

**09/03/2010**

DOCUMENTO INICIAL

L A T 132 KV CRISTO DEL CALOCO-  
SAN RAFAEL (Repotenciación)

**UNION FENOSA DISTRIBUCION,S.A.**

## Estudio/Análisis

### Índice

1.	Título del proyecto .....	1
2.	Promotor .....	1
3.	Objeto del proyecto .....	1
4.	Marco Legal del proyecto y objeto del informe.....	1
5.	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
5.1.	Descripción del tramo aéreo.....	2
5.2.	Descripción del tramo subterráneo.....	5
5.3.	Ubicación del proyecto.....	6
6.	Estudio del medio.....	10
6.1.	Características del medio abiótico.....	10
6.1.1	Clima .....	10
6.1.2	Áreas de Interés Minero .....	12
6.1.3	Calidad del aire .....	13
6.1.4	Geología y edafología .....	14
6.1.5	Hidrología.....	16
6.2.	Características del medio biótico.....	17
6.2.1	Vegetación potencial.....	17
6.2.2	Vegetación actual.....	19
6.2.3	Vegetación de Interés.....	21
6.2.4	Fauna.....	24
6.2.5	Estudio de la avifauna de interés.....	30
6.2.6	Espacios naturales de interés .....	35
6.3.	Medio humano y socioeconómico.....	41
6.3.1.	Demografía y economía.....	41
6.3.2.	Planeamiento urbanístico del ayuntamiento de EL ESPINAR.....	41
6.3.3	Patrimonio.....	42
6.3.4	Vías pecuarias.....	44
7.	Criterios de trazado .....	45
8	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	46
8.1.	Alternativa A: Mantener la línea actual y realizar una nueva línea.....	48

8.2.	Alternativa B: Repotenciación de la línea. ....	48
8.3.	Determinación del trazado óptimo .....	53
8.4.	Servidumbre.....	55
9.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTO POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE. ....	56
9.1	Impactos significativos en la FASE DE DESMANTELAMIENTO DE LA LÍNEA EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA.....	56
9.2.	Impactos significativos en la FASE DE EXPLOTACIÓN. ....	60
9.3.	Impactos significativos en la FASE DE ABANDONO. ....	61
10.	Reportaje fotográfico. ....	62
11.	Conclusión.....	77
12.	Cartografía .....	77

SC-Q003 1

**1. Título del proyecto**

El título del proyecto es LAT 132 KV CRISTO DEL CALOCO – SAN RAFAEL (REPOTENCIACIÓN). El único término municipal afectado es El Espinar (Segovia)

**2. Promotor**

El promotor de la actuación es UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A., CIF A-82153834, con domicilio en Avenida de San Luis, nº 77 de Madrid.

La dirección a efectos de notificaciones y seguimiento del procedimiento es:

Alfonso González Álvaro  
UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN, S.A.  
Paseo del Club Deportivo, nº 1 - edificio 5 – planta baja  
28223- Pozuelo de Alarcón  
MADRID

En caso de necesitar alguna aclaración se ruega hacerlo a Ruth Sánchez López, teléfono de contacto 91.257.80.00 extensión 43272, al número de fax 91.257.80.01 o al correo electrónico: [rsanchez@socoin.es](mailto:rsanchez@socoin.es).

**3. Objeto del proyecto**

El objetivo del proyecto es repotenciar a 132 kV la línea eléctrica de alta tensión de 45 kV Cristo del Caloco – San Rafael. Esta línea se explotará en un principio en 45 kV pero se construye aislada a 132 kV, además será de doble circuito.

**4. Marco Legal del proyecto y objeto del informe.**

Se realizó una CONSULTA AMBIENTAL al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia en fecha 2 de Octubre de 2009, para conocer qué procedimiento ha de seguir este proyecto. Se recibe respuesta a esta consulta en fecha 15 de Octubre de 2009, donde se indica que el proyecto está incluido en el apartado b o el e del grupo 9 del anexo I del *Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*, que se refiere a:

Grupo 9, apartado b) punto 8: "Líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con una longitud superior a 3 kilómetros" cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril de 1979 y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar.

Grupo 9, apartado e): "Cualquier modificación o extensión de un proyecto consignado en el presente anexo, cuando dicha modificación o extensión cumple, por sí sola, los posibles umbrales establecidos en este anexo."

Por tanto, al estar incluido en el anexo I, se ha de solicitar que el proyecto sea sometido a evaluación de impacto ambiental mediante una SOLICITUD acompañada de un DOCUMENTO INICIAL con al menos el siguiente contenido:

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.

- b) Las principales alternativas que se consideran y análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

El presente informe es el **Documento Inicial necesario para solicitar el sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental y determinar el alcance del estudio de impacto ambiental.**

## 5. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La línea actual tiene un nivel de tensión de 45 kV con conductor LA-110 y simple circuito. La longitud de la misma es 5.171 metros.

El proyecto, tal como se ha comentado, consiste en la repotenciación de la línea, pasando del nivel de tensión actual a un nivel de 132 kV en doble circuito con conductor LA-180.

Este cambio de configuración es de suficiente entidad como para que ninguno de los apoyos existentes en la línea puedan ser reutilizados en esta repotenciación. Todos habrán de sustituirse para instalar apoyos que soporten el nuevo nivel de tensión y el doble circuito.

La salida de la subestación de Cristo del Caloco está prevista en subterráneo con una longitud de 108 metros hasta la ubicación del apoyo n°1 de transición aéreo-subterráneo.

Las características de la instalación y de los materiales son:

### 5.1. Descripción del tramo aéreo.

TRAMO AÉREO	
TENSIÓN NOMINAL (kV)	132
TENSIÓN MAS ELEVADA (kV)	145
FRECUENCIA (Hz)	50
CONDUCTOR: TIPO/CONFIGURACIÓN	LA-180 / HEXÁGONO
Nº DE CIRCUITOS	2
Nº DE CONDUCTORES POR FASE	1
CABLE DE TIERRA/Fibra óptica A INSTALAR	AC-50
CABLE DE TIERRA/Fibra óptica DE DISEÑO DE LA LÍNEA	OPGW 24F
Nº CABLES DE TIERRA/ FIBRA ÓPTICA	1
Nº CABLES DE FIBRA ÓPTICA	-
TIPO AISLADOR	COMPOSITE
LONGITUD (m)	5.054 m
ORIGEN	Subestación Cristo del Caloco
FINAL	Subestación San Rafael

**Conductor LA-180.**

DENOMINACIÓN U.N.E.		147-AL1/34-ST1A (LA-180)	
SECCIÓN TRANSVERSAL	Aluminio (mm <sup>2</sup> )		147,30
	Acero (mm <sup>2</sup> )		34,40
	Total (mm <sup>2</sup> )		181,60
COMPOSICIÓN	ALUMINIO	Nº ALAMBRES	30
		DIÁMETRO (mm)	2,50
	ACERO	Nº ALAMBRES	7
		DIÁMETRO (mm)	2,50
DIÁMETRO	NÚCLEO ACERO (mm)		7,50
	CABLE (mm)		17,50
CARGA DE ROTURA (daN)			6494
RESISTENCIA ELÉCTRICA C.A. A 20 °C (Ω/km)			0,1963
PESO (daN/m)			0,663
MÓDULO DE ELASTICIDAD TEÓRICO (daN/mm <sup>2</sup> )			8.000
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL (°C <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup> )			17,8 10 <sup>-6</sup>
INTENSIDAD MÁXIMA PERMANENTE (A)			432

**Cable de tierra y fibra óptica**

El cable de tierra que se va instalar en la línea es del tipo AC-50, de las siguientes características:

DENOMINACIÓN	50-ST1A (AC-50)
SECCIÓN RESISTENTE (mm <sup>2</sup> )	49,48
DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	9,00
NÚMERO DE ALAMBRES (mm)	7
DIÁMETRO DE ALAMBRES	3
CARGA DE ROTURA (daN)	6.174
PESO (daN/m)	0,391
MÓDULO DE ELASTICIDAD TEÓRICO (daN/mm <sup>2</sup> )	18.000
RESISTENCIA ELÉCTRICA CON C.C.. A 20°C (Ω/km)	4,095
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL (°C <sup>-1</sup> )	11,50*10 <sup>-6</sup>

Sin embargo, la línea se diseñará para soportar cable de fibra óptica OPGW 24F de las siguientes características:

DENOMINACIÓN	OPGW 2..24 F
SECCIÓN TOTAL DEL CABLE (mm <sup>2</sup> )	106,21
DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	14,68
CARGA DE ROTURA (daN)	7.827
TENSIÓN MÁXIMA PERMITIDA (daN)	3.287
PESO (daN/m)	0,529
MÓDULO DE ELASTICIDAD TEÓRICO (daN/mm <sup>2</sup> )	10.964
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL (°C <sup>-1</sup> x10 <sup>-6</sup> )	15,76 10 <sup>-6</sup>
RADIO MÍNIMO DE CURVATURA (mm)	300
MARGEN DE TEMPERATURA	-30 a 70 °C
COEFICIENTE I <sup>2</sup> xt (kA <sup>2</sup> s). Temperatura inicial/final: 40/190 °C	92
CAPACIDAD MÁXIMA DE FIBRAS	2..24

### **Aislamiento**

Se utilizarán cadenas de aislamiento compuesto. En apoyos de alineación, anclaje y fin de línea se utilizarán aisladores tipo CS-120-132-III.

### **Apoyos y cimentaciones**

Los apoyos serán metálicos de celosía, tipo H, tipo A y tipo D, de resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar.

Los apoyos actuales no se pueden utilizar para la línea repotenciada ya que no son viables técnicamente, debido a que se cambia de nivel de tensión, de conductor y se pasa a configuración doble circuito.

Las cimentaciones serán de hormigón en masa de tipo monobloque y fraccionada prismática, según tipo de apoyo, de dimensiones variables, adecuadas al esfuerzo que han de soportar.

### **Puesta a tierra**

La puesta a tierra de los apoyos se realizará con electrodos de difusión vertical y/o con anillo cerrado alrededor del apoyo.

Para el cumplimiento reglamentario relativo a la tensión de contacto en apoyos frecuentados, el apoyo se recubrirá por placas aislantes o protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo, garantizando en cualquier caso las tensión de paso admisible.

Esta solución permite asimismo cumplir el apartado 2.4.2 de la ITC 07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RLEAT) en cuanto a las medidas a considerar para dificultar su escalamiento hasta una altura mínima de 2,5 m.

### **Numeración y señalización**

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda, el fabricante, la función, denominación según fabricante y el año de fabricación.

La placa de señalización de "riesgo eléctrico" se colocará en el apoyo a una altura visible y legible desde el suelo, pero suficiente para que no pueda ser retirada desde el suelo (aprox. 4 m).

La instalación se señalizará con el lema corporativo de UNION FENOSA, en los cruces con vías de comunicación.

## 5.2. Descripción del tramo subterráneo.

La salida de la subestación de Cristo del Caloco se realizará en subterráneo, con las siguientes características:

Sistema .....	Corriente alterna trifásica
Tensión nominal (kV) .....	132
Tensión más elevada (kV) .....	145
Cable .....	XLPE 127/220 kV 1x2000 mm <sup>2</sup> Cu+H250
Potencia máxima de transporte por terna (MVA) 73,8	
Frecuencia (Hz) .....	50
Longitud aproximada (m).....	110
Origen.....	SUBESTACIÓN DE CRISTO DEL CALOCO
Final.....	APOYO N°1 PASO AÉREO-SUBTERRÁNEO
Número de circuitos .....	2

Las características del conductor subterráneo son las siguientes:

TIPO	RHE-OL 76/132KV 1x Al630+H165
Material de conductor	Al
Material de la pantalla	Cu
Material del aislamiento	XLPE
Sección del conductor (mm <sup>2</sup> )	630
Sección de la pantalla (mm <sup>2</sup> )	165
Diámetro del conductor (mm)	30.1
Diámetro exterior del cable (mm)	83,4
Peso aproximado (kg/m)	7,9
Radio mínimo de curvatura instalado (mm)	2.500

### Empalmes y terminales

Los empalmes y terminales de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, utilizando los materiales adecuados y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las líneas se tenderán en tramos de la mayor longitud posible, de tal forma que el número de empalmes necesario sea el mínimo. En los puntos de unión de los distintos tramos de tendido se utilizarán empalmes adecuados a las características de los conductores a unir.

### Puestas a tierra

En las redes subterráneas de Alta Tensión se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Bastidores de los elementos de protección
- Apoyos y pararrayos autoválvulas, en el paso aéreo - subterráneo.
- Pantallas metálicas de los cables, empalmes y terminales, según el sistema de conexión elegido para cada caso, tal y como se indica en el apartado siguiente.

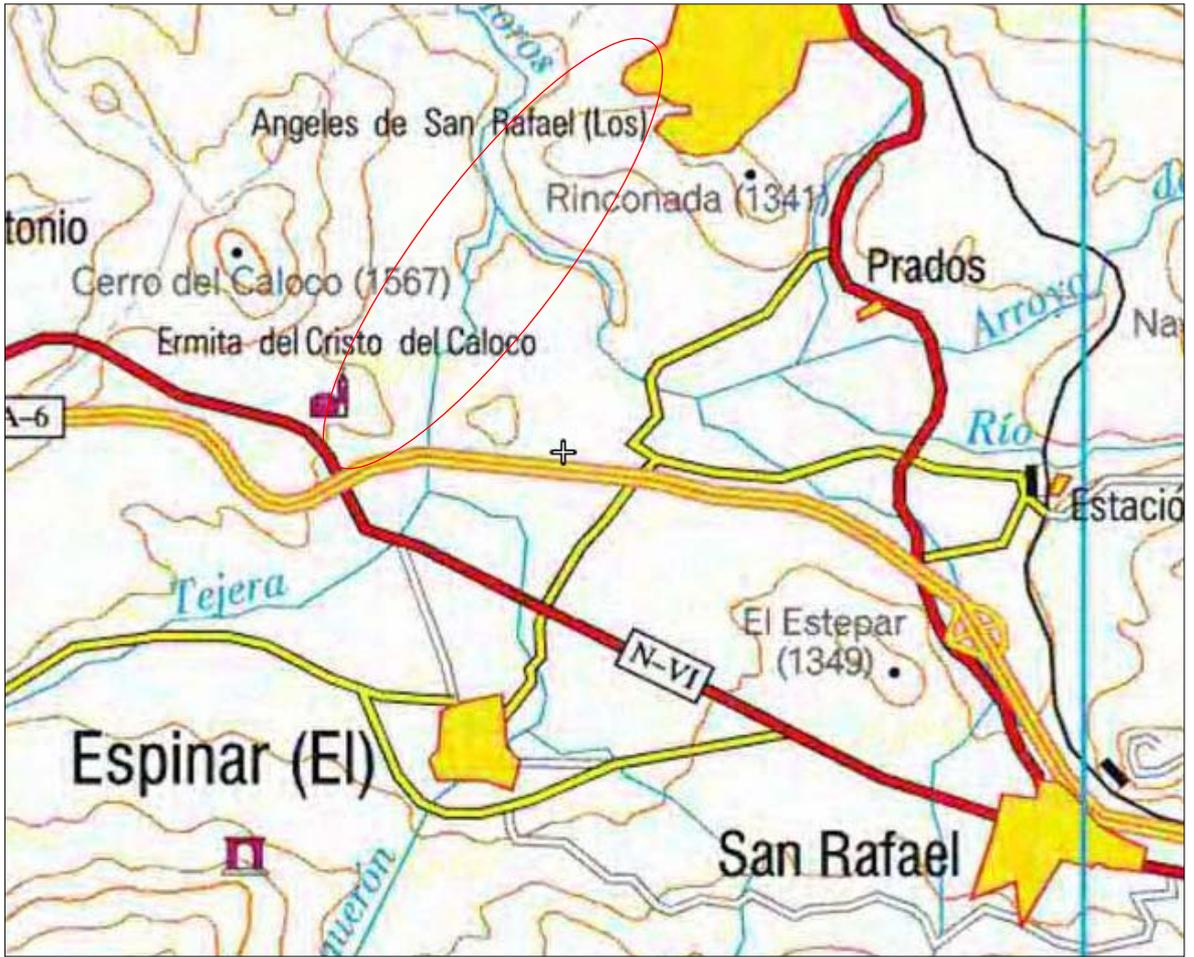
**5.3. Ubicación del proyecto.**

El presente estudio se localiza al sur de la provincia de Segovia, en el término municipal de El Espinar.



Localización general del proyecto

SC-Q003 1



SC-Q003 1

**Puntos de salida y llegada**

La línea discurre desde la subestación de Cristo del Caloco hasta la de San Rafael, ambas dentro del término municipal de El Espinar, de la provincia de Segovia. Tiene una longitud aproximada de 5 kilómetros.

La subestación de Cristo del Caloco se localiza a la altura del km 68 de la carretera N-VI, situada frente a la ermita de Cristo del Caloco.

La subestación de San Rafael se localiza al norte de la de Cristo del Caloco, dentro de la urbanización Los Ángeles de San Rafael. Se accede a ella desde la carretera de Segovia: N-603, sentido Segovia, en el km 71, entrando en la urbanización y siguiendo por la avenida de los Ángeles, hasta el cruce con la calle A2.

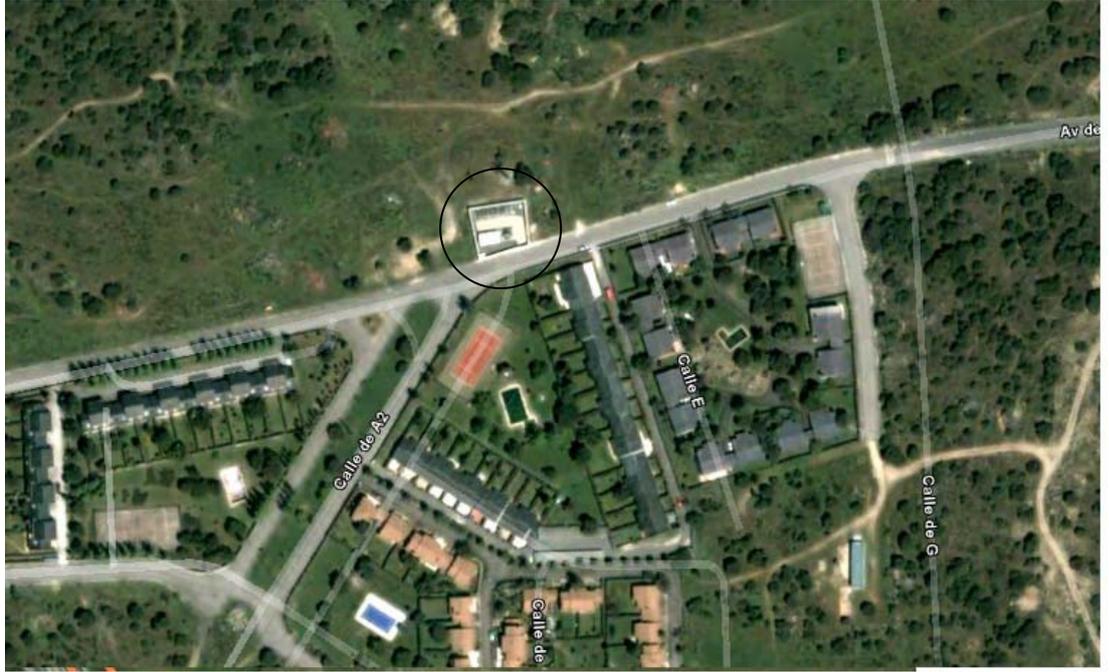
Las coordenadas UTM en el Datum ED-50 Huso 30 son:

PUNTO DE PARTIDA Y LLEGADA	COORDENADA X	COORDENADA Y
Subestación CRISTO DEL CALOCO	392880	4511166
Subestación SAN RAFAEL	396001	4515191



Subestación de Cristo del Caloco.

SC-Q003 1



Subestación de San Rafael

SC-Q003 1

6. Estudio del medio.

6.1. Características del medio abiótico.

6.1.1 Clima

Para poder determinar el clima de la zona de estudio se han tomado los datos referentes a la estación meteorológica de Segovia, localizada a unos 1.000 metros de altitud y en la latitud 40° 57´ y longitud 4°07´.

SEGOVIA (OBSERVATORIO)												
Periodo: 1971-2000 Altitud (m): 1005 Latitud: 40 57 00 Longitud: 4 07 00												
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	4.0	7.7	0.3	38	75	7	3	0	3	15	6	124
FEB	5.5	9.6	1.3	34	70	7	3	0	1	10	4	137
MAR	7.6	12.6	2.6	30	63	6	2	0	1	8	6	192
ABR	9.1	14.1	4.0	47	63	8	2	1	0	4	4	192
MAY	12.9	18.3	7.5	60	61	10	0	3	1	1	4	232
JUN	17.7	24.1	11.3	38	54	5	0	3	1	0	7	292
JUL	21.6	28.8	14.4	21	46	3	0	2	0	0	14	346
AGO	21.4	28.3	14.4	21	47	3	0	3	0	0	13	324
SEP	17.8	23.8	11.8	30	55	4	0	1	0	0	7	242
OCT	12.4	17.1	7.7	46	65	7	0	0	1	1	5	172
NOV	7.6	11.5	3.6	48	73	8	1	0	2	6	5	130
DIC	5.1	8.5	1.6	50	77	8	1	0	4	11	4	107
AÑO	11.9	17.0	6.7	464	63	76	13	14	14	56	78	2480

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

LEYENDA

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

Los datos anteriores se pueden completar con la siguiente tabla:

Duración media del periodo de heladas	6 a 10 meses
E.T.P. media anual	600 a 800 mm
Duración media del periodo seco	2 a 4 meses
Precipitación de invierno	30 %
Precipitación de primavera	29 %
Precipitación de otoño	28 %



Como se puede ver en las tablas anteriores, la zona tiene unas temperaturas medias anuales de 11,9 °C, siendo la media de máximas 17,0°C y la media de mínimas 6,7°C. Las precipitaciones se presentan tanto en otoño, como invierno y primavera, siendo el verano la estación más seca con muy pocas precipitaciones, principalmente tormentas típicas de la estación.

Estos valores, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de Papadakis unos inviernos tipo Avena y unos veranos tipo maíz.

