ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONADA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

ÍNDICE

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

a.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1
a.2) IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN 2
a.2.1) Titular 2
a.2.2) Estado actual y uso de las instalaciones 2
a.2.3) Emplazamiento 3
a.2.4) Reportaje Fotográfico del ámbito de estudio 4
a.2.5) Documentos 5
a.2.6) Legislación aplicable 6
a.3) PROYECTO Y ACCIONES. 8
a.3.1) Proyecto 8
a.3.2) Acciones 38
a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO 47
a.4.1) Características Ambientales del Área de Estudio. 47
a.4.2) Medio Físico 48
a.4.3) Medio Socioeconómico 72
a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000 73

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

b.1) Introducción 75
b.2) Descripción del Estudio De Soluciones 75
b.3) Solución Adoptada 86

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS 89
c.1.1) Fase de construcción 89
c.1.2) Fase de explotación o control operacional 91
c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO 92
c.2.1) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO 93
c.2.2) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO 99
c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL 120
c.2.4) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO 135
c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA 138

c.3.1) Justificación de la no aplicación del 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 138

c.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS 141

c.4.1) Descripción de los efectos adversos significativos en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. 141

ANEXO I: CERTIFICADO DE NO APLICACIÓN DE RD 393/2007, RD 840/2015 Y RD 1836/1999 191

c.4.2) Evaluación de las repercusiones del proyecto a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas, cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea. 193

c.5) CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS 198

d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS, COMPENSATORIAS Y COMPLEMENTARIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

d.1) Medidas Protectoras 201

d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera 201

d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo 202

d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas 203

d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación 203

d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna 204

d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje 205

d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural 205

d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico 206

d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general 206

d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción 207

d.2) Medidas Correctoras 212

d.2.1) Medidas Antielectrocución y Anticolisión. 213

d.2.2) Antielectrocución 215

d.2.3) Anticolisión 220

d.2.4) Antinidificación 221

d.3) Medidas Compensatorias 221
d.4) Medidas Complementarias 222
e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
e.1) Introducción 224
e.2) Objetivos 224
e.3) Desarrollo del Programa de Vigilancia y Control 227
e.3.1) Aguas: 227
e.3.2) Suelos: 231
e.3.3) Calidad atmosférica: 234
e.3.4) Cubierta vegetal: 236
e.3.5) Fauna: 240
e.3.6) Paisaje: 244
e.3.7) Población: 247
e.4) Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental 252
f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE COMPRENSIBLES
g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD
h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS
h.1) Situación 262
h.2) Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 262
h.3) Emplazamiento LAMT respecto a Hábitats Directiva 92/43/CEE 262
h.4) Perfil Longitudinal LAMT 262
i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO
j) ANEXO: CONSULTAS PREVIAS SOBRE VALORES AMBIENTALES REALIZADAS AL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

a.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

I-De Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., dentro de los planes de mejora de su infraestructura eléctrica, tiene proyectado realizar una mejora del servicio eléctrico en las comarcas de La Serena y Vegas Altas mediante el proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz).

La legislación vigente establece que, para la tramitación de la preceptiva autorización administrativa del proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) que se proyecta, a ubicar en suelo no urbanizable, será necesario contar con la Declaración de Impacto Ambiental de la Dirección General de Sostenibilidad, mediante la presentación de la documentación correspondiente, por lo que, en este caso, se presentará un Estudio de Impacto Ambiental. La Dirección General, a la vista del mismo, emitirá la Declaración que corresponda, teniendo en cuenta que la longitud de la línea proyectada dentro de la Red Natura 2000 es superior a 3 Km.

Por lo tanto, se hace necesario elaborar un documento que justifique la idoneidad del trazado y de los elementos de la Línea.

Este es el objeto del presente documento, que se elabora con carácter de "SEPARATA MEDIO AMBIENTAL", a presentar ante la Dirección General de Sostenibilidad con el fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental favorable, anteriormente aludida. Una copia de la Separata se incluirá, en el Proyecto Técnico de las Instalaciones, a presentar ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas, para la autorización administrativa de las instalaciones eléctricas proyectadas.

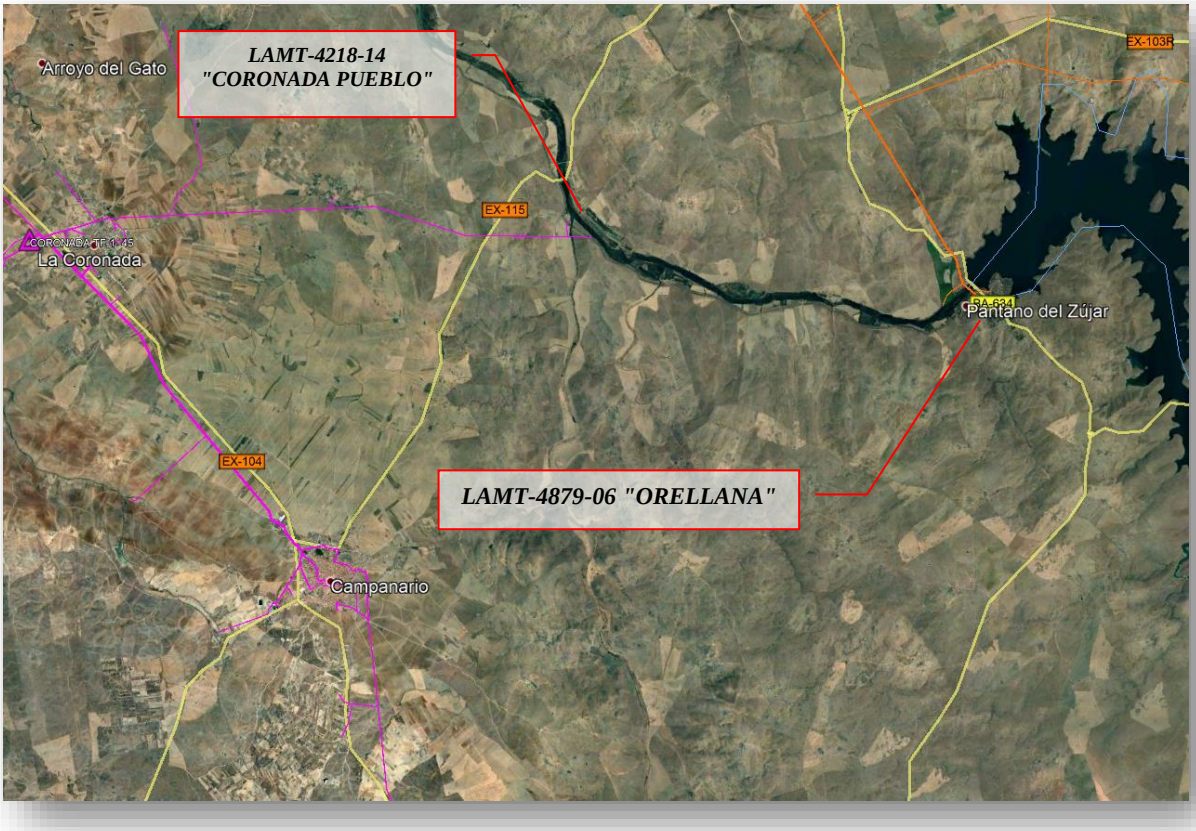
a.2) IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

a.2.1) Titular

El Titular de las Instalaciones proyectadas es IBERDROLA Distribución Eléctrica, S.A, con N.I.F. A-95.075.578 y domicilio en la C/ Periodista Sánchez Asensio, Nº 1, de la localidad de Cáceres.

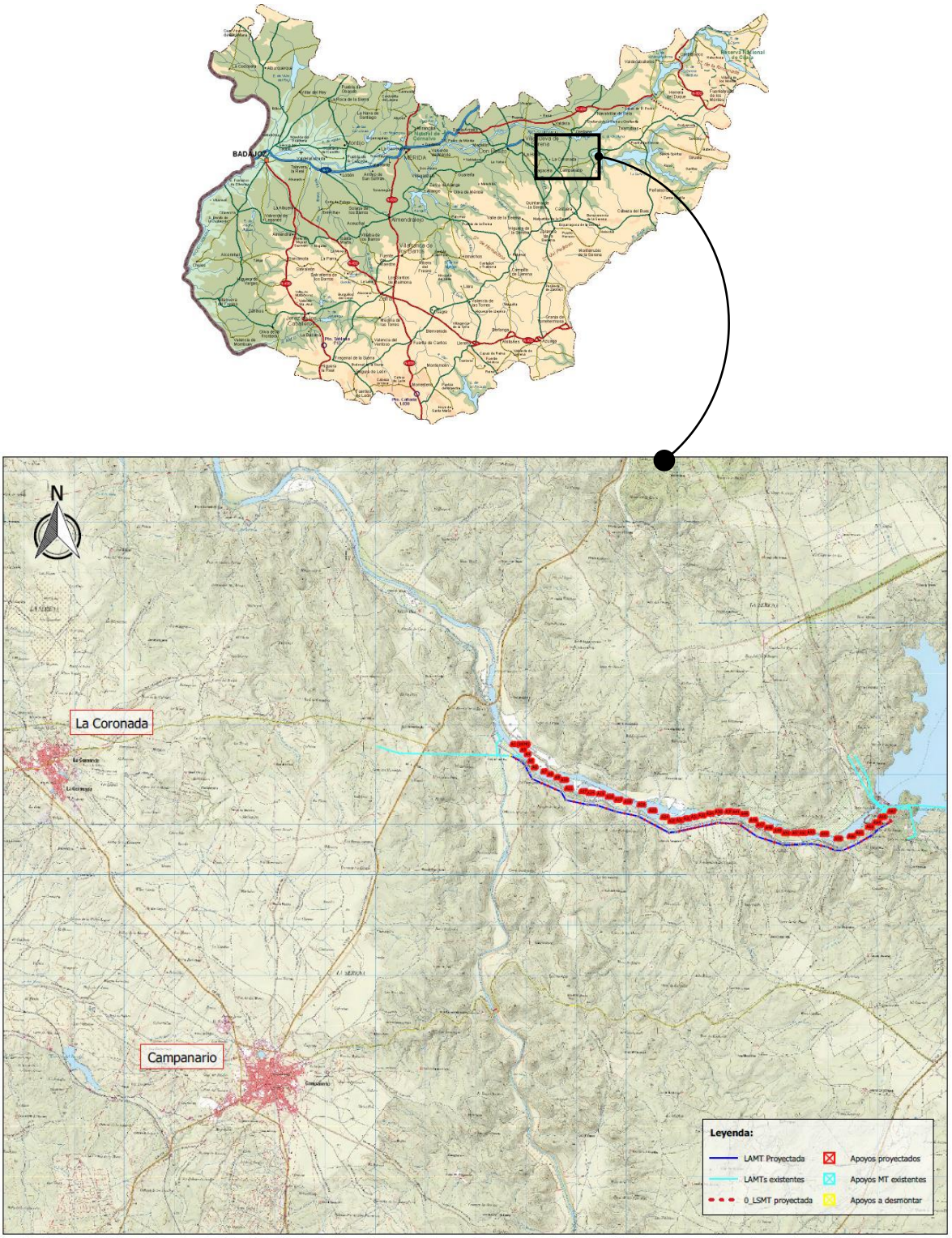
a.2.2) Estado actual y uso de las instalaciones

El objeto del proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz), es reforzar la red de distribución en media tensión (20 kV) en las comarcas de La Serena y Vegas Altas. Para ello se proyecta la LAMT en simple circuito que discurrirá por los términos municipales de Castuera y Campanario. De esta manera, se dará respuesta a la demanda real en condiciones de seguridad de suministro a las citadas comarcas, incidiendo en el desarrollo económico de las mismas.



a.2.3) Emplazamiento

La solución adoptada para el proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) queda reflejada en el siguiente plano de situación geográfica:



a.2.4) Reportaje Fotográfico del ámbito de estudio

a.2.5) Documentos

Según la ***Ley 16/2015, de 23 de abril,*** el presente Estudio de Impacto Ambiental constará de los siguientes documentos:

a) Descripción general del proyecto.

b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

d) Medidas que permitan prevenir, reducir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

e) Programa de vigilancia ambiental.

f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

g) Presupuesto de ejecución material de la actividad.

h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

i) Justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.

a.2.6) Legislación aplicable

En materia de Impacto Ambiental de Líneas Eléctricas, pueden citarse los siguientes antecedentes normativos:

- ***Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto***

Por el que se establecen **medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión**.

- ***Decreto 45/1991, de 16 de abril***

Esta disposición, sobre la Protección de los Ecosistemas de la Comunidad Autónoma de Extremadura, (DOE nº 31, de 25/04/91), regula las autorizaciones medioambientales de las actividades comprendidas en sus Anexos I y II, entre las que se encuentran las instalaciones eléctricas objeto del presente Estudio.

- ***Decreto 47/2004, de 20 de abril***

Esta disposición, por la que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, (DOE nº 48, de 27/04/04 y corrección de errores en DOE nº 50, de 04/05/04), establece su aplicación en el ámbito de las instalaciones eléctricas con tensión superior a 1.000 v. de nueva construcción, así como la ampliación, reparación y mejora de las existentes ubicadas en suelo no urbanizable, cuando precisen autorización administrativa.

Además, deroga expresamente (Disposición Derogatoria) el Decreto 73/1996, de 21 de mayo.

Será por lo tanto este Decreto 47/2004 el que se aplique directamente, a las instalaciones proyectadas.

- ***Ley 54/2011, de 29 de abril***

Establece en su título II los instrumentos de prevención ambiental a aplicar en Extremadura, entre los que se encuentran la evaluación ambiental de planes y programas y la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Ambos instrumentos permiten estimar, prevenir, corregir y, en definitiva, minimizar los efectos que determinadas intervenciones, públicas o privadas, puedan provocar en el medio ambiente; aportando la necesaria integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones sobre la autorización o aprobación de los proyectos con incidencia significativa en el medio ambiente y en la elaboración y aprobación, desde las administraciones públicas, de aquellos planes y programas que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

- ***Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296 de 11 de diciembre de 2013).***

- ***Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.***

- ***Ley 16/2015, de 23 de abril***

Esta ley de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en la que se describe que tipo de proyectos deberán estar sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental, ya sea de forma ordinaria, simplificada o de forma abreviada.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, este proyecto está englobado en el grupo 3 del Anexo IV de la misma, apartado g) *"Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km o una longitud superior a 3 km en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas"*, **por lo que deberá ser sometido a una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.**

a.3) PROYECTO Y ACCIONES.

Se recoge a continuación una descripción del Proyecto, en cuanto a las características principales de la línea, y de las acciones necesarias para su ejecución.

a.3.1) Proyecto

Se pretende enlazar la LAMT "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada` y la LAMT "Orellana" de la STR `Villanueva`, resultando una nueva Línea de Media Tensión, de 20 KV, que discurrirá por parcelas públicas y privadas, en los Términos Municipales de Campanario y Castuera, en la provincia de Badajoz.

La nueva LMT de enlace objeto del proyecto discurrirá de forma aérea desde un nuevo apoyo a instalar (**A1**) que sustituirá al apoyo existente 2079 de la L-"Coronada Pueblo" hasta un último apoyo a instalar (**A68** proyectado) en la proximidades del Poblado del Zújar (en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo), para continuar de forma subterránea por terrenos propiedad de CHG hasta enlazar con el CT "Poblado Zújar Cast.", según planos, tal y como se describe en lo que sigue:

NUEVA LMT (20 kV) PROYECTADA:

- *Tramo Aéreo:*
  - *Inicio: Nuevo apoyo A1 a instalar bajo la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada`, que sustituye al actual apoyo 2079 de la misma, según planos.*
  - *Fin: Nuevo Apoyo A68 proyectado, según plano 02.-emplazamiento.*
  - *Longitud: 8.371,20 ml*
    - *Tramo aéreo (Ap. A1 - A26).- 3.786,03 ml*
    - *Tramo aéreo trenzado ZIP (Ap. A26 - A46).- 1.534,44 ml*
    - *Tramo aéreo (Ap. A46 - A68).- 3.050,73 ml*

- *Tramo Subterráneo:*
  - *Inicio: Nuevo apoyo A68 a instalar, junto a Poblado del Zújar, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo subterráneo, para continuar la línea de forma subterránea hasta el CT "Poblado Zújar Cast.".*
  - *Fin: Nueva Celda de Línea a instalar en el CT "Poblado Zújar Cast." Nº140205530, alimentado actualmente por la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva`.*
  - *Longitud: 244,00 ml (incluyendo entronque A/S y conexión en CT)*

- *Longitud TOTAL.- 8.615,20 ml*

Será necesario la instalación de un conjunto de celdas telemandadas de 2L+1P en el CT "Poblado Zújar Cast.", así como llevar a cabo diversas actuaciones de reestructuración del mismo, para conectar en él la nueva LMT objeto del proyecto.

Como consecuencia de las actuaciones proyectadas se desmontará el actual apoyo 2079 (de hormigón) de la LAMT "Coronada Pueblo", que será sustituido por el nuevo apoyo A1 proyectado.

L-"Coronada Pueblo" y apoyo 2079 (a sustituir) origen de la nueva LMT proyectada

L-"Orellana" y CT "Poblado Zújar Cast." final de la nueva LMT proyectada

Estas instalaciones se encuentran ubicadas en Zona Urbanizable y Zona no Urbanizable, según describe el Decreto 47/2.004 de 20 de abril, sobre las condiciones técnicas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

a.3.1.1) Línea Aérea de MT proyectada

Tal y como se ha comentado anteriormente, la nueva LMT de enlace proyectada discurrirá de forma aérea entre el nuevo apoyo **A1** que sustituye al apoyo existente 2079 de la L-"Coronada Pueblo" hasta un último apoyo **A68** a instalar en la proximidades del Poblado del Zújar, según plano 02.- emplazamiento.

Dicha LAMT se realizará con conductor cubierto del tipo 117-AL3-CCX-110 D, y tendrá un *tramo con conductor RHVS trenzado enfundado* dentro del *"ZIP 6"* de la ZEPA afectada de "La Serena y Sierras Periféricas" (ES0000367).

a.3.1.1.1) **Trazado de la LAMT proyectada.**

Las características de la nueva línea aérea proyectada son las siguientes:

Inicio de la LAMT

Nuevo apoyo **A1** a instalar bajo la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada`, que sustituye al actual apoyo *2079* de la misma, según planos.

Fin de la LAMT

Nuevo apoyo **A68** a instalar, junto a Poblado del Zújar, según planos, en el que se

realizará un entronque aéreo subterráneo, para continuar la línea de forma subterránea hasta el CT "Poblado Zújar Cast.".

Longitud de la reforma de LAMT

*La línea aérea proyectada tiene una longitud total de **8.371,20 ml** y discurrirá entre 68 apoyos nuevos a instalar, divido a su vez en tres tramos en función del conductor aéreo a instalar:*

- Tramo aéreo (**Ap. A1 - A26**).- **3.786,03 ml**
- Tramo aéreo trenzado ZIP (**Ap. A26 - A46**).- **1.534,44 ml**
- Tramo aéreo (**Ap. A46 - A68**).- **3.050,73 ml**

a.3.1.1.2) Apoyos y crucetas a instalar. Puesta a tierra

Los nuevos apoyos a instalar serán para montaje empotrado, de perfiles metálicos unidos por celosías, según norma UNE 207017, cuyas características son:

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)	Vano Apoyo anterior
Tramo con conductor cubierto 117-AL3-CCX-110 D					
A1 (2079)	C-4500/16	Estrellamiento	2 x RC3-20T	1,17 x 2,89 m	---
A2	C-2000/16	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	111,88 m
A3	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	114,39 m
A4	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	124,46 m
A5	C-2000/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	149,08 m
A6	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	145,70 m
A7	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	207,74 m
A8	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	132,88 m
A9	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	155,87 m
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	128,68 m
A11	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	190,88 m
A12	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	161,69 m
A13	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	129,22 m
A14	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	149,01 m
A15	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	199,34 m
A16	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	192,43 m
A17	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	180,51 m
A18	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	189,49 m

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)	Vano Apoyo anterior
A19	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	140,00 m
A20	C-4500/18	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,26 x 2,94 m	139,24 m
A21	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	142,89 m
A22	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	108,79 m
A23	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	130,97 m
A24	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	143,64 m
A25	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	167,70 m
A26	C-2000/16	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	149,55 m
Tramo con conductor trenzado RVHS 12/20 kV 3x150 K Al + H16/50 Ac					
A27	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	66,36 m
A28	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	86,09 m
A29	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,77 m
A30	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,56 m
A31	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,44 m
A32	HV-630/R15	Alineación Amarre	---	0,75 x 2,03 m	73,49 m
A33	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,86 m
A34	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	88,47 m
A35	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	90,07 m
A36	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	83,99 m
A37	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,87 m
A38	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,74 m
A39	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	72,51 m
A40	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,24 m
A41	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	68,58 m
A42	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	67,11 m
A43	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,49 m
A44	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	53,81 m
A45	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	102,77 m
Tramo con conductor cubierto 117-AL3-CCX-110 D					
A46	C-2000/20	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,31 x 2,54 m	116,23 m
A47	C-4500/20	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,33 x 2,99 m	167,71 m
A48	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	177,46 m
A49	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	187,60 m
A50	C-4500/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,33 x 2,99 m	172,22 m
A51	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	191,00 m
A52	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	146,79 m
A53	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	154,39 m

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)	Vano Apoyo anterior
A54	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	135,86 m
A55	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	138,40 m
A56	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	107,47 m
A57	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	92,27 m
A58	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	92,89 m
A59	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	155,10 m
A60	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	120,18 m
A61	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	170,73 m
A62	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	127,10 m
A63	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	111,98 m
A64	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	167,16 m
A65	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	155,99 m
A66	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	133,30 m
A67	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	84,90 m
A68	C-4500/16	Fin de Línea (Entronque A/S)	RC3-20T	1,17 x 2,89 m	60,22 m

* “a” es la dimensión de cada uno de los lados de la base de la cimentación y “h” la profundidad de la misma, tal y como se muestra en los planos adjuntos.

En resumen, y atendiendo a la tipología de los apoyos:

Tipología Apoyos		**Cantidad**	
Tramos conductor CCX		**49 Ud**	
Suspensiones		*7 Ud*	
Amarres	*Alineación*	*14 Ud*	*40 Ud*
	Ángulo	*21 Ud*	
Anclajes	*Alineación*	*2 Ud*	
	Ángulo	*3 Ud*	
Estrellamiento		*1 Ud*	
Fin de Línea (Entronque A/S)		*1 Ud*	
Tramo conductor trenzado RHVS		**19 Ud**	
Alineación Amarre		*1 Ud*	
Alineación Suspensión		*16 Ud*	
Ángulo Amarre		*2 Ud*	
Total Apoyos		***68 Ud***	

Las coordenadas replanteo de los nuevos apoyos a instalar son las siguientes:

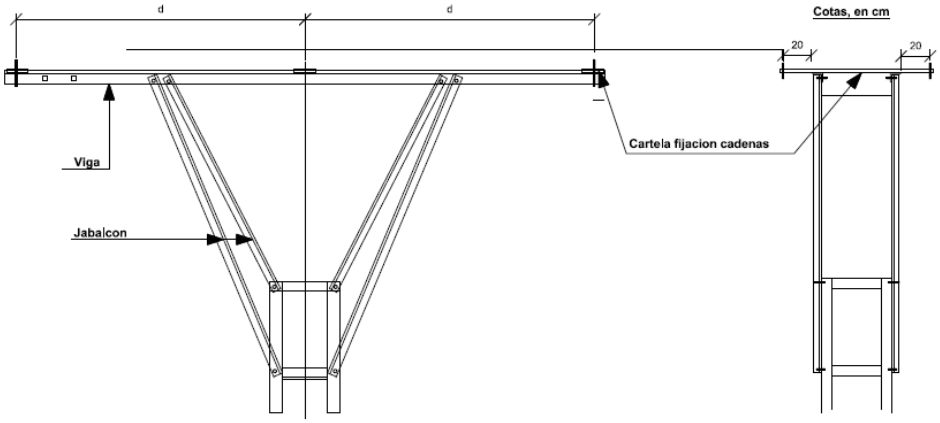
Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
A1 (2079)	277693.894	4311361.756
A2	277791.699	4311307.435
A3	277891.698	4311251.895
A4	277977.685	4311161.916
A5	278040.965	4311026.931
A6	278114.820	4310901.332
A7	278305.061	4310817.881
A8	278426.745	4310764.503
A9	278569.490	4310701.887
A10	278687.328	4310650.196
A11	278779.863	4310483.246
A12	278938.035	4310449.693
A13	279064.442	4310422.879
A14	279210.210	4310391.958
A15	279408.969	4310376.757
A16	279591.291	4310315.210
A17	279762.317	4310257.477
A18	279947.672	4310218.096
A19	280084.615	4310189.000
A20	280220.813	4310160.064
A21	280346.927	4310092.886
A22	280442.943	4310041.740
A23	280558.536	4309980.166
A24	280685.313	4309912.635
A25	280833.326	4309833.792
A26	280981.901	4309850.820
A27	281046.769	4309864.818
A28	281130.919	4309882.976
A29	281204.010	4309898.749
A30	281277.869	4309914.687
A31	281350.635	4309930.389
A32	281422.470	4309945.891
A33	281499.554	4309962.525
A34	281586.038	4309981.188
A35	281674.085	4310000.188
A36	281756.184	4310017.904
A37	281808.837	4310029.267
A38	281887.460	4310024.927
A39	281959.858	4310020.931
A40	282034.988	4310016.784
A41	282103.460	4310013.005
A42	282170.464	4310009.306
A43	282223.873	4310006.359
A44	282268.183	4309975.829
A45	282352.811	4309917.518
A46	282448.518	4309851.574

Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
A47	282586.619	4309756.420
A48	282755.460	4309701.774
A49	282933.948	4309644.006
A50	283097.798	4309590.976
A51	283288.778	4309593.693
A52	283435.558	4309595.782
A53	283589.147	4309611.484
A54	283724.873	4309605.471
A55	283860.248	4309576.692
A56	283965.369	4309554.344
A57	284050.654	4309519.117
A58	284136.506	4309483.657
A59	284291.580	4309480.744
A60	284401.593	4309529.127
A61	284557.878	4309597.863
A62	284667.338	4309662.459
A63	284763.774	4309719.369
A64	284907.738	4309804.328
A65	285015.880	4309916.753
A66	285132.187	4309981.875
A67	285203.428	4310028.053
A68	285253.956	4310060.804

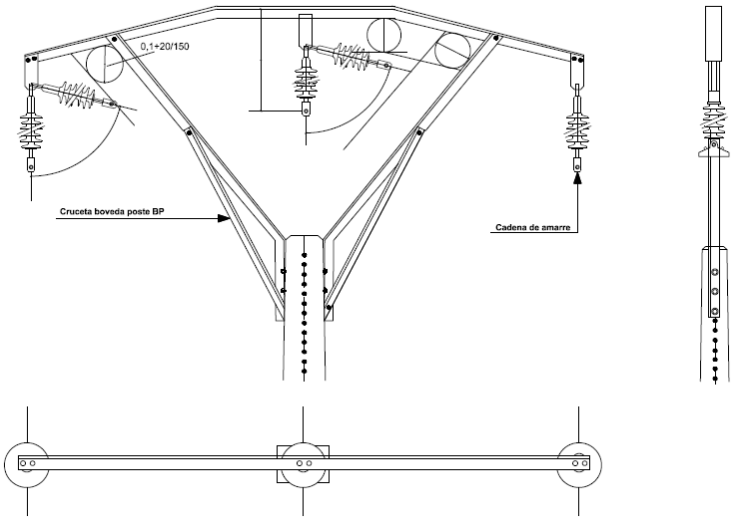
Crucetas

En los nuevos apoyos a instalar se instalarán crucetas rectas atirantadas del tipo "RC3", y crucetas de bóveda del tipo "BC2" y "BP", cuyas características se muestran a continuación:

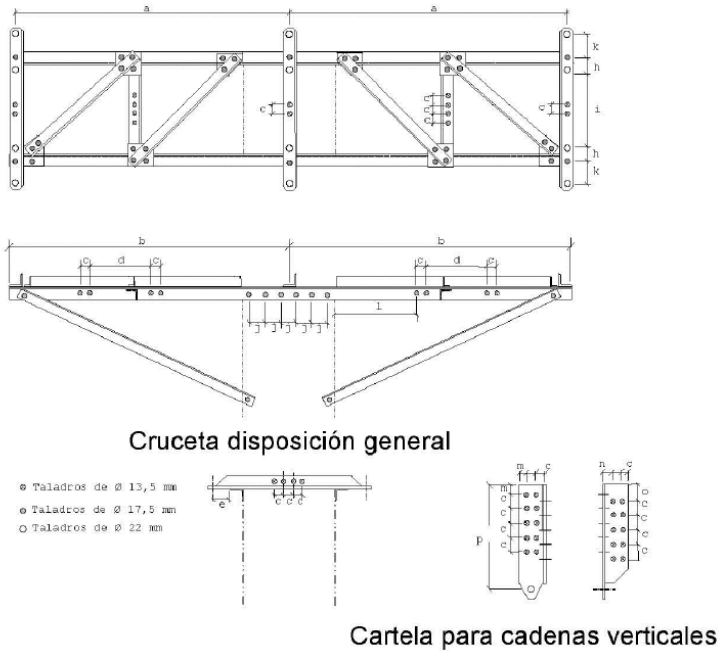
Designación	Separación entre fase y el eje del apoyo (mm)	Casos de carga	Carga de trabajo más sobrecarga (daN)			Coeficiente de seguridad	Carga límite especificada			
							Caga de ensayo (daN)			Duración (s)
			V	L	F		V	L	F	
RC3-20T	2000	A	800	---	2000	1,5	1200	---	3000	60
		B	800	2000	---		1200	3000	---	
BP225-1750	1750	A	300	---	300	1,5	450	---	450	60
		B	300	225	---		450	188	---	
BC2-20	2000	A	300	---	1500	1,5	450	---	2250	60
		B	300	1500	---	1,2	360	1800	---	



Detalle cruceta bóveda recta `BC2`



Detalle cruceta bóveda `BP`



Detalle cruceta recta atirantada `RC`

Puesta a Tierra de los apoyos

NORMAS GENERALES.

Se realizará el sistema de puesta a tierra de los apoyos según establece el "REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN" aprobado mediante Real Decreto RD 223/2008 en el Consejo de Ministros del 15 de febrero de 2008 en el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07 "Líneas aéreas con conductores desnudos".

Todos los apoyos de material conductor, como es el caso de los apoyos metálicos empleados en la línea, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

En el caso de líneas eléctricas que contengan cables de tierra a lo largo de toda su longitud, el diseño de su sistema de puesta a tierra deberá considerar el efecto de los cables de tierra.

Los apoyos que sean diseñados para albergar las botellas terminales de paso aéreo-subterráneo deberán cumplir los mismos requisitos que el resto de apoyos en función de su ubicación.

La conexión a tierra de los pararrayos instalados en apoyos no se realizará a través de la estructura del apoyo metálico.

CLASIFICACIÓN DE LOS APOYOS SEGÚN SU UBICACIÓN.

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

Apoyos 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.

El diseño del sistema de puesta a tierra de este tipo de apoyos debe ser verificado según se indica en el apartado 7.3.4.3 de la ITC – LAT 07.

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 aíslen 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.

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

Apoyos frecuentados con calzado. Se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, R_{a1}, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, R_{a2}. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω.

$$R_a = R_{a1} + R_{a2} = 1000 + 1{,}5\ \rho_s$$

Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.

Apoyos frecuentados sin calzado. se considerará como resistencia adicional únicamente la resistencia a tierra en el punto de contacto, R_{a2}. La resistencia adicional del calzado, R_{a1}, será nula.

$$R_a = R_{a2} = 1{,}5\ \rho_s$$

Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

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

CLASIFICACIÓN DE APOYOS PROYECTADOS

A continuación se indica la clasificación según su ubicación de los apoyos del presente proyecto:

Nº de Apoyo	Tipo	Clasificación del Apoyo	Medidas adicionales
Apoyos A12, A13, A19, A21, A22, A23 y A24 ***Apoyos del A27 a A36*** ***Apoyos del A38 a A42*** ***Apoyos A44 y A45***	*Hormigón*	*No frecuentado*	---
Apoyos del A2 a A11 ***Apoyos del A14 a A18*** ***Apoyo A20*** ***Apoyos A25 y A26*** ***Apoyo A37*** ***Apoyo A43*** ***Apoyos del A46 a A67***	*Metálico*	*No frecuentado*	---
Apoyos A1(2079) y A68	*Metálico*	*Frecuentado (maniobra)*	*Acerado perimetral*

DISEÑO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

El diseño del sistema de puesta a tierra cumple los siguientes criterios básicos:

a) Resistencia a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión

b) Resistencia desde un punto de vista térmico

c) Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.

d) Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

A continuación se describe el diseño del sistema de puesta a tierra para cada tipo de apoyo según su ubicación:

Apoyos no frecuentados (N.F.):

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 RLAT, 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, se podrá conseguir mediante la utilización de una sola pica de acero cobrizado de 1,5 m de longitud y 14 mm de diámetro, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad. Si no es posible alcanzar, mediante una sola pica, los valores de resistencia calculado, se añadirán picas al electrodo enterrado, siguiendo la periferia del apoyo, hasta completar un anillo de cuatro picas (véase figura), 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.

Apoyos frecuentados (F.):

En este caso, se realizará para cada pata una toma de tierra igual que para el caso de los apoyos no frecuentados y se completará con la realización de un primer anillo. 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 1m, 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.

Para considerar el apoyo exento del cumplimiento de la tensión de contacto se tomarán las siguientes medidas adicionales:

- Se enterrará a 0,8 m tanto el electrodo como el anillo.
- Se colocará una acera perimetral de hormigón a 1,20 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 0,2 m. Este mallado se conectará a un punto a la puesta a tierra de protección del apoyo.
- Además el apoyo estará 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.

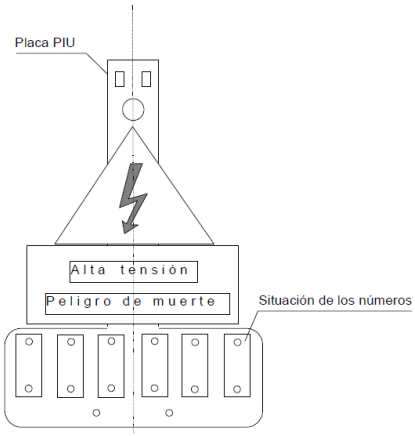
En nuestro caso se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, Ra1, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω.

$$R_a = R_{a1} + R_{a2} = 1000 + 1{,}5\rho_s$$

En caso de ser necesario, tras la verificación del sistema de puesta a tierra se instalaría un tercer anillo.

Señalización y numeración de los apoyos

Además en los nuevos apoyos se instalará una placa de señalización de riesgo eléctrico tipo CE 14, según la norma NI 29.00.00 y serán numerados de manera que no se borre, según norma de Iberdrola NI 29.05.01.



***a.3.1.1.3)* Conductores aéreos a utilizar**

Para la nueva LAMT proyectada se utilizará el conductor cubierto del **117-AL3-CCX-110 D**, de aleación de aluminio, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 56.41.01 de Iberdrola, cuyas principales características son:

DESIGNACIÓN	CCX 117-AL3 20KV
Sección total conductor (mm^2)	117
Equivalencia en cobre (mm^2)	63,9
Diámetro aparente conductor (mm)	14
Espesor medio de la cubierta (mm)	2,3
Diámetro exterior mínimo del cable (mm)	18,1
Diámetro exterior máximo del cable (mm)	20,0
Carga mínima de rotura (daN)	3.430
Módulo de elasticidad (daN/mm^2)	5600
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	0,000023
Masa aproximada (kg/km)	446
Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ω/km)	0,2827
Intensidad admisible al aire a 40º C (A)	360

Para los tramos de LAMT con este tipo de conductor, y considerando una caída máxima de tensión del 5 %, teniendo en cuenta que $I_{máx}$ admisible = 324 A y que cos φ es 0.90, obtenemos los siguientes valores:

U_N (KV)	P.L. (KW x Km)	$P_{máx}$ transporte (KW)
20	41.457	10.101

Para los citados datos de conductor y teniendo en cuenta los datos que se detallan, a continuación se muestra la correspondiente tabla para el tense límite Estático-Dinámico:

· Zona A.

· Coeficiente de seguridad máximo: 3,43 (para CCX 117-AL3 20KV).

· $T_{máx.}$(-5 ºC + H) = 947,2 (vano A59-A60).

$f_{máx.}$ (m)	T (daN)	Hipótesis	Vano
6,6	304,7	50 ºC	A50 - A51

En el tramo que discurre por el ZIP6 de la ZEPA afectada, se utilizará un conductor aislado en haz del tipo **RVHS 12/20 kV 3x 150 K Al + H16/50 Ac,** según **NI 56.47.01**, con las siguientes características:

- *Conductor*:

El conductor que se empleará será de aluminio, compacto de sección circular de varios alambres cableados, que cumpla con la Norma UNE EN 60228.

Para el tipo de línea objeto del presente informe la tensión nominal adecuada del cable a utilizar es de 12/20 kV. Se utilizarán cables con aislamiento de polietileno reticulado o etileno propileno de acuerdo con la Norma UNE HD 620.

Los conductores utilizados serán unipolares debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que pueden estar sometidos.

Los empalmes y conexiones de los conductores trenzados se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra en los dos extremos de la línea.

Las características principales del conductor se indican en la tabla siguiente:

DESIGNACIÓN	RHVS 3x(150/16)+50
Sección (mm^2)	150
Diámetro aparente (mm)	85,2
Temp. ºC máx. Normal/CC máx. 5 seg	90/250
Nivel aislamiento impulsos kV	125
Intensidad cortocircuito durante 1 s (A)	14100
Intensidad admis. aire a 40º (90º cable) XLPE (A)	320
Resistencia máx. a 20 ºC (Ω/km)	0,206
Reactancia inductiva (Ω/km)	0,125
Capacidad (µF/km)	0,254
Peso aprox. kg/km (haz con fiador)	5030

- *Fiador*:

Como fiador se emplearán cables de acero galvanizado, según norma UNE HD 620, con cubierta aislante basándose en mezcla elastómera o reticulada, exclusivamente para la protección exterior, así como contra el rozamiento con las fases y de sección 50 mm^2, de las características siguientes:

FIADOR	
Sección (mm^2)	50
Nº de alambres	7
Diámetro de cada alambre (mm)	3
Diámetro de la cuerda (mm)	9
Peso lineal	0,42
Carga de rotura (daN)	6.400
Módulo de elasticidad (daN/mm^2)	15.000
Coeficiente de dilatación lineal	11.10^{-6}

- *Pantallas*:

Las pantallas y el aislamiento cumplirán lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE EN 60228.

Para el tramo de LAMT con este tipo de conductor, y considerando una caída máxima de tensión del 5 %, teniendo en cuenta que $I_{máx}$ admisible = 320 A y que cos φ es 0.90, obtenemos los siguientes valores:

U_N (KV)	P.L. (KW x Km)	$P_{máx}$ transporte (KW)
20	14.478	9.917

Para los citados datos de conductor y teniendo en cuenta los datos que se detallan, a continuación se muestra la correspondiente tabla para el tense límite Estático-Dinámico:

· Zona A.

· $T_{máx.}$(-5 ºC + H) = 1.798,5 (vanos A37-A38, A38-A39 y A39-A40).

$f_{máx.}$ (m)	T (daN)	Hipótesis	Vano
6,61	1.382,5	50 ºC	A45 - A46

a.3.1.1.4) Aislamiento

El aislamiento de los nuevos apoyos 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.

Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

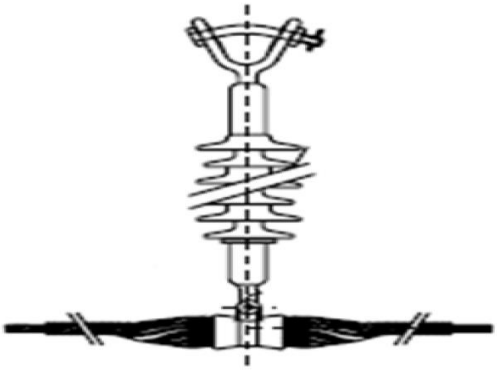
Según dicha tabla el nivel de contaminación elegido es el nivel I (ligero), por tratarse de una zona sin industrias y con baja densidad de viviendas con calefacción, no obstante según normas de Iberdrola los entornos especificados para un nivel de contaminación I, serán considerados como nivel II (medio).

Siguiendo criterios de IBERDROLA, el aislamiento a instalar en los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70YB20P**, de nivel de polución muy fuerte (IV) cuyas características son:

- Carga de rotura (daN): 7000.
- Línea de fuga mínima (mm): 740.
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 70.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 165.

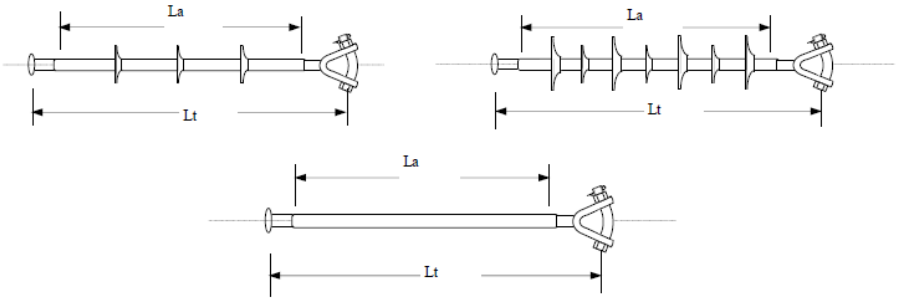
Para los tramos de LAMT proyectada con conductor del tipo CCX forrado, el aislamiento a instalar en los nuevos apoyos será:

- *Cadena de suspensión con aislador de composite de nivel de polución alto (U70YB20P), con grapa armada de suspensión.*



- *Cadena de amarre con bastón largo (U70YB30 AL).*

Como medida de protección de la avifauna, el aislamiento a instalar en los apoyos de amarre proyectados estará formado por una **cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30 AL)** de nivel de polución medio (nivel II), con grapa de amarre, según NI 48.08.01 que responde a la distancia exigida en el anexo del RD 1432, es decir, un aislador cuya longitud aislada sea de al menos 1 m, cumpliendo así con el RD de avifauna.



Detalle aisladores para avifauna

Designación	Lt (mm)	La (Mm)	Línea de fuga (mm)	Tensión U nominal (kV)
U70YB30 AL	1170	>=1020	1020	30

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

a.3.1.1.5) Medidas de protección de la avifauna

Para evitar la colisión y electrocución de la avifauna, se atenderá a lo establecido en el Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, Decreto 47/2004 de 20 de abril, por el que se dictan las Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura y Resolución de 14 de julio de 2014 de la Dirección General de Medioambiente.

En el apartado de Medidas Protectoras y Correctoras del presente Estudio de Impacto Ambiental ***se detallarán*** *los elementos a disponer para la protección de la avifauna.*

a.3.1.2) Líneas Subterránea de MT proyectada

a.3.1.2.1) **Trazado de las nueva LSMT proyectada**

La nueva línea de MT proyectada discurrirá de forma subterránea desde el último apoyo A68 proyectado, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo, hasta una celda de línea a instalar en el CT "Poblado Zújar Cast.", dando como resultado una nueva LSMT que discurrirá de forma subterránea entubada en zanja, formada ésta por 2 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control, **por terrenos propiedad de la Confederación Hidrográfica del Guadiana**, concretamente el **Polígono 4 - Parcela 9013**, en el Término Municipal de Castuera, tal y como se puede observar en el *plano 02.- Emplazamiento*.

- ***Tramo Subterráneo***:
-
  - Inicio: Nuevo apoyo **A68** a instalar, junto a Poblado del Zújar, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo subterráneo, para continuar la línea de forma subterránea hasta el CT "Poblado Zújar Cast.".
  - Fin: Nueva Celda de Línea a instalar en el CT "Poblado Zújar Cast." Nº140205530, alimentado actualmente por la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva`.
  - Longitud: **244,00 ml** *(incluyendo entronque A/S y conexión en CT)*

La longitud total de la zanja necesaria será de 227 ml, mientras que la longitud de conductor será de 244 ml, teniendo en cuenta el conductor necesario para la realización del entronque aéreo-subterráneo en el nuevo apoyo A68 proyectado (12 ml) y la conexión en el CT "Poblado Zújar Cast." (5 m).

Tramo	Long. Zanja	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Calles (emplazamiento)
1	7 ml	2T + M_{TT}	Pavimento de tierra	Terreno privado (*Polígono 4 - Parcela 6*)
2	220 ml	2T + M_{TT}	Zahorra Artificial / Aglomerado Asfáltico	Ctra. Pantano Zújar (*Polígono 4 - Parcela 9013*)

a.3.1.2.2) **Conductor subterráneo a utilizar**

La nueva LSMT a instalar, así como el entronque aéreo-subterráneo, estará formada por

un conductor del tipo **HEPR Z1-AL 12/20 KV de 1x240 mm²**, cuyas características más importantes son las siguientes:

- *Conductor:* Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022
- *Pantalla sobre el conductor:* Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.
- *Aislamiento:* Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
- *Pantalla sobre el aislamiento:* Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre.
- *Cubierta:* Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

Algunas otras características más importantes se muestran en la siguiente tabla:

Tipo constructivo	Tensión Nominal U_O/U (kV)	Sección Conductor (mm²)	Sección pantalla	$R_{MAX.}$ a 105ºC (Ω /km)	Capacidad (µF/km)	I_{MAX} admisible (A)
HEPRZ1	12/20	240	16	0,169	0,453	435

Valores obtenidos para una caída de tensión admisible y pérdida de potencia, en el punto más desfavorable de la red no superior al 5%. Este valor será el máximo que se podrá alcanzar por la suma de la red general y las acometidas, tanto existentes como futuras.

a.3.1.2.3) Canalizaciones subterráneas

La nueva canalización subterránea para el tramo de LSMT proyectado estará formada por 2 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control, tal y como se puede observar según planos del presente proyecto.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los tubos. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas no registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán calas de tiro en aquellos casos que lo requieran.

La entrada de las canalizaciones entubadas en las diferentes calas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

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

La canalización será subterránea entubada en zanja y estará constituida por tubos de plásticos de 160 mm de Ø, además de un ducto para cables de control (multitubo con designación MTT 4x40 según NI), que se instalará por encima de los tubos, mediante un conjunto abrazadera/soporte, ambos fabricados en material plástico. Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”.

A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

A 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable, cuyas características serán las establecidas en la norma de Iberdrola NI 29.00.01.

Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados, así como en las diferentes calas de tiro o de empalme. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones.

Antes del tendido se deberá eliminar de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Canalización en calzada

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos a instalar, manteniendo una distancia mínima entre la rasante superior del tubo más alto y la rasante del terreno de 0,80 m.

La una anchura mínima será de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm de Ø, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de hormigón no estructural, de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm (*en adelante HNE-15/B/20*), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HNE-15/B/20, con un espesor mínimo de 0,08 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,25 m de espesor, y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón, calzada de adoquín,…etc.).

Bajo acerado o en jardín

En este caso la profundidad de la zanja será tal que la parte superior del tubo más próximo a la superficie no sea menor de 0,6 m.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de arena fina (*Tamiz Nº 60 (ASTM*)), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor mínimo de 0,08 m sobre los tubos más cercanos a la superficie.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,10 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (baldosa hidráulica, loseta,….etc.).

a.3.1.2.4) **Puesta a tierra**

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos, garantizando que no existan grandes tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

a.3.1.2.5) **Ensayos eléctricos después de la instalación**

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en el MT 2.33.15 "Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos".

a.3.1.3) Entronque aéreo-subterráneo proyectado

Tal y como hemos comentado, se realizará un entronque aéreo-subterráneo en el nuevo apoyo **A68** proyectado, para pasar la línea de aérea a subterránea, y en donde se instalará un juego de seccionadores 'Load Búster'.

Dicho apoyo estará instalado en zona frecuentada, además de llevar instalados elementos de maniobra, así que con objeto de que la tensión de contacto en el mismo sea cero, se le realizará un acerado perimetral de hormigón a 1,5 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 ha conectado a la puesta a tierra de protección del apoyo.

El valor de la resistencia de puesta a tierra del apoyo a instalar deberá ser medido y comprobada su reglamentariedad respecto al Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Además la bajada del conductor se instalarán 3 pararrayos en el apoyo para protección contra sobretensiones de origen atmosférico, de óxido metálico tipo POM-P21/10, así como 3 terminales retráctiles de exterior.

Este entronque se realizará con un conductor del tipo HEPRZ1-AL 12/20 KV de 1x240 mm^2, como el descrito anteriormente.

En dichos entronques los cables irán protegidos con sendos tubos de acero galvanizado, que se empotrarán en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m, además se instalará un soporte posapiés (SPCZ) y un antiescalo a 2,50 m de la cimentación del apoyo para evitar que se pueda escalar por el mismo.

Dicho soporte (SPCZ) se instalará a una distancia de los elementos en tensión de:

$$A = H + L_{cu} + D_{pel-2}$$

Donde:

· A = distancia desde el posapiés hasta el punto inferior del seccionador con la cuchilla cerrada (debe estar comprendida entre 3,10 y 3,60 m).

· H = altura del operario a proteger (no debe ser inferior a 2 m ni superior a 2,5 m).

· L_{cu} = longitud de la cuchilla del seccionador (0,480 m).

· D_{pel-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (para 20 KV es 0,60 m).

a.3.1.4) Cambio de Celdas en CT "Poblado Zújar Cast."

El CT “Poblado Zújar” Nº 140205530 está en un edificio de obra civil y debido a que se pretende conectar en él la nueva Línea Subterránea proyectada, será necesario la instalación de un conjunto de celdas telemandadas de 2L+1P, tal y como se ha comentado anteriormente.

Para ello será necesario una reestructuración de dicho CT desplazando elementos actuales e instalando las celdas según plano adjunto al presente proyecto, además de cambiar la defensa normalizada del trafo y hacerle una bañera para recogida de aceite.

Los elementos que forman el sistema de puesta a tierra del CT (Líneas de tierra, Electrodos de puesta a tierra,..) serán los existentes actualmente en el mismo.

a.3.1.5) Desmontaje de apoyo existente 2079

Como consecuencia de las actuaciones proyectadas se desmontará el actual apoyo 2079 (de hormigón) de la LAMT "Coronada Pueblo", que será sustituido por el nuevo apoyo A1 proyectado.

Apoyo 2079 de la L-"Coronada Pueblo" a sustituir

a.3.1.6) Puesta en servicio de las instalaciones

En principio, los trabajos de conexión y puesta en servicio de las nuevas instalaciones se realizarán con la línea en descargo, para lo que será necesario llevar a cabo previamente una Visita Previa entre promotor, DO y AZT. No obstante, se han previsto partidas de TET en el presupuesto, en previsión de algún trabajo que tuviera que hacerse con técnicas de "trabajos en tensión" (apertura y cierre de puentes,...etc.).

a.3.2) Acciones

La mayoría de los nuevos apoyos se instalarán cerca de caminos, de manera que queden accesibles al personal de mantenimiento, no obstante para la instalación y acceso a alguno de los apoyos deberá realizarse un acceso específico, por tanto únicamente será preciso el desbroce de la superficie necesaria para el acceso a algunos apoyos, así como para la instalación de éstos y el volumen necesario para su excavación.

A continuación, se define cronológicamente cada una de las fases que conlleva la instalación de la Línea de Aérea de Media Tensión definida en el apartado anterior.

La duración estimada de cada fase o acción, cronológicamente, para llevar a cabo la LMT proyectada con una longitud de ***8.615 ml*** son las siguientes:

- Replanteo- Duración: 1 *semana*
- Accesos a Apoyos.- Duración: 2 *semanas*
- Acopio de Materiales y montaje.- Duración: 5 *semanas*
- Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado).- Duración: *6 semanas*
- Izado de Apoyos.- Duración: *8 semanas*
- Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolisión.- Duración: *8 semanas*
- Tala y poda de la zona afectada.- Duración: *1 semana*
- Maniobras de conexión, y puesta en marcha.- Duración: *2 días*
- Limpieza general de la obra y reposición en accesos.- Duración: *1 semana*

Por tanto, la ejecución de esta línea de enlace con una longitud de **8.615 metros** estará entre **8 y 9 meses**.

A continuación, definimos cada una de las fases o acciones descritas:

a.3.2.1) Replanteo de Apoyos y Accesos

Esta fase o acción se lleva a cabo mediante personal cualificado (topógrafos y auxiliares), localizando y señalizando cada uno de los apoyos a levantar y los accesos a realizar.

El impacto que se realiza durante esta acción es mínima, ya que sólo se contempla la derivada de la utilización de medios de transportes y de accesos. Se realizará por dos personas.

Todos los materiales utilizados (estacas, espráis, clavos, etc.) y sobrantes serán recogidos y llevado a recipientes de almacenaje.

a.3.2.2) Accesos

Para la ejecución de esta LAMT, se han establecido dos tipos de accesos los ya existentes (públicos o privados) y los de nueva ejecución. Como se puede ver en los planos adjuntos de Accesos, se ha intentado utilizar los accesos existentes y minimizar aquellos a realizar.

Se ha determinado que en los accesos a ejecutar el ancho de rodadura para el tránsito de maquinaria es de 5,00 metros, buscando el mínimo movimiento de tierra siempre y cuando la orografía lo permita.

Esta fase consiste en el despeje y desbroce de la superficie afectado por el acceso, retirando de las zonas destinadas a los accesos toda la maleza, broza, escombros y demás elementos. El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Pala Cargadora
- 1 Camión Volquete
- 1 Capataz
- 1 Maquinista
- 1 Conductor
- 1 Peón

En las siguientes tablas se adjuntan los accesos necesarios para la ejecución de la obra, definiendo los siguiente:

Accesos públicos y privados existentes y a ejecutar:

- Término Municipal, donde se encuentra el acceso.
- Polígono, donde se encuentre el acceso
- Parcela, donde se encuentra el acceso
- Longitud de cada acceso, en metros
- Superficie en m^2 de cada acceso a ejecutar (la superficie de los de nueva construcción se obtendrá de multiplicar la longitud por 5 m.)

Tipo de acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Total
A ejecutar	Campanario	6	4	88,92
			8	1227,8
			18	923,73
			46	31,55
			50	1,95
			55	40,00
			58	441,33
			83	190,64
			87	903,45
			100	1,71
			102	234,39
			1050	50,48
	Castuera	4	6	199,62
Total A ejecutar				**4335,57**
Privado existente	Campanario	6	4	118,12
			8	677,55
			18	100,33
			39	36,25
			46	80,18
			55	460,59
			58	518,16
			83	176,01
			87	728,87
			1050	34,53
	Castuera	4	6	449,69
Total Privado existente				**3380,28**
Público existente	Campanario	6	9004	36,76
			9006	286,36
			9013	10,06
			9028	7,06
			9039	8,20
			9051	114,95
	Castuera	4	9013	18,74
Total Público existente				**482,13**
Total general				**8197,98**

En la tabla sombreada de color rojo vienen indicados los accesos a realizar, para acceder a los apoyos reseñados, y por tanto los que pueden producir alguna afección medioambientalmente hablando.

Se usarán siempre las mismas vías de entrada y salida a los apoyos intentando que el recorrido del apoyo al camino sea lo más corto posible, evitando las líneas de máxima pendiente para evitar efectos erosivos. La tierra vegetal resultante de la ejecución de los accesos se almacenará formando caballones de 1,50 metros de altura máxima, manteniendo su potencial edáfico hasta su utilización en las tareas de restauración.

Se prevé el riego de los accesos para evitar la emisión de polvo a la atmósfera, consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de vehículos.

Se usarán siempre las mismas vías de entrada y salida a los apoyos intentando que el recorrido del apoyo al camino sea lo más corto posible. La tierra vegetal resultante de la ejecución de los accesos se almacenará formando caballones de 1,50 metros de altura máxima, manteniendo su potencial edáfico hasta su utilización en las tareas de restauración.

Se prevé el riego de los accesos para evitar la emisión de polvo a la atmósfera, consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de vehículos.

a.3.2.3) Acopio de Materiales y Montaje

Una vez ejecutados los accesos se repartirán en cada uno de ellos los materiales necesarios para el montaje del apoyo, realizando esta actividad en terreno liso y sin irregularidades, durante esta operación se instalarán los calzos de madera necesarios que eviten las deformaciones en las piezas.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión Pluma
- 1 Capataz
- 1 Conductor

- 3 Oficiales
- 2 Peones

En esta fase se utilizarán como zonas de almacenaje de los elementos más voluminosos (conductores y apoyos) zonas libres de vegetación, evitando la tala de árboles y agresión a las zonas de matorral.

a.3.2.4) Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado)

Para esta fase se realizará la excavación en pozo, con la posterior colocación de la base del apoyo (en aquellos que sean de celosía) y posterior hormigonado. O colocación de apoyo de hormigón con el posterior hormigonado.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Retroexcavadora
- 1 Camión Volquete
- 1 Camión hormigonera
- 1 Camión Pluma
- 1 Encargado
- 1 Maquinista
- 3 Conductores
- 3 Peones

En esta fase se procurará almacenar los 20 cm de suelo más superficial para su posible reutilización como tierra vegetal cuando sea necesario revegetar, restituyendo la forma y aspecto originales del terreno y reutilizándose además para labores agrícolas en zonas próximas.

a.3.2.5) Izado de Apoyos

El izado de apoyos se realizará en aquellos que sean de celosía posterior al hormigonado y fraguado de la base de dicho apoyo, tanto el fuste como la cabeza ya están ensamblados por personal cualificado de la contrata.

En los apoyos de hormigón vibrado se izará en el pozo de cimentación y se hormigonará posteriormente sostenido mediante tirantes metálicos hasta el fraguado del hormigón.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión hormigonera
- 1 Camión Pluma
- 1 Encargado
- 2 Conductores
- 2 Oficiales
- 1 Peón

En las maniobras de izado de apoyos y regulado se prestará especial atención a no dañar las copas de los árboles, teniendo precaución de mantener siempre los materiales elevados sobre las copas y usando medios para alejarlos si fuera preciso.

a.3.2.6) Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolisión

El inicio del tendido se realizará después de transcurridos 8 días desde la finalización del hormigonado del último apoyo izado.

Las poleas de tendido estarán construidas con el material apropiado al conductor, según sea el material de éste. Asimismo, las poleas tendrán un diámetro, como mínimo, igual a 20 veces el diámetro del conductor.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Maquina de tiro
- 1 Maquina de Freno
- 1 Camión Pluma (barquilla)
- 2 Encargado
- 4 Peones

Para la ubicación de las bobinas a lo largo de la línea, se usarán los mismos sitios que previamente se utilizaron en el montaje de los apoyos evitando una duplicidad de zonas de almacenamiento que puede dañar la vegetación existente.

En esta actividad se solapan la colocación de elementos, de cara evitar, la electrocución y el choque de la avifauna, se colocarán espirales salvapájaros de un metro de longitud y 30 cm de diámetro cada 10 metros a tresbolillos.

a.3.2.7) Tala y poda de la zona afectada.

Sólo se realizará la tala y poda en aquellas zonas donde los conductores se encuentren a menos de dos metros de la arboleda colindante. Toda la corta o poda deberá seguirse de la retirada y apilamiento de los restos derivados de tales actividades, así como de su puesta a disposición del propietario.

Toda la tala y poda respetará los periodos de ejecución estipulados por el Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 2 Motosierra
- 1 Miniretroexcavadora
- 2 Oficiales
- 1 Maquinista

a.3.2.8) Maniobras de conexión, y puesta en marcha.

Se denominan "conexiones" a los elementos destinados a la unión de conductores que aseguran la continuidad eléctrica de los mismos, tienen una resistencia mecánica reducida y por lo tanto se instalarán en los puentes flojos.

La ejecución de los terminales se realizará por compresión y con las matrices especificadas en las respectivas Normas internas de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

El equipo básico con que se realiza es el siguiente:

- 1 Camión Pluma (barquilla)
- 2 Oficiales

a.3.2.9) Limpieza general de la obra y reposición en accesos.

Una vez finalizada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de desechos, restos de maquinaria y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.

Se realizará la recuperación ambiental de las zonas de terreno compactadas por el tránsito de vehículos. Para ello se procederá al relleno con las tierras sobrantes en el caso de que se detecten pérdidas y hoyos.

Una vez terminada la vida útil de las diferentes estructuras del proyecto se procederá a su desguace y retirada a vertedero. En el caso de que existan sustancias como tóxicas y peligrosas se procederá a su entrega a un gestor autorizado.

a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

a.4.1) Características Ambientales del Área de Estudio.

Dentro de este apartado se analiza el medio físico de la zona de estudio, en sus dos aspectos básicos: por una parte, considerando el mismo en sentido estricto, es decir, sus características climáticas, geológicas, edafológicas e hidrológicas; y por otra, analizando los factores bióticos presentes: fauna y vegetación.

De igual modo, se recogen y describen los espacios naturales catalogados existentes en el entorno del área de estudio y se analiza el paisaje de la zona.

a.4.1.1) Localización Geográfica

El Proyecto tiene por objeto servir de base para la realización de la ejecución de la Obra de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz), para así garantizar y reforzar la calidad de suministro en la zona.

La obra se va a llevar a cabo por parcelas públicas y privadas que se muestran en los planos adjuntos al presente Estudio, en las comarcas de La Serena y Vegas Altas, en los términos municipales de Castuera y Campanario, pertenecientes a la provincia de Badajoz.

a.4.2) Medio Físico

a.4.2.1) Climatología

Para el estudio del clima de la zona de estudio, se toma como referencia los datos procedentes de los observatorios de "Valdivia INC (4344A)" y "Villanueva de la Serena (4331)" según la fuente consultada de AEMET, siendo este último el más cercano a la zona de actuación.

Estación meteorológica de Valdivia INC (4344A)													
	ENE	*FEB*	*MAR*	*ABR*	*MAY*	*JUN*	*JUL*	*AGO*	*SEP*	*OCT*	*NOV*	*DIC*	*AÑO*
T (ºC)	7,8	9,3	11,9	14,1	18,3	23,2	26,5	25,8	22,6	17,1	11,8	8,1	16,4
TM (ºC)	-2,9	-1,7	-0,3	1,9	5,6	10,2	12,9	12,1	9,4	4,6	0,3	-2,7	-4,4
P(mm)	64	63	37	51	36	25	3	6	24	48	65	60	482
P24 (mm)	20	17	15	17	14	15	2	5	13	18	21	18	37
ETP (mm)	13,6	18,3	34,7	49,9	87,5	131,7	169,4	151,1	106,0	61,1	28,0	14,2	865,4

Estación meteorológica de Villanueva de la Serena (4331)													
	ENE	*FEB*	*MAR*	*ABR*	*MAY*	*JUN*	*JUL*	*AGO*	*SEP*	*OCT*	*NOV*	*DIC*	*AÑO*
T (ºC)	8,1	9,9	12,7	14,9	19,1	23,7	27,5	27,1	23,9	18,1	12,2	8,3	17,1
TM (ºC)	-1,8	-0,3	1,5	3,7	6,6	10,3	13,8	14,1	11,2	6,7	1,8	-1,6	-3,1
P(mm)	59	61	42	50	39	27	4	5	24	50	66	65	490
P24 (mm)	17	16	14	15	14	15	3	4	13	16	21	19	37
ETP (mm)	13,0	18,7	36,0	52,1	91,0	135,7	179,8	165,0	115,4	64,5	27,4	13,4	912,0

T (ºC): Temperaturas medias mensuales.
TM (ºC): Temperaturas medias mensuales de las mínimas absolutas. P (mm): Precipitaciones medias mensuales.
P24 (mm): Precipitaciones máximas en 24 horas.
ETP (mm): Evapotranspiración potencial, calculada por el método de Thornthwaite.

La temperatura media anual de la zona oscila en 17,4 ºC. Las temperaturas medias más elevadas se localizan en los meses de julio y agosto, rondando una temperatura media estacional de 26,2 ºC y máximas absolutas que alcanzan los 43,4 ºC; mientras que las medias mínimas se dan en diciembre y enero, con un invierno suave que registra una temperatura media de 10,6 ºC, alcanzando las mínimas absolutas con valores de -2,5 ºC.

Las estaciones intermedias, primavera y otoño, son térmicamente más uniformes, más aún el otoño que se caracteriza por una sensación térmica agradable muy acusada, con

temperaturas medias que oscilan entre los 15º y 19ºC. La primavera es más inestable y fría, los valores medios están entre los 12º y 16ºC.

Puede afirmarse que en el área de estudio el invierno es suave, observadas las temperaturas medias más bajas, que se alcanzan en horas nocturnas, mientras que las temperaturas medias más altas, localizadas en verano, se dan las horas centrales del día.
El periodo de precipitaciones se reparte en las tres cuartas partes del año, excluyendo el periodo seco de la estación estival. En general el periodo de precipitaciones se concentra en otoño-invierno y desciende en la primavera. El número de días de precipitación al año no supera los 100.

La precipitación media anual de la zona toma valores entre los 480-500 mm (litros/m^2). El régimen pluviométrico es irregular, con años donde se registran valores inferiores a la media, que ocasionan problemas de tipo social y agrícola en los abastecimientos.

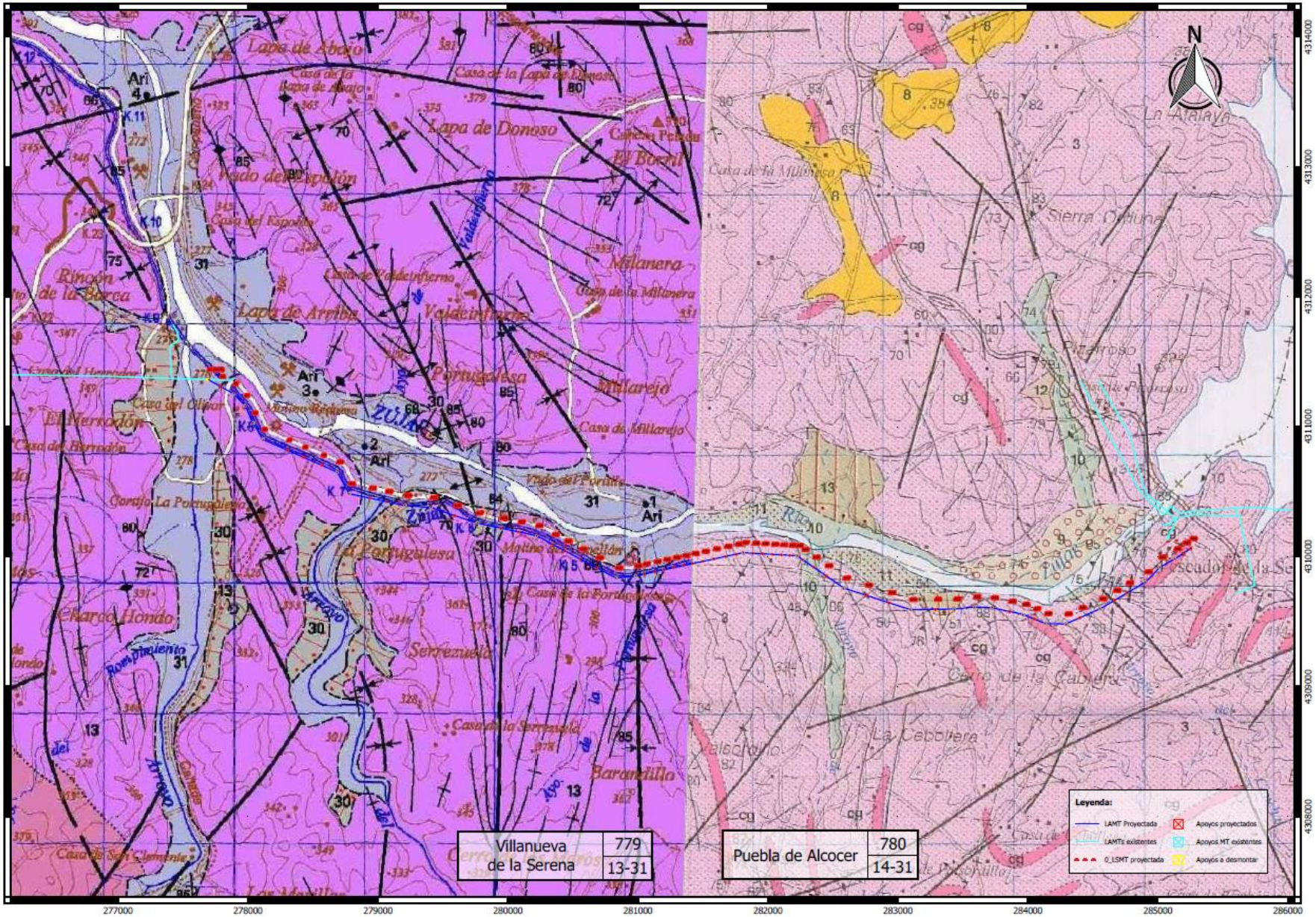
La evapotranspiración potencial (ETP) se mueve en valores comprendidos entre 850 y 920 mm/año.

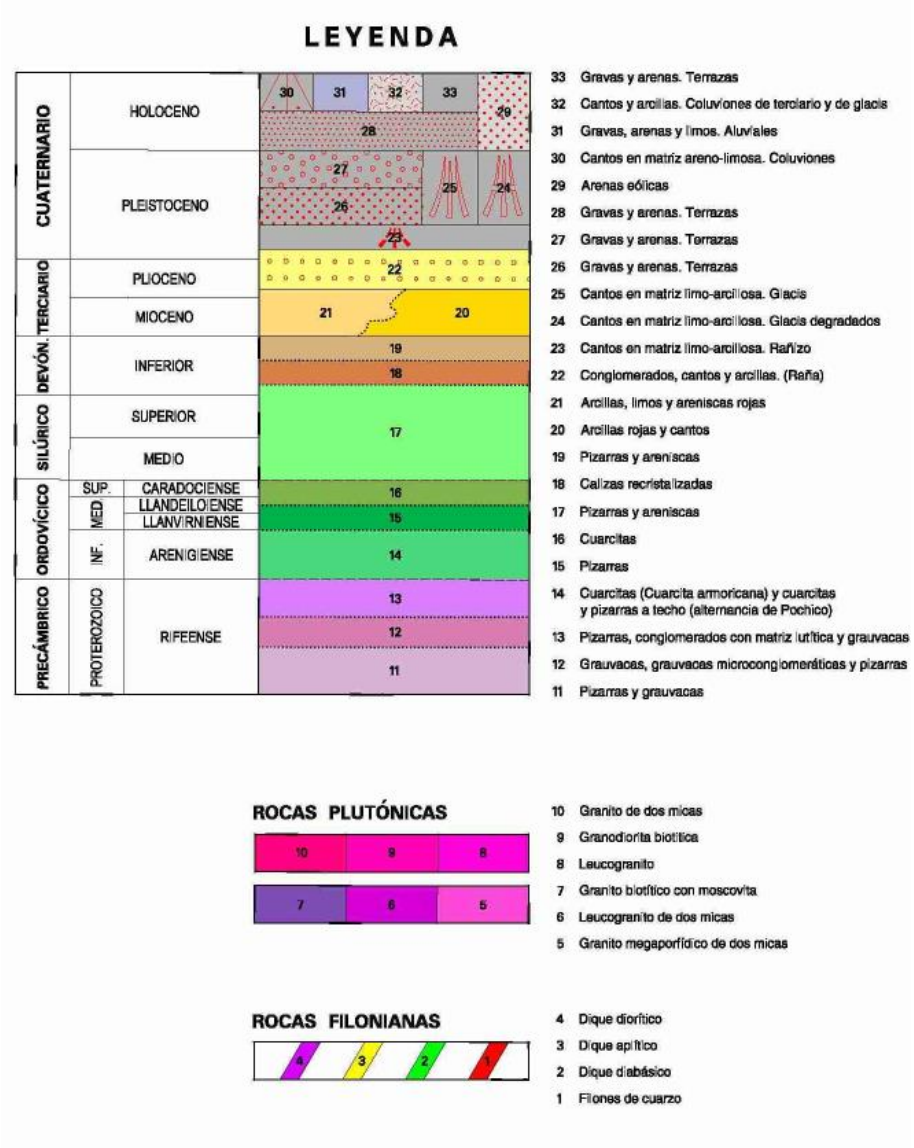
a.4.2.2) Geología

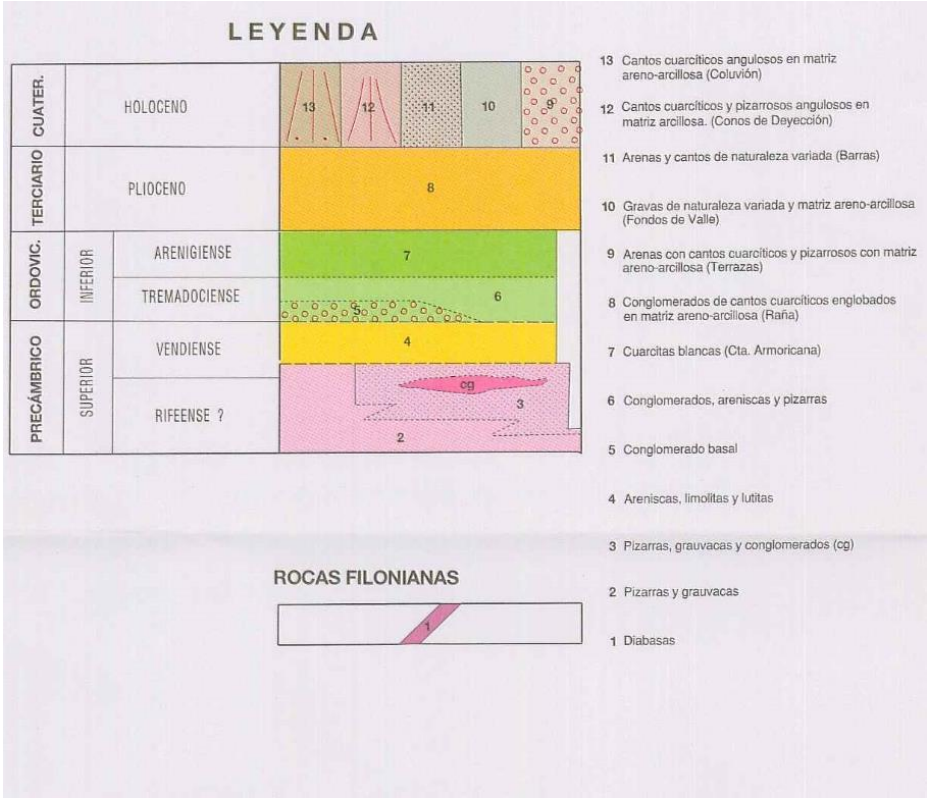
Se describen a continuación las principales características del sector de emplazamiento de las obras de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)**,** y de su entorno, desde el punto de vista de los materiales que lo componen, el relieve existente y los recursos minerales y geoculturales presentes en él.

Para la realización de dicha descripción se han llevado a cabo visitas a la zona y consulta de diversa documentación, publicaciones, informes y cartografía.

La zona afectada pertenece se distribuye entre las hojas del IGME a escala 1:50.000 Villanueva de la Serena (779) y Puebla de Alcocer (780) estando situada la actuación íntegramente en la provincia de Badajoz, como se muestra en el siguiente mapa geológico:


Villanueva de la Serena
779
13-31
Puebla de Alcocer
780
14-31
N
Leyenda:
LAMT Proyectada
LAMTs existentes
Apoyos proyectados
Apoyos MT existentes
Apoyos a desmontar
277000
278000
279000
280000
281000
282000
283000
284000
285000
286000
4314000
4313000
4312000
4311000
4310000
4309000
4308000


LEYENDA
CUATERNARIO
HOLOCENO
PLEISTOCENO
TERCIARIO
PLIOCENO
MIOCENO
DEVÓN.
INFERIOR
SILÚRICO
SUPERIOR
MEDIO
ORDOVÍCICO
SUP.
CARADOCIENSE
MED
LLANDEILOIENSE
LLANVIRNIENSE
INF.
ARENIGIENSE
PRECÁMBRICO
PROTEROZOICO
RIFEENSE
33 Gravas y arenas. Terrazas
32 Cantos y arcillas. Coluviones de terciario y de glacis
31 Gravas, arenas y limos. Aluviales
30 Cantos en matriz areno-limosa. Coluviones
29 Arenas eólicas
28 Gravas y arenas. Terrazas
27 Gravas y arenas. Terrazas
26 Gravas y arenas. Terrazas
25 Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis
24 Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis degradados
23 Cantos en matriz limo-arcillosa. Rañizo
22 Conglomerados, cantos y arcillas. (Raña)
21 Arcillas, limos y areniscas rojas
20 Arcillas rojas y cantos
19 Pizarras y areniscas
18 Calizas recristalizadas
17 Pizarras y areniscas
16 Cuarcitas
15 Pizarras
14 Cuarcitas (Cuarcita armoricana) y cuarcitas y pizarras a techo (alternancia de Pochico)
13 Pizarras, conglomerados con matriz lutítica y grauvacas
12 Grauvacas, grauvacas microconglomeráticas y pizarras
11 Pizarras y grauvacas
ROCAS PLUTÓNICAS
10 Granito de dos micas
9 Granodiorita biotítica
8 Leucogranito
7 Granito biotítico con moscovita
6 Leucogranito de dos micas
5 Granito megaporfídico de dos micas
ROCAS FILONIANAS
4 Dique diorítico
3 Dique apítico
2 Dique diabásico
1 Filones de cuarzo


LEYENDA
CUATER.
HOLOCENO
TERCIARIO
PLIOCENO
ORDOVIC.
INFERIOR
ARENIGIENSE
TREMADOCIENSE
PRECÁMBRICO
SUPERIOR
VENDIENSE
RIFEENSE ?
13 Cantos cuarcíticos angulosos en matriz areno-arcillosa (Coluvión)
12 Cantos cuarcíticos y pizarrosos angulosos en matriz arcillosa. (Conos de Deyección)
11 Arenas y cantos de naturaleza variada (Barras)
10 Gravas de naturaleza variada y matriz areno-arcillosa (Fondos de Valle)
9 Arenas con cantos cuarcíticos y pizarrosos con matriz areno-arcillosa (Terrazas)
8 Conglomerados de cantos cuarcíticos englobados en matriz areno-arcillosa (Raña)
7 Cuarcitas blancas (Cta. Armoricana)
6 Conglomerados, areniscas y pizarras
5 Conglomerado basal
4 Areniscas, limolitas y lutitas
3 Pizarras, grauvacas y conglomerados (cg)
2 Pizarras y grauvacas
1 Diabasas
ROCAS FILONIANAS

La zona de estudio se corresponde a terrenos pertenecientes a los períodos Cuaternario, Neógeno, Paleógeno, Silúrico y Cámbrico, caracterizados principalmente, por la presencia de suelos aluviales pertenecientes al Cuaternario, arcillas y arenas, rañas y arenas arcillosas correspondientes al Neógeno, arcosas del periodo Paleógeno, pizarras pertenecientes al periodo Silúrico, y pizarras (junto con pequeños afloramientos de pizarras metamórficas) pertenecientes al Cámbrico.

