distancia de 6,7 km al Este de la línea. En dicha cuadrícula, 30TXL7877, aparece inventariada la especie *Crossidium aberrans*, especie catalogada como "En peligro de Extinción" según del Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

No existen árboles singulares ni monumentales que se puedan ver afectados por el proyecto de la línea eléctrica.

Con el fin de sintetizar los principales biotopos presentes en el ámbito geográfico de estudio las formaciones vegetales identificadas se han agrupado de la siguiente forma: matorrales, zonas agrícolas y bosque de ribera, identificándose en ellos las especies de mamíferos, anfibios y reptiles más abundantes en la zona.

Especial mención, por su vulnerabilidad frente al funcionamiento de la línea eléctrica es la avifauna, por lo que el promotor ha encargado la realización de un estudio de avifauna a Seo Birdlife.

Según la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la línea eléctrica proyectada se localiza a 70 m de la cuadrícula 30TXL6185 con presencia de alimoche (*Neophron percnopterus*), especie catalogada como "Vulnerable" tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. A menos de 1 km de la línea se localizan también las cuadrículas 30TXL6087 y 30TXL6481 con presencia de alimoche.

Parte de la línea eléctrica (15 km) afecta al ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, así como a un área crítica para la supervivencia de la especie, localizando una longitud total de 2,8 km en su interior.

El proyecto se ubica en la unidad paisajística denominada Glacis y Llanos del Somontano Ibérico, que se trata de dilatadas planicies más o menos accidentadas, con suave inclinación general hacia el centro de la Depresión del Ebro o hacia los valles de los principales afluentes del Ebro.

La línea eléctrica se proyecta en los términos municipales de Aguilón, Villanueva de Huerva, Mezalocha y Muel, todos incluidos en la comarca Campo de Cariñena.

Las instalaciones proyectadas para la implantación de la línea eléctrica dentro del municipio de Muel, cumplirán con lo indicado en su Plan General de Ordenación Urbana. En cuanto al municipio de Mezalocha, dispone de un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, mientras que Aguilón y Villanueva de Huerva no disponen de ninguna figura, por lo que será de aplicación lo establecido en las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento Municipal de la Provincia de Zaragoza.

Respecto al patrimonio cultural, con el fin de conocerlo de forma precisa en la zona de estudio, se ha solicitado al Servicio de Prevención y Protección e Investigación del Patrimonio Cultural la autorización para la realización de prospecciones en el ámbito de estudio, estando a la espera del resultado de las prospecciones realizadas.

La zona seleccionada para la implantación de la línea eléctrica "SET Las Majas II-Seccionamiento Los Vientos" discurre en una longitud de 1.050 m por la ZEPA ES0000300 "Río Huerva y Las Planas", espacio incluido en la Red Natura 2000.

La Línea eléctrica afecta en una longitud de 15 km al ámbito de la Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila – azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus,* aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, localizándose una longitud de línea de 2,8 km dentro de un área crítica para la conservación de esta especie.

La línea eléctrica proyectada afecta a terrenos pertenecientes al Dominio Público Forestal, concretamente a los montes de utilidad pública (MUP) nº 19 denominado "Los Comunes y Las Fayuelas", nº 307 denominado "Común o Blanco" y nº 279 denominado "Valhondo", afectándolos tanto por la instalación de apoyos como por el vuelo del tendido.

La línea eléctrica realizará cruzamientos sobre las vías pecuarias denominadas a las vías pecuarias denominadas "Cordel de la Torrubia" y "Cordel de los Serranos" en el término municipal de Aguilón y las vías pecuarias "Vereda de La Torre" y "Vereda de Fuendetodos" en el término municipal de Muel.

11.6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

11.6.1. Identificación de los impactos poco significativos

En fase de construcción, se considera que los impactos que se vayan a producir sobre los espacios naturales protegidos (PORN, ENP, humedales, árboles singulares, etc) serán nulos, ya que la línea eléctrica no afecta ni directa ni indirectamente a ninguno de estos espacios. Así mismo, la misma consideración tienen los impactos sobre las escorrentías y la red hídrica, ya que no se van a llevar a cabo movimientos de tierras para la apertura de accesos a apoyos que puedan seccionar o alterar la red hídrica actual.

En la fase de explotación, no se consideran significativos los efectos de la presencia y funcionamiento de la línea eléctrica respecto a la contaminación acústica, emisión de gases y partículas contaminantes, contaminación y compactación de suelos ni erosión, así como sobre la escorrentía superficial ni la contaminación de las aguas, ya que tan solo se van a llevar a cabo labores de mantenimientos, con un carácter puntual y llevado a cabo por un reducido número de vehículos y operarios. En esta fase, la afección a la vegetación por daños indirectos no será significativa, ya que tan solo pueden ser debidos por las labores de mantenimiento, que serán puntuales y escasas. Teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud del proyecto, el medio socio-económico tampoco sufrirá afecciones significativas.

11.6.2. Descripción de las acciones generadoras de impacto

Se han identificado las acciones generadoras de impacto en fase de construcción (Centro de Seccionamiento e instalaciones auxiliares, tráfico de maquinaria y transporte de materiales, desbroce de la vegetación y movimientos de tierra, instalación de la línea eléctrica, desvío de servicios e infraestructuras y consumos de recursos y demanda de mano de obra) y en fase funcionamiento (presencia del tendido eléctrico y operaciones de mantenimiento).

11.6.3. Descripción de los factores ambientales receptores de impacto

A partir del inventario ambiental realizado anteriormente en el presente estudio de impacto ambiental, los impactos receptores de impacto son:

- Medio abiótico: calidad atmosférica (contaminación acústica, emisiones de gases y partículas, radiaciones no ioniantes); geología, geomorfología y suelos (movimiento de tierras, ocupación del suelo, compactación, erosión y contaminación del suelo), hidrología (contaminación de las aguas).
- Medio biótico: vegetación (destrucción directa, daños indirectos sobre la vegetación circundante), fauna (alteración de hábitats faunísticos, afecciones sobre las especies de interés), figuras de protección ambiental (Red Natura 2000, protección de especies catalogadas, Dominio Público Pecuario y Dominio Público Forestal).
- Medio socioeconómico.
- Paisaje
- Patrimonio

11.6.4. Identificación de impactos

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos, en el estudio de impacto ambiental se incluye una matriz de identificación de afecciones ambientales donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

11.6.5. Valoración de impactos

En el estudio de impacto ambiental se valoran cuantitativamente los impactos que la ejecución del proyecto generará sobre los diferentes elementos del medio natural, siguiendo la metodología descrita por CONESA, 1997. Para ello, es necesario valorar en cada uno de los impactos los siguientes aspectos, asignándoles a cada uno un valor numérico: naturaleza (N), intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR), recuperabilidad (MC) e importancia.

Para obtener el valor de la importancia se aplica la siguiente fórmula: I = N x (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).

Si la importancia es positiva el impacto se considera positivo. Por el contrario si la importancia es negativa, se clasifica como impacto compatible (menor de 25), moderado (entre 25 y 50), severo (entre 50 y 75) y crítico (mayor de 75).