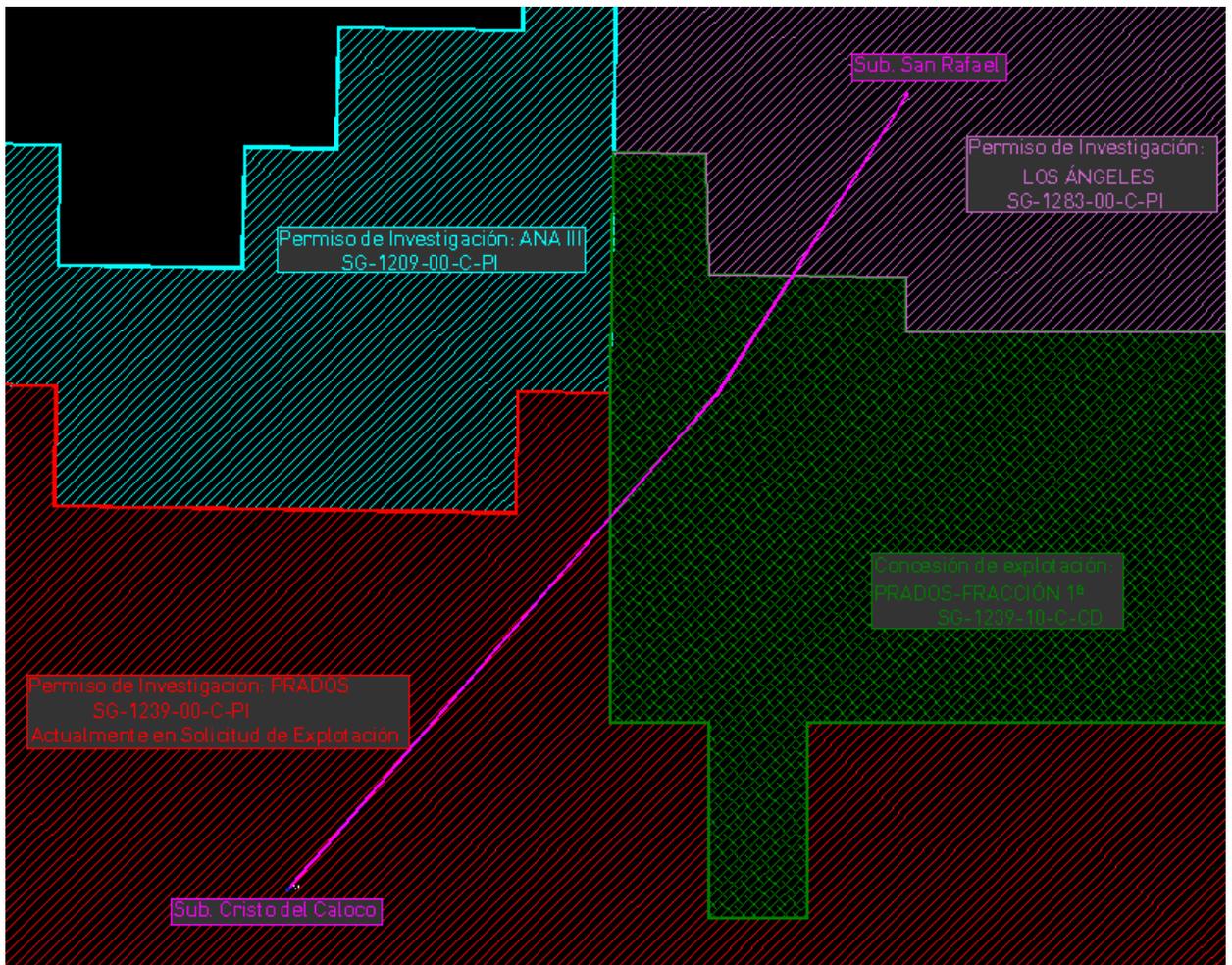
La potencialidad agroclimática, según el índice de Turc, está comprendida entre 3 y 20 en seco y 25 y 55 en regadío, lo que equivale a, aproximadamente, de 2 a 12 Tm. De M.S./Ha y año, en seco, y de 15 a 27 en regadío.

### 6.1.2 Áreas de Interés Minero

La cuadrícula minera de zona de estudio es la siguiente:

	Número	Nombre	Observaciones
Concesión Derivada	1239	PRADOS FRACCIÓN 1ª	
Permiso de Investigación	1239	PRADOS	Actualmente en Solicitud de Explotación
	1283	LOS ÁNGELES	

La línea está discurre dentro de estas áreas mineras, tal como se puede comprobar en la siguiente imagen:



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Servicio Territorial de Industria de Segovia.

SC-Q003 1

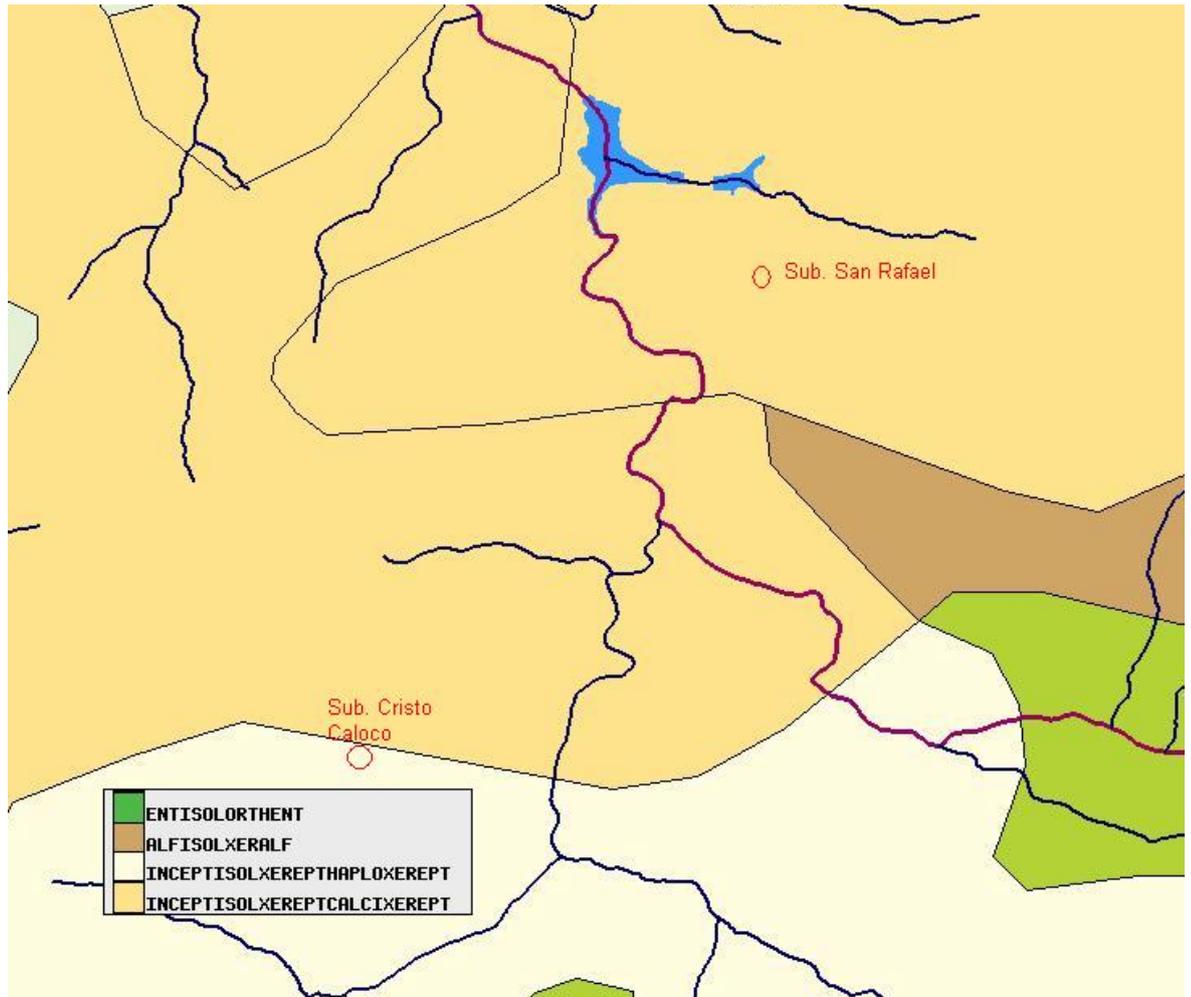
### **6.1.3 Calidad del aire**

La traza discurre por zonas agrícolas, en su mayor parte pastizales. En un último tramo discurre por la urbanización de Los Ángeles de San Rafael, aunque en su límite oeste, por lo que la calidad del aire también será buena.

La subestación de Cristo del Caloco está junto a carretera N-VI, que es cruzada a pocos kilómetros más arriba por la autopista A6. Otras vías de comunicación de la zona son la carretera N603 y la autopista de Segovia.

#### 6.1.4 Geología y edafología

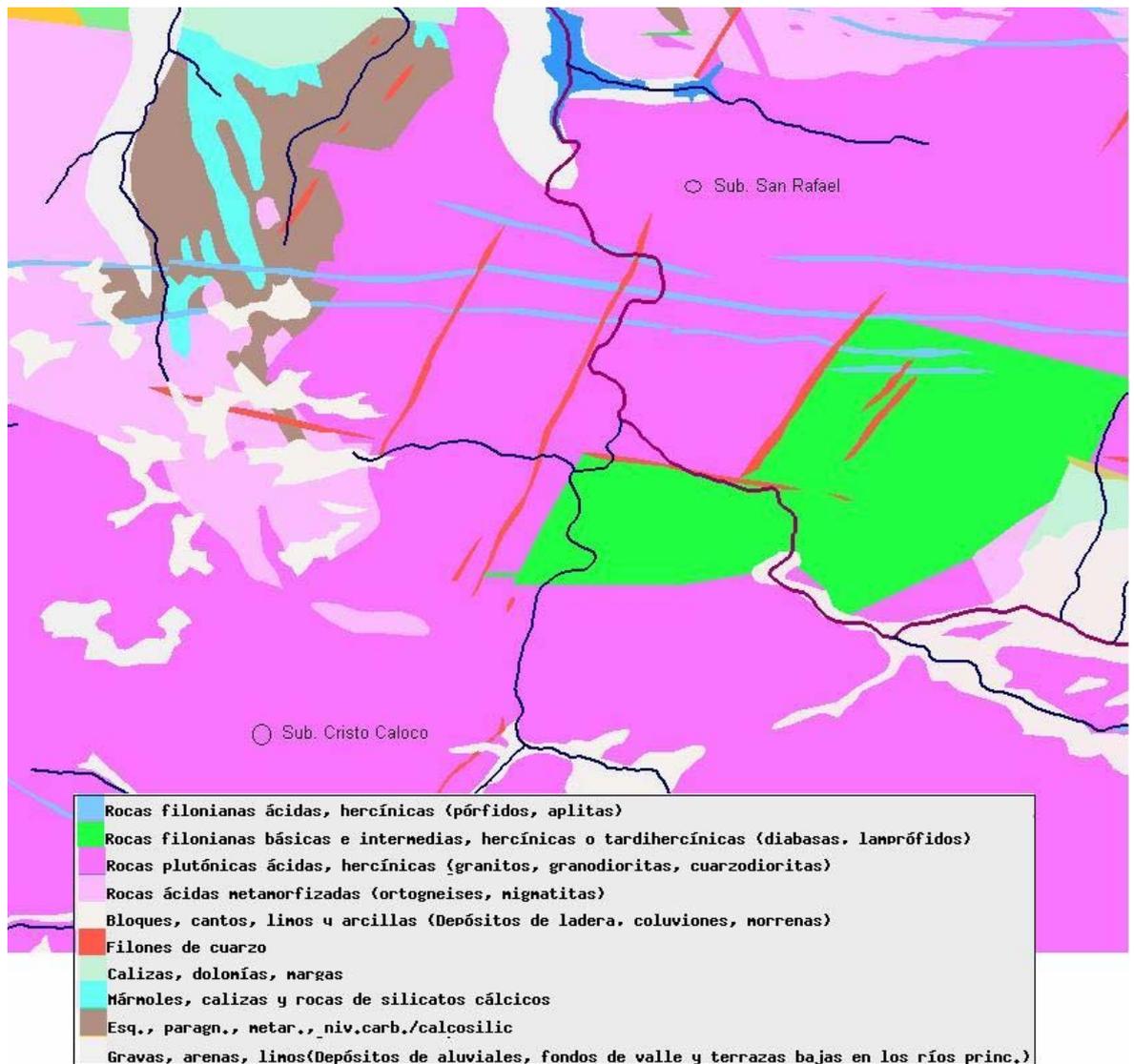
En cuanto a la edafología de la zona, en su mayor parte se trata de inceptisoles. Al oeste se da una zona de alfisoles y entisoles. La edafología de la zona se muestra en la siguiente imagen:



*Edafología*

*Fuente: Servidor de cartografía de la Confederación Hidrográfica del Duero.*

En cuanto a la litoestratigrafía, en general se trata de granitos, granodioritas y cuarzdioritas, destaca una zona de rocas filonianas básicas desde la desembocadura del arroyo de la Tejera al río Moros. A continuación se muestra la imagen de la litoestratigrafía de la zona:



*Litoestratigrafía.*

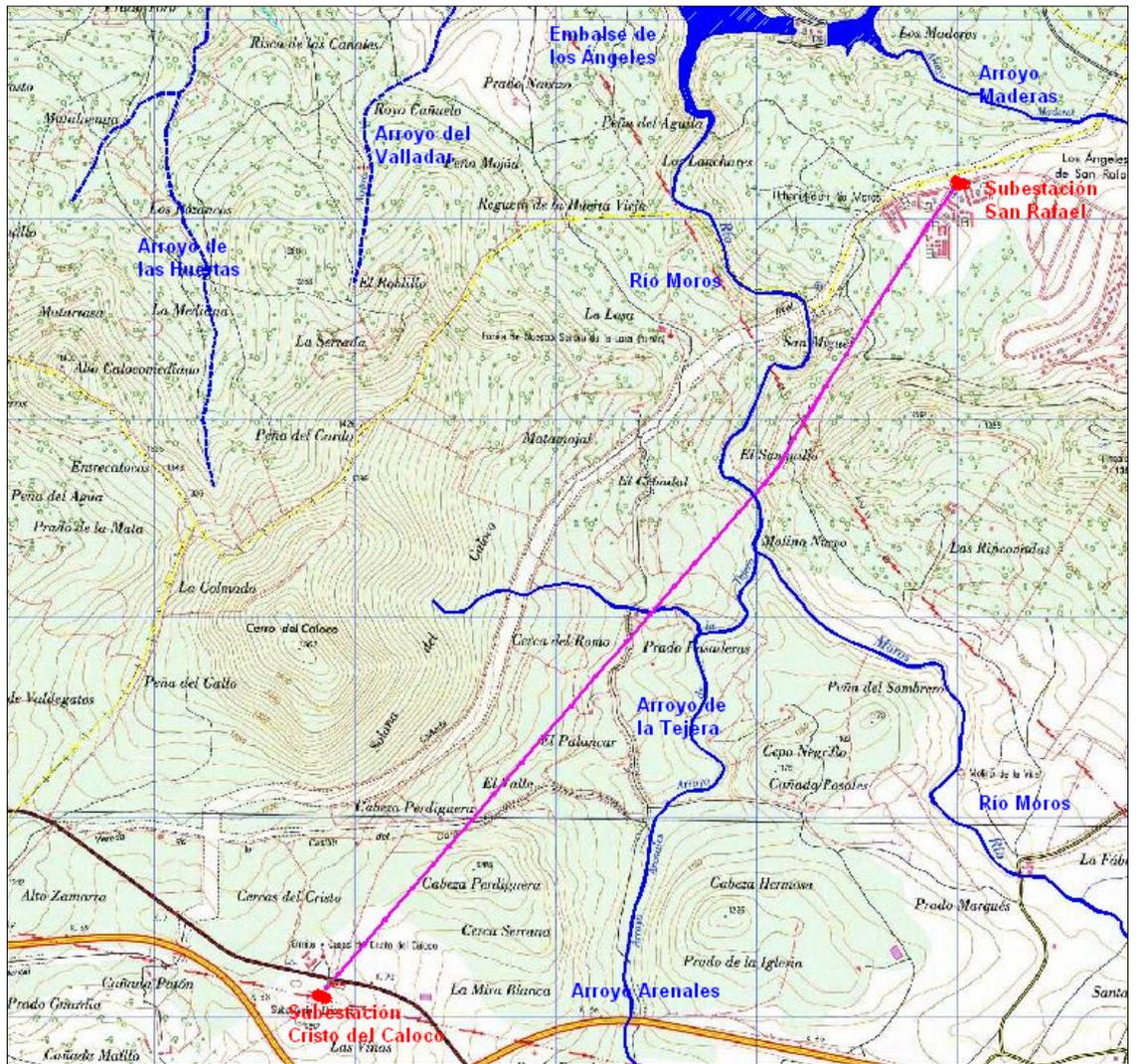
*Fuente: Servidor de cartografía de la Confederación Hidrográfica del Duero.*

### 6.1.5 Hidrología

La red hidrográfica de la zona de estudio pertenece a la Confederación Hidrográfica del Duero. El cauce más importante de la zona de estudio es el río Moros. Este cauce es un afluente del río Eresma, tiene una longitud de aproximadamente 9 km. Nace en la ladera del montón de Trigo, al norte del municipio de El Espinar, cerca de su límite con el municipio de San Ildefonso. Se dirige primero hacia el oeste atravesando el término de El Espinar, continuando al noroeste hacia Vegas de Matute, finalmente desemboca en el río Eresma entre los términos municipales de Yanguas de Eresma y Armuña.

A su paso por el término de El Espinar cruza el embalse de Los Ángeles, embalse creado como lugar de recreo en los años 60 del siglo XX.

En este cauce desembocan numerosos arroyos. El más importante que se ve afectado por esta infraestructura es el arroyo de la Tejera, que en la actualidad es cruzado entre los apoyos 15 y 16. Mientras que el río Moros es cruzado por los apoyos 19 y 20. Tal como se muestra en la siguiente imagen:



SC-Q003 1

## 6.2. Características del medio biótico.

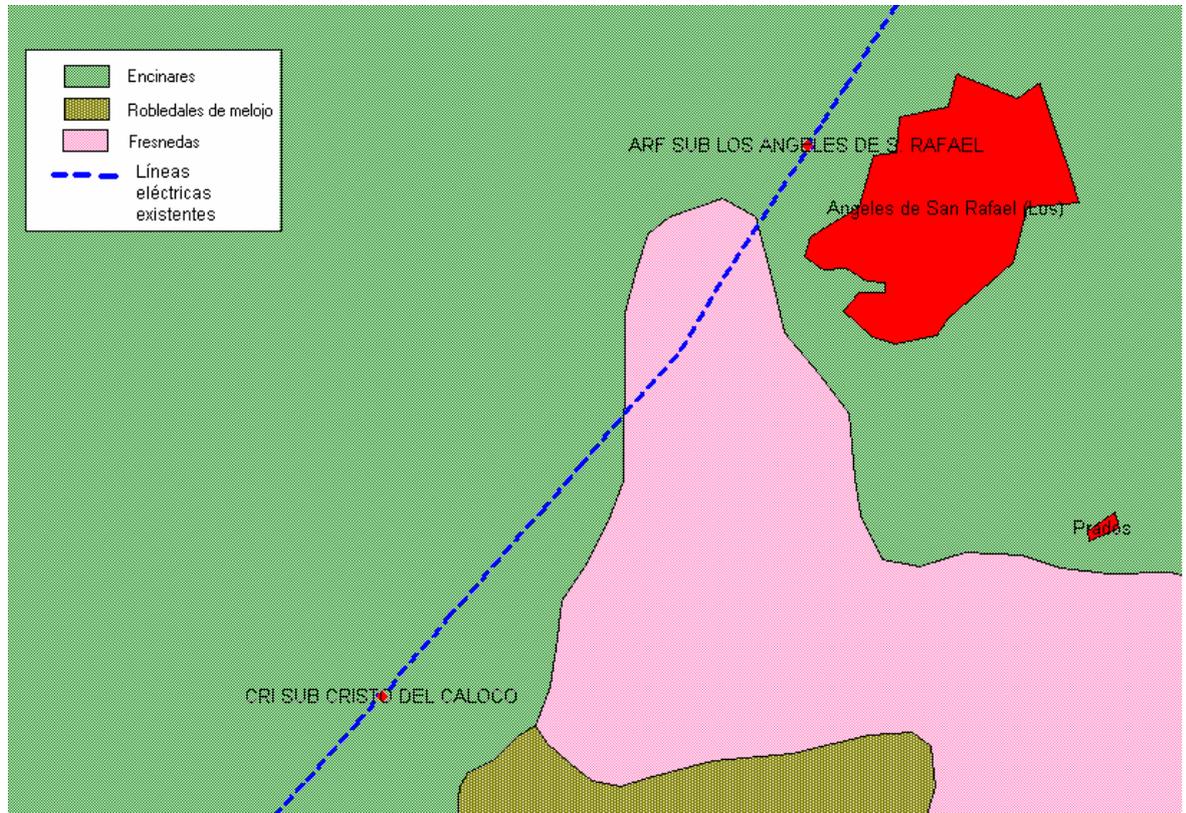
### 6.2.1 Vegetación potencial.

En la zona de estudio la vegetación potencial corresponde a la región mediterránea y al piso bioclimático supramediterráneo.

El área de estudio se divide en dos partes diferenciadas, la zona del cauce del río Moros, que se caracteriza por pertenecer a la geoserie riparia silicícola supramediterránea, cuya vegetación potencial son las fresnedas; y el resto del ámbito que pertenece a la geoserie supra-mesomediterránea guadarrámica, cuya vegetación son los encinares.

Al sur se localiza otra zona caracterizada por la vegetación de robledales de melojo que pertenece a la serie supramediterránea carpetano-ibérico-leonés.