Localmente en la zona de obras nos encontramos con dos formaciones diferenciadas, asociadas a la existencia del cauce del río Zújar y a la orografía del terreno:

- Un **abanico aluvial** o cono de deyección, en la zona más próxima al cauce del Zújar, es en geomorfología una forma del terreno o accidente geográfico formado cuando una corriente de agua que fluye rápidamente entra en una zona más tendida y su velocidad disminuye, extendiéndose su cauce en abanico, en general a la salida de un cañón en una llanura plana. Se trata de depósitos ubicados en zona de ladera, de extensión y formación variables ligados al relieve existente, formado por cantos pizarrosos englobados en matriz limo-arcillosa de tonos pardos.

- Por otro lado, más alejado del cauce, nos encontramos la formación de **flysch,** que son facies rocosas de origen sedimentario compuestas por alternancia rítmica de capas de rocas duras -cohesivas- (caliza, pizarra o areniscas) intercaladas con otras más blandas -friables- (margas y arcillas). Esta disposición favorece la erosión diferencial, pues las capas friables son desgastadas con mayor facilidad que las capas cohesivas. Esto hace que las capas duras se queden en resalte y sin apoyo, que así son erosionadas más fácilmente, pero a la vez la existencia de las rocas duras protege a las blandas.

a.4.2.3) Hidrología

Desde el punto de vista de la hidrología superficial, se ha de destacar el hecho de que el río Guadiana se encuentra a escasos kilómetros al norte del núcleo urbano de Villanueva de la Serena, y que al noreste se produce la confluencia del Guadiana con uno de sus más importantes afluentes, el **río Zújar**, en cuyo margen izquierda se enclavan las mayoritariamente las actuaciones para la mejora de abastecimiento Consorcio de Vegas Altas y La Serena, objeto del

presente proyecto.

El río Zújar nace en la provincia de Córdoba, cerca de Fuente Obejuna, en la Fuente de la Santanilla situada en el paraje de La Calaveruela (733 msnm). La fuente se sitúa a la falda del Cerro de la Calaveruela, dentro del término Municipal de La Coronada, aldea perteneciente al Municipio de Fuente Ovejuna.

Tras el nacimiento sube hacia el norte y sirve de límite fronterizo entre la provincia de Córdoba y la de Badajoz. Al recibir por su margen derecha la afluencia del río Guadalmez, cerca de Cabeza del Buey, gira hacia el noroeste, ya expandiéndose como la cola del embalse de La Serena. Después del embalse del Zújar, recorre todavía unos kilómetros hacia el oeste para desembocar en el río Guadiana cerca de Villanueva de la Serena (Badajoz).

Con una pluviometría irregular, el río Zújar está regulado por dos embalses. En 1964 se construyó el embalse llamado del Zújar, dentro del Plan Badajoz que dotó a la cuenca del río Guadiana con abundantes recursos para su aprovechamiento en riegos y producción de energía eléctrica. Más de veinte años después, cortando la cola del embalse construido; es decir, aguas arriba, se inició en 1986 un nuevo embalse sobre el río Zújar. Las obras terminaron en 1990. Este nuevo pantano, llamado embalse de La Serena es el mayor embalse de España, y es uno de los mayores de Europa.

a.4.2.4) Vegetación y Fauna

a.4.2.4.1) **Vegetación del entorno de la actuación**

La zona de estudio queda incluida, desde el punto de vista de la vegetación, a caballo entre la comarca de La Serena y de Las Vegas Altas del Guadiana, coincidiendo el límite entre ambas comarcas con el trazado del Canal del Zújar. La vegetación clímax es un encinar mesomediterráneo con piruetano (*Pyrus bourgaeana*), denominado *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Sin embargo, dado el carácter especialmente termófilo del clima de estas comarcas, sería frecuente encontrar charnecales (*Phyllireo-Arbutetum pistacietosum lentisco*) y acebuchales (*Asparago-Rhamnetum spiculasae*), que en el sur del municipio (Comarca de La Siberia) aparecerían en solanas de llanos sobre rañas y derrubios de ladera, mientras que al norte (Vegas Altas) tendrían un carácter más secundario, sustituyendo al encinar. Constituye un elemento muy importante del municipio la vegetación asociada a las riberas

(edafoclímax), sobre todo en la vega del Guadiana y sus afluentes (Zújar y Gargáligas), donde la vegetación se encuentra influenciada por la humedad del suelo. La vegetación de ribera correspondería a las distintas formaciones de la geomacroserie riparia silicícola mediterráneoibero-atlántica.

La vegetación actual de la zona de estudio es consecuencia de la intensa relación existente entre el hombre y su entorno, que ha llevado a una profunda transformación del mismo. De este modo, y como consecuencia de esta fuerte influencia antrópica, actualmente pueden distinguirse diferentes unidades de vegetación en la zona de estudio, destacándose las siguientes:

- Plantaciones forestales de eucalipto, concretamente de la especie Eucaliptos camaldulensis. Se trata de plantaciones realizadas en la vega del Guadiana a partir del Plan Badajoz. Ocupan las riberas del Guadiana y sus afluentes (Zújar y Gargáligas). Estas plantaciones se realizaron para estabilizar las obras de encauzamiento debidas al Plan.

Los cultivos de regadío, impulsados por el Plan Badajoz a partir de 1952, constituyen actualmente la principal fuente de ingresos de la población del entorno de la actuación. Están constituidos por cultivos herbáceos (70% de los regadíos) y frutales (30% de los regadíos).

Los cultivos de secano también ocupan una amplia superficie en la zona de penillanura, al sur del Canal del Zújar.

a.4.2.4.2) Fauna

En los siguientes apartados se analizan las principales especies faunísticas que pueden presentarse en la zona de estudio de acuerdo con las características naturales que en este territorio se presentan y en base a la información recogida en los inventarios oficiales.

Peces

En el ámbito del proyecto, se une el Guadiana con sus afluentes: **Zújar** (cuyo embalse es el segundo en capacidad de Europa), Ruecas (que tiene su origen en Las Villuercas) y Gargáligas.

Con estas premisas, la información recabada en la bibliografía publicada y en los

Formularios Oficiales Red Natura 2000, se ha de destacar la presencia de las especies que se enumeran en la siguiente tabla:

Nombre común	***Nombre científico***
Lucio	*Exos lucius*
Jarabugo	*Anaecypris hispanica*
Barbo comizo	*Barbus comizo*
Barbo Cabecicorto	*Barbus microcephalus*
Calandino	*Squalius alburnoides*
Bordallo	*Squalius caroliterii*
Tenca	*Tinca tinca*
Pez Sol	*Lepomis gibbosus*
Carpa	*Cyprinus carpio*
Pardilla	*Chondrostoma lemmingii*
Boga del Guadiana	*Chondrostoma willkommii*
Perca Americana	*Micropterus salmoides*
Colmilleja	*Cobitis paludica*
Cacho	*Squalius pyrenaicus*

Anfibios y reptiles

La presencia de anfibios y reptiles está condicionada a la existencia de ecosistemas acuáticos, que pueden ser de naturaleza diversa (ríos, charcas, etc.)

Para la definición de aquellas especies que se pueden encontrar en este territorio se ha hecho uso de la información contenida en la bibliografía publicada y en los Formularios Oficiales Red Natura 2000.

En la siguiente tabla se recogen las principales especies de anfibios y reptiles inventariados en el ámbito de estudio:

Nombre común	***Nombre científico***
Gallipato	*Pleurodeles waltl*
Tritón Pigmeo	*Triturus pygmaeus*
Sapo Partero Ibérico	*Alytes cisternasii*
Sapillo Pintojo Ibérico	*Discoglossus galganoi*
Sapo de Espuelas	*Pelobates cultripes*
Sapo Común	*Bufo bufo*
Ranita Meridional	*Hyla meridionalis*
Ranita de San Antón	*Hyla arborea*
Rana Común	*Rana perezi*
Galápago Leproso	*Mauremys leprosa*
Galápago Europeo	*Emys orbicularis*

Nombre común	*Nombre científico*
Culebrilla Ciega	*Blanus cinereus*
Salamanquesa Rosada	*Hemidactylus turcicus*
Salamanquesa Común	*Tarentola mauritanica*
Lagartija Colirroja	*Acanthodactylus erythrurus*
Lagarto Ocelado	*Lacerta lepida*
Lagartija Colilarga	*Psammodromus algirus*
Lagartija Cenicienta	*Psammodromus hispanicus*
Culebra de Herradura	*Coluber hippocrepis*
Culebra de Escalera	*Elaphe scalaris*
Culebra Bastarda	*Malpolon monspessulanus*
Culebra de Cogulla	*Maccroprotodon cucullatus*
Culebra Viperina	*Natrix maura*

Aves

La fauna ornítica está representada por una treintena de familias, que son nativas de la Península Ibérica y que se reproducen en este territorio, tal y como señala el "Atlas de las Aves Reproductoras de España" y los Formularios Oficiales Red Natura 2000.

A continuación las principales especies presentes:

Nombre Común	*Nombre Científico*
Avetorillo Común	*Ixobrychus minutus*
Zampullín Común	*Tachybaptus ruficollis*
Cernícalo Primilla	*Falco naumanni*
Culebrera Europea	*Ciraetus galllicus*
Cigüeña Blanca	*Ciconia ciconia*
Ánade Azulón	*Anas Platyrhynchos*
Aguilucho Lagunero Occidental	*Circus aeruginosus*
Aguilucho Cenizo	*Circus pygargus*
Rascón Europeo	*Rallus aquaticus*
Avutarda Común	*Otis tarda*
Charrancito Común	*Sterna albifrons*
Milano Negro	*Milvus migrans*
Terrera Común	*Calandrella brachydactyla*
Alcaraván Común	*Burhinus oedicnemus*
Cigüeñuela	*Himantopus himantopus*
Críalo Europeo	*Clamator glandarius*
Canastera	*Glareola pratincola*
Calandria	*Melanocorypha calandra*
Cogujada Común	*Galerida cristata*
Cogujada Montesina	*Galerida theklae*
Totovía	*Lullula arborea*
Avión Zapador	*Riparia riparia*
Avión Roquero	*Ptyonoprogne rupestris*
Trepador Azul	*Sitta europaea*
Alzacola	*Cercotrichas galactotes*
Pájaro Moscón	*Remiz pendulinus*

Nombre Común	*Nombre Científico*
Oropéndola	*Oriolus oriolus*
Escribano Soteño	*Emberiza cirlus*
Chorlitejo Chico	*Charadrius dubius*
Chorlitejo Patinegro	*Charadrius alexandrinus*

Mamíferos

Los mamíferos presentes, según la información contenida en el "Atlas de los Mamíferos Terrestres de España", en el libro "Especies protegidas de Extremadura: Fauna I" y en los Formularios Oficiales Red Natura 2000, son los que se enumeran en la siguiente tabla:

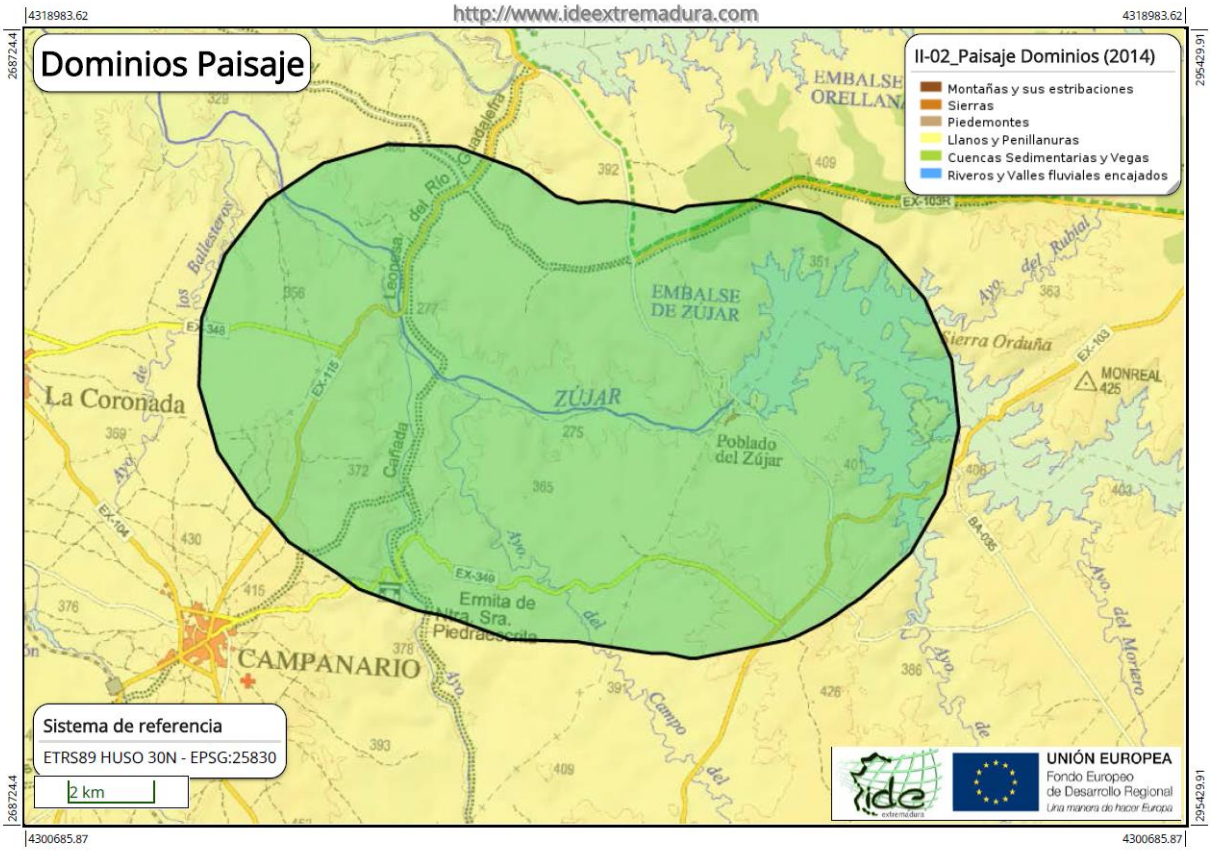
Nombre Común	*Nombre Científico*
Erizo Europeo	*Erinaceus europaeus*
Musaraña Gris	*Crocidura russula*
Turón	*Mustela putorius*
Nutria	*Lutra lutra*
Meloncillo	*Herpestes ichneumon*
Zorro	*Vulpes vulpes*
Gato Montés Europeo	*Felis silvestris*
Gineta	*Genetta genetta*
Murciélago Ratonero Grande	*Myotis myotis*
Murciélago de Cueva	*Miniopterus schreibersii*
Murcielago Enano	*Pipistrelus pipistrelus*
Murcielago Grande de Herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*
Murcielago Pequeño de Herradura	*Rhinolophus hipposideros*
Murcielago Mediano de Herradura	*Rhinolophus mehelyi*
Jabalí	*Sus scrofa*

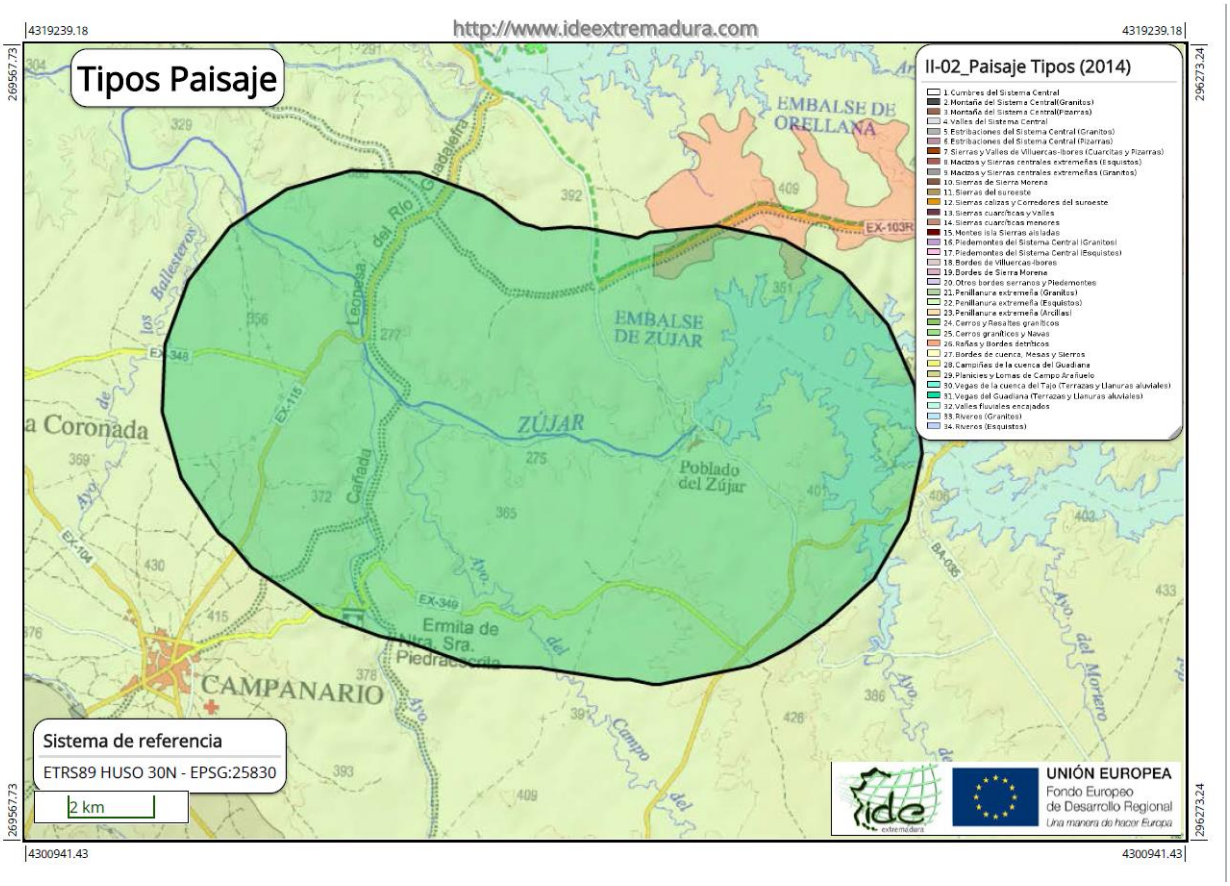
a.4.2.5) Paisaje

La división del territorio en áreas de comportamiento homogéneo desde el punto de vista paisajístico, sintetizan las características del paisaje en unos cuantos parámetros indicadores de su calidad, fragilidad y potencial. Dichas unidades territoriales homogéneas respecto de sus componentes paisajísticos y respuesta visual ante un observador, se denominan unidades paisajísticas.

Según el Atlas de los Paisajes de Extremadura en la zona de proyecto, **<u>en la que se realiza el nuevo tendido</u>** se distingue mayoritariamente 1 dominio de paisaje con un tipo de paisaje asociado:

- **Dominio:** *Llanos y Penillanuras* **Tipo:** *Penillanura extremeña (esquistos)*





A continuación se realiza una reseña de esta tipología de paisaje identificada en el área de afección del proyecto según sus características geológicas, edafológicas, de usos del suelo, vegetación y morfometría:

La *Penillanura extremeña (esquistos*) representa el paisaje de la zona de estudio donde se enclava el proyecto. Se trata de extensas planicies ligeramente onduladas donde la ganadería extensiva ha marcado el paisaje durante siglos, debido a la dificultad de roturar el escaso suelo. Suelo y climatología condicionan, pues, que la vegetación varíe entre los encinares y alcornocales adehesados (siempre verdes) y las formaciones herbáceas de cromatismo cambiante a lo largo del año.

Se desarrolla sobre el complejo esquisto-grauváquico y presenta una litología de esquistos, pizarras y grauvacas. Puntualmente, sobre este conjunto aparecen intercalados otros materiales metamórficos o volcánicos. Quizás, uno de los elementos que permiten identificar esta herencia geológica en el paisaje son los denominados *dientes de perro* o *rocas penitentes*, lajas de roca que, a modo de capuchones de penitentes (de ahí su nombre), siguen las direcciones de esquistosidad o pizarrosidad del sustrato. Son en realidad perfiles de alteración que han quedado en superficie por un proceso erosivo que, en muchos casos, se interpreta asociado a una

degradación del suelo en tiempos históricos por parte del hombre.

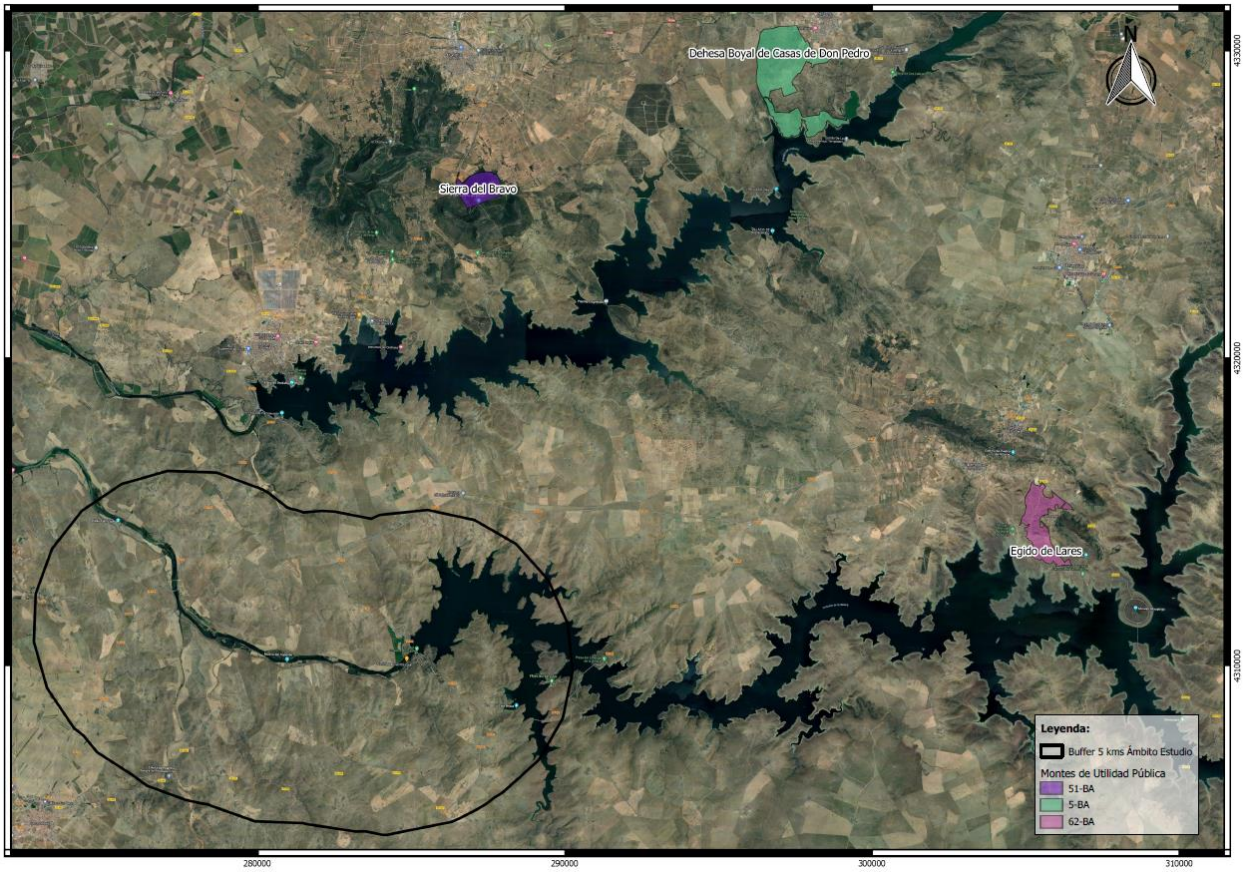
La distinta percepción que se tiene de la *Penillanura extremeña (esquistos)* viene determinada por el relieve, componente físico que más representa este paisaje y que está caracterizado por amplias llanuras suavemente alomadas. En muchos casos, se trata de suelos con muy baja capacidad de retención de agua, que sumado al condicionante de la fuerte sequía estival, explica que su aprovechamiento haya sido tradicionalmente ganadero, mediante el adehesamiento del bosque original o por la completa transformación de éste a pastos.

Por último, mencionar el enclave más relevante que destaca como hito del paisaje en la zona de estudio: la *Penillanura herbácea de La Serena (22.49)*, claro exponente no sólo del Tipo de paisaje sino también del Dominio de paisaje. Junto a este hito destaca, entre los recursos paisajísticos singulares, los grandes embalses que en muchos casos conforman parajes indivisibles paisajísticamente junto con la penillanura o las sierras y cerros que rodean a ésta. Sirvan como ejemplo el propio embalse de La Serena, situado aguas arriba del proyecto.

a.4.2.6) Bienes de Dominio Púlico

a.4.2.6.1) **Montes de Utilidad Pública**

En el siguiente mapa se muestra la situación del área de influencia del proyecto de ***Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)***, definida por un buffer de 5 Kms respecto al eje del tendido eléctrico, en relación los Montes de Utilidad Pública más cercanos, según el catálogo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública para cada provincia, definido y regulado como tal en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes modificada por la Ley 10/2006, así como en el Reglamento de Montes regulado por el Decreto 485/1962.

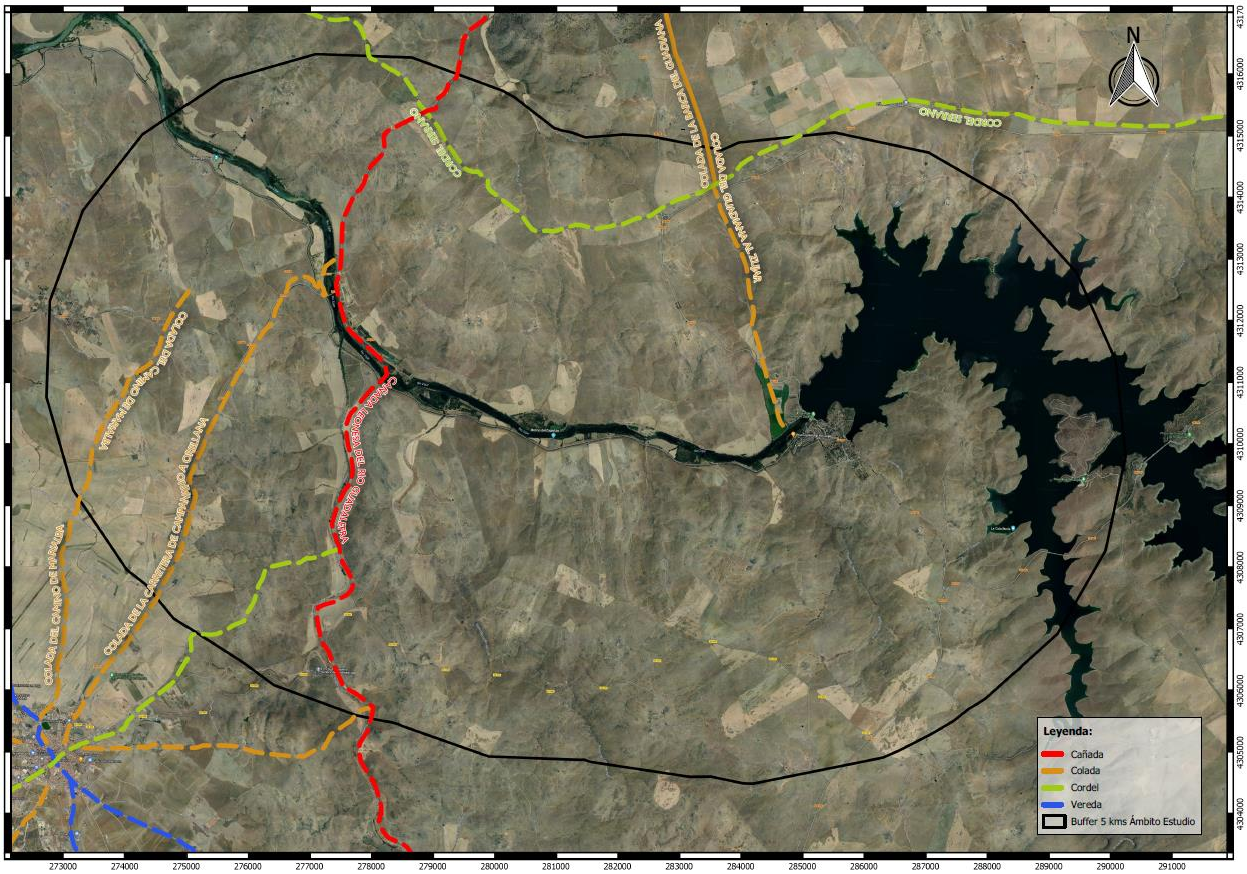


Como puede observarse no se encuentra ningún MuP en el área de influencia del proyecto.

a.4.2.6.2) Vías Pecuarias

Según los datos de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio de la Junta de Extremadura, en el área de influencia del proyecto, existe catalogadas las siguientes vías pecuarias:

- **Cañada Leonesa del Río Guadalefra**
- Colada de la Carretera de Campanario a Orellana
- Cordel del Camino de La Puebla al Camino del Caldero y Sierra de las Cruces
- Colada del Camino de Marialba
- Colada del Guadiana al Zujar
- Cordel Serrano



De las anteriores vías pecuarias, cabe mencionar la Cañada Leonesa del Río Guadalefra, puesto que como se indicará más adelante en el documento, es la que podría verse afectada por las actuaciones que comprenden en el proyecto.

A continuación se describen sus características más importantes:

DESLINDES

Orden: **22/03/02 DOE 04/04/02**

AMOJONAMIENTOS

Tramo: Todo su recorrido. Resolución: **18/12/07 DOE 14/01/08**

DESCRIPCIÓN

Dirección de Norte a Sur.

Longitud aproximada, veintidós mil metros (22.000 mts.).

Anchura, noventa varas (90 vs.), equivalentes a setenta y cinco metros con veintidós centímetros (75,22 mts.).

Procedente del término municipal de Orellana la Vieja entra en el de Campanario atravesando el río Guadiana por el sitio de la barca. Actualmente, con la construcción del pantano de Orellana cuya presa queda en la proximidad del lugar de la barca, queda cortada la cañada, sumergida en el embalse, y el paso del río tendrá que realizarse por la presa.

La colada del Guadiana al Zújar se aparta de la cañada inmediatamente después del cruce del Guadiana, siguiendo la cañada coincidiendo con la carretera de Campanario a Orellana, próxima al río, situado en el lado derecho, pasando por el poblado del pantano y lindando con olivar y tierras de la finca del Monte de la barca.

Apartándose del cauce del Guadiana atraviesa el arroyo de la Vaquera por tierras de Cabezas Pardas, entrando en la dehesa de Hato Ramiro, por donde cruza el camino de Villanueva de la Serena a Esparragosa del Caudillo, y queda junto a la cañada la fuente de la Matanza.

Cruza el cordel Serrano y sigue la cañada coincidiendo siempre con la carretera de Campanario a Orellana a través de las fincas Pie de Porro y La Lapa, de labor y pastos, hasta llegar al río Zújar donde, apartándose de la mencionada carretera en el puente del sitio del vado del Espolón, en cuyo lugar comienza la colada del camino de Campanario a Orellana, sigue la

cañada por la margen derecha del río Zújar llevando a este río por su linde derecha y la Lapa por la izquierda hasta el vado de la Portugalesa.

En el vado de la Portugalesa existió una barca que al desaparecer ha dejado cortado el tránsito ganadero. Tras el Zújar pasa la cañada a la finca La Portugalesa, dejando la casa al lado derecho, y uniéndose al río Guadalefra un poco más adelante con el cual sigue ya todo el resto de su trayecto por Campanario, dando nombre a la cañada en el término.

El cauce del río Guadalefra limita la cañada por su derecha y por la izquierda las fincas La Portugalesa y Cuadrejones, atravesando los caminos de La Coronada a Peñalsorodo y de Campanario a La Puebla de Alcocer. Con este último coincide y se aparta hacia la derecha el cordel nº 3. Al otro lado del río Guadalefra quedan las fincas El Herradón, Charcohondo y La Rata.

Por el cercado de la antigua casa de Jabón, hoy de los Cuadrejones, sigue la cañada para lindar por la izquierda con Las Mesillas, mientras que a la derecha, en el lado opuesto del río que la separa, se encuentra la dehesa Los Barrancos.

Cruza el camino de Campanario a Las Vegas de San Pedro, que coincide desde la cañada hasta Campanario con la colada del camino de los Barrancos, entrando a lindar por la izquierda con la finca El Gamonital por donde atraviesa un camino de Campanario a Esparragosa y, más adelante, ya en las fincas Las Malpicas y Las Malpiquillas, otros dos caminos al Valle de la Cruz.

Por último, siempre siguiendo el cauce del río Guadalefra y llevándole por la derecha, entra la cañada en las Tablillas hasta llegar a la línea de términos entre Campanario y Castuera, en donde se le une la vereda del camino de Cabeza del Buey.

OBSERVACIONES

Inicia el recorrido junto a la divisoria con Orellana la Vieja, donde actualmente se localiza el embalse de Orellana la Vieja.

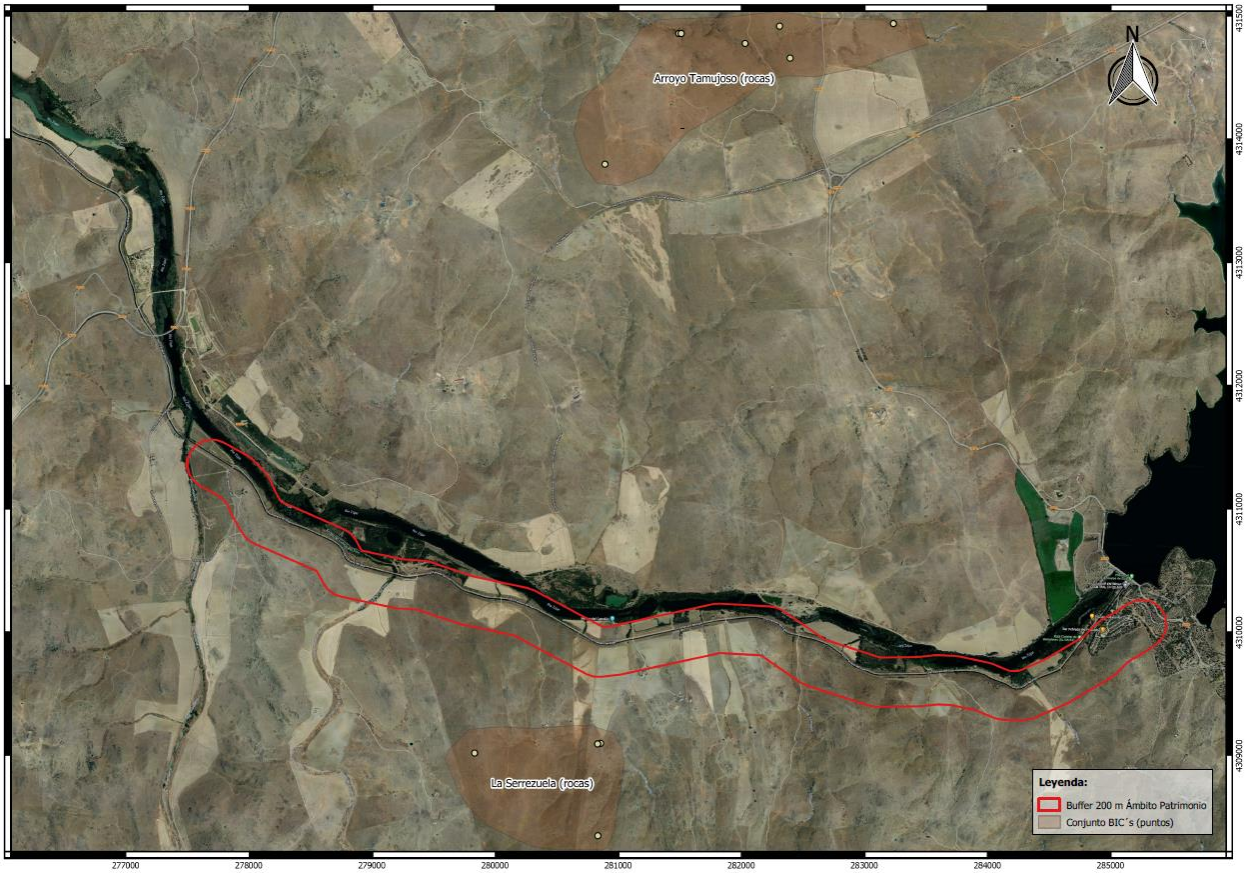
a.4.2.6.3) Senderos de Uso Público

Se ha consultado la difusión de los Catálogos de Caminos Públicos (revisados, actualizados y aprobados por los Aytos) a través de Internet, con acceso libre a través del visor de Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura IDEEX, obteniendo el resultado plasmado en el siguiente plano para el área de influencia del proyecto.

Para la redacción y posterior autorización del proyecto se estará a lo dispuesto según la Ley 6/2015 Agraria de Extremadura, la cual habrá de ser cumplida en cuanto a la compatibilidad de los elementos de la línea y sus accesos con la posible afección a los caminos y senderos públicos.

a.4.2.7) Patrimonio Cultural

En cuanto al inventario correspondiente al patrimonio cultural, se ha consultado la cartografía disponible para esta temática en el visor de Infraestructura de Datos Espaciales de la Junta de Extremadura, no encontrándose ningún elemento englobado en los Bienes de Interés Cultural (BIC), arqueológicos o arquitectónicos, localizado en el pasillo de estudio (banda de 200 m).



No obstante se ha procedido a realizar una prospección arqueológica a cargo de una empresa especializada por si se detectase algún hallazgo no previsto inicialmente. Los resultados de dicha prospección se remiten en informe específico directamente al Servicio de Patrimonio Cultural y Archivos Históricos de la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura.

A continuación se plasman los resultados de la prospección realizada:

La prospección arqueológica se ha planteado como medida preventiva para conocer la existencia de vestigios/restos arqueológicos en la zona, con el objetivo de determinar tanto el grado de afección que la nueva línea aérea podría ocasionar sobredichos restos como las medidas cautelares y de protección a aplicar.

La prospección se inicia en el Término Municipal de Castuera (Badajoz) en las coordenadas: (30 N277701.18 M E 4311373.44 M), siguiendo la línea de evacuación en dirección sureste por el margen izquierdo del río Zújar.

El tipo de paisaje que predomina en la zona es el campo de cultivo intensivo de olivo. En los primeros 300 m el quipo atraviesa una acequia de riego de cemento, perteneciente a un cortijo habitado actualmente, en superficie se observan vertidos de ladrillos y tejas pertenecientes a esta vivienda que se encuentran acumulados y con un área de dispersión de varios metros, (30 N 277914.21 E4311101.12)- (30N 277950.29 E 4311165.13).

A medida que el equipo de prospección avanza el tipo de paisaje se caracteriza por la multitud de canchales de pizarras en las zonas de más pendiente alternado con zonas de pasto y cultivo de cereal para las zonas de menor pendiente.

A la altura del km 1,3 a 95 m al sureste de la L.A.M.T. Se localiza el primer elemento etnográfico documentado durante la prospección se trata de un conjunto de vivienda, redil y varios majanos.

ELEMENTO ETNOGRÁFICO 1 (30 N 278636.61-E 4310552.73) - (30 N 278618.08 E 4310573.85).

La vivienda es de planta rectangular sus dimensiones son de 8 x 5 m de lado y su altura máxima es de 1,80 m. Se divide en dos habitáculos por un muro que presenta un vano que las comunica entre si. La vivienda está realizada en su totalidad mediante piedras colocadas sin argamasa y no conserva la techumbre.

El redil es de planta cuadrada con 8 m de lado, en el muro norte del mismo se aprecia una ligera curvatura, presenta el acceso para el ganado por la cara oeste. Esta realizado mediante la misma técnica constructiva que la vivienda y presenta una altura de 1 m aprox. con un grosor de muro de unos 40 cm aprox.

Se observan varios apilamientos de piedras o majanos de forma poligonal. Este apilamiento se realizaba periódicamente, pues a medida que se araba el campo iban saliendo más piedras. Muchas de éstas eran reutilizadas para formar terrazas en las zonas de pendiente, marcar lindes o vallado de las parcelas, construir chozos, casas y corrales para el ganado.

A la altura del km 1,5 el tipo de paisaje comienza a ser de cultivo de cereal. En este punto se debe tomar un desvío de pocos metros a la altura del km 1,8 ya que la parcela de es atravesada por el arroyo “Del Campo del Toro”, una vez bordeado el equipo vuelve sobre sus pasos para prospectar la totalidad de la L.A.M.T.

ESTRUCTURA ARQUEOLÓGICA 1: (30N 279211.35 E 4310314.04) - (30N 279195.32 E4310297.40).

A la altura del km 1,94 se aprecia gran cantidad de material cerámico disperso en la zona y una estructura, que denominamos Estructura 1 de aquí en adelante, situada 80 m al sur de la L.A.M.T. Se trata de una estructura de planta cuadrada que conserva gran partedel alzado de sus muros de 16 x 16 m aprox. de longitud con una altura máxima de 1,50 aprox.

Tras la consulta inicial de la Carta Arqueológica se habla de la existencia de un recinto fortificado de grandes dimensiones, denominado **La Portugalesa** con las coordenadas: 38º 54' 35'' N / 5º32'03'' W H30 UTM. 280258.333 – 4309884.304.que quedaba fuera de la zona de afección de la línea. Aparece descrito como una estructura rectangular, de muros ataludados. Construida con bloques de pizarra, de grandes dimensiones, calzados con lajas del mismo material y la cara externa bastante cuidada. Sin divisiones internas en el recinto, así como abundante cerámica romana en las inmediaciones También indica que se realizaron sondeos estratigráficos en 1987-88. Dando como resultado los estratos inferiores una cronología republicana.

En la misma hoja se menciona con una nota la siguiente información: "Con el nº 06028/008 (La Guardia) y el topónimo **Moruchas** I (recinto fortificado) en su interior esta una ficha de La Portugalesa que se pueden identificar como la misma por la descripción, no así por las coordenadas".

Tras conocer esta información se llega a la conclusión de la existencia de dos estructuras de características similares catalogadas dentro de la misma ficha. La fortificación de la Portugalesa está localizada y documentada en Carta, pero, es más que probable que los sondeos que se mencionan en Carta se correspondan a la Estructura 1 documentada durante esta prospección. Ya que en el muro sur presentaba lo que a priori nos pareció una cata o sondeo para ver la potencia del muro, dado el mal estado de la misma y tras cotejar las fechas en las que se realizó la primera prospección es posible que el sondeo mencionado se llevase a cabo en la Estructura 1.

El equipo continua la prospección, el terreno alterna campos de cultivo de cereal con grandes zonas sin cultivar donde afloran canchales de pizarras y varios riachuelos pertenecientes al río Zujar.

A la altura del km 3,3 a escasos metros de la L.A.T (entre 13 y 6 m) en dirección sureste se documenta un tramo de vía pecuaria excavada en la pizarra. La vía presenta 60 m de longitud y mantiene 2 m de ancho en todo el tramo documentado. No se observan restos cerámicos en superficie y se toman sus coordenadas para mayor información, al no

encontrar evidencias materiales no es posible realizar una cronología aproximada (30N 280525.84 E 4309974.04)–(30N 280578.00 E4309961.37).

A la altura del km 5,5 a unos 70 m al noroeste de la L.A.M.T.se localiza un conjunto habitacional ganadero compuesto de 6 estructuras de las cuales 2 se asemejan morfológicamente con viviendas y 3 con corrales y una con una porquera. También se observan gran cantidad de majanos en la zona .

ELEMENTO ETNOGRÁFICO 2: (30N 282579.63 E4309851.03) – (30N 282607.44 E4309837.56).

El conjunto se compone de una vivienda, varias zahúrdas para el ganado, corrales y majanos por toda la zona. La vivienda presenta una planta rectangular de 9 x 4 m de lado, dividida por dos muros en tres estancias, no conserva la techumbre. Su altura máxima es de 1,80 m. Está realizada en piedra seca con un grosor de muro de unos 30 cm. En la pared oeste presenta dos vanos de acceso a las diferentes estancias de manera exterior, realizadas mediante sillares careados alternados con hiladas de piedra, también presenta un vano que intercomunica las estancias de manera interna, siguiendo el mismo patrón constructivo. La vivienda dispone de una ventana en cada una de sus caras, las ventanas son rectangulares y oscilan en las siguientes medidas (30x15 cm; 20x10 cm aprox). En su interior presenta en las diferentes estancias huecos en las paredes a modo de estanterías.

Las zahúrdas son de planta circular con una altura máxima de 1,20 m aprox. con un grosor de muro de unos 30 cm, realizadas en piedra seca, destacar que se encuentran bastante mal conservadas.

Los corrales son de planta rectangular con unas medidas de 5 x 3 m de lado aprox. y una altura máxima de 1,50 m Toda la zona presenta gran cantidad de majanos de manera dispersa.

ELEMENTO ETNOGRÁFICO 3. (30N 283683.83-E4309635.01)-(30N 283691.89 E4309634.10).

A la altura del km 6,6 a 25 m al noroeste de la L.A.T se documenta una vivienda realizada en piedra seca de planta rectangular con unas medidas de 8x4 m de lado aprox., dividida en tres habitáculos. Se encuentra en mal estado de conservación, está realizada en piedra en seco y el muro sur se adosa con la pizarra natural del terreno. Presenta una altura máxima de 1,60 m aprox. presenta varias reparaciones actuales mediante bloques de hormigón, ladrillo y cemento, así como una techumbre a un agua realizada con paneles de uralita.

ELEMENTO ETNOGRÁFICO 4: (30N 284509.55 E4309628.66)- (30N 284552.09 E4309626.43).

A la altura del km 7,6 a unos 30 m al norte de la L.A.M.T. se documenta un conjunto habitacional compuesto de vivienda, redil y majano. La vivienda es de planta rectangular con unas medidas de 6x4 m aprox. compuesta de una sola habitación, con una altura máxima de 1,90 m aprox. y un grosor de muro de unos 40 cm, construido en piedra seca. Presenta un vano adintelado de acceso en su cara sur.

El redil es de planta cuadrada, con algunos tramos desaparecidos, sus dimensiones aproximadas son 17 m de lado, su altura máxima es de 1,80 m aprox. Está construido con adobe forrado de pizarras.

El majano está compuesto por 3 lienzos de muro realizados mediante piedra seca de una forma similar a una “Z con una medida total de 9 m aprox.”

El equipo avanza unos 400 m hasta visualizar una urbanización de recreo situada junto a la presa del embalse del Zújar, punto final de esta prospección, la LAT rodea esta urbanización privada que se encuentra completamente alambrada y asfaltada por el sureste hasta su finalización en un apoyo ya existente a la altura del km 8,6. En las coordenadas (30N 285062.23 E4310102.27).

a.4.3) Medio Socioeconómico

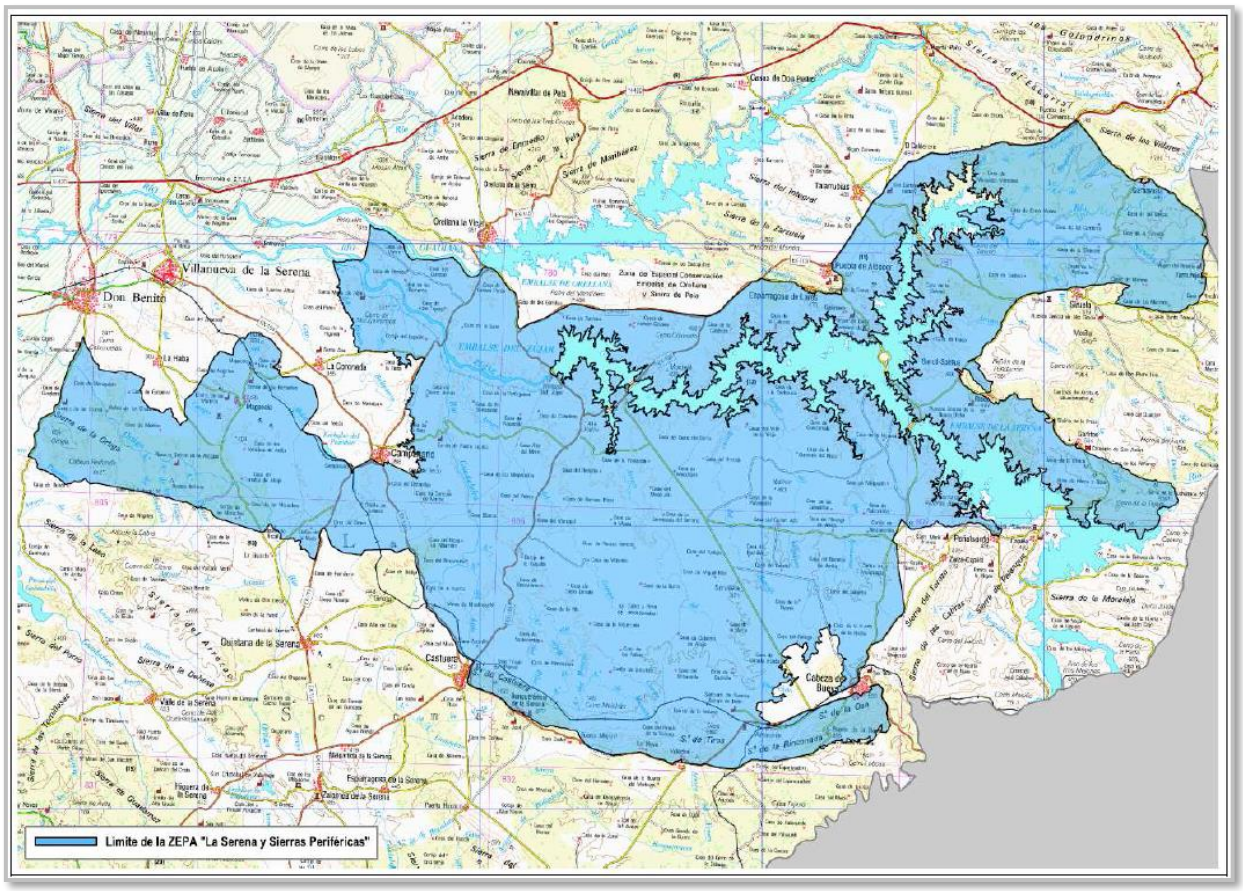
Se describen en este capítulo los aspectos básicos del medio socioeconómico de la zona de estudio, lo cual permitirá posteriormente predecir e identificar los impactos o alteraciones que provoquen las actuaciones a ejecutar sobre el sistema territorial, la estructura interna de la población y la actividad económica.

El marco socioeconómico de la zona de estudio se encuentra ligado tradicionalmente a la ganadería. Las ovejas y cabras de La Serena tuvieron una importante relevancia durante siglos por todo el país, siendo escaparate la feria de ganado, que desde tiempos, consolidaron a Villanueva de la Serena, junto con Zafra y a Medina del Campo, como importantes plazas para el comercio de ganado. En Villanueva de la Serena la feria de ganado se celebraba anualmente los días 28, 29 y 30 de mayo dedicada preferentemente al ganado lanar que se concentraba en un terreno denominado "El Quintillo" próximo al río Zújar.

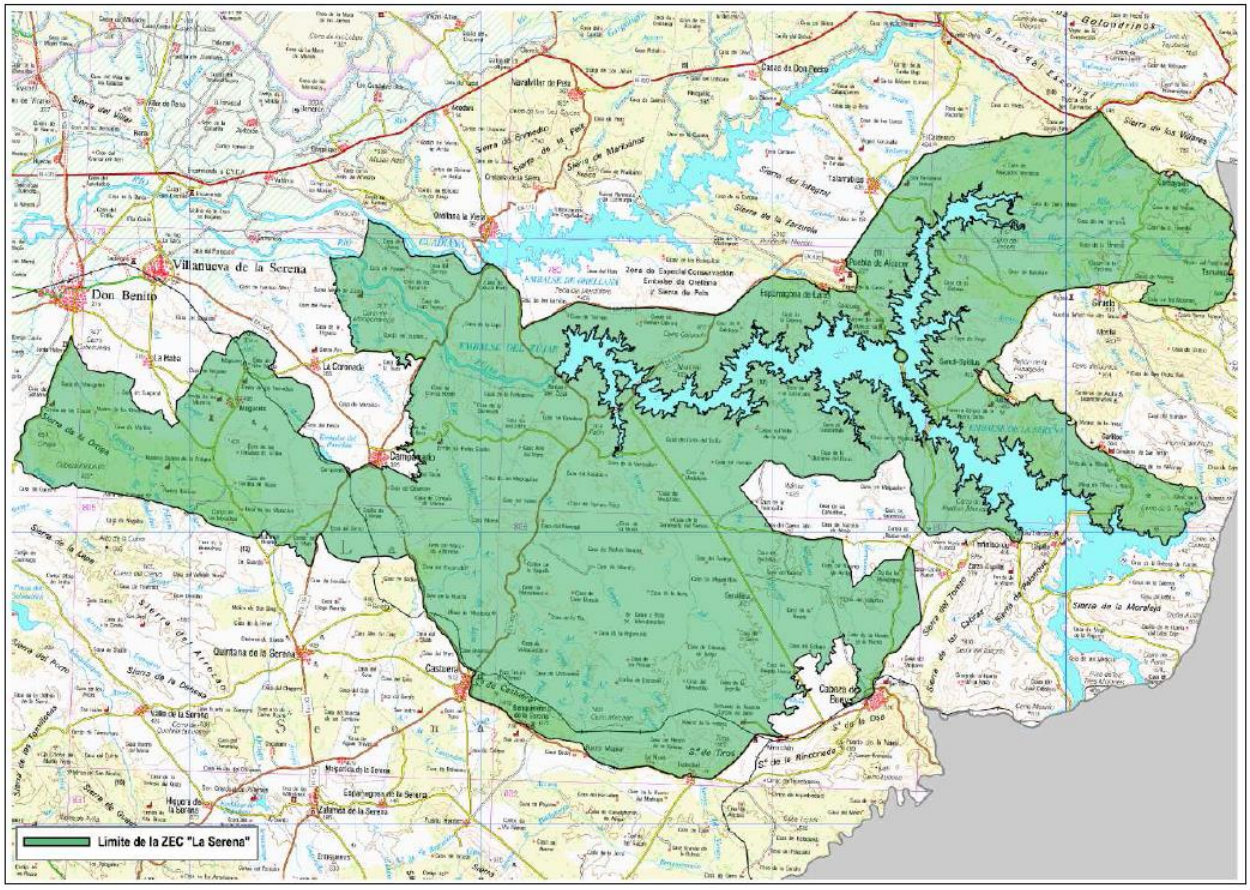
Además de la ganadería que sigue siendo muy activa, tiene una actividad agrícola importante. En 1952, el Plan Badajoz convertiría esta ciudad junto a Don Benito en una de las capitales de las Vegas Altas del Guadiana. Se crearon en las tierras más fértiles del municipio las nuevas localidades de colonización: Valdivia, Zurbarán y Entrerrios. Este plan, transformó tierras ricas pero secas en vergeles donde se cultiva maíz, arroz, y todo tipo de frutales. La ciudad de Villanueva de la Serena está considerada como cabeza comercial y de servicios para toda la comarca.

a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000

Respecto a los espacios Red Natura 2000, el proyecto afecta a la ZEPA “La Serena y Sierras Perifericas”, con código ES0000367 y ZEC “La Serena”, con código ES4310010:



	LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS
Código	**ES0000367**
Tipo	A
Región Biogeográfica	Mediterránea
Clasificación ZEPA (año/mes)	2000/11
Superficie (ha)	154.973,62



	La Serena
Código	**ES4310010**
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	1997/12
Confirmación LIC (año/mes)	2006/09
Designación ZEC (año/mes)	--
Superficie (ha)	148.159,26

Se desarrollará de forma más pormenorizada dicha afección en el apartado *Cuantificación y Evaluación de las Repercusiones del Proyecto en la Red Natura 2000* del presente Estudio de Impacto Ambiental. Así mismo se aportará en el apartado de Planos la descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los valores ambientales definidos.

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

b.1) Introducción

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se abordará una propuesta de de las distintas alternativas posibles y viables de los trazados para **Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)**, de manera que se realice un examen multicriterio que distinga la opción ambientalmente más adecuada, incluyendo la alternativa cero, o de no actuación. En la solución elegida tras el análisis a realizar se ha tenido en cuenta no solo aspectos económicos si no también los de carácter social y ambiental.

b.2) Descripción del Estudio De Soluciones

Se pretende llevar a cabo la Obra de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)**,** con la consecuente mejora del suministro eléctrico a los usuarios de la zona.

Para el Análisis de alternativas se van a comparar las opciones, técnicamente viables, que se han valorado para este caso concreto que nos ocupa. Las Alternativas planteadas para la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) son las siguientes: Alternativa 0 (de no actuación), Alternativa 1 en rojo, Alternativa 2 en verde, Alternativa 3 en azul y Alternativa 4 en magenta.

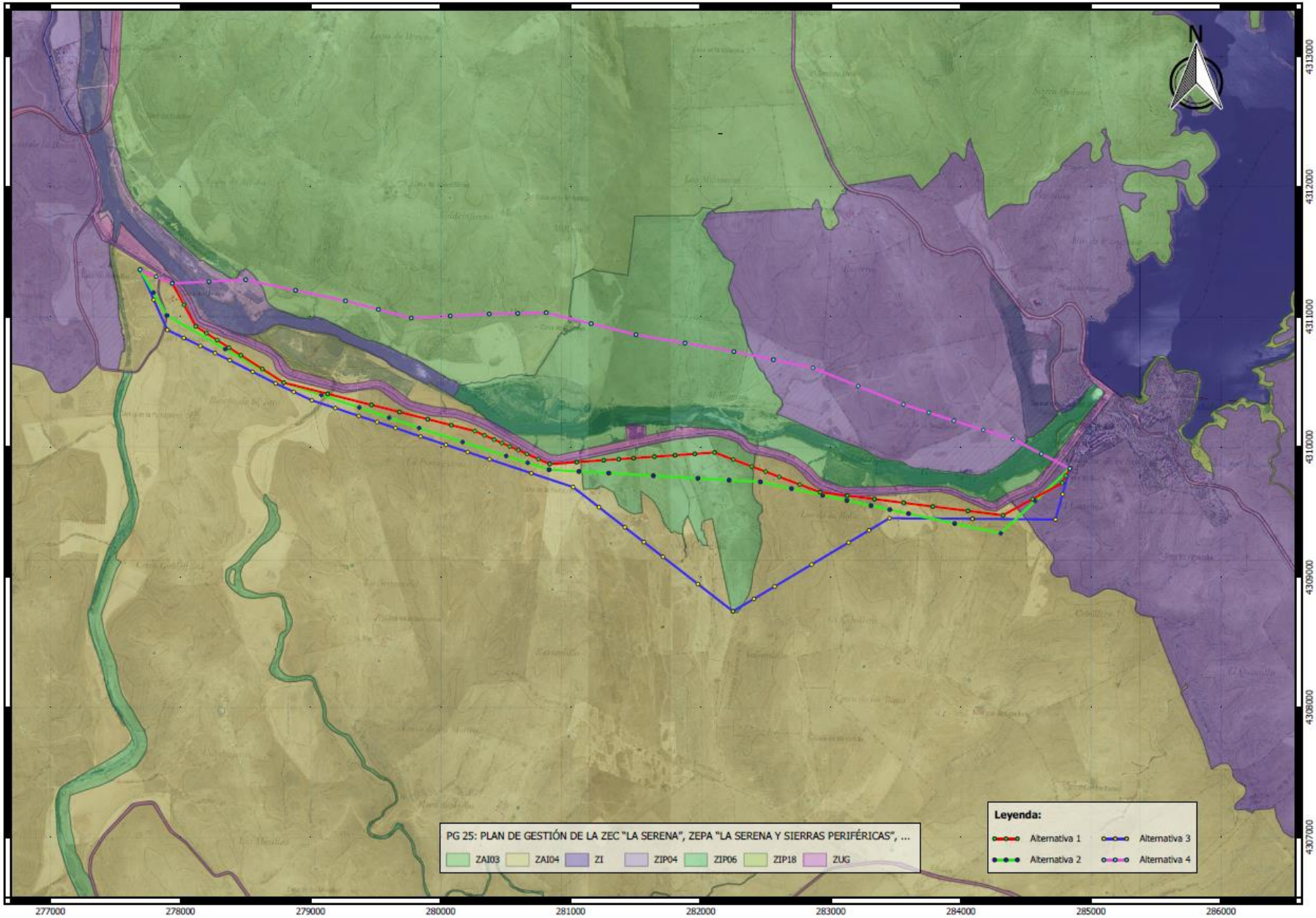
Se han utilizado los siguientes criterios para comparar los tramos propuestos entre sí: pendiente, hidrología, vegetación, hábitats, flora, fauna, espacios naturales, infraestructuras, servidumbres, planeamiento urbanístico, montes públicos, patrimonio cultural, recursos turísticos y recreativos, vías pecuarias, densidad de accesos y paisaje.

Otros criterios considerados para el diseño de ambas alternativas han sido:

- Respetar las distancias de seguridad establecidas por la Legislación vigente.

- Respetar las distancias de seguridad a Zonas urbanas o en curso de urbanización.

A continuación, se presentan las distintas opciones planteadas con las principales características de cada una de ellas:


N
PG 25: PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEC "LA SERENA", ZEPA "LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS", ...
ZAI03
ZAI04
ZI
ZIP04
ZIP06
ZIP18
ZUG
Leyenda:
Alternativa 1
Alternativa 2
Alternativa 3
Alternativa 4
4313000
4312000
4311000
4310000
4309000
4308000
4307000
277000
278000
279000
280000
281000
282000
283000
284000
285000
286000

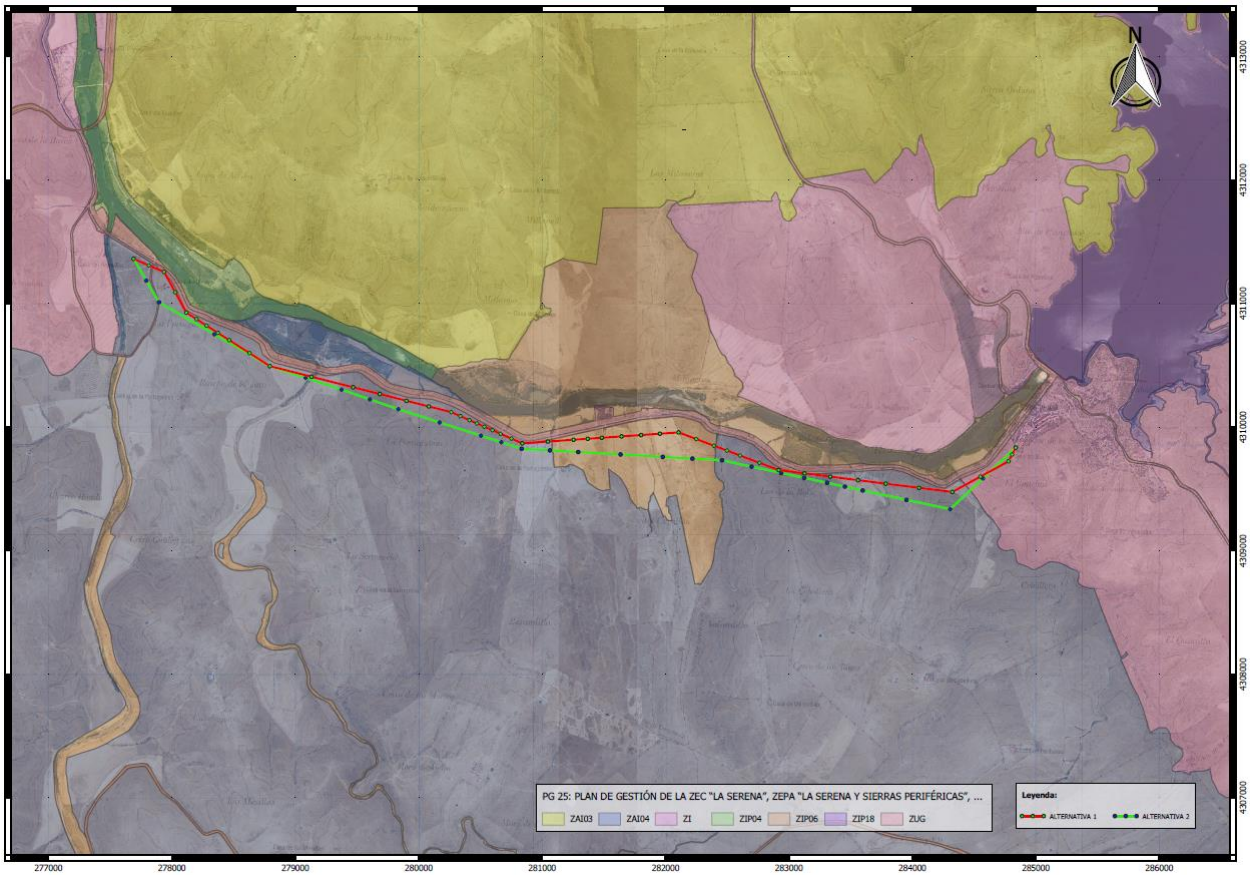
La **alternativa cero** considerada es la no realización del mismo. Ahora bien, esta actuación se conforma como parte del plan estratégico de la compañía para mejorar la red de distribución eléctrica, cumpliendo el compromiso de garantizar el derecho de los consumidores (en este caso concreto de las comarcas de La Serena y Vegas Altas) al suministro de energía eléctrica y la adecuación de éste a sus necesidades en términos de seguridad, calidad y eficiencia, según marca la Ley (*Decreto-ley 1/2018, de 20 de noviembre, por el que se modifica la Ley 2/2002, de 25 de abril, de protección de la calidad del suministro eléctrico en Extremadura*). Por tanto, esta opción ha sido descartada.

Alternativas de trazado 1-2, 3 y 4:

En todas las alternativas de trazado a proponer se partirá de la premisa del cierre entre las LAMTs "Coronada Pueblo" de la STR `Coronada´ y "Orellana" de la STR `Villanueva´ para la formación de un anillo en el sistema eléctrico de distribución actual que evite efectos de sobrecarga y por el que se mejore el suministro a los usuarios de las comarcas de La Serena y Vegas Altas. A partir de aquí se buscan posibles corredores que unan los dos puntos de inicio y fin de la línea, teniendo en cuenta las consideraciones indicadas anteriormente.

A continuación, se van a representar los 4 trazados propuestos sobre la cartografía base de fotografía de satélite y mapa topográfico nacional a escala 1:25.000 en formato de ráster, con la adición de la capa de zonificación de los espacios de la Red Natura 2000 afectados, ya que serán los valores incluidos en dichas zonas los factores más determinantes para la elección de la mejor solución.

✓ **Alternativa 1 y Alternativa 2:**



− Las Alternativas 1 y 2 se han agrupado por ser su trazado muy similar y existir pocas diferencias entre ambas en cuanto a los valores ambientales a los que afectan. Las dos soluciones discurren paralelamente al canal del Zújar por su margen izquierda (en sentido del flujo del agua). Sin embargo, la diferencia más sustancial entre ambas radica precisamente en la solución técnica con que se diseña cada una para cruzar la Zona de Interés Prioritario ZIP 06, en la que nos encontramos con la siguiente restricción "*No se considera compatible la instalación de tendidos eléctricos de media-alta tensión en estas zonas. En caso de que no exista otra alternativa viable, los tendidos eléctricos deberán ser enterrados o en caso de ser aéreos serán de cable trenzado*", como medida de conservación para el elemento clave águila perdicera que motivó su designación.

De este modo tendríamos:

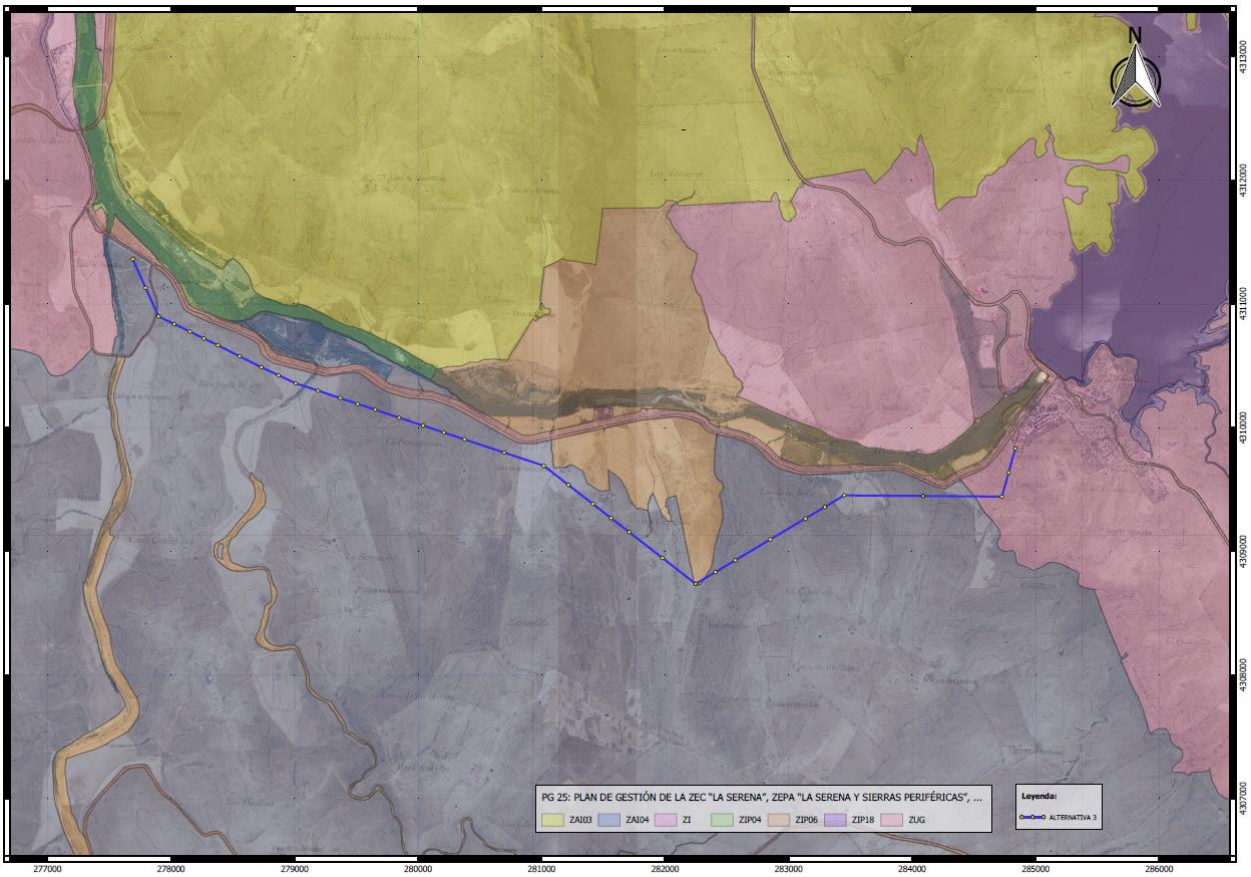
- La alternativa 1 (roja), más pegada en el tramo en cuestión (ZIP 06) al propio canal, aprovechando las cotas más bajas con un diseño de cable trenzado que obliga a acortar la distancia entre los apoyos, debido a las solicitaciones a las que se ve sometida por el incremento de peso en el conductor.

- La alternativa 2 (verde) se alejaría más de esta infraestructura, encontrando un terreno con cotas más elevadas, que permitiría diseñar los apoyos más separados, ubicándolos en puntos altos. En este tramo (ZIP 06) se procedería a tomar como medida antielectrocución y anticolisión, el empleo de conductores CCX unipolares completamente enfundados por polietileno reticulado color negro.

Las longitudes resultantes para ambas alternativas, así como la longitud de afección a cada zona identificada en el Plan de Gestión PG 25 de la Red Natura 2000 se expresan en el siguiente cuadro:

ZONA	CodZona	SubZona	Long.(m)	
			Alternativa 1	Alternativa 2
Zona de Interés	ZI	ZI	523,71	505,99
Zona de Interés Prioritario	ZIP	ZIP06	1.349,99	1.316,31
Zona de Alto Interés	ZAI	ZAI04	5.542,00	5.981,36
Zona de Uso General	ZUG	ZUG	373,99	31,00
		Total	**7.789,69**	**7.834,66**

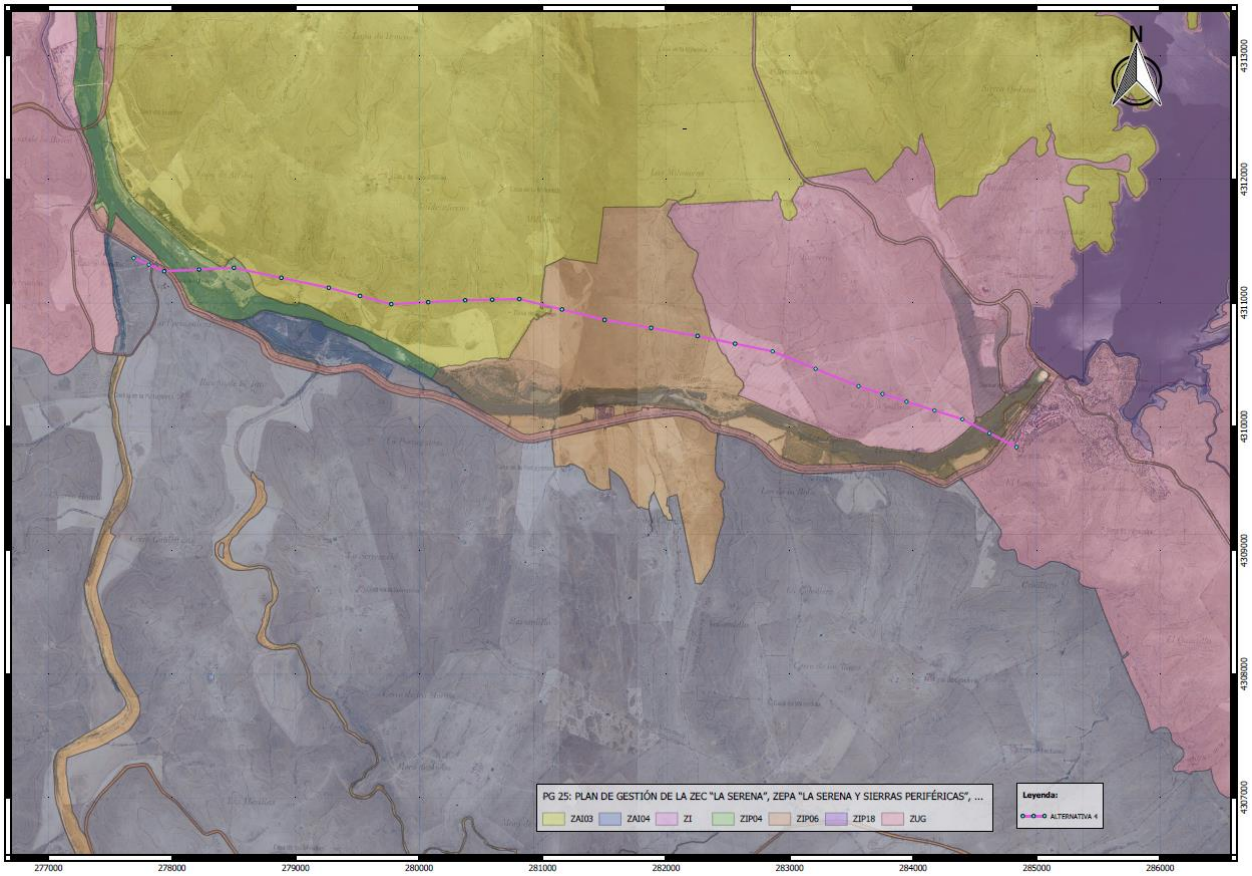
✓ **Alternativa 3:**



− La Alternativa 3, basándose en la premisa que en las dos alternativas anteriores de acometer el cierre el cierre por el margen izquierdo del canal y por tanto del río y así no tener que realizar el cruzamiento del mismo, se distingue de la anteriores que en el tramo intermedio de la línea se abriría más hacia al sur para realizar una envolvente y así evitar su paso por la Zona de Interés Prioritario designada en el Plan de Gestión PG 25 de la Red Natura 2000 que regula, entre otros, los espacios afectados ZEPA "La Serena y Sierras Perifericas" y ZEC "La Serena". En la siguiente tabla se indican la longitud de afección a cada una de las zonas atravesadas, así como la longitud total de la línea:

ZONA	CodZona	SubZona	Long.(m) Alternativa 3
Zona de Interés	ZI	ZI	627,60
Zona de Interés Prioritario	ZIP	ZIP06	97,72
Zona de Alto Interés	ZAI	ZAI04	7.753,91
Zona de Uso General	ZUG	ZUG	17,07
		Total	**8.496,30**

✓ Alternativa 4:



− En la Alternativa 4 se plantea otra solución de trazado bien diferente a las 3 anteriores. Consiste en realizar el cruzamiento en el inicio y final de la línea sobre el río Zújar y el canal de riego que discurre paralelo al mismo aguas abajo del embalse. Se realiza este tanteo para poder evaluar si por esta margen del río la actuación a realizar tuviese una menor repercusión sobre los valores ambientales afectados. Nos encontramos aquí que se afectaría dos subzonas más que en el resto de alternativas, tal y como queda reflejado en el siguiente cuadro de longitudes:

ZONA	CodZona	SubZona	Long.(m) Alternativa 3
Zona de Interés	ZI	ZI	2.279,68
Zona de Interés Prioritario	ZIP	ZIP06	1.672,11
		ZIP04	615,51
Zona de Alto Interés	ZAI	ZAI03	2.439,61
		ZAI04	243,74
Zona de Uso General	ZUG	ZUG	148,25
		Total	**7.398,90**

Los criterios ambientales para el estudio de soluciones que tendrán más peso, debido a las características de los recursos naturales de la zona de estudio, y que por lo tanto determinarán cuál es la solución óptima serán:

- Mínima afección posible a la **Zona de Interés Prioritario** de las ZEPA “La Serena y Sierras Perifericas” y ZEC “La Serena”, ambas reguladas bajo el Plan de Gestión PG25.

