

DOCUMENTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la
L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada “4659 L05 Otxandiano - Ochandiano”
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

(Expte I-DE. 101097007)

NOVIEMBRE 2.022

HG: 22/054.00045

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	4
1.1 DATOS GENERALES:.....	4
1.2.- OBJETO DEL DOCUMENTO	5
1.3.- ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN	5
1.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL.....	5
2.- ALCANCE Y CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	6
2.1.- OBJETO	6
2.2.- ALCANCE	9
2.3.- CARACTERISTICAS DE PROYECTO	10
2.4.- ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS, CANTIDADES Y COMPOSICIÓN DE RESIDUOS	33
2.5.- DIMENSIONES DE LAS SUPERFICIES AFECTADAS DURANTE LAS OBRAS	34
2.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	36
2.7.- ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	37
2.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO DURANTE LAS OBRAS.....	37
2.9.- AFECCIÓN A PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS EXISTENTES EN LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE OBRAS.	38
3.- INVENTARIO AMBIENTAL	38
3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL.....	38
3.2.- CLIMATOLOGÍA	41
3.3.- LITOLOGÍA	42
3.4.- GEOLOGÍA	43
3.5.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	45
3.6.- VEGETACIÓN	45
3.7.- HÁBITATS.....	46
3.8.- FAUNA.....	47
3.9.- PAISAJE	54
3.10.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN	54
3.11.- PATRIMONIO CULTURAL	56
3.12.- INFRAESTRUCTURAS	56

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

3.13.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	56
4.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	57
4.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA UBICACIÓN	57
4.2.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO	59
5.- ANÁLISIS DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	66
5.1.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA	67
5.2.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	68
5.3.- IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	69
5.4.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN	71
5.5.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.....	72
5.6.- IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	74
5.7.- IMPACTO SOBRE MONTES PÚBLICOS.....	74
5.8.- IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL.....	74
5.9.- IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN	75
5.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS	75
5.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS	76
5.12.- IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	76
5.13.- IMPACTOS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL.....	77
5.14.- IMPACTOS SOBRE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO	77
6.- VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....	77
6.1.- RIESGOS TECNOLÓGICOS	78
6.2.- RIESGOS NATURALES	78
6.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS	81
6.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN	87
6.5.- CONCLUSIONES	87
7.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	88
7.1.- SUELOS	88
7.2.- RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA	89
7.3.- CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO.....	91
7.4.- VEGETACIÓN	91
7.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	92

7.6.- FAUNA.....	93
7.7.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	95
7.8.- APERTURA DE ACCESOS	95
7.9.- RESIDUOS	96
7.10.- INFRAESTRUCTURAS	97
7.11.- PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	97
8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	97
8.1.- RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	97
8.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA DE OBRA	97
8.3.- ELABORACIÓN DE INFORMES	101
8.4.- FASE DE FUNCIONAMIENTO DEL TENDIDO ELÉCTRICO	101
9.- CONCLUSIONES	101
10.- PLANOS	103

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 DATOS GENERALES:

TÍTULO DEL PROYECTO.

PROYECTO de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado: Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C. denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano" Términos municipales de Otxandio y Aramaio Provincias de Bizkaia y Álava.

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

- ANA MORENO ESPINOSA (HEMAG, S.A., INGENIERÍA).
 - NIF: 04228466P

TITULACIÓN PROFESIONAL:

- Ingeniera Agrónoma/Ingeniera Forestal.
- MÁSTER SIG.

NOVIEMBRE 2022

1.2.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento se denomina Documento Ambiental de las actuaciones del PROYECTO de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado: Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C. denominada “4659 L05 Otxandiano - Ochandiano” Términos municipales de Otxandio y Aramaio Provincias de Bizkaia y Álava, se ha redactado este documento para su presentación en el órgano sustantivo, al objeto de iniciar la tramitación simplificada de la Evaluación Ambiental según Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (y sus modificaciones posteriores).

1.3.- ANTECEDENTES Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., con el fin de mejorar la calidad y seguridad en las instalaciones de su propiedad, proyecta llevara a cabo la reforma de un tramo de la línea de 13,2 kV S.C. denominada “4659 L05 Otxandiano - Ochandiano” con referencia APM L498618. Es decir, su finalidad es continuar ofreciendo en la zona un suministro eléctrico en óptimas condiciones.

Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56), siendo éstos de las características descritas en esta Memoria y en los Planos adjuntos.

1.4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AMBIENTAL

La línea proyectada está diseñada con una potencia de 13,2 kV y una longitud de 3.685 m en subterráneos, quedando ubicada la línea en los términos municipales de Otxandio y Aramaio

El proyecto queda sujeto a procedimiento de Evaluación Ambiental Simplificada, según queda recogido en Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

ANEXO II.E Proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada

Grupo E4. Industria energética.

4.b) Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud igual o superior a 1 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, este “Documento Ambiental Estratégico” para la evaluación ambiental por procedimiento simplificado, teniendo en cuenta el contenido exigido para este documento de dicha Ley, ya que el proyecto ocupa una longitud de más de 3 km y pasa muy cerca de Red Natura y Espacios Naturales Protegidos, por lo que se podría ver afectado.

2.- ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1.- OBJETO

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., con el fin de mejorar la calidad y seguridad en las instalaciones de su propiedad, proyecta llevar a cabo la reforma de un tramo de la línea de 13,2 kV, denominado: Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C. denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano" Términos municipales de Otxandio y Aramaio Provincias de Bizkaia y Álava.

La modificación se llevará a cabo para eliminar el tendido aéreo de los tramos, del tipo CU-25, D-28, LA-30 y D-56. Todas las actuaciones proyectadas se realizarán en los términos municipales de Otxandio y Aramaio, pertenecientes a las provincias de Bizkaia y Álava, respectivamente.

Para ello, se realizarán las siguientes actuaciones:

Tramo entre la STR Otxandiano (4659) y el apoyo nº 17, y derivaciones

- + Sustitución del apoyo existente nº 01 por uno nuevo apoyo de celosía tipo C-4500 denominado nº 01N.
- + Sustitución de los apoyos nº 05, nº 11, nº 14 y nº 15 por nuevos apoyos de celosía tipo C-1.000 denominados nº 05N, nº 11N, nº 14N y nº 15N.
- + Instalación de crucetas metálicas tipo RC2-S en los nuevos apoyos nº 01N, nº 05N y nº 11N.
- + Instalación de crucetas metálicas tipo CBTA-C2 en los nuevos apoyos nº 14N y nº 15N.
- + Instalación de cadenas de amarre con bastones largos de composite en los apoyos proyectados nº 01N, nº 05N y nº 11N.
- + Instalación de cadenas de suspensión en los nuevos apoyos nº 14N y nº 15N.
- + Sustitución de las cadenas en todos los apoyos existentes afectados por el cambio de conductor.
- + Sustitución de las crucetas existentes de los apoyos nº 06 y nº 13 por nuevas crucetas rectas metálicas tipo RH2.
- + Sustitución de las crucetas existentes de los apoyos nº 09, nº 10 y nº 13 por nuevas crucetas rectas metálicas tipo RC2.
- + Sustitución de las crucetas existentes de los apoyos nº 12 y nº 13 por nuevas crucetas bóvedas metálicas tipo CBTA-HV2.
- + Reinstalar los elementos de maniobra tipo fusibles de expulsión (BI48171), (BI48174), (BI48173) de los apoyos nº 03, nº 16 y nº 96, respectivamente.
- + Instalar el elemento de maniobra tipo fusibles de expulsión (BI08153) del apoyo nº 09 al apoyo nº 08.
- + Nueva puesta a tierra en anillo y construcción de acera perimetral equipotencial en el nuevo apoyo nº 01N. Además de un sistema de antiescalo.

- + Construcción de acera perimetral equipotencial en los apoyos existentes nº 03, nº 08 y nº 16.
 - + Instalación de elementos de protección de avifauna en los vanos afectados por la reforma.
 - + Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56) de los tramos que se describen a continuación:
 - Entre el pórtico de la STR "Otxandiano" (4659) y el apoyo existente nº 17.
 - Entre el nuevo apoyo nº 01N y el apoyo existente nº 18.
 - Entre el apoyo existente nº 03 y el apoyo existente nº 95.
 - Entre el apoyo existente nº 07 y el apoyo existente nº 97.
- La longitud a tender suma un total de 1.536 metros en simple circuito.

A raíz de las maniobras descritas, se efectuarán los siguientes desmontajes:

- Desmontaje de seis apoyos de hormigón denominados nº 02, nº 04, nº 05, nº 11, nº 14, nº 15.
- Desmontaje del apoyo metálico denominado nº 01.
- Desmontaje de las crucetas existentes en los apoyos nº 06, nº 09, nº 10, nº 12 y nº 13.
- Desmontaje de los elementos de maniobra tipo fusibles de expulsión BI48171, BI08153, BI48174, BI48173 de los apoyos nº 03, nº 09, nº 16 y nº 96, respectivamente.
- Desmontaje de las cadenas en los apoyos existentes afectados por el cambio de conductor.
- Desmontaje del tendido existente tipo CU-25, D-28, D-56, LA-30 y LA-56 en los tramos descritos anteriormente.
-

Tramo entre los apoyos nº 27 y nº 48, y derivaciones

- + Sustitución de los apoyos nº 34, nº 36, nº 39, nº 41, nº 45 por nuevos apoyos de celosía tipo C-1.000 denominados nº 34N, nº 36N, nº 39N, nº 41N, nº 45N.
- + Sustitución de los apoyos nº 44 y nº 47 por nuevos apoyos de celosía tipo C-2.000 denominados nº 44N, nº 47N y nº 59N.
- + Sustitución del apoyo nº 46 por un nuevo apoyo de hormigón tipo HV-630 denominado nº 46N.
- + Instalación de crucetas metálicas tipo RC2-S en los nuevos apoyos nº 34N, nº 36N, nº 39N, nº 41N, nº 44N, nº 45N, nº 47N y nº 59N.
- + Instalación de una cruceta metálica tipo CBTA-HV2 en el nuevo apoyo nº 46N.
- + Nuevas cadenas de amarre con bastones largos de composite en los apoyos proyectados nº 34N, nº 36N, nº 39N, nº 41N, nº 44N, nº 45N, nº 47N y nº 59N.
- + Instalación de cadenas de suspensión en el nuevo apoyo nº 46N.
- + Sustitución de las cadenas en todos los apoyos existentes afectados por el cambio de conductor.
- + Sustitución de las crucetas existentes de los apoyos nº 28, nº 31 y nº 42, por nuevas crucetas metálicas tipo CBTA-HV2.

- + Sustitución de la cruceta existente del apoyo nº 33 por una nueva cruceta metálicas tipo CBTA-C2.
 - + Reinstalar los elementos de maniobra tipo fusibles de expulsión (VI40138) en el apoyo existente nº48
 - + Instalación del elemento de maniobra tipo fusibles de expulsión (VI41575) en el nuevo apoyo nº 59N. Además, de una nueva puesta a tierra en anillo y construcción de acera perimetral equipotencial con un sistema de antiescalo.
 - + Instalación del elemento de maniobra tipo fusibles de expulsión (VI41572) en el apoyo existente nº 100. Además, de una nueva puesta a tierra en anillo y construcción de acera perimetral equipotencial.
 - + Instalación del elemento de maniobra tipo fusibles de expulsión (VI40137) en el apoyo existente nº 61. Además, de una nueva puesta a tierra en anillo y construcción de acera perimetral equipotencial con un sistema de antiescalo.
 - + Instalación de elementos de protección de avifauna en los vanos afectados por la reforma.
 - + Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56) de los tramos que se describen a continuación:
 - Entre el apoyo existente nº 27 y el apoyo existente nº 48.
 - Entre el apoyo existente nº 30 y el apoyo existente nº 60.
 - Entre el nuevo apoyo nº 44N y el apoyo existente nº 61.
 - Entre el apoyo existente nº 48 y el apoyo existente nº 49.
- La longitud a tender suma un total de 2.026 metros en simple circuito.

A raíz de las maniobras descritas, se efectuarán los siguientes desmontajes:

- Desmontaje de diez apoyos de hormigón denominados nº 34, nº 35, nº 36, nº 39, nº 40, nº 41, nº 45, nº 46, nº 47 y nº 59.
- Desmontaje del apoyo metálico denominado nº 44.
- Desmontaje de las crucetas existentes en los apoyos nº 28, nº 31, nº 33 y nº 42.
- Desmontaje de los elementos de maniobra tipo fusibles de expulsión VI40138 y VI41575 de los apoyos nº 48 y nº 59, respectivamente.
- Desmontaje de las cadenas en los apoyos existentes afectados por el cambio de conductor.
- Desmontaje del tendido existente tipo D-56, LA-30 y LA-56 en los tramos descritos anteriormente.

Tramo entre los apoyos nº 74 y nº 76

- + Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56) en el vano comprendido entre los apoyos existentes nº 74 y nº 76 con una longitud de 123 metros en simple circuito.
- + Nueva puesta a tierra en anillo y construcción de acera perimetral equipotencial en el apoyo existente nº 74.

A raíz de las maniobras descritas, se efectuarán los siguientes desmontajes:

- Desmontaje del tendido actual con conductor tipo LA-30 entre los apoyos nº 74 y nº 76. La longitud a desmontar suma un total de 122 metros en simple circuito.

Se hace un anexo:

Observada la problemática y con el fin de respetar lo establecido en los artículos 6 y 7 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico en el que se recuerda la obligatoriedad de respetar la servidumbre y *“con carácter general no se podrá realizar ningún tipo de construcción en esta zona salvo que resulte conveniente o necesaria para el uso del dominio público hidráulico o para su conservación y restauración del cauce...”* se modifica la ubicación del apoyo nº 05N, proyectándolo en las siguientes coordenadas:

APOYO	Coordenadas UTM30 ETRS89
Nº 05N	X: 527.930 Y= 4.765.298



En la nueva situación, el nuevo apoyo nº 05N se encontrará a 7 metros del cauce del río Urkiola, fuera de la zona de servidumbre.

2.2.- ALCANCE

La línea proyectada se encuentra ubicada en la provincia de Bizkaia y Álava, en los Términos municipales de Otxandio y Aramaio. Se pretende reformar el tramo de línea eléctrica de media tensión 13,2 kV S.C. denominada “4659 L05 Otxandiano - Ochandiano”.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada “4659 L05 Otxandiano - Ochandiano”
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

2.3.- CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO

2.3.1.- UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

LOCALIZACIÓN

Las instalaciones proyectadas se ubican en los términos municipales de en los Términos municipales de Otxandio y Aramaio, provincia de Bizkaia y Álava.

Los tramos serán:

Tramo entre la STR Otxandiano (4659) y el apoyo nº 17

- **TRAMO 1:** Este tramo tendrá su origen en el pórtico de la STR “Otxandiano” (4659) (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 527.764; Y: 4.765.479) (*Punto 1*) y terminará en el apoyo existente nº 17, donde se ubica el CTI “Gomilaz” 170030100 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.497; Y: 4.764.423)
- **TRAMO 2:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el nuevo apoyo nº 01N (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 527.784; Y: 4.765.458) (*Punto 3*) y terminará en el apoyo existente nº 18 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 527.810; Y: 4.765.514)
- **TRAMO 3:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el apoyo existente nº 03 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 527.871; Y: 4.765.370) (*Punto 5*) y terminará en el apoyo existente nº 95, donde se ubica el CTI “Arkotxe” 170030140 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 527.883; Y: 4.765.366)
- **TRAMO 4:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el apoyo existente nº 07 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.038; Y: 4.765.180) (*Punto 7*) y terminará en el apoyo existente nº 97 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.096; Y: 4.765.297)

