

# **DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA**

---

**PROYECTO DE TENDIDO DE DOS NUEVAS LÍNEAS DE  
MT 20KV DESDE STR MIRAFLORES (4135-T)  
AL CT 162211051 REAL SAN ANTONIO”**

**- MIRAFLORES DE LA SIERRA Y SOTO DEL REAL-  
(MADRID)**

(Expte I-DE. 100483168)

OCTUBRE 2.021

HG: 21/035.00431

## HOJA DE IDENTIFICACIÓN

### **TÍTULO DEL PROYECTO.**

Proyecto de “*TENDIDO DE DOS NUEVAS LÍNEAS DE MT 20KV DESDE STR MIRAFLORES (4135-T) AL CT 162211051 REAL SAN ANTONIO*”, Miraflores de la Sierra y Soto del Real (Madrid).

### **TITULAR DEL PROYECTO.**

- i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. con CIF. A-95075578 y domicilio social en Avda. San Adrián, nº 48, 48003 – Bilbao – (Bizkaia), y domicilio a efecto de notificaciones en 28005 -Madrid C/ De Los Chulapos, 1, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica.

### **RESPONSABLE DE LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL**

- VÍCTOR ALONSO MAZO (HEMAG, S.A., INGENIERÍA).
  - NIF: 47491269H

#### **TITULACIÓN PROFESIONAL:**

- Licenciado en Ciencias Ambientales (Universidad Rey Juan Carlos)

Octubre 2021

## INDICE

<b>1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO.....	5
1.2.- ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN .....	5
<b>2.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN PROPUESTO Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES. ....</b>	<b>6</b>
2.1.- ALCANCE DEL PLAN .....	6
2.2.- CONTENIDO DEL PLAN.....	6
2.2.1.- Ubicación y características del proyecto .....	6
2.2.2.- Materiales de la línea aérea de 20 kV .....	8
2.2.3.- Materiales de la línea subterránea de 20 kV .....	14
2.2.4.- Fases de instalación de la línea y maquinaria empleada .....	18
2.2.5.- Dimensiones de las superficies afectadas durante las obras.....	21
2.2.6.- Descripción de los movimientos de tierras .....	22
2.2.7.- Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre el medio ambiente.....	23
2.3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS .....	24
2.3.1.- Criterios de elección de ubicación .....	24
2.3.2.- Alternativas de trazado .....	26
<b>3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO .....</b>	<b>28</b>
3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL .....	28
3.2.- GEOLOGÍA .....	28
3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA .....	29
3.4.- VEGETACIÓN.....	29
3.5.- HÁBITATS.....	29
3.6.- FAUNA.....	30
3.7.- PAISAJE .....	40
3.8.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN .....	40
3.9.- PATRIMONIO CULTURAL.....	41
3.10.- INFRAESTRUCTURAS .....	41
3.11.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	42
<b>4.- EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES .....</b>	<b>43</b>
4.1.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA.....	44
4.2.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	45
4.3.- IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE .....	46
4.4.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN .....	48
4.5.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.....	49
4.6.- IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE .....	51
4.7.- IMPACTO SOBRE MONTES PÚBLICOS .....	51
4.8.- IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL.....	51
4.9.- IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN .....	52
4.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS.....	52
4.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	53
4.12.- IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	53

4.13.- IMPACTOS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL.....	53
4.14.- IMPACTOS SOBRE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO .....	54
<b>5.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES .....</b>	<b>55</b>
5.1.- PLANES SECTORIALES .....	55
5.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL.....	58
<b>6.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....</b>	<b>60</b>
<b>7.- VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES .....</b>	<b>61</b>
7.1.- RIESGOS TECNOLÓGICOS .....	62
7.2.- RIESGOS NATURALES .....	62
7.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS .....	65
7.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....	70
7.5.- CONCLUSIONES .....	70
<b>8.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....</b>	<b>71</b>
8.1.- SUELOS.....	71
8.2.- RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA .....	72
8.3.- CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO .....	73
8.4.- VEGETACIÓN.....	74
8.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	75
8.6.- FAUNA.....	76
8.7.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA .....	76
8.8.- APERTURA DE ACCESOS .....	76
8.9.- RESIDUOS .....	77
8.10.- INFRAESTRUCTURAS .....	78
8.11.- PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	78
<b>9.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>79</b>
9.1.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO .....	79
9.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DE OBRA.....	79
9.3.- ELABORACIÓN DE INFORMES.....	82
9.4.- FASE DE FUNCIONAMIENTO DEL TENDIDO ELÉCTRICO .....	82
<b>10.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>11.- PLANOS .....</b>	<b>83</b>
1.- SITUACIÓN	
2.- EMPLAZAMIENTO	
3.- ÁREAS PROTEGIDAS	

## **1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN**

### **1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO**

El presente documento se denomina Documento Ambiental Estratégico de las actuaciones del "Plan Especial de Infraestructuras del Proyecto de *Tendido de Dos Nuevas Líneas de MT 20kV desde STR Miraflores (4135-T) al CT 162211051 Real San Antonio*" en los términos municipales de Miraflores de la Sierra y Soto del Real (Madrid), que junto con el documento técnico del Plan Especial de Infraestructuras, se ha redactado este documento para su presentación en el órgano sustantivo, al objeto de iniciar la tramitación simplificada de la Evaluación Ambiental Estratégica según Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (y sus modificaciones posteriores).

### **1.2.- ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN**

Con el fin de mejorar la arquitectura de red existente, así como la calidad y seguridad del suministro de energía eléctrica en la zona, I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. proyecta realizar el tendido de dos nuevas líneas aéreas/subterráneas entre la STR. MIRAFLORES (4135-T) y el C.T. existente 162211051 REAL SAN ANTONIO. Dichas líneas constan de tres tramos que se describen a continuación.

#### **LSMT 20KV (Tramo 1):**

Se proyecta un primer tramo de canalización subterránea de 263 m. de longitud, que parte desde la STR. MIRAFLORES (4135-T) hasta el nuevo apoyo de doble circuito proyectado nº 1, provisto de paso aéreo a subterráneo con maniobra.

El tendido de las nuevas líneas de MT. en su parte subterránea se realizará con conductor HEPRZ-1 12/20 kV. 3(1x400)mm<sup>2</sup> Al + H16 en canalización entubada de las características descritas en esta Memoria y sus Planos adjuntos, discurriendo por dentro de las instalaciones de los túneles del Guadarrama pertenecientes a ADIF, para lo cual se solicitará el correspondiente permiso de ejecución de las obras.

Dentro del recinto de la STR MIRAFLORES se tenderá cable del tipo HEPRZ-1 (AS) 12/20 kV. 3(1x400) mm<sup>2</sup> Al + H16.

#### **LAMT 20KV D/C (Tramo 2):**

Se proyecta un segundo tramo de línea aérea de doble circuito de 901 m. de longitud y conductor 100-AL1/17-ST1A, que parte del apoyo nº 1 situado en las instalaciones de los túneles del Guadarrama pertenecientes a ADIF, dentro del término municipal de Miraflores de la Sierra y finaliza en el apoyo proyectado nº 7 ubicado en la parcela 00003 del polígono 012 del término municipal de Soto del Real, próximo al Centro de Transformación 162211051 REAL SAN ANTONIO.

### LSMT 20KV (Tramo 3):

Se proyecta un tercer tramo de canalización subterránea de 45 m. de longitud, que parte desde el apoyo de doble circuito proyectado nº 7 provisto de paso aéreo a subterráneo con maniobra y finaliza en el CT. 162211051 SAN ANTONIO situado en la calle Vicente Aleixandre nº 19 del municipio del Soto del Real.

## **2.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN PROPUESTO Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.**

### **2.1.- ALCANCE DEL PLAN**

La línea proyectada se encuentra ubicada en la provincia de Madrid, en el en los términos municipales de Miraflores de la Sierra y Soto del Real. La zona de actuación que da enmarcada entre la línea de AVE Madrid-Valladolid al noreste, al oeste por la carretera M-611 y al sur por el núcleo urbano de Soto del Real.

### **2.2.- CONTENIDO DEL PLAN**

#### **2.2.1.- Ubicación y características del proyecto**

##### LOCALIZACIÓN

	Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30	
	Coord. X	Coord. Y
Origen: STR MIRAFLORES	434.673	4.514.139
Final: C.T. SAN ANTONIO	434.314	4.513.153

##### CARACTERÍSTICAS

GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50H
Tensión nominal (kV)	66
Longitud total (m)	1.209
Nº de circuitos	2
Tipología de la línea	AÉREO-SUBTERRÁNEA

## LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN 20 kV

CARACTERÍSTICAS	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia (Hz)	50
Tensión nominal (kV)	20
Tensión diseño (kV)	20
Longitud total (m)	901
Nº de circuitos	2
Conductor	100-AL1/17-ST1A
Origen	APOYO Nº1
Final	APOYO Nº 7

## LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 20 kV

TRAMO SUBTERRÁNEO	
Tipo instalación	Canalización entubada subterránea
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia (Hz)	50
Tensión nominal (kV)	20
Tensión diseño (kV)	20
Longitud subterráneo (m)	308
Inicio subterráneo (Tramo 1)	STR MIRAFLORES
Final subterráneo (Tramo 1)	APOYO Nº1
Inicio subterráneo (Tramo 2)	APOYO Nº7
Final subterráneo (Tramo 2)	C.T. SAN ANTONIO
Tipo de conductor	HEPRZ-1 (AS) 12/20kV 3(1x400) mm <sup>2</sup> Al + H16. HEPRZ-1 12/20kV 3(1x400) mm <sup>2</sup> Al + H16.

## 2.2.2.- Materiales de la línea aérea de 20 kV

### CONDUCTOR:

Los conductores que contempla este Proyecto Tipo son de aluminio-acero galvanizado según norma UNE 21016, los cuales están en la norma NI 54.63.01 y cuyas características principales son:

Designación	100-AL1/17-ST1A
Sección de aluminio (Al) (mm <sup>2</sup> )	100
Sección de acero (Ac) (mm <sup>2</sup> )	16,7
Sección total, mm <sup>2</sup>	116,7
Composición	6+1
Diámetro de los alambres (mm)	4,61
Diámetro aparente (mm)	13,8
Carga de rotura (daN)	3.433
Módulo de elasticidad (daN/ mm <sup>2</sup> )	7.900
Coefficiente de dilatación lineal (°C <sup>-1</sup> )	0,0000191
Masa aproximada (kg/km)	404
Resistencia eléctrica a 20°C (Ω/km)	0,2869
Densidad de corriente (A/ mm <sup>2</sup> )	2,795

### AISLAMIENTO

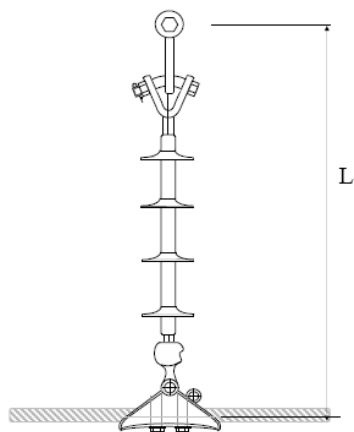
El aislamiento estará formado por aisladores compuestos para líneas eléctricas de alta tensión según normas UNE 21909 y UNE-EN 62217. Los elementos de cadenas para los aisladores compuestos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 61466, los aisladores y elementos de cadena, según las normas citadas, están recogidos en la norma NI 48.08.01. Se empleará aislamiento de composite según norma NI 48.08.01, las cadenas estarán formadas por un aislador cuyas características son:

#### Aislador tipo U 70 YB 20

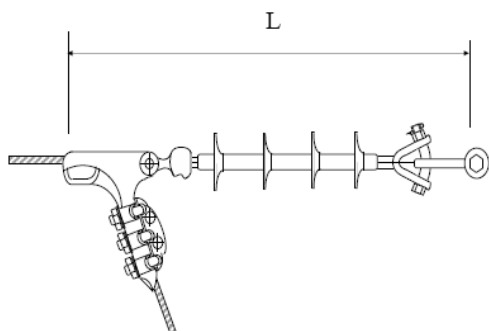
- Material ..... Composite
- Carga de rotura ..... 7.000 daN
- Línea de fuga ..... 480 mm
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. .... 70 kV eficaces
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta ..... 165 Kv



De acuerdo con el MT 2.23.15 en las figuras se indican la formación de cadenas línea principal.



Suspensión normal	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70 YB 20
1	Alojamiento de rótula R16/17
1	Grapa de suspensión GS-2 (LA-110)
L en mm	480
Suspensión reforzada	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70 YB 20
1	Alojamiento de rótula R16/17
1	Grapa de suspensión GS-3 (LA-110)
1	Varillas de protección VPP-110 (LA-110)
L en mm	484

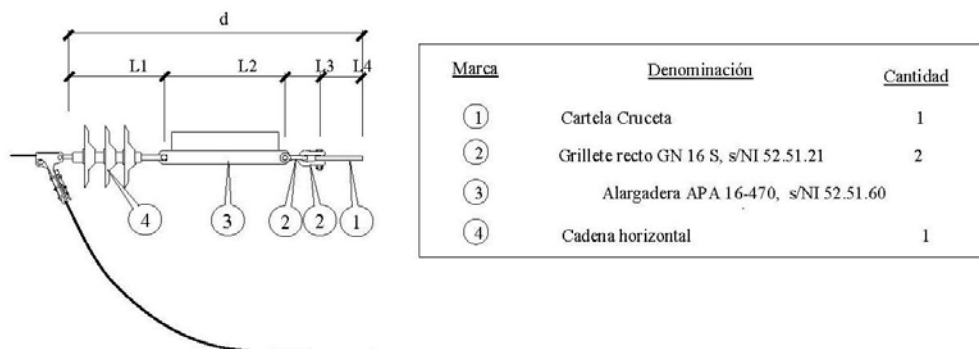


Amarre	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70 YB 20
1	Alojamiento de rótula protección. R16/17P
1	Grapa de amarre GA-2 (LA-110)
L en mm	575

En algunas zonas de protección del avifauna, por parte de Comunidad Autónoma de Madrid, se exigen mayores distancias de las cadenas de aisladores de amarre, pudiendo en estos casos adoptar la inclusión de un disco más en las cadenas, o bien instalar entre las cadena y la cruceta, alargaderas mediante las cuales obtener la distancia requerida.

## ALARGADERAS

En la figura y tabla siguientes, se indica la disposición de los diferentes elementos así como las distancias que se consiguen con las diferentes alargaderas normalizadas.



ALARGADERA			Longitudes aproximadas, en mm										Masa (aprox.) Kg	Carga de rotura mín. daN
Designación	NORMA	Código	L	D	G	E	F	M	N	C	R			
APA 16-470	NI 52.51.60	52 59 150	470	17,5	21	15	40	450	55	2	8		3,5	12.000
APA 16-590	NI 52.51.60	52 59 151	590	17,5	21	15	40	570	55	2	8		4,4	12.000

Significado de las siglas que componen la designación:

- APA: Alargadera con Pletina Avifauna.
- 16: Cifra que indica la métrica.
- 470/590: Longitud entre ejes de acoplamiento, medidas en mm.

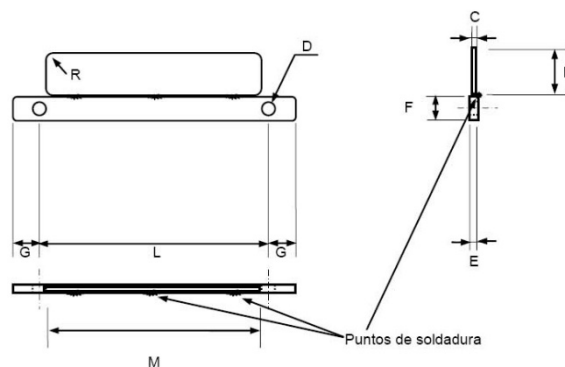
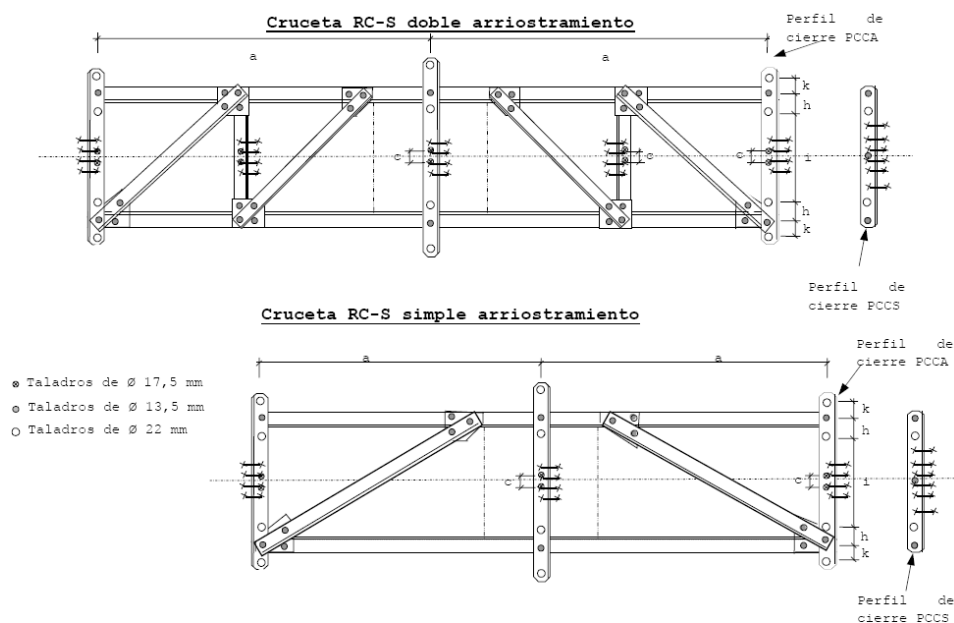


Figura 2: Alargaderas con pletina avifauna

## CRUCETAS:

Con carácter general, las crucetas a utilizar serán metálicas, de 2 y 2,50 metros de envergadura distanciadas verticalmente 1,80 m o 2,40 m, las primeras se emplearán para las fases superior e inferior y las segundas para la fase intermedia, según la norma NI 52.31.02. Con crucetas distanciadas verticalmente 2,40 m, su diseño responde a las nuevas exigencias de distancias entre conductores y accesorios en tensión a apoyos y elementos metálicos, tendentes a la protección de la avifauna, en este caso, será necesario instalar en la cabeza de los apoyos un extensionamiento de 1,20 m de longitud, según NI 52.10.01.