En la fase de construcción se han valorado los impactos sobre: calidad atmosférica, geología, geomorfología y suelos, fauna, hidrología, vegetación, figuras de protección ambiental, dominio público forestal y pecuario, paisaje y patrimonio.

En la fase de funcionamiento se han valorado los impactos sobre: calidad atmosférica, geología, geomorfología y suelos, fauna, figuras de protección ambiental, dominio público forestal y pecuario y paisaje.

Todos los resultados obtenidos en la valoración de impactos han sido reflejados en la matriz. Los impactos obtenidos son de tipo compatibles y moderados.

11.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se han definido las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre los distintos factores del medio afectados, tanto durante la fase de construcción como de funcionamiento de la línea eléctrica.

En la fase de construcción se proponen medidas para la protección de la contaminación acústica, emisión de gases y partículas, geología, geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, fauna, figuras de protección ambiental, dominio público forestal y pecuario, medio socioeconómico, paisaje y patrimonio, así como otras medidas generales a contemplar respecto a la gestión de tierra vegetal, localización de las instalaciones auxiliares y gestión de residuos.

En la fase de explotación se aplicarán medidas encaminadas a la protección de la fauna, figuras de protección ambiental, dominio público forestal y pecuario y paisaje.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, la mayoría de los impactos son compatibles con el medio ambiente.

11.8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el estudio de impacto ambiental han quedado definidos los objetivos del plan de vigilancia ambiental así como el responsable del seguimiento.

Además, se ha detallado la metodología y cada una de las fases: previa al inicio de las obras, construcción y explotación.

En cada una de las fases indicadas se han establecido las actuaciones realizar, estableciendo el objetivo, actuaciones, lugar de inspección, parámetros de control y umbrales, periodicidad, medidas de prevención y corrección así como la documentación.

En la fase previa al inicio de las obras se realizará una verificación del replanteo de la obra, reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración, selección de indicadores del medio natural.

En la fase de construcción los aspectos e indicadores de seguimiento son: confort sonoro, calidad del aire, suelos, geología y geomorfología, calidad de las aguas, vegetación e incendios, fauna, dominio público forestal y pecuario, paisaje y restauración fisiográfica, gestión de residuos, población, patrimonio arqueológico y paleontológico, control de la superficie de ocupación y jalonamiento del perímetro de obra.

En la fase de explotación los aspectos e indicadores de seguimiento son: control de la erosión, afecciones sobre la avifauna y gestión de residuos.

Además, en cada una de las fases se han establecido los informes ordinarios, extraordinarios, específicos, y final que deben redactarse.

12. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES CONSULTADAS

12.1. BIBLIOGRAFÍA

- V. CONESA FDEZ. - VÍTORA. "Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental" (1997). Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- "Los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España. Guía Básica" (2005). Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid.
- JOSÉ MANUEL GANDULLO GUTIERREZ. "Climatología y Ciencia del Suelo". Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. (1994) Fundación Conde del Valle de Salazar.
- "Atlas y libro rojo de los mamíferos de España" Ministerio de Medio Ambiente
- "Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España" Ministerio de Medio Ambiente
- "Guía de campo de los mamíferos de España" Ed. GeoPlaneta
- SAMPIETRO, F.J. ET AL. (2000). "Atlas de Aves Nidificantes de Aragón"
- "Atlas de los Paisajes de España". Proyecto INTERREG IIC. Ministerio de Medio Ambiente.

12.2. CARTOGRAFÍA

- Datos catastrales de bienes inmuebles de naturaleza rústica. Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda. http://ovc.catastro.meh.es
- SEIS.net. Sistema Español de Información de Suelos. Ministerio de Medio Ambiente, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Comisión Europea, Organización de Naciones Unidas, ONU Agricultura y Alimentación.
- http://www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/seisnet.htm
- Servidor de imágenes satélites. Google Earth & Spot Images.
- Sistemas de Información de Aguas Subterráneas e Información Geofísica. Instituto Geológico y Minero.
- SIGA. Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios. Aplicaciones MAC (Mapas de Cultivos y Aprovechamientos) y Aplicación SIGCH (Sistema de Información Geográfico relacionado con a O.C.D. de Cultivos Herbáceos). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- http://www.mapa.es/siga/inicio.htm
- SIGPAC. Sistemas de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA).
- http://sigpac1.aragob.es/visor/
- IDEAragón. Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón.
- Idearagon.aragon.es

12.3. PÁGINAS WEB

- Instituto nacional de estadística (INE)
- Instituto aragonés de estadística (IAEST)

- Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

En Zaragoza, a 27 de diciembre de 2016

Equipo redactor:

Jorge Santafé Escuer	Eduardo Gil Iralde
DNI: 18168124-X	DNI: 18170479-L
Licenciado en Biología	Ingeniero de Montes
(Colegiado nº 00035ARG)	(Colegiado nº 5326)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

ANEJO 01. COMUNICACIONES CON ORGANISMOS OFICIALES

Diciembre 2016

De: sigma@aragon.es
A: GARCIA GARCIA SANDRA;
Asunto: [Envíos] Contestación a Solicitud de Información Expt:3400
Fecha: miércoles, 30 de noviembre de 2016 14:08:27

SERVICIO DE ENVÍO DE FICHEROS - GOBIERNO DE ARAGÓN

En atención a su solicitud de información ambiental para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental sobre tres líneas de evacuación de diez parques eólicos ubicados en los términos municipales de Aguilón, Azuara, Herrera de los Navarros, Fuendetodos, Almonacid de La Cubla, La Puebla de Albortón y Belchite, en las provincias de Teruel y Zaragoza , se le comunica que se le ha enviado la información disponible en la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón a través de correo electrónico (solinfo) 3400_Aguilón_Varios_Teruel_TIPSA, -- A/a Sandra Gracia García a la dirección sggarcia@typsa.es Mediante el referido e-mail le remitimos un archivo comprimido (WinZip) que contiene las coberturas de información geográfica solicitadas y que están incluidas en el ámbito de las actuaciones. Estas coberturas se encuentran en formato shapefile (Sistema de referencia UTM ETRS 89 Huso 30): - 3400_Ámbito, cobertura del área de influencia de la actividad solicitad por el peticionario y que se corresponde con un radio de 5 km entorno a las líneas eléctricas. - 3400_Área_crítica, cobertura de las zonas vulnerables para las especies con cualquier tipo de planeamiento de gestión. - 3400_Florax1, cobertura de presencia de flora en cuadrículas UTM 1x1 km. - 3400_Faunax10, cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 10x10 km. - 3400_Faunax1, cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 1x1 km. - 3400_Murcielagos_cavernícolas, cobertura de los refugios y/o de las especies encontradas de quirópteros, en cuadrículas UTM 1x1 km. - 3400_Buitre_buffer_1km, cobertura del área existente entorno a un kilómetro de un punto de nidificación habitual de buitre (Gyps fulvus). - 3400_Alimoche_bufferx5, cobertura del área existente entorno a cinco kilómetros de un punto de nidificación habitual de alimoche (Neophron percnopterus), - 3400_Primilla_crítica_Buffer, cobertura del área crítica (4 km entorno a un punto de nidificación) del cernícalo primilla (Falco naumanni). - 3400_Rocín_buffer1km, cobertura de los territorios de rocín (Chersophilus duponti) con un buffer entorno a ellos de 1 km. - 3400_Ganga_ortega_sisón, cobertura del área existente entorno a un kilómetro de un punto con presencia de ganga (Pterocles alchata), ortega (Pterocles orientalis) y/o Sisón (Tetrax tetrax). En la información