- Impacto sobre el hábitat prioritario de interés comunitario Cod. UE. 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.

- Viabilidad técnica de la adaptación del tendido a las condiciones ambientales de la zona en la que enclava el proyecto.

Cuadro de análisis comparativo para el Estudio de Alternativas

<table>
<tr><th>Medio</th><th>Factor Ambiental</th><th>Alternativas 1 y 2</th><th>Alternativa 3</th><th>Alternativa 4</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Medio Físico</td><td rowspan="2">Red de drenaje</td><td colspan="2">Margen izquierda río Zújar, con cruzamientos de los siguientes arroyos catalogados: arroyo del Campo, arroyo de la Portugalesa, arroyo de Valsordillo, arroyo del Canchal</td><td>Margen derecha río Zújar, sin cruzamientos de arroyos catalogados</td></tr>
<tr><td colspan="3">No afecta a zonas inundables</td></tr>
<tr><td>Geología y geomorfología</td><td>Depósitos aluviales y terrazas</td><td colspan="2">Depósitos aluviales y terrazas; Depósitos volcánicos y Complejo esquisto-grauw.</td></tr>
<tr><td>Suelos</td><td colspan="3">Leptosol lítico. Presenta roca continua y dura dentro de los 10 cm primeros del suelo.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Medio Biótico</td><td>Vegetación</td><td colspan="3">Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, Marsilea batardae y Narcisus cavanillesii</td></tr>
<tr><td>Fauna</td><td colspan="3">Comunidad de aves esteparias, presencia aves rupícolas, comunidad aves acuáticas y de aves forestales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Espacios RN2000</td><td colspan="3">Afección a la ZEPA “La Serena y Sierras Perifericas”, con código ES0000367 y ZEC “La Serena”, con código ES4310010</td></tr>
<tr><td>ZAI04 5542,00 m
ZI 523,71 m
ZIP06 1349,99 m
ZUG 373,99 m</td><td>ZAI04 5981,36 m
ZI 505,99 m
ZIP06 1316,31 m
ZUG 31,00 m</td><td>ZAI04 7753,91 m
ZI 627,60 m
ZIP06 97,72 m
ZUG 17,07 m</td><td>ZAI03 2439,61 m
ZAI04 243,74 m
ZI 2279,68 m
ZIP04 615,51 m
ZIP06 1672,11 m
ZUG 148,25 m</td></tr>
<tr><td>Hábitats Directiva 92/43/CEE</td><td colspan="3">Afección a hábitat prioritario de interés comunitario cód. U.E.: 6220*, en más de un 80% del trazado</td></tr>
<tr><td>Medio Perceptual</td><td>Paisaje</td><td colspan="3">Llanos y penillanuras:
se percibe como extensas planicies ligeramente onduladas donde la ganadería extensiva ha marcado el paisaje, debido a la dificultad de roturar el escaso suelo. Suelo y climatología condicionan las formaciones herbáceas de cromatismo cambiante a lo largo del año.</td></tr>
</table>

Medio	*Factor Ambiental*	*Alternativas 1 y 2*		*Alternativa 3*	*Alternativa 4*
Medio Socio-económico	Población	Menor afección a privados y necesidad de ejecutar un menor número de nuevas vías de acceso		Mayor afección a privados y necesidad de ejecutar nuevas vías de acceso	
	Patrimonio Histórico-artístico	Sin constatación de su existencia: consulta a realizar en fase de tramitación a Consejería de cultura			
	Vías Pecuarias	Afección a Cañada Leonesa del Río Guadalefra			
	Infraestructuras	Más cercano al camino de servicio del Canal del Zújar		Más alejado del camino de servicio del Canal del Zújar	
Características técnico-económicas	Longitud (m)	7.789,69	7.834,66	8.496,30	7.398,90
	Protección del conductor para defensa de la avifauna	Conductores CCX unipolares completamente enfundados por polietileno reticulado color negro + Cable trenzado en tramo ZIP 06		Conductores CCX unipolares completamente enfundados por polietileno reticulado color negro	
	Coste (€)	420.952,99	423.383,16	459.138,03	399.834,79

b.3) Solución Adoptada

Atendiendo a lo mostrado anteriormente en el cuadro comparativo y en la descripción de los distintos trazados de la nueva línea, se considera la **Alternativa 1** como la más eficiente y con menos afecciones e impactos sobre el medio ambiente de las estudiadas.

Es la opción que discurre más cercana al Canal del Zújar y la vía de servicio de Confederación Hidrográfica del Guadiana (paralela al canal). Es decir, se ha tratado de agrupar en una misma faja las infraestructuras de origen antrópico, de tal manera que se permita la compatibilidad entre el desarrollo del territorio y los valores ambientales intrínsecos al mismo. Este factor de cercanía entre las infraestructuras es, por otra parte, más beneficioso para evitar la colisión de las aves esteparias con la línea, ya que tratándose la zona de un área de campeo para este grupo, es menos habitual que se acerquen a este tipo de construcciones existentes (canal) donde es frecuente la presencia humana que le pudiesen generar molestias.

Además, para incrementar las medidas de protección que afiancen la compatibilidad del tendido en la zona, se ha contemplado la adopción de una serie de criterios técnicos en el diseño de este trazado, de tal modo que minimice los riesgos de electrocución y colisión de todas las comunidades de aves presentes en el entorno (aves esteparias, aves rupícolas, aves acuáticas y aves forestales), como son:

- Diseño en cable trenzado en la parte del tendido que discurre dentro de la Zona de Interés Prioritario (ZIP 06) para hacer compatible la existencia del mismo con lo estipulado en el Plan de Gestión del Espacio Protegido que atraviesa para este tipo de infraestructuras.

- Instalación de conductores CCX unipolares completamente enfundados por polietileno reticulado color negro en el resto del tendido, que eliminan el riesgo de electrocución y los hacen más visibles reduciendo sustancialmente el riesgo de colisión de las aves con la línea.

Analizados los posibles trazados alternativos del proyecto, se ha optado por la opción considerada como la alternativa de menor impacto. También indica que la instalación es compatible con los usos y cultivos en huertos y en parcelas agrarias, y que cumple con lo establecido en la normativa en relación a las distancias de seguridad. Respecto a los efectos de los campos eléctricos y magnéticos sobre la salud, la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los mismos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

La determinación de la alternativa óptima se ha realizado, como yo se ha indicado anteriormente, mediante el análisis global y multicriterio de los trazados viables obtenidos en el proceso de diseño de alternativas. Para la designación de la opción más favorable se debe tener en cuenta un diagnóstico global de los impactos y no incurrir en fraccionamientos que solucionarían impactos locales pero aumentarían el impacto total.

Asimismo se han tenido otros criterios de diseño tales como:

- Máxima adaptación al terreno.
- Mínima ocupación de terrenos, intentando que el trazado discurra próximo a caminos o lindes de fincas.
- Funcionalidad técnica y que se minimicen los costes de construcción y mantenimiento.
- El proyecto deberá cumplir todas las condiciones del Art. 3 del Decreto 47/2004 de 20 de abril por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

Con todos estos condicionantes se ha considerado un único trazado para la LAMT que es el que mejor se adapta a todos los criterios anteriormente descritos. Cumplirá con todas las medidas preventivas y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y aquellas otras que establezca el órgano ambiental.

Cabe concluir que la solución elegida es la lógica a adoptar y la más viable desde los

puntos de vista técnico, normativo y económico, siendo además fruto de las consultas previas realizadas al personal técnico de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad.

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en los restantes documentos que se adjuntan (Planos), y teniendo en cuenta las consultas realizadas a las Administraciones Públicas afectadas, personas interesadas y alegaciones recibidas, podemos decir que la propuesta más favorable medioambientalmente es la Alternativa 1, ya que ha sido la consensuada y servirá de base para que se proceda a su ejecución.

Así mismo, la presente Propuesta servirá para solicitar a los Organismos Competentes, cuantos permisos y actas sean necesarios, para su legalización.

Expuesto el objeto y la utilidad del presente Estudio de Soluciones, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración, concediendo las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de CUATROCIENTOS VEINTE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (420.952,99 €).

En Mérida, a 15 de mayo de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Durante la ejecución de las obras para la construcción de la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) será necesaria la realización de una serie de actuaciones que tendrán repercusiones sobre los distintos factores del medio.

Asimismo, en la fase de explotación o control operacional de las nuevas instalaciones, la presencia de las mismas así como su funcionamiento alterarán otra serie de factores ambientales.

A continuación, se indican aquellas acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el entorno, diferenciando aquellas que tendrán lugar en la fase de construcción de aquellas otras que tendrán lugar durante la fase de explotación o control operacional.

c.1.1) Fase de construcción

Durante la fase de construcción de las obras, las alteraciones o impactos estarán fundamentalmente relacionadas con los movimientos de tierras para la apertura de los hoyos de cimentación de los apoyos y creación de nuevos caminos de acceso, el tráfico de la maquinaria, la utilización de préstamos y/o vertederos y la ubicación de instalaciones auxiliares de obra.

c.1.1.1) Movimientos de tierra:

Las acciones que producirán un efecto sobre los distintos factores del medio serán el desbroce y despeje de la vegetación presente en la zona para la apertura de nuevos accesos y de ubicación de los apoyos a implantar y el acopio de las tierras a pie de la excavación antes de realizar su retirada a vertedero. Estas acciones producen efectos de signo negativo y de importancia variable dependiendo de las características de los factores ambientales afectados.

c.1.1.2) Tránsito de maquinaria:

Durante la fase de construcción el tráfico de maquinaria originará un aumento de los niveles sonoros en la zona de obras, así como una pérdida en la calidad del aire debida a las emisiones de escape de la maquinaria y al incremento de las emisiones de polvo al circular éstas por caminos en general no pavimentados.

c.1.1.3) Ubicación y explotación de zonas de préstamos y/o vertedero:

La puesta en explotación de estas zonas produce múltiples efectos sobre los distintos factores del medio, tanto más negativos cuanto mayor sea la calidad ambiental del terreno y mayores las dimensiones de la explotación necesaria. A este respecto cabe destacar que el material necesario de aportación para la creación de nuevos caminos vendrá de canteras o préstamos autorizados actualmente en explotación, utilizando aquellos de la misma naturaleza que los presentes en la zona. No se habilitarán nuevas zonas de vertedero, si no que todos los residuos procedentes de la excavación y demoliciones a realizar serán tratados mediante un Gestor Autorizado de Residuos de Construcción y Demolición con instalación asociada.

c.1.1.4) Instalaciones auxiliares de obra:

Además de la ocupación temporal de los terrenos donde se ubiquen, en estas zonas pueden llegar a realizarse una serie de actividades susceptibles de generar efectos negativos sobre el medio, como las labores de mantenimiento de la maquinaria o los acopios de materiales, existiendo un riesgo de contaminación de suelos y acuíferos. En estas zonas se produciría una intensa compactación del suelo tanto por el tráfico de maquinaria como por las explanaciones necesarias para la ubicación de las instalaciones auxiliares a pie obra. Si bien, como se señalará en el apartado de medidas protectoras, todas las tareas de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las instalaciones (talleres o naves) que el contratista habilite para tal fin en zonas urbanas. Para los distintos útiles que hayan de emplearse e intercambiarse en la zona de los trabajos, se procederá a delimitar las áreas destinadas para esta operación, ubicándolas en zonas de menor valor ambiental junto a caminos ya existentes y utilizando mantas absorbentes para evitar la contaminación por posibles derrames de aceites, combustibles, etc.

c.1.2) Fase de explotación o control operacional

En la fase de explotación o control operacional de las nuevas instalaciones, el impacto vendrá creado por la propia presencia de las mismas (línea eléctrica y nuevos caminos de servicio), así como por su propio funcionamiento.

c.1.2.1) Presencia y actividad de una nueva línea eléctrica:

La instalación de nuevos tendidos eléctricos supondrá un riesgo principalmente para la avifauna presente en la zona, así como una alteración paisajística del terreno por el que discurra.

c.1.2.2) Presencia de nuevo caminos de servicio:

La afección que producirá la presencia física de los caminos de servicio de nueva apertura estará relacionada con la ocupación del suelo realizada y la pérdida de vegetación.

En general por la zona hay una alta densidad de caminos existentes, tanto de titularidad pública como privada, si bien para poder acceder a la totalidad de los apoyos a ejecutar es necesaria la apertura de otros nuevos a partir de las vías de comunicación ya presentes. La geomorfología de la zona viene caracterizada por la existencia un relieve, con un encajamiento marcado de los cauces y zonas de cierta altitud. No se prevén grandes movimientos de tierra para la realización de los caminos. El movimiento de tierras en la mayoría de los casos se ceñirá a un despeje y desbroce de un ancho de banda de 5 m. y uno profundidad no mayor a 30 cm., con un perfil longitudinal de los caminos lo más ajustado al terreno, sin generar grandes taludes ni aumentar así la superficie de ocupación. En los casos en los que el terreno subyacente sea lo suficientemente adecuado no será necesaria realizar aportación de materiales para efectuar la rodadura sobre los caminos, en los demás casos se procederá a la ejecución de un paquete de firme con materiales de las mismas características que los presentes en la zona (zahorras naturales, etc.).

En el apartado de *Planos* del presente Estudio de Impacto Ambiental se incluyen la planimetría de dichos accesos.

c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO

Una vez identificadas las distintas acciones inherentes a la actuación, susceptibles de producir impactos tanto en la fase de construcción como en la de explotación o control operacional, se incluye una matriz de identificación de impactos donde se relacionan dichas acciones con los distintos factores del medio sobre los que pueden actuar.

Se han establecido tres tipos de relaciones posibles, representándose en la matriz con los siguientes símbolos:

-- Cuando el factor ambiental, aun formando parte de la caracterización del medio, no tiene relación con la acción generadora de impacto.

O Cuando por la propia naturaleza de la acción del proyecto y las características del factor ambiental, no es previsible una alteración significativa.

X Cuando existe una clara relación causa/efecto, concreta y definida en modo, tiempo y espacio.

Una vez establecidas las relaciones entre las acciones de la actuación causantes de impacto y los distintos factores del medio se pasa a describir y valorar los impactos sobre cada factor ambiental. Se calificará cada impacto como:

Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Moderado: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio necesita de medidas preventivas y/o correctoras, y tras la aplicación de las citadas medidas experimenta una rápida recuperación.

Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

c.2.1) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

c.2.1.1) Impactos sobre la calidad atmosférica

Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá una pérdida de la calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles de partículas en suspensión (polvo y gases) y emisión de partículas y contaminantes de combustión sobre todo debido al uso y mantenimiento de la maquinaria, excavación, transporte, carga y descarga de materiales, movimiento de tierras y a la erosión eólica.

Ello, puede originar molestias puntuales a las poblaciones cercanas a la ubicación de las obras. Además del impacto sobre la población, se producirán otra serie de impactos indirectos tales como:

- Inducción de efectos edáficos en los alrededores de las zonas de actuación debido a la deposición del polvo en la superficie.

- Inducción de dificultades para el buen desarrollo de los cultivos adyacentes por el acumulo de polvo.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

En la fase de explotación o control operacional se pueden esperar emisiones a la atmósfera de los vehículos que hayan de acceder a la instalación a realizar las labores de inspección y mantenimiento de esta. En todo caso esta incidencia será mucho menor que la producida en la fase de obras.

Por tanto, el impacto sobre la calidad atmosférica se califica como **compatible** durante la fase de construcción y de explotación.

c.2.1.2) Contaminación acústica

Durante la realización de las obras de construcción de los tendidos eléctricos, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada en el movimiento de tierras que será necesaria para el acondicionamiento de los hoyos para los nuevos apoyos, el desbroce y despeje de la vegetación, la carga y descarga de materiales, excavación de los hoyos y el tránsito de vehículos.

Los niveles de emisión de ruidos producidos por la maquinaria utilizada en las obras de ingeniería están regulados mediante Directivas C.E.E. y la correspondiente norma española.

Los trabajos se realizarán únicamente durante el período diurno o de turno de trabajo habitual. Los niveles mayores de ruido se producirán principalmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, amortiguándose significativamente hasta niveles imperceptibles en la fase de montaje de los tendidos.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

Durante la fase de funcionamiento, los tendidos eléctricos en aéreo, y en particular al nivel de tensión que se está tratando en este caso concreto, no producen afecciones sonoras reseñables salvo en los casos de mucha cercanía.

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible.*

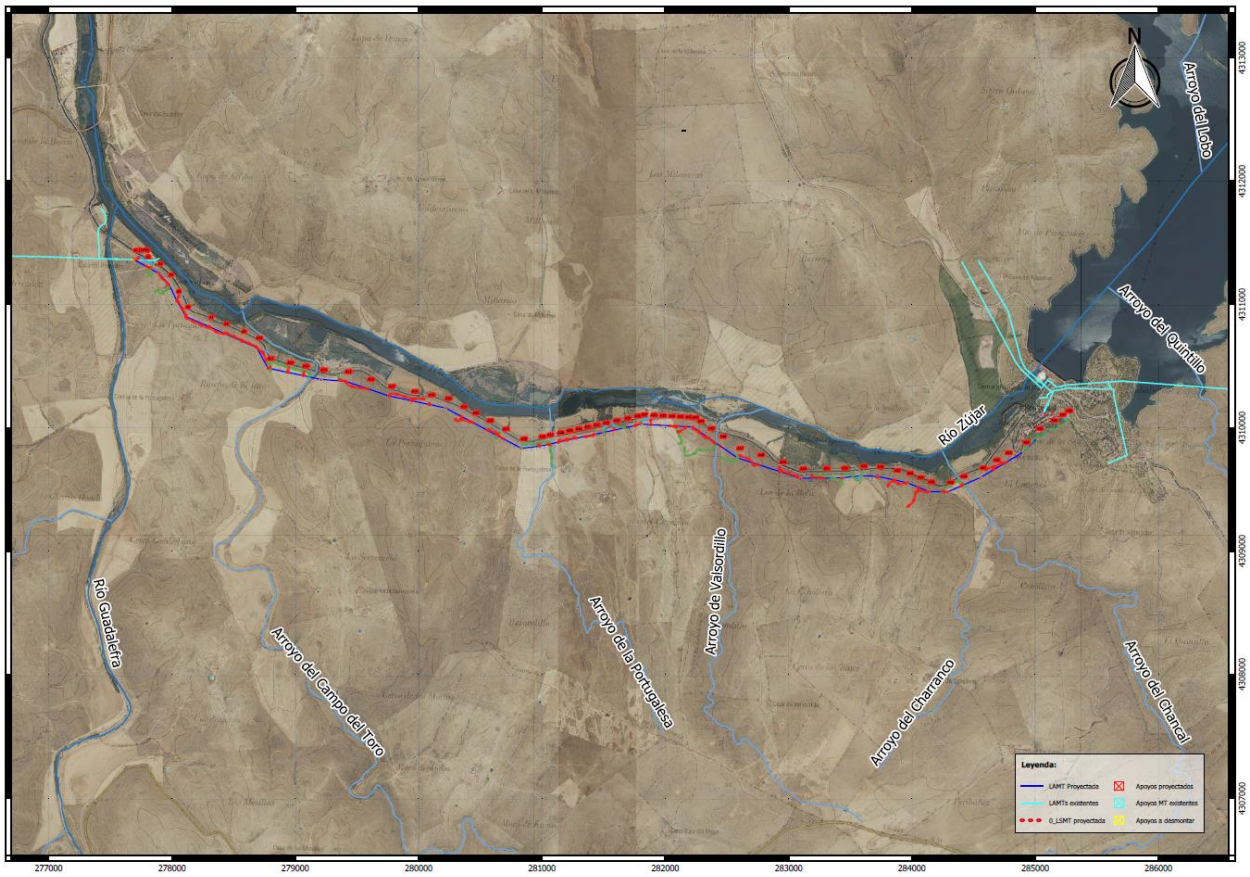
Por tanto, el impacto acústico se califica como **compatible** durante la fase de construcción y de fase de explotación.

c.2.1.3) Impactos sobre la calidad de las aguas superficiales

Durante la fase de construcción, la presencia de maquinaria en las proximidades de cauces podrá afectar a la calidad de las aguas, ya que se pueden producir contaminaciones provenientes de derrames accidentales de combustibles, aceites, etc.

Por otro lado, los mismos movimientos de tierra debidos a las excavaciones podrían producir un incremento de la turbidez de las aguas, al aportar partículas en suspensión a la cuenca de aporte. Estos efectos *negativos*, que además no tienen una ocurrencia cierta, tienen un carácter *inmediato, de magnitud baja, local, temporal y reversible*.

En cuanto a la fase de funcionamiento, el principal efecto provocado en las aguas superficiales podría ser el causado por los mismos términos del primer párrafo, pero por la presencia de vehículos en lugar de maquinaria.



Es necesario recalcar que no se proyecta la apertura de ningún nuevo camino sobre cauce público, con lo que no será necesario disponer de ninguna obra de drenaje transversal.

Se produce el cruzamiento de varios cauces, los cuales se identifican en la siguiente tabla:

Nº Orden	Nombre principal	Políg.	Parcela	Término Municipal	Apoyos	Distancia del conductor N.M.C.O. (m)	Distancia mínima s/Art.127 DPH (m)
1	Arroyo del Campo	6	9002	Campanario	A13 - A14	12,06	7,20
2	Arroyo	6	18		A17 - A18	12,36	7,20
3	Arroyo	6	18		A18 - A19	11,63	7,20
4	Arroyo	6	18		A20 - A21	12,38	7,20
5	Arroyo de la Portugalesa	6	9013		A27 - A28	13,17	7,20
6	Arroyo	6	9017		A35 - A36	11,60	7,20
7	Arroyo del Valsordillo	6	9021		A45 - A46	15,17	7,20
8	Arroyo	6	87		A50 - A51	17,00	7,20
9	Arroyo	6	9028		A52 - A53	12,57	7,20
10	Arroyo del Canchal	6	9031		A60 - A61	15,70	7,20
11	Vaguada	4	6	Castuera	A63 - A64	22,85	7,20
12	Vaguada	4	6		A65 - A66	20,53	7,20

Estos cursos de agua son tributarios del río Zújar por su margen izquierda, siendo este afluente del río Guadiana, para lo cual se solicitará la preceptiva autorización de cruce del vuelo de la línea a la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Por todo lo expuesto anteriormente, se considera que el impacto durante la fase de construcción y funcionamiento será **compatible**.

c.2.1.4) Impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas

Durante la fase de construcción la calidad de las aguas subterráneas puede verse alterada como resultado de vertidos accidentales de aceites y otros hidrocarburos procedentes de la maquinaria utilizada en la obra.

Realizando un adecuado manejo de la maquinaria y de los productos que de ella se derivan (aceite, combustible, etc.) es de prever que no exista peligro para la calidad de las aguas subterráneas.

En la fase de funcionamiento, el único impacto es la contaminación de las aguas subterráneas en caso de vertidos accidentales por los vehículos que accedan para las labores de mantenimiento. En todo caso se seguirá lo prescrito en cuanto al mantenimiento de vehículos.

Por tanto, se considera el impacto sobre la calidad de las aguas subterráneas **compatible** tanto en la fase de construcción como en la de explotación o control operacional.

c.2.1.5) Impactos sobre la geología y geomorfología

La geología y la geomorfología se podrán ver afectados durante la ejecución del movimiento de tierras que se realizará para el vaciado y la apertura de cimientos de los apoyos de la LAMT proyectada. Sin embargo, el movimiento de tierras previsto resulta poco significativo resultando una superficie total de 74,68 m^2 con una profundidad media de 2,39 m. destinada a la apertura de nuevos hoyos repartidas en 68 apoyos.

Se limitarán las zonas de acopio de materiales a zonas cercanas a los apoyos que se encuentren más degradadas. La implantación de instalaciones auxiliares se realizará en los núcleos urbanos próximos a la zona de obras. La adecuación de caminos de acceso a la zona se realizará sin ejecutar grandes movimientos de tierra, de tal manera que junto a las medidas anteriores no se ejerza una alteración significativa sobre los suelos.

Además de lo anterior, deben considerarse los efectos del tránsito de la maquinaria durante el periodo de ejecución de las obras, así como de los vehículos que circulan por la zona a

consecuencia de las mismas. El transporte de materiales y la circulación de maquinaria deberán realizarse sobre las pistas y caminos destinados a tal fin para evitar toda serie de afecciones como la compactación del sustrato en otras zonas.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal y reversible*.

Estos impactos se consideran **compatibles** en fase de construcción. En la fase de explotación o control operacional no se prevén impactos sobre la geología y geomorfología.

c.2.1.6) Impactos sobre los suelos

La ocupación del suelo constituye el principal impacto que se deriva tanto de la fase de obras como de la fase de explotación o control operacional.

Otros impactos derivan de la destrucción directa del perfil del suelo, dedicado predominantemente a masas forestales de pinos con complementos del bosque, y la alteración de sus características como consecuencia del movimiento de tierras y la compactación del suelo por el tránsito de la maquinaria. No se consideran importantes los procesos de erosión edáfica al no realizarse las actuaciones en zonas de ladera de fuerte pendiente que genere un aumento significativo de escorrentía superficial por desbroce.

También existe la posibilidad de contaminación del suelo por vertidos accidentales durante las tareas de mantenimiento de la maquinaria, que podría originar una cierta alteración de las propiedades edáficas.

Otra posible alteración de las características edáficas se producirá sobre las superficies ocupadas temporalmente por depósitos de materiales y acopios. En estas superficies se producirá una compactación del suelo y la alteración de su estructura, modificando su permeabilidad y aireación.

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible*.

En la fase de mantenimiento, dada la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo útil para la agricultura y aprovechamientos forestales, durante la fase de funcionamiento el efecto sobre los suelos se considera no significativo. En consecuencia, durante la fase de funcionamiento el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible.*

Estos impactos se consideran **compatibles** en fase de construcción y en la fase de explotación o control operacional.

c.2.2) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

c.2.2.1) CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

c.2.2.1.1) Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) afecta a los siguientes espacios de la Red Natura 2000: ZEPA “La Serena y Sierras Perifericas”, con código ES0000367 y ZEC “La Serena”, con código ES4310010, por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Breve descripción de los espacios protegidos:

ZEPA “La Serena”

Espacio situado al este de la Comunidad, y que forma parte de la penillanura pacense. Este lugar acoge los medios desarbolados de la comarca del mismo nombre en las márgenes del río Zújar, además de las llanuras esteparias y pseudoesteparias que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas. Prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. De igual modo, el espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de la Serena en cuyas orillas se establecen sus límites. También nos encontramos con un conjunto de sierras en su límite sur como la Sierra de La Nava, Sierra de la Rinconada, Sierra del Calvario, Sierra de La Osa y la Sierra de Tiros, entre otras

pequeñas elevaciones serranas tanto formando parte integrante del espacio como formando los límites del mismo.

En el interior del espacio encontramos varias vías de comunicación de cierta importancia, lo cual no podría ser de otro modo teniendo en cuenta la gran superficie protegida (153.702 ha) siendo la mayor de la Comunidad Autónoma. Entre estas cabe destacar la Ex-103 que une Castuera y Puebla de Alcocer, la Ex-104 que comunica Villanueva de la Serena con Castuera y Cabeza del Buey, la Ex-115 de Quintana de la Serena a Orellana la Vieja y la Ex-349/Bav-4009 de Campanario a Zarza Capilla. El uso del territorio también es fuerte, siendo fundamentalmente agrícola y ganadero de ovino. .

ZEC "La Serena"

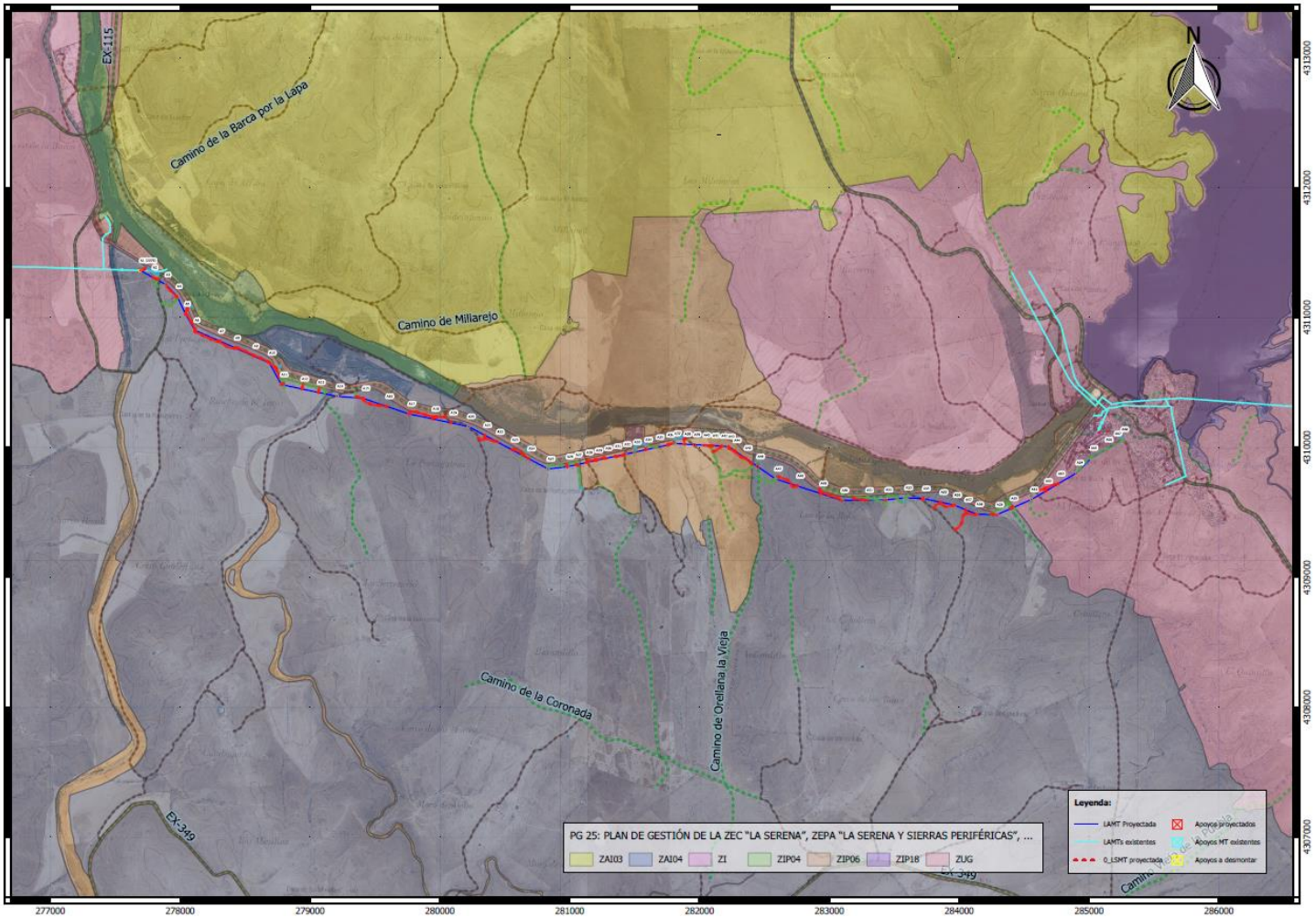
Espacio situado al noreste de la provincia de Badajoz que limita con las provincias de Córdoba y Ciudad Real y que forma parte de la penillanura pacense. Se trata de una zona de relieve relativamente llano que acoge los medios desarbolados pseudoesteparios de la comarca de La Serena que se extienden al este del espacio hasta el río Ortigas, prolongándose por las márgenes de los ríos Zújar y Guadalemar hacia el oeste recogiendo los valles de ambos ríos. El espacio se encuentra inmediato a los embalses de Zújar y de La Serena en cuyas orillas se establecen los límites del espacio. De igual manera este espacio incluye las Sierras de Castuera, Sierra de la Rinconada, Sierra del Torozo, Sierra de Castuera y de Tiros. Las localidades que lo rodean son Cabeza del Buey, Castuera, Campanario y La Coronada. Por otro lado, se sitúa próximo a las localidades de Don Benito y Villanueva de la Serena.

c.2.2.1.2) Superficie de afección a Red Natura 2000

En la tabla que se expone a continuación se indica la superficie ocupada por cada una de las infraestructuras o instalaciones, incluidas dentro de la **Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz),** en dichos espacios protegidos.

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Planes de Gestión de las ZEC y de las	Zonas afectadas	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZEPA / ZEC	ZEPA "La Serena y Sierras Perifericas", (ES0000367) ///// ZEC "La Serena", (ES4310010)	154.973,62 ///// 148.159,26	PG25	Zona de Uso General (ZUG)	1.271,35	---	84,41
				Zona de Interés (ZI)	998,10	11,25 (8 apoyos)	7.898,71
				Zona de Alto Interés (ZAI 04)	15.601,35	51,78 (42 apoyos)	47.875,68
				Zona de Interés Prioritario (ZIP 06)	3.807,05	11,65 (18 apoyos)	11.098,18

c.2.2.1.3) Zonificación según Planes de Gestión



Según la zonificación establecida en sus Planes de Gestión (Anexo V del Decreto 10/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) las actuaciones se encuentran incluidas dentro de:

25. PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEC "LA SERENA", ZEPA "LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS", ZEPA "EMBALSE DE LA SERENA" Y ZEPA "EMBALSE DEL ZÚJAR"

- **ZEC "La Serena"**
- **ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"**
- ZEPA "Embalse de la Serena"
- ZEPA "Embalse del Zújar"

ZAI 04. "La Serena"

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
Zona de Alto Interés (ZAI 04)	15.601,35	51,78 (42 apoyos)	47.875,68

a. Elemento clave: aves esteparias

Serán de aplicación los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.3. Aves esteparias" del Plan Director de la Red Natura 2000, ya que no se contemplan medidas específicas en el Plan de Gestión relacionadas con las actuaciones del proyecto.

- **ZIP 06. "Río Zújar, Molino del Capellán":**

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
Zona de Interés Prioritario (ZIP 06)	3.807,05	11,65 (18 apoyos)	11.098,18

a. Elemento clave: Aves rupícolas

Además de los Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.1. Aves rupícolas" del Plan Director de la Red Natura 2000, en estas zonas serán de aplicación las siguientes medidas específicas de conservación relacionadas con la actuación:

a3. (R) No se considera compatible la instalación de tendidos eléctricos de media-alta tensión en estas zonas. En caso de que no exista otra alternativa viable, los tendidos eléctricos deberán ser enterrados o en caso de ser aéreos serán de cable trenzado.

a4. (R) La ubicación de nuevas antenas, torretas metálicas, subestaciones eléctricas e infraestructuras de telecomunicaciones se hará preferentemente fuera de estas zonas y estará sometida a Informe de Afección.

- **ZI. "Zona de Interés":**

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
Zona de Interés (ZI)	998,10	11,25 (8 apoyos)	7.898,71

No se establecen medidas de conservación adicionales a las establecidas en el Plan Director y en el epígrafe 9.2 del presente Plan de Gestión, a excepción de la contemplada en la ZAI 9 EMBALSE DE LA SERENA Y SIERRAS DEL ESTE para las islas presentes en las colas del embalse de La Serena (excluidas del ámbito del proyecto).

- **ZUG. "Zona de Uso General":**

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
Zona de Uso General (ZUG)	1.271,35	---	84,41

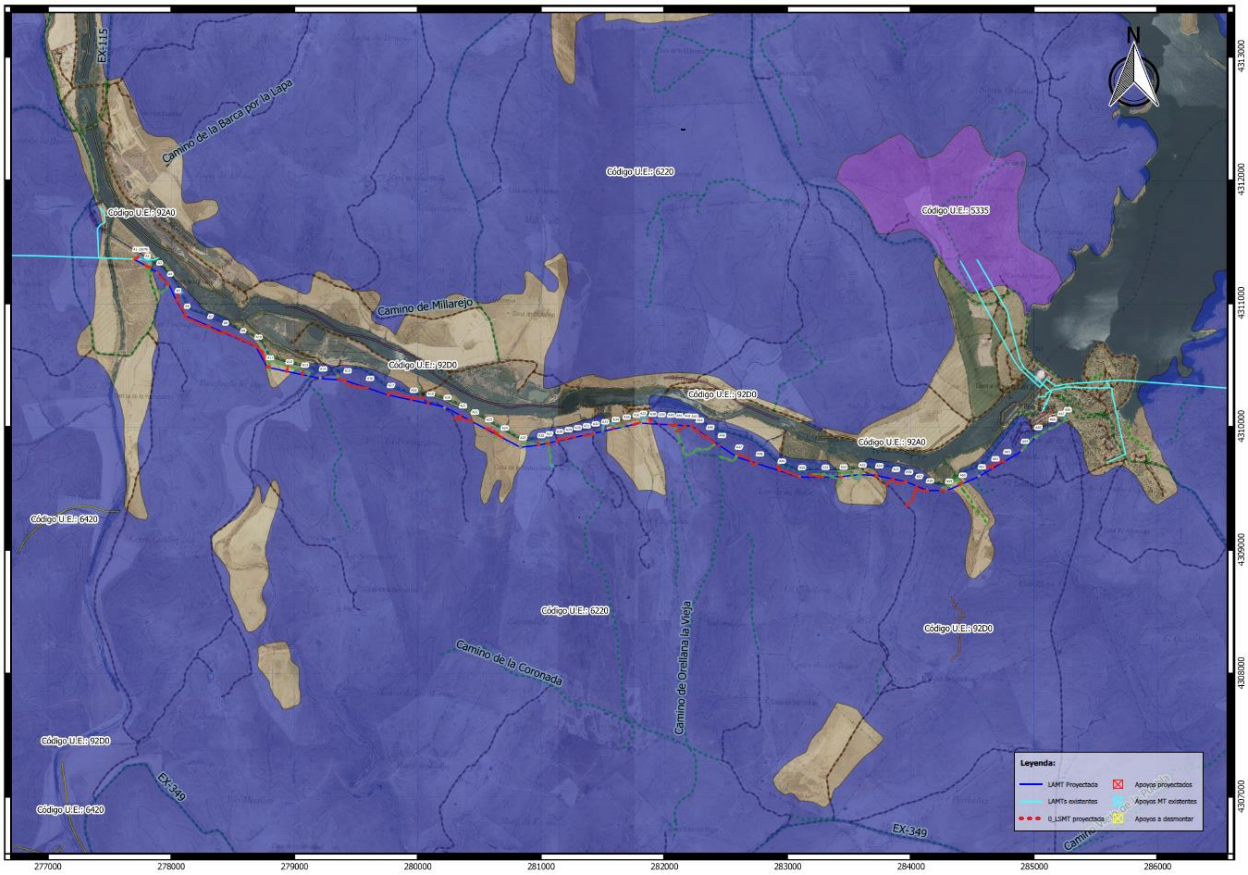
No se establecen medidas de conservación adicionales a las establecidas en el Plan Director y en el epígrafe 9.2 del presente Plan de Gestión.

<u>El epígrafe 9.2 del presente Plan de Gestión no establece medidas adicionales relacionadas con el proyecto.</u>

c.2.2.1.4) Hábitats

El siguiente hábitat natural de interés comunitario, recogido por la Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, se ve afectados por la ejecución del proyecto:

- *Cod. U.E. 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales"*



Una vez representada la ubicación de las actuaciones del proyecto respecto a los hábitats de la Directiva 92/437CEE se procede a la realización de una breve reseña de aquel que resulta afectado:

- ***(Cod. UE. 6220*):*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Pastizales herbáceos xerófilos muy abiertos de gramíneas pequeñas y anuales propios de los pisos meso-termomediterráneo; comunidades terofíticas desarrolladas sobre suelos básicos y oligrotróficos, pero sobre todo en sustratos calcáreos. Comunidades perennes: Thero-*Brachypodietea (Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodion); Poetea bulbosae (Astragalo-Poion bulbosae (basófila), Trifolio-Periballion (silicícola).*

Debido a que se van a llevar a cabo diferentes actuaciones relacionadas con la ejecución de la **Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)** se van a exponer a continuación los elementos en los que se incluyen parte de los espacios protegidos y las actuaciones incluidas en el proyecto:

Hábitats	Actuaciones	Sup. afectada (m^2)
*6220**	Accesos a ejecutar	18.680,60
	Apoyos	57,34 (51 apoyos)
	Vuelo (Servidumbre)	52.512,24

Actuaciones en los hábitats de la Directiva 92/43/CEE

Como puede observarse en la anterior tabla la superficie de afección a los hábitats de la Directiva 92/43/CEE es muy pequeña en comparación con su extensión total en la comunidad autónoma de Extremadura.

*El hábitat 6220 está catalogado como prioritario de interés comunitario.

Para minimizar la afección sobre esta superficie reseñada, **se evitará en la medida de los posible a la eliminación completa de los pies arbóreos**, considerando como mejor opción su poda puntual en caso de ser necesario, para cumplir con la distancia reglamentaria del tendido eléctrico a la vegetación.

A contuninuación se adjunta la situación de este hábitat dentro del correspondiente espacio protegido de la Red Natura 2000:

ZEC "La Serena"								
Cód.	**Hábitat**	**Sistema**	**Elem. Clave**	**Sup. (ha)**	**Cob (%)**	**Sup. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
6220*	**Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero- Brachypodietea***	**Pastizales y praderas**	**SI**	**58.706,06**	**39,62**	**B**	**C**	**Estable**

Como puede observarse en la anterior tabla la superficie de afección en comparación con la superficie total del espacio es insignificante, sobre todo en lo que se refiere a implantación de apoyos y nuevos accesos, que será un ocupación directa dentro del hábitat. Según el Plan de Gestión este hábitat se considera elemento clave dentro del espacio y su evolución es estable.

c.2.2.1.5) Especies

Según Plan de Gestión 25 Red Natura 2000:

ZEC "La Serena"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
1123	*Rutilus alburnoides* (Calandino)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
1125	*Rutilus lemmingii* (pardilla)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
1133	*Anaecypris hispanica* (jarabugo)	Peces	SI	C(p)	C	C	Estable
1220	*Emys orbicularis* (galápago europeo)	Reptiles	No	V (p)	C	C	desconocida
1221	*Mauremys leprosa* (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	C	desconocida
1355	*Lutra lutra* (nutria)	Mam. carnívoros I	No	6-10 i (p)	C	B	Estable
1427	*Marsilea batardae* (trébol de cuatro hojas)	Plantas vasculares I	SI	C(p)	A	B	Estable
1857	*Narcissus pseudonarcissus ssp. portensis* (narciso trompón)	Plantas vasculares II	SI	V (p)	C	C	Desconocida
5302	*Cobitis paludica* (colmilleja)	Peces	No	R (p)	C	B	Estable
6149	*Pseudochondrostoma polylepis* (boga de río)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
6162	*Pseudochondrostoma willkommii*	Peces	No	R (p)	C	B	Estable
6168	*Luciobarbus comizo* (barbo comizo)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
6276	*Narcissus cavanillesii*	Plantas vasculares II	SI	110 i (p)	C	C	Estable

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
A026	*Egretta garzetta* (garceta común)	Acuáticas	NO	2p(p)	C	C	Estable
A027	*Egretta alba* (garceta grande)	Acuáticas	NO	2p(r)	C	C	Positiva
A029	*Ardea purpurea* (garza imperial)	Acuáticas	NO	14p(r)	C	B	Positiva
A030	*Ciconia nigra* (cigüeña negra)	Arbustivas y Forestales, Rupícolas y Acuáticas	SI	140i(c)	B	A	Estable
A030	*Ciconia nigra* (cigüeña negra)	Arbustivas y Forestales, Rupícolas y Acuáticas	SI	6-10i(w)	B	A	Estable
A030	*Ciconia nigra* (cigüeña negra)	Arbustivas y Forestales, Rupícolas y Acuáticas	SI	6-7p(r)	B	A	Estable
A031	*Ciconia ciconia* (cigüeña	Urbanas, Acuáticas y	NO	300i(r)	B	A	Positiva

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
	blanca)	Esteparias					
A031	*Ciconia ciconia* (cigüeña blanca)	Urbanas, Acuáticas y Esteparias	NO	11-50i(w)	B	A	Positiva
A034	*Platalea leucorodia* (espátula común)	Acuáticas	NO	R(c)	C	C	Desconocida
A073	*Milvus migrans* (milano negro)	Arbustivas y Forestales	NO	14-15p(r)	C	B	Estable
A073	*Milvus migrans* (milano negro)	Arbustivas y Forestales	NO	500i(c)	C	B	Estable
A074	*Milvus milvus* (milano real)	Arbustivas y Forestales	NO	11i(w)	C	B	Estable
A074	*Milvus milvus* (milano real)	Arbustivas y Forestales	NO	1-16i(p)	C	B	Estable
A077	*Neophron percnopterus* (alimoche común)	Rupícolas	SI	8-9p(r)	C	A	Estable
A078	*Gyps fulvus* (buitre leonado)	Rupícolas	NO	11-50i(p)	C	B	Positiva
A079	*Aegypius monachus* (buitre negro)	Arbustivas y Forestales	NO	1-6i(c)	C	C	Estable
A080	*Circaetus gallicus* (culebrera común)	Arbustivas y Forestales	NO	6-10p(r)	C	B	Estable
A081	*Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero)	Acuáticas y Esteparias	SI	15-20i(w)	C	C	Positiva
A081	*Circus aeruginosus* (aguilucho lagunero)	Acuáticas y Esteparias	SI	15p(r)	C	C	Positiva
A082	*Circus cyaneus* (aguilucho pálido)	Esteparias	SI	1p(r)	C	C	Estable
A082	*Circus cyaneus* (aguilucho pálido)	Esteparias	SI	1-5i(w)	C	C	Estable
A084	*Circus pygargus* (aguilucho cenizo)	Esteparias	SI	187p(r)	B	A	Estable
A091	*Aquila chrysaetos* (águila real)	Rupícolas y Arbustivas y Forestales	SI	6-11p(p)	C	A	Estable
A092	*Hieraaetus pennatus* (aguililla calzada)	Arbustivas y Forestales	NO	6-10p(r)	C	B	Estable
A093	*Aquila fasciata* (águila perdicera)	Arbustivas y Forestales y Rupícolas	SI	8-9p(p)	C	C	Estable
A095	*Falco naumanni* (cernícalo primilla)	Urbanas y Esteparias	SI	165-200p(r)	C	A	Negativa
A098	*Falco columbarius* (esmejerón)	Esteparias	NO	1-5i(w)	C	C	Estable
A103	*Falco peregrinus* (halcón peregino)	Rupícolas	NO	2p(p)	C	C	Estable
A127	*Grus grus* (grulla común)	Acuáticas y Arbustivas y Forestales	SI	4000i(w)	B	A	Estable
A128	*Tetrax tetrax* (sisón sisón)	Esteparias	SI	315i(w)	B	B	Negativa
A128	*Tetrax tetrax* (sisón sisón)	Esteparias	SI	2.013i(r)	B	B	Negativa
A129	*Otis tarda* (avutarda común)	Esteparias	SI	161-391i(w)	B	A	Estable
A129	*Otis tarda* (avutarda común)	Esteparias	SI	263-417i(p)	B	A	Estable
A131	*Himantopus himantopus* (cigüeñuela común)	Acuáticas	NO	11-50p(r)	C	C	Estable

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
A133	*Burhinus oedicnemus* (alcaraván común)	Esteparias	SI	51-100i(p)	C	B	Estable
A135	*Glareola pratincola* (canastera común)	Acuáticas y Esteparias	SI	75i(r)	C	B	Estable
A136	*Charadrius dubius* (chorlitejo chico)	Acuáticas	NO	R(r)	C	C	Desconocida
A139	*Charadrius morinellus* (Chorlito carambolo)	Esteparias	NO	5i(w)	C	C	Desconocida
A140	*Pluvialis apricaria* (chorlito dorado común)	Acuáticas	SI	30.000-40.000i(w)	C	A	Estable
A142	*Vanellus vanellus* (avefría europea)	Acuáticas y Esteparias	NO	1001-10000i(w)	C	B	Estable
A153	*Gallinago gallinago* (agachadiza común)	Acuáticas	NO	51-100i(w)	C	C	Estable
A165	*Tringa ochropus* (andarríos grande)	Acuáticas	NO	11-50i(w)	C	C	Estable
A168	*Actitis hypoleucos* (andarríos chico)	Acuáticas	NO	6-10i(w)	C	C	Estable
A179	*Larus ridibundus* (gaviota reidora)	Acuáticas	NO	3.000i(w)	C	C	Positiva
A183	*Larus fuscus* (gaviota sombría)	Acuáticas	NO	1.000i(w)	C	C	Positiva
A189	*Gelochelidon nilotica* (pagaza piconegra)	Acuáticas	NO	R(c)	C	C	Desconocida
A205	*Pterocles alchata* (ganga común)	Esteparias	SI	400i(p)	C	B	Negativa
A208	*Columba palumbus* (paloma torcaz)	Arbustivas y Forestales	NO	5.000i(w)	C	C	Estable
A210	*Streptopelia turtur* (tórtola europea)	Arbustivas y Forestales	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A211	*Clamator glandarius* (críalo europeo)	Arbustivas y Forestales	NO	11-50p(r)	C	C	Estable
A212	*Cuculus canorus* (cuco común)	Arbustivas y Forestales	NO	51-100p(r)	C	C	Estable
A214	*Otus scops* (autillo europeo)	Arbustivas y Forestales	NO	1-5p(r)	C	C	Estable
A215	*Bubo bubo* (búho común)	Rupícolas	NO	51-100p(p)	C	B	Positiva
A222	*Asio flammeus* (lechuza campestre)	Esteparias	NO	3i(c)	C	C	Estable
A226	*Apus apus* (vencejo común)	Urbanas	NO	501-1000i(r)	C	C	Desconocida
A228	*Tachymarptis melba* (vencejo real)	Rupícolas	NO	45-50p(r)	C	C	Estable
A229	*Alcedo atthis* (martín pescador)	Acuáticas	NO	11-50i(p)	C	C	Estable
A230	*Merops apiaster* (abejaruco europeo)	Esteparias	NO	251-500p(r)	C	C	Estable
A231	*Coracias garrulus* (carraca europea)	Esteparias	SI	19-22p(r)	C	C	Desconocida
A232	*Upupa epops* (abubilla)	Arbustivas y Forestales y Esteparias	NO	101-250i(r)	C	C	Estable
A242	*Melanocorypha calandra* (calandria común)	Esteparias	NO	1000i(p)	C	B	Estable

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
A243	*Calandrella brachydactyla* (terrera común)	Esteparias	SI	15000-25000i(r)	C	B	Estable
A245	*Galerida theklae* (cogujada montesina)	Esteparias y Arbustivas y Forestales	NO	40000-45000i(p)	C	B	Estable
A246	*Lullula arborea* (alondra totovía)	Arbustivas y Forestales	NO	1001-10000i(p)	C	B	Estable
A247	*Alauda arvensis* (alondra común)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(w)	C	B	Estable
A249	*Riparia riparia* (avión zapador)	Acuáticas	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A251	*Hirundo rustica* (golondrina común)	Urbanas	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A252	*Hirundo daurica* (golondrina daurica)	Rupícolas	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A253	*Delichon urbica* (avión común)	Urbanas	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A255	*Anthus campestris* (bisbita campestre)	Esteparias	NO	R(c)	C	C	Desconocida
A257	*Anthus pratensis* (bisbita común)	Esteparias	NO	111000i(w)	C	B	Estable
A260	*Motacilla flava* (lavandera boyera)	Acuáticas y Esteparias	NO	C(c)	C	C	Desconocida
A261	*Motacilla cinerea* (lavandera cascadeña)	Acuáticas	NO	C(w)	C	C	Estable
A262	*Motacilla alba* (lavandera blanca)	Acuáticas	NO	100 i(r)	C	C	Estable
A262	*Motacilla alba* (lavandera blanca)	Acuáticas	NO	3000-4000i(w)	C	C	Estable
A266	*Prunella modularis* (acentor común)	Arbustivas y Forestales	NO	R(w)	C	C	Desconocida
A267	*Prunella collaris* (acentor alpino)	Arbustivas y Forestales	NO	V(w)	C	C	Desconocida
A268	*Cercotrichas galactotes* (alzacola)	Esteparias	NO	P(r)	C	B	Negativa
A269	*Erithacus rubecula* (petirrojo europeo)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(w)	C	C	Estable
A271	*Luscinia megarhynchos* (ruiseñor común)	Arbustivas y Forestales	NO	R(r)	C	C	Desconocida
A273	*Phoenicurus ochruros* (colirrojo tizón)	Rupícolas y Arbustivas y Forestales	NO	10000i(w)	C	C	Desconocida
A274	*Phoenicurus phoenicurus* (colirrojo real)	Arbustivas y Forestales	NO	R(c)	C	C	Desconocida
A274	*Phoenicurus phoenicurus* (colirrojo real)	Arbustivas y Forestales	NO	R(r)	C	C	Desconocida
A277	*Oenanthe oenanthe* (collalba gris)	Esteparias y Arbustivas y Forestales	NO	V(r)	C	C	Desconocida
A278	*Oenanthe hispanica* (collalba rubia)	Esteparias y Arbustivas y Forestales	NO	900-1100i(r)	C	C	Estable
A278	*Oenanthe hispanica* (collalba rubia)	Esteparias y Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Estable
A279	*Oenanthe leucura* (collalba negra)	Rupícolas	NO	P(p)	C	C	Desconocida
A284	*Turdus pilaris* (zorzal real)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Desconocida

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
A285	*Turdus philomelos* (zorzal común)	Arbustivas y Forestales	NO	C(w)	C	C	Desconocida
A287	*Turdus viscivorus* (zorzal charlo)	Arbustivas y Forestales	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A300	*Hippolais polyglotta* (zarcero común)	Arbustivas y Forestales	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A302	*Sylvia undata* (curruca rabilarga)	Arbustivas y Forestales	NO	1500-2500i(p)	C	C	Estable
A303	*Sylvia conspicillata* (Curruca tomillera)	Arbustivas y Forestales	NO	R(r)	C	C	Desconocida
A304	*Sylvia cantillans* (curruca carrasqueña)	Arbustivas y Forestales	NO	P(r)	C	C	Desconocida
A306	*Sylvia hortensis* (curruca mirlona)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(r)	C	C	Estable
A311	*Sylvia atricapilla* (curruca capirotada)	Arbustivas y Forestales	NO	1100i(w)	C	C	Estable
A311	*Sylvia atricapilla* (curruca capirotada)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Estable
A315	*Phylloscopus collybita* (mosquitero común)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(w)	C	C	Estable
A315	*Phylloscopus collybita* (mosquitero común)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Desconocida
A316	*Phylloscopus trochilus* (mosquitero musical)	Arbustivas y Forestales	NO	C(w)	C	C	Desconocida
A316	*Phylloscopus trochilus* (mosquitero musical)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Desconocida
A318	*Regulus ignicapilla* (reyezuelo listado)	Arbustivas y Forestales	NO	P(w)	C	C	Desconocida
A319	*Muscicapa striata* (papamoscas gris)	Arbustivas y Forestales	NO	51-100i(r)	C	C	Desconocida
A319	*Muscicapa striata* (papamoscas gris)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Desconocida
A322	*Ficedula hypoleuca* (papamoscas cerrojillo)	Arbustivas y Forestales	NO	C(c)	C	C	Desconocida
A337	*Oriolus oriolus* (oropéndola europea)	Acuáticas y Arbustivas y Forestales	NO	C(r)	C	C	Desconocida
A341	*Lanius senator* (alcaudón común)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(r)	C	B	Estable
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax* (chova piquirroja)	Rupícolas y Esteparias	NO	40-50p(p)	C	B	Estable
A365	*Carduelis spinus* (lúgano)	Arbustivas y Forestales	NO	10000i(w)	C	C	Desconocida
A372	*Pyrrhula pyrrhula* (camachuelo común)	Arbustivas y Forestales	NO	R(w)	C	C	Desconocida
A373	*Coccothraustes coccothraustes* (picogordo)	Arbustivas y Forestales	NO	R(w)	C	C	Desconocida
A399	*Elanus caeruleus* (elanio azul)	Esteparias	NO	10-15p(p)	C	B	Estable
A405	*Aquila adalberti* (águila imperial ibérica)	Arbustivas y Forestales	NO	1-3 i(c)	C	C	Desconocida
A420	*Pterocles orientalis* (ganga ortega)	Esteparias	SI	450i(p)	B	B	Estable

ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas"							
Cód.	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel.**	**E.C**	**Evolución del E.C**
A420	*Pterocles orientalis* (ganga ortega)	Esteparias	SI	2.500i(w)	B	B	Estable
A424	*Apus caffer* (vencejo cafre)	Rupícolas	NO	1-2p(r)	C	C	Desconocida

c.2.2.1.6) Conclusión

Como se puede observar, partiendo de la premisa de que la línea proyectada se ha diseñado cumpliendo las directrices del Plan de Gestión en cuanto a la zonificación caracterizada según el trazado del tendido elegido, las actuaciones planteadas en el presente proyecto no afectan de forma importante sobre los hábitats ni elementos clave presentes en la Red Natura 2000. Por otro las actuaciones destinadas a la apertura de caminos, dentro del espacio protegido sólo se van a realizar en zonas muy puntuales, con una incidencia en superficie muy escasa respecto a la total de las zonas protegidas y hábitats afectados. Además, se realizarán en zonas de menor impacto ecológico sin proyectar la apertura de ningún nuevo camino sobre cauces.

En cuanto a las aves protegidas, en caso de verificar su existencia en el entorno del proyecto, se han tenido en cuenta algunas directrices que no permiten la realización de actuaciones en el área de protección de las zonas de nidificación. De esta forma se establece en el proyecto que en el periodo comprendido entre enero y julio (ambos inclusive) no es conveniente la ejecución actuaciones que puedan provocar una afección a las especies protegidas en un radio de 500 m alrededor de cada nido cuando la duración de las mismas es muy corta (1 día), debiendo aumentarse dicho radio a 1 Km. si la actuación se prolonga más en el tiempo, aunque lo ideal es posponer la operación al periodo de fuera de cría de la especie en cuestión.

Además, se adoptarán las medidas preventivas y correctoras descritas en el presente Estudio de Impacto Ambiental para evitar las causas de mortandad no natural de especies Natura 2000 a causa de la existencia de la infraestructura eléctrica.

En cuanto a las actuaciones planteadas no afectan de ninguna manera a las especies de peces ni de forma importante a los reptiles ya que ocupan espacios sobre los que no se va a realizar actuación alguna.

La afección sobre los Espacios Naturales protegidos durante la fase de obras se considera *negativa*, de *intensidad baja, directa, puntual, temporal, discontinua, simple, reversible* y se califica como **compatible.**

En el presente Estudio pueden distinguirse las zonas previstas para la realización de faja de tala y poda a realizar para mantener la servidumbre y uso de la línea. La línea constará de elementos de protección para la colisión y electrocución de aves, según se detalla más adelante, que harán que durante la fase de explotación este riesgo se minimice.

A priori la afección sobre la Red Natura 2000 durante la fase de mantenimiento se considera *negativa, de intensidad baja, directa, puntual, permanente, discontinua, simple, irreversible* y se califica como **compatible** con las medidas correctoras previstas.

c.2.2.2) Impactos sobre la vegetación

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado principalmente por la ocupación permanente de los terrenos correspondientes a los apoyos, nuevos caminos de accesos y pasillos de seguridad bajo los conductores ubicándose la mayor parte de los mismos sobre terrenos de formación forestal. No obstante, en la mayor parte del trazado habrá compatibilidad de existencia de vegetación con las características de la actual (zonas subestépicas de gramíneas y anuales), ya que la misma o carece de arbolada o la arboleda existente no alcanza un gran porte arbóreo que pueda interferir en las distancias de seguridad a los conductores o se encuentran a suficiente distancia de los conductores al estar en zonas más deprimidas.

La magnitud del impacto provendrá fundamentalmente de los siguientes factores: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

Durante la fase de obras se distinguen los trabajos de acondicionamiento de accesos y ahoyado y montaje de los apoyos.

En gran parte se utilizarán caminos de acceso ya realizados y solamente se realizarán los tramos específicos de llegada a los apoyos.

Durante la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal y reversible*.

Durante la fase de funcionamiento se requiere de mantenimiento de las servidumbres de la línea proyectada. Las masas arboladas naturales que se verán afectadas por el mantenimiento de la servidumbre se tratan de cultivos de secano, matorral y monte bajo, y también pies de encinas estando encuadradas alguna de estas formaciones dentro de los hábitats de la Directiva 92/43/CEE, como se ha detallado con anterioridad.

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible*.

Por tanto, el impacto sobre la vegetación en la fase de construcción y durante la fase de explotación o control operacional será **compatible**.

c.2.2.3) Impactos sobre la fauna

Durante la fase de obras existe afección a la fauna por el acceso a las localizaciones de los apoyos, el tendido de líneas y conductores y se pueden producir los siguientes impactos sobre la fauna:

- Alteración y destrucción directa de hábitats: Los trabajos iniciales de construcción (desbroce y movimiento de tierras) supondrá la eliminación de la vegetación del área a ocupar, así como la afección a la fauna asociada directa o indirectamente a la misma.

Aquellas especies con capacidad de desplazamiento (aves y mamíferos de tamaño medio), establecerán en otros lugares las zonas funcionales perdidas por destrucción de vegetación, mientras que aquella fauna con baja movilidad, como pequeños mamíferos, reptiles o anfibios podrán ser más vulnerables en esta fase inicial de las obras con la posibilidad de restablecer sus dominios vitales en zonas más o menos próximas a la infraestructura.

- Incremento en los niveles de ruido, polvo, gases contaminantes y un eventual incremento en la frecuentación de la zona, puede causar molestias en la fauna, sobre todo en época reproductiva.

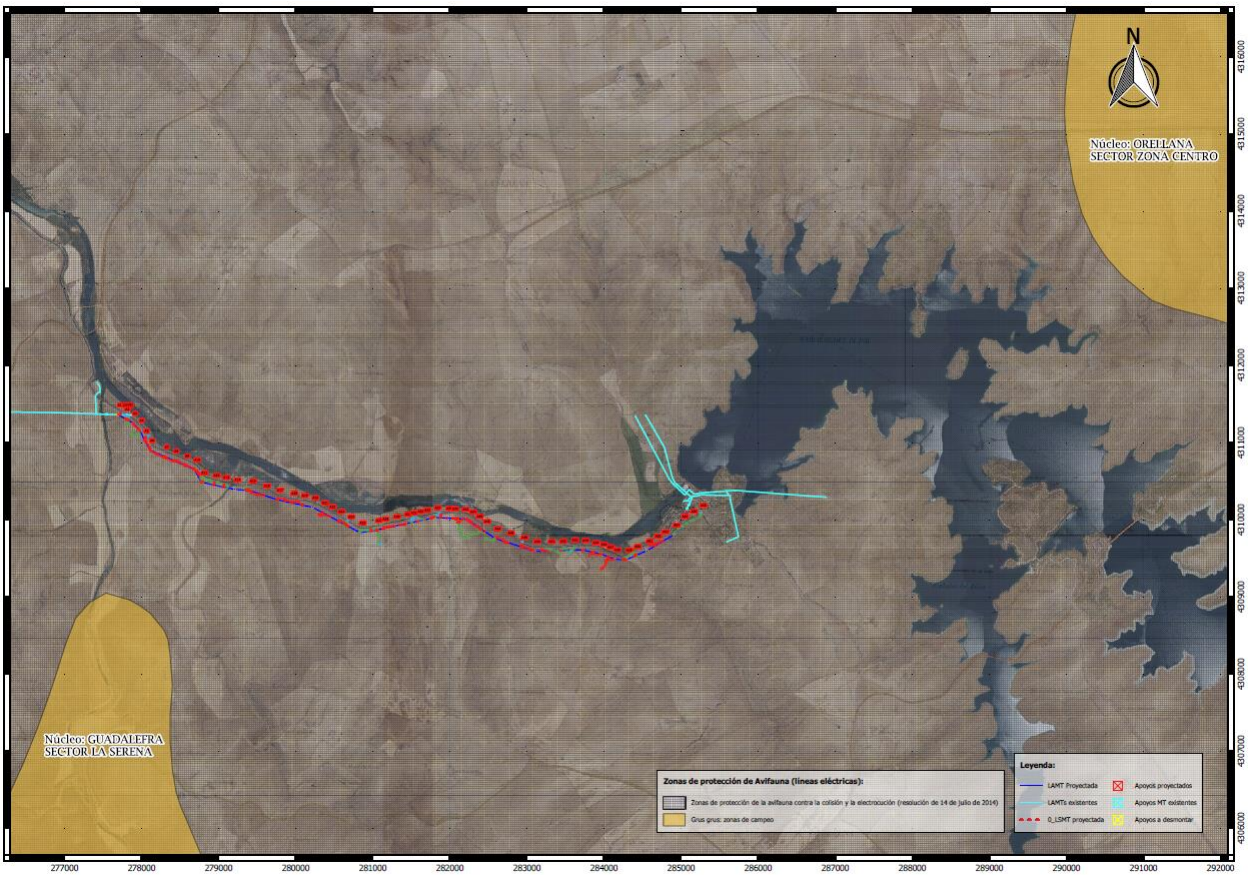
- En vertebrados provocará una reacción inmediata de huida, si bien una parte de los ruidos regulares pueden ser compensados en ciertas especies por habituación.

- En las aves, de forma general, el ruido durante la fase de construcción puede provocar molestias durante la época de nidificación y cría. Por lo tanto será necesario **programar las fases de la obra para que no coincida con dicho período**.

Así, en la fase de obras, el efecto se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente, irreversible, irregular y simple*. Los impactos sobre la fauna en la fase de construcción se consideran **compatibles** debido a la programación de las actividades de construcción en los períodos de menor molestia.

Durante la fase de explotación o control operacional la avifauna es a priori el grupo faunístico más afectado por la construcción de la línea, siendo los impactos esperados los siguientes: riesgos de colisión y electrocución.

Se especifica esta acción por el hecho de estar ubicadas las actuaciones en zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (según resolución de 14 de julio de 2014), como se observa en el mapa siguiente.



Además, según el mapa de distribución de sectores de invernada del Plan de Manejo de la Grulla Común (Grus grus) en Extremadura, la línea proyectada se ubica cercana a las áreas de campeo: *Núcleo Guadalefra del Sector La Serena* y *Núcleo Orellana del Sector Zona Centro*.

Las líneas eléctricas pueden causar la muerte de animales, fundamentalmente aves, debido a la electrocución o colisión contra los cables. Las torres eléctricas son utilizadas por las aves como atalayas para cazar al acecho, también para reposar o incluso nidificar.

Para poder evaluar el riesgo de colisión y electrocución del tendido es preciso tener en cuenta las especies de aves que pueden verse más afectadas y sus características. En principio, en la línea aquí evaluada el grupo más afectado sería el de las aves rupícolas, forestales y aves esteparias especificadas en el apartado de afección a RN2000.

Riesgo de electrocución

Con respecto al riesgo de electrocución en la avifaouna este varía dependiendo de factores biológicos y técnicos. En cuanto a los factores biológicos los más destacados son la envergadura de las aves y sus costumbres, encontrando a ambos grupos proclives frente a este riesgo.

Riesgo de colisión

Entre los factores que provocan el riesgo de colisión de las líneas eléctricas aéreas, en cuanto a sus características, destacan los siguientes: altura de los cables, números de circuitos, número de planos que forman los conductores y la presencia de cables de tierra. Atendiendo a los factores climáticos y naturales cabe destacar que este riesgo se ve incrementado por las condiciones de baja visibilidad durante vuelos crepusculares o por la existencia de nieblas densas. En este caso la instalación proyectada, consta de un solo circuito con las fases dispuestas en un solo plano vertical. Se ha previsto realizar la señalización de los conductores mediante dispositivos espirales para minimizar este riesgo.

En estas zonas la instalación o modificación de líneas eléctricas aéreas deberá cumplir las normas de carácter técnico establecidas en el Real Decreto 1432/2008.

Es por tanto que debido a esta figura que regula la minimización de los riesgos de electrocución y colisión sobre las especies protegidas así como sobre las otras citadas, se han teniendo en cuenta las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión contenidas en el Real Decreto 1432/2008, las cuales se resumen a continuación y serán desarrolladas en el apartado de Medidas Correctoras del presente Estudio de Impacto Ambiental:

El riesgo de electrocución de aves se verá reducido por las características de la línea eléctrica evaluada, ya que se cumplirá con el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, y en concreto:

Uso de cable trenzado enfundado en el tramo correspondiente a la Zona de Interés Prioritario de la misma (ZIP6) y uso de conductores CCX (cables con Cubierta de Polietileno reticulado), en el resto de zonas de la **ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas" (ES0000367).**

- Para reducir el riesgo de electrocución **en el apoyo de paso de aéreo a subterráneo** el **conductor desnudo se enfundará en su totalidad con material aislante adecuado para trabajos en alta tensión y protección de la avifauna**. Si existiesen otros apoyos que no

presentasen los puentes de unión entre los elementos en tensión aislados estos puentes irán por debajo de la cruceta del apoyo. Y en los casos en que no se cumpla este requisito se deberán aislar para evitar fenómenos de electrocución.

Durante la fase de funcionamiento, con las medidas propuestas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, el efecto se *considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente, irreversible, continuo y simple*. Por ello, el impacto se califica de **compatible**, con las medidas propuestas.

c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL

c.2.3.1) Impactos sobre el paisaje

En la fase de construcción, las acciones que pueden incidir sobre el paisaje son las siguientes:

- Excavación para la cimentación de los apoyos y movimiento de tierras para los caminos de acceso.
- Transporte y acopio de materiales.
- Cimentaciones, rellenos y armado e izado de apoyos.
- Colocación del tendido eléctrico: tendido, tensado y engrapado de los conductores.
- Reposición del terreno: supone el extendido del material sobrante, si el propietario de la parcela lo autoriza, o retirada a vertedero autorizado.
- Obstrucción visual debido al incremento del grado de opacidad del aire causado por las partículas de polvo en suspensión la intrusión visual debida a la presencia de maquinaria de gran volumen. Estos efectos se acentúan por estar las máquinas en movimiento.

Las medidas de restauración ambiental y paisajística supondrán una disminución de este impacto.

Se trata de impactos temporales y reversibles al finalizar las obras, por lo que su valoración resulta **compatible.**

Durante la fase de explotación:

Los tendidos eléctricos pueden ser considerados generalmente elementos contrarios a la calidad visual del paisaje, pudiendo la presencia de líneas de distribución de energía restar valor a los paisajes donde se enclavan. Sin embargo su repercusión visual variará en cada situación, siendo directamente dependiente de las condiciones paisajísticas del entorno.

Una definición del paisaje es *un conjunto complejo de interrelaciones en el medio natural derivadas de la interacción de las rocas, el agua, aire, plantas, animales y hombres*. De esta manera se abordará su estudio mediante la previa investigación de los elementos.

Existen dos aspectos fundamentales para la consideración del paisaje en los Estudios de Impacto Ambiental:

- El concepto del paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico.
- La capacidad de absorción que tiene un paisaje a las actuaciones que producen las intrusiones de elementos nuevos.

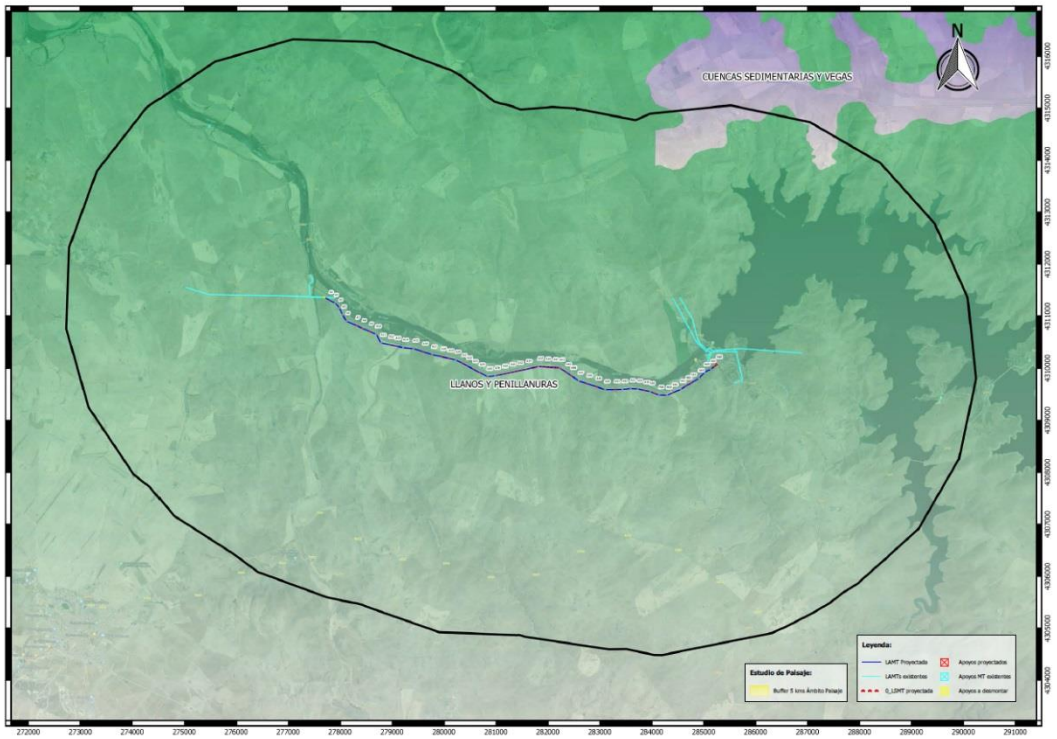
La gran dificultad que nos encontramos en el estudio del paisaje es la de precisar una sistemática objetiva para medirlo, ya que en la mayor parte de las metodologías suele haber un componente subjetivo.

En primer lugar, para la definición de estos dos conceptos se ha de evaluar el aspecto general de la zona donde se va a implantar la nueva línea. El paisaje es un una escena típica de extensas planicies ligeramente onduladas con formaciones herbáceas de cromatismo cambiante a lo largo del año.

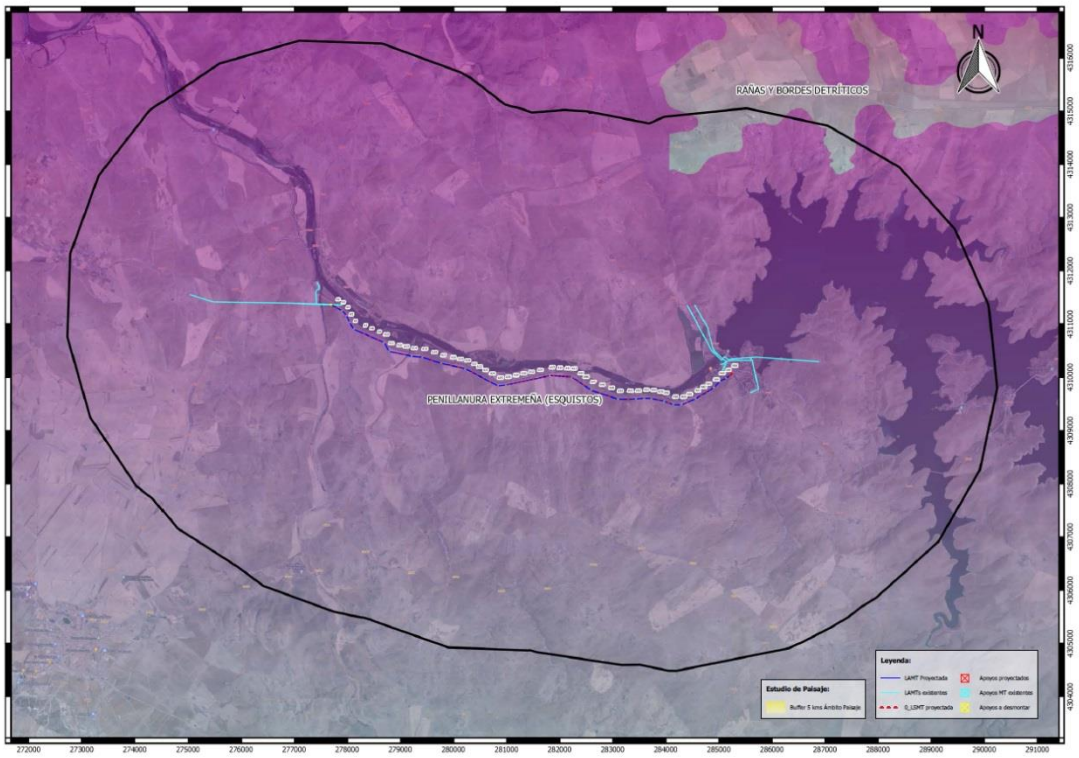
En términos de paisajes nunca existirán unos paisajes iguales a otros, por lo que su tipificación resulta bastante compleja.

Como apoyo a dicha clasificación, a continuación se muestran distintos mapas y tablas clasificando y limitando territorios según:

1. *Dominios de paisaje:* ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del armazón geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.



2. *Tipos de paisaje*: los cuales son divisiones de las anteriores, definiéndose como conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).



3. *Unidades de paisaje* son la categoría de dimensiones espaciales más reducidas, donde pueden reconocerse desde claves físico-ambientales hasta trazas históricas o socioeconómicas que contribuyen a definir el carácter diferenciado de un determinado territorio.

LISTADO DE UNIDADES DE PAISAJE Y SU LOCALIZACIÓN EN RELACIÓN CON LOS USOS DEL SUELO						
CÓDIGO	**UNIDAD DE PAISAJE**	**ÁREA (ha)**	**LITOLOGÍA**	**RELIEVE**	**PISO BIOCLIMÁTICO/ OMBROCLIMA**	**USO MAYORITARIO DEL SUELO**
22.49	PENILLANURA HERBÁCEA DE LA SERENA	90.725	Complejo esquisto-grauváquico	Penillanura (llanos)	Mesomediterráneo/ Sub húmedo	Pastos y cultivos herbáceos secano

Como se observa en las anteriores figuras, la zona de estudio recoge diferentes dominios, tipos y unidades de paisajes, encuadrando los siguientes según las actuaciones a acometer:

Actuación	Dominio	Tipo	Unidad
Nueva LAMT (entorno 5 km buffer)	Llanos y Penillanuras	Penillanura extremeña (esqusitos)	Penillanura Herbácea de La Serena

Este estudio se centra únicamente en las **unidad paisajística que ocupan los terrenos que comprenden la infraestructura eléctrica en un buffer de 5 km**.

Principalmente se destaca en el paisaje extensas planicies ligeramente onduladas con formaciones herbáceas de cromatismo cambiante. Pero tal y como se comentaba anteriormente, la calidad paisajística es difícil de tipificar, no sólo por la subjetividad del observador si no por todo lo que comprende. Las cualidades intrínsecas del paisaje son: la vegetación, la litología, la geomorfología y las grandes masas de agua.