Tramo entre los apoyos nº 27 y nº 48

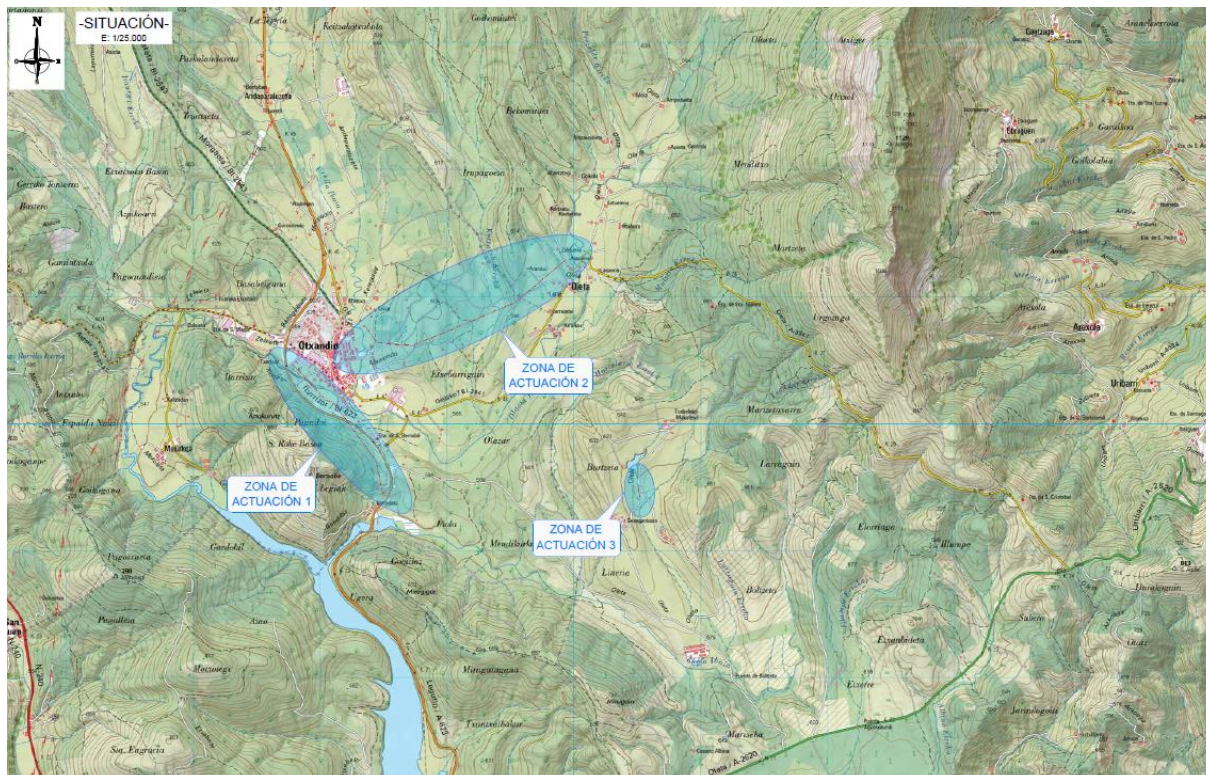
- **TRAMO 5:** Este tramo tendrá su origen en el apoyo existente nº 27 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.353; Y: 4.765.764) (*Punto 9*) y terminará en el apoyo existente nº 48 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 529.930; Y: 4.766.282)
- **TRAMO 6:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el apoyo existente nº 30 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.513; Y: 4.765.630) (*Punto 11*) y terminará en el apoyo existente nº 60, donde se ubica el CTI “Mañondo” 170030160 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 528.548; Y: 4.765.464)
- **TRAMO 7:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el nuevo apoyo nº 44N (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 529.536; Y: 4.765.950) (*Punto 13*) y terminará en el apoyo existente nº 61 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 529.543; Y: 4.765.941)
- **TRAMO 8:** Este tramo de derivación tendrá su origen en el apoyo existente nº 48 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 529.930; Y: 4.766.282) (*Punto 10*) y terminará en el apoyo existente nº 49, donde se ubica el CTI “Oleta I” 170030220 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 529.941; Y: 4.766.281)

Tramo entre los apoyos nº 74 y nº 76

- **TRAMO 9:** Este tramo tendrá su origen en el apoyo existente nº 74 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 530.506; Y: 4.764.516) (*Punto 16*) y terminará en el apoyo existente nº 76 (Coordenadas UTM30 ETRS89, X: 530.524; Y: 4.764.394)

A continuación, en la siguiente tabla se exponen, a modo de resumen, las características de los tramos:

Tramo	Origen	Final	Línea	Longitud
1	Pórtico de la STR "Otxandiano" (4659) (<i>Punto 1</i>)	Apoyo existente nº 17 (CTI "Gomilaz" 170030100) (<i>Punto 2</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	1.331 m.
2	Nuevo apoyo nº 01N (<i>Punto 3</i>)	Apoyo existente nº 18 (<i>Punto 4</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	62 m.
3	Apoyo existente nº 03 (<i>Punto 5</i>)	Apoyo existente nº 95 (CTI "Arkotxe" 170030140) (<i>Punto 6</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	13 m.
4	Apoyo existente nº 07 (<i>Punto 7</i>)	Apoyo existente nº 97 (<i>Punto 8</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	130 m.
5	Apoyo existente nº 27 (<i>Punto 9</i>)	Apoyo existente nº 48 (<i>Punto 10</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	1.834 m.
6	Apoyo existente nº 30 (<i>Punto 11</i>)	Apoyo existente nº 60 (CTI "Mañondo" 170030160) (<i>Punto 12</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	170 m.
7	Nuevo apoyo nº 44N (<i>Punto 13</i>)	Apoyo existente nº 61 (<i>Punto 14</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	11 m.
8	Apoyo existente nº 48 (<i>Punto 10</i>)	Apoyo existente nº 49 (CTI "Oleta I" 170030220) (<i>Punto 15</i>)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	11 m.
9	Apoyo existente nº 74 (<i>Punto 16</i>)	Apoyo existente nº 76 (<i>Punto 17</i>)	4659 L05 Ochandiano	123 m.
			TOTAL:	3.685 m.



LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

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

CIA. SUMINISTRADORA:	I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
SISTEMA:	Corriente Alterna Trifásica.
FRECUENCIA:	50 Hz.
TENSIÓN NOMINAL SERVICIO:	13,2 kV.
TENSIÓN DISEÑO:	20 kV.
TENSIÓN MÁS ELEVADA:	24 kV.
CONDUCTOR TIPO:	47-AL1/8-ST1A (LA-56).
AISLAMIENTO:	COMPOSITE.
APOYO:	METÁLICOS DE CELOSÍA. TIPO C.
	HORMIGÓN, TIPO HV.
CRUCETAS / ARMADOS:	CRUCETA RECTA METÁLICA, TIPO RC-S.
	CRUCETA RECTA METÁLICA, TIPO CBTA-C
	CRUCETA RECTA METÁLICA, TIPO CBTA-
	HV.
	CRUCETA RECTA METÁLICA, TIPO RH.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otandiano y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Conductor

El conductor que contempla este proyecto es de aluminio-acero galvanizado según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma N.I. 54.63.01 y cuyas características principales son:

Designación	47-AL1/8-ST1A (LA 56)
Sección de aluminio [mm ²]	46,8
Sección de acero [mm ²]	7,79
Sección total [mm ²]	54,6
Composición	6 + 1
Diámetro aparente del cable [mm]	9,45
Módulo de elasticidad [daN/mm ²]	7.900
Carga de rotura [daN]	1.629
Coeficiente de dilatación [°C ⁻¹]	19,1x10 ⁻⁶
Masa aproximada [kg/km]	188,8
Resistencia eléctrica a 20 °C [Ω/km]	0,6129
Densidad de corriente [A/mm ²]	3,651

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 N.I. 48.08.01.

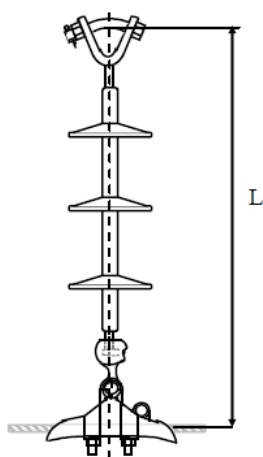
Se empleará aislamiento de composite según norma N.I. 48.08.01. Las cadenas estarán formadas por aisladores cuyas características son:

Aislador tipo U70YB30P AL:

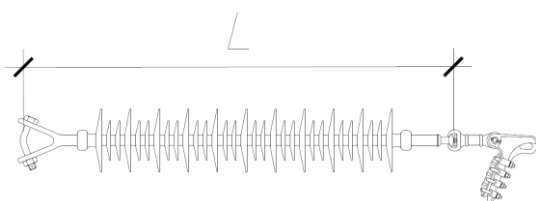
- Material Composite.
- Carga de rotura 7.000 daN.
- Línea de fuga 1.120 mm.
- Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto. 95 kV eficaces.
- Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta 215 kV.
- Longitud total 1.170 mm.

Formación de cadenas

De acuerdo con el M.T. 2.23.15, en las figuras se indican la formación de cadenas:



Suspensión normal	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70YB20P
1	Alojamiento de rótula protección R16/17.
1	Grapa de suspensión GS-1-I (47-AL)
L = 480 mm	



Suspensión reforzada	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70YB20P
1	Alojamiento de rótula protección R16/17.
1	Grapa de suspensión GS-2-I (47-AL)
1	Varilla de protección VPP-56 (47-AL)
L = 484 mm	

Amarre	
Unidad	Denominación
1	Aislador compuesto U70YB30P AL
1	Alojamiento de rótula protección R16/17P.
1	Grapa de amarre GA-1-I (47-AL)
L = 1.170 mm	

Apoyos

Se proyectan apoyos de celosía metálica, galvanizado en caliente, formados por angulares de lados iguales y sección cuadrada, de acuerdo con la norma UNE 207017, recogidos en la N.I. 52.10.01.

También se proyectan apoyos de hormigón armado vibrado, según la norma UNE 207016, recogidos en la N.I. 52.04.01.

El cálculo de los apoyos se realiza según lo indicado en el M.T. 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	Cruceta	Vano	Función	TIPO DE APOYO
Nº 01N	RC2-20-S	124 m.	A AAN	C-4500-16E
Nº 05N	RC2-20-S	65 m.	A AAG	C-1000-16E
Nº 11N	RC2-20-S	93 m.	A AAL	C-1000-16E
Nº 14N	CBTA-C2-1500	66 m.	A SAL	C-1000-14E
Nº 15N	CBTA-C2-1500	54 m.	A SAL	C-1000-14E
Nº 34N	RC2-20-S	134 m.	A AAL	C-1000-16E
Nº 36N	RC2-20-S	81 m.	A AAL	C-1000-16E
Nº 39N	RC2-20-S	127 m.	A AAL	C-1000-14E
Nº 41N	RC2-20-S	89 m.	A AAL	C-1000-14E
Nº 44N	RC2-20-S	142 m.	A AAG	C-1000-16E
Nº 45N	RC2-20-S	110 m.	A AAL	C-1000-16E
Nº 46N	CBTA-HV2-1750	119 m.	A SAL	HV-630-15R
Nº 47N	RC2-20-S	133 m.	A AAN	C-2000-18E
Nº 59N	RC2-17,5-S	84 m.	A AAN	C-1000-16E

AN: ANCLAJE

AL: ALINEACIÓN

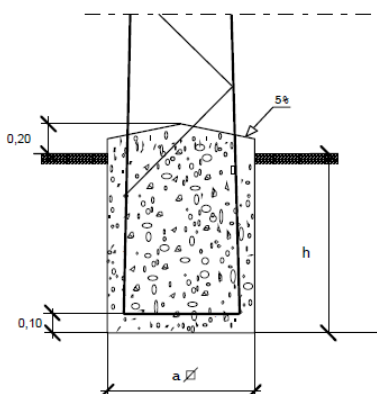
AG: ÁNGULO

FL: FINAL DE LÍNEA

Cimentación

La cimentación de los apoyos será de hormigón en masa de 200 kg/m³ de dosificación y de las dimensiones adecuadas al tipo de terreno (flojo, normal o duro-rocoso) calculadas de acuerdo con el M.T. 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).

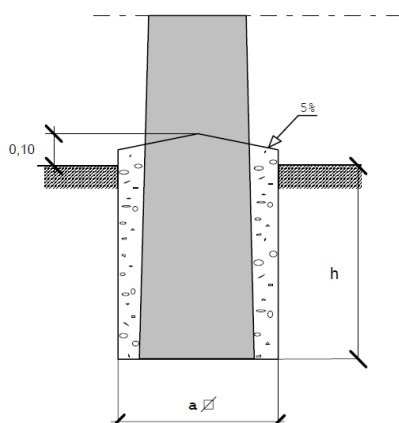
CIMENTACIONES PARA APOYOS DE CELOSÍA TIPO C



APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m³	Vol. horm. m³
C500-10E	0,95	1,65	1,49	1,66
C500-12E	0,99	1,77	1,74	1,92
C500-14E	1,07	1,85	2,12	2,33
C500-16E	1,14	1,93	2,51	2,74
C500-18E	1,22	2,00	2,98	3,25
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	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. excav. m³	Vol. horm. m³
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

CIMENTACIONES PARA APOYOS DE HORMIGÓN ARMADO VIBRADO



APOYO Designación Iberdrola	CIMENTACIÓN			
	a m	h m	Vol. Exc. m3	Vol. Horm. m3
HV160-9R	0,50	1,44	0,36	0,299
HV160-11R	0,55	1,51	0,45	0,373
HV250-9R	0,50	1,57	0,39	0,325
HV250-11R	0,55	1,64	0,49	0,403
HV250-13R	0,60	1,70	0,61	0,490
HV400-9R	0,55	1,70	0,51	0,409
HV400-11R	0,60	1,77	0,63	0,501
HV400-13R	0,65	1,83	0,77	0,601
HV630-9R	0,60	1,83	0,65	0,558
HV630-11R	0,65	1,91	0,80	0,671
HV630-13R	0,70	1,97	0,96	0,793
HV630-15R	0,75	2,03	1,14	0,924
HV630-17R	0,80	2,08	1,33	1,065
HV800-9R	0,60	1,94	0,69	0,588
HV800-11R	0,65	2,01	0,84	0,707
HV800-13R	0,70	2,08	1,01	0,835
HV800-15R	0,75	2,13	1,19	0,972
HV800-17R	0,80	2,18	1,39	1,119
HV1000-9R	0,70	1,96	0,96	0,823
HV1000-11R	0,75	2,04	1,14	0,971
HV1000-13R	0,80	2,11	1,35	1,127
HV1000-15R	0,85	2,17	1,56	1,294
HV1000-17R	0,90	2,22	1,79	1,470
HV1600-9R	0,70	2,19	1,07	0,918
HV1600-11R	0,75	2,28	1,28	1,082
HV1600-13R	0,80	2,35	1,50	1,255
HV1600-15R	0,85	2,42	1,74	1,438
HV1600-17R	0,90	2,47	2,00	1,631

Señalización de los apoyos

Todos los apoyos llevarán instalada una placa de señalización de riesgo eléctrico tipo CE 14, según la norma N.I. 29.00.00.

Numeración de los apoyos

El apoyo proyectado se numerará, empleando para ello placas y números de señalización según la norma N.I. 29.05.01.

Elementos para la protección de la avifauna

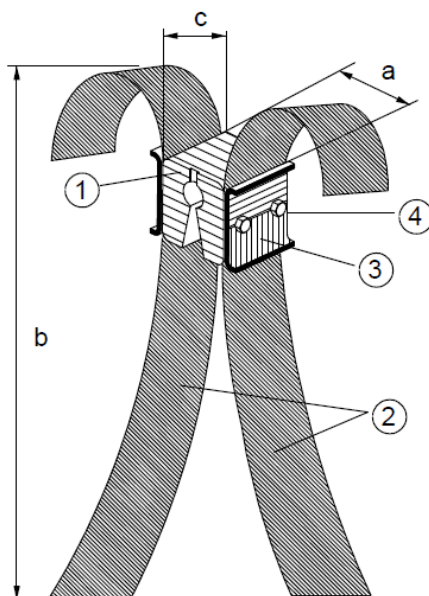
Se proyecta la instalación de elementos para la protección de la avifauna en los apoyos existentes como en los nuevos apoyos. La proyección de estos elementos se hará de acuerdo con lo especificado en el M.T. 2.22.01 "Instalación de elementos para la protección de la avifauna en líneas aéreas de alta tensión".

Forrado de apoyos

Se utilizarán los elementos antielectrocución para el forrado de conductores, grapas y herrajes, recogidos en el documento N.I. 52.59.03.

Salvapájaros de silueta

En los conductores de los nuevos tramos de línea proyectados, se instalarán salvapájaros de silueta adecuados para el diámetro del conductor. Estos elementos están recogidos en el documento N.I. 29.00.02.



La instalación de estas balizas se hará de acuerdo con lo especificado en el RD 1432/2008:

- La separación entre balizas en un mismo conductor no superará los 20 m.
- La instalación de estos señalizadores en los distintos conductores se realizará alternadamente, de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada un máximo de 10 m.
- La instalación de los elementos comenzará, preferentemente, en el conductor central.

Pararrayos

En el extremo de la conexión de la línea aérea se colocarán 3 autoválvulas con envoltorio no cerámica, del tipo POM-P 15/10; POM-P 21/10 ó POM-P 33/10, para tensiones más elevadas del material de 17,5 kV, 24 kV ó 36 kV respectivamente.

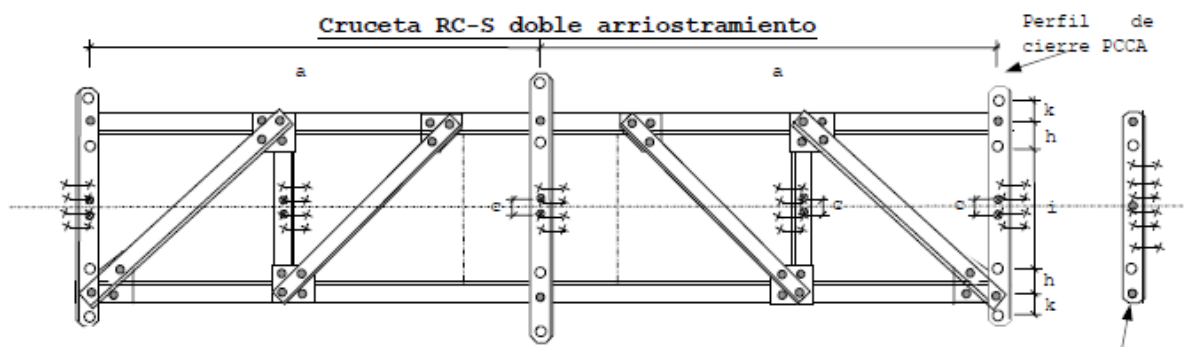
Las especificaciones técnicas de los pararrayos vienen recogidas en la norma N.I. 75.30.02 "Pararrayos de óxidos metálicos sin explosores con envoltorio polimérica para alta tensión hasta 36 kV".

Crucetas

Las crucetas de los apoyos, además de cumplir la misión de dar la separación adecuada a los conductores, deben soportar las cargas 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.