del shapefile se concreta que especie ocupa el área y otra serie de datos de interés. - 3400_Avutarda_Buffer1km, cobertura de del área existente entorno a un kilómetro de un punto con avistamiento de avutarda (Otis tarda). - 3400_Uso_Perdicera, cobertura histórica indicadora de la tendencia del uso del espacio de algunos ejemplares radiomarcados de águila - azor perdicera en cuadrículas 1x1. Esta cobertura es orientativa y debe ser completada con las zonas de áreas críticas de la especie y el esfuerzo propio. - 3400_Peces, cobertura de las prospecciones realizadas por distintos métodos en los cauces del área solicitada con el fin de identificar la ictiofauna. Adjunto se remite un archivo excell con los datos de especies marcadas que utilizan los muladares cercanos de Lécera y Morata de Jalón, dado que el de Épila esta cerrado. A groso modo las especies que se pueden observar son buitre, milano negro y real, alimoche y águila real, y de forma ocasional buitre negro, si bien marcados sólo se han observado buitres. Si deseara obtener la información de las vías pecuarias, los cotos de caza y pesca, el mapa forestal y/o los Montes Públicos, el peticionario deberá dirigirse a la Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca. La información proporcionada es únicamente orientativa y no implica la presencia, o no, de otras especies. En ningún momento ésta información debe ser utilizada a modo exclusivo como inventario de un área, debiendo ser completada, si es el caso, con el esfuerzo propio del solicitante. La información facilitada podrá ser utilizada exclusivamente a efectos de realización de los trabajos indicados, debiendo citar en todo caso el origen de los datos.

Los siguientes archivos están disponibles para que puedas descargarlos.
Permanecerán disponibles durante 5 días. Pasado ese tiempo los archivos no podrán ser descargados.

3400_Aguilón_varios_teruel_Typsa.zip	8229571 bytes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

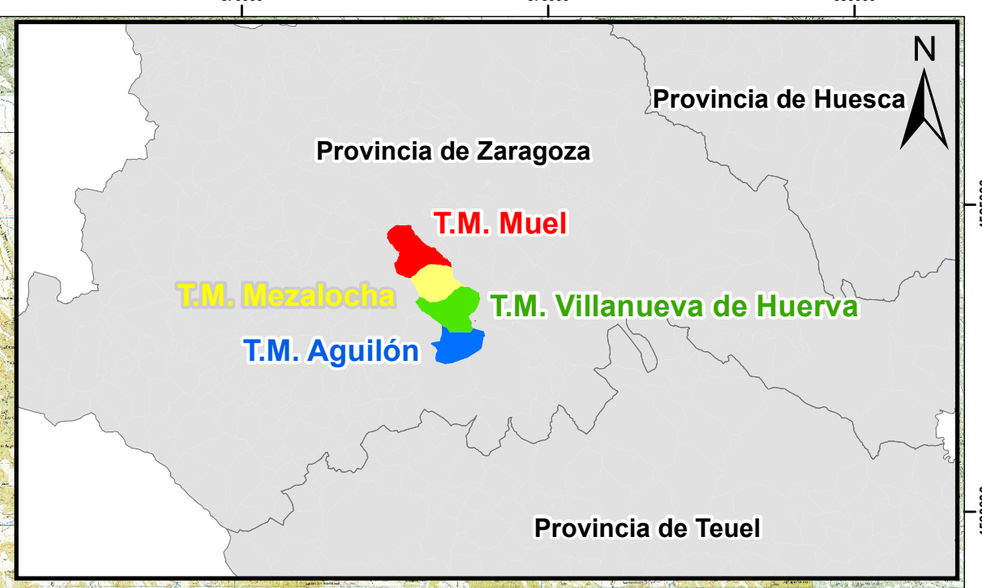
CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

ANEJO 02. PLANOS

Diciembre 2016

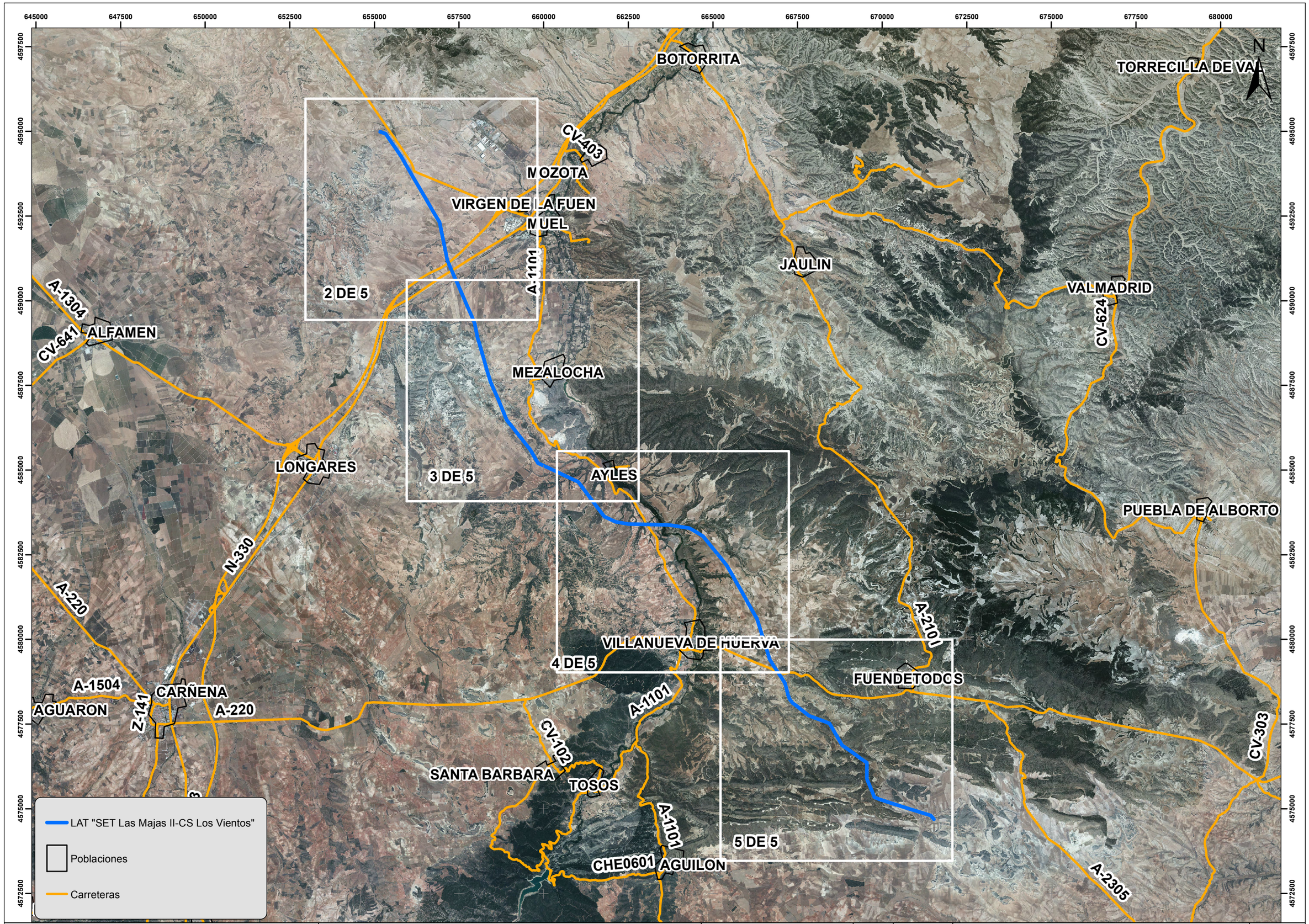
645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000 680000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

