
DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

REFORMA DE LÍNEA AÉREA M.T. 15kV S/C “4849-02-COTORREDONDO-LÍNEA 2” EN CARRIL TOLEDANO

**- BATRES Y NAVALCARNERO -
(MADRID)**

(Expte I-DE. 100710570)

Noviembre 2.021

HG: 21/035.00369

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO.

Proyecto de “REFORMA DE LÍNEA AÉREA M.T. 15kV S/C “4849-02-COTORREDONDO-LÍNEA 2” EN CARRIL TOLEDANO”, Batres y Navalcarnero.

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: [REDACTED]

TITULACIÓN PROFESIONAL:

- Licenciado en Ciencias Ambientales (Universidad Rey Juan Carlos)

Noviembre 2021

INDICE

1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	6
1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO	6
2.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN PROPUESTO Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.....	7
2.1.- ALCANCE DEL PLAN	7
2.2.- CONTENIDO DEL PLAN	7
2.2.1.- Ubicación y características del proyecto	7
2.2.2.- Materiales de la línea aérea de 15 kV	9
2.2.4.- Estimación de los tipos, cantidades y composición de residuos	21
2.2.5.- Dimensiones de las superficies afectadas durante las obras.....	23
2.2.6.- Descripción de los movimientos de tierras	24
2.2.7.- Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre el medio ambiente.....	25
2.3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	26
2.3.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA UBICACIÓN	26
2.3.2.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO	28
2.3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	48
3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO.....	50
3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL.....	50
3.2.- GEOLOGÍA.....	51
3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	51
3.4.- VEGETACIÓN	52
3.5.- HÁBITATS	53
3.6.- FAUNA.....	55
3.7.- PAISAJE	55
3.8.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN	55
3.9.- PATRIMONIO CULTURAL	56
3.10.- INFRAESTRUCTURAS	57
3.11.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	57
4.- EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	58
4.1.- IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA (FASE DE CONSTRUCCIÓN).....	59
4.2.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA	60
4.3.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA	61

4.4.- IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	61
4.5.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN	62
4.6.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.....	63
4.7.- IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	65
4.8.- IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL	66
4.9.- IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN.....	66
4.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS	68
4.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	69
4.12.- IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO	69
5.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	70
5.1.- PLANES SECTORIALES.....	70
5.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL	73
6.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	78
7.- VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	80
7.1.- RIESGOS TECNOLÓGICOS.....	81
7.2.- RIESGOS NATURALES	81
7.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS.....	84
7.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN	90
7.5.- CONCLUSIONES	90
8.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	91
8.6.- FAUNA.....	94
8.10.- INFRAESTRUCTURAS	97
8.11.- PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	97
9.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	98
10.- CONCLUSIONES	102
11.- PLANOS	103

1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento se denomina Documento Ambiental Estratégico de las actuaciones del "REFORMA DE LÍNEA AÉREA M.T. 15kV S/C "4849-02-COTORREDONDO-LÍNEA 2" EN CARRIL TOLEDANO" en el término municipal de Batres y Navalcarnero, que junto con el documento técnico del Plan Especial, 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).

El Plan Especial de referencia, tiene por objetivo la incorporación a los instrumentos de planeamiento las actuaciones previstas para el Proyecto de Ejecución de reforma de la Línea Eléctrica a 15 kV, de simple circuito "4849-02-COTORREDONDOLÍNEA-2" EN CARRIL TOLEDANO con Ref. APM: L484902.

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 los Términos Municipales de Batres y Navalcarnero. Se pretende reformar la línea existente de 15 kV de conductor LA-95 entre los apoyos nº 5 y nº 15. Para ello se instalarán 6 nuevos apoyos de celosía y chapa metálica que sustituirán a 8 apoyos existentes y se tenderán 927 m de conductor 100-AL1/17-ST1A.

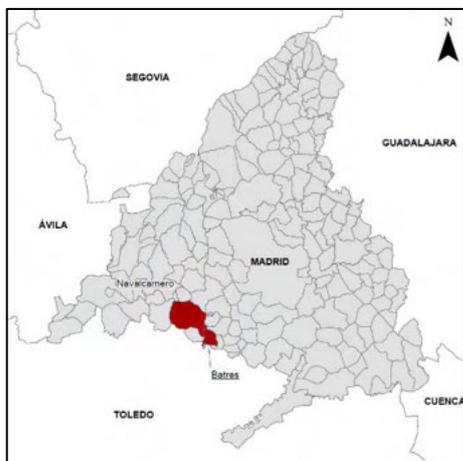
2.2.- CONTENIDO DEL PLAN

2.2.1.- Ubicación y características del proyecto

LOCALIZACIÓN

La reforma de línea comienza en el apoyo nº 5 situado en el término municipal de Batres, muy próximo al río Guadarrama y al camino que se adentra en la Urbanización Cotorredondo, y sigue en dirección norte adentrándose en término municipal de Navalcarnero hasta alcanzar el apoyo nº 15 donde finaliza. La nueva instalación sigue el trazado de la línea aérea existente en el espacio que queda entre la vía pecuaria “Carril Toledano” y el río Guadarrama, manteniendo las derivaciones a los centros “CTI Chorrillos-Ner” y “CTI Valentin Cerdeñas” Además discurre junto a otra línea eléctrica de 45kV creando un pasillo eléctrico y evitando afección a zonas del entorno próximo. Afecta al paraje Las Contiendas de Navalcarnero, y los numerosos caminos de la zona sirven de acceso para la maquinaria y el personal de obra, tanto para la nueva línea aérea proyectada como para el desmontaje de la existente, facilitando los trabajos. La longitud aproximada de la nueva instalación eléctrica es de 927 m.

	Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 3	
	Coord. X	Coord. Y
Origen: Apoyo Existente nº 5	419.084	4.455.169
Final: Apoyo existente nº 15	418.970	4.456.089



CARACTERÍSTICAS

La instalación objeto del presente proyecto queda definida por las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
TIPO INSTALACIÓN:	Aérea
CIA. SUMINISTRADORA:	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
SISTEMA:	Corriente alterna trifásica
FRECUENCIA:	50 Hz
TENSIÓN NOMINAL SERVICIO:	20 kV
TENSIÓN DISEÑO:	20 kV
TENSIÓN MÁS ELEVADA:	24 kV
CIRCUITOS:	1
Nº DE CONDUCT. POR FASE:	1
CONDUCTOR:	100-AL1/17-ST1A
AISLAMIENTO:	Composite
APOYOS:	Chapa Metálica / Metálicos de Celosía
CRUCETA:	<ul style="list-style-type: none"> - Bóveda (Apoyos con cadenas de suspensión) - Cruceta Recta (Apoyos con cadenas de amarre)

2.2.2.- Materiales de la línea aérea de 15 kV

APOYOS:

Los apoyos proyectados serán de chapa metálica en apoyos de alineación de acuerdo con la NI 52.10.10 y apoyos de celosía metálica, galvanizados en caliente, formados por angulares de lados iguales y sección cuadrada de acuerdo con la NI 52.10.01 y recomendación de UNESA 6704.

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)
5 (Existente)	CELOSIA	RC	Amarre	Alineación	144
6N	C-1000-14E	RC1-15-S	Amarre	Alineación	144
8 (Existente)	Hormigón	BP	Suspensión	Alineación	89
9N	C-1000-12E	RC1-15-S	Amarre	Alineación	115
10N	CH-630-15E	BP225-1750	Suspensión	Alineación	115
11N	C-1000-12E	RC1-15-S	Amarre	Alineación	76
12N	CH-630-11E	BP225-1750	Suspensión	Alineación	76
13N	C-1000-12E	RC1-15-S	Amarre	Alineación	167
15 (Existente)	CELOSIA	RC	Amarre	Alineación	-
				TOTAL	926 m

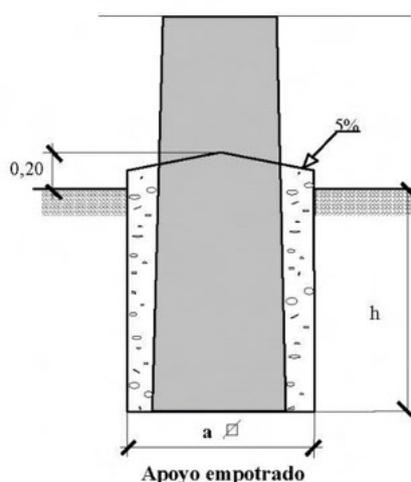
Tipo de Apoyo: C= Celosía metálica, CH=Chapa Metálica.

Tipo de Cruceta: RC= Cruceta recta para apoyos de celosía tipo "C", BP= Cruceta Bóveda de alineación.

CIMENTACIONES

Las cimentaciones de los apoyos serán del tipo monobloque de hormigón en masa de 200 kg/m³ de dosificación y de las dimensiones adecuadas al tipo de terreno (flojo, normal o durorocoso) 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/cm³).

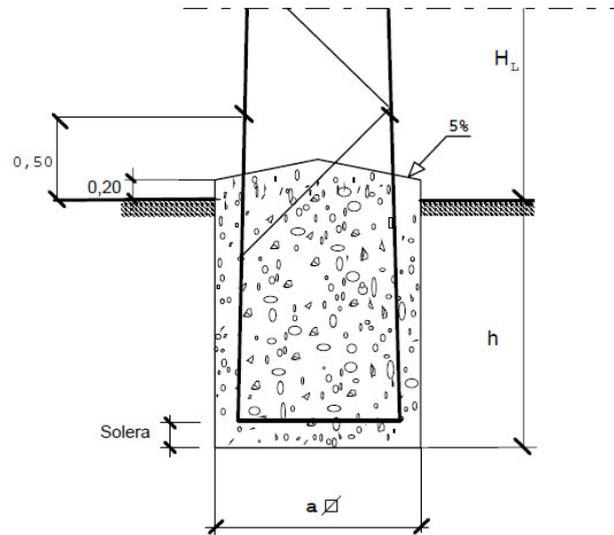
Cimentaciones para apoyos de CHAPA METALICA:



APOYO	CIMENTACIÓN			
	Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. horm. m ³
CH 160 - 9E	0,50	1,44	0,36	0,33
CH 160 - 11E	0,50	1,57	0,39	0,34
CH 250 - 9E	0,55	1,54	0,46	0,40
CH 250 - 11E	0,60	1,64	0,58	0,50
CH 250 - 13E	0,65	1,73	0,72	0,60
CH 400 - 9E	0,55	1,69	0,55	0,44
CH 400 - 11E	0,60	1,78	0,69	0,53
CH 400 - 13E	0,65	1,86	0,84	0,64
CH 400 - 15E	0,70	1,93	1,01	0,76
CH 630 - 9E	0,60	1,82	0,65	0,54
CH 630 - 11E	0,65	1,91	0,80	0,65
CH 630 - 13E	0,70	1,99	0,97	0,77
CH 630 - 15E	0,75	2,06	1,16	0,91
CH 800 - 9E	0,60	1,91	0,68	0,56
CH 800 - 11E	0,65	2,00	0,84	0,68
CH 800 - 13E	0,70	2,08	1,02	0,81
CH 800 - 15E	0,75	2,16	1,21	0,94

APOYO	CIMENTACIÓN			
	Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. horm. m ³
CH 1000 - 9E	0,60	2,01	0,72	0,59
CH 1000 - 11E	0,65	2,10	0,88	0,71
CH 1000 - 13E	0,70	2,18	1,06	0,84
CH 1000 - 15E	0,75	2,25	1,26	0,98
CH 1000 - 17E	0,80	2,32	1,48	1,14
CH 1250 - 9E	0,60	2,11	0,76	0,62
CH 1250 - 11E	0,65	2,20	0,93	0,74
CH 1250 - 13E	0,70	2,28	1,11	0,88
CH 1250 - 15E	0,75	2,35	1,32	1,03
CH 1250 - 17E	0,80	2,42	1,54	1,18
CH 1600 - 9E	0,60	2,24	0,80	0,65
CH 1600 - 11E	0,65	2,33	0,98	0,78
CH 1600 - 13E	0,70	2,41	1,18	0,93
CH 1600 - 15E	0,75	2,48	1,39	1,08
CH 1600 - 17E	0,80	2,54	1,62	1,24
CH 2500 - 11E	0,85	2,42	1,74	1,30
CH 2500 - 13E	0,90	2,51	2,03	1,47
CH 2500 - 15E	0,95	2,59	2,33	1,66
CH 2500 - 17E	1,00	2,66	2,66	1,86

Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos:



APOYO	CIMENTACION			
	Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m ³
C1000- 12E	1,00	1,99	1,99	2,14
C1000- 14E	1,08	2,06	2,41	2,58
C1000- 16E	1,15	2,13	2,82	3,01
C1000- 18E	1,23	2,20	3,33	3,55
C1000- 20E	1,30	2,26	3,82	4,07
C1000- 22E	1,39	2,32	4,47	4,76
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44
C2000- 14E	1,08	2,37	2,76	2,93
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41
C2000- 18E	1,24	2,48	3,82	4,04
C2000- 20E	1,31	2,54	4,36	4,61
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30
C3000- 12E	1,00	2,51	2,51	2,66
C3000- 14E	1,09	2,58	3,06	3,23
C3000- 16E	1,16	2,64	3,56	3,75
C3000- 18E	1,25	2,69	4,21	4,44
C3000- 20E	1,32	2,75	4,79	5,05
C3000- 22E	1,41	2,79	5,55	5,85

APOYO	CIMENTACION			
	Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m ³
C4500- 12E	1,01	2,75	2,81	2,96
C4500- 14E	1,10	2,82	3,41	3,59
C4500- 16E	1,17	2,89	3,96	4,15
C4500- 18E	1,26	2,94	4,66	4,89
C4500- 20E	1,33	2,99	5,30	5,56
C4500- 22E	1,43	3,03	6,20	6,50
C7000- 12E	1,35	2,84	5,18	5,45
C7000- 14E	1,53	2,87	6,73	7,08
C7000- 16E	1,69	2,91	8,32	8,75
C7000- 18E	1,88	2,93	10,35	10,89
C7000- 20E	2,04	2,96	12,32	12,96
C7000- 22E	2,22	2,98	14,68	15,44
C7000- 24E	2,38	3,00	17,01	17,89
C7000- 26E	2,56	3,02	19,79	20,82
C9000- 12E	1,35	3,02	5,50	5,77
C9000- 14E	1,53	3,06	7,15	7,50
C9000- 16E	1,69	3,09	8,83	9,26
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

CONDUCTOR:

Los conductores que contempla este Proyecto Tipo son de aluminio-acero galvanizado según norma UNE-EN 50182, los cuales están en la norma NI 54.63.01 y cuyas características principales son:

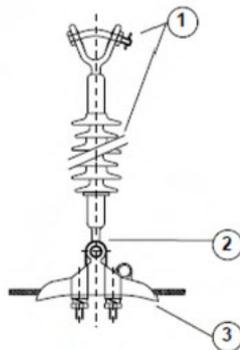
Designación	100-AL1/17-ST1A
Diámetro aparente (mm)	13,8
Sección de aluminio (Al) (mm ²)	100
Sección de acero (Ac) (mm ²)	16,7
Sección total, mm ²	116,7
Composición	6 + 1
Carga de rotura (daN)	3.433
Módulo de elasticidad (daN/ mm ²)	7.900
Resistencia eléctrica a 20°C (Ω/km)	0,2869
Masa aproximada (kg/km)	404
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹)	19,1x10 ⁻⁶

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 48.10.01. Se empleará aislamiento de composite según norma NI 48.10.01, las cadenas estarán formadas por un aislador cuyas características son:

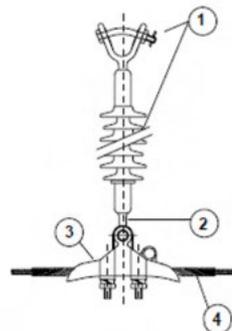
Aislador tipo U70YB20

- Material Composite
- Carga de rotura
7.000 daN
- Línea de fuga
480 mm
- Diámetro máximo nominal de la parte aislante.
230 mm



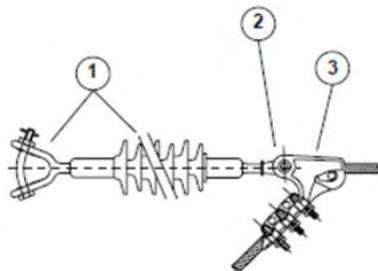
Suspensión normal

Marca	Denominación
1	Aislador composite U70 YB 20
2	Alojamiento de rótula R16/17
3	Grapa de suspensión GS-1 (LA-56 y LA-78) Grapa de suspensión GS-2 (LA-110)



Suspensión reforzada (cruce)

Marca	Denominación
1	Aislador composite U70 YB 20
2	Alojamiento de rótula R16/17
3	Grapa de suspensión GS-2 (LA-56) Grapa de suspensión GS-3 (LA-78 y LA-110)
4	Vanillas preformadas de protección VPP-56 Vanillas preformadas de protección VPP-78 Vanillas preformadas de protección VPP-110



Amarre

Marca	Denominación
1	Aislador composite U70 YB 20
2	Alojamiento de rótula R16/17 P
3	Grapa de amarre GA-1 (LA-56) Grapa de amarre GA-2 (LA-78 y LA-110)

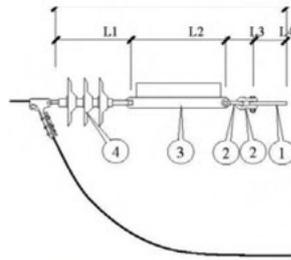
En algunas zonas de protección del avifauna, por parte de Comunidad Autónoma de Madrid, se exigen mayores distancias de las cadenas de aisladores de amarre, pudiendo en estos casos adoptar la inclusión de un disco más en las cadenas, o bien instalar entre la cadena y la cruceta, alargaderas mediante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

ALARGADERAS:

En algunas zonas de protección especial de la avifauna, por parte de Comunidades Autónomas, se exigen mayores distancias de las cadenas de aisladores de amarre.