A continuación se muestran estas zonas de vegetación potencial:



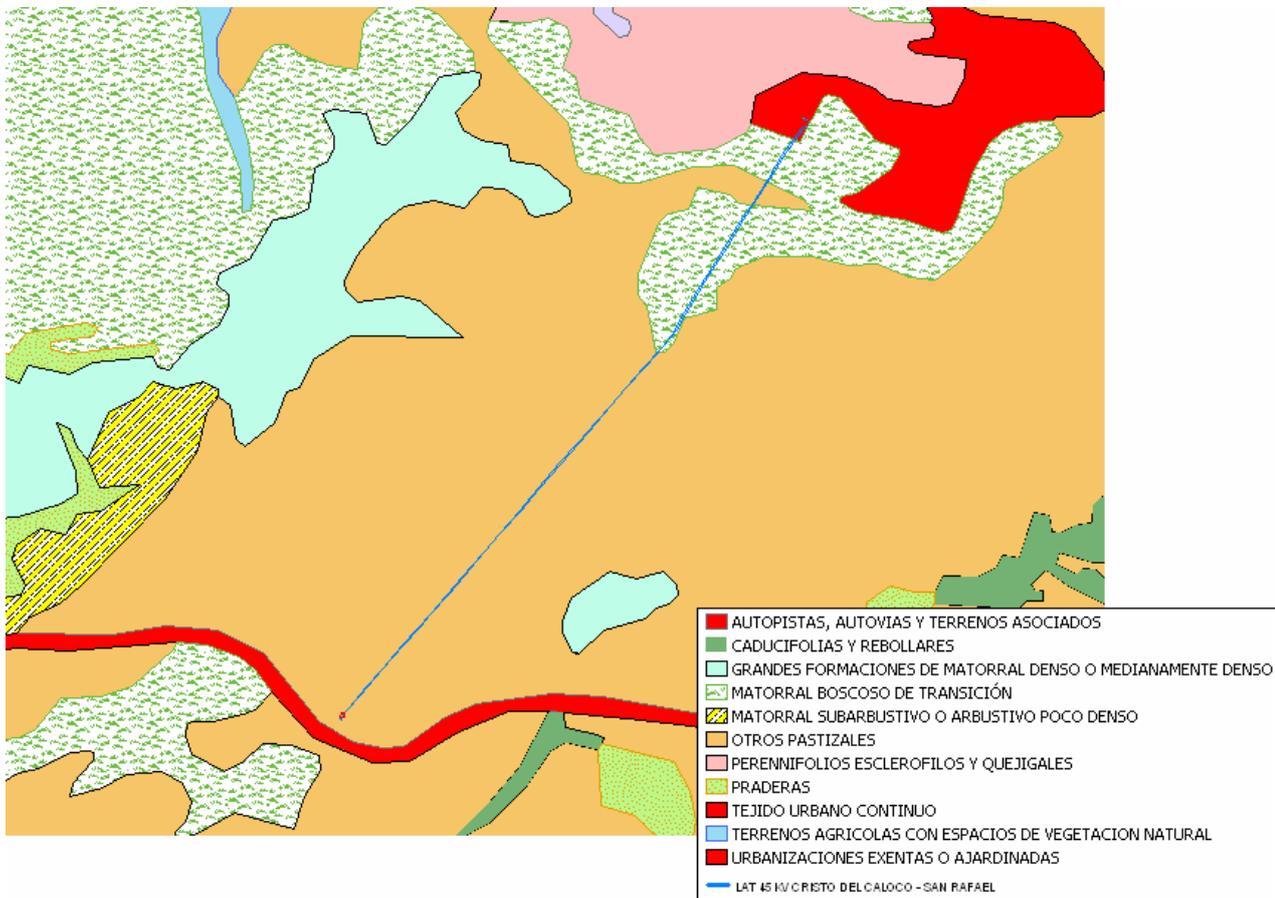
*Vegetación potencial de la zona de estudio. Elaboración propia.*

SC-Q003 1

**6.2.2 Vegetación actual.**

La mayor parte de los terrenos por los que discurre la línea actual son pastizales con vegetación herbácea y arbustiva, en la última parte antes de su llegada a la urbanización de Los Ángeles de San Rafael, pasa por una zona de matorral boscoso de transición y por último la zona construida de la urbanización.

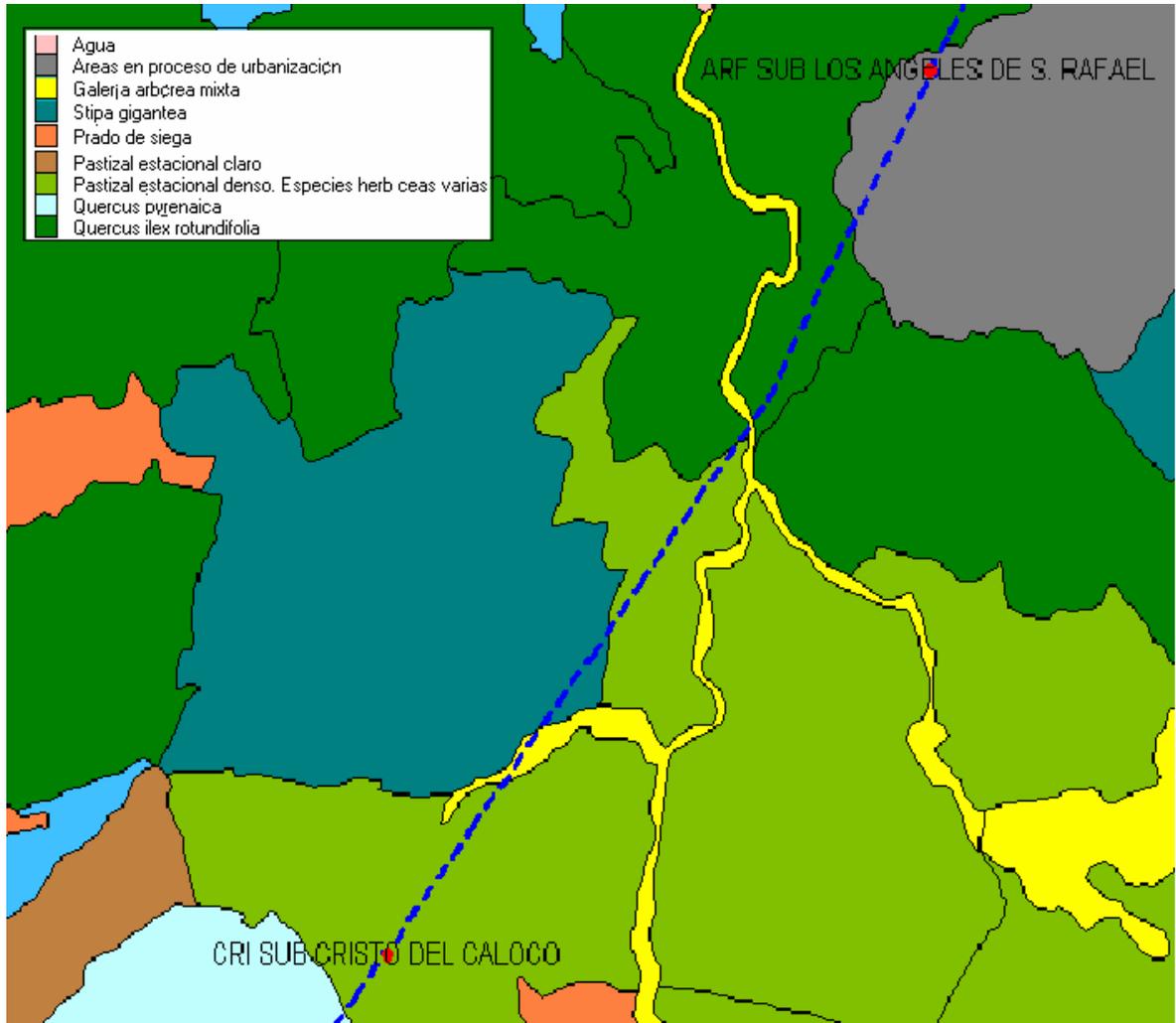
A continuación se muestra una imagen con los usos del suelo actuales en la zona de estudio:



*Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del Corine Land Cover*

SC-Q003 1

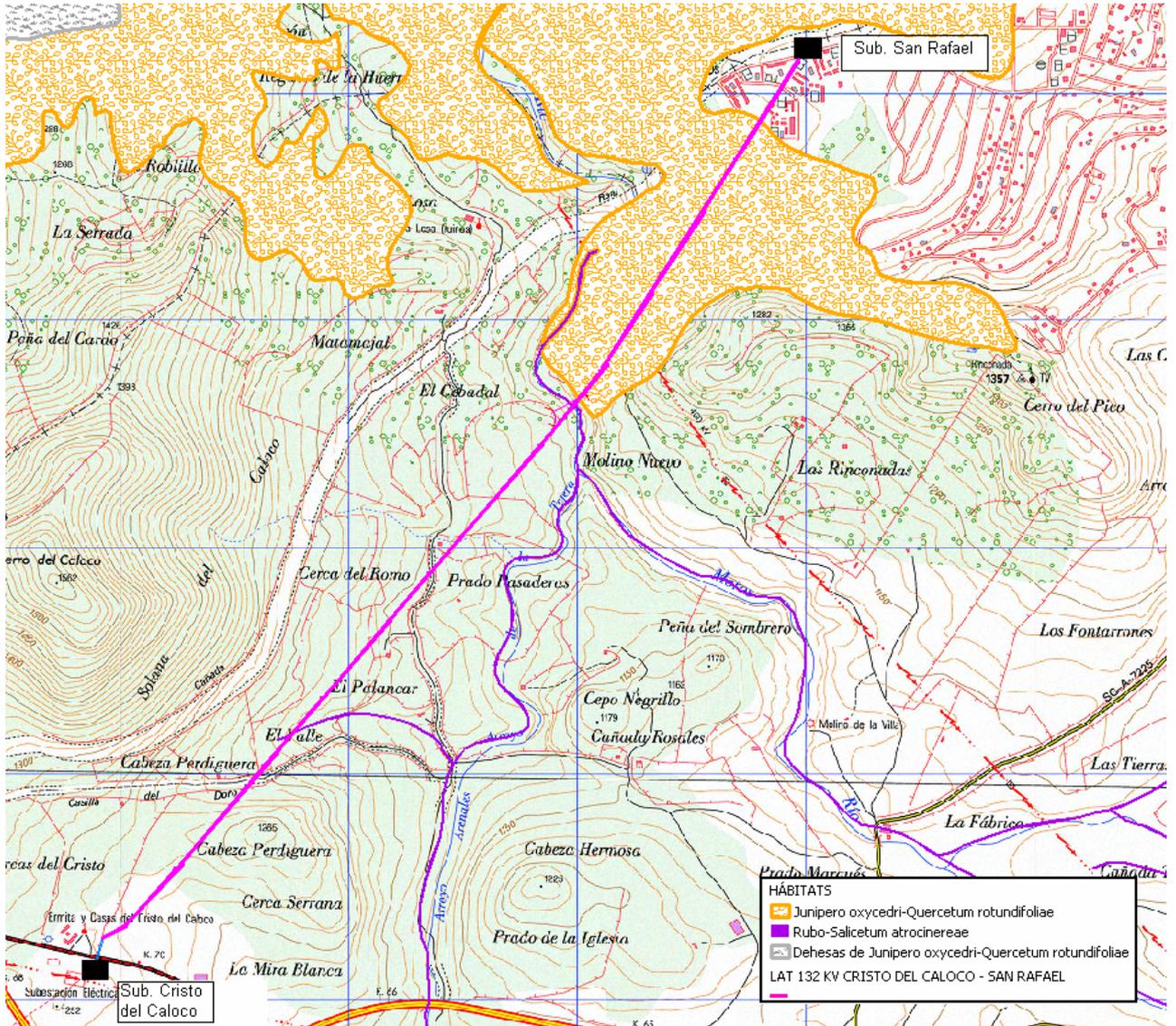
En cuanto a las especies principales del Mapa Forestal son las siguientes:



Se puede comprobar que en su mayor parte son pastizales, destacando la vegetación en los cauces que cruza, que son los del río Moros y los del arroyo de la Tejera. Al final del trazado, a la llegada a Los Ángeles de San Rafael discurre por una zona de *Quercus ilex rotundifolia* (encinas).

**6.2.3 Vegetación de Interés.**

Todos los hábitat de la zona, según la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, son No Prioritarios. A continuación se muestra la imagen de estas zonas:



Hábitats de la zona de estudio. Elaboración propia.

SC-Q003 1

Como se puede comprobar el trazado afecta a dos tipos de hábitat, los cuales son:

- Hábitat No Prioritario nº 82A0:  
*Rubus-Salicetum atocinereae*. (saucedas y choperas mediterráneas).  
Este espacio es la vegetación de ribera asociada al río Moros y al arroyo de la Tejera. La línea cruza este hábitat entre los apoyos 15 y 16 sobrevolándolo unos 12 metros al cruzar el arroyo de la Tejera, y entre los apoyos 19 y 20 en 13 metros al cruzar el cauce del río Moros.  
La cobertura de este hábitat está entre el 26 y el 50%, y estado de conservación bueno.
  
- Hábitat No Prioritario nº 9340:  
*Junipero Oxycedri-Quercetum rotundifoliae* (encinares).  
Se trata de los bosques de encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifoliae* localizadas al norte de El Espinar, por encima del río Moros. La línea discurre en este espacio entre el apoyo nº 20 y el 28, en una longitud aproximada de 1.400 metros.  
La cobertura de este hábitat está entre el 51 y el 75%, y estado de conservación medio.

Por otro lado, se dará cumplimiento al **Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora**, no afectando en la medida de lo posible a flora protegida. Además hay que tener en cuenta que este tipo de proyectos únicamente afecta a los espacios donde se ubican los apoyos, en este caso se intentará que la ubicación de los nuevos apoyos coincida con los existentes, además de disminuir en lo posible el número de apoyos de la línea.

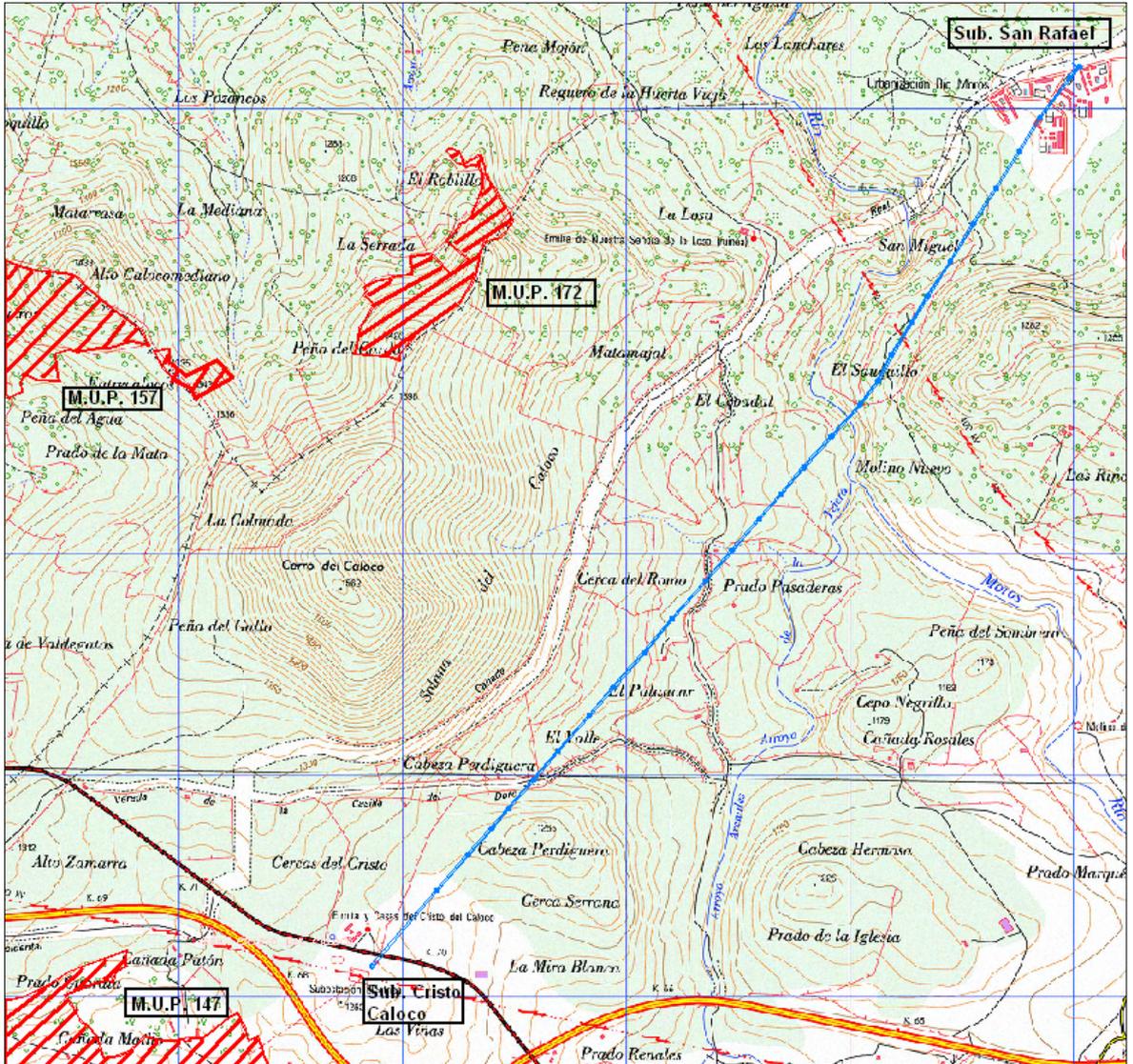
Por otro lado, tras consulta al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia se indica que en la zona se localizan dos espacios designados como **Monte de Utilidad Pública** (M.U.P.) que son los siguientes:

#### Montes de Utilidad Pública

En la zona se localizan tres espacios designados como Monte de Utilidad Pública (M.U.P.):

- M.U.P. nº 147. Situada al sur de la autovía A6 y de la subestación de Cristo del Caloco, por lo que no se ve afectado por la línea. Situada en el paraje Cañada Maillo, dentro del espacio de la ZEPA y el LIC: Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos.
  
- M.U.P. nº 172. Localizado dentro del término municipal de Vegas de Matute, en el límite oeste con El Espinar, dentro del paraje conocido como la Peña del Cardo. No se ve afectado por la línea.
  
- M.U.P. nº 157. Localizado en el término municipal de Navas de San Antonio, por lo que tampoco se ve afectado por la línea. Situado en el paraje conocido como Entrecalocos.

Sin embargo ninguno de los tres se ve afectado por el proyecto, tal como se puede observar en la imagen.



SC-Q003 1

**6.2.4 Fauna.**

Las principales especies que se dan según el hábitat y el grupo son las siguientes:

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR	Hábitat
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero	Pinar de montaña
	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	Matorral de altura
	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Matorral de altura, sotos y riberas
	<i>Discoglossus pictus</i>	Sapillo pintojo	Melojar
	<i>Mauremys caspica</i>	Galápago leproso	Sotos y riberas
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	Sotos y riberas
	<i>Rana iberica</i>	Rana pasilarga	Matorral de altura, pinar de montaña
	<i>Rana ridibunda</i>	Rana común	Sotos y riberas
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	Matorral de altura
	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Sotos y riberas
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Matorral de altura, pinar de montaña
	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	Sotos y riberas
	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	Melojar
	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	Matorral de altura
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	Sotos y riberas
	<i>Felis sylvestris</i>	Gato montés	Melojar
	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	Pinar de montaña
	<i>Genetta genetta</i>	Jineta	Melojar
	<i>Lepus capensis</i>	Liebre	Matorral de altura
	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Pinar de montaña, melojar, sotos y riberas
	<i>Martes foina</i>	Garduña	Melojar
	<i>Martes martes</i>	Marta	Pinar de montaña
	<i>Meles meles</i>	Tejón	Pinar de montaña
	<i>Microtus nivalis</i>	Topillo nival	Matorral de altura
	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	Pinar de montaña, melojar
	<i>Mustela visón</i>	Visón americano	Pinar de montaña
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Pinar de montaña
	<i>Putorius putorius</i>	Turón	Pinar de montaña, melojar, sotos y riberas
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	Pinar de montaña
	<i>Sorex araneus</i>	Musaraña colicuadrada	Matorral de altura
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	Matorral de altura	
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	Pinar de montaña, melojar	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	Matorral de altura, pinar de montaña, melojar	
Peces	<i>Acanthopsis taenia</i>	Lamprehuela	Sotos y riberas
	<i>Cobitis calderoni</i>	Lamprehuela	Pinar de montaña
	<i>Barbus bocagei</i>	Barbo	Sotos y riberas
	<i>Carasius auratus</i>	Carpín	Sotos y riberas
	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga	Sotos y riberas
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	Sotos y riberas
	<i>Gobio gobio</i>	Gobio	Sotos y riberas

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR	Hábitat
	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cacho	Sotos y riberas
	<i>Salmo gairdneri</i>	Trucha arco-iris	Sotos y riberas
	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	Melojar, sotos y riberas
	<i>Tinca tinca</i>	Tenca	Sotos y riberas
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	Pinar de montaña
	<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	Matorral de altura
	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	Sotos y riberas
	<i>Lacerta monticola</i>	Lagartija serrana	Matorral de altura
	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Pinar de montaña
	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Sotos y riberas
	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	Sotos y riberas
	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija común	Melojar
	<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Pinar de montaña, matorral de altura
	<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartija colirroja	Sotos y riberas
	<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	Sotos y riberas
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	Pinar de montaña
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa	Sotos y riberas

Fuente: Municipio del Espinar.