### Cruceta recta RC-S



Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	Nº de plano	Código
RC1-10-S	450	1.000	32,21	982.481	5231201
RC1-12,5-S	450	1.250	45,47	982.484	5231203
RC1-15-S	450	1.500	59,41	982.482	5231212
RC1-17,5-S	450	1.750	76,76	982.485	5231213
RC1-20-S	450	2.000	96,31	982.483	5231214
RC2-10-S	650	1.000	36,58	982.486	5231216
RC2-12,5-S	650	1.250	59,49	982.489	5231218
RC2-15-S	650	1.500	82,79	982.487	5231220
RC2-17,5-S	650	1.750	104,55	982.490	5231222
RC2-20-S	650	2.000	125,24	982.488	5231224

Significado de las siglas que componen la designación:

- RC: cruceta recta para apoyos de celosía.
- 1 ó 2: distingue la carga vertical que debe soportar la cruceta: 450 daN (1) y 650 daN (2) para el tipo de cruceta "S".
- 10/.../20: corresponde a la longitud de la cota "a" expresada en dm.
- S: Indicativo de ser una cruceta sin tirante.

## APOYOS:

Los apoyos a emplear serán de perfiles metálicos de celosía (UNE 207017) según norma NI 52.10.01.

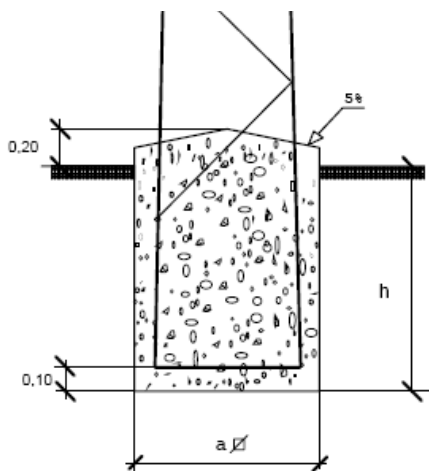
El cálculo de los apoyos se realiza según lo indicado en el MT 2.23.45 en el que se determina el método de cálculo de las ecuaciones resistentes de los apoyos en función de la disposición de los armados.

Nº Apoyo	Tipo apoyo	Tipo cruceta	Tipo de cadena	Función	Vano (m)
1	C-7000-22	RC2-15/17,5/20	Amarre	Fin de línea	153
2	C-4500-20	RC2-15/17,5	Amarre	Ángulo	153
3	C-1000-20	RC2-15/17,5	Suspensión	Alineación	119
4	C-1000-20	RC2-15/17,5	Suspensión	Alineación	134
5	52E131-4,5TA		Amarre	Ángulo	157
6	C-3000-22 + EXT 1,2	RC2-15/17,5	Amarre	Ángulo	185
7	C-7000-22 + EXT 1,2	RC2-15/17,5/20	Amarre	Fin de línea	35
<b>TOTAL</b>					<b>936 m</b>

## CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los apoyos serán del tipo monobloque de hormigón en masa de 200 kg/m<sup>3</sup> de dosificación y de las dimensiones adecuadas al tipo de terreno (flojo, normal o duro-rocoso) calculadas de acuerdo con el MT 2.23.30, habiéndose considerado a efectos de proyecto en todos los casos un tipo de terreno de consistencia normal (K entre 8 y 10 kg/cm<sup>3</sup>).

### **CIMENTACIONES PARA APOYOS DE CELOSÍAS**



**Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos**

APOYO	CIMENTACION				APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m³	Vol. horm. m³	Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m³	Vol. horm. m³
C1000- 12E	1,00	1,99	1,99	2,14	C4500- 12E	1,01	2,75	2,81	2,96
C1000- 14E	1,08	2,06	2,41	2,58	C4500- 14E	1,10	2,82	3,41	3,59
C1000- 16E	1,15	2,13	2,82	3,01	C4500- 16E	1,17	2,89	3,96	4,15
C1000- 18E	1,23	2,20	3,33	3,55	C4500- 18E	1,26	2,94	4,66	4,89
C1000- 20E	1,30	2,26	3,82	4,07	C4500- 20E	1,33	2,99	5,30	5,56
C1000- 22E	1,39	2,32	4,47	4,76	C4500- 22E	1,43	3,03	6,20	6,50
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44	C7000- 12E	1,35	2,84	5,18	5,45
C2000- 14E	1,08	2,37	2,76	2,93	C7000- 14E	1,53	2,87	6,73	7,08
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41	C7000- 16E	1,69	2,91	8,32	8,75
C2000- 18E	1,24	2,48	3,82	4,04	C7000- 18E	1,88	2,93	10,35	10,89
C2000- 20E	1,31	2,54	4,36	4,61	C7000- 20E	2,04	2,96	12,32	12,96
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30	C7000- 22E	2,22	2,98	14,68	15,44
C3000- 12E	1,00	2,51	2,51	2,66	C7000- 24E	2,38	3,00	17,01	17,89
C3000- 14E	1,09	2,58	3,06	3,23	C7000- 26E	2,56	3,02	19,79	20,82
C3000- 16E	1,16	2,64	3,56	3,75	C9000- 12E	1,35	3,02	5,50	5,77
C3000- 18E	1,25	2,69	4,21	4,44	C9000- 14E	1,53	3,06	7,15	7,50
C3000- 20E	1,32	2,75	4,79	5,05	C9000- 16E	1,69	3,09	8,83	9,26
C3000- 22E	1,41	2,79	5,55	5,85	C9000- 18E	1,88	3,11	10,99	11,53
					C9000- 20E	2,04	3,14	13,07	13,71
					C9000- 22E	2,22	3,16	15,56	16,32
					C9000- 24E	2,38	3,18	18,04	18,92
					C9000- 26E	2,56	3,20	20,97	22,00

## 2.2.3.- Materiales de la línea subterránea de 20 kV

### CONDUCTORES

Las características del conductor están recogidas dentro de la NI 56.43.01 y serán las siguientes:

<b>Conductor:</b>	Aluminio compactado, sección circular, clase 2 UNE-EN 60228.
<b>Pantalla sobre el conductor:</b>	Capa de mezcla semiconductor aplicada por extrusión.
<b>Aislamiento:</b>	Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR).
<b>Pantalla sobre el aislamiento:</b>	Una capa de mezcla semiconductor pelable, no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contra-espina de cobre.
<b>Cubierta:</b>	Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes. Para indicar la condición de nivel de resistencia a la propagación del fuego, los cables de tipo (AS) incorporaran, en la cubierta, dos franjas longitudinales de color verde. La anchura de las franjas de color será de entre 5 mm y 10 mm, estando dispuestas a 180°.

Los tipos seleccionados para las líneas subterráneas de media tensión 20kV proyectadas, son los reseñados en las siguientes tablas:

**Tabla 1**

Tipo constructivo	Tensión Nominal (kV)	Sección del Conductor (mm <sup>2</sup> )	Sección de la Pantalla (mm <sup>2</sup> )	Suministro	
				Longitud normalizada $\pm$ 2% m	Tipo de bobina UNE 21 167-1
HEPRZ1	12/20	400	16	1.000	22

**Tabla 2**  
**Características del cable**

Tipo constructivo	Sección (mm <sup>2</sup> )	Tensión Nominal (kV)	Resistencia Máx. a 90°C (Ω/km)	Reactancia por fase (Ω/km) (*)	Capacidad (μF/km)
HEPRZ1	400	12/20	0,102	0,098	0,536

(\*) La reactancia por fase indicada es para cables instalados al tresbolillo y en contacto.

## ACCESORIOS (TERMINACIONES, CONECTORES Y EMPALMES)

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Las terminaciones deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.).

La ejecución y montaje de los accesorios de conexión, se realizarán siguiendo el Manual Técnico (MT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

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.

La línea se tenderá en tramos de la mayor longitud posible, de forma que el número de empalmes necesarios sea el mínimo.

Los empalmes y terminales no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable.

Las Normas Iberdrola (NI) de aplicación serán las siguientes:

- Terminaciones: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.
- Conectores separables apantallados enchufables: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.
- Empalmes: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.

## CANALIZACIONES

### Canalización Entubada

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo acera, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

El radio de curvatura después de instalado y según UNE-HD 620-1, será, como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable, mientras que los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro nominal de cable.

La canalización debe estar preparada para el desarrollo de redes inteligentes. Para atender esta necesidad se colocará al menos un ducto (multitubo con designación MTT 4x40 según NI 52.95.20). Éste se instalará por encima del asiento de los tubos eléctricos, mediante un conjunto abrazadera/soporte/brida, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado según se indica en el MT 2.33.14 "Guía de instalación de los cables ópticos subterráneos", en este mismo MT se encuentra definido el modelo de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión.

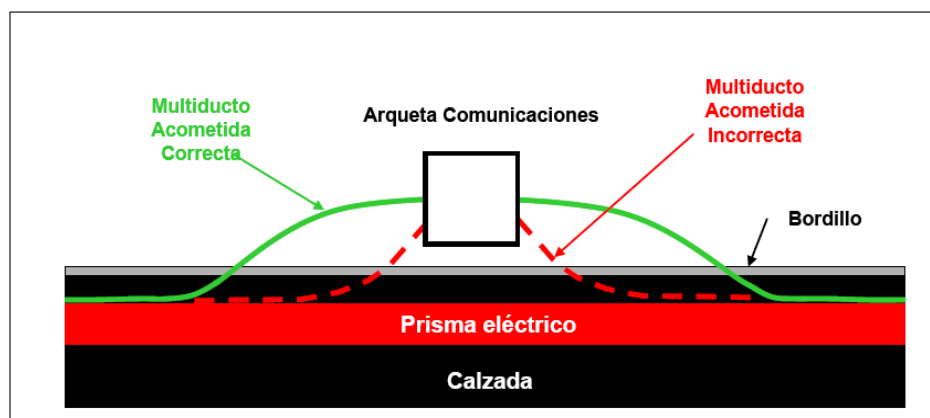
Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones". A este ducto se le dará continuidad en todo su



recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro.

El tendido del multitubo se realizará mediante la utilización de devanadora, que facilitará la correcta instalación del mismo, disminuyendo el tiempo de ejecución.

El multitubo accederá a las arquetas siempre de manera perpendicular a la cara de la arqueta, tal y como se muestra en el siguiente diagrama:



Cuando deba realizarse una derivación en el cable de fibra óptica esta se realizará en una arqueta independiente de la canalización eléctrica.

La canalización estará constituida por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se practicarán calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las subestaciones, centro de transformación o calas de tiro, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y además debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,60 m en acera o tierra, ni de 0,80 m en calzada o caminos con tránsito de vehículos.

Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales para permitir desarrollar con seguridad el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

En las líneas de 20 kV con cables de 400 mm<sup>2</sup> de sección, como es el presente caso, se colocarán tubos de 200 mm de diámetro, y se instalarán las tres fases por un solo tubo.



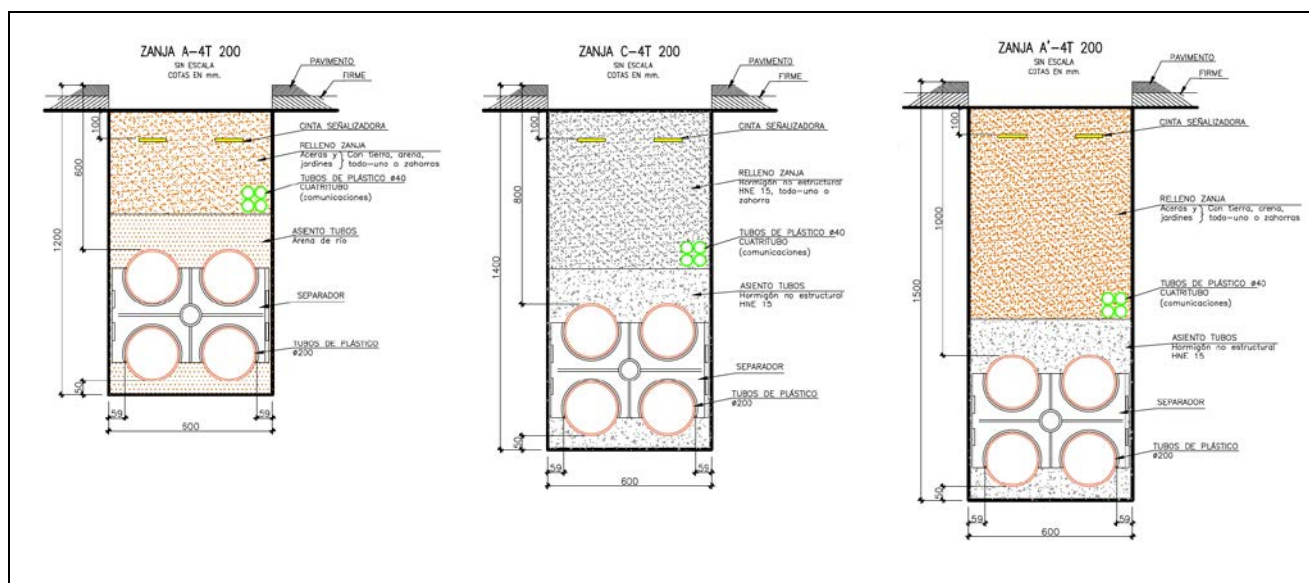
En concreto, para esta obra se proyecta la instalación de cuatro tubos de 200 mm Ø en base dos, tal y como se muestra en los planos adjuntos, ocupando en el peor de los casos dos tubos y dejando libres los dos restantes.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena con un espesor de al menos 0,10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, "Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos" cuando el número de líneas sea mayor se colocarán más cintas de señalización, de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos.

Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE 15,0 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva, así como el ducto para cables de control, deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03 y se dejará tendida en su interior cuerda guía.

Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos, incluido el ducto para los cables de control y comunicaciones, la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.



**Tipos de zanja**

## **2.2.4.- Fases de instalación de la línea y maquinaria empleada**

### **TENDIDO TRAMO EN AÉREO**

#### **Apertura de accesos:**

Caminos catastrales o paso de fincas: caminos existentes con capacidad y dimensiones de paso para el transporte de materiales. No precisa acondicionamiento.

Caminos campo a través: el firme está constituido por el propio terreno. Se realizarán desbroces si fuera necesario de una anchura de 4 metros, compactación del suelo por el paso de maquinaria.

Dentro de la finca particular: el paso o acceso hasta el apoyo será acordado con el propietario de dicha finca, intentando en todo momento minimizar el daño dentro de esta.

Todos los accesos serán acordados en cada caso por el responsable de la ejecución de la obra y del propietario del terreno afectado (Ayuntamiento o/y particular).

#### **Jalonar el perímetro de actividad de la obra:**

Se delimitará la zona de trabajo, a través de vallado perimetral sujeto y firme, quedando debidamente protegida y señalizada (conos, cintas de seguridad, vallas), para evitar el acceso de personal no autorizado y garantizar una zona segura de trabajo.

Si fuera una zona concurrida además de la señalización y acotación de la zona afectada por el desmontaje, como medida preventiva habrá presencia de vigilancia por personal de la propia obra.

#### **Desbroce:**

Para la instalación de los apoyos, se desbrozará la superficie estrictamente necesaria para cada uno de ellos, dependiendo de las características del apoyo y las cargas que soporte.

#### **Excavaciones:**

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos (retroexcavadora) y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

#### **Cimentación de apoyos:**

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

#### **Recogida de material:**

- Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se dejará la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.
- Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen incorporar en parte para relleno, adaptándolas lo más posible al terreno.

- Todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.), se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.
- El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o en vertedero.