Pueden instalarse alargaderas que intercaladas entre los tornillos cáncamo y las cadenas, den las distancias requeridas.

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.



Marca	Denominación	Cantidad
①	Cartela Cruceta	1
②	Grillete recto GN 16 S, s/NI 52.51.21	2
③	Alargadera APA 16-470, s/NI 52.51.60	
④	Cadena horizontal	1

ALARGADERA			Longitudes aproximadas, en mm										Masa (aprox.) Kg	Carga de rotura min. 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	

CRUCETAS:

En apoyos de ángulo y anclaje podrán emplearse crucetas bóveda de ángulo y anclaje según

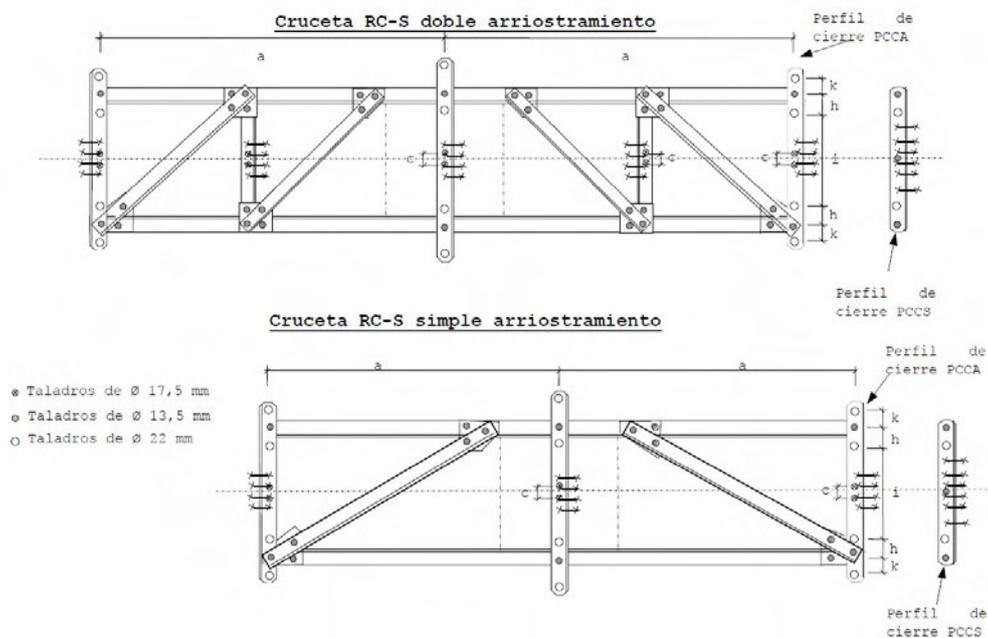
NI 52.31.03, o bien crucetas rectas según NI 52.31.02. En los apoyos de alineación, preferentemente se emplearán crucetas bóveda de alineación según NI 52.30.22 y en apoyos de fin de línea preferentemente se emplearán crucetas rectas.

Las crucetas además de cumplir la misión de dar la separación adecuada a los conductores, deben soportar las cargas verticales que los mismos transmiten.

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.

Crucetas rectas y semicrucetas para líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV:

Cruceta recta RC-S



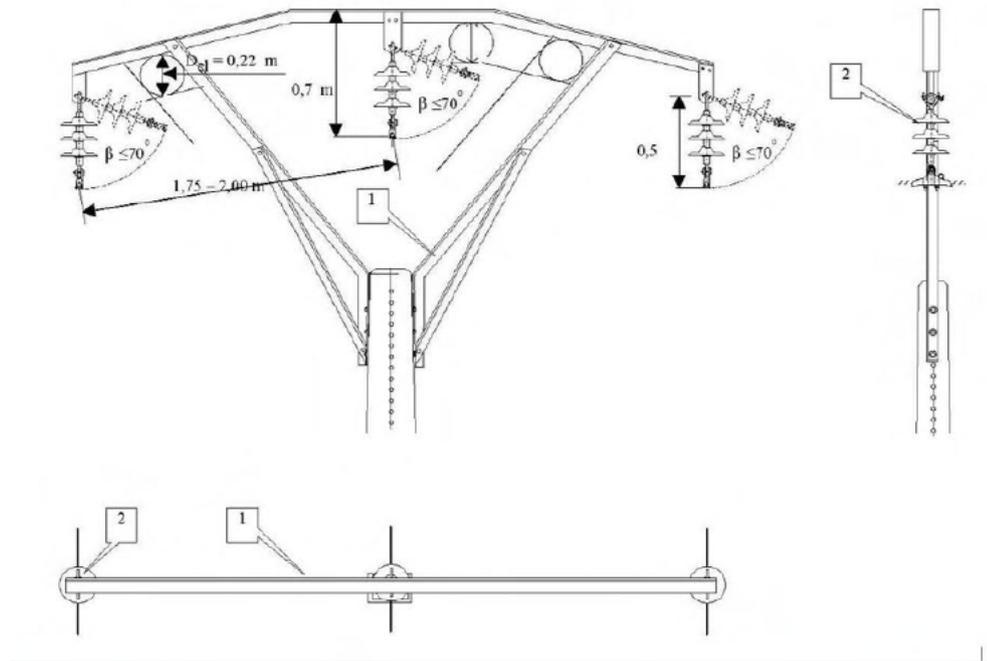
	Dimensiones en mm															
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
RC2-10-S	1000	1080	30	=	52	=	=	60	450	90	180	400	20	30	35	420
RC2-12,5-S	1250	1330		=	42	=	=									
RC2-15-S	1500	1580		520	42	=	=									
RC2-17,5-S	1750	1830		520	32	=	=									
RC2-20-S	2000	2080		520	32	=	=									

Σιγνιφιχαδο δε λασ σιγλασ θυε χομπονεν λα δεσιγναχι Γν:

- 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.

Cruceta bóveda de alineación BP

Cruceta bóveda de alineación BP



Marca	Cantidad	Denominación	Designación	Norma
1	1	Cruceta bóveda poste	BP	NI 52.30.22
2	3	Cadena de suspensión	CS	NI 48.10.01
s/n	-	Tomillería, piezas de conexión		

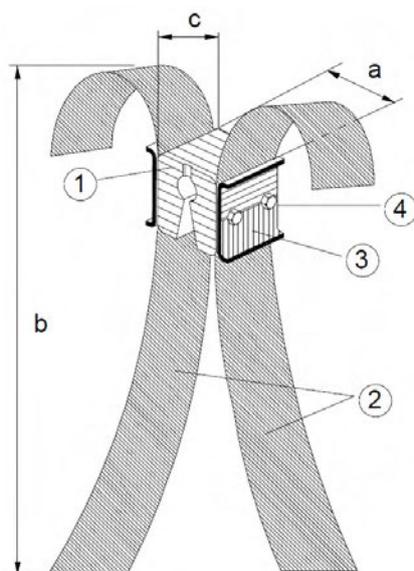
Cruceta bóveda alineación - Cargas

Cruceta	Casos de Carga	Carga de trabajo más sobrecarga daN			Coeficiente de seguridad	Carga límite especificada Carga de ensayo daN			Duración s
		V	L	F		V	L	F	
BP225-1750 y BP225-2000	A	300	-	300	1.5	450	-	450	60
	B	300	225	-		450	338		

PROTECCIÓN DE AVIFAUNA

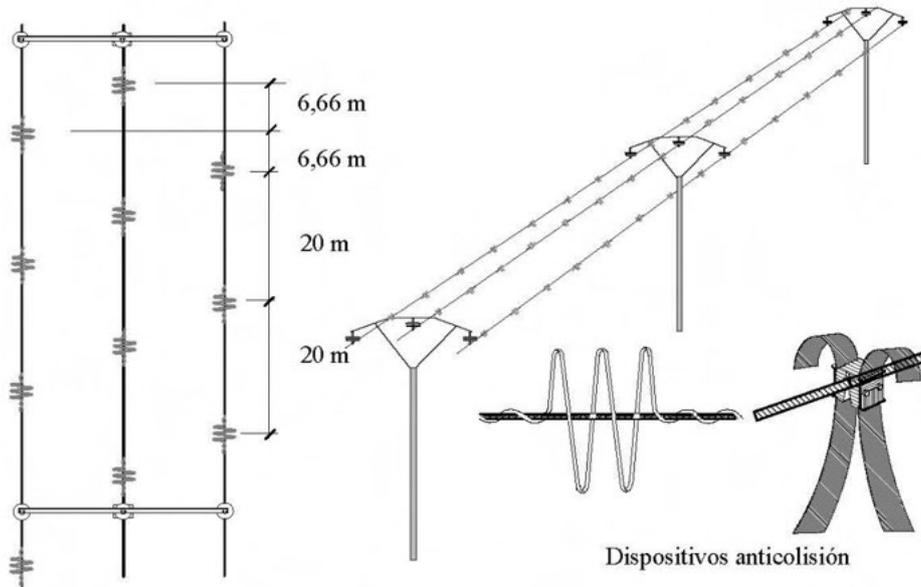
En zonas en las que se prevean paso de aves como cursos fluviales, zonas pantanosas, etc, salvo indicación en contra, se instalarán, cada 20 metros por conductor, dispositivos anticolidión, según NI 29.00.02 o NI 29.00.03.

Los elementos a instalar, según los casos, y su disposición, son los que se indican a continuación.

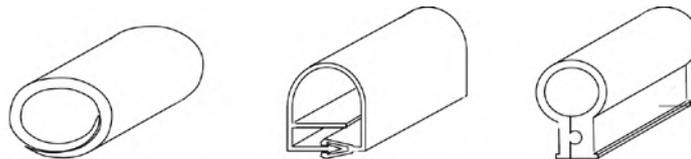


Baliza anticolidión BAC/H

Designación	Utilización cable entre diámetro	Dimensiones aproximadas en mm			Código
		a	b	c	
BAC/H 7,2	7,1 - 7,3	50	280	60	2900920
BAC/H 7,5	7,4 - 7,7				2900921
BAC/H 8,0	7,8 - 8,2				2900933
BAC/H 8,5	8,3 - 8,6				2900922
BAC/H 8,9	8,7 - 9,0				2900923
BAC/H 9,3	9,1 - 9,5				2900934
BAC/H 9,7	9,6 - 9,9				2900924
BAC/H 10,2	10,0 - 10,4				2900935
BAC/H 10,6	10,5 - 10,9				2900925
BAC/H 11,2	11,0 - 11,4				2900926
BAC/H 12,0	11,8 - 12,1				2900927
BAC/H 13,6	13,4 - 13,8				2900928
BAC/H 14,1	13,9 - 14,3				2900929
BAC/H 15,0	14,8 - 15,3				2900936
BAC/H 15,6	15,4 - 15,9				2900937
BAC/H 17,5	17,3 - 17,7				2900930
BAC/H 18,0	17,8 - 18,3				2900938
BAC/H 21,5	21,3 - 21,7				2900931
BAC/H 22,0	21,8 - 22,2				2900932

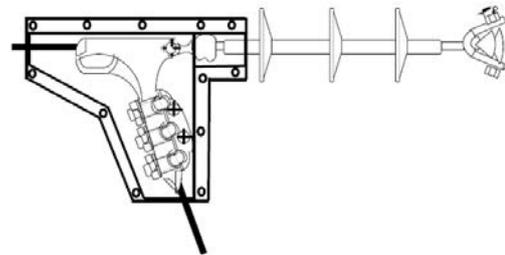
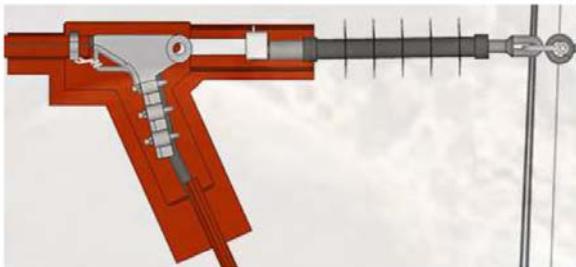
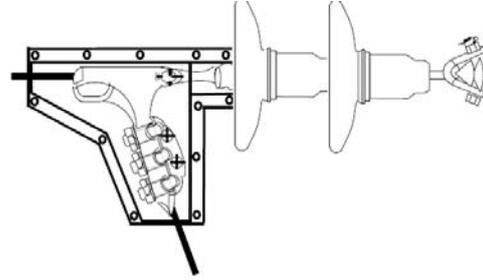
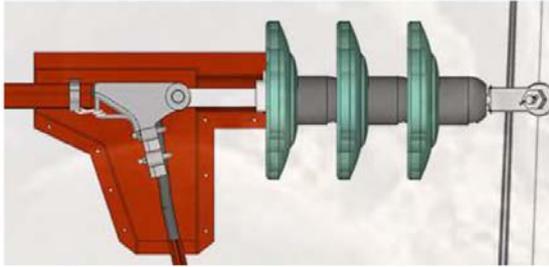


- En puentes flojos de interconexión y en 1 m de conductor a cada lado de las cadenas de suspensión de las crucetas rectas: cubiertas CUP-12.

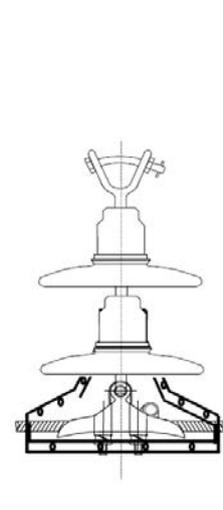
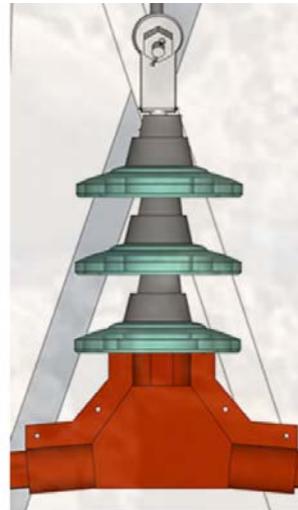
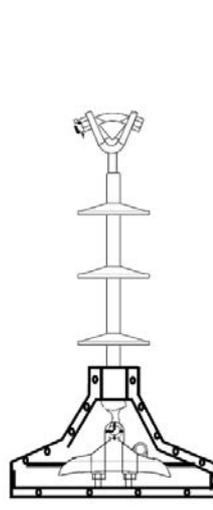
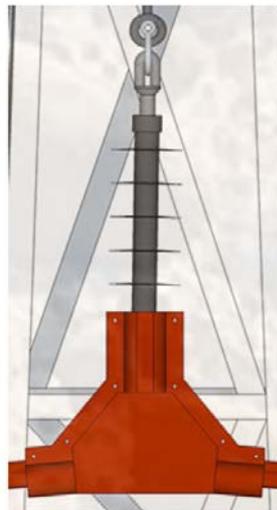


Cubiertas para el forrado de puentes y conductores CUP.

- En grapas de amarre en crucetas rectas: forro tipo FOGR.



- En grapas de suspensión en crucetas rectas: forro tipo FOGS.



FASES DE INSTALACIÓN DE LA LÍNEA Y MAQUINARIA EMPLEADA

1. Replanteo y estaquillado de Apoyos y Accesos: antes de comenzar la ejecución de la obra se replantea y jalona sobre el terreno la ubicación concreta de los nuevos apoyos, accesos y zonas de acopio, con el fin de minimizar la afeción a la vegetación, al paisaje y a hábitats y/o especies de interés. Este primer replanteo es planificado por el Agente Ambiental de obra, contando para ello con la presencia de la dirección de obra, la contrata adjudicataria de la obra y los agentes medioambientales de la comarca.
2. Apertura de viales de acceso: de acuerdo a diseño y condicionantes establecidos en apartado “Apertura de Accesos”.
3. Apertura de Calle de Seguridad de la Línea: en este tipo de trabajos se eliminan todos los árboles que están dentro de la calle de la línea eléctrica y aquellos que, aun estando fuera, puedan provocar contacto con los conductores o apoyos en su caída o en su posterior crecimiento. Este tipo de trabajo es realizado por operarios forestales especializados en el apeo de árboles y en el uso de maquinaria forestal ligera (motosierra y desbrozadora).
4. Apeo de Arbolado y Arbustos: los restos de tala y, en su caso, poda serán acopiados bajo la calle de la línea hasta que se proceda a su gestión mediante eliminación in situ o retirada de restos maderables por los propietarios, vecinos de la zona o gestor autorizado.
5. Acopio de materiales: no existe zona definida para acopio de materiales sino que cada uno de los apoyos a instalar se va acopiando en la zona donde ha sido asignada su instalación; se crea así debido al paso de maquinaria y el propio acopio de materiales una plataforma de trabajo al pie de cada apoyo de unos 50 m² de superficie en la cual, se provoca la destrucción de la vegetación herbácea y arbustiva presente así como la compactación del suelo. Estas alteraciones son recuperables mediante la roturación y resiembra de esta zona.
6. Excavación para cimentaciones y retirada de escombros: 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.
7. Izado y hormigonado de apoyos: posteriormente a la excavación y colocado el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo; este hormigón es suministrado por camiones hormigonera.
Mediante camión grúa o pluma se procede a izado de los apoyos.
8. Ejecución de puestas a tierra
9. Colocación de protecciones y tendido de conductores:
 - Máquinas de frenado del conductor.