A continuación se realiza un estudio pormenorizado de la avifauna, ya que es el grupo más afectado por este tipo de infraestructuras. Se enumera en la siguiente tabla las especies presentes según sea cría confirmada o posible así como su clasificación según la normativa vigente:

Especie	Nombre en castellano	Clase	R.D. 439/90... C.N.E.A	DIRECTIVA HÁBITAT	DIRECTIVA AVES
<b>CRÍA CONFIRMADA</b>					
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Accipitridae	I.E		
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	Alaudidae			II
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	Phasianidae			I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	Anatidae			III/I
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Apodidae	I.E		
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial	Accipitridae	V		I
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Accipitridae	I.E		
<i>Asio otus</i>	Búho chico	Strigidae	I.E		
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Accipitridae	I.E		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Alaudidae	I.E		I

Especie	Nombre en castellano	Clase	R.D. 439/90... C.N.E.A	DIRECTIVA HÁBITAT	DIRECTIVA AVES
<b>CRÍA CONFIRMADA</b>					
Carduelis cannabina	Pardillo común	Fringillidae			
Ciconia ciconia	Cigüeña común	Ciconiidae	I.E		I
Clamator glandarius	Críalo	Cuculidae	I.E		
Columba oenas	Paloma zurita	Columbidae			II
Columba palumbus	Paloma torcaz	Columbidae			III
Corvus corax	Cuervo	Corvidae			
Corvus corone corone	Corneja negra	Corvidae			II
Corvus monedula	Grajilla	Corvidae			II
Delichon urbica	Avión común	Hirundinidae	I.E		
Emberiza cia	Escribano montesino	Emberizidae	I.E		
Emberiza hortulana	Escribano hortelano	Emberizidae	I.E		I
Falco subbuteo	Alcotán	Falconidae	I.E		I
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	Falconidae	I.E		
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	Fringillidae	I.E		
Fulica atra	Focha común	Rallidae	I.E	II	II
Galerida cristata	Cogujada común	Alaudidae	I.E		
Gallinula chloropus	Gallineta	Rallidae			II
Garrulus glandarius	Arrendajo común	Corvidae			II
Hieraetus pennatus	Aguila calzada	Accipitridae	I.E		I
Himantopus himantopus	Cigüeñuela	Recurvirostridae	I.E		
Hirundo rustica	Golondrina común	Hirundinidae	I.E		
Luscinia svecica	Pechiazul	Turdidae	I.E		I
Milvus migrans	Milano negro	Accipitridae	I.E		I
Milvus milvus	Milano real	Accipitridae	I.E		I
Motacilla alba alba	Lavandera blanca	Motacillidae	I.E		
Motacilla flava iberiae	Lavandera boyera	Motacillidae	I.E		
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	Turdidae	I.E		

Especie	Nombre en castellano	Clase	R.D. 439/90... C.N.E.A	DIRECTIVA HÁBITAT	DIRECTIVA AVES
<b>CRÍA CONFIRMADA</b>					
Parus major	Carbonero común	Paridae	I.E		
Passer domesticus	Gorrión común	Passeridae			
Petronia petronia	Gorrión chillón	Ploceidae	I.E		
Phoenicurus ochurus	Colirrojo tizón	Turdidae	I.E		
Pica pica	Urraca	Corvidae			II
Picus viridis	Pito Real	Picidae	I.E		
Prunella modularis	Acentor común	Prunellidae	I.E		
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	Hirundinidae	I.E		
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	Corvidae	I.E		I
Saxicola torquata	Tarabilla común	Turdidae	I.E		
Sturnus unicolor	Estornino negro	Sturnidae			
Sylvia communis	Curruca zarcera	Muscicapidae	I.E		
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	Podicipedidae	I.E		
Tetrax tetrax	Sisón	Otididae	I.E		I
Turdus merula	Mirlo común	Turdidae			II
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	Turdidae			II
<b>CRÍA POSIBLE</b>					
Accipiter nisus	Gavilán	Accipitridae	I.E		I
Aegithalos caudatus	Mito	Aegithalidae	I.E		
Alcedo atthis	Martín pescador	Alcedinidae			II
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	Motacillidae	I.E		
Athene noctua	Mochuelo europeo	Strigidae	I.E		
Burhinus oedicephalus	Alcaraván	Burhinidae	I.E		I
Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris	Caprimulgidae	I.E		I
Carduelis carduelis	Jilguero	Fringillidae			
Carduelis chloris	Verderón	Fringillidae			

Especie	Nombre en castellano	Clase	R.D. 439/90... C.N.E.A	DIRECTIVA HÁBITAT	DIRECTIVA AVES
<b>CRÍA CONFIRMADA</b>					
	común				
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	Certhiidae	I.E		
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Muscicapidae	I.E		
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	Charadriidae	I.E		
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	Cinclidae	I.E		
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	Accipitridae	I.E		I
<i>Cyanopica ciana</i>	Rabilargo	Corvidae	I.E		
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Picidae	I.E		I
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Falconidae	I.E		I
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Falconidae	I.E		I
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Alaudidae	I.E		I
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Laniidae	I.E		
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	Alaudidae	I.E		I
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	Turdidae	I.E		
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Motacillidae	I.E		
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	Muscicapidae	I.E		
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	Oriolidae	I.E		
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	Strigidae	I.E		
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	Paridae	I.E		
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	Paridae	I.E		
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	Paridae	I.E		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Muscicapidae	I.E		
<i>Serinus citrinella</i>	Verderón serrano	Fringillidae	I.E		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	Columbidae			II
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Strigidae	I.E		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Muscicapidae	I.E		

Especie	Nombre en castellano	Clase	R.D. 439/90... C.N.E.A	DIRECTIVA HÁBITAT	DIRECTIVA AVES
<b>CRÍA CONFIRMADA</b>					
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	Muscicapidae	I.E		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	Phasianidae			II
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Cuculidae	I.E		
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Turdidae	I.E		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Muscicapidae	I.E		
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real norteño	Laniidae	I.E		
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	Alaudidae	I.E		I
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Turdidae	I.E		
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	Muscicapidae	I.E		
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Podicipedidae	I.E		
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	Muscicapidae	I.E		
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Fringillidae			
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	Muscicapidae	I.E		
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Muscicapidae	I.E		II
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	Muscicapidae	I.E		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	Troglodytidae	I.E		I
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Upipidae	I.E		
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto	Fringillidae	I.E		

*Fuente: Atlas de las Aves de España.*

La normativa que se tiene en cuenta referido a la fauna es la siguiente:

- ✓ R.D 439/90, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (C.N.E.A); "I " representa a los taxones catalogados "En peligro de extinción"; "V " a los catalogados "Vulnerables" y "I.E" a los catalogados "De Interés Especial".
- ✓ Directiva Hábitat, aprobada por la CE el 21 de mayo de 1992. "II " señala a los taxones incluidos en el Anexo II, que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat; "IV ", a los incluidos en el Anexo IV, estrictamente protegidos; "V", a los que figuran en el Anexo V, que pueden ser objeto de medidas de gestión (por tanto cazables o pescables)
- ✓ Directiva 79/409/CE, referente a la conservación de las Aves Silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CE. "I" representa a los taxones incluidos en el anexo I, que deben ser objeto de medidas de conservación del hábitat; "II, Anexo II, de especies cazables; "III", de especies comercializables.

### 6.2.5 Estudio de la avifauna de interés.

A partir del inventario de la avifauna del apartado anterior, se ha analizado cuáles son las especies que estén catalogadas como de Interés Especial (I.E.) o en Peligro de Extinción (P.E.) según el Catálogo Nacional de Especies, siendo la cuadrícula que afecta la número 507.

Las especies catalogadas dentro de estos grupos se muestran en la siguiente tabla. Además se realiza un análisis de su hábitat y de la envergadura de cada especie, que es el ancho del ave con las alas totalmente extendidas hacia los lados.

La interferencia de la avifauna con una línea eléctrica depende en gran medida de su envergadura, se considera que las especies con envergadura menor de 70 cm no interfieren con este tipo de proyecto. Las especies de mayor envergadura están sombreadas en la siguiente tabla.

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	HÁBITAT	ENVERGADURA	INTERFERENCIA
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Accipitridae	Coníferas	120 cm	Posible
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	Accipitridae	Zonas totalmente forestadas	75 cm	Posible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	Aegithalidae	De forma predominante en bosques	18 cm	No
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	Motacillidae	Brezales, laderas, campos con árboles	26 cm.	No
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Apodidae	Zonas humanizadas	38- 41 cm	No
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial	Accipitridae	Bosques esclerófilos, matorrales, pastizales, riachuelos.	190-220cm	Posible
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Accipitridae	Fundamentalmente zonas de montaña.	188-230 cm	Posible
<i>Asio otus</i>	Búho chico	Strigidae	Montañas y zonas abiertas.	85 - 100 cm.	
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Strigidae	Rapaz nocturna y áreas humanizadas	51 cm	No
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván	Burhinidae	Prados áridos o semidesérticos	80 cm	Posible
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Accipitridae	zonas alternas entre claros y bosques.	130 cm	Posible
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Alaudidae	Terrenos abiertos y arenosos	15 cm	No
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	Caprimulgidae	Pastizales, lugares con helechos y aliagas, y linderos de los bosques.	27 cm	No

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	HÁBITAT	ENVERGADURA	INTERFERENCIA
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	Certhiidae	Trepadora de todo tipo de bosques	19 cm	No
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	Muscicapidae	Márgenes fluviales	19 cm	No
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	Charadriidae	En las proximidades de las orillas de los ríos	20 cm	No
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común	Ciconiidae	Zonas húmedas y áreas antropizadas	220 cm	Posible
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	Cinclidae	Cerca de los ríos	30 cm	No
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	Accipitridae	Laderas montañosas y gargantas, terrenos arbolados apartados.	180 cm	Posible
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	Cuculidae	zonas más o menos abiertas, sotos, bosquetes, parques, bordes de carreteras, vegas, encinares, pastizales	58-61 cm	No
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Cuculidae	Lindes de bosques	60 cm	No
<i>Cyanopica ciana</i>	Rabilargo	Corvidae	Humedal.	45cm	No
<i>Delichon urbica</i>	Avión común	Hirundinidae	Desfiladeros montañosos	25 cm	No
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Picidae	Bosques de coníferas	43 cm	No
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	Emberizidae	Zonas pedregosas de montaña	20 cm	No
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	Emberizidae	Llanuras, jardines y malezas.	24 cm	No
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Turdidae	Bosques húmedos y frondosos	28 cm	No
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Falconidae	Zonas urbanas y campos de cultivo	60 cm	No
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Falconidae	Campo agreste abierto	100 cm	Posible
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	Falconidae	Espacios abiertos en lindes de bosques,	70- 85 cm	Posible
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Falconidae	Tierras de cultivo y arboledas abiertas	69-81 cm	Posible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Fringillidae	Arbolado	26 cm	No
<i>Fulica atra</i>	Focha común	Rallidae	Aguas lentas con abundante vegetación	35-40 cm	No
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Alaudidae	Páramos, eriales, campos de cultivos	34cm	No

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	HÁBITAT	ENVERGADURA	INTERFERENCIA
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Alaudidae	Eriales, espartales y pastizales secos.	35 cm	No
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aguila calzada	Accipitridae	Bosques caducifolios y de coníferas.	110 - 120 cm	Posible
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	Recurvirostridae	Humedal, litoral.	170 cm	Posible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	Muscicapidae	Zonas de arbolado y matorral	22 cm	No
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Hirundinidae	Ubiquista	33 cm	No
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real norteño	Laniidae	Zonas abiertas, dehesas	45 cm	No
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Laniidae	Terreno poblado de material	30 cm	No
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto	Fringillidae	Zonas boscosas.	30 cm	No
<i>Lullula arborea</i>	Totavía	Alaudidae	Laderas pobladas de matorral.	30 cm	No
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Turdidae	Bosques caducifolios.	24 cm	No
<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul	Turdidae	Zonas montañosas.	23 cm	No
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	Alaudidae	Espacios abiertos con matorral	39 cm	No
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Accipitridae	Campo abierto con presencia de arbolado	115- 150 cm	Posible
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Accipitridae	Cerros arbolados, ocasionalmente campos abiertos.	150 – 160 cm	Posible
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	Turdidae	Dehesas. Entre árboles entre 500 y 2000 m de altitud.	36 cm	No
<i>Motacilla alba alba</i>	Lavandera blanca	Motacillidae	Cerca de las orillas	30 cm	No
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Motacillidae	Lindes de bosques y pastizales	29 cm	No
<i>Motacilla flava iberiae</i>	Lavandera boyera	Motacillidae	Junto a ganado	28 cm	No
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	Muscicapidae	Jardines, parques y linderos de bosque.	24 cm	No
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Turdidae	Regiones áridas	25 cm	No
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	Oriolidae	Bosques, huertos, riberas.	44 cm	No
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	Strigidae	Troncos de los árboles	50 cm	No
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	Paridae	Bosques y jardines,	21-23 cm	No

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	HÁBITAT	ENVERGADURA	INTERFERENCIA
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	Paridae	Hábitats variados	20 cm	No
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	Paridae	Bosques	24 cm	No
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Paridae	Parques y jardines	21-23	No
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Ploceidae	Habita los espacios abiertos, escasos de arbolado, rocosos o ruinas	30 cm	No
<i>Phoenicurus ochurus</i>	Colirrojo tizón	Turdidae	Acantilados, edificios, pedrizas.	25 cm	No
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	Muscicapidae	Habita en bosques y matorral,	20 cm	No
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Muscicapidae	Zonas boscosas y parques	17 cm	No
<i>Picus viridis</i>	Pito Real	Picidae	Huecos árboles	35 cm	No
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Podicipedidae	Habita en aguas tranquilas.	85-90 cm	Posible
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	Prunellidae	Linderos de bosques	20 cm	No
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Hirundinidae	Desfiladeros montañosos	25 cm	No
<i>Pyrrhoxorax pyrrhoxorax</i>	Chova piquirroja	Corvidae	Zonas montañosas a no mucha altitud.	75 - 80 cm	Posible
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	Muscicapidae	Bosques de coníferas	9 cm	No
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	Turdidae	Páramos y eriales	20cm	No
<i>Serinus citrinella</i>	Verderón serrano	Fringillidae	Jardines y zonas de cultivos.	27 cm	No
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Strigidae	Bosques maduros	1 m	Posible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Muscicapidae	Campos abiertos	23 cm	No
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	Muscicapidae	Habita en bosques con abundante maleza	22 cm	No
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	Muscicapidae	Terrenos abiertos con vegetación de bajo porte	19 cm	No
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Muscicapidae	Campos abiertos,	12 cm	No
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Muscicapidae	matorral, campos baldíos.	12 cm	No
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	Muscicapidae	Bosque, dehesa.	20 cm	No

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	FAMILIA	HÁBITAT	ENVERGADURA	INTERFERENCIA
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	Podicipedidae	Habita en masas de agua dulces y muy variadas	25 - 29cm	No
Tetrax tetrax	Sisón	Otididae	Zonas abiertas, dehesas.	90 cm	Posible
Troglodytes troglodytes	Chochín	Troglodytidae	Matorrales y zonas de maleza	9 cm	No
Upupa epops	Abubilla	Upipidae	Zonas de arbolado y matorral	45 cm	No

El número de especies por familia que pueden verse afectadas por la infraestructura debido a su envergadura sería:

Accipitridae	9	azor, gavián, águila imperial, águila real, águila culebrera, águila calzada, busardo ratonero, milano negro, milano real
Burhinidae	1	alcaraván
Ciconiidae	1	cigüeña común
Falconidae	3	halcón peregrino, alcotán, cernícalo vulgar
Recurvirostridae	1	cigüeñela
Podicipedidae	1	somormujo blanco
Corvidae	1	chova piquirroja
Strigidae	1	cárabo común
Otididae	1	sisón

La familia más numerosa que podría presentar interferencia es la correspondiente a los accipítridos. Esta familia pertenece al orden de los falcónidos, son aves rapaces diurnas que presentan un pico ganchudo, grande y fuerte, así como patas y garras fuertes. Los géneros más habituales en la zona de estudio son el azor, el gavián, el águila, el busardo y el milano. La siguiente familia más numerosa es la de los falcónidos con las especies halcón peregrino, alcotán y cernícalo.

La zona está clasificada como de especial protección de las aves: Valles del Voltoya y del Zorita. Además al sur de la subestación de Cristo del Caloco, a unos 400 metros se sitúa la ZEPA Campo Azálvaro y Pinares de Peguerinos

También destacar que la zona coincide con la Zona de Importancia del águila imperial, y al sur se sitúa la Zona de Importancia de la Cigüeña negra. Estos espacios se describen y sitúan en el siguiente apartado.

Además la ZEPA Valles del Voltoya y el Zorita coincide en gran parte con otra área denominada por la Seo-BirdLife, la IBA nº 56 "Umbria de Guadarrama".

### 6.2.6 Espacios naturales de interés

Los espacios protegidos de la Red Natura 2000 del área donde se localiza la línea son los siguientes:

- **Zona de Especial Protección para las Aves (ES0000188): ZEPA “Valle del Voltoya y del Zorita”.**

Abarca una superficie de 39.661 ha de las cuales 1.95 (5%) están dentro del término municipal de El Espinar, comprendiendo este espacio la zona sur del LIC. Se trata de una amplia zona esteparia meseteña en el suroeste de la provincia de Segovia, limitando con Ávila, caracterizada por su relieve llano y mediana altitud. La zona presenta cultivos de secano alternados con bosquetes poco desarrollados de pino y encina con matorrales. El territorio es atravesado por varios arroyos y por los ríos Voltoya y Zorita, los cuales presentan bosques de ribera asociados con pastizales ganaderos y algunos cultivos de regadío en los valles.

La principal razón para su protección como ZEPA y como LIC es debido a la presencia de poblaciones reproductoras de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y de águila imperial ibérica (*Aquila Adalberti*). Además de los hábitat asociados a los ríos.

- **Lugar de Importancia Comunitaria (ES4160111): LIC “Valle del Voltoya y del Zorita”.**

Este LIC presenta una superficie total de más de 49.000 hectáreas, se sitúa al suroeste de la provincia de Segovia, limitando con Ávila. Se caracteriza por su relieve llano y mediana altitud. La zona presenta cultivos de secano alternados con bosquetes poco desarrollados de pino y encinas con matorrales. El territorio es atravesado por varios arroyos y por los ríos Voltoya y Zorita, que presentan bosques de ribera asociados.

Alberga importantes especies de avifauna, coincidiendo en su delimitación con la ZEPA del mismo nombre.

- **Zona de Especial Protección para las Aves (ES0000189): ZEPA “Campo Azálvaro y Pinares de Peguerinos”.**

Este espacio natural protegido se sitúa entre la sierra de Guadarrama y las provincias de Ávila y Segovia, con una superficie de 28.374 ha. Entre su paisaje destacan los pinares de Peguerinos, los pastizales de Campo Azálvaro (donde destaca el berceo), bosques aislados de castaños, robles y encinas, robledal alternado con matorral y roquedos en las zonas más altas.

La importancia como ZEPA de este espacio radica en ser zona de alimentación y descanso de aves rapaces a lo largo de todo el año. Se localizan numerosas especies, entre las que están en peligro de extinción destacan la cigüeña negra, el águila imperial ibérica y el sisón, y otras de interés son: buitres común, águila real, grulla común, chova, etc, también hay especies acuáticas en el embalse de Serones. Además este espacio tiene protección como área crítica de la cigüeña negra, tres áreas críticas de águila imperial ibérica y un humedal catalogado.

El espacio de la ZEPA se encuentra solapado con el LIC del mismo nombre.

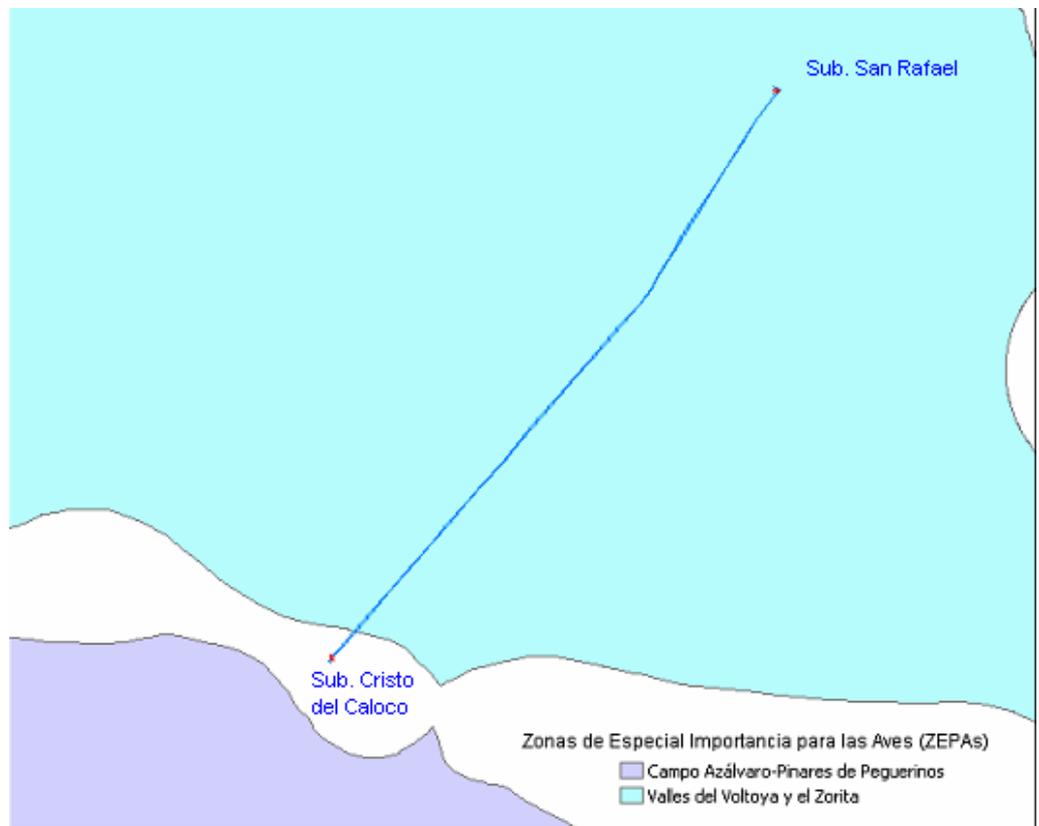
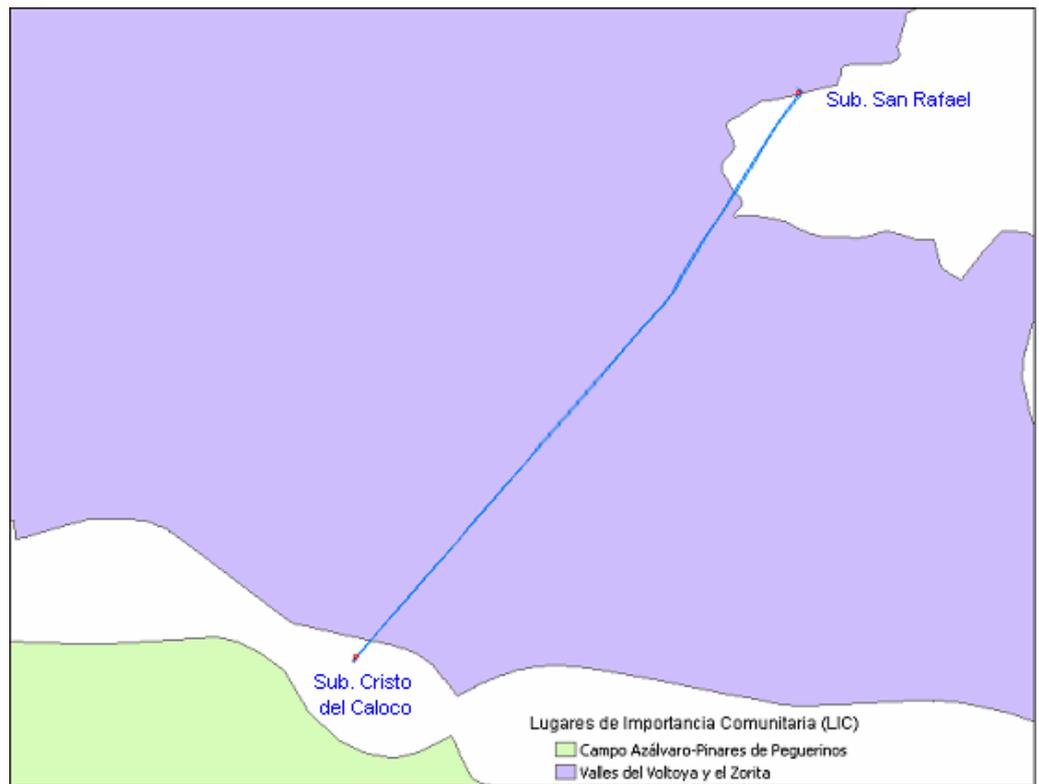
- **Lugar de Importancia Comunitaria (ES4110097): LIC “Campo Azálvaro y Pinares de Peguerinos”.**

Este espacio tiene una extensión de 25.961 ha, de las que el 32% están dentro del término municipal de El Espinar. Se trata de un amplio valle en altitud con

extensas llanuras con pastizales; el río Voltoya discurre por su parte central. En las laderas hay bosquetes aislados de pinos, castaños y robles alternados con zonas de matorral. Hay también pequeñas extensiones de encinar y robledal.

