

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
"PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA
AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS
MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)."**

Estudio de Impacto Ambiental

Redacta:



paleoymás

Promueve:

e-distribución

ÍNDICE

1	Introducción	3
1.1	Objeto del Estudio de Impacto Ambiental	3
1.2	Tramitación Ambiental del Proyecto	4
1.3	Contenidos mínimos del Informe de Evaluación Ambiental	6
2	Legislación	8
3	Alternativas	16
3.1	Descripción de los impactos	17
3.2	Descripción y análisis de las alternativas	20
3.3	Comparación de las alternativas	33
4	Descripción General del Proyecto	35
4.1	Línea Aérea de Media Tensión	35
4.2	Descripción Técnica de la Línea Aérea	37
4.3	Línea Subterránea de Media Tensión	44
4.4	Plan de accesos	45
5	Área de estudio	47
5.1	Localización	47
5.2	Planeamiento y Ordenación territorial	50
5.3	Clima	51
5.4	Marco geológico	53
5.5	Hidrología	55
5.6	Flora	60
5.7	Fauna	64
5.8	Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000	68
5.9	Paisaje	81
5.10	Contexto Arqueológico	98
5.11	Contexto Paleontológico	101
5.12	Medio Socioeconómico	102
6	Impactos potenciales de la alternativa seleccionada	106
6.1	Impactos sobre la geomorfología y el suelo	106
6.2	Impactos sobre el régimen hídrico	107
6.3	Impactos sobre la atmósfera	108
6.4	Impactos sobre la vegetación	109
6.5	Impactos sobre la fauna	110
6.6	Impactos sobre espacios protegidos	112

6.7	Impactos sobre el paisaje	113
6.8	Impactos sobre el patrimonio cultural	114
6.9	Impactos derivados de la generación de residuos	115
6.10	Impactos sobre el medio socio-económico	115
7	Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes o catástrofes	117
7.1	Riesgos naturales	117
7.2	Riesgos antrópicos	129
7.3	Otros riesgos	130
8	Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	135
8.1	Medidas de carácter general	136
8.2	Geomorfología y suelo	137
8.3	Hidrología	139
8.4	Atmósfera	140
8.5	Vegetación	140
8.6	Fauna	141
8.7	Paisaje	143
8.8	Espacios protegidos	145
8.9	Incendios forestales	146
8.10	Residuos	147
9	Conclusiones	149
	ANEXO I: Especies de Flora referenciadas en el Anthos	
	ANEXO II: Especies de Fauna según Clase	
	ANEXO IV: Plan de Restauración Vegetal e Integración Paisajística	
	ANEXO V: Plan de Vigilancia	
	ANEXO VI: Cartografía y Planos de detalle	

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto del Estudio de Impacto Ambiental

El "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", en los términos municipales de Alcampell y Albelda (provincia de Huesca), tiene como objeto sustituir la línea existente y construir un nuevo tramo de línea eléctrica aérea de media tensión adaptada a la normativa sectorial vigente entre las localidades de Alcampell y Castillonroy. El fin del proyecto es mejorar la calidad del suministro eléctrico en la zona de distribución mejorado el trazado entre estos dos municipios.

Se instalarán 39 nuevos apoyos metálicos de celosía, y realizando un nuevo tendido con conductor tipo LA-56.

Asimismo, es objeto del presente proyecto el servir de base a todos los trámites oficiales o privados que sean precisos para obtener la autorización necesaria para llevar a cabo dichas instalaciones y su posterior puesta en servicio, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

El objeto de este Estudio de Impacto Ambiental es, por lo tanto, iniciar a trámite la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, con el fin de que el Órgano Ambiental competente (INAGA) formule la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Los trabajos han sido realizados por la empresa Paleoymás, S.L. por encargo de **ECOINTEGRAL** siendo el promotor **E-Distribución Redes Digitales S.L.U.**

1.2 Tramitación Ambiental del Proyecto

La justificación del sometimiento del proyecto a una EIA ordinaria viene definida por dos normas, una de carácter autonómico y otra de carácter estatal:

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, como normativa estatal y la **Ley 11/2014**, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

En cuanto a la **Ley 21/2013**, en su Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, establece:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los **comprendidos en el anexo I**, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

Por lo cual el proyecto se encuentra incluido dentro del anexo I, grupo 9, apartado a) epígrafe 6º, de la **Ley 21/2013** y por lo tanto está sometido a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

"Grupo 9. Otros proyectos

- a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la

regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

10º. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas."

Además, haciendo referencia a la **Ley 11/2014**, el proyecto está incluido dentro del anexo I, grupo 9, epígrafe 9.1.6.

"Grupo 9. Otros proyectos

9.1. Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

9.1.6. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas."

1.3 Contenidos mínimos del Informe de Evaluación Ambiental

En la Ley 21/2013, de 19 de diciembre, de evaluación ambiental se recoge el contenido mínimo que debe incluirse en los Informes de Evaluación de Impacto Ambiental y, además, se reconoce la importancia del pronunciamiento del Órgano Ambiental a través del Documento de Alcance para delimitar el contenido (Artículo 34 de la citada ley), amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener dicho informe.

En la siguiente tabla se resumen los contenidos mínimos exigidos para el presente informe, según la normativa aplicable, así como las aportaciones propias en caso de que se haya decidido profundizar en el estudio y/o análisis de algún factor considerando. Por último, se incluye el apartado en el que puede encontrarse dicha información.

Ley 21/2013 y mod. Ley 9/2018	Ley 11/2014	Aportaciones propias	Apartado donde se resuelve
Examen multicriterio de alternativas en el que se contemple una Alternativa 0, o de no actuación.	Examen multicriterio de alternativas en el que se contemple una Alternativa 0, o de no actuación.		Apartado 3.
Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.		Se hace mención expresa al inventario del medio hídrico, la fauna, la flora, patrimonio cultural, dominio público pecuario y espacios protegidos, específicamente en lo que respecta a los espacios para la protección de los espacios dentro de la Red Natura 2000 y los Hábitat de Interés Comunitario (HIC). También se estudian las características del paisaje y del medio socioeconómico de la zona.	Apartado 5.
-	Descripción general del proyecto y previsiones sobre la utilización del suelo y de otros recursos.		Apartado 4.
-		Análisis de la afección al Dominio Público Hidráulico.	Apartado 5.5.1 con elaboración de cartografía de detalle en Anexo V.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Ley 21/2013 y mod. Ley 9/2018	Ley 11/2014	Aportaciones propias	Apartado donde se resuelve
Patrimonio cultural.		Estudio del contexto arqueológico y paleontológico del área de estudio.	Apartado 5.10 y 5.11.
Identificación y análisis de las afecciones sobre los factores enumerados en el inventario y vulnerabilidad del proyecto a riesgos de accidentes graves o catástrofes.		Análisis de la vulnerabilidad ante riesgos asociados con la meteorología, la geología y geomorfología y riesgos antrópicos, entre otros.	Apartado 7.
Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas.	Evaluación de los impactos previsibles en todas las fases del proyecto y análisis específico de la afección a espacios de la Red Natura 2000.		Apartados 3 y 6 (el apartado 6 desarrolla los impactos de la alternativa escogida).
Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.	Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.		Apartado 8.
Programa de vigilancia ambiental.	Programa de vigilancia ambiental.		Anexo IV.
		Plan de restauración vegetal y fisiográfica e integración paisajística.	Anexo III.
	Resumen del estudio y conclusiones		
Cartografía de detalle.			Anexo V.

Tabla 1: Resumen de los contenidos mínimos del estudio.

2 LEGISLACIÓN

El Proyecto se enmarca en una amplia relación de disposiciones legales vigentes en referencia a los factores medioambientales, y se ajusta a lo establecido en la legislación comunitaria, estatal y autonómica de Evaluación de Impacto Ambiental y protección de especies silvestres.

Legislación a nivel europeo:

Evaluación de Impacto Ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (texto codificado que refunde en un único texto legal las Directivas D 85/337/CEE, D 97/11/CE, D 2003/35/CE y D 2009/31/EC) (modificada por la Directiva 2014/52/UE)
- Directiva 2004/35 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Conservación de la naturaleza

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Convenio Europeo del Paisaje, establecido en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- 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.
- Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa.

Conservación del patrimonio cultural

- Recomendación 75/65/CEE, de 20 de diciembre de 1974, relativa a la protección del Patrimonio Arquitectónico y Natural.

Ruido

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. (Modificada por la Directiva 2005/88 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 diciembre).
- Directiva 70/157/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor.

Residuos

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

Legislación a nivel estatal:

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- 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.

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Ruido

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido
- Real Decreto 212/2002, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre. (Mod. por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).

Calidad del aire

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

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 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.

Residuos

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008 de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ordenación del territorio

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.

Patrimonio cultural

- Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.

Normativa del sector eléctrico

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Decreto 2619/1966, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 10/1966, de 18 de marzo, sobre expropiación forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas.
- Decreto 2617/1966, de 20 de octubre, sobre autorización de instalaciones eléctricas.

- 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 40/1994, de 30 de diciembre, sobre Conservación de la Energía.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Legislación a nivel autonómico:

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Decreto 6/1990, de 23 de enero, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 9/2010, de 16 de diciembre, por la que se modifica la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, publicada en el BOE del día 04 de febrero de 2011.

Agua

- Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.

Residuos

- Decreto 148/2008, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo Aragonés de Residuos.
- Decreto 2/2006, de 10 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- 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.

- Corrección de errores del 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.
- 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.
- Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón. G.I.R.A (2009-2015).

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.

Espacios naturales

- Ley 12/1997, de 3 de diciembre, de Parques Culturales de Aragón.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- 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 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón.

Protección de especies

- Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón.
- Ley 11/2003, de 19 de marzo, de Protección Animal en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- 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.

- Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- 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.
- 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.
- Orden de 31 de marzo de 2003, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen medidas para la protección y conservación de las especies
- 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.
- Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*) y se aprueba el Plan de recuperación.
- DECRETO 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Recuperación.
- DECRETO 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.
- 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.

Vías pecuarias

- Ley 10/2005, de 11 de noviembre de vías pecuarias de Aragón.

Otra normativa de aplicación

- Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo Común. Modificada por Ley 4/1999, de 13 de enero.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Electrotécnica regional

- 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.

3 ALTERNATIVAS

Se ha realizado un estudio exhaustivo del territorio en relación a las distintas alternativas, para posteriormente compararlas.

Este método consiste en la utilización de matrices de impacto, teniendo en cuenta el impacto de las distintas acciones que se llevan a cabo en la fase de construcción y funcionamiento de cada una de ellas, sobre distintos factores ambientales, divididos en impactos sobre la calidad del aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna, el paisaje, los espacios naturales protegidos, el patrimonio cultural y el medio socioeconómico. El estudio del entorno, focalizado en la alternativa escogida, se detalla en el apartado 5 del presente documento.

A continuación, se describen las alternativas y se comparan sus impactos de forma resumida, si bien queda totalmente justificada la elección de la alternativa.

Para cada alternativa se ha elaborado una tabla **que relaciona cada uno de los factores ambientales con las principales actuaciones durante todas las fases de obra**, utilizando la nomenclatura utilizada en el Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Según esta ley los impactos se clasifican en: "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P) y se acompaña con un código de colores para hacerlo más visual.

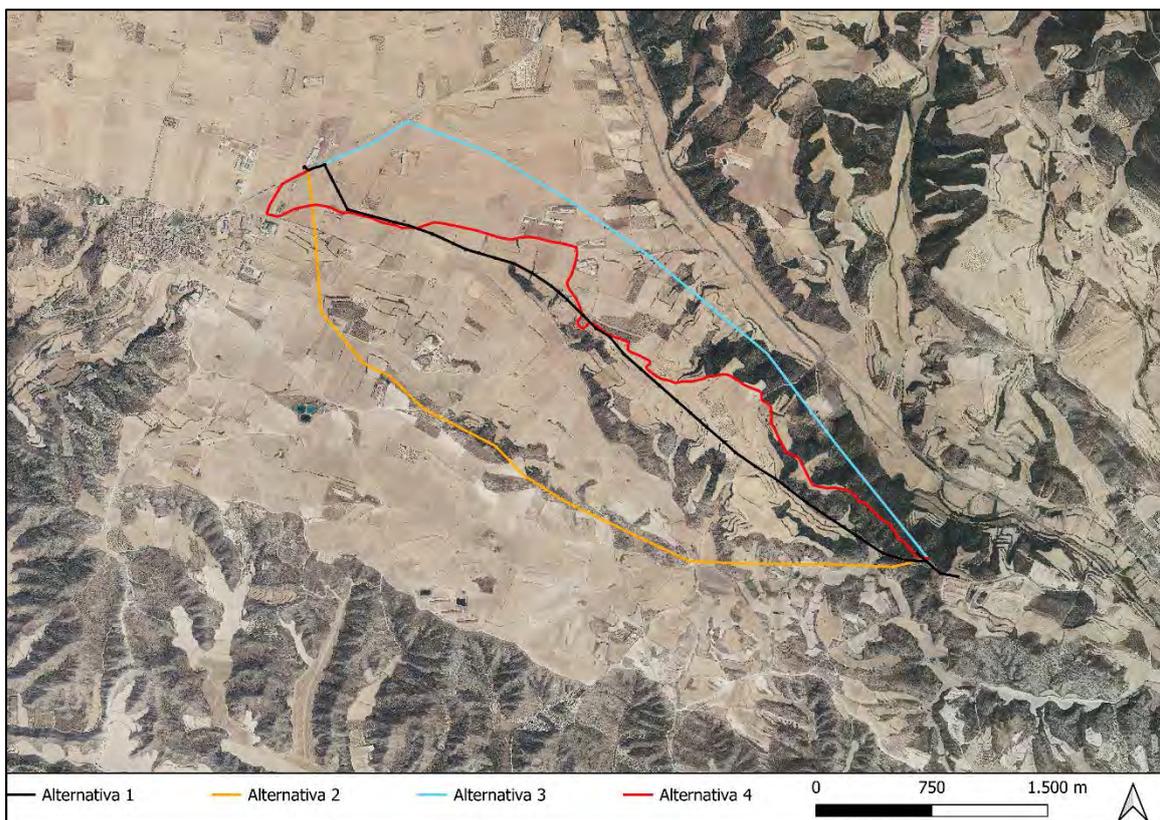


Figura 1: Localización de las alternativas. Fuente: elaboración propia.

3.1 Descripción de los impactos

3.1.1 Identificación de acciones

A continuación, se describen las acciones del proyecto:

Fase de construcción

- Ocupación temporal de suelo: Se debe construir el parque de maquinaria, la explanada para acopios, almacenamiento de residuos y demás zonas auxiliares que serán utilizadas durante la fase de construcción.
- Presencia de personal: Tanto en el área del proyecto como en los alrededores, que realizarán posibles pernoctas, harán uso de restaurantes de la zona, etc.
- Movimiento de maquinaria: Tanto para construcción de accesos, transporte de material, etc.
- Despeje y desbroce de la vegetación: Para el acondicionamiento de accesos, creación y acondicionamiento de franjas de seguridad bajo los cables, etc.

- Construcción de accesos: Es preciso acondicionar unos accesos adecuados hasta el lugar de la obra, mediante la creación de caminos que deben estar contemplados en el proyecto de construcción.
- Movimiento de tierras: Engloba a la mayor parte de las operaciones de extracción de terreno natural. Estas tierras se acopiarán en el espacio definido para ello en el proyecto para su futuro uso en obra, siempre que sea posible. Los excedentes se transportarán a vertedero.
- Cimentado e izado de apoyos: Instalación de los apoyos.
- Tendido de conductores: Colocación del cableado en la línea.
- Demanda de materiales: Para el proyecto serán necesarios materiales como hormigón, apoyos, combustible, etc.
- Los residuos generados durante la obra, como antiguos apoyos o restos de material de construcción, deberán ser almacenados con condiciones de total seguridad medioambiental correctamente hasta su recogida o envío a un gestor autorizado para su gestión.

Fase de explotación

- Presencia de apoyos y conductores: Implica la presencia constante de dichos elementos en el medio.
- Transporte de energía y servidumbre: La mejora en el transporte de energía es el fin último del presente proyecto. Por su parte, el código civil define la servidumbre como un gravamen impuesto sobre un inmueble en beneficio de otro perteneciente a distinto dueño.
- Mantenimiento de calles de seguridad y apoyos: Necesaria para evitar incendios, electrocuciones, caídas de tensión. Se realiza por desbroce mecánico de la vegetación. Para el mantenimiento de los apoyos, periódicamente se realizan tratamientos anticorrosivos y lavados de los aisladores.

Fase de abandono

- Desmantelamiento de las instalaciones: Para un desmantelamiento es necesario el desmontaje de apoyos y bases, restauración ecológica de calles de seguridad y accesos para que el área vuelva a su estado previo a la creación e implantación de la línea.
- Presencia de personal: Tanto en el área del proyecto como en los alrededores, que realizarán posibles pernoctas, harán uso de restaurantes de la zona, etc.
- Transporte de materiales desinstalados: Conlleva movimiento de maquinaria, reacondicionamiento de acceso, etc.
- Los residuos en este caso son principalmente los postes, cableado, cristales, tornillos y demás material retirado. Deberán ser almacenados con condiciones de total seguridad medioambiental correctamente hasta su recogida o envío a un gestor autorizado para su gestión.

3.1.2 Identificación de factores ambientales potencialmente susceptibles de afección

Los factores ambientales y sociales potencialmente susceptibles de ser afectados por la ejecución del proyecto se han descrito anteriormente en el apartado 4. *Área de estudio*. En la siguiente tabla se recogen, diferenciando los pertenecientes al medio físico y al medio socioeconómico.

MEDIO	SUBSISTEMA	FACTOR
MEDIO BIO/FÍSICO	AIRE	Calidad del aire
		Ruido
	AGUA	Agua superficial
		Agua subterránea
	SUELO	Geomorfología
		Calidad del suelo
	FLORA	Flora autóctona
		Flora protegida
	FAUNA	Fauna autóctona
		Fauna protegida
		Avifauna presente
	PAISAJE	Cambio de usos del suelo
		Fragmentación horizontal
Fragmentación vertical		
RECURSOS NATURALES	Recursos	
ESPACIOS PROTEGIDOS	Red Natura 2000	
	Planes de protección sobre especies amenazadas	
	MUPs	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PATRIMONIO	Arqueología
		Paleontología
	SOCIEDAD	Económico
		Población

Tabla 2. Factores ambientales potencialmente susceptibles de afección.

3.2 Descripción y análisis de las alternativas

3.2.1 Alternativa 0

Supondría la no ejecución de un proyecto de sustitución de una línea eléctrica con un elevado interés público, que mejorará el suministro eléctrico en los términos municipales señalados. La línea aérea de media tensión "ALBELDA" de tensión 25 kV existente es muy antigua y presenta problemas de continuidad por deterioro por lo que es necesario su reforma y puesta en funcionamiento.

Esta opción tendría un impacto socioeconómico negativo empeorando la calidad de vida de los habitantes de la zona. Mantener la situación actual implicaría no poder llevar adelante el acondicionamiento de la línea, manteniéndose e incrementándose los problemas actuales de suministro.

La instalación de una línea moderna permitirá además ajustarla a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y también reduciendo el impacto por colisión y electrocución de esta infraestructura.

Por todos estos motivos se desaconseja esta alternativa 0.

3.2.2 Alternativa 1

La Alternativa 1 consiste en la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy, a lo largo de 4.810,76 m. El Trazado conectara con una línea de media tensión soterrada de 154,5 m de longitud que conecta el apoyo nº1 con el CT54673 "Helados", además se pretende reinstalar 201,94 m de tendido eléctrico en la conjunción del apoyo nº8b con la línea existente.

El trazado de esta propuesta busca cerrar la línea eléctrica existente y conectarla con Alcampell, buscando zonas de alta accesibilidad, cerca de caminos y accediendo por campos agrícolas. Esta alternativa es la seleccionada, cuenta con 39 apoyos nuevos de celosía y un nuevo tendido con conductor tipo LA-56.



Figura 2: Localización de la Alternativa 1. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (3.787,26 m).
- Mosaico de cultivos (371,8 m).
- Bosques de frondosas (808,34 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada, cultivos (4.159,06 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (808,34 m).

La alternativa afecta al **HIC 6220** "*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (*)*" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante 12,7 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y discurre 2.280,61 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "Cordillera de las Gesas" (9,31 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.260,75 metros.

Este trazado, cruza en dos ocasiones la red fluvial, siendo un barranco innominado y sin presencia de agua ni un cauce bien desarrollado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios al situarse en campos agrícolas menos la parte final de la línea que se sitúa próxima a encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito, se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo el tramo próximo al barranco innominado que se sitúa en zonas de riesgo alto de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial que es alto.

		AIRE	AGUA		RELIEVE	SUELO	FLORA	FAUNA		PAISAJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS PRO.	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	M	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos	C	C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		C	C	C	M	M	P	M	M	M	C	C	P

Tabla: Resumen de los impactos de la Alternativa 1, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

3.2.3 Alternativa 2

La Alternativa 2 también persigue la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy, manteniendo las características constructivas de la Alternativa 1 (características de los apoyos y del conductor), si bien el trazado de esta alternativa es menos directo, evitando los relieves con arbolado y tiene una longitud total de 5.442,96 metros.

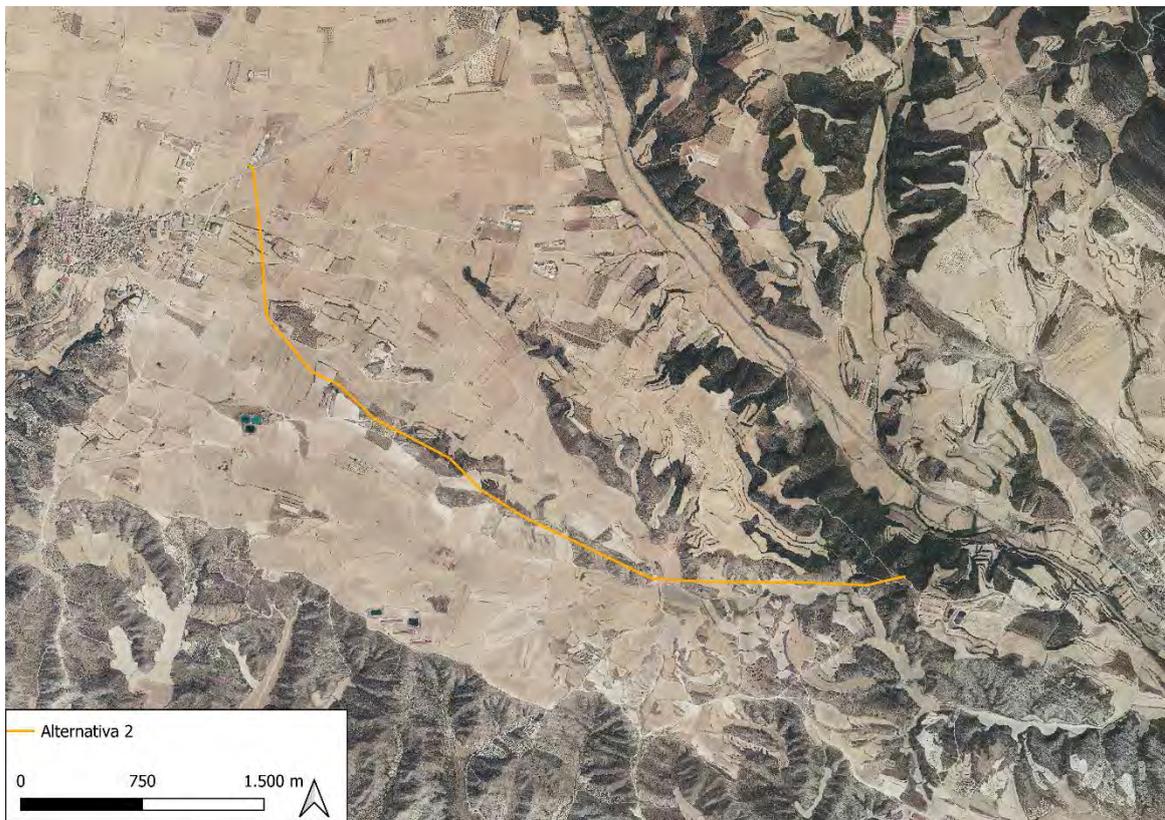


Figura 3: Localización de la Alternativa 2. Fuente: elaboración propia.

La alternativa, según Corine Land Cover 2018, se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (2.821,96 m).
- Vegetación esclerófila (2.266,6 m).
- Pastizales naturales (215,5 m).
- Bosques de frondosas (138,9 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (2.821,96 m).
- Superficie desarbolada (2.482,1 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (138,9 m).

La alternativa afecta al **HIC 1520** "*Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia) (*)*" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante 183,3 metros y el **HIC 6220** "*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (*)*" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante (1.604,4 m).

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y discurre 2.122 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (1.610 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.598,438 metros.

Este trazado, cruza en una ocasión la red fluvial, siendo un barranco innominado y sin presencia de agua ni un cauce bien desarrollado. Se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios en la parte inicial del trazado al situarse en campos agrícolas, pero a diferencia de la alternativa 1 la parte central del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo medio de incendio y riesgo alto en la parte final de la línea que se sitúa próxima a encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito. Se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos y en zonas de riesgo bajo de inundación, salvo en tres tramos que se sitúan en zonas de riesgo alto de inundaciones. El área que ocupa la línea es, en su mayoría, de riesgo medio de colapsos, salvo el tramo inicial y un tramo intermedio que se sitúan sobre áreas de riesgo alto.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

		AIRE	AGUA		RELIEVE	SUELO	FLORA	FAUNA		PAISAJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS PRO.	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	M	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos	C	C		C	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	C	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		C	C	M	M	M	P	M	M	M	C	C	P

Tabla 3: Resumen de los impactos de la Alternativa 2, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

3.2.4 Alternativa 3

La Alternativa 3 también busca la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy manteniendo las características constructivas de la Alternativa 1 (características de los apoyos y del conductor), si bien el trazado de esta alternativa es menos directo, evitando los relieves con arbolado y tiene una longitud total de 5.246,43 metros.

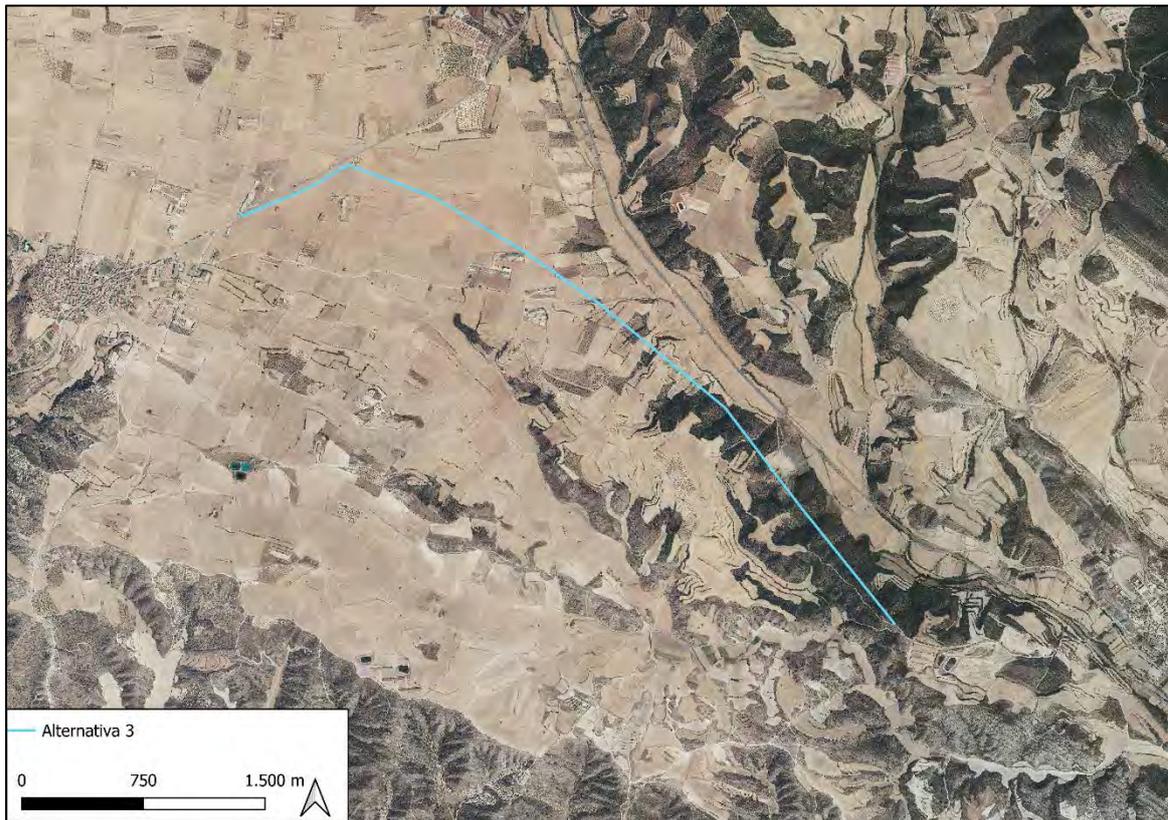


Figura 4: Localización de la Alternativa 3. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (3.377,45 m).
- Mosaico de cultivos (261,18 m).
- Bosques de frondosas (1.607,8 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (3.394,66 m).
- Minería, Escombreras y Vertederos (161,18 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (1.690,59 m).

La alternativa afecta al **HIC 5210** "*Matorrales arborescentes de Juniperus spp.*", recorriéndolo durante 2.259,97 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus*

barbatus) y discurre 2.151,34 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (62,93 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.160,362 metros.

Este trazado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios hasta la mitad del trazado al situarse en campos agrícolas, pero a diferencia de la alternativa 1 la segunda parte del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo alto ya que la línea que se sitúa sobre encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito, se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo varios tramos que se sitúan en zonas de riesgo medio de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial se sitúa sobre áreas de riesgo alto y medio, a diferencia de las alternativas anteriores, la mitad final del trazado se sitúa sobre superficies clasificadas con un riesgo más alto de sufrir deslizamientos.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

	AI RE	AGUA		RELIE VE	SUE LO	FLO RA	FAUN A		PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS	
		SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS P.	MUP	ARQUEO	PALEO		
Fase Construcción	Ocupación de terrenos				M	M	M		M	C	M	M	C	C		
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		M	M	S	M	M	M	M	M	C	C	P	
	Instalación de apoyos	C	C		M	M	M	M	S	M	M	M	C	C	P	
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	C	M	C	M	C	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		M	M	M	M	C	P	M	M	M	C	C	P

Tabla 4: Resumen de los impactos de la Alternativa 3, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

3.2.5 Alternativa 4

A diferencia de las alternativas anteriores, en esta se busca la creación de un trazado eléctrico subterráneo que se ajuste a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonro y, si bien el trazado de esta alternativa es enrevesado ya que los caminos disponibles no son directos entre el punto inicial y el final del trazado por lo que su longitud es muy superior al resto siendo de 6.212,47 m, además bajo caminos no consolidados por lo que la viabilidad y la calidad de suministro puede verse afectada debido a obras de terceros.

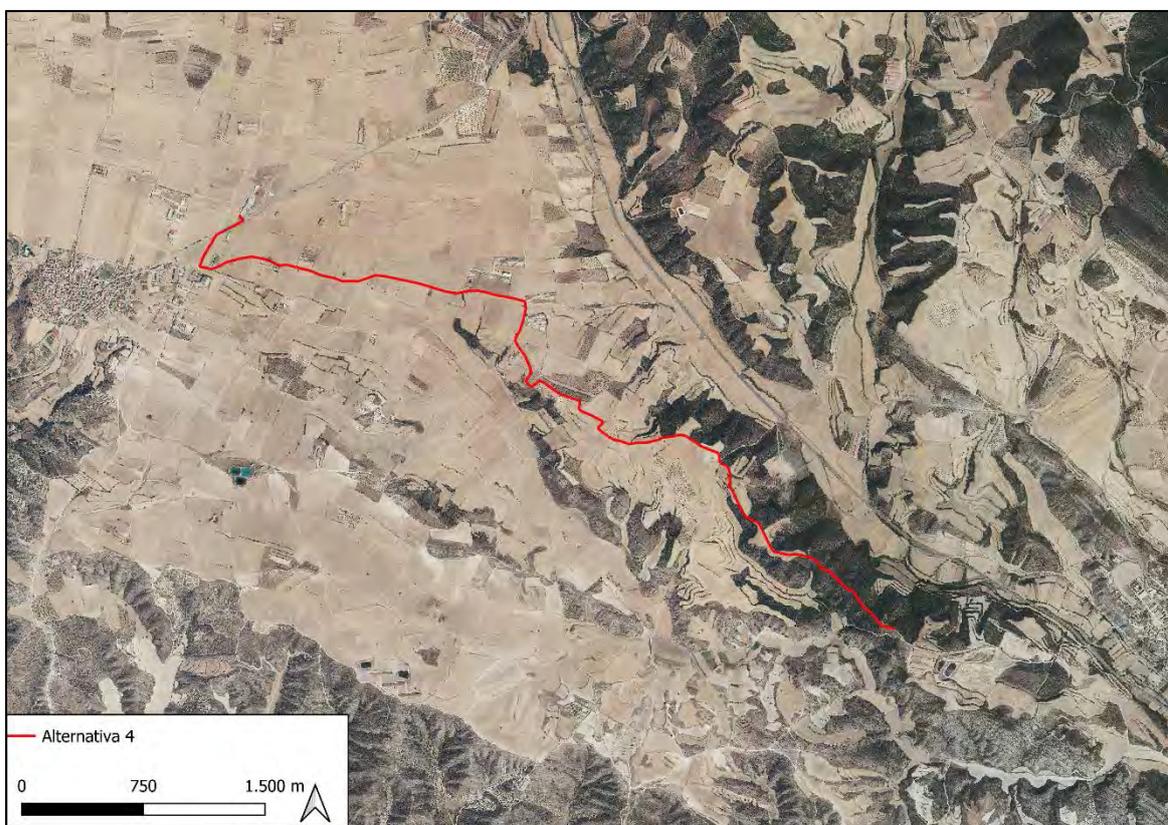


Figura 5: Localización de la Alternativa 4. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre caminos que atraviesan suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (4.502,46 m).
- Mosaico de cultivos (479,12 m).
- Bosques de frondosas (1.230,89 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa en caminos sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (5.486,89 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (725,58 m).

La alternativa atraviesa el **HIC 5210** "*Matorrales arborescentes de Juniperus spp.*", recorriéndolo durante 588,1 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y discurre 2.514,37 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (15,3 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.484,1 metros.

Este trazado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios al situarse en caminos entre campos agrícolas, pero la parte final del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo alto ya que la línea que se sitúa sobre encinares, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo un tramo al inicio del trazado que se sitúa en zonas de riesgo alto de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial se sitúa sobre áreas de riesgo alto y medio, a diferencia de las alternativas anteriores.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

	AI RE	AGUA		RELIE VE	SUE LO	FLO RA	FAUN A		PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
		SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS P.	VÍAS PECU.	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos				M	M	M		M	C	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C	M	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos														
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C	C	M	C	C	C	M	C	M	C	C	C	P
	Servidumbre de energía														P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C	M	M	M	M	C	C	M	M	M	C	C	P

Tabla 5: Resumen de los impactos de la Alternativa 4, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

3.3 Comparación de las alternativas

	Alternativa 0	Alternativa 1 (seleccionada)	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Uso eficiente de recursos de utilidad pública frente a la crisis climática	No	Si	Si	Si	Sí
Longitud de explotación	-	4.967,4 m	5.442,96 m	5.246,43 m	6.212,47 m
Afección al HIC 6220	-	12,7 m	1.604,4 m	-	-
Afección al HIC 1520	-	-	183,3 m	-	-
Afección al HIC 5210	-	-	-	2.259,97 m	588,1 m
Afección a LIC	-	2.260,75 m	2.598,438 m	2.160,362 m	2.484,1 m
Afección al Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas	-	Ág. perdicera 2.280,61 m Quebranta. 4.967,4 m	Ág. perdicera 2.122 m Quebranta. 5.442,96 m	Ág. perdicera 2.151,34 m Quebranta. 5.246,43 m	Ág. perdicera 2.514,37 m Quebranta. 6.212,47 m
Afección a MUP	-	9,31 m	1.610 m	62,93 m	15,3 m
Afección real a áreas con presencia densa de vegetación	-	Bajo	Media	Alta	Bajo
Índice de Visibilidad	-	Media	Media	Media	Bajo
Nº Cruzamientos	-	Vías pecu.: 2 (aéreos) Barrancos: 2 (aéreos)	Vías pecu.: 2 (aéreos) Barrancos: 1 (aéreos)	Vías pecu.: 2	Vías pecu.: 2 comparte trazado con ambas vías
Viabilidad económica	-	Alta	Baja	Media	Muy Baja
Patrimonio	-	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Tabla 6. Comparativa de las principales características de las alternativas.

En resumen, comparando los pros y contras de cada una de ellas, **la Alternativa 1 es la seleccionada** por encontrar un balance entre la afección a espacios catalogados dentro de Red Natura 2000 con la afección a comunidades vegetales existentes en el entorno, la afección al paisaje y la viabilidad económica del mismo.

Se recomienda elegir el trazado de la Alternativa 1 por diferentes motivos:

- El trazado está diseñado para que sea lo más directo posible entre las dos poblaciones afectadas, de manera que se consuma una menor cantidad de recursos.

- El trazado se ubica cerca de caminos existentes y campos agrícolas, por lo que los accesos afectando a la vegetación natural son mínimos.
- Los cruzamientos con barrancos, caminos y vías pecuarias son aéreos por lo que no se altera la funcionalidad de estos espacios.

La **Alternativa 2** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo considerablemente la viabilidad económica, siendo la que más impacto genera sobre espacios pertenecientes a Red Natura 2000 y otros espacios protegidos que el resto de alternativas, en especial al LIC, aunque es la que menor afección tiene con respecto al plan de protección del águila perdicera, también es la que mayor afección tiene sobre el plan de protección del quebrantahuesos. Afecta a una mayor superficie cubierta por formaciones densas de vegetación que la alternativa elegida.

La **Alternativa 3** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo la viabilidad económica, es la alternativa la que mayor afección presenta sobre HICs, aunque solo atraviese un HIC. Es la alternativa que más afecta a superficies cubiertas por formaciones densas de vegetación, además el relieve por el que se desarrolla esta alternativa es más abrupto por lo que se deberán realizar accesos que aumenten dicha afección a la cubierta vegetal.

La **Alternativa 4** discurre por un trazado soterrado aprovechando los caminos existentes por lo que es la que mayor recorrido presenta. Al discurrir por caminos existentes tiene una afección baja a superficies con cubierta densa de vegetación. Esta alternativa no solo cruza dos vías pecuarias, sino que además discurre por encima de las mismas por varios tramos, por lo que habría un periodo de ocupación de las mismas. Aunque no se considere afección a los planes de protección especial de especies amenazadas por no considerar la posibilidad de colisión y electrocución, el periodo de obras dentro de estos espacios será mayor, así como la longitud de ocupación del espacio con respecto a otras alternativas.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4.1 Línea Aérea de Media Tensión

La línea eléctrica objeto del presente proyecto tiene su origen Ap. 1 a instalar, desde donde, a través de 22 alineaciones y 39 apoyos, se llegará a Ap. N°8b a instalar. Se instalarán 39 nuevos apoyos metálicos de celosía, y realizando un nuevo tendido con conductor tipo LA-56. Se realizará una línea subterránea de media tensión que conectará el apoyo n°1 de la línea aérea con el CT54673 "Helados", a su vez la conexión con la línea existente se realiza en el apoyo n°8B y se reinstalaran 201,94 m de conductor de la línea.

La longitud total de la línea aérea es de 4.810,76 metros, discurriendo por los T.T.M.M. de Alcampell y Albelda. A continuación, se indican los números de alineaciones, apoyos, longitud, ángulo y termino municipal para ambos tramos del trazado a instalar.

Nº ALINEACIÓN	APOYOS Nº	LONGITUD (m)	ÁNGULO (g)	TÉRMINO MUNICIPAL
1	Ap. 1 - Ap. 4	322,34	-	Alcampell
2	Ap. 4 - Ap. 6	320,50	147,010	Alcampell
3	Ap. 6 - Ap. 7	89,05	197,601	Alcampell
4	Ap. 7 - Ap. 8	169,55	206,723	Alcampell
5	Ap. 8 - Ap. 10	231,14	206,556	Alcampell
6	Ap. 10 - Ap. 13	330,09	190,526	Alcampell
7	Ap. 13 - Ap. 14	132,57	213,249	Alcampell
8	Ap. 14 - Ap. 15	145,50	205,909	Alcampell
9	Ap. 15 - Ap. 16	139,82	207,669	Alcampell
10	Ap. 16 - Ap. 17	142,06	204,633	Alcampell
11	Ap. 17 - Ap. 18	119,08	200,731	Alcampell
12	Ap. 18 - Ap. 19	102,47	184,306	Alcampell
13	Ap. 19 - Ap. 20	152,26	221,365	Alcampell
14	Ap. 20 - Ap. 25	715,66	189,934	Alcampell / Albelda
15	Ap. 25 - Ap. 26	148,00	199,076	Albelda
16	Ap. 26 - Ap. 27	98,53	202,145	Albelda
17	Ap. 27 - Ap. 28	157,14	191,645	Albelda
18	Ap. 28 - Ap. 29	151,04	196,008	Albelda
19	Ap. 29 - Ap. 31	263,57	206,838	Albelda
20	Ap. 31 - Ap. 36	591,20	195,548	Albelda
21	Ap. 36 - Ap. 37	149,99	181,939	Albelda
22	Ap. 37 - Ap. 8b	139,18	183,527	Albelda
TOTAL	39 UD.	4.810,76	-	-

Tabla 7. Alineaciones y tramos de la línea aérea.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

A continuación, se indican las coordenadas U.T.M. de ubicación de los apoyos proyectados y existentes de la línea. Asimismo, se incluyen las cotas (Z) de los apoyos referidos a nivel medio del mar en Alicante.

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
CT 54673 "HELADOS"	288069	4642860	
1	288203	4642860	502,598
2	288235	4642783	500,761
3	288276	4642687	498,368
4	288328	4642563	496,564
5	288481	4642510	497,233
6	288631	4642457	497,488
7	288716	4642431	498,862
8	288871	4642364	500,026
9	288993	4642296	498,372
10	289073	4642251	496,428
11	289154	4642221	494,376
12	289260	4642181	491,626
13	289382	4642135	496,699
14	289494	4642064	506,760
15	289609	4641974	509,755
16	289708	4641876	511,895
17	289801	4641769	514,124
18	289879	4641678	517,963
19	289962	4641619	521,085
20	290050	4641494	520,081
21	290151	4641392	518,658
22	290262	4641278	514,273
23	290370	4641168	509,781
24	290453	4641082	513,471
25	290550	4640983	517,984
26	290655	4640878	519,055
27	290723	4640807	519,428
28	290845	4640707	507,611
29	290967	4640619	485,913
30	291052	4640544	482,165
31	291164	4640444	477,850
32	291273	4640360	476,043
33	291384	4640273	463,064

N° Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
34	291463	4640212	464,024
35	291541	4640151	449,504
36	291631	4640082	458,505
37	291771	4640027	484,563
38	291830	4640020	494,898
8B	291909	4640010	499,452
7 Ex	291993	4639924	498,864
9 Ex	291852	4640068	301,596

Tabla 8. Apoyos y coordenadas de la línea aérea de media tensión.

La mayor cota del terreno se encuentra en las inmediaciones del apoyo N°19, el cual alcanza una cota de 521 m. Por tanto, y según el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RD223/2008), se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B. El trazado discurre en su totalidad por zona rural.

4.2 Descripción Técnica de la Línea Aérea

A continuación, se exponen las especificaciones técnicas del proyecto con respecto a tipos de conductores, apoyos y armados, aislamiento, etc. En el Anexo VI se encuentran los planos relativos a dichas especificaciones.

4.2.1 Conductor

El conductor será acorde a la Norma UNE-EN 50182 y tomará de referencia la norma GSC003 Concentric-lay stranded bare conductors.

El tramo a instalar será con conductor LA-56, que cuenta con las características que aparecen en la siguiente tabla.

LA-56	
Designación UNE	47AL1/8-ST1A
Sección total	54,6 mm ²
Sección equivalente en cobre	30 mm ²
Diámetro total	9,45 mm
Composición (Nº de alambre Al/Ac)	6 + 1
Masa del conductor	188,8 Kg/km
Carga de rotura	1.629 daN
Módulo de elasticidad	7.900 N/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	19,1 °C 10 ⁻⁶
I _{máx}	199 A

Tabla 9. Características generales del conductor.

4.2.2 Apoyos y armados

Los apoyos a instalar serán de metálicos de celosía y cumplirán con la norma UNE 207017. La altura de los mismos serán las necesarias para que los conductores, considerando su flecha vertical máxima, queden por encima de cualquier punto del terreno a una altura mínima de 7 metros. No obstante, la altura real será superior a la mínima establecida. El nivel de contaminación y salinidad ambiental de la zona en que se prevé ubicar los apoyos será normal.

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
1	FL	C-14 2000	TR2
2	AL-ANC	C-16 2000	TB2
3	AL-ANC	C-18 2000	TB2
4	ANG-ANC	C-20 2000	TR2
5	AL-ANC	C-18 2000	TR2
6	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
7	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
8	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
9	AL-SU	C-20 2000	TB2
10	ANG-ANC	C-18 2000	TB2
11	AL-SU	C-18 2000	TB2
12	AL-ANC	C-18 2000	TB2
13	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
14	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
15	ANG-ANC	C-22 2000	TB2

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
16	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
17	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
18	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
19	ANG-ANC	C-18 2000	TB2
20	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
21	AL-ANC	C-22 2000	TB2
22	AL-SU	C-22 2000	TB2
23	AL-ANC	C-20 2000	TB2
24	AL-SU	C-20 2000	TB2
25	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
26	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
27	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
28	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
29	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
30	AL-SU	C-20 2000	TB2
31	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
32	AL-SU	C-22 2000	TB2
33	AL-ANC	C-18 2000	TB2
34	AL-SU	C-18 2000	TB2
35	AL-ANC	C-18 2000	TB2
36	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
37	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
38	AL-ANC	C-18 2000	TB2
8B	ESTRELL.	C-14 2000	TR2

Tabla 10. Tipos de apoyos y armados de la línea aérea.

Las características técnicas de los armados metálicos se ajustarán a los criterios establecidos en la ITC-LAT-07.

Con una distribución Triangular TR2 y Tresbolillo TB2, Cumplirán la norma UNE 207017 y la norma de referencia AND001 "Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV".

4.2.3 Aislamiento

Los aisladores compuestos (poliméricos a base de goma silicona) a instalar se ajustan a las normas UNE-EN 61109:2010, UNE-EN 61466 y a la Norma de referencia GSCC010 Composite Insulators for Medium Voltage Lines.

En concreto, para apoyos de suspensión se utilizarán aisladores CS70 EB 170/900-555 y para apoyos de amarre aisladores CS 70 EB 170/1250-1150.

4.2.4 Puesta a tierra

Los electrodos de puesta a tierra serán acordes a lo indicado en el proyecto tipo AYZ10000 en función de la clasificación del apoyo como frecuentado o no frecuentado.

En los apoyos frecuentados, con objeto de asegurar el cumplimiento de las tensiones de contacto se colocará un dispositivo antiescalamiento de 2.5 metros de alto, polimérico aislante.

4.2.5 Clasificación de los apoyos según su ubicación

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

Apoyos no frecuentados: son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

Apoyos frecuentados: Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Básicamente se considera apoyos frecuentados los situados en:

- Casco urbano.
- Zonas próximas a viviendas.
- Polígonos industriales.

- Áreas públicas destinadas al ocio como parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas.
- Zonas de equipamientos comunitarios, tanto públicos como privados, tales como hipermercados, hospitales, centros de enseñanza, etc.

A su vez los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

- Apoyos frecuentados con calzado (F): se considerará como resistencias adicionales la resistencia del calzado y la resistencia a tierra en el punto de contacto.
Estos apoyos estarán situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.
- Apoyos frecuentados sin calzado (F.S.C.): se considerará como resistencia adicional únicamente la resistencia a tierra en el punto de contacto considerando nula la resistencia del calzado.
Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

En el presente proyecto solo el apoyo N°1 se considera apoyo frecuentado.

4.2.6 Conversión de línea aérea a subterránea

En el apoyo Ap. 1 la línea aérea realiza una transición a línea subterránea, colocándose en el apoyo el correspondiente dispositivo de seccionamiento.

La aparamenta a utilizar es la indicada en el documento AYZ10000 Proyecto Tipo Línea Aérea Media Tensión siguiendo los criterios establecidos en las Especificaciones Particulares para instalaciones de e-distribución en Alta Tensión de $Un \leq 36 \text{ kV NRZ001}$, siendo la que se detalla a continuación.

En el tramo de subida hasta la línea aérea, el cable subterráneo irá protegido dentro de un tubo o bandeja cerrada de hierro galvanizado o de material aislante. Deberán instalarse protecciones contra sobretensiones mediante pararrayos.

4.2.7 Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa de calidad HM-20 y deberán cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08. La cimentación de los apoyos cumplirá lo detallado en el apartado 3.6 de la ITC-LAT-07 y será del tipo monobloque prismática de sección cuadrada.

El bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 15 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Dichas cimentaciones se terminarán con un vierteaguas de 5 cm de altura para facilitar la evacuación del agua de lluvia. Así mismo, el objeto de evitar que el agua que queda confinada en los perfiles de los montantes en su inserción con la cimentación, se efectuarán unos pequeños planos inclinados a tal efecto.

Las dimensiones de las cimentaciones variarán en función del coeficiente de compresibilidad del terreno (K). Los valores de los coeficientes de compresibilidad se deducen de estudios de suelos o se adoptan los de la Tabla 10 de la ITC-LAT-07.

4.2.8 Medidas de protección avifauna

Cuando la traza de la LAMT discorra por zonas o espacios protegidos, y en los casos en los que el Órgano competente de la Comunidad Autónoma lo determine, se adoptarán las medidas adecuadas para la protección de la avifauna frente a colisiones y electrocuciones.

En el diseño de las LAMT que afecten o se proyecten en las zonas de protección definidas en el artículo 3 del RD 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, se aplicarán las medidas de protección establecidas en dicho RD. Además de las medidas reglamentarias contra la colisión se establecerán las medidas siguientes contra la electrocución.

- Los puentes y apartamientos deberán mantener siempre las partes en tensión por debajo de la cruceta.
- En los apoyos especiales (seccionadores, fusibles, conversiones, derivaciones, etc.) se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.

- En configuraciones al tresbolillo y en hexágono se asegurará que la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior es mayor de 1,5 m.
- Para armados de bóveda la distancia entre la cabeza del apoyo y el conductor central, será mayor de 0,88 m., o en caso contrario, se aislará dicho conductor un metro a cada lado del punto de enganche.

Las distancias mínimas de seguridad entre la cruceta y la grapa serán:

- Para cadenas de suspensión: 0,60 m.
- Para cadenas de amarre: 1,00 m.

Además, se cumplirán las especificaciones establecidas en el Real decreto 34/2005, del 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.

- - La separación entre las partes activas y las metálicas puestas a tierra será como mínimo de 0,7 m. para ello, se dispondrán alargadores o elementos aislantes para conseguir dicha distancia. Esta separación mínima de seguridad se incrementará a 1 metro cuando los elementos de medida o protección de la línea estén ubicados en espacios naturales protegidos o de Red Natura 2000. En tal caso, se dispondrá la grapa amarre forzada.
- No existirán partes activas por encima de la parte superior del apoyo.
- Es preceptivo el aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión en apoyos especiales.
- Los elementos anticolidión a utilizar serán las cintas de neopreno.

Por otra parte, en respuesta al requerimiento del INAGA se forrarán los puentes en los apoyos K29 a sustituir y N°25 a sustituir, en los que se instalará la cruceta de derivación, así como también se forrarán los puentes en los apoyos N°3 y 50, en los que se instalará el seccionador SF6.

Finalmente, se prevé la instalación de balizas salvapájaros en forma de tiras de neopreno en "X" en la totalidad de la línea aérea, con una cadencia que proporcione un efecto visual cada 10 metros.

4.3 Línea Subterránea de Media Tensión

Se realizará la instalación de 154,5 metros de nueva línea subterránea de media tensión con circuito RH5Z1 18/30 kV 3x1x400 mm² Al Al bajo tubo de 200 mm, entre el CT 54673 "Helados" y el apoyo nº1 a instalar. Tendrá las siguientes disposiciones:

- Canalización bajo tubo seco en tierra (4,30 metros)
- Canalización bajo tubo hormigonado en tierra (129,50 metros)
- Canalización bajo tubo hormigonado en calzada (20,70 metros)

4.3.1 Conductor

Conductor tipo RH5Z1 de sección 400 mm² y tensión de aislamiento 18/30 kV.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT 06 y se tomará como referencia la norma GSC001 Technical specification of medium voltage cables with rated voltage U₀/U_c (U_m) 8,7/15(17,5) kV, 12/20(24) kV, 15/25(31) kV, 18/30(36) kV and 20/34,5(37,95) kV.

4.3.2 Canalizaciones

El cable se dispondrá bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro, tomando como referencia la norma CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas y la canalización seguirá las indicaciones de los croquis adjuntos en los planos.

- Canalización 2 tubos secos por tierra para 1 circuito:

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 0,90 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm, se instalará el bitubo de control. Se cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de arena desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje. Sobre esta capa se colocarán placas de protección mecánica.

- Canalización 2 tubos hormigonados por tierra para 1 circuito:

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 0,90 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm, se instalará el bitubo de control. Se cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de hormigón en masa HNE-15/B/20 desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje.

- Canalización 2 tubos hormigonados por cruce calzada para 1 circuito:

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 1,10 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm, se instalará el bitubo de control. Se cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de hormigón en masa HNE-15/B/20 desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje.

A continuación, se tenderá otra capa de tierra procedente de la excavación, apisonándose por medios manuales. Se cuidará que esta capa esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja, en la que se advierta la presencia de cables eléctricos (RU 0205), la cual se cubrirá por una capa de 10 cm de material de idénticas características que sobre la que se instalará dicha banda.

Por último, se adecuará la finalización de la zanja al tipo de suelo existente.

4.4 Plan de accesos

Los caminos que se efectúen para el acceso a los apoyos se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno. A tal fin se utilizarán preferentemente los caminos existentes, aunque en algunos casos su desarrollo o características no sean los más adecuados.

Todos los accesos serán acordados previamente con los propietarios afectados.

Está prohibido alterar las escorrentías naturales del agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal que permita un enmascaramiento natural de los mismos.

Cuando las características del terreno lo obliguen, se canalizarán las aguas de forma que se eviten encharcamientos y erosiones del terreno.

Para aquellos apoyos ubicados en cultivos, prados, olivares, etc., o cuando resulte necesario atravesar este tipo de terrenos para acceder a los apoyos, se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- Señalizar el acceso a cada apoyo de manera que todos los vehículos realicen las entradas y salidas por un mismo lugar y utilizando las mismas rodadas.
- Alrededor de cada apoyo se limitará el espacio de servidumbre a ocupar para realizar los trabajos y nunca se ocupará más espacio del estrictamente necesario.
- Causar el mínimo daño posible, aunque el camino propuesto por la propiedad sea de mayor desarrollo.
- Mantener cerradas en todo momento las cercas o cancelas de propiedades atravesadas, a fin de evitar movimientos de ganado no previstos.
- Podrá utilizarse material de aportación en el acondicionamiento de pasos para el acceso con camión a los apoyos, pero cuando no esté prevista una utilización posterior de estos pasos, se efectuará la restitución de la capa vegetal que previamente se habrá retirado.
- En huertos, frutales, viñas y otros espacios sensibles, se analizará el uso de vehículos ligeros (Dumper), caballerías, etc.

Se emplearán caminos existentes y campos agrícolas, salvo el acceso a 5 apoyos que se realiza a través de vegetación natural, creándose unos 124,9 metros de nuevos accesos.

El trazado de los accesos detallado puede consultarse en AnexoVI.

5 ÁREA DE ESTUDIO

5.1 Localización

El "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA" se encuentra ubicado en los términos municipales de Alcampell y Albelda, perteneciente a la comarca de la Litera. A su vez pertenecen también a provincias distintas, la provincia de Huesca.

La línea está situada entre los términos municipales descritos, por lo tanto, los apoyos de las líneas están situados de tal manera que comunican la localidad de Alcampell con Castillonroy, atravesando el municipio de Albelda, a lo largo de 4.810,76 metros de línea área.

El tendido eléctrico atraviesa los polígonos 2, 4, 5, 8 de Alcampell y el polígono 1 de Albelda.

Término municipal	Nº Polígono	Nº Parcela	Long. (m)	Nº Apoyo
Alcampell	2	9013	8,03	
Alcampell	4	9	7,61	
Alcampell	4	8	1,18	
Alcampell	4	9005	121,61	
Alcampell	4	9	27,85	1
Alcampell	4	11	32,18	
Alcampell	4	12	24,20	2
Alcampell	4	15	26,22	2
Alcampell	4	13	77,12	3
Alcampell	4	14	133,94	3
Alcampell	4	27	66,63	4
Alcampell	4	28	96,44	5
Alcampell	4	29	75,25	5
Alcampell	4	30	83,03	6
Alcampell	4	31	43,42	6
Alcampell	4	32	45,63	7
Alcampell	4	33	38,77	7
Alcampell	4	9011	14,41	
Alcampell	5	19	23,31	
Alcampell	5	22	55,73	
Alcampell	5	9101	10,63	
Alcampell	5	31	26,70	8
Alcampell	5	32	65,48	8
Alcampell	5	34	73,64	9

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Término municipal	N° Polígono	N° Parcela	Long. (m)	N° Apoyo
Alcampell	5	35	92,02	9, 10
Alcampell	5	36	86,61	10, 11
Alcampell	5	37	49,74	11
Alcampell	5	38	63,20	12
Alcampell	5	41	258,05	12, 13
Alcampell	5	42	5,06	14
Alcampell	5	44	110,74	14
Alcampell	5	46	82,33	15
Alcampell	5	45	23,01	15
Alcampell	5	9002	4,17	
Alcampell	8	121	192,17	16
Alcampell	8	9103	11,27	
Alcampell	8	59	7,16	17
Alcampell	8	60	60,26	17
Alcampell	8	68	2,22	
Alcampell	8	9004	7,54	
Alcampell	8	61	148,07	18, 19
Alcampell	8	62	152,26	19, 20
Alcampell	8	63	51,55	20, 21
Alcampell	8	64	100,40	21
Albelda	1	9014	2,06	
Albelda	1	150	101,01	
Albelda	1	151	48,33	22
Albelda	1	152	58,01	22
Albelda	1	153	95,83	23
Albelda	1	237	107,28	23
Albelda	1	154	12,53	24
Albelda	1	238	66,00	24
Albelda	1	267	72,73	25
Albelda	1	241	88,61	25
Albelda	1	240	59,39	26
Albelda	1	179	162,98	26, 27
Albelda	1	9009	4,11	
Albelda	1	183	16,63	
Albelda	1	184	71,95	28
Albelda	1	185	155,77	28, 29
Albelda	1	33	17,76	
Albelda	1	274	17,75	
Albelda	1	40	72,94	30
Albelda	1	42	63,01	30
Albelda	1	43	87,38	31
Albelda	1	47	85,48	31
Albelda	1	48	51,92	32
Albelda	1	49	62,64	32
Albelda	1	50	76,87	

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPPELL Y ALBELDA."

Término municipal	Nº Polígono	Nº Parcela	Long. (m)	Nº Apoyo
Albelda	1	71	40,72	33
Albelda	1	66	63,00	34
Albelda	1	65	42,82	
Albelda	1	62	39,23	
Albelda	1	56	10,41	
Albelda	1	61	117,86	35, 36
Albelda	1	58	9,31	
Albelda	1	59	177,06	37, 38
Albelda	1	9008	22,32	
Albelda	1	60		38, 38B

Tabla 11. Polígonos y parcelas catastrales atravesados por la línea eléctrica.

Las infraestructuras de interés más próximas además de las propias localidades de Alcampell y Castillonroy, son las carreteras autonómica A-1240 que llega hasta Alcampell desde la carretera Nacional N-230.

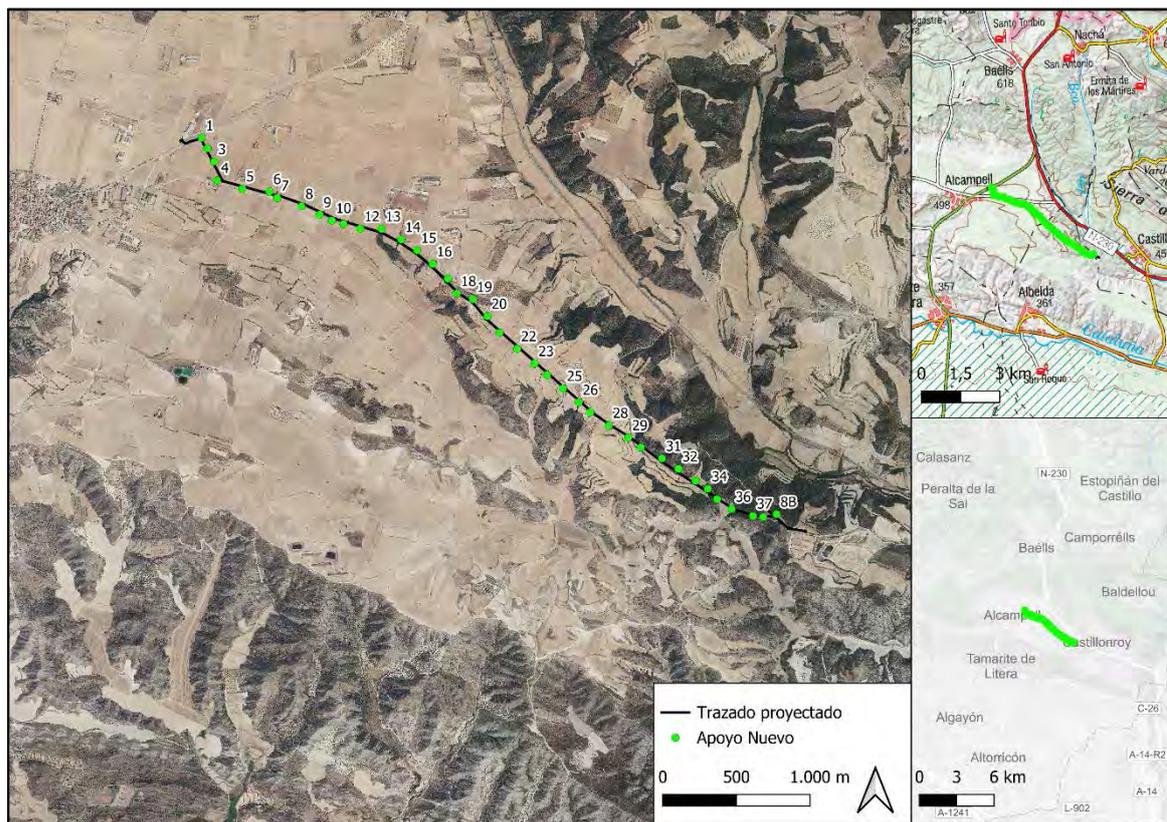


Figura 6: Localización del área de actuación. Fuente: elaboración propia.

5.2 Planeamiento y Ordenación territorial

5.2.1 Ordenación territorial a nivel regional

La comunidad autónoma de Aragón es la que dispone de la competencia en materia de ordenación territorial, según se dispone en el artículo 4 del Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.

Entre los principales objetivos de dicho decreto, enumerados en el artículo 2, destacan los epígrafes b y c:

b) Promover el desarrollo sostenible de la Comunidad Autónoma, haciendo compatible en todo su territorio la gestión, protección y mejora del patrimonio natural y cultural con la competitividad económica, el fortalecimiento de la cohesión social y el equilibrio demográfico.

c) Asignar racionalmente los usos del suelo en función de las aptitudes del medio físico y de las necesidades de la población, así como proporcionar criterios de interés general y social para la ubicación de las infraestructuras, los equipamientos y los servicios, fomentando la coordinación de los sectores implicados.

Además, la política aragonesa de ordenación territorial se desarrolla en base a una serie de estrategias presentadas en el artículo 3 de dicho decreto. El epígrafe c hace referencia a la cuestión ambiental de la siguiente manera:

c) Tutela ambiental, por medio de la protección activa del medio natural y del patrimonio cultural, con particular atención a la gestión de los recursos hídricos y del paisaje, y la evaluación de los riesgos naturales e inducidos.

Y su ejecución se lleva a cabo mediante una serie de instrumentos, la Estrategia de Ordenación Territorial y las Directrices de Ordenación Territorial.

En la Estrategia de Ordenación Territorial se establece una serie de objetivos generales y específicos, cuya necesidad de cumplimentación queda expresamente recogida en el

Documento de Alcance emitido por el INAGA. Concretamente, se hace mención expresa a los siguientes objetivos y estrategias:

Objetivo 5.2. Integración del paisaje en el planeamiento.

5.2. Estrategia 3. Integración paisajística de proyectos.

c) Instalaciones de generación de energía de origen fotovoltaico o termosolar.

Objetivo 13.6. Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje.

13.6. Estrategia 1. Integración ambiental y paisajística.

Objetivo 14.1. Implantación sostenible de las infraestructuras.

5.2.2 Ordenación territorial a nivel municipal

El Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) es el instrumento que condiciona el desarrollo del proyecto en base a la clasificación y calificación del suelo a nivel municipal.

Para la realización de este apartado se han consultado los Planes Generales de Ordenación Urbana y/o Normas Subsidiarias de los municipios afectados por las obras, concretamente de Alcampell y Castillonroy.

En ambos PGOU se recoge que el suelo sobre el que se proyectan las obras está clasificado como "Suelo No Urbanizable Genérico". Aunque la clasificación del suelo en el comienzo de la línea soterrada, donde se encuentra el CT 54673 "Helados" está delimitado como Suelo Urbanizable Delimitado" en el PGOU de Alcampell.

5.3 Clima

Atendiendo a la clasificación climática de Köppen, el clima del área de estudio es de tipo Cfa, un Clima subtropical húmedo que se caracteriza por la presencia de inviernos fríos o templados y veranos húmedos y cálidos, con precipitaciones bien repartidas a lo largo del año, es decir, con la temperatura media del mes más cálido superior a 22°C y las temperaturas superan los 10°C al menos cuatro meses al año.

Este tipo de clima es característico del valle del Ebro, repartiéndose entre Navarra y Aragón. En los últimos años se ha reducido la superficie de la clasificación climática Cfa en el valle medio del Ebro debido a un descenso de las precipitaciones o un aumento de las temperaturas, quedando la precipitación total anual por debajo de la evapotranspiración potencial, dando paso a la clasificación climática Bsk. La clasificación BSK hace referencia a la estepa fría con una temperatura anual de <18°C. La zona de estudio actualmente debido a la reducción de superficie de la clasificación Cfa se encuentra entre el límite de Cfa y Bsk.

La estación meteorológica de Albelda es la estación más cercana al área de estudio que dispone de un registro de precipitaciones y temperaturas para el periodo 1981-2010.

MUNICIPIO	ESTACIÓN	CUENCA	PROVINCIA	COORDENADA X	COORDENADA Y
Albelda	Albelda El Saladar	Ebro	Huesca	786929	4639599

Tabla 12. Estación meteorológica de Albelda.

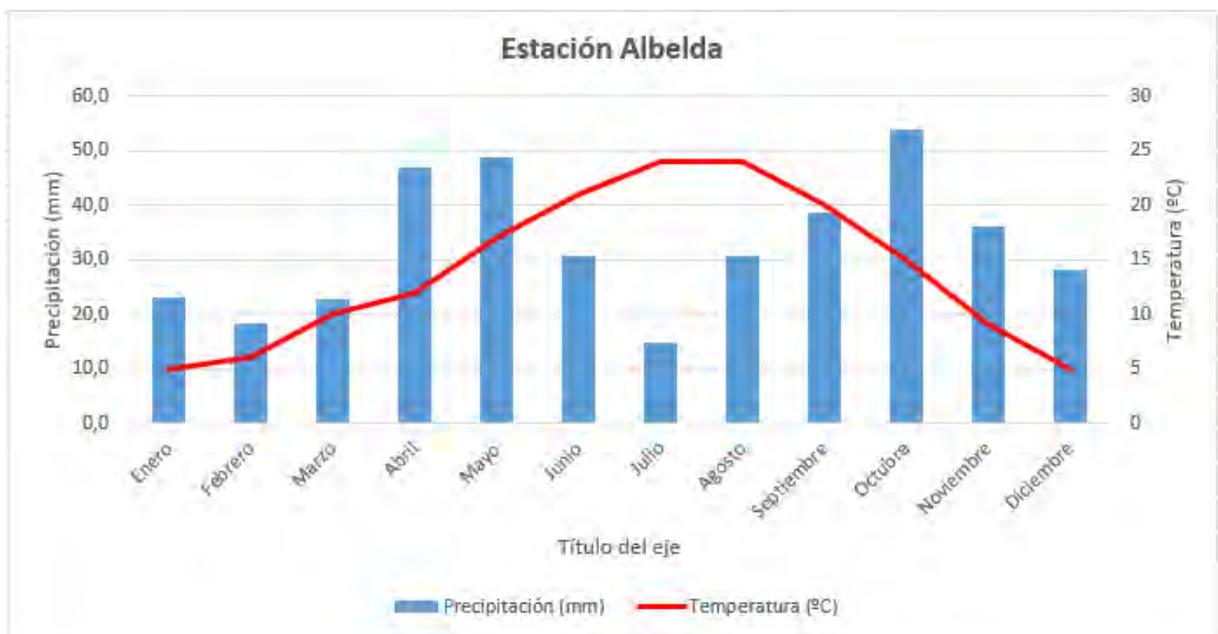


Figura 7: Climograma del entorno cercano al área de estudio. Fuente: IAEST.

Los meses más lluviosos son los de primavera y otoño, siendo el más destacable el mes de octubre con 53,8 mm.

En lo que respecta a valores máximos, en el año 2023 se registró en la estación meteorológica del aeropuerto de Huesca (la estación de la AEMET más cercana al área de estudio) una

temperatura máxima absoluta de 40.8°C el 1 de octubre y una temperatura mínima absoluta de -5.8 °C en marzo. En cuanto a las precipitaciones, el máximo diario se produjo en septiembre con 27.8 mm y, finalmente, en cuanto a las rachas de viento, no hubo ningún día en el que se registraron velocidades de viento iguales o superiores a 91 km/h y 6 meses tuvieron al menos un día con rachas de viento iguales o superiores a 55 km/h.

5.4 Marco geológico

La zona afectada por las futuras obras comprende a materiales geológicos muy recientes del cuaternario, representados en la Figura 8 y que se corresponden con las Hojas N°326 (Monzón) y N°327 (Os de Balaguer) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 elaboradas por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Conforme a las memorias^{1,2} asociadas a estas cartografías los materiales sobre los que se asentará la línea aérea de media tensión tienen un carácter sedimentario.

La región se sitúa en el límite entre la Unidad Surpirenaica Central y la cuenca del Ebro. La Unidad Surpirenaica está representada por la lámina de cabalgamiento de las Sierras Marginales, materiales mesozoicos y paleógenos que se superponen a materiales del Terciario continental.

En la parte sur del cabalgamiento de las Sierras Marginales aparece una gran franja de materiales del Terciario continental plegado y de amplitud y orientación variable, destacando el anticlinal de Barbastro, cuyo flanco sur enlaza con materiales sin deformación de la cuenca del Ebro.

¹ García, J.M., Zamorano, M., Montes, M.J., Rico, M., Garrido, E.A., Barnolas, A., Romero, G., Miguel, L.F., Muñoz, A. (1991). Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Monzón. Instituto Geológico y Minero de España. Disponible a través del siguiente enlace: <https://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/memorias/MMagna0326.pdf>

² Teixell, A., Leyva, F., Caus, E., Granados, L.F., Cabra, P., Barnolas, A. (1996). Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Os de Balaguer. Instituto Geológico y Minero de España. Disponible a través del siguiente enlace: <https://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/memorias/MMagna0327.pdf>

En el área afloran sedimentos del Triásico Superior, Cretácico Superior, Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Cuaternario. Los sedimentos mesozoicos y el Eoceno de origen marino afloran en las Sierras Marginales, faltando buena parte de la secuencia del Jurásico, Cretácico Inferior y parte del Superior. El Terciario continental, en cambio, desarrolla una gran extensión y variabilidad de facies.

Los materiales que se encuentran en el área de trabajo son, de base a techo, los siguientes:

- La Formación Yesos de Barbastro (Priaboniense-Rupeliense) es una formación evaporítica cuyos afloramientos se sitúan en una franja de dirección noroeste-sureste que ocupa el núcleo del anticlinal de Barbastro. La litología de la formación está dominada por yesos blanquecinos que alternan con niveles pardos o grises de lutitas, y en menor medida niveles de areniscas, calizas y margas. Los niveles de yeso presentan litofacies nodulares con textura alabastrina. La formación se ha interpretado como depósitos de lago salino efímero o *playa-lake* asociado a las zonas distales de abanicos aluviales. Sobre esta formación se dispone la mayor parte del trazado.
- Formación de Peraltilla (Rupeliense medio-Chattiense): Unidad siliciclástica de origen fluvial que aflora en el entorno de Alcampell. Se trata de una sucesión de paleocanales de areniscas y conglomerados silíceos que se intercalan entre niveles de lutitas de color rojo o pardo de llanura de inundación y niveles de paleosuelos.
- Depósitos cuaternarios de gran extensión, formados por brechas, arenas y limos de glacis y laderas, junto a depósitos aluviales-coluviales recientes.

Más concretamente, la línea eléctrica discurre por materiales del cuaternario siendo el grupo de brechas de arenas y limos formando glacis y alderas, y depósitos aluviales-coluviales recientes, siendo los depósitos más extensos del cuaternario de la Hoja nº326. Conforme discurre hacia el este cambia de litología discurriendo por paleocanales de areniscas y conglomerados silíceos entre lutitas rojas, perteneciente al terciario Neógeno. La línea discurre sobre esta litología hacia el este hasta situarse, en la Hoja nº327, sobre yesos y lutitas grises del Eoceno Superior-Oligoceno Inferior, atravesando una mancha de gravas poligénicas, bloques redondeados y cantos con arenas y arcillas, en terrazas y fondos de valle de

Cuaternario y acabando la línea sobre gravas, cantos arcillas y arenas formando Glacis Plio-cuaternarios, Glacis Superior y Glacis Inferior.

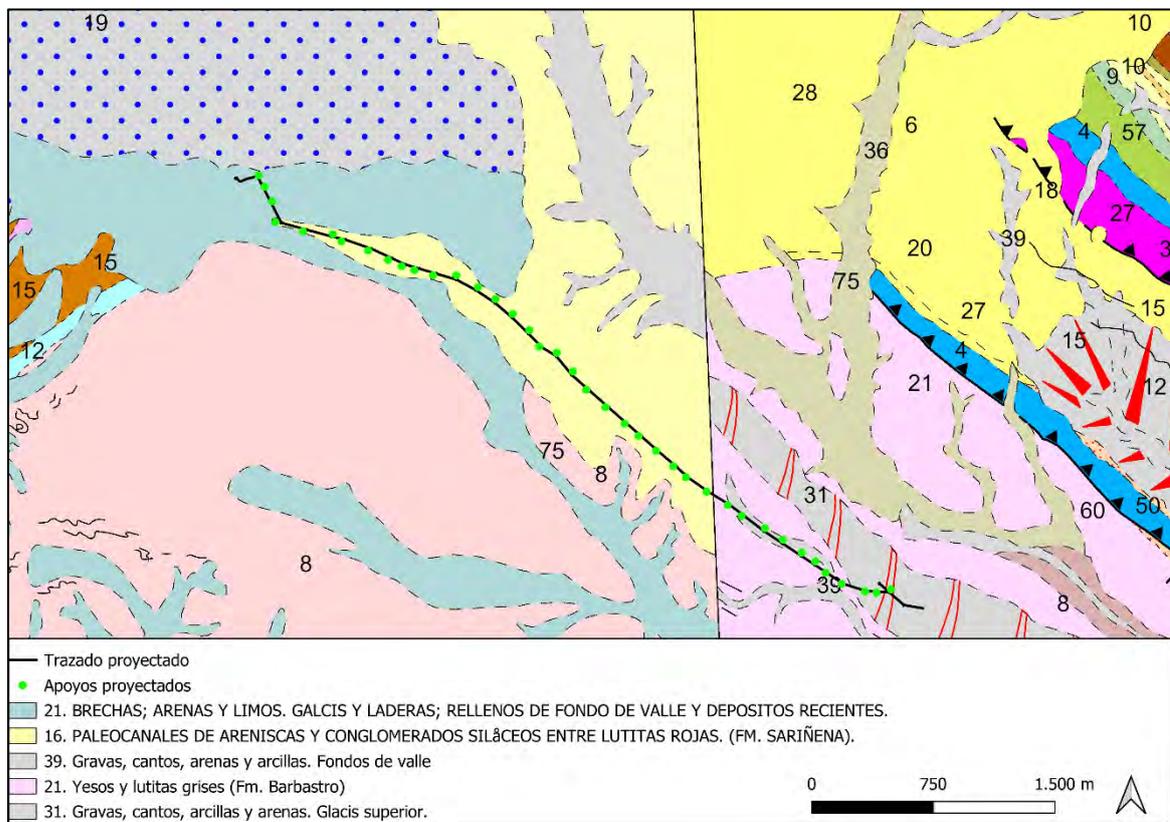


Figura 8: Mapa geológico del área de actuación. Fuente: IGME, Hojas 326 (Monzón) y 327 (Os de Balaguer).

5.5 Hidrología

5.5.1 Aguas superficiales

La zona de estudio pertenece a la cuenca hidrográfica del Ebro, situada al noreste de la Península Ibérica. Su nacimiento se sitúa en el municipio cántabro de la Hermandad de Campo de Suso. El río tiene una longitud total de 930 km, siendo su cuenca hidrográfica la más extensa de España, con una superficie de 86 100 km².

El Ebro atraviesa siete comunidades autónomas españolas: Cantabria, Castilla y León, La Rioja, País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña donde desemboca en el Mar Mediterráneo.

Durante su curso se forman sotos y bosques de ribera adaptados a las avenidas periódicas del río, encontrándose especies como chopos y otras especies típicas de ribera.

El ámbito territorial donde se ubica el proyecto se corresponde con la margen izquierda del Ebro, en un área que alterna zonas llanas con presencia de pequeñas elevaciones, por lo que la presencia de barrancos es bastante reducida.

Estos barrancos no disponen de caudales permanentes, estando ligada su dinámica a las fuertes lluvias primaverales y otoñales (lluvias torrenciales).

Según la cartografía disponible, se producen los siguientes cruzamientos sobre el mismo barranco:

- Barranco innominado: Ap. nº32 y 33.
- Barranco innominado: Ap. nº34 y 35.

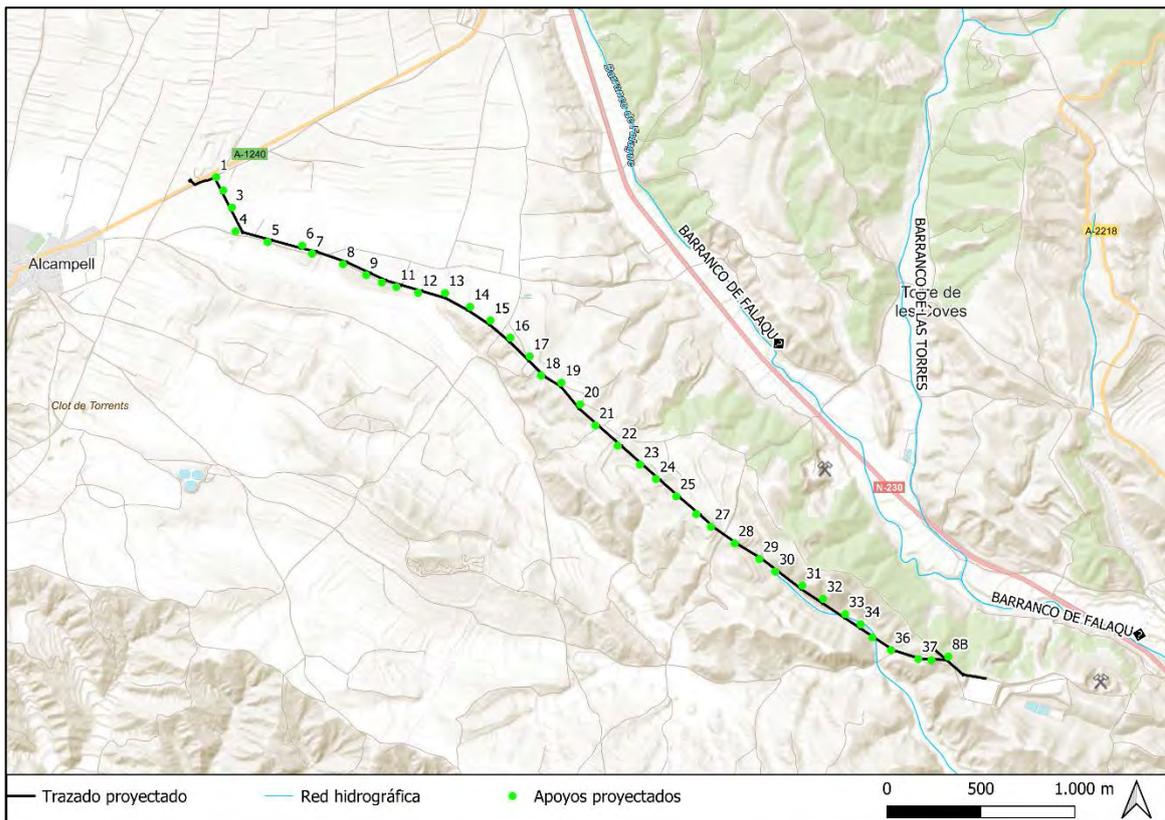


Figura 9: Hidrología de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, los cursos fluviales continentales superficiales y subterráneos son de dominio público y su protección se establece a través de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (actualmente derogada) y el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. En este último, toda la extensión de las márgenes de los ríos queda sujeta a una zona de servidumbre de 5 metros de anchura para uso público y una zona de policía de 100 metros de anchura, quedando condicionados los usos del suelo y también las actividades que se desarrollen en esta zona.