- Poleas de tendido del conductor.
- Mordazas.
- Máquina de tracción.
- Dinamómetros.
- Giratorios.

10. Montaje de elementos de protección y/o maniobra.

11. Montaje de elementos de protección de avifauna: para minimizar el riesgo de electrocución y colisión de las aves se procederá a la instalación de todas las medidas recogidas 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 eléctrica de alta tensión.

12. Numeración de apoyos y colocación antiescalos.

13. Conexión y energización de las instalaciones.

14. Desmontaje de conductor y apoyos existentes: al finalizar las obras y una vez entre en servicio la línea eléctrica se desmantelarán y retirarán todos los cables, apoyos y cimentaciones de hormigón y demás instalaciones inservibles de la línea antigua y las instalaciones temporales de obras. Se retirarán y gestionarán los residuos y se restaurarán los terrenos afectados, topográfica y vegetalmente, dejándolos en las mismas condiciones de antes de iniciar las obras.

2.2.4.- Estimación de los tipos, cantidades y composición de residuos

Generalidades

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, de los cuales, sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina

de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I - Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II - residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Estimación de los residuos a generar

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

- Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:
 - Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

- Obra Nueva:
 - En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

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 50 m² 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 3 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.

Se adjunta cartografía con las actuaciones previstas, identificándose accesos a reformar y los nuevos accesos necesarios para la instalación de la línea proyectada, únicamente teniendo que acondicionar los accesos existentes a las instalaciones.

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. 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 (m ³)
6N	C-1000-14E	1,1664
9N	C-1000-12E	1
10N	CH-630-15E	0,5625
11N	C-1000-12E	1
12N	CH-630-11E	0,4225
13N	C-1000-12E	1
Volumen de excavación total por cimentaciones		5,1514 m³

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

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Instalación de apoyos así como la apertura de accesos 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 LA 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:

Esta Alternativa se plantea con el objeto de llevar a cabo la reforma de la línea sustituyéndola por una nueva instalación siguiendo la misma traza, renovando los elementos que la integran y adaptándola a la normativa vigente, además de eliminar el peligro de incendios que implica la línea en las condiciones actuales.

La línea existente precisa la reforma por el estado deficiente de sus elementos: apoyos deteriorados por el paso del tiempo y conductor LA-95 sin protección para la avifauna.

La nueva instalación se proyecta con apoyos metálicos y conductor 100-AL1/17-ST1A. La reforma se realiza mediante una nueva instalación que tiene su inicio en el apoyo nº 5, al que además llega otra línea desde la ST Cotorredondo. Desde este punto toma dirección Norte, siguiendo el recorrido de la línea eléctrica actual hasta llegar al final de esta en el apoyo nº 15, ambos apoyos existentes a mantener. La reforma aprovecha el espacio libre de arbolado con retamas dispersas entre el camino del Carril Toledano y el río Guadarrama, que en sus márgenes presenta arbolado de ribera. No obstante el entorno tiene dedicación agrícola con fincas de labor secano.

Tanto para la ejecución de la nueva línea como para el desmontaje de la actual, los accesos de maquinaria y trabajadores serán los mismos. (Ver plano Alternativas).

Una vez concluida la obra se procederá al desmantelamiento de la línea reformada.

ORIGEN: Apoyo nº 5 situado en el T.M. de Batres.

FINAL: Apoyo nº 15 situado en el T.M. de Navalcarnero.

TIPO DE INSTALACIÓN: Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta de un solo circuito y conductor LA-95, por una nueva línea aérea proyectada con conductor 100-AL1/17-ST1A

LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 1: 927 metros.

LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. S/C A DESMANTELAR: 927 metros.

COORD VERTICES (ETRS89):

DESCRIPCIÓN	X	Y
ORIGEN (APOYO Nº 5)	419.084	4.455.169

DESCRIPCIÓN	X	Y
FINAL (APOYO Nº 15)	418.970	4.456.089

LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS: Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en la tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMA DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMONTAJE DE LÍNEA EXISTENTE	927 m DE NUEVA LÍNEA AÉREA. 927 m DE LÍNEA AÉREA A DESMONTAR	SE DESMANTELAN 8 APOYOS SE SUSTITUYEN POR 6 NUEVOS APOYOS	8.343 m ²	300 m ²	19,08 m ³	3.708 m ²

Tabla alternativa 1 aérea: Zonas de Ocupación en obra.

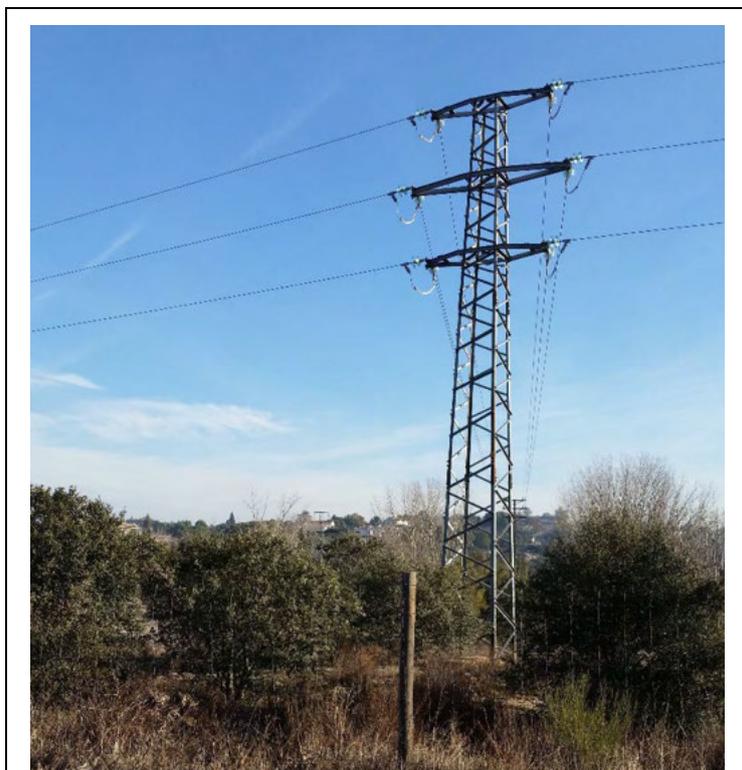
El montaje de la línea precisa de la OCUPACIÓN de los terrenos para la instalación de apoyos y la colocación de conductores. Por tanto, según se indica en la tabla, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

- APERTURA DE CALLE DE SEGURIDAD DE LA NUEVA LÍNEA. Las Calles de Seguridad se diseñan con objeto de evitar interrupciones del servicio eléctrico y posibles incendios producidos por el contacto de ramas y troncos de árboles con los conductores de la línea eléctrica aérea.

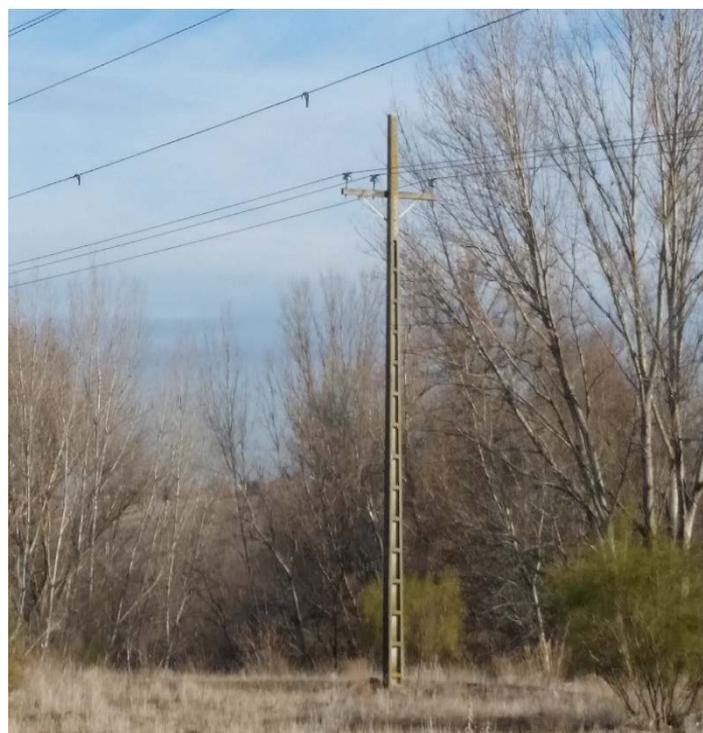
En este caso se proyecta sustituir la línea aérea M.T. existente, compuesta de un solo circuito y conductor LA-95, por una nueva línea aérea proyectada en con conductor 100-AL1/17-ST1A. Para este tipo de conductor se estima que debe establecerse una calle de seguridad definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por un mínimo de 2 metros a ambos lados de dicha zona de servidumbre, se estima por tanto, una media de 9 metros de apertura de calle de seguridad.

La superficie resultante por apertura de calle de seguridad asciende a 8.343 m² resultante del establecimiento de la calle de seguridad del nuevo conductor al atravesar las fincas localizadas entre los apoyos de origen y fin de línea.

La línea atraviesa fincas de pastos con retamas dispersas. Siendo necesarias labores de desbroce para establecer la calle de seguridad del nuevo conductor.



Fotografía 3. Inicio de la línea eléctrica



Fotografía 4. Detalle deterioro de los apoyos.

- **CREACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO AL PIE DE CADA APOYO** de aproximadamente 50 m² 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. Concretamente, como consecuencia de las campas de trabajo necesarias para las labores de montaje de cada apoyo así como el acopio de materiales y maquinaria se afectará a una superficie total de 300 m².

Las superficies indicadas corresponden a áreas de ocupación temporal, las cuales serán restauradas una vez finalizadas las obras.

- **CIMENTACIONES:** los MOVIMIENTOS DE TIERRA a ejecutar serán los derivados de la cimentación de apoyos, el tipo de cimentación que se utilizará para fijar los apoyos proyectados será monobloque con una superficie media de ocupación de 1,2 m² y una profundidad media de excavación de 2,65 m por apoyo.

El volumen total del movimiento de tierras previsto en la realización de cada de las cimentaciones de los 6 apoyos es aproximadamente de 19,08 m³.

- **APERTURA DE VIALES DE ACCESO.** En general será necesaria, una franja de terreno de 4 metros para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón. Para el acceso “campo a través” el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que en general no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

La superficie de terreno ocupada para la ejecución de accesos “campo a través” para esta alternativa es de 3.708 m², que se corresponde con el tramo comprendido entre el apoyo nº 5 y el final de la línea en el apoyo nº 15.

En esta alternativa por su cercanía al camino, la apertura de los accesos se realiza únicamente mediante desbroce de matorral.

El trazado definido como acceso a cada apoyo proyectado y a cada apoyo a desmantelar queda reflejado en el Apartado Planos del presente Documento Ambiental.



Fotografía 5. Detalle de cruceta.

PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS AFECTADOS:

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de instalación de la línea eléctrica aérea se estima en función del número de apoyos proyectados, accesos, desbroces por apertura de calle de seguridad del conductor y plataformas de trabajo para la instalación de apoyos. Estos datos son estimativos puesto que una vez establecida u autorizada la alternativa óptima las zonas de ubicación de apoyos serán determinadas en base a un minucioso replanteo de los apoyos a instalar y desbroces a realizar, marcando los ejemplares a respetar. Por este motivo y debido al nivel de detalle requerido, este inventario se ejecutará a detalle una vez la Dirección General de Medio Ambiente determine la alternativa a ejecutar y para los trabajos de poda/tala y desbroce se realizará la solicitud correspondiente al Área de Conservación de Montes.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS (ALTERNATIVA 1 ÓPTIMA)			
NÚMERO DE PIES / SUPERFICIE AFECTADA	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
3.708 m ²	Retamas	--	DESBROCE

Por tanto, según se indica en la tabla, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

- SUPERFICIE DE AFECCIÓN: La superficie de ocupación temporal durante las obras es de 5.562 m², que suponen una franja de 6 metros de ancho con una longitud de 927 metros. Mientras que la calle de seguridad es de 8.343 m² para un ancho de 9 metros.
- AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN: El entorno se caracteriza por la homogeneidad dominada por pastos y fincas de labor seco. Además del curso del río Guadarrama en cuyos márgenes presenta formaciones típicas de ribera, *Salix salvifolia*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra* y *Populus alba*. El primer vano de la línea afecta al MUP nº 214 Soto del Endrinal.
- APERTURA DE VIALES DE ACCESO. En general será necesaria una franja de terreno de 4 metros de ancho para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón. Para el acceso “campo a través” el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que en general no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas. La superficie de terreno ocupada para la ejecución de accesos campo a través para esta alternativa es de 3.708 m².

AFECCIÓN A ÁREAS PROTEGIDAS (Espacios Protegidos, Red Natura 2000):

Esta alternativa presenta una longitud total de afección al Espacio Protegido RED NATURA 2000 LIC/ZEC en las Zonas de LIC/ZEC (Cuenca del río Guadarrama) y al PARQUE REGIONAL DEL CURSO MEDIO DEL RÍO GUADARRAMA Y SU ENTORNO.

AFECCIÓN A HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO:

El área de ubicación del proyecto presenta coincidencia territorial con el medio Natural *HABITATS NATURALES*, y afecta al código de la entidad: **143521**:

Hábitat 6430: (10%) Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Hábitat 920: (60%) Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

RESIDUOS GENERADOS

- En el cuadro que se muestra a continuación se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar y los costes asociados a su gestión.

Se resalta que el coste es aproximado pues los precios están sometidos a bastante variación en función de los transportistas y gestores y además de las cantidades estimada.

- Los datos de partida empleados para el cálculo de los residuos generados son los siguientes:

DATOS DE PARTIDA REFORMA LÍNEA AÉREA MT	
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	ALTERNATIVA 1
Nº DE APOYOS PROYECTADOS	6
M DE LÍNEA AEREA	927
SUPERFICIE DESBROCE M2	3.708
M³ DE EXCAVACIÓN	19,08
M³ DE HORMIGONADO	19,08
Nº DE DÍAS DE TRABAJO TOTALES	60
Nº MEDIO DE PERSONAL EN OBRA	10
DATOS DE PARTIDA DESMANTELAMIENTO LÍNEA AÉREA EXISTENTE	
KM DE LÍNEA	927
Nº DE APOYOS DE HORMIGÓN (PESO ESTIMADO POR APOYO= 1.300 kg)	8
Nº DE AISLADORES DE VIDRIO (PESO ESTIMADO POR AISLADOR: 1,7 Kg)	50

- A continuación se aportan los datos de los residuos generados:

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNID	PRECIO/ UNIDAD	COSTE ESTIMADO DE GESTIÓN (€)
EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN	170504	<i>50% de lo que se excava en m3 Se supone un 50% de reutilización en obra (x1,3 por el aumento al sacarlo fuera)</i>	13	m³	4	52
RESTOS DE HORMIGÓN	170101	<i>0,5% de lo que se hormigona m³ (no se debería generar mucho)</i>	2	m³	9	18

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNID	PRECIO/ UNIDAD	COSTE ESTIMADO DE GESTIÓN (€)
PAPEL Y CARTÓN	200101	Cajas balizas, salvapájaros y algunos herrajes (2 kg X km)	3	kg	0,008	0,025
MADERAS	170201	Embalajes de aisladores de vidrio y composite, cajones de herrajes, tapas de bobinas (20 kg x km)	35	kg	0,015	0,5
PLÁSTICOS (ENVASES Y EMBALAJES)	170203	Botes de tornillos (35 kg x km)	60	kg	0,016	0,96
RESIDUOS VEGETALES (PODAS Y TALAS)	200201	3% de lo que se saca (0,1 kg/m ²). Son 0,003 kg/m ²	40	Kg	0,015	0,6
RESTOS DE HORMIGÓN (CIMENTACIONES)	170101	3,18 m ³ por apoyo	26	m ³	9	234
VIDRIO (AISLADORES)	170202	nº de aisladores por peso.	50	Kg	0,05	2,5
APOYOS DE HORMIGÓN	170101	peso apoyo *nº de apoyos	1.300	Kg	8	10.400
CHATARRAS METÁLICAS (CONDUCTORES)	170405/170407/170401/170402	Conductor (peso unitario del conductor*nº conductores*km) y apoyos (peso apoyo *nº de apoyos)	165	Kg	0,03	5

VALORACIÓN DE TRAZADO:

Esta Alternativa 1 (óptima) supone, con respecto al impacto generado sobre el medio ambiente, las siguientes consideraciones:

- Se trata de la instalación de una REFORMA DE LÍNEA AÉREA EN S/C que sustituirá a la existente de S/C manteniendo las derivaciones de las fincas particulares. Por tanto una vez concluida la obra la nueva instalación no generará nuevas afecciones sobre el espacio natural ocupado puesto que la línea existente será desmantelada en su totalidad.
- Esta alternativa mantiene la longitud de la instalación y no precisa la necesidad de ejecutar labores de tala, únicamente se plantea desbroce de

matorral para el establecimiento de la zona de seguridad del conductor proyectado.

