

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## DE REFORMA DE LAMT A 15(20) KV EN EL PARAJE “EL BALSAR”, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

### COORDENADAS UTM ETRS-89

#### NUEVO APOYO N°1

HUSO: 29

X(m): 727019

Y(m): 4284901

#### CD TRANSFORMACIÓN

HUSO:29

X(m): 731425

Y(m): 4283954

Badajoz, Noviembre de 2019



La Ingeniera Técnico Industrial  
Adela Cárdenas Gómez.  
Colegiado nº 1443 C.O.I.T.I. Huelva

e-distribución

Endesa Distribución Eléctrica, S.L.  
C/ Ribera de Loira, 60  
C.P: 28042 – Madrid

## INDICE

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>                                                     | <b>3</b>  |
| <b>2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN .....</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>3. LEGISLACIÓN BÁSICA DE REFERENCIA.....</b>                                 | <b>6</b>  |
| 3.1. PREVENCIÓN AMBIENTAL .....                                                 | 6         |
| 3.2. ESPACIOS PROTEGIDOS Y FLORA Y FAUNA SILVESTRE.....                         | 6         |
| 3.3. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES .....                       | 7         |
| 3.4. PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....                         | 7         |
| 3.5. RUIDOS .....                                                               | 7         |
| 3.6. ATMÓSFERA.....                                                             | 8         |
| 3.7. RESIDUOS .....                                                             | 8         |
| 3.8. AGUAS .....                                                                | 9         |
| 3.9. SECTOR ELÉCTRICO.....                                                      | 9         |
| 3.10. PLANEAMIENTO .....                                                        | 9         |
| <b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>                                        | <b>10</b> |
| 4.1. OCUPACIÓN TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....                     | 10        |
| 4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO .....                               | 11        |
| 4.3. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....                                           | 14        |
| <b>5. PRESUPUESTO .....</b>                                                     | <b>19</b> |
| <b>6. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>                                             | <b>20</b> |
| 6.1. CLIMATOLOGÍA.....                                                          | 20        |
| 6.2. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.....                                  | 22        |
| 6.3. LITOLOGÍA Y SUELOS .....                                                   | 23        |
| 6.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.....                                  | 24        |
| 6.5. VEGETACION .....                                                           | 26        |
| 6.6. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL.....                        | 35        |
| 6.7. PAISAJE .....                                                              | 36        |
| 6.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO .....                                                 | 38        |
| 6.9. PATRIMONIO HISTÓRICO - CULTURAL .....                                      | 42        |
| <b>7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....</b> | <b>43</b> |
| 7.1. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....                              | 43        |
| 7.2. COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....                                       | 50        |
| <b>8. IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y VALORACIÓN GLOBAL .....</b>            | <b>59</b> |
| 8.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....                               | 59        |
| 8.2. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....                    | 62        |
| 8.3. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....                             | 71        |
| 8.3.1 Impactos sobre la hidrología.....                                         | 71        |
| 8.3.2 Impactos el relieve y orografía.....                                      | 73        |
| 8.3.2 Impactos sobre el relieve y orografía .....                               | 75        |
| 8.3.3 Impactos sobre la atmósfera.....                                          | 76        |
| 8.3.4 Impactos sobre la vegetación .....                                        | 80        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3.5 Impactos sobre la fauna.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 82         |
| 8.3.6 Impactos sobre el paisaje.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 87         |
| 8.3.7 Impactos sobre el medio socioeconómico.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 89         |
| 8.3.8 Impactos sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico.....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 91         |
| 8.4. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 92         |
| <b>9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>97</b>  |
| 9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE PROYECTO.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 97         |
| 9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 100        |
| 9.3. MEDIDAS CORRECTORAS.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 105        |
| 9.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A DESARROLLAR EN EL<br>MANTENIMIENTO .....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 113        |
| <b>10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>113</b> |
| 10.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 115        |
| 10.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 118        |
| 10.3. SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE CONTROL AMBIENTAL.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120        |
| 10.4. CONTACTOS CON ORGANISMOS .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 124        |
| 10.5. PROGRAMACIÓN E INFORMES.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 124        |
| 10.6. REVISIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA MABIENTAL.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 125        |
| <b>11. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS EN EL<br/>MEDIO AMBIENTE A CONSECUENCIA DE LA VULNERABILIDAD DEL<br/>PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES<br/>RELEVANTES, EN RELACIÓN CON EL PROYECTO EN CUESTIÓN .....</b>                                                                                                   | <b>126</b> |
| <b>12. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO A LARGO<br/>PLAZO SOBRE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD QUE DEFINEN EL ESTADO O<br/>POTENCIAL DE LAS MASAS DE AGUA AFECTADAS, CUANDO EL PROYECTO<br/>PUEDA CAUSAR UNA MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN UNA MASA<br/>DE AGUA SUPERFICIAL O UNA ALTERACIÓN DEL NIVEL EN UNA MASA DE<br/>AGUA SUBTERRÁNEA. ....</b> | <b>129</b> |
| <b>13. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>132</b> |
| <b>14. PLANOS.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>138</b> |
| <b>15. ANEXO .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>139</b> |

## **1. INTRODUCCIÓN**

Edistribuciones Redes Digitales S.L.U. se constituyó el 18 de noviembre de 1944, siendo en la actualidad la empresa líder del sector eléctrico español y segundo operador en el mercado eléctrico portugués. Cuenta con más de 10 mil empleados y presta servicio a 12,6 millones de clientes.

Como Compañía, trabaja para asegurar un suministro de energía fiable y asequible en las zonas donde opera e integrar en su modelo de gestión empresarial las dimensiones sociales y ambientales de su actividad.

Desde el primer trimestre de 2009 Edistribuciones Redes Digitales S.L.U forma parte del grupo Enel, la mayor compañía eléctrica italiana y la segunda utility de Europa por capacidad instalada. Enel es un operador integrado activo en el sector de la energía y el gas, que opera en 32 países en todo el mundo, cuenta con 95 GW de capacidad instalada neta y vende gas y electricidad a unos 61 millones de clientes.

En Edistribuciones Redes Digitales S.L.U, tenemos el firme compromiso de generar valor a largo plazo de forma responsable y sostenible. Para alcanzarlo, integramos los riesgos sociales, ambientales y éticos en la gestión diaria de nuestro negocio y aprovechamos las oportunidades derivadas del desarrollo social, ambiental y económico.

En efecto, por el impacto de nuestras actividades y porque queremos ser un factor de desarrollo económico y social en los territorios en los que estamos presentes, en Edistribuciones Redes Digitales S.L.U somos conscientes de que el cumplimiento equilibrado de nuestras responsabilidades en materia económica, social y medioambiental, sobre la base de criterios de sostenibilidad, resulta esencial para mantener nuestra posición actual de liderazgo sectorial y, sobre todo, para hacer posible nuestra contribución al desarrollo e implantación del nuevo modelo energético que exigen el presente y el futuro de nuestra sociedad.

En este sentido, nuestro objetivo es suministrar a nuestros clientes un servicio de calidad, de forma responsable y eficiente, proporcionando rentabilidad a nuestros accionistas, fomentando la capacitación profesional de los empleados, acompañando al desarrollo de los entornos sociales en los que operamos y utilizando de manera sostenible los recursos naturales necesarios para nuestra actividad.



## **2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) se realiza como documento base para dar cumplimiento a lo establecido por la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en su artículo 73, encuadrándose en el anexo V, grupo 4c): Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el Anexo IV) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

Se redacta el presente estudio en base al proyecto de referencia, de D.Francisco Javier Carrasco Granada, con nº de colegiado 1.981 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Badajoz, donde se plantea la instalación:

DE REFORMA DE LAMT A 15(20) KV EN PARAJE "EL BALSAR" 2ª FASE, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJOS Y ALANGE (BADAJOZ) por encargo de EDISTRIBUCIÓN DE REDES DIGITALES, con C.I.F.: B-82.846.817 y domicilio social en C/ Ribera del Loira, 60, 28042 Madrid, (domicilio a efecto de notificaciones en C/ Parque de Castelar, nº 2, c.p 06001, Badajoz), con el propósito de realizar una mejora en sus instalaciones de media tensión en los Términos Municipales de Almendralejos y Alange (Badajoz).

La zona donde se pretende acometer la mejora de la línea aérea de alta tensión (LAAT) existente, se compone de terrenos de labor principalmente, existiendo en las inmediaciones viñas, algunos olivos y en menor medida, otro tipo de plantaciones.

Por tanto, es objeto del presente proyecto, dar forma al diseño y especificaciones técnicas necesarias para la mejora de la instalación eléctrica indicada, redactándose el mismo en base a lo establecido en la normativa y reglamentación vigente.

Así mismo, se pretende dar satisfacción a los requerimientos que los Organismos Oficiales y Entidades Públicas pudieran solicitar para la correcta documentación y supervisión de dichas instalaciones, con objeto de hacer estas instalaciones accesibles y funcionales desde el punto de vista eléctrico, tanto para su mantenimiento como para su correcta explotación.

El tramo de línea actual a reformar cuenta con un total de 4.499,50 m, de los cuales, aproximadamente 440 m quedarán sin modificación, siendo estos los comprendidos en el cruce de la Autovía y vías auxiliares cercanas. El resto, se proyectará con apoyos de celosía y conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110.

Los tramos obsoletos serán objeto de desmontaje, ya que la línea a modificar seguirá el mismo trazado que la actual, con objeto de minimizar los posibles impactos ambientales y personales.

La red energética, definiendo el esquema de distribución y dictando las determinaciones oportunas que aminoren el impacto negativo en el entorno y garanticen la absoluta calidad y seguridad de las instalaciones con la normativa sectorial vigente al respecto, se decanta por la mejora, y sustitución de redes inadecuadas existentes con objeto de aminorar el cableado terrestre. También se proponen orientativamente nuevos trazados en las zonas que presentan mayores deficiencias y que en la medida de lo posible se apoyan en los caminos existentes, para regular y concentrar el impacto que suponen.

El suministro eléctrico es un servicio esencial en los tiempos actuales, considerándose de interés general en la propia legislación nacional.

No solo se ha convertido en un suministro esencial para una mayor calidad de vida de la población, sino que constituye una de las cuestiones básicas para el desarrollo socioeconómico de una población.

Por ello, la implementación sobre el terreno de una red suficiente y de calidad, se convierte en una de las cuestiones básicas, junto con las demás infraestructuras, para un planeamiento adecuado del territorio así como para un crecimiento ordenado y sostenible en lo económico. Esto hará, en el caso de poblaciones rurales como el que nos ocupa, que pueda fijarse esta población rural en los núcleos directamente beneficiados y en toda la comarca, ayudando al desarrollo de la misma.

La finalidad de la línea en proyecto es dar suministro eléctrico a la zona con mayor efectividad y mejorar la calidad de servicio.

### **3. LEGISLACIÓN BÁSICA DE REFERENCIA**

#### **3.1. PREVENCIÓN AMBIENTAL**

- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

#### **3.2. ESPACIOS PROTEGIDOS Y FLORA Y FAUNA SILVESTRE**

- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, denominada Directiva Hábitats.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio natural y de la Biodiversidad.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes.
- Ley 3/1995 de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por el que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos y se establecen las medidas adicionales para su protección.
- R.D. 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 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- R.D. 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo.
- Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para protección del medio ambiente en Extremadura.

### 3.3. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales.
- Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura.
- Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura -Plan INFOEX.

### 3.4. PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- RD 111/1986, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo parcial de la Ley 16/85 del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 3/2001, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Decreto 49/2000, de 8 de marzo, por el que se establece el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 19 de junio de 2000, por la que se regulan las ocupaciones y autorizaciones de usos temporales en las vías pecuarias.
- Orden de 23 de junio de 2003, por la que se modifica la Orden de 19 de junio de 2000.

### 3.5. RUIDOS

- Ley 37/2003. Ley del Ruido.
- RD 1513/2005, de 16 de diciembre, por lo que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- RD 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinarias de uso al aire libre.

-RD 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinarias de uso al aire libre.

-Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.

-RD 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de abril, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

### 3.6. ATMÓSFERA

-Decreto 833/1975 de 6 de Febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

-Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

### 3.7. RESIDUOS

-RD 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986.

-RD 952/1997, de 20 de junio, que modifica RD 833/1988.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

-Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

-Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.

-RD 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.

-RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

RD 252/2006, de 24 de febrero, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/97 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por RD 782/1998.

Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

### 3.8. AGUAS

- Ley 22/1988, 28 de julio, de Costas.
- RDL 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- RDL 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de aguas aprobado por el RDL 1/2001 de la Ley de Aguas.
- RD 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril.
- RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- RD 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

### 3.9. SECTOR ELÉCTRICO

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- RD 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- RD 3275/1982, de 12 de noviembre, se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 10 de Marzo de 2000, modificado ITC MIE RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Ley 2/2002, de 25 de abril, de protección de la calidad del suministro eléctrico en Extremadura.

### 3.10. PLANEAMIENTO

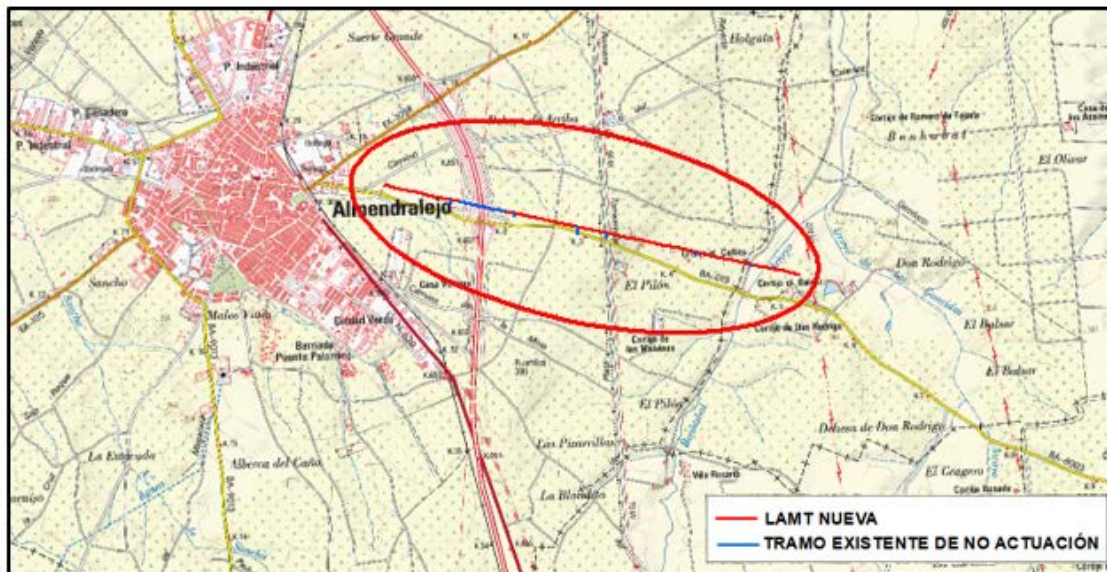
- Ley 9/2011, de 29 de marzo, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
  - Ley 9/2010, de 18 de octubre, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
  - Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- Plan General Municipal de Badajoz.



#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 4.1. OCUPACIÓN TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las instalaciones objeto de este proyecto estarán situadas en los términos municipales de Almendralejo y Alange (Badajoz).



Detalle de situación de la LAMT. Fuente: Cartografía del IGN.

A continuación se indican las coordenadas UTM (ETRS89: HUSO29) de los nuevos apoyos.

| INSTALACIÓN | COORDENADAS X | COORDENADAS Y | SISTEMA/HUSO    |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|
| APOYO Nº1   | 727102        | 4284884       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº2   | 727221        | 4284860       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº3   | 727386        | 4284824       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº4   | 727568        | 4284786       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº5   | 727761        | 4284746       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº6   | 728424        | 4284605       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº7   | 728642        | 4284558       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº8   | 728860        | 4284512       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº9   | 729077        | 4284467       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº10  | 729235        | 4284433       | ETRS 89 HUSO 29 |

| INSTALACIÓN | COORDENADAS X | COORDENADAS Y | SISTEMA/HUSO    |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|
| APOYO Nº11  | 729386        | 4284401       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº12  | 729582        | 4284359       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº13  | 729777        | 4284317       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº14  | 729966        | 4284276       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº15  | 730156        | 4284235       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº16  | 730345        | 4284192       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº17  | 730530        | 4284154       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº18  | 730714        | 4284112       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº19  | 730903        | 4284072       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº20  | 731082        | 4284032       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº21  | 731252        | 4283995       | ETRS 89 HUSO 29 |
| APOYO Nº22  | 731412        | 4283959       | ETRS 89 HUSO 29 |

Cabe señalar que la determinación del trazado de la instalación que nos ocupa, se ha realizado teniendo en cuenta criterios de eficiencia técnica, económica, minimización del impacto ambiental y paisajístico y optimización de la referida instalación, conforme con el R.D. 1.955/2.000, considerándose todas las afecciones ocasionadas por el trazado de la línea, minimizando en la medida de lo posible las mismas, de acuerdo con la reglamentación técnica de aplicación y teniendo en cuenta el planeamiento general urbanístico vigente en los ayuntamientos de Almendralejo y Alange.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

El tramo de línea actual a reformar cuenta con un total de 4.499,50 m, de los cuales, aproximadamente 440 m quedarán sin modificación, siendo estos los comprendidos en el cruce de la Autovía y vías auxiliares cercanas. El resto, se proyectará con apoyos de celosía y conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110.

Los tramos obsoletos serán objeto de desmontaje, ya que la línea a modificar seguirá el mismo trazado que la actual, con objeto de minimizar los posibles impactos ambientales y personales. Según lo establecido en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero de 2008, en su ITC-LAT-07 "LÍNEAS AÉREAS CON CONDUCTORES DESNUDOS", según lo especificado en el apartado 1.1, CAMPO DE APLICACIÓN, se establece que:



Las disposiciones contenidas en la presente instrucción se refieren a las prescripciones técnicas que deberán cumplir las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos, entendiéndose como tales las de corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea superior a 1 Kv [...] quedando excluidas de la aplicación de las presentes normas, únicamente las líneas eléctricas que constituyen el tendido de tracción propiamente dicho -línea de contacto- de los ferrocarriles u otros medios de transporte electrificados.

Por tanto, queda englobada la presente actividad dentro del campo de aplicación descrito, siendo la línea a instalar de tensión asignada 15/20 kV, superior a 1 kV, aérea, con conductor desnudo y frecuencia 50 Hz.

La línea a modificar cuenta con funciones de distribución eléctrica y suministro a distintos centros de transformación en las inmediaciones del paraje "El Balsar" en los T.M. de Almendralejo y Alange. Se engloba dentro del epígrafe de tensiones normalizadas para redes trifásicas, siendo las siguientes:

| TENSIÓN NOMINAL DE LA RED ( $U_n$ ) kV | TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED ( $U_s$ ) kV |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3                                      | 3,6                                        |
| 6                                      | 7,2                                        |
| 10                                     | 12                                         |
| 15                                     | 17,5                                       |
| 20                                     | 24                                         |
| 25                                     | 30                                         |
| 30                                     | 36                                         |
| 45                                     | 52                                         |
| 66                                     | 72,5                                       |
| 110                                    | 123                                        |
| 132                                    | 145                                        |
| 150                                    | 170                                        |
| 220                                    | 245                                        |
| 400                                    | 420                                        |

Tabla 1. Tensiones nominales normalizadas

**MATERIALES: CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA, HERRAJES Y ACCESORIOS, AISLADORES Y APOYOS.**

La sección nominal mínima admisible de los conductores de cobre y sus aleaciones será de 10 mm<sup>2</sup>. En el caso de los conductores de acero galvanizado, la sección mínima admisible será de 12,5 mm<sup>2</sup>. Para otros tipos de materiales, no se emplearán conductores de menos de 350 daN de carga de rotura.

El término “conductor” incluye también a los “cables de tierra” y donde sea apropiado, a los conductores y cables de tierra con circuitos de telecomunicación. No es aplicación a cables cubiertos, cables dieléctricos autosoportados (ADSS) ni a dieléctricos de fibra óptica (CADFO). Los conductores serán preferentemente de primer uso, y en caso de no ser así, deberán establecerse las medidas oportunas para asegurar la seguridad de las instalaciones, las personas y animales.

Se consideran herrajes, todos los elementos utilizados para la fijación de los aisladores al apoyo y al conductor, los elementos de fijación del cable de tierra al apoyo y los elementos de protección eléctrica de los aisladores.

Se consideran accesorios del conductor, elementos tales como separadores, antivibradores, etc.

Los herrajes y accesorios de las líneas aéreas deben cumplir los requisitos de las normas UNE-EN 61284 (se recomienda la lectura conjunta con la norma UNE-EN 207009), la UNE-EN 61854 o UNE-EN 61897.

Los aisladores normalmente comprenden cadenas de unidades de aisladores del tipo caperuza y vástago o del tipo bastón, y aisladores rígidos de columna o peana. Pueden ser fabricados usando materiales cerámicos (porcelana), vidrio, aislamiento compuesto de goma de silicona, poliméricos u otro material de características adecuadas a su función. Se podrán utilizar combinaciones de estos aisladores sobre algunas líneas aéreas.

Los aisladores serán seleccionados y ensayados para que cumplan los requisitos eléctricos y mecánicos determinados en los parámetros de diseño.

Los aisladores elegidos resistirán la influencia de todas las condiciones climáticas, incluyendo las radiaciones solares. Deben resistir la polución atmosférica y ser capaces de funcionar satisfactoriamente cuando estén sujetos a las condiciones de polución.

Los conductores de la línea se fijarán mediante aisladores y los cables de tierra de modo directo a las estructuras de apoyo. Estas estructuras, que en todo lo que sigue se denominan “apoyos”, podrán ser metálicas, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente. Para este caso, se emplearán apoyos METÁLICOS, o en su defecto, de hormigón, no pudiéndose usar apoyos de madera.

Los materiales empleados deberán presentar una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos, y en el caso de no presentarla por sí mismos, deberán recibir los tratamientos protectores adecuados para tal fin.

La estructura de los apoyos podrá ser de cualquier tipo adecuado a su función. Se tendrá en cuenta su diseño constructivo, la accesibilidad a todas sus partes por el personal especializado, de modo que pueda ser realizada fácilmente la inspección y conservación de la estructura. Se evitará la existencia de todo tipo de cavidades sin drenaje, en las que pueda acumularse el agua de lluvia.

Clasificación, de los apoyos:

- Apoyo de suspensión: Apoyo con cadenas de aislamiento de suspensión.
- Apoyo de amarre: Apoyo con cadenas de aislamiento de amarre.
- Apoyo de anclaje: Apoyo con cadenas de aislamiento de amarre destinado a proporcionar un punto firme en la línea. Limitará, en ese punto, la propagación de esfuerzos longitudinales de carácter excepcional. Todos los apoyos de la línea cuya función sea de anclaje tendrán identificación propia en el plano de detalle del proyecto de la línea.
- Apoyo de principio o fin de línea: Son los apoyos primero y último de la línea, con cadenas de aislamiento de amarre, destinados a soportar, en sentido longitudinal, las solicitaciones del haz completo de conductores en un solo sentido.
- Apoyos especiales: Son aquellos que tienen una función diferente a las definidas en la clasificación anterior. Los apoyos de los tipos enumerados pueden aplicarse a diferentes fines de los indicados, siempre que cumplan las condiciones de resistencia y estabilidad necesarias al empleo a que se destinen.

#### 4.3. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar Cruzamientos o Paralelismos, éstos se ajustarán a lo preceptuado en el punto 5 de la ITC-LAT 07 del R.L.A.T.

El punto 5 de la Instrucción Técnica Complementaria mencionada recoge, en sus prescripciones especiales, que en ciertas situaciones especiales, como cruzamientos y paralelismos con otras líneas o con vías de comunicación o sobre zonas urbanas, y con objeto de reducir la probabilidad de accidente aumentando la seguridad de la línea, deberán cumplirse las prescripciones especiales de seguridad reforzada que se detallan en este capítulo.

No será necesario adoptar disposiciones especiales en los cruces y paralelismos con cursos de agua no navegables, caminos de herradura, sendas, veredas, cañadas y cercados no edificados, salvo que estos últimos puedan exigir un aumento en la altura de los conductores.

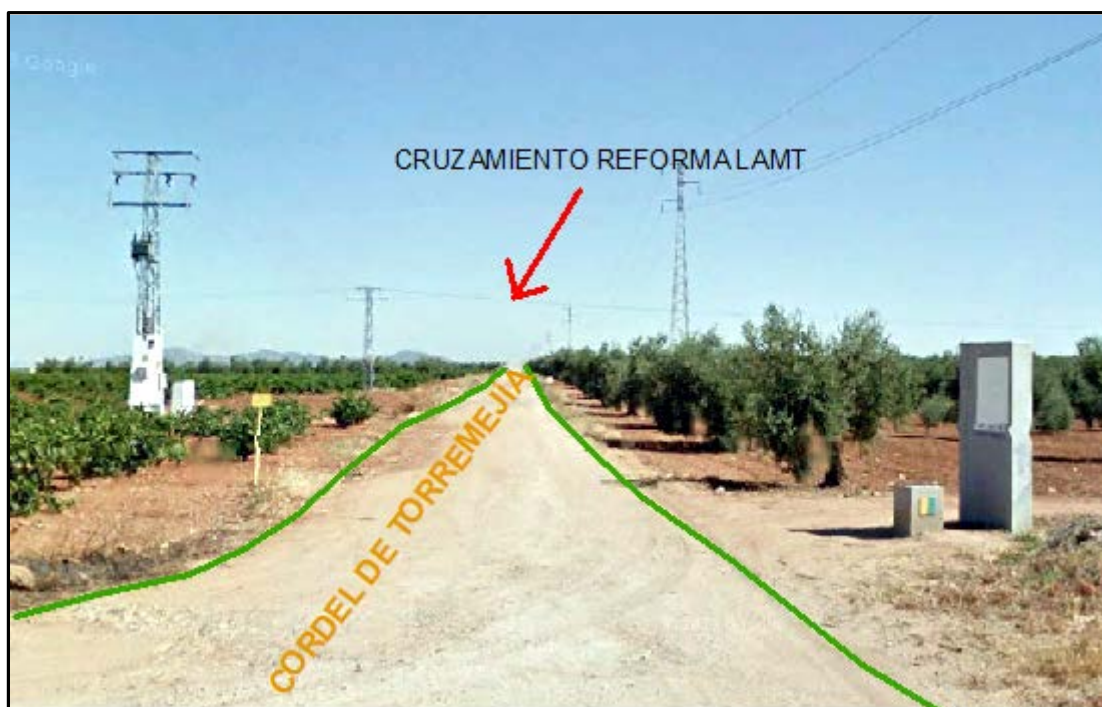
En el caso que nos ocupa existe un cruzamiento con la autovía A-66, pero dicho tramo de cruce es existente y no se va a reformar por lo que no se considera un nuevo cruzamiento.

En este sentido, existe una afección y cruzamiento con la Vía Pecuaria “Cordel de torremejía o Calzada Romana”, así como afección con el Arroyo de Bonhabal.

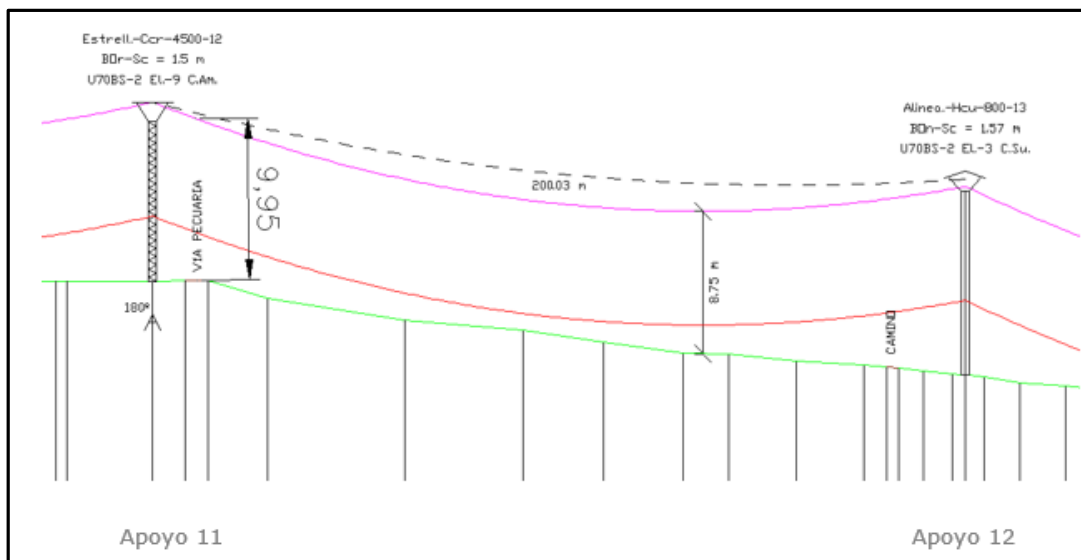
A continuación se detallan las afecciones de las instalaciones implicadas:

- Afección n.º 1: Cruce con la Vía Pecuaria “Cordel de Torremejía o Calzada Romana” entre los nuevos apoyos proyectados n.º 11 y n.º 12.

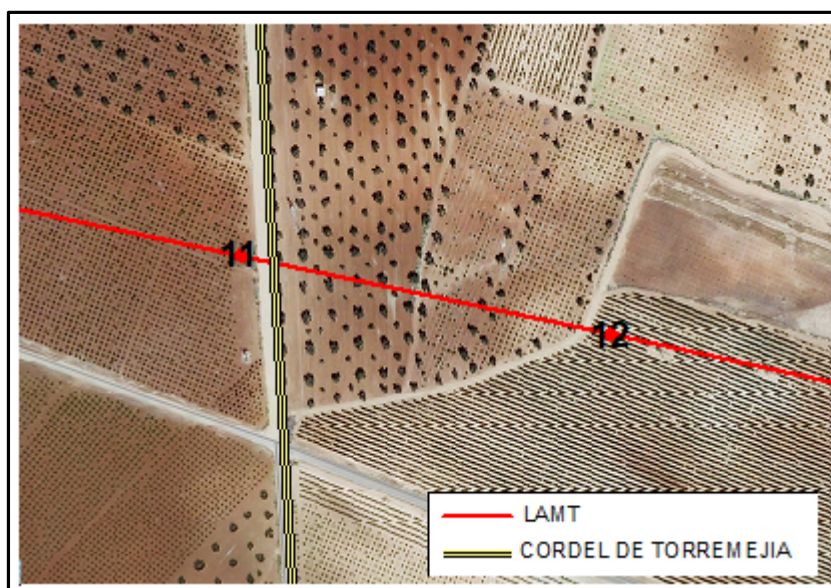
La anchura legal de esta Vía pecuaria es de treinta y siete metros con sesenta y un centímetros (37,61 mts.). Su dirección es de N. a Sur, y su recorrido aproximado dentro del término es de unos doce mil doscientos metros (12.200 mts.).



*Detalle de Cruzamiento de la LMT a modificar con Vía Pecuaria.*



Perfil del cruzamiento con vía pecuaria (Cordel de Torremejia)

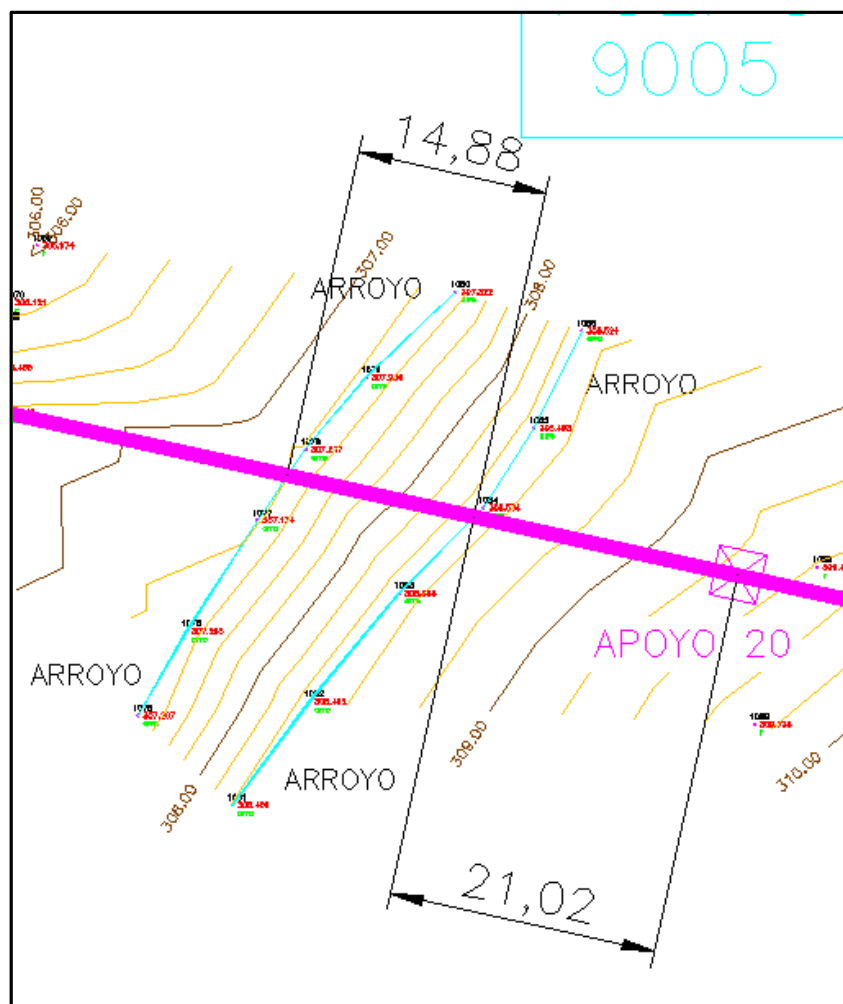


La Superficie de sobrevuelo de los conductores sobre esta Vía Pecuaria es de:  $S_f = N^{\circ} \text{ conductores} \times \text{diámetro conductor} \times \text{longitud } S_f$

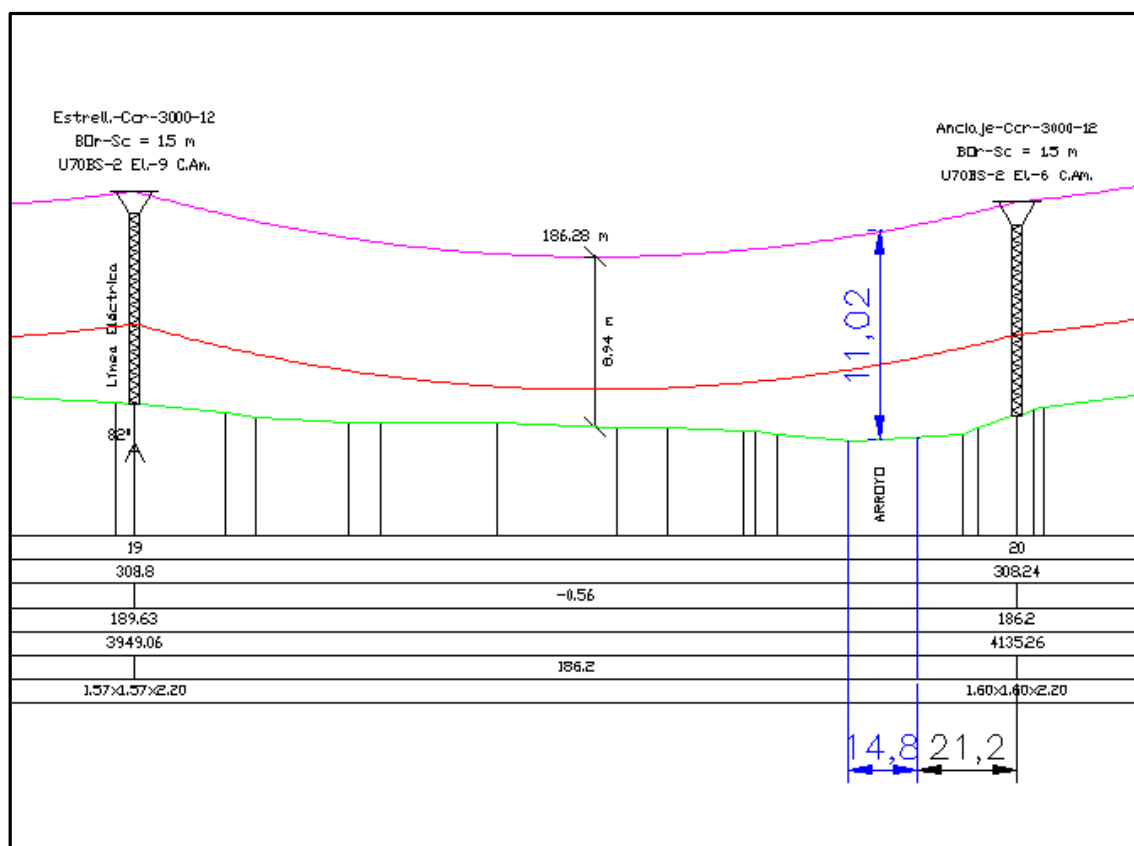
Para el proyecto que nos ocupa, se empleará conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110, por lo que la superficie de afección será:

$$3 \times 0,014 \text{ m} \times 37,61 \text{ m} = 1,58 \text{ m}^2$$

- Afección n.º 2: Cruce con Arroyo Bonhabal entre los nuevos apoyos proyectados n.º 19 y n.º 20.









Según el, Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en su artículo Artículo 127, punto 2, dice:

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

$H = G + 2,30 + 0,01 U$ , en la que H será la altura mínima en metros, G tendrá el valor de 4,70 para casos normales y de 10,50 para cruces de embalses y ríos navegables, y U será el valor de la tensión de la línea expresada en kilovoltios.

Por lo que  $H = 4,70 + 2,30 + 0,01 \times 15$ , siendo la altura mínima de 7,15m, superada por los 11,02 m de altura con la nueva instalación.

## 5. PRESUPUESTO

El tramo de línea actual a reformar cuenta con un total de 4.499,50 m, de los cuales, aproximadamente 440 m quedarán sin modificación, siendo estos los comprendidos en el cruce de la Autovía y vías auxiliares cercanas. El resto, se proyectará con apoyos de celosía y conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110.

Los tramos obsoletos serán objeto de desmontaje, ya que la línea a modificar seguirá el mismo trazado que la actual, con objeto de minimizar los posibles impactos ambientales y personales.

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO ADECUACIÓN LAAT "EL BALSAR" 15 kV (20 kV 2ª FASE)

| CAPITULO                          | RESUMEN                                             | EUROS             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                 | LINEA AÉREA ALTA TENSIÓN 15 kV .....                | 77.274,85         |
| -01.01                            | -CONDUCTORES.....                                   | 36.163,35         |
| -01.02                            | -APOYOS Y ARMADOS .....                             | 34.560,45         |
| -01.03                            | -CADENAS, P.A.T. Y SEÑALIZACIONES.....              | 6.551,05          |
| 2                                 | EXCAVACIONES Y HORMIGONADOS.....                    | 10.174,50         |
| 3                                 | PROTECCIONES SEGÚN R.D. 47/2004 de 20 de Abril..... | 5.334,15          |
| 4                                 | DESMONTAJES.....                                    | 15.257,28         |
| 5                                 | LEGALIZACIONES.....                                 | 1.875,00          |
| 6                                 | ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.....                   | 778,06            |
| 7                                 | SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....                      | 695,83            |
| 8                                 | GESTION DE RESIDUOS.....                            | 1.302,60          |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>   |                                                     | <b>112.692,27</b> |
|                                   | 13,00% Gastos generales.....                        | 14.650,00         |
|                                   | 6,00% Beneficio industrial.....                     | 6.761,54          |
| SUMA DE G.G. y B.I.               |                                                     | 21.411,54         |
|                                   | 21,00% I.V.A.....                                   | 28.161,80         |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b> |                                                     | <b>162.265,61</b> |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>  |                                                     | <b>162.265,61</b> |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

## 6. INVENTARIO AMBIENTAL

El EIA refleja las condiciones del medio físico, biológico, socioeconómico y el paisaje del área en que va a implantarse el Proyecto. El inventario ambiental identifica los principales valores ambientales que pudieran verse alterados por el desarrollo del proyecto, y así facilitar la definición de las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental.

### 6.1. CLIMATOLOGÍA

La superficie de actuación se encuentra casi en su totalidad en el municipio de Almendralejo.

El clima de Almendralejo se encuentra dentro del ámbito de los climas mediterráneos, suavizado por la influencia atlántica lo cual lo diferencia respecto al clima que se da en la meseta. La acusada estacionalidad tanto de las precipitaciones como de las temperaturas viene marcada por la influencia del anticiclón de las Azores, especialmente en los meses de verano. El clima es suave, y generalmente cálido y templado. Los inviernos son más lluviosos que los

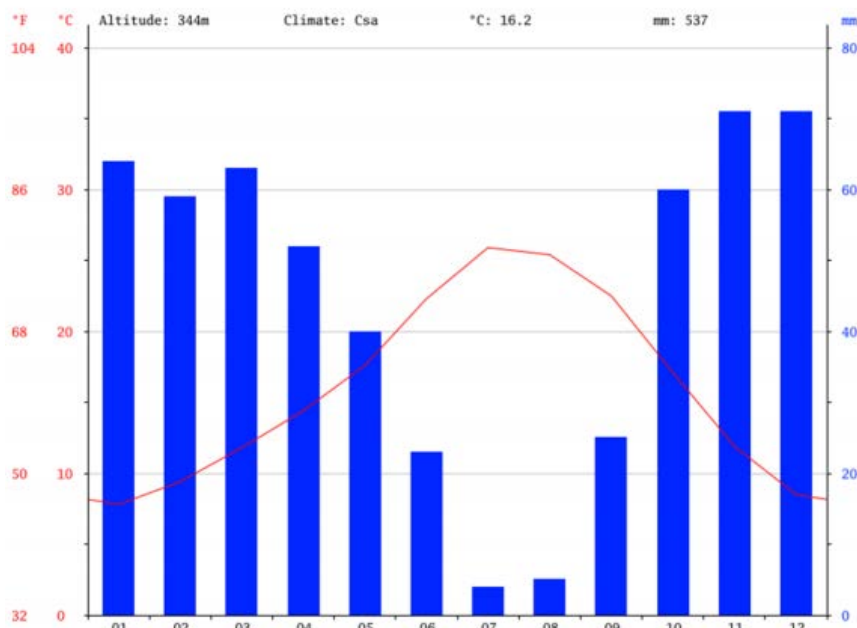
veranos. Este clima es considerado Csa según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Almendralejo se encuentra a 16.2 °C. Las precipitaciones anuales están alrededor de 537 mm.

Tabla Climática. Datos Históricos Almendralejo.

| month    | Jan  | Feb  | Mar  | Apr  | May  | Jun  | Jul  | Aug  | Sep  | Okt  | Nov  | Dec  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm       | 64   | 59   | 63   | 52   | 40   | 23   | 4    | 5    | 25   | 60   | 71   | 71   |
| °C       | 7.8  | 9.4  | 11.8 | 14.4 | 17.6 | 22.3 | 25.9 | 25.4 | 22.5 | 17.1 | 11.9 | 8.5  |
| °C (min) | 3.7  | 4.6  | 6.8  | 8.6  | 11.5 | 15.0 | 17.6 | 17.6 | 15.7 | 11.6 | 7.4  | 4.5  |
| °C (max) | 12.0 | 14.2 | 16.9 | 20.2 | 23.8 | 29.7 | 34.2 | 33.3 | 29.3 | 22.7 | 16.5 | 12.5 |
| °F       | 46.0 | 48.9 | 53.2 | 57.9 | 63.7 | 72.1 | 78.6 | 77.7 | 72.5 | 62.8 | 53.4 | 47.3 |
| °F (min) | 38.7 | 40.3 | 44.2 | 47.5 | 52.7 | 59.0 | 63.7 | 63.7 | 60.3 | 52.9 | 45.3 | 40.1 |
| °F (max) | 53.6 | 57.6 | 62.4 | 68.4 | 74.8 | 85.5 | 93.6 | 91.9 | 84.7 | 72.9 | 61.7 | 54.5 |

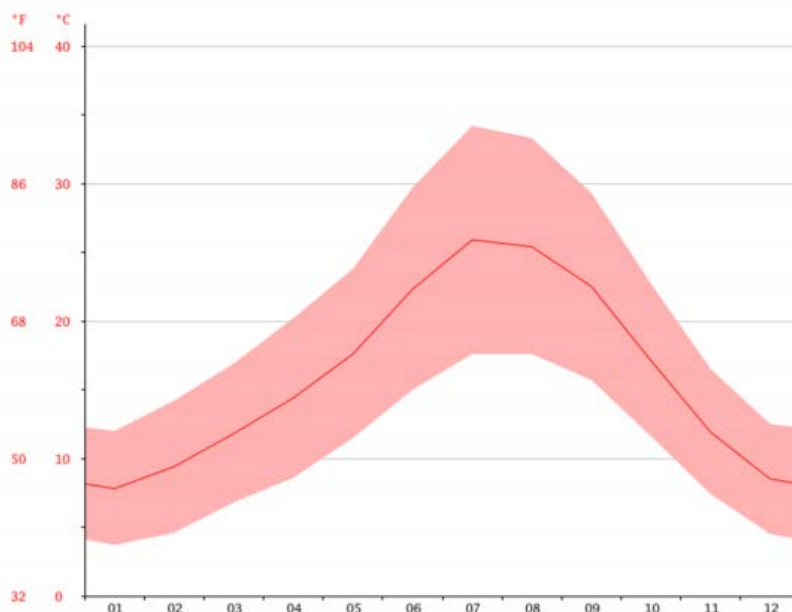
Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 67 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es 18.1 ° C.

