ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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) Documentos....4

a.2.5) Legislación aplicable....5

a.3) PROYECTO Y ACCIONES....7

a.3.1) Proyecto....7

a.3.2) Acciones....30

a.4) INVENTARIO AMBIENTAL DEL PROYECTO....39

a.4.1) CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO. MEDIO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO....39

a.4.2) Medio Físico....40

a.4.3) Medio Socioeconómico....49

a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000 Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA....54

a.5.1) ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones"....54

a.5.2) Situación respecto al Monte de Utilidad Pública "Robledo" (MUP-107-CC)....55

b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

b.1) Introducción....56

b.2) Descripción del Estudio De Soluciones....56

b.3) Solución Adoptada....62

c) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

c.1) ACTUACIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.....66

c.1.1) Fase de construcción 66

c.1.2) Fase de explotación o control operacional 68

c.2) IMPACTOS SOBRE LOS DISTINTOS FACTORES DEL MEDIO 69

c.2.1) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO 70

c.2.2) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.....75

c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....95

c.2.4) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....96

c.3) OTROS POSIBLES IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA.....99

c.3.1) RD. 1066/2001. 99

c.3.2) Distancias de la instalación a edificaciones existentes (ITC-LAT 07).....100

c.4) OTROS POSIBLES IMPACTOS O EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS.....102

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. La descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias. O bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. 102

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. 106

c.5) CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.....111

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

d.1) Medidas Protectoras 114
d.1.1) Medidas protectoras sobre la atmósfera 114
d.1.2) Medidas protectoras sobre el suelo 115
d.1.3) Medidas protectoras sobre las aguas 116
d.1.4) Medidas protectoras sobre la vegetación 116
d.1.5) Medidas protectoras sobre la fauna 117
d.1.6) Medidas protectoras sobre el paisaje 118
d.1.7) Medidas protectoras sobre el patrimonio cultural 118
d.1.8) Medidas protectoras sobre el medio socioeconómico 119
d.1.9) Otras medidas protectoras de carácter general 119
d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción 120
d.2) Medidas Correctoras 125
d.2.1) Medidas Antielectrocución y Anticolisión 125
d.2.2) Antielectrocución 127
d.2.3) Anticolisión 134
d.2.4) Antinidificación (paragüas) 135
d.3) Medidas Compensatorias 136
d.4) Medidas Complementarias 136

e) PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

e.1) Introducción....137

e.2) Objetivos 137

e.3) Desarrollo del Programa de Vigilancia y Control 140

e.3.1) Aguas:....140

e.3.2) Erosión: 141

e.3.3) Calidad atmosférica:....141

e.3.4) Cubierta vegetal:....142

e.3.5) Fauna: 145

e.3.6) Paisaje:....146

e.3.7) Población:....146

e.4) Presupuesto del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental....147

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....156

h.2) Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)....156

h.3) Perfil Longitudinal LAAT....156

i) JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

a.1) INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A., dentro de los planes de mejora de su infraestructura eléctrica, tiene proyectado realizar una mejora del servicio eléctrico en la zona norte de Extremadura, mediante la Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres).

La legislación vigente establece que, para la tramitación de la preceptiva autorización administrativa de la Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres) que se proyecta, a ubicar en suelo no urbanizable, será necesario contar con la Declaración de Impacto Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente, 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 es superior a 15 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 Medio Ambiente 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 Ordenación Industrial, 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

IBERDROLA Distribución Eléctrica redactó el proyecto para ***NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST 'PLASENCIA' Y EL APOYO 5088 DE LAAT "JARAIZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)****, proyecto con visado* ***Nº CC00159/17*** *de* ***21 de Febrero de 2017*** *y con* ***Nº Expte.*** *de Industria* ***AT-8984****.*

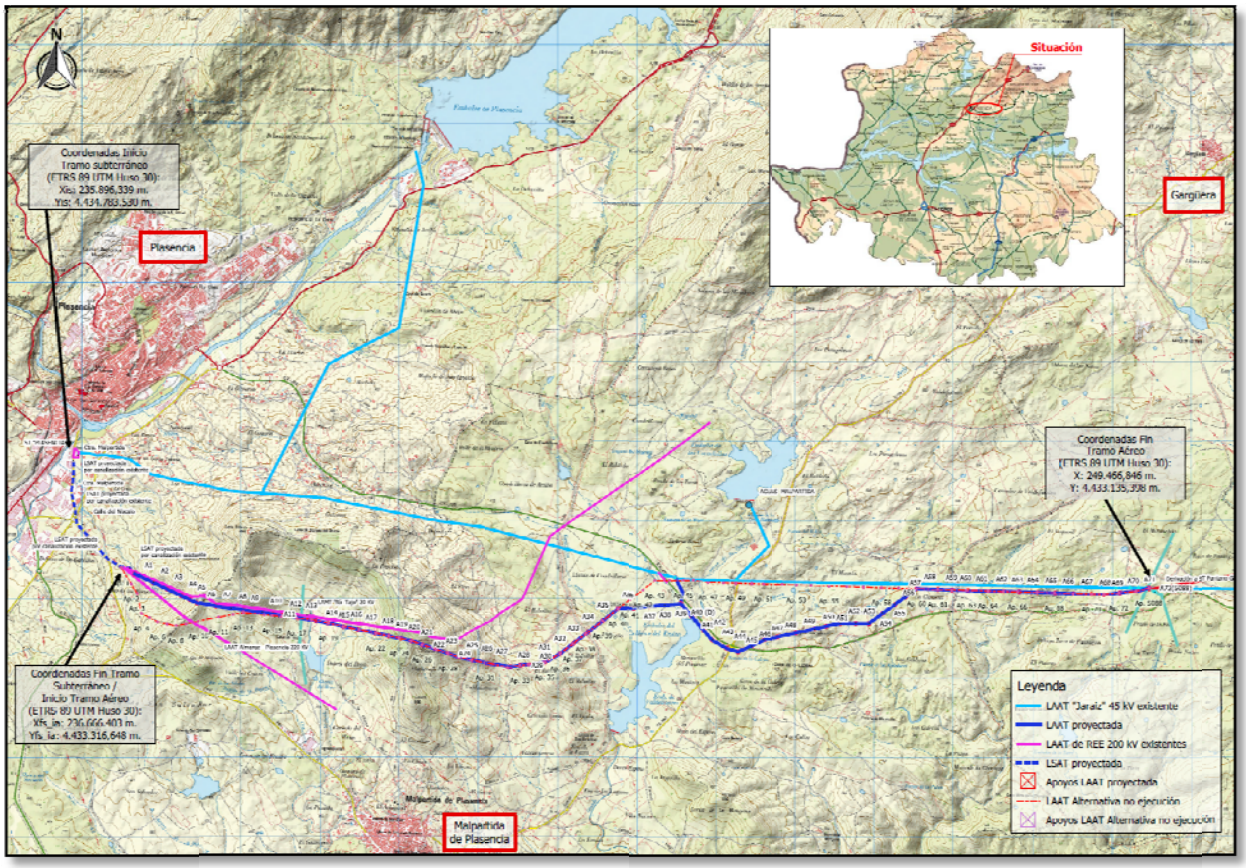
Según **Resolución de 23 de Enero de 2018** publicada en el **DOE el 2 de Marzo de 2018**, la **Dirección General de Medio Ambiente formula informe de impacto ambiental de sometimiento a evaluación de impacto ambiental ordinaria** del proyecto de "LAAT de 45 kV entre la ST `Plasencia` y el apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los términos municipales de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera", cuya promotora es Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., según expediente **IA17/01056.**

La línea objeto de estudio forma parte del Anexo que tiene por objeto detallar y justificar los cambios a llevar a cabo en la traza del Proyecto para Nueva LAT, de 45 KV, entre la ST `Plasencia` y el apoyo 5088 de LAAT "Jaraíz", al que hace de complemento, con lo que en éste se detallaba inicialmente.

Se tiene que llevar a cabo una modificación del trazado de la nueva LAAT proyectada, *en un primer tramo por la afección a parcelas donde se instalará una planta fotovoltaica y en un segundo tramo por afección al Organismo de "Montes Públicos", que recomienda el desvío de un tramo de la misma*,

a.2.3) Emplazamiento

La ejecución de la Obra de Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres), tal y como puede observarse en el mapa adjunto:



a.2.4) 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.2.5) 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 llevar a cabo la obra de una nueva LAT de 45 KV entre la ST `Plasencia` y el apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los Términos Municipales de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera, en la provincia de Cáceres, resultando una nueva Línea eléctrica de Alta Tensión, de 45 KV, que discurrirá en primer tramo de manera subterránea por canalización existente y nueva canalización, por zona urbana del T.M. de Plasencia (según Planeamiento Urbanístico del Ayto. de Plasencia); y en un segundo tramo de forma aérea, según planos, con las características generales que se indican a continuación.

Según lo indicado anteriormente, se tiene que llevar a cabo una modificación del trazado de la nueva LAAT proyectada, *en un primer tramo por la afección a parcelas donde se instalará una planta fotovoltaica y en un segundo tramo por afección al Organismo de "Montes Públicos", que recomienda el desvío de un tramo de la misma*, tal y como se describe, justifica y desarrolla a continuación

Según lo indicado anteriormente, por un lado, se tiene que realizar un **cambio en el trazado proyectado originalmente entre los apoyos 1 a 19** del mismo (Apoyos A1 a A15 según el presente ANEXO), para no afectar a la futura planta fotovoltaica prevista. Esto supone el cambio de ubicación del apoyo de inicio de la nueva línea aérea (nuevo apoyo **A1** según el presente Anexo), lo que conlleva un aumento del trazado de la línea subterránea prevista inicialmente por nueva canalización de 18 ml según proyecto frente a 232 ml según este anexo, es decir *214 ml más de longitud de LSAT*.

Por otro lado, realiza otro **cambio en el trazado entre los apoyos 40 a 60 del proyecto** (Apoyos A36 a A58 según el presente ANEXO), para no afectar al Monte de Utilidad Pública "Robledo".

Dichos cambios de trazado aéreo suponen una disminución de 181,18 ml de LAAT con respecto a lo proyectado originalmente:

- Entre Apoyos 1 a 19 del Proyecto: 3.040,40 ml (3,040 Km)
  Apoyos **A1 - A15** del **Anexo**: 2.540,72 ml (2,54 Km)

- Entre Apoyos 40 a 60 del Proyecto: 3.904,02 ml (3,904 Km)
  Apoyos **A36 - A58** del **Anexo**: 4.222,51 ml (4,22 Km)

En el recorrido del segundo tramo modificado de la nueva LAAT a instalar tendrá que atender a la derivación existente que parten del apoyo 5057 de la actual LAAT "Jaraíz" hasta el CT "Aguas Malpartida". Para dar servicio a esta derivación particular**,** desde el nuevo apoyo **A40 (D)**, según el presente ANEXO, se tenderá una nueva LAAT de *352,04 ml* hasta el apoyo 5052 existente de la misma, a sustituir, tal y como se detalla más adelante.

Con los cambios indicados en el presente Anexo, la nueva LAT proyectada quedaría de la siguiente forma:

Tramo Subterráneo:

- ✓ ***Inicio:*** Posición Libre de la Sala de Celdas de la ST `Plasencia`.
- ✓ ***Fin:*** Entronque aéreo subterráneo a realizar en el nuevo Apoyo Nº A1, que se observa en los planos.
- ✓ ***Longitud: 1.905 m*** (entronque A/S y conexión en ST incluidos).

  - Por canalización existente: *1.625 ml*
  - Por nueva canalización: *232 ml*
  - Entronque A/S en nuevo apoyo A1: *18 ml*
  - Conexión en ST `Plasencia`: *30 ml*

Tramo Aéreo:

- ✓ ***Inicio:*** Nuevo Apoyo **A1** proyectado, según el presente ANEXO.
- ✓ ***Fin:*** Nuevo **A72 (5088)** de la L-"Jaraíz", que sustituirá al existente actualmente.
- ✓ ***Longitud:*** 13.655,50 ml

El <u>tramo subterráneo</u> de estas instalaciones se encuentra ubicado en Zona Urbana (según el *Planeamiento Urbanístico del Ayto. de Plasencia*), mientras que el <u>tramo aéreo</u> discurrirá en 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) <u>Tramo subterráneo LSAT 45 kV proyectado</u>

a.3.1.1.1) **Trazado de la LSAT.**

Como ya hemos comentado, la nueva LAT discurrirá en un primer tramo de forma subterránea desde la Sala de Celdas de la ST `Plasencia´ hasta el nuevo apoyo **A1** proyectado (según el presente ANEXO), en el que se realizará un entronque aéreo subterráneo para continuar la línea de forma aérea, tal y como se describe en lo que sigue.

El trazado de esta nueva línea subterránea de Alta Tensión proyectada será el indicado en el *plano 03.- Emplazamiento ANEXO,* discurriendo por una canalización existente que parte de la propia ST `Plasencia` a lo largo de ***1.625 ml*** y por nueva canalización de ***232 ml*** de longitud entuba en zanja formada por <u>4 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo</u> (MTT 4x40) para los cables de control, hasta las inmediaciones del citado nuevo apoyo A1; por terrenos de zona urbana propiedad del Ayto. de Plasencia.

La longitud total de la LSAT proyectada será de 1.905 m, teniendo en cuenta que discurre durante 1.625 m por canalización existente y durante 232 m por nueva canalización, y además de el conductor necesario para la realización del entronque aéreo-subterráneo en el apoyo 1 proyectado (18 m) y la conexión en la Sala de Celdas de la ST `Plasencia` (30 m).

a.3.1.1.2) **Conductor subterráneo a utilizar**

La línea subterránea estará formada por un conductor del tipo **HEPRZ1(AS) 26/45 KV 1x300 K Al+H75**, cuyas características más importantes son las siguientes:

- ***Conductor:*** aluminio compactado, sección circular, clase 2 UNE 21-022

- ***Pantalla sobre el conductor:*** capa de mezcla semiconductora aplicada por el proceso de

triple extrusión.

- ***Aislamiento:*** Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR) aplicada por el proceso de triple extrusión.

- ***Pantalla sobre el aislamiento:*** una capa de mezcla semiconductora fuertemente adherida al aislamiento, pelable en caliente, 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.

- ***Características de reacción al fuego:*** Cables de Alta Seguridad (AS), con resistencia a la no propagación del fuego, con categoría B y a la no propagación de la llama

- ***Color de la cubierta:*** roja, además incorporaran dos franjas longitudinales de color verde. La anchura de las franjas de color será de entre 5 mm y 10 mm, estando dispuestas a 180º.

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

Tipo constructivo	**Tensión Nominal U_O/U (kV)**	**Naturaleza y Sección Conductor (mm^2)**	**Sección pantalla (mm^2)**	**$R_{MAX.}$ a 20 ºC (Ω /km)**	**Reactancia (Ω /km)**	**Capacidad (µF/km)**
HEPRZ1	26/45	Al 300	75	0,100	0,119	0,313

Temperatura máxima en servicio permanente, 90ºC

Temperatura máxima en cortocircuito t < 5s, 20ºC

a.3.1.1.3) Canalizaciones subterráneas

El tramo de nueva canalización subterránea de AT a realizar discurrirá entubada en zanja, formada ésta por **4 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un multitubo (MTT 4x40), para los cables de control**.

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 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.

La canalización incluye en aquellos sitios en donde se requiera la colocación de placa de protección mecánica material (NI 52.95.01 placa/s cubre cables). Así mismo quedarán incluidas cuantas uniones de tubos se requieran así como los elementos necesarios para la sujeción de los tubos donde sea necesario.

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.3.1.1.4) **Puesta a tierra de cables subterráneos**

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

La bajada del cable de tierras se realizará en tubo, independiente de la bajada de los cables de AT.

a.3.1.2) ***Tramo aéreo LAAT 45 kV proyectada***

El tramo aéreo proyectado de la nueva LAT de 45 KV, con las modificaciones indicadas en el presente ANEXO, tendrá las siguientes características generales:

- ✓ *Tensión (kV): ---------- 45*
- ✓ *Longitud (km) según Proyecto: ---------- 13,84*
- ✓ ***Longitud (km) según ANEXO:---------- 13,66***
- ✓ *Categoría de la línea: ----------2º*
- ✓ *Zona/s por la/s que discurre:---------- Zonas A y B*
- ✓ *Velocidad del viento considerada (km/h): ----------120*
- ✓ *Tipo de montaje: ----------Tresbolillo*
- ✓ *Número de conductores por fase:---------- 1*
- ✓ *Frecuencia: ----------50Hz*
- ✓ *Nº de apoyos según Proyecto:---------- 74*
- ✓ *Nº de vanos según Proyecto: ---------- 73*
- ✓ ***Nº de apoyos según ANEXO:---------- 72***
- ✓ ***Nº de vanos según ANEXO: ---------- 71***

a.3.1.2.1) Descripción de la traza

Como se ha comentado al inicio de este apartado la nueva LAAT de 45 KV entre la ST `Plasencia` y el apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", seguirá el trazado y características que se indican a continuación:

Inicio de la LAAT

Nuevo Apoyo **A1** proyectado (según el presente ANEXO), en el que se realizará un Entronque Aéreo-Subterráneo.

Fin de la LAAT

Nuevo Apoyo **A72 (5088)** proyectado que sustituirá al actual apoyo existente de la LAAT "Jaraíz", a partir del cual parte la derivación actual a la ST `Pantano de Gargüera`.

Longitud de la LAAT

Según el proyecto original, el trazado del tramo aéreo de la nueva LAAT entre el apoyo **1** y el nuevo apoyo 5088 de la citada L-"Jaraíz" tendría una longitud de **13,84 Km**, discurriendo por 74 nuevos apoyos.

Según el presente ANEXO, el trazado del tramo aéreo de la nueva LAAT entre el nuevo apoyo A1 y el nuevo apoyo A72 (5088) de la citada L-"Jaraíz" tendrá una longitud de 13,66 Km, discurriendo por 72 nuevos apoyos.

a.3.1.2.2) Apoyos y crucetas a instalar. Puesta a Tierra

Apoyos

Los nuevos apoyos a instalar se han calculado de tal forma que soporten los esfuerzos de 3 conductores de fase LA-180, además de un conductor de tierra AC-50.

Los nuevos apoyos a instalar serán metálicos, con una disposición triangular (simple circuito con cable de tierra), designados por **"61T"**, de la 'serie 1' de celosía simple y cimentación monobloque, a excepción de dos apoyo de derivación (*Apoyos A40 y nº 5088*) que serán también de la 'serie 1' de celosía simple y cimentación monobloque, pero designados por **"61D"**.

Apoyo	Tipo	Serie	Altura	Cabeza	Fuste	Armado	Cimentación a(m) x h(m)	Vano anterior (m)
A1	Fin de Línea	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	---
A2	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	259,57 m
A3	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	190,43 m
A4	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	199,57 m
A5	Alineación Suspensión	1	5TA	C-13	AT-13	61T138	1,75 x 2,55	119,41 m
A6	ÁNGULO Amarre	1	4,5TA	C-15	AT-15	61T158	1,70 x 3,00	99,60 m
A7	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	232,42 m
A8	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	199,15 m
A9	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	154,97 m
A10	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	245,26 m
A11	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	130,53 m
A12	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	119,85 m
A13	ÁNGULO Amarre	1	4,5TA	C-15	AT-15	61T158	1,70 x 3,00	198,14 m
A14	Alineación Amarre	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	231,12 m
A15	ÁNGULO Anclaje	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	160,70 m
A16	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	192,77 m
A17	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	192,35 m
A18	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	217,06 m
A19	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	175,29 m
A20	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	161,76 m
A21	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	132,39 m
A22	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	149,37 m
A23	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	179,41 m
A24	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	161,76 m
A25	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	145,90 m
A26	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	192,33 m
A27	ÁNGULO Amarre	1	4,5TA	C-15	AT-15	61T158	1,70 x 3,00	193,93 m
A28	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	280,76 m
A29	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	127,08 m
A30	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	117,06 m
A31	ÁNGULO Anclaje	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	191,85 m
A32	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	220,03 m
A33	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	213,22 m
A34	Alineación Amarre	1	4,5TA	C-15	AT-15	61T158	1,70 x 3,00	233,72 m
A35	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	236,47 m
A36	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	242,19 m
A37	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	200,16 m
A38	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	197,65 m
A39	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	200,59 m
A40 (D)	Estrellamiento	1	4TA	C-17	AT-17	**61D171**	1,75 x 3,30	199,53 m

Apoyo	Tipo	Serie	Altura	Cabeza	Fuste	Armado	Cimentación a(m) x h(m)	Vano anterior (m)
A41	Alineación Amarre	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	209,88 m
A42	Alineación Amarre	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	231,76 m
A43	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	159,92 m
A44	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	210,49 m
A45	ÁNGULO Anclaje	1	4,5TA	C-17	AT-17	61T178	1,80 x 3,35	154,61 m
A46	Alineación Amarre	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	187,33 m
A47	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	176,70 m
A48	Alineación Suspensión	1	5TA	C-13	AT-13	61T138	1,75 x 2,55	172,71 m
A49	Alineación Suspensión	1	5TA	C-13	AT-13	61T138	1,75 x 2,55	241,18 m
A50	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	250,00 m
A51	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	141,18 m
A52	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	187,16 m
A53	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	190,49 m
A54	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	165,30 m
A55	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	217,05 m
A56	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	192,35 m
A57	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	162,35 m
A58	ÁNGULO Anclaje	1	4TA	C-17	AT-17	61T178	1,75 x 3,30	172,11 m
A59	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	270,83 m
A60	Alineación Suspensión	1	5TA	C-13	AT-13	61T138	1,75 x 2,55	177,65 m
A61	Alineación Suspensión	1	5TA	C-13	AT-13	61T138	1,75 x 2,55	201,21 m
A62	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	250,18 m
A63	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	194,84 m
A64	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	195,48 m
A65	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	229,68 m
A66	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	220,65 m
A67	Alineación Amarre	1	4TA	C-13	AT-13	61T138	1,65 x 2,45	236,77 m
A68	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	231,61 m
A69	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	154,30 m
A70	Alineación Suspensión	1	4,5TA	C-13	AT-13	61T138	1,70 x 2,50	202,74 m
A71	ÁNGULO Amarre	1	4TA	C-15	AT-15	61T158	1,65 x 2,95	206,32 m
A72 (5088)	Estrellamiento	1	4TA	C-17	AT-17	**61D171**	1,75 x 3,30	165,29 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***	
Suspensiones		*34 Ud*	
Amarres	*Alineación*	*15 Ud*	*35 Ud*
	Ángulo	*16 Ud*	
Anclajes	*Alineación*	*--- Ud*	
	Ángulo	*4 Ud*	
Estrellamientos (Derivaciones)		*2 Ud*	
Fin de Línea		*1 Ud*	
Total Apoyos		***72 Ud***	

Estos apoyos metálicos están formados por una cabeza prismática y fuste troncopiramidal, pudiendo alcanzar una alturas libres entre 9,5 y 23 m, con intervalos de 2,25 m.

ALTURA APOYOS (Serie 1 - S/C)				
ALTURA LIBRE		**ALTURA CABEZA**		**ALTURA TOTAL (sin cimentación)**
2TA	9,5 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**15,84 m**
		61T178	7,34 m	**16,84 m**
		61D171	7,42 m	**16,92 m**
2,5TA	11,75 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**18,09 m**
		61T178	7,34 m	**19,09 m**
		61D171	7,42 m	**19,17 m**
3TA	14 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**20,34 m**
		61T178	7,34 m	**21,34 m**
		61D171	7,42 m	**21,42 m**
3,5TA	16,25 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**22,59 m**
		61T178	7,34 m	**23,59 m**
		61D171	7,42 m	**23,67 m**
4TA	18,5 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**24,84 m**
		61T178	7,34 m	**25,84 m**
		61D171	7,42 m	**25,92 m**
4,5TA	20,75 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**27,09 m**
		61T178	7,34 m	**28,09 m**
		61D171	7,42 m	**28,17 m**
5TA	23 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**29,34 m**
		61T178	7,34 m	**30,34 m**
		61D171	7,42 m	**30,42 m**
5,5TA	25,25 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**31,59 m**
		61T178	7,34 m	**32,59 m**
		61D171	7,42 m	**32,67 m**
6TA	27,5 m	*61T138 / 61T158*	6,34 m	**33,84 m**
		61T178	7,34 m	**34,84 m**
		61D171	7,42 m	**35,92 m**

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

Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
Apoyo A1	236666,403	4433316,648
Apoyo A2	236901,266	4433206,123
Apoyo A3	237073,571	4433125,038
Apoyo A4	237254,145	4433040,061
Apoyo A5	237362,189	4432989,216
Apoyo A6	237452,321	4432946,800
Apoyo A7	237679,986	4432900,059
Apoyo A8	237877,255	4432872,756
Apoyo A9	238030,762	4432851,510
Apoyo A10	238273,706	4432817,885
Apoyo A11	238403,004	4432799,990
Apoyo A12	238521,722	4432783,558
Apoyo A13	238717,996	4432756,393
Apoyo A14	238945,495	4432715,642
Apoyo A15	239103,674	4432687,308
Apoyo A16	239292,378	4432647,321
Apoyo A17	239480,550	4432607,448
Apoyo A18	239692,895	4432562,452
Apoyo A19	239864,377	4432526,115
Apoyo A20	240022,609	4432492,586
Apoyo A21	240152,028	4432465,162
Apoyo A22	240293,168	4432416,264
Apoyo A23	240462,692	4432357,533
Apoyo A24	240615,539	4432304,579
Apoyo A25	240753,407	4432256,815
Apoyo A26	240941,853	4432218,355
Apoyo A27	241131,866	4432179,574
Apoyo A28	241409,062	4432134,983
Apoyo A29	241534,271	4432151,632
Apoyo A30	241650,358	4432167,098
Apoyo A31	241839,516	4432192,298
Apoyo A32	242032,031	4432299,499
Apoyo A33	242199,909	4432430,330
Apoyo A34	242384,258	4432573,997
Apoyo A35	242570,777	4432719,355
Apoyo A36	242761,807	4432868,229

Apoyo	Coordenada X	Coordenada Y
Apoyo A37	242961,833	4432885,836
Apoyo A38	243158,464	4432903,145
Apoyo A39	243358,276	4432920,733
Apoyo A40	243557,038	4432938,229
Apoyo A41	243693,581	4432778,838
Apoyo A42	243844,360	4432602,831
Apoyo A43	243948,203	4432481,612
Apoyo A44	244130,618	4432376,572
Apoyo A45	244278,109	4432330,201
Apoyo A46	244448,280	4432408,524
Apoyo A47	244608,791	4432482,400
Apoyo A48	244777,499	4432519,435
Apoyo A49	245013,132	4432571,248
Apoyo A50	245257,298	4432624,939
Apoyo A51	245395,184	4432655,259
Apoyo A52	245577,870	4432695,430
Apoyo A53	245768,367	4432693,437
Apoyo A54	245933,641	4432691,708
Apoyo A55	246109,630	4432818,745
Apoyo A56	246265,592	4432931,326
Apoyo A57	246397,246	4433026,359
Apoyo A58	246538,328	4433128,198
Apoyo A59	246809,042	4433119,769
Apoyo A60	246986,606	4433114,240
Apoyo A61	247187,719	4433107,978
Apoyo A62	247437,778	4433100,192
Apoyo A63	247632,523	4433094,129
Apoyo A64	247827,909	4433088,045
Apoyo A65	248057,477	4433080,897
Apoyo A66	248278,020	4433074,030
Apoyo A67	248514,676	4433066,662
Apoyo A68	248744,256	4433059,513
Apoyo A69	248898,481	4433054,711
Apoyo A70	249100,119	4433075,821
Apoyo A71	249305,094	4433097,280
Apoyo A72 (5088)	249466,846	4433135,398

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 de Apoyo	Clasificación del Apoyo	Medidas adicionales
A1 y A40(D)	*Metálico*	*Frecuentado con calzado y de maniobra*	*Acerado perimetral*
Resto de apoyos A2 a A72(5088) y A40.1, A40.2 y A40.3	*Metálicos*	*No Frecuentados*	

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.

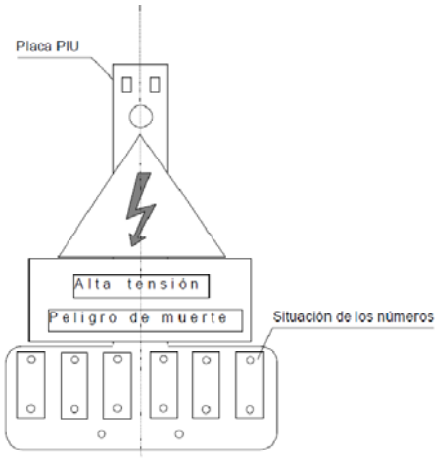
En nuestro caso se considerará como resistencias adicionales la resistencia adicional del calzado, Ra1, y la resistencia a tierra en el punto de contacto, Ra2. Se puede emplear como valor de la resistencia del calzado 1000 Ω.

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

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.3.1.2.3) Conductores aéreos a utilizar

El ***conductor de fase*** que se utilizará para el trazado de la línea aérea será de Aluminio-Acero, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 de Iberdrola, cuyas principales características son:

- *Denominación:* ---------- *LA-180 (147-AL1/34-ST1A)*
- *Sección total (mm^2):* ---------- *181,6*
- *Diámetro total (mm):* ----------*17,5*

- *Número de hilos de aluminio:* ----------*30*
- *Número de hilos de acero:* ---------- *7*
- *Carga de rotura (kg):* ----------*6520*
- *Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ohm/km):* ----------*0,1962*
- *Peso (kg/m):* ---------- *0,676*
- *Coeficiente de dilatación (ºC):* ---------- *1,78E-5*
- *Módulo de elasticidad (kg/mm^2):* ----------*8200*
- *Densidad de corriente (A/mm^2):* ----------*3,58*
- *Tense máximo (Zona A): 1100 Kg - EDS (En zona A):* ---------- *11%*

El ***conductor de protección*** elegido es el siguiente:

- *Denominación:* ----------*AC-50*
- *Diámetro (mm):* ---------- *9*
- *Peso (kg/m):* ---------- *0,392*
- *Sección (mm^2):* ----------*49,4*
- *Coeficiente de dilatación (ºC):* ---------- *1,15E-5*
- *Módulo de elasticidad (Kg/mm^2):* ---------- *18000*
- *Carga de rotura (Kg):* ----------*6200*
- *Tense máximo (Zona A):* ----------*1235 Kg*
- *EDS (En zona A):* ---------- *13%*

Para este tipo de líneas, y considerando una caída máxima de tensión del 5 %, y teniendo en cuenta que $I_{máx}$ admisible = 431,32 A y que cos φ es 0.90, obtenemos los siguientes valores:

U_N (KV)	P.L. (KW x Km)	$P_{máx}$ transporte (KW)	$I_{máx}$ transporte (KW)
45	260.439	23.676	431,32

Para la **derivación** se utilizará el conductor del tipo **100-AL1/17-ST1A**, de aluminio-acero galvanizado, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 de Iberdrola, cuyas principales características son:

DESIGNACIÓN	100-AL1/17-ST1A
Sección de aluminio (mm^2)	100
Sección de acero (mm^2)	16,7
Sección total (mm^2)	116,7
Equivalencia en cobre (mm^2)	64
Composición	6+1
Diámetro de los alambres (mm)	4,61
Diámetro aparente	13,8
Carga mínima de rotura (daN)	3433
Módulo de elasticidad (daN/mm^2)	7900
Coeficiente de dilatación lineal ($ºC^{-1}$)	1,9E-05
Masa aproximada (kg/km)	404
Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ω/km)	0,2869
Densidad de corriente (A/mm^2)	2,759

a.3.1.2.4) 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.