- En todo caso, la reforma de línea propuesta, supone la mejora y adaptación de línea actual a los condicionantes impuestos para la protección de la avifauna establecidos 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 y Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.**
- El impacto visual que provoca la reforma de línea propuesta no será apreciable en cuanto a su longitud, puesto que la alternativa 1 óptima es igual a la existente, una mejora considerable es que el número de apoyos se reduce de 8 apoyos existentes a 6 proyectados.
- Esta alternativa reduce la necesidad de ejecución de nuevos accesos a obra al localizar la mayor parte del trazado anexo a roderas y caminos rurales existentes que permiten el acceso tanto para la ejecución del nuevo tendido eléctrico como para el desmontaje del existente.

ALTERNATIVA 2:

Esta alternativa supone la reforma de la línea por otra en aéreo, con origen y final coincidiendo con la alternativa 1. Igualmente, una vez concluida la obra se procederá al desmantelamiento de la línea reformada.

ORIGEN: Apoyo nº 5 situado en el T.M. de Batres.

FINAL: Apoyo nº 15 situado en el T.M. de Navalcarnero.

TIPO DE INSTALACIÓN: Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta de un solo circuito y conductor LA-95, por una nueva línea aérea proyectada con conductor 100-AL1/17-ST1A.

LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 2: 970 metros.

LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. S/C A DESMANTELAR: 927 metros.

COORD VERTICES (ETRS89):

DESCRIPCIÓN	X	Y
ORIGEN (APOYO Nº 5)	419.084	4.455.169
FINAL (APOYO Nº 15)	418.970	4.456.089

SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS:

Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en la tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMA DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMONTAJE DE LÍNEA EXISTENTE	970 m DE NUEVA LÍNEA AÉREA. 927 m DE LÍNEA AÉREA A DESMONTAR	SE DESMANTELAN 8 APOYOS SE SUSTITUYEN POR 10 NUEVOS APOYOS	8.730 m ²	500 m ²	32 m ³	3.880 m ²

Tabla alternativa 2: Zonas de Ocupación en obra.

El montaje de la línea precisa de la OCUPACIÓN de los terrenos para la instalación de apoyos y la colocación de conductores. Por tanto, según se indica en la tabla, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

- APERTURA DE CALLE DE SEGURIDAD DE LA NUEVA LÍNEA. Las Calles de Seguridad se diseñan con objeto de evitar interrupciones del servicio eléctrico y posibles incendios producidos por el contacto de ramas y troncos de árboles con los conductores de la línea eléctrica aérea.

En este caso se proyecta sustituir la línea aérea M.T. existente, compuesta de un solo circuito y conductor LA-95, por una nueva línea aérea proyectada en con conductor 100-AL1/17-ST1A. Para este tipo de conductor debe establecerse una calle de seguridad definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por un mínimo de 2 metros a ambos lados de dicha zona de servidumbre de vuelo, resultando por tanto, una media de 9 metros de apertura de calle de seguridad.

La superficie resultante por apertura de calle de seguridad del nuevo conductor, al atravesar las fincas localizadas entre los apoyos de origen y fin de línea, asciende a 8.730 m².

La Alternativa 2 se sitúa en el margen derecho del Carril Toledano. Siendo necesarias labores de desbroce para establecer la calle de seguridad del nuevo conductor.

PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS AFECTADOS:

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de instalación de la línea eléctrica se estima teniendo en cuenta que la realización de la misma bajo línea precisa de una pista a lo largo de todo el trazado. Estos datos son estimados puesto que una vez establecida u autorizada la alternativa óptima las zonas de poda y desbroce serán determinadas en base a un minucioso replanteo en campo previo al inicio de las obras, marcando los ejemplares a respetar.

Por este motivo y debido al nivel de detalle requerido, este inventario se ejecutará a detalle una vez la Dirección General de Medio Ambiente determine la alternativa definitiva y para los trabajos de poda/tala y desbroce se realizará la solicitud correspondiente al Área de Conservación de Montes.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS (ALTERNATIVA 2)			
NÚMERO DE PIES/ SUPERFICIE AFECTADA	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
3.380 m ²	Retamas	--	DESBROCE

Por tanto, según se indica en la tabla, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

- **SUPERFICIE DE AFECCIÓN:** La superficie de ocupación temporal durante las obras es de 5.820 m², que suponen una franja de 6 metros de ancho con una longitud de 970 metros.
- **AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN:** El entorno resulta ser muy similar a la alternativa 1 dada la proximidad de ambas, en espacios de pastos y retama.
- **CIMENTACIONES:** los MOVIMIENTOS DE TIERRA a ejecutar serán los derivados de la cimentación de apoyos, el tipo de cimentación que se utilizará

para fijar los apoyos proyectados, será monobloque con una superficie media de ocupación de 1,2 m² y una profundidad media de excavación de 2,65 m por apoyo.

- El volumen total del movimiento de tierras previsto en la realización de cada de las cimentaciones de los 10 apoyos es aproximadamente de 31,8 m³.
- APERTURA DE VIALES DE ACCESO. En general será necesaria, una franja de terreno de 4 metros para el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón.

Para el acceso “campo a través” el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria teniendo en cuenta las dificultades del terreno.

AFECCIÓN A ÁREAS PROTEGIDAS (Espacios Protegidos, Red Natura 2000):

Esta alternativa presenta una longitud total de afección al Espacio Protegido RED NATURA 2000 LIC/ZEC (Cuenca del río Guadarrama) y Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama

AFECCIÓN A HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO:

- El área de ubicación del proyecto presenta proximidad territorial con el medio Natural *HABITATS NATURALES*, y afecta al código de la entidad: **143521**:
- Hábitat 6430: (10%) Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
- Hábitat 920: (60%) Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

AFECCIÓN A TERRENO FORESTAL:

Según puede observarse en cartografía adjunta que la alternativa 2, en concreto el primer vano, se sitúa en el Monte de Utilidad Pública nº 214 Soto del Endrinal.

VÍAS PECUARIAS:

La Alternativa 2 se sitúa junto a la Colada del Carril Toledano, afectando a la vía pecuaria en toda su longitud por paralelismo.

RESIDUOS GENERADOS:

- En el cuadro que se muestra a continuación se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar y los costes asociados.
- Los datos de partida empleados para el cálculo de los residuos generados son los siguientes:

DATOS DE PARTIDA REFORMA LÍNEA AÉREA MT	
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	ALTERNATIVA 2
Nº DE APOYOS PROYECTADOS	10
M DE LÍNEA AEREA	970
SUPERFICIE DESBROCE m ²	3.880
M ³ DE EXCAVACIÓN	31,8
M ³ DE HORMIGONADO	31,8
Nº DE DÍAS DE TRABAJO TOTALES	70
Nº MEDIO DE PERSONAL EN OBRA	10
DATOS DE PARTIDA DESMANTELAMIENTO LÍNEA AÉREA EXISTENTE	
KM DE LÍNEA	927
Nº DE APOYOS DE HORMIGÓN (PESO ESTIMADO POR APOYO= 1.300 kg)	8
Nº DE AISLADORES DE VIDRIO (PESO ESTIMADO POR AISLADOR: 1,7 Kg)	50

- A continuación se aportan los datos de los residuos generados:

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNID	PRECIO / UNIDAD	COSTE ESTIMADO DE GESTIÓN (€)
EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN	170504	50% de lo que se excava en m ³ . Se supone un 50% de reutilización en obra (x1,3 por el aumento al sacarlo fuera)	31,8	m ³	4	127
RESTOS DE HORMIGÓN	170101	0,5% de lo que se hormigona m ³ (no se debería generar mucho)	2	m ³	9	18
PAPEL Y CARTÓN	200101	Cajas balizas, salvapájaros y algunos herrajes (2 kg X km)	4	kg	0,008	0,03
MADERAS	170201	Embalajes de aisladores de vidrio y composite, cajones de herrajes, tapas de bobinas (20 kg x km)	15	kg	0,015	0,02
PLÁSTICOS (ENVASES Y EMBALAJES)	170203	Botes de tornillos (35 kg x km)	65	kg	0,016	1,15
RESIDUOS VEGETALES (PODAS Y TALAS)	200201	3% de lo que se saca (0,1 kg/m ²). Son 0,003 kg/m ²	5	Kg	0,015	0,39
RESTOS DE HORMIGÓN (CIMENTACIONES)	170101	3,18 m ³ por apoyo	26	m ³	9	234
VIDRIO (AISLADORES)	170202	nº de aisladores por peso.	50	Kg	0,005	1
APOYOS DE HORMIGÓN	170101	peso apoyo *nº de apoyos	1.300	Kg	1	10.400

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNID	PRECIO / UNIDAD	COSTE ESTIMADO DE GESTIÓN (€)
CHATARRAS METÁLICAS (CONDUCTORES)	170405/170407/170401/170402	<i>Conductor (peso unitario del conductor * n° conductores * km) y apoyos (peso apoyo * n° de apoyos)</i>	165	Kg	0,03	5

VALORACIÓN DEL TRAZADO:

- El trazado de la Alternativa 2 discurre en un entorno de alto valor paisajístico y ambiental, de forma que se sustituye la línea existente por otra línea aérea situada en paralelo, aumentando el impacto visual en el entorno por tener mayor longitud.
- Como contrapartida, la alternativa 2 también permite el desmantelamiento de la instalación propuesta a reforma, que se sustituye por una nueva adaptada a la normativa vigente.
- En cuanto a las superficies de afección por apertura de accesos, en este caso no será necesario, ya que la nueva instalación se apoya en el camino del Carril Toledano, al que se llega desde la carretera M-404, siendo el único acceso que se utilizará en la fase de obras.
- Presenta afección por paralelismo con la vía pecuaria Colada del Carril Toledano siendo necesario realizar la tramitación de ocupación de vía pecuaria con el Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura.
- El inicio del trazado está incluido en Monte de Utilidad Pública.
- La mejora que plantea la reforma se basa principalmente en adaptar la instalación a la normativa en materia de protección de avifauna.



Fotografía 6. Colada del Carril Toledano.

ALTERNATIVA 3:

Esta Alternativa coincide en el punto inicial y final con las anteriores. También se sustituyen los elementos que la integran la línea existente, adaptándola a la normativa vigente. Igualmente elimina el peligro de incendios que implica la línea en las condiciones actuales.

Una vez concluida la obra se procederá al desmantelamiento de la línea reformada.

ORIGEN: Apoyo nº 5 en el T.M. de Batres.

FINAL: Apoyo nº 15 situado en el T.M. de Navalcarnero.

TIPO DE INSTALACIÓN: Se proyecta sustituir la línea aérea, compuesta de un solo circuito y conductor LA-95, por una nueva línea aérea proyectada con conductor 100-AL1/17-ST1A.

LONGITUD TOTAL ALTERNATIVA 3: 1.166 metros.

LONGITUD LÍNEA AÉREA M.T. S/C A DESMANTELAR: 927 metros.

COORD VERTICES (ETRS89):

DESCRIPCIÓN	X	Y
ORIGEN (APOYO N° 5)	419.084	4.455.169
FINAL (APOYO N° 15)	418.970	4.456.089

LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE LA FRANJA DE OCUPACIÓN DURANTE LAS OBRAS:

Para calcular la superficie de ocupación en obra es necesario tener en cuenta el tipo de actuación que se va a realizar, se indican por tanto en tabla adjunta las dimensiones de las superficies afectadas durante las obras en función del tipo de actuación proyectada.

TIPO DE ACTUACIÓN	LONGITUD	Nº APOYOS PROYECTADOS	CALLE DE SEGURIDAD (superficie ocupada m ²)	PLATAFORMAS DE TRABAJO	MOVIMIENTO DE TIERRAS (cimentaciones)	ACCESOS ("campo a través")
NUEVA LÍNEA PROYECTADA Y DESMANTELAMIENTO LÍNEA EXISTENTE	1.166 m de nueva línea aérea. 927 m de línea aérea a desmantelar	Se desmantelan 8 apoyos sustituyéndose por 11 nuevos apoyos	10.494 m ²	550 m ²	35 m ³	4.664 m ²

Tabla alternativa 3: Zonas de Ocupación en obra

- **CREACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO AL PIE DE CADA APOYO** de aproximadamente 50 m² 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.

Concretamente, como consecuencia de las campas de trabajo necesarias para las labores de montaje de cada apoyo así como el acopio de materiales y maquinaria se afectará a una superficie total de 550 m².

Las superficies indicadas corresponden a áreas de ocupación temporal, las cuales serán restauradas una vez finalizadas las obras.

- **CIMENTACIONES:** los MOVIMIENTOS DE TIERRA a ejecutar serán los derivados de la cimentación de apoyos, el tipo de cimentación que se utilizará para fijar los apoyos proyectados, será monobloque con una superficie media de ocupación de 1,2 m² y una profundidad media de excavación de 2,65 m por apoyo.

El volumen total del movimiento de tierras previsto en la realización de las cimentaciones de los 24 apoyos es aproximadamente de 35 m³.

- **APERTURA DE VIALES DE ACCESO.** En general será necesaria, una franja de terreno de 4 metros para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón. Para el acceso “campo a través” el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo.

El trazado definido como acceso a cada apoyo proyectado y a cada apoyo a desmantelar queda reflejado en el Apartado Planos del presente Documento Ambiental.

PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS AFECTADOS:

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de instalación de la línea eléctrica AÉREA se estima en función del número de apoyos proyectados, accesos, desbroces por apertura de calle de seguridad del conductor y plataformas de trabajo para la instalación de apoyos.

Estos datos son estimativos puesto que una vez autorizada la alternativa óptima las zonas de ubicación de apoyos serán determinadas en la fase de replanteo marcando los ejemplares a respetar y las necesidades de poda/desbroce. Se elaborará un inventario a detalle y la solicitud de autorización correspondiente al Área de Conservación de Montes.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS (ALTERNATIVA 3)			
NÚMERO DE PIES / SUPERFICIE AFECTADA	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
4.664 m ²	Retamas	--	DESBROCE

Por tanto, según se indica en la tabla, las **ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA** se componen de:

- **SUPERFICIE DE AFECCIÓN:** La superficie de ocupación temporal durante las obras es de 6.996 m², que suponen una franja de 6 metros de ancho con una longitud de 1.166 metros. Mientras que la calle de seguridad es de 10.494 m² para un ancho de 9 metros.
- **AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN:** El entorno se caracteriza por la homogeneidad dominada por parcelas de cultivo agrícola de labor seco que no resulta afectado en las alternativas 1 y 2. En el entorno no se aprecia

presencia de arbolado ni por lo tanto necesidades de poda, aunque será necesario realizar desbroce en el tramo inicial entre los apoyos nº2 y nº4, para ello se tramitará la autorización correspondiente con la Dirección General de Medio Ambiente.

- APERTURA DE VIALES DE ACCESO. En general será necesaria una franja de terreno de 4 metros de ancho para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón. La superficie de terreno ocupada para la ejecución de accesos campo a través para esta alternativa es de 4.664 m².

AFECCIÓN A ÁREAS PROTEGIDAS (Espacios Protegidos, Red Natura 2000):

Esta alternativa presenta una longitud total de afección al Espacio Protegido RED NATURA 2000 LIC/ZEC (Cuenca del río Guadarrama) y Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama.

TERRENO FORESTAL:

Según puede observarse en cartografía adjunta que la alternativa 2, en concreto el primer vano, se sitúa en el Monte de Utilidad Pública nº 214 Soto del Endrinal.

VÍA PECUARIA:

La alternativa 3 presenta afección por cruce en dos puntos con la Colada del Carril Toledano, al inicio y final del trazado.

RESIDUOS GENERADOS

- En el cuadro que se muestra a continuación se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar y los costes asociados a su gestión.
- Los datos de partida empleados para el cálculo de los residuos generados son los siguientes:

DATOS DE PARTIDA REFORMA LÍNEA AÉREA MT	
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	ALTERNATIVA 3
Nº DE APOYOS PROYECTADOS	11
M DE LÍNEA AEREA	1.166
SUPERFICIE DESBROCE m ²	4.664
M ³ DE EXCAVACIÓN	35
M ³ DE HORMIGONADO	35
Nº DE DÍAS DE TRABAJO TOTALES	70
Nº MEDIO DE PERSONAL EN OBRA	10
DATOS DE PARTIDA DESMANTELAMIENTO LÍNEA AÉREA EXISTENTE	
KM DE LÍNEA	927
Nº DE APOYOS DE HORMIGÓN (PESO ESTIMADO POR APOYO= 1.300 kg)	8
Nº DE AISLADORES DE VIDRIO (PESO ESTIMADO POR AISLADOR: 1,7 Kg)	50

- A continuación se aportan los datos de los residuos generados:

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNID	PRECIO / UNIDAD	COSTE ESTIMADO DE GESTIÓN (€)
EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN	170504	50% de lo que se excava en m ³ Se supone un 50% de reutilización en obra (x1,3 por el aumento al sacarlo fuera)	35	m ³	4	140
RESTOS DE HORMIGÓN	170101	0,5% de lo que se hormigona m ³ (no se debería generar mucho)	2	m ³	9	18
PAPEL Y CARTÓN	200101	Cajas balizas, salvapájaros y algunos herrajes (2 kg X km)	4	kg	0,008	0,03
MADERAS	170201	Embalajes de aisladores de vidrio y composite, cajones de herrajes, tapas de bobinas (20 kg x km)	15	kg	0,015	0,02
PLÁSTICOS (ENVASES Y EMBALAJES)	170203	Botes de tornillos (35 kg x km)	76	kg	0,016	1,15
RESIDUOS VEGETALES (PODAS Y TALAS)	200201	3% de lo que se saca (0,1 kg/m ²). Son 0,003 kg/m ²	2	Kg	0,015	0,03
RESTOS DE HORMIGÓN (CIMENTACIONES)	170101	3,18 m ³ por apoyo	150	m ³	9	1.350
VIDRIO (AISLADORES)	170202	nº de aisladores por peso.	290	Kg	0,005	2
APOYOS DE HORMIGÓN	170101	peso apoyo *nº de apoyos	10.400	Kg	9	93.600
CHATARRAS METÁLICAS (CONDUCTORES)	170405/170407/170401/170402	Conductor (peso unitario del conductor*nº conductores*km) y apoyos (peso apoyo *nº de apoyos)	165	Kg	0,003	1

VALORACIÓN DEL TRAZADO:

- La alternativa 3, situada al oeste de la línea existente, también implica la sustitución de esta por una nueva instalación adaptada a la normativa vigente.
- El trazado de la Alternativa 3 discurre por parcelas de labor secano, provocando con una mayor afección visual en el entorno.
- Las superficies de afección por la necesidad de apertura de nuevos accesos en este caso son superiores a las presentadas por la alternativa 1, a pesar de que buena parte del trazado discurre por terrenos cultivados de propiedad particular que resultan afectados por la nueva instalación.
- La mejora que plantea la reforma se basa principalmente en adaptar la instalación a la normativa en materia de protección de avifauna.