#### Climograma



La precipitación es la más baja en julio, con un promedio de 4 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en noviembre, con un promedio de 71 mm.

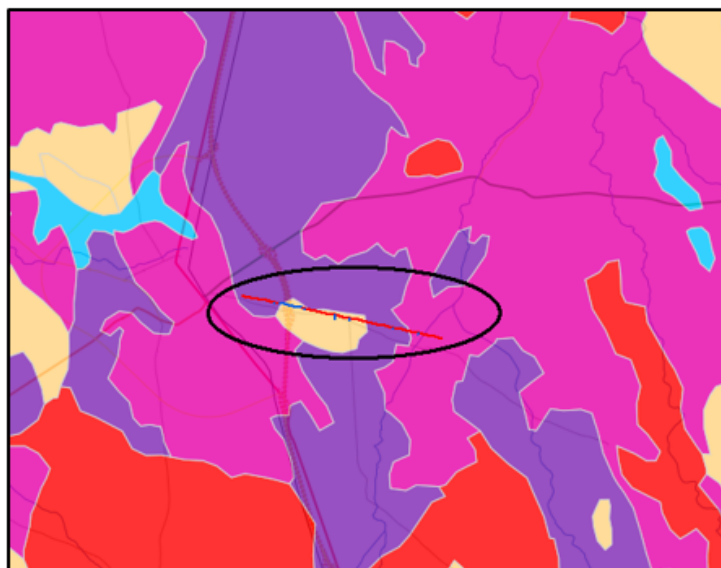
#### Diagrama de Temperatura



## 6.2. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

El rasgo predominante de la geomorfología de la zona es el de la penillanura, que representa la superficie primigenia ondulada y fragmentada transversalmente generando cordilleras y depresiones. Así encontramos en el territorio una planicie que se va elevando suavemente desde la cuenca del río Guadiana hasta llegar a formar las estribaciones de Sierra Morena, punto donde la plenitud es sustituida paulatinamente por alineaciones de lomas que separan entre sí las riveras, entre las que destaca el valle del Ardila. La superficie plana se ve interrumpida a su vez por algunas serranías aisladas, que suponen los últimos testigos de los antiguos relieves cortados por la fracturación y la erosión y conservadas en las rocas más resistentes. Las depresiones intermedias se rellenaron en los últimos estadios de la formación de la penillanura con los depósitos arcillosos terciarios procedentes de las sierras, y que en la mayoría de los casos han sido reutilizadas por los ríos actuales para encajarse en ellas.

Según la CLASIFICACIÓN de la FAO, los suelos del ámbito de estudio se clasifican como: Cambisoles dístricos en tramo de la traza de 1450 m, aproximadamente desde el apoyo nuevo 6 hasta el 13, suelos vertisoles en unos 1778 m, desde apoyo 1 hasta y desde apoyo 13 hasta 18, y por otro lado unos 716 m sobre regosoles y luviosoles.



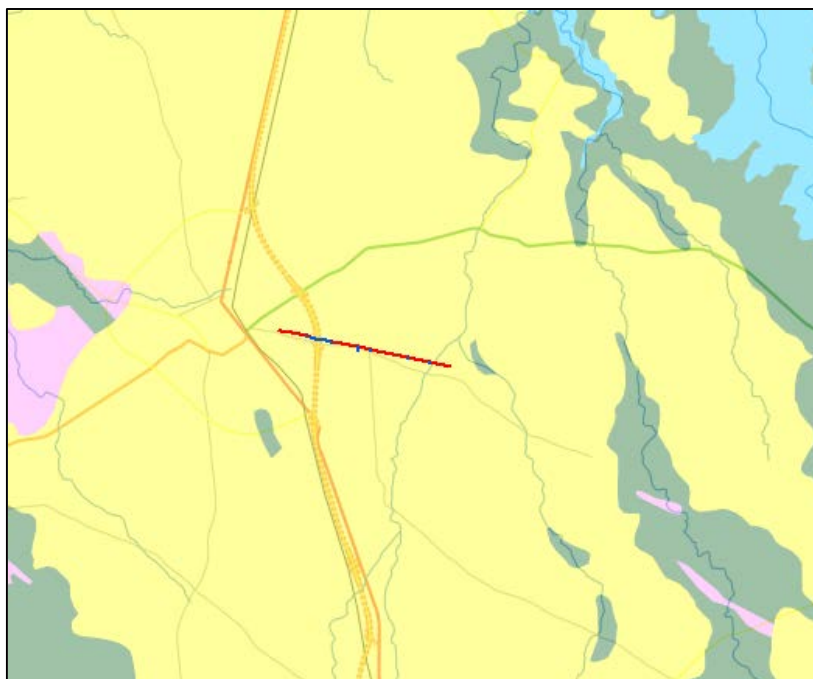
- ALISOLES
- ANTROSOLES
- ANTROSOLES RIEGO
- CAMBISOLES
- CAMBISOLES DÍSTRICOS
- CAMBISOLES Y LEPTOSOLES
- FLUVISOLES
- LUVISOLES Y CALCISOLES
- PLANOSOLES
- REGOSOLES Y LEPTOSOLES
- REGOSOLES Y LUVIOSOLES0
- VERTISOLES

*Edafología. Sistema de Información Territorial de Extremadura*

### 6.3. LITOLOGÍA Y SUELOS

Los materiales litológicos que aparecen en estas zonas son arenas y arcillas.

En general la inmensa mayoría de estos suelos carecen, por razón de su rareza, de un valor ambiental digno de ser destacado, ya que se tratan de elementos edafológicos suficientemente representados en nuestra región geográfica, y que por tanto no presentan ningún tipo de amenaza por razón de su singularidad.



*Litología. Sistema de Información Territorial de Extremadura*

#### 6.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

##### Hidrología superficial

Extremadura reparte su territorio entre dos grandes cuencas hidrográficas, la del Tajo (Cáceres) y la del Guadiana (Badajoz).

El río Guadiana es el que estructura Badajoz. Nace en los manantiales de Pinilla (Albacete) y desemboca en un gran estuario en Ayamonte (Huelva), haciendo frontera con Portugal. Entra en Badajoz por el Estrecho de las Hoces, en la sierra de La Umbría, y a su salida se encuentra ya embalsado. Circula por vegas bajas, por lo que en sus orillas encontramos importantes poblaciones, como Don Benito (Badajoz), Mérida (Badajoz) y Badajoz. Tras pasar Badajoz hace de frontera entre España y Portugal hasta que abandona definitivamente Extremadura después de regar los Llanos de Olivenza (Badajoz).

La zona de actuación en concreto, perteneciente a la cuenca del Guadiana se encuentra representada por diferentes arroyos, siendo el Bonhabal el que se vería afectado por el cruzamiento de la reforma de la lamt.

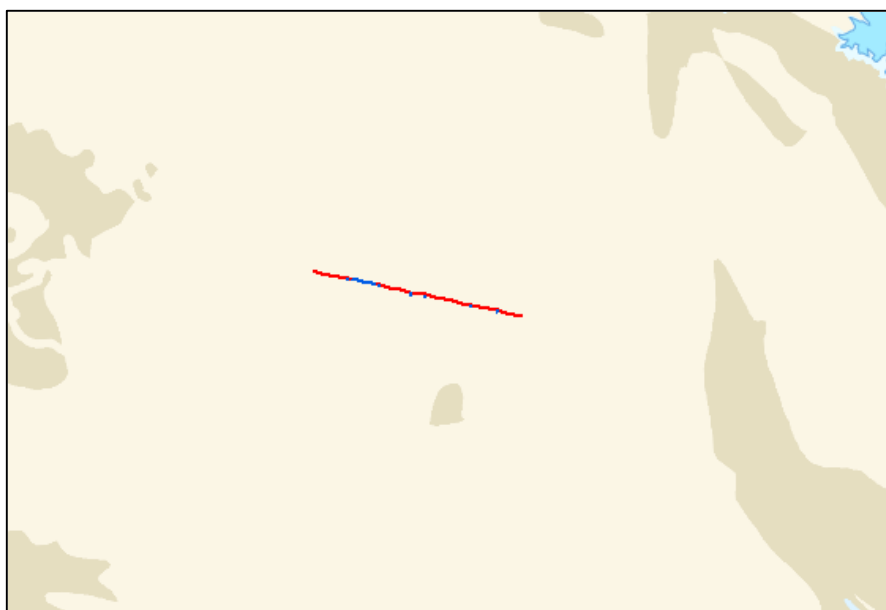




IGME-Mapa Hidrológico de España

### Hidrología subterránea.

Además de los recursos hídricos superficiales, destacar la presencia de aguas subterráneas. El mapa de hidrogeología indica que la totalidad de la traza se encuentra formaciones metadetrítica de permeabilidad alta, formaciones detríticas, volcánicas, carbonatada o cuaternarias de permeabilidad baja.



|                                                                                   |      |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ia   | Formaciones carbonatadas de permeabilidad alta o muy alta                                                                                          |
|  | Ib   | Formaciones carbonatadas o volcánicas de permeabilidad media                                                                                       |
|  | IIa  | Formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad alta o muy alta, así como formaciones volcánicas de permeabilidad muy alta                  |
|  | IIb  | Formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad media. Formaciones volcánicas de alta permeabilidad                                         |
|  | IIIa | Formaciones metadetríticas de permeabilidad alta. Formaciones detríticas, volcánicas, carbonatadas o cuaternarias de permeabilidad baja            |
|  | IIIb | Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad. Formaciones metadetríticas, ígneas o evaporíticas de permeabilidad baja o media |
|  |      | Masas de agua                                                                                                                                      |

IGME-Mapa Hidrogeológico de España

### Cruzamientos con la hidrología

En el trazado de esta reforma de red eléctrica se producirá las afecciones a la red hidrológica que se muestran en el punto anterior 4.3 Cruzamientos

Sirva el presente documento como base para la solicitud de las correspondientes autorizaciones para los cruces aéreos que se muestran y la instalación de los apoyos en la zona de policía.

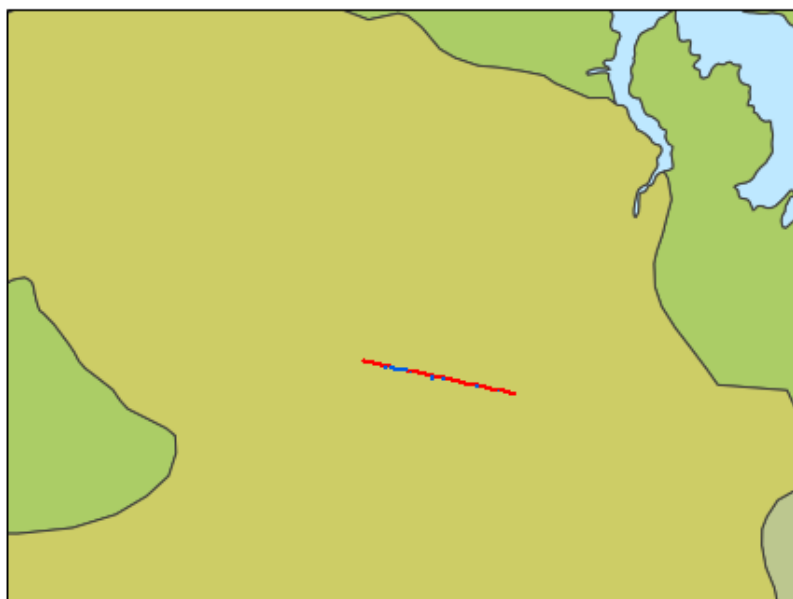
## 6.5. VEGETACION

### Vegetación Potencial

La vegetación potencial es el máximo de vegetación esperable en un área geográfica dada bajo las condiciones climáticas y edáficas actuales, suponiendo que no existiera alteración de los ecosistemas vegetales por parte del hombre. Esta vegetación es la correspondiente a la etapa madura de la sucesión climática.

La serie de vegetación pertenece a encinares termófilos pacenses.

La zona por donde discurre la traza se corresponde con el Piso Bioclimático mesomediterráneo, cuya serie o comunidad vegetal es mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina, *Pyro bourgaeanae*-*Querceto rotundifoliae* sigmetum.



- Alcornocales Lusoextremeño
- Alisedas Silicícolas
- Embalses
- Encinares con Quejigo
- Encinares Lusoextremeños
- Encinares Marianico-Monchiquense
- Encinares Termofilos Pacenses
- Encinares Toletano-Taganos
- Geomegaseries Riparias-Regadio
- Piornales
- Robledales Arbuto-Querceto
- Robledales Holco-Querceto
- Robledales Luzulo-Querceto
- Robledales Sorbo-Querceto

Vegetación. D.G. Medio Ambiente de Extremadura

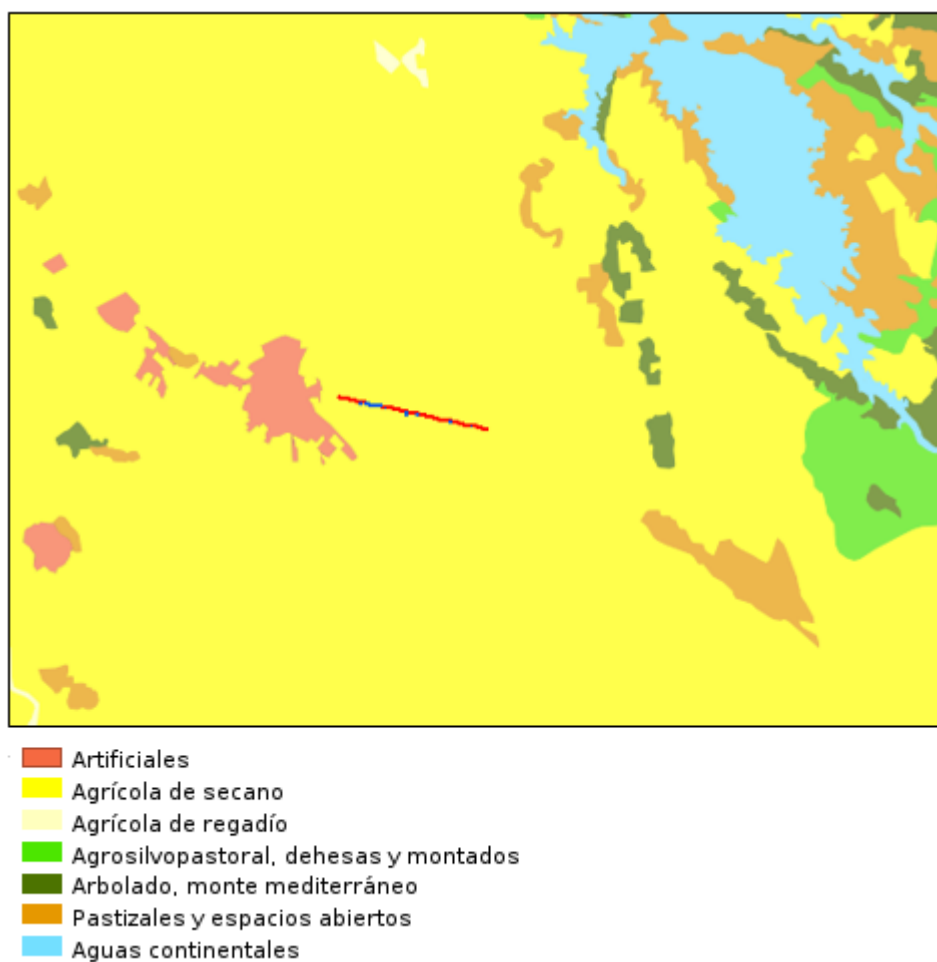
### Vegetación Actual

La vegetación en estas zonas meridionales de la península Ibérica responde principalmente a cuestiones meteorológicas, por lo que la vegetación presente en estos lugares tiene como principal característica la de soportar la escasez de precipitaciones, que además se presentan con una gran irregularidad. De esta forma se aprecia un tipo de vegetación xerítica donde la encina (*Quercus ilex*) ocupa el papel principal acompañado por vegetación de tipo arbustivo como es el acebuche (*Olea Europaea Subesp. Sivestris*), lentisco (*Pistacia Lentiscus*), la retama (*Retama Sphaerocarpa*) o las aulagas (*Genista Hirsuta*). Por otra parte, nos encontramos las formacones edafófilas o vegetación riparia (vegetación dependiente de la humedad edáfica de los ríos y arroyos), donde podemos distinguir formaciones arbustivas como el tamujo

(*Securinega Tinctoria*) y la adelfa (*Nerium Oleander*), y arbóreas, cuya principal especie es el fresno (*Fraxinus Angustifolia*).

También existen otras especies aunque de menor importancia, se trata de la vegetación ruderal, ornamental y arvense con especies oriundas de otros continentes como el ailanto (*Ailantis Alttisima*), auténtico colonizador de los bordes de caminos y muros. Es importante señalar que la vegetación original está profundamente modificada por el ahuecamiento de las quercíneas para el ganado, por la roturación de bosques para el cultivo.

A continuación se muestra los diferentes usos de la zona de estudio, encontrándose la actuación en áreas de cultivos de secano, viñas y olivares.



Usos del Suelo. D.G. Medio Ambiente de Extremadura

Por otra lado, tomando como referencia una cuadrícula de 10x10Km en la base de datos del proyecto Anthos del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente



## Listado de táxones por cuadrícula

### Cuadrículas:

29SQC28, 29SQC38

|                                                                                                                    |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <i>Ajuga iva</i>                 |  <i>Dorycnium pentaphyllum</i>                    |
|  <i>Ammoides pusilla</i>          |  <i>Ecballium elaterium</i> subsp. <i>dioicum</i> |
|  <i>Asparagus acutifolius</i>     |  <i>Elaeoselinum foetidum</i>                     |
|  <i>Asparagus albus</i>           |  <i>Erigeron canadensis</i>                       |
|  <i>Asphodelus aestivus</i>       |  <i>Ferula communis</i>                           |
|  <i>Avena sterilis</i>            |  <i>Fumana thymifolia</i>                         |
|  <i>Barlia robertiana</i>         |  <i>Helianthemum hirtum</i>                       |
|  <i>Brachypodium distachyon</i>   |  <i>Helianthemum villosum</i>                     |
|  <i>Brachypodium phoenicoides</i> |  <i>Helichrysum stoechas</i>                      |
|  <i>Brachypodium retusum</i>      |  <i>Jasminum fruticans</i>                        |
|  <i>Bryonia dioica</i>           |  <i>Lagoecia cuminoidea</i>                      |
|  <i>Capparis spinosa</i>        |  <i>Lathyrus aphaca</i>                         |
|  <i>Centaurea cordubensis</i>   |  <i>Lathyrus latifolius</i>                     |
|  <i>Cistus albidus</i>          |  <i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>dentata</i> |
|  <i>Cistus monspeliensis</i>    |  <i>Lonicera implexa</i>                        |
|  <i>Cistus salviifolius</i>     |  <i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnolia</i>   |
|  <i>Coronilla juncea</i>        |  <i>Micromeria graeca</i> subsp. <i>graeca</i>  |
|  <i>Cynara tournefortii</i>     |  <i>Nepeta tuberosa</i>                         |
|  <i>Dactylis glomerata</i>      |  <i>Ophrys fusca</i>                            |
|  <i>Daphne gnidium</i>          |  <i>Ophrys lutea</i>                            |
|  <i>Datura stramonium</i>       |  <i>Ophrys speculum</i>                         |
|                                                                                                                    |  <i>Ophrys sphegodes</i>                        |
|                                                                                                                    |  <i>Ophrys tenthredinifera</i>                  |
|                                                                                                                    |  <i>Orchis collina</i>                          |
|                                                                                                                    |  <i>Orchis conica</i>                           |
|                                                                                                                    |  <i>Orchis laxiflora</i>                        |
|                                                                                                                    |  <i>Orchis morio</i>                            |
|                                                                                                                    |  <i>Orchis papilionacea</i>                     |
|                                                                                                                    |  <i>Petrorhagia prolifera</i>                   |



-  *Petrorhagia prolifera*
-  *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*
-  *Phlomis purpurea*
-  *Piptatherum miliaceum*
-  *Pistacia lentiscus*
-  *Proboscidea louisianica*
-  *Quercus coccifera*
-  *Quercus ilex* subsp. *ballota*
-  *Retama sphaerocarpa*
-  *Rhamnus oleoides*
-  *Rhaponticum coniferum*
-  *Rubia peregrina*
-  *Rumex intermedius*
-  *Ruta montana*
-  *Scandix australis* subsp. *australis*
-  *Taeniatherum caput-medusae*
-  *Teucrium capitatum*
-  *Teucrium fruticans*
-  *Teucrium pseudochamaepitys*
-  *Thymus baeticus*
-  *Thymus zygis* subsp. *sylvestris*
-  *Trifolium angustifolium*
-  *Ulex australis* subsp. *australis*
-  *Vaccaria hispanica*
-  *Xanthium orientale* subsp. *italicum*

Siguiendo con la flora, se ha comprobado a través de la información que ofrece el Inventario Nacional de Hábitats de la Directiva CEE/92/43 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (datos de 1997) , no se encuentra representado en el ámbito de estudio.



Por otro lado, y según el Atlas de los Hábitats de España, la zona de estudio no estaría representada por ningún hábitat de interés comunitario.

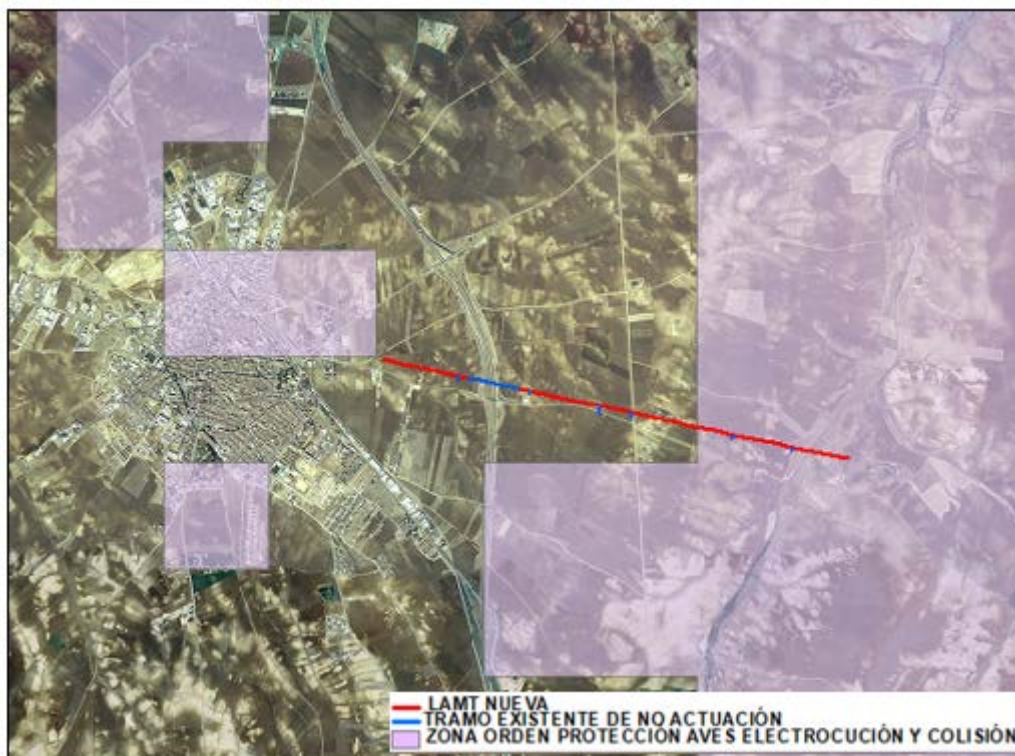
### Fauna

Respecto a la fauna, las especies características del ámbito de estudio, caracterizado por cultivos agrícolas de secano, principalmente vid y olivo, son frecuentes las perdices rojas (*Alectoris rufa*), las urracas (*Pica pica*), lagartijas (*Podarcis hispanica*, *Psammodromus algirus*), culebrillas ciegas (*Blanus cinereus*), erizos (*Erinaceus europaeus*), ratones (*Apodemus sylvaticus*) y zorros (*Vulpes vulpes*).

Por otro lado, tras la consulta de 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 (DOE 8 de enero de 2013).

El tramo final de la línea eléctrica a reformar, unos 1500 m, se encuentra incluido en estas áreas de reproducción. El proyecto de actuación contempla la instalación de 495 espirales

salvapájaros, según lo establecido en R.D. 47/2004 de 20 de abril de la Junta de Extremadura, así como de 70 paraguas antiposada y antinidificación según el R.D. 47/2004 de 20 de abril para protección de la avifauna.



*Zonas de Protección de Aves frente a la Colisión y Electrocutación. D.G Medio Ambiente Extremadura*

Por otro lado, en cuanto a zonas de importancia para la conservación de las aves (IBA), El tramo de línea perteneciente al término municipal de Alange, por donde discurre el arroyo Bonhabal, estaría dentro de la superficie catalogada como tal.





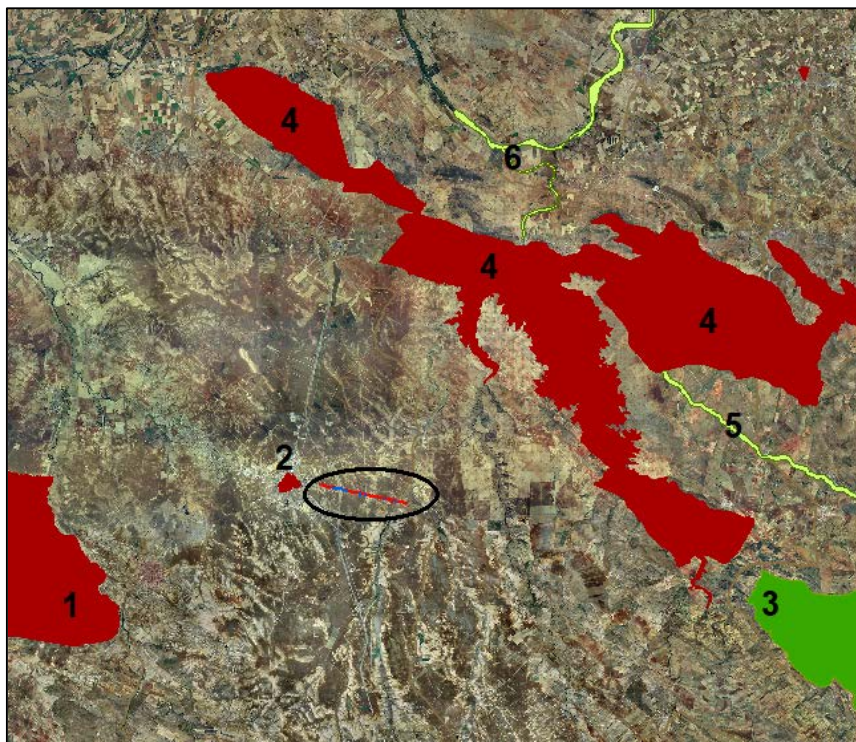
Áreas IBA. D.G Medio Ambiente Extremadura

Según RESOLUCIÓN de 23 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se determinan las líneas eléctricas que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, la línea objeto de estudio está incluida en dicha resolución, de manera que con la nueva línea, quedará actualizada a las prescripciones de dicha resolución.

|                  |                                    |      |    |   |                                                                       |
|------------------|------------------------------------|------|----|---|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>CIRCUNVLN</b> | Endesa Distribución Eléctrica, SLU | 1983 | 15 | 3 | Aceuchal,<br>Alange,<br>Almendralejo,<br>Villafranca de<br>Los Barros |
|------------------|------------------------------------|------|----|---|-----------------------------------------------------------------------|

#### 6.6. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL

El territorio por el que discurre el trazado propuesto para la nueva línea eléctrica aérea no se encuentra incluido en ningún Espacio Natural Protegido. No obstante existen espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 en las cercanías del ámbito de estudio.



*E.N.P. D.G Medio Ambiente Extremadura*

1. Llanos y Complejo Lagunar de la Albuera. **ZEPA.**
2. Colonia de Cernicalo Primilla de Almendralejo. **ZEPA.**
3. Sierra Grande de Hornachos. **ZEPA.**
4. Sierras Centrales y Embalse de Alange. **ZEPA.**
5. Río Palomillas. **LIC.**
6. Río Gadiana Alto-Zujar. **LIC.**

### 6.7. PAISAJE

Desde el punto de vista de los diferentes dominios de paisaje según el mapa de información de Paisaje, del año 2014, en el ámbito de estudio dominan Las Cuencas Sedimentarias y Vegas.

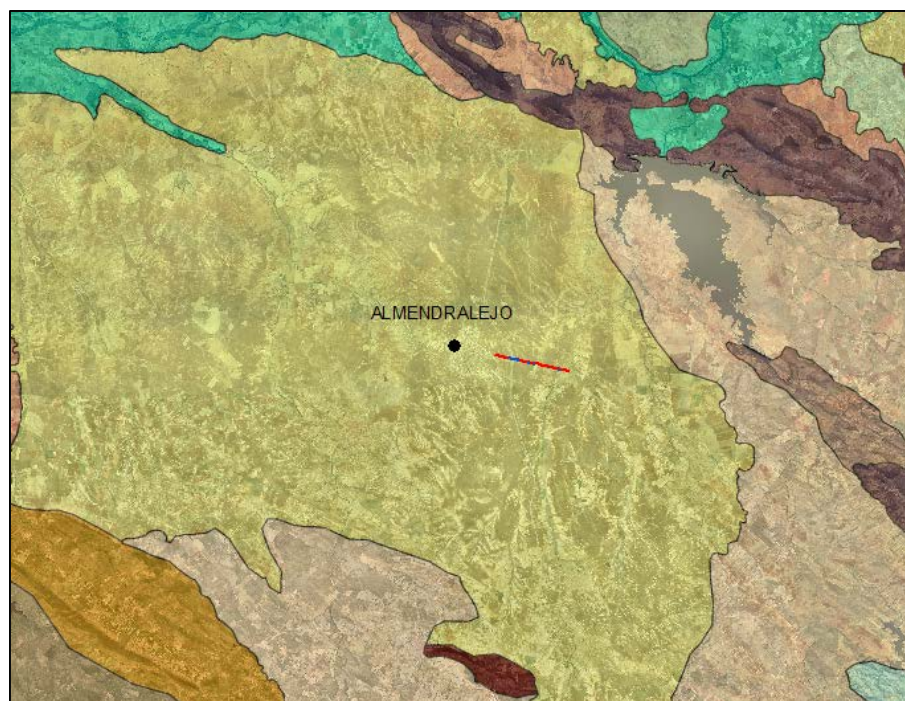
Respecto al tipo de paisaje, corresponden con las Campiñas de la Cuenca del Guadiana, que se extienden por gran parte de la provincia de Badajoz. Se perciben como extensas planicies o como una sucesión de planicies suaves, lomas y vaguadas, sin afloramientos rocosos y, generalmente, cultivadas.

Las formas del terreno en este Tipo son una sucesión de suaves lomas y vaguadas, si bien en algunos casos la intensa actividad agrícola ha difuminado aún más los escasos contrastes morfológicos dentro del Tipo, conformando su relieve en auténticas planicies.



*Paisajes: Ide extremadura*





1. Cumbres del Sistema Central
2. Montaña del Sistema Central(Granitos)
3. Montaña del Sistema Central(Pizarras)
4. Valles del Sistema Central
5. Estribaciones del Sistema Central (Granitos)
6. Estribaciones del Sistema Central (Pizarras)
7. Sierras y Valles de Villuercas-Ibores (Cuarcitas y Pizarras)
8. Macizos y Sierras centrales extremeñas (Esquistos)
9. Macizos y Sierras centrales extremeñas (Granitos)
10. Sierras de Sierra Morena
11. Sierras del suroeste
12. Sierras calizas y Corredores del suroeste
13. Sierras cuarcíticas y Valles
14. Sierras cuarcíticas menores
15. Montes isla Sierras aisladas
16. Piedemontes del Sistema Central (Granitos)
17. Piedemontes del Sistema Central (Esquistos)
18. Bordes de Villuercas-Ibores
19. Bordes de Sierra Morena
20. Otros bordes serranos y Piedemontes
21. Penillanura extremeña (Granitos)
22. Penillanura extremeña (Esquistos)
23. Penillanura extremeña (Arcillas)
24. Cerros y Resaltes graníticos
25. Cerros graníticos y Navas
26. Rañas y Bordes detríticos
27. Bordes de cuenca, Mesas y Sierros
28. Campiñas de la cuenca del Guadiana
29. Planicies y Lomas de Campo Arañuelo
30. Vegas de la cuenca del Tajo (Terrazas y Llanuras aluviales)
31. Vegas del Guadiana (Terrazas y Llanuras aluviales)
32. Valles fluviales encajados
33. Riveros (Granitos)
34. Riveros (Esquistos)



## 6.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Extremadura está sometida, al igual que el resto de su entorno inmediato tanto en España como en Portugal, a los rigores de una dura crisis económica que ha reducido la producción y afectado a las economías públicas y privadas.

A estos factores coyunturales se une una crisis más estructural de los modos de producción agropecuaria tradicional, clave en una región eminentemente rural y estrechamente vinculada a una crisis demográfica que afecta especialmente a las zonas menos pobladas pero incide en las dinámicas del conjunto de Extremadura.

Almendralejo y Alange pertenecen a la Comarca de Sierra Grande y Tierra de barros,

Las dos localidades con mayor desarrollo socioeconómico de la comarca son Almendralejo y Villafranca de los Barros.



La comarca se puede dividir en dos áreas: la de Tierra de Barros, caracterizada por un territorio muy suavemente ondulado dominado por el cultivo de la vid, y la Sierra Grande, al Este, una zona serrana y de alto valor ecológico.

Esta dicotomía tiene su correspondencia en el plano socioeconómico, ya que existe una gran disparidad entre los municipios del Este y los del Oeste, con Almendralejo y Villafranca de los Barros a la cabeza, debido a su desarrollo agrícola y urbano.

La economía de los municipios gira en torno al aprovechamiento de los recursos naturales de la comarca, proporcionando el mayor volumen de empleo y rentas, siendo considerablemente menor las actividades que no están relacionadas directamente con la actividad agraria.

A continuación se muestran algunos datos de los municipios por donde discurre la traza del proyecto de reforma de línea.

| Municipio | Número de habitantes |
|-----------|----------------------|
| Alange    | 1.946                |

Fuentes: Padrón de habitantes 2014 y Ministerio del Interior (Elecciones 2015).

| Municipio    | Número de habitantes |
|--------------|----------------------|
| Almendralejo | 35.014               |

Fuentes: Padrón de habitantes 2014 y Ministerio del Interior (Elecciones 2015).

| Nº de empresas por sector económico |       |          |           |              |                                   |           |
|-------------------------------------|-------|----------|-----------|--------------|-----------------------------------|-----------|
| Municipio                           | Total | Primario | Industria | Construcción | Comercio, transporte y hostelería | Servicios |
| Alange                              | 57    | 25       | 3         | 7            | 20                                | 2         |

Fuente: Red Extremeña de Desarrollo Rural (REDEX).2014

| Nº de empresas por sector económico |       |          |           |              |                                   |           |
|-------------------------------------|-------|----------|-----------|--------------|-----------------------------------|-----------|
| Municipio                           | Total | Primario | Industria | Construcción | Comercio, transporte y hostelería | Servicios |
| Almendralejo                        | 1.099 | 173      | 124       | 84           | 463                               | 255       |

Fuente: Red Extremeña de Desarrollo Rural (REDEX).2014



**Aprovechamiento de tierras labradas (Ha.)**

| Municipio | Cultivos herbáceos | Frutales | Olivares | Viñedos  | Otros cultivos leñosos | Otras tierras labradas |
|-----------|--------------------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|
| Alange    | 3.057,95           | 211,69   | 1.852,50 | 1.142,53 |                        | 0,12                   |

Fuente: INE. Censo Agrario 2009.

| Aprovechamiento de tierras labradas (Ha.) |                    |          |          |          |                        |                        |
|-------------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|------------------------|------------------------|
| Municipio                                 | Cultivos herbáceos | Frutales | Olivares | Viñedos  | Otros cultivos leñosos | Otras tierras labradas |
| Almendralejo                              | 1.001,81           | 1,00     | 5.287,30 | 7.980,20 | 7,97                   | 0,19                   |

Fuente: INE. Censo Agrario 2009.

| Número de afiliados a la Seguridad Social por sector económico. |             |       |           |        |              |       |           |        |           |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----------|--------|--------------|-------|-----------|--------|-----------|------|
| Municipio                                                       | Agricultura | %     | Industria | %      | Construcción | %     | Servicios | %      | No consta | %    |
| Almendralejo                                                    | 901         | 9,30% | 1.261     | 13,02% | 612          | 6,32% | 6.901     | 71,25% | 11        | 0,11 |

Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura (IEEX). Marzo 2015

| Número de afiliados a la Seguridad Social por sector económico. |             |        |           |       |              |        |           |        |           |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|-------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|-------|
| Municipio                                                       | Agricultura | %      | Industria | %     | Construcción | %      | Servicios | %      | No consta | %     |
| Alange                                                          | 166         | 24,09% | 29        | 4,21% | 72           | 10,45% | 422       | 61,25% |           | 0,00% |

Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura (IEEX). Marzo 2015

Almendralejo, centro neurálgico de la Tierra de Barros, debe su nombre a su asentamiento original, sobre un terreno plagado de almendros. Restos arqueológicos atestiguan la presencia de moradores en Almendralejo desde los tiempos más remotos, pero su fundación se encuadra en las acciones para el poblamiento del territorio emeritense desarrollado por la Orden de Santiago tras la reconquista, debiendo situarse, quizá, en el siglo XIII, si bien el momento concreto no está establecido con exactitud. La primera referencia documental conocida en relación con su existencia data de 1327, correspondiendo a un privilegio otorgado a Mérida sobre la posesión de ciertos derechos sobre los enclaves de la zona.

Es un municipio de tradición agrícola, predominando los cultivos de la vid y, en segundo lugar, del olivo. Ello se manifiesta en que para la mitad de la población dedicada al sector agrícola, ésta representa su única fuente de ingresos y para una buena parte es su actividad económica

principal. Además, se trata de un sector en el que más de la mitad de los trabajadores supera los 55 años de edad.

Si observamos otros sectores vemos que, en el sector industrial, predomina la construcción tanto en número de trabajadores como en número de empresas, esto seguido de la industria de elaboración del vino y las aceitunas de mesa.

Así mismo, cabe destacar que Almendralejo es una referencia comercial a nivel provincial puesto que cuenta con 1197 establecimientos comerciales de los que 874 son establecimientos minoristas.

En relación al equipamiento básico, se observa un aumento del número de establecimientos, aumentando el número de hoteles y moteles aunque produciéndose una disminución del número de cafeterías.

#### 6.9. PATRIMONIO HISTÓRICO - CULTURAL

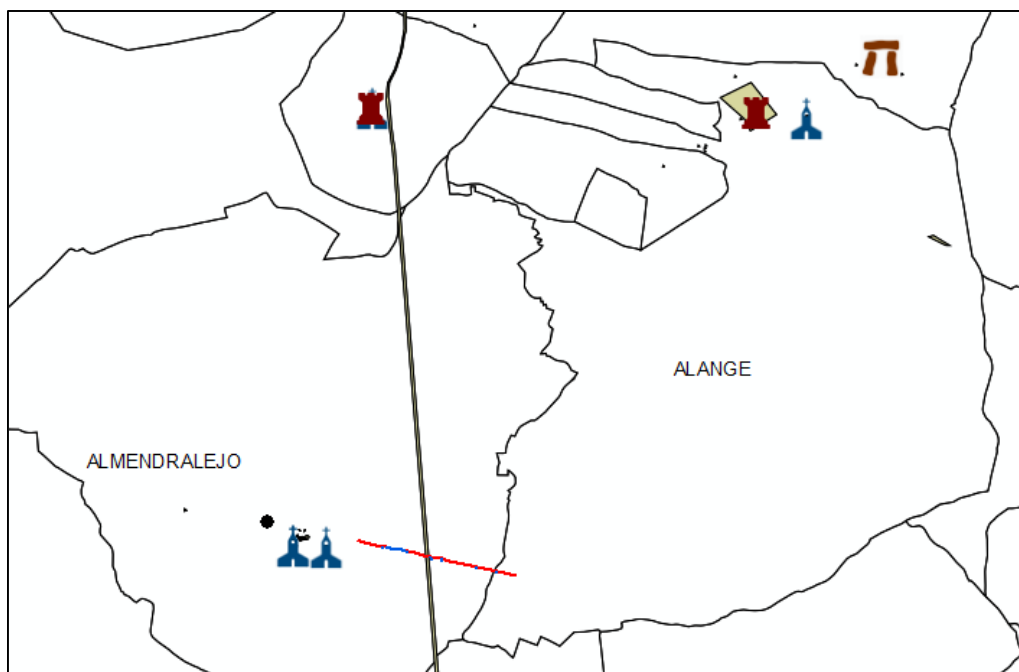
A continuación se estudiará el patrimonio histórico del ámbito de estudio, siendo Almendralejo el Municipio más cercano a la zona de la futura obra proyectada.

Según los de datos espaciales de información geográfica Ide Extremadura, la localidad de Almendralejo ostenta el título de Bien de Interés Cultural (BIC) gracias a tres Monumentos, La Plaza de Toros declarada el 09/09/2014, El Edificio Sociedad Obrero Extremeño declarado el 05/09/1995, y El Teatro Cine Carolina Coronado.

El municipio de Alange, ostenta también Monumentos declarados como Bien de Interés Cultural como Las Termas Romanas, declaradas el 03/06/1931, encontrándose a unos 15 km del ámbito de estudio, y el BIC Castillo de Alange.

Por otro lado destacar la Vía Pecuaria que cruza la traza del futuro proyecto de reforma, en el término municipal de Almendralejo, y ya comentada la afección de la reforma de la línea con ésta.





B.I.C. Ide extremadura. Idex Extremadura.