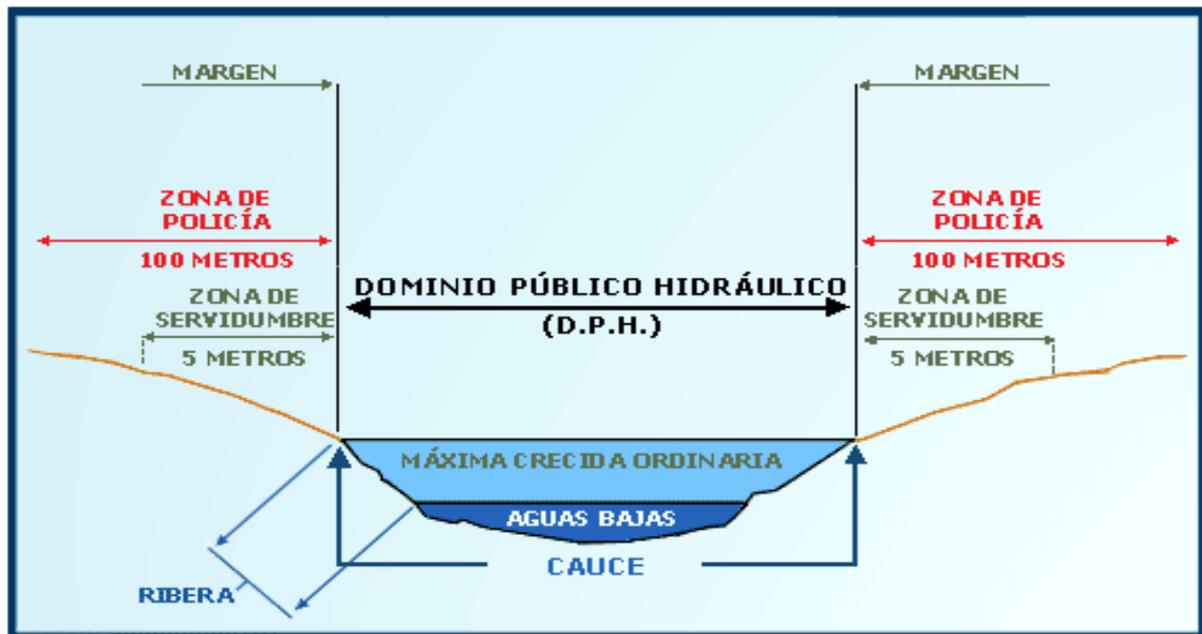


Figura 10: Representación de la delimitación del Dominio Público Hidráulico elaborado a través del Proyecto Linde.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

La definición de la zona de servidumbre tiene como finalidad la protección de los ecosistemas fluviales, así como del dominio público hidráulico, garantizando el paso público peatonal y el desarrollo de servicios de vigilancia, conservación y salvamento.

En consecuencia, en el epígrafe 3 del artículo 7 del Real Decreto 849/1986 se establece que *"con carácter general no se podrá realizar ningún tipo de construcción en esta zona salvo que resulte conveniente o necesaria para el uso del dominio público hidráulico o para su conservación y restauración. Solo podrán autorizarse edificaciones en zona de servidumbre en casos muy justificados"*.

Por otra parte, en la zona de policía también quedan condicionadas las obras de todo tipo, ya sean provisionales o definitivas, así como el desarrollo de otros usos o actividades que obstaculicen el cauce en régimen de avenidas o que contribuyan a la degradación del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático y del dominio público hidráulico de manera generalizada.

A tal efecto, en el epígrafe 4 del artículo 9 del Real Decreto 849/1986 se establece que *"la ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del organismo de cuenca, sin perjuicio de los supuestos especiales regulados en este Reglamento. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas"*.

Además, en el artículo 127 se establece que *"los cruces de líneas eléctricas y de otro tipo sobre el dominio público hidráulico serán tramitados por el Organismo de cuenca. La documentación técnica a presentar consistirá en una sucinta memoria, especificando las características esenciales de la línea y en planos de planta y perfil transversal, en los que queden reflejados el cauce, los apoyos y los cables, acotando la altura mínima de éstos sobre el nivel de las máximas crecidas ordinarias. El expediente se tramitará sin información pública"*.

Para comprobar si el diseño del proyecto cumple con la normativa vigente, se ha revisado la información cartográfica de las zonas de protección de las márgenes de los ríos disponible en visor SNCZI-IPE. Sin embargo, no está cartografiadas las áreas de dominio público de los barrancos atravesados por la línea eléctrica proyectada, por lo que se ha procedido a realizar el cálculo y la cartografía correspondiente mediante SIG, asignando una anchura promedio de dos metros de cauce para cada barranco.

A partir de la cartografía general de la situación del proyecto respecto del DPH, existen veintisiete apoyos emplazados en la Zona de Policía: apoyos N°30, 31, 32, 33, 34, y 36. Además, dentro de la Zona de Servidumbre se encuentra el Apoyo N°35. Todo esto se muestra en las siguientes figuras y con mayor nivel de detalle en el Anexo VI.

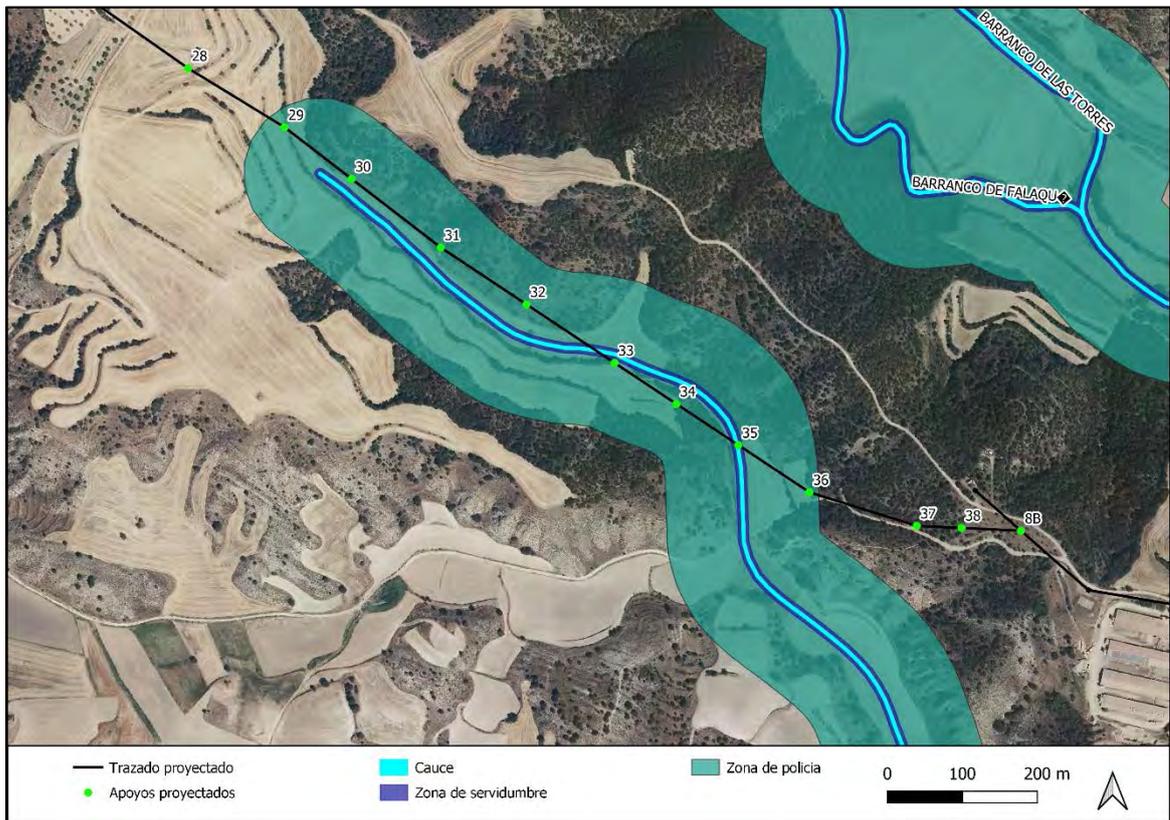


Figura 11: Representación de la delimitación del Dominio Público Hidráulico. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El diseño de la línea plantea cruces aéreos por encima de los cauces de agua en la Zona de Policía, por lo que, en general, no se prevé una afección significativa a estos (los detalles de estos cruces, como la altura y posición exacta de los apoyos se puede ver en el Anexo VI). Para ello se solicitará una autorización expresa a la CHE.

5.5.2 Aguas subterráneas

El proyecto no se ubica sobre masas de aguas subterráneas, se encuentra una masa próxima denominada Litera Alta, ubicada a más de 1 km del trazado. A pesar de que el proyecto se desarrolle en una zona cercana, dada la naturaleza y las características del proyecto no se esperan afecciones a la misma.

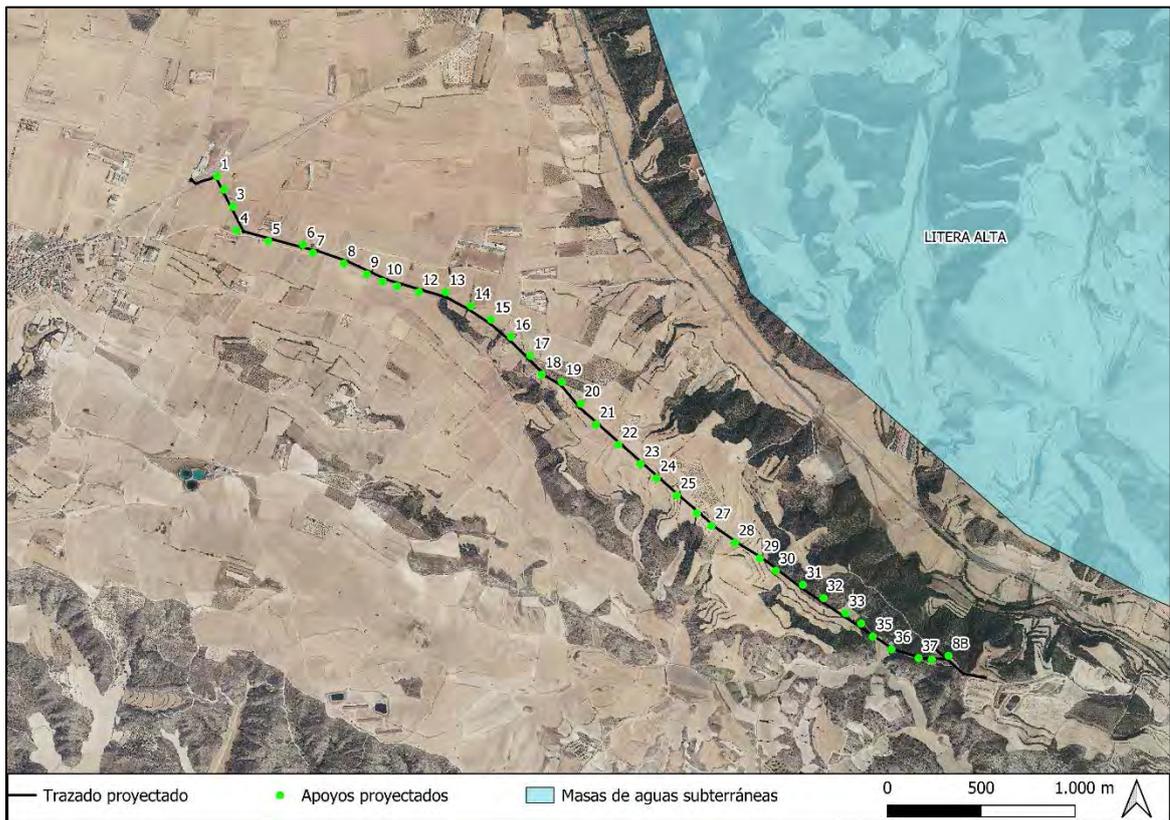


Figura 12: Masas de agua subterránea presentes en la zona de estudio.

5.6 Flora

La vegetación actual del territorio en estudio es el resultado de la acción en el tiempo de los agentes físicos, biológicos y, sobre todo, humanos. Sin duda alguna, el hombre y las actividades que ejerce sobre el medio natural constituyen los principales agentes modeladores del paisaje vegetal de nuestros días.

5.6.1 Vegetación potencial

La vegetación potencial o climática es la correspondiente a las condiciones climáticas actuales. La vegetación que ocuparía toda la superficie del territorio si no hubiera habido ningún tipo de intervención humana. Se define como serie de vegetación la unidad geobotánica sucesionista y paisajista que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de sucesión (Rivas-Martínez).

En la actualidad, según el Mapa de Series de Vegetación de España, se clasifica el área del proyecto como **serie 22b**, que corresponde a la Serie meso mediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). En ambas dos zonas se presenta como árbol dominante la encina (*Quercus ilex*).

En los bosques característicos de la serie 22b aparecen *Quercus rotundifolia*, *Bupleurum rigidum*, *Teucrium pinnatifidum* y *Thalietrum tuberosum*. En la secuencia de matorral denso se localizan las especies *Quereus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Jasminum fruticans* y *Retama sphaerocarpa* en los matorrales degradados *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum*, *Lavandula latifolia* y *Helianthemum rubellum*. Finalmente, en los pastizales se localizan las especies *Stipa tenacissima*, *Brachypodium ramosum* y *Brachypodium distachyon*.

5.6.2 Vegetación real

Conforme a la información disponible en la base de datos *Anthos*, la flora de este entorno se compone por los taxones que aparecen en la tabla del Anexo I. Esta base de datos es una fuente oficial fruto de un convenio suscrito entre la Fundación Biodiversidad, perteneciente al actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y el Jardín Botánico, el cual forma parte de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

El área de estudio se encuentra dentro de dos cuadrículas UTM (31TBG84 y 31TBG94) y, en ningún caso, la presencia de las especies listadas dentro de los límites particulares de la zona de estudio, dado que la cuadrícula ocupa una superficie significativamente mayor al área de estudio.

De las 239 especies enumeradas en la Tabla 22 del Anexo I, **ninguna de estas especies está catalogada** como vulnerable o en peligro de extinción en los catálogos existentes a nivel nacional y autonómico correspondientes a esta región. Únicamente, la especie *Centaurea emigrantis* aparece incluida dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

5.6.3 Formaciones vegetales

Atendiendo a lo dispuesto en el Mapa Forestal Español de máxima actualidad, en el área de estudio no existen numerosas formaciones arboladas. La mayor parte del trazado de la línea eléctrica atraviesa campos de cultivos, principalmente de cereales de secano, atraviesa durante aproximadamente 808,34 m de encinares de *Quercus ilex*. La instalación de los apoyos implica la apertura de accesos y la creación de una banda con menor densidad de vegetación para minimizar el riesgo de incendio forestal. La afección a la vegetación de porte arbóreo debe mantenerse en el mínimo posible, por lo que en el apartado 8 se proponen medidas preventivas y correctoras con respecto a la vegetación.

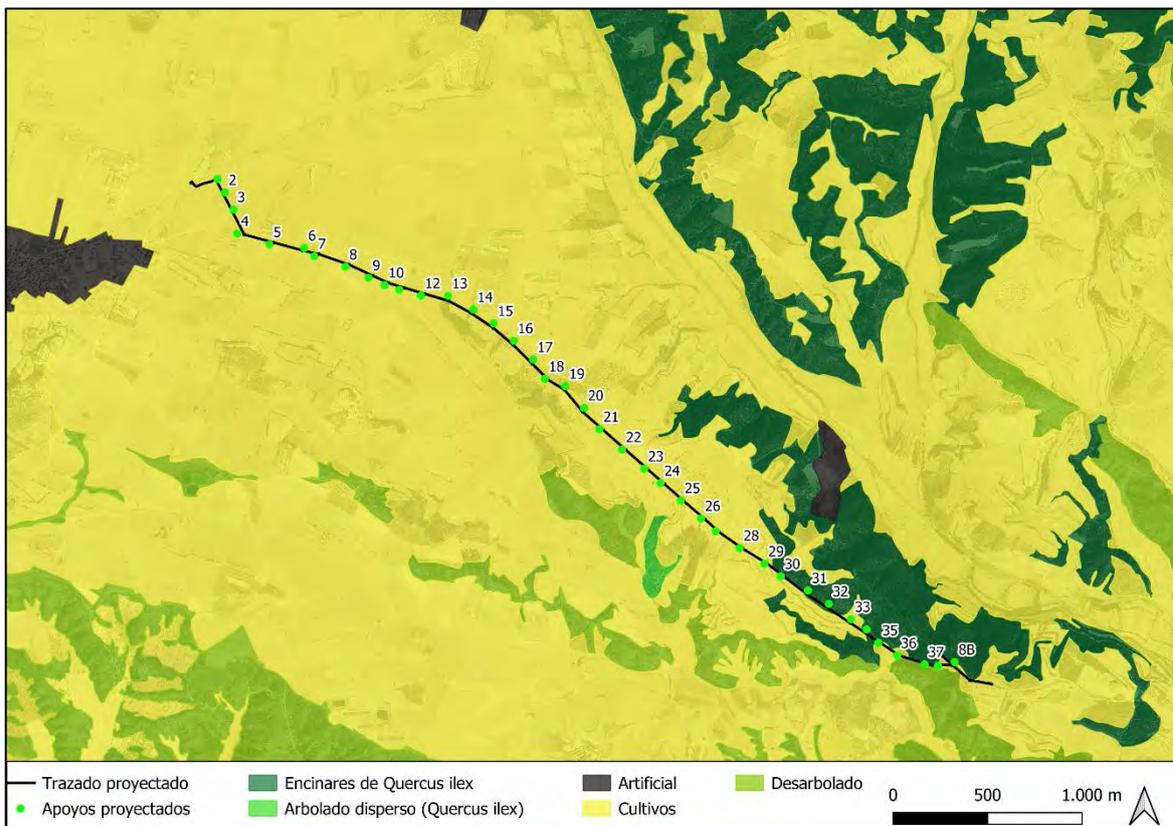


Figura 13: Masas arboladas en el área de estudio. Fuente: Mapa Forestal de España de máxima actualidad.

5.6.4 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

La Directiva Hábitats los define como áreas naturales y seminaturales que se encuentran amenazados de desaparición o se han reducido considerablemente en su área de distribución natural, o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE, estando muy vinculada a la creación de Lugares de Interés comunitario (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que se tratarán en el apartado 5.8.

Para los Hábitats de Interés Comunitario el artículo 46.2 de la Ley 42/2007 establece el deber de "evitar [...] el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable".

El trazado de la LAMT **atraviesa el Hábitat de Interés Comunitario 6220** "*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea* (*)" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante **12,7 metros**. En el entorno más cercano se delimitan los HIC 5210 "*Matorrales arborescentes de Juniperus spp.*" y el HIC 1520 "*Vegetació gipsícola ibèrica (Gypsophiletalia)* (*)" de carácter prioritario. Ninguno de estos se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

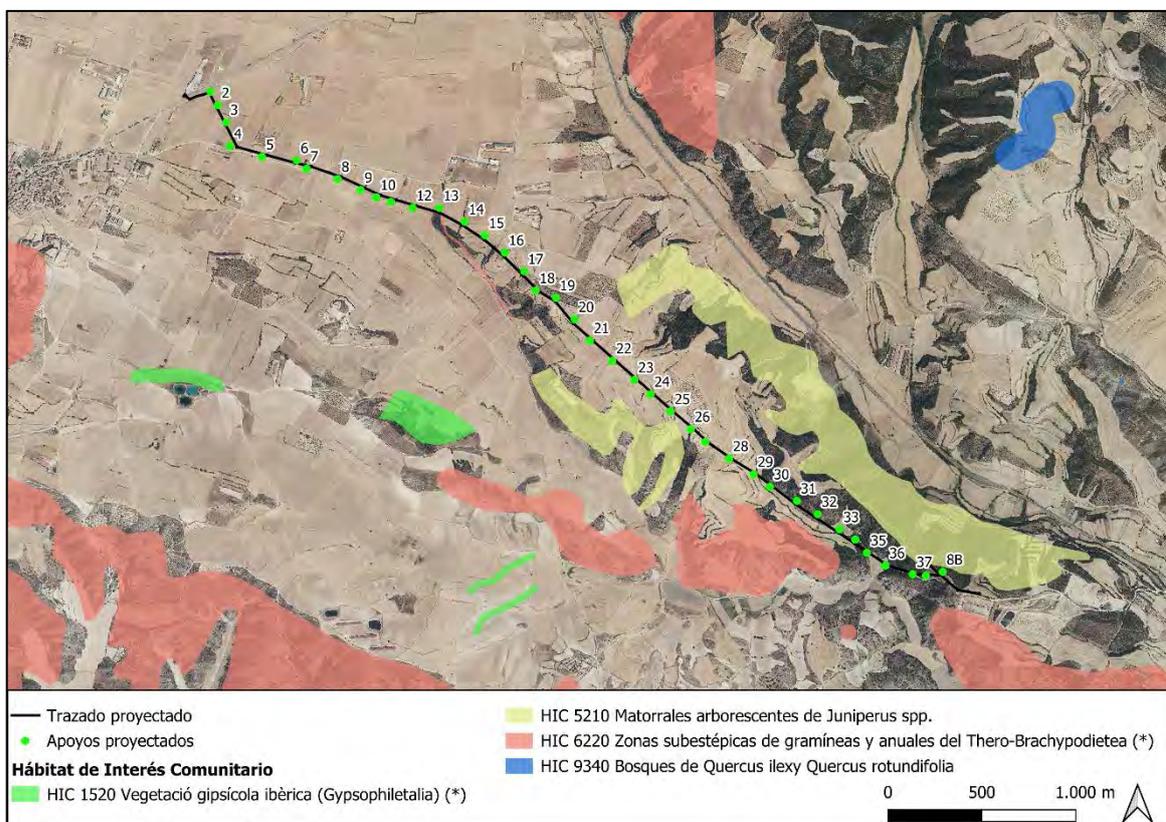


Figura 14: Mapa HIC cercanos al proyecto. Fuente: elaboración propia.

5.6.5 Usos del suelo

El trazado proyectado se emplaza sobre suelos ocupados, fundamentalmente, por Tierras de labor de secano (3.787,26 m), mosaico de cultivos (371,8 m), Bosques de frondosas (808,34 m). Esta información se ha obtenido del proyecto Corine Land Cover de 2018.

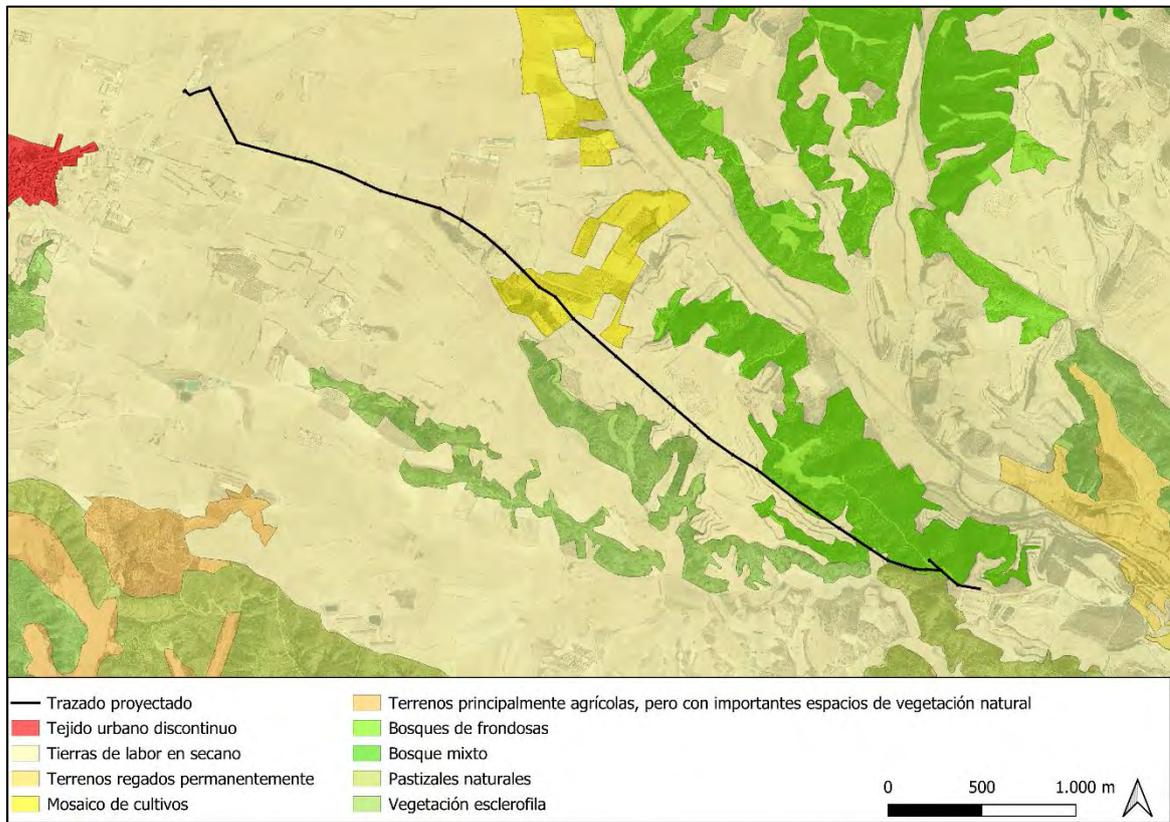


Figura 15: Mapa usos del suelo. Fuente: Corine Land Cover 2018.

5.7 Fauna

Este inventario faunístico se basa inicialmente en la información bibliográfica recopilada en base a los datos proporcionados por el Inventario Español de Especies Terrestres (IET), perteneciente a la Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal Aragón, en lo que respecta a los grupos faunísticos más utilizados en los EIA, las cinco clases de los vertebrados. Esta fauna listada se corresponde con aquella presente en las cuadrículas UTM, de 10x10 kilómetros, en la que se emplaza el Proyecto, atendiendo a la información derivada del Inventario Nacional de Biodiversidad. Dichas cuadrículas implicadas en la zona de estudio son las identificadas con el código 31TBG84 y 31TBG94.

En estos listados se adjuntan las categorías de protección otorgadas tanto por la legislación autonómica como por la nacional.

Esta exposición de datos bibliográficos no implica, en ningún caso, la presencia de todas las especies listadas dentro de los límites particulares de la zona de estudio, dado que la cuadrícula ocupa una superficie significativamente mayor e incluye biotopos faunísticos más diversos que los propios implicados en el área contemplada por el proyecto. De igual manera, el ámbito considerado en el estudio puede acoger a otras especies no listadas previamente, bien por su fenología (o calendario de aparición), bien por utilizar el territorio durante sus desplazamientos y campeos, incluso como reproductores que hubieran pasado desapercibidos hasta la fecha.

El grupo de aves se considera en un apartado importante debido a su especial afección por colisión con los cables o electrocución mediante el contacto entre dos fases o entre una de ellas y el cable a tierra.

Según el IEET, en las cuadrículas hay registradas 154 especies de fauna, de las cuales 108 son aves. En las Tablas 23, 24, 25, 26, 27, 28 del Anexo II se exponen las especies de fauna diferenciadas por Clase y con la catalogación autonómica regida por el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA), (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del gobierno de Aragón) y la catalogación nacional regida por el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas (CNEA), (Real Decreto 139/2011).

5.7.1 Anfibios

En la Tabla 23 del Anexo II se puede observar que, de las 4 especies identificadas, el sapo corredor (*Bufo calamita*) y el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), están incluidas a nivel nacional en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. La especie rana común (*Pelophylax perezii*) está incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

5.7.2 Mamíferos

En el área de estudio no hay especies catalogadas de la clase de los mamíferos (Tabla 24 del Anexo II), si bien hay tres especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en

Régimen de Protección Especial las cuales son el tejón (*Meles meles*), la gineta (*Genetta genetta*) y la garduña (*Martes foina*). A nivel nacional, tan solo el gato montés (*Felis silvestris*) aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. De las doce especies de mamíferos identificados, ocho no presentan ningún tipo de protección. Algunos ejemplos son el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el jabalí (*Sus scrofa*) o el zorro (*Vulpes vulpes*).

Además, conforme a la información obtenida del Servicio Provincial en Alcampell se encuentra la cueva del Clot de Torrent (coordenadas UTM 31T X 0288081 e Y 4641910) en la que se refugian varias especies de murciélagos cavernícolas de varias especies, destacando el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), catalogada como "vulnerable". Esta cueva se encuentra a unos 700 m de distancia del trazado proyectado de la LAMT.

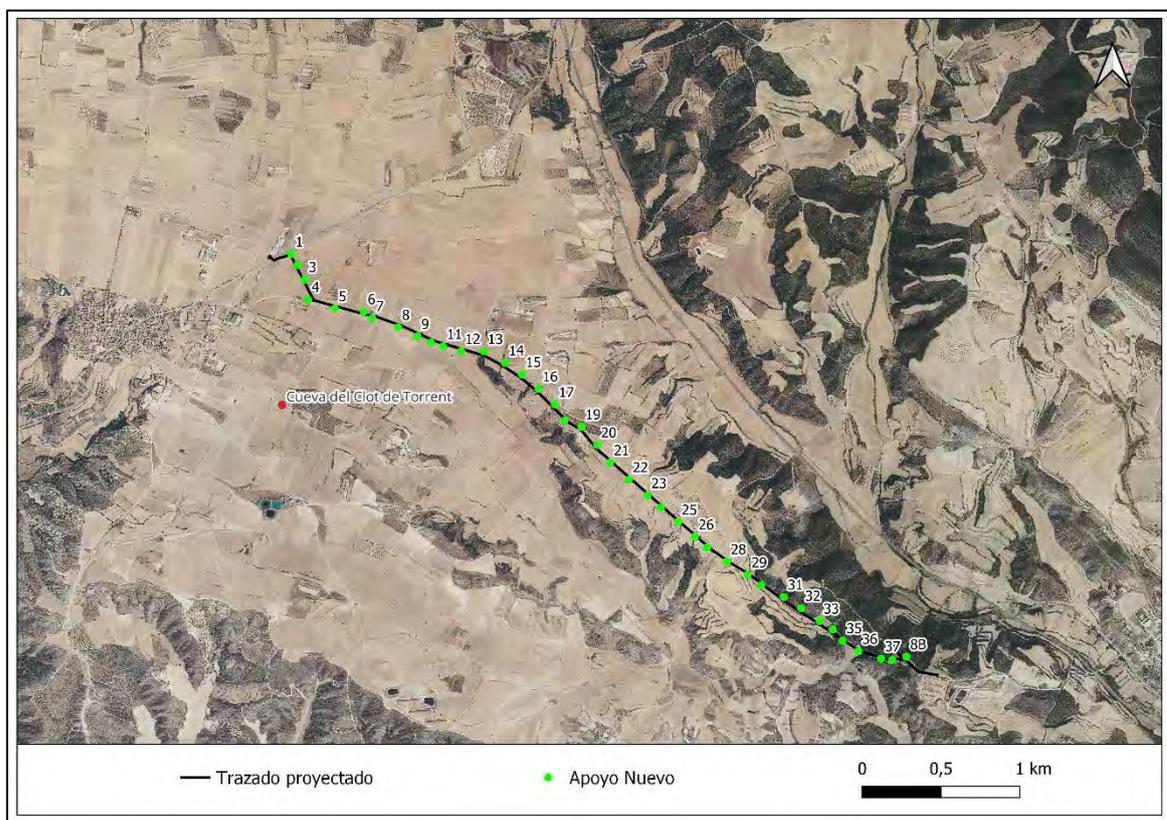


Figura 16: Mapa de ubicación de la Cueva del Clot de Torrent.

5.7.3 Reptiles

Entre los reptiles no hay especies citadas catalogadas (Tabla 25 del Anexo II). Únicamente la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) se encuentra protegida a nivel autonómico incluyéndose en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

5.7.4 Avifauna

Con objeto de evitar la electrocución de las aves, con especial atención a las rapaces por su tipo de vuelo, el Real Decreto 1432/2008, del 29 de agosto, y el Decreto 34/2005, del 8 de febrero, establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas que ayudan a la protección de la avifauna.

El inventario de la avifauna para el área de estudio se encuentra en la Tabla 26 del Anexo II.

Además de las rapaces, grupo que por sus características de vuelo y tamaño se ve especialmente afectadas por la presencia de líneas eléctricas, cabe destacar la presencia de especies de menor tamaño que podrían verse afectadas principalmente por destrucción de hábitats (creación de accesos hasta los apoyos, paso de maquinaria, desbroce, etc.). La mayoría de estas especies son fringílicos, como el jilguero (*Carduelis carduelis*), el verderón europeo (*Chloris chloris*) o el pardillo común (*Linaria cannabina*), todas ellas incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

En la ubicación del proyecto hay dos especies catalogadas como vulnerables según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*). Está última especie también aparece como "vulnerable" a nivel nacional en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA).

Respecto a especies de mayor tamaño, principalmente rapaces, que pueden resultar electrocutadas o colisionar con los conductores son el águila real (*Aquila chrysaetos*), el búho real (*Bubo bubo*), el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el águila culebrera europea (*Circaetus gallicus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el alcotán (*Falco subbuteo*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el milano negro (*Milvus migrans*), el autillo (*Otus scops*), la chova piquirroja (*Pyrrhocorax*

pyrrhonorax), entre otras. Todas ellas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Además, conforme a la información obtenida del Servicio Provincial, en el área de estudio se ha constatado la presencia de avifauna esteparia, incluyendo de forma destacada el sisón (*Tetrax tetrax*), especie catalogada como "en peligro de extinción" tanto en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

5.7.5 Invertebrados

En la Tabla 27 del Anexo II se pueden observar todos los invertebrados identificados en la zona de estudio. De las veintisiete especies observadas, ninguna de ellas se encuentra protegida ni a nivel nacional ni autonómico. Algunos ejemplos que podemos encontrar perteneces a la clase de los coleópteros (*Elmis aenea*, *Agabus paludosus*, *Yola bicarinata*).

5.7.6 Peces continentales

Tan solo dos especies se pueden identificar en la zona de estudio (Tabla 28 del Anexo II) de las cuales ninguna está catalogada como especie protegida a nivel nacional ni autonómico. Las dos especies son el barbo de Graells (*Barbus graellsii*) y la madrilla (*Chondrostoma miegii*).

5.8 Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

En la zona de estudio se pueden encontrar diferentes figuras de protección. Las figuras de protección afectadas por un proyecto de este sector, pueden ser Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, Humedales de importancia internacional incluidos en el Convenio RAMSAR, Reservas de la Biosfera, Humedales Singulares y Árboles Singulares, Planes de Ordenación de Recursos Naturales, Planes de Gestión de Especies Catalogadas o figuras declaradas por la administración local. La información utilizada proviene tanto de la proporcionada por el Servicio Provincial como de la Infraestructura de Conocimiento Espacial de Aragón (ICEAragón).

5.8.1 Figuras de protección Internacionales

Existen distintas figuras de protección internacionales que convierten en áreas protegidas a distintos espacios, de acuerdo con la Ley 42/2007, en base a los Convenios y Acuerdos internacionales de los que España es parte. A continuación, se citan todos aquellos que no son de carácter marino o costero (dado que no aplica para este proyecto).

HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL (CONVENIO DE RAMSAR)

La Lista Ramsar es una lista de prestigio, ya que integra las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad.

En Aragón sólo existen cuatro humedales RAMSAR, las Saladas de Sástago y Bujaraloz, la Salada de Chiprana, los Tremedales de Orihuela y la Laguna de Gallocanta. Todos ellos se encuentran fuera del área de influencia de este proyecto siendo las Saladas de Sástago y Bujaraloz la más cercana a unos 73 km de distancia.

SITIOS NATURALES DE LA LISTA DEL PATRIMONIO MUNDIAL

El Convenio para la Protección de del patrimonio Mundial, Cultural y Natural de UNESCO fue firmado por España en mayo de 1984. Su objetivo es proteger el patrimonio mundial frente a las amenazas de destrucción.

Incluye como patrimonio natural los monumentos naturales, formaciones geológicas y fisiográficas y hábitats de especies amenazadas que tengan un valor universal excepcional a nivel estético o científico.

En Aragón solo existen dos bienes con esta catalogación, los *Pirineos-Monte Perdido* y "La arquitectura Mudéjar de Aragón" y ninguno de los dos se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

GEOPARQUES

El 17 de noviembre del año 2015, la Asamblea General de la UNESCO ratificó la creación de los Geoparques Mundiales de la UNESCO. Su declaración se basa en tres principios: la existencia

de un patrimonio geológico que sirva de protagonista y eje conductor; la puesta en marcha de iniciativas de geoconservación y divulgación; el impulso del desarrollo socioeconómico y cultural a escala local.

En Aragón se encuentran dos de los 16 geoparques declarados por la UNESCO en España, el Geoparque del Maestrazgo en Teruel y el Geoparque de Sobrarbe-Pirineos (Huesca), ambos fuera del área de influencia del proyecto.

RESERVAS DE LA BIOSFERA

Las Reservas de la Biosfera son lugares que la UNESCO distingue dentro del Programa MAB en los se busca encontrar el equilibrio entre el hombre y su entorno.

Son espacios representativos de un ecosistema valioso, pero no son espacios naturales protegidos, aunque parte de su territorio sí albergue zonas que ostenten figuras de protección.

Las Reservas de la Biosfera deben respetar las normas establecidas por la UNESCO, asumir las directrices fijadas en la Declaración de Lima (2016-2025) y cumplir los requisitos establecidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En Aragón existen dos reservas de la biosfera, la reserva de Ordesa-Viñamala en Huesca, abarcando 11 municipios (Torla, Broto, Fanlo, Tella-Sin, Bielsa, Puértolas, Sallent de Gállego, Hoz de Jaca, Panticosa, Biescas y Yéseiro) y la reserva de Valle del Cabriel, que abarca territorio de las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana y Aragón. Dentro de esta última, la reserva de la biosfera se localiza en los municipios de Albarracín, El Vallecillo, Frías de Albarracín, Jabaloyas y Toril y Masegoso en la provincia de Teruel. Ninguna de ellas se ve afectada por el desarrollo del proyecto.

5.8.2 Figuras de protección europeas (RN2000)

En 1992 se crea la Red Natura 2000, mediante la Directiva 92/43/CE y está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

Su objetivo es garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La Red está formada por las siguientes figuras:

ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC)

Son áreas declaradas por los Estados miembros a partir de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) aprobados por la Comisión Europea. Estos espacios son designados en virtud de la Directiva Hábitats y son lugares que albergan tipos de hábitat naturales o especies de especial valor a escala de la Unión Europea (que se denominan de interés comunitario). Los LIC son declarados ZEC cuando se aprueba su plan de gestión.

El área de estudio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna Zona de Especial Conservación. Sin embargo, **sí que atraviesa un LIC/ZEC**, en concreto el el ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.260,75 metros.

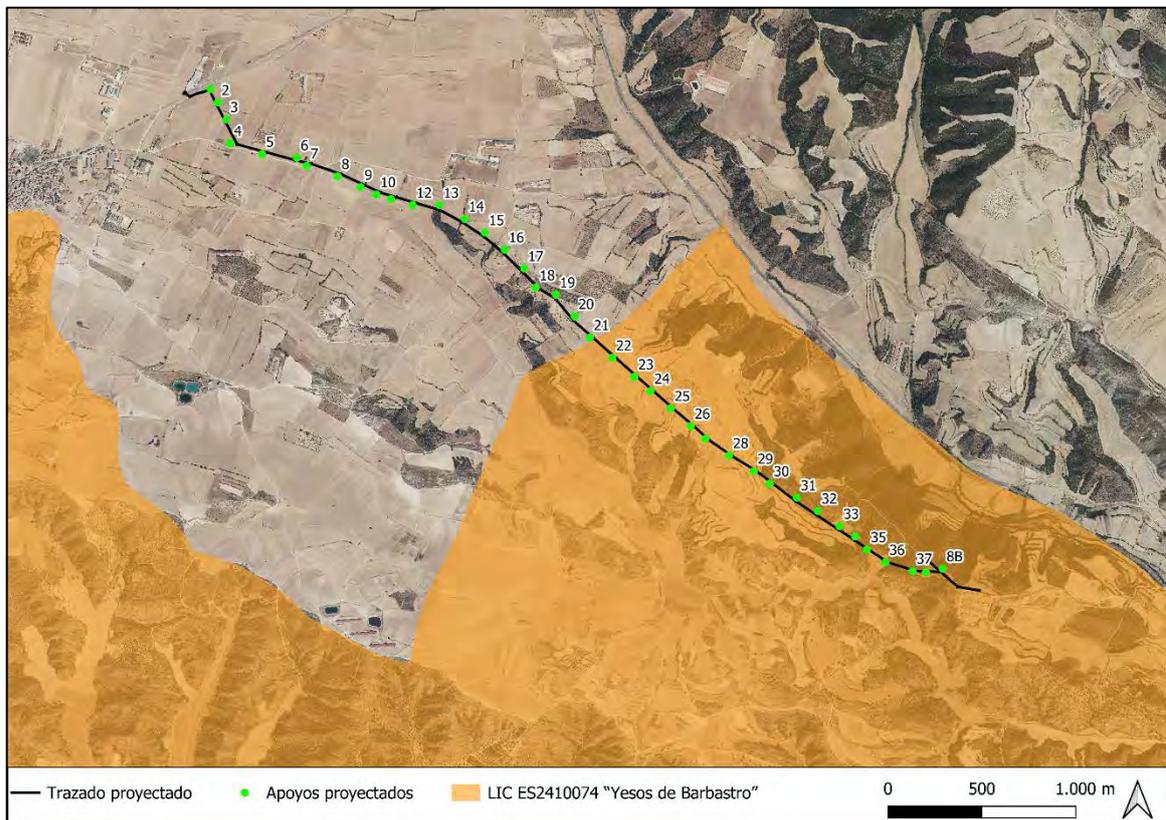


Figura 17: LIC presente en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia.

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA AVES (ZEPA)

Mediante esta figura se establece un régimen de protección, basado en la conservación de los hábitats, y regulación de su explotación y comercialización. En el marco de las Directivas mencionadas anteriormente, se declaran las ZEPA.

Una ZEPA es una fracción del territorio necesaria para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitat para todas las especies de aves contempladas en el Anexo I de la Directiva 97/49/CEE.

El trazado proyectado **no se ubica sobre ninguna ZEPA.**

5.8.3 Figuras de protección nacionales (ENP)

La Legislación estatal (Ley 42/2007) prevé cinco figuras de protección dentro de la categoría de Espacios Naturales Protegidos (ENP)

- Parques
- Reservas Naturales
- Áreas Marinas Protegidas
- Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos
- Lugares de Interés Geológico

Define los ENP como los espacios del territorio nacional, que contengan sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo; o que estén dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

PARQUES NACIONALES Y NATURALES

Al norte de la Comunidad Autónoma de Aragón se encuentra el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, en los términos municipales de Bielsa, Fanlo, Puertólas, Tella-Sin, Torla y Broto. Este espacio no se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, Aragón cuenta con cuatro Parques Naturales distribuidos por todo su territorio. Estos son el Parque Natural del Moncayo, el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara, el Parque Natural de Posets-Maladeta y el Parque Natural de Los Valles Occidentales.

El trazado proyectado y el entorno donde se sitúa no se ubican sobre Espacios Naturales Protegidos de Aragón; el más cercano se ubica a más de 44 kilómetros del inicio de la línea en la localidad de Alcampell, siendo este el ENP103 *Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara*. Ninguno es afectado directamente por el proyecto de reforma de la LAMT.

RESERVAS NATURALES

Aragón cuenta con tres Reservas Naturales cuya finalidad es la conservación de hábitats singulares, especies concretas y procesos ecológicos naturales de interés especial. Estos espacios son la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, la Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana y la Reserva Natural de Gallocanta.

Ninguno de estos espacios se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

MONUMENTOS NATURALES

Entre los espacios o elementos singulares que merecen una protección especial dentro del territorio aragonés se encuentran los Glaciares Pirenaicos, las Grutas de Cristal de Molinos, el Puente de Fonseca de Castellote, el Nacimiento del río Pitarque, los Mallos de Riglos, Agüero y Peñalba y los Órganos de Montoro.

Ninguno de ellos se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

PAISAJES PROTEGIDOS

Como consecuencia de los valores naturales, estéticos y culturales con que cuentan determinados espacios, se ha creado esta figura de protección a través del planeamiento, conforme al Convenio del paisaje del Consejo de Europa.

En Aragón existen cuatro paisajes protegidos (San Juan de la Peña y Monte Oroel, los Pinares de Rodendo, las Fozes de Fago y Biniés y la Sierra de Santo Domingo), de los cuales ninguno se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

5.8.4 Figuras de protección autonómicas

El 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, recoge las mismas figuras que la legislación nacional.

Por otro lado, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, recoge como "Zonas ambientalmente sensibles":

- 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, incluidas 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.

Dado que parte de las figuras se han analizado en apartados anteriores (Red Natura 2000, ENP, Humedales Ramsar) y otros no aplican en esta zona, se describen las figuras que quedan en el entorno del proyecto.

LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (LIG)

El trazado proyectado no se sitúa sobre **ningún LIG**, en el entorno no se ubican LIGs próximos al proyecto.

ÁREAS PRIORITARIAS DE REPRODUCCIÓN, ALIMENTACIÓN, DISPERSIÓN Y CONCENTRACIÓN LOCAL DE LAS ESPECIES DE AVES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN.

La Resolución de 30 de junio de 2010, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad, delimita dichas áreas, a razón 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, y es la que establece la necesidad de que las Comunidades Autónomas delimiten las zonas de protección de la avifauna, que incluirán los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), los ámbitos de

aplicación de los planes de recuperación y conservación elaborados por las comunidades autónomas para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos, así como las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en los catálogos autonómicos cuando dichas áreas no estén ya comprendidas en las anteriores categorías.

La totalidad del trazado proyectado se encuentra dentro de Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

PLANES DE PROTECCIÓN SOBRE ESPECIES AMENAZADAS

El trazado de la línea eléctrica discurre por zonas catalogadas por los Ámbitos de Protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y el águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El DECRETO 45/2003, de 25 de febrero, por el que se establece un régimen de protección para el **quebrantahuesos** (*Gypaetus barbatus*) y se aprueba el Plan de Recuperación. También define las áreas críticas para su conservación. El quebrantahuesos es un ave de gran tamaño. Los ejemplares adultos se caracterizan por presentar las plumas de la cabeza de color blanquecino o ligeramente cremoso, formando una especie de corona desflecada en la zona de la nuca. En la cara del ave llama poderosamente la atención una banda oscura que se dispone a modo de antifaz.

Este plan de protección está orientado a la conservación y restauración de los hábitats de nidificación de esta especie. Entre los factores de riesgo para esta especie se encuentran la mortalidad no natural (intoxicaciones y tendidos eléctricos), la pérdida del hábitat, la reducción de recursos alimenticios y los fracasos en la reproducción debidos a molestias humanas (batidas de caza, actividades deportivas).

Los individuos de esta especie se alimentan de carroña, estando especializados en la alimentación de restos óseos.

En el Plan de Conservación se establecen limitaciones como la implantación de tendidos eléctricos aéreos.

La especie se encuentra catalogada como "*Vulnerable*" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como "*Peligro de Extinción*" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Como se prevé la instalación de balizas salvapájaros en todo el trazado, las afecciones previstas a las aves y en especial al quebrantahuesos se ven ampliamente reducidas.

Otra especie que presenta dicho plan en el área de estudio es el **águila azor perdicera** (*Aquila fasciata*). El águila perdicera es un ave de gran tamaño y porte esbelto. Tiene las partes inferiores pálidas, con pintas alargadas distribuidas longitudinalmente, las partes superiores son de color pardo oscuro con una marca blanca en la espalda y en vuelo se aprecia un contraste entre el cuerpo blanquecino y las partes inferiores del ala oscuras.

La principal amenaza para la especie reside en un alto índice de mortalidad adulta derivado de la electrocución y colisión con tendidos eléctricos. Además, se ve considerablemente afectada por la transformación del hábitat (infraestructuras, reforestaciones que implican un descenso de su alimento), la escasez de recursos tróficos (motivada fundamentalmente por las enfermedades del conejo) y las molestias humanas en áreas de cría. También se ha citado la competencia con el buitre leonado y el águila real por los lugares de nidificación.

La especie se encuentra catalogada como "*Vulnerable*" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como "*Peligro de Extinción*" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Como se prevé la instalación de balizas salvapájaros en todo el trazado, las afecciones previstas a las aves y en especial al águila azor perdicera se ven ampliamente reducidas. El trazado atraviesa el ámbito de protección desde el apoyo nº21 al 8b, durante 2.280,61 m.

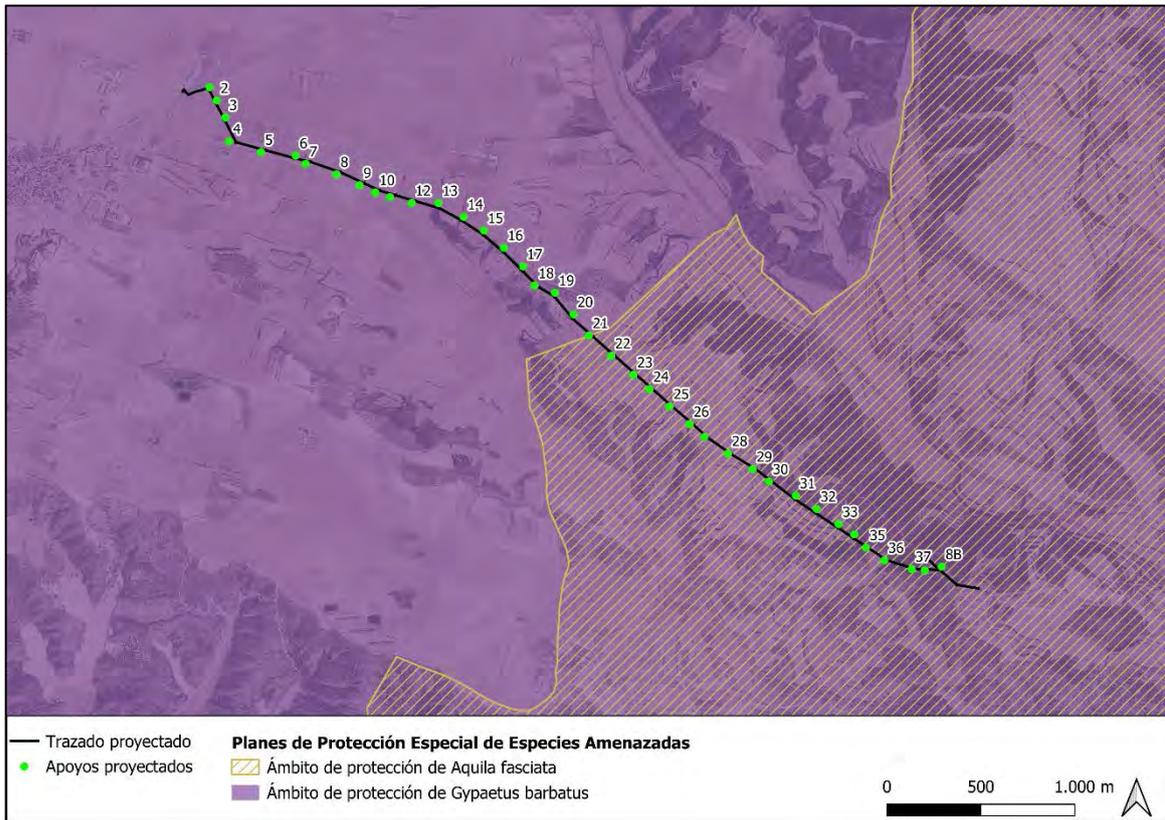


Figura 18: Ámbitos de protección de Especies Amenazadas en el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

VÍAS PECUARIAS

El trazado del proyecto atraviesa varias vías pecuarias por cruzamiento de la línea aérea y subterránea, que son Cañada Real de Tamarite a Baells cruzada por la línea soterrada entre el apoyo nº1 y el CT54673 "Helados", Vereda de Albelda cruzada por línea aérea entre los apoyos nº15 y 16 ambas en el término municipal de Alcampell. La línea aérea atraviesa dos delimitaciones pecuarias que están pendientes de clasificación, entre los apoyos nº26 y 27 y entre los apoyos nº36 y 37 en el término municipal de Albelda.

Según se recoge en la información del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad (INAVIAS), no se tienen datos de la anchura de la Cañada Real de Tamarite a Baells, sin embargo, la Cañada Real de Tamarite a Baells se continúa por la Cañada Real de Alcampell a Estupiñán la cual tiene una anchura oficial de 75,22, pudiendo extrapolar la anchura y tampoco se tiene información de la anchura de la Vereda de Albelda.

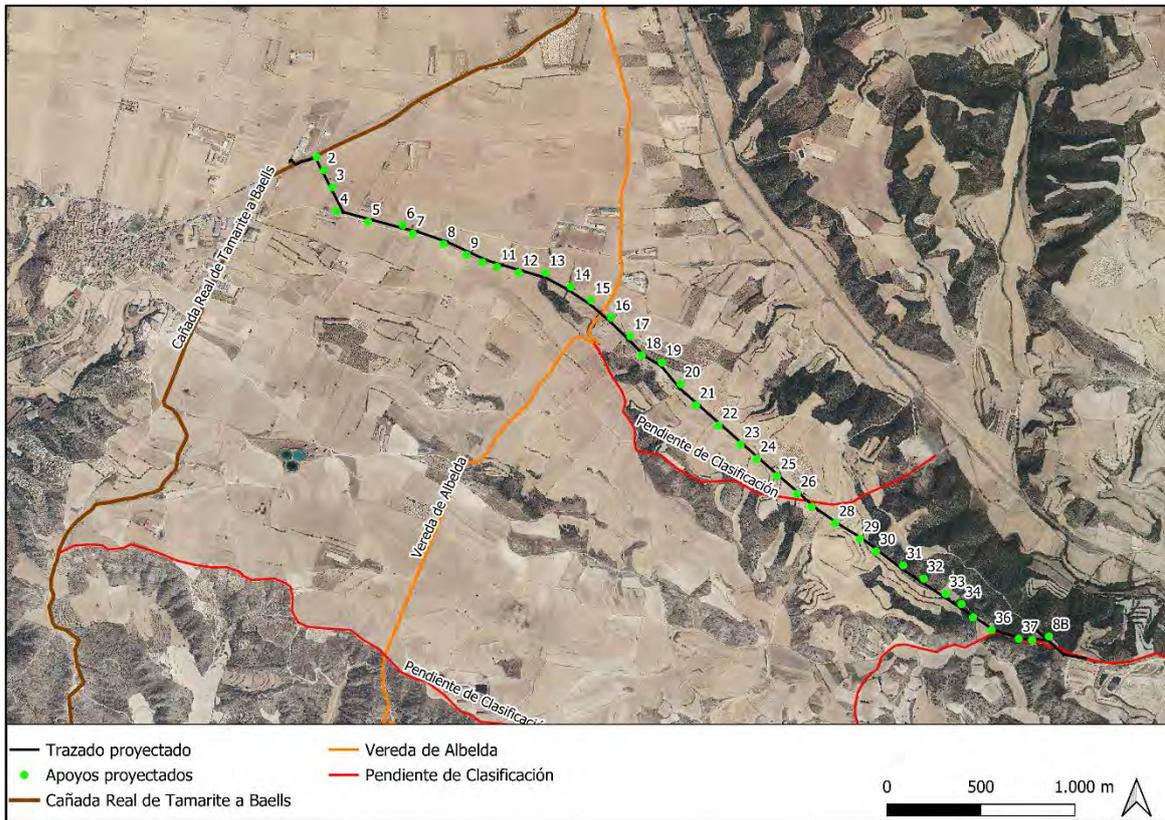


Figura 19: Cruce de vías pecuarias. Fuente: elaboración propia.

En el Anexo VI se muestran con mayor detalle los cruzamientos entre el trazado de la línea y las vías pecuarias.

5.8.5 Otras figuras de protección

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD (IBA)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife. Si bien no son figuras de protección oficial, si se emplean como criterio para designar nuevos espacios protegidos.

El trazado proyectado no se sitúa sobre IBAs.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

El trazado proyectado atraviesa una superficie catalogada como Monte de Utilidad Pública (MUP), el MUP 338 "Cordillera de las Gesas", cuyo propietario es el Ayuntamiento de Albelda. Tiene una extensión oficial de 1.800 ha según el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Aragón, (a 30 de junio de 2020) y el trazado de la línea eléctrica recorre unos 9,31 m entre los apoyos N°36 y 37.

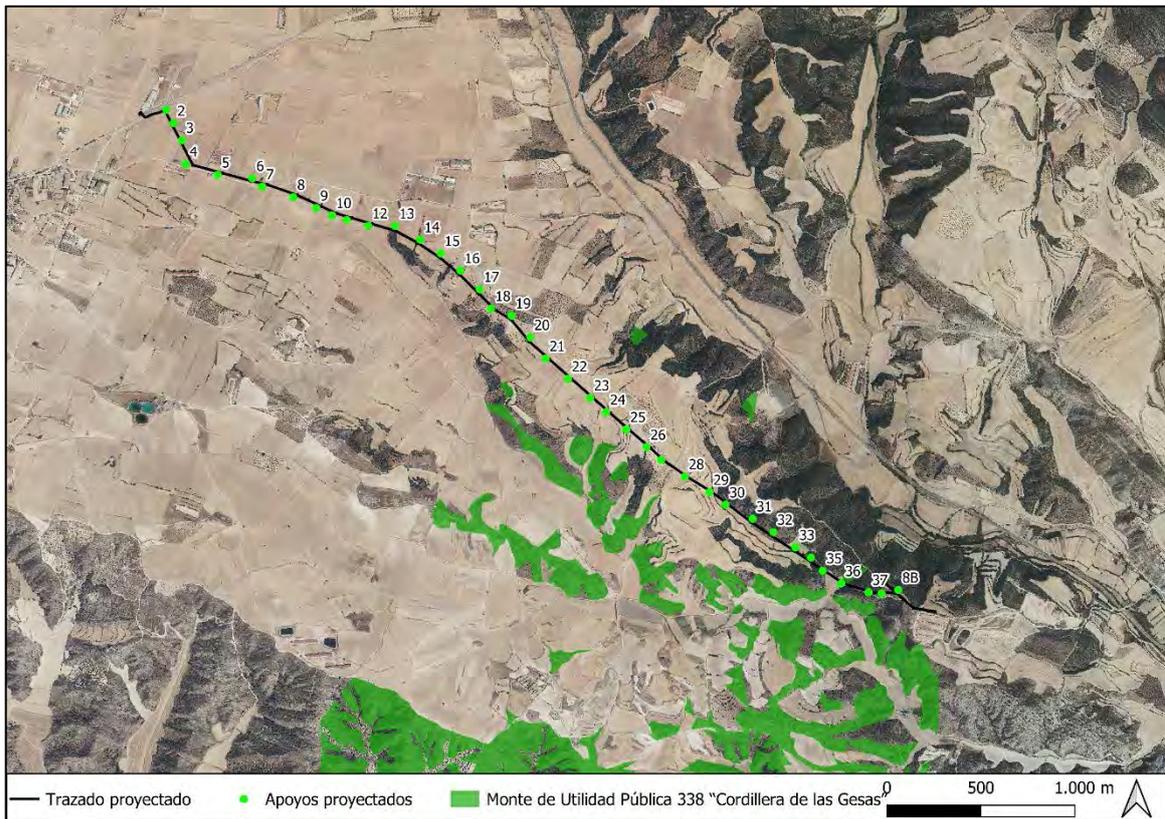


Figura 20: Mapa Montes de Utilidad Pública atravesados por la L.A.S.M.T. Fuente: elaboración propia.

Se ha calculado la afección del proyecto sobre el territorio que ocupan el MUP. Para la afección producida por los apoyos de la LAMT se realizó un buffer de 10 m de radio por cada apoyo y se calculó el área de cada uno, obteniendo una sumatoria del total del área afectada por todos los apoyos.

MUP	Superficie oficial	Superficie GIS	Superficie oficial afectada por los apoyos (buffer)	Superficie GIS afectada por los apoyos (buffer)
338 Cordillera de las Gesas	1.800 ha	673,496 ha	0,02102 ha (0,001%)	0,02102 ha (0,003%)

Tabla 13: Afección a la superficie de los MUP atravesados por los apoyos de la LAMT.

La diferencia de superficies entre la superficie oficial y la superficie digital es la desactualización de las capas publicas disponibles respecto a la delimitación de los MUP, siendo la fecha de creación el 28/04/2009 y la máxima fecha de actualización oficial de superficies el 30/06/2020.

Observando los resultados obtenidos, se puede concluir que el proyecto de instalación de la línea eléctrica de media tensión no supone una afección importante para los espacios naturales protegidos. El porcentaje de la superficie afectada de los MUP en total es menor al 1%, un porcentaje muy pequeño y poco relevante.

5.9 Paisaje

El paisaje expresa de forma sintética la diversidad de un territorio y su cartografía que resulta de gran utilidad, tanto para el conocimiento integrado de dicho territorio, como para su diagnóstico, planificación y gestión.

La definición de paisaje ha estado en constante evolución ya que se ha descrito desde disciplinas muy diferentes (artes, ingeniería, filosofía, biología, geografía...). Por ello, se ha seleccionado la del Consejo de Europa (2000), que entiende el paisaje como cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos. Esta se trata de una visión integradora que hace referencia explícita a tres características: componente físico, percepción y recurso.

La gestión del paisaje tradicionalmente se ha centrado en la definición de dos clases de indicadores vinculados con la calidad y la fragilidad del recurso: el primero entendido como una medida de la excelencia, y el segundo como una capacidad para acoger actuaciones. La calidad paisajística, no tiene una mirada objetiva, ya que tiene que tener en cuenta tanto los factores físicos como la percepción del observador. Por otra parte, la fragilidad, debiera

entenderse como la garantía del dinamismo requerido por el paisaje, teniendo en cuenta la visión de la población, y no una perspectiva meramente conservacionista. Así mismo, analizaremos la calidad y fragilidad del paisaje para realizar una valoración que tenga en cuenta los componentes: físico, percepción y recurso.

5.9.1 Unidades del paisaje

Primeramente, se hará una descripción de las unidades de paisaje que conforman el área de estudio a distintas escalas, obteniendo los datos del Atlas de los Paisajes de España, del Atlas de los Paisajes de Aragón y de ICEAragón (Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón-Instituto Geográfico de Aragón).

ATLAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA

El Atlas de los Paisajes de España identifica los paisajes estableciendo una escala de unidades, atendiendo al paisaje como unidad básica (Figura 21), los tipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, que reproducen la imagen física de los grandes ámbitos paisajísticos, con sus formas más evidentes y los rasgos climáticos e hidrológicos fundamentales. Se identifican los siguientes elementos dentro del área de estudio:

- Unidades de paisaje: Glacis y vertientes entre Estadilla y Os de Balaguer (61.09).
- Subtipo de paisaje: Somontanos del Pirineo.
- Tipos de paisaje: Llanos y glacis de la Depresión del Ebro (61).
- Asociaciones: Sierras pirenaicas (A5).



Figura 21: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de España, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

ATLAS DE LOS PAISAJES DE ARAGÓN

Para profundizar a escala comarcal y regional, se ha utilizado el Atlas de Paisaje de Aragón. Al igual que en el Atlas de los Paisajes de España, en este atlas se emplean varias escalas de análisis. Siguiendo un enfoque deductivo (de lo general a lo particular) la primera escala de análisis es la de los dominios de paisaje, la cual se va detallando y concretando mediante la definición de regiones, macrounidades de paisaje y unidades de paisaje (unidad básica de estudio del territorio). El trazado proyectado de la línea eléctrica se enmarca dentro de los siguientes espacios organizados desde pequeña escala a mayor escala:

- Dominio de paisaje: Cuestas de areniscas y Relieves modelados en yesos (Figura 22).
- Regiones: La Litera Nororiental (Figura 23).
- Macrounidades de Paisaje: Alcampell-Rocafort, Castillonroy-Noguera y limita con Baells-El Regal (Figura 24).

- Unidades de Paisaje: Alcampell (LNE 06), Tosal de la Campana (LNE 08), Castillonroy (LNE 09) y Falangue (LNE 05), como se muestra en la Figura 25.

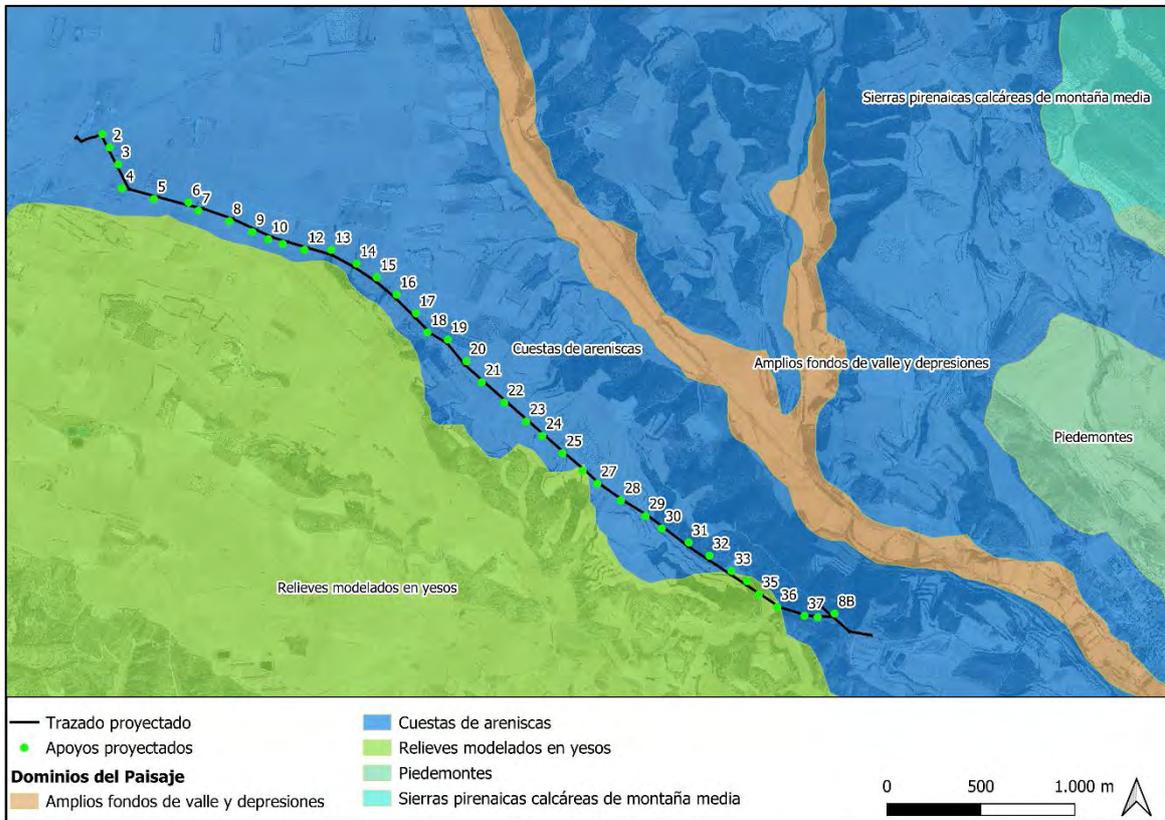


Figura 22: Dominios de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPÉLL Y ALBELDA."

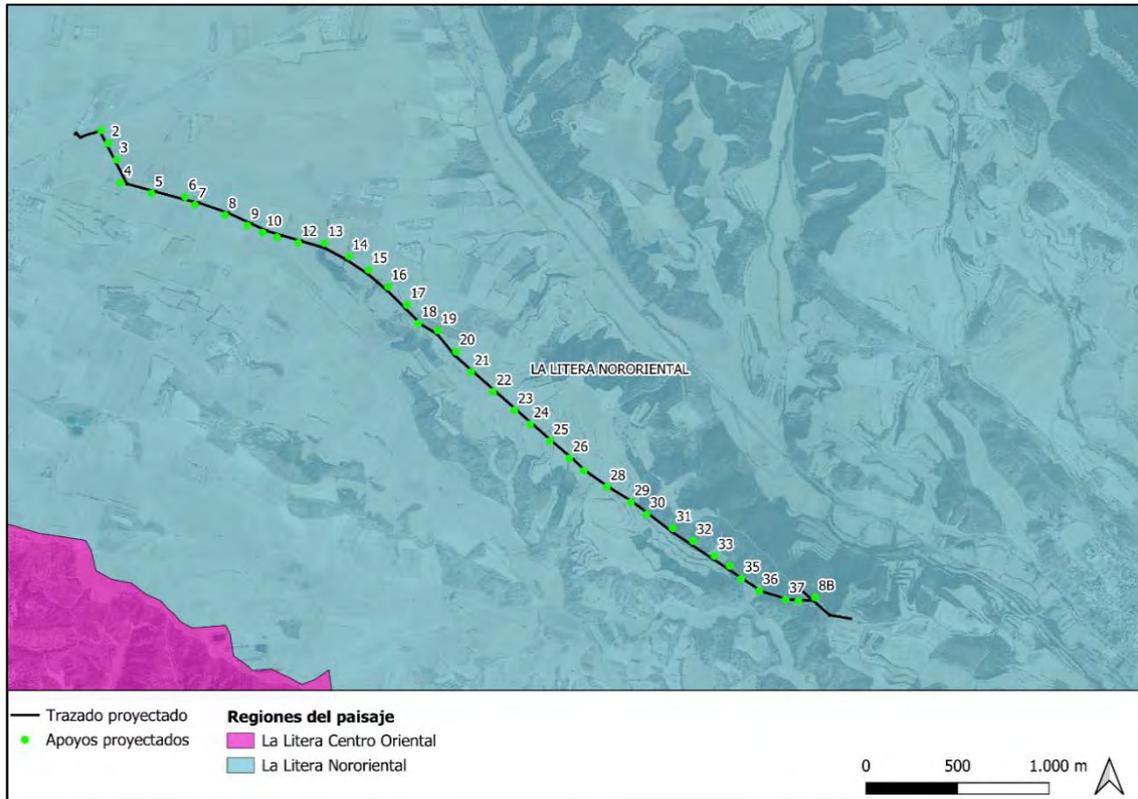


Figura 23: Regiones de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

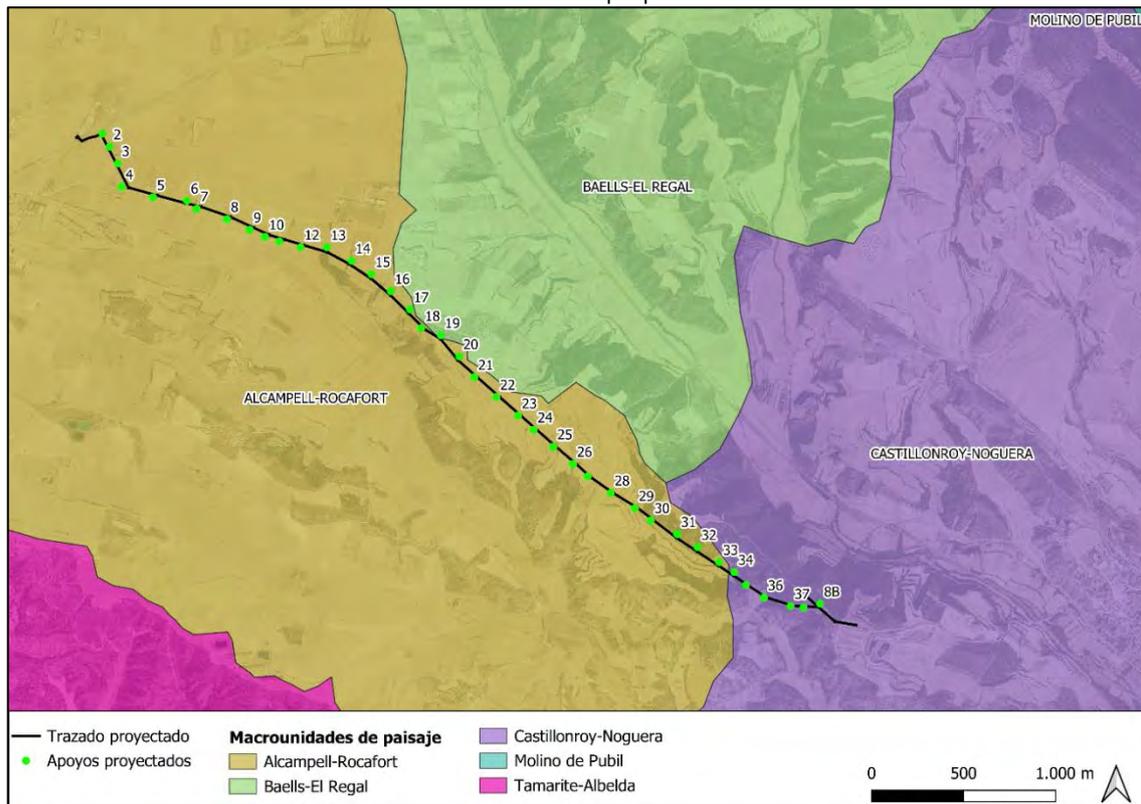


Figura 24: Macrounidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

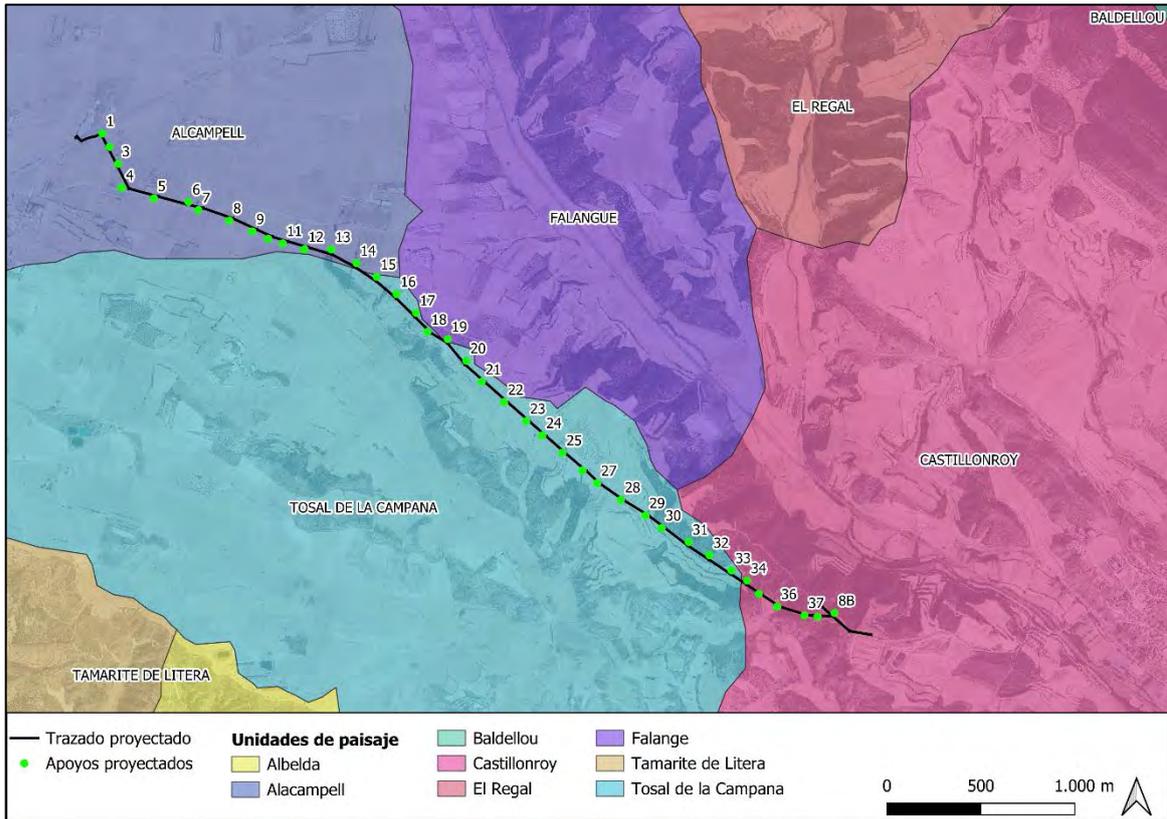


Figura 25: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

5.9.2 Tipos de paisaje

Del Atlas de los Paisajes de Aragón se obtienen aquellas regiones que, a una escala más detallada, resulta visiblemente homogénea atendiendo a la combinación particular entre el relieve, la vegetación y los usos del suelo.

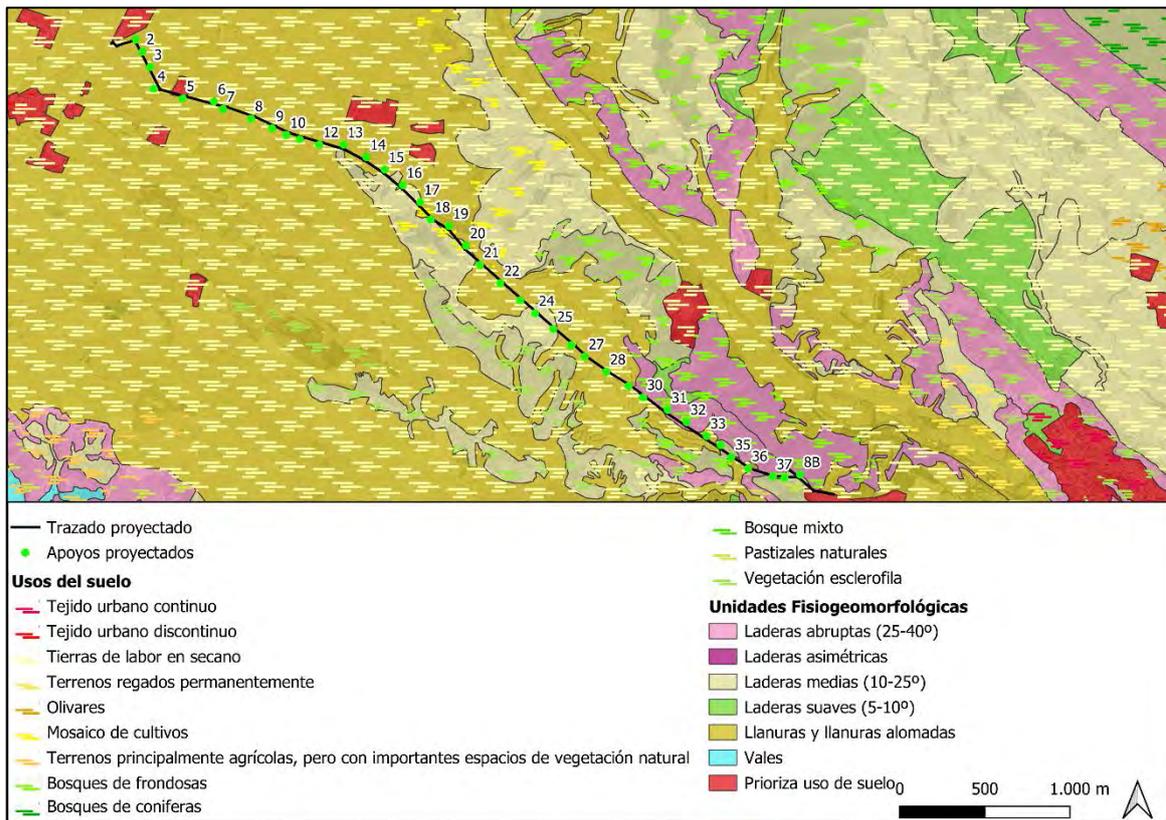


Figura 26: Tipos de paisaje de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, la mayor parte del trazado se asienta sobre distintas unidades como las laderas medias, con una inclinación entre 10-25° y Laderas abruptas entre 25-40° cubiertas por bosques de frondosas siendo las llanuras y llanuras alomadas la unidad predominante y los terrenos de labor de secano los usos de suelo predominantes.

5.9.3 Impactos negativos derivados de actividades humanas

En este apartado se describen los elementos con una reducida superficie, pero que sí generan un impacto negativo significativo sobre el paisaje. Pese a que la línea eléctrica no atraviesa ninguno de ellos, se describen por su proximidad los siguientes impactos (Figura 27):

- Líneas eléctricas: el trazado proyectado se cruza con una línea aérea de baja tensión, propiedad de E-distribución, entre los apoyos nº4 y 5.
- Edificaciones e impactos superficiales: son todas aquellas alteraciones resultantes de la urbanización de la superficie del suelo. En el entorno de la línea dichas superficies son los municipios de Alcampell y Castillonroy, además de todas las

instalaciones agropecuarias presentes en los municipios. También hay presencia de antenas y repetidoras en el municipio de Alcampell.