A continuación se muestran las imágenes de estos espacios:

distribución



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del Servicio Territorial de Medio Ambiente.

Por otro lado se localizan áreas de protección de aves dentro de los Planes de recuperación de algunas especies, éstas son las siguientes:

- ÁGUILA IMPERIAL IBÉRICA (*Aquila adalberti*): en Peligro de Extinción según el Catálogo Nacional de especies Amenazadas (R.D. 439/1990) y En Peligro según la Lista Roja de Especies Amenazadas (UICN 2001).

La protección de esta especie en Castilla y León se desarrolla dentro del *Decreto 114/2003, de 2 de octubre, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica y se dictan medidas para su protección en la Comunidad de Castilla y León.*

Según este decreto, en el territorio incluido en las Áreas Críticas (capítulo III apartado 2a) "toda línea eléctrica de nueva instalación y de longitud inferior a 3 kilómetros deberá ser subterránea o con los conductores trenzados." Además según el capítulo II apartado 3.2.c en los proyectos de líneas aéreas de alta y media tensión cualquiera que sea su longitud deberá considerarse los efectos sobre la especie y su hábitat.

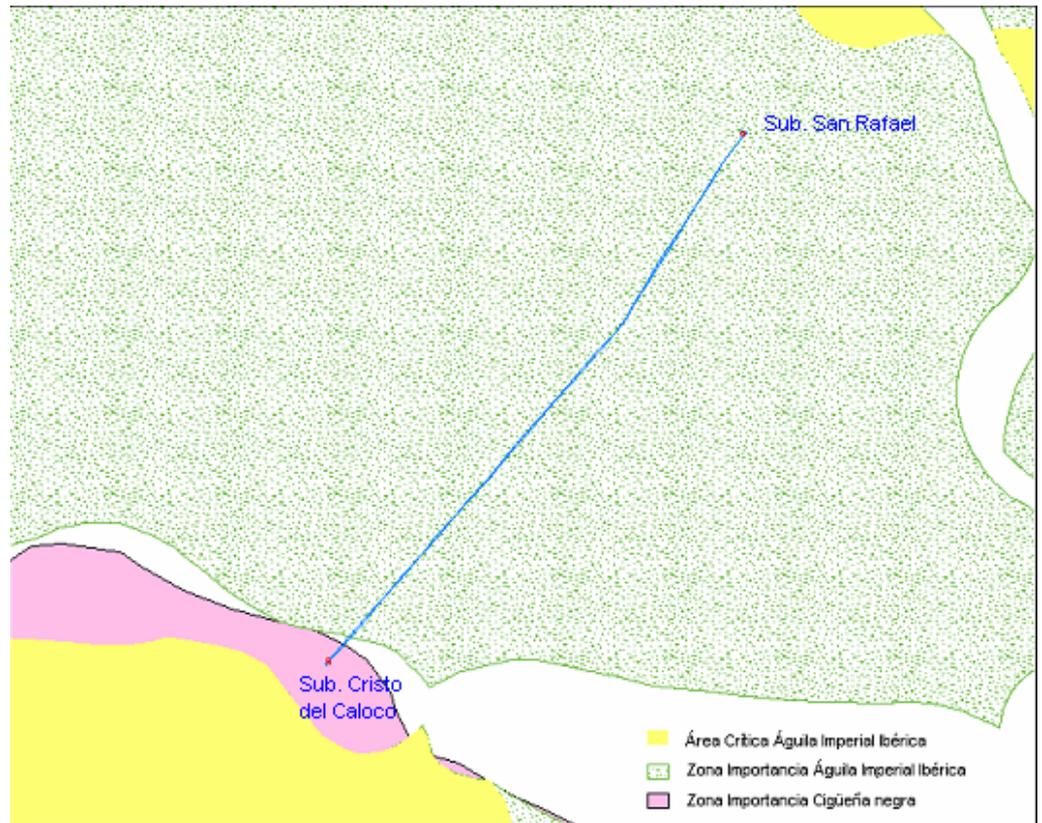
- CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*): en Peligro de Extinción según el Catálogo Nacional de especies Amenazadas (R.D. 439/1990) y Vulnerable según la Lista Roja de Especies Amenazadas (UICN 2001).

La protección de esta especie en Castilla y León se desarrolla dentro del *Decreto 83/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la cigüeña negra y se dictan medidas complementarias para su protección en la Comunidad de Castilla y León.*

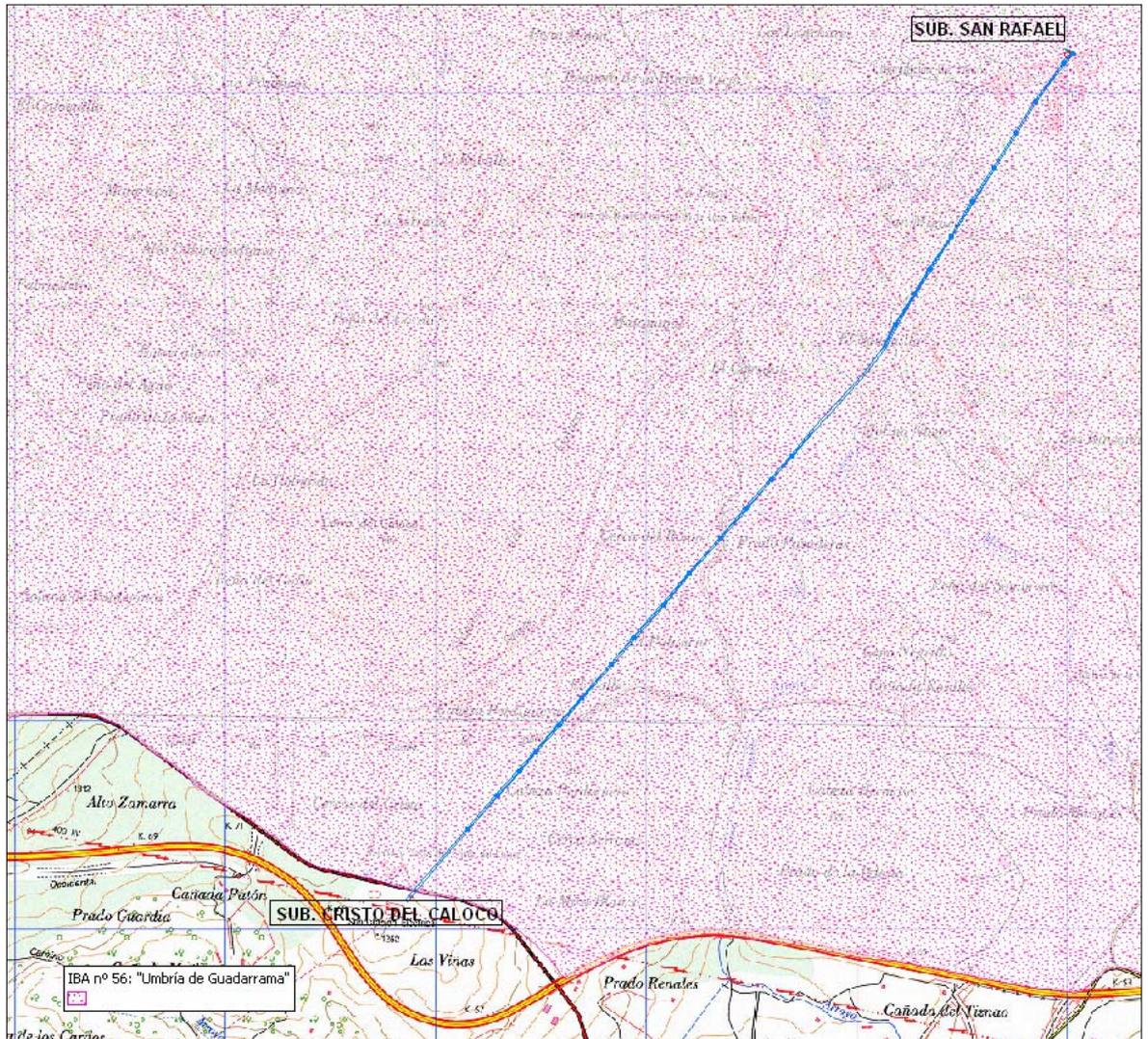
Según este decreto las áreas críticas que se designen serán aquellos sectores incluidos dentro de las zonas de importancia que contengan hábitats vitales para la cigüeña negra. En caso de afección a un área crítica habrá que estudiar sus efectos sobre la especie y su hábitat.

Por otro lado designa como Zona de Importancia el tramo fluvial del río Moros, desde el nacimiento, incluyendo arroyos subsidiarios hasta la localidad de Anaya.

Como se puede comprobar en las siguientes imágenes, el trazado actual está ubicado dentro de la zona de importancia del águila imperial, y una pequeña parte en la salida de la subestación de Cristo del Caloco dentro de la zona de importancia de la cigüeña negra. En ningún caso se afecta a ningún área crítica.



A continuación se muestra la zona donde se ubica la IBA número 56: Umbría de Guadarrama, designada por la SEO BirdLife. Tal como se puede comprobar coincide en su disposición con la ZEPA Valle del Voltoya y del Zorita.



SC-Q003 1

### 6.3. Medio humano y socioeconómico

#### 6.3.1. Demografía y economía.

La línea se localiza dentro del término municipal de El Espinar, el resto de municipios más cercanos a ésta son los siguientes: Otero de Herreros, Vegas de Matute y Navas de San Antonio. Así la evolución de la población en esta zona ha sido:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
El Espinar	6.225	6.293	6.543	6.887	7.251	7.746	8.230	8.666
Otero de Herreros	862	864	870	859	873	882	926	938
Vegas de Matute	242	241	246	243	252	275	269	267
Navas de San Antonio	285	288	299	297	327	325	324	361

Fuente: Datos de Caja España.

	Agricultura (%)	Industria (%)	Construcción (%)	Servicios (%)
El Espinar	5,2	15,9	29,5	49,2
Otero de Herreros	9,3	37,3	36,2	17,2
Vegas de Matute	11,9	0	35,7	52,4
Navas de San Antonio	27,8	21,3	22,2	28,7

Fuente: Datos de Caja España.

#### 6.3.2. Planeamiento urbanístico del ayuntamiento de EL ESPINAR.

La línea discurre en toda su longitud dentro del término municipal del El Espinar. Dicho término se rige por las Normas Subsidiarias de Planeamiento de 1995. Según esta normativa el suelo se clasifica en los siguientes tipos:

- Suelo Urbano.(SU)
- Suelo Apto para urbanizar o Urbanizable. Corresponde a aquellos terrenos que sean aptos para urbanizar e incorporados al desarrollo urbano. Se desarrollarán mediante planes parciales.
- Suelo No urbanizable.
  - o Suelo No Urbanizable Común (SNUC). Corresponde mayoritariamente a zonas de transición a espacios con interés ambiental pero sometidos al impacto de grandes infraestructuras existentes o a presiones de urbanización y de uso turístico. Dentro de esta categoría se incluye el Suelo No Urbanizable Común de Ocio (SNUCO) que corresponde a espacios arbolados o de monte bajo de interés ambiental y sometidos a presiones de urbanización y de uso turístico, se destina principalmente a uso deportivo, principalmente golf.
  - o Suelo No Urbanizable Protegido por su Valor Productivo:
    - De Uso rural (SNUR). Corresponde a zonas de transición de pastizales y eriales asociados a matorral. Se destina a edificaciones de tipo rural.
    - De uso agropecuario intensivo (grados 1 y 2) (SNUA1 y SNUA2). Corresponde a las mismas zonas que la categoría anterior pero con una ocupación más extensiva.
    - De uso agropecuario extensivo (SNUAE). Corresponde a los espacios agroganaderos, básicamente pastizales y pastos, admite todos los usos rurales pero no los de ocio y deporte.

- Suelo No Urbanizable especialmente Protegido por su valor natural y Paisajístico.
  - o Protegido de cumbres (SNUPC). Corresponde a las zonas de cumbres, roquedos y comunidades de flora asociados. Se trata de ecosistemas de dimensiones reducidas, en áreas valoradas y diferencias por sus valores paisajísticos y ambientales muy notables o representativos. Únicamente debe admitir explotaciones forestales o instalaciones declaradas de utilidad pública o interés social.
  - o Protegido de bosques consolidados o en recuperación (SNUPB). Corresponde a los espacios arbolados o de monte bajo en recuperación, de interés ambiental, y a veces sometidos a presiones urbanísticas o de uso turístico. Incluye la garganta del río Moros y en general los montes catalogados de Utilidad Pública (MUP). Los usos admitidos son los de la categoría anterior además de los de explotación agropecuaria vinculada a este tipo de espacio.

Los usos permitidos en estos tipos de suelos son los mostrados en la siguiente tabla:

Categoría de uso permitido	Usos permitidos en Suelo No Urbanizable (SNU)							
	SNUC	SNUCO	MUP	SNUR	SNUA1 SNUA2	SNUAE	SNUPC	SNUPB
Dotaciones de utilidad pública o interés social	Sí	Sí*	Sí*	Sí	Sí	Sí	Sí*	Sí*

\* Sujeto a limitaciones y procedimientos de autorización señalados en la Ley de Montes de 8 de junio de 1957 y se Reglamento.

Donde:

- SNUC: Suelo No Urbanizable Común.
- SNUCO: Suelo No Urbanizable Común de Ocio.
- MUP: Monte de Utilidad Pública.
- SNUR: Suelo No Urbanizable de Protección del uso Rural Intensivo.
- SNUA: Suelo No Urbanizable de Protección de uso Agropecuario Intensivo.
- SNUAE: Suelo No Urbanizable de Protección de uso Agropecuario Extensivo.
- SNUPC: Suelo No Urbanizable de Protección de Cumbres.
- SNUPB: Suelo No Urbanizable de Protección de Bosques.

En la actualidad se está desarrollando un Plan de Ordenación Urbana de este término municipal, pero según consulta con este Ayuntamiento, todavía está en fase inicial.

### 6.3.3 Patrimonio.

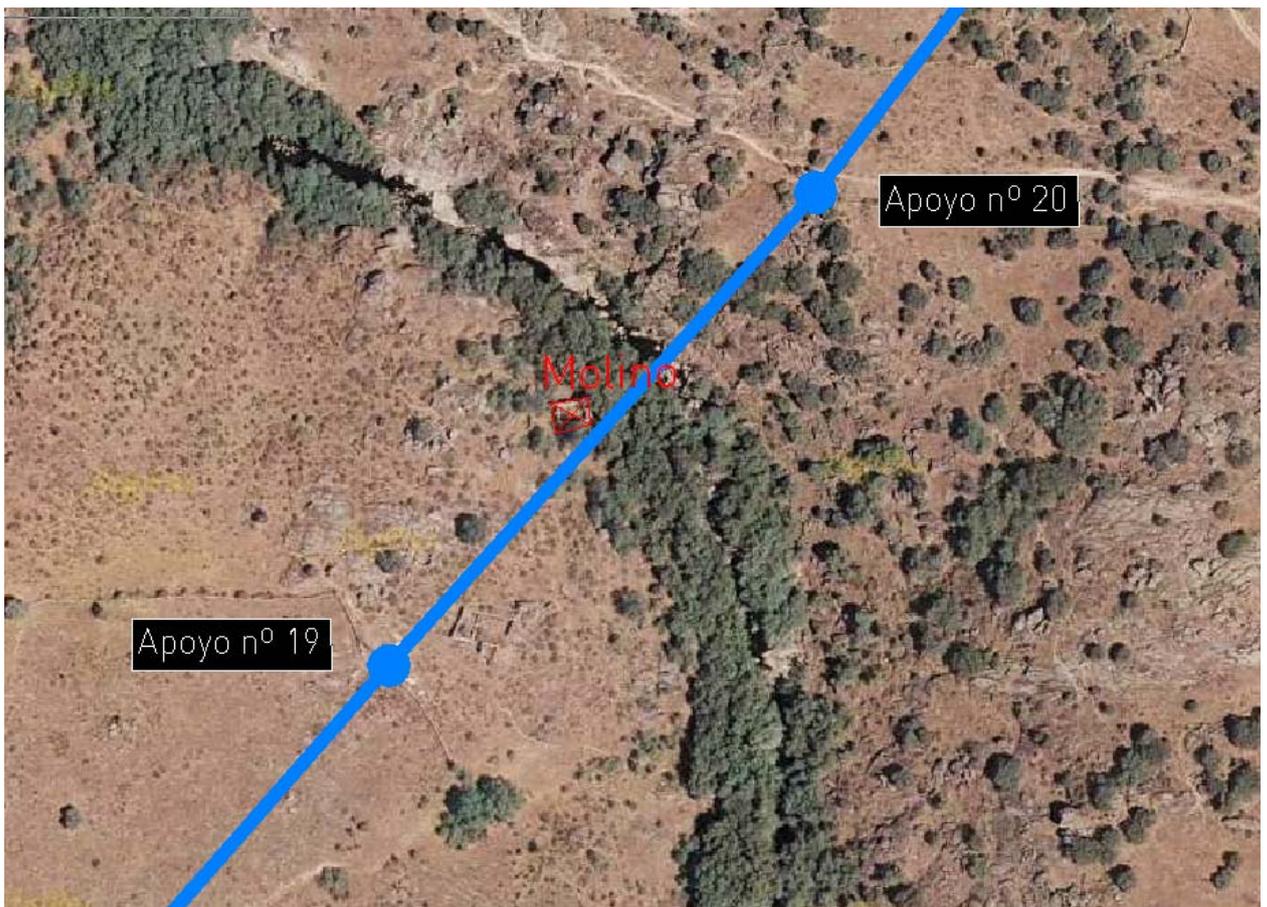
Según respuesta de la Delegación Provincial de Cultura de Segovia en fecha 22 de Octubre de 2008, los elementos patrimoniales más cercanos a la línea existente son los siguientes:

- Bienes integrantes del Patrimonio Industrial de Castilla y León:
  - Molino nuevo:  
Coordenada X: 394970; coordenada Y: 4513607
  - Molino de Sauquillo:  
Coordenada X: 394897; coordenada Y: 4513907.

- Bienes integrantes del Patrimonio Arqueológico de Castilla y León
  - Restos de ermita y despoblado medieval de San Miguel:  
Coordenada X: 395089; coordenada Y: 4514415 8 (a unos 290 m de la línea)
- Bienes integrantes del Patrimonio Cultural de Castilla y León
  - Ermita y edificios anexos de Cristo del Caloco:  
Coordenada X: 392806; coordenada Y: 4511828 (a unos 95 m de la línea)
  - Esquileo de los Marqueses de Perales o Venta del Caloco:  
Coordenada X: 392704; coordenada Y: 4511155 (a uno 90 m de la línea).

En principio, ningún bien se ve afectado por la línea eléctrica, aunque los elementos más cercanos son los molinos situados en la orilla del río Moros.

Se comprueba la situación del molino de Sauquillo, que está a unos 260 metros de la línea, por lo cual no se ve afectado. Sin embargo el denominado molino nuevo se encuentra en la zona de servidumbre de la línea entre los apoyos número 19 y 20, tal como se puede ver en la siguiente imagen:

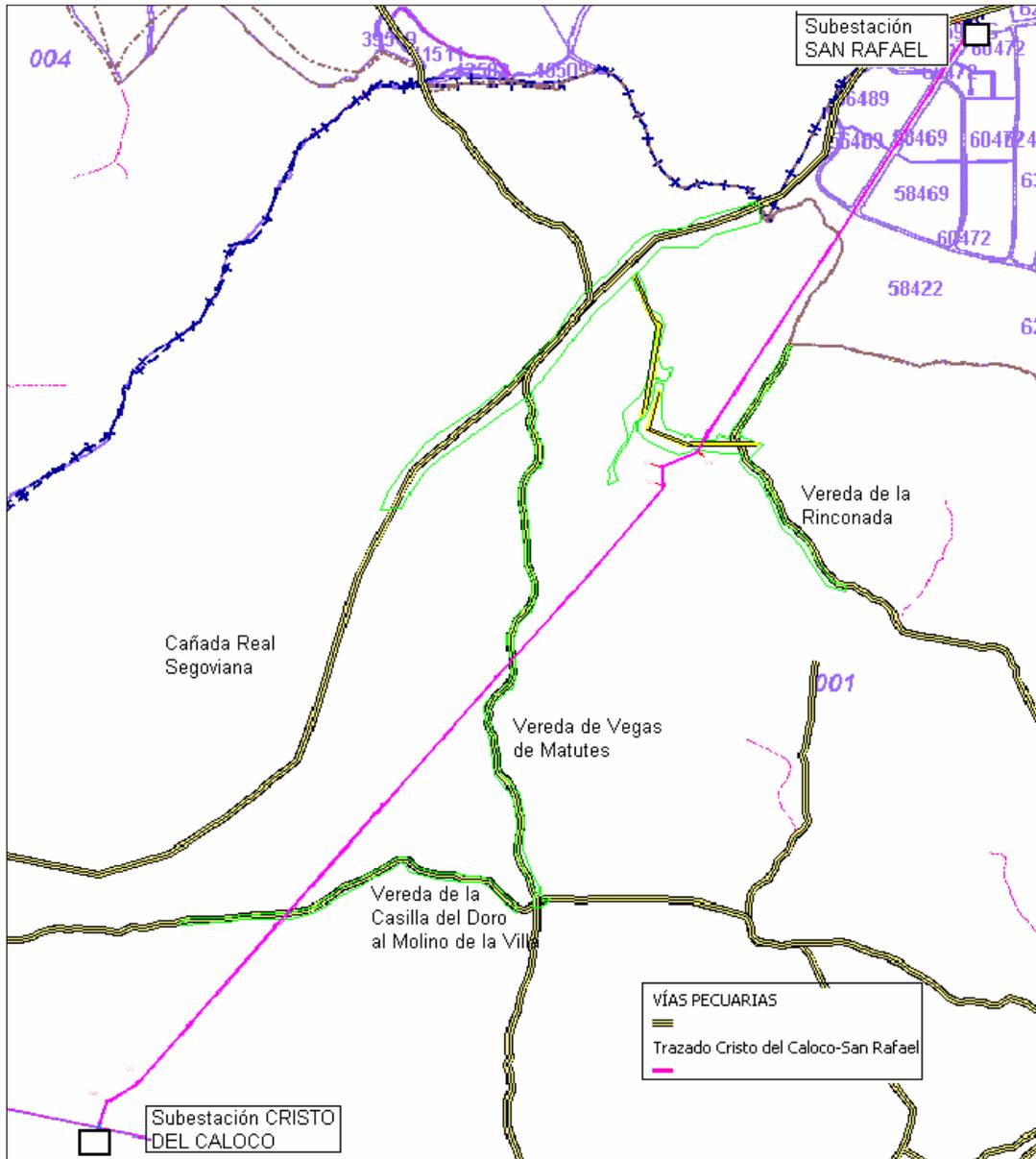


**6.3.4 Vías pecuarias.**

En la zona de estudio se localizan numerosas vías pecuarias, siendo la más importante la Cañada Real Soriana, que discurre más o menos paralela a la línea existente desde el noreste hacia el sudoeste, aunque no se ve afectada por la misma.