➤ **Cruceta Recta RC-S, según N.I. 52.31.02**

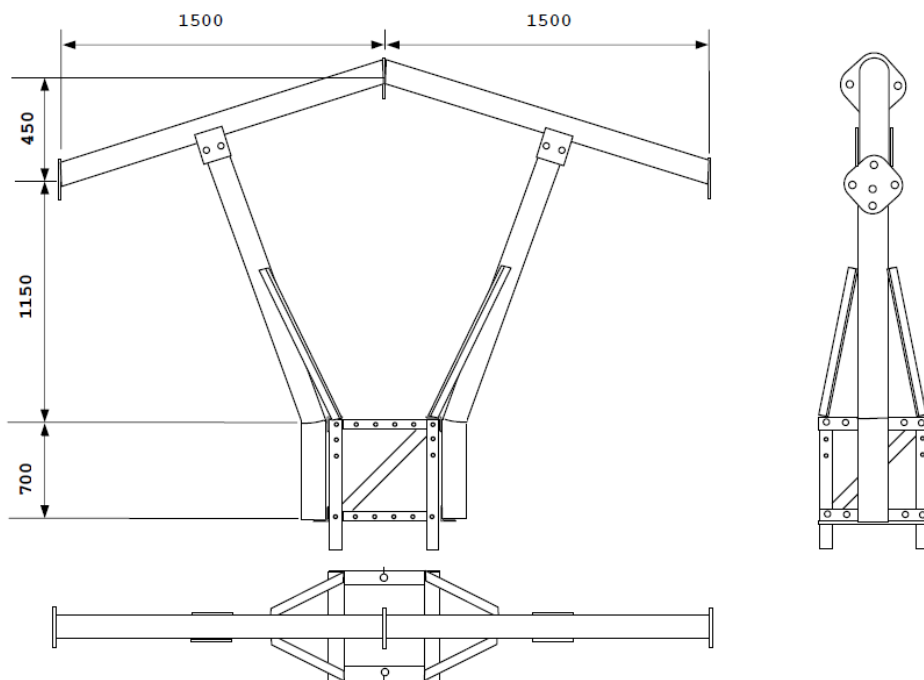


Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	Nº de plano	Código
RC1-10-S	450	1.000	32,21	982.481	5231201
RC1-12,5-S	450	1.250	45,47	982.484	5231203
RC1-15-S	450	1.500	59,41	982.482	5231212
RC1-17,5-S	450	1.750	76,76	982.485	5231213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

Significado de las siglas que componen la designación:

- RC: cruceta recta para apoyos de celosía.
- 1 o 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 CBTA-C, según N.I. 52.59.04**

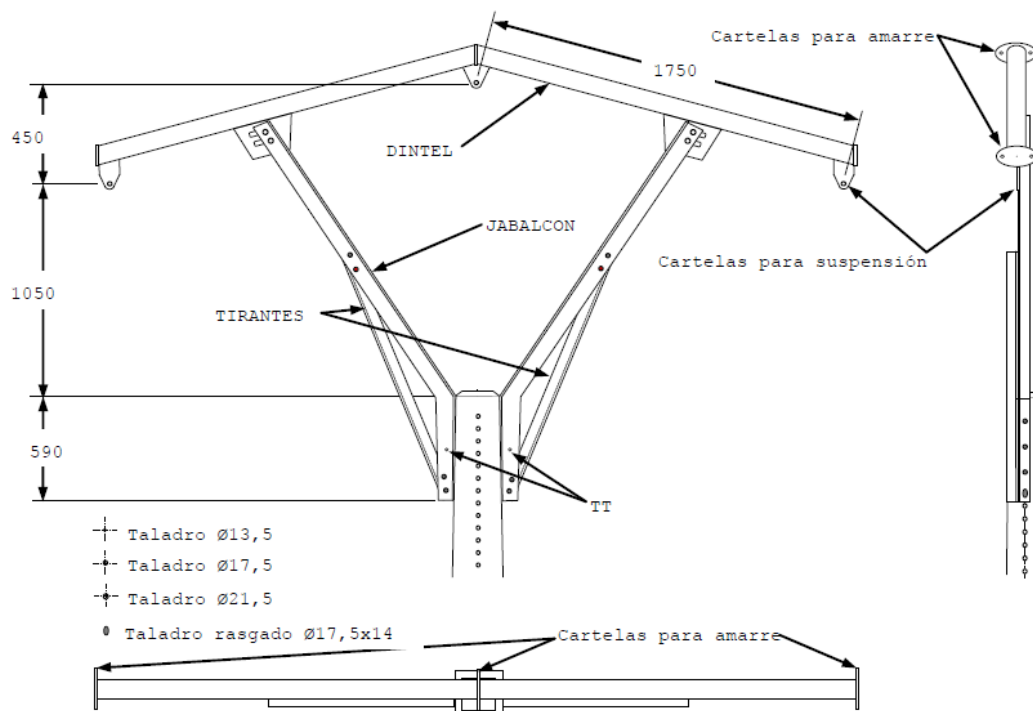


Designación	Esfuerzo longitudinal admisible daN	Masa (aprox.) kg	Esfuerzo vertical admisible daN	Nº de Plano	Código
CBTA-C1-1500	667	120	200	984903	5231455
CBTA-C2-1500	1500	140	300	984904	5231456

Significado de las siglas que componen la designación:

- CBTA: Cruceta Bóveda de Tubo Avifauna.
- C: para apoyos de celosía tipo "C".
- 1 o 2: distingue el tipo de esfuerzo nominal.
- 1500: corresponde a la separación entre fases contiguas, expresada en mm.

➤ **Cruceta Bóveda CBTA-HV, según N.I. 52.59.04**

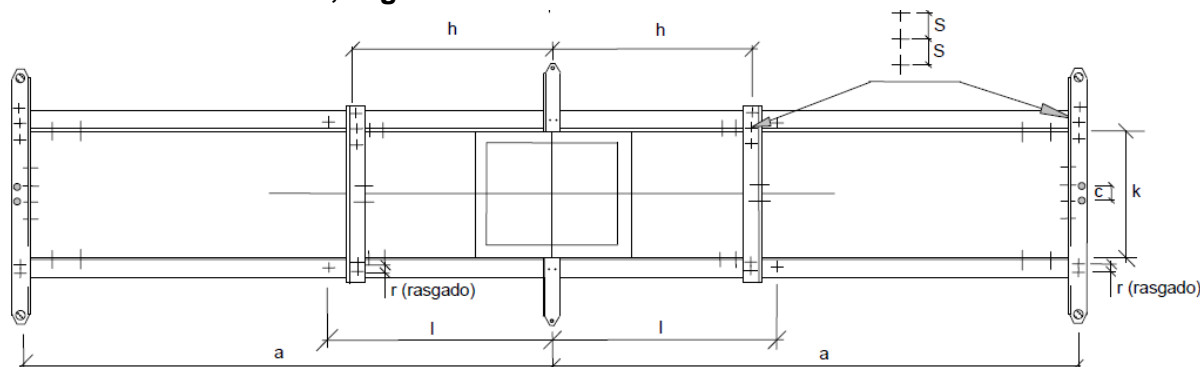


Designación	Esfuerzo Longitudinal admisible daN	Separación entre fases contiguas mm	Masa (aprox.) Kg	Nº de plano	Código
CBTA-HV1-1750	125	1750	104,60	984905	5230155
CBTA-HV1-2000		2000	108,85	984906	5230156
CBTA-HV2-1750	225	1750	111,15	984907	5230157
CBTA-HV2-2000		2000	115,40	984908	5230158

Significado de las siglas que componen la designación:

- CBTA: Cruceta Bóveda de Tubo Avifauna.
- HV1, HV2: para apoyos de hormigón (HV) o chapa (CH) y tipo de esfuerzo longitudinal.
- 1750/2000: corresponde a la separación entre fases contiguas, expresada en mm.

➤ **Cruceta recta RH, según N.I. 52.31.02**



Designación	Esfuerzo vertical admisible daN	Separación entre fases contiguas, o al eje del apoyo. Cota "a" mm	Masa Kg	Nº de planos	Código
RH1-15/14A	250	1.500	64,95	982.997	5231351
RH1-20/14A	250	2.000	99,38	983.001	5231353
RH2-15/14A	450	1.500	87,52	983.003	5231355
RH2-20/14A	450	2.000	145,55	982.999	5231357

Significado de las siglas que componen la designación:

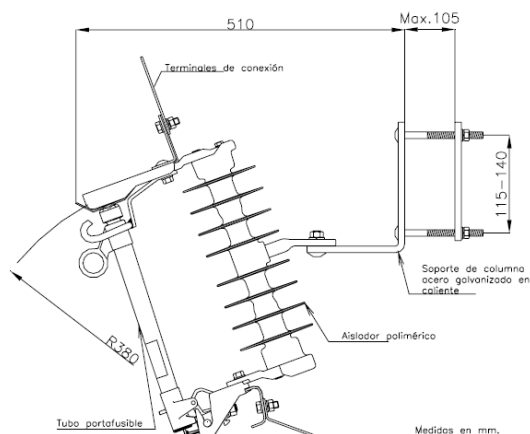
- RH: cruceta recta para apoyos de hormigón y chapa metálica.
- 1 o 2: distingue la carga vertical que debe soportar la cruceta: 250 daN (1) y 450 daN (2).
- 15 o 20: corresponde a la longitud de la cota "a", expresada en dm.
- 14A: corresponde a la distancia máxima, en cm, de separación entre las vigas de la cruceta, en función de la geometría del apoyo, su tipo y esfuerzo nominal. Apoyos de chapa de 400 a 1600 daN y postes de hormigón (HV) de 400 a 1000 daN.

Elementos de maniobra

Fusibles XS

Los fusibles XS cumplen la norma UNE 21 120 - 2 y están recogidos en la norma N.I. 75.06.11. A continuación se muestra la tabla con los diseños normalizados y la figura con su diseño a título orientativo.

Designación	Tensión asignada kV	Intensidad asignada A	Para nivel de contaminación equivalente (*)	Código
BP-CFE 24	24	200	III y IV	75 07 100
BP-CFEV 36	36			75 06 100
P-CFE 24	24	100		75 07 164
P-CFE 36	36			75 06 164
CS-CFE 24	24	200		75 07 191
CS-CFE 36	36			75 06 191
CFE 24	24	200	III y IV	75 07 130
CFEV 36	36			75 06 130
FE-3	24 y 36	3		75 06 107
FE-6		6		75 06 108
FE-10		10		75 06 111
FE-20		20		75 06 114



Sus características son:

- Tensión asignada.....24/36 kV
- Intensidad asignada.....ver tabla

Base A	Fusibles A	Portafusible A	Cuchilla Seccionadora A	Poder de corte kAref.
200	3-6-10-20	100	200	8

- Nivel de aislamiento.....ver tabla

Tensión Asignada kV	Tensión soportada a los impulsos de tipo rayo kV (valor de cresta)		Tensión soportada bajo lluvia a frecuencia industrial kV (valor eficaz)	
	A tierra	Sobre la distancia de seccionamiento	A tierra	Sobre la distancia de seccionamiento
24	125	145	50	60
36	170	195	70	80

- Características tiempo/corriente.....ver tabla

I _n A	I _{f300} A		I _{f10} A		I _{f0,1} A	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
3	5	10	15	40	180	490
6	10	25	30	65	250	490
10	15	35	30	105	250	600
20	30	75	40	200	250	950

- Intensidad admisible de corta duración.....8 kA
- Tiempo de duración.....1 s
- Valor de cresta de la intensidad asignada admisible20 kA
- Características mecánicas4,5 daN Tracc.
- Tiempo de esfuerzo.....10s

Tomas de tierra

Generalidades

El R.L.A.T. en su ITC-LAT-07 establece los criterios y los requisitos de los sistemas de puesta a tierra en los apoyos de líneas eléctricas de manera que sea eficaz en todas las circunstancias y mantengan las tensiones de paso y de contacto dentro de niveles aceptables.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Los sistemas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Resistir los esfuerzos mecánicos y la corrosión.
- Resistir, desde un punto de vista térmico, la corriente de falta más elevada determinada en el cálculo.
- Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra en los sistemas de puesta a tierra.
- Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

Estos requisitos dependen fundamentalmente de:

- Método de puesta a tierra del neutro de la red: neutro aislado, neutro puesto a tierra mediante impedancia o neutro rígido a tierra.
- Del tipo de apoyo en función de su ubicación: apoyos frecuentados y apoyos no frecuentados y del material constituyente del apoyo: conductor o no conductor.

El sistema de puesta a tierra está constituido por uno o varios electrodos de puesta a tierra enterrados en el suelo y por la línea de tierra que conecta dichos electrodos a los elementos que deban quedar puestos a tierra.

Elementos sistema puesta a tierra y condiciones montaje

Los electrodos de puesta a tierra empleados son de material, diseño, dimensiones, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del terreno, de modo que garanticen una tensión de contacto dentro de los niveles aceptables. I-DE para cumplimentar el R.L.A.T., ha adoptado para sus líneas, los criterios reseñados en el documento M.T. 2.23.35, que en líneas generales consiste en:

- Tipos de electrodos:
 - Electrodos horizontales de puesta a tierra constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm², dispuestos en forma de bucles perimetrales.
 - Picas de tierra verticales, de acero cobrizado de 14 mm de diámetro, de 1,5 m de longitud, que podrán estar formadas por elementos empalmables.

- Instalación de electrodos horizontales de puesta a tierra:

El electrodo de puesta a tierra estará situado a una profundidad suficiente para evitar el efecto de la congelación del agua ocluida en el terreno. Los electrodos horizontales de puesta a tierra se situarán a una profundidad mínima de 0,5 m (habitualmente entre 0,5 m y 1 m). Esta medida garantiza una cierta protección mecánica.

Los electrodos horizontales de puesta a tierra se colocarán en el fondo de una zanja perimetral al macizo de hormigón de la cimentación, a una distancia de 1 m de dicho macizo, de forma que:

- a) Se rodeen con tierra ligeramente apisonada.
- b) Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados.
- c) Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado.

- **Instalación de picas de tierra verticales**

Las picas verticales son particularmente ventajosas cuando la resistividad del suelo decrece mucho con la profundidad. Se clavarán en el suelo empleando herramientas apropiadas para evitar que los electrodos se dañen durante su hincado. La parte superior de cada pica quedará situada siempre por debajo del nivel de tierra y a la profundidad que corresponda en función del electrodo tipo seleccionado.

- **Unión de los electrodos de puesta a tierra**

Las uniones utilizadas para conectar las partes conductoras de una red de tierras, con los electrodos de puesta a tierra dentro de la propia red, tendrán las dimensiones adecuadas para asegurar una conducción eléctrica y un esfuerzo térmico y mecánico equivalente a los de los propios electrodos.

Los electrodos de puesta tierra serán resistentes a la corrosión y no deben ser susceptibles de crear pares galvánicos.

Las uniones usadas para el ensamblaje de picas deben tener el mismo esfuerzo mecánico que las picas mismas y deben resistir fatigas mecánicas durante su colocación. Cuando se tengan que conectar metales diferentes, que creen pares galvánicos, pudiendo causar una corrosión galvánica, las uniones se realizarán mediante piezas de conexión bimetálica apropiadas para limitar estos efectos.

- **Conexión de los apoyos a tierra**

Todos los apoyos de material conductor o de hormigón armado deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica. Los apoyos de material no conductor no necesitan tener puesta a tierra. Además, todos los apoyos frecuentados, salvo los de material aislante, deben ponerse a tierra.

La conexión específica a tierra de los apoyos de hormigón armado podrá efectuarse de las dos formas siguientes:

- a) Conectando a tierra directamente los herrajes o armaduras metálicas a las que estén fijados los aisladores, mediante un conductor de conexión.
- b) Conectando a tierra la armadura del hormigón, siempre que la armadura reúna las condiciones que se exigen para los conductores que constituyen la línea de tierra. Sin embargo, esta forma de conexión no se admitirá en los apoyos de hormigón pretensado.

La conexión a tierra de los pararrayos instalados en apoyos no se realizará ni a través de la estructura del apoyo metálico ni de las armaduras, en el caso de apoyos de hormigón armado. Los chasis de los aparatos de maniobra podrán ponerse a tierra a través de la estructura del apoyo metálico.

Dimensionamiento a frecuencia industrial de los sistemas de puesta a tierra

Los parámetros pertinentes para el dimensionamiento de los sistemas de puesta a tierra son:

- a) Valor de la corriente de falta.
- b) Duración de la falta.

Estos dos parámetros dependen principalmente del método de la puesta a tierra del neutro de la red.

c) Características del suelo.

- Dimensionamiento respecto corrosión y resistencia mecánica.

Para el dimensionamiento con respecto a la corrosión y a la resistencia mecánica de los electrodos se seguirán los criterios indicados en el apartado 3 de la ITC-RAT 13 del R.A.T.

Los electrodos de tierra que están directamente en contacto con el suelo (cables desnudos de cobre y picas de acero cobrizado) serán de materiales capaces de resistir, de forma general, la corrosión (ataque químico o biológico, oxidación, formación de un par electrolítico, electrólisis, etc.). Así mismo resistirán, generalmente, las tensiones mecánicas durante su instalación, así como aquellas que ocurren durante el servicio normal.

- Dimensionamiento respecto resistencia térmica.

Para el dimensionamiento con respecto a la resistencia térmica de los electrodos se seguirán los criterios indicados en la ITC- RAT 13 del R.A.T.