- Carreteras: son las vías de comunicación asfaltadas. En el entorno del proyecto la más importante es la N-230 aunque también está la A-1240 que es atravesada por la línea subterránea.
- Pistas forestales y caminos agrícolas: son las vías de comunicación sin asfaltar, teniendo el firme de tierra o roca madre, en los cuales solo se ha realizado una retirada de la capa vegetal y un compactado de superficie. Según la cartografía disponible, en el área de estudio existen varios caminos agrícolas que dan acceso a las parcelas agrarias.
- Cortafuegos: Son desbroces de la vegetación con el fin de frenar el avance de las llamas o en su caso frenar la intensidad de las mismas, en ocasión de producirse un incendio. Según los datos disponibles en el ICEAragón, en el área de estudio no hay ningún cortafuegos.
- Áreas extractivas y vertederos: son aquellas superficies que crean una brecha en el paisaje debido a la eliminación de la capa vegetal ya sea por la retirada de la capa superficial debido a la extracción de materiales del suelo en las minerías o la ocupación de la superficie para el depósito de materiales antrópicos, basuras o residuos que ocupan el espacio natural y desentonan con el resto del paisaje. En la zona próxima al trazado se localizan dos zonas extractivas de materiales.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

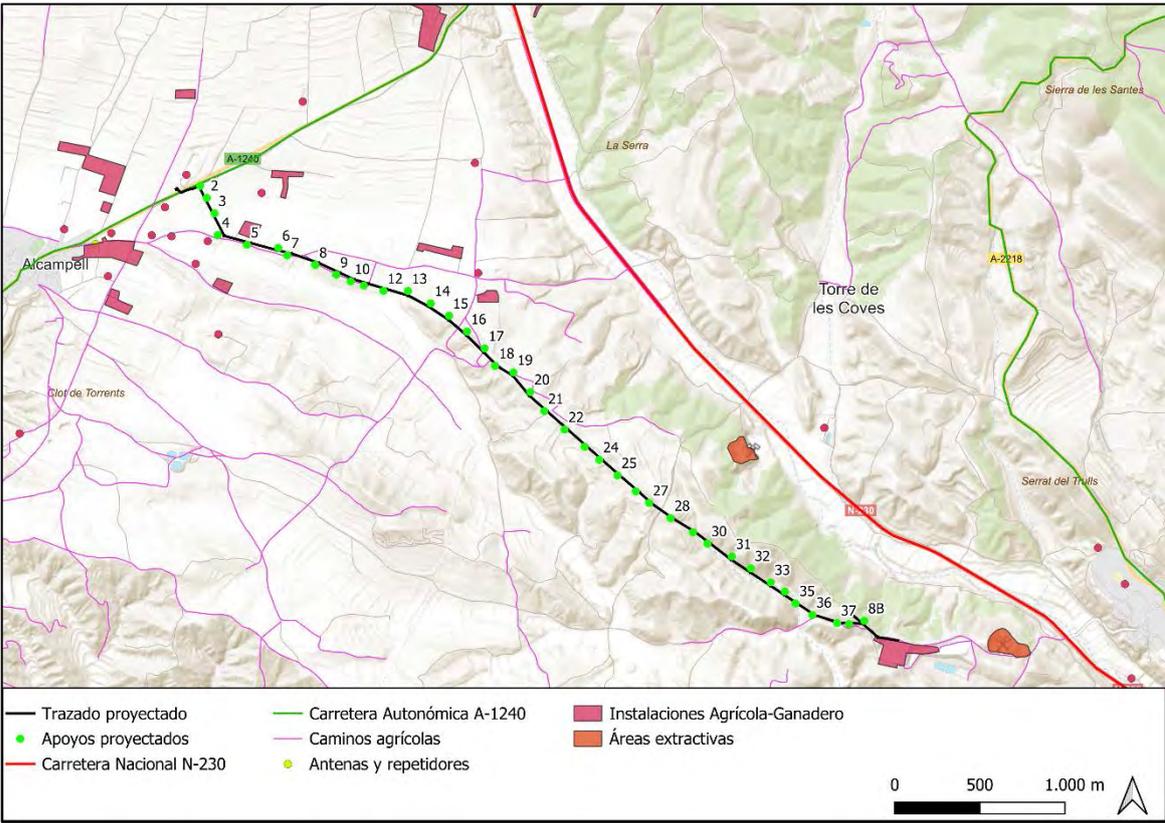


Figura 27: Tipos de impactos negativos derivados de actividades humanas. Fuente: elaboración propia.

5.9.4 Catálogo de elementos y enclaves singulares

La línea eléctrica discurre cerca de elementos singulares no atraviesa ningún elemento singular catalogado. Sin embargo, en un área de influencia de 3.000 respecto del trazado proyectado se encuentran los siguientes tipos de elementos:

- Elementos de arquitectura religiosa: dado que el trazado proyectado de la línea eléctrica esta próxima a dos municipios, es abundante el Patrimonio Eclesiástico o Religioso. Estos elementos son los siguientes:
 - o Alcampell: Iglesia de Santa Margarita.
 - o Castillonroy: Iglesia Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy.
 - o Albelda: Ermita de San Sebastián.

Todos estos elementos se encuentran clasificados como "catalogados".

- Patrimonio natural: en esta categoría se incluye el patrimonio hidráulico, elementos geológicos y geomorfológicos, fluviales y botánicos.
 - o Alcampell: Olivares aterrazados en la Alta Litera.
 - o Albelda: Olivares aterrazados en la Alta Litera, Encinar-roble dal marcescente.
 - o Castillonroy: Roquedos de la Serra Sola- Clot del Bou.

Estos elementos se encuentran clasificados como "no catalogados".

5.9.5 Calidad paisajística

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos), y la valoración de la calidad adquirida, determinada esta última por la visión o visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto (Figura 28).

La integración de la valoración de los componentes de calidad intrínsecos, más los valores adquiridos (negativos o positivos), determinan el valor integral de calidad del paisaje que va desde 1 (menor calidad paisajística) a 10 (mayor calidad paisajística).

El trazado de la línea eléctrica proyectada atraviesa unidades de paisaje con un Índice de Calidad medio, con valores de Índice de Calidad de 4-5.

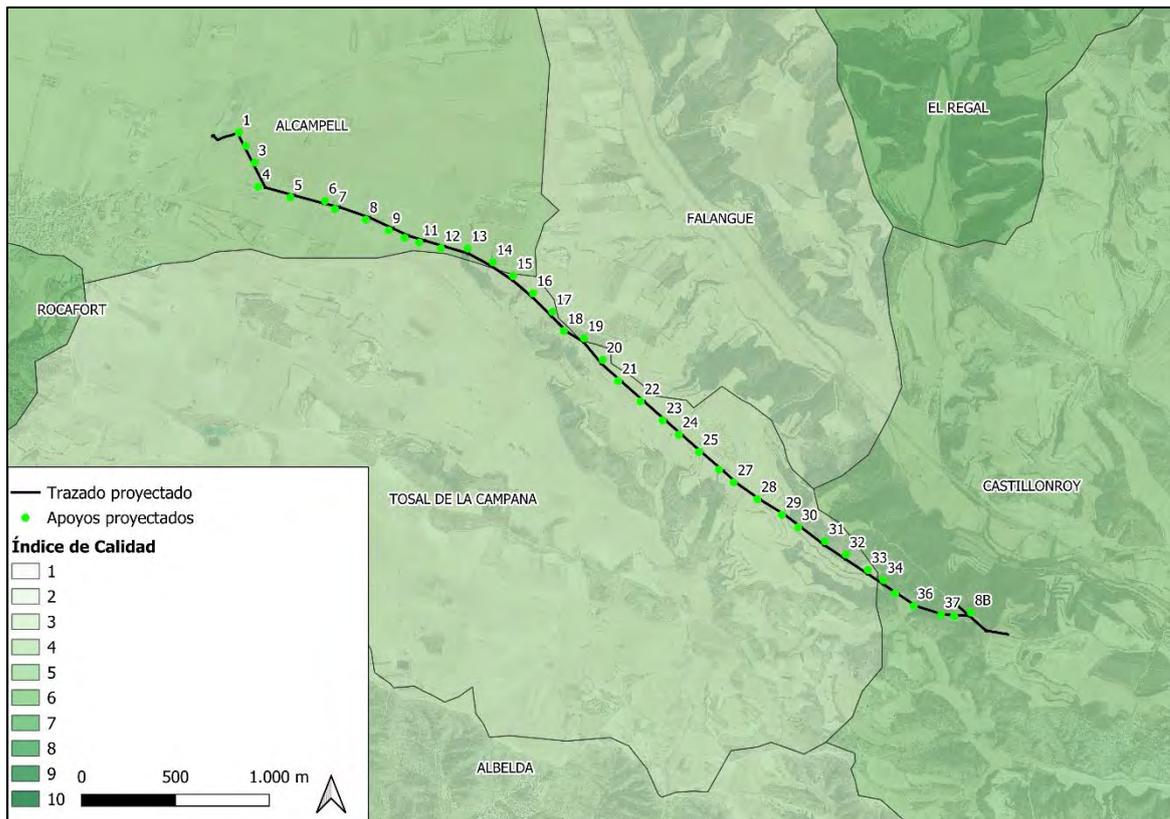


Figura 28: Calidad paisajística. Fuente: elaboración propia.

5.9.6 Fragilidad visual

Otro pilar clave para la caracterización del paisaje es el análisis de la fragilidad visual, entendiéndose como tal, la capacidad de absorción de impactos. La fragilidad de un paisaje determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Para valorar esta fragilidad se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivables y científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza a partir de factores intrínsecos que integran elementos biofísicos del territorio (características de los elementos utilizados en la determinación de los

tipos de paisaje, como la vegetación-usos del suelo y el relieve, cromatismo, etc.), y de factores adquiridos, los cuales dependen de la visibilidad de los observadores.

Se han obtenido los datos de ICEAragón, en los que se establece un rango de fragilidad de paisaje de 1 a 5, siendo los valores bajos los que mayor capacidad de absorción de impactos tienen. El área de estudio presenta una baja en la mayoría del trazado (Figura 29), siendo el tramo que se encuentra en el término municipal de Alcampell el que presenta una mayor fragilidad (Índice de Fragilidad con valor de 3).

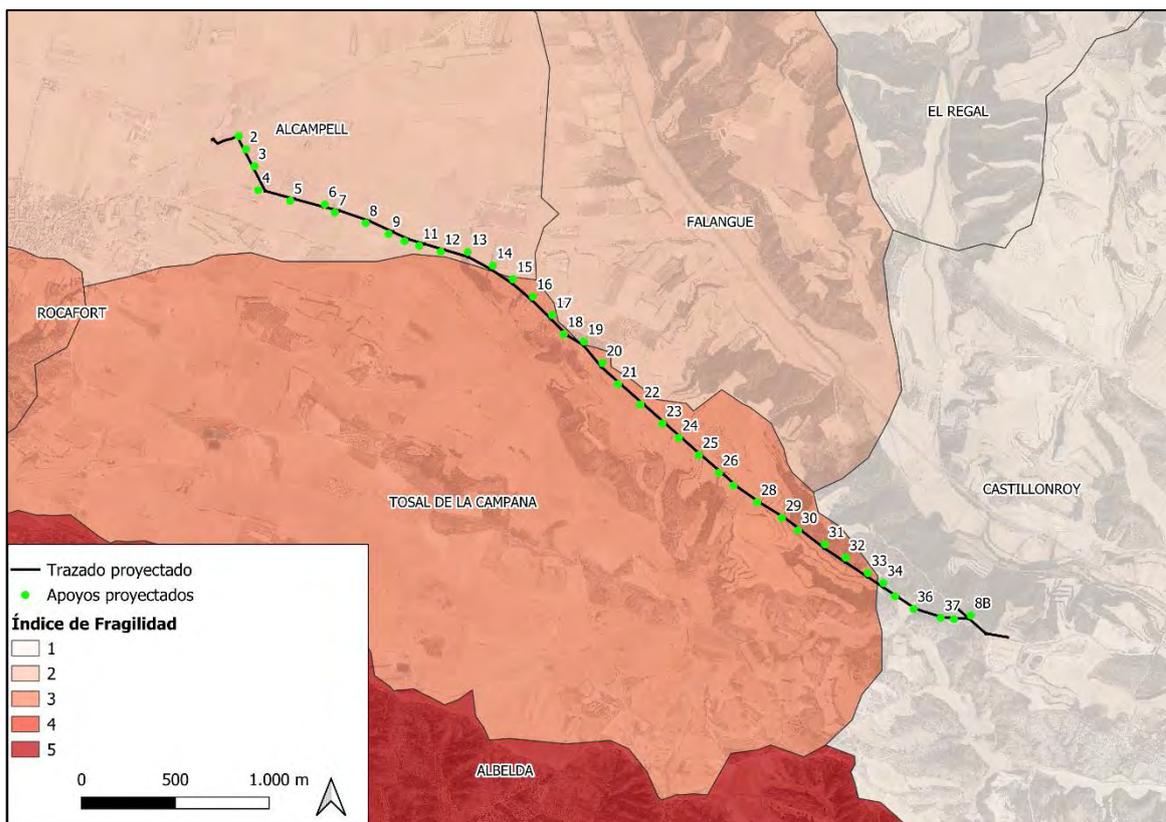


Figura 29: Fragilidad visual. Fuente: elaboración propia.

5.9.7 Aptitud paisajística

En este apartado se establece el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras. Se analiza la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y la aptitud paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden

desarrollarse en la comarca obtenidos del ICEAragón (Figura 30). Una unidad de paisaje puede tener una aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta para acoger las actuaciones.

En el ámbito de estudio encontramos que las unidades de paisajes descritas anteriormente tienen valores medios en las unidades de paisaje más cercanas a la localidad de Alcampell, mientras que las unidades de paisaje que se encuentran próximas al municipio de Castillonroy presentan una aptitud Alta, es decir, tienen una capacidad de acogida alta para el desarrollo de nuevos proyectos.

En consecuencia, en el apartado 4 se han analizado numerosas alternativas con el fin de reducir el impacto paisajístico y, además, en el apartado 8 se proponen medidas preventivas y correctoras respecto del paisaje, así como también se ha elaborado el Plan de Restauración vegetal y fisiográfica (Anexo III).

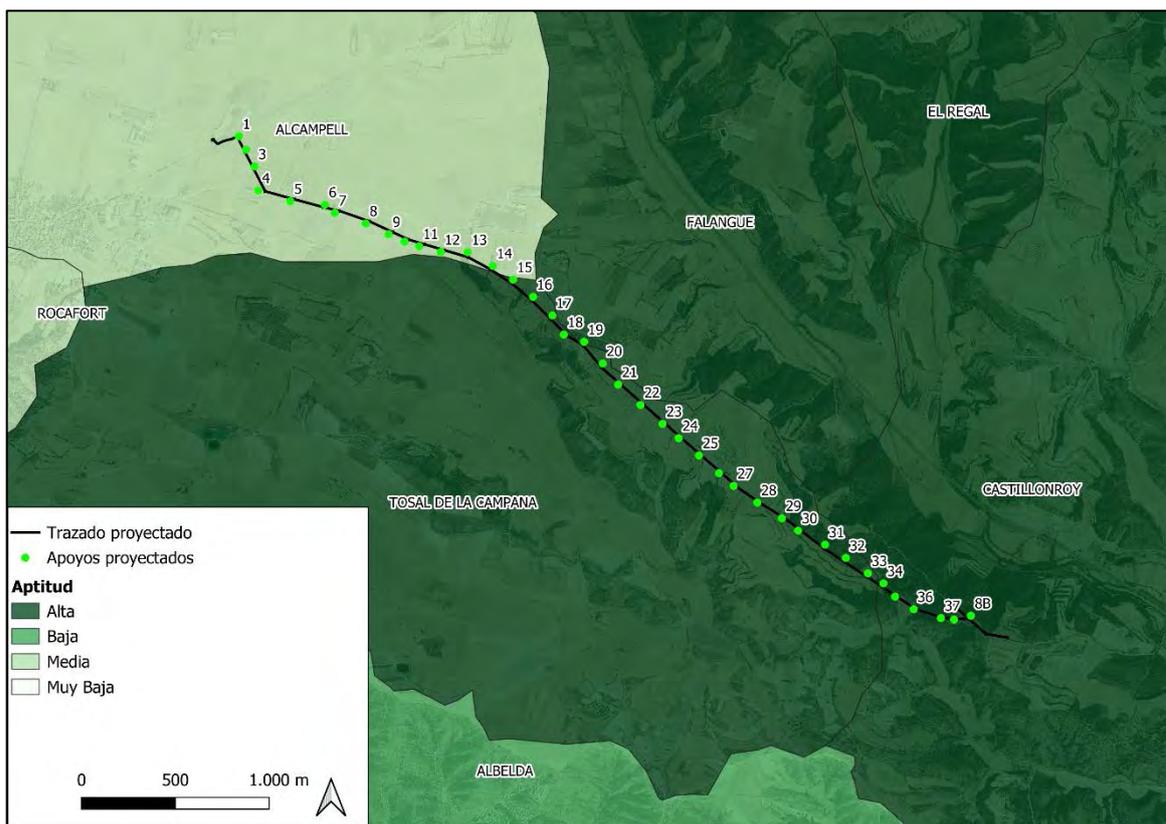


Figura 30: Aptitud paisajística. Fuente: elaboración propia.

5.9.8 Accesibilidad visual

La evaluación de la accesibilidad visual se ha realizado mediante el cálculo del Índice de visibilidad (o cuenca visual total) considerando un radio de análisis de 5 kilómetros y una altura promedio de 10 metros para los apoyos de líneas eléctricas de media tensión. Este índice se calcula a partir de las entradas y salidas visuales que se producen píxel a píxel para la totalidad de los píxeles que conforman el Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y que están dentro del radio de análisis. Los factores limitantes de la visibilidad para cada píxel son el relieve, la altura del observador y el número de líneas de dirección empleadas para la realización del análisis, en este caso, 8. Para el cálculo de este índice se ha empleado un MDE con una resolución de píxel de 5x5 metros.

Como se puede observar en la siguiente figura, el trazado de la línea eléctrica discurre por zonas con una accesibilidad visual media-baja, siendo las cimas de las sierras las que presentan una mayor accesibilidad visual, es decir, pueden verse desde un territorio más amplio, mientras que los valles presentes en el área de estudio quedan al resguardo de los relieves más elevados, siendo menos visibles.

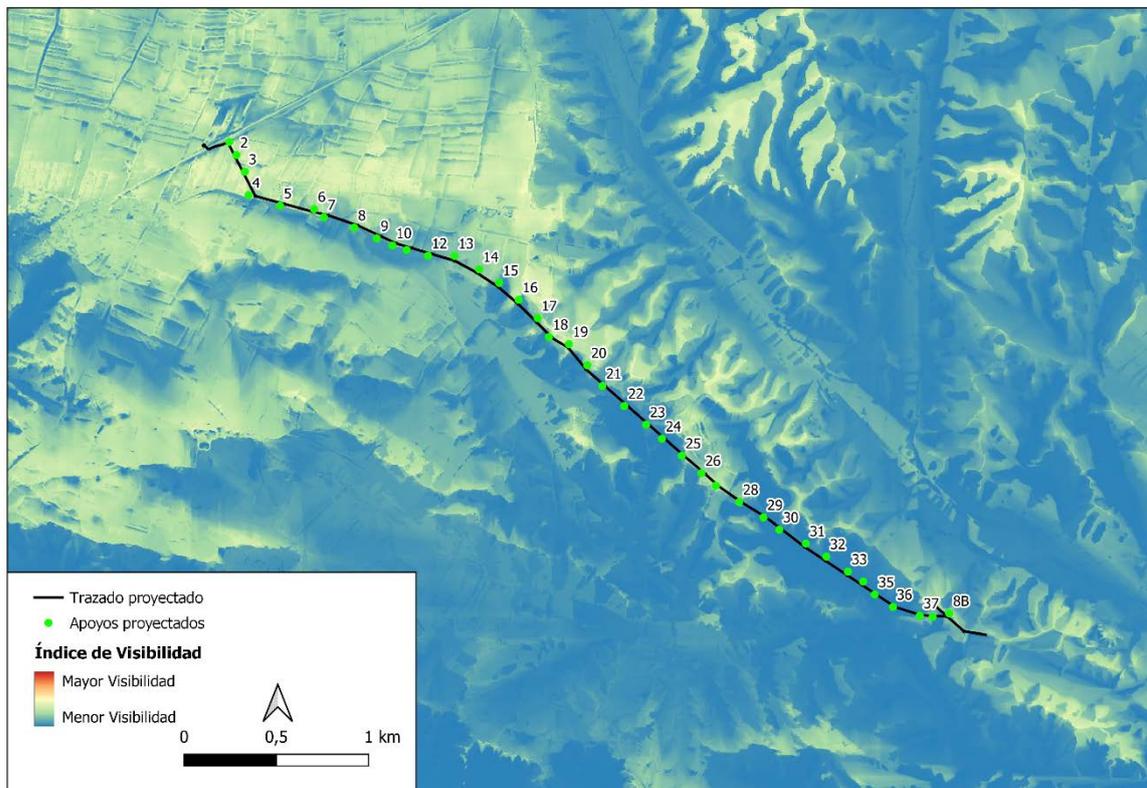


Figura 31: Índice de visibilidad. Fuente: elaboración propia.

5.9.9 Análisis de Visibilidad

El análisis de visibilidad y su derivada cuenca de visibilidad se relacionan más con el entorno del área analizada que con el valor del área en sí y depende de diversas variables de tipo morfológico y posicional. El análisis de la visibilidad permite definir las cuencas de visibilidad que representan y están constituidas por el conjunto de áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista de uno o múltiples observadores. Estas se caracterizan por las condiciones geométricas que imponen la topografía y los obstáculos existentes entre dos puntos.

El análisis de visibilidad va ligado al impacto paisajístico. Los impactos paisajísticos derivados de un proyecto de este tipo, se deberán a cambios en la topografía del paisaje, cambios en el cromatismo y la intrusión de elementos artificiales al paisaje. Como base del análisis se ha empleado el modelo digital terrestre (MDT) del IGN con resolución horizontal de 5m. Tanto este modelo, como los diferentes datos espaciales empleados en este cálculo han sido conformados, procesados y depurados con el Sistema de Información Geográfica QGIS.

Para determinar si un punto es visible o no, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el centro del pixel con el punto de vista, a partir de un método de interpolación vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura de perfil que sobrepase la línea visual (línea recta que una la altura del punto con la altura del punto de vista). La determinación de la cuenca visual se ha realizado mediante la asignación automática de valores 1 o 0 a las diferentes celdas de malla del terreno según sea o no visible desde el conjunto de puntos y elementos evaluados, en este caso los apoyos proyectados.

A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que destacan todos los lugares que son visibles desde los puntos seleccionados. La selección de los rangos y distancias de observación se ha basado, siguiendo los cánones establecidos en este tipo de estudios, en la creación de tres distancias de visibilidad:

- Distancias Cortas (500 m)
- Distancias Medias (1.500 m)
- Distancias Largas (3.000 m)

Se establece el límite del ámbito de estudio a 3.000 m al a ser una distancia próxima al umbral a partir del cual los objetos no se perciben con nitidez por un observador.

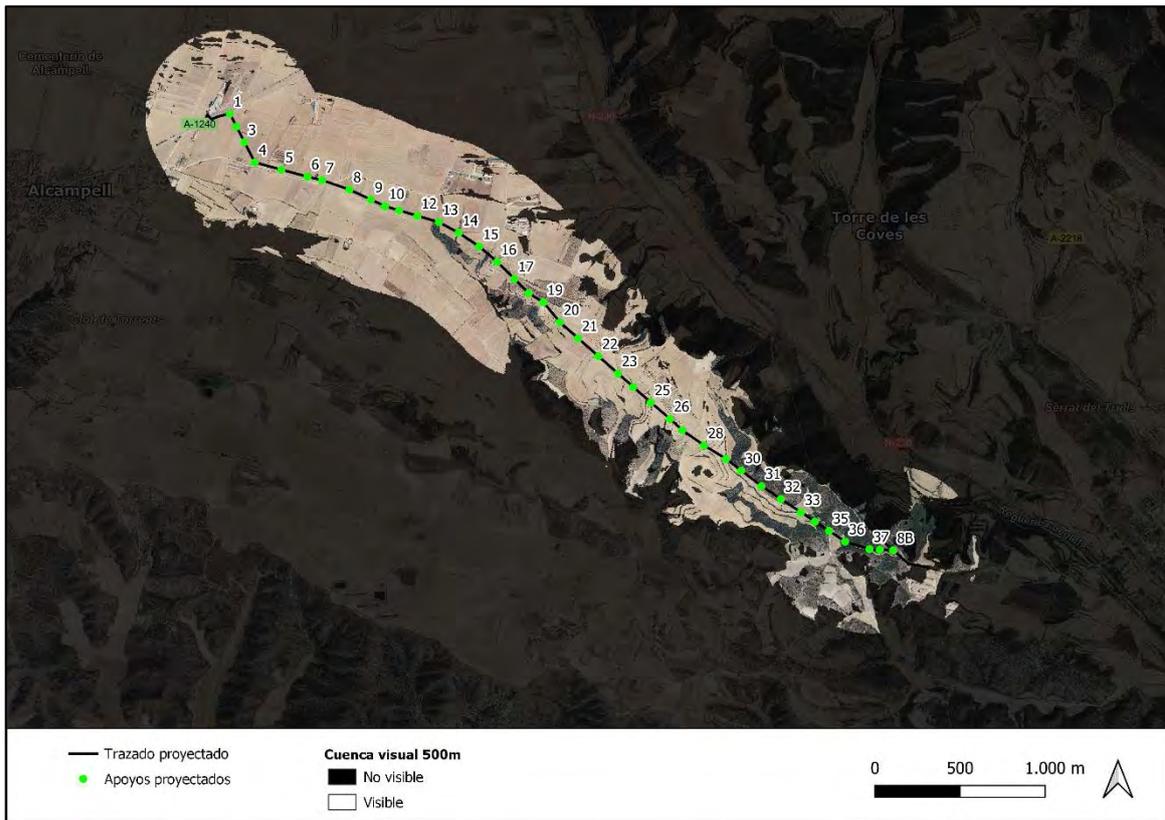


Figura 32: Análisis de visibilidad, distancias cortas 500m. Fuente: elaboración propia.

Desde distancias cortas (Figura 32) los apoyos proyectados y el trazado proyectado se pueden observar desde el límite de la localidad de Alcampell, así como desde los campos de cultivo adyacentes al trazado de la línea eléctrica, los caminos rurales y forestales junto a los cuales se instalarán algunos apoyos y la carretera autonómica A-1240.

Desde distancias medias los apoyos proyectados (Figura 33) y el trazado de la línea eléctrica se pueden observar desde la localidad de Alcampell, áreas agrícolas cercanas a la línea eléctrica y la carretera autonómica, tal y como ocurre en el caso de las distancias cortas, aunque se incluyen otros terrenos adyacentes con la misma altitud o superior, un aumento de visibilidad desde la carretera autonómica y comienzos de visualización desde la Nacional N-230.

Finalmente, considerando un radio de análisis de 3.000, la línea eléctrica sería visible desde gran parte del territorio, incluyendo zonas del municipio de Castellonroy, debido a ser una

distancia próxima al umbral a partir del cual los objetos no se perciben con nitidez por un observador, la diferenciación del trazado con respecto a otros elementos presentes en el entorno se reduce, pudiendo disimularse el trazado dentro del entorno. A estas distancias las zonas desde donde la línea es visible abarcan parte del municipio de Alcampell y Catillonroy, un buen trozo de las carreteras autonómica y nacional y los campos y caminos agrícolas que rodean el trazado.

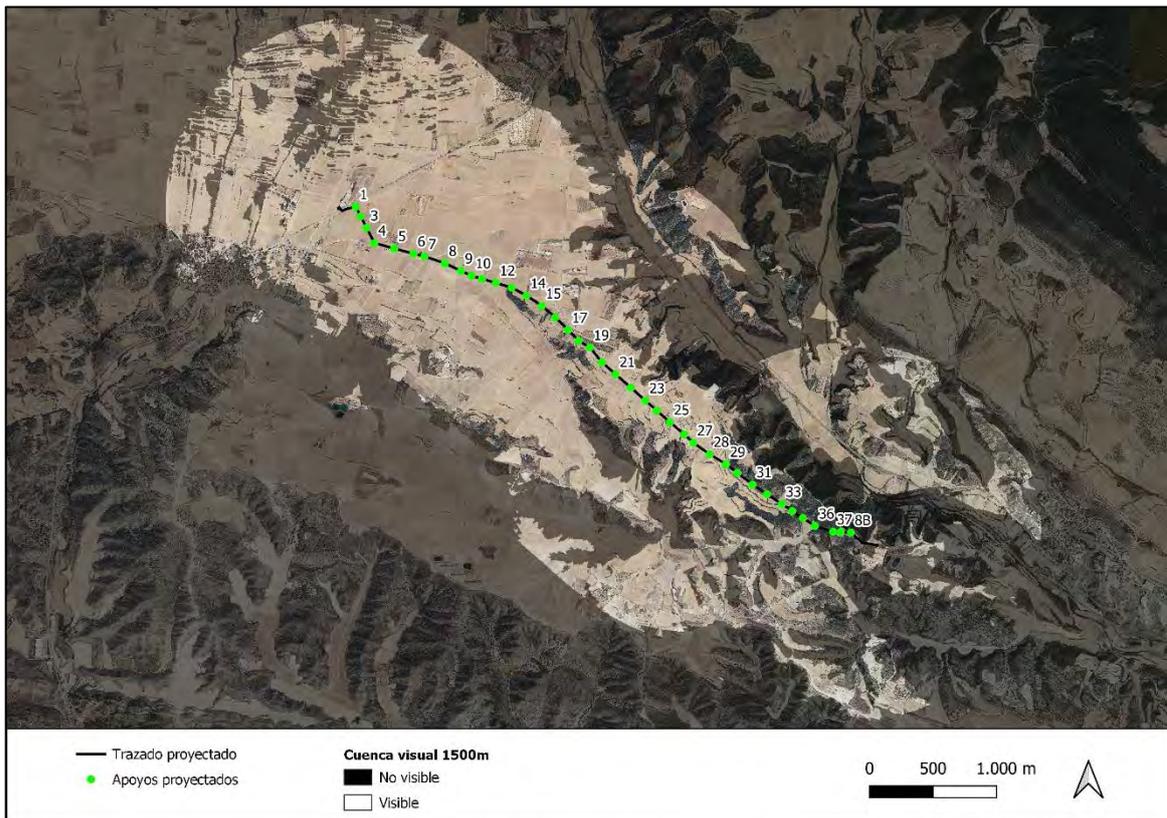


Figura 33: Análisis de visibilidad, distancias medias 1.500m. Fuente: elaboración propia.

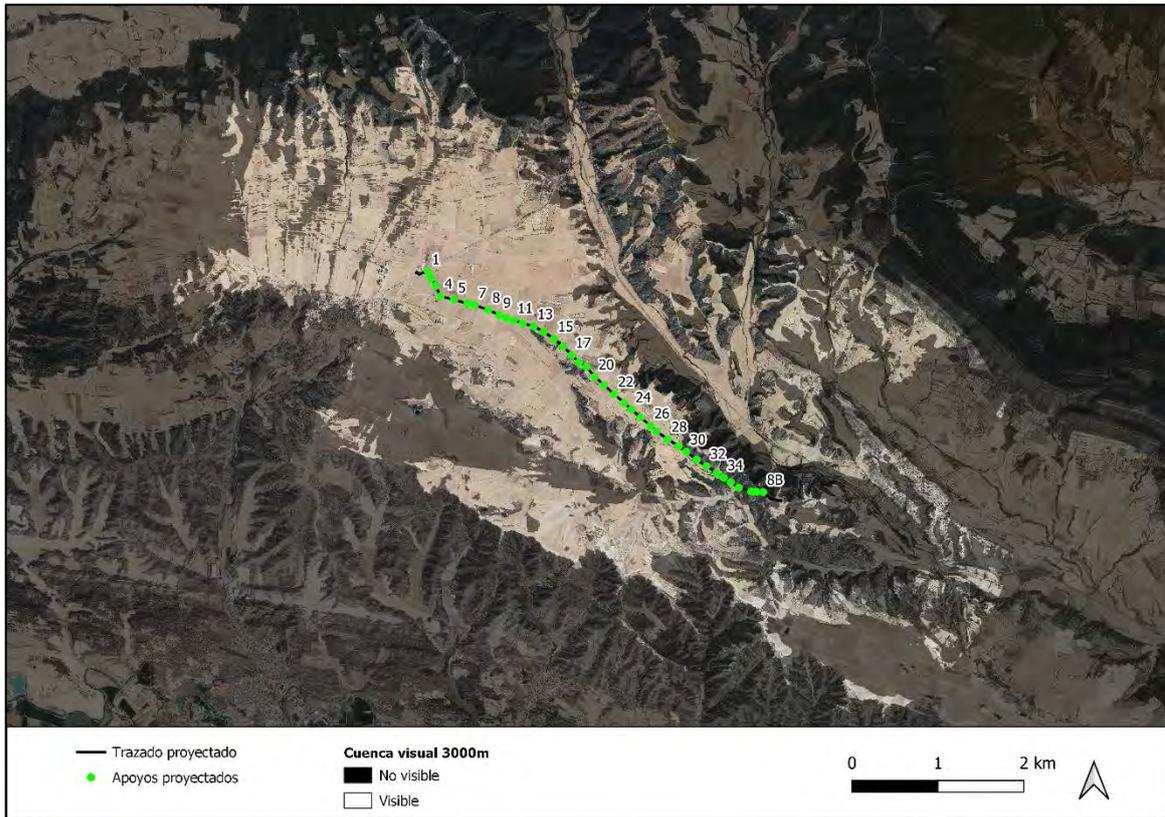


Figura 34: Análisis de visibilidad, distancias largas 3.000m. Fuente: elaboración propia.

5.10 Contexto Arqueológico

El municipio de Albelda se encuentra en la comarca de La Litera, al este de la provincia de Huesca, en el extremo oriental de la misma y lindando con la provincia de Lérida.

Por su parte, Alcampell se sitúa en la zona central de la comarca de La Litera, colindando con Albelda y existiendo una distancia entre ambos municipios de 7 kilómetros.

Son escasos los datos arqueológicos anteriores a la Edad de Hierro que se conocen en estos municipios. No obstante, existen yacimientos o hallazgos documentados que pertenecen a la Prehistoria, siendo ampliamente mayoritarios los pertenecientes a la Edad del Hierro II.

El más antiguo de ellos corresponde con La Montanera, situado en Alcampell, en donde se encontró un lote de materiales dispersos entre los que destaca una raedera transversal convexa, lo que nos traslada hasta el Paleolítico. Este es el único yacimiento anterior al Hierro II conocido, siendo estudiado por Lourdes Montes Ramírez.

En cuanto a los yacimientos de la Edad del Hierro, se han localizado cuatro en el Término Municipal de Albelda (Era Vella, Corbes Canal, Les Corques y Los Castellazos) y otros tres en Alcampell (Torre d'en Florencio, Tozal de las Casas y La Montonera). Se ha podido constatar la pervivencia hasta el periodo romano en dos de ellos. La cronología de los Castellazos llegó hasta el periodo romano republicano. Por el contrario, Torre d'en Florencio llega hasta una etapa romana que no ha sido posible determinarse con claridad. Los abundantes núcleos de habitabilidad de poblaciones del Hierro II localizados son buena muestra del alto nivel de ocupación ibérica, existiendo una pervivencia ocupacional en algunos de ellos hasta época romana. Debemos destacar un hallazgo suelto en dónde se encontraron hachas pulimentadas y restos cerámicos. En otro del mismo tipo, fueron halladas esculturas de época iberorromana cerca del poblado de Els Castellazos o Pla de la Magdalena, yacimiento protoibérico con perduración hasta época romana y situado en un conjunto rocosa de envergadura colindante al municipio de Albelda. Otras posibles localizaciones de interés arqueológico fueron adscritas en el informe de bienes culturales del Gobierno de Aragón con motivo de la solicitud de informe para el plan de desarrollo rural de la Comarca de la Litera en 2010, entre los que destacan Roca de la Pistola, de la época de Campos de Urnas, conjuntos de depósitos de agua y cías excavados en la roca o un fragmento de Urna localizada entre hallazgos pertenecientes al bronce antiguo en la partida de la Pedruela, o un conjunto de 22 silos en Siar Cami de Escambrius (Albelda).

La romanización, constatada en algunos de los yacimientos de la zona, dio pie a un modelo cultural muy diferenciado a las culturas ibéricas prerromanas, siendo probable que muchos yacimientos ibéricos quedasen abandonados tras el periodo de conquista romana.

Es de suponer que los musulmanes dominarían este territorio, al menos nominalmente, unos dos siglos de los que han quedado vestigios. En Alcampell, algunos yacimientos como Tozal de las Casas evidencian una reocupación andalusí, dando testimonio del sistema defensivo que los árabes desarrollaron en esta zona. Alcampell fue frontera, apoyado por su aspecto geográfico, lo que llevó a edificar fortalezas como línea fronteriza. El conde de Urgell conquistará estos territorios a finales del siglo XI, pasando a ser lugar de señorío de los Condes de Urgell en los siglos XIII y XIV.

La villa de Albelda fue disputada por nobles y eclesiásticos de las Diócesis de Lérida y Barbastro tras ser conquistada por los cristianos. El nombre de Albelda proviene del árabe *al-balda*, que significa "la villa". Por su parte, Alcampell significa "campo pequeño", siendo su topónimo proveniente del catalán.

Los condes de Urgell tuvieron enfrentamientos constantes por motivos territoriales con los reyes aragoneses, en especial con Jaime I. Tamarite fue conquistada en 1064 por Sancho Ramírez, pero tres años después volverá a ser conquistada por los musulmanes. No será hasta 1143 cuando se establezca la predominancia en esta zona por la conquista de Ramon Berenguer IV a Alfonso I. El vizconde de Cabrera no quería que Albelda pasase a formar parte de la Corona y entrega al rey en el año 1229 el castillo de Tamarite y la zona de Alcampell.

En 1785 se solicitó la independencia de Tamarite respecto de Alcampell, la cual fue concedida por Fernando VII en 1831. Esto provocó un crecimiento demográfico hasta llegar a los 2.000 habitantes en el siglo XX. Posteriormente se produjo un éxodo de habitantes en los años 30 y principios de los 40 que redujo considerablemente la población. Se tienen constancia de varias fosas comunes de la Guerra Civil Española en la zona, algunas de ellas hoy desaparecidas y otras de las que se tiene constancia.

La localidad de Alcampell fue una de las primeras localidades en declararse republicana tras el golpe de Estado de los sublevados. Finalmente cayeron bajo control de los sublevados durante la Guerra Civil. Estos acontecimientos bélicos dejaron su huella en el cementerio del pueblo, en donde yacen 25 vecinos del pueblo, todos varones, asesinados por los sublevados en la primavera de 1938. Un monumento conmemorativo fue levantado sobre estas sepulturas en el año 1986.

El resto del siglo XX se desarrolla en paralelo a buena parte del mundo rural en la España de la mecanización agrícola, lo que provocó el éxodo del campo a la ciudad. De tal forma, estas localidades pasaron de los 1941 habitantes censados en 1910 a tan sólo cerca de 700 en 2023 en ambas localidades.

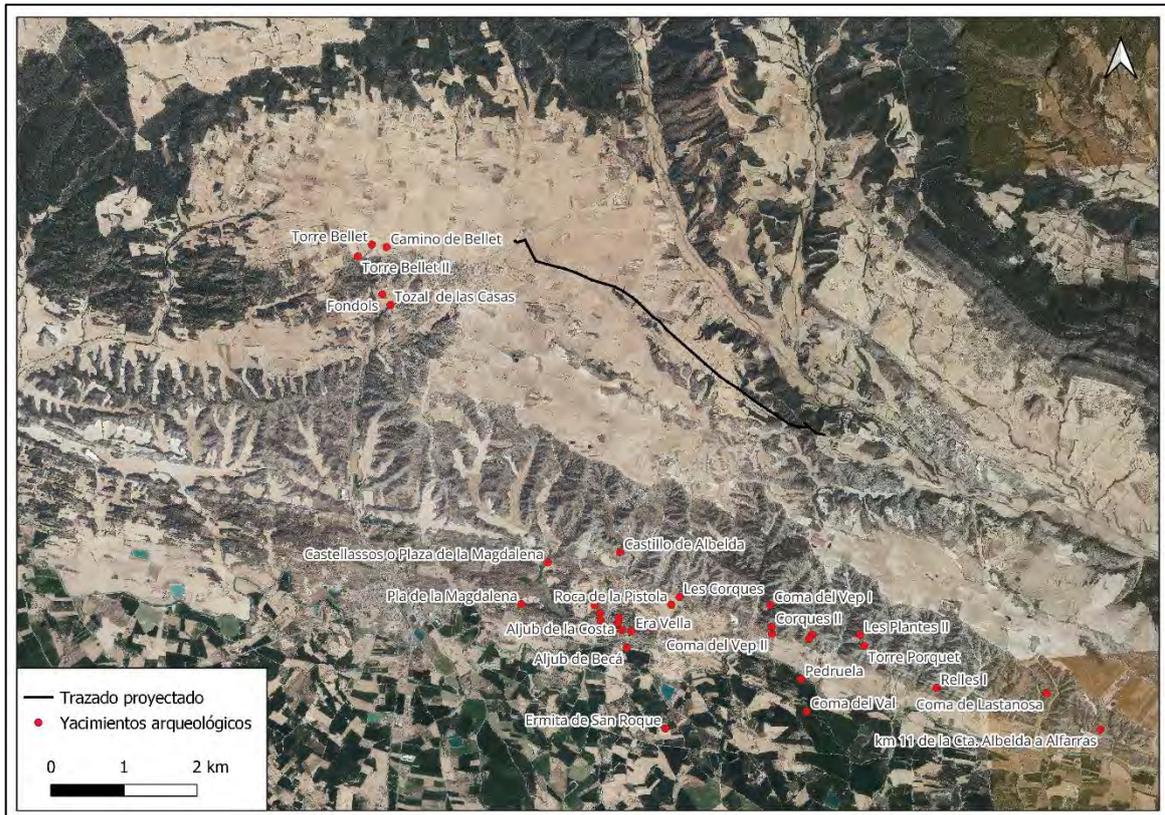


Figura 35: Análisis de visibilidad, distancias medias 1.500m. Fuente: elaboración propia.

5.10.1 Bienes de Interés Cultural

El Patrimonio Cultural Español se encuentra regulado por normativa específica contenida en la Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio. En ella, se definen los Bienes de Interés Cultural (BIC), siendo este el máximo grado de protección de los bienes inmuebles y los bienes muebles.

En el área de estudio, el BIC más cercano al proyecto se encuentra a una distancia de unos 17 kilómetros, por lo que no se ve afectado por el desarrollo del proyecto.

5.11 Contexto Paleontológico

El margen sur de los Pirineos y norte de la cuenca del Ebro está demostrando ser una zona con abundancia en yacimientos de icnitas del Cenozoico. La mayor parte de los yacimientos se encuentran en Cataluña, Navarra, Álava y La Rioja, siendo hasta el momento los yacimientos aragoneses más escasos o los que no cuentan con estudios detallados. No obstante, la riqueza en icnitas de mamíferos y aves del Paleógeno y Neógeno es relevante. Se tiene constancia de

icnitas en los yacimientos de la Playa Fósil en Peralta de Calasanz, Fondota en Abiego, Sierra de Luna, Bailo, Casa de la Tejera en Loarre y Los Ibones cerca de La Paúl (Rabal-Garcés et al., 2017³; Linares-Montes et al., 2023⁴).

Hasta el momento, en la zona directamente afectada por el proyecto no han aparecido icnitas de ningún tipo, aunque no puede descartarse su potencial existencia.

5.12 Medio Socioeconómico

La población de Aragón es de 1.325.342 habitantes (según datos del Instituto Nacional de Estadística del 2022), representando el 2,78 % de la población española (47.615.034 habitantes).

La densidad de población en la región es muy baja (27,8 habitantes/km²) si se compara con la española (94 habitantes/km²). La provincia de Zaragoza tiene una densidad de población de 682,84 habitantes/km², el municipio de Alcampell 10,7 hab/km² (624 habitantes, según datos del 2023) y el municipio de Castillonroy con 8,76 hab./km² (324 habitantes, según datos del 2023). Por su parte, el municipio de Albelda cuenta con una densidad de población de 14,03 hab/km², con un total de 702 habitantes en el año 2023.

³ Rabal-Garcés, R., Castanera, D., Luzón, A., Barco, J.L., Canudo, J.I. A Palaeoichnological Itinerary Through the Cenozoic the Southern Margin of the Pyrenees and the Northern Ebro Basin (Aragón, Northeast Spain). *Geoheritage*, 2017, 10(3), 499-509.

⁴ Linares-Montes, M., Aránzazu-Luzón, M., Canudo, J.I., Castanera, D. Nuevas icnitas de grandes mamíferos en el Mioceno de la Cuenca del Ebro (Huesca, España). *Geogaceta*, 2023, 74, 75-78.

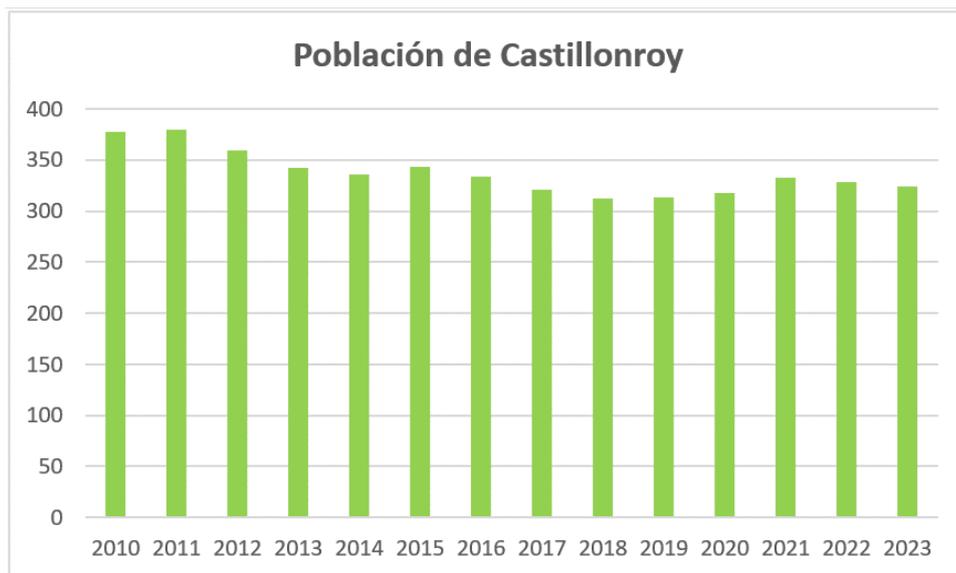


Figura 36: Evolución de la población de Castillonroy. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE.

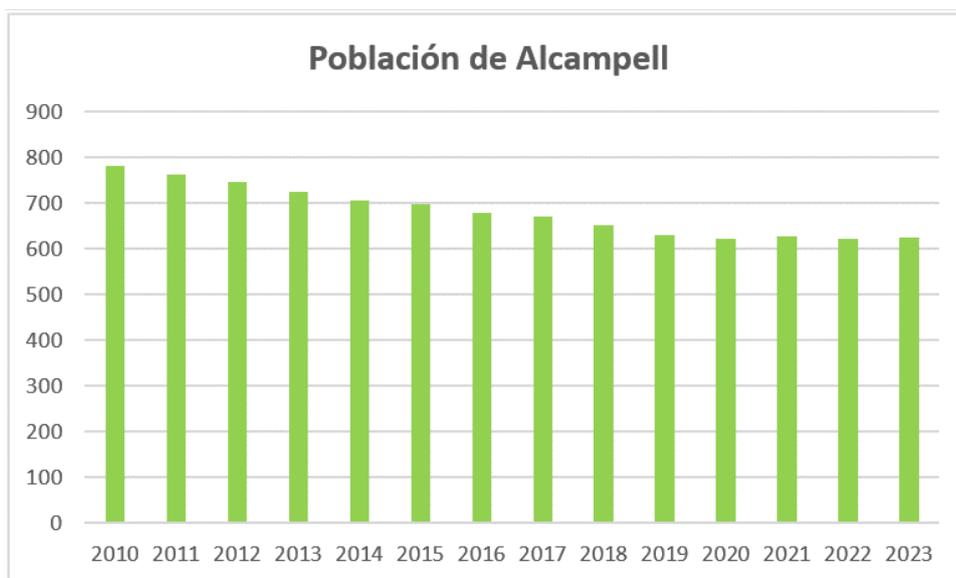


Figura 37: Evolución de la población de Alcampell. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE.

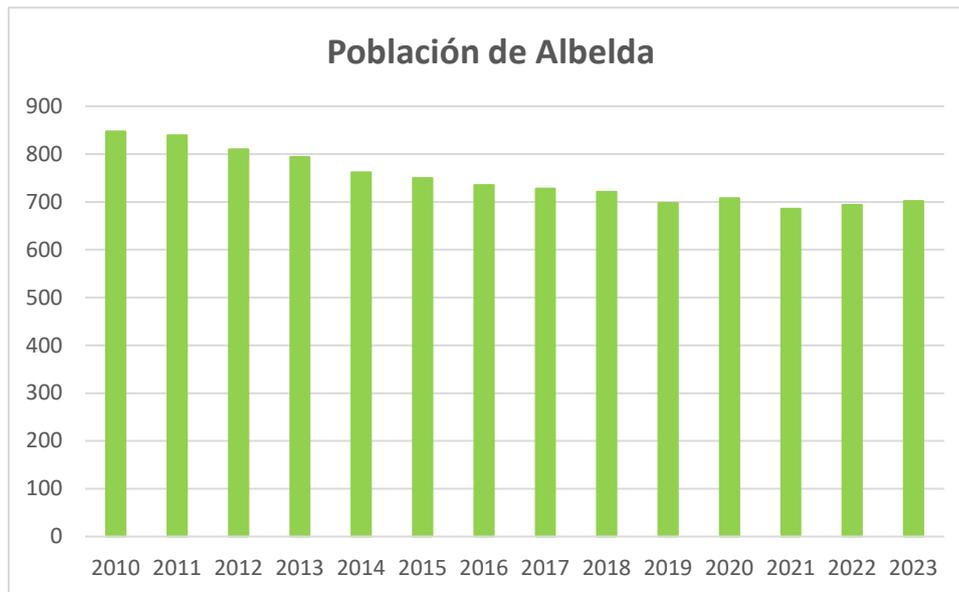


Figura 38: Evolución de la población de Alcampell. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE.

Todas las poblaciones muestran una tendencia fluctuante, con una leve recuperación o estancamiento en los últimos años, tras un descenso más o menos acusado de la población entre 2010 y 2020.

El municipio de Alcampell pertenece a la comarca La Litera de la provincia de Huesca, con una superficie de 734 km², mientras que el municipio de Castillonroy pertenece al termino municipal de Albelda y a la comarca La Litera. Ambos municipios se encuentran a más de 70 kilómetros de la ciudad de Huesca.

En Alcampell, el principal sector de actividad es el sector de los servicios, suponiendo el 47,82% de las afiliaciones a la Seguridad Social para el año 2022, seguido de la agricultura (33,97%). Por otra parte, la industria y la construcción, abarcan conjuntamente el 18,21% de las afiliaciones a la Seguridad Social.

Lo mismo sucede con Albelda. El sector de los servicios es el que presenta un mayor porcentaje de afiliaciones a la Seguridad Social para el año 2022, con un 47,18%. El segundo sector en importancia es el primario, con un 38,25% de las afiliaciones. Por último, la industria y la construcción cuentan conjuntamente con el 14,57%.

Por su parte, en Castillonroy la mayor parte de las afiliaciones a la Seguridad Social están vinculadas a la agricultura (51,98%), siendo el sector de los servicios el segundo en importancia

con un 41,26%. En este municipio la industria y la construcción cuentan (conjuntamente) con menos del 10% de las afiliaciones para el año 2022.

En el caso de los municipios de Alcampell y Albelda más del 65% de la superficie municipal está destinada a tierras de cultivo, mientras que en Castillonroy, este porcentaje no supera el 40% de la superficie municipal, según datos del 2020.

Según los datos del Censo Agrario de 2009, se contabilizan 60 explotaciones agrarias y 3 ganaderas y 14 agroganaderas en el municipio de Castillonroy; 180 explotaciones agrarias y 79 agroganaderas en el municipio de Albelda y, para el caso del municipio de Alcampell, 139 agrícolas, 5 ganaderas y 51 agroganaderas. En cuanto a la ganadería, en los municipios de Albelda y Alcampell existe un número muy superior de unidades ganaderas que en Castillonroy, si bien en todos ellos predomina la cría de aves y el ganado porcino.

6 IMPACTOS POTENCIALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En este apartado se recogen los impactos concretos de la alternativa seleccionada, dando mayor espacio para la reflexión sobre la importancia de los mismos.

6.1 Impactos sobre la geomorfología y el suelo

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Riesgo de erosión, principalmente en zonas de desnivel, por colocación de los nuevos apoyos.
- Eliminación de suelo debido a la ocupación de superficies. Esta eliminación es permanente en las ubicaciones de los apoyos.
- Disminución de la calidad del suelo, compactación y degradación debido al movimiento de maquinaria y al movimiento de tierras.
- Cambios en la dinámica erosión-sedimentación por desbroces y movimiento de tierras.
- Contaminación del suelo por vertidos accidentales y acopio de materiales.

En lo que respecta a la geomorfología y al relieve, la construcción de la línea eléctrica supone un impacto valorado como **COMPATIBLE**.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Los impactos sobre la geología se producen durante la fase de construcción.
- El impacto sobre la calidad del suelo se mantiene debido a la ocupación permanente de superficie por los apoyos, y mantenimiento de calles de seguridad lo cual implica la utilización de los accesos por vehículos.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto medio/largo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Mejora de la calidad del suelo por descompactación y aportes de tierra vegetal en algunas zonas.

Dado que con la retirada de las instalaciones de los apoyos y la toma de medidas correctoras y de restauración del entorno se prevé la mejora de las condiciones del suelo, este impacto se valora como **COMPATIBLE**.

6.2 Impactos sobre el régimen hídrico

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Alteración de la dinámica fluvial por movimiento de tierras y paso de vehículos en las inmediaciones de cauces. En lo que se refiere a la calidad de las aguas superficiales, dado el carácter intermitente de los barrancos, cuya actividad está ligada a los eventos de lluvias intensas, no se espera afección.

Es por ello que el impacto durante esta fase se valora como **COMPATIBLE**.

FASE EXPLOTACIÓN

- No se espera la generación de impactos sobre las aguas superficiales.

Se valora entonces como **COMPATIBLE**

FASE DE RESTAURACIÓN

- Mejora de la calidad de las aguas superficiales por estabilización del sustrato y reestructuración del perfil al extraer los apoyos y renaturalización del medio.

Estos impactos se valoran como **COMPATIBLE**.

6.3 Impactos sobre la atmósfera

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Cambios en la calidad del aire por aumento de partículas en suspensión a causa de movimiento de tierras, creación de accesos y excavaciones, y contaminantes atmosféricos por movimiento de maquinaria y vehículos.
- Aumento de los niveles sonoros (ruido) por movimiento de tierras, excavaciones, despeje y desbroce de la vegetación, por movimiento de maquinaria y vehículos para transporte de material y acondicionamiento de accesos, etc.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras muy poco intensivas (ver apartado 8) se valora como **COMPATIBLE**.

FASE EXPLOTACIÓN

- Los impactos sobre la atmósfera se producen, principalmente, durante la fase de construcción, pues la línea no genera emisiones a la atmósfera y el único ruido producido (efecto corona) no es significativo.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a medio/largo plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras muy poco intensivas (ver apartado 8) se valora como **COMPATIBLE**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Cambios en la calidad del aire por movimiento de tierras y por movimiento de maquinaria y vehículos. Incluye tanto el incremento de polvo en suspensión como emisión de gases de escape de la maquinaria.
- Aumento de los niveles sonoros (ruido) por movimiento de tierras y por movimiento de maquinaria y vehículos.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras muy poco intensivas (ver apartado 8) se valora como

COMPATIBLE.

6.4 Impactos sobre la vegetación

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Eliminación de la vegetación en las labores de preparación del terreno por creación de accesos, movimiento de maquinaria, desbroce y talas y por cimentado del suelo para el izado de los apoyos.
- Degradación de la vegetación por movimiento de tierras y excavaciones.
- Incremento del riesgo de incendios, por labores de soldadura de componentes, chispas procedentes de la maquinaria o negligencias o descuidos del personal de obra.
- **HIC:** el trazado proyectado afecta al HIC 6220 "*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (*)*" de carácter prioritario, recorriéndolo durante 12,7 metros.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) se valora finalmente como **MODERADO.**

FASE EXPLOTACIÓN

- Pérdida de vegetación por el mantenimiento de las calles de seguridad, mediante control de la vegetación por medios físicos mecánicos.
- Dificultad en el desarrollo de vegetación.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a medio/largo plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Recuperación de la cubierta vegetal previo a la explotación, en las áreas en las que sea posible mediante el diseño de restauración.
- Recuperación de especies existentes previamente al uso antrópico de los terrenos y hoy escasas en el medio natural.
- Diseño de la revegetación con una selección de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas que incrementen la calidad del ecosistema considerando la sucesión natural y la biodiversidad, con el fin de recuperar las formaciones vegetales del HIC.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que se prevé la toma de medidas preventivas y correctoras muy poco intensivas (ver apartado 8) se valora como **COMPATIBLE**.

6.5 Impactos sobre la fauna

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Alteración o disminución de la superficie de los hábitats terrestres por movimiento de tierras, creación de accesos, etc.
- Alteración en el comportamiento de la fauna por movimiento de tierras, excavaciones, movimiento de maquinaria, vehículos y otras molestias.

- Eliminación de ejemplares terrestres y/o acuáticos, como consecuencia de los movimientos de tierras y excavaciones y al movimiento de maquinaria y vehículos. Atropellos de fauna.
- Especial hincapié en las molestias causadas a las especies de aves protegidas y/o en peligro de extinción, que pueden causar el abandono de los nidos, especialmente si se producen en época de cría.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) y que, para lograr su recuperación, se necesita cierto tiempo, se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE EXPLOTACIÓN

- Alteración de los hábitats por el cambio en los usos del suelo y por fragmentación de los mismos.
- Peligro de colisión/electrocución de aves con los tendidos, especialmente grandes rapaces.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a medio/largo plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8) y que, para lograr su recuperación, se necesita cierto tiempo, se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- El desmantelamiento de los apoyos tendría los mismos efectos sobre la fauna que los que se producen durante la fase de obras.
- Recuperación de parte de los biotopos faunísticos existentes.

Estos impactos se valoran como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora como **MODERADO**.

6.6 Impactos sobre espacios protegidos

FASE DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto en su totalidad afecta a varias figuras de protección en distintos grados, entre las que cabe destacar:

- **LIC:** el proyecto afecta, un LIC, recorriéndola durante 2.260,75 metros, si bien en el apartado 8 se propone una serie de medidas para minimizar la afección.
- **Ámbito de Protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*):** la línea tiene unos 4.810,76 metros de recorrido.
- **Ámbito de Protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*):** la línea eléctrica se superpone con esta área a lo largo de 2.280,61 m aproximadamente.

Otras figuras que también se ven afectadas:

- **Vías pecuarias:** la línea eléctrica cruza dos vías pecuarias y dos vías pendientes de tramitación.
- **Montes de utilidad pública:** la línea eléctrica cruza estas superficies durante unos 9,31 m.

Estos impactos se valoran, de manera general, como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE EXPLOTACIÓN

- Afección a los factores bióticos o abióticos por la presencia de apoyos y conductores (impacto sobre la avifauna asociada a dichos espacios protegidos), labores de mantenimiento de calles de seguridad, etc.

Estos impactos se valoran, de manera general, como directos, temporales, a medio/largo plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Mitigación de los factores bióticos o abióticos, tras la retirada de los apoyos.
- Recuperación de los hábitats y especies que conforman los ENP.

Estos impactos se valoran, de manera general, como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora finalmente como **MODERADO**.

6.7 Impactos sobre el paisaje

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Incidencia visual y pérdida de calidad del paisaje debida al desbroce y tala durante la preparación del terreno, movimiento de maquinaria y vehículos, movimientos de tierra, izado de los apoyos y colocación de cableado, etc.
- Fragmentación vertical del territorio: hace referencia a la fragmentación producida por cualquier elemento visual de cierta altura, en este caso, la presencia de apoyos y cableado aéreos. Este impacto afecta especialmente a las especies rapaces de aves y a la calidad visual del entorno.
- Fragmentación transversal del territorio: hace referencia a la fragmentación causada por el cambio de usos del suelo y de los elementos del paisaje, que producirá una alteración de los hábitos de movimiento, alimentación y dispersión de las especies.

Estos impactos se valoran, de manera general, como directos, temporales, a corto plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE EXPLOTACIÓN

- Introducción de nuevos elementos antrópicos que hacen disminuir el valor estético del paisaje.
- Fragmentación vertical por presencia de elementos aéreos.

- Pérdida de hábitat y fragmentación horizontal por desbroce debido al mantenimiento de las calles de seguridad.

Estos impactos se valoran, de manera general, como directos, temporales, a medio/largo plazo y, dado que requiere de medidas preventivas y correctoras poco intensivas (ver apartado 8), se valora finalmente como **MODERADO**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Mitigación de la incidencia visual mediante la retirada de los apoyos y cimentaciones.
- Aumento de hábitat por desocupación permanente de terreno y cambios en los usos del suelo.

Estos impactos se valoran como **POSITIVOS**.

6.8 Impactos sobre el patrimonio cultural

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- No se estiman impactos significativos en dicha fase sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico.

Este apartado se valora como No Significativo- **COMPATIBLE**.

FASE EXPLOTACIÓN

- No se estiman impactos significativos en dicha fase sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico.

Este apartado se valora como No Significativo- **COMPATIBLE**.

FASE DE RESTAURACIÓN

- No se estiman impactos significativos en dicha fase sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico.

Este apartado se valora como No Significativo- **COMPATIBLE**.

6.9 Impactos derivados de la generación de residuos

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Los tres tipos de residuos posibles en esta fase son tóxicos y peligrosos, urbanos y de construcción o demolición.
- Generación de residuos inertes, tierra excedente y derrames de hormigón en la ubicación de los nuevos apoyos.
- Acumulación de material urbano; apoyos obsoletos, maderas, cubos o plásticos. Además de restos de cables, aisladores o balizas salvapájaros.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- No se estima un impacto significativo en esta fase respecto a la generación o acumulación de residuos.

FASE DE RESTAURACIÓN

- Generación de residuos inertes por modificación o adaptación de apoyos o movimientos de tierra a causa del reacondicionamiento de accesos.

6.10 Impactos sobre el medio socio-económico

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- La presencia de personal que consuma en establecimientos locales puede tener un impacto positivo, aunque temporal, en la economía de la zona.
- Molestias a la población por ruido, polvo, partículas y gases.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- La mejora de la infraestructura para el suministro de energía tendría un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes de los municipios afectados.

- El desarrollo de este proyecto no implica un cambio en los usos del suelo.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Recuperación de la calidad paisajística.

7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES O CATÁSTROFES

En este capítulo se analiza la **Vulnerabilidad del proyecto ante riesgo de accidentes graves o catástrofes** las cuales se dividen en tres tipologías: naturales, antrópicos y de otra naturaleza.

7.1 Riesgos naturales

7.1.1 Riesgos meteorológicos

En este apartado se estudian los fenómenos meteorológicos extraordinarios contemplados en el sistema de avisos de la Agencia Estatal de Meteorología ante determinadas situaciones meteorológicas, según una serie de umbrales en función de parámetros como la intensidad o el territorio afectado.

TEMPERATURAS EXTREMAS

Las temperaturas extremas pueden causar fatiga en las estructuras, así como puede suponer un riesgo en la salud de los trabajadores de la obra. Según Protección Civil, las temperaturas extremadamente frías pueden causar hipotermias, congelaciones y accidentes cardiovasculares sobre las personas, e interrupción de los servicios básicos en cuanto a problemas materiales. Por otro lado, las temperaturas extremadamente cálidas pueden causar golpes de calor, afecciones respiratorias, deshidratación, agravamiento de los cuadros clínicos.

En el caso de la estación meteorológica de Lleida, se registraron los siguientes datos extremos, según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Variable	Valor	Fecha
Tem. máx. absoluta (°C)	43,4	(29 jun. 2019)
Tem. media de las máx. más alta (°C)	36,4	(jul. 2015)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	-4,2	(feb. 1985)
Tem. media más alta (°C)	28,3	(jul. 2015)
Tem. media más baja (°C)	0,3	(feb. 2001)
Tem. mín. absoluta (°C)	-14,2	(12 feb. 1985)

Tabla 14. Valores extremos de temperatura en la estación de Lleida.

En esta zona, las temperaturas máximas superan los 40°C y las temperaturas mínimas pueden considerarse muy frías, alcanzando valores por debajo de los -5°C en ocasiones puntuales a lo largo de los registros, y son normales los valores por debajo de los 0°C en los meses de invierno.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura máxima	15,4	22,2	27,7	31	31,4	38,9	43,2	41,4	35,1	34,1	23,4	20,5
Media de las máximas	10	13,7	21,1	24,9	26,9	31,2	34,9	35,1	30	25,7	18,2	11,6
Temperatura media	5,2	6,9	16,9	12,0	19,3	24,2	27,5	27,5	23,3	19,6	12,2	6,7
Media de las mínimas	0,5	0,2	8,8	5,9	11,6	17,2	20,1	19,9	16,7	13,5	6,3	1,8
Temperatura mínima	-4	-3,1	-3,8	3	7,4	13,1	14,5	12,4	11	6,9	0,6	-3

Tabla 15. Temperaturas del año 2023 según AEMET en la estación de Lleida.

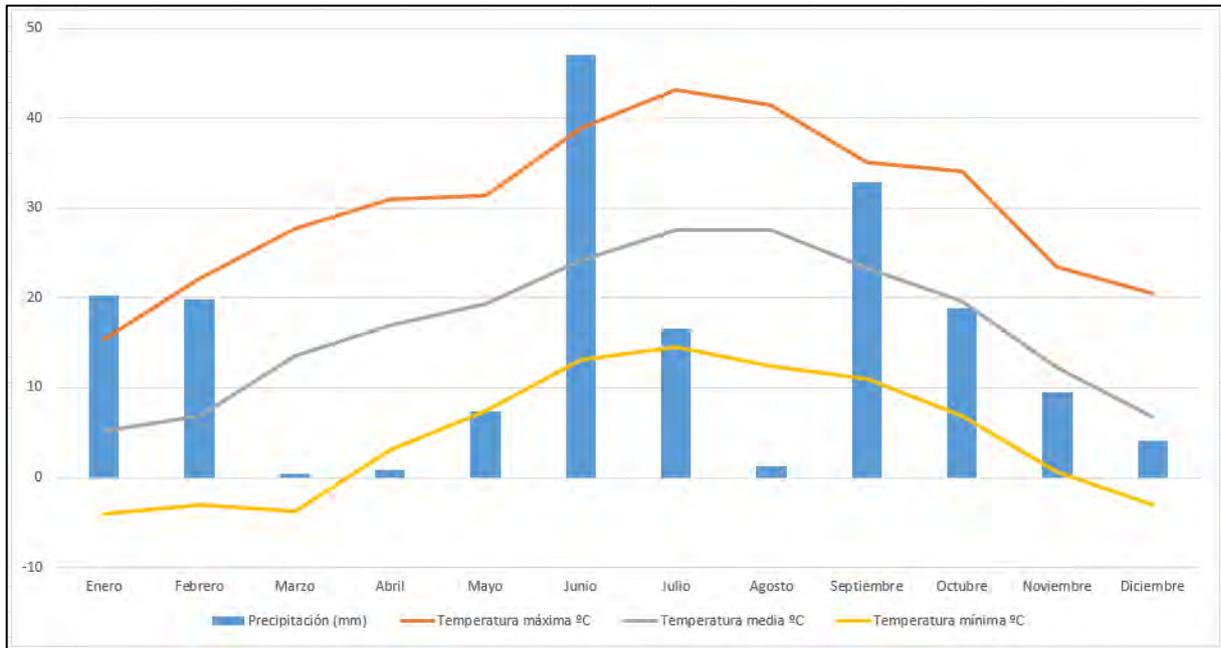


Figura 39: Histograma de temperaturas y precipitaciones de la estación de Lleida con valores de 2023. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la AEMET.

LLUVIAS

Las lluvias intensas o prolongadas en el tiempo pueden suponer un riesgo tanto para los trabajadores de la obra, como para los materiales y las propias obras. Además de los riesgos directos causados por la lluvia, como deslizamientos o desprendimientos de terreno e inundaciones, según protección civil, también puede causar alarma social y colapso de vías de comunicación y servicios básicos.

Variable	Valor	Fecha
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	22	(ene. 1997)
Prec. máx. en un día (l/m2)	83,6	(26 sept. 1992)
Prec. mensual más alta (l/m2)	128,9	(ene. 1996)
Prec. mensual más baja (l/m2)	0.0	(nov. 1993)

Tabla 16. Precipitaciones extremas según AEMET en la estación de Lleida.

En el gráfico anterior (Figura 39) podemos ver un histograma de las lluvias recogidas en el año 2023, con picos claros en los meses de junio y septiembre, siendo la precipitación anual de 179

mm. En cuanto a los valores extremos, en la estación meteorológica de Lleida, la mayor precipitación recogida en un día fue de 83,6 l/m², en el año 1992.

TORMENTAS

Se considera una tormenta como una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica que tiene una manifestación luminosa, el relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco o retumbo sordo, el trueno.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), uno de los principales riesgos y factores de riesgo relacionados con los fenómenos tormentosos con aparato eléctrico es el choque eléctrico por impacto directo sobre trabajadores situados al aire libre debido a la realización de trabajos al aire libre tales como: tareas agrícolas o ganaderas; instalación de equipos en cubiertas, trabajo sobre plataformas petrolíferas, en grandes áreas no cubiertas como aeropuertos, puertos, mantenimiento de instalaciones, trabajos de obra pública, edificación durante su construcción, etc., en presencia de tormentas con aparato eléctrico.

Según la estadística nacional, que cuenta con los datos de la red de detección de rayos de AEMET, **la zona de estudio tiene una densidad baja de descargas eléctricas.**

Variable	Valor	Fecha
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	9	(jun. 2023)

Tabla 17. Número máximo de tormentas por mes según AEMET en la estación de Lleida.

Por ello, se considera necesario un buen aislamiento de las instalaciones, para evitar problemas causados por rayos, ya que se encuentra en un lugar expuesto y relativamente elevado, que se consideran favorecedores de la caída de rayos. Además, esto aumenta el riesgo de incendio, pero esto se analizará en el apartado correspondiente.

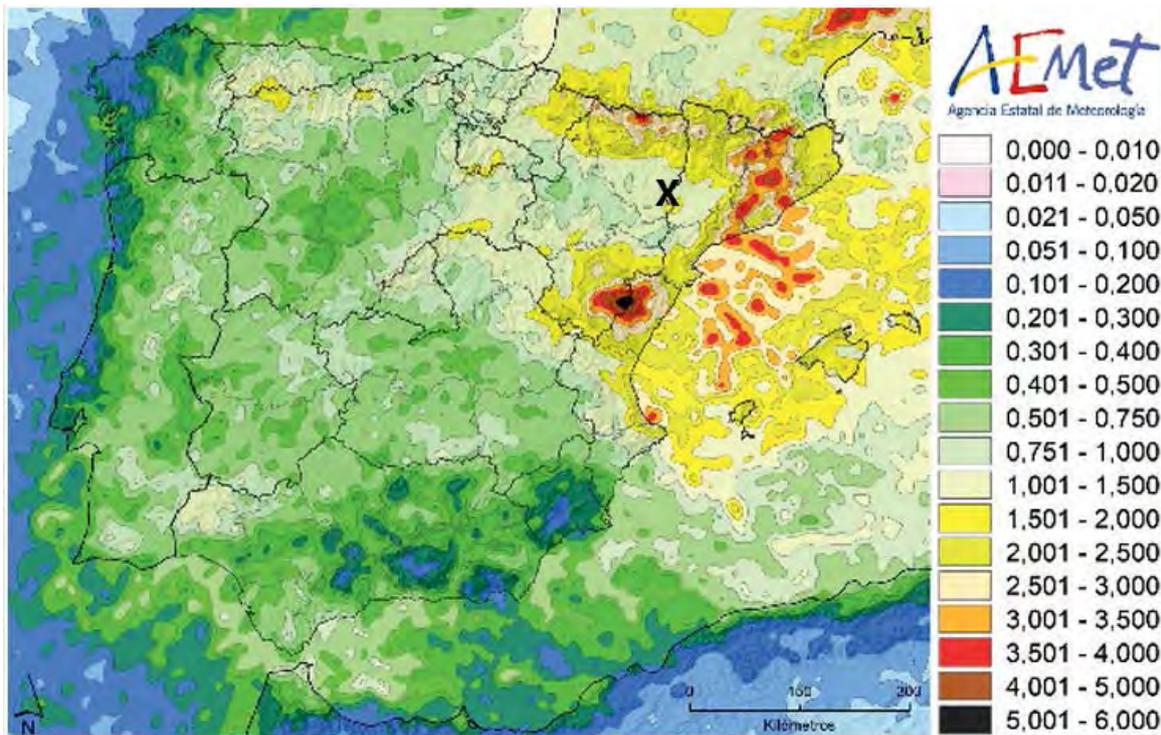


Figura 40: Densidad anual de descargas en la Península e islas Baleares. Fuente: AEMET.

VIENTOS

Según protección civil, las rachas de viento fuerte pueden producir colapso en las vías de comunicación y servicios básicos por caída y/o arrastre de árboles, tendidos eléctricos y otros materiales, traumatismos por arrastre de personas y daños materiales graves.

Variable	Valor	Fecha	Dirección
Racha máx. viento: velocidad (km/h)	126	(18 ene. 1985)	O-NO

Tabla 18. Racha máxima de viento registrada según AEMET en la estación de Lleida.

Las ráfagas de viento fuertes (de más de 80 km/h) pueden provocar en los cables un movimiento oscilatorio que puede causar daños en la línea por cortocircuito o puede provocar la caída de árboles o ramas, causando cortes de la línea u otros problemas. La caída de postes antiguos (del tipo de madera) también puede producirse, si están muy deteriorados.

En esta línea, según el ICEAragón, todo el trazado se encuentra en una zona de riesgo medio por vientos.

INUNDACIONES

En España, el régimen pluviométrico es muy variable, pasando de estados de sequía a fuertes precipitaciones que en pocas horas alcanzan valores superiores al promedio. Estas precipitaciones extraordinarias provocan caudales extremos, habitualmente denominados crecidas, avenidas o riadas, que al desbordar su cauce habitual provocan la inundación de terrenos, afectando a personas y bienes.

Se clasifican en:

- Zonas de inundación de probabilidad alta (T o periodo de retorno = 10 años)
- Zonas de inundación de probabilidad frecuente (T=50 años)
- Zonas de inundación de probabilidad media u ocasional (T=100 años)
- Zonas de inundación de probabilidad baja o excepcional (T= 500 años)

Para el área de estudio no existe una zonificación y cartografía de las zonas según su grado de peligrosidad disponible en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) y por ello se ha consultado la cartografía disponible en ICEAragón, que muestra la susceptibilidad de la zona a inundaciones, basándose en la topografía y geomorfología, climatología (especialmente pluviometría) y en el análisis de datos históricos.

De acuerdo con dicha cartografía, **el área de estudio tiene una susceptibilidad baja a las inundaciones, solo la presencia de un barranco que existe en la zona aumenta el riesgo en los apoyos N°29, 30, 31, 32, 33, 34 y 35.**

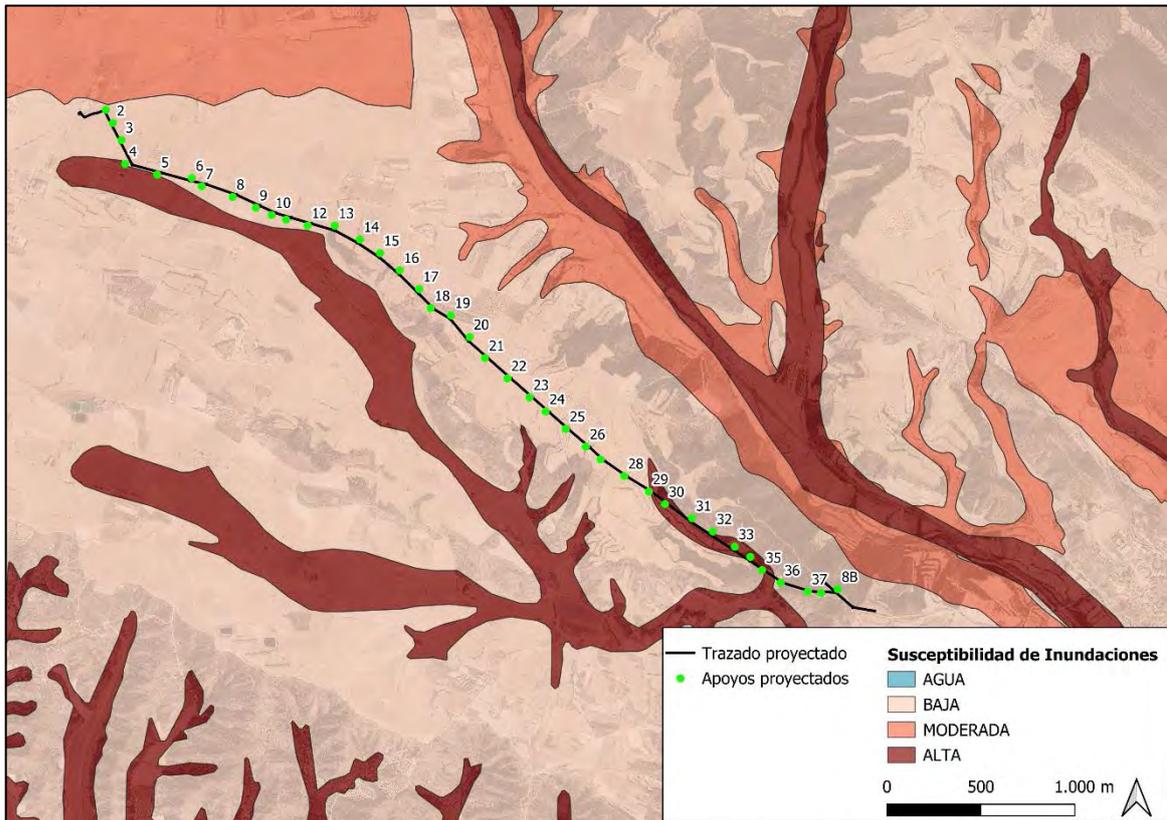


Figura 41: Mapa de susceptibilidad de inundaciones en el área de estudio.

NEVADAS

Las nevadas copiosas producen multitud de problemas que pueden suponer un riesgo tanto para las personas como para las infraestructuras.

Según protección civil, las nevadas intensas pueden provocar colapso de vías de comunicación y servicios básicos, accidentes de tráfico, aislamiento de personas y municipios y hundimiento de edificios y otras estructuras.

La acumulación de nieve o escarcha no sólo impide el buen funcionamiento de las máquinas y circulación de los vehículos, sino que también compacta y humedece los materiales y el terreno, produciendo problemas a la hora de extraer el material.

Variable	Valor	Fecha
Máx. núm. de días de nieve en el mes	3	(ene. 2021)

Tabla 19. Número máx. de días de nieve al mes registrada según AEMET en la estación de Lleida.

Según AEMET, el máximo de días de nieve por mes, en la estación de Lleida es de 3 días. Si bien no se esperan problemas graves por nieve.

ALUDES

Los aludes de nieve se enmarcan en los procesos naturales gravitacionales que afectan a las laderas en zonas de montaña. Este fenómeno es un verdadero riesgo natural que ocasiona en todo el mundo numerosas pérdidas humanas y un fuerte impacto socioeconómico.

Los factores que inciden en su ocurrencia son:

- El espesor, la estructura y composición del manto nivoso
- La inclinación y forma de las laderas
- La existencia o no de vegetación
- Las condiciones meteorológicas

En España, los aludes están presentes en distintas cordilleras ibéricas (Pirineo, Cordillera Cantábrica, Sistema Central, Sierra Nevada, Macizo Galaico), pero es en el Pirineo oriental y también en los Picos de Europa donde se registran con más frecuencia y donde han tenido históricamente un mayor impacto social y económico.

Por las características climáticas, orográficas del área de estudio y la tendencia climática de los últimos años, **no se contempla dicho riesgo**, especialmente por factores como la precipitación y las temperaturas en los meses invernales, el número máximo de días de nevada al año, la altura sobre el nivel del mar, como se ha señalado en el apartado anterior.

RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

El territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón se clasifica en función del riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección, en los tipos que muestra la tabla siguiente:

Importancia de la protección	Peligrosidad - Baja	Peligrosidad - Media	Peligrosidad -Alta
Extremo	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Alto	Tipo 4	Tipo 3	Tipo 2
Medio	Tipo 5	Tipo 3	Tipo 3
Bajo	Tipo 7	Tipo 7	Tipo 7

Tabla 20. Zonas de riesgo de incendio forestal: Tipo 1: alto riesgo en zonas urbano-forestal. Tipo 2: alto peligro y alta importancia de protección. Tipo 3: alto/medio peligro y alta/media importancia de protección. Tipo 4: Bajo peligro y alta importancia de protección. Tipo 5: Bajo peligro y media importancia de protección. Tipo 6: Alto peligro y baja importancia de protección. Tipo 7: Medio/bajo peligro y baja importancia de protección

Existe en Aragón a su vez una clasificación del riesgo de incendio a efectos del Reglamento (UE) nº 1305/2013, por el que:

1. Se declaran zonas de alto riesgo de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, los terrenos clasificados como tipos 1, 2 y 3 en la tabla anterior.
2. Se declaran zonas de riesgo medio de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, los terrenos clasificados como tipos 4, 5 y 6 en la tabla anterior.

Además, en la Comunidad Autónoma de Aragón, se establece la época de peligro de incendios forestales (concretamente para el año 2024, aunque las fechas son similares año a año) durante el período comprendido entre el 1 de abril y el 15 de octubre, ambos incluidos.

Debido a la clasificación del suelo el **riesgo de incendio (teniendo en cuenta los usos del suelo del área de estudio), en la mayoría del entorno del proyecto es medio-bajo** (Tipo 5,

6 y 7), **salvo los apoyos n°30, 31, 32, 34, 35 y 37** (Tipo 3) siendo necesaria la toma de medidas preventivas, expuestas en el apartado 8.5.