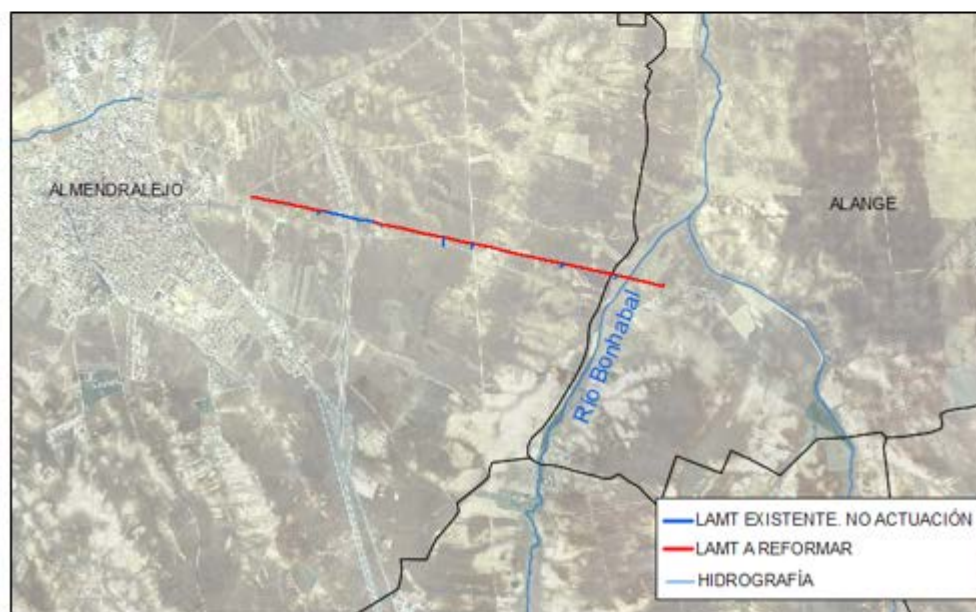
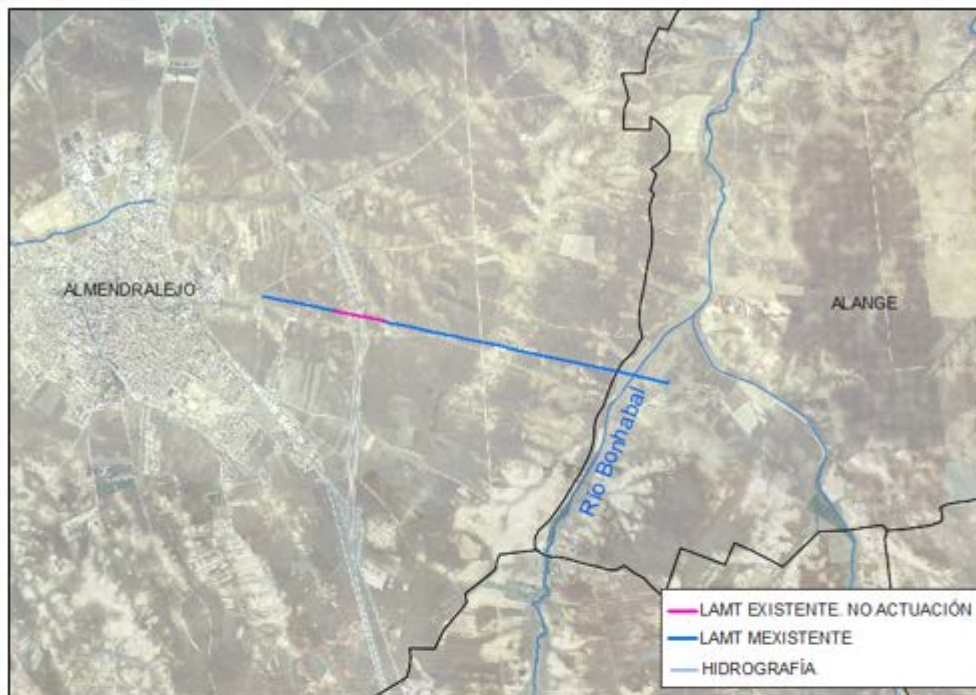
## 7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

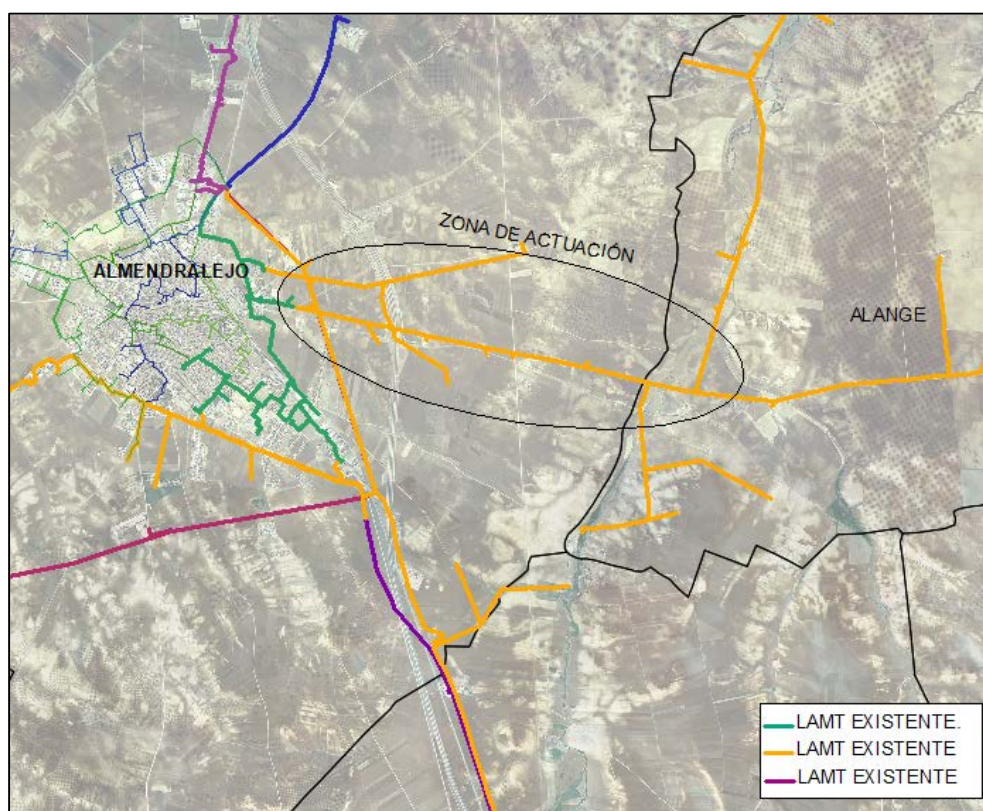
### 7.1. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Antes de pasar analizar las alternativas, decir que, el proyecto que nos ocupa se trata de El tramo de línea actual a reformar cuenta con un total de 4.499,50 m, de los cuales, aproximadamente 440 m quedarán sin modificación, siendo estos los comprendidos en el cruce de la Autovía y vías auxiliares cercanas. El resto, se proyectará con apoyos de celosía y conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110.

Los tramos obsoletos serán objeto de desmontaje, ya que la línea a modificar seguirá el mismo trazado que la actual, con objeto de minimizar los posibles impactos ambientales y personales.

En el siguiente croquis, se observa la traza actual y el mismo tramo a reformar excepto los 440 m citados.





Lamt existentes.EDE Badajoz.

Para la elección de las alternativas se han tenido en cuenta además de una serie de condicionantes marcados fuertemente por el contexto ambiental de partida de la zona, que, el inicio y fin de los dos tramos a reformar deberán partir desde el apoyo 1, y el centro de transformación 45714., ya que el objeto de dicha reforma es cerrar la lamt el barsa con la lamt circunvlñ. Por todo ello, se plantean cuatro alternativas partiendo de la base, como opción a priori, que sean técnicamente viables, de menor impacto ambiental posible y menor coste.

Así pues, tenemos La alternativa 0 o de no actuación, la 1 de soterrado de la línea, la alternativa 2 trazado por donde se sitúa el existente que se va a reformar, y la alternativa 3, ubicada entre la lamt existente y la carretera BA-013.





En el caso que nos aplica se descarta directamente la Alternativa 0 de no realización de la Línea ya que se trata de mejorar el servicio en esta zona, por lo que su puesta en marcha conlleva un beneficio directo y cuantificable a tener en cuenta.

En este sentido, dicha actuación se encuentra recogida Plan Estratégico / Inversión de Edistribución Redes Digitales S.L.U, para los años 2018- 2020.

#### PLAN ESTRATÉGICO 2018-2020

La Red de Distribución Eléctrica es un elemento esencial para que la Electricidad llegue a nuestras casas y es por ello que desde Endesa Distribución Eléctrica se preocupa por mantenerla y mejorarla de forma constante para poder asegurar así la calidad del suministro y mejorar así la seguridad de nuestras instalaciones.

El Plan Estratégico / Inversión de Endesa Distribución Eléctrica S.L.U. para los años 2018- 2020 se basa en una inversión a lo largo de estos tres años para renovar las infraestructuras existentes y desarrollo de nuevas redes de distribución que mejoren la calidad del suministro eléctrico y condiciones del sistema.

<https://www.endesa.com/es/prensa/news/d201712-inversion-endesa-mejoras-reddistribucion.html>

De esta forma se conseguirá garantizar la continuidad del suministro eléctrico y la calidad del mismo. La red eléctrica inteligente es una forma de gestión eficiente de la electricidad que utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución de electricidad, con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda entre productores y consumidores.



*Líneas de inversión.*



*Objetivos del Plan.*

Para ello Edistribución Redes Digitales invertirá entre 2017 y 2020 un total de 2.000 millones de euros en el área de distribución, una cifra que representa un incremento del 11 por ciento respecto al plan anterior previsto para el mismo periodo y que se enmarca en el esquema regulatorio de retribución de la inversión vigente hasta 2020.

Si comparamos la cifra de inversión en el periodo 2018-2020, el incremento es del 29% respecto a planes anteriores. La mejora de la calidad de suministro y la generación de nuevos servicios y posibilidades para el cliente conectado, mediante la digitalización de la red de

distribución y la renovación y modernización de los activos, son los ejes del plan inversor en la red de distribución de Endesa, que lleva la electricidad a más de 12 millones de hogares a través de 316.500 kilómetros de líneas eléctricas.

La digitalización de la red será una de las claves para el desarrollo del nuevo modelo energético. A este apartado Edistribución de Redes Digitales dedicará una inversión de 1.200 millones, lo que supone un incremento de 400 millones respecto al plan anterior. Las redes inteligentes no sólo permiten detectar y solucionar antes las incidencias, sino integrar las energías renovables en el sistema o responder a futuras demandas de los clientes, como el despliegue masivo del coche eléctrico. Con esto, Endesa asegura que sus clientes dispondrán de una red moderna y con la flexibilidad necesaria para responder de forma óptima a los nuevos servicios y necesidades que se demandarán en el corto plazo.

La automatización de la red reduce el tiempo de restablecimiento del servicio eléctrico cuando se produce una incidencia y permitirá mejorar la calidad de suministro de Endesa, mediante la reducción del indicador TIEPI (Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada) en un 20% entre 2017 y 2020.

En el nuevo marco de red inteligente es prioritaria la mejora de los canales de atención con el cliente, así como asegurar la rapidez y fiabilidad de las comunicaciones necesarias para los nuevos servicios que se demandan. Para ello, se procederá a la transformación completa de los sistemas comerciales y técnicos, así como a la modernización tecnológica del sistema de control remoto de la red de alta tensión y a la expansión de las tecnologías de fibra óptica, con una inversión total de 310 millones de euros.

Además, Endesa invertirá 1.015 millones de euros en la modernización y actualización de la red eléctrica gestionada por la compañía, lo que dará lugar a actuaciones que abarcan un total de 10.300 kilómetros de líneas de Alta, Media tensión y Baja Tensión y 4.300 actuaciones de subestaciones y centros de transformación.

Este plan supone un paso más en el compromiso de Endesa con los territorios en los que desarrolla su actividad de distribución dentro del marco regulatorio de rentabilidad razonable de la inversión vigente hasta el año 2020 y representará una mejora de la inversión en todas las Comunidades Autónomas en las que opera.

Por otro lado, y continuando con las alternativas, se descarta la Alternativa 1 consistente en el soterrado de la línea, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:



Técnicos: dificultad técnica en la ejecución de los cruces subterráneos con arroyos, como el del Río Bonhabal, con la consecuente dificultad del futuro mantenimiento de la instalación bajo el curso de agua en estos puntos. En este sentido habría que incluir también el río Vertiente de Las Picadas. Asimismo, el soterramiento del tendido en toda su longitud supondría una importante afección a campos de cultivo lo cual conllevaría unas pérdidas en el arbolado de elevado impacto socioeconómico y ambiental, y a zonas de vegetación de ribera asociadas a los ríos citados, siendo necesaria la eliminación de algunos ejemplares arbóreos y arbustivos, que, de ser el trazado aéreo, no sería necesaria.

Económicos: se necesitarían conductores que, si fuesen de aluminio, tendrían secciones dos o tres veces mayores, además, la longitud necesaria sería mayor al tener que adaptarse al perfil del terreno y habría que tener también en cuenta los costos de la excavación de la zanja y el tendido del cable en la misma, con lo que el precio del conductor subterráneo respecto al aéreo podría llegar a ser 10 veces superior, algo económicamente inviable.

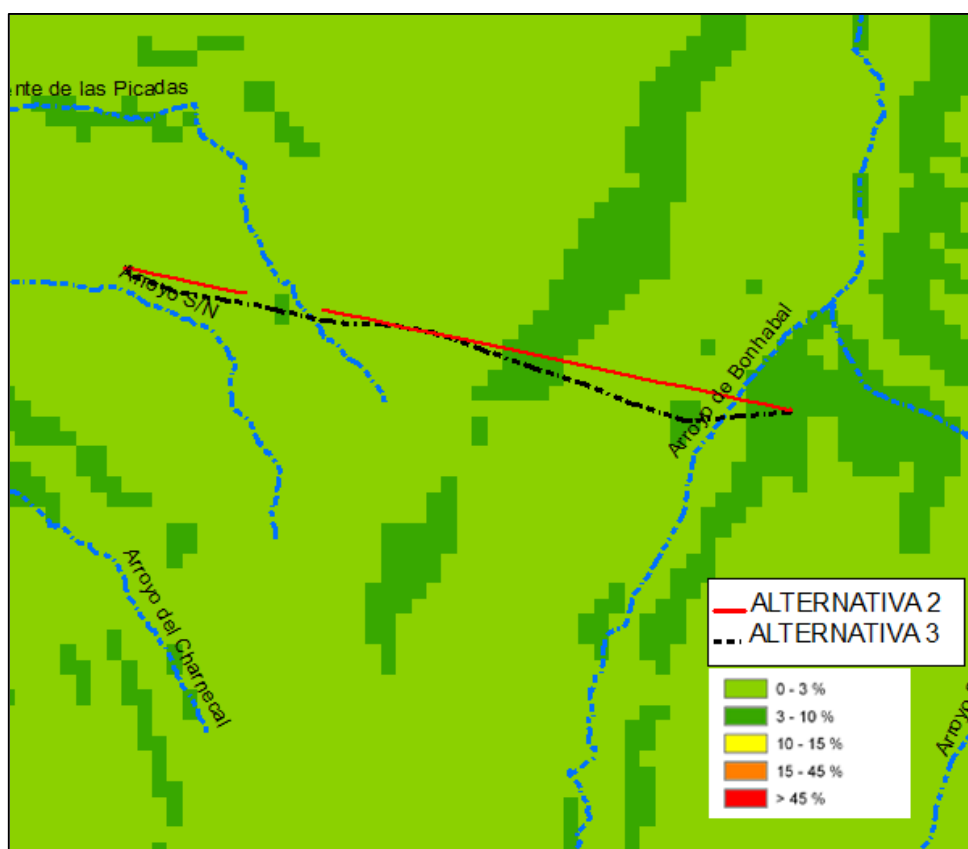
Respecto a la alternativa 2, con una longitud de 4050 m, discurriría por el mismo emplazamiento de la lamt existente. Paraje denominado El Balsar, al norte de la carretera BA-013, y al sur del aminorado del "Ahorcado". Como hemos comentado anteriormente, partiría desde el apoyo de inicio 1 y el CT 45714.

La alternativa 3, con una longitud de 4549 m, parte desde el apoyo de inicio 1, al igual que la alternativa 2. Continúa durante unos 100 metros dirección sureste, para después continuar entre la carretera BA-013 y la traza de la alternativa 2, a unos 80 m de ésta, excepto desde el apoyo nuevo a instalar nº 8 (o existente) hasta aproximadamente hasta el nº 10.(o existente)

Una vez desde aquí, continúa paralela a la carretera, separada unos 70 metros, salvando las distancias para la instalación de los apoyos según la Consejería de Movilidad, Transporte y Vivienda-Dirección General de Movilidad e infraestructuras viarias. El paralelismo finalizaría a falta de unos 100 metros antes de la linde de término municipal. Desde este punto, se dirige hacia el noreste, cruzando el arroyo Bonhabal, para finalizar en el centro de transformación C.T 45714, al norte del cortijo "el Balsar".

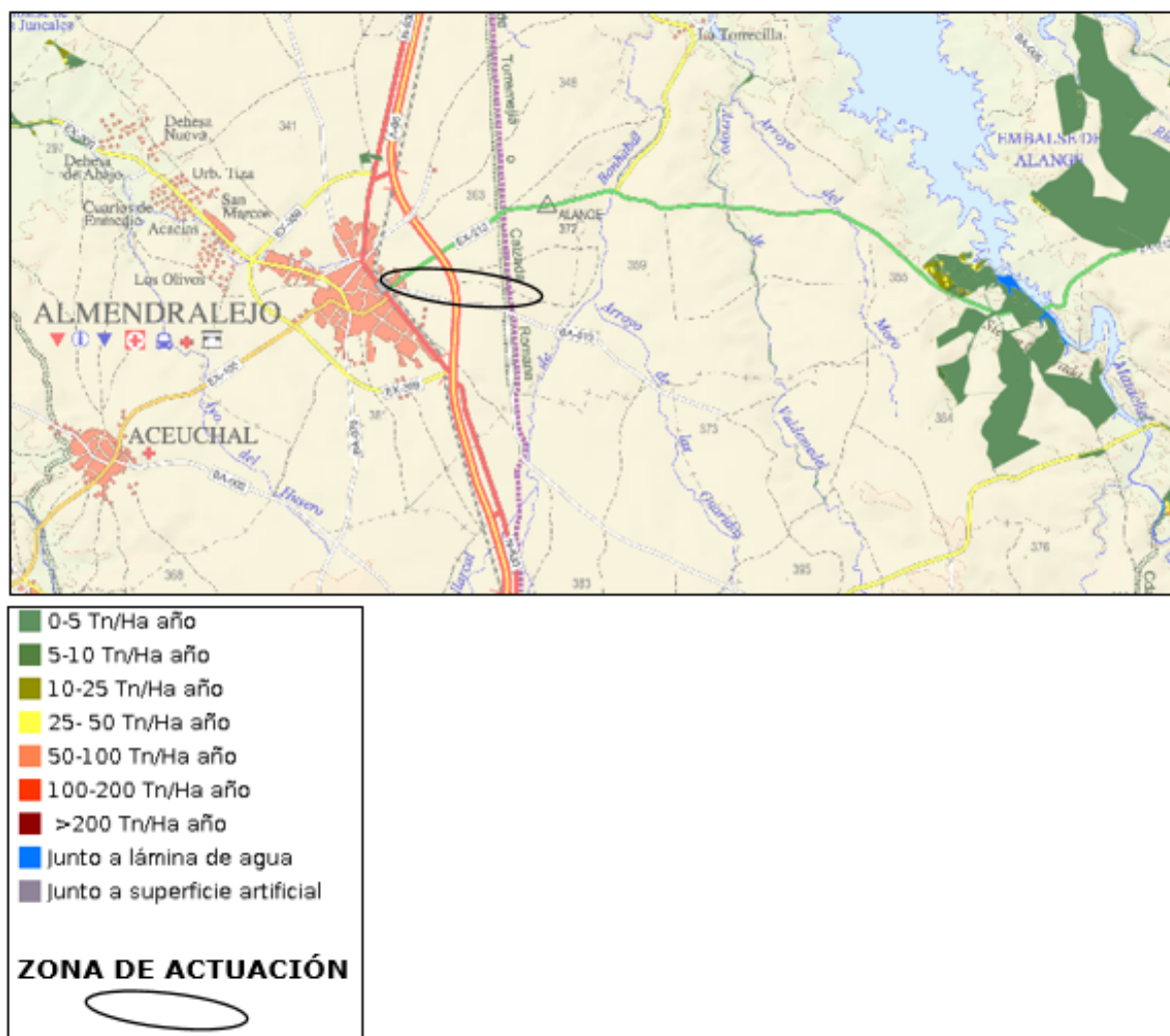
## 7.2. COMPARACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Tanto la alternativa 2 como la 3, tienen el mismo punto de origen y fin. En cuanto a la longitud de las mismas (no contabilizando el tramo existente ya reformado, la alternativa 3 es de mayor longitud que la 2. Las pendientes del ámbito de estudio oscilan entre 0-10%, en este sentido las dos alternativas se asemejan, existiendo algo de mayor pendiente en un tramo del final de la alternativa 3.



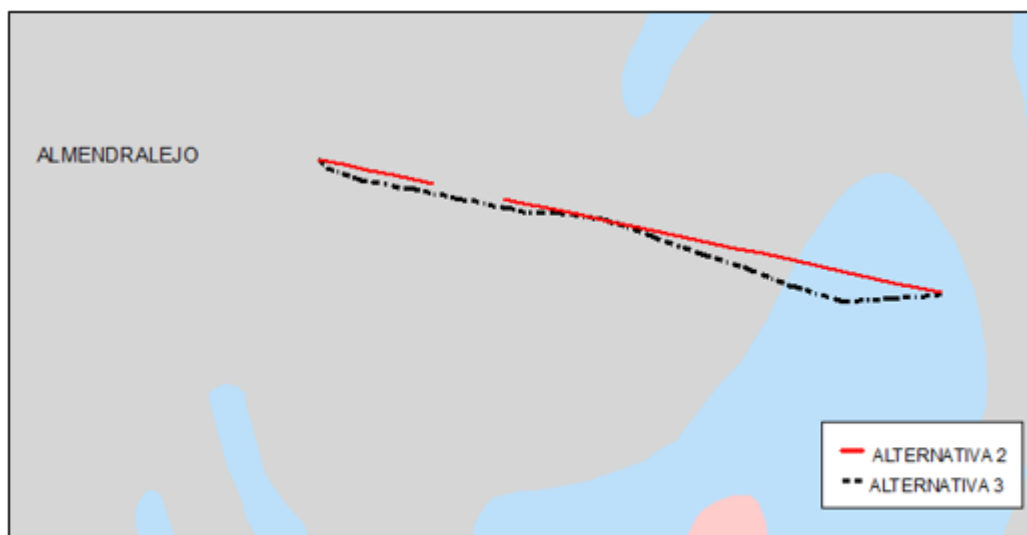
Mapa de Pendientes. D.G. Medio Ambiente Extremadura

La susceptibilidad de erosión en la zona de estudio, como se observa en el croquis siguiente, ambas alternativas discurren por un área no susceptible de problemas erosivos.



Mapa de erosión. D.G. Medio Ambiente Extremadura

Con respecto a la permeabilidad y vulnerabilidad de los acuíferos las dos alternativas coinciden en las formaciones de baja permeabilidad, existiendo más permeabilidad en el tramo final de la alternativa 3 debido a mayor longitud de la traza, unos 150 metros.

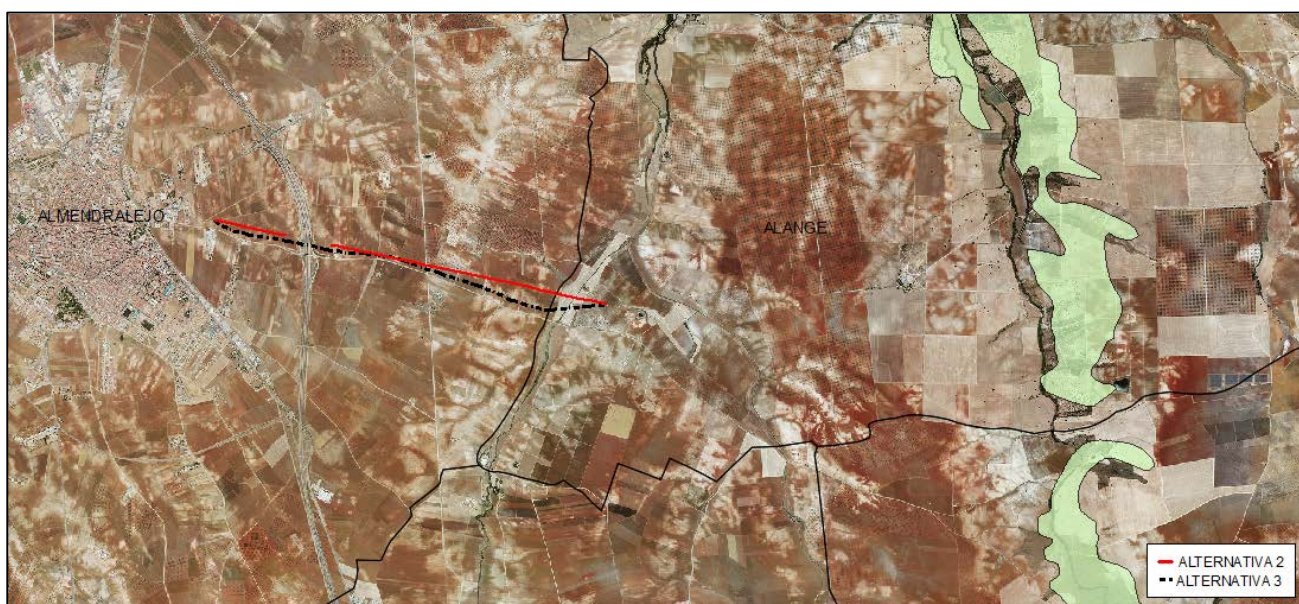


| LITOLOGÍAS                                     |                       | PERMEABILIDAD |      |       |      |          |
|------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------|-------|------|----------|
|                                                |                       | MUY ALTA      | ALTA | MEDIA | BAJA | MUY BAJA |
| CON AGUAS UTILIZABLES                          | FISURABLES Y SOLUBLES | C-MA          | C-A  | C-M   | C-B  | C-MB     |
|                                                | POROSAS               | Q-MA          | Q-A  | Q-M   | Q-B  | Q-MB     |
|                                                |                       | D-MA          | D-A  | D-M   | D-B  | D-MB     |
|                                                |                       | V-MA          | V-A  | V-M   | V-B  | V-MB     |
|                                                |                       | M-MA          | M-A  | M-M   | M-B  | M-MB     |
|                                                | FISURABLES            | I-MA          | I-A  | I-M   | I-B  | I-MB     |
| CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD | SOLUBLES              | E-MA          | E-A  | E-M   | E-B  | E-MB     |

### Hábitats de interés comunitario (HIC)

En este sentido, las dos alternativas no afectan a hábitats de interés comunitario existentes en la zona de estudio, encontrándose estos al este de la línea eléctrica, situado el más cercano a unos 5 km de la finalización de la traza, en el centro de transformación 45714. Estos hábitats se corresponden con pastizales anuales basófilos luxos extremeños. Se trata de pastizales con una amplia variedad de comunidades y diversidad, de cobertura variable y compuestas por gramíneas vivaces o anuales junto a otras especies anuales, así como geófitos y hemicriptófitos. Se desarrollan, por lo general, sobre sustratos calcáreos o neutros más o menos profundos e incluso pedregosos.

Entre ellos se encuentran pastizales de desarrollo primaveral compuestos por especies anuales y un conjunto de pastizales vivaces formados por plantas de mayor porte, gramíneas amacolladas, entre los que destacamos los albardinales (formaciones de *Lygeum spartum*), espartales (caracterizados por *Stipa tenacissima*), lastonares (*Brachypodium retusum*), cerrillares (*Hyparrhenia hirta*) o majadales de Poa bulbosa, entre otros.

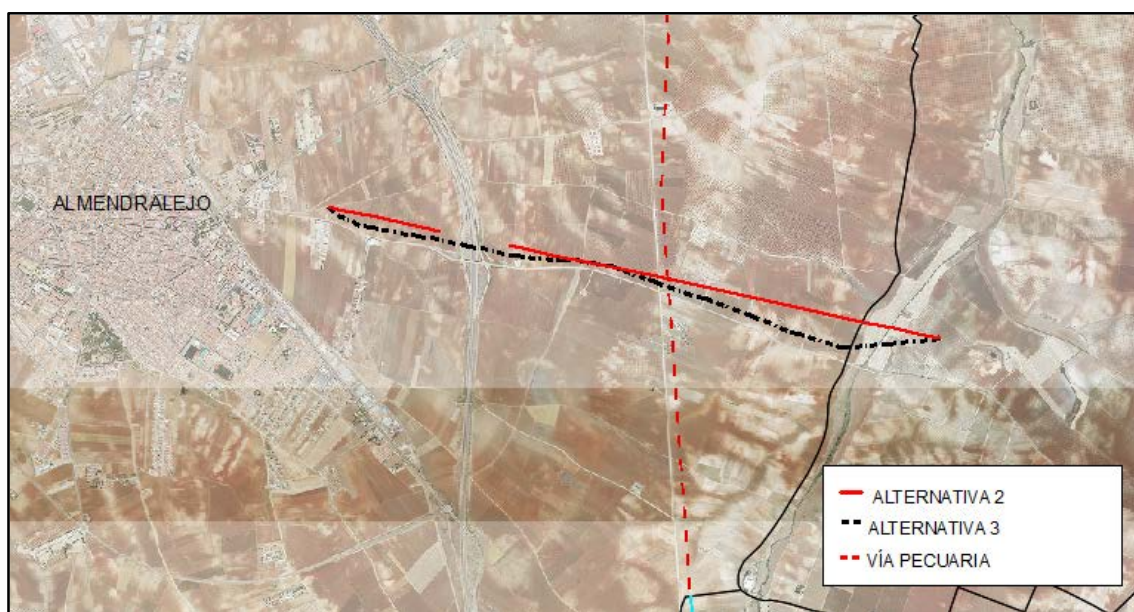


Mapa de Hábitats. D.G. Medio Ambiente Extremadura



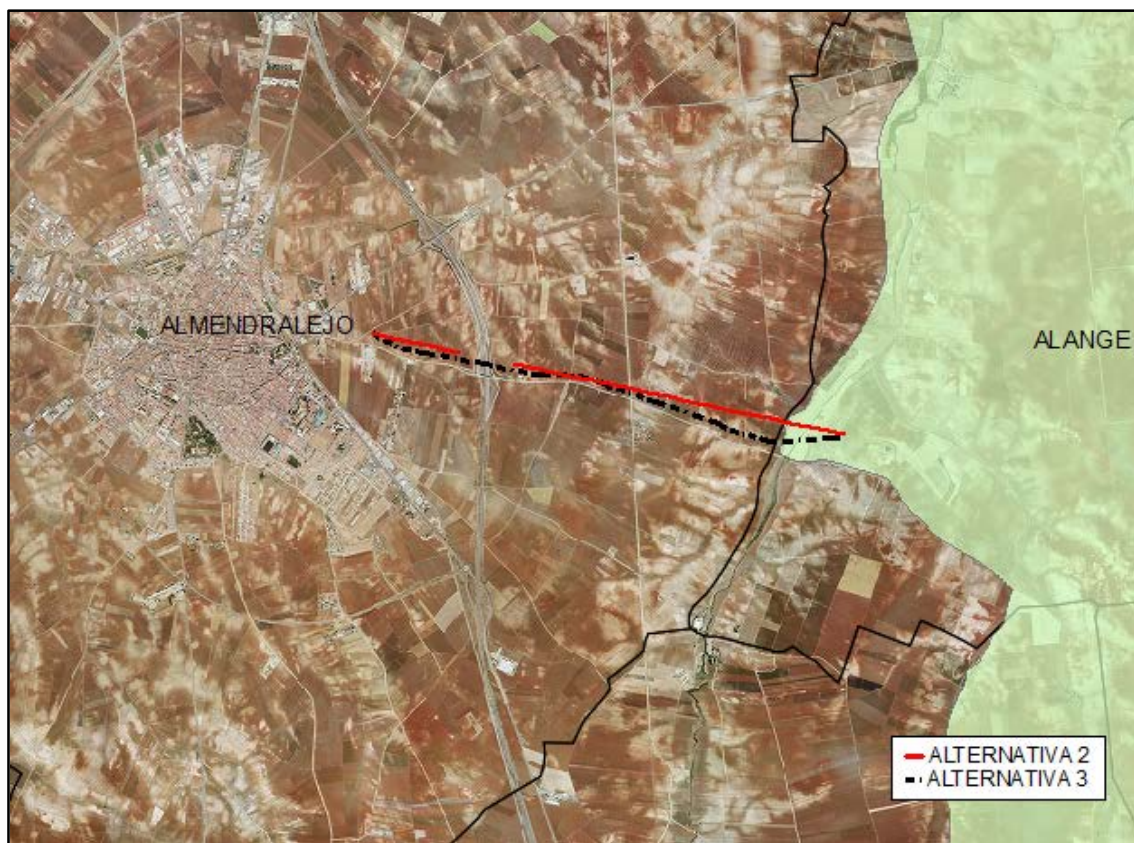
Montes Públicos y Vías Pecuarias.

No existe afección sobre montes públicos en el ámbito de estudio. En cuanto a vías pecuarias, como ya se ha hecho referencia en este documento, existe afección de ambas alternativas sobre El Cordel de Torremejías.



VV.PP Ide extremadura

Respecto a la fauna, existen planes de conservación para diferentes especies a nivel de la comunidad de Extremadura como Buitre negro, Águila perdicera, Águila Imperial, entre otras. En el caso que nos ocupa, las dos alternativas afectarían en unos 500 metros la alternativa 3, y unos 420 la alternativa 2, a la superficie catalogada como área importante para las aves.



Atendiendo al mapa de usos y coberturas vegetales del suelo, Corine 2010, las dos alternativas discurren por suelo con el mismo uso, cultivos de secano en toda la superficie de actuación.



*Mapa de Usos del Suelo. D.G Medio Ambiente Extremadura*

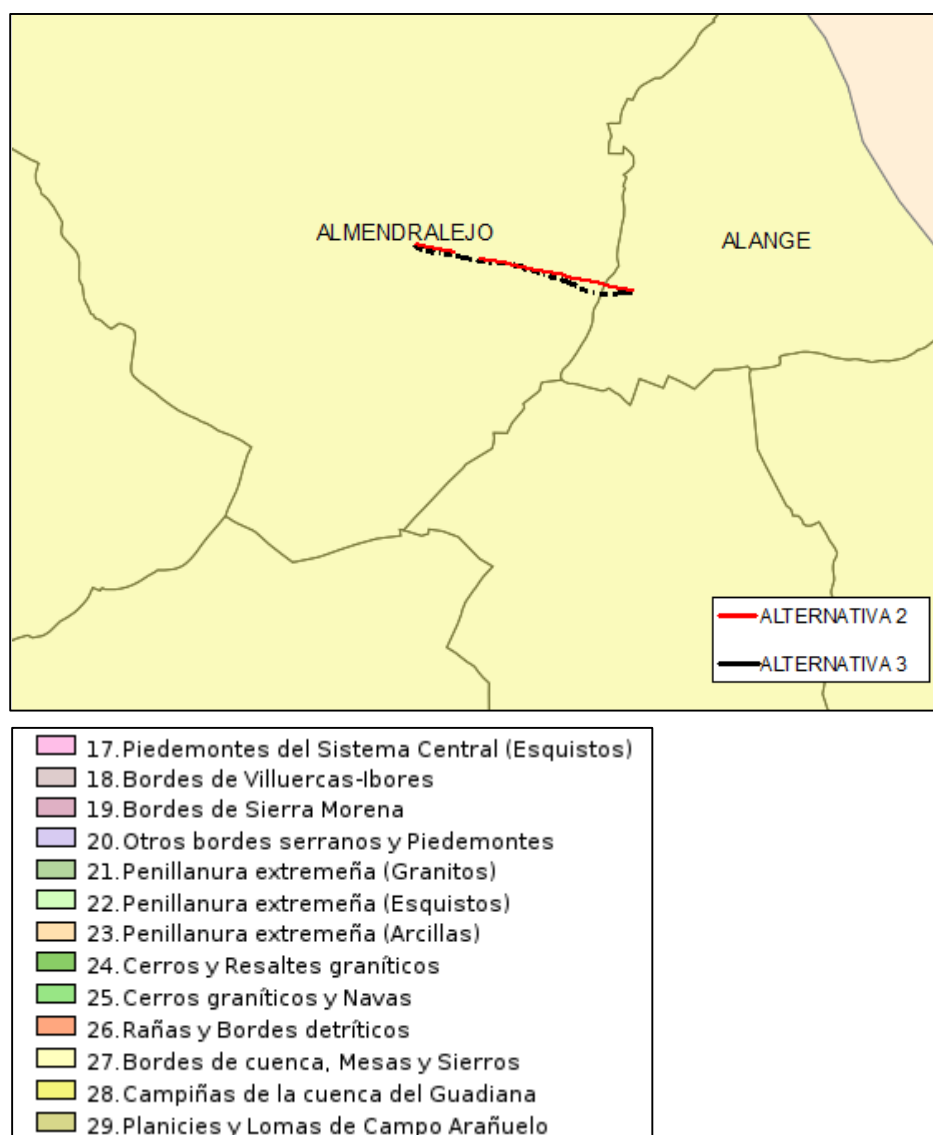
En cuanto a la proximidad a viviendas o infraestructuras, es la alternativa 3, la más desfavorable en este sentido.

Las infraestructuras principales que se encuentran en las inmediaciones de la zona, son construcciones de explotaciones agrícolas principalmente, y la carretera BA-013. En la alternativa 3, existe paralelismo con la carretera, y la traza discurre por zonas de más infraestructuras.





En cuanto a la influencia en el Paisaje, de ambas alternativas, discurren por el paisaje de Campiñas de la cuenca del Guadiana.



### SELECCIÓN DEL TRAZADO DEFINITIVO

En la siguiente tabla se recoge la alternativa (se ha descartado la alternativa de soterramiento, no aparece en la siguiente tabla) más desfavorable según los ítems analizados anteriormente. En el caso que ambas alternativas conlleven una afección similar, se deja en blanco.



| ITEM                                          | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------|---|---|
| Longitud                                      |   | X |
| Pendientes                                    |   | X |
| Erosión                                       |   | X |
| Permeabilidad vulnerabilidad de los acuíferos |   | X |
| Vegetación Natural                            | X | X |
| Hábitat de Interés Comunitario (HIC)          |   |   |
| Montes Públicos y VVPP                        | X | X |
| Fauna                                         | X | X |
| Usos del suelo                                |   |   |
| Proximidad a viviendas                        |   | X |
| Infraestructuras                              |   | X |
| Paisaje                                       |   |   |

Teniendo en cuenta el análisis de alternativas llevado a cabo, se considera que el trazado de menor viabilidad ambiental es el correspondiente a la alternativa 3.

Las diferencias, en cuanto afecciones a los diferentes ítems analizados, es reducida. No obstante, la alternativa 3 conllevaría una afección a la hidrología mayor al cruzar dos cursos fluviales.

Además, la alternativa 2 tendría las mismas afecciones prácticamente que la traza a sustituir, no existiendo un desplazamiento de más de 20 metros de la traza original, y estando implantada ésta y siendo compatible hasta el momento al haber pasado los trámites de legalización oportunos.

## **8. IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES Y VALORACIÓN GLOBAL**

En este apartado se describe el sistema establecido para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales e impactos residuales de la línea objeto de estudio.

### **8.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

En base a las acciones asociadas a la reforma y sustitución de la Línea Aérea de Media Tensión y a su repercusión sobre los diferentes factores ambientales detallados en el apartado 6, se ha elaborado la siguiente tabla.

En esta tabla se indica el impacto medioambiental generado por cada una de las acciones sobre los factores ambientales, discriminando entre la fase de construcción y la de explotación.

Todos los aspectos ambientales se identifican considerando dos tipos de situaciones:

- Situaciones controladas (**condiciones normales**)
- Situaciones anómalas (actividades **no rutinarias**), incidentes y situaciones de emergencia (como incendios, vertidos).

| MEDIO FISICO        |                                                   |                                          |                           |
|---------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| FACTOR AMBIENTAL    | IMPACTO                                           | ACCIONES DEL PROYECTO                    |                           |
|                     |                                                   | CONSTRUCCIÓN                             | EXPLOTACIÓN               |
| AGUA                | Interrupción de la red de drenaje superficial     | Movimiento de tierras                    | -                         |
|                     | Interrupción red de drenaje subterráneo           | Movimiento de tierras                    | -                         |
|                     | Contaminación por vertidos accidentales           | Uso maquinaria                           | -                         |
|                     | Riesgo de Inundación                              | Movimiento de tierras                    | -                         |
| SUELOS/<br>GEOLOGÍA | Cambios en el relieve                             | Movimientos de tierras y excavaciones    | -                         |
|                     | Riesgos geológicos                                | Movimiento de tierras y excavaciones     | -                         |
|                     | Compactación y degradación de suelos de suelos    | Acopio material y Movimientos de tierras | Mantenimiento de la línea |
|                     | Capacidad de uso                                  | Ocupación suelo                          | Ocupación suelo           |
|                     | Aumento del riesgo de erosión                     | Movimiento de tierras                    | Mantenimiento de la línea |
|                     | Contaminación de suelos por vertidos accidentales | Uso de maquinaria                        | Mantenimiento de la línea |
| ATMOSFERA           | Cambio en la calidad del aire                     | Uso maquinaria                           | -                         |
|                     | Aumento de niveles sonoros                        | Uso de maquinaria                        | Línea en funcionamiento   |
|                     | Producción de ozono                               | -                                        | Línea en funcionamiento   |
|                     | Campos eléctricos y magnéticos                    | -                                        | Línea en funcionamiento   |

| MEDIO BIOLÓGICO  |                                                      |                                                       |                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| FACTOR AMBIENTAL | IMPACTO                                              | ACCIONES DEL PROYECTO                                 |                                                                                |
|                  |                                                      | CONSTRUCCIÓN                                          | EXPLOTACIÓN                                                                    |
| VEGETACIÓN       | Eliminación de la vegetación                         | Desbroces<br>Movimientos de tierras                   | Operaciones de mantenimiento<br>Podas                                          |
|                  | Degradación de la vegetación                         | Construcción de la línea eléctrica                    | Operaciones de mantenimiento<br>Podas                                          |
|                  | Afección a especies de flora de interés.             | -                                                     | -                                                                              |
|                  | Riesgo de incendios                                  | Construcción de la línea                              | -                                                                              |
| FAUNA            | Destrucción del hábitat (disminución de superficie)  | Preparación del terreno<br>Movimientos de tierras     | -                                                                              |
|                  | Alteración del hábitat                               | Movimientos de tierras<br>Uso maquinaria              | Circulación de vehículos y personal                                            |
|                  | Alteración comportamiento: desplazamiento ejemplares | Construcción de la línea                              | Presencia de apoyos y tendido eléctrico<br>Circulación de vehículos y personal |
|                  | Destrucción de ejemplares                            | Preparación del terreno                               | -                                                                              |
|                  | Colisión y electrocución de aves y quirópteros       | -                                                     | Presencia de apoyos y tendido eléctrico                                        |
| PAISAJE          | Disminución de la calidad del paisaje                | Eliminación de vegetación<br>Construcción de la línea | Presencia de apoyos y tendido eléctrico                                        |

| FACTOR AMBIENTAL | MEDIO SOCIOECONÓMICO                   |                                                    |                                                                  |
|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                  | IMPACTO                                | ACCIONES DEL PROYECTO                              |                                                                  |
|                  |                                        | CONSTRUCCIÓN                                       | EXPLOTACIÓN                                                      |
| POBLACIÓN        | Ruidos y molestias a la población      | Incremento del tráfico y maquinaria                | Funcionamiento de la línea eléctrica<br>Circulación de vehículos |
|                  | Incremento de calidad y bienestar      | –                                                  | Funcionamiento de la línea                                       |
| SECTOR ECONÓMICO | Eliminación suelo productivo           | Ocupación del suelo                                | Ocupación del suelo                                              |
|                  | Dinamización económica                 | Demanda empleo y servicios en fase de construcción | Demanda empleo servicios en fase de funcionamiento               |
| INFRAESTRUCTURAS | Afección de las infraestructuras       | Uso de maquinaria pesada                           | Operaciones de mantenimiento                                     |
|                  | Incremento del tráfico                 | Circulación maquinaria y vehículos                 | Circulación de vehículos y personal                              |
|                  | Mejora de infraestructuras y servicios | -                                                  | Funcionamiento servicio eléctrico                                |
| PATRIMONIO       | Afección al patrimonio                 | Ocupación del suelo                                | Operaciones de mantenimiento                                     |
| OTROS RIESGOS    | Generación de Residuos                 | Construcción de línea                              | Circulación vehículos<br>Operaciones de mantenimiento            |

## 8.2. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A nivel teórico existen muchas metodologías aplicables para el proceso de evaluación y calificación de impactos ambientales, tales como: las listas de chequeo o verificación, análisis matricial, sistemas cartográficos, modelos temáticos, etc., sin embargo es preciso tener en cuenta que ninguna resulta absolutamente idónea para un determinado proyecto, en todos los casos hay que ajustar la tecnología a la realidad y condiciones específicas que presenta cada proyecto.

En este caso se ha considerado como metodología de identificación de impactos, el Análisis Matricial Causa-Efecto, modificada a las condiciones de interacción entre las actividades, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y los factores ambientales de su entorno posiblemente afectados.

Para el presente capítulo “Identificación y Evaluación de impactos Ambientales”, se empleará la Matriz Causa-Efecto, como método de identificación y valoración, que puede ser ajustado a

características específicas de un proyecto de evaluación, arrojando resultados cualitativos y realizando un análisis de las relaciones de casualidad entre una acción dada y sus posibles efectos en el medio. Sin duda alguna, de estas metodologías la que más se destaca es la Matriz de Leopold.

### Matriz de calificación de impactos

Debido a que la Matriz de valoración Causa-Efecto que se describe y desarrolla en el ítem siguiente, carece de una técnica para distinguir entre los impactos a corto, mediano, largo plazo, temporal, permanente, reversible, irreversible, continuo, discontinuo, periódico, directo, indirecto, etc., se hace necesario realizar la matriz de calificación de acuerdo con la tipología de impactos.