El cálculo de la sección de los electrodos de puesta a tierra depende del valor y la duración de la corriente de falta, por lo que tendrán una sección tal que puedan soportar, sin un calentamiento peligroso, la máxima corriente de fallo a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones de la línea. Para corrientes de falta que son interrumpidas en menos de 5 segundos, se podrá contemplar un aumento de temperatura adiabático. La temperatura final deberá ser elegida con arreglo al material del electrodo o conductor de puesta a tierra y alrededores del entorno.

Dimensionamiento con respecto a la seguridad de las personas

Cuando se produce una falta a tierra, partes de la instalación se pueden poner en tensión, y en el caso de que una persona o animal estuviese tocándolas, podría circular a través de él una corriente peligrosa.

En la ITC-LAT 07 del R.L.A.T., se establecen los valores admisibles de la tensión de contacto aplicada, U_{ca} , a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre la mano y los pies, en función de la duración de la corriente de la falta.

Para las tensiones de paso no es necesario definir valores admisibles, ya que los valores admisibles de las tensiones de paso aplicadas son mayores que los valores admisibles en las tensiones de contacto aplicadas. Cuando las tensiones de contacto calculadas sean superiores a los valores máximos admisibles, se recurrirá al empleo de medidas adicionales de seguridad a fin de reducir el riesgo de las personas y de los bienes, en cuyo caso será necesario cumplir los valores máximos admisibles de las tensiones de paso aplicadas, debiéndose tomar como referencia lo establecido en el R.A.T.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, en la ITC-LAT 07 del R.L.A.T. se establece la clasificación de los apoyos según su ubicación en apoyos frecuentados y apoyos no frecuentados.

Apoyos frecuentados: Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente, donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día, por ejemplo, cerca de áreas residenciales o campos de juego. Los lugares que solamente se ocupan ocasionalmente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc., no están incluidos.

Desde el punto de vista de la seguridad de las personas, los apoyos frecuentados podrán considerarse exentos del cumplimiento de las tensiones de contacto en los siguientes casos:

1. Cuando se aislen los apoyos de tal forma que todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, utilizando para ello vallas aislantes.
2. Cuando todas las partes metálicas del apoyo queden fuera del volumen de accesibilidad limitado por una distancia horizontal mínima de 1,25 m, debido a agentes externos (orografía del terreno, obstáculos naturales, etc.).
3. Cuando el apoyo esté recubierto por placas aislantes o protegido por obra de fábrica de ladrillo hasta una altura de 2,5 m, de forma que se impida la escalada al apoyo.

En estos casos, no obstante, habrá que garantizar que se cumplen las tensiones de paso aplicadas, especificadas en la ITC-RAT 13 del R.A.T.

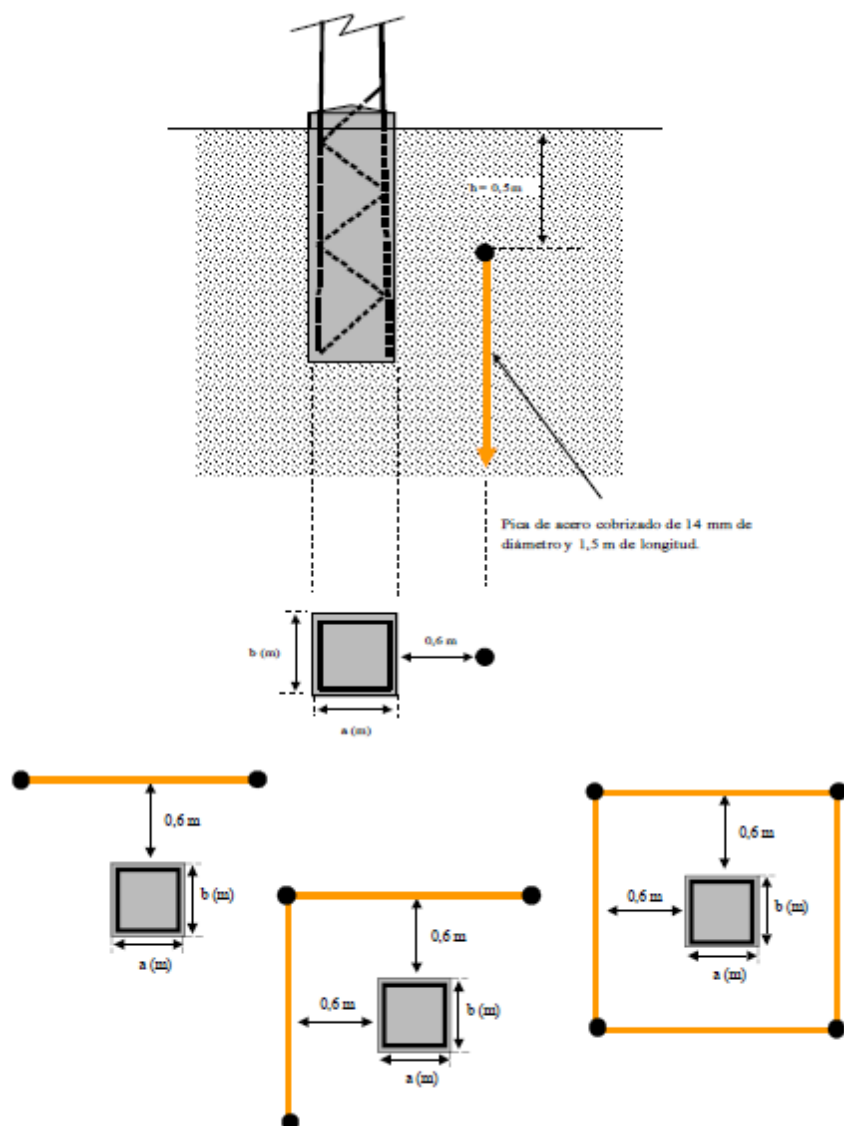
Apoyos no frecuentados: Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

Elección del sistema de puesta a tierra

Apoyos no frecuentados.

El electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos no frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del R.L.A.T., proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra. Dicho valor, para las protecciones usadas por I-DE puede verse en la tabla bajo este párrafo. El citado valor se podrá conseguir mediante la utilización de una sola pica de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro, enterrada como mínimo a 0,5 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante una sola pica, los valores de resistencia indicados, se añadirán picas siguiendo la periferia del apoyo, hasta completar un anillo de cuatro picas, añadiendo, si es necesario a dicho anillo, picas en hilera de igual longitud, separadas 3 m entre sí. El conductor de unión entre picas será de cobre de 50 mm² de sección.

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Máximo valor de la resistencia de puesta a tierra (Ω)
13,2	150
15	175
20	230

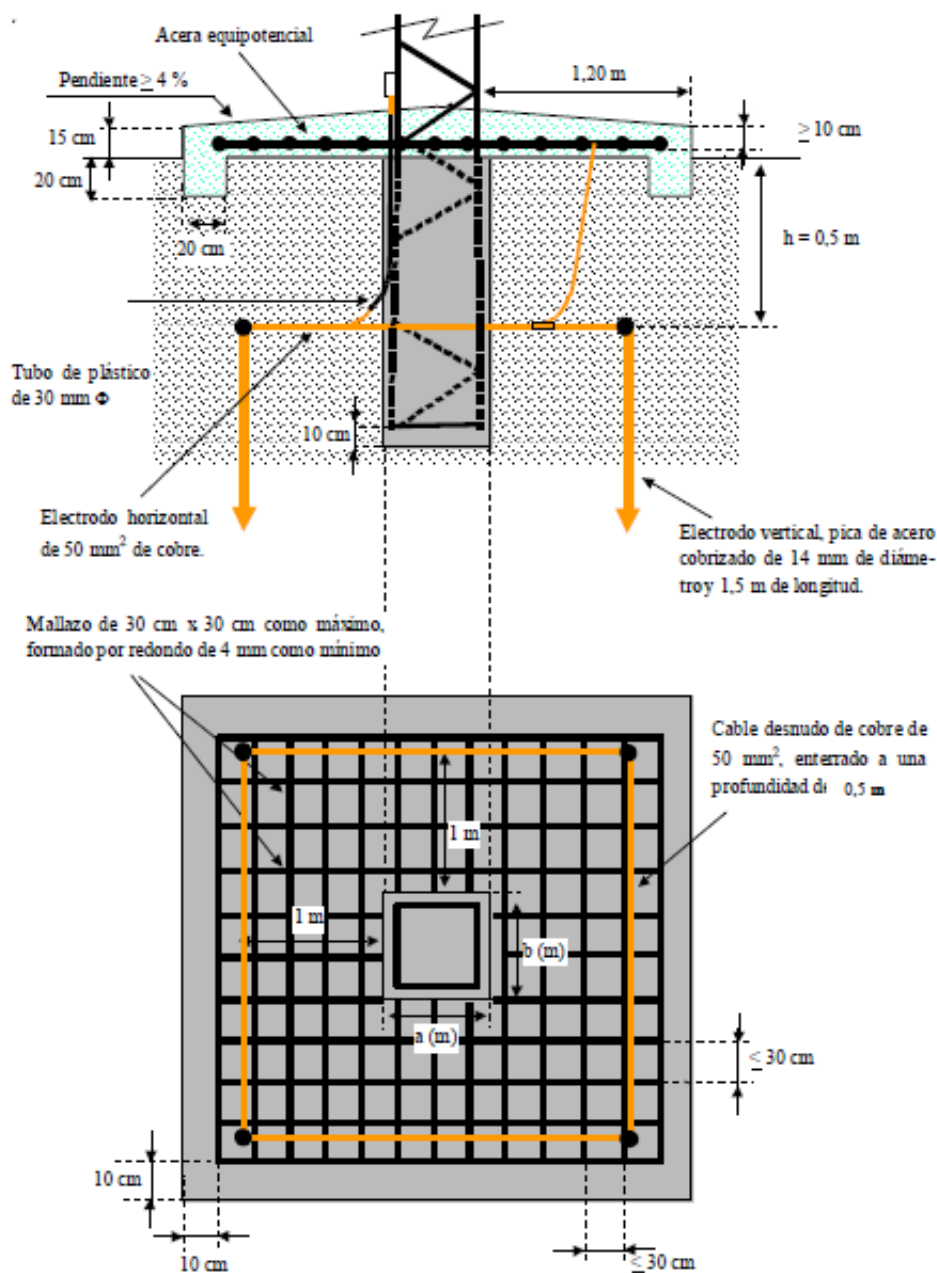


PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Apoyos frecuentados con calzado.

Con objeto de evitar tensiones de contacto se empleará una acera perimetral de hormigón a 1,2 m de la cimentación del apoyo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de, al menos, 0,1 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.

La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos frecuentados con calzado será la de un bucle perimetral con la cimentación, cuadrado, a una distancia horizontal de 1 m. como mínimo, formado por conductor de cobre de 50 mm² de sección, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad, al que se conectarán en cada uno de sus vértices cuatro picas de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro. En todo caso la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a 50 Ω . Si no es posible alcanzar este valor, mediante la configuración tipo, y hasta conseguir los 50 Ω , se añadirá, a dicha configuración, picas en hilera, de igual longitud, separadas 3 m entre sí.

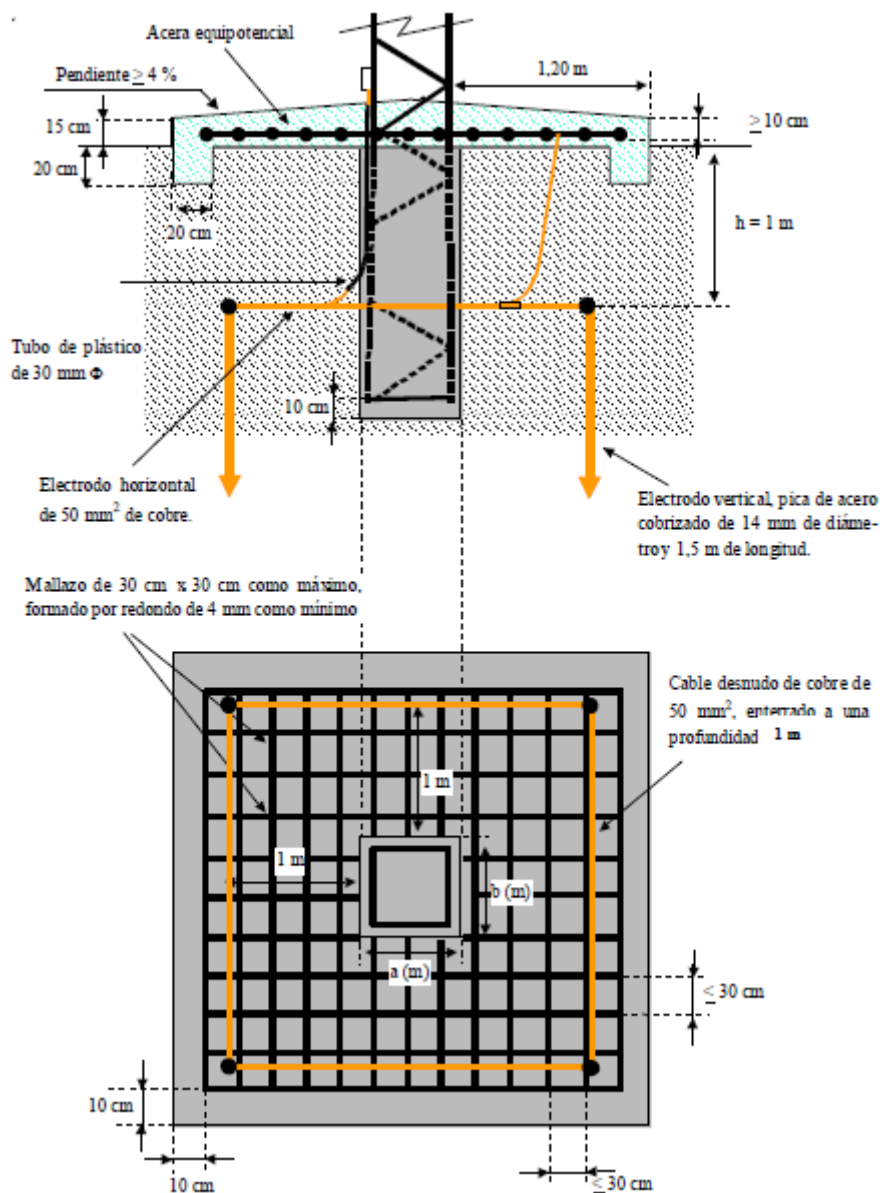


PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Apoyos frecuentados sin calzado.

Con objeto de evitar tensiones de contacto se empleará una acera perimetral de hormigón a 1,2 m de la cimentación del apoyo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de, al menos, 0,1 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.

La configuración tipo del electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos frecuentados sin calzado será la de un bucle perimetral con la cimentación, cuadrado, a una distancia horizontal de 1 m, como mínimo, formado por conductor de cobre de 50 mm² de sección, enterrado como mínimo a 1 m de profundidad, al que se conectarán en cada uno de sus vértices cuatro picas de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro. Si no es posible alcanzar este valor, mediante la configuración tipo, y hasta conseguir los 50 Ω , se añadirá, a dicha configuración, picas en hilera, de igual longitud, separadas 3 m entre sí.



PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

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 fotocopadoras, 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 considerarán incluidos en el cómputo 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

Gestión de Residuos:

- En caso de generar residuos, se atenderá a su correcta gestión de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados:

“El productor u otro poseedor de inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo
 - b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
 - c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.”
- En el proyecto técnico se marcarán los vertederos autorizados más cercanos, en los cuales, se depositarán los residuos generados en la fase de montaje.
 - No se prevé la producción de residuos tóxicos y peligrosos, pero si por algún motivo, éstos llegasen a producirse, se gestionarán de acuerdo a lo indicado en la normativa aplicable a este tipo de residuos.
 - Todos los residuos vegetales procedentes de podas o desbroces se retirarán y gestionarán adecuadamente, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados:
 - Se evacuarán todas las tierras sobrantes no utilizadas en rellenos, así como los escombros y residuos propios de las labores de montaje de la línea. Se retirarán bobinas y restos de conductor.

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 25 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.

2.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

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

El Volumen que se prevé (según la tabla de cimentación mostrada en materiales MT 2.23.30) para el montaje de los nuevos apoyos es de **42,3 m³**.

Volumen de cimentación	Nº APOYO	TIPO DE APOYO	TOTAL METROS
	Nº 01N	C-4500-16E	3,96 m ³
	Nº 05N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 11N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 14N	C-1000-14E	3,41 m ³
	Nº 15N	C-1000-14E	3,41 m ³
	Nº 34N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 36N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 39N	C-1000-14E	3,41 m ³
	Nº 41N	C-1000-14E	3,41 m ³
	Nº 44N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 45N	C-1000-16E	2,82 m ³
	Nº 46N	HV-630-15R	1,14 m ³
	Nº 47N	C-2000-18E	3,82 m ³
	Nº 59N	C-1000-16E	2,82 m ³
		TOTAL...	42,3 m³

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Nuevo tramo de conductor:

El tendido de los tramos de línea aérea proyectada es en total de 3.685 metros TOTALES, se prevé una anchura de 4 metros a lo largo del recorrido de la línea a tender, entre la zona de acotamiento y la maquinaria a utilizar, siendo la previsión de anchura afectada de **14.740 m²**.

TENDIDO DE CONDUCTOR LÍNEA AÉREA	METROS DE LINEA A TENDER	PREVISIÓN ANCHURA AFECTADA	TOTAL METROS
	3.685 m.	4 m.	14.740 m²

2.7.- ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

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

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

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

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

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

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

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

2.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS CAMINOS DE ACCESO DURANTE LAS OBRAS

En las áreas con presencia de caminos existentes, los accesos se realizan aprovechando al máximo la red de caminos, sendas y pistas existentes. Sin embargo, es necesario llegar hasta la base del apoyo para acopiar la maquinaria y materiales precisos, así como, permitir que llegue el personal encargado de montarlo.