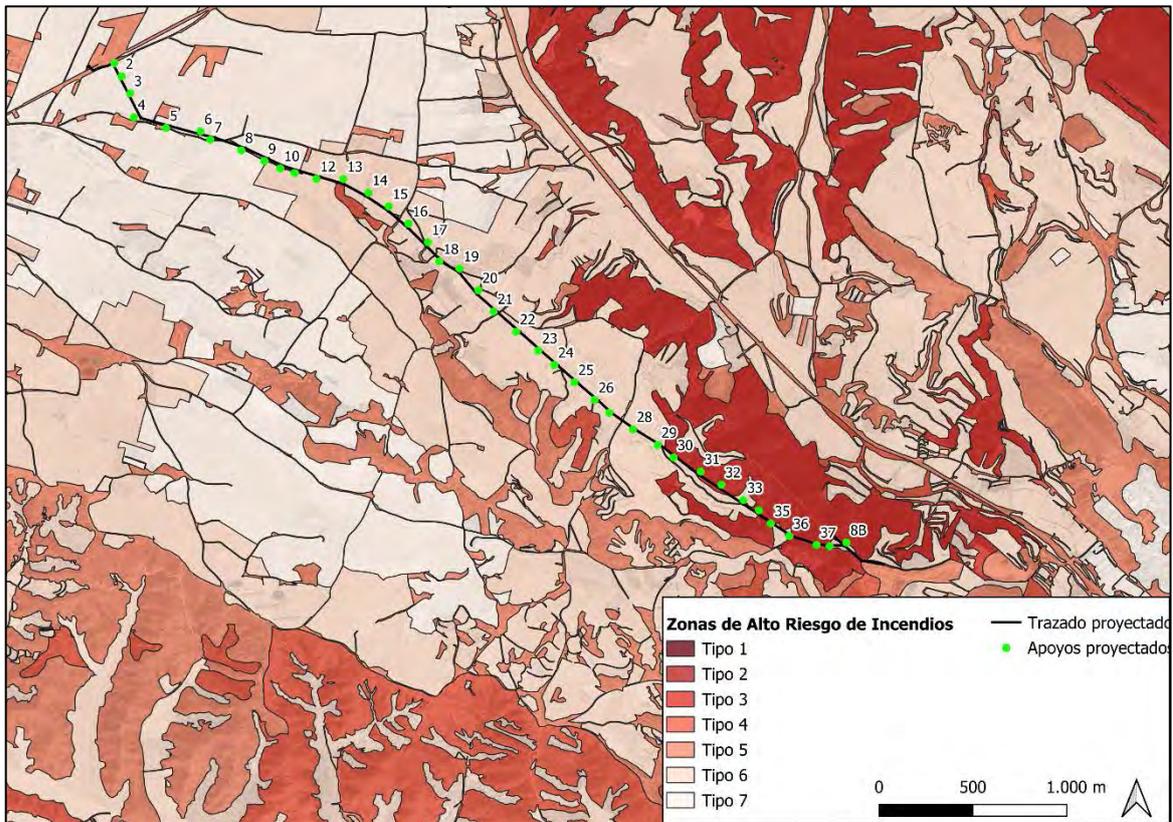


Figura 42: Mapa de riesgo de incendio en el área de estudio.

7.1.2 Riesgos geológicos

En los riesgos geológicos están implicados procesos de origen natural, junto con procesos antrópicos, en los que se producen movimientos o desplazamientos del terreno que pueden suponer un peligro para el ser humano y su actividad.

DESLIZAMIENTOS

La tipología y potencialidad de inestabilidad de cada zona se obtendrá de la combinación de los factores que pueden intervenir para que se produzca esa inestabilidad, como son la naturaleza de los materiales, relación estructura-ladera, pendiente topográfica y morfología de la ladera, vegetación, climatología, meteorización, agua, erosión fluvial, sismicidad de la zona y acciones antrópicas.

Según la cartografía del ICE Aragón, la peligrosidad por deslizamientos de ladera está clasificada como muy bajo en la totalidad del trazado de la línea, salvo los apoyos finales que se sitúan sobre superficies clasificadas como baja peligrosidad.

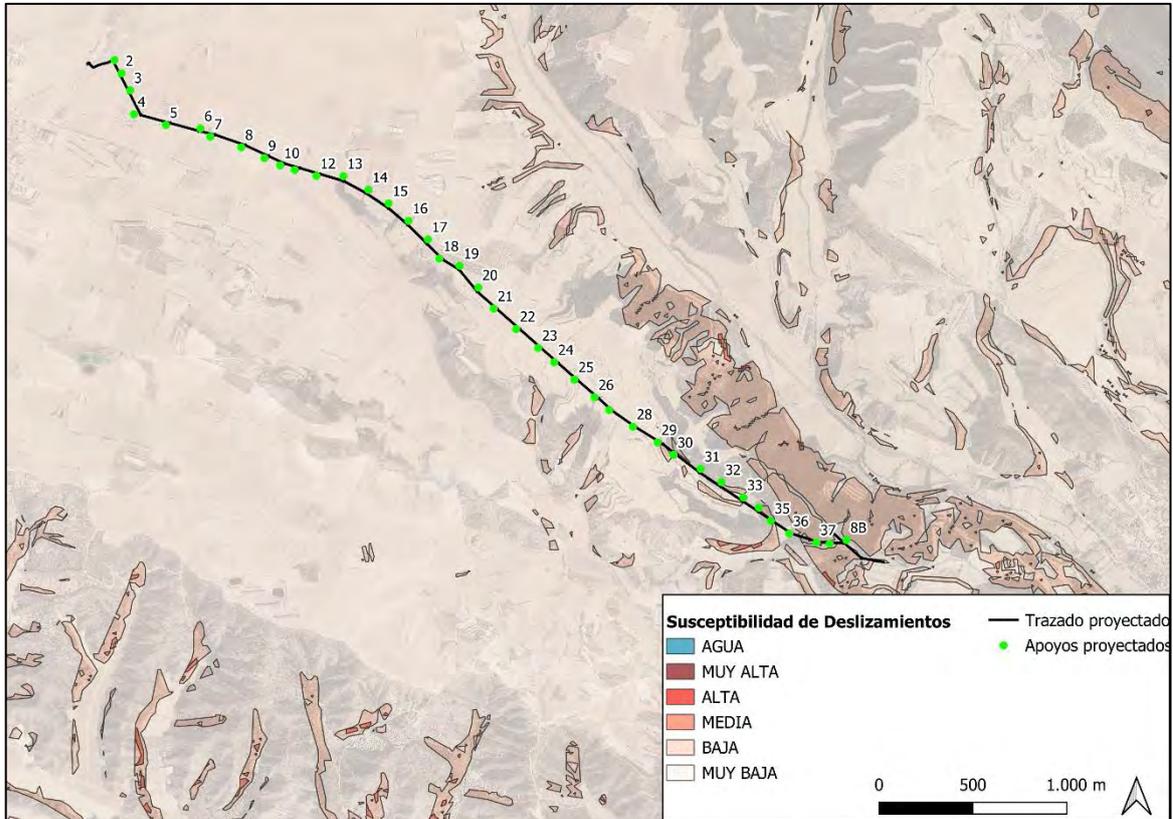


Figura 43: Mapa de peligrosidad por deslizamientos en el área de estudio.

COLAPSOS Y DOLINAS

Son los debidos a subsidencias de origen kárstico, en terrenos con abundancia de rocas evaporíticas o carbonatadas, por colapsos en limos yesíferos y también los provocados por las galerías y huecos ligados a minería abandonada. Aparte de los casos de subsidencia tectónica repentina, las pérdidas debidas a la subsidencia están muy localizadas y son más peligrosas para la propiedad y la economía que para la vida. Los peligros potenciales para la vida se generan cuando una rotura por subsidencia sucede bajo una ruta principal de transporte, como una carretera o ferrocarril. Aunque el peligro potencial para la vida es evidente en estos casos, en los sucesos habituales ha sido prácticamente inexistente.

Según la cartografía de peligrosidad por colapsos disponible en ICEAragón, **el área de estudio está clasificada como con Riesgo Muy Bajo para la mayoría del trazado, estando el apoyo n°5 en zonas clasificadas como Riesgo Medio y el inicio del trazado proyectado hasta el apoyo n°3 en zonas clasificadas como Riesgo Alto.**

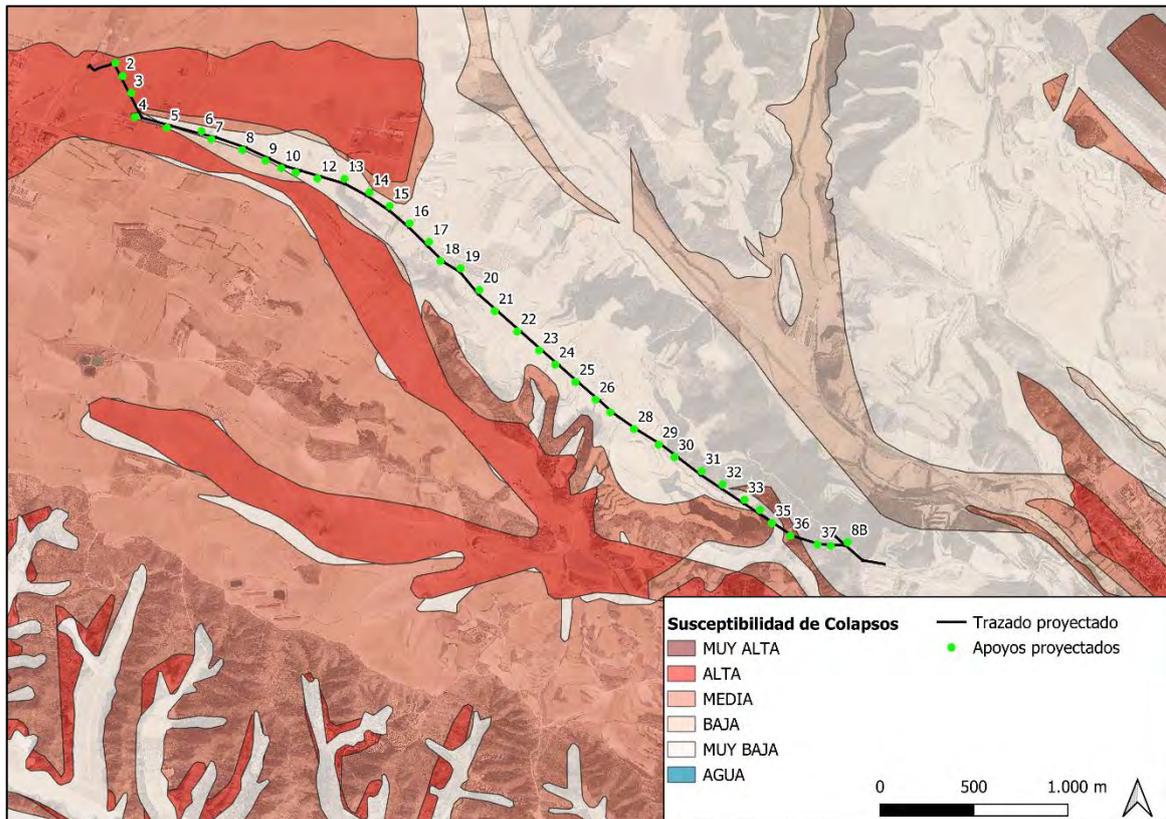


Figura 44: Mapa de peligrosidad por colapsos y dolinas en el área de estudio.

SISMICIDAD

Conforme a la cartografía disponible en el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), no existen fallas del Cuaternario en el área de estudio. La más cercana se ubica a aproximadamente 78 km hacia el noreste, en la cordillera de los Pirineos, en el límite norte de la provincia de Lérida y Huesca.

Según la Base de Datos de zonas sismogénicas de la Península Ibérica, el área se ubica en una zona de peligrosidad baja ante los seísmos. Según el *Catálogo Sísmico de la Península Ibérica (880 a.C. – 1900)* (Martínez y Mezcuca, 2002) y en enmarcados dentro del módulo "Distributed

Archive of Historical Earthquake Data" (NA4) del proyecto europeo NERIES (2006–2010), no se han registrado eventos macrosísmicos en el área de implantación de la línea eléctrica.

En el mapa elaborado por el Instituto Geográfico Nacional, la zona está situada en una zona categorizada como de intensidad menor de VI, la más baja de las incluidas en el mapa y la peligrosidad de aceleración en período de retorno 475 años el área de estudio se comprende entre los valores 0.05-0.06 calculados con una probabilidad de excedencia del 10% en 50 años.

Según la cartografía disponible en el Plan de Protección Civil de Aragón (PLATEAR), el área se ubica en una zona con muy baja susceptibilidad por peligrosidad referida a la Escala Macrosísmica Europea (EMS), intensidad \leq III.

7.2 Riesgos antrópicos

7.2.1 Zonas urbanas

El trazado proyectado de la línea eléctrica se encuentra en los términos municipales de Alcampell y Albelda. El primero de ellos cuenta con una población de 624 habitantes, mientras que en el segundo cuenta con 702 habitantes, sin olvidar el municipio de Castillonroy presente en el área de estudio con 324 habitantes, según los datos del INE de 2023.

7.2.2 Concentraciones humanas

En este apartado se consideran diversos factores que pueden motivar la concentración de personas en zonas cercanas al proyecto, tales como manifestaciones, festividades, conciertos, actos religiosos, elementos de interés turístico, etc.

El área de estudio no presenta actividad turística significativa próxima a la ubicación de los apoyos proyectados. También se considera el reducido número de habitantes y baja densidad de población de ambas localidades, estando los apoyos proyectados a una distancia considerable de los núcleos urbanos.

Por todo lo expuesto, **no se contempla riesgo por aglomeraciones en zonas cercanas al proyecto.**

7.2.3 Transporte civil

El trazado proyectado discurre por una zona rural, con una mayor densidad de caminos rurales que carreteras, si bien el trazado cruza la carretera autonómica A-1240 mediante trazado subterráneo, en la zona también está la carretera Nacional N-230, sin cruzamientos y a una distancia superior a 500 m.

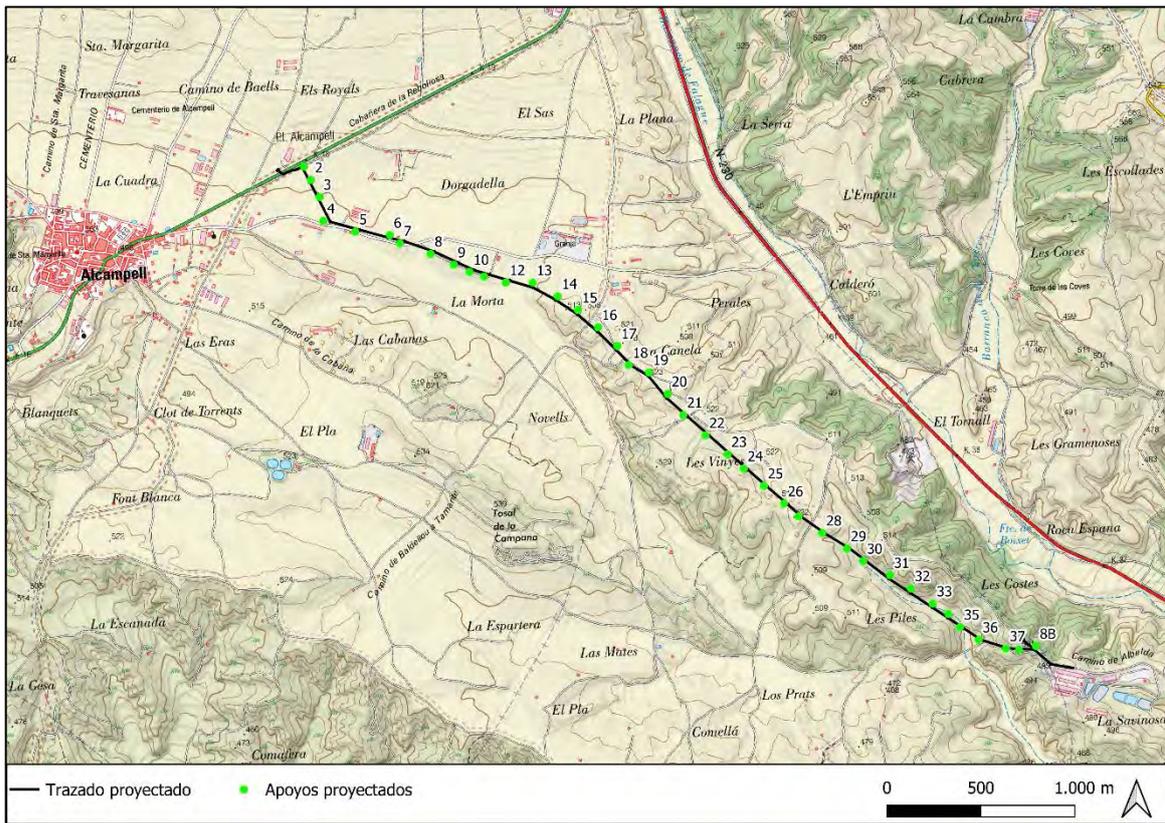


Figura 45: Situación del trazado con respecto a infraestructuras de transporte y núcleos urbanos.

7.3 Otros riesgos

7.3.1 Riesgo de accidente con mercancías peligrosas

Definimos materia peligrosa como aquella sustancia que durante su fabricación, almacenamiento, transporte o uso genera humos, gases, vapores, polvos o fibras de naturaleza explosiva, inflamable, tóxica, infecciosa, radiactiva, corrosiva o irritante, en cantidades que pueden producir daños a personas, bienes o al medio ambiente.

Según los datos publicados en el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Accidentes en los Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril de Aragón (PROCIMER), ésta es una comunidad con un elevado movimiento interno de mercancías peligrosas por carretera. A continuación, se detallan aspectos de este tipo de transporte tanto por carretera como por ferrocarril en la CCAA de Aragón.

TRANSPORTE POR CARRETERA

En 2009, las mercancías pertenecientes a la clase 3 (líquidos inflamables) fueron las que se transportaron en mayor volumen, un 63% del total transportado en carretera, mayoritariamente gasolina y gasóleos. Le siguen las materias corrosivas (16%) y gases (11%).

En el PROCIMER están delimitadas las áreas de especial exposición, zonas en las que es necesario prever medidas de protección a la población, los bienes y el medioambiente en el caso de que ocurra un accidente en el transporte de mercancías peligrosas.

Dichas áreas se corresponden con tramos de carretera ubicados en el entorno de la capital aragonesa, por lo que **se descarta que la línea eléctrica pueda suponer una situación de riesgo para el transporte por carretera de mercancías peligrosas.**

TRANSPORTE POR FERROCARRIL

En 2009, las mercancías pertenecientes a la clase 2 (gases) fueron las que se transportaron en mayor volumen, un 41% del total transportado por ferrocarril, mayoritariamente cloruro de vinilo estabilizado y mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados. Le siguen los líquidos inflamables (25%) y materias corrosivas (15%).

De todas las líneas pertenecientes a esta red administrada por ADIF, las que se utilizaron en el transporte de mercancías peligrosas según el Mapa Nacional de Flujos de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril del año 2009 son las siguientes:

Línea	Descripción	Km
F-67	Zaragoza Delicias- Valencia	235
F-70	Madrid Atocha- Zaragoza Delicias	138
F-71	Zaragoza Delicias- Barcelona	150
F-78	Zaragoza Miraflores- Lérida	153
F-81	Casetas- Castejón	73

Tabla 21. Red de ferrocarril de mercancías peligrosas de Aragón.

Dichas líneas de ferrocarril se ubican a una distancia considerable del proyecto por lo que se descarta que **la línea eléctrica pueda suponer una situación de riesgo para el transporte por ferrocarril de mercancías peligrosas.**

7.3.2 Industrias

Un accidente grave (en la industria) se entiende como aquel que puede tener consecuencias en el exterior de la instalación, tanto para la población como para el medio ambiente, según el Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. En la Comunidad Autónoma de Aragón se encuentran 45 instalaciones que se ven afectadas por la normativa de prevención de accidentes graves con sustancias peligrosas en instalaciones industriales (directiva SEVESO).

De dichas instalaciones, en la provincia de Huesca se localizan 5 establecimientos de nivel superior, concretamente, Carbuco del Cinca, Enagás Serrablo, Ercros, Inquide y Química del Cienca, dedicadas a los hidrocarburos, fabricación de productos básicos de química inorgánica y orgánica y fabricación de ácido tricloroisocianurónico (ATCC), estando las más próximas en Monzón a una distancia superior a 20 km.

De los establecimientos de nivel inferior el más próximo se localiza en Altorricón a una distancia de 12 km, siendo Agralia Fertilizantes, S.L.

Debido a la distancia que existe entre la ubicación del proyecto y dichas empresas **se descarta riesgo de que un accidente industrial afecte directamente al área de estudio.**

7.3.3 Radiológicos

La obtención de energía eléctrica en centrales nucleares implica la existencia de otras instalaciones nucleares para la fabricación de combustible nuclear y el almacenamiento de residuos nucleares y radiactivos.

El uso de materiales radiactivos no se restringe a la obtención de la energía eléctrica. En todo el mundo se utilizan fuentes radiactivas en medicina, industria, agricultura, investigación y enseñanza.

En España, existen cuatro instalaciones nucleares distintas de las centrales nucleares, tres del ciclo del combustible nuclear (una de ellas en parada definitiva, la planta Quercus, productora de concentrados de uranio, en Salamanca) y una de investigación.

Ninguna de ellas se encuentra cerca del área de estudio, por lo que **no se contempla dicho riesgo.**

7.3.4 Nuclear

Una central nuclear es una instalación en la que se obtiene energía eléctrica a partir de la energía térmica generada en un reactor nuclear. El combustible utilizado es el uranio.

La experiencia real ha puesto de manifiesto que, aunque la probabilidad de ocurrencia de accidentes con daños graves al núcleo del reactor, que podrían causar la liberación de importantes cantidades de sustancias radiactivas al medioambiente, sea extremadamente baja, hay que contar con esta posibilidad.

Para poder responder de manera eficiente a las situaciones emergencia, derivadas de accidentes en las centrales, que podrían tener repercusiones radiológicas en el exterior de las instalaciones, sobre la población, los bienes y el medio ambiente, es necesario disponer de planes de protección civil, que permitan la puesta en práctica de las medidas de protección para evitar o minimizar la exposición a las radiaciones ionizantes. España cuenta en el momento actual con siete reactores nucleares en funcionamiento, ubicados en cinco emplazamientos. Las centrales más cercanas son: Trillo ubicadas en Guadalajara y Vandellós II, Ascó I y II en

Tarragona. **Ninguno de sus Planes de Emergencia Nuclear (PENGUA para la situada en Guadalajara y PENTA para la situadas en Tarragona) incluye el área de estudio.**

8 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

«Cuando el impacto ambiental rebase el límite admisible, deberán preverse las medidas protectoras o correctoras que conduzcan a un nivel inferior a aquel umbral; caso de no ser posible la corrección y resultar afectados elementos ambientales valiosos, procederá la recomendación de la anulación o sustitución de la acción causante de tales efectos»

Según cita el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental. Por ello se estudian medidas preventivas (anteriores a la realización de los trabajos y que permitirán visualizar y evitar impactos no deseados o minimizarlos), correctoras (una vez producido el impacto, reducirlo al mínimo posible) o compensatorias (ya que el impacto es inevitable, es necesario producir un impacto positivo en diferente lugar, tiempo o condición que compense el perjuicio causado al medio), para reducir hasta un umbral admisible el impacto ambiental.

La prevención es la solución más conveniente, tanto en términos económicos como ambientales. Por este motivo, una buena planificación y ejecución del proyecto suponen una mejor solución ante las posibles afecciones.

En este apartado se exponen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias según el medio afectado y la fase del proyecto (construcción y explotación). Durante la fase de desmantelamiento se contempla la aplicación de las mismas medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas para la fase de construcción, ya la naturaleza de las actuaciones es similar, aunque el impacto esperado sea menor.

8.1 Medidas de carácter general

8.1.1 Fase de construcción

- Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en obra para, además de evitar riesgos (según el proyecto de seguridad y salud), minimizar la generación de polvo en suspensión.
- Se controlará el nivel de partículas en suspensión mediante el cubrimiento de los materiales transportados, el control de operaciones de carga - descarga y levantamiento y depósito de tierras y mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo (accesos, explanadas, superficies a excavar), en caso de que la generación de polvo sea significativa.
- Se realizará la revisión periódica de los silenciadores de escape de la maquinaria y vehículos de obra, de los certificados de emisión de gases de escape, así como de las piezas sometidas a vibraciones. Arreglando o reemplazando en el menor tiempo posible aquellas que no cumplan lo exigido.
- Se llevará a cabo una adecuada gestión de los residuos que se generen como consecuencia de las obras de montaje de la línea, teniendo en cuenta todo lo determinado en la legislación vigente relativa a la Gestión de Residuos. En lo referido a los escombros y tierras sobrantes serán extendidos en el caso de la tierra vegetal o retirados de forma que se restaure la fisiografía del terreno.
- Atendiendo al estudio y propuesta de accesos realizada se priorizará el acceso a la zona de obras a través de los caminos existentes y siguiendo los trazados propuestos. En la medida de lo posible se accederá sin desbroce ni movimiento de tierras a los apoyos a instalar, evitando dañar más de lo necesario tanto al suelo como a la vegetación existente ocupando la mínima superficie necesaria. En caso de nuevos accesos se evitarán los desmontes y roturación de la cubierta vegetal procurando una mínima ocupación de zonas con vegetación natural. En los casos en que se discurrirá por terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodadura, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio ambiente ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio.
- Valorar la posibilidad de utilización de mano de obra local, para incrementar el impacto socioeconómico de la obra en la zona.

8.1.2 Fase de explotación

- Para la realización de labores de montaje y mantenimiento de la línea eléctrica se priorizará el acceso a la zona de obras a través de los caminos existentes y siguiendo los trazados propuestos. En la medida de lo posible se accederá sin desbroce ni movimiento de tierras a los apoyos a instalar, evitando dañar más de lo necesario tanto al suelo como a la vegetación existente ocupando la mínima superficie necesaria. En caso de nuevos accesos se evitarán los desmontes y roturación de la cubierta vegetal procurando una mínima ocupación de zonas con vegetación natural. En los casos en que se discurra por terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodadura, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.

8.2 Geomorfología y suelo

Para mantener, en la medida de lo posible, el relieve original y la estructura del terreno se llevarán a cabo las medidas que se exponen a continuación.

8.2.1 Fase de construcción

- En el diseño de accesos a los apoyos se ha priorizado el acceso a través de los caminos existentes. Además, se propone el tipografiado de los mismos y su marcaje para evitar la circulación de vehículos fuera de los caminos.
- En caso de no ser posible acceder a la línea eléctrica campo a través, sin desbroce ni movimiento de tierras, se crearán nuevos accesos como medida excepcional, únicamente cuando la apertura de caminos sea imprescindible. Como alternativa, se propone el montaje con medios aéreos para minimizar la apertura de nuevos accesos.

- Se retirará la cobertura vegetal del suelo y el horizonte orgánico (junto con parte del horizonte A que este en contacto con éste) y se depositará en montículos de pequeña proporción, para poder recuperar las tierras y facilitar la regeneración de los espacios afectados, de manera que los impactos residuales ocasionados sean mínimos. Durante el tiempo que el suelo permanezca en depósito deberá ser objeto de tratamientos que mantengan su estructura y fertilidad.
- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitará la apertura de plataformas para las grúas, y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos. Se buscará no degradar o modificar zonas de laderas debido a su elevado riesgo de erosión. En caso de montaje con helicóptero este medio será el encargado de transportar el apoyo montado en campa hasta su posición.
- Se llevará a cabo la limpieza y eliminación de todos los materiales sobrantes de la zona de obra. En los casos en los que resulte necesario y sea viable, se restituirá la forma y aspecto originales del terreno.
- Si se observa la aparición de regueros o pequeñas cárcavas en el terreno se procederá a la realización de pequeñas obras de drenaje superficial, principalmente en aquellas zonas de mayor pendiente, con el fin de aumentar la durabilidad y la estabilidad del firme.

8.2.2 Fase de explotación

- Se realizará la limpieza y eliminación de todos los materiales sobrantes de la zona de obra. En los casos en los que resulte necesario y sea viable, se restituirá la forma y aspecto originales del terreno.

8.3 Hidrología

Para mantener, en la medida de lo posible, la calidad de las aguas y su dinámica natural se llevarán a cabo las medidas que se exponen a continuación.

8.3.1 Fase de construcción

- Se evitará la alteración de las escorrentías naturales de agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal que evite la erosión, además de evitar siempre que sea posible realizar desmontes y terraplenes de elevada pendiente.
- Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales, ni siquiera de manera temporal.
- Se evitarán las zonas cercanas a los cursos de agua para el acopio de materiales, aparcamiento de máquinas, y puntos de vertido.
- Se evitará el paso de maquinaria sobre los barrancos existentes en el área de estudio y por zonas no permitidas, especialmente cuando el paso de ésta pueda alterar sus características fisicoquímicas o la calidad del fondo.
- En caso de que sea necesario, se procederá a la realización de pequeñas obras de drenaje superficial, principalmente para los tramos de mayor pendiente, para redirigir el agua de lluvias a su cauce natural.
- Tanto en las proximidades, como en el propio cauce de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas.

8.3.2 Fase de explotación

- Tanto en las proximidades, como en el propio cauce de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas.

8.4 Atmósfera

8.4.1 Fase de construcción

- Se realizará un adecuado mantenimiento de los vehículos y maquinaria, tomando en consideración filtros y otros elementos que controlan la contaminación atmosférica.
- Se limitará la velocidad en los caminos y se deberá realizar una conducción suave (sin aceleraciones ni retenciones).
- Se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento. Si llegara a considerarse necesario, se realizarán riegos durante la obra.

8.4.2 Fase de explotación

No se contempla la toma de medidas preventivas ni correctoras dado que no se espera que se genere afección a la atmósfera durante esta fase.

8.5 Vegetación

8.5.1 Fase de construcción

- Previamente a la ejecución de los trabajos se balizarán de forma correcta las áreas de vegetación de interés que sean susceptibles de poder ser afectadas de manera no prevista por las tareas del proyecto.
- Se priorizará el acceso a la zona de obras a través de los caminos existentes, y sólo en caso imprescindible se ejecutarán nuevos accesos sin desbroce ni elevados movimientos de tierras.
- Para minimizar las afecciones sobre las áreas de vegetación natural deberá realizarse el paso del piloto para el tendido de los conductores de manera manual en los vanos definidos por todos los apoyos que crucen áreas con presencia de vegetación de interés.

- Las medidas de corrección sobre la vegetación suponen la conservación y restitución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas y con ello, además, la atenuación de impactos sobre el suelo, paisaje, fauna, etc.

8.5.2 Fase de explotación

- Las medidas de corrección sobre la vegetación suponen la conservación y restitución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas y con ello, además, la atenuación de impactos sobre el suelo, paisaje, fauna, etc.

8.6 Fauna

8.6.1 Diseño de la línea eléctrica

En el diseño de la línea eléctrica se han considerado las siguientes medidas para evitar la electrocución de la avifauna durante la posterior fase de explotación:

- La no instalación de aisladores rígidos, utilizando en su lugar cadenas de aisladores suspendidos o de amarre.
- La no instalación de puentes flojos no aislados por encima de los travesaños o la cabecera de los apoyos.
- La no instalación de autoválvulas o seccionadores en posición dominante, por encima de los travesaños o cabecera de los apoyos.
- En los apoyos especiales (provistos de seccionadores, fusibles, autoválvulas, conversiones subterráneas, entronques, ...) se aislarán todos los puentes existentes entre los elementos de tensión.
- En los centros de transformación a la intemperie, los puentes de unión entre conductores y transformadores se realizarán mediante cable aislado o aislando las bajantes.
- La distancia entre dos conductores no aislados será igual o superior a 1,5 metros.
- La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas de los apoyos de alineación (suspensión) se realizará mediante cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,7 metros entre la zona de posada y el conductor de tensión.

- La fijación de los conductores a la cruceta de los apoyos de ángulo y anclaje (amarre) se realizará a través de cartelas o alargaderas y mediante un número adecuado de aisladores que permitan mantener una distancia mínima de 0,7 metros entre la zona de posada y el armado y el conductor de tensión. En su defecto, se aislarán los conductores de tensión incluyendo las grapas de amarre, hasta alcanzar la distancia mínima requerida.
- En los apoyos con armado horizontal se instalará el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño.
- En los apoyos con armado tipo triángulo o tresbolillo la distancia entre las semicrucetas y conductores o puentes flojos superiores no será inferior a 1,5 metros. En su defecto, se aislará 1 metro de conductor a cada lado de la grapa de suspensión o, en los apoyos de amarre, se aislarán los puentes flojos.

8.6.2 Fase de construcción

- Las medidas anticolidión y antielectrocución diseñadas para protección de la avifauna en la línea eléctrica en virtud del Decreto 34/2005 por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna y del Real Decreto 1432/2008, el 29 de agosto del 2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Estas medidas quedarán condicionadas en la Declaración de Impacto Ambiental que se emita.
- La colocación de las balizas se efectuará inmediatamente después del tendido de los hilos y tensado de los conductores, evitando el efecto de choque que la instalación de un nuevo obstáculo inadvertido supone para las aves acostumbradas a su medio natural.
- La prescripción técnica prevista para este objetivo es la señalización de los vanos que atraviesan cauces fluviales, zonas húmedas, pasos de cresta, collados de rutas migratorias y/o colonias de nidificación. Dicha señalización se llevará a cabo mediante el empleo de dispositivos de balizamiento dispuestas en los conductores de fase y/o

de tierra, de diámetro aparente inferior a 20 mm, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.

- Previamente a la utilización de los accesos existentes o en caso de ejecución de desbroces o podas se comprobará la ausencia de nidos en el suelo y las zonas arboladas afectadas por ubicación de apoyos y en las que se ejecutará la calle de seguridad.
- Se aislarán con Vaina de polipropileno tipo CSCD de 3m Scotch o similar, fabricada con un nivel hidrófugo Hc2 y una alta resistencia a los rayos UV, todos los puentes flojos en los apoyo de derivación y de unión en los apoyos que llevan elementos de maniobra o protección para la línea, así como en los apoyos cuya función es de centro de transformación intemperie, entre los distintos elementos que llevan instalados (seccionadores, autoválvulas, cruceta derivación, puentes bajantes), minimizando así la electrocución aviar.

8.6.3 Fase de explotación

- Se realizarán labores de mantenimiento para asegurar el buen estado de las balizas salvapájaros instaladas en la fase anterior.
- Previamente a la utilización de los accesos existentes o en caso de ejecución de desbroces o podas se comprobará la ausencia de nidos en el suelo y las zonas arboladas afectadas por ubicación de apoyos y en las que se ejecutará la calle de seguridad.

8.7 Paisaje

8.7.1 Diseño de la línea eléctrica

- El diseño del trazado de la línea eléctrica deberá evitar las zonas de cresta o puntos dominantes y zonas de relieve accidentado, aprovechando (en la medida de los posible) zonas modificadas previamente.

8.7.2 Fase de construcción

- Se deberá marcar y/o limitar las áreas de utilización tanto por parte de la maquinaria como por el personal de obra, para reducir al máximo la alteración paisajística del entorno (paisaje local) a las zonas de actuación. Esta medida tiene mucha importancia para no alterar la diversidad natural del paisaje de la zona de estudio, con lo cual se consigue la contención de la fragilidad visual de ésta.
- Por otro lado, la adopción de medidas de izado que implican una menor superficie de afección resulta una medida preventiva sobre el paisaje, particularmente efectiva en zonas de laderas con vegetación natural y más sensibles a la erosión.
- Se buscará que el acabado de los taludes de los accesos que pudieran crearse sea suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, buscando formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales, en la medida de lo posible, para favorecer la revegetación natural y reducir la erosión. Se recuperarán las superficies, abiertas para la construcción, que tras la finalización de las obras queden sin uso, como son las plataformas alrededor de los apoyos.
- Las principales medidas preventivas respecto al paisaje deberán tomarse en la adecuada eliminación y retirada de residuos y materiales sobrantes de la obra, mediante traslado a vertedero controlado o almacén según el caso.
- Los trabajos de obra generan ciertos residuos tanto de obra (hormigón, chatarra, etc.) como embalajes, residuos líquidos y otros asimilables a urbanos producidos por el propio personal de la obra (restos de comida, latas, envases de comida, etc.). Para evitar el impacto paisajístico o visual que podrían generar, se deberá realizar la recogida y gestión de todos los restos de obras y residuos obtenidos durante ésta, en especial al material de protección salvapájaros, que al ser de pequeño tamaño y frágil suele quedar diseminado por el área de actuación en pequeños fragmentos.

- Las actuaciones previstas, darán lugar a materiales reutilizables, como tierra, gravas y otros elementos de la excavación, a la vez que restos vegetales, que pueden recuperarse para trabajos de restauración ambiental, terraplenes, rellenos, etc.

8.7.3 Fase de explotación

No se contemplan medidas preventivas, correctoras y compensatorias durante esta fase, ya que no se espera afección.

8.8 Espacios protegidos

8.8.1 Fase de construcción

- La línea discurre por un Hábitat de Interés Comunitario (HIC), por lo que se prestará especial atención a los accesos de aquellos apoyos que se encuentren dentro de estos espacios. Se asegurará la restauración ecológica de estas zonas de actuación.
- La línea discurre por un espacio clasificado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), por lo que se prestará especial atención a los accesos de aquellos apoyos que se encuentren dentro de estos espacios. Se asegurará la restauración ecológica de estas zonas de actuación.
- Un topógrafo marcará el trazado y anchura de los caminos, en base al plan de accesos, para asegurar la mínima afección a la vegetación natural, tanto dentro como fuera de los Espacios Protegidos.

8.8.2 Fase de explotación

No se contemplan medidas preventivas, correctoras y compensatorias durante esta fase, ya que no se espera afección.

8.9 Incendios forestales

8.9.1 Fase de construcción

Para minimizar las posibilidades de que se produzca un incendio forestal como consecuencia del contacto o descarga entre los conductores y la vegetación colindante, o bien derivarse de la rotura o caída a tierra de los conductores, se realizarán los siguientes tratamientos a lo largo de toda la línea y conforme a las directrices que establezca la administración:

- Acondicionamiento de calles: en aquellos tramos en donde la vegetación de mayor porte (coníferas y frondosas) supere la altura máxima de vegetación permitida dentro de la servidumbre de vuelo, se talarán selectivamente aquellos ejemplares que pudieran ser problemáticos mediante el uso de motosierra. Además, se realizarán labores de poda o desmoche en la calle o zona de seguridad de la línea eléctrica, de manera que se reduzca la inflamabilidad de la vegetación y evitar, en su caso, el incendio se transmita a copas.
- Retirada de la vegetación muerta que permanezca en la calle.
- Todos los vehículos dispondrán de un extintor de incendios y otros elementos contraincendios.

8.9.2 Fase de explotación

- Se realizarán labores de vigilancia y mantenimiento de la línea eléctrica, de manera que se garantice la seguridad de la línea eléctrica. En caso de ser necesario, se llevarán a cabo las labores de acondicionamiento de calles y retirada de vegetación propuestas para la fase de construcción.

8.10 Residuos

8.10.1 Fase de construcción

- Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo no procedente de los desmontes de la obra, en la zona de influencia de la obra. Para ello, se realizarán recogidas periódicas de residuos, con lo que se evitará la dispersión de estos y se favorecerá que la apariencia del área del proyecto sea la más respetuosa con el medio ambiente.
- Las características de los contenedores estarán acordes con el material que contienen. Así, se dispondrán contenedores para la recogida de residuos asimilables a urbanos y otro para envases y residuos de envases procedentes del consumo por parte de los operarios de obra. La recogida de estos residuos se efectuará por las vías ordinarias de recogida de RSU, o en caso de no ser posible, será la propia contrata la encargada de su recogida y deposición en un vertedero acondicionado para ello.
- Se dispondrán también contenedores para la recogida de residuos no peligrosos, esto es, palés, restos de tubos, plásticos, ferrallas, cableados, etc. La recogida de estos residuos se efectuará a través de un Gestor Autorizado. No será necesaria la colocación de contenedores específicos para cada material, sino que se utilizarán contenedores comunes para materiales similares.
- Se evitarán acciones como el lavado de maquinaria o la puesta a punto de la misma. Si fuera necesario realizarlas, se utilizará una zona específica creada para la ubicación de los contenedores de recogida de residuos. Como ya se ha comentado anteriormente, se procurará ubicar esta zona en lugares alejados de zonas sensibles. En caso de realizarse operaciones de cambios de aceite de la maquinaria que interviene en el parque, se contará con la actuación de un taller autorizado para realizar estas labores y para la recogida y gestión del residuo, en cumplimiento de la legislación vigente al respecto.
- La tierra sobrante de las labores de excavación y adecuación del terreno que no sea utilizada para la restauración de taludes, rellenos y nivelación de suelo, será retirada a un Centro de Gestión de Residuos autorizados.

- Si se produjeran vertidos accidentales e incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- La madera y restos obtenidos de los tratamientos de la vegetación serán retirados de la zona, triturados o astillados. Estos restos tienen un destino legalmente autorizado. En el caso de la madera y restos de coníferas de diámetro superior a 4 cm, su retirada, triturado o astillado, se llevará a cabo en un plazo inferior a dos meses desde el momento del tratamiento.

8.10.2 Fase de explotación

- La madera y restos obtenidos de los tratamientos de la vegetación serán retirados de la zona, triturados o astillados. Estos restos tienen un destino legalmente autorizado. En el caso de la madera y restos de coníferas de diámetro superior a 4 cm, su retirada, triturado o astillado, se llevará a cabo en un plazo inferior a dos meses desde el momento del tratamiento.

9 CONCLUSIONES

E-distribución Redes Digitales S.L.U. presenta este Estudio de Impacto Ambiental continuando con los trámites ambientales del "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", en los términos municipales de Alcampell y Albelda (provincia de Huesca).

Su intención es la de obtener mediante Declaración de Impacto Ambiental la autorización del INAGA para construir la alternativa más viable desde el punto de vista ambiental.

Este proyecto es de especial importancia para garantizar un correcto suministro eléctrico a los municipios en los que se localiza.

Se ha realizado un análisis exhaustivo de las distintas alternativas y el resultado es el siguiente:

- La **Alternativa 1** es la escogida, por varios motivos:
 - o El trazado está diseñado para que sea lo más directo posible entre las dos poblaciones afectadas, de manera que se consuma una menor cantidad de recursos.
 - o El trazado discurre por áreas con un índice de visibilidad bajo, quedando más camuflada en el paisaje que otras alternativas.
 - o El trazado se ubica cerca de caminos existentes.
 - o Los cruzamientos con barrancos, caminos y vías pecuarias son aéreos por lo que no se altera la funcionalidad de estos espacios.
- La **Alternativa 2** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo considerablemente la viabilidad económica, siendo la que más impacto genera sobre espacios pertenecientes a Red Natura 2000, así como afecta a una mayor superficie cubierta por formaciones densas de vegetación.
- La **Alternativa 3** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo la viabilidad económica, es la alternativa la que mayor afección presenta sobre HICs. Es la alternativa que más afecta a superficies cubiertas por formaciones densas de vegetación, además el relieve por el que se desarrolla esta alternativa es más abrupto

por lo que se deberán realizar accesos que aumenten ducha afección a la cubierta vegetal.

- Por último, aunque **Alternativa 4** discurre por un trazado soterrado aprovechando los caminos existentes por lo que es la que mayor recorrido presenta. Al discurrir por caminos existentes tiene una afección baja a superficies con cubierta densa de vegetación. Esta alternativo no solo cruza dos vías pecuarias, sino que además discurre por encima de las mismas por varios tramos, por lo que habría un periodo de ocupación de las mismas. Aunque no se considere afección a los planes de protección especial de especies amenazadas por no considerar la posibilidad de colisión y electrocución, el periodo de obras dentro de estos espacios será mayor, así como la longitud de ocupación del espacio con respecto a otras alternativas.

Del análisis del entorno de la alternativa escogida y su relación con el mismo destacan:

- Sobre la Hidrología y la DPH:
 - o Los cauces principales es un Barraco innominado, sin presencia de agua continua. Este cauce es atravesado por el tendido eléctrico entre los apoyos N° 32-33 y 34-35.
 - o Existen seis apoyos emplazados en la Zona de Policía: apoyos N°30, 31, 32, 33, 34, y 36.
 - o Dentro de la Zona de Servidumbre se encuentra el Apoyo N°35.
- Sobre la vegetación natural:
 - o El trazado proyectado atraviesa, en la medida de lo posible, zonas poco densas. No obstante, se recomienda el marcado preciso del trazado de la línea y sus accesos para asegurar la mínima afección. Además, el Plan de restauración vegetal, prevé la compensación de pies de árboles y la replantación de algunas especies vegetales autóctonas en zonas con riesgo de erosión.
- Sobre la fauna:
 - o Para minimizar la afección a la avifauna se, se propone la instalación de balizas salvapájaros en la totalidad del trazado de la línea eléctrica.

- Sobre el paisaje y la accesibilidad visual:
 - o La calidad del paisaje en esta zona es alta, la fragilidad es muy baja y la aptitud (capacidad de acogida del proyecto) se considera media-baja, dependiendo del tramo.
- Sobre los espacios protegidos:
 - o Se sitúa sobre las siguientes figuras de protección: Ámbito de Protección del águila azor perdicera y quebrantahuesos. Además, atraviesa un LIC y un MUP, así como también cruza de forma subterránea aérea una vía pecuaria y de forma aérea una vía pecuaria y dos vías pendientes de clasificación.

Este documento ha sido realizado por la empresa PALEOYMAS, Actuaciones Museísticas y Paleontológicas S.L. bajo la dirección y supervisión de D. María García Martínez, Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza y Máster en Biodiversidad: Conservación y Evolución por la Universidad de Valencia, redactado por Rubén Calvo Buesa Graduado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza y Olga Muñoz Martín, Graduada en Ciencias Ambientales y en Geografía y Ordenación del Territorio por la Universidad Autónoma de Madrid y Máster en Riesgos Naturales por la Universidad de León.

Para que así conste firmo la presente en Zaragoza a 07 de mayo de 2024.



Fdo.: Dña. María García Martínez

ANEXO I: ESPECIES DE FLORA REFERENCIADAS EN EL ANTHOS

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Acer monspessulanum</i>		
<i>Acinos arvensis</i>		
<i>Aegilops geniculata</i>		
<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>eupatoria</i>		
<i>Agropyron cristatum</i> subsp. <i>pectinatum</i>		
<i>Ailanthus altissima</i>		
<i>Allium roseum</i>		
<i>Althaea officinalis</i>		
<i>Alyssum serpyllifolium</i>		
<i>Amaranthus blitoides</i>		
<i>Amaranthus retroflexus</i>		
<i>Anacyclus clavatus</i>		
<i>Anagallis arvensis</i>		
<i>Andryala ragusina</i>		
<i>Antirrhinum molle</i>		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>		
<i>Apium nodiflorum</i>		
<i>Arabis turrata</i>		
<i>Argyrolobium zanonii</i>		
<i>Aristolochia pistolochia</i>		
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>		
<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>glutinosa</i>		
<i>Artemisia herba-alba</i>		
<i>Arundo donax</i>		
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>cynanchica</i>		
<i>Asphodelus cerasiferus</i>		
<i>Asphodelus fistulosus</i>		
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>		
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>		
<i>Astragalus hypoglottis</i> subsp. <i>hypoglottis</i>		
<i>Atractylis humilis</i>		
<i>Avena barbata</i> subsp. <i>castellana</i>		
<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Avenula bromoides</i> subsp. <i>bromoides</i>		
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>		
<i>Bassia prostrata</i>		
<i>Bassia scoparia</i> subsp. <i>densiflora</i>		
<i>Bergia capensis</i>		
<i>Beta maritima</i>		
<i>Bituminaria bituminosa</i>		
<i>Bombycilaena erecta</i>		
<i>Brachypodium retusum</i>		
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>		
<i>Bryonia dioica</i>		
<i>Buglossoides arvensis</i>		
<i>Bupleurum fruticosum</i>		
<i>Buxus sempervirens</i>		
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>hispanica</i>		
<i>Camphorosma monspeliaca</i> subsp. <i>monspeliaca</i>		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
<i>Carduus tenuiflorus</i>		
<i>Carex distans</i>		
<i>Carex flacca</i>		
<i>Carex halleriana</i>		
<i>Carex humilis</i>		
<i>Carthamus lanatus</i>		
<i>Celtis australis</i>		
<i>Centaurea calcitrapa</i>		
<i>Centaurea emigrantis</i>		LAESRPE
<i>Centaurea melitensis</i>		
<i>Cephalaria leucantha</i>		
<i>Cerastium pumilum</i>		
<i>Ceterach officinarum</i> subsp. <i>officinarum</i>		
<i>Chenopodium album</i>		
<i>Chenopodium vulvaria</i>		
<i>Chiliadenus glutinosus</i>		
<i>Cirsium arvense</i>		
<i>Colutea brevislata</i>		
<i>Conopodium arvense</i>		
<i>Convolvulus cantabrica</i>		
<i>Convolvulus lanuginosus</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Cornus sanguinea</i>		
<i>Coronilla mínima</i> subsp. <i>minima</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Crepis pulchra</i>		
<i>Crucianella angustifolia</i>		
<i>Cuscuta epithymum</i>		
<i>Cynoglossum creticum</i>		
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>		
<i>Dianthus pungens</i> subsp. <i>hispanicus</i>		
<i>Dictamnus hispanicus</i>		
<i>Diplotaxis eruroides</i>		
<i>Dorycnium hirsutum</i>		
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>		
<i>Echinops ritro</i>		
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>		
<i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>		
<i>Ephedra major</i>		
<i>Equisetum ramosissimum</i>		
<i>Erigeron canadensis</i>		
<i>Erigeron sumatrensis</i>		
<i>Erodium cicutarium</i>		
<i>Eryngium campestre</i>		
<i>Erysimum ruscionense</i>		
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i>		
<i>Euphorbia nicaeensis</i> subsp. <i>nicaeensis</i>		
<i>Festuca ovina</i>		
<i>Ficus carica</i>		
<i>Filipendula vulgaris</i>		
<i>Fumana ericoides</i>		
<i>Fumaria officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>		
<i>Galium lucidum</i> subsp. <i>fruticescens</i>		
<i>Galium papillosum</i>		
<i>Galium tricornutum</i>		
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>		
<i>Genista hispánica</i> subsp. <i>hispanica</i>		
<i>Genista scorpius</i>		
<i>Geranium lucidum</i>		
<i>Geranium molle</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Globularia alypum</i>		
<i>Globularia repens</i>		
<i>Groenlandia densa</i>		
<i>Helianthemum apenninum</i> subsp. <i>apenninum</i>		
<i>Helianthemum marifolium</i>		
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>		
<i>Helianthemum syriacum</i>		
<i>Helichrysum stoechas</i>		
<i>Hepatica nobilis</i>		
<i>Herniaria fruticosa</i>		
<i>Hesperis laciniata</i>		
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>		
<i>Humulus lupulus</i>		
<i>Hypericum perforatum</i>		
<i>Hyssopus officinalis</i>		
<i>Inula salicina</i>		
<i>Jasminum fruticans</i>		
<i>Juglans regia</i>		
<i>Juncus inflexus</i>		
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>		
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea</i>		
<i>Knautia arvensis</i>		
<i>Koeleria vallesiana</i>		
<i>Lathyrus latifolius</i>		
<i>Lavandula latifolia</i>		
<i>Ligustrum vulgare</i>		
<i>Limniris pseudacorus</i>		
<i>Linaria bubanii</i>		
<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i>		
<i>Linum suffruticosum</i>		
<i>Lithodora fruticosa</i>		
<i>Lycopus europaeus</i>		
<i>Mantisalca salmantica</i>		
<i>Medicago lupulina</i>		
<i>Medicago orbicularis</i>		
<i>Melica minuta</i>		
<i>Melilotus albus</i>		
<i>Melilotus indicus</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i>		
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>		
<i>Narcissus assoanus</i>		
<i>Neatostema apulum</i>		
<i>Ononis pusilla</i>		
<i>Onopordum acanthium</i>		
<i>Orlaya grandiflora</i>		
<i>Papaver rhoeas</i>		
<i>Parietaria judaica</i>		
<i>Paronychia capitata</i> subsp. <i>capitata</i>		
<i>Phillyrea latifolia</i>		
<i>Phleum phleoides</i>		
<i>Phlomis lychnitis</i>		
<i>Phragmites australis</i>		
<i>Picnomon acarna</i>		
<i>Pinus halepensis</i>		
<i>Piptatherum paradoxum</i>		
<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Plantago albicans</i>		
<i>Plantago media</i>		
<i>Plantago sempervirens</i>		
<i>Platycapnos spicata</i>		
<i>Poa bulbosa</i>		
<i>Polygonum aviculare</i>		
<i>Polypodium cambricum</i> subsp. <i>cambricum</i>		
<i>Populus alba</i>		
<i>Prunella laciniata</i>		
<i>Pulicaria dysenterica</i>		
<i>Punica granatum</i>		
<i>Quercus coccifera</i>		
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>		
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>		
<i>Quercus pubescens</i>		
<i>Ramonda myconi</i>		
<i>Ranunculus repens</i>		
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i>		
<i>Rhaponticum coniferum</i>		
<i>Rosmarinus officinalis</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Especie	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Rostraria cristata</i>		
<i>Rubia peregrina</i>		
<i>Rubia tinctorum</i>		
<i>Rubus ulmifolius</i>		
<i>Rumex crispus</i>		
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>pulcher</i>		
<i>Ruscus aculeatus</i>		
<i>Ruta angustifolia</i>		
<i>Salsola kali</i>		
<i>Salsola vermiculata</i>		
<i>Salvia verbenaca</i>		
<i>Sambucus ebulus</i>		
<i>Sambucus nigra</i>		
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i>		
<i>Santolina villosa</i>		
<i>Satureja montana</i> subsp. <i>montana</i>		
<i>Scabiosa atropurpurea</i>		
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>affinis</i>		
<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i>		
<i>Schoenus nigricans</i>		
<i>Scorzonera angustifolia</i>		
<i>Sedum album</i>		
<i>Sedum dasyphyllum</i> subsp. <i>glanduliferum</i>		
<i>Sideritis ilicifolia</i>		
<i>Silene latifolia</i>		
<i>Silene nocturna</i>		
<i>Silene saxifraga</i>		
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		
<i>Solanum dulcamara</i>		
<i>Sonchus maritimus</i>		
<i>Stachys officinalis</i>		
<i>Staelina dubia</i>		
<i>Stipa offneri</i>		
<i>Stipa parviflora</i>		
<i>Symphotrichum squamatum</i>		
<i>Tamus communis</i>		
<i>Tanacetum corymbosum</i>		
<i>Telephium imperati</i> subsp. <i>imperati</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Espece	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Teucrium aragonense</i>		
<i>Teucrium chamaedrys</i>		
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>pubescens</i>		
<i>Thlaspi perfoliatum</i>		
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		
<i>Tordylium maximum</i>		
<i>Tribulus terrestris</i>		
<i>Urospermum picroides</i>		
<i>Urtica dioica</i>		
<i>Vaccaria hispanica</i>		
<i>Valerianella eriocarpa</i>		
<i>Verbascum lychnitis</i>		
<i>Verbascum sinuatum</i>		
<i>Verbena officinalis</i>		
<i>Veronica hederifolia</i>		
<i>Xeranthemum inapertum</i>		

Tabla 22: Especies de flora presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Fuente: Anthos, Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas y Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (I.E.: (Declarada) de Interés Especial; V.: Vulnerable; L: Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero no catalogada).

ANEXO II: ESPECIES DE FAUNA SEGÚN CLASE

ANFIBIOS

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Bufo calamita</i>	L.	
<i>Pelobates cultripes</i>	L.	
<i>Pelophylax perezi</i>		LAESRPE
<i>Rana perezi</i>		

Tabla 23. Especies de anfibios presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación. PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESRPE: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

MAMÍFEROS

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Capreolus capreolus</i>		
<i>Felis silvestris</i>	L.	
<i>Genetta genetta</i>		LAESRPE
<i>Lepus europaeus</i>		
<i>Martes foina</i>		LAESRPE
<i>Meles meles</i>		LAESRPE
<i>Mus musculus</i>		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>		
<i>Rattus norvegicus</i>		
<i>Sciurus vulgaris</i>		
<i>Sus scrofa</i>		
<i>Vulpes vulpes</i>		

Tabla 24. Especies de mamíferos presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación. PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESRPE: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

REPTILES

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Malpolon monspessulanus</i>		LAESRPE

Tabla 25. Especies de reptiles presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación. PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESPRE: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

AVES

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Accipiter gentilis</i>	L.	
<i>Accipiter nisus</i>	L.	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		
<i>Aegithalos caudatus</i>	L.	
<i>Alectoris rufa</i>		
<i>Anas platyrhynchos</i>		
<i>Anthus campestris</i>	L.	
<i>Apus apus</i>	L.	
<i>Apus melba</i>		
<i>Aquila chrysaetos</i>	L.	
<i>Athene noctua</i>	L.	
<i>Bubo bubo</i>	L.	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	L.	
<i>Buteo buteo</i>	L.	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	L.	
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	L.	
<i>Linaria cannabina</i>		LAESRPE
<i>Carduelis carduelis</i>		LAESRPE
<i>Chloris chloris</i>		LAESRPE
<i>Certhia brachydactyla</i>	L.	
<i>Cettia cetti</i>	L.	
<i>Circaetus gallicus</i>	L.	
<i>Columba domestica</i>		
<i>Columba livia/domestica</i>		
<i>Columba oenas</i>		
<i>Columba palumbus</i>		
<i>Coracias garrulus</i>	L.	
<i>Corvus corax</i>		LAESRPE
<i>Corvus corone</i>		
<i>Corvus monedula</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Coturnix coturnix</i>		
<i>Cuculus canorus</i>	L.	
<i>Delichon urbicum</i>	L.	
<i>Dendrocopos major</i>	L.	
<i>Emberiza calandra</i>		LAESRPE
<i>Emberiza cia</i>	L.	
<i>Emberiza cirius</i>	L.	
<i>Emberiza cirius</i>	L.	
<i>Emberiza hortulana</i>	L.	
<i>Erithacus rubecula</i>	L.	
<i>Falco peregrinus</i>	L.	
<i>Falco subbuteo</i>	L.	
<i>Falco tinnunculus</i>	L.	
<i>Fringilla coelebs</i>	L.	
<i>Galerida cristata</i>	L.	
<i>Galerida theklae</i>	L.	
<i>Gallinula chloropus</i>		
<i>Garrulus glandarius</i>		
<i>Gyps fulvus</i>	L.	
<i>Hieraetus pennatus</i>	L.	
<i>Hippolais polyglotta</i>	L.	
<i>Hippolais polyglotta</i>	L.	
<i>Hirundo rustica</i>	L.	
<i>Lanius excubitor</i>		
<i>Lanius senator</i>	L.	
<i>Lanius senator</i>	L.	
<i>Lullula arborea</i>	L.	
<i>Lullula arborea</i>	L.	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	L.	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	L.	
<i>Merops apiaster</i>	L.	
<i>Milvus migrans</i>	L.	
<i>Monticola saxatilis</i>	L.	
<i>Monticola solitarius</i>	L.	
<i>Motacilla alba</i>	L.	
<i>Motacilla cinerea</i>	L.	
<i>Muscicapa striata</i>	L.	
<i>Neophron percnopterus</i>	V.	V.
<i>Oenanthe hispanica</i>	L.	
<i>Oriolus oriolus</i>	L.	
<i>Otus scops</i>	L.	
<i>Parus caeruleus</i>		
<i>Parus caeruleus</i>		

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Parus cristatus</i>		
<i>Parus major</i>	L.	
<i>Passer domesticus</i>		
<i>Passer montanus</i>		
<i>Petronia petronia</i>	L.	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	L.	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	L.	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	L.	
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	L.	
<i>Pica pica</i>		
<i>Picus viridis</i>	L.	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	L.	
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	L.	V.
<i>Rallus aquaticus</i>		
<i>Regulus ignicapilla</i>	L.	
<i>Saxicola torquatus</i>		
<i>Saxicola torquatus</i>		
<i>Serinus serinus</i>		LAESRPE
<i>Streptopelia decaocto</i>		
<i>Streptopelia turtur</i>		
<i>Strix aluco</i>	L.	
<i>Sturnus unicolor</i>		
<i>Sylvia atricapilla</i>	L.	
<i>Sylvia cantillans</i>	L.	
<i>Sylvia hortensis</i>	L.	
<i>Sylvia hortensis</i>	L.	
<i>Sylvia melanocephala</i>	L.	
<i>Sylvia undata</i>	L.	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	L.	
<i>Turdus merula</i>		
<i>Turdus philomelos</i>		
<i>Turdus viscivorus</i>		
<i>Tyto alba</i>		
<i>Upupa epops</i>	L.	

Tabla 26. Especies de avifauna presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESRPE: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

INVERTEBRADOS

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Agabus biguttatus</i>	L.	
<i>Agabus brunneus</i>	L.	
<i>Agabus didymus</i>		
<i>Agabus paludosus</i>		
<i>Berosus affinis</i>	L.	
<i>Berosus hispanicus</i>		
<i>Elmis aenea</i>		
<i>Gyrinus distinctus</i>	L.	
<i>Haliplus lineatocollis</i>	L.	
<i>Haliplus mucronatus</i>		
<i>Haliplus obliquus</i>	L.	
<i>Haliplus rubidus</i>	L.	
<i>Hydroglyphus geminus</i>	L.	
<i>Hydrophilus pistaceus</i>	L.	
<i>Hydroporus planus</i>	L.	
<i>Hydroporus pubescens</i>	L.	
<i>Hygrotus confluens</i>	L.	
<i>Hyphydrus aubei</i>		LAESRPE
<i>Ilybius meridionalis</i>		LAESRPE
<i>Laccophilus hyalinus</i>		
<i>Laccophilus minutus</i>		
<i>Noterus clavicornis</i>		
<i>Noterus laevis</i>		
<i>Ochthebius marinus</i>		
<i>Rhantus suturalis</i>		
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>		
<i>Yola bicarinata</i>		

Tabla 27. Especies de invertebrados presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación. Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESPRE: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

PECES CONTINENTALES

Nombre	Catálogo España	Catálogo Aragón
<i>Barbus graellsii</i>		
<i>Chondrostoma miegii</i>		

Tabla 28. Especies de Peces continentales presentes en la cuadrícula donde se ubica la zona de actuación.

Leyenda: L: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación. PE: En Peligro de Extinción, V: Vulnerable, LAESPRES: Especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero sin catalogación.

ANEXO IV: PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA



**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE
CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS
TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)."**

**APÉNDICE – PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL
E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**

Redacta:



paleoymás

Promueve:

e-distribución

ÍNDICE

1	Objetivos	3
2	Metodología del Estudio de integración paisajística	4
2.1	Fase 1: Delimitación del ámbito de estudio	4
2.2	Fase 2: Recopilación de información territorial	4
2.3	Fase 3: Delimitación de unidades de paisaje	6
2.4	Fase 4: Inventario de recursos paisajísticos	7
2.5	Fase 5: Análisis de Visibilidad.	7
2.6	Fase 6: Valoración de la calidad escénica	8
2.7	Fase 7: Valoración de la Integración Visual	8
2.8	Fase 8: Valoración de la Integración Paisajística	8
2.9	Fase 9: Medidas de Integración en el Paisaje y Programa de Implementación	9
2.10	Fase 9: Cartografía	9
3	Metodología de valoración de las unidades de paisaje	10
3.1	Valor paisajístico	10
3.2	Calidad paisajística	11
3.3	Participación pública	16
3.4	Coficiente de visibilidad	16
3.5	Fragilidad del paisaje	16
3.6	Fragilidad visual	18
4	Metodología de valoración de los recursos paisajísticos	19
4.1	Valor paisajístico	19
4.2	Fragilidad del paisaje	23
5	Descripción y definición del alcance de la actuación	25
5.1	Antecedentes	25
5.2	Características de la actuación proyectada	26
6	Análisis de alternativas	34
6.1	Alternativa 0	34
6.2	Alternativa 1	34
6.3	Comparación de las alternativas	46
7	Área de estudio	48
7.1	Localización	48
8	Unidades de paisaje	51
8.1	Unidades de paisaje en un contexto general	52

8.2	Valoración de las unidades de paisaje a nivel autonómico	57
8.3	Unidades de paisaje en un contexto local	61
8.4	Resultados de la valoración de las unidades de paisaje	63
9	Recursos paisajísticos	71
9.1	Iglesia de Santa Margarita	72
9.2	Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy	73
9.3	Ermita de San Sebastián	74
9.4	Olivares aterrazados en la Alta Litera	75
9.5	Encinar-robleal marcescente	76
9.6	Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou	77
10	Valoración de la integración paisajística	78
10.1	Identificación de fuentes potenciales de impactos paisajísticos	78
10.2	Caracterización de los impactos potenciales	78
10.3	Sinergia con impactos negativos derivados de las actividades humanas	81
11	Valoración de la integración visual	83
11.1	Análisis de visibilidad de los elementos del proyecto	83
11.2	Análisis de visibilidad de las unidades de paisaje y de los recursos paisajísticos	87
11.3	Identificación de impactos visuales	89
11.4	Valoración de la integración visual	90
12	Programa de implantación de las medidas de restauración e integración paisajística	92
12.1	Medidas preventivas	92
12.2	Medidas correctoras	94
13	Conclusiones	97

1 OBJETIVOS

El objeto del presente Estudio de Integración Paisajística (en adelante, EIP) es determinar si el proyecto "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA" podría modificar el carácter o condición del paisaje de forma significativa.

De esta manera, el paisaje se considera un criterio condicionante para la implantación de la nueva infraestructura.

El EIP tiene por objeto:

- Caracterizar el paisaje (unidades de paisaje y recursos paisajísticos) que se verá afectado por el proyecto.
- Predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que la nueva infraestructura puede llegar a producir en el carácter del paisaje y en su percepción, y determinar estrategias para evitar impactos o mitigar posibles efectos negativos.
- Incluir una valoración detallada de los impactos paisajísticos y visuales que produce el proyecto sobre el paisaje en la valoración ambiental global del mismo.
- La valoración de la Integración Paisajística del proyecto con el fin de determinar la capacidad o fragilidad del paisaje para asimilar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.
- La valoración de la Integración Visual del proyecto en función de la visibilidad del mismo.

Los trabajos han sido realizados por la empresa PALEOYMAS, S.L. por encargo de por encargo de **ECOINTEGRAL** siendo el promotor **E-Distribución Redes Digitales S.L.U.**

2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

2.1 Fase 1: Delimitación del ámbito de estudio

Para la delimitación del ámbito de estudio, localizado en las comarcas de Cinco Villas y Hoya de Huesca (provincias de Zaragoza y Huesca), se realiza una envolvente de radio 3.000 metros al trazado de la línea eléctrica. Este umbral se configura como la distancia a partir de la cual los elementos que componen la línea eléctrica dejan de ser nítidos en condiciones normales de visibilidad. Por lo tanto, el análisis se centra en el territorio que queda en el interior de estos 3 km, sin obviar aquellos elementos que, aun trascendiendo este umbral, puedan ser relevantes para la elaboración del presente estudio.

2.2 Fase 2: Recopilación de información territorial

Desarrollo de trabajo de gabinete con el fin de obtener la información territorial necesaria realizar el análisis paisajístico del territorio.

2.2.1 Inventario de Tipos de paisaje

La información para realizar el inventario autonómico de recursos paisajísticos se obtiene del Atlas de los Paisajes de Aragón. Concretamente, se obtienen los principales componentes externos del paisaje, de manera homogénea, a una escala determinada. Su delimitación depende del cruce del mapa de usos del suelo y vegetación con los mapas de la componente geomorfológica en sus dos escalas: el gran dominio de paisaje y las unidades fisiogeomorfológicas.

Impactos negativos derivados de actividades humanas

En este apartado se describen los elementos que, aun ocupando una superficie reducida, sí generan un impacto negativo y significativo sobre el paisaje. Estos elementos pueden ser otras

líneas eléctricas, edificaciones e impactos superficiales, carreteras, pistas forestales y cortafuegos.

Calidad de paisaje

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje a nivel autonómico, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos). Además, se realiza la valoración de la calidad adquirida, determinada por la visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto.

La integración de la valoración de los componentes de calidad intrínsecos y de los valores adquiridos (negativos o positivos) determina el valor integral de calidad del paisaje, que obtiene valores desde 1 (menor calidad paisajística) a 10 (mayor calidad paisajística).

La información requerida para la realización de este análisis se ha obtenido de ICEAragón.

Fragilidad paisajística

Otro pilar clave para la caracterización del paisaje es el análisis de la fragilidad paisajística, estudiada a nivel autonómico. Esta cualidad refiere a la capacidad de absorción de impactos que tiene el paisaje y determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él. Para valorar esta característica se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivos, científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza en base a los factores intrínsecos del paisaje y que componen el medio biofísico del territorio (p. ej. la vegetación, los usos del suelo, el relieve, el cromatismo, etc), así como de los factores adquiridos, los cuales dependen de los observadores.

La información requerida para la realización de este análisis se ha obtenido de ICEAragón.

El resultado es cuantitativo y los valores obtenidos se encuentran en un rango de 1 a 5, de manera que un paisaje con un valor de fragilidad bajo significa que cuenta con una mayor capacidad de absorción de impactos.

Aptitud paisajística

En este apartado se establece el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras, a nivel autonómico.

Se analiza, por un lado, la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y por otro, la aptitud paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden desarrollarse en la comarca según los datos del ICEAragón.

Una unidad de paisaje puede tener, en consecuencia, una aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta para acoger las distintas actuaciones.

2.3 Fase 3: Delimitación de unidades de paisaje

Se realiza una primera aproximación para la delimitación de los tipos de paisaje dentro del ámbito de estudio, de forma que sirva como un marco de referencia para el desarrollo del trabajo.

Los elementos del paisaje inciden de forma desigual en la delimitación y jerarquización de las unidades paisajísticas. Los factores ambientales más relevantes están estrechamente vinculados a la escala de trabajo y es por ello que el nivel de detalle y la identificación de elementos pueden variar considerablemente en función de la escala utilizada.

En este sentido y para ajustar esta primera delimitación de los tipos de paisaje, los elementos de mayor peso son la fisiografía, la litología, la vegetación y los usos del suelo y la hidrología.

Conforme se incrementa el nivel de detalle aparecen nuevos elementos paisajísticos que también intervienen en la delimitación de unidades y subunidades. Estos elementos son los siguientes:

- Infraestructuras.
- Elementos de carácter histórico-patrimonial.
- Visibilidad.
- Recursos paisajísticos.

2.4 Fase 4: Inventario de recursos paisajísticos

La información para realizar el inventario de recursos paisajísticos se obtiene a partir de la realización del trabajo de campo y la consulta de fuentes bibliográficas. Posteriormente, se valoran individualmente los recursos naturales, culturales e hitos inventariados.

2.5 Fase 5: Análisis de Visibilidad.

En esta fase se definen los puntos de observación estática y los corredores escénicos dinámicos, mediante (1) el cálculo de las cuencas visuales desde los distintos puntos de interés seleccionados previamente y (2) la accesibilidad visual del territorio municipal, calculado a partir de un modelo digital del terreno (MDT) y de la combinación de las diferentes cuencas visuales obtenidas.

La metodología empleada para la determinación de las cuencas visuales se basa en la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de cálculo. Las cuencas visuales parten de los puntos de observación seleccionados (p. ej. miradores, carreteras principales, ...) tienen en cuenta la topografía del área de estudio, al utilizar como base de cálculo un Modelo Digital del Terreno (MDT).

Además, para el análisis se consideran distancias cortas (500 m), medias (500-1.500 m) y largas (1.500-3.000 m) desde la línea eléctrica, a partir de la cual se trazan las líneas visuales. El mapa de accesibilidad visual muestra el grado de visibilidad del territorio en relación a la combinación de los distintos puntos de observación, según su categoría (principal o secundaria).

Además, como se ha mencionado con anterioridad, se establece un umbral de nitidez visual de 3.000 m, que se considera la distancia máxima a partir de la cual los objetos físicos de estas características dejan de ser elementos destacables en la escena paisajística en condiciones normales de visibilidad.

En la realización del cálculo, se ha tenido en cuenta la totalidad del trazado de la línea eléctrica mediante la configuración de los apoyos proyectados como los puntos de observación.

Para determinar si un punto en el terreno es visible o no, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el centro del píxel con el punto de observación, mediante el método de interpolación del vecino más cercano. Ello implica que un píxel será visible si no existe ninguna altura de perfil que sobrepase la línea visual que une su altura con la del punto de observación.

En el resultado final de la cuenca visual se realiza la asignación automática de valores 1 (visible desde la línea eléctrica) o 0 (no visible) a cada uno de los píxeles que componen el MDT.

2.6 Fase 6: Valoración de la calidad escénica

En esta fase se comparan y evalúan los índices de calidad paisajística y la fragilidad visual del paisaje, con el objetivo de valorar la capacidad de absorción y la calidad escénica del área de estudio.

2.7 Fase 7: Valoración de la Integración Visual

En esta fase se tiene en cuenta específicamente potencial impacto visual que pueda generar la actuación en el paisaje, en función de la intervisibilidad entre los puntos de observación considerados en el estudio.

2.8 Fase 8: Valoración de la Integración Paisajística

Se valora la integración de la actuación en el paisaje del entorno, analizando, por un lado, los cambios introducidos en la escena, y por otro, la capacidad o fragilidad de la misma para asimilar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.

2.9 Fase 9: Medidas de Integración en el Paisaje y Programa de Implementación

Se proponen las medidas de integración necesarias para evitar, reducir o compensar los posibles efectos negativos que el desarrollo de la actuación pueda generar en el paisaje. Estas medidas pretenden no sólo mitigar los efectos paisajísticos y visuales detectados, sino también mejorar el paisaje y la calidad visual del entorno.

El programa de Implementación definirá las medidas de integración a realizar, los valores económicos, los detalles de su realización etc. quedando, por consiguiente, perfectamente definidas. De esta manera asegura su asunción por el proyecto.

2.10 Fase 9: Cartografía

Como medios de representación se adjunta un apéndice de cartografía, además de toda la información gráfica incluida en el presente documento.

3 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

Se determina el valor paisajístico y las fragilidades paisajística y visual de cada unidad de paisaje para su valoración.

3.1 Valor paisajístico

El valor paisajístico (VP) es el valor asignado a cada unidad y recurso, en función de su caracterización y de su visibilidad.

La caracterización se expresa mediante los parámetros de calidad, a determinar por técnicos especialistas (C), y opinión del público interesado, deducida de los procesos de participación pública (P). Ambos, C y P, se calificarán cualitativamente conforme a la escala, muy bajo (mb), bajo (b), medio (m), alto (a) y muy alto (ma).

La visibilidad se expresa mediante el coeficiente de visibilidad (v).

VP se determina entonces conforme a la expresión, $VP = [(C+ P) /2] \cdot v$, y se califica según la misma escala cualitativa empleada para C y P. En el caso de que el paisaje esté reconocido por una figura legislativa en materia de espacios naturales o patrimonio cultural, se le debe atribuir el valor máximo (muy alto).

El valor paisajístico se calculará mediante la siguiente formula: $VP = C \cdot v$.

VALOR PAISAJÍSTICO	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 2	MUY BAJO
De 3 a 7	BAJO
De 8 a 14	MEDIO
De 15 a 19	ALTO
De 20 a 25	MUY ALTO

Tabla 1: Determinación del valor paisajístico. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Calidad paisajística

El valor de calidad se determina en base a la valoración de los parámetros que se describen a continuación y, posteriormente, se clasifica en base a lo establecido en la siguiente tabla.

Calidad paisajística	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 1,5	MUY BAJO
De 1,6 a 2,2	BAJO
De 2,3 a 2,8	MEDIO
De 2,9 a 3,4	ALTO
De 3,5 a 4	MUY ALTO

Tabla 2: Valoración de la calidad paisajística. Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Calidad fisiográfica

El valor de este componente describe las características fisiográficas y geomorfológicas dominantes en cada unidad de paisaje. La calidad se valora en función de dos aspectos: el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad a unidades más abruptas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. Se obtiene según los siguientes parámetros.

Desnivel (d)

Es la diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad paisajística. A mayor desnivel, mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos en función del desnivel.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	< 100 m	BAJO
	Clase 2	entre 100 y 500 m	MEDIO
	Clase 3	entre 500 y 800 m	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	> 800 m	MUY ALTO

Tabla 3: Valoración del desnivel. Fuente: Elaboración propia.

Complejidad de las formas (tp)

La calidad de la unidad paisajística es mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Para obtener esta clasificación se agruparon los tipos fisiográficos en función de ese parámetro:

- Formas simples: Aluvial, coluvial, cono de deyección, ladera plana, plataformas, pendiente convexa, terraza, terraza degradada, vertiente, loma residual.
- Formas complejas: Aluvial-coluvial, collado, rellano, cerro residual, vertiente irregular, escarpe de terraza, crestas, divisorias, islas, laderas, hombreras, escarpes.

Se ha realizado una clasificación en función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas. Se valoran implícitamente parámetros como la singularidad y el desarrollo vertical.

	Clase	Tipología de las formas	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Formas simples	BAJO
	Clase 2	Espacios de transición con predominio de formas simples	MEDIO
	Clase 3	Espacios de transición con predominio de formas complejas	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Formas complejas	MUY ALTO

Tabla 4: Valoración de la complejidad de formas. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Vegetación y usos del suelo

Se trata de un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento presente en todo el territorio. Se consideran (1) la diversidad de formaciones (Df), ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad visual sea buena y (2) calidad visual de cada formación (cf), siendo mayor cuando se trate de

vegetación naturalizada, o en aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el territorio.

Diversidad de formaciones (Df)

Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que en aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se agrupa en cuatro clases:

	Clase	Diversidad de formaciones	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Formaciones monoespecíficas.	BAJO
	Clase 2	Diversidad media.	MEDIO
	Clase 3	Uno de los estratos domina parcialmente.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Elevada diversidad.	MUY ALTO

Tabla 5: Valoración de la diversidad de formas. Fuente: Elaboración propia.

Calidad visual de las formaciones (Cv)

Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio, se establecen cuatro clases:

	Clase	Calidad visual de las formaciones	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Vegetación degradada. Escasa cubierta vegetal natural	BAJO
	Clase 2	Etapas de degradación. Pastizales.	MEDIO
	Clase 3	Bosques y matorrales desarrollados.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Vegetación potencial.	MUY ALTO

Tabla 6: Valoración de la calidad visual de las formaciones. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Elementos artificiales

Esta variable pretende reflejar el grado de humanización. La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Sin embargo, para la valoración se considera positiva la presencia de elementos artificiales que tengan un valor histórico, cultural, etnológico, o patrimonial. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras, tendidos eléctricos y de telefonía, existencia de elementos puntuales negativos durante la observación y densidad de población, así como la presencia de elementos antrópicos con valor patrimonial.

	Clase	Elementos artificiales	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Núcleos urbanos. Densidad alta de carreteras, tendidos, y presencia de elementos disruptores. Ausencia de elementos artificiales de valor Patrimonial.	BAJO
	Clase 2	Densidad media de carreteras, tendidos, o presencia de algún elemento disruptor.	MEDIO
	Clase 3	Densidad baja de carreteras, tendidos, y ausencia de elementos disruptores.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Ausencia de carreteras, tendidos o elementos disruptores Presencia de elementos artificiales de valor patrimonial.	MUY ALTO

Tabla 7: Valoración de los elementos artificiales. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Masas de agua

El valor de este componente dependerá de la presencia o ausencia de agua, y de las formas en que ésta se manifiesta en el territorio. Los criterios de valoración son los siguientes:

	Clase	Tipología de las masas de agua	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Ausencia de agua	BAJO
	Clase 2	Red hidrográfica secundaria	MEDIO
	Clase 3	Red hidrográfica primaria	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Láminas de agua: Lagos y lagunas	MUY ALTO

Tabla 8: Valoración de las masas de agua. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5 Composición

Este valor se puede definir como un elemento de síntesis, resultado de la combinación de los distintos aspectos visuales que conforman el medio físico, biótico y humano. El valor Composición surge de la agregación de interacción (i) y cromatismo (c).

El valor interacción (i)

Viene definido por el grado de complejidad (cp) o número de elementos que se combinan y el grado de armonía o naturalidad (ar), asignándose los valores más altos a las composiciones de mayor complejidad y armonía. El valor de interacción se obtiene teniendo en cuenta el peso relativo de estos dos.

Clase		Interacción	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Poco complejo Escasa diversidad Elevado carácter antrópico	BAJO
	Clase 2	Equilibrio en la interacción de valores antrópicos y naturales	MEDIO/ALTO
Clase 3			
Mayor calidad	Clase 4	Muy complejo Elevada diversidad de elementos Elevado carácter natural	MUY ALTO

Tabla 9: Valoración de la interacción. Fuente: Elaboración propia.

El cromatismo (c)

Valora el color de la composición paisajística en función de criterios como diversidad, variabilidad estacional y contraste cromático.

Clase		Cromatismo	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Escaso contraste. Monocolor	BAJO
	Clase 2	Diversidad media. Poco contraste	MEDIO
	Clase 3	Diversidad media. Cromatismos contrastados	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Elevada diversidad cromática Alto contraste cromático	MUY ALTO

Tabla 10: Valoración del cromatismo. Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se establece un valor de calidad visual en base a los criterios expuestos en el listado anterior para las unidades de paisaje.

3.3 Participación pública

En este proyecto no hay encuesta de participación pública, por lo que la fórmula para la valoración del valor paisajística se modifica y queda de la siguiente manera $VP = C \cdot v$.

3.4 Coeficiente de visibilidad

El coeficiente de visibilidad vendrá determinado por superficie en cada unidad de paisaje donde son visibles los apoyos, de acuerdo con las figuras 21, 22 y 23 de análisis de visibilidad y se les asignará un valor de 1 a 5 (muy bajo normalizado a 1, bajo normalizado a 2, medio normalizado a 3, alto normalizado a 4 y muy alto normalizado a 5).