Fotografía 7. Imagen del entorno de terreno alternativa 3.

2.3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

El estudio de alternativas expuesto supone, con respecto al impacto generado sobre el medio ambiente, las siguientes consideraciones:

SUPERFICIES DE AFECCIÓN:

Según los datos obtenidos, las alternativas 1 y 2 son las que presentan los valores más bajos de superficies de ocupación.

CUADRO RESUMEN DE OCUPACIONES Y SUPERFICIES

ALTERNATIVA	LONGITUD	ANCHO DE OCUPACIÓN (m)	SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (m ²)	MOVIMIENTO DE TIERRAS (m ³)	ACCESOS ("campo a través") m ²
1 (óptima)	927 m	6	5.562	19,08 m ³	3.708 m ²
2	970 m	6	5.820	32 m ³	3.880 m ²
3	1.166 m	6	6.996	35 m ³	4.664 m ²

Tabla: Resumen Zonas de Ocupación en obra.

PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS AFECTADOS:

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por la **Alternativa 1** se reducen también en gran medida con respecto al resto de alternativas.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS				
ALTERNATIVAS	Nº DE PIES / SUPERFICIE	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
1 (óptima)	3.708 m ²	Retama	-	DESBROCE
2	3.380 m ²	Retama	-	DESBROCE
3	4.664 m ²	Retama	-	DESBROCE

CONDICIONANTES TECNICOS Y ECONÓMICOS.

La reforma de la línea implica una mejora de la red eléctrica en la zona además del desmontaje de línea aérea ya deteriorada, apoyos y conductor, en un entorno de elevada protección medioambiental.

- Las superficies de afección a espacios protegidos, hábitats naturales se reducen con respecto al resto de alternativas debido a que el trazado discurre por el “pasillo eléctrico” entre el río Guadarrama y la Colada del Carril Toledano en una superficie libre de arbolado, de fácil acceso que supone reducir el tiempo de duración de las obras.
- Con respecto a las afecciones por apertura de accesos “campo a través”, esta alternativa muestra superficies de afección claramente inferiores puesto que el número de apoyos a instalar es menor.
- Dado que las excavaciones para la cimentación de los apoyos son muy localizadas no existe riesgo de afección hidrológica.
- Resulta ser la única alternativa que no supone ocupación de la vía pecuaria.
- En periodos de nidificación y cría es factible la compatibilidad de las obras, pudiendo ser paralizadas por completo en estos periodos.

La calidad de suministro que ofrecerá esta nueva instalación se considera óptima.

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 Batres y Navalcarnero, territorios pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Madrid.

Altitud media: 500-600 m.

Región Biogeográfica: Mediterránea.

Navalcarnero es municipio de la zona Suroeste de la Comunidad de Madrid. Tiene un área de 100,2 km² con una población de 26.954 habitantes y una densidad de 269 hab/km².

Por otra parte **Batres**, es un municipio situado al sur de la Comunidad de Madrid, con una superficie de 21,58 km² y una población de 1.582 habitantes y una densidad de 73,31 hab/km².



Localización Área de Ubicación del Proyecto. Elaboración propia

3.2.- GEOLOGÍA

Los terrenos están constituidos por arenas, arcillas, limos y grava, con claro predominio de los elementos granulares groseros, especialmente de las arenas gruesas. Los suelos más abundantes en la zona son los luvisoles.

Se caracteriza por no presentar grandes elevaciones pero sí tener el relieve bastante movido, ya que constantemente alternan los paisajes llanos, cerros y lomas, sin grandes pendientes.

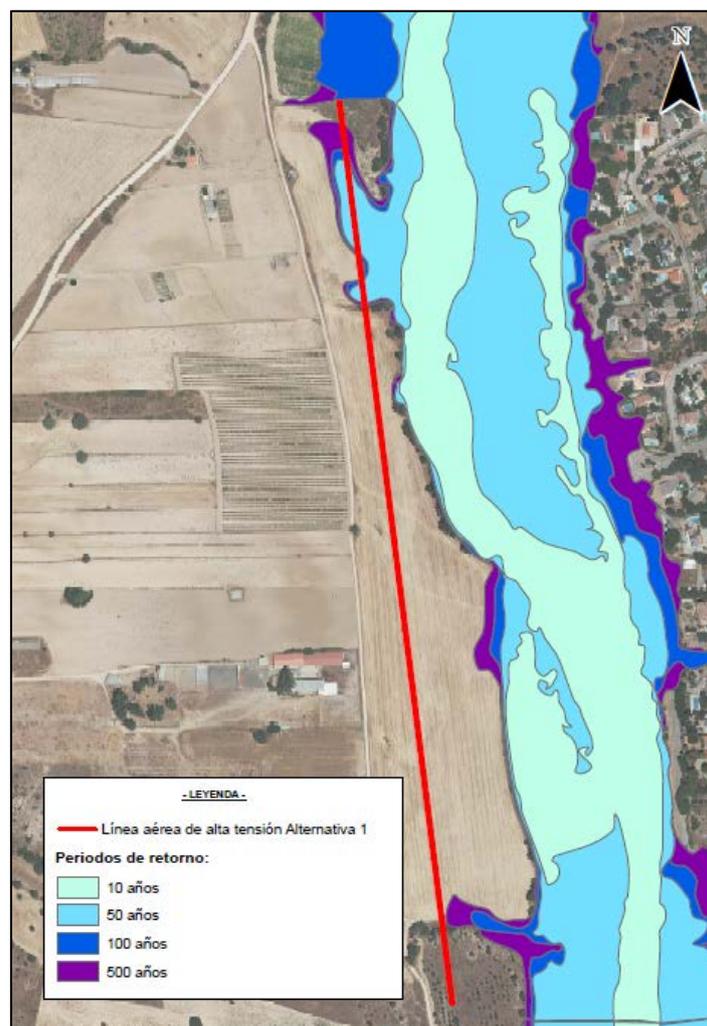
3.3.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Hidrología superficial

La zona pertenece se encuentra enclavada en la depresión del Tajo, río del que es tributario el Guadarrama.

Indundabilidad

El área de estudio donde queda proyectada la reforma se identifican zonas inundables catalogadas para retornos de 50, 100 y 500 años para el río Gadarrama.



Hidrología subterránea

En cuanto a hidrología subterránea, la reforma se ubica sobre la Unidad Hidrogeológica 031.012 Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama.

3.4.- VEGETACIÓN

En lo que respecta a la vegetación, existen en las proximidades cuatro ecosistemas principales: los sotos y riberas del Guadarrama, los matorrales y pastizales, las masas mixtas de pino y encina, y los encinares de carácter adeshado.

El paisaje se caracteriza por campiñas detríticas y vegas, formadas a partir de depósitos aluviales del cuaternario, a través de inundaciones y flujos de barro. Los materiales arenos-arcillosos rellenan la antigua depresión sobre la que se encuentra la mayor parte de la cuenca del Guadarrama.

Presenta un clima mediterráneo continentalizado, que, dada su ubicación en la depresión del Tajo, posee un carácter extremado.

De las comunidades vegetales características del entorno más próximo a la zona de estudio destaca:

Bosque de galería:

Formación vegetal caracterizada por su vinculación a la ribera en este caso del río Guadarrama. La vegetación se califica de riparia y sus necesidades de agua se cubren fundamentalmente por la humedad del suelo y no necesariamente por la pluviosidad. Dan cobijo a gran cantidad de animales, particularmente a aves, y muestran una capacidad de recuperación ante los incendios muy superior a la de los montes cercanos. Se identifican claramente en el paisaje por ceñirse al curso del río, formando un pasillo o corredor completamente distinto al resto de la vegetación en color y altura, Junto a ella se sitúan las saucedas arbóreas y las saucedas-chopera, con sauces arbóreos (*Salix alba*, *Salix fragilis*) y chopos (*Populus nigra*) temporalmente inundadas.

Retamar:

En algunas ocasiones, la etapa sustitutoria de encinar es un retamar donde la retama (*Retama sphaerocarpa*) es más o menos abundante. Se sitúa en especial en el piso meso mediterráneo.

Cultivos de secano sobre la campiña detrítica:

Los cultivos herbáceos, básicamente cereales, constituyen la orientación dominante, en es especial de los municipios meridionales. Sin embargo los viñedos constituyen el principal activo agrario de la comarca. Aunque la agricultura constituye una actividad marginal desde el punto de vista económico (buena parte de las tierras están en barbecho y algunas parcelas de viñedo en total abandono).

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:

- **Hábitat 6430: (10%) Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.**

Se trata de comunidades de megaforbios de orla, higrófilas y nitrófilas, dispuestas a lo largo de cursos de agua y orlas forestales, pertenecientes a los órdenes *Glechometalia hederaceae* y *Convolvuletalia sepium* y de comunidades de megaforbios higrófilas de los pisos montano a alpino de la clase Betulo-Adenostyletea.

Los megaforbios son comunidades dominadas por plantas herbáceas de talla elvada, gran desarrollo foliar que les dota de un aspecto exuberante y que se desarrollan en terrenos muy influidos por condiciones climáticas locales. La humedad casi constante del suelo, el ambiente mayormente fresco, sombrío y la abundancia de materia orgánica en el suelo.

En el Espacio Red Natura 2000 Cuenca del río Guadarrama los megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino están representados por comunidades riparias nitrófilas de *Calystegia sepium* de la asociación *Convolvulion sepium*. Se trata de comunidades vivaces nitrófilas propias de suelos húmedos o de márgenes de cursos de agua, en las que dominan hemicriptófilos, heliófitos de elevada talla y lianas herbáceas. Algunas de las especies características de este hábitat es el Espacio Red Natura 2000 son: *Calystegia spium*, *Myosoton aquaticum*, *Bryonia dioica* y *Arundo donax*.

Se distribuye principalmente a lo largo del cauce y la llanura aluvial del río Guadarrama, así como en vaguadas, barrancos, taludes y escarpes vertientes al río a su paso por los términos municipales de Villaviciosa de Odón, Navalcarnero, Arroyomolinos y Batres.

Los megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino se asocian con el hábitat 92AO (Bosque de galería de *Salix alba* y *Populus alba*).

Los principales servicios ambientales que brinda este hábitat tienen que ver con su función con el soporte y mantenimiento de la diversidad florística y faunística en las zonas más meridionales de la ribera del río Guadarrama. Además de contribuir a incrementar el valor paisajístico de las riberas, filtran y depuran el agua mejorando las condiciones de oxigenación y contribuyen a la reducción de la eutrofización.

- **Hábitat 92A0: (60%) Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba***

Se trata de bosques riparios de la cuenca Mediaterránea dominados por especies de *Salix* (*S. alba*, *S. atrocinerea*, *S. fragilis*) o especies relacionadas.

Este tipo de hábitat recoge un amplio espectro de formaciones riparias, la mayoría hidrófilas, propias de las orillas de ríos caudalosos y de las orillas y lechos de cursos temporales. Secundariamente pueden aparecer en vegas, orillas de humedales naturales, embalses, canales de riego, etc. Las formaciones más extensas se sitúan a orillas del río Guadarrama a su paso por los términos municipales de Villaviciosa de Odón, Navalcarnero, Arroyomolinos y Batres.

En cuanto a las especies características de estos bosque galería en el Espacio algunas de las especies leñosas arbóreas, arbustos y lianas son: *Salix atrocinera*, *Salix salviafolia*, *Salix alba x Salix fragilis*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Fragula alnus*, *Corylus avellana*, *Rubus ulmifolius*, *Lonicera sp.*, *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa pouzini*, *Tamarix gallica*, *Bryonia dioica*, *Aristolochia paucinervis*, *Hedera hélix*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, etc

El estado de conservación de las saucedas y alamedas de la Comunidad de Madrid es en general malo, debido a la explotación agraria y a la extracción de gravas y arenas de los cauces de los ríos.

Este hábitat desempeña una función esencial de protección y estabilización de márgenes de ríos y arroyos frente a la erosión. Mantiene y aumenta la biodiversidad al formar un corredor verde que posibilita el flujo de fauna y generan un clima más favorable en verano que los espacios de alrededor. También proporcionan alimento a la fauna silvestre y al ganado, por lo que también deben ser contempladas como pastos.

Las riberas vegetadas son uno de los paisajes preferidos por su belleza y diversidad.

3.6.- FAUNA

A continuación, puede consultarse un listado aproximado de las especies más comunes del ámbito de estudio:

ANFIBIOS
Sapillo pintojo ibérico Sapillo pintojo meridional
PECES
Colmilleja, Boga de río, Calandino, Bermejuela
INVERTEBRADOS
Capricornio de las encinas, Capricornio mayor, Doncella de ondas rojas, Ciervo volante, Mariposa isabelina.
REPTILES
Galápago europeo, Galápago leproso, Lagarto verdinegro, Lagartija carpetana
MAMÍFEROS
Murciélago de bosque, Lobo ibérico, Desmán ibérico, Topillo cabrera, Murciélago grande de herradura, Murciélago mediterráneo de herradura, Murciélago ratonero mediano, Murciélago ratonero grande, Murciélago de cueva, Nutria paleártica.
AVES
Azor común, Gavilán común, Andarrios chico, Martín pescador, Bisbita campestre, Águila real, Águila imperial ibérica, Búho real, Alcaraván, Terrera común, Chotacabras europeo, Chotacabras pardo, Cigüeña negra, Cigüeña blanca, Mirlo acuático, Águila culebrera, Aguilucho cenizo, Carraca, Escribano hortelano, Halcón peregrino, Alcotán, Cogujada montesina, Águila calzada, Cigüeñuela común, Alcaudón real, Totovía, Pechiazul, Calandria común, Milano negro, Milano real, Collalba negra, Halcón abejero, Chova piquirroja, Verderón serrano, Curruca mirlona, Curruca rabilarga, Sisón común, Lechuza común

3.7.- PAISAJE

El proyecto queda ubicado sobre la unidad de paisaje de G21 - CAMPIÑA DEL ALAMO, presentado calidades Media-Alta y unas fragilidades Medias-Bajas.

Según el Atlas de los Paisajes de España, nos encontraríamos en la unidad de paisaje de "CAMPIÑAS DE LA SAGRA" asociado el paisaje campiña.

3.8.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN

En el área de estudio se localiza en espacio protegido RED NATURA 2000 que engloba:

- Zona de Especial Conservación (ZEC), ES3110005 "Cuenca del río Guadarrama".

Espacios Naturales Protegidos

El área de estudio queda ubicada en el entorno del Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno (ES310009), en su zona de Mantenimiento de la Actividad.

Reserva de la Biosfera:

No se presenta coincidencia territorial con Reservas de la Biosfera.

Lugar de Interés Geológico:

La línea queda ubicada en el Lugar de Interés Geológico de la Sección cenozoica de Los Vergales, en el curso medio del río Guadarrama (TM082)

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:

El proyecto de reforma presenta coincidencia territorial con el monte de utilidad pública Soto del Endrinal (214).

Montes Preservados:

No se presenta coincidencia territorial.

Vías Pecuarias:

El trazado de la nueva instalación se sitúa próximo a la Colada del Carril Toledano que sirve de acceso a las fincas de la zona.

Senda por la naturaleza:

Dentro del ámbito del proyecto se realiza paralelismo sobre las siguientes sendas:

- Rutas por la Red de Espacios Naturales Protegidos:
 - Senda Norte-Sur: De Collado Villalba (y San Yago) a Serranillos del Valle - R1

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

El proyecto no presenta coincidencia territorial con 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, si bien se encuentra catalogado el suelo por el ayuntamiento de Navalcarnero como suelo de especial protección de interés cultural (Área e Protección A).

3.10.- INFRAESTRUCTURAS

La carretera de mayor entidad del ámbito de estudio son las carreteras M-404 perteneciente a la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

3.11.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La reforma de la línea según la Clasificación del Suelo recogida en los municipios afectados:

- Plan General de municipio de Navalcarnero determina la afección a Suelo No Urbanizable Protegido: Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido LIC/Parque Regional Río Guadarrama-Interés cultural.
- Normas Subsidiarias del municipio de Batres determina afección a Suelo No Urbanizable Protegido: Suelo No Urbanizable de Especial Protección-Interés Vegas, Cauces y Vaguadas.