Cabe acotar que la clasificación que se describirá a continuación de acuerdo a la tipología de los impactos que tienen lugar más comúnmente sobre el medio ambiente, ni es exhaustiva, ni excluyente, esto es, puede existir impactos no descritos, y un impacto concreto puede permanecer a la vez a dos o más grupos tipológicos.

- **Impactos por la variación de la calidad ambiental**

1. **Impactos positivos:** Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general en el proyecto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación completa.
2. **Impactos negativos:** Aquel cuyo efecto se traduce en pérdidas de valor naturalístico, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológica-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

- **Impactos por la intensidad** (grado de destrucción)

1. **Impacto muy alto o total:** Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de los procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro



repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto. En el caso de la destrucción completa, el impacto se denomina total.

2. **Impactos medio y alto:** Aquellos cuyos efectos se manifiestan como una alteración del medio ambiente o de algunos de sus factores, cuya repercusión en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.
3. **Impacto mínimo o bajo:** Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

- **Impactos por extensión**

1. **Impacto puntual:** Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
2. **Impacto parcial:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.
3. **Impacto extenso:** Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado.
4. **Impacto total:** Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

- **Impactos por su persistencia**

1. **Impacto temporal:** Aquel cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse.
2. **Impacto permanente:** Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el impacto de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales en el lugar. Es decir aquel impacto que permanece en el tiempo. A efectos prácticos aceptamos como permanente un impacto, con una duración de la manifestación del efecto superior a 10 años. (Construcción de carreteras, conducciones de agua de riego,...)

- **Impactos por su capacidad de recuperación**

1. **Impacto irrecuperable:** Aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar tanto por la acción natural como por la humana.
2. **Impacto irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior a la acción que lo produce. (Presentan impacto irreversible las zonas que se van degradando hasta entrar en proceso de desertificación irreversible).
3. **Impacto reversibles:** Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio. (Los desmontes para carreteras con vegetación pionera circundante, se recubren en unos años sin tener que actuar para que ello ocurra).
4. **Impacto mitigable o reversible a medio plazo:** Efectos en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.
5. **Impacto recuperable:** Efecto en el que la alteración pueda eliminarse por la acción humana, estableciendo las medidas correctoras oportunas y así mismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable. (Así cuando se elimina la vegetación de la zona, la fauna desaparece. Si tiene lugar una repoblación vegetal sobre la zona y la masa forestal se cierra de nuevo, la fauna regresará).
6. **Impacto fugaz:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras. Es decir, cuando cesa la actividad, cesa el impacto.

- **Impactos por la relación causa-efecto**

1. **Impacto directo:** Es aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata en algún factor ambiental. (Tala de árboles en zona boscosa).
2. **Impacto indirecto o secundario:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro. (La degradación de la vegetación como consecuencia de la lluvia ácida)

- **Impactos por la interrelación de acciones y/o efectos**

1. **Impacto simple:** Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en su acumulación ni en la de su sinergia. (La construcción de un camino de penetración en el bosque incrementa el tránsito).
2. **Impacto acumulativo:** Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto. (Construcción de un área recreativa junto al camino mencionado en el ejemplo anterior).
3. **Impacto sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas individualmente. Así mismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce con el tiempo la aparición de otros nuevos. (La construcción de un camino de enlace entre el camino del ejemplo anterior y otro próximo propiciaría un aumento de tráfico muy superior al que había entre los dos caminos independientes).

- **Impactos por su periodicidad**

1. **Impacto continuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia (Las canteras).
2. **Impacto discontinuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia. (Industrias poco contaminantes que eventualmente desprendan sustancias de mayor poder contaminante).
3. **Impacto periódico:** Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo. (Fuerte incremento de incendios forestales en la estación veraniega).
4. **Impacto de aparición irregular:** Aquel cuyo efecto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencias, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional. (Incremento del riesgo

forestal por la mejora de la accesibilidad a una zona forestal, continuando con el mismo ejemplo).

De acuerdo a la descripción de la tipología de impactos y a la matriz causa-efecto que se desarrolla en el apartado siguiente, se ha elaborado la matriz de Calificación e Identificación de los impactos que se adjunta en el punto 7.4.

### **Matriz de evaluación de impactos causa-efecto**

La evaluación de impactos en el área de estudio se fundamenta principalmente en el análisis y evaluación de la interrelación entre “Componentes Ambientales y fases del proyecto más impactantes”.

A cada interrelación se asignan valores, que se califican de acuerdo a una escala de evaluación de impacto, que expresa la situación ambiental de la componente. Los valores asignados están en función de deterioro ambiental recogidos y/o recopilados en capítulos anteriores.

La Matriz de Leopold fue el primer método que se estableció para la evaluación del impacto ambiental. En rigor, es un método de identificación o información que se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de EE.UU., como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impactos ambientales.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas contienen las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente (o factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con las entradas en filas y columnas se pueden definir las relaciones existentes. Como el número de acciones que figura en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de efectos ambientales que se proponen con este método, resultan ocho mil ochocientas interacciones posibles, de las cuales, afortunadamente, sólo pocas son de interés especial.

Por otro lado, es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los factores ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, hasta el punto de permitir que la información de esta matriz sea manejable. Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidas en las listas de verificación sugeridas por el método.

Un primer paso para la utilización de la Matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual primero se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar en el proyecto en cuestión. A continuación se requiere considerar todos aquellos factores ambientales de importancia (filas).

Por tanto, esta valoración cualitativa se ha efectuado a partir de una “Matriz de Importancia” (Conesa Fernández-Vitoria, 1997) de los impactos previamente identificados y descritos. Representando mediante un cuadro la importancia de los impactos generados en cada actuación, resaltando mediante su explicación los impactos compatibles o no con el medio.

Los valores se han establecido mediante una categorización (Gómez Orea, 1999) basada en la calificación de los siguientes parámetros:



| PARÁMETROS                 | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                   | BAREMO                                                                          | PUNTUACION |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTENSIDAD (I)</b>      | Se refiere al grado de incidencia que provocan las distintas actuaciones de la L.A.T. sobre los elementos que integran las unidades ambientales.                                                             | BAJA: Afección mínima                                                           | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | Incidencia MEDIA                                                                | 2          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | Incidencia ALTA                                                                 | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | Incidencia MUY ALTA                                                             | 8          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | TOTAL: Afección máxima                                                          | 12         |
| <b>EXTENSIÓN (EX)</b>      | Hace referencia al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad.                                                                                                        | PUNTUAL: cuando la acción produce un efecto muy localizado                      | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | PARCIAL                                                                         | 2          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | EXTENSO                                                                         | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | TOTAL: cuando el área de influencia es generalizada a la totalidad del entorno. | 12         |
| <b>MOMENTO (MO)</b>        | Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre los factores del medio considerados.                                                                           | A LARGO PLAZO                                                                   | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | A MEDIO PLAZO                                                                   | 2          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | A CORTO PLAZO                                                                   | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | INMEDIATO                                                                       | 8          |
| <b>PERSISTENCIA (PE)</b>   | Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales. | FUGAZ: Si la permanencia del impacto tiene lugar durante menos de 1 año         | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | TEMPORAL: Si dura entre 1 y 10 años                                             | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | PERMANENTE: si por contra el impacto tiene una duración superior a los 10 años  | 12         |
| <b>REVERSIBILIDAD (RV)</b> | Hace referencia a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales. | Si la reversibilidad es a CORTO PLAZO                                           | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | Si es a MEDIO PLAZO                                                             | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | Si el efecto es IRREVERSIBLE                                                    | 12         |
| <b>SINERGIA (SI)</b>       | Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.                                                                                                                                       | Cuando no existe sinergia                                                       | 1          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | si la sinergia es moderada                                                      | 4          |
|                            |                                                                                                                                                                                                              | si es altamente sinérgico                                                       | 8          |
| <b>ACUMULACIÓN (AC)</b>    | Hace referencia a un incremento progresivo de la manifestación del                                                                                                                                           | SIMPLE: Cuando no produce este efecto acumulativo                               | 1          |

| PARÁMETROS                  | DEFINICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                     | BAREMO                          | PUNTUACION |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
|                             | efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.                                                                                                                                                                                                | ACUMULATIVO                     | 8          |
| <b>EFFECTO (EF)</b>         | Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.                                                                                                                                           | Efecto INDIRECTO                | 1          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Efecto DIRECTO                  | 8          |
| <b>PERIODICIDAD (PR)</b>    | Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.                                                                                                                                                                                                                       | DISCONTINUO                     | 1          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | PERIÓDICA                       | 4          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | CONTINUA                        | 8          |
| <b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> | Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, de los factores afectados, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones <u>preoperacionales</u> de la zona previa instalación mediante la intervención humana (introducción de medidas correctoras). | Recuperable de manera INMEDIATA | 1          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Recuperable A MEDIO PLAZO       | 2          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Recuperable PARCIALMENTE        | 4          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | IRRECUPERABLE                   | 12         |

La aplicación de estos atributos a cada uno de los impactos identificados, nos ha permitido establecer una ratio de importancia en base a unos valores obtenidos.

Los valores de la importancia del impacto oscilan entre 10 cuando los valores son mínimos y 100 cuando se presentan máximos. Estos resultados se han plasmado en la matriz de valoración adjunta obteniéndose una categorización final de los impactos de entre 0 a más de 75 calificados en:

- o 0 - 25 No Significativos-Compatibles. Cuando los impactos generados son prácticamente irrelevantes y con unas determinadas medidas correctoras leves y un adecuado programa ambiental se solucionan.
- o 26 – 50 Moderados. Cuando los impactos generados son minimizables con importantes medidas correctoras.
- o 51 – 75 Severos. Los impactos clasificados de este modo serán minimizados con fuertes medidas correctoras.
- o + 75 Críticos. Esta última categoría engloba a los impactos generados y que no son recuperables ni minimizables con medidas correctoras.

Para hacer fácilmente comprensible la valoración de impactos, se ha considerado la misma metodología que en el apartado de identificación de los mismos; es decir, entendiendo que afectan, tanto por el nivel de la acción del proyecto, como del medio impactado, en condiciones homogéneas.

De acuerdo a la descripción de la tipología de impactos vista en el apartado anterior y a la matriz causa-efecto desarrollada en este punto, se ha elaborado la matriz de Calificación e Identificación de los impactos que se adjunta en el punto 7.4.

### 8.3. CARACTERIZACION Y VALORACION DE IMPACTOS

#### **8.3.1 Impactos sobre la hidrología**

- Fase de construcción

La eliminación de vegetación y la creación de nuevas superficies, como consecuencia de la preparación del terreno y acumulación del suelo pueden ocasionar alteraciones en la red de drenaje al modificar los cursos naturales de escorrentía. En nuestro caso, y tal y como se define en el punto 4.3, al producirse 1 cruce aéreo sobre el arroyo Bonhabal y ubicar los apoyos fuera de la zona de servidumbre, el impacto sobre la alteración de la calidad de las aguas y de la red de drenaje natural se prevé sea mínimo.

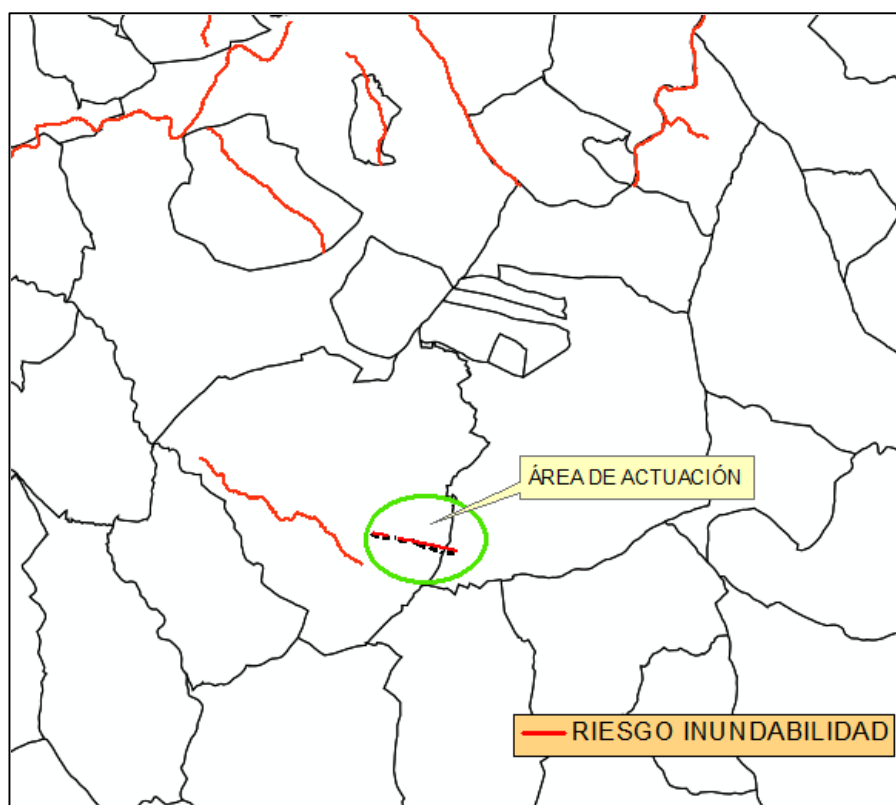
Teniendo en cuenta lo anterior y tomando todas estas precauciones se considera el impacto por alteración de la red de drenaje superficial NO SIGNIFICATIVO.

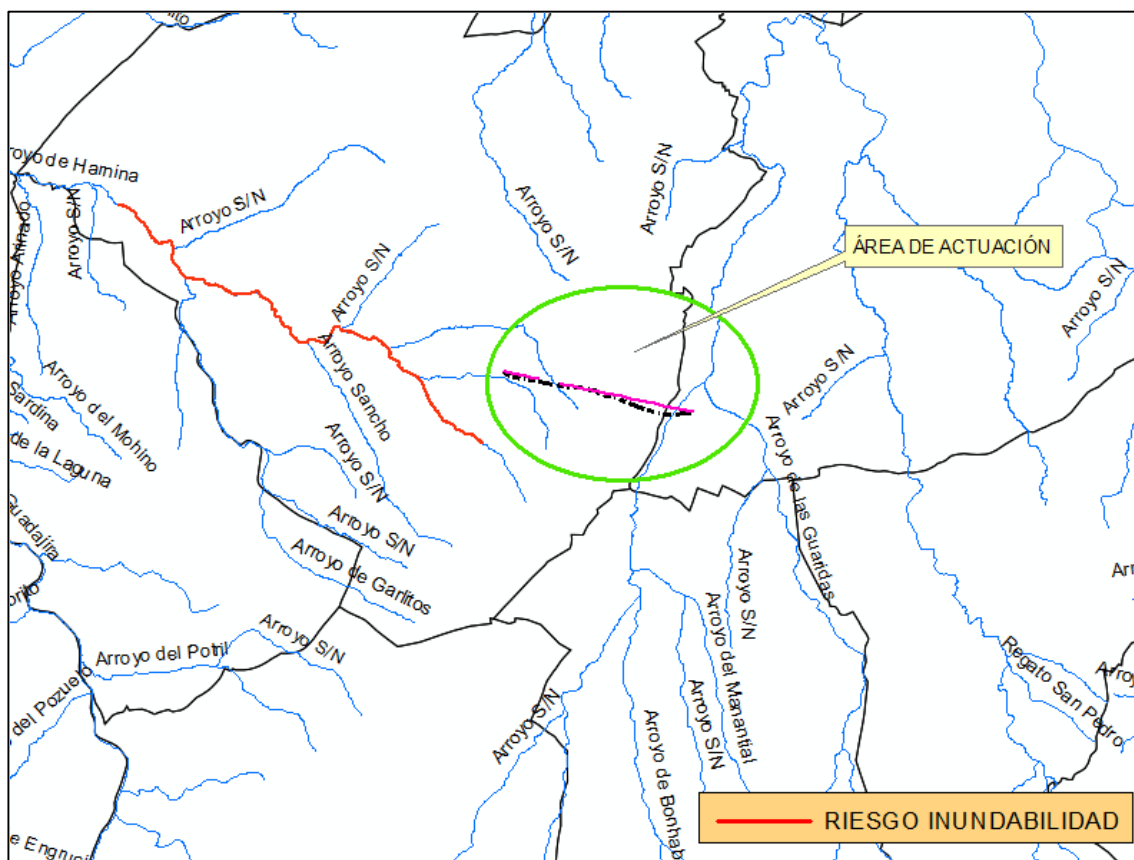
En cuanto a las aguas subterráneas, una de las implicaciones que suele tener más entidad es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Considerando que las superficies afectadas son muy reducidas, el impacto sobre la red de drenaje subterránea se considera NO SIGNIFICATIVO.

Por otra parte, ya que se contará con todas las medidas preventivas necesarias, no se prevé contaminación de las aguas superficiales por vertidos accidentales debido a pérdidas de aceite de la maquinaria, vertido del hormigón sobrante o incremento de las partículas en los cauces. Tampoco se prevé la contaminación de las aguas subterráneas, debido a la escasa magnitud del proyecto y a la aplicación de medidas cautelares durante las obras de la línea. El impacto sobre la hidrología se considera NO SIGNIFICATIVO.

En cuanto al posible impacto relacionado con el aumento del riesgo de inundación de la zona, se ha consultado la información cartográfica de los riesgos de inundación que elabora el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Medio y Ministerio para la Transición Ecológica, (WMS Zonas inundables), con el objeto de conocer la capacidad de construcción que tiene el ámbito de estudio en cuanto al riesgo de inundabilidad se refiere, y se ha comprobado que en el ámbito de estudio se encuentra fuera de zonas de inundabilidad potencial.

Teniendo en cuenta que todos los apoyos se emplazarán fuera del DPH y de sus zonas de servidumbre e inundabilidad, se considera éste un impacto NO SIGNIFICATIVO, asumiendo que se emplearán las técnicas constructivas más adecuadas para evitar cualquier tipo de riesgo.





- Fase de funcionamiento

No se consideran impactos sobre la hidrología superficial y subterráneo de la zona en fase de funcionamiento, debido a la escasa magnitud de las labores de mantenimiento de la línea.

### 8.3.2 Impactos en el relieve y orografía

- Fase de construcción

Un primer impacto a considerar se refiere a los cambios de relieve derivados de los movimientos de tierra relacionados con las cimentaciones de los apoyos, las zonas de trabajo y el acondicionamiento y apertura de accesos para llegar a los apoyos.

En relación a este impacto, exponer que la línea analizada afecta en la mayor parte del trazado a terrenos de pendientes entre 0-10%.

Por otra parte, la superficie de afección del proyecto puede considerarse reducida, tan solo la correspondiente a la ocupación de los apoyos corresponde a superficies permanentes, y posibles



accesos nuevos, que, al igual que el resto de superficies que pudieran verse afectadas en fase de construcción, serán después devueltas a su estado original. En cuanto al impacto por cambios de relieve, se considera negativo pero de afección baja (referido al volumen de tierra que será necesario excavar para la creación de las cimentaciones de los apoyos), evaluando dicho impacto como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

El impacto referido al posible incremento de los riesgos geológicos consiste en la afección que conllevaría un posible deslizamiento o desprendimiento del terreno debido a la realización de excavaciones y explanaciones o a una cimentación deficiente o insuficiente en función del material existente, se relaciona directamente con la clasificación geotécnica de materiales la cual sirve para evaluar las condiciones constructivas de las distintas zonas y tiene como base las características de los materiales (expansividad, plasticidad, fluidez, etc.) y la pendiente con la que afloran.

Teniendo en cuenta que según el Mapa Litológico son arenas y arcillas, podemos afirmar que la línea discurre por terrenos con condiciones favorables y/o aceptables, con pendientes suaves.

En relación a los accesos, los caminos que se efectúen para el acceso a los apoyos se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno, utilizándose preferentemente los caminos existentes y acordando su uso previamente con los propietarios afectados. Asimismo, al final de la fase de obra se restituirán aquellas superficies empeladas como accesos temporales y se condicionarán ambientalmente.

Por tanto, a la vista de lo expuesto la superficie afectada por cada uno de los apoyos de la línea, y partiendo de que la línea discurrirá por zonas con condiciones constructivas aceptables, es decir, zonas sin problemas geotécnicos, se reduce la importancia del impacto relacionado con riesgos geológicos y se considera éste NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

Durante la explotación de la línea no se esperan afecciones sobre la geología y la geomorfología.

### 8.3.2 Impactos sobre el relieve y orografía

- Fase de construcción

El movimiento de tierras que se llevará a cabo será de poca magnitud, centrándose en la excavación de las cimentaciones de los apoyos. Como se ha indicado anteriormente, la superficie afectada por los 22 apoyos, así como los volúmenes de excavación para las cimentaciones de los mismos será de pequeña magnitud. De la misma forma, el acopio de materiales extraídos requerirá un espacio no demasiado grande y posteriormente serán retirados a vertedero o reutilizados en determinadas acciones del proyecto como la restitución de posibles superficies afectadas o aquellas empeladas como accesos temporales a los apoyos en fase de obra. Además, se ha procurado que los accesos hasta los apoyos aprovechen al máximo la red de caminos existente.

El acopio de material, así como la instalación de apoyos y montaje, tendido de conductores y, en su caso, la apertura de accesos, producirá una compactación y degradación del suelo de carácter localizado, generando impactos de extensión reducida que pueden ser caracterizados como negativos, valorándose el impacto como MODERADO.

Respecto a la afección sobre la capacidad de uso, indicar que los apoyos se localizan sobre terrenos ocupados por tierras de cultivo de secano y a las riberas del arroyo afectado. Teniendo en cuenta la superficie afectada por los elementos de la línea, que se limita a la que quedará ocupada de forma permanente por los apoyos, el impacto sobre la capacidad de uso se considera MODERADO.

Los riesgos de erosión están relacionados básicamente con la litología, la pendiente y la cubierta vegetal. La futura línea eléctrica discurre por terrenos de pendiente suaves, y cubiertos por cultivos agrícolas de secano. Por otra parte, hay que tener en cuenta que las superficies afectadas son muy reducidas y que el trazado seleccionado discurre por terrenos donde ya existe una línea la cual se va a reformar, con un desplazamiento leve.

Teniendo en cuenta estos aspectos y la aplicación de medidas encaminadas a minimizar el riesgo de erosión, se espera que el incremento de riesgo de erosión a consecuencia de las obras sea negativo, parcial, a largo plazo, temporal, reversible a medio plazo, sinérgico, indirecto y recuperable a medio plazo y se valore como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

En lo que respecta al impacto por posible contaminación del suelo por vertidos accidentales se considera que dicha contaminación se evitará mediante la aplicación de medidas preventivas, no produciéndose vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, vertidos del hormigón sobrante, etc., sin embargo, hay un componente de riesgo en cuanto a

la accidentalidad, que pudiera darse por una avería o una rotura de latiguillo de la maquinaria empleada, que hay que tener en cuenta en la evaluación de impactos, a consecuencia se considera un riesgo negativo, puntual, inmediato, temporal, reversible a medio plazo, directo y recuperable, con una valoración de NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

Tanto el posible impacto por compactación y degradación del suelo como el derivado del aumento del riesgo potencial de erosión o de la posibilidad de contaminación por vertidos accidentales se consideran un impacto NO SIGNIFICATIVO en esta fase. Sin embargo, la presencia permanente de los apoyos durante toda la vida útil de la instalación supone la limitación en la capacidad de uso del suelo que ocupan, entendiendo este impacto como MODERADO.

### **8.3.3 Impactos sobre la atmósfera**

- Fase de construcción

En cuanto a cambios en la calidad del aire, el aumento de contaminantes atmosféricos y partículas en suspensión se producen en la fase de construcción y están ligadas al movimiento de maquinaria y a las actuaciones de explanación, excavación/cimentación, apertura o acondicionamiento de accesos. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán prácticamente irrelevantes dado que, debido a la magnitud del proyecto, la presencia de maquinaria será puntual en el tiempo. La cantidad de partículas de polvo producidas dependerá de las superficies afectadas, movimientos de tierra realizados y el tipo y humedad del suelo. Las superficies afectadas, como se ha comentado anteriormente, son muy reducidas. El volumen de tierra excavada como consecuencia de la excavación de las cimentaciones también es muy escaso, obteniéndose de  $A \text{ (m)} \times H \text{ (m)} \times 1 \text{ m}$  (profundidad) ancho x alto de las medidas de la siguiente tabla) 61,26 m<sup>3</sup>.

| Apoyo    | Tipo        | Ancho<br>Cimen.<br><br>A(m) | Alto<br>Cimen.<br><br>H(m) | MONOBLOQUE                 |                                            |
|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|          |             |                             |                            | Coefic.<br>Comp.<br>daN/m³ | Mom.Absorbido<br>por la cimentac.<br>daN.m |
| INICIO   | Fin Línea   | 1,18                        | 2,8                        | 10                         | 105.788,78                                 |
| DERIV_3  | Estrellam.  | 1,39                        | 2,6                        | 10                         | 95.730,81                                  |
| DERIV_4  | Estrellam.  | 1,18                        | 2,8                        | 10                         | 105.788,78                                 |
| DERIV_5  | Estrellam.  | 1,1                         | 2,5                        | 10                         | 62.901,94                                  |
| DERIV_6  | Estrellam.  | 1,27                        | 2,85                       | 10                         | 122.015,72                                 |
| DERIV_7  | Estrellam.  | 1,17                        | 2,8                        | 10                         | 104.810,45                                 |
| DERIV_8  | Estrellam.  | 1,18                        | 2,55                       | 10                         | 73.765,19                                  |
| DERIV_2  | Estrellam.  | 1,16                        | 2,45                       | 10                         | 61.839,31                                  |
| ESPECIAL | Estrellam.  | 1,83                        | 3,05                       | 10                         | 240.333,39                                 |
| 12       | Alin. Susp. | 1,41                        | 1,85                       | 10                         | 28.796,84                                  |
| 16       | Alin. Susp. | 1,33                        | 1,8                        | 10                         | 24.174,03                                  |
| 18       | Alin. Susp. | 1,36                        | 1,8                        | 10                         | 24.952,69                                  |
| 20       | Ang. Am.    | 1,11                        | 2,25                       | 10                         | 43.013,92                                  |
| 23       | Alin. Susp. | 1,33                        | 1,8                        | 10                         | 24.174,03                                  |
| 24       | Alin. Susp. | 1,36                        | 1,8                        | 10                         | 24.952,69                                  |
| 26       | Alin. Am    | 1,36                        | 1,8                        | 10                         | 24.952,69                                  |
| 27       | Alin. Am    | 1,33                        | 1,8                        | 10                         | 24.174,03                                  |
| 4        | Alin. Susp. | 1,41                        | 1,85                       | 10                         | 28.796,84                                  |
| 5        | Alin. Susp. | 1,33                        | 1,8                        | 10                         | 24.174,03                                  |
| 13       | Alin. Susp. | 1,36                        | 1,8                        | 10                         | 24.952,69                                  |
| 21       | Ang. Am.    | 1,11                        | 2,25                       | 10                         | 43.013,92                                  |
| BANDERA  | Ang. Am.]   | 1,39                        | 2,2                        | 10                         | 51.687,45                                  |

Además, estos movimientos de tierra se prevén localizados en un área muy reducida.

En la valoración se ha tenido en cuenta que es un impacto claramente temporal, de magnitud reducida y que además quedará minimizado con las medidas preventivas de proyecto, tales como control de la velocidad de la maquinaria, riego de caminos en caso necesario, etc. El impacto potencial se considera NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

En cuanto al aumento de niveles sonoros, esta alteración se produce fundamentalmente por la excavación/cimentación y apertura o acondicionamiento de accesos donde sea preciso, y en menor medida en el transporte y acopio de material y en el armado e izado de apoyos. Se han tomado los mismos indicadores que para el impacto por aumento de partículas sólidas en lo que se refiere a superficies afectadas y movimientos de tierra. Además, hay que tener en cuenta que no se realizarán voladuras para las excavaciones de las cimentaciones. Destacar también que esta línea no pasa por las inmediaciones de ningún núcleo urbano.

Debido a la escasa magnitud de las obras comentadas y a lo temporal de las mismas, el impacto se ha considerado NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

Una vez que la línea entre en servicio, el impacto por aumento de ruido presenta una magnitud mínima en base a varias consideraciones, entre las que cabe mencionar los moderados niveles de ruido generados por una línea a 15 kV. Los niveles de ruido generados durante la fase de funcionamiento se atribuyen al provocado por el efecto corona, consistente en un zumbido de baja frecuencia, provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas de muy alta tensión, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

En la valoración del impacto debido al ruido habrá que tener en cuenta que el nivel de ruido ambiente para un área rural varía entre los 20 y 35 dB(A), el nivel sonoro del canto de los pájaros se sitúa en torno a los 44 dB(A), el umbral de percepción del oído se sitúa en unos 10 dB(A) y el nivel sonoro de una conversación en un local cerrado puede estimarse en 60 dB(A). A partir de todos estos datos se puede deducir que el ruido originado por el funcionamiento de las líneas eléctricas es similar al valor medio que existe en áreas rurales o residenciales. Este hecho, sumado a las propiedades del nivel equivalente de ruido ambiental, que funciona para la adición de niveles equivalentes como suma logarítmica, se tiene que la adición de dos niveles equivalentes de ruido de similar magnitud produce un nivel equivalente resultante con la magnitud del mayor de los que se suman, incrementado en 0,30 dB(A), aproximadamente. De acuerdo a los datos expuestos, las naves industriales más próximas a la línea, se ubican



suficientemente alejadas como para no percibir el ruido generado por la línea. Puede decirse por tanto que se trata de un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Por lo que respecta a la producción de ozono debida al efecto corona, en condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono en una línea de alta tensión oscila entre 0,5 y 5 g por kw/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aún en el caso más desfavorable, esta producción es insignificante, y se disipa en la atmósfera inmediatamente después de crearse. Además, las características de los conductores con un diámetro aparente importante, un bajo coeficiente de rugosidad, con elevada distancia entre conductores, y unas condiciones atmosféricas generales poco favorables a su iniciación, hacen que la tensión máxima eficaz en la línea sea inferior a la tensión crítica disruptiva en condiciones habituales de funcionamiento de la línea, por lo cual en dichas condiciones no se producirán pérdidas apreciables por el efecto corona. Por lo tanto el impacto por producción de ozono en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

Asimismo, cabe señalar que en la página WEB de la Organización Mundial de la Salud, se indica que la producción de ruidos y ozono por el efecto corona no son acciones suficientemente importantes para afectar a la salud. Por otra parte, durante la fase de funcionamiento, en las líneas eléctricas se generan campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente. En el caso de las líneas eléctricas estos campos actúan por separado, su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera y no constituyen una "radiación" puesto que no irradian energía. Los campos eléctricos son generados por cargas eléctricas y se miden en voltios por metro (V/m). Los campos magnéticos se originan por el movimiento de cargas eléctricas (es decir, una corriente) y se expresan en teslas (T) o, más comúnmente, en militeslas (mT) o microteslas ( $\mu$ T).

Los niveles de campo eléctrico y magnético generados por una línea de alta tensión dependen fundamentalmente de la tensión y la intensidad de corriente que transporta, así como de otros factores como el número y disposición geométrica de los conductores y su distancia al suelo, etc. Dado que los campos eléctricos se apantallan muy fácilmente, la investigación está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos.

En cuanto a la normativa existente en la materia cabe señalar que, en base a la guía de la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes, la Unión Europea elaboró la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz), 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es prevenir los efectos agudos o a corto plazo, producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo,

puesto que no se consideraba establecido o demostrado que existan efectos a largo plazo sobre la salud de las personas. Tras establecer diversos valores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m<sup>2</sup> en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y se calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

En España, con fecha de mayo de 2001, el Ministerio de Sanidad editó la monografía "Campos electromagnéticos y salud pública" en la que se resume el trabajo realizado durante dos años por un panel de expertos independientes, y donde se afirma que la Recomendación Europea es suficiente para garantizar la protección sanitaria de los ciudadanos. En estudios efectuados en los que se han calculado valores de campo magnético para líneas aéreas a 132 kV se obtienen valores para el caso más desfavorable, que es cuando los cables se encuentran próximos al suelo, de 7,2 µT y de 0,1 µT a 100 metros de distancia. Se trata por tanto a valores muy inferiores a los de la Recomendación 1999/519/CE. En cuanto al campo eléctrico, el generado por una línea de 132 kV será en todo caso muy inferior a los 5 kV/m indicados como valor de referencia en la Recomendación 1999/519/CE.

Teniendo en cuenta que la línea que nos ocupa es de media tensión (15 kv), y según todo lo indicado anteriormente se valora el impacto producido por generación de campos eléctricos y magnéticos como NO SIGNIFICATIVO.

#### 8.3.4 Impactos sobre la vegetación

- Fase de Construcción

Como se ha visto en el punto 6.5, buena parte de los elementos de la línea eléctrica en estudio se ubican principalmente sobre zonas de cultivos de secano y pastizales. En menor cuantía, se atravesarán franjas de vegetación natural asociada a cursos de agua (arroyo Bonhabal). Teniendo en cuenta estas características, se considera que su valor natural es destacable. Además, la superficie de eliminación de la vegetación será escasa y reducida a la que ocupen los apoyos, aunque como consecuencia de las zonas de trabajo necesarias para el acopio de materiales y maquinaria para el montaje y por la apertura y mejora de accesos, se afectará también en cierta medida una superficie mayor. No obstante, de las superficies indicadas tan solo las correspondientes a los apoyos son superficies de ocupación permanentes. El resto de superficies corresponden a áreas de ocupación temporal, las cuales serán restauradas tras las obras.

Así, la eliminación de la vegetación se considera un impacto MODERADO.

Por otro lado, en fase de obra se puede producir una degradación de la vegetación, debido a las actuaciones que se llevarán a cabo para la instalación de la línea eléctrica y que provocarán la generación de polvo en suspensión, como son la mejora de accesos, el transporte de material y maquinaria, la retirada de tierras y materiales o la excavación para las cimentaciones. Debido al carácter temporal de dichas actuaciones, a lo escaso y localizado de las mismas y a la presencia de vegetación natural en el entorno, este impacto se considera MODERADO.

Otro impacto es la posibilidad de afectar a elementos o formaciones vegetales relevantes. Todos los apoyos de la línea eléctrica en estudio se ubican sobre una zona antropizada en la que se no se constata la presencia de taxones de flora sometidos a un Régimen de Protección Especial.

Por lo tanto, se aplicarán medidas encaminadas a la minimización del impacto, como el aprovechamiento de caminos existentes o la señalización en fase de obras, etc., este impacto se considera MODERADO.

En cuanto al incremento del riesgo de incendios, se puede generar especialmente durante la obra civil, ya que pueden ser necesarias labores de soldadura de componentes. Igualmente, puede producirse por chispas procedentes de la maquinaria y por negligencias o descuidos del personal de obra. Siguiendo las medidas de seguridad e higiene previstas en el proyecto y la legislación vigente, y respetando el periodo de riesgo de incendio para no llevar a cabo las actuaciones más peligrosas, este riesgo se reduce. Asimismo, se tiene también en cuenta la existencia de diversos caminos rurales y pistas forestales que actuarían como cortafuegos. El efecto del impacto se considera negativo, inmediato, permanente, reversible a medio plazo, sinérgico, acumulativo, directo y recuperable a medio plazo. Este impacto, teniendo en cuenta que aunque la línea atravesará superficies con masas forestales (encinares), se puede valorar como SEVERO.

- Fase de funcionamiento

Para conservar en buen estado la infraestructura es necesario realizar labores de limpieza sobre la vegetación invasora en la base de los apoyos. Como estas labores se realizan sobre un espacio libre y de pequeña extensión, se considera que el impacto de eliminación de la vegetación es NO SIGNIFICATIVO.

Además, durante las labores de mantenimiento puede generarse una degradación de la vegetación consecuencia del tránsito de vehículos que generará una mínima cantidad de polvo en suspensión que podría depositarse en la vegetación. No obstante, la frecuencia de estas visitas será mínima. El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

### 8.3.5 Impactos sobre la fauna

- Fase de construcción

Se produce una disminución de la superficie en los hábitats faunísticos por la preparación del terreno, ya que se retira el suelo y la vegetación, el cual da refugio a reptiles, anfibios y micromamíferos que, a su vez, sirven de alimento a diversas especies de aves y mamíferos. El trazado de la línea eléctrica atraviesa zonas de encinares y pastizales que, a menudo presentan una comunidad herpetológica realmente variada. La comunidad ornitológica presenta algunas especies propias de espacios abiertos. Las superficies sobre las que la actuación eliminaría o modificaría los hábitats son muy reducidas, y puntuales. Además algunas modificaciones serían de carácter temporal ya que tanto las superficies dedicadas a las zonas de trabajo como las correspondientes a la creación/adecuación de accesos serán devueltas a su estado original tras las obras. El impacto producido en la fauna por la eliminación directa de hábitat se considera negativo, a corto plazo, temporal, reversible, sinérgico, indirecto, y recuperable a corto plazo. Así pues, el impacto se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Por otra parte, las actuaciones derivadas de la construcción podrían ocasionar una alteración de los hábitats por modificaciones y cambios de las condiciones ambientales. Se sabe que el trasiego de maquinaria, creación de caminos, los ruidos y la emisión de partículas de polvo a la atmósfera, suponen en su conjunto un impacto significativo en los hábitats, aunque no suponen su eliminación directa. El perímetro de afección depende de la especie que se estudie, del número de apoyos instalados, del contexto ecológico del ámbito y de las características propias de cada emplazamiento (vegetación, topografía, etc.). Dada la escasa entidad de las obras asociadas a esta infraestructura, la poca superficie afectada y la localización de esas zonas de afección, el impacto sobre la fauna se considera COMPATIBLE

El incremento de vehículos, la emisión de ruidos asociados a las labores de construcción, etc. producirán una alteración en el comportamiento que conllevará un desplazamiento de los ejemplares a las áreas cercanas; de todas formas, será un efecto temporal que desaparecerá una vez acabadas las obras. La época más sensible a este impacto es la de cría y será de mayor magnitud para las especies más sensibles. En este sentido indicar nuevamente que el montaje de la línea no se realizará en época de cría de las especies más sensibles de la zona, de forma que no se espera una afección considerable sobre su comportamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, el impacto se considera negativo, a corto plazo, fugaz, reversible, sinérgico, directo y recuperable. Se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Como consecuencia de la creación de accesos y la excavación de las cimentaciones, se provocará una eliminación directa de ejemplares que afectará fundamentalmente a

invertebrados edáficos, herpetos y micromamíferos. Dado el escaso volumen de movimiento de tierras, se considera un impacto negativo, a corto plazo, fugaz, reversible, sinérgico y directo, y se valora como MODERADO.

- Fase de Funcionamiento

La presencia de una línea eléctrica sin duda produce una alteración del comportamiento de la fauna al incorporar un elemento de distorsión del hábitat que puede alterar las rutinas de desplazamiento de los individuos y modificar el uso del espacio en sus principales zonas de campeo. No obstante, estos efectos tienden a disminuir o desaparecer con el tiempo, a medida que la población de fauna local se adapta a la nueva situación.

De acuerdo a lo comentado, es de esperar que las especies de mayor interés del ámbito de estudio no vean alterado su comportamiento por la presencia de la línea.

De ese modo, el impacto se considera, asumiendo el paso por la IBA, negativo, a corto plazo, fugaz, reversible, sinérgico, directo, y recuperable y se valora como MODERADO.

La alteración del hábitat debido a la circulación de vehículos y personal durante la fase de funcionamiento no será tenida en cuenta ya que al ser un hecho puntual se considera este impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Respecto al impacto que sin duda es el de mayor importancia sobre la fauna, sobre la colisión y electrocución de avifauna y quirópteros, destacar que se cumplen todas las especificaciones técnicas contempladas en la normativa vigente en materia de medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Por lo que se refiere a los quirópteros, y según el Plan de Conservación de Quirópteros amenazados en Extremadura, dentro del Proyecto Life, en el ámbito de actuación no existen zonas de importancia.

No se considera una incidencia relevante del proyecto sobre este grupo, puesto que no se esperan pérdidas de ejemplares por colisión con tendidos eléctricos ya que parecen ser evitables sin problemas por los murciélagos en sus vuelos.

En cuanto a avifauna, evidentemente en la fase de funcionamiento de una línea eléctrica uno de los impactos más controvertidos a considerar es la muerte de aves por la colisión de éstas con los conductores o con el cable de tierra. La colisión tiene lugar porque las aves en vuelo no ven los cables o no los detectan a tiempo o bien porque no los identifican como obstáculos insalvables (REE, 2005). El riesgo de colisión contra los tendidos eléctricos no es constante, sino que depende de los factores implicados en el accidente. A continuación se analizan cada uno de estos factores:

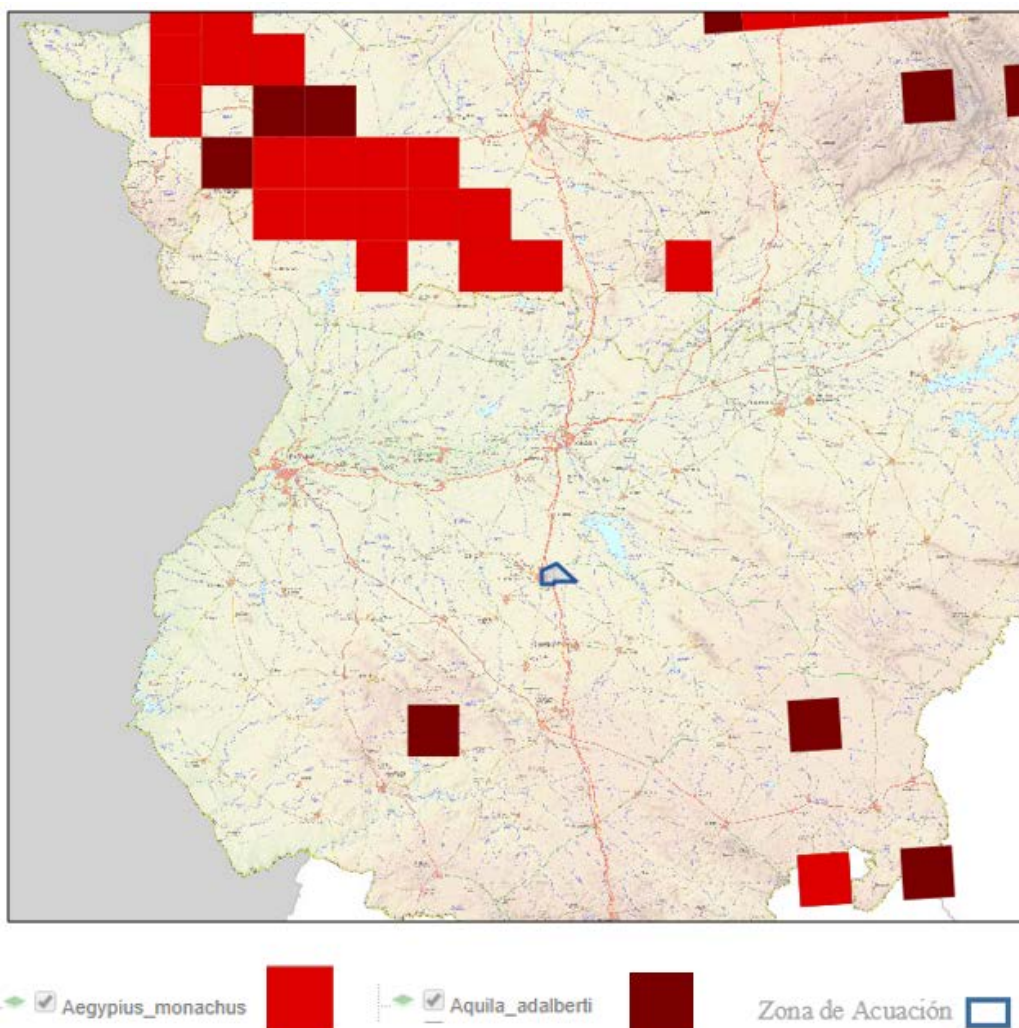
## 1. Avifauna:

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

Teniendo en cuenta que la línea se insertará entre espacios con olivares y viñedos principalmente, será un espacio frecuentado especialmente por pequeñas rapaces y fringílidos y otras especies adaptadas a estos ambientes, que utilizan el área como zona de paso y alimentación, presentando sensibilidad baja a riesgos por colisión con tendidos eléctricos aéreos.

En este sentido, hay que destacar la presencia de especies en peligro como el Águila Imperial, Águila perdicera (no existe ubicación en el IDE de Extremadura), Buitre negro en la zona de estudio, y según el visualizador de especies de fauna, no se constatan dichas especie en la zona, no obstante, dada la relativa cercanía al ámbito de estudio, así como los largos desplazamientos que realizan estas especies, y con las medidas contempladas en el decreto 1432/2008, se prevé una reducción y/o eliminación de tales impactos.