Coeficiente de visibilidad	
Intervalos	Valor asignado
0-20% unidad de paisaje	MUY BAJO
20-40% unidad de paisaje	BAJO
40-60% unidad de paisaje	MEDIO
60-80% unidad de paisaje	ALTO
80-100% unidad de paisaje	MUY ALTO

Tabla 11: Valoración del coeficiente de visibilidad. Fuente: Elaboración propia.

3.5 Fragilidad del paisaje

Es el parámetro que mide el potencial de pérdida de valor paisajístico (VP) de las Unidades de Paisaje y recursos paisajísticos debida a la alteración del medio con respecto al estado en el que se obtuvo la valoración.

Para la valoración de la fragilidad del paisaje se emplean seis indicadores: la pendiente predominante (P), con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 1; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0); la orientación dominante (O) con dos opciones en la estimación: UMBRÍA, normalizada a 0 (que se corresponde con las orientaciones norte y

oeste) y SOLANA o TODAS DIRECCIONES, normalizada a 1 (que se corresponde con las orientaciones este y sur); la densidad de la vegetación (D) con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); la altura de la vegetación dominante (A), con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); la diversidad de la vegetación (DIV) con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); y el contraste causado por la vegetación con otros elementos (suelo, roca, nieve, agua) con tres opciones en la estimación (ALTO, normalizado a 0; MEDIO, normalizado a 0,5 y BAJO, normalizado a 1).

En el presente estudio se incluye un indicador más, la naturalidad del territorio (N), que resulta de utilidad para la valoración de la fragilidad, dado que los paisajes muy humanizados con abundancia de elementos artificiales, especialmente aquellos de características similares en tamaño, forma, color y disposición espacial que los de la actuación proyectada, son menos frágiles que los paisajes con escasa presencia de elementos artificiales. Para este indicador se han considerado tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 1; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0).

El algoritmo modificado queda de la siguiente manera:

$$FP = 0,25 \times (1,5 \times P + 0,75 \times O + 0,1875 \times (D+A+DIV+C) + N)$$

La fragilidad se ha clasificado, finalmente, en MUY ALTA, ALTA, MEDIA, BAJA o MUY BAJA según el resultado de dicho algoritmo, con el siguiente criterio:

FRAGILIDAD DEL PAISAJE	
Intervalos	Valor asignado
0 – 0,20	MUY BAJO
0,21 – 0,4	BAJO
0,41 – 0,60	MEDIO
0,61 – 0,80	ALTO
0,81 – 1	MUY ALTO

Tabla 12: Valoración de la fragilidad del paisaje. Fuente: Elaboración propia.

3.6 Fragilidad visual

Es el parámetro que mide el potencial de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos para integrar, o acomodarse a una determinada acción o proyecto atendiendo a la propia fragilidad del paisaje (FP) y a las características o naturaleza de la acción o proyecto de que se trate.

Se valora según los siguientes parámetros a los que se les asigna un valor de 1 a 5 (muy bajo normalizado a 1, bajo normalizado a 2, medio normalizado a 3, alto normalizado a 4 y muy alto normalizado a 5). Se consideran los siguientes parámetros en su cálculo:

- Volumen y forma (VF). Se valora cómo afecta el volumen y forma de los elementos del proyecto en la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Proporción (P). Se valora el impacto en la proporción que resulta de la actuación respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Color y material (CM). Se valora el impacto de color y material que resulta de la actuación con respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Bloqueo de vistas (B). Se valora si la actuación bloquea las vistas principales desde algún punto de observación.
- Representatividad en la escena (R). Se valora el peso visual que tendrá la actuación en la escena general.

Por último, se aplica la siguiente fórmula para la obtención de la fragilidad visual: $(VF+P+CM+B+R) / 5$, y se asigna un valor cualitativo de acuerdo a la siguiente tabla.

FRAGILIDAD VISUAL	
Intervalos	Valor asignado
0 - 1	MUY BAJO
1,1 - 2	BAJO
2,1 - 3	MEDIO
3,1 - 4	ALTO
4,1 - 5	MUY ALTO

Tabla 13: Valoración de la fragilidad visual. Fuente: Elaboración propia.

4 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Se definen los recursos paisajísticos como aquellas áreas o elementos del territorio de relevancia de interés ambiental, cultural y visual.

4.1 Valor paisajístico

Valor paisajístico (VP) es el valor asignado a cada recurso definidos en función de su caracterización.

Se expresa mediante los parámetros de calidad (a determinar por técnicos especialistas (C)), por la opinión del público interesado, deducida a partir de los procesos de participación pública (P) y de su visibilidad, expresada mediante el coeficiente de visibilidad (v). C y P se calificarán cualitativamente conforme a la escala, muy bajo (mb), bajo (b), medio (m), alto (a) y muy alto (ma). VP se determinará de acuerdo con la expresión, $VP = [(C + P) / 2] \cdot v$, y se calificará según la misma escala. En cualquier caso, deberá atribuirse el máximo valor a los paisajes ya reconocidos por una figura de la legislación en materia de espacios naturales o patrimonio cultural.

El valor paisajístico se calculará mediante la siguiente formula: $VP = C \cdot v$.

VALOR PAISAJÍSTICO	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 2	MUY BAJO
De 3 a 7	BAJO
De 8 a 14	MEDIO
De 15 a 19	ALTO
De 20 a 25	MUY ALTO

Tabla 14: Valoración del valor paisajístico. Fuente: Elaboración propia.

4.1.1 Calidad paisajística

Para el cálculo del valor de calidad paisajística de cada recurso, se siguen una serie de parámetros como conservación, rareza, representatividad o escala dentro de la unidad de paisaje a la que pertenece. Del cálculo de la media de estos factores se obtendrá la calidad paisajística para cada recurso.

Singularidad o rareza

El valor de este componente se basa en la excepcionalidad del recurso en el territorio, destacando aquellos de carácter único.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor singularidad	Clase 1	Forma parte de un grupo de recursos extendido en la comarca	BAJO
	Clase 2	Poco visto	MEDIO
	Clase 3	Recurso singular	ALTO
Mayor singularidad	Clase 4	Único en su registro	MUY ALTO

Tabla 15: Valoración de la rareza. Fuente: Elaboración propia.

Representatividad

El valor de este componente gira en torno a la relación existente entre recurso y el territorio en donde se asienta.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Representativo	Clase 1	No existe relación entre el recurso y el lugar o población donde se localiza	BAJO
	Clase 2	Poco representativo	MEDIO
	Clase 3	Se asocia al recurso con el lugar	ALTO
Mayor Representativo	Clase 4	El recurso y el territorio presentan una asociación indivisible	MUY ALTO

Tabla 16: Valoración de la representatividad. Fuente: Elaboración propia.

Conservación

El valor de este componente gira en torno a la relación existente entre recurso y el territorio en donde se asienta.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Interés	Clase 1	No necesita mantenimiento	BAJO
	Clase 2	No debería abandonarse la protección	MEDIO
	Clase 3	Necesaria la vigilancia en su conservación	ALTO
Mayor Interés	Clase 4	El recurso debe mantenerse y conservarse	MUY ALTO

Tabla 17: Valoración de la conservación. Fuente: Elaboración propia.

Funcionalidad

Se define como el peso que ejerce el recurso en la unidad de paisaje donde se ubica.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Funcionalidad	Clase 1	No define la unidad paisajística	BAJO
	Clase 2	Forma parte de los componentes de la unidad	MEDIO
	Clase 3	Es esencial a la hora de definir la unidad	ALTO
Mayor Funcionalidad	Clase 4	El recurso constituye la propia unidad de paisaje	MUY ALTO

Tabla 18: Valoración de la funcionalidad. Fuente: Elaboración propia.

Calidad visual

Este parámetro está relacionado con la observación del conjunto de la composición paisajística del recurso, tales como textura o cromatismo.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Calidad	Clase 1	Muy homogéneo	BAJO
	Clase 2	Combinación de uno o dos componentes	MEDIO
	Clase 3	Combinación de más de tres componentes	ALTO
Mayor Calidad	Clase 4	Gran diversidad de componentes paisajísticos	MUY ALTO

Tabla 19: Valoración de la calidad visual. Fuente: Elaboración propia.

Calidad paisajística	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 1,5	MUY BAJO
De 1,6 a 2,2	BAJO
De 2,3 a 2,8	MEDIO
De 2,9 a 3,4	ALTO
De 3,5 a 4	MUY ALTO

Tabla 20: Valoración de la calidad paisajística. Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Participación pública

En este proyecto no hay encuesta de participación pública, por lo que la fórmula para la valoración del valora paisajística se modifica y queda de la siguiente manera $VP = C \cdot v$.

4.1.3 Coeficiente de visibilidad

El coeficiente de visibilidad viene determinado por la superficie en cada unidad de paisaje en donde son visibles los apoyos, de acuerdo con las figuras 21, 22 y 23 de análisis de visibilidad y se les asignará un valor de 1 a 5, de la siguiente manera: Muy bajo normalizado 1, Bajo normalizado 2, Medio normalizado 3, Alto normalizado 4 y Muy alto normalizado 5.

4.2 Fragilidad del paisaje

Es el parámetro que mide el potencial de pérdida de valor paisajístico (VP) de los recursos paisajísticos debida a la alteración del medio con respecto al estado en el que se obtuvo la valoración.

Ninguno de los recursos paisajísticos se ve afectado directamente por la ejecución del proyecto, por lo que no hay pérdida de valor paisajístico de los mismos.

4.2.1 Fragilidad visual

Es el parámetro que mide el potencial de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos para integrar, o acomodarse a una determinada acción o proyecto atendiendo a la propia fragilidad del paisaje (FP) y a las características o naturaleza de la acción o proyecto de que se trate.

Se valorará según los siguientes parámetros a los que se les asignará un valor de 1 a 5 de la siguiente manera: muy bajo normalizado 1, bajo normalizado 2, medio normalizado 3, alto normalizado 4 y muy alto normalizado 5. Se calcula a partir de las siguientes variables:

- Volumen y forma (VF). Se valora cómo afecta el volumen y forma de los elementos del proyecto en la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Proporción (P). Se valora el impacto en la proporción que resulta de la actuación respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Color y material (CM). Se valora el impacto de color y material que resulta de la actuación con respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Bloqueo de vistas (B). Se valora si la actuación bloquea vistas principales desde algún punto de observación.
- Representatividad en la escena (R). Se valora el peso visual que tendrá la actuación en la escena general.

Por último, se aplica la siguiente fórmula para la obtención de la fragilidad visual: $(VF+P+CM+B+R) / 5$, y se asigna el valor de acuerdo a la siguiente tabla.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

FRAGILIDAD VISUAL	
Intervalos	Valor asignado
0 - 1	MUY BAJO
1,1 - 2	BAJO
2,1 - 3	MEDIO
3,1 - 4	ALTO
4,1 - 5	MUY ALTO

Tabla 21: Valoración de la fragilidad visual. Fuente: Elaboración propia.

5 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

5.1 Antecedentes

La tramitación de este proyecto está enmarcada dentro de la definida para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) Simplificada de Proyectos. La justificación del sometimiento del proyecto a una EIA ordinaria viene definida por dos normas, una de carácter autonómico y otra de carácter estatal:

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, como normativa estatal y la **Ley 11/2014**, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los **comprendidos en el anexo I**, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

Por lo cual el proyecto se encuentra incluido dentro del anexo I, grupo 9, apartado a) epígrafe 6º, de la **Ley 21/2013** y por lo tanto está sometido a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

"Grupo 9. Otros proyectos

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

10º. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas."

Además, haciendo referencia a la **Ley 11/2014**, el proyecto está incluido dentro del anexo I, grupo 9, epígrafe 9.1.6.

"Grupo 9. Otros proyectos

9.1. Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

9.1.6. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas."

5.2 Características de la actuación proyectada

5.2.1 Línea aérea de media tensión

La línea eléctrica objeto del presente proyecto tiene su origen Ap. 1 a instalar, desde donde, a través de 22 alineaciones y 39 apoyos, se llegará a Ap. N°8b a instalar. Se instalarán 39 nuevos apoyos metálicos de celosía, y realizando un nuevo tendido con conductor tipo LA-56. Se realizará una línea subterránea de media tensión que conectará el apoyo nº1 de la línea aérea

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

con el CT54673 "Helados", a su vez la conexión con la línea existente se realiza en el apoyo nº8B y se reinstalaran 201,94 m de conductor de la línea.

La longitud total de la línea aérea es de 4.810,76 metros, discurriendo por los T.T.M.M. de Alcampell y Albelda. A continuación, se indican los números de alineaciones, apoyos, longitud, ángulo y termino municipal para ambos tramos del trazado a instalar.

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
CT 54673 "HELADOS"	288069	4642860	
1	288203	4642860	502,598
2	288235	4642783	500,761
3	288276	4642687	498,368
4	288328	4642563	496,564
5	288481	4642510	497,233
6	288631	4642457	497,488
7	288716	4642431	498,862
8	288871	4642364	500,026
9	288993	4642296	498,372
10	289073	4642251	496,428
11	289154	4642221	494,376
12	289260	4642181	491,626
13	289382	4642135	496,699
14	289494	4642064	506,760
15	289609	4641974	509,755
16	289708	4641876	511,895
17	289801	4641769	514,124
18	289879	4641678	517,963
19	289962	4641619	521,085
20	290050	4641494	520,081
21	290151	4641392	518,658
22	290262	4641278	514,273
23	290370	4641168	509,781
24	290453	4641082	513,471
25	290550	4640983	517,984
26	290655	4640878	519,055
27	290723	4640807	519,428
28	290845	4640707	507,611

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
29	290967	4640619	485,913
30	291052	4640544	482,165
31	291164	4640444	477,850
32	291273	4640360	476,043
33	291384	4640273	463,064
34	291463	4640212	464,024
35	291541	4640151	449,504
36	291631	4640082	458,505
37	291771	4640027	484,563
38	291830	4640020	494,898
8B	291909	4640010	499,452
7 Ex	291993	4639924	498,864
9 Ex	291852	4640068	301,596

Tabla 22. Ubicación de los apoyos proyectados.

La mayor cota del terreno se encuentra en las inmediaciones del apoyo N°19, el cual alcanza una cota de 521 m. Por tanto, y según el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RD223/2008), se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B. El trazado discurre en su totalidad por zona rural.

5.2.2 Descripción técnica de la línea aérea de media tensión

En este apartado se exponen las especificaciones técnicas del proyecto con respecto a los tipos de conductores, apoyos y armados, aislamiento, etc.

Conductor

El conductor será acorde a la Norma UNE-EN 50182 y tomará de referencia la norma GSC003 Concentric-lay stranded bare conductors.

El tramo a instalar será con conductor LA-56, que cuenta con las características que aparecen en la siguiente tabla.

LA-56	
Designación UNE	47AL1/8-ST1A
Sección total	54,6 mm ²
Sección equivalente en cobre	30 mm ²
Diámetro total	9,45 mm
Composición (Nº de alambre Al/Ac)	6 + 1
Masa del conductor	188,8 Kg/km
Carga de rotura	1.629 daN
Módulo de elasticidad	7.900 N/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	19,1 °C 10 ⁻⁶
I _{máx}	199 A

Tabla 23. Características generales del conductor.

Para la protección de los conductores contra la corrosión se tendrá en cuenta lo dispuesto en el apartado 2.1.2.5. de la ITC LAT -07 del RD 223 /2008. El conductor de acero empleado estará recubierto con zinc cumpliendo la norma UNE-EN-50189 para este tipo de conductores.

Apoyos y armados

Los apoyos a instalar serán de metálicos de celosía y cumplirán con la norma UNE 207017. La altura de los mismos serán las necesarias para que los conductores, considerando su flecha vertical máxima, queden por encima de cualquier punto del terreno a una altura mínima de 7 metros. No obstante, la altura real será superior a la mínima establecida. El nivel de contaminación y salinidad ambiental de la zona en que se prevé ubicar los apoyos será normal.

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
1	FL	C-14 2000	TR2
2	AL-ANC	C-16 2000	TB2
3	AL-ANC	C-18 2000	TB2
4	ANG-ANC	C-20 2000	TR2
5	AL-ANC	C-18 2000	TR2
6	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
7	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
8	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
9	AL-SU	C-20 2000	TB2
10	ANG-ANC	C-18 2000	TB2

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
11	AL-SU	C-18 2000	TB2
12	AL-ANC	C-18 2000	TB2
13	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
14	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
15	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
16	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
17	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
18	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
19	ANG-ANC	C-18 2000	TB2
20	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
21	AL-ANC	C-22 2000	TB2
22	AL-SU	C-22 2000	TB2
23	AL-ANC	C-20 2000	TB2
24	AL-SU	C-20 2000	TB2
25	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
26	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
27	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
28	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
29	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
30	AL-SU	C-20 2000	TB2
31	ANG-ANC	C-22 2000	TB2
32	AL-SU	C-22 2000	TB2
33	AL-ANC	C-18 2000	TB2
34	AL-SU	C-18 2000	TB2
35	AL-ANC	C-18 2000	TB2
36	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
37	ANG-ANC	C-20 2000	TB2
38	AL-ANC	C-18 2000	TB2
8B	ESTRELL.	C-14 2000	TR2

Tabla 24. Tipos de apoyos y armados de la línea aérea.

Las características técnicas de los armados metálicos se ajustarán a los criterios establecidos en la ITC-LAT-07.

Con una distribución Triangular TR2 y Tresbolillo TB2, Cumplirán la norma UNE 207017 y la norma de referencia AND001 "Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV".

Aislamiento

Los aisladores compuestos (poliméricos a base de goma silicona) a instalar se ajustan a las normas UNE-EN 61109:2010, UNE-EN 61466 y a la Norma de referencia GSCC010 Composite Insulators for Medium Voltage Lines.

En concreto, para apoyos de suspensión se utilizarán aisladores CS70 EB 170/900-555 y para apoyos de amarre aisladores CS 70 EB 170/1250-1150.

Electrodos de puesta en tierra

Los electrodos de puesta a tierra serán acordes a lo indicado en el proyecto tipo AYZ10000 en función de la clasificación del apoyo como frecuentado o no frecuentado.

En los apoyos frecuentados, con objeto de asegurar el cumplimiento de las tensiones de contacto se colocará un dispositivo antiescalamiento de 2.5 metros de alto, polimérico aislante.

5.2.3 Línea Subterránea de Media Tensión

Se realizará la instalación de 154,5 metros de nueva línea subterránea de media tensión con circuito RH5Z1 18/30 kV 3x1x400 mm² Al Al bajo tubo de 200 mm, entre el CT 54673 "Helados" y el apoyo nº1 a instalar. Tendrá las siguientes disposiciones:

- Canalización bajo tubo seco en tierra (4,30 metros)
- Canalización bajo tubo hormigonado en tierra (129,50 metros)
- Canalización bajo tubo hormigonado en calzada (20,70 metros)

5.2.4 Descripción técnica de la línea subterránea de media tensión

Conductor

El conductor que se utilizará será de tipo RH5Z1 de sección 400 mm² y tensión de aislamiento 18/30 kV.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT 06 y se tomará como referencia la norma GSC001 Technical specification of medium voltage cables with rated voltage $U_o/U_c (U_m)$ 8,7/15(17,5) kV, 12/20(24) kV, 15/25(31) kV, 18/30(36) kV and 20/34,5(37,95) kV.

Canalizaciones

El cable se dispondrá bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro, tomando como referencia la norma CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas y la canalización seguirá las indicaciones de los croquis adjuntos en los planos.

- Canalización 2 tubos secos por tierra para 1 circuito

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 0,90 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm, se instalará el bitubo de control. Se cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de arena desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje. Sobre esta capa se colocarán placas de protección mecánica.

- Canalización 2 tubos hormigonados por tierra para 1 circuito:

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 0,90 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm, se instalará el bitubo de control. Se

cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de hormigón en masa HNE-15/B/20 desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje.

- Canalización 2 tubos hormigonados por cruce calzada para 1 circuito:

Los cables se alojarán en zanjas a una profundidad 1,10 m en tierra, y una anchura, tal, que permita las operaciones de anchura de tendido, con un valor mínimo de 0,5 m. En el fondo de la zanja, se tenderá una capa de arena de un espesor de 5 cm, sobre la que se depositarán 2 tubos en horizontal de polietileno reticulado de 200 mm, uno de los cuales alojará los conductores en todo el trazado subterráneo. A 6 mm. Se instalará el bitubo de control. Se cubrirá la zanja con una capa de 40 cm de hormigón en masa HNE-15/B/20 desde la base de esta y se adaptará para un buen drenaje.

A continuación, se tenderá otra capa de tierra procedente de la excavación, apisonándose por medios manuales. Se cuidará que esta capa esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja, en la que se advierta la presencia de cables eléctricos (RU 0205), la cual se cubrirá por una capa de 10 cm de material de idénticas características que sobre la que se instalará dicha banda.

Por último, se adecuará la finalización de la zanja al tipo de suelo existente.

6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

6.1 Alternativa 0

Supondría la no ejecución de un proyecto de sustitución de una línea eléctrica con un elevado interés público, que mejorará el suministro eléctrico en los términos municipales señalados. La línea aérea de media tensión "ALBELDA" de tensión 25 kV existente es muy antigua y presenta problemas de continuidad por deterioro por lo que es necesario su reforma y puesta en funcionamiento.

Esta opción tendría un impacto socioeconómico negativo empeorando la calidad de vida de los habitantes de la zona. Mantener la situación actual implicaría no poder llevar adelante el acondicionamiento de la línea, manteniéndose e incrementándose los problemas actuales de suministro.

La instalación de una línea moderna permitirá además ajustarla a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y también reduciendo el impacto por colisión y electrocución de esta infraestructura.

Por todos estos motivos se desaconseja esta alternativa 0.

6.2 Alternativa 1

La Alternativa 1 consiste en la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy, a lo largo de 4.810,76 m. El Trazado conectara con una línea de media tensión soterrada de 154,5 m de longitud que conecta el apoyo nº1 con el CT54673 "Helados", además se pretende reinstalar 201,94 m de tendido eléctrico en la conjunción del apoyo nº8b con la línea existente.

El trazado de esta propuesta busca cerrar la línea eléctrica existente y conectarla con Alcampell, buscando zonas de alta accesibilidad, cerca de caminos y accediendo por campos agrícolas.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Esta alternativa es la seleccionada, cuenta con 39 apoyos nuevos de celosía y un nuevo tendido con conductor tipo LA-56.

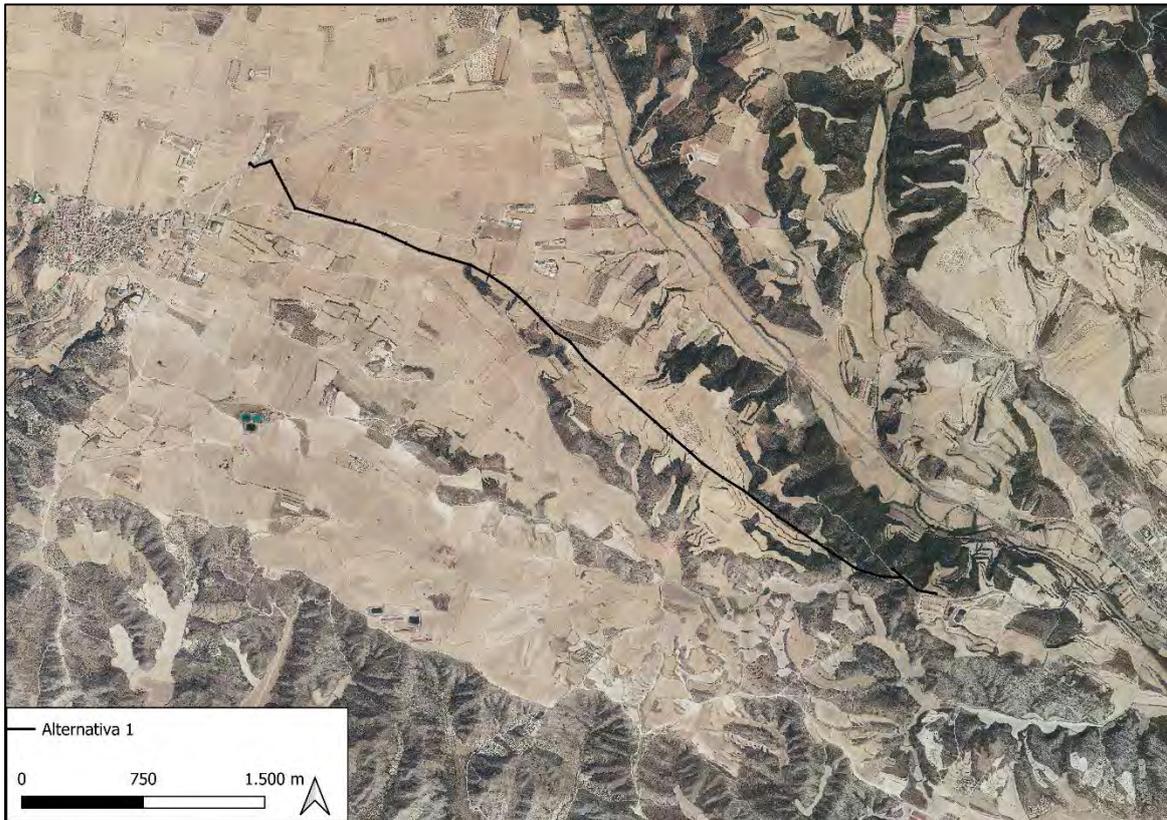


Figura 1: Localización de la Alternativa 1. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (3.787,26 m).
- Mosaico de cultivos (371,8 m).
- Bosques de frondosas (808,34 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada, cultivos (4.159,06 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (808,34 m).

La alternativa afecta al **HIC 6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (*)"** de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante 12,7 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y discurre 2.280,61 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (9,31 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.260,75 metros.

Este trazado, cruza en dos ocasiones la red fluvial, siendo un barranco innominado y sin presencia de agua ni un cauce bien desarrollado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios al situarse en campos agrícolas menos la parte final de la línea que se sitúa próxima a encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito, se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo el tramo próximo al barranco innominado que se sitúa en zonas de riesgo alto de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial que es alto.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

		AIRE	AGUA		RELIEVE	SUELO	FLORA	FAUNA		PAISAJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS PRO.	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	M	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos	C	C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	M	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		C	C	C	M	M	P	M	M	M	C	C	P

Tabla 25: Resumen de los impactos de la Alternativa 1, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.2.1 Alternativa 2

La Alternativa 2 también persigue la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy, manteniendo las características constructivas de la Alternativa 1 (características de los apoyos y del conductor), si bien el trazado de esta alternativa es menos directo, evitando los relieves con arbolado y tiene una longitud total de 5.442,96 metros.

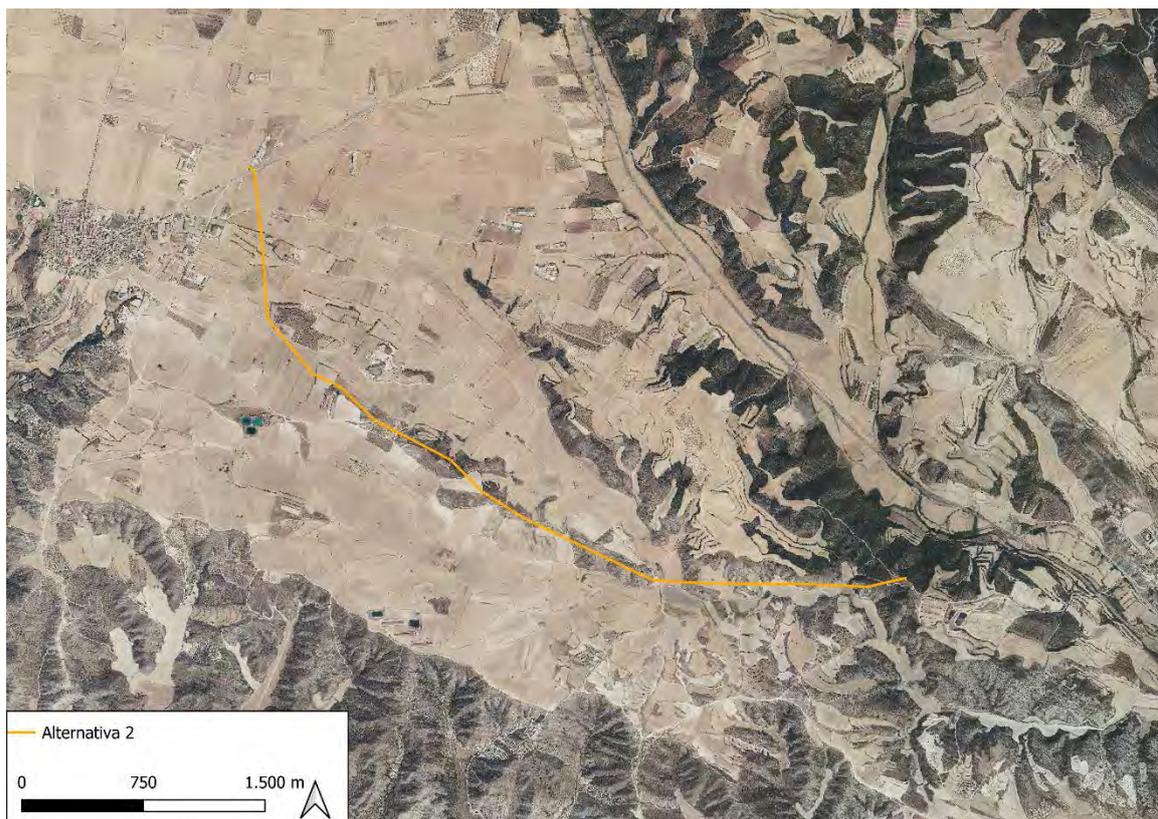


Figura 2: Localización de la Alternativa 2. Fuente: elaboración propia.

La alternativa, según Corine Land Cover 2018, se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (2.821,96 m).
- Vegetación esclerófila (2.266,6 m).
- Pastizales naturales (215,5 m).
- Bosques de frondosas (138,9 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (2.821,96 m).
- Superficie desarbolada (2.482,1 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (138,9 m).

La alternativa afecta al **HIC 1520** "Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (*)" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante 183,3 metros y el **HIC 6220** "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*)" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante (1.604,4 m).

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y discurre 2.122 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (1.610 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.598,438 metros.

Este trazado, cruza en una ocasión la red fluvial, siendo un barranco innominado y sin presencia de agua ni un cauce bien desarrollado. Se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios en la parte inicial del trazado al situarse en campos agrícolas, pero a diferencia de la alternativa 1 la parte central del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo medio de incendio y riesgo alto en la parte final de la línea que se sitúa próxima a encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito. Se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos y en zonas de riesgo bajo de inundación, salvo en tres tramos que se sitúan en zonas de riesgo alto de inundaciones. El área que ocupa la línea es, en su mayoría, de riesgo medio de colapsos, salvo el tramo inicial y un tramo intermedio que se sitúan sobre áreas de riesgo alto.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

		AIRE	AGUA		RELIEVE	SUELO	FLO RA	FAUNA		PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	QUEBRANT.		LIC/ZEC	ÁMBITOS PRO.	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	M	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos	C	C		C	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	C	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		C	C	M	M	M	P	M	M	M	C	C	P

Tabla 26: Resumen de los impactos de la Alternativa 2, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.2.2 Alternativa 3

La Alternativa 3 también busca la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonroy manteniendo las características constructivas de la Alternativa 1 (características de los apoyos y del conductor), si bien el trazado de esta alternativa es menos directo, evitando los relieves con arbolado y tiene una longitud total de 5.246,43 metros.

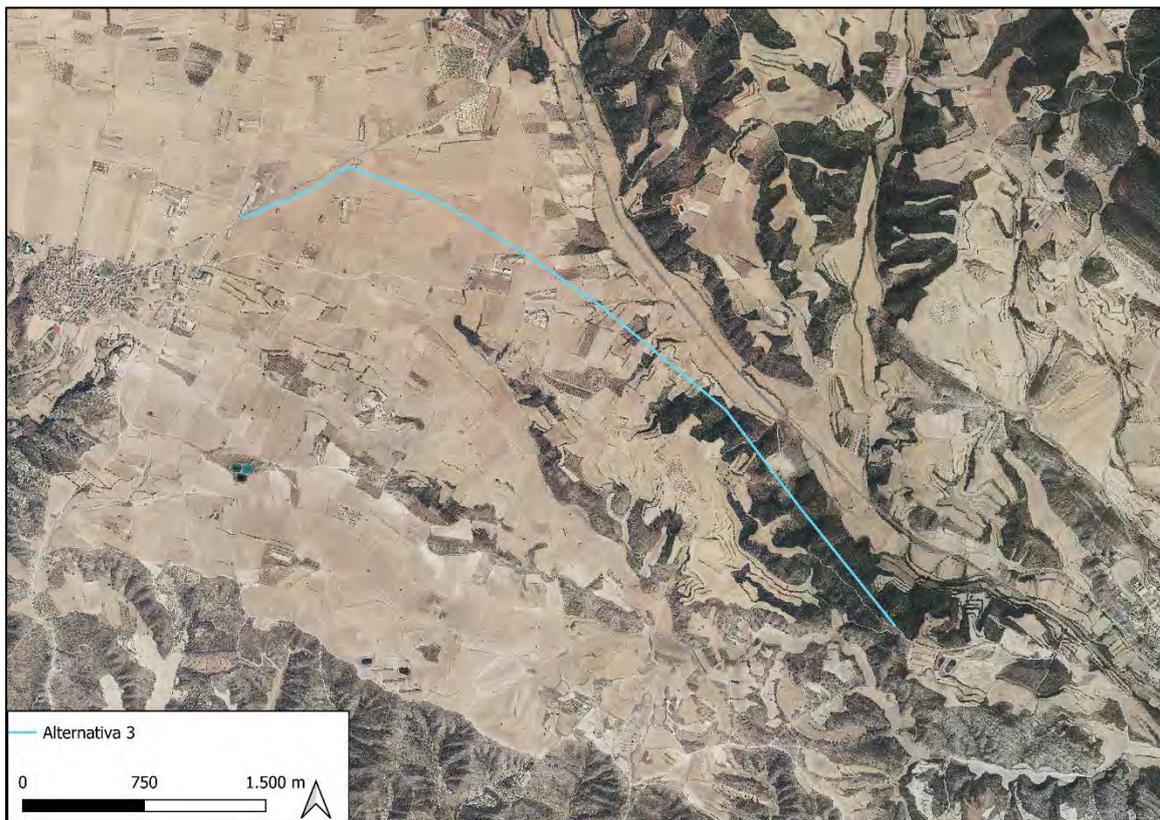


Figura 3: Localización de la Alternativa 3. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (3.377,45 m).
- Mosaico de cultivos (261,18 m).
- Bosques de frondosas (1.607,8 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (3.394,66 m).
- Minería, Escombreras y Vertederos (161,18 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (1.690,59 m).

La alternativa afecta al **HIC 5210** "*Matorrales arborescentes de Juniperus spp.*", recorriéndolo durante 2.259,97 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus*

barbatus) y discurre 2.151,34 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "*Cordillera de las Gesas*" (62,93 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "*Yesos de Barbastro*" durante 2.160,362 metros.

Este trazado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios hasta la mitad del trazado al situarse en campos agrícolas, pero a diferencia de la alternativa 1 la segunda parte del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo alto ya que la línea que se sitúa sobre encinares que aumenta el riesgo de que se genere un incendio forestal en caso de que se produzca un cortocircuito, se sitúa en una zona de riesgo medio por fuertes vientos, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo varios tramos que se sitúan en zonas de riesgo medio de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial se sitúa sobre áreas de riesgo alto y medio, a diferencia de las alternativas anteriores, la mitad final del trazado se sitúa sobre superficies clasificadas con un riesgo más alto de sufrir deslizamientos.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

		AI	AGUA		RELIE	SUE	FLO	FAUN		PAIS	ESP. PROTEGIDO			PATRI		M. SOCIOEC. Y
		RE	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA	VE	LO	RA	LOCAL	QUEBRANT.	AJE	LIC/ZEC	ÁMBITOS P.	MUP	ARQUEO	PALEO	OTROS
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	C	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		M	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos	C	C		M	M	M	M	M	S	M	M	M	C	C	P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	C	M	C	M	C	M	M	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		M	M	M	M	C	P	M	M	M	C	C	P

Tabla 27: Resumen de los impactos de la Alternativa 3, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.2.3 Alternativa 4

A diferencia de las alternativas anteriores, en esta se busca la creación de un trazado eléctrico subterráneo que se ajuste a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Alcampell y Castillonro y, si bien el trazado de esta alternativa es enrevesado ya que los caminos disponibles no son directos entre el punto inicial y el final del trazado por lo que su longitud es muy superior al resto siendo de 6.212,47 m, además bajo caminos no consolidados por lo que la viabilidad y la calidad de suministro puede verse afectada debido a obras de terceros.

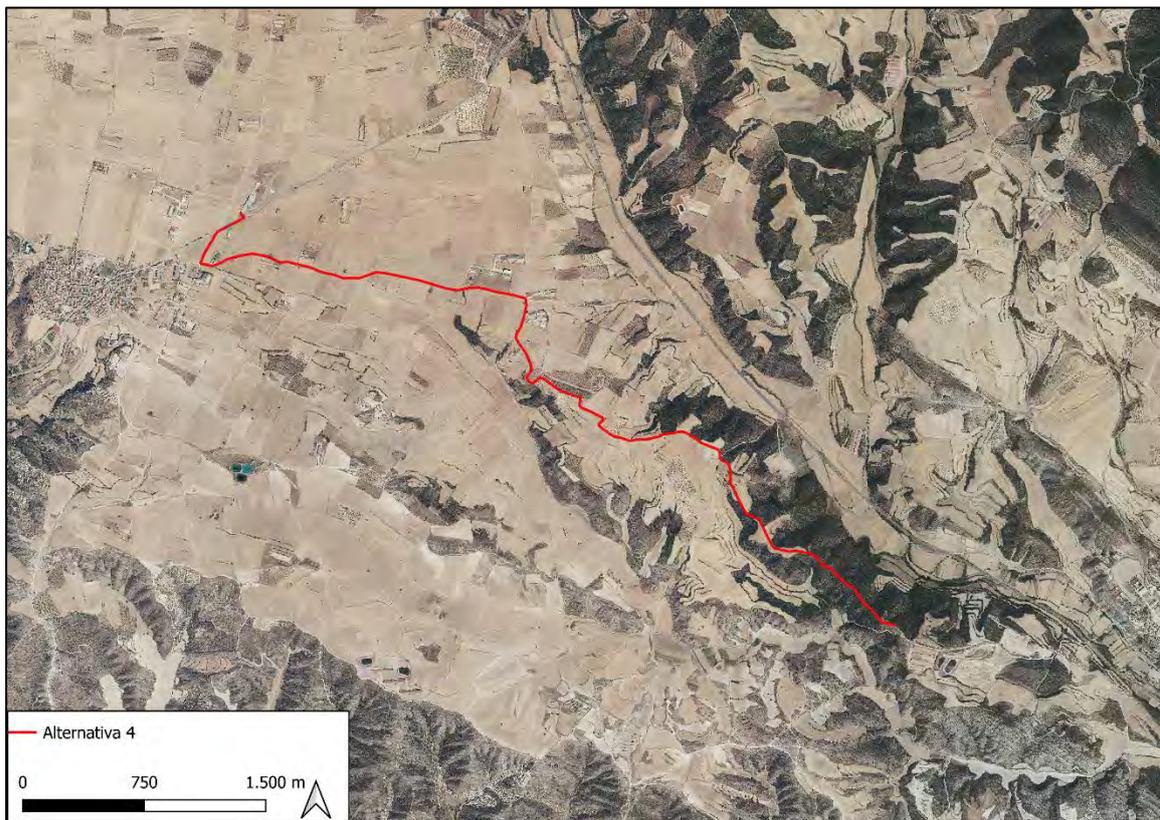


Figura 4: Localización de la Alternativa 4. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre caminos que atraviesan suelos ocupados por:

- Tierras de labor de secano (4.502,46 m).
- Mosaico de cultivos (479,12 m).
- Bosques de frondosas (1.230,89 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa en caminos sobre:

- Superficie no arbolada cultivos (5.486,89 m).
- Encinares de *Quercus ilex* (725,58 m).

La alternativa atraviesa el **HIC 5210** "*Matorrales arborescentes de Juniperus spp.*", recorriéndolo durante 588,1 metros.

En lo que respecta los **Planes de Protección Especial de Especies Amenazadas**, la línea discurre íntegramente dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos (*Gypaetus*

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

barbatus) y discurre 2.514,37 m por el ámbito de protección del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*).

El trazado proyectado atraviesa superficies catalogadas como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, concretamente el MUP 338 "Cordillera de las Gesas" (15,3 m).

El trazado atraviesa Lugares de **Importancia Comunitaria (LIC)** en concreto el LIC ES2410074 "Yesos de Barbastro" durante 2.484,1 metros.

Este trazado, se sitúa en zonas con riesgo bajo de incendios al situarse en caminos entre campos agrícolas, pero la parte final del trazado se sitúa sobre zonas de riesgo alto ya que la línea que se sitúa sobre encinares, se sitúa en zonas de riesgo de inundación bajo salvo un tramo al inicio del trazado que se sitúa en zonas de riesgo alto de inundaciones, el área que ocupa la línea en su mayoría es de riesgo bajo de colapsos salvo el tramo inicial se sitúa sobre áreas de riesgo alto y medio, a diferencia de las alternativas anteriores.

		AI	AGUA		RELIE	SUE	FLO	FAUN		PAIS	ESP. PROTEGIDO			PATRI		M. SOCIOEC. Y
		RE	SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA	VE	LO	RA	LOCAL	QUEBRANT.	AJE	LIC/ZEC	ÁMBITOS P.	VÍAS PECU.	ARQUEO	PALEO	OTROS
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M		M	C	M	M	C	C	
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		M	M	S	M	M	M	M	M	M	C	C	P
	Instalación de apoyos															
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C		C	M	C	C	C	M	C	M	C	C	C	P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		M	M	M	M	C	C	M	M	M	C	C	P

Tabla 28: Resumen de los impactos de la Alternativa 4, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.3 Comparación de las alternativas

	Alternativa 0	Alternativa 1 (seleccionada)	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Uso eficiente de recursos de utilidad pública frente a la crisis climática	No	Si	Si	Si	Si
Longitud de explotación	-	4.967,4 m	5.442,96 m	5.246,43 m	6.212,47 m
Afección al HIC 6220	-	12,7 m	1.604,4 m	-	-
Afección al HIC 1520	-	-	183,3 m	-	-
Afección al HIC 5210	-	-	-	2.259,97 m	588,1 m
Afección a LIC	-	2.260,75 m	2.598,438 m	2.160,362 m	2.484,1 m
Afección al Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas	-	Ág. perdicera 2.280,61 m Quebranta. 4.967,4 m	Ág. perdicera 2.122 m Quebranta. 5.442,96 m	Ág. perdicera 2.151,34 m Quebranta. 5.246,43 m	Ág. perdicera 2.514,37 m Quebranta. 6.212,47 m
Afección a MUP	-	9,31 m	1.610 m	62,93 m	15,3 m
Afección real a áreas con presencia densa de vegetación	-	Bajo	Media	Alta	Bajo
Índice de Visibilidad	-	Media	Media	Media	Bajo
Nº Cruzamientos	-	Vías pecu.: 2 (aéreos) Barrancos: 2 (aéreos)	Vías pecu.: 2 (aéreos) Barrancos: 1 (aéreos)	Vías pecu.: 2	Vías pecu.: 2 comparte trazado con ambas vías
Viabilidad económica	-	Alta	Baja	Media	Muy Baja
Patrimonio	-	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Tabla 29. Comparativa de las principales características de las alternativas.

En resumen, comparando los pros y contras de cada una de ellas, **la Alternativa 1 es la seleccionada** por encontrar un balance entre la afección a espacios catalogados dentro de Red Natura 2000 con la afección a comunidades vegetales existentes en el entorno, la afección al paisaje y la viabilidad económica del mismo.

Se recomienda elegir el trazado de la Alternativa 1 por diferentes motivos:

- El trazado está diseñado para que sea lo más directo posible entre las dos poblaciones afectadas, de manera que se consuma una menor cantidad de recursos.

- El trazado se ubica cerca de caminos existentes y campos agrícolas, por lo que los accesos afectando a la vegetación natural son mínimos.
- Los cruzamientos con barrancos, caminos y vías pecuarias son aéreos por lo que no se altera la funcionalidad de estos espacios.

La **Alternativa 2** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo considerablemente la viabilidad económica, siendo la que más impacto genera sobre espacios pertenecientes a Red Natura 2000 y otros espacios protegidos que el resto de alternativas, en especial al LIC, aunque es la que menor afección tiene con respecto al plan de protección del águila perdicera, también es la que mayor afección tiene sobre el plan de protección del quebrantahuesos. Afecta a una mayor superficie cubierta por formaciones densas de vegetación que la alternativa elegida.

La **Alternativa 3** tiene un recorrido mayor respecto a la alternativa elegida, reduciendo la viabilidad económica, es la alternativa la que mayor afección presenta sobre HICs, aunque solo atraviese un HIC. Es la alternativa que más afecta a superficies cubiertas por formaciones densas de vegetación, además el relieve por el que se desarrolla esta alternativa es más abrupto por lo que se deberán realizar accesos que aumenten dicha afección a la cubierta vegetal.

La **Alternativa 4** discurre por un trazado soterrado aprovechando los caminos existentes por lo que es la que mayor recorrido presenta. Al discurrir por caminos existentes tiene una afección baja a superficies con cubierta densa de vegetación. Esta alternativa no solo cruza dos vías pecuarias, sino que además discurre por encima de las mismas por varios tramos, por lo que habría un periodo de ocupación de las mismas. Aunque no se considere afección a los planes de protección especial de especies amenazadas por no considerar la posibilidad de colisión y electrocución, el periodo de obras dentro de estos espacios será mayor, así como la longitud de ocupación del espacio con respecto a otras alternativas.

7 ÁREA DE ESTUDIO

7.1 Localización

Los límites del área incluida en el presente EIP se han establecido teniendo en cuenta el marco geográfico y las características biogeográficas y socioeconómicas de la zona donde se pretende ubicar el proyecto. Este marco incluye las áreas pobladas más próximas al emplazamiento, así como una muestra representativa de los biotopos de su entorno.

De esta forma, el límite del EIP se ajusta a un espacio definido por la superficie que resulta de equidistar aproximadamente 3.000 m la envolvente que constituye el límite del proyecto, englobando terrenos de los términos municipales de Alcampell, Albelda y Castillonroy. Los apoyos de las líneas están situados de tal manera que comunican las localidades de Alcampell y Castillonroy.

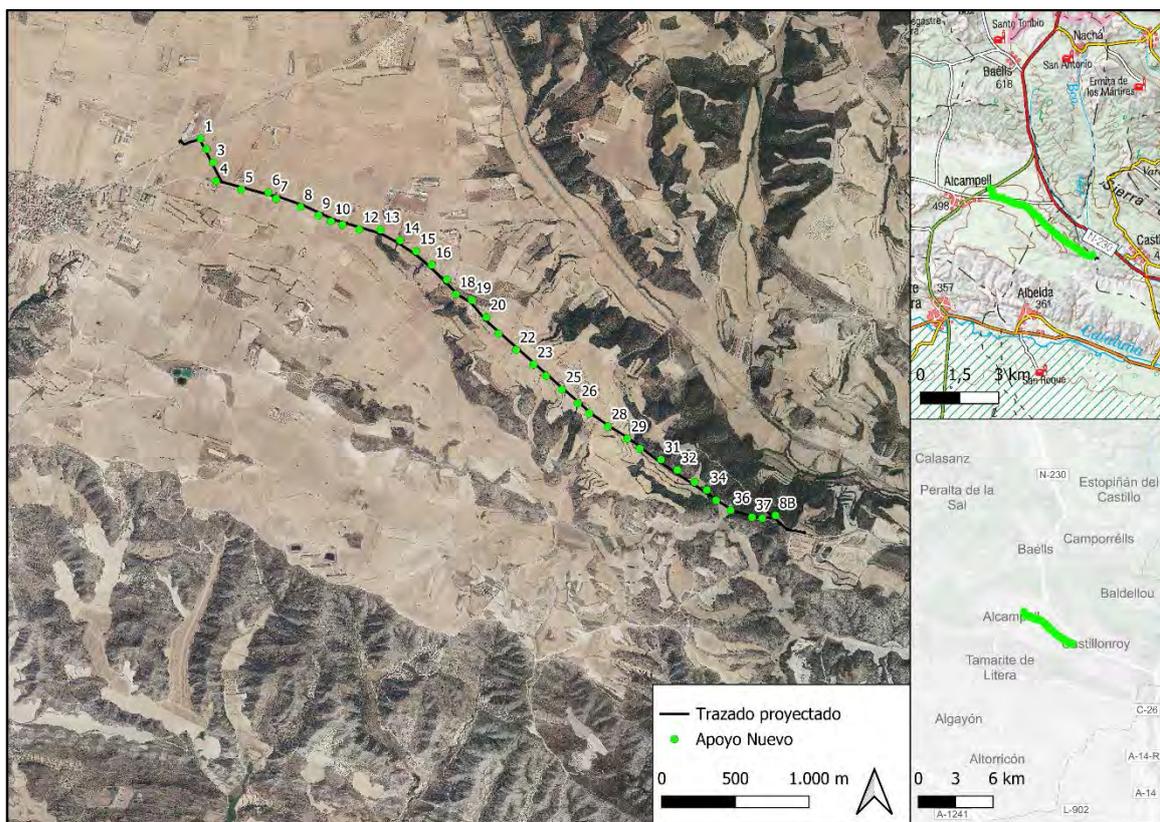


Figura 5: Localización del área de actuación. Fuente: elaboración propia.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

El **relieve** del entorno en el que se proyecta la actuación es mayoritariamente plano, asociado a los campos de cultivo, si bien en el extremo sureste el relieve es más irregular por la presencia de la cabecera y tramo alto de un barranco innominado con unas pendientes más pronunciadas. La altitud máxima alcanzada en un radio de 3.000 metros es de unos 640m al norte de la localidad de Alcampell.

La **red hidrográfica** presente en el área de estudio tiene un carácter secundario y está constituido por los barrancos de carácter intermitente con dos cruzamientos, uno entre los apoyos nº32 y 33 y otro entre los apoyos nº34 y 35.

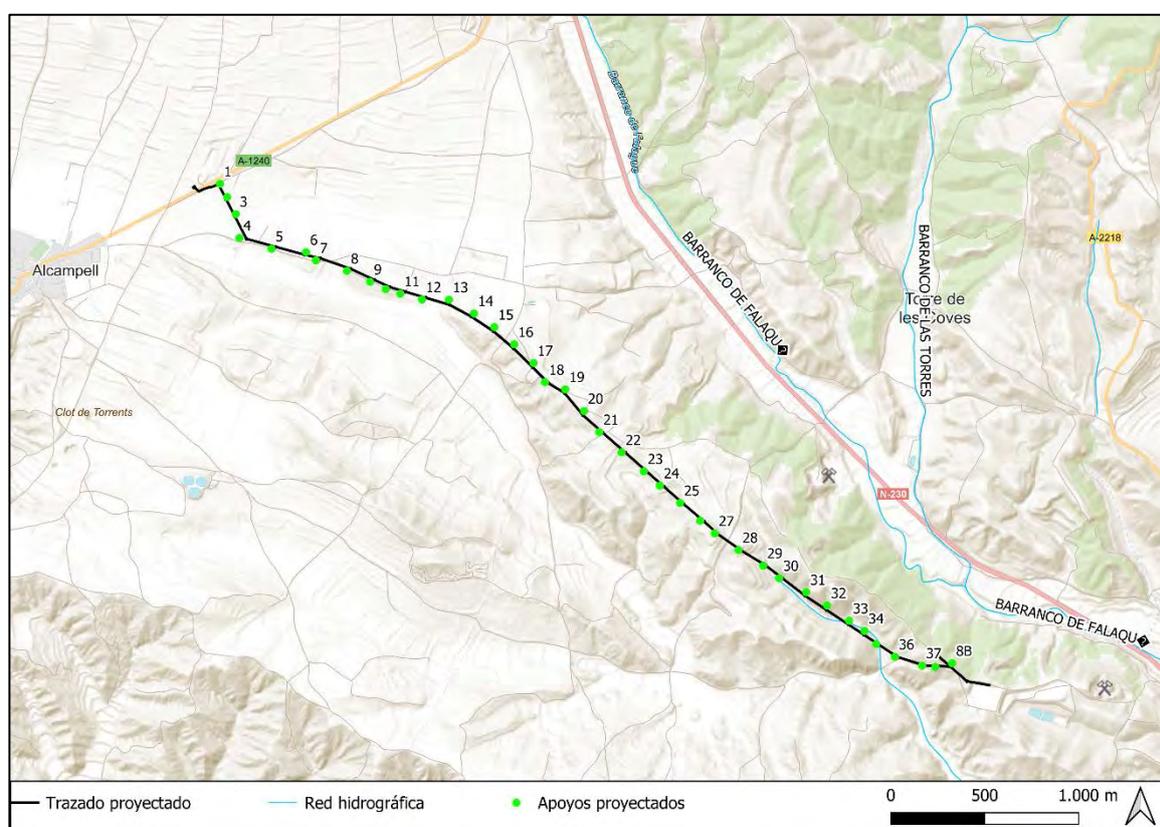


Figura 6: Hidrología de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la **vegetación**, la mayor parte del trazado discurre por zona de cultivo, el entorno del final del trazado está cubierto por una masa forestal compuesta por encinas (*Quercus ilex*). Además, atraviesa puntualmente el HIC 6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*)" de carácter **prioritario**, recorriéndolo durante **12,7 metros**.

Existen diversas **figuras de protección** en el entorno en el que se ubica la línea eléctrica y que, *de facto*, son atravesados por la misma. Concretamente, el LIC/ZEC ES2410074 "Yesos de Barbastro" es atravesado en 2.260,75 m; el Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*) durante 2.280,61m y del quebrantahuesos (durante todo el trazado). También se producen 2 cruzamientos aéreos con vías pecuarias y se recorre el Monte de Utilidad Pública 338 "Cordillera de las Gesas" en un tramo menor a los 10 metros.

Dentro del radio de 3.000 metros respecto al trazado proyectado podemos encontrar algunos **elementos singulares** que componen el Patrimonio Cultural de los términos municipales de Alcampell, Castillonroy y Albelda. Se trata de elementos de arquitectura religiosa y elementos naturales, entre los que se incluye el patrimonio hidráulico, elementos geológicos y geomorfológicos, fluviales y botánicos. En total, son 7 elementos singulares.

Los municipios de Alcampell y Albelda rondan los 700 habitantes, mientras que Castillonroy apenas supera los 300 habitantes. Su dinámica es parecida, con los sectores primario y terciario como los predominantes.

Las **vías principales de comunicación** son las carreteras N-230 y A-1240.

8 UNIDADES DE PAISAJE

El paisaje expresa de forma sintética la diversidad de un territorio y su cartografía que resulta de gran utilidad, tanto para el conocimiento integrado de dicho territorio, como para su diagnóstico, planificación y gestión.

La definición de paisaje ha estado en constante evolución ya que se ha descrito desde disciplinas muy diferentes (artes, ingeniería, filosofía, biología, geografía...). Por ello, se ha seleccionado la del Consejo de Europa (2000), que entiende el paisaje como cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos. Esta se trata de una visión integradora que hace referencia explícita a tres características: componente físico, percepción y recurso.

La gestión del paisaje tradicionalmente se ha centrado en la definición de dos clases de indicadores vinculados con la calidad y la fragilidad del recurso: el primero entendido como una medida de la excelencia, y el segundo como una capacidad para acoger actuaciones. La calidad paisajística, no tiene una mirada objetiva, ya que tiene que tener en cuenta tanto los factores físicos como la percepción del observador. Por otra parte, la fragilidad, debiera entenderse como la garantía del dinamismo requerido por el paisaje, teniendo en cuenta la visión de la población, y no una perspectiva meramente conservacionista. Así mismo, analizaremos la calidad y fragilidad del paisaje para realizar una valoración que tenga en cuenta los componentes: físico, percepción y recurso.

Las Unidades de Paisaje se definen a partir de la consideración de los elementos y factores naturales y/o humanos, que le proporcionan una imagen particular y lo hacen identificable o único. Estas se definen independientemente de los límites administrativos, enmarcándose en su contexto regional e integrándose con las unidades paisajísticas de las zonas adyacentes.

La identificación de unidades de paisaje constituye una herramienta muy útil para lograr una gestión sostenible del territorio. La unidad paisajística se define como una porción del territorio cuyo paisaje posee una cierta homogeneidad en sus características perceptuales, así como un cierto grado de autonomía visual.

8.1 Unidades de paisaje en un contexto general

Primeramente, se hará una descripción de las unidades de paisaje que conforman el área de estudio a distintas escalas, obteniendo los datos del Atlas de los Paisajes de España, del Atlas de los Paisajes de Aragón y de ICEAragón (Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón-Instituto Geográfico de Aragón).

8.1.1 Atlas de los Paisajes de España

El Atlas de los Paisajes de España identifica los paisajes estableciendo una escala de unidades, atendiendo al paisaje como unidad básica (Figura 7), los tipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, que reproducen la imagen física de los grandes ámbitos paisajísticos, con sus formas más evidentes y los rasgos climáticos e hidrológicos fundamentales. En el área de estudio se identifican los siguientes elementos:

- Unidades de paisaje: Glacis y vertientes entre Estadilla y Os de Balaguer (61.09).
- Subtipo de paisaje: Somontanos del Pirineo.
- Tipos de paisaje: Llanos y glacis de la Depresión del Ebro (61).
- Asociaciones: Sierras pirenaicas (A5).

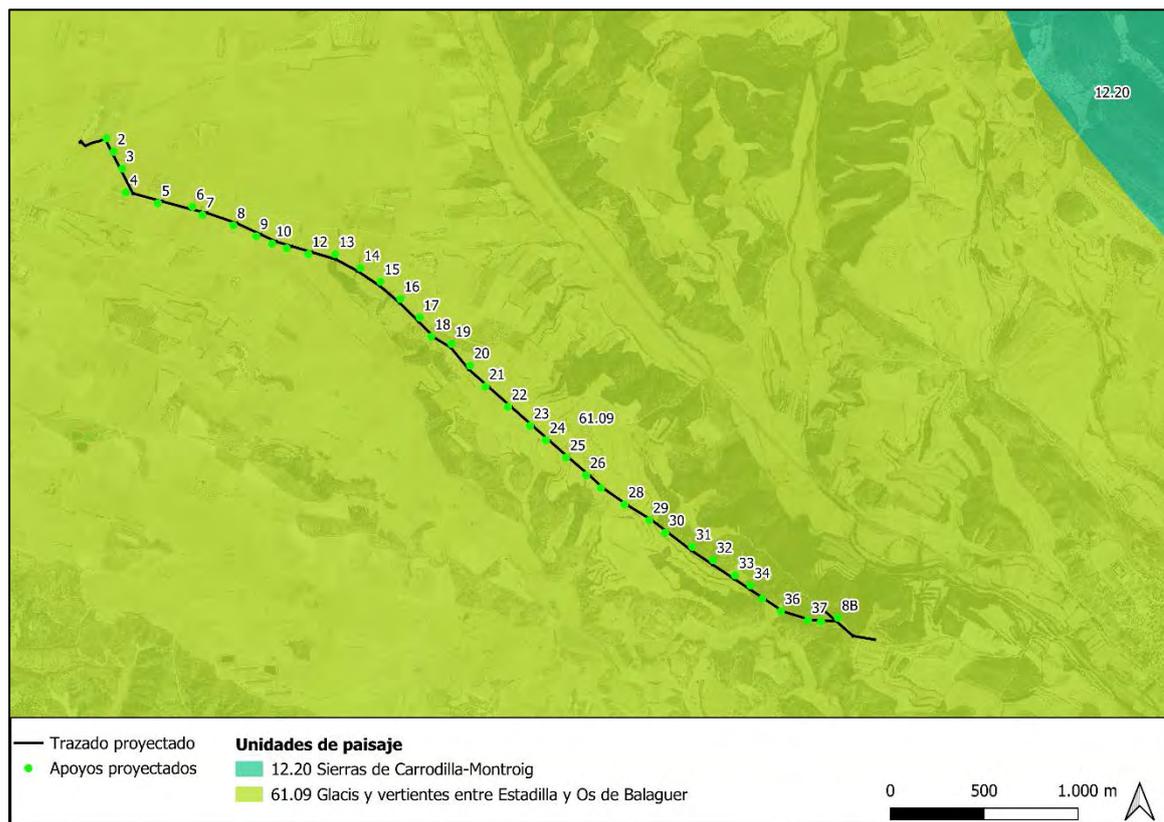


Figura 7: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de España, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

8.1.2 Atlas de los Paisajes de Aragón

Para profundizar a escala comarcal y regional, se ha utilizado el Atlas de Paisaje de Aragón. Al igual que en el Atlas de los Paisajes de España, en este atlas se emplean varias escalas de análisis. Siguiendo un enfoque deductivo (de lo general a lo particular) la primera escala de análisis es la de los dominios de paisaje, la cual se va detallando y concretando mediante la definición de regiones, macrounidades de paisaje y unidades de paisaje (unidad básica de estudio del territorio). El área de estudio se encuentra enmarcada dentro de los siguientes espacios organizados desde pequeña escala a mayor escala:

- Dominio de paisaje: Cuestas de areniscas y Relieves modelados en yesos (Figura 8).
- Regiones: La Litera Nororiental (Figura 9).
- Macrounidades de Paisaje: Alcampell-Rocafort, Castillonroy-Noguera y limita con Baells-El Regal (Figura 10).

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

- Unidades de Paisaje: Alcampell (LNE 06), Tosal de la Campana (LNE 08), Castillonroy (LNE 09) y Falangue (LNE 05), como se muestra en la Figura 11.

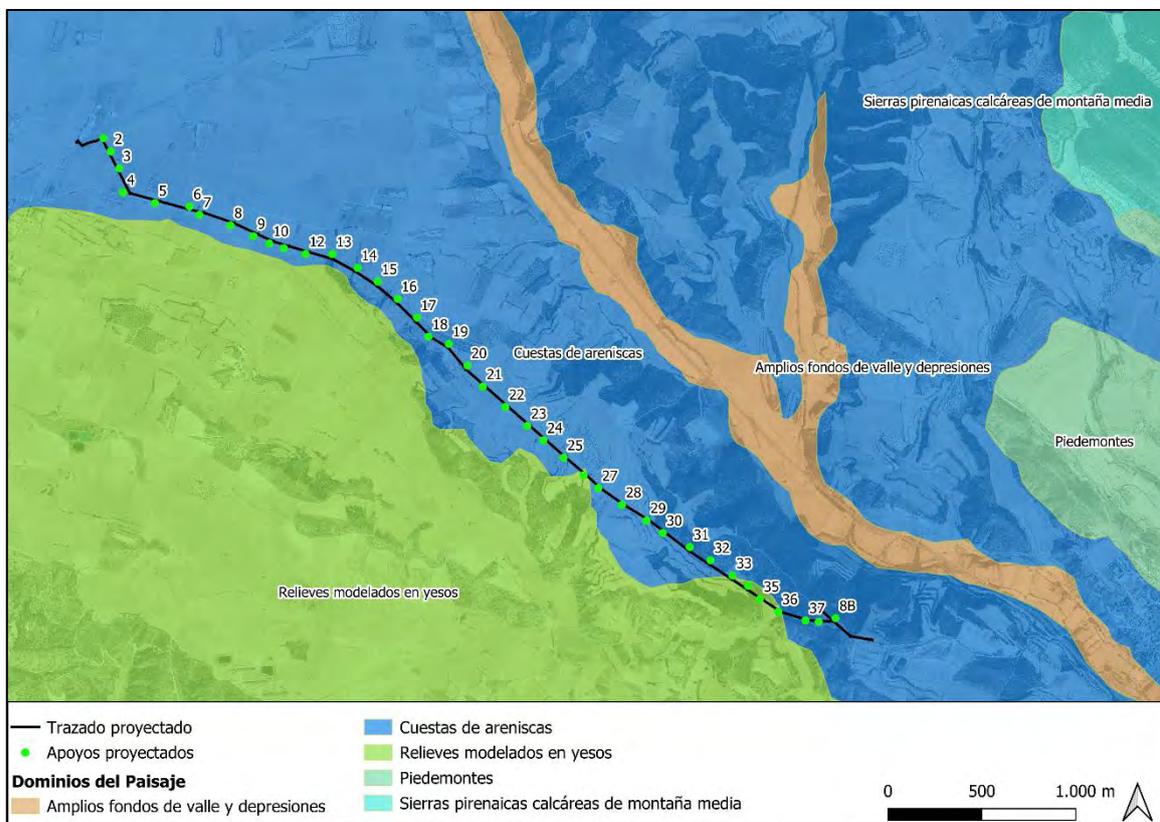


Figura 8: Dominios de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

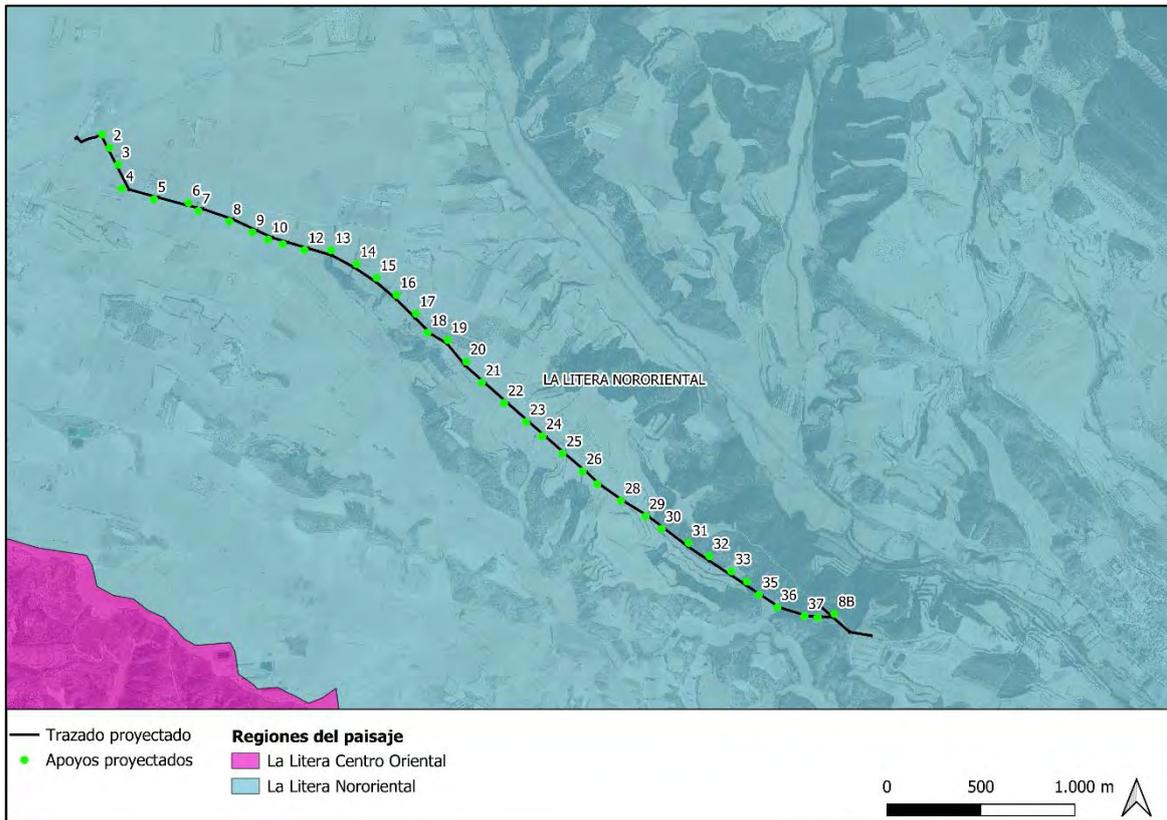


Figura 9: Regiones de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

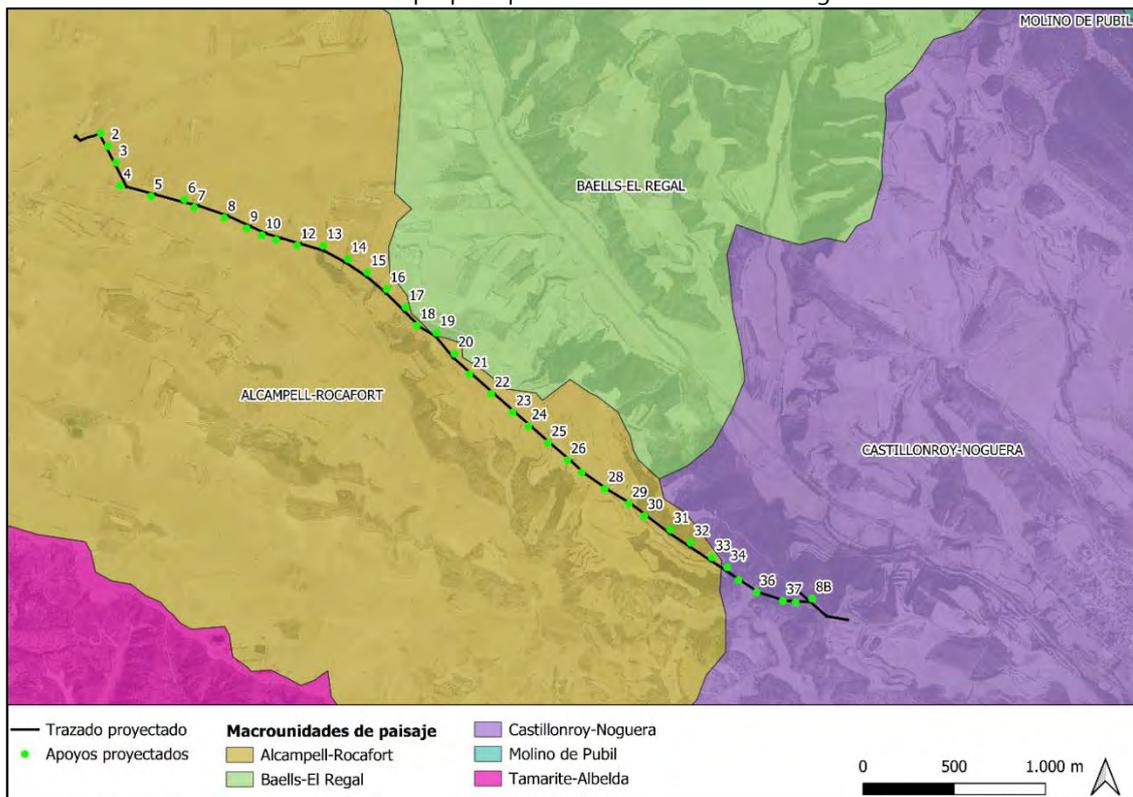


Figura 10: Macrounidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

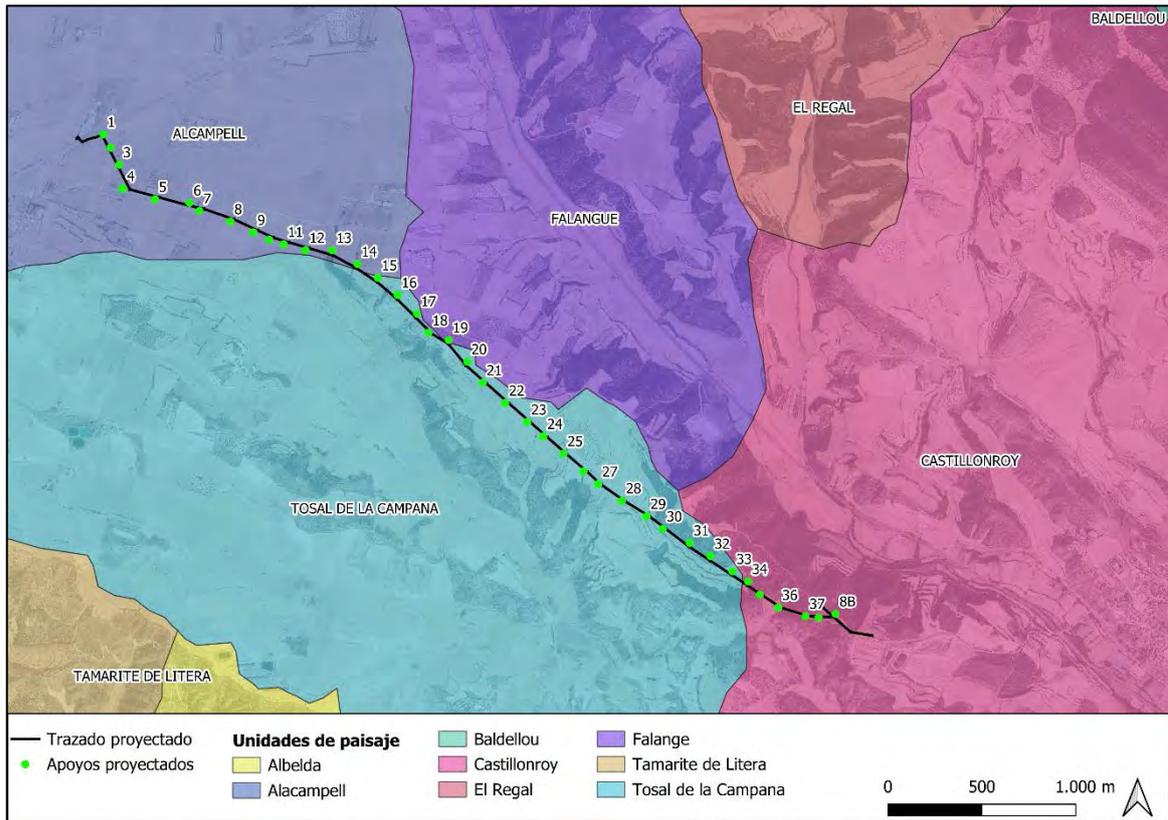


Figura 11: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

Por último, del Atlas de los Paisajes de Aragón se obtienen aquellas regiones que, a una escala más detallada, resulta visiblemente homogénea atendiendo a la combinación particular entre el relieve, la vegetación y los usos del suelo.

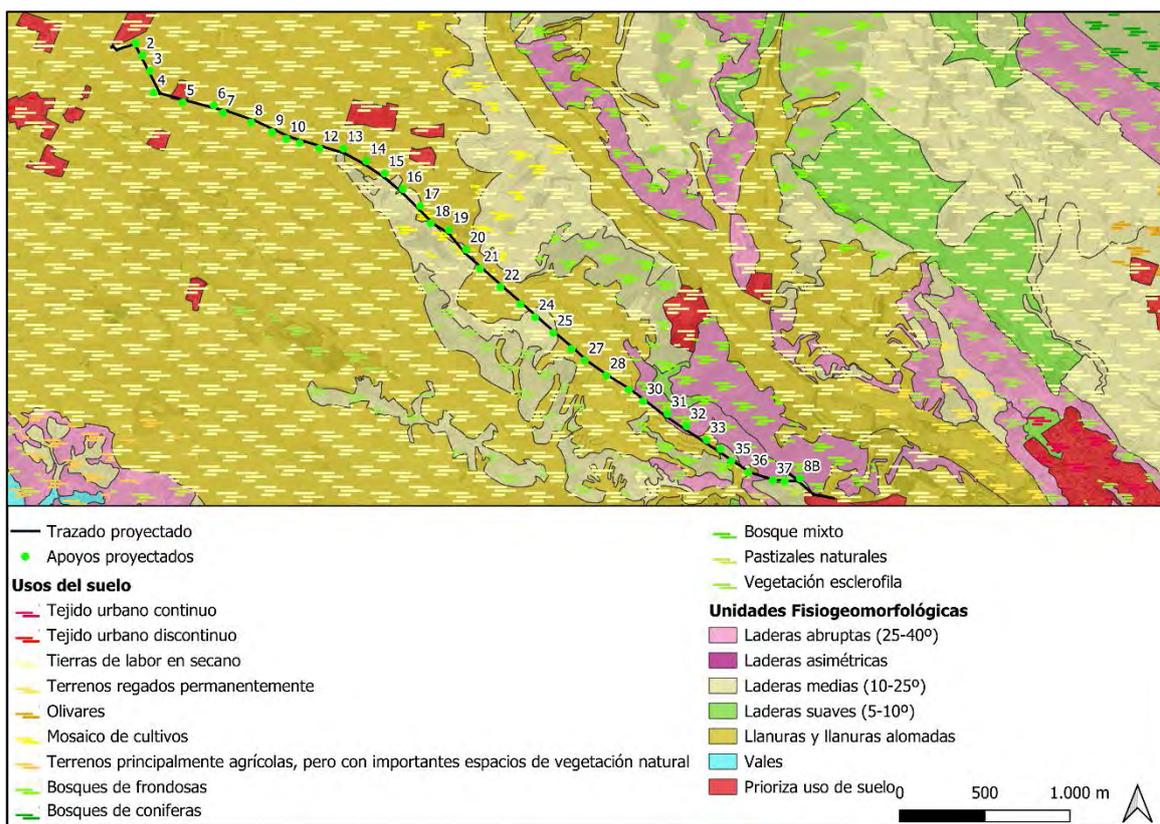


Figura 12: Tipos de paisaje de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

Como se observa en la figura anterior, la mayor parte del trazado se asienta sobre distintas unidades como las laderas medias, con una inclinación entre 10-25° y Laderas abruptas entre 25-40° cubiertas por bosques de frondosas siendo las llanuras y llanuras alomadas la unidad predominante y los terrenos de labor de secano los usos de suelo predominantes.

8.2 Valoración de las unidades de paisaje a nivel autonómico

En este apartado se presenta la valoración del Paisaje a nivel autonómico. Esta valoración es la actualmente vigente y de información pública del Gobierno de Aragón. Se pueden obtener los datos de ICEAragón.

Calidad paisajística

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos), y la valoración de la calidad

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

adquirida, determinada esta última por la visión o visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto (Figura 13).

La integración de la valoración de los componentes de calidad intrínsecos, más los valores adquiridos (negativos o positivos), determinan el valor integral de calidad del paisaje que va desde 1 (menor calidad paisajística) a 10 (mayor calidad paisajística).

El trazado de la línea eléctrica proyectada atraviesa unidades de paisaje con un Índice de Calidad media-baja, con valor 4-5.

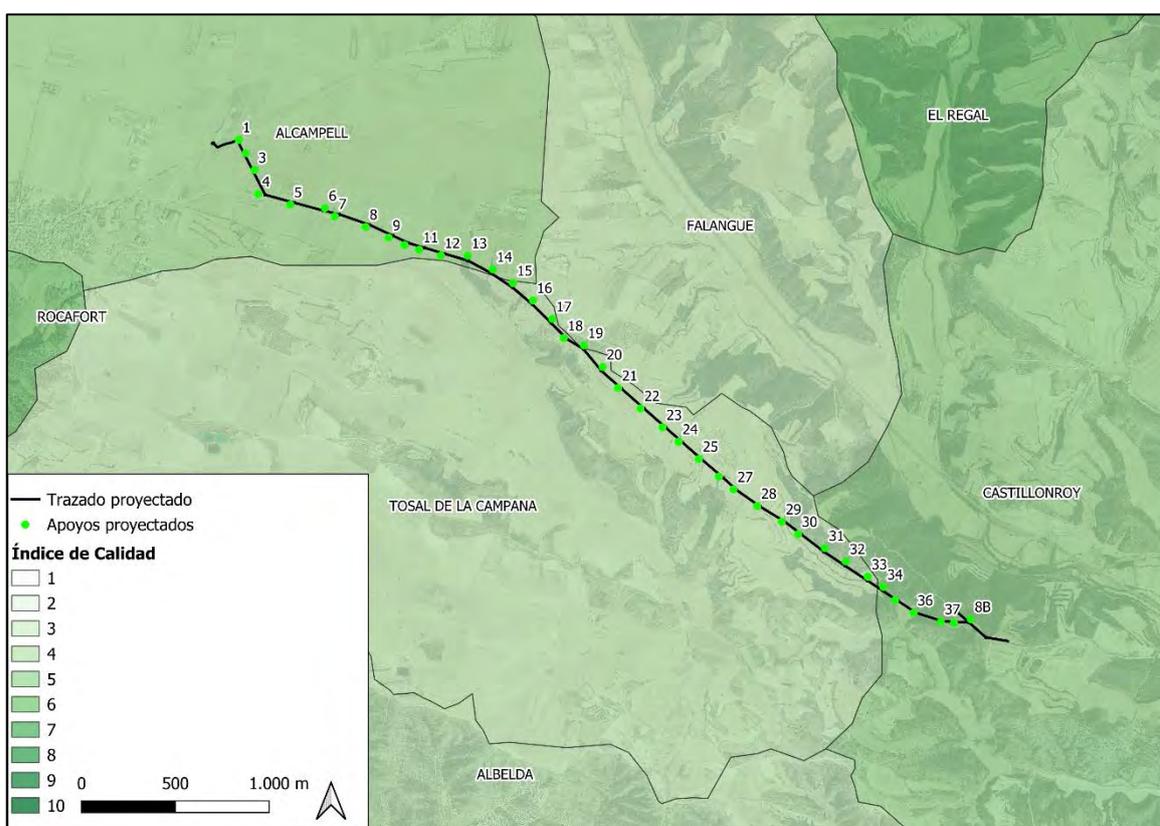


Figura 13: Calidad paisajística. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

Fragilidad paisajística

Otro pilar clave para la caracterización del paisaje es el análisis de la fragilidad visual, entendiéndose como tal, la capacidad de absorción de impactos. La fragilidad de un paisaje determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Para

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

valorar esta fragilidad se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivables y científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza a partir de factores intrínsecos que integran elementos biofísicos del territorio (características de los elementos utilizados en la determinación de los tipos de paisaje, como la vegetación-usos del suelo y el relieve, cromatismo, etc.), y de factores adquiridos, los cuales dependen de la visibilidad de los observadores.

Se han obtenido los datos de ICEAragón, en los que se establece un rango de fragilidad de paisaje de 1 a 5, siendo los valores bajos los que mayor capacidad de absorción de impactos tienen. El área de estudio presenta una fragilidad alta en todo el trazado (Figura 14), con valor de 4.