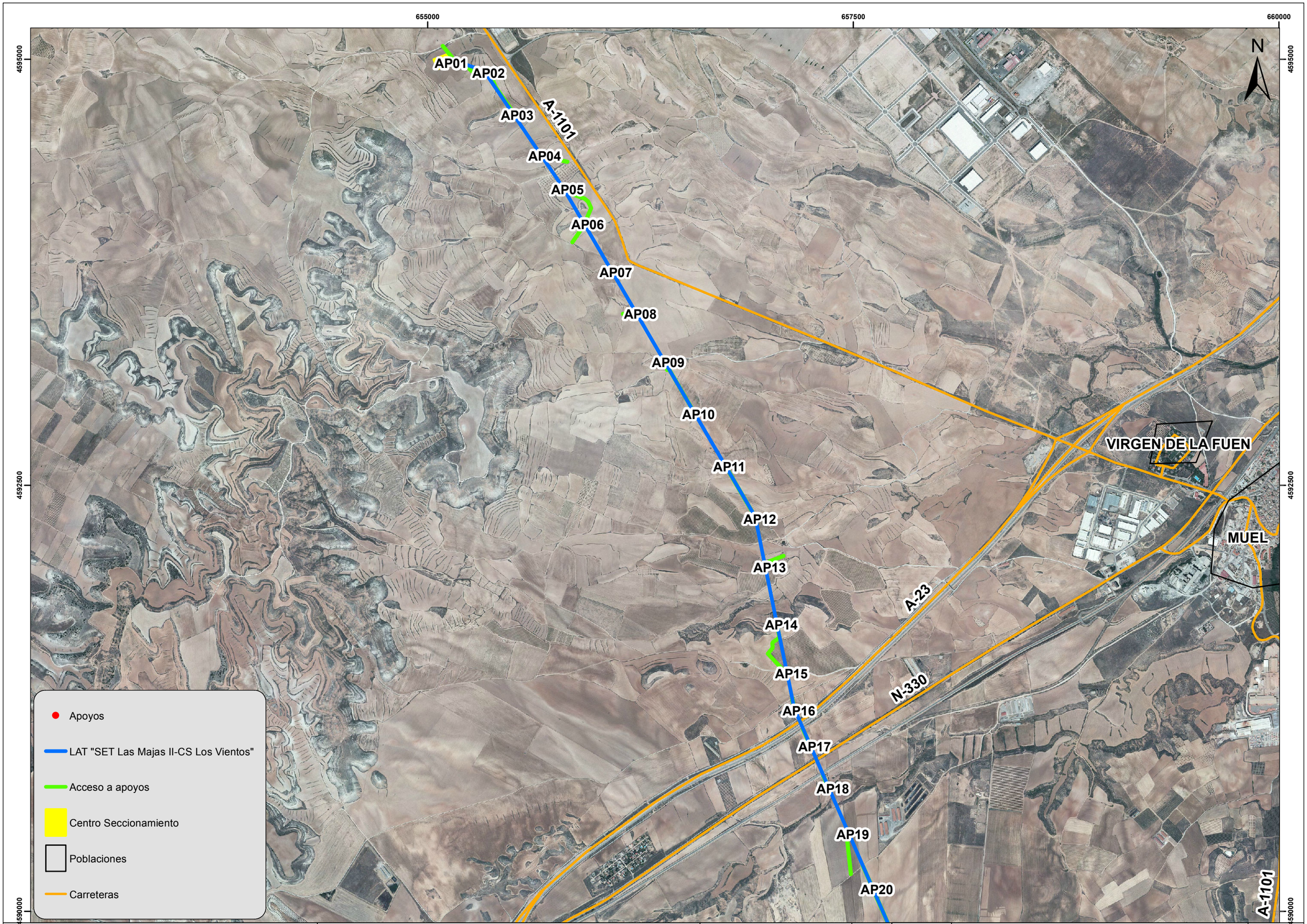


LAT SET LAS MAJAS II-CS LOS VIENTOS"

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 01	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN	FECHA: DICIEMBRE 2016 / PÁGINA: 01 DE 01



PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 01 DE 05



PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:19.848 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 02 DE 05

657500

660000

662500

4587500

4585000

AP22

AP23

AP24

AP25

AP26

AP27

AP28

AP29

AP30

AP31

AP32

AP33

AP34

AP35

AP36

AP37

AP38

AP39

AP40

AP41

AP42

AP43

AP44

AP45

AP46

MEZALOCHA

AYLES

A-1101

A-1101

N

Apoyos

Acceso a apoyos

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

Poblaciones

Carreteras

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:19.848 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 03 DE 05

660000 662500 665000 667500

4585000 4582500 4580000

AP41 AP42 AP43 AP44 AP45 AP46 AP47 AP48 AP49 AP50 AP51 AP52 AP53 AP54 AP55 AP56 AP57 AP58 AP59 AP60 AP61 AP62 AP63 AP64 AP65 AP66 AP67 AP68 AP69 AP70 AP71 AP72 AP73 AP74 AP75