En cuanto a la fragilidad del paisaje, se define como la susceptibilidad de dicho paisaje al cambio. Los factores que integran la fragilidad del paisaje se pueden clasificar en biofísicos (entre ellos se consideran suelos, vegetación y contraste cromático); morfológicos (como por ejemplo la cuenca visual y altura relativa) y la frecuencia humana.

Estas dos variables se utilizan para obtener la sensibilidad paisajística de la zona. El grado de sensibilidad paisajística de la zona es la capacidad de la zona para absorber nuevos elementos que se introduzcan en ella. Si se obtuviera una sensibilidad paisajística elevada se propondrían las medidas oportunas que se consideren necesarias para minimizar el impacto.

Impactos sobre medio perceptual

Una vez realizada la caracterización del paisaje en los párrafos anteriores y en base a la descripción realizada en el inventario ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental, en este punto se pretende exponer los impactos más significativos desde el punto de vista del paisaje, en orden a establecer un criterio de valoración y capacidad de acogida de la línea.

Las **acciones del proyecto** que causan **mayores impactos** paisajísticos son la construcción y sobre todo la posterior presencia de la propia línea, es decir, todo lo que sea introducción de nuevos elementos en el paisaje.

Es de importante consideración el diseño base paisajístico del que parte la zona. Este diseño tiene como función la integración de la línea de distribución energética en el entorno existente.

El itinerario de la línea de distribución energética debe permitir que el paisaje discurra de forma tan ininterrumpida como sea posible. Se debe evitar colocar torres en las crestas de las laderas o puntos elevados, aunque es inevitable que cuando la línea cruce arroyos, vaguadas o infraestructuras lineales se procederá a la colocación de torres más altas, por lo que la visualización de estas torres será mayor que las del resto.

Para poder realizar la definición del impacto sobre el paisaje se debe analizar la visibilidad y la sensibilidad del paisaje más en detalle:

a) Visibilidad

La disposición geométrica de la topografía determina el rango de visibilidad de los objetos situados sobre ella en función de la posibilidad de trazar líneas continuas e interrumpidas entre observador y objeto observado.

Los puntos más críticos son por tanto, los más elevados, ya que favorecen una mayor extensión de sus cuencas visuales.

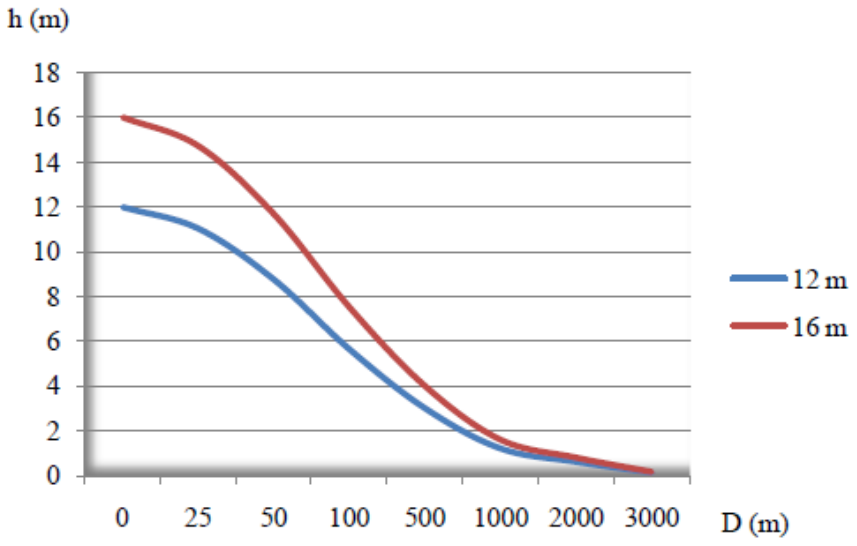
La percepción del ojo humano varía en función de la iluminación y de la humedad y por tanto, se perderá nitidez con la distancia. Para la estimación del rango de visibilidad del proyecto se ha tomado, teniendo en cuenta las mejores condiciones posibles de observación (medio día y sequedad), los niveles de percepción visual en función de la distancia (objeto-posible observador), la curvatura de la tierra y la refracción de la luz.

A medida que los objetos se alejan del observador los detalles de estos van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que el objeto deja de percibirse al completo. Por lo que esto que se ha expuesto tiene dos consecuencias inmediatas para el análisis de visibilidad:

- La calidad de la percepción visual disminuye a medida que aumenta la distancia.
- Es posible fijar una distancia en función de las peculiaridades de la zona de estudio a partir de la cual no interesa proseguir los análisis de visibilidad.

Se definirá entonces como distancia crítica, aquella a partir de la cual el objeto no se distingue apenas. Los objetos más allá de esta se llaman extra-oculares. A los objetos situados hasta unos 500 m se les denominan intra-oculares. Cuando los objetos se encuentren a distancia menor que la crítica, entonces se llaman oculares.

A continuación se muestra una estimación de la visibilidad de la línea, en cuanto al radio de visibilidad se podría considerar prácticamente nulo si el observador se aleja más de 3 km, sin tener en cuenta arboledas que quedan a su alrededor que también impedirían la visualización de la línea:



En el gráfico se observa la visibilidad equivalente de la altura de la torre (h) con respecto a la distancia observada (D). A consecuencia de los datos obtenidos se destaca que la visibilidad de la línea desciende rápidamente en cuanto el observador se aleja de ella. A unos dos kilómetros la visualización es prácticamente inapreciable. Para la representación, se ha considerado las torres metálicas más comunes en el proyecto, encontrándose las mismas en el rango de altura de entre 12 metros y 16 metros.

La delimitación del ámbito del Estudio paisajístico y del impacto visual se basa en el concepto de cuenca visual, entendiendo como tal, aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía (o por "obstáculos visuales artificiales") y la distancia. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje, como ya se ha visto anteriormente.

La delimitación de la cuenca visual de la actuación se realiza mediante un Modelo Digital del Elevaciones (MDE) en los alrededores de la misma y la aplicación de técnicas de información geográfica (SIG) a dicho modelo para delimitar las áreas desde las cuales la actuación será visible y las áreas desde las cuales el área no será visible. Para una mejor comprensión la representación de los modelos se ha realizado sobre © Google Earth de tal manera que se puede analizar y comprobar la veracidad de los datos de una manera interactiva por parte de cualquier interesado sin necesidad de que tenga conocimientos avanzados de los sistemas SIG.

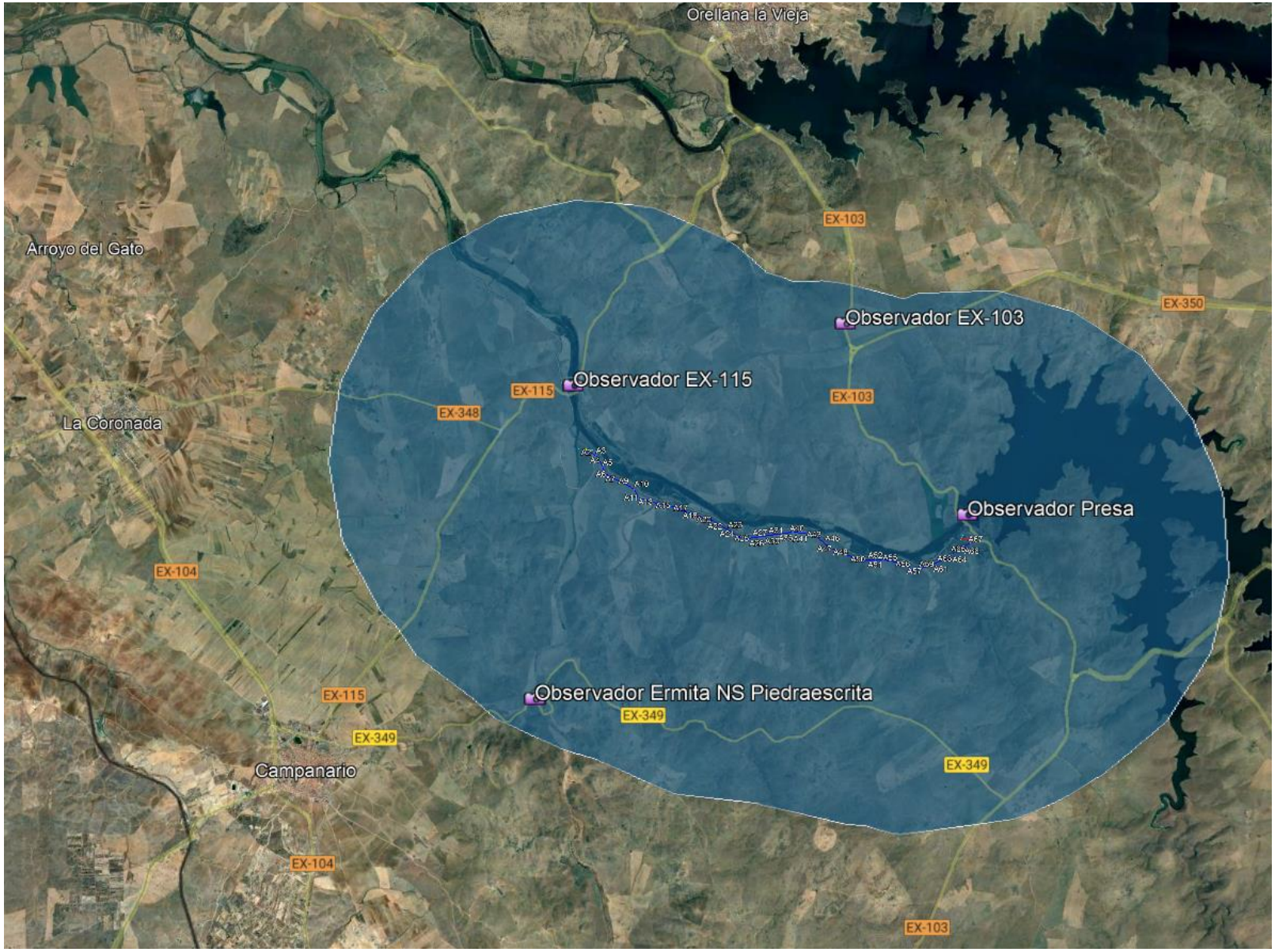
La cuenca visual se delimita desde los puntos transitables por los observadores, estos son, carreteras asfaltadas, ferrocarril, núcleos urbanos, miradores lugares de recreo, etc. Note destacar, según la información consultada en la página "www.turismoextremadura.com" que en las inmediaciones del entorno de estudio de la actuación no existe ningún mirador catalogado. A partir de aquí se establecen los distintos puntos de observación (de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo):

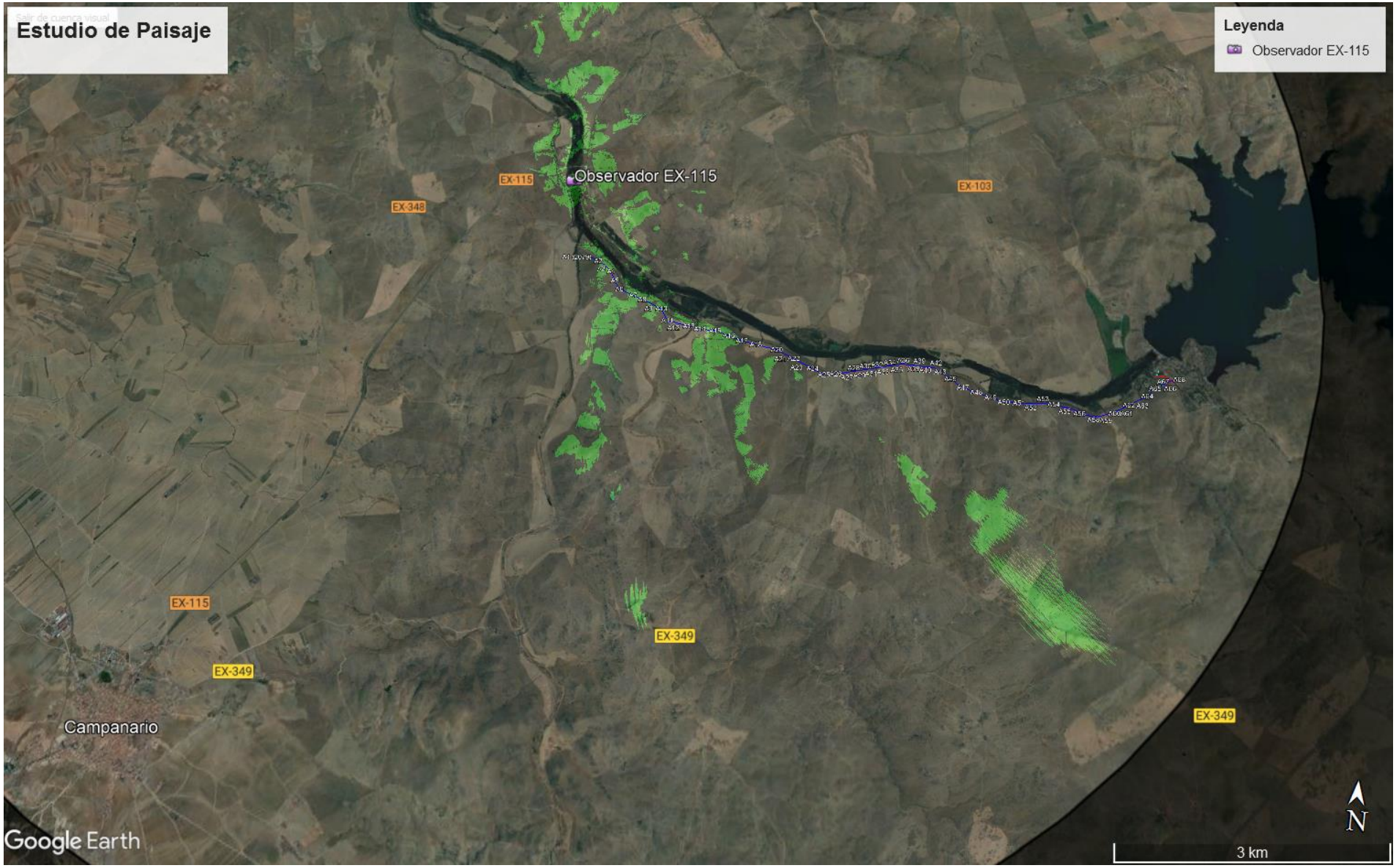
Observador EX-115: usuario de la carretera autonómica EX-115 de N-430 a Quintana de la Serena. Esta infraestructura discurrirá de forma perpendicular la línea eléctrica objeto del presente proyecto por el flanco izquierdo. De este modo, ante la imposibilidad de estudiar las cuencas visuales desde cada uno de los puntos de la carretera, se sitúa el punto de observación sobre el puente que cruza el río Zújar, al ser este punto el más cercano a la línea pudiendo por tanto abarcar el mayor rango posible en el radio de 3.000 metros establecido, considerando la circulación de los vehículos en ambos sentidos.

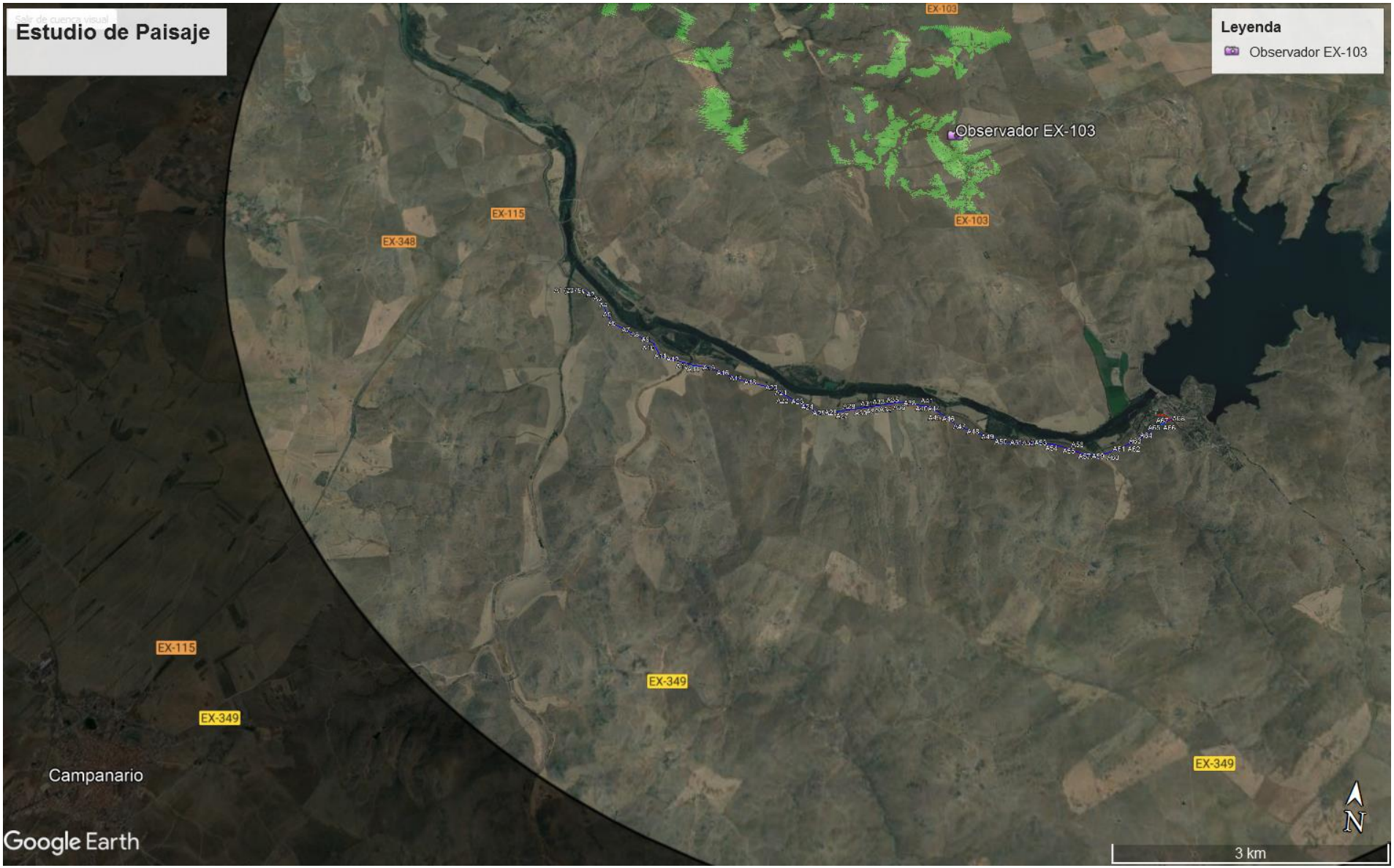
Observador EX-103: usuario de la carretera autonómica EX-103 de Puebla de Alcocer a EX-201 por Llerena, a la altura de la intersección de esta con la carretera EX-350. En este caso se sitúa este punto en la parte central del trazado de la línea aproximadamente de manera que se pueda abarcar el mayor rango posible en el radio de 3.000 metros establecido, considerando la circulación de los vehículos solamente en sentido Sur, puesto que en sentido Norte darían la espalda a la línea.

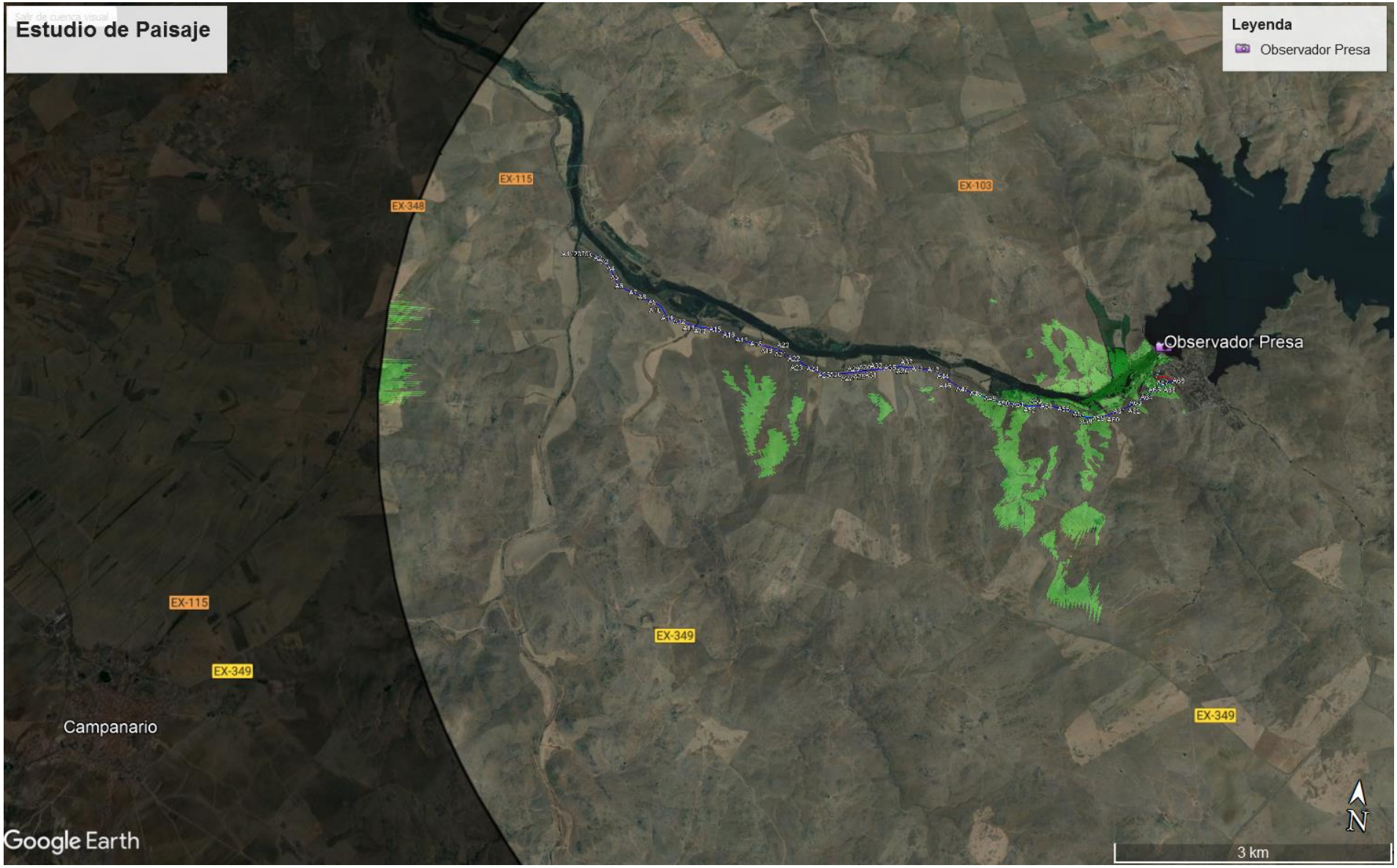
Observador Presa Embalse del Zújar: la coronación de la presa de hormigón del Zújar también forma parte de la antes reseñada carretera EX – 103. Por sus características y posición respecto a la línea, el perfil de los observadores consistiría en usuarios de la carretera (observadores dinámicos) que tendrían visibilidad de la línea circulando en ambos sentidos y usuarios estáticos que pueden utilizar la propia presa y sus alrededores como lugar pintoresco para la observación directa del entorno.

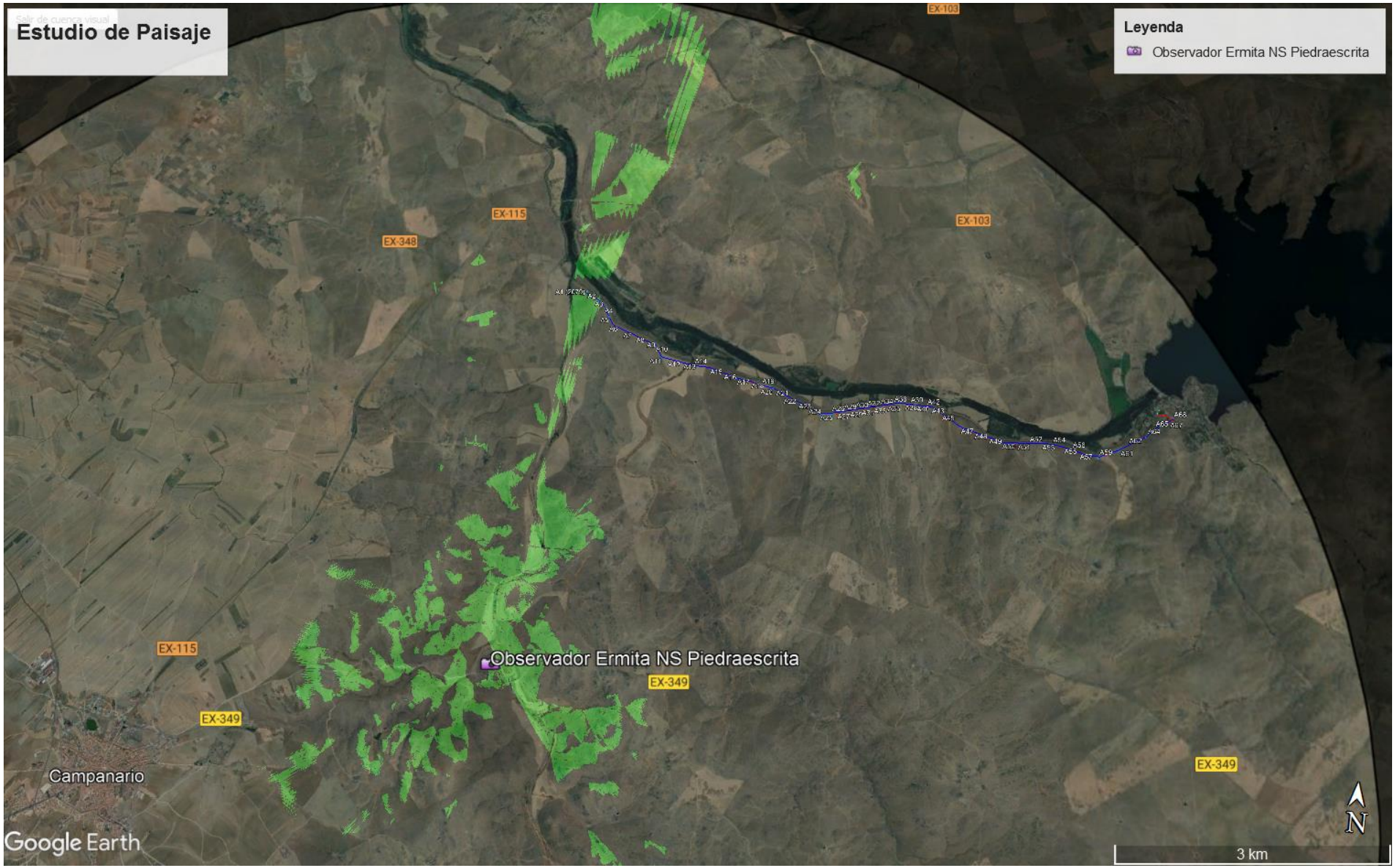
Observador Ermita NS Piedraescrita: en el paraje singular de “Los Barrancos”, distante algo más de 5 km de la localidad de Campanario. Está situada dentro del ámbito de 3 kms de la línea. Se enclava en un punto alto, ya que corona la cima de una de las numerosas lomas escasas de vegetación que caracterizan al lugar. Aglutina potenciales observadores en fechas muy concretas, coincidiendo con la celebración de romerías u otros actos.


Orellana la Vieja
Arroyo del Gato
La Coronada
Campanario
EX-103
EX-350
EX-115
EX-348
EX-104
EX-349
Observador EX-103
Observador EX-115
Observador Presa
Observador Ermita NS Piedraescrita


Estudio de Paisaje
Leyenda
Observador EX-115
EX-115
Observador EX-115
EX-348
EX-103
EX-115
EX-349
EX-349
EX-349
Campanario
Google Earth
N
3 km


Estudio de Paisaje
Leyenda
Observador EX-103
Observador EX-103
EX-103
EX-103
EX-115
EX-348
EX-115
EX-349
EX-349
EX-349
Campanario
Google Earth
N
3 km


Estudio de Paisaje
Leyenda
Observador Presa
EX-115
EX-348
EX-103
Observador Presa
EX-115
EX-349
EX-349
Campanario
EX-349
Google Earth
N
3 km


Estudio de Paisaje
Leyenda
Observador Ermita NS Piedraescrita
EX-103
EX-115
EX-348
EX-103
EX-115
Observador Ermita NS Piedraescrita
EX-349
EX-349
Campanario
EX-349
Google Earth
N
3 km

b) Sensibilidad visual

La calidad del paisaje es una cualidad intrínseca del paisaje y su interacción con la fragilidad visual serán decisivas para determinar la sensibilidad de acogida ante la introducción de nuevos elementos en el paisaje. Por ello se define la sensibilidad visual como la condición de un territorio que recoge un conjunto de características relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas.

La zona objeto de estudio para la ubicación del proyecto se considera de sensibilidad visual baja. Según la alternativa final escogida a este respecto cabe decir que la línea irá ubicada en una zona muy antropizada, junto al camino de servicio del canal de riego del Zújar. Además con la optimización de apoyos de hormigón y uso de cable trenzado se minimizará la intrusión visual del tendido.

A pesar de que se debe tener presente la posición espacial de los elementos en el paisaje cuando el paisaje es fundamentalmente llano por lo que los objetos resaltan más que en las zonas que son más bajas o escondidas. Se puede determinar que la sensibilidad visual media del paisaje será capaz de absorber actividades que en él se realicen.

Gracias a la ubicación adoptada, alejada de los principales puntos de atracción turística y de los de mayor grado de calidad ambiental de la zona, se consigue un tendido poco visible desde los principales puntos de observación en el medio perceptual de la zona. De este modo se incide mínimamente en la alteración del paisaje, por las razones que han quedado expuestas anterioemente.

Conclusión

A modo de resumen para la fase de explotación del proyecto, se plasman en la siguiente tabla los resultados obtenidos de todas las variables analizadas en el proceso de análisis del impacto de la línea sobre el medio perceptual:

Dominio de Paisaje	Tipo	Unidad	Apoyos LAMT	Puntos de Observación	Frecuencia de los observadores	Altura de los apoyos	Visibilidad según Buffer 3 kms
Llanos y Penillanuras	Penillanura Extremeña (Esquistos)	Penillanura Herbácea de La Serena	A1-A23	Visible desde Observador EX-115	Moderada - Baja	12-16 m	Baja-Media
			-	Visible desde Observador EX-103			Baja
			A48-A68	Observador Presa Embalse del Zújar			Baja-Media
			A1-A3	Observador Ermita NS Piedraescrita			Baja

Tras el análisis de la visibilidad y sensibiliad visual del ámbito de detalle, se concluye que la alternativa elegida para la realización del proyecto se sitúa preferentemente junto a zonas ya antropizadas en las que se causarán menores impactos paisajísticos.

En base a las imágenes de simulación de las cuencas visuales, destaca de forma general la poca visibilidad que tendrá la línea desde los puntos de observación estudidados. Por tanto, en conjunto, el proyecto no representa un impacto visual relevante.

Por tanto, se puede considerar que el impacto paisajístico de la LAMT analizada será **compatible**.

c.2.4) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

c.2.4.1) Impactos sobre la población

La construcción de las instalaciones objeto de estudio supone un incremento de la población activa en los sectores demandantes de empleo (como la industria, la construcción e incluso repercusión en el sector servicios de la zona) y la consecuente reducción de las tasas de desempleo local. Además, se necesitarán diversos productos industriales y materiales de construcción que normalmente procederán de las inmediaciones de la obra. De esta forma, la construcción de la infraestructura lleva asociada una demanda de materiales de obra que favorecerá a las empresas ubicadas en la zona.

Como aspecto negativo, se produce un cambio temporal de usos del suelo debido a la ocupación de éste para el movimiento de maquinaria y, en general, la infraestructura de la obra. Se verán afectados los cultivos y otros usos actuales, aunque se podrán recuperar a la finalización de la obra todos aquellos terrenos no directamente dedicados a las instalaciones.

También se producirá un deterioro temporal de las características ambientales en relación con la salud, tales como incremento de polvo en suspensión (dificulta la respiración), incremento del nivel sonoro (genera irritabilidad, descenso en la capacidad de concentración del hombre, etc.) e incremento de la contaminación, debida a humos emitidos por la maquinaria (enrarece el aire).

La construcción de la Línea eléctrica puede contribuir a la dinamización económica de los núcleos urbanos cercanos (comarcas de La Serena y Vegas Altas) creando empleo temporal y permanente y estimulando el desarrollo de negocios locales al menos durante la ejecución de las obras para dar servicios a los trabajadores.

Durante la fase de funcionamiento, desde el punto de vista socioeconómico, este tendido mejora el suministro eléctrico a la zona. Por tanto, este tendido indirectamente está mejorando las condiciones de vida en la zona de actuación.

Los impactos de la actuación sobre la población se consideran **compatible** durante la fase de construcción y **beneficioso** durante la fase de explotación.

c.2.4.2) Impactos sobre el Patrimonio Histórico-Artístico

Durante la fase de construcción, las distintas actuaciones de la obra, en particular los movimientos de tierras, pueden provocar la pérdida de restos arqueológicos presentes en las inmediaciones. Por otra parte, determinadas actuaciones, como el tránsito de maquinaria, realizadas en superficies con presencia de restos arqueológicos, pueden provocar un deterioro de los mismos. Con las medidas preventivas oportunas se minimizarán estos impactos.

El impacto sobre el patrimonio Histórico-Artístico, se considera **compatible** en la fase de construcción, no previéndose impacto alguno en la fase de explotación.

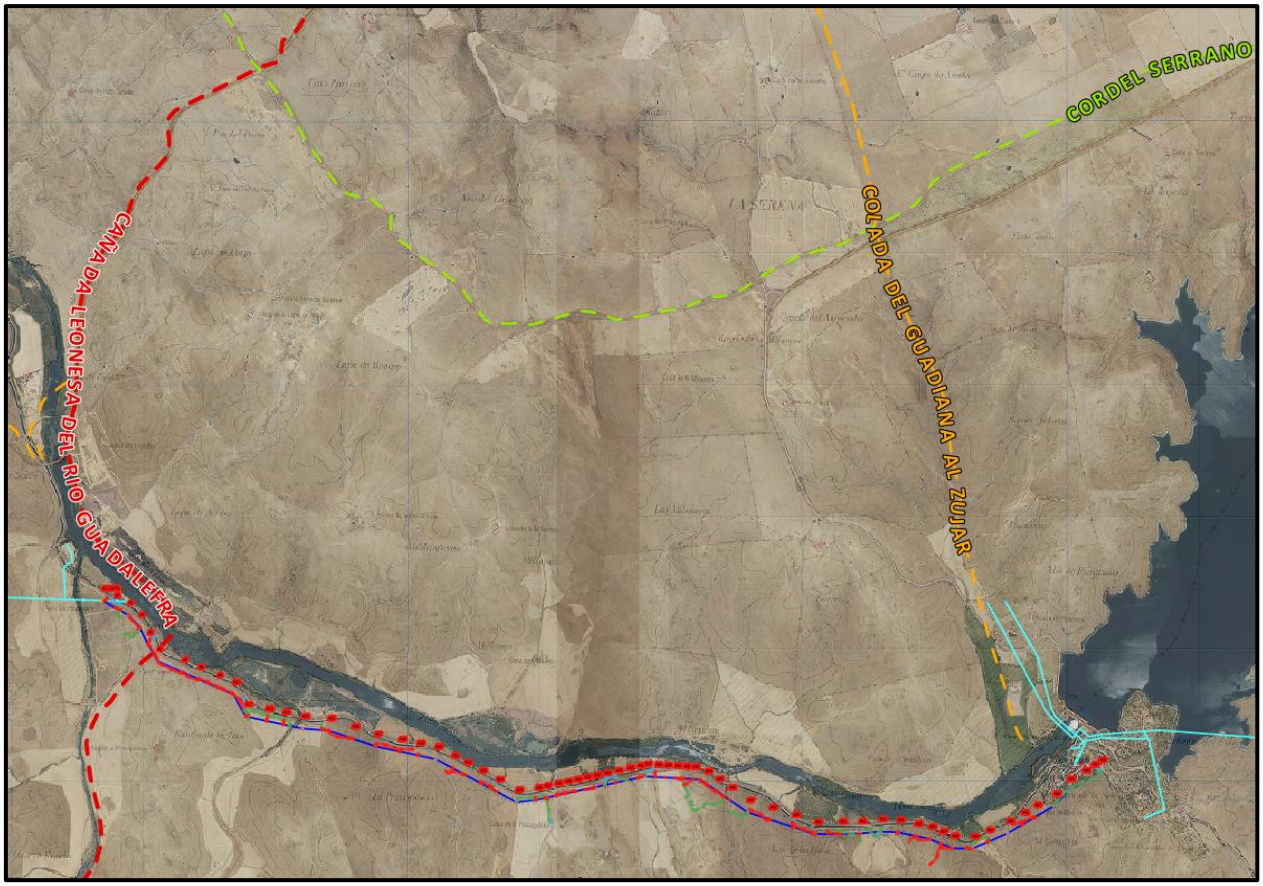
c.2.4.3) Impactos sobre las Vías Pecuarias

Las actuaciones previstas en la zona pueden interferir en el normal uso de las Vías Pecuarias en los términos de la Orden de 23 de Junio de 2003 que modifica la Orden de 19 de Junio de 2000 sobre regulación de las ocupaciones y autorización de los usos temporales en las mismas. Según el artículo 2 de dicha orden, se podrán conceder ocupaciones de carácter temporal, por las causas y en las condiciones que expresamente establecen los artículos 37 y siguientes del Decreto 49/2000, para el tránsito por parte de vehículos motorizados para distintos a los de uso agrícola.

Con carácter excepcional y para uso específico y concreto, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Estructuras Agrarias podrá autorizar la circulación de vehículos motorizados que no sean de carácter agrícola, quedando excluidas de dicha autorización las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado y en los periodos de crecimiento de las hierbas de uso por el mismo en su tránsito, así como en aquellas otras que revistan interés ecológico y cultural. En este último caso indicado, el de circulación de vehículos motorizados, se solicitará al menos con 30 días de anticipación, por el responsable o responsables de la organización el oportuno permiso o autorización indicando día o días de circulación, itinerario, número y tipo de vehículos.

Durante la fase de construcción se producirá un posible uso de la víaspecuaria Cañada Leonesa del Río Guadalefra sita en el T.M. de Campanario (cód.: 06028001) como acceso público y vía de comunicación con otros accesos a realizar.

Durante a fase de explotación se produce el cruzamiento de la misma.



Por tanto, el impacto sobre las vías pecuarias durante la fase de construcción y la fase de explotación se considera, con la preceptiva autorización de su cruzamiento y uso, como **compatible.**

c.3) IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA

c.3.1) Justificación de la no aplicación del 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

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* establece en su ámbito de aplicación que las disposiciones de este Reglamento se aplican a las emisiones de energía en forma de ondas electromagnéticas, que se propagan por el espacio sin guía artificial, y **que sean producidas por estaciones radioeléctricas de radiocomunicaciones** o recibidas por estaciones del servicio de radioastronomía.

Es decir, dicho Real Decreto se refiere a aquellos efectos sobre la salud derivados de la exposición a campos electromagnéticos (CEM) en el espectro de las radiofrecuencias, comprendidas entre 3 KHz y 300GHz (alta frecuencia), pertenecientes al ámbito de las Telecomunicaciones; y no al de la distribución de energía eléctrica, con una frecuencia nominal obligatoria en España de 50 Hz (baja frecuencia), según RD 223/2008.

Se puede concluir, por tanto, que el presente proyecto queda excluido de la aplicación del Real Decreto 1066/2001.

Justificación del cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07 del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión

En la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centros de Transformación y a líneas Aéreas y Subterráneas de Media Tensión contenida en el Reglamento:

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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.

Siendo condición necesaria para la aprobación administrativa del proyecto por parte del **Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera de la Junta de Extremadura.**

En particular en lo que se refiere a la distancias a edificaciones existentes (ITC-LAT-07) se cumplirá con lo siguiente:

Edificios, construcciones y zonas urbanas

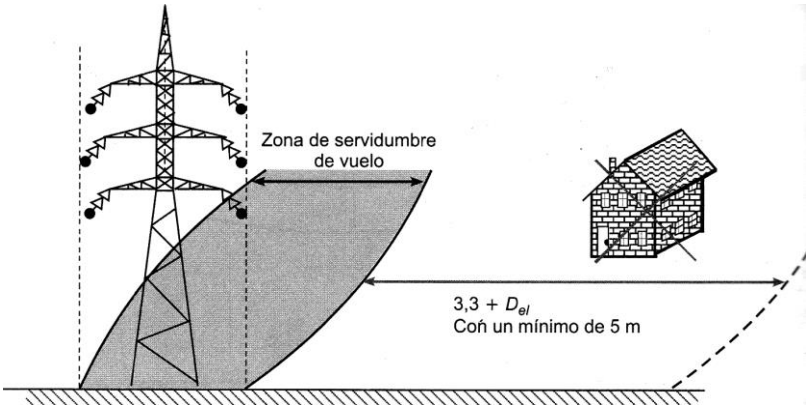
En el actual Reglamento se fija una distancia para delimitar la zona de servidumbre a ambos lados del apoyo reforzando de esta manera la seguridad. Se calculará de la siguiente forma:

$$D = D_{add} + D_{el} = 3{,}3 + D_{el} \text{ (m); con un mínimo de 5 metros.}$$

El valor D_{el} está indicado en el reglamento en función de la tensión más elevada de la línea Us, siendo para este caso particular el que sigue:

Tensión más elevada de la red Us (kV)	D_{el}
24	0,22

Zona a respetar en la construcción de edificios e instalaciones industriales

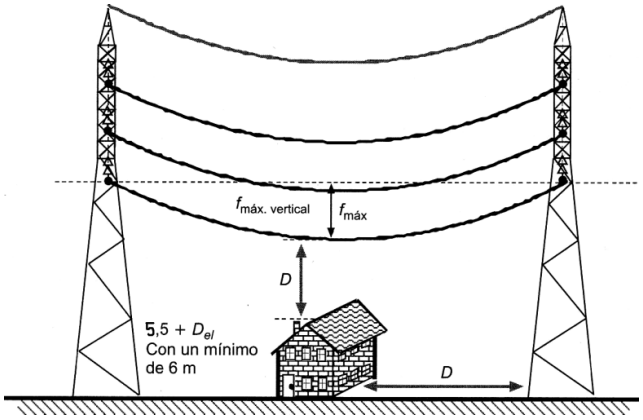


De la misma forma que en el Reglamento anterior describe, las distancias mínimas que deberá cumplir entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella será:

- Sobre puntos accesibles a las personas:

$$D = 5{,}5 + D_{el} \text{ (m); con un mínimo de 6 metros}$$

Zona a respetar en las construcciones debajo de líneas eléctricas aéreas



- Sobre puntos no accesibles a las personas:

$$D = 3{,}3 + Del \text{ (m); con un mínimo de 4 metros}$$

c.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS

c.4.1) Descripción de los efectos adversos significativos en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión.

c.4.1.1) ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME SOBRE "VULNERABILIDAD DEL PROYECTO"

c.4.1.1.1) ANTECEDENTES

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, establece en su artículo 35 letra d que:

"Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto".

Factores enumerados en la letra c: *la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

Definición de **vulnerabilidad del proyecto** según la Ley 9/2018: "*características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe".*

c.4.1.1.2) OBJETO

El objeto del presente estudio es el de estudiar los posibles efectos significativos del Proyecto para Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) sobre el medio ambiente derivados de accidentes graves o catástrofes.

c.4.1.2) METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que **ni las instalaciones proyectadas ni las actividades** que se van a llevar a cabo para la construcción de las mismas contienen ***sustancias clasificadas como peligrosas*** en las cantidades expresadas del Anexo I del RD 840/2015, ni tampoco ***sustancias radioactivas*** según lo dispuesto en el RD 1836/1999, se procederá a la aplicación de la metodología siguiente para la valoración de riesgos debidos a accidentes graves y catástrofes en el ámbito proyecto:

Los riesgos se evalúan objetivamente de forma matemática mediante un algoritmo. El método es sencillo en su aplicación, pues consiste en valorar dos criterios y multiplicar las calificaciones obtenidas en cada uno. Así, la categoría del riesgo (R) se obtendrá al multiplicar los dos factores siguientes:

- La probabilidad del suceso (P)
- La magnitud o severidad del daño (S) (consecuencias derivadas del mismo)

$$R = P \times S$$

La determinación de la Categoría del Riesgo permite establecer si los riesgos son tolerables (Niveles Bajo y Medio) o por el contrario, se deben adoptar acciones correctoras, de acuerdo al criterio del propio método, en caso de riesgo Alto.

Por tanto, los principales componentes que intervienen en la valoración del riesgo son:

Se definen los niveles de **probabilidad*** como:

- ALTA: Es posible que el riesgo ocurra frecuentemente
- MEDIA El riesgo ocurre con cierta frecuencia
- BAJA: Ocurre excepcionalmente, pero es posible

* La probabilidad de ocurrencia de estos sucesos vendrá determinada por las propias características del riesgo y de las variables asociadas a ellos, que pueden ser diferentes para unos y para otros (series de datos históricos, métodos estadísticos, mapas de predicción, etc.)

Asimismo, la **severidad** (consecuencias del suceso) se clasifica también en tres niveles:

- ALTA: Cuando los daños al medio natural o social se consideran graves e irreversibles a corto o medio plazo
- MEDIA: Cuando los daños son significativos pero reversibles a corto- medio plazo
- BAJA: Cuando los daños son leves y reversibles a corto-medio plazo

Las distintas categorías de riesgos posibles serían las resultantes de la siguiente matriz:

CATEGORÍA DEL RIESGO		PROBABILIDAD DEL SUCESO		
		ALTA	MEDIA	BAJA
SEVERIDAD DEL DAÑO	ALTA	ALTO	ALTO	MEDIO
	MEDIA	ALTO	MEDIO	BAJO
	BAJA	MEDIO	BAJO	BAJO

Según esta metodología, que analiza cada uno de los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la severidad del daño causado, obteniendo calificaciones de BAJO, MEDIO y ALTO.

Para ello:

- Se identificarán los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada definiendo la Categoría del riesgo que resultará del cálculo matricial de la probabilidad del suceso y de su severidad.

- Se estudiará la vulnerabilidad del proyecto frente a los accidentes o desastres

identificados como relevantes. Se determinará en qué situaciones el proyecto puede ser vulnerable (zonas de riesgo alto, y donde la intensidad de la amenaza pueda sobrepasar los parámetros tenidos en cuenta para el diseño del Proyecto).

- En **caso de verse afectado el proyecto por alguno de los accidentes o desastres frente los que el mismo es vulnerable, se valorarán las repercusiones sobre los factores ambientales**: población; salud humana; biodiversidad: fauna, flora, etc.; Ocupación del terreno; Geodiversidad; Suelo; Subsuelo; Agua; Calidad del aire; Clima y Cambio climático; Bienes materiales y patrimonio cultural; Paisaje (en los términos del Convenio Europeo del Paisaje); Interacción entre todos los factores mencionados.

Se parte del supuesto de que sólo en estas zonas de riesgo alto y para sucesos excepcionales por su intensidad, las amenazas asociadas a éstas tienen una probabilidad real de materializarse.

Por ello, se considera que el impacto se produce únicamente en aquellas partes del territorio en las que las zonas de riesgo alto coinciden con la presencia de elementos vulnerables del Proyecto. La caracterización y la valoración del impacto se llevarán a cabo en las zonas de alto valor ambiental presentes en dichas partes, es decir, en aquellas en las que haya elementos amparados por una norma, legislación o plan de protección, o existan factores más sensibles a los riesgos identificados. En el resto del territorio se considerará que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente no es significativa, el riesgo es asumible y que no hacen falta medidas adicionales a las ya adoptadas en el Proyecto (Estudio de Impacto Ambiental).

La valoración de impactos se realizará conforme a los criterios establecidos y normalizados en los estudios de impacto ambiental, en función de sus características y de la existencia de medidas protectoras o correctoras que puedan ser efectivas a corto, medio o largo plazo, una vez se determine si el riesgo es asumible o no.

En último término se valorará la definición de medidas adicionales a las adoptadas por el Proyecto, y otros planes de emergencia vigentes en el ámbito analizado a tener en cuenta en caso de ocurrencia.

c.4.1.3) IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos se analizarán, de acuerdo con la Ley 9/2018, para los casos de Catástrofes y Accidentes graves.

c.4.1.3.1) RIESGOS DE CATÁSTROFES

En caso de catástrofes, eventos asociados a fenómenos naturales, se identificarán dentro del ámbito del estudio las principales zonas de riesgo que pueden tener una influencia directa sobre el mismo.

En estas zonas y, de acuerdo con la intensidad del riesgo, el Proyecto incorporará una serie de criterios y medidas en la fase de diseño que, a priori, determinarán su adaptación y capacidad de resistencia frente al evento.

Las principales zonas de riesgos conocidas, categorizadas y clasificadas a nivel nacional y de comunidad autónoma son:

- Zonas de riesgo sísmico (terremotos): se clasifican en niveles de riesgo según frecuencia e intensidad
- Zonas de riesgos geológicos-geotécnicos (moviemiento de ladera, hundimientos y subsidencias): estos riesgos se clasifican en función de las características geotécnicas de las formaciones geológicas atravesadas
- Zonas de riesgo meteorológico: lluvias intensas, viento, tormentas eléctricas, nevadas, etc.
- Zonas de riesgo de inundaciones y avenidas. Se clasifican según periodos de retorno de 10, 100 y 500 años
- Zonas de riesgo de incendios forestales. se clasifican en función de la probabilidad del suceso y sus consecuencias desde el punto de vista ambiental (magnitud del daño). Se apoyará en la categorización de PREIFEX.
- Otras

Frente a las tres primeras zonas de riesgo citadas, el Proyecto incorporará los criterios o medidas de diseño que minimizan los daños sobre la instalación en caso de materializarse dicho riesgo, aumentándose sus coeficientes de seguridad según la normativa aplicable.

Par cada una de las catástrofes enumeradas se analizará los datos disponibles existentes

(legislación, registros, mapas, etc.), interpretando las directrices y resultados correspondientes a cada una de estas áreas, y que servirán de base determinar la valoración de los riesgos.

c.4.1.3.1.1 RIESGO SÍSMICO

La sismicidad es el conjunto de parámetros que definen totalmente el fenómeno sísmico en el foco, y se representa generalmente mediante distribuciones temporales, espaciales, de tamaño, de energía, etc. El estudio de la distribución espacial de terremotos ha sido uno de los factores más importantes a la hora de establecer la teoría de la tectónica de placas, según la cual la superficie de la litosfera está dividida en placas cuyos bordes coinciden con las zonas sísmicamente activas.

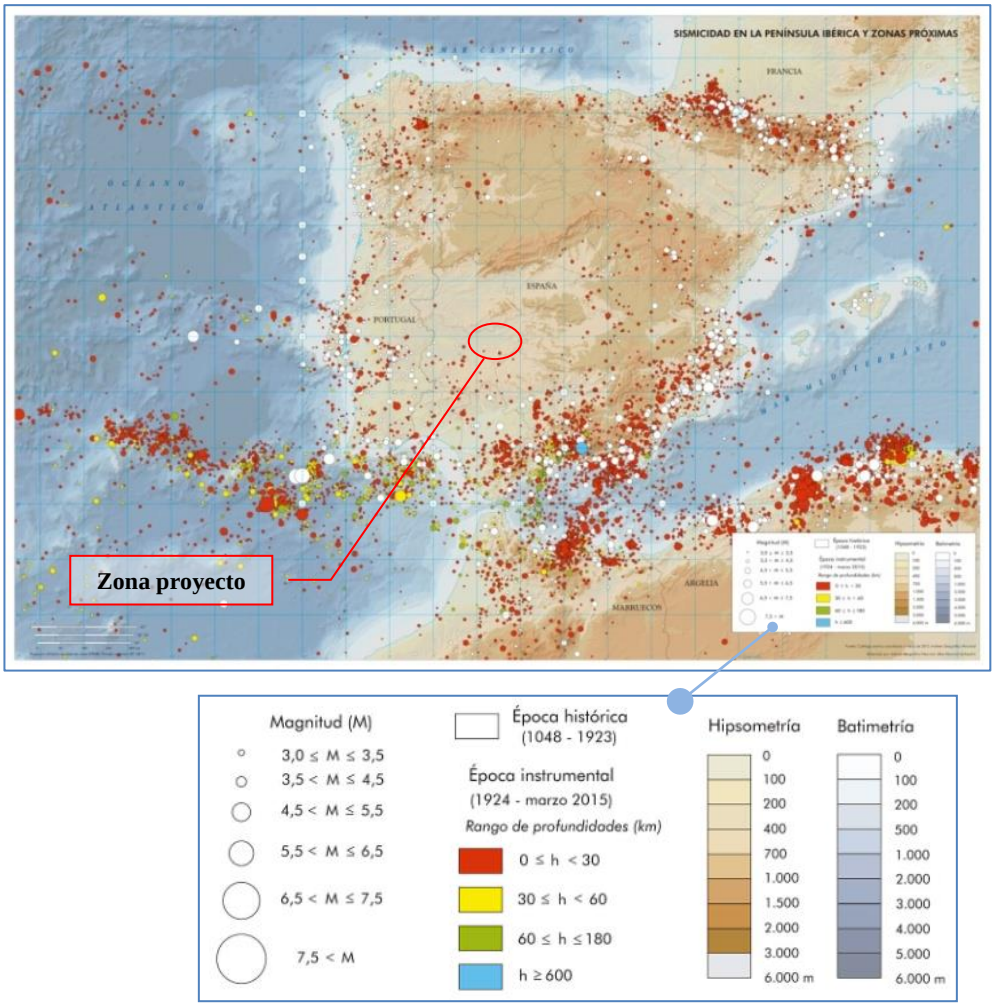


Ilustración 1. *Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)*

Se define peligrosidad sísmica en una localización como la probabilidad de que en un determinado parámetro representativo del movimiento del terreno, debido a la ocurrencia de

terremotos, sobrepase en dicha localización un cierto valor en un determinado intervalo de tiempo.

La aceleración sísmica es una medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Normalmente la unidad de aceleración utilizada es la intensidad del campo gravitatorio (g = 9,81 m/s^2).

La aceleración sísmica es la medida de un terremoto más utilizada en ingeniería, y es el valor utilizado para establecer normativas sísmicas y zonas de riesgo sísmico. Durante un terremoto, el daño en los edificios y las infraestructuras está íntimamente relacionado con la velocidad y la aceleración símica, y no con la magnitud del temblor. En terremotos moderados, la aceleración es un indicador preciso del daño, mientras que en terremotos muy severos la velocidad sísmica adquiere una mayor importancia.

Según los valores de aceleración se clasifican las distintas zonas:

- Zona de alta peligrosidad: 2,4 - 4,0 m/s^2
- Zona de peligrosidad sísmica moderada: 0,8 - 2,4 m/s^2
- Zona de baja peligrosidad sísmica: < 0,8 m/s^2

Con objeto de conocer la peligrosidad sísmica asociada al territorio nacional, en la NCSE-02 se define el mapa de peligrosidad sísmica de la figura adjunta más adelante. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio español y expresado en relación al valor de la gravedad g, la aceleración sísmica básica ab, como un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años; y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El mapa de peligrosidad realizado por el IGN se utiliza en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico a la hora de definir las áreas de aplicación de dicha directriz.

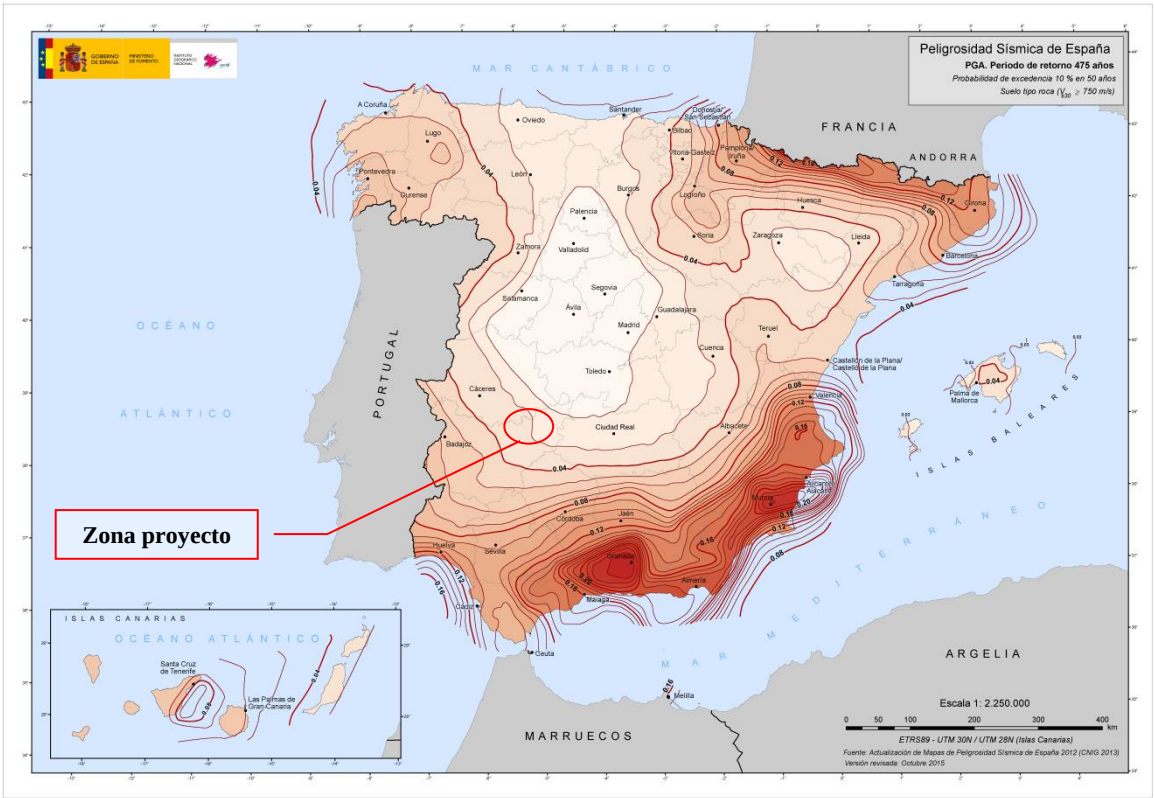


Ilustración 2. *Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Período de retorno 475 años .*

Fuente: Norma sismorresistente (NCSE-02)

La zona de estudio se enmarca en los términos de Castuera y Campanario (Badajoz).

Según este mapa, la **zona de estudio se enmarca en la franja que corresponde a una aceleración básica a_b <0,04g**. Este aspecto queda ratificado **al no aparecer los términos municipales de Castuera y Campanario dentro del listado del Anejo 1 incluido en la norma NCSE-02.**

En cuanto al análisis de la zona de implantación del proyecto, según el **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de Extremadura (PLASISMEX)**: *"Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en el estudio de vulnerabilidad de redes de transporte, carreteras, ferrocarril, red eléctrica, etc., las escalas clásicas como la MSK solamente establecen daños a partir de intensidad de grado VIII, los cuales serían leves. Los daños importantes y graves no se producen hasta los grados IX y X. Por lo tanto es poco probable que se produzcan daños en zonas de intensidad esperada de V, VI o VII como el caso de Extremadura".*

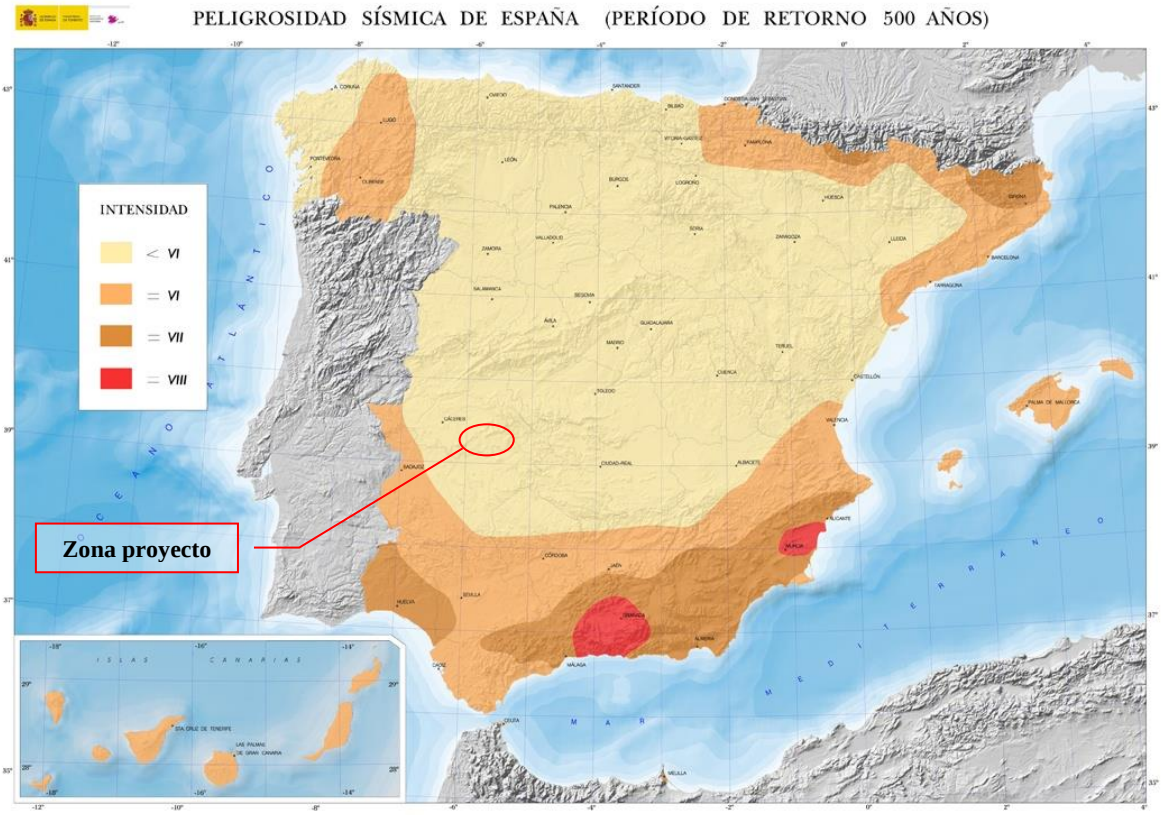


Ilustración 3. *Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. Grados de Intensidad. Período de retorno 500 años. Fuente: IGN*

Categorización del riesgo:

Según el Mapa de Sismicidad en la Península Ibérica y Zonas Próximas no existen registros de terremotos en la zona de estudio por lo que la probabilidad de ocurrencia de un sismo es Baja. Por otro lado el grado de intensidad según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para un período de retorno de 500 años es = VI con lo que la severidad del posible daño causado es Leve, resultando una categoría del Riesgo Sísmico BAJO.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

Coincide esta valoración con la obtenida en el *Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para Período de retorno 475 años* donde tenemos que la Zona de baja peligrosidad sísmica a < 0,8 m/s^2.

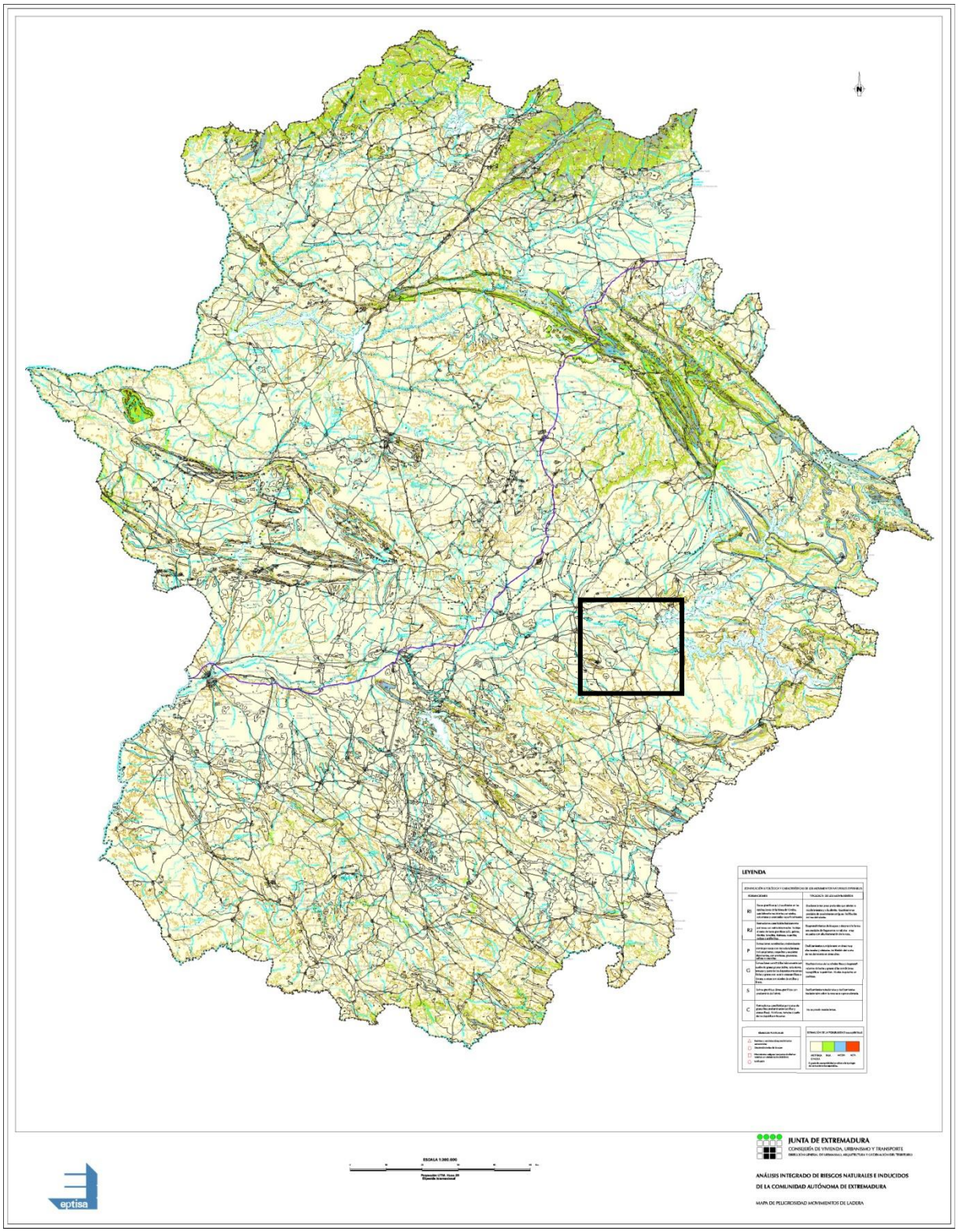
c.4.1.3.1.2 RIESGOS GEOLÓGICOS-GEOTÉCNICOS (MOVIMIENTO DE LADERA, HUNDIMIENTOS Y SUBSIDENCIAS; EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS):

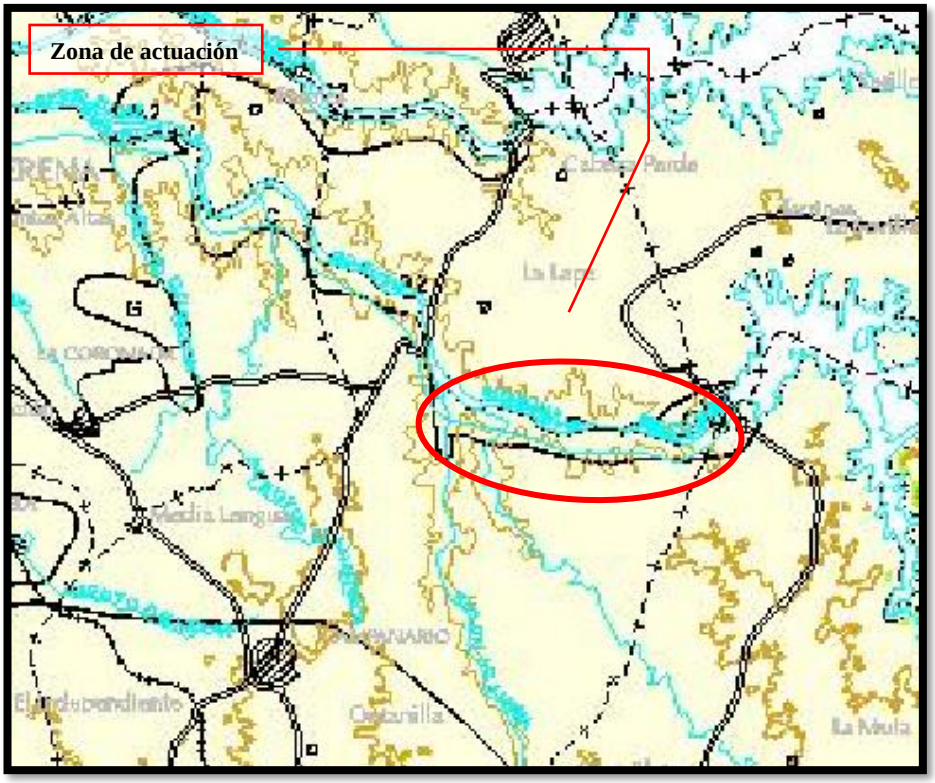
Los movimientos de ladera son procesos naturales o inducidos por actividades humanas que pueden causar daños en construcciones e infraestructuras.

Para evitar o reducir en lo posible estos efectos es necesario conocer las zonas en que pueden ocurrir movimientos de ladera, así como las características de los mismos. Una de las formas más efectivas y útiles de presentar esta información es mediante su representación en mapas que muestran las zonas afectadas o que pueden ser afectadas en un futuro. A través de ellos se identificarán zonas peligrosas o potencialmente peligrosas y se estudiará su efecto sobre infraestructuras e instalaciones industriales, en el caso que nos ocupa.

La representación del siguiente mapa, donde se encuadran las actuaciones de este proyecto, es el resultado de un proceso de estudio y análisis de los condicionantes presentes en una zona, de las características geológicas y orográficas presentes y de los factores que condicionan la ocurrencia de los movimientos de ladera.

Como se observa en su interpretación en el mapa la zona de estudio se encuentra en una zona con peligrosidad baja en cuanto a posibilidad de movimientos naturales. De la documentación consultada en el ámbito de Extremadura se tiene que "*Los movimientos actuales naturales, que se presentan fundamentalmente en los relieves de las estribaciones de la Sierra de Gredos, a veces inducidos por la construcción de bancales para cultivos, son de reducida extensión y afectan a las formaciones superficiales constituidas por el recubrimiento coluvionar y el horizonte más alterado del sustrato rocoso*".


LEYENDA
JUNTA DE EXTREMADURA
CONSEJERÍA DE VIVIENDA, URBANISMO Y TRANSPORTE
ANÁLISIS INTEGRADO DE RIESGOS NATURALES E INDUCIDOS
DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA
MAPA DE PELIGROSIDAD MOVIMIENTOS DE LADERA
eptisa



LEYENDA

ZONIFICACIÓN LITOLÓGICA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MOVIMIENTOS NATURALES ESPERABLES

FORMACIONES		TIPOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS
R1	Rocas graníticas (s.l.) localizadas en las estribaciones de la Sierra de Gredos, parcialmente recubiertas por suelos, coluviones y arenizadas superficialmente.	Deslizamientos poco profundos que afectan a recubrimientos y a la alterita. Reactivaciones parciales de movimientos antiguos. Solifluxión del recubrimiento.
R2	Formaciones constituidas básicamente por rocas con estructura masiva. Incluye el resto de rocas graníticas (s.l.), gabros, dioritas, tonalitas, diabasas, cuarcitas, calizas y anfibolitas.	Desprendimientos de bloques y desprendimientos secuenciales de fragmentos en taludes muy acusados con alta fracturación de la roca.
P	Formaciones constituidas predominantemente por rocas con estructura laminar. Incluye pizarras, ampelitas y esquistos dominantes, con areniscas, grauvacas, calizas o cuarcitas.	Deslizamientos curviplanares en áreas muy diaclasadas y alteradas. Solifluxión del suelo de recubrimiento en áreas altas.
G	Formaciones constituidas básicamente por suelos de grano grueso (rañas, coluviones, terrazas y parte de los depósitos miocenos). Bolos y gravas con matriz arenoarcillosa o limosa, a veces con niveles de arcillas y limos.	Deslizamientos de los niveles finos y desprendimientos de bolos y gravas si las condiciones topográficas lo permiten. Aludes de piedras en pedrizas.
S	Lehms graníticos (áreas graníticas con predominio del lehm).	Deslizamientos rotacionales y deslizamientos traslacionales sobre la roca sana o poco alterada.
C	Formaciones constituidas por suelos de grano fino predominantes (arcillas y arenas finas). Aluviones, terrazas y parte de los depósitos miocenos.	No se prevén movimientos.

SÍMBOLOS PUNTUALES

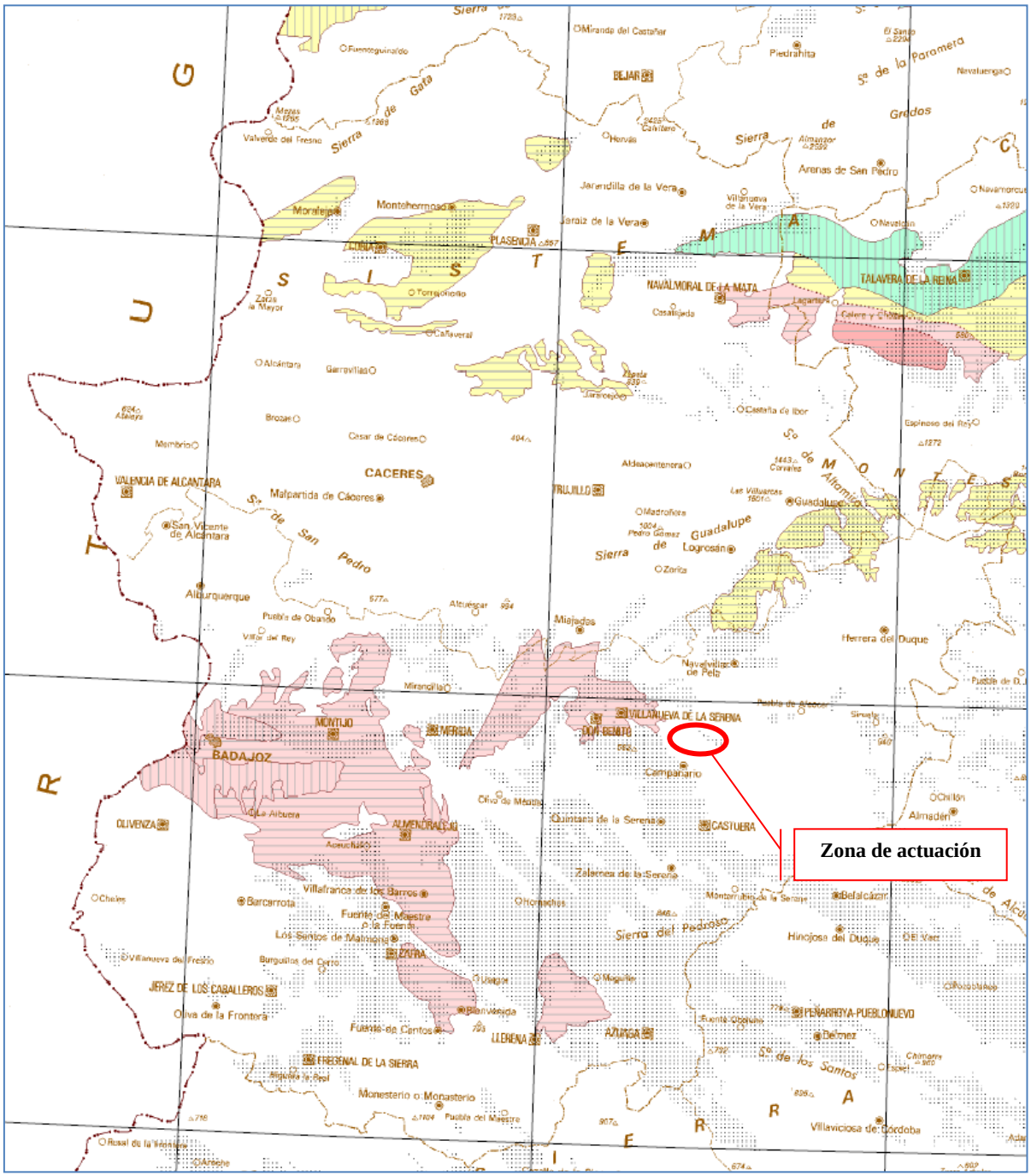
- Pedrizas o canchales (desprendimientos secuenciales)
- Desprendimientos de bloques
- Movimientos antiguos (conjuntos de deslizamientos con abundancia de derrubios)
- Solifluxión

ESTIMACIÓN DE LA PELIGROSIDAD (susceptibilidad)

MUY BAJA O NULA | BAJA | MEDIA | ALTA

El grado de susceptibilidad se refiere a la tipología de los movimientos esperables.

Se analiza el riesgo de expansividad de Arcillas mediante el Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España, clasificado el mismo en 4 grados:



ARCILLAS NO EXPANSIVAS O DISPERSAS EN MATRIZ NO ARCILLOSA:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD NULO O BAJO

ARCILLAS EXPANSIVAS LOCALMENTE PREDOMINANTES Y EMPLAZADAS EN ZONAS CLIMATICAS CON DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD MODERADO A ALTO

ARCILLAS EXPANSIVAS SUBORDINADAS O EMPLAZADAS EN ZONAS CLIMATICAS SIN DEFICIT ANUAL DE HUMEDAD:
RIESGO DE EXPANSIVIDAD BAJO A MODERADO

ARCILLAS EXPANSIVAS PREDOMINANTES O ZONAS DONDE SE HAN PRESENTADO PROBLEMAS DE EXPANSIVIDAD
RIESGO DE EXPANSIVIDAD ALTO A MUY ALTO

Analizado el mapa de riesgos referente a **movimientos de ladera** y su incidencia sobre el proyecto objeto de este documento, la zona de estudio se encuentra en una zona con peligrosidad baja en cuanto a posibilidad de movimientos naturales.

El proyecto tampoco se ve afectado por **taludes de origen antrópico** (infraestructuras) que puedan dar origen a una instabilidad del terreno y pueda suponer un riesgo sobre la estabilidad de los elementos de la línea aérea de media tensión.

El presente proyecto se encuentra en zona sin peligro de expansividad de arcillas.