Según RESOLUCIÓN de 23 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se determinan las líneas eléctricas que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, la línea objeto de estudio está incluida en dicha resolución, de manera que con la nueva línea, quedará actualizada a las prescripciones de dicha resolución.

|                  |                                           |             |           |          |                                                                  |
|------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------|
| <b>CIRCUNVLN</b> | <b>Endesa Distribución Eléctrica, SLU</b> | <b>1983</b> | <b>15</b> | <b>3</b> | <b>Aceuchal, Alange, Almendralejo, Villafranca de Los Barros</b> |
|------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------|

## 2. Tendido eléctrico:

En concreto la sección de los conductores, la posible presencia de cable de tierra, la distribución de los circuitos o la amplitud de los vanos, pueden condicionar la probabilidad de accidentes. De esta forma las líneas eléctricas con una sección de conductor poco visible, con la disposición de los hilos en distintos planos (triángulo y tresbolillo), con una amplia separación entre vanos, y con un cable de tierra no señalizado, son potencialmente más peligrosos que aquellos tendidos que no presentan estas características. En este sentido indicar que la línea analizada cumple con todos los requisitos indicados 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.

## 3. Características del medio:

Los hábitats donde la incidencia potencial de la colisión es mayor son aquellos que sustentan elevadas densidades de aves propensas a este tipo de accidente. En concreto, son considerados hábitats de elevada peligrosidad potencial las zonas húmedas, las estepas y áreas cerealistas extensivas con presencia de aves esteparias, rapaces y aves necrófagas, las dehesas frecuentadas en invierno por las grullas y, en general, los vertederos y otros puntos de acumulación de aves (Fernández y Azkona 2002). También se debe analizar si el ámbito afectado por el trazado incluye áreas con mayor frecuencia de paso; en este sentido, en el caso de la línea analizada, el tramo final de la misma está en un IBA

Por último cabe mencionar las condiciones de visibilidad, puesto que la mayor parte de los accidentes se producen en condiciones de escasa visibilidad, durante la noche, al alba, en áreas de concentración de aves y al atardecer o en días de niebla (Fernández y Azkona, 2002). Durante el día, la mayor parte de las colisiones se producen cuando las aves huyen descontroladas por algún motivo y no llegan a ver los conductores o el cable de tierra que es el de menor diámetro. En la zona de estudio, las condiciones climáticas hacen perfectamente visible la línea, lo que no supone un aumento del riesgo de colisión a este respecto.

Considerando todo lo comentado y la profusión de líneas eléctricas en el entorno cercano, el impacto por colisión y electrocución se caracteriza por ser negativo, a corto plazo, permanente, irreversible, sinérgico, directo, e irrecuperable, y se valora como SEVERO. De hecho, como se detallará en el siguiente capítulo, se tomarán las medidas preventivas y correctoras necesarias para tratar de minimizar este impacto.

### 8.3.6 Impactos sobre el paisaje

- Fase de construcción

La pérdida de calidad se debe a un cambio en la estructura del paisaje y se produce por el acondicionamiento/apertura de accesos, excavación y cimentación de apoyos, armado e izado de apoyos y tendido de cables. Las acciones mencionadas pueden dar lugar a cambios en el relieve o en la vegetación existente. Asimismo, se debe a la introducción de elementos nuevos en el paisaje, tales como acopio de material, el montaje de los apoyos de la línea eléctrica, así como el tendido de conductores.

La pérdida de calidad solamente se apreciaría en el entorno de estas acciones, ya que a partir de una cierta distancia los cambios en el relieve, el suelo y la vegetación no serán advertidos, por la relación entre la escala del terreno afectado por las acciones y la escala del paisaje a esa distancia. Además, la superficie alterada es muy reducida, lo que relativiza esta pérdida de calidad.

En el caso que nos ocupa, esta pérdida de calidad se generará en una unidad paisajística dominante representada por parcelas de cultivos de secano, con una calidad visual media.

Por tanto, el impacto se considera negativo, parcial, a corto plazo, fugaz, reversible, directo y recuperable y se valora como MODERADO, teniendo en cuenta la reducida superficie de afección, la escasa magnitud de las obras y la existencia previa de otras líneas similares en el ámbito.

- Fase de funcionamiento

En la fase de explotación se genera un impacto de calidad visual por la presencia de la línea eléctrica. En este sentido indicar que la visibilidad será media-alta en todo el trazado, dada la existencia de la carretera BA-013, como posible zona desde donde visualizar la línea.





*Visibilidad desde la carretera BA-013*



*Visibilidad desde la carretera BA-013*

En función de lo indicado, y tomando como criterio fundamental la intervisibilidad, la intrusión visual en funcionamiento, se caracteriza como un impacto negativo, parcial, inmediato, permanente, reversible, simple, directo, continuo y recuperable, y se valora como MODERADO.

### 8.3.7 Impactos sobre el medio socioeconómico

#### Impactos sobre la población

- Fase de construcción

Durante la fase de construcción de la línea eléctrica se generarán molestias a la población local derivadas, fundamentalmente del incremento del tráfico y del ruido generado por el uso de la maquinaria necesaria para la construcción de los elementos del proyecto. Como se ha comentado la línea analizada se emplazará cercana a los núcleos urbanos de Cañaveral de León y Carboneras por lo que, para evitar molestias a sus residentes y a aquella la población local que trabaje en las inmediaciones (explotaciones agrícolas), deberán extremarse las precauciones en la circulación de los vehículos de transporte para evitar molestias y situaciones de riesgo potencial. Considerando que se trata de un efecto temporal, que desaparecerá cuando finalicen las obras, el impacto se considera negativo, inmediato, fugaz, reversible, directo y recuperable. Se valora como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

- Fase de funcionamiento

Con la puesta en marcha de la nueva línea eléctrica se realizará el cierre entre dos líneas existentes cuya finalidad es dotar de suministro eléctrico a la zona con mayor efectividad y mejorar la calidad de servicio, por tanto, repercutirá en un incremento de calidad y bienestar directo sobre la población local.

Se trata de un impacto positivo y por tanto beneficioso para la localidad en su conjunto, que se considera MODERADO por su persistencia.

Por otra parte, en la fase de funcionamiento de la línea pueden generarse molestias a la población, derivadas del incremento del tráfico debido a las visitas de mantenimiento, si bien al ser éstas de muy baja intensidad, se consideran poco significativas.

En cuanto a las molestias a la población derivadas del incremento del ruido generado como consecuencia del funcionamiento de la línea, tal y como se ha comentado en el apartado 8.3.4, de impactos sobre la atmósfera, las líneas eléctricas generan ruidos despreciables. Por lo comentado, el impacto referido a molestias a la población en fase de funcionamiento se considera NO SIGNIFICATIVO.

#### Impactos sobre los sectores económicos

- Fase de construcción

La ocupación y eliminación de suelo podría generar un impacto económico negativo derivado de la eliminación de suelo dedicado a un aprovechamiento económico agrícola. En el caso analizado,

los impactos sobre el sector primario se centran principalmente en la afección a cultivos agrícolas, ya que es el aprovechamiento predominante en la zona atravesada por la línea. Para evaluar la afección al sector primario hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La ocupación del suelo es mínima y temporal.
- La ocupación de los apoyos se limita a unos 61,26 m<sup>2</sup>

Este impacto se ha considerado compatible ya que las pérdidas en el sector primario por la presencia de la línea van a ser mínimas, ya que estarán centradas principalmente en la disminución de superficie ausente de arbolado o matorral en la que se asienten las cimentaciones de los apoyos.

En cualquier caso será una pérdida escasa, ya que, siempre que sea posible, no se abrirán nuevos accesos y la superficie ocupada por los apoyos es muy pequeña, pudiendo mantenerse la actividad debajo de los conductores.

Por este motivo, el impacto por pérdida de productividad se considera negativo, a largo plazo, temporal, reversible, indirecto, continuo y recuperable a medio plazo, con una valoración de NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Por otra parte, la construcción de la línea eléctrica demandará mano de obra durante la construcción, especialmente en las labores de obra civil, por lo que se producirá un aumento de la generación de empleo. La creación de empleo tiene una magnitud mínima, ya que únicamente se generarán empleos durante la fase de construcción, tanto de tipo directo en la propia construcción de la línea, como indirecto en el sector servicios.

Este impacto se considera un efecto positivo, beneficioso para la localidad.

#### • Fase de funcionamiento

La ocupación permanente del suelo por los apoyos, supone la eliminación de suelo dedicado a un aprovechamiento económico durante toda la vida útil del proyecto. Al tratarse de una escasa superficie, se considera este impacto MODERADO.

Las labores de mantenimiento generarán también una dinamización económica de la zona, tanto por la generación de nuevos empleos como por el aumento de la demanda del sector servicios de la zona, aunque de menor intensidad que durante la fase de construcción. Se considera un impacto **positivo**.



### Impactos sobre las infraestructuras

- Fase de construcción

En relación a las infraestructuras viarias, la línea aérea en cuestión no cruza carreteras pero sí algunos caminos rurales.

Por otra parte, puede generarse una afección como consecuencia del transporte de los materiales y equipos necesarios para la construcción de la línea. En todo caso, esta afección será temporal y de escasa magnitud. Teniendo en cuenta que en todo caso se respetarán las medidas reglamentarias establecidas en el Reglamento de Líneas Aéreas de Media Tensión vigente, el impacto sobre las infraestructuras en esta fase se valora como NO SIGNIFICATIVO.

- Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento la línea eléctrica a instalar no interferirá en el normal funcionamiento de las infraestructuras eléctricas de su entorno, de forma que no se considera impacto en este sentido.

En cuanto a las infraestructuras viarias, tan solo puede generarse un impacto como consecuencia del paso de vehículos y maquinaria para las labores de mantenimiento, si bien estas tareas son tan poco frecuentes que el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

Mejora de las infraestructuras y servicios: La construcción de la línea eléctrica en cuestión permitirá el transporte de energía y una mejora del servicio eléctrico de esta comarca.  
CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO: POSITIVO.

### **8.3.8 Impactos sobre el Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico**

- Fase de construcción

En cumplimiento de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, si durante los trabajos de construcción se detectara la presencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por la instalación de la línea eléctrica, se informará a la Consejería de Cultura y se procederá según convenga ésta. En función de lo expuesto, este impacto se clasifica como NO SIGNIFICATIVO ya que, en principio no se afectará a ningún elemento singular por su interés histórico-cultural.

- Fase de funcionamiento

Los impactos sobre el patrimonio derivados de las labores de mantenimiento se consideran NO SIGNIFICATIVOS, considerando la escasa frecuencia y magnitud de dichas labores y que en esta zona no se prevén que existan elementos singulares a tener en cuenta.

#### 8.4. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS

A continuación se desarrolla una tabla según la matriz de tipología de impactos y causa-efecto con la valoración para cada tipo de impacto tal y como se ha especificado en el punto anterior, señalando en azul, aquellos moderados y en rojo los severos (no se ha identificado ningún impacto crítico).

| MEDIO FISICO        |                                                   |                                           |                           | SIGNO | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | VALORACIÓN |
|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| FACTOR AMBIENTAL    | IMPACTO                                           | ACCIONES DEL PROYECTO                     |                           |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                     |                                                   | CONSTRUCCIÓN                              | EXPLOTACIÓN               |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| AGUA                | Interrupción de la red de drenaje superficial     | Movimiento de tierras                     | -                         | -     | 2 | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 19         |
|                     | Interrupción red de drenaje subterráneo           | Movimiento de tierras                     | -                         | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 12         |
|                     | Contaminación por vertidos accidentales           | Uso maquinaria                            | -                         | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 2  | 24         |
|                     | Riesgo de Inundación                              | Movimiento de tierras                     | -                         | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 4  | 1  | 1  | 8  | 4  | 2  | 27         |
| SUELOS/<br>GEOLOGÍA | Cambios en el relieve                             | Movimientos de tierras                    | -                         | -     | 2 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 2  | 22         |
|                     | Riesgos geológicos                                | Movimiento de tierras                     | -                         | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 15         |
|                     | Compactación y degradación de suelos de suelos    | Acopio material<br>Movimientos de tierras | -                         | -     | 2 | 2  | 8  | 1  | 1  | 4  | 8  | 8  | 1  | 2  | 37         |
|                     | Capacidad de uso                                  | Ocupación suelo                           |                           | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 2  | 21         |
|                     |                                                   |                                           | Ocupación suelo           | -     | 1 | 1  | 2  | 12 | 1  | 1  | 1  | 8  | 8  | 2  | 37         |
|                     | Aumento del riesgo de erosión                     | Movimiento de tierras                     |                           | -     | 2 | 1  | 8  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 2  | 26         |
|                     |                                                   |                                           | Mantenimiento de la línea | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 2  | 19         |
|                     | Contaminación de suelos por vertidos accidentales | Uso de maquinaria                         |                           | -     | 2 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 2  | 25         |
|                     |                                                   | Mantenimiento de la línea                 | -                         | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 2  | 24 |            |
| ATMOSFERA           | Cambio en la calidad del aire                     | Uso maquinaria                            | -                         | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 2  | 17         |
|                     | Aumento de niveles sonoros                        | Uso de maquinaria                         |                           | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 16         |
|                     |                                                   |                                           | Línea en funcionamiento   | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 14         |
|                     | Producción de ozono                               | -                                         | Línea en funcionamiento   | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 8  | 2  | 22         |
|                     | Campos eléctricos y magnéticos                    | -                                         | Línea en funcionamiento   | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 2  | 19         |

| MEDIO BIOLÓGICO  |                                                      |                                                       |                                                                                | SIGNO | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | VALORACIÓN |
|------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| FACTOR AMBIENTAL | IMPACTO                                              | ACCIONES DEL PROYECTO                                 |                                                                                |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                  |                                                      | CONSTRUCCIÓN                                          | EXPLOTACIÓN                                                                    |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| VEGETACIÓN       | Eliminación de la vegetación                         | Desbroces<br>Movimientos de tierras                   |                                                                                | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 2  | 21         |
|                  |                                                      |                                                       | Operaciones de mantenimiento<br>Podas                                          | -     | 2 | 1  | 4  | 1  | 2  | 1  | 1  | 8  | 1  | 2  | 23         |
|                  | Degradación de la vegetación                         | Construcción de la línea eléctrica                    |                                                                                | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 16         |
|                  |                                                      |                                                       | Operaciones de mantenimiento<br>Podas                                          | -     | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 20         |
|                  | Afección a especies de flora de interés.             | -                                                     | -                                                                              |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                  | Riesgo de incendios                                  | Construcción de la línea                              | -                                                                              | -     | 4 | 4  | 8  | 12 | 4  | 1  | 1  | 8  | 1  | 12 | 55         |
|                  | Destrucción del hábitat (disminución de superficie)  | Preparación del terreno<br>Movimientos de tierras     | -                                                                              | -     | 4 | 1  | 4  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 20         |
| FAUNA            | Alteración del hábitat                               | Movimientos de tierras<br>Uso maquinaria              |                                                                                | -     | 4 | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 2  | 20         |
|                  |                                                      |                                                       | Circulación de vehículos y personal                                            | -     | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 14         |
|                  | Alteración comportamiento: desplazamiento ejemplares | Construcción de la línea                              |                                                                                | -     | 2 | 1  | 4  | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 2  | 21         |
|                  |                                                      |                                                       | Presencia de apoyos y tendido eléctrico<br>Circulación de vehículos y personal | -     | 1 | 1  | 4  | 12 | 1  | 4  | 1  | 8  | 4  | 2  | 38         |
|                  | Destrucción de ejemplares                            | Preparación del terreno                               | -                                                                              | -     | 1 | 1  | 8  | 1  | 12 | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 27         |
|                  | Colisión y electrocución de aves y quirópteros       | —                                                     | Presencia de apoyos y tendido eléctrico                                        | -     | 4 | 2  | 8  | 12 | 12 | 4  | 1  | 8  | 8  | 12 | 71         |
| PAISAJE          | Disminución de la calidad del paisaje                | Eliminación de vegetación<br>Construcción de la línea |                                                                                | -     | 2 | 1  | 8  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  |    | 2  | 22         |
|                  |                                                      |                                                       | Presencia de apoyos y tendido eléctrico                                        | -     | 2 | 1  | 4  | 12 | 4  | 4  | 1  | 8  | 8  | 2  | 46         |

|                  | MEDIO SOCIOECONÓMICO                   |                                                    |                                                                  |   | SIGNO | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | VALORACIÓN |
|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| FACTOR AMBIENTAL | IMPACTO                                | ACCIONES DEL PROYECTO                              |                                                                  |   |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                  |                                        | CONSTRUCCIÓN                                       | EXPLOTACIÓN                                                      |   |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| POBLACIÓN        | Ruidos y molestias a la población      | Incremento del tráfico y maquinaria                |                                                                  | - | 1     | 1 | 8  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 |            |
|                  |                                        |                                                    | Circulación de vehículos<br>Funcionamiento de la línea eléctrica | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 16 |            |
|                  | Incremento de calidad y bienestar      | –                                                  | Funcionamiento de la línea                                       | + | 1     | 1 | 2  | 12 | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 29 |            |
| SECTOR ECONÓMICO | Eliminación suelo productivo           | Ocupación del suelo                                |                                                                  | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 20 |            |
|                  |                                        |                                                    | Ocupación del suelo                                              | - | 1     | 1 | 8  | 12 | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 35 |            |
|                  | Dinamización económica                 | Demanda empleo y servicios en fase de construcción |                                                                  | + | 2     | 1 | 8  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 1  | 28 |            |
|                  |                                        |                                                    | Demanda empleo servicios en fase de funcionamiento               | + | 1     | 1 | 4  | 12 | 1  | 4  | 1  | 8  | 4  | 1  | 37 |            |
| INFRAESTRUCTURAS | Afección de las infraestructuras       | Uso de maquinaria pesada                           |                                                                  | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 19 |            |
|                  | Incremento del tráfico                 | Circulación maquinaria y vehículos                 |                                                                  | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 1  | 23 |            |
|                  |                                        |                                                    | Circulación de vehículos y personal                              | - | 1     | 1 | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 1  | 1  | 21 |            |
|                  | Mejora de infraestructuras y servicios | -                                                  | Funcionamiento servicio eléctrico                                | + | 2     | 1 | 8  | 12 | 1  | 4  | 1  | 1  | 8  | 1  | 39 |            |
| PATRIMONIO       | Afección al patrimonio                 | Ocupación del suelo                                |                                                                  | - | 1     | 1 | 8  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 1  | 24 |            |
|                  |                                        |                                                    | Operaciones de mantenimiento                                     | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 13 |            |
| OTROS RIESGOS    | Afección a VV.PP.                      |                                                    | Ocupación aérea                                                  | - | 1     | 1 | 8  | 12 | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 1  | 35 |            |
|                  | Afección a Monte Público               | -                                                  | -                                                                |   |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                  | Afección en ENP                        | -                                                  | -                                                                |   |       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|                  | Generación de Residuos                 | Construcción de línea eléctrica                    |                                                                  | - | 1     | 1 | 4  | 1  | 1  | 4  | 8  | 8  | 1  | 1  | 30 |            |
|                  |                                        |                                                    | Circulación vehículos<br>Operaciones de mantenimiento            | - | 1     | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 8  | 8  | 1  | 1  | 24 |            |

Como resultado puede deducirse que, de la definición del proyecto y de la toma en consideración de las medidas preventivas y correctoras, la introducción de la Línea Eléctrica no va a provocar ningún impacto crítico sobre el medio ambiente incompatible con los usos actuales y futuros. Los impactos a nivel global que el proyecto generará sobre el medio ambiente, se podrían resumir de la siguiente manera (obviando los impactos positivos en este cálculo):

- Impacto global en la fase de construcción: 74% de impactos son no significativos y/o compatibles.
- Impacto global en la fase de operación y mantenimiento: 62% de impactos son no significativos y/o compatibles.

La afección global que esta línea tendría sobre el medio puede ser globalmente calificada como COMPATIBLE, con un 65% de impactos calificados de carácter compatible, un 32% de impactos de carácter moderado y un 5% de impactos de carácter severo los cuales son impactos potenciales que tras la aplicación de medidas correctoras quedarán atenuados y se minimizarán significativamente, y el resto de impactos se clasifican como no significativos.

A continuación se enumeran todos los impactos generados por la línea eléctrica, agrupados en función de su clasificación:

#### Impactos compatibles

- Alteración de las características físicas del suelo y cambios de relieve
- Alteración en la calidad de la atmósfera
- Afección a la vegetación
- Degradación de la vegetación
- Afección y alteración del hábitats faunístico
- Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna (en la fase de construcción)
- Pérdida calidad paisajística (en la fase de construcción)
- Afección a la población
- Afección a la actividad agropecuaria: agricultura

#### Impactos moderados

- Afección por riesgo de inundación.
- Afección al suelo por vertidos y compactación
- Ocupación del suelo por la infraestructura y pérdida de capacidad de uso
- Incremento riesgo erosión
- Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna (en la fase de funcionamiento)



- Afección directa a ejemplares
- Pérdida calidad paisajística (en la fase de funcionamiento)
- Afección a vías pecuarias
- Incremento generación de residuos (en la fase de funcionamiento)

#### Impactos severos

- Riesgo de incendios
- Incremento del riesgo de colisión de las aves

#### Impactos positivos

- Incremento de calidad y bienestar
- Dinamización económica
- Mejora de infraestructuras y del servicio eléctrico

### 9. **MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS**

Con objeto de minimizar los impactos producidos, se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras que atenúen y corrijan los efectos que el desarrollo del planeamiento pueda causar sobre los distintos factores del medio.

Para detallar estas medidas preventivas y correctoras, se ha establecido un grado de concreción necesario para garantizar la adopción eficaz de las mismas pero sin descender a detalles de diseño técnico o de especímenes florísticos que entran en la competencia de los respectivos proyectistas de cada zona.

#### 9.1. **MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE PROYECTO**

Como medida previa y fundamental en la elaboración y ejecución de la planificación, aparece la consideración del medio ambiente como una variable más en la fase de diseño de la ordenación, de forma que las alteraciones potenciales que se puedan generar se vean reducidas al mínimo, integrándose la planificación en el entorno de la manera menos impactante y compatibilizándose el desarrollo socioeconómico con la protección del medio ambiente.

- Elección del trazado

La adopción de medidas preventivas (y en concreto, la selección del trazado óptimo desde el punto de vista medioambiental) con antelación al inicio de los trabajos es esencial para evitar que se provoquen gran parte de los efectos negativos. Como se recoge en el apartado 7 de este

documento, se detallan las alternativas que se han estudiado, las cuales se han analizado con el fin de elegir un trazado óptimo técnica y ambientalmente dada las características y los valores ambientales de esta zona en concreto.

- Elección del tipo de apoyo y conductor

En este sentido, señalar 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, que establece una serie de requisitos técnicos destinadas a evitar la electrocución de las aves, principalmente relacionadas con el diseño de los apoyos y distancias de seguridad entre los distintos elementos y cables conductores, que han sido tenidos en cuenta a mayores de la legislación vigente con el fin de preservar la avifauna de la zona.

Por otro lado, según artículo 4, medidas anticolidión, 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, la Dirección General de Medio Ambiente determinará, en función de la densidad de paso de aves y/o presencia de especies protegidas, aquellos tramos de las líneas en que sea precisa la señalización de los conductores para evitar la colisión de las mismas. Dicha señalización, se realizará mediante espirales salvapájaros, balizas u otra tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

Además de lo anterior, para el cumplimiento del decreto 178/2006 de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión, se emplearán las siguientes medidas:

#### Medidas antielectrocución:

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad y protección sobre la avifauna, fundamentalmente las rapaces sobre todo las nocturnas, en concreto, se deberá asegurar al menos la distancia de seguridad mínima entre las posibles zonas de posada y las partes en tensión, que será de 0,75 metros y entre conductores de 1,5 metros, lo que imposibilitará que las aves hagan contacto con dos zonas por donde pasa la electricidad. Además, las siguientes medidas serán de obligado cumplimiento:

- Se evitará en la medida de lo posible el uso de apoyos de alineación con cadena de amarre.
- En todo apoyo con cadenas de amarre, se aislarán los puentes de unión entre los elemento en tensión.

- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, etc., se diseñarán de modo que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos.
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados en tresbolillo o en doble circuito, la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5 m.
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, salvo que se aíse el conductor central 1 m a cada lado del punto de enganche (el aislamiento debe cubrir al punto de engrape).
- Longitud mínima de la cadena de suspensión: 600 mm.
- Longitud mínima de las cadenas de amarre: 1000 mm.

### **Medidas Anticolisión:**

- Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano autonómico competente.
- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra, siempre que su diámetro no sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores se dispondrán cada 10 metros (si el cable de tierra es único), o alternadamente, cada 20 metros, si son dos cables de tierra paralelos.
- En caso de que la línea carezca de cable de tierra, si se hace uso de un único conductor por fase con diámetro inferior a 20 mm, se colocarán espirales directamente sobre dichos conductores. Se dispondrán de forma alterna en cada conductor, y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.
- Tamaño mínimo salvapájaros: espirales con 30 cm de diámetro y 1 m de longitud, o dos tiras en X de 5x35 cm.

**En la línea se instalarán salvapájaros cada 15 m en el conductor de fase.**

### **Estudio de la distribución de apoyos**

A continuación, se exponen algunos de los criterios que, de forma general, se considera deben ser tenidos en cuenta a la hora de definir la ubicación concreta de los apoyos, sobre todo para minimizar todo lo posible el impacto paisajístico:

- Se ha buscado la ubicación de apoyos próxima a y en paralelo a las líneas de comunicación existentes (carreteras, vías férreas, caminos, etc.), respetando las distancias de seguridad.

- Se evitará, cuando sea viable, que los apoyos se sitúen en las zonas de máxima visibilidad. Las líneas se trazarán evitando las cumbres y adaptándose a los cambios naturales del terreno, siempre que sea posible, en este caso no presenta un problema la orografía.
- Se ha buscado la ubicación de apoyos en zonas sin vegetación de interés.
- Se ha buscado la ubicación de apoyos en áreas de poca pendiente.

## 9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

### **Agua**

- Todos los proyectos de obras que afecten a cursos de agua, sean continuos o discontinuos deberán ir acompañados de los correspondientes estudios hidrológicos que indiquen los efectos sobre la dinámica del agua y las medidas para corregir los efectos sobre la misma.
- En cualquier caso, se evitará alterar las escorrentías naturales de agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal que evite la erosión.
- Cuando las características del terreno lo obliguen, se canalizarán las aguas de forma que se eviten encharcamientos y erosiones del terreno.
- Se adoptarán medidas para disminuir los riesgos de inundación y se evitará construir en las vaguadas.
- Impermeabilización de los terrenos en los que se depositen temporalmente materiales con capacidad contaminante, maquinaria e instalaciones de servicio de la obra. Tal es el caso de los motogeneradores o compresores repartidos por la obra, o los diversos tanques de almacenamiento de combustibles existentes en la obra.
- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- En ningún caso se realizarán operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y transportes en zonas cercanas a cursos de agua.
- Las explanaciones definitivas deben quedar con pendientes adecuadas (no inferiores al 5%) como para que no se estanquen aguas próximas a las cimentaciones.

### **Suelo**

- Se minimizará la posible afección a suelos, especialmente a aquellos que sustenten vegetación natural, procurando que ésta se limite a los accesos, las superficies ocupadas por los apoyos y la servidumbre a ocupar para realizar los trabajos, y aquellas necesarias para acopios temporales. Para ello se jalonarán las superficies de trabajo para que los vehículos utilicen los accesos

habilitados y, en cualquier caso, los suelos que sean afectados se tratarán de forma conveniente para devolverlo a su estado original en la medida en la que esto sea posible.

- Los caminos que se efectúen para el acceso a los apoyos se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno. A tal fin se utilizarán preferentemente los caminos existentes, aunque en algunos casos su desarrollo o características no sean los más adecuados (todos los accesos serán acordados previamente con los propietarios afectados).
- Los accesos de nueva apertura se ejecutarán siguiendo, siempre que sea posible, las curvas de nivel.
- Se utilizará, siempre que sea posible, el propio terreno, sin la realización de ningún tipo de explanación y usando maquinaria ligera.
- Con objeto de aumentar la vida del acceso y la estabilidad de su firme, se procederá a la realización de pequeñas obras de drenaje superficial, principalmente para los tramos de mucha pendiente, con objeto de evitar la aparición de regueros y pequeñas cárcavas.
- El acopio de materiales se realizará en las zonas de trabajo y nunca en suelos cubiertos de vegetación natural.
- Se eliminarán adecuadamente los materiales sobrantes en las obras y vertidos de todo tipo que de forma accidental se hubieran podido provocar, restituyendo, donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.
- Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y transportes en el área del proyecto, debiéndose realizar las mismas en talleres autorizados. Además, la maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.
- En el caso de producirse sobrantes de tierra, se conservará en buenas condiciones para emplearse en las labores de restauración posteriores. En caso de no ser necesarios o seguir existiendo sobrantes, se retirarán a vertedero controlado.

#### **Atmósfera: prevención de la contaminación por partículas en suspensión, CO<sub>2</sub> y ruido**

- Se realizará un adecuado mantenimiento de los vehículos y maquinaria: Homologación o marcado CE de la maquinaria. La maquinaria de obras públicas debe haber pasado las Inspecciones Técnicas (ITV).
- Se emplearán en la medida de lo posible, vehículos y maquinaria en los que en el proceso de diseño de los mismos ya hayan sido considerados por el fabricante aspectos favorables desde el punto de vista medioambiental (bajo consumo, alto rendimiento).

- Se contemplarán diversas pautas sobre conducción para los conductores de la maquinaria. Entre ellas, evitar el exceso de velocidad, realizar una conducción suave (sin aceleraciones ni retenciones), parar las máquinas en periodos de espera o planificar los recorridos para optimizar el rendimiento evitando el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada cuando sea innecesario.
- Se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento. Si llegara a considerarse necesario, se realizará algún riego durante la obra.
- Incremento de la humectación en superficies polvorientas.
- Cubrir los camiones con lonas en transportes por carreteras o en núcleos urbanos. En caso necesario, se procede a la limpieza de los camiones una vez proceden a salir de los diversos tajos, para con ello evitar rodaduras y generación de fangos y tierras fuera de las zonas de obra. Para ello se utilizan sistemas de manguera manual o equipos de agua a presión.
- Se ajustarán los niveles de ruido para que siempre sea inferior a 90 dB (A) en áreas habitadas.
- Se trabajará dentro de lo posible en los intervalos diurnos comprendidos entre las 7:00 y las 23:00.

### **Vegetación**

- Los materiales serán acumulados siempre en las zonas de trabajo y nunca en suelos cubiertos de vegetación natural.
- No se desbrozará más superficie que la estrictamente necesaria para las obras proyectadas, evitando dañar la vegetación en las zonas limítrofes.
- Se señalarán mediante cinta de balizar las zonas de paso y maniobra de la maquinaria, evitando que se realice trasiego de vehículos fuera de dichas zonas de paso.
- En cualquier caso, y siempre que sea posible, deberán respetarse las especies arbóreas y arbustivas que de forma natural aparezcan en los terrenos.
- Se evitará ocasionar efectos negativos indirectos sobre la vegetación presente en el entorno (evitando la formación de polvo, y la consiguiente afección sobre su fisiología; intentando reducir las afecciones al suelo, y por tanto a la capacidad de regeneración de la vegetación, etc.).
- Se llevarán a cabo todas las medidas preventivas que se establezcan en el Plan de Autoprotección de la obra para prevenir el riesgo de incendio, entre las que se establecen el uso de maquinaria homologada y con el mantenimiento correcto (como ya se ha comentado en párrafos anteriores), la disposición de extintores con sus revisiones puestas al día en maquinaria y vehículos y la vigilancia de los encargados de obra de que no se fume en las zonas de obra.



- Los caminos, pistas, sendas que sean utilizadas serán lo suficientemente anchos para evitar roces y choques con ramas, árboles, etc.

### **Fauna**

- Se respetará el ciclo de vigilia de los ejemplares de fauna asentados en el entorno, no ejecutándose trabajos en periodos nocturnos y se adecuará el calendario de obras a los calendarios biológicos de las especies de fauna más sensibles del entorno.

### **Paisaje**

- Se vigilará y prevendrá la aparición de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras.
- Las zonas de parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares, escombreras y/o vertederos se localizarán en zonas de mínimo impacto visual, ocupando la menor superficie posible.
- Se procurará el mantenimiento en óptimo estado de pinturas y estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente en máquinas, señales, vallados y luminarias.
- Los taludes generados por las obras en áreas de pendiente deberán proyectarse de manera que sea fácil su repoblación con especies autóctonas de la zona.
- Adaptación del cromatismo para los distintos elementos conformantes de las estructuras de la línea eléctrica de modo que creen el menor contraste posible con los colores y matices del entorno o del fondo escénico. En este sentido, se optará por cromas apagadas, sin brillo y que no ocasionen reflejos, como el color galvanizado.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios en el entorno.

### **Medio socioeconómico**

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Los trabajos se ejecutarán en las horas que menos molesten, no llevándose a cabo trabajos molestos en horario nocturno.
- Se señalizará de forma adecuada la obra.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.

- Para los transportes especiales se seleccionarán rutas y horarios de tráfico para alterar lo mínimo posible el tráfico de la zona.
- Se señalizarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.
- Cumplimiento del Reglamento urbanístico municipal.
- Se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos.

### **Patrimonio**

- Si durante los trabajos de construcción se detectara la presencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados, se informará a la Consejería de Cultura y se procederá según convenga ésta.
- Cumplimiento de la normativa referente a la protección del Patrimonio.

### **Medidas preventivas en la generación de Residuos**

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es minimizar la cantidad que se genere. Para conseguir esta reducción, se han seleccionado una serie de medidas de prevención que deberán aplicarse durante la fase de ejecución de la obra:

- a) Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- b) Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- c) Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- d) Utilización de elementos prefabricados.
- e) Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
- f) Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- g) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

- h) Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

### 9.3. MEDIDAS CORRECTORAS

#### **Suelo**

- Se deberá retirar de forma selectiva la capa de tierra vegetal del suelo afectado, con el fin de proceder a su almacenamiento y posterior reutilización en los trabajos de restauración o jardinería.
- Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras y de cualquier vertido accidental, una vez hayan finalizado los trabajos de instalación de los apoyos, restituyendo en lo posible la forma y aspectos originales del terreno.
- Restauración ambiental de las superficies auxiliares de obra.
- De forma general, reposición de vallados, señales y mojones que hayan podido verse afectados durante la fase de obras.
- Vigilancia continua y detección de posibles derrames de aceites, etc. con la consiguiente notificación a la brigada de limpieza y posterior gestión como tierra contaminada.
- Restitución de los caminos y de todas las obras que sea necesario cruzar y/o utilizar y que hayan resultado dañadas.
- Revegetar las superficies alteradas por las obras, fuera de las zonas a urbanizar con especies autóctonas adecuadas, para prevenir procesos erosivos. Se refiere a los terrenos colindantes que pudiesen ser afectados por las obras: maniobras de la maquinaria, zonas de acopio de material, etc.
- Proceder a la descompactación del suelo posterior a la fase de construcción y la de desmantelamiento. Si es necesario se efectuarán mejoras edáficas del suelo disponible.

#### **Atmósfera**

- Retirada de los restos de polvo depositado en los caminos.
- Se tomarán las medidas correctoras necesarias para reducir las posibles emisiones sonoras, exigir el cumplimiento de ruido y vibraciones de la legislación vigente así como de las ordenanzas municipales.

#### **Vegetación**

- Se deberá realizar la revegetación de las zonas donde se hayan producido movimientos de tierra, desmontes y terraplenes, empleando prioritariamente especies autóctonas, que consigan proporcionar una cubierta vegetal al suelo capaz de protegerle contra la erosión y de favorecer

los procesos edáficos y evolutivos. Además, la vegetación deberá cumplir el fin básico de integrar las infraestructuras en el medio que les rodea, aportando una continuidad vegetal en la zona.

- En los casos en los que la superficie afectada disfrute de un aprovechamiento agrícola, se adecuará el calendario de obras a las épocas de campaña con objeto de no generar pérdidas a la propiedad y, en su caso, se procedería a la indemnización que procediera.
- Obtención, de forma previa a su ejecución, de todos los permisos de desbroce y tala en caso de ser inevitable, no contemplándose en el Proyecto.
- Los restos vegetales que se generan, serán llevados a vertedero o puestos a disposición de un gestor autorizado para su aprovechamiento como biomasa.
- Existirán en obra extintores en los vehículos para en caso de que ocurra un incendio, asimismo se tomarán todas las medidas que se establece en el Plan de Autoprotección de la obra.

### **Fauna**

- Las medidas correctoras aplicables están relacionadas con el resto de factores del medio, y van a estar encaminadas a la reducción de los ruidos, con el fin de minimizar las afecciones que dicho elemento pueda tener en su comportamiento; y proporcionar, mediante la implantación de árboles y arbustos en las zonas verdes, un hábitat a las especies faunísticas de la zona, que lo podrán utilizar como refugio, en un entorno dominado por los cultivos agrícolas.

### **Paisaje**

- Se deberá dejar perfectamente acondicionada la zona una vez acabadas las obras de construcción, de manera que no queden en las inmediaciones infraestructuras auxiliares o residuos resultantes de las obras, trasladándose estos últimos a vertederos controlados.

### **Medio socioeconómico**

- Las medidas correctoras sobre el medio socioeconómico van a estar encaminadas a reducir las molestias que la ejecución de la planificación va a conllevar sobre la población del entorno, y que van a estar ocasionadas principalmente por la emisión de gases y ruidos durante la fase de construcción así como por las expropiaciones de terreno que será necesario realizar. Respecto a lo primero (ruidos y emisiones atmosféricas), ya se han contemplado todas las medidas correctoras necesarias para evitar las afecciones producidas por los ruidos y las emisiones atmosféricas en el apartado correspondiente.

## OPERACIONES DE SEPARACIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

### Operaciones de separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • Hormigón                    | 160 Tm |
| • Ladrillos, tejas, cerámicos | 80 Tm  |
| • Metal                       | 2 Tm   |
| • Madera                      | 1 Tm   |
| • Vidrio                      | 1 Tm   |
| • Plástico                    | 0,5 Tm |
| • Papel y Cartón              | 0,5 Tm |

En nuestro caso, aunque no se prevé que se superen los supuestos de generación contemplados en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, se aplicarán las siguientes medidas propuestas:

- ✓ Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- ✓ Segregación en obra nueva.
- ✓ Separación “in situ” de los RCD marcados en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

### Operaciones de Reutilización y Valoración

Dadas las características de la obra, no se prevé en principio la reutilización ni valorización “in situ” de los residuos, a excepción de parte de las tierras procedentes de la excavación de zanjas, que se reutilizarán en la propia obra, yendo la otra parte a vertedero autorizado. Sin embargo, se procurará la reutilización en las propias instalaciones de aquellos elementos retirados y desmontados que se encuentren en buenas condiciones, como por ejemplo, cables o tubos de las canalizaciones. En cualquier caso, se llevará a cabo la separación selectiva de los residuos que se generen para favorecer su valorización y reutilización en la propia instalación u otras externas a la obra.

### Operaciones de eliminación

Mediante la separación de las distintas fracciones de residuos se facilitará la gestión posterior, estando previsto el siguiente destino para cada una de ellas:

| Tipo de RCD                                             | Destino previsto                                                             |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Excedentes de excavación                                | Empleo en la restitución de suelos afectados<br>Vertedero                    |
| RCD de naturaleza pétreo (hormigones, obras de fábrica) | Planta de reciclaje/ Vertedero de RCD                                        |
| Metales, plásticos, maderas, papel y cartón             | Entrega a empresa de reciclaje (Gestor autorizado de residuos no peligrosos) |
| Potencialmente peligrosos y otros                       | Entrega a Gestor autorizado de residuos peligrosos                           |
| Basuras                                                 | Gestión a través de los servicios de recogida municipal                      |

### INSTALACIONES PREVISTAS

Para una correcta gestión de los RCDs generados en la obra, se prevén las siguientes instalaciones para su almacenamiento y manejo:

- Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, plásticos...).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetas de hormigón.
- Contenedores para residuos urbanos.

### PLIEGO DE CONDICIONES

A continuación se describen las condiciones que se deben cumplir en el desarrollo de los trabajos para poder realizar una correcta gestión (almacenamiento, manejo y otras operaciones) de los residuos de construcción y demolición que se generen durante la obra.

#### CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente.

#### CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Se proporcionarán a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados, emitidos por autoridades homologadas, de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final.



## LIMPIEZA DE OBRAS

Se mantendrá la obra y sus alrededores limpia de escombros y de materiales sobrantes.

Las instalaciones provisionales que no sean necesarias se retirarán tan pronto como se pueda, ejecutando todos los trabajos y adoptando las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

## CONDICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR

El depósito temporal de los escombros se realizará en sacos industriales (de menos de 1m<sup>3</sup>) o en contenedores metálicos específicos (con ubicación acorde a las ordenanzas municipales).

Dicho depósito en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) se realizará en contenedores o acopios, que se señalizarán y segregarán del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Se destinarán los medios necesarios para realizar la separación adecuada para cada tipo de RCDs.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

La contratación de la gestión de los RCDs en su destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) se hará con centros autorizados por la Consejería de Medio Ambiente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas y cubas de hormigón serán tratados como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Si las tierras superficiales pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

## EVALUACIÓN DE RESIDUOS

Se señalarán las zonas de recogida de escombros.

El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.)

Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

## CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas. Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.

La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:

- El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
- No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
- Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.

En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

- Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
- Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
- No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
- En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.

Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se

extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

#### ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

Para los depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

-Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

-Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

#### 9.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS A DESARROLLAR EN EL MANTENIMIENTO

-Exigir el cumplimiento de la legislación vigente de ruido y vibraciones así como de las ordenanzas municipales, que sólo serán las vibraciones que aparezcan a causa del viento una vez ya instalada la Línea.

-En esta fase, las medidas correctoras a aplicar estarán encaminadas a asegurar un desarrollo satisfactorio de la vegetación. Para ello, en caso de que sea necesario y siempre que sea viable económicamente y ambientalmente, se deberán realizar podas, escardas, tratamientos fitosanitarios, etc.

-Se deberá realizar un mantenimiento adecuado tanto de las instalaciones e infraestructuras, con el fin de que no aparezcan desarmonías en el paisaje.

### 10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) tiene por objeto establecer un sistema que permita el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Además, y como complemento de dicho objetivo, el PVA va a permitir cuantificar impactos difícilmente cuantificables en la fase de proyecto e incluso identificar otros que no hayan sido previstos inicialmente. Esto permite la implantación de nuevas medidas, en el supuesto de que las ya aplicadas sean insuficientes.

En el PVA se diseñan, justifican, valoran y planifican las actuaciones a llevar a cabo durante la vigilancia y control ambiental de las dos fases principales del Proyecto: Construcción y puesta en marcha de las instalaciones y la explotación de las mismas.

El Programa de Vigilancia Ambiental se desarrollará mediante:

- El control periódico, tanto durante la fase de construcción como de funcionamiento, de las acciones del Proyecto susceptibles de producir impactos al medio y de los distintos factores ambientales afectados (ver apdos. 9.1. y 9.2);
- contactos con los organismos implicados de la Administración Pública (ver apdo. 9.4);
- redacción de informes de progreso y difusión de los resultados del PVA (ver apdo. 9.5).

La ejecución del PVA se desarrolla en las siguientes fases:

- Fase de Replanteo: Esta fase consiste básicamente en la señalización de todos los elementos asociados a la línea eléctrica (apoyos, caminos, zonas de paso y maniobra de la maquinaria, lugares para el acopio de materiales, etc.) y en la comprobación de que en estas zonas no existe ningún elemento singular desde el punto de vista litológico, arqueológico, edafológico, biótico, etc.
- Fase de construcción: Durante esta fase se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Antes de la finalización de la obra, se efectuará una revisión completa y exhaustiva de la línea, verificando el grado de cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras.

- Fase de funcionamiento y mantenimiento: Durante el año siguiente de funcionamiento se comprobará la eficacia de las medidas preventivas y correctoras llevadas a cabo.

Durante los trabajos de mantenimiento en caso de que se descubra la existencia de nidos de especies catalogadas en alguno de los apoyos de la línea, deberá ser informado el departamento correspondiente de medio ambiente.

Los objetivos del seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases.



### 10.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las acciones diseñadas para realizar un seguimiento de los impactos y la ejecución y eficacia de medidas correctoras durante esta fase son las que se recogen a continuación.

Estas acciones tratan de realizar una vigilancia sobre los factores ambientales que se van a ir enumerando, mediante aquellos parámetros que actúan como indicadores de los niveles de impacto para cada factor del medio.

Las medidas que se recogen en este capítulo son extrapolables, en el caso de ejecución, para la Fase de explotación, de manera proporcional y según las particularidades de esta fase.