AYLES

A-1101

VILLANUEVA DE HUERVA

A-220

A-1101

N

Apoyos

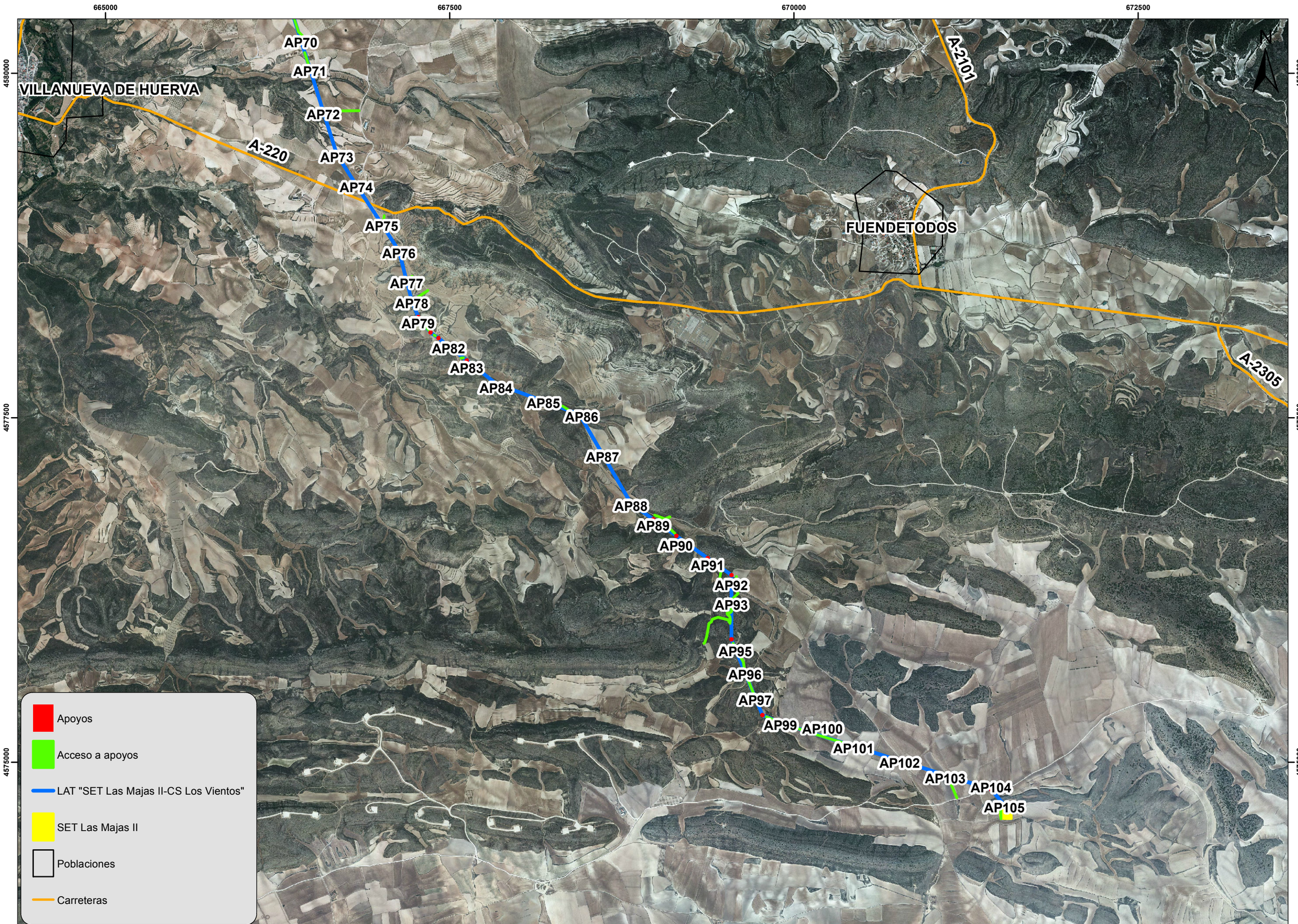
Acceso a apoyos

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

Poblaciones

Carreteras

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:25.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES	FECHA: DICIEMBRE 2016 PÁGINA: 04 DE 05



PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:25.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 02	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 05 DE 05

640000 645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

BOTORRITA

MOZOTA

VIRGEN DE LA FUEN

MUEL

JAULIN

MEZALOCHA

NGARES

AYLES

VILLANUEVA DE HUERVA

FUENDETODOS

SANTA BARBARA

TOSOS

AGUILON

N

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

220, Margas y calizas

230, Calizas y dolomías

240, Calizas y margas

250, Margas y calizas con oncolitos

310, Calizas arenosas. Margas y arcillas

900, Conglomerados. Gravas. Arenas y arcillas

910, Cuaternario. Glacis, Cantos con matriz limo-arcillosa

930, Terrazas, Gravas y arenas

960, Dep. Aluviales, Gravas. Limos y arcillas

5000, Rocas volcánicas, Rocas volcánicas

7113, Conglomerados. Areniscas y lutitas

7145, Conglomerados. Areniscas y lutitas

7213, Arenas. Limos. Conglomerados y arcillas silíceas

7246, Areniscas. Conglomerados. Arenas. Arcillas. Margas y limos

7346, Lutitas. Arcillas rojas. Arenas y conglomerados

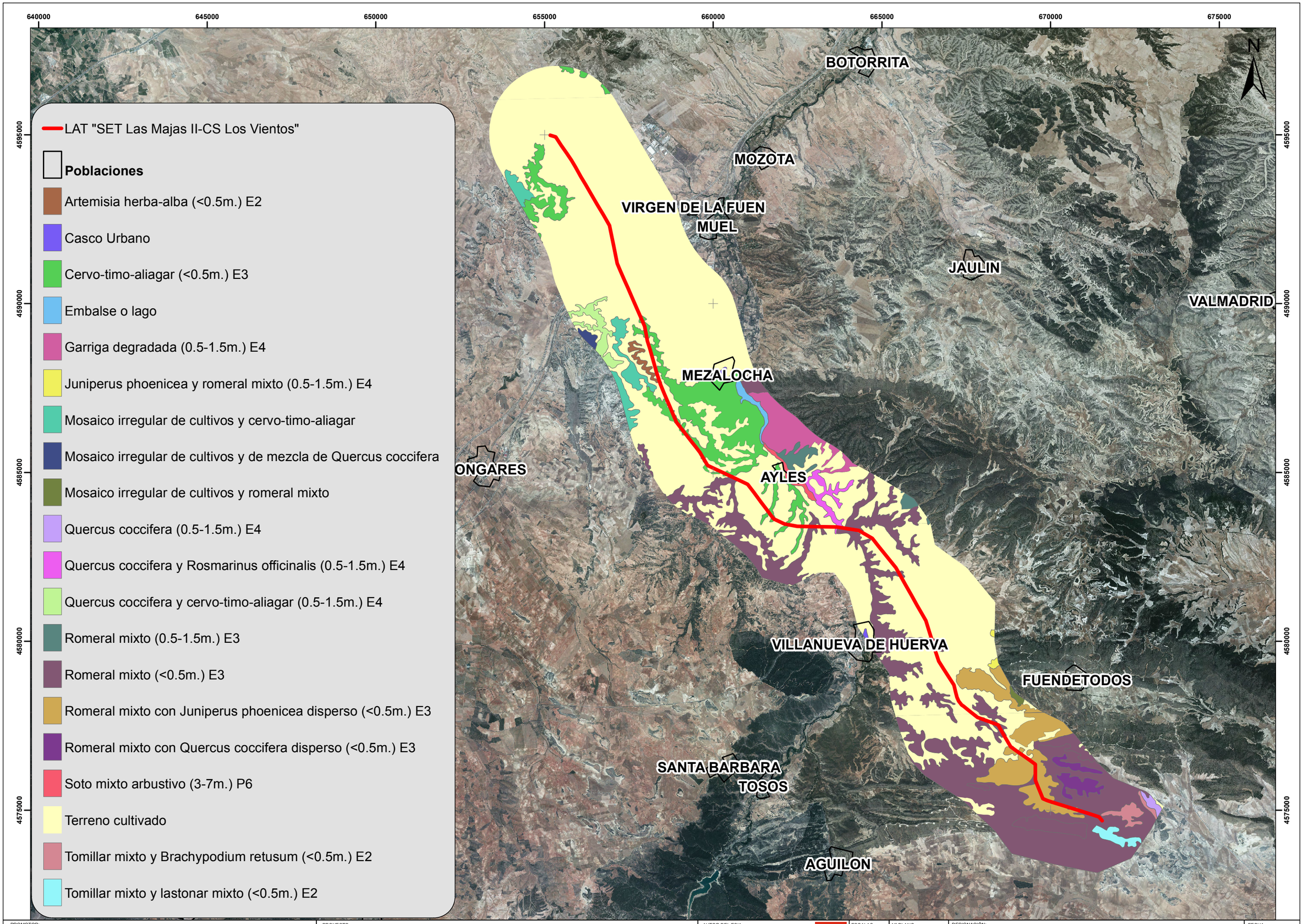
7349, Neógeno, Arcillas y limos. Areniscas.