### **Maquinaria empleada:**

- ARMADOS E IZADOS DE APOYOS: La maquinaria auxiliar a utilizar son:
  - o Camión grúa /pluma.
  - o Camión hormigonera (para la cimentación).
- TENDIDO DEL CABLE: Las herramientas necesarias son:
  - o Plataforma elevadora y barquilla.
  - o Máquinas de frenado del conductor.
  - o Poleas de tendido del conductor.
  - o Mordazas.
  - o Máquina de tracción.
  - o Dinamómetros.
  - o Giratorios.

## **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA**

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

### **Apertura de canalización**

Los movimientos de tierra serán los derivados de la ejecución de la zanja proyectada con retroexcavadora, la cual tendrá unas dimensiones de 0,45 metros de ancho y 1,00 metros de profundidad.

### **Tendido del cable**

Las bobinas de cable se transportarán siempre de pie y nunca tumbadas. Para su descarga y almacenamiento se retirará la bobina del camión de transporte mediante una grúa y se ubicará en la zona desde la que se vaya a tender. El emplazamiento de la bobina para el tendido se realizará de forma que el cable salga por la parte superior de la misma y se encuentre en alineación con la zanja. El tendido de los cables de potencia consiste en desplegar los mismos a lo largo de la línea, pasándolos por los rodillos o tubos situados en la canalización.

El tendido del cable de potencia se realiza mediante cabestrante con tiro controlado y piloto de acero. Para facilitar el tendido del cable, es aconsejable, para disminuir el rozamiento y esfuerzo de tiro, proceder a un engrasado exterior del cable antes de introducirlo en el tubular, utilizando grasa neutra.

Una vez instalado el cable, deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases, aguas o roedores, mediante la aplicación de espuma de poliuretano que no esté en contacto con la cubierta del cable.

### **Relleno de zanja**

Una vez retirados los sobrantes producidos y limpia la totalidad de la superficie, se procederá a la extensión del nuevo material, que tendrá idénticas características que el existente, sobre la infraestructura de hormigón ya creada. Después de su compactación, el pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.

Los pavimentos serán repuestos con las normas y disposiciones dictadas por los organismos competentes.

### **Recogida de material.**

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se dejará la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen incorporar en parte para relleno de la zanja, adaptándolas lo más posible al terreno.

Todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.), se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o en vertedero.

### **Maquinaria empleada**

- EXCAVACIÓN: retroexcavadora.
- CIMENTACIÓN: camión-hormigonera.
- TENDIDO DEL CABLE: Las herramientas necesarias son:
  - o Máquinas de frenado del conductor.
  - o Poleas de tendido del conductor.
  - o Mordazas.
  - o Máquina de tracción.
  - o Dinamómetros.
  - o Giratorios.

### **FINAL DE OBRA**

Una vez terminado todos los trabajos anteriormente descritos, se asegurara que todo el material y señalización de la delimitación de las zonas de trabajo quede recogido dejando el lugar en perfecto estado.

## GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el R.D. 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Orden 2726/2009 de 16 de SEPTIEMBRE, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

En general, la selección y determinación de las características de cada residuo generado se efectuará en obra por parte de los obreros y convenientemente supervisada, hasta una planta de almacenamiento y/o tratamiento para el reciclaje o recuperación, o en vertedero autorizado para las fracciones inservibles de los mismos.

1. **RECOGIDA DE MATERIAL:** todos los residuos generados derivados del embalaje de los materiales (plásticos, maderas, cartón, etc.) se recogerán en camión transportándose a vertedero autorizado.
2. **APARAMENTA DEL DESMONTAJE:** los apoyos existentes y sus herrajes a desmontar junto con el conductor eliminado, se trasladaran en camión hasta su gestión de reciclado (planta para almacenamiento y/o tratamiento para el reciclaje o recuperación).

### 2.2.5.- Dimensiones de las superficies afectadas durante las obras

Las superficies afectadas durante las obras de instalación de la línea eléctrica aérea se compondrán de:

#### PLATAFORMAS DE TRABAJO PARA INSTALACIÓN DE APOYOS:

Se trata de plataformas de trabajo creadas al pie de cada apoyo de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> de superficie en las cuales, debido al paso de maquinaria y acopio de materiales, se provoca la destrucción de la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea presente así como la compactación del suelo. Estas alteraciones son recuperables mediante la roturación y resiembra de estas zonas.

#### APERTURA DE ACCESOS:

Acceso a un apoyo se define como el recorrido seguido por la maquinaria necesaria para el transporte, cimentación, izado e instalación de cables de un apoyo. Se considerará como inicio del acceso el punto en el que se abandona una vía interurbana de cualquier orden o una vía urbana asfaltada por Administración Local. Se distinguen los siguientes tipos de accesos:

**Campo a través:** caminos no permanentes despejados para el acceso puntual para la aproximación final al emplazamiento del apoyo.

**Camino existente a acondicionar:** Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuyo trazado es adecuado para acceder al apoyo o apoyos a los que se adscriben pero que necesitan de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad, como refuerzos de firme, aumento de anchura o conformación de drenajes.

Principalmente las afecciones vendrán producidas por la apertura de Accesos a Campo a Través; tendrán una anchura aproximada de 4 m y para su creación se seguirán los siguientes

criterios:

- En zonas de topografía suave, mantener en lo posible la curva de nivel.
- Evitar las zonas con pendientes acusadas.
- En laderas, discurrir por la parte más alta posible.
- Reducir los movimientos de tierra. En cualquier caso, ajustar desmontes y terraplenes, evitando perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén.
- En campos de labor, seguir líneas de arado.
- Evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes.
- Reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y la afección directa a pies.
- Minimizar el trazado por zonas sensibles o biotopos singulares.
- Evitar la afección a comunidades pascícolas o de matorral especialmente sensibles o singulares.
- Evitar el vado de cursos de agua permanentes, atravesar turberas y zonas encharcadas.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente las épocas de cría.
- En campos de labor, efectuar el tránsito por los linderos.
- Se evitará la injerencia con otras obras, prestando especial cuidado a conducciones subterráneas.
- Reducir el tránsito por Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000 así como por otras zonas de interés natural.
- Garantizar la mínima afección a Hábitats protegidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.

## 2.2.6.- Descripción de los movimientos de tierras

Para el montaje del tramo de la línea los movimientos de tierra a ejecutar serán los derivados de la cimentación de apoyos y la zanja para canalización soterrada. El tipo de cimentación que se utilizará para fijar los apoyos proyectados es monobloque prismática con un volumen de excavación de:

Nº Apoyo	Tipo apoyo	Volumen de excavación (m³)
1	C-7000-22	14,68
2	C-4500-20	5,30
3	C-1000-20	3,82
4	C-1000-20	3,82
5	52E131-4,5TA	5,49
6	C-3000-22 + EXT	5,55
7	C-7000-22 + EXT	14,68
<b>Volumen de excavación total por cimentaciones</b>		<b>53,34 m³</b>



Teniendo en cuenta la anchura de la zanja de 0,60 metros, una profundidad de 1,00 metro y con una longitud de aproximadamente 308 metros, el volumen del movimiento de tierras previsto para canalización es de

Volumen de excavación de canalización		
Longitud de canalización	Tipo de Zanja	Volumen de excavación
289 m	1,20 x 0,60 m	208,08 m <sup>3</sup>
16 m	1,40 x 0,60 m	13,44 m <sup>3</sup>
3 m	1,50 x 0,60 m	5,7 m <sup>3</sup>
TOTAL		227,22 m <sup>3</sup>

## 2.2.7.- Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre el medio ambiente.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Instalación de apoyos así como la excavación de las canalizaciones de la línea son las acciones más susceptibles de producir impacto en el medio ambiente.

Otro aspecto a considerar durante esta fase es el incremento del tráfico de vehículos pesados, ruidos, etc. Todas estas emisiones producidas durante la fase de construcción tienen un carácter temporal ya que cesarán una vez realizada la instalación de la línea eléctrica.

### FASE DE FUNCIONAMIENTO:

La línea eléctrica es susceptible de producir impacto especialmente sobre la fauna y el paisaje.

La presencia de una línea eléctrica en una determinada zona puede producir un deterioro en áreas que posean un alto interés desde el punto de vista faunístico, ecológico, paisajístico, etc. Un objetivo a perseguir es por tanto su adecuada planificación para conseguir un diseño que cause un mínimo impacto sobre el medio.

En general, los tendidos eléctricos producen impacto sobre la avifauna por producir accidentes en sus poblaciones. Estos accidentes en los tendidos se deben a dos causas: colisión y electrocución.

Por último, comentar que las labores de mantenimiento para una línea eléctrica son mínimas, ya que consisten en un control de la vegetación para mantener la distancia de seguridad, revisión visual de cimentaciones y apoyos, control de las tomas de tierra, revisión de aisladores, etc.

## 2.3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

### 2.3.1.- Criterios de elección de ubicación

De manera general, cabe señalar que el trazado definitivo de la línea eléctrica debe cumplir los criterios técnicos que se enumeran a continuación:

#### CRITERIOS TÉCNICOS:

- Evitar cambios bruscos de dirección; los ángulos deben ser lo más suaves posibles.
- Minimizar la instalación del menor número de apoyos en pendientes pronunciadas o en zonas con elevado riesgo de erosión.
- Minimización de la longitud del trazado.
- Cumplimiento del Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión y las limitaciones de distancia que en él se imponen respecto a los diferentes elementos del medio: distancia del conductor a otras líneas eléctricas ya existentes, a cursos de agua, a masas de vegetación, a carreteras, líneas de ferrocarril, etc.

No obstante, se priorizan otra serie de condicionantes de carácter ambiental y socioeconómico:

#### CONDICIONANTES AMBIENTALES:

- Condicionantes geomorfológicos: El trazado de la línea evita, en la medida de lo posible, los terrenos de mayor pendiente, ya que la ubicación de apoyos en zonas con gran desnivel implica no sólo el empleo de cimentaciones mayores y el consecuente incremento de los movimientos de tierra y del riesgo de erosión y deslizamientos, sino también una mayor accesibilidad visual de éstos, derivando en la alteración de la percepción del entorno.
- Condicionantes hídricos: Se deberán respetar las distancias establecidas por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Condicionantes de vegetación: Se ha pretendido minimizar la afección sobre la vegetación por la corta o eliminación de masas de arbolado, de matorrales constituyentes de hábitats de interés comunitario (especialmente aquellos prioritarios) y de formaciones riparias. Estas afecciones podrían derivarse de la instalación de apoyos, de la creación o mejora de accesos o de la apertura de la calle de seguridad; por ello el trazado seleccionado evita, en la medida de lo posible, estas actuaciones.



- **Condicionantes faunísticos:** Las características del tipo de proyecto en estudio determinan como grupo de riesgo a la avifauna, por los efectos que sobre estas puede suponer la presencia de una línea. Por ello, la presencia, abundancia y distribución de la avifauna ha definido los principales condicionantes faunísticos durante la elección del pasillo óptimo o de menor impacto.
- **Espacios Naturales Protegidos:** Como criterio prioritario para el trazado de la nueva línea eléctrica se establece la minimización de las afecciones a Espacios Naturales Protegidos o a elementos de la Red Natura 2000.

#### CONDICIONANTES SOCIOECONÓMICOS:

- **Líneas eléctricas:** las líneas eléctricas son un elemento muy a tener en cuenta, ya que la existencia de otras líneas en la zona permite considerarlas un condicionante favorable por el enmascaramiento que se produce en la nueva línea eléctrica aérea proyectada.
- **Poblaciones:** el trazado deberá minimizar las afecciones sobre la población.
- **Vías Pecuarias:** según la Legislación vigente de Vías Pecuarias, no se permite la ocupación permanente de las vías; asimismo cualquier infraestructura que las afecte deberá permitir el paso del ganado libremente; por ello tanto en la elección del trazado de la línea como en la posterior implantación de apoyos se considerarán las vías pecuarias presentes en las inmediaciones con objeto de evitar su afección.
- **Planeamiento Urbano:** se evitan afecciones sobre futuros desarrollos urbanos proyectados por el planeamiento municipal.

#### CONDICIONANTES PAISAJÍSTICOS:

Se considerarán limitantes en la definición de la traza de la línea aquellos enclaves que por su alto valor paisajístico suponen un condicionante para su implantación. Además, se tendrán en cuenta la presencia de elementos o fondos escénicos singulares que deban ser preservados.

## 2.3.2.- Alternativas de trazado

### ALTERNATIVA CERO:

Con respecto a la ejecución de la nueva línea eléctrica, i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U no contempla la posibilidad de no realizar dicha obra, dado que se pretende asegurar la calidad y continuidad de servicio a sus usuarios, evitando cortes de energía y solucionando con la mayor brevedad posible estos cortes en caso de que se produzcan.

### ALTERNATIVA 1:

Se considera alternativa única, debido a la escasa longitud del tendido y a las limitaciones estructurales marcadas por la línea de 20kV existente paralela a la carretera M-611 y al este por el Alto de los Colladicos lo que generaría una mayor visibilidad de la línea, por esto se diseña en paralelo a la línea aérea existente siguiendo así lo indicado por el Plan de Ordenación de recursos naturales de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid donde se indica que se procurare que el trazado sea paralelo y contiguo al de las infraestructuras de transporte o a otras redes ya existentes.

TRAMO 1 SUBTERRÁNEO		
	Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30	
	Coord. X	Coord. Y
Origen: STR MIRAFLORES	434.673	4.514.139
Final: APOYO Nº 1	434.556	4.514.007

TRAMO 3 AÉREO		
	Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30	
	Coord. X	Coord. Y
Origen: APOYO Nº 1	434.556	4.514.007
Final: APOYO Nº 7	434.308	4.513.198

TRAMO 3 SUBTERRÁNEO		
	Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30	
	Coord. X	Coord. Y
Origen: APOYO Nº 7	434.308	4.513.198
Final: C.T. SAN ANTONIO	434.314	4.513.153

Apoyos Proyectados:

Nº	COORDENADAS (ETRS89 HUSO 30)	
	X	Y
1	434.556	4.514.007
2	434.436	4.513.915
3	434.389	4.513.770
4	434.353	4.513.657
5	434.311	4.513.529
6	434.282	4.513.375
7	434.308	4.513.198

Afecciones:

<b>Ocupaciones y servidumbres</b>	
Zona de protección (corresponde al punto 5.12.1 de la ITC-LAT 07 del Reglamento)	12.772 m <sup>2</sup>
<b>Movimientos de tierra</b>	
Excavación por cimentaciones	53,34 m <sup>3</sup>
Canalización	227,22 m <sup>3</sup>
<b>Afecciones sobre vegetación</b>	
Nuevos Accesos	3.604 m <sup>2</sup>
<b>Afección sobre Zonas Protegidas</b>	
Parque Nacional Sierra de Guadarrama: Zona de transición Matarrubios	12.772 m <sup>2</sup>
Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama: Zona de transición	12.772 m <sup>2</sup>
Vías Pecuarias: Colada del Juncal	22,8 m <sup>2</sup>
<b>Afección sobre hábitats de interés comunitario</b>	
Hábitat 4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	3.403 m <sup>2</sup>
Hábitat 6510: Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officianis)	3.403 m <sup>2</sup>
<b>Afección sobre hidrografía</b>	
Cruzamientos sobre corrientes superficiales	0

### **3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO**

#### **3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL**

Las instalaciones a las que hace referencia el Documento Ambiental se localiza en los términos municipales de Miraflores de la Sierra y Soto del Real, territorios pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Madrid.

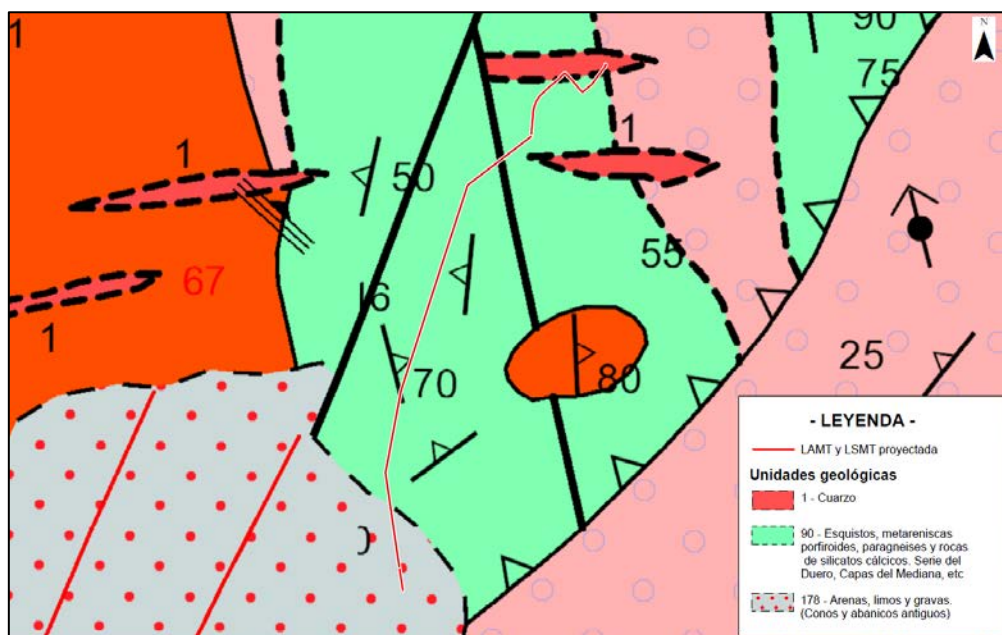
Altitud media: 900-1000 m.