#### Gestión ambiental de las obras

Las obras se llevarán a cabo de forma respetuosa con el medio ambiente. El promotor del Proyecto y la Dirección de Obra serán los responsables de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras especificadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

#### Medidas de control ambiental

Las acciones de control ambiental específicas durante la fase de construcción se pueden resumir en los siguientes puntos:

#### **Aire:**

- Comprobación del buen reglaje de la maquinaria y de haber existido un buen mantenimiento y revisión de la misma en los correspondientes talleres mecánicos.
- Se comprobará la maquinaria de obra en movimiento para verificar que las medidas correctoras tienen efecto positivo y no se genera polvo por encima de los indicadores que se marcaron en las medidas correctoras.
- Para evitar la producción de polvo, se efectuarán riegos periódicos de los materiales, caminos, pistas y plazas de maniobras, durante la época estival o cuando las circunstancias de la actividad y las condiciones climatológicas lo hagan necesario.
- Se deberán mantener en óptimas condiciones los sistemas de escape de palas excavadoras, camiones, compresores y cualquier otra maquinaria dotada de sistemas de combustión, tanto durante la fase de construcción como de explotación.
- Verificación, mediante métodos normalizados, de los niveles de ruido producidos durante las obras y las pruebas previas a la puesta en marcha de las instalaciones, de forma que se asegure lo previsto en la normativa vigente.

**Aguas:**

- Se comprobará que el agua no se contamina por la disposición de materiales, residuos y maquinaria.
- Se señalizarán y jalonarán los cauces y manantiales próximos a las obras para garantizar su no afección por movimientos de tierra y vertidos contaminantes accidentales durante la construcción.
- Las instalaciones temporales de obra, zonas de acopio y parque de maquinaria se ubicarán en los lugares de menor calidad ambiental, alejados de los cursos de agua y vaguadas, de manera que se impida cualquier posibilidad de vertido, directo o indirecto, por escorrentía o erosión, sobre los cauces públicos.
- Las zonas de almacenamiento de aceites, combustibles y residuos peligrosos, al igual que el parque de maquinaria, estarán valladas, techadas y dispondrán de soleras impermeabilizadas con sistemas para la retención de posibles derrames.
- Se limitarán totalmente las actuaciones sobre el trazado natural de ríos y arroyos. Se evitará la canalización de los mismos y, en todo momento, se garantizará la continuidad de la red natural de drenaje.
- Se prohíbe la realización de labores de lavado y mantenimiento de maquinaria o cubas de cemento en los cursos de agua.
- Tanto en la fase constructiva como de explotación, se deberá cumplir lo establecido en la Normativa de Aguas.
- Se obtendrán las preceptivas autorizaciones de la Confederación Hidrográfica correspondiente, para cualquier intervención necesaria que se pretenda realizar sobre la zona de Dominio Público Hidráulico.

**Suelos:**

- Supervisión del replanteo de la obra asegurándose que las medidas sobre el terreno no exceden las dispuestas en los Planos y Memoria del Proyecto, especialmente en lo que se refiere a la zona de obra, dimensiones de la parcela y pista de ocupación temporal.
- Control de localización de parques de maquinaria, puntos de almacenamiento temporal de materiales de obra y residuos, trasiego de maquinaria y vehículos de tal forma que no haya afecciones fuera de los lugares previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Se comprobará la correcta gestión de estériles de los movimientos de tierra, para evitar riesgos geomorfológicos, arrastres de materiales, huecos, etc., de tal forma que hayan quedado correctamente extendidos en la misma zona de extracción y no se generen vertederos ni huecos en cada zona de actuación.

- Se realizará un seguimiento de la gestión de los terrenos excavados que no puedan ser reutilizados para rellenos. Se procurará su reutilización en la zona antes de determinar su destino final a vertedero autorizado, situación que deberá acreditarse mediante la documentación correspondiente. Se controlará, igualmente, el origen de los materiales seleccionados para relleno informando, de forma previa, al Órgano ambiental competente, y no actuando sin autorización expresa del mismo.
- Si es requerido por el Organismo Competente, control arqueológico durante la remoción de tierras.
- Control de la gestión de residuos. Además de los sobrantes de la excavación, se deberá controlar la adecuada gestión, según su naturaleza, del resto de los residuos generados durante las obras (hormigón de rechazo, embalajes, residuos vegetales procedentes de desbroces, etc.) y de los aceites usados procedentes del parque móvil y maquinaria. Se deberá tener especial cuidado en que se proceda a la recogida inmediata de los residuos considerados como peligrosos, teniendo que ser transportados y tratados por gestores autorizados. El control abarcará tanto la inspección in situ de la zona de obras como la documentación de control y seguimiento de los residuos.
- Control de vertidos accidentales durante las obras, ligados normalmente a prácticas medioambientalmente indeseables como pueden ser los eventuales repostajes, cambios de aceite, limpieza de cubetas de hormigoneras fuera de los espacios asignados a tal fin, etc.
- Vigilar el correcto mantenimiento y restitución de pistas, caminos y todas aquellas infraestructuras existentes que de alguna forma pudieran verse afectadas durante las obras.

### **Vegetación:**

- Se comprobará que no se produce eliminación de la cubierta vegetal más allá de las zonas delimitadas y planificadas de ello, ni que se haya afectado a ningún elemento vegetal relevante en caso de haberlo identificado y señalado como tal.
- Antes del inicio de la actividad, se acotará y jalonará la zona de trabajo con el fin de garantizar el mínimo impacto sobre la vegetación natural de la zona.
- Las cortas de arbolado se limitarán a lo largo de todo el trazado a los pies estrictamente necesarios para garantizar la seguridad de la línea y la prevención de incendios forestales.
- Durante la realización de los movimientos de tierra, se controlará que se llevan a cabo las medidas necesarias para evitar la caída o arrastre de tierras o piedras sobre la vegetación circundante.

**Fauna:**

- Se vigilará que no exista ninguna especie de interés, y en su caso se evitará el trabajo de la maquinaria durante el periodo de cría de esa posible especie en concreto.
- De forma genérica se comprobará el cumplimiento de las disposiciones marcadas en el capítulo de Medidas Correctoras.
- Se llevará a cabo un seguimiento de la efectividad de las medidas de prevención contra la electrocución y la colisión adoptadas.
- Paisaje:
- Comprobar que se afecta a la superficie vegetal mínima necesaria, según las características del proyecto.
- Medio socioeconómico:
- Se comprobarán las posibles molestias a la población por el movimiento de la maquinaria.
- Se comprobará que la maquinaria no genera la degradación de las carreteras ni las pistas por las que transitan.
- Asimismo se vigilará la afección a carreteras y vías públicas por el arrastre de materiales, polvo, etc.
- Controlar el cumplimiento de las actuaciones preventivas para evitar incendios derivados de la actividad durante la fase de construcción: 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).
- Se llevará un Registro de las Eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas correctoras y preventivas. Dicho Registro estará disponible para su inspección por el Órgano Ambiental Competente.

**10.2. FASE DE EXPLOTACIÓN****Gestión ambiental de la actividad**

La implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) según la Norma ISO-14001 garantizará el cumplimiento de la legislación ambiental en relación a todos los aspectos ambientales estudiados y, con ello, la mínima afección al medio. Este SGMA, cuya implantación se hace efectiva para la transformación y distribución de energía eléctrica, cuenta con instrucciones precisas sobre su desarrollo a través de distintos procedimientos operativos.

El desarrollo de todas estas actividades asegura el cumplimiento de los objetivos medioambientales previstos en el presente documento, a través, fundamentalmente, de labores de inspección, control automatizado de procesos y normas operativas y de mantenimiento.

### **Medidas de control ambiental**

Al margen de las medidas de control generales derivadas de las normas internas de ENDESA y de la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental, se llevará a cabo medidas de control específicas en función de la situación, tipología y dimensión del Proyecto.

#### **Suelo:**

- Se comprobará que toda la zona afectada por las obras ha quedado libre de restos de las mismas, tales como escombros, basuras y cualquier otro tipo de residuo, restos de la señalización, huecos, encharcamientos, etc.
- Se comprobará que no hay indicios de arrastres, ni corrimiento de tierras, ni de otros fenómenos ligados a la erosión.

#### **Vegetación:**

- Se comprobará que los árboles podados, en su caso, se van recuperando hasta la distancia de seguridad que marca la normativa sobre Alta Tensión, y que no han quedado defectos ocultos que impidan la recuperación de la vegetación en todas las zonas de actuación, en especial en los tramos subterráneos.
- Comprobar que no se produce degradación alguna en las formaciones vegetales cercanas y observar si hay modificaciones en las comunidades adyacentes.
- Comprobar el nivel de desarrollo de la vegetación instalada, en caso de que se realice una reposición. Estimar porcentaje de marras y grado de cobertura del estrato herbáceo.

#### **Fauna:**

- Comprobar las variaciones en la composición de las comunidades faunísticas y comportamientos.
- Se comprobará la afección de los tendidos eléctricos a la fauna, particularmente a la avifauna, mediante transeptos por los mismos.

### 10.3. SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE CONTROL AMBIENTAL

Con el fin de hacer un seguimiento más exhaustivo de los impactos con un grado de afección mayor cuyas consecuencias tienen una severidad alta en el medio natural circundante y de la aplicación de las medidas correctoras concretas de actuación para prevenir, reducir o mitigar el daño, se establece a continuación el siguiente sistema de indicadores de control ambiental con el fin de definir un umbral o límite de aceptación por encima del cual se consideraría un **daño severo** al medio natural.

Dada su envergadura y grado de magnitud, no se establecerán indicadores de seguimiento para el riesgo de incendios, los cuales quedarán perfectamente descritos en el futuro Plan de Autoprotección de Seguridad y Salud de la obra donde se establecerán las oportunas medidas y sistemas de control de este riesgo.

JALONAMIENTO DE LA ZONA DE OCUPACIÓN DEL TRAZADO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES SENSIBLES: PAISAJE, VÍAS PECUARIAS, CURSOS DE AGUA, PROTECCIÓN DE VEGETACIÓN, FAUNA,...

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                | Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.<br>Marcar posibles zonas excluidas en la parte colindante con la obra para extremar la prevención de efectos sobre ellas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indicador de realización | Se realizará un seguimiento de toda la zona de ocupación que para el caso de la zona de la propia línea será de 7,5 m a ambos lados del eje central (en total 15 m) y en los caminos de acceso la anchura será la mínima necesaria para acceder con la maquinaria. Esta anchura se denominará anchura de la calle. Se establecerá además una zona de seguridad de 1,5 m de ancho a ambos lados de la anchura de la calle. La anchura de Seguimiento ambiental será la anchura de la calle y la zona de seguridad. |
| Lugares de realización   | Las zonas a señalar serán las correspondientes a un cuadrado de 10 metros cuadrados para cada apoyo y aquellas otras del trazado que sean necesarias marcar por su interés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Medición                 | Nº Apoyos: Todos<br>Total de cinta necesaria para jalonamiento: En todo el perímetro de la actuación de cada apoyo y aquellas otras zonas del trazado que se determine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Frecuencia               | Instalación previa al inicio de las obras, en cada apoyo.<br>Verificación mensual durante la fase de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                             |                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor/es umbral/es                          | Alguna zona de ubicación de apoyos incorrectamente señalizada, a juicio de la Dirección Ambiental de la Obra.                                                                                  |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | Cada vez que se realiza la verificación.<br>Fase de Construcción.                                                                                                                              |
| Medidas complementarias                     | Reparación o reposición de la señalización.                                                                                                                                                    |
| Ejecución                                   | La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental.<br>La señalización la realizará un Técnico del equipo de control del Plan de Vigilancia Ambiental o de la contrata. |
| Observaciones                               | El jalonamiento se realizará mediante cinta plástica roja/banca, anclada bien a estaquillas de madera de 0,50 cm, bien atada a elementos naturales que no la deterioren.                       |

### VIGILANCIA DE LOS IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                                   | Protección de la vegetación en las zonas sensibles.<br>Vigilancia del impacto residual sobre la vegetación y los hábitats.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indicador de realización                    | Se realizará un seguimiento de toda la zona de ocupación que para el caso de la zona de la propia línea será de 7,5 m a ambos lados del eje central (en total 15 m) y en los caminos de acceso la anchura será la mínima necesaria para acceder con la maquinaria. Esta anchura se denominará anchura de la calle. Se establecerá además una zona de seguridad de 1,5 m de ancho a ambos lados de la anchura de la calle. La anchura de Seguimiento ambiental será la anchura de la calle y la zona de seguridad. |
| Lugares de realización                      | Toda la longitud del trazado y los accesos de los mismos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Frecuencia                                  | Verificación mensual durante la fase de construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Valor/es umbral/es                          | 10% de la superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.<br>Daños que causen muerte de pies adultos de especies raras y/o de escasa presencia, según legislación vigente, y especies autóctonas de interés de porte arbóreo (altura mayor a 1,5 m).                                                                                                                                                                                                                                      |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | Durante la Fase de Construcción.<br>Previo al acta de recepción de las obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medidas complementarias                     | Recuperación de las zonas afectadas.<br>Para alteraciones de gran envergadura se delimitarán responsabilidades y se sufragarán a cargo de las mismas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ejecución                                   | La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observaciones | <p>La valoración se realizará de forma visual por el Técnico supervisor en base a estos criterios: Se considera vegetación afectada aquella que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha sido eliminada total o parcialmente.</li> <li>- Ha sido dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria.</li> <li>- Que presente ostensiblemente partículas de polvo en su superficie foliar.</li> </ul> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DE LA RETIRADA, ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS VEGETALES

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                                   | Conservación de los suelos vegetales. Evitar la presencia de rechazos en la tierra vegetal.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Indicador de realización                    | <p>Espesor de la tierra vegetal retirada con relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de la Obra.</p> <p>Mantenimiento de las características de la tierra vegetal acopiada.</p> <p>Presencia de materiales rechazables en el almacenamiento de la tierra vegetal.</p> |
| Lugares de realización                      | Toda la longitud del trazado subterráneo y en cada uno de los apoyos.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Frecuencia                                  | Control diario de la retirada de la tierra vegetal durante el inicio (2 días) del movimiento de tierras en la conducción subterránea y el inicio (2 días) de la excavación para las torres.                                                                                                                                                             |
| Valor/es umbral/es                          | <p>Espesor mínimo retirado de 30 cm de tierra vegetal en las zonas consideradas aptas (se excluyen zonas de roquedo).</p> <p>Presencia de un 20% en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados.</p>                                                                                                                                           |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | En cada control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Medidas complementarias                     | <p>Utilización del material extraído en los mismos puntos de extracción (cable subterráneo) y junto a los apoyos (Torres).</p> <p>Restauración de caballones y drenajes alterados o inexistentes.</p> <p>Revisión de los materiales y retirada de los volúmenes rechazables y reubicación.</p>                                                          |
| Ejecución                                   | <p>La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental.</p> <p>La ejecución se realizará por la contrata.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| Observaciones                               | Ninguna destacable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DE LA AFECCIÓN AL SUELO POR VERTIDOS ACCIDENTALES Y/O RESTOS DE RESIDUOS DE CUALQUIER NATURALEZA

|                          |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                | Evitar la presencia de cualquier tipo de residuos y/o vertidos tras la ejecución de la obra.                                                                                                                                            |
| Indicador de realización | Se realizará un seguimiento de toda la zona de ocupación que para el caso de la zona de la propia línea será de 7,5 m a ambos lados del eje central (en total 15 m) y en los caminos de acceso la anchura será la mínima necesaria para |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | acceder con la maquinaria. Esta anchura se denominará anchura de la calle. Se establecerá además una zona de seguridad de 1,5 m de ancho a ambos lados de la anchura de la calle. La anchura de Seguimiento ambiental será la anchura de la calle y la zona de seguridad. |
| Lugares de realización                      | Toda la longitud del trazado y los accesos de los mismos.                                                                                                                                                                                                                 |
| Frecuencia                                  | Verificación mensual durante la fase de construcción.                                                                                                                                                                                                                     |
| Valor/es umbral/es                          | Existencia de manchas de aceite, combustible o cualquier sustancia contaminable en suelo. Existencia de escombros o restos de residuos en algún tramo del trazado.                                                                                                        |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | Durante la Fase de Construcción. Previo al acta de recepción de las obras.                                                                                                                                                                                                |
| Medidas complementarias                     | Recuperación de las zonas afectadas. Para alteraciones de gran envergadura se delimitarán responsabilidades y se sufragarán a cargo de las mismas.                                                                                                                        |
| Ejecución                                   | La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental.                                                                                                                                                                                                |
| Observaciones                               | La valoración se realizará de forma visual por el Técnico del Plan de Vigilancia Ambiental.                                                                                                                                                                               |

## CONTROL Y VIGILANCIA DEL RIESGO DE COLISIÓN DE LA FAUNA

|                                             |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                                   | Controlar la mortalidad del Tendido eléctrico.                                                                                                                   |
| Indicador de realización                    | Número de especies encontradas muertas.                                                                                                                          |
| Lugares de realización                      | En todo el Tendido Aéreo. Realizando los transectos controlando 50 m a cada lado del Cable de Tierra.                                                            |
| Frecuencia                                  | Se realizará mensualmente durante el primer año de funcionamiento.                                                                                               |
| Valor/es umbral/es                          | La mortalidad no puede superar los 30 ejemplares/año.                                                                                                            |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | A decidir por la asistencia técnica.                                                                                                                             |
| Medidas complementarias                     | A decidir por la asistencia técnica.                                                                                                                             |
| Ejecución                                   | La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental                                                                                        |
| Observaciones                               | Se realizará un informe detallado de las especies encontradas, los tramos afectados, coordenadas, análisis causal y propuesta de medidas correctoras en su caso. |

## CONTROL Y VIGILANCIA DEL RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

|                          |                                                                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos                | Comprobar la eficacia de las medidas antielectrocución.<br>Controlar la mortalidad del Tendido eléctrico.                    |
| Indicador de realización | Número de especies encontradas muertas por electrocución junto a las Torres y las conexiones en aéreo del Tendido Eléctrico. |

|                                             |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lugares de realización                      | En las Torres del Tendido Aéreo y en sus conexiones con otras instalaciones.                                                                                     |
| Frecuencia                                  | Se realizará mensualmente durante el primer año de funcionamiento.                                                                                               |
| Valor/es umbral/es                          | 2 o más especies electrocutadas con certeza.                                                                                                                     |
| Momento/s de análisis de valor/es umbral/es | A decidir por la asistencia técnica.                                                                                                                             |
| Medidas complementarias                     | Propuesta de aislamiento por parte del responsable de la instalación del punto causante del riesgo.                                                              |
| Ejecución                                   | La vigilancia la realizarán los Técnicos del Plan de Vigilancia Ambiental.                                                                                       |
| Observaciones                               | Se realizará un informe detallado de las especies encontradas, los tramos afectados, coordenadas, análisis causal y propuesta de medidas correctoras en su caso. |

Los Técnicos del equipo de control del Plan de Vigilancia Ambiental estarán integrados al menos, por un Técnico del Promotor de la Obra y por un Técnico de la empresa contratista que ejecutará la obra en cuestión.

#### 10.4. CONTACTOS CON ORGANISMOS

El promotor mantendrá informado puntualmente al Órgano Competente de cualquier incidente, accidente, modificación del Proyecto, o eventualidad que, surgida durante la construcción o funcionamiento de las instalaciones, pudiera tener repercusiones ambientales significativas (cambios de localización de acopios de material de obra, ubicación de posibles vertederos provisionales, variante en el trazado de las acometidas, variaciones en el Proyecto constructivo, etc.).

#### 10.5. PROGRAMACIÓN E INFORMES

Al margen de los contactos con organismos que pudieran derivarse de las acciones de vigilancia ambiental, el promotor se compromete a realizar informes periódicos para que el Plan de Vigilancia Ambiental sea ejecutado conforme a lo especificado en apartados anteriores, y éste se plasme en informes útiles tanto para el Promotor como para la Administración Ambiental.

### **Fase de construcción**

Se plasmarán en informes de progreso las actuaciones de control ambiental realizadas durante la fase constructiva.

El contenido de dichos informes incluirá el estado de avance de las obras hasta ese momento, la metodología seguida para el control ambiental de las obras, el seguimiento del cumplimiento y eficacia de todas las medidas preventivas planteadas e indicadores ambientales y, en caso de ser necesario, las medidas propuestas para aminorar o eliminar afecciones ambientales identificadas.

La elaboración y remisión de estos informes se hará, a falta de indicaciones específicas por parte del órgano ambiental competente, con carácter semestral, recogándose al final de las obras en un informe final los resultados ambientales más importantes obtenidos durante el control de las labores constructivas.

### **Fase de explotación**

Se realizará un único informe, a falta de las indicaciones específicas por parte del órgano ambiental competente, al finalizar el primer año de puesta en marcha de la Línea, el cual se remitirá al Órgano Competente y en el que se incluirán los controles internos realizados sobre la marcha de los trabajos de seguimiento y recuperación ambiental y sobre todos aquellos citados en la Autorización Ambiental Unificada.

En el caso de que en dichos controles se detecten niveles por encima de los límites exigidos u otros problemas ambientales no detectados en la fase previa, se incluirá en el informe correspondiente una propuesta de medidas correctoras. En dichos informes se incluirá la descripción de aquellos sucesos anómalos que pudieran haber ocasionado repercusión ambiental significativa.

#### **10.6. REVISIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Las medidas preventivas y correctoras, así como el programa de vigilancia podrán ser objeto de modificaciones, incluyendo los parámetros que deben ser medidos, la periodicidad de la medida y los límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, tanto las medidas preventivas y correctoras, como el programa de vigilancia ambiental podrán ser objeto de modificaciones a instancias del promotor o bien de oficio, a la vista de los resultados obtenidos por el programa de vigilancia ambiental.

## **11. 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**

Según la LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, en su Artículo 3. Ámbito de aplicación, y el Anexo III de ésta Ley, el proyecto de DE REFORMA DE LAMT A 15(20) KV EN PARAJE “EL BALSAR” 2ª FASE, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ), no estaría incluido en dicho anexo.

Por otro lado, según Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, y en su Artículo 2. Ámbito de aplicación y su Anexo I. Sustancias peligrosas, no sería de aplicación para este proyecto en cuestión. No obstante y como se detalla en este documento, en el apartado de Gestión ambiental de las obras, éstas, se llevarán a cabo de forma respetuosa con el medio ambiente. El promotor del Proyecto y la Dirección de Obra serán los responsables de velar por el cumplimiento de las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras especificadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Por otro lado, en las medidas preventivas y correctoras, se recogen las directrices para actuar y que atenúen y corrijan los efectos que el desarrollo del planeamiento pueda causar sobre los distintos factores del medio.

Como hemos descrito en el inicio de este punto, el proyecto de reforma de línea eléctrica, no estaría encuadrado en la legislación que regula el riesgo de accidentes graves o catástrofes. Las características de este proyecto no derivarían consecuencias vulnerables de provocar dichos riesgos.

En cuanto a posible riesgo durante la construcción de la línea, hacer mención al nivel II en cuanto a peligro potencial de incendios forestales según el visualizador de mapas de Ide Extremadura, encontrándose la futura actuación retirada unos 15km de las superficies de susceptibilidad de incendios de nivel II, más cercanas.





Este documento hace referencia, en cuanto a valoración de impactos, al riesgo de incendio durante la construcción de la línea por:

- Labores de soldadura de componentes. Igualmente, puede producirse por chispas procedentes de la maquinaria y por negligencias o descuidos del personal de obra. Siguiendo las medidas de seguridad e higiene previstas en el proyecto y la legislación vigente, y respetando el periodo de riesgo de incendio para no llevar a cabo las actuaciones más peligrosas, este riesgo se reduce. Asimismo, se tiene también en cuenta la existencia de diversos caminos rurales y pistas forestales que actuarían como cortafuegos. El efecto del impacto se considera negativo, inmediato, permanente, reversible a medio plazo, sinérgico, acumulativo, directo y recuperable a medio plazo. Este impacto, teniendo en cuenta que aunque la línea atravesará superficies con masas forestales (encinares), se puede valorar como SEVERO

En este sentido, además de las medidas preventivas a las que hace referencia este documento, se añaden, las medidas mínimas para la prevención de posible incendio forestal.

- Los responsables de la línea eléctrica deberán respetar las especificaciones de la reglamentación electrotécnica vigente a tales efectos, en cuanto a distancias mínimas de seguridad entre los componentes y elementos de la línea y la vegetación circundante y todo aquello con afección con el medio natural.
- Se procederá a la realización de aquellas medidas establecidas por la normativa vigente, relativa a los cortafuegos, cortafuegos perimetrales permanentes u otros autorizados y de eficacia probada, en los apoyos, apoyos dotados de transformador y/o cortocircuitos fusibles etc.
- Con anterioridad al 1 de mayo de cada año, dicha entidad revisará los elementos de aislamiento de la línea y se realizará la limpieza de combustible vegetal bajo las instalaciones

y en la zona de corta de arbolado prevista en la reglamentación electrotécnica de aplicación y otra normativa vigente, siempre con los permisos y licencias específicos que proceda previamente obtenidos. El promotor de la actividad será responsable del cumplimiento de las indicaciones establecidas en la normativa vigente de prevención de incendios forestales y demás legislación vigente relacionada con la materia.

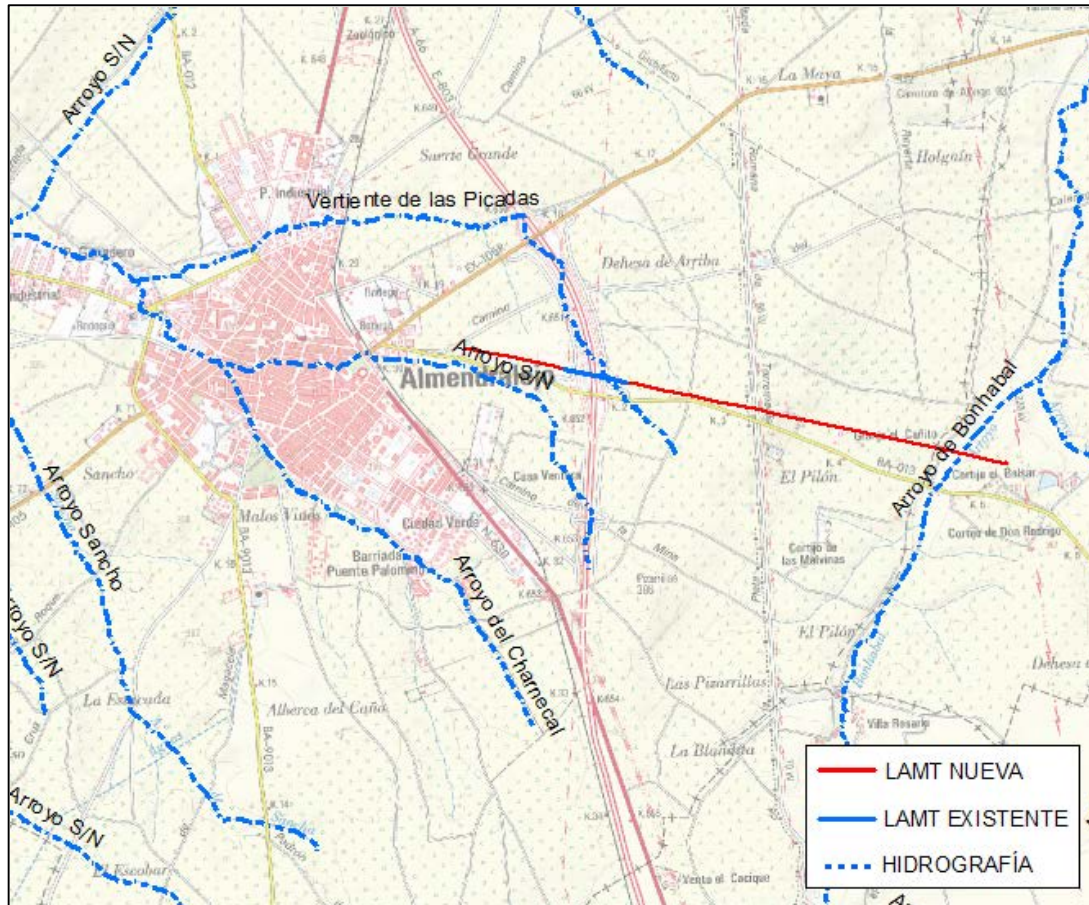
- Además, los trabajos, en el período comprendido entre el 1 de junio y 15 de octubre, ambos incluidos, sólo se podrán llevar a cabo en horario de mañana, hasta las 14:00 horas, debiendo de permanecer en la zona los vigilantes necesarios y mientras dure el aprovechamiento. Además, durante el mes de Agosto, sería conveniente no trabajar, sobre todo en aquellas zonas que por la naturaleza del terreno así lo requieran (zonas con presencia de pedregosidad).
- Por cada cuadrilla o vehículo de trabajo, se dispondrá además del correspondiente equipo de prevención de incendios formado como mínimo por 2 mochilas llenas de agua con su correspondiente reserva de otros 50 litros, 2 batefuegos y 2 extintores.
- Se deberá aportar una relación del personal responsable de los trabajos y sus teléfonos de contacto, debiendo estos estar localizables durante todo el período en el que se realicen los mismos.
- No se podrá fumar en aquellas zonas en las que se acumulen restos de cortas y en general material vegetal.
- Se minimizará, dentro de lo posible, el tránsito de maquinaria dentro del monte, debiéndose de llevar en todo momento las correspondientes autorizaciones, tal y como se recoge la normativa en la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal vigente.

**12. 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 UNA MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN UNA MASA DE AGUA SUPERFICIAL O UNA ALTERACIÓN DEL NIVEL EN UNA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA.**

Se identifican como masas de agua superficial los ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras, definidos en la Directiva Marco del Agua y el Real Decreto 817/2015.

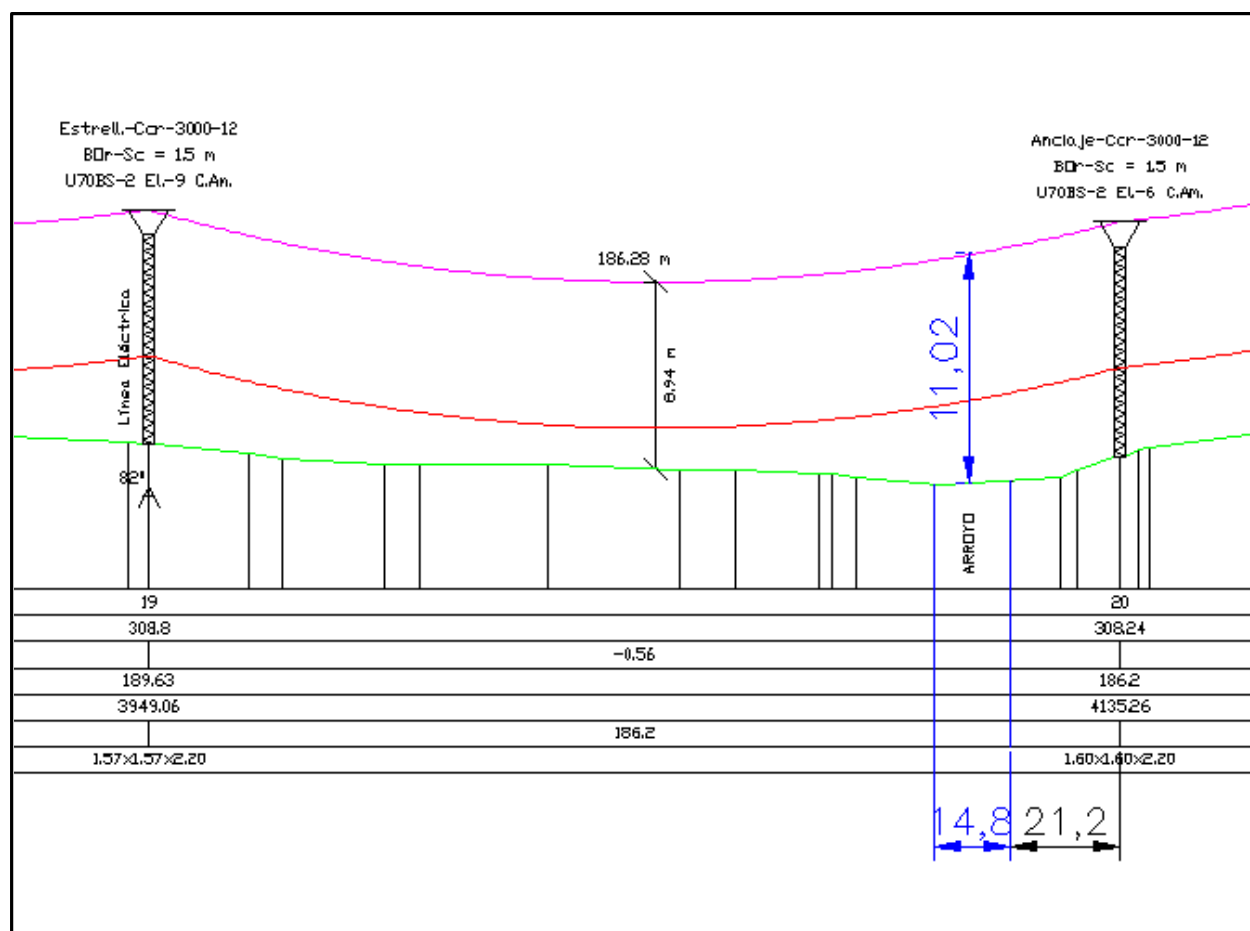
La hidrología del ámbito de estudio está representada por una serie de arroyos, entre los que se encuentra el arroyo Bonhabal como, afectado por el cruzamiento de la reforma de la línea eléctrica del proyecto que analiza este estudio de impacto ambiental, pero que no son objeto de evaluación en el sentido de poder causar modificaciones hidromorfológicas, según la modificación del La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

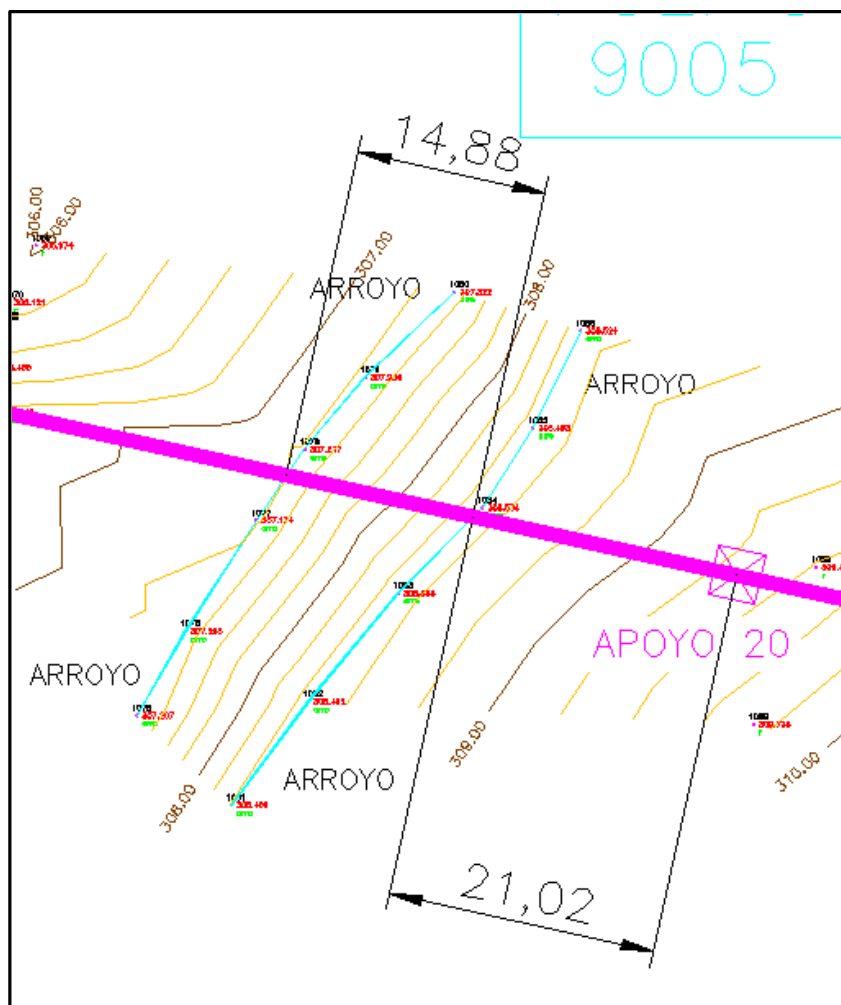
A continuación se detalla el cruzamiento existente con la hidrología superficial del ámbito de estudio, que por otro lado, fue presentada separata ante la Confederación Hidrográfica del Guadiana, con Resolución favorable, y Registro CL 13/18 CBS/ASR (Se adjunta como anexo a este documento)



- Afección: Cruce con el Arroyo Bonhabal (Polígono 5 Parcela 9011) entre los nuevos proyectados n.º 19 y n.º 20.







### 13. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

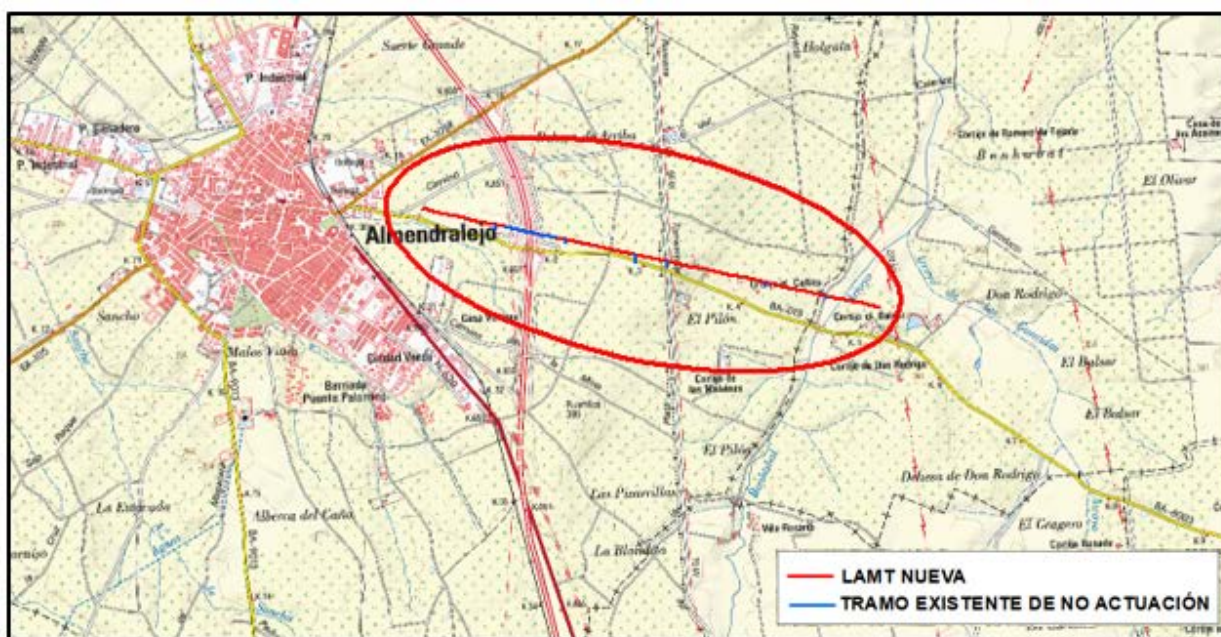
El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) se realiza como documento base para dar cumplimiento a lo establecido por la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en su artículo 73, encuadrándose en el anexo V, grupo 4c): Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el Anexo IV) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas. Es por ello que se redacta este Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de DE REFORMA DE LAMT A 15(20) KV EN PARAJE "EL BALSAR" 2ª FASE, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ), y someterla a Procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.

El tramo de línea actual a reformar cuenta con un total de 4.499,50 m, de los cuales, aproximadamente 440 m quedarán sin modificación, siendo estos los comprendidos en el cruce



de la Autovía y vías auxiliares cercanas. El resto, se proyectará con apoyos de celosía y conductor 94-AL1/22-ST1A, comúnmente denominado LA-110.

Las instalaciones objeto de este proyecto estarán situadas en los términos municipales de Almendralejo y Alange (Badajoz).



*Detalle de situación de la LAMT. Fuente: Cartografía del IGN.*

Tras un análisis de alternativas técnicamente viables, se opta por elegir la de menor impacto ambiental, que supondrá dos cruzamientos aéreos con la vía pecuaria “Cordel de Torremejías” y otro con el arroyo Bonhabal, además de paralelismo con la carretera BA-013.

En el conjunto del espacio que atravesará la línea, se distingue por cultivos agrícola de secano, principalmente vid y en menor proporción olivos.



Este documento se ha elaborado con el objeto de identificar y definir:

- a) Los daños o afecciones ambientales que tienen un impacto significativo, moderado, severo o crítico en el medio natural (estos últimos necesitan para su recuperación un tiempo prolongado o la adecuación de medidas correctoras).
- b) Los umbrales de aceptación o límite permitido de los indicadores ambientales asociados a estos impactos.

Asimismo, definir las Acciones Preventivas y/o Correctoras, que se consideren más eficientes en cada caso, para evitar que se supere el límite establecido y/o corregir los efectos ocasionados.

Se ha expuesto la necesidad de la instalación proyectada (señalando los criterios seguidos desde el punto de vista ambiental que han dado origen a la alternativa de menor impacto) y las principales medidas preventivas y correctoras para reducir el impacto ambiental a límites compatibles con el medio.

Como resultado puede deducirse que, de la definición del proyecto y de la toma en consideración de las medidas preventivas y correctoras, la introducción de la Línea Eléctrica, como reforma de la existente, no va a provocar ningún impacto crítico sobre el medio ambiente incompatible con los usos actuales y futuros, además del análisis realizado, debido a que la línea se ubicará en la misma traza que la existente a reformar.

Los impactos a nivel global que el proyecto generará sobre el medio ambiente, se podrían resumir de la siguiente manera (obviando los impactos positivos en este cálculo):

- Impacto global en la fase de construcción: 74% de impactos son no significativos y/o compatibles.

- Impacto global en la fase de operación y mantenimiento: 62% de impactos son no significativos y/o compatibles.

La afección global que esta línea tendría sobre el medio puede ser globalmente calificada como COMPATIBLE, con un 65% de impactos calificados de carácter compatible, un 32% de impactos de carácter moderado y un 5% de impactos de carácter severo los cuales son impactos potenciales que tras la aplicación de medidas correctoras quedarán atenuados y se minimizarán significativamente, y el resto de impactos se clasifican como no significativos.

Como resultado puede deducirse que, de la definición del proyecto y de la toma en consideración de las medidas preventivas y correctoras, la introducción de la Línea Eléctrica no va a provocar ningún impacto crítico sobre el medio ambiente incompatible con los usos actuales y futuros.