En general será necesaria la apertura de una franja de terreno de 3 metros para realizar el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón hasta la base del apoyo.

En terreno forestal en caso de ser necesaria la apertura de algún acceso se diseñará de modo que, en caso de ser posible, completen la red de caminos y las vías de sacas establecidas.

El firme denominado “Acceso Campo a través” estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante desbroces y 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 apertura de nuevos caminos de acceso del tipo “Campo a través” depende de las características del espacio ocupado y el número de apoyos a instalar.

Por lo que podemos apreciar los accesos serán sencillos, en los apoyos no encontramos mucha vegetación ni elevada pendiente por lo que los accesos a los apoyos serán fáciles de llegar.

En líneas generales, los accesos que se proponen campo a través son solo una estimación ya que no se puede tener una idea exacta del trazado hasta realizar el replanteo previo al inicio de la obra, dado que en esta decisión entran intereses, no evaluables apriorísticamente, que lo condicionan. En ocasiones el trazado puede venir definido en función de aspectos tales como la situación del suelo (que haga inviable el paso por zonas inundadas en ciertas épocas del año), las necesidades propias de la finca, la situación de los cultivos, la siega de los prados, cortas de arbolado en masas de explotación, etc.

2.9.- AFECCIÓN A PIES ARBÓREOS Y ARBUSTIVOS EXISTENTES EN LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE OBRAS.

La franja de terreno ocupada, se caracteriza por albergar monte bajo con formaciones arboladas, en general la línea pasa por áreas de baja densidad en vegetación, en el que se prevé que puede haber más vegetación arbolada es en el apoyo nº61.

La línea proyectada aprovecha los claros de menor pendiente libres de arbolado para situar los apoyos, no se estima ningún desbroce, tala o poda, aunque es una estimación y luego sobre el terreo podría variar un poco esta estimación.

3.- INVENTARIO AMBIENTAL

3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL

Las instalaciones proyectadas se ubican en los términos municipales de en los Términos municipales de Otxandio y Aramaio, provincia de Bizkaia y Álava.

Altitud media: 335-1500 m.

Región Biogeográfica: Mediterránea.

La villa de **Ochandiano** (en euskera y oficialmente **Otxandio**) es un municipio de la provincia de Vizcaya, País Vasco, España. Perteneciente a la comarca del Duranguesado con una población de 1295 habitantes según los datos del INE correspondientes al año 2017. La extensión del municipio es de 12,43 km². Perteneció al partido judicial de Durango y aun siendo un municipio vizcaíno, también lo hace al Área funcional de Vitoria - Álava Central.

Ochandiano se sitúa ya en la vertiente mediterránea de la comarca del Duranguesado, en el lado sur del puerto de Urkiola. Parte de su territorio forma parte del parque natural de Urkiola en el camino que une el Duranguesado y la costa cantábrica con la llanada alavesa y la meseta castellana.

En Ochandiano se habla la variedad vizcaína del euskera, que Louis Lucien Bonaparte clasificó en 1863 como subdialecto occidental y variedad de Ochandiano. La lengua vasca es la más empleada por la población de la villa aunque el español es muy frecuente.

Hidrografía y orografía

La villa de Ochandiano se sitúa en la vertiente mediterránea de Vizcaya, en un territorio que hace de puente entre los macizos del Amboto y del Gorbea.

Situada a una altitud que oscila entre 794 y 500 metros sobre el nivel del mar. El principal río que recorre el valle es el río Urkiola, afluente del Zadorra, completando el sistema hídrico sus afluentes, principales el Iñola y el Olaeta, todos ellos de la cuenca del Ebro.

Cerca del núcleo de la villa se encuentra el monte Motxotegi de 819 metros de altitud. Pero la cumbre principal es la del Amboto, de 1.331 metros, y sus hermanas del parque natural de Urkiola muy cercano al municipio pero sin que Ochandiano tome parte en él.

Economía

Las actividades económicas de los pobladores de Ochandiano han estado ligadas al sector primario y al de la industria, en concreto del hierro y de la manufactura matálica.

El **sector primario** la riqueza de la tierra por la abundancia de lluvias hace que desde tiempos inmemoriales los habitantes de Ochandiano se hayan dedicado en parte a la agricultura, aunque esta haya sido de subsistencia, y a la ganadería, manteniendo en las cercanas campos de Urkiola los rebaños de ovejas y dejando caballos y vacas pastar en ellos. La explotación maderera ha sido, y es, una de las actividades importantes de este sector, aunque en un tiempo estuvo ligada a la producción de carbón vegetal y la industria ferrona.

El **sector secundario** La tradición ferrona de la villa de Ochandiano es muy extensa. La ubicación de la villa en un lugar con abundantes bosques y fuerza hidráulica para mover los artilugios de las ferrerías así como el estar a pie de una importante vía de comunicación cercana a los yacimientos de hierro de Vizcaya hicieron que la obtención y el trabajo del hierro fueran el motor económico del municipio hasta bien entrado el siglo XIX cuando las nuevas tecnologías metalúrgicas relegaron las ferrerías al olvido.

El resurgimiento industrial de mediados del siglo XX llevó a la villa de nuevo a la actividad que nunca le fue extraña, siendo la actividad de la transformación y manufactura del metálica, la principal actividad económica.

El **sector servicios** históricamente el sector de los servicios ha estado ligado en Ochandiano al hecho de que la villa se encontrara situada al pie de una importante ruta de comercio. Cuando esta decayó los servicios se limitaron a los habitantes de Ochandiano siendo estos muy limitados.

La cercanía de la villa con la capital alavesa, dista poco más de 25 km de Vitoria, hace que la mayoría de los servicios se presten en la misma, quedando solo los básicos en el municipio.

El sector hostelero, con un buen número de restaurantes y algunos alojamientos rurales, está asentado en la riqueza natural que rodea el municipio, muy cercano a los parques naturales de Urkiola y Gorbea.

Monumentos

En el patrimonio monumental de Ochandiano es rico en casas palacios blasonados, palacios rurales de porte impresionante y con importantes fachadas como la del edificio número 6 de la calle Hospital o las casas de la calle Atekale, además de las ermitas de San Martín, la Nuestra Señora de los Remedios y la de San Roque, la de San Bernabé, por la cual se hace una de las fiestas del municipio, está desaparecida. También hay que destacar la cruz de término denominada Cruz de Urigoiena.

- La iglesia parroquial de Santa Marina.
- Casa consistorial.
- Antiguo hospital.
- Bolera.

Medio Ambiente

En cuanto a gestión de residuos se refiere en Otxandio cabe la peculiaridad de que éstos son gestionados por parte de Álava, a pesar de que el municipio se ubica en Vizcaya. Todos los residuos se trasladan a la provincia cercana para su posterior reciclado, los envases se llevan a la planta de clasificación de envases y la materia orgánica procedente de los contenedores de basura, se lleva a compostar a la planta de compostaje situada en el Polígono Industrial de Jundiz de la ciudad de Vitoria. Todos los rechazos (aquello que no es reciclable) se lleva al vertedero de Gardelegi (Vitoria).

También es apreciable como existe en el pueblo una separación de la fracción orgánica, una fracción que tiene dos métodos de gestión:

- **A través de contenedores:** estos son cubos de color marrón, van acompañados de un cartel informativo y se abren con llave. Suele ser un método utilizado por aquellas viviendas que no pueden generar abono propio en casa al no tener jardín particular.
- **Composteras comunitarias:** las composteras comunitarias son otra forma de gestionar los residuos orgánicos del municipio, los residuos se vierten al interior y la materia

orgánica se descompone gracias a la acción de los descomponedores residentes en el suelo sobre el que se sitúa la compostera. Es apreciable que el número de estos lugares es bastante notorio en el pueblo, así como que hay presente una compostera cerca de algún punto de reciclaje de residuos.

Aramayona (en euskera y oficialmente *Aramaio*) es un municipio español de la provincia de Álava, en la comunidad autónoma del País Vasco.

3.2.- CLIMATOLOGÍA

CLIMA OCEÁNICO

El clima en el País Vasco, por efecto de las montañas vascas, está dividido en áreas climáticas diferentes. Los valles del norte, en Vizcaya, Guipúzcoa y el valle de Ayala en Álava, forman parte de la llamada “España Verde”. Ahí el **clima oceánico** es predominante, con una humedad constante y temperaturas moderadas.

Clasificación de Territorios Climáticos

El País Vasco no forma una región climática homogénea. Se pueden distinguir a grandes rasgos tres zonas:

- La vertiente atlántica al norte,
- La Euskal Herria media en el centro
- El extremo sur, entrando en la depresión del Ebro y Rioja Alavesa/Arabako Errioxa.

La vertiente atlántica:

La vertiente atlántica comprende la totalidad de las provincias de Bizkaia, de Gipuzkoa y de Euskadi Continental y el norte de la de Alava/Araba, presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico. En este clima el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas, llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País Vasco, entre 1.200 y más de 2.000 mm de precipitación media anual.

En cuanto a las temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos. De esta forma, a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la costa los valores más altos de Euskal Herria, unos 14°C. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40°C, especialmente durante el verano.

La zona media:

La zona media o zona de transición de Euskal Herria, que ocupa gran parte de Alava/Araba, se presenta como una zona de transición entre el clima oceánico y el clima mediterráneo, predominando las características atlánticas, ya que no existe un auténtico verano seco.

Clima subatlántico: Comprende los Valles Occidentales de Alava/Araba y la Llanada Alavesa, continúa siendo del tipo atlántico, si bien con precipitaciones menores que en la vertiente atlántica.

Clima Submediterráneo: Más al sur, en una zona que comprende aproximadamente Trebiño, Montaña Alavesa, se va pasando a un tipo mediterráneo, es decir, a un clima templado con verano más cálido y algo más seco, y con lluvias anuales moderadas.

En el sur del País Vasco, en la zona de la depresión del Ebro ocupada por la Rioja Alavesa/Arabako Errioxa, se pasa ya a un clima con verano claramente seco y caluroso del tipo mediterráneo.

Normalmente, debido a sus inviernos bastante fríos y de escasas precipitaciones, se le ha denominado mediterráneo de interior o continental mediterráneo.

Aquí, el mitigamiento de las influencias marinas hace que las oscilaciones térmicas estacionales comiencen a ser importantes. En verano se superan los 22°C en las temperaturas medias de algunos meses y en invierno las bajas temperaturas posibilitan las heladas y favorecen las nieblas.

Pluviométricamente, si bien cumplen los requisitos mediterráneos de tener meses estivales con precipitaciones inferiores a los 30 mm, no aparece en la distribución estacional de las lluvias la clara y típica diferencia mediterránea entre los meses secos del verano y los más lluviosos del resto del año, sino que las medias pluviométricas mensuales son casi siempre más bien escasas, menos de 50mm, y bastante semejantes entre sí. De aquí que se pueda decir de él que es un clima un tanto continentalizado, aunque quede incluido dentro del tipo mediterráneo.

3.3.- LITOLOGÍA

En cuanto a la Litología de esta zona, podemos diferenciar dos zonas:

CARBONATADAS: Areniscas, lutitas y margas, cerca de esta zona encontramos Calizas arrecifales, con rudistas, calizas bioclásticas, dolomías y margas.

DETRÍTICAS: Gravas, arenas, limos (Depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos princ.), en la zona cerca encontramos Lutitas y margas.



Fuente: www.madrid.org cartografíaSIT. Elaboración propia.

3.4.- GEOLOGÍA

Los municipios de Otxandio y Aramaio puede dividirse en dos zonas:

- Las **rocas carbonáticas** o **rocas carbonatadas** (coloquialmente **carbonatos**) son un tipo de rocas sedimentarias compuestas principalmente por minerales de carbonato cálcico (CO_3Ca) o de otros carbonatos. Constituyen el 25-30% del registro sedimentario de la Tierra.

Las principales rocas carbonáticas son:

- Calizas, compuestas por calcita o aragonito (diferentes formas cristalinas del carbonato cálcico).
- Dolomías, compuestas principalmente por dolomita, un carbonato de calcio y magnesio [$(\text{CO}_3)_2\text{CaMg}$].
- Margas, compuestas por una mezcla de carbonatos y minerales de la arcilla.

A este grupo (calizas, dolomías y margas) se les denomina también **rocas calcáreas**.

Las rocas carbonáticas pueden formarse o disolverse tanto en aguas continentales como marinas, dependiendo de numerosos factores, que incluyen la temperatura, pH o la concentración de iones.

Una roca detrítica es una **roca sedimentaria formada por detritos**, es decir, partículas sólidas procedentes de la meteorización física que han sido transportadas por agentes de erosivos (agua, viento, hielo) hacia una cuenca sedimentaria, y allí han sufrido la compactación y la cementación (diagénesis). También se puede encontrar en éstas, unas rocas llamadas rocas sedimentarias orgánicas y/o de precipitación química, que tiene mucha relación con las rocas sedimentarias detríticas al chocar con un gran impacto de agua, que se forma siempre en un pozo o acumulación grande de agua.

Encontramos elementos como:

- Areniscas
- Utitas
- Margas
- Gravas
- Arenas
- Imos

La geología de la zona queda definida principalmente por las siguientes unidades geológicas según Cartografía geológica digital (GEODE), homogeneización cartográfica de la serie del mapa geológico MAGNA GEODE - Zona Z1600 (PIRINEOS-VASCOCANTÁBRICA) (Cartografía geológica nacional a escala 1:50.000):

Unidad Geológica (GEODE)	Descripción
189	<i>Lutitas y areniscas. Fm. Escrita</i>
501	<i>Arcillas, limos, arenas y gravas. Aluvial</i>



Unidades Geológicas (GEODE). Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

3.5.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Hidrología superficial y subterránea

Por la zona de Estudio, la línea aérea proyectada tiene 4 cruces:

- 3 cruces con el Río Urkiola, Agencia Vasca del Agua (URA).
- 1 cruce con el Amezola, Agencia Vasca del Agua (URA).

Hay zonas de Humedales cerca:

- Oleta baserriko urmaela / Balsa-granja de Oleta.
- Santa Engrazia urtegia / Embalse de Urrunaga.

En cuanto a hidrología subterránea, encontramos en la zona Escorrentía Subterránea 270.

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

3.6.- VEGETACIÓN

En la zona de estudio entorno a la línea proyectada, predominan monte bajo: cultivos, prados, pastizal y matorral y Bosque de coníferas y frondosas y de plantación.

Es una vegetación muy variada, Robles, pino, árboles de ribera, árboles ripícolas...

Algunos ejemplos del arbolado son:

- Abeto Douglas
- Picea Europea
- Pino Radiata
- Haya

3.7.- 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.

La línea cruza varios Hábitats:

- **HÁBITATS 6510** Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

- **HÁBITATS 91E0:** Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- **HÁBITATS 4030:** Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

3.8.- FAUNA

La fauna identificada en la zona de estudio identificadas por la Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres en la cuadrícula UTM 30TWN26.

Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (cuadrícula UTM 30TWN26):

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	Confirmada	01-ene-02	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Lissotriton helveticus</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Mesotriton alpestris</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Rana dalmatina</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	Confirmada	01-ene-02	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Rana temporaria</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Anfibios	<i>Salamandra salamandra</i>	Confirmada	01-ene-02	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>	Confirmada	01-ene-07	Base de Datos Herpetológica, 2011
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Alauda arvensis</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Anthus spinoletta</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Anthus trivialis</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Apus apus</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Aves	Asio otus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Buteo buteo	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Caprimulgus europaeus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carduelis cannabina	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carduelis carduelis	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Carduelis chloris	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Certhia brachydactyla	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cinclus cinclus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Circaetus gallicus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Circus cyaneus	Confirmada	01-ene-06	Seguimientos Específicos
Aves	Cisticola juncidis	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba domestica	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba livia/domestica	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Columba palumbus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Corvus corax	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Corvus corone	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Cuculus canorus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Delichon urbicum	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Dendrocopos major	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Dendrocopos minor	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Emberiza cirrus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Emberiza citrinella	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Erithacus rubecula	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Falco subbuteo	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Falco tinnunculus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandiano y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Aves	Fringilla coelebs	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Fulica atra	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Gallinula chloropus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Garrulus glandarius	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Hieraaetus pennatus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Hippolais polyglotta	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Hirundo rustica	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Jynx torquilla	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lanius collurio	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Loxia curvirostra	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Lullula arborea	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Milvus migrans	Confirmada	01-ene-05	Seguimientos Específicos
Aves	Motacilla alba	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Motacilla cinerea	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Motacilla flava	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Muscicapa striata	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Oenanthe oenanthe	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus ater	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus caeruleus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus cristatus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus major	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Parus palustris	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Passer domesticus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Passer montanus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pernis apivorus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Aves	Phoenicurus ochrurus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Phylloscopus bonelli	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Phylloscopus ibericus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pica pica	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Picus viridis	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Podiceps cristatus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Prunella modularis	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Ptyonoprogne rupestris	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pyrrhonorax graculus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pyrrhonorax pyrrhonorax	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Pyrrhula pyrrhula	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Rallus aquaticus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Regulus ignicapilla	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Regulus regulus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Saxicola rubetra	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Saxicola torquatus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Serinus citrinella	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Serinus serinus	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sitta europaea	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Strix aluco	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sturnus unicolor	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sturnus vulgaris	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sylvia atricapilla	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	Sylvia borin	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Turdus merula</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Turdus philomelos</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Tyto alba</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Aves	<i>Tyto alba</i>	Confirmada	01-ene-04	Libro Rojo de las Aves de España
Flora no vascular	<i>Orthotrichum pulchellum</i>	Confirmada	01-ene-12	Atlas y Libro Rojo de los Briófitos Amenazados de España
Invertebrados	<i>Acilius sulcatus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Agabus bipustulatus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Austropotamobius italicus</i>	Confirmada	01-ene-11	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Dupophilus brevis</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Dytiscus marginalis</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Elmis maugetii maugetii</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Elona quimperiana</i>	Confirmada	01-ene-11	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Enochrus fuscipennis</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Esolus parallelepipedus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Confirmada	01-ene-11	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Helochares lividus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	Confirmada	01-ene-11	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Invertebrados	<i>Orectochilus villosus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Platambus maculatus</i>	Confirmada	01-dic-13	Atlas y Libro Rojo de los Coleópteros Acuáticos de España
Invertebrados	<i>Potomida littoralis</i>	Confirmada	01-ene-11	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)
Mamíferos	<i>Apodemus flavicollis</i>	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Mamíferos	Apodemus sylvaticus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Arvicola sapidus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Capreolus capreolus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Cervus elaphus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Crocidura russula	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Eliomys quercinus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Eptesicus serotinus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Erinaceus europaeus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Felis silvestris	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Genetta genetta	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Glis glis	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Lepus europaeus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Lutra lutra	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Martes foina	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Martes martes	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Meles meles	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Micromys minutus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Microtus agrestis	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Microtus gerbei	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Microtus lusitanicus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Miniopterus schreibersii	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mus musculus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mustela erminea	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mustela lutreola	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Mustela nivalis	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Mamíferos	Mustela putorius	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myodes glareolus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myotis daubentonii	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myotis myotis	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myotis mystacinus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Myotis nattereri	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Neomys anomalus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Neomys fodiens	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Neovison vison	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Pipistrellus kuhlii	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Plecotus auritus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Plecotus austriacus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Rattus norvegicus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Rattus rattus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Rhinolophus ferrumequinum	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sciurus vulgaris	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sorex coronatus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sorex minutus	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Sus scrofa	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Talpa europaea	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España
Mamíferos	Vulpes vulpes	Confirmada	01-ene-07	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandiano y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Grupo	Nombre	Estado	Fecha	Origen
Peces continentales	Barbatula barbatula	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Barbus graellsii	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Chondrostoma arcasii	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Chondrostoma miegii	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Cyprinus carpio	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Esox lucius	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Gobio lozanoi	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Phoxinus phoxinus	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Phoxinus phoxinus	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Peces continentales	Salmo trutta	Confirmada	01-ene-01	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España
Reptiles	Lacerta bilineata	Confirmada	01-ene-10	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Lacerta vivipara	Confirmada	01-ene-02	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España
Reptiles	Podarcis muralis	Confirmada	01-ene-10	Base de Datos Herpetológica, 2011
Reptiles	Zootoca vivipara	Confirmada	01-ene-95	Base de Datos Herpetológica, 2011

3.9.- PAISAJE

El proyecto queda ubicado Según el Atlas de paisaje de España sobre las unidades de paisaje **11.14** Sierra de Urkiola, Tipo de paisaje Sierras y Parameras orientales de la cordillera cantabrica y de los Montes Vascos y Navarros.

3.10.- ZONAS PROTEGIDAS O CON PLANES DE GESTIÓN

Espacios Naturales Protegidos

La línea pasa cerca de Espacios Naturales Protegidos y Espacio de Interés de Interés ES210002 Urkiola, a una distancia aproximada de 1.300 metros y a 121 metros de Embalses de Ulivarri-Gamboa y Urrunaga.

Reserva de Biodiversidad:

No se presenta coincidencia territorial con Reservas de la Biosfera, pero si está muy cerca, a unos 121 metros, Embalses del sistema del Zadorra y a 1.200 metros de Urkiola.

Red Natura 2000

No se presenta coincidencia territorial zonas catalogadas por los espacios de la Red Natura 2000, pero si está muy cerca, a unos 121 metros del ZEC ES2110011 Zadorra Sistemako Urtegiak / embalses del sistema del Zadorra.

También cruzados un Corredor Urkiola – Gorbeia.

Zona de Protección frente a la Colisión de las aves

Una parte de la línea pasa por zona de protección de Avifauna.

Lugar de Interés Geológico:

Las líneas proyectadas no realizan su trazado sobre ningún lugar de interés geológico.

Vegetación

En la zona de estudio entorno a la línea proyectada, predominan monte bajo: cultivos, prados, pastizal y matorral y Bosque de coníferas y frondosas y de plantación.

Es una vegetación muy variada, Robles, pino, árboles de ribera, árboles ripícolas...

Algunos ejemplos del arbolado son:

- Abeto Douglas
- Picea Europea
- Pino Radiata
- Haya

Hábitats de Interés Comunitario:

La línea cruza varios Hábitats:

- **HÁBITATS 6510** Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
- **HÁBITATS 91E0:** Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- **HÁBITATS 4030:** Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Hidrología

Por la zona de Estudio, la línea aérea proyectada tiene 4 cruces:

- 3 cruces con el Río Urkiola, Agencia Vasca del Agua (URA).
- 1 cruce con el Amezola, Agencia Vasca del Agua (URA).

Hay zonas de Humedales cerca:

- Oleta baserriko urmaela / Balsa-granja de Oleta.
- Santa Engrazia urtegia / Embalse de Urrunaga.

3.11.- PATRIMONIO CULTURAL

En el ámbito inmediato de ejecución de la línea proyectada pasa cerca de dos elementos de Patrimonio Arqueológico, la Ermita de San Roque y Molino de Boluma.

También pasa cerca de otros elementos como:

- Puente
- Caserío Etxeberri

3.12.- INFRAESTRUCTURAS

En el entorno de la línea proyectada se encuentra la siguiente infraestructura sobre la que se realiza cruzamiento:

- Carretera BI-623 (P.K. 023+275), Diputación Foral de Bizkaia.

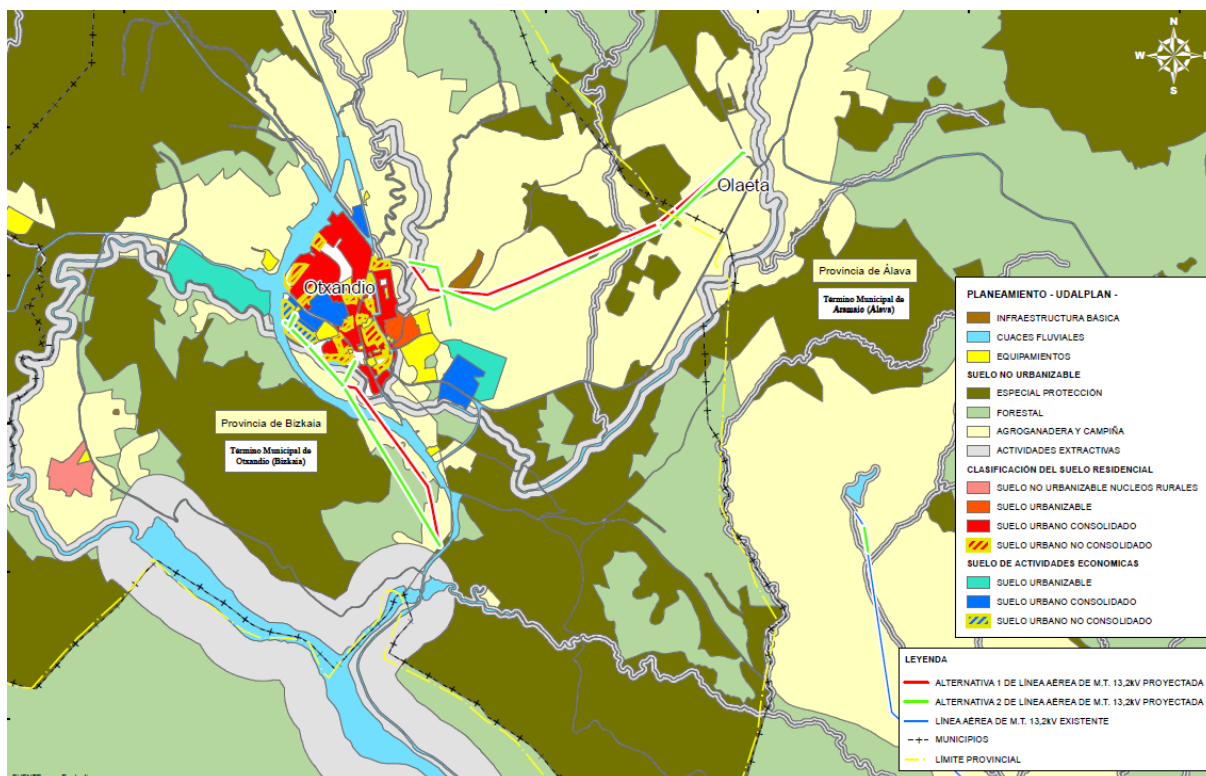
3.13.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

PGOU DE EL OTXANDIO:

Conforme al Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U) de Otxandio, los terrenos por los que se pretende trazar la línea eléctrica de media tensión, objeto del presente proyecto, se corresponden con Suelo Urbano y Suelo No Urbanizable, Fecha de Resolución 2013 del Udalplan 2021 de la Ley 4/90 de Ordenación del Territorio del País Vasco y su desarrollo a través de las Directrices de Ordenación Territorial, de los Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales está suponiendo una definición del marco de referencia territorial y normativo para la redacción de los documentos de planeamiento urbanístico municipal.

PGOU DE ARAMAIO:

Conforme al Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U) de Aramaio, los terrenos por los que se pretende trazar la línea eléctrica de media tensión, objeto del presente proyecto, se corresponden con Suelo No Urbanizable, Fecha de Resolución 2012 del Udalplan 2021 de la Ley 4/90 de Ordenación del Territorio del País Vasco y su desarrollo a través de las Directrices de Ordenación Territorial, de los Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales está suponiendo una definición del marco de referencia territorial y normativo para la redacción de los documentos de planeamiento urbanístico municipal.



Fuente: www.madrid.org cartografíaSIT. Elaboración propia.

4.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

4.1.- 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.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

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.

4.2.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO

4.2.1.- 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, puesto que, no existe posibilidad de atender las necesidades de demanda requeridas en esta zona, a partir de las infraestructuras eléctricas existentes.

Toda red de distribución eléctrica debe tener como objetivo final 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.

4.2.2.- ALTERNATIVA 1:

Tramo	Origen	Final	Línea	Longitud
1	Pórtico de la STR "Otxandiano" (4659) (Punto 1)	Apoyo existente nº 17 (CTI "Gomilaz" 170030100) (Punto 2)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	1.331 m.
2	Nuevo apoyo nº 01N (Punto 3)	Apoyo existente nº 18 (Punto 4)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	62 m.
3	Apoyo existente nº 03 (Punto 5)	Apoyo existente nº 95 (CTI "Arkotxe" 170030140) (Punto 6)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	13 m.
4	Apoyo existente nº 07 (Punto 7)	Apoyo existente nº 97 (Punto 8)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	130 m.
5	Apoyo existente nº 27 (Punto 9)	Apoyo existente nº 48 (Punto 10)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	1.834 m.
6	Apoyo existente nº 30 (Punto 11)	Apoyo existente nº 60 (CTI "Mañondo" 170030160) (Punto 12)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano Ochandiano	170 m.
7	Nuevo apoyo nº 44N (Punto 13)	Apoyo existente nº 61 (Punto 14)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	11 m.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Tramo	Origen	Final	Línea	Longitud
8	Apoyo existente nº 48 (Punto 10)	Apoyo existente nº 49 (CTI "Oleta I" 170030220) (Punto 15)	4659 L05 Otxandiano - Ochandiano	11 m.
9	Apoyo existente nº 74 (Punto 16)	Apoyo existente nº 76 (Punto 17)	4659 L05 Ochandiano	123 m.
TOTAL:				3.685 m.

Descripción del trazado:

- Las nuevas líneas aéreas proyectadas, en 9 tramos, con una longitud de 3.685 metros.
- La línea aérea no cruza pero si puede causar afecciones a Hábitats Interés Comunitario, zona ZEC y Parque Natural, si cruza por masas subterráneas, arroyos, un río y una carretera.
- Desmontaje de la línea aérea y desmontaje de apoyos.
- Se proyectan 14 apoyos.
- El Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56).
- Superficie de Vuelo: 25.795 m².

Afecciones:

Afección sobre hábitats de interés comunitario	
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO <ul style="list-style-type: none"> • HÁBITATS 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea. 	Distancia de 386 m.
Afecciones sobre Espacios Naturales Protegidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Parque Natural ES210002 Urkiola. 	Distancia de 1.300 m.
Afecciones sobre Red Natura	
<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2110011 Zadorra Sistemako Urtegiak / embalses del sistema del Zadorra. 	Distancia de 121 m.

Espacios Naturales Protegidos

La línea pasa cerca de Espacios Naturales Protegidos y Espacio de Interés de Interés ES210002 Urkiola, a una distancia de 1.300 metros y a 121 metros de Embalses de Ulivarri-Gamboa y Urrunaga.

Reserva de Biodiversidad:

No se presenta coincidencia territorial con Reservas de la Biosfera, pero si está muy cerca, a unos 121 metros, Embalses del sistema del Zadorra y a 1.200 metros de Urkiola.

Red Natura 2000

No se presenta coincidencia territorial zonas catalogadas por los espacios de la Red Natura 2000, pero si está muy cerca, a unos 121 metros del ZEC ES2110011 Zadorra Sistemako Urtegiak / embalses del sistema del Zadorra.

También cruzados un Corredor Urkiola – Gorbeia.

Zona de Protección frente a la Colisión de las aves

Una parte de la línea pasa por zona de protección de Avifauna.

Lugar de Interés Geológico:

Las líneas proyectadas no realizan su trazado sobre ningún lugar de interés geológico.

Vegetación

En la zona de estudio entorno a la línea proyectada, predominan monte bajo: cultivos, prados, pastizal y matorral y Bosque de coníferas y frondosas y de plantación.

Es una vegetación muy variada, Robles, pino, árboles de ribera, árboles ripícolas...

Algunos ejemplos del arbolado son:

- Abeto Douglas
- Picea Europea
- Pino Radiata
- Haya

Hábitats de Interés Comunitario:

Lo más cercano a la línea que encontramos es a unos 386 metros:

- **HÁBITATS 6510** Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
- **HÁBITATS 91E0:** Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- **HÁBITATS 4030:** Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Hidrología

Por la zona de Estudio, la línea aérea proyectada tiene 4 cruces:

- 3 cruces con el Río Urkiola, Agencia Vasca del Agua (URA).
- 1 cruce con el Amezola, Agencia Vasca del Agua (URA).

Hay zonas de Humedales cerca:

- Oleta baserriko urmaela / Balsa-granja de Oleta.
- Santa Engrazia urtegia / Embalse de Urrunaga.

PATRIMONIO CULTURAL

En el ámbito inmediato de ejecución de la línea proyectada pasa cerca de dos elementos de Patrimonio Arqueológico, la Ermita de San Roque y Molino de Boluma.

También pasa cerca de otros elementos como:

- Puente
- Caserío Etxeberri

INFRAESTRUCTURAS

En el entorno de la línea proyectada se encuentra la siguiente infraestructura sobre las que se realiza cruzamiento:

- Carretera BI-623 (P.K. 023+275), Diputación Foral de Bizkaia.

4.2.3.- ALTERNATIVA 2:

Tramo	Origen	Final	Longitud
1	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.351// y= 4.765.766	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.940// y= 4.766.280	1.919 m.
2	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.511// y= 4.765.633	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.549// y= 4.765.464	172 m.
3	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.555// y= 4.765.923	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.542// y= 4.765.942	23 m.
4	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 527.762// y= 4.765.479	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.037// y= 4.765.180	408 m.
5	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 527.783// y= 4.765.458	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 527.809// y= 4.765.517	18 m.
6	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.038 // y= 4.765.179	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.095// y= 4.765.373	132 m.
7	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.038 // y= 4.765.179	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 527.949// y= 4.765.296	148m.
8	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 527.949// y= 4.765.064	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.345// y= 4.764.676	559 m.
9	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.345// y= 4.764.676	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 528.495// y= 4.764.423	295 m.
10	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.554// y= 4.765.923	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.541// y= 4.765.942	25 m.
11	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.929// y= 4.766.282	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 529.941// y= 4.766.281	13 m.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Tramo	Origen	Final	Longitud
12	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 530.512// y= 4.764.512	COORDENADAS U.T.M.H29 (ETRS89): X= 530.522// y= 4.764.401,	125 m.
			TOTAL: 3.838 m.

Descripción del trazado:

- Las nuevas líneas aéreas proyectadas, en 9 tramos, con una longitud de 3.841 metros.
- La línea aérea no cruza, pero si puede causar afecciones a Hábitats Interés Comunitario, zona ZEC y Parque Natural, si cruza por masas subterráneas, arroyos, un río y una carretera.
- Desmontaje de la línea aérea y desmontaje de apoyos.
- Se proyectan 30 apoyos nuevos.
- El Tendido de nuevo conductor tipo 47-AL1/8-ST1A (LA-56).
- Superficie de Vuelo: 26.887 m².
- Afección a la Vegetación: 6.408 m².