Región Biogeográfica: Mediterránea.

#### **3.2.- GEOLOGÍA**

La geología de la zona queda definida principalmente por las siguientes unidades geológicas según Cartografía geológica digital (GEODE), homogeneización cartográfica de la serie del mapa geológico MAGNA (Cartografía geológica nacional a escala 1:50.000) :

Unidad Geológica (GEODE)	Descripción	Edad superior	Edad inferior
1	Cuarzo	MESOZOICO	PERMICO
90	Esquistos, metareniscas porfíroides, paragneises y rocas de silicatos cálcicos. Serie del Duero, Capas del Mediana, etc	ORDOVICICO INFERIOR	CAMBRICO
178	Arenas, limos y gravas. (Conos y abanicos antiguos)	HOLOCENO	PLEISTOCENO INFERIOR



**Unidades Geológicas. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España**

### 3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

#### Hidrología superficial

La zona de estudio pertenece a la cuenca del río Manzanares, pertenece a la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Dentro del ámbito del proyecto, no se realizan cruzamientos sobre las siguientes corrientes.

#### Indundabilidad

El área de estudio donde queda proyectada la reforma no se identifican zonas inundables catalogadas para retornos de 500 años.

#### Hidrología subterránea

En cuanto a hidrología subterránea el proyecto no se ubica sobre ninguna masa.

### 3.4.- VEGETACIÓN

En la zona de estudio entorno a la línea proyectada, predominan los pastizales y eriales, junto con manchas aisladas de fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y melojos (*Quercus pirenaica*).

### 3.5.- HÁBITATS

La legislación europea regula la conservación de los hábitats en la Unión Europea mediante la denominada *Directiva 43/92/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*. Dicha Directiva y posteriores actualizaciones han sido traspuestas a la legislación española en la Ley 42/2007 de Conservación del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

A efectos de lo dispuesto en la *Directiva Hábitat* y en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, se definen los hábitats naturales como “zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales”. De acuerdo con la Directiva Hábitat se clasifican en dos categorías:

- **Hábitats Naturales de Interés Comunitario**, aquellos que “se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las seis regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y/o mediterránea”.
- **Hábitats Naturales Prioritarios**, aquellos hábitats naturales de interés comunitario “amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva”.

En el Anexo I de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* se incluyen los “Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación” y coinciden con el Anexo I de la Directiva Hábitat.

Dentro de la zona de estudio en las inmediaciones del proyecto se identifican los siguientes hábitats:

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO		
Código Hábitat	Definición	Prioritario
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	No
6510	Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officianis</i> )	No
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	No
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pirenaica</i>	No

### 3.6.- FAUNA

La fauna identificada en la zona de estudio identificadas por la Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres en las cuadrículas UTM 30TVL31.

Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (cuadrícula UTM 30TVL31):

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Anfibios	<i>Alytes cisternasii</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Confirmada	01/01/2010	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Lissotriton boscai</i>	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Pelobates cultripes</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Confirmada	01/01/2010	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Rana iberica</i>	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Anfibios	Salamandra salamandra	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	Triturus pygmaeus	Confirmada	01/01/2006	Base de Datos Herpetológica, 2011
Aves	Accipiter gentilis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Accipiter nisus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Actitis hypoleucos	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Aegithalos caudatus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Alauda arvensis	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Alcedo atthis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Alectoris rufa	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Anas clypeata	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Anas platyrhynchos	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Anas strepera	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Anthus campestris	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Anthus spinoletta	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Anthus trivialis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Apus apus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Aquila chrysaetos	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Ardea cinerea	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Asio otus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Athene noctua	Confirmada	01/01/2011	NOCTUA 2011
Aves	Bubo bubo	Confirmada	01/01/2008	NOCTUA 2008



Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	Bubulcus ibis	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Burhinus oediconemus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Buteo buteo	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Calandrella brachydactyla	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Caprimulgus europaeus	Confirmada	01/01/2011	NOCTUA 2011
Aves	Caprimulgus ruficollis	Confirmada	01/01/2008	NOCTUA 2008
Aves	Carduelis cannabina	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carduelis carduelis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carduelis chloris	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Cecropis daurica	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Certhia brachydactyla	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cettia cetti	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Charadrius dubius	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ciconia ciconia	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Cinclus cinclus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Circaetus gallicus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Clamator glandarius	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Coccothraustes coccothraustes	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba domestica	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España



Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	Columba livia/domestica	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba oenas	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba palumbus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Corvus corax	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Corvus corone	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Corvus monedula	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Coturnix coturnix	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cuculus canorus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Cyanopica cyana	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Delichon urbicum	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Dendrocopos major	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Emberiza calandra	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Emberiza cia	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Emberiza ciris	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Emberiza hortulana	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Erithacus rubecula	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Falco peregrinus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Falco tinnunculus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ficedula hypoleuca	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Fringilla coelebs	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Fulica atra	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	Galerida cristata	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Galerida theklae	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Gallinula chloropus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Garrulus glandarius	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Gyps fulvus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Hieraaetus pennatus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Hippolais polyglotta	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Hirundo rustica	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Jynx torquilla	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lanius excubitor	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lanius senator	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Loxia curvirostra	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lullula arborea	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Luscinia megarhynchos	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Melanocorypha calandra	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Merops apiaster	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Milvus migrans	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Milvus milvus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Monticola saxatilis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Monticola solitarius	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	Motacilla alba	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Motacilla cinerea	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Motacilla flava	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Muscicapa striata	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Oenanthe hispanica	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Oenanthe leucura	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Oenanthe oenanthe	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Oriolus oriolus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Otus scops	Confirmada	01/01/2011	NOCTUA 2011
Aves	Parus ater	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Parus caeruleus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Parus cristatus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus major	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Passer domesticus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Passer hispaniolensis	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Passer montanus	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Pernis apivorus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Petronia petronia	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Phoenicurus ochruros	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Phylloscopus bonelli	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pica pica	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Picus viridis	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Podiceps cristatus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Podiceps nigricollis	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Prunella modularis	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Ptyonoprogne rupestris	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pyrhacorax pyrrhacorax	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Regulus ignicapilla	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Regulus regulus	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Saxicola torquatus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Serinus citrinella	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Serinus serinus	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Sitta europaea	Confirmada	01/01/2008	SACRE 2008
Aves	Streptopelia decaocto	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Streptopelia turtur	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Strix aluco	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sturnus unicolor	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Sylvia atricapilla	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	Sylvia borin	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sylvia cantillans	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	<i>Turdus merula</i>	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Confirmada	01/01/2004	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Aves	<i>Tyto alba</i>	Confirmada	01/01/2010	NOCTUA 2010
Aves	<i>Tyto alba</i>	Confirmada	01/01/2010	NOCTUA 2010
Aves	<i>Upupa epops</i>	Confirmada	01/01/2009	SACRE 2009
Invertebrados	<i>Artimelia latreillei</i>	Confirmada	01/01/2011	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Berosus signaticollis</i>	Confirmada	01/12/2013	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Confirmada	01/01/2011	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Hydraena corinna</i>	Confirmada	01/12/2013	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	Confirmada	01/01/2011	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Saga pedo</i>	Confirmada	01/01/2011	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Mamíferos	<i>Capra pyrenaica</i>	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

"TENDIDO DE DOS NUEVAS LÍNEAS DE MT 20KV DESDE STR MIRAFLORES  
(4135-T) AL CT 162211051 REAL SAN ANTONIO.  
-MIRAFLORES DE LA SIERRA Y SOTO DEL REAL -  
(MADRID).

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Mamíferos	Capreolus capreolus	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Erinaceus europaeus	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Felis silvestris	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Genetta genetta	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Lepus granatensis	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Martes foina	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Meles meles	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Microtus cabreræ	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mustela nivalis	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mustela putorius	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myotis myotis	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Neovison vison	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Nyctalus lasiopterus	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sciurus vulgaris	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sus scrofa	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Talpa occidentalis	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Vulpes vulpes	Confirmada	01/01/2007	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Peces continentales	Chondrostoma arcasii	Confirmada	01/01/2001	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Peces continentales	Cyprinus carpio	Confirmada	01/01/2001	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Reptiles	Blanus cinereus	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Chalcides striatus	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Coronella austriaca	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Coronella girondica	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Emys orbicularis	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Hemorrhois hippocrepis	Confirmada	01/01/1985	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	Iberolacerta cyreni	Confirmada	01/01/2009	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Iberolacerta monticola	Confirmada	01/01/1998	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Lacerta lepida	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Lacerta schreiberi	Confirmada	01/01/2008	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Malpolon monspessulanus	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Mauromys leprosa	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Natrix maura	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Natrix natrix	Confirmada	01/01/2011	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Podarcis hispanica	Confirmada	01/01/2010	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Podarcis hispanica	Confirmada	01/01/1985	Base de Datos Herpetológica web, 2011
Reptiles	Podarcis muralis	Confirmada	01/01/2009	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Psammodromus algirus	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Psammodromus algirus	Confirmada	01/01/1985	Base de Datos Herpetológica web, 2011

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen de los datos
Reptiles	Psammodromus hispanicus	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Rhinechis scalaris	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Tarentola mauritanica	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Timon lepidus	Confirmada	01/01/2001	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Vipera latastei	Confirmada	01/01/2002	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España

### 3.7.- PAISAJE

El proyecto queda ubicado según la cartografía de Calidad visual de paisaje de la Comunidad de Madrid sobre la unidad de paisaje de Embalse de Santillana (M05), compuesto por piedemontes tipo depresión-corredor comprendidos por rampas escalonadas, navas y el embalse y de laderas de la sierra compuesta por berrocales y pedrizas. El paisaje presenta una calidad alta y una fragilidad media.

Según el Atlas de los Paisajes de España, nos encontraríamos en la unidad de paisaje de “Rampa de Colmenar Viejo” asociado el paisaje Penillanuras y piedemontes.

### 3.8.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN

#### Espacios Naturales Protegidos

El proyecto queda incluido en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en la Zona de transición Matarrubios según se indica en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama

El Proyecto queda próximo al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

#### Reserva de la Biosfera:

Presenta coincidencia territorial con la Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama en su zona de transición.

#### Red Natura 2000

No se presenta coincidencia territorial zonas catalogadas por los espacios de la Red Natura 2000.

En las cercanías de la línea proyectada, quedan ubicados los siguientes espacios catalogados de la Red Natura 2000:



Categoría	Código	Nombre
Zona de Especial Conservación (ZEC)	ES3110004	Cuenca del río Manzanares
Zona de Especial Conservación (ZEC)	ES3110002	Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte

#### Lugar de Interés Geológico:

No se presenta coincidencia territorial sobre lugares de interés geológico.

#### Zona de protección contra colisión y electrocución.

El proyecto queda fuera de las zonas de protección descritas por la *RESOLUCIÓN de 4 de febrero de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, por la que se determinan las líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección aprobadas en la Comunidad de Madrid, que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el 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.*

#### Montes de Utilidad Pública:

No se presenta coincidencia territorial.

#### Montes Preservados:

No se presenta coincidencia territorial.

#### Vías Pecuarias:

En torno al proyecto se ubican las siguientes vías pecuarias:

- Cañada Real Segoviana
- Colada del Juncal

#### Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA):

El proyecto no presenta coincidencia territorial con el Áreas Importantes para la Conservación de las Aves.

### **3.9.- PATRIMONIO CULTURAL**

En el ámbito inmediato de ejecución de la línea proyectada, no se localiza bienes de patrimonio catalogados.

### **3.10.- INFRAESTRUCTURAS**

En el entorno de la línea proyectada se encuentra las siguientes infraestructuras sobre las que se realiza cruzamiento:

- Ctra. M-611

### 3.11.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

#### **Planeamiento Urbanístico del T.M. de Miraflores de La Sierra:**

De acuerdo con las Normas Subsidiarias de Miraflores de la Sierra, aprobadas por el Acuerdo de Consejo de Gobierno el 20 de marzo de 1.997 y publicado en el BOCM el 16 de abril de 1.997, los terrenos donde se sitúa el proyecto están clasificados como:

- Suelo No Urbanizable de Protección (Clase IV. Espacios de Interés Agropecuario).

#### **Planeamiento Urbanístico del T.M. de Soto del Real**

Según las Normas Subsidiarias de Soto del Real, aprobadas por el Acuerdo de Consejo de Gobierno el 5 de marzo de 1.987 y publicado en el BOCM el 7 de marzo de 1.987, las clasificación de suelo afectado por el proyecto es:

- Suelo Urbano (Zona Verde)
- Suelo No Urbanizable de Protección (Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su Interés Ganadero).

## **4.- EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES**

En esta fase del documento se concretará las relaciones o interacciones entre las actuaciones proyectadas y el medio, se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Los impactos se categorizarán en los siguientes tipos:

- **NO SIGNIFICATIVO:** Aquel que puede demostrarse que no es notable.
- **COMPATIBLE:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras importantes.
- **MODERADO:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVERO:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **CRÍTICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- **RESIDUAL:** pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

## 4.1.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

### Fase de construcción

#### Perdida de suelo y disminución de su calidad.

La magnitud del impacto sobre el medio edáfico se valora en función de la calidad del suelo afectado, del movimiento de tierra necesario y de la superficie ocupada por la misma, haciéndose la previsión de estos impactos con relación a estos indicadores.

Como se ha indicado, los volúmenes afectados por movimientos de tierra se estiman para todo el proyecto en 53,34 m<sup>3</sup> por cimentación de los apoyos y 227,22 m<sup>3</sup> por canalización de la línea subterránea, las superficies ocupadas para la ejecución de la obra proyectada son del orden de 700 m<sup>2</sup> para plataformas de trabajo de 100 m<sup>2</sup> para la instalación de cada apoyo; estas últimas áreas son afectadas por destrucción de la vegetación y compactación del suelo, alteraciones recuperables mediante la roturación.

Además, para el acopio de materiales no será necesario espacio adicional ya que se realizará al pie de cada apoyo, de forma conveniente según se vaya realizando la obra y siempre dentro de los límites de las parcelas afectadas, actuando las plataformas de trabajo como zona temporal de acopio de material.

En consecuencia, el impacto destrucción y pérdida de calidad del suelo se considera como un efecto negativo, directo, permanente, discontinuo, sinérgico, reversible y recuperable; se valora como **COMPATIBLE**.

#### Riesgo de Erosión.

También se pueden generar efectos negativos de tipo físico, tales como un aumento del riesgo de erosión, por remoción de tierras, compactación y pérdida de estructura, derivados de su operación (movimientos de vehículos y maquinaria, etc.).

La compactación y pérdida de estructura del suelo de terrenos externos a las obras se evitará señalizando el área de actuación y evitando que materiales o maquinaria invadan zonas periféricas al proyecto, si bien destacar que el trazado discurre por terrenos con pendientes predominantemente suaves. Por todo ello el impacto se considera como **NO SIGNIFICATIVOS**.

#### Riesgo de contaminación.

Un efecto secundario sobre el suelo deriva de su posible contaminación por vertidos o residuos, etc. Cabe destacar que el proyecto no producirá sustancias o procesos que impliquen contaminación del sustrato. Únicamente existe un riesgo de contaminación del mismo por el vertido accidental de aceites, grasas y/o combustibles de la maquinaria durante la fase de instalación. En este sentido se han propuesto medidas preventivas específicas para evitar o minimizar dichas afecciones. Dado que la probabilidad de ocurrencia es muy baja, este impacto se valora como negativo, directo, permanente, a corto plazo, simple, irreversible y recuperable, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

## Fase de Funcionamiento

### Riesgo de contaminación.

Dado que no se produce ninguna actuación ni emisión por parte de las instalaciones que afecten al suelo, el impacto por contaminación del suelo durante la fase de funcionamiento se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

### Riesgo de erosión.

En cuanto al aumento del riesgo de erosión derivado de la presencia de la infraestructura y de la nueva disposición del terreno tras la fase de obras se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

## 4.2.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

### Fase de Construcción

#### Interrupción de la red de drenaje.

La eliminación de vegetación y la creación de nuevas superficies como consecuencia de la preparación del terreno y acumulación del suelo pueden ocasionar alteraciones en la red de drenaje al modificar los cursos naturales de escorrentía.

En cuanto a la red de drenaje superficial, se tendrán en cuenta medidas cautelares de obra para no alterarlo. Entre ellas se pueden señalar la ubicación de los acopios temporales de estériles fuera de las vías naturales de drenaje.