Aunque la línea no cruza esta cañada, sí cruza otras dos vías pecuarias:

- La vereda de la Casilla del Doro al molino de la Villa, entre los apoyos n° 7 y 8.
- La vereda de Vegas de Matute, entre los apoyos n° 14 y 15.
- La vereda de la Rinconada, entre los apoyos 19 y 20.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia y datos del catastro.

SC-Q003 1

**7. Criterios de trazado**

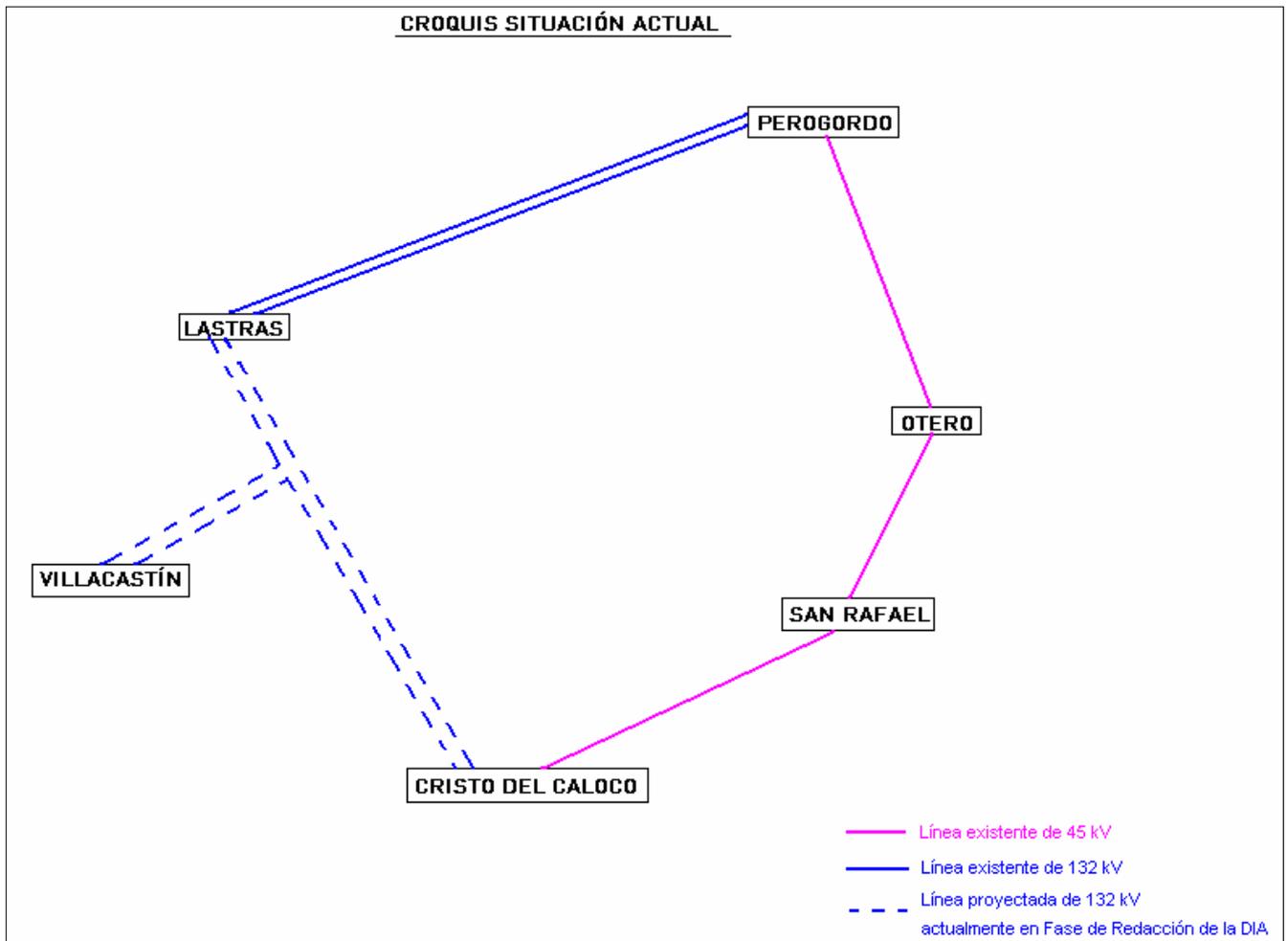
Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ **CRITERIOS LEGALES:** Las trazas propuestas evitarán el paso por aquellos espacios que presenten una restricción expresa al paso de líneas eléctricas.
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN:** El estudio de traza se lleva a cabo de tal forma que se minimice la afección a los núcleos de población, evitando al máximo la presencia de edificaciones en las proximidades de las alternativas de traza. Se ha considerado la normativa del término municipal afectado que es El Espinar. En este caso, hay un único núcleo urbano cercano a la zona de estudio, que es la urbanización de Los Ángeles de San Rafael, donde se ubica la subestación de San Rafael.
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS:** En la zona de estudio se localizan algunos espacios protegidos. Ambas subestaciones están ubicadas dentro de un espacio clasificado como ZEPA: Valles del Voltoya y del Zorita, por lo cual la afección a este espacio es inevitable. Sin embargo se cumplirá la normativa de protección de la avifauna contra riesgos de colisión y electrocución. También se evitará la afección a otros espacios como por ejemplo los hábitat de la Directiva Hábitat.
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A LOS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL:** el trazado evitará la afección a bienes de interés cultural o elementos patrimoniales protegidos, respetando en todo caso los radios de protección establecidos por la normativa aplicable. Además se respetará las distancias de cruzamiento con las vías pecuarias existentes.
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN:** Los trazados previstos discurrirán prioritariamente a través de formaciones vegetales de baja diversidad, naturalidad, rareza y singularidad, minimizando la afección a las formaciones de mayor valor ecológico (arboladas o arbustivas o con presencia de masas adhesadas, así como las zonas con presencia de hábitats prioritarios).
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA:** Se evitará el cruce con cauces, aunque si ha de realizarse se hará de la forma más perpendicular posible y siempre respetando la zona de servidumbre.
- ✓ **MÍNIMA AFECCIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES:** Se minimizará en la medida de lo posible, los cruzamientos con vías de comunicación, líneas eléctricas y de comunicaciones y demás infraestructuras. No obstante, se valorará positivamente el paralelismo con otras infraestructuras, esto es la creación de pasillos de infraestructuras con otras líneas eléctricas, vías de comunicación, etc.
- ✓ **ACCESIBILIDAD:** Se tendrá en cuenta la existencia de carreteras, caminos y pistas que den acceso a la traza, de modo que se minimice la creación de accesos nuevos.
- ✓ **CRITERIOS TÉCNICOS:** Se tendrá en cuenta los criterios técnicos para el diseño de la traza, considerando que esta línea eléctrica será de doble circuito con un nivel de tensión de 132 kV, aunque en un principio explotada en 45 kV.

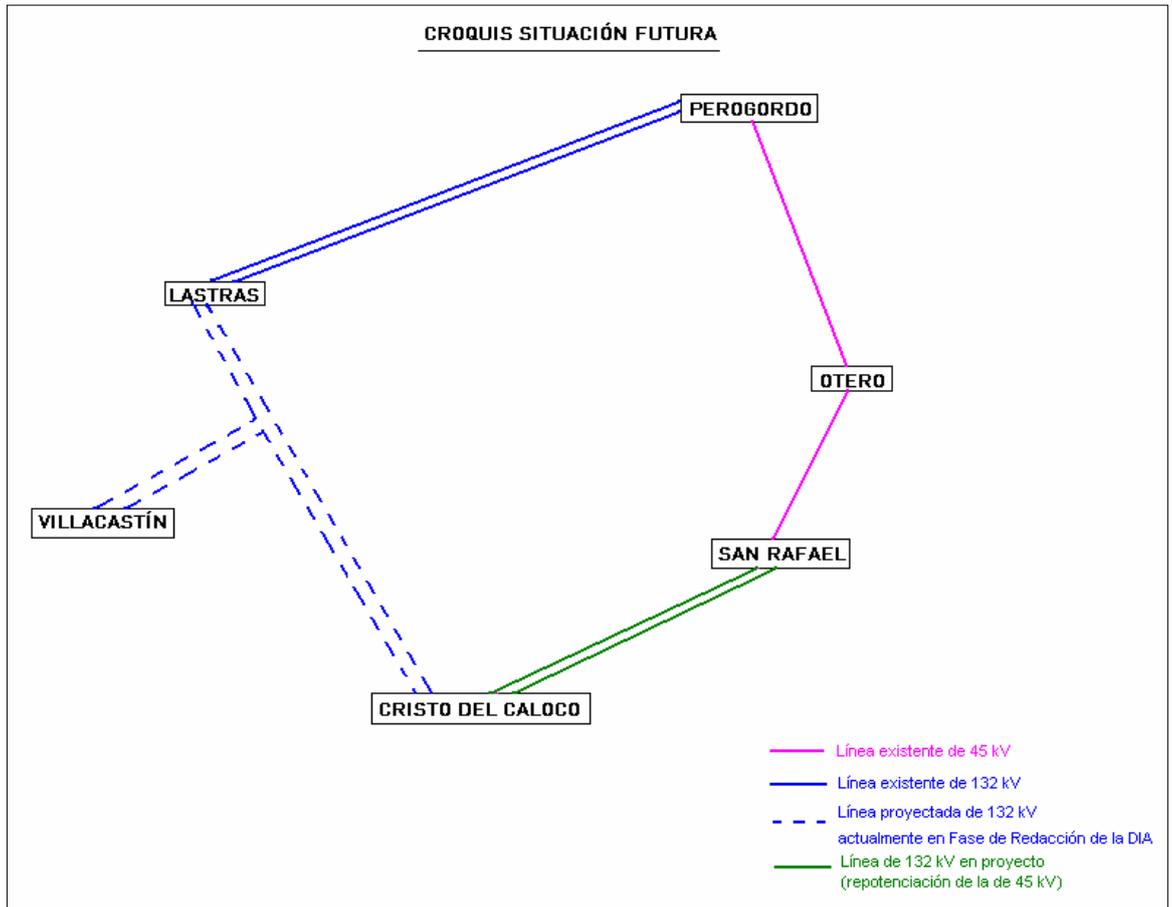
**8 PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.**

La primera alternativa a considerar es la **alternativa 0**, es decir no realizar ninguna actuación. La situación actual es que ambas subestaciones están alimentadas en el nivel de tensión 45 kV, siendo necesario pasar a nivel 132 kV para mejorar la infraestructura eléctrica de la zona. Para ello se está realizando un anillo en 132 kV en la zona, que incluye las siguientes nuevas líneas eléctricas: Lastras – Cristo del Caloco y Cristo del Caloco – Villacastín, ambas en doble circuito. En principio esta línea aunque construida en 132 kV será explotada en 45 kV, hasta que la instalación de 132 kV esté completa en las subestaciones.

A continuación se muestra un croquis del futuro anillo de 132 kV. En la actualidad el anillo es de 45 kV, de modo que esas líneas de 45 kV se irán poco a poco repotenciando a 132 kV, hasta desaparecer el 45 kV de la zona.



El proyecto del que trata este documento es la repotenciación a 132 kV y doble circuito entre las subestaciones de Cristo del Caloco y San Rafael, tal como se muestra en el siguiente croquis:



SC-Q003 1

Por tanto como se ha podido comprobar, es necesario para cerrar el anillo, construir la línea Cristo del Caloco – San Rafael en 132 kV y en doble circuito.

Por esta razón se rechaza la alternativa 0. Por lo que quedan únicamente dos alternativas:

- Alternativa A: Realizar un nuevo proyecto. Esto es mantener la línea actual y realizar una nueva línea en 132 kV. Esta nueva línea se podría realizar en paralelo a la existente o buscando un nuevo trazado.
- Alternativa B: Repotenciar la línea existente. Siempre que se repotencia una línea eléctrica lo más favorable es que siga el mismo trazado que la existente, de modo que la servidumbre de la línea que ya existe se pueda mantener y en la medida de lo posible algunos apoyos y la ubicación de los mismos. Dentro de esta alternativa hay varias opciones, como realizar el proyecto siguiendo el mismo trazado que la línea existente o buscar un nuevo trazado.

A continuación se describen estas alternativas estudiadas, siempre partiendo de los siguientes condicionantes:

- La línea existente tiene una servidumbre de paso creada y una afección al medio.

- Ambas subestaciones están incluidas dentro de ZEPAs y otros espacios protegidos, por lo tanto es obvio que ninguna alternativa podrá no afectar a estos espacios.

### 8.1. **Alternativa A: Mantener la línea actual y realizar una nueva línea.**

Esta alternativa consistiría en realizar un proyecto nuevo, sin modificar la línea actual. No se realizaría una repotenciación de la línea sino que se realizaría una nueva. Para buscar el mejor trazado para esta línea habría dos opciones, o realizarla en paralelo a la existente o buscar un trazado mejor.

- alternativa A1: línea nueva paralela a la existente.
- alternativa A2: línea nueva en otro trazado.

Se construiría de forma paralela a la ya existente, separada aproximadamente entre 30 y 50 metros, porque la normativa obliga a mantener una distancia de vez y media la altura del apoyo. La línea actual ya no sería necesaria explotarla en 45 kV, por lo que pasaría a explotarse en media tensión, esto es en 15 kV; ya que el nivel de 45 kV desaparecerá de la zona.

En cuanto a realizar un nuevo trazado, se ha buscado otra infraestructura a la que se pudiera seguir un paralelismo, ya que se considera positivo realizar pasillos de infraestructuras mediante paralelismo con otras infraestructuras como otras líneas eléctricas, carreteras, líneas de ferrocarril, etc.

Se ha observado que la única infraestructura que se localiza en la zona además de la línea existente, es la Cañada Real Segoviana. Realizar un paralelismo con este vial tendría la ventaja de facilitar la accesibilidad tanto para las obras de la línea como para el mantenimiento. Sin embargo se ha comprobado en visitas de campo que esta vía pecuaria en la actualidad no es ni accesible ni transitable. No está en un estado tal que permitiera facilitar esta accesibilidad que beneficiaría el paralelismo.

Además la línea eléctrica tendría que construirse separada de la vía pecuaria un mínimo de 37,5 metros por la normativa aplicable y provocaría un impacto visual negativo.

Tal como se ha comentado no hay ninguna otra zona que sea mejor que el trazado por donde discurre la línea actual. Por tanto, la alternativa aceptable sería realizar la nueva línea en paralelo a la existente. Sin embargo esto duplicaría las infraestructuras siendo más positivo reducir al máximo el número de infraestructuras. Por tanto esta alternativa es descartada, considerando más viable realizar la repotenciación de la línea.

### 8.2. **Alternativa B: Repotenciación de la línea.**

Tal como se ha explicado en el apartado anterior, se valora como más favorable realizar una repotenciación de la línea. Al igual que sucedía para realizar una nueva línea, se ve que lo más positivo es seguir el trazado de la línea actual. Por esta razón se estudia y analiza el medio y se confirma la viabilidad tanto técnica como medioambiental del trazado a día de hoy, realizando las variantes que sean necesarias en el trazado para seleccionar el trazado óptimo.

De este modo, tras estudiar el medio y las posibles afecciones actuales, se ha comprobado que en algunos tramos del trazado habrá que realizar algunas variantes. Estas variantes se trazan siguiendo los criterios medioambientales de trazado.

Las variantes que se han de realizar son:

- **Salida de la subestación de Cristo del Caloco.** La subestación Cristo del Caloco se va a ampliar, y además está junto a la carretera N-VI. Hay que guardar una distancia mínima según el reglamento de carreteras para realizar el cruce de la misma.

Además hay que tener en cuenta que se van a construir otras dos nuevas líneas eléctricas: LAT 132 KV CRISTO DEL CALOCO-VILLACASTÍN y LAT 132 KV LASTRAS-CRISTO DEL CALOCO, en la actualidad dichos proyectos están en fase de redacción de la Declaración de Impacto Ambiental de estos proyectos en el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Estas líneas llegan a esta subestación en subterráneo.

- **Afección al elemento patrimonial** protegido entre los apoyos 19 y 20. Se trata de un molino protegido junto al cauce del río Moros, afectado por la servidumbre del trazado actual.

Se ha comprobado en visitas de campo que el resto del trazado es viable, incluido el tramo que discurre dentro de suelo urbanizable, en la llegada a la urbanización de los Ángeles de San Rafael, ya que éste todavía no tiene plan que lo desarrolle, y la servidumbre de la línea eléctrica ya está establecida.

Además en gran parte de esta zona no existen viales consolidados, por lo que no se puede plantear un soterramiento; en la actualidad es terreno rural, con vegetación natural.

A continuación se describen estas variantes:

**1) Salida de la subestación de Cristo del Caloco.**

La subestación de Cristo del Caloco se va a reformar, ampliándola justo al lado de la actual, por lo que la salida de la línea no es posible realizarla en aéreo, por tanto se hará en subterráneo.

Para marcar el trazado de la salida de la subestación se ha tenido en cuenta las nuevas líneas que se va a construir: LAT 132 KV LASTRAS - CRISTO DEL CALOCO y LAT 132 KV CRISTO DEL CALOCO-VILLACASTÍN. Estas nuevas líneas entran soterradas en la subestación de Cristo del Caloco, cruzando la carretera N-VI mediante galería y discurriendo por la linde de la parcela hasta ubicar su apoyo Paso Aéreo Subterráneo (PAS) dentro de la parcela 195, del polígono 1.

Esta línea también saldrá de la subestación soterrada, cumpliendo así con el reglamento de carreteras, ya que ha de cruzar la carretera N-VI.

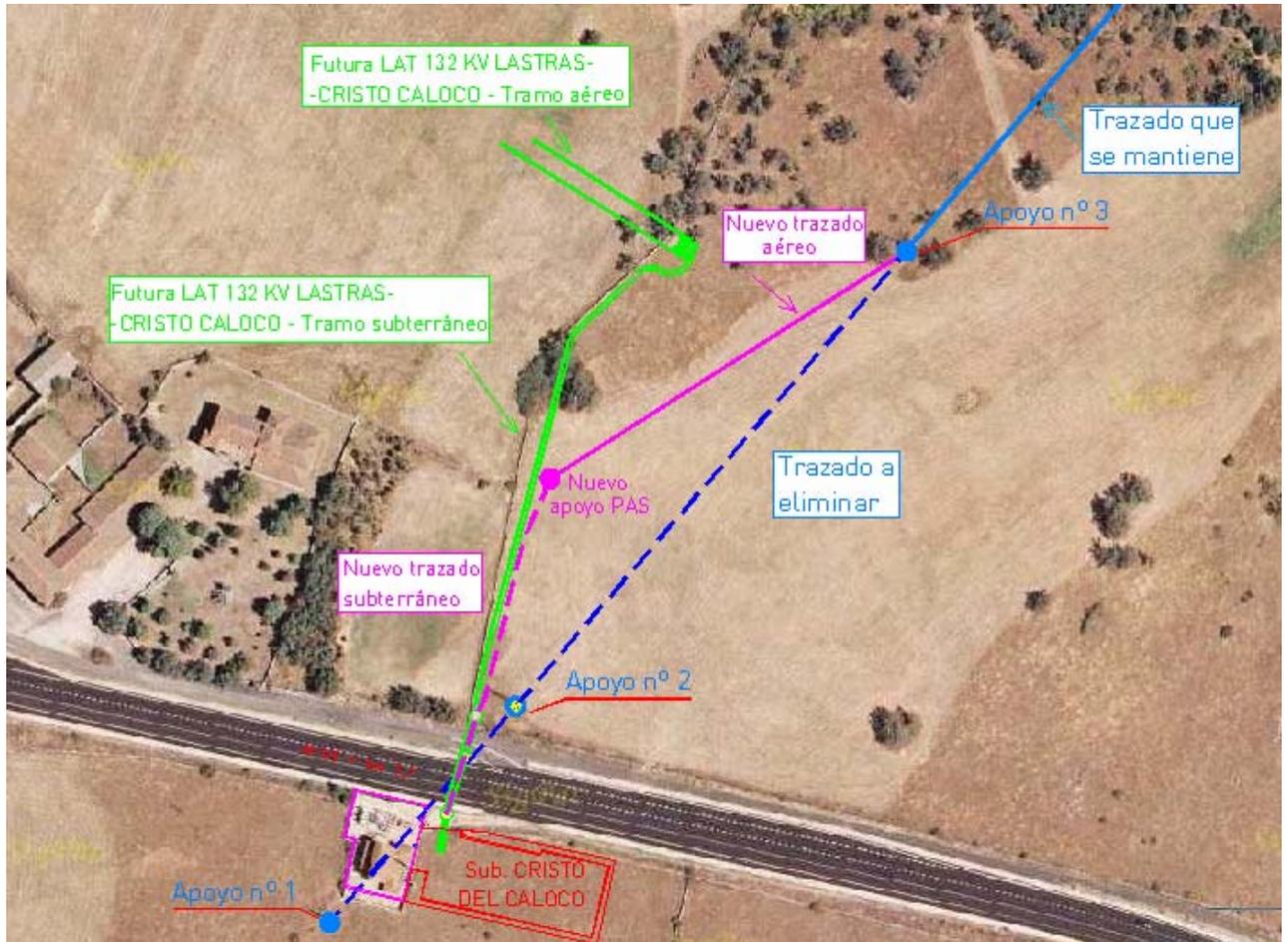
Se realizará una zanja paralela a la de las otras líneas, y se ubicará el apoyo PAS (Paso Aéreo Subterráneo) en la linde de la parcela para afectar lo mínimo posible y a suficiente distancia de la carretera para cumplir con el reglamento.