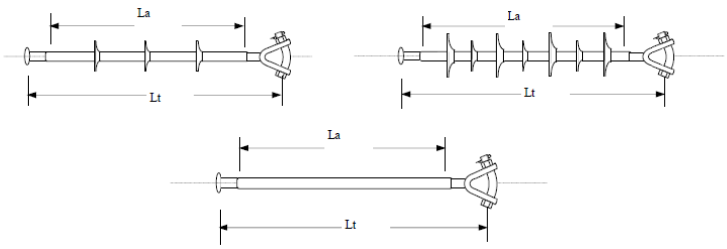
Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

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).

El aislamiento a instalar en los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70 AB 45 P**, cuyas características son:

- Carga de rotura (daN): 7000.
- Línea de fuga mínima (mm): 1610.
- Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 120.
- Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 300.

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 (U70YB45P AL)** de nivel de polución muy alto, 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. Como alternativa para conseguir la distancia de 1 m, se dispone de un bastón corto cuya longitud aislada es de al menos 0,7 m para ser combinado con otros elementos o herrajes apropiados que cumplen con dicha longitud.



Detalle aisladores para avifauna

Designación	Lt (mm)	La (Mm)	Línea de fuga (mm)	Tensión U nominal (kV)
U70YB45P AL	1170	>=1020	1610	45

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.3.1.3) Entronque aéreo - subterráneo

Como ya se ha comentado anteriormente, en el nuevo apoyo **A1** proyectado (según el presente ANEXO) se realizará un entronque aéreo-subterráneo, para que la nueva LAT proyectada pase de subterránea a aérea.

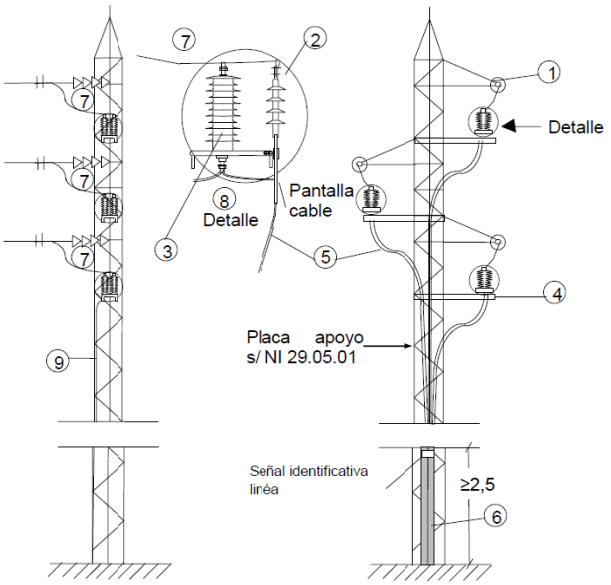
En la unión del cable subterráneo con la línea aérea, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Debajo de la línea aérea se instalará un sistema de protección contra sobretensiones de origen atmosférico a base de pararrayos de óxido metálico.

Estos pararrayos se conectarán directamente a las pantallas metálicas de los cables y entre sí, la conexión será lo más corta posible y sin curvas pronunciadas

b) A continuación de los pararrayos, se colocarán los terminales de exterior que corresponda a cada tipo de cable.

c) El cable subterráneo, en la subida a la red aérea, irá protegido con un tubo metálica de acero galvanizado, que se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. Se alojarán las tres fases en su interior.



NUM.	DENOMINACIÓN ELEMENTO	CANTIDAD
1	Cruceta	3
2	Terminación de exterior polimérica	3
3	Pararrayos de óxido metálico	3
4	Cruceta recta	3
5	Cable subterráneo de AT	- m
6	Protección mecánica ≥ 2,5 m (Canaleta metálica)	1
7	Conexión a línea aérea AT	3
8	Conexión de puesta a tierra (pararrayos y cable subterráneo de AT)	-
9	Bajada del conductor de puesta a tierra	-

a.3.1.4) Alimentación a derivaciones

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el recorrido del tramo de la nueva LAAT a instalar se atenderá también a las derivaciones existentes que parten de la actual LAAT "Jaraíz", tal y como se describe a lo largo del presente documento.

Dichas derivaciones se alimentarán desde la nueva línea, con conductor del tipo 100-AL1/17-ST1A de aluminio-acero galvanizado, según norma UNE-EN 50182, el cual está recogido en la norma NI 54.63.01 de Iberdrola y descrito en apartados anteriores, de la forma que se indica a continuación:

· ***Derivación D1* - a CT "Aguas Malpartida:*** Actualmente parte una derivación desde el apoyo 5057 de la LAAT "Jaraíz" hasta el CT "Aguas Malpartida". Para dar servicio a esta derivación particular**,** desde el nuevo apoyo **A40 (D)** se tenderá una nueva LAAT de *352,04 ml* hasta el apoyo 5052 existente de la LAAT "Jaraíz", a sustituir.

En la nueva LAAT de derivación será necesario instalar tres nuevos apoyos para montaje empotrado, de perfiles metálicos unidos por celosías, según norma UNE 207017, cuyas características serán las siguientes:

Apoyo	Tipo	Función	Crucetas	Cimentación * (a x h)	Vano Apoyo Anterior
A40.1	C-4500/16	Ángulo Amarre	BC2-20	1,45 x 2,65 m	151,57 m
A40.2	C-2000/16	Alineación Amarre	RC3-20T	1,39 x 2,20 m	124,95 m
A40.3	C-9000/20	Estrellamiento	2 x RC3-20T	2,22 x 2,95 m	75,52 m

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 Alta Tensión** definida en el apartado anterior.

La duración estimada de cada fase o acción, cronológicamente, para llevar a cabo la LAAT proyectada con una longitud de **13,84 Km** son las siguientes:

- Replanteo- Duración: 2 *semanas*
- Accesos a Apoyos.- Duración: *4 semanas*
- Acopio de Materiales y montaje.- Duración: *3,5 semanas*
- Excavación y colocación de las bases de los apoyos (incluido hormigonado).- Duración: *8 semanas*
- Izado de Apoyos.- Duración: *8 semanas*
- Tendido de cableado y colocación de elementos antielectrocución y anticolisión.- Duración: *10 semanas*
- Tala y poda de la zona afectada.- Duración: *3 semanas*
- 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 **13.840 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 LAAT, 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. Los accesos existentes públicos se han definido conforme al catálogo de caminos y a Catastro.

Se ha determinado que en los accesos a ejecutar el ancho 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 la siguiente tabla se adjunta los accesos a cada uno de los apoyos, definiendo los siguiente:

- Tipo de Acceso, existente privado, público o a ejecutar
- Longitud de accesos, en metros (superficie de los de nueva construcción)
- Polígono y Parcela, donde se encuentra el acceso
- Paraje y Término Municipal, donde se encuentra el acceso.

Tipo de Acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Paraje	Long.(m)	Sup.(m2)
ACCESOS A EJECUTAR	Gargüera	14	1	Dehesa Paniagua	643,62	3539,91
	Total Gargüera				**643,62**	**3539,91**
	Malp. Plasencia	4	88	Mironcillo Norte	987,47	5431,085
			89		250,88	1379,84
		5	2	Cuadrilleros Saliente	228,56	1257,08
		14	141	Las Posturas	10,42	57,31
			167	Valdeherreros	169,88	934,34
			177	Higuera Loca	17,17	94,435
			179		33,45	183,975
			180		101,58	558,69
			183		3,84	21,12
			184	El Hoyo	7,58	41,69
			185	Higuera Loca	54,08	297,44
			344		0,13	0,715
		17	24	El Rebollar	2,85	15,675
			26		50,17	275,935
			27		42,35	232,925
			28		252,88	1390,84
			34	El Vegón	47,38	260,59
		18	4	El Rebollar	7,98	43,89
			15	Cuadrilleros Saliente	190,79	1049,345
			16		281,56	1548,58
			20		326,24	1794,32
			22	Mironcillo Poniente	100,29	551,595
		19	1		108,06	594,33
		89	52	El Hoyo	836,32	4599,76
			58		162,43	893,365
	Total Malp. Plasencia				**4274,34**	**23508,87**

Tipo de Acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Paraje	Long.(m)	Sup.(m2)
	Plasencia	19	26	Coto de Los Monjes	51,07	280,885
			27		31,07	170,885
			30		120,49	662,695
			32		29,59	162,745
	Total Plasencia				**232,22**	**1277,21**
Total general					**5150,18**	**28325,99**

Tipo de Acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Paraje	Long.(m)
ACCESOS PRIVADOS EXISTENTES	Gargüera	11	2	Dehesa Paniagua	217,54
		14	1		2321,89
	Total Gargüera				**2539,43**
	Malp. Plasencia	4	88	Mironcillo Norte	1444,12
			89		1829,45
		14	166	Valdeherreros	2,53
			167		162,21
			180	Higuera Loca	22,48
			181		56,59
			182		109,29
			183		166,5
			184	El Hoyo	70
			185	Higuera Loca	52,12
			344		41,9
		17	24	El Rebollar	180,02
			27		221
			28		515,47
		18	15	Cuadrilleros Saliente	38,09
			16		743,57
			22	Mironcillo Poniente	508,07
		89	52	El Hoyo	4232,05
			58		22,46
	Total Malp. Plasencia				**10417,92**

Tipo de Acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Paraje	Long.(m)
ACCESOS PRIVADOS EXISTENTES	Plasencia	19	26	Coto de Los Monjes	145,56
			27		220,16
			30		261,62
	Total Plasencia				**627,34**
Total general					**13584,69**

Tipo de Acceso	T.M.	Polígono	Parcela	Paraje	Long.(m)
ACCESOS PUBLICOS EXISTENTES	Malp. Plasencia	14	9004	Camino	686,95
	Total Malp. Plasencia				686,95
Total general					**686,95**

En la parte superior de la tabla vienen indicados los accesos a realizar, para acceder a los apoyos de la LAAT, 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. 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 izara 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 tresbolillo.

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 Medio Ambiente 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 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

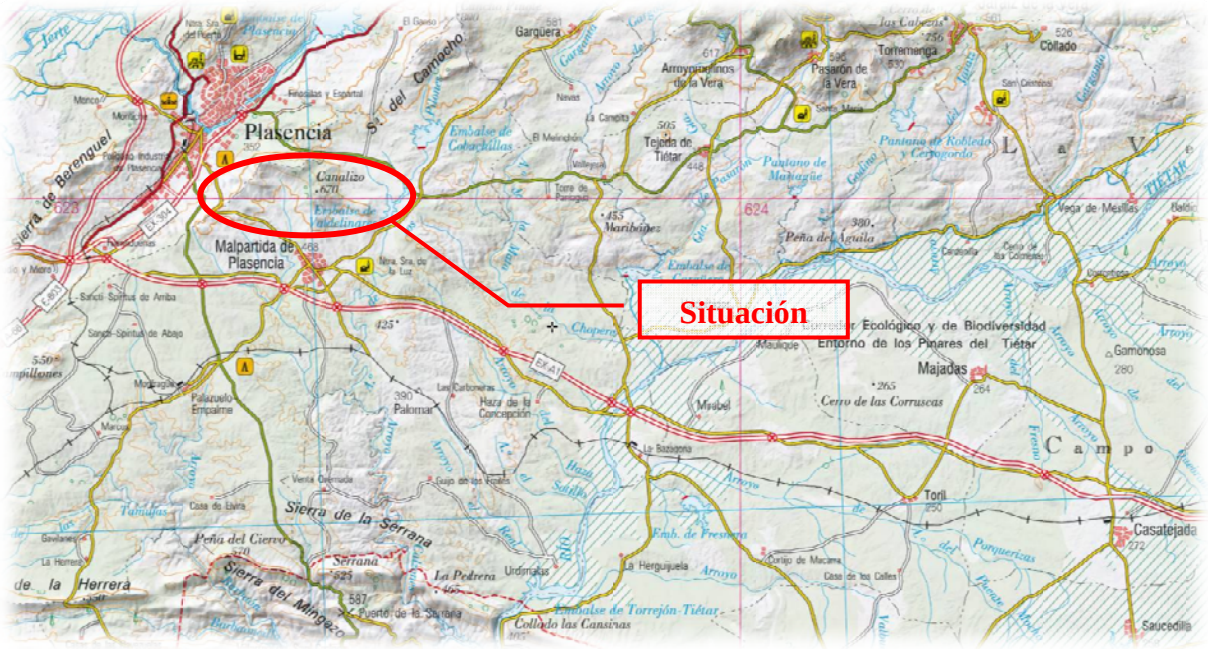
a.4.1) CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO. MEDIO FÍSICO Y SOCIOECONÓMICO.

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

Las actuaciones se encuentran enclavadas en los términos municipales de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera, en el norte de la provincia de Cáceres, comunidad autónoma de Extremadura. El término municipal de Plasencia no forma mancomunidad con los pueblos que le rodean, mientras que Malpartida de Plasencia forma parte de la mancomunidad de los Riberos del Tajo y Gargüera de la mancomunidad de La Vera.



a.4.2) Medio Físico

a.4.2.1) Climatología

Las características climáticas de la zona de estudio corresponden a un tipo mediterráneo continental con ligeras influencias atlánticas, que, en conjunto, presenta una temperatura anual media en torno a los 15-16º y precipitaciones de 600 a 800 mm, con temperaturas más anómalas entre Junio y Septiembre que son los meses más calurosos del año.

El área de la zona de estudio disfruta de un clima según la clasificación agroclimática de J.PAPADAKIS, de tipo mediterráneo subtropical húmedo prácticamente en toda su superficie. Solamente en su esquina Noroeste, más elevada topográficamente, el clima es mediterráneo húmedo templado.

Esta región disfruta de una pluviometría media ponderada superior a la registrada en la Cuenca del Tajo. La precipitación media anual en el área es del orden de 720 mm/año lo que equivale a 2.925 hm3/año, equivalente al 8,2% del total de precipitaciones registradas en la Cuenca. La distribución de las precipitaciones tiene un máximo en el Noroeste de la zona de 1.600 mm/año y un mínimo en el Sureste con valores próximos a 800 mm.

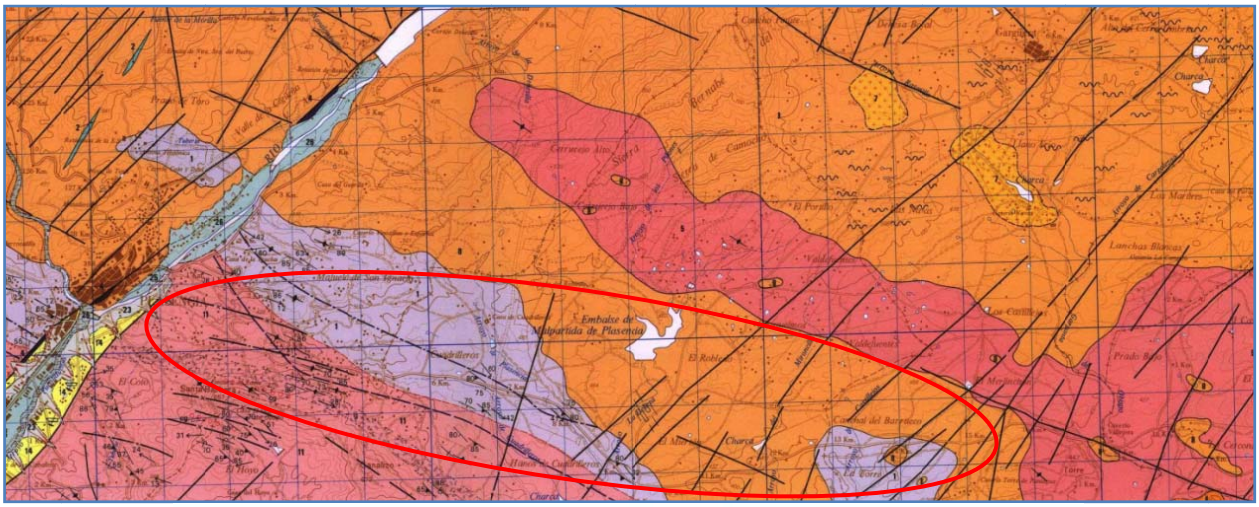
La precipitación máxima en 24 horas esperable en este sector se encuentra entre 150 mm y 50 mm, siguiendo la misma tendencia de variación decreciente de las precipitaciones medias, NO-SE.

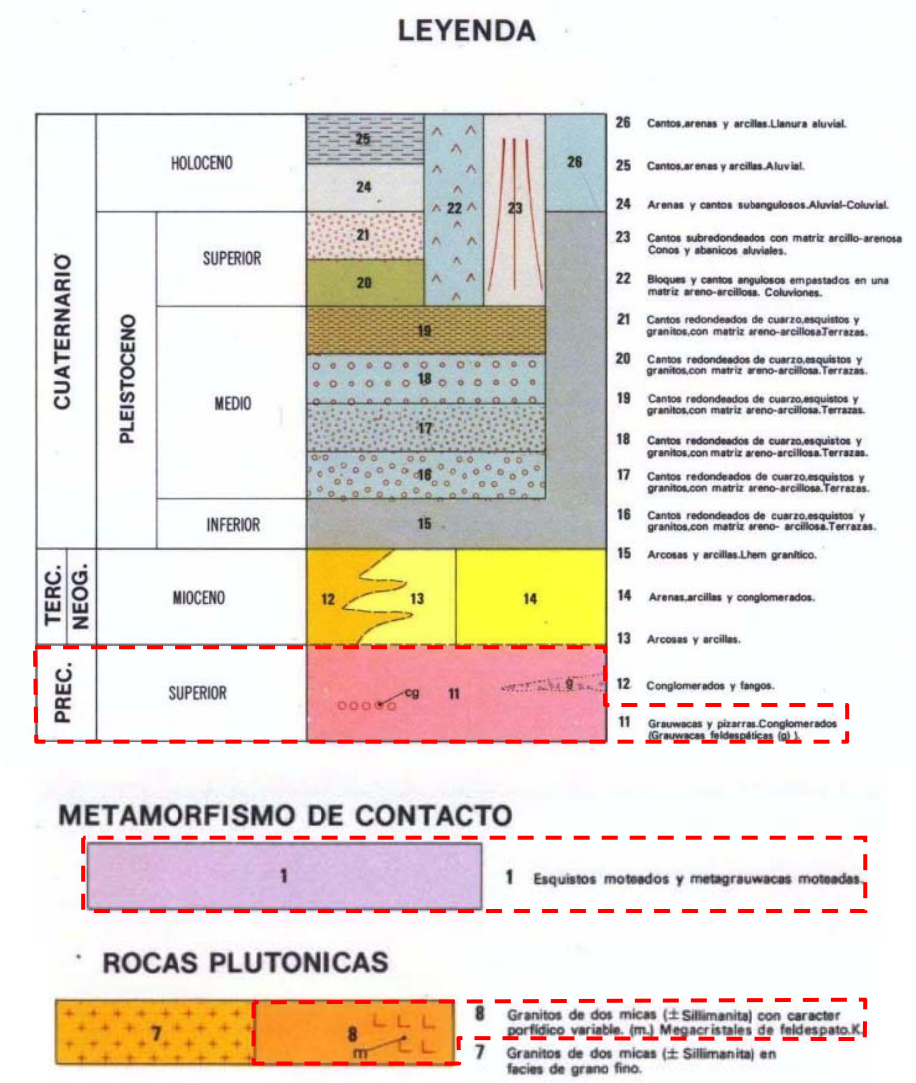
La evapotranspiración potencial en la zona es de 84 mm/año.

a.4.2.2) Geología

La zona de estudio se encuadra geológicamente en el Macizo Hespérico o Ibérico dentro de la Zona Centro Ibérica, equivalente a la Zona Lusitana Oriental-Alcúdica. Sus características corresponden con las directrices generales hercínicas con, al menos, dos fases de deformación, que originan pliegues de dirección, esquistosidad asociada, etc.

Tectónicamente se encuentra marcado por la Orogenia Hercínica, sobre todo en su fase de plegamiento, que origina pliegues de dirección general ONO-ESE.





La estructura geológica de la zona de estudio se corresponde directamente con el tipo de rocas que aparecen, abarcando este los tres grandes grupos de roca según su origen: sedimentarias, metamórficas y plutónicas.

Las rocas sedimentarias se localizan sobre los terrenos llanos y artesas fluviales. Se diferencian entre aquellas pertenecientes al Terciario, que están formadas por areniscas y conglomerados, y aquellas pertenecientes al Cuaternario, formadas por areniscas, conglomerados, arenas, limos y arcillas, situados en lecho y zonas aluviales de los principales arroyos.

En cuanto a las rocas metamórficas, están representadas por pizarras y grauvacas del Precámbrico, es decir, se trata de materiales antiguos, dispuestas en niveles de distinta potencia, apareciendo a lo largo de las serrezuelas.

Finalmente, y ocupando la mayor parte de la zona de estudio, aparecen las rocas plutónicas representadas por esquistos y granitos, cuya intrusión tuvo lugar durante el Paleozoico.

Esta variedad de tipos de rocas se corresponde con la complejidad geológica de la zona, y con la tectónica, teniendo unas consecuencias claras en las formas de relieve, y por tanto en los usos del suelo que se han ido desarrollando en la zona de influencia.

a.4.2.1) Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico el entorno regional de estudio representa una zona de confluencia de tres unidades distintas: el valle del Tiétar en la parte oriental, la campiña de depósitos de esquistos en la parte central, unidad esta última que mayor extensión ocupa en la zona de estudio, y afloramientos graníticos al norte.

• Penillanura con relieves alomados sobre esquistos:

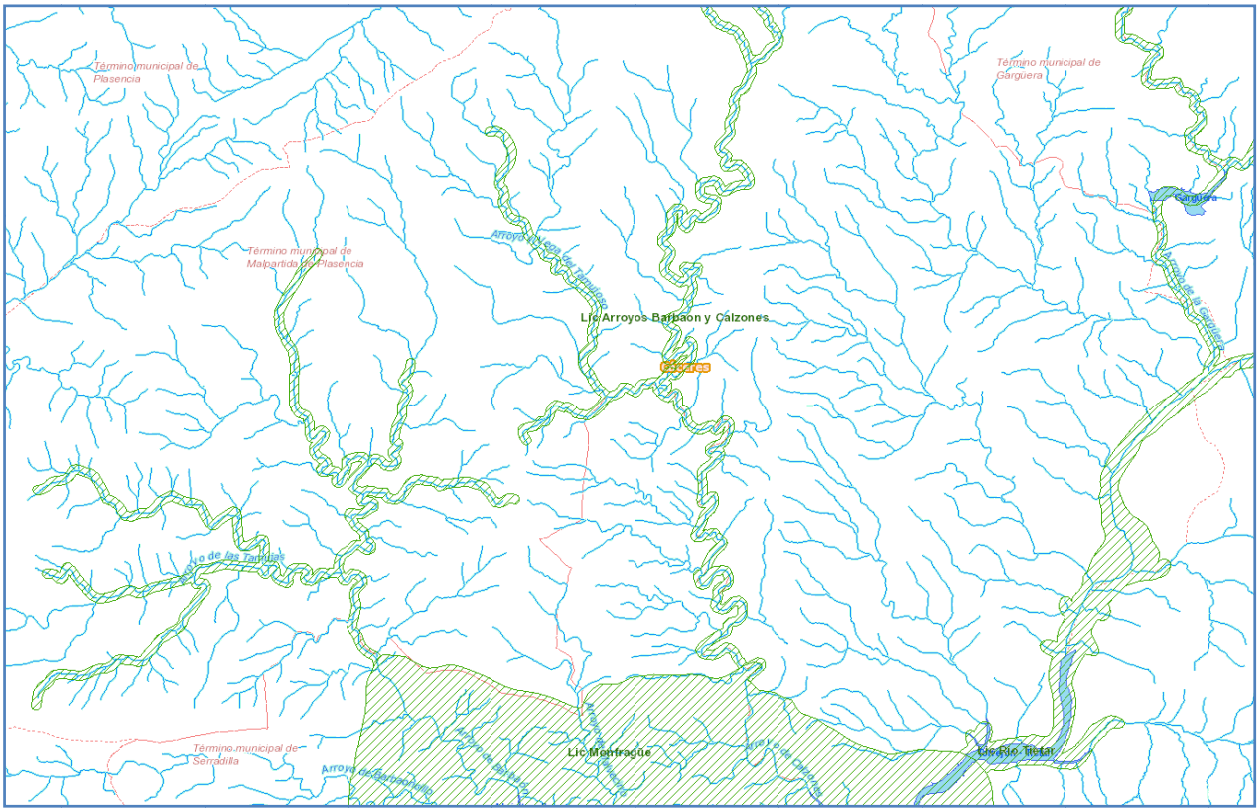
Gran parte de la zona de estudio está representada por la formación de una extensa planicie, ligeramente alomada, con arroyos que se encajan rápidamente formando pequeñas hoces.

Puntualmente existen relieves anómalos dentro de estos depósitos debido principalmente a la existencia de niveles más competentes y a la presencia de importantes fracturas, como por ejemplo la Sierra de Santa Bárbara, con ciertas pendientes pronunciadas.

a.4.2.2) Hidrología

La actuación objeto de estudio se encuadra en la cuenca hidrográfica del río Tajo. A su vez la unidad hidrológica principal presente en el entorno de la línea es el río Tiétar, cuyo cauce se encuentra regulado por el embalse de Torrejón Tiétar, en el parque nacional de Monfragüe.

El Tiétar es el principal curso de agua, situado al sur de las actuaciones, atravesando el límite sur del término municipal de Malpartida de Plasencia (de los tres términos municipales afectados). Hacia su margen derecha desembocan todos los cursos de agua, la mayoría de régimen estacionario, que se encuentran en el ámbito de estudio. Como arroyo de cierta entidad que vertebra de norte a sur la zona del Proyecto cabe destacar el arroyo Calzones, que además es cruzado por la línea en el vano A41-A42, formando parte junto a sus afluentes de la Zona de Especial Conservación ZEC Arroyos Barbaón y Calzones.



La línea eléctrica de enlace objeto del presente proyecto contempla el cruzamiento de varios de estos arroyos tributarios del río Tiétar, para lo cual se solicitan los preceptivos permisos a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Hidrológicamente hay que reseñar las numerosas balsas y charcas diseminadas por la zona, utilizadas principalmente como abrevaderos para el ganado y como embalses para abastecimiento y riego.

En cuanto a las aguas subterráneas, y atendiendo a los datos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, no existen en el municipio acuíferos de importancia estando ligada la circulación subterránea a formaciones concretas como son las terrazas del cuaternario, principalmente, y, en menor medida, a los sedimentos terciarios y a los materiales graníticos.

a.4.2.3) Vegetación y Fauna

Vegetación, consideraciones generales

Los márgenes del valle fluvial del Tiétar, en su tramo medio-alto forman parte del llamado ecosistema mediterráneo, reconocido como uno de los de más alta productividad y biodiversidad.

De acuerdo con esta situación, su diversidad vegetal es muy alta, entremezclándose el bosque de ribera con zonas de galería, vega fluvial, parcelas agrícolas y dehesa de encinar (bosque esclerófilo perenne) en sus lindes perimetrales. La cercanía, en cuanto a gradiente altitudinal, del piedemonte, área de bosque mesomediterráneo (robledal), aumenta su valor productivo y biológico, delimitando un ecotono con una nueva disposición hídrica y vegetal.

Vegetación del entorno de la actuación

En los alrededores del ámbito de actuación, las principales unidades de vegetación que pueden observarse son las siguientes:

Encinar

El encinar actual no tiene la estructura propia de bosque, sino que se encuentra en forma adehesada, con un subpiso de pastizal estacional denso, con cabidas cubiertas del arbolado que raramente supera el 20%.En la sierras del sur hay manchas mixtas de encinar y alcornocal, mientras que al norte del municipio aparecen pies de rebollo

*(Quercus pyrenaica).*También es frecuente la presencia de *Crataegus monogyna*.

Las especies leñosas acompañantes en los estratos de matorral y arbustivo son fundamentalmente Retama sphaerocarpa, *Cytisus scoparius, Cytisus multiflorus Cistus salvifolius, Rubus ulmifolius, Rhamnus alaternus, Asparagus albus, Ruscus aculeatus, Pistacia terebinthus, Haliminum alyssoides, Lavandula stoechas, Daphne gnidium*, y en vaguadas *Securinega tinctoria.*

Alcornocal

Al igual que en los encinares, la estructura del bosque maduro se ha modificado y los alcornocales actuales son masas adehesadas más o menos densas con afloramientos rocosos en las que se encuentran pies aislados de *Crataegus monogyna y* con matorral a veces abundante, siendo las especies de mayor presencia *Cytisus scoparius, Cytisus multiflorus, Retama sphaerocarpa, Rubus ulmifolius, Rhamnus alaternus, Asparagus albus, Ruscus aculeatus y Pistacia terebinthus.*

Matorral

Se manifiesta bien como matorral mixto silicícola con presencia de *Retama sphaerocarpa, Lavandula stoechas, Cytisus scoparius, Cytisus striatus y Cistus ladanifer y,* en algunos enclaves *Quercus ilex,* o bien como un retamar con pastizal estacional denso con presencia *Securinega tinctoria* en vaguadas. Constituye las comunidades de sustitución de los encinares y alcornocales.

Pastizales

Son superficies dedicadas al aprovechamiento ganadero correspondiendo muchas de ellas a terrenos de cultivos abandonados.

Suelen contener algún ejemplar aislado de alcornoque y/o de encina y también presencia de matorral, en particular *Retama sphaerocarpa.* Cuando estos pastizales no tienen presión ganadera evolucionan hacia formaciones de pastizal-matorral o matorral.

Entre las especies más características de los pastizales se encuentran *Anthyllis lotoides, Lathyrus angulatus, Ornithopus compresus, Trifolium sp, Bromus rubens, Poa bulbosa, Plantago bellardi, etc.*

Olivar y Cultivo de Secano

Se sitúa en la ladera de la Sierra de Santa Bárbara, dispuesto en bancales, con presencia de alguna parcela de cultivo de secano.

Regadío

Se concentra fundamentalmente en la zona de regadíos del Tiétar.

Vegetación de Ribera

Tiene una escasa representación en cordones intermitentes con escasa representación superficial. Hay pequeñas plantaciones aisladas de chopo.

Las especies características de esta formación son aliso *(Alnus glutinosa),* olmo *(Ulmus minor),* fresno *(Fraxinus angustifolia),* chopos *(Populus nigra y Populus x canadiense* procedente de plantación) y diversas especies de sauces entre ellos *Salix alba, Salix salvifolia y Salix atrocinerea..*

Fauna

Mamíferos

Entre las especies más destacadas podemos encontrar especies como: gato montés (*Felis silvestris*), Gineta (*Genetta genetta*), murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersi*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), topillo de cabrera (*Microtus cabrerae*) y nutria (*Lutra lutra*). Históricamente se considera que en el término municipal se podía encontrar lince Ibérico (*Lynx paridinus*), aunque recientemente no se ha constatado la presencia de esta especie tan singular, si bien hay que considerar la zona para su posible recolonización.