Teniendo en cuenta la reducida magnitud de los movimientos de tierra asociados a cada apoyo, así como la debida identificación de los acopios el impacto se considera negativo, a corto plazo, temporal, irreversible y recuperable, se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

En cuanto a las aguas subterráneas, una de las implicaciones que suele tener más entidad es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Teniendo en cuenta que la zona afectada por las obras ocupará poca superficie y que se llevarán a cabo escasos movimientos de tierra, el impacto que puede causar las obras de ejecución del proyecto sobre el flujo natural de las aguas hacia los acuíferos se considera negativo, directo, temporal, discontinuo, sinérgico, irreversible y recuperable, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

#### Contaminación de las aguas subterráneas.

Otro de los aspectos que podría tener cierta incidencia sobre las aguas subterráneas es la emisión de contaminantes al suelo, sobre todo líquidos, con la posible contaminación de las aguas del subsuelo. Estos contaminantes pueden ser producto de vertidos accidentales durante las obras. En este caso se evitará la contaminación, tal como se ha comentado en los impactos sobre el suelo, impidiendo el vertido mediante la adopción de las medidas cautelares durante la fase de construcción.

En cualquier caso, de forma general, y para cualquiera de las actividades de la fase de construcción, se deberá evitar la contaminación producida por vertidos accidentales, cumpliéndose con rigor todas aquellas medidas necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias peligrosas, especialmente en lo que respecta a los cambios de aceite o reparación de la maquinaria, así como a los vertidos del hormigón sobrante. El impacto se considera negativo, directo, temporal, discontinuo, sinérgico, irreversible y recuperable, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

#### **Fase de funcionamiento:**

Durante la fase de explotación, en las labores de mantenimiento de la línea, tal como se ha detallado en el apartado de impactos sobre el suelo y debido a la escasa magnitud de esta acción, el impacto por posible contaminación se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

### **4.3.- IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE**

#### **Fase de construcción:**

Los impactos considerados son los relativos a cambios en la calidad del aire y a aumento de los niveles sonoros.

##### Cambios en la calidad del aire.

En lo que respecta a cambios en la calidad del aire, las alteraciones por aumento de partículas en suspensión y contaminantes atmosféricos se producen en la fase de construcción y están ligadas, en este caso, a movimientos de tierras necesarios para la preparación del terreno, las actuaciones de apertura de fosos para cimentaciones, tendido de cable y por el movimiento de maquinaria utilizado y otras acciones relativas a la ejecución del proyecto. En este último caso, la contaminación vendrá dada por los gases procedentes de los tubos de escape de la maquinaria y del polvo que se pueda levantar consecuencia de la rodadura de ésta por la zona del proyecto. Las emisiones producidas generarán un cambio en la calidad del aire que dependerá de la magnitud de dichas emisiones y de otra serie de parámetros, tales como intensidad del viento, que intervendrán en los valores de inmisión.

En la valoración se ha tenido en cuenta que se trata de un impacto claramente temporal que desaparecerá una vez finalizadas las obras, de extensión puntual, baja intensidad y reversible a corto plazo, que además quedará minimizado con las medidas cautelares, tales como riegos en la zona de obras y control de la velocidad de la maquinaria. El impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO** en toda el área de ejecución del proyecto.

##### Aumento de los niveles sonoros.

Durante la fase de construcción, el aumento de los niveles sonoros se deberá a diversas acciones como movimiento de tierras, transporte de material y maquinaria, etc. Los ruidos producidos serán en todo caso de pequeña magnitud. Todo esto unido al carácter temporal de las obras y al hecho de que el emplazamiento se encuentre alejado en su gran parte de los núcleos urbanos, hace que el impacto por ruido durante la fase de construcción se considere negativo, directo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable, valorándose como **NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE**.

## Fase de funcionamiento:

### Afección a la calidad del aire:

En lo que respecta a la afección de la calidad del aire durante el funcionamiento, las instalaciones proyectadas no generan ninguna emisión contaminante; por ello, el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

### Vibraciones:

No se producirán puesto que no se proyecta ningún transformador.

### Producción de campos eléctricos y magnéticos:

El proyecto cumplirá con los límites que, con carácter preventivo, están establecidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

En este Reglamento se adoptan medidas de protección sanitaria de la población estableciendo los mismos límites de exposición y restricciones básicas que los definidos en la Recomendación de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz). En dicha Recomendación, tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m<sup>2</sup> en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

Las líneas de alta tensión pueden producir, durante la fase de funcionamiento, una ligera modificación de los campos eléctricos y magnéticos, que en caso de existir, tendrá lugar en el entorno más próximo de la instalación. En este sentido, los valores de campo serán también muy inferiores a los máximos recomendados a nivel internacional.

De acuerdo con el resumen informativo elaborado por el Ministerio de Sanidad y Consumo a partir del informe técnico realizado por el Comité de Expertos Independientes, de fecha 11 de mayo de 2001, la exposición a campos electromagnéticos no ocasiona efectos adversos para la salud, y dichos campos tienen valores dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea (1999/519/CE). Por todo lo indicado, el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.



## 4.4.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN

### Fase de construcción

#### Eliminación de la vegetación:

Los impactos más significativos se centran en la fase de ejecución del proyecto, debido a la eliminación directa de los usos del suelo y vegetación que allí se desarrollan.

En este caso, por tanto, las acciones del proyecto que pueden generar impactos sobre la vegetación se producen por la apertura de zanjas para la instalación de apoyos y podas o talas selectivas de arbolado para el mantenimiento de las distancias de seguridad entre los conductores y el arbolado existente bajo la traza, si bien hay que indicar que la actuación se realiza en su mayoría por cultivos, únicamente siendo necesarias podas por mantenimiento del pasillo eléctrico existente.

La superficie de ocupación resultante para la faja de protección de los conductores a su paso por terrenos forestales se ha calculado conforme al RLEAT y será la que se solicite como ocupación. Sobre esta superficie solo serán necesarias labores de tala o poda en los tramos de línea eléctrica con afección sobre terrenos forestales arbolados, que, para el proyecto de referencia, coinciden con el actual pasillo eléctrico de la línea existente, limitándose pues a las labores de mantenimiento mediante poda de las copas que no cumplan con las condiciones mínimas de seguridad exigidas por ley para la garantía de condiciones de seguridad del suministro eléctrico.

De los Hábitats de interés comunitario afectados las afecciones se identifican como puntuales y permanentes mediante ocupación de los apoyos y temporal para la ejecución de accesos, si bien esta es reducida y dispersa a lo largo de la línea, no concentrándose la ocupación, por lo que la integridad de los mismos no se verá afectada de forma importante.

Por lo cual el impacto se considera negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, reversible y recuperable, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

#### Afección a la vegetación por polvo en suspensión.

Para la instalación del proyecto se realizarán una serie de actuaciones que provocarán la generación de polvo en suspensión como son el transporte de material y maquinaria, la retirada de tierras y materiales y la excavación de las cimentaciones.

En este caso, teniendo en cuenta la temporalidad, reversibilidad y recuperabilidad de la afección, el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

#### Riesgo de incendios forestales

Se pueden generar especialmente durante la obra civil, ya que pueden ser necesarias labores de soldadura de componentes. Igualmente puede producirse por chispas procedentes de la maquinaria y por negligencias o descuidos del personal de obra. En principio, siguiendo las medidas de seguridad e higiene previstas en el proyecto y la legislación vigente, este riesgo es claramente asumible. El impacto se considera mínimo, negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, reversible y recuperable. Considerando que se tomaran las medidas preventivas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente así como de

respetarse las medidas preventivas de este documento, este impacto se considera **COMPATIBLE**.

#### Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, los impactos sobre la vegetación van a ser mínimos debido al reducido deterioro que suponen las labores de mantenimiento, por lo que el impacto sobre la vegetación existente se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

### **4.5.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA**

El análisis de los impactos sobre este elemento se ha centrado en los vertebrados y, dentro de éstos, se ha prestado una especial atención a la avifauna, por ser éste el grupo faunístico potencialmente más afectado por las líneas eléctricas.

#### **Fase de construcción:**

Las afecciones analizadas para esta fase sobre la fauna son las relativas a la eliminación de hábitats faunísticos, la alteración de dichos hábitats y sobre las especies catalogadas, tanto en lo relativo a la alteración en su comportamiento por las afecciones producidas como a la eliminación o muerte de ejemplares. Estos impactos son, no obstante, temporales en algunos casos, desapareciendo una vez finalizada la fase de obras.

#### Eliminación de hábitats faunísticos:

Se producirá una disminución de la superficie en los hábitats faunísticos por la preparación del terreno ya que se retira el suelo y la vegetación, el cual da refugio a reptiles, algunos anfibios y micromamíferos que, a su vez, sirven de alimento a diversas especies de aves y mamíferos.

El impacto producido por la eliminación directa de hábitat se considera directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable. El impacto se valora como **COMPATIBLE**, dado que la superficie ocupada es reducida y alberga una comunidad de especies abundante en la zona de estudio.

#### Alteración de hábitats:

El trasiego de maquinaria, los ruidos y la emisión de partículas de polvo a la atmósfera, suponen en su conjunto un impacto significativo en los hábitats, aunque no suponen su eliminación directa. El perímetro de afección depende de la especie que se estudie, de la magnitud de las obras, del contexto ecológico del ámbito y de las características propias de cada emplazamiento (vegetación, topografía, etc.).

Por estos motivos, el impacto por alteración del hábitat se considera directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable. El impacto se valora como **COMPATIBLE**.

## **Fase de Funcionamiento:**

Durante el funcionamiento de la línea, la afección mayor se produce sobre la avifauna, centrándose en aspectos como la colisión y la electrocución, además de posibles alteraciones de comportamiento debido a la presencia de la línea eléctrica.

### Colisión:

La colisión tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo, o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables. La colisión se registra en todo tipo de líneas: en las de media tensión ocurre contra los conductores, que suelen ser de poco grosor (estas líneas carecen de cable de tierra); y en las de transporte en las que la colisión principalmente ocurre contra el cable de tierra por tener menor diámetro que los conductores y, por lo tanto, ser menos visibles.

La probabilidad de colisión depende fundamentalmente de las costumbres y del tipo de vuelo del ave. Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (avutardas, siones, alcaravanes, etc.), algunas zancudas (cigüeñas, grullas, flamencos, etc.) y buitres. Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares, ya sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o con fines migratorios, aumentan el riesgo de colisión. Los grupos que pueden presentar este comportamiento son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas. (REE, 2005)

El impacto por colisión, dada las características técnicas de los armados, se caracteriza por ser directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible e irrecuperable, se valora como **COMPATIBLE**.

### Electrocución:

La electrocución se produce cuando un ave contacta simultáneamente con dos conductores, o cuando un ave posada en un apoyo roza una de las fases y tierra, generalmente al posarse o al levantar el vuelo. En las líneas de alta tensión, a partir de 66 kV, no existe riesgo de electrocución, ya que la separación entre los conductores, o entre estos y el apoyo, hace imposible que las aves formen un puente entre cualquiera de los elementos mencionados, dada la envergadura de las aves existentes en España y las distancias que separan a los conductores de las distintas fases entre sí o de las partes metálicas del apoyo.

#### Alteración del comportamiento:

La presencia de una nueva línea eléctrica también puede provocar una alteración del comportamiento de la fauna al incorporar un elemento de distorsión del hábitat que puede alterar las rutinas de desplazamiento de los individuos y modificar el uso del espacio en sus principales zonas de campeo, como ya hemos reseñado para durante la fase de construcción. No obstante, estos efectos tienden a disminuir o desaparecer con el tiempo, a medida que la población de fauna local se adapta a la nueva situación. La afección sobre el comportamiento de la nueva línea no resultará relevante en este aspecto para la fauna por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

#### **4.6.- IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE**

##### **Fase de construcción:**

##### Intrusión visual:

Debido a la preparación del terreno, despejes, desbroces, zanjas y presencia de equipos y trabajadores, se genera un impacto de intrusión visual, siendo esta situación temporal y limitada a la duración de las obras.

Por todo ello, el efecto por intrusión visual se considera negativo, directo, sinérgico, permanente, a corto plazo, reversible y recuperable y se caracteriza como **COMPATIBLE**.

##### **Fase de funcionamiento:**

##### Disminución de la calidad del paisaje:

La disminución de la calidad del paisaje viene dada por la ocupación del espacio y la presencia física de apoyos y cables, si bien al tratarse de una reforma de una línea existente por la que se proyecta la disminución de apoyos y un trazado similar, el efecto por pérdida de calidad paisajística con respecto a la situación actual se considera negativo, directo, sinérgico, permanente, a largo plazo, reversible y recuperable, por lo que se considera **COMPATIBLE**.

#### **4.7.- IMPACTO SOBRE MONTES PÚBLICOS**

Los Montes Públicos de la zona no se verán afectados, por lo que se valora como **NULO**.

#### **4.8.- IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL**

##### **Fase de construcción:**

##### Afección a la propiedad:

La instalación de la nueva línea eléctrica en terrenos de propiedad privada se llevará a cabo a través de acuerdos con los propietarios del terreno para el uso de los mismos. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

##### Planeamiento urbanístico:

La solicitud de licencia municipal de la instalación propuesta se realizará conforme a los principios y criterios establecidos en el planeamiento territorial o urbanístico vigente. Por ello,

el impacto por afección al planeamiento urbanístico se valorará a posteriori en el citado procedimiento de licencia municipal.

#### **Fase de funcionamiento:**

##### Afección a la propiedad:

Una vez llegados a los acuerdos con los propietarios de los terrenos no se espera ningún tipo de impacto sobre este elemento.

#### **4.9.- IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN**

##### **Fase de construcción.**

##### Afecciones y molestias a la población:

En el transcurso de la fase de construcción, y debido fundamentalmente al transporte de los materiales y equipos, se producirá un impacto por las afecciones y molestias a la población, consecuencia fundamentalmente de los movimientos de tierra, obras diversas, montaje de apoyos y por un incremento del tráfico de vehículos y maquinaria en la red viaria de la zona.

Estas acciones producen un deterioro de las condiciones del entorno que pueden afectar a la población ya sea por el incremento de partículas en suspensión, humos o ruidos producidos, si bien, en el caso concreto de la presente actuación, éstos impactos negativos se reducen considerablemente al plantearse el recorrido sobre zonas de cultivo e industriales.

En cualquier caso, se trata de un efecto temporal que cesará cuando terminen los trabajos, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

##### Dinamización Laboral:

Las nuevas instalaciones requieren la contratación de mano de obra para la instalación de la línea, lo que podría suponer puestos de trabajo de tipo temporal, considerándose éste, como un impacto de tipo positivo, en este caso de muy baja magnitud. Se clasifica como **IMPACTO POSITIVO-NO SIGNIFICATIVO**.

#### **4.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS**

##### **Fase de construcción y funcionamiento.**

##### Mejora de la infraestructura eléctrica:

La nueva red eléctrica se plantea como mejora de los servicios eléctricos existentes. De esta forma, la mejora de la red de infraestructura eléctrica de la zona supone un impacto **POSITIVO-SIGNIFICATIVO** al permitir mejorar la calidad de suministro en la zona y aumentar la capacidad del mismo.

##### Cambio de uso de suelo:

La servidumbre de paso de la nueva línea eléctrica, no implica un desbroce de dicha superficie o una limitación total de usos, sino una franja de terreno sobre la que se permite el paso en caso de mantenimiento o actuación sobre la misma.

Una vez que la fase de obras se encuentre finalizada y la línea eléctrica entre en servicio, ésta tendrá una servidumbre asociada donde se limitarán las actividades que se pueden llevar a cabo.

Por la reducida superficie de los terrenos afectados el impacto sobre los usos del suelo se caracteriza como negativo, directo, a corto plazo, permanente, simple, reversible e irrecuperable, se valora como **COMPATIBLE**.

#### **4.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS**

##### **Fase de construcción.**

Todos los cruzamientos cumplirán con los requisitos señalados en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero).

En relación a las infraestructuras, también puede generarse afección consecuencia del desgaste que pueden sufrir las calles y carreteras como consecuencia del tráfico pesado que circulará por ellas durante la fase de construcción. No obstante, considerando la magnitud del proyecto no se espera que este impacto sea reseñable.

Este impacto se considera **COMPATIBLE**, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctivas en obra, y se caracteriza como negativo, directo, a largo plazo, acumulativo, temporal, reversible y recuperable.

##### **Fase de funcionamiento.**

Durante el funcionamiento de la Línea no se esperan afecciones reseñables sobre las infraestructuras, considerando la escasa magnitud y frecuencia de las labores de mantenimiento. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Teniendo en cuenta el objeto del presente proyecto, los efectos sobre la red eléctrica de la zona se pueden considerar como un impacto de incidencia **POSITIVA**, directa, permanente, sinérgica, a corto plazo y de magnitud ALTA.