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 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA (FASE DE CONSTRUCCIÓN)

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Cambios en el Relieve (Superficie Afectada):

El montaje del tramo de línea aérea precisa de la ocupación temporal de los terrenos para la instalación de apoyos y la colocación de conductores. Por tanto, las ZONAS DE OCUPACIÓN EN OBRA se componen de:

- APERTURA DE VIALES DE ACCESO: en general será necesaria, una franja de terreno de 4 metros para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón. Para el acceso “campo a través” el firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo, que estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que en general no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

La superficie de terreno ocupada para la ejecución de accesos “campo a través” para la alternativa 1 establecida como óptima es de 3.708 m².

El trazado definido como acceso a cada apoyo proyectado queda reflejado en el Apartado Planos del presente Documento Ambiental.

- CREACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO AL PIE DE CADA APOYO de aproximadamente 50 m² 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. Concretamente, como consecuencia de las campas de trabajo necesarias para las labores de montaje de cada apoyo así como el acopio de materiales y maquinaria se afectará a una superficie total de 300 m². Estas alteraciones son recuperables mediante la roturación y resiembra de estas zonas.

Al tratarse de movimientos de tierra muy localizados y de escasa envergadura, el impacto producido por los cambios de relieve se considera: *negativo, de extensión puntual, baja intensidad, reversible a corto plazo y no sinérgico* valorándose como NO SIGNIFICATIVO.

Afección a Puntos de Interés Geológico:

No se detectan afecciones a puntos de interés geológicos. El impacto, por tanto, se considera negativo, de extensión puntual, baja intensidad, reversible a corto plazo y no sinérgico valorándose como NO SIGNIFICATIVO

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Debido a la escasa magnitud de las acciones propias del mantenimiento de la línea, el impacto se considera como NO SIGNIFICATIVO.

4.2.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Cambios en las Características Físicas y Químicas del Suelo:

Las posibles modificaciones causadas en el suelo por la instalación de la línea proyectada se miden por los posibles cambios que se producen en sus características físicas y químicas (en su composición y estructura). El resultado es una distinta calificación de ese suelo al variar sus propiedades y capacidad agrológica.

Sin embargo, como se ha comentado, los movimientos de tierra asociados a la construcción de la línea serán de escasa envergadura y muy localizados, el impacto producido por tanto, se considera *negativo, de extensión puntual, baja intensidad, fugaz, reversible a corto plazo y no sinérgico* valorándose como NO SIGNIFICATIVO.

Compactación y Erosión del Suelo:

La compactación del suelo se produce como consecuencia del movimiento de tierras y de maquinaria necesaria para la instalación de apoyos y conductores.

En el caso de la línea objeto de análisis, los accesos a obra se realizarán mayoritariamente a través de los caminos existentes.

La superficie de terreno ocupada para la ejecución de accesos “campo a través” para la alternativa 1 establecida como óptima es de 3.807 m². El impacto potencial sobre la calidad edáfica (compactación del suelo, pérdida de suelo por erosión, etc) es NO SIGNIFICATIVO puesto que sólo se realizarán accesos “campo a través” sobre terrenos de pendientes moderadas, se considera por tanto un impacto *negativo, de extensión puntual, baja intensidad y reversible a corto plazo*.

Contaminación del Suelo:

La contaminación del suelo en este tipo de obra podría producirse por accidente, en este caso dicho riesgo de accidente, se evitará mediante la aplicación de las oportunas medidas preventivas, evitando los vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, vertidos del hormigón sobrante, etc.

En lo que respecta al impacto generado por posible contaminación del suelo proveniente de posibles vertidos accidentales, el impacto se valora como *negativo, puntual, sinérgico de intensidad baja y reversible a medio plazo*. Se considera, por tanto, COMPATIBLE.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Debido a la escasa magnitud de las acciones propias del mantenimiento de la línea, el impacto se considera como NO SIGNIFICATIVO.

4.3.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Interrupción de la Red de Drenaje.

La línea proyectada afecta no presenta una afección directa cauces de agua, y se estima que la construcción de la nueva línea no supondrá una alteración sobre la escorrentía superficial o las redes naturales de drenaje. En todo caso, se trataría de un efecto *negativo, de extensión parcial, sinérgico, intensidad media, acumulativo, reversible a medio plazo, temporal y recuperable a medio plazo*, considerándose el potencial impacto sobre la red de drenaje COMPATIBLE.

Contaminación de las Aguas Subterráneas.

La afección puede proceder de la remoción de los materiales durante la fase de construcción y posterior arrastre pluvial, provocando un incremento del aporte de sólidos a los cauces.

En lo que respecta a la afección de la calidad de aguas subterráneas por posibles vertidos accidentales, la probabilidad de ocurrencia de un posible vertido de aceite o combustibles, y de que éste alcance el nivel freático se considera bastante improbable.

En caso de ocurrir el impacto tendría un carácter *negativo, extenso, sinérgico y reversible a medio plazo*; por lo que el impacto, en caso de producirse, se consideraría 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

4.4.- 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 las actuaciones de apertura de fosos para cimentaciones y tendido de cable. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán prácticamente irrelevantes dado que, debido a la magnitud de las obras, la presencia de maquinaria en la zona será escasa.

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 la longitud del trazado.

Aumento de los Niveles Sonoros.

En cuanto al aumento de niveles sonoros, esta alteración se produce fundamentalmente por la apertura de fosos para la cimentación de apoyos, en menor medida, en el transporte y acopio de material y en el tendido del cable. En este sentido, cabe indicar que no se realizarán voladuras para las actuaciones previstas.

Si bien, debido a la escasa magnitud de las obras, el impacto se ha valorado como NO SIGNIFICATIVO.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Producción de Campos Eléctricos y Magnéticos.

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 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, 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 VALORABLE.

4.5.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Eliminación de la Vegetación.

La afección sobre la vegetación existente se limitará al desbroce de la superficie estricta de ocupación de los elementos de la **LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA**.

El número de pies arbóreos y arbustivos afectados por las labores propias de instalación del tramo de la línea eléctrica AÉREA se estima en función del número de apoyos proyectados, accesos, desbroces por apertura de calle de seguridad del conductor y plataformas de trabajo para la instalación de apoyos.

PIES ARBORES O ARBUSTIVOS AFECTADOS				
ALTERNATIVAS	Nº DE PIES / SUPERFICIE	ESPECIES	DIÁMETRO	CLASE DE TRABAJO
1 (óptima)	3.708 m ²	Retama	-	DESBROCE
2	3.380 m ²	Retama	-	DESBROCE
3	4.664 m ²	Retama	-	DESBROCE

Los datos aportados son estimativos puesto que una vez establecida u autorizada la alternativa 1 como óptima las zonas de ubicación de apoyos serán determinadas en base a un minucioso replanteo de los apoyos a instalar y desbroces a realizar. Por este motivo y debido al nivel de detalle requerido, este inventario se ejecutará a detalle una vez la Dirección General de Medio Ambiente determine la alternativa a ejecutar.

Por todo lo indicado, la instalación de los elementos de la nueva línea eléctrica sobre las zonas de vegetación natural generará un impacto considerado como *negativo, de extensión puntual, sinérgico, alta intensidad, reversible y recuperable a medio plazo y acumulativo*. Se valora como COMPATIBLE.

Afección a la Vegetación por Polvo en Suspensión.

Por otro lado, para la instalación de la línea eléctrica 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.

Se trata de un efecto con carácter temporal, a corto plazo, reversible y recuperable. En función de la escasa superficie que previsiblemente resulta afectada, este impacto resulta *muy puntual y de baja intensidad*, por lo que se valora como NO SIGNIFICATIVO.

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

4.6.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Alteración o Eliminación de Hábitats Faunísticos:

La excavación de las cimentaciones y la presencia de personal y maquinaria pueden provocar un desplazamiento de los ejemplares afectados a áreas cercanas.

Dado que todas las actuaciones que conlleva la construcción de la línea son de muy *baja magnitud* y muy *puntuales*, el impacto sobre la alteración o eliminación de hábitats se considera NO SIGNIFICATIVO.

Dado que la alteración en el comportamiento de las especies puede adquirir una elevada importancia en la época de nidificación y considerando que la época en la que es mayor el número de especies que crían es la comprendida entre **los meses de abril y agosto**, se intentará, tal y como se especifica en el apartado de medidas protectoras, que la afección a estas especies en esta época sea la mínima posible.

Eliminación de Invertebrados Edáficos y Micromamíferos:

Como consecuencia de la excavación de las cimentaciones, se podrá producir una eliminación directa de ejemplares que afectará fundamentalmente a invertebrados edáficos y micromamíferos que viven en estas zonas, ya que la fauna con mayor movilidad, aves y

mamíferos, en caso de encontrarse en la zona de influencia del proyecto, podrá desplazarse a áreas próximas, por lo que el impacto es mínimo y se considera NO SIGNIFICATIVO.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Al igual que ocurre con la vegetación, durante la fase de explotación, los impactos sobre la fauna van a ser mínimos debido al reducido deterioro que suponen las labores de mantenimiento y a la inexistencia de biotopos de interés a lo largo del trazado elegido.

Por tanto, el impacto sobre la fauna en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

Durante el funcionamiento de la línea, la afección mayor se produce sobre la avifauna, centrándose en dos aspectos: colisión y electrocución.

Riesgo de Colisión y Electrocción:

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 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.

Como regla general, se han identificado como especies más propensas a sufrir accidentes de colisión:

- 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 (urogallos, avutardas, sisones, alcaravanes, etc....) y buitres.
- El comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares, ya sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o durante los movimientos migratorios igualmente aumenta el riesgo de accidentes por colisión. Los grupos que pueden manifestar estos comportamientos son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas.

La mortalidad en un tendido viene determinada por las características del hábitat atravesado y por las especies presentes en su entorno, más que por las características técnicas del mismo.

La merma de visibilidad por condiciones atmosféricas adversas (niebla o precipitaciones), por el relieve del terreno o por la vegetación y los tumultos en reacciones de huida, incrementan la probabilidad de los accidentes de colisión con un tendido. Las medidas correctoras de la incidencia por colisión se basan en su mayoría en dispositivos colocados sobre el cable de tierra o en los conductores, con el objeto de hacer más visibles estos elementos para las aves. Para minimizar el riesgo de electrocución y colisión de aves se cumplirán todas las medidas recogidas 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 y el Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas

en instalaciones para la protección de la avifauna.

- Se instalarán dispositivos anticolidión (salvapájaros) espirales o tiras de neopreno con disposición alterna para generar un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m. como máximo. Los dispositivos de balizamiento serán del tamaño mínimo siguiente:
 - Espirales: 30 cm. de diámetro por 1 m. de longitud.
 - Tiras de neopreno: De dos en dos dispuestas en «X» de 5 x 35 cm.

Se tiene constancia, gracias a numerosos estudios realizados, que la utilización de dispositivos anticolidión en tendidos eléctricos ha reducido cerca de un 70 por ciento la mortalidad de las aves.

A su vez, la disposición de los conductores en un mismo plano, hace que el área ocupada por los mismos se reduzca significativamente, la utilización de crucetas bóveda permite esta situación por lo que se utilizarán este tipo de crucetas en los apoyos de suspensión de la presente línea.

Electrocución:

Los tendidos eléctricos pueden causar muerte o heridas de aves por electrocución cuando se posan en los postes o apoyos, lo que ocasiona importantes desequilibrios poblacionales en las especies amenazadas, además de las afecciones que puede tener en el suministro eléctrico de los usuarios, puesto que, las electrocuciones suelen provocar pequeños cortocircuitos, caídas de tensión e incluso interrupciones del suministro eléctrico en el medio rural. En ocasiones, las aves electrocutadas pueden desencadenar incendios forestales.

La electrocución se produce cuando un ave contacta a la vez con dos fases o conductores o con una fase y un elemento no aislado del apoyo.

Con la aprobación de las normativas de protección de la avifauna, en buena medida se disminuyen los riesgos de mortalidad de las aves. En el periodo 1995-2000 a nivel nacional la mortalidad de rapaces por electrocución descendió a una cuarta parte con respecto al periodo 1991-1994.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el impacto se considera *negativo, puntual, sinérgico y permanente*. Se valora como MODERADO-COMPATIBLE. No obstante, tal y como se contemplará en el Plan de Vigilancia, durante el funcionamiento de la línea se realizará un seguimiento de este impacto.

4.7.- 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 en una zona escasamente antropizada, por lo que, el contraste generado será importante. Sin embargo, es un impacto claramente temporal y en el que el número de observadores potenciales es muy bajo, principalmente los habitantes de los núcleos cercanos.

El impacto, por tanto, se considera *negativo, temporal, puntual, de media intensidad y reversible a corto plazo*, valorándose como IMPACTO NO SIGNIFICATIVO.

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.

La presencia de una línea eléctrica constituye una intrusión visual en el paisaje, intrusión que se traduce en la introducción de un elemento lineal nuevo que afecta a los componentes del paisaje, y que se produce desde el primer momento del funcionamiento de la infraestructura. Dadas las características generales de la zona, con una baja densidad de población, se destaca el bajo número de observadores potenciales que tendrá la nueva instalación eléctrica. En todo caso, la nueva instalación ha sido proyectada respetando, en la medida de lo posible, las vistas hacia los elementos naturales y patrimoniales de interés.

Teniendo en cuenta todo lo señalado el impacto paisajístico final, se caracteriza como, *negativo, de media intensidad, inmediato, parcial, permanente, irreversible, sin sinergismo, simple y mitigable*, valorándose como IMPACTO MODERADO-COMPATIBLE.

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.

Vías Pecuarias.

No hay afecciones a vías pecuarias en lo que se refiere a la instalación. La vía pecuaria Carril Toledano es el camino de acceso a las fincas de la zona.

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:

Los impactos generados por la construcción y posterior funcionamiento de una línea eléctrica pueden ser positivos (demanda de mano de obra y servicios asociados) y negativos (molestias sobre la población), si bien, en el caso concreto de la presente línea, éstos impactos negativos se reducen considerablemente al plantearse la mayor parte del recorrido sobre zonas alejadas de núcleos urbanos.

Dinamización Laboral:

Las nuevas instalaciones requieren la contratación de mano de obra para la instalación de la línea, 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.

Molestias a la Población:

Los movimientos de tierra, el tránsito de la maquinaria, aumento de los niveles de ruido, partículas en suspensión, humos, etc., que tendrán lugar durante la fase de construcción generarán molestias a la población, viéndose particularmente afectados los residentes de las zonas más próximas al trazado de la línea.

Como se ha comentado, la mayor parte de la línea se proyecta sobre zonas rústicas, alejadas de viviendas o zonas residenciales.

Considerando lo comentado, la longitud de la línea y la temporalidad de las obras, el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Dinamización Laboral:

La línea eléctrica requerirá labores de mantenimiento que podrían suponer puestos de empleo de tipo temporal para tareas de tipo esporádico y puntual, considerándose éste un impacto de tipo positivo de MUY BAJA magnitud, es decir; NO SIGNIFICATIVO.

Transporte de Energía Campos Electromagnéticos:

Los estudios realizados hasta el momento sobre la influencia de los campos electromagnéticos originados por presencia de líneas eléctricas en la población no son concluyentes acerca de la relación entre las fuentes emisoras y enfermedades derivadas.

Para la realización de este informe se han consultado diversas fuentes, internacionales y nacionales que abordan el tema, y que constituyen recomendaciones, ya que hasta el momento no existe normativa nacional o autonómica que fije distancias mínimas entre la fuente emisora y la población.

Según el informe sobre CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y SALUD PÚBLICA ELABORADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PUBLICA Y CONSUMO DEL MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO EN 2001, los valores de densidad del flujo magnético (B, en microteslas, μT) medidos a un metro de altura sobre el suelo, en las cercanías de una línea de transporte eléctrico se reducen significativamente al aumentar la distancia a la línea. Así en la vertical de la línea, B podría alcanzar valores de hasta 6 μT ; a 15 metros de la línea, B se reduciría a la mitad, y para distancias superiores a 30 metros B estaría en el orden de las décimas de microtesla. El Consejo de Ministros de Sanidad Europeo recomienda que el público no esté expuesto a niveles B superiores a 100 μT .

Otros estándares internacionales comúnmente aceptados, recomiendan que la instalación de nuevas líneas de transporte y distribución solo deberá contemplarse en los lugares donde a las viviendas existentes no se les genere un campo magnético superior a 0,2 μT : solo puede

superarse el nivel de 0,2 μ T como máximo 2 horas al día. En este sentido, las distancias existentes entre los núcleos de población y los corredores ambientales definidos, son suficientes para que no se produzca un impacto en la población por campos electromagnéticos.

INFORME DE CIEMAT. ESPAÑA 1998:

Este informe presentó la revisión de la información científica y técnica más significativa, actualmente disponible a nivel internacional sobre efectos de los campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (50-60 Hz). Dicha información no proporciona evidencias de que la exposición a campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión suponga un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente.

COMITÉ DIRECTOR CIENTÍFICO DE LA COMUNIDAD EUROPEA, 1998:

En lo que se refiere a la exposición a CEM (campos electromagnéticos de baja frecuencia), la literatura disponible no proporciona suficiente evidencia para concluir que ocurren efectos a largo plazo como consecuencia de la exposición a CEM.

Por todo lo indicado el impacto se considera NO VALORABLE

4.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Mejora de la Infraestructura Eléctrica:

La nueva red eléctrica se plantea como mejora de los servicios eléctricos existentes que actualmente se suministran a las poblaciones localizadas en la zona.

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 será vez y media la superficie resultante de la proyección horizontal de los conductores sobre el terreno. La servidumbre de paso 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. El impacto generado en este tipo de uso del suelo forestal se considera *negativo, de extensión parcial, baja magnitud, permanente, sin sinergismo, simple y mitigable*. Se valora como COMPATIBLE.