Aves

La comunidad de avifauna es la mejor representada en el territorio de estudio debido a la buena conservación del hábitat de las especies dominantes. Las especies más características son: cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), halcón abejero Europeo (*Pernis apivorus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), águila culebrera europea (*Circaetus gallicus*), azor (*Accipiter gentilis*), gavilán vulgar (*Accipiter nisus*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz (*Coturnix coturnix*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), lechuza común (*Tyto alba*), vencejo común (*Apus apus*), abejaruco europeo (*Merops apiaster*), abubilla (*Upupa epops*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), calandria común (*Melanocorypha calandra*), cogujada común (*Galerida cristata*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), golondrina común (*Hirundo rustica*), ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), mirlo (*Turdus merula*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), buitrón (*Cisticola juncidis*), zarcero común (*Hippolais polyglotta*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), curruca carrasqueña (*Sylvia cantillans*), curruca zarcera (*Sylvia communis*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*), reyezuelo (*Regulus ignicapillus*), mito (*Aegithalos caudatus*), herrerillo común (*Parus caeruleus*) carbonero común (*Parus major*), trepador azul (*Sitta europaea*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), oropéndola (*Oriolus oriolus*), alcaudón real (*Lanius excubitor*), alcaudón común (*Lanius senator*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), urraca (*Pica pica*), grajilla (*Corvus monedula*),

cuervo común (*Corvus corax*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), gorrión doméstico (*Passer domesticus*), verdecillo (*Serinus serinus*), verderón europeo (*Carduelis chloris*), jilguero (*Carduelis carduelos*), pardillo común (*Carduelis cannabina*), avión común (*Delichon urbica*), lavandera blanca (*Motacilla alba*) o acentor común (*Prunella modularis*).

Reptiles

Las especies más importantes son la lagartija ibérica (*Lacerta hispanica*), lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), lagartija colilarga (*Psammdromus algirus*), lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija roquera (*Podarcis muralis*), Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), la víbora hocicuda (*Vipera latasteil*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), culebra de Herradura (*Coluber hippocrepis*), culebra viperina (*Natrix maura*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*). culebra de collar (*Natrix natrix*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) o la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*).

Anfibios.

Las especies más representativas son: gallipato (*Pleurodeles Waltl*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), rana patilarga (*Rana iberica*), tritón ibérico (*Triturus boscai*), salamandra común (*Salamandra salamandra*) o el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Ictiofauna.

Entre las especies más características cabe mencionar: barbo común (*Barbus bocagei bocagei*), barbo comizo (*Barbus comiza*), boga de río (*Chondrostoma polylepis S.*), bordallo (*Leuciscus cephalus caberda*), cacho (*Leuciscus carolusterii*), cachuelo (*Leuciscus pyrenaicus*), calandrino (*Rutilus alburnoides*), carpa (*Cyprinus carpio*), colmilleja (*Cobitis maroccana*), pardilla (*Rutilus lemingii*), perca sol (*Lepomis gibossus*), pez gato (*Ictaslurus nebulasu*), tenca (*Tinca tinca*), trucha común (*Salmo trutta fario*), black-bass (*Micropterus salmoides*) o jaramugo (*Squalius alburnoides*).

Invertebrados.

Entre los invertebrados más destacados hay que destacar: caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*), ciervo volante (*Lucanus cervus*), capricornio de las encinas

(*Cerambyx cerdo*), la especie de libélula (*Gomphus graslinil*) o la doncella de la madreselva (*Euphydryas aurinia*).

a.4.2.4) Paisaje

La calidad ambiental de la zona se apoya en la conservación de un paisaje rural tradicional, eminentemente agrario y con una fuerte carga cultural, fruto de la actividad agrícola extensiva y forestal, que ha sabido adaptarse a las condiciones del medio para transformarse, a lo largo de los siglos, en un paisaje rural de alto valor ambiental en el que se alterna un paisaje de cultivos, con un arbolado natural adehesado, y una importante superficie de matorral mediterráneo.

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.

Demografía

La estructura demográfica de cualquier pueblo o ciudad está estrechamente ligada a las condiciones socioeconómicas y administrativas que en cada momento inciden sobre él, siendo uno de los aspectos más significativos para evaluar la incidencia de las actividades humanas en el medio.

A continuación se refleja el volumen de población de los municipios de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres), así como sus principales características estructurales.

Niveles de población

Según datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística la población, distribuida por sexos, en el año 2018 en los municipios de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera es la siguiente:

	Mujeres	Varones	Total
PLASENCIA	20.720	19.421	**40.141**
MALPARTIDA DE PLASENCIA	2.327	2.275	**4.602**
GARGÜERA	57	71	**128**

Densidad de población

Según la superficie y el número de habitantes, la densidad de población para los municipios en estudio es:

		Densidad de población	
	Población (hab.)	Superficie (km^2)	Densidad ($hab./km^2$)
PLASENCIA	40.141	**217,94**	**185,19**
MALPARTIDA DE PLASENCIA	4.602	**372,65**	**12,37**
GARGÜERA	128	**52**	**2,56**

Población activa y empleo

Plasencia

En el sector primario, el municipio cuenta con dos poblados de colonización construidos en el siglo XX, San Gil y Pradochano. Por otra parte, Plasencia es, desde 2009, la sede del Centro Nacional de I+D en Agricultura Ecológica.

En cuanto al sector secundario, Plasencia cuenta con un polígono industrial. En 2013, según el anuario económico de la Caixa, el municipio tenía 153 empresas de industria y 274 de construcción. Dentro de ambos sectores, el municipio se encuentra dentro de la zona de producción y elaboración de cinco productos alimentarios con denominación de origen o indicación geográfica protegida: Carne de Ávila, Cordero de Extremadura, Ternera de Extremadura, Jamón de Huelva y Pimentón de la Vera.

En Plasencia se desarrolla una amplia actividad comercial. Según el anuario económico de la Caixa de 2013, la ciudad es la cabecera de una de las cuatro áreas comerciales en las que se

divide Extremadura. En el área comercial de Plasencia vivían 126 488 personas según el censo de 2012, lo cual supone que el 68% de la clientela potencial de los comercios placentinos residía ese año fuera del municipio.

Entre los comercios, en 2013 Plasencia tenía 38 entidades de depósito, 296 actividades de restauración y bares, 189 actividades comerciales mayoristas, 864 actividades comerciales minoristas y un centro comercial. En cuanto a los servicios de alojamiento, el municipio cuenta con diversos establecimientos, incluyendo casas rurales, hostales y hoteles.

El comercio se desarrolla de forma predominante, aunque no exclusiva, en las calles intramuros que llevan a la Plaza Mayor, principalmente en las calles del Rey y del Sol, siendo esta última la zona comercial de Extremadura que tiene los precios más altos por metro cuadrado. Otro punto comercial destacable, aunque solamente se use para ocasiones temporales, es el recinto ferial El Berrocal.

Malpartida de Plasencia

La actividad primordial ha de suponerse, como en casi todos los pueblos de la mancomunidad riberos del tajo, en la agricultura y la ganadería. Sin embargo en el caso de Malpartida de Plasencia, núcleo más poblado de la mancomunidad, puede afirmarse que la distribución de trabajadores en el medio rural de estudio, en líneas generales, ha experimentado una enorme variación si se atiende a los sectores de actividad que engloban a la mayor parte de las personas ocupadas. En la actualidad el sector industrial agrupa al mayor número de afiliaciones. En segundo lugar, se encuentra el sector servicios seguido de la construcción y del agrario.

Actividad CNAE	Nº Empresas	Nº Trabajadores
AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA	44	100
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	1	9
INDUSTRIA MANUFACTURERA	21	216
SUMINISTRO DE AGUA, ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, GESTION DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACION	4	116
CONSTRUCCION	34	110
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REPARACION DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	23	98

Actividad CNAE	Nº Empresas	Nº Trabajadores
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	5	23
HOSTELERIA	21	120
INFORMACION Y COMUNICACIONES	1	1
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	1	1
ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTIFICAS Y TECNICAS	3	5
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES	8	15
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA, SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	4	22
EDUCACION	3	3
ACTIVIDADES SANITARIAS Y DE SERVICIOS SOCIALES	2	45
ACTIVIDADES ARTISTICAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	2	1
OTROS SERVICIOS	5	6
ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES DE PERSONAL DOMESTICO, ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO	9	10
TOTAL OCUPADOS		**901**

Datos obtenidos del observatorio provincial de la Diputación de Cáceres

Gargüera

La tasa de actividad para ambos sexos es superior al 53% en el conjunto de los municipios de la comarca, por encima de la media regional y nacional, siendo mayor el número de empresarios que el de trabajadores asalariados.

La reducción natural del desempleo se debe al envejecimiento progresivo de la población. No obstante sigue habiendo una tasa importante de paro en aquellos municipios demográficamente más dinámicos.

Las actividades más demandadas en la comarca están muy relacionadas con la agricultura, las industrias manufactureras, la administración pública, la construcción y el comercio.

***Sector Primario*:** los municipios que integran la Comarca de la Vera son todavía muy dependientes de este sector, siendo la agricultura la principal actividad económica de la Comarca.

El monocultivo de la zona, principalmente el tabaco y el pimiento, ha tenido efectos muy positivos, como la profesionalización, la mejora de la capacidad técnica de los agricultores, etc, pero nos enfrentamos al reto planteado por la reforma de la O. C. M. del tabaco.

La ganadería se encuentra con dificultades como la falta de comercialización y transformación de los productos derivados de la ganadería, exigencias de calidad y sanidad por parte de la Unión Europea, etc.

***Sector Secundario*:** emplea al 16% de la población, porcentaje similar al regional y netamente inferior al nacional.

El tipo de empresa se caracteriza por su reducido tamaño (menos de 5 trabajadores), oferta de bienes y servicios de uso común, orientada a satisfacer una demanda de tipo local, y de marcado carácter familiar y artesanal.

Entre las ramas más abundantes se encuentran la construcción de inmuebles, que da empleo a trabajadores industriales, seguidos de la venta y reparación de vehículos, los establecimientos, junto con la carpintería metálica y la industria del pan.

Sector Terciario: porcentaje inferior a la media nacional, a pesar de ser una zona de excelentes recursos naturales, poniendo de manifiesto su escaso desarrollo en relación con el potencial existente.

Predominan las empresas de carácter familiar, en función de complemento de la economía, y escaso empleo asalariado.

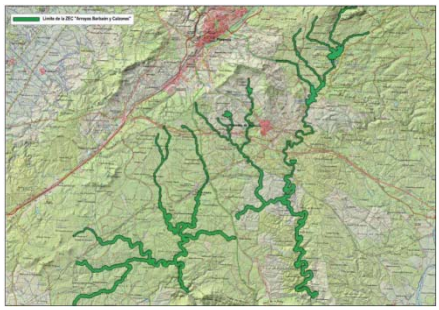
Concretamente en el sector turístico no existe una distribución homogénea, ya que existe deficiencia de hoteles de cuatro y tres estrellas, abundando los de dos y una y las casas rurales.

a.5) AFECCIÓN A ESPACIOS RED NATURA 2000 Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

a.5.1) ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones"

Respecto al medio físico y natural del entorno, se puede decir que la instalación de la línea afecta a la ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones" con código ES4320060:

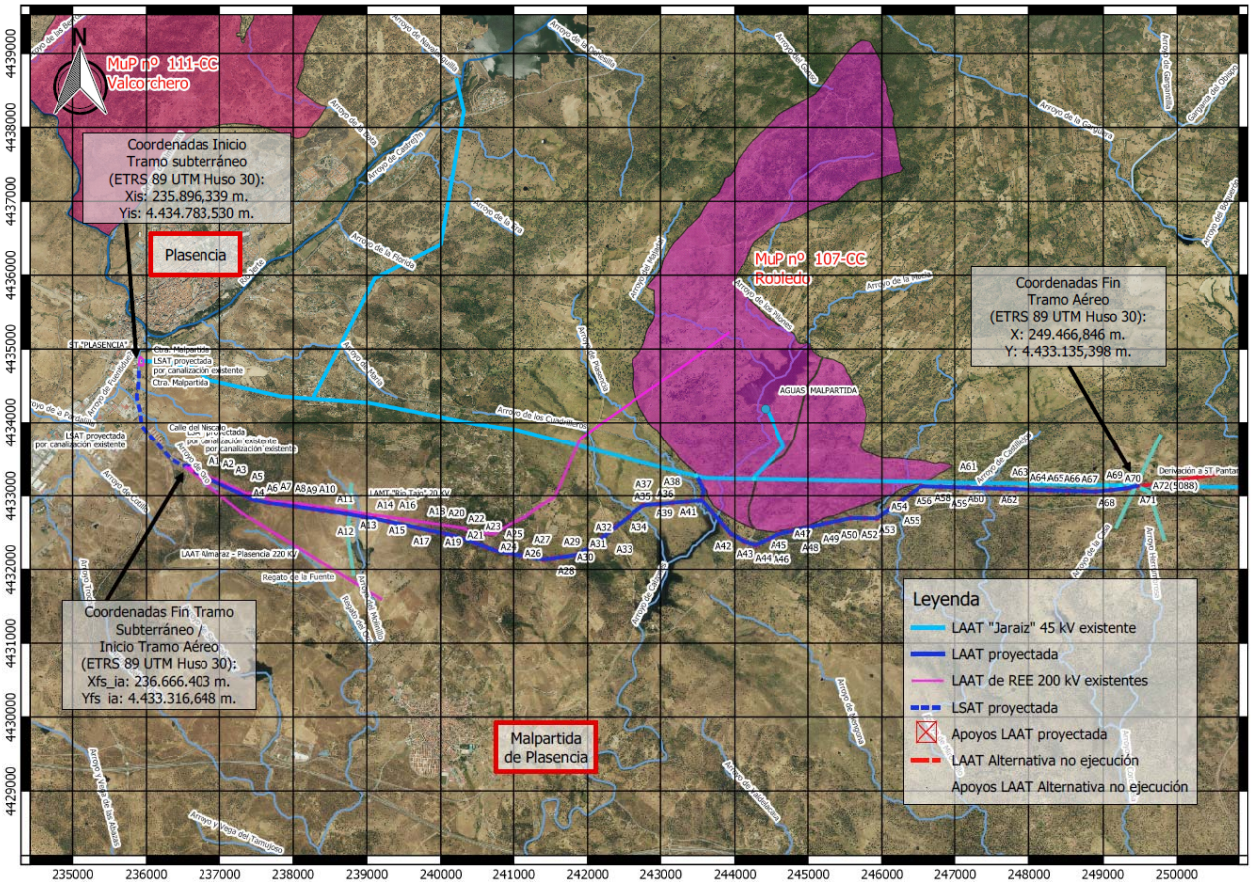
	ZEC Arroyos Barbaón y Calzones
Código	ES4320060
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	2000/12
Confirmación LIC (año/mes)	2006/09
Designación ZEC (año/mes)	--
Superficie (ha)	2055.70



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.

a.5.2) Situación respecto al Monte de Utilidad Pública "Robledo" (MUP-107-CC)

En el siguiente mapa se muestra la situación de la **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)** respecto al Monte de Utilidad Pública "Robledo" (MUP-107-CC), 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.



El trazado de la línea proyectada de la solución que se elige, como se justificará más adelante, implica la **<u>no afección al Monte de utilidad de Pública "El Robledo"</u>** (MUP-107-CC), tal y como se observa en la figura anterior.

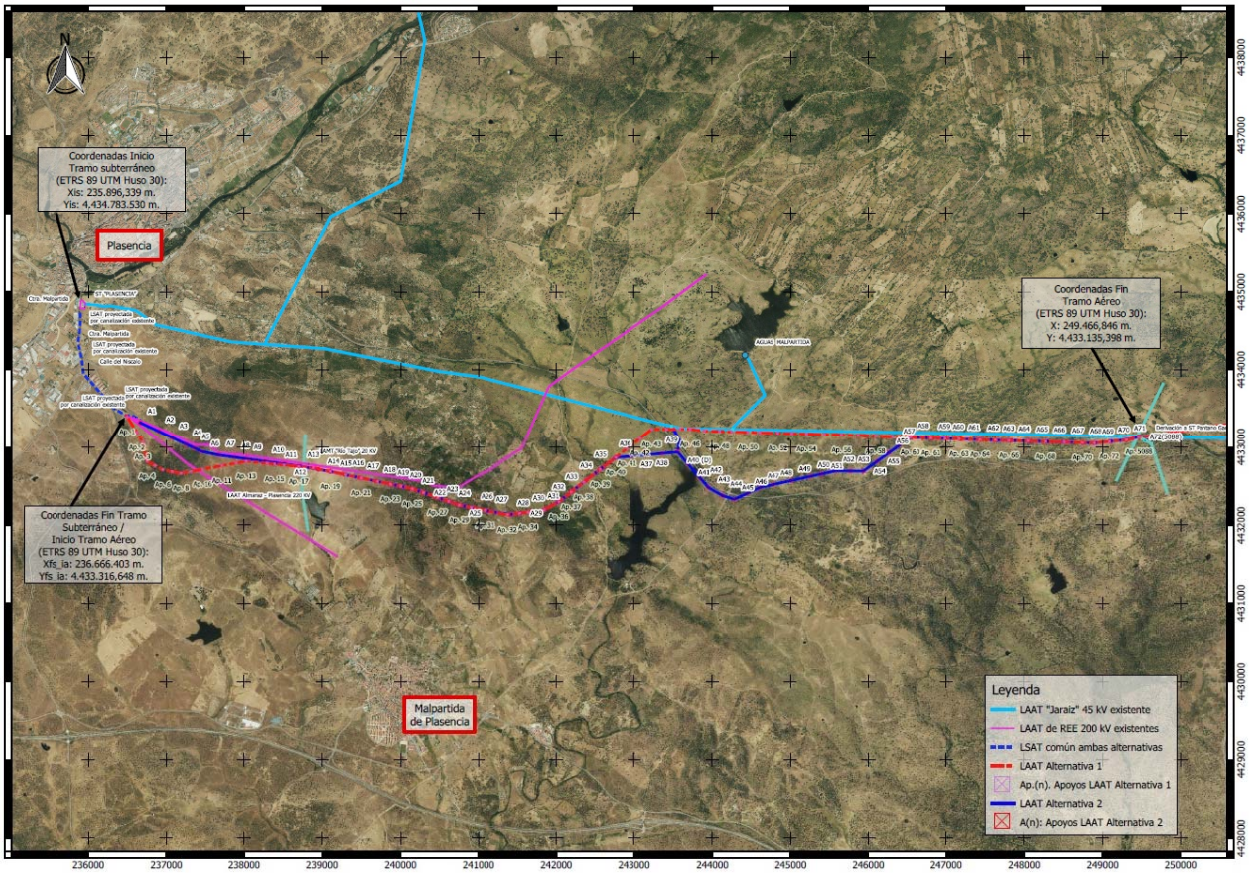
b) ALTERNATIVAS TÉCNICAS ESTUDIAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA

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 la **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres),** 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 la **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres),** 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 LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)** son: Alternativa 0 (sin proyecto), Alternativa 1 en rojo y Alternativa 2 en azul.

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 de forma independiente las distintas opciones planteadas con las principales características de cada una de ellas:

- **Opción 0:**

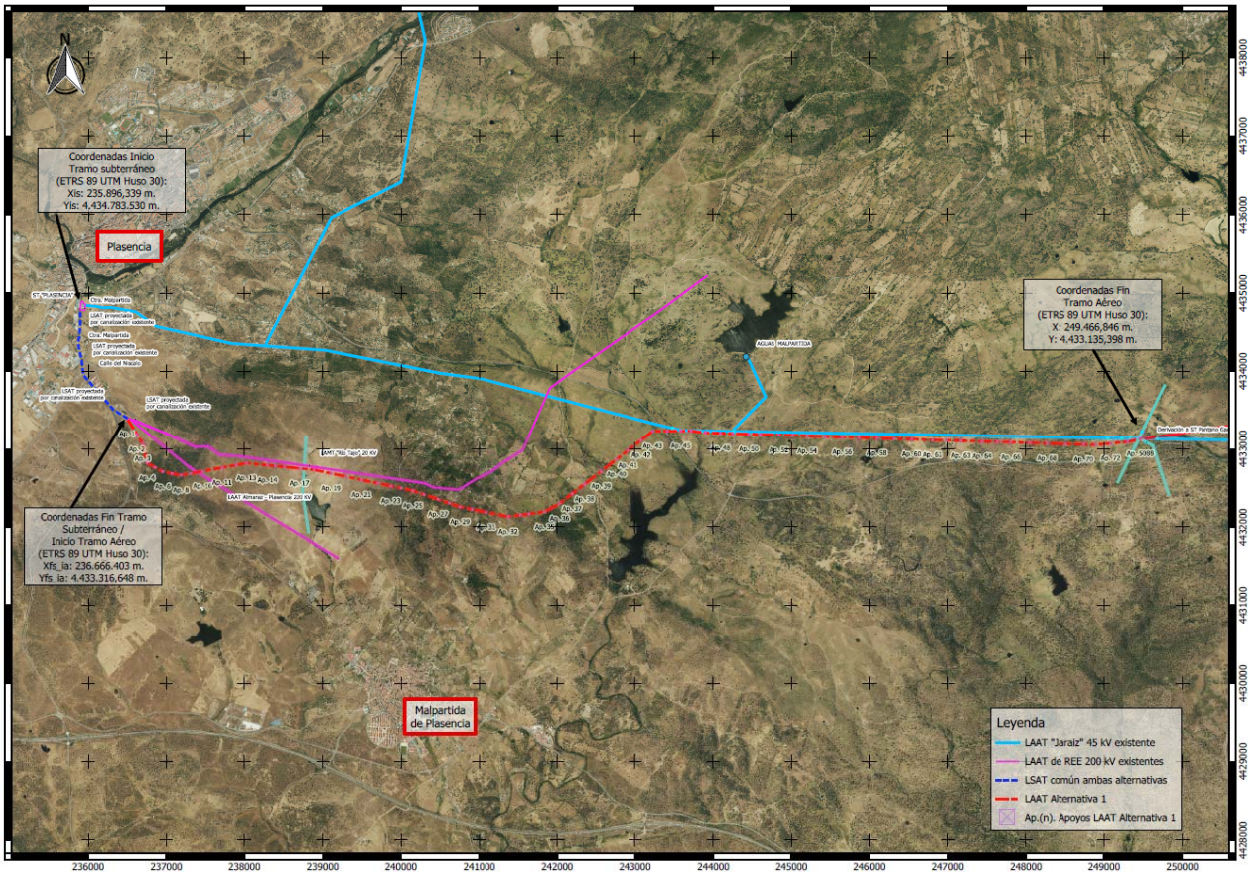
La **alternativa cero** considerada es la no realización del mismo. Ahora bien, dado el hecho de que esta actuación se conforma como parte del plan estratégico de la compañía para mejorar la red de distribución eléctrica, cumpliendo el compromiso de garantizar el derecho de los consumidores al suministro 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*), esta opción **ha sido descartada**.

❖ **Opción 1**:

En la **alternativa 1** se ha optado por **un trazado condicionado en primer lugar por el Planeamiento Urbanístico del Ayto. de Plasencia, en el que se indica que en zona urbana, la nueva LAT debe ir de forma subterránea, y en segundo lugar para evitar que el dicho trazado discurra por la "Sierra de Santa Bárbara", y bordee en todo momento la zona de construcciones existentes en los aledaños de la misma,** tal y como se puede observar en los planos de emplazamiento que acompañan al presentes Estudio de Impacto Ambiental.

Es por ello que no se ha optado por la traza más cercana y paralela posible a la LAAT existente "Jaraíz" a enlazar.

Aún así, el trazado propuesto se ha llevado a cabo realizando los quiebros necesarios para que la afección a los particulares sea la menor posible, ciñéndonos a las lindes en la medida de los posible y afectando al "*ZEC Arroyos Barbaón y Calzones*" lo mínimo posible (algún cruce puntual).



- ***Tramo Subterráneo:***
  - ***Inicio:*** Sala de Celdas de la ST `Plasencia`.
  - ***Fin:*** Entronque aéreo subterráneo a realizar en el nuevo Apoyo Nº 1, que se observa en los planos.
  - ***Longitud:*** 1.691 m (entronque A/S y conexión en ST incluidos).
- ***Tramo Aéreo:***
  - ***Inicio:*** Nuevo Apoyo Nº **1** proyectado.
  - ***Fin:*** Nuevo 5088 de la L-"Jaraíz", que sustituirá al existente actualmente.
  - ***Longitud:*** 13.840 ml (*L-General*)
- ***Longitud total: 17.354,00 ml.***

- ***Afección a RED Natura 2000:*** ZEC Arroyos Barbaón y Calzones.

- ***Presupuesto Estimado: 700.583,71 €***

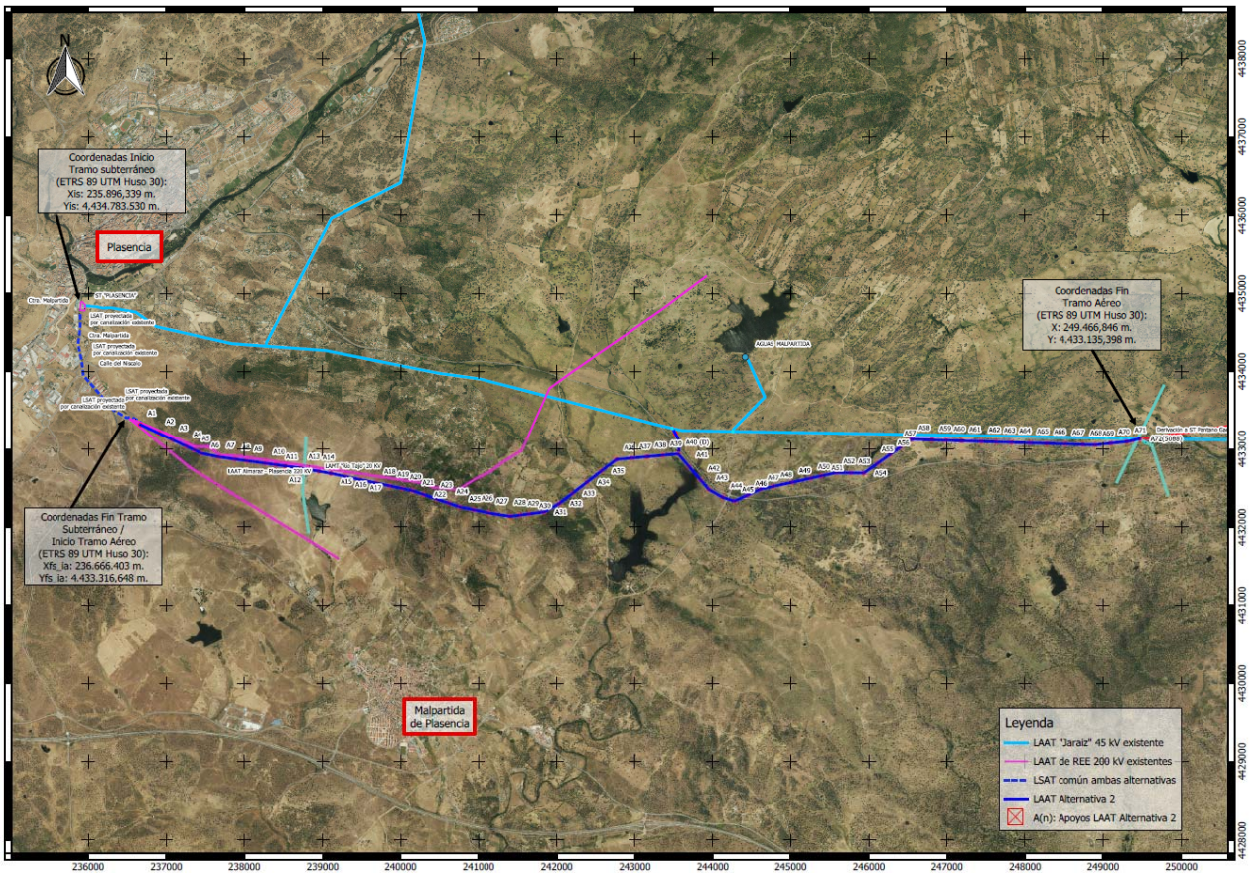
❖ **Opción 2**:

En la **alternativa 2** se basa en gran parte de su trazado en la alternativa expuesta anteriormente. Sin embargo se producen en algunos tramos variantes al corredor condicionadas por lo siguiente:

En primer lugar, existe un tramo, en las inmediaciones del límite urbano de Plasencia, en el que se instalará una planta fotovoltaica, lo que obliga a buscar un desvío del trazado aéreo de la línea, pasando a discurrir de forma paralela a la línea "Río Tajo" de 20 kV.

Bajo esta premisa de buscar paralelismos a otras infraestructuras eléctricas ya existentes en la zona se proyecta el resto del trazado. Sin embargo aparece el segundo condicionante que provoca la variante respecto al trazado anterior:

Se evita la afección al Organismo de "Montes Públicos", y en particular al Monte de Utilizad Pública "Robledo" MUP-107-CC cuya propiedad ostenta el municipio de Malpartida de Plasencia, al resultar incompatible la instalación de una línea eléctrica con los usos previstos en tal figura y que se recogen en las Normas Subsidiarias de dicho municipio. Esto obliga a alejar en un tramo el trazado proyectado de la L-"Jaraiz" de 45 kV existente.



Tramo Subterráneo:

- ✓ ***Inicio:*** Posición Libre de la Sala de Celdas de la ST `Plasencia`.
- ✓ ***Fin:*** Entronque aéreo subterráneo a realizar en el nuevo Apoyo Nº A1, que se observa en los planos.
- ✓ ***Longitud: 1.905 m*** (entronque A/S y conexión en ST incluidos).

  - Por canalización existente: *1.625 ml*
  - Por nueva canalización: *232 ml*
  - Entronque A/S en nuevo apoyo A1: *18 ml*
  - Conexión en ST `Plasencia`: *30 ml*

Tramo Aéreo:

- ✓ ***Inicio:*** Nuevo Apoyo **A1** proyectado.
- ✓ ***Fin:*** Nuevo **A72 (5088)** de la L-"Jaraíz", que sustituirá al existente actualmente.
- ✓ ***Longitud:*** 13.655,50 ml

❖ ***Longitud total:*** **15.560,50 ml.**

❖ ***Afección a RED Natura 2000:*** ZEC Arroyos Barbaón y Calzones

❖ ***Presupuesto estimado:*** **919.688,01 €**

❖ **Otros posibles trazados**:

Respecto a **otras alternativas viables**, existen otras alternativas variando las acciones, como son la de modificar el trazado aéreo. Dichas alternativas se han descartado por las siguientes razones:

Modificar sustancialmente la traza respecto a las dos alternativas consideradas anteriormente conllevaría una mayor longitud de la misma y se alejaría de otras líneas ya existentes en la zona, incumpliendo el principio de agrupación de infraestructuras. Ello implica mayor volumen de excavación para cimentación de apoyos y, consecuentemente, un aumento de la destrucción temporal de la flora y molestias a la fauna con destrucción de madrigueras, pasos naturales, etc. Con otros trazados se causaría un mayor impacto a valores naturales, ya que por

ejemplo mucho más al sur se han reportado áreas de campeo y alimentación de especies de aves invernantes en la zona, como la grulla.

b.3) Solución Adoptada

Atendiendo a lo descrito anteriormente, se considera la **Alternativa 2**, como la más eficiente y con menos afecciones e impactos sobre el medio ambiente de las estudiadas.