A partir de este apoyo PAS el trazado se dirige al actual apoyo nº 3. A partir de éste continúa por el mismo trazado que tiene actualmente.

Las coordenadas de dicho apoyo PAS serán aproximadamente:

$$X = 392932, Y = 4511286$$

Esta variante se puede ver en la siguiente imagen, así como el trazado de la otra línea nueva que se llevará a cabo:



La longitud del tramo subterráneo es de 108 metros y la del nuevo tramo aéreo hasta el apoyo número 3 es de 148 metros; siendo el tramo que se desmonta y se libera de 289 metros.

En la imagen se muestra también el recorrido del tramo subterráneo de las otras líneas.

SC-Q003 1

2) **Variante por el molino del río Moros.**

Tal como se ha indicado en el apartado anterior, se ha comprobado en visitas de campo que la servidumbre de la línea entre los apoyos n° 19 y 20 está sobre el molino, el cual está protegido como bien cultural. Por esta razón se va a realizar una variante, que evite la afección a dicho elemento pero que sea de la menor longitud posible.

Así se marca un nuevo vértice entre los apoyos 19 y 20, alejado del cauce del río Moros en una zona lo más elevada posible. El cruce con el río se realiza de la forma más perpendicular posible para afectar lo mínimo, y en una zona elevada para no tener que afectar a la vegetación de dicho cauce.

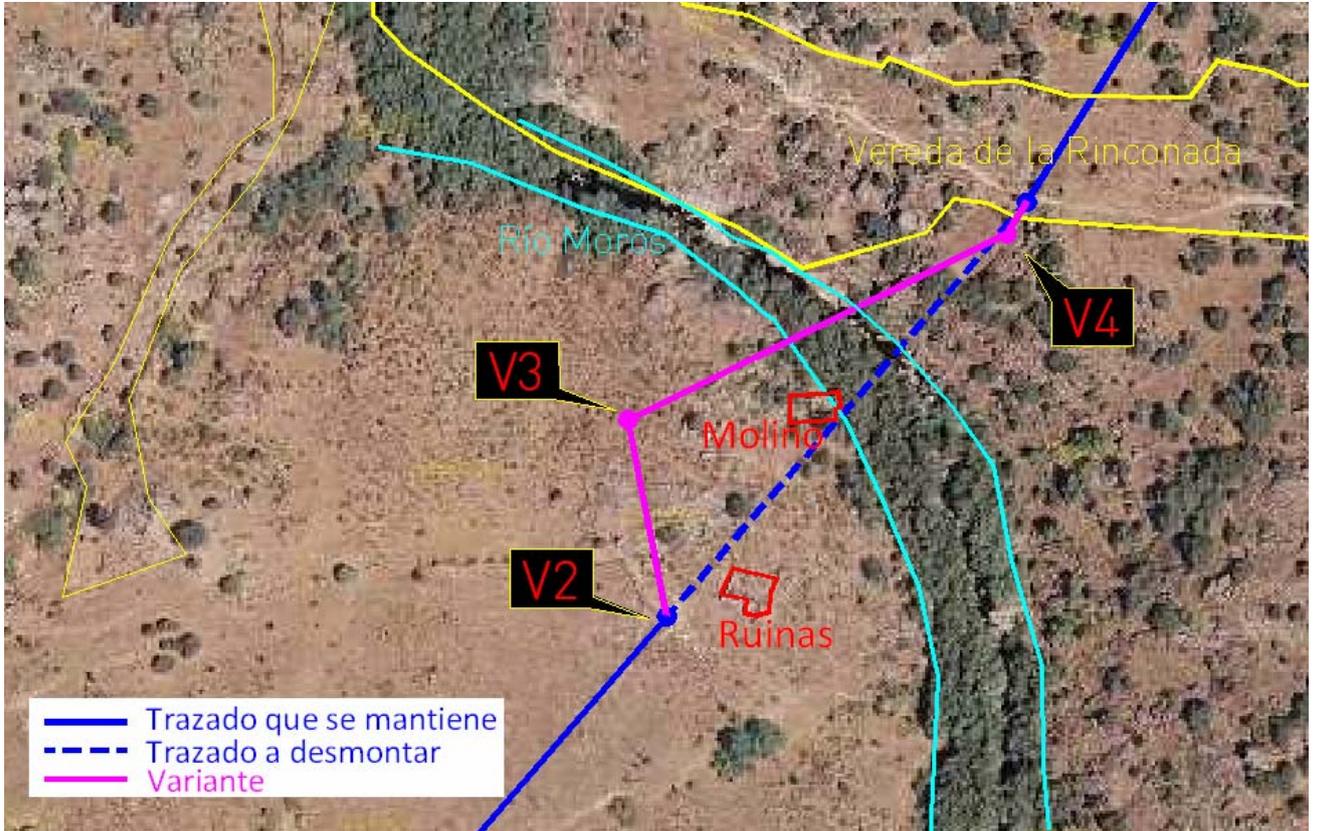
Por tanto la variante empezaría en el apoyo n° 19, iría hacia el noroeste hasta el vértice V1 y entonces giraría hacia el noreste para continuar con el trazado existente, localizando el vértice V2 anterior al apoyo n° 20 para no afectar a la vía pecuaria Vereda de la Rinconada.

Las coordenadas UTM en el Datum ED-50 de esta variante serían:

Vértices	Coordenada X	Coordenada Y
V2	394916	4513534
V3	394902	4513603
V4	395033	4513668

La longitud de esta variante es de unos 215 metros, siendo la longitud del trazado a desmontar que se libera de 190 metros.

A continuación se muestra una imagen de esta variante:



Tal como se representa en la imagen anterior, esta variante ya no afectaría al molino protegido y al cambiar de ubicación el vértice V4 ya no se afectaría tampoco a la vereda de la Rinconada.

### 8.3. Determinación del trazado óptimo

Una vez valoradas las alternativas se opta por la **ALTERNATIVA B: Repotenciación de la línea existente siguiendo su trazado con variantes** como la más conveniente, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Al discurrir por el mismo trazado que la actual, se reducen las afecciones sobre el terreno y sobre la vegetación, porque la calle de servidumbre en parte ya está abierta.

La nueva línea tiene un mayor nivel de tensión que la anterior; la línea actual es simple circuito de 45 kV, y pasará a ser doble circuito de 132 kV, esto supone una variación en el ancho de la calle de servidumbre de 14 metros a 20 metros en monte bajo y de 28 metros a 32 metros en monte alto. Sin embargo al aprovechar la servidumbre ya existente se reducen nuevas afecciones.

- La fauna del entorno está habituada a esa infraestructura en el lugar donde se ubica en la actualidad.
- En general se afectará a los mismos propietarios, además se intentará colocar los nuevos apoyos en el lugar donde están los actuales, y también reducir el número de ellos.

Por tanto el trazado definitivo sería el actual con las siguientes variantes:

Variante		Tramos afectados	Tipo	Longitud (m)	Vértices	Coord X	Coord Y
1	Salida de la subestación Cristo del Caloco	Hasta el apoyo n° 3	En subterráneo	108	Apoyo P.A.S:	392931	4511282
			En aéreo	143	V1	393049	4511363
2	Variante por molino en río Moros	Entre apoyos n° 19 y 20	En aéreo	215	V2	394916	4513534
					V3	394902	4513603
					V4	395033	4513667

De modo que la longitud de la línea será: **108 metros en subterráneo y 5.050 metros en aéreo.**

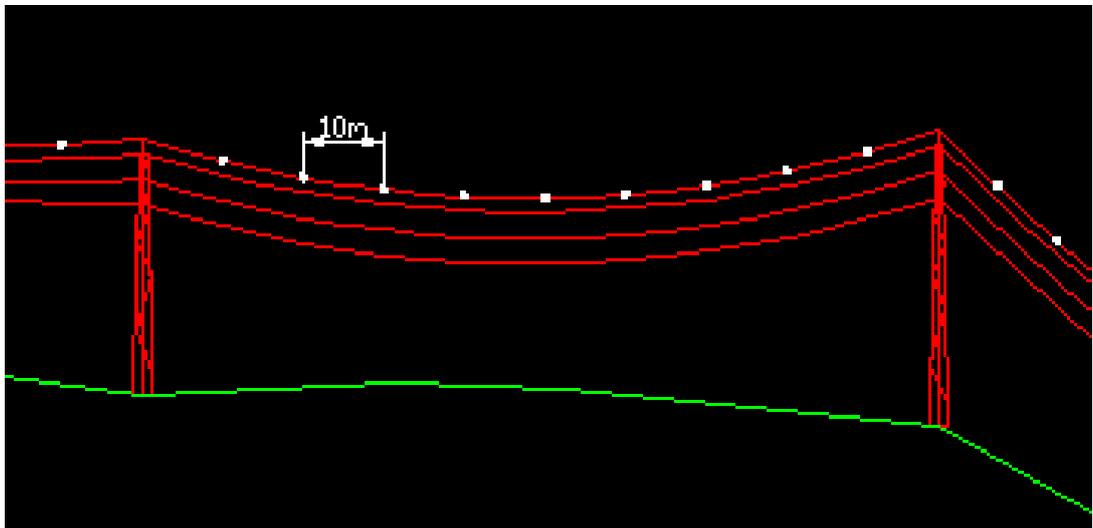
### Protección de la avifauna

Además de las variantes planteadas en el trazado, se ha de considerar al diseñar la línea eléctrica la normativa de protección de la avifauna correspondiente: **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.** Esta normativa es de aplicación según su artículo 3 a las modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección.

Esta línea según el artículo 2 de dicho Real Decreto es de primera categoría: "las de tensión nominal inferior a 220 kV y superior a 66 kV."

Así las "Medidas de prevención contra la electrocución (artículo 6) no esa aplicable, ya que sólo aplica a líneas de 2ª y 3ª categoría; sin embargo sí aplican las "Medidas de prevención contra la colisión (artículo 7)", según el cual en los nuevos tendidos eléctricos se colocarán salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.

Se instalarán los dispositivos salvapájaros en el cable de tierra, que en este caso es AC50, colocado cada 10 metros. Tal como se indica en el siguiente esquema:



#### 8.4. Servidumbre

La servidumbre de paso que es necesaria para la línea repotenciada cambia porque el nivel de tensión va a aumentar. Así en monte bajo aumentará 3 metros a cada lado de eje, y en monte alto 2 metros a cada lado.

Las servidumbres de paso que se establecen por Unión Fenosa Distribución para las líneas aéreas es la siguiente:

		En monte bajo	En monte alto
Línea actual	45 kV	14 metros	28 metros
Línea repotenciada	132 kV	20 metros	32 metros

Por tanto, cuando la línea esté repotenciada la servidumbre será en monte bajo de 10 metros a cada lado del eje y en monte alto de 16 metros a cada lado.

**9. ANÁLISIS DE LOS IMPACTO POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE.**

Para la identificación de los impactos producidos por la construcción y explotación del proyecto, se han estudiado las acciones del proyecto capaces de incidir sobre el entorno y los factores ambientales susceptibles de ser afectados por el mismo. A continuación se describen los impactos que se han determinado y su calificación.

**9.1 Impactos significativos en la FASE DE DESMANTELAMIENTO DE LA LÍNEA EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA.**

- El **incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire debido a los movimientos de tierras, movimientos de maquinaria y transporte de material**. Este impacto viene motivado por acciones tales como movimientos de tierra en la construcción o apertura de nuevos tramos de acceso, en la retirada de cimentaciones antiguas y excavación de las nuevas, así como por el movimiento de vehículos en las áreas no asfaltadas. Esto dará lugar a una disminución de la calidad atmosférica en las zonas de obras cuando dichas acciones tengan lugar.

El entorno se caracteriza por ser agrícola y rural lo que origina que existan partículas en suspensión debido a las labores que se llevan a cabo en los terrenos, por tanto, no se puede considerar una alteración importante de la calidad del aire entre la situación preoperacional y la de construcción de las obras.

Las operaciones de obra que darán lugar a este incremento de partículas se limitará a los puntos donde se ubican los apoyos y donde se construyan los posteriores.

- La **compactación de los horizontes superficiales del suelo por el paso de la maquinaria de obra**. Este impacto sucede por el paso de la maquinaria y el almacenamiento de los materiales sobre el terreno de forma temporal (accesos de nueva creación y explanada entorno a cada apoyo de 20-30 metros de diámetro). Las consecuencias directas de este impacto se reflejan en la reducción de la porosidad y aumento de la impermeabilidad.

Esta alteración se limita a la zona en torno a los apoyos, una explanada de 20-30 m, por tanto, una superficie media por apoyo entre 1.250 y 2.800 m<sup>2</sup>, lo cual supone una superficie de ocupación media por apoyo de 2.025 m<sup>2</sup>.

Se impondrán medidas preventivas como señalización de zonas de paso y actuación.

- La **afección a los recursos agrícolas y/o ganaderos por ocupación de terrenos y creación de accesos en obra**. Vendrá motivada por la construcción de nuevos accesos en aquellos que no es posible acceder a través de caminos existentes, así como por la ocupación de terrenos por la instalación de los apoyos y servidumbres de paso. La construcción de accesos será mínima, el trazado discurre por zonas accesibles y la mayor parte de los apoyos están situados cerca de caminos existentes.

Como se ha explicado en el anterior impacto, se estima que es necesaria una superficie de unos 20 a 30 metros de radio entorno a cada apoyo para el movimiento de maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.

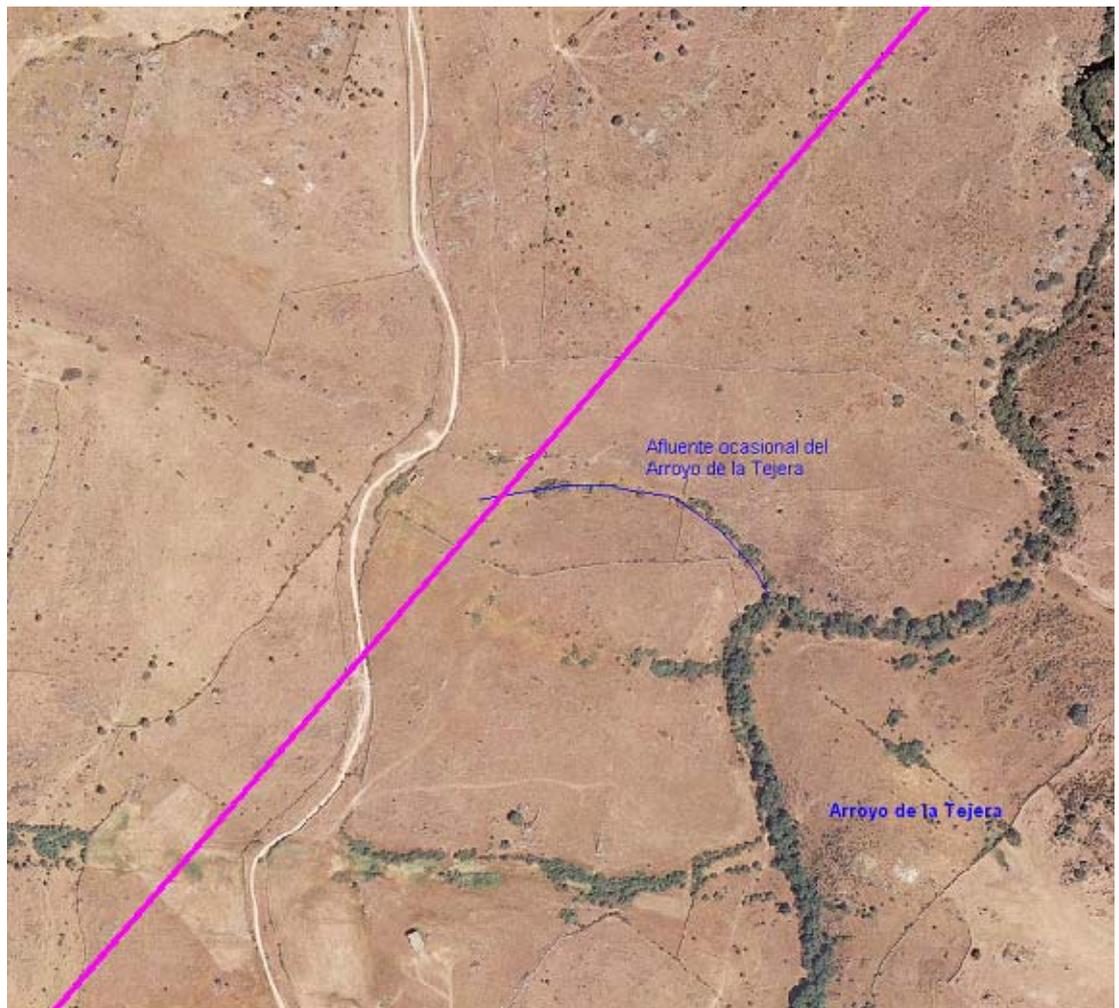
La traza de la línea discurre en su mayor parte por la misma franja que la línea existente, el ancho de la servidumbre de paso se amplía. En el caso de monte bajo

aumenta 3 metros a cada lado del eje, es decir pasa de un ancho de 14 m a 20 m y en monte algo aumenta 2 metros a cada lado del eje, esto es que pasa de 28 m a 32 m.

Por tanto en el tramo de línea que no se modifica el trazado la afección es mínima y no aumenta. En el tramo nuevo, se ha buscado la mejor ubicación, afectando lo menos posible a la vegetación de ribera de los arroyos que se cruzan.

En cualquier caso, si se produjeran daños a alguna especie de cultivo arbórea en el entorno de los apoyos o en los accesos a los mismos serán compensados económicamente. El impacto presenta una magnitud baja.

- La **afección a la vegetación de ribera del río Moros y del afluente ocasional del arroyo de la Tejera**. La línea cruza únicamente dos cauces, un cauce temporal que es un pequeño afluente del arroyo de la Tejera y el cauce del río Moros. El cauce ocasional tiene muy poca vegetación de ribera, y en el cruce de la línea no se produce ninguna afección tal como se puede ver en la siguiente imagen:



*Cruzamiento con el afluente ocasional del arroyo de la Tejera.*

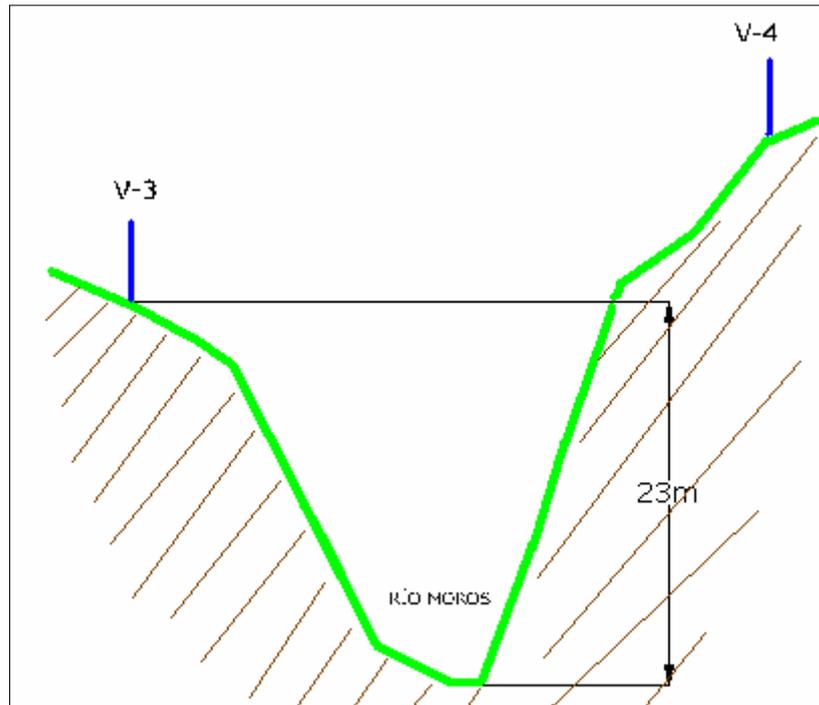
Sin embargo en el cruce con el río Moros, se produce una afección sobre la vegetación del arroyo, esta situación se muestra en la siguiente imagen:



*Cruzamiento con el río Moros, entre los vértices V3 y V4.*

La longitud que sobrevuela esta vegetación es de aproximadamente 40 metros, sin embargo, el cruzamiento con este arroyo se va a realizar a suficiente altura para no tener que afectar a la vegetación. Se han ubicado los vértices V3 y V4 en puntos de mayor altitud.

La topografía de esta zona demuestra la profundidad de este cauce, por lo que no será necesario afectar a la vegetación. A continuación se muestra un croquis del cruce con el río entre los vértices V3 y V4:



- **La afección a la vegetación natural.** Se cumplirá con lo establecido en el Reglamento de líneas de alta tensión (*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*).

En la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07 de dicho Real Decreto, en el apartado 5 "Paso por zonas de bosques, árboles y masas de arbolado", se indica que se debe establecer una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo con la distancia de seguridad de 1,5 metros más  $D_{ei}$  (distancia de aislamiento). En el caso de esta línea de 132 kV este valor  $D_{ei}$  es de 1,2 metros. Por tanto la distancia mínima de seguridad a los árboles en su altura de máximo desarrollo será de 2,7 metros.

Esta altura se respetará en toda la zona de encinar, de modo que si es necesario se sobreelevarán los apoyos para que el vuelo esté a suficiente distancia de seguridad para no tener que realizar tala del arbolado.

- **Incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o acuíferos subterráneos.** Los únicos vertidos posibles son vertidos accidentales de aceites o combustibles de la maquinaria utilizada para las obras. Para evitar estos vertidos accidentales se toman medidas preventivas como realizar las tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria en talleres autorizados, si fuera necesaria la realización de tareas in situ se dispondría de elementos para la recogida de efluentes. Además no se permitirá el vertido de materiales sobre el terreno ni el incorrecto almacenamiento o gestión de los mismos.
- **Incremento significativo de la generación de residuos.** Los residuos que se puedan generar son por el desmontaje: conductores, aisladores y perfiles de los apoyos que serán reutilizados siempre que estén en buen estado, y residuos de

construcción y demolición de los apoyos de hormigón y las cimentaciones retiradas, que se gestionarán a través de gestor autorizado.