A continuación se enumeran todos los impactos generados por la línea eléctrica, agrupados en función de su clasificación:

#### Impactos compatibles

- Alteración de las características físicas del suelo y cambios de relieve
- Cambios de Relieve
- Riesgos geológicos
- Incremento riesgo erosión
- Afección por riesgo de inundación
- Contaminación del agua por vertidos accidentales
- Alteración en la calidad de la atmósfera
- Alteración del hábitat de la fauna
- Afección a la población
- Afección de las infraestructuras
- Generación de residuos

#### Impactos moderados

- Afección al suelo por vertidos y compactación
- Ocupación del suelo por la infraestructura y pérdida de capacidad de uso
- Afección y alteración del hábitats faunístico
- Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna (en la fase de funcionamiento)

- Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna (en la fase de construcción)
- Afección directa a ejemplares
- Pérdida calidad paisajística
- Incremento generación de residuos (en la fase de funcionamiento)
- Afección a la vegetación
- Degradación de la vegetación

#### Impactos severos

- Riesgo de incendios
- Incremento del riesgo de colisión de las aves

#### Impactos positivos

- Incremento de calidad y bienestar
- Dinamización económica
- Mejora de infraestructuras y del servicio eléctrico

El resumen de las principales medidas establecidas para evitar posibles efectos no deseados, una vez analizadas las diferentes afecciones ambientales individualmente, queda reflejado en el siguiente cuadro:

|                      | <b>EFFECTOS</b> | <b>MEDIDAS ESPECIFICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INCENDIOS FORESTALES | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las medidas descritas en el Apartado 8, en función de la época de ejecución, y en el Plan de Autoprotección de la Obra.</li> <li>- Construcción de cortafuegos perimetrales y parques de maquinaria.</li> </ul>   |
| DPH                  | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilancia y control de las operaciones</li> <li>- Control de tránsito de maquinaria</li> </ul>                                                                                                                           |
| VVPP                 | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilancia y control de las operaciones</li> <li>- Control de tránsito de maquinaria</li> <li>- Aplicar las medidas descritas en el Apartado 8.</li> <li>- Identificación de zonas con ejemplares interesantes</li> </ul> |
| FLORA                | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y mantenimiento de pies maduros</li> <li>- Vigilancia y control de las operaciones</li> </ul>                                                                                                                     |
| FAUNA                | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las medidas descritas en el Apartado 8.</li> <li>- Aplicar las medidas descritas en el Apartado 8.</li> </ul>                                                                                                     |
| PAISAJE              | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control y reducción de la superficie de trabajos.</li> <li>- Aplicar las medidas descritas en el Apartado 8.</li> <li>- Repaso inicial y final de caminos</li> </ul>                                                      |
| SUELO                | Potencial       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relleno de cárcavas (restos vegetales y piedras).</li> <li>- Vigilancia y control de las operaciones.</li> </ul>                                                                                                          |
| PATRIMONIO CULTURAL  | No              | -                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| USOS Y COSTUMBRES    | No              | -                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| OTROS                | Potencial       | - Vigilancia y control de los residuos generados.                                                                                                                                                                                                                  |

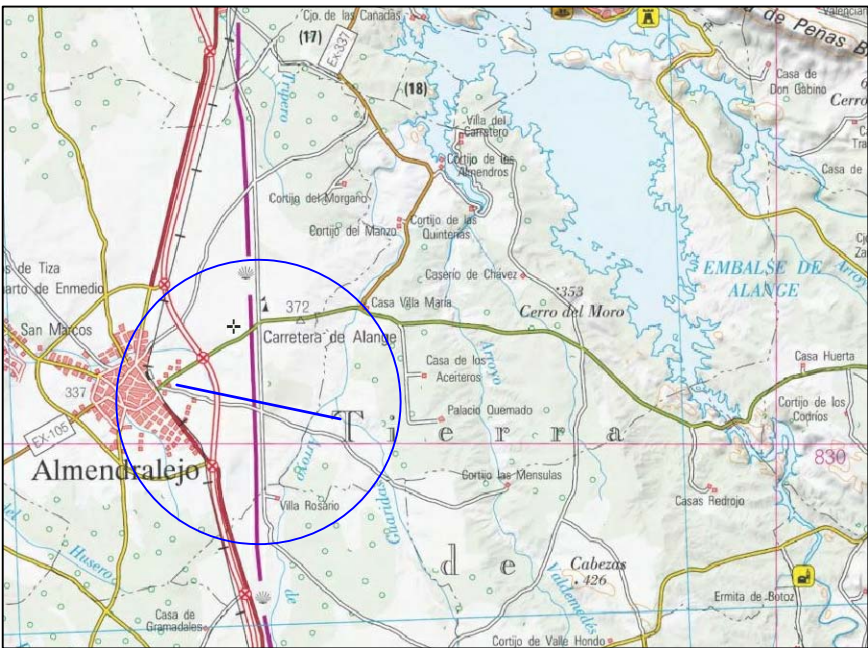
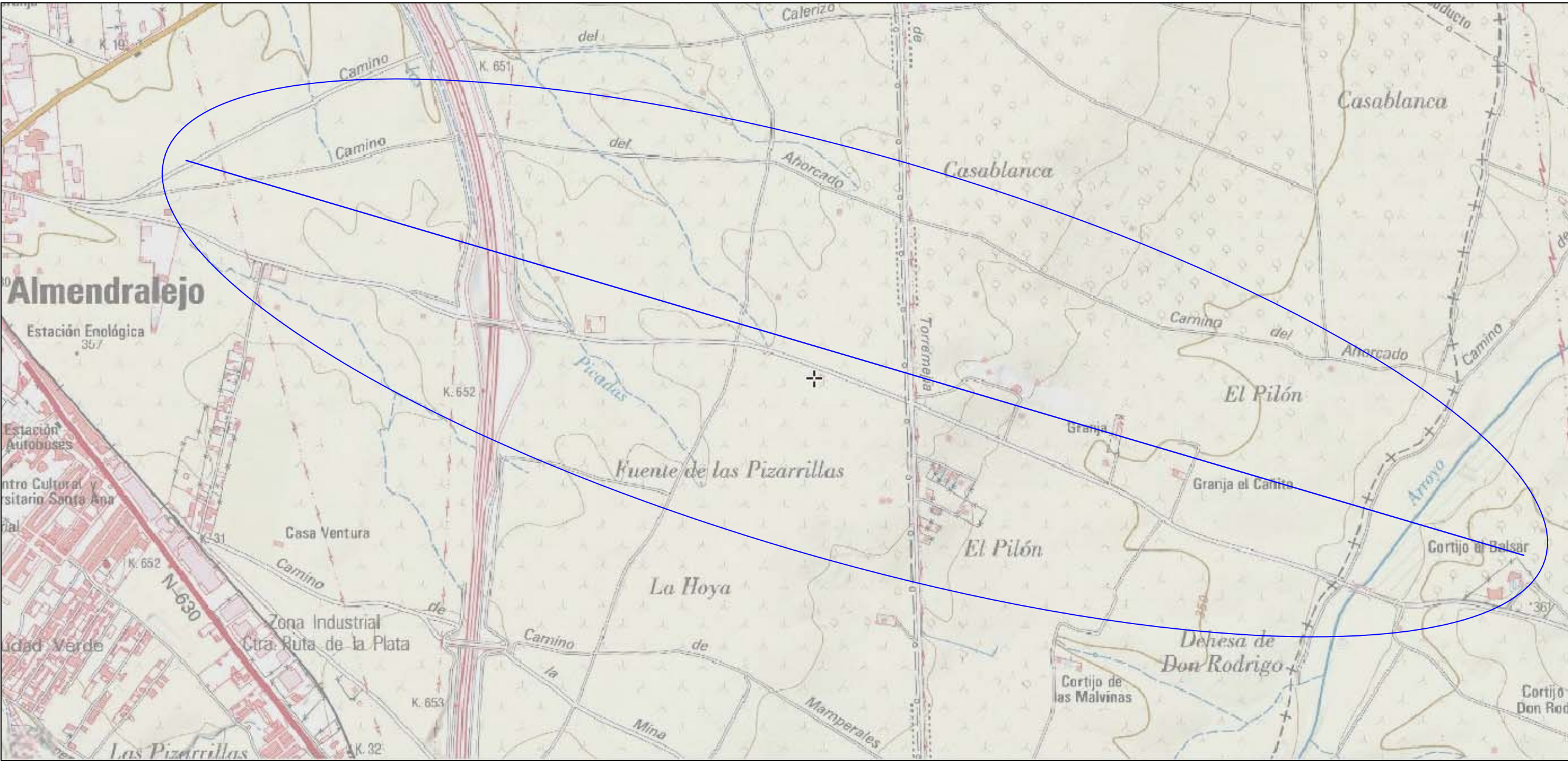
## 14. PLANOS

- 1 PLANO DE SITUACIÓN.
- 2 PLANO DE PLANTA Y PERFIL
  - 2.1 PLANO DE PLANTA Y PERFIL
  - 2.2 PLANO DE PLANTA Y PERFIL
  - 2.3 PLANO DE PLANTA Y PERFIL
  - 2.4 PLANO DE PLANTA Y PERFIL
3. PLANO DE APOYO, CRUCETAS Y CIMENTACIONES
  - 3.1 PLANO DETALLE DE APOYO ESPECIAL D/C DERIVACIÓN
4. PLANO AISLAMIENTO LÍNEA AÉREA A.T (VIDRIO)
  - 4.1 PLANO DE AISLAMIENTO LÍNEA AÉREA A.T (POLIMÉRICOS)
5. PLANO DE ESQUEMA UNIFILAR

En Badajoz, Noviembre 2019

La Ingeniera Técnico Industrial  
Adela Cárdenas Gómez  
Colegiado nº 1443 C.O.I.T.I. Huelva



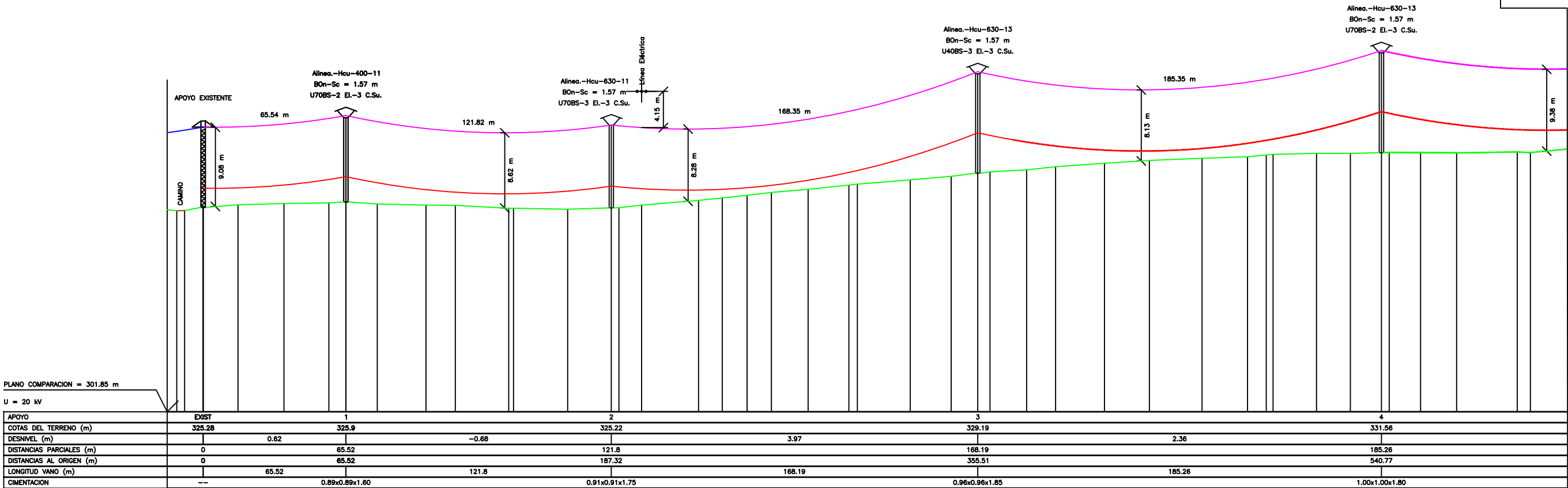


|                                                                                                                                                                         |                                                  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ) |                                                  |                         |
|                                                                                    | Nº Solicitud:                                    | Técnico:                |
|                                                                                                                                                                         | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez    |
|                                                                                                                                                                         | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | NºCol:1443.COITI.Huelva |
| Fecha: Noviembre 2019                                                                                                                                                   | TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)            | Escala: S/E             |
|                                                                                                                                                                         | SITUACIÓN                                        | Nº Plano: 1             |



TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

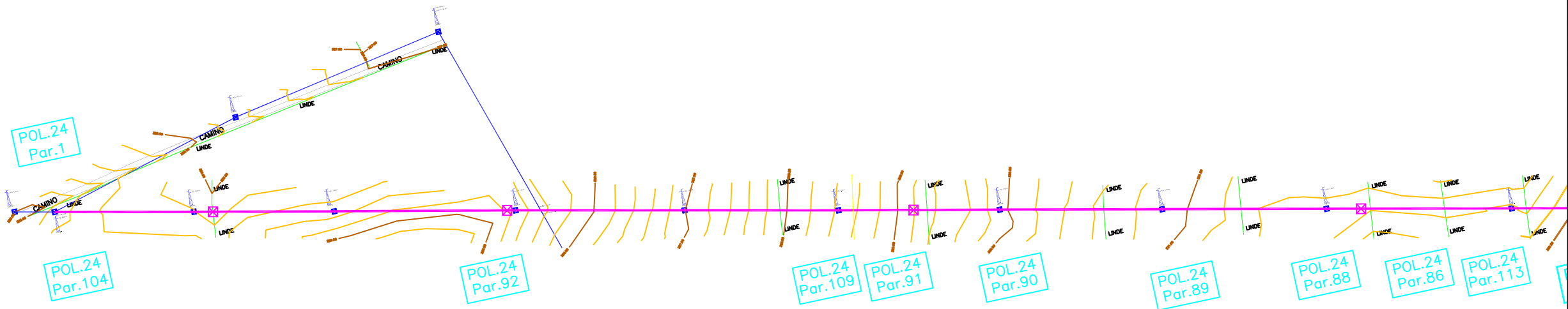
N.M.



PLANO COMPARACION = 301.85 m

U = 20 kV

PERFIL LONGITUDINAL EXIST-CT

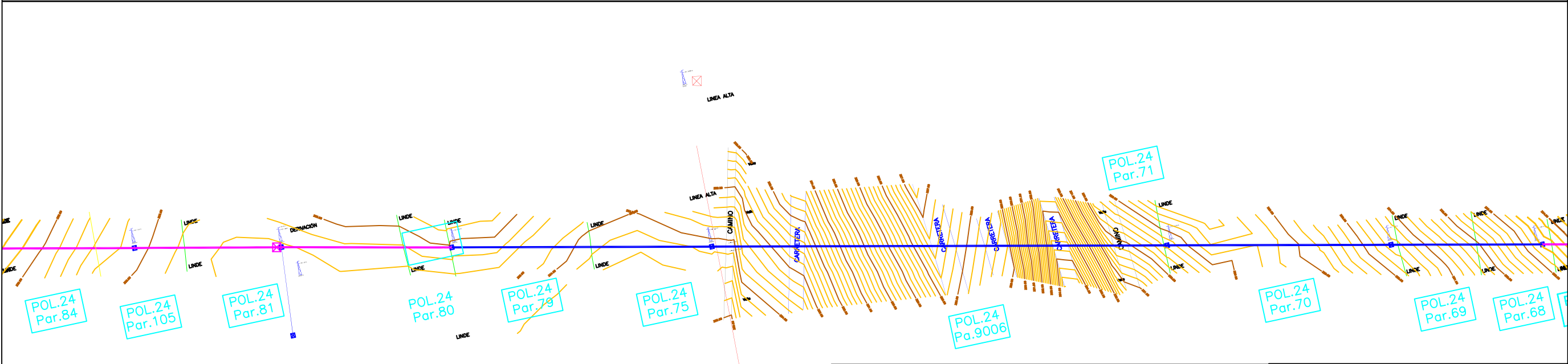
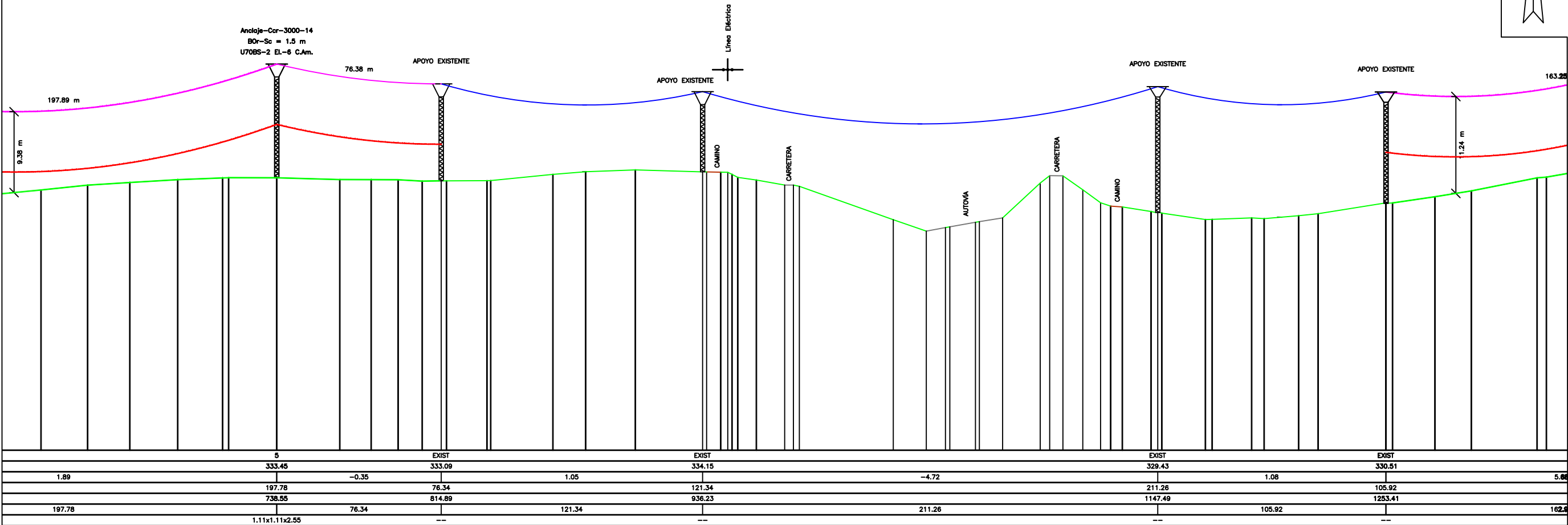


Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ).

|                       |                                                    |                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
|                       | LCA:                                               | Técnico:               |
|                       | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                       | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                       | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019 | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2            |

TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

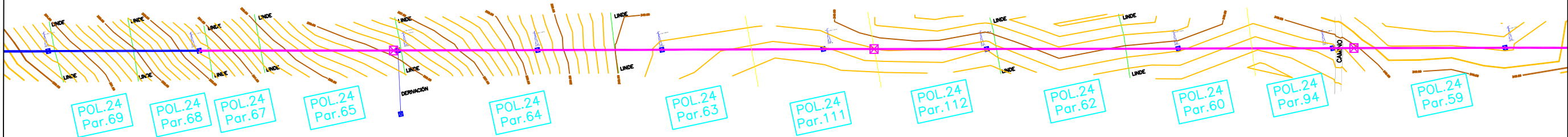
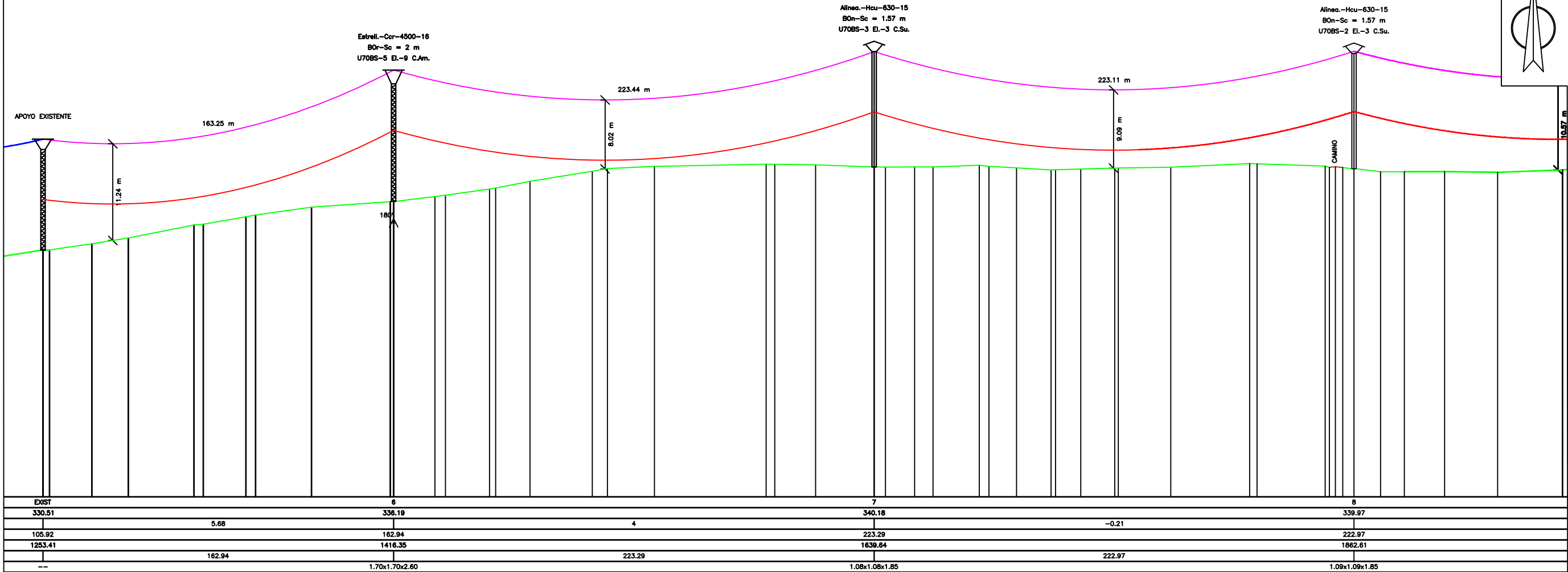
N.M.



|                                                                                                                                                                           |                                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ). |                                                    |                        |
| e-distribución                                                                                                                                                            | LCA:                                               | Técnico:               |
|                                                                                                                                                                           | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                                                                                                                                                                           | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                                                                                                                                                                           | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019                                                                                                                                                     | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.1          |

TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

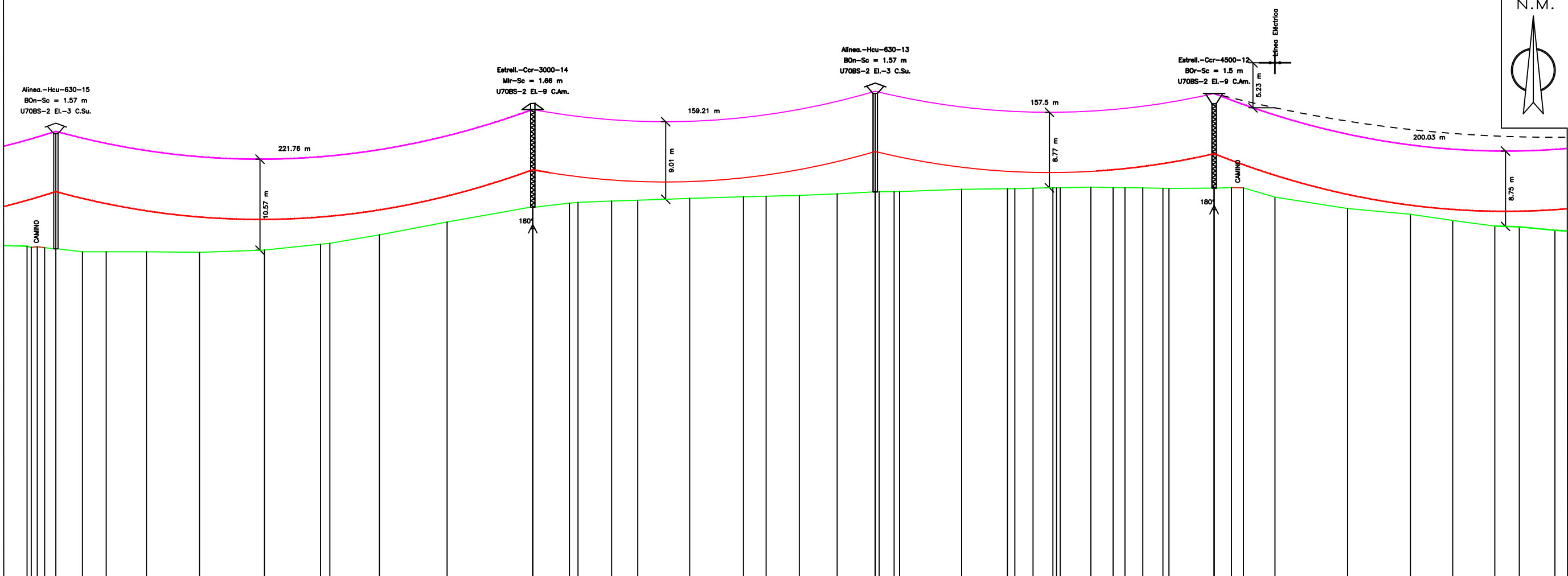
N.M.



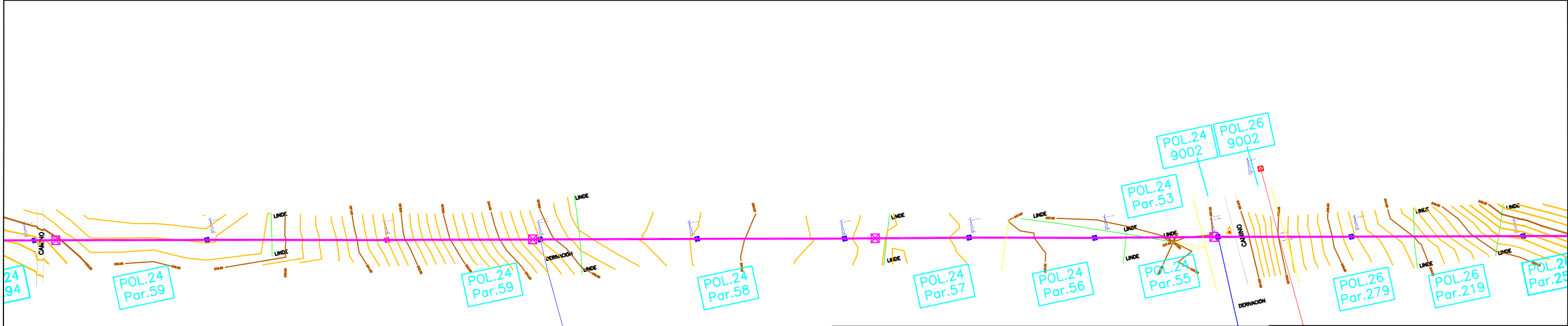
Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ).

|                       |                                                    |                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| e-distribución        | LCA:                                               | Técnico:               |
|                       | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                       | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                       | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019 | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.2          |

TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)



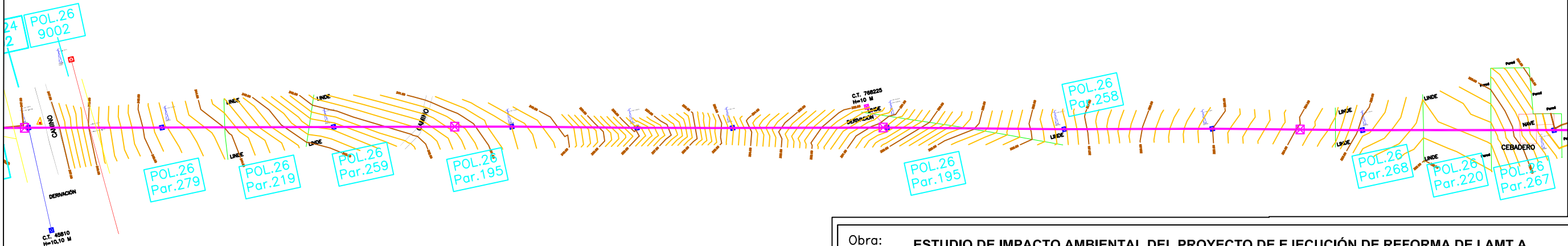
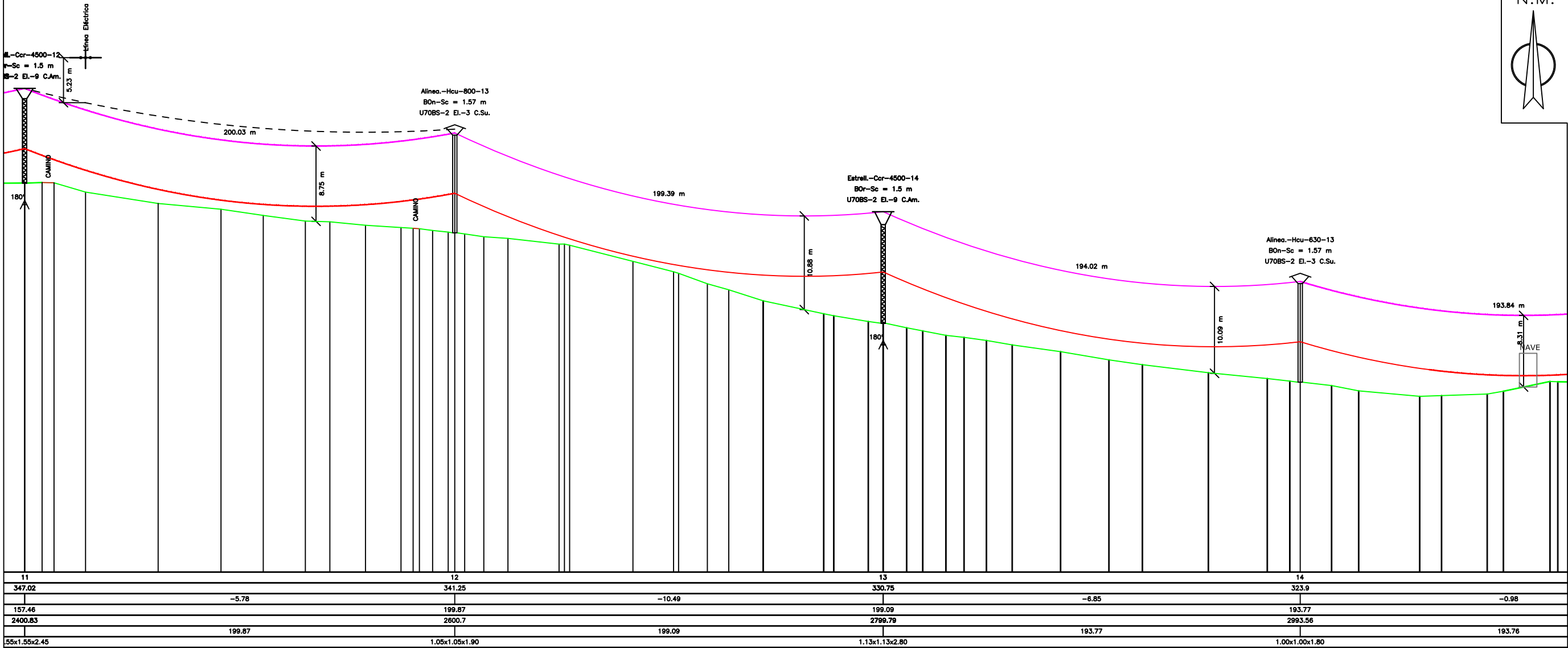
|                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 339.97         | 344.81         | 346.58         | 347.02         |
| 4.84           | 1.77           | 0.44           | -5.78          |
| 222.97         | 221.61         | 159.15         | 157.46         |
| 1862.61        | 2084.22        | 2243.37        | 2400.83        |
| 221.61         | 159.15         | 157.46         | 199.87         |
| 1.09x1.09x1.85 | 1.67x1.67x2.20 | 1.00x1.00x1.80 | 1.55x1.55x2.45 |



|                                                                                                                                                                           |                                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ). |                                                    |                        |
|                                                                                                                                                                           | LCA:                                               | Técnico:               |
|                                                                                                                                                                           | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                                                                                                                                                                           | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                                                                                                                                                                           | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019                                                                                                                                                     | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.3          |

TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

N.M.

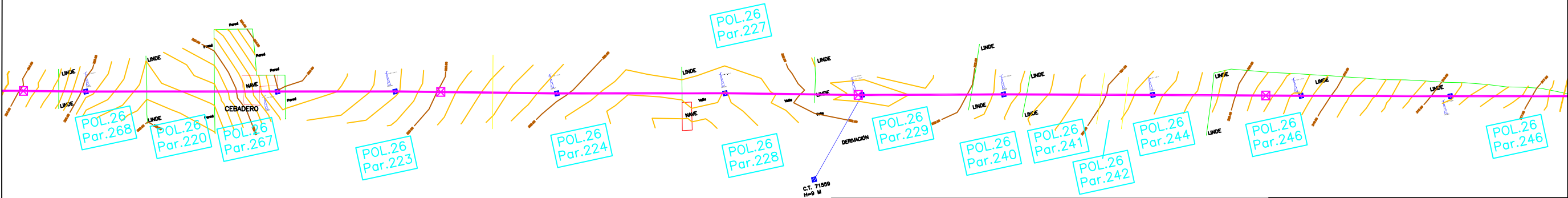
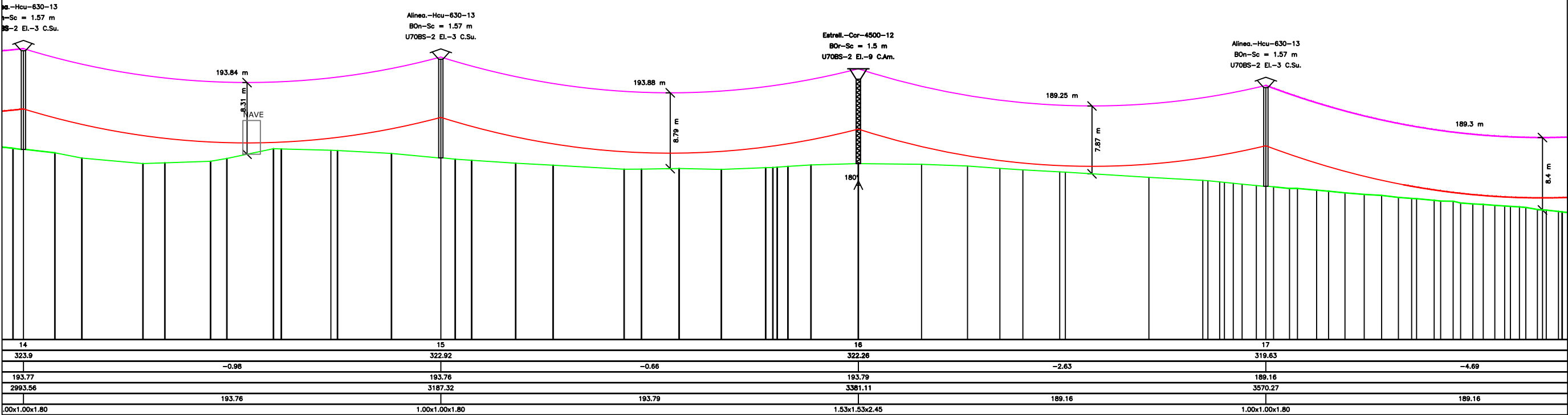


Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ).

|                       |                                                    |                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| e-distribución        | LCA:                                               | Técnico:               |
|                       | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                       | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                       | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019 | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.4          |

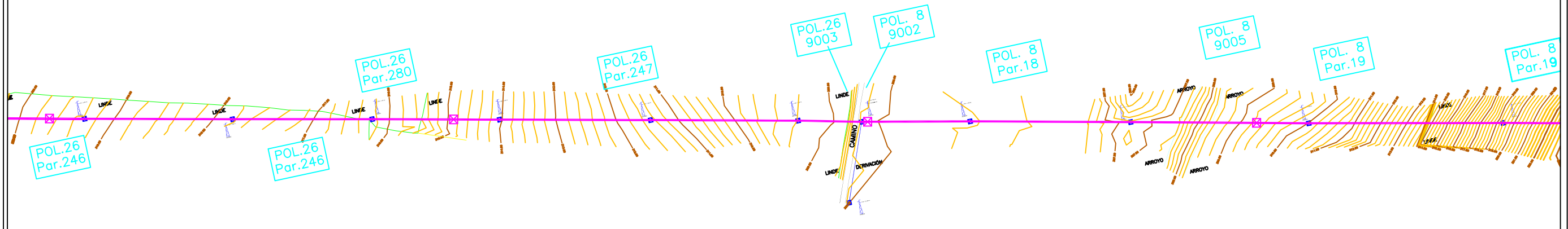


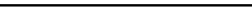
TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)



|                                                                                                                                                                           |                                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ). |                                                    |                        |
|                                                                                                                                                                           | LCA:                                               | Técnico:               |
|                                                                                                                                                                           | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                                                                                                                                                                           | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                                                                                                                                                                           | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019                                                                                                                                                     | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.5          |

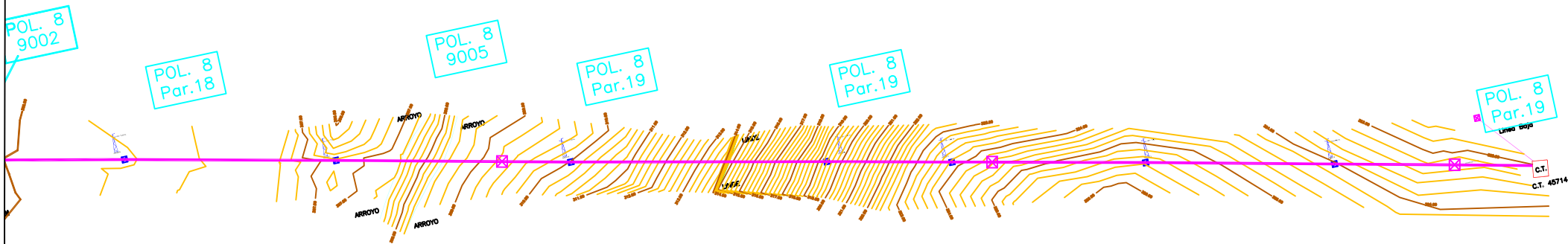
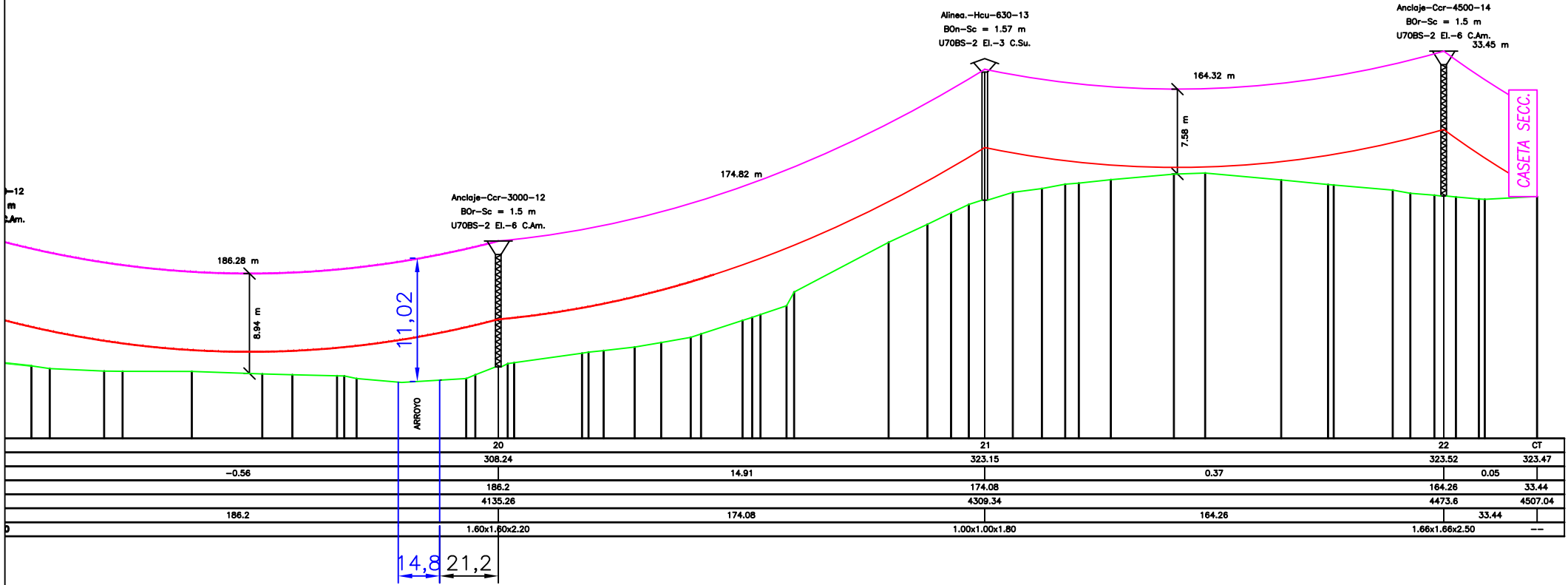
N.M.



|                                                                                       |                                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
|  | LCA:                                               | Técnico:               |
|                                                                                       | Tarea:                                             | Adela Cárdenas Gómez   |
|                                                                                       | Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U | Nº de Colegiado: 1.443 |
|                                                                                       | TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOS)            | E: V:1/2000 H:1/500    |
| Fecha:NOVIEMBRE 2.019                                                                 | PLANTA Y PERFIL                                    | Nº Plano: 2.6          |

TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

N.M.



Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ).

e-distribución

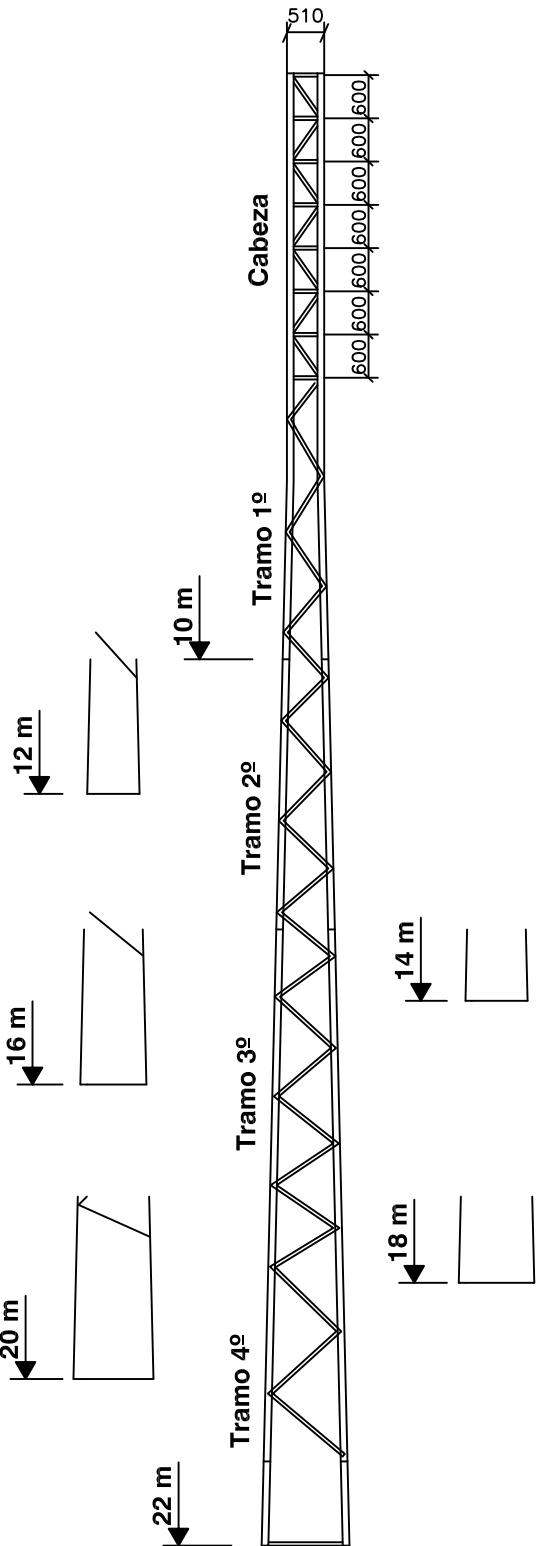
LCA:  
Tarea:  
Solicitante: EDISTRIBUCIONES REDES DIGITALES S.L.U  
TT.MM.DE ALMENDRALEJO Y ALANGE(BADAJOZ)

Técnico:  
Adela Cárdenas Gómez  
Nº de Colegiado: 1.443  
E: V:1/2000 H:1/500  
Nº Plano: 2.7

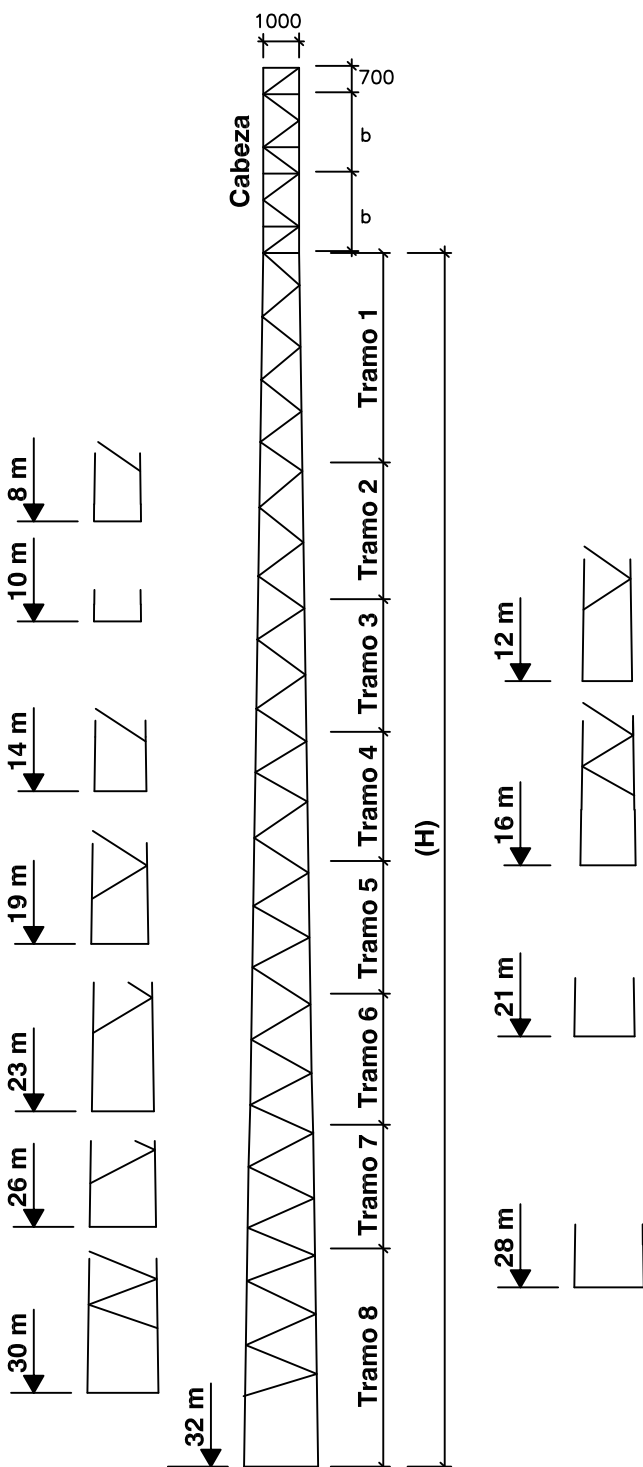
Fecha:NOVIEMBRE 2.019

PLANTA Y PERFIL

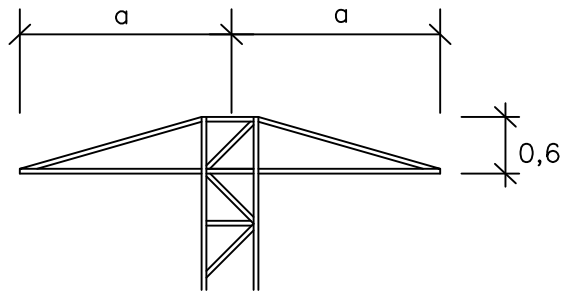
APOYOS UNE 207017  
(Apoyos antigua R.U.)