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 cultivo, 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. En el análisis efectuado para la elección de la mejor opción se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

Criterios adoptados para la elección de la Alternativa 2:

- ***Técnicamente, la solución adoptada es viable.***
- ***Se ha optado por la elección de un trazado que conserve el mayor grado de paralelismo a otras infraestructuras presentes en la zona por lo que tendrá mucha menor incidencia en cuanto a la intrusión de un nuevo elemento en una zona no destinada a tal fin.***
- ***Se ha procurado optimizar el número de apoyos, lo que supone una ventaja medioambientalmente.***

- ***Comparándola con otros posibles trazados, cualquier otro corredor implicaría mayor volumen de excavación para cimentación de apoyos y de caminos de acceso y, consecuentemente, un aumento de la destrucción temporal de la flora, molestias a la fauna y mayor ocupación del suelo.***
- ***Se minimiza la creación de nuevos accesos al aprovecharse mejor la red de vías de comunicación y caminos ya existentes, siendo la afección a la vegetación la mínima posible.***
- ***Desde el punto de vista medioambiental, en cuanto a la afección a los hábitats de la directiva 92/43/CEE la solución propuesta, utiliza pasillos cercanos a otras infraestructuras y se buscan en los tramos de variante zonas de menor ocupación sobre los mismos. No se discurre a través de ningún hábitat catalogado como de interés prioritario.***
- ***Se procede al refuerzo de la red de distribución eléctrica en una zona estratégica de desarrollo en la región, mejorando la garantía de suministro a las poblaciones del entorno, con la mejora social que ello conlleva.***
- ***El trazado elegido se encuentra fuera de las cuadrículas contenidas en la cartografía de la RESOLUCIÓN de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, 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. Este factor ha constituido un peso importante a la hora de elegir esta alternativa, especificándose como una medida para prevenir las posibles afecciones a la avifauna. No obstante se ha reportado por parte del Servicio de Conservación de la Naturaleza la posible presencia de especies de avifauna catalogadas de "interés especial" y "en peligro de extinción", con lo que se procederá a la preceptiva adopción de medidas correctoras que minimizan el riesgo de colisión y de electrocución de las mismas, en virtud a lo dispuesto en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.***
- ***Se han tenido en cuenta las prescripciones contenidas en el Plan de Gestión de la ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones" en cuanto a las medidas de conservación de los elementos clave (aves forestales, rupícolas y Topillo de Cabrera) que, aunque no estén***

directamente interferidos por el emplazamiento de la LAAT, puedan verse afectados por el tendido eléctrico a reformar.

- ***Se han analizado las afecciones a la flora y la fauna así como a otros valores, las cuales se analizan y desarrollan en el presente Estudio de Impacto Ambiental, tomando las medidas previstas en este documento para que la afección a los mismos sea compatible.***
- ***Se han tenido en cuenta las recomendaciones obtenidas en la fase de consultas previas al SECONAP.***

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 LAAT 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 de Medio Ambiente y Rural.

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 medioambiental, económica y técnica es la Alternativa 2, 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 NOVECIENTOS DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (919.688,01 €).

En Mérida, a 27 de junio de 2019
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 LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)** 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 los detalles de dichos accesos con la representación de su planimetría.

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, aún 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 la misma. 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, el movimiento de tierras 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 esta 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.

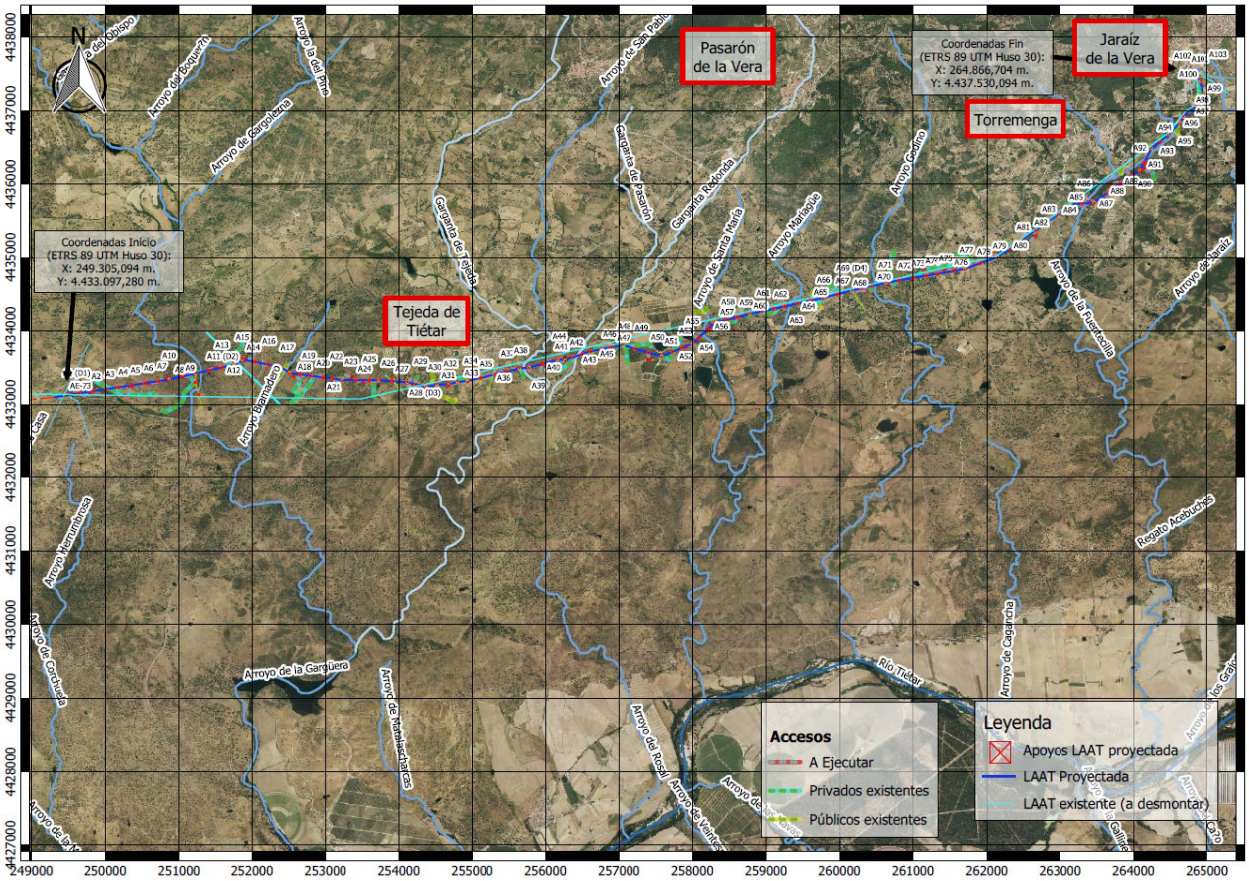
c.2.1.3) Impactos sobre la calidad de las aguas superficiales

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. Como curso de agua de cierta entidad cabe destacar el cruzamiento del arroyo de Calzones (entre los apoyos 41 y 42), -afluente del río Tiétar por su margen derecha y éste a su vez del río Tajo-, así como otros cursos de menor relevancia, para lo cual se solicitará la preceptiva autorización de cruce del vuelo de la línea a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

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 LAAT proyectada. Sin embargo el movimiento de tierras previsto resulta poco significativo resultando una superficie total de 207,16 m^2 (558,90 m^3) destinada a la apertura de nuevos hoyos repartidas en 72 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 realizarán 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 y encinas, 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, el proyecto **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)**, en la provincia de Cáceres afecta a las siguientes zonas: ZEC "Arroyo Barbaón y Calzones" (ES4320060), por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

ZEC "Arroyo Barbaón y Calzones"

La ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones", localizada el noroeste del Parque Natural de Monfragüe, está conformada por los cursos fluviales adyacentes al mismo, que discurren desde el sur de las estribaciones de la sierra de Tormantos hasta el valle del Tajo, y hacen de corredor ecológico entre el área de Monfragüe y los espacios del norte de Extremadura como las ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" y "Ríos Alagón y Jerte".

	ZEC "Arroyo Barbaón y Calzones"
Código	ES4320060
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta (año/mes)	2000/12
Confirmación (año/mes)	2006/09
Clasificación (año/mes)	--
Superficie (ha)	2.055,70

c.2.2.1.2) Superficie de afección a Red Natura 2000

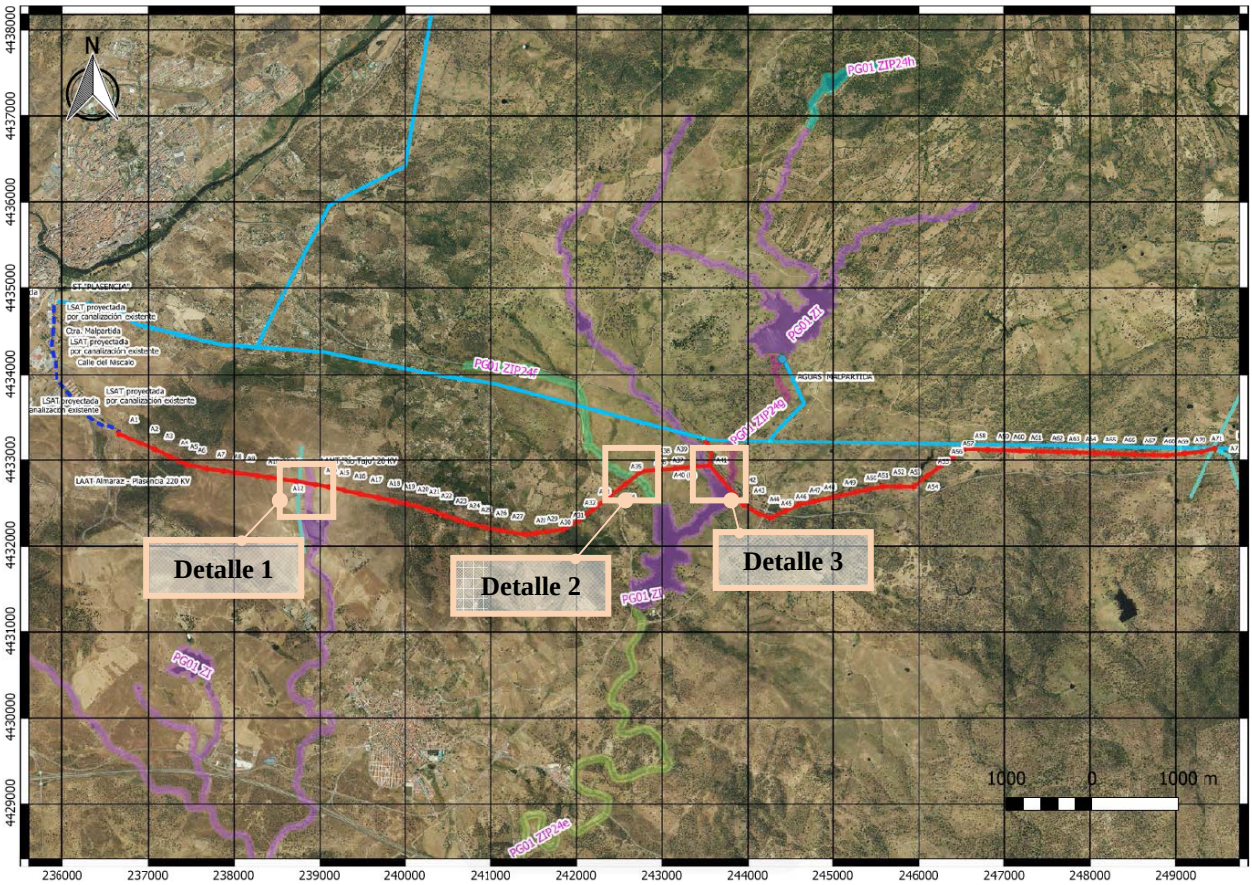
En la tabla que se expone a continuación se indica la superficie ocupada por cada una de las infraestructuras o instalaciones, incluidas dentro de **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)**, en dicho espacio protegido.

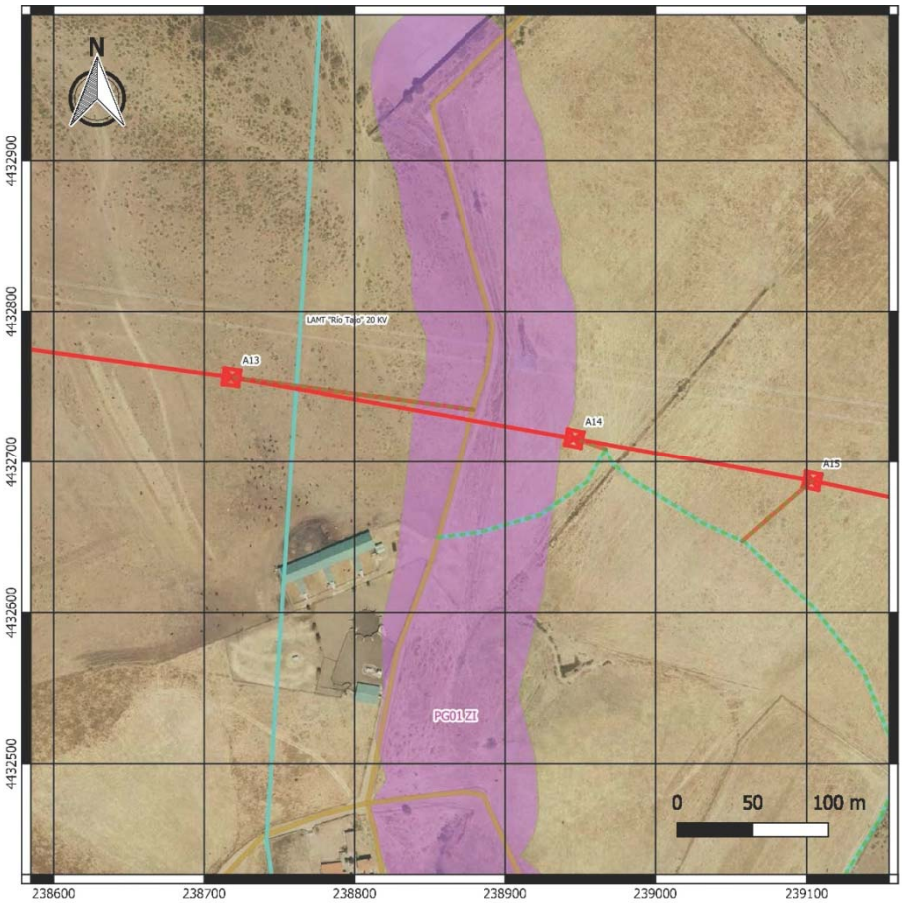
Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZEC	ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones" (ES4320060)	2.055,70	456,10	2,89 (A41)	4.184,04

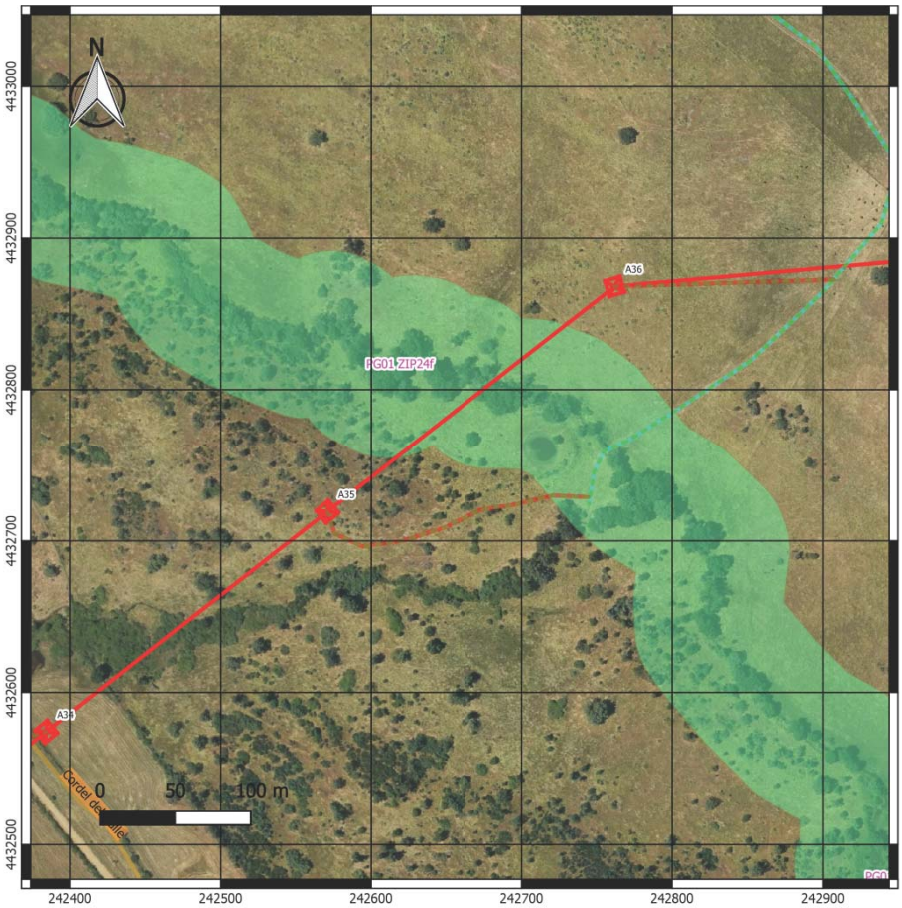
c.2.2.1.3) Zonificación según Plan de Gestión

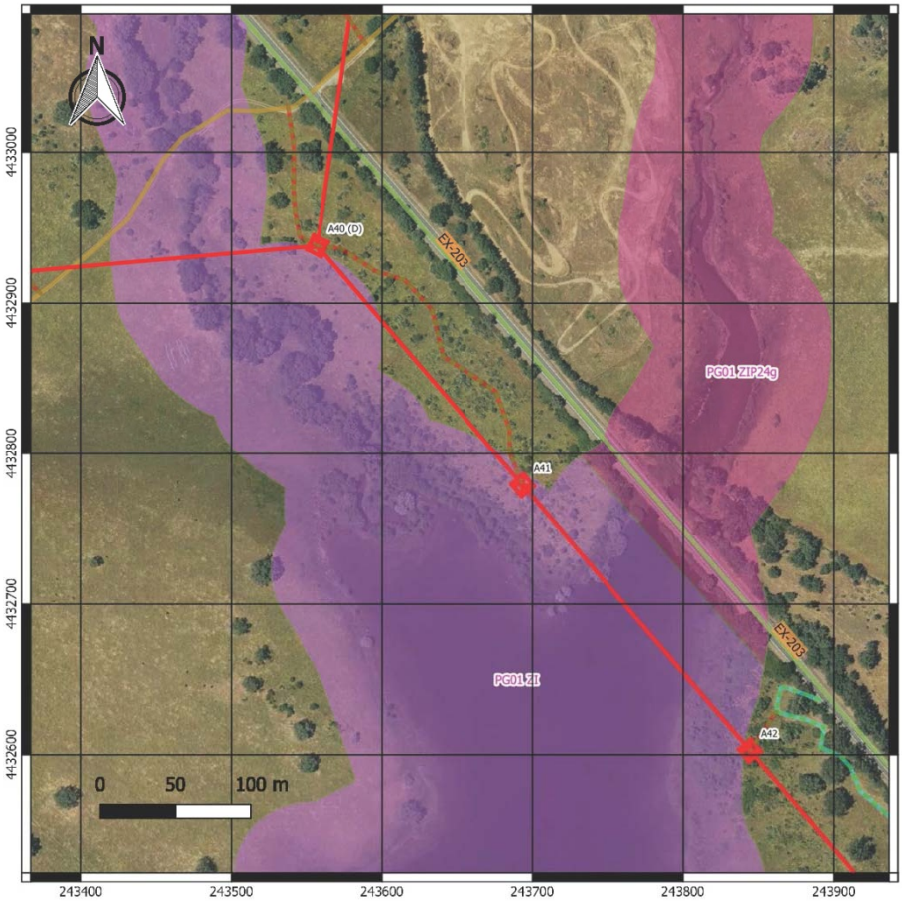
Según la zonificación establecida en sus Planes de Gestión (Anexo V del Decreto 10/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura) las actuaciones se encuentran incluidas dentro de:

01. PLAN DE GESTIÓN DEL ÁREA DE MONFRAGÜE: "ZEPA MONFRAGÜE Y DEHESAS DEL ENTORNO", "ZEC MONFRAGÜE" Y **ZEC "ARROYOS BARBAÓN Y CALZONES"**




N
LAMT "Río Tajo" 20 KV
A13
A14
A15
PG01ZI
0 50 100 m
4432900
4432800
4432700
4432600
4432500
238600
238700
238800
238900
239000
239100


N
A36
PG01ZIP24f
A35
A34
Cordel de
0 50 100 m
4433000
4432900
4432800
4432700
4432600
4432500
242400
242500
242600
242700
242800
242900



Como puede observarse en el mapa anterior el vuelo de la línea eléctrica en los vanos:

- ✓ entre los apoyos A13 y A14 la línea cruza la Zona de Interés ZI, previéndose la construcción de un camino de acceso hasta el apoyo A13 desde un camino catalogado existente en el interior de dicha zona.
- ✓ entre los apoyos A35 y A36 la línea cruza la Zona de Interés Prioritario ZIP24f, previéndose la construcción de un camino de acceso hasta el apoyo A35 desde un camino privado existente en el interior de dicha zona
- ✓ entre los apoyos A3-A40, A40-A41 y A41-A42 la línea cruza de nuevo la Zona de Interés ZI.

del Plan de Gestión anteriormente reseñado correspondiente a la Red Natura 2000.

Las características de estas zonas son las siguientes:

- **Zona de Interés (ZI):**

  Aunque en esta Zona no se tiene constancia de la existencia de áreas críticas o zonas de importancia para la conservación de los elementos clave seleccionados en el presente Plan, incluye extensas zonas de dehesa (hábitat 6310), que constituyen áreas de alimentación y dispersión de las aves forestales y rupícolas seleccionadas como elemento clave. Así mismo, los cursos y masas de agua en los que se encuentra el hábitat 3170* y el hábitat del galápago europeo, discurren o se localizan en su mayor parte en las superficies adehesadas existentes en esta zona, que ofrecen unas características adecuadas para estos hábitats.

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZI Zona de Interés	312,73	2,89	3.328,98

Consultando el Plan de Gestión de la Red Natura 2000 de Extremadura no se han identificado elementos clave de la ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones".

- **Zona de Interés Prioritario (ZIP24f): "Arroyo de Cuadrilleros hasta su desembocadura en el embalse de Valdelinares":**

Superficie incluida en esta categoría de zonificación por el elemento clave *topillo de Cabrera* y *hábitats de ribera (92A0, 92D0)*. El arroyo indicado en la letra "h" también ha sido incluido en esta categoría de zonificación por el elemento clave *lagarto verdinegro*

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZIP 24f Zona de Interés Prioritario "Arroyo de Cuadrilleros hasta su desembocadura en el embalse de Valdelinares"	143,37	---	855,06

Consultando el Plan de Gestión de la Red Natura 2000 de Extremadura se han identificado como elementos clave de la ZEC "Arroyo Barbaón y Calzones" los siguientes:

(ZIP24f): "Arroyo de Cuadrilleros hasta su desembocadura en el embalse de Valdelinares"

Elementos clave:	Medidas de protección del elemento clave:
▪ Hábitats ribereños	▪ Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.1.5. Sistema de hábitats ribereños" del Plan Director de la Red Natura 2000 ▪ En Dominio Público Hidráulico es **incompatible la corta de arbolado autóctono** ▪ A partir de la ribera, se mantendrán **franjas de protección con vegetación espontánea de al menos 2 metros**. ▪ Se tendrán en cuenta las medidas de conservación en lo relativo a la conservación de las aves forestales y rupícolas seleccionadas como elemento clave, en las superficies que limiten o discurran a través de otras ZIP y ZAI designadas por otros valores Natura 2000.
▪ Comunidad de aves rupícolas y forestales (asociadas al elemento clave anterior y como elemento clave de otras zonas que utilizan la ZI como área de alimentación y dispersión)	▪ Programas de Conservación 1, 2, 3 y 4 incluidos en el apartado "4.3.2. Aves arbustivas y forestales" del Plan Director de la Red Natura 2000 ▪ 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
▪ Topillo de cabrera	▪ Programas de Conservación 1,2,3,4 y 5 incluidos en el apartado "4.2.10. Mamíferos roedores" del Plan Director de la Red Natura 2000

Atendiendo a esta zonificación se han consultado las restricciones así como las Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión, obteniendo las siguientes conclusiones de cara a tenerlas en cuenta para la proposición de medias protectoras y correctoras:

- Las medidas de conservación comunes para todas las zonas incluidas dentro del Plan de Gestión **no son incompatibles** con las actuaciones propuestas, ya que no hacen referencia a ninguna actuación que contemple el Proyecto.
- La zona ZI no implica la toma de medidas adicionales a las medidas comunes referenciadas en el párrafo anterior o a las del Plan Director.
- Será por tanto el Plan Director el que rija las directrices, en cuanto a la adopción medidas preventivas y correctoras para evitar las causas de mortandad no natural de especies Natura 2000 asociadas a la instalación de infraestructuras eléctricas y auxiliares.

No obstante se tomarán las medidas adecuadas para evitar el riesgo de mortalidad por atropello en el uso de infraestructuras viarias, principalmente de las especies de galápago y del lagarto verdinegro y se compatibilizará los usos de la infraestructura con la conservación de las zonas de ribera y los hábitats ribereños de interés comunitario.

Para el caso de Especies Natura 2000 de la Directiva Aves se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En la medida de lo posible, se hará un manejo de las masas arboladas que se adecúe a los requerimientos ecológicos de las especies presentes en ellas y, en todo caso, que sea flexible, permitiendo adoptar decisiones que se adapten a cada situación asegurando la conservación de los ejemplares.
- Es incompatible la corta de árboles en los que haya un nido de las especies del Anexo I de la Directiva Aves y que haya sido ocupado en los últimos cinco años.
- Con carácter general, no se instalarán líneas eléctricas aéreas de más de 1.000 voltios a menos de 500 metros de un nido (activo en esa o en las dos últimas temporadas reproductoras) de cigüeña negra o de alguna de las rapaces forestales incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.
- Se llevarán a cabo las actuaciones necesarias para minimizar los riesgos de electrocución y colisión con tendidos eléctricos aéreos de alta tensión, a pesar de estar el trazado de la

línea fuera de la zona cartografiada 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, según RESOLUCIÓN de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente.

- La Dirección General con competencias en materia de conservación de la naturaleza deberá regular las actividades y aprovechamientos que pudieran causar una afección negativa a la cigüeña negra o a las rapaces rupícolas o forestales incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, cuando se quieran llevar a cabo durante la reproducción, concentración postnupcial o invernada en las áreas críticas de dichas especies. En este sentido, para las distintas especies, se establece este periodo de limitación como período sensible:

  - Cigüeña negra: periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de julio.
  - Águila perdicera: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de enero y el 15 de julio.
  - Alimoche: en reproducción, periodo comprendido entre el 1 de abril y el 31 de julio.
  - Águila real: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 15 de julio.
  - Milano real: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de abril y el 15 de julio; en invernada, periodo comprendido entre el 1 de noviembre y el 15 de febrero.
  - Buitre negro: en reproducción, periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 31 de agosto.

En todo caso, para aquellas especies que cuenten con Plan de gestión y manejo, prevalecerán los periodos establecidos en dichos documentos.

c.2.2.1.4) Hábitats

Los siguientes hábitats naturales de interés comunitario, recogidos por la Directiva del Consejo 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, pueden verse afectados por la ejecución del proyecto:

- ***(Cod. U.E. 4090)*** *Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.*

Dentro de este hábitat se incluyen distintas formaciones de **matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas**. Las genisteas pertenecen a la gran familia de las leguminosas, de ahí que su fruto en legumbre pueda recordar a los garbanzos, habas, guisantes o alfalfas. Sus adaptaciones para superar los climas donde existe una estación seca muy dura, unido a su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico a la tierra enriqueciéndola, las hace poder vivir en suelos pobres y expuestos. En concreto en la la zona de estudio el tipo de asociaciones fitosociológicas de matorrales que aparecen son:

- Piornales con escoba blanca. Definido por el endemismo ibero-norteafricano *Cytisus grandiflorus* (= *Adenocarpus hispanicus*) de la sierra de Gata con *Cytisus striatus* (de fruto muy peludo), o bien, otro tipo de piornal con escobas como *Cytisus multiflorus* (escoba blanca) con *Sarothamnus eriocarpus* (= *Cytisus striatus* subsp. *eriocarpus*).
- Jaral - piornal de escoba blanca gredense con *Thymus mastichina* (tomillo o mejorana silvestre muy aromática) y *Cytisus multiflorus* (escoba blanca endémica de la península ibérica de hasta 2 m de altura).
- Escobonal blanco con cantueso. *Cytisus multiflorus* con *Lavandula sampaiona.*
- Otras asociaciones de piornos y escobas.

- ***(Código 5335)*** *Retamares termomediterráneos.*

Formaciones mediterráneo occidentales dominadas por retamas (*Lygos spp.*) o por diferentes escobas de gran tamaño de los Cytisus y Genista.

Dentro de los matorrales mediterráneos esclerófilos (de medios secos y con hojas duras) aparecen como hábitats de interés comunitario los siguientes tipos de retamares, ahulagares y otras formaciones:

- Retamares (*Retama sphaerocarpa*).
- Retamares con escoba blanca (*Cytisus multiflorus*) o con escobas negras (*Cytisus scoparius y C.scoparius subsp. bourgaei*).

- Ahulagares de *Genista polyanthos* (ahulaga brava).
- Codesales subulícolas con *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata* y *Adenocarpus complicatus* subsp. *aureus*.
- Coscojares (*Quercus coccifera*) con *Rhamnus oleoides*.

La capacidad de la retama de fijar el nitrógeno atmosférico en sus nódulos radicales enriquece el suelo, normalmente muy limitado en nutrientes. Este aspecto unido al hecho de que la hierba bajo las retamas aguanta verde más tiempo, a dado a los retamares un alto valor ganadero. Los retamares siempre han tenido una buena vocación para la caza menor ya que ofrecen refugio y alimento a numerosas perdices, liebres y conejos. A largo plazo resulta un error eliminar las retamas de las zonas de pastos.

La retama común o retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*) es un arbusto grisáceo, de ramas delgadas que alcanzan hasta 2 metros de altura, erectas o péndulas, y de abundantes, aunque pequeñas, flores amarillas. Se encuentra ampliamente distribuida por la península ibérica, aunque sólo aparece aquí y en el norte de África. Se cría en muchos tipos de terreno, especialmente en aquellos secos y soleados, claros de dehesas, pastizales, eriales, etc. Las hojas caen pronto realizando los tallos la función fotosintética. Con la reducción de las hojas, y todavía más con su desaparición, se establece un efectivo control hídrico, al disminuir las superficies de evapotranspiración. Con ello, sin embargo, disminuye la capacidad fotosintética, y es para compensar este defecto, que los tallos se hacen verdes. La mayoría de taxones con tales características se distribuyen por la región mediterránea, donde las disponibilidades de agua son bajas y las plantas tienen que soportar periodos de sequía relativamente prolongados. El fruto de la retama es una legumbre globosa en cuyo interior, una vez desarrollada la semilla, esta queda libre y suena al agitar las ramas.

- ***(Cod. UE 9230)*** Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur y Quercus pyrenaica.*

Los melojares o robledales de *Quercus pyrenaica* adquieren en Extremadura una gran importancia en las zonas montanas del norte (Sierra de Gata, Las Hurdes, Jerte-La Vera), suroeste (Valencia de Alcántara) y este de Cáceres (Serranía de las Villuercas), y en el sur de la provincia de Badajoz (Sierra de Tentudía), siendo los ubicados en el extremo occidental de la Sierra de Gata (San Martín de Trevejo) una prolongación de una de las masas forestales de este tipo más importantes de nuestro país.

Se trata de bosque caducifolios exigentes en precipitaciones, muy frescos durante el verano, que aparecen desarrollados sobre sustratos ácidos y generalmente asentados sobre suelos profundos y ricos en materia orgánica.

En la zona de estudio la tipología de bosques de roble melojo que podemos encontrar corresponde a:

- Melojar acidófilo lusitano duriense. Piso mesomediterráneo, La etapa madura de este melojar se corresponde con un bosque de melojos (*Q. pyrenaica*) con madroños (*Arbutus unedo*), que en las zonas bajas (600 m) busca las umbrías.

- Carballeda galaico-portuguesa en los que aparece *Quercus robur* (roble carvallo o roble pedunculado). Estas formaciones son muy escasas y normalmente se trata de pequeños bosquetes, rodales de varios pies o ejemplares aislados que aparecen mezclados con castaños y melojos (*Q. pyrenaica*) en lugares muy concretos. Una de las amenazas sobre estos rodales de *Quercus robur* es su sustitución por plantaciones de castaño y cerezos.