Además en la fase de construcción de la nueva línea se generan también residuos de excavación, recortes de perfiles y cables, residuos de envases o aceites de maquinaria. Cada tipo de residuo será gestionado adecuadamente en función de su naturaleza mediante gestores autorizados.

- **Afección sobre las áreas mineras.** La afección sobre las áreas mineras presentes en la zona será de baja magnitud ya que en la mayor parte de la línea se sigue el trazado actual.

## 9.2. Impactos significativos en la FASE DE EXPLOTACIÓN.

- Los **riesgos de accidente por colisión** se producen con cualquier tipo de línea eléctrica siendo el voltaje indiferente. Dichos riesgos son derivados de la incapacidad de un ave en vuelo para evitar el obstáculo que supone la presencia de los conductores.

La línea discurre dentro de una ZEPA, sin embargo el trazado sigue el mismo que existe actualmente por lo que se puede disminuir la afección ya que la avifauna estaría acostumbrada a esta infraestructura.

En cualquier caso se instalarán salvapájaros en el cable de tierra a lo largo de toda la línea para disminuir en la medida de lo posible la colisión de la avifauna, cumpliendo así con el artículo 7 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.*

Se realizará un Programa de Vigilancia Ambiental a lo largo de toda la línea que determinará la necesidad o no de establecer nuevas medidas.

- Los **riesgos de accidente por electrocución.** Este tipo de riesgos se producen fundamentalmente en líneas con tensión inferior a 45 kV, ya que en las líneas de tensión superior, la separación entre los conductores y entre éstos y las zonas de posada, hace prácticamente imposible que las aves puedan formar puente entre estos elementos. Por tanto se considera un impacto no significativo.
- La **alteración de la calidad paisajística y la intrusión visual motivada por la presencia de la nueva línea eléctrica y las labores de mantenimiento de la calle.** Tal como se ha explicado la mayor parte de la línea sigue su trazado actual, excepto una parte en la salida de Cristo del Caloco que irá en subterráneo y otro pequeño tramo en el cruce del río Moros.

En la mayor parte no se modifica el trazado, por lo que no varía mucho el impacto visual, aunque la altura de los apoyos sea mayor que la actual debido a que aumenta el nivel de tensión. Además el ancho de servidumbre también se incrementa, aunque en principio no es necesario abrir calle ya que no es monte alto ni vegetación de gran altura, por lo que no se produciría un efecto significativo sobre el paisaje.

- La **mejora de la infraestructura eléctrica** se considera como un impacto positivo. El proyecto de repotenciación en sí se realiza para mejorar la infraestructura eléctrica por lo que es inherente al proyecto. El impacto se caracteriza como

positivo y directo sobre el medio socioeconómico, mejorando y garantizando el suministro de energía al entorno.

### 9.3. Impactos significativos en la FASE DE ABANDONO.

La vida útil de este tipo de infraestructuras es considerablemente larga, siendo poco probable su desmontaje a largo plazo, es más usual como en este caso, realizar una repotenciación de la línea.

Los impactos de la fase de desmontaje se han tenido en cuenta en la fase de construcción, por lo cual, si se llegará a abandonar los impactos serían los mismos que en el desmontaje pero incluyendo la restitución del terreno a sus condiciones originales. Así los impactos serían:

- **Recuperación de la calidad inicial del paisaje** motivada por la retirada de los apoyos y conductores. Hay que indicar que durante el periodo de explotación y por causas distintas a la presencia de la línea, el paisaje puede sufrir modificaciones y por tanto sólo se puede evaluar el impacto considerando las condiciones previas a la construcción y las que resultan del desmantelamiento de la misma. El impacto se considera como positivo y directo sobre el paisaje.
- La **restitución de los usos agrícolas iniciales** en la fase de abandono viene provocada por el desmontaje de las instalaciones y al igual que el impacto anterior, deben ser consideradas exclusivamente las condiciones iniciales previas a la construcción de la línea y las que resultan del desmontaje de la misma, sin contemplar las modificaciones que sufran los usos del suelo en el tiempo de explotación. El impacto se caracteriza como positivo y directo sobre los aprovechamientos en los usos del suelo que se puedan desarrollar.

La superficie de ocupación permanente de los apoyos es de escasa importancia respecto a la magnitud del territorio por el que discurre la línea, por lo que se considera un impacto de magnitud baja-media. En cualquier caso, el desmontaje de una línea eléctrica de alta tensión no es probable.

**10. Reportaje fotográfico.**

Las imágenes de de la actual línea LAT 45 KV Cristo del Caloco – San Rafael son las siguientes:

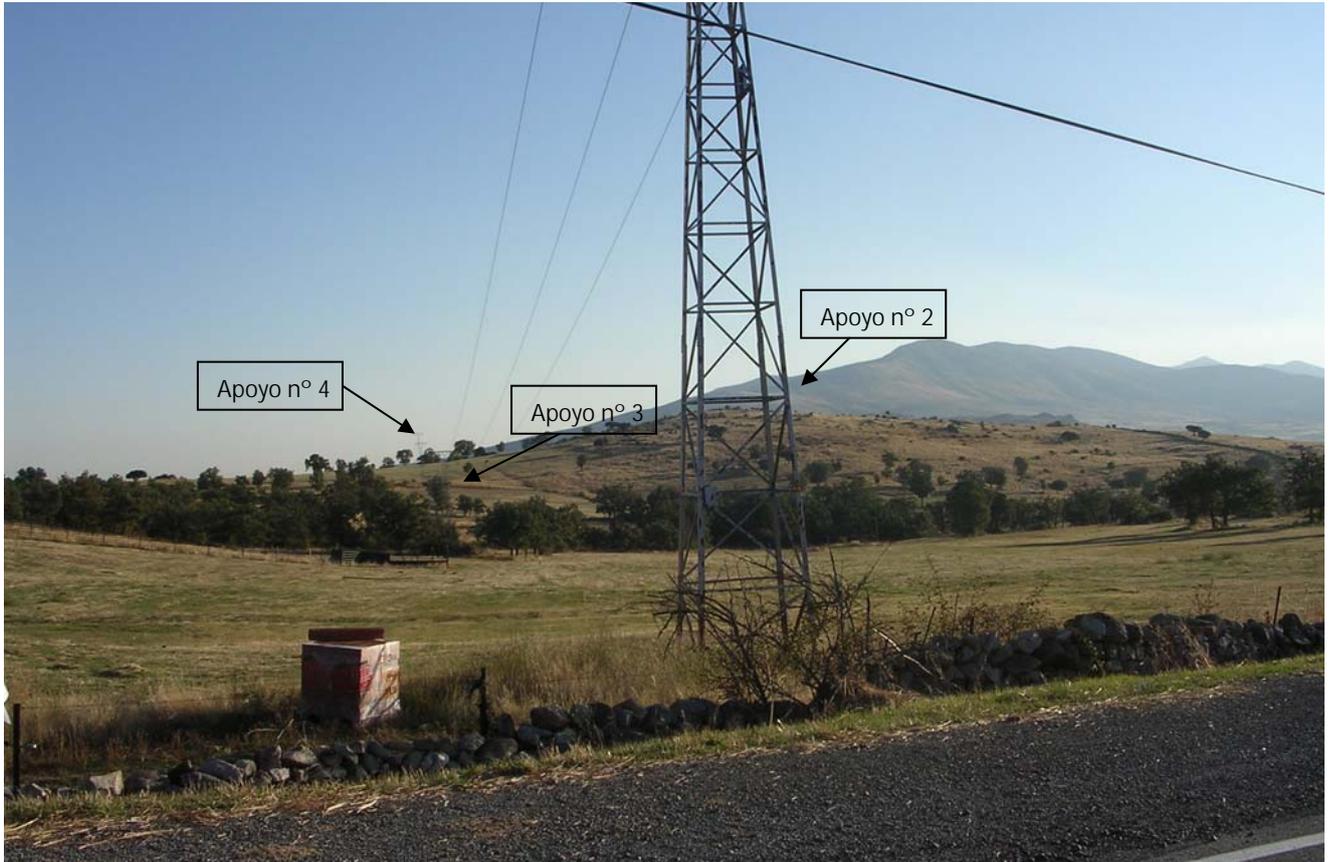


Subestación de Cristo del Caloco, localizado junto a la carretera N-VI y apoyo n°1 a la izquierda.



Apoyo n° 2, junto a la carretera N-VI.

SC-Q003 1



Apoyos n° 2, 3 y 4.

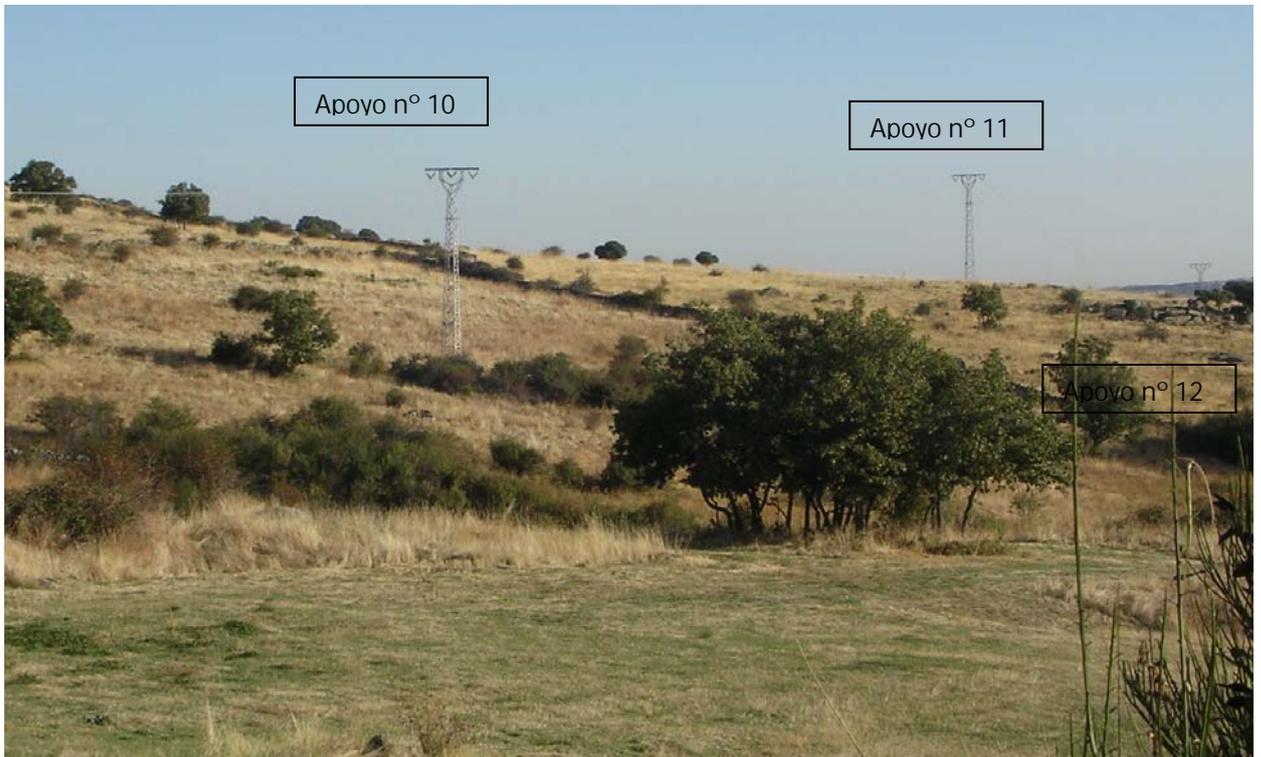


Apoyos n° 8, 9 y 10.

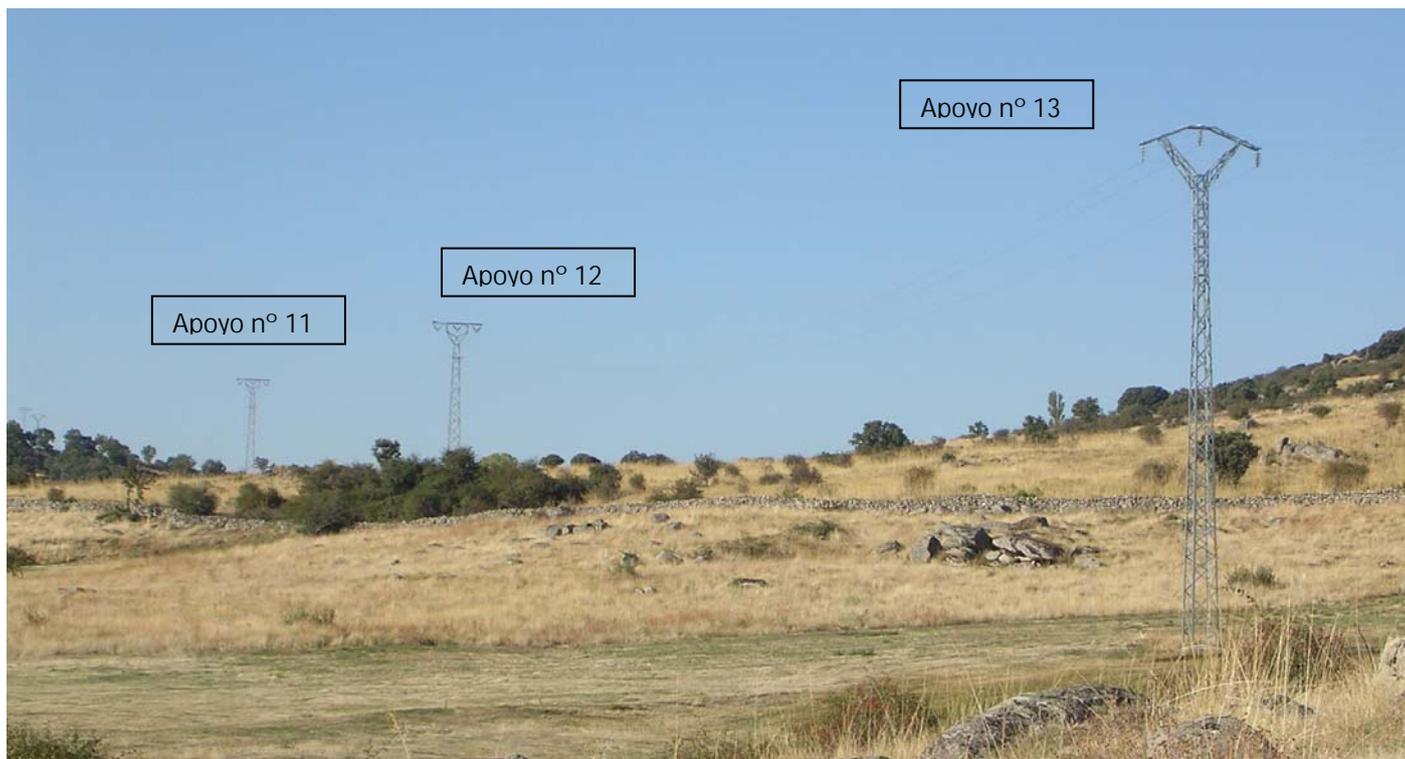
SC-Q003 1



Apoyos n° 10 y 11.



Apoyos n° 10, 11 y 12

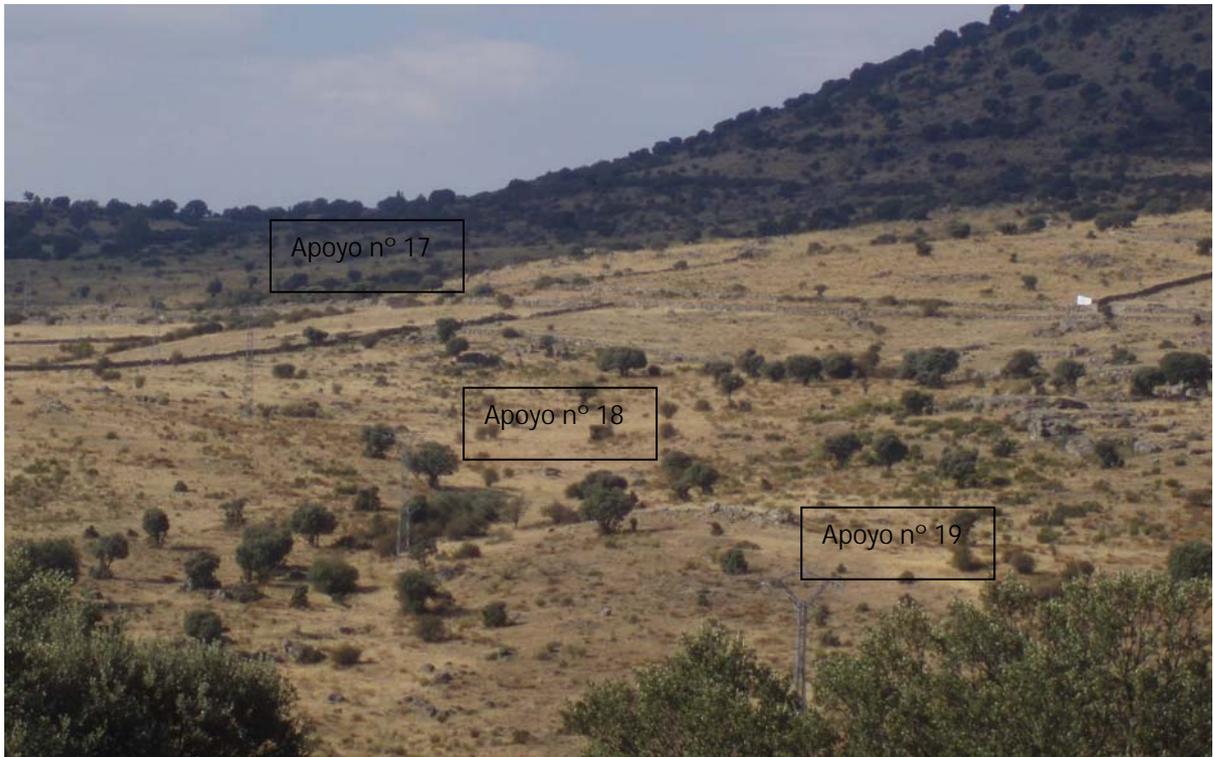


Apoyos 11, 12 y 13.

SC-Q003 1



Apoyos n° 14 y 15

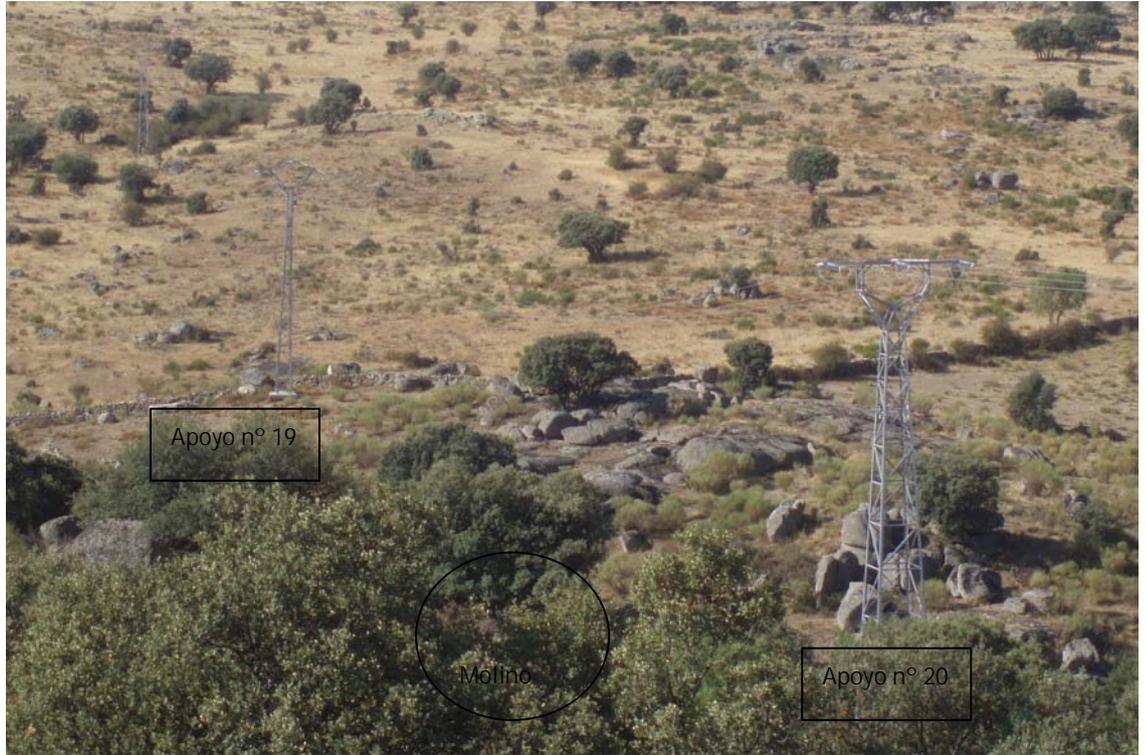


Tramo apoyos n° 19, 18, 17 vistos desde apoyo n° 20



Tramo entre apoyos n° 19 y 20.

SC-Q003 1



Tramo entre apoyos nº 19 y 20 y molino protegido entre ambos.  
Tramo de la variante 2.



Apoyo nº 21

SC-Q003 1



Apoyos n° 22, 23, 24, 25 y 26.



Línea vista desde el apoyo n° 26 hacia los anteriores.  
Al fondo cruzamiento con línea de 400 kV.



Apoyo n° 27.



Apoyo n° 28.

SC-Q003 1



Apoyo n° 28.

SC-Q003 1



Apoyo n° 28



Vano entre apoyos nº 28 y 29; al fondo apoyo 29



Apoyo nº 29.

SC-Q003 1



Apoyos n° 29 y 30.



Apoyo n° 29, y vano hacia el n° 30

SC-Q003 1



Vano entre apoyos 29 y 30.



Vano entre apoyos 29 y 30.



Apoyo n° 30.



Apoyo n° 30.

SC-Q003 1



Vano entre apoyos n° 30 y 31.



Apoyo n° 31 en la subestación de San Rafael

**11. Conclusión**

Considerándose expuestas las características fundamentales del proyecto de repotenciación a 132 kV y doble circuito de la LAT 45 KV CRISTO DEL CALOCO- SAN RAFAEL y tras elegir como alternativa más favorable el trazado de la línea existente con las variantes indicadas, se requiere que se inicie la Fase de Consultas previas para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, así como que se determine el alcance de dicho Estudio.

**12. Cartografía**

▪ SITUACIÓN	11853 I 00022	1 HOJA
▪ EMPLAZAMIENTO	11853 I 00023	2 HOJAS
▪ CONDICIONANTES AMBIENTALES DE TRAZADO	11853 I 00025	1 HOJA