#### **4.12.- IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

El proyecto no presenta coincidencia territorial con Espacios Naturales protegidos ni con zonas recogidas por la Red Natura 2000, por lo que el impacto se considera **NULO**, aun así debido a la cercanía de la Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama, la Zona de Especial Conservación de la Cuenca del río Manzanares y el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, se podrá tomar consideración de afección indirecta si así se considerase en la Declaración ambiental estratégica.

#### **4.13.- IMPACTOS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL**

En las proximidades del proyecto se localizan dos zonas de presunción arqueológica sin evidencias iniciales de afección sobre las mismas, por lo que el impacto se considera a priori **NULO**, asociado a la redacción de estudio arqueológico.

#### 4.14.- IMPACTOS SOBRE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

La reforma de la línea proyectada realiza su trazado sobre el lugar de interés geológico del Yacimiento paleontológico del Mioceno inferior de La Encinilla (TM007), más concretamente desde el apoyo proyectado nº11 al nº19, realizándose una posible afección al realizar la excavación de las cimentaciones, se caracteriza como negativo, directo, a largo plazo, acumulativo, temporal, reversible y recuperable, se considera **COMPATIBLE** de llevar a cabo las medidas preventivas.



## **5.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES**

### **5.1.- PLANES SECTORIALES**

#### **Plan de Gestión de la Cuenca del río Manzanares (ZEC) y Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte (ZEC):**

Si bien la reforma proyectada descrita por el Plan Especial de Infraestructuras, no presenta coincidencia territorial con zonas de Red Natura 2000, la ZEC de la Cuenca del río Manzanares (ES3110004) y la ZEC Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte (ES3110002), quedan próximas al proyecto, por lo que se llevarán a cabo las especificaciones 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.*

#### **Corredores Ecológicos (2010)**

El plan no realiza cruzamiento sobre los corredores identificados por el estudio.

#### **Plan Cima (2008):**

El objetivo del Plan es la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, basada en la promoción de la mejora ambiental, social y territorial, y en un uso más racional y sostenible de los modos de transporte, fomentando la movilidad peatonal y ciclista para conseguir una mejora de la calidad del aire, la reducción del ruido y la mejora de la salud del conjunto de los ciudadanos.

De los itinerarios que contempla el Plan Cima, las actuaciones del plan especial de infraestructuras no realizaría el cruzamiento sobre los itinerarios.

#### **Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras (2009):**

El objeto del Plan es racionalizar la red eléctrica de la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta tanto los criterios de suministro eléctrico como las características del territorio. También se definirán corredores o pasillos regionales de infraestructuras eléctricas con los que se puedan minimizar los impactos ambientales, paisajísticos y permitir el desarrollo urbano sostenible, además de garantizar el servicio eléctrico dentro de la Comunidad de Madrid y asegurar el suministro proveniente de comunidades limítrofes.

El territorio ha sido clasificado desde dos puntos de vista según la posibilidad/imposibilidad de la existencia de apoyos en el territorio (Exclusiones) o la capacidad del territorio para el emplazamiento de líneas aéreas de alta tensión (Valoración). En los lugares donde existen exclusiones no se ha tenido en cuenta la valoración ambiental ya que estas zonas legalmente no son susceptibles de albergar líneas eléctricas aéreas de alta tensión. A continuación se explican ambos puntos de vista.

#### **Valoraciones:**

Se ha generado una valoración con la información medioambiental que indica la capacidad de acogida de las diferentes zonas del territorio al paso de redes eléctricas aéreas y de alta tensión dentro de su extensión. Con esta valoración se pretende determinar las zonas más aptas ambientalmente, clasificando el territorio con las siguientes categorías:

- **Muy Restringido:** Son zonas en las que la capacidad de acogida es nula o muy baja, ya que los valores del medio natural y del medio físico son de gran importancia y muy vulnerables a cualquier alteración. Las actividades y usos a realizar en estas zonas son muy limitados y se fijan en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y en los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), siempre que existan.
- **Restringido:** Son zonas con capacidad de acogida baja ya que, al igual que las zonas anteriores, tienen un alto valor ecológico y son sensibles a cualquier alteración. Las actividades y usos a realizar en estas zonas son muy limitados y se fijan en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y en los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), siempre que existan.
- **Evitable:** Son zonas con una capacidad de acogida media, en las cuales existen factores medioambientales con la entidad suficiente como para desaconsejar el paso de infraestructuras eléctricas por estas zonas siempre que se puedan instalar en zonas alternativas con una restricción menor. Los usos y actividades dentro de estas zonas se fijan en los PORN y los PRUG (siempre que existan) y son menos restrictivos que en los casos anteriores.
- **Favorable:** Son zonas con una capacidad de acogida alta o muy alta, con poca importancia ambiental, que en numerosas ocasiones se encuentran bastante degradadas o modificadas de forma antrópica. Los usos y actividades dentro de estas zonas se fijan en los PORN y los PRUG (siempre que existan) y son poco o nada restrictivos.

#### Exclusiones:

La información estructural y administrativa se ha unido para generar el territorio excluido al paso de líneas eléctricas de alta tensión

La clasificación del suelo es la característica del territorio que más condiciona en paso de líneas eléctricas por el territorio. Para ello se ha eliminado de la zona susceptible al paso de líneas eléctricas todo el territorio urbano o urbanizable. A parte de esto se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Evitar el paso de líneas o corredores por zonas urbanas o urbanizables.
- No volar edificaciones o cualquier tipo de construcción con líneas eléctricas.
- Respetar las distancias mínimas a los núcleos urbanos.

Al margen de la clasificación del suelo, existen infraestructuras que poseen una zona periférica de protección en la cual no se permite la instalación de líneas eléctricas de alta tensión. Se ha estudiado la legislación específica de cada infraestructura para determinar la zona de exclusión para líneas eléctricas.

Las infraestructuras que se han tenido en cuenta y sus zonas de exclusión se muestran en la siguiente tabla.

ZONAS DE EXCLUSIÓN POR INFRAESTRUCTURAS		
DENOMINACIÓN	CONTENIDO	ÁMBITO DE LA RESTRICCIÓN
Aerogeneradores		10m+Servidumbre de vuelo del apoyo+Altura del aerogenerador incluida la pala
Aeropuertos		Definido según las características del aeropuerto
Red de distribución y almacenamiento de agua		10 m a cada lado de la tubería
Edificaciones	Edificaciones de nueva construcción	5m
	Edificaciones ya establecidas	Sobre puntos accesibles a personas 6m
		Sobre puntos inaccesibles a personas 4m
Ferrocarriles		Anchura de la vía más 50 metros a cada lado
Red Viaria	Carreteras	Anchura de la Vía + 25 metros a cada lado
	Autopistas y autovías	Anchura de la Vía + 50 metros a cada lado
Vías pecuarias	Cañadas	75 metros
	Cordeles	37,5 metros
	Veredas	20 metros
	Coladas	Anchura variable
Gasoductos y oleoductos		10 metros
Transportes por cable		5 metros
Láminas de agua		Toda la superficie ocupada por el dominio público hidráulico más una franja de 25 metros a cada lado del límite del mismo.

Dentro del plan de infraestructuras objeto, no se prevé el cruzamiento de los corredores de alta tensión expuestos por la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras.

## 5.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL

### Planeamiento Urbanístico del T.M. de Miraflores de la Sierra

De acuerdo con las Normas Subsidiarias de Miraflores de la Sierra, aprobadas por el Acuerdo de Consejo de Gobierno el 20 de marzo de 1.997 y publicado en el BOCM el 16 de abril de 1.997, los terrenos donde se sitúa el proyecto están clasificados como:

- Suelo No Urbanizable de Protección (Clase IV. Espacios de Interés Agropecuario).

Conforme a los contenidos del Plan General de Ordenación Urbana de Miraflores de la Sierra así como a las condiciones particulares que sus Normas Urbanísticas establecen para las dotaciones de servicios infraestructurales, y en particular para las redes de energía eléctrica:

En cuanto al uso en suelo no urbanizable:

#### *Artículo 4.5. USOS EN SUELO NO URBANIZABLE.*

##### *4.5.8. Infraestructuras.*

*e) Líneas aéreas de conducción.*

*Tendido mediante cables para conducción eléctrica, telefonía, etc.*

*Según la clasificación específica del suelo de Clase IV. Espacios de Interés Agropecuario:*

#### *Artículo 8.8. CONDICIONES PARA EL SUELO NO URBANIZABLE SUJETO A PROTECCION*

##### *8.8.1. Clases de suelo no urbanizable protegido*

##### *4. Clase IV. Espacios de interés agropecuario extensivo*

*Se incluyen en esta clase aquellos terrenos, que excepcional valor agrícola y ganadero, estas normas otorgarles una protección especial.*

##### *8.8.3. Usos vocacionales, compatibles e incompatibles*

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO. Clase IV. Espacios de interés agropecuario extensivo						
CONDICIONES DE USO EN SUELO NO URBANIZABLE		USO VOCACIONAL	USO COMPATIBLE			USO INCOMPATIBLE
			Sin limitaciones	Con consentimiento a licencias, permisos e informes	Con sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental	
Infraestructuras	Líneas aéreas de conducción eléctrica				X	

## Planeamiento Urbanístico del T.M. de Soto del Real

Según las Normas Subsidiarias de Soto del Real, aprobadas por el Acuerdo de Consejo de Gobierno el 5 de marzo de 1.987 y publicado en el BOCM el 7 de marzo de 1.987, la clasificación de suelo afectado por el proyecto es:

- Suelo Urbano (Zona Verde)
- Suelo No Urbanizable de Protección (Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido por su Interés Ganadero).

Conforme a los contenidos del Plan General de Ordenación Urbana de Soto del Real así como a las condiciones particulares que sus Normas Urbanísticas establecen para las dotaciones de servicios infraestructurales, y en particular para las redes de energía eléctrica:

En cuanto al uso en suelo no urbanizable:

### 8.8.6.- CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR SU INTERÉS GANADERO

#### B. Construcciones.

*En estas zonas se prohíbe cualquier construcción e instalación no vinculada e la actividad ganadera, y excepcionalmente las declaradas de interés social o utilidad pública que deban instalarse necesariamente en este tipo de terrenos o no sea posible su ubicación en suelo no urbanizable común.*

## **6.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA**

La línea de doble circuito proyectada está diseñada con una potencia de 20 kV y una longitud de 1.209 m de los cuales 901 m son aéreos y 308 m se proyectan en subterráneo, quedando ubicada la línea en los términos municipales de Miraflores de la Sierra y Soto del Real, e incluido en Zonas de Transición del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y de la Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama.

El proyecto queda sujeto a procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, según queda recogido en Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su **artículo 6, 2.b**:

**Artículo 6.** *Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica.*

*1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:*

- a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,*
- b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.*
- d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.*

*2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:*

- a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*
- b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.*
- c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.*

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este “Documento Ambiental Estratégico” para la evaluación ambiental estratégica por procedimiento simplificado, teniendo en cuenta el contenido exigidos para este documento (Art. 29) de dicha Ley.

## **7.- VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O**

### **CATÁSTROFES**

En este apartado se pretende analizar los posibles riesgos sobre el medio, derivados de accidentes graves o catástrofes que afecten a las instalaciones de la línea eléctrica proyectada.

Los riesgos se definen como los posibles fenómenos o sucesos de origen natural, generados por la actividad humana, o bien mixtos, que pueden dar lugar a daños para el medio ambiente.

Los principales riesgos de la línea proyectada se clasifican en tres tipos:

- Tecnológicos: incendios, caída y desprendimientos de elementos constructivos.
- Naturales: son aquellos que tienen su origen en fenómenos naturales. Dado su origen la presencia de esta clase de riesgo está condicionada cuantitativamente por las características geográficas y particulares de la región. Entre ellos se encuentran las inundaciones, desprendimientos, deslizamientos, vientos, rayos, movimientos sísmicos e incendios forestales.
- Antrópicos: daños de terceros y vandalismo.

Las causas iniciadoras de los riesgos son las siguientes:

Antrópicos:

- Incorrecta o incompleta aplicación de las normas de operación.
- Uso incorrecto de los medios de protección.
- Sabotaje y/o actos vandálicos.

Técnicos:

- Fallos de mantenimiento.
- Fallos de componentes, instrumentación o procedimientos de actuación.

Del entorno

- Condiciones meteorológicas adversas.

Por tanto, las instalaciones de la línea eléctrica a tener en cuenta frente a estos riesgos, son las siguientes:

- Apoyos, crucetas y demás elementos constructivos.
- Conductores (elementos en tensión).



## 7.1.- RIESGOS TECNOLÓGICOS

En la instalación objeto del proyecto, las fuentes de riesgo de accidentes se relacionan con su función de suministro eléctrico, y más concretamente con los elementos en tensión, siendo el principal riesgo el de incendios:

### Incendios

Los accidentes por caída de una torre o los conductores, la caída de árboles encima de ésta, contacto de ramas con los conductores, o cortocircuitos causados por otras fuentes, puede ser causantes de la generación de un foco de incendio.

## 7.2.- RIESGOS NATURALES

### Incendios

Según recoge el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), se identifican tres épocas de peligro de incendios forestales, clasificadas de una forma general, y salvando las características particulares de cada zona climática, de la siguiente manera:

- Época de peligro alto: Desde el 15 de junio hasta el 30 de septiembre. Durante este tiempo se aplican las medidas preventivas establecidas en el Anexo 2 y la Comunidad de Madrid refuerza gradualmente los medios para la lucha contra incendios forestales.
- Época de peligro medio: Del 16 de mayo al 14 de junio y del 1 al 31 de octubre. Las medidas limitativas que correspondan según el anexo 2 serán de aplicación también en este período.
- Época de peligro bajo: Del 1 de noviembre al 15 de mayo. No se adoptarán medidas o precauciones especiales, pero las medidas preventivas que correspondan según el anexo 2 serán también de aplicación.

No obstante, las fechas de las épocas descritas podrán modificarse por orden del Consejero competente en materia de protección ciudadana cuando se compruebe o se puedan prever circunstancias meteorológicas que así lo justifiquen, empleándose para ello los valores

La mayoría de los incendios son producidos por la actividad humana, predominando los pirómanos y la negligencia, quedando las causas naturales a casos puntuales normalmente asociados a la caída de rayos.

## **Tormentas**

Las tormentas son violentas y espectaculares manifestaciones de convección atmosférica con la presencia de grandes nubes de la que se desprenden intensos chubascos de agua acompañados de vientos fuertes y racheados y gran aparato eléctrico.

## **Terremotos**

Los terremotos son sacudidas violentas de la corteza terrestre ocasionada por fuerzas que actúan en el interior de la Tierra.

A continuación se describen los grados de intensidad de los terremotos según la escala oficial:

Grado I. La sacudida sólo se registra por los sismógrafos.

Grado II. La sacudida es sólo perceptible por personas en reposo.

Grado III. La sacudida es percibida como el paso de un camión ligero.

Grado IV. La vibración es comparable al paso de un camión pesado con carga. Vibran ventanas y puertas.

Grado V. La vibración es general, lo objetos se balancean.

Grado VI. Las personas pierden el equilibrio y los muebles pesados pueden llegar a moverse.

Grado VII. Las personas caen, se producen deslizamientos en pendientes acusadas, fisuras en muros de piedra, oleaje en lagunas, daños en las construcciones tipo A, daños moderados en las de tipo B y daños ligeros en las de tipo C.

Grado VIII. Miedo y pánico general.

Grado IX. Pánico general.

Grado X. Daños peligrosos en presas y puentes, la mayoría de las construcciones tipo A y B sufren colapso, y muchas de las construcciones tipo C sufren destrucción y algunas colapso.

Grado XI. Daños importantes en presas, canalizaciones destruidas, terreno deformado por todo tipo de desplazamientos.

Grado XII. Quedan dañadas todas las estructuras, la topografía cambia y se desvían los ríos.

## **Vientos huracanados**

Ocurren a causa de una perturbación atmosférica que genera vientos fuertes y destructivos, pudiendo estar acompañados por lluvias o no. Se pueden producir vientos fuertes ligados a situaciones sinópticas de fuerte gradiente de presión con rachas que superan los 100 km/h. El umbral por encima del cual el viento puede generar perjuicios sobre las actividades económicas es por encima de 8 en la escala de Beaufort para la vertiente atlántica.

## **Inundaciones**

Los aluviones presentan riesgo de inundación por avenida. Las áreas de mayor riesgo en caso de avenida corresponden a la confluencia de cursos de agua o zonas deprimidas con malas condiciones de evacuación.

Tipos:

- Por precipitación «in situ».
- Por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces.
- Por rotura u operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.

## **Desprendimientos de rocas**

Los desprendimientos de roca representan un fenómeno de inestabilidad muy frecuente en todas las áreas montañosas, constituyendo el proceso principal en la evolución de las laderas rocosas.

La evidencia más clara de actividad de caída de rocas en una ladera es la presencia de depósitos de clastos desprovistos de vegetación y acumulados al pie de los escarpes rocosos. La actividad reciente de caída de rocas también se evidencia en la existencia de fragmentos rocosos recientemente desprendidos o en la presencia de superficies de fractura en los escarpes rocosos.