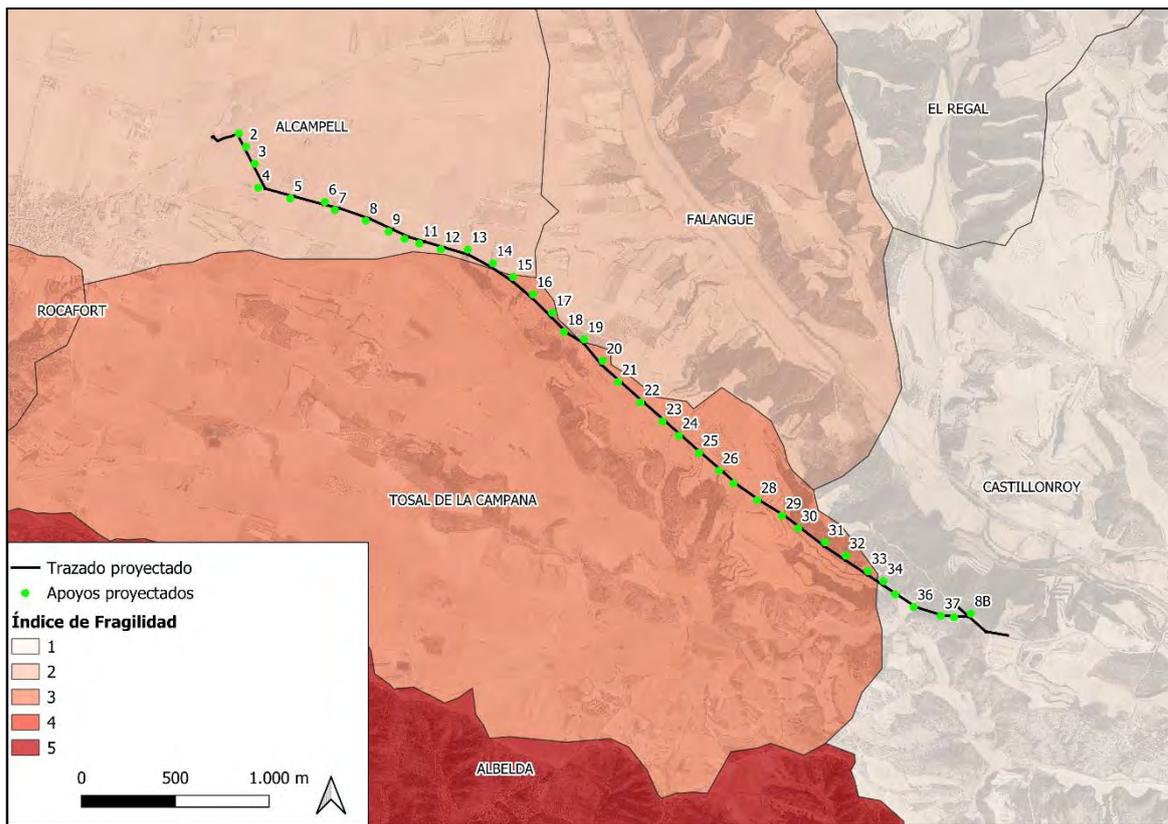


Figura 14: Fragilidad paisajística. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

Aptitud paisajística

En este apartado se establece el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras. Se analiza la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y la aptitud paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden desarrollarse en la comarca obtenidos del ICEAragón (Figura 15). Una unidad de paisaje puede tener una aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta para acoger las actuaciones.

Las unidades de paisaje en las que se ubica el proyecto tienen valores bajos de aptitud, mientras que las unidades anejas tienen una capacidad de acogida para el desarrollo de actividades superior.

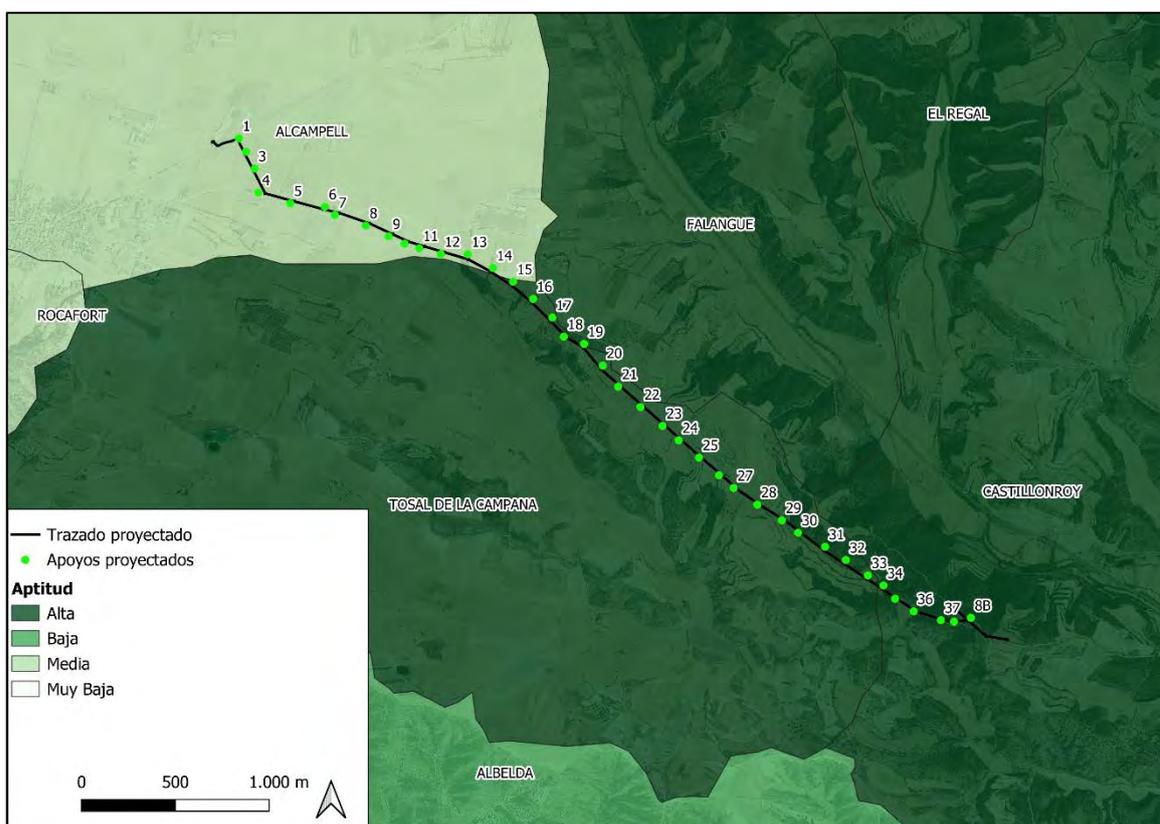


Figura 15: Aptitud paisajística. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del ICEAragón.

Valoración de la calidad escénica

Los índices de calidad paisajística muestran una calidad paisajística media-baja, teniendo el Índice de Calidad un valor de 4-5. Además, la fragilidad paisajística es baja (Índice de Fragilidad con valor máximo de 3), que indica una mayor capacidad de absorción de impactos. Es por ello que, los valores de aptitud paisajística son "altos" para casi todo el trazado, lo que es indicativo de la alta idoneidad para acoger nuevas actuaciones.

8.3 Unidades de paisaje en un contexto local

Los factores del medio y características visuales que se han establecido para la determinación de las unidades de paisaje en el ámbito analizado han sido:

- Configuración topográfica: relieve-suelo (terrenos llanos, alomados, laderas, etc.).
- Usos del suelo.
- Texturas y colores predominantes.
- Altura del estrato vegetal predominante y grado de cobertura.
- Estacionalidad de la vegetación.
- Presencia de masas de agua.
- Líneas, formas.
- Escala, dominancia espacial.

Se han definido 5 unidades de Paisaje, tal como se muestra en la Figura 17.

- Unidad de Paisaje 1: Núcleos urbanos.

El trazado proyectado se encuentra próximo a las localidades de Alcampell y Castillonroy, de manera que esta unidad abarca la superficie urbanizada de ambos (edificios, calles, parques, ...). En esta unidad de paisaje se encuentran dos de los seis elementos singulares. La representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 64,7 hectáreas.

- Unidad de Paisaje 2: Llanuras cultivadas.

Esta unidad está conformada por zonas destinadas a la agricultura, de manera que el paisaje está conformado por un mosaico de parcelas roturadas para el cultivo, si bien pueden encontrarse en las lindes y espacios intersticiales superficies significativa cubiertos por masas forestales. Esta unidad tiene una orientación fundamentalmente de solana. En esta unidad se encuentra el elemento singular referente a los olivares aterrizados en la Alta Litera, así como también el Roquedo de la Serra Sola- Clot del Bou. La representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 2.432,4 hectáreas.

- Unidad de Paisaje 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas.

Esta unidad está conformada por un relieve más irregular a las anteriores, con laderas medias y abruptas relacionadas con las barranqueras presentes. Además, se incluyen otras áreas al norte del área de estudio en cubiertas por importantes superficies de masas forestales. Se orienta fundamentalmente hacia el norte y en ella se localizan los elementos de interés relacionados con el encinar- robledal marcescente y los olivares aterrizados en la Alta Litera y también se encuentra en esta unidad la Ermita de San Sebastián. La representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 3.364,4 hectáreas.

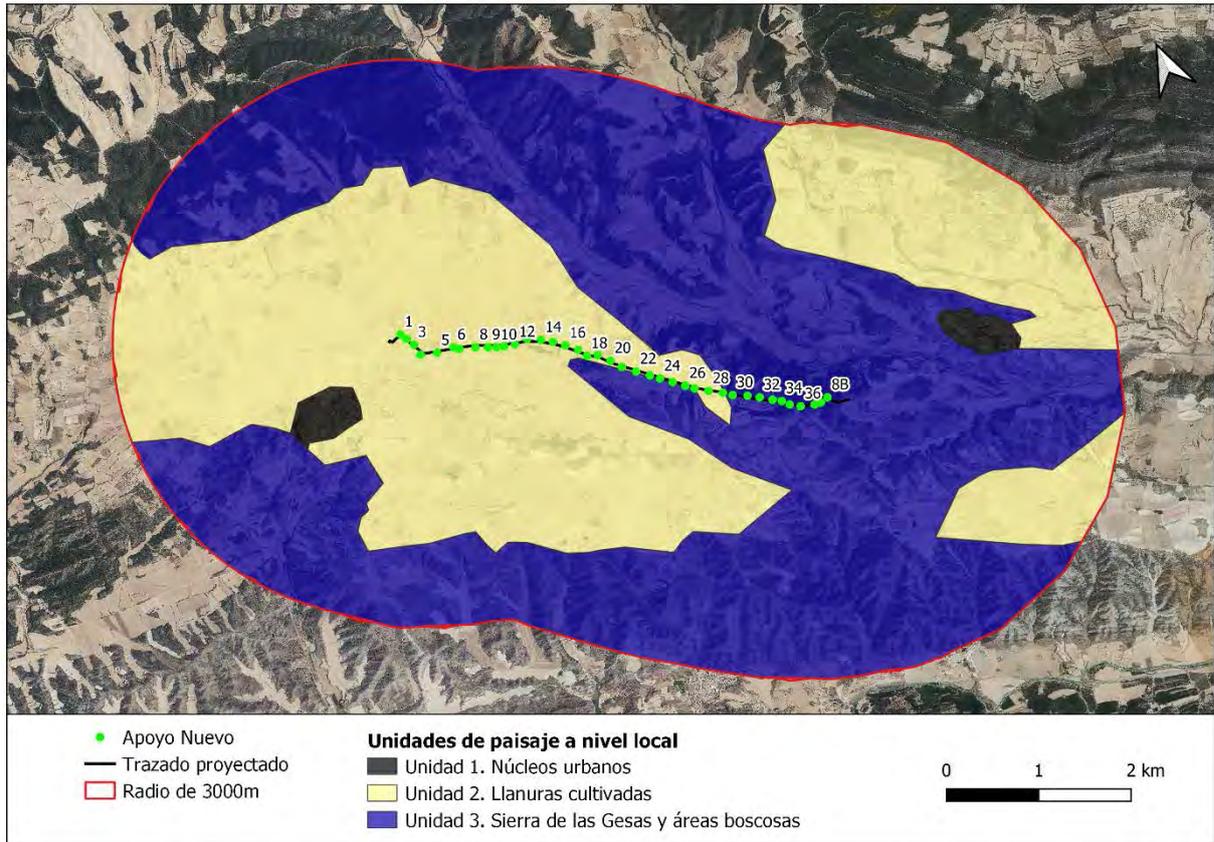


Figura 16: Unidades de Paisaje a escala local. Fuente: elaboración propia.

8.4 Resultados de la valoración de las unidades de paisaje

8.4.1 Unidad de paisaje 1: Núcleos urbanos

Unidad con relieves homogéneos, donde predominan zonas con relieves suaves.

En cuanto a la vegetación, en la unidad se establece como ausente de vegetación, con presencia de pocas formaciones de especies herbáceas y algún individuo arbustivo y arbóreo.

En cuanto a elementos artificiales, en la unidad se localizan los núcleos del municipio de Alcampell y de Castillonroy, en donde se localizan la mayor parte de los elementos singulares del área de estudio.

Respecto al cromatismo, en su mayoría son tonos marrones rojizos de los edificios de la zona, con tonalidades blancas y amarillas de algunas fachadas y calles.

Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística			
		Valoración	
FISIOGRAFÍA (FI)	Desnivel	1	1
	Complejidad de las formas (tp)	1	
VEGETACIÓN Y USOS (VG)	Diversidad de las formaciones (df)	1	1
	Calidad visual de las formaciones (cv)	1	
ELEMENTOS ARTIFICIALES (EA)		1	
AGUA (AG)		2	
COMPOSICIÓN (CM)	Interacción (i)	1	1,5
	Cromatismo (cr)	2	
Total		1,3 (Muy Bajo)	

Tabla 30: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

De acuerdo con las Figuras 21, 22 y 23 de análisis de visibilidad, esta unidad presenta una visibilidad Nula para distancias de 500 metros, Muy Baja para distancias de 1500 metros y Media para 3000 metros. En consecuencia, se va a considerar (como media de los tres escenarios) una accesibilidad visual Baja (valor 2).

Valor paisajístico (VP)

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Muy Baja	1,3	Bajo	2
Valor Paisajístico Bajo (2,6≈3)			

Tabla 31: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad visual

Fragilidad del paisaje

Fragilidad del Paisaje		
Indicador	Caracterización	Valor
Pendiente dominante	Baja	0
Orientación dominante	Solana	1
Altura vegetación dominante	Baja	1
Densidad vegetación dominante	Baja	1
Diversidad vegetación	Baja	1
Contraste vegetación con suelo, roca, agua, nieve	Bajo	1
Naturalidad	Bajo	0
Puntuación total		0,375
Valoración fragilidad del paisaje		Bajo

Tabla 32: Valoración de la fragilidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy Baja	1
Proporción	Muy Baja	1
Color y material	Muy Baja	1
Bloqueo de vistas	Muy Baja	1
Representatividad de la escena	Muy Baja	1
Puntuación total		1
Valoración fragilidad visual		Muy Bajo

Tabla 33: Valoración de la fragilidad visual de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

8.4.2 Unidad de paisaje 2: Llanuras cultivadas

Unidad paisajística que se encuentra fragmentada dentro del radio de los 3000 metros de análisis y dispuesta sobre terrenos fundamentalmente planos o con muy poca pendiente. Esta unidad es atravesada por la A-2218, la A-1240 y otros caminos rurales.

En cuanto a la vegetación, en esta unidad se pueden encontrar formaciones vegetales poco densas de especies de porte arbustivo, si bien en los espacios intersticiales de la matriz de

parcelas cultivadas y espacios de lindes están cubiertos por vegetación de mayor porte y con una mayor densidad.

Por último, en cuanto al cromatismo, destacan los colores verdes-grisáceos asociados a la vegetación y al tipo de suelo.

Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística			
		Valoración	
FISIOGRAFÍA (FI)	Desnivel	2	2
	Complejidad de las formas (tp)	2	
VEGETACIÓN Y USOS (VG)	Diversidad de las formaciones (df)	2	2,5
	Calidad visual de las formaciones (cv)	3	
ELEMENTOS ARTIFICIALES (EA)		2	
AGUA (AG)		2	
COMPOSICIÓN (CM)	Interacción (i)	3	3
	Cromatismo (cr)	3	
Total		2,9 (Alto)	

Tabla 34: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 2: Llanuras cultivadas. Fuente: Elaboración propia.

Coeficiente de visibilidad

De acuerdo con las Figuras 21, 22 y 23 de análisis de visibilidad, la mayor parte de la unidad de paisaje presenta visibilidad Muy Baja a 500 metros, Baja a 1.500 metros y Media a 3.000 metros. El sector más septentrional de esta unidad no es visible para ninguna de las distancias empleadas en el análisis, Se va a considerar, por tanto, un coeficiente de visibilidad Baja (valor 2).

Valor paisajístico (VP)

Calidad Paisajística	Valor	Coficiente de Visibilidad	Valor
Alto	2,9	Bajo	2
Valor Paisajístico Bajo (5,8 ≈ 6)			

Tabla 35: Valor paisajístico de la Unidad Paisajística 2: Llanuras cultivadas. Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad visual

Fragilidad del paisaje

Fragilidad del Paisaje		
Indicador	Caracterización	Valor
Pendiente dominante	Baja	0
Orientación dominante	Solana/todas direcciones	1
Altura vegetación dominante	Media	0,5
Densidad vegetación dominante	Media	0,5
Diversidad vegetación	Madia	0,5
Contraste vegetación con suelo, roca, agua, nieve	Medio	0,5
Naturalidad	Media	0,5
Puntuación total		0,4
Valoración fragilidad del paisaje		Bajo

Tabla 36: Fragilidad paisajística de la Unidad Paisajística 2: Llanuras cultivadas. Fuente: Elaboración propia

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy bajo	1
Proporción	Muy bajo	1
Color y material	Media	3
Bloqueo de vistas	Muy bajo	1
Representatividad de la escena	Muy bajo	1
Puntuación total		1,4
Valoración fragilidad visual		Bajo

Tabla 37: Fragilidad visual de la Unidad Paisajística 2: Llanuras cultivadas. Fuente: Elaboración propia.

8.4.3 Unidad de paisaje 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas

Unidad con relieve heterogéneo, donde la altitud alcanzada varía de manera notable, desde los 300 metros hasta los 670 metros sobre el nivel del mar, con unos 370 metros de desnivel.

En cuanto a la vegetación, en esta unidad predominan las formaciones boscosas con un mayor grado de desarrollo y densidad. Son bosques compuestos mayormente por frondosas, concretamente de robles y encinas.

Esta unidad es atravesada por la N-230, la A-2218, la A-1240 y otros caminos rurales.

En cuanto al cromatismo, destacan los colores verdes y marrones de los de las formaciones arbustivas y arbóreas en función de la época del año.

Valor paisajístico

Calidad del paisaje

Calidad paisajística			
		Valoración	
FISIOGRAFÍA (FI)	Desnivel	2	3
	Complejidad de las formas (tp)	4	
VEGETACIÓN Y USOS (VG)	Diversidad de las formaciones (df)	3	3,5
	Calidad visual de las formaciones (cv)	4	
ELEMENTOS ARTIFICIALES (EA)		4	
AGUA (AG)		2	
COMPOSICIÓN (CM)	Interacción (i)	4	3,5
	Cromatismo (cr)	3	
Total		3,2 (Alto)	

Tabla 38: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas.

Fuente: Elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

De acuerdo con las Figuras 21, 22 y 23 de análisis de visibilidad, esta unidad de paisaje presenta una visibilidad Muy Baja en el análisis de 500 metros, Baja para las 1500 m y Media a 3000 m. Se va a considerar, por lo tanto, una visibilidad Baja (Valor 2).

Valor paisajístico (VP)

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Alta	3,2	Baja	2
Valor Paisajístico Bajo (6,4)			

Tabla 39: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas.

Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad del paisaje

Fragilidad del Paisaje		
Indicador	Caracterización	Valor
Pendiente dominante	Media	0,5
Orientación dominante	Umbría	0
Altura vegetación dominante	Alta	0
Densidad vegetación dominante	Alta	0
Diversidad vegetación	Alta	0,5
Contraste vegetación con suelo, roca, agua, nieve	Alta	0
Naturalidad	Alta	1
Puntuación total		0,46
Valoración fragilidad del paisaje		Medio

Tabla 40: Valoración de la fragilidad paisajística de la Unidad Paisajística 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas.

Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy Baja	1
Proporción	Muy Baja	1
Color y material	Muy Baja	1
Bloqueo de vistas	Muy Baja	1
Representatividad de la escena	Muy Baja	1
Puntuación total	1	
Valoración fragilidad visual	Muy Bajo	

Tabla 41: Valoración de la fragilidad visual de la Unidad Paisajística 3: Sierra de las Gesas y áreas boscosas. Fuente: Elaboración propia.

9 RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Se definen los recursos paisajísticos como aquellas áreas o elementos del territorio de relevancia de interés ambiental, cultural y visual. Se han tenido en cuenta los elementos de interés catalogados que se encuentran dentro de un radio de 3.000 metros desde la línea eléctrica, concretamente:

- Iglesia de Santa Margarita
- Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy
- Ermita de San Sebastián
- Olivares aterrazados en la Alta Litera
- Encinar-robleal marcescente
- Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou

9.1 Iglesia de Santa Margarita

9.1.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	1
Representatividad	2
Interés en su conservación	3
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA	2,2 (Bajo)

Tabla 42: Valoración de la calidad paisajística de la Iglesia de Santa Margarita. Fuente: elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

De acuerdo con el análisis de visibilidad realizado, el coeficiente de visibilidad para este punto es Muy Bajo (Valor 1), ya que este elemento no es visible desde las distancias cortas y apenas puede ser visto desde la línea eléctrica en las distancias medias y largas conforme al análisis de visibilidad.

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Bajo	2,2	Muy Bajo	1
Valor Paisajístico Bajo (2,2)			

Tabla 43: Valor paisajístico de la Iglesia de Santa Margarita. Fuente: elaboración propia.

9.1.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy bajo	1
Proporción	Muy bajo	1
Color y material	Medio	3
Bloqueo de vistas	Muy bajo	1
Representatividad de la escena	Muy bajo	1
Fragilidad visual		1,4 (Bajo)

Tabla 44: Fragilidad visual de la Iglesia de Santa Margarita. Fuente: elaboración propia.

9.2 Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy

9.2.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	1
Representatividad	2
Interés en su conservación	3
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA	2,2 (Bajo)

Tabla 45: Valoración de la calidad paisajística de la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy. Fuente: elaboración propia.

Coeficiente de visibilidad

De acuerdo con el análisis de visibilidad realizado, el coeficiente de visibilidad para este punto es Muy Bajo (Valor1), ya que este elemento no es visible desde las distancias cortas ni medias. Sólo es parcialmente visible considerando largas distancias.

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coeficiente de Visibilidad	Valor
Bajo	2,2	Muy Bajo	1
Valor Paisajístico Bajo (2,2)			

Tabla 46: Valor paisajístico de la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy. Fuente: elaboración propia.

9.2.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy bajo	1
Proporción	Muy bajo	1
Color y material	Medio	3
Bloqueo de vistas	Muy bajo	1
Representatividad de la escena	Bajo	1
Fragilidad visual		1,4 (Bajo)

Tabla 47: Fragilidad visual de la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción de Castillonroy. Fuente: elaboración propia.

9.3 Ermita de San Sebastián

9.3.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	1
Representatividad	2
Interés en su conservación	3
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA	2,2 (Bajo)

Tabla 48: Valoración de la calidad paisajística de la Ermita de San Sebastián. Fuente: elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

De acuerdo con el análisis de visibilidad realizado, el coeficiente de visibilidad para este punto es Muy Bajo/Nulo (Valor 1), no siendo visible a ninguna de las distancias consideradas en el análisis.

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Baja	2,2	Muy Bajo	1
Valor Paisajístico Bajo (2,2)			

Tabla 49: Valor paisajístico de la Ermita de San Sebastián. Fuente: elaboración propia.

9.3.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Bajo	1
Proporción	Bajo	1
Color y material	Medio	1
Bloqueo de vistas	Medio	1
Representatividad de la escena	Bajo	1
Fragilidad visual		1 (Muy Bajo)

Tabla 50: Fragilidad visual de la Ermita de San Sebastián. Fuente: elaboración propia.

9.4 Olivares aterrizados en la Alta Litera

9.4.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	1
Representatividad	2
Interés en su conservación	3
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA	2,2 (Bajo)

Tabla 51: Valoración de la calidad paisajística de los Olivares aterrizados en la Alta Litera. Fuente: elaboración propia.

Coeficiente de visibilidad

Dado el carácter fragmentado de este elemento de interés y la distancia a la que se encuentra con respecto de la línea eléctrica, la visibilidad de este recurso es Muy Baja para las distancias cortas y alcanza un valor Medio para largas distancias. Se considera un CV Bajo (Valor 2).

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coeficiente de Visibilidad	Valor
Bajo	2,2	Bajo	2
Valor Paisajístico Bajo (4,4)			

Tabla 52: Valor paisajístico de los Olivares aterrizados en la Alta Litera. Fuente: elaboración propia.

9.4.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Bajo	1
Proporción	Bajo	1
Color y material	Alto	4
Bloqueo de vistas	Medio	1
Representatividad de la escena	Bajo	1
Fragilidad visual		1,6 (Bajo)

Tabla 53: Fragilidad visual de los Olivares aterrizados en la Alta Litera. Fuente: elaboración propia.

9.5 Encinar-robleal marcescente

9.5.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	1
Representatividad	2
Interés en su conservación	3
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	3
CALIDAD PAISAJÍSTICA	2,2 (Bajo)

Tabla 54: Valoración de la calidad paisajística del Encinar-robleal marcescente. Fuente: elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

Dado el carácter fragmentado de este elemento de interés y la distancia a la que se encuentra con respecto de la línea eléctrica, la visibilidad de este recurso es Muy Baja para las distancias cortas y alcanza un valor Medio para largas distancias. Se considera un CV Bajo (Valor 2).

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Bajo	2,2	Bajo	2
Valor Paisajístico Bajo (4,4)			

Tabla 55: Valor paisajístico del Encinar-robleal marcescente. Fuente: elaboración propia.

9.5.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Bajo	Valor
Proporción	Bajo	1
Color y material	Medio	1
Bloqueo de vistas	Medio	4
Representatividad de la escena	Bajo	1
Fragilidad visual		1,6 (Bajo)

Tabla 56: Fragilidad visual del Encinar-robleal marcescente. Fuente: elaboración propia.

9.6 Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou

9.6.1 Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística	
Indicador	Valor
Singularidad o rareza	3
Representatividad	3
Interés en su conservación	4
Funcionalidad en la Unidad de Paisaje	2
Calidad visual	4
CALIDAD PAISAJÍSTICA	3,2 (Alto)

Tabla 57: Valoración de los Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou. Fuente: elaboración propia.

Coefficiente de visibilidad

De acuerdo con el análisis de visibilidad realizado, el coeficiente de visibilidad para este punto es Nula para distancias cortas y medias y Muy alto para las distancias largas. Es por esto que se considera un CV Bajo (Valor 2) para el conjunto de las distancias consideradas en el análisis de visibilidad.

Valor paisajístico

Calidad Paisajística	Valor	Coefficiente de Visibilidad	Valor
Alto	3,2	Bajo	2
Valor Paisajístico Bajo (6,4)			

Tabla 58: Valor paisajístico de los Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou. Fuente: elaboración propia.

9.6.2 Fragilidad visual

Fragilidad visual		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Bajo	1
Proporción	Bajo	1
Color y material	Medio	3
Bloqueo de vistas	Medio	1
Representatividad de la escena	Bajo	1
Fragilidad visual		1,4 (Bajo)

Tabla 59: Fragilidad visual de los Roquedos de Serra Sola-Clot del Bou. Fuente: elaboración propia.

10 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

10.1 Identificación de fuentes potenciales de impactos paisajísticos

Las principales fuentes potenciales de causar afecciones sobre el paisaje son las derivadas de las actuaciones contempladas en el proyecto de construcción de la línea eléctrica. Son, en primer lugar y dentro del grupo de las actuaciones a realizar durante la fase de construcción, el movimiento de tierras y desbroce para acondicionamiento del terreno (apertura de accesos y cimentaciones) así como la entrada de maquinaria para realizar dichas labores.

Una vez la línea entre en funcionamiento, únicamente se considera la presencia de la infraestructura, dado que las labores de mantenimiento a realizar son mínimas.

10.2 Caracterización de los impactos potenciales

El principal efecto paisajístico es la pérdida de calidad por la inclusión de elementos artificiales en la escena como resultado de la instalación de los apoyos y el tendido del cableado. Además, cabe señalar que se trata de una zona ampliamente cultivada y, por ende, modificada. Se va a caracterizar este efecto tanto durante la fase de construcción como durante la fase de funcionamiento.

Con carácter general el efecto será mayor cuanto mayor sea el contraste introducido por la actuación. Este efecto será menor cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentra el observador. Por último, el efecto será mayor cuanto mayor sea el valor y la fragilidad visual en la zona de estudio.

La caracterización del efecto paisajístico del proyecto sobre las condiciones del paisaje previo se hace en base a los siguientes aspectos:

- Escala de actuación y la extensión física del impacto.
- Bondad o efecto beneficioso o adverso del impacto sobre el valor del paisaje.
- Incidencia, identificando los impactos directos sobre elementos específicos del paisaje y los indirectos que incidan sobre el patrón que define el carácter del lugar.
- Duración, diferenciando si el impacto va a repercutir sobre el paisaje a corto, medio o largo plazo, tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento o vida de la actuación propuesta.
- Permanencia, o carácter reversible o irreversible del impacto sobre el paisaje.
- Individualidad, indicando el carácter singular o acumulativo con otros del impacto.

El grado de sensibilidad del paisaje sirve para determinar la susceptibilidad al cambio que introduce la actuación; por consiguiente, se establecerá que el paisaje es más sensible al cambio cuanto menor capacidad tenga de adaptación, es decir, cuanto más le afecten las distintas transformaciones. Esta sensibilidad se determinará en función de los siguientes aspectos:

- Singularidad o escasez de los elementos del paisaje considerados a escala local.
- Capacidad de transformación de las Unidades de Paisaje y de los Recursos Paisajísticos a acomodar cambios sin una pérdida inaceptable de su carácter o que interfiera negativamente en su valor paisajístico.
- Objetivos de calidad paisajística de las Unidades de Paisaje del ámbito de estudio.

A continuación, se procederá a la valoración de los mismos según la siguiente escala:

- Insignificante
- Leve
- Moderado
- Sustancial

10.2.1 Fase de construcción

Los efectos visuales relacionados con la pérdida de la calidad paisajística se producen por la apertura y acondicionamiento de accesos (124,9 metros de nuevos accesos), preparación del terreno y desbroce de vegetación, generación de polvo, cimentación y levantamiento de las torres, momento en el que se introducen elementos artificiales que restan calidad.

Además, para el montaje de los apoyos será necesaria la apertura de campas provisionales.

Asimismo, la presencia de determinados elementos como grúas y camiones contribuyen a la percepción de una escena desordenada, poco coherente y banalizada, siendo esta situación temporal y circunscrita a la duración de las obras.

En este sentido, cabe señalar que el entorno en el que se asienta la línea eléctrica se cuenta con una calidad paisajística alta a nivel local.

Por tanto, el efecto por pérdida de calidad paisajística se considera de escala media, directo, negativo, a corto plazo, reversible y acumulativo y se considera **MODERADO**.

10.2.2 Fase de funcionamiento

La línea eléctrica tiene una longitud de 4,9 kilómetros y cuenta con 38 apoyos, de los cuales 11 son existentes.

Hay que señalar que la calidad paisajística de las unidades a escala local es alta en el entorno natural, aunque disminuye significativamente en los entornos urbanos. La calidad paisajística desciende cerca de los núcleos urbanos.

En esta fase se contemplan los impactos producidos sobre el paisaje una vez construida la línea eléctrica. En este sentido, se realiza un análisis bajo la premisa de que ya no existe maquinaria en continuo movimiento ni las instalaciones auxiliares de la obra, de tal manera que la valoración del impacto será relativa a la presencia en el paisaje de los componentes constituyentes de la actuación finalizada (apoyos, tendido y accesos nuevos). Además, se considera que en este momento se han adoptado las medidas preventivas y correctoras

pertinentes. El efecto por pérdida de calidad paisajística se considera de escala media, directo, negativo, a largo plazo, reversible y acumulativo.

El impacto por pérdida de calidad paisajística durante la fase de funcionamiento se considera **MODERADO**, por la mencionada introducción de elementos artificiales, ya que la nueva infraestructura resaltarán por el contraste de colores respecto del medio natural.

10.3 Sinergia con impactos negativos derivados de las actividades humanas

En este apartado se describen los elementos con una reducida superficie, pero que sí generan un impacto negativo significativo sobre el paisaje.

En este apartado se describen los elementos con una reducida superficie, pero que sí generan un impacto negativo significativo sobre el paisaje. Pese a que la línea eléctrica no atraviesa ninguno de ellos, se describen por su proximidad los siguientes impactos (Figura 18):

- Líneas eléctricas: el trazado proyectado se cruza con una línea aérea de baja tensión, propiedad de E-distribución, entre los apoyos nº4 y 5.
- Edificaciones e impactos superficiales: son todas aquellas alteraciones resultantes de la urbanización de la superficie del suelo. En el entorno de la línea dichas superficies son los municipios de Alcampell y Castillonroy, además de todas las instalaciones agropecuarias presentes en los municipios. También hay presencia de antenas y repetidoras en el municipio de Alcampell.
- Carreteras: son las vías de comunicación asfaltadas. En el entorno del proyecto la más importante es la N-230 aunque también está la A-1240 que es atravesada por la línea subterránea.
- Pistas forestales y caminos agrícolas: son las vías de comunicación sin asfaltar, teniendo el firme de tierra o roca madre, en los cuales solo se ha realizado una retirada de la capa vegetal y un compactado de superficie. Según la cartografía disponible, en el área de estudio existen varios caminos agrícolas que dan acceso a las parcelas agrarias.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

- Áreas extractivas y vertederos: son aquellas superficies que crean una brecha en el paisaje debido a la eliminación de la capa vegetal ya sea por la retirada de la capa superficial debido a la extracción de materiales del suelo en las minerías o la ocupación de la superficie para el depósito de materiales antrópicos, basuras o residuos que ocupan el espacio natural y desentonan con el resto del paisaje. En la zona próxima al trazado se localizan dos zonas extractivas de materiales.

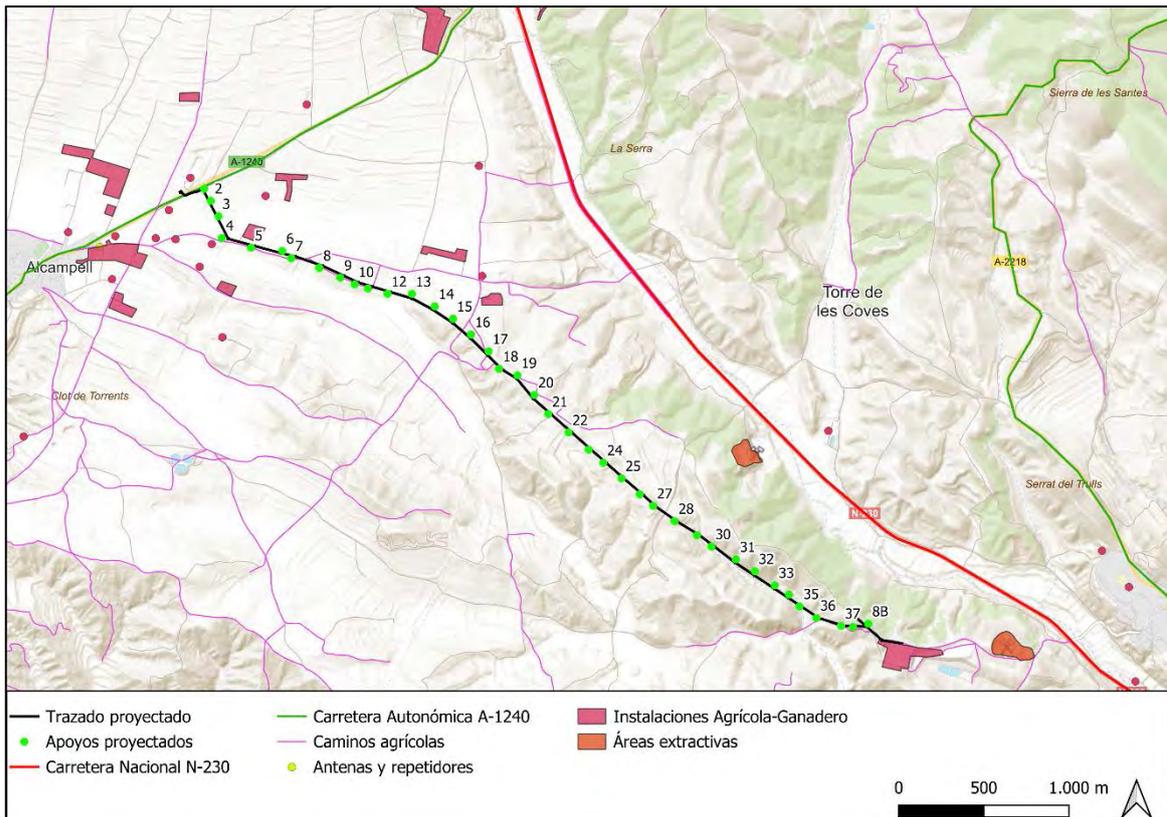


Figura 17: Tipos de impactos negativos derivados de actividades humanas. Fuente: elaboración propia.

11 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

11.1 Análisis de visibilidad de los elementos del proyecto

El análisis de visibilidad y su derivada cuenca de visibilidad se relacionan más con el entorno del área analizada que con el valor del área en sí y depende de diversas variables de tipo morfológico y posicional. El análisis de la visibilidad permite definir las cuencas de visibilidad que representan y están constituidas por el conjunto de áreas superficiales que son visibles desde el punto de vista de uno o múltiples observadores. Estas se caracterizan por las condiciones geométricas que imponen la topografía y los obstáculos existentes entre dos puntos.

El análisis de visibilidad va ligado al impacto paisajístico. Los impactos paisajísticos derivados de un proyecto de este tipo, se deberán a cambios en la topografía del paisaje, cambios en el cromatismo y la intrusión de elementos artificiales al paisaje. Como base del análisis se ha empleado el modelo digital terrestre (MDT) del IGN con resolución horizontal de 5m. Tanto este modelo, como los diferentes datos espaciales empleados en este cálculo han sido conformados, procesados y depurados con el Sistema de Información Geográfica QGIS.

Para determinar si un punto es visible o no, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el centro del pixel con el punto de vista, a partir de un método de interpolación vecino más cercano. El punto será visible si hasta el punto de vista de referencia no hay ninguna altura de perfil que sobrepase la línea visual (línea recta que une la altura del punto con la altura del punto de vista). La determinación de la cuenca visual se ha realizado mediante la asignación automática de valores 1 o 0 a las diferentes celdas de malla del terreno según sea o no visible desde el conjunto de puntos y elementos evaluados, en este caso los apoyos proyectados.

A partir de esta evaluación de la visibilidad, se calcula una cuenca en la que destacan todos los lugares que son visibles desde los puntos seleccionados. La selección de los rangos y distancias

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

de observación se ha basado, siguiendo los cánones establecidos en este tipo de estudios, en la creación de tres distancias de visibilidad:

- Distancias Cortas (500 m)
- Distancias Medias (1.500 m)
- Distancias Largas (3.000 m)

Se establece el límite del ámbito de estudio a 3.000 m debido a ser una distancia próxima al umbral a partir del cual los objetos no se perciben con nitidez por un observador.

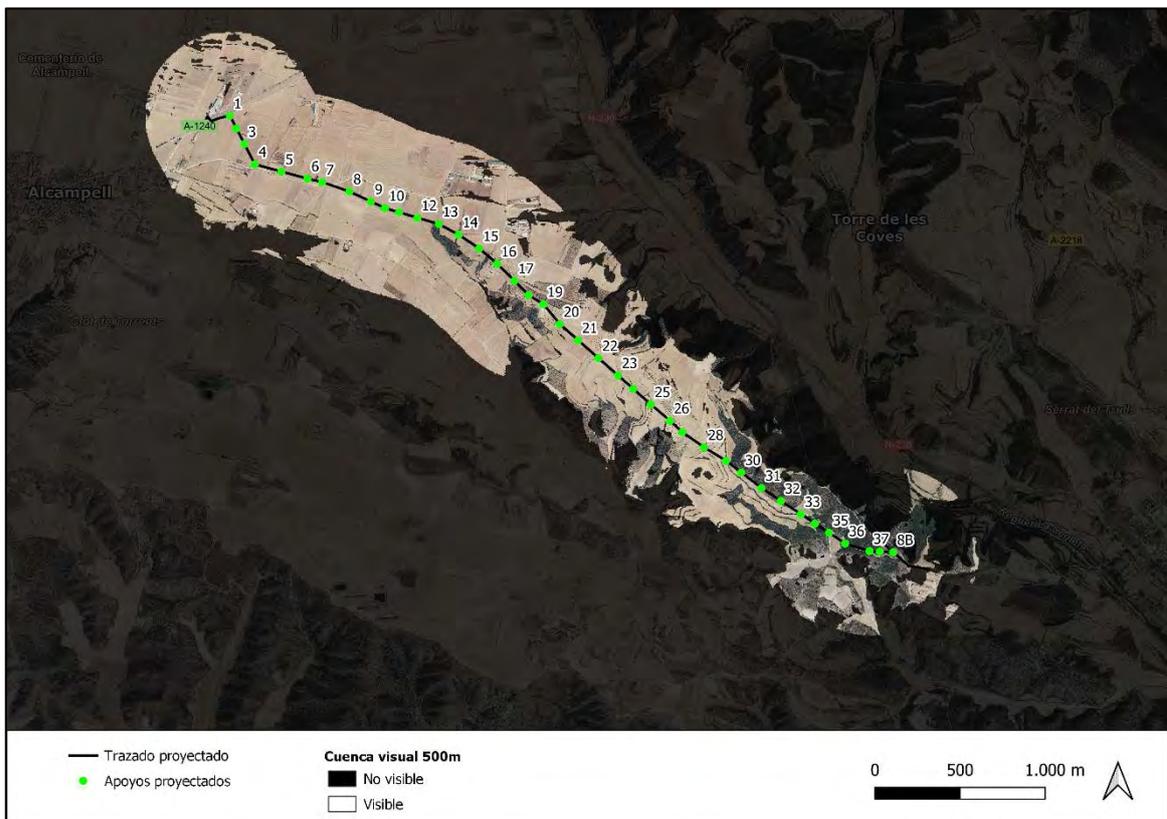


Figura 18: Análisis de visibilidad, distancias cortas 500m.

Desde distancias cortas (Figura 18) los apoyos proyectados y el trazado proyectado se pueden observar desde el límite de la localidad de Alcampell, así como desde los campos de cultivo adyacentes al trazado de la línea eléctrica, los caminos rurales y forestales junto a los cuales se instalarán algunos apoyos y la carretera autonómica A-1240.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

Debido a ser distancias cortas con respecto al trazado proyectado, desde las zonas visibles en este análisis los apoyos e incluso los conductores pueden observarse con clara nitidez, produciendo un impacto y una fractura paisajística en las zonas más transitadas.

Desde distancias medias los apoyos proyectados (Figura 19) y el trazado de la línea eléctrica se pueden observar desde la localidad de Alcampell, áreas agrícolas cercanas a la línea eléctrica y la carretera autonómica, tal y como ocurre en el caso de las distancias cortas, aunque se incluyen otros terrenos adyacentes con la misma altitud o superior, un aumento de visibilidad desde la carretera autonómica y comienzos de visualización desde la Nacional N-230.

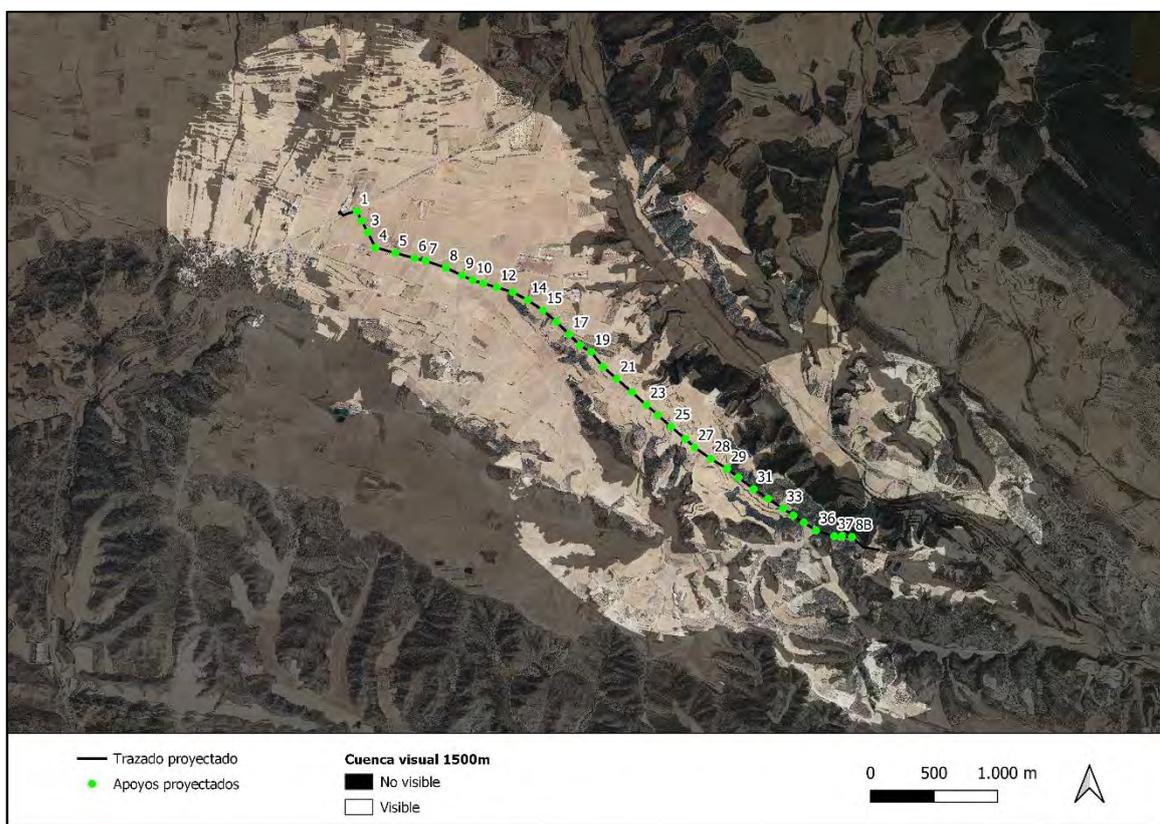


Figura 19: Análisis de visibilidad, distancias medias 1.500m.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

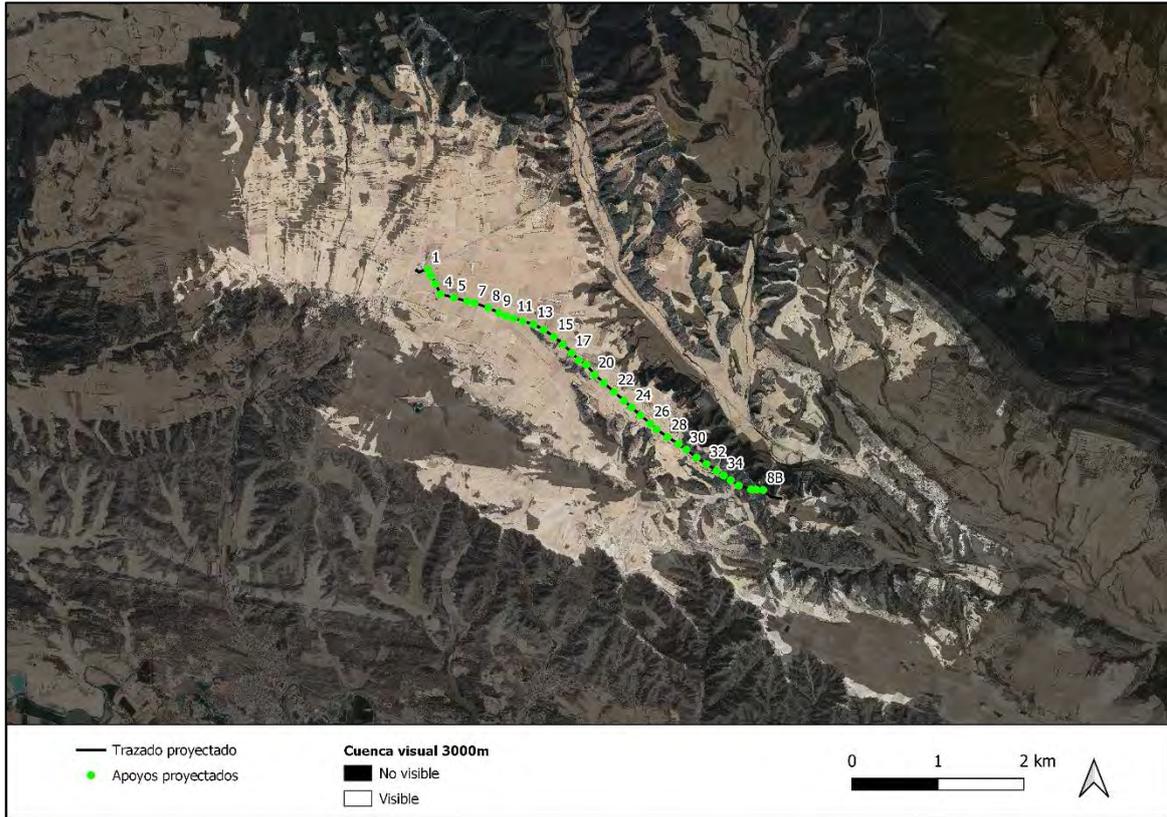


Figura 20: Análisis de visibilidad, distancias largas 3.000m.

Finalmente, considerando un radio de análisis de 3.000, la línea eléctrica sería visible desde gran parte del territorio, incluyendo zonas del municipio de Castillonroy, debido a ser una distancia próxima al umbral a partir del cual los objetos no se perciben con nitidez por un observador, la diferenciación del trazado con respecto a otros elementos presentes en el entorno se reduce, pudiendo disimularse el trazado dentro del entorno. A estas distancias las zonas desde donde la línea es visible abarcan parte del municipio de Alcampell y Catillonroy, un buen trozo de las carreteras autonómica y nacional y los campos y caminos agrícolas que rodean el trazado.

11.2 Análisis de visibilidad de las unidades de paisaje y de los recursos paisajísticos

Se representa la visibilidad de las Unidades de Paisaje y los Recursos Paisajísticos frente a los elementos proyectados. Se utilizan las tres distancias de visibilidad, como en el apartado anterior.

- Distancias Cortas (500 m)
- Distancias Medias (1.500 m)
- Distancias Largas (3.000 m)

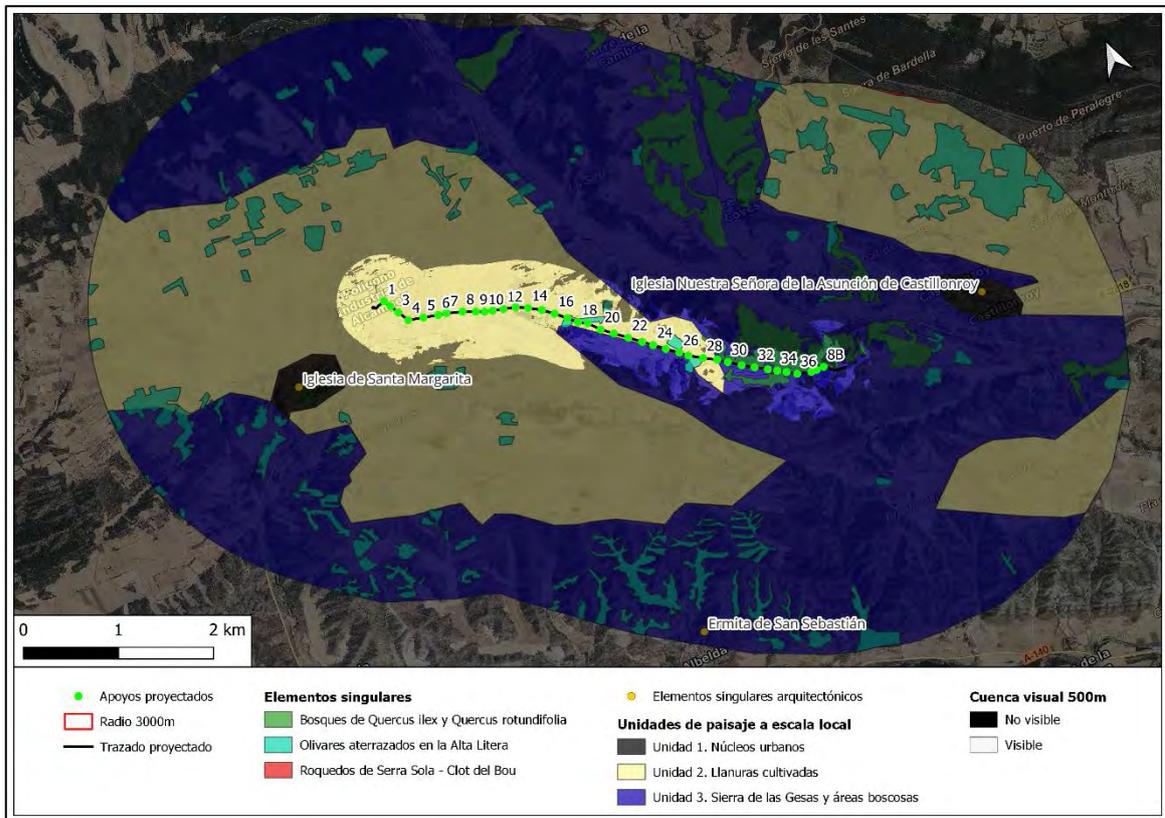


Figura 21: Análisis de visibilidad, distancias cortas 500m.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

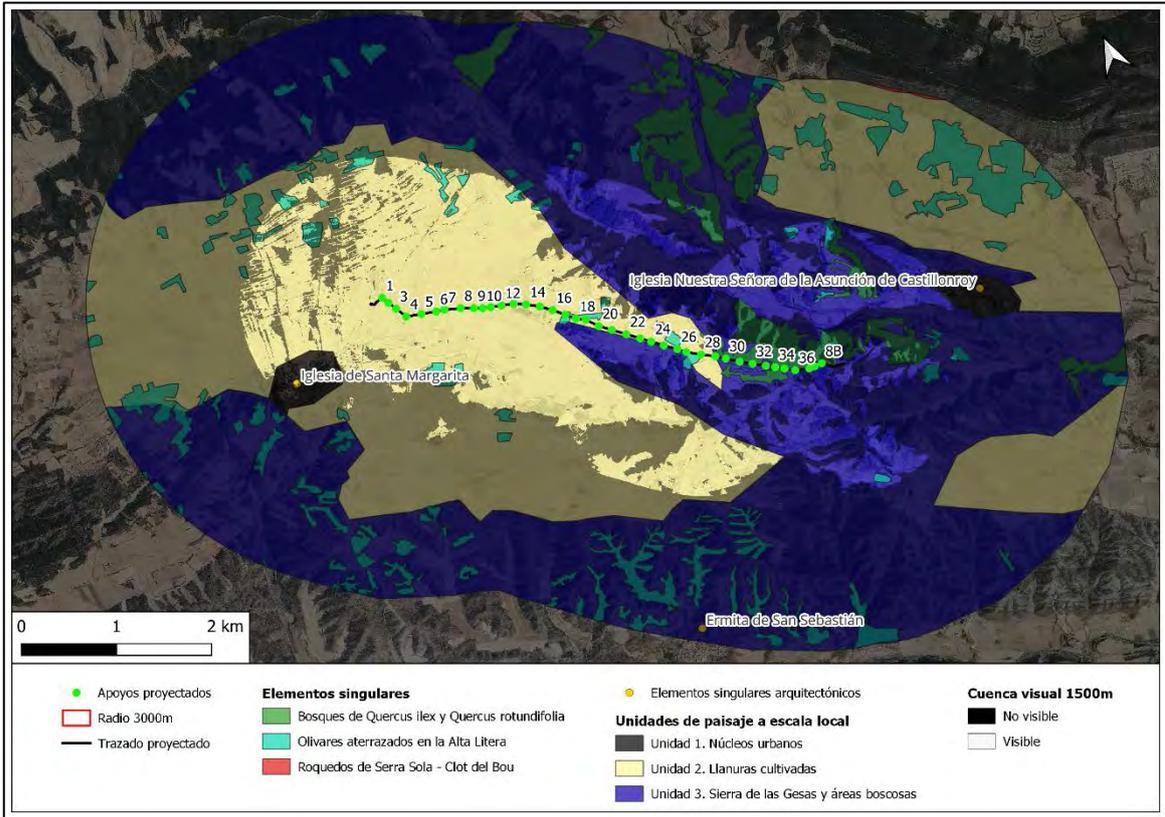


Figura 22: Análisis de visibilidad, distancias medias 1500m.

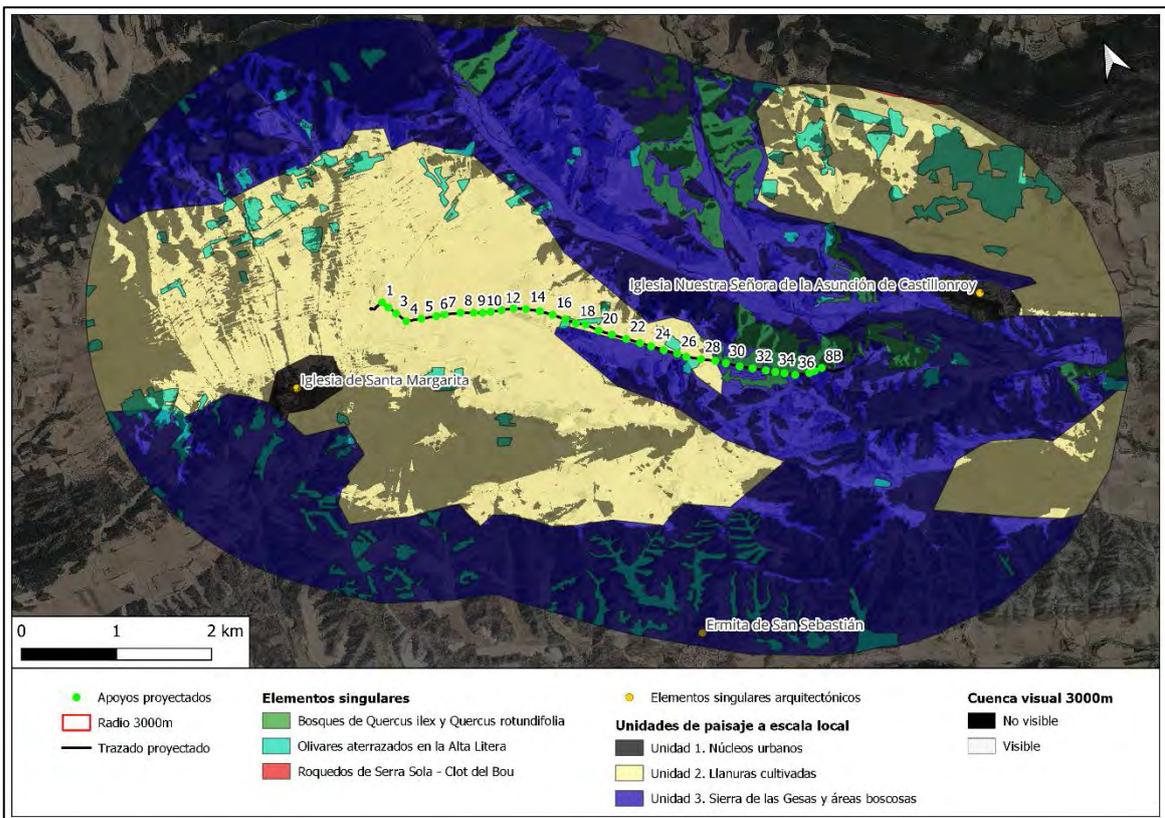


Figura 23: Análisis de visibilidad, distancias largas 3000m.

Del análisis de visibilidad considerando un radio de 500 metros (distancias cortas) se puede observar que la visibilidad general de todos los elementos considerados (esto es, unidades de paisaje y elementos singulares) es baja. Únicamente, una pequeña parte de las unidades de paisaje local de las Llanuras cultivadas y la Sierra de las Gesas y áreas boscosas resulta visible y lo mismo sucede con los elementos singulares, de los que sólo se pueden observar pequeños fragmentos de olivares y de encinar-robleal.

Conforme aumenta el radio de análisis, la visibilidad de las distintas unidades aumenta y lo mismo sucede con los elementos singulares. La unidad menos visible es la de la Sierra de las Gesas y áreas boscosas cuya visibilidad en las zonas norte y sur es muy limitada, como consecuencia de la morfología del terreno.

La cartografía de detalle de la visibilidad de las unidades de paisaje a escala local y elementos singulares se encuentra adjunta en el anexo cartográfico del EslA.

11.3 Identificación de impactos visuales

El desarrollo de la actuación implica la inclusión en la escena existente de los elementos visuales que siguen a continuación:

- Líneas. Las líneas rectas van a dominar en una actuación en la que las formas geométricas son las protagonistas. La dominancia de la actuación es claramente vertical, puesto que se introducen una serie de construcciones (apoyos) en altura.
- Colores y materiales. Dominan las tonalidades grises metálicas típicas de los apoyos de las líneas eléctricas. A medida que transcurre el tiempo, la exposición de los materiales a la intemperie elimina el brillo, lo que repercute en que el apoyo destaque en la escena en menor medida.
- Textura. La textura se torna más gruesa, con la introducción de elementos artificiales. En los planos lejanos, la textura no sufrirá cambios considerables, debido a la pérdida de nitidez en la percepción debido tanto a la distancia como a la multitud de vegetación que puede obstaculizar la visión.

- Escala. La escala es la relación existente entre un objeto y el espacio en el que se sitúa. La ocupación física del proyecto no es de gran magnitud, 4,97 kilómetros. Como se ha mencionado anteriormente, se establece un límite visual de 3.000 m, considerada como la distancia máxima a partir de la cual objetos de estas características dejarán de ser elementos nítidos en una escena paisajística, bajo las condiciones normales de visibilidad.
- Espacio. El espacio y la percepción del paisaje a grandes rasgos no se ve alterado en gran medida, puesto que no hay miradores inventariados desde los que tener una gran panorámica de la zona de intervención. Además, la propia morfología del relieve puede ayudar a su enmascaramiento.

11.4 Valoración de la integración visual

En este apartado se valorará específicamente el posible Impacto Visual de la actuación en el paisaje en función de la visibilidad, una vez realizados el análisis y descripción de la incidencia visual desde las diferentes cuencas visuales y el impacto de la actuación en el entorno escénico.

Para ello se valorará la pérdida de calidad visual en una de las siguientes categorías; sustancial, moderada, leve e insignificante:

- Insignificante
- Leve
- Moderado
- Sustancial

11.4.1 Fase de construcción

Los efectos visuales se producen por la apertura de accesos (124,9 metros de nuevos accesos), preparación del terreno y desbroce de vegetación, generación de polvo, cimentación y levantamiento de las torres, momento en el que se introducen elementos artificiales que restan calidad.

En concreto, la zona de estudio cuenta con una buena comunicación y presencia de numerosos caminos, si bien es necesario abrir accesos nuevos. Además, para el montaje de los apoyos será necesaria la apertura de campas provisionales.

Se produce otro efecto de intrusión visual debido a la presencia de determinados elementos como grúas y camiones que contribuyen a la percepción de una escena desordenada, poco coherente y banalizada, siendo esta situación temporal y circunscrita a la duración de las obras. El impacto visual en esta fase se considera **MODERADO**, debido a la ubicación de la línea eléctrica en una zona no demasiado urbanizada.

11.4.2 Fase de funcionamiento

Pese a que todos los apoyos son visibles desde las zonas de mayor altitud, los apoyos con mayor grado de exposición son aquellos que se encuentran cerca de los núcleos urbanos.

El impacto sobre la pérdida de calidad visual se considera **MODERADO**.

12 PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Dependiendo del momento del desarrollo de los trabajos para los que se proyectan estas medidas se denominan preventivas o correctoras. Las medidas preventivas o cautelares son aquellas a adoptar en las fases de diseño y ejecución. Frente a éstas, las medidas correctoras son las que se adoptarán una vez ejecutados los trabajos, y tienen como fin regenerar el medio o anular o reducir los impactos residuales.

12.1 Medidas preventivas

12.1.1 Diseño del proyecto

En la medida de lo posible se ha diseñado la localización de la línea eléctrica fuera de las zonas sensibles existentes en la zona de estudio:

- Ámbito de protección del águila perdicera y del quebrantahuesos.
- Hábitats de Interés Comunitario 1520, 6220 y 5120.
- LIC/ZEC ES2410074 "Yesos de Barbastro"

12.1.2 Fase de construcción

Una vez iniciadas las obras, y con objeto de reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las obras (vertidos accidentales, etc.), se adoptan una serie de medidas preventivas, encaminadas a disminuir el impacto paisajístico generado por el proyecto en estudio:

Medidas de mitigación de la intrusión visual durante las obras

- Durante el proceso de la obra, se vigilará y prevendrá la aparición de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras.
- Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares, escombreras y/o vertederos se localizarán en zonas de mínimo impacto visual.
- En las zonas que se realicen movimientos de tierra se realizarán riegos periódicos para evitar el levantamiento de polvo.
- Además, se deberá evitar la profusión de carteles y paneles publicitarios y/o luminosos. Quedan excluidos los carteles en obras, exigidos por la legislación sectorial vigente.

Protección y conservación de la vegetación existente

- Se minimizará al máximo la posible afección a la vegetación arbórea existente en el entorno inmediato de la línea eléctrica.
- El material vegetal procedente del desbroce y limpieza inicial del terreno será acumulado por separado y transportado hasta un vertedero autorizado.

12.2 Medidas correctoras

La aplicación de medidas correctoras tendrá por objeto reducir los impactos residuales. Entre ellas se pueden señalar:

- Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras y de cualquier vertido accidental una vez hayan finalizado los trabajos del tendido de la línea, restituyendo en lo posible la forma y aspectos originales del terreno.
- Limpieza del material acumulado, préstamos o desperdicios, efectuando dicha limpieza lo antes posible.
- Adaptación del cromatismo para los distintos elementos conformantes de las estructuras de la línea eléctrica de modo que creen el menor contraste posible con los colores y matices del entorno o del fondo escénico. En este sentido, se optará por colores apagados, sin brillo y que no ocasionen reflejos, como los materiales galvanizados.
- En caso de que sea necesaria la retirada de pies de árboles completos, se inventariarán para proceder posteriormente a la restauración de la cubierta vegetal dañada, siendo las especies vegetales empleadas autóctonas y correspondientes a la vegetación retirada de la zona, así como se realizarán abonados y riegos.
- Los materiales serán acumulados siempre en las campas de trabajo, nunca sobre vegetación natural.
- No se desbrozará más superficie que la estrictamente necesaria para las obras proyectadas, evitando dañar la vegetación en las zonas limítrofes.
- Se vigilará que no haya afección durante la fase de obra ni durante los desbroces periódicos de la fase de funcionamiento a la vegetación natural.
- Se evitará el uso de químicos para eliminar la flora espontánea bajo la línea. En este sentido se facilitará el crecimiento de la misma y se revegetará con especies de bajo porte o arbustivas, que se corresponderán con la zona biogeográfica.
- El método de control y mantenimiento de la vegetación será mediante métodos mecánicos o pastoreo, sin el uso de herbicidas ni pesticidas.

12.2.1 Retirada, acopio y extendido de la tierra vegetal

Una medida evidente que minimiza el impacto ocasionado por las obras sobre el valor agroecológico de los suelos es la recogida, acopio y tratamiento de dicho suelo.

El uso de este material es de gran importancia en las labores de revegetación, ya que es el medio óptimo para la reimplantación de la cubierta vegetal. Contiene materia orgánica, nutrientes y propágulos, rizomas, bulbos y restos de raíces de las plantas que vivían sobre dicho suelo.

Además, favorece la infiltración de agua, disminuyendo la escorrentía y por tanto la erosión. La recogida de este tipo de tierras debe ejecutarse con especial cuidado para no alterar la estructura del suelo acopiado, evitando que éste se compacte. Por este motivo deberá evitarse el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente aquella dotada de ruedas.

Se prevé el acopio de toda la tierra vegetal retirada durante las labores de preparación del terreno, realizando montículos que no excederán los 2 metros de altura, evitando compactar en exceso las tierras, y facilitando así los procesos de aireación necesarios para no permitir la degradación de la materia orgánica, así como evitando el tránsito de maquinaria por encima de los citados acopios.

Una vez preparado el terreno, la tierra vegetal se esparcirá sobre el mismo, en las zonas en las que sea necesario y se realizará un labrado suave para permitir la proliferación natural de la vegetación bajo los apoyos o en los caminos de acceso.

La ventaja del uso de tierra vegetal extraída *in situ* es que, además de aprovechar un material valioso y el ahorro que eso conlleva, se evita la intrusión de semillas extrañas y ajenas al lugar donde se están realizando los trabajos de restauración, lo que asegura que no se desarrollen posteriormente especies de plantas que no pertenecen a la zona de actuación.

La actuación se basa en incorporar a las superficies de desmonte y terraplén una capa de unos 20 cm. de espesor de la tierra vegetal retirada, sobre suelo seco y evitando la compactación por el paso de maquinaria.

12.2.2 Plantación de especies arbustivas locales para minimizar la erosión

En zonas con pendientes elevadas, así como taludes o desmontes surgidos durante la creación de accesos, se propone la plantación de una mezcla de especies de matorral bajo de especies autóctonas, como sabinas y enebros, tomillares, salviares y otras especies de caméfitos como la lavanda.

13 CONCLUSIONES

Se considera que la realización del PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA" **supone un impacto compatible** con respecto a la vegetación presente en la zona, al no encontrarse ningún ejemplar de especies catalogadas en el área de estudio. Así mismo, se entiende que el desarrollo de este proyecto no afecta a la funcionalidad ecosistémica.

El impacto se considera leve o moderado siempre que se minimice al máximo la afección de vegetación natural (tanto como sea posible). Los materiales serán acumulados siempre en campos de trabajo, **nunca sobre vegetación natural**, localizadas estas en sitios **poco visibles**.

La **Fragilidad visual** de todas las unidades de paisaje a escala local se estima de valor **Muy Bajo**. La **Calidad paisajística** de las unidades de paisaje a escala local se estiman de valor **Alto**, salvo para los núcleos urbanos que tienen una calidad **Muy Baja**. En general, el **Coefficiente de visibilidad** de las unidades de paisaje a escala local se estiman de valor **Bajo**. La **Fragilidad del paisaje** de las unidades de paisaje a escala local se estiman de valor **Bajo y Muy Bajo**.

El **Valor paisajístico** de los recursos paisajísticos a escala local se estima de valor **Bajo** para la todos los recursos inventariados. La **Calidad paisajística** de los recursos paisajísticos a escala local se estima de valor **Baja** para la mayoría de los recursos, a excepción de los Roquedos de la Serra Sola-Clot del Bou, con una calidad Alta. El **Coefficiente de visibilidad** de los recursos paisajísticos a escala local se estima de valor **Bajo/Muy Bajo**.

La **Fragilidad visual** de los recursos paisajísticos a escala local se estima de valor **Bajo**.

A nivel autonómico está catalogada el área de estudio con una **Calidad paisajística** de nivel **Media-Baja**. La **Fragilidad paisajística** en el área de estudio a nivel autonómico está catalogada con un nivel **Bajo**. La **Aptitud paisajística** esta evaluada en el área de estudio como **Media-Alta**.

Los **impactos potenciales** sobre el paisaje se clasifican como **Moderados** tanto en la fase de construcción como en la fase de mantenimiento.

La **sinergia** en el presente estudio **no supone una incidencia ambiental significativamente mayor** que el efecto de la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

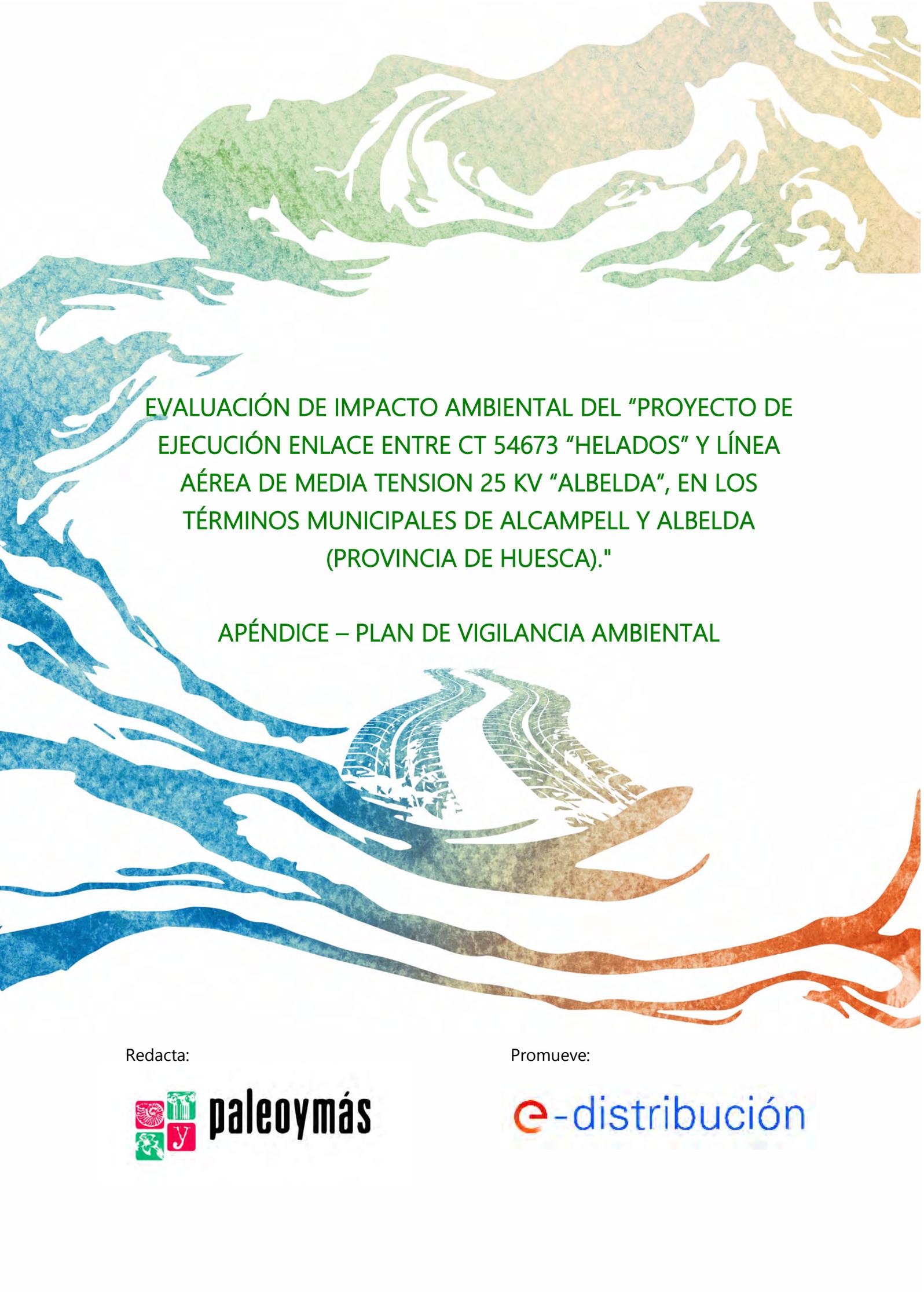
Este documento ha sido realizado por la empresa PALEOYMAS, Actuaciones Museísticas y Paleontológicas S.L. bajo la dirección y supervisión de D. María García Martínez, Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza y Máster en Biodiversidad: Conservación y Evolución por la Universidad de Valencia, redactado por Olga Muñoz Martín, Graduada en Ciencias Ambientales y en Geografía y Ordenación del Territorio por la Universidad Autónoma de Madrid y Máster en Riesgos Naturales por la Universidad de León.

Para que conste, se firma la presente en Zaragoza a 03 de mayo de 2024.

The image shows a blue ink signature of María García Martínez written over the logo of the company PALEOYMAS. The logo consists of a stylized grid of icons on the left and the company name in a blue, sans-serif font on the right.

Fdo.: Dña. María García Martínez

ANEXO V: PLAN DE VIGILANCIA



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)."

APÉNDICE – PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Redacta:



paleoymás

Promueve:

e-distribución

ÍNDICE

1	Introducción	2
2	FASE DE CONSTRUCCIÓN	4
2.1	Objetivos y descripción	4
2.2	Control y seguimiento de indicadores	5
3	FASE DE EXPLOTACIÓN	13
3.1	Objetivos y descripción	13
3.2	Control y seguimiento de indicadores	14
4	FASE DE ABANDONO	19
4.1	Objetivos y descripción	19
4.2	Informes de seguimiento	19
	ANEXO I: PRESUPUESTOS	20

1 INTRODUCCIÓN

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, especifica que el programa de vigilancia ambiental tiene que garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias recogidas en el EIA. Para ello, se deberán establecer los sistemas de control para la vigilancia ambiental durante la fase de obras, y para el seguimiento durante la fase de explotación.

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) es un procedimiento integrado en el conjunto de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Es un instrumento de planificación para llevar a cabo el seguimiento de las variables medioambientales implicadas en el proyecto en su fase de construcción, explotación y desmantelamiento/abandono, o bien, hasta que los impactos del proyecto sobre el medio se hayan reducido todo lo posible habiendo tomado todas las medidas indicadas en el conjunto de la EIA.

La finalidad básica del seguimiento y control consistirá en evitar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de las infraestructuras que hayan podido quedar dañadas, y con la comprobación de la efectividad de las medidas aplicadas.

El contratista debe asumir las medidas expuestas en este documento y las indicadas por el Órgano Ambiental.

Se llevarán a cabo una serie de procesos de seguimiento y control de las variables ambientales durante todas sus fases:

Fase de construcción

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Hacer un seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

- Ser de utilidad para futuros estudios de impacto ambiental.

Fase de explotación

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad. En esta fase se efectuarán revisiones periódicas que verifiquen el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos y, si fuera necesario, adoptar algún tipo de medida protectora.
- Ser de utilidad para futuros estudios de impacto ambiental.

Fase de abandono/desmantelamiento

- Verificar el correcto desmantelamiento para reducir en la medida de lo posible el número de impactos, y si no fuera viable aplicar las medidas compensatorias pertinentes.

Además, el PVA define el seguimiento de las actuaciones, diseña y realiza los informes, su frecuencia y su período de emisión. De forma adicional, cuenta con las siguientes funciones:

- Asistencia técnica durante las distintas fases (construcción, explotación y abandono) en la implantación de la línea, de tal manera que se consiga evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras, ya que en la realización del documento no es posible evaluar los efectos reales que su ejecución puede provocar, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.
- Se hace necesaria la visita de vigilancia ambiental en obra para comprobar *in situ* los posibles problemas de diversa índole que pudieran surgir.
- La frecuencia de visitas se adapta a las indicaciones del Órgano Ambiental en las distintas fases del proyecto.
- Si hubiera nuevos impactos imprevistos, se pueden introducir medidas correctoras para subsanarlos y realizar un control de los mismos.

2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

2.1 Objetivos y descripción

El PVA durante la construcción de la instalación, se centrará en todos aquellos impactos sobre el medio identificados como consecuencia de todas las fases de la instalación de la línea aérea de media tensión, abarcando temporalmente desde el inicio de las obras hasta la finalización de las mismas, incluyendo todas aquellas actuaciones que se hayan previsto como medidas preventivas y correctoras en cada una de las acciones evaluadas anteriormente en la matriz de impactos.

Para el seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se realizarán visitas periódicas a las obras con el fin de comprobar que la ejecución del proyecto se ajusta a las indicaciones dadas de medidas preventivas y correctoras (Apartado 8 del EsIA), y se atienden todas indicaciones que realice el Órgano Ambiental en su resolución. Se trata de una monitorización y recopilación de todas las acciones que se han diseñado y la identificación de los impactos no previstos.

Los informes de seguimiento contendrán los siguientes apartados:

- Los aspectos ambientales supervisados en la construcción e izado de los apoyos, tendido de conductores y caminos de acceso. Se hará una mención pormenorizada de los trabajos medioambientales efectuados (reconocimiento previo del terreno ante la posible existencia de nidos, protección de la vegetación, instalación de salva pájaros, etc.). En el siguiente apartado se describirán los indicadores a tener en cuenta en cada uno de los factores medioambientales afectados.
- El control de los cambios de aceite de la maquinaria.
- El control sobre el patrimonio cultural (restos arqueológicos y/o paleontológicos). Si se encontraran, se pararía la obra y se informaría inmediatamente de la paralización al Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, quién tomará las medidas oportunas de protección sobre el nuevo yacimiento.

- El control y vigilancia de la calidad de las aguas, evitando que se depositen materiales en sus cauces, que aumenten los sólidos en suspensión o que los cambios de aceite no se lleven a cabo en los lugares preparados para tal fin evitando los vertidos.

Una vez finalizada la construcción se redactará un informe que contendrá las Especificaciones Técnicas para la operación y mantenimiento de la instalación y los aspectos ambientales supervisados en la construcción e izado de los apoyos, tendido de cables y accesos.

2.2 Control y seguimiento de indicadores

Un indicador proporciona la forma de medir la consecución de los objetivos en diferentes momentos, definidos para evaluar la afección de la fase de construcción sobre los factores físicos, perceptuales y sociales.