4.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Afección a Infraestructuras:

La construcción del proyecto de nueva línea aérea podría afectar, durante la fase de obras, al correcto funcionamiento de otras infraestructuras existentes por las diferentes obras a realizar, en concreto en lo que se refiere al tráfico de maquinaria por la carretera M-404.

En lo que respecta a carreteras y caminos y considerando que serán necesarios desplazamientos de transporte pesado para construir la línea, el mayor impacto será el generado en la carretera M-404, y más en concreto sobre las zonas pobladas atravesadas. Teniendo en cuenta la aplicación de medidas que minimicen este impacto tales como el tránsito en las horas que supongan menor incidencia en las zonas pobladas y su señalización adecuada, el impacto se considera negativo, puntual, de baja intensidad y reversible a corto plazo. Se valora como NO SIGNIFICATIVO.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

No se prevé ningún tipo de afección a infraestructuras existentes en esta fase.

4.12.- IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Patrimonio Arqueológico:

La zona donde se ubica el proyecto no presenta susceptibilidad de afección a yacimientos catalogados por Patrimonio Histórico.

A su vez, si durante el desarrollo de las obras apareciesen elementos arqueológicos de interés, se paralizarán las obras, poniendo el hallazgo en conocimiento de la autoridad competente en la materia.

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

5.1.- PLANES SECTORIALES

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para el curso medio del Río Guadarrama y su entorno

La línea presenta coincidencia territorial con el Parque Regional del Curso medio del Río Guadarrama y su entorno (ES310009), debido a su carácter de reforma se pretende mejorar la situación actual de la línea frente a la seguridad de los elementos aplicando 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.*

Plan de Gestión de la Cuenca del río Guadarrama (ZEC):

La reforma proyectada descrita por el Plan Especial de Infraestructuras, presenta coincidencia territorial con la ZEC de la Red Natura 2000, Cuenca del río Guadarrama (ES3110005), debido a su carácter de reforma se pretende mejorar la situación actual de la línea frente a la seguridad de los elementos aplicando 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.*

Corredores Ecológicos (2010)

De los corredores identificados por el estudio, el plan no realiza cruzamiento sobre corredores ubicándose dentro del Nudo de la Cuenca del río Guadarrama (ES3110005). Dado que la reforma a ejecutar presenta una alta permeabilidad frente al tránsito de fauna terrestre, y que teniendo en cuenta las características del corredor para avifauna y el posible impacto por electrocución y colisión, como se ha mencionado anteriormente se llevarán a cabo las medidas recogidas por *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.*

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, la reforma proyectada en el plan especial de infraestructuras realizaría el paralelismo aéreo sobre Itinerario 4 Eje Guadarrama en su tramo E, no proveyéndose ninguna afección directa sobre el itinerario.

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
		Sobre puntos inaccesibles a personas
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 para la reforma de la línea, no se prevé el cruzamiento de los corredores de alta tensión expuestos por la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras, ubicándose en zonas valoradas principalmente como Evitables, no afectado pues a la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras y discurriendo en lo posible por áreas con valoración adecuada para la ubicación de la reforma de la línea.

5.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística supone unos usos y unas condiciones de edificación que pueden modificar las establecidas en la Normativa Urbanística de Batres y Navalcarnero.

Según los Planes Generales citados, los suelos para emplazamientos de las actuaciones recogidas en el presente Plan se corresponden con la siguiente clasificación urbanística (ver planos adjuntos).

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL T.M. DE BATRES

Examinando el recorrido del trazado de la línea eléctrica propuesta sobre la ordenación vigente de término municipal de Batres se obtiene que cruza los siguientes ámbitos de ordenación:

- Suelo No Urbanizable Protegido:
 - Suelo No Urbanizable de Especial Protección-Interés (Vegas, Cauces y Vaguadas)

Conforme a los contenidos de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Bates, 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, se indica:

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE BATRES:

TITULO III. MEMORIA JUSTIFICATIVA

CAPITULO 6. CRITERIO DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO

6.3. Suelo No Urbanizable.

- SNUP. por protección de cauce y vaguadas. La prohibición de cualquier edificación y/o instalación no destinada a sistemas generales de infraestructuras urbanas (destinadas al transporte de energía, colectores generales, depuradoras, depósitos de almacenamiento, etc.)

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL T.M. DE NAVALCARNERO

Examinando el recorrido del trazado de la línea eléctrica propuesta sobre la ordenación vigente de término municipal de Navalcarnero se obtiene que discurre por los siguientes ámbitos de ordenación:

- Suelo No Urbanizable Protegido:

- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido (LIC/Parque Regional Río Guadarrama)
- Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido (Cultural)

Conforme a los contenidos de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Navalcarnero, 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, se indica:

Según quedan referido el tipo de suelo en la Memoria de Ordenación en su punto 3.1:

3.1 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

3.1.4 Suelo No Urbanizable

I. SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECIAL.

- A. *Suelo No urbanizable de Protección Especial del Parque Regional/LIC del Curso Medio del río Guada11ama y su entorno.*
- F. *Suelo No Urbanizable de Protección Especial Cultural.*

Y descritos por el punto 6.5.1:

6.5. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN DEL SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION

6.5.1. Suelo No Urbanizable de Protección Específica.

6.5.1.3. Suelo No Urbanizable de Protección del Parque/LIC del Río Guadarrama.

Incluye los terrenos del término municipal catalogados por la Comunidad de Madrid dentro de Parque Regional y del Lugar de Interés Comunitario de la Cuenca media del Río Guadarrama.

Estos suelos quedan íntegramente incluidos dentro de los ámbitos de los planes de ordenación del Parque Regional y su declaración como espacio natural protegido.

6.5.1.7. Suelo No Urbanizable de Protección Específica Cultural.

Se corresponde con los terrenos del término municipal de Navalcarnero localizados en la zona Noroccidental y oriental del mismo, en donde se han detectado una importante concentración de yacimientos, especialmente relevantes los más cercanos al cauce del río Guadarrama, cuya mejor forma de conservación pasa por que no se vean afectados por ningún tipo de intervención urbanística.

Como medidas básicas de protección del Patrimonio Arqueológico de estas zonas se establece la prohibición de:

- *Toda actuación que conlleve la destrucción, deterioro o desfiguración de los espacios en los que se hayan documentado restos arqueológicos.*

- *Toda actuación, trazado de infraestructuras territoriales, repoblaciones forestales, instalaciones mineras, grandes industrias, etc. que se prevea pueda alterar las zonas donde se han producido hallazgos arqueológicos o donde se tenga constancia de que exista un yacimiento.*

Y quedando indicado los elementos estructurantes de las redes públicas en su punto 3.2.6:

3.2.6. Red de infraestructuras energéticas.

3.2.6.1. Definición.

La Red de Infraestructuras Energéticas está formada por el conjunto de redes, instalaciones y espacios asociados, destinados a la prestación de servicios de suministro de gas, energía eléctrica, telecomunicaciones y demás servicios que tengan carácter esencial o de interés general.

3.2.6.2. Clasificación.

Conforme a su naturaleza específica cabe distinguir:

- Red de conducción de gas.
- Red de conducción de hidrocarburos.
- Red de conducción de energía eléctrica.

En las Normas Urbanísticas del término municipal de Navalcarnero en su Título XI se indica:

TITULO XI. NORMAS DE ORDENACION DEL SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

CAPÍTULO 11.6. DETERMINACIONES PARTICULARES PARA CADA CATEGORÍA DE SUELO

Art. 11.6.1 Suelo No Urbanizable de Protección Especial

a. Parque Regional / LIC del cuenca media del río Guadarrama

- Delimitación.

Corresponde a aquellas superficies del término municipal que están sometidos al régimen de protección establecidos en la legislación ambiental de la Comunidad de Madrid:

- *Ley 4/2001, de 28 de junio, por el que se modifica la Ley 20/1999, de 3 de mayo, del Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno.*
- *Decreto 26/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno.*
- *Decreto 124/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la ampliación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno.*

Además, esta zona ha sido designada como lugar de interés comunitario (LIC) para ser incluida en la red europea de espacios naturales protegidos RED NATURA 2000, en cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (Directiva Hábitats) y los

reales decretos de transposición de la misma al derecho interno Español, el 1997/1995 y el 1193/1998.

Los terrenos incluidos en la clasificación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para el Río Guadarrama y su Entorno quedarán sujetos a las protecciones y normas de uso y edificación que se establecen en el propio Plan, en función de que se encuentren en Zona de Mantenimiento de la Actividad, o Zona de Máxima Protección.

- Distinción de zonas y usos prohibidos en ellas.

La propuesta del Plan de Ordenación de los Recursos para el Río Guadarrama y su entorno define tres zonas diferenciadas, en virtud del nivel de protección que establece: Zona de máxima protección, Zona de protección y mejora, y Zona de mantenimiento de la actividad, siendo esta última la única que afecta al término municipal de Navacarnero y por lo tanto, al ámbito de aplicación de la normativa del presente Plan General.

Zona de mantenimiento de la actividad. Se localiza al Este y Noroeste del término municipal de Navacarnero, entre los que se encuentra el ámbito denominado Dehesa de Mari Martín. Dentro de esta zona, son:

Usos Prohibidos:

- No se permitirán los usos y actividades especificados en la normativa del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para el Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno, sin menoscabo de la legislación sectorial aplicable.

- Condiciones Particulares.

En los terrenos incluidos en esta zona y no afectos a otros tipos de protección específicos en estas normas, sólo podrán producirse calificaciones urbanísticas o informes para la ejecución de obras, construcciones o instalaciones compatibles con el medio en que se pretenden implantar, y, que cumpliendo las condiciones anteriores, respondiesen a los objetivos mencionados en los apartados a), y d) del artículo 29 de la Ley 9/2001, excluyendo expresamente las instalaciones o establecimientos de carácter industrial. Las dotaciones y equipamientos colectivos habrán de justificar no obstante la necesidad de su emplazamiento en Suelo No Urbanizable.

Los nuevos tendidos eléctricos que se proyecten deberán cumplir las determinaciones del Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.

f. Cultural

Se corresponde con terrenos del término municipal de Navacarnero localizados en la zona Noroccidental y oriental del mismo, en donde se ha detectado una importante concentración de yacimientos, especialmente relevantes los más cercanos al cauce del río Guadarrama, cuya mejor forma de conservación pasa por que no se vean afectados por ningún tipo de intervención urbanística.

- Régimen de Usos.

Como medidas básicas de protección del Patrimonio Arqueológico de estas zonas, podemos establecer que:

- quedará prohibida toda actuación que conlleve la destrucción, deterioro o desfiguración de los espacios en los que se hayan documentado restos arqueológicos.
- quedará prohibida toda actuación, trazado de infraestructuras territoriales, repoblaciones forestales, instalaciones mineras, grandes industrias, etc. que se prevea pueda alterar las zonas donde se han producido hallazgos arqueológicos o donde se tenga constancia de que exista un yacimiento.

Se propone asimismo, que dentro de todo el suelo no urbanizable incluido en esta categoría se promueva la creación de espacios protegidos específicamente desde el punto de vista histórico, arqueológico y cultural, puesto que la riqueza que alberga cualquier espacio no solo se cifra en valores medioambientales o ecológicos, sino también en otro tipo de intereses sociales y científicos.

Los únicos usos permitidos en estas zonas serían los de carácter arqueológico o los permitidos legislación específica.

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

La línea proyectada está diseñada con una potencia de 66 kV y una longitud de 8.611 m de doble circuito de los cuales 8.514 m son aéreos y 97 m son subterráneos, quedando ubicada la línea en los términos municipales de Tres Cantos y Colmenar Viejo.

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 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 en zonas inundables para periodos de retorno establecidos de 50, 100 y 500 años, según cartografía del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y *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

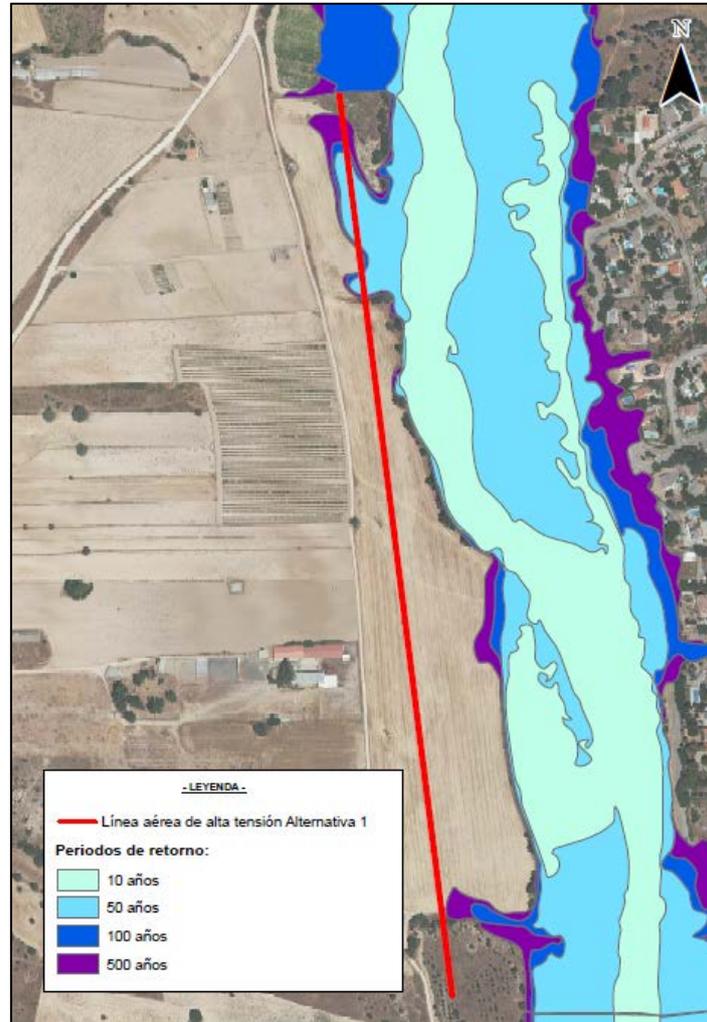
Índices:

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

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

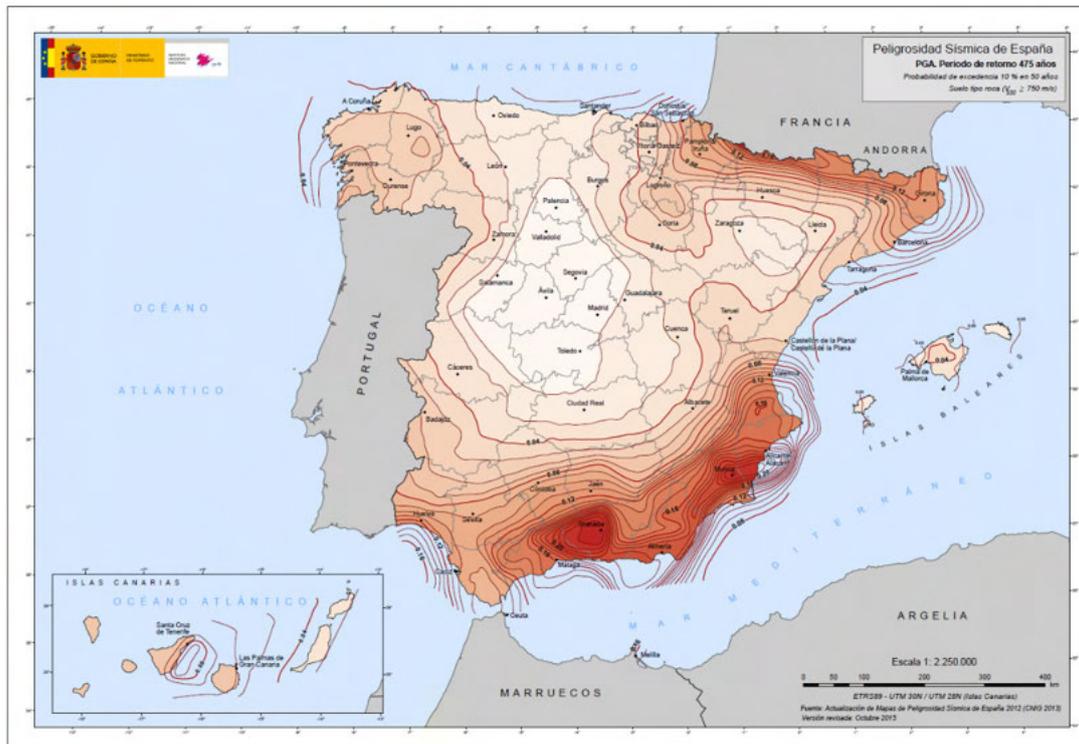
$$IR = 2 \times 1 = 2$$

Presentando un índice de riesgo **bajo** 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.