7446, Margas y calizas margosas

7546, Calizas. Calizas margosas. Margas y arcillas

Poblaciones

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 03	DESIGNACIÓN: GEOLOGIA	FECHA: DICIEMBRE 2016 / PÁGINA: 01 DE 01



PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 04	DESIGNACIÓN: MAPA FORESTAL DE ARAGÓN	FECHA: DICIEMBRE 2016 PÁGINA: 01 DE 01

645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

N

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

- 1430
- 1510
- 1520
- 3140
- 3150
- 5210
- 5335
- 6220
- 6420
- 8211
- 9240
- 92A0
- 92D0
- 9340

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 05	DESIGNACIÓN: HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 01 DE 01

645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

N

BOTORRITA
MOZOTA
VIRGEN DE LA FUEN
MUEL
JAULIN
VALMADRID
ALFAMEN
MEZALOCHA
LONGARES
AYLES
COSUENDA
VILLANUEVA DE HUERVA
FUENDETODOS
AGUARON
CARÑENA
SANTA BARBARA
TOSOS
AGUILON

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

Área Crítica Águila-Azor Perdicera

Ámbito Plan de Recuperación del Águila-Azor Perdicera

Poblaciones

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 06	DESIGNACIÓN: PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS	FECHA: DICIEMBRE 2016 PÁGINA: 01 DE 01

645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000 680000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

BOTORRITA
TORRECILLA DE VAL
MOZOTA
VIRGEN DE LA FUEN
MUEL
JAULIN
ZEPA Río Huerva y Las Planas
VALMADRID
ALFAMEN
MEZALOCHA
LONGARES
AYLES
PUEBLA DE ALBORTO
VILLANUEVA DE HUERVA
FUENDETODOS
AGUARON
CARÑENA
SANTA BARBARA
TOSOS
AGUILON
ZEPA Río Huerva y Las Planas

LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"

Zonas Especial Protección Aves (ZEPA)

Poblaciones

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 07	DESIGNACIÓN: RED NATURA 2000	FECHA: DICIEMBRE 2016 / PÁGINA: 01 DE 01

645000 650000 655000 660000 665000 670000 675000 680000

4595000 4590000 4585000 4580000 4575000

N

CAÑADA DE CARIÑENA A EPILA
VEREDA DEHESA BOYAL
VEREDA DE LA TORRE
CORDEL DEL PLANO
VEREDA DE JAULIN
COLADA DE VALDEPINAR
CORDEL DE LA TORRUBIA
VEREDA DE LAS VIÑAS
VEREDA VAL DE LA PUEBLA
VEREDA DEL LOBO
CORDEL DE CABEZO BLANCO A MUEL
CORDEL DE LOS SERRANOS
VEREDA DE LA CARBONERA
VEREDA DE JAULIN A AZUARA
CABEZO BLANCO A ALFAMEN
VEREDA DE FUENTETODOS
VEREDA DE PINAR
CORDEL AL MONTE
CORDEL DETR S AL MONTE
VEREDA DE LA BEGOLLADA
VEREDA DE SAN ROQUE
VEREDA AGUAVIVA
VEREDA DE LA PUEBLA
VEREDA ARTIGAZO
VEREDA DE TOSOS A AZUARA

- LAT "SET Las Majas II-CS Los Vientos"
- Vías Pecuarias
- Montes de Utilidad Pública
- MUP nº 307 "Común o Blanco"
- MUP nº 19 "Los Comunes y Las Fayuelas"
- MUP nº 279 "Valhondo"
- MUP nº 368 "Alcañicejos"
- MUP nº 301 "Blanco"
- MUP nº 20 "Dehesa Boalar"
- MUP nº 314 "El Común"
- MUP nº 369 "Las Hoyas"
- MUP nº 32 "Pinar y Dehesa"
- MUP nº 31 "Vedado Alto"

PROMOTOR: CONSORCIO ARAGONÉS DE RECURSOS EÓLICOS S.L. (CONAIRE)	PROYECTO: PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN SET LAS MAJAS II - SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS	AUTOR DEL ESIA: JORGE SANTAFÉ ESCUER LICENCIADO EN BIOLOGÍA — TYPSA INGENIEROS CAMINEROS Y ARQUITECTOS	ESCALAS: 1:100.000 UNE-A3 ORIGINALES	Nº PLANO: 08	DESIGNACIÓN: DOMINIO PÚBLICO FORESTAL Y PECUARIO	FECHA: DICIEMBRE 2016 — PÁGINA: 01 DE 01

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

ANEJO 03. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Diciembre 2016

ÍNDICE

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....3

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Foto 1: SET Los Vientos. Subestación a la que evacuará la energía el Centro de Seccionamiento Los Vientos, el cual se proyecta en las proximidades de dicha SET

Foto 2: Terrenos agrícolas por los que se proyecta la línea eléctrica en el tramo entre el centro de seccionamiento y el entorno de Muel

Foto 3: Terrenos por los que discurre la línea eléctrica en la zona que discurre por el interior del área crítica del águila-azor perdicera.

Foto 4: Cortados existentes en el área crítica del águila-azor perdicera, en el embalse de Mezalocha

Foto 5: Vista de las parcelas agrícolas por las que se proyecta el tendido eléctrico en el tramo previo al cruce del río Huerva.

Foto 6: Tramo del río Huerva en donde se produce el cruzamiento del tendido eléctrico

Foto 7: En la imagen se muestra la zona que atraviesa el tendido eléctrico tras el cruce del río Huerva.

Foto 8: Superficies forestales incluidas en el hábitat HIC 5210 que se verán afectados por la instalación del tendido eléctrico, el cual se proyecta al pie de la ladera que se ve al fondo.

Foto 9: Terrenos agroforestales en los que se proyecta la línea eléctrica y en donde es necesario el cruzamiento con varios tendido eléctricos

Foto 10: Parcelas agrícolas existentes en el último tramo de la línea proyectada y en donde se proyecta la SET Las Majas II.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

ANEJO 04. CATÁLOGO FAUNA

Diciembre 2016

ÍNDICE

1. METODOLOGÍA 5
2. LISTADO DE ESPECIES.....6

1. METODOLOGÍA

El inventario de fauna que sigue hace referencia a las especies existentes en la zona en la que se proyecta la línea eléctrica "SET Las Majas-Seccionamiento de promotores" y procede de la elaboración propia a partir de la bibliografía existente, habiendo consultado el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Ministerio de Medio Ambiente) y las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad, y de visitas al área de estudio durante la realización del presente trabajo.