Debido a que se van a llevar a cabo diferentes actuaciones relacionadas con la ejecución de la nueva LAAT 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)
4090	Accesos	7.681,96
	Apoyos: A47, A48, A49, A50, A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A58, A59, A60, A61, A62	46,44
	Vuelo (Servidumbre)	20.449,56
5335	Accesos	5.864,87
	Apoyos: A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A17, A18, A19	42,72
	Vuelo (Servidumbre)	16.316,94
9230	Accesos	3.192,37
	Apoyos: A63, A64, A65, A66, A67, A68 A69, A70, A71, A72 (5088)	28,40
	Vuelo (Servidumbre)	11.683,14

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. Ninguno de estos tres hábitats está catalogado como prioritario de interés comunitario. Según la bibliografía consultada, mantienen un buen estado de conservación y una cobertura significativa en la zona de estudio. Además para minimizar la afección sobre esta superficie reseñada, **se evitará en la medida de los posible a la eliminación completa de los pies arbóreos de encinares, melojares y robledales**, considerando como mejor opción su poda puntual en caso de ser necesario, para cumplir con la distancia reglamentaria del tendido eléctrico a la vegetación.

c.2.2.1.5) Especies

Según Plan de Gestión de la ZEC:

ZEC Arroyos Barbaón y Calzones							
Cód	**Nombre científico (nombre común)**	**Grupo**	**Elem. Clave**	**Pob.**	**Pob. rel**	**E.C**	**Evolución del E.C**
1041	*Oxygastra curtisii*	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	--	--
1046	*Gomphus graslini*	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	--	--
1065	*Euphydryas aurinia*	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	--	--
1123	*Rutilus alburnoides* (calandino)	Peces	No	C (p)	C	A	Población estable
1125	*Rutilus lemmingii* (pardilla)	Peces	No	R (p)	C	A	Población estable
1194	*Discoglossus galganoi* (sapillo pintojo ibérico)	Anfibios	No	C (p)	C	--	--
1220	*Emys orbicularis* (galápago europeo)	Reptiles	Sí	C (p)	C	B	Población estable
1221	*Mauremys leprosa* (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Población estable
1303	*Rhinolophus hipposideros* (murciélago pequeño herradura)	Mam. quirópteros	No	R (p)	C	--	--
1304	*Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	R (p)	C	--	--
1310	*Miniopterus schreibersii* (murciélago de cueva)	Mam. quirópteros	No	R (p)	D	--	--
1323	*Myotis bechsteinii* (murciélago ratonero forestal o de Bechstein)	Mam. quirópteros	Sí	V (p)	C	--	--
1324	*Myotis myotis* (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	R (p)	C	--	--
1338	*Microtus cabrerae* (topillo de cabrera)	Mam. roedores	Sí	R (p)	C	B	Población estable
1355	*Lutra lutra* (nutria)	Mam. carnívoros I	No	C (p)	C	B	Población estable
6149	*Pseudochondrostoma polylepis* (boga de río)	Peces	No	R (p)	C	B	Población estable
6168	*Luciobarbus comizo* (barbo comizo)	Peces	No	C (p)	C	B	Población estable

c.2.2.1.6) Conclusión

Como se puede observar, las actuaciones planteadas en el presente proyecto durante la fase de construcción **no** afectan de **forma importante** sobre los hábitats presentes, ni en la Z.E.C. Esto se debe a que 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, o sobre masas de vegetación de más valor natural.

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 entorno de las zonas de nidificación de las aves protegidas. 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.

En cuanto a las actuaciones planteadas no afectan de ninguna manera ni a las especies de peces ni 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 la fase de funcionamiento el mantenimiento de una zona de servidumbre afectará a una pequeña de vegetación arbolada del entorno del río Tiétar que incluye formaciones predominantemente forestales de distinto porte, incluidas en los hábitats con códigos *9230 y 4090*. 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 **moderada. Con las medidas correctoras previstas, esta valoración mejorará notablemente.**

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 y nuevos caminos de accesos, ubicándose ambos elementos sobre terrenos agrícolas o de formación forestal transformados y sin transformar. No obstante, en la mayor parte del trazado habrá compatibilidad de existencia de vegetación con las características de la actual, ya que la misma no alcanza un gran porte arbóreo que pueda interferir en las distancias de seguridad a los conductores.

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 masa forestal compuesta principalmente por pinos, encinas y matorral que no se haya encuadradas dentro de ningún hábitat de la Directiva 92/43/CEE.

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 parte 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.

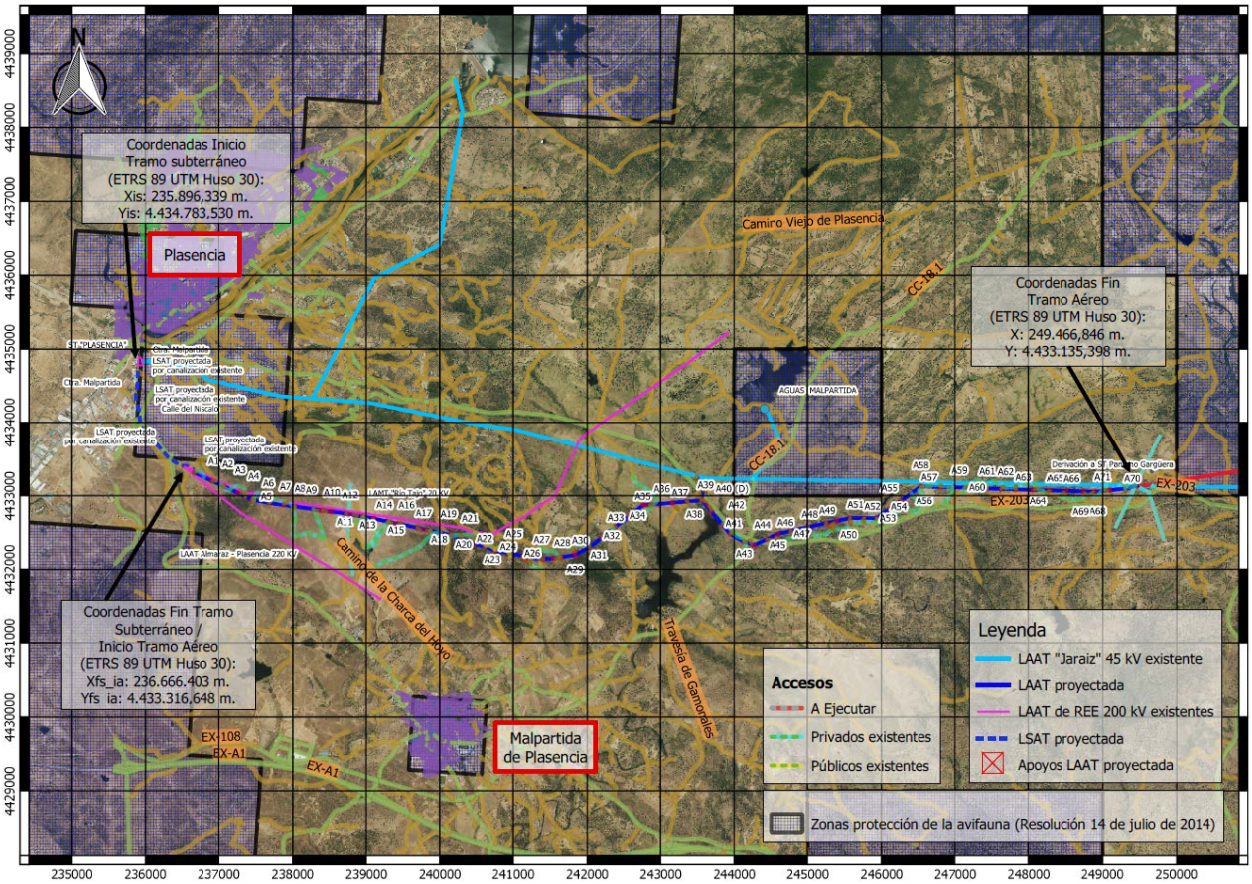
- Incremento en los niveles de ruido, polvo, gases contaminantes y un eventual incremento en la frecuentación de la zona, puede causar molestias en la fauna, sobre todo en época reproductiva.

- 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, a pesar de no estar ubicadas las actuaciones en zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura, como se observa en el mapa anterior. No obstante, en base a la información recibida por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas protegidas, donde se reporta el área de estudio como zona de campeo, dispersión y alimentación de varias especies de avifauna (ratonero común, milano negro, milano real, cigüeña negra, etc.), con el objetivo de minimizar el riesgo de la línea 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).

Las líneas eléctricas pueden causar la muerte de animales, fundamentalmente aves, debido a la electrocución o colisión contra los cables. Las torres eléctricas, por otro lado, presentan una oportunidad para que las aves cacen al acecho o reposen.

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 forestales y aves rupícolas especificadas en el apartado de afección a RN2000.

Riesgo de electrocución

Con respecto al riesgo de electrocución en la avifauna 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 tanto a las aves forestales como a las rupícolas como más 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 al tresbolillo, con lo que se ha previsto realizar la señalización de los conductores mediantes 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.

- En los apoyos de amarre del tendido eléctrico aquí evaluado las cadenas de aisladores de amarre horizontales deberán tener una **longitud mínima de aislamiento de 1,00 m**. En ningún caso se pueden instalar alargaderas como medida para aumentar la distancia de 1 m de aislamiento entre la cruceta de los apoyos y el conductor desnudo establecida en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto (Artículo 6.e del Real Decreto 1432/2008).

- El puente central de los apoyos en ángulo debe protegerse con material aislante para trabajos en alta tensión y protección de avifauna (Artículo 6.d del Real Decreto 1432/2008).

- En los apoyos de alineación con crucetas de bóveda recta debe aislarse 1 m del conductor central a ambos lados del aislador suspendido (Artículo 6.d del Real Decreto 1432/2008).

(Como se expresa en el apartado de medidas correctoras se ampliará la distancia de forrado de los puentes de 1 m. a 1,5 m.).

- Para reducir el riesgo de electrocución en los apoyos de derivación los puentes flojos de enlace entre los conductores de la línea y los seccionadores, así como los puentes flojos de enlace entre estos y los pararrayos autoválvulas y terminales (si los hubiera) deberán aislarse 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 **moderado**. **Con las medidas correctoras previstas, esta valoración mejorará notablemente, incidiendo directamente en la reducción de la mortalidad no natural de la avifauna por colisión o electrocución.**

c.2.3) IMPACTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL

c.2.3.1) Impactos sobre el paisaje

En la fase de construcción, la afección de la vegetación en la zona de obras, así como los movimientos de tierras, supondrán una alteración de la calidad paisajística. Las medidas de restauración ambiental y paisajística supondrán una disminución de este impacto.

Otro impacto paisajístico será la 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. Se trata de impactos temporales y reversibles al finalizar las obras.

Durante la fase de explotación, el principal impacto será la propia presencia de la Línea eléctrica, sufriendo una pequeña variación respecto al trazado actual de la línea a reformar, que producirá la intrusión y obstrucción visual generada por las instalaciones ajenas al paisaje natural.

Esto afectará en mayor o menor medida en el paisaje en función de la calidad paisajística del territorio, su capacidad de absorción, la forma de la cuenca visual, la altura relativa entre los observadores y las estructuras del proyecto, la distancia de los observadores potenciales y el número de los mismos.

A este respecto cabe decir que la línea irá ubicada en una zona donde ya existe otro tendido aéreo, ya que se trata principalmente de reformar una línea en malas condiciones para procurar una mejor garantía en el suministro eléctrico.

Así, el efecto global sobre el paisaje se puede valorar como **compatible** durante la fase de construcción y durante la explotación.

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 pueden contribuir a la dinamización económica de los núcleos urbanos cercanos (comarca de la Vera y su entorno) 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, puede 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.

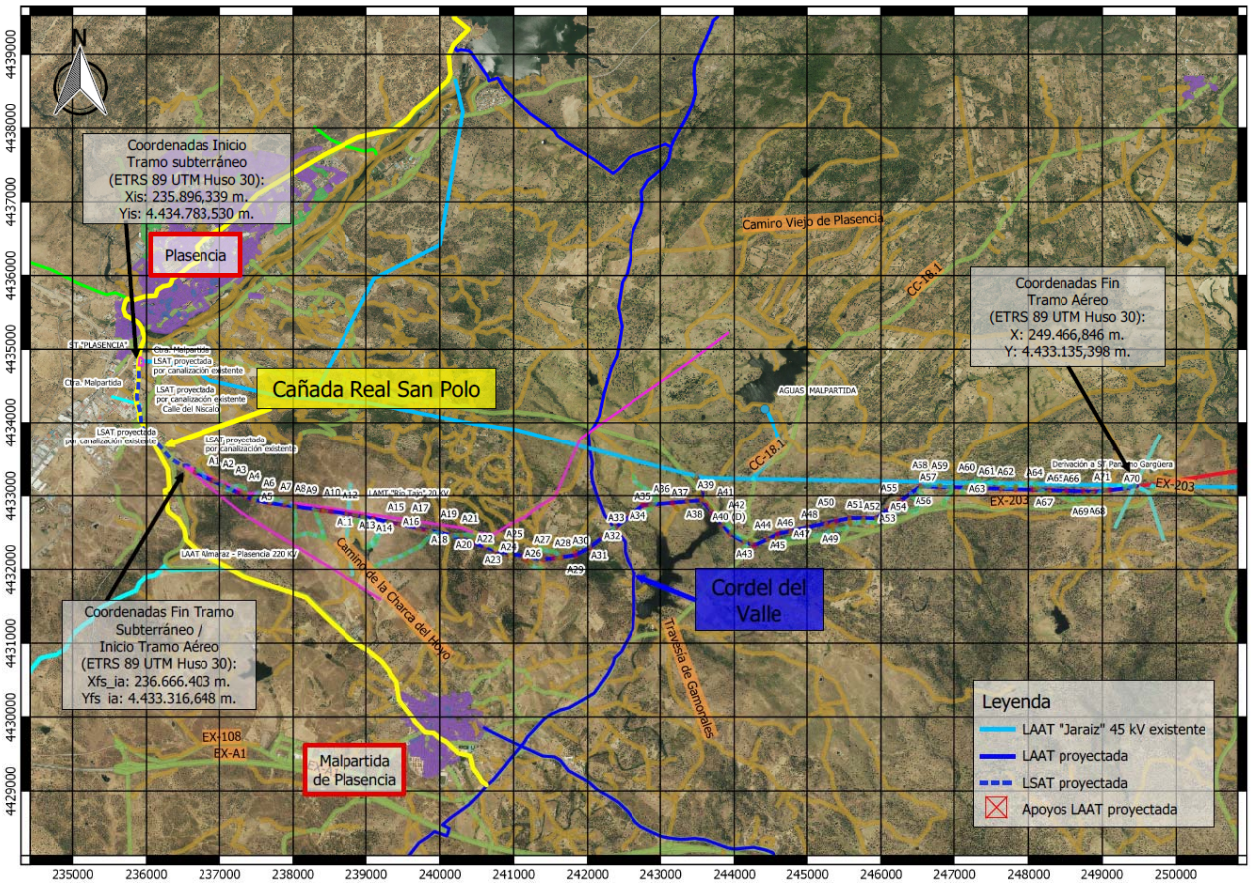
c.2.4.3) Impactos sobre las Vías Pecuarias

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.

Así para la realización de los accesos a los apoyos a instalar en la Línea durante la fase de construcción, se produce un cruzamiento (A33-A34) y también posible uso de la vía pecuaria Cordel del Valle (cód.: 10116003) sita en el T.M. de Malpartida de Plasencia como acceso público y vía de comunicación con otros accesos a realizar.

Por otro lado el trazado de la canalización existente por la que discurrirá el conductor subterráneo comparte trazado en un tramo con la Cañada Real San Polo (cód.: 10148006).



Así, en la fase de obras, el efecto sobre las vías pecuarias se considera *negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal, reversible, irregular y simple*. Por tanto, el impacto sobre las vías pecuarias durante la fase de construcción se considera **compatible**.

Durante la fase de explotación las vías pecuarias no se verán afectadas.

c.3) OTROS POSIBLES IMPACTOS SOBRE LA SALUD PÚBLICA

En este apartado se analizan y evalúan los efectos que causaría la actividad sobre la salud pública. Para ello, según la tipología de proyecto tratada, se ha procedido a verificar el cumplimiento de los siguientes requisitos que establece la legislación vigente:

c.3.1) RD. 1066/2001.

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.

c.3.2) Distancias de la instalación a edificaciones existentes (ITC-LAT 07).

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

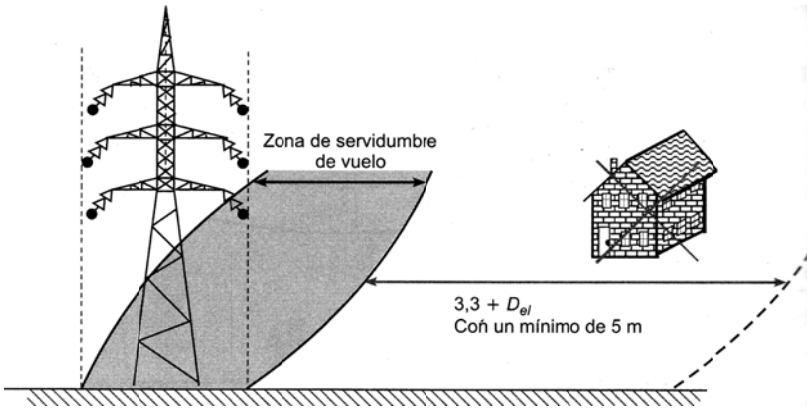
En el actual Reglamento se fija una distancia para delimitar la zona de servidumbre a ambos lados del apoyo reforzando de esta manera la seguridad. Se calculará de la siguiente forma:

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

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}
52	0,60

Zona a respetar en la construcción de edificios e instalaciones industriales

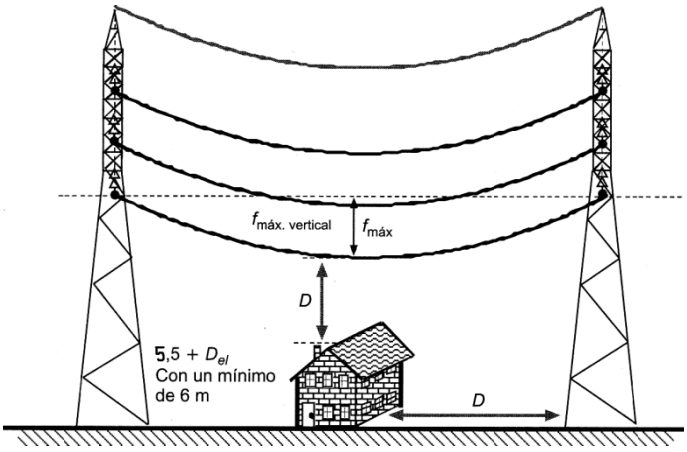


De la misma forma que en el Reglamento anterior describe, las distancias mínimas que deberá cumplir entre los conductores de la línea eléctrica y los edificios o construcciones que se encuentren bajo ella será:

- 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:

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

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. La descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias. O bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

Efectos adversos consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto

Como efecto adverso significativo en el medio ambiente, intrínseco al tipo de infraestructura objeto del presente proyecto, cabe destacar el de riesgo de incendio forestal, provocado bien por alcance entre los conductores y las masas vegetales, bien por caídas de conductores motivadas por situaciones excepcionales de catástrofe en las que interviene el viento, nieve o movimientos sísmicos. 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.

Medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso

Durante la fase de proyecto

En la redacción del proyecto constructivo se han tenido en cuenta las instrucciones y normativa técnica para el cálculo y diseño de las infraestructuras eléctricas, de forma que se han contemplado las cargas máximas normalizadas por viento, nieve, sobrecargas de uso y todas las acciones a considerar de forma preceptiva con los correspondientes coeficientes de mayoración de las mismas.

En cuanto a la obligatoriedad de la aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente, Parte General y Edificación (NCSR-02), en el emplazamiento de las infraestructuras, al ser el valor de la aceleración sísmica de cálculo "ac" menor que 0,08 g, no es obligatoria la aplicación de la Norma en el cálculo de las estructuras, de acuerdo con el contenido del apartado 1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma.

En el documento de proyecto se identifican también las zonas de dominio público hidráulico para establecer las zonas de seguridad para la instalación de apoyos, atendiendo a las crecidas extraordinarias de periodo de retorno 500 años y zonas deslindadas o inventariadas como inundables.

Durante la fase de construcción

Durante la Etapa de Construcción de la Línea Eléctrica de Media Tensión se llevarán a cabo las medidas generales para la prevención de los incendios forestales recogidas en el Plan de Prevención de

Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX), aprobado por Decreto 86/2006, de 2 de mayo (DOE nº55 de 11 de mayo de 2006), de aplicación en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Además se atenderán las diferentes Órdenes que se aprueben por la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio en función de la regulación de usos y según los niveles de riesgo que se establezcan en los distintos periodos, al ser la actividad de este proyecto susceptible de provocar incendios forestales.

Durante la fase de explotación

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.

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)

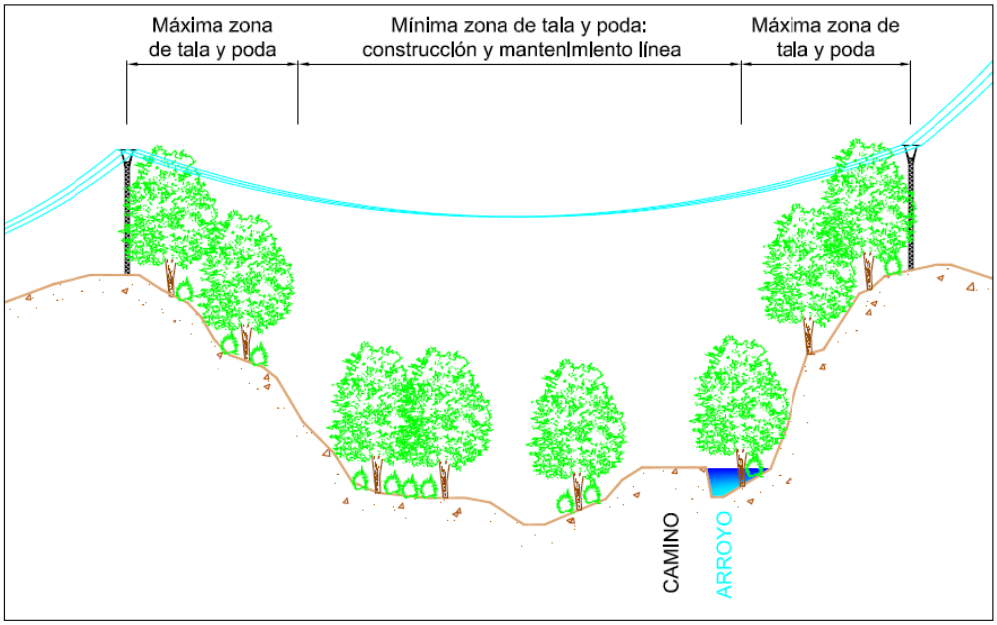
con un mínimo de 2 m. Los valores de Del se indican en la siguiente tabla en función de la tensión más elevada de la línea.

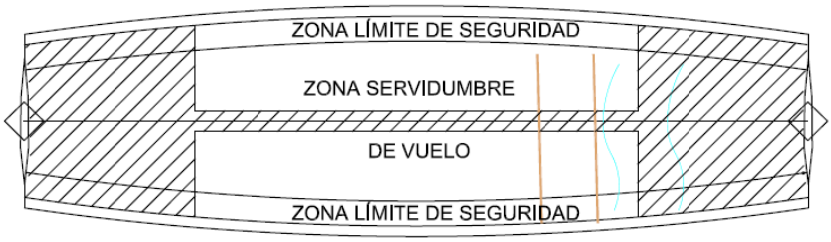
Tensión más elevada de la red US (kV)	3,6	7,2	12	17,5	24	30	36	**52**	72,5	123	145	170	245	420
Del (m)	0,08	0,09	0,12	0,16	0,22	0,27	0,35	**0,60**	0,70	1,00	1,20	1,30	1,70	2,80

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 **2,1 m** para líneas de 45 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.





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.

Para prevenir el Riesgo de incendios forestales durante la fase de mantenimiento:

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.

Respuesta propuesta a tales emergencias

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:

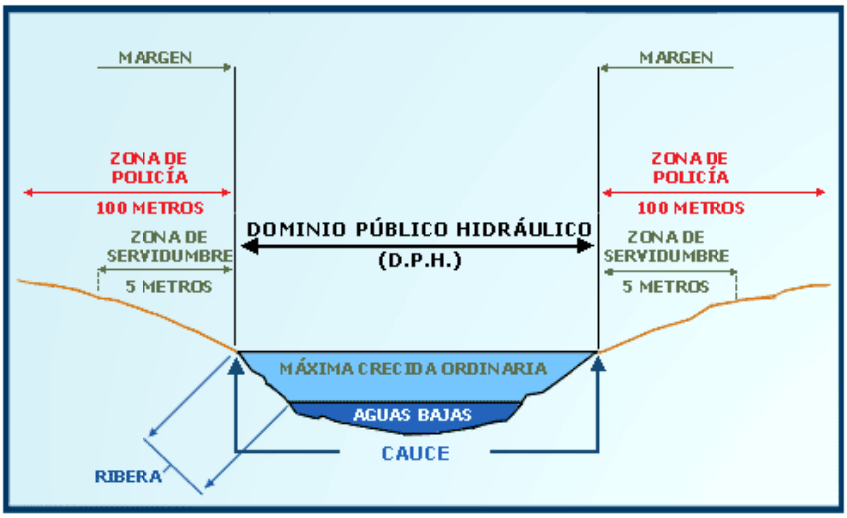
- Pueden existir corrientes eléctricas que circulan por el suelo, por contacto del conductor a tierra, y que se extienden a varias decenas de centímetros de distancia.
- Se habrá de verificar si existe riesgo de contacto de líneas de alto voltaje derribadas con otras que todavía están energizadas.
- 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.

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.

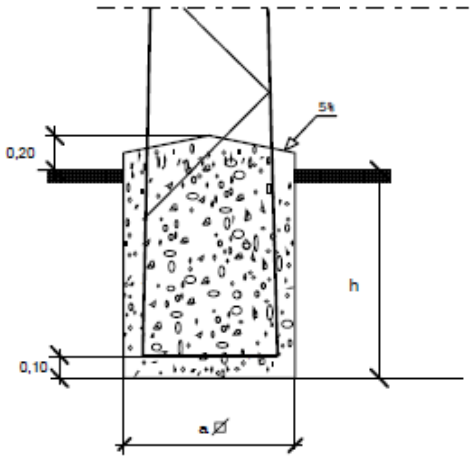
Justificación de la no alteración del nivel en una masa de agua subterránea

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 apoyos de perfiles metálicos

Serie	Altura	Cabeza	Fuste	Armado	Cimentación (a x h)	Vol. Horm. (m^3)
1	**2,5TA**	C-13	**AT-13**	61T138	1,45 x 2,30 m	4,84 €
	2TA	C-15	**AT-15**	61T158	1,40 x 2,70 m	5,29 €
		C-17	**AT-17**	61T178	1,50 x 3,00 m	6,75 €
	3,5TA	C-13	**AT-13**	61T138	1,60 x 2,40 m	6,14 €
		C-15	**AT-15**	61T158	1,45 x 2,80 m	5,89 €
					1,60 x 2,90 m	7,42 €
		C-17	**AT-17**	61T178	1,70 x 3,25 m	9,39 €
	3TA	C-15	**AT-15**	61T158	1,45 x 2,80 m	5,89 €
	4,5TA	C-13	**AT-13**	61T138	1,70 x 2,50 m	7,23 €
		C-15	**AT-15**	61T158	1,70 x 3,00 m	8,67 €
		C-17	**AT-17**	61D171	1,80 x 3,35 m	10,85 €
				61T178	1,80 x 3,35 m	10,85 €
	4TA	C-13	**AT-13**	61T138	1,65 x 2,45 m	6,67 €
		C-15	**AT-15**	61T158	1,65 x 2,95 m	8,03 €
		C-17	**AT-17**	61T178	1,75 x 3,30 m	10,11 €
	5TA	C-13	**AT-13**	61T138	1,75 x 2,55 m	7,81 €

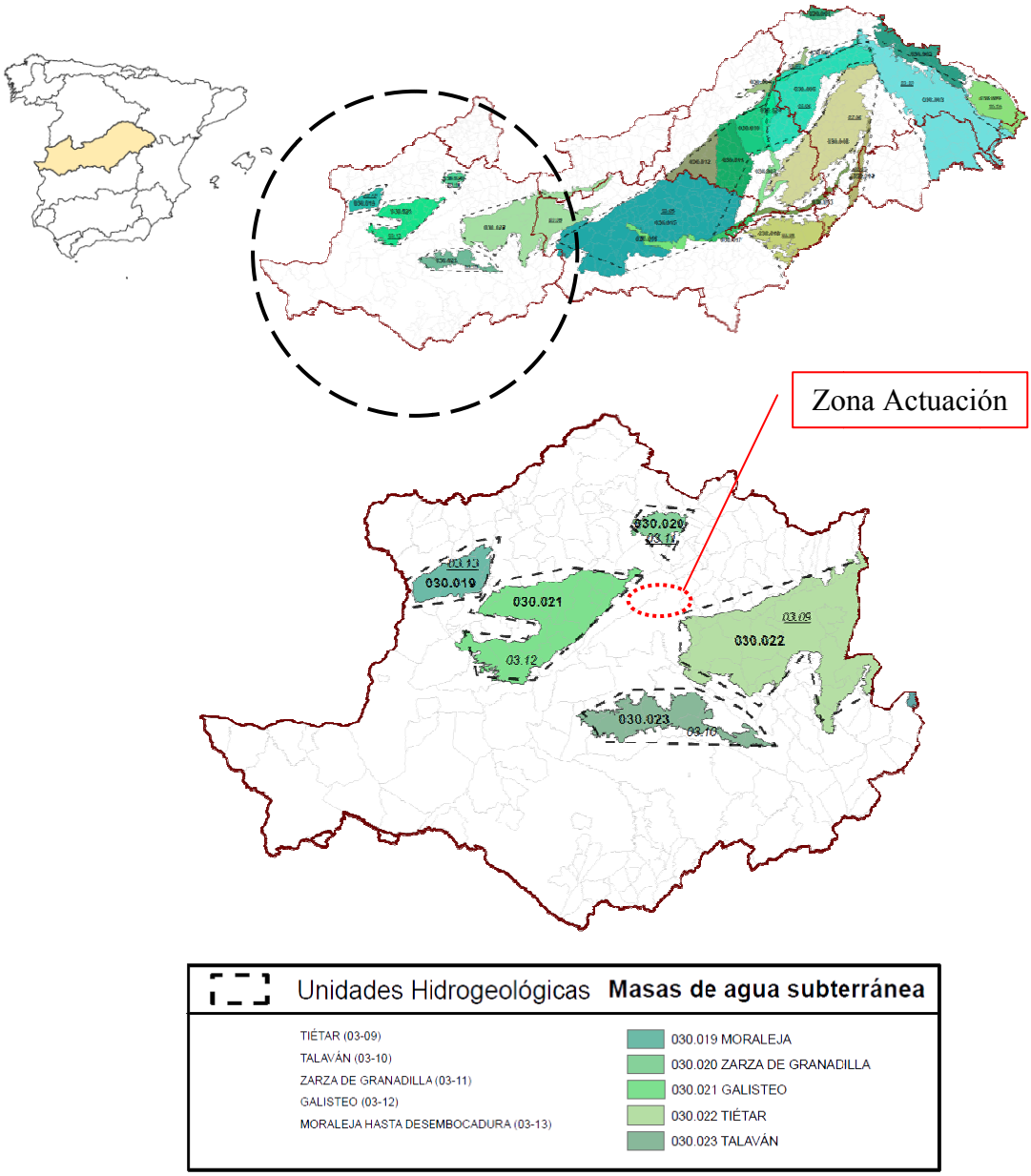
APOYO	CIMENTACIÓN			
Designación Iberdrola	a m	h m	Vol. Exc. m3	Vol. Horm. m3
C2000- 16E	1,15	2,43	3,22	3,41
C4500- 16E	1,17	2,89	3,96	4,15
C9000- 20E	2,04	3,14	13,07	13,71

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 Tajo se contabilizan un total de 24 masas de agua subterránea definidas en la demarcación del Tajo 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 Tajo, 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 150 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	M
Vegetación	C	C
Fauna	C	M
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 LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)** 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 la **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres).**

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.