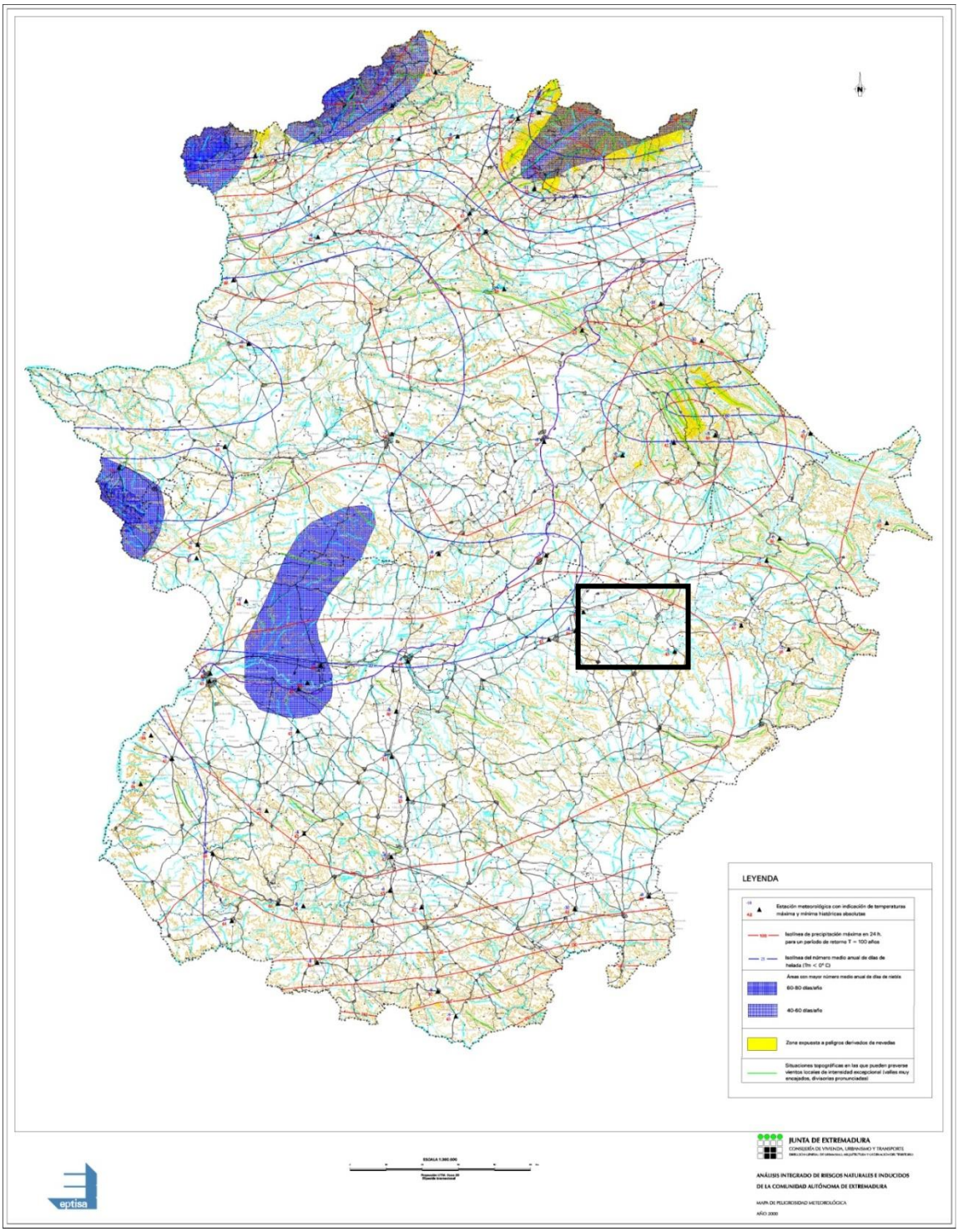
Categorización del riesgo:

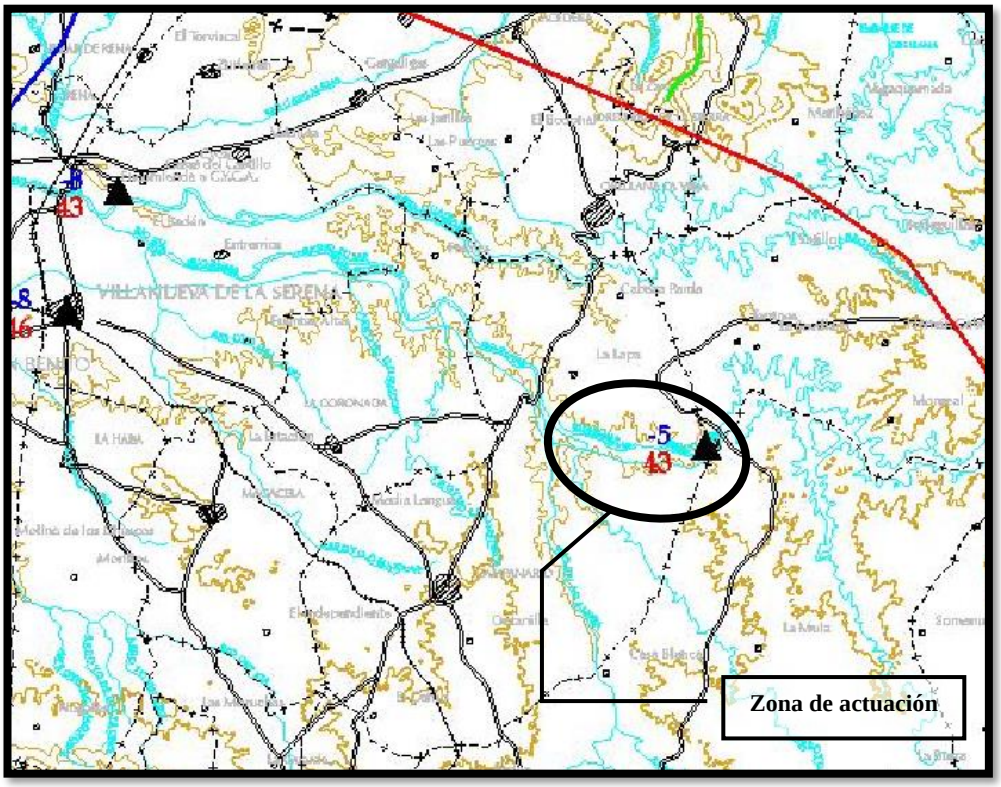
Por todo lo anterior la probabilidad de que se materialice cualquier fenónemo geológico-geotécnico en la zona de influencia del Proyecto es Baja. La naturaleza de estos fenómenos, con un período de desarrollo muy lento en el tiempo, hace que los efectos a largo plazo sean casi inapreciables con lo que la severidad del daño causado es Leve, resultando una categoría del Riesgo Geológico-Geotécnico Bajo.

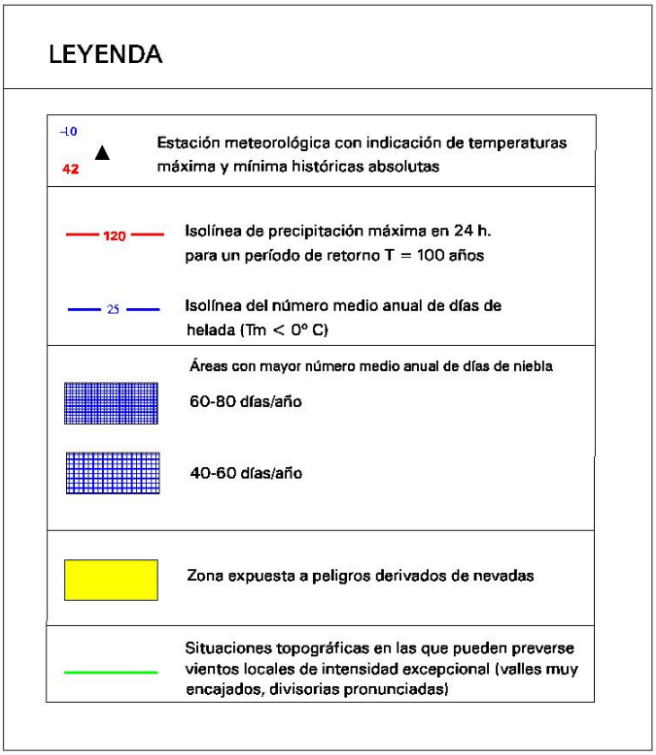
Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.1.3 RIESGOS METEOROLÓGICOS

A partir del Mapa de Peligrosidad Meteorológica de Extremadura a escala 1:300.000 (las variables meteorológicas suelen representarse incluso a escalas mucho menores) del documento de Análisis Integrad de Riesgos Naturales e Inducidos de la Comunidad de la Comunidad de Extremadura se ha obtenido e interpretado la información relativa a los riesgos meteorológicos en la zona de estudio:




VILLANUEVA DE LA SERENA
-5
43
Zona de actuación


LEYENDA
-10
42
Estación meteorológica con indicación de temperaturas máxima y mínima históricas absolutas
120
Isolínea de precipitación máxima en 24 h. para un período de retorno T = 100 años
25
Isolínea del número medio anual de días de helada (Tm < 0° C)
Áreas con mayor número medio anual de días de niebla
60-80 días/año
40-60 días/año
Zona expuesta a peligros derivados de nevadas
Situaciones topográficas en las que pueden preverse vientos locales de intensidad excepcional (valles muy encajados, divisorias pronunciadas)

Según la cartografía mostrada anteriormente, para la zona de estudio obtenemos los siguientes resultados para las diferentes variables meteorológicas:

- Lluvias máximas: ≈ Isolínea 100 (precipitación máxima en 24 h para T = 100 años)
- Heladas: ≈ Isolínea 10 (número medio anual de días de helada Tm < 0ºC)
- Nieblas: <40 días/año (área con menor número medio anual de días de niebla)
- Nevadas: zona no expuesta a peligros derivados de nevada.
- Viento: zona no afectada por situaciones topográficas en las que puedan preverse vientos locales de intensidad excepcional (valles muy encajados, divisorias pronunciadas).

De los fenómenos relacionados anteriormente centraremos el estudio en aquellos que pueden tener mayor relevancia en el tipo de Proyecto que nos ocupa:

c.4.1.3.1.3.1. Viento

La **dirección del viento** no es nunca fija, sino que oscila alrededor de una dirección media que es la que se toma como referencia. Se considerará la rosa de vientos de ocho direcciones para definirlo.

En cuanto a la **velocidad**, al ser aire en movimiento, hay que entender que cada partícula tiene una velocidad distinta, por lo que la predicción se referirá a valores medios, entendiendo como tales como media en diez minutos. Otro aspecto son los valores máximos instantáneos, denominados **rachas** y que suponen una desviación transitoria de la velocidad del viento respecto a su valor medio.

Según la velocidad se clasifican en:

- **Moderados** (velocidad media entre 21 y 40 k m/h),
- **Fuertes** (velocidad media entre 41 y 70 K m/h),
- **Muy fuertes** (velocidad media entre 71 y 120 k m/h) y
- **Huracanados** (velocidad media mayor de 120 k m/h).

El **origen del viento** está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre lo que ocasiona que exista una tendencia al equilibrio desplazando las masas de aire para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión mayor será la fuerza del viento.

En el **Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adverso** se considera que pueden suponer un riesgo meteorológico las rachas máximas a partir de fuertes y bajo esta idea se establecen los umbrales para las diferentes zonas del país.

Se exponen a continuación los **umbrales de rachas máximas de viento** para las categorías amarillo, naranja y rojo en las distintas zonas de Extremadura.

2.10. COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

		umbrales	temperaturas máximas			temperaturas mínimas			racha máxima			precipitación 12 h			precipitación 1 h			nieve 24h		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	amllo	nanja	rojo	amllo	nanja	rojo	amllo	nanja	rojo	amllo	nanja	rojo	amllo	nanja	rojo	amllo	nanja	rojo
700601	Vegas del Guadiana	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
700602	La Siberia extremeña	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
700603	Barros y Serena	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
700604	Sur de Badajoz	Badajoz	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
701001	Norte de Cáceres	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	5	20	40
701002	Tajo y Alagón	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
701003	Meseta cacereña	Cáceres	38	40	44	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20
701004	Villuercas y Montánchez	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	130	40	80	120	15	30	60	2	5	20

Además, según la información consultada en AEMET en cuanto a valores extremos de viento se tiene que la racha máxima y la dirección registrada para la Estación Meteorológica, con registro de esta variable, más cercana a la zona de estudio (Castuera) es la que se muestra a continuación:

Resumen de Valores de Viento a lo largo del Periodo seleccionado:

CARACTERISTICA / VALOR	(Velocidad m/s)	(Velocidad Km/h)	FECHA	HORA
Racha de Viento más alta Registrada:	26.7	96	20-10-2020	22:20
Velocidad Media más alta Registrada:	3.6	13	01-01-2020	

VALORES POR AÑOS PARA LA ESTACION METEOROLÓGICA: Castuera

A este respecto cabe decir que para los cálculos mecánicos de la LAMT se han tenido en cuenta la siguiente hipótesis de sobrecarga producida por el viento:

- Tensión de la línea: 20 kV.
- Tensión más elevada de la línea: 24 kV.
- Velocidad del viento: **120 km/h.**
- Zonas: A, B (según RLAT)

c.4.1.3.1.3.2. Tormentas

La actividad eléctrica asociada a las tormentas es un fenómeno meteorológico de gran impacto que provoca numerosas pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales, afectando notablemente a las actividades humanas realizadas al aire libre, a la gestión del tráfico aéreo y las operaciones de repostaje de aeronaves, **provoca averías e interrupciones de suministro eléctrico** y daños en aerogeneradores de parques eólicos y otras infraestructuras, genera incendios forestales, etc.

El peligro de impacto de rayo se eleva considerablemente cuando el sistema de protección contra rayos no se encuentra adecuadamente instalado o su mantenimiento tampoco es el adecuado.

Cuando impacta un rayo en un poste eléctrico se pueden alcanzar temperaturas superiores a los 30.000 ºC.

Los sistemas de protección actuales no garantizan al 100% una protección segura a las descargas, puesto que existen dos factores que no se pueden controlar: la polaridad del rayo y la intensidad de la energía que se generará en la descarga.

Según un estudio realizado entre los años 2007 y 2016, en su última publicación de 2019, la zona en estudio se encuentra en una zona de baja densidad de rayos, tal y como se puede observar en la imagen adjunta.

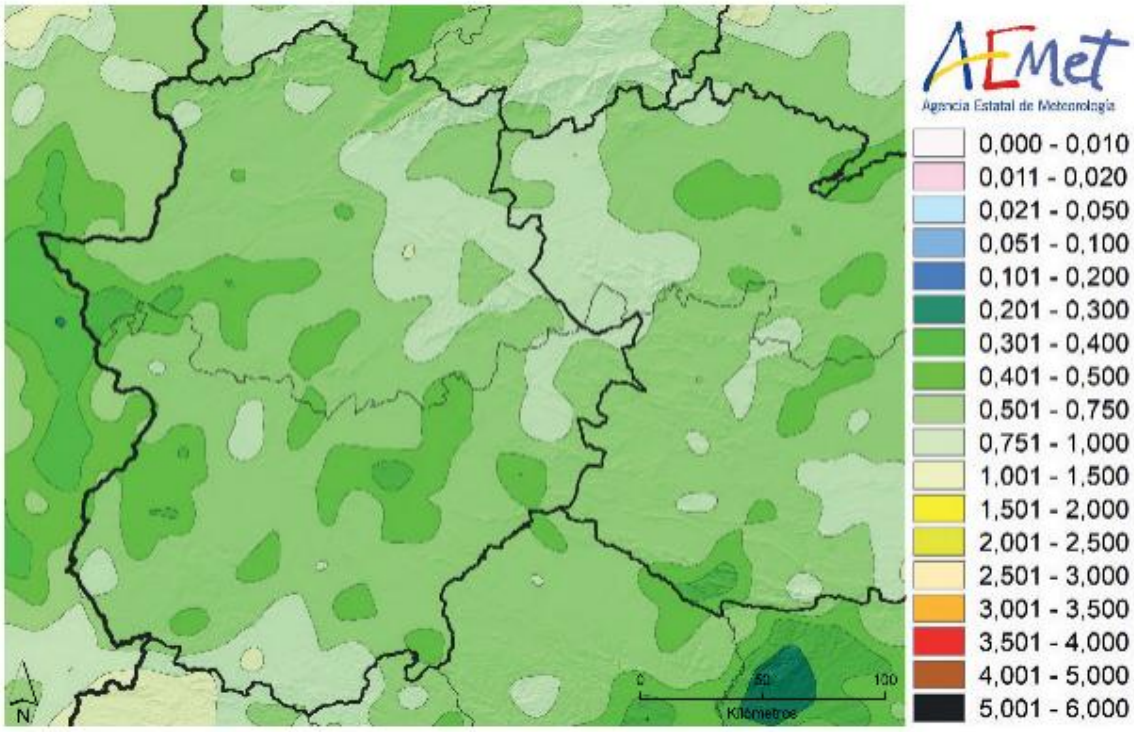


Ilustración 4. *Densidad anual de descargas en Extremadura (descargas/km^2/año)*

Se conoce como densidad de rayos a la cantidad de rayos "caídos" por unidad de tiempo y por unidad de superficie en un cierto lugar geográfico. En general se expresa en términos de un promedio anual y se indica como descargas/km^2/año. La importancia de este parámetro radica en que constituye el punto de partida para la realización de todo estudio de protección ante descargas atmosféricas.

Del mapa mostrado anteriormente obtenemos que para la zona de estudio este valor se sitúa en el rango de 0,401 - 0,500.

Distintas circunstancias en la operación de un sistema distribución pueden ocasionar averías en la red e interrupciones en el suministro: cortocircuitos, maniobras intempestivas del equipamiento, descargas atmosféricas, etc. Particularmente las descargas atmosféricas generan sobretensiones de naturaleza impulsiva que se propagan por la red, que pueden dañar al propio equipamiento (transformadores de potencia y medición, aparataje de maniobra y protección, etc.) y producir interrupciones del servicio. Dentro de los fallos que puede generar una descarga atmosférica, se encuentra la debida al contorneo de los aisladores que sostienen a los conductores de una línea aérea (flashover) cuando las sobretensiones generadas superan la rigidez dieléctrica del aislamiento. Tres mecanismos pueden dar lugar a este fenómeno:

a) Descargas directas en el conductor de fase.

b) Descargas sobre las torres o los hilos de guardia.

c) Descargas que impactan en la cercanía de la línea.

Categorización del riesgo:

Se analizan conjuntamente todas las **variables meteorológicas** estudiadas en la zona del Proyecto teniendo que existe una probabilidad Media de que se produzcan fenómenos meteorológicos adversos en forma de viento, nieve, heladas, vientos y tormentas en el ámbito del Proyecto, según los datos disponibles manejados en la zona de estudio.

Sin embargo, debido a la definición de las características físicas y mecánicas de los elementos de la línea que se proyectan, se han tenido en cuenta los factores ambientales anteriormente estudiados. En este sentido no se evidencia que, para este proyecto en particular ni para su entorno en general, exista una severidad del posible daño relevante. El cálculo y dimensionamiento de la línea se ha realizado atendiendo al Reglamento de Líneas de Alta Tensión y otras disposiciones legales respecto a las hipótesis meteorológicas indicadas para la zona en la que se emplazan las actuaciones. Siendo entonces la probabilidad del suceso Media y la severidad del daño Leve resulta una categoría del Riesgo Meteorológico Bajo, según se indica en la siguiente tabla:

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve		Bajo	

c.4.1.3.1.4 RIESGO POR INUNDACIONES Y AVENIDAS

El *Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de riesgos de inundación* pretende mejorar la coordinación de todas las administraciones a la hora de reducir los daños derivados de las inundaciones, centrándose fundamentalmente en las zonas con mayor riesgo de inundación, llamadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) del Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo puso en marcha un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa.

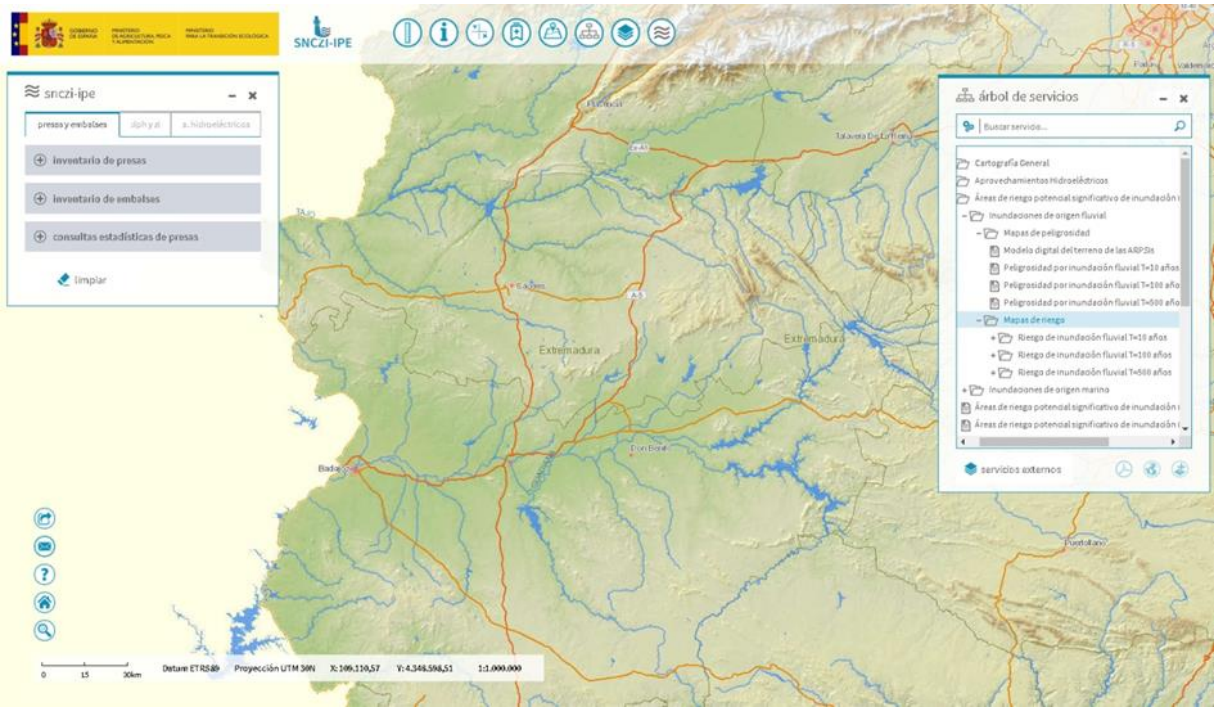


Ilustración 5. *Captura de pantalla del visor SNCZI-IPE para idetentficación de áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs)*

En el caso de detectarse que en el ámbito del proyecto existe un área de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) se elaborará los mapas de peligrosidad por inundaciones que incluyen tres escenarios:

- Baja: eventos extremos o período de retorno mayor o igual a 500 años
- Media: período de retorno mayor o igual a 100 años
- Alta probabilidad de inundación: período de retorno mayor o igual a 10 años

Además si se produjese este suceso se mostrarán los mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, con representación de la actuación proyectada y se indicarán los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente.

Como paso preliminar se estudia en un marco general los tramos de ARPSIs definidos en la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de las diferentes Demarcaciones Hidrográficas que puedan influir al área de estudio del Proyecto. Se identificarán aquellos tramos que pudieran tener incidencia sobre el proyecto y otros cercanos a la zona de estudio para tener una caracterización de la zona. En concreto, se recaba la siguiente información de cada tramo:

- Código de la ARPSI
- Número de tramo
- Cauce
- Municipio o municipios en los que se desarrolla el tramo
- Afecciones potenciales en cada municipio
- Provincia

En este particular, el tramo identificado más cercano (lejos de la actuación) pertenece a la cuenca hidrográfica del Guadiana, de la cual se adjunta la siguiente imagen con tramos ARPSIs catalogados:

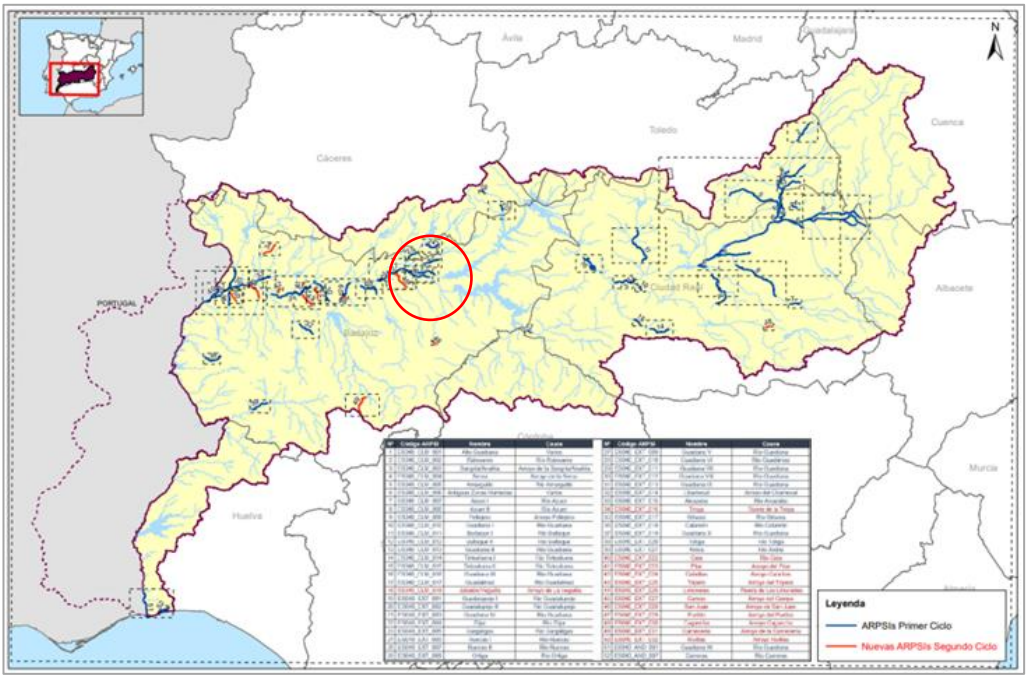


Ilustración 6. Mapa *de la EVALUACIÓN PRELIMNAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN*

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

En la siguiente captura se adjunta la localización del tramo ARPSIs respecto del emplazamiento del Proyecto, donde se observa de forma clara que no existe afectación al mismo:

El riesgo de inundación detectado más cercano al ámbito de estudio se encuentra ligado al siguiente cauce correspondiente la cuenca hidrográfica del Guadiana, estando las actuaciones englobadas dentro dicha cuenca:

ARPSI	CUENCA	CAUCE	MUNICIPIO	PROVINCIA
ES040-EXT-004	Guadiana	Río Zújar	La Coronada, Villanueva de la Serena	Badajoz

Para los cauces que puedan ser interferidos por la LAMT se ha seguido el siguiente criterio, como requisito indispensable para poder obtener la autorización de cruzamiento por parte de la preceptiva Confederación:

"Los apoyos a ambos lados de un cauce, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"

La ubicación de dichos apoyos a ambos márgenes de un cauce, junto a la altura dada a los mismos cumplirá por otro lado la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por la máximas avenidas, respetando siempre como valor mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

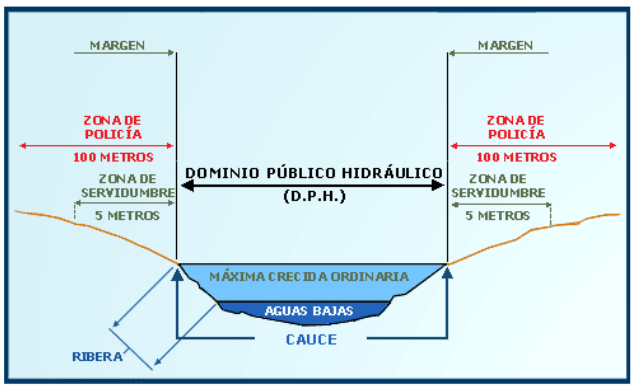


Ilustración 7. *Croquis delimitación zonas cauces públicos*

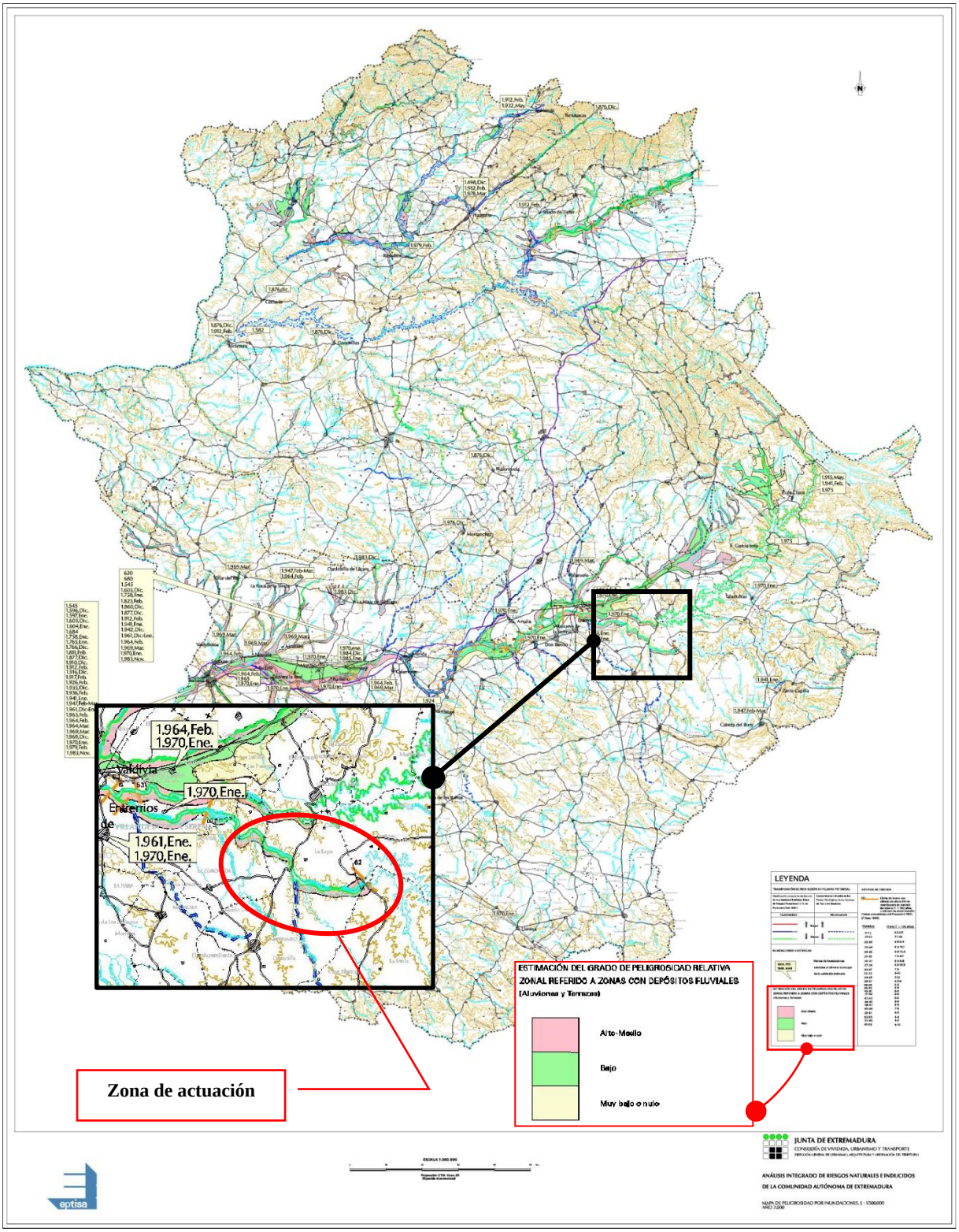
$$H = G + 2{,}30 + 0{,}01$$

en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de 10,50 m. para cruces de embalses y río navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros en la zona de servidumbre de uso público, para permitir el paso de maquinaria de dragado y conservación de cauces.

Se cumplirá además con lo formulado a continuación: "Durante la construcción y la explotación de la línea no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo"

Para ello, con la finalidad de conservar el medio hidrológico y su hidromorfología, se evitará el paso de maquinaria por las masas de agua existentes, esto es, se prohibirá el paso de maquinaria tanto transversal como longitudinalmente. Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Adicionalmente al análisis de riesgo efectuado anteriormente presentamos a continuación el mapa de **Peligrosidad por Inundaciones del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Extremadura (INUNCAEX)** para la zona de estudio, donde se observa que no nos encontramos en zona de riesgo de inundación:



Según la metodología de INUNCAEX nos encontramos en el siguiente supuesto:

Zonas C de riesgo bajo. Son aquellas, no coincidentes con las zonas A ni con las zonas B, en las que la avenida de los quinientos años produciría impactos en viviendas aisladas, y las avenidas consideradas en los mapas de inundación, daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos."

Categorización del riesgo:

En el caso de **inundaciones y avenidas**, en el ámbito del proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) no se atraviesan zonas inundables para períodos de retorno de 10, 100 ó 500 años tal como se ha demostrado con el análisis de datos anteriormente expuesto. Esto nos arroja una probabilidad de que se que produzca este suceso Baja. Por otro lado, en el caso de que se produjese una eventual inundación o avenida en la zona del Proyecto la severidad del daño causado sería Leve, con muy baja afección al tipo de infraestructura proyectada y también a su entorno, cuya orografía es acusada y con valles bastante encajados. Así pues, la Categoría del Riesgo de Inundaciones y Avenidas es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.1.5 RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

Se entiende por riesgo la probabilidad de que se produzca un incendio forestal en una zona en un intervalo de tiempo determinado.

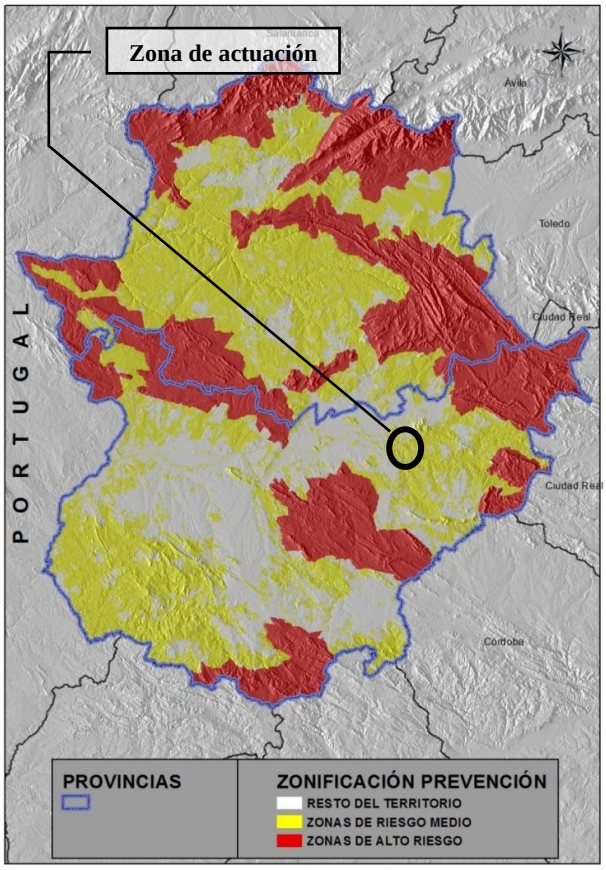
Las Líneas Eléctricas son responsables del 2,39% de los incendios forestales (Datos del MITECO para el decenio 2004-2013). La causa principal asociada es la de caída de líneas (por mal estado de las mismas), pero también es frecuente el inicio por contacto directo entre la vegetación y las líneas (por falta de mantenimiento).

La normativa vigente en materia de emergencias por incendios forestales en Extremadura se recoge a continuación:

- Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en Extremadura (BOE núm. 17 de julio de 2004)
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales (normativa estatal)
- Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Decreto 144/2016, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (Plan PREIFEX)

Se analiza la información obtenida del Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX).

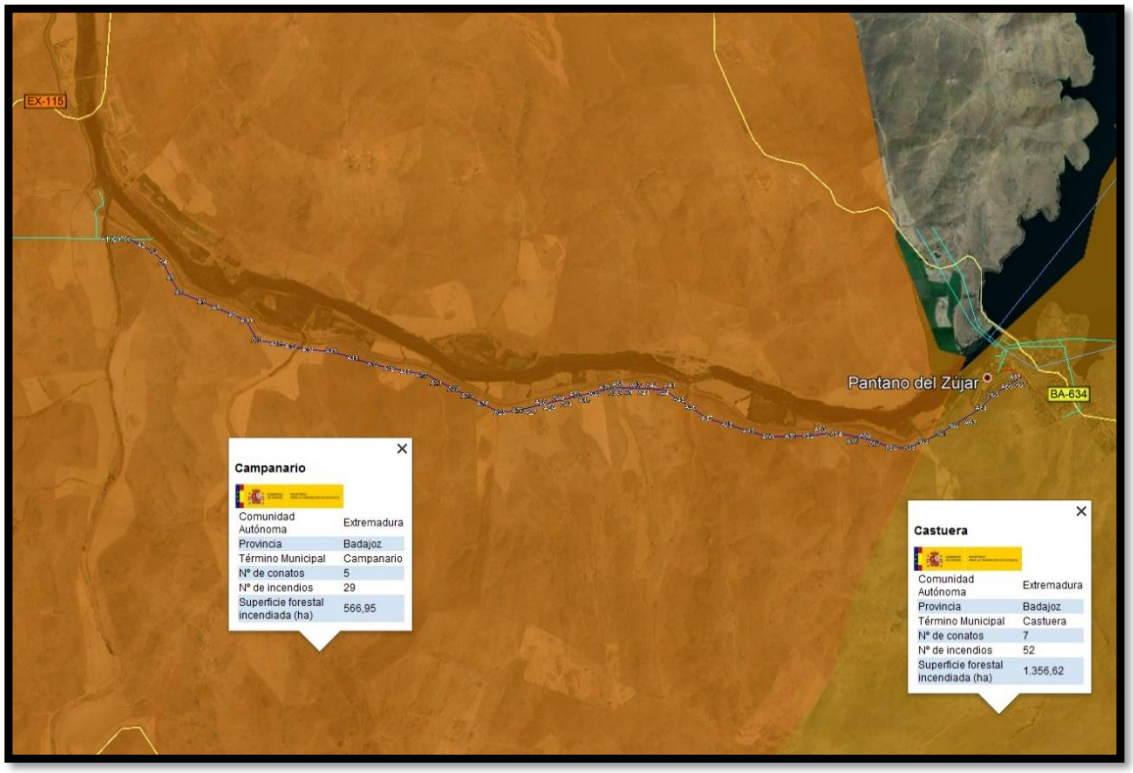
En éste se diferencian las zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente las cuales cuentan con Planes de Defensa, cuyo objeto es el de establecer medidas especiales de protección contra los incendios forestales en el ámbito territorial de cada una de las zonas. Estas medidas especiales ajustarán los instrumentos de prevención de este decreto a las características de cada zona, a través de la Orden Técnica del Plan PREIFEX y de las Órdenes de Declaración de Época de Peligro de Incendios Forestales.



En base al Decreto 260/2014 en su ANEXO I DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE ALTO RIESGO O DE PROTECCIÓN PREFERENTE DE EXTREMADURA, las actuaciones del proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) están excluidas de dicha delimitación.

Se han consultado también los datos referentes a Los Incendios Forestales en España Decenio 2006-2015 publicados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en los T.M. de Castuera y Campanario. Durante ese período de estudio de 10 años, en el primero, se han producido:

- **Castuera:** 52 incendios forestales y 7 conatos de incendio con una superficie forestal incendiada de 1.356,62 ha.
- **Campanario**: 29 incendios forestales y 5 conato de incendio con una superficie forestal incendiada de 566,95 ha.



Categorización del riesgo:

Analizando los datos estudiados anteriormente, en los que se tiene que el Proyecto se excluye de la delimitación de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente de Extremadura, y con los datos recabados del MITECO, donde se indica que el T.M. de Castuera ha sufrido 52 incendios forestales y 7 conatos de incendio y el T.M. de Campanario ha sufrido 29 incendios forestales y 5 conatos de incendio en el último decenio, se tiene que la probabilidad de que ocurra un incendio en el ámbito de estudio es Media.

La severidad del daño causado en el entorno del Proyecto, en caso de la ocurrencia de un incendio forestal, teniendo en cuenta que la vegetación existente está compuesta de forma predominante por formaciones de pastos y monte bajo, es Media.

Con estos parámetros la Categoría del riesgo por Incendio Forestal en cuanto a Catástrofe es Medio.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media		Medio	
	Leve			

c.4.1.3.1.6 OTROS

c.4.1.3.1.6.1. RIESGOS TECNOLÓGICOS. RIESGO NUCLEAR

Todo el trazado está fuera del ámbito de las zonas de planificación de los Planes de Emergencia Nuclear de cualquier central nuclear (dichas zonas se denominan IA, IB, IC y II,; y llegan, respectivamente hasta una distancia de 3, 5, 10 y 30 km del reactor nuclear).

La central nuclear más cercana al trazado propuesto es la de Almaraz, en el municipio de Almaraz, Cáceres; a una distancia muy alejada punto más cercano del trazado.

No se considera el riesgo nuclear al estar todo el trazado del Proyecto está fuera del ámbito de las zonas de planificación (IA, r = 3 km; IB, r = 5 km; IC, r = 10 km; y II, r = 30 km); del Plan de Emergencia Nuclear de la central nuclear más cercana (Almaraz) con lo que no existe vulnerabilidad sobre la integridad de la Línea Eléctrica.

c.4.1.3.2) RIESGOS DERIVADOS DE ACCIDENTES GRAVES

Se identificarán los accidentes graves que pueden ocurrir, tanto **en fase de construcción**, como consecuencia de aquellos elementos de la obra que pueden generar, por fallos, errores u omisiones, daños sobre el medio ambiente; como **en fase de explotación**, asociados éstos únicamente a aquellos casos de incendios que puedan originarse por la caída de una torre, la caída de árboles encima de esta o la caída de los cables o cortocircuitos. La **fase de desmantelamiento** no se contempla al tener el proyecto una vida útil indefinida.

En fase de obra, la identificación de impactos se realizará en las zonas susceptibles de sufrir un accidente grave, y son:

- Zonas de instalaciones auxiliares
- Zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles
- Zonas de acopios de tierras, junto a excavación de hoyos de apoyos.
- Balsas de lavado de cubas
- Otras

Se tendrá en cuenta, para la identificación y valoración de impactos, la clasificación del territorio realizada en el Proyecto, pues este tipo de instalaciones y ocupaciones temporales se situarán siempre que es posible, fuera de zonas de alto valor ambiental, circunstancia que minimiza la afección a elementos importantes ambientalmente, en caso de que se produzcan accidentes en las zonas acotadas para estos emplazamientos.

Por ello, se partirá de la consideración de que sólo habrá impactos adicionales a los valorados en el estudio de impacto ambiental, cuando las consecuencias del daño se manifiesten más allá del ámbito de la obra (grandes vertidos contaminantes, incendios, grandes corrimientos de tierras etc.).

Para la fase de explotación, los potenciales impactos que se deriven de estos accidentes se analizarán dentro de un buffer de 5 km, tomando como referencia el trazado de la línea en toda su longitud.

A grandes rasgos, podría decirse que los accidentes se producen porque ocurren errores

y fallos humanos y/o de componentes y equipos, ya sean por acción u omisión, que desencadenan una secuencia accidental.

c.4.1.3.2.1 FASE DE OBRA

En este apartado se analiza el riesgo de accidente ligado a la fase de obra de la solución adoptada para el Proyecto:

Los accidentes graves en fase de obra pueden tener las siguientes causas:

- Presencia de sustancias inflamables
- Ocurrencia de fallos o errores de equipos e instalaciones

Durante la construcción de la instalación, los potenciales accidentes que pueden producirse son los que se indican a continuación:

c.4.1.3.2.1.1. Derrames o fugas de sustancias peligrosas, principalmente debidos a accidentes de vehículos y maquinaria de obra, y a zonas de almacenamiento.

Pueden tener lugar en la zona de obras donde se produzca el almacenamiento de sustancias peligrosas (depósitos, almacenes, zonas de repostaje a pie de obra): combustibles, sustancias inflamables o tóxicas para el medio ambiente.

Este riesgo está asociado a un almacenamiento en condiciones inadecuadas, a fallos en los contenedores por corrosión externa o por impactos, a manipulación improcedente de sustancias, a un mantenimiento deficiente de la maquinaria, o a malas prácticas en trabajos de repostaje.

Las condiciones de almacenamiento y manipulación de estas sustancias y productos se recogen en las fichas técnicas de cada uno de ellos, en las que se hace referencia al espacio físico y condiciones ambientales de éstos. Por lo general en recintos estancos, bajo techo y con una serie de medidas a tener en cuenta en caso de accidente.

Los depósitos de combustibles en obra tendrán una capacidad máxima de 1000 litros. Asimismo, estarán homologados para evitar fugas, y presentarán doble pared o un cubeto inferior que recoja cualquier vertido accidental que se produzca, con capacidad para albergar el 10% del volumen total de combustible del depósito. Los depósitos de combustible en obra se someterán a los controles establecidos en la normativa vigente, entre ellos, el de estanqueidad, y deberán estar correctamente legalizados y sometidos a las correspondientes revisiones periódicas.

En el ámbito de la obra no existen cursos de agua próximos donde un accidente de estas características puede tener mayores consecuencias en caso de que un vertido afecte al cauce.

La magnitud de estos accidentes no suele ser importante y el estudio de impacto ambiental establece ya un procedimiento a seguir en caso de que se produzcan.

La probabilidad de que este tipo de accidentes ocurra se considera Baja, y su severidad, debido a los escasos volúmenes implicados, Leve. La categoría del riesgo por tanto es Bajo:

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			
	Leve			Bajo

c.4.1.3.2.1.2. Incendios

Provocados por las actividades propias de la obra, pudiendo generarse por:

- Trabajos de corte y soldadura: montaje de apoyos de la línea, otros…
- Desbroces, talas y podas: se contempla el desbroce, tala y poda de arbolado
- Cortes de materiales, como consecuencia de chispas…
- Presencia de fumadores
- Otras
- Zonas de almacenamiento de sustancias inflamables y depósitos de combustible. En principio estas sustancias son almacenadas y manipuladas en condiciones seguras, siguiendo las fichas técnicas de estos productos indicadas por los productores.

Como se detallará más adelante, en el apartado de medidas preventivas, el desarrollo de las obras se llevará a cabo bajo el cumplimiento de lo establecido en PREIFEX y de sus órdenes circulares que establecen la limitación de actividades en épocas de alto riesgo de incendios. Además, se implantarán buenas prácticas en materia de prevención de incendios durante la ejecución de los trabajos de construcción del Proyecto, de tal manera de que minimice la probabilidad de que se produzca un incendio hasta un nivel Bajo.

Se contará en obra con medidas de extinción, tales como depósitos de agua y batefuegos para neutralizar cualquier tipo de conato de incendios causado por las actividades del Proyecto. En caso de materializarse un accidente que provoque un incendio la severidad del mismo sería Media teniendo en cuenta que la vegetación existente está compuesta de forma predominante por formaciones de pastos y monte bajo.

En este caso la Categoría del Riesgo resulta Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	Leve			

c.4.1.3.2.1.3. Explosiones

Por la naturaleza de este Proyecto, en su fase de ejecución no se emplean sustancias, productos ni aparatos a presión que puedan inducir a explosiones. En todo caso, este riesgo puede existir derivado de la maquinaria que utiliza motores de combustión, por un mal funcionamiento de los mismos. Sin embargo, la probabilidad de que se materialice este riesgo de Baja, debido a las labores de mantenimiento de la maquinaria, según establece la legislación vigente. La severidad de una eventual explosión acaecida en estas circunstancias es Media, por el desconocimiento de la entidad que la misma podría tener en tal variedad de circunstancias que la rodeen. Por tanto, la Categoría del Riesgo de Explosión es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	Leve			

c.4.1.3.2.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

c.4.1.3.2.2.1. Riesgos derivados de incendios forestales

Durante la fase de explotación, pueden generarse incendios como consecuencia de la cercanía de los conductores a la masa arbórea, en todo caso por falta de mantenimiento de las calles de seguridad de la línea.

Durante la Etapa de Funcionamiento existe la posibilidad de que los árboles entren en proximidad o contacto con las líneas eléctricas debido principalmente al crecimiento natural del árbol, al desprendimiento de una rama por el viento o a la caída del árbol, bien por la mano del hombre o por el efecto de los vientos huracanados, reduciéndose así la distancia entre sus copas y los conductores. Esto puede provocar intensidades elevadas que al descargar en forma de arcos producen incendios que pueden propagarse.

Con las medidas que prevé el proyecto para el mantenimiento de distancias entre conductores y arbolado, cumpliendo así el Reglamento de Líneas de Alta Tensión, más las tareas periódicas de tala y poda programadas por el gestor de la infraestructura a lo largo de la vida útil del Proyecto la probabilidad de que suceda este accidente de incendio forestal es Bajo. Por otro lado en caso de producirse, la severidad del mismo es Media teniendo en cuenta que la vegetación existente está compuesta de forma predominante por formaciones de pastos y monte bajo. La Categoría del Riesgo resultante es Bajo.

Categoría del riesgo		Probabilidad		
		Alta	Media	Baja
Severidad	Grave			
	Media			Bajo
	Leve			

c.4.1.3.2.2.2. Riesgos derivados de instalaciones SEVESO cercanas

Se procede a identificar, en el ámbito de las soluciones planteadas, otras posibles zonas de riesgo de accidentes graves, no asociadas a la instalación, pero próximas a ella y que, en caso de producirse, sus daños sí podrían repercutir directamente en su integridad. Estos terceros a identificar son aquellas actividades industriales, a las que aplica la Directiva SEVESO y que, por tanto, tendrán sus protocolos y planes de emergencia aprobados en caso de accidentes.

La Unión Europea promulgó en el año 1982 la denominada Directiva SEVESO relativa a los riesgos de accidentes graves en determinadas instalaciones industriales. Esta Directiva, modificada sustancialmente en 2 ocasiones, 1987 y 2012, es finalmente sustituida por la denominada Directiva SEVESO III (Directiva europea 2012/18/UE) que se traspone al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre.

Según esta normativa, deben contar con planes de emergencia exterior aquellos establecimientos que almacenan, procesan o producen un volumen determinado de sustancias que, por sus características fisicoquímicas, pudieran entrañar un riesgo de accidente grave.

El plan de emergencia exterior (PEE) de cada empresa es el marco orgánico y funcional, pensado para prevenir y, llegado el caso, mitigar las consecuencias de accidentes graves de carácter químico que puedan suceder en ella. Se establecen las funciones y el esquema de coordinación de las autoridades y los servicios de intervención, así como los recursos humanos y materiales necesarios para aplicarlo y las medidas de protección idóneas.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura se ubican veintiuna (21) industrias que tienen la obligación de disponer de Plan de Emergencia Exterior, al estar en ellas presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las que se establecen en la columna 3 de las partes 1 y 2 del Anexo 1 del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, que aprueba las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Según la Información disponible en la página web de la Junta de Extremadura se ha podido determinar las instalaciones afectadas por SEVESO más cercanas al Proyecto y que cuentan

con Planes de Emergencia Exterior. Se relacionan a continuación y se acota la distancia entre las mismas y el proyecto objeto de este estudio:

Empresa	Distancia Media Aproximada (m)
Planta Termosolar TERMOSOLAR RÚSTICAS VEGAS ALTAS, S.L.U.. Orellana la Vieja (Badajoz)	10.500

fuente: Protección Civil de Extremadura:
http://www.juntaex.es/filescms/ddgg004/uploaded_files/PEE_RUSTICA_VEGAS_ALTAS_OK.pdf

Las sustancias químicas que maneja esta industria son:

- GNL y Aceite térmico

Se ha podido acceder al contenido de este plan y determinar las bandas de afección en caso de accidente (Zona de Intervención y Zona de Alerta), quedando el Proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) fuera de las mismas.

La zona de intervención es la más cercana al accidente, y por tanto, la que mayores daños puede recibir (hacia bienes inmuebles, el medio ambiente o las personas). En esta zona las autoridades aplican medidas de protección. En la zona de alerta únicamente se mantiene un control de la emergencia y la seguridad.

c.4.1.4) RESUMEN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

En los siguientes subapartados se realiza un resumen de la valoración de los riesgos identificados para el presente Proyecto, siguiendo la metodología expuesta previamente:

c.4.1.4.1) CATÁSTROFES

Los riesgos asociados a catástrofes se han analizado para la fase de explotación de la instalación, fase ésta en la que los elementos más vulnerables pueden verse dañado en caso de que éstas se produzcan. Concretamente se han analizado los siguientes eventos catastróficos:

- Terremotos
- Fenónemos geológicos-geotécnicos
- Riesgos meteorológicos
- Inundaciones y avenidas
- Incendios
- Otros: riesgos nucleares

Determinado el nivel de riesgo asociado a cada evento -analizado en función de su probabilidad y la severidad del daño en caso de ocurrencia-, se ha definido la vulnerabilidad del Proyecto, para aquellos riesgos clasificados como Altos, basándonos en el comportamiento de la infraestructura frente a dichos riesgos y los impactos generados sobre el medio.

Como se ha anticipado, según el análisis metodológico realizado se entiende que, de producirse una catástrofe, únicamente se generará un daño en fase de explotación, cuando el Proyecto ya está ejecutado y es más vulnerable. En fase de construcción, las amenazas recaerían únicamente sobre los elementos de la obra que pueden generar accidentes graves.

Los impactos se analizarán en función del daño causado sobre el Proyecto por la catástrofe, cuyas consecuencias pueden generar impactos sobre los distintos elementos ambientales y sociales presentes, de acuerdo con lo recogido en el artículo 45 f) de la Ley 21/2013, modificado por la Ley 9/2018.

Esta identificación de impactos se realizará dentro de un ámbito de afección directa, a delimitar en función del elemento afectado y del daño potencial sufrido, prevaleciendo la valoración del impacto sobre aquellos elementos ambientales especialmente sensibles, como

pueden ser: especies de fauna y flora con figuras de protección, elementos con valor cultural, ecológico o paisajístico destacable, etc.

En la tabla siguiente se sintetiza el proceso de categorización de los riesgos identificados asociados a catástrofes.

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Categoría del riesgo
Terremotos	Baja	Leve	Bajo
Movimientos de ladera	Baja	Leve	Bajo
Riesgos meteorológicos	Media	Leve	Bajo
Inundaciones y Avenidas	Baja	Leve	Bajo
Incendios forestales	Media	Media	Medio
Otros (riesgo nuclear)	-	-	Nula

Como se observa en este resumen la valoración de riesgos resultantes de Catástrofes es para todos los casos Bajo, excepto para Incendios forestales que es Medio, según lo justificado anteriormente.

La **vulnerabilidad** de este proyecto (infraestructura eléctrica) frente a la amenaza de un incendio **dependerá de la magnitud y gravedad del fuego ocasionado,** con un comportamiento impredecible debido a una multitud de factores. La ocurrencia de un incendio podría provocar un mal funcionamiento o parada de servicio de las instalaciones, y por tanto falta de suministro eléctrico a los usuarios. Tras el estudio de los daños producidos y los elementos del Proyecto afectados (cimentaciones, apoyos y conductor), el proyecto puede ser reconstruido a sus condiciones originales.

Los incendios forestales además de poner en riesgo la seguridad de las personas y ocasionar daños materiales, comportan severas consecuencias sobre el medio ambiente con destrucción de la vegetación y la fauna, impactos sobre los balances hidrológicos, alteración de la calidad del agua y la atmósfera, pérdidas de tierra fértil, erosión del suelo y efectos sobre el paisaje.

En el caso de producirse una catástrofe por un incendio forestal en el entorno del Proyecto durante la fase de explotación de la instalación, es este desastre en sí mismo el que puede causar daños sobre los elementos ambientales, esto es, se parte de la hipótesis de que **frente a una catástrofe de estas características, no existen elementos de la instalación especialmente vulnerables que, dañados por el evento, pudieran incrementar la magnitud de la afección ambiental que pueda ocasionar el propio accidente**. Las consecuencias de éstos pueden ser el cese temporal del servicio, y daños a alguno de los elementos de la infraestructura eléctrica, que podrán subsanarse en el corto plazo, no teniendo repercusiones ambientales.

Por tanto no procede realizar un análisis de impactos adicional al efectuado en el Estudio de Impacto Ambiental, puesto que ninguno de esos impactos se verá incrementado a causa del Proyecto por la ocurrencia de una catástrofe originada por un incendio forestal.

c.4.1.4.2) ACCIDENTES GRAVES

Se han analizado estos riesgos asociados a eventos concretos tanto para la fase de obra como para la fase de explotación.

Los accidentes analizados para la fase de obra han sido:

- Derrames o fugas de sustancias peligrosas
- Incendios
- Explosiones

En fase de explotación se han analizados los riesgos asociados a:

- Incendios forestales
- Accidentes derivados de instalaciones SEVESO que pudieran tener repercusión sobre estas instalaciones.

Riesgo	Probabilidad del suceso	Severidad del daño	Categoría del riesgo
Fase de Obra			
Derrames o fugas de sustancias peligrosas	Baja	Leve	Bajo
Incendios	Baja	Media	Bajo
Explosiones	Baja	Media	Bajo
Fase de Explotación			
Incendios forestales	Baja	Media	Bajo
Accidentes instalaciones SEVESO cercanas	-	-	Nula

Tanto en las fases de **construcción** como de **explotación** del Proyecto, el riesgo con la valoración más alta que resulta es el de incendio forestal, en ambos casos calificado como Medio.

Por todo ello, se considera que **la instalación analizada no es vulnerable** frente a este tipo de accidentes graves ni en **fase de obra ni en fase de explotación**, siendo asumibles las consecuencias del riesgo en caso de ocurrencia de alguno de los eventos analizados.

Se concluye por tanto que la afección al medio ambiente que podría causar un accidente por la ejecución y existencia del Proyecto no es significativa, y que con las medidas preventivas y protectoras recogidas en el estudio de impacto ambiental estos riesgos están minimizados hasta límites aceptables.

No obstante, en el siguiente apartado se van a proponer medidas preventivas para el control de estos riesgos que han sido analizados bajo el enfoque de Vulnerabilidad del proyecto, de tal manera que se den las directrices básicas para que los mismos se mantengan controlados.

c.4.1.5) ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

c.4.1.5.1) Definición de medidas preventivas para prevenir accidentes graves en fase de construcción

Las medidas de prevención y corrección frente a accidentes que se resumen a continuación son las establecidas en el estudio de impacto ambiental, que se desarrollarán y concretarán en fases posteriores, no requiriéndose medidas adicionales.

Las medidas a adoptar durante la fase de obra serán principalmente preventivas, y se centrarán en los siguientes aspectos: Correcta ubicación y diseño de las zonas de instalaciones auxiliares.

- Los depósitos de combustibles se ubicarán preferiblemente en estas zonas.
- Adopción de buenas prácticas ambientales durante la ejecución de los trabajos con mayor riesgo de incendio.
- Correcto almacenamiento de las sustancias peligrosas, en superficies impermeabilizadas, y en contenedores estancos.

En caso de ocurrir un accidente durante las obras, se pondrán en marcha los protocolos correspondientes frente a incendios o a vertidos accidentales definidos en el estudio de impacto ambiental y en los proyectos de construcción, los cuales incorporarán las líneas básicas de acción en materia de incendios y vertidos accidentales, de acuerdo con la legislación vigente, que serán desarrolladas por el adjudicatario de las obras.

c.4.1.5.1.1 Medidas de prevención y extinción de incendios

La tramitación del proyecto de construcción está supeditada al cumplimiento del Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura de acuerdo con el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre (DOE nº236 de 9 de diciembre de 2014), donde se establecen y definen las medidas generales para la prevención de los incendios forestales, a la hora de establecer los períodos de mayor riesgo en el ámbito de la obra, coincidentes con el ámbito al que se asocia con la mayor masa arbolada afectada.

Las medidas a adoptar para el cumplimiento de este plan comportarán, como mínimo, aquellas operaciones relacionadas con la corta y poda de arbolado, la eliminación de los restos vegetales de las operaciones de mantenimiento, y la limpieza de restos y basuras, especialmente los restos de vidrio.

Durante la construcción de las obras se prestará especial atención a las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces y operaciones de corte. En cualquier caso, el plan del contratista incluirá el establecimiento de dispositivos de extinción a pie de obra.

Además, en base a la publicación de las preceptivas Ordenes que pública la Junta de Extremadura en materia de declaración de épocas de peligros de incendios, se atenderá a la regulación de usos y actividades con riesgo de causar incendio forestal.

c.4.1.5.1.2 Medidas de control de los vertidos y protocolo de actuación en caso de vertidos accidentales

Las zonas de instalaciones auxiliares de obra, principalmente donde tenga lugar el acopio de materiales o productos peligrosos, serán debidamente acondicionadas mediante la impermeabilización de las superficies de ocupación con soleras de hormigón.

El acopio de productos peligrosos se realizará, además, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, en condiciones de seguridad. Para ello, se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas del producto.

Durante la gestión de las obras se controlará que, en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente al terreno o a los

cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres debidamente acreditados.

En los casos de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo se adoptarán, en el mismo momento del vertido, las medidas siguientes:

- Delimitar la zona afectada por el suelo.
- Construir una barrera de contención con el fin de evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo.
- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, mascarillas, indumentaria adecuada.
- El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado "in situ", será gestionado como residuo peligroso, procediéndose a su retirada a planta de tratamiento o depósito de seguridad.
- Por último, se procederá a la limpieza y retirada de residuos y escombros en todas aquellas superficies en las que se haya acopiado temporalmente, principalmente en las áreas de instalaciones auxiliares de obra, y en aquellas que resulten alteradas por las excavaciones.

Los suelos contaminados serán caracterizados y tratados según los dispuesto en el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.

Cualquier vertido accidental en el ámbito de los cauces se pondrá en conocimiento de la confederación hidrográfica correspondiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

c.4.1.5.2) Definición de medidas preventivas para prevenir accidentes graves en fase de explotación

Para evitar que se produzcan incendios forestales causados por la infraestructura en la fase de explotación del proyecto, se deberá controlar la altura del árbol para que, en ningún caso, su caída fortuita proyecte contra los conductores de la línea eléctrica, teniendo en cuenta para la planificación de las talas y podas su crecimiento entre dos períodos consecutivos de actuación.

Se realizarán para ello tareas de inspección y revisión de instalaciones todos los años, estableciendo y programando las actuaciones en cuanto al mantenimiento de calles para líneas eléctricas, realizando una concienciación para que los propietarios relacionen esta actividad de mantenimiento de líneas con la prevención de incendios.

c.4.1.5.3) Definición de medidas preventivas para prevenir catástrofes en fase de explotación

El gestor de la infraestructura eléctrica dispondrá de un protocolo de emergencia frente a incendios para la fase de explotación de la misma, teniendo en cuenta en todo caso la legislación vigente en la materia (El Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX)).

En la planificación de las medidas de lucha contra los incendios forestales, se tendrán en cuenta las épocas de peligro que establezcan los organismos competentes de la Junta de Extremadura.

Aun no estando el proyecto dentro de ninguna Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente, se tendrá en cuanta lo siguiente:

"Los titulares de las instalaciones eléctricas estarán obligados a cumplir las medidas y distancias de seguridad entre sus instalaciones y las masas de arbolado que se establecen en los Reglamentos electrotécnicos en vigor para cada tipo de instalación: Las líneas aéreas de alta tensión seguirán las medidas de seguridad que se establecen en el "Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por el Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre", en el "Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica" y en el "Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan

Normas de Carácter Técnico de adecuación de líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura". Las líneas aéreas de baja tensión seguirán las actuaciones de seguridad indicadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

(...)

De conformidad con lo establecido en el artículo 24 del Decreto 123/2005, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan INFOEX, antes del 1 de mayo de cada año las entidades responsables deberán efectuar el adecuado mantenimiento de las líneas eléctricas, correspondiendo la revisión de estas actuaciones a los servicios técnicos de incendios de la Consejería de Desarrollo Rural".

Para ello en la fase de proyecto se identifican las zonas en las que es necesario proceder a poda o tala de arbolado y evitar las los posibles incendios. En proyecto se establece para la posterior solicitud de autorización, una zona de protección de la línea definida por la zona de servidumbre de vuelo incrementada por la siguiente distancia de seguridad a ambos lados de dicha proyección:

Dadd + Del = 1,5 + Del (m)

con un mínimo de 2 m. Los valores de Del se indican en la siguiente tabla en función de la tensión más elevada de la línea.

Tensión más elevada de la red US (kV)	3,6	7,2	12	17,5	**24**	30	36	52	72,5	123	145	170	245	420
Del (m)	0,08	0,09	0,12	0,16	**0,22**	0,27	0,35	0,60	0,70	1,00	1,20	1,30	1,70	2,80

Por tanto, la zona de corta de arbolado se extenderá a las distancias explosivas que se indican a continuación, de forma que los árboles queden siempre a esta distancia mínima del conductor de **1,77 m** para líneas de 20 kV., con el fin de evitar una deforestación innecesaria y un perjuicio para los propietarios, es por esto que la zona a ocupar no será constante a lo largo de la línea, pues dependerá de la altura del arbolado y su posición con respecto a la línea. Si el terreno está inclinado la zona de influencia no será simétrica, debiendo desplazarse hacia la parte que alcanza mayor altura. La otra parte podría reducirse hasta alcanzar una separación de la distancia explosiva con la vertical del conductor. En las vaguadas los conductores quedan muy

por encima de las copas de los árboles, por lo que la zona de corta de arbolado sería mínima.

Se adjunta a continuación un croquis donde se muestra lo anteriormente expuesto en este epígrafe.

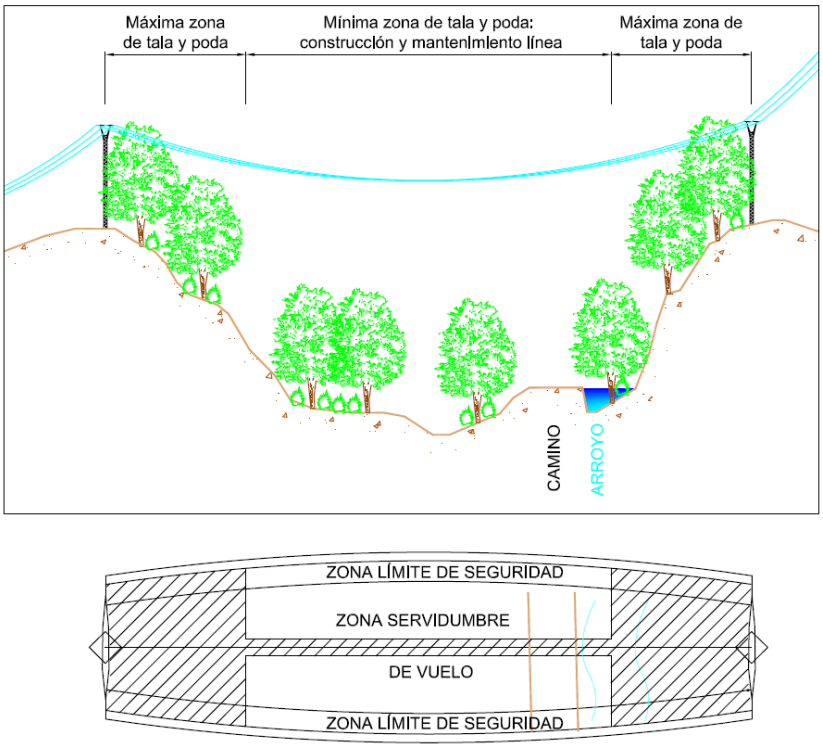


Ilustración 8. *Croquis de distancias de protección de los elementos de la línea a la masa arbolada*

Criterios ambientales para llevar a cabo talas y podas de arbolado en la proximidad de las líneas eléctricas bajo el criterio descrito anteriormente:

- Cumplir con las distancias de seguridad y las épocas para realizar los trabajos.
- Respetar el matorral y las especies arbóreas de crecimiento lento.
- Podar las especies protegidas, con la consideración otorgada por la normativa medioambiental.
- Revegetar las zonas degradadas, según la propuesta a realizar en el apartado de Acciones correctoras del Estudio de Impacto Ambiental.

Respuesta propuesta en caso de que se produzca la emergencia

En caso de detectarse un incendio forestal cercano a una línea eléctrica como premisa se habrá suponer que todas las líneas de alto voltaje están energizadas. Se deberá llamar al teléfono de emergencias 112. El 112 tiene los teléfonos del Centro de Control de la Compañía eléctrica distribuidora para que desconecte la energía de la línea o líneas. No se deberá permanecer ni trabajar en áreas en las que haya humo denso próximo a líneas eléctricas en servicio. El humo denso puede oscurecer las líneas de tendido eléctrico o el equipo energizados y puede cargarse y conducir la energía eléctrica.

Para poder proceder a una rápida extinción y evitar así que se causen daños catastróficos de gran magnitud sobre el medio ambiente se exponen a continuación una serie de reglas que habrá que tener en cuenta para los servicios de extinción:

- Pueden existir corrientes eléctricas que circulan por el suelo, por contacto del conductor a tierra, y que se extienden a varias decenas de centímetros de distancia.
- Se habrá de verificar si existe riesgo de contacto de líneas de alto voltaje derribadas con otras que todavía están energizadas.
- Las líneas de alto voltaje que caen pueden energizar equipos y materiales conductores localizados en el área donde se presenta el incendio.
- El humo producido en un incendio se carga eléctricamente y sirve de conductor para la energía eléctrica.

Se evitará aplicaciones de chorros de agua compactos sobre líneas de alto voltaje derribadas o equipos energizados o alrededor de los mismos.

ANEXO I: CERTIFICADO DE NO APLICACIÓN DE RD 393/2007, RD 840/2015 Y RD 1836/1999

i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. Domicilio social: Bilbao. Av. San Adrián. 48. Reg. Merc. de Vizcaya. tomo 5521. libro 0. folio 46. hoja BI-27057. fecha: 01.07.2019. CIF A-95075578

DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL E INTERIOR

Servicio de Protección Civil

Avda. Valhondo, S/N Edificio III Milenio - Módulo 2 - 2ª Planta

06800 Mérida Badajoz

ASUNTO: **Certificado de No Aplicación de RD 393/2007, RD 840/2015 y RD 1836/1999**

i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., dentro de los planes de mejora de su infraestructura eléctrica, tiene proyectado realizar una mejora del servicio eléctrico en la comarcas de La Serena y Vegas Altas, mediante la ejecución de la Obra consistente en la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)**.**

Por la presente declara:

Que el Real Decreto 393/2007 no es de aplicación al no enmarcarse el Proyecto dentro del Catálogo de Proyectos contenidos en el Anexo I de la *Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia*.

Que el Real Decreto 840/2015 no es de aplicación a los establecimientos del Proyecto al no existir presencia de ninguna de las sustancias contempladas en su Anexo I en ninguna fase de proyecto (ejecución, explotación o mantenimiento).

Que el Real Decreto 1836/1999 no es de aplicación a las actividades desarrolladas o a las instalaciones incluidas en el Proyecto por no contener en ningún momento de su vida útil (ejecución, explotación o mantenimiento) alguna de las instalaciones nucleares o radiactivas clasificadas en dicho reglamento.

Y para que conste a los efectos oportunos:

Cáceres, 15 de mayo de 2020

i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

Fdo.: Juan Pablo Robles

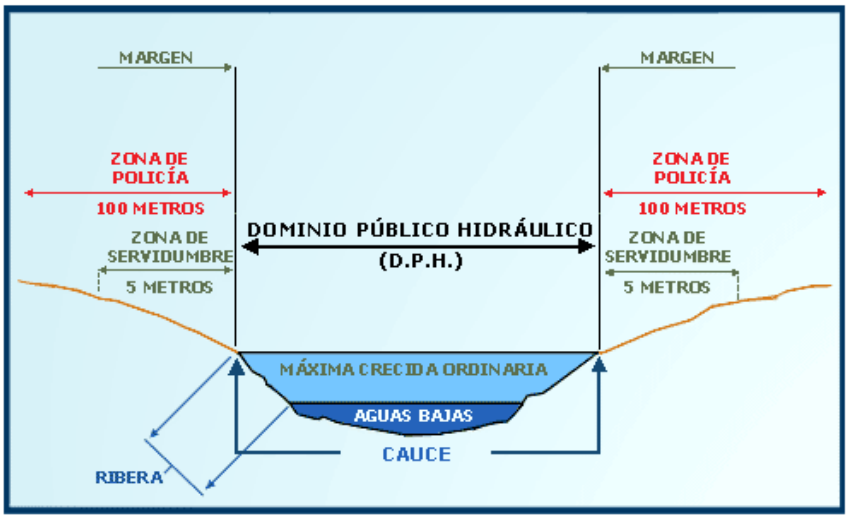
i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

c.4.2) Evaluación de las repercusiones del proyecto a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas, cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea.

Justificación de la no afección a masas de agua superficiales ni efectos de alteración hidromorfológica en las mismas

En fase de proyecto el diseño de los elementos que componen la Línea Eléctrica de Media Tensión objeto de este estudio, contempla el siguiente criterio para la localización de los apoyos a implantar sobre el terreno:

"Los apoyos a ambos lados de un cauce, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico y dejarán la anchura necesaria para la servidumbre de uso público, establecida en el artículo 6 a) del Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas"



La ubicación de dichos apoyos a ambos márgenes de un cauce, junto a la altura dada a los mismos cumplirá por otro lado la altura mínima en metros de los conductores sobre el nivel alcanzado por la máximas avenidas, respetando siempre como valor mínimo el valor que se deduce de la siguiente fórmula:

$$H = G + 2{,}30 + 0{,}01\ U$$

en la que H es la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 metros para casos normales y de

10,50 m. para cruces de embalses y río navagables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kV. Se mantendrá una altura mínima sobre el terreno de 8,00 metros en la zona de servidumbre de uso público, para permitir el paso de maquinaria de dragado y conservación de cauces.

Se cumplirá además con lo formulado a continuación:

"Durante la construcción y la explotación de la línea no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del mismo"

Para ello, con la finalidad de conservar el medio hidrológico y su hidromorfología, se evitará el paso de maquinaria por las masas de agua existentes, esto es, se prohibirá el paso de maquinaria tanto transversal como longitudinalmente. Si durante los movimientos de tierras aparecieran surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona.

Tampoco se proyecta la apertura de ningún nuevo camino sobre cauce público, con lo que no será necesario disponer de ninguna obra de drenaje transversal. Si se diera la necesidad del caso contrario durante la ejecución de las obras, la ejecución del nuevo camino se acometerá de acuerdo con los preceptivos permisos solicitados la Confederación Hidrográfica competente en la zona, justificando para ello mediante el cálculo correspondiente los elementos de drenaje que eviten sobre-elevaciones en el nivel del cauce.

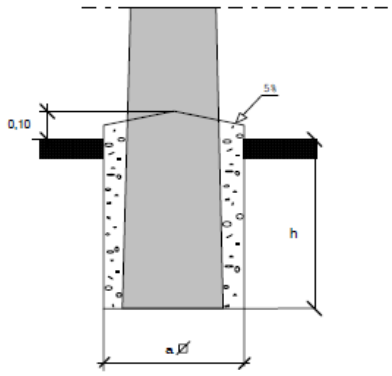
Justificación de la no alteración del nivel en una masa de agua subterránea

Para la justificación de este apartado procedemos en primer lugar a definir aquellos elementos que de una línea eléctrica de media tensión subyacentes en el terreno.

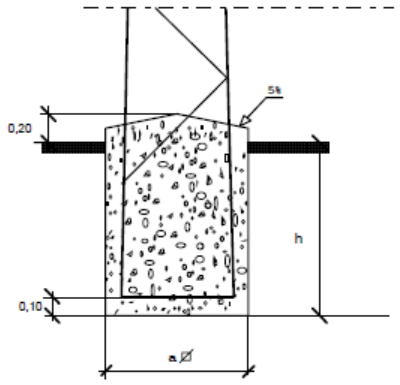
Las cimentaciones monobloque son las que están formadas por un solo cimiento de hormigón en masa. El dimensionamiento de las cimentaciones monobloques requerirá las siguientes condiciones :

- La geometría será prismática y de sección cuadrada
- El ángulo máximo de giro del cimiento será aquel cuya tangente es igual 0,01 (tg α=0,01)
- Sobre el macizo se construirá una peana que en su parte superior será de forma piramidal, para hacer la función de vierteaguas, con una pendiente aproximada del 5% y con una altura igual o superior a 10 cm desde la línea de tierra hasta el vértice. El volumen de hormigón correspondiente a esta peana está incluido en el volumen total del macizo de hormigón.