Se indica los nombres científico y vulgar de las especies listadas y a continuación las categorías de protección y amenaza según los distintos catálogos, y decretos de protección de la fauna en uso.

En la actualidad se está realizando el estudio de avifauna por parte de Seo Birdlife Aragón. Dado que el citado estudio específico enumerará de forma precisa las especies presentes en el ámbito del estudio, no se va a incluir dicho grupo de fauna en el presente anexo.

A.- 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.

- E: Especie en peligro de extinción: Especies o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- V: Vulnerable: Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

B.- DECRETO 49/1995 POR EL QUE SE REGULA EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN Y SU MODIFICACIÓN POR EL DECRETO 181/2005, DE 6 DE SEPTIEMBRE, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN. ESTABLECE LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:

- E: En peligro de extinción, reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- S: Sensibles a la alteración de su hábitat, referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado
- V: Vulnerables, destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- I.E: De interés especial, en la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
- Ex: Extinta, destinada a los taxones para los que, después de prospecciones e investigaciones exhaustivas, no queda ninguna duda razonable de que el último individuo esté muerto o desaparecido de su medio natural en Aragón. Una especie o subespecie extinta en Aragón, puede existir en otros territorios, sobrevivir en Aragón en cultivo o en cautividad, o conservar parte de su material genético en un banco de germoplasma de forma apropiada.

C.- DIRECTIVA 92/43/CEE DE CONSEJO, DE 21 DE MAYO DE 1.992, RELATIVA A LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FLORA Y DE LA FAUNA SILVESTRE. DTVA. 97/62/CE DEL CONSEJO, POR LA QUE SE ADAPTA AL PROGRESO CIENTÍFICO Y TÉCNICO LA DTVA 92/43/CEE:

- Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo III: Criterios de selección de los lugares que pueden clasificarse como lugares de importancia comunitaria y designarse zonas especiales de conservación
- Anexo IV: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

2. LISTADO DE ESPECIES

A continuación se presenta un listado con las especies de fauna de los diferentes grupos faunísticos existentes en el ámbito de estudio, así como sus categorías de protección según el catálogo nacional (CEEA) y aragonés (CEAA) de fauna amenazada y según la Directiva Hábitat, así como los biotopos en los que de forma más frecuente desarrolla su ciclo vital, denominado como MM los matorrales y como CU las zonas agrícolas.

Indicar que dado que se ha llevado un estudio particularizado para la avifauna, no se incluye dicho grupo de fauna en el presente listado.

Nombre científico	Nombre común	CEEA	CEAA	DH	BIOTOPO
ANFIBIOS					
F. RANIDAE					
Pelophylax perezi	*Rana común*			*V*	*MM/CU*
F. DISCOGLOSSIDAE					
Alytes obstetricans	*Sapo partero común*			*IV*	*MM/CU*
F. PELOBATIDAE					
Pelobates cultripes	*Sapo de espuelas*			*IV*	*MM/CU*
REPTILES					
F.COLUBRIDAE					
Rhinechis scalaris	*Culebra de escalera*				*MM/CU*
Malpolon monspessulanus	*Culebra bastarda*				*MM/CU*
F. LACERTIDAE					
Timon lepidus	*Lagarto ocelado*				*MM*
Podarcis vaucheri	*Lagartija ibérica*				*MM*
Psammodromus hispanicus	*Lagartija cenicienta*				*CU*
Acanthodactylus erythrurus	*Lagartija colirroja*				*CU*
MAMÍFEROS					
F. ERINACEIDAE					

Erinacesus europaeus	*Erizo europeo*		*I.E.*		*MM*
F. SORICIDAE					
Crocidura russula	*Musaraña gris o común*		*I.E.*		*CU*
F. MUSTELIDAE					
Meles Meles	*Tejón*		*I.E.*		
Mustela novalis	*Comadreja*				*MM*
Martes foina	*Garduña*		*I.E.*		
F. CANIDAE					
Vulpes vulpes	*Zorro*				*MM*
F. VIVERRIDAE					
Genetta genetta	*Gineta*		*I.E.*	*V*	
F. GLIRIDAE					
Eliomys quercinus	*Lirón careto*				
F. MURIDAE					
Apodemus sylvaticus	*Ratón de campo*				*MM/CU*
F. TALPIDAE					
Talpa occidentalis	*Topo ibérico*				*CU*
F. LEPORIDAE					
Oryctolagus cuniculus	*Conejo*				*MM/CU*
Lepus granatensis	*Liebre ibérica*				*MM/CU*
F. SUIDAE					
Sus scrofa	*Jabalí*				*MM*
F. SCIURIDAE					
Sciurus vulgaris	*Ardilla*				
F. CERVIDAE					
Capreolus capreolus	*Corzo*				*MM*
F. FELIDAE					
Felis silvestris	*Gato montés*			*IV*	

Tabla. 1. Especies de Fauna en el ámbito del estudio

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN "SET LAS MAJAS II-SECCIONAMIENTO LOS VIENTOS"

CONSORCIO ARAGONES DE RECURSOS EÓLICOS, S.L. (CONAIRE)

ANEJO 06. RED NATURA 2000

Diciembre 2016

Nombre	**RÍO HUERVA Y LAS PLANAS**
Código	**ES0000300**
Tipo	**J**
Región Biogeográfica	Mediterranea

Área	30.272,00					**Cumplimentación**	200110
Perímetro						**Actualización**	200110
Latitud	N	41º	27'	37 "		**Propuesta LIC**	
Longitud	W	0º	59'	9 "		**Designación LIC**	
Altitud		306,00 / 1.009,00				**Propuesta ZEPA**	200107
Altitud Media		657,00				**Propuesta ZEC**	

Características

ZEPA discontinua que incluye los relieves estructurales de la Plana y aledaños, situados en la margen derecha del tramo inferior del río Huerva, entre el Embalse de Mezalocha, con buenas muestras de cantiles calizos, y el término de Zaragoza; y al sur, el curso del río Huerva y sus relieves aledaños entre las poblaciones de Tosos y Herrera de los Navarros. Amplitud de altitudes, desde los 200 y los más de 1100 m.

La zona norte, más extensa, incluye las plataformas estructurales y vertientes de La Plana, Plana de Jaulín, y Montes de Jaulín y Mezalocha. Presenta una buena diversidad de vegetación, con importantes muestras de matorral gipsícola, y pinares de Pinus halepensis. Barrancos acarcavados de gran interés, en especial en los aledaños de La Plana.

La zona sur, corresponde al piedemonte del Sistema Ibérico, e incluye algunas hoces fluviales del Huerva y barrancos aledaños, con bosques de ribera y formaciones arboladas de encinar y pinares de repoblación. Extensas zonas de matorral.

Calidad

Alberga poblaciones de interés de rapaces rupícolas y también forestales. Puede destacarse la alta densidad de Aquila chrysaetos, en varios casos ocupando pinos para la nidificación, y Bubo bubo. Varios territorios de Hieraaetus fasciatus, Neophron percnopterus y Falco peregrinus. En los pinares, varias parejas de Circaetus gallicus y más escasa Hieraaetus pennatus.