Generalmente la caída de rocas no supone la liberación de grandes volúmenes de material en cada episodio de inestabilidad aunque existen otros desprendimientos como las avalanchas, menos frecuentes pero que involucran grandes volúmenes de roca en eventos muy rápidos. En el caso de la caída de rocas el número de fragmentos rocosos desprendidos suele ser muy reducido aunque con mayor frecuencia.

Los factores desencadenantes de los desprendimientos de roca son variados aunque, de acuerdo con numerosos trabajos de investigación, los factores climáticos aparecen como los más importantes.

## **Deslizamientos superficiales**

Los factores desencadenantes de inestabilidades superficiales en las laderas son variados: pérdida de cubierta vegetal, obras e infraestructuras que modifiquen localmente el perfil de la ladera o un periodo de precipitaciones elevadas. De todos ellos, las precipitaciones son sin duda el factor desencadenante principal, estando la mayoría de flujos o deslizamientos superficiales asociados a periodos de lluvias intensas. Por este motivo, la distribución y frecuencia de precipitaciones máximas constituyen una primera aproximación al riesgo de que se produzcan inestabilidades superficiales.

A escala regional y para unas condiciones climáticas dadas, los factores condicionantes principales son tres:

- La litología del sustrato.
- La presencia de un recubrimiento o formación superficial sobre este sustrato.
- El relieve, especialmente la pendiente de la ladera.

### 7.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS

Un análisis de riesgos consiste en la identificación de los mismos en un territorio concreto. Para ello se concretan los riesgos en la zona de afección y se planifican las medidas de prevención e intervención en esas áreas.

El índice de riesgo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$IR = IP \times ID$$

IR: Índice de riesgo

IP: Índice de probabilidad

ID: Índice de daños previsibles

Para la determinación de los índices se fijan los siguientes valores:

Índice de probabilidad (IP):

0. Inexistente.
1. Sin constancia o menos de una vez cada 100 años.
2. Entre 10 y 100 años.
3. Cada 10 años o menos.
4. Una o más veces al año.

Índice de daños previsibles (ID):

0. Sin daños.
1. Pequeños daños materiales y al medio ambiente: sin afectados.
2. Pequeños daños materiales y al medio ambiente, y/o algún afectado o víctima mortal.
5. Importantes daños materiales o al medio ambiente
7. Daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

El resultado del índice de riesgo permite encuadrar el índice de riesgo en uno de los cuatro niveles:

Índice de riesgo	Nivel de riesgo
>20	Muy Alto
>8≤20	Alto
>4≤8	Medio
≥0≤4	Bajo

### **Incendios:**

- Riesgo tecnológico: producidos por el contacto de ramas o troncos de árboles con los conductores de una línea eléctrica aérea, o por caída de líneas de alta tensión.
- Riesgo natural: producidos por la actividad humana, predominando los pirómanos y la negligencia, quedando las causas naturales restringidas a casos puntuales, normalmente asociadas a la caída de rayos.

De cumplirse las medidas de protección establecidas en el *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* y ejecutado un correcto mantenimiento de las servidumbres de vuelo, este riesgo queda reducido significativamente.

Según la cartografía incluida en el *DECRETO 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA)*, la instalación proyectada se encontraría en áreas de niveles II y de forma puntual sobre niveles I, III y IV.

**Riesgo:** Cortocircuito por contacto de vegetación, potencial foco de incendio y corte de suministro.

### **Calculo de índice de riesgo**

Índices:

Índice de probabilidad (IP): **2** (Entre 10 y 100 años.)

Índice de daños previsibles (ID): **2** (Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal)

$$IR = 2 \times 2 = 4$$

Presentando un índice de riesgo **medio** para incendios.

### **Inundaciones:**

La zona de estudio donde queda ubicado el proyecto de reforma se ubica únicamente queda incluida en cartografía de zonas inundables para periodos de retorno establecidos de 500 años, según cartografía del *ACUERDO de 9 de diciembre de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad de Madrid (INUNCAM)*.

**Riesgo:** Caída de apoyo y conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

### **Calculo de índice de riesgo**

Índices:

Índice de Probabilidad (IP): **0** (Inexistente).

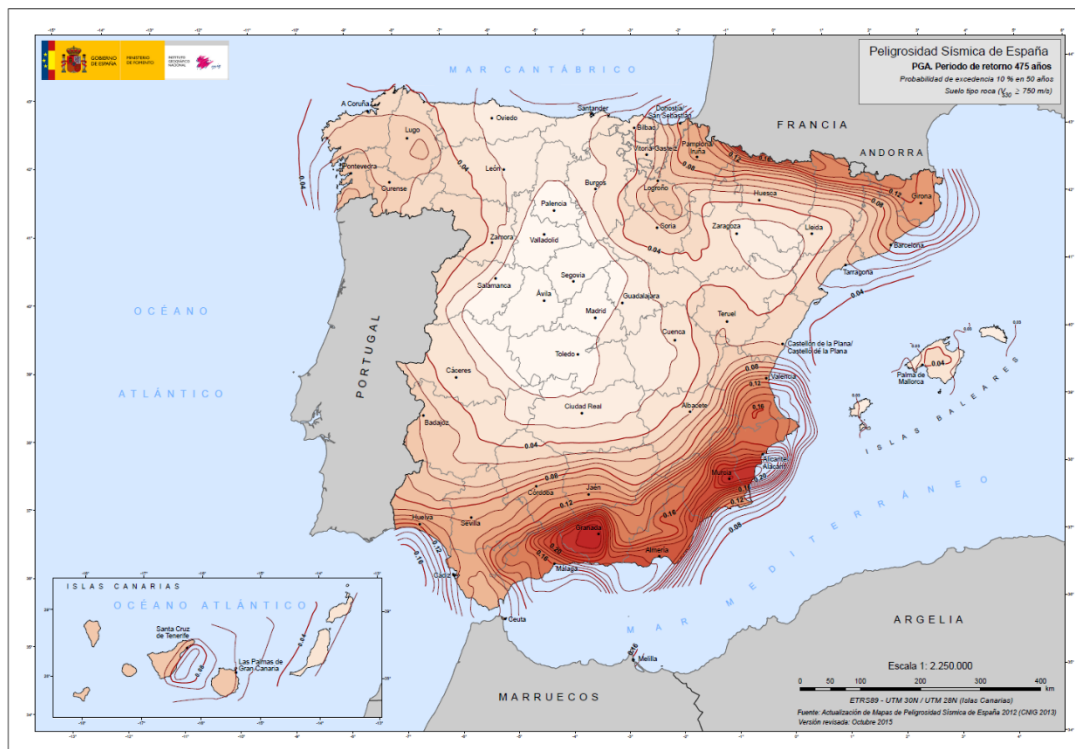
Índice de daños previsibles (ID): **0** (Sin daños).

$$IR = 0 \times 0 = 0$$

Presentando un índice de riesgo **nulo** para inundaciones.

## **Terremotos:**

Según cartografía del Instituto Geográfico Nacional, la zona de estudio se encuentra en zonas para que la peligrosidad sísmica toma valores menores a 0.04 de aceleración sísmica.



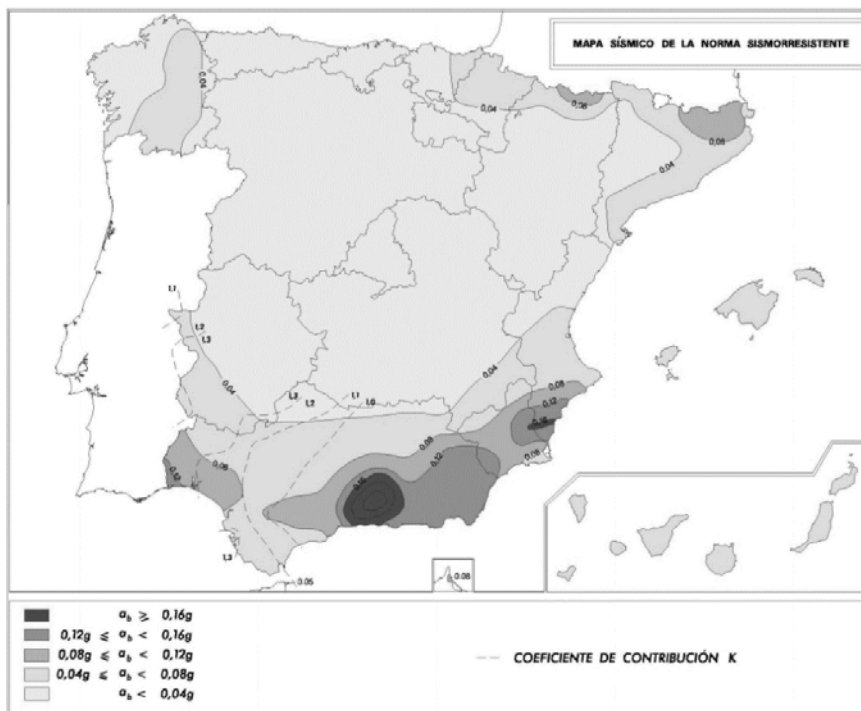
**Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015 (en valores de aceleración). Fuente: Instituto Geográfico Nacional**

De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), el valor de aceleración sísmica expresada para la ubicación de las instalaciones, es inferior a 0,04, inferior al mínimo establecido para la no consideración de la citada Norma, según su apartado 1.2.3:

### **1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma.**

*La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:*

- *En las construcciones de importancia moderada.*
- *En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,04g, siendo  $g$  la aceleración de la gravedad.*



**Mapa de Peligrosidad Sísmica. Fuente: REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).**

Los daños esperables de la acción sísmica pueden provocar daños en la línea tales como caídas de los apoyos en situaciones excepcionales o descuelgues de los conductores.

Riesgo: Caída de apoyo y conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

#### Calculo de índice de riesgo

Índices:

Índice de probabilidad (IP): **1** (Sin constancia o menos de una vez cada 100 años.)

Índice de daños previsibles (ID): **1** (Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.)

$$IR = 1 \times 1 = 1$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para terremotos.



### **Desprendimientos de rocas:**

Para el área de estudio no se encuentran pendientes pronunciadas con afloramientos rocosos que puedan causar desprendimientos capaces de dañar las infraestructuras proyectadas.

**Riesgo:** Caída de apoyo y conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

#### **Calculo de índice de riesgo**

Índices:

Índice de probabilidad (IP): **0** (Inexistente)

Índice de daños previsibles (ID): **0** (Sin daños)

$$IR = 0 \times 0 = 0$$

Presentando un índice de riesgo **Nulo** para desprendimientos.

### **Tormentas y vientos huracanados:**

Los principales riesgos a destacar serían la caída de rayos y los vientos huracanados, presentando protección directa contra la caída de rayos mediante sistemas de puesta a tierra; para los vientos huracanados, los materiales de las estructuras presentan resistencias adecuadas, si bien partes móviles como son las cadenas de amarre pueden sufrir daños de forma extremadamente excepcional y causar la caída del conductor, lo que podría desencadenar un incendio de darse las condiciones adecuadas; esto principalmente vendría dado por fallos de fábrica en los elementos de sujeción, por un mantenimiento deficiente o por una situación extrema donde se superen las características de seguridad de los materiales para valores superiores a 8 en la escala de Beaufort.

**Riesgo:** Caída de conductor, potencial foco de incendio y corte de suministro.

#### **Calculo de índice de riesgo:**

Índices:

Índice de probabilidad (IP): **2** (Entre 10 y 100 años)

Índice de daños previsibles (ID): **2** (Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal)

$$IR = 2 \times 2 = 4$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** para tormentas y vientos huracanados.

## 7.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN

En este apartado se definen las medidas de protección para evitar o atenuar las consecuencias de posibles accidentes y su riesgo para el medio, siendo los principales: la caída de las infraestructuras, la potencial generación de focos de incendio y corte de suministro.

### **Caída de apoyo y conductor**

Ante la posible caída de las infraestructuras, la construcción de los apoyos cuenta con la aprobación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, respetando la legislación vigente en materias de seguridad industrial en el ámbito eléctrico, garantizando la seguridad de las instalaciones durante su vida útil.

Aparte de las propias características constructivas de las instalaciones, se ha de sumar una labor de mantenimiento constante, posibilitando la detección de anomalías.

### **Potencial foco de incendio**

Debido a las características de las instalaciones, los conductores presentan una potencialidad de causar incendios ya sea por contacto directo o mediante arco eléctrico.

Ante este riesgo, las medidas preventivas tomadas, serían las siguientes:

- Generación de calle de seguridad, que deberá cumplir con el *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.*
- Corte de seguridad de corriente en subestación por rotura de conductor.

### **Corte de suministro**

Ante la posibilidad de accidente grave o catástrofe suficiente como para dañar la infraestructura de la línea y en consecuencia producir corte en el suministro eléctrico, corresponderá a la Dirección del Plan Territorial de Protección Civil de Euskadi el coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son básicos o esenciales para la población. Como medida protectora i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. ubicará grupos electrógenos durante la ejecución de labores para el reabastecimiento del suministro eléctrico en el municipio.

## 7.5.- CONCLUSIONES

La vulnerabilidad de las instalaciones ante accidentes graves o catástrofes presenta riesgos bajos para la línea proyectada salvo para incendios, figurando como posible foco de los mismos, ante este riesgo se toman medidas para su minimización, las cuales quedan establecidas por la legislación vigente en la materia.

## **8.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

En este apartado se incluyen las medidas preventivas y correctoras consideradas para disminuir los efectos que el montaje y funcionamiento de la nueva línea pueda producir sobre el medio ambiente.

La definición de las medidas ha tenido en cuenta tres fases:

- Fase de diseño: siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
- Fase de proyecto: aplicación de medidas preventivas.
- Fase de montaje: en esta fase se han definido tanto medidas preventivas como medidas correctoras.
- Fase de funcionamiento: se han definido medidas correctoras que permitan corregir los efectos ambientales que la línea puede llegar a tener sobre el entorno.

### **8.1.- SUELOS**

- Se tendrá especial cuidado en la fase de construcción con los movimientos y tránsito de maquinaria pesada, que deberán limitarse a los caminos existentes.
- Cuando sea necesario abandonar los caminos existentes para el trabajo de apertura de hoyos, cimentaciones e izado de apoyos, se utilizará una única vía de tránsito.
- Se evacuarán todas las tierras sobrantes no utilizadas en rellenos, así como los escombros y residuos propios de las labores de montaje de la línea. Se retirarán bobinas y restos de conductor.
- Se procederá a la retirada y conservación en buenas condiciones de la capa de suelo fértil para utilizarla posteriormente en las labores de restauración. La tierra vegetal retirada se almacenará en cordones longitudinales de un metro máximo de altura.
- Los accesos a los puntos de apoyo no se harán en líneas de máxima pendiente.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de maquinaria, en el supuesto de que fuera necesario realizarlos, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no existirá riesgo de contaminación del suelo.

- En caso de producirse contaminaciones, se establecerá que durante este periodo, en caso de derrame de combustible o lubricante, se extraerá la zona afectada, depositándose con los materiales que estén preparados para su traslado a vertedero autorizado.

## **8.2.- RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA**

- Un posible impacto sobre la hidrología puede proceder de la remoción de tierras durante las obras y su posterior arrastre pluvial, provocando un incremento del aporte de sólidos a los cauces. Teniendo en cuenta esto, se considera que, durante la ejecución de las obras, se deberá reducir al mínimo posible la anchura de la banda de actuación de la maquinaria, con el fin de afectar solamente al terreno estrictamente necesario.
- En todos los casos se jalonará la zona de afección para reducir al máximo posible la afección en el momento de la realización de las obras.
- En todas las actuaciones a realizar se respetarán las servidumbres legales y, en particular, la servidumbre de uso público de 5 m en cada margen, establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su redacción dada por el Real Decreto 9/2008 de 11 de enero, o 15 m de estar catalogado como Zona de Especial Conservación según DECRETO 34/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueban las normas generales para las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) vinculadas al medio hídrico.
- En los cruzamientos con cauces, se seguirá lo establecido en el artículo 127 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio
- Se evitarán los daños o la interrupción de acequias u otras conducciones de agua.

En todo momento se atenderán las especificaciones citadas en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones, hasta el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre:

### Artículo 6.

1. Se entiende por riberas las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces.
2. La protección del dominio público hidráulico tiene como objetivos fundamentales los enumerados en el artículo 92 del texto refundido de la Ley de Aguas. Sin perjuicio

de las técnicas específicas dedicadas al cumplimiento de dichos objetivos, las márgenes de los terrenos que lindan con dichos cauces están sujetas en toda su extensión longitudinal:

- a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público, que se regula en este reglamento.
- b) A una zona de policía de cien metros de anchura, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.

3. La regulación de dichas zonas tiene como finalidad la consecución de los objetivos de preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo a su mejora, y proteger el régimen de las corrientes en avenidas, favoreciendo la función de los terrenos colindantes con los cauces en la laminación de caudales y carga sólida transportada.