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

FACTOR AMBIENTAL	Partículas en suspensión
OBJETIVO	Mantenimiento del aire libre de polvo
INDICADOR	Presencia de polvo en suspensión
VALOR UMBRAL	Observación visual por parte de responsable de obra/personal de vigilancia
MEDIDAS DE CONTROL	<p>Ausencia/presencia de polvo</p> <p>Identificación de fuentes:</p> <p>1) Puntales (movimiento de maquinaria, movimiento de tierra, carga/descarga de materiales)</p> <p>2) Difusa (explanadas sin vegetación)</p> <p>Anotado de tiempo de permanencia y dirección del viento</p> <p>Cumplimiento de medidas preventivas</p>
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental). Se localizarán las fuentes emisoras.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

FACTOR AMBIENTAL	Partículas en suspensión
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	El responsable de obra/personal de vigilancia puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados o regar con una cuba las zonas afectadas.
OBSERVACIONES	<p>Se prestará especial atención a</p> <p>1) Las obras próximas a poblaciones</p> <p>2) Se prestará especial atención a las condiciones climáticas con fuertes vientos y la dirección de éstos.</p>

Tabla 1. Ficha de seguimiento de las partículas en suspensión durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

RUIDO

FACTOR AMBIENTAL	Ruido
OBJETIVO	Mantener los niveles de ruido dentro de parámetros aceptables
INDICADOR	Nivel de ruido presente en la zona de obras
VALOR UMBRAL	Superación de los valores de ruido límite recomendables según la proximidad a zonas sensibles
MEDIDAS DE CONTROL	Identificación de fuentes Circulación de vehículos y maquinaria, excavación de tierras e instalación de apoyos Cumplimiento de medidas preventivas
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	-
OBSERVACIONES	Prestar especial atención a: 1) Zonas cercanas a núcleos de población 2) Épocas de reproducción de fauna sensible

Tabla 2. Ficha de seguimiento del ruido durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

SUELO

FACTOR AMBIENTAL	Suelo
OBJETIVO	Minimizar el impacto de la instalación de la línea eléctrica
INDICADOR	Superficie afectada en relación a la superficie prevista
VALOR UMBRAL	Aumento de la superficie prevista en el proyecto
MEDIDAS DE CONTROL	Identificación de fuentes: Inspección visual de zonas de cimentado e izado de apoyos, trochas abiertas para los accesos, zonas de acopio y zonas de paso de vehículos Seguimiento de los cálculos de cubicaje de tierras
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	-
OBSERVACIONES	-

Tabla 3. Ficha de seguimiento del suelo durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

FLORA

FACTOR AMBIENTAL	Flora
OBJETIVO	Evitar daños en la vegetación, tanto por circulación de vehículos, ocupación de territorio no prevista o compactación de suelos
INDICADOR	Superficie degradada de vegetación natural
VALOR UMBRAL	Presencia o indicios de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas o acopios de material no planificados
MEDIDAS DE CONTROL	<p>Identificación de fuentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tránsito y estacionamiento de vehículos o maquinaria 2) Acopios temporales 3) Desbroce y despeje de accesos 4) Instalación de apoyos <p>Anotar la superficie y especies afectadas</p> <p>Cumplimiento de medidas preventivas</p>
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Restauración de la zona afectada y/o indemnización a los propietarios con planta de vivero autorizados
OBSERVACIONES	<p>Prestar especial atención a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Flora más valorada o con protección definida en el EIA. En este caso, el trazado de la línea eléctrica se encuentra en una zona de vegetación asociada a masas forestales de <i>Quercus ilex</i>, así como también al HIC 6220 <i>Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea</i>, de carácter prioritario. 2) Control de vertidos imprevistos 3) Inspección visual de roderas y ocupación de áreas no previstas 4) Seguimiento de los procesos de revegetación natural

Tabla 4. Ficha de seguimiento de la flora durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

FAUNA

FACTOR AMBIENTAL	Fauna
OBJETIVO	Minimizar el impacto negativo sobre la fauna terrestre y avifauna
INDICADOR	Especies animales afectadas en el área de actuación
VALOR UMBRAL	Presencia o indicios de animales heridos/ muertos en la obra y zonas aledañas
MEDIDAS DE CONTROL	Identificación de fuentes: 1) Atropellos 2) Contaminación 3) Daños derivados de la instalación de los apoyos y conductores 4)Otros Cumplimiento de medidas preventivas
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental) mediante la inspección visual de animales heridos o cadáveres encontrados
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Cuando exista una alta mortalidad se aplicarán medidas compensatorias más estrictas, como el cambio tecnológico para reducir la mortandad
OBSERVACIONES	Prestar mucha atención ya que es uno de los mayores impactos

Tabla 5. Ficha de seguimiento de la fauna durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

FACTOR AMBIENTAL	Fauna
OBJETIVO	Minimizar el impacto negativo sobre los Ámbitos de protección <i>Gypaetus barbatus</i> y <i>Aquila fasciata</i> .
INDICADOR	Ocupación de espacios (temporal o definitivamente) no previstos en el proyecto y que se encuentren dentro de espacios naturales protegidos.
VALOR UMBRAL	Presencia o indicios de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas o acopios de material no planificados
MEDIDAS DE CONTROL	Identificación de fuentes: <ol style="list-style-type: none"> 1) Tránsito y estacionamiento de vehículos o maquinaria 2) Acopios temporales 3) Desbroce y despeje de accesos 4) Instalación de apoyos <p>Anotar la superficie y especies afectadas</p> <p>Cumplimiento de medidas preventivas</p>
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Restauración de la zona afectada y/o indemnización a los propietarios con planta de vivero autorizados.
OBSERVACIONES	Prestar mucha atención, ya que es uno de los mayores impactos

Tabla 6. Ficha de seguimiento de la fauna durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

PAISAJE

FACTOR AMBIENTAL	Paisaje
OBJETIVO	Conservación del paisaje
INDICADOR	Presencia de residuos en el entorno derivados de la construcción
VALOR UMBRAL	Presencia significativa de residuos de las actividades de obra
MEDIDAS DE CONTROL	Identificación de los focos de contaminación dentro del área de actuación Llevar a cabo un plan de recogida y reciclaje de los residuos Dar aviso al director de obra
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental) mediante la inspección visual
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Aumento de contenedores en caso de ser insuficientes. Concienciación de los trabajadores Plazos de recogida más cortos en caso de generación imprevista de más residuos
OBSERVACIONES	-

Tabla 7. Ficha de seguimiento del paisaje durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

3 FASE DE EXPLOTACIÓN

3.1 Objetivos y descripción

El Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación debe verificar que todas las medidas correctoras implantadas durante la fase de construcción cumplen sus objetivos.

El Plan de Vigilancia incluirá todas las medidas propuestas por el Órgano Ambiental tras la aprobación del proyecto junto con las ya incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Por ello, el documento será redactado conocida la Declaración de Impacto Ambiental que, a su vez, determinará las frecuencias de las visitas de muestreo necesarias.

A la hora de redactar el Plan de Vigilancia en la fase de explotación habrá que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Control de los posibles procesos erosivos iniciados con la puesta en funcionamiento de la línea.
- Verificar la no existencia de residuos en las inmediaciones de las áreas de actuación.

3.2 Control y seguimiento de indicadores

A continuación, se expone la propuesta metodológica para el control y seguimiento de los indicadores.

MORTANDAD DE AVIFAUNA

Metodología

Respecto al estudio de muertes por colisión se establecen franjas de muestreo de 10 metros a cada lado del trazado de la línea. Dependiendo de los criterios aportados por el Órgano Ambiental y de las características particulares de cada proyecto, se realizarán muestreos continuos a lo largo de toda la línea o bien se seleccionarán áreas representativas de los diferentes ámbitos naturales por los que discurre.

Según Negro Balmaseda (1987)¹, el estudio de la mortalidad por electrocución, se considera que un área circular de 5 metros de radio alrededor de cada apoyo recogería más del 95 % de las aves electrocutadas.

De tal forma, a la hora de realizar las prospecciones de mortandad de avifauna habrá que caminar debajo del tendido eléctrico, teniendo en cuenta una franja de muestreo de 10 m o superior a cada lado del observador, y una inspección circular en cada apoyo para su detección. Este método de muestreo detectaría el 75% de las aves siniestradas como consecuencia de la línea en caso de utilizar la banda interior de 10 metros y hasta el 90 % en caso de abarcar la banda exterior de 20 m (*Ibid*).

Además, habrá que prestar especial atención al cableado y estructuras metálicas de los apoyos por si hubieran muerto y quedado atrapadas en éstos.

La probabilidad de detección de las rapaces muertas dependerá en gran medida del tipo de vegetación y su cobertura (altura, espesor, fenología, etc.) que cruce la línea eléctrica.

¹ Negro Balmaseda, J. J. (1987). Adaptación de los tendidos eléctricos al entorno. Asociación para la defensa de la naturaleza y los recursos de Extremadura.

Calendario de prospecciones

El calendario de prospecciones para la detección de la mortandad de avifauna vendrá designado por el Órgano Ambiental competente (INAGA). Resulta conveniente tener en cuenta los siguientes aspectos a la hora de realizar las visitas:

- La hora de mayor actividad para la avifauna es, por regla general, a primera hora de la mañana, por lo que será la hora más idónea para realizar la visita. La actividad de rapaces suele demorarse al mediodía con la subida de las temperaturas.
- Tener en cuenta la época migratoria y reproductora de las aves para fijar el calendario de visitas, siendo más abundantes a poder ser al final del verano-invierno, y durante la primavera.
- Flexibilidad diaria dependiendo de las condiciones meteorológicas.
- Rellenar fichas con los datos observados para realizar una base de datos, y conocer así los patrones de distribución y siniestralidad.

Resultados

Los resultados de mortandad de la avifauna permitirán conocer los puntos calientes, y se podrán proponer medidas excepcionales no contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, que mitiguen las afecciones en determinadas zonas. La corrección de tendidos eléctricos se ha mostrado como un método eficaz para la reducción de la mortalidad en apoyos peligrosos (Pérez García, 2014)².

² Pérez García, J.M. (2014). Modelos predictivos aplicados a la corrección y gestión del impacto de la electrocución de las aves en tendidos eléctricos. Tesis doctoral. Universidad Miguel Hernández, Elche.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA."

FACTOR AMBIENTAL	Avifauna
OBJETIVO	Control y seguimiento de avifauna muerta/herida por colisión o electrocución
INDICADOR	Presencia de especímenes muertos/heridos
VALOR UMBRAL	Observación visual por parte de responsable de obra/personal de vigilancia
MEDIDAS DE CONTROL	Prospección a lo largo de la línea eléctrica Anotado de las especies observadas en las visitas de campo, así como su interacción con la línea Anotado de los especímenes muertos/heridos
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental). Se localizarán los puntos calientes con mayor impacto
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Notificar al Organismo Ambiental competente la existencia, si la hubiera, de puntos calientes de mortandad de avifauna. En este caso, se propondrán medidas correctoras
OBSERVACIONES	1) Prestar especial atención a puntos calientes con los datos de mortandad anteriores 2) Se prestará especial atención a las rapaces por su tipo de vuelo 3) Avisar a la autoridad competente cuando se encuentre un espécimen muerto/herido (Agentes de Protección de la Naturaleza)

Tabla 8. Ficha de seguimiento de la avifauna durante la fase de explotación. Fuente: Elaboración propia.

EROSIÓN

El objetivo es el seguimiento de los fenómenos erosivos en el área aledaña a los apoyos instalados y los caminos de accesos construidos, mediante la inspección visual. El indicador a tener en cuenta es la existencia de procesos erosivos y su grado de intensidad para que utilizamos la escala Debelle.

Escala de erosión hídrica (Debelle, 1971)		
Clase	Tipo de erosión hídrica	Descripción
Clase 1	Erosión laminar	Diminutos reguerillos presentes ocasionalmente
Clase 2	Erosión inicial en reguerillos	Reguerillos de hasta 15 cm de profundidad
Clase 3	Erosión inicial en regueros	Numerosos regueros 12-30 cm de profundidad
Clase 4	Marcada erosión en los regueros	Numerosos regueros de 30-60 cm de profundidad
Clase 5	Erosión avanzada	Regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad

Tabla 9. Escala de erosión hídrica Debelle, 1971. Fuente: Elaboración propia.

Se recomienda aprovechar el recorrido de la prospección de mortandad de aves, para anotar y fotografiar la existencia de los procesos erosivos en los apoyos. Si se superara el umbral máximo, establecido en la clase 3, se propondrían medidas correctoras no contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, como la hidrosiembra, la colocación de pequeños muros de contención, etc.

FACTOR AMBIENTAL	Erosión
OBJETIVO	Seguimiento de los procesos erosivos en las zonas circundantes a los apoyos instalados y caminos
INDICADOR	Existencia de procesos erosivos. Medir la intensidad según escala Debelle, 1971
VALOR UMBRAL	Clase 3 (Escala Debelle) Erosión inicial en regueros numerosos de 12-30 cm de profundidad
MEDIDAS DE CONTROL	Se identificarán los puntos que no siguen una buena recuperación. Prospección de zonas sensiblemente afectadas (apoyos y accesos)
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Posibilidad de instalación de pequeños muros de contención o realizar trabajos de hidrosiembra
OBSERVACIONES	Hacer el seguimiento conjunto con la revegetación natural, debido a su estrecha interrelación

Tabla 10. Ficha de seguimiento de la erosión durante la fase de explotación. Fuente: Elaboración propia.

REVEGETACIÓN NATURAL

El objetivo es la verificación del grado de evolución de la revegetación natural. Al tratarse de hábitats de monte bajo en fases de degradación, pastizal o matorral, se espera que los procesos de revegetación natural sean efectivos y rápidos en estas áreas debido a que la línea no discurre a través de grandes masas arbóreas. El indicador a utilizar será la presencia/ausencia de vegetación y su grado de cobertura. Para el análisis de cobertura vegetal habrá que utilizar indicadores propios de zonas áridas, y se sugiera que se haga mediante la observación directa del técnico/a encargado/a de realizar la vigilancia ambiental.

Mediante la prospección se anotará aquellos apoyos y accesos que no se vea una evolución del proceso de revegetación natural, ya sea por causas de compactación o erosivas y se propondrán medidas correctoras no contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, como

la hidrosiembra o la plantación de especies autóctonas para reducir el impacto. Si hubiera que ejecutar estas medidas, habría que establecer un plan de mantenimiento de la nueva planta.

El cubrimiento vegetal minimiza los procesos erosivos, por lo que si hubiera que tomar medidas correctoras sería recomendable tener en cuenta de manera conjunta los indicadores de revegetación natural y los procesos erosivos.

Se recomienda el aprovechar el recorrido de la prospección de mortandad de aves y procesos erosivos, para anotar y fotografiar la evolución de los procesos revegetación natural en los apoyos.

FACTOR AMBIENTAL	Revegetación natural
OBJETIVO	Seguimiento de la evolución de la revegetación natural
INDICADOR	Presencia/ausencia de vegetación y su grado de cobertura
VALOR UMBRAL	Indicadores de zonas áridas y observación directa del encargado/a de realizar la vigilancia ambiental
MEDIDAS DE CONTROL	Se identificarán los puntos que no siguen una buena recuperación. Prospección de zonas sensiblemente afectadas (apoyos y accesos)
FRECUENCIA	Periódica (a dictaminar por el Órgano Ambiental)
MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	Posibilidad de instalación de pequeños muros de contención o realizar trabajos de hidrosiembra
OBSERVACIONES	Hacer el seguimiento conjunto con la revegetación natural, debido a su estrecha interrelación

Tabla 11. Ficha de seguimiento de la revegetación natural durante la fase de explotación. Elaboración propia.

4 FASE DE ABANDONO

4.1 Objetivos y descripción

En el caso de desmantelamiento de las instalaciones se debe minimizar, en la medida de lo posible, los impactos y, si fuera necesario, aplicar medidas compensatorias. A continuación, se describen las acciones que hubiera que llevar a cabo:

- Retirada de los equipos e instalaciones
- Ejecución de un plan de retirada de residuos conforme a la legislación vigente. Cabe destacar, la importancia de la retirada y gestión de las medidas de protección de salvapájaros, que suelen quedar abandonadas, ya sea en el desmantelamiento de las instalaciones como en el cambio por unas nuevas más eficientes.
- Presentación de un Informe de abandono a la entidad competente.
- Comprobación de las áreas restauradas.

Los indicadores analizados y el procedimiento será el mismo que el seguido en la fase de obra, ya que se considera que la naturaleza de los impactos será muy similar, aunque no su magnitud.

4.2 Informes de seguimiento

La frecuencia de elaboración de informes de seguimiento viene marcada por las directrices del Órgano Ambiental. Generalmente se establece la emisión de los siguientes informes:

- Informe previo al comienzo de los trabajos. Incluye las actuaciones que se ejecutan, afecciones, la metodología de seguimiento de indicadores, etc.
- Informes intermedios de seguimiento durante el seguimiento de los trabajos y de la fase de explotación.
- Informe final. Refleja las conclusiones del seguimiento y propone medidas correctoras si fuera pertinente.

ANEXO I: PRESUPUESTOS

DESCRIPCIÓN	Ud.	Cant.	Precio	Importe
VALORACION ECONÓMICA DE LOS TRABAJOS DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCION, EXPLOTACION Y DESMONTAJE				
Control ambiental en fase de construcción de la línea (seis meses)				
Ud. de técnico ambiental en fase de construcción. Incluye los trabajos de campo e informe para un periodo de seis meses.	Ud.	1	9.442,00 €	9.442,00 €
Control ambiental en fase de explotación de la línea (cinco años)				
Ud. de técnico ambiental en fase de explotación. Incluye los trabajos de campo e informe para un periodo de cinco años.	Ud.	5	10.242 €	51.210,00 €
Control ambiental en fase de desmontaje de la línea (tres meses)				
Ud. de técnico ambiental en fase de desmontaje. Incluye los trabajos de campo e informe para un periodo de tres meses.	Ud.	1	5.665,20 €	5.665,20 €
Total				66.317,20 €

* Este presupuesto es provisional y válido en abril de 2024.

** A este presupuesto se le añadirá el IVA correspondiente.

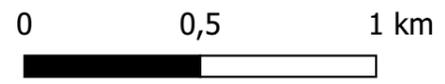
ANEXO VI: CARTOGRAFÍA Y PLANOS DE DETALLE

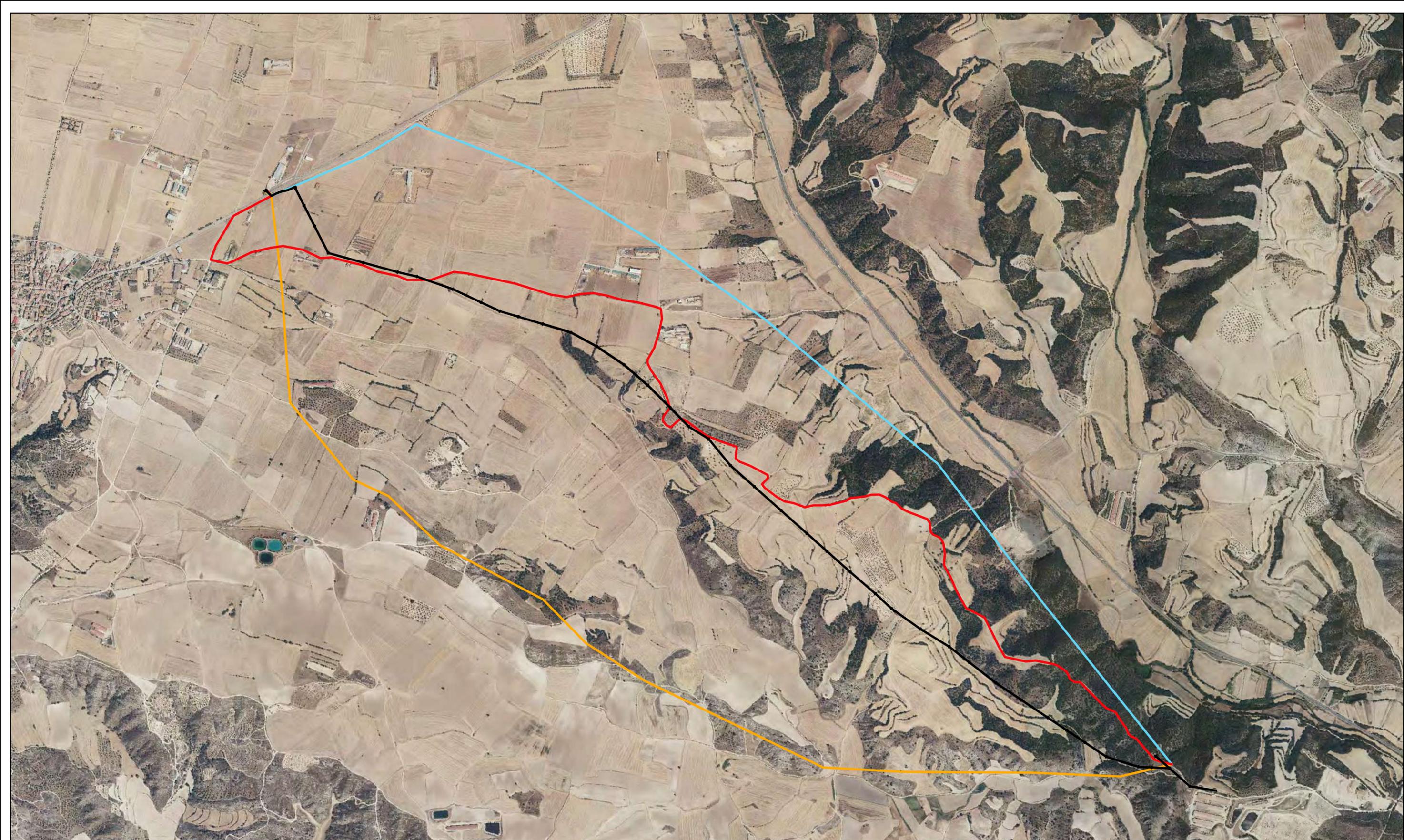


Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Localización





— Alternativa 1

— Alternativa 2

— Alternativa 3

— Alternativa 4 Soterrada

Promotor:

e-distribución

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de las Alternativas sobre ortofoto

0 0,5 1 km



paleoymás



● Apoyos proyectados

— Trazado proyectado

■ Cauce

■ Zona de servidumbre

■ Zona de policía

Promotor:

e-distribución

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle del dominio Público Hidráulico sobre ortofoto

0 50 100 m



paleoymás



● Apoyos proyectados

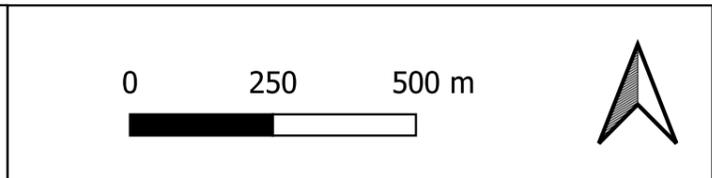
— Trazado proyectado

■ LIC/ZEC ES2410074 "Yesos de Barbastro"

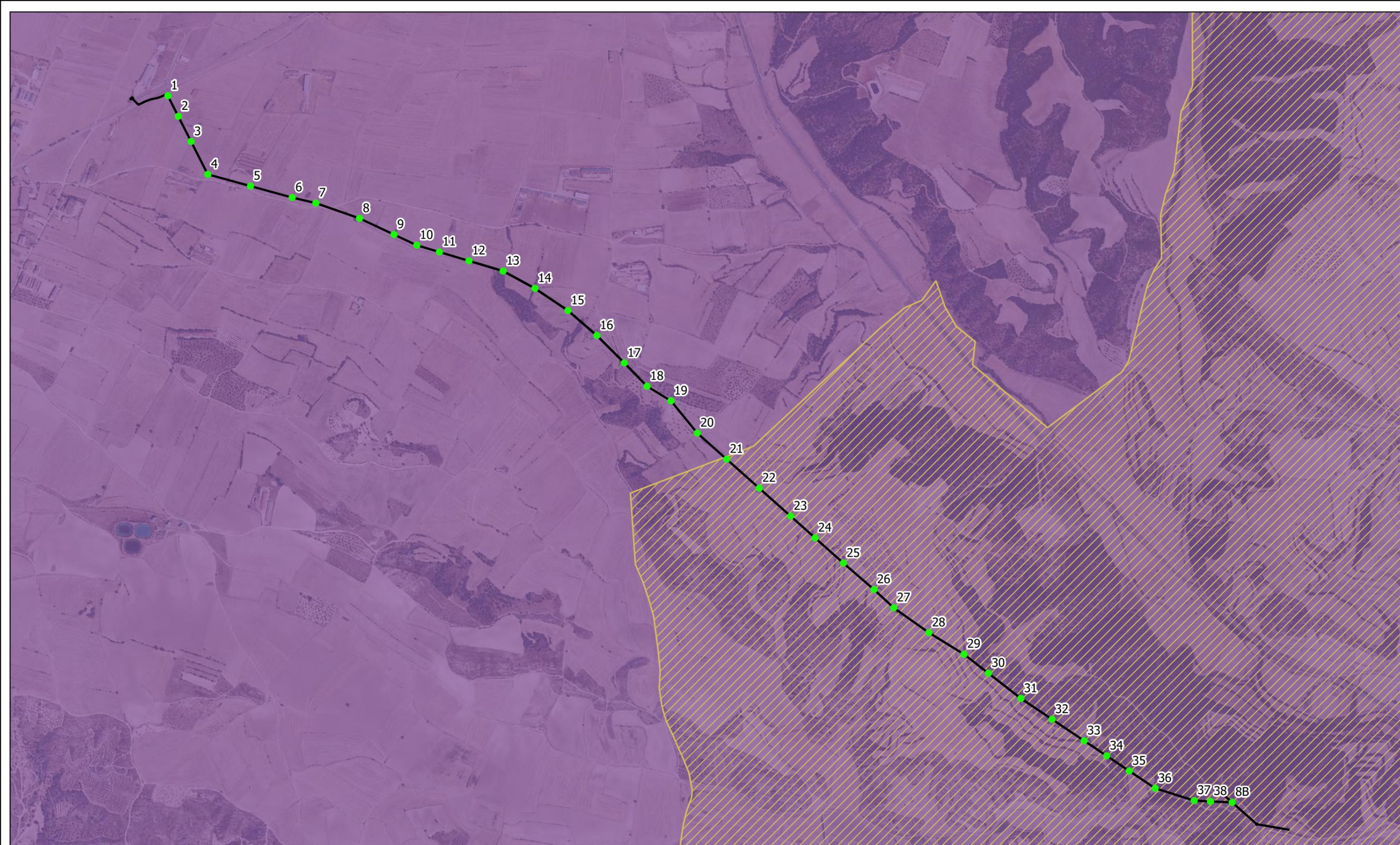
Promotor:


PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle del LIC/ZEC sobre ortofoto





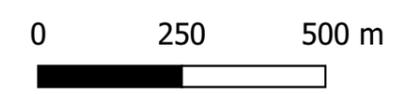


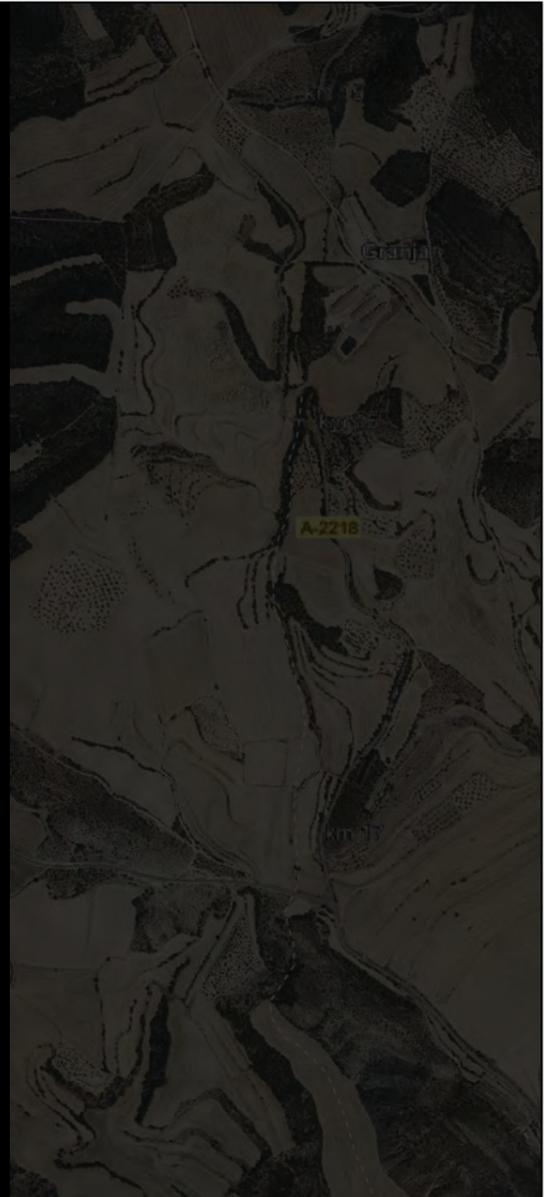
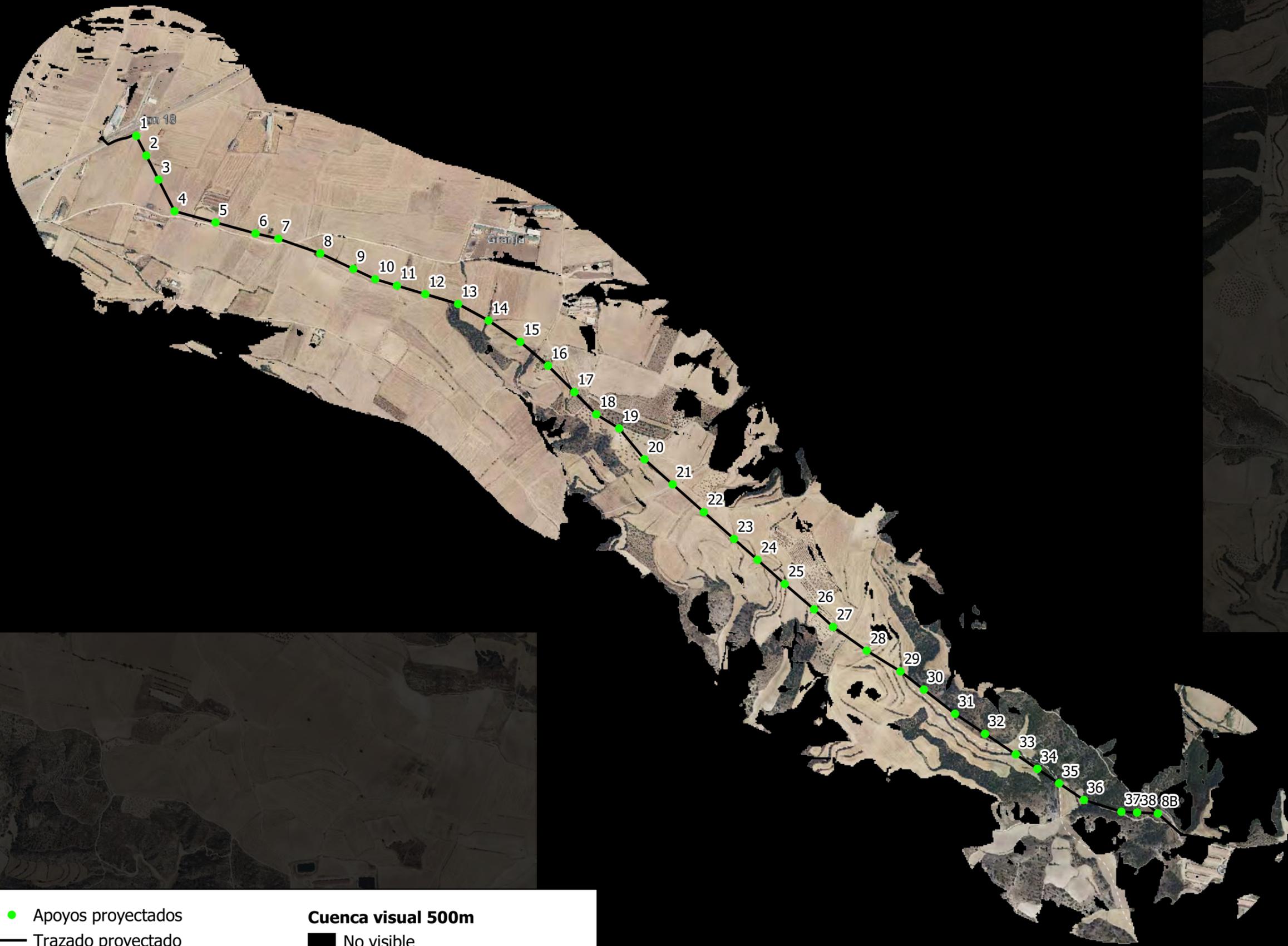
● Apoyos proyectados
 — Trazado proyectado
 Ámbito de protección del *Aquila fasciata*
 Ámbito de protección del *Gypaetus barbatus*

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de los Ámbitos de protección de especies amenazadas sobre ortofoto



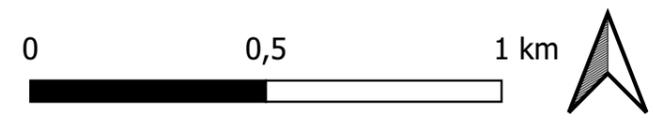


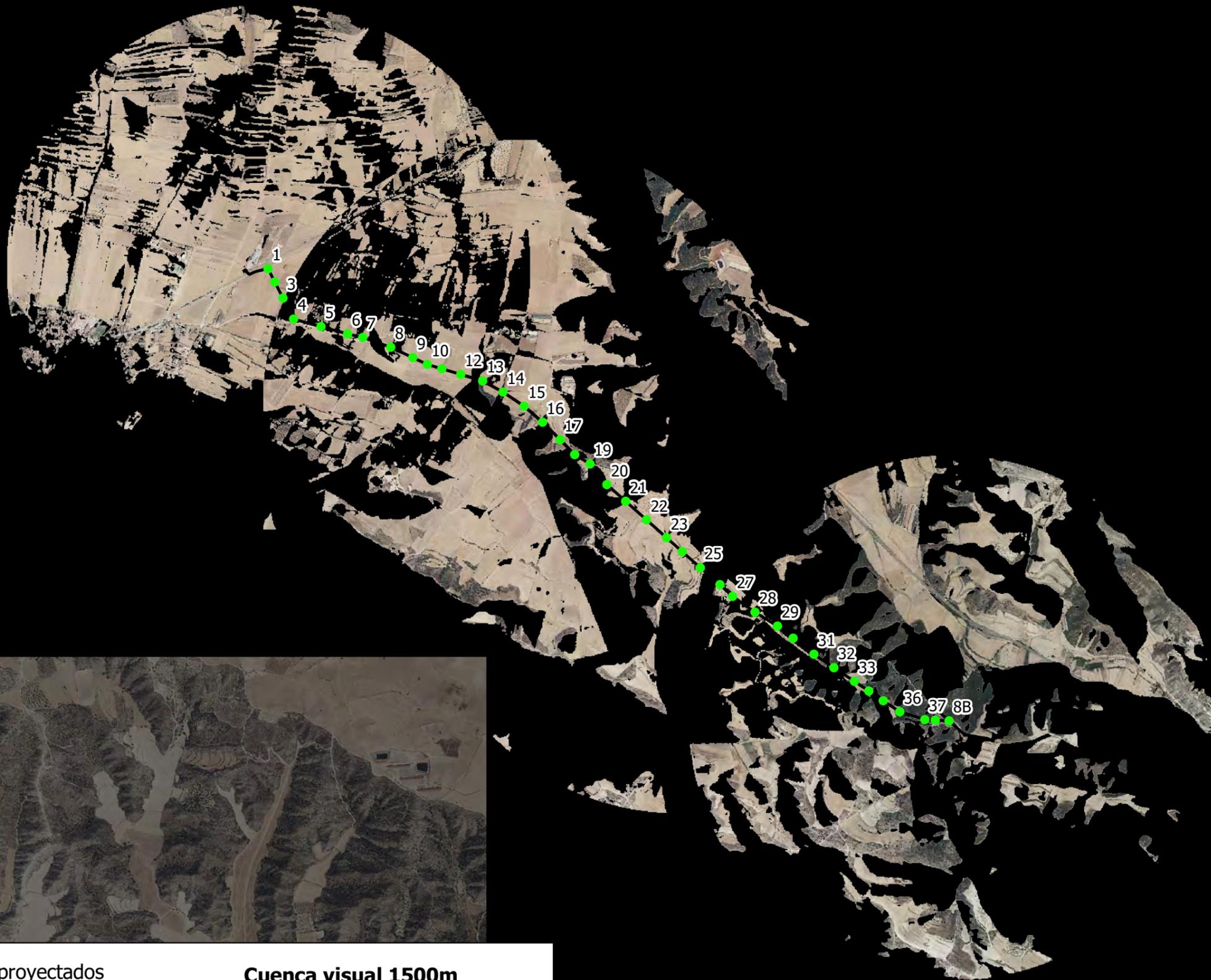
● Apoyos proyectados
 — Trazado proyectado
Cuenca visual 500m
 ■ No visible
 □ Visible

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673
 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV
 "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE
 ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 500
 metros



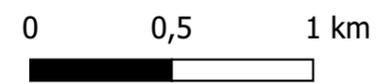


● Apoyos proyectados
— Trazado proyectado
Cuenca visual 1500m
 No visible
 Visible

Promotor:


PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673
 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV
 "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE
 ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 1500
 metros





● Apoyos proyectados
 — Trazado proyectado

Cuenca visual 3000m
 ■ No visible
 □ Visible

Promotor:



PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 3000 metros





- Apoyos proyectados
- Trazado proyectado
- Radio 3000m

- Elementos singulares**
- Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
 - Olivares aterrizados en la Alta Litera
 - Roquedos de Serra Sola - Clot del Bou

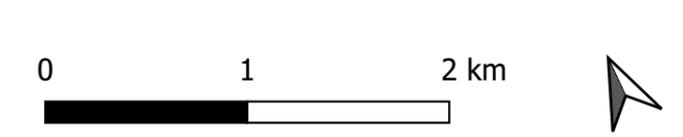
- Elementos singulares arquitectónicos
- Unidades de paisaje a escala local**
- Unidad 1. Núcleos urbanos
 - Unidad 2. Llanuras cultivadas
 - Unidad 3. Sierra de las Gesas y áreas boscosas

- Cuenca visual 500m**
- No visible
 - Visible

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 500m, Unidades paisaje a escala local y elementos singulares





- Apoyos proyectados
- Trazado proyectado
- Radio 3000m

- Elementos singulares**
- Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
 - Olivares aterrizados en la Alta Litera
 - Roquedos de Serra Sola - Clot del Bou

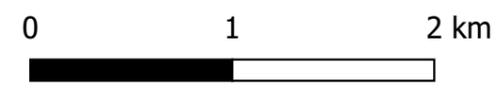
- Elementos singulares arquitectónicos
- Unidades de paisaje a escala local**
- Unidad 1. Núcleos urbanos
 - Unidad 2. Llanuras cultivadas
 - Unidad 3. Sierra de las Gesas y áreas boscosas

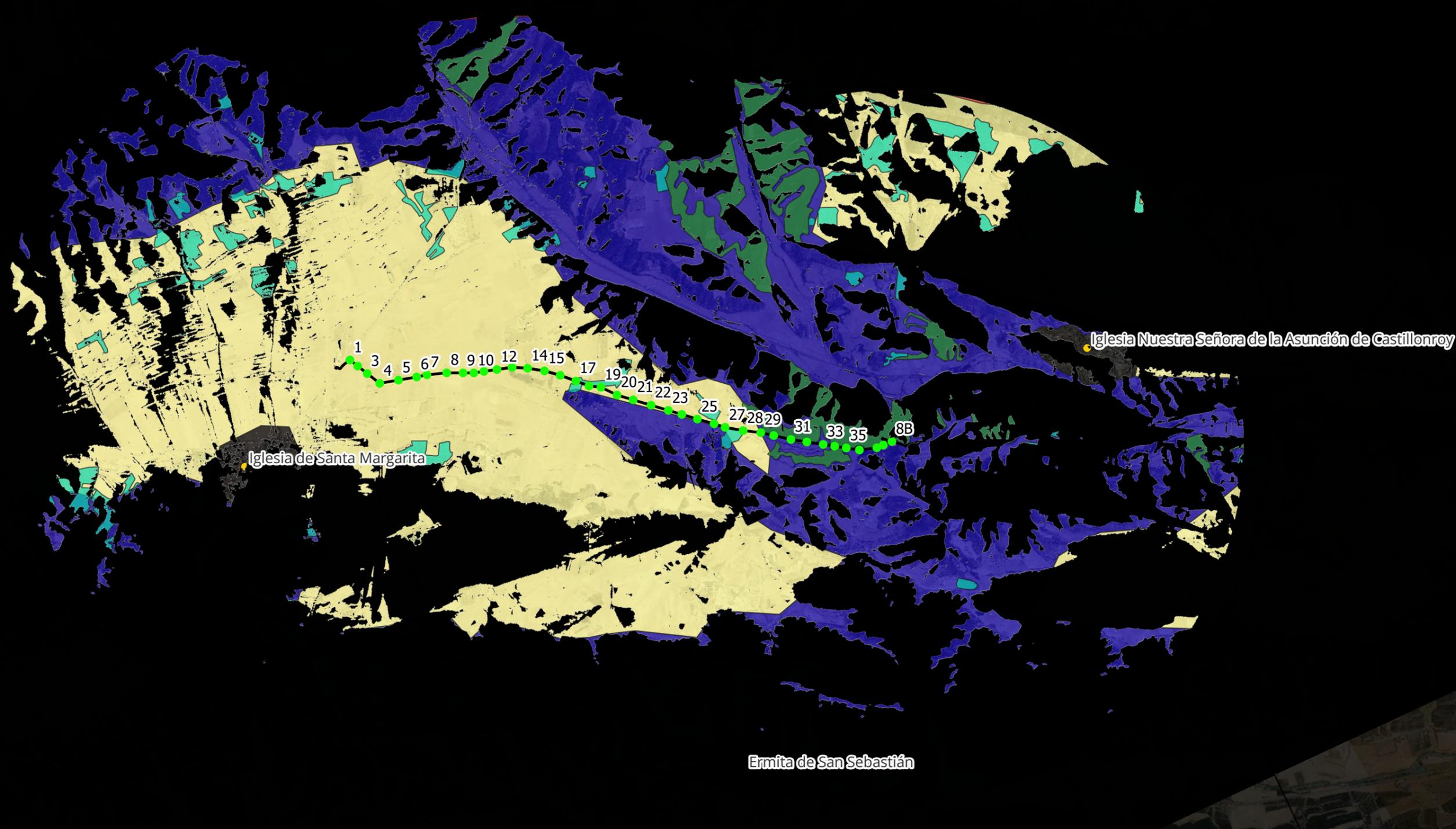
- Cuenca visual 1500m**
- No visible
 - Visible

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 1500m, Unidades paisaje a escala local y elementos singulares



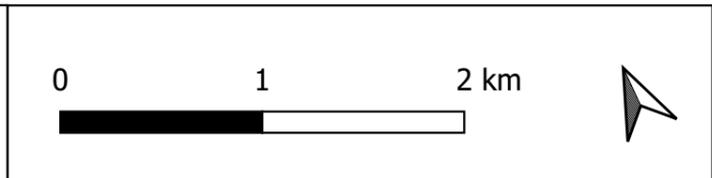


<ul style="list-style-type: none"> ● Apoyos proyectados — Trazado proyectado Radio 3000m 	<p>Elementos singulares</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia Olivares aterrizados en la Alta Litera Roquedos de Serra Sola - Clot del Bou 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elementos singulares arquitectónicos <p>Unidades de paisaje a escala local</p> <ul style="list-style-type: none"> Unidad 1. Núcleos urbanos Unidad 2. Llanuras cultivadas Unidad 3. Sierra de las Gesas y áreas boscosas 	<p>Cuenca visual 3000m</p> <ul style="list-style-type: none"> No visible Visible
---	--	--	--

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Cuenca visual 3000m, Unidades paisaje a escala local y elementos singulares





● Apoyos proyectados — Trazado proyectado — Accesos

Promotor:

e-distribución

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de los accesos sobre ortofoto



 **paleoymás**

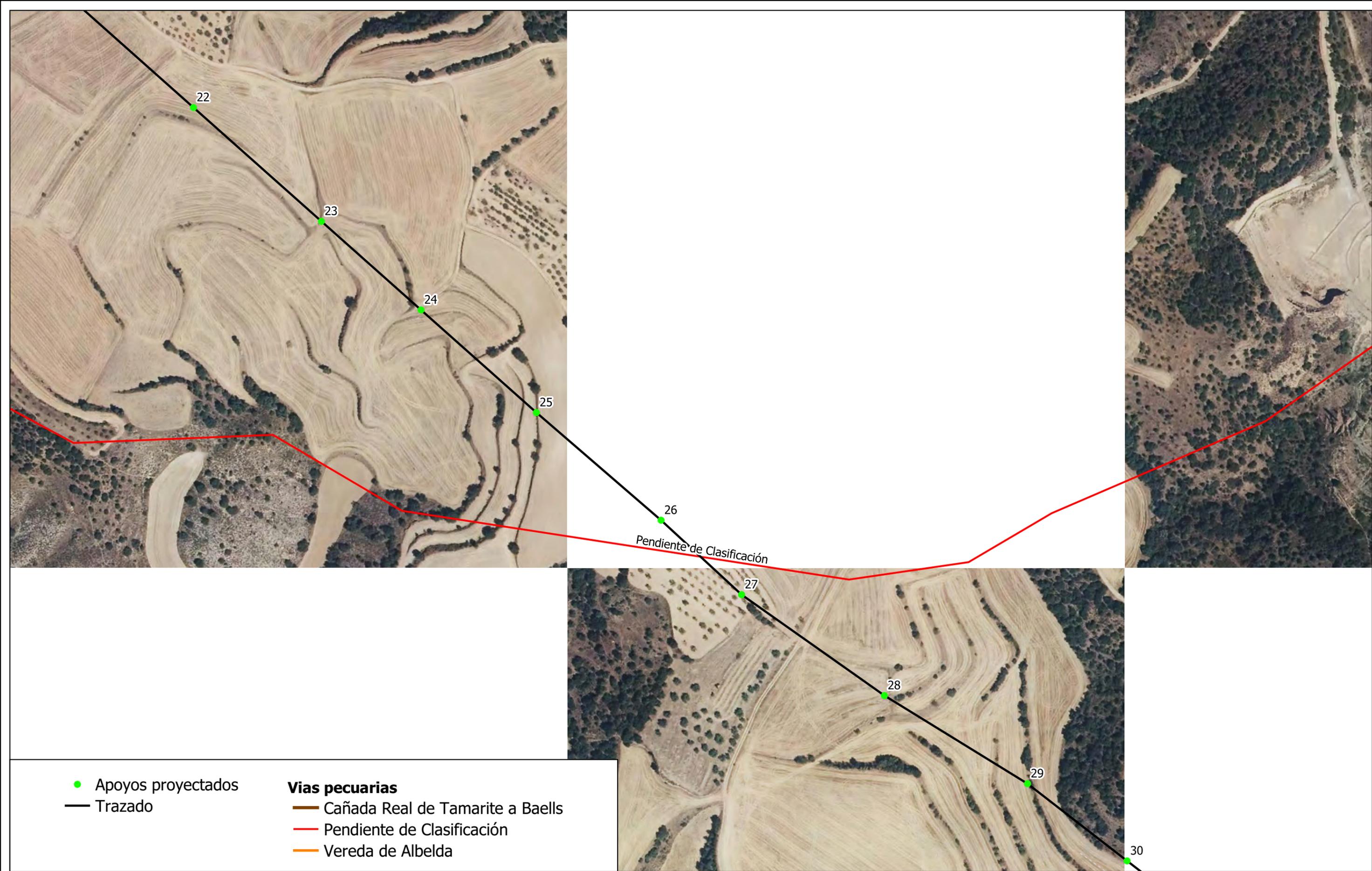


Promotor:


PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de los accesos sobre ortofoto





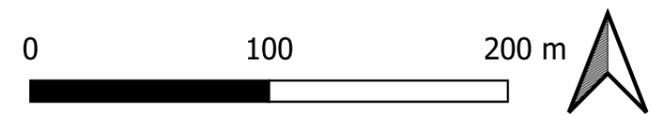
● Apoyos proyectados
 — Trazado

Vías pecuarias
 — Cañada Real de Tamarite a Baells
 — Pendiente de Clasificación
 — Vereda de Albelda

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de las Vías pecuarias sobre ortofoto





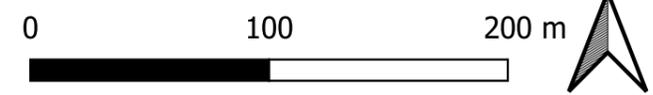
● Apoyos proyectados
— Trazado

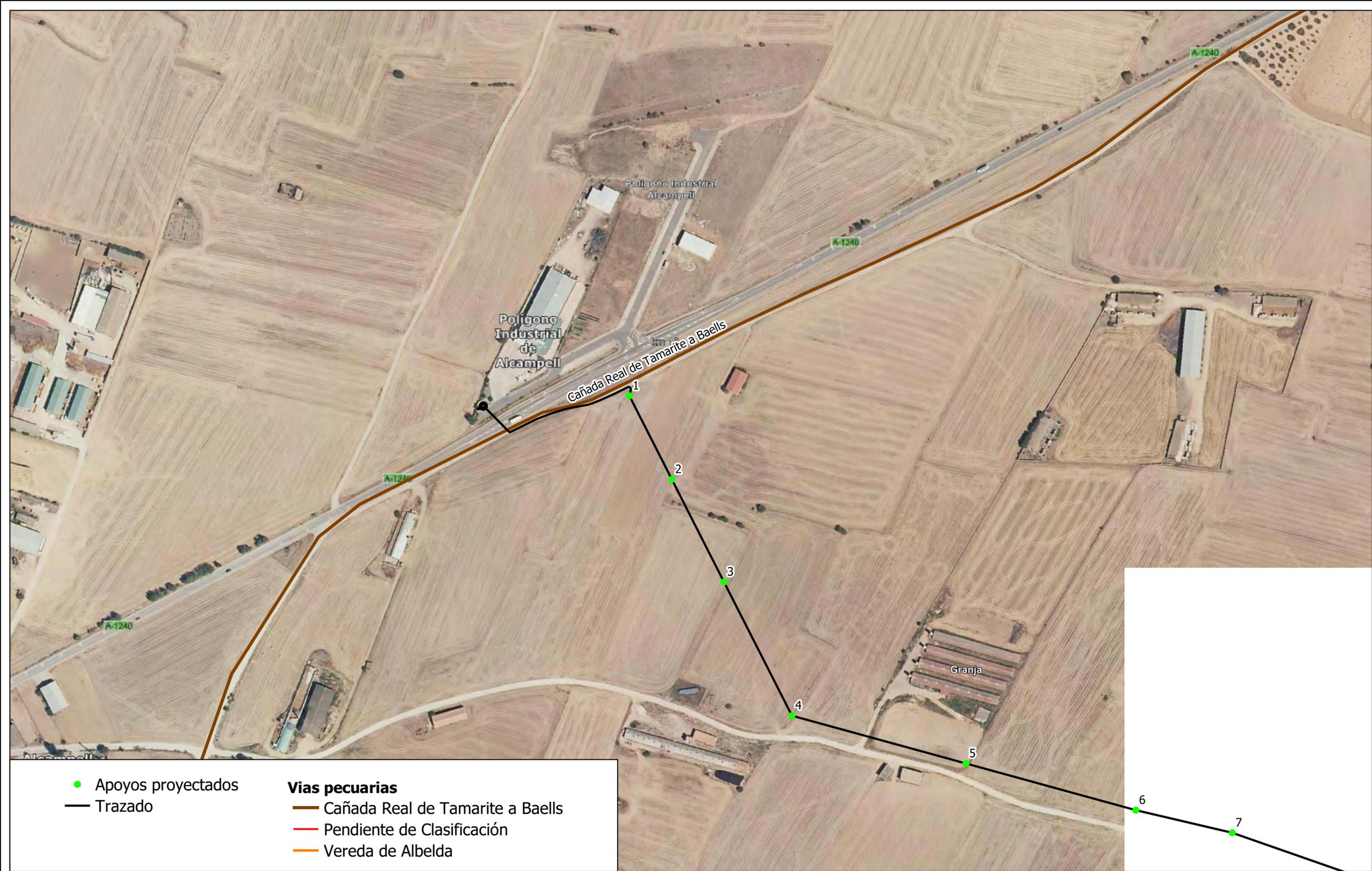
Vías pecuarias
 — Cañada Real de Tamarite a Baells
 — Pendiente de Clasificación
 — Vereda de Albelda

Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 “HELADOS” Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV “ALBELDA”, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

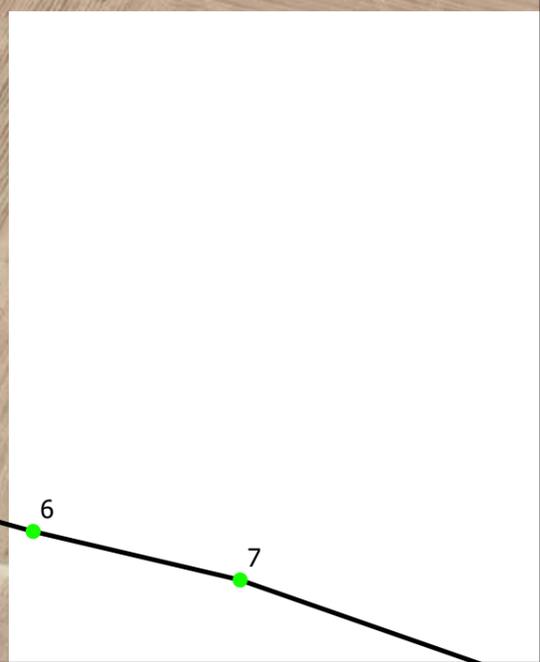
Detalle de las Vías pecuarias sobre ortofoto





● Apoyos proyectados
 — Trazado

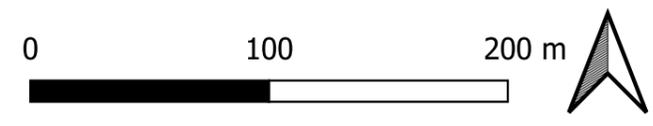
Vías pecuarias
 — Cañada Real de Tamarite a Baells
 — Pendiente de Clasificación
 — Vereda de Albelda



Promotor:

PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Detalle de las Vías pecuarias sobre ortofoto



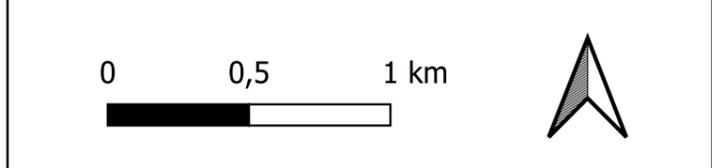
paleoymás

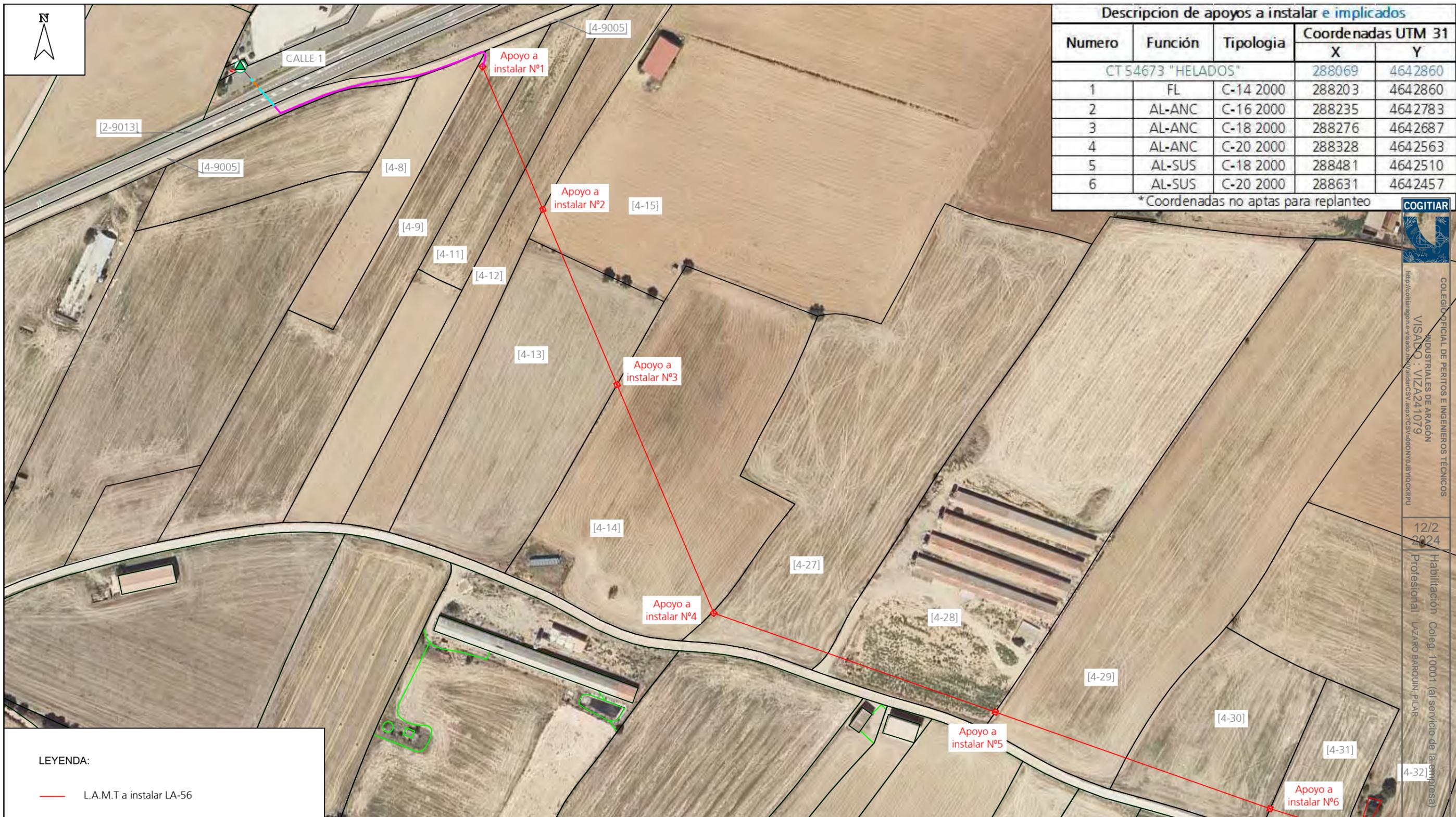


Promotor:


PROYECTO DE EJECUCIÓN ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSION 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA

Localización de los yacimientos arqueológicos sobre ortofoto





Descripción de apoyos a instalar e implicados				
Numero	Función	Tipología	Coordenadas UTM 31	
			X	Y
CT 54673 "HELADOS"			288069	4642860
1	FL	C-14 2000	288203	4642860
2	AL-ANC	C-16 2000	288235	4642783
3	AL-ANC	C-18 2000	288276	4642687
4	AL-ANC	C-20 2000	288328	4642563
5	AL-SUS	C-18 2000	288481	4642510
6	AL-SUS	C-20 2000	288631	4642457

*Coordenadas no aptas para replanteo

COLEGIUM OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: VIZA241079
 http://colinterregional.aragon.es/visado/visualizar.asp?x=CS&v=ADONOTR09JURIDOCORPU

12/2
2024
 Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAZARO BARQUIN PILAR

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- Apoyo metálico de celosía a instalar
- L.S.M.T a instalar RH5Z1 3x1x400 mm2 Al 18/30 kV
- Centro de transformación propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.
- Canalización bajo tubo seco en tierra
- Canalización bajo tubo hormigonado en calzada
- Canalización bajo tubo hormigonado en tierra



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"

DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)

MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (1)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

ecointegra

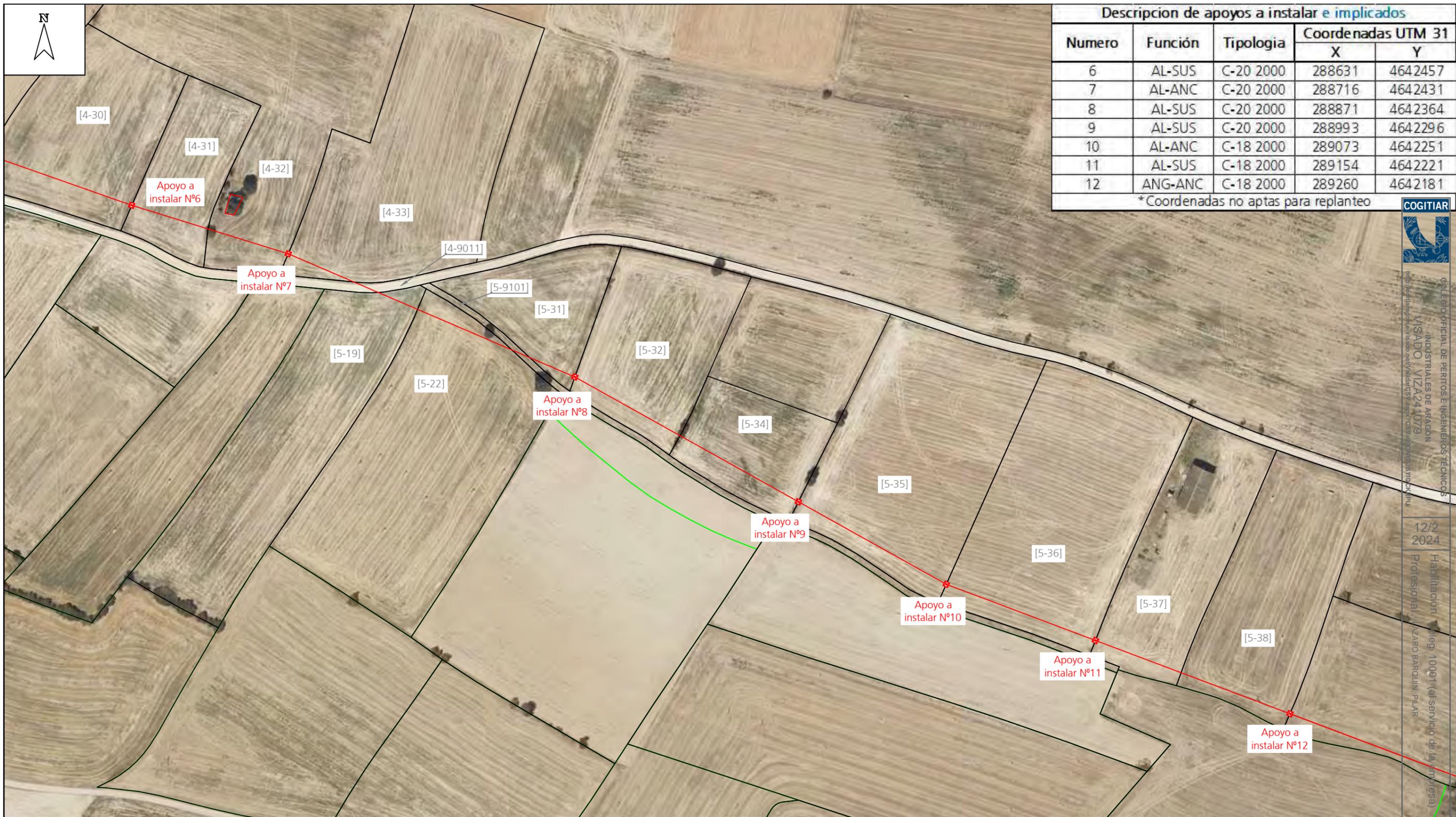
PLANO Nº: 02.01

ESCALA: 1/1000

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024

Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. Nº 10.001



COGIAR
 INSTITUTO ARAGONÉS DE INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGON
 VISADO: VIZA241079
 12/2
 2024
 Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
 Profesional: LÁZARO BARQUIN PILAR

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- ⊗ Apoyo metálico de celosía a instalar



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (2)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



(Handwritten signature)

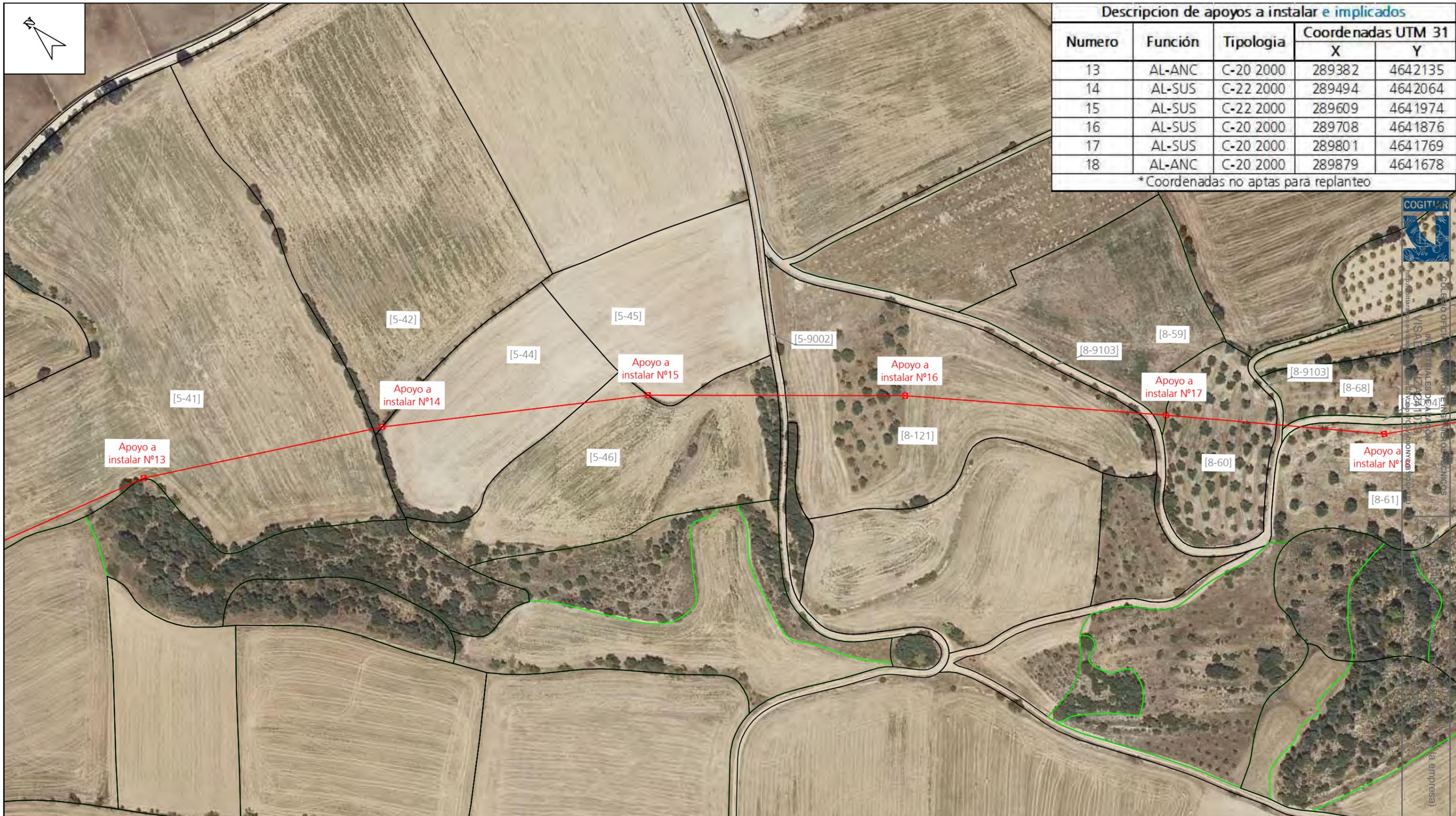
Pilar Lázaro Barquin
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 02.02

ESCALA: 1/2000

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024



Descripción de apoyos a instalar e implicados				
Numero	Función	Tipología	Coordenadas UTM 31	
			X	Y
13	AL-ANC	C-20 2000	289382	4642135
14	AL-SUS	C-22 2000	289494	4642064
15	AL-SUS	C-22 2000	289609	4641974
16	AL-SUS	C-20 2000	289708	4641876
17	AL-SUS	C-20 2000	289801	4641769
18	AL-ANC	C-20 2000	289879	4641678

* Coordenadas no aptas para replanteo

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- Apoyo metálico de celosía a instalar



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (3)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



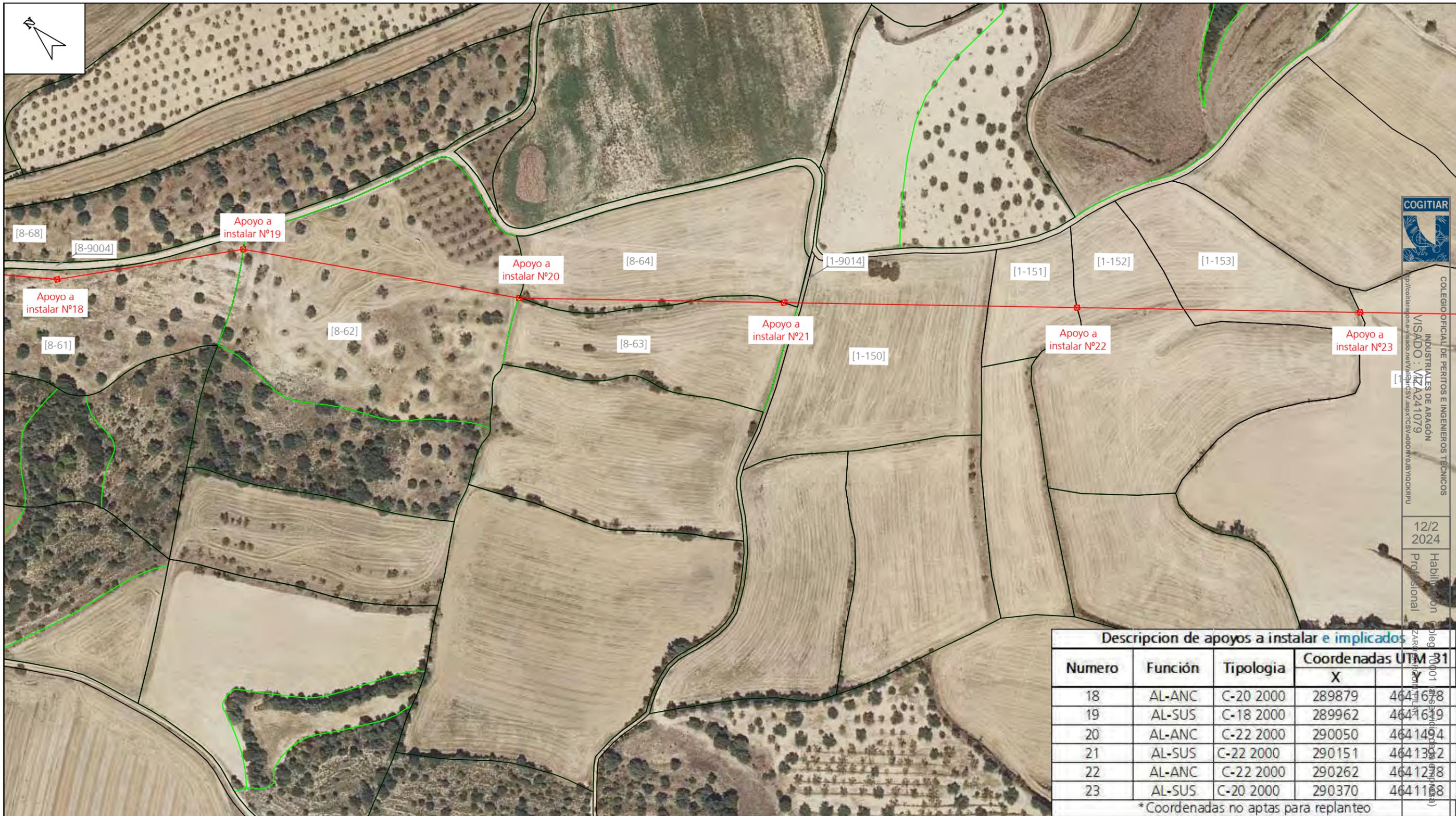
Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 02.03

ESCALA: 1/2000

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024



COGITAR
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: V/AZ241079
 https://colite.regional.gob.es/visor/verVidencas.asp?XCSV=00000709JBJGCKRPU

12/2
 2024
 Habilitación Profesional
 ZARAGOZA

Descripción de apoyos a instalar e implicados				
Numero	Función	Tipología	Coordenadas UTM 31	
			X	Y
18	AL-ANC	C-20 2000	289879	4641678
19	AL-SUS	C-18 2000	289962	4641619
20	AL-ANC	C-22 2000	290050	4641494
21	AL-SUS	C-22 2000	290151	4641382
22	AL-ANC	C-22 2000	290262	4641278
23	AL-SUS	C-20 2000	290370	4641178

*Coordenadas no aptas para replanteo

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- ⊠ Apoyo metálico de celosía a instalar



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (4)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



[Handwritten Signature]

Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 02.04
 ESCALA: 1/2000
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Febrero 2024



COGITAR
 COLLEGIADO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: VIZA241079
 VIZADO Nº: VIZA241079
 VIZADO Nº: VIZA241079

12/2
 2024
 Habilitación Coleg
 Profesional Lázaro Barquín

Descripción de apoyos a instalar e implicados				
Numero	Función	Tipología	Coordenadas UTM 31	
			X	Y
23	AL-SUS	C-20 2000	290370	4641188
24	AL-SUS	C-20 2000	290453	4641002
25	AL-SUS	C-20 2000	290550	4640983
26	AL-SUS	C-20 2000	290655	4640888
27	AL-ANC	C-20 2000	290723	4640807
28	ANG-ANC	C-20 2000	290845	4640707

*Coordenadas no aptas para replanteo

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- Apoyo metálico de celosía a instalar



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



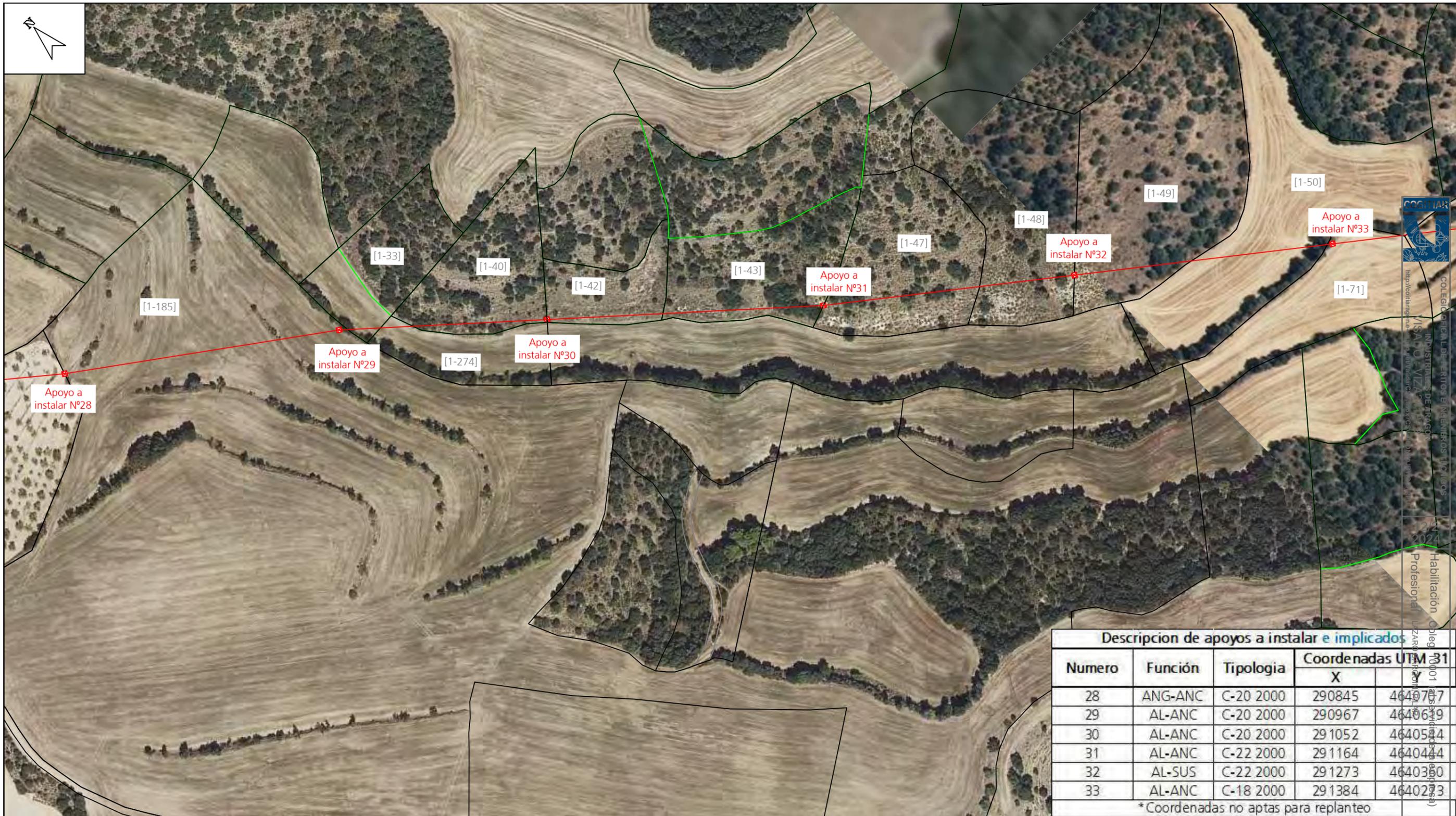
TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (5)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. Nº 10.001

PLANO Nº: 02.05
 ESCALA: 1/2000
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Febrero 2024



Descripción de apoyos a instalar e implicados				
Numero	Función	Tipología	Coordenadas UTM 31	
			X	Y
28	ANG-ANC	C-20 2000	290845	4640787
29	AL-ANC	C-20 2000	290967	4640619
30	AL-ANC	C-20 2000	291052	4640514
31	AL-ANC	C-22 2000	291164	4640414
32	AL-SUS	C-22 2000	291273	4640310
33	AL-ANC	C-18 2000	291384	4640213

*Coordenadas no aptas para replanteo

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- ⊠ Apoyo metálico de celosía a instalar



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (6)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



(Handwritten signature)

Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 02.06

ESCALA: 1/2000

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ZARAGOZA
 Nº 2747
 2024
 Profesional Lázaro Barquín



Numero	Función	Tipologia	Coordenadas UTM 11	
			X	Y
33	AL-ANC	C-18 2000	291384	4640273
34	AL-SUS	C-18 2000	291463	4640282
35	AL-ANC	C-18 2000	291541	4640151
36	ANG-ANC	C-20 2000	291631	4640082
37	AL-ANC	C-20 2000	291771	4640027
38	AL-ANC	C-18 2000	291830	4640030
8b	ESTRELL.	C-14 2000	291909	4640000
7	ANG	TM TR INV	291993	4639994
9 (CTI HU61525)	FL	TM TR INV	291852	4640008

*Coordenadas no aptas para replanteo

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- ⊗ Apoyo metálico de celosía a instalar
- L.A.M.T "ALBELDA" existente a reinstalar
- ⊗ Apoyo metálico de celosía existente



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Plano planta general Estado previsto (7)

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



(Handwritten signature)

Pilar Lázaro Barquin
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 02.07
ESCALA: 1/2000
VERSIÓN: 1
FECHA: Febrero 2024

Legenda

- Instalación existente
- Instalación a desmontar
- Instalación preista
- Instalación a reinstalar

SE INSTALARÁN BALIZAS SALVAPIEDROS EN LA TOTALIDAD DE LA LÍNEA POR ENCONTRARSE DENTRO DEL ÁMBITO DE PROTECCIÓN DEL HEREDIOS FASCATOS Y GYRATOS BARBATUS. PARTE DE LA LÍNEA SE ENCUENTRA DENTRO DE LIC "YOSOS DE BARBATUS"