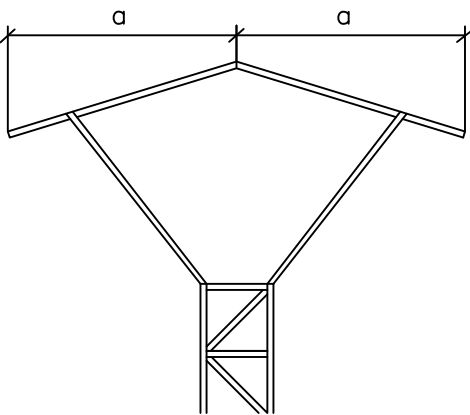
APOYOS SERIE "HALCÓN"  
(Fabricante IMEDEXSA)



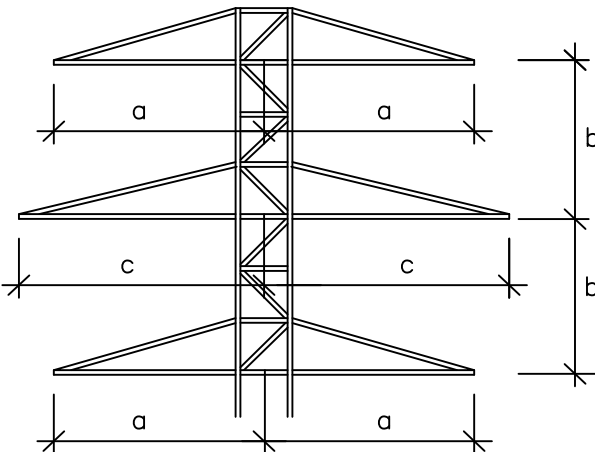
CRUCETAS  
PARA APOYOS  
UNE 207017



| TIPO        | a(m) | b(m) |
|-------------|------|------|
| Montaje "I" | 2,00 | 0,60 |
| Montaje "I" | 3,00 | 0,60 |

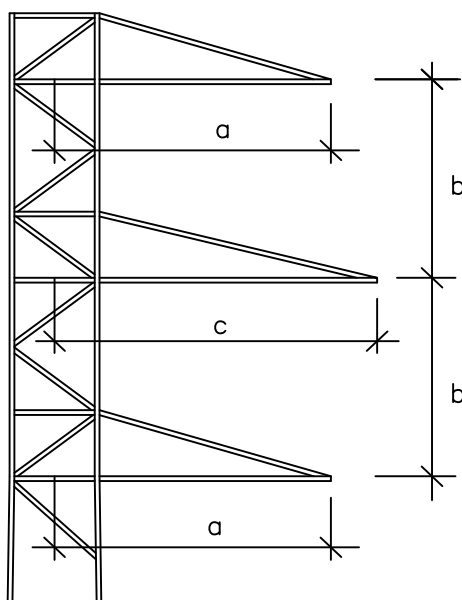


| TIPO          | a(m) |
|---------------|------|
| Bóveda normal | 2,00 |
| Bóveda normal | 2,50 |



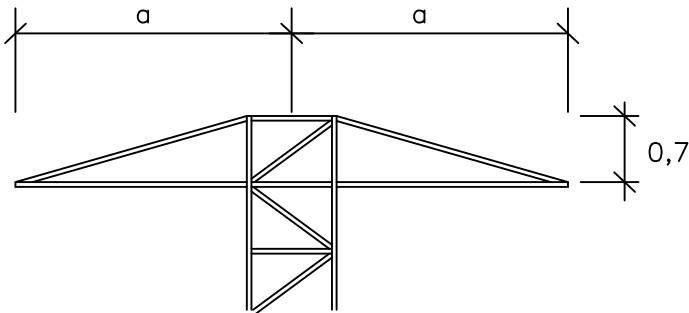
| TIPO          | a(m) | b(m) | c(m) |
|---------------|------|------|------|
| Montaje "D/C" | 1,50 | 1,80 | 1,75 |
| Montaje "D/C" | 2,00 | 2,00 | 2,10 |

CRUCETAS  
PARA APOYOS  
UNE 207017



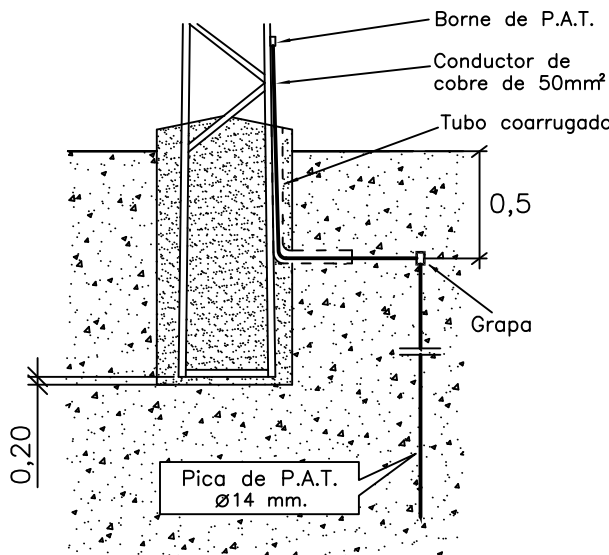
| TIPO              | a(m) | b(m) | c(m) |
|-------------------|------|------|------|
| Montaje "Bandera" | 1,00 | 1,20 | 1,25 |

CRUCETAS  
PARA APOYOS  
SERIE "HALCÓN"



| TIPO        | a(m) | b(m) |
|-------------|------|------|
| Montaje "I" | 2,50 | 0,70 |

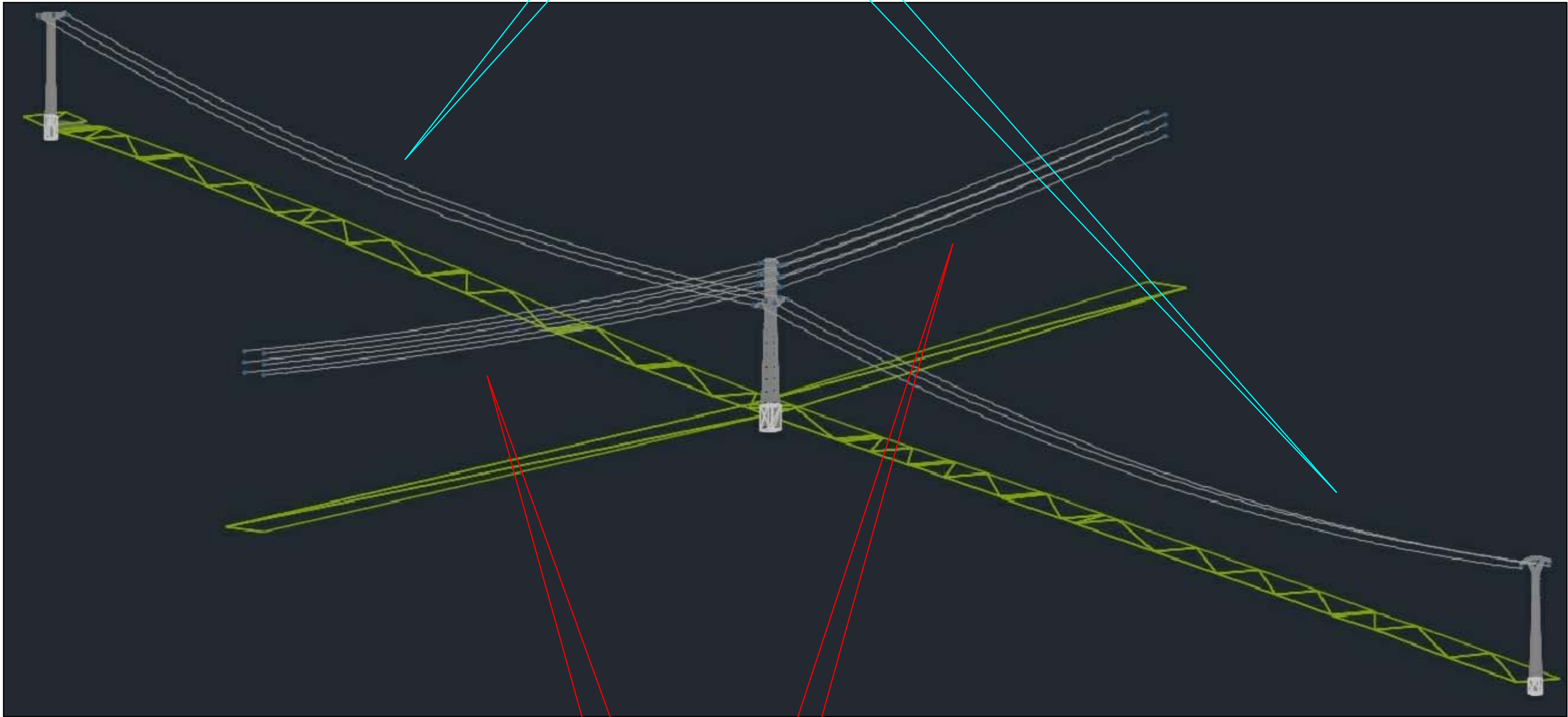
CIMENTACIONES



Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

|                       |                                                  |                         |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| e-distribución        | Nº Solicitud:                                    | Técnico:                |
|                       | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez    |
|                       | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | NºCol:1443.COITI.Huelva |
| Fecha: Noviembre 2019 | TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)            | Escala: S / E           |
|                       | APOYO, CRUCETAS Y CIMENTACIONES                  | Nº Plano: 3             |

LINEA AÉREA M.T. "EL BALSAR"

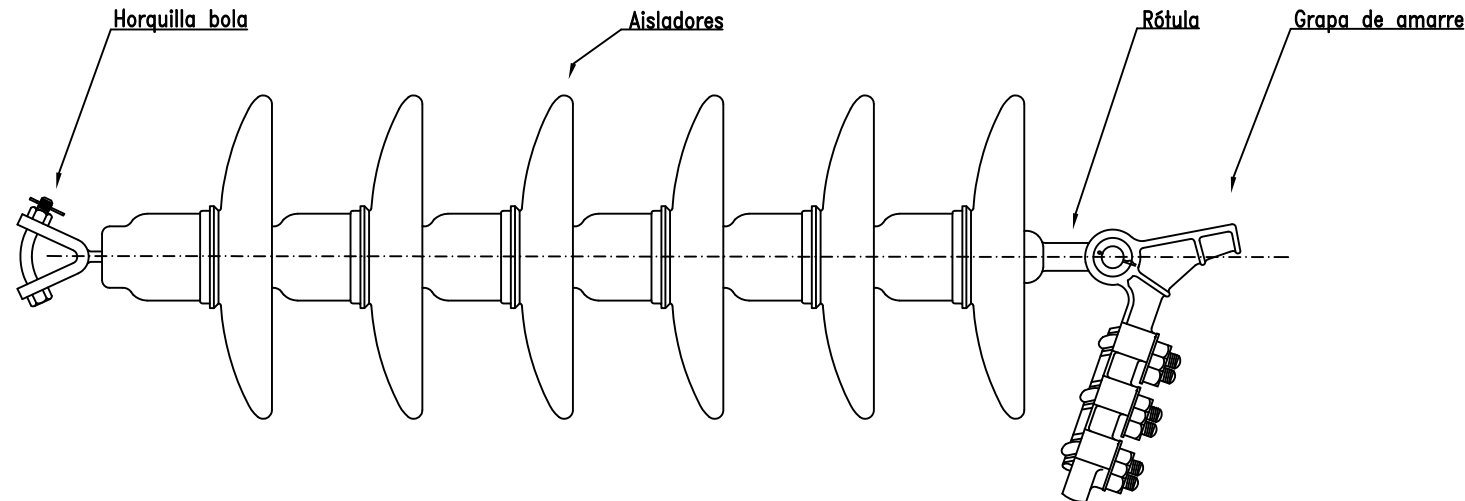


LÍNEA AÉREA M.T. D/C CIRCUNVALACIÓN  
Y LÍNEA AÉREA M.T. D/C ACEUCHAL

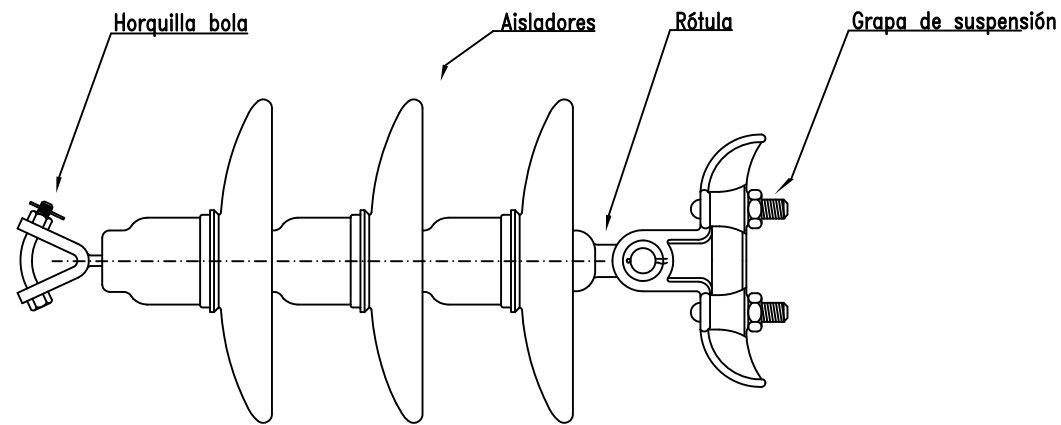
|                                                                                                                                                                         |                                                  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ) |                                                  |                          |
| e-distribución                                                                                                                                                          | Nº Solicitud:                                    | Técnico:                 |
|                                                                                                                                                                         | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez     |
|                                                                                                                                                                         | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | NºCol:1443.COITI.Huelva  |
|                                                                                                                                                                         | TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)            | Escala: V:1/2000 H:1/500 |
| Fecha: Noviembre 2019                                                                                                                                                   | DETALLE APOYO ESPECIAL D/C-DERIVACIÓN            | Nº Plano: 3.1            |



CADENA DE AMARRE

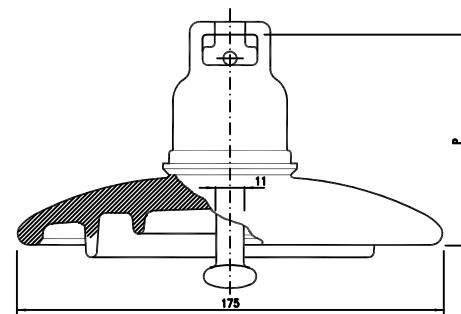


CADENA DE SUSPENSIÓN



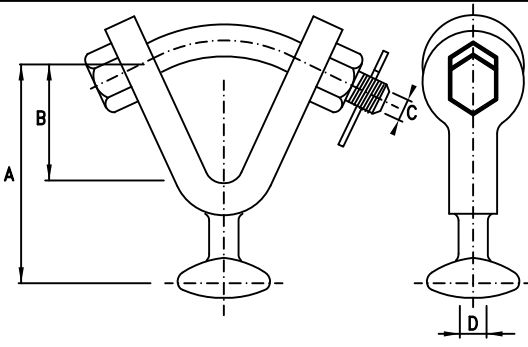
MATERIAL: VIDRIO TEMPLADO

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Paso, P                          | 100 mm.   |
| Longitud de la línea de fuga     | 185 mm.   |
| Tension de perforacion en aceite | 110 KV.   |
| Carga de rotura electromecanica  | 4.000 kg. |
| Esfuerzo permanente normal       | 1.600 kg. |
| Peso neto aproximado             | 1,65 kg.  |

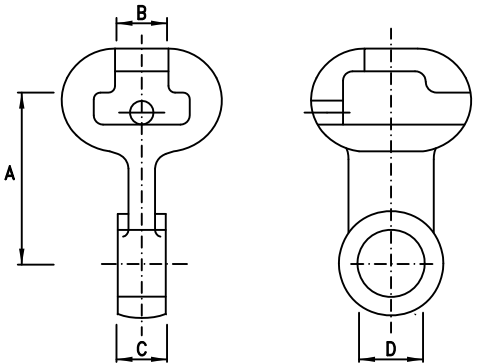


| Numero de elementos por cadena | TENSION DE UN MINUTO A FRECUENCIA INDUSTRIAL |             | 50 % BAJO ONDA DE CHOQUE 1.2/50us. |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------|
|                                | En seco                                      | Bajo lluvia | Positiva                           | Negativa |
|                                | KV                                           | KV          | KV                                 | KV       |
| 1                              | 50                                           | 33          | 74                                 | 80       |
| 2                              | 92                                           | 57          | 140                                | 150      |
| 3                              | 130                                          | 79          | 200                                | 215      |
| 4                              | 165                                          | 103         | 260                                | 280      |
| 5                              | 202                                          | 123         | 320                                | 345      |
| 6                              | 240                                          | 141         | 375                                | 410      |

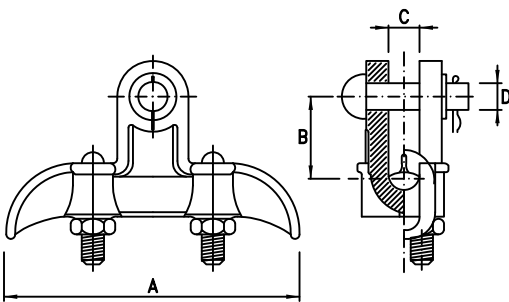
| Tipo   | Capacidad mm.Ø |      | Dimensiones mm. |    |     |    | N° de estribos | Carga de rotura Kg. | Peso gr. |
|--------|----------------|------|-----------------|----|-----|----|----------------|---------------------|----------|
|        | min.           | max. | A               | B  | C   | D  |                |                     |          |
| GA-1   | 4              | 10   | 80              | 18 | 98  | 16 | 2              | 4.500               | 910      |
| GA-1/1 | 5              | 11,5 | 125             | 18 | 118 | 16 | 3              | 6.500               | 1.490    |
| GA-2   | 9,4            | 16   | 135             | 18 | 181 | 22 | 3              | 6.500               | 1.490    |



| Referencia | DIMENSIONES EN mm. |    |      |      | Carga de rotura (Kg.) | Peso (Kg.) |
|------------|--------------------|----|------|------|-----------------------|------------|
|            | A                  | B  | C    | D    |                       |            |
| HB-11      | 64                 | 32 | M-12 | 11,9 | 5.500                 | 0,35       |
| HB-16      | 78                 | 38 | M-16 | 17   | 10.000                | 0,76       |



| Referencia | DIMENSIONES EN mm. |    |      |      | Carga de rotura (Kg.) | Peso (Kg.) |
|------------|--------------------|----|------|------|-----------------------|------------|
|            | A                  | B  | C    | D    |                       |            |
| R-11-P     | 125                | 11 | 16,3 | 17,5 | 5.500                 | 0,460      |
| R-16-P     | 140                | 16 | 16,5 | 17,5 | 9.000                 | 0,640      |
| R-11       | 48                 | 11 | 16,3 | 17,5 | 5.500                 | 0,240      |
| R-16       | 58                 | 16 | 16,5 | 17,5 | 9.000                 | 0,360      |

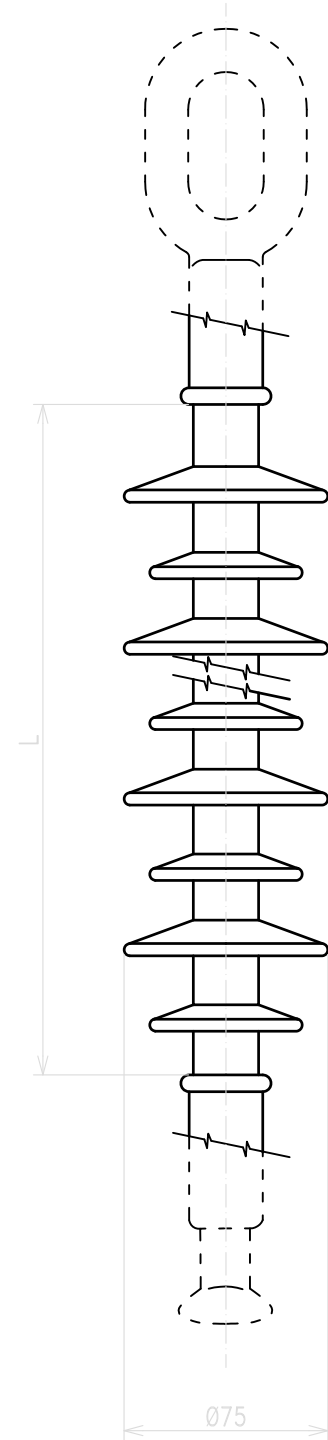


| Tipo | Capacidad mm.Ø |      | Dimensiones mm. |    |    |    | Carga de rotura Kg. | Peso gr. |
|------|----------------|------|-----------------|----|----|----|---------------------|----------|
|      | min.           | max. | A               | B  | C  | D  |                     |          |
| GS-1 | 5              | 12   | 149             | 41 | 18 | 16 | 1.800               | 400      |
| GS-2 | 9              | 18   | 190             | 46 | 18 | 16 | 4.000               | 825      |

Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)

|                                       |                                                  |                         |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| e-distribución                        | N° Solicitud:                                    | Técnico:                |
|                                       | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez    |
|                                       | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | N°Col:1443.COITL.Huelva |
| TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ) |                                                  | Escala: S / E           |
| Fecha: Noviembre 2019                 | AISLAMIENTO LÍNEA AÉREA A.T (VIDRIO)             |                         |
|                                       |                                                  | N° Plano: 4             |



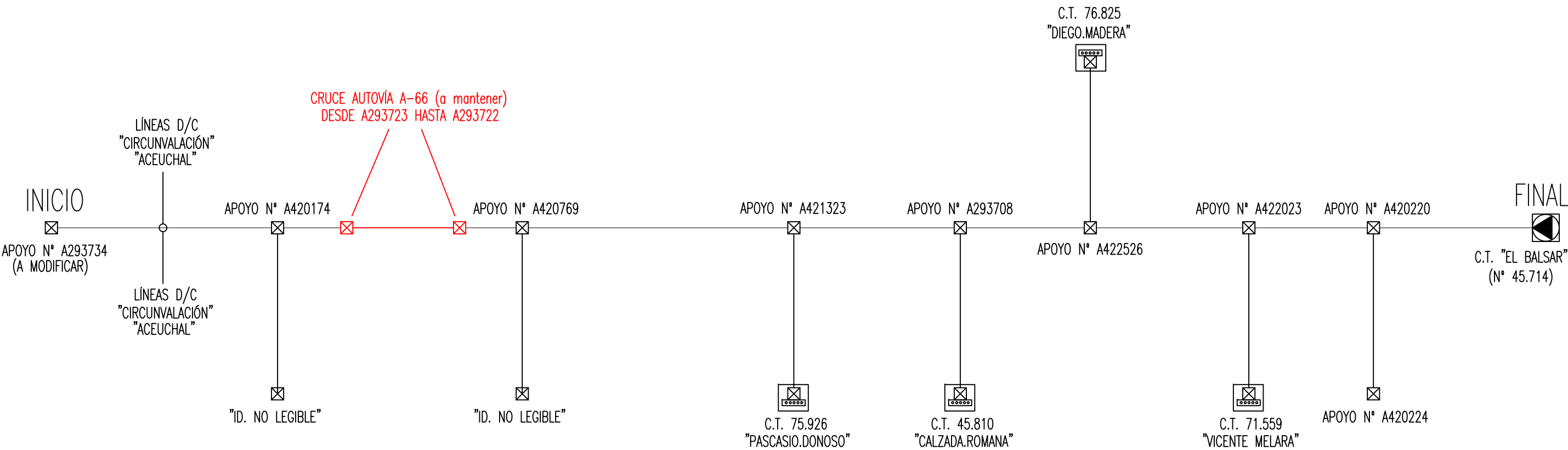


**TABLA "A"**

|                 |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|
| Tipo de herraje |   |   |   |
| Marca           | Y | P | H |
| Tipo de herraje |   |   |   |
| Marca           | A | B | H |

|                                                                                                                                                                         |                                                  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ) |                                                  |                         |
|                                                                                                                                                                         | Nº Solicitud:                                    | Técnico:                |
|                                                                                                                                                                         | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez    |
|                                                                                                                                                                         | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | NºCol:1443.COITI.Huelva |
|                                                                                                                                                                         | TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)            | Escala: S / E           |
| Fecha: Noviembre 2019                                                                                                                                                   | AISLAMIENTO LÍNEA AÉREA A.T (POLIMÉRICOS)        | Nº Plano: 4.1           |

# LÍNEA M.T. AÉREA "EL BALSAR" (LA-110)



|                                                                                                                                                                         |                                                  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| Obra: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA DE LAMT A 15(20)KV EN EL PARAJE EL BALSAR, SITO EN LOS TT.MM DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ) |                                                  |                         |
|                                                                                                                                                                         | N° Solicitud:                                    | Técnico:                |
|                                                                                                                                                                         | Tarea:                                           | Adela Cárdenas Gómez    |
|                                                                                                                                                                         | Solicitante: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U | N°Col:1443.COITI.Huelva |
|                                                                                                                                                                         | TT.MM ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)            | Escala: S / E           |
| Fecha: Noviembre 2019                                                                                                                                                   | ESQUEMA UNIFILAR                                 | N° Plano: 5             |

## 15. ANEXO

- SOLICITUD DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA Y AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO ANTE EL ÓRGANO SUSTANTIVO.
- RESOLUCIÓN FAVORABLE DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA. O.A, EN RELACIÓN AL CRUZAMIENTO AÉREO DEL ARROYO BONHABAL

En Badajoz, Noviembre 2019

La Ingeniera Técnico Industrial  
Adela Cárdenas Gómez  
Colegiado nº 1443 C.O.I.T.I. Huelva

**COPIA**

Sra. Directora General de Industria, Energía y Minas.  
Consejería de Economía e Infraestructuras.  
Servicio Territorial Badajoz.  
Sección de Energía.  
A./A.: D. Diego Romero Taboada.  
Av./ Miguel de Fabra, nº4. Pol. Ind. El Nevero.  
06006. Badajoz.

N. Ref. :

**ASUNTO: SOLICITUD DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA Y AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN Y DESARROLLO DE LA INSTALACIÓN POR PROYECTO DE REFORMA DE LÍNEA AÉREA A.T. EN PARAJE "EL BALSAR" 15 KV (20 KV SEGUNDA FASE), EN LOS T.M. DE ALMENDRALEJO Y ALANGE (BADAJOZ)**

**ESTIMADO SR.:**

D. JUAN CARLOS CALZADO CORDERO, con documento nacional de identidad Nº: 08846770-G, en nombre y representación de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L. (unipersonal), con C.I.F. Nº.: B-82.846.817, DOMICILIADA A EFECTOS DE NOTIFICACIONES EN BADAJOZ, PARQUE DE CASTELAR, Nº 2, Y CÓDIGO POSTAL 06002, tiene el honor de exponer:

I

Que la empresa que represento proyecta la instalación del asunto con el objeto de mejora de la red propia de distribución, de acuerdo con la ley 24/2013 de 26 de diciembre, Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo y el Real Decreto 1955/2000, de 1 diciembre que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

II

Que dicho proyecto de Línea de Media Tensión se encuentra SOMETIDO a Concesión Administrativa Previa y a Autorización de Ejecución y Desarrollo.

**Por todo lo expuesto,**

**SOLICITA A V.I.** que, teniendo por recibido el presente escrito, se sirva admitirlo y se inicie la tramitación de la **Concesión Administrativa Previa y Autorización de Ejecución y Desarrollo.**

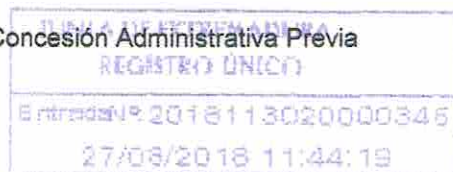
Se indica además que para cualquier contacto que consideren se autoriza a VASYL ZAKREVSKEY con D.N.I. X-51.43.041-B, con tlf.: 608 896 904 y dirección de correo electrónico: [vasyl.zakrevskyy@im3gabitel.com](mailto:vasyl.zakrevskyy@im3gabitel.com).

Adj.:

- Solicitud de Autorización Administrativa Previa y Autorización de Ejecución y Desarrollo.
- Solicitud de Autorización a Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Solicitud de Licencia de Obras en el Ayuntamiento de Almendralejo.

  
**Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.**  
División Andalucía Oeste y Extremadura  
C.I.F. B-82.846.817  
Huelva, 24 de agosto de 2018.  
Badajoz

**ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.**





**PROYECTO DE REFORMA DE LÍNEA AÉREA A.T. EN PARAJE "EL BALSAR" 15 KV (20 KV SEGUNDA FASE)**

Ilmo. Sr.:

D. *Juan Carlos Calzado Cordero*, provisto de D.N.I. núm. 08.846.770-G expedido en *Badajoz*, en nombre de *Endesa Distribución Eléctrica S.L.*, con domicilio en *Badajoz C.P. 06001*, calle *Parque de Castelar* núm. 2, tiene el honor de exponer:

Que proyecta *realizar* una instalación eléctrica de A.T. y B.T., cuyas características son las siguientes:

**LÍNEA ELÉCTRICA (A.T.):**

Origen (2): Apoyo Existente S/C N° 293734 (situado en el Pol. 24, Parc. 1 del T.M. de Almendralejo) de la línea "El Balsar" de Sub. Almendralejo, propiedad de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

Final (2): C.T. existente n° 45.714 "EL.BALSAR\_1" (situado en el Pol. 8, Parc. 19 del T.M. de Alange) de la línea "El Balsar" de Sub. Almendralejo, propiedad de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.

Términos municipales afectados: Almendralejo y Alange (Badajoz)

Tipos de Línea (3): Aérea un circuito, excepto 1 solo apoyo D/C

Tensión de Servicio en KV.: 15 kV (20 kV 2º Etapa)

**MATERIALES:**

Conductores:

| TIPO (4)               | SECCIONES | LONGITUD EN KMS. |
|------------------------|-----------|------------------|
| 94-AL1/22-ST1A(LA-110) | 116,2     | 4,499            |
| Longitud total en Kms. |           | 4,499            |

Apoyos:

| TIPO (5)                                 | ALINEACIÓN | CRUCE | ANCLAJE | ÁNGULO | DERIVACIÓN | ESPECIALES | TOTAL |
|------------------------------------------|------------|-------|---------|--------|------------|------------|-------|
| Metálicos                                | 8          | 4     | 1       | 1      | 7          | 1          | 22    |
| Número total de apoyos de la línea ..... |            |       |         |        |            |            | 22    |

Crucetas (6): Montajes bóvesa, D/C, Bandera y Montaje Recto bajo norma UNE 207.017 (antigua R.U. 6704-B)

Aisladores (7): Material compuesto CS, tipo Suspensión y Amarre

Emplazamiento de la línea (8): Parajes denominados Fuente de la Pizarrilla, El Pilón y El Balsar en los TT.MM de Almendralejo y Alange.



**RESOLUCIÓN: CL 13/18 CBS/ASR**

**EXPEDIENTE DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA EL CRUCE DE UNA LÍNEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN CON EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DEL ARROYO BONHABAL EN EL T.M. DE ALANGE (BADAJOZ).**

**PETICIONARIO: ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.**

En relación con la solicitud de referencia, la Confederación Hidrográfica eleva la siguiente resolución.

**I. ANTECEDENTES DE HECHO.**

1. Con fecha de registro de entrada 30/05/2018 se recibe en esta Confederación Hidrográfica del Guadiana O.A. solicitud en relación con la autorización administrativa para el cruce de una línea eléctrica con un cauce de dominio público hidráulico, incoándose a tal efecto el expediente arriba referenciado.
2. El interesado ha presentado la documentación necesaria para la tramitación del presente procedimiento.
3. Se ha emitido informe por personal facultativo de este Organismo de cuenca en sentido favorable a la actuación solicitada, una vez realizada la tramitación reglamentaria y evacuados los informes necesarios.
4. El Ingeniero de Caminos del Estado N-28, propone autorizar la solicitud de referencia en las condiciones generales y particulares que se indican a continuación.

**II. FUNDAMENTOS DE DERECHO**

**A) DE ORDEN JURÍDICO-FORMAL**

Compete al Presidente de la Confederación Hidrográfica dictar la presente resolución y a la Comisaría de Aguas su tramitación y propuesta, de conformidad con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio (BOE 24/07/2001); en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (R.D.P.H.) aprobado por Real Decreto 849/86 de 11 de Abril (BOE 30/04/1986); y modificado por RD 927/88 de 29 de Julio (BOE 31/08/1988), RD 984/89 de 28 de Julio (BOE 02/08/1989) y RD 638/2016 de 9 de diciembre (BOE 29/12/2016) por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico; en la resolución de 18 de Mayo de 2018 de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, O.A. sobre delegación de competencias (BOE 31/05/2018); y en el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (BOE 19/1/2016); y con las demás disposiciones normativas concordantes o complementarias.

**B) DE ORDEN JURÍDICO-MATERIAL**

En la tramitación del expediente se han tenido en cuenta las normas previstas en:



1. El artículo 127 del RDPH establece la tramitación de expedientes de autorización para cruces de líneas eléctricas y de otros tipos sobre el dominio público hidráulico.
2. Se han cumplido los trámites legal y reglamentariamente establecidos para la autorización de este tipo de actuaciones; constan en el expediente los informes facultativos necesarios en los que se concluye que la actuación solicitada no supone un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas ni causa degradación ni deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático y en general del dominio público hidráulico.

Con base a lo anterior y vista la normativa de aplicación, el Comisario de Aguas da conformidad a la propuesta realizada y, de acuerdo con la delegación de firma del Presidente, **RESUELVE:**

**AUTORIZAR a ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L. con CIF nº B82846817 la ejecución de la instalación solicitada de acuerdo a las características y condiciones generales y particulares que se detallan a continuación:**

### **CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LAS OBRAS A EJECUTAR**

#### **Datos de situación:**

La instalación autorizada se ubica en zona de dominio público hidráulico y policía del arroyo Bon-habal, en el término municipal de Alange (Badajoz).

#### **Coordenadas UTM:**

- Cruzamiento: X = 731030 ; Y = 4284014 HUSO 29 .
- Apoyos: Deriv\_8 y 26

Datum: ETRS89.

#### **Descripción de la actuación que se autoriza:**

Se proyecta la instalación de una línea eléctrica de media tensión (15-20 kV) que forma parte del proyecto de Reforma de la Línea Aérea A.T. en Paraje "El Balsar".

El tramo proyectado tiene 4499,50 metros, de los cuales aproximadamente 440 no se modifican. En el resto cabe destacar únicamente el cruzamiento con el arroyo mencionado.

La distancia de los apoyos al cauce es de 29,82 metros en el margen izquierdo y 148,39 metros en el margen derecho, encontrándose ambos fuera de la zona de dominio público hidráulico y servidumbre del cauce.

El gálibo del cable respecto al cauce es de 12,27 metros en el punto de cruce, teniendo como referencia (cota 0,00) la línea de las máximas crecidas ordinarias y superando el mínimo exigible según establece el artículo 127.2 del Reglamento del dominio público hidráulico

### **CONDICIONES GENERALES**

1. Esta autorización se entiende otorgada sin menoscabo del derecho de propiedad y sin perjuicio del derecho de terceros, con las limitaciones establecidas en la vigente Ley de

Aguas y demás disposiciones concordantes, siendo preciso obtener cualquier otra autorización o licencia que sea necesaria, cuyo otorgamiento corresponda a otros Órganos de las administraciones públicas, así como aquellos permisos que, en su caso, haya de solicitar a otros particulares.

2. Esta autorización no faculta al interesado para realizar otras actuaciones distintas a las autorizadas, debiendo ajustarse a la documentación aportada y que obra en el expediente de referencia. Las modificaciones de detalle que pretendan realizarse deberán solicitarse y ser aprobadas previamente por este Organismo de cuenca.
3. El titular de la autorización será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse a intereses públicos o privados como consecuencia de la ejecución de la actuación que se autoriza, quedando obligado a las reparaciones e indemnizaciones que procedan.
4. El presente expediente de autorización no implica servidumbre alguna de paso por caminos, ni finca particulares.
5. Se concede esta autorización, sin perjuicio de la obligación de cumplimiento por el autorizado, de la normativa comunitaria, estatal y autonómica vigente en materia de medio ambiente, pesca fluvial, sanidad, seguridad e higiene en el trabajo y cualquier otra específica aplicable a la actuación que se autoriza y cuya vigilancia corresponde a las distintas Administraciones Públicas competentes.
6. Esta Administración declina cualquier responsabilidad sobre los daños materiales o personales que pudieran producirse derivados de un régimen hidráulico excepcional del cauce.
7. Podrá ser revocada este expediente de autorización por incumplimiento de cualquiera de las condiciones impuestas en esta Resolución y en los casos y términos establecidos en el TRLA y RDPH. Con independencia de lo anterior podrán imponerse las sanciones que como consecuencia del citado incumplimiento haya lugar, pudiendo obligar al interesado a dejar el cauce en las condiciones normales de desagüe.

### **CONDICIONES PARTICULARES**

1. La línea eléctrica se ejecutará de acuerdo con la documentación técnica presentada ante este Organismo de cuenca.
2. En el caso de que los apoyos aun estando fuera de la zona de servidumbre, estén ubicados en zona inundable (zona ocupada por la avenida de 500 años de periodo de retorno), se reforzarán y protegerán de acuerdo con la normativa que les sea de aplicación.
3. Se acondicionará la zona de vertidos de los materiales sobrantes o lodos procedentes de las obras. El material procedente de las obras no podrá depositarse formando ningún tipo de cordón paralelo al cauce ni en zona de Servidumbre ni de Policía.
4. Se respetará los pies sanos de arbolado, existente en el cauce y sus proximidades, siempre que no suponga una afección negativa a la línea.

5. El mantenimiento de la línea, una vez finalizada, será responsabilidad del autorizado, quien deberá hacer frente a todos los gastos derivados de aquel, siendo en consecuencia el responsable de los daños, tanto a personas como a bienes, derivados del incorrecto mantenimiento de la misma.
6. Las instalaciones autorizadas deberán quedar totalmente ejecutadas en un plazo máximo de **SEIS (6) MESES**, contado a partir de la notificación de la presente Resolución.
7. **Queda sujeta esta autorización al abono de la Tasa por Prestación de Informes y otras Actuaciones**, convalidada por el Decreto 140 de la Presidencia del Gobierno de 4 de Febrero de 1.960 y actualizada por el artículo 86.1 de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de PGE para el 2018 **por importe total de 263,18 Euros** en concepto de informe facultativo con toma de datos (apartado C1) e informe facultativo sin toma de datos (apartado B), así como el abono de canon de ocupación que en su caso corresponda, de acuerdo con lo establecido en el art. 284 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, cuyo ingreso deberá efectuarse, previo requerimiento de la Secretaría General de este Organismo, en el lugar, plazos y forma que se indiquen en los documentos de ingreso que próximamente le serán remitidos por la misma.

Propone,

EL INGENIERO DE CAMINOS DEL  
ESTADO N-28  
P.A., EL JEFE DE SERVICIO DEL DPH  
ZONA OCCIDENTAL.

Álvaro Martínez Llaguno.

Resuelve,

EL PRESIDENTE,

P.D. (Resolución de 18-05-2018 – BOE Nº  
132, de 31/05/2018) EL COMISARIO DE  
AGUAS

Ángel Nieva Pérez.

11 JUL 2019



## ESTACIÓN TRANSFORMADORA

Tipo (9):

Núm. Transformadores:

| CANTIDAD                               | RELACIÓN<br>TRANSFORMACIÓN | POTENCIA UNITARIA | TOTALES PARCIALES |
|----------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
|                                        |                            |                   |                   |
|                                        |                            |                   |                   |
|                                        |                            |                   |                   |
|                                        |                            |                   |                   |
|                                        |                            |                   |                   |
| Potencia total en transformadores..... |                            |                   |                   |

Emplazamiento (8):

Término municipal:

Calle o paraje:

## INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN:

| TIPO                       | SECCIONES | LONGITUD EN KMS. |
|----------------------------|-----------|------------------|
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
|                            |           |                  |
| Longitud total en Kms..... |           |                  |

Voltaje: 15/20 kV

Potencia:

Abonados Previstos:

Datos Generales:

Presupuesto total en €. (10): 162.265,61 € (I.V.A. incluido)

Finalidad: *Consolidación, Seguridad, Mejora Calidad del suministro*

Empresa Suministradora: *ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.*

Instalador Autorizado D.:            núm.            de

Se acompaña la siguiente documentación:

1º) Escrito de la empresa suministradora de energía que contiene el punto de enganche y las potencias de cortocircuitos en el mismo.

2º) Dos ejemplares del proyecto completo de la instalación firmado por el *Ingeniero Técnico Industrial* D. Francisco Javier Carrasco Granado, Colegiado núm. 1981 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Badajoz..

3º) Dos separatas del proyecto anterior por cada uno de los cruces de la línea con los servicios que se señalan (11):

☐ Líneas Telefónicas (Cía. Telefónica)

☐ Líneas Telegráficas (Telégrafos)

☐ Carreteras del Estado (MOPU)

☐ Carreteras Provinciales (COPUMA)

☐ Carreteras Comarcales (Diputación)

☐ Cauces Públicos (C.H.G.)

☐ Ferrocarriles (RENFE)

☐ Montes Públicos (Servicio Ordenación Forestal)

☐ Vías Pecuarias (Consejería Agricultura y Comercio)

☐ Líneas Eléctricas (Empresas)

☐ Ayuntamientos de:

Por todo lo cual y de acuerdo con las disposiciones vigentes:

Solicito:

☒ Concesión Administrativa.

☐ Autorización en concreto de utilidad pública.

☒ Autorización de ejecución y desarrollo de la instalación.

☐ Procedimiento abreviado

  
**Endesa**  
División Distribución Eléctrica, S.L.U.  
División Andalucía Oeste y Extremadura  
C.I.F. B-82846817  
Badajoz

Badajoz, 27 de agosto de 2018

Firma del Titular



- (1) Indicar lo que proceda.
- (2) Indíquese con todo detalle. Por ejemplo: Apoyo número 27 de línea que va de X a Y, propiedad de Z.
- (3) Aérea un circuito; Aérea doble circuito; Subterránea;
- (4) Indicar Naturaleza, número de conductores y sección. Por ejemplo:  
Cu 3x50 mm<sup>2</sup>, Al-Ac 3x27'87 mm<sup>2</sup>
- (5) Metálicos, de Hormigón, etc.
- (6) Tipo de crucetas: bóveda, tresbolillo, recta, etc.
- (7) Indicar naturaleza y forma de suspensión. Por ejemplo: "Porcelana rígidos, Cristal-Cadenas, Porcelana suspendidos".
- (8) Detállese. Por ejemplo Finca X, situada en la carretera de Y a Z (Km. 8'200); Calle X, número Y de la localidad Z. (En las líneas si llevan C.T. poner el origen sólo, si no lo lleva poner el origen y el final).
- (9) Cubiertas, Intemperie, Subterránea.
- (10) Presupuesto: Línea y C.T. y B.T. en euros.
- (11) En caso de haberlos resuelto el peticionario presentará las autorizaciones o condiciones en original/fotocopia para ser compulsada y un solo ejemplar de las separatas.