El diseño de las cimentaciones monobloque de hormigón, responderán básicamente a los indicados en las siguientes figuras para la tipología de apoyos proyectados:



Cimentaciones para postes de hormigón armado y vibrado



Cimentaciones para apoyos de perfiles metálicos

APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. Exc. m3	Vol. Horm. m3
HV630-13R	0,7	1,97	0,96	0,793
HV630-15R	**0,75**	**2,03**	**1,14**	**0,924**
HV630-17R	0,8	2,08	1,33	1,065
HV800-9R	0,6	1,94	0,69	0,588
HV800-11R	0,65	2,01	0,84	0,707
HV800-13R	0,7	2,08	1,01	0,835
HV800-15R	0,75	2,13	1,19	0,972
HV800-17R	0,8	2,18	1,39	1,119
HV1000-9R	0,7	1,96	0,96	0,823
HV1000-11R	0,75	2,04	1,14	0,971
HV1000-13R	0,8	2,11	1,35	1,127
HV1000-15R	0,85	2,17	1,56	1,294
HV1000-17R	0,9	2,22	1,79	1,47

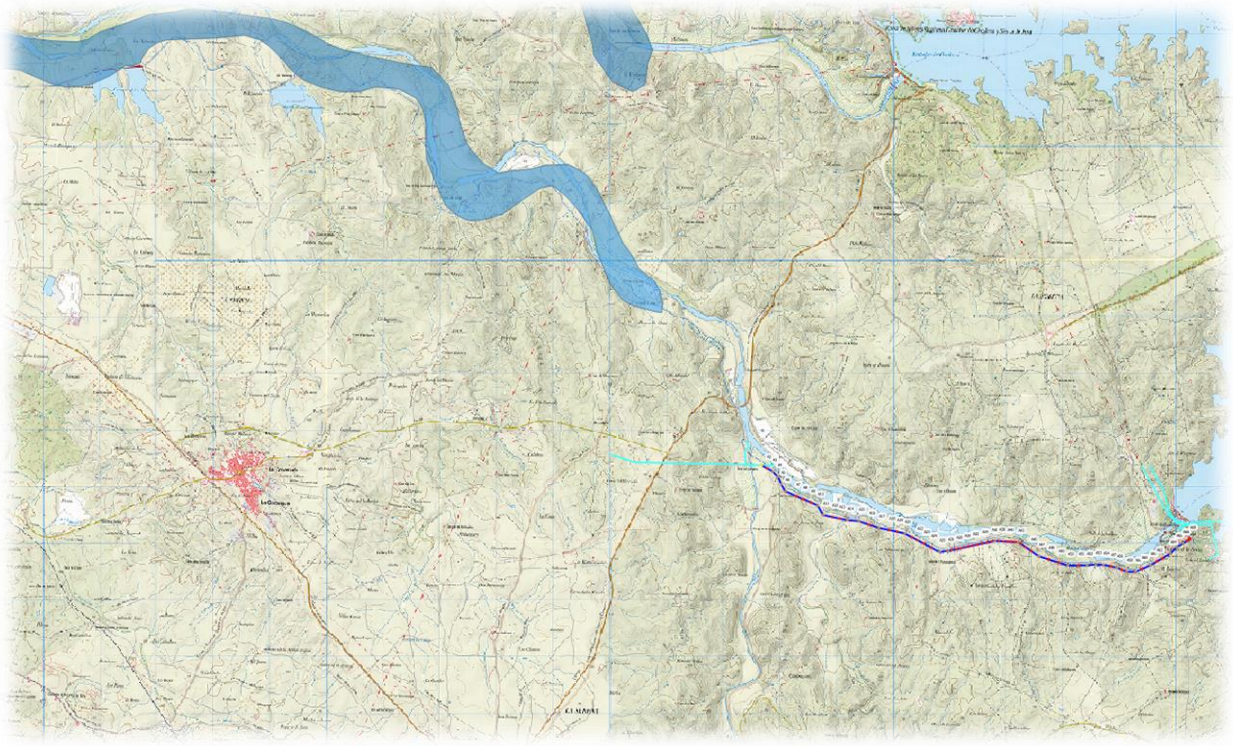
APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. Exc. m3	Vol. Horm. m3
C2000- 12E	1,00	2,30	2,30	2,44
C2000- 14E	**1,08**	**2,37**	**2,76**	**2,93**
C2000- 16E	**1,15**	**2,43**	**3,22**	**3,41**
C2000- 18E	**1,24**	**2,48**	**3,82**	**4,04**
C2000- 20E	**1,31**	**2,54**	**4,36**	**4,61**
C2000- 22E	1,39	2,59	5,01	5,30
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
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	3,2	20,97	22,00

En los cuadros anteriores se señalan en negrita los tipos de apoyo que forman parte del presente proyecto, con indicación de las dimensiones geométricas de su cimentación y los volúmenes de excavación y hormigón asociados a cada unidad.

Por otro lado, debemos precisar que se conoce por masa de agua subterránea:

La Directiva Marco del Agua (DM) define en su artículo 2 la "masa de agua subterránea" como un "volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos".

En la demarcación hidrográfica del Guadiana se contabilizan un total de 20 masas de agua subterránea definidas en la demarcación del Guadiana en el ciclo de planificación 2015/21.



Conclusión

Se puede concluir que el presente proyecto no afecta a ninguna masa de agua subterránea identificada en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, donde se enclavan las actuaciones objeto del presente proyecto.

Por otro lado, las cimentaciones que constituyen los apoyos de la línea se caracterizan, como se ha mostrado anteriormente, por ser elementos superficiales de escasa profundidad y de pequeño volumen. Dichas cimentaciones aparecerán muy distanciadas unas de otras (una media de unos 120 ml. aproximadamente). Este volumen ocupado por el hormigón en masa (elemento pétreo) corresponde al mismo volumen que de tierras que se extrae de la excavación a realizar, con lo que no se producirá ninguna alteración de nivel de la citada masa de agua subterránea.

c.5) CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Los principales efectos ambientales asociados con este tipo de actuaciones se han identificado en una matriz en la que se enfrentan acciones de la actuación (filas) y elementos del medio (columnas).

Los impactos identificados en esta matriz, como ya se adelantó al comienzo de este apartado, han sido representados mediante símbolos que hacen referencia a su relación entre la acción y el impacto generado, distinguiendo en el caso de la clara relación causa/efecto dos categorías básicas: poco importante (No significativos X) e importante (significativo X).

FASES	ACCIONES	ATMÓSFERA		AGUA		SUELO		VEGETACIÓN		FAUNA		GEOLOGÍA Y GEOMORF.	PAISAJE		SOCIOECONOMÍA	
		Composición	**Nivel de ruidos**	**Calidad aguas subt.**	**Red de drenaje**	**Características Físico-químicas**	**Ocupación**	**Especies y comunidades**	**Regeneración**	**Poblaciones**	**Hábitats**	**Erosión**	**Estructura**	**Carácter global**	**Usos del suelo**	**Socioeconomía**
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Apertura de caminos	X	X	O	O	X	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O
	Excavación e implantación de apoyos	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	Armado e Izado de los apoyos/desmontaje	X	O	O	O	O	X	X	O	X	X	O	X	X	X	O
	Tendido de conductor	O	O	O	O	O	O	X	X	X	O	O	X	X	O	O
FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL	Existencia de la propia línea	--	O	--	--	--	O	O	O	X	X	O	X	X	O	O
	Labores de mantenimiento e inspección	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	O	X	X	X	O

En este apartado se recoge en forma de matriz la valoración de impactos detallada en los apartados anteriores:

La simbología empleada es la siguiente:

B	IMPACTO BENEFICIOSO
N	IMPACTO NULO
C	IMPACTO COMPATIBLE
M	IMPACTO MODERADO
S	IMPACTO SEVERO
CR	IMPACTO CRÍTICO

En la matriz se detallan los impactos sobre los distintos elementos del Medio y para las dos fases del proyecto (construcción y explotación).

c.3.1) Matriz de Valoración de Impactos

ELEMENTOS DEL MEDIO	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL
Calidad atmosférica	C	C
Contaminación acústica	C	C
Aguas superficiales	C	C
Aguas subterráneas	C	C
Geología y geomorfología	C	N
Suelos	C	C
Red Natura 2000	C	C
Vegetación	C	C
Fauna	C	C
Paisaje	C	C
Población	C	B
Patrimonio Histórico-Artístico	C	N
Vías Pecuarias	N	N

Como puede observarse en la citada matriz de valoración de impactos, estos oscilan de nulo a moderado. No se produce asimismo ningún impacto que pueda considerarse como severo o critico.

Con base en lo indicado anteriormente, la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) se considera una actuación ambientalmente **VIABLE.**

d) MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS, COMPENSATORIAS Y COMPLEMENTARIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se citan y describen las medidas dirigidas a reducir al mínimo las alteraciones e impactos potenciales descritos anteriormente a tres niveles:

- Medidas protectoras: aquellas dirigidas a **proteger** y minimizar los impactos producidos sobre el medio.
- Medidas correctoras: aquellas medidas dirigidas a **corregir** los impactos producidos en cualquier fase de la actuación.
- Medidas compensatorias: aquellas dirigidas a **compensar** los impactos que resulten inevitables en el medio, favoreciendo al factor afectado mediante otra actuación de carácter positivo.

Las medidas más interesantes, por su carácter preventivo corresponden con las medidas protectoras.

d.1) Medidas Protectoras

A continuación, se citan las medidas protectoras propuestas para evitar los impactos de las actuaciones incluidas en el proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz).

d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera

Las medidas protectoras para disminuir el impacto sobre la calidad del aire consisten en:

- Regar periódicamente los viales de acceso y zonas de trabajo durante las labores que afecten a las vías de comunicación y franjas de servidumbre para disminuir la cantidad de polvo y partículas en suspensión en las inmediaciones.
- Revisar de forma periódica los vehículos y la maquinaria para optimizar la combustión de los motores y evitar la excesiva emisión de gases, y el derramamiento accidental de residuos: aceites, gasóleos, etc.

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre el nivel de ruido serán:

- Controlar periódicamente el estado de la maquinaria y sus dispositivos asociados a la reducción de ruidos para minimizar su impacto sobre el medio atmosférico.

d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo

Las medidas protectoras que deben llevarse a cabo para disminuir los impactos sobre el suelo consisten en:

- Realizar una retirada selectiva de tierra vegetal en las superficies afectadas por la construcción de las nuevas infraestructuras (caminos y otras explanaciones). Se deben acopiar y proteger para su posterior utilización en labores de restauración, etc.
- Procurar que los vehículos y maquinaria pesada circulen por las vías de acceso y la zona de actuación, sin afectar a superficies colindantes. Es conveniente delimitar con cintas de señalización las zonas de maniobras.
- Reducir las pendientes de los movimientos de tierras previstos con el fin de disminuir el riesgo de procesos erosivos.
- Revegetar y restaurar ambientalmente las superficies alteradas, para prevenir procesos erosivos. Se refiere a los terrenos colindantes que pudiesen ser afectados: zonas de maniobras de la maquinaria, zonas de acopio de material, etc.
- Triturar restos de los desbroces y podas cuya realización sea inevitable y distribuirlos por el terreno para evitar la pérdida del suelo.
- Realizar y planificar las tareas de mantenimiento de maquinaria en lugares indicados para tal fin, cumpliendo lo prescrito en cuanto a la gestión de los residuos peligrosos que se puedan generar.
- Proceder a la descompactación del suelo posterior a la fase de ejecución de las actuaciones.

d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas

Las medidas protectoras para disminuir el impacto sobre las aguas superficiales consisten en:

- Realizar un dimensionamiento adecuado de los conductos de las obras de drenaje transversal y de las cunetas, en caso de ser necesaria su ejecución, que evacúen la escorrentía superficial para evitar problemas de encharcamiento e inundación.
- Evitar el vertido de residuos, haciendo una gestión adecuada de los productos contaminantes, como aceites y combustibles, para evitar la contaminación de la red de drenaje superficial.
- Los cambios de aceite de maquinaria se harán en lugares protegidos y aislados adecuadamente, en los que no aparezcan cursos de agua. Al igual que en el punto anterior, dichas operaciones deberán ser planificadas con suficiente antelación para llevarse a cabos en talleres y zonas adecuadas para llevar a cabo la correcta gestión de los residuos generados.
- Mantener y acondicionar, si procede, las cunetas existentes en las vías de comunicación y accesos.

d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación

Para disminuir la incidencia del impacto sobre la vegetación las medidas protectoras consisten en:

- Realizar, antes del comienzo de las actuaciones de construcción, el correcto marcaje y jalonamiento de la superficie estrictamente necesaria para ejecutar las actuaciones, evitando afectar otras zonas del entorno. Así mismo se localizarán y se señalarán con el fin de llevar a cabo las medidas correctoras, las zonas donde se hayan encontrado especies y hábitats protegidos. También se marcarán o señalizarán con cinta plástica de colores vivos los ejemplares de vegetación de interés que se deben respetar, es decir, aquellas especies o ejemplares que por su talla, singularidad, o efectos beneficiosos de cualquier tipo deban ser conservados en orden a mantener dichos efectos.

Durante la Fase de Construcción, se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas.
- Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno de la obra por deposición de partículas de polvo, y como se ha mencionado anteriormente en el apartado correspondiente a la protección de la calidad del aire, será necesario regar periódicamente los caminos auxiliares y la propia traza de la línea para limitar el polvo generado por el tráfico de los vehículos pesados y de la maquinaria. Esta medida tendrá especial importancia durante las épocas más secas del año.
- Durante la ejecución de las obras se contemplarán una serie de medidas básicas encaminadas a la prevención de incendios, que deberán extremarse durante la época estival. En las zonas de carácter forestal, no se podrá encender fuego, tirar objetos encendidos, abandonar basuras, restos vegetales e industriales de ningún tipo dentro del terreno forestal, ni en una franja de 500 m alrededor.

d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre la fauna consisten en:

- Programar la instalación de las actuaciones fuera de las fechas de reproducción de las especies animales de mayor interés y según lo establecido en su planes de protección y conservación, en el caso de que durante el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se detectasen riesgo de afección sobre la reproducción de estas especies. (Al menos los principales movimientos de tierra y maniobras de izado).
- Realizar un seguimiento durante la retirada de arbolado para evitar impactos sobre la avifauna de la zona.
- Las medidas protectoras para evitar las molestias a la fauna por ruido irán encaminadas a limitar la afección de las emisiones sonoras producidas por las operaciones de construcción del tendido eléctrico, llevando a cabo durante la fase

de construcción un programa de mantenimiento de la maquinaria que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión estipulados por la normativa vigente.

d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje

Las medidas protectoras para evitar los impactos sobre el paisaje consisten en:

- Dejar perfectamente acondicionada la zona una vez acabada cada una de las actuaciones, de manera que no queden en las inmediaciones infraestructuras auxiliares, trasladándose estos últimos a vertederos controlados.
- Adaptar lo mejor posible las actuaciones al entorno, estableciendo formas irregulares y suaves en infraestructuras tales como caminos de acceso. Evitar en todo momento los trabajos en línea de máxima pendiente con maquinaria.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios en el entorno.
- Se han adoptado medidas para que la línea presente el menor impacto visual posible teniendo en cuenta el valor paisajístico de la comarca de Vegas Altas y el interés para el turismo de la zona. Se han evitado las cotas más elevadas del terreno.

d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural

Las medidas protectoras para disminuir los impactos sobre el patrimonio cultural consisten en:

- En caso de descubrirse cualquier tipo de resto de interés arqueológico o cultural se paralizarán las actuaciones, comunicando el hecho a la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura, para que decida la intervención más adecuada en la zona.

d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico

Las medidas protectoras para evitar los impactos sobre el medio socioeconómico consisten en:

- Llevar a cabo todas las medidas correctoras dirigidas a evitar los impactos de ruido en la zona.
- Ejecutar todas las medidas protectoras planteadas anteriormente para minimizar la contaminación atmosférica por polvo o gases.
- Evitar en lo posible el paso de vehículos de gran tonelaje por núcleos de población.
- Efectuar riegos periódicos de caminos y viales para evitar la producción de polvo.
- Evitar las molestias en el tráfico de las carreteras debido a la maquinaria y los camiones, principalmente en las salidas y entradas de vehículos a las inmediaciones de las zonas de actuación.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante cada una de las fases: evitar chispas, controlar el excesivo calentamiento de los elementos de la maquinaria, evitar el vertido de residuos con riesgo de provocar incendios: colillas, botellas, etcétera.

d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general

Otras medidas protectoras para evitar impactos sobre el medio ambiente en general consisten en:

- Gestionar correctamente los residuos derivados de las actuaciones, realizando un diagnóstico de los residuos obtenidos.
- En el caso de que existan residuos peligrosos (aceites, combustibles, etc.), se deberán gestionar mediante un Gestor de Residuos Peligrosos.

Asimismo, se deberá realizar el transporte de los residuos de forma adecuada. En el caso

de residuos peligrosos, deberán cumplirse todos los trámites legales y administrativos necesarios debiéndose realizar por una empresa que contenga los permisos y licencias correspondientes.

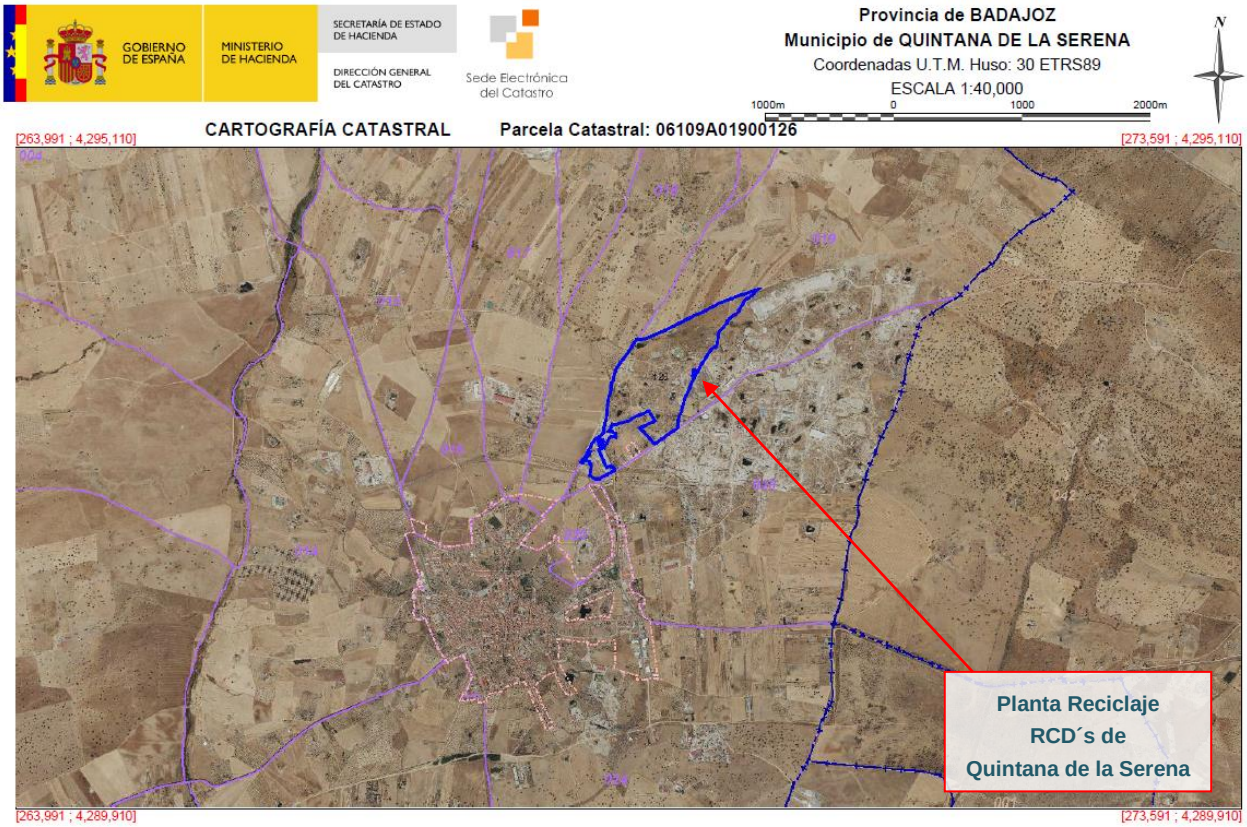
d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción

Durante esta fase se hace necesario un exhaustivo control de los residuos líquidos o sólidos producidos en las distintas actividades de obra asegurando la adecuada gestión de los mismos. Para ello se contará con gestores autorizados que recogerán los aceites procedentes de las plataformas de mantenimiento de maquinaria y otros líquidos contaminantes que pueden incidir negativamente en los cauces próximos o los suelos, por escorrentía o infiltración de sustancias nocivas.

Además, todos los residuos sólidos producidos en la obra así como los sobrantes de tierras de excavación, serán igualmente retirados y transportados a vertedero para asegurar su adecuada gestión ambiental.

Los sobrantes de obra (tierras de la excavación, residuos de demolición y escombros) que no puedan ser reutilizados o reciclados se llevarán a un vertedero autorizado. Se tratará de buscarles utilidad a estos materiales mediante consultas con las autoridades municipales por si se requieren en algún emplazamiento cercano que se está procediendo a su restauración. Si esto no es posible, todos estos materiales **se llevarán a un vertedero de residuos inertes autorizado por la Junta de Extremadura**.

En la zona cercana a la obra se ha localizado una planta de reciclaje de **Residuos de Construcción y Demolición** autorizada por la **Junta de Extremadura** con **nº de inscripción. 11E02060421218714**, ubicada en el Término municipal de **Quintana de la Serena**, en el Polígono 19 Parcela 126 la cual se representa a continuación:



En cualquier otro caso se llevarían los sobrantes a canteras o graveras abandonadas localizadas en el entorno de las obras, así como, en caso necesario, a escombreras potenciales autorizadas de la zona, comprobando previamente que el vertedero se localiza en una zona no cercana a cauces de ríos, arroyos o de escorrentía, ni en zonas de alto valor natural. **Todos los residuos se gestionarán de acuerdo a la legislación vigente**.

El REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción, por lo que a continuación relacionamos los aspectos relevantes de este particular, e incluimos la partida correspondiente en el presupuesto del presente proyecto, dada la cuantía del material, para que en obra se realice un estudio detallado.

Los residuos que pueden aparecer en las zonas de obra pueden ser de tres tipos.

· Residuos peligrosos

· Residuos inertes de construcción

· Residuos sólidos urbanos

Aparecen en diferente proporción y cantidad dependiendo del uso predominante en la zona (se tratará pues de residuos de tipo agrícola en la mayor parte de la zona de actuación).

Para su correcta gestión se delimitará sobre el terreno un espacio destinado a la separación de los diferentes residuos producidos, de forma que cada tipo de residuo sea retirado y gestionado convenientemente.

Con el fin de lograr una correcta gestión de los residuos, se marcan las siguientes pautas:

Retirada de residuos peligrosos (RPs)

Se deberán recoger en un contenedor especial, sellado y con etiqueta identificativa. Un gestor autorizado será el que realice su transporte al vertedero adecuado para dichos residuos.

Retirada de residuos inertes de construcción (RCs)

Se retirarán todos los escombros y materiales de desecho que hayan sido abandonados en la zona. Se prestará especial atención a los restos de hormigón a verter y a las zonas de instalaciones auxiliares.

Los materiales metálicos serán separados del resto de escombros mediante un pulpo-grúa en el caso de los más voluminosos y con un electroimán en el caso de los de menor envergadura.

Retirada de residuos sólidos urbanos (RUs)

Se realizará una retirada de residuos asimilables a RSUs en las zonas de las instalaciones auxiliares y en las mismas zonas donde se realicen los acopios de residuos inertes. Estos residuos se recogerán en camiones que los transportarán al vertedero de RSUs más cercano a la zona de obras.

Otras mejoras medioambientales propuestas:

- Segregación correcta de residuos especiales, no especiales o inertes, con su correspondiente etiquetado o información del contenido del contenedor, mediante las acciones siguientes:
- Utilización de recipientes diferentes, debidamente rotulados.
- Indicación, mediante carteles, de la ubicación de los diferentes residuos.
- Codificar los residuos, según el Catálogo Europeo.
- Facilitar en el etiquetado, el nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos; también la fecha de envasado y la naturaleza de los riesgos.
- Los residuos contaminantes generados, en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes.
- Se designará un responsable de la gestión de los residuos. Se llevará un registro de residuos.
- Los residuos, durante el periodo de almacenaje, previo a su reciclaje y/o eliminación, se mantendrán en condiciones de higiene y seguridad adecuadas. Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados a la naturaleza de los mismos.
- Los residuos se gestionarán a través de un gestor de residuos autorizado; el transporte de los mismos, también se realizará a través de transportistas autorizados.
- Los productores de residuos deben disponer de un alta de productor de residuos y también deben estar registrados en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Los residuos peligrosos generados durante las obras, se ubicarán en puntos especiales de acopio, señalizados, donde se envasarán y etiquetarán de acuerdo con la normativa vigente y serán entregados a gestores autorizados.
- Se instalarán puntos limpios de recogida de residuos en el parque de maquinaria y zonas de instalaciones auxiliares, siempre en el recinto de la obra. Los puntos limpios o de acumulación de residuos se localizarán próximos a áreas destacables

por una actividad importante y prolongada o por cualquier otro motivo razonable, y consisten fundamentalmente en un conjunto de contenedores.

- No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo.
- Los residuos industriales se transportarán a vertederos autorizados.

En el caso en que se produzcan vertidos accidentales, se procederá a actuar según el Procedimiento Operativo para Vertidos Accidentales, y se comunicará a las autoridades competentes.

A continuación, se plasma la partida presupuestaria destinada en proyecto para la gestión de residuos:

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011				
Tierras y pétreos de la excavación	592,44	7,00	4.147,05	0,9964%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,9964%**
Resto de RCDs				
RCDs Naturaleza Pétrea - ***CATEGORÍA III según RD 20/2011***	116,30	15,00	1.744,50	0,4192%
RCDs Naturaleza no Pétrea - ***CATEGORÍA II según RD 20/2011***	1,65	30,00	49,65	0,0119%
RCDs Potencialmente peligrosos - ***CATEGORÍA I según RD 20/2011***	0,08	1000,00	77,98	0,0187%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,4 % del presupuesto de la obra				**0,4498%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	1.664,75	0,4000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**7.683,93**	**1,8463%**

d.2) Medidas Correctoras

Las principales medidas correctoras que se llevarán a cabo durante la **fase de construcción** para las actuaciones del presente proyecto de Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz), son las siguientes:

- Extender la tierra vegetal retirada y aprovecharla para cubrir zonas de riesgo de erosión, favoreciendo de esta forma su revegetación.
- Emplear restos de desbroce y podas para restaurar procesos erosivos existentes: cárcavas, etc.
- Si es necesario, efectuar mejoras edáficas del suelo disponible para recuperar sus condiciones originales.
- Realizar la revegetación de las zonas donde se hayan producido movimientos de tierra producido por las explanaciones. Se estudiarán las posibles revegetaciones a realizar para que actúen como pantallas naturales en aquellas zonas más despejadas donde la línea sea más visible desde los puntos habituales de observación. Estas revegetaciones se realizarán atendiendo a las directrices del Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Junta de Extremadura.
- Emplear material vegetal autóctono en su defecto adecuado a las características del entorno.
- Realizar la descompactación del suelo en el caso de que se produzca este efecto.

Las medidas correctoras previstas para la **fase de funcionamiento**, dado que parte del trazado de la línea discurre por una zona de protección para la avifauna, serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión determinadas a nivel nacional por el *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto,* por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

d.2.1) Medidas Antielectrocución y Anticolisión.

a) En cuanto al cumplimiento del apartado a, del artículo 6 del Real Decreto 1432/2008, en el apartado 5.1.4 del proyecto técnico dice:

El aislamiento del nuevo apoyo 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.

Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

Según dicha tabla el nivel de contaminación elegido es el nivel I (ligero), por tratarse de una zona sin industrias y con baja densidad de viviendas con calefacción, no obstante según normas de Iberdrola los entornos especificados para un nivel de contaminación I, serán considerados como nivel II (medio).

*El aislamiento a instalar en el nuevo apoyo estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70 YB 20P**, de nivel de polución muy fuerte (IV) cuyas características son:*

- *Carga de rotura (daN): 7000.*
- *Línea de fuga mínima (mm): 740.*
- *Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 70.*
- *Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 165.*

Como medida de protección de la avifauna, el aislamiento a instalar en los apoyos de amarre proyectados estará formado por una **cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30P AL)** de nivel de polución muy alto, con grapa de amarre.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PARC	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

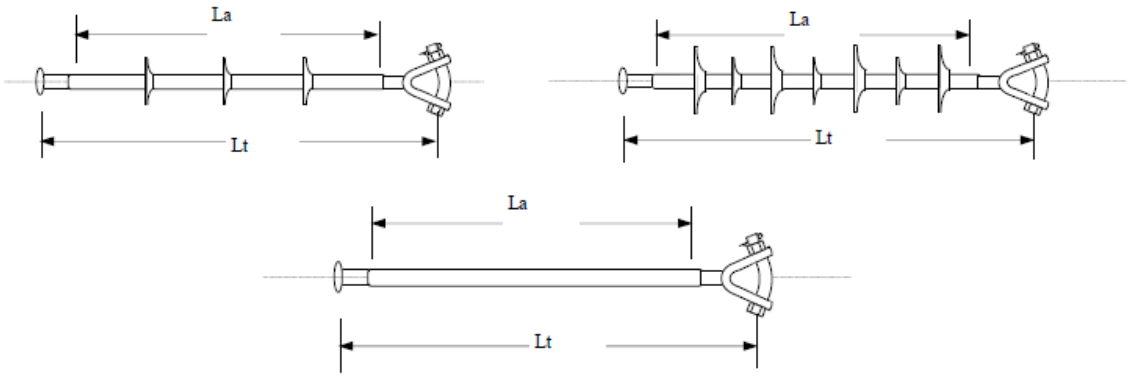
CRUZ0AISC1260 ud INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIF. SIN ESPIRAL 30 KV

Comprende todos los materiales y actividades para instalar/sustituir una cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB30P AL) de nivel de polución Muy alto, con grapa de amarre según conductor:

- Transporte y acopio de los materiales.
- Montaje de aislador
- Montaje alojamiento rótula prot. R16/17P
- Montaje alojamiento rótula R16/17P
- GRAPA AMARRE COMP. LA-100
- GRAPA AMARRE COMP. LA-180
- GRAPA AMARRE COMP. LA-280
- Regulado de conductor si fuera necesario

En caso de sustitución el achatarramiento/desmontaje se facturará con el recurso correspondiente.

Apoyo A1	1	9,00	9,00			
Apoyo A2	1	6,00	6,00			
Apoyos A3 a A11	9	6,00	54,00			
Apoyos A14 a A18	5	6,00	30,00			
Apoyo A20	1	6,00	6,00			
Apoyo A25	1	6,00	6,00			
Apoyo A26	1	6,00	6,00			
Apoyos A46 a A67	22	6,00	132,00			
Apoyo A68	1	3,00	3,00			
				252,00	51,97	13.096,44



Detalle aisladores para avifauna

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.".

d.2.2) Antielectrocución

De acuerdo con el artº. 3 del Decreto 47/2004, en los apoyos de la línea proyectada se cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

- No se instalarán aisladores rígidos, sino de cadena.
- No existirán puentes en tensión por encima de la cabecera del apoyo.
- La distancia entre los conductores que llegan a la cadena de aisladores de la cruceta será de 150 cm., que se conseguirá mediante las crucetas a instalar.

Si con posterioridad a la ejecución de la línea se produjera algún caso de muerte por electrocución de especie protegida, el titular solicitará a la Dirección General de Sostenibilidad la indicación de las medidas adicionales que deba adoptar para eliminar este tipo de incidencia.

En cuanto al cumplimiento del apartado e, del artículo 6 del Real Decreto 1432/2008:

Según los planos del proyecto vienen definido el tipo de armado de cruceta y el aislador de amarre, la longitud de éste es inferior al metro que estima el anexo, por tanto, se tendría que aislar el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche. No obstante, se **procederá al aislamiento de 1,5 m. a cada lado**.

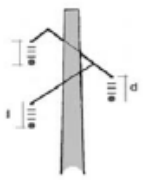
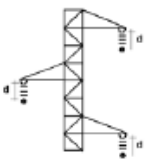
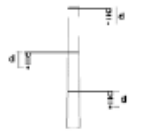
En el croquis adjunto aparecen las distancias mínimas de seguridad "d" del anexo del Real Decreto.

Esta medida solamente será necesaria aplicarla en el apoyo A68 de paso de aéreo a subterráneo para el presente proyecto, ya que el resto del tendido se ha proyectado con:

- <u>conductor cubierto</u> del **117-AL3-CCX-110 D**
- conductor aislado en haz del tipo **RVHS 12/20 kV 3x 150 K Al + H16/50 Ac**

Tal y como se especifica a continuación:

ANEXO

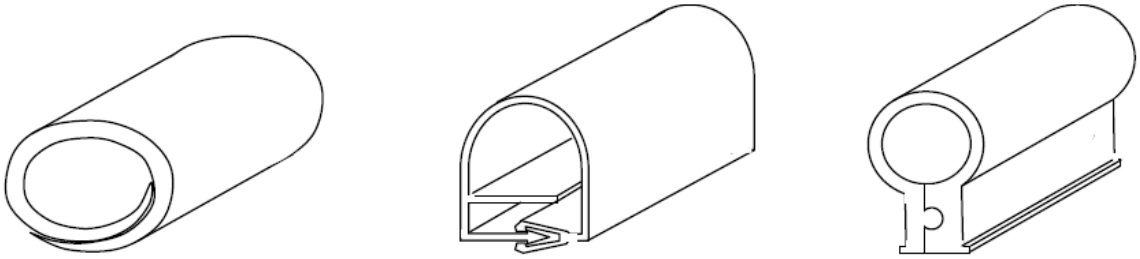
Tipo de cruceta	Distancias mínimas de seguridad en las zonas de protección
 Canadiense	**cadena en suspensión** d = 478 mm **cadena de amarre** d = 600 mm
 Tresbolillo atirantado	**cadena en suspensión** d = 600 mm **cadena de amarre** d = 1.000 mm
 Tresbolillo plano	**cadena en suspensión** d = 600 mm **cadena de amarre** d = 1.000 mm
Bóveda	**cadena en suspensión** d = 600 mm y cable central aislado 1 m a cada lado del punto de enganche. **cadena de amarre** d = 1.000 mm y puente central aislado.

Medidas de protección de la avifauna

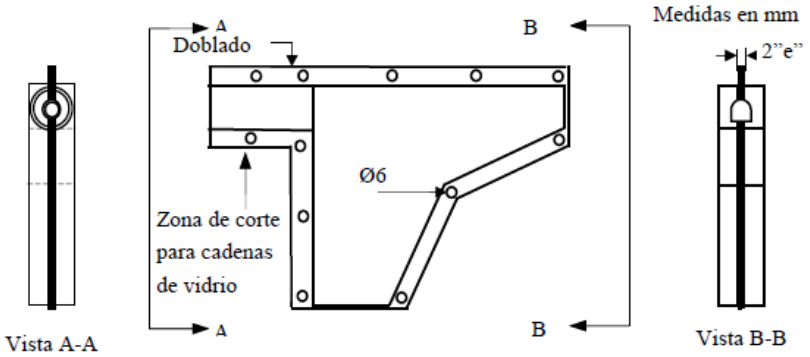
Para la nueva LAMT proyectada se utilizará el conductor cubierto del **117-AL3-CCX-110 D**, de aleación de aluminio, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 56.41.01 de Iberdrola.

En el tramo que discurre por el ZIP6 de la ZEPA afectada, se utilizará un conductor aislado en haz del tipo **RVHS 12/20 kV 3x 150 K Al + H16/50 Ac,** según **NI 56.47.01.**

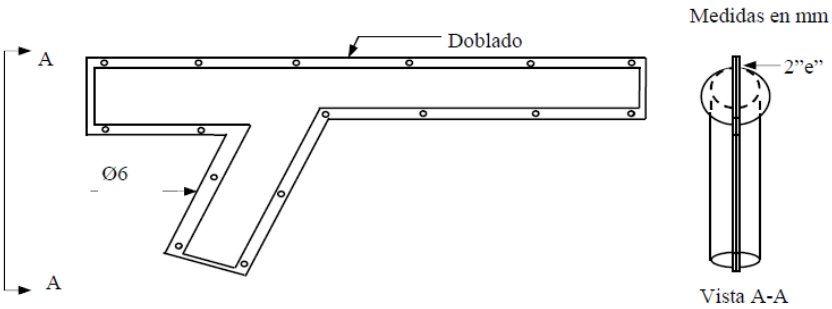
En la nueva LAMT proyectada se utilizarán los elementos antielectrocución para el **forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes**, recogidos en la NI 52.59.03.



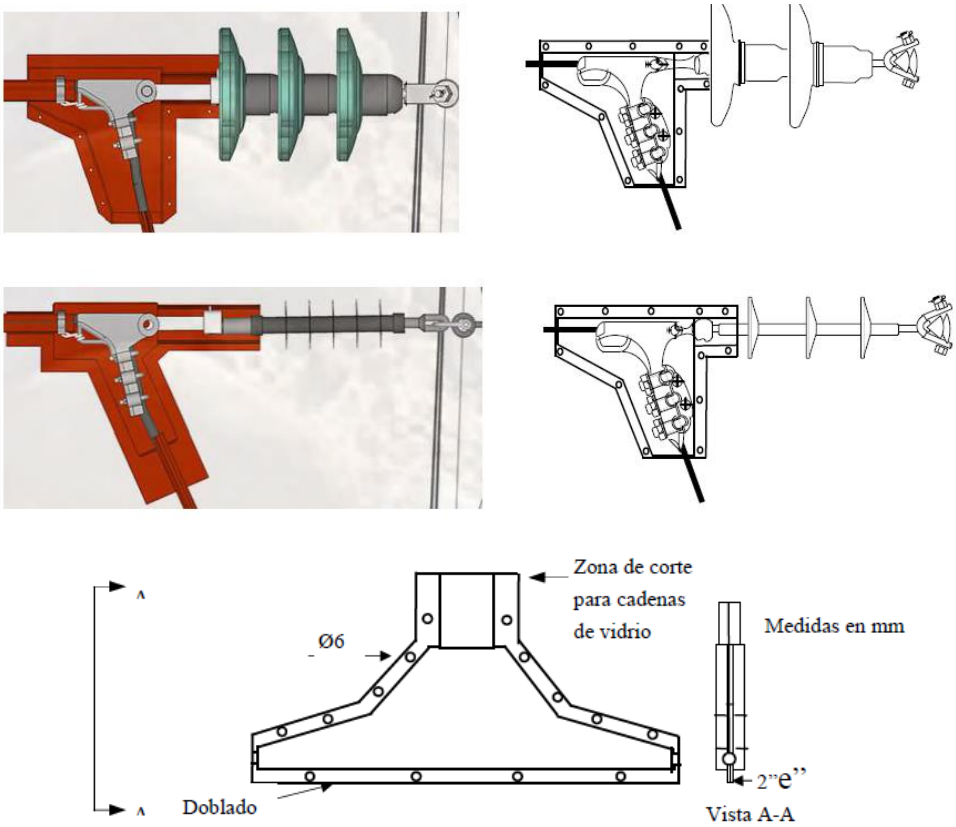
Cubiertas para el forrado de puentes y conductores



Forros para grapas de amarre

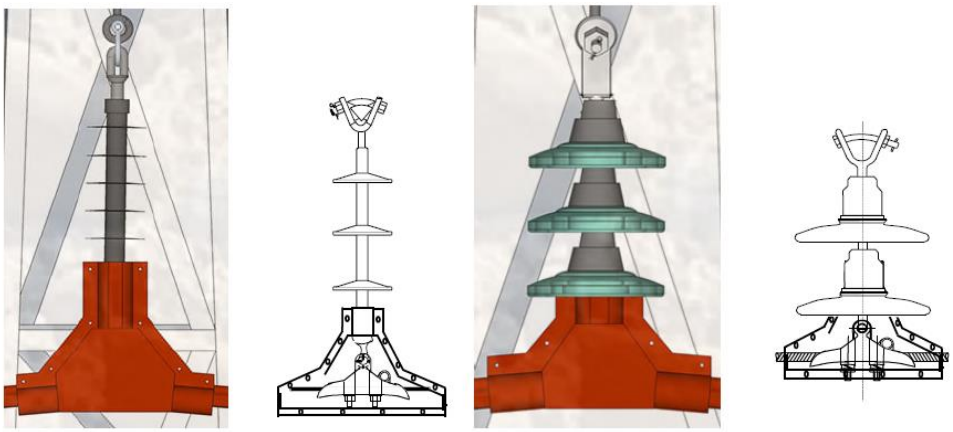


Forros para grapas de amarre a compresión



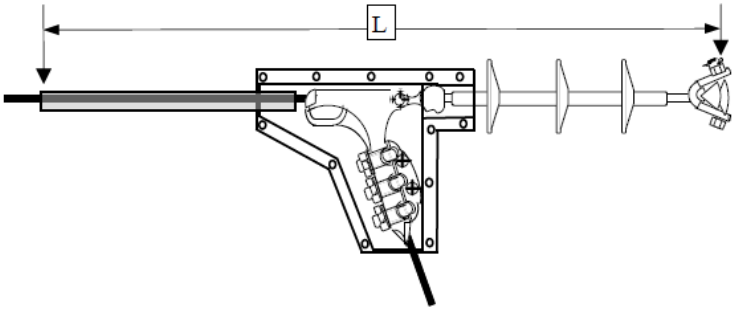
Detalle del conjunto en apoyos de amarre

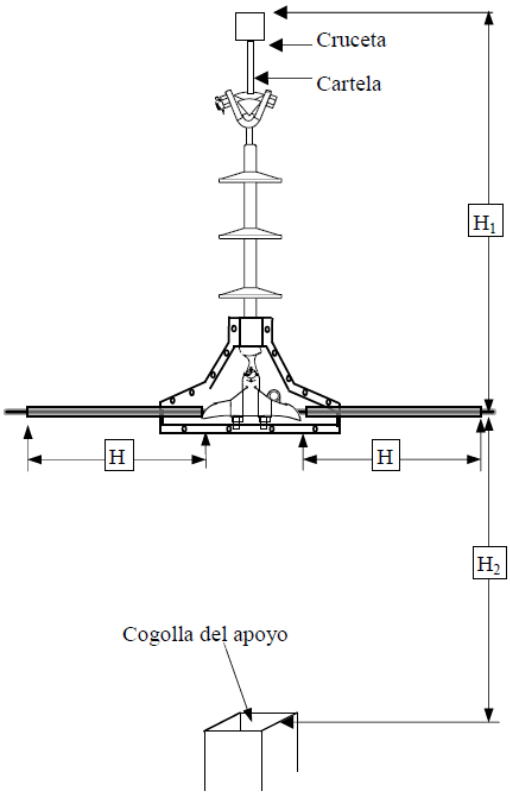
Forros para grapas de suspensión



Montaje de forros sobre cadena de amarre y suspensión

A continuación se representan los forros de herrajes y las distancias de forrado de los conductores para cumplir con el RD de avifauna.





L > = 1000 mm. L es la distancia total que tiene que haber desde la zona de posada y el punto en tensión cuando se forran los elementos metálicos para una cadena de amarre.

H > = 1000 mm. H es la distancia que se debe forrar el conductor a cada lado, si no se cumplen las distancias mínimas H_1 desde el conductor hasta el punto de posada por la parte superior y/o H_2 desde el punto en tensión y la cogolla del apoyo.

- H_1 = 600 mm
- H_2 < 800 mm

Se procederá al forrado de los puentes de unión en los apoyos de maniobra y de paso de aéreo a subterráneo. A continuación se valora y se detalla esta medida en las siguientes partidas:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3390	**FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFPT Y LA <= 110/FASE**	**ud**					
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de avifauna y cubiertas de conductor: • Transporte y acopio de los materiales a pie de obra. • Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-S o CUP-16-S o CUP-12-F o CUP-16-F • Colocación 1 forro para grapa FOGR-1 o FOGR-2 • Colocación 1 forro para tornillo de punto fijo de PaT (FPFPT) Excepcionalmente el contratista aportará algún material o metro adicional para configuraciones en apoyos que no coincidan con las unidades por defecto definidas en el recurso, que cumplen con la mayoría de los apoyos de distribución. Norma de consulta NI 52.59.03.						
	Apoyo A68	3	3,00				
					3,00	253,12	759,36
APOZ0AVIC3200	**COLOCACION FORRO CPTA-1/-2 PARA TRAFO O PARARRAYOS**	**ud**					
	Comprende todas las actividades y materiales para la colocación de elementos de protección de la avifauna: • Transporte y acopio de los materiales a pie de obra. • Colocación elemento protección para bornas CPTA-2 Norma de consulta 52.59.03						
	Apoyo A68	3	3,00				
					3,00	38,89	116,67

d.2.3) Anticolisión

Los conductores de la LAMT proyectada se señalizarán mediante espirales salva-pájaros, de acuerdo con las recomendaciones del Artº. 4 del Decreto 47/2004 y con la experiencia sancionada por la práctica.

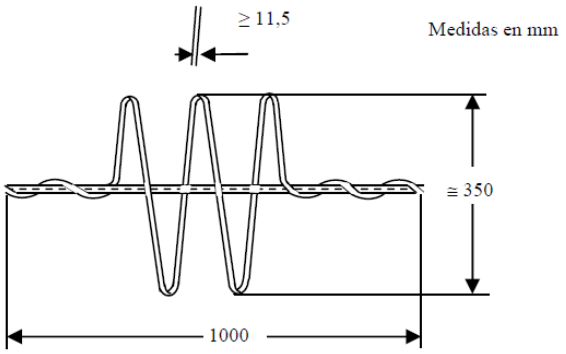
En las instalaciones proyectadas NO existirá cable de tierra.

En los presupuestos del proyecto técnico, se contempla la colocación de 683 dispositivos anticolisión Doble-Dad.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3290	**ud**	**DISPOSITIVO ANTICOLISION "DAD" CUALQUIER DIÁMETRO**					
	COMPRENDE TODAS LAS ACTIVIDADES Y MATERIALES PARA LA COLOCACIÓN DE DISPOSITIVO DE BALIZAMIENTO ANTICOLISIÓN EN FRIO: EL SISTEMA DE AGARRE SOBRE EL CONDUCTOR SERÁ FIRME Y SIN DAÑARLO DE TAL FORMA QUE NO SE PRODUZCA DESLIZAMIENTO POR VIBRACIONES O VIENTO. • TRANSPORTE Y ACOPIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA. • COLOCACIÓN 1 DISPOSITIVO ANTICOLISIÓN DOBLE DAD.						
	Tramo aéreo (Ap. A1 - A26)	1	378,00	378,00			
	Tramo aéreo (Ap. A46 - A68)	1	305,00	305,00			
				683,00		9,81	6.700,23

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

- *Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud*



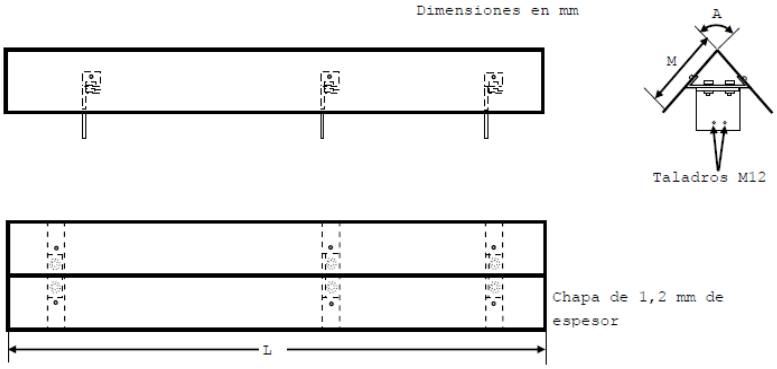
Balizamiento de líneas aéreas mediante espirales

Designación	Diámetro del cable (mm)	
	Mínimo	Máximo
DAD -7/9,50	7	9,50
DAD -9,51/13,40	9,51	13,40
DAD -13,41/17/50	13,41	17,50
DAD -17,51/21,80	17,51	21,80

d.2.4) Antinidificación

De entre las medidas preventivas anti-nidificación propuestas en el Artº. 5 del Decreto 47/2004, se propone la colocación sobre los apoyos metálicos, de elementos dispositivos disuasorios de nidificación, tipo "tejadillo", para crucetas TACR, de probada eficacia en las instalaciones realizadas.

Designación	A	L	M
TACR-HV/1500	90º	3200	400
TACR-HV/2000		4200	
TACR-C/1000		2200	500
TACR-C/1250		2700	
TACR-1500		3200	
TACR-C/1750		3700	
TACR-C/2000		4200	



Detalle tejadillos antinidificación para crucetas TACR

**** Se diseña la colocación <u>tejadillos en cada cruceta de los apoyos de celosía proyectados</u>, estando supeditado a cualquier otra indicación al respecto de su uso, por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura.***

d.3) Medidas Compensatorias

Dado la envergadura de los impactos derivados de la actuación y las medidas protectoras y correctoras planteadas, no se considera necesario el diseño o ejecución de medidas compensatorias.

d.4) Medidas Complementarias

Como medida complementaria se propone, dado que la línea eléctrica discurre por una zona con presencia de Cerníncalo primilla (*Falco naumanni*) y Carraca europea (*Coracias garrulus*) catalogada esta última como Vulnerable, se contempla según indicaciones del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas de la Junta de Extremadura la instalación de cajas nido a lo largo de la línea.

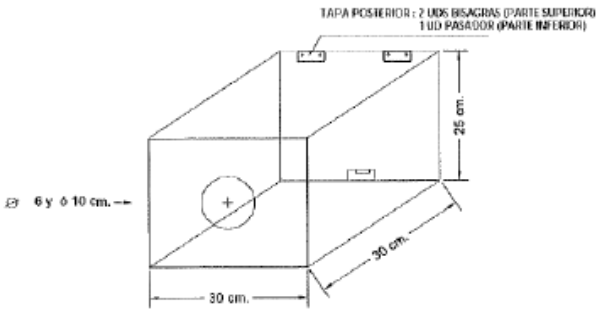
fuente: https://www.seo.org/ave/carraca-europea/

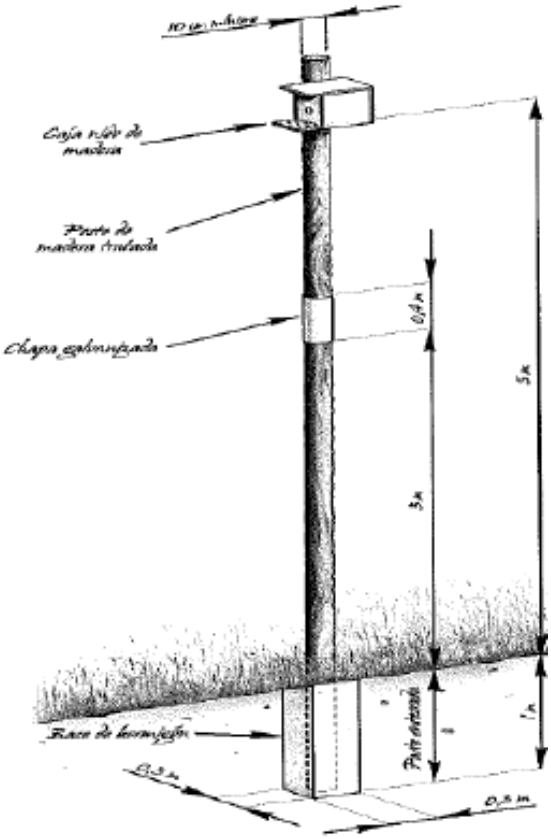
En este particular se propone su instalación en los apoyos de hormigón de la línea, lo que suma un total de 24 apoyos de los 64 proyectados (ratio superior a 1 de cada 3) y cuyas coordenadas se listan a continuación:

Apoyo	Coord_X	Coord_Y
A12	278938,035	4310449,693
A13	279064,442	4310422,879
A19	280084,615	4310189,000
A21	280346,927	4310092,886
A22	280442,943	4310041,740
A23	280558,536	4309980,166
A24	280685,313	4309912,635
A27	281046,769	4309864,818
A28	281130,919	4309882,976
A29	281204,010	4309898,749
A30	281277,869	4309914,687
A31	281350,635	4309930,389

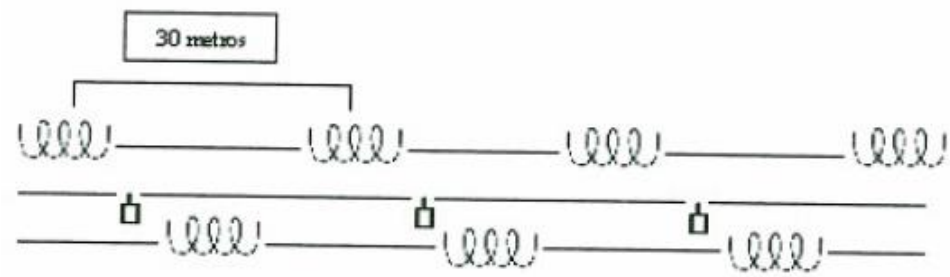
Apoyo	Coord_X	Coord_Y
A32	281422,470	4309945,891
A33	281499,554	4309962,525
A34	281586,038	4309981,188
A35	281674,085	4310000,188
A36	281756,184	4310017,904
A38	281887,460	4310024,927
A39	281959,858	4310020,931
A40	282034,988	4310016,784
A41	282103,460	4310013,005
A42	282170,464	4310009,306
A44	282268,183	4309975,829
A45	282352,811	4309917,518

Las características de la caja nido serán las siguientes:





Por otro lado y como complemento a la señalización proyectada y normalizada por Iberdrola correspondiente a las espirales se intercalarán **balizas de aspa giratoria** en aquellos tramos que discurrirán sin conductor aislado trenzado, con una disposición semejante a la de la siguiente figura:



e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

e.1) Introducción

El programa de vigilancia y control ambiental tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras especificadas en el presente estudio de impacto ambiental. De esta manera, se impiden modificaciones en la actuación y en las mencionadas medidas que pudieran dar lugar a efectos adversos y distintos a los previstos, siendo necesario aplicar nuevas intervenciones, no contempladas en el estudio.

La vigilancia ambiental se efectuará en todas las fases que componen la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)**.**

A lo largo de la fase de construcción, el programa de vigilancia está relacionado con el control de la calidad de los elementos del medio afectados así como el seguimiento del proyecto de ejecución de las instalaciones.

Por otro lado el programa de vigilancia ambiental analizará y controlará las actuaciones previstas en la fase de explotación o control operacional de la instalación eléctrica objeto del presente estudio.

e.2) Objetivos

El programa de vigilancia ambiental tiene como principales objetivos los siguientes:

- Comprobar el grado en el que las medidas propuestas por el estudio de impacto ambiental han sido efectivamente aplicadas.
- Establecer si las medidas son realmente eficaces, o por el contrario son inadecuadas, innecesarias o incluso perjudiciales, en cuyo caso, habrán de readaptarlas.
- Identificar impactos no previstos.

- Proporcionar información de otros aspectos medioambientales que pudiesen surgir: especies vegetales o animales no previstas, etc.

El programa de vigilancia ambiental se concretará en un informe que recopilará los datos obtenidos para los diferentes aspectos y que se enviará a la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura, con la siguiente periodicidad:

En la **fase de replanteo de las obras**:

En esta fase es necesario comprobar, antes de que se inicien las obras, la correcta ubicación de los préstamos y vertederos, de los parques de maquinaria, de los desmontes necesarios para la ubicación de las pistas secundarias y de las instalaciones auxiliares de obra, así como que las actuaciones a realizar se ajustan a los previsto en el proyecto, tanto en su tipología como en las áreas a ocupar.

También se cuidará de que el comienzo de las obras tenga lugar en las fechas indicadas a tal efecto.

Para ello se realizará:

- Un informe inicial acerca del replanteo y ubicación final de infraestructuras, zonas auxiliares y caminos de acceso y servicio, así como posibles variaciones sobre lo inicialmente planteado.

En la **fase de construcción**:

Durante las obras debe asegurarse la correcta realización de las actuaciones correctoras reseñadas en este estudio, supervisando las incidencias que puedan surgir durante esta fase y rectificando el curso de las actividades cuando no se ajusten a las medidas correctoras establecidas. Este seguimiento debe realizarse sobre el desarrollo de la obra en sí y sobre las actuaciones que implican la ejecución de las medidas correctoras (revegetación, repoblaciones, adecuada ejecución e integración ambiental de préstamos y vertederos, etc.).

Para ello se realizará:

- Informe trimestral acerca del cumplimiento de las medidas establecidas y sobre el desarrollo de las actuaciones.
- Un informe tras la finalización de la instalación y cumplimiento de la restauración de las zonas afectadas.

En la **fase de explotación o control operacional de la instalación:**

Una vez puesta la línea en servicio, el personal encargado del mantenimiento de la misma realizará revisiones de ésta, en las que, además de verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos que componen la línea, contarán, con el apoyo, cuando sea necesario, del servicio medioambiental contratado por la i+De Redes Eléctricas Inteligentes, la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo y, en especial, de aquéllas cuyos resultados son función del tiempo transcurrido desde su aplicación, como pueden ser las plantaciones de revegetación y el uso de salva-pájaros.

Las labores de Vigilancia y Control reproducen en gran medida las acometidas durante la fase de construcción, ya que las labores que se han de realizar tienen como fin esencial mantener la línea en óptimas condiciones de funcionamiento.

Las actividades se centran en las anomalías que eventualmente aparecen en los elementos de la línea, como roturas de aisladores, daños en los conductores, cables de tierra, herrajes, etc., que se han de sustituir o reparar. Se pueden agrupar en dos tipos de operaciones:

- Operaciones de restauración: son averías relativamente mínimas porque producen la ausencia de tensión momentánea y se restablece el servicio colocando la línea de nuevo.

Suelen estar provocadas por fuerte niebla, por contaminación atmosférica, o por la combinación de ambas.

- Operaciones de reparación: son averías considerables porque producen ausencia de tensión permanente y se ha de restablecer el servicio mediante reparación. Suelen estar provocados por accidentes ajenos a la línea, fenómenos meteorológicos de intensidad extrema que sobrepasen los cálculos de diseño y de seguridad, o por la degeneración de los materiales utilizados.

En las revisiones periódicas se deberán identificar además de los posibles defectos de carácter técnico aspectos como la presencia de nidos u otros usos que realizan las aves de las líneas.

Por último cabe mencionar que si bien los trabajos de mantenimiento dependen de las averías de las líneas y, por lo tanto, no son programables, todas aquellas labores que sí lo sean se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima. En particular, esta medida se ha de tener en cuenta en aquellas zonas en las que la realización de labores en las épocas en las que el medio es más sensible podría ocasionar daños graves a este tipo de fauna.

e.3) Desarrollo del Programa de Vigilancia y Control

Se comprobará de forma periódica el desarrollo de las actuaciones con el fin de que se cumpla todo lo especificado en el proyecto de ejecución.

Los aspectos sobre los que se efectuará el control de alteraciones sobre el medio serán los siguientes:

e.3.1) Aguas:

Todas aquellas actuaciones que pudieran incidir negativamente sobre las aguas de los cauces fluviales, y sobre la calidad ambiental general del entorno, deberán evitarse, procediéndose previamente al adecuado deslinde de los terrenos afectados por el dominio

público hidráulico del área del embalse y de los cauces, según lo indicado en la Ley de Aguas (Ley 29/1985) y en los Reglamentos que la desarrollan. El deslinde deberá ir acompañado del amojonamiento de estos terrenos.

Realizar un seguimiento para comprobar la calidad de las aguas, efectuando análisis físico-químicos. La primera zona de muestreo se situará aguas arriba de los cursos de agua que se vean afectados por la ejecución de la instalación incluyendo los caminos de acceso y zonas de acopio previstas, y el segundo punto de muestreo se situará aguas abajo de los terrenos afectados, según la red de drenaje.

Observar el arrastre de sedimentos por la escorrentía superficial y su alcance y transporte.

Se comprobará que los cambios de aceite y manejo de otras sustancias serán realizados en sitios al efecto y sin riesgo de derrame.

Ausencia de modificaciones en las alteraciones de la red de drenaje no previstas en el proyecto.

Comprobar que la maquinaria transita por las vías destinadas a su circulación evitando la afección de cauces o cunetas cercanas de drenaje.

A continuación se muestra el cuadro de actuaciones de control periódico para el aspecto ambiental “Aguas”, concretándose cuáles serán los hitos de inspección, lugares de inspección y procedimiento de inspección:

CONTROL DE AFECCIÓN A AGUAS
Objetivos
Evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.
Controles a realizar
• Descripción: Se procederá a realizar inspecciones durante los movimientos de tierras, principalmente. También se controlarán las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra se realicen dentro del perímetro de la misma. • Lugar de inspección: en las proximidades de los cauces atravesados por las obras o vaguadas que puedan aportar efluentes a los mismos. • Periodicidad: Control permanente, de acuerdo con el avance de los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.
Umbral de alerta
Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados al cauce.
Medidas de prevención y corrección
Adopción de medidas preventivas según las circunstancias de ejecución. En su caso, retirada del entorno próximo a los cauces de materiales potencialmente contaminantes, susceptibles de ser arrastrados en época de lluvias torrenciales. Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones correctoras. El control se realizará de visu por técnico competente. Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Coordinador Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público.
Fase
Construcción

CONTROL DE AFECCIÓN A LAS AGUAS
Objetivos
Controles anuales de la calidad de las aguas superficiales
Controles a realizar
• Descripción: Realización de los controles de contaminación de aguas superficiales mediante toma de muestras y análisis de las mismas. Presentación e interpretación de resultados analíticos. Evaluación respecto a la legislación de referencia, con el fin de determinar si hay contaminación de aguas. • Lugar de inspección: Terrenos afectados por el proyecto y una banda limítrofe de 50 m. • Periodicidad: anual. • Responsable: Control analítico por técnico ambiental y laboratorio acreditado
Indicador
1) La realización de los controles 2) Resultados analíticos
Umbral de alerta
1) Ausencia de controles 2) Límites paramétricos
Medidas de prevención y corrección
Los resultados se reflejarán en los informes ordinarios. La adopción de medidas será acorde a los resultados obtenidos poniéndose en conocimiento de la D.G. de Sostenibilidad
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.2) Suelos:

Respecto a este factor, el programa de seguimiento y control ambiental debe vigilar que los trabajos de restauración se realicen con criterios adecuados para evitar procesos de erosión.

Los aspectos que se deben tener en cuenta son:

- Controlar la pendiente de los taludes resultantes en caminos de nueva ejecución o plataformas de acopio de material si fueran necesarias.
- Observar si se producen fenómenos de arrastre, corrimientos de tierra o cárcavas.
- Vigilar la retirada y correcto almacenamiento y ubicación de la tierra vegetal resultante de los desbroces.
- Vigilar la existencia de derrumbes o movimientos de tierras en las explanaciones.

A continuación se muestra el cuadro de actuaciones de control periódico para el aspecto ambiental "Suelos", concretándose cuáles serán los hitos de inspección, lugares de inspección y procedimiento de inspección:

CONTROL DE AFECCIÓN A SUELOS	
Objetivos	
Verificar que se ha realizado la correcta retirada y acopio de tierra vegetal, de forma que no se mezcle con sustratos profundos o quede sepultada por acumular sobre ella tierra de menor calidad.	Verificar la mínima afección sobre los terrenos afectados por la ubicación de la plataforma prevista para la construcción de la infraestructura y de los caminos donde se utilizará maquinaria.
Controles a realizar	
• Descripción: Se realizarán unas inspecciones visuales, comprobando que la tierra vegetal se ha retirado y se ha acopiado correctamente. • Lugar de inspección: Zona de acopio de tierra vegetal. Zonas de accesos temporales y campas. • Periodicidad: Se realizarán inspecciones	• Descripción: Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, la afección al suelo. • Lugar de inspección: Se controlará visualmente el estado de las campas de trabajo, de los accesos de nueva creación y de los

permanentes durante los trabajos que supongan movimientos de tierras. Además se llevarán a cabo inspecciones semanales. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.	caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. • Periodicidad: Mensual, de acuerdo con los avances de la obra. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador	
Presencia de tierra vegetal acopiada.	Existencia de grandes explanaciones o rellenos.
Umbral de alerta	
Incumplimiento de las medidas de recuperación de la capa de tierra vegetal durante los movimientos de tierra.	Movimientos de tierra con un volumen excesivo. Inestabilidad de taludes. Daños en la plataforma que condicionan la circulación de vehículos.
Medidas de prevención y corrección	
Durante el inicio de los movimientos de tierra, separar y acopiar correctamente la tierra vegetal del resto de materiales. Comprobar que todas las personas implicadas conocen el modo de actuación.	Diseño del trazado de accesos respetando las pendientes naturales del terreno, para minimizar los movimientos de tierra. En caso de existir taludes inestables o excesivos se tendrán en cuenta en la fase de restauración.
Fase	
Construcción	

CONTROL DE AFECCIÓN A SUELOS
Objetivos
Controles anuales de la calidad del suelo
Controles a realizar
• Descripción: Realización de los controles de contaminación de suelos y aguas subterráneas mediante toma de muestras y análisis de las mismas. Presentación e interpretación de resultados analíticos. Evaluación respecto a la legislación de referencia, con el fin de determinar si hay contaminación de los suelos. • Lugar de inspección: Terrenos afectados por el proyecto y una banda limítrofe de 50 m. • Periodicidad: anual. • Responsable: Control analítico por técnico ambiental y laboratorio acreditado
Indicador
• La realización de los controles • Resultados analíticos
Umbral de alerta
• Ausencia de controles • Límites paramétricos
Medidas de prevención y corrección
Los resultados se reflejarán en los informes ordinarios. La adopción de medidas será acorde a los resultados obtenidos poniéndose en conocimiento de la D.G. de Sostenibilidad
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.3) Calidad atmosférica:

Los principales parámetros que deben controlarse de la calidad atmosférica son las cantidades de polvo y el ruido que generan la ejecución de las actuaciones:

Para ello, deben realizarse las siguientes actuaciones:

- Controlar los niveles de emisión de polvo y de ruido, mediante captadores y sonómetros, con objeto de verificar que se cumplen los estándares marcados por la legislación vigente. En caso de que se superen los niveles admisibles se procederá a revisar los mecanismos de control adoptados, y aplicar las acciones pertinentes.
- Controlar el mantenimiento periódico de la maquinaria y los vehículos.
- Verificar que se realizan los riegos de las zonas de circulación y de movimiento de tierras para disminuir la producción de polvo.

CONTROL DE AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA	
Objetivos	
El objetivo es reducir la generación de polvo por el tráfico de vehículos y maquinaria en las pistas de acceso a la obra, así como en los caminos auxiliares y demás vías no asfaltadas, de aplicación también durante la vida útil del proyecto en posibles tareas de mantenimiento de la infraestructura eléctrica.	El objetivo es evitar los efectos negativos que la emisión de polvo y de partículas puede tener tanto sobre la población de las construcciones aledañas, como sobre las especies vegetales y los animales del entorno, a lo largo de toda la fase de construcción y control operacional de la instalación.

Controles a realizar	
• Descripción: Limitación de la velocidad en las pistas de tierra. • Lugar de inspección: Pistas de acceso a la zona de obra y del proyecto ya terminado, así como en los caminos auxiliares y demás vías no asfaltadas. • Periodicidad: Continua durante la obra. Concretamente al inicio de las obras y en general a lo largo de todo el período de construcción. Durante las tareas de mantenimiento de la infraestructura cuando sea necesaria la intervención de vehículos o maquinaria. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.	• Descripción: Riegos periódicos encaminados a humedecer superficialmente las tierras y evitar la generación de polvo. • Lugar de inspección: Caminos sin asfaltar por donde discurra la maquinaria de obra y los vehículos de transporte, así como cualquier zona donde se pudiera generar polvo, tales como las instalaciones de obra o las zonas de acopio de materiales. Se prestará especial atención a aquellas zonas donde en las proximidades existan viviendas y en las proximidades de las zonas de obra donde se concentren los trabajadores. • Periodicidad: Semanal, diaria en los momentos de lluvias. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador	
Velocidad de los vehículos y la maquinaria.	Colocación de perfiles (metálicos, geotextiles, hormigonados)
Umbral de alerta	
Superación de la velocidad de los vehículos y maquinaria en más de 20 Km /h..	Presencia de barro por el arrastre fuera del recinto de la obra / proyecto
Medidas de prevención y corrección	
Señalización adecuada de los límites de velocidad. Se reportará cualquier afección en los informes ordinarios.	Se procederá al riego de los neumáticos de los camiones con una manguera eliminando las partículas de tierra que pudieran arrastrar. Se reportará cualquier afección en los informes ordinarios.
Fase	
Construcción y Control Operacional o Mantenimiento	

e.3.4) Cubierta vegetal:

Los aspectos que debe cumplir este programa en cuanto al control de la vegetación afectada son:

- Comprobar que se afecta a la superficie vegetal mínima necesaria, según las características de las infraestructuras de la nueva actuación. Como se ha mencionado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, la afección a la vegetación será la mínima necesaria para el cumplimiento de distancias de vuelo sobre las masas de arbolado, en parte del trazado a formaciones de pastizales y monte bajo, para lo que podrá ser necesario(1) proceder a la poda ó tala de aquellos pies arbóreos que no cumplan la distancia de seguridad respecto a los cables de la LAMT. Se procederá también al despeje y desbroce de aquella superficie necesaria para la ejecución de caminos de acceso bajo la misma premisa de minimizar la afección. Es importante aclarar que la existencia de matorral y la mayoría de los cultivos son totalmente compatibles con la existencia de la línea.
- Controlar la afección directa o indirecta (polvo, maniobras de la maquinaria, etc.) a las masas vegetales de las inmediaciones.
- Inspeccionar el material vegetal empleado para la revegetación, comprobando la calidad del mismo y las características establecidas: especies, tamaños, etc.
- Comprobar la calidad de las revegetaciones y siembras que se realicen, en caso de que las mismas vengan previstas en las medidas correctoras. Antes de dar por finalizada esta medida se habrá de tomar datos tales como: tasa de germinación de las siembras e hidrosiembras, grado de cubierta total, existencia de enfermedades, porcentaje de marras en las plantaciones, así como otros problemas e imprevistos que pudieran surgir.

(1) A priori no se hace necesario eliminar masas arbóreas, árboles o ramas de algún árbol existente en la zona, por el paso de los conductores de la línea proyectada. Si durante la fase de replanteo de la obra se comprobara que esta condición ha cambiaado se tendría que tramitar la correspondiente **solicitud y permiso para la tala y poda** ante la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

CONTROL DE AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN (INCLUYE AFECCIÓN A HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE)
Objetivos
Verificar que se controla la afección (desbroces, zanjas, talas o podas, etc.) a las especies arbustivas y arbóreas presentes. Asegurar la protección de las especies vegetales de interés y las presentes en los hábitats de interés comunitario. Comprobar que en los trabajos de ocupación de la infraestructura se realiza de forma adecuada y no se afecta a la vegetación presente, en especial a las áreas con presencia de hábitats, especies protegidas y zonas boscosas.
Controles a realizar
• Descripción: Se procederá a realizar inspecciones durante el replanteo, la ejecución de los accesos y la apertura de las campas de trabajo. Se controlará la realización de las actuaciones sobre la vegetación, como podas y talas. Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, verificando que la maquinaria mantiene las distancias de seguridad precisas para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente cuando se utiliza grúa. Verificar que las máquinas mantienen las distancias de seguridad precisas para evitar daños en la vegetación presente en la campa. • Lugar de inspección: zonas de ocupación de la infraestructura, accesos y campas de trabajo. • Periodicidad: Control permanente, de acuerdo con el avance de los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Restos de podas y talas en zonas de campas, accesos, etc . Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma. Existencia de permisos de corta. Identificación de árboles y/o especies de interés. Daños en el arbolado presente en las campas de trabajo. Daños por la misma razón en las áreas con presencia de masas de frondosas autóctonas.
Umbral de alerta
Cortas y podas en árboles no marcados y no autorizados para ejecutar estas actuaciones. Rodadas de maquinaria fuera de las áreas delimitadas para la circulación de la misma. Daños serios en la vegetación presente en las zonas de trabajo y aledañas causadas por las actividades de la obra.
Medidas de prevención y corrección

En los terrenos ocupados por las obras ubicados en hábitats comunitarios se deberá realizar la señalización adecuada con estacas y cintas de plástico para que no se realice ninguna acción que pueda afectar a estas áreas, más allá de lo autorizado por la DIA. Se señalizarán las zonas que no deberán ser afectadas, restringiendo la ubicación de los trabajos exclusivamente a la plataforma y a la apertura de los accesos, asegurando que no se afecte más de lo estrictamente necesario. Para trazar los accesos a las zonas de trabajo se aprovecharán los caminos existentes. Las campas de trabajo se han distribuido, en la medida de lo posible, en las cercanías de los caminos existentes para evitar la creación de accesos nuevos y evitar así la afección a la vegetación. En el empleo de maquinaria deberá mantenerse la distancia de seguridad precisa para evitar daños en el tronco y ramas del arbolado adyacente. En caso de que se tenga que realizar alguna poda, los cortes efectuados se realizarán siempre limpios, sin desgarraduras y con la inclinación suficiente para que no se detengan las aguas. Las herramientas de poda se desinfectarán entre árbol y árbol mediante la pulverización o inmersión en una solución al 2 por mil de benomilo 50% (polvo mejorable), al objeto de evitar la propagación de enfermedades causadas por hongos. Con este mismo fin se aplicarán productos cicatrizantes en las heridas de poda.
Fase
Construcción

AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN
Objetivos
Evitar que se puedan producir incendios forestales provocado por la infraestructura eléctrica objeto del proyecto. Mantener las distancias de seguridad de los conductores a la vegetación.
Controles a realizar
• Descripción: - Control Documental de la existencia del Plan de Prevención de Incendios Forestales que afecte al ámbito del proyecto, aprobado y habilitado. - Control visual por personal específico y capacitado para ello. Se determinará si se cumplen las distancias de seguridad de los conductores al arbolado según el RLAT. Se planificarán y programarán las labores de mantenimiento para podas selectivas y poder mantener dicha distancia. - Control de funcionamiento de medidas activas. - Vigilancia de condiciones climáticas de extremo riesgo de incendios • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: semestral, época del alto peligro de incendios. • Responsable: Brigada de mantenimiento de líneas
Indicador
Incidentes producidos Índice de propagación forestal de incendios forestales.
Umbral de alerta
Generación de cualquier conato de incendios en fase de operación. El valor de índice de propagación forestal de incendios forestales, cuando sea extremo.
Medidas de prevención y corrección
Se contará con personal formado y medios especializados para la prevención y extinción de incendios.
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.5) Fauna:

Durante el período de construcción se supervisarán la colocación de los elementos que eviten impacto a la avifauna, en concreto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

En apoyos de alineación de simple circuito:

- No se instalarán aisladores rígidos.
- Las crucetas serán preferentemente de tipo bóveda, salvo que se justifique técnicamente.
- La distancia entre fases será como mínimo 150 cm
- La distancia mínima entre conductores y cruceta será de 35 cm

En apoyos de amarre, derivación, seccionamiento y otros apoyos especiales:

- La distancia entre fases será como mínimo 150 cm
- Todos los puentes de los apoyos de amarre, derivación, seccionamiento y otros apoyos especiales deberán estar recubiertos por un material que impida el contacto directo de las aves con las partes en tensión y se recubrirá la parte del conductor que llega a la cadena de aisladores de modo que se consiga la distancia total de 100 cm. Como ya se ha indicado anteriormente esta medida se va a conseguir con el empleo de conductores forrados y aislados y el último apoyo de paso de aéreo a subterráneo se procederá al forrado de los conductores de derivación.
- No se podrán colocar puentes por encima de la cabecera de los apoyos, salvo que técnicamente se justifique su necesidad, en cuyo caso deberán estar recubiertos por un material que impida el contacto directo de las aves con las partes en tensión.

Se deben controlar los siguientes aspectos:

- Comprobar que el desarrollo de las actuaciones no afecta a especies animales con algún estado de protección en sus épocas de reproducción o cría.

- Controlar la afección sobre las especies faunísticas más delicadas, realizando un estudio de mortandad no natural de las especies protegidas a consecuencia de la existencia de la línea y realizar una valoración de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras.

En el tendido de los conductores:

- En función de la densidad de paso de aves y/o presencia de especies protegidas, aquellos tramos de las líneas en que se precisa la señalización se realizará mediante espirales salvapájaros, con refuerzo de balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

AFECCIÓN A LA FAUNA
Objetivos
Asegurar la protección de las especies faunísticas, en especial durante el período de cría y reproducción.
Controles a realizar
• Descripción: Durante la época de cría de las especies incluidas en las máximas categorías de protección, especialmente aquellas más vulnerables identificadas en la zona de estudio, se comprobará que no se afecta a estas especies. Para ello se recorrerá el trazado del tramo de la obra y sus accesos para detectar la presencia de estas. En caso de detectarse zonas de nidificación que puedan ser afectadas, se propondrán las medidas necesarias para evitarlo, incluido paralizar las obras hasta asegurar la supervivencia de las puestas. • Lugar de inspección: Las zonas detectadas como nidificantes de especies relevantes previo al inicio de las obras en caso de que las hubiera y durante la construcción de la obra. • Periodicidad: Durante el período de cría y reproducción especialmente. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Existen condicionados para la realización de la obra debido a la presencia de determinadas especies faunísticas.
Umbral de alerta
Presencia de movimientos de maquinaria y actuaciones de obra en los tramos indicados anteriormente en caso de que hubiera especies nidificantes. Presencia de especies en las

inmediaciones.
Medidas de prevención y corrección
Se respetarán los nidos de las especies incluidas en las máximas categorías de protección en caso de que existieran y que aparezcan a lo largo de todas las zonas de las obras, evitando la actividad en las áreas próximas. Evitar la actividad en las zonas próximas a los ríos.
Fase
Construcción

AFECCIÓN A LA FAUNA
Objetivos
Realización de las medidas antielectrocución y anticolisión de aves sobre el tendido para que se realicen de manera adecuada y con la mayor brevedad posible.
Controles a realizar
• Descripción: Se inspeccionará la colocación de los elementos antielectrocución (forrado de puentes) y anticolisión (espirales salvapájaros) en toda la línea. Se comprobará que el tiempo transcurrido entre la colocación del conductor y la instalación de los salvapájaros no excede los 10 días en el caso de épocas de alta migración o un mes en el resto de los casos. • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad: Semanal (durante la colocación de salvapájaros). • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Número de elementos previstos. Elementos de protección de la avifauna colocados.
Umbral de alerta
Ausencia de alguna zona no protegida con forros de protección o señalizada con espiral salvapájaros en los tramos definidos anteriormente. Periodo de tiempo superior a 10 días (alta migración) o un mes sin que se coloquen los salvapájaros.
Medidas de prevención y corrección
Elementos de protección en toda la línea según desglose realizado en el apartado de medidas correctoras del EsIA.
Fase
Construcción → Mantenimiento

AFECCIÓN A LA FAUNA
Objetivos
Recorridos por aquellos lugares en los que exista posibilidad de colisión o electrocución de fauna*.
Controles a realizar
• Descripción: Control periódico de los lugares en los que puede haber colisión o electrocución de fauna diseñados conforme *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.* • Lugar de inspección: Toda la línea. • Periodicidad:quincenal. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Nº de ejemplares y especies colisionados o electrocutados.
Umbral de alerta
Presencia de colisiones o electrocuciones.
Medidas de prevención y corrección
Se instalarán mejores o mayores medidas de electrocución y señalización anticolisión.
Fase
Explotación o Control Operacional

* Con objeto de comprobar la mortalidad por colisión contra los conductores y por electrocución en los apoyos se realizarán trabajos de campo que puedan detectarlos y que consistirán en recorrer la línea buscando aves accidentadas o muertas en un entorno de 50 metros a ambos lados. Estas campañas de muestreo comenzarán a los 15 días de estar ejecutado el tendido y se realizarán al menos durante los dos primeros años de existencia de la línea. Las épocas y frecuencia de los muestreos se deberán establecer de acuerdo con la dinámica de las poblaciones de aves más afectadas, contando con el asesoramiento del Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Dirección General de Sostenibilidad. Se llevará el registro de los datos obtenidos en el campo, indicando entre qué apoyos fueron encontrados (ficha en la que se indique el nombre del observador, el día, el tramo observado, número de individuos recogidos,

especie a la que pertenecen y otras observaciones que pudieran realizarse). Se emitirá un informe de resultados que deberá determinar la efectividad de las medidas correctoras propuestas y, en su caso, reconsiderar las características y ubicación de las mismas. En el caso de encontrar aves heridas se pondrá en conocimiento del Servicio de Conservación de la Naturaleza de la Dirección General de Sostenibilidad en el plazo más breve posible, con el fin de que nos faciliten la dirección de algún centro especializado donde se puedan recuperar.

e.3.6) Paisaje:

La modificación del paisaje es inevitable. Sin embargo se deben vigilar y controlar diversos aspectos para que la afección sea lo menor posible. Para ello se utilizarán distintos factores, algunos de ellos mencionados anteriormente:

- Comprobar que se afecta a la superficie vegetal mínima necesaria, según las características de la ordenación.
- Controlar la generación de emisiones a la atmósfera: polvo, ruido y gases.