En muchas zonas abarrancadas, se encuentra la densidad más alta para Aragón de Oenanthe leucura, y sumamente abundantes Galerida theklae y Sylvia undata.

Vulnerabilidad

El sector de la Plana se encuentra afectado por el desarrollo de proyectos eólicos, en construcción actualmente, aunque evitan las zonas de nidificación sensibles. Algunas líneas eléctricas de transporte atraviesan la zona.

Sufre efectos negativos derivados de su proximidad a la urbe de Zaragoza.

En La Plana, la vertiente del río Huerva sufre la incidencia de vertidos y de cambios de uso del suelo (industrial y urbanizaciones).

Algunas canteras de caliza y arcilla.

Este sector sufre cierta presión recreativa, con actividades de bicicleta y motociclismo todo terreno, y senderismo en el área de Mezalocha.

Importante presión cinegética en casi toda el área.

Las zonas boscosas son vulnerables a los incendios por su carácter xérico.

Varias urbanizaciones en las vertientes sur y este de La Plana.

Designación

.

Tipos de Hábitat

Código	Descripción	Cobertura	Represent.	Sup.Rel.	Conserv.	V.Global
1430	Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (Pegano-Salsoletea)	1,00	C	C	C	C
1510	Estepas salinas (Limonietalia)	1,00	C	C	C	C
1520	Estepas yesosas(Gypsophiletalia)	15,00	B	C	B	B
3140	Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación béntica con formaciones de caraceas	1,00	C	C	C	C
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1,00	B	C	B	B
5210	Formaciones de enebros	6,00	B	C	B	B
5335	Retamares termomediterráneos	1,00	B	C	B	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)	1,00	B	C	B	B
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)	1,00	C	C	C	C
8211	Acantilados calcáreos oroibéricos y eumediterráneos occidentales	1,00	A	C	A	A
9240	Robledales de Quercus faginea (península ibérica)	1,00	A	C	A	A
92A0	Bosques galeria de Salix alba y Populus alba	1,00	A	C	A	A
9340	Bosques de Quercus ilex	4,00	B	B	B	B

Mamíferos

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1303	Rhinolophus hipposideros	P				D			
Y		1304	Rhinolophus ferrum-equinum	P				D			
Y		1305	Rhinolophus euryale	P				D			
Y		1321	Myotis emarginatus	P				D			

Aves

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
		A005	Podiceps cristatus				<5i	D			
		A017	Phalacrocorax carbo				P	D			
Y		A030	Ciconia nigra				P	D			
Y		A072	Pernis apivorus				P	D			
Y		A073	Milvus migrans		<3p			D			
Y		A074	Milvus milvus				P	D			
Y		A077	Neophron percnopterus		6p			C	C	C	C
Y		A078	Gyps fulvus	29p				C	B	C	C
Y		A080	Circaetus gallicus	>8p				C	B	C	B
Y		A082	Circus cyaneus			P		D			
Y		A084	Circus pygargus		<2p		P	D			
Y		A091	Aquila chrysaetos	6-7p				C	B	C	B
Y		A092	Hieraaetus pennatus		6p			C	B	C	B
Y		A093	Hieraaetus fasciatus	2p				C	B	C	B
Y		A094	Pandion haliaetus				P	D			
Y		A098	Falco columbarius			P		D			
		A099	Falco subbuteo		11-50p			D			
Y		A103	Falco peregrinus	6p				C	B	C	B
		A113	Coturnix coturnix		P			D			
		A118	Rallus aquaticus	P				D			
Y		A127	Grus grus				P	D			
Y		A133	Burhinus oedicnemus		11-50p			C	B	C	B
		A136	Charadrius dubius		P			D			
		A155	Scolopax rusticola			P		D			
		A165	Tringa ochropus				P	D			
		A168	Actitis hypoleucos				P	D			
		A179	Larus ridibundus				P	D			
		A208	Columba palumbus	P				D			
		A210	Streptopelia turtur		P			D			
		A211	Clamator glandarius		P			D			
		A212	Cuculus canorus		P			D			
		A214	Otus scops		P			D			
Y		A215	Bubo bubo	>20p				C	B	C	B
Y		A224	Caprimulgus europaeus		P			D			
		A225	Caprimulgus ruficollis		P			D			
		A226	Apus apus		P			D			
		A228	Apus melba		11-50p			D			
Y		A229	Alcedo atthis				P	D			
		A230	Merops apiaster		P		P	D			
		A232	Upupa epops		P			D			
		A233	Jynx torquilla		P			D			
Y		A242	Melanocorypha calandra	501-1000p				D			
Y		A243	Calandrella brachydactyla		251-500p			D			
Y		A245	Galerida theklae	>5000p				C	B	C	B
Y		A246	Lullula arborea	251-500p				D			

	A247	Alauda arvensis	P		P		D			
	A249	Riparia riparia				P	D			
	A250	Ptyonoprogne rupestris		P			D			
	A251	Hirundo rustica		P		P	D			
	A252	Hirundo daurica				P	D			
	A253	Delichon urbica		P		P	D			
Y	A255	Anthus campestris		101-250p			D			
	A257	Anthus pratensis			P		D			
	A259	Anthus spinoletta			P		D			
	A260	Motacilla flava				P	D			
	A266	Prunella modularis			P		D			
	A271	Luscinia megarhynchos		P			D			
	A274	Phoenicurus phoenicurus				P	D			
	A275	Saxicola rubetra				P	D			
	A277	Oenanthe oenanthe		P		P	D			
Y	A279	Oenanthe leucura	>80p				C	B	C	B
	A280	Monticola saxatilis		P			D			
	A282	Turdus torquatus				P	D			
	A285	Turdus philomelos			P		D			
	A286	Turdus iliacus			P		D			
	A287	Turdus viscivorus	P		P		D			
	A297	Acrocephalus scirpaceus		P			D			
	A298	Acrocephalus arundinaceus		P			D			
	A300	Hippolais polyglotta		P			D			
Y	A302	Sylvia undata	>8000p				C	B	C	B
	A303	Sylvia conspicillata		P			D			
	A304	Sylvia cantillans		P			D			
	A306	Sylvia hortensis		P			D			
	A309	Sylvia communis				P	D			
	A310	Sylvia borin		P		P	D			
	A311	Sylvia atricapilla		P		P	D			
	A313	Phylloscopus bonelli		P			D			
	A315	Phylloscopus collybita	P		P	P	D			
	A316	Phylloscopus trochilus				P	D			
	A319	Muscicapa striata				P	D			
	A322	Ficedula hypoleuca				P	D			
	A333	Tichodroma muraria			P	P	D			
	A336	Remiz pendulinus	P				D			
	A337	Oriolus oriolus		P			D			
	A341	Lanius senator		P			D			
Y	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	51-100p				C	B	C	B
	A359	Fringilla coelebs	P		P	P	D			
	A365	Carduelis spinus			P		D			
	A373	Coccothraustes coccothraustes				P	D			
Y	A420	Pterocles orientalis	6-10p				D			
Y	A430	Chersophilus duponti	11-50p				C	B	C	B

Peces

An.II	Cod.Tax.	Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
Y		1126	Chondrostoma toxostoma	P				D			
Y		1127	Rutilus arcasii	P				D			