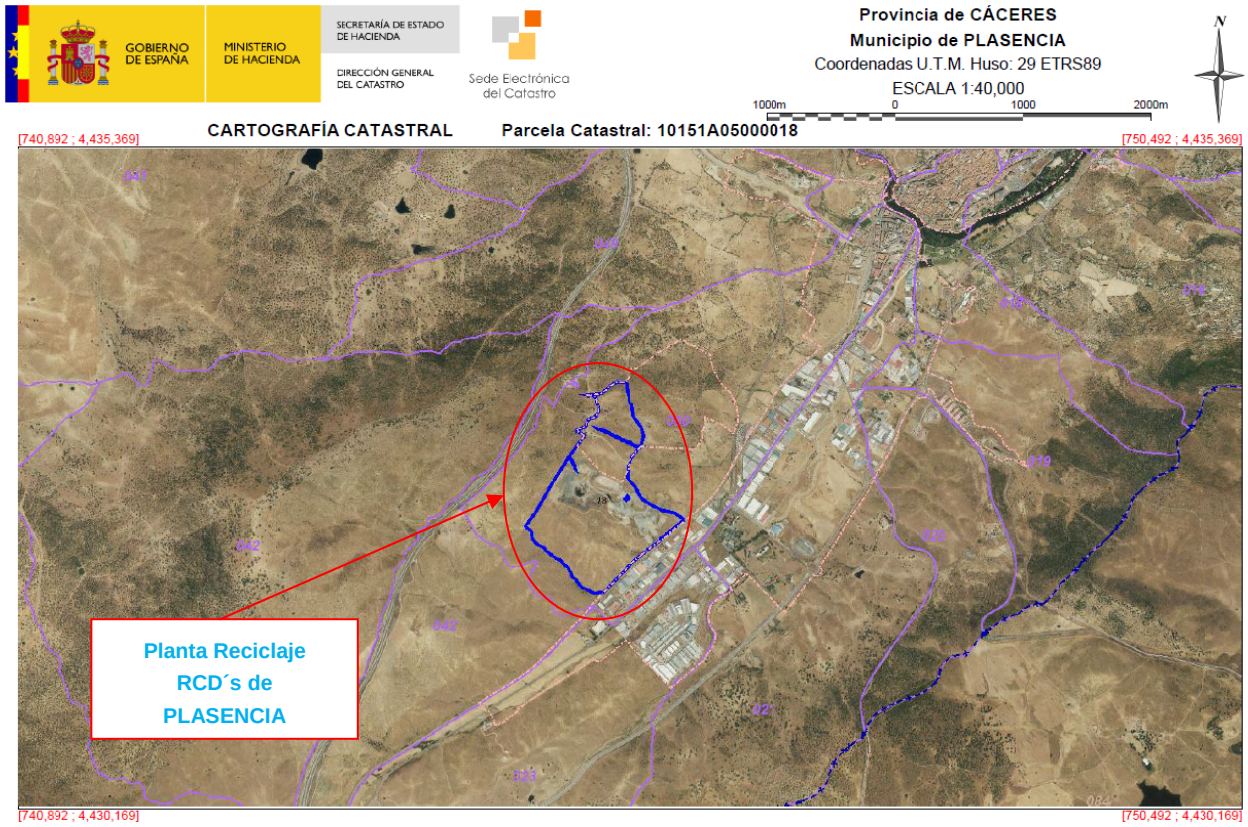
d.1.10) Residuos generados en la fase de construcción

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 **Ref. AAU11/264**, ubicada en el Término municipal de **Plasencia**, en el Polígono 50 Parcela 18, la cual se representa a continuación.



En cualquier otro caso se llevarían los sobrante 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:

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011				
Tierras y pétreos de la excavación	605,00	7,00	4.235,00	0,4605%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,4605%**
Resto de RCDs				
RCDs Naturaleza Pétrea - ***CATEGORÍA III según RD 20/2011***	123,52	15,00	1.852,75	0,2015%
RCDs Naturaleza no Pétrea - ***CATEGORÍA II según RD 20/2011***	1,76	30,00	52,73	0,0057%
RCDs Potencialmente peligrosos - ***CATEGORÍA I según RD 20/2011***	0,08	1000,00	82,82	0,0090%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,4 % del presuesto de la obra				**0,2162%**

.- 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…	3.678,48	0,4000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**9.901,78**	**1,0767%**

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 la **Nueva LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)**, 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.
- 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 4.4 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.

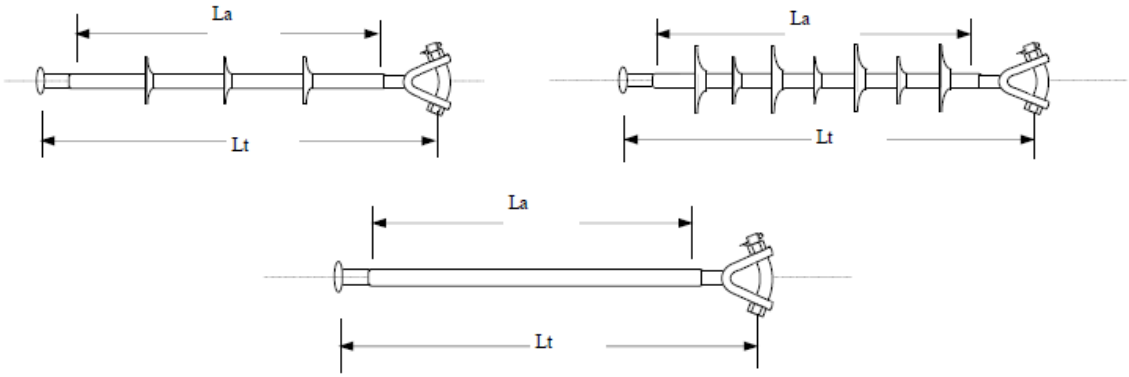
Para el aislamiento hay dos niveles, que se determinan en función de la contaminación de la zona en la que vaya a instalarse la línea, definidos en la tabla 14 de la ITC-LAT 07.

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 los nuevos apoyos estará formado por cadenas con aislador de composite del tipo **U70 AB 45 P**, cuyas características son:*

- *Carga de rotura (daN): 7000.*
- *Línea de fuga mínima (mm): 1610.*
- *Tensión de contorneo bajo lluvia a 50 Hz durante 1 minuto (KV): 120.*
- *Tensión de impulso tipo rayo, valor de cresta (KV): 300.*

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 (U70YB45P AL)** de nivel de polución muy alto, con grapa de amarre.



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.".

La partida presupuestaria contemplada para esta unidad es la que sigue:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CRUZ0AISC1270	ud	INST/SUST CADENA BASTON LARGO AVIF. SIN ESPIRAL 45 KV				

Comprende todos los materiales y actividades para instalar/sustituir una cadena de amarre con aislador de composite bastón largo (U70YB45P 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. LA180
- GRAPA AMARRE COMP. LA280
- Regulado de conductor si fuera necesario

En caso de sustitución el achatarramiento/desmontaje se facturará con el recurso correspondiente.

Apoyos Alineación Amarre	15	6,00	90,00			
Apoyos Ángulo Amarre	16	6,00	96,00			
Apoyos Ángulo Anclaje	4	6,00	24,00			
Apoyos Estrellamiento	2	9,00	18,00			
Apoyo A1	1	3,00	3,00			
Apoyo A40.1	6		6,00			
Apoyo A40.2	6		6,00			
Apoyo A40.3	9		9,00			
				252,00	81,97	20.656,44

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.

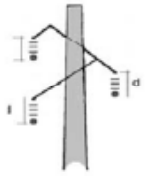
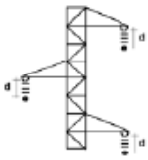
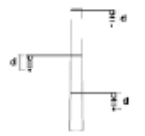
Si con posterioridad a la ejecución de la línea se produjera algún caso de muerte por electrocución de especie protegida, el titular solicitará a la Dirección General de Medio Ambiente la indicación de las medidas adicionales que deba adoptar para eliminar este tipo de incidencia.

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.

ANEXO

Tipo de cruceta	Distancias mínimas de seguridad en las zonas de proteccion
 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.

Se procederá al forrado de los puentes de unión en los apoyos de amarre tal y como se consideran en las siguientes partidas:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APOZ0AVIC3360	ud	FORRADO AMARRE PUENTE CON DCP LA > 110 POR FASE				

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-18-S o
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-S o
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-F o
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-F
- Colocación 2 forros para grapa FOGR-3 o
- Colocación 2 forros para conectores por cuña a compresión FOGC-4
- Colocación 1 forro para conectores por cuña a presión FOCP-2

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 A1	3		3,00		
Apoyo A15	3		3,00		
Apoyo A31	3		3,00		
Apoyo A45	3		3,00		
Apoyo A58	3		3,00		
Apoyo A72 (5088)	3		3,00		
				18,00	197,24	3.550,32

APOZ0AVIC3380	ud	FORRADO DERIVACION AEREA LA >110 POR FASE			

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 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-S o
- Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-S o
- Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-F o
- Colocación 4 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-F
- Colocación 1 forro para grapa FOGR-3 o FOGR-4
- Colocación 1 forro para conectores por cuña a presión FOCP2

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 A40 (D)	3		3,00		
Apoyo A72 (5088)	3		3,00		
				6,00	129,98	779,88

APOZ0AVIC3400	ud	FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFPT Y LA > 110/FASE			

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
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-16-S o
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-12-F o
- Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes 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 A1	1	3,00	3,00			
				3,00	255,66	766,98

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APOZ0AVIC3320 ud FORRADO SUSPENSL LA > 110 / REFORZ. LA = 110 (1 FASE)

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 3 M DE CUBIERTA PARA FORRADO SEGÚN DIÁMETRO DEL CABLE CUP
• COLOCACIÓN 1 FORRO PARA GRAPA FOGS-3
Norma de consulta NI 52.59.03.

Apoyos Alineación Suspensión	34	3,00	102,00		
				102,00	78,32	7.988,64

APOZ0AVIC3340 ud FORRADO AP. AMARRE PUENTE CORRIDO LA > 110 POR FASE

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-18 o
• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26 o
• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18F o
• Colocación 6 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26F
• Colocación 1 forro para grapa FOGR-3 o
• Colocación 1 forro para grapa FOGR-4
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.

Restos Amarres	29	3,00	87,00		
				87,00	153,31	13.337,97

APOZ0AVIC3430 ud FORRADO APOYO FIN DE LÍNEA LA>110 (1 FASE)

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.
• Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-S o
• Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-S o
• Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-18-F o
• Colocar 3 m de cubierta para forrado de puentes CUP-26-F
• Colocar 1 forro para grapa FOGR-3 o
• Colocar 1 forro para grapa FOGR-4.
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 A1	3	3,00			
				3,00	76,50	229,50

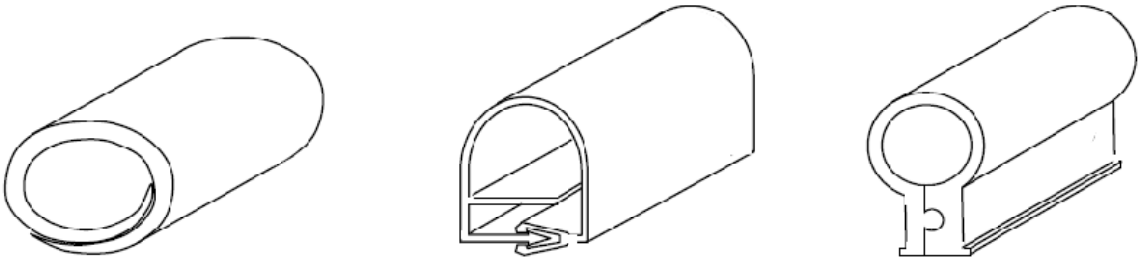
APOZ0AVIC3200 ud COLOCACION FORRO CPTA-1/-2 PARA TRAFO O PARARRAYOS

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.

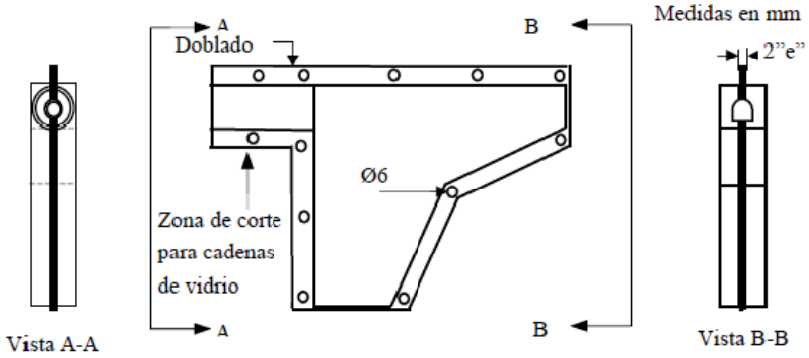
Entronque A/S Ap. A1	3	3,00			
				3,00	38,89	116,67

Medidas de protección de la avifauna

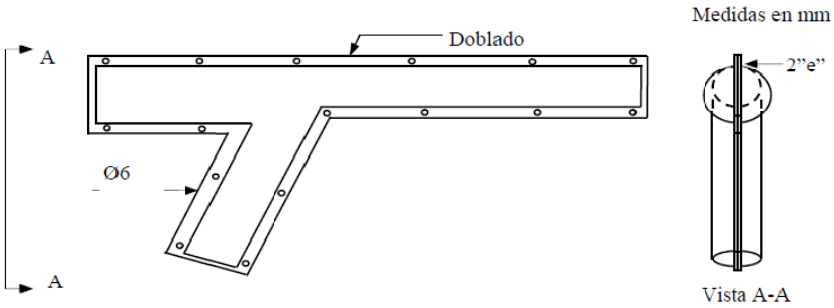
En la nueva LAAT proyectada se utilizarán los elementos antielectrocución para el **forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes**, recogidos en la NI 52.59.03.



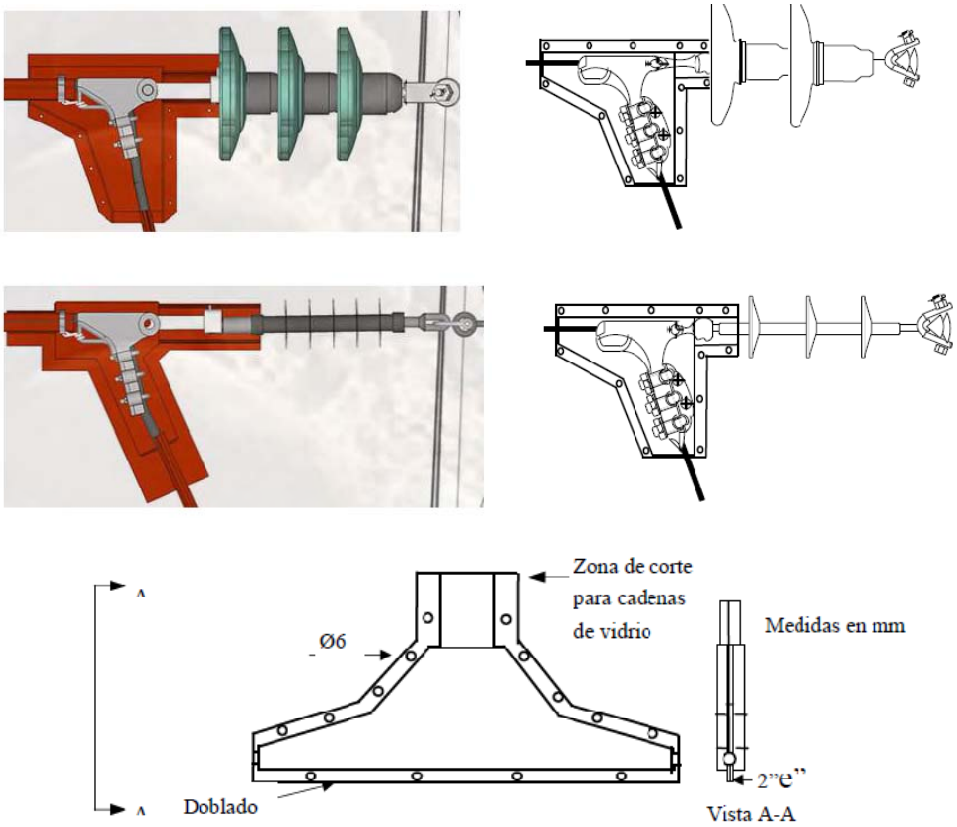
Cubiertas para el forrado de puentes y conductores



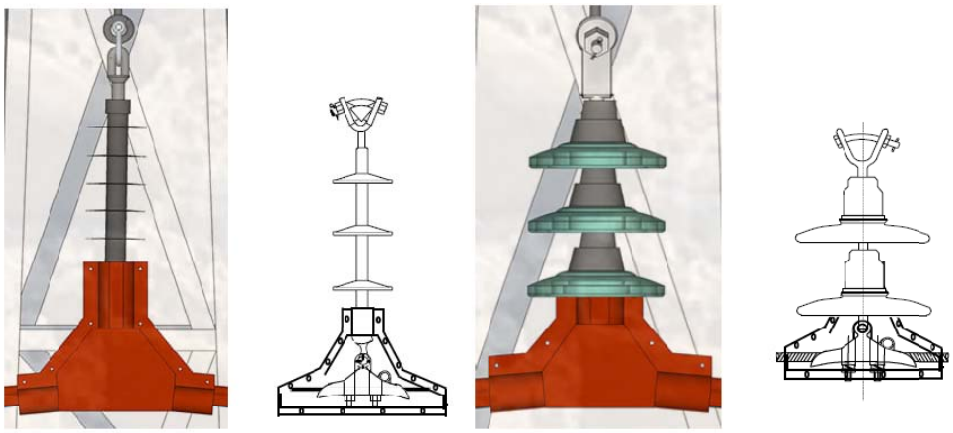
Forros para grapas de amarre



Forros para grapas de amarre a compresión

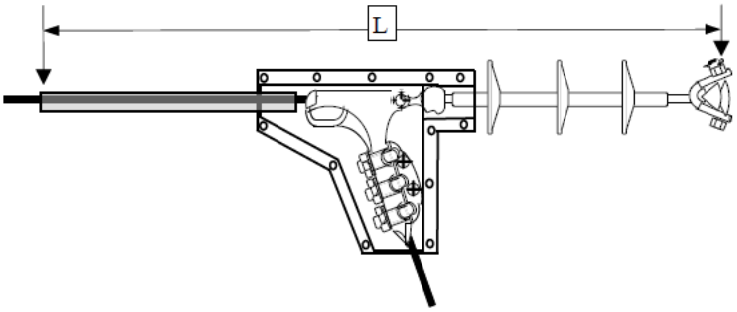


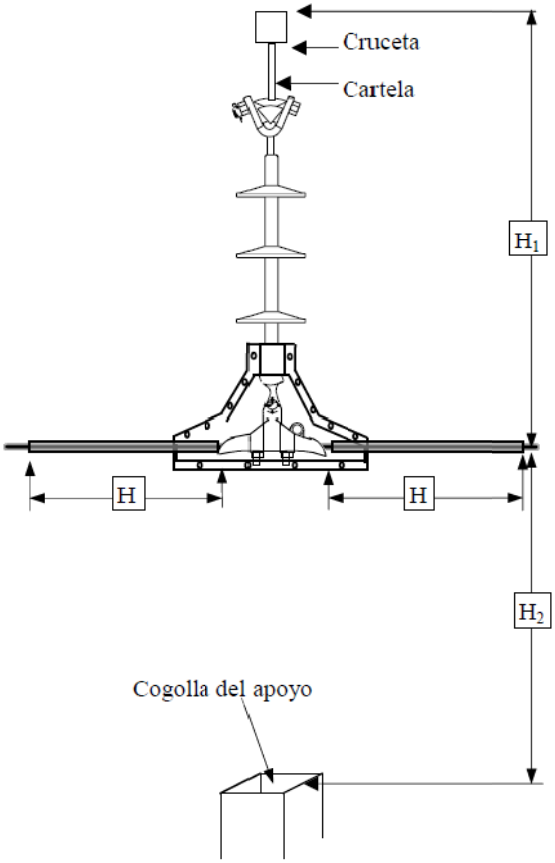
Forros para grapas de suspensión



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

d.2.3) Anticolisión

Los conductores de la LAAT 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.

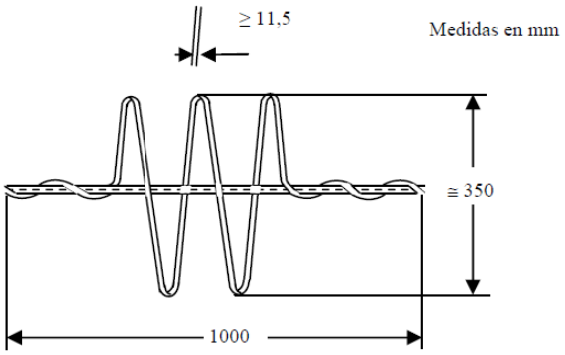
En las instalaciones proyectadas NO existirá cable de tierra.

En los presupuestos del proyecto técnico, se contempla la colocación de 655,00 dispositivo 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.					
	L-General	1 1.365,00	1.365,00			
	Derivación	1 35,00	35,00			
				1.400,00	9,81	13.734,00

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

- *Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud*



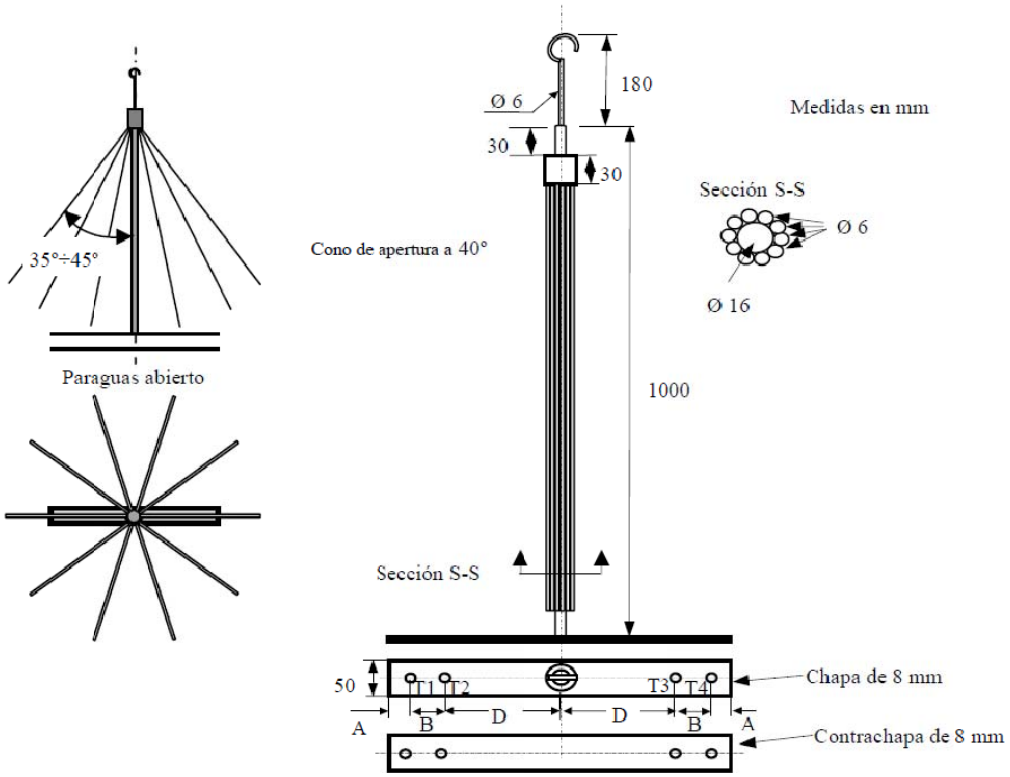
Balizamiento de líneas aéreas mediante espirales

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 (paragüas)

De entre las medidas preventivas anti-nidificación propuestas en el Artº. 5 del Decreto 47/2004, se propone la colocación sobre los apoyos, de elementos dispositivos disuasorios de nidificación, a base de paraguas metálicos PAME, de probada eficacia en las instalaciones realizadas.

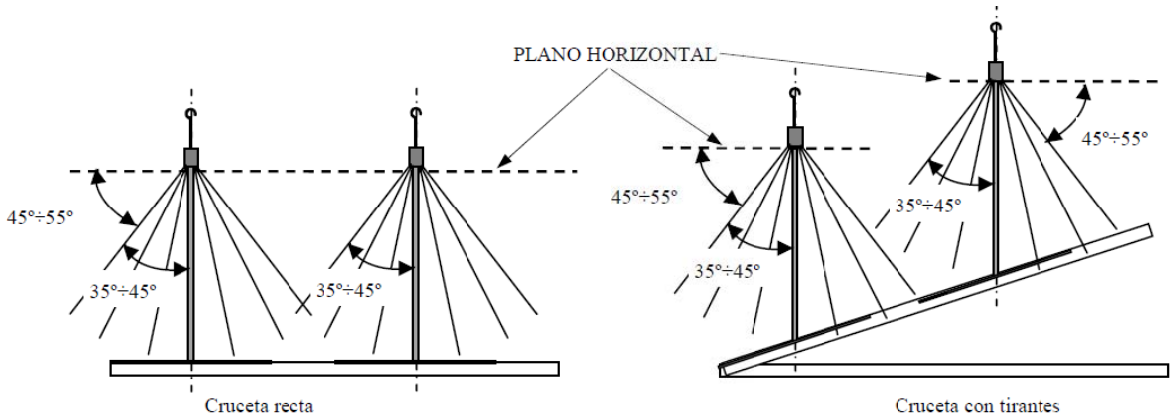
Designación	T1 (Ø)	T2 (Ø)	T3 (Ø)	T4 (Ø)	A	B	D
PAME-2	17,5	17,5	17,5	17,5	25	150	235



Detalle paraguas metálico `PAME`

Las diferencias de montaje entre una cruceta recta y otra con tirantes (pasamanos), se basan fundamentalmente en la posición que toma el eje central del paraguas. En los dos casos, dicho eje debe estar en posición vertical, respetándose los ángulos que forma dicho eje con las varillas que quedarían abiertas.

La efectividad del paraguas se basa en el ángulo que queda entre el plano horizontal y las varillas del paraguas.



Posición de los paraguas PAME dependiendo del tipo de cruceta

**** Se diseña la colocación 4 paraguas en cada apoyo (300 ud.), 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 medidas complementarias se proponen las siguientes para reducir el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna:

- Refuerzo de la señalización de la línea mediante la instalación de balizas adecuadas a la zona de estudio.

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 LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres).**

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:**

Este puede ser el proceso más complejo dentro del programa de vigilancia ambiental, tanto por su amplitud en el tiempo como por los considerables costes añadidos que implica.

No obstante, es de vital importancia su realización, ya que es el período en el que se pueden cuantificar adecuadamente los impactos que provoca la obra y, especialmente, porque permitirá detectar las afecciones no previstas inicialmente. Como resultado de esta tercera fase de seguimiento, se adoptarán las medidas correctoras complementarias que sirvan para minimizar definitivamente los impactos ambientales que se detecten.

Esta fase deberá comenzar con la verificación final de la correcta aplicación de las medidas correctoras contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental y en el Proyecto, y a partir de ello se elaborará un plan de seguimiento detallado para la fase de explotación. Las actuaciones que deberán necesariamente realizarse durante esta fase, se enumeran a continuación:

Se realizará el seguimiento de la efectividad de las plantaciones, durante un período mínimo de tres años, subsanando las deficiencias que vayan observándose.

Con referencia a los vertebrados, se constatará la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo: revegetación con especies autóctonas para regenerar los hábitats incidencia producida por los tendidos eléctricos ejecutados, baja incidencia de los ruidos y del trasiego humano, mantenimiento del caudal mínimo en los cauces, etc.

Para ello se realizará:

- Informe semestral que describa el desarrollo de las actividades y presente los resultados y cualquier tipo de incidencia producida.

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.

e.3.2) Erosión:

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.

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.

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 quercíneas principalmente, 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 LAAT. Es importante aclarar que la existencia de matorral, pies jóvenes de quercíneas y la mayoría de los cultivos (de regadío, secano y frutales) 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) Si se hace necesario eliminar masas arbóreas, algún árbol o alguna rama de algún árbol existente en la zona, por el paso de los conductores de la línea proyectada, se estima en la siguiente tabla por un lado los pies que han podido contabilizarse en zonas de menor densidad arbórea y por otro lado en zonas de mayor densidad la superficie (en Ha.) afectada, que servirá de base para la correspondiente **solicitud y permiso para la tala y poda** ante la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

TM	Polígono	PARCELA	Tipo de vegetación	Paraje	Total pies afectados vuelo	Superficie afectada Vuelo (ha)
Gargüera	**11**	2	**(1) Robledales Arbuto-Querceto**	Dehesa Paniagua	4	
	14	1			52	
Malp. Plasencia	**4**	88		Mironcillo Norte	14	0,0642
		89			19	0,0010
		9019		Ctra. EX - 203	1	
		9015		Arroyo		0,0080 (veg. ribera)
	5	2		Cuadrilleros Saliente	7	
		9006		Ctra. EX - 203	2	
	14	147		Las Posturas		0,0097
		148				0,0115
		166		Valdeherreros	1	
		167			7	
		177		Higuera Loca	3	0,0627
		178			6	0,0089
		179			8	
		180	**(2) Encinares lusoextremeños**		6	0,0619
			Robledales Arbuto-Querceto		2	
		183				0,0001
		184		El Hoyo		0,0637
		185		Higuera Loca	7	0,0139
		9001		Camino Las Viñas		0,0025
	17	24		El Rebollar	2	
		26			5	
		27			7	
		28			2	
		34		El Vegón	1	
	18	15		Cuadrilleros Saliente	4	
		16			1	
		20			1	
		22		Mironcillo Poniente	3	

TM	Polígono	PARCELA	Tipo de vegetación	Paraje	Total pies afectados vuelo	Superficie afectada Vuelo (ha)
		9002		Pantano Horco Espino	1	
		9005		Arroyo	2	
		9008			2	
	19	1		Mironcillo Poniente	9	
	89	52	**Encinares lusoextremeños**	El Hoyo	11	0,1406
			Robledales Arbuto-Querceto		1	
Plasencia	**19**	26	**Encinares lusoextremeños**	Coto de Los Monjes	7	
		27			3	
		28			2	
		30			9	
		32			1	
Total general					**213**	

(1) Corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso de robles melojos, que puede albergar, en ocasiones, también quejigos portugueses (*Quercus faginea subsp. broteroi*) o híbridos entre ambos (*Quercus x neomairei*), así como alcornoques o encinas.

(2) Correspondientes con la variante típica silicícola de encinares de la serie mesomediterránea luso-extremadurense de la encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*), donde la asociación cabeza de serie es *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*.

En el apartado de Planos se representa la localización exacta de las superficies relacionadas en la tabla anterior.

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.
- 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.

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.

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.