Afecciones:

Afección sobre hábitats de interés comunitario	
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	
<ul style="list-style-type: none"> • HÁBITATS 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea. 	Distancia de 386 m.
Afecciones sobre Espacios Naturales Protegidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Parque Natural ES210002 Urkiola. 	Distancia de 1.300 m.
Afecciones sobre Red Natura	
<ul style="list-style-type: none"> • ZEC ES2110011 Zadorra Sistemako Urtegiak / embalses del sistema del Zadorra. 	Distancia de 121 m.

Espacios Naturales Protegidos

La línea pasa cerca de Espacios Naturales Protegidos y Espacio de Interés de Interés ES210002 Urkiola, a una distancia de 1.300 metros y a 121 metros de Embalses de Ulivarri-Gamboa y Urrunaga.

Reserva de Biodiversidad:

No se presenta coincidencia territorial con Reservas de la Biosfera, pero si está muy cerca, a unos 121 metros, Embalses del sistema del Zadorra y a 1.200 metros de Urkiola.

Red Natura 2000

No se presenta coincidencia territorial zonas catalogadas por los espacios de la Red Natura 2000, pero si está muy cerca, a unos 121 metros del ZEC ES2110011 Zadorra Sistemako Urtegiak / embalses del sistema del Zadorra.

También cruzados un Corredor Urkiola – Gorbeia.

Zona de Protección frente a la Colisión de las aves

Una parte de la línea pasa por zona de protección de Avifauna.

Lugar de Interés Geológico:

Las líneas proyectadas pasan cerca de Zona Arqueológica del Casco Histórico de Otxandio.

Vegetación

En la zona de estudio entorno a la línea proyectada, predominan monte bajo: cultivos, prados, pastizal y matorral y Bosque de coníferas y frondosas y de plantación.

Es una vegetación muy variada, Robles, pino, árboles de ribera, árboles ripícolas...

Algunos ejemplos del arbolado son:

- Abeto Douglas
- Picea Europea
- Pino Radiata
- Haya

Hábitats de Interés Comunitario:

Lo más cercano a la línea que encontramos es a unos 386 metros:

- **HÁBITATS 6510** Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).
- **HÁBITATS 91E0:** Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*.
- **HÁBITATS 4030:** Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Hidrología

Por la zona de Estudio, la línea aérea proyectada tiene 4 cruces:

- 3 cruces con el Río Urkiola, Agencia Vasca del Agua (URA).
- 1 cruce con el Amezola, Agencia Vasca del Agua (URA).

Hay zonas de Humedales cerca:

- Oleta baserriko urmaela / Balsa-granja de Oleta.
- Santa Engrazia urtegia / Embalse de Urrunaga.

PATRIMONIO CULTURAL

En el ámbito inmediato de ejecución de la línea proyectada pasa cerca de un elemento de Patrimonio Arqueológico, Ermita de Nuestra Señora de los Remedios

INFRAESTRUCTURAS

En el entorno de la línea proyectada se encuentra la siguiente infraestructura sobre las que se realiza cruzamiento:

- Carretera BI-623 (P.K. 023+275), Diputación Foral de Bizkaia.

4.2.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La solución aportada como **ALTERNATIVA 1**, será la más indicada para la realización de la acometida eléctrica por las razones siguientes estudiando las características del trazado.

Realizando comparativa de las alternativas diseñadas, se obtiene:

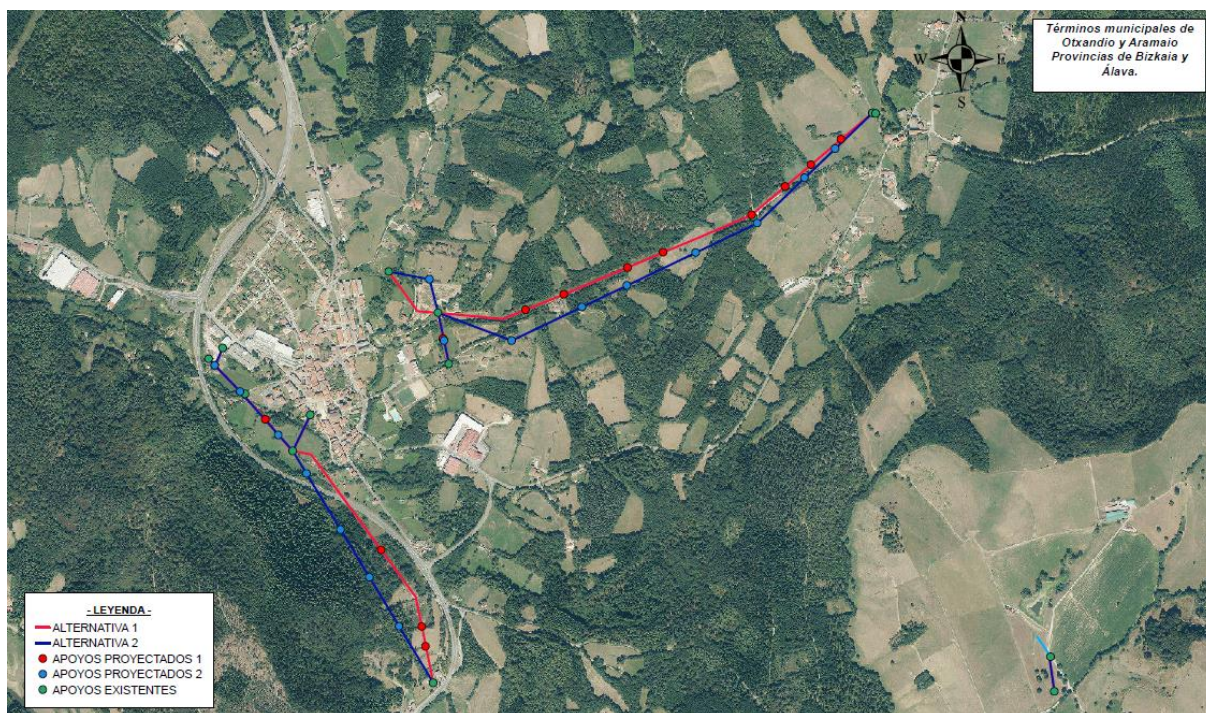
	Alternativa 1	Alternativa 2
Longitud línea aérea	3.685 m	3.758 m
Número de apoyos	14	30
Hábitat Interés Comunitario	Distancia de 386 m.	Distancia de 386 m.
Espacios Naturales Protegidos	Distancia de 1.300 m.	Distancia de 1.300 m.
Red Natura	Distancia de 121 m.	Distancia de 121 m.

Por lo anteriormente indicado se considera como más adecuada la **ALTERNATIVA 1**, para la ejecución de la reforma de la línea.

Análisis comparativo y conclusiones:

Comparando las alternativas planteadas, se observa que las afecciones al medio de la Alternativa 1 frente a la alternativa 2, son similares en cuanto la distancia a Hábitats, Espacios Naturales Protegidos y zona ZEC, en cuanto al resto de afecciones vemos una clara diferencia en la Alternativa 1 y la 2, en la Alternativa 1, la longitud es menor, el número de apoyos también es menor y por último la afección a la vegetación vemos que causaría menos afección a la vegetación en la Alternativa 1.

Por todo lo indicado, se entiende que la **Alternativa 1** representa la solución más favorable para resolver la conexión eléctrica, tiene menos apoyos, menos longitud de línea aérea, por lo tanto, más perjudicial para la avifauna y por último, destacar que no tiene afección a la vegetación.



Fuente: www.madrid.org cartografíaSIT. Elaboración propia.

5.- ANÁLISIS DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

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.

5.1.- IMPACTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

Fase de construcción

Perdida de suelo y disminución de su calidad.

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

Como se ha indicado, los volúmenes afectados por movimientos de tierra se estiman para todo el proyecto en 42,3 m³ por cimentación de los apoyos, plataformas de trabajo de 50 m² para la instalación de cada apoyo; estas últimas áreas son afectadas por destrucción de la vegetación y compactación del suelo, alteraciones recuperables mediante la roturación.

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

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

Riesgo de Erosión.

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

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

Riesgo de contaminación.

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

Fase de Funcionamiento

Riesgo de contaminación.

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

Riesgo de erosión.

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

5.2.- IMPACTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Fase de Construcción

Interrupción de la red de drenaje.

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

En nuestro proyecto hay varios cruces en arroyos y río, pero en aéreo.

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

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

En cuanto a las aguas subterráneas, una de las implicaciones que suele tener más entidad es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Teniendo en cuenta que la zona afectada por las obras ocupará poca superficie y que se llevarán a cabo

escasos movimientos de tierra, el impacto que puede causar las obras de ejecución del proyecto sobre el flujo natural de las aguas hacia los acuíferos se considera negativo, directo, temporal, discontinuo, sinérgico, irreversible y recuperable, por lo que se valora como **COMPATIBLE**.

Contaminación de las aguas subterráneas.

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

En cuanto a hidrología subterránea, encontramos en la zona Escorrentía Subterránea 270.

En cualquier caso, de forma general, y para cualquiera de las actividades de la fase de construcción, se deberá evitar la contaminación producida por vertidos accidentales, cumpliéndose con rigor todas aquellas medidas necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias peligrosas, especialmente en lo que respecta a los cambios de aceite o reparación de la maquinaria, así como a los vertidos del hormigón sobrante. No se encuentran cerca aguas subterráneas. El impacto por posible contaminación se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

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**.

5.3.- IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Fase de construcción:

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

Cambios en la calidad del aire.

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

dependerá de la magnitud de dichas emisiones y de otra serie de parámetros, tales como intensidad del viento, que intervendrán en los valores de inmisión.

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

Aumento de los niveles sonoros.

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

Fase de funcionamiento:

Afección a la calidad del aire:

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

Vibraciones:

No se producirán puesto que no se proyecta ningún transformador.

Producción de campos eléctricos y magnéticos:

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

En este Reglamento se adoptan medidas de protección sanitaria de la población estableciendo los mismos límites de exposición y restricciones básicas que los definidos en la Recomendación de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz). En dicha Recomendación, tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m² en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

Las líneas de alta tensión pueden producir, durante la fase de funcionamiento, una ligera modificación de los campos eléctricos y magnéticos, que en caso de existir, tendrá lugar en el

entorno más próximo de la instalación. En este sentido, los valores de campo serán también muy inferiores a los máximos recomendados a nivel internacional.

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

5.4.- IMPACTOS SOBRE LA FLORA Y VEGETACIÓN

Fase de construcción

Eliminación de la vegetación:

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

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

La superficie de ocupación resultante para la faja de protección de los conductores a su paso por terrenos forestales se ha calculado conforme al RLEAT y será la que se solicite como ocupación.

La franja de terreno ocupada, se caracteriza por albergar monte bajo con formaciones arboladas, en general la línea pasa por áreas de baja densidad en vegetación, en el que se prevé que puede haber más vegetación arbolada es en el apoyo nº61.

La línea proyectada aprovecha los claros de menor pendiente libres de arbolado para situar los apoyos, no se estima ningún desbroce, tala o poda, aunque es una estimación y luego sobre el terreo podría variar un poco esta estimación.

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

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

Afección a la vegetación por polvo en suspensión.

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

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

Riesgo de incendios forestales

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

Fase de funcionamiento

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

5.5.- IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

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

Fase de construcción:

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

Eliminación de hábitats faunísticos:

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

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

Alteración de hábitats:

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

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

Fase de Funcionamiento:

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

Colisión:

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

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

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

Electrocución:

La electrocución se produce cuando un ave contacta a la vez con dos conductores o con un conductor y un elemento no aislado del apoyo, para lo cual, atendiendo a las características técnicas de los armados, el impacto se considera negativo, puntual, sinérgico y permanente. Se valora como **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.

Alteración del comportamiento:

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

5.6.- IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

Fase de construcción:

Intrusión visual:

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

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

Fase de funcionamiento:

Disminución de la calidad del paisaje:

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

5.7.- IMPACTO SOBRE MONTES PÚBLICOS

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

5.8.- IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL

Fase de construcción:

Afección a la propiedad:

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

Planeamiento urbanístico:

La solicitud de licencia municipal de la instalación propuesta se realizará conforme a los principios y criterios establecidos en el planeamiento territorial o urbanístico vigente. Por ello, el impacto por afección al planeamiento urbanístico se valorará a posteriori en el citado procedimiento de licencia municipal.

Fase de funcionamiento:

Afección a la propiedad:

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

5.9.- IMPACTOS SOBRE LA POBLACIÓN

Fase de construcción.

Afecciones y molestias a la población:

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

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

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

Dinamización Laboral:

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

5.10.- IMPACTOS SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS

Fase de construcción y funcionamiento.

Mejora de la infraestructura eléctrica:

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

Cambio de uso de suelo:

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

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

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

5.11.- IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

Fase de construcción.

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

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

En este proyecto hay un cruce con la Carretera BI-623.

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

Fase de funcionamiento.

Durante el funcionamiento de la Línea no se esperan afecciones reseñables sobre las infraestructuras, cruza una Vía de tren, ese tramo al estar en Subterráneo y considerando la escasa magnitud y frecuencia de las labores de mantenimiento. El impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

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

5.12.- IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El proyecto no presenta coincidencia territorial con Espacios Naturales protegidos ni con zonas recogidas por la Red Natura 2000, si pasa cerca de ellos, por lo que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

5.13.- IMPACTOS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

En las proximidades del proyecto se localizan dos zonas de patrimonio arqueológico.

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

5.14.- IMPACTOS SOBRE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

La línea proyectada no realiza su trazado sobre ningún lugar de interés, por lo que no realizará ninguna afección al realizar la excavación de las cimentaciones, se caracteriza como negativo, directo, a largo plazo, acumulativo, temporal, reversible y recuperable, se considera **NULO**.

6.- 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).

6.1.- 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.

6.2.- RIESGOS NATURALES

Incendios

Según recoge el DECRETO 153/1997, de 24 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Euskadi, Larrialdiei Aurregiteko Bidea-LABI y se regulan los mecanismos de integración del sistema vasco de atención de emergencias, entre otros, el riesgo de incendios forestales, 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:

En el presente Plan se considerarán para la C.A.V. tres épocas de peligro de incendios forestales, clasificados de una forma general y salvando las características particulares de cada zona climática, de la siguiente manera:

– **Época de peligro alto.** Existen marcadas diferencias dependiendo de la vertiente geográfica. En la zona mediterránea, esta época coincide con el verano, dependiendo de la climatología como factor determinante en el estado de la vegetación. Por su parte, en la zona cantábrica, suele comenzar con la llegada del otoño y se prolonga en la cantábrica hasta mediados de abril, mes en que se producen los primeros brotes de helecho. En este período los días de peligro coinciden con la aparición del viento Sur, característico de la Cornisa Cantábrica y producto del anticiclón de las Azores.

– **Época de peligro medio.** Esta época coincide en la vertiente cantábrica con los meses de verano, unas semanas antes de la época de peligro alto; en esta época, aunque puede iniciarse un fuego, éste se propaga lentamente por la existencia de vegetación no agostada y la ausencia en general de vientos de componente Sur. En la zona mediterránea, esta época de peligro medio coincide con la primavera.

– **Época de peligro bajo.** Esta época se inicia cuando la vegetación de ciclo anual se encuentra establecida, con un rebrote suficiente y/o un porcentaje de humedad tan alto que impide y frena la aparición y propagación del fuego. Estas épocas de peligro según la zonificación territorial establecida para la Comunidad Autónoma queda dividida en dos zonas:

ZONA	EPOCAS DE PELIGRO		
	ALTO	MEDIO	BAJO
ZONA I	15/09 a 15/04	15/07 a 14/09	16/04 a 14/07
ZONA II	1/07 a 31/10	1/03 a 30/06	1/11 a 28/02

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.

6.3.- 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:

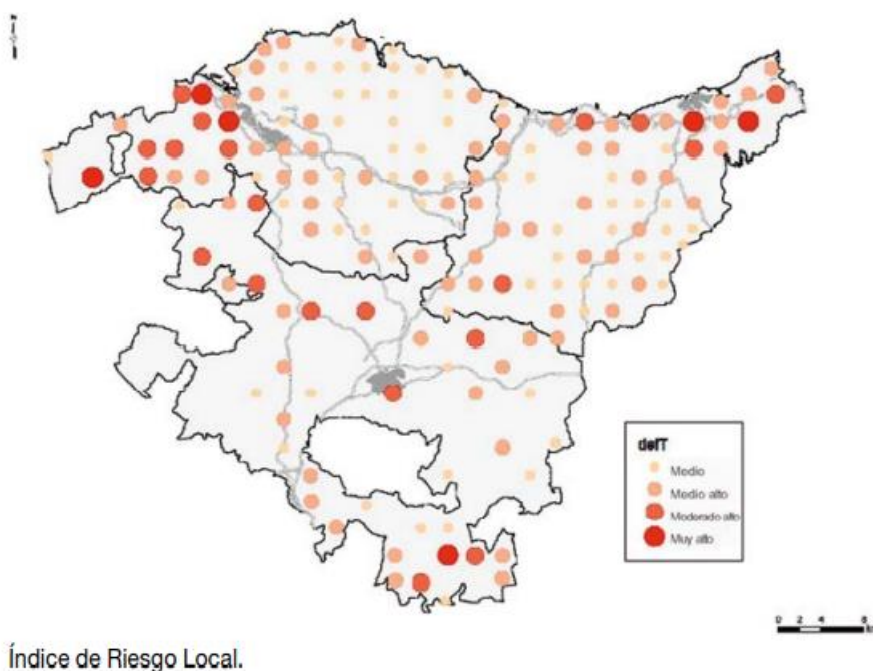
Índice de riesgo	Nivel de riesgo
>20	Muy Alto
>8≤20	Alto
>4≤8	Medio
≥0≤4	Bajo

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 información incluida en el RESOLUCIÓN 80/2016, de 27 de diciembre, del Viceconsejero de Relaciones Institucionales, por la que se dispone la publicación del acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno de aprobación del Plan Especial de Emergencia por riesgo de incendios forestales del País Vasco la instalación proyectada se encontraría en áreas de niveles Medio Alto.