AFECCIÓN AL PAISAJE: ADECUACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO
Objetivos
Adecuación de los caminos de obra una vez finalizadas las mismas.
Controles a realizar
• Descripción: Restitución de caminos preexistentes y acondicionamiento del terreno para nuevos caminos de obra.. • Lugar de inspección: Caminos de obra de nueva apertura, así como la formación de roderas y otras irregularidades en los viales ya existentes debido al tránsito de maquinaria pesada de obra. • Periodicidad: Una sola vez, una vez finalizados todos los trabajos. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Restos de camino de obra no descompactados o caminos preexistentes no restaurados.
Umbral de alerta
Aparición de cualquier camino de obra no descompactado o caminos preexistentes no restaurados a su condición original.
Medidas de prevención y corrección
Esta operación consistirá en una descompactación profunda y un escarificado del terreno para

eliminar la compactación y un aporte de tierra vegetal. En el caso de viales de acceso sobre caminos preexistentes, se acondicionarán para recuperar las condiciones iniciales, mejorando su estado en el caso de que este fuera deficiente. Restitución de todo el terreno destinado a caminos al estado indicado en proyecto.
Fase
Construcción

AFECCIÓN AL PAISAJE: DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS
Objetivos
Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos y restitución de las superficies a su estado inicial.
Controles a realizar
• Descripción: 1) Antes de la firma del Acta de Recepción se realizará una inspección general de toda el área de obras, verificando su limpieza y el desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares, estructuras, materiales, residuos, señalización provisional, balsas de decantación, lavarruedas, jalones, tendidos eléctricos auxiliares, etc. 2) Se comprobará la restitución de las superficies ocupadas por elementos auxiliares de obra temporales a su estado inicial. 3) Arreglo de posibles desperfectos en la red viaria como consecuencia de las tareas de desmantelamiento y limpieza. 4) En el Parque de maquinaria, zonas de acopios y allí donde los suelos hayan sido preparados, se retirará la lámina impermeable y la capa de arcilla y se restaurará el relieve inicial y se revegetará. • Lugar de inspección: En toda la zona de obras y en especial aquellas ocupadas por elementos auxiliares de obra. • Periodicidad: Una sola vez, una vez finalizados todos los trabajos. Antes de la firma del acta de recepción de la obra. Se efectuará una inspección en el momento en que finalicen las obras. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Restos de instalaciones auxiliares, maquinaria o cualquier otro elemento de obra.
Umbral de alerta

1) Limpieza de la zona de obras: será considerado umbral de actuación la presencia de cualquier tipo de residuo o resto de infraestructuras, elementos y materiales asociados a las obras. 2) Restitución de las zonas ocupadas por elementos auxiliares de obra, se considerará umbral de actuación un 5% del conjunto de dicha superficie con un resultado en las labores de restauración inadecuado o insuficiente (incluyendo en esta segunda posibilidad su no realización), atendiendo al estado de las siembras y a la remodelación topográfica.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase en algún punto del área inspeccionada restos de materiales, residuos o infraestructuras relacionados con las obras se procederá a su limpieza o retirada inmediata, antes de efectuarse la recepción de la Obra. En caso de superarse el valor umbral relativo a la efectividad de los trabajos de restitución (5%), se repetirán dichos trabajos en la totalidad de las zonas en las que no se haya actuado o se haya hecho con resultados insatisfactorios.
Fase
Construcción

AFECCIÓN AL PAISAJE: CONTROL DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
Objetivos
Control de la Integración de las instalación en el entorno, la creación de caminos y la implantación de barreras y caballones paisajísticos. Control de la efectividad de las siembras y plantaciones para garantizar la estabilidad de los taludes
Controles a realizar
• Descripción: - Correcta implantación de las medidas de integración paisajística - Inspección de los taludes revegetados en busca de surcos, regueros, cárcavas o ausencia de revegetación. La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes. • Lugar de inspección: Toda la línea. Taludes revegetados en obra • Periodicidad: Control trimestral y puntual tras un fuerte aguacero. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente
Indicador
Grado de integración visual de caminos, edificios y caballones y barreras paisajísticas. Presencia de efectos erosivos en los taludes o ausencia de vegetación en los mismos.
Umbral de alerta
No se admitirán desviaciones con respecto al diseño. No se admitirá presencia de efectos erosivos o ausencia de vegetación. Realización de las plantaciones y siembras según lo establecido en proyecto y reposición de marras o aplicación de nuevas mezclas en caso de deterioro de la superficie tratada.
Medidas de prevención y corrección
Si no fuera suficiente, se implantarán nuevas medidas (uso de otros materiales, aumento de las barreras y caballones, aumento de la densidad de las plantaciones de apantallamiento).
Fase
Explotación o Control Operacional

e.3.7) Población:

El programa de vigilancia también debe contemplar un seguimiento de las afecciones a la población. En este sentido el programa debe contener los siguientes aspectos:

- Comprobar en las poblaciones más próximas la ausencia de molestias.
- Controlar el nivel de ruidos.
- Estimar las molestias en la actividad cinegética si existe algún coto de caza afectado.
- Vigilar la afección a carreteras y vías públicas por el arrastre de materiales, polvo, etc. Asimismo se debe verificar si se produce algún tipo de degradación a las carreteras por el tránsito de maquinaria pesada.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante cada una de las fases.

POBLACIÓN: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Objetivos
Preservar los yacimientos arqueológicos presentes en el área de las actuaciones de movimientos de tierras y detectar la presencia de yacimientos no conocidos. **(Control de la afección al medio socioeconómico)**.
Controles a realizar
• Descripción: Antes del comienzo de las obras en aquellos puntos en los que se hayan detectado restos de importancia arqueológica o se aprecie que pudieran encontrarse, se señalarán de manera clara, determinando las zonas de interés, para evitar desplazamientos de maquinaria que pudieran producir daños accidentales y se informará a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura. Se realizará un seguimiento arqueológico por parte de un arqueólogo en aquellas zonas que determine el arqueólogo que sea necesario. En cualquier caso, si se detectase elementos arqueológicos durante el movimiento de tierras, se parará la obra y se avisará a un arqueólogo y a la administración competente. • Lugar de inspección: Todos los apoyos y sus accesos. • Periodicidad: Permanente durante los movimientos de tierras. • Responsable: Técnico de Medio Ambiente/Equipo arqueológico.
Indicador
Aparición de algún hallazgo. Presencia de señalización.
Umbral de alerta

Hallazgo importante (Para conocer esto se ha de paralizar la obra hasta que se obtenga una conclusión sobre el hallazgo). El contratista estará obligado a actuar conforme a la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español y Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, así como otra legislación vigente Inexistencia de la señalización necesaria. Daño al patrimonio arqueológico.
Medidas de prevención y corrección
Si durante la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos y/o paleontológicos, se informará a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma de Extremadura para la adopción de las medidas oportunas de protección. Se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión sobre la importancia, el valor o la posibilidad de recuperación de los bienes en cuestión, los cuales deberán estar constatados por el organismo competente. Señalizar los yacimientos y evitar actuaciones en su perímetro.
Fase
Construcción

POBLACIÓN: GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos
Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la obra y garantizar su gestión adecuada.
Controles a realizar
• Descripción: Se realizarán inspecciones visuales a la zona de obras, comprobando la existencia de zonas adecuadas para el almacenamiento de residuos debidamente señalizadas e identificadas. Verificar que se realiza la correcta segregación de los residuos generados. Se deberá controlar que: • No se realizan cambios de aceites y grasas de la maquinaria. • Los residuos derivados de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo dispuesto en la legislación vigente. • Para la gestión de cualquier residuo de carácter peligroso que se genere en la fase de construcción se estará de acuerdo con lo especificado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y demás legislación aplicable, como el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. • Comprobar la documentación: revisar la ficha de gestión de residuos, que forma parte de las Especificaciones Medioambientales y comprobar la correcta gestión a través de los certificados expedidos por los gestores autorizados. • Lugar de inspección: Toda la zona de obras, especialmente zonas de almacenamiento de residuos. • Periodicidad: Semanal (en cada visita a la obra). Además, se realizará una inspección como mínimo al finalizar cada una de las fases de obra, para comprobar la gestión de los residuos por parte del contratista • Responsable: Técnico de Medio Ambiente.
Indicador
Presencia de residuos almacenados de manera inadecuada y no gestionados correctamente. Trasiego indebido de sustancias peligrosas. Gestión incorrecta.
Umbral de alerta
Presencia de manchas de sustancias peligrosas en el suelo o de cualquier otro residuo no gestionado adecuadamente. Incumplimiento de la normativa legal.
Medidas de prevención y corrección
Comunicación al Contratista de la correcta gestión de los residuos generados. Cualquier desviación en la correcta gestión de los residuos se notificará de inmediato para que sea

corregida
Fase
Construcción

POBLACIÓN: AFECCIÓN DEL PROYECTO
Objetivos
Control de evoluciones de la población afectada, para comprobar la incidencia de la línea de distribución energética sobre la misma teniendo en cuenta la evolución precedente. Comprobar las evoluciones de la parcelación agraria cercana y de la posible disminución de su productividad si existiera.
Controles a realizar
• Descripción: Estudio de los criterios sociales con los cuales se ha llevado a cabo el proyecto, de cara a tener en cuenta su eficacia en futuros proyectos. Estudio de optimización del coste social en cuanto a la afección a particulares en búsqueda del equilibrio técnico, económico y ambiental del proyecto • Lugar de inspección: entorno del proyecto • Periodicidad: Vida útil de la línea. • Responsable: gestor de la infraestructura eléctrica
Indicador
Parámetros obtenidos durante la fase de tramitación del proyecto, en cuanto a afección a particulares se refiere.
Umbral de alerta
Resultados obtenidos en la fase de consultas a administraciones públicas y personas afectadas así como posibles alegaciones recibidas al proyecto.
Medidas de prevención y corrección
Mejorar los criterios de diseño mediante el consenso con las administraciones públicas y principales entidades que puedan verse afectadas por la ejecución del proyecto.
Fase
Explotación o Control Operacional

e.4) Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental

A continuación, se ha elaborado un presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental para las actuaciones de la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz).

A continuación, se presenta un resumen del presupuesto estimado para el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las distintas fases del mismo.

REPLANTEO DE ACTUACIONES	MEDICIONES (unidades)	PRECIO (€/ud.)	TOTAL (euros)
Informe inicial sobre el replanteo y ubicación final de las instalaciones e infraestructuras: Informe inicial de vigilancia ambiental en el que se hará la comprobación de que en las zonas donde se ubican las instalaciones no existe ningún elemento singular desde el punto de vista litológico, arqueológico, biótico, etc. También se delimitará de forma exacta las zonas afectadas.	1	200,00	200,00
TOTAL COSTES DEL PROGRAMA EN FASE DE REPLANTEO:	1	200,00	200,00

A continuación, se presenta una estimación mensual del presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las fases de construcción, así como de explotación o control operacional. No se establece el presupuesto total, dado que se desconoce con exactitud el plazo de ejecución de las actuaciones.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO (€/ mes)
Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación atmosférica: Programa mensual de verificación de la calidad del aire, en el que se comprobará el buen funcionamiento de la maquinaria y se verificará que se realizan los riegos en pistas y plazas de maniobras de la maquinaria con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento.	120,00
Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación acústica: Programa mensual de verificación de la contaminación acústica, en el que se comprobará el estado de la maquinaria, con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento y determinación de medidas correctoras.	100,00
Programa mensual de vigilancia sobre los suelos: Programa mensual de vigilancia ambiental en el que se observará si se producen fenómenos de arrastre de tierras, derrumbes producidos en las explanaciones y si está siendo correcta la retirada y ubicación de la tierra vegetal, con una visita semanal; incluso emisión de informe de seguimiento mensual, determinación de medidas correctoras.	125,00
Programa mensual de vigilancia sobre la red de drenaje natural: Programa mensual de vigilancia ambiental en labores de inspección de la calidad de los sistemas fluviales y la red de drenaje, con 4 visitas mensuales y con una analítica mensual. Incluye informe técnico mensual.	175,00
Programa mensual de vigilancia sobre el medio biótico: Programa mensual de seguimiento y control sobre el medio biótico, tanto en lo que se refiere a la vegetación como la fauna, con 4 visitas mensuales; incluyendo la emisión de un informe técnico mensual y medidas correctoras.	280,00
Programa mensual de vigilancia de las labores de revegetación: Programa mensual de seguimiento y control sobre las labores de revegetación, comprobando las características resultantes y estimando los indicadores necesarios.	250,00
TOTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (€/mes):	**1050,00**

FASES DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL	PRECIO (€/ mes)
Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación atmosférica: Programa mensual de verificación de la calidad del aire, en el que se comprobará el buen funcionamiento de la maquinaria y se verificará que se realizan los riegos en pistas y plazas de maniobras de la maquinaria con dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento.	85,00
Programa mensual de vigilancia sobre la contaminación acústica: Programa mensual de verificación de la contaminación acústica, en el que se comprobará el estado de la maquinaria, dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento y determinación de medidas correctoras.	60,00
Programa mensual de vigilancia sobre los suelos: Programa mensual de vigilancia ambiental en el que se observará si se producen fenómenos de arrastre de tierras, derrumbes producidos en las excavaciones y si está siendo correcta la retirada y ubicación de la tierra vegetal, dos visitas mensuales; incluso emisión de informe de seguimiento mensual, determinación de medidas correctoras.	90,00
Programa mensual de vigilancia sobre la red de drenaje natural: Programa mensual de vigilancia ambiental en labores de inspección de la calidad de los sistemas fluviales y la red de drenaje, dos visitas mensuales y con una analítica mensual. Incluye informe técnico mensual.	110,00
Programa mensual de vigilancia sobre el medio biótico: Programa mensual de seguimiento y control sobre el medio biótico, tanto en lo que se refiere a la vegetación como la fauna (con estudio de mortandad de especies protegidas*), dos visitas mensuales; incluyendo la emisión de un informe técnico mensual y medidas correctoras.	150,00
Programa mensual de vigilancia de las labores de revegetación: Programa mensual de seguimiento y control sobre las labores de revegetación, comprobando las características resultantes y estimando los indicadores necesarios.	150,00
TOTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (€/mes):	**645,00**

A continuación se presenta un resumen del presupuesto estimado para el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental para las distintas fases del mismo.

PRESUPUESTO PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL	
FASE DE CONSTRUCCIÓN [1]	**1050,00 euros/mes**
FASE DE EXPLOTACIÓN O CONTROL OPERACIONAL [2]	**645,00 euros/mes**

[1] *Se han estimado 4 visitas al mes durante el plazo de ejecución.*

[2] *Se han estimado 2 visitas al mes durante estas dos fases.*

* Tras analizar con detalle el posible seguimiento de avifauna para la línea proyectada, IDE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU propone la aplicación de su Manual Interno de Organización que actualmente se está llevando a cabo en el resto de líneas, que trata de actuar sobre la línea una vez que se generen incidencias que puedan afectar directamente en el medio ambiente, entre ellas:

- Colisión o electrocución de fauna o nidos en instalaciones.
- Derrame de dieléctricos, aceites, SF6 u otros materiales que hubiere.
- Derrame de aceites contaminados.
- Incendio, con o sin descomposición térmica de aceite, SF6 o cualquier otra sustancia considerada como peligrosa por la legislación.
- Emisión de SF6 puro de un equipo en recinto cerrado.
- Emisión de productos de descomposición de SF6 por arco eléctrico o emisión de SF6 puro de más de un equipo en recinto cerrado.

No obstante, se trata de una propuesta inicial realizada por el promotor, quedando abierto a las directrices marcadas por la D.G. de Sostenibilidad.

f) RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES EN TÉRMINOS FÁCILMENTE COMPRENSIBLES

El impacto potencial que la realización del proyecto representa sobre los principales factores ambientales de su ámbito de afección se resume en:

Incidencia sobre el suelo, la geología y geomorfología: las posibles alteraciones que se pudieran producir tendrían lugar en la fase de construcción, donde los movimientos de tierras derivados de las labores de cimentación y apertura de accesos producen una alteración sobre el suelo, la geología y geomorfología de la zona.

Calidad atmosférica: se genera afección a la calidad atmosférica, en las labores de construcción propiamente dicha, por el incremento de emisiones e inmisiones de polvo, partículas, ruido, gases de escape de la maquinaria, etc.

Impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas: en el área afectada por la línea eléctrica se cruzan varios cauces, con la categoría de arroyos, todos ellos tributarios del río Zújar por su margen izquierda, dentro del ámbito de la cuenca hidrográfica del Guadiana, que constituyen el DPH del Estado, definido en el artículo 2 del texto refundido de la Ley de Aguas, (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. No obstante, con la adopción de las medidas preventivas oportunas y la autorización de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se asegurará una mínima afección, evitando afectar a la calidad de las aguas.

Efectos adversos sobre la vegetación y hábitats: la ocupación del suelo supone la destrucción total de la cubierta vegetal que se verá afectada por la superficie dedicada a las cimentaciones de los apoyos, los caminos de accesos a ejecutar y la franja de servidumbre que afecten a pies arbóreos de gran porte en las zonas en las que son incompatibles con la existencia de la línea. A este respecto cabe decir que se minimizará la afección a aquellas especies vegetales designadas como elementos clave en los Planes de Gestión de las Áreas Red Natura 2000. En cuanto a la necesidad de tala o poda, al atravesar terrenos de pastos y monte bajo de forma predominante no será necesario acometer esta actuación sobre la vegetación.

Debido a que se van a llevar a cabo diferentes actuaciones relacionadas con la ejecución de la **Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 "Coronada Pueblo" de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 "Orellana" de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz)** se van a exponer a continuación los elementos en los que se incluyen parte de los espacios protegidos y las actuaciones incluidas en el proyecto:

Hábitats	Actuaciones	Sup. afectada (m^2)
*6220**	Accesos a ejecutar	18.680,60
	Apoyos	57,34 (51 apoyos)
	Vuelo (Servidumbre)	52.512,24

Actuaciones en los hábitats de la Directiva 92/43/CEE

Como puede observarse en la anterior tabla la superficie de afección a los hábitats de la Directiva 92/43/CEE es muy pequeña en comparación con su extensión total en la comunidad autónoma de Extremadura.

*El hábitat 6220 está catalogado como prioritario de interés comunitario.

Afecciones sobre la fauna: Durante la fase de funcionamiento el impacto sobre la fauna puede ser más significativo debido a la presencia a cierta altura de un elemento longitudinal que puede ocasionar la colisión de aves en vuelo, así como su electrocución por contacto. La comunidad de aves rupícolas, forestales y esteparias es la que más puede verse afectada por la nueva línea. La línea se encuentra dentro de las áreas delimitadas en la resolución del 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Sostenibilidad, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión. La línea obejto del proyecto se ha diseñado con el empleo de conductores forrados y/o aislados, además de elementos antinidificación y anticolisión para reducir al máximo el riesgo de mortandad no natural de la avifauna presente en la zona de actuación.

Áreas protegidas: la actividad se encuentra incluida dentro de los siguientes lugares de la Red Natura 2000: ***ZEPA "La Serena y Sierras Periféricas", con código ES0000367 y ZEC "La Serena", con código ES4310010***, por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Según la zonificación establecida en sus Planes de Gestión (Anexo V del Decreto 10/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) las actuaciones se encuentran incluidas dentro de:

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Planes de Gestión de las ZEC y de las	Zonas afectadas	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZEPA / ZEC	ZEPA "La Serena y Sierras Perifericas", (ES0000367) ///// ZEC "La Serena", (ES4310010)	154.973,62 ///// 148.159,26	PG25	Zona de Uso General (ZUG)	1.271,35	---	84,41
				Zona de Interés (ZI)	998,10	11,25 (8 apoyos)	7.898,71
				Zona de Alto Interés (ZAI 04)	15.601,35	51,78 (42 apoyos)	47.875,68
				Zona de Interés Prioritario (ZIP 06)	3.807,05	11,65 (18 apoyos)	11.098,18

Efectos significativos sobre el Patrimonio Arqueológico: de cara a caracterizar posibles afecciones del proyecto sobre el patrimonio arqueológico no detectado en superficie que pudiera verse afectado, sería necesario con carácter previo a la ejecución de las obras, un informe con las medidas determinadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico y Cultural elaboradas a

partir de los resultados de una prospección arqueológica intensiva que será llevada a cabo sobre el área de explotación.

Paisaje: el principal impacto será la propia presencia de la línea eléctrica, que producirá la intrusión y obstrucción visual generada por las instalaciones ajenas al paisaje natural. De este proyecto hay que considerar que se opta por un trazado que comparado con otras alternativas estudiadas genera menor impacto paisajístico al discurrir por la margen izquierda del Canal de Riego del Zújar y paralelo a su vía de servicio, en una zona donde ya existen infraestructuras creadas por el hombre para la explotación de los recursos hidráulicos en la zona.

Medio socioeconómico: Supone un impacto positivo por la puesta en la ejecución de una infraestructura eléctrica que generará empleo directo e indirecto en la zona y que influirá en el desarrollo rural de una zona clave en el sector primario.

Los potenciales impactos negativos ocasionados por la ejecución del proyecto deberán ser minimizados con la adopción de las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

La legislación vigente establece que, para la tramitación de la preceptiva autorización administrativa de la Nueva LMT, de 20 kV, de cierre entre la LAMT-4218-14 “Coronada Pueblo” de la STR `La Coronada´ y la LAMT-4879-06 “Orellana” de la STR `Villanueva´, en los TT.MM. de Campanario y Castuera (Badajoz) que se proyecta, a ubicar en suelo no urbanizable, será necesario contar con la Declaración de Impacto Ambiental de la Dirección General de Sostenibilidad, mediante la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental para la Evaluación Ambiental Ordinaria. La Dirección General de Sostenibilidad, a la vista de este, emitirá la Declaración que corresponda.

Con lo expuesto en el presente documento creemos dar información suficiente sobre el posible impacto sobre el medio ambiente, que pueda suponer la reforma de la Línea prevista, así como de las medidas preventivas y correctoras diseñadas para que el citado impacto sea nulo o se minimice hasta niveles imperceptibles.

La citada Declaración se utilizará, posteriormente, para el expediente de autorización administrativa de la Línea, por parte de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura (Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad), órgano competente en la materia.

En Mérida, a 15 de mayo de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	**LAMT PROYECTADA**	**362.180,56**	**86,04**
-1.1.	-APOYOS, CRUCETAS Y AISLADORES A INSTALAR	182.001,97	
-1.2.	-CONDUCTOR AÉREO	134.111,03	
-1.3.	-MEDIO AMBIENTE, DERIVACIONES Y SECCIONADORES	22.366,47	
-1.4.	-ACCESOS Y VARIOS	20.178,97	
2	**LSMT PROYECTADA hasta CT "Poblado Zújar Cast."**	**30.152,41**	**7,16**
-2.1	-OBRA CIVIL	23.727,04	
-2.2	-OBRA ELÉCTRICA	5.743,87	
-2.3	-PRUEBAS A CONDUCTORES	681,50	
3	**ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO**	**1.685,68**	**0,40**
4	**CAMBIO DE CELDAS Y ACTUACIONES EN CT "Poblado Zújar Cast."**	**12.705,36**	**3,02**
5	**DESMONTAJE APOYO 2079**	**234,55**	**0,06**
6	**PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES**	**2.210,50**	**0,53**
7	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**7.683,93**	**1,83**
8	**SEGURIDAD Y SALUD**	**4.100,00**	**0,97**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	***420.952,99***	

El Presupuesto de Ejecución Material de las actuaciones proyectadas, asciende a un importe de CUATROCIENTOS VEINTE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (420.952,99 €), tal y como se describe en el capítulo de Mediciones y Presupuesto del Proyecto, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En Mérida, a 15 de mayo de 2020
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS

A continuación se incluyen los planos que reflejan de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo, estos serían:

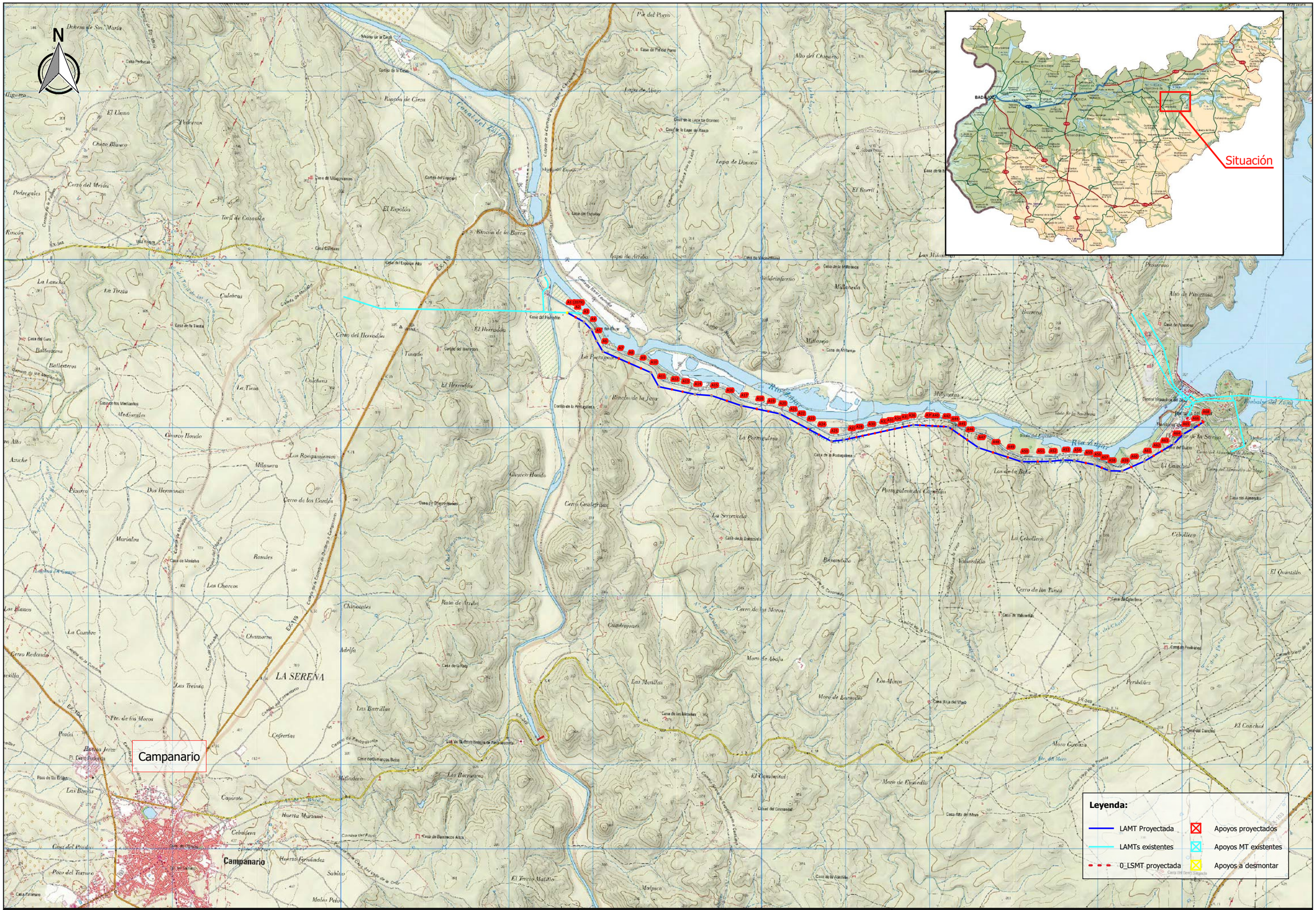
h.1) Situación

h.2) Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000

h.3) Emplazamiento LAMT respecto a Hábitats Directiva 92/43/CEE

h.4) Perfil Longitudinal LAMT

Además se acompaña documento técnico donde recogen los Planos de definición del Proyecto que nos ocupa, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.



PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	Situación	15 de mayo de 2020	**h.1**
					ESCALA: 1/40000	FORMATO: A3

N

EX-115

EX-115

EX-103R

EX-103R

Camino de la Barca por la Lapa

Camino de Millarejo

Camino de Orellana la Vieja

LA SERENA

Lapa de Abajo

Lapa de Donoso

Lapa de Arriba

Casa del Espolón

Casa de Pie del Porro

Casa de Valdeinfierno

Casa de la Milanera

Casa del Banil

Casa del Aguacado

Barrio de los Milanera

Las Milaneras

Sierra Ordunal

Siete Tablas

La Ropería

Pizarroso

Alto de Pizarroso

Burrero

Millarejo

Casa de Millarejo

La Portugalesa

Casa de la Portugalesa

Rincón de la Lara

Charco Hondo

La Serrezuela

Casa de la Serrezuela

Los de la Bola

Casa del Almendro

Central Fotovoltaica

A1 (2079) A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68

Redes de transporte y accesos:

RT Catalogadas
- Camino
- Carretera convencional
- Senda
- Urbano

Accesos a LAMT
- A ejecutar
- Privado existente
- Público existente

PG 25: PLAN DE GESTIÓN DE LA ZEC "LA SERENA", ZEPA "LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS", ...

ZAI03 ZAI04 ZI ZIP04 ZIP06 ZIP18 ZUC ZUG

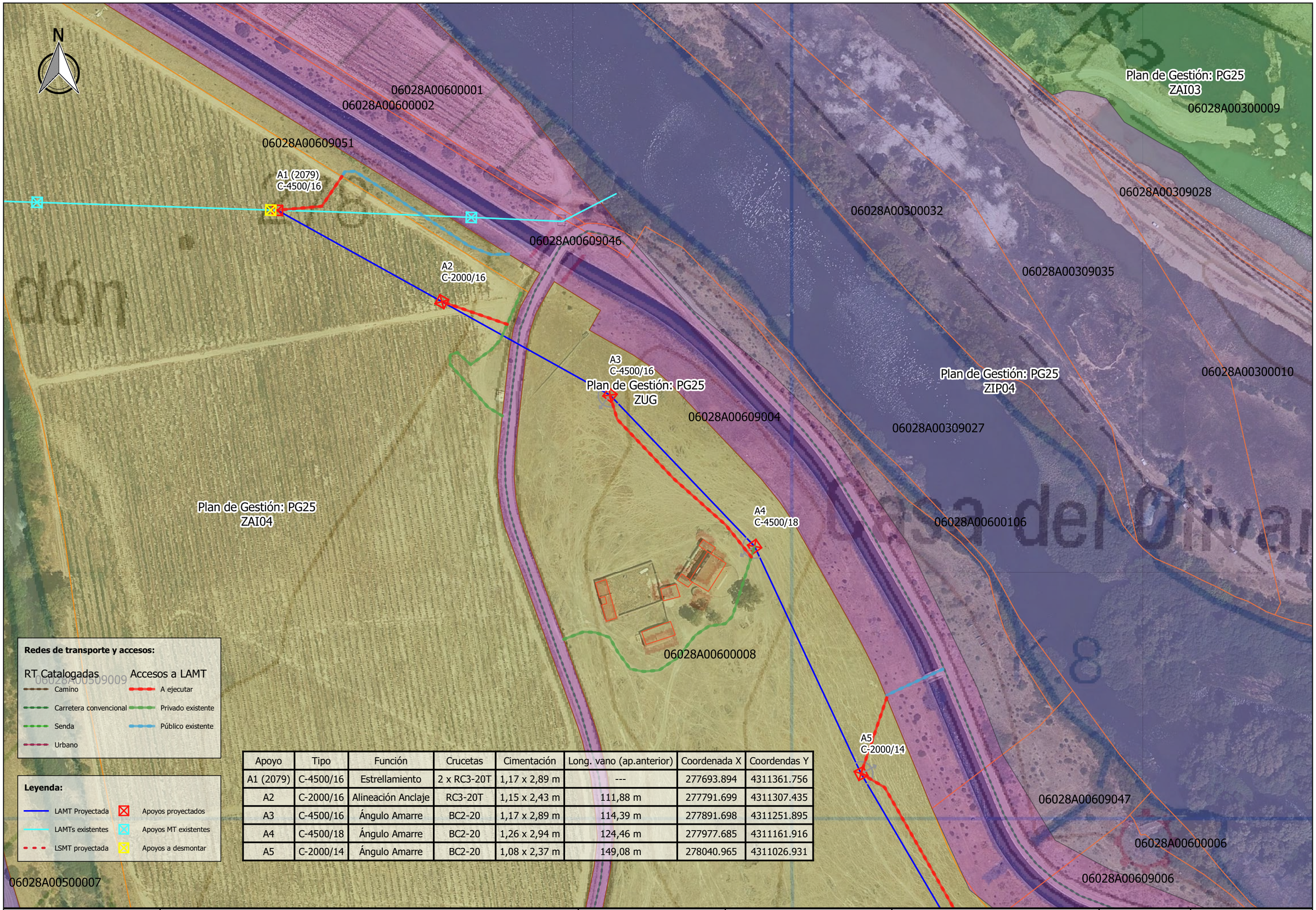
División de hojas:

Hoja 1 Hoja 4 Hoja 7 Hoja 10
Hoja 2 Hoja 5 Hoja 8 Hoja 11
Hoja 3 Hoja 6 Hoja 9 Hoja 12

Leyenda:

- LAMT Proyectada
- LAMTs existentes
- LSMT proyectada
- Apoyos proyectados
- Apoyos MT existentes
- Apoyos a desmontar

PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº: h.2.0	
i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (0)	15 de mayo de 2020	ESCALA: 1/25000	FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A1 (2079)	C-4500/16	Estrellamiento	2 x RC3-20T	1,17 x 2,89 m	---	277693.894	4311361.756
A2	C-2000/16	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	111,88 m	277791.699	4311307.435
A3	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	114,39 m	277891.698	4311251.895
A4	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	124,46 m	277977.685	4311161.916
A5	C-2000/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	149,08 m	278040.965	4311026.931

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

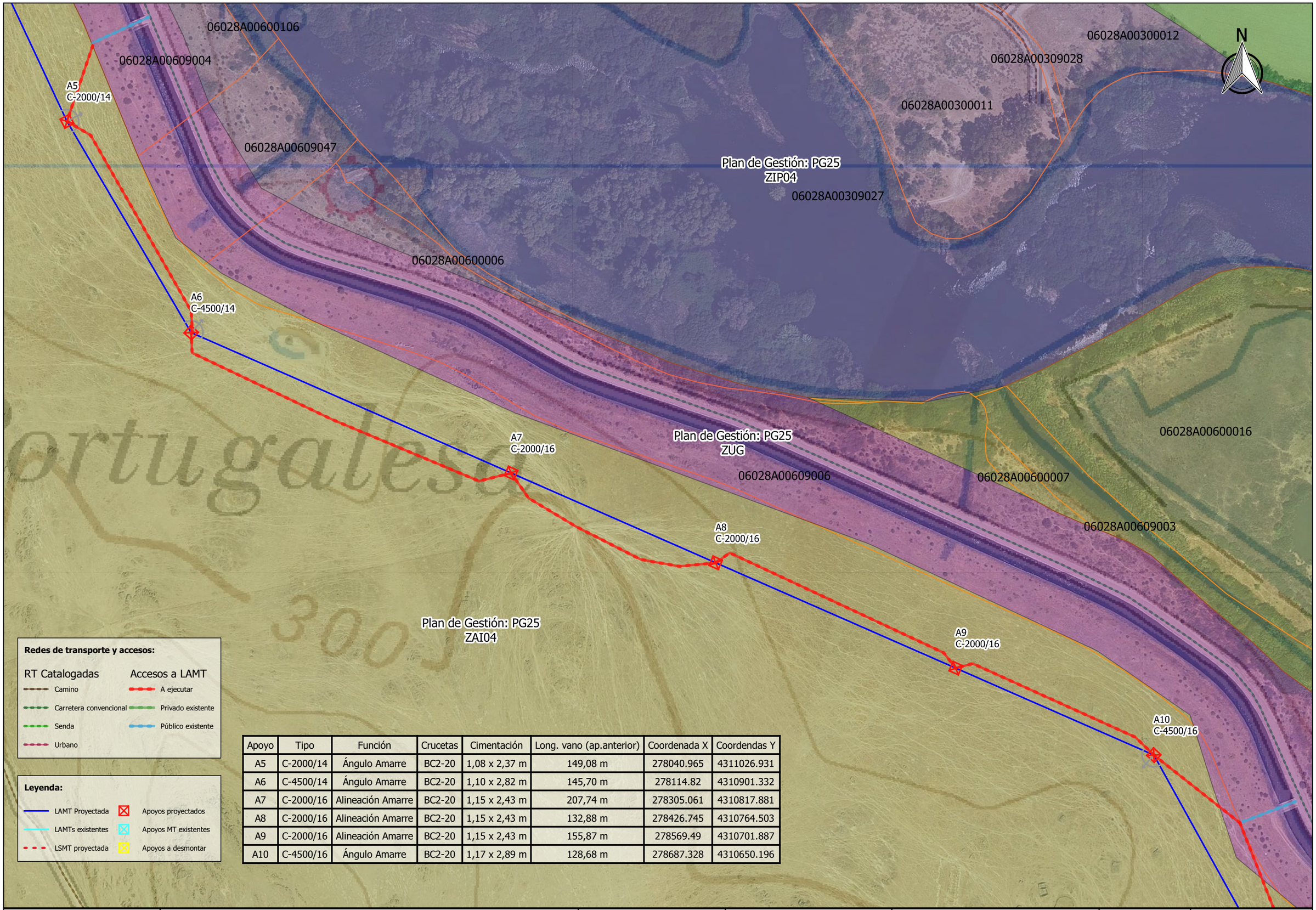
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (1)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.1**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A5	C-2000/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	149,08 m	278040.965	4311026.931
A6	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	145,70 m	278114.82	4310901.332
A7	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	207,74 m	278305.061	4310817.881
A8	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	132,88 m	278426.745	4310764.503
A9	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	155,87 m	278569.49	4310701.887
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	128,68 m	278687.328	4310650.196

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

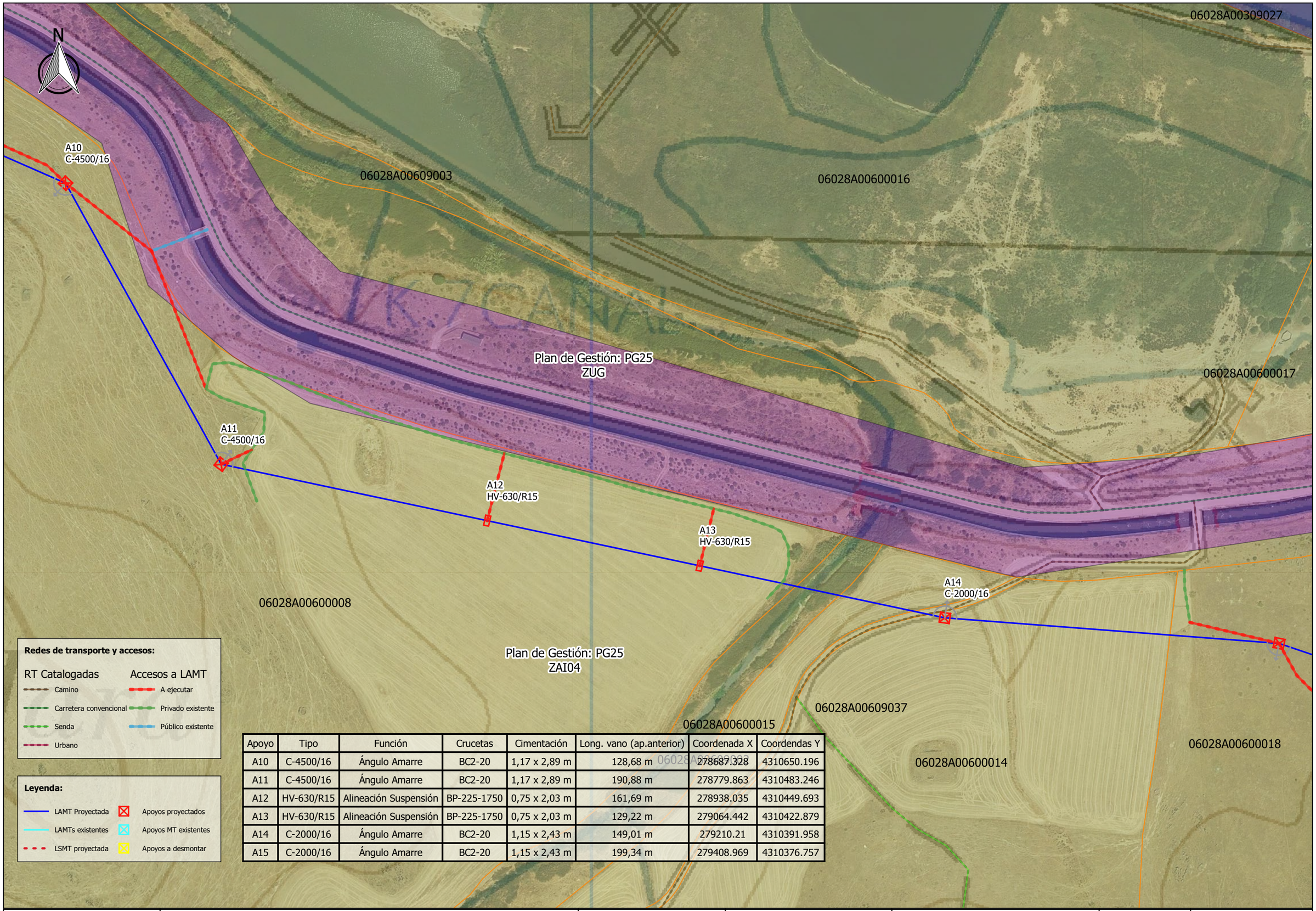
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (2)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.2**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	128,68 m	278687.328	4310650.196
A11	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	190,88 m	278779.863	4310483.246
A12	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	161,69 m	278938.035	4310449.693
A13	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	129,22 m	279064.442	4310422.879
A14	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	149,01 m	279210.21	4310391.958
A15	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	199,34 m	279408.969	4310376.757

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

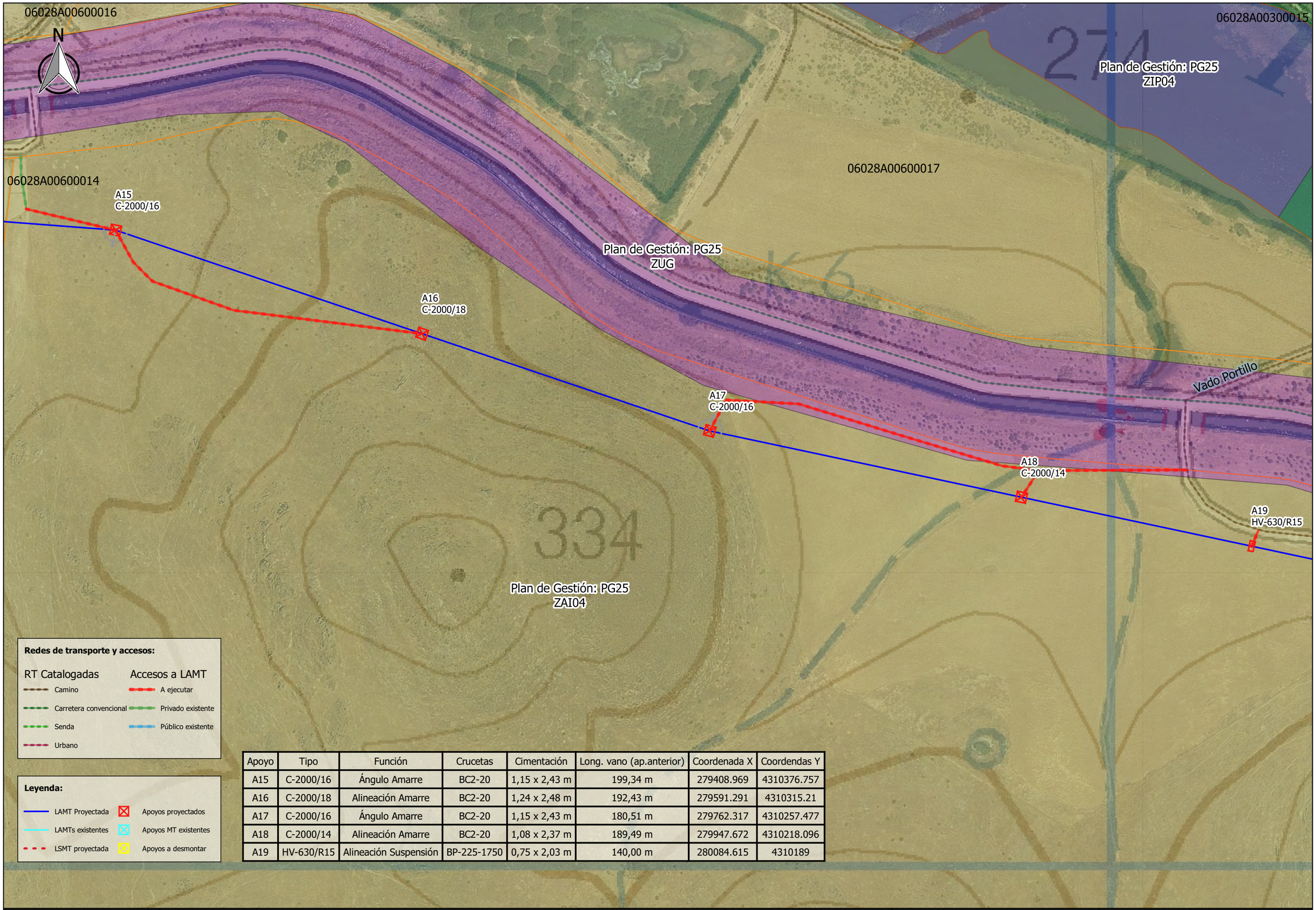
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (3)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.3**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A15	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	199,34 m	279408.969	4310376.757
A16	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	192,43 m	279591.291	4310315.21
A17	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	180,51 m	279762.317	4310257.477
A18	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	189,49 m	279947.672	4310218.096
A19	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	140,00 m	280084.615	4310189

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

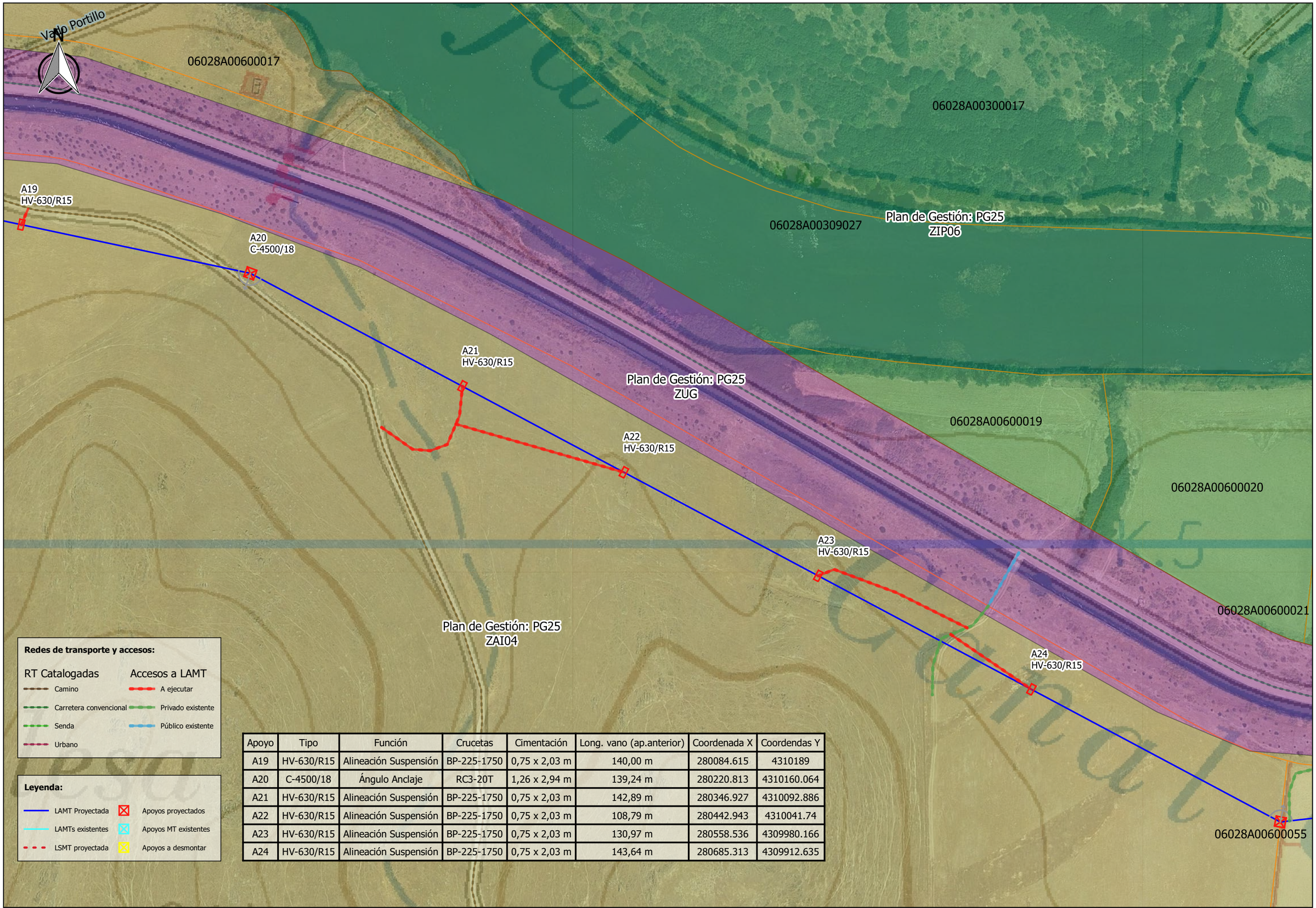
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (4)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.4**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A19	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	140,00 m	280084.615	4310189
A20	C-4500/18	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,26 x 2,94 m	139,24 m	280220.813	4310160.064
A21	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	142,89 m	280346.927	4310092.886
A22	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	108,79 m	280442.943	4310041.74
A23	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	130,97 m	280558.536	4309980.166
A24	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	143,64 m	280685.313	4309912.635

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

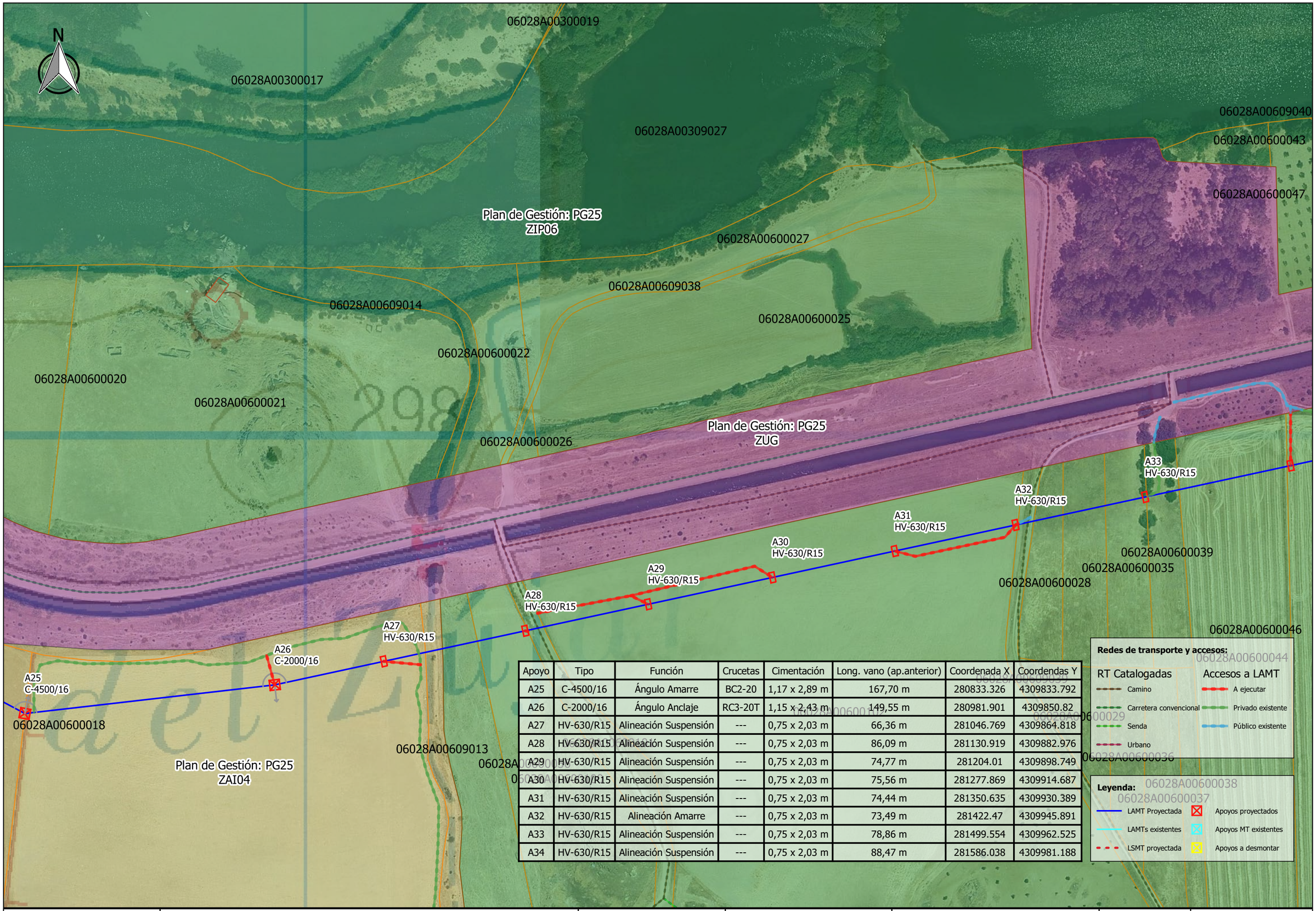
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (5)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.5**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A25	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	167,70 m	280833.326	4309833.792
A26	C-2000/16	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	149,55 m	280981.901	4309850.82
A27	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	66,36 m	281046.769	4309864.818
A28	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	86,09 m	281130.919	4309882.976
A29	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,77 m	281204.01	4309898.749
A30	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,56 m	281277.869	4309914.687
A31	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,44 m	281350.635	4309930.389
A32	HV-630/R15	Alineación Amarre	---	0,75 x 2,03 m	73,49 m	281422.47	4309945.891
A33	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,86 m	281499.554	4309962.525
A34	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	88,47 m	281586.038	4309981.188

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

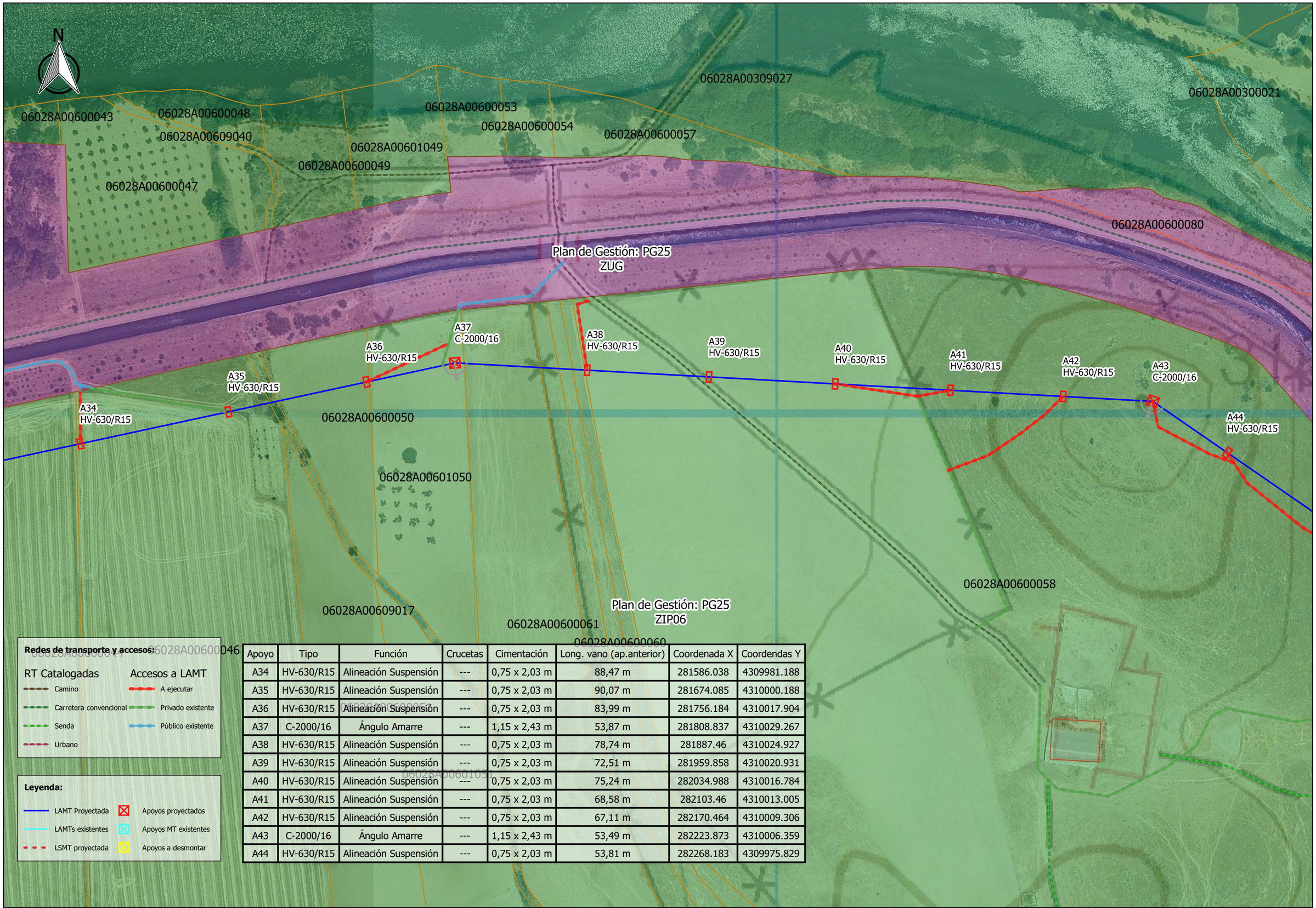
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (6)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: h.2.6

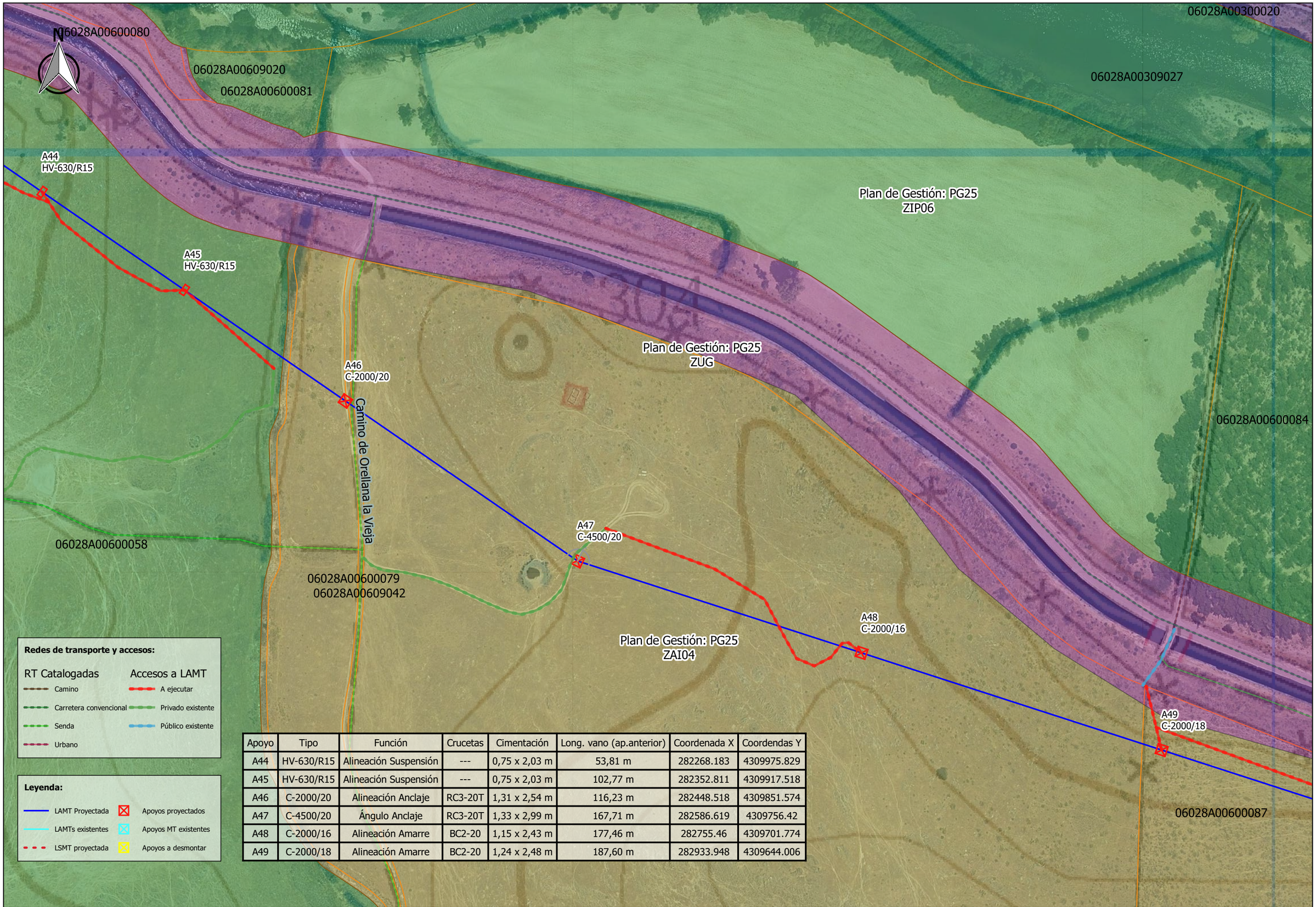
ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A34	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	88,47 m	281586.038	4309981.188
A35	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	90,07 m	281674.085	4310000.188
A36	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	83,99 m	281756.184	4310017.904
A37	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,87 m	281808.837	4310029.267
A38	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,74 m	281887.46	4310024.927
A39	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	72,51 m	281959.858	4310020.931
A40	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,24 m	282034.988	4310016.784
A41	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	68,58 m	282103.46	4310013.005
A42	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	67,11 m	282170.464	4310009.306
A43	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,49 m	282223.873	4310006.359
A44	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	53,81 m	282268.183	4309975.829

PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (7)	15 de mayo de 2020	h.2.7
					ESCALA: 1/2000	FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A44	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	53,81 m	282268.183	4309975.829
A45	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	102,77 m	282352.811	4309917.518
A46	C-2000/20	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,31 x 2,54 m	116,23 m	282448.518	4309851.574
A47	C-4500/20	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,33 x 2,99 m	167,71 m	282586.619	4309756.42
A48	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	177,46 m	282755.46	4309701.774
A49	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	187,60 m	282933.948	4309644.006

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

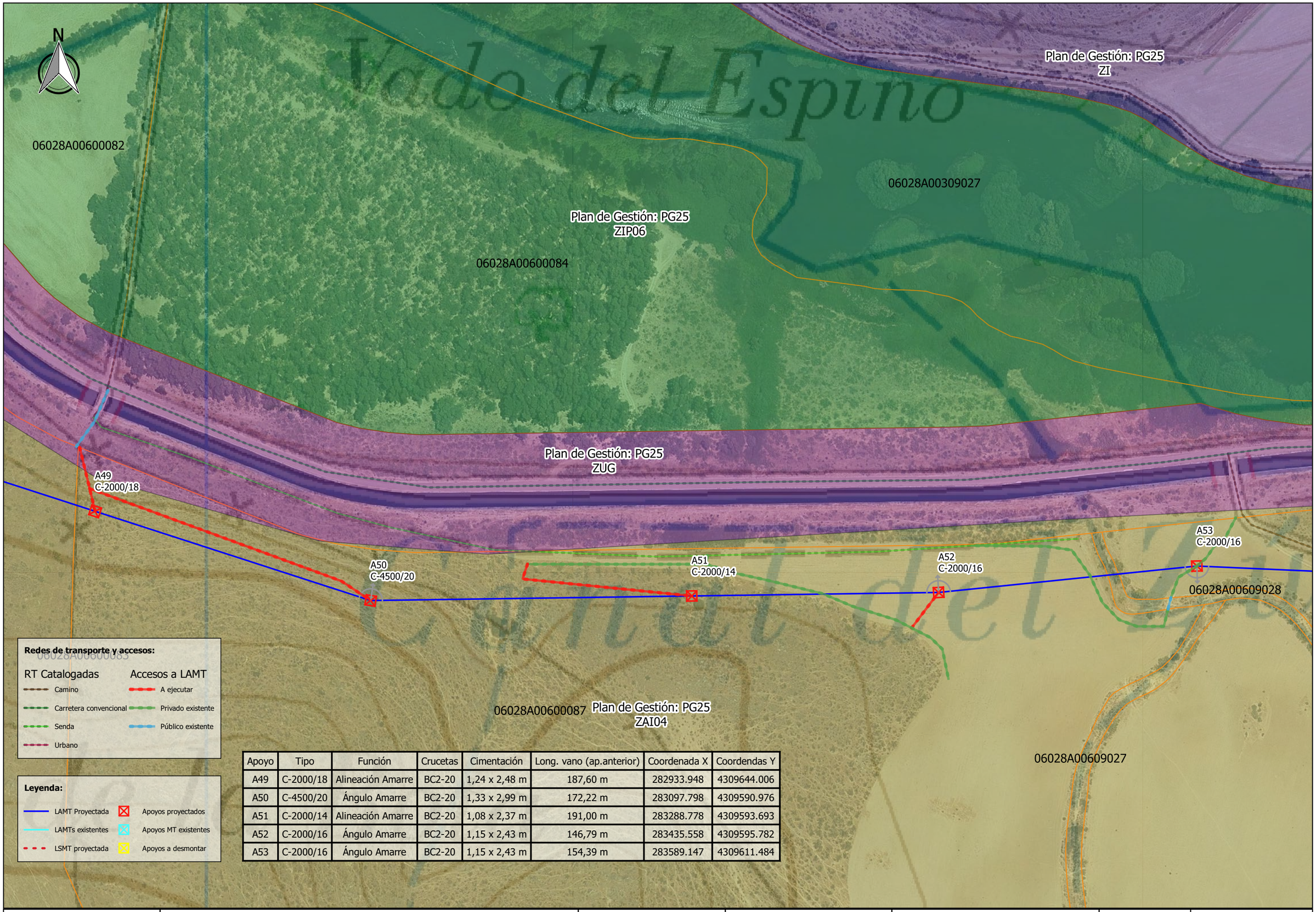
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (8)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.8**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A49	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	187,60 m	282933.948	4309644.006
A50	C-4500/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,33 x 2,99 m	172,22 m	283097.798	4309590.976
A51	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	191,00 m	283288.778	4309593.693
A52	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	146,79 m	283435.558	4309595.782
A53	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	154,39 m	283589.147	4309611.484

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

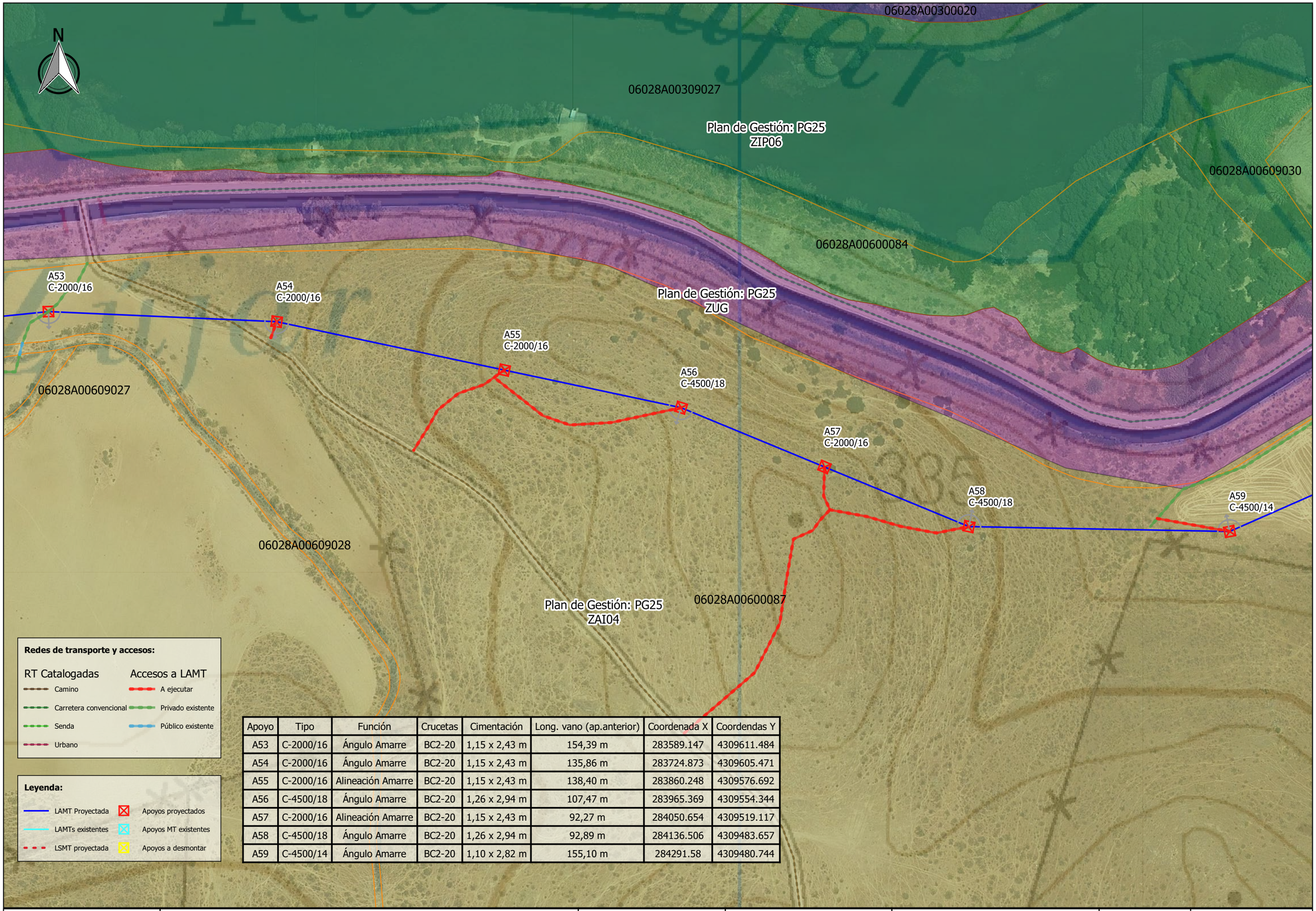
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (9)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.9**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A53	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	154,39 m	283589.147	4309611.484
A54	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	135,86 m	283724.873	4309605.471
A55	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	138,40 m	283860.248	4309576.692
A56	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	107,47 m	283965.369	4309554.344
A57	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	92,27 m	284050.654	4309519.117
A58	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	92,89 m	284136.506	4309483.657
A59	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	155,10 m	284291.58	4309480.744

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

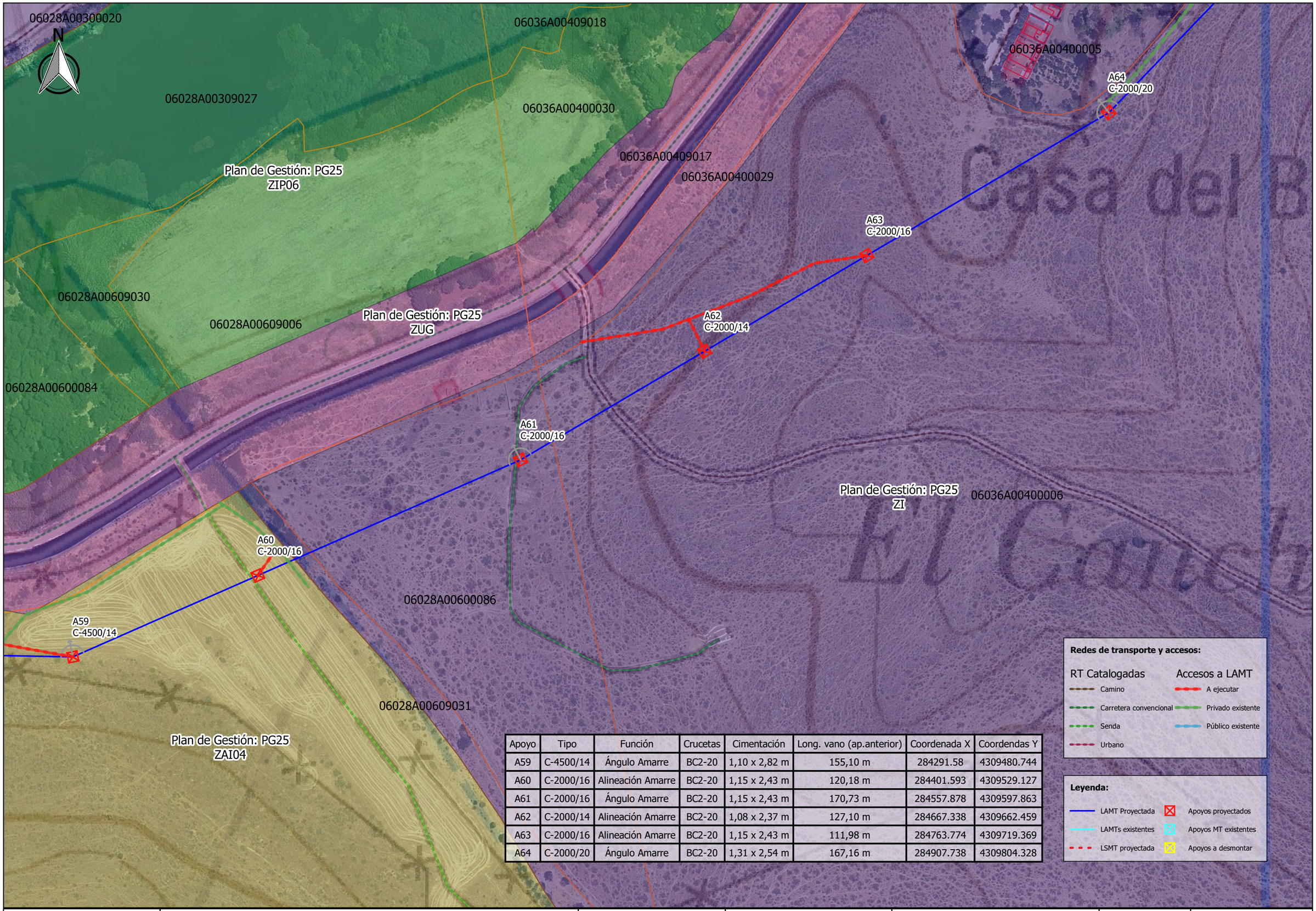
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (10)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.10**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A59	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	155,10 m	284291.58	4309480.744
A60	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	120,18 m	284401.593	4309529.127
A61	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	170,73 m	284557.878	4309597.863
A62	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	127,10 m	284667.338	4309662.459
A63	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	111,98 m	284763.774	4309719.369
A64	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	167,16 m	284907.738	4309804.328

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

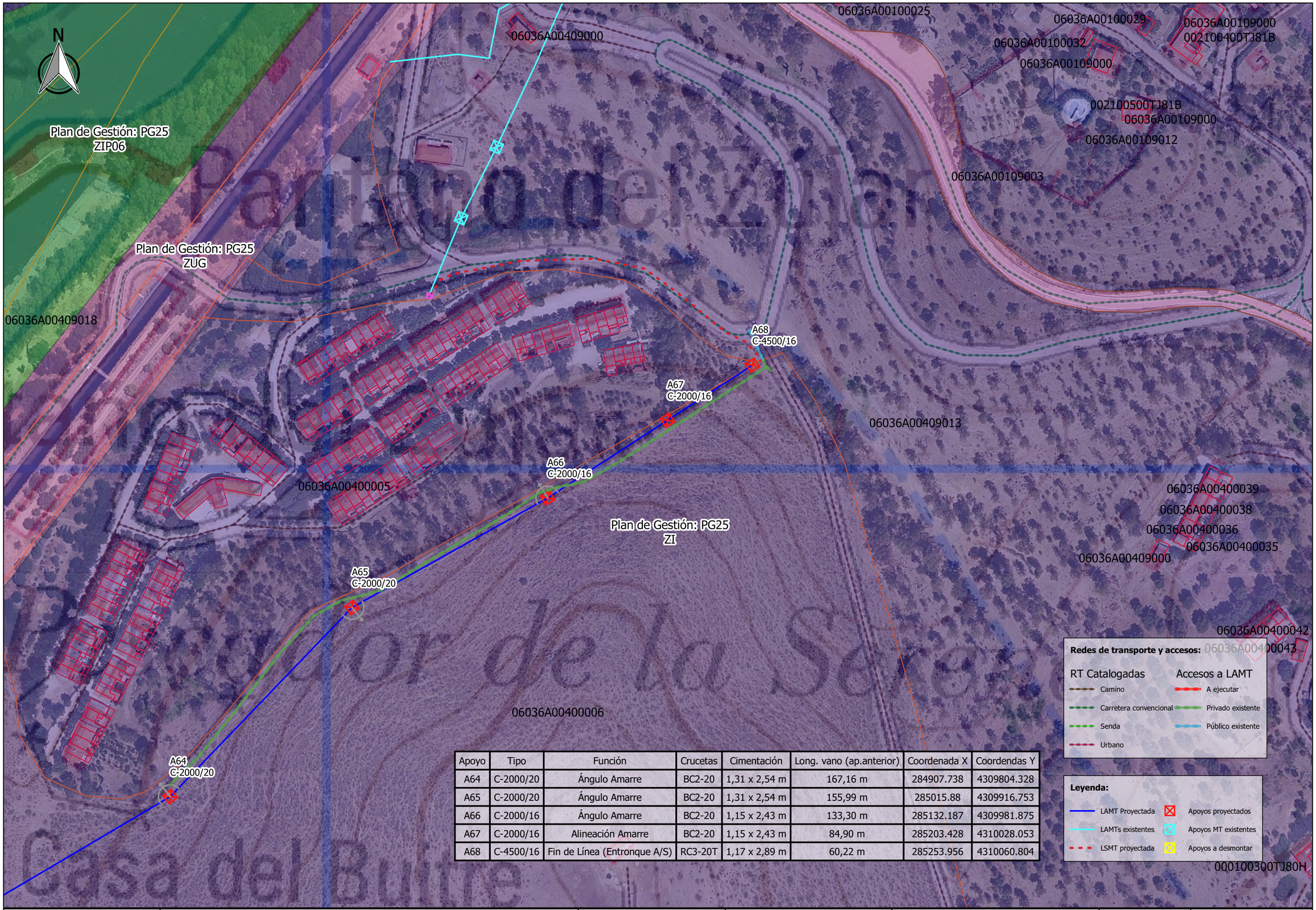
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (11)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.2.11**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A64	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	167,16 m	284907.738	4309804.328
A65	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	155,99 m	285015.88	4309916.753
A66	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	133,30 m	285132.187	4309981.875
A67	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	84,90 m	285203.428	4310028.053
A68	C-4500/16	Fin de Línea (Entronque A/S)	RC3-20T	1,17 x 2,89 m	60,22 m	285253.956	4310060.804