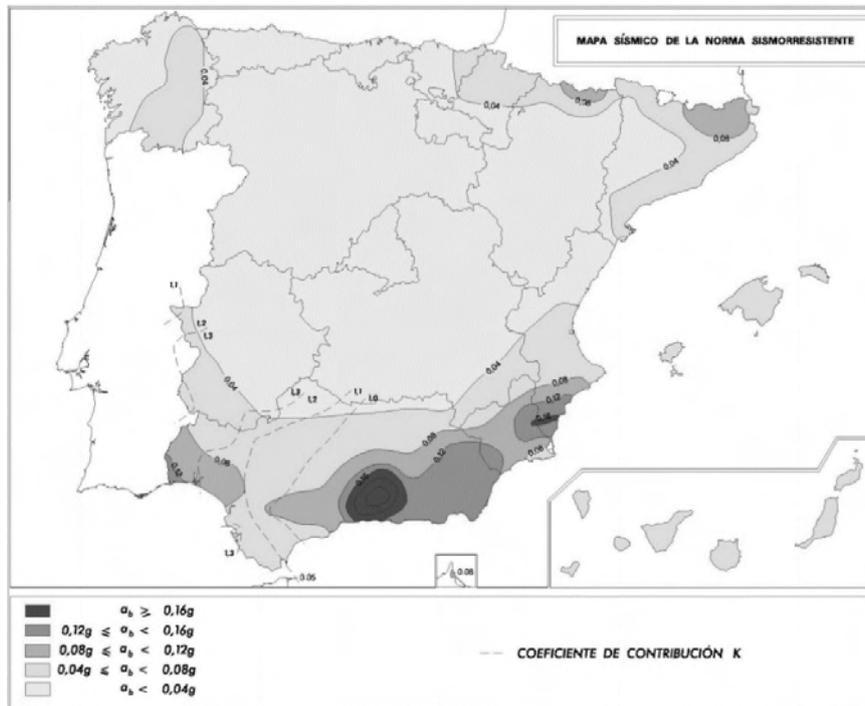
Mapa de peligrosidad sísmica de España 2015 (en valores de aceleración). Fuente: Instituto Geográfico Nacional

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.

VEGETACIÓN

En todo caso, se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección de la vegetación con objeto de evitar posibles afecciones.

- Durante las excavaciones se procederá a retirar y conservar la capa de tierra vegetal existente. Esta medida minimiza el impacto ocasionado 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 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.
- Se tendrá especial precaución en no alterar la estructura del suelo acopiado, evitando que éste se compacte. Por este motivo, se evitará, en la medida de lo posible, el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente aquella provista de ruedas.
- La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2m., 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.
- 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.
- En cualquier caso, si fuera obligada la eliminación de algún ejemplar de vegetación existente para la instalación eléctrica se realizará con sumo cuidado para afectar al menor número de ejemplares posibles con objeto de minimizar las afecciones. En este sentido se cursará, si fuera necesario, la solicitud de

aprovechamientos forestales en fincas de propiedad particular para garantizar que la afección sobre la vegetación sea mínima.

El acopio de material se realizará en zonas desprovistas de vegetación.

RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA

La línea proyectada presenta afecciones sobre arroyos citados anteriormente, por lo que se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección:

- 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 ésta al máximo posible en el momento de la realización de las obras.
- En ningún caso se proyectará dentro del dominio público hidráulico la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por cien metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, según establece el *Reglamento del Dominio Público Hidráulico*.

SUELOS (LABORES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS)

- Se tendrá especial cuidado en la fase de construcción con los movimientos y tránsito de maquinaria pesada, que deberán limitarse a los caminos existentes.
- Se restablecerán los servicios existentes previos a la fase de obra y que pudieran verse afectados por la construcción de la misma. Este restablecimiento 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.
- Para realizar un perfecto control de las medidas correctoras es necesaria una vigilancia detallada de todas las labores de movimiento de tierras, por lo que se llevarán a cabo visitas periódicas a las diferentes zonas de las obras para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto. Las visitas deberán ser más frecuentes al comienzo de las obras, así como a la finalización de éstas.
- Las características fundamentales a las que se deberá prestar especial atención serán las siguientes:
 - Vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar posibles inestabilidades, tanto para aquellos desmontes y terraplenes ejecutados como apoyo a la realización de las obras, como para los que se mantengan una vez concluidas las mismas.

- Acopio de la tierra vegetal, para su posterior utilización en la regeneración de los caminos o cualquier superficie que sea necesario acondicionar.
- Realizar observaciones en las zonas limítrofes de las diferentes obras, con el fin de detectar cambios o alteraciones no consideradas en el presente estudio.
- Riego de caminos de obra por los que transiten maquinaria y materiales en función de la metodología predominante.
- Cuando se haya hecho movimiento de tierras y se aprecie por la vigilancia ambiental una excesiva compactación del terreno, se procederá al laboreo con una profundidad de 10-20 cm. en la zona afectada por compactación.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- La Comunidad de Madrid en virtud de las competencias de desarrollo legislativo y potestad reglamentaria que le atribuye el Estados de Autonomías, ha dictado la *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid* y *Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*, por la que se regula la gestión de los residuos y demolición en la Comunidad de Madrid que viene a completar el marco jurídico ya existente con el fin de regular en su ámbito territorial la producción y gestión de residuos, de acuerdo con las peculiaridades que la caracterizan.
- En la instalación de la línea eléctrica además de residuos inertes, que son aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, se generan otro tipo de residuos que deberán ser gestionados de acuerdo con los principios recogidos en la legislación vigente (*Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid*).
- Se fomentará evitar la producción de residuos y cuando no sea posible, se aplicarán, por este orden, los siguientes métodos de tratamiento de los mismos: reutilización, el reciclaje y la valorización energética, dejando como última posibilidad, la eliminación de los mismos en vertederos.
- Una vez terminada la obra, se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de restos de maquinaria y escombros (embalajes, cajas, desechos), depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- Se establecerá un plan de control, transporte y destino final de los residuos generados en la obra.
- No se permitirá ni el cambio de aceite en la obra ni el mantenimiento de maquinaria.

CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO

- Ubicación de zonas auxiliares lejos de las zonas habitadas, y con área mínima posible.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria de obra, reglaje de motores, etc.
- Calidad del aire: se realizará un seguimiento con el fin de controlar la cantidad de polvo que llega a la atmósfera y la fuente de emisión del mismo.
Labores a vigilar:

- Mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo.
- Revisiones periódicas de la maquinaria empleada en las obras.
- Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
- Cubrimiento de los materiales que se transporten.

RESTAURACIÓN DE TERRENOS AFECTADOS

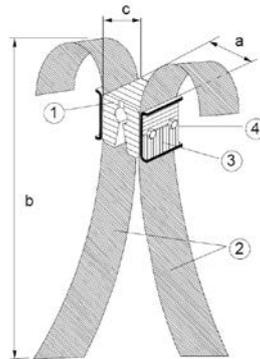
Con objeto de corregir las afecciones derivadas de la reforma de la línea e integrar desde el punto de vista ambiental y paisajístico la nueva estructura en su entorno se restaurarán todas las superficies afectadas por las obras de instalación de la nueva línea y de desmantelamiento de la existente y la revegetación deberá lograr tanto la restauración de la cubierta vegetal como la protección del suelo contra la erosión y la reducción del impacto visual del proyecto.

- Se utilizarán especies autóctonas, de tal forma que se alcance una composición y disposición integrada en el entorno.
- 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.
- Finalizadas las obras se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.
- Se efectuará en el terreno un subsolado o escarificado con el fin de descompactarlo y permitir su revegetación posterior. Para conseguir un lecho de siembra se efectuará un pase de grada que conseguirá un terreno mullido y uniforme con características óptimas para la plantación.
- La revegetación deberá lograr tanto la restauración de la cubierta vegetal como la protección del suelo contra la erosión y la reducción del impacto visual del proyecto. Para ello, se utilizará en este caso aporte de tierra vegetal con semillado de gramíneas, que con las primeras lluvias conseguirá una cubierta vegetal uniforme.
- Las operaciones de revegetación y adecuación paisajística se realizarán simultáneamente a las operaciones de obra (en el primer período climático apropiado), minimizando el tiempo de permanencia de las superficies denudadas sin tratamiento de protección.
- La capa de tierra vegetal a reponer en las zonas afectadas, al objeto de asegurar una eficaz instauración de las especies vegetales a implantar, tendrá un espesor mínimo de 30 cm.
- Se restaurarán los caminos, viales y vallados afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito.
- Se realizarán las labores de mantenimiento necesarias para conseguir el desarrollo adecuado de la vegetación implantada, en particular los riegos necesarios para asegurar su supervivencia.

8.6.- FAUNA

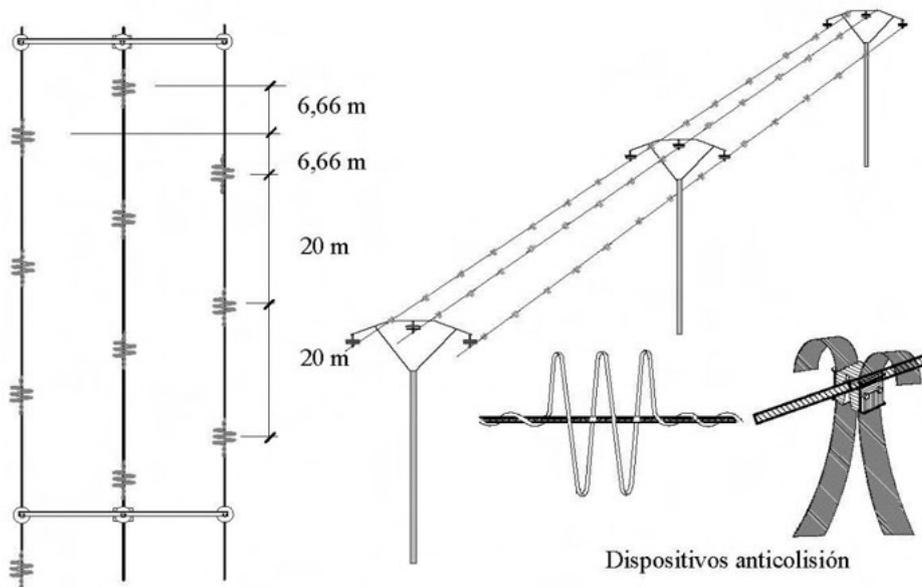
El calendario de ejecución de las obras garantizará que las obras, movimientos de maquinaria y de tierra se reduzcan a los mínimos imprescindibles y se realicen en los momentos en que menores efectos negativos produzcan sobre la fauna, cultivos y ganado.

Se instalarán salvapájaros para la protección de la avifauna en todo el trazado de la línea.

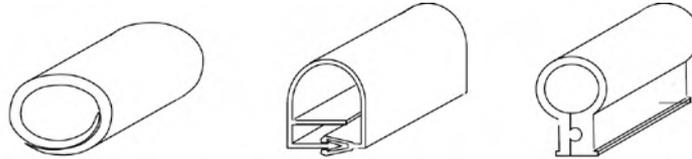


Baliza anticollisión BAC/H

Designación	Utilización cable entre diámetro	Dimensiones aproximadas en mm			Código
		a	b	c	
BAC/H 7,2	7,1 - 7,3	50	280	60	2900920
BAC/H 7,5	7,4 - 7,7				2900921
BAC/H 8,0	7,8 - 8,2				2900933
BAC/H 8,5	8,3 - 8,6				2900922
BAC/H 8,9	8,7 - 9,0				2900923
BAC/H 9,3	9,1 - 9,5				2900934
BAC/H 9,7	9,6 - 9,9				2900924
BAC/H 10,2	10,0 - 10,4				2900935
BAC/H 10,6	10,5 - 10,9				2900925
BAC/H 11,2	11,0 - 11,4				2900926
BAC/H 12,0	11,8 - 12,1				2900927
BAC/H 13,6	13,4 - 13,8				2900928
BAC/H 14,1	13,9 - 14,3				2900929
BAC/H 15,0	14,8 - 15,3				2900936
BAC/H 15,6	15,4 - 15,9				2900937
BAC/H 17,5	17,3 - 17,7				2900930
BAC/H 18,0	17,8 - 18,3				2900938
BAC/H 21,5	21,3 - 21,7				2900931
BAC/H 22,0	21,8 - 22,2				2900932

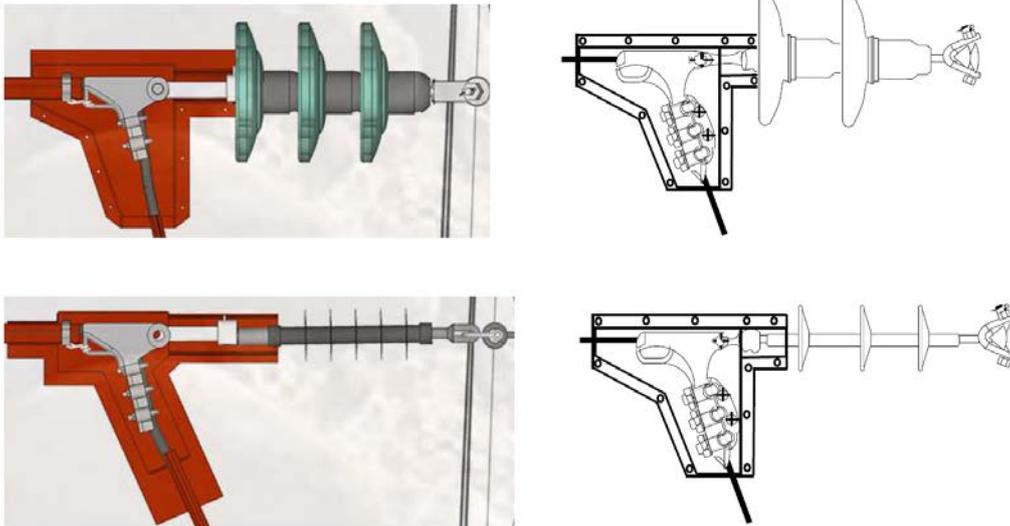


- En puentes flojos de interconexión y en 1 m de conductor a cada lado de las cadenas de suspensión de las crucetas rectas: cubiertas CUP-12.

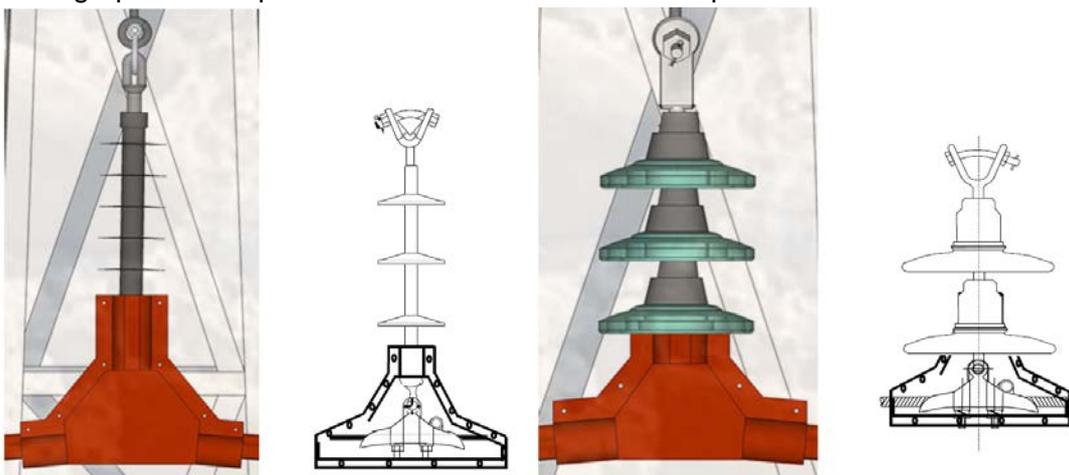


Cubiertas para el forrado de puentes y conductores CUP.

- En grapas de amarre en crucetas rectas: forro tipo FOGR.



- En grapas de suspensión en crucetas rectas: forro tipo FOGS.



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

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 un Responsable Técnico que será el encargado de vigilar la correcta realización de las medidas expuestas.

Los objetivos básicos son:

- Controlar el cumplimiento de la legislación aplicable en cada caso, así como la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Controlar la eficacia de las medidas correctoras propuestas.
- Detectar impactos imprevistos y aplicar las medidas correctoras oportunas.

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:

1. SUPERVISIÓN DEL TERRENO UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCIÓN E IZADO DE LOS APOYOS (GEOLOGÍA 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 y ejecución de vertederos.
 - 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.
2. Control sobre el TENDIDO DE CABLES y APERTURA 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.
3. Control y gestión de los RESIDUOS SÓLIDOS procedentes de desmontes y excavaciones:

- Se controlará que en los VERTEDEROS de obra solamente se depositen materiales sobrantes considerados inertes según la legislación vigente.
 - 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.
 - Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.
 - 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 comprobará que se han dispuesto los sistemas de impermeabilización y contención de derrames de las áreas de almacenamiento de productos y reparación y mantenimiento de la maquinaria, así como su correcto diseño y construcción, en la protección y mantenimiento de la maquinaria.
4. INFORMACIÓN 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, concretamente:
- Control y seguimiento de las posibles operaciones de DESBROCE y eliminación de los RESIDUOS VEGETALES que se produzcan.
 - Vigilancia en el desbroce inicial, desmontes y cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar posibles inestabilidades, tanto para aquellos desmontes y terraplenes ejecutados y apoyo en la realización de las obras, como para los que se mantengan una vez concluidas las mismas.
 - En cualquier caso, el técnico responsable, prestará especial atención en la poda y desbroce, la cual, se limitará a lo estrictamente necesario, realizándose con motosierra, desbrozadora, hacha u otras herramientas manuales similares; debiendo prohibirse a tal fin el empleo de maquinaria pesada.
 - 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.
5. 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.
6. 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.
 - OBSERVACIONES: El control y seguimiento se realizará en aquellas zonas de obra próximas a zonas habitadas.
 - ACTUACIÓN Y MEDIDAS COMPLEMENTARIAS: 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:
 - 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.
 - El técnico ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.
7. 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 inciden 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.

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