4. En las zonas próximas a la desembocadura en el mar, en el entorno inmediato de los embalses o cuando las condiciones topográficas o hidrográficas de los cauces y márgenes lo hagan necesario para la seguridad de personas y bienes, podrá modificarse la anchura de dichas zonas en la forma que se determina en este Reglamento.

#### Artículo 127.

2. En todos los cruces la altura mínima en metros sobre el nivel alcanzado por las máximas avenidas se deducirá de las normas que a estos efectos tenga dictada sobre este tipo de gálibos el Ministerio de Industria y Energía, respetando siempre como mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

$$H = G + 2,30 + 0,01 U.$$

En la que H será la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 para casos normales y de 10,50 para cruces de embalses y ríos navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kilovoltios.

### **8.3.- CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO**

- Para reducir las emisiones de polvo se adoptarán entre otras las siguientes medidas preventivas:
  - Humidificación y cubrimiento de los materiales almacenados, como son el acopio de excedentes o de tierra vegetal susceptibles de producir emisión de polvo, ya sea por la acción del viento o por cualquier otra circunstancia.
  - Riego de caminos de obra por los que transiten maquinaria y materiales en función de la metodología predominante.
  - Durante la construcción de la línea se limitará la velocidad por caminos a 30 Km/h.

- Para disminuir la inmisión de contaminantes derivados de los gases de combustión se definen las siguientes medidas que deberán comprobarse durante la vigilancia ambiental:
  - Adecuado mantenimiento de la maquinaria de obra, reglaje de motores, etc.
  - Ubicación de zonas auxiliares lejos de las zonas habitadas.
  - Transporte de materiales por viales alejados de zonas habitadas.
- Prevención de molestias por ruido en la fase de montaje:
  - En la fase de montaje se deberá respetar la legislación local aplicable (o en su defecto la legislación aplicable), frente a niveles de ruido máximos. Para ello se observarán las siguientes medidas:
    - Los trabajos durante la fase de obras deberán ejecutarse siempre en horas en las que se asegure que los ruidos y vibraciones no supongan molestias para las personas o la fauna silvestre. Se evitarán, en todo caso, los trabajos nocturnos.
    - Señalización de control de velocidad y de limitación de niveles acústicos (prohibición del uso de claxon) en los núcleos de población, casas aisladas, y en general, en toda la zona de montaje.

#### **8.4.- VEGETACIÓN**

- Las cortas de arbolado se limitarán, a lo largo de todo el trazado, a los pies estrictamente necesarios para garantizar la seguridad de la línea, debiendo obtenerse previamente la preceptiva licencia de corta del Servicio Territorial de Medio Ambiente.
- En el caso de que fuese necesario podar la vegetación arbórea por superar ésta la altura de seguridad, se ajustará al mínimo imprescindible y se ejecutará con arreglo a criterios selvícolas.
- El cruce de los ríos y arroyos se producirá por zonas en que la afección a la vegetación se minimice, escogiéndose para ello las zonas con menos vegetación o en que ésta tenga mayor estado de degradación dentro del corredor planteado.
- Durante la excavación para la cimentación de los apoyos se procederá a retirar y conservar la capa de tierra vegetal existente. Esta medida minimiza el impacto ocasionado durante el montaje sobre el valor agrológico de los suelos. Se trata de la recogida, acopio y tratamiento de dicho suelo. El uso de este material es de gran importancia en las labores de revegetación, ya que es el medio óptimo para la reimplantación de la cubierta vegetal. Se trata de un material que contiene dicha materia orgánica, nutrientes, rizomas, bulbos y restos de raíces de las plantas que vivían sobre dicho suelo. Por último, este material puede favorecer la infiltración del agua, disminuyendo la escorrentía y por tanto la erosión.

- La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2 m para evitar las pérdidas de sus propiedades orgánicas y bióticas.
- El tiempo máximo de acumulación de la capa vegetal es de 6 meses, con riego periódico.
- Se ha de tener también precaución en no alterar la estructura del suelo acopiado evitando en tal medida que éste se compacte. Por este motivo, deberá evitarse, en la medida de lo posible, el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente aquella provista de ruedas.
- Durante el montaje, con objeto de evitar alteraciones sobre el medio natural en zonas situadas fuera del ámbito de las actividades de obra, se procederá a jalonar el perímetro de actividad de obra. Este perímetro abarcará la totalidad de elementos auxiliares y caminos de servicio. El jalonamiento se realizará por la línea de expropiación.

## 8.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las medidas de prevención de Incendios a llevar a cabo son las siguientes:

- Durante la fase de instalación de la línea eléctrica, y para evitar incendios forestales el plan de seguridad y salud del proyecto técnico correspondiente a la alternativa aprobada, incluirá un plan de prevención con las medidas necesarias para evitar posibles incendios y medidas que permitan su pronta extinción por parte del personal en caso de producirse, tales como normas de prevención para los trabajadores, protocolos de actuación en caso de incendios, etc.
- Asimismo, no se deberá desbrozar ni eliminar residuos vegetales en época estipulada de peligro de incendios.
- Los restos procedentes de cortas y desbroces de vegetación deberán ser retirados del monte en el menor tiempo posible, no debiendo quedar ningún residuo en el comienzo de la época de peligro alto. Para su eliminación mediante quema, deberá obtenerse autorización previa en el Servicio Territorial de Medio Ambiente, estando prohibido este medio en la época de peligro alto.
- Dentro de los elementos a controlar en el desarrollo del programa de vigilancia ambiental, deberá incluirse la comprobación de la existencia de las autorizaciones correspondientes relativas a las operaciones de descuaje de la vegetación natural, así como, en su caso, las referentes a la quema de restos procedentes de cortas y desbroces.



## 8.6.- FAUNA

El calendario de ejecución de las obras garantizará que las obras, movimientos de maquinaria y de tierra se reduzcan a los mínimos imprescindibles y se realicen en los momentos en que menores efectos negativos produzcan sobre la fauna, cultivos y ganado.

Se instalarán alargadores en los aislamientos como medida de protección para la avifauna así como el forrado de las maniobras.

## 8.7.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Para la reducción de la afección de la obra en el paisaje, se llevarán a cabo los siguientes puntos:

- Se remodelarán convenientemente, devolviéndoles su estado inicial, todas aquellas áreas alteradas por las obras en general, y las zonas de instalación y montaje de los apoyos en particular.
- Durante el proceso de la obra se vigilará y prevendrá la aparición de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras.
- El material vegetal procedente del desbroce y limpieza inicial del terreno será acumulado por separado y transportado hasta un vertedero autorizado.

## 8.8.- APERTURA DE ACCESOS

La apertura de accesos campo a través tendrá una anchura aprox. de 3 m y se deberán seguir los siguientes criterios:

- En zonas de topografía suave, mantener en lo posible la curva de nivel.
- Evitar las zonas con pendientes acusadas.
- En laderas, discurrir por la parte más alta posible.
- Reducir los movimientos de tierra. En cualquier caso, ajustar desmontes y terraplenes, evitando perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén.
- En campos de labor seguir líneas de arado.
- Evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes.
- Reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y la afección directa a pies.
- Minimizar el trazado por zonas sensibles o biotopos singulares.
- Evitar la afección a comunidades pascícolas o de matorral especialmente sensibles o singulares.
- Evitar el vado de cursos de agua permanentes, atravesar turberas y zonas encharcadas.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente las épocas de cría.
- En campos de labor, efectuar el tránsito por los linderos.
- Se evitará la injerencia con otras obras, prestando especial cuidado a conducciones

subterráneas.

- Reducir el tránsito por Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000, así como por otras zonas de interés natural.
- Garantizar la mínima afección a hábitats protegidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.

## **8.9.- RESIDUOS**

- Dadas las características de la línea eléctrica, no existe zona de acopio de materiales definida, ya que tanto apoyos como cables, aisladores, etc. son transportados mediante camión-grúa, procediéndose a instalar inmediatamente los diferentes elementos que componen la línea eléctrica. Aun así de ser estrictamente necesario la plataforma de trabajo ejercerá de forma puntual como zona de acopio de materiales.
- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.
- Todos los residuos vegetales procedentes de podas o desbroces se retirarán y gestionarán adecuadamente y, en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por el órgano competente de las comunidades autónomas afectadas.
- Se evacuarán todas las tierras sobrantes no utilizadas en rellenos así como los escombros y residuos propios de las labores de montaje de la línea. Se retirarán bobinas y restos de conductor.
- Se realizará la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con la tipología establecida.
- El personal de la obras será responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, latas,...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Los residuos se separarán a medida que son generados para que no se mezclen con otros.
- No se colocarán residuos apilados y mal protegidos, es decir, sin control.

- No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Los contenedores saldrán de la obra perfectamente cubiertos.

## **8.10.- INFRAESTRUCTURAS**

Se restituirán los servicios existentes previos a la fase de obra y que pudieran verse afectados por la construcción de la misma. Esta restitución implicará la reparación de los posibles daños de los caminos y pistas utilizados para acceder al trazado de la línea, bien de forma directa por el promotor, bien en forma de indemnización económica a los propietarios de las parcelas.

## **8.11.- PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Se realizará una adecuada señalización durante las obras. La instalación de los apoyos será, preferentemente, en los bordes de las fincas con el fin de no fragmentar las zonas dedicadas a la actividad agrícola, forestal y ganadera, minimizando los daños a la propiedad, tanto privada como pública.

## **9.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **9.1.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO**

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas de vigilancia propuestas son responsabilidad del contratista, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, nombrará Responsable Técnico, que será el encargado de vigilar la correcta realización de las medidas expuestas.

### **9.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DE OBRA**

Durante la fase de obras es necesario controlar especialmente que las actividades se desarrollan de la forma más adecuada y según se aconseja en las medidas preventivas y correctoras. Se ejercerá un control exhaustivo sobre cada una de las fases de ejecución de la obra:

#### **Fase de replanteo**

Señalización de todos los elementos asociados a la nueva línea eléctrica (apoyos, caminos, zonas de paso y maniobra de la maquinaria, lugares para el acopio de materiales, etc.) y comprobación de que en estas zonas no existe ningún elemento singular desde el punto de vista litológico, arqueológico, edafológico, biótico, paleontológico, etc.

Comprobación de que en la parcela de implantación de los apoyos de la línea eléctrica no existe ningún elemento singular desde los puntos de vista litológico, arqueológico, edafológico, microhábitats, nidos de aves amenazadas, madrigueras, etc.

Comprobación en el replanteo que no se afecta a ningún elemento que no haya sido identificado en el inventario ambiental.

#### **Fase de obras**

#### **SUPERVISIÓN DEL TERRENO UTILIZADO (GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS)**

Con la vigilancia y seguimiento de este tipo de impactos se persiguen diferentes objetivos:

- **IDENTIFICACIÓN DE FUENTES.** Serán todas aquellas que puedan ocasionar una erosión o pérdida de suelo. Por tanto éstas se pueden localizar en aquellas labores que impliquen movimiento de tierras como son el despeje y desbroce de todas las superficies necesarias para la ejecución de la obra, así como en la realización de viales.
- **VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.** Para realizar un perfecto control de este aspecto, desde el punto de vista del medio ambiente, es necesario realizar una vigilancia detallada de todas las labores de movimiento de tierras, por lo que será necesario la realización de visitas periódicas a las diferentes zonas de montaje para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto. Las visitas deberán ser más frecuentes al comienzo del montaje así como a la finalización de éstas.

## CONTROL DE ACCESOS

El técnico responsable del cumplimiento y control del plan de vigilancia pondrá especial atención en que se aprovechen los caminos existentes y linderos con el objeto de no abrir nuevos caminos de acceso evitando, de este modo, afecciones innecesarias.

## CONTROL Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:

- Se controlará que no se arrojen piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes.
- En caso de que se detecten, el contratista procederá a su inmediata retirada.
- Se realizarán inspecciones visuales semanales del aspecto general del montaje en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuos generados, y que su almacenamiento y gestión es la prevista, conservándose las correspondientes facturas y/o certificados de entrega de residuos al gestor autorizado, que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.
- En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- Se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes para el entorno (aceites, combustibles, hormigones) y del uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo y a la vegetación, además se llevarán a cabo las adecuadas medidas de control y observación del tratamiento de dichos materiales y sustancias.

## CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE DESBROCE Y ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS VEGETALES

- Vigilancia en el desbroce inicial.
- En cualquier caso, el técnico responsable prestará especial atención en la poda y desbroce, la cual se limitará a lo estrictamente necesario.
- Control del acopio de la tierra vegetal así como su posterior utilización en la regeneración de los caminos o cualquier superficie que sea necesario acondicionar.
- Realizar observaciones en las zonas limítrofes de los puntos de montaje con el fin de detectar cambios o alteraciones no consideradas en el presente estudio.

## SUPERVISIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN ESTABLECIDAS PARA LA FAUNA

- En este sentido, se jalonarán y señalizará la zona de obras en el entorno de espacios frágiles y hasta ahora inalterados de tal manera que se asegure la mínima afección a

los mismos. Además, con objeto de asegurar el éxito reproductor de las poblaciones de fauna que habitan estas zonas, se vigilará el desbroce y los grandes movimientos de tierra, prohibiéndose durante el periodo de nidificación o cría.

- En caso de ser requerido se comprobará la correcta instalación de las medidas de protección de la avifauna.

## EMISIÓN DE POLVO Y RUIDOS.

Las labores a vigilar serán:

- Mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo.
- Revisiones periódicas de la maquinaria empleada en el montaje.
- Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
- Supervisión de operaciones de carga-descarga y transporte de material.
- Cubrimiento de los materiales que se transporten.
- El control y seguimiento se realizará especialmente en aquellas zonas de obra próximas a zonas habitadas.
- En el caso de que se observe una concentración elevada de polvo en el ambiente se procederá a la aplicación de medidas de ajuste necesarias, como incremento de la humectación en superficies polvorientas, limitación de la velocidad de la maquinaria y de los camiones por las pistas, control de operaciones de carga-descarga y transporte de materiales e incluso la paralización de la fuente emisora si las circunstancias así lo requieren hasta que se realicen los ajustes.

## CALIDAD DEL AGUA

Durante la fase de construcción merecerá un especial cuidado la vigilancia de vertido de residuos procedentes del parque de maquinaria. Para el seguimiento del impacto sobre este factor se considerarán los siguientes aspectos:

- Identificación de fuentes y receptores: movimientos de tierra, en las proximidades de los cauces que pueden incidir tanto en el incremento de sólidos disueltos y de la turbidez en el agua como en el taponamiento y/o desvío de cauces.
- En esta fase se realizará la certificación de que se han aplicado las medidas correctoras necesarias para evitar la contaminación de cauces fluviales. Se deberán vigilar los movimientos de tierras para evitar que se produzcan modificaciones sustanciales en las redes y sistemas de drenaje natural.

- Se comprobará que el entorno de los cauces ha sido jalonado de forma que se afecte de forma mínima tanto a la morfología del cauce, como a la vegetación de ribera.

### 9.3.- ELABORACIÓN DE INFORMES

Se emitirá Informe de fin de obra, que hará referencia, como mínimo, a todos los aspectos indicados en el programa de vigilancia de obras.

En caso de presentarse circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen situaciones de riesgo, se emitirá informe especial, dando cuenta de la situación.

### 9.4.- FASE DE FUNCIONAMIENTO DEL TENDIDO ELÉCTRICO

En general, se verificará el buen estado y funcionamiento de las instalaciones, y se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida correctora.

## 10.- CONCLUSIONES

A lo largo del documento se ha realizado un estudio de los valores naturales y ambientales afectados por la construcción de la reforma de la línea, así como de las consecuencias potenciales que ésta pudiera ocasionar sobre ellos. De la misma manera, se han valorados los efectos y se han establecido las medidas protectoras y correctoras necesarias para evitar en unos casos, y minimizar en otros, las alteraciones derivadas de la planificación. Por último se ha definido un Seguimiento Ambiental asociado al cumplimiento de las medidas planteadas.

La integración de los condicionantes ambientales desde la fase más inicial del Plan (fase de diseño) ha posibilitado el desarrollo de una alternativa capaz de minimizar la alteración sobre el entorno.

Las actuaciones del Plan Especial suponen una mejora en el sistema de abastecimiento a la población, con un impacto limitado pero que podría ocasionar alteraciones sobre determinados factores ambientales y elementos protegidos si no se adoptan medidas correctoras.

En cualquier caso, y según lo expuesto en el presente Documento Ambiental para la evaluación ambiental estratégica, supondrá un impacto asumible por el medio, teniendo en cuenta las condiciones propuestas, las medidas protectoras, las medidas correctoras y el seguimiento ambiental propuesto

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y a través del presente Documento Ambiental Estratégico, i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U solicita a V.I. que con el presente documento se elabore por parte del Área de Evaluación Ambiental, el correspondiente Informe ambiental estratégico del proyecto indicado, rogándoles nos sean participadas todas las indicaciones que estimen beneficiosas para una mayor protección y defensa ambiental.



## **11.- PLANOS**

### **1.- Situación**

### **2.- Emplazamiento**

### **3.- Áreas Protegidas**