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 LAT, de 45 kV, entre la ST `Plasencia` y el Apoyo 5088 de la LAAT "Jaraíz", en los TT.MM. de Plasencia, Malpartida de Plasencia y Gargüera (Cáceres)**.

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.*

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 y de restauración, 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 es de resaltar la existencia de numerosos cursos de agua, siendo el arroyo de Calzones, tributario del río Tiétar, el de mayor entidad. Las actuaciones se encuadran dentro del ámbito de la cuenca hidrográfica del Tajo, 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 Tajo 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 los accesos se han proyectado por zonas de menor cobertura vegetal y que la altura de la línea proyectada favorecerá un grado muy alto de compatibilidad de la misma con los pies arbóreos existentes en la zona. Por otro lado se podrá

recuperar la pérdida de vegetación mediante la regeneración natural o revegetación en zonas aledañas con especies autóctonas.

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. Las comunidades de aves arbustivas y forestales y aves rupícolas son las que más pueden verse afectadas por la nueva línea. Es aquí donde se deben extremar las precauciones y medidas mediante la instalación de elementos anticolisión y antianidamiento. La línea se encuentra dentro de las áreas delimitadas en la resolución del 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, 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.

Áreas protegidas: la actividad se encuentra incluida dentro de los siguientes lugares de la Red Natura 2000:

ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones" (ES4320060), por lo que las actuaciones propuestas afectarán directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Espacio protegido	Nombre	Sup. total (ha)	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZEC	ZEC "Arroyos Barbaón y Calzones" (ES4320060)	2.055,70	456,10	2,89 (A41)	4.184,04

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión del Área de Monfragüe: "ZEPA

Monfragüe y Dehesas del Entorno", "ZEC Monfragüe" y ZEC "Arroyo Barbaón y Calzones" (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:

Nombre	Sup. caminos a realizar (m^2)	Sup. apoyos nueva construcción (m^2)	Sup. servidumbre de vuelo (m^2)
ZI Zona de Interés	312,73	2,89	3.328,98
ZIP 24f Zona de Interés Prioritario "Arroyo de Cuadrilleros hasta su desembocadura en el embalse de Valdelinares"	143,37	---	855,06

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 proyecta el trazado de la línea cercana a otras ya existentes por lo que el impacto paisajístico de la instalación es muy inferior por considerarse la agrupación de infraestructuras.

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.

Los potenciales impactos negativos ocasionados por la ejecución del proyecto deberán ser minimizados con la adopción de las correspondientes medidas protectoras y correctoras.

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.**

Con lo expuesto en el presente documento creemos dar información suficiente sobre el posible impacto sobre el medio ambiente, que pueda suponer la construcción 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 Ordenación Industrial, Energía y Minas de la Junta de Extremadura (Consejería de Economía e Infraestructuras), órgano competente en la materia.

En Mérida, a 27 de junio de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

g) PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA ACTIVIDAD

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de NOVECIENTOS DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (919.688,01 €), tal y como se describe en el capítulo de Mediciones y Presupuesto del Proyecto, al que pertenece el presente Estudio de Impacto Ambiental.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	**TRAMO AÉREO - LAAT 45 KV PROYECTADA**		**711.273,33**	**77,34**
-1.1	-TENDIDO CONDUCTOR AÉREO	132.976,76		
-1.2	-APOYOS Y AISLADORES A INSTALAR	480.386,14		
-1.3.	-MEDIDAS MEDIO AMBIENTE	72.204,96		
-1.4	-ACCESOS Y VARIOS	25.705,47		
2	**TRAMO SUBTERRÁNEO - LSAT 45 KV PROYECTADA**		**177.689,36**	**19,32**
-2.1.	-OBRA CIVIL	27.220,24		
-2.2	-CONDUCTORES SUTERRÁNEOS	148.549,62		
-2.3	-PRUEBAS A CONDUCTORES	1.919,50		
3	**ENTRONQUE AÉREO-SUBTERRÁNEO**		**11.623,54**	**1,26**
4	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**9.901,78**	**1,08**
5	**SEGURIDAD Y SALUD**		**9.200,00**	**1,00**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**919.688,01**	

En Mérida, a 27 de junio de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

h) DOCUMENTACIÓN CARTOGRÁFICA: PLANOS

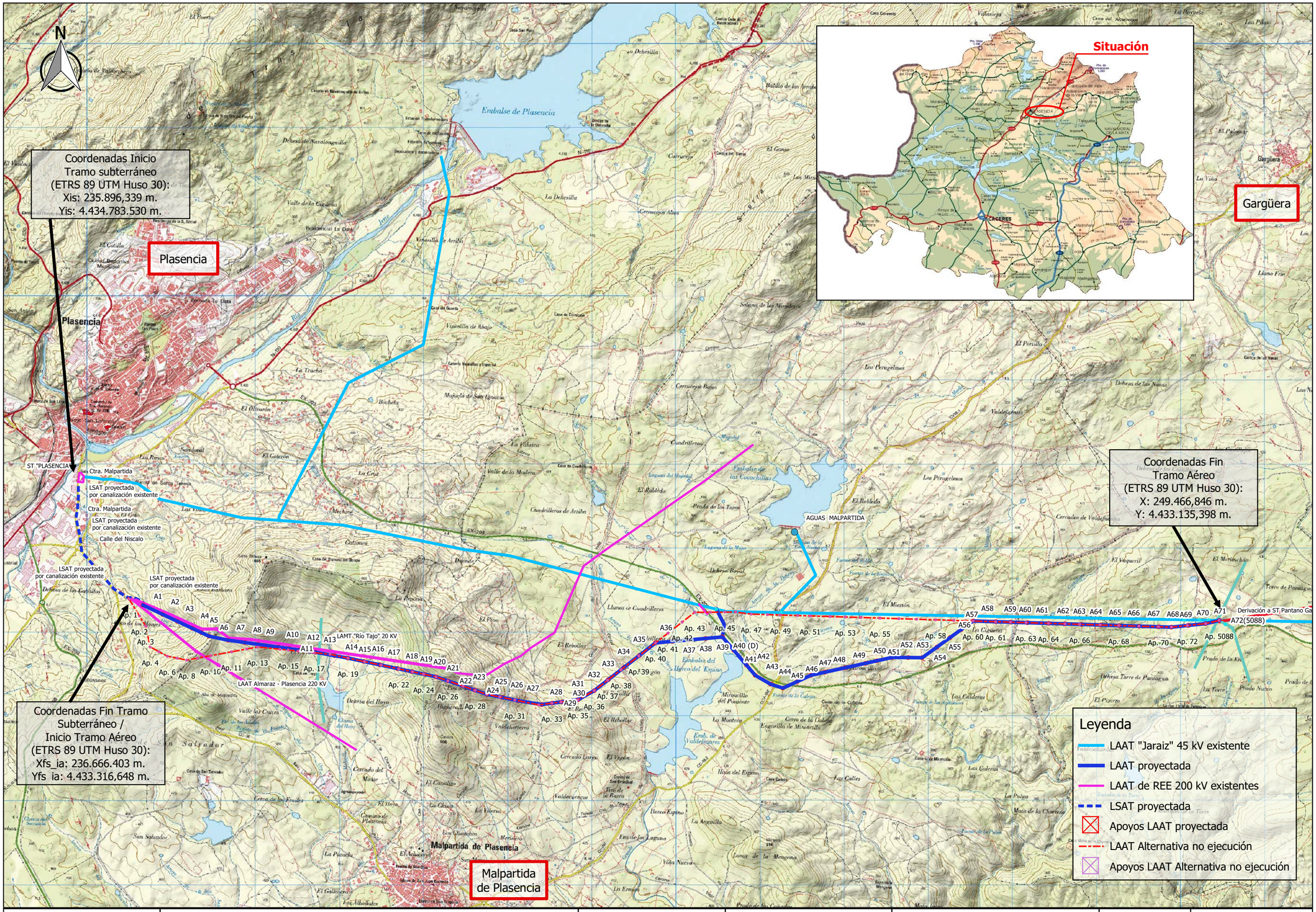
A continuación se incluyen los planos que reflejan de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo, estos serían:

h.1) Situación

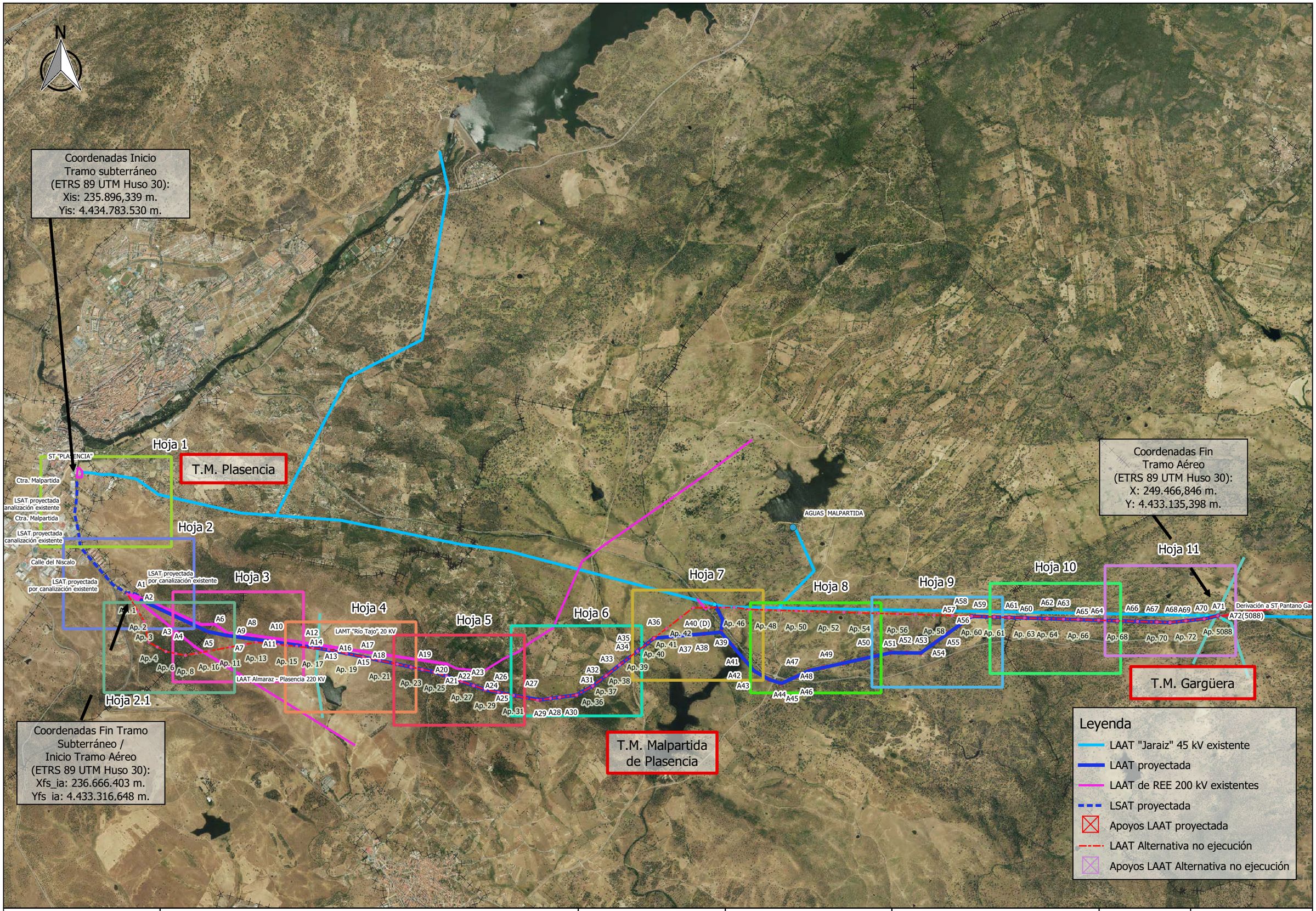
h.2) Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)

h.3) Perfil Longitudinal LAAT

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.

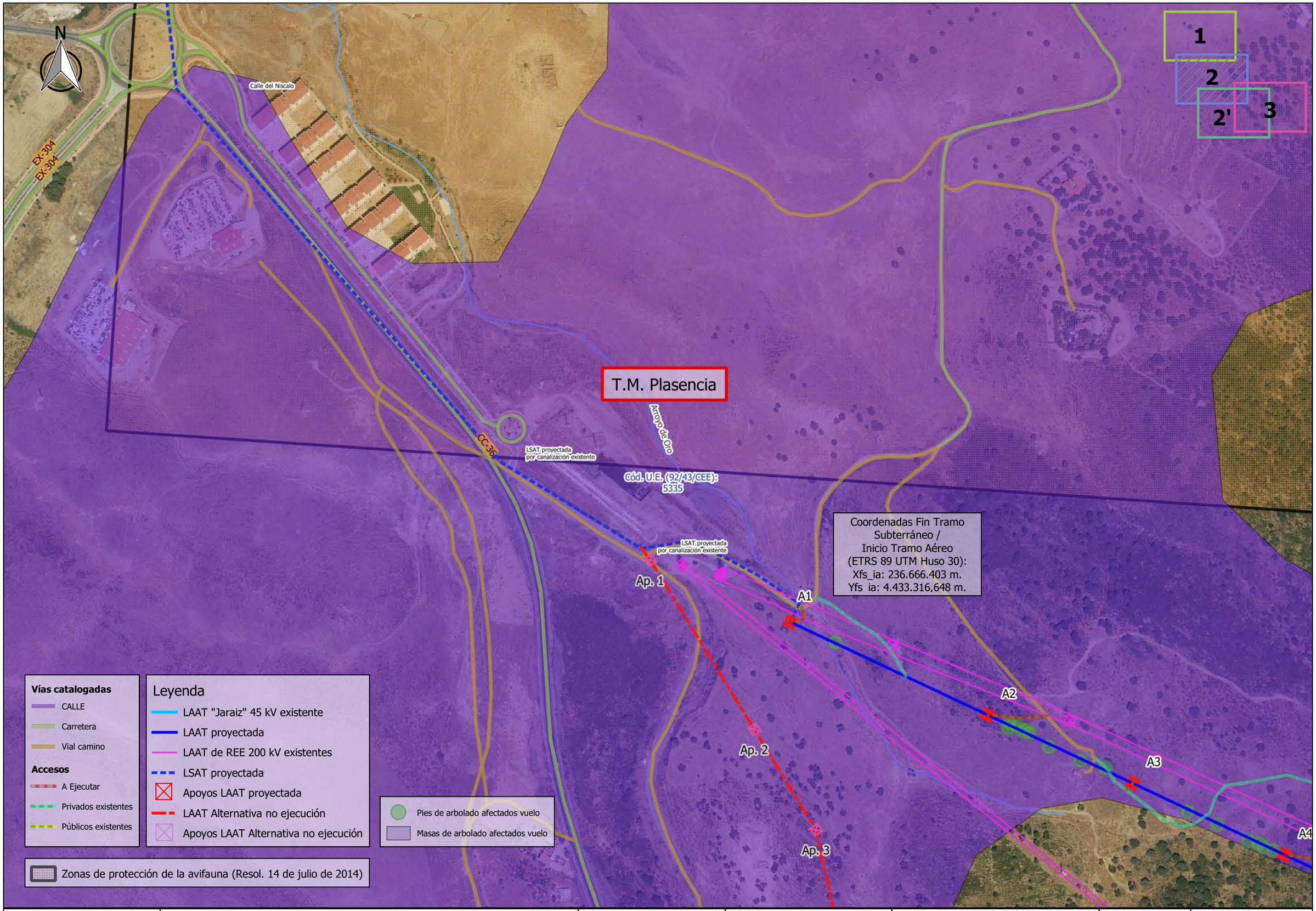


PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**SITUACIÓN**	27 de junio de 2019	**h.1**
					ESCALA: 1/40000	FORMATO: A3

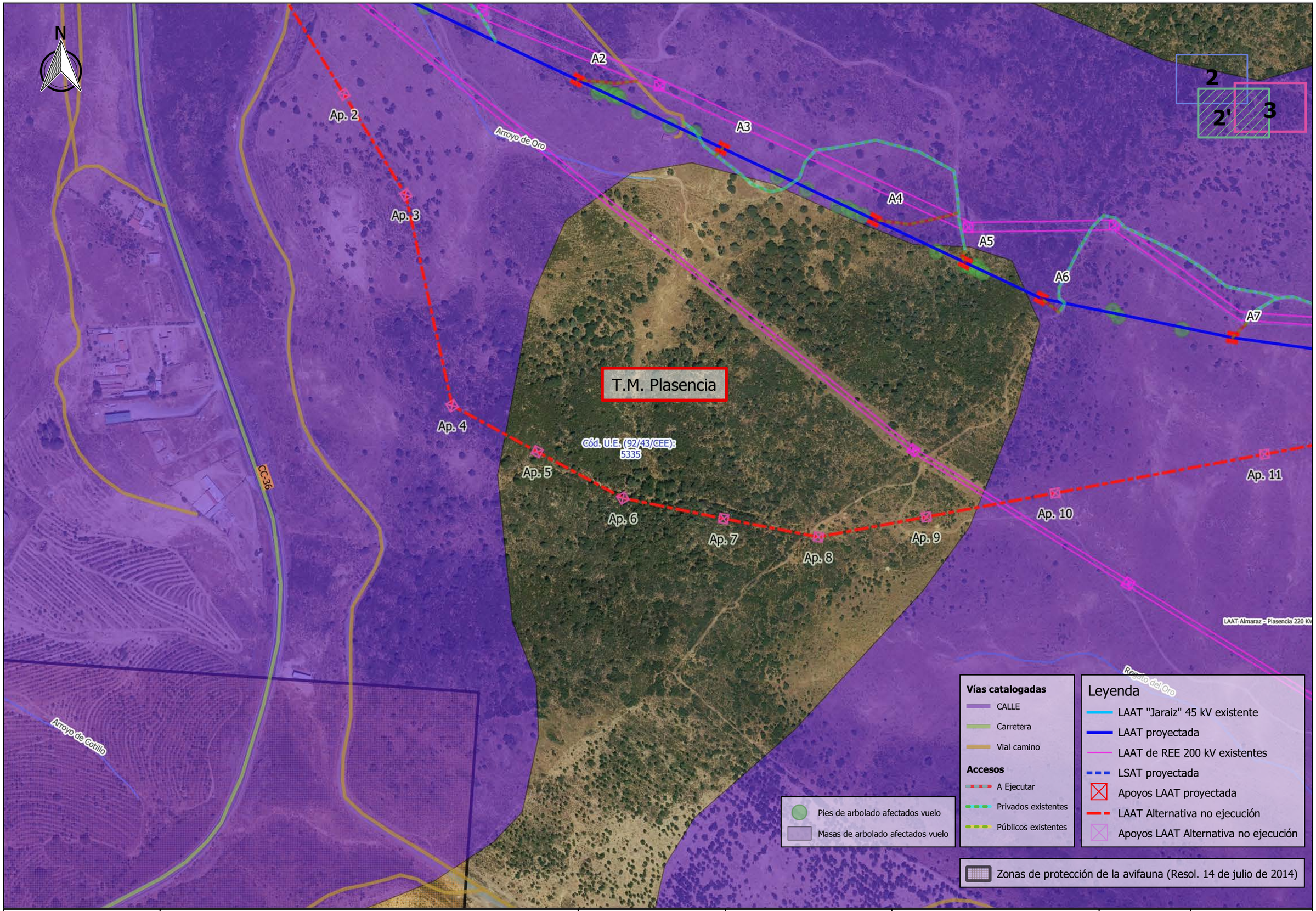


PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.0**
					ESCALA: 1/50000	FORMATO: A3

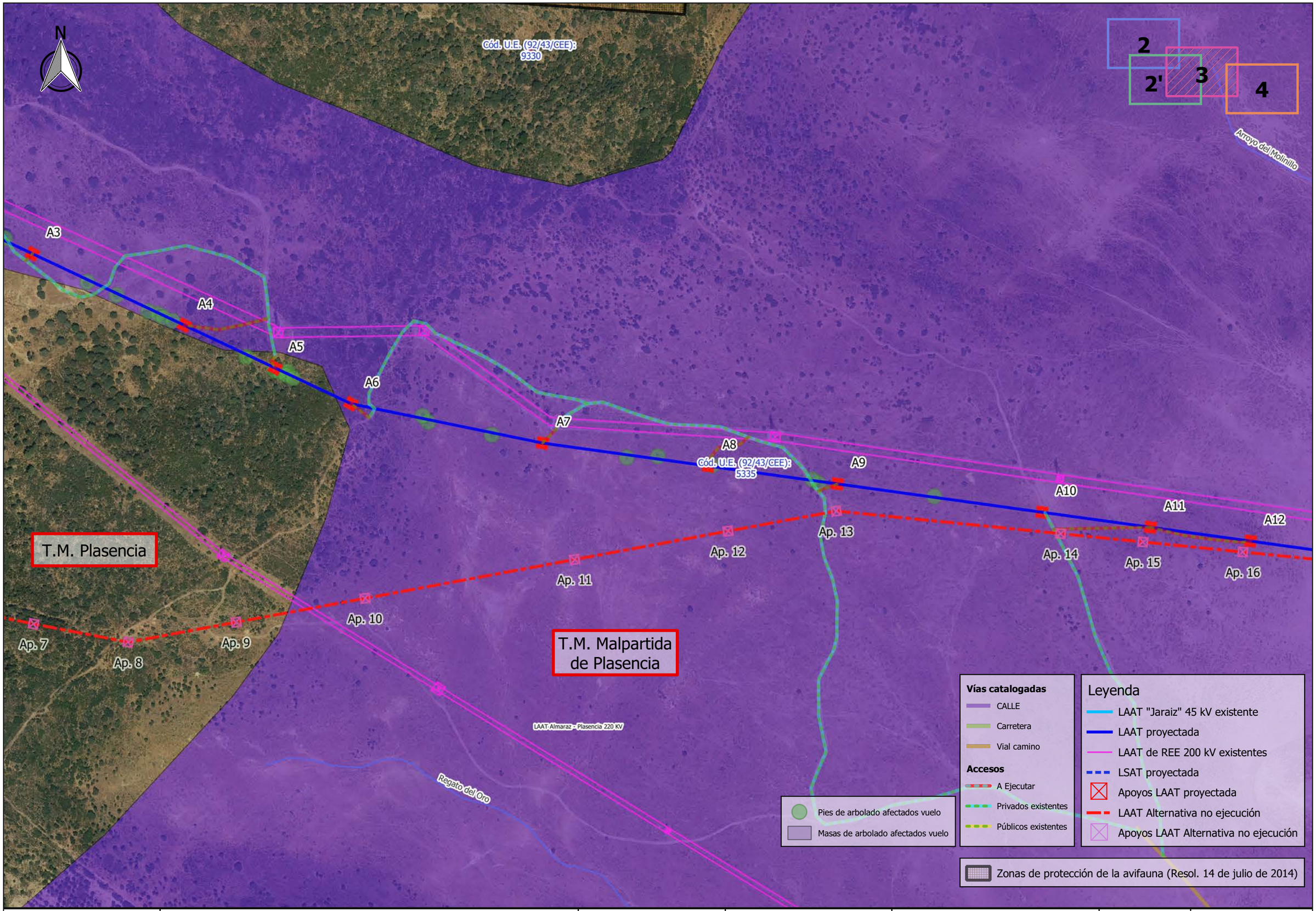
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.1**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



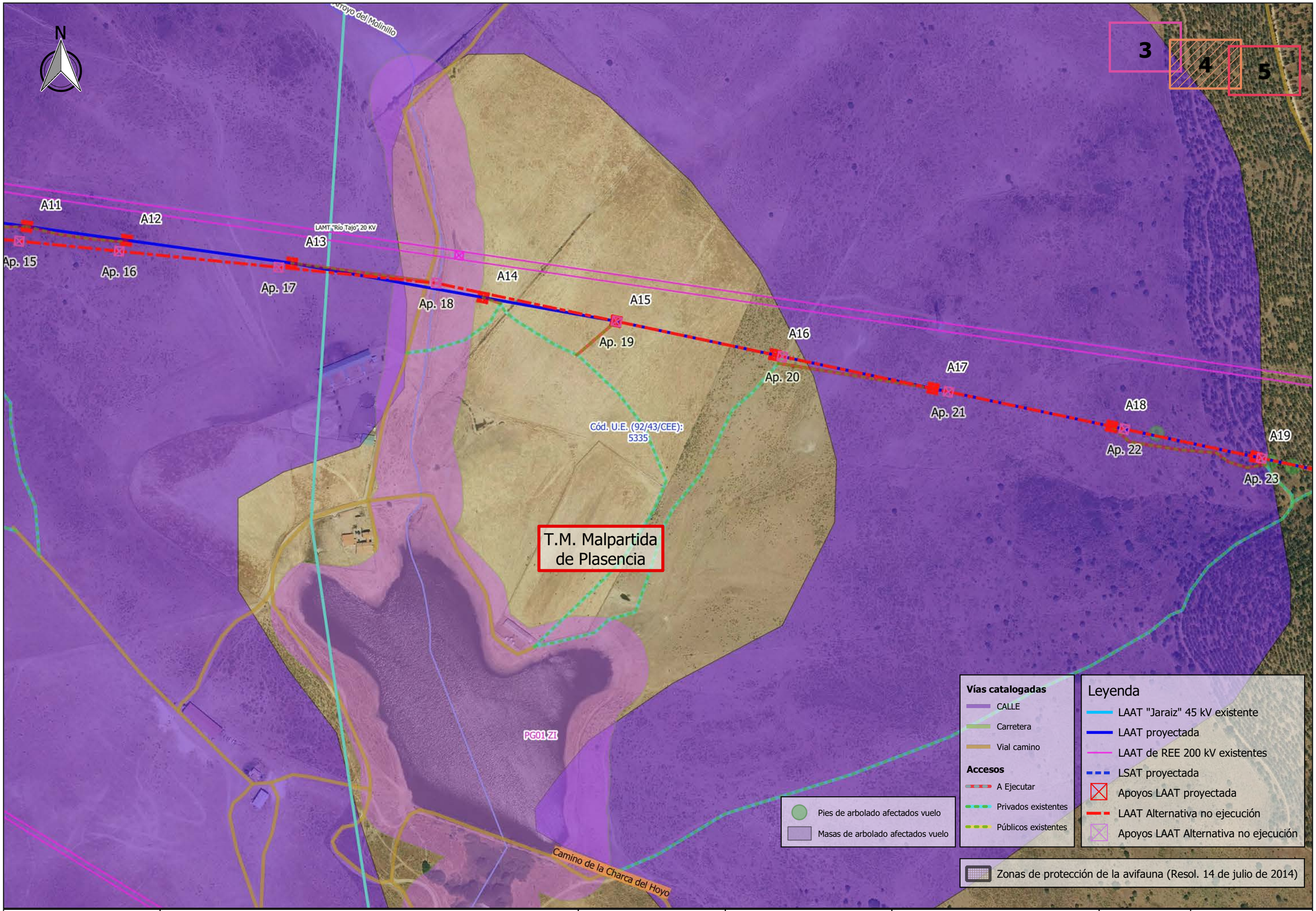
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.2**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



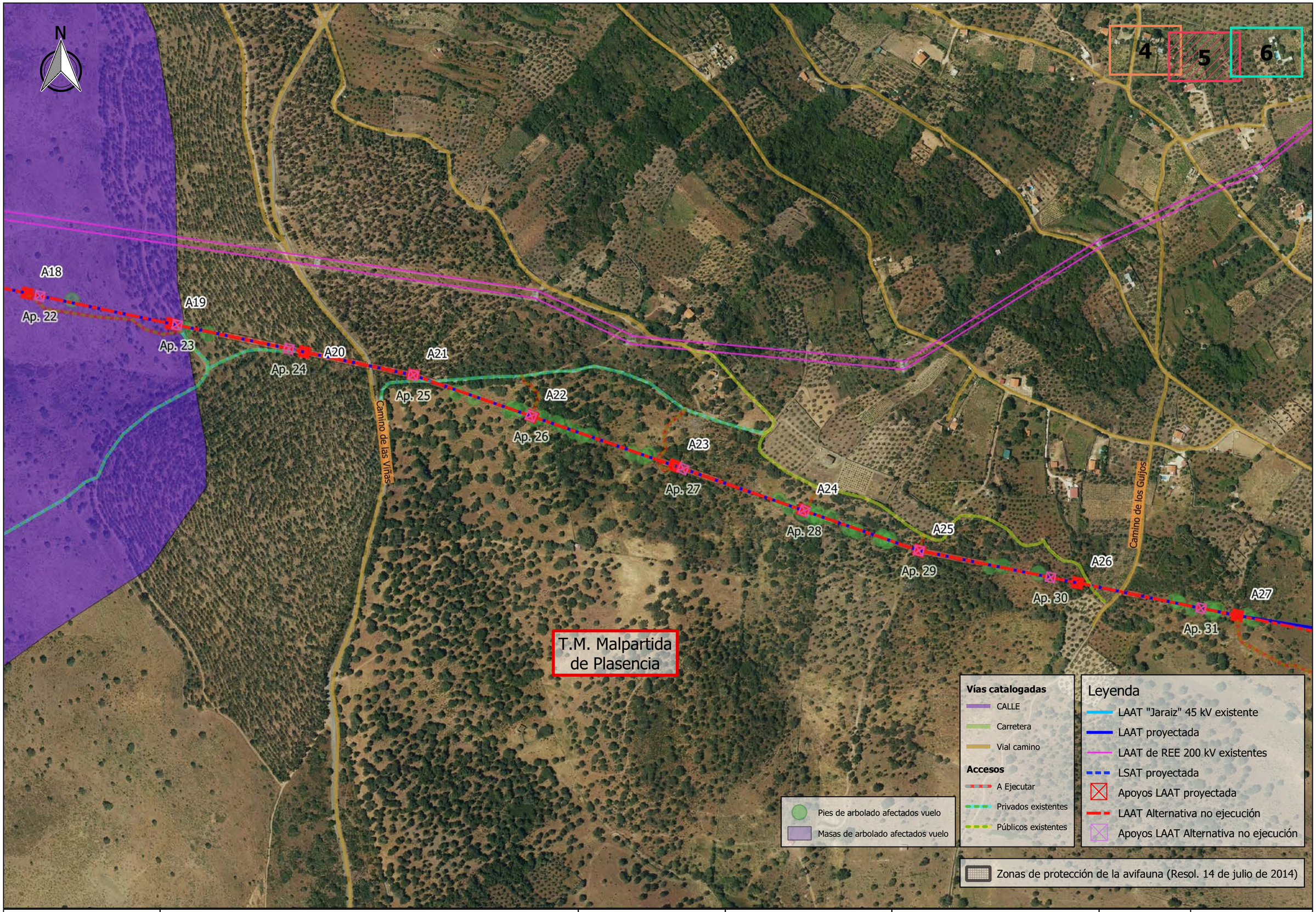
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº: h.2.2'	
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