Escala:
H: 1:2000
V: 1:500

CALCULOS REALIZADOS:
ZONA B
LA-56
Tmax=515 kg



COTAS	2022,98	2002,91	1982,56	1962,44	1942,33	1922,22	1902,11	1882,00	1861,89	1841,78	1821,67	1801,56	1781,45	1761,34	1741,23	1721,12	1701,01	1680,90	1660,79	1640,68	1620,57	1600,46	1580,35	1560,24	1540,13	1520,02	1500,00	1480,00	1460,00	1440,00	1420,00	1400,00	1380,00	1360,00	1340,00	1320,00	1300,00	1280,00	1260,00	1240,00	1220,00	1200,00	1180,00	1160,00	1140,00	1120,00	1100,00	1080,00	1060,00	1040,00	1020,00	1000,00	980,00	960,00	940,00	920,00	900,00	880,00	860,00	840,00	820,00	800,00	780,00	760,00	740,00	720,00	700,00	680,00	660,00	640,00	620,00	600,00	580,00	560,00	540,00	520,00	500,00	480,00	460,00	440,00	420,00	400,00	380,00	360,00	340,00	320,00	300,00	280,00	260,00	240,00	220,00	200,00	180,00	160,00	140,00	120,00	100,00	80,00	60,00	40,00	20,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
DISTANCIAS AL ORIGEN	0,00	84,24	168,48	252,72	336,96	421,20	505,44	589,68	673,92	758,16	842,40	926,64	1010,88	1095,12	1179,36	1263,60	1347,84	1432,08	1516,32	1600,56	1684,80	1769,04	1853,28	1937,52	2021,76	2106,00	2190,24	2274,48	2358,72	2442,96	2527,20	2611,44	2695,68	2779,92	2864,16	2948,40	3032,64	3116,88	3201,12	3285,36	3369,60	3453,84	3538,08	3622,32	3706,56	3790,80	3875,04	3959,28	4043,52	4127,76	4212,00	4296,24	4380,48	4464,72	4548,96	4633,20	4717,44	4801,68	4885,92	4970,16	5054,40	5138,64	5222,88	5307,12	5391,36	5475,60	5559,84	5644,08	5728,32	5812,56	5896,80	5981,04	6065,28	6149,52	6233,76	6318,00	6402,24	6486,48	6570,72	6654,96	6739,20	6823,44	6907,68	6991,92	7076,16	7160,40	7244,64	7328,88	7413,12	7497,36	7581,60	7665,84	7750,08	7834,32	7918,56	8002,80	8087,04	8171,28	8255,52	8339,76	8424,00	8508,24	8592,48	8676,72	8760,96	8845,20	8929,44	9013,68	9097,92	9182,16	9266,40	9350,64	9434,88	9519,12	9603,36	9687,60	9771,84	9856,08	9940,32	10024,56	10108,80	10193,04	10277,28	10361,52	10445,76	10530,00	10614,24	10698,48	10782,72	10866,96	10951,20	11035,44	11119,68	11203,92	11288,16	11372,40	11456,64	11540,88	11625,12	11709,36	11793,60	11877,84	11962,08	12046,32	12130,56	12214,80	12299,04	12383,28	12467,52	12551,76	12636,00	12720,24	12804,48	12888,72	12972,96	13057,20	13141,44	13225,68	13309,92	13394,16	13478,40	13562,64	13646,88	13731,12	13815,36	13899,60	13983,84	14068,08	14152,32	14236,56	14320,80	14405,04	14489,28	14573,52	14657,76	14742,00	14826,24	14910,48	14994,72	15078,96	15163,20	15247,44	15331,68	15415,92	15500,16	15584,40	15668,64	15752,88	15837,12	15921,36	16005,60	16089,84	16174,08	16258,32	16342,56	16426,80	16511,04	16595,28	16679,52	16763,76	16848,00	16932,24	17016,48	17100,72	17185,00	17269,24	17353,48	17437,72	17521,96	17606,20	17690,44	17774,68	17858,92	17943,16	18027,40	18111,64	18195,88	18280,12	18364,36	18448,60	18532,84	18617,08	18701,32	18785,56	18869,80	18954,04	19038,28	19122,52	19206,76	19291,00	19375,24	19459,48	19543,72	19627,96	19712,20	19796,44	19880,68	19964,92	20049,16	20133,40	20217,64	20301,88	20386,12	20470,36	20554,60	20638,84	20723,08	20807,32	20891,56	20975,80	21060,04	21144,28	21228,52	21312,76	21397,00	21481,24	21565,48	21649,72	21733,96	21818,20	21902,44	21986,68	22070,92	22155,16	22239,40	22323,64	22407,88	22492,12	22576,36	22660,60	22744,84	22829,08	22913,32	23000,00	23083,20	23166,40	23249,60	23332,80	23416,00	23499,20	23582,40	23665,60	23748,80	23832,00	23915,20	24000,00	24083,20	24166,40	24249,60	24332,80	24416,00	24500,00	24583,20	24666,40	24749,60	24832,80	24916,00	25000,00	25083,20	25166,40	25249,60	25332,80	25416,00	25500,00	25583,20	25666,40	25749,60	25832,80	25916,00	26000,00	26083,20	26166,40	26249,60	26332,80	26416,00	26500,00	26583,20	26666,40	26749,60	26832,80	26916,00	27000,00	27083,20	27166,40	27249,60	27332,80	27416,00	27500,00	27583,20	27666,40	27749,60	27832,80	27916,00	28000,00	28083,20	28166,40	28249,60	28332,80	28416,00	28500,00	28583,20	28666,40	28749,60	28832,80	28916,00	29000,00	29083,20	29166,40	29249,60	29332,80	29416,00	29500,00	29583,20	29666,40	29749,60	29832,80	29916,00	30000,00	30083,20	30166,40	30249,60	30332,80	30416,00	30500,00	30583,20	30666,40	30749,60	30832,80	30916,00	31000,00	31083,20	31166,40	31249,60	31332,80	31416,00	31500,00	31583,20	31666,40	31749,60	31832,80	31916,00	32000,00	32083,20	32166,40	32249,60	32332,80	32416,00	32500,00	32583,20	32666,40	32749,60	32832,80	32916,00	33000,00	33083,20	33166,40	33249,60	33332,80	33416,00	33500,00	33583,20	33666,40	33749,60	33832,80	33916,00	34000,00	34083,20	34166,40	34249,60	34332,80	34416,00	34500,00	34583,20	34666,40	34749,60	34832,80	34916,00	35000,00	35083,20	35166,40	35249,60	35332,80	35416,00	35500,00	35583,20	35666,40	35749,60	35832,80	35916,00	36000,00	36083,20	36166,40	36249,60	36332,80	36416,00	36500,00	36583,20	36666,40	36749,60	36832,80	36916,00	37000,00	37083,20	37166,40	37249,60	37332,80	37416,00	37500,00	37583,20	37666,40	37749,60	37832,80	37916,00	38000,00	38083,20	38166,40	38249,60	38332,80	38416,00	38500,00	38583,20	38666,40	38749,60	38832,80	38916,00	39000,00	39083,20	39166,40	39249,60	39332,80	39416,00	39500,00	39583,20	39666,40	39749,60	39832,80	39916,00	40000,00	40083,20	40166,40	40249,60	40332,80	40416,00	40500,00	40583,20	40666,40	40749,60	40832,80	40916,00	41000,00	41083,20	41166,40	41249,60	41332,80	41416,00	41500,00	41583,20	41666,40	41749,60	41832,80	41916,00	42000,00	42083,20	42166,40	42249,60	42332,80	42416,00	42500,00	42583,20	42666,40	42749,60	42832,80	42916,00	43000,00	43083,20	43166,40	43249,60	43332,80	43416,00	43500,00	43583,20	43666,40	43749,60	43832,80	43916,00	44000,00	44083,20	44166,40	44249,60	44332,80	44416,00	44500,00	44583,20	44666,40	44749,60	44832,80	44916,00	45000,00	45083,20	45166,40	45249,60	45332,80	45416,00	45500,00	45583,20	45666,40	45749,60	45832,80	45916,00	46000,00	46083,20	46166,40	46249,60	46332,80	46416,00	46500,00	46583,20	46666,40	46749,60	46832,80	46916,00	47000,00	47083,20	47166,40	47249,60	47332,80	47416,00	47500,00	47583,20	47666,40	47749,60	47832,80	47916,00	48000,00	48083,20	48166,40	48249,60	48332,80	48416,00	48500,00	48583,20	48666,40	48749,60	48832,80	48916,00	49000,00	49083,20	49166,40	49249,60	49332,80	49416,00	49500,00	49583,20	49666,40	49749,60	49832,80	49916,00	50000,00	50083,20	50166,40	50249,60	50332,80	50416,00	50500,00	50583,20	50666,40	50749,60	50832,80	50916,00	51000,00	51083,20	51166,40	51249,60	51332,80	51416,00	51500,00	51583,20	51666,40	51749,60	51832,80	51916,00	52000,00	52083,20	52166,40	52249,60	52332,80	52416,00	52500,00	52583,20	52666,40	52749,60	52832,80	52916,00	53000,00	53083,20	53166,40	53249,60	53332,80	53416,00	53500,00	53583,20	53666,40	53749,60	53832,80	53916,00	54000,00	54083,20	54166,40	54249,60	54332,80	54416,00	54500,00	54583,20	54666,40	54749,60	54832,80	54916,00	55000,00	55083,20	55166,40	55249,60	55332,80	55416,00	55500,00	55583,20	55666,40	55749,60	55832,80	55916,00	56000,00	56083,20	56166,40	56249,60	56332,80	56416,00	56500,00	56583,20	56666,40	56749,60	56832,80	56916,00	57000,00	57083,20	57166,40	57249,60	57332,80	57416,00	57500,00	57583,20	57666,40	57749,60	57832,80	57916,00	58000,00	58083,20	58166,40	58249,60	58332,80	58416,00	58500,00	58583,20	58666,40	58749,60	58832,80	58916,00	59000,00	59083,20	59166,40	59249,60	59332,80	59416,00	59500,00	59583,20	59666,40	59749,60	59832,80	59916,00	60000,00	60083,20	60166,40	60249,60	60332,80	60416,00	60500,00	60583,20	60666,40	60749,60	60832,80	60916,00	61000,00	61083,20	61166,40	61249,60	61332,80	61416,00	61500,00	61583,20	61666,40	61749,60	61832,80	61916,00	62000,00	62083,20	62166,40	62249,60	62332,80	62416,00	62500,00	62583,20	62666,40	62749,60	62832,80	62916,00	63000,00	63083,20	63166,40	63249,60	63332,80	63416,00	63500,00	63583,20	63666,40	63749,60	63832,80	63916,00	64000,00	64083,20	64166,40	64249,60	64332,80	64416,00	64500,00	64583,20	64666,40	64749,60	64832,80	64916,00	65000,00	65083,20	65166,40	65249,60	65332,80	65416,00	65500,00	65583,20	65666,40	65749,60	65832,80	65916,00	66000,00	66083,20	66166,40	66249,60	66332,80	66416,00	66500,00	66583,20	66666,40	66749,60	66832,80	66916,00	67000,00	67083,20	67166,40	67249,60	67332,80	67416,00	67500,00	67583,20	67666,40	67749,60	67832,80	67916,00	68000,00	68083,20	68166,40	68249,60	68332,80	68416,00	68500,00	68583,20	68666,40	68749,60	68832,80	68916,00	69000,00	69083,20	69166,40	69249,60	69332,80	69416,00	69500,00	69583,20	6

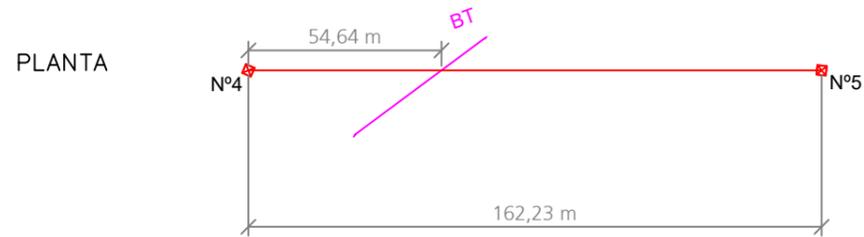
Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista

Escala:
H: 1:2000
V: 1:500

1

CRUZAMIENTO LÍNEA DE BAJA TENSIÓN, VANO 4-5
 RLAT 2008 (DIST. HORIZONTAL MÍNIMA = 2 m)
 RLAT 2008 (DIST. VERTICAL MÍNIMA = 2 m)
 DISTANCIA VERTICAL = 3,54 m > 2 m mínimo según RLAT 2008
 DISTANCIA HORIZONTAL = 54,64 m > 2 m mínimo según RLAT 2008



CRUZAMIENTO LÍNEA AÉREA BAJA TENSIÓN COORDENADAS ETRS89 HUSO31			
		X	Y
Línea de Media Tensión Proyectada EDE	Nº4	288328	4642563
	Nº5	288481	4642510

*Coordenadas no aptas para replanteo

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Cruzamiento con línea aérea de baja tensión

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. Nº 10.001



PLANO Nº: 03.02
 ESCALA: Indicada
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Febrero 2024



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA241079
<http://coliti.ara.org/visado/verValidarCS.aspx?XCSV=4000N090J9B79CGRPU>

12/2
2024

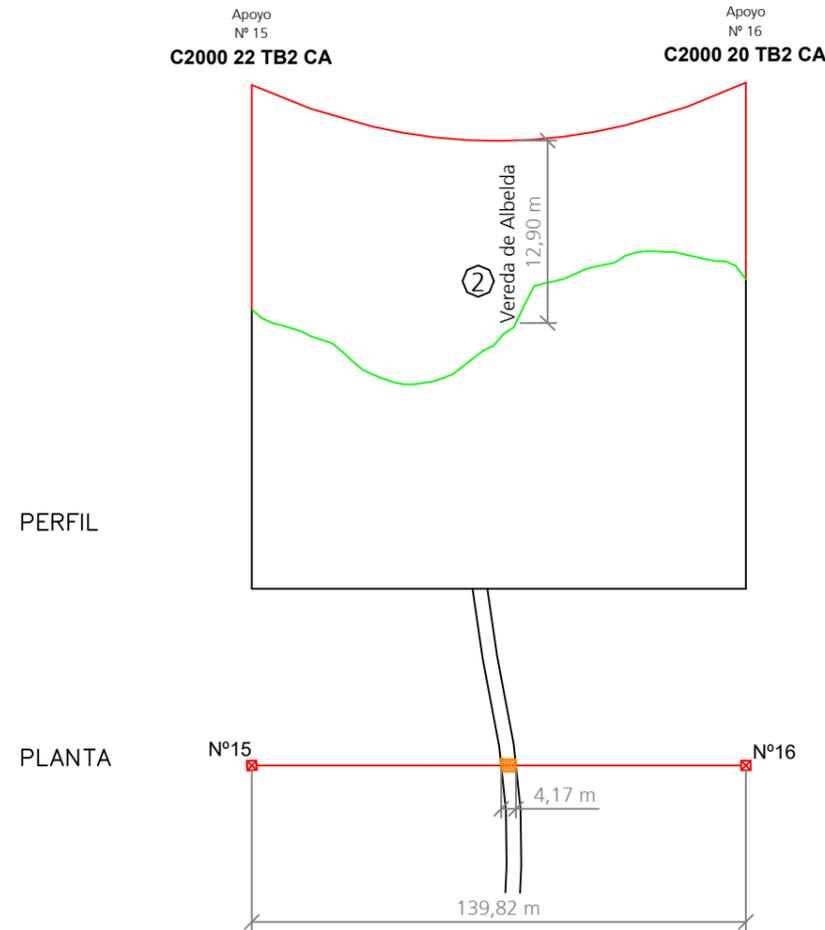
Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

Leyenda

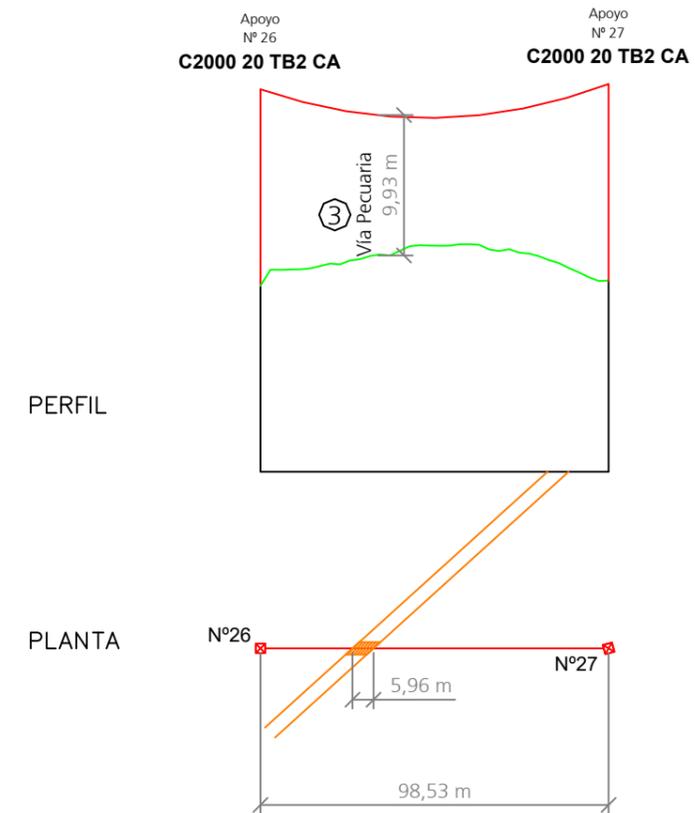
- Instalación existente
- Instalación prevista

Escala:
H: 1:2000
V: 1:500

2 CRUZAMIENTO VÍA PECUARIA H-01011 "VEREDA DE ALBELDA", VANOS 15-16
RLAT 2008 (DIST. VERTICAL MÍNIMA = 7 m)
DISTANCIA VERTICAL = 12,90 m > 7 m mínimo según RLAT 2008
AFECCIÓN LINEAL = 4,17 m
AFECCIÓN SUPERFICIAL = 7,28 m²



3 CRUZAMIENTO VÍA PECUARIA 2200900001, VANOS 26-27
RLAT 2008 (DIST. VERTICAL MÍNIMA = 7 m)
DISTANCIA VERTICAL = 9,93 m > 7 m mínimo según RLAT 2008
AFECCIÓN LINEAL = 5,96 m
AFECCIÓN SUPERFICIAL = 10,42 m²



CRUZAMIENTO VIAS PECUARIAS COORDENADAS ETRS89 HUSO31			
		X	Y
Línea de Media Tensión Proyectada EDE	Nº15	289609	4641974
	Nº16	289708	4641876
	Nº26	290655	4640878
	Nº27	290723	4640807

*Coordenadas no aptas para replanteo

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Cruzamiento con vías pecuarias

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

[Handwritten Signature]

Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001



PLANO Nº: 03.03
ESCALA: Indicada
VERSIÓN: 1
FECHA: Febrero 2024



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA241079
<http://colitearagon.es/visado/ver/ValidarCS.aspx?XCSV=4000N090JBYGCKRPU>

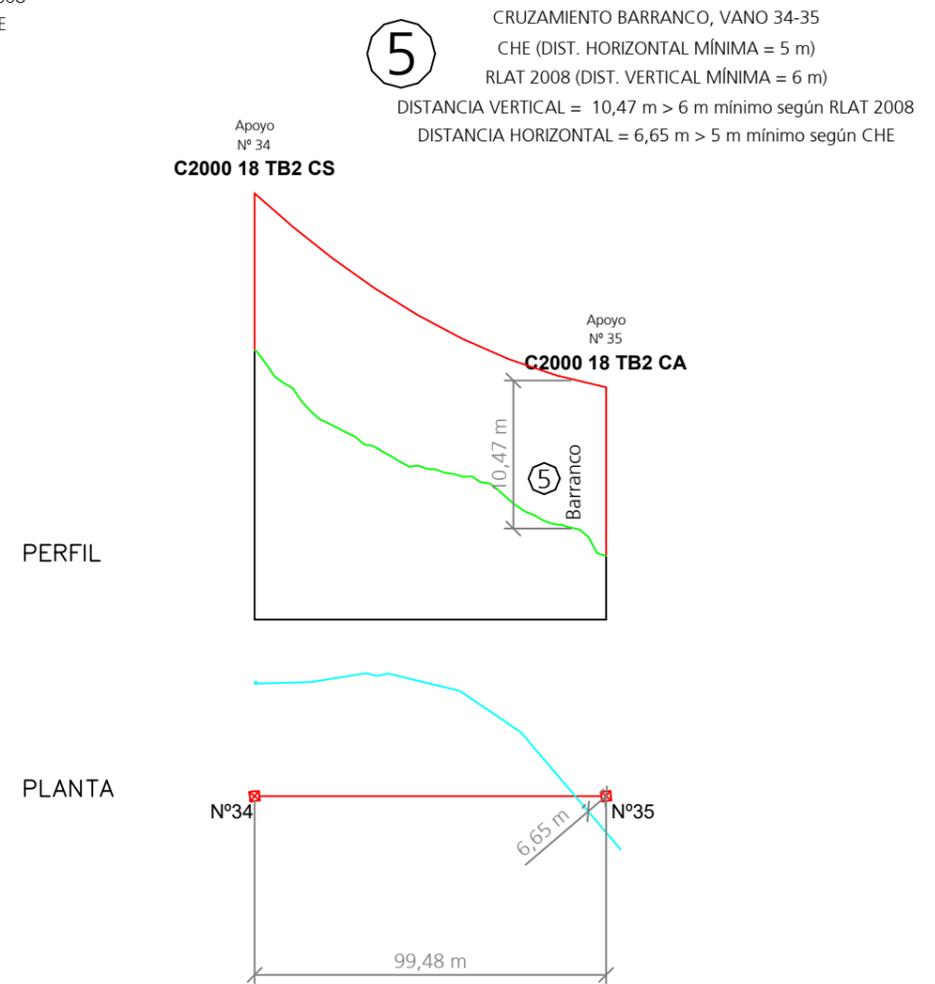
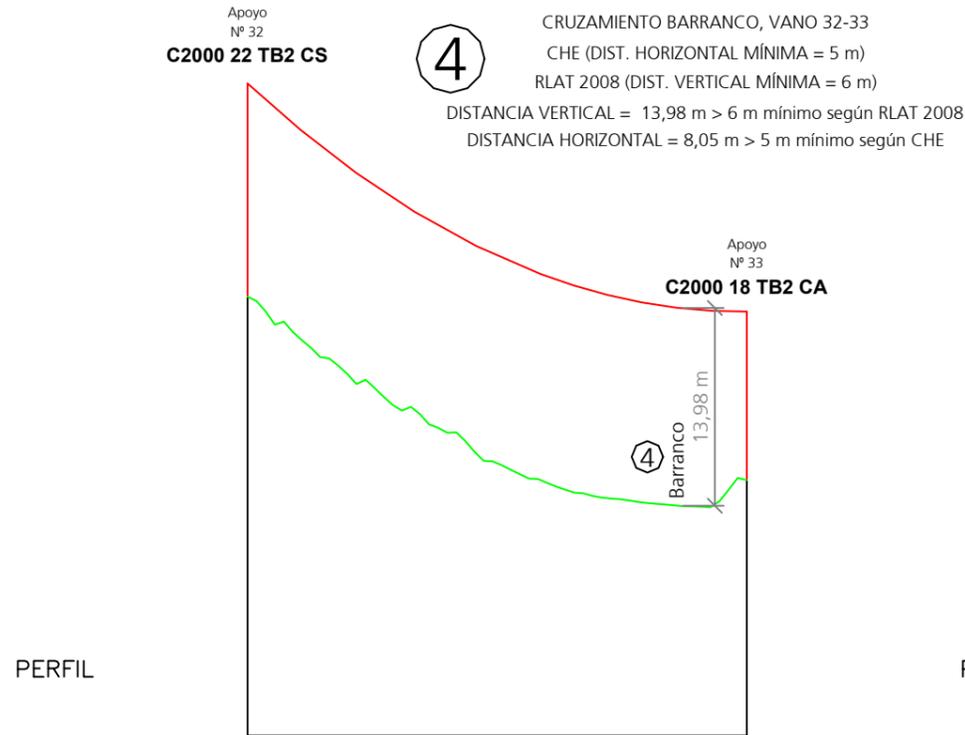
12/2
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista

Escala:
H: 1:2000
V: 1:500



CRUZAMIENTO BARRANCOS COORDENADAS ETRS89 HUSO31			
		X	Y
Línea de Media Tensión Proyectada EDE	N°32	291273	4640360
	N°33	291384	4640273
	N°34	291463	4640212
	N°35	291541	4640151

*Coordenadas no aptas para replanteo

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Cruzamiento con Confederación Hidrográfica del Ebro

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001



PLANO Nº: 03.05

ESCALA: Indicada

VERSIÓN: 1

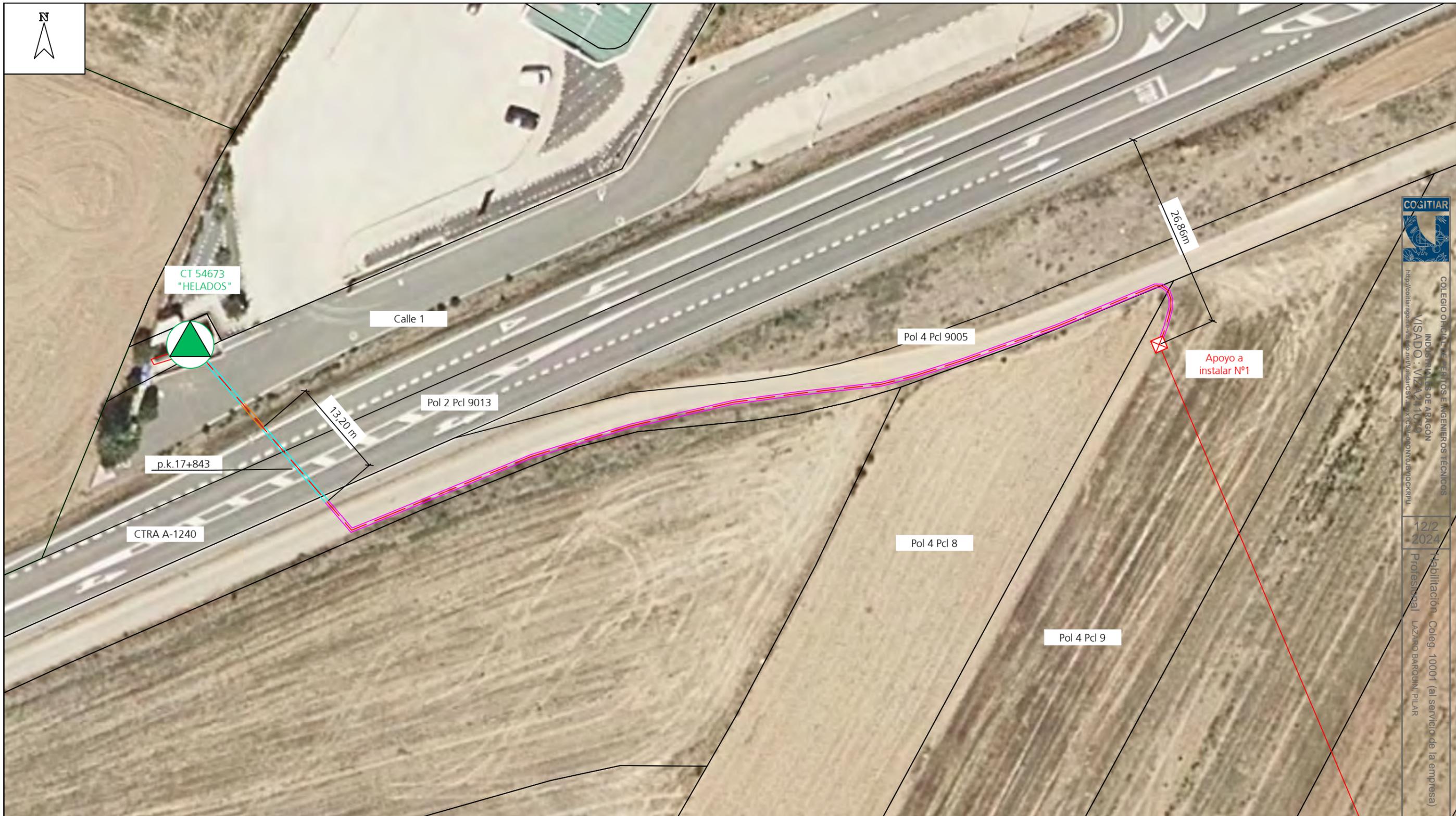
FECHA: Febrero 2024



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA241079
<http://colitiara.gov.es/visado/verValidacion.aspx?XCS=4000N090J9B79CCKRPU>

12/2
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR



COGITAR
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS ENGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 MISADO: VIZA 211070
 http://cogitar.org/ingles/ingles.html
 12/2
 2024
 Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
 Profesional LAZARO BARQUIN PILAR

LEYENDA:

- L.A.M.T a instalar LA-56
- ⊠ Apoyo metálico de celosía a instalar
- L.S.M.T a instalar RH5Z1 3x1x400mm² Al 18/30kV
- Canalización bajo tubo seco en tierra
- Canalización bajo tubo hormigonado en calzada
- Canalización bajo tubo hormigonado en tierra



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Cruzamiento con carretera A-1240

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



(Handwritten signature)

Pilar Lázaro Barquin
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

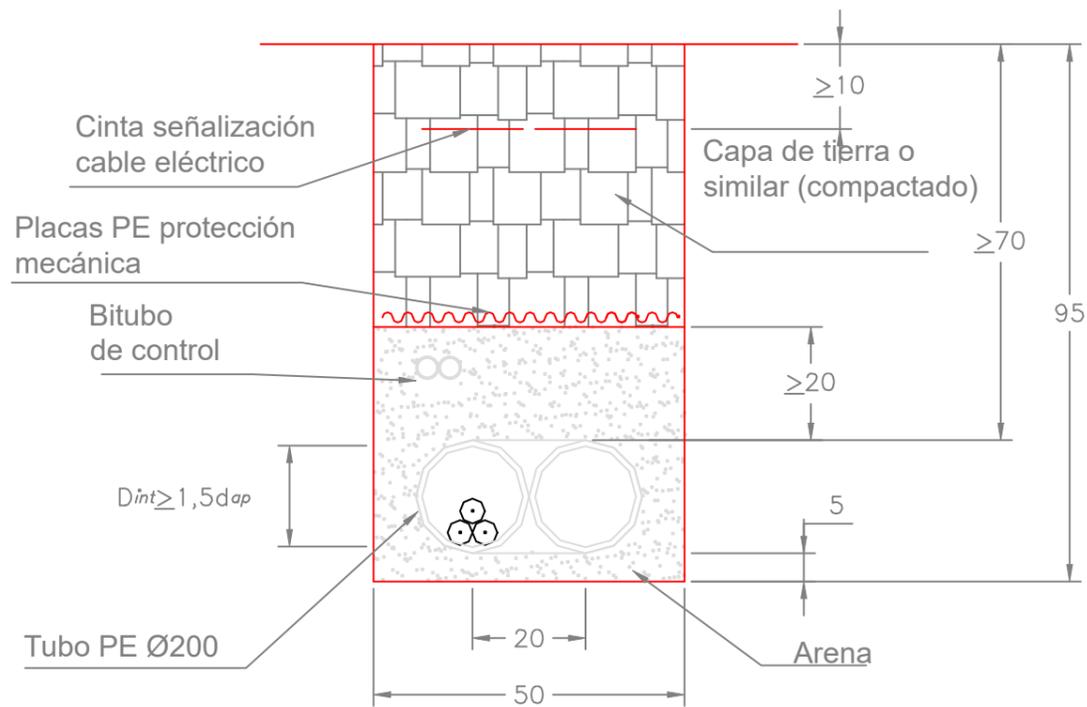
PLANO N°: 03.06

ESCALA: 1/500

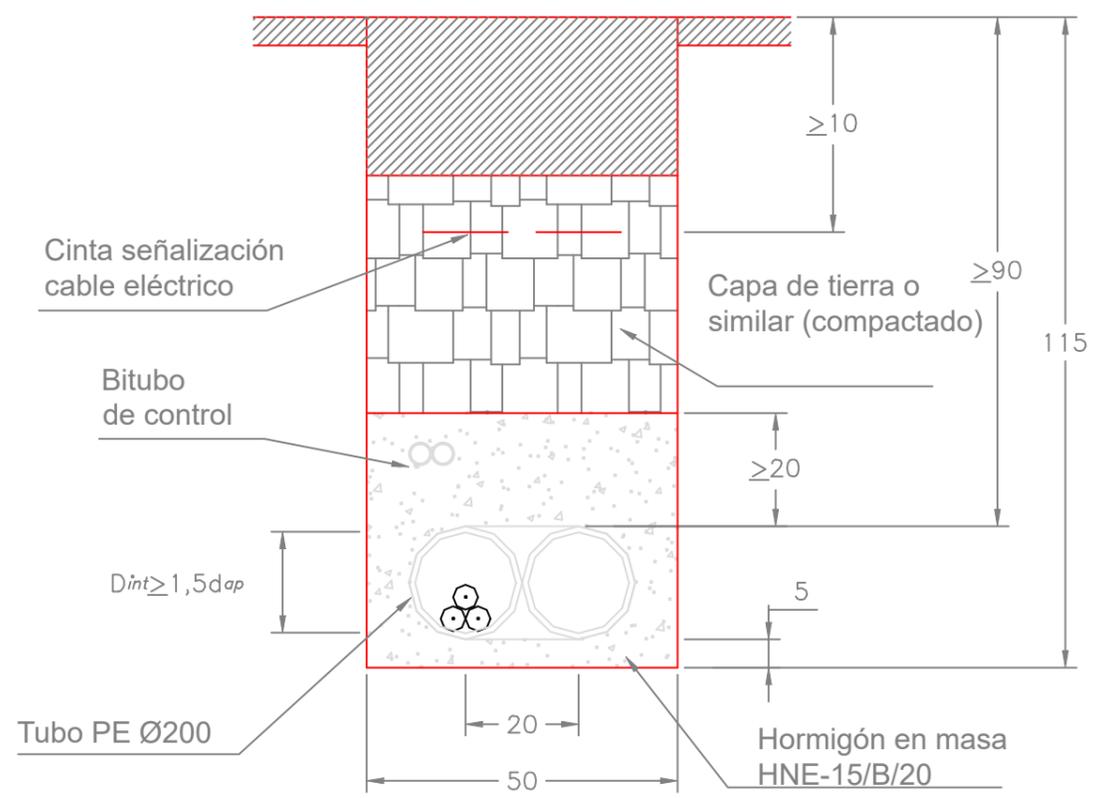
VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024

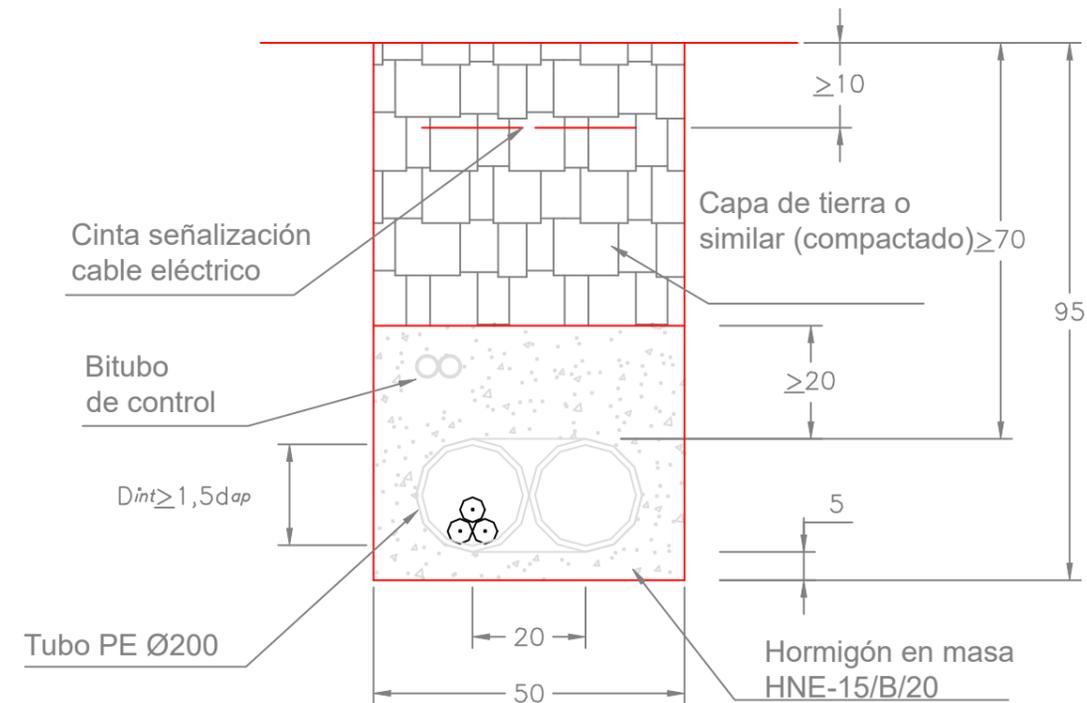
(EN TIERRA TUBO SECO)



(EN CALZADA TUBO HORMIGONADO)
CRUCE



(EN TIERRA TUBO HORMIGONADO)



SEPARATA AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Detalle de zanjas

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

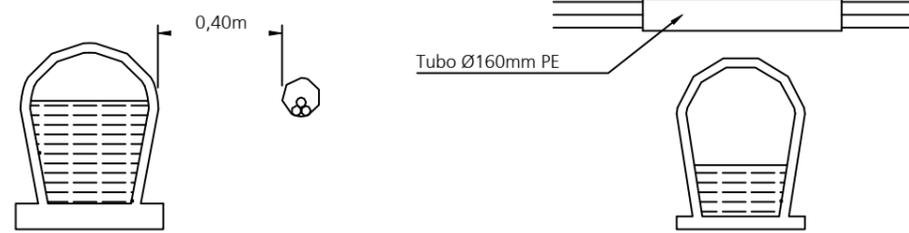


[Signature]
Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

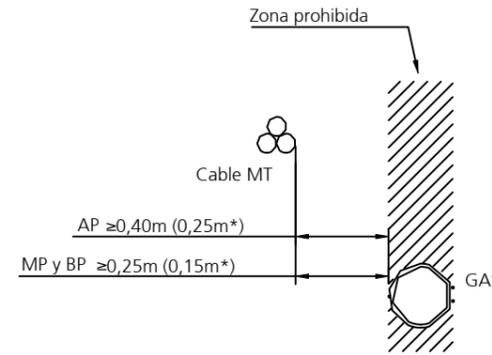
PLANO Nº: 03
ESCALA: 1/15
VERSIÓN: 1
FECHA: Febrero 2024

DISTANCIA ENTRE SERVICIOS PARA LÍNEAS MT

ALCANTARILLADO

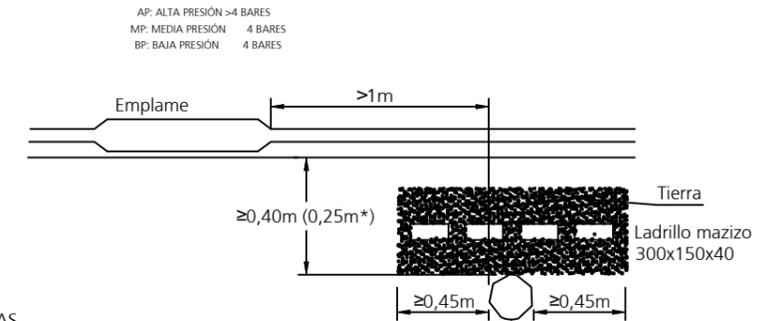


NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en el apartado 5.2.7. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.



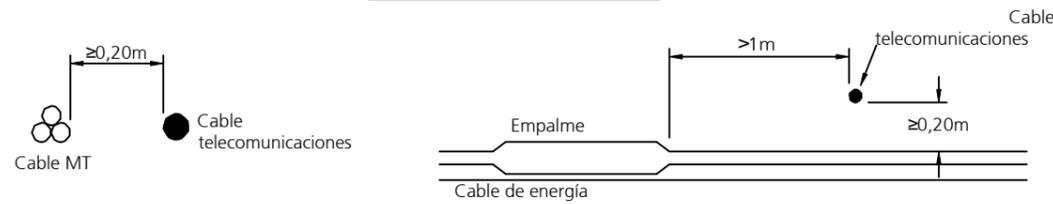
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.6. y 5.3.4. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

GAS



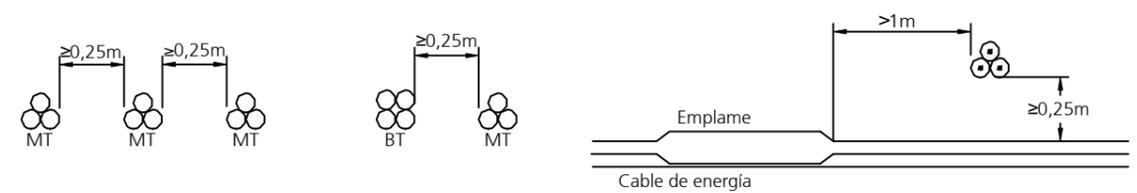
* Con protección suplementaria $\geq 0,30$ m de ancho
En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

CABLES TELECOMUNICACIONES



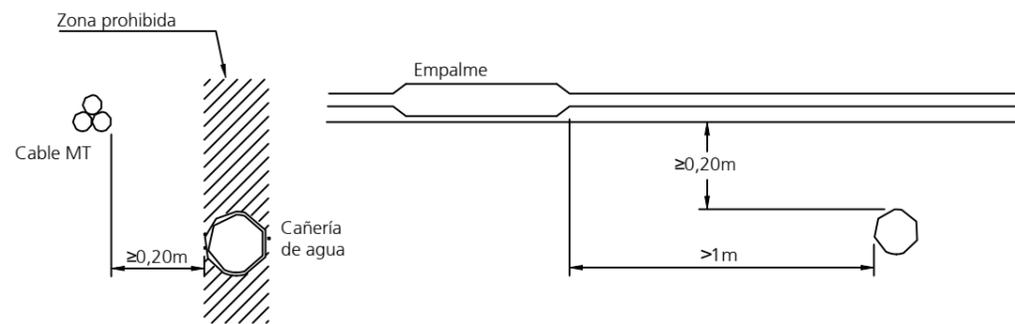
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.4. y 5.3.2. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

OTROS CABLES DE ENERGÍA DE OTROS DISTRIBUIDORES



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.3. y 5.3.1. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

AGUAS



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.5. y 5.3.3. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

SEPARATA AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

eointegra

e-distribución

TÍTULO PLANO: Detalle de servicios afectados

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

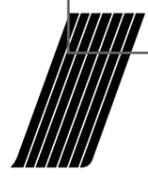
Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

PLANO Nº: 04

ESCALA: S/E

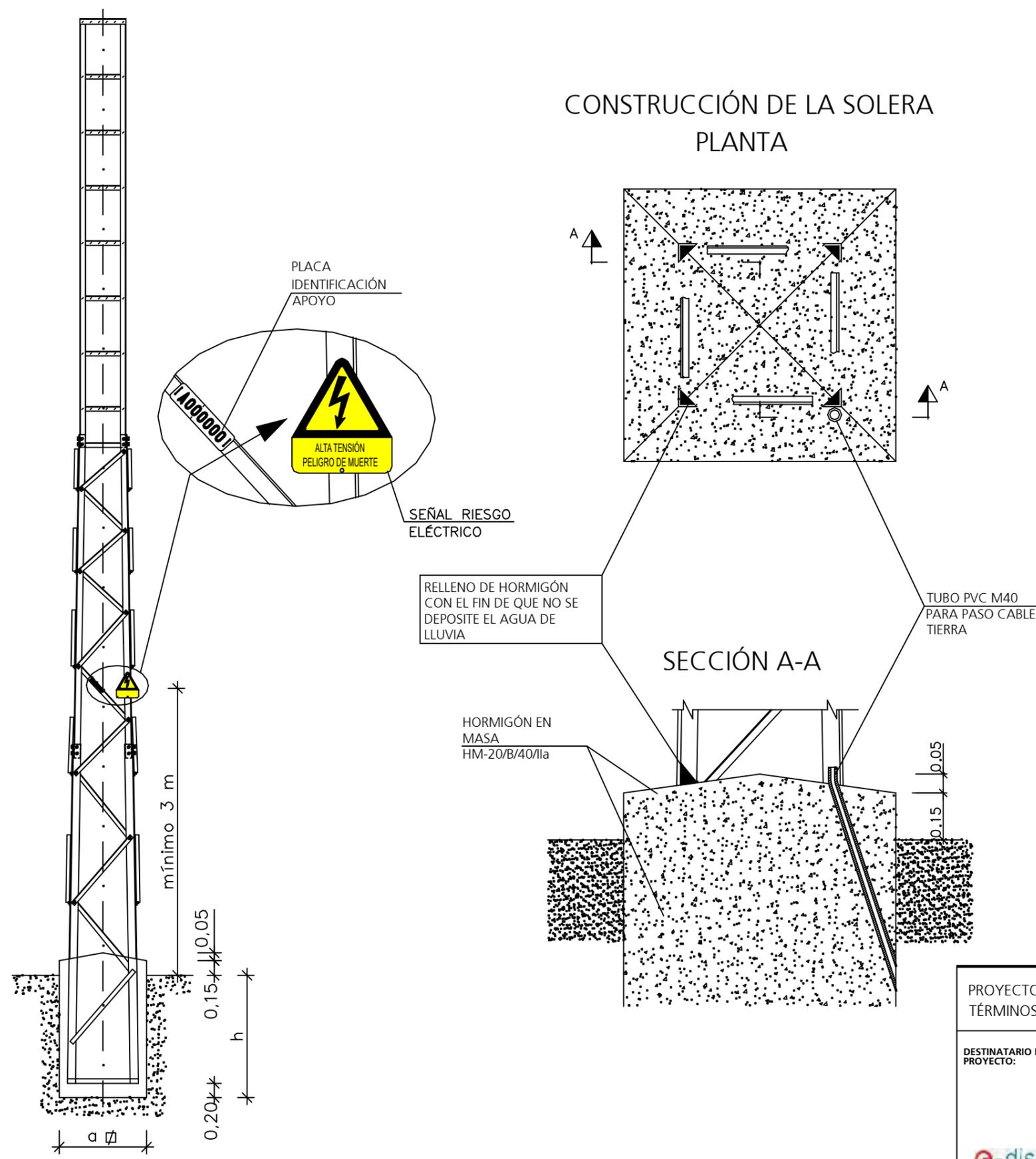
VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024



CONSTRUCCIÓN DE LA SOLERA PLANTA

Tipo	Lado A	Lado B	Alto h	Volúmenes Excavación m3
C-14-2000	1,05	1,05	2,01	2,22
C-16-2000	1,13	1,13	2,05	2,62
C-18 2000	1,22	1,22	2,08	3,10
C-20-2000	1,31	1,31	2,10	3,60
C-22 2000	1,38	1,38	2,13	4,06



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Detalle de cimentaciones

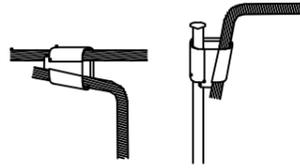
TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

[Signature]
Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

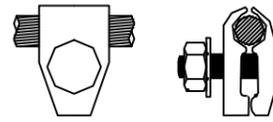
Cotas en m

APOYO FRECUENTADO

CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA

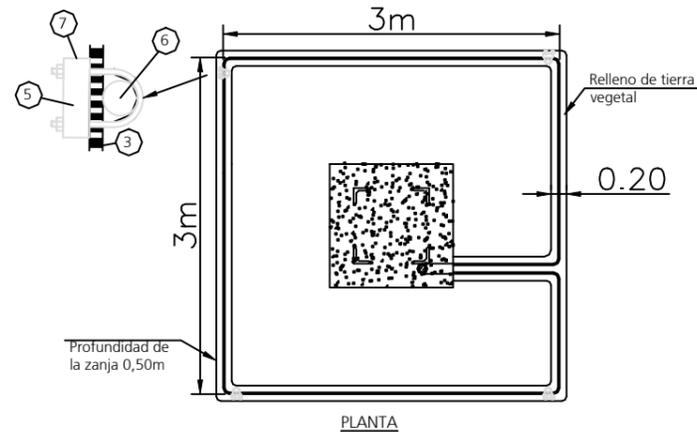
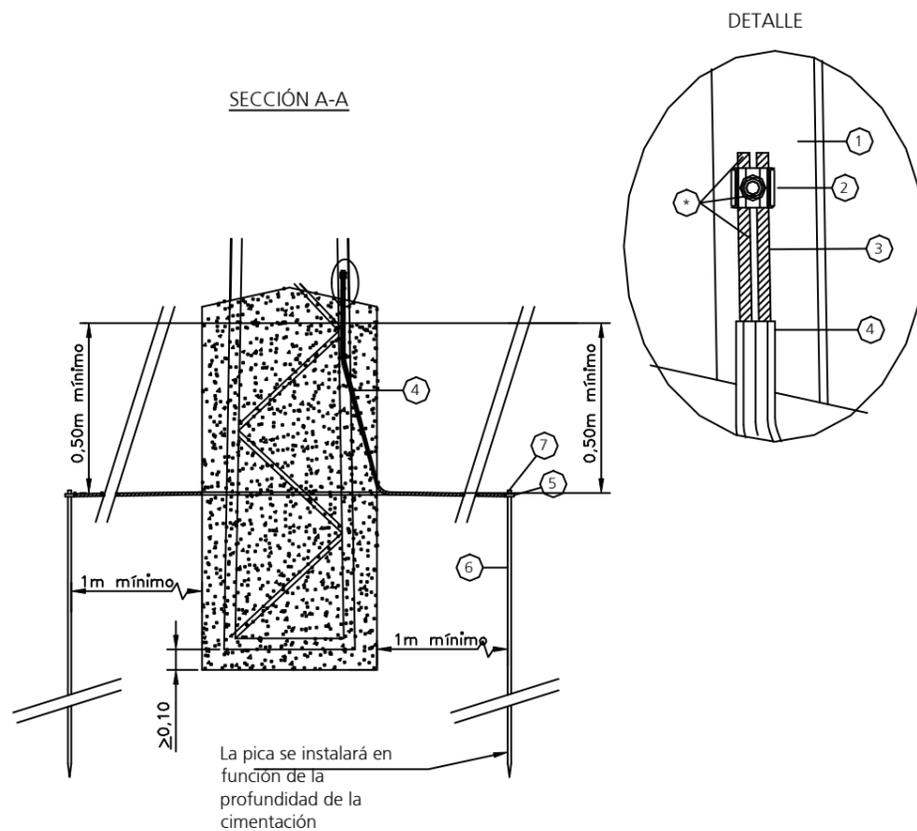


GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



NOTA
 - Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
 - Cada Apoyo llevará mínimo 4 picas
 - Desde el anillo cerrado se realizaran 2 conexiones a la estructura del apoyo, uno por montante

SECCIÓN A-A



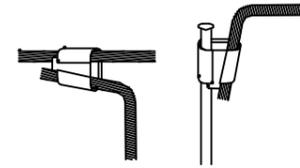
- 1 Apoyo
- 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
- 3 Cable desnudo de 50mm²
- 4 Tubo PVC M-40
- 5 Grapa de conexión para pica
- 6 Pica de toma a tierra 14,6mmØ
- 7 Cinta protección anticorrosiva

* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

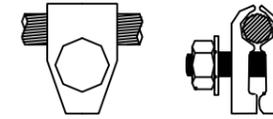
PLANTA

APOYO NO FRECUENTADO

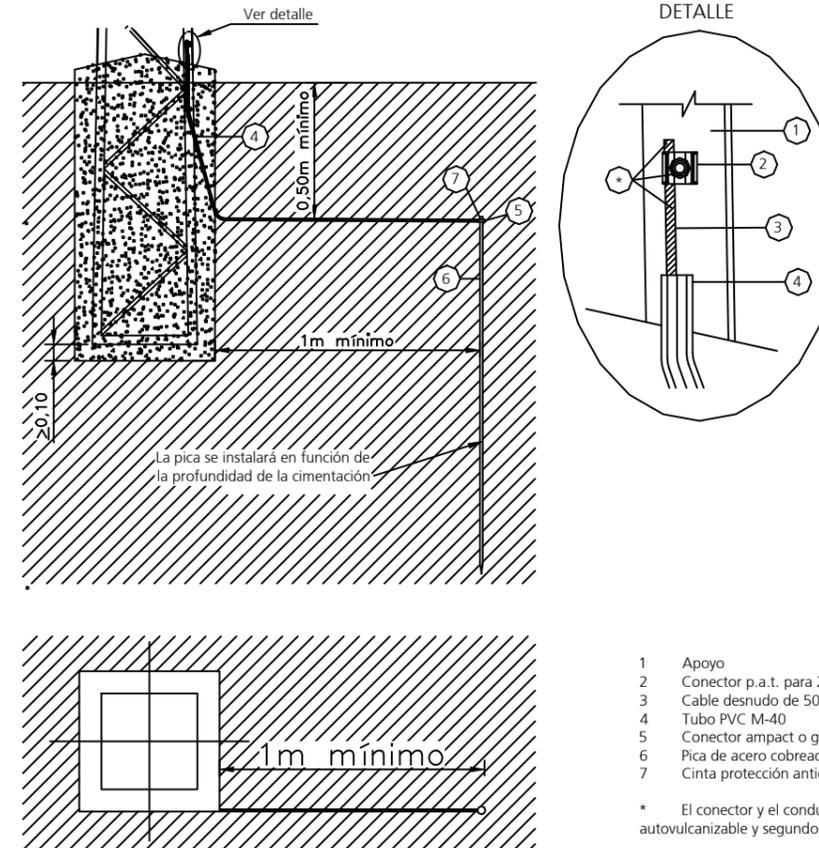
CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



NOTA
 - Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
 - Cada Apoyo llevará mínimo 1 pica



- 1 Apoyo
- 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
- 3 Cable desnudo de 50mm² enterrado a una profundidad de 0,5m
- 4 Tubo PVC M-40
- 5 Conector ampact o grapa
- 6 Pica de acero cobreado de 2m Ø14,6 mm
- 7 Cinta protección anticorrosiva

* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

NOTA:
 La disposición de las picas de puesta a tierra es en función de la resistividad del terreno tomada en proyecto y que si dicha resistividad variara podrá variar el número de picas instaladas

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

e-distribución

TÍTULO PLANO: Detalle de puesta a tierra de apoyos frecuentados y no frecuentados

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

eointegra

PLANO Nº: 05

ESCALA: S/E

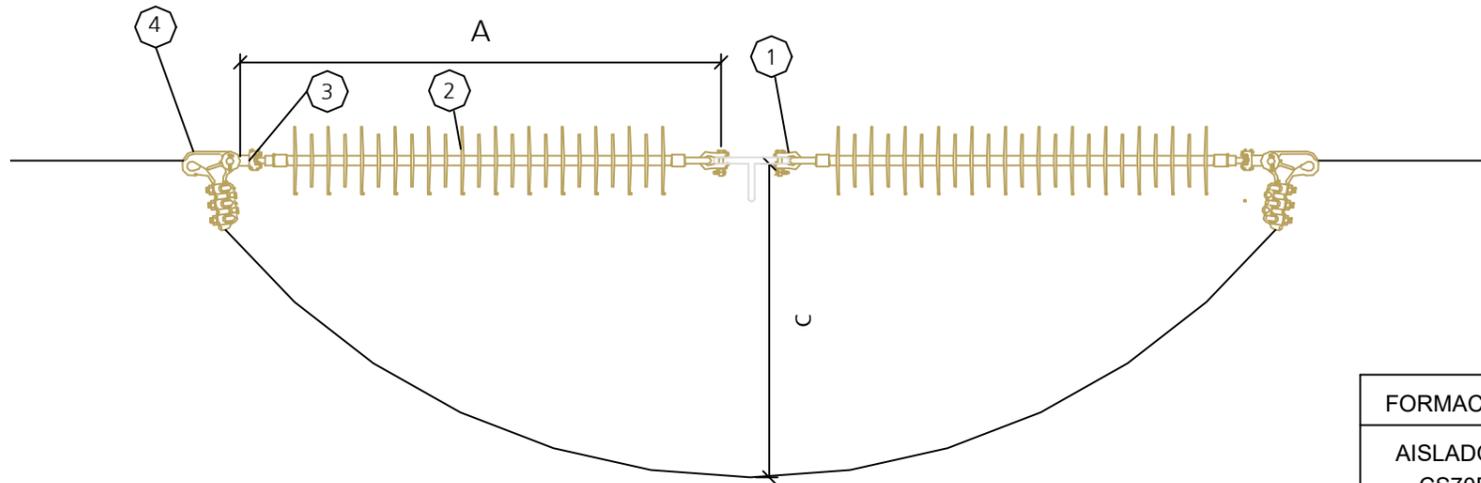
VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024

[Signature]

Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. Nº 10.001

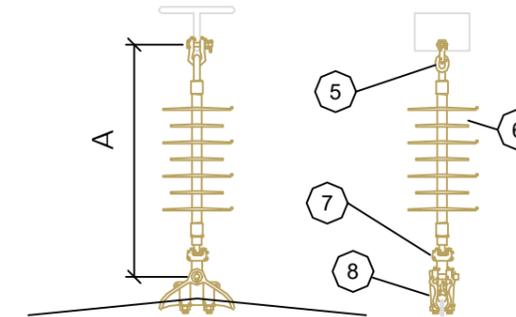
MONTAJE CADENA DE AMARRE COMPLETA CON GRAPA DE AMARRE TIPO GA



FORMACION CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
AISLADOR POLIMERICO CS70EB 170/1250-1150	A = 1150 mm	> 1000 mm

4	1+1	GRAPA DE AMARRE (GA-1)
3	1+1	ROTULA R16A 64mm
2	1+1	AISLADOR POLIMERICO CS70EB 170/1250-1150 (HASTA 36 KV)
1	1+1	GRILLETE NORMAL GN 65mm
MARCA	Nº PIEZAS	DENOMINACION

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y PUNTO EN TENSION
MONTAJE CADENA DE SUSPENSIÓN PARA U > 24 KV



FORMACION CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
AISLADOR POLIMERICO CS70EB 170/900-555	A = 555 mm	> 700 mm > 1.000 mm (ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS)

8	1	GRAPA DE SUSPENSIÓN
7	1	ROTULA CORTA R16
6	1	AISLADOR POLIMERICO (HASTA 36 KV)
5	1	GRILLETE NORMAL GN
MARCA	Nº PIEZAS	DENOMINACION

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

e-distribución

TÍTULO PLANO: Detalle de cadenas de aisladores

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



[Handwritten signature]

Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

PLANO Nº: 06

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

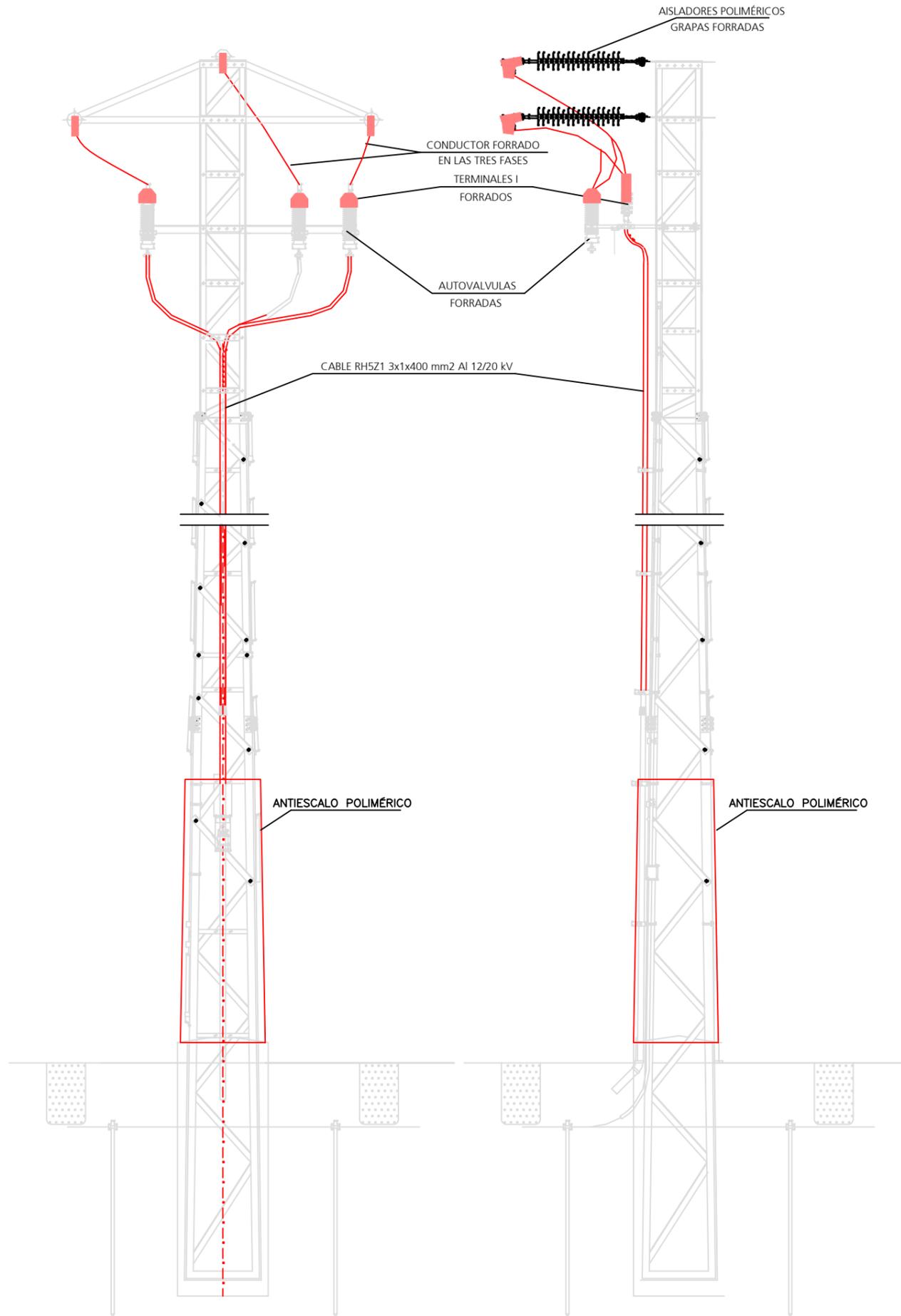
FECHA: Febrero 2024



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA241079
http://colitearagona.vizado.net/VizadoCS.asp?XCSV=4000N090JBJGCKRPU

12/2
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Detalle de apoyo N°1 con conversión A/S

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

(Handwritten signature)

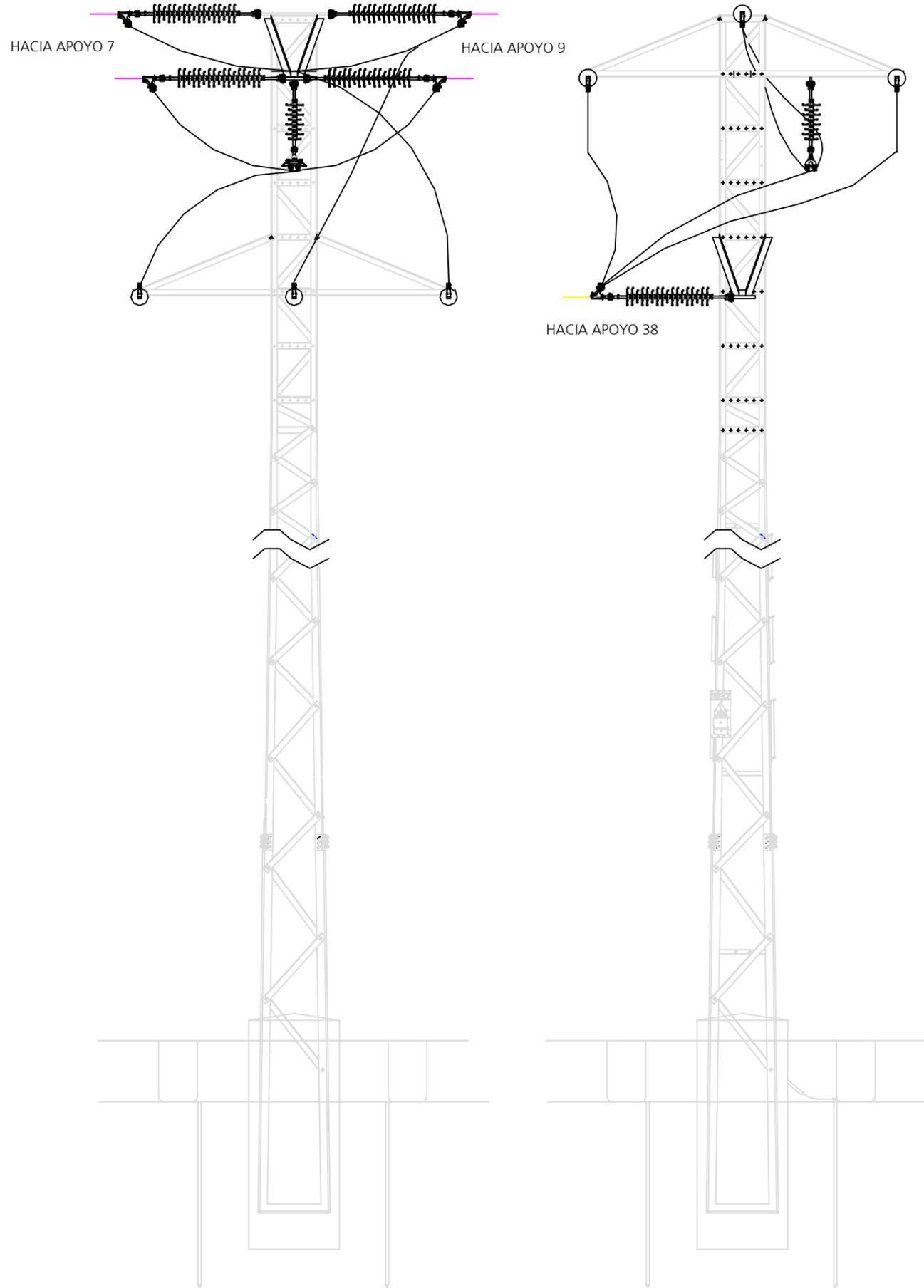
Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

PLANO N°: 07.01

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
 DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
 MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)



TÍTULO PLANO: Detalle de apoyo N°8b con derivación

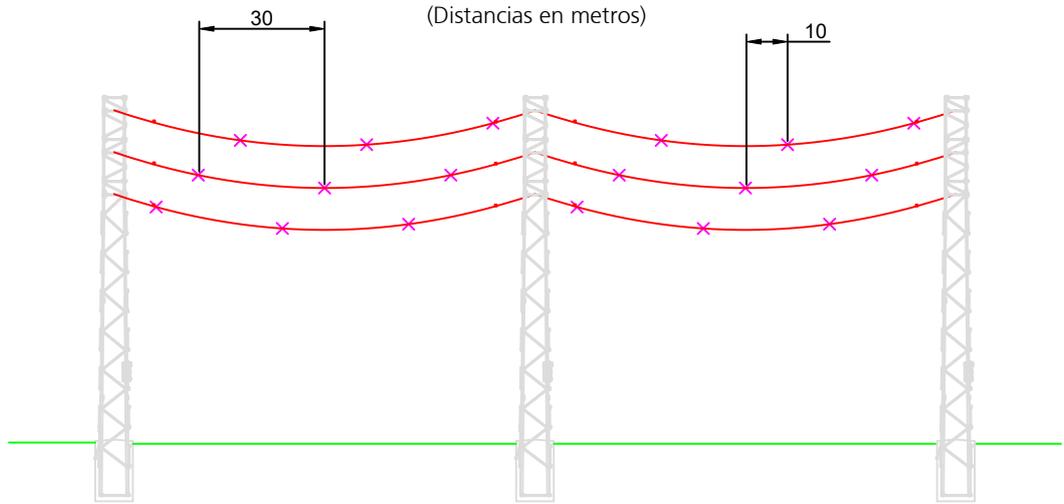
TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

[Handwritten Signature]
 Pilar Lázaro Barquín
 Ingeniero Eléctrico
 COL. N° 10.001

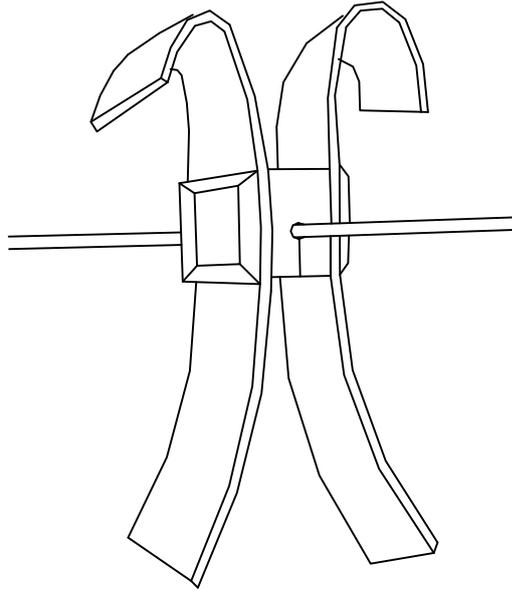


PLANO N°: 07.02
 ESCALA: S/E
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Febrero 2024

INSTALACION DE SALVAPAJAROS EN CONDUCTORES DE FASE



DETALLE DE SALVAPAJAROS



SALVPÁJAROS DE NEOPRENO EN FORMA
DE "X" DE 5x35 cm CADA 30 m EN LOS
CABLES DE FASE



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA241079
<http://cogitaragon.e-visado.neiv/validarCSV.asp?x7CSV=000NV0UBVYQCKRPV>

12/2
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

eointegral DP

e-distribución

TÍTULO PLANO: Medidas de protección contra la electrocución de la avifauna

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

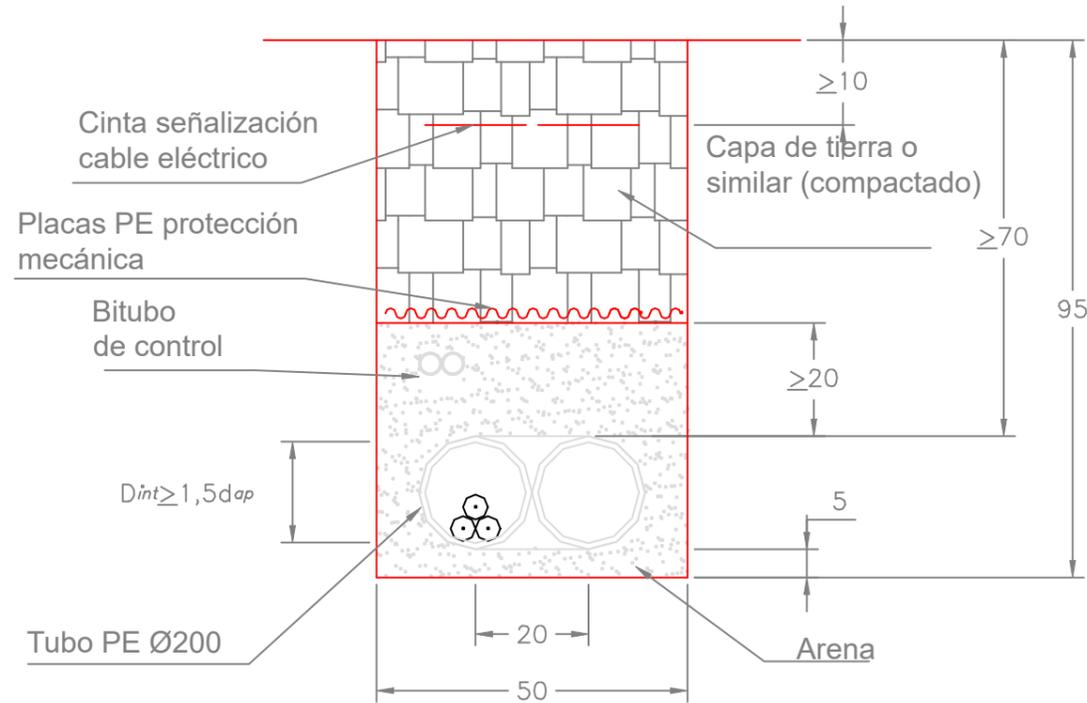
PLANO Nº: 09

ESCALA: S/E

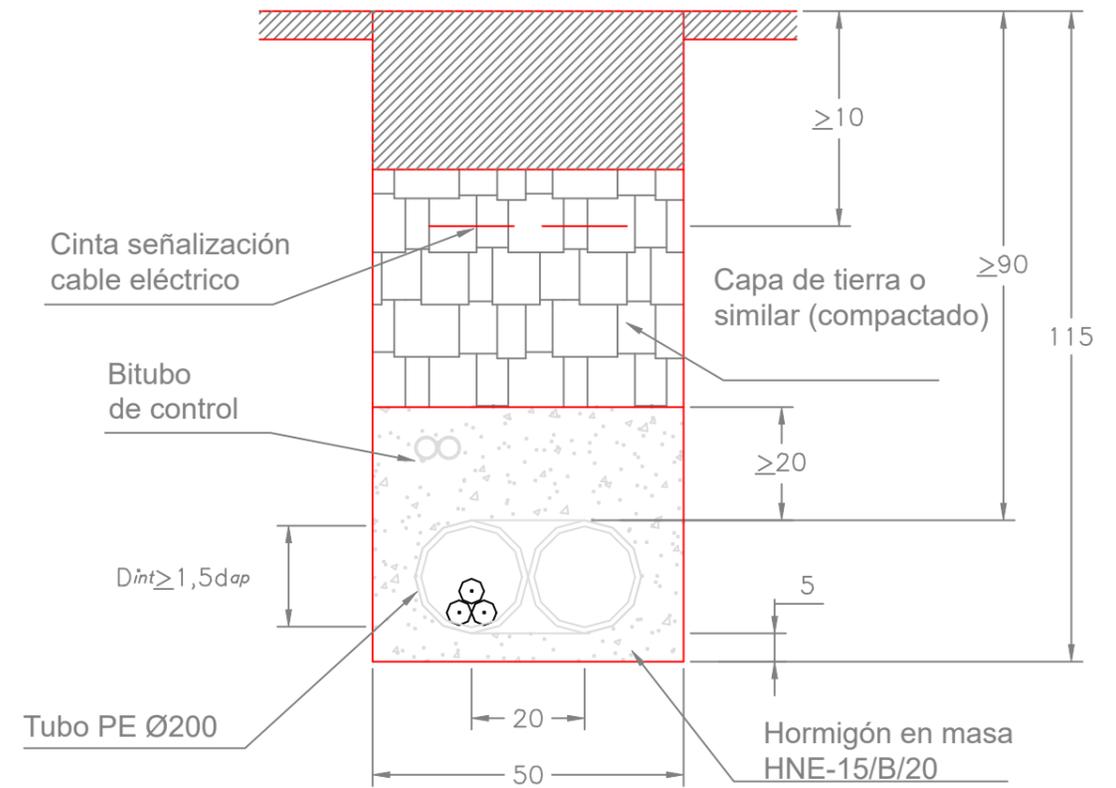
VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024

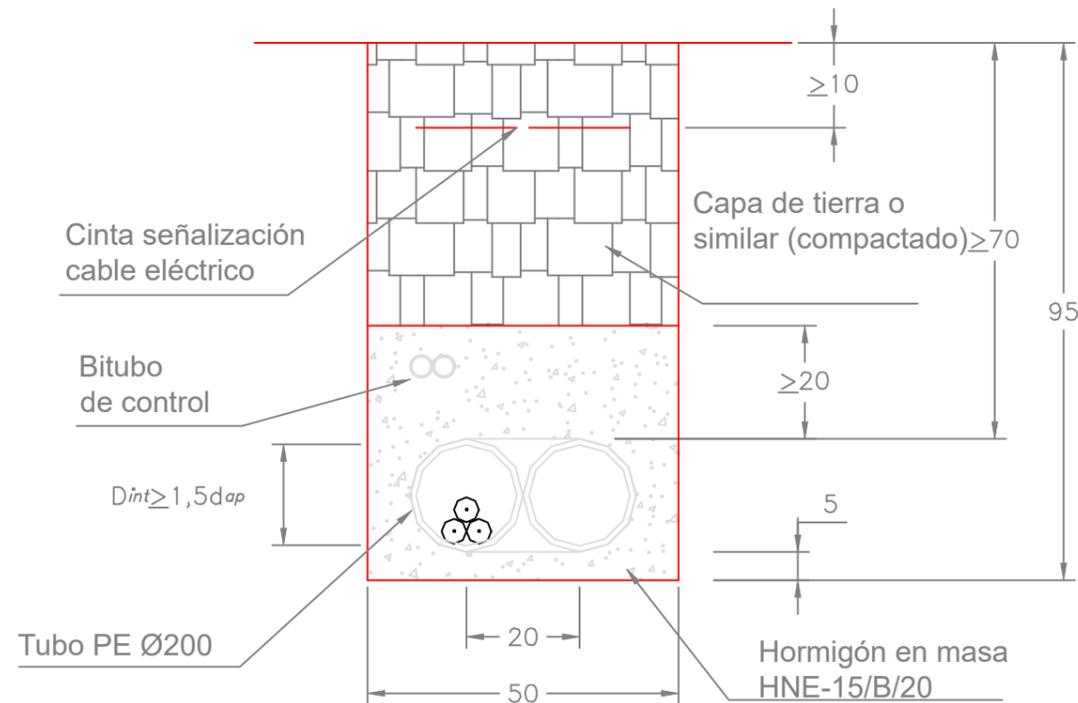
(EN TIERRA TUBO SECO)



(EN CALZADA TUBO HORMIGONADO)
CRUCE



(EN TIERRA TUBO HORMIGONADO)



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA" , EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPELL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

e-distribución

TÍTULO PLANO: Detalle de zanjas

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

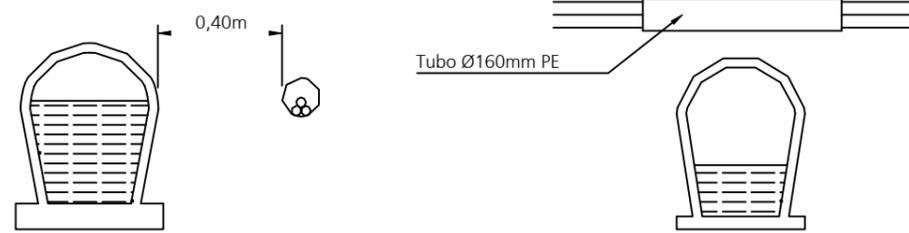
eointegral DP

[Signature]
Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. N° 10.001

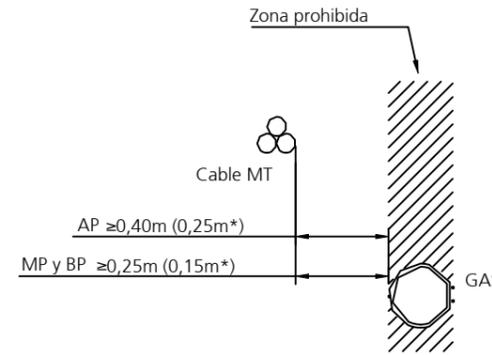
PLANO N°: 10
ESCALA: 1/15
VERSIÓN: 1
FECHA: Febrero 2024

DISTANCIA ENTRE SERVICIOS PARA LÍNEAS MT

ALCANTARILLADO

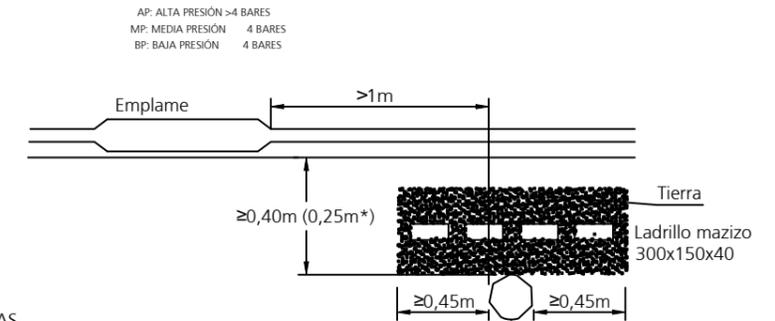


NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en el apartado 5.2.7. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.



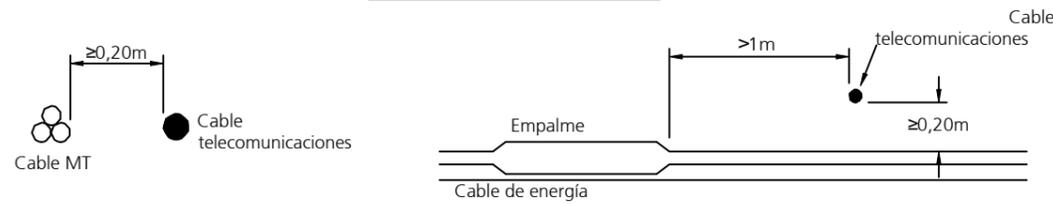
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.6. y 5.3.4. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

GAS



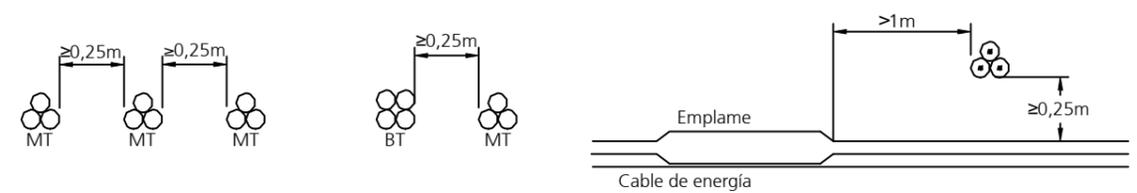
* Con protección suplementaria $\geq 0,30$ m de ancho
En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

CABLES TELECOMUNICACIONES



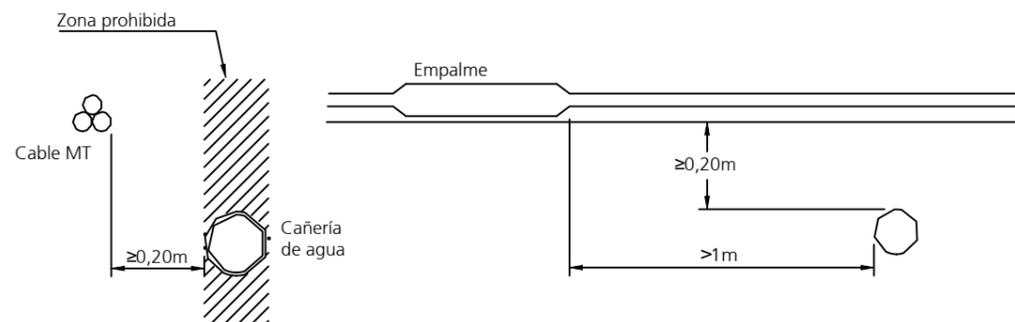
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.4. y 5.3.2. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

OTROS CABLES DE ENERGÍA DE OTROS DISTRIBUIDORES



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.3. y 5.3.1. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

AGUAS



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.5. y 5.3.3. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA241079
<http://colitearagona.vizado.net/VizadoCS.aspx?XCSV=4000N0909JPGCRPU>

12/2
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN PILAR

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ENLACE ENTRE CT 54673 "HELADOS" Y LAMT 25 KV "ALBELDA", EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALCAMPÉLL Y ALBELDA (PROVINCIA DE HUESCA)

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: Enlace entre CT 54673 "Helados" y LAMT "Albelda"
DIRECCIÓN: Polígonos 2, 4, 5, 8 (Alcampell) y 1 (Albelda)
MUNICIPIO: Alcampell y Albelda (Huesca)

eointegra

e-distribución

TÍTULO PLANO: Detalle de servicios afectados

TIPOLOGÍA: LAMT+LSMT
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. Nº 10.001

PLANO Nº: 11

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Febrero 2024