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

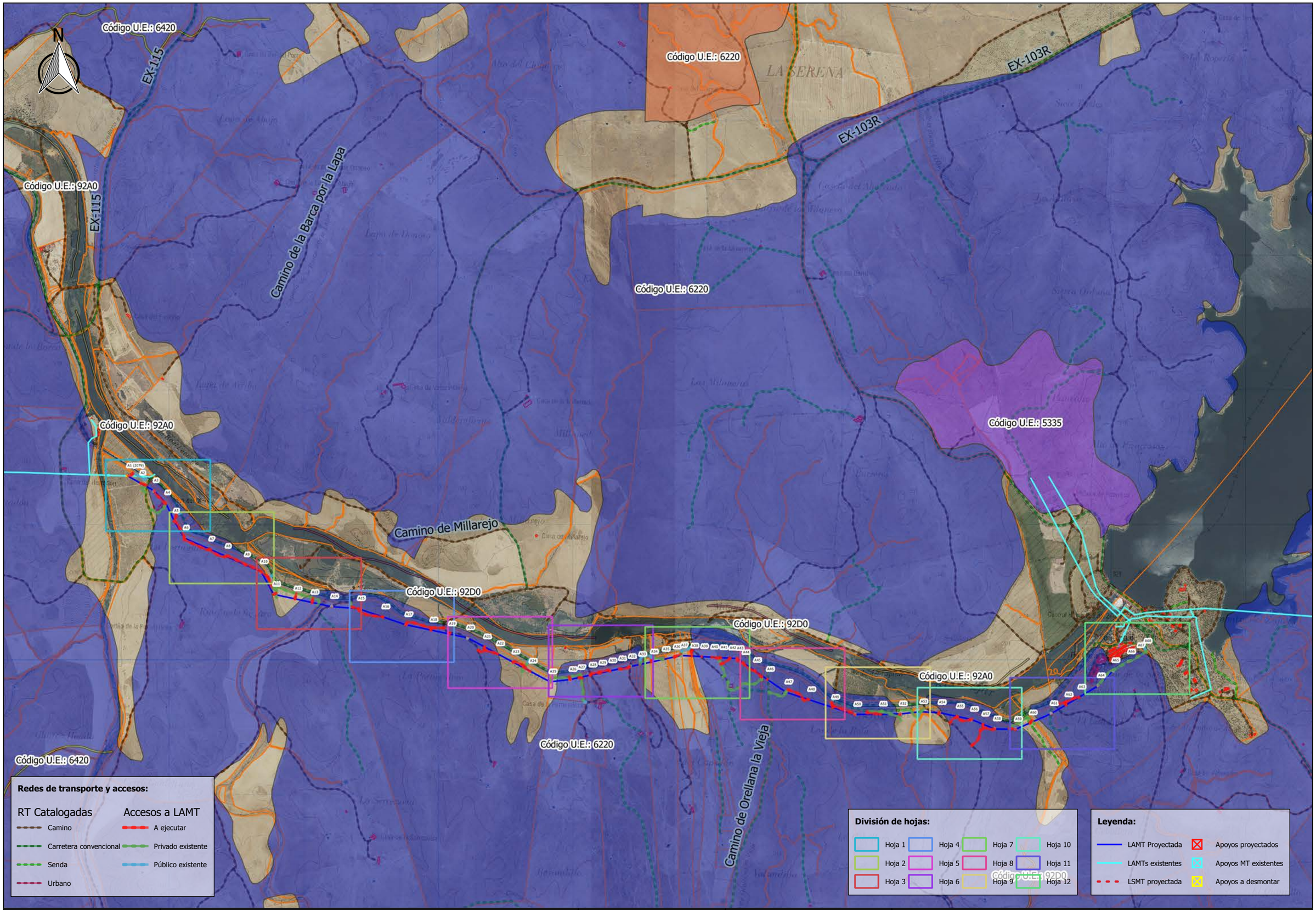
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a RN 2000 (12)

FECHA: 15 de mayo de 2020

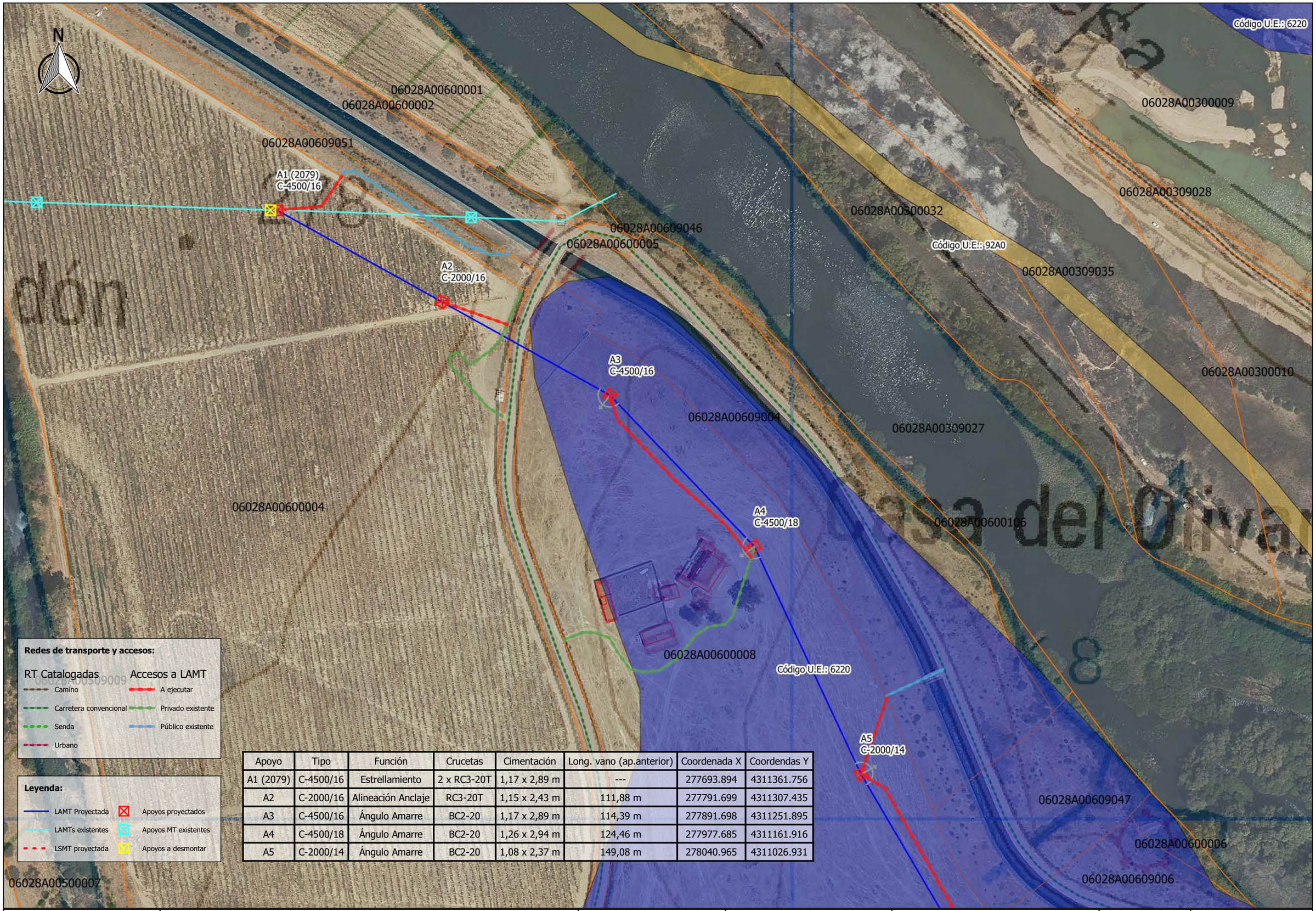
PLANO Nº: **h.2.12**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (0)	15 de mayo de 2020	h.3.0
					ESCALA: 1/25000	FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A1 (2079)	C-4500/16	Estrellamiento	2 x RC3-20T	1,17 x 2,89 m	---	277693.894	4311361.756
A2	C-2000/16	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	111,88 m	277791.699	4311307.435
A3	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	114,39 m	277891.698	4311251.895
A4	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	124,46 m	277977.685	4311161.916
A5	C-2000/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	149,08 m	278040.965	4311026.931

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

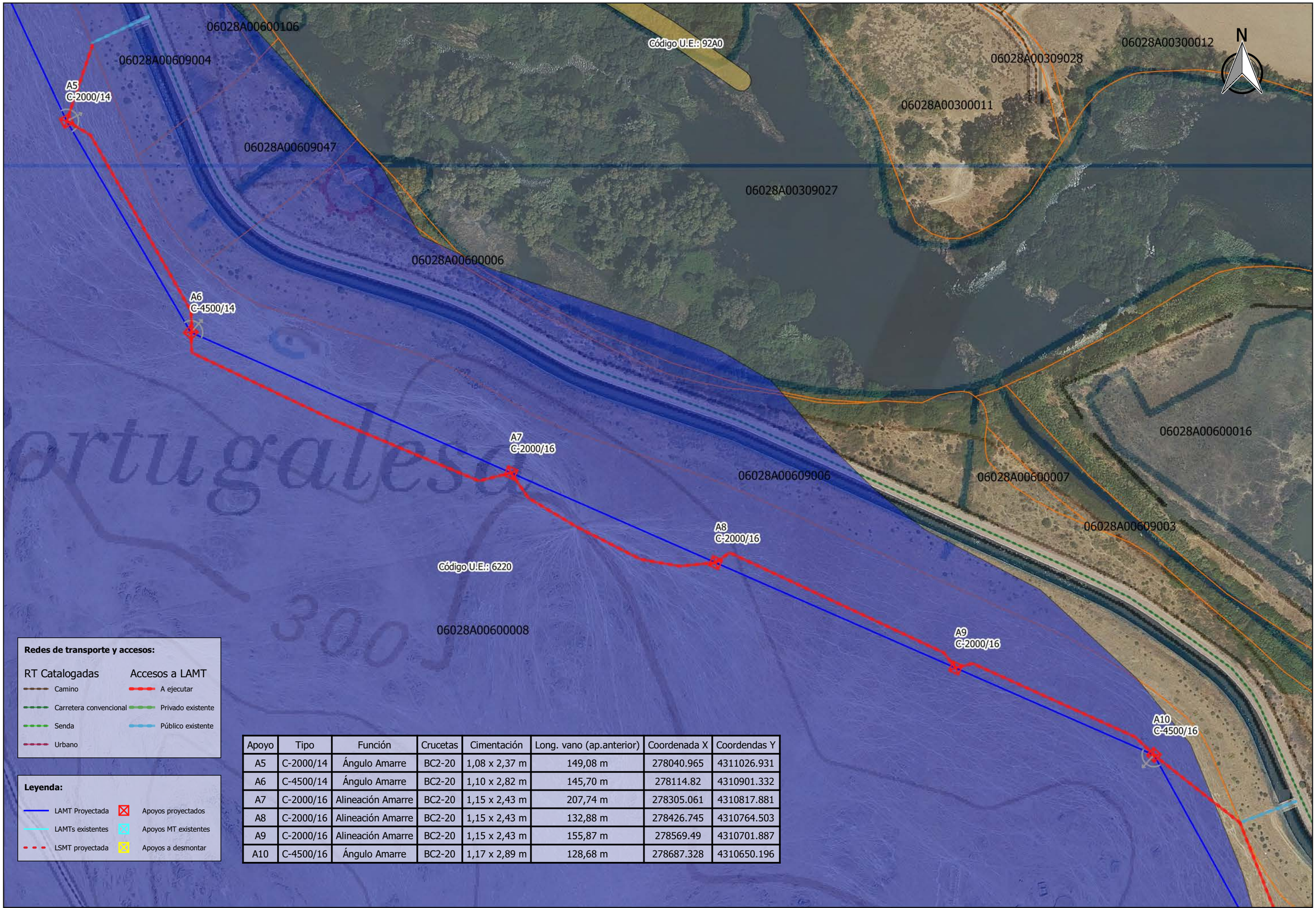
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (1)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.1**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A5	C-2000/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	149,08 m	278040.965	4311026.931
A6	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	145,70 m	278114.82	4310901.332
A7	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	207,74 m	278305.061	4310817.881
A8	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	132,88 m	278426.745	4310764.503
A9	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	155,87 m	278569.49	4310701.887
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	128,68 m	278687.328	4310650.196

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

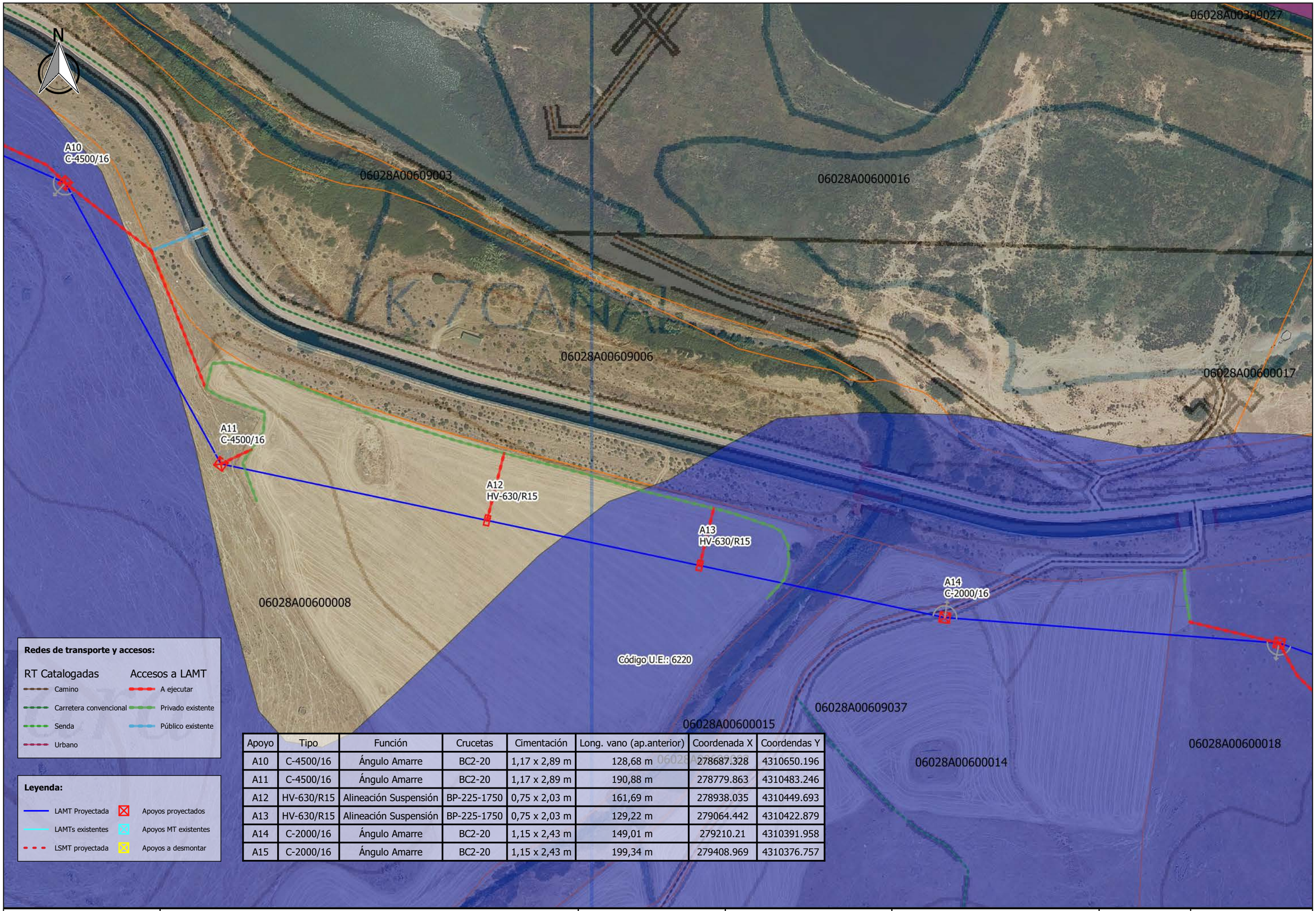
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (2)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.2**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A10	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	128,68 m	278687.328	4310650.196
A11	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	190,88 m	278779.863	4310483.246
A12	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	161,69 m	278938.035	4310449.693
A13	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	129,22 m	279064.442	4310422.879
A14	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	149,01 m	279210.21	4310391.958
A15	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	199,34 m	279408.969	4310376.757

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

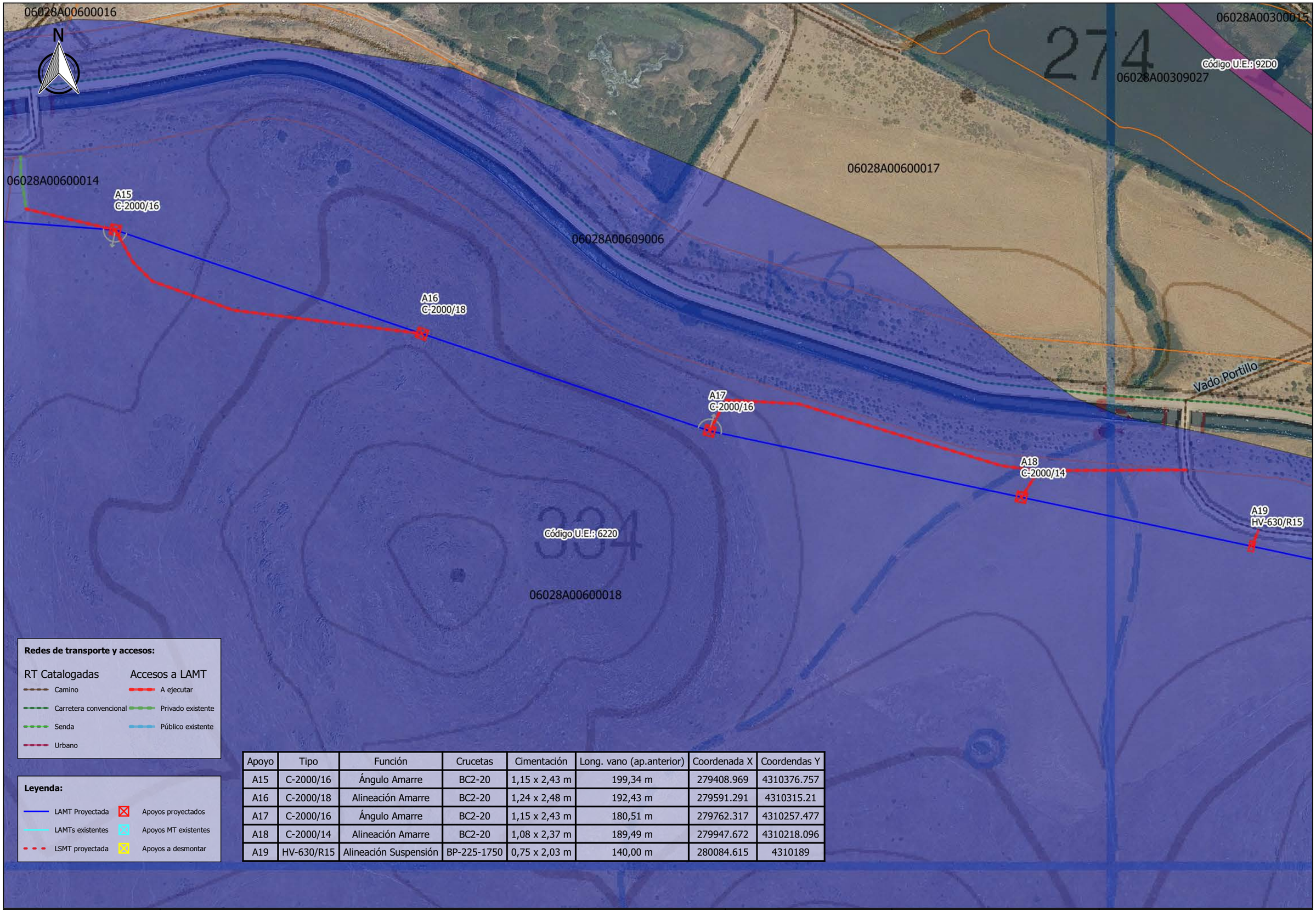
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (3)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.3**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A15	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	199,34 m	279408.969	4310376.757
A16	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	192,43 m	279591.291	4310315.21
A17	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	180,51 m	279762.317	4310257.477
A18	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	189,49 m	279947.672	4310218.096
A19	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	140,00 m	280084.615	4310189

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

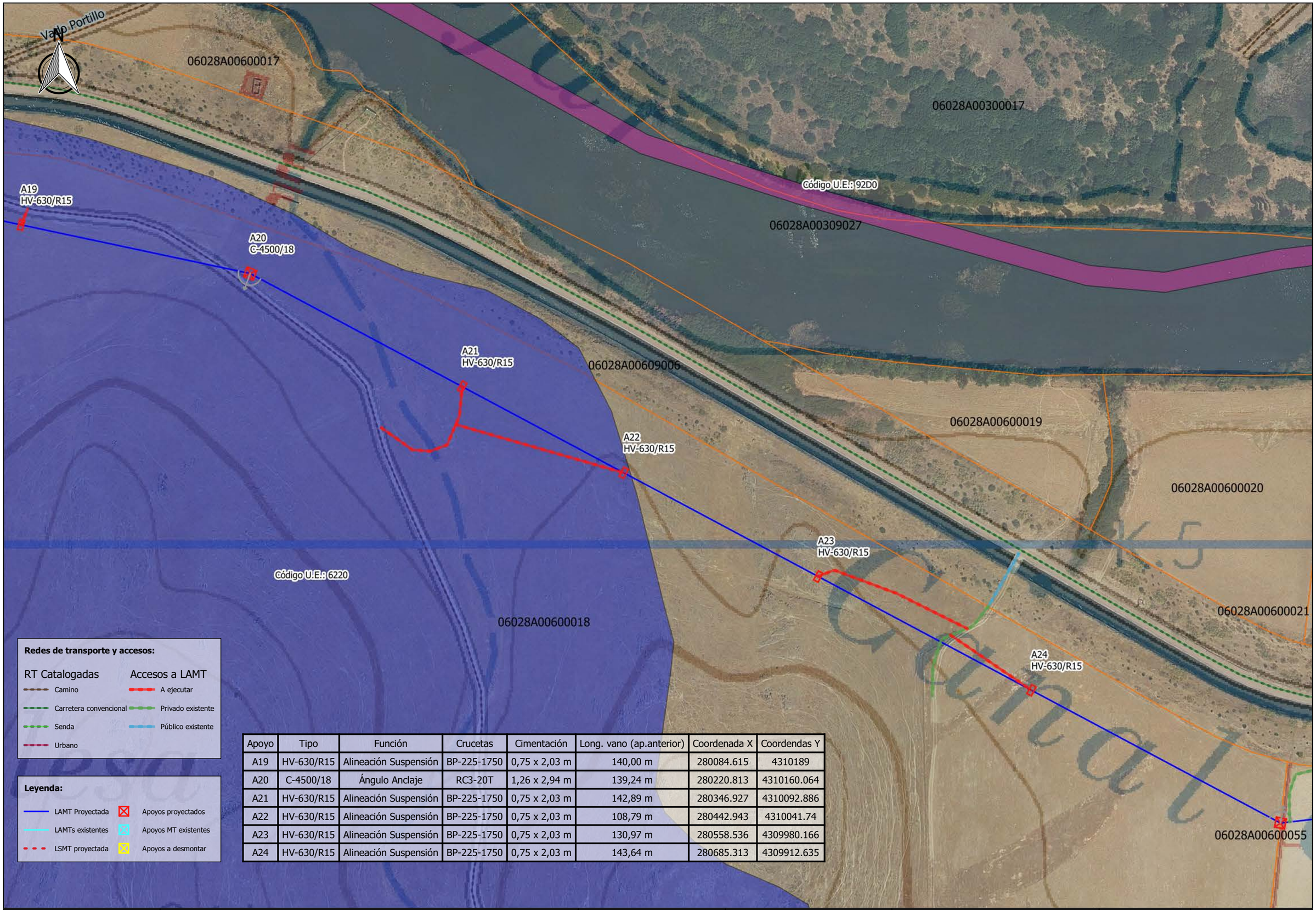
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (4)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.4**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A19	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	140,00 m	280084.615	4310189
A20	C-4500/18	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,26 x 2,94 m	139,24 m	280220.813	4310160.064
A21	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	142,89 m	280346.927	4310092.886
A22	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	108,79 m	280442.943	4310041.74
A23	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	130,97 m	280558.536	4309980.166
A24	HV-630/R15	Alineación Suspensión	BP-225-1750	0,75 x 2,03 m	143,64 m	280685.313	4309912.635

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

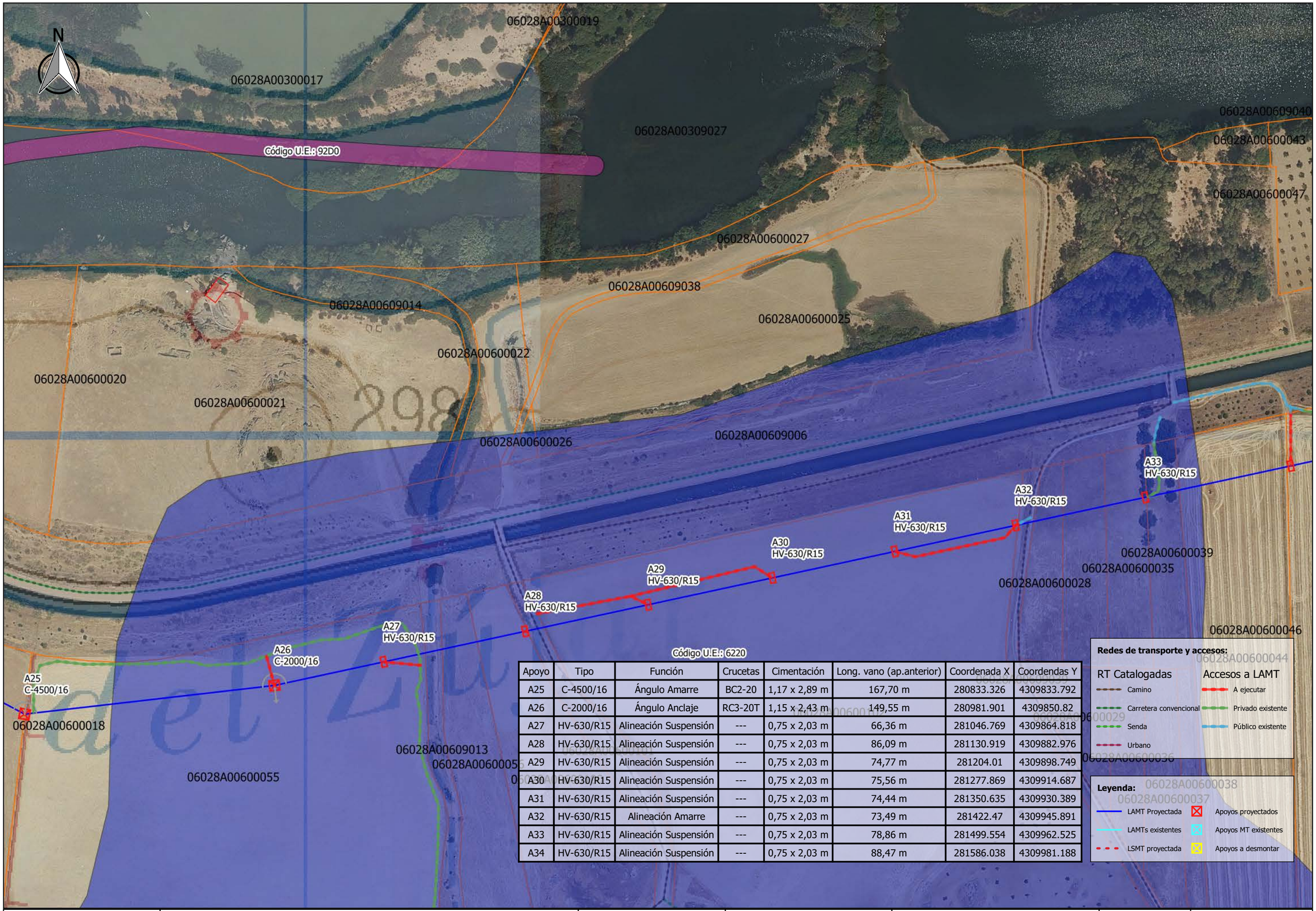
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (5)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.5**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Código U.E.: 6220

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A25	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,17 x 2,89 m	167,70 m	280833.326	4309833.792
A26	C-2000/16	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,15 x 2,43 m	149,55 m	280981.901	4309850.82
A27	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	66,36 m	281046.769	4309864.818
A28	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	86,09 m	281130.919	4309882.976
A29	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,77 m	281204.01	4309898.749
A30	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,56 m	281277.869	4309914.687
A31	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	74,44 m	281350.635	4309930.389
A32	HV-630/R15	Alineación Amarre	---	0,75 x 2,03 m	73,49 m	281422.47	4309945.891
A33	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,86 m	281499.554	4309962.525
A34	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	88,47 m	281586.038	4309981.188

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

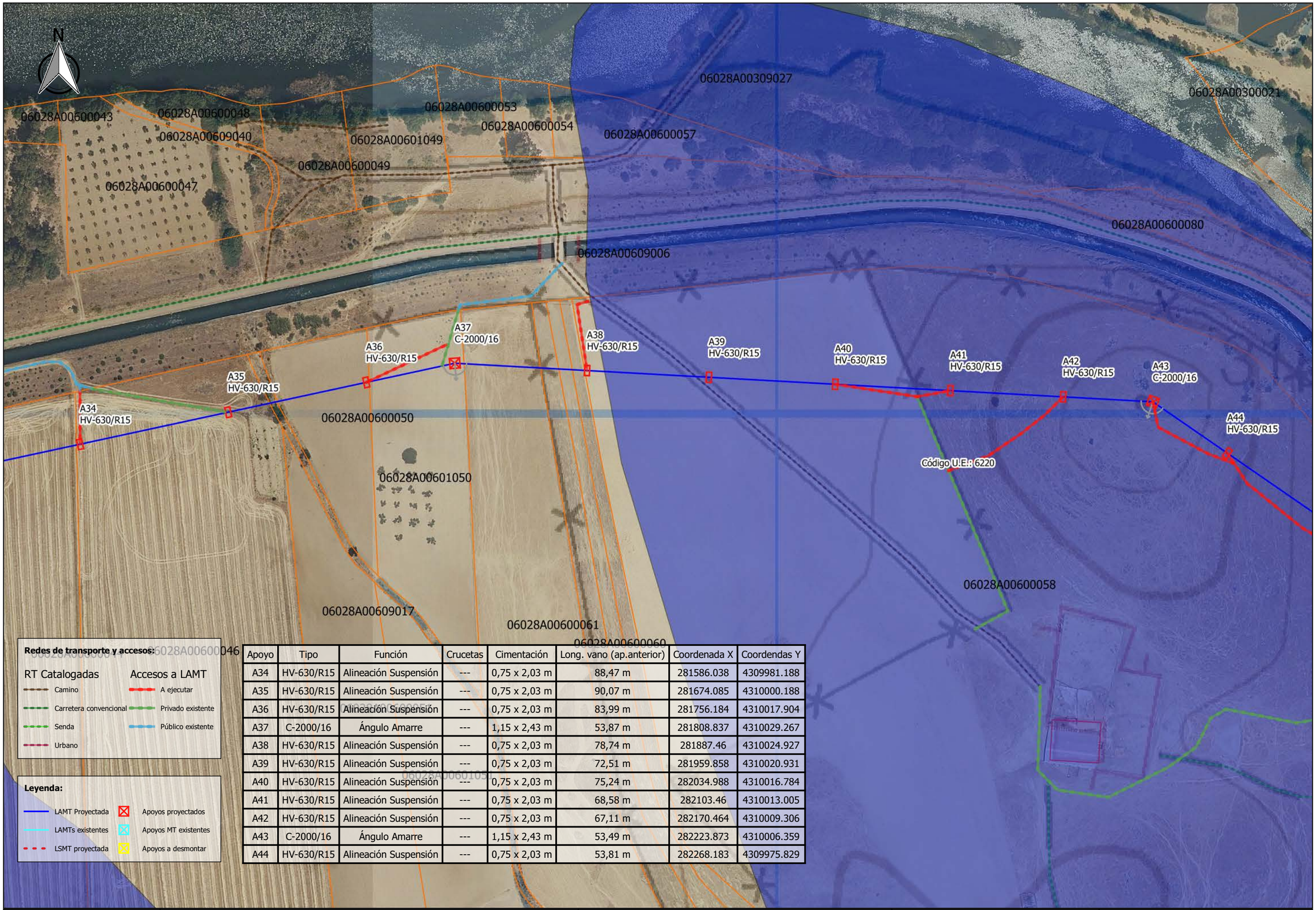
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (6)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: h.3.6

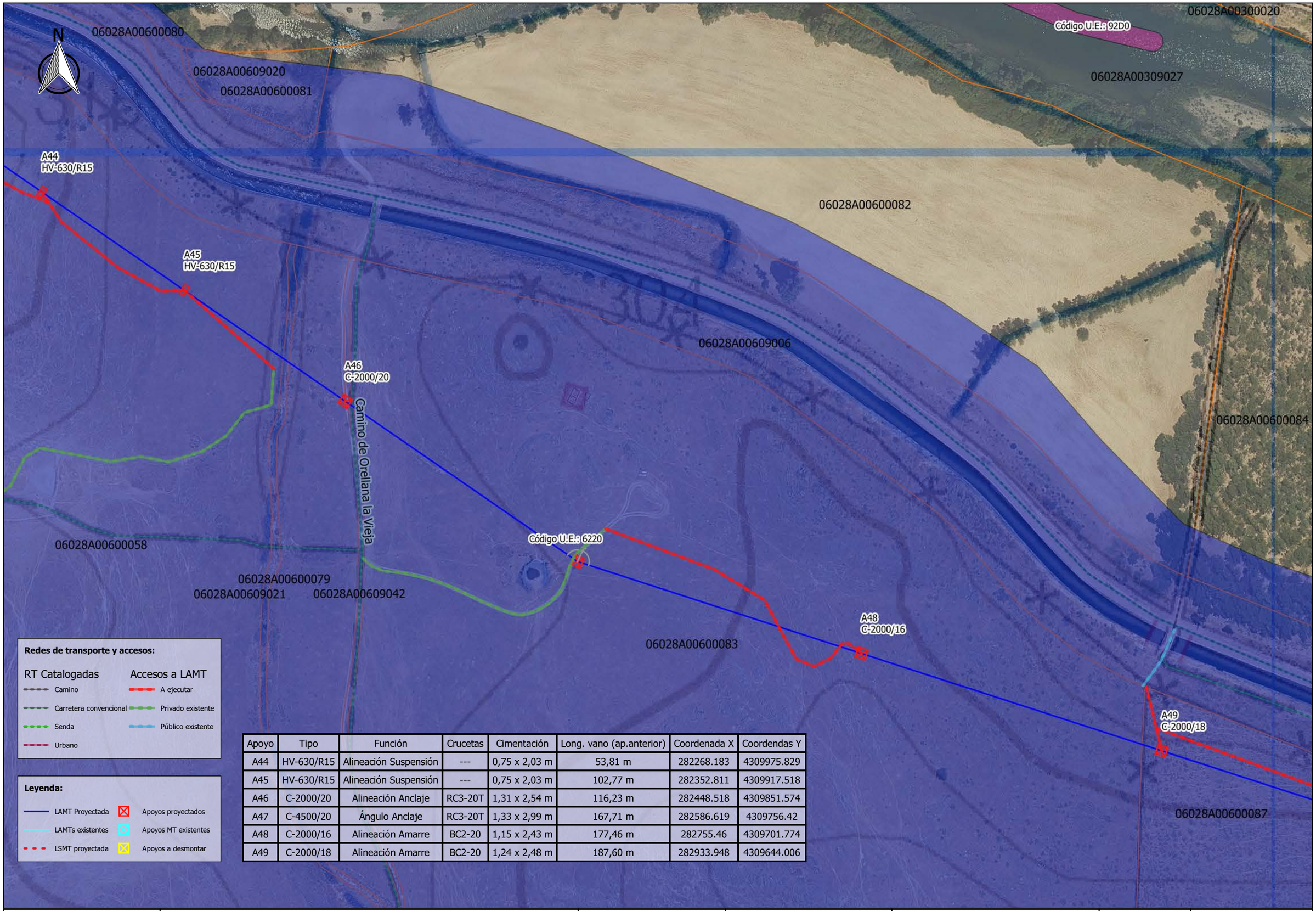
ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A34	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	88,47 m	281586.038	4309981.188
A35	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	90,07 m	281674.085	4310000.188
A36	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	83,99 m	281756.184	4310017.904
A37	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,87 m	281808.837	4310029.267
A38	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	78,74 m	281887.46	4310024.927
A39	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	72,51 m	281959.858	4310020.931
A40	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	75,24 m	282034.988	4310016.784
A41	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	68,58 m	282103.46	4310013.005
A42	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	67,11 m	282170.464	4310009.306
A43	C-2000/16	Ángulo Amarre	---	1,15 x 2,43 m	53,49 m	282223.873	4310006.359
A44	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	53,81 m	282268.183	4309975.829

PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (7)	15 de mayo de 2020	h.3.7
					ESCALA: 1/2000	FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A44	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	53,81 m	282268.183	4309975.829
A45	HV-630/R15	Alineación Suspensión	---	0,75 x 2,03 m	102,77 m	282352.811	4309917.518
A46	C-2000/20	Alineación Anclaje	RC3-20T	1,31 x 2,54 m	116,23 m	282448.518	4309851.574
A47	C-4500/20	Ángulo Anclaje	RC3-20T	1,33 x 2,99 m	167,71 m	282586.619	4309756.42
A48	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	177,46 m	282755.46	4309701.774
A49	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	187,60 m	282933.948	4309644.006

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

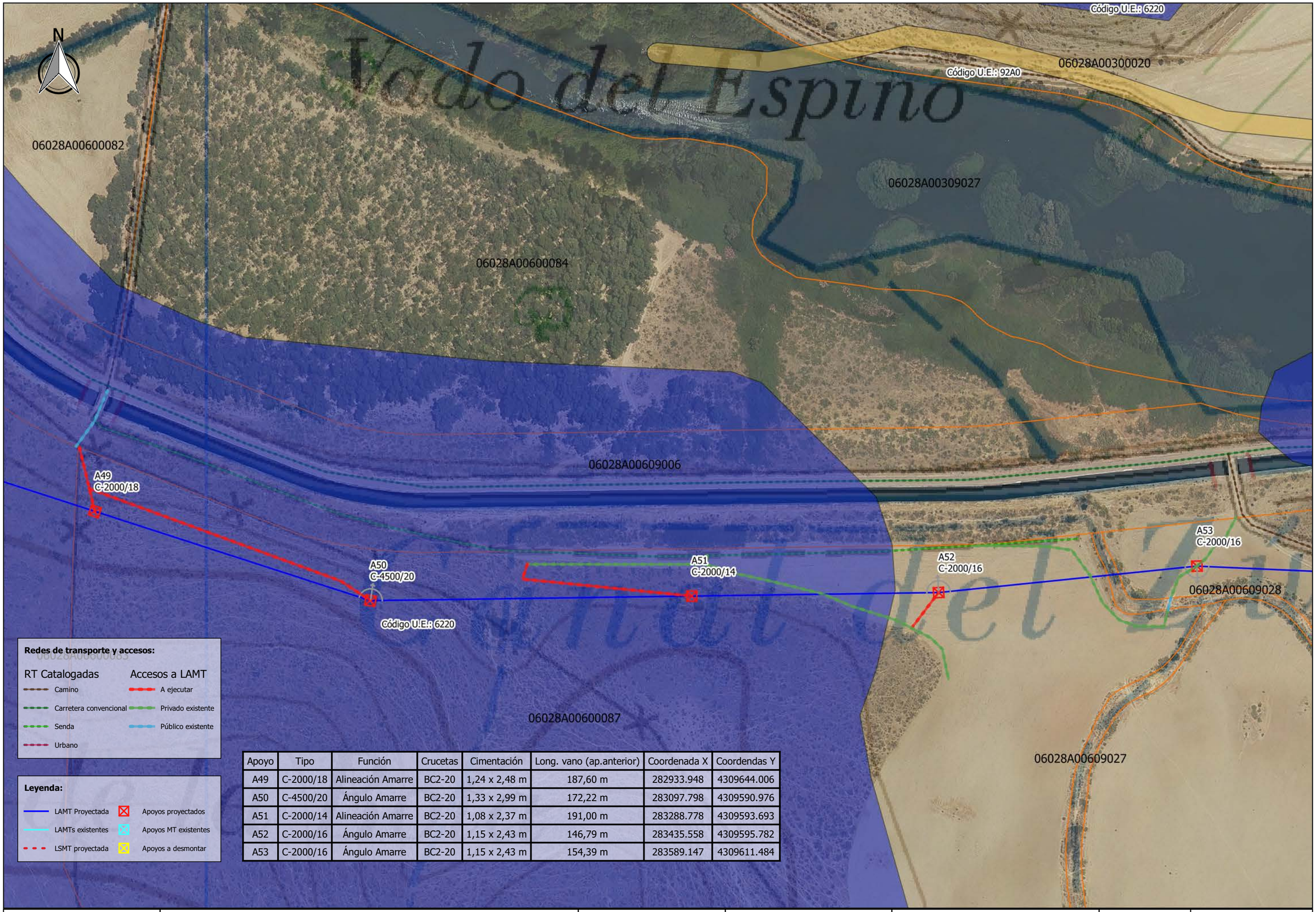
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (8)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.8**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A49	C-2000/18	Alineación Amarre	BC2-20	1,24 x 2,48 m	187,60 m	282933.948	4309644.006
A50	C-4500/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,33 x 2,99 m	172,22 m	283097.798	4309590.976
A51	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	191,00 m	283288.778	4309593.693
A52	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	146,79 m	283435.558	4309595.782
A53	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	154,39 m	283589.147	4309611.484

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

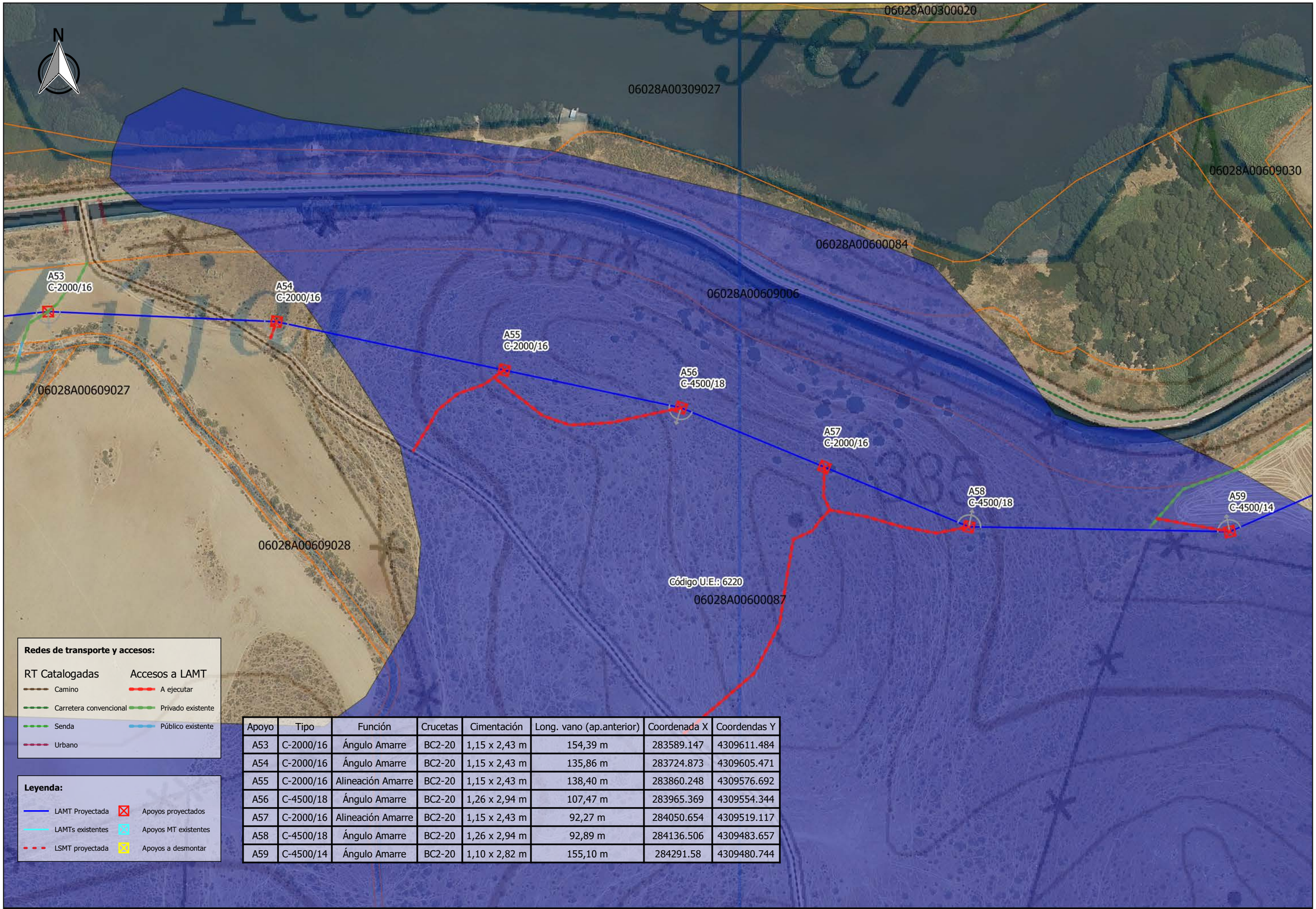
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (9)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.9**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A53	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	154,39 m	283589.147	4309611.484
A54	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	135,86 m	283724.873	4309605.471
A55	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	138,40 m	283860.248	4309576.692
A56	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	107,47 m	283965.369	4309554.344
A57	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	92,27 m	284050.654	4309519.117
A58	C-4500/18	Ángulo Amarre	BC2-20	1,26 x 2,94 m	92,89 m	284136.506	4309483.657
A59	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	155,10 m	284291.58	4309480.744

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

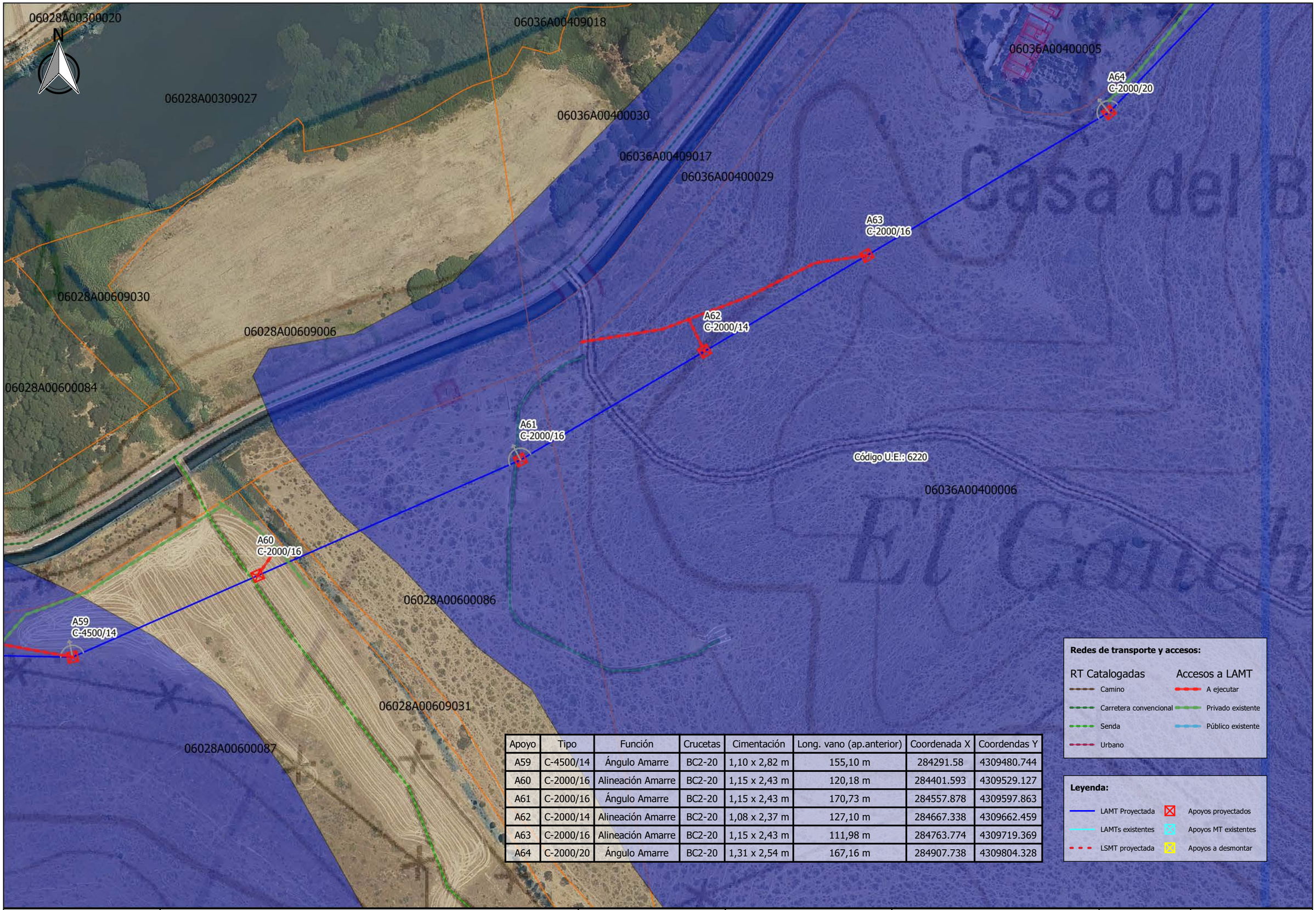
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (10)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.10**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A59	C-4500/14	Ángulo Amarre	BC2-20	1,10 x 2,82 m	155,10 m	284291.58	4309480.744
A60	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	120,18 m	284401.593	4309529.127
A61	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	170,73 m	284557.878	4309597.863
A62	C-2000/14	Alineación Amarre	BC2-20	1,08 x 2,37 m	127,10 m	284667.338	4309662.459
A63	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	111,98 m	284763.774	4309719.369
A64	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	167,16 m	284907.738	4309804.328

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

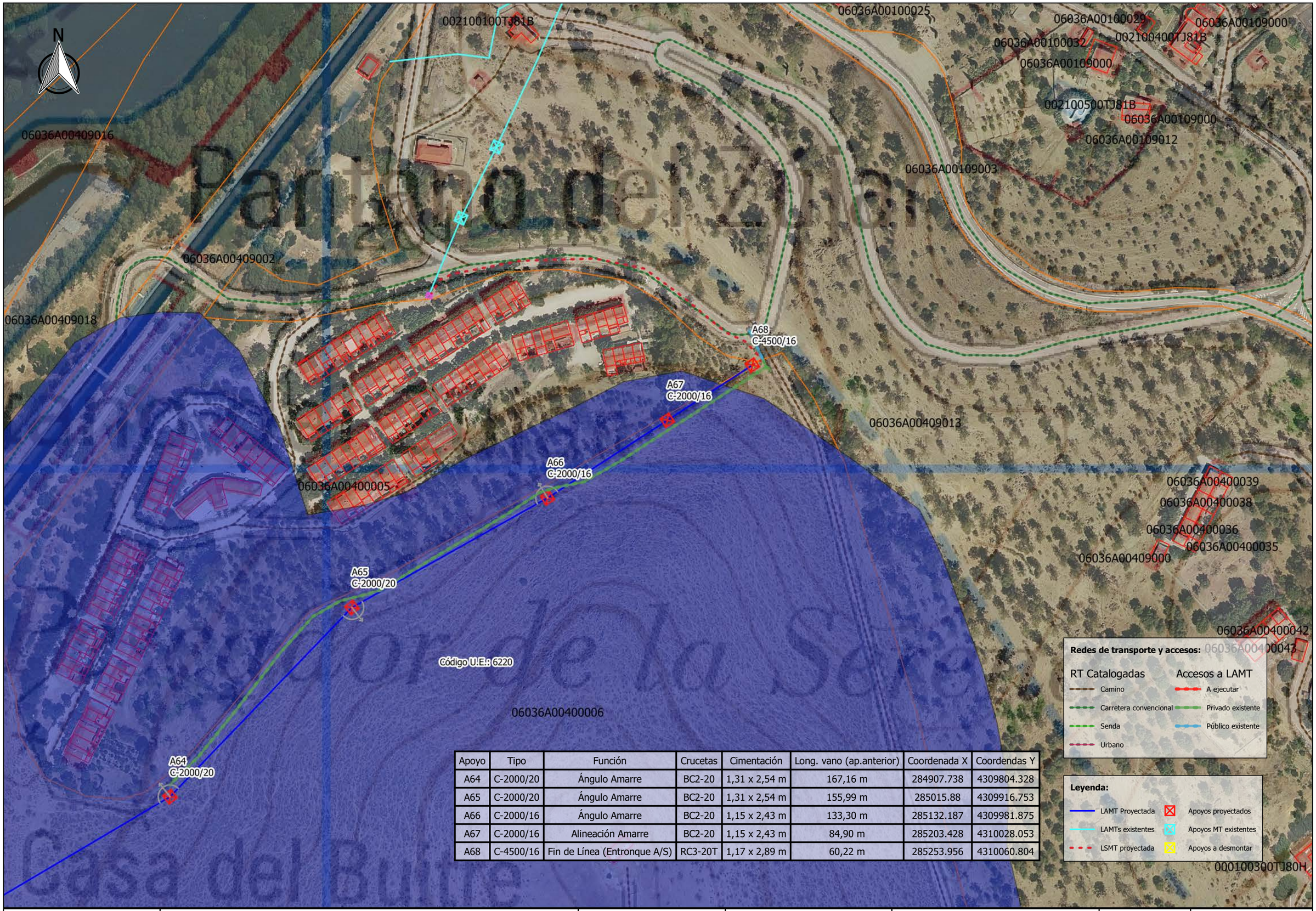
PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (11)

FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.11**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3



Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación	Long. vano (ap.anterior)	Coordenada X	Coordendas Y
A64	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	167,16 m	284907.738	4309804.328
A65	C-2000/20	Ángulo Amarre	BC2-20	1,31 x 2,54 m	155,99 m	285015.88	4309916.753
A66	C-2000/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	133,30 m	285132.187	4309981.875
A67	C-2000/16	Alineación Amarre	BC2-20	1,15 x 2,43 m	84,90 m	285203.428	4310028.053
A68	C-4500/16	Fin de Línea (Entronque A/S)	RC3-20T	1,17 x 2,89 m	60,22 m	285253.956	4310060.804

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA NUEVA LMT, DE 20 KV, DE CIERRE ENTRE EL LA LAMT-4218-14 "CORONADA PUEBLO" DE LA STR `LA CORONDA` Y LA LAMT-4879-06 "ORELLANA" DE LA STR `VILLANUEVA`, EN LOS TT.MM. DE CAMPANARIO Y CASTUERA (BADAJOZ)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

PLANO: Emplazamiento LAMT respecto a hábitats Directiva 92/43/CEE (12)

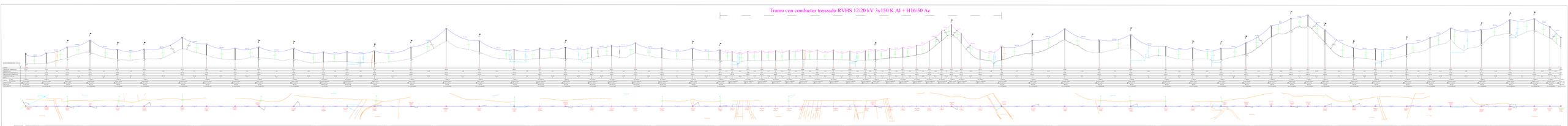
FECHA: 15 de mayo de 2020

PLANO Nº: **h.3.12**

ESCALA: 1/2000

FORMATO: A3

Tramo con conductor trenzado RVHS 12/20 kV 3x150 K Al + H16/50 Ac


CONDUCTOR
CABLE DE TIERRA
CABLE DE FIBRA OPTICA

i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

De las Consideraciones Generales anteriores, teniendo en cuenta la descripción contenida en el apartado a.3 de este Estudio (Proyecto y Acciones) y de los extremos reflejados a lo largo del apartado c de Identificación, Cuantificación y Valoración de Impactos, sólo cabe concluir que NO es previsible que las instalaciones proyectadas provoquen, directa o indirectamente, efectos medioambientales dignos de mención, por lo que no se considera COMPATIBLE desde el punto de vista Ambiental.

j) ANEXO: CONSULTAS PREVIAS SOBRE VALORES AMBIENTALES REALIZADAS AL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Secretaría General de
Desarrollo Rural y Territorio

Avda. Luis Ramallo, S/N
06800 Mérida
BADAJOZ

JUNTA DE EXTREMADURA

SEYCEX INGENIERIA S.L.
Ronda del Alentejo, 12
06800 Mérida
Badajoz

N/Ref: JMP/ctn
Nº Expte.: LE 083/18
Asunto: Consulta sobre viabilidad de trazados propuestos de la LAMT para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuela y Campanario (Badajoz)

En respuesta a su petición, se adjunta informe sobre consulta de viabilidad de trazados del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, correspondiente al expediente LE 083/18, de LAMT para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuela y Campanario

Mérida, 21 de diciembre de 2018

EL JEFE DE SERVICIO DE REGADÍOS Y
COORDINACIÓN DE DESARROLLO RURAL.

JUNTA DE EXTREMADURA Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio Secretaría Gral. de Desarrollo Rural y Territorio

Fdo: Jesús Moreno Pérez

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Salida Nº 2018208180016567
27/12/2018 13:46:09

COMUNICADO DE RÉGIMEN INTERIOR

DE: SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

A: SERVICIO DE REGADÍOS Y COORDINACIÓN DE DESARROLLO RURAL

Expediente SECONAP: CN18/5339/06
Expediente órg. sustantivo: LE 083/18
Asunto: LAMT 20 KV para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuera y Campanario (Badajoz)
Solicitante: Servicio de Regadíos y Coordinación de Desarrollo Rural
Promotor: Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

Adjunto se remite informe de afección, acompañado del informe técnico, correspondiente a su expediente LE 083/18, relativo al proyecto LAMT 20 KV para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuera y Campanario (Badajoz), y promovido por Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

Mérida, 13 de diciembre de 2018.

JEFE DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

Dirección General de Medio Ambiente

José Antonio Mateos Martín.

INFORME DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

Expediente SECONAP: CN18/5339/06
Expediente órg. sustantivo: LE 083/18
Asunto: LAMT 20 KV para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuera y Campanario (Badajoz)
Solicitante: Servicio de Regadíos y Coordinación de Desarrollo Rural
Promotor: Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

En relación con la solicitud presentada por el Servicio de Regadíos y Coordinación de Desarrollo Rural, relativo al proyecto LAMT 20 KV para cierre del anillo entre L4818-14-Coronada Pueblo STR La Coronada y L4879-06-Campanario, planteamiento de 3 opciones y cable aislado, situado en los términos municipales de Castuera y Campanario (Badajoz); se comunica que:

- La actividad solicitada se encuentra incluida dentro del lugar de la Red Natura 2000:
  - Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA): La Serena y Sierras Periféricas. ES0000367
  - Zona de Especial Conservación (ZEC) La Serena ES4310010

  Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión (Anexo V del *Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura*)", la actividad se encuentra en:

  - Zona de Interés Prioritario (ZIP 6) Río Zújar; Molino del Capellán. Designada como ZIP por la importante presencia de aves rupícolas.
  - ZAI 4: La Serena. Superficie incluida en esta categoría de zonificación por la presencia de aves esteparias, del hábitat prioritario Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (6220), Marsilea batardae y Narcisus cavanillesii.
- La actividad puede afectar a los siguientes valores naturales establecidos en su Plan de Gestión y/o en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*
  - Comunidad de aves esteparias
  - Presencia ave rupícola
  - Comunidad de aves acuáticas
  - Comunidad de aves forestales
- En el presente informe se ha tenido en cuenta lo establecido en el Plan de Conservación del Hábitat del Águila Perdicera en Extremadura (ORDEN de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Extremadura.)
- En el presente informe se ha tenido en cuenta lo establecido conforme a la Resolución de 14 de julio de 2014, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Visto todo lo anterior, este órgano, en ejercicio de las competencias atribuidas en el *Decreto 263/2015, de 7 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio* y de acuerdo con lo previsto en el artículo 56 *quater* de la *Ley 8/1998*, y en el *Decreto 110/2015*,

INFORMA

favorablemente la actividad solicitada, ya que no es susceptible de afectar de forma apreciable a

Página **1** de **5**

los lugares incluidos en la Red Natura 2000, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

A) CONDICIONES TÉCNICAS

El recorrido de las tres alternativas planteadas discurren prácticamente en su totalidad, salvo los últimos 500 metros antes del poblado del Zújar, dentro de los límites de la ZEPA La Serena y Sierras Periféricas, cuyo elemento clave principal son las aves esteparias, grupo de especies de las más amenazadas a nivel global, existiendo en la zona áreas de campeo de avutardas y sisón, especie esta última catalogada en la categoría de "En Peligro de Extinción" (Decreto 74/2016, de 7 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura), y que son aves muy susceptibles de sufrir accidentes por colisión con tendidos eléctricos.

Teniendo en cuenta este factor y que además el Plan Director de la Red Natura 2000 en Extremadura, recogido en el *Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000*, contempla llevar a cabo una evaluación adecuada de los nuevos tendidos eléctricos donde se llevarán a cabo las actuaciones necesarias para minimizar los riesgos de electrocución y colisión, se considera que la propuesta planteada **consistente en la instalación de conductores CCX unipolar completamente enfundado por polietileno reticulado color negro**, elimina el riesgo de electrocución y hace que sean más visibles a la fauna, evitando así los potenciales riesgos de colisión de las aves con la línea.

Este tipo de conductor a diferencia del cable trenzado en un haz, incorpora un menor número de parámetros verticales y consecuentemente al requerir menor número de apoyos evitar una mayor transformación e impactos en superficie.

- **Por** lo anteriormente referido, se consideraría compatible llevar a cabo esta medida para el **tramo del tendido que discurre dentro de la Zona de Alto Interés, eligiendo la alternativa I** del recorrido, que es la que discurre más cercana al Canal del Zújar y Pista de CHG. Este tipo de cable deberá instalarse en cruceta recta de bóveda, medida que reduce considerablemente la superficie de los vanos al disponerse **en un único plano**.

- Por otro lado, aunque se considera que este tipo de conductores CCX (Cables con cubierta de Polietileno reticulado) son una buena alternativa para evitar electrocución de especies, no obstante, llevan poco tiempo en el mercado y no se sabe realmente su durabilidad en el tiempo. Por lo que deberán ser revisados periódicamente y si se detectará cualquier deterioro, que pongan en riesgo posibles electrocuciones de aves, deberán ser corregido.

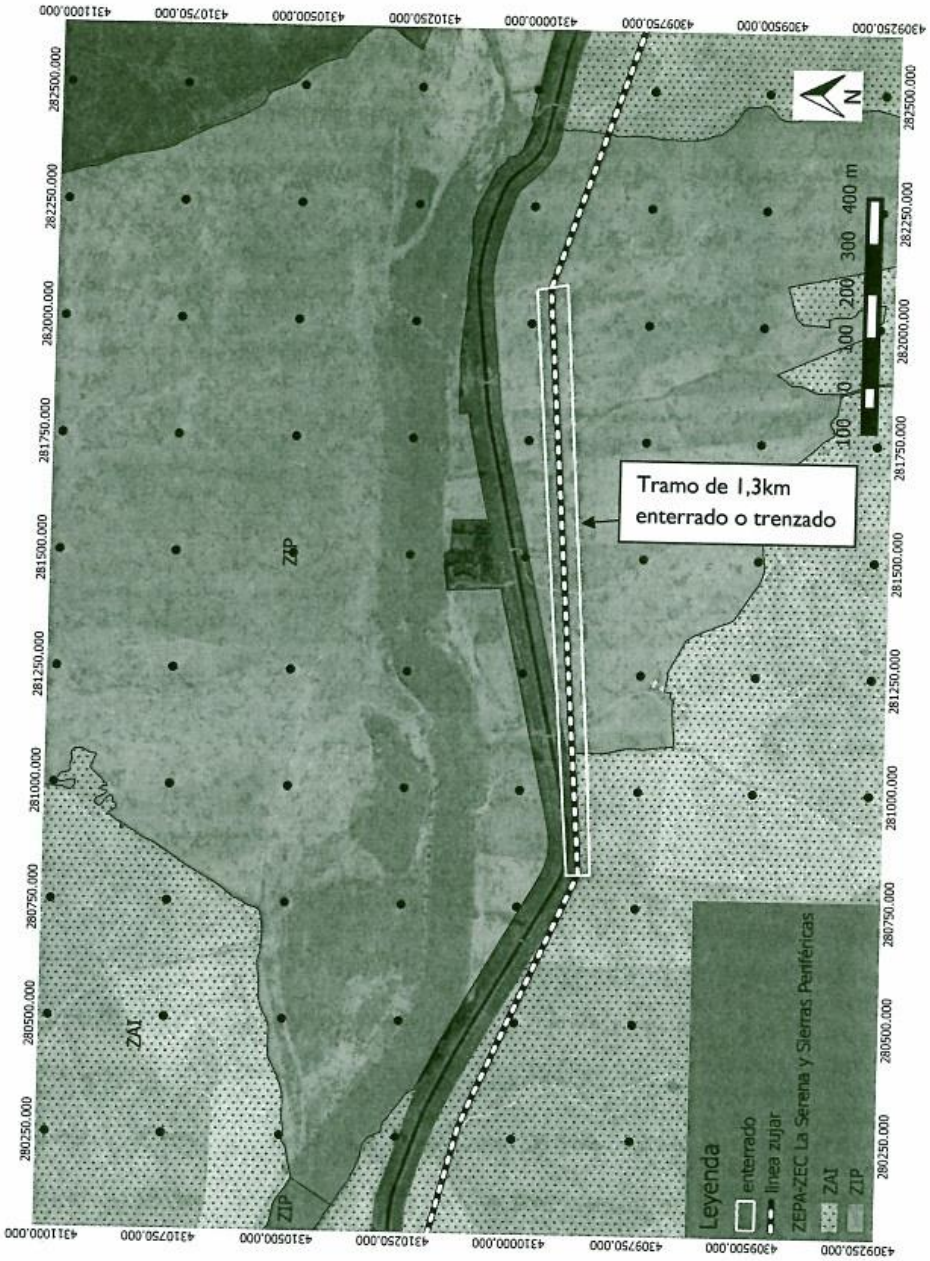
- Hemos determinado que la alternativa I es la que se considera ambientalmente más viable, sin embargo el **trazado del tendido que discurre por la Zona de Interés Prioritario, es especialmente sensible para una de las especies de aves rupícolas más amenazadas,** que es elemento clave de este Espacio de Red Natura, por lo que su Plan de Gestión (Anexo V del *Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura*)", recoge como norma de obligado cumplimiento

  - *(R) No se considera compatible la instalación de tendidos eléctricos de media-alta tensión en estas zonas. En caso de que no exista otra alternativa viable, los tendidos eléctricos deberán ser* enterrados o en caso de ser aéreos serán de cable trenzado -

- Teniendo en cuenta este apartado, en este tramo del recorrido de aproximadamente 1,3 km. (Conforme se indica en la imagen adjunta a continuación) **deberá ir soterrado y/o aéreo en un único cable tranzado enfundado**.

Página 2 de 5

- Todas las actuaciones en este tramo de 1,3 km se programarán para ser realizadas fuera del periodo comprendido entre el 1 de enero y el 15 de julio



- En esta zona existen presencia importantes poblaciones de cernícalo primilla y carracas, por lo que es importante la instalación, en los apoyos eléctricos, de cajas nido de cemento específica para cernícalo primilla, existiendo en el mercado modelos de eficacia comprobada, que además de la resistencia a las condiciones atmosféricas, incorporan a su diseño técnicas para garantizar el éxito

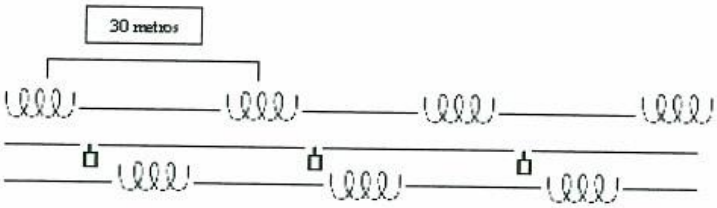
Página 3 de 5

reproductor de las especies, como medidas anti-predación de pollos, con orificios de ventilación y drenaje para la salida de líquidos, debiendo ser el orificio de entrada de la especie al nido de un diámetro siempre igual o menor a 6,5 cm

- Toda la línea eléctrica aérea (salvo el tramo trenzado) contará con señalización de los conductores mediante espirales salvapájaros, balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

  Se recomienda:

  Intercalar en el conductor central un aspa giratoria, que sustituya a la espiral. Las Aspas giratorias son un modelo reflectante desarrollado por RED Eléctrica y la Estación Biológica de Doñana, que giran con el viento produciendo un leve sonido y destellos que alertan de su presencia a las aves. Ya se ha instalado este tipo de dispositivo en diferentes trazados eléctricos sensibles en Extremadura habiéndose confirmándose su eficacia. Se adjunta imagen descriptiva de la disposición de los elementos salvapájaros (espirales y aspas giratorias). También muestra foto de un aspa giratoria



- **Se recomienda no instalar elementos antiposada o antinidificación** en las crucetas de los apoyos. En caso de instalarse elementos antiposada o antinidificación en las crucetas de los apoyos **no serán tipo aguja ni paraguas**, debido a que se ha comprobado la mortandad de algunas especies que intentan nidificar y acaban muriendo en este dispositivo bien insertados o por electrocución al verse obligados a posarse fuera de los elementos punzantes. creando perjuicios al propietario de la línea eléctrica. Solo en el caso de montar otros dispositivos, **se deberá alargar el aislamiento de los conductores al menos 140 cm, hasta su llegada al aislador.**
- **Serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión (Articulo 7) y la electrocución (Art. 6) en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión determinadas a nivel nacional por el Real Decreto 1432/2008**, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. De igual forma se cumplirá lo dispuesto en el **Decreto 47/2004**, de 20

de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

- Todos los puentes de los apoyos de amarre, derivación, seccionamiento, y otros apoyos especiales serán aislados y por lo tanto estarán recubiertos por un material que impida el contacto directo de las aves con los elementos en tensión y se recubrirá la parte del conductor que llega a la cadena de aisladores de modo que se consiga la distancia total de 70cm. Cuando no se adopten cualquiera de estas medidas la distancia mínima entre conductores y apoyo será como mínimo de 100 cm. **La ejecución técnica de todos los trabajos de aislamiento y materiales a utilizar deben garantizar la perdurabilidad en el tiempo y fijación de los elementos, para impedir desplazamientos que pongan en riesgo la electrocución de aves**.
- Al finalizar los trabajos, se llevará a cabo una limpieza general de todos aquellos restos generados durante la fase de obras y la restitución morfológica del terreno.

B) CONDICIONES GENERALES

1. El presente informe tiene una vigencia de 4 años desde la fecha de su firma, de acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del *Decreto 110/2015,* siempre que se mantengan las condiciones en las que se ha otorgado.
2. Antes de comenzar los trabajos se contactará con el Agente de Medio Natural de la zona, a efectos de asesoramiento para una correcta realización de los mismos. La conclusión trabajos se comunicará igualmente al Agente de Medio Natural de la zona, con el fin comprobar que los trabajos se han realizado conforme a las condiciones técnicas establecidas.
3. Este informe deberá ser exhibido en el acto a cuantas autoridades o Agentes de la misma lo requieran.
4. El incumplimiento de las condiciones incluidas en este Informe puede ser constitutivo de una infracción administrativa de las previstas en las *Ley 8/1998.*
5. Este informe se emite sólo a efectos ambientales y en virtud de la legislación vigente, sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos legales o de reglamentos exigidos que, en todo caso, habrán de cumplirse.

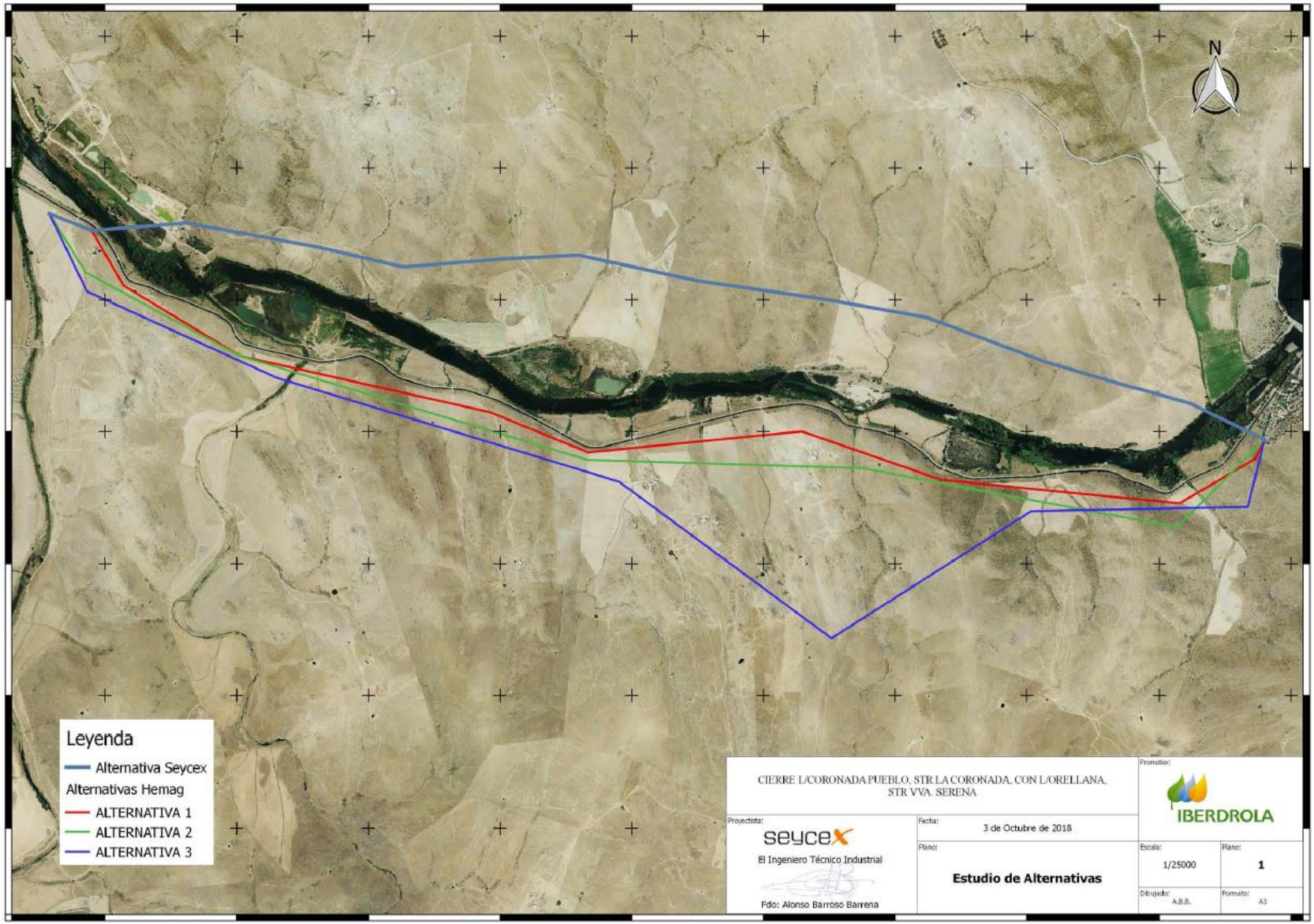
Mérida, 13 de diciembre de 2018.

EL DIRECTOR GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General de Medio Ambiente

Pedro Muñoz Barco.

Página 5 de 5


N
Leyenda
Alternativa Seycex
Alternativas Hemag
ALTERNATIVA 1
ALTERNATIVA 2
ALTERNATIVA 3
CIERRE L/CORONADA PUEBLO, STR LA CORONADA, CON L/ORELLANA, STR VVA. SERENA
Promotor:
IBERDROLA
Proyectista:
seycex
El Ingeniero Técnico Industrial
Fdo: Alonso Barroso Barrena
Fecha:
3 de Octubre de 2018
Plano:
Estudio de Alternativas
Escala:
1/25000
Plano:
1
Dibujado:
A.B.B.
Formato:
A3