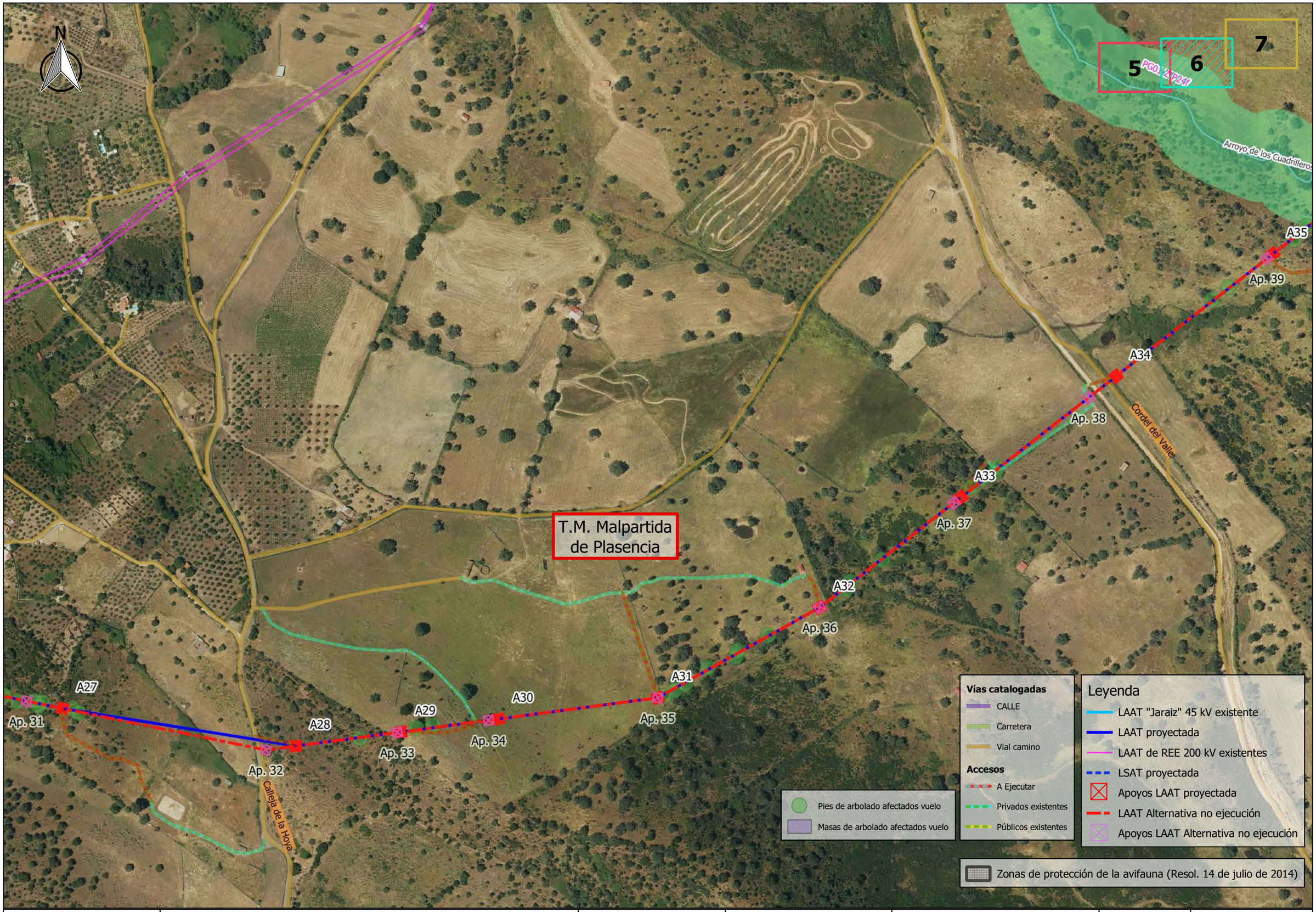
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.3**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



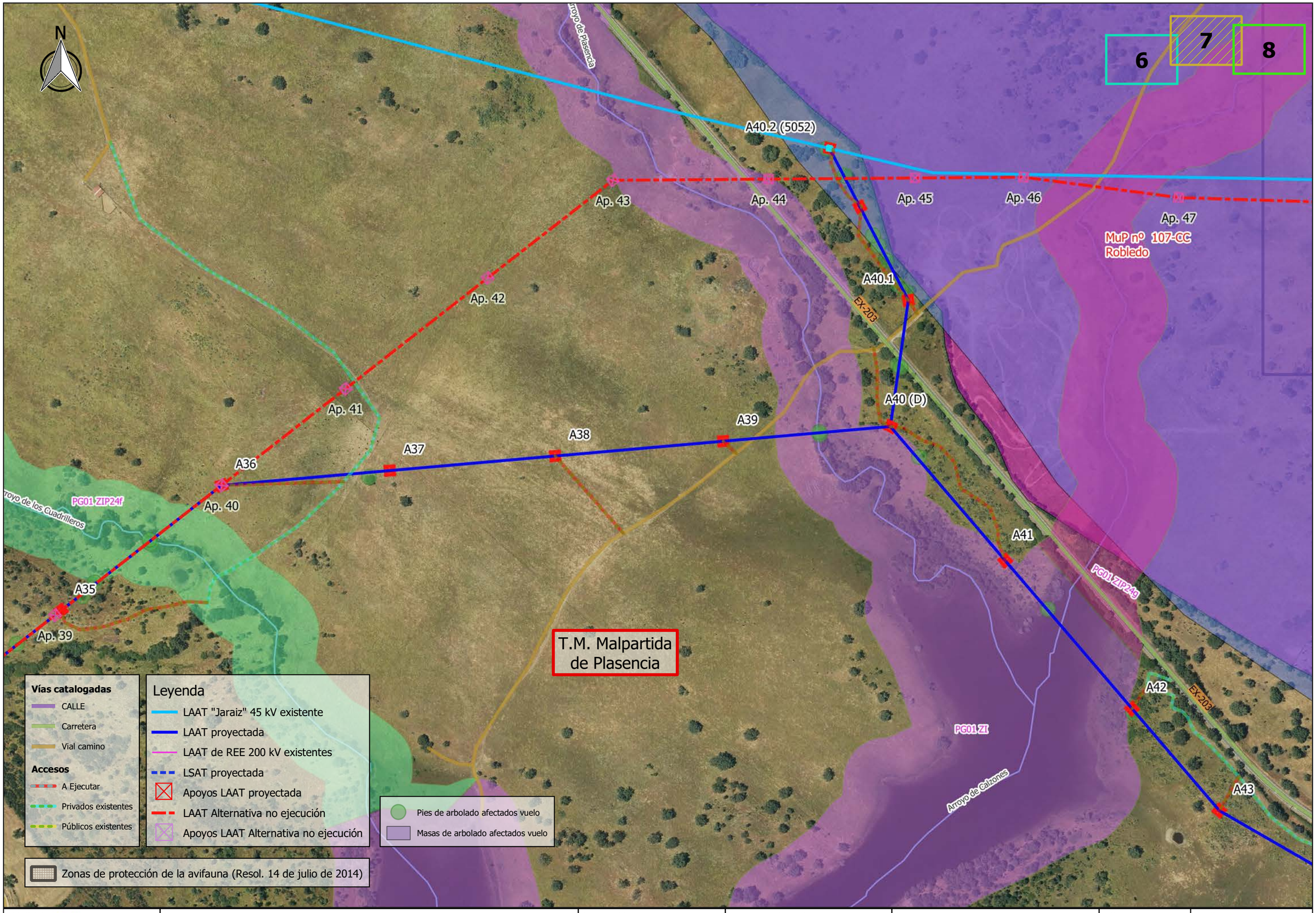
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.4**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



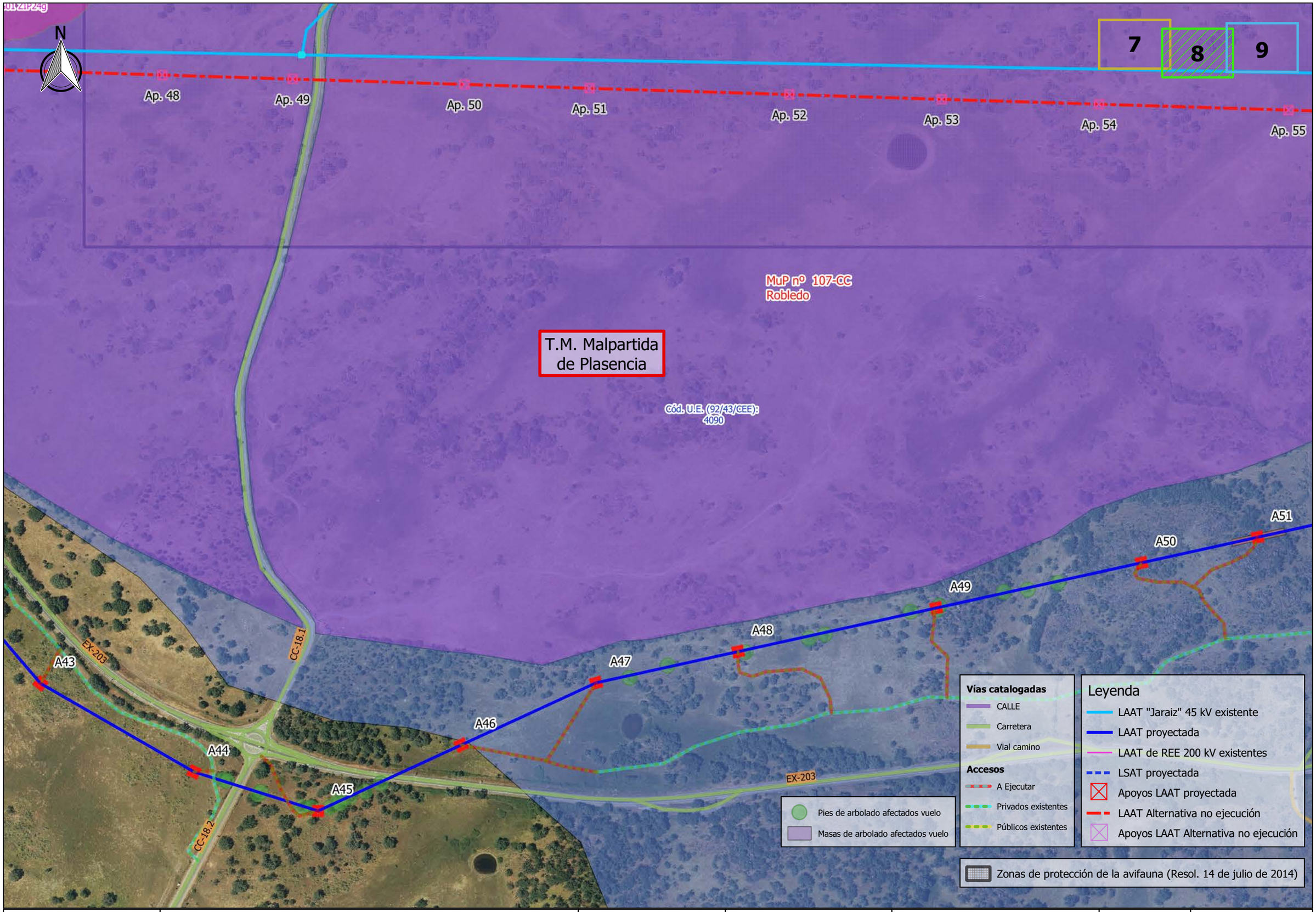
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.5**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



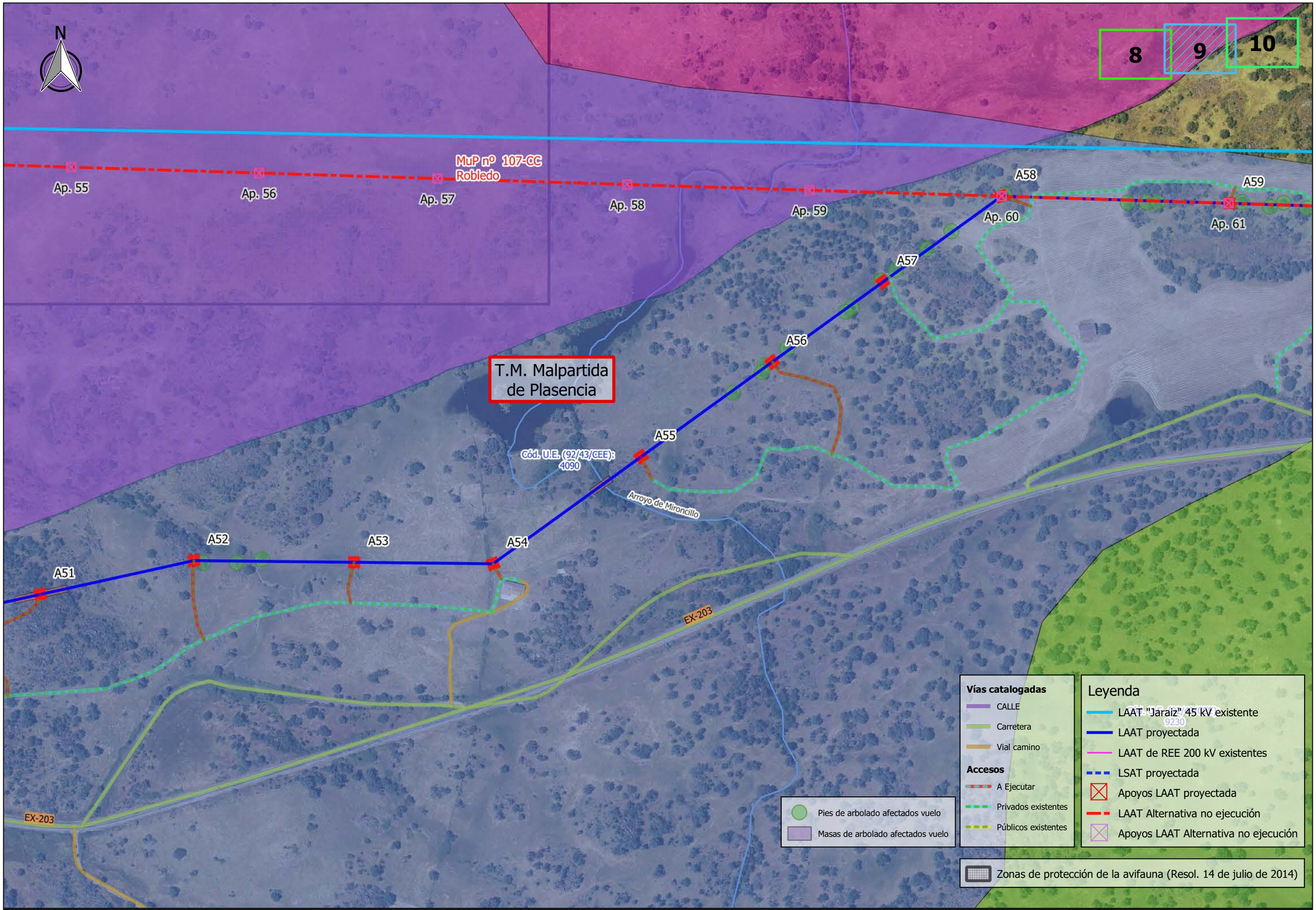
PROMOTOR: IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	FECHA: 27 de junio de 2019	PLANO Nº: **h.2.6** ESCALA: 1/4000 FORMATO: A3



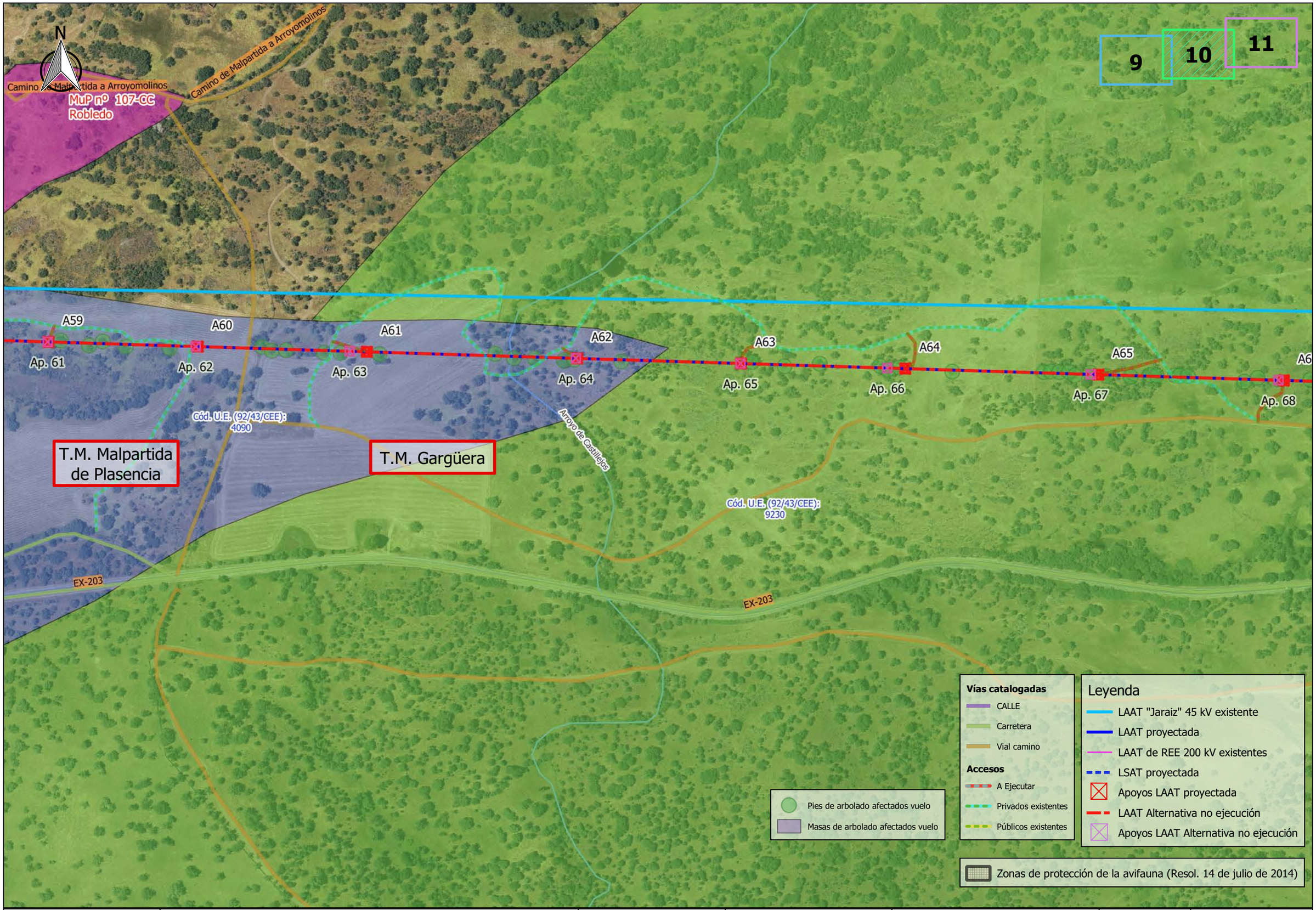
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº: h.2.7	
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



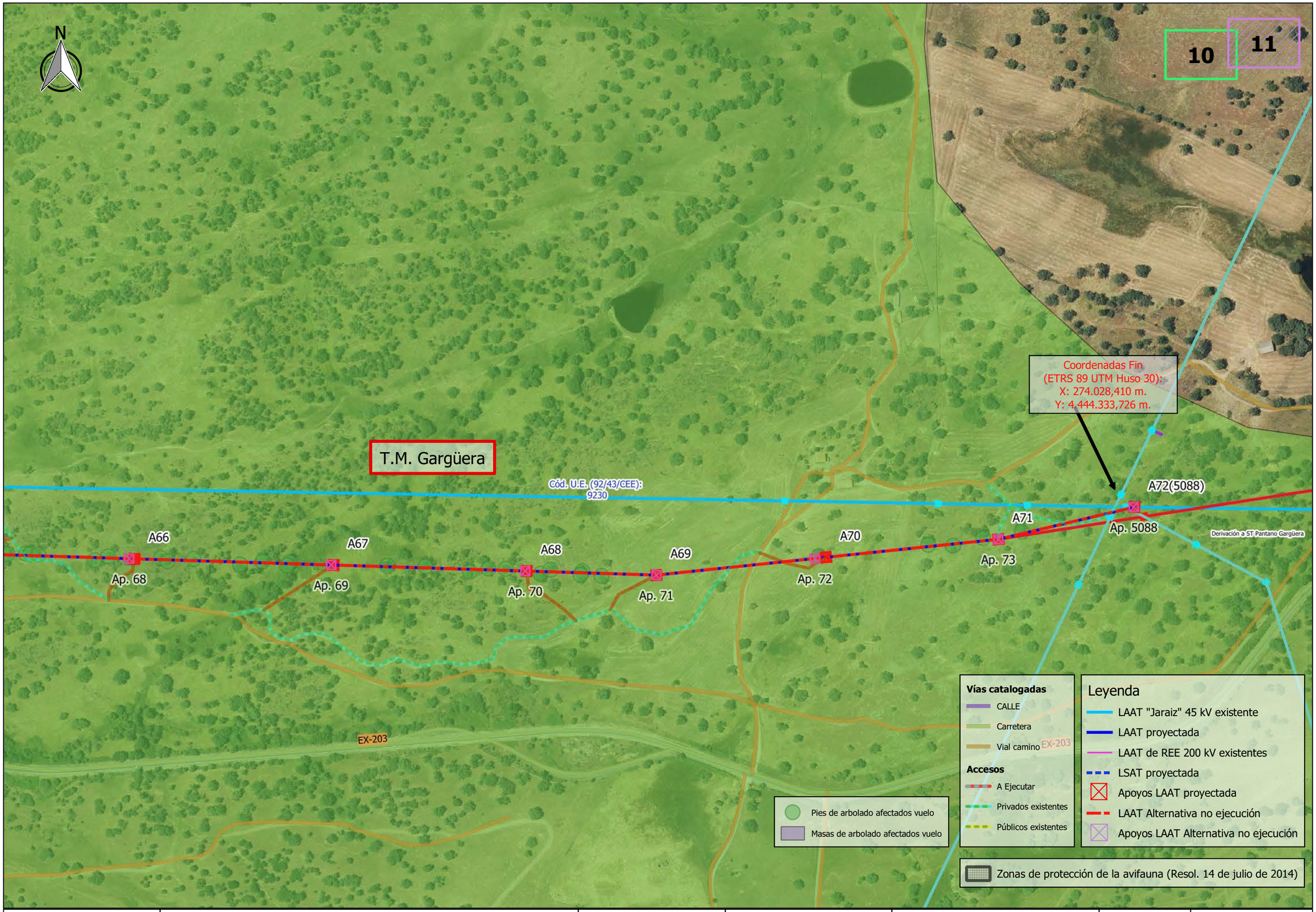
PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.8** ESCALA: 1/4000 FORMATO: A3



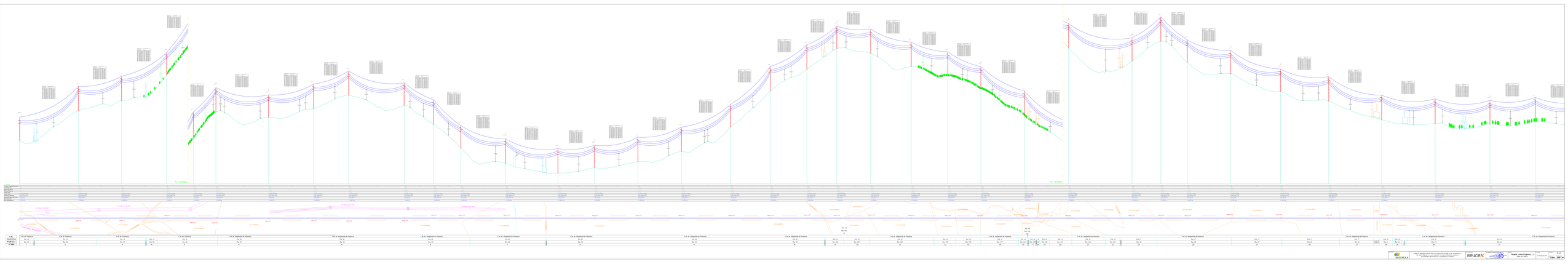
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº: h.2.9	
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3

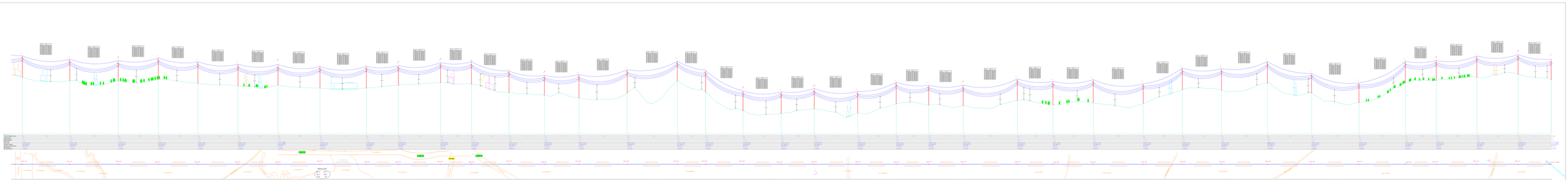


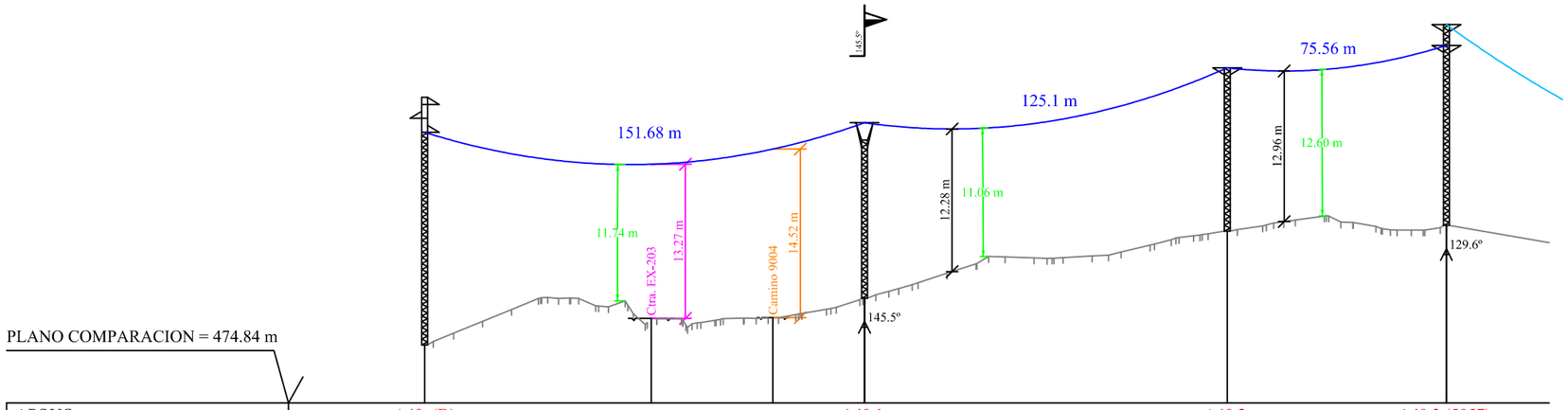
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.10**
					ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3



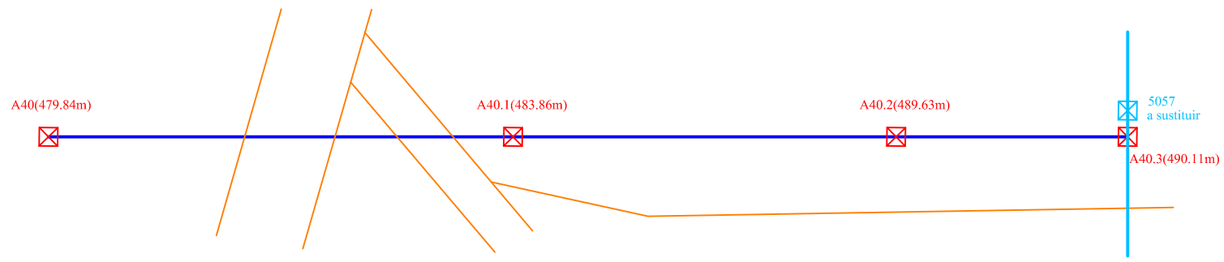
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:	
IBERDROLA	ANEXO AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**Emplazamiento LAAT, Vías de Comunicación y Accesos y Talas y Podas respecto a valores ambientales (Hábitats 92/43/CEE, Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública, etc.)**	27 de junio de 2019	**h.2.11**	
						ESCALA: 1/4000	FORMATO: A3


P.C. 5+747.64
P.C. 16+541.41
Km 0+000
Km 0+100
Km 0+200
Km 0+300
Km 0+400
Km 0+500
Km 0+600
Km 0+700
Km 0+800
Km 0+900
Km 1+000
Km 1+100
Km 1+200
Km 1+300
Km 1+400
Km 1+500
Km 1+600
Km 1+700
Km 1+800
Km 1+900
Km 2+000
Km 2+100
Km 2+200
Km 2+300
Km 2+400
Km 2+500
Km 2+600
Km 2+700
Km 2+800
Km 2+900
Km


PERFIL LONGITUDINAL
Escala: 1:500
Escala: 1:1000
Escala: 1:2000
Escala: 1:5000
Escala: 1:10000
Escala: 1:20000
Escala: 1:50000
Escala: 1:100000
Escala: 1:200000
Escala: 1:500000
Escala: 1:1000000
Escala: 1:2000000
Escala: 1:5000000
Escala: 1:10000000
Escala: 1:20000000
Escala: 1:50000000
Escala: 1:100000000
Escala: 1:200000000
Escala: 1:500000000
Escala: 1:1000000000
Escala: 1:2000000000
Escala: 1:5000000000
Escala: 1:10000000000
Escala: 1:20000000000
Escala: 1:50000000000
Escala: 1:100000000000
Escala: 1:200000000000
Escala: 1:500000000000
Escala: 1:1000000000000
Escala: 1:2000000000000
Escala: 1:5000000000000
Escala: 1:10000000000000
Escala: 1:20000000000000
Escala: 1:50000000000000
Escala: 1:100000000000000
Escala: 1:200000000000000
Escala: 1:500000000000000
Escala: 1:1000000000000000
Escala: 1:2000000000000000
Escala: 1:5000000000000000
Escala: 1:10000000000000000
Escala: 1:20000000000000000
Escala: 1:50000000000000000
Escala: 1:100000000000000000
Escala: 1:200000000000000000
Escala: 1:500000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Escala: 1:500000



APOYO		A40 (D)	A40.1	A40.2	A40.3 (5057)
COTAS DEL TERRENO (m)		479.84	483.86	489.63	490.11
DESNIVEL (m)		4.02	5.78	0.48	
DISTANCIAS PARCIALES (m)			151.57	124.95	75.52
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)		0	151.57	276.52	352.05
LONGITUD VANO (m)		151.57	124.95	75.52	
ZONA		A	A	A	
APOYO	TIPO	4TA (18,5 m)	C-4500/16	C-2000/16	C-9000/20
	FUNCIÓN	ESTRELLAMIENTO	Ángulo Amarre	Alineación Amarre	Estrellamiento
CIMENTACIÓN		a=1,75/h=3,30	⧄ 1,45 x 2,65 m	⧄ 1,39 x 2,20 m	⧄ 2,22 x 2,95 m
CRUCETAS		C-17/AT-17/ **61D171**	BC2-20	RC3-20T	2 x RC3-20T
AISLAMIENTO		9 Cad. Amarre c/ B.L.	6 x U70AB45 B.L.	6 x U70AB45 B.L.	9 x U70AB45 B.L.



T.M.	T.M. de Malpartida de Plasencia				
POLÍGONO	Pol. 18	5	Pol. 5	5	Pol. 5
PARCELA	Par. 20	9006	Par. 3	9004	Par. 2
Nº RBD	33	EX-203	34	Camimo	35

PROMOTOR: IBERDROLA	***ANEXO*** **AL PROYECTO PARA NUEVA LAT, DE 45 KV, ENTRE LA ST `PLASENCIA` Y EL APOYO 5088 DE LA LAAT "JARAÍZ", EN LOS TT.MM. DE PLASENCIA, MALPARTIDA DE PLASENCIA Y GARGÜERA (CÁCERES)**	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **PERFIL LONGITUDINAL (Derivación desde Apoyo A40-D)**	FECHA: 27 de Junio de 2019	PLANO Nº: h.3.3 ESCALA: **1:2000** FORMATO: **ISO A3**

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.