Zonificación y Priorización del Riesgo de Incendios Forestales en el País Vasco.

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

Cálculo 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:

En la zona de estudio donde queda ubicado el proyecto de reforma se no zonas inundables, según cartografía del *DECRETO 153/1997, de 24 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba El Plan de Protección Civil de Euskadi, Larrialdiei Aurregiteko Bidea-LABI*, prevé en el apartado 2º del capítulo IV del Título III, que será objeto de elaboración de un Plan Especial, entre otros, el riesgo de inundaciones, que es, entre los riesgos naturales, el que mayor incidencia tiene en la CAV.

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

Cálculo de índice de riesgo

Índices:

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

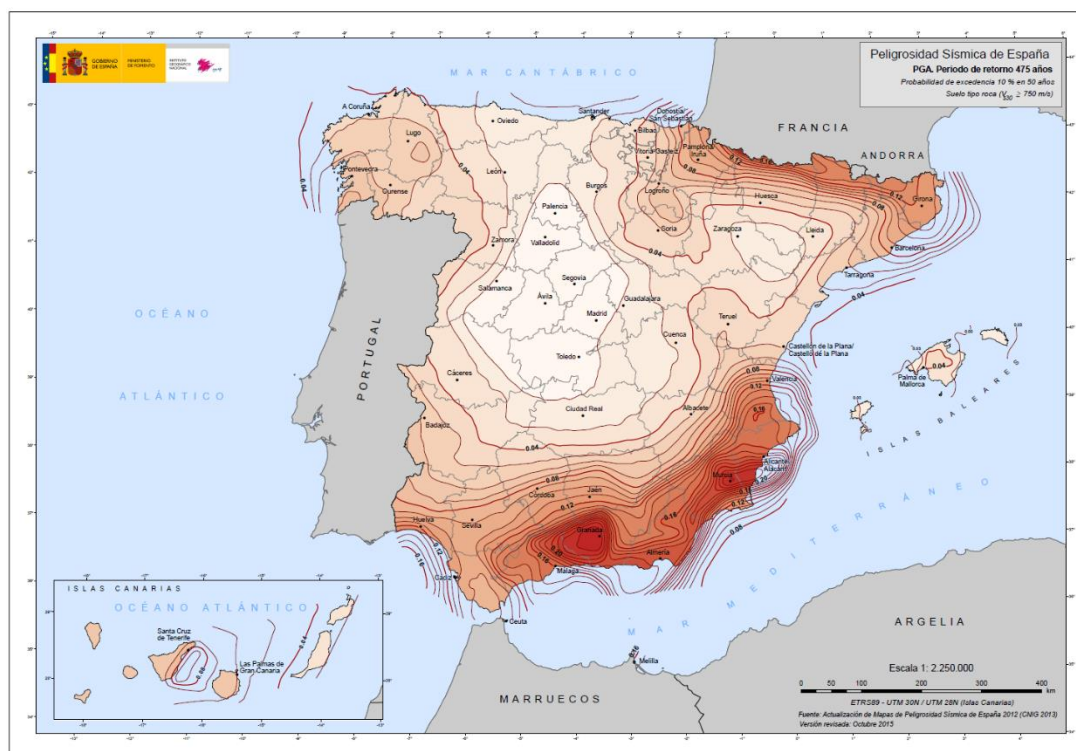
Índice de daños previsibles (ID): **0** (Sin daños).

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

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

Terremotos:

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



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

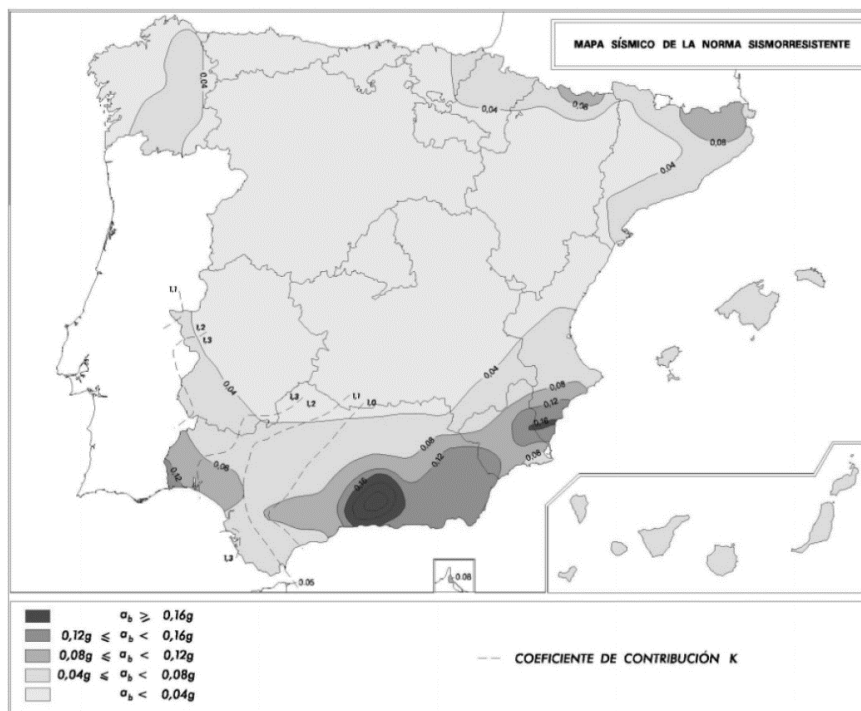
De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), el valor de aceleración sísmica expresada para la ubicación de las instalaciones, es inferior a 0,04, inferior al mínimo establecido para la no consideración de la citada Norma, según su apartado 1.2.3:

1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma.

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

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandiano y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

- 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.

Cálculo 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.

Cálculo 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 **bajo** 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.

Cálculo 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.

6.4.- 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 media tensión.*
- 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 Madrid 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.

6.5.- 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.

7.- 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.

7.1.- SUELOS

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

cambios de aceites, reparaciones y lavados de maquinaria, en el supuesto de que fuera necesario realizarlos, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no existirá riesgo de contaminación del suelo.

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

7.2.- RED HIDROLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA

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

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

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

Artículo 6.

1. Se entiende por riberas las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces.
2. La protección del dominio público hidráulico tiene como objetivos fundamentales los enumerados en el artículo 92 del texto refundido de la Ley de Aguas. Sin perjuicio de las técnicas específicas dedicadas al cumplimiento de dichos objetivos, las márgenes de los terrenos que lindan con dichos cauces están sujetas en toda su extensión longitudinal:
 - a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público, que se regula en este reglamento.
 - b) A una zona de policía de cien metros de anchura, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.
3. La regulación de dichas zonas tiene como finalidad la consecución de los objetivos de preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo a su mejora, y proteger el régimen de las corrientes en avenidas, favoreciendo la función de los terrenos colindantes con los cauces en la laminación de caudales y carga sólida transportada.
4. En las zonas próximas a la desembocadura en el mar, en el entorno inmediato de los embalses o cuando las condiciones topográficas o hidrográficas de los cauces y márgenes lo hagan necesario para la seguridad de personas y bienes, podrá modificarse la anchura de dichas zonas en la forma que se determina en este Reglamento.

Artículo 127.

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

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

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

7.3.- CALIDAD DEL AIRE Y ATENUACIÓN DEL RUIDO

- Para reducir las emisiones de polvo se adoptarán entre otras las siguientes medidas preventivas:
 - Humidificación y cubrimiento de los materiales almacenados, como son el acopio de excedentes o de tierra vegetal susceptibles de producir emisión de polvo, ya sea por la acción del viento o por cualquier otra circunstancia.
 - Riego de caminos de obra por los que transiten maquinaria y materiales en función de la metodología predominante.
 - Durante la construcción de la línea se limitará la velocidad por caminos a 30 Km/h.
- Para disminuir la inmisión de contaminantes derivados de los gases de combustión se definen las siguientes medidas que deberán comprobarse durante la vigilancia ambiental:
 - Adecuado mantenimiento de la maquinaria de obra, reglaje de motores, etc.
 - Ubicación de zonas auxiliares lejos de las zonas habitadas.
 - Transporte de materiales por viales alejados de zonas habitadas.
- Prevención de molestias por ruido en la fase de montaje:
 - En la fase de montaje se deberá respetar la legislación local aplicable (o en su defecto la legislación aplicable), frente a niveles de ruido máximos. Para ello se observarán las siguientes medidas:
 - Los trabajos durante la fase de obras deberán ejecutarse siempre en horas en las que se asegure que los ruidos y vibraciones no supongan molestias para las personas o la fauna silvestre. Se evitarán, en todo caso, los trabajos nocturnos.
 - Señalización de control de velocidad y de limitación de niveles acústicos (prohibición del uso de claxon) en los núcleos de población, casas aisladas, y en general, en toda la zona de montaje.

7.4.- VEGETACIÓN

- Las cortas de arbolado se limitarán, a lo largo de todo el trazado, a los pies estrictamente necesarios para garantizar la seguridad de la línea, debiendo obtenerse previamente la preceptiva licencia de corta del Servicio Territorial de Medio Ambiente.
- En el caso de que fuese necesario podar la vegetación arbórea por superar ésta la altura de seguridad, se ajustará al mínimo imprescindible y se ejecutará con arreglo a criterios selvícolas.

- El cruce de los ríos y arroyos se producirá por zonas en que la afección a la vegetación se minimice, escogiéndose para ello las zonas con menos vegetación o en que ésta tenga mayor estado de degradación dentro del corredor planteado.
- Durante la excavación para la cimentación de los apoyos se procederá a retirar y conservar la capa de tierra vegetal existente. Esta medida minimiza el impacto ocasionado durante el montaje sobre el valor agrológico de los suelos. Se trata de la recogida, acopio y tratamiento de dicho suelo. El uso de este material es de gran importancia en las labores de revegetación, ya que es el medio óptimo para la reimplantación de la cubierta vegetal. Se trata de un material que contiene dicha materia orgánica, nutrientes, rizomas, bulbos y restos de raíces de las plantas que vivían sobre dicho suelo. Por último, este material puede favorecer la infiltración del agua, disminuyendo la escorrentía y por tanto la erosión.
- La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2 m para evitar las pérdidas de sus propiedades orgánicas y bióticas.
- El tiempo máximo de acumulación de la capa vegetal es de 6 meses, con riego periódico.
- Se ha de tener también precaución en no alterar la estructura del suelo acopiado evitando en tal medida que éste se compacte. Por este motivo, deberá evitarse, en la medida de lo posible, el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente aquella provista de ruedas.
- Durante el montaje, con objeto de evitar alteraciones sobre el medio natural en zonas situadas fuera del ámbito de las actividades de obra, se procederá a jalonar el perímetro de actividad de obra. Este perímetro abarcará la totalidad de elementos auxiliares y caminos de servicio. El jalonamiento se realizará por la línea de expropiación.

7.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

- Durante la fase de instalación de la línea eléctrica, y para evitar incendios forestales el plan de seguridad y salud del proyecto técnico correspondiente a la alternativa aprobada, incluirá un plan de prevención con las medidas necesarias para evitar posibles incendios y medidas que permitan su pronta extinción por

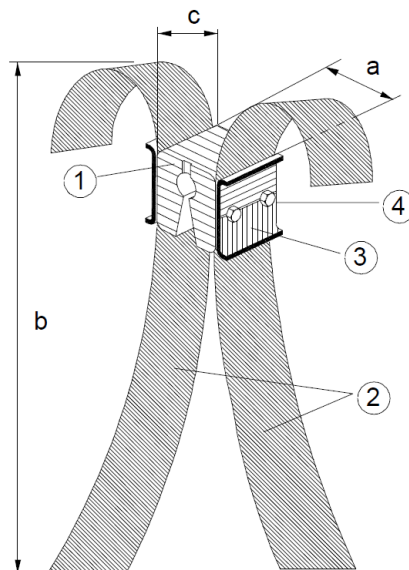
parte del personal en caso de producirse, tales como normas de prevención para los trabajadores, protocolos de actuación en caso de incendios, etc.

- Asimismo, no se deberá desbrozar ni eliminar residuos vegetales en época estipulada de peligro de incendios.
- Los restos procedentes de cortas y desbroces de vegetación deberán ser retirados del monte en el menor tiempo posible, no debiendo quedar ningún residuo en el comienzo de la época de peligro alto. Para su eliminación mediante quema, deberá obtenerse autorización previa en el Servicio Territorial de Medio Ambiente, estando prohibido este medio en la época de peligro alto.
- Dentro de los elementos a controlar en el desarrollo del programa de vigilancia ambiental, deberá incluirse la comprobación de la existencia de las autorizaciones correspondientes relativas a las operaciones de descuaje de la vegetación natural, así como, en su caso, las referentes a la quema de restos procedentes de cortas y desbroces.

7.6.- 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 cada 10 metros para la protección de la avifauna en todo el trazado de la línea. Su colocación se hará en el cable de tierra compuesto óptico.



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

7.7.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

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

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

7.8.- APERTURA DE ACCESOS

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

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

diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.

7.9.- RESIDUOS

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

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

7.10.- 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.

7.11.- 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.

8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

8.1.- Responsabilidad del seguimiento

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

8.2.- Programa de vigilancia de obra

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

Fase de replanteo

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

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

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

Fase de obras

SUPERVISIÓN DEL TERRENO UTILIZADO (GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS)

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

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

CONTROL DE ACCESOS

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

CONTROL Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:

- Se controlará que no se arrojen piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes.
- En caso de que se detecten, el contratista procederá a su inmediata retirada.
- Se realizarán inspecciones visuales semanales del aspecto general del montaje en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuos generados, y que su almacenamiento y gestión es la prevista, conservándose las correspondientes facturas y/o certificados de entrega de residuos al gestor autorizado, que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.

- En caso de detectarse posibles vertidos accidentales o vertidos incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- Se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes para el entorno (aceites, combustibles, hormigones) y del uso adecuado de la maquinaria para no afectar al suelo y a la vegetación, además se llevarán a cabo las adecuadas medidas de control y observación del tratamiento de dichos materiales y sustancias.

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

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

SUPERVISIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN ESTABLECIDAS PARA LA FAUNA

- En este sentido, se jalonarán y señalizará la zona de obras en el entorno de espacios frágiles y hasta ahora inalterados de tal manera que se asegure la mínima afección a los mismos. Además, con objeto de asegurar el éxito reproductor de las poblaciones de fauna que habitan estas zonas, se vigilará el desbroce y los grandes movimientos de tierra, prohibiéndose durante el periodo de nidificación o cría.
- En caso de ser requerido se comprobará la correcta instalación de las medidas de protección de la avifauna.

EMISIÓN DE POLVO Y RUIDOS.

Las labores a vigilar serán:

- Mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo.

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

CALIDAD DEL AGUA

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

Identificación de fuentes y receptores: movimientos de tierra, en las proximidades de los cauces que pueden incidir tanto en el incremento de sólidos disueltos y de la turbidez en el agua como en el taponamiento y/o desvío de cauces.

- En esta fase se realizará la certificación de que se han aplicado las medidas correctoras necesarias para evitar la contaminación de cauces fluviales. Se deberán vigilar los movimientos de tierras para evitar que se produzcan modificaciones sustanciales en las redes y sistemas de drenaje natural.
- Se comprobará que el entorno de los cauces ha sido jalonado de forma que se afecte de forma mínima tanto a la morfología del cauce, como a la vegetación de ribera.

8.3.- Elaboración de informes

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

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

8.4.- Fase de funcionamiento del tendido eléctrico

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

9.- 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 (fase de diseño) ha posibilitado el desarrollo de una alternativa capaz de minimizar la alteración sobre el entorno.

Las actuaciones del proyecto 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.

De acuerdo con el Grupo E4, 4.b) de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, por el que se solicita una **Evaluación De Impacto Ambiental Simplificada**, según el Anexo II.E.

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, este "Documento Ambiental Estratégico" para la evaluación ambiental por procedimiento simplificado, teniendo en cuenta el contenido exigido para este documento de dicha Ley, ya que el proyecto ocupa una longitud de más de 3 km y pasa muy cerca de Red Natura y Espacios Naturales Protegidos, por lo que se podría ver afectado.

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.

A través del presente Documento Ambiental, 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 del proyecto indicado, rogándoles nos sean participadas todas las indicaciones que estimen beneficiosas para una mayor protección y defensa ambiental.

PROYECTO
de línea aérea de media tensión a 13,2 kV, denominado:
Renovación de conductores en tres tramos de la L.A.M.T. de 13,2 kV S.C.
denominada "4659 L05 Otxandiano - Ochandiano"
Términos municipales de Otxandio y Aramaio
Provincias de Bizkaia y Álava.

10.- PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento**
- 2.- Planta**
- 3.- Espacios de Interés**
- 4.- Hábitats**
- 5.- Protección de las aves y Humedales**
- 6.- Red Natura 2000**
- 7.-Vegetación y Paisaje**
- 8.- Infraestructura verde**
- 9.- Forestal**
- 10.- Patrimonio**
- 